



開發人員指南

Amazon Chime SDK



Amazon Chime SDK: 開發人員指南

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商標和商業外觀不得用於任何非 Amazon 的產品或服務，也不能以任何可能造成客戶混淆、任何貶低或使 Amazon 名譽受損的方式使用 Amazon 的商標和商業外觀。所有其他非 Amazon 擁有的商標均為其各自擁有者的財產，這些擁有者可能附屬於 Amazon，或與 Amazon 有合作關係，亦或受到 Amazon 贊助。

Table of Contents

什麼是 Amazon Chime SDK ?	1
定價	1
資源	1
使用 Amazon Chime SDK	2
使用 Amazon Chime SDK 的先決條件	2
Amazon Chime SDK 的概念	3
Amazon Chime SDK 的架構	3
Amazon Chime SDK 的配額	4
Amazon Chime SDK 系統需求	4
可用的 AWS 區域	6
主控台區域	7
呼叫分析區域	7
會議區域	8
媒體管道區域	10
訊息區域	11
語音區域	12
了解用戶端程式庫	13
了解 SIP 整合	13
了解事件通知	15
傳送通知至 EventBridge	16
傳送通知至 Amazon SQS 和 Amazon SNS	16
授予 Amazon Chime SDK 對 Amazon SQS 和 Amazon SNS 的存取權	16
從 Amazon Chime 命名空間遷移	20
端點、命名空間和 CLI 命令	20
每個服務的遷移說明	21
API 映射	21
使用 Amazon Chime SDK 會議	30
遷移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間	30
遷移的原因	31
遷移之前	31
命名空間之間的差異	33
使用會議區域	35
選擇控制區域	36
選擇媒體區域	36

尋找最近的媒體區域	37
尋找 nearest AWS GovCloud (US) 媒體區域	37
JavaScript 範例	38
檢查區域狀態	39
建立會議	41
選取會議功能	42
使用 Audio.EchoReduction	42
使用 Video.MaxResolution	43
使用 Content.MaxResolution	43
使用 Attendees.MaxCount	44
在用戶端應用程式中使用會議功能	45
Amazon Chime SDK 會議如何使用 WebRTC 媒體	46
音訊	46
影片	46
內容共用	47
資料訊息	47
設定視訊轉碼器	48
設定視訊轉碼器偏好設定	48
設定您的網路	49
設定媒體和訊號	50
為 Amazon Voice Focus 設定	51
設定 以降低回音	51
設定背景替換和模糊	51
設定瀏覽器內容安全政策	52
使用 AppKeys和 TenantIDs	52
了解會議生命週期事件	56
了解 CloudWatch 指標	69
服務指標	69
API 用量指標	70
建立媒體管道	71
建立媒體管道的考量事項	72
了解作用中媒體管道的限制	73
遷移至 Amazon Chime SDK 媒體管道命名空間	73
了解媒體管道建立	77
建立媒體擷取管道	78
建立媒體串連管道	88

建立媒體即時連接器管道	94
建立媒體串流管道	96
將音訊和視訊合成為單一檢視	113
為媒體管道建立服務連結角色	126
使用媒體管道事件	129
停止媒體管道的最佳實務	135
使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄	135
系統架構	136
帳單和用量	137
設定您的帳戶	137
選擇轉錄選項	137
開始和停止轉錄	141
即時轉錄參數	145
了解即時轉錄事件	145
了解即時轉錄訊息	149
處理收到的即時轉錄事件	153
剖析文字記錄	156
使用媒體複寫	156
互動式參與者	157
全球參與者	158
工作階段生命週期	159
對 Amazon Chime SDK 會議進行故障診斷和偵錯	160
了解系統需求	161
設定記錄和監控	161
對 Amazon Chime SDK 會議進行故障診斷	163
了解常見問題	165
使用 Amazon Chime SDK 訊息	168
遷移至 Amazon Chime SDK 身分命名空間	168
遷移原因	169
遷移之前	169
命名空間之間的差異	170
遷移至 Amazon Chime SDK 訊息命名空間	171
遷移原因	31
遷移之前	31
命名空間之間的差異	33
了解訊息先決條件	174

了解訊息概念	175
了解訊息架構	176
了解訊息類型	176
開始使用	177
建立 ApplInstance	177
從後端服務進行 SDK 呼叫	178
驗證最終使用者用戶端應用程式	181
建立頻道	184
傳送訊息	185
使用 ExpirationSettings	185
使用 WebSockets 接收訊息	188
設定附件	198
了解系統訊息	198
IAM 角色範例	198
了解角色的授權	202
ApplInstanceAdmin	203
ChannelModerator	205
成員	209
非成員	212
串流傳訊資料	214
使用彈性頻道來託管即時事件	218
先決條件	219
彈性管道概念	219
其他支援的功能	220
建立彈性頻道	221
管理彈性頻道成員	221
傳送彈性頻道訊息	222
了解彈性頻道中的 WebSocket 系統訊息	222
使用 Kinesis 串流接收系統訊息	223
在我們的示範應用程式中測試彈性管道	223
使用行動推播通知來接收訊息	223
建立 Amazon Pinpoint 應用程式	224
建立服務角色	225
將行動裝置端點註冊為應用程式執行個體使用者	226
傳送已啟用通知的頻道訊息	227
接收推送通知	227

偵錯推送通知失敗	228
使用篩選規則來篩選訊息	229
使用服務連結角色	234
使用服務連結角色進行資料串流	234
使用頻道流程來處理訊息	237
設定頻道處理器	238
建立頻道流程	241
關聯和取消關聯頻道流程	242
傳送訊息	242
使用 EventBridge 自動建立失敗提醒	244
使用機器人做為管道代理程式	245
建立 Amazon Lex V2 機器人	246
設定 AppInstance 機器人	248
AppInstanceBots 的頻道成員資格	249
傳送訊息至 AppInstanceBot	250
處理來自 Amazon Lex 的訊息	250
處理 AppInstanceBot 的回應	250
使用規則將事件傳送至 Amazon EventBridge	253
AppInstanceBots 故障診斷	254
管理訊息保留	255
CLI 保留命令範例	255
啟用訊息保留	256
還原和刪除訊息	256
訊息的使用者介面元件	256
與用戶端程式庫整合	256
搭配 JavaScript 使用 Amazon Chime SDK 訊息	256
使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務	258
遷移至 Amazon Chime SDK 語音命名空間	259
遷移的原因	259
遷移之前	259
命名空間之間的差異	260
了解電話號碼、SIP 規則、SIP 媒體應用程式和 AWS Lambda 函數	262
了解 PSTN 音訊服務程式設計模型	263
將呼叫和事件路由到 AWS Lambda 函數	264
將呼叫路由到 AWS Lambda 函數 (AWS CLI)	269
先決條件	269

成本考量	270
搜尋和佈建電話號碼	270
建立用於呼叫處理的 Lambda 函數	271
建立 SIP 媒體應用程式	274
使用 SIP 規則設定通話轉接	274
使用多個 SIP 媒體應用程式設定備援	276
建立外撥通話	278
在作用中呼叫期間觸發 Lambda	278
清除資源	279
進入生產環境	280
後續步驟	281
了解如何使用 PSTN 音訊服務通話端	281
了解通話流程	284
為 PSTN 音訊服務建置 AWS Lambda 函數	286
了解電話事件	287
了解 PSTN 音訊服務動作	291
了解叫用 Lambda 函數的電話事件	291
使用動作清單回應調用	316
PSTN 音訊服務支援的動作	317
使用 SIP 標頭	413
使用通話詳細資訊記錄	417
了解逾時和重試	418
偵錯和疑難排解	419
了解 VoiceFocus	426
Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務詞彙表	432
從 呼叫產生洞見	438
什麼是呼叫分析	439
了解通話分析術語	440
建立通話分析組態	442
了解先決條件	443
使用主控台建立組態	443
使用 APIs 建立通話分析組態	450
將組態與語音連接器建立關聯	450
使用通話分析組態	451
了解記錄通話的工作流程	451
了解機器學習型分析的工作流程	458

管理通話分析管道	464
暫停和繼續通話分析管道	464
使用 呼叫分析資源存取角色	465
了解通話分析狀態	473
使用 Amazon CloudWatch 監控通話分析管道	475
先決條件	475
呼叫分析指標	475
管道指標的 CloudWatch 維度	476
呼叫分析處理器和輸出目的地	477
結合轉錄與錄製接收器	497
使用 Amazon EventBridge 通知	499
建立 Amazon Chime SDK 資料湖	517
設定 QuickSight 儀表板	525
呼叫分析資料模型	530
了解 AWS Glue 資料目錄資料表結構	530
了解 AWS Glue 資料目錄資料表	532
擷取資料目錄中 AWS Glue 的資料	557
使用 Amazon Chime SDK 語音分析	562
了解語音分析架構	563
了解發言者搜尋工作流程	564
語音音調分析工作流程範例	566
輪詢任務結果	569
了解通知	569
了解資料儲存、選擇退出和資料保留政策	579
使用語音 APIs 執行語音分析	581
呼叫分析服務配額	586
使用適用於 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫	589
使用適用於 iOS 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫	590
使用適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫	591
了解元件	591
了解核心概念	592
了解服務架構	593
了解 Web 應用程式架構	593
了解伺服器應用程式架構	594
了解媒體控制平面	594
了解媒體資料平面	594

了解 Web 應用程式元件架構	594
建置伺服器應用程式	596
建立 IAM 使用者或角色	596
設定 AWS SDK 以叫用 APIs	597
建立會議	597
建立出席者	598
傳送回應至用戶端	598
建置用戶端應用程式	598
將背景篩選條件整合到用戶端應用程式	599
關於使用背景篩選條件	599
使用內容安全政策	601
將背景篩選條件新增至您的應用程式	604
範例背景篩選條件	610
使用適用於 Windows 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫	613
常見問答集	614
會議FAQs	614
出席者	614
安全性和加密	616
音訊/視訊	616
即時轉錄	618
Service Quotas	620
命名空間遷移	620
監控	620
日誌	622
錯誤訊息	622
媒體管道FAQs	624
PSTN 音訊FAQs	625
文件歷史紀錄	626
.....	dcxxxiv

什麼是 Amazon Chime SDK ？

Amazon Chime SDK 是一組即時通訊元件，可用來快速將訊息、音訊、影片和螢幕共用功能新增至您的 Web 或行動應用程式。

您可以使用 Amazon Chime SDK 來建置即時媒體應用程式，以傳送和接收音訊和視訊，並允許內容共用。如需 Amazon Chime SDK API 動作的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK API 參考](#)。

定價

Amazon Chime SDK 提供pay-for-use定價，無需預付費用。您可以選擇以單一速率實作部分或全部可用的媒體模態（音訊、影片和螢幕共用）。訊息、媒體管道、語音增強和 PSTN 音訊功能也提供pay-for-use定價。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 定價](#)。

資源

以下相關資源可協助您使用此服務。

- [課程和研討會](#) – 連結至以角色為基礎的特殊課程，以及自主安排進度的實驗室，以協助強化您的 AWS 技能並取得實際經驗。
- [AWS 開發人員中心](#) – 探索教學課程、下載工具，並了解 AWS 開發人員事件。
- [AWS 開發人員工具](#) – 開發人員工具、SDKs、IDE 工具組和命令列工具的連結，用於開發和管理 AWS 應用程式。
- [入門資源中心](#) – 了解如何設定您的 AWS 帳戶、加入 AWS 社群，以及啟動您的第一個應用程式。
- [實用的教學課程](#) - 按照逐步教學課程在 AWS 上啟動第一個應用程式。
- [AWS 白皮書](#) – 技術 AWS 白皮書的完整清單連結，涵蓋架構、安全和經濟等主題，並由 AWS Solutions Architects 或其他技術專家撰寫。
- [AWS 支援中心](#) – 建立和管理 AWS 支援案例的中樞。也包含其他實用資源的連結，例如論壇、技術 FAQs、服務運作狀態和 AWS Trusted Advisor。
- [支援](#) – 有關one-on-one、快速回應支援管道的資訊的主要網頁 支援，可協助您在雲端中建置和執行應用程式。
- [聯絡我們](#) – 查詢有關 AWS 帳單、帳戶、事件、濫用與其他問題的聯絡中心。
- [AWS 網站條款](#) – 有關我們的著作權和商標、您的帳戶、授權和網站存取，以及其他主題的詳細資訊。

使用 Amazon Chime SDK

您可以使用 Amazon Chime SDK 來建置即時媒體應用程式，以傳送和接收音訊和視訊，並允許內容共用。Amazon Chime SDK 獨立於任何 Amazon Chime 管理員帳戶運作，不會影響 Amazon Chime 上託管的會議。反之，Amazon Chime SDK 提供建置工具，讓您用來建置自己的會議應用程式。

主題

- [使用 Amazon Chime SDK 的先決條件](#)
- [Amazon Chime SDK 的概念](#)
- [Amazon Chime SDK 的架構](#)
- [Amazon Chime SDK 的配額](#)
- [Amazon Chime SDK 系統需求](#)
- [Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#)
- [了解使用 Amazon Chime SDK Voice Connector 的 SIP 整合](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 事件通知](#)
- [從 Amazon Chime 命名空間遷移](#)

使用 Amazon Chime SDK 的先決條件

使用 Amazon Chime SDK 需要下列項目：

- 程式設計的能力。
- AWS 帳戶。
- 具有政策的 IAM 角色，授予存取 Amazon Chime SDK 所用 Amazon Chime API 動作的許可，例如 AWS 受管 AmazonChimeSDK 政策。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的 Amazon Chime 如何與 IAM 搭配使用](#)，以及 [允許使用者存取 Amazon Chime SDK 動作](#)。
- 對於大多數使用案例，您也需要下列項目：
 - 伺服器應用程式 – 管理會議和出席者資源，並將這些資源提供給用戶端應用程式。伺服器應用程式是在 AWS 帳戶中建立的，必須能夠存取上述的 IAM 角色。
 - 用戶端應用程式 – 從伺服器應用程式接收會議和出席者資訊，並使用該資訊進行媒體連線。

Amazon Chime SDK 的概念

下列術語和概念是了解如何使用 Amazon Chime SDK 的核心。

會議

由唯一 識別的暫時性資源MeetingId。MeetingId 會放置在託管作用中會議的一組媒體服務上。

媒體服務群組

託管作用中會議的媒體服務群組。

媒體放置

一組區域化 URLs代表媒體服務群組。出席者會與其用戶端連線到媒體服務群組，以傳送和接收即時音訊和視訊，並共用其畫面。

出席者

由唯一 識別的會議參與者AttendeeId。出席者可以使用使用 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫建置的用戶端應用程式自由加入和退出會議。

聯結字符

指派給每位出席者的唯一字符。出席者使用聯結字符來驗證媒體服務群組。

Amazon Chime SDK 的架構

下列清單說明 Amazon Chime SDK 架構的不同元件如何協同運作，以支援會議和出席者、音訊、影片和內容共享。

會議和出席者

當伺服器應用程式建立 Amazon Chime SDK 會議時，會將該會議指派給區域特定的媒體服務。服務中的主機負責在出席者用戶端之間安全地傳輸即時媒體。每個建立的出席者都會獲指派一個唯一的聯結字符，這是不透明的私密金鑰，您的伺服器應用程式必須安全地轉移到授權代表出席者參加會議的用戶端。每個用戶端都會使用聯結字符來驗證媒體服務群組。用戶端使用安全 WebSockets 和 Datagram Transport Layer Security (DTLS) 的組合，安全地向媒體服務群組發出訊號，並透過媒體服務群組傳送和接收來自其他出席者的媒體。

音訊

媒體服務會將來自每位出席者的音訊混合在一起，並在從混合中減去自己的音訊之後，將混合傳送給每位收件人。Amazon Chime SDKs 以裝置和瀏覽器支援的最高速率取樣音訊，最高可達

48kHz。我們使用 Opus 轉碼器來編碼音訊，預設位元速率為 32kbps，最高可提高至 128kbps 立體聲和 64kbps 單聲道。

影片

媒體服務使用發佈和訂閱模型做為選擇性轉送單位 (SFU)。每位出席者可以發佈一個影片來源，每次會議最多同時發佈 25 個影片。適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫支援高達 1280x720 的影片解析度，每秒 30 個影格，不含模擬器，每秒 15 個影格。適用於 [iOS](#)、[Android](#) 和 [Windows](#) 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫支援高達每秒 1280x720 和 30 個影格的影片解析度，但實際的影格速率和解析度是由 Amazon Chime SDK 自動管理。

作用中時，影片模擬器會以兩種不同的解析度和位元速率傳送每個影片串流。具有頻寬限制條件的用戶端會自動訂閱較低的位元速率串流。視訊編碼和解碼使用硬體加速來改善效能。

資料訊息

除了音訊和視訊內容之外，會議出席者還可以互相傳送每個 2 KB 的即時資料訊息。您可以使用訊息來實作自訂會議功能，例如白板、聊天、即時表情符號反應和應用程式特定的地面控制訊號。

內容共用

用戶端應用程式可以共用音訊和視訊內容，例如螢幕擷取或媒體檔案。內容共用支援每秒 15 個影格的高達 1280x720 的預先錄製內容影片，以及以 64kbps 的速度高達 48kHz 的音訊。內容共用的螢幕擷取支援每秒最多 15 個影格，但可能會受到裝置和瀏覽器的功能限制。

Amazon Chime SDK 的配額

Amazon Chime SDK 服務的配額記錄在 [中 AWS 一般參考](#)。如需詳細資訊，請參閱 [中的 Amazon Chime SDK 端點和配額](#) [AWS 一般參考](#)。

Note

服務配額是每個 API 端點。請求提高服務配額時，請務必請求增加應用程式使用的所有 API 端點。

Amazon Chime SDK 系統需求

下列系統需求適用於使用 Amazon Chime SDK 建立的應用程式。

支援的瀏覽器、適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

作業系統	瀏覽器	支援的版本	備註
Windows	Mozilla Firefox	75 及更新版本	
	Google Chrome	78 及更新版本	
	以 Chromium 為基礎的 Edge	79 及更新版本	
	以 Chromium 為基礎的電子	7 和更新版本	使用 Chrome 78 版和更新版本。
	Opera	66 及更新版本	
macOS	Mozilla Firefox	75 及更新版本	
	Google Chrome	78 及更新版本	
	以 Chromium 為基礎的 Edge	79 及更新版本	
	以 Chromium 為基礎的電子		
	Safari	13 及更新版本	
	Opera	66 及更新版本	
iOS	Mozilla Firefox	10 及更新版本	僅限音訊和視訊，不共用內容。
	Google Chrome	78 及更新版本	僅限音訊和視訊，不共用內容。
	Safari	13 及更新版本	僅限音訊和視訊，不共用內容。
	WKWebView	14.3 及更新版本	僅限音訊和視訊，不共用內容。

作業系統	瀏覽器	支援的版本	備註
Android	Google Chrome	10 及更新版本	僅限音訊和視訊，不共用內容。
	三星	12 版和更新版本	僅限音訊和視訊，不共用內容。
	Chromium WebView	5 及更新版本	僅限音訊和視訊，不共用內容。
Ubuntu LTS 16.04 及更新版本	Google Chrome	78 及更新版本	

適用於 iOS 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

- iOS 版本 13 及更高版本

適用於 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

- Android OS 第 5 版及更新版本、ARM 和 ARM64 架構

Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域

下表列出 Amazon Chime SDK 服務的功能，以及提供每個服務的 AWS 區域。

Note

必須在 AWS 您的帳戶中啟用標示星號 (*) 的區域。預設會 AWS 封鎖這些區域。如需啟用區域的詳細資訊，請參閱 [帳戶管理參考中的指定您的帳戶可以使用 AWS 的區域](#)。AWS

主題

- [主控台區域](#)
- [呼叫分析區域](#)
- [會議區域](#)

- [媒體管道區域](#)
- [訊息區域](#)
- [語音區域](#)

主控台區域

您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台來設定資源，並進一步了解 Amazon Chime SDK 服務。

AWS 區域	主控台
亞太區域 (首爾)	是
亞太區域 (新加坡)	
亞太區域 (悉尼)	是
亞太區域 (東京) (ap-northeast-1)	是
加拿大 (中部) (ca-central-1)	是
歐洲 (法蘭克福) (eu-central-1)	是
歐洲 (愛爾蘭) (eu-west-1)	是
歐洲 (倫敦) (eu-west-2)	是
美國東部 (維吉尼亞北部) (us-east-1)	是
美國西部 (奧勒岡) (us-west-2)	是

呼叫分析區域

下表列出可用於分析、轉錄和通話記錄 AWS 的區域。

AWS 區域	語音分析	轉錄	通話記錄
美國東部 (維吉尼亞北部) (us-east-1)	是	是	是

AWS 區域	語音分析	轉錄	通話記錄
美國西部 (奧勒岡) (us-west-2)	是	是	是
歐洲 (法蘭克福) (eu-central-1)	否	是	是

會議區域

Amazon Chime SDK 會議具有控制區域和媒體區域。控制區域提供用來建立、更新和刪除會議的 API 端點。控制區域也會接收和處理 [了解 Amazon Chime SDK 會議生命週期事件](#)。

媒體區域會主持實際會議，而用戶端會連接至您的媒體區域。您可以在呼叫 [CreateMeeting](#) API 時指定媒體區域。

控制區域可以在相同 AWS 分割區中的任何媒體區域中建立會議。不過，您只能更新用於建立會議的控制區域中的會議。

如需選取控制項和媒體區域的詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 會議的會議區域](#)。

下表列出提供控制項、媒體或兩者的區域。

AWS 區域	會議控制	會議媒體
非洲 (開普敦) (af-south-1)*	是**	是
亞太區域 (孟買) (ap-south-1)	是	是
亞太區域 (首爾) (ap-north-east-2)	是	是
亞太區域 (新加坡) (ap-south-east-1)	是	是
亞太區域 (雪梨) (ap-south-east-2)	是	是

AWS 區域	會議控制	會議媒體
亞太區域 (東京) (ap-north-east-1)	是	是
加拿大 (中部) (ca-central-1)	是	是
歐洲 (法蘭克福) (eu-central-1)	是	是
歐洲 (愛爾蘭) (eu-west-1)		是
歐洲 (倫敦) (eu-west-2)	是	是
歐洲 (米蘭) (eu-south-1)*		是
歐洲 (巴黎) (eu-west-3)		是
歐洲 (斯德哥爾摩) (eu-north-1)		是
以色列 (特拉維夫) (il-central-1)*	是**	是
南美洲 (聖保羅) (sa-east-1)		是
美國東部 (俄亥俄) (us-east-2)		是
美國東部 (維吉尼亞北部) (us-east-1)	是	是
美國西部 (加利佛尼亞北部) (us-west-1)		是
美國西部 (奧勒岡) (us-west-2)	是	是
AWS GovCloud (美國東部) (us-gov-east-1)	是	是
AWS GovCloud (美國西部) (us-gov-west-1)	是	是

*您必須在 AWS 帳戶中啟用這些區域。如需詳細資訊，請參閱 AWS 一般參考中的[啟用區域](#)。

**在此區域中使用會議控制的會議只能在此區域中託管媒體。

Note

若要在 an AWS GovCloud (US) 區域中建立會議，您必須使用 GovCloud 中的控制區域。此外，在 GovCloud 中控制區域只能在 AWS GovCloud（美國）區域舉行會議。

媒體管道區域

Amazon Chime SDK 媒體管道具有控制區域和媒體區域。控制區域提供用於建立和刪除媒體管道的媒體管道 API 端點。您也可以使用控制區域來接收和處理[媒體管道事件](#)。

媒體區域會執行您的媒體管道，而系統會自動選取與會議相同的媒體區域。

您可以使用控制區域在任何資料區域中建立媒體管道。媒體管道可以在任何會議媒體區域中加入會議。

AWS 區域	控制項	媒體
非洲（開普敦）(af-south-1)*		是
亞太區域 (孟買) (ap-south-1)	是	是
亞太區域 (首爾) (ap-north-east-2)	是	是
亞太區域 (新加坡) (ap-south-east-1)	是	是
亞太區域 (雪梨) (ap-south-east-2)	是	是
亞太區域 (東京) (ap-north-east-1)	是	是
加拿大 (中部) (ca-central-1)	是	是
歐洲 (法蘭克福) (eu-central-1)	是	是

AWS 區域	控制項	媒體
歐洲 (愛爾蘭) (eu-west-1)		是
歐洲 (倫敦) (eu-west-2)	是	是
歐洲 (米蘭) (eu-south-1)*		是
歐洲 (巴黎) (eu-west-3)		是
歐洲 (斯德哥爾摩) (eu-north-1)		是
南美洲 (聖保羅) (sa-east-1)		是
美國東部 (俄亥俄) (us-east-2)		是
美國東部 (維吉尼亞北部) (us-east-1)	是	是
美國西部 (加利佛尼亞北部) (us-west-1)		是
美國西部 (奧勒岡) (us-west-2)	是	是

*您必須在 AWS 帳戶中啟用這些區域。如需詳細資訊，請參閱 AWS 一般參考中的[啟用區域](#)。

訊息區域

Amazon Chime SDK 訊息具有控制區域和資料區域。控制區域會公開訊息 API 端點，而資料區域會存放訊息。如果您使用 Amazon Kinesis 串流傳訊資料，或頻道流程的 AWS Lambda 函數，它們應該位於控制區域中。

AWS 區域	控制項	資料
歐洲 (法蘭克福) (eu-central-1)	是	是
美國東部 (維吉尼亞北部) (us-east-1)	是	是

語音區域

Amazon Chime SDK SIP（工作階段啟動通訊協定）功能具有 API 區域和媒體區域，以及 PSTN 區域。API 區域提供 API 端點來建立和設定 SIP 功能。媒體區域包含 Amazon Chime SDK Voice Connectors 和 SIP 媒體應用程式。PSTN 區域可讓客戶將現場部署電話系統連線至公有電話網路。此外，PSTN 區域支援電話號碼佈建和管理。

AWS 區域	API	媒體	PSTN
亞太區域 (首爾) (ap-northeast-2)	是	是	
亞太區域 (新加坡) (ap-southeast-1)	是	是	
亞太區域 (雪梨) (ap-southeast-2)	是	是	
亞太區域 (東京) (ap-northeast-1)	是	是	
加拿大 (中部) (ca-central-1)	是	是	
歐洲 (法蘭克福) (eu-central-1)	是	是	
歐洲 (愛爾蘭) (eu-west-1)	是	是	
歐洲 (倫敦) (eu-west-2)	是	是	
美國東部 (維吉尼亞北部) (us-east-1)	是	是	是*
美國西部 (奧勒岡) (us-west-2)	是	是	是*

*如需特定 AWS 區域中電話號碼可用性的相關資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 定價](#) 頁面。

了解 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

您必須先將用戶端應用程式與 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫整合，才能使用 Amazon Chime SDK 建置即時會議用戶端。下列用戶端程式庫可供使用：

- 適用於 [Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#) – Kotlin 程式庫，可協助您在支援的 Android 裝置上建置 Amazon Chime SDK 應用程式。
- 適用於 [C++ 的 Amazon Chime SDK 訊號用戶端程式庫](#) – C++ 程式庫，可協助您在嵌入式裝置上設定 Amazon Chime SDK 會議的訊號連線。
- 適用於 [iOS 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#) – Swift 程式庫，可協助您在支援的 iOS 裝置上建置 Amazon Chime SDK 應用程式。
- 適用於 [JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫 \(NPM\)](#) – 具有 TypeScript 類型定義的 JavaScript 程式庫，可協助您在已啟用 WebRTC 的瀏覽器中建置 Amazon Chime SDK 應用程式。
- 適用於 [Windows 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#)。C++ 程式庫，可協助您在支援的裝置上建置 Amazon Chime SDK 應用程式。

若要了解如何將用戶端應用程式與 Amazon Chime SDK 整合，請參閱用戶端程式庫 README.md 檔案中的動作。使用示範來了解如何為您的應用程式建置特定的媒體元件。

了解使用 Amazon Chime SDK Voice Connector 的 SIP 整合

整合與 SIP 相容的語音基礎設施與 Amazon Chime SDK Voice Connector，以進行 SIP 語音呼叫。您必須使用 us-east-1 或 us-east-2 區域。您必須擁有 IP Private Branch Exchange (PBX)、工作階段邊界控制器 (SBC) 或其他具有網際網路存取的語音基礎設施，以支援工作階段起始通訊協定 (SIP)。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的 [開始之前](#)。

整合您的語音基礎設施

- 在 AWS 您的帳戶下建立 Amazon Chime SDK Voice Connector。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的建立 Amazon Chime SDK Voice Connector](#)。
- 編輯您的 Amazon Chime SDK Voice Connector 設定，以允許從您的語音基礎設施呼叫 AWS。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的編輯 Amazon Chime SDK Voice Connector 設定](#)。

- a. 針對終止設定，選取已啟用。
 - b. 針對允許清單，選擇新增。
 - c. 輸入內部 SIP 基礎設施 IP 地址的 CIDR 表示法。這可讓您的基礎設施存取 Amazon Chime SDK Voice Connector。例如，若要允許來自 IP 地址的流量 10.24.34.0，允許列出 CIDR 表示法 10.24.34.0/32。
 - d. 選擇新增。
 - e. 對於 Calling plan (通話方案)，請選取要新增至通話方案的一或多個國家/地區。
 - f. 視需要編輯任何其他設定，然後選擇儲存。
3. 在 Amazon Chime SDK 主控台的語音連接器下，檢視 Amazon Chime SDK Voice Connector 的傳出主機名稱。例如，`abcdefghijklmno3pqr4.voiceconnector.chime.aws`。
 4. 若要使用 Amazon Chime SDK 加入會議，請使用 SIP URI 向 Amazon Chime SDK Voice Connector 的傳出主機名稱提出 SIP 請求。在 SIP URI `+17035550122` 中使用電話號碼。設定 `transport` 參數以使用 TLS 通訊協定。最後，使用呼叫 [CreateAttendee](#) API 動作所產生的唯一聯結字符。如需詳細資訊，請參閱下列範例。

Example 範例：SIP 請求

下列範例顯示用於向 Amazon Chime SDK Voice Connector 提出 SIP 請求的 SIP URI 內容。

```
sip:+17035550122@abcdefghijklmno3pqr4.voiceconnector.chime.aws;transport=tls;X-chime-join-token=join-token
```

下列範例顯示加入 Amazon Chime SDK 會議的範例 SIP INVITE 訊息。

```
INVITE sip:
+17035550122@abcdefghijklmno3pqr4.voiceconnector.chime.aws;transport=tls;X-chime-
join-token=join-token SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TLS IPaddress:12345;rport;branch=branch;alias
Max-Forwards: 70
From: sip:+12065550100@IPaddress;tag=tag
To: sip:+17035550122@abcdefghijklmno3pqr4.voiceconnector.chime.aws;X-chime-join-
token=join-token
Contact: <sip:+12065550100@IPaddress:54321;transport=TLS;ob>
Call-ID: a1234567-89b0-1c2d-e34f-5gh678j9k2lm
CSeq: 6214 INVITE
Allow: PRACK, INVITE, ACK, BYE, CANCEL, UPDATE, INFO, SUBSCRIBE, NOTIFY, REFER,
MESSAGE, OPTIONS
```



```
Supported: replaces, 100rel, timer, norefersub
Session-Expires: 1800
Min-SE: 90
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 991

v=0
o=- 3775321410 3775321410 IN IP4 IPaddress
s=pjmedia
b=AS:117
t=0 0
a=X-nat:0
m=audio 4000 RTP/SAVP 0 3 8 9 125 101
c=IN IP4 IPaddress
b=TIAS:96000
a=rtcp:4001 IN IP4 IPaddress
a=sendrecv
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=rtpmap:3 GSM/8000
a=rtpmap:8 PCMA/8000
a=rtpmap:9 G722/8000
a=rtpmap:125 opus/48000/2
a=fmtp:125 useinbandfec=1
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-16
a=crypto:1 AEAD_AES_256_GCM inline:EXAMPLE
a=crypto:2 AEAD_AES_256_GCM_8 inline:EXAMPLE
a=crypto:3 AES_256_CM_HMAC_SHA1_80 inline:EXAMPLE
a=crypto:4 AES_256_CM_HMAC_SHA1_32 inline:EXAMPLE
a=crypto:5 AES_CM_128_HMAC_SHA1_80 inline:EXAMPLE
a=crypto:6 AES_CM_128_HMAC_SHA1_32 inline:EXAMPLE
```

Note

Amazon Chime SDK 只會辨識 E.164 格式的電話號碼。請確定您的From標頭中有 E.164 電話號碼。

了解 Amazon Chime SDK 事件通知

Amazon Chime SDK 支援將會議事件通知傳送至 Amazon EventBridge、Amazon Simple Queue Service (SQS) 和 Amazon Simple Notification Service (SNS)。

Note

預設 Amazon Chime SDK 會議命名空間會使用 ChimeSDKMeetings 端點。舊版 Chime 命名空間使用單一端點。如需命名空間和端點的詳細資訊，請參閱本指南稍後[移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間](#)早的。

傳送通知至 EventBridge

您可以將 Amazon Chime SDK 事件通知傳送至 EventBridge。如需搭配 EventBridge 使用 Amazon Chime SDK 的詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的[搭配 EventBridge 自動化 Amazon Chime SDK](#)。如需 EventBridge 的相關資訊，請參閱 [Amazon EventBridge 使用者指南](#)。

傳送通知至 Amazon SQS 和 Amazon SNS

您可以使用 Amazon Chime SDK [CreateMeeting](#) API 參考中的 API，將 Amazon Chime SDK 會議事件通知傳送到一個 Amazon SQS 佇列，每個會議一個 Amazon SNS 主題。這有助於減少通知延遲。如需有關 Amazon SQS 主題的詳細資訊，請參閱《[Amazon Simple Queue Service 開發人員指南](#)》。如需 Amazon SNS 的詳細資訊，請參閱 [Amazon Simple Notification Service 開發人員指南](#)。

傳送至 Amazon SQS 和 Amazon SNS 的通知包含與 Amazon Chime SDK 傳送至 EventBridge 的通知相同的資訊。Amazon Chime SDK 支援傳送會議事件通知到 API 區域中用於建立會議的佇列和主題。事件通知的傳遞順序可能不同。

授予 Amazon Chime SDK 對 Amazon SQS 和 Amazon SNS 的存取權

在 Amazon Chime SDK 可以透過 Amazon SQS 佇列或 Amazon SNS 主題傳送通知之前，您必須授予 Amazon Chime SDK 許可，將訊息發佈到佇列或主題的 Amazon Resource Name (ARN)。若要執行此作業，請將 AWS Identity and Access Management (IAM) 政策連接至授予適當許可給 Amazon Chime SDK 的佇列或主題。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Simple Queue Service 開發人員指南](#)》中的[Amazon SQS 中的身分和存取管理](#)，以及《[Amazon Simple Notification Service 開發人員指南](#)》中的[Amazon SNS 存取控制範例案例](#)。

Note

您的 Amazon SQS 佇列或 Amazon SNS 主題必須使用與 Amazon Chime SDK API 端點相同的 AWS 區域。

Example 允許 Amazon Chime SDK 將事件發佈至 Amazon SQS 佇列

下列範例 IAM 政策授予 Amazon Chime SDK 許可，將會議事件通知發佈至指定的 Amazon SQS 佇列。請注意 `aws:SourceArn` 和 `aws:SourceAccount` 的條件陳述式。他們解決潛在的[混淆代理人](#)問題。

Note

- 您可以在建立以下政策 `aws:SourceAccount` 時使用 `aws:SourceArn` 或 `aws:SourceAccount`。您不需要同時使用兩者。
- 這些範例使用 `ChimeSDKMeetings` 命名空間和對應的端點。如果您使用 `Chime` 命名空間，則必須使用 `chime.amazonaws.com` 端點。

```
{
  "Version": "2008-10-17",
  "Id": "example-ID",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "example-statement-ID",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "sqs:SendMessage",
        "sqs:GetQueueUrl"
      ],
      "Resource": "arn:aws:sqs:eu-central-1:111122223333:queueName",
      "Condition": {
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:partition:chime::111122223333:*"
        },
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "111122223333"
        }
      }
    }
  ]
}
```

此範例顯示 Amazon SNS 政策，允許 Amazon Chime SDK 傳送會議事件通知到您的 SNS 主題。

```
{
  "Version": "2008-10-17",
  "Id": "example-ID",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "allow-chime-sdk-access-statement-id",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "SNS:Publish"
      ],
      "Resource": "arn:aws:sns:eu-central-1:111122223333:topicName",
      "Condition": {
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:partition:chime::111122223333:*"
        }
      },
      "StringEquals": {
        "aws:SourceAccount": "111122223333"
      }
    }
  ]
}
```

如果 Amazon SQS 佇列已啟用伺服器端加密 (SSE)，您必須採取額外的步驟。將 IAM 政策連接至相關聯的 AWS KMS 金鑰，將 Amazon Chime SDK 許可授予加密新增至佇列的資料所需的 AWS KMS 動作。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "example-ID",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "example-statement-ID",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
```

```

        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:Decrypt"
    ],
    "Resource": "*"
}
]
}

```

Example 允許 Amazon Chime SDK 將事件發佈至 Amazon SNS 主題

下列範例 IAM 政策授予 Amazon Chime SDK 許可，將會議事件通知發佈至指定的 Amazon SNS 主題。

```

{
  "Version": "2008-10-17",
  "Id": "example-ID",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "allow-chime-sdk-access-statement-id",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "meetings.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "SNS:Publish"
      ],
      "Resource": "arn:aws:sns:eu-central-1:111122223333:topicName",
      "Condition": {
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:partition:chime::111122223333:"
        },
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "111122223333"
        }
      }
    }
  ]
}

```

從 Amazon Chime 命名空間遷移

Amazon Chime SDK 會在一組端點上公開 APIs。雖然您可以直接對端點提出 HTTPS 請求，但許多客戶在其應用程式中使用 AWS SDK 來呼叫服務 APIs。AWS 開發套件提供不同語言，並透過封裝請求簽署和重試邏輯來簡化 API 呼叫。軟體 AWS 開發套件包含每個服務端點的命名空間。

第一次啟動時，Amazon Chime SDK 會與 Amazon Chime 應用程式共用單一端點。因此，解決方案會使用 AWS SDK 中的 Chime 命名空間來呼叫 Amazon Chime 應用程式和 Amazon Chime SDK APIs。

Amazon Chime SDK 現在為每個子服務提供專用端點，例如會議和 PSTN 音訊。每個端點都可以透過 AWS SDK 中的專用命名空間定址。

下列主題列出服務、命名空間和端點，並描述如何在程式碼中使用它們，以及搭配 AWS CLI。

主題

- [端點、命名空間和 CLI 命令](#)
- [每個服務的遷移說明](#)
- [API 映射](#)

端點、命名空間和 CLI 命令

下表列出專用 Amazon Chime SDK 命名空間、端點和 CLI 命令。這些連結會帶您取得每個服務的詳細資訊。

端點	AWS SDK 命名空間	AWS SDK CLI
identity-chime	ChimeSDKIdentity	chime-sdk-identity
media-pipelines-chime	ChimeSDKMediaPipelines	chime-sdk-media-pipelines
會議-音樂	ChimeSDKMeetings	chime-sdk-meetings
訊息提示	ChimeSDKMessaging	chime-sdk-messaging
語音提示	ChimeSDKVoice	chime-sdk-voice

每個服務的遷移說明

所有客戶都應考慮使用專用的 Amazon Chime SDK 端點來存取最新的 Amazon Chime SDK 功能、APIs 和 AWS 區域。如果您將共用端點與 Chime 命名空間搭配使用，下列遷移指南可協助您了解遷移前的技術差異。

- [遷移至 Amazon Chime SDKIdentity 命名空間](#)
- [遷移至 Amazon Chime SDKMediaPipelines 命名空間](#)
- [遷移至 Amazon Chime SDKMeetings 命名空間](#)
- [遷移至 Amazon Chime SDKMessaging 命名空間](#)
- [遷移至 Amazon Chime SDKVoice 命名空間](#)

API 映射

下表列出 Chime 命名空間中的 APIs，及其對應的專用命名空間和 APIs。某些專用 APIs 與 Chime APIs 不同，資料表會指出這些執行個體。

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnector	語音提示	AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnector
AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnectorGroup	語音提示	AssociatePhoneNumbersWithVoiceConnectorGroup
BatchCreateAttendee	會議-音樂	BatchCreateAttendee
BatchCreateChannelMembership	訊息提示	BatchCreateChannelMembership
CreateAppInstance	identity-chime	CreateAppInstance
CreateAppInstanceAdmin	identity-chime	CreateAppInstanceAdmin
CreateAppInstanceUser	identity-chime	CreateAppInstanceUser
CreateAttendee	會議-音樂	CreateAttendee

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
CreateChannel	訊息提示	CreateChannel
CreateChannelBan	訊息提示	CreateChannelBan
CreateChannelMembership	訊息提示	CreateChannelMembership
CreateChannelModerator	訊息提示	CreateChannelModerator
CreateMediaCapturePipeline	media-pipelines-chime	CreateMediaCapturePipeline
CreateMeeting	會議-音樂	CreateMeeting
CreateMeetingWithAttendees	會議-音樂	CreateMeetingWithAttendees
CreateMeetingDialOut*	N/A	
CreateProxySession	語音提示	CreateProxySession
CreateSipMediaApplication	語音提示	CreateSipMediaApplication
CreateSipMediaApplicationCall	語音提示	CreateSipMediaApplicationCall
CreateSipRule	語音提示	CreateSipRule
CreateVoiceConnector	語音提示	CreateVoiceConnector
CreateVoiceConnectorGroup	語音提示	CreateVoiceConnectorGroup
DeleteAppInstance	identity-chime	DeleteAppInstance
DeleteAppInstanceAdmin	identity-chime	DeleteAppInstanceAdmin
DeleteAppInstanceStreamingConfigurations	訊息提示	DeleteAppInstanceStreamingConfigurations
DeleteAppInstanceUser	identity-chime	DeleteAppInstanceUser
DeleteAttendee	會議-音樂	DeleteAttendee

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
DeleteChannel	訊息提示	DeleteChannel
DeleteChannelBan	訊息提示	DeleteChannelBan
DeleteChannelMembership	訊息提示	DeleteChannelMembership
DeleteChannelMessage	訊息提示	DeleteChannelMessage
DeleteChannelModerator	訊息提示	DeleteChannelModerator
DeleteMediaCapturePipeline	media-pipelines-chime	DeleteMediaCapturePipeline
DeleteMeeting	會議-音樂	DeleteMeeting
DeleteProxySession	語音提示	DeleteProxySession
DeleteSipMediaApplication	語音提示	DeleteSipMediaApplication
DeleteSipRule	語音提示	DeleteSipRule
DeleteVoiceConnector	語音提示	DeleteVoiceConnector
DeleteVoiceConnect orEmergencyCallingConfigura tion	語音提示	DeleteVoiceConnect orEmergencyCallingConfigura tion
DeleteVoiceConnectorGroup	語音提示	DeleteVoiceConnectorGroup
DeleteVoiceConnectorOrigina tion	語音提示	DeleteVoiceConnectorOrigina tion
DeleteVoiceConnectorProxy	語音提示	DeleteVoiceConnectorProxy
DeleteVoiceConnectorStreami ngConfiguration	語音提示	DeleteVoiceConnectorStreami ngConfiguration
DeleteVoiceConnectorTermina tion	語音提示	DeleteVoiceConnectorTermina tion

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
DeleteVoiceConnectorTerminationCredentials	語音提示	DeleteVoiceConnectorTerminationCredentials
DescribeAppInstance	identity-chime	DescribeAppInstance
DescribeAppInstanceAdmin	identity-chime	DescribeAppInstanceAdmin
DescribeAppInstanceUser	identity-chime	DescribeAppInstanceUser
DescribeChannel	訊息提示	DescribeChannel
DescribeChannelBan	訊息提示	DescribeChannelBan
DescribeChannelMembership	訊息提示	DescribeChannelMembership
DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser	訊息提示	DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser
DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser	訊息提示	DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser
DescribeChannelModerator	訊息提示	DescribeChannelModerator
DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnector	語音提示	DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnector
DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnectorGroup	語音提示	DisassociatePhoneNumbersFromVoiceConnectorGroup
GetAppInstanceRetentionSettings	identity-chime	GetAppInstanceRetentionSettings
GetAppInstanceStreamingConfigurations	訊息提示	GetMessagingStreamingConfigurations
GetAttendee	會議-音樂	GetAttendee
GetChannelMessage	訊息提示	GetChannelMessage

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
GetMediaCapturePipeline	media-pipelines-chime	GetMediaCapturePipeline
GetMeeting	會議-音樂	GetMeeting
GetMessagingSessionEndpoint	訊息提示	GetMessagingSessionEndpoint
GetProxySession	語音提示	GetProxySession
GetSipMediaApplication	語音提示	GetSipMediaApplication
GetSipMediaApplicationLoggingConfiguration	語音提示	GetSipMediaApplicationLoggingConfiguration
GetSipRule	語音提示	GetSipRule
GetVoiceConnector	語音提示	GetVoiceConnector
GetVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration	語音提示	GetVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration
GetVoiceConnectorGroup	語音提示	GetVoiceConnectorGroup
GetVoiceConnectorLoggingConfiguration	語音提示	GetVoiceConnectorLoggingConfiguration
GetVoiceConnectorOrigination	語音提示	GetVoiceConnectorOrigination
GetVoiceConnectorProxy	語音提示	GetVoiceConnectorProxy
GetVoiceConnectorStreamingConfiguration	語音提示	GetVoiceConnectorStreamingConfiguration
GetVoiceConnectorTermination	語音提示	GetVoiceConnectorTermination
GetVoiceConnectorTerminationHealth	語音提示	GetVoiceConnectorTerminationHealth

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
ListAppInstanceAdmins	identity-chime	ListAppInstanceAdmins
ListAppInstances	identity-chime	ListAppInstances
ListAppInstanceUsers	identity-chime	ListAppInstanceUsers
ListAttendees	會議-音樂	ListAttendees
ListAttendeeTags*	N/A	
ListChannelBans	訊息提示	ListChannelBans
ListChannelMemberships	訊息提示	ListChannelMemberships
ListChannelMembershipsForAppInstanceUser	訊息提示	ListChannelMembershipsForAppInstanceUser
ListChannelMessages	訊息提示	ListChannelMessages
ListChannelModerators	訊息提示	ListChannelModerators
ListChannels	訊息提示	ListChannels
ListChannelsModeratedByAppInstanceUser	訊息提示	ListChannelsModeratedByAppInstanceUser
ListMediaCapturePipelines	media-pipelines-chime	ListMediaCapturePipelines
ListMeetings*	N/A	
ListMeetingTags+	會議-音樂	ListTagsForResource
ListProxySessions	語音提示	ListProxySessions
ListSipMediaApplications	語音提示	ListSipMediaApplications
ListSipRules	語音提示	ListSipRules
ListTagsForResource	identity-chime	ListTagsForResource

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
ListVoiceConnectorGroups	語音提示	ListVoiceConnectorGroups
ListVoiceConnectors	語音提示	ListVoiceConnectors
ListVoiceConnectorTerminationCredentials	語音提示	ListVoiceConnectorTerminationCredentials
PutAppInstanceRetentionSettings	identity-chime	PutAppInstanceRetentionSettings
PutAppInstanceStreamingConfigurations	訊息提示	PutMessagingStreamingConfigurations
PutSipMediaApplicationLoggingConfiguration	語音提示	PutSipMediaApplicationLoggingConfiguration
PutVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration	語音提示	PutVoiceConnectorEmergencyCallingConfiguration
PutVoiceConnectorLoggingConfiguration	語音提示	PutVoiceConnectorLoggingConfiguration
PutVoiceConnectorOrigination	語音提示	PutVoiceConnectorOrigination
PutVoiceConnectorProxy	語音提示	PutVoiceConnectorProxy
PutVoiceConnectorStreamingConfiguration	語音提示	PutVoiceConnectorStreamingConfiguration
PutVoiceConnectorTermination	語音提示	PutVoiceConnectorTermination
PutVoiceConnectorTerminationCredentials	語音提示	PutVoiceConnectorTerminationCredentials
RedactChannelMessage	訊息提示	RedactChannelMessage
SendChannelMessage	訊息提示	SendChannelMessage

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
StartMeetingTranscription	會議-音樂	StartMeetingTranscription
StopMeetingTranscription	會議-音樂	StopMeetingTranscription
TagAttendee*	N/A	
TagMeeting+	會議-音樂	TagResource
TagResource	identity-chime	TagResource
	media-pipelines-chime	TagResource
	會議-音樂	TagResource
	訊息提示	TagResource
	語音提示	TagResource
UntagAttendee*	N/A	
UntagMeeting+	會議-音樂	UntagResource
UntagResource	identity-chime	UntagResource
	media-pipelines-chime	UntagResource
	會議-音樂	UntagResource
	訊息提示	UntagResource
	語音提示	UntagResource
UpdateAppInstance	identity-chime	UpdateAppInstance
UpdateAppInstanceUser	identity-chime	UpdateAppInstanceUser
UpdateChannel	訊息提示	UpdateChannel
UpdateChannelMessage	訊息提示	UpdateChannelMessage

Chime 命名空間 API	專用命名空間	專用命名空間 API
UpdateChannelReadMarker	訊息提示	UpdateChannelReadMarker
UpdateProxySession	語音提示	UpdateProxySession
UpdateSipMediaApplication	語音提示	UpdateSipMediaApplication
UpdateSipMediaApplicationCa ll	語音提示	UpdateSipMediaApplicationCa ll
UpdateSipRule	語音提示	UpdateSipRule
UpdateVoiceConnector	語音提示	UpdateVoiceConnector
UpdateVoiceConnectorGroup	語音提示	UpdateVoiceConnectorGroup
ValidateE911Address	語音提示	ValidateE911Address

+ API 已由具有另一個名稱的 API 取代。

* API 不再可用。

使用 Amazon Chime SDK 會議

本節中的主題說明如何使用 Amazon Chime SDK 會議來建立自訂會議應用程式。我們建議依照列出的順序遵循這些主題。

主題

- [遷移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 會議的會議區域](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 建立會議](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 選取會議功能](#)
- [Amazon Chime SDK 會議如何使用 WebRTC 媒體](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議設定視訊轉碼器](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議設定您的網路](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 會議生命週期事件](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 會議的 Amazon CloudWatch 指標](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 媒體管道](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄](#)
- [使用媒體複寫進行 Amazon Chime SDK 會議](#)
- [對 Amazon Chime SDK 會議進行故障診斷和偵錯](#)

遷移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間是建立和管理 Amazon Chime SDK 會議資源APIs 的專用空間。您可以使用 命名空間來解決 Amazon Chime SDK 在任何 AWS 可用區域的 API 端點。如果您剛開始使用 Amazon Chime SDK，請使用此命名空間。如需區域的詳細資訊，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

使用 [Amazon Chime](#) 命名空間的現有應用程式應計劃遷移到專用命名空間，以便使用最新的 APIs 和功能。

主題

- [遷移的原因](#)
- [遷移之前](#)

- [命名空間之間的差異](#)

遷移的原因

基於下列原因，建議您遷移至 [Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間：

API 端點的選擇

Amazon Chime SDK Meetings 命名空間是唯一可在任何[區域中使用 API 端點的 API](#) 命名空間。如果您想要使用 以外的 API 端點us-east-1，則必須使用 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間。

如需 Amazon Chime SDK 會議如何使用 AWS 區域的詳細資訊，請參閱本指南中的[會議區域](#)。

已更新和新的會議 APIs

我們只在 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間中新增或更新會議 APIs。

遷移之前

遷移之前，請注意命名空間之間的差異。下表列出並說明它們。

	Amazon Chime SDK Meetings 命名空間	Amazon Chime 命名空間
AWS SDK 命名空間	ChimeSDKMeetings	Chime
區域	多個	僅限 us-east-1
端點	https://meetings-chime.region.amazonaws.com	https://service.chime.amazonaws.com
服務主體	meetings.chime.amazonaws.com	chime.amazonaws.com
API	只有會議APIs	Amazon Chime 會議和其他部分的 APIs
CreateMeeting	ExternalMeetingId 和 MediaRegion 為必要項目。	ExternalMeetingId 和 MediaRegion 為選用。

	Amazon Chime SDK Meetings 命名空間	Amazon Chime 命名空間
CreateMeetingWithAttendees	ExternalMeetingId 和 MediaRegion 為必要項目。	ExternalMeetingId 和 MediaRegion 為選用。
ListMeetings	無	可用性
ExternalMeetingId	驗證包含模式比對	可用性
ExternalUserId	驗證包含模式比對	可用性
會議標籤 APIs	TagResource , UntagResource , ListTagsForResource	TagMeeting , UntagMeeting , ListMeetingTags
出席者標籤	無	可用性
回音減少	可用性	無
即時轉錄語言識別	可用性	無
出席者功能	可用性	無
媒體複寫	可用性	無
AppKeys 和 TenantIds	可用性	無
媒體管道	媒體管道支援 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間中的多個區域。如需詳細資訊，請參閱 遷移至 Amazon Chime SDK 媒體管道命名空間 。	透過 us-east-1 端點提供
SIP 媒體應用程式	JoinChimeMeeting 動作需要 MeetingId	JoinChimeMeeting 動作不需要 MeetingId
直接 SIP 整合	無	可用性

命名空間之間的差異

下列各節說明 Amazon Chime 和 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間之間的差異。

AWS SDK 命名空間

Amazon Chime SDK 命名空間使用 Chime 正式名稱。Amazon Chime SDK Meetings 命名空間使用 ChimeSDKMeetings 正式名稱。名稱的精確格式因平台而異。

例如，如果您使用 Node.js 中的 AWS SDK 來建立會議，您可以使用一行程式碼來解決命名空間。

```
const chimeMeetings = AWS.Chime();
```

若要遷移至 Amazon Chime Meetings 開發套件，請使用新的命名空間和端點區域更新這行程式碼。

```
const chimeMeetings = AWS.ChimeSDKMeetings({ region: "eu-central-1" });
```

區域

[Amazon Chime](#) 命名空間只能處理 us-east-1 區域中的 API 端點。[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間可以解決 Amazon Chime SDK 在任何可用區域中滿足 API 端點的問題。如需最新的會議區域清單，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

端點

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間使用與 [Amazon Chime](#) 命名空間不同的 API 端點。

只有用來建立會議的端點才能用來修改它。這表示透過 EU-CENTRAL-1 中端點建立的會議只能透過 EU-CENTRAL-1 進行修改。這也表示您無法處理透過 Chime 命名空間與 ChimeSDKMeetings 命名空間建立的會議 US-EAST-1。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南[API 映射](#)中的。

服務主體

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間使用新的服務主體：meetings.chime.amazonaws.com。如果您有授予服務存取權的 SQS、SNS 或其他 IAM 存取政策，則需要更新這些政策，以授予新服務主體存取權。

API

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間僅包含用於建立和管理會議 APIs。[Amazon Chime](#) 命名空間包含會議 APIs 和 Amazon Chime 服務的其他部分。

CreateMeeting 必要欄位

在 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間中，[CreateMeeting](#) 和 [CreateMeetingWithAttendees](#) APIs 需要指定 ExternalMeetingId 和 MediaRegion 欄位。

外部 ID 值

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間會對可用於 ExternalMeetingId 和 的值強制執行額外的驗證 ExternalUserId。

回音減少

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間提供以機器學習為基礎的回音減少功能，協助從本機喇叭移除噪音和聲音，從循環回會議。如需詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 指南。

出席者功能

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間可精細控制會議內的出席者功能，以傳送和接收音訊、影片和內容。

媒體複寫

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間提供媒體複寫功能，可將主要會議連結至複本會議，以將最多 10,000 人集合在一起進行即時工作階段。連接至複本工作階段的參與者會收到連接至主要工作階段的簡報者媒體，但可以提升為主要會議。如需詳細資訊，請參閱本指南[使用媒體複寫進行 Amazon Chime SDK 會議](#)中的。

AppKeys 和 TenantIds

[Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間提供一種方法，將網路存取限制在特定的 Amazon Chime SDK 會議。如需詳細資訊，請參閱本指南[針對 Amazon Chime SDK 使用 AppKeys 和 TenantIDs](#) 中的。

媒體管道

Amazon Chime SDK 媒體管道適用於任何會議端點所建立的會議，包括 [Amazon Chime SDK Meetings](#) 或 [Amazon Chime](#) 命名空間。如需媒體管道區域的最新清單，請參閱[可用區域](#)。

SIP 媒體應用程式

Amazon Chime SDK SIP 媒體應用程式可與任何會議端點建立的會議搭配使用，包括 [Amazon Chime SDK Meetings](#) 或 [Amazon Chime](#) 命名空間。使用 SIP 媒體應用程式搭配透過 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間建立的會議時，[JoinChimeMeeting](#) 動作需要 MeetingId 參數。

其他 APIs

會議命名空間有越來越多的 API，而 Chime 命名空間沒有這些 APIs。如果您開始使用 Amazon Chime SDK，請使用會議命名空間來存取最新的功能。

使用 Amazon Chime SDK 會議的會議區域

Amazon Chime SDK 會議具有控制區域和媒體區域。控制區域具有 API 端點，用於建立、更新和刪除會議。媒體區域會主持實際會議。

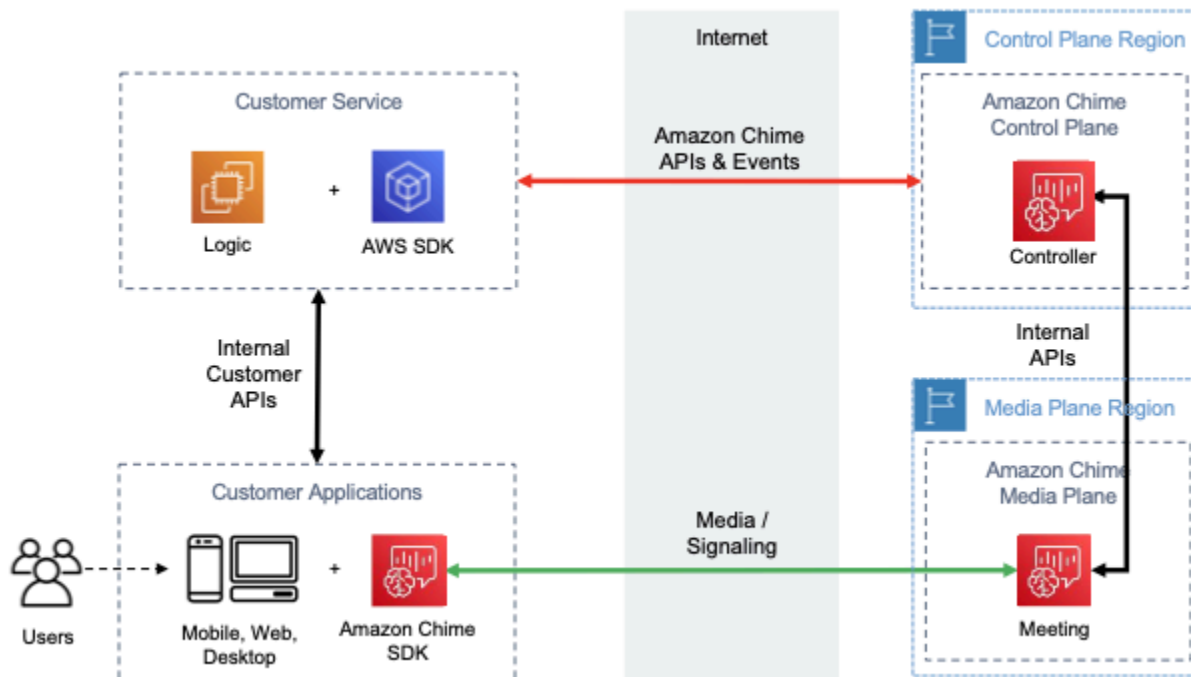
一般而言，您的應用程式服務會使用 [AWS SDK](#) 來[簽署和呼叫](#)控制區域中 APIs。您的應用程式用戶端使用適用於 [JavaScript](#)、[iOS](#) 或 [Android](#) 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫來連線至媒體區域中的會議。

控制區域可以在相同 AWS 分割區中的任何媒體區域中建立會議。不過，您只能更新用於建立會議的控制區域中的會議。若要尋找最接近客戶的媒體區域，請呼叫 <https://nearest-media-region.l.chime.aws>。

在會議控制區域中 AttendeeJoined 呼叫 [EventBridge](#)、[Amazon Simple Queue Service \(SQS\)](#) 或 [Amazon Simple Notification Service \(SNS\)](#) 等會議事件。

如需可用 Amazon Chime SDK 會議控制和媒體區域的清單，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

此圖表顯示透過控制項和媒體區域的典型資料流程。



選擇控制區域

選擇 Amazon Chime SDK 會議的控制區域時，請記住以下因素：

- 法規要求。您的應用程式是否需要位於地緣政治邊界內，或是使用具有 FIPS 140-2 驗證密碼編譯模組的端點？
- API 延遲。使用最接近應用程式服務區域的控制 AWS 區域，有助於減少 APIs 的網路延遲。反之，這有助於減少建立會議所需的時間，並讓使用者更快加入會議。
- 高可用性。您可以使用多個控制區域來實作高可用性架構。不過，每個控制區域都會獨立運作。此外，您只能更新用於建立它們的控制區域中的會議。此外，您必須使用相同的區域，使用 [EventBridge](#)、[Amazon Simple Queue Service \(SQS\)](#) 或 [Amazon Simple Notification Service \(SNS\)](#) 來取用會議事件。

選擇媒體區域

Note

建議您一律在 [CreateMeeting](#) API 動作的 `MediaRegion` 參數中指定值。如需區域的詳細資訊，請參閱[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)。

選擇要用於 Amazon Chime SDK 會議的媒體區域時，請考慮以下常見因素：

法規要求

如果您的 Amazon Chime SDK 會議受要求在地緣政治邊界內託管的法規約束，請考慮根據固定的應用程式邏輯硬式編碼會議區域。

例如，遠距醫療應用程式可能需要在醫療從業人員的司法管轄區內主持所有會議。如果應用程式支援位於歐洲和美國的診所，您可以使用每個診所的地址來選取其司法管轄區內的區域。

會議品質

當 Amazon Chime SDK 會議在媒體區域託管時，會從該區域傳送和接收每位出席者的音訊和視訊。隨著出席者與區域之間的距離增加，會議品質可能會受到網路延遲的影響。為您的 Amazon Chime SDK 會議指定區域，有助於增強出席者的會議品質，無論他們位於彼此附近或分散在地理上。

您可以使用下列其中一種方法來選擇 Amazon Chime SDK 會議的媒體區域：

媒體區域的硬式程式碼

如果您的 Amazon Chime SDK 會議都託管在特定 AWS 區域內，則建議使用。

選擇最近的媒體區域

如果您的 Amazon Chime SDK 會議出席者位於相同 AWS 區域，但您的會議是在不同的區域託管，則建議使用此選項。

尋找最近的媒體區域

若要尋找能夠託管 Amazon Chime SDK 會議的最近媒體區域，請呼叫 <https://nearest-media-region.l.chime.aws>。此端點會傳回單一區域，例如 `{"region": "us-west-2"}`。從用戶端應用程式呼叫 URL 以識別最接近使用者的區域，然後使用 [CreateMeeting](#) API `MediaRegion` 參數中的結果在該區域中建立會議。

您通常會在用戶端應用程式啟動或其網路連線變更時呼叫 URL。透過預先決定最近的區域，您可以避免在會議建立時新增呼叫的延遲。

尋找 nearest AWS GovCloud (US) 媒體區域

若要尋找可主持 Amazon Chime SDK 會議的 nearest AWS GovCloud (US) 區域，請呼叫 <https://nearest-us-gov-media-region.l.chime.aws>。此端點會傳回最近的區域，例如

`{"region": "us-gov-west-1"}`。從您的用戶端應用程式呼叫 URL，以識別最接近使用者的 AWS GovCloud (US)，並使用 [CreateMeeting](#) API `MediaRegion` 參數中的結果在該區域中建立會議。

您通常會在用戶端應用程式啟動或其網路連線變更時呼叫 URL。透過預先決定最近的區域，您可以避免在會議建立時新增呼叫的延遲。

JavaScript 範例

下列範例使用 HTML 和 JavaScript 傳回最近的媒體區域和 AWS GovCloud (US) 媒體區域。

```
<html>
<head>
  <title>Amazon Chime SDK - Nearest Media Region</title>
  <script>

    async function getNearestMediaRegion(partition) {

      console.log('Nearest media region partition: ' + partition);

      const url = ('aws-us-gov' == partition) ? 'https://nearest-us-gov-media-region.1.chime.aws' : 'https://nearest-media-region.1.chime.aws';
      let result = ('aws-us-gov' == partition) ? 'us-gov-west-1' : 'us-west-2';

      try { //Find the nearest media region
        console.log('Nearest media region URL: ' + url);
        const response = await fetch(url, {method: 'GET'} );
        const body = await response.json();
        result = body.region;
      } catch (error) {
        console.log(error.message);
      } finally {
        console.log('Nearest media region found: ' + result);
        return result;
      }
    }

    async function findRegions(partition) {
      aws.innerText = await getNearestMediaRegion();
      awsusgov.innerText = await getNearestMediaRegion('aws-us-gov');
    }

  </script>
</head>
```



```

<body>
  <h3>Nearest media region, by AWS partition</h3>
  <table>
    <tr><th>Partition</th><th>Media Region</th></tr>
    <tr><td>aws</td><td id="aws">Finding...</td></tr>
    <tr><td>aws-us-gov</td><td id="awsusgov">Finding...</td></tr>
  </table>
  <script>
    findRegions();
  </script>
</body>
</html>

```

檢查區域狀態

呼叫 <https://region.status.chime.aws/> : // 以擷取每個區域中 Amazon Chime SDK 服務的運作狀態。結果會顯示建議的 區域。如果媒體區域的狀態不是建議的，則最近的媒體區域端點不會傳回該區域。

下列範例顯示典型結果。

```

{
  "MeetingsControlRegions": {
    "us-east-1": "recommended",
    "us-west-2": "recommended",
    "eu-central-1": "recommended",
    "eu-west-2": "recommended",
    "ap-south-1": "recommended",
    "ap-southeast-1": "recommended",
    "ap-southeast-2": "recommended",
    "ap-northeast-1": "recommended",
    "ap-northeast-2": "recommended",
    "il-central-1": "recommended",
    "ca-central-1": "recommended",
    "af-south-1": "recommended"
  },
  "MeetingsMediaRegions": {
    "af-south-1": "recommended",
    "ap-northeast-1": "recommended",
    "ap-northeast-2": "recommended",
    "ap-south-1": "recommended",
    "ap-southeast-1": "recommended",
    "ap-southeast-2": "recommended",
    "ca-central-1": "recommended",

```

```
"eu-central-1": "recommended",
"eu-north-1": "recommended",
"eu-south-1": "recommended",
"eu-west-1": "recommended",
"eu-west-2": "recommended",
"eu-west-3": "recommended",
"sa-east-1": "recommended",
"us-east-1": "recommended",
"us-west-2": "recommended",
"us-east-2": "recommended",
"us-west-1": "recommended",
"il-central-1": "recommended"
},
"MediaPipelineControlRegions": {
  "us-east-1": "recommended",
  "us-west-2": "recommended",
  "eu-central-1": "recommended",
  "eu-west-2": "recommended",
  "ap-south-1": "recommended",
  "ap-southeast-1": "recommended",
  "ap-southeast-2": "recommended",
  "ap-northeast-1": "recommended",
  "ap-northeast-2": "recommended",
  "ca-central-1": "recommended"
},
"MediaPipelineDataRegions": {
  "af-south-1": "recommended",
  "ap-northeast-1": "recommended",
  "ap-northeast-2": "recommended",
  "ap-south-1": "recommended",
  "ap-southeast-1": "recommended",
  "ap-southeast-2": "recommended",
  "ca-central-1": "recommended",
  "eu-central-1": "recommended",
  "eu-north-1": "recommended",
  "eu-south-1": "recommended",
  "eu-west-1": "recommended",
  "eu-west-2": "recommended",
  "eu-west-3": "recommended",
  "sa-east-1": "recommended",
  "us-east-1": "recommended",
  "us-west-2": "recommended",
  "us-east-2": "recommended",
  "us-west-1": "recommended"
```

```
}  
}
```

使用 Amazon Chime SDK 建立會議

下列程序示範如何為您的伺服器 and 用戶端應用程式建立具有音訊和視訊的會議。開始之前，您必須將用戶端應用程式與 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫整合。如需詳細資訊，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#)。

使用音訊和視訊建立會議

1. 從伺服器應用程式完成下列步驟：
 - a. 使用 Amazon Chime SDK [CreateMeeting](#) API 參考中的 API 動作來建立會議。使用 `MediaRegion` 參數指定 AWS 區域。如需選擇會議區域的詳細資訊，請參閱 [會議區域](#)。
 - b. 使用 [CreateAttendee](#) API 動作或 [BatchCreateAttendee](#) API 動作將出席者新增至會議。將會議和出席者從您的伺服器應用程式安全地轉移到授權為個別出席者的用戶端。如需會議和出席者的詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK API 參考 [Attendee](#)》中的 [Meeting](#) 和 [Attendee](#)。
2. 從用戶端應用程式完成下列步驟：
 - a. 使用 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫來建構 `MeetingSessionConfiguration` 物件。使用先前步驟中的會議和出席者資訊。
 - b. 實作 `AudioVideoObserver` 介面。
 - c. `MeetingSession` 使用 建立 `MeetingSessionConfiguration`。
 - d. 使用 `AudioVideoFacade` 中的 `MeetingSession` 來控制即時媒體。
 - i. 註冊 `AudioVideoObserver` 介面的執行個體。這可讓您在會議狀態變更時接收事件。
 - ii. 選取音訊輸入、音訊輸出和視訊輸入的初始裝置。
 - iii. 啟動視聽工作階段。
 - iv. 當使用者想要共用視訊時，開始本機視訊擷取。
 - v. 若要顯示影片圖磚、管理影片圖磚事件，並將圖磚繫結至用戶端應用程式中的影片表面。
 - vi. 管理其他使用者互動，例如靜音和取消靜音，或啟動和停止本機視訊擷取。
 - vii. 若要離開會議，請停止視聽工作階段。
 - e. (選用) 使用 `AudioVideoFacade` 中的 `MeetingSession` 與其他用戶端共用媒體內容，例如螢幕擷取。

- i. 啟動螢幕共用工作階段。內容會以其他出席者的身分加入會議。
- ii. 若要檢視共用內容，請管理影片圖磚事件，並將圖磚繫結至用戶端應用程式中的表面。
- iii. 管理其他互動，例如暫停、重新啟動或停止內容共用。

會議會在您執行 [DeleteMeeting](#) API 動作時結束。此外，會議會在下列情況自動結束：

- 會議時間超過 24 小時。
- 會議是[複本會議](#)，主要會議結束。
- 在非複本會議中，連續五分鐘沒有與會人員連線。

使用 Amazon Chime SDK 選取會議功能

當您呼叫 [CreateMeeting](#) API 時，您可以指定功能，讓加入工作階段的用戶端可以使用。請注意，某些功能選項會產生額外的帳單。

下列功能可用於 工作階段：

- `Audio.EchoReduction` – 機器學習回音減少。
- `Video.MaxResolution` – 網路攝影機影片解析度上限。
- `Content.MaxResolution` – 內容共用解析度上限。
- `Attendees.MaxCount` – 出席者人數上限。

主題

- [使用 `Audio.EchoReduction`](#)
- [使用 `Video.MaxResolution`](#)
- [使用 `Content.MaxResolution`](#)
- [使用 `Attendees.MaxCount`](#)
- [在用戶端應用程式中使用會議功能](#)

使用 `Audio.EchoReduction`

使用 `Audio.EchoReduction` 協助保持來自使用者喇叭的聲音，從循環轉返會議。

回音降低非常適合使用者喇叭將成為會議音訊主要輸出裝置的情況。例如，當多個使用者從會議室中的相同裝置參加會議時，或當個別遠端出席者未戴耳機時。

JavaScript 和 React 用戶端程式庫提供迴音縮減功能。如需詳細資訊，請參閱 [GitHub 上的文件](#)。需支付額外費用，詳細資訊請參閱 [Amazon Chime SDK 定價頁面](#)。

使用 Video.MaxResolution

使用 Video.MaxResolution 來指定會議的網路攝影機影片解析度上限。此功能提供下列選項：

- None：不允許攝影機視訊
- HD：高畫質攝影機影片 (1280x720p)
- FHD：full-high-definition 攝影機影片 (1920x1080)

如果請求 FHD (1080p) 影片，則會建立高畫質 WebRTC 工作階段。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 定價頁面](#)。

如果用戶端嘗試傳送超過指定上限的網路攝影機視訊，服務會拒絕該視訊並傳送下列錯誤：

```
Disabled video/content send capability, reason: Video resolution is above limit of current meeting feature selection.
```

使用 Content.MaxResolution

使用 Content.MaxResolution 指定會議的最大內容共用解析度。此功能提供下列選項：

- None：不允許內容共用
- FHD：full-high-definition 內容共享 (1920x1080)
- UHD：ultra-high-definition 內容共用 (3840x2160)

如果請求 UHD (4K) 內容，則會建立高畫質 WebRTC 工作階段。

如果傳送內容共用的用戶端屬性超過最大解析度，則該解析度會縮減至指定的最大值。您可以將套用於內容共用軌道 MediaTrackConstraints 來擴展。下列範例示範如何擴展共享軌道。

```
const constraint: MediaTrackConstraints = {
  width: { ideal: videoQualitySettings.videoWidth },
```

```

    height: { ideal: videoQualitySettings.videoHeight },
    frameRate: { ideal: videoQualitySettings.videoFrameRate },
  };
  this.context.logger.info(
    `Video track (content = ${isContentAttendee}) with constraint: ${JSON.stringify(
      constraint
    )}, trackSettings: ${JSON.stringify(trackSettings)} `
  );
  try {
    await mediaStreamTrack.applyConstraints(constraint);
  } catch (error) {
    this.context.logger.info(
      `Could not apply constraint for video track (content = ${isContentAttendee}) `
    );
  }
}

```

下表顯示內容共用的預期行為。

內容功能	內容共用原生解析度	擴展	內容編碼解析
FHD	1280x720	否	1280x720
FHD	1920x1080	否	1920x1080
FHD	3840X2160	是	1920x1080
UHD	1920x1080	否	1920x1080
UHD	3840X2160	否	3840X2160
UHD	4200x2400	是	3780x2160

使用 Attendees.MaxCount

使用 `Attendee.MaxCount` 來指定會議允許的出席者人數上限。`Attendee.MaxCount` 的上限取決於工作階段類型。對於標準工作階段，您最多可以選擇 250 位出席者。對於高解析度工作階段，您必須選取最多 25 位出席者的值。

如果您請求 FHD (1080p) 影片或 UHD (4K) 內容，您的工作階段將會是高畫質工作階段。

出席者容量成本適用於高解析度工作階段。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 定價頁面](#)。

在用戶端應用程式中使用會議功能

使用指定的功能建立會議

若要建立會議，請呼叫 [CreateMeeting](#) API 並指定所需的會議功能。下列範例示範如何指定所有功能。

```
// You must migrate to the Amazon Chime SDK Meetings namespace.
const chime = AWS.ChimeSDKMeetings({ region: "eu-central-1" });

// Create meeting
const meetingInfo = await chime.createMeeting({
  ...
  MeetingFeatures: {
    Audio: {
      EchoReduction: 'AVAILABLE'
    },
    Video: {
      MaxResolution: 'FHD'
    },
    Content: {
      MaxResolution: 'UHD'
    },
    Attendee: {
      MaxCount: 25
    },
  }
}).promise();
```

在用戶端中使用會議功能

建立具有所需功能的會議後，您可以在建立MeetingSessionConfiguration物件joinInfo時傳入。會議功能用於meetingSession建立網路攝影機影片解析度和位元速率，以及內容共用解析度和位元速率。

```
const configuration = new MeetingSessionConfiguration(this.joinInfo.Meeting,
  this.joinInfo.Attendee);

this.meetingSession = new DefaultMeetingSession(
  configuration,
  this.meetingLogger,
  this.deviceController,
```

```
new DefaultEventController(configuration, this.meetingLogger, this.eventReporter)
);
```

Amazon Chime SDK 會議如何使用 WebRTC 媒體

Amazon Chime SDK 支援兩種類型的 WebRTC 工作階段，標準和高解析度。下列主題說明使用適用於 JavaScript、React、iOS 和 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫時，每種工作階段類型中可用的媒體。

主題

- [音訊](#)
- [影片](#)
- [內容共用](#)
- [資料訊息](#)

音訊

每個 Amazon Chime 用戶端都會傳送一個音訊串流到工作階段，並從工作階段接收一個音訊串流。一般而言，本機裝置上的麥克風會產生音訊。收到的音訊是來自其他工作階段用戶端的音訊組合。

這兩種工作階段類型都支援高達 48kHz 的取樣率，以及使用 Opus 轉碼器以高達 128kbps 的位元速率編碼的最多 2 個頻道（立體聲）。不過，傳送和接收的音訊串流會因用戶端程式庫類型而有所不同：

- 適用於 JavaScript 和 React 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫支援以裝置和瀏覽器支援的最高範例速率傳送和接收單聲道和立體聲音訊，最高可達 48kHz。
- 適用於 iOS 和 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫支援傳送高達 48kHz 的單聲道音訊，並以 48kHz 接收立體聲音訊。

影片

每個 Amazon Chime 用戶端可以將一個影片串流傳送至工作階段，並從工作階段接收最多 25 個影片串流。傳送的影片通常來自本機裝置的網路攝影機。每個用戶端最多可以選取要接收的 25 個影片串流，並在工作階段期間隨時變更選擇。

標準工作階段支援高達 1280x720 的影片解析度，每秒 30 個影格，使用 H.264、VP8、VP9 和 AV1 以高達 1500kbps 的位元速率編碼。

高解析度工作階段支援高達 1920x1080 的影片解析度，每秒 30 個影格，使用 H.264、VP8, VP9和 AV1 以高達 2500kbps 的位元速率編碼。

適用於 JavaScript 和 React 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫支援以每秒 15 個影格的模擬傳送視訊，或使用可擴展的視訊編碼 (SVC)。SVC 會以 100%、50% 和 25% 的目標值，對具有三個空間層和三個時間層的單一影片串流進行編碼。服務會根據檢視器的可用頻寬，自動選取要傳送給每個檢視器的圖層。

適用於 iOS 和 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫支援每秒傳送高達 15 個影格。不過，實際的影格速率和解析度是由 Amazon Chime SDK 自動管理。

視訊編碼和解碼使用硬體加速來改善效能。

如果用戶端傳送的影片位元速率大於允許的位元速率上限，工作階段會先開始透過即時控制通訊協定傳送用戶端接收者預估位元速率上限訊息。如果用戶端繼續傳送位元速率大於允許的位元速率上限的影片，工作階段會捨棄傳入的影片串流封包。

內容共用

最多兩個用戶端可以將內容共用至工作階段。內容共用可以包含影片音軌、音訊音軌或兩者。內容共用的常見範例是螢幕共用，其使用螢幕擷取做為內容的來源。另一個範例是與視訊和音訊音軌共用預先錄製的內容。

內容音訊會混合到工作階段傳送的音訊串流中。內容音訊支援高達 48kHz 的取樣率，以及使用 Opus 轉碼器以高達 128kbps 的位元速率編碼的最多 2 個頻道（立體聲）。

影片內容會傳送至工作階段，並在個別影片串流中轉送給用戶端。標準工作階段支援高達 1920x1080 的內容影片，每秒 30 個影格。高解析度工作階段支援高達 3840 x 2160 的內容影片，每秒 30 個影格。

內容共用的螢幕擷取會使用所擷取螢幕或視窗的解析度，最高可達工作階段類型的最大內容解析度，以及每秒最多 30 個影格。不過，裝置和瀏覽器功能可能會限制這些值。

適用於 JavaScript 和 React 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫支援螢幕擷取和其他來源的內容共用。

適用於 iOS 和 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫僅支援螢幕擷取的內容共享。

資料訊息

資料訊息可讓用戶端將資訊廣播到工作階段中的其他用戶端。例如，應用程式可能會使用資料訊息在工作階段期間共用表情符號反應。

每個資料訊息都包含：

- 主題，最多 64 個字元的字串。
- 最多 2 KB 的資料，包括 主題。

用戶端會將資料訊息傳送至工作階段，而工作階段會將資料訊息傳送至所有連線的用戶端。

工作階段可以選擇性地快取資料訊息最多五分鐘。如果用戶端加入或重新連線至工作階段，工作階段會自動傳送任何先前尚未傳送的快取資料訊息給用戶端。工作階段快取最多可儲存 1024 則資料訊息。

工作階段每秒最多支援 100 個傳送的資料訊息。使用 [即時轉錄](#) 時，每個用戶端都會透過資料訊息接收 [轉錄訊息](#)，這些訊息會計入每秒傳送的訊息總數。

為 Amazon Chime SDK 會議設定視訊轉碼器

用戶端裝置使用視訊轉碼器來壓縮原始視訊，再傳送到服務，並在轉譯之前解壓縮收到的視訊。

使用適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫時，您可以指定傳送視訊的編解碼器偏好設定。

適用於 iOS 和 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫會根據裝置的功能自動為您選取轉碼器。

設定視訊轉碼器偏好設定

在適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫中，您可以為網路攝影機和內容視訊指定獨立的視訊編解碼器偏好設定。

使用 [AudioVideoControllerFacade.setVideoCodecSendPreferences](#) 函數來設定傳送網路攝影機影片的編解碼器偏好設定。此連結會帶您前往 GitHub。

您的偏好設定會以有序陣列傳遞，您最偏好的編解碼器為先，最不偏好的編解碼器為最後。

提供多個轉碼器偏好設定時，服務會自動選取所有工作階段出席者可以解碼的最偏好轉碼器。

下列範例示範如何使用 VP8 的備用選項設定 VP9 的視訊轉碼器偏好設定：VP8

```
// A meeting session has already been created and stored in `this.meetingSession`
this.meetingSession.audioVideo.setVideoCodecSendPreferences(
  [
    VideoCodecCapability.vp9(),
```

```
VideoCodecCapability.vp8()  
]  
);
```

下列案例適用於 偏好設定：

- 最佳 – 用戶端使用 VP9 轉碼器編碼視訊。
- 本機備用 – 如果用戶端不支援 VP9 編碼，則會回復為 VP8 編碼。如果用戶端不支援 VP8 編碼，則會回到瀏覽器和服務支援的任何轉碼器。
- 遠端備用 – 如果工作階段中的另一個用戶端沒有 VP9 解碼器，則此用戶端會回復為 VP8 編碼。
- 本機失敗 – 如果用戶端不支援 VP9 或 VP8 編碼，則不會傳送視訊。

若要設定內容共享的偏好設定，請使用

[ContentShareControllerFacade.setContentShareVideoCodecPreferences](#) 函數來設定傳送內容影片的編解碼器偏好設定。此連結會帶您前往 GitHub。

下列範例為 VP9 設定內容視訊轉碼器偏好設定，並使用 VP8 的備用選項。

```
// A meeting session has already been created and stored in `this.meetingSession`  
this.meetingSession.audioVideo.setContentShareVideoCodecPreferences(  
  [  
    VideoCodecCapability.vp9(),  
    VideoCodecCapability.vp8()  
  ]  
);
```

為 Amazon Chime SDK 會議設定您的網路

當您將 Amazon Chime 開發套件整合到您的用戶端應用程式時，開發套件會連線至其後端服務，以傳送和接收音訊、影片、內容共用和資料訊息。如果使用者的網路封鎖流向 Amazon Chime SDK 服務的流量，其使用該服務的能力將會受到影響。網路管理員可以使用此資訊來重新設定其網路，以允許存取 Amazon Chime SDK 服務。

Note

設定網路時，預設必須啟用 DNS (EDNS0) 的延伸機制。這可讓您的應用程式透過確保主機資訊是 UDP 封包的正確大小，來到達 Amazon Chime SDK 服務。

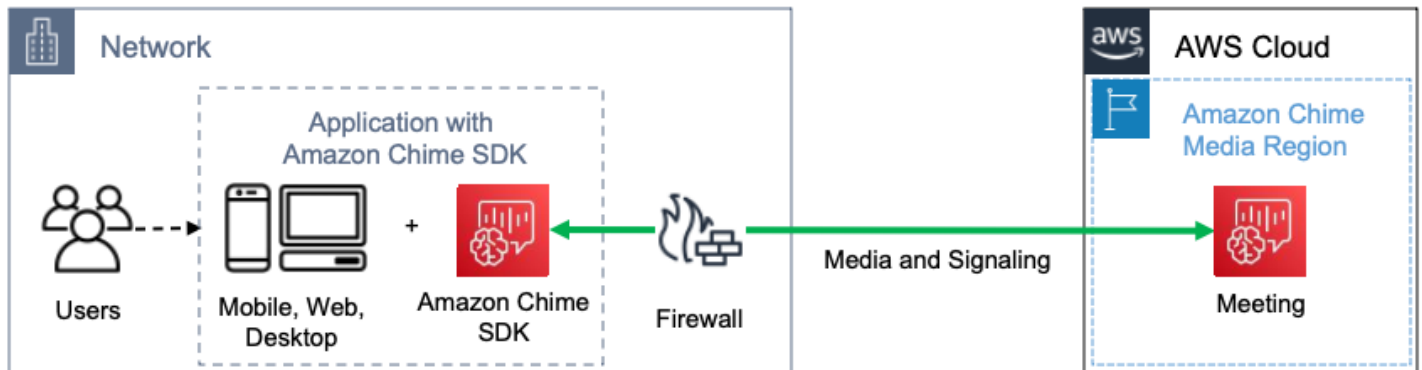
主題

- [設定媒體和訊號](#)
- [為 Amazon Voice Focus 設定](#)
- [設定 以降低回音](#)
- [設定背景替換和模糊](#)
- [設定瀏覽器內容安全政策](#)
- [針對 Amazon Chime SDK 使用 AppKeys 和 TenantIDs](#)

設定媒體和訊號

Amazon Chime SDK 音訊、影片和內容會盡可能使用使用者資料包通訊協定 (UDP) 傳輸。如果 UDP 遭到封鎖，Amazon Chime SDK 會嘗試建立雙向媒體傳輸的 Transport Layer Security (TLS) 連線。Amazon Chime SDK 訊號和資料訊息使用傳輸控制通訊協定 (TCP) 和 WebSocket 連線。

下圖顯示具有應用程式執行 Amazon Chime SDK 的典型網路。



Amazon Chime SDK 使用下列目的地和連接埠進行媒體和訊號傳送。

網域	子網路	連接埠
*.chime.aws	99.77.128.0/18	TCP:443
		UDP:3478

此子網路是 [AWS IP 地址範圍內](#) CHIME_MEETINGS 的服務。

為 Amazon Voice Focus 設定

適用於 iOS 和 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫包含 Amazon Voice Focus 模組。適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫會從 Amazon CloudFront 下載 Amazon Voice Focus 模組。適用於 Windows 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫不支援 Voice Focus。

Amazon Voice Focus 使用下列目的地和連接埠。

網域	連接埠
*.sdkassets.chime.aws	TCP:443

此子網路是 [AWS IP 地址範圍內](#) CLOUDFRONT 的服務。

設定 以降低回音

適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫會從 Amazon CloudFront 下載回聲消除模組。

回音縮減使用下列目的地和連接埠。

網域	連接埠
*.sdkassets.chime.aws	TCP:443

此子網路是 [AWS IP 地址範圍內](#) CLOUDFRONT 的服務。

設定背景替換和模糊

適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫會從 Amazon CloudFront 下載背景替換和模糊模組。

背景替換和模糊使用下列目的地和連接埠。

網域	連接埠
*.sdkassets.chime.aws	TCP:443

此子網路是 [AWS IP 地址範圍內](#) CLOUDFRONT 的服務。

設定瀏覽器內容安全政策

當您使用適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫建置應用程式時，您需要在應用程式中設定瀏覽器內容安全政策。如需詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 [內容安全政策指南](#)。

針對 Amazon Chime SDK 使用 AppKeys 和 TenantIDs

您可以使用 AppKeys 和 TenantIDs 限制從網路到特定應用程式的 Amazon Chime SDK WebRTC 媒體工作階段的存取。

開發人員使用 Amazon Chime 開發套件來建立應用程式，透過 UDP 傳送和接收即時影片。應用程式使用者需要 UDP 存取 [CHIME_MEETINGS](#) 子網路。Organizations（網路擁有者）可以使用 AppKeys 和 TenantIDs 將網路的存取限制為僅限特定應用程式的 WebRTC 媒體工作階段。

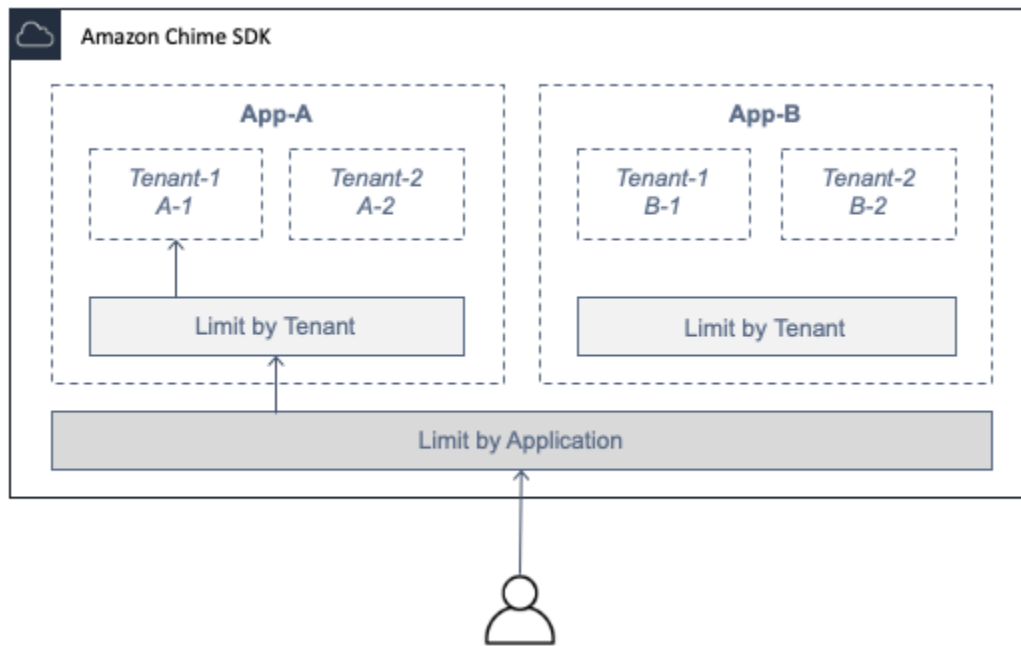
範例 1：使用 AppKeys

如果 App-A 和 App-B 使用 Amazon Chime SDK，組織可以允許 App-A 從其網路存取 WebRTC 媒體工作階段，但會封鎖 App-B 和任何其他使用 Amazon Chime SDK 的應用程式。組織可以使用 App-A 的 AppKey 和 HTTPS 代理來執行此操作。如需詳細資訊 [限制對特定應用程式的存取](#)，請參閱本主題稍後的。

範例 2：使用 AppKeys 和 TenantIDs

如果 App-A 可公開使用，且許多客戶使用，則組織可能希望允許 App-A 僅在其使用者屬於工作階段的一部分時，才從其網路存取 WebRTC 媒體工作階段，並封鎖對所有其他 App-A 工作階段的存取。組織可以使用應用程式的 AppKey、組織的 TenantID 和 HTTPS 代理來執行此操作。如需詳細資訊，請參閱本主題 [限制對特定租用戶的存取](#) 稍後的。

若要使用 AppKeys 和 TenantIDs 您必須具有 HTTPS 代理伺服器，允許將 HTTPS 標頭新增至請求。下圖顯示 AppKeys 和 TenantIDs 的運作方式。



在映像中，App-A 具有租用戶 A-1 和 A-2，而 App-B 具有租用戶 B-1 和 B-2。在此情況下，AppKey 僅允許 App-A 連線至 WebRTC 媒體工作階段，而租戶 ID 僅允許租戶 A-1 連線至工作階段。

主題

- [限制對特定應用程式的存取](#)
- [限制對特定租用戶的存取](#)
- [HTTPS 標頭範例](#)

限制對特定應用程式的存取

AppKey 是 Amazon Chime 為每個 AWS 帳戶建立的一致且唯一的 256 位元值。如果您沒有 AppKey，您可以從 Amazon Support 請求。如果您有多個 AWS 帳戶，您可以為所有帳戶請求通用 AppKey。

Note

您可以安全地公開共用您的 AppKeys 並讓其他組織限制從其網路存取。

Amazon Chime SDK 會根據用於建立工作階段 AWS 的帳戶 ID，自動將每個 WebRTC 媒體工作階段與 AppKey 建立關聯。若要限制從網路存取特定應用程式，請執行下列動作：

1. 透過 HTTPS Proxy 伺服器將所有傳出請求路由到 CHIME_MEETINGS 子網路。

2. 設定代理伺服器，將下列標頭新增至CHIME_MEETINGS子網路的所有傳出請求：

X-Amzn-Chime-App-Keys: *## AppKeys #####*。

例如，X-Amzn-Chime-App-Keys:*AppKey-A,AppKey-B,AppKey-C* 允許與這些 AppKeys 相關聯的應用程式存取子網路。

Amazon Chime SDK 會檢查 X-Amzn-Chime-App-Keys標頭的傳入 WebRTC 媒體工作階段連線，並套用下列邏輯：

1. 如果X-Amzn-Chime-App-Keys標頭存在並包含工作階段的 AppKey，請接受連線。
2. 如果X-Amzn-Chime-App-Keys標頭存在，但不包含工作階段的 AppKey，請拒絕 403 錯誤的連線。
3. 如果X-Amzn-Chime-App-Keys標頭不存在，請接受連線。如果使用者可以從組織網路外部存取應用程式，他們也可以存取工作階段。

限制對特定租用戶的存取

TenantID 是由開發人員建立的不透明識別符。請記住下列有關 TenantIDs的事項：

- TenantIDs 不保證應用程式之間是唯一的，因此您必須為每個 TenantID 清單指定 AppKey。
- TenantIDs 具有大小寫意義。完全依照開發人員的處方輸入。
- 組織可以限制對多個應用程式的存取，但只能為其中一些應用程式指定 TenantIDs。沒有 TenantIDs 的應用程式可以連線至所有 WebRTC 媒體工作階段。

若要將媒體工作階段與 TenantIDs建立關聯，開發人員必須先將 TenantIds 屬性和 TenantIDs清單新增至 [CreateMeeting](#)或 [CreateMeetingWithAttendees](#)請求。

例如：

```
CreateMeeting(..., TenantIds : [ tenantId1, tenantId2 ] )
```

若要在特定應用程式中限制從組織網路到其 WebRTC 媒體工作階段的存取，請執行下列動作：

1. 請遵循 [限制對特定應用程式的存取](#) 中的步驟。
2. 設定 HTTPS Proxy 伺服器，在傳出連線上新增 X-Amzn-Chime-Tenants 標頭。包含 AppKeys 和 TenantIDs的清單，如本範例所示進行分隔：X-Amzn-Chime-Tenants: *AppKey-A:tenantId-A-1,tenantId-A-2;AppKey-B:tenantId-B-1,tenantId-B-2*

Amazon Chime SDK 會檢查 X-Amzn-Chime-Tenants 標頭的傳入 WebRTC 媒體工作階段連線，並套用下列邏輯：

- 如果 標頭包含工作階段的 AppKey:tenantId，請接受連線。
- 如果標頭包含工作階段的 AppKey 但沒有相符的 tenantId，請拒絕具有 403 錯誤的連線。
- 如果標頭不包含工作階段的 AppKey，請接受連線。
- 如果標頭包含工作階段的 AppKey，但工作階段沒有至少一個允許的 tenantId，請拒絕具有 403 錯誤的連線。這可能是開發人員錯誤。
- 如果標頭不存在，請接受連線。如果使用者可以從組織網路外部存取應用程式，他們也可以存取所有工作階段。

HTTPS 標頭範例

下列範例顯示使用 HTTPS 標頭中的 AppKeys 和 TenantIDs 的一些方法。

一個具有一個租用戶的應用程式

X-Amzn-Chime-App-Keys: *AppKey*

X-Amzn-Chime-Tenants: *AppKey:orgId*

使用者只能在指定的應用程式中存取組織的 WebRTC 媒體工作階段。所有其他應用程式都會遭到封鎖。

一個具有兩個租用戶的應用程式

X-Amzn-Chime-App-Keys: *AppKey*

X-Amzn-Chime-Tenants: *AppKey:engineeringId,salesId*

使用者只能在指定的應用程式中存取用於工程和銷售的媒體工作階段。所有其他應用程式都會遭到封鎖。

兩個應用程式，一個僅限租用戶

X-Amzn-Chime-App-Keys: *AppKey1,AppKey2*

X-Amzn-Chime-Tenants: *AppKey1:orgId*

使用者只能存取應用程式 1 中的組織媒體工作階段，以及應用程式 2 中的任何工作階段。所有其他應用程式都會遭到封鎖。

了解 Amazon Chime SDK 會議生命週期事件

Amazon Chime SDK 會傳送會議生命週期事件，您可以用來觸發通知和啟動下游工作流程。使用會議事件的一些範例包括：

- 當出席者加入或離開 Amazon Chime SDK 會議時更新中繼資料。
- 實作 Amazon Chime SDK 會議的推送通知或名單。
- 測量 Amazon Chime SDK 會議的影片和內容共用使用情況。

您可以將事件傳送至 Amazon EventBridge、Amazon Simple Notification Service (SNS) 和 Amazon Simple Queue Service (SQS)。如需詳細資訊，請參閱《Amazon EventBridge 使用者指南》中的[來自 AWS 服務的事件](#)。

Amazon Chime SDK 會議開始

Amazon Chime SDK 會在新會議開始時傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MeetingStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 會議結束

Amazon Chime SDK 會在作用中會議結束時傳送此事件。

Note

為了提高效率，當您呼叫 [DeleteMeeting](#) API 時，服務也會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MeetingEnded",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

已新增 Amazon Chime SDK 出席者

當新的出席者新增至作用中會議時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
```

```
"account": "111122223333",
"region": "us-east-1",
"detail-type": "Chime Meeting State Change",
"time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
"resources": []
"detail": {
  "version": "0",
  "eventType": "chime:AttendeeAdded",
  "timestamp": 12344566754,
  "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "mediaRegion": "us-east-1"
}
}
```

Amazon Chime SDK 出席者已刪除

當您使用 [DeleteAttendee](#) API 從作用中會議移除出席者時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeDeleted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

```
}
```

Amazon Chime SDK 出席者已獲授權

當已加入會議的使用者使用相同的聯結字符再次加入會議時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。例如，使用者可以從桌上型電腦切換到行動裝置。這會有效地「將會議」交給新裝置。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeAuthorized",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者參加會議

當現有出席者使用指定的網路傳輸加入 Amazon Chime SDK 會議時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
```

```

"source": "aws.chime",
"account": "111122223333",
"region": "us-east-1",
"detail-type": "Chime Meeting State Change",
"time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
"resources": []
"detail": {
  "version": "0",
  "eventType": "chime:AttendeeJoined",
  "timestamp": 12344566754,
  "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "networkType": "Voip",
  "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "mediaRegion": "us-east-1"
}
}

```

Amazon Chime SDK 出席者離開會議

當現有出席者使用指定的網路傳輸離開 Amazon Chime SDK 會議時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Note

服務絕不會針對相同的「離開」動作傳送 `chime:AttendeeLeft` AND `chime:AttendeeDropped` 事件。捨棄和離開是不同的動作，系統會傳送對應至每個動作的事件。

例如，假設連線不佳的出席者在上午 11 點參加會議。您可以預期下列動作：

```

11:00 API - CreateAttendee, CreateMeetingWithAttendee, or BatchCreateAttendee
11:00 Event - chime:AttendeeAdded
11:01 Action - user joins meeting
11:01 Event - chime:AttendeeJoined
11:02 Action - user's connection drops
11:02 Event - chime:AttendeeDropped
11:03 Action - user's connection restored
11:03 Event - chime:AttendeeJoined
11:30 Action - user leaves meeting
11:30 Event - chime:AttendeeLeft

```

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeLeft",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者已從會議中刪除

Amazon Chime SDK 會在目前出席者從 Amazon Chime SDK 會議退出時傳送此事件，通常是因為連線不佳。當服務在 10-15 秒內未收到封包時，會認為用戶端已捨棄並發出事件。

服務通常會觸發捨棄動作，但用戶端也可以觸發它們。例如，假設使用者將其筆記型電腦從 Wi-Fi 切換到乙太網路。這會構成網路轉接器變更，並重設連線。反之，這會重設 Websocket 並觸發合併的捨棄加入動作。

Note

服務絕不會針對相同的「離開」動作傳送 `chime:AttendeeLeft` AND `chime:AttendeeDropped` 事件。捨棄和離開是不同的動作，系統會傳送對應至每個動作的事件。

例如，假設連線不佳的出席者在上午 11 點參加會議。您可以預期下列動作：

11:00 API - `CreateAttendee`, `CreateMeetingWithAttendee`, or `BatchCreateAttendee`

```
11:00    Event - chime:AttendeeAdded
11:01 Action - user joins meeting
11:01    Event - chime:AttendeeJoined
11:02 Action - user's connection drops
11:02    Event - chime:AttendeeDropped
11:03 Action - user's connection restored
11:03    Event - chime:AttendeeJoined
11:30 Action - user leaves meeting
11:30    Event - chime:AttendeeLeft
```

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeDropped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者開始串流影片

當現有出席者開始串流影片時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。


```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeVideoStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者停止串流影片

當現有出席者停止串流影片時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeVideoStopped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",

```

```
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者開始共用畫面

當現有出席者開始共用其畫面時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者停止共用畫面

當現有出席者停止共用其畫面時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
```

```

"source": "aws.chime",
"account": "111122223333",
"region": "us-east-1",
"detail-type": "Chime Meeting State Change",
"time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
"resources": []
"detail": {
  "version": "0",
  "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStopped",
  "timestamp": 12344566754,
  "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "mediaRegion": "us-east-1"
}
}

```

Amazon Chime SDK 出席者功能已更新

更新現有出席者的功能時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

```

{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeCapabilitiesUpdated",
    "success": "1", // value can be 1 or 0. 1 means success, 0 means failure
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "mymeeting",
    "attendeeId": "attendeeId",
    "externalUserId": "externalUserId"
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}

```

```
"attendeeCapabilities": {
  "audio": "SendReceive",
  "video": "SendReceive",
  "content": "SendReceive"
}
}
```

Amazon Chime SDK 出席者內容加入會議

當內容共用使用指定的網路傳輸加入 Amazon Chime SDK 會議時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentJoined",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者內容離開會議

當內容共用使用指定的網路傳輸離開 Amazon Chime SDK 會議時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentLeft",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "networkType": "Voip",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者內容從會議中刪除

當內容共用從 Amazon Chime SDK 會議下降時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件，通常是因為頻寬低。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
```

```
{
  "version": "0",
  "eventType": "chime:AttendeeContentDropped",
  "timestamp": 12344566754,
  "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "networkType": "Voip",
  "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "mediaRegion": "us-east-1"
}
```

Amazon Chime SDK 出席者內容開始串流影片

當內容共用開始串流影片時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStarted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 出席者內容會停止串流影片

當內容共用停止串流影片時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

Example 事件資料

下列範例顯示此事件的資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:AttendeeContentVideoStopped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "attendeeId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalUserId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "mediaRegion": "us-east-1"
  }
}
```

了解 Amazon Chime SDK 會議的 Amazon CloudWatch 指標

當您使用 Amazon Chime SDK 時，它會將服務和用量指標傳送至 CloudWatch。這些指標可讓您使用 CloudWatch 圖形和儀表板來監控如何使用 Amazon Chime SDK 服務。指標會擷取您呼叫的每個 API 的資料。

下列各節會列出並描述指標。

主題

- [服務指標](#)
- [API 用量指標](#)

服務指標

Amazon Chime SDK 會將下列服務指標發佈至AWS/ChimeSDK命名空間：

指標	單位	描述
AttendeeAuthorizationSuccess	計數	成功授權嘗試的總計數。成功表示允許出席者參加會議。
AttendeeAuthorizationError	計數	授權失敗的總數，表示出席者無法加入會議。
AttendeeAudioDrops	計數	音訊下降的總計數。
AttendeeContentDrops	計數	內容共用捨棄的總計數。
MeetingSQSNotificationErrors	計數	SQS 通知錯誤的總計數。
MeetingSNSNotificationErrors	計數	SNS 通知錯誤的總計數。

API 用量指標

API 用量指標對應至 AWS 服務配額。您可以設定警示，在您的用量接近服務配額時發出警示。如需 CloudWatch 整合服務配額的詳細資訊，請參閱《Amazon CloudWatch 使用者指南》中的 [AWS 用量指標](#)。

Amazon Chime SDK 會在 AWS/Usage 命名空間中發佈下列 API 指標，並使用 ChimeSDK 服務名稱。

指標	描述
CallCount	對 Amazon Chime SDK 中的 API 進行的呼叫總數。SUM 代表指定期間內對 API 的呼叫總數。
ErrorCount	API 在 Amazon Chime SDK 中擲出的錯誤總數。SUM 代表指定期間內對 API 的呼叫總數。
ThrottleCount	Amazon Chime SDK 中 API 擲回的調節錯誤總數。SUM，代表指定期間內對 API 的呼叫總數。

Amazon Chime SDK 會將用量指標發佈至具有下列維度的AWS/Usage命名空間：

維度	描述
Service (服務)	包含 資源 AWS 的服務名稱。對於 Amazon Chime SDK 用量指標，此維度的值為 ChimeSDK。
Type	要報告的實體類型。Amazon Chime SDK 用量指標的唯一有效值是 API。
資源	報告 指標的資源類型。對於 Amazon Chime SDK 用量指標，此維度的值是 API 的名稱。
類別	正在追蹤的資源類別。Amazon Chime SDK 指標的唯一有效值是 None。

建立 Amazon Chime SDK 媒體管道

在本節中，我們會示範如何建立媒體管道，用於擷取或串流 Amazon Chime SDK 會議。開始之前，您必須將用戶端應用程式與 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫整合。如需詳細資訊，請參閱[了解 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#)。如需媒體管道的詳細資訊，請參閱 AWS 商業生產力部落格中的[使用媒體管道擷取 Amazon Chime SDK 會議](#)。

Important

您和您的最終使用者必須了解，記錄 Amazon Chime SDK 會議可能受到有關記錄電子通訊的法律和法規的約束。您和最終使用者有責任遵守有關記錄的所有適用法律，包括適當地通知記錄工作階段中的所有參與者正在記錄工作階段或通訊，並取得其同意。

您和您的最終使用者需負責使用媒體即時連接器服務進行所有內容串流，且必須確保此類內容不會違反法律、侵犯或盜用任何第三方的權利，或以其他方式違反您與 Amazon 的協議重要條款。

主題

- [建立 Amazon Chime SDK 媒體管道的考量事項](#)
- [了解作用中 Amazon Chime SDK 媒體管道的預設限制](#)

- [遷移至 Amazon Chime SDK 媒體管道命名空間](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體管道建立](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體擷取管道](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體串連管道](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體即時連接器管道](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 建立媒體串流管道](#)
- [在 Amazon Chime SDK 會議將音訊和視訊合成為單一檢視](#)
- [為 Amazon Chime SDK 媒體管道建立服務連結角色](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 媒體管道事件](#)
- [停止 Amazon Chime SDK 媒體管道的最佳實務](#)

建立 Amazon Chime SDK 媒體管道的考量事項

媒體管道可以包含下列其中一個管道：

- 媒體擷取 – 使用媒體擷取管道來擷取音訊、影片和內容共用串流，以及會議事件和資料訊息。所有媒體擷取管道都會將其資料儲存至您建立的 [Amazon Simple Storage Service \(S3\)](#) 儲存貯體。您可以為每個 Amazon Chime SDK 會議建立一個媒體擷取管道。如需詳細資訊，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK 媒體管道建立](#)。
- 媒體串連 – 使用媒體串連管道串連媒體擷取管道中的成品。串連管道的運作與媒體擷取和即時連接器管道無關。如需詳細資訊，請參閱 [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體串連管道](#)。
- 媒體即時連接器 – 使用媒體即時連接器管道來連線至可讓您將 Amazon Chime SDK 會議串流至 RTMP 端點的服務。每個 Amazon Chime SDK 會議最多可建立一個媒體即時連接器管道。如需詳細資訊，請參閱 [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體即時連接器管道](#)。
- 媒體串流 – 使用媒體串流管道來擷取會議中所有出席者的個別音訊，以及媒體串連管道所產生的混合音訊。所有媒體串流管道都會將其資料儲存至 [Amazon Kinesis Video Streams \(KVS\)](#)。如需詳細資訊，請參閱 [使用 Amazon Chime SDK 建立媒體串流管道](#)。

您建立的管道取決於您使用的命名空間。如果您使用 Chime 命名空間，您只能建立媒體擷取管道。如果您使用 ChimeSdkMediaPipelines 命名空間，也可以建立媒體串連和媒體即時連接器管道，並使用合成功能。如果您想要遷移到 ChimeSdkMediaPipelines 命名空間，請參閱 [遷移至 Amazon Chime SDK 媒體管道命名空間](#)。

了解作用中 Amazon Chime SDK 媒體管道的預設限制

下表列出每個區域中作用中媒體管道的預設限制。每種管道類型都會計入限制。如果您超過任何區域的限制，[CreateMediaCapturePipeline](#)、[CreateMediaConcatenationPipeline](#)和[CreateMediaLiveConnectorPipeline](#) APIs 將擲回資源限制超過例外狀況。

您可以使用 AWS 主控台中的 Service Quotas 頁面來調整作用中管道限制，也可以聯絡[客戶支援代表](#)。如需 Amazon Chime SDK 會議限制的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 的配額](#)。

區域	預設作用中管道限制
us-east-1	100
us-west-2	10
ap-northeast-1	10
ap-northeast-2	10
ap-south-1	10
ap-southeast-1	10
ap-southeast-2	10
ca-central-1	10
eu-central-1	10
eu-west-2	10

遷移至 Amazon Chime SDK 媒體管道命名空間

您可以使用 ChimeSdkMediaPipelines 命名空間來處理任何可用 AWS 區域中的媒體管道 API 端點。如果您剛開始使用 Amazon Chime SDK，請使用此命名空間。如需區域的詳細資訊，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

使用 [Amazon Chime](#) 命名空間的現有應用程式應計劃遷移到專用命名空間。

主題

- [遷移管道的原因](#)
- [遷移管道之前](#)

遷移管道的原因

基於下列原因，建議您遷移至 ChimeSdkMediaPipelines 命名空間：

API 端點的選擇

Amazon Chime SDK Media Capture 命名空間是唯一可在任何區域中使用 API 端點的 API 命名空間。如需區域的詳細資訊，請參閱[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)。如果您想要使用 以外的 API 端點 us-east-1，則必須使用 ChimeSdkMediaPipelines 命名空間。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南[API 映射](#)中的。

更新和新的媒體管道 APIs

我們只會在 ChimeSdkMediaPipelines 命名空間中新增或更新媒體管道 APIs。

遷移管道之前

遷移之前，請注意命名空間之間的差異。下表列出並說明它們。

項目	媒體管道命名空間	Chime 命名空間
命名空間名稱	ChimeSdkMediaPipelines	Chime
區域	多個	僅限 us-east-1
端點	https://media-pipelines-chime.region.amazonaws.com	https://service.chime.aws.amazon.com
服務主體	mediapipelines.chime.amazonaws.com	chime.amazonaws.com
API	僅限媒體管道 APIs	Amazon Chime 媒體管道和其他部分的 APIs
會議	us-west-2 、 ap-southeast-1 和 eu-central-1 區	媒體管道可與任一命名空間中任何會議端點建立的會議搭配使用。

項目	媒體管道命名空間	Chime 命名空間
	域中的媒體管道僅適用於在 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間中建立的會議。us-east-1 區域中的媒體管道可與任一命名空間中任何會議端點所建立的會議搭配使用。	
預設作用中媒體管道	us-east-1 區域中為 100，us-west-2、ap-southeast-1 和 eu-central-1 區域中為 10。	僅限 us-east-1 中的 100。
服務連結角色	AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaPipelines	
標籤	可用性	不適用於媒體管道 APIs。
CloudTrail 事件來源	chime-sdk-media-pipelines.amazonaws.com	https://chime.amazonaws.com 。
媒體即時連接器	可用性	不適用於媒體管道 APIs。
合成	可用性	不適用於媒體管道 APIs。
串連	可用性	不可用。

下列清單提供有關 Chime 和 AWS ChimeSdkMediaPipelines 命名空間差異的詳細資訊。

命名空間名稱

Amazon Chime SDK 命名空間使用 AWS.Chime 正式名稱。Amazon Chime SDK 媒體管道命名空間使用 AWS.ChimeSDKMediaPipelines 正式名稱。名稱的精確格式因平台而異。

例如，Node.js 程式碼的這行會處理 chime 命名空間：

```
const chimeMediaPipelines = AWS.Chime();
```

若要遷移至 Media Pipelines SDK 命名空間，請使用新的命名空間和端點區域更新該程式碼。

```
const chimeMediaPipelines = AWS.ChimeSDKMediaPipelines({ region: "eu-central-1" });
```

區域

Amazon Chime 命名空間僅處理 US-EAST-1 區域中的 API 端點。Amazon Chime SDK Media Pipelines 命名空間可處理任何區域中的 Amazon Chime SDK 媒體管道 API 端點。如需媒體管道區域的最新清單，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

端點

若要修改媒體擷取管道，您必須使用您建立管道的相同端點。例如，如果您透過 eu-central-1 中的端點建立管道，則必須使用 eu-central-1 與該管道互動。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南[API 映射](#)中的。

服務主體

[Amazon Chime SDK 媒體管道](#)命名空間使用新的服務主

體：mediapipelines.chime.amazonaws.com。如果您有授予服務存取權的 Amazon S3 儲存貯體或其他 IAM 政策，您需要更新這些政策，以授予新服務主體存取權。

例如，當您建立媒體管道時，必須將 中列出的政策許可新增至為 [Amazon Chime SDK 媒體擷取管道建立 Amazon S3 儲存貯體](#)新的服務主體。如需政策的詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [AWS JSON 政策元素：主體](#)。

API

Amazon Chime SDK 媒體管道命名空間僅包含建立和管理媒體管道APIs。Amazon Chime 命名空間包含媒體管道、會議和 Amazon Chime 服務其他部分的 APIs。

會議

IAD 區域中的媒體管道可與任何具有任一命名空間的會議端點所建立的會議搭配使用。

服務連結角色

僅適用於 Amazon Chime SDK Media Pipelines 命名空間。建立 AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaPipelines 角色。

標籤

[Amazon Chime SDK 媒體管道](#)命名空間支援標籤。該角色在呼叫具有一或多個標籤的 [CreateMediaCapturePipeline](#) 或 [CreateMediaLiveConnectorPipeline](#) APIs 時，必須具有呼叫 TagResource操作的許可。

了解 Amazon Chime SDK 媒體管道建立

您可以遵循多步驟程序來建立 Amazon Chime SDK 媒體管道，並且可以建立多種管道。下列清單概述了建立程序，並提供建立各種管道的詳細資訊連結。

- 建立 Amazon S3 儲存貯體。您必須在與會議相同的 AWS 區域中建立儲存貯體。如需詳細資訊，請參閱 [為 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道建立 Amazon S3 儲存貯體](#)。
- 建立名為的服務連結角色 `AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaPipelines`。這可讓媒體管道代表您存取會議。如需詳細資訊，請參閱 [為 Amazon Chime SDK 媒體管道建立服務連結角色](#)。
- 建立具有與 [Amazon Chime SDK 媒體管道 APIs](#) 互動足夠許可的 IAM 角色。若要建立該角色，建議您從 IAM 主控台新增 [AmazonChimeSDK](#) 受管政策。政策包含必要的 APIs。

您的 IAM 角色也必須具有在所有資源上呼叫 Amazon S3 [GetBucketPolicy](#) API 的許可。下列範例顯示執行此作業的典型政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "s3:GetBucketPolicy",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

取得這些項目後，請參閱這些主題，以取得建立管道的相關資訊。

- [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體擷取管道](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體串連管道](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體即時連接器管道](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 建立媒體串流管道](#)

為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體擷取管道

媒體擷取管道會擷取音訊、影片和內容共用串流，以及會議事件和資料訊息。所有媒體擷取管道都會將其資料儲存至您建立的 [Amazon Simple Storage Service \(S3\)](#) 儲存貯體。您可以為每個 Amazon Chime SDK 會議建立一個媒體擷取管道。

下列各節說明如何建立媒體擷取管道。依列出的順序遵循它們。

主題

- [為 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道建立 Amazon S3 儲存貯體](#)
- [為 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道啟用 Amazon S3 儲存貯體的伺服器端加密](#)
- [使用 AWS KMS 金鑰啟用物件層級伺服器端加密](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 媒體擷取成品](#)
- [設定 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的音訊資料夾](#)
- [設定 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的影片資料夾](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的資料管道資料夾中的訊息](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的 Amazon S3 儲存貯體資料夾結構](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的會議事件檔案](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的轉錄檔案](#)
- [串連 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的資料串流](#)

為 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道建立 Amazon S3 儲存貯體

您可以使用 Amazon S3 主控台的 AWS SDKs 或 AWS CLI 來建立 Amazon S3 儲存貯體。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Simple Storage Service (S3) 使用者指南》中的[建立儲存貯體](#)。

媒體擷取管道的 Amazon S3 儲存貯體必須屬於與 Amazon Chime SDK 會議相同的 AWS 帳戶。此外，您必須將 `s3:PutObject` 和 `s3:PutObjectAcl` 許可授予 Amazon Chime SDK 服務主體 mediapipelines.chime.amazonaws.com : //。您可以使用 Amazon S3 主控台或 AWS Command Line Interface () 來執行此操作 AWS CLI。Amazon S3 儲存貯體必須屬於其中一個可用的 [Amazon Chime SDK 媒體區域](#)。

Note

請務必將政策新增至您的 IAM 使用者，以授予對儲存貯體的存取權。此外，如果您使用預設 AWS 停用的區域，則必須在該區域中具有 Amazon S3 儲存貯體。

根據預設，AWS 會停用下列區域，而且在啟用之前，您無法在其中託管會議資源：

- 非洲 (開普敦)
- Asia Pacific (Hong Kong)
- 亞太區域 (雅加達)
- 歐洲 (米蘭)
- Middle East (Bahrain)

如果您使用其中一個區域，則必須有 Amazon S3 儲存貯體。即使您使用 Amazon S3 APIs 與預設未封鎖且已有儲存貯體的區域進行通訊，這也適用。如需啟用封鎖區域的詳細資訊，請參閱 [AWS 一般參考中的管理 AWS 區域](#)。

建立儲存貯體後，請記錄其 ARN。您可以使用它來建立媒體擷取管道。

下列範例顯示 Amazon S3 儲存貯體政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [ "s3:PutObject", "s3:PutObjectAcl" ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::Bucket_Name/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "Account_Id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:Account_Id:*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
    }  
  }  
]  
}
```

為 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道啟用 Amazon S3 儲存貯體的伺服器端加密

若要啟用 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體的伺服器端加密，您可以使用下列類型的加密金鑰：

- Amazon S3 受管金鑰
- Key AWS Management Service (KMS) 中的客戶受管金鑰

Note

Key Management Service 支援兩種類型的金鑰：客戶受管金鑰和 AWS 受管金鑰。Amazon Chime SDK 會議僅支援客戶受管金鑰。

使用 Amazon S3 受管金鑰

您可以使用 Amazon S3 主控台、CLI 或 REST API 來啟用 Amazon S3 儲存貯體的伺服器端加密。在這兩種情況下，選擇 Amazon S3 金鑰做為加密金鑰類型。不需要進一步的動作。當您使用儲存貯體進行媒體擷取時，成品會在伺服器端上傳和加密。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon S3 使用者指南](#)》中的[指定 Amazon S3 加密](#)。Amazon S3

使用您擁有的金鑰

若要使用您管理的金鑰啟用加密，您需要使用客戶受管金鑰啟用 Amazon S3 儲存貯體的伺服器端加密，然後將陳述式新增至金鑰政策，以允許 Amazon Chime 使用金鑰並加密任何上傳的成品。

1. 在 KMS 中建立客戶受管金鑰。如需執行此作業的相關資訊，請參閱《Amazon S3 使用者指南》中的[使用 AWS KMS \(SSE-KMS\) 指定伺服器端加密](#)。
2. 將陳述式新增至金鑰政策，允許 GenerateDataKey 動作產生金鑰以供 Amazon Chime SDK 服務主體使用 `mediapipelines.chime.amazonaws.com`。

此範例顯示典型的陳述式。

...

```
{
  "Sid": "MediaPipelineSSEKMS",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
  },
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "aws:SourceAccount": "Account_Id"
    },
    "ArnLike": {
      "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:Account_Id:*"
    }
  }
}
...
```

3. 如果您使用媒體串連管道，請將陳述式新增至金鑰政策，允許 Amazon Chime SDK 服務主體 `mediapipelines.chime.amazonaws.com` 使用 `kms:Decrypt` 動作。
4. 設定 Amazon S3 儲存貯體，以使用 金鑰啟用伺服器端加密。

使用 AWS KMS 金鑰啟用物件層級伺服器端加密

媒體擷取管道和媒體串連管道可以使用 AWS Key Management Service (AWS KMS) 客戶受管金鑰，為 Amazon S3 儲存貯體中的個別物件啟用伺服器端加密 (SSE)。若要設定此項目，您必須使用 [CreateMediaCapturePipeline](#) API 呼叫。Media Concatenation Pipeline 將使用相關聯 Media Capture Pipeline 中的伺服器端加密參數。

若要使用客戶受管金鑰為個別物件啟用 SSE AWS KMS (物件層級 SSE)，您必須在 [CreateMediaCapturePipeline](#) API 呼叫 `SinkIamRoleArn` 期間提供 `SseAwsKeyManagementParams` 結構和：

1. 使用 `SseAwsKeyManagementParams` 結構中的 `AwsKmsKeyId` 參數來指定 AWS KMS 金鑰。您可以使用金鑰的 ID、ARN 或別名來指定金鑰 ID。
2. 使用 `SinkIamRoleArn` 參數指定 IAM 角色來存取 AWS KMS 金鑰和接收 Amazon S3 儲存貯體。
3. 或者，您可以使用 `SseAwsKeyManagementParams` 結構中的 `AwsKmsEncryptionContext` 參數來指定要使用的加密內容，以及增強安全性的 AWS KMS 金鑰成品。

Note

AwsKmsKeyId 和 SinkIamRoleArn 參數是相互依存的。當兩者都存在且有效時，Media Capture Pipeline 將擔任 角色，並使用指定的 AWS KMS 金鑰將每個成品放入指定的 Amazon S3 儲存貯體儲存貯體。[CreateMediaConcatenationPipeline](#) API 呼叫沒有新的參數，但如果指定，將使用上述參數。如果您打算串連成品，請確定您的資源組態已如下[組態](#)節所述設定，且會隨著時間持續存在。

組態

SinkIamRoleArn 必須有與主體相同的許可和存取權，才能將成品放入 Amazon S3 儲存貯體。如需 Amazon S3 儲存貯體中預期預設許可的詳細資訊，請參閱[Amazon Chime SDK 媒體擷取管道建立 Amazon S3 儲存貯體](#)。若要為個別物件啟用 SSE，Amazon S3 儲存貯體必須允許使用 指定的 IAM 角色SinkIamRoleArn執行您從呼叫 IAM 身分預期的相同動作集。您可以將下列主體新增至 Amazon S3 儲存貯體許可政策，以達到此目的。

```
...
"Principal": {
  ...
  "AWS": "arn:aws:iam::<YOUR_ACCOUNT_ID>;:role/<SINK_IAM_ROLE_NAME>"
  ...
},
...
```

AwsKmsKeyId 應指向允許 執行 SinkIamRoleArn的金鑰GenerateDataKey。如果將使用媒體串連管道，AWS KMS 金鑰也應允許使用 Decrypt動作。請參閱以下範例。

Note

資源設定為使用萬用字元 “*”，在這種情況下，AWS KMS 金鑰政策表示「自行」。

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "AWS": "arn:aws:iam::<YOUR_ACCOUNT_ID>;:role/<YOUR_CUSTOMER_ROLE_ID>"
  },
  "Action": [
```

```

        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:Decrypt"
    ],
    "Resource": "*"
}

```

SinkIamRoleArn 角色必須具有信任關係，允許服務擔任該角色。請參閱以下範例。

```

{
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
  },
  "Action": "sts:AssumeRole",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "aws:SourceAccount": "<YOUR_ACCOUNT_ID>"
    },
    "ArnLike": {
      "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:*"
    }
  }
}

```

SinkIamRoleArn 應具有下列 Media Capture Pipeline 的最低許可政策。請參閱以下範例。

```

{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "kms:GenerateDataKey",
  "Resource": "arn:aws:kms:<KMS_KEY_REGION>:<KMS_KEY_ACCOUNT_ID>:key/<MS_KEY_ID>",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "aws:SourceAccount": "<YOUR_ACCOUNT_ID>"
    },
    "ArnLike": {
      "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:*"
    }
  }
},
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": ["s3:PutObject", "s3:PutObjectAcl"],
  "Resource": "arn:aws:s3:::<YOUR_DEDICATED_KMS_BUCKET_ID>/*",
}

```

```

    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "aws:SourceAccount": "<YOUR_ACCOUNT_ID>"
      },
      "ArnLike": {
        "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:*"
      }
    }
  }
}

```

此外，必須允許呼叫者傳遞SinkIamRoleArn至 服務。如果發起人沒有此類許可，則應明確新增。請參閱以下範例。

```

{
  "Effect": "Allow",
  "Action": "iam:PassRole",
  "Resource": "<SINK_IAM_ROLE_ARN>",
  "Condition": {
    "ArnLike": {
      "iam:AssociatedResourceArn": "arn:aws:chime:*:<YOUR_ACCOUNT_ID>:media-
pipeline/*"
    },
    "StringEquals": {
      "iam:PassedToService": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
    }
  }
}

```

媒體串連實作

如果您計劃在媒體擷取後使用媒體串連管道，請參閱 [建置 Amazon Chime SDK 媒體串連管道](#) 以了解必要的許可。若要讓管道使用物件層級 SSE 的 AWS KMS 金鑰，必須擴展 AWS KMS 金鑰和 Amazon S3 儲存貯體的SinkIamRoleArn許可（允許的動作）。請參閱以下範例。

```

...
{
  ...
  {
    ...
    "Action": ["kms:GenerateDataKey", "kms:Decrypt"]
    "Resource":
      "arn:aws:kms:<KMS_KEY_REGION>:<KMS_KEY_ACCOUNT_ID>:key/<KMS_KEY_ID>",

```

```
    ...
  }
  ...
  {
    "Action": [ "s3:PutObject", "s3:PutObjectAcl", "s3:GetObject",
"s3:ListBucket"],
    "Resource": "arn:aws:s3:::<YOUR_DEDICATED_KMS_BUCKET_ID>/*",
  }
  ...
}
```

建立 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道

建立和設定 Amazon S3 儲存貯體或儲存貯體之後，您可以建立媒體擷取管道。

建立媒體擷取管道

- 呼叫 [CreateMediaCapturePipeline](#) API。

使用儲存貯體 ARN 做為 SinkArn 參數。

成功後，Amazon Chime SDK 會建立加入和擷取會議的出席者。

建立媒體擷取管道並設定其許可後，您可以建立媒體串連管道，將 5 秒的媒體區塊串連至單一檔案。如需詳細資訊為 [Amazon Chime SDK 會議建立媒體串連管道](#)，請參閱本節後面的。

使用 Amazon Chime SDK 媒體擷取成品

在 Amazon Chime SDK 會議期間，媒體擷取管道會建立下列類型的成品。

- 音訊
- 影片
- 資料頻道訊息
- 會議事件
- 轉錄訊息

管道會在 Amazon S3 儲存貯體中的一組資料夾中建立成品，而且您可以設定音訊和視訊資料夾來限制特定類型的成品。下列各節說明資料夾結構、如何設定資料夾、如何設定 Amazon S3 儲存貯體的許可，以及如何串連成品檔案。

設定 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的音訊資料夾

音訊資料夾包含混合音訊串流的 5 秒 MP4 檔案，這表示它們包含來自所有出席者的音訊，以及作用中發言者的影片。資料夾包含整個會議的檔案。您可以視需要設定 資料夾，使其僅包含音訊成品。每個檔案名稱都包含 yyyy-mm-dd-hour-min-seconds-milliseconds 時間戳記。時間戳記以 UTC 為單位，並標記開始時間。您可以將 資料夾設定為僅包含音訊成品。

```
"ArtifactsConfiguration": {
  "Audio": {
    "MuxType": "AudioOnly"
  },
  "Content": {
    "State": "Disabled"
  },
  "Video": {
    "State": "Disabled"
  }
}
```

設定 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的影片資料夾

影片資料夾包含 5 秒的 MP4 檔案，其中包含影片串流，如果在 API 請求中指定了內容共用串流。每個檔案名稱都包含 <yyyy-mm-dd-hour-min-seconds-milliseconds>-<attendeID> 時間戳記與出席者 ID。內容共享影片區塊附加為 <yyyy-mm-dd-hour-min-seconds-milliseconds>-<attendeID>#content.mp4。您可以將 資料夾設定為僅包含視訊成品。

```
"ArtifactsConfiguration": {
  "Audio": {
    "MuxType": "AudioOnly"
  },
  "Content": {
    "State": "Disabled"
  },
  "Video": {
    "MuxType": "VideoOnly"
    "State": "Enabled"
  }
}
```


了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的資料管道資料夾中的訊息

資料通道資料夾包含 .txt 格式的資料訊息，每個訊息都是 JSON 物件。所有組態選項都會顯示訊息。檔案名稱包含 yyyy-mm-dd-hour-min-seconds-milleseconds 時間戳記。此範例顯示訊息中的資料欄位。

```
{
  "Timestamp": "string",
  "Topic": "string",
  "Data": "string",
  "SenderAttendeeId": "string"
}
```

了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的 Amazon S3 儲存貯體資料夾結構

媒體擷取管道的 Amazon S3 儲存貯體使用此資料夾結構。

```
S3 bucket path/
audio
video
data-channel
meeting-events
transcription-messages
```

了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的會議事件檔案

會議事件資料夾包含 .txt 格式的會議事件，每個事件都是 JSON 物件。所有組態選項都會顯示訊息。檔案名稱包含 <yyyy-mm-dd-hour-min-seconds-milleseconds> 時間戳記。此範例顯示典型事件檔案中的欄位和資料。

```
{
  "Timestamp": "string",
  "EventType": "AttendeeJoined | AttendeeLeft | AttendeeVideoJoined |
AttendeeVideoLeft | ActiveSpeaker | CaptureStarted | CaptureEnded | AudioTrackMute |
AudioTrackUnmute",
  "EventParameters": {
    # ...
  }
}
```

了解 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的轉錄檔案

轉錄訊息資料夾包含 .txt 格式的轉錄檔案。不過，資料夾只會在您啟用即時轉錄時接收檔案。如需啟用即時轉錄的詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄](#)。

資料夾包含所有部分和完整的轉錄訊息，且每個訊息都是 JSON 物件。檔案名稱包含 <yyyy-mm-dd-hour-min-seconds-milliseconds> 時間戳記。您可以在 [中查看轉錄檔案範例](#)[處理收到的 Amazon Chime SDK 即時轉錄事件](#)。

串連 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道的資料串流

Note

若要自動化串連媒體擷取成品的程序，請參閱本指南[為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體串連管道](#)中的。

此範例使用 ffmpeg 將視訊或音訊檔案串連至單一 mp4 檔案。首先，建立包含所有輸入檔案的 filelist.txt 檔案。使用此格式：

```
file 'input1.mp4'
file 'input2.mp4'
file 'input3.mp4'
```

接著，使用此命令來串連輸入檔案：

```
ffmpeg -f concat -i filelist.txt -c copy output.mp4
```

如需媒體串連管道的詳細資訊，請參閱本指南[為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體串連管道](#)中的。

為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體串連管道

您可以使用媒體串連管道來串連媒體擷取管道所產生的成品（檔案）。

媒體擷取管道透過區塊媒體串流，並將這些成品存放在 Amazon S3 儲存貯體中，來擷取會議內容。媒體擷取管道會建立下列類型的成品：

- 音訊

- 影片
- 內容共用
- 資料頻道訊息
- 轉錄訊息
- 會議事件
- 合成的影片，表示內容共用和網格中以影片圖磚形式顯示的多個影片串流。

媒體串連管道可讓您將每種類型的成品串連至單一檔案，然後將這些較大的檔案存放在 Amazon S3 儲存貯體中。您可以建立媒體串連管道，而無需等待媒體擷取事件結束，但串連管道只會在擷取管道停止時開始串連。

 Note

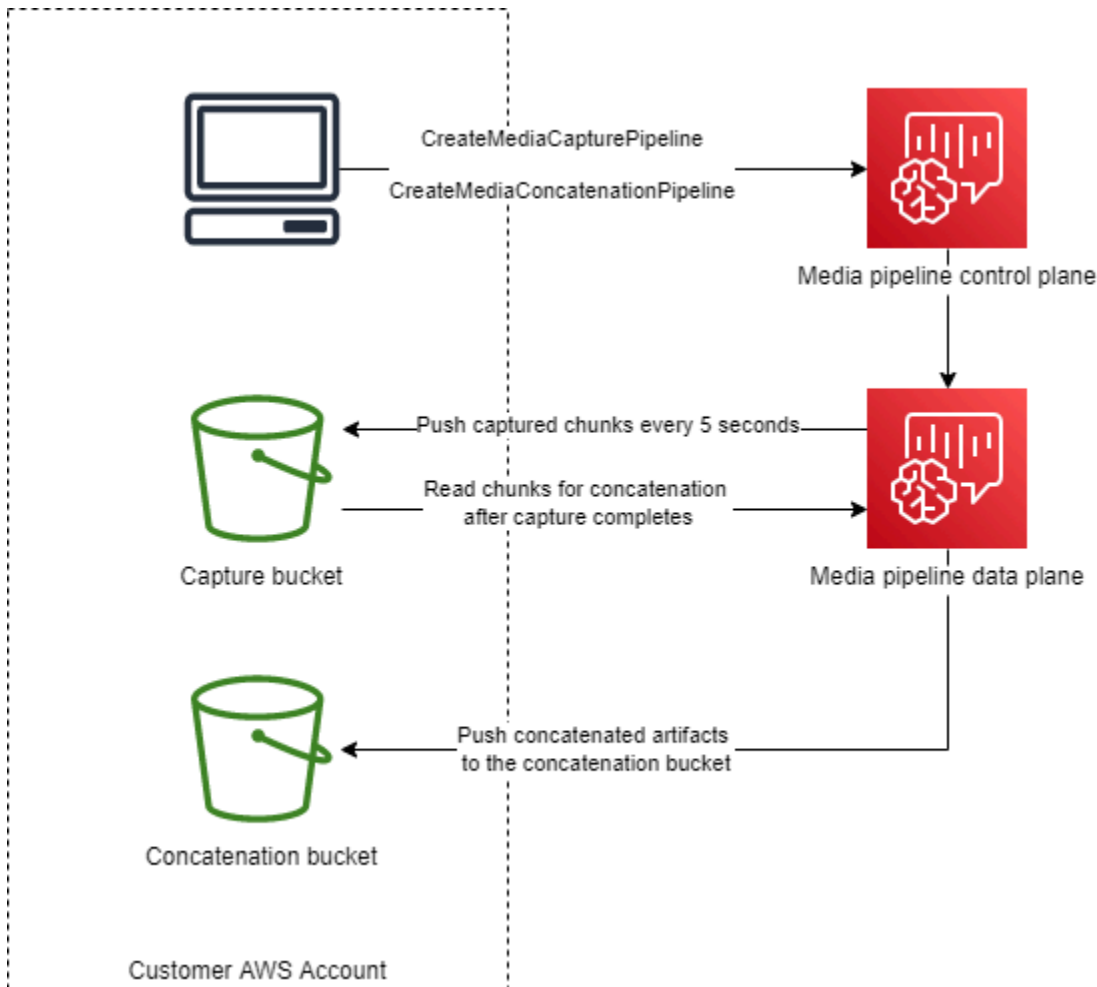
媒體擷取管道、媒體串連管道和 Amazon S3 儲存貯體必須位於同一個 AWS 帳戶中。

主題

- [Amazon Chime SDK 串連管道架構](#)
- [建置 Amazon Chime SDK 媒體串連管道](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 串連管道的 Amazon S3 儲存貯體資料夾結構](#)

Amazon Chime SDK 串連管道架構

下圖顯示媒體串連管道的架構。



在圖表中，在收到[CreateMediaCapturePipeline](#)請求時，媒體管道控制平面會在媒體管道資料平面中啟動媒體擷取管道。然後，資料平面會每 5 秒將擷取區塊推送至擷取儲存貯體。收到[CreateMediaConcatenationPipeline](#)請求時，媒體管道控制平面會等待指定的媒體擷取管道完成，然後在媒體管道資料平面中啟動媒體串連管道。資料平面接著會讀取儲存貯體中擷取的區塊，並將串連成品推送至串連儲存貯體。

建置 Amazon Chime SDK 媒體串連管道

您遵循多步驟程序來建立 Amazon Chime SDK 媒體串連管道。下列步驟說明 程序。

1. 建立 Amazon S3 儲存貯體，以用作媒體擷取管道的資料來源，然後設定儲存貯體政策。如需為 Amazon S3 儲存貯體啟用伺服器端加密的資訊，請參閱本指南中的[啟用 Amazon S3 儲存貯體的伺服器端加密](#)。如果您建立 Amazon Amazon S3 儲存貯體以搭配媒體擷取管道使用，則必須將 `s3:GetObject` 和 `s3:ListBucket` 動作新增至該儲存貯體的政策。`s3:ListBucket` 動作需要儲存貯體的許可。其他動作需要儲存貯體中物件的許可。您必須使用兩個不同的 Amazon Resource Name (ARNs) 來指定儲存貯體層級和物件層級許可。

下列範例顯示儲存貯體政策。視需要複製並貼上此範例。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AWSChimeMediaCaptureBucketPolicy",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": [
        "s3:PutObject",
        "s3:PutObjectAcl",
        "s3:GetObject",
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]/*",
        "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "[Account-Id]"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:[Account-Id]:*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

2. 建立 Amazon Amazon S3 儲存貯體以用作媒體串連管道的資料來源，然後設定儲存貯體政策。如需為 Amazon S3 儲存貯體啟用伺服器端加密的資訊，請參閱本指南中的[啟用 Amazon S3 儲存貯體的伺服器端加密](#)。

下列範例顯示 政策。

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "AWSChimeMediaConcatenationBucketPolicy",
  "Statement": [
    {
      "Sid": " AWSChimeMediaConcatenationBucketPolicy ",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": [
        "s3:PutObject",
        "s3:PutObjectAcl",
        "s3:GetObject",
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]/*",
        "arn:aws:s3:::[Bucket-Name]"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "[Account-Id]"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:*:[Account-Id]:*"
        }
      }
    }
  ]
}

```

Note

您可以使用單一 Amazon S3 儲存貯體進行媒體擷取和媒體串連管道。不過，如果您這樣做，則必須將 `s3:GetObject` 和 `s3:ListBucket` 許可新增至步驟 2 中顯示的媒體串連儲存貯體政策。如果您不希望串連儲存貯體政策擁有這些許可，請為每個管道建立個別儲存貯體。

3. 使用 [CreateMediaCapturePipeline](#) API 建立媒體擷取管道。為此，請取得管道的 ARN。如需有關取得 ARN 的資訊，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK 媒體管道建立](#)。您可以在下一個步驟中使用 ARN。
4. 使用 [CreateMediaConcatenationPipeline](#) API 建立串連管道。

下列範例顯示請求內文。##欄位為選用，預設為串連管道的 ID。

 Note

您必須使用過去 30 天內MediaPipelineArn建立的。

```
{
  "Sources": [
    {
      "Type": "MediaCapturePipeline",
      "MediaCapturePipelineSourceConfiguration": {
        "MediaPipelineArn": "Media_Pipeline_Arn", //must be <30 days old
        "ChimeSdkMeetingConfiguration": {
          "ArtifactsConfiguration": {
            "Audio": {
              "State": "Enabled"
            },
            "Video": {
              "State": "Enabled | Disabled"
            },
            "Content": {
              "State": "Enabled | Disabled"
            },
            "DataChannel": {
              "State": "Enabled | Disabled"
            },
            "TranscriptionMessages": {
              "State": "Enabled | Disabled"
            },
            "MeetingEvents": {
              "State": "Enabled | Disabled"
            },
            "CompositedVideo": {
              "State": "Enabled | Disabled"
            }
          }
        }
      }
    }
  ]
}
```

```

        }
    }
}
],
"Sinks": [
    {
        "Type": "S3Bucket",
        "S3BucketSinkConfiguration": {
            "Destination": "arn:aws:s3:::[Bucket_Name]/[Path]"
        }
    }
]
}

```

串連會在擷取管道停止時啟動。串連管道會在串連完成後停止。

了解 Amazon Chime SDK 串連管道的 Amazon S3 儲存貯體資料夾結構

媒體串連管道的 Amazon S3 儲存貯體使用此資料夾結構：

```

S3 bucket path/
audio
video
composited-video
data-channel
meeting-events
transcription-messages

```

Note

如果您在建立媒體管道時指定字首，資料夾的路徑會變成儲存貯體名稱/字首。如果沒有字首，路徑會變成儲存貯體名稱/媒體管道 ID。您可以在 S3BucketSinkConfiguration 物件的 Destination 欄位中指定字首。串連檔案名稱由媒體檔案的媒體管道 ID.mp4 和文字檔案的媒體管道 ID.txt 組成。

為 Amazon Chime SDK 會議建立媒體即時連接器管道

下列各節列出並描述媒體即時連接器管道的即時傳訊通訊協定 (RTMP)、音訊和視訊設定。

RTMP 設定

媒體即時連接器管道透過 TLS/SSL 連線支援 RTMP。接收 URL 由串流 URL 和串流金鑰組成。URLs 遵循以下格式：

```
rtmp(s)://stream-server/stream-key
```

下列範例示範如何連線到常見的串流平台。

- Amazon Interactive Video Service (IVS) – `rtmps://a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net:443/app/IVS-stream-key`
- YouTube – `rtmps://a.youtube.com/live2/stream-key`
- Twitch – `rtmps://live.twitch.tv/app/primary-stream-key`

Important

RTMPS 使用加密來協助確保串流不會被未經授權的實體攔截。最佳實務是，當您需要額外的資料安全性時，請使用 RTMPS。

音訊設定

媒體即時連接器管道支援下列音訊設定：

- 轉碼器 – AAC
- 取樣率 – 44100 Hz 或 48000 Hz。預設值為 44100Hz。
- 頻道 – 單聲道或立體聲。預設為單一。

影片設定

媒體即時連接器管道使用 H264 編碼器。您可以在 1280x720 使用 HD，或在 1920x1080 使用 FHD。兩種解析度每秒使用 30 個影格，每兩秒使用一個關鍵影格。

停止媒體即時連接器管道

作為停止媒體即時連接器管道的最佳實務，請呼叫 [DeleteMediaPipeline](#) API。在串流平台上結束串流，例如 IVS，並不會停止媒體即時連接器管道。

使用 Amazon Chime SDK 建立媒體串流管道

媒體串流管道會擷取會議中所有出席者的個別音訊，以及媒體串連管道所產生的混合音訊。所有媒體串流管道都會將其資料儲存至 [Amazon Kinesis Video Streams](#) (KVS)。

您可以透過呼叫 [CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) API 來建立影片串流。您可以為每個 Amazon Chime SDK 會議建立一個媒體串流管道。

Note

如果會議使用選擇加入區域做為其 [MediaRegion](#)，KVS 串流必須位於相同的區域。例如，如果會議使用 af-south-1 區域，KVS 串流也必須位於 af-south-1。不過，如果會議使用 AWS 預設開啟的區域，KVS 串流可以在任何可用的區域中，包括選擇加入區域。例如，如果會議使用 ca-central-1，則 KVS 串流可以位於 eu-west-2、af-south-1、us-east-1 或 Amazon Chime SDK 支援的任何其他區域中。

若要了解會議使用的 AWS 區域，請呼叫 [GetMeeting](#) API，並使用回應中的 [MediaRegion](#) 參數。

如需選擇加入區域的詳細資訊，請參閱本指南 [Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#) 中的，以及帳戶 AWS 管理參考指南中的 [指定您的帳戶可以使用 AWS 的區域](#)。

下列各節說明如何建立媒體串流管道。依列出的順序遵循它們。

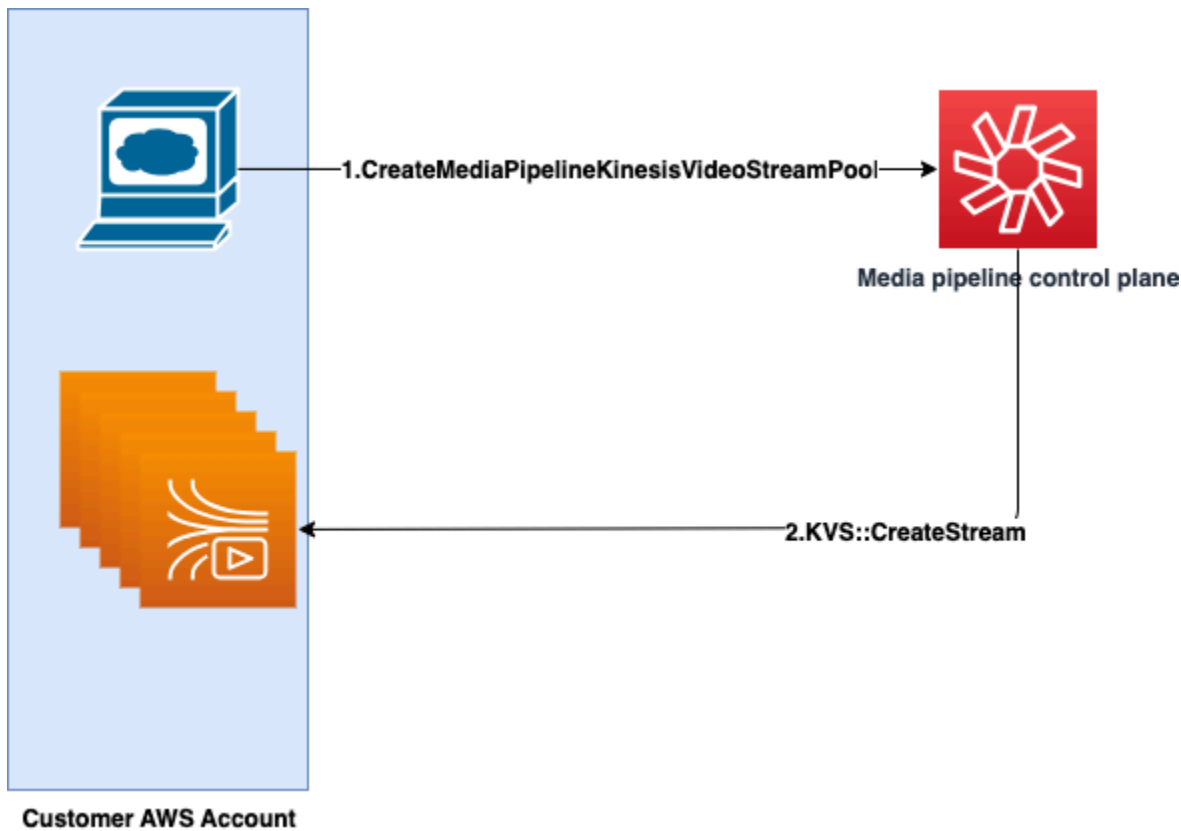
主題

- [為 Amazon Chime SDK 媒體串流管道建立 Kinesis Video Streams 集區](#)
- [Amazon Chime SDK 媒體串流管道 Kinesis Video Streams 集區的範例程式碼](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 媒體串流管道](#)
- [Amazon Chime SDK 媒體串流管道的範例程式碼](#)
- [針對 Amazon Chime SDK 媒體串流管道使用事件橋接通知](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 媒體串流管道資料](#)

為 Amazon Chime SDK 媒體串流管道建立 Kinesis Video Streams 集區

媒體串流管道的 Kinesis Video Streams (KVS) 集區必須屬於與 Amazon Chime SDK 會議相同的 AWS 帳戶。您可以透過呼叫 [CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) API 來建立 Kinesis Video Streams 集區。

下圖顯示媒體管道 Kinesis Video Streams 集區的架構。影像中的數字對應至下列編號文字：



在圖表中：

1. 您呼叫 [CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) API。
2. 媒體管道控制平面會代表您在帳戶中建立和管理 Kinesis Video Streams (KVS) 和集區。

KVS 集區操作是在集區中建立、更新和刪除串流的程序是非同步的。因此，Event Bridge 通知會使用 Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change 詳細資訊類型來傳達集區中串流的狀態。

您可以建立集區一次，並在不同的會議中重複使用。您也可以視需要建立不同的集區，並在不需要集區時將其刪除。

集區會根據並行呼叫爆量自動擴展。您可以刪除任何不需要的集區。

Note

刪除集區時，您必須先等待集區完全刪除，才能刪除集區中的 KVS 串流。Event Bridge 通知會指出集區何時完全刪除。使用集區的所有會議都已結束之後，就會發生這種情況。您也可以呼叫 [GetMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) API 來檢視指定 KVS 集 PoolId 區的。

當您叫用 Kinesis Video Streams [DeleteStream](#) API 時，您可以使用該命名字串來搜尋和刪除集區中的串流。您也可以呼叫 [GetMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) API 來檢視指定 KVS 集PoolId區的。下一節中的範例說明如何進行。

Amazon Chime SDK 媒體串流管道 Kinesis Video Streams 集區的範例程式碼

下列範例示範如何建立、更新、取得、列出和刪除 Kinesis Video Streams (KVS) 集區。展開每個區段以進一步了解。

匯入和常見變數

```
'''
Define imports and common variables
'''

import boto3
from uuid import uuid4
import json

client = boto3.client("chime-sdk-media-pipelines", region_name='us-east-1')
pool_name = 'MyDemoKvsPool'

def pretty_print_json(obj):
    print(json.dumps(obj, default=str, indent=4))
```

CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPool

```
response = client.create_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
    StreamConfiguration={
        'Region': 'us-east-1',
        'DataRetentionInHours': 24
    },
    PoolName=pool_name,
    ClientRequestToken=str(uuid4()),
    Tags=[
        {
            'Key': 'MyTagForAccessControl',
            'Value': 'SomeTagValue'
        }
    ]
)
```

```
)

pretty_print_json(response['KinesisVideoStreamPoolConfiguration'])
```

輸出：

```
{
  "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-stream-pool/MyDemoKvsPool",
  "PoolName": "MyDemoKvsPool",
  "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-1f4e1a69-e718-4884-bf92-8a393ac0405b",
  "PoolStatus": "CREATING",
  "StreamConfiguration": {
    "Region": "us-east-1",
    "DataRetentionInHours": 24
  },
  "CreatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00",
  "UpdatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00"
}
```

GetMediaPipelineKinesisVideoStream

```
response = client.get_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
    Identifier=pool_name
)

pretty_print_json(response['KinesisVideoStreamPoolConfiguration'])
```

輸出：

```
{
  "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-stream-pool/MyDemoKvsPool",
  "PoolName": "MyDemoKvsPool",
  "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-1f4e1a69-e718-4884-bf92-8a393ac0405b",
  "PoolStatus": "ACTIVE",
  "StreamConfiguration": {
    "Region": "us-east-1",
    "DataRetentionInHours": 24
  },
  "CreatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00",
  "UpdatedTimestamp": "2023-10-13 01:26:09.979000+00:00"
}
```

```
}
```

UpdateMediaPipelineKinesisVideoStream

```
response = client.update_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
    Identifier=pool_name,
    StreamConfiguration={
        'DataRetentionInHours': 48
    }
)
pretty_print_json(response['KinesisVideoStreamPoolConfiguration'])
```

輸出：

```
{
    "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-stream-pool/MyDemoKvsPool",
    "PoolName": "MyDemoKvsPool",
    "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-d08c26ae-0336-4e2e-acdf-805a7d71b891",
    "PoolStatus": "UPDATING",
    "PoolSize": 40,
    "StreamConfiguration": {
        "Region": "us-east-1",
        "DataRetentionInHours": 48
    },
    "CreatedTimestamp": "2023-10-13 01:44:23.010000+00:00",
    "UpdatedTimestamp": "2023-10-13 01:44:28.486000+00:00"
}
```

ListMediaPipelineKinesisVideoStream

```
list_of_pools = []
max_results = 100
next_token = None
while(True):
    if next_token:
        response = client.list_media_pipeline_kinesis_video_stream_pools(
            NextToken=next_token,
            MaxResults=max_results
        )
    else:
        response = client.list_media_pipeline_kinesis_video_stream_pools(
```

```
        MaxResults=max_results
    )

    list_of_pools.extend(response['KinesisVideoStreamPools'])
    next_token = response.get('NextToken')
    if not next_token:
        break
    pretty_print_json(list_of_pools)
```

輸出：

```
[
  {
    "PoolName": "MyDemoKvsPool",
    "PoolId": "ChimeMediaPipelines-MyDemoKvsPool-6588e703-f046-4288-
ba7f-0c03de76a6bb",
    "PoolArn": "arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-video-
stream-pool/MyDemoKvsPool"
  }
]
```

DeleteMediaPipelineKinesisVideoStream

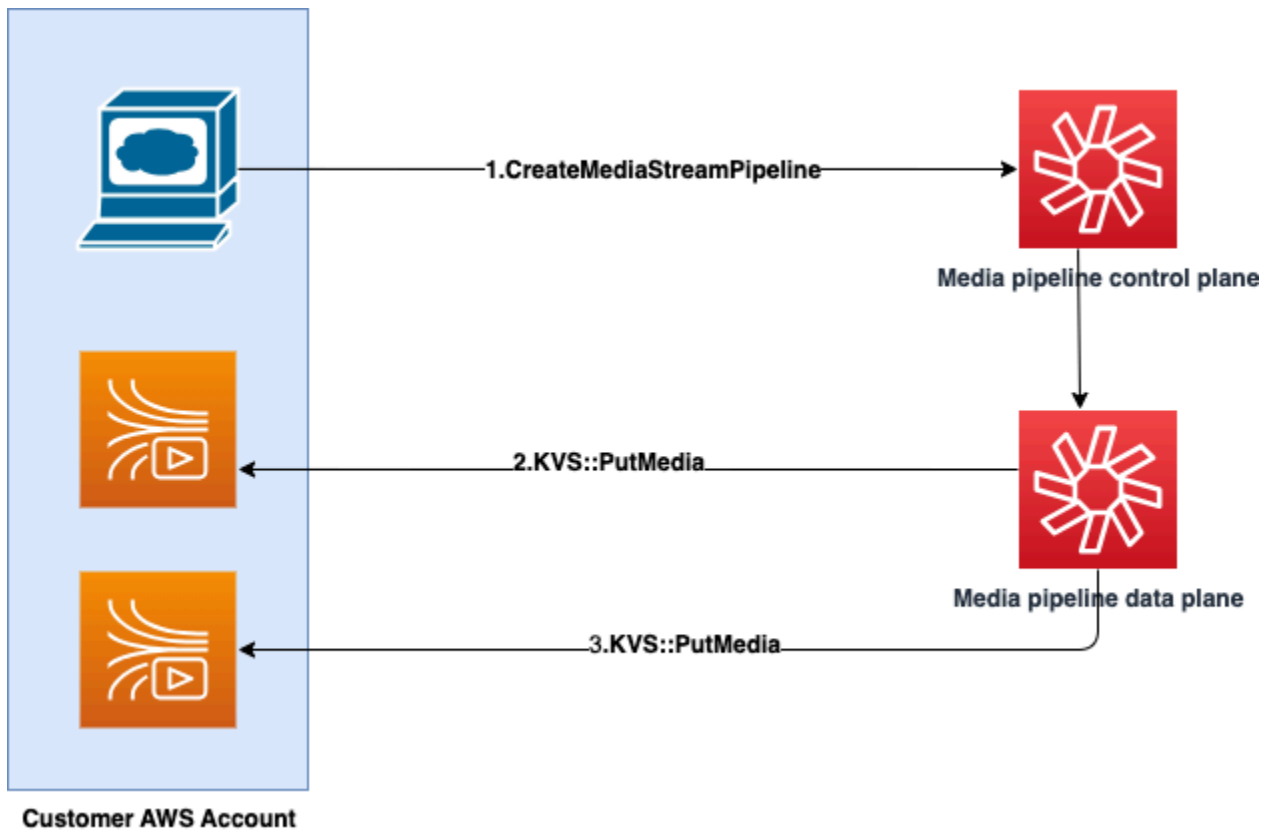
```
client.delete_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool(
    Identifier=pool_name
)
```

輸出：成功的delete_media_pipeline_kinesis_video_stream_pool請求沒有內文。

建立 Amazon Chime SDK 媒體串流管道

提示媒體串流管道必須屬於與 Amazon Chime SDK 會議相同的 AWS 帳戶。您可以透過呼叫 [CreateMediaStreamPipeline](#) API 並指定來源和接收器來建立 Amazon Chime SDK 媒體串流管道。

下圖顯示 Amazon Chime SDK 媒體串流管道的架構。圖表中的數字對應於下方的編號文字。



在圖表中：

1. 您呼叫 `CreateMediaStreamPipeline` API。在請求中，指定串流的來源和接收。您要擷取個別音訊、混合音訊，還是同時擷取兩者。在請求中包含 KVS 集區的 ARN。
 - 來源陣列包含 `SourceType` 和 `SourceArn`。您必須使用 `ChimeSdkMeeting` `SourceType`。 `SourceArn` 是 的 `ARNChimeSdkMeeting`。
 - 接收器陣列包含 `SinkType`、`ReservedStreamCapacity`、`SinkArn` 和 `MediaStreamType`。我們僅支援 `KinesisVideoStreamPoolSinkType`。 `SinkArn` 是 的 `ARNKinesisVideoStreamPool`。 `MediaStreamType` 控制串流到接收器的媒體類型，可以是 `MixedAudio` 或 `IndividualAudio`。 `MediaStreamType` 會從 `ReservedStreamCapacity` 設定配置給 的串流數量 `KinesisVideoStreamPool`。
 - 如果您想要同時串流 `IndividualAudio` 和 `MixedAudio`，請在 `Sinks` 陣列中建立兩個接收物件，一個用於 `IndividualAudio`，另一個用於 `MixedAudio`。 `SinkArn` (的 `ARNKinesisVideoStreamPool`) 會因每個接收器而異。
 - 若要僅串流個別音訊或混合音訊，請使用所需的 建立一個接收物件 `MediaStreamType`。
 - 注意下列事項：

- 使用 叫用 [CreateMediaStreamPipeline](#) API KinesisVideoStreamPool 做為 時SinkType，SinkARN 必須屬於CreateMediaStreamPipeline正在叫用 的控制平面區域。

例如，如果您在 中建立媒體串流管道us-east-1，則必須在 KinesisVideoStreamPool中使用 us-east-1。

- ReservedStreamCapacity 應該是當您指定 MixedAudio 1時MediaStreamType，以及當您指定 1-10時介於 IndividualAudio 之間MediaStreamType。
2. 媒體管道資料平面會呼叫 KVS [PutMedia](#) API，將個別音訊存放在屬於您指定之 KVS 集區的 KVS 串流中。
 3. 媒體管道資料平面會呼叫 KVS PutMedia API，將混合音訊存放在屬於您指定之 KVS 集區的串流中。

Note

呼叫 [CreateMediaStreamPipeline](#) API 之後，建置器可以使用[媒體管道事件](#)或呼叫 [GetMediaPipeline](#) API 來判斷管道狀態是否為 InProgress。

一旦管道狀態達到 InProgress，媒體 - IndividualAudio和 的任意組合 MixedAudio- 串流到 KVS。

對於IndividualAudio串流類型，出席者 IDs 與從 配置的 KVS 串流之間存在 1 : 1 映射KinesisVideoStreamPool。映射適用於媒體管道的生命週期。

若要知道哪些 KVS 串流映射到出席者 ID，或指派給 MixedAudio，請使用下列其中一項技術：

- 使用[事件橋接通知](#)。每個通知都會提供出席者 IDs 和串流出席者音訊的 KVS ARN 等資訊。當 IndividualAudio或MixedAudio串流工作階段開始時，我們會傳送chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamStart事件。串流工作階段會在出席者離開通話（適用於 IndividualAudio）或會議結束時結束。
- 使用 Kinesis Video Streams 隨每個片段傳送的持久性中繼資料。中繼資料包含與 Event Bridge 傳送內容類似的資訊。建置器需要剖析 的所有串流，KinesisVideoStreamPool方法是使用此解決方案，將集區名稱指定為 [ListStreams](#) Kinesis Video Streams API 中的字首。

刪除會議或叫用該媒體串流管道的 [DeleteMediaPipeline](#) API 時，就會發生媒體串流管道終止。也會傳送 [Event Bridge 通知](#)，指出媒體管道終止。

Amazon Chime SDK 媒體串流管道的範例程式碼

下列範例示範如何為混合音訊、個別音訊和兩者建立媒體串流管道。展開每個區段以進一步了解。

CreateMediaStreamPipeline 用於混合音訊

```
response = client.create_media_stream_pipeline(  
    Sources=[  
        {  
            'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',  
            'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-  
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'  
        },  
    ],  
    Sinks=[  
        {  
            'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-  
video-stream-pool/foo',  
            'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',  
            'ReservedStreamCapacity': 1,  
            'MediaStreamType': 'MixedAudio'  
        },  
    ],  
    ClientRequestToken='sample token',  
    Tags=[  
        {  
            'Key': 'sample key',  
            'Value': 'sample value'  
        },  
    ],  
)
```

回應：

```
{  
    'MediaStreamPipeline': {  
        'MediaPipelineId': '45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',  
        'MediaPipelineArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-  
pipeline/45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',  
        'CreatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.265Z',  
        'UpdatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.376Z',  
        'Status': 'Initializing',  
        'Sources': [  

```

```

        {
            'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
            'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
        },
    ],
    'Sinks': [
        {
            'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
            'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
            'ReservedStreamCapacity': 1,
            'MediaStreamType': 'MixedAudio'
        },
    ],
}
}

```

CreateMediaStreamPipeline 適用於個別音訊

```

response = client.create_media_stream_pipeline(
    Sources=[
        {
            'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
            'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
        },
    ],
    Sinks=[
        {
            'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
            'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
            'ReservedStreamCapacity': 5,
            'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
        },
    ],
    ClientRequestToken='sample token',
    Tags=[
        {
            'Key': 'sample key',
            'Value': 'sample value'
        },
    ],
)

```

```
]
)
```

回應：

```
{
  'MediaStreamPipeline': {
    'MediaPipelineId': '45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
    'MediaPipelineArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-
pipeline/45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
    'CreatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.265Z',
    'UpdatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.376Z',
    'Status': 'Initializing',
    'Sources': [
      {
        'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
        'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
      },
    ],
    'Sinks': [
      {
        'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
        'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
        'ReservedStreamCapacity': 5,
        'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
      },
    ]
  }
}
```

CreateMediaStreamPipeline 適用於混合音訊和個別音訊

```
response = client.create_media_stream_pipeline(
    Sources=[
        {
            'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
            'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-
ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
        },
    ],
    Sinks=[
```

```

    {
      'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
      'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
      'ReservedStreamCapacity': 1,
      'MediaStreamType': 'MixedAudio'
    },
    {
      'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
      'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
      'ReservedStreamCapacity': 5,
      'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
    },
  ],
  ClientRequestToken='sample token',
  Tags=[
    {
      'Key': 'sample key',
      'Value': 'sample value'
    },
  ],
]
)

```

回應：

```

{
  'MediaStreamPipeline': {
    'MediaPipelineId': '45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
    'MediaPipelineArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-
pipeline/45bc79a0-4591-4ebe-a642-d42c4e279f2d',
    'CreatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.265Z',
    'UpdatedTimestamp': '2023-07-25T21:48:48.376Z',
    'Status': 'Initializing',
    'Sources': [
      {
        'SourceType': 'ChimeSdkMeeting',
        'SourceArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:meeting/bed804cf-8cf0-4991-9b8d-d1acc2987433'
      },
    ],
    'Sinks': [
      {

```

```

        'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
        'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
        'ReservedStreamCapacity': 1,
        'MediaStreamType': 'MixedAudio'
    },
    {
        'SinkArn': 'arn:aws:chime:us-east-1:account-ID:media-pipeline-kinesis-
video-stream-pool/foo',
        'SinkType': 'KinesisVideoStreamPool',
        'ReservedStreamCapacity': 5,
        'MediaStreamType': 'IndividualAudio'
    },
]
}
}

```

針對 Amazon Chime SDK 媒體串流管道使用事件橋接通知

除了之外[使用 Amazon Chime SDK 媒體管道事件](#)，媒體串流管道還會在啟動和停止串流至 KVS 以及影片集區狀態變更時傳送 Event Bridge 通知。

主題

- [了解 Amazon Chime SDK 媒體串流管道事件](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體串流管道的 Kinesis Video Streams 集區事件](#)

了解 Amazon Chime SDK 媒體串流管道事件

媒體串流管道會傳送下列事件。展開每個區段以進一步了解。

Amazon Chime Media Stream Pipeline Kinesis Video Stream Start

當媒體串流管道開始從會議接收音訊，並將該音訊串流至 KVS 時，Amazon Chime SDK 媒體管道會傳送此事件。空白 `AttendeeId` 和 `ExternalUserId` 欄位表示媒體管道已將混合音訊傳送至 KVS 串流。

```

{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
  "source": "aws.chime",

```

```

"account": "111122223333",
"time": "2021-07-28T20:20:49Z",
"region": "us-east-1",
"resources": [],
"detail": {
  "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamStart",
  "timestamp": 1627503649251,
  "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
  "externalMeetingId": "Meeting_Id",
  "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
  "mediaRegion": "ap-southeast-1",

  "attendeeId": "Attendee_Id",
  "externalUserId": "External_User_Id",

  "kinesisVideoStreamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:123456:stream/Chime*",
  "startFragmentNumber": "1234567899444",
  "startTime": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ"
}
}

```

Amazon Chime Media Stream Pipeline Kinesis Video Stream End

媒體管道會在串流至 KVS 結束時將此事件傳送至 Event Bridge。

```

{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamEnd",
    "timestamp": 1627503649251,
    "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
    "externalMeetingId": "Meeting_Id",
    "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
    "mediaRegion": "ap-southeast-1",

    "attendeeId": "Attendee_Id",

```

```

    "externalUserId": "External_User_Id",

    "kinesisVideoStreamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:123456:stream/Chime*",
    "startFragmentNumber": "1234567899444",
    "startTime": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "endTime": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "endFragmentNumber": "1234567899555"
  }
}

```

了解 Amazon Chime SDK 媒體串流管道的 Kinesis Video Streams 集區事件

當集區的狀態變更時，媒體管道會將下列事件傳送至 Event Bridge。展開每個區段以進一步了解。

Amazon Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool Active

媒體管道會在 [CreateMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) API 建立集區後傳送此事件。

```

{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolActive",
    "timestamp": 1627503649251,
    "mediaRegion": "ap-southeast-1",
    "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
  }
}

```

Amazon Chime Chime Media Pipeline Kinesis 視訊集區已更新

媒體管道會在 [UpdateMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) API 更新集區後傳送此事件。

```

{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",

```



```

    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
      "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolUpdated",
      "timestamp": 1627503649251,
      "mediaRegion": "ap-southeast-1",
      "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
  }
}

```

已刪除 Amazon Chime Media 管道 Kinesis 視訊集區

當 [DeleteMediaPipelineKinesisVideoStreamPool](#) 刪除集區時，媒體管道會將此事件傳送至 Event Bridge。

如需刪除集區的詳細資訊，請參閱本節為 [Amazon Chime SDK 媒體串流管道建立 Kinesis Video Streams 集區](#) 中的。

```

{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolDeleted",
    "timestamp": 1627503649251,
    "mediaRegion": "ap-southeast-1",
    "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
  }
}

```

Amazon Chime Media 管道 Kinesis 視訊集區暫時失敗

當視訊集區暫時失敗時，媒體管道會將下列事件傳送至 Event Bridge。

```

{

```

```

    "version": "0",
    "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
    "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
      "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolTemporaryFailure",
      "timestamp": 1627503649251,
      "mediaRegion": "ap-southeast-1",
      "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
    }
  }
}

```

Amazon Chime Media 管道 Kinesis 視訊集區永久失敗

當視訊集區永久失敗時，媒體管道會將下列事件傳送至 Event Bridge。

```

{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolPermanentFailure",
    "timestamp": 1627503649251,
    "mediaRegion": "ap-southeast-1",
    "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
  }
}

```

如果您的 AWS 帳戶已超過其 Amazon Kinesis 影片串流限制，您將會收到下列額外的媒體管道事件。

```

{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline Kinesis Video Pool State Change",

```

```
{
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "eventType": "chime:MediaPipelineKinesisVideoStreamPoolStreamLimitExceeded",
    "timestamp": 1627503649251,
    "mediaRegion": "ap-southeast-1",
    "poolArn" : "ARN of the KVS Pool"
  }
}
```

使用 Amazon Chime SDK 媒體串流管道資料

您可以使用通知中的中繼資料來取得 KVS ARNs、片段編號和片段時間戳記。該資訊可協助您處理 KVS 串流中的音訊資料。

此外，您可以使用 KVS ARNs 搭配 KVS APIs 從串流讀取資料。根據使用案例，您可以呼叫 [GetMedia](#) 和 [GetMediaForFragmentList](#) APIs。一般而言，GetMediaForFragmentList 呼叫前會先呼叫 [ListFragments](#) API。如需詳細資訊，請參閱 Amazon Kinesis Video Streams FAQs 中的 [從串流讀取資料](#)。

根據使用案例，建置器可以使用 Kinesis Video Streams 剖析器程式庫，而該程式庫又使用 KVS [GetMedia](#) API。

媒體串流管道會將下列會議和出席者中繼資料新增至每個片段。

```
"meetingId"
"externalMeetingId"
"attendeeId"
"externalUserId"
"sampleRate"
"channels"
```

媒體資料會以 MKV 格式儲存。所有 MKV 音訊資料都是以 AAC 編碼。如需詳細資訊，請參閱 [《Kinesis Video Streams 開發人員指南》中的 Kinesis Video Streams 資料模型](#)。

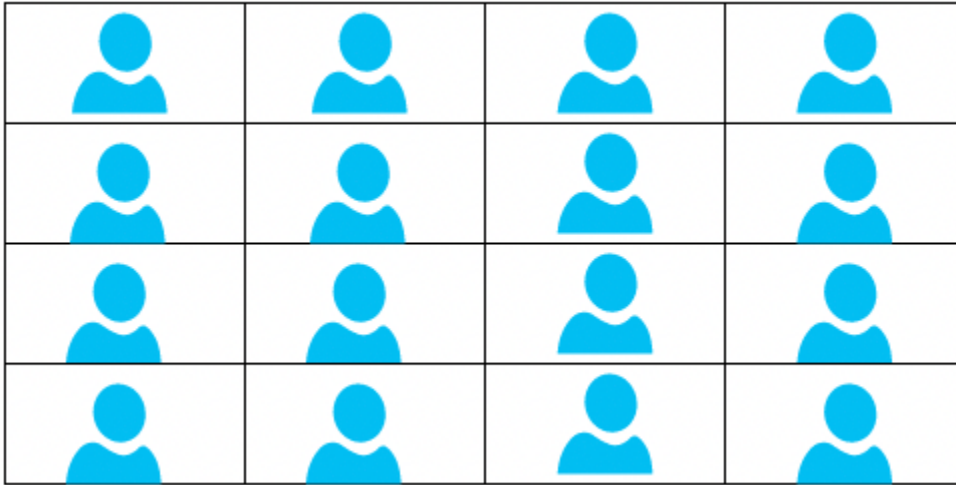
在 Amazon Chime SDK 會議將音訊和視訊合成為單一檢視

Amazon Chime SDK 媒體管道支援將音訊、網路攝影機影片和內容共用影片串流合成為單一檢視。然後，您可以使用即時連接器將該單一檢視傳送至串流服務，例如 Amazon Interactive Video

Service、Twitch 或 YouTube Live。合成的影片也可以擷取到 Amazon Simple Storage Service 進行儲存或進一步耗用。

合成會使用名為 的預設畫面配置 GridView，其具有下列行為。

- 當僅啟用網路攝影機影片時，會以下列網格模式 GridView 組織串流：



網格最多可顯示 25 個網路攝影機串流，當使用者開啟其攝影機時，它會透過 排序圖磚。

- GridView 提供兩種畫布方向，Landscape 以及 Portrait。Landscape 是預設方向，支援 FHD 的 1280x720 和 1920x1080 影片解析度。Portrait 支援 FHD 的 720x1280 和 1080x1920 解析度。
- 您可以設定視訊圖磚的順序、位置、總數、圖磚長寬比、角半徑、邊界顏色、邊界厚度和反白顏色。
- 在會議期間，當有人共用其螢幕時，網路攝影機視訊圖磚會動態轉換，以騰出空間進行內容共用。您可以使用下一節所述的其中一種配置組態，控制這些轉換和視訊圖磚的位置。

關於配置組態

當有人開始內容共享時，您可以選擇如何使用下列其中一種配置組態來複合內容共享和網路攝影機影片串流。

- ActiveSpeakerOnlyConfiguration 會將內容影片全螢幕複合，作用中發言者的網路攝影機影片重疊在角落。您可以指定邊角。
- PresenterOnlyConfiguration 會複合內容影片全螢幕，並將簡報者的網路攝影機影片重疊在角落。您可以指定邊角。
- VerticalLayoutConfiguration 會將內容視訊與相鄰垂直欄中的網路攝影機視訊複合。您可以在內容共用的右側或左側顯示資料欄。

- `HorizontalLayoutConfiguration` 會將內容視訊與相鄰水平列中的網路攝影機視訊複合。您可以在內容共用的上方或下方顯示資料列。

合成配置會根據內容共用是否處於作用中狀態，在 `GridView` 和您選擇的配置之間自動轉換。

下列主題說明如何使用全域 `GridView` 設定和每個組態配置。

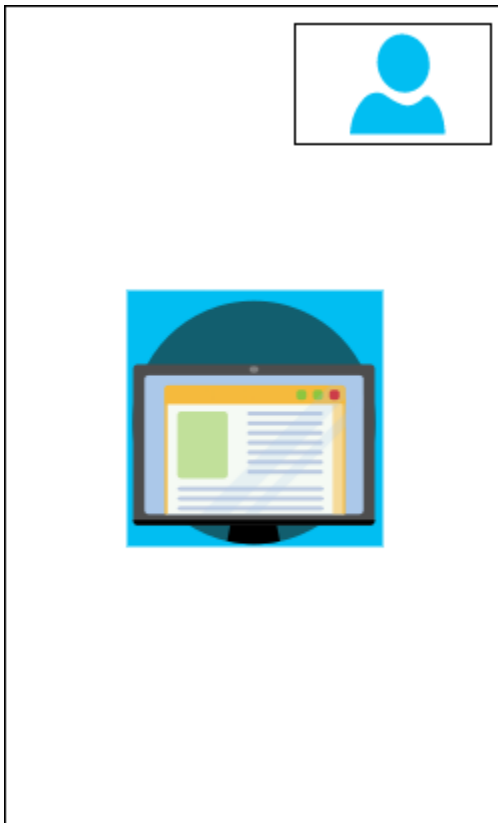
主題

- [設定畫布方向以在 Amazon Chime SDK 會議進行合成](#)
- [在 Amazon Chime SDK 會議中設定合成的邊界和邊角屬性](#)
- [使用配置組態在 Amazon Chime SDK 會議中進行合成](#)

設定畫布方向以在 Amazon Chime SDK 會議進行合成

在合成中，畫布包含您的所有影片串流。您可以為畫布指定 `Landscape` 或 `Portrait` 方向。`Landscape` 提供 16 : 9 長寬比。縱向提供 9 : 16 長寬比。

下圖顯示縱向方向。



下列範例示範如何實作縱向畫布，並在右上角加上影片圖磚。在此範例中，作用中的發言者會出現在圖磚中。如需詳細資訊，請參閱 [ActiveSpeakerOnlyConfiguration](#)

```
{
  "CompositedVideo":{
    "Layout":"GridView",
    "Resolution":"FHD",
    "GridViewConfiguration":{
      "ContentShareLayout":"ActiveSpeakerOnly",
      "ActiveSpeakerOnlyConfiguration":{
        "ActiveSpeakerPosition":"TopRight"
      }
    },
    "CanvasOrientation": "Portrait"
  }
}
```

下圖顯示橫向方向。



CanvasOrientation

描述 – 方向設定，橫向或縱向。

允許的值 – Landscape | Portrait

必要 – 否

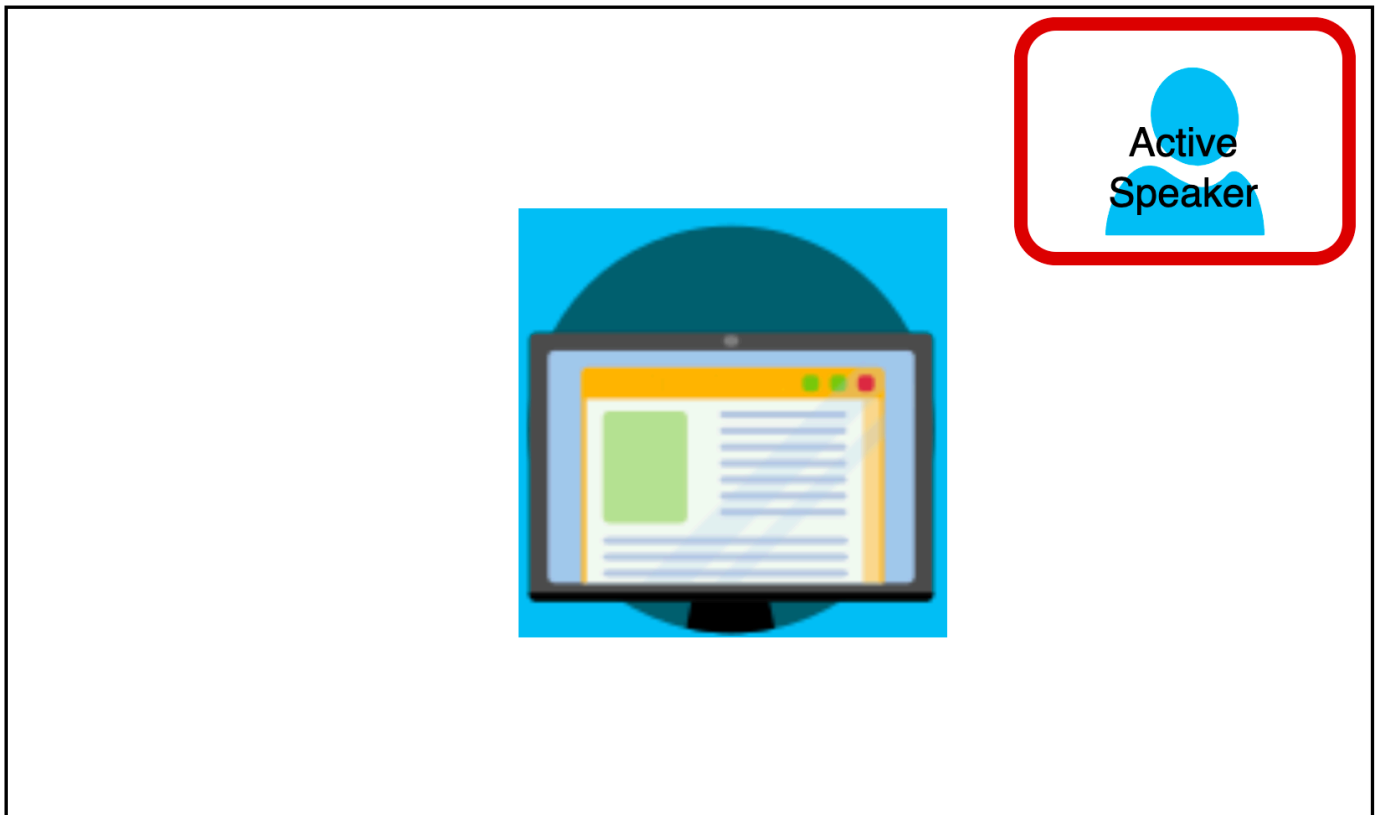
預設 – 橫向

在 Amazon Chime SDK 會議中設定合成的邊界和邊角屬性

您可以視需要使用 VideoAttribute 參數來指定影片圖磚的邊界和角落設定。您可以指定顏色、寬度和圓角。您也可以指定反白顏色，當有人說話時，邊界會變更為該顏色。

您的屬性設定適用於所有配置，無論內容共用為何。

下圖顯示套用邊界顏色和角半徑的影片圖磚。



下列範例示範如何使用每個屬性。在這種情況下，影片圖磚具有圓角和五像素半徑。圖磚具有綠色邊框，以及五個像素寬。當發言者說話時，HighlightColor 屬性會將邊界顏色變更為紅色。

```
{
  "CompositedVideo":{
    "Layout":"GridView",
    "Resolution":"FHD",
    "GridViewConfiguration":{
      "ContentShareLayout":"ActiveSpeakerOnly",
      "ActiveSpeakerOnlyConfiguration":{
        "ActiveSpeakerPosition":"TopRight"
      }
    }
  }
```

```
    "VideoAttribute": {  
      "CornerRadius"    : 10,  
      "BorderColor"    : "Green",  
      "HighlightColor" : "Red",  
      "BorderThickness": 5  
    },  
  }  
}
```

VideoAttribute

描述 – 指定影片並排邊界和圓角的設定

允許的值 – BorderColor | BorderThickness | CornerRadius | HighlightColor

必要 – 否

VideoAttribute.BorderColor

描述 – 定義所有影片圖磚的邊界顏色

允許值 – 顏色名稱，例如紅色、綠色或藍色

必要 – 否

VideoAttribute.BorderThickness

描述 – 定義所有影片並排的邊界厚度，以像素為單位

類型 – 整數

允許的值 – 1-20

必要 – 否

VideoAttribute.CornerRadius

描述 – 定義所有影片並排的轉角半徑，以像素為單位。

類型 – 整數

允許的值 – 1-20

必要 – 否

VideoAttribute.HighlightColor

描述 – 定義發言者或發言者說話時出現的邊界顏色

允許值 – 顏色名稱，例如紅色、綠色或藍色

必要 – 否

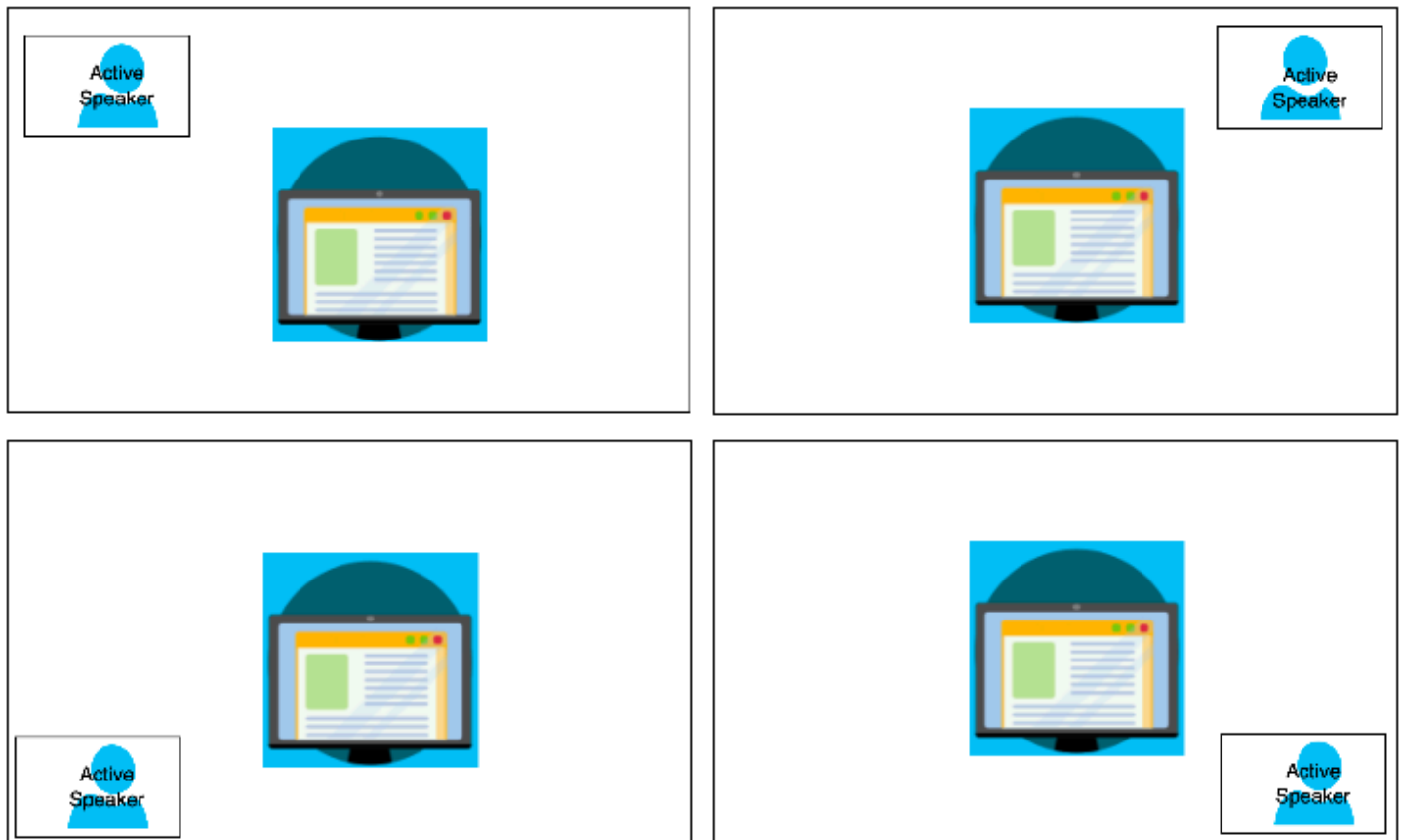
使用配置組態在 Amazon Chime SDK 會議中進行合成

下列主題說明如何使用不同的組態配置。配置只會在有人啟動內容共用時生效。展開每個區段以進一步了解。

ActiveSpeakerOnlyConfiguration

ActiveSpeakerOnlyConfiguration 會顯示內容共用和作用中發言者的影片，這表示說話者會出現在覆蓋內容共用串流的小型影片圖磚中。

下圖顯示喇叭圖磚的組態和可用位置。



下列範例示範如何以程式設計方式實作ActiveSpeakerOnly配置。在這種情況下，簡報者圖磚會出現在左上角。

```
{
  "CompositedVideo":{
    "Layout":"GridView",
    "Resolution":"FHD",
    "GridViewConfiguration":{
      "ContentShareLayout":"ActiveSpeakerOnly",
      "ActiveSpeakerOnlyConfiguration":{
        "ActiveSpeakerPosition":"TopLeft"
      }
    }
  }
}
```

ActiveSpeakerOnlyConfiguration

描述 – ActiveSpeakerOnly視訊圖磚的組態設定

類型 – ActiveSpeakerOnlyConfiguration 物件

必要 – 否

ActiveSpeakerOnlyConfiguration.ActiveSpeakerPosition

描述 – 作用中發言者影片圖磚的位置

類型 – 字串

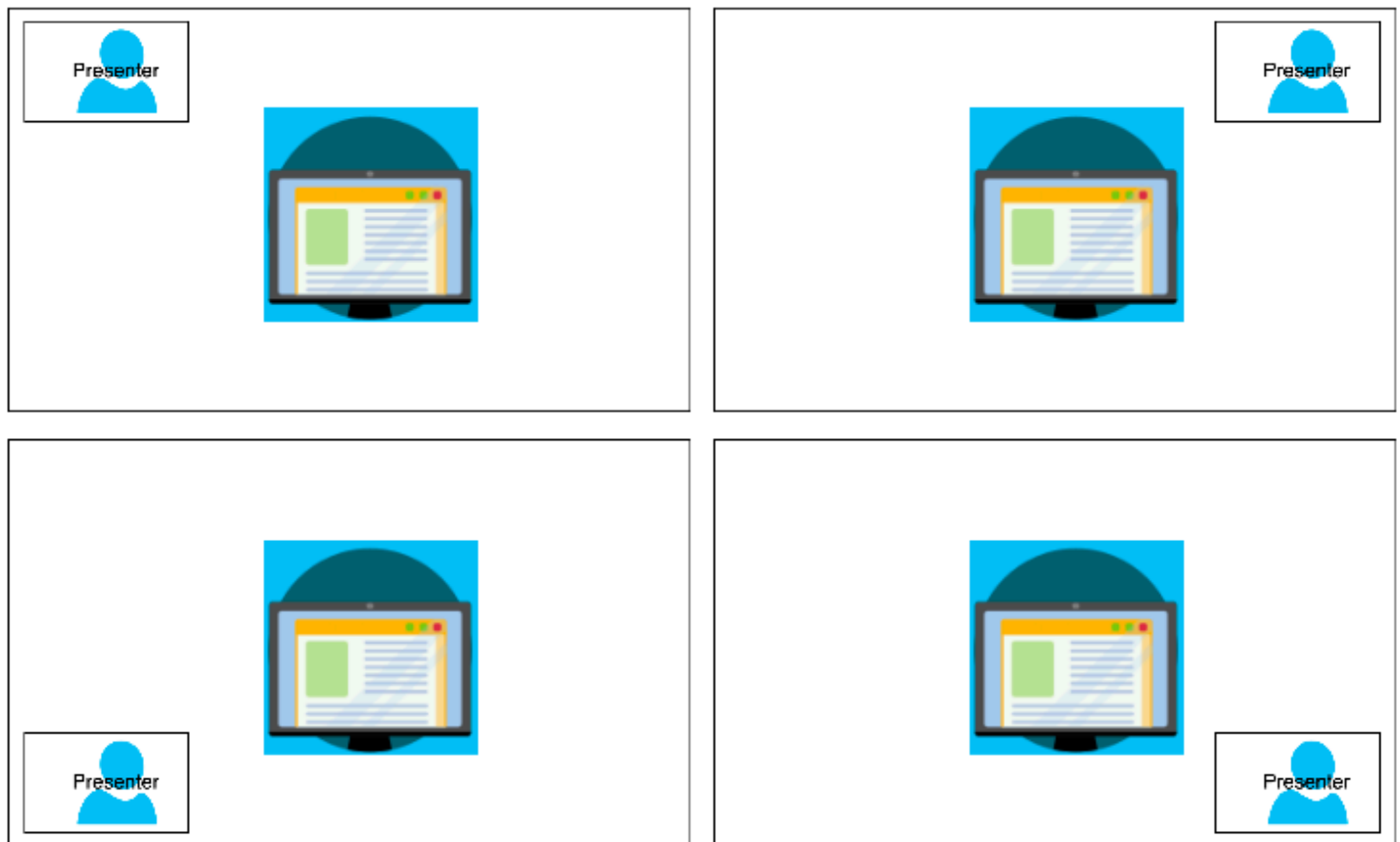
有效值 – TopLeft | TopRight | BottomLeft | BottomRight

必要 – 否

預設 – TopRight

PresenterOnlyConfiguration

PresenterOnlyConfiguration 會顯示內容共用，而且無論誰說話，都只會顯示簡報者的影片。下圖顯示組態。



下列範例示範如何以程式設計方式實作配置，其中簡報者位於右上角。

```
{
  "CompositedVideo": {
    "Layout": "GridView",
    "Resolution": "FHD",
    "GridViewConfiguration": {
      "ContentShareLayout": "PresenterOnly",
      "PresenterOnlyConfiguration": {
        "PresenterPosition": "TopRight"
      }
    }
  }
}
```

PresenterOnlyConfiguration

描述 – PresenterOnly 配置的組態設定

類型 – PresenterOnlyConfiguration 物件

必要 – 否

`PresenterOnlyConfiguration.PresenterPosition`

描述 – 簡報者影片圖磚的位置

類型 – 字串

有效值 – `TopLeft` | `TopRight` | `BottomLeft` | `BottomRight`

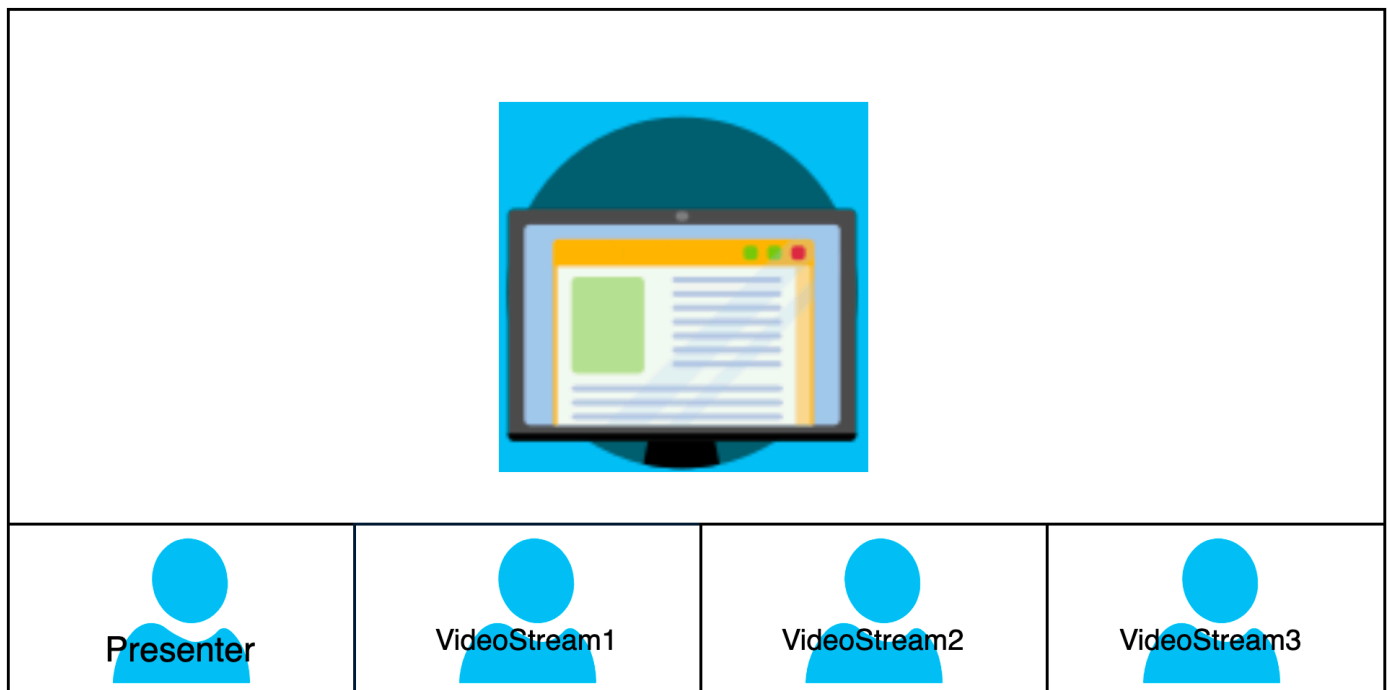
必要 – 否

預設 – `TopRight`

`HorizontalLayoutConfiguration`

`HorizontalLayoutConfiguration` 水平顯示內容共用和影片串流。您可以使用 `TilePosition` 設定，在內容共用串流上方或下方顯示圖磚。簡報者一律會出現在左側。其他圖磚會以指定的順序顯示 `JoinSequence`。

下圖顯示內容共用串流下方的圖磚。



下列範例示範如何以程式設計方式實作水平配置。在此情況下，配置會排序的圖磚 `SpeakerSequence`，並將其放在畫面共用下方。配置最多允許四個圖磚，並套用 16/9 長寬比。

```
{
  "CompositedVideo":{
    "Layout":"GridView",
    "Resolution":"FHD",
    "GridViewConfiguration":{
      "ContentShareLayout":"Horizontal",
      "HorizontalLayoutConfiguration":{
        "TileOrder":"SpeakerSequence",
        "TilePosition":"Bottom",
        "TileCount":4,
        "TileAspectRatio":"16/9"
      }
    }
  }
}
```

HorizontalLayoutConfiguration

描述 – 水平配置的組態設定

類型 – HorizontalLayoutConfiguration 物件

必要 – 否

HorizontalLayoutConfiguration.TilePosition

描述 – 將圖磚放置在內容共用的上方或下方。

類型 - 字串

有效值 – Bottom | Top

必要 – 否

預設 – 底部

HorizontalLayoutConfiguration.TileOrder

描述 – 使用者加入或發言時，依 排序圖磚

類型 – 字串

有效值 – JoinSequence | SpeakerSequence

必要 – 否

預設 – JoinSequence

HorizontalLayoutConfiguration.TileCount

描述 – 指定畫面共用期間保持可見的圖磚數量

類型 – 整數

有效值 – 1–10

必要 – 否

預設 – 4

HorizontalLayoutConfiguration.TileAspectRatio

描述 – 指定圖磚的長寬比

類型 – 整數

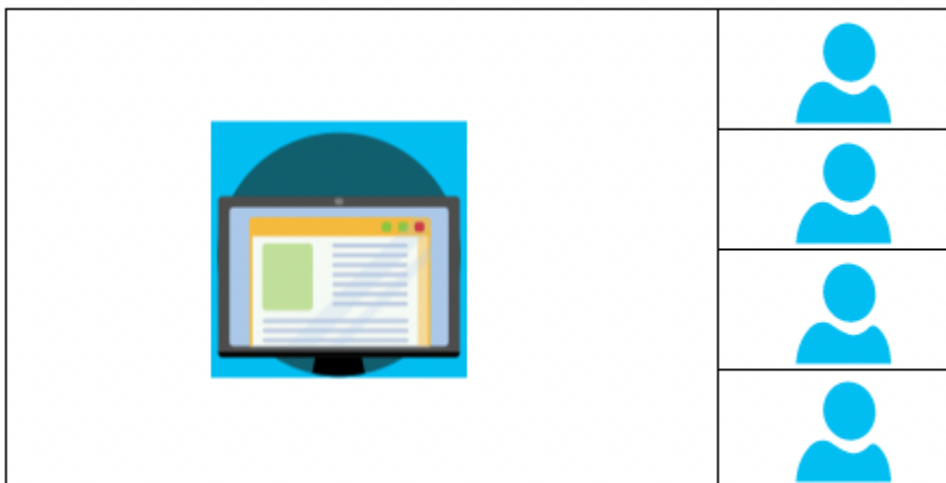
有效值 – n/n

必要 – 否

預設 – 16/9，值會套用至所有圖磚

VerticalLayoutConfiguration

`VerticalLayoutConfiguration` 會顯示內容共用和四部最近堆疊在右側的影片。簡報者一律會出現在頂端。其他出席者會以 指定的順序出現 `TileOrder`。



下列範例示範如何以程式設計方式實作垂直配置。在此情況下，配置會依 JoinSequence 排序圖磚，並將其放在畫面共用的右側。配置最多允許四個圖磚，並套用 16/9 長寬比。

```
{
  "CompositedVideo":{
    "Layout": "GridView",
    "Resolution": "FHD",
    "GridViewConfiguration":{
      "ContentShareLayout": "Vertical",
      "VerticalLayoutConfiguration":{
        "TileOrder": "JoinSequence",
        "TilePosition": "Right",
        "TileCount": 4,
        "TileAspectRatio": "16/9"
      }
    }
  }
}
```

VerticalLayoutConfiguration

描述 – 垂直配置的組態設定

類型 – VerticalLayoutConfiguration 物件

必要 – 否

VerticalLayoutConfiguration.TilePosition

描述 – 將圖磚放置在內容共用的右側或左側。

類型 – 字串

有效值 – Bottom | Top

必要 – 否

預設 – 底部

VerticalLayoutConfiguration.TileOrder

描述 – 使用者加入或發言時，依 排序圖磚

類型 – 字串

有效值 – JoinSequence | SpeakerSequence

必要 – 否

預設 – JoinSequence

VerticalLayoutConfiguration.TileCount

描述 – 指定圖磚數量

類型 – 整數

有效值 – 1–10

必要 – 否

預設 – 4

VerticalLayoutConfiguration.TileAspectRatio

描述 – 指定圖磚的長寬比

類型 – 整數

有效值 – n/n

必要 – 否

預設 – 9/16，值會套用至所有圖磚

為 Amazon Chime SDK 媒體管道建立服務連結角色

下列各節中的資訊說明如何建立服務連結角色，以授予媒體管道存取 Amazon Chime SDK 會議的權限。

主題

- [設定角色許可](#)
- [建立 服務連結角色](#)
- [編輯 服務連結角色](#)
- [刪除 服務連結角色](#)
- [支援服務連結角色的區域](#)

設定角色許可

媒體管道使用名為 `AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaPipelines` 的服務連結角色。此角色允許擷取管道存取 Amazon Chime SDK 會議，並代表您將指標發佈至 Amazon CloudWatch。角色信任 `mediapipelines.chime.amazonaws.com` 服務。

角色許可政策允許 Amazon Chime SDK 對所有 AWS 資源完成下列動作：

- 動作：all AWS resources 上的 `cloudwatch:PutMetricData`
- 動作：all AWS resources 上的 `chime:CreateAttendee`
- 動作：all AWS resources 上的 `chime>DeleteAttendee`
- 動作：all AWS resources 上的 `chime:GetMeeting`
- 動作：arn:aws:kinesisvideo:*:**111122223333**:stream/ChimeMediaPipelines-* 上的 `kinesisvideo:CreateStream`
- 動作：arn:aws:kinesisvideo:*:**111122223333**:stream/ChimeMediaPipelines-* 上的 `kinesisvideo:PutMedia`
- 動作：arn:aws:kinesisvideo:*:**111122223333**:stream/ChimeMediaPipelines-* 上的 `kinesisvideo:UpdateDataRetention`
- 動作：arn:aws:kinesisvideo:*:**111122223333**:stream/ChimeMediaPipelines-* 上的 `kinesisvideo:DescribeStream`
- 動作：arn:aws:kinesisvideo:*:**111122223333**:stream/ChimeMediaPipelines-* 上的 `kinesisvideo:GetDataEndpoint`
- 動作：arn:aws:kinesisvideo:*:**111122223333**:stream/* 上的 `kinesisvideo:ListStreams`

您必須設定許可，IAM 實體 (例如使用者、群組或角色) 才能建立、編輯或刪除服務連結角色。如需許可的詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[服務連結角色許可](#)。

建立 服務連結角色

您可以使用 IAM 主控台建立服務連結角色，以搭配 Amazon Chime SDK 媒體管道使用。您必須具有 IAM 管理許可才能完成這些步驟。如果沒有，請聯絡系統管理員。

建立角色

1. 登入 AWS 管理主控台，然後在 <https://console.aws.amazon.com/iam/> 開啟 IAM 主控台。

2. 在 IAM 主控台的導覽窗格中，選擇角色，然後選擇建立角色。
3. 選擇 AWS Service 角色類型，然後選擇 Chime SDK 媒體管道。

IAM 政策隨即顯示。

4. 選取政策旁的核取方塊，然後選擇下一步：標籤。
5. 選擇下一步：檢閱。
6. 視需要編輯描述，然後選擇建立角色。

您也可以使用 AWS CLI 或 AWS API 來建立名為 `mediapipelines.chime.amazonaws.com` 的服務連結角色。在 AWS CLI 中，執行此命令：

```
aws iam create-service-linked-role --aws-service-name
mediapipelines.chime.amazonaws.com
```

如需建立角色的詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[建立服務連結角色](#)。如果您刪除此角色，您可以使用相同的程序再次建立該角色。

編輯 服務連結角色

您無法編輯 `AWSServiceRoleForAmazonChimeSDKMediaPipelines` 服務連結角色。建立角色之後，您無法變更其名稱，因為其他實體可能會參考角色。不過，您可以使用 IAM 來編輯角色的描述。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[編輯服務連結角色](#)。

刪除 服務連結角色

如果不需要服務連結角色，建議您將其刪除。若要這樣做，您首先刪除使用角色的媒體管道。您可以使用 AWS CLI 或 [DeleteMediaCapturePipeline](#) API 來刪除管道。

使用 CLI 刪除管道

在 CLI AWS 中使用此命令來刪除您帳戶中的媒體管道。

```
aws chime-sdk-media-pipelines delete-media-capture-pipeline --media-pipeline-
id Pipeline_Id
```

使用 API 刪除管道

使用 [DeleteMediaCapturePipeline](#) API 刪除您帳戶中的媒體管道。

刪除角色

刪除管道後，您可以使用 IAM 主控台、CLI AWS 或 AWS API 來刪除角色。如需刪除角色的詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[刪除服務連結角色](#)。

支援服務連結角色的區域

Amazon Chime SDK 支援在所有提供服務的 AWS 區域中使用服務連結角色。如需詳細資訊，請參閱中的 [Amazon Chime SDK 端點和配額](#) Amazon Web Services 一般參考。

使用 Amazon Chime SDK 媒體管道事件

每種類型的媒體管道都會傳送生命週期事件，您可以用來觸發通知和啟動下游工作流程。使用媒體管道事件的一些範例包括：

- 在媒體管道完成後處理擷取的媒體。
- 如果媒體管道發生暫時故障，請通知會議參與者。
- 如果媒體管道永久失敗，請停止會議。

您可以將事件傳送至 Amazon EventBridge、Amazon Simple Notification Service (SNS) 和 Amazon Simple Queue Service (SQS)。如需詳細資訊，請參閱《Amazon EventBridge 使用者指南》中的[來自 AWS 服務的事件](#)。

已建立 Amazon Chime SDK 媒體管道

建立媒體管道時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
  "id": "5ee6265a-0a40-104e-d8fd-a3b4bdd78483",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "2021-07-28T20:20:49Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MediaPipelineInProgress",
```

```
    "timestamp": 1627503649251,
    "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
    "externalMeetingId": "Meeting_Id",
    "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
    "mediaRegion": "ap-southeast-1"
  }
}
```

已刪除 Amazon Chime SDK 媒體管道

Amazon Chime SDK 會在媒體管道成功停止後傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
  "id": "9e11e429-97fd-9532-5670-fac3f7abc05f",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "365135496707",
  "time": "2021-07-28T20:21:50Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MediaPipelineDeleted",
    "timestamp": 1627503710485,
    "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
    "externalMeetingId": "Meeting_Id",
    "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
    "mediaRegion": "ap-southeast-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 媒體管道發生暫時性故障

當媒體管道發生暫時故障時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
  "id": "abc141e1-fc2e-65e8-5f18-ab5130f1035a",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "365135496707",
  "time": "2021-07-28T21:16:42Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MediaPipelineTemporaryFailure",
    "timestamp": 1627507002882,
    "meetingId": "7a5434e3-724a-4bbb-9eb6-2fb209dc0706",
    "externalMeetingId": "Meeting_Id",
    "mediaPipelineId": "ebd62f4e-04a9-426d-bcb0-974c0f266400",
    "mediaRegion": "eu-south-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 媒體管道進行中

當媒體管道開始擷取成品時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
  "id": "9e11e429-97fd-9532-5670-fac3f7abc05f",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "365135496707",
  "time": "2021-07-28T20:21:50Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MediaPipelineInProgress",
    "timestamp": 1627503710485?,
    "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
    "externalMeetingId": "Meeting_Id",
  }
}
```

```
    "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
    "mediaRegion": "ap-southeast-1"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 媒體管道永久故障

當媒體管道永久失敗時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
  "id": "9e11e429-97fd-9532-5670-fac3f7abc05f",
  "detail-type": "Chime Media Pipeline State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": "365135496707",
  "time": "2021-07-28T20:21:50Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:MediaPipelinePermanentFailure",
    "timestamp": 1627503710485,
    "meetingId": "1e6bf4f5-f4b5-4917-b8c9-bda45c340706",
    "externalMeetingId": "Meeting_Id",
    "mediaPipelineId": "e40ee45e-2ed1-408e-9156-f52b8208a491",
    "mediaRegion": "ap-southeast-1"
  }
}
```

設定 Amazon Chime SDK 媒體管道的 Amazon S3 儲存貯體許可

如果您尚未建立 Amazon S3 儲存貯體，請務必在您主持會議的帳戶和區域中建立您的。此外，請確定您授予服務足夠的許可。如需建立 Amazon S3 儲存貯體的詳細資訊，請參閱 [為 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道建立 Amazon S3 儲存貯體](#)。

將 Amazon Chime SDK 媒體管道事件傳送至 CloudTrail

AWS 會在您建立 AWS 帳戶時為您啟用 CloudTrail。當使用者在媒體管道 SDK 中呼叫支援的 API 時，CloudTrail 會記錄事件歷史記錄中該 API 的活動，以及其他 AWS 事件。您可以在 AWS 帳戶中檢

視、搜尋和下載媒體管道事件。如需詳細資訊，請參閱《[CloudTrail 使用者指南](#)》中的使用 [CloudTrail 檢視事件歷史記錄](#)。CloudTrail

若要不續記錄媒體管道事件，您可以建立追蹤。追蹤能讓 CloudTrail 將日誌檔案交付至 Amazon S3 儲存貯體。下列範例顯示媒體管道追蹤。資料包含呼叫 API 的使用者、用來呼叫 API 的 IAM 角色，以及時間戳記。如需使用 CloudTrail 的詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[記錄和監控](#)。

```
{
  "Records": [
    {
      "eventVersion": "1.08",
      "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ:user-name",
        "arn": "arn:aws:sts::123456789101:assumed-role/role-name/user-name",
        "accountId": "109876543210",
        "accessKeyId": "ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
        "sessionContext": {
          "sessionIssuer": {
            "type": "Role",
            "principalId": "ABCDEFGHJKLMNOPQRSTUVWXYZ",
            "arn": "arn:aws:iam::109876543210:role/role-name",
            "accountId": "012345678910",
            "userName": "user-name"
          },
          "webIdFederationData": {},
          "attributes": {
            "mfaAuthenticated": "false",
            "creationDate": "2022-03-08T19:34:55Z"
          }
        }
      },
      "eventTime": "2022-03-08T20:28:41Z",
      "eventSource": "chime-sdk-media-pipelines.amazonaws.com",
      "eventName": "CreateMediaCapturePipeline",
      "awsRegion": "us-east-1",
      "sourceIPAddress": "127.0.0.1",
      "userAgent": "[]/[]",
      "requestParameters": {
        "sourceType": "ChimeSdkMeeting",
        "sourceArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
        "sinkType": "S3Bucket",

```

```
"sinkArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
"chimeSdkMeetingConfiguration": {
  "artifactsConfiguration": {
    "audio": {
      "muxType": "AudioOnly"
    },
    "video": {
      "state": "Enabled",
      "muxType": "VideoOnly"
    },
    "content": {
      "state": "Enabled",
      "muxType": "ContentOnly"
    }
  }
},
"responseElements": {
  "mediaCapturePipeline": {
    "mediaPipelineId": "pipeline-uuid",
    "sourceType": "ChimeSdkMeeting",
    "sourceArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
    "status": "Initializing",
    "sinkType": "S3Bucket",
    "sinkArn": "Hidden_For_Security_Reasons",
    "createdTimestamp": "2022-03-08T20:28:41.336Z",
    "updatedTimestamp": "2022-03-08T20:28:41.463Z",
    "chimeSdkMeetingConfiguration": {
      "artifactsConfiguration": {
        "audio": {
          "muxType": "AudioOnly"
        },
        "video": {
          "state": "Enabled",
          "muxType": "VideoOnly"
        },
        "content": {
          "state": "Enabled",
          "muxType": "ContentOnly"
        }
      }
    }
  }
},
}
```



```
    "requestID": "request-id",
    "eventID": "event-id",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "eventCategory": "Management",
    "recipientAccountId": "112233445566",
    "tlsDetails": {
      "tlsVersion": "TLSv1.2",
      "clientProvidedHostHeader": "example.com"
    }
  },
]
```

停止 Amazon Chime SDK 媒體管道的最佳實務

作為停止媒體管道的最佳實務，請呼叫 [DeleteMediaPipeline](#) API。API 可讓您刪除媒體擷取和媒體即時連接器管道。您也可以呼叫 [DeleteMediaCapturePipeline](#) API 來刪除媒體擷取管道。會議結束時，所有媒體管道都會停止。

使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄

您可以使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄來產生會議的即時使用者歸屬轉錄。Amazon Chime SDK 即時轉錄與 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 服務整合，以在進行期間產生 Amazon Chime SDK 會議的轉錄。

Amazon Chime SDK 即時轉錄會分別處理每個使用者的音訊，以提升多說話者案例的準確性。Amazon Chime SDK 使用其主動發言者演算法來選取前兩個主動發言者，然後透過單一串流，將其音訊以不同的頻道傳送至 Amazon Transcribe。會議參與者會透過 Amazon Chime SDK 資料訊息接收使用者歸屬的轉錄。您可以透過各種方式使用轉錄，例如顯示字幕、建立會議轉錄，或使用轉錄進行內容分析。

在會議轉錄期間，即時轉錄會使用一個串流到 Amazon Transcribe。標準 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 費用適用。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Transcribe 定價](#)。有關用量或帳單的問題，請聯絡您的 AWS 客戶經理。

Important

根據預設，Amazon Transcribe 可能會使用和存放服務處理的音訊內容，以開發和改善 AWS AI/ML 服務，如 [AWS 服務條款](#) 第 50 節所述。使用 Amazon Transcribe 可能受到有關記錄或攔

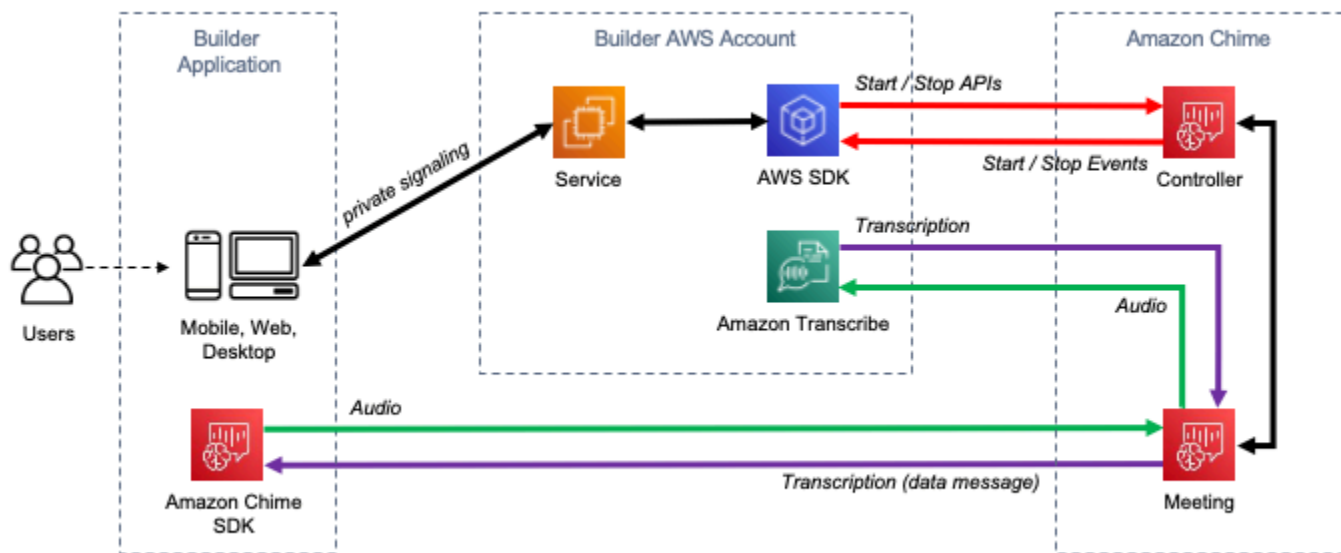
截電子通訊的聯邦和州法律或法規的約束。您和最終使用者有責任遵守有關記錄的所有適用法律，包括適當地通知記錄工作階段或通訊中的所有參與者正在記錄工作階段或通訊，並取得所有必要的同意。您可以使用 AWS Organizations 設定 AWS AI 服務選擇退出政策，以選擇退出 AWS 使用音訊內容來開發和改善 AI/ML 服務。

主題

- [系統架構](#)
- [帳單和用量](#)
- [設定您的帳戶以進行 Amazon Chime SDK 即時轉錄](#)
- [選擇 Amazon Chime SDK 即時轉錄選項](#)
- [啟動和停止 Amazon Chime SDK 即時轉錄](#)
- [Amazon Chime SDK 即時轉錄參數](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 即時轉錄事件](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 即時轉錄訊息](#)
- [處理收到的 Amazon Chime SDK 即時轉錄事件](#)
- [剖析 Amazon Chime SDK 文字記錄](#)

系統架構

Amazon Chime SDK 透過與您的 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Medical 帳戶的服務端整合，建立即時會議轉錄，而無需音訊離開 AWS 網路。為了提高準確性，使用者的音訊會分別處理，然後混合到會議。Amazon Chime SDK 使用其主動發言者演算法來選取前兩個主動發言者，然後透過單一串流將其音訊傳送至個別頻道中的 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Medical。為了降低延遲，使用者屬性轉錄會透過資料訊息直接傳送給每個會議參與者。使用媒體管道擷取會議音訊時，也會擷取會議的轉錄資訊。



帳單和用量

在會議轉錄期間，即時轉錄會使用一個串流到 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Medical。標準 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 費用適用。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Transcribe 定價](#)。有關用量或帳單的問題，請聯絡您的 AWS 客戶經理。

設定您的帳戶以進行 Amazon Chime SDK 即時轉錄

您必須先授予 Amazon Chime SDK 許可以呼叫您 AWS 帳戶中的 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical，才能使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄。您可以透過將 Chime Transcription 服務連結角色新增至您的帳戶來執行此操作。如需建立即時轉錄服務連結角色的相關資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理指南》中的[使用具有即時轉錄的角色](#)。如需 IAM 服務連結角色的詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[服務連結角色](#)。

選擇 Amazon Chime SDK 即時轉錄選項

當您使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄時，您會在帳戶中 AWS 使用 [Amazon Transcribe](#) 或 [Amazon Transcribe Medical](#)。您可以存取 [Amazon Transcribe 支援的所有串流語言](#)，以及[自訂詞彙](#)和[詞彙篩選條件](#)等功能。使用 Amazon Transcribe Medical 時，您可以選擇醫療專科、對話類型，並選擇性地提供任何自訂詞彙。標準 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 費用適用。

選擇轉錄選項的程序遵循下列步驟。

步驟 1：選擇轉錄服務

您需要決定要使用哪些轉錄服務、[Amazon Transcribe](#) 或 [Amazon Transcribe Medical](#)。

如果您的使用案例需要醫學語音轉文字功能，您可能想要使用 Amazon Transcribe Medical。對於所有其他使用案例，您可能想要使用 Amazon Transcribe。

您可以指定呼叫 StartMeetingTranscription API 時要使用的轉錄服務：

- 若要使用 Amazon Transcribe，TranscriptionConfiguration 請使用 指定 EngineTranscribeSettings。
- 若要使用 Amazon Transcribe Medical，TranscriptionConfiguration 請使用 指定 EngineTranscribeMedicalSettings。

步驟 2：選擇轉錄區域

您需要為轉錄服務選擇 AWS 區域。如需 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 可用 AWS 區域的相關資訊，請參閱[AWS 區域服務表](#)。

一般而言，會議媒體區域和轉錄區域之間的最低延遲可提供最佳的使用者體驗。為了最低延遲，請盡可能使用相同的區域進行媒體和轉錄。不過，在選取區域時，您可能要考慮其他因素，例如法規要求，或已設定 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Medical 的區域。

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 功能，例如自訂詞彙或詞彙篩選條件，都是區域特定的。如果您設定任何這些功能，您應該在打算使用即時轉錄的所有 AWS 區域中執行相同的操作。或者，您可以為所有會議使用相同的 Amazon Transcribe 區域。

您可以指定轉錄服務使用的 區域。當您呼叫 StartMeetingTranscription API 時，將區域名稱新增至轉錄引擎設定 Region 的欄位，即可完成此操作。如果您未指定區域，Amazon Chime SDK 會嘗試在會議的媒體區域中使用轉錄服務。若要讓 Amazon Chime SDK 為您選取轉錄服務的 區域，auto 請在 Region 欄位中指定。當您這樣做時，Amazon Chime 會根據會議的媒體區域選取轉錄服務區域，如下表所述。如需 StartMeetingTranscription API 的詳細資訊，請參閱本指南[啟動和停止 Amazon Chime SDK 即時轉錄](#)中的。

Note

Amazon Chime SDK 選取的轉錄區域可能會有所變更 AWS，因為 Amazon Chime SDK、Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 提供更多區域。

Amazon Transcribe 的自動區域選擇

Amazon Chime SDK 媒體區域	區域代碼	轉錄區域
美國東部 (俄亥俄)	us-east-2	us-east-2
美國東部 (維吉尼亞北部)	us-east-1	us-east-1
美國西部 (加利佛尼亞北部)	us-west-1	us-west-2
美國西部 (奧勒岡)	us-west-2	us-west-2
非洲 (開普敦) *	af-south-1	eu-west-2
亞太區域 (孟買)	ap-south-1	eu-west-2
亞太區域 (首爾)	ap-northeast-2	ap-northeast-2
亞太區域 (新加坡)	ap-southeast-1	ap-northeast-1
亞太區域 (悉尼)	ap-southeast-2	ap-southeast-2
亞太區域 (東京)	ap-northeast-1	ap-northeast-1
加拿大 (中部)	ca-central-1	ca-central-1
歐洲 (法蘭克福)	eu-central-1	eu-central-1
歐洲 (愛爾蘭)	eu-west-1	eu-west-1
歐洲 (倫敦)	eu-west-2	eu-west-2
歐洲 (米蘭) *	eu-south-1	eu-central-1
歐洲 (巴黎)	eu-west-3	eu-central-1
歐洲 (斯德哥爾摩)	eu-north-1	eu-central-1
南美洲 (聖保羅)	sa-east-1	sa-east-1
GovCloud (美國東部)	us-gov-east-1	us-gov-west-1

Amazon Chime SDK 媒體區域	區域代碼	轉錄區域
GovCloud (美國西部)	us-gov-west-1	us-gov-west-1

Amazon Transcribe Medical 的自動區域選擇

Amazon Chime SDK 媒體區域	區域代碼	轉錄區域
美國東部 (俄亥俄)	us-east-2	us-east-2
美國東部 (維吉尼亞北部)	us-east-1	us-east-1
美國西部 (加利佛尼亞北部)	us-west-1	us-west-2
美國西部 (奧勒岡)	us-west-2	us-west-2
非洲 (開普敦) *	af-south-1	eu-west-1
亞太區域 (孟買)	ap-south-1	eu-west-1
亞太區域 (首爾)	ap-northeast-2	us-west-2
亞太區域 (新加坡)	ap-southeast-1	ap-southeast-2
亞太區域 (悉尼)	ap-southeast-2	ap-southeast-2
亞太區域 (東京)	ap-northeast-1	us-west-2
加拿大 (中部)	ca-central-1	ca-central-1
歐洲 (法蘭克福)	eu-central-1	eu-west-1
歐洲 (愛爾蘭)	eu-west-1	eu-west-1
歐洲 (倫敦)	eu-west-2	us-east-1
歐洲 (米蘭) *	eu-south-1	eu-west-1
歐洲 (巴黎)	eu-west-3	eu-west-1

Amazon Chime SDK 媒體區域	區域代碼	轉錄區域
歐洲 (斯德哥爾摩)	eu-north-1	eu-west-1
南美洲 (聖保羅)	sa-east-1	us-east-1

Note

若要在標示星號 (*) 的區域使用即時轉錄，您必須先在帳戶中啟用 區域 AWS。如需詳細資訊，請參閱 中的[啟用區域](#) AWS 一般參考。

如需有關每個服務的區域和端點的詳細資訊，請參閱：

- [Amazon Chime SDK 媒體區域](#)
- [Amazon Transcribe 端點和配額](#)
- [Amazon Transcribe Medical 端點和配額](#)

步驟 3：檢閱服務配額

每個具有即時轉錄的 Amazon Chime SDK 會議只需要一個 HTTP/2 串流到 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Medical。這兩個服務都有區域性服務配額，用於並行 HTTP/2 串流的數量，以及每秒的啟動串流交易。如需配額的詳細資訊，請參閱《Amazon Transcribe 開發人員指南》中的[準則和配額](#)。如需有關配額增加的資訊，請參閱 AWS 主控台中的 Service Quotas。

啟動和停止 Amazon Chime SDK 即時轉錄

您可以使用 Amazon Chime SDK [StartMeetingTranscription](#) API，透過 `TranscriptionConfiguration` 將套用至會議來啟動會議轉錄。Amazon Chime SDK 控制器會以非同步方式將組態轉送至會議。透過 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 和 Amazon EventBridge 的訊息，發出啟動會議轉錄成功或失敗的訊號。

開始轉錄

此範例示範如何使用 Amazon Transcribe 開始即時轉錄。

```
POST /meetings/meetingId/transcription?operation=start HTTP/1.1
```

```
Content-type: application/json
{
  "TranscriptionConfiguration": {
    "EngineTranscribeSettings": {
      "LanguageCode": "en-US",
      "VocabularyFilterMethod": "tag",
      "VocabularyFilterName": "profanity",
      "VocabularyName": "lingo",
      "Region": "us-east-1",
      "EnablePartialResultsStabilization": true,
      "PartialResultsStability": "high",
      "ContentIdentificationType": "PII",
      "ContentRedactionType": "PII",
      "PiiEntityTypes": "ALL",
      "LanguageModelName": "language-model"
    }
  }
}
```

此範例示範如何使用 Amazon Transcribe Medical 開始即時轉錄。

```
POST /meetings/meetingId/transcription?operation=start HTTP/1.1
Content-type: application/json
{
  "TranscriptionConfiguration": {
    "EngineTranscribeMedicalSettings": {
      "LanguageCode": "en-US",
      "Specialty": "PRIMARYCARE",
      "Type": "CONVERSATION",
      "VocabularyName": "lingo",
      "Region": "us-east-1",
      "ContentIdentificationType": "PHI",
    }
  }
}
```

StartMeetingTranscription – 開始為會議轉錄。

meetingId – [CreateMeeting API](#) 傳回的會議 ID。

TranscriptionConfiguration – 封裝即時轉錄的參數。您必須只指定一個組態，EngineTranscribeSettings 或 EngineTranscribeMedicalSettings。

`EngineTranscribeSettings` – 指定 Amazon Transcribe 的使用，並將其設定傳遞至 [Amazon Transcribe](#)。

`LanguageCode` - 必要。

`VocabularyFilterMethod` - 選用。

`VocabularyFilterName` - 選用。

`VocabularyName` - 選用。

`Region` - 選用。

`EnablePartialResultsStabilization` - 選用。

`PartialResultsStability` - 選用。

`ContentIdentificationType` - 選用。

`ContentRedactionType` - 選用。

`PiiEntityTypes` - 選用。

`LanguageModelName` - 選用。

`EngineTranscribeMedicalSettings` – 指定 Amazon Transcribe Medical 的使用，並將其設定傳遞至 [Amazon Transcribe Medical](#)。

`LanguageCode` - 必要。

`Speciality` - 必要。

`Type` - 必要。

`VocabularyName` - 選用。

`Region` - 選用。

`ContentIdentificationType` - 選用。

回應

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 會採取下列回應：

- OK (200)，如果您成功將 `TranscriptionConfiguration` 到會議，則為空白內文。

錯誤訊息

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 會顯示下列錯誤訊息：

- `BadRequestException` (400)：輸入參數不符合服務的限制。
- `ForbiddenException` (403)：永久禁止用戶端提出請求。
- `NotFoundException` (404)：meetingId 不存在。
- `ResourceLimitExceededException` (400)：請求超過資源限制。例如，太多會議已啟用即時轉錄。
- `ServiceFailureException` (500)：服務遇到意外錯誤。
- `ServiceUnavailableException` (503)：服務目前無法使用。
- `ThrottledClientException` (429)：用戶端超過其請求率限制。
- `UnauthorizedClientException` (401)：用戶端目前未獲授權發出請求。

`StartMeetingTranscription` 再次呼叫 會更新 `TranscriptionConfiguration` 套用至會議的。

停止轉錄

您可以使用 [StopMeetingTranscription](#) API 來移除指定meetingID和結束會議轉錄 `TranscriptionConfiguration` 的。結束會議會自動停止轉錄。

此範例顯示叫用的請求語法 `StopMeetingTranscription`。

```
POST/meetings/meetingId/transcription?operation=stop HTTP/1.1
```

回應

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 會採取下列回應：

- OK (200)，如果您成功 `TranscriptionConfiguration` 從會議中移除，則使用空白內文。

錯誤訊息

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 會顯示下列錯誤訊息：

- `BadRequestException` (400)：輸入參數不符合服務的限制。
- `ForbiddenException` (403)：永久禁止用戶端提出請求。
- `NotFoundException` (404)：meetingId 不存在。

- `ServiceFailureException` (500)：服務遇到意外錯誤。
- `ServiceUnavailableException` (503)：服務目前無法使用。
- `ThrottledClientException` (429)：用戶端超過其請求率限制。
- `UnauthorizedClientException` (401)：用戶端目前未獲授權發出請求。

Amazon Chime SDK 即時轉錄參數

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical APIs 啟動串流轉錄時提供許多參數，例如 [StartStreamTranscription](#) 和 [StartMedicalStreamTranscription](#)。除非 Amazon Chime SDK 預先決定參數的值，否則您可以在 `StartMeetingTranscription` API 中使用 `t` 軟管參數。例如，`MediaEncoding` 和 `MediaSampleRateHertz` 參數無法使用，因為 Amazon Chime SDK 會自動設定它們。

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Medical 會驗證參數，這可讓您在新參數值可用時立即使用。例如，如果 Amazon Transcribe Medical 啟動支援新語言，您只需在 `LanguageCode` 參數中指定新語言值。

了解 Amazon Chime SDK 即時轉錄事件

Amazon Chime SDK 會傳送轉錄生命週期事件，您可以使用這些事件來觸發通知並啟動下游工作流程。使用轉錄事件的一些範例包括：

- 在 Amazon Chime SDK 會議上測量即時轉錄的採用
- 追蹤語言偏好設定

您可以將事件傳送至 Amazon EventBridge、Amazon Simple Notification Service 和 Amazon Simple Queue Service。如需詳細資訊，請參閱《Amazon EventBridge 使用者指南》中的 [來自 AWS 服務的事件](#)。

Amazon Chime SDK 會議轉錄已開始

當會議轉錄開始或更新時，Amazon Chime SDK [TranscriptionConfiguration](#) 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
```

```

"source": "aws.chime",
"account": "111122223333",
"id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
"region": "us-east-1",
"detail-type": "Chime Meeting State Change",
"time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
"resources": []
"detail": {
  "version": "0",
  "eventType": "chime:TranscriptionStarted",
  "timestamp": 12344566754,
  "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalMeetingId": "mymeeting",
  "mediaRegion": "us-west-1",
  "transcriptionRegion": "us-west-2",
  "transcriptionConfiguration": "{...}"
}
}

```

Amazon Chime SDK 會議轉錄已停止

當會議轉錄停止時，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```

{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:TranscriptionStopped",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "mymeeting",
    "mediaRegion": "us-west-1",
    "transcriptionRegion": "us-west-2",

```

```
    "transcriptionConfiguration": "{...}"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 會議轉錄中斷

如果會議轉錄中斷，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:TranscriptionInterrupted",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "mymeeting",
    "message": "Internal server error",
    "mediaRegion": "us-west-1",
    "transcriptionRegion": "us-west-2",
    "transcriptionConfiguration": "{...}"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 會議轉錄已繼續

如果會議轉錄在中斷後恢復，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```
{
  "version": "0",
```

```

"source": "aws.chime",
"account": "111122223333",
"id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
"region": "us-east-1",
"detail-type": "Chime Meeting State Change",
"time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
"resources": []
"detail": {
  "version": "0",
  "eventType": "chime:TranscriptionResumed",
  "timestamp": 12344566754,
  "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
  "externalMeetingId": "mymeeting",
  "mediaRegion": "us-west-1",
  "transcriptionRegion": "us-west-2",
  "transcriptionConfiguration": "{...}"
}
}

```

Amazon Chime SDK 會議轉錄失敗

如果會議轉錄無法啟動，或在中斷後無法繼續，Amazon Chime SDK 會傳送此事件。

範例：事件資料

以下是此事件的範例資料。

```

{
  "version": "0",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "region": "us-east-1",
  "detail-type": "Chime Meeting State Change",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "eventType": "chime:TranscriptionFailed",
    "timestamp": 12344566754,
    "meetingId": "87654321-4321-4321-1234-111122223333",
    "externalMeetingId": "mymeeting",
    "message": "Internal server error",
    "mediaRegion": "us-west-1",

```

```
        "transcriptionRegion": "us-west-2",  
        "transcriptionConfiguration": "{...}"  
    }  
}
```

了解 Amazon Chime SDK 即時轉錄訊息

Amazon Chime SDK 服務透過傳送資料訊息中的 `TranscriptEvent` 物件，與出席者共用轉錄資訊。 `TranscriptEvent` 提供 `Transcript` 或 `TranscriptionStatus`。

`Transcript` 包含時間戳記、使用者屬性單字和標點符號的結果。結果可能是「部分」，在這種情況下，系統通常會在後續的 `TranscriptEvent` 中更新它。這可讓您快速查看轉錄，並在必要時稍後套用內嵌更新。

`TranscriptionStatus` 可能會交付其中一個 `TranscriptionStatusType` 事件，如下一節的範例所列出。

較新版本的 Amazon Chime SDKs 包含其他資料類型和輔助函式，可用於處理 `TranscriptEvent`。

TranscriptEvent

此範例顯示典型轉錄事件。

```
type TranscriptEvent = Transcript | TranscriptionStatus;  
  
export class TranscriptEventConverter {  
    static from(dataMessage: DataMessage): TranscriptEvent[] {  
        // convert DataMessage to TranscriptEvents  
        return ...  
    }  
}  
  
export default class TranscriptionStatus {  
    type: TranscriptionStatusType;  
    eventTimeMs: number;  
    transcriptionRegion: string;  
    transcriptionConfiguration: string;  
    message?: string;  
}  
  
enum TranscriptionStatusType {  
    STARTED = 'started',  
    INTERRUPTED = 'interrupted',  
}
```

```
    RESUMED      = 'resumed',
    STOPPED      = 'stopped',
    FAILED       = 'failed',
  }

export default class Transcript {
  results: TranscriptResult[]; // at least one
}

export class TranscriptResult {
  resultId:      string;
  isPartial:     boolean;
  startTimeMs:   number;
  endTimeMs:     number;
  alternatives:  TranscriptAlternative[]; // most confident first
}

export default class TranscriptAlternative {
  items: TranscriptItem[]; // in start time order
  transcript: string; // concatenated transcript items
  entities?: TranscriptEntity[];
}

export default class TranscriptItem {
  type:          TranscriptItemType;
  startTimeMs:   number;
  endTimeMs:     number;
  attendee:      Attendee;
  content:        string;
  vocabularyFilterMatch?: boolean;
  confidence?:   number;
  stable?:        boolean;
}

enum TranscriptItemType {
  PRONUNCIATION = 'pronunciation', // content is a word
  PUNCTUATION   = 'punctuation', // content is punctuation
}

export default class TranscriptEntity {
  category:      string;
  confidence:    number;
  content:        string;
  endTimeMs:     number;
```



```
    startTimeMs:    number;
    type?:          string;
}

// This is an existing SDK model
export default class Attendee {
    attendeeId:      string;
    externalUserId:  string;
}
```

資料準則

請記住這些準則。

1. `transcription.results` 可能有多個結果。
2. 如果 `transcription.results[i].isPartial = true`，則整個結果可能會有更新。更新很可能會，但無法保證。更新具有相同的 `transcript.result[i].resultId`。如果您想要避免低可信度轉錄，您可以完全略過部分結果。如果您想要低延遲結果，您可以顯示部分結果，然後在更新送達時完全覆寫。
3. `transcription.results[i].alternatives` 一律包含至少一個項目。如果它包含多個項目，最有信心的項目會先在清單中。在大多數情況下，您可以在 `transcription.results[i].alternatives` 中擷取第一個項目，並忽略其他項目。
4. `transcription.results[i].alternatives[j].items` 包含每個字詞或標點符號的項目。
5. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k]` 內容是所說的內容。
6. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].attendee` 是內容的使用者屬性（誰）。
7. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].startTimeMs` 是內容的「時間」。這可讓不同使用者之間以字詞的順序 word-by-word 轉譯使用者歸屬的轉錄。
8. 通常可以忽略 `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].endTimeMs` 欄位，但是為了完整說出時間的人員而提供。
9. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].vocabularyFilterMatch` 如果內容符合篩選條件中的字詞，則為 `true`，否則為 `false`。
10. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].confidence` 是介於 0 和 1 之間的值。它表示引擎的可信度，項目內容正確符合口語，0 表示可信度最低，1 表示可信度最高。
11. `transcription.results[i].alternatives[j].items[k].stable` 指出目前單字在未來的部分結果更新中是否會變更。只有在您透過在請

求`true`中`EnablePartialResultsStabilization`將 設定為 來啟用部分結果穩定功能時，此值才能為 `true`。

12.`transcription.results[i].alternatives[j].entities` 包含內容識別或編輯功能偵測的每個實體的項目。只有在您啟用內容識別或編輯時，才會填入清單。實體可以是個人識別資訊或個人健康資訊等資料。您可以使用實體在轉錄期間反白或對感興趣的字詞採取動作。

13.`transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].category` 是實體的類別。它等於請求中提供的內容識別或修訂類型，例如「PII」或「PHI」。

14.`transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].confidence` 會測量引擎對於特定內容真正是實體的強度。請注意，這與項目層級可信度不同，這會測量引擎對單字本身正確性的可信度。

15.`transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].content` 是組成實體的實際文字。這可以是多個項目，例如 地址。

16.`transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].startTimeMs` 會擷取實體開始說話的時間。

17.`transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].endTimeMs` 會擷取實體完成發言的時間。

18.`transcription.results[i].alternatives[j].entities[k].type` 僅支援 Transcribe 引擎，並提供實體的子類型。這些是 `'ADDRESS'`、`'CREDIT_DEBIT_NUMBER'` 等值。

註冊 的事件處理常式 TranscriptEvents

下列範例使用適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫。不過，模式在所有 Amazon Chime SDKs中都一致。

`RealtimeController` 和 `TranscriptionController`中的 `RealtimeControllerFacade`包含用於新增處理常式的特定函數，該處理常式會處理 `TranscriptionEvents`：

```
/**
 * Returns the [[TranscriptionController]] for this real-time controller.
 */
readonly transcriptionController?: TranscriptionController;
```

`TranscriptionController` 有兩個函數可管理訂閱和取消訂閱回`TranscriptionEvent`呼：

```
import TranscriptEvent from './TranscriptEvent';

export default interface TranscriptionController {
```

```
/**
 * Subscribe a callback to handle received transcript event
 */
subscribeToTranscriptEvent(callback: (transcriptEvent: TranscriptEvent) => void):
void;

/**
 * Unsubscribe a callback from receiving transcript event
 */
unsubscribeFromTranscriptEvent(callback: (transcriptEvent: TranscriptEvent) => void):
void;
}
```

使用選用 **TranscriptionController**

我們提供名為 `TranscriptionController` 介面預設實作 `DefaultTranscriptionController`。 `DefaultRealtimeController` 和 `DefaultAudioVideoFacade` 中的預設實作會傳回 `DefaultTranscriptionController` 物件：

```
/**
get transcriptionController(): TranscriptionController {
    return this.realtimeController.transcriptionController;
}
```

`DefaultRealtimeController` 也會在其建構函式中採用選用 `TranscriptionController` 物件。這可讓您覆寫 `DefaultTranscriptionController` 行為。開發人員應用程式透過 `AudioVideoFacade` 物件的 `TranscriptionController` 物件訂閱和取消訂閱一或多個回呼：

```
// Subscribe
this.audioVideo.transcriptionController?.subscribeToTranscriptEvent(this.transcriptEventHandler);

// Unsubscribe
this.audioVideo.transcriptionController?.unsubscribeFromTranscriptEvent(this.transcriptEventHandler);
```

處理收到的 Amazon Chime SDK 即時轉錄事件

下列範例示範如何處理收到的 `TranscriptEvent`。

Note

確切的輸出取決於幾個因素，包括個人說話的速度和暫停時間。

範例 1：StartMeetingTranscription

此範例顯示典型StartMeetingTranscription的操作。

```
meeting.StartMeetingTranscription(  
    { EngineTranscribeSettings: { Languagecode: 'en-US' } } );
```

操作會產生 TranscriptEvent。

```
{  
    status: {  
        type: 'started',  
        eventTimeMs: 1620118800000,  
        transcriptionConfig: {  
            LanguageCode: 'en-US'  
        }  
    }  
}
```

範例 2：部分轉錄結果

在這個範例中，出席者說：「快速的棕色狐狸跳過鬆散的狗。」請注意，在此範例中，isPartial值為 true。如果您深入查看訊息，您可以看到系統將「fox」一詞處理為「facts」。系統會使用相同的 resultId 來更新文字記錄。

```
{  
    transcript: {  
        results: [{  
            resultId: "1",  
            startTimeMs: 1620118800000,  
            alternatives: [{  
                items: [{  
                    type: 'pronunciation',  
                    startTimeMs: 1620118800000,  
                    attendee: { attendeeId: "1",  
                    content: "the",  
                    isPartial: true,  
                    endTimeMs: 1620118801000,  
                    externalUserId: "A"},  
                    vocabularyFilterMatch: false  
                },  
                {  
                    type: 'pronunciation',  
                    startTimeMs: 1620118800200,  
                    attendee: { attendeeId: "1",  
                    content: "quick",  
                    endTimeMs: 1620118800400,  
                    externalUserId: "A" },  
                    vocabularyFilterMatch: false  
                }  
            ]  
        }  
    ]  
}
```

```

    },
    {
      type: 'pronunciation',
      startTimeMs: 1620118800400,
      attendee: { attendeeId: "1",
      content: "brown",
      endTimeMs: 1620118800750,
      externalUserId: "A" },
      vocabularyFilterMatch: false
    },
    {
      type: 'pronunciation',
      startTimeMs: 1620118800750,
      attendee: { attendeeId: "1",
      content: "facts",
      endTimeMs: 1620118801000,
      externalUserId: "A" },
      vocabularyFilterMatch: false
    },
    {
      type: 'punctuation',
      startTimeMs: 1620118801000,
      attendee: { attendeeId: "1",
      content: ", ",
      endTimeMs: 1620118801500,
      externalUserId: "A" },
      vocabularyFilterMatch: false
    }
  ]
}

```

範例 3：最終轉錄結果

發生部分文字記錄時，系統會再次處理該片語。此範例 `isPartial` 的值為 `false`，且訊息包含「fox」而非「facts」。系統會使用相同的 ID 重新發出訊息。

```

{
  transcript: {
    results: [{
      resultId: "1",
      startTimeMs: 1620118800000,
      alternatives: [{
        items: [{
          type: 'pronunciation',
          startTimeMs: 1620118800000,
          attendee: { attendeeId: "1",
          content: "the",
          endTimeMs: 1620118800200,
          externalUserId: "A"},
          vocabularyFilterMatch: false
        },
        {
          type: 'pronunciation',
          startTimeMs: 1620118800200,
          attendee: { attendeeId: "1",
          content: "fox",
          endTimeMs: 1620118800400,
          externalUserId: "A"},
          vocabularyFilterMatch: false
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

        startTimeMs: 1620118800200,
        attendee: { attendeeId: "1",
                    content:"quick",
                    endTimeMs: 1620118800400,
                    externalUserId: "A" },
                    vocabularyFilterMatch: false
        },
        {
            type:'pronunciation',
            startTimeMs: 1620118800400,
            attendee: { attendeeId: "1",
                        content:"brown",
                        endTimeMs: 1620118800750,
                        externalUserId: "A" },
                        vocabularyFilterMatch: false
            },
            {
                type:'pronunciation',
                startTimeMs: 1620118800750,
                attendee: { attendeeId: "1",
                            content:"fox",
                            endTimeMs: 1620118801000,
                            externalUserId: "A" },
                            vocabularyFilterMatch: false
                },
                {
                    type:'punctuation',
                    startTimeMs: 1620118801000,
                    attendee: { attendeeId: "1",
                                content:    ", ",
                                endTimeMs: 1620118801500,
                                externalUserId: "A" },
                                vocabularyFilterMatch: false
                    }
                ]
            ]
        ]
    }
}

```

剖析 Amazon Chime SDK 文字記錄

使用以下命令從轉錄訊息剖析轉錄內容。命令會從 transcript-message.txt 檔案剖析完整的句子。

```

with open('transcript-message.txt') as f:
    for line in f:
        result_json = json.loads(line)["transcript"]["results"][0]
        if result_json['isPartial'] == False:
            print(result_json["alternatives"][0]["transcript"])

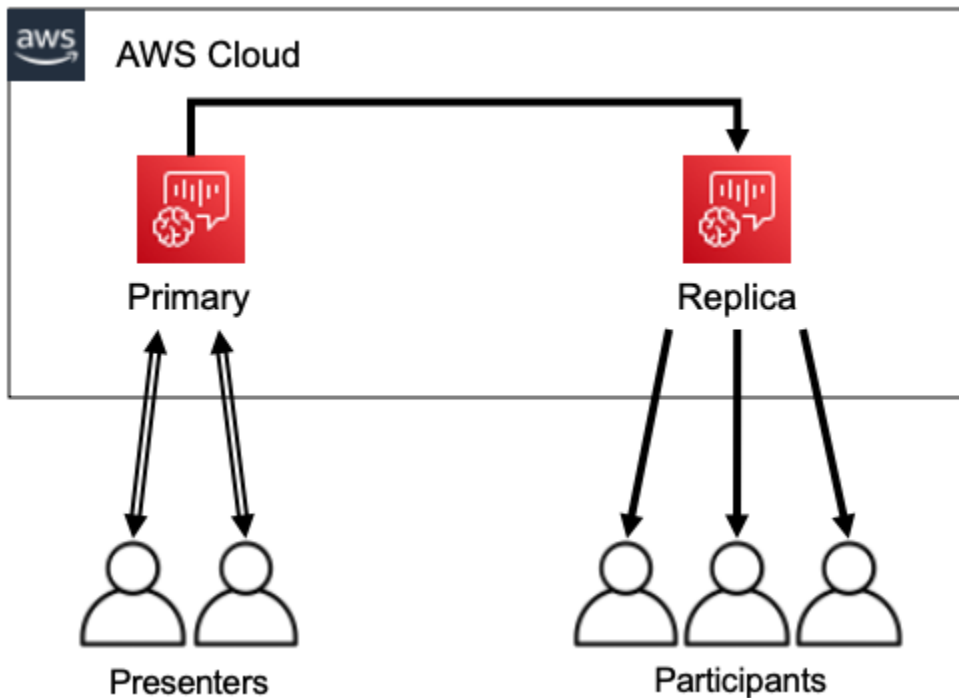
```

使用媒體複寫進行 Amazon Chime SDK 會議

您可以使用媒體複寫將主要 WebRTC 工作階段與多個複本工作階段連結，以觸及較大的受眾。每個 WebRTC 媒體工作階段都支援 250 個連線，您可以將主要工作階段複寫至多個複本工作階段。連接至

複本工作階段的參與者只會收到連接至主要工作階段之簡報者的音訊和視訊。他們不知道連接到複寫工作階段的參與者，這使得媒體複寫非常適合需要隱私權的網路研討會和其他使用案例。

下圖顯示主工作階段與簡報者共用音訊和視訊之間的媒體複寫，以及參與者使用媒體的複本工作階段。



Note

服務配額 Chime SDK Meetings - 每個主要會議的複本會議的預設值為 4，您可以提高請求限制。如需配額的詳細資訊，請參閱 AWS 一般參考中的[AWS 服務配額](#)。

主題

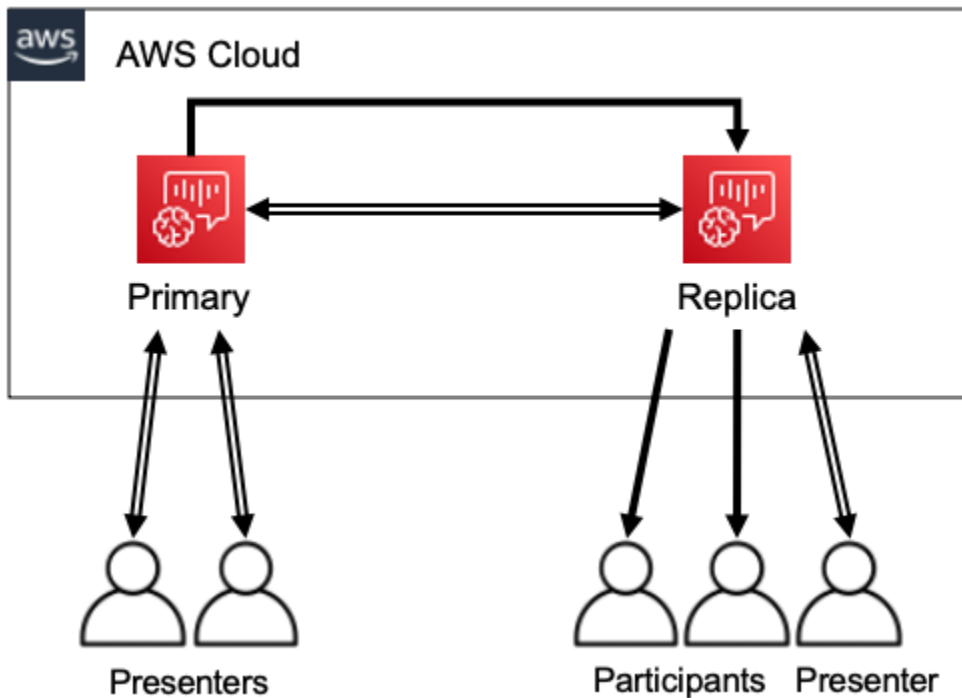
- [互動式參與者](#)
- [全球參與者](#)
- [工作階段生命週期](#)

互動式參與者

連接到複本工作階段的參與者可以獲得加入主要工作階段的存取權。由於每個人都使用 WebRTC 連線，因此簡報者和參與者不會經歷轉碼延遲。當參與者在主要和複寫工作階段之間切換時，他們會重複

使用其 WebRTC 連線，因此切換速度非常快。這可讓參與者對即時對話做出貢獻，而不會遺漏任何內容。

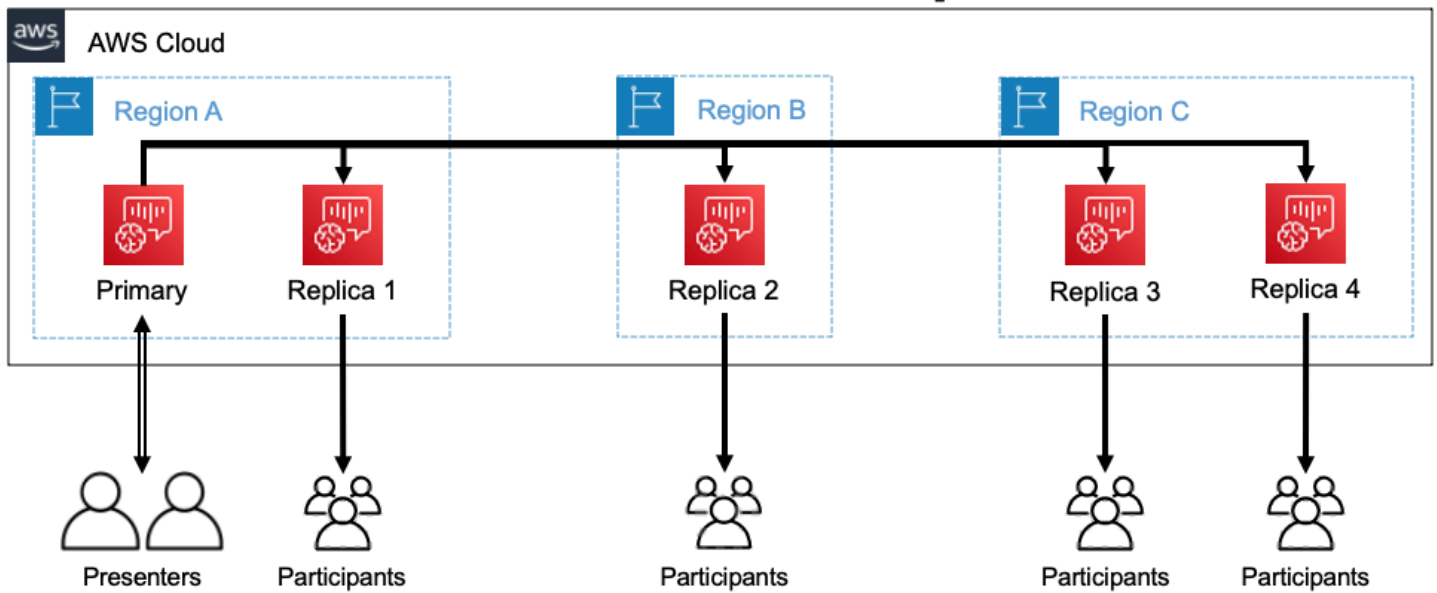
下圖顯示使用其 WebRTC 連線切換到主要工作階段的複本工作階段參與者。



全球參與者

您可以為每個 WebRTC 媒體工作階段選擇 AWS 區域。這可讓您在比主要工作階段的區域更接近參與者的區域中建立複本工作階段。當您這樣做時，媒體會從主要工作階段流向整個 AWS 網路的複本工作階段，然後從複本工作階段流向網際網路的參與者。向全球受眾展示時，在參與者附近擁有複本工作階段有助於確保媒體在 AWS 網路而非網際網路上周遊世界，以獲得更好的會議體驗。

下圖顯示不同區域中的主要工作階段和複寫工作階段。



工作階段生命週期

建立工作階段

您可以使用 [CreateMeeting](#) 或 [CreateMeetingWithAttendees](#) APIs 來建立 WebRTC 媒體工作階段。根據預設，除非您特別建立複本工作階段，否則 APIs 會建立主要工作階段。

您可以透過在 [CreateMeeting](#) 或 [CreateMeetingWithAttendees](#) API 呼叫 `PrimaryMeetingId` 中將主要工作階段 `MeetingId` 指定為 來建立複本工作階段。

Note

如果您將複本工作階段 `MeetingId` 指定為 `PrimaryMeetingId`，則 API 呼叫將會失敗。

建立出席者

若要建立加入 WebRTC 媒體工作階段所需的出席者憑證，您可以使用 [CreateMeetingWithAttendees](#)、[BatchCreateAttendee](#) 或 [CreateAttendee](#) APIs。

Note

為大量出席者建立工作階段時，請使用 [CreateMeetingWithAttendees](#) 或 [BatchCreateAttendee](#) 將所需的 API 呼叫數量降至最低。

刪除出席者

您可以使用 [DeleteAttendee](#) API 來撤銷出席者的 WebRTC 媒體工作階段憑證。如果出席者已連線至工作階段，他們將中斷連線，且無法重新加入。

當您使用 [DeleteMeeting](#) API 刪除 WebRTC 媒體工作階段時，API 會自動刪除所有出席者，而且您不需要呼叫 `DeleteAttendee`。

切換工作階段

若要允許參與者從複本工作階段切換到主要工作階段，您必須在主要會議中為其建立登入資料。請參閱在此清單中稍早建立出席者。在 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫中使用 `登入資料` 與 `promoteToPrimaryMeeting` 方法，以切換至主要工作階段。

若要將參與者切換回複本工作階段，請使用 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫中的 `demoteFromPrimaryMeeting` 方法，或使用 [DeleteAttendee](#) API 使主要工作階段憑證失效。

Note

直接連接到主要工作階段的簡報者無法切換到複本工作階段。

如需在工作階段之間切換的詳細資訊，請參閱用戶端程式庫文件：

- GitHub 上的 [Amazon Chime SDK for Android](#)。
- GitHub 上的 [適用於 iOS 的 Amazon Chime SDK](#)。
- GitHub 上 [適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#)。

刪除工作階段

您可以使用 [DeleteMeeting](#) API 來刪除 WebRTC 媒體工作階段。

如果您刪除主要工作階段，`DeleteMeetingAPI` 會自動刪除所有連接的複本工作階段。因此，若要刪除所有工作階段，只要刪除主要工作階段即可。

如果連續 5 分鐘沒有出席者連線，服務會自動刪除主要工作階段。服務只會在刪除主要工作階段時自動刪除複本工作階段。這表示您可以在建立主要工作階段時建立複本工作階段，而複本將在主要工作階段期間可用。

對 Amazon Chime SDK 會議進行故障診斷和偵錯

使用下列主題來協助診斷和疑難排解您在使用 Amazon Chime SDK 時遇到的問題。

主題

- [了解 Amazon Chime SDK 會議的系統需求](#)
- [設定 Amazon Chime SDK 會議的記錄和監控](#)
- [對 Amazon Chime SDK 會議進行故障診斷](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 會議的常見問題](#)

了解 Amazon Chime SDK 會議的系統需求

在故障診斷過程中，請確定您已為支援的瀏覽器編寫程式碼。如需支援的瀏覽器、版本和作業系統的最新清單，請參閱 [Amazon Chime SDK 系統需求](#)。[Github 上的開發人員指南和FAQs](#)可解決瀏覽器和其
他相容性問題。此外，請熟悉 GitHub 上[已知的瀏覽器問題](#)和任何解決方法。

如果您剛開始使用 Amazon Chime SDK Meetings，[Amazon Chime SDK 的 Builder Journey](#) step-by-step指南，以使用 Amazon Chime SDK 進行建置，以及故障診斷所需的工具。

設定 Amazon Chime SDK 會議的記錄和監控

記錄可協助您收集伺服器端會議事件和用戶端瀏覽器主控台日誌等資訊。

Amazon Chime SDK 提供伺服器端會議事件，您可以傳送到 Amazon EventBridge 和 Amazon CloudWatch Events 日誌。您可以建立 CloudWatch 指標和洞見，並在儀表板中使用它們進行監控。[Amazon Chime SDK 事件的伺服器端記錄和監控](#)部落格文章說明如何啟用 CloudWatch 指標、洞見和儀表板。

Amazon Chime SDK 為音訊和視訊品質、網路頻寬和連線問題提供用戶端事件。[使用 Amazon Chime SDK 會議事件進行監控和故障診斷](#)部落格文章說明如何針對聯結失敗、音訊品質問題，以及麥克風和攝影機設定失敗啟用 CloudWatch 指標、洞見和儀表板。如需會議事件的詳細資訊，請參閱 Github 上的[會議事件](#)。

對指標進行故障診斷的選項

您有下列選項可收集故障診斷事件。

- 在每個事件中傳送指標
- 每 N 秒的批次事件
- 在會議結束時傳送指標
- 瀏覽器主控台日誌的日誌記錄層級

建議的指標

您至少應該收集並記錄下列指標。

- SDK 平台和版本
- 瀏覽器 and 版本
- 作業系統
- 邏輯核心
- 會議已開始
- 會議已結束
- 出席者已加入
- 剩餘出席者
- 已捨棄出席者

此外，根據您面臨的問題，下列指標可以提供有關連線能力、頻寬和品質問題的資訊。您可以記錄這些指標的每次出現，或只計算它們。計數可以提供基礎問題的摘要檢視：

- connectionDidSuggestStopVideo
- connectionDidBecomeGood
- connectionDidBecomePoor
- 出席者聯結時間 > t 秒
- MeetingStartFailed
- MeetingFailed

啟用用戶端記錄

您可以傳遞 `LogLevel.INFO` 至 `ConsoleLogger` 物件來啟用 `INFO` 層級瀏覽器日誌。

```
const logger = new ConsoleLogger('MyLogger', LogLevel.INFO);const meetingSession = new DefaultMeetingSession(configuration, logger, deviceController);
```

您也可以使用適用於 JavaScript 的 Amazon Chime 開發套件中的 `POSTLogger` 元件來擷取後端的瀏覽器日誌，例如 Amazon CloudWatch Logs。 `POSTLogger` 會 HTTP POST 請求將瀏覽器日誌上傳至

[POSTLogger 建構函式](#)中的指定 URL。例如，[GitHub 上的 Amazon Chime SDK 無伺服器示範](#)會使用 POSTLogger 將瀏覽器日誌傳送至 Amazon CloudWatch Logs 以供日後調查。

啟用伺服器端記錄

適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 也會呼叫具有關鍵會議事件的 `eventDidReceive` 觀察者方法，例如 `MeetingStartFailed` 和 `MeetingFailed`。會議事件通常包含失敗的特定原因。例如，假設大量客戶遇到失敗。您的 Web 應用程式可以收集這些會議事件，然後與我們共用這些事件，以排除根本原因。如需會議事件的詳細資訊，請參閱 [GitHub 上的會議事件指南](#)，以及 [使用 Amazon Chime SDK 會議事件進行監控和故障診斷](#) 部落格文章。

對 Amazon Chime SDK 會議進行故障診斷

本主題中的各節說明了自我故障診斷 Amazon Chime SDK 會議的幾種方法。

主題

- [檢查FAQs和已知問題](#)
- [驗證網路存取](#)

檢查FAQs和已知問題

請查看這些FAQs和 GitHub 上已知問題的清單，以取得疑難排解和偵錯建議。

- [Amazon Chime SDK – JavaScript – 會議](#)
- [Amazon Chime SDK – JavaScript – 媒體](#)
- [Amazon Chime SDK – JavaScript – 網路](#)
- [Amazon Chime SDK – 音訊和視訊](#)

驗證網路存取

企業通常具有網路防火牆，限制對特定連接埠的存取，或對網路外 IP 地址範圍的連線。以下各節說明您可以驗證網路存取的一些方式。

主題

- [驗證 AWS SDK 和 Amazon Chime SDK 子網路和連接埠](#)
- [使用示範應用程式重現問題](#)
- [使用會議就緒狀態檢查器](#)

驗證 AWS SDK 和 Amazon Chime SDK 子網路和連接埠

使用 Amazon Chime SDK 的應用程式會使用兩個層：伺服器層和用戶端層。伺服器層使用 AWS SDK，並具有伺服器端會議處理常式。用戶端層使用用戶端 SDKs。

軟體 AWS 開發套件用於呼叫伺服器 APIs，例如 [CreateMeeting](#)。此類 APIs 會連線至 us-east-1、us-west-2、us-gov-east-1、ap-southeast-1 eu-central-1 和 us-gov-west-1 區域中的 AWS 全域服務端點。AWS 一般參考中的 [AWS IP 地址範圍](#) 頁面會列出每個區域的 IP 地址範圍。如需服務端點和配額的相關資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 端點和配額](#)。

用戶端 SDKs，例如適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK，連接到 *.chime.aws 網域中的服務端點。

使用下列驗證來確保您具有網路許可：

- 在 GitHub 上執行 [Amazon Chime SDK 會議就緒狀態檢查程式](#)，以確認您可以連線網路和連接埠。
- 確認您可以從網路或最終使用者的網路解析 *.chime.aws 網域。
- 請確定您的防火牆允許透過 TCP 連接埠 443 控制命令和 UDP 連接埠 3478 媒體連線至 AWS IP 範圍。

使用示範應用程式重現問題

最佳實務是，嘗試在其中一個示範應用程式中重現您的問題，以開始偵錯程序。這可讓服務團隊找出問題所在。如果您無法使用示範應用程式重現問題，您可以檢閱應用程式的程式碼，以了解其如何實作相關的使用案例。

Amazon Chime SDK	功能	示範應用程式資源
JavaScript 開發套件	會議	示範說明 、 原始程式碼
React 元件	會議	示範說明原始程式碼
會議聊天	簡訊	部落格文章 、 示範說明 、 原始程式碼
iOS/Android	會議	(部落格文章) 使用 Amazon Chime SDK 在 Android 上建置會議應用程式

Amazon Chime SDK	功能	示範應用程式資源
		(部落格文章) 使用 Amazon Chime SDK 在 iOS 上建置會議應用程式
PSTN 音訊	傳入呼叫	部落格文章來源碼

使用會議就緒狀態檢查器

在 GitHub 上使用 [Amazon Chime SDK 會議就緒狀態檢查器](#)。檢查程式可協助驗證音訊和視訊裝置，以及使用者連線。您可以使用公開任何問題的根本原因的通過/失敗雕像，向最終使用者展示結果。

了解 Amazon Chime SDK 會議的常見問題

下列各節提供常見會議問題的疑難排解方法。

主題

- [連線問題](#)
- [音訊和視訊品質問題](#)
- [驗證 Amazon Chime SDK 會議的 SDK 配額和 API 限流](#)
- [開啟 Amazon Chime SDK 會議的支援案例](#)

連線問題

如需連線問題，請參閱 [驗證網路存取](#)。

音訊和視訊品質問題

音訊和視訊品質問題可能有幾個原因。音訊/視訊品質低於最佳品質的兩個主要原因是網路頻寬和裝置效能。如需不同挑戰以及這些挑戰如何影響音訊/視訊品質的詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 [品質、頻寬和連線能力](#)。本文說明可監控的不同事件和指標，以偵測頻寬問題和潛在緩解措施。

您可以選擇較接近目標會議工作階段受眾的媒體區域。若要了解如何選擇最佳媒體區域，請參閱使用會議區域 (<https://docs.aws.amazon.com/chime-sdk/latest/dg/chime-sdk-meetings-regions.html> : //)。

根據會議出席者可用的頻寬，Amazon Chime SDK 會調整正在接收/上傳影片的視訊品質。若要了解如何控制不同影片配置的影片品質，請造訪管理不同影片配置的影片品質 (<https://aws.github.io/amazon-chime-sdk-js/modules/videolayout.html> : //)。本文說明影片生命週期管理和上行/下行政策。

影片解析度考量

- 上傳影片的預設解析度為 540p，1400 kbps 時為 15fps。視頻寬而定，您可以降低該解析度和影格速率。
- 根據可用的接收器頻寬，決定要顯示的影片圖磚數量。請勿針對所有影片並排和內容共用超載 6Mbps。最終使用者在沒有足夠的頻寬時，會看到黑色影片圖磚。

使用影片上行和下行頻寬政策

Amazon Chime SDK 提供下列頻寬政策。

- `NScaleVideoUplinkBandwidthPolicy` – 實作幾乎等於桌面、Web 和行動用戶端所用參數的擷取和編碼參數。
- `AllHighestVideoBandwidthPolicy` – 一律訂閱最高品質的影片串流。
- `NoVideoDownlinkBandwidthPolicy` – 當頻寬降至指定的閾值以下時停用視訊。
- `VideoPriorityBasedPolicy` – 在頻寬低的情況下，優先考慮視訊上的音訊。
- `VideoAdaptiveProbePolicy`

驗證 Amazon Chime SDK 會議的 SDK 配額和 API 限流

[Amazon Chime SDK 端點和配額](#)頁面會列出服務配額、API 速率，以及您是否可以調整它們。使用[AWS 主控台服務配額](#)頁面來請求配額調整。

微調您的 API 速率

超過其 API 速率的應用程式會收到 HTTP 狀態碼 429 和 `ThrottledClientException` 訊息。您可以調整 API 速率，但在執行此作業之前，請檢查應用程式是否有可能耗盡這些速率的錯誤。例如，您可以在迴圈中建立會議，或建立會議而不是清除。

視您建立會議的方式而定，您可能需要修改程式碼。例如，您可以將 `CreateMeeting` 和 取代 `CreateAttendee` 為：

- [CreateMeetingWithAttendees](#) – 每次會議最多建立 10 個出席者。
- [BatchCreateAttendee](#) – 每次會議最多建立 100 個出席者。

您可以將建立的出席者存放在資料庫中，在受邀者加入會議時提取出席者資訊，然後將他們與預先建立的出席者建立關聯。

開啟 Amazon Chime SDK 會議的支援案例

如果您有更多問題，或需要業務支援，您可以聯絡 [AWS Customer Support](#)。如需我們支援計劃的詳細資訊，請參閱[比較支援計劃](#)頁面。建立支援案例時，請務必在有問題的帳戶下開啟支援案例。包含主控台瀏覽器日誌、會議和出席者 IDs，以及任何相關的支援案例或 GitHub 問題。

使用 Amazon Chime SDK 訊息

您可以使用 Amazon Chime SDK 開發人員指南的本節，協助建立在 Amazon Chime SDK 服務上執行的訊息應用程式。此 SDK 提供建立基本訊息應用程式所需的概念和實用資訊。

主題

- [遷移至 Amazon Chime SDK 身分命名空間](#)
- [遷移至 Amazon Chime SDK 訊息命名空間](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 訊息的先決條件](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 訊息傳送概念](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 訊息架構](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 訊息類型](#)
- [Amazon Chime SDK 訊息入門](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 訊息的系統訊息](#)
- [Amazon Chime SDK 訊息的範例 IAM 角色](#)
- [了解角色的授權](#)
- [在 Amazon Chime SDK 訊息中串流訊息資料](#)
- [使用彈性管道在 Amazon Chime SDK 會議中託管即時事件](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 訊息的行動推播通知來接收訊息](#)
- [針對 Amazon Chime SDK 訊息使用服務連結角色](#)
- [使用管道流程來處理 Amazon Chime SDK 訊息](#)
- [使用 AppInstanceBots 做為 Amazon Chime SDK 訊息的智慧管道代理程式](#)
- [管理 Amazon Chime SDK 訊息的訊息保留](#)
- [Amazon Chime SDK 訊息的使用者介面元件](#)
- [將 Amazon Chime SDK 訊息與用戶端程式庫整合](#)
- [搭配 JavaScript 使用 Amazon Chime SDK 訊息](#)

遷移至 Amazon Chime SDK 身分命名空間

[Amazon Chime SDK Identity](#) 命名空間是用於建立和管理 Amazon Chime SDK 身分資源APIs 的專用位置，包括 AppInstances 和 AppInstanceUsers。您可以使用 命名空間來處理任何可用 AWS 區域中

的 Amazon Chime SDK 身分 API 端點。如果您剛開始使用 Amazon Chime SDK，請使用此命名空間。如需區域的詳細資訊，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

使用 [Amazon Chime](#) 命名空間的現有應用程式應計劃遷移到專用命名空間。

主題

- [遷移原因](#)
- [遷移之前](#)
- [命名空間之間的差異](#)

遷移原因

基於下列原因，建議您遷移至 [Amazon Chime SDK Identity](#) 命名空間：

API 端點的選擇

Amazon Chime SDK Identity 命名空間是唯一可在任何[區域中使用 API 端點的 API](#) 命名空間。如果您想要使用 `us-east-1` 以外的 API 端點，則必須使用 Amazon Chime SDK Identity 命名空間。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南[API 映射](#)中的。

已更新和新的訊息 APIs

我們只在 Amazon Chime SDK Identity 命名空間中新增或更新身分 APIs。

遷移之前

遷移之前，請注意命名空間之間的差異。下表列出並說明它們。

	Amazon Chime SDK Identity 命名空間	Amazon Chime 命名空間
AWS SDK 命名空間	ChimeSDKIdentity	Chime
區域	多個	僅限 us-east-1
服務主體	https://identity.chime.amazonaws.com	https://chime.amazonaws.com

	Amazon Chime SDK Identity 命名空間	Amazon Chime 命名空間
API	只有用於身分 APIs	Amazon Chime 身分和其他部分的 APIs
使用者過期	可用性	無
機器人	可用性	無

命名空間之間的差異

下列各節說明 Chime 和 ChimeSDKIdentity 命名空間之間的差異。

AWS SDK 命名空間

Amazon Chime SDK 命名空間使用 Chime 正式名稱。Amazon Chime SDK Identity 命名空間使用 ChimeSDKIdentity 正式名稱。名稱的精確格式因平台而異。

例如，如果您使用 Node.js 中的 AWS SDK 來建立身分，您可以使用一行程式碼來定址命名空間。

```
const chimeIdentity = AWS.Chime();
```

若要遷移至 ChimeSDKIdentity 命名空間，請使用新的命名空間和端點區域更新這行程式碼。

```
const chimeIdentity = AWS.ChimeSDKIdentity({ region: "eu-central-1" });
```

區域

[Amazon Chime](#) 命名空間只能處理 us-east-1 區域中的 API 端點。[Amazon Chime SDK Identity](#) 命名空間可以在任何可用區域中處理 Amazon Chime SDK Identity API 端點。如需最新的端點區域清單，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

端點

[Amazon Chime SDK Identity](#) 命名空間使用與 [Amazon Chime](#) 命名空間不同的 API 端點。

只有用來建立身分資源的端點才能用來更新。這表示透過 中的端點建立的 AppInstance eu-central-1 只能透過 修改 eu-central-1。這也表示您無法在 中使用 ChimeSDKIdentity 命

名空間處理透過 Chime 命名空間建立的 `AppInstanceus-east-1`，或在建立 `AppInstance` 和 `AppInstanceUser` 成員的區域以外的區域中建立頻道。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南[API 映射](#)中的。

服務主體

[Amazon Chime SDK Identity](#) 命名空間使用新的服務主體：`Identity.chime.amazonaws.com`。如果您有授予服務存取權的 SQS、SNS 或其他 IAM 存取政策，則需要更新這些政策，以授予新服務主體存取權。

API

[Amazon Chime SDK Identity](#) 命名空間僅包含用於建立和管理訊息資源的 APIs，以及用於傳送和接收訊息的 API。[Amazon Chime](#) 命名空間包含 Amazon Chime 服務其他部分的 APIs 以及訊息。

使用者過期

建立 `AppInstanceUsers` 時的過期設定可讓您建立臨時使用者。例如，您可以建立只在大型廣播期間存在的聊天使用者。只有 Identity 命名空間支援 `AppInstanceUsers` 的過期設定。

機器人

您可以使用 [AppInstanceBot](#) API 將 Amazon Lex V2 支援的聊天機器人新增至您的應用程式。您只能在 Identity 命名空間中使用 `AppInstanceBots`。如需機器人的詳細資訊，請參閱本指南[使用 AppInstanceBots 做為 Amazon Chime SDK 訊息的智慧管道代理程式](#)中的。

其他 APIs

Identity 命名空間有越來越多的 Chime 命名空間沒有的其他 APIs 清單。如果您開始使用 Amazon Chime SDK，請使用 Identity 命名空間來存取所有最新功能。如需目前 APIs 的詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK API 參考](#)》中的 Amazon Chime SDK Identity。

遷移至 Amazon Chime SDK 訊息命名空間

[Amazon Chime SDK Messaging](#) 命名空間是 API 的專用空間 APIs，可建立和管理 Amazon Chime SDK 訊息資源。您可以使用命名空間來處理任何可用 AWS 區域中的 Amazon Chime SDK 訊息 API 端點。如果您剛開始使用 Amazon Chime SDK，請使用此命名空間。如需區域的詳細資訊，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

使用 [Amazon Chime](#) 命名空間的現有應用程式應計劃遷移到專用命名空間。

主題

- [遷移原因](#)
- [遷移之前](#)
- [命名空間之間的差異](#)

遷移原因

基於下列原因，建議您遷移至 [Amazon Chime SDK Messaging](#) 命名空間：

API 端點的選擇

Amazon Chime SDK Messaging 命名空間是唯一可在任何[區域中使用 API 端點的 API](#) 命名空間。如果您想要使用美國東部（維吉尼亞北部）以外的 API 端點，則必須使用 Amazon Chime SDK Messaging 命名空間。

如需 Amazon Chime SDK 訊息如何使用 AWS 區域的詳細資訊，請參閱本指南中的[可用區域](#)。

已更新和新的訊息 APIs

我們只在 Amazon Chime SDK Messaging APIs。

遷移之前

遷移之前，請注意命名空間之間的差異。下表列出並說明它們。

	Amazon Chime SDK Messaging 命名空間	Amazon Chime 命名空間
AWS SDK 命名空間	ChimeSDKMessaging	Chime
區域	多個	僅限美國東部（維吉尼亞北部）
API	僅限用於傳訊APIs	Amazon Chime 訊息和其他部分的 APIs
流程	可用性	無
彈性頻道	可用性	無

命名空間之間的差異

下列各節說明 Amazon Chime 和 Amazon Chime SDK Messaging 命名空間之間的差異。

AWS SDK 命名空間

Amazon Chime SDK 命名空間使用 Chime 正式名稱。Amazon Chime SDK Messaging 命名空間使用 ChimeSDKMessaging 正式名稱。名稱的精確格式因平台而異。

例如，如果您使用 Node.js 中的 AWS SDK 來建立訊息，您可以使用一行程式碼來處理命名空間。

```
const chimeMessaging = AWS.Chime();
```

若要遷移至 Amazon Chime Messaging SDK，請使用新的命名空間和端點區域更新這行程式碼。

```
const chimeMessaging = AWS.ChimeSDKMessaging({ region: "Europe (Frankfurt)" });
```

區域

[Amazon Chime](#) 命名空間只能處理 US East (N. Virginia) 區域中的 API 端點。[Amazon Chime SDK Messaging](#) 命名空間可以在任何可用區域中處理 Amazon Chime SDK 訊息 API 端點。如需最新訊息區域的清單，請參閱本指南 [Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#) 中的。

端點

[Amazon Chime SDK Messaging](#) 命名空間使用與 [Amazon Chime](#) 命名空間不同的 API 端點。

只有用來建立傳訊資源的端點才能用來修改它。這表示透過 `chimeMessaging` 中的端點建立的訊息資源 `Europe (Frankfurt)` 只能透過 `chimeMessaging.modifyEndpoint` 修改 `Europe (Frankfurt)`。這表示只能透過歐洲（法蘭克福）修改透過歐洲（法蘭克福）端點建立的頻道。這也表示您無法將透過 Chime 命名空間建立的頻道定址為美國東部（維吉尼亞北部）的 ChimeSDKMessaging 命名空間。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南 [API 映射](#) 中的。

服務主體

[Amazon Chime SDK Messaging](#) 命名空間使用新的服務主

體：`messaging.chime.amazonaws.com`。如果您有授予服務存取權的 SQS、SNS 或其他 IAM 存取政策，則需要更新這些政策，以授予新服務主體存取權。

API

[Amazon Chime SDK Messaging](#) 命名空間僅包含用於建立和管理訊息資源的 APIs，以及用於傳送和接收訊息的 API。[Amazon Chime](#) 命名空間包含 Amazon Chime 服務其他部分的 APIs 以及訊息。

頻道流程

管道流程可讓開發人員在傳遞給訊息管道成員之前，先在傳輸中訊息上執行商業邏輯。例如，您可以建立流程，在訊息傳遞前移除敏感資料，例如政府 ID 號碼、電話號碼或褻瀆資料。這有助於實作公司通訊政策或其他通訊準則。

您也可以使用頻道流程來執行函數，例如在將結果傳回給參與者之前彙總輪詢的回應，或透過 SMS 傳送訊息。

頻道流程僅適用於 ChimeSDKMessaging 命名空間。如需有關它們的詳細資訊，請參閱本指南[使用管道流程來處理 Amazon Chime SDK 訊息](#)中的。

彈性頻道

彈性管道支援大規模的聊天體驗，最多可有一百萬個聊天使用者自動平衡定義數量的子管道。彈性頻道僅適用於ChimeSDKMessaging端點。如需彈性頻道的詳細資訊，請參閱本指南[使用彈性管道在 Amazon Chime SDK 會議中託管即時事件](#)中的。

其他 APIs

訊息命名空間有不斷增加的 APIs 清單，而Chime命名空間沒有這些 API。如果您開始使用 Amazon Chime SDK，請使用訊息命名空間來存取所有最新功能。如需目前 APIs的詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK API 參考](#)》中的 Amazon Chime SDK 訊息。

了解 Amazon Chime SDK 訊息的先決條件

您需要下列項目才能使用 Amazon Chime SDK 訊息。

- 程式設計的能力。
- AWS 帳戶。
- 使用 Amazon Chime SDK 訊息為應用程式設定 IAM 角色的許可。

對於大多數案例，您也需要：

- 用戶端應用程式 – 顯示訊息 UI、使用 Amazon Chime SDKs連線至 Web 通訊端、管理狀態。

- 伺服器應用程式 – 管理身分和使用者。

了解 Amazon Chime SDK 訊息傳送概念

若要有效使用 Amazon Chime SDK 訊息，您必須了解下列術語和概念。

AppInstance

若要使用 Amazon Chime SDK 訊息，您必須先建立 AppInstance。AppInstance 包含 AppInstanceUsers 和頻道。一般而言，您會為應用程式建立單一 AppInstance。AWS 帳戶可以有多个 AppInstances。您可以在 AppInstance 層級進行應用程式層級設定，例如訊息保留和串流組態。AppInstances 由此格式的唯一 ARN 識別：`arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id`。

AppInstanceUser

AppInstanceUsers 是傳送訊息、建立頻道、聯結頻道等的實體。一般而言，您會建立 one-to-one 映射。AppInstanceUser 您也可以建立 AppInstanceUser 以連線至後端服務，讓使用者識別來自後端服務的訊息。由 ARN 識別的 AppInstanceUsers，例如 `arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/user/app_instance_user_id`。您可以控制 `app_instance_user_id`，而最佳實務是重複使用應用程式已有 IDs。

頻道

當您將 AppInstanceUser 新增至頻道時，該使用者會成為成員，並可以傳送和接收訊息。頻道可以是公有的，它允許任何使用者將自己新增為成員，或允許只新增成員的頻道主持人。您也可以隱藏頻道成員。隱藏的成員可以觀察對話，但不會傳送訊息，而且不會新增至頻道成員資格。

SubChannel

彈性頻道的成員會分割成名為 SubChannels 的邏輯容器。當您將 AppInstanceUser 新增至彈性頻道時，使用者會成為 SubChannel 的成員，並可以傳送和接收該特定 SubChannel 的訊息。頻道成員資格和訊息處於 SubChannel 層級，表示某個 SubChannel 中的成員傳送的訊息不會由另一個 SubChannel 中的成員接收。成員會轉移到不同的 SubChannels，以支援頻道的彈性本質並提升參與度。

UserMessage

AppInstanceUser 屬於頻道的 可以傳送和接收使用者訊息。AppInstanceUser 可以傳送 STANDARD 或 CONTROL 訊息。STANDARD 訊息可以包含 4KB 的資料和 1KB 中繼資料。CONTROL 訊

息只能包含 30 個位元組的資料。訊息可以是 PERSISTENT 或 NON_PERSISTENT。您可以從頻道歷史記錄中擷取 PERSISTENT 訊息。NON_PERSISTENT 訊息只會由目前連線至 Amazon Chime SDK 訊息的頻道成員看到。

系統訊息

Amazon Chime SDK 會產生系統訊息以回應事件，例如加入或離開頻道的成員。

了解 Amazon Chime SDK 訊息架構

您可以使用 Amazon Chime SDK 訊息作為伺服器端和用戶端 SDK。伺服器端 APIs 會建立 AppInstance 和 AppInstanceUser。您可以使用各種勾點和組態來新增應用程式特定的商業邏輯和驗證。如需執行此操作的詳細資訊，請參閱[在 Amazon Chime SDK 訊息中串流訊息資料](#)。此外，伺服器端程序可以代表 呼叫 APIs AppInstanceUser，或控制代表後端程序 AppInstanceUser 的專用。

表示為 的用戶端應用程式 AppInstanceUser 可以直接呼叫 Amazon Chime SDK 訊息 APIs。用戶端應用程式使用 WebSocket 通訊協定，在上線時連線至訊息 SDK。連線時，他們會收到來自他們所屬之任何頻道的即時訊息。中斷連線時，AppInstanceUser 仍然屬於新增至其中的頻道，而且可以使用 SDK 的 HTTP APIs 載入這些頻道的訊息歷史記錄。

用戶端應用程式具有以單一 進行 API 呼叫的許可 AppInstanceUser。若要將 IAM 登入資料範圍限定為單一 AppInstanceUser，用戶端應用程式會透過 AWS Cognito Identity Pools 或小型自我託管後端 API 擔任參數化 IAM 角色。如需身分驗證的相關詳細資訊，請參閱[驗證 Amazon Chime SDK 訊息的最終使用者用戶端應用程式](#)。相反地，伺服器端應用程式通常具有與單一應用程式執行個體使用者繫結的許可，例如具有管理許可的使用者，或具有代表所有應用程式執行個體使用者進行 API 呼叫的許可。

了解 Amazon Chime SDK 訊息類型

您可以透過管道傳送訊息。您可以傳送 STANDARD、CONTROL 或 SYSTEM 訊息。

- STANDARD 訊息的大小上限為 4KB，且包含中繼資料。中繼資料是任意的，您可以用各種方式使用，例如包含附件的連結。
- CONTROL 訊息限制為 30 個位元組，不包含中繼資料。
- STANDARD 和 CONTROL 訊息可以是持久性或非持久性。持久性訊息會保留在頻道的歷史記錄中，並使用 ListChannelMessages API 呼叫檢視。非持久性訊息會傳送至透過 WebSocket AppInstanceUser 連線的每個。

- Amazon Chime SDK 會針對加入或離開頻道的成員等事件傳送自動SYSTEM訊息。

Amazon Chime SDK 訊息入門

本節中的主題說明如何開始建置 Amazon Chime SDK 訊息應用程式。

主題

- [AppInstance 為 Amazon Chime SDK 訊息建立](#)
- [從 Amazon Chime SDK 訊息的後端服務進行 SDK 呼叫](#)
- [驗證 Amazon Chime SDK 訊息的最終使用者用戶端應用程式](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 訊息的頻道](#)
- [在 Amazon Chime SDK 訊息中傳送訊息](#)
- [在 Amazon Chime SDK 訊息中使用 ExpirationSettings](#)
- [使用 WebSockets 在 Amazon Chime SDK 訊息中接收訊息](#)
- [在 Amazon Chime SDK 訊息中設定附件](#)

AppInstance 為 Amazon Chime SDK 訊息建立

若要使用 Amazon Chime SDK 訊息，您必須先AppInstance在 AWS 帳戶中建立 Amazon Chime SDK。

主題

- [建置 AppInstance](#)
- [建立 AppInstanceUser](#)

建置 AppInstance

建立用於傳訊AppInstance的

1. 在 CLI 中，執行 `aws chime-sdk-identity create-app-instance --name NameOfAppInstance` .
2. 在建立回應中，記下 AppInstanceArn。 `arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id`

建立 AppInstanceUser

建立 後AppInstance，您可以在該 AppInstanceUser中建立 AppInstance。您通常會在使用者第一次註冊或登入您的應用程式時執行此操作。您也可以建立 AppInstanceUser來代表後端服務。

下列範例示範如何建立後端 AppInstanceUser：

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-user \
  --app-instance-arn "app_instance_arn" \
  --app-instance-user-id "back-end-worker" \
  --name "back-end-worker"
```

在建立回應中，記下 AppInstanceUserArn。它採用此表單：`arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/user/app_instance_user_id`。在此範例中，`app_instance_user_id`是「back-end-worker」。

Note

最佳實務是，AppInstanceUser在為用戶端應用程式建立時，請為該使用者AppInstanceId比對現有的唯一 ID，例如身分提供者sub的。名稱是附加到某些 API 實體的選用預留位置，例如訊息寄件者。它可讓您在一個位置控制使用者的顯示名稱，然後需要從 AppInstanceUser ARN 中查詢，該 ARN 也會附加為訊息的寄件者。

從 Amazon Chime SDK 訊息的後端服務進行 SDK 呼叫

建立使用者以代表您的後端服務後，您可以建立頻道、傳送訊息至該頻道，以及從該頻道讀取訊息。

執行下列 CLI 命令來建立公有頻道。

```
aws chime-sdk-messaging create-channel \
  --chime-bearer "app_instance_user_arn" \
  --app-instance-arn "app_instance_arn" \
  --name "firstChannel"
```

此命令會產生此格式的 ARN：`arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/channel/channel_id`。

主題

- [IAM 授權如何用於後端服務](#)
- [了解隱含 API 授權](#)
- [傳送和列出頻道訊息](#)

IAM 授權如何用於後端服務

在上一節的 CLI 命令中，記下 `chime-bearer` 參數。它可識別建立或與管道和訊息等資源互動的使用者。幾乎所有 Amazon Chime SDK 訊息 APIs 都採用 `chime-bearer` 參數，但 API APIs 只能由開發人員呼叫，例如 `CreateAppInstance`。

Amazon Chime SDK 訊息 APIs 的 IAM 許可需要 `app-instance-user-arn` 符合 `chime-bearer` 參數的。根據 API，可能需要其他 ARNs，通常是頻道 ARNs。對於如上述範例的後端服務，這會導致 IAM 政策，如下列範例：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "chime:SendChannelMessage",
        "chime:ListChannelMessages",
        "chime:CreateChannelMembership",
        "chime:ListChannelMemberships",
        "chime>DeleteChannelMembership",
        "chime:CreateChannel",
        "chime:ListChannels",
        "chime>DeleteChannel",
        ...
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/user/back-end-worker",
        "arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/channel/*"
      ]
    }
  ]
}
```

請注意 Resource 區段中的 `AppInstanceUser` ARN 和頻道 ARN。此 IAM 政策範例授予後端服務許可，以 ID 為「back-end-worker」的使用者身分進行 API 呼叫。如果您希

望後端服務能夠呼叫使用您應用程式的人員，請將 變更為 `app_instance_user_arn`
`arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/user/*`。

了解隱含 API 授權

除了 IAM 政策之外，Amazon Chime SDK 訊息 APIs 還具有隱含許可。例如，`AppInstanceUser` 只能在使用者所屬的頻道中傳送訊息或列出頻道成員資格。其中一個例外是 已提升為 `AppInstanceUser` 的 `AppInstanceAdmin`。根據預設，管理員有權存取您應用程式中的所有頻道。對於大多數使用案例，您只需對包含重要商業邏輯的後端服務進行此操作。

下列 CLI 命令會將後端使用者提升為 管理員。

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-admin \  
  --app-instance-admin-arn "app_instance_user_arn" \  
  --app-instance-arn "app_instance_arn"
```

傳送和列出頻道訊息

下列 CLI 命令會傳送頻道訊息。

```
aws chime-sdk-messaging send-channel-message \  
  --chime-bearer "app_instance_user_arn" \  
  --channel-arn "channel_arn" \  
  --content "hello world" \  
  --type STANDARD \  
  --persistence PERSISTENT
```

下列 CLI 命令會依反向時間順序列出頻道訊息。

- `aws chime list-channel-messages`
- `aws chime-sdk-messaging list-channel-messages`

```
aws chime-sdk-messaging list-channel-messages \  
  --chime-bearer "app_instance_user_arn" \  
  --channel-arn "channel_arn"
```

驗證 Amazon Chime SDK 訊息的最終使用者用戶端應用程式

您也可以從最終使用者用戶端應用程式執行 Amazon Chime SDK 訊息。[從 Amazon Chime SDK 訊息的後端服務進行 SDK 呼叫](#) 說明如何進行 API 呼叫，例如 create-channel、send-channel-message 和 list-channel-messages。瀏覽器和行動應用程式等最終使用者用戶端應用程式會進行這些相同的 API 呼叫。用戶端應用程式也可以透過 WebSocket 連線，以接收訊息和事件的即時更新至其所屬頻道。本節說明如何將 IAM 登入資料提供給範圍為特定應用程式執行個體使用者的用戶端應用程式。一旦最終使用者擁有這些登入資料，他們可以進行中顯示的 API 呼叫[從 Amazon Chime SDK 訊息的後端服務進行 SDK 呼叫](#)。若要查看用戶端應用程式的完整示範，請參閱 <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sdk/tree/main/apps/chat>。如需從用戶端應用程式所屬頻道接收即時訊息的詳細資訊，請參閱 [使用 WebSockets 在 Amazon Chime SDK 訊息中接收訊息](#)。

提供 IAM 登入資料給最終使用者

Amazon Chime SDK 訊息原生整合 AWS Identity and Access Management (IAM) 政策，以驗證傳入的請求。IAM 政策會定義個別使用者可以執行的動作。IAM 政策可以製作為使用案例提供縮小範圍的有限憑證。如需為 Amazon Chime SDK 訊息使用者建立政策的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 訊息的範例 IAM 角色](#)。

如果您有現有的身分提供者，您有下列選項可將現有的身分與 Amazon Chime SDK 訊息整合。

- 您可以使用現有的身分提供者來驗證使用者，然後將身分驗證服務與 AWS Security Token Service (STS) 整合，為用戶端建立自己的憑證販賣服務。STS 提供用於擔任 IAM 角色的 APIs。
- 如果您已經有 SAML 或 OpenID 相容身分提供者，我們建議您使用 Amazon [Cognito Identity Pools](#)，這會抽象化對 AWS STS [AssumeRoleWithSAML](#) 和的呼叫 [AssumeRoleWithWebIdentity](#)。Amazon Cognito 與 OpenID、SAML 和公有身分提供者整合，例如 Facebook、Logging with Amazon、Google 和 Sign in with Apple。

如果您沒有身分提供者，您可以開始使用 Amazon Cognito 使用者集區。如需如何搭配 Amazon Chime SDK 訊息功能使用 Amazon Cognito 的範例，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 訊息在您的應用程式中建置聊天功能](#)。

或者，您可以使用 [AWS STS](#) 來建立自己的登入資料販賣服務，或建置自己的身分提供者。

使用 STS 來 vend 登入資料

如果您已經擁有 ActiveDirectory LDAP 等 IDP，而且想要實作自訂憑證販賣服務，或授予未驗證會議出席者聊天的存取權，您可以使用 [AWS STS AssumeRole API](#)。若要執行此操作，請先建立 Amazon

Chime SDK 訊息 SDK 角色。如需建立該角色的詳細資訊，請參閱[建立角色以將許可委派給 IAM 使用者](#)。

IAM 角色將具有應用程式將使用的 Amazon Chime SDK 訊息動作許可，如下所示：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "chime:GetMessagingSessionEndpoint"
      ],
      "Resource": [
        "*"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "chime:SendChannelMessage",
        "chime:ListChannelMessages",
        "chime:CreateChannelMembership",
        "chime:ListChannelMemberships",
        "chime>DeleteChannelMembership",
        "chime:CreateChannelModerator",
        "chime:ListChannelModerators",
        "chime:DescribeChannelModerator",
        "chime:CreateChannel",
        "chime:DescribeChannel",
        "chime:ListChannels",
        "chime>DeleteChannel",
        "chime:RedactChannelMessage",
        "chime:UpdateChannelMessage",
        "chime:Connect",
        "chime:ListChannelBans",
        "chime:CreateChannelBan",
        "chime>DeleteChannelBan",
        "chime:ListChannelMembershipsForAppInstanceUser",
        "chime:AssociateChannelFlow",
        "chime:DisassociateChannelFlow",
        "chime:GetChannelMessageStatus"
      ],
      "Resource": [
```



```

        "{chime_app_instance_arn}/user/
        ${aws:PrincipalTag/my_applications_user_id}",
        "{chime_app_instance_arn}/channel/*"
    ]
}
]
}

```

在此範例中，將此角色稱為 ChimeMessagingSampleAppUserRole。

請注意使用者 ARN 資源中 ChimeMessagingSampleAppUserRole 政策 \${my_application_user_id} 中的工作階段標籤。此工作階段標籤會在 [AssumeRole](#) API 呼叫中參數化，以限制傳回給單一使用者的許可的登入資料。

[AssumeRole](#) 和 [TagSession](#) APIs 會使用已登入的 IAM 實體呼叫，例如 IAM 使用者。APIs 也可以由不同的 IAM 角色呼叫，例如 [AWS Lambda 執行角色](#)。該 IAM 身分必須具有在 ChimeMessagingSampleAppUserRole TagSession 上呼叫 AssumeRole 和 的許可。

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "sts:AssumeRole",
        "sts:TagSession"
      ],
      "Resource":
        "arn:aws:iam::my_aws_account_id:role/ChimeMessagingSampleAppUserRole"
    }
  ]
}

```

在此範例中，將此角色稱為 ChimeSampleAppServerRole。

您需要 ChimeMessagingSampleAppUserRole 使用允許 ChimeMessagingSampleAppServerRole 呼叫 [STS AssumeRole API](#) 的信任政策來設定。如需搭配 IAM 角色使用信任政策的詳細資訊，請參閱 [如何搭配 IAM 角色使用信任政策](#)。您可以使用 AWS IAM 角色主控台，將此政策新增至 ChimeMessagingSampleAppUserRole。下列範例顯示典型的信任關係。

```

{

```

```
"Version": "2012-10-17",
"Statement": [
  {
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "AWS": "arn:aws:iam::my_aws_account_id:role/ChimeMessagingSampleAppServerRole"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole"
  }
]
```

在範例部署中，[Amazon EC2](#) 執行個體或 AWS Lambda 會與一起啟動ChimeMessagingSampleAppServerRole。然後伺服器：

1. 對用戶端接收憑證的請求執行任何應用程式特定的授權。
2. 在 AssumeRole上呼叫 STSChimeMessagingSampleAppUserRole，並標記參數化 `${aws:PrincipalTag/my_applications_user_id}`。
3. 將AssumeRole通話中傳回的登入資料轉送給使用者。

下列範例顯示 CLI 命令，用於擔任步驟 2 的角色：

```
aws sts assume-role --role-arn
arn:aws:iam::my_aws_account_id:role/ChimeMessagingSampleAppUserRole --role-
session-name demo --tags Key=my_applications_user_id,Value=123456789
```

建立 Amazon Chime SDK 訊息的頻道

您和您的最終使用者可以建立頻道。建立之後，您或您的最終使用者也需要將成員新增至頻道。用於建立頻道的範例程式碼可在 [GitHub 上的範例應用程式中](#)取得。

如需建立頻道和新增成員的詳細資訊，請參閱：

- [CreateChannel](#)
- [CreateChannelMembership](#)

在 Amazon Chime SDK 訊息中傳送訊息

使用 [SendChannelMessage](#) API 傳送訊息。範例程式碼可在 [GitHub 上的範例應用程式中](#)取得。

在 Amazon Chime SDK 訊息中使用 ExpirationSettings

當您建立 AppInstanceUser 或 Channel，您可以使用 ExpirationSettings 來設定這些資源以進行自動刪除。ExpirationSettings 有助於降低儲存成本，並防止 resource-limit-exceeded 的問題。例如，您可以在 7 天後刪除未使用的頻道，或刪除僅出於測試目的而叫用 AppInstanceUser 的。

對於 AppInstanceUser，您可以根據使用者建立時間指定過期期間。對於 Channel，您可以根據頻道的建立時間或上次訊息時間指定過期期間。後者可讓您使用訊息活動來自訂自動刪除。

Important

在資源過期後不久，會 ExpirationSettings 啟動背景程序來刪除該資源。程序通常需要 6 小時，但時間可能有所不同。

已過期 AppInstanceUsers 且尚未刪除 Channels 的 仍會顯示為有效且作用中。您可以更新或移除其過期設定，且系統會遵守您的變更。

主題

- [設定 ExpirationSettings](#)
- [過期資源刪除的 AWS CloudTrail 事件](#)

設定 ExpirationSettings

下列各節說明如何設定 AppInstanceUser 或 ExpirationSettings 的 Channel。

建立資源 ExpirationSettings 時設定

您可以在執行 [CreateAppInstanceUser](#) 或 [CreateChannel](#) APIs 時設定 ExpirationSettings。如果您設定 ExpirationSettings 參數，則必須授予下列 IAM 許可：

- `chime:PutAppInstanceUserExpirationSettings` 建立 時 AppInstanceUser
- `chime:PutChannelExpirationSettings` 建立 時 Channel。

下列範例使用 AWS CLI 來建立在一天後過期AppInstanceUser的。

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-user \  
--app-instance-arn "app_instance_arn" \  
--app-instance-user-id "backend-worker" \  
--name "backend-worker" \  
--expiration-settings '{  
    "ExpirationDays": 1,  
    "ExpirationCriterion": "CREATED_TIMESTAMP"  
}'
```

下列範例使用 AWS CLI 來建立Channel在最後收到訊息後一天到期的。

```
aws chime-sdk-messaging create-channel \  
--chime-bearer "app_instance_user_arn" \  
--app-instance-arn "app_instance_arn" \  
--name "firstChannel" \  
--expiration-settings '{  
    "ExpirationDays": 1,  
    "ExpirationCriterion": "LAST_MESSAGE_TIMESTAMP"  
}'
```

使用 Put APIs設定 ExpirationSettings

您也可以使用 [PutAppInstanceUserExpirationSettings](#)和 [PutChannelExpirationSettings](#) APIs 來建立、更新和刪除 ExpirationSettings。

下列範例顯示您使用 AWS CLI 來更新 AppInstanceUser的 ExpirationSettings。

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-user-expiration-settings \  
--app-instance-user-arn "app_instance_user_arn" \  
--expiration-settings '{  
    "ExpirationDays": 30,  
    "ExpirationCriterion": "CREATED_TIMESTAMP"  
}'
```

下列範例顯示您使用 AWS CLI 刪除頻道的 ExpirationSettings。

```
aws chime-sdk-messaging put-channel-expiration-settings \  
--chime-bearer "app_instance_user_arn" \  
--channel-arn "channel_arn"
```

過期資源刪除的AWS CloudTrail 事件

系統刪除過期的資源後，會將 `ExpireAppInstanceUser` 或 `ExpireChannel` 事件傳送至 AWS CloudTrail。事件的類型取決於已刪除資產的類型。

下列範例顯示 `AppInstanceUser` 事件。

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "accountId": "123456789012",
    "invokedBy": "chime.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2023-03-15T00:00:00Z",
  "eventSource": "chime.amazonaws.com",
  "eventName": "ExpireAppInstanceUser",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "chime.amazonaws.com",
  "userAgent": "chime.amazonaws.com",
  "requestParameters": null,
  "responseElements": null,
  "eventID": "12345678-1234-1234-1234-123456789012",
  "readOnly": false,
  "resources": [
    {
      "accountId": "123456789012",
      "type": "AWS::Chime::AppInstanceUser",
      "ARN": "arn:aws:chime:us-east-1:123456789012:app-instance/app-instance-id/user/user-id"
    }
  ],
  "eventType": "AwsServiceEvent",
  "managementEvent": true,
  "recipientAccountId": "123456789012",
  "serviceEventDetails": {
    "reason": "AppInstanceUser deleted due to expiration settings."
  },
  "eventCategory": "Management"
}
```

使用 WebSockets 在 Amazon Chime SDK 訊息中接收訊息

您可以使用 [Amazon Chime JS 開發套件](#)，透過 WebSockets 接收訊息，或者您可以使用您選擇的 WebSocket 用戶端程式庫。

依照列出的順序遵循這些主題，以開始使用 WebSockets：

主題

- [定義 IAM 政策](#)
- [擷取端點](#)
- [建立連線](#)
- [使用預先擷取來交付頻道詳細資訊](#)
- [處理事件](#)

定義 IAM 政策

若要開始，請定義 IAM 政策，該政策可讓您建立 WebSocket 連線。下列範例政策提供建立 WebSocket 連線的AppInstanceUser許可。

```
"Version": "2012-10-17",
"Statement": [
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "chime:Connect"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/user/{app_instance_user_id}"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "chime:GetMessagingSessionEndpoint"
    ],
    "Resource": [
      "*"
    ]
  }
]
```

```
}  
]  
}
```

擷取端點

下列步驟說明如何擷取 WebSocket 連線中使用的端點。

1. 使用 [GetMessagingSessionEndpoint](#) API 擷取 WebSocket 端點。
2. 使用 [GetMessagingSessionEndpoint](#) API 傳回的 URL 來建構簽章第 4 版簽署的 WebSocket URL。如果您需要協助執行此操作，您可以遵循 中的指示[建立連線](#)。

Note

WebSocket URLs 的格式如下：*id.region.ws-messaging.chime.aws*

建立連線

擷取端點之後，您可以使用連線 API 建立與 Amazon Chime SDK 後端伺服器的 WebSocket 連線，並接收的訊息 `AppInstanceUser`。您必須使用 AWS Signature 第 4 版來簽署請求。如需簽署請求的詳細資訊，請參閱[使用簽章版本 4 簽署 AWS 請求](#)。

Note

若要擷取端點，您可以叫用 [GetMessagingSessionEndpoint](#) API。您可以使用您選擇的 WebSocket 用戶端程式庫來連線至端點。

請求語法

```
GET /connect  
?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256  
&X-Amz-Credential=AKIARALLEEXAMPLE%2F20201214%2Fregion%2Fchime%2Faws4_request  
&X-Amz-Date=20201214T171359Z  
&X-Amz-Expires=10  
&X-Amz-SignedHeaders=host  
&sessionId={sessionId}  
&userArn={appInstanceUserArn}
```

```
&X-Amz-Signature=db75397d79583EXAMPLE
```

URI 請求參數

所有 URI 請求查詢參數都必須以 URL 編碼。

X-Amz-Algorithm

識別 AWS Signature 的版本，以及您用來計算簽章的演算法。Amazon Chime SDK 僅支援 AWS Signature 第 4 版身分驗證，因此此值為 AWS4-HMAC-SHA256。

X-Amz-Credential

除了您的存取金鑰 ID 之外，此參數也提供簽章有效的 AWS 區域和服務範圍。此值必須符合您在簽章計算中使用的範圍。此參數值的一般格式為：

```
<yourAccessKeyId>/<date>/<awsRegion>/<awsService >/aws4_request
```

例如：

```
AKIAIOSFODNN7EXAMPLE/20201214/us-east-1/chime/aws4_request
```

X-Amz-Date

日期和時間格式必須遵循 ISO 8601 標準，而且您必須將其格式化為 yyyyMMddTHH:mm:ssZ。例如，您必須將 08/01/2020 15:32:41.982-700 轉換為國際標準時間 (UTC)，並以提交 20200801T083241Z。

X-Amz-Signed-Headers

列出您用來計算簽章的標頭。簽章計算中需要下列標頭：

- HTTP 主機標頭。
- 您計劃新增至請求的任何 x-amz-* 標頭。

Note

為了提高安全性，請簽署您計劃包含在請求中的所有請求標頭。

X-Amz-Signatures

提供簽章以驗證您的請求。此簽章必須符合 Amazon Chime SDK 計算的簽章。如果沒有，Amazon Chime SDK 會拒絕請求。例

如：733255ef022bec3f2a8701cd61d4b371f3f28c9f19EXAMPLEd48d5193d7。

X-Amz-Security-Token

如果使用來自 Security Token Service 的登入資料，則為選用的登入資料參數。如需 服務的詳細資訊，請參閱 <https://docs.aws.amazon.com/STS/latest/APIReference/>。

SessionId

指出要建立之 WebSocket 連線的唯一 ID。

UserArn

指出AppInstanceUser嘗試建立連線的身分。值應該是 的 ARNAppInstanceUser。例如
`arn:aws:chime:us%2Deast%2D1:123456789012:app%2Dinstance/694d2099%2Dcb1e%2D463e%2D9d64%2D697ff5b8950e/user/johndoe`

使用預先擷取來交付頻道詳細資訊

當您建立 WebSocket 連線時，您可以在查詢參數prefetch-on=connect中指定 來傳遞CHANNEL_DETAILS事件。預先擷取功能隨附連線 API，而 功能可讓使用者查看豐富的聊天檢視，而無需額外的 API 呼叫。使用者可以：

- 請參閱上一個頻道訊息的預覽及其時間戳記。
- 請參閱頻道的成員。
- 查看頻道的未讀取標記。

使用者連線到指定的預先擷取參數後，使用者會收到工作階段建立的事件，這表示已建立連線。然後，使用者會收到最多 50 個CHANNEL_DETAILS事件。如果使用者的頻道少於 50 個，連線 API 會透過CHANNEL_DETAILS事件預先擷取所有頻道。如果使用者有超過 50 個頻道，API 會預先擷取包含未讀取訊息的前 50 個頻道和最新LastMessageTimestamp值。CHANNEL_DETAILS 事件以隨機順序抵達，您會收到所有 50 個頻道的事件。

此外，預先擷取會傳回 ChannelMessages和 的下列項目ChannelMemberships：

- ChannelMessages – [ChannelMessageSummary](#) 物件清單，CreatedTimestamp依遞減順序排序。僅包含使用者可看到的最新 20 則訊息。如果頻道中有目標訊息，但目前使用者看不到，則可能

會傳回少於 20 則訊息。ChannelMessagesHasMore 布林值會設為 true，表示有更多訊息。軟性限制，可在 AWS 帳戶層級調整。

- ChannelMemberships – [ChannelMembershipSummary](#) 物件的清單。包含最多 30 個頻道成員。軟性限制，可在 AWS 帳戶層級調整。

此範例示範如何使用 prefetch-on=connect。

```
GET /connect
?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256
&X-Amz-Credential=AKIARALLEEXAMPLE%2F20201214%2Fregion%2Fchime%2Faws4_request
&X-Amz-Date=20201214T171359Z
&X-Amz-Expires=10
&X-Amz-SignedHeaders=host
&sessionId=sessionId
&prefetch-on=connect
&userArn=appInstanceUserArn
&X-Amz-Signature=db75397d79583EXAMPLE
```

此範例顯示一個頻道的回應。您將會收到所有 50 個頻道的回應。

```
{
  "Headers": {
    "x-amz-chime-event-type": "CHANNEL_DETAILS",
    "x-amz-chime-message-type": "SYSTEM"
  },
  "Payload": JSON.stringify({
    Channel: ChannelSummary
    ChannelMessages: List of ChannelMessageSummary
    ChannelMemberships: List of ChannelMembershipSummary
    ReadMarkerTimestamp: Timestamp
    ChannelMessagesHasMore: Boolean
  })
}
```

處理事件

若要AppInstanceUser讓在訊息建立連線後接收訊息，您必須將其新增至頻道。若要這麼做，請使用 [CreateChannelMembership](#) API。

 Note

AppInstanceUser 一律會接收所有頻道的訊息。當AppInstance使用者中斷連線時，訊息會停止。

AppInstanceAdmin 和 ChannelModerator不會在頻道上接收訊息，除非您使用 [CreateChannelMembership](#) API 明確新增。

下列主題說明如何處理事件。

主題

- [了解訊息結構](#)
- [處理中斷連線](#)

了解訊息結構

您收到的每個 WebSocket 訊息都遵守此格式：

```
{
  "Headers": {"key": "value"},
  "Payload": "{\\"key\\": \\"value\\"}"
}
```

標頭

Amazon Chime SDK 訊息使用以下標頭金鑰：

- x-amz-chime-event-type
- x-amz-chime-message-type
- x-amz-chime-event-reason

下一節會列出並說明標頭的可能值和承載。

承載

Websocket 訊息會傳回 JSON 字串。JSON 字串的結構取決於x-amz-event-type標頭。下表列出可能x-amz-chime-event-type的值和承載：

EventType	承載格式	
SESSION_ESTABLISHED	不適用。此訊息會在使用者連線至 WebSocket 後傳送一次。這表示只要 WebSocket 保持開啟，使用者收到訊息後，頻道上的任何SESSION_ESTABLISHED 訊息或事件都會保證交付給使用者。	
CREATE_CHANNEL_MESSAGE	ChannelMessage	
REDACT_CHANNEL_MESSAGE		
UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
DELETE_CHANNEL_MESSAGE		
PENDING_CREATE_CHANNEL_MESSAGE		
PENDING_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
FAILED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE		
FAILED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
DENIED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE		
DENIED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		

EventType	承載格式	
CHANNEL_DETAILS	頻道 ChannelSummary 物件。 ChannelMessages ChannelMessageSummary 物件清單，CreatedTimestamp 依遞減順序排序。包含最新的 20 則訊息，但您可以在 AWS 帳戶層級調整該限制。 ChannelMemberships ChannelMembershipSummary 物件的清單。傳回最多 30 個頻道成員，但您可以在 AWS 帳戶層級調整該限制。 ReadMarkerTimestamp AppInstanceUser 上次將頻道標記為讀取的時間。	
UPDATE_CHANNEL	Channel	
DELETE_CHANNEL		
BATCH_CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP	BatchChannelMembership	
CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP	ChannelMembership	
DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP		

EventType	承載格式	
UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP		

x-amz-chime-message-type

下表列出 x-amz-chime-message-type 訊息類型。

訊息類型	描述
STANDARD	當 WebSocket 收到 STANDARD 頻道訊息時傳送。
CONTROL	當 WebSocket 收到 控制頻道訊息時傳送。
SYSTEM	Amazon Chime SDK Messaging 傳送的所有其他 WebSocket 訊息。

x-amz-chime-event-reason

這是特定使用案例支援的選用標頭。標頭提供有關為何收到特定事件的資訊。

事件原因	描述
subchannel_DELETED	DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP 彈性頻道主持人收到的事件。只有在成員平衡之後，主持人才會看到 會刪除他們所屬的子頻道。

處理中斷連線

WebSocket 可能因網路連線變更或憑證過期而中斷連線。開啟 WebSocket 之後，Amazon Chime SDK 會將一般 ping 傳送至訊息用戶端，以確保其仍保持連線。如果連線關閉，用戶端會收到 WebSocket 關閉碼。用戶端可以嘗試重新連線，也可以不重新連線，具體取決於關閉碼。下表顯示用戶端可用來重新連線的關閉碼。

對於 1000 到 4000 關閉碼，請僅針對下列訊息重新連線：

關閉代碼	可以重新連線	原因
1001	是	正常關閉
1006	是	異常關閉
1011	是	內部伺服器錯誤
1012	是	服務重新啟動
1013	是	請稍後再試
1014	是	伺服器做為閘道或代理，並從上游伺服器收到無效的回應。這類似於 502 HTTP 狀態碼。

對於 4XXX 代碼，除了下列訊息之外，一律重新連線：

關閉代碼	可以重新連線	原因
4002	否	用戶端啟動
4003	否	禁止
4401	否	未獲授權

當應用程式使用關閉程式碼重新連線時，應用程式應該：

1. 再次呼叫 [GetMessagingSessionEndpoint](#) API 以取得新的基本 URL。
2. 如果 IAM 憑證已過期，請重新整理該憑證。
3. 透過 WebSocket 連線。

如果您使用 amazon-chime-sdk-js 程式庫，如果您實作 [needsRefresh\(\)](#) 屬性和 [refresh\(\)](#) 方法，則會為您處理。如需工作範例，請參閱 <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sdk/blob/dc11c4c76c78d28f618577706bba2087919a5635/apps/chat/src/providers/AuthProvider.jsx#L93-L101>。

在 Amazon Chime SDK 訊息中設定附件

Amazon Chime SDK 可讓您將自己的儲存體用於訊息附件，並將其納入訊息中繼資料。Amazon Simple Storage Service (S3) 是開始使用附件的最簡單方法。

將 S3 用於附件

1. 建立 S3 儲存貯體以存放附件。
2. 為儲存貯體建立 IAM 政策，允許 Amazon Chime SDK 使用者從您的 S3 儲存貯體上傳、下載和刪除附件。
3. 建立 IAM 角色，供身分提供者使用，將登入資料提供給使用者進行附件。

[範例應用程式](#) 提供如何使用 Amazon S3、Amazon Cognito 和 Amazon Chime SDK 執行此操作的範例。

了解 Amazon Chime SDK 訊息的系統訊息

Amazon Chime SDK 會針對在頻道中發生的事件，傳送系統訊息給所有連線的用戶端。事件包括：

- UPDATE_CHANNEL – 此事件表示對頻道詳細資訊所做的任何更新，例如名稱或中繼資料。
- DELETE_CHANNEL – 此事件表示將刪除頻道及其所有資料，包括訊息、成員資格、主持人和禁止。
- CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP – 此事件表示特定 AppInstanceUser 已新增為頻道的成員。事件也包含新的詳細資訊 AppInstanceUser。
- DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP – 此事件表示 AppInstanceUser 已從頻道中移除。事件也包含已移除 AppInstanceUser 的詳細資訊。
- UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP – 此事件僅適用於彈性頻道。事件表示成員資格平衡將 AppInstanceUser 從一個子通道轉移到另一個子通道。事件也包含 AppInstanceUser 詳細資訊，以及 AppInstanceUser 所傳輸之子頻道的相關資訊。

Amazon Chime SDK 訊息的範例 IAM 角色

若要讓使用者存取 Amazon Chime SDK 訊息功能，您必須定義 IAM 角色和政策，以便在使用者登入時提供登入資料。IAM 政策定義使用者可以存取的資源。

本節中的範例提供基本政策，您可以根據需求進行調整。如需政策運作方式的詳細資訊，請參閱 [從 Amazon Chime SDK 訊息的後端服務進行 SDK 呼叫](#)。

此範例顯示使用 Amazon Chime SDK 訊息建置應用程式的開發人員政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "chime:CreateAppInstance",
        "chime:DescribeAppInstance",
        "chime:ListAppInstances",
        "chime:UpdateAppInstance",
        "chime>DeleteAppInstance",
        "chime:CreateAppInstanceUser",
        "chime>DeleteAppInstanceUser",
        "chime:ListAppInstanceUsers",
        "chime:UpdateAppInstanceUser",
        "chime:DescribeAppInstanceUser",
        "chime:CreateAppInstanceAdmin",
        "chime:DescribeAppInstanceAdmin",
        "chime:ListAppInstanceAdmins",
        "chime>DeleteAppInstanceAdmin",
        "chime:PutAppInstanceRetentionSettings",
        "chime:GetAppInstanceRetentionSettings",
        "chime:PutAppInstanceStreamingConfigurations",
        "chime:GetAppInstanceStreamingConfigurations",
        "chime>DeleteAppInstanceStreamingConfigurations",
        "chime:TagResource",
        "chime:UntagResource",
        "chime:ListTagsForResource",
        "chime:CreateChannelFlow",
        "chime:UpdateChannelFlow",
        "chime:DescribeChannelFlow",
        "chime>DeleteChannelFlow",
        "chime:ListChannelFlows",
        "chime:ListChannelsAssociatedWithChannelFlow",
        "chime:ChannelFlowCallback",
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

此範例顯示允許使用者存取 Amazon Chime SDK 使用者動作的政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "chime:GetMessagingSessionEndpoint",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "chime:CreateChannel",
        "chime:DescribeChannel",
        "chime>DeleteChannel",
        "chime:UpdateChannel",
        "chime:ListChannels",
        "chime:Listsubchannels",
        "chime:ListChannelMembershipsForAppInstanceUser",
        "chime:DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser",
        "chime:ListChannelsModeratedByAppInstanceUser",
        "chime:DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser",
        "chime:UpdateChannelReadMarker",
        "chime:CreateChannelModerator",
        "chime:DescribeChannelModerator",
        "chime:ListChannelModerators",
        "chime>DeleteChannelModerator",
        "chime:SendChannelMessage",
        "chime:GetChannelMessage",
        "chime>DeleteChannelMessage",
        "chime:UpdateChannelMessage",
        "chime:RedactChannelMessage",
        "chime:ListChannelMessages",
        "chime:CreateChannelMembership",
        "chime:DescribeChannelMembership",
        "chime>DeleteChannelMembership",
        "chime:ListChannelMemberships",
        "chime:CreateChannelBan",
        "chime>DeleteChannelBan",
        "chime:ListChannelBans",
        "chime:DescribeChannelBan",
        "chime:Connect",
        "chime:AssociateChannelFlow",
        "chime:DisassociateChannelFlow",

```

```

        "chime:GetChannelMessageStatus"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": [
        "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/user/{app_instance_user_id}",
        "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/channel/*"
    ]
}
]
}

```

此範例顯示一項政策，可讓使用者對 Amazon Chime SDK 使用者動作的存取最少。

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "chime:GetMessagingSessionEndpoint",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "chime:ListChannels",
        "chime:DescribeChannel",
        "chime:ListChannelMembershipsForAppInstanceUser",
        "chime:DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser",
        "chime:ListChannelsModeratedByAppInstanceUser",
        "chime:DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser",
        "chime:SendChannelMessage",
        "chime:GetChannelMessage",
        "chime:ListChannelMessages",
        "chime:Connect"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": [
        "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/user/{app_instance_user_id}",
        "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/channel/*"
      ]
    }
  ]
}

```

```
    }  
  ]  
}
```

此範例顯示為 建立 WebSocket 連線的政策AppInstanceUser。如需 WebSocket 連線的詳細資訊，請參閱[使用 WebSockets 在 Amazon Chime SDK 訊息中接收訊息](#)。

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Action": [  
        "chime:Connect"  
      ],  
      "Resource": [  
        "arn:aws:chime:region:{aws_account_id}:app-instance/{app_instance_id}/  
user/{app_instance_user_id}"  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

了解角色的授權

本主題中的資料表列出應用程式執行個體使用者可以執行的動作，視其角色而定。

圖例

- 允許 – 如果在 IAM 政策中指定正確的動作/資源內容，則可以成功執行。
- 允許有限制 – 如果在 IAM 政策中指定了正確的動作/資源內容，則必須符合特定條件才能成功執行動作。
- 拒絕 – 即使 IAM 政策中指定了正確的動作/資源內容，後端仍會封鎖它。

主題

- [AppInstanceAdmin](#)
- [ChannelModerator](#)
- [成員](#)
- [非成員](#)

AppInstanceAdmin

應用程式執行個體管理員可以在其為管理員的應用程式執行個體內的頻道上執行動作。

API 名稱	允許或拒絕	備註
UpdateChannel	允許，但有限制	設定後無法更新 ElasticChannelConfiguration
DeleteChannel	已允許	
DescribeChannel	已允許	
ListChannel	已允許	
ListChannelMembershipsForAppInstanceUser	允許	您也可以 AppInstanceUserArn 將另一個填入 AppInstanceUser。
DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser	允許	您也可以 AppInstanceUserArn 填入另一個 AppInstanceUser。
ListChannelsModeratedByAppInstanceUser	允許	您也可以 AppInstanceUserArn 填入另一個 AppInstanceUser。
DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser	允許	您也可以 AppInstanceUserArn 填入另一個 AppInstanceUser A。彈性頻道不允許。
CreateChannelMembership	已允許	
DescribeChannelMembership	已允許	
ListChannelMembership	已允許	

API 名稱	允許或拒絕	備註
DeleteChannelMembership	允許	
SendChannelMessage	允許，但有限制	首先，您需要使用 CreateChannelMembership 來建立自己的成員資格，然後呼叫 API。
GetChannelMessage	已允許	
ListChannelMessage	已允許	
DeleteChannelMessage	已允許	
RedactChannelMessage	允許	
UpdateChannelMessage	允許，但有限制	您只能編輯自己的訊息。
CreateChannelModerator	已允許	
DeleteChannelModerator	已允許	
DescribeChannelModerator	已允許	
ListChannelModerator	允許	
CreateChannelBan	允許，但有限制	您禁止AppInstanceUser 的不能是該頻道的 AppInstanceAdmin 或 主持人。
DeleteChannelBan	允許，但有限制	
DescribeChannelBan	已允許	
ListChannelBan	允許	

API 名稱	允許或拒絕	備註
UpdateChannelReadMarker	允許，但有限制	對於非彈性管道，您需要先使用 CreateChannelMembership API 為自己建立成員資格，然後呼叫 API。 不允許用於彈性頻道。
GetChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。除非您是訊息寄件者，否則不允許透過頻道流程處理的訊息。
ListChannelMessages	允許	
DeleteChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。
RedactChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。
UpdateChannelMessage	允許限制	您只能編輯自己的已傳送訊息。
AssociateChannelFlow	已允許	
DisassociateChannelFlow	允許	
GetChannelMessageStatus	允許限制	您只能取得自己訊息的訊息狀態。
ListSubChannels	允許	

ChannelModerator

頻道主持人只能在他們具有主持人角色的頻道上執行動作。

Note

身為 的主持人AppInstanceAdmin可以對該角色允許的頻道執行動作。

API 名稱	允許或拒絕	備註
UpdateChannel	允許	設定後無法更新 ElasticChannelConfiguration
DeleteChannel	允許	
DescribeChannel	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
ListChannel	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
ListChannelMembershipsForAppInstanceUser	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。
DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。
ListChannelsModeratedByAppInstanceUser	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。
DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser	允許，但有限制	您也可以 AppInstanceUserArn 使用另一個 AppInstanceUser 填入。
CreateChannelMembership	已允許	
DescribeChannelMembership	已允許	
ListChannelMembership	已允許	

API 名稱	允許或拒絕	備註
DeleteChannelMembership	允許	
SendChannelMessage	允許，但有限制	您需要先使用 CreateChannelMembership API 為自己建立成員資格，然後呼叫 SendChannelMessage API。
GetChannelMessage	已允許	
ListChannelMessage	允許	
DeleteChannelMessage	已拒絕	
RedactChannelMessage	允許	
UpdateChannelMessage	允許，但有限制	您只能更新自己的訊息。
CreateChannelModerator	允許	您需要先使用 CreateChannelMembership API 為自己建立成員資格，然後呼叫 CreateChannelModerator API。
DeleteChannelModerator	已允許	
DescribeChannelModerator	已允許	
ListChannelModerator	允許	
CreateChannelBan	允許，但有限制	AppInstanceUser 您禁止的 不能是該頻道的 AppInstanceAdmin 或 主持人。

API 名稱	允許或拒絕	備註
DeleteChannelBan	允許，但有限制	
DescribeChannelBan	已允許	
ListChannelBan	允許	
UpdateChannelReadMarker	允許，但有限制	對於非彈性管道，您需要先使用 為自己CreateChannelMembership 建立成員資格，然後呼叫 UpdateChannelReadMarker API。 不允許用於彈性頻道。
GetChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。除非您是訊息寄件者，否則不允許透過頻道流程處理的訊息。
ListChannelMessages	允許	
DeleteChannelMessage	已拒絕	
RedactChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。
UpdateChannelMessage	允許限制	您只能編輯自己的已傳送訊息。
AssociateChannelFlow	已允許	
DisassociateChannelFlow	允許	
GetChannelMessageStatus	允許限制	您只能取得自己訊息的訊息狀態。
ListSubChannels	允許	

成員

如果頻道是透過 [CreateChannelMembership](#) API 新增至頻道，則 `AppInstanceUser` 會成為頻道的成員。

成員只能在其所屬的頻道上執行動作。

Note

屬於 `AppInstanceAdmin` 或 `ChannelModerator` 的成員，可以在這兩個角色允許的頻道上執行動作。

API 名稱	允許或拒絕	備註
<code>UpdateChannel</code>	已拒絕	
<code>DeleteChannel</code>	已拒絕	
<code>DescribeChannel</code>	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
<code>ListChannel</code>	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
<code>ListChannelMembershipsForAppInstanceUser</code>	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。
<code>DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser</code>	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。
<code>ListChannelsModeratedByAppInstanceUser</code>	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。

API 名稱	允許或拒絕	備註
DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser	允許，但有限制	您也可以 AppInstanceUserArn 使用另一個 AppInstanceUser 填入。 不允許用於彈性頻道。
CreateChannelMembership	允許，但有限制	您只能為 UNRESTRICTED 頻道新增其他成員。
DescribeChannelMembership	已允許	
ListChannelMemberships	已允許	
DeleteChannelMembership	已允許	
SendChannelMessage	已允許	
GetChannelMessage	已允許	
ListChannelMessage	允許	
DeleteChannelMessage	已拒絕	
RedactChannelMessage	允許，但有限制	您只能編輯自己的訊息。
UpdateChannelMessage	允許，但有限制	您只能更新自己的訊息。
CreateChannelModerator	已拒絕	
DeleteChannelModerator	已拒絕	
DescribeChannelModerator	已拒絕	

API 名稱	允許或拒絕	備註
ListChannelModerator	已拒絕	
CreateChannelBan	已拒絕	
DeleteChannelBan	已拒絕	
DescribeChannelBan	已拒絕	
ListChannelBan	已拒絕	
UpdateChannelReadMarker	允許，但有限制	不允許用於彈性頻道。
GetChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。除非您是訊息寄件者，否則不允許透過頻道流程處理的訊息。
ListChannelMessages	允許	
DeleteChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。
RedactChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。
UpdateChannelMessage	允許限制	您只能編輯自己的已傳送訊息。
AssociateChannelFlow	已拒絕	
DisassociateChannelFlow	已拒絕	
GetChannelMessageStatus	允許限制	您只能取得自己訊息的訊息狀態。
Listsubchannels	已拒絕	

非成員

非成員是一般的AppInstanceUser，除非您使用 [CreateChannelMembership](#) API 新增，否則無法執行任何頻道相關動作。

Note

非成員，其為 AppInstanceAdmin 或 ChannelModerator 可以執行這兩個角色允許的頻道相關動作。

API 名稱	允許或拒絕	備註
UpdateChannel	已拒絕	
DeleteChannel	已拒絕	
DescribeChannel	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
ListChannel	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
ListChannelMembershipsForAppInstanceUser	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。
DescribeChannelMembershipForAppInstanceUser	允許，但有限制	您也可以 AppInstanceArn 將另一個 填入 AppInstanceUser 。 不允許用於彈性頻道。
ListChannelsModeratedByAppInstanceUser	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。

API 名稱	允許或拒絕	備註
DescribeChannelModeratedByAppInstanceUser	允許，但有限制	您只能使用 ARN 做為 AppInstanceUserArn 值。
CreateChannelMembership	已拒絕	
DescribeChannelMembership	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
ListChannelMemberships	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
DeleteChannelMembership	已拒絕	
SendChannelMessage	已拒絕	
GetChannelMessage	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
ListChannelMessage	允許，但有限制	您只能取得公有頻道的詳細資訊。
DeleteChannelMessage	已拒絕	
RedactChannelMessage	已拒絕	
UpdateChannelMessage	已拒絕	
CreateChannelModerator	已拒絕	
DeleteChannelModerator	已拒絕	
DescribeChannelModerator	已拒絕	

API 名稱	允許或拒絕	備註
ListChannelModerator	已拒絕	
CreateChannelBan	已拒絕	
DeleteChannelBan	已拒絕	
DescribeChannelBan	已拒絕	
ListChannelBan	已拒絕	
UpdateChannelReadMarker	已拒絕	
GetChannelMessage	允許限制	僅允許傳送的訊息。除非您是訊息寄件者，否則不允許透過頻道流程處理的訊息。
ListChannelMessages	允許限制	
DeleteChannelMessage	已拒絕	已拒絕
RedactChannelMessage	已拒絕	
UpdateChannelMessage	已拒絕	
AssociateChannelFlow	已拒絕	
DisassociateChannelFlow	已拒絕	
GetChannelMessageStatus	允許限制	您只能取得自己訊息的訊息狀態。

在 Amazon Chime SDK 訊息中串流訊息資料

您可以設定 AppInstance 以串流的形式接收資料，例如訊息和頻道事件。然後，您可以即時回應該資料。目前，Amazon Chime SDK 訊息僅接受 Kinesis 串流做為串流目的地。您必須具備這些先決條件，才能使用 Kinesis 串流與此功能：

- Kinesis 串流必須與 位於相同的 AWS 帳戶中AppInstance。
- 串流必須與 位於相同的區域AppInstance。
- 串流名稱的字首開頭為 `chime-messaging-`。
- 您必須設定至少兩個碎片。每個碎片每秒最多可以接收 1MB 的資料，因此請相應地擴展串流。
- 您必須啟用伺服器端加密 (SSE)。

設定 Kinesis 串流

1. 使用上一節中的先決條件建立一或多個 Kinesis 串流，然後取得 ARN。除了 Amazon Chime 許可之外，確保發起人還有 Kinesis 許可。

下列範例示範如何使用 AWS CLI 建立具有兩個碎片的 Kinesis 串流，以及如何啟用 SSE。

```
aws kinesis create-stream --stream-name chime-messaging-unique-name --shard-count 2
```

```
aws kinesis start-stream-encryption --stream-name chime-messaging-unique-name --encryption-type KMS --key-id "alias/aws/kinesis"
```

2. 呼叫 [PutMessagingStreamingConfigurations](#) API 來設定串流。

您可以設定兩種資料類型中的一種或兩種，並且可以為它們選擇相同的串流或單獨的串流。

下列範例示範如何使用 AWS CLI 設定 appinstance 以串流 ChannelMessage 和 Channel 資料類型。

```
aws chime-sdk-messaging put-messaging-streaming-configurations --app-instance-arn app_instance_arn \
--streaming-configurations
  DataType=ChannelMessage,ResourceArn=kinesis_data_stream_arn
```

```
aws chime-sdk-messaging put-messaging-streaming-configurations --app-instance-arn app_instance_arn \
--streaming-configurations DataType=Channel,ResourceArn=kinesis_data_stream_arn
```

資料類型的範圍如下：

DataType	產生的事件類型	
ChannelMessage	CREATE_CHANNEL_MESSAGE	
	REDACT_CHANNEL_MESSAGE	
	UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	
	DELETE_CHANNEL_MESSAGE	
Channel	CREATE_CHANNEL	
	CREATE_SUB_CHANNEL	
	UPDATE_CHANNEL	
	DELETE_CHANNEL	
	UPDATE_CHANNEL_EXPIRATION_SETTINGS	
	DELETE_SUB_CHANNEL	
	CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP	
	DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP	
	CREATE_CHANNEL_BAN	
	DELETE_CHANNEL_BAN	
	CREATE_CHANNEL_MODERATOR	

DataType	產生的事件類型	
	DELETE_CHANNEL_MODERATOR	

3. 開始從設定的 Kinesis 串流讀取資料。

Note

在您設定串流之前傳送的任何事件都不會傳送到您的 Kinesis 串流。

資料格式

Kinesis 會使用下列欄位以 JSON 格式輸出記錄：EventType和 Payload。承載格式取決於 EventType。下表列出事件類型及其對應的承載格式。

EventType	承載格式	
CREATE_CHANNEL_MESSAGE	Channel message	
REDACT_CHANNEL_MESSAGE		
UPDATE_CHANNEL_MESSAGE		
DELETE_CHANNEL_MESSAGE		
CREATE_CHANNEL	Channel	
UPDATE_CHANNEL		
DELETE_CHANNEL		

EventType	承載格式	
UPDATE_CHANNEL_EXPIRATION_SETTINGS		
CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP	ChannelMembership	
DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP		
CREATE_CHANNEL_BAN	ChannelBan	
DELETE_CHANNEL_BAN		
CREATE_CHANNEL_MODERATOR	ChannelModerator	
DELETE_CHANNEL_MODERATOR		
CREATE_SUB_CHANNEL	channelARN	
DELETE_SUB_CHANNEL	SubChannelId	

使用彈性管道在 Amazon Chime SDK 會議中託管即時事件

彈性管道支援與最多 100 萬成員進行大規模聊天體驗。典型的用途包括觀看體育或政治活動的影片。您只能在美國東部（維吉尼亞北部）區域使用彈性頻道。

彈性頻道包含具有常見組態的單一頻道，以及變化或彈性的子頻道數量。組態也包含子頻道中成員的最小和最大閾值。

例如，假設您建立具有 100 個子頻道的彈性頻道，而對於子頻道，您設定了 500 個成員的低閾值和 10,000 個成員的高閾值。當使用者加入此範例頻道時，系統會自動將其指派給單一子頻道，直到成員計數超過 10,000。此時，系統會建立新的子頻道，並在該頻道新增任何新成員。當使用者離開時，系統會刪除子通道，並將成員分佈到其餘的子通道。

跨子管道分割受眾可讓參與者更輕鬆地遵循對話。主持人也減少了工作負載，因為他們只需要監看一些子頻道。此外，主持人可以使用彈性頻道提供的內建工具。例如，主持人可以從頻道[中禁止使用者](#)、[建立主持人](#)，並使用[頻道流程](#)自動調節頻道中的所有訊息。

如需 Amazon Chime SDK 訊息配額的詳細資訊，請參閱 Amazon Chime SDK 一般參考中的[Messaging Quotas](#)。

主題

- [先決條件](#)
- [彈性管道概念](#)
- [其他支援的功能](#)
- [為 Amazon Chime SDK 會議建立彈性管道](#)
- [管理 Amazon Chime SDK 會議的彈性管道成員](#)
- [在 Amazon Chime SDK 會議傳送彈性頻道訊息](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 會議彈性管道中的 WebSocket 系統訊息](#)
- [使用 Kinesis 串流接收 Amazon Chime SDK 會議的系統訊息](#)
- [在我們的示範應用程式中測試 Amazon Chime SDK 會議的彈性管道](#)

先決條件

您必須具備下列項目才能使用彈性頻道。

- 了解 Amazon Chime SDK 訊息功能，例如管理頻道，以及傳送和接收訊息。
- 叫用 Amazon Chime SDK 訊息 APIs 的功能。

彈性管道概念

若要有效地使用彈性管道，您必須了解這些概念。

子頻道

彈性管道會將成員分成稱為子管道的邏輯容器。當您將 `AppInstanceUser` 新增至彈性頻道時，使用者會成為子頻道的成員。該使用者可以傳送和接收訊息，但只能與該子頻道的其他成員一起傳送和接收訊息。系統絕不允許來自某個子頻道的訊息出現在其他子頻道中。

擴展

若要支援使用者參與，每個子管道都必須符合最低成員資格要求。您在建立彈性頻道時提供該值。當使用者加入或離開事件時，系統會將成員轉移到不同的子頻道，這使得整個頻道「彈性」。子通道會執行下列擴展動作。

- `SCALE_OUT` – 當新的彈性頻道成員資格請求進入且所有子頻道都已滿時，系統會透過建立新的子頻道，然後將成員資格從現有子頻道轉移到新的子頻道來向外擴展。
- `SCALE_IN` – 當子通道成員資格計數低於最低需求時，而另一個子通道具有容納第一個子通道所有成員的容量，則 `SCALE_IN` 事件會轉移這些成員資格，然後刪除子通道和所有訊息。

Note

如果您需要從已刪除的頻道存取訊息，您必須先開啟訊息串流。如需詳細資訊，請參閱 [在 Amazon Chime SDK 訊息中串流訊息資料](#)。

成員轉移

當成員資格平衡將 `AppInstanceUser` 自一個子通道移至另一個子通道時，就會發生這種情況。在傳輸之後，`AppInstanceUser` 仍然屬於彈性頻道。不過，新的子頻道包含不同的成員資格和訊息，因此在傳輸 `AppInstanceUser` 後由 傳送的訊息會傳送至這些不同的成員。成員平衡不會影響主持人成員資格。

Note

彈性管道不支援隱藏的成員資格、成員資格偏好設定和讀取訊息時間戳記。

其他支援的功能

彈性管道也支援這些傳訊功能。

- [預先擷取](#)

- [頻道流程](#)

為 Amazon Chime SDK 會議建立彈性管道

您可以使用 [CreateChannel](#) API 中的 `ElasticChannelConfiguration` 欄位來建立彈性頻道。建立彈性頻道後，即可建立頻道成員資格。

Note

- 對於非彈性頻道，建立頻道 `AppInstanceUser` 的會自動以成員和主持人身分新增至該頻道。對於彈性頻道，頻道建立者只會新增為主持人。
- 您無法更新 `ElasticChannelConfiguration` 一次設定。
- 您無法將頻道從彈性更新為非彈性，反之亦然。
- 您無法在 [CreateChannel](#) API 請求中包含成員 ARNs 清單。不過，您可以包含主持人 ARNs 的清單。
- 您無法建立 `UNRESTRICTED` 類型彈性頻道。

管理 Amazon Chime SDK 會議的彈性管道成員

若要管理彈性頻道中的成員，請使用 [CreateChannelMembership](#)、[CreateChannelModerator](#) 和 [CreateChannelBan](#) APIs。以下資訊說明如何使用它們。

頻道成員資格

`CreateChannelMembership` API 在子頻道層級建立成員資格。子頻道可以包含主持人和一般成員。

- 主持人 – 您可以將主持人新增至多個子頻道。這可讓主持人在所屬的每個子頻道上傳送訊息。當您將主持人新增至子頻道時，您必須提供 `SubChannelId`。

如果您想要自動將主持人指派給新的子頻道，您可以[啟用訊息串流](#)、接聽子頻道建立事件，然後建立主持人成員資格以回應這些事件。

最後，您可以從特定子頻道或所有子頻道刪除主持人。在這兩種情況下，您都會使用 [DeleteChannelMembership](#) API。若要從特定子頻道刪除主持人，請提供 `SubChannelId`。如果您未提供子通道的 ID，系統會從所有子通道中移除主持人。最後，您可以使用 [ListSubChannels](#) API 來列出每個子頻道和成員數量。

- 一般成員 – 這些成員包括大部分的頻道成員資格。您只能將一般成員新增至一個子頻道。此外，您無法在建立或刪除頻道成員資格SubChannelId時傳遞，因為系統會控制成員資格在哪個子頻道中建立。

頻道主持人

CreateChannelModerator API 會在彈性頻道層級建立主持人。主持人可以檢視所有子頻道中的所有訊息。當您將一般成員提升為頻道主持人時，系統會移除該成員的所有現有頻道成員資格。當您降級主持人時，也會發生相同情況。

頻道禁止

CreateChannelBan API 會在彈性頻道層級建立禁止。禁止的 AppInstanceUser 不能屬於任何子頻道。當您禁止成員時，系統會移除該成員的所有頻道成員資格。

在 Amazon Chime SDK 會議傳送彈性頻道訊息

[SendChannelMessage](#) API 會在子通道層級建立訊息。若要傳送訊息，您必須擁有 subChannelId。您也可以使用 [UpdateChannelMessage](#)、和 [RedactChannelMessage](#) API 來編輯和刪除訊息，但在所有情況下，您必須擁有 subChannelId。 APIs

Note

訊息寄件者只有在訊息屬於其傳送訊息的子管道時，才能編輯或修訂訊息。如果成員權平衡將成員轉移到另一個子通道，則該成員只能編輯或修訂他們在新子通道中傳送的訊息。

了解 Amazon Chime SDK 會議彈性管道中的 WebSocket 系統訊息

Amazon Chime SDK 會針對在頻道中發生的事件，傳送系統訊息給所有連線的用戶端。下列清單說明彈性頻道的系統訊息。

訊息事件

彈性頻道的事件承載包含 subChannelId 欄位。非彈性頻道的承載保持不變。

成員事件

CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP 和 DELETE_CHANNEL_MEMBERSHIP事件現在在其承載中具有 subChannelId 欄位。

彈性頻道不支援 `BATCH_CREATE_CHANNEL_MEMBERHSIP` 事件。當您呼叫 [BatchCreateChannelMembership](#) API 時，系統會傳送個別 `CREATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` 事件。

您現在可以使用 `UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` 事件類型來表示成員資格資訊中的變更。例如，在成員從一個子通道轉移到另一個子通道期間，系統會傳送承載 `SubChannelId` 中具有新 `UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` 的事件，以指出成員已轉移。

Note

系統只會將 `UPDATE_CHANNEL_MEMBERSHIP` 事件傳送給已傳輸的成員，而不是子通道的其他成員。因此，我們建議您使用 [ListChannelMemberships](#) API 而非 `WebSockets` 來填入您的頻道成員資格名冊。如需詳細資訊，請參閱 [使用 WebSockets 在 Amazon Chime SDK 訊息中接收訊息](#)。

使用 Kinesis 串流接收 Amazon Chime SDK 會議的系統訊息

您可以設定 `AppInstance` 以接收串流形式的資料。例如，串流可以包含訊息、子頻道事件和頻道事件。

為此，我們支援 `CREATE_SUB_CHANNEL` 和 `DELETE_SUB_CHANNEL` 事件。它們指出在成員資格平衡中建立或刪除子頻道的時間。如需接收資料串流的詳細資訊，請參閱 [在 Amazon Chime SDK 訊息中串流訊息資料](#)。

在我們的示範應用程式中測試 Amazon Chime SDK 會議的彈性管道

您可以在 GitHub 上測試所有 Amazon Chime SDK Messaging 功能，網址為 <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sdk/tree/main/apps/chat>。

使用 Amazon Chime SDK 訊息的行動推播通知來接收訊息

您可以設定 Amazon Chime SDK Messaging 將頻道訊息傳送至行動推播通知頻道。Amazon Chime SDK 需要為推送通知設定的 Amazon Pinpoint 應用程式。您的 Amazon Pinpoint 應用程式必須符合下列先決條件：

- 您的 Amazon Pinpoint 應用程式必須至少設定並啟用 FCM 或 APNS 頻道。
- 您的 Amazon Pinpoint 應用程式必須與 Amazon Chime SDK 應用程式執行個體位於相同的 AWS 帳戶和區域。

 Note

根據預設，推送通知管道的所有成員都會收到推送通知，包括訊息寄件者。不過，您可以設定篩選條件規則，防止訊息傳送至寄件者。如需詳細資訊，請參閱本節稍後的 [使用篩選規則來篩選 Amazon Chime SDK 訊息的訊息](#)。

主題

- [為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Pinpoint 應用程式](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 訊息的服務角色](#)
- [將行動裝置端點註冊為 Amazon Chime SDK 訊息的應用程式執行個體使用者](#)
- [在 Amazon Chime SDK 訊息中啟用通知的頻道訊息](#)
- [在 Amazon Chime SDK 訊息中接收推送通知](#)
- [Amazon Chime SDK 訊息的除錯推送通知失敗](#)
- [使用篩選規則來篩選 Amazon Chime SDK 訊息的訊息](#)

為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Pinpoint 應用程式

若要傳送推送通知，Amazon Chime SDK 需要設定 Amazon Pinpoint 應用程式，以將推送傳送至您的行動應用程式。下列步驟說明如何使用 AWS 主控台來建立 Pinpoint 應用程式。

建立 Amazon Pinpoint 應用程式

1. 登入 AWS 管理主控台，並在 <https://console.aws.amazon.com/pinpoint/>：// 開啟 Amazon Pinpoint 主控台。

如果這是您第一次使用 Amazon Pinpoint，您會看到服務功能的介紹頁面。

2. 在 Get started (入門) 區段中，輸入專案的名稱，然後選擇 Create a project (建立專案)。
3. 在設定功能頁面上，於推送通知旁邊選擇設定。
4. 在設定推送通知頁面上，切換 Apple 推送通知服務 APNs)、Firebase Cloud Messaging (FCM) 或兩者，然後填寫必要欄位。

 Important

Amazon Chime SDK 目前僅支援傳送推播通知至 APNs和 FCM。

5. 完成時，選擇儲存。
6. 返回 Amazon Pinpoint 主控台，網址為 <https://console.aws.amazon.com/pinpoint/> : //。您可以使用它做為 Amazon Pinpoint 應用程式的 ARN。

建立 Amazon Chime SDK 訊息的服務角色

AWS 使用 服務角色來授予 AWS 服務的許可，以便其存取 AWS 資源。您連接至服務角色的政策會決定服務可存取哪些資源，以及該服務可以如何處理這些資源。您為 Amazon Chime SDK 建立的服務角色提供服務許可，以 SendMessages 呼叫您的 Amazon Pinpoint 應用程式。

若要建立服務角色

1. 登入 AWS 管理主控台，並在 <https://console.aws.amazon.com/iam/> 開啟 IAM 主控台。
2. 在導覽窗格中，選擇 Policies (政策)，然後選擇 Create Policy (建立政策)。
3. 選擇 JSON 索引標籤，並將以下政策複製到文字方塊。請務必將 `project_id` 取代為上一個步驟中建立的 Amazon Pinpoint 應用程式 ID，並將 `aws_account_id` 取代為 AWS 您的帳戶 ID。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": {
    "Action": "mobiletargeting:SendMessages",
    "Resource": "arn:aws:mobiletargeting:region:aws_account_id:apps/project_id/messages",
    "Effect": "Allow"
  }
}
```

4. 選擇下一步：標籤。
5. 選擇下一步：檢閱，然後在 **AmazonChimePushNotificationPolicy** 名稱欄位中輸入，然後選擇建立政策。
6. 在導覽窗格中，選擇角色，然後選擇建立角色。
7. 在建立角色頁面上，選擇 AWS 服務，開啟選擇使用者案例清單，然後選擇 EC2。
8. 選擇下一步：許可，然後在搜尋方塊中輸入 **AmazonChimePushNotificationPolicy**，然後選取政策旁的核取方塊。
9. 選擇下一步：標籤。
10. 選擇下一步：檢閱，然後在 **ServiceRoleForAmazonChimePushNotification** 名稱欄位中輸入。

⚠ Important

您必須使用上述名稱。Amazon Chime SDK 只接受該特定名稱。

11. 在角色頁面上選擇建立角色。**ServiceRoleForAmazonChimePushNotification**在搜尋方塊中輸入，然後選擇相符的角色。
12. 選擇信任關係索引標籤，選擇編輯信任關係，並將現有政策取代為下列政策。

```
{
  "Version": "2008-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "messaging.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

13. 選擇 Update Trust Policy (更新信任政策)。

⚠ Important

透過變更名稱、許可政策或信任政策來修改角色，可能會中斷推送通知功能。

將行動裝置端點註冊為 Amazon Chime SDK 訊息的應用程式執行個體使用者

若要接收推播通知，應用程式執行個體使用者必須先使用 [RegisterAppInstanceUserEndpoint](#) API 來註冊行動裝置。他們必須從可存取裝置作業系統的裝置字符的行動應用程式註冊。

為了確保應用程式執行個體使用者可存取 ARN 中列出的 Amazon Pinpoint 應用程式，使用者必須具有在 Amazon Pinpoint ARN `mobiletargeting:GetApp` 上呼叫的許可。否則，Amazon Chime SDK 會在呼叫時擲出 403 禁止錯誤 [RegisterAppInstanceUserEndpoint](#)。

此範例顯示註冊端點所需的政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "PermissionToRegisterEndpoint",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "chime:RegisterAppInstanceUserEndpoint",
      "Resource": "arn:aws:chime:region:aws_account_id:app-instance/app_instance_id/user/app_instance_user_id"
    },
    {
      "Sid": "PermissionToGetAppOnPinpoint",
      "Effect": "Allow",
      "Action": "mobiletargeting:GetApp",
      "Resource": "arn:aws:mobiletargeting:region:aws_account_id:apps/project_id"
    }
  ]
}
```

註冊端點

- 使用 Amazon Pinpoint ARN 和您的裝置權杖來呼叫 [RegisterAppInstanceUserEndpoint](#) API。

在 Amazon Chime SDK 訊息中啟用通知的頻道訊息

[SendChannelMessage](#) API 具有選用屬性，Amazon Chime SDK 會使用該 `PushNotification` 屬性來建置推送通知，以傳送至 Amazon Pinpoint。目前，Amazon Chime SDK 僅支援通知標題和內文欄位。

Amazon Chime SDK 也支援 APNs VoIP 推送。若要以 APNs VoIP 推送方式傳送推送通知，請將 `PushNotification` 屬性中的類型設定為 `VOIP`。

在 Amazon Chime SDK 訊息中接收推送通知

除了頻道訊息推送通知標題和內文之外，Amazon Chime SDK 也在資料承載中包含頻道訊息 ID 和頻道 ARN。您可以使用該資訊來載入完整的頻道訊息。

下列範例顯示典型的推送通知承載。

```
{
  "pinpoint.openApp=true",
```

```

    "pinpoint.notification.title=PushNotificationTitle",
    "pinpoint.notification.body=PushNotificationBody",
    "pinpoint.campaign.campaign_id=_DIRECT",
    "pinpoint.notification.silentPush=0",
    "pinpoint.jsonBody"={
        "chime.message_id": "ChannelMessageId",
        "chime.channel_arn": "ChannelARN"
    }
}

```

停用或篩選推送通知回條

Amazon Chime SDK 提供多個選項，允許應用程式執行個體使用者控制他們是否希望接收推送通知。

停用所有推送通知

應用程式執行個體使用者可以呼叫 `AllowMessages` 並將 屬性 [UpdateAppInstanceUserEndpoint](#) 設定為 `NONE`，以完全停用推送通知。

停用頻道的推送通知

應用程式執行個體使用者可以在 `PushNotification` 偏好設定欄位中呼叫 [PutChannelMembershipPreferences](#) 以停用特定頻道的 `NONE` 推送通知。 `PushNotification`

篩選頻道的推送通知

應用程式執行個體使用者可以設定篩選條件規則，以便他們只能使用 [PutChannelMembershipPreferences](#) API 接收特定的推送通知。如需詳細資訊，請參閱 [使用篩選規則來篩選 Amazon Chime SDK 訊息的訊息](#)。

Amazon Chime SDK 訊息的除錯推送通知失敗

Amazon Chime SDK 與 Amazon EventBridge 整合，以通知您推送訊息交付失敗。若要進一步偵錯失敗，您也可以查看 Amazon Pinpoint 傳送的 [CloudWatch 指標](#) 是否有失敗。

下表列出並說明交付錯誤訊息。

訊息	描述
由於不明的錯誤、例外狀況或故障，處理請求失敗。	我們遭遇了內部錯誤。請再試一次。

訊息	描述
找不到指定的資源。ApplInstanceUserEndpoint 將停用。	Amazon Pinpoint 應用程式不存在。
傳送至 Amazon Pinpoint 的請求過多。	Amazon Pinpoint 已調節您的傳出訊息。
無法傳送訊息。請確認 ServiceRoleForAmazonChimePushNotification 上的 IAM 許可政策。	為 Amazon Chime SDK 建立的角色沒有呼叫的許可 <code>mobiletargeting:SendMessage</code> s。請驗證角色上的 IAM 政策。
無法傳送訊息。請確認 ServiceRoleForAmazonChimePushNotification 上的 IAM Trust Relationships。	Amazon Chime SDK 沒有存取角色以進行推送通知的許可。 請確認 IAM 角色的信任政策包含服務主體 <code>messaging.chime.amazonaws.com</code> 。

使用篩選規則來篩選 Amazon Chime SDK 訊息的訊息

Amazon Chime SDK 支援在應用程式執行個體使用者的頻道成員資格上設定篩選條件規則，以限制他們會收到的訊息。篩選條件規則是在頻道成員資格上設定，並根據訊息屬性映射執行。訊息屬性映射必須是字串索引鍵對字串值的映射。篩選條件規則支援包含和排除，並具有確切的字串比對。

Important

- Amazon Chime SDK 僅支援逸出的 JSON 字串做為篩選條件規則。
- 通知管道的所有成員都會收到推播通知，包括訊息寄件者。若要防止這種情況發生，請參閱下列第一個範例規則。

若要設定頻道成員資格的篩選規則，請使用 [PutChannelMembershipPreferences](#) API。您可以在頻道訊息中包含訊息屬性，做為 [SendChannelMessage](#) API 呼叫的一部分。

主題

- [篩選規則類型](#)
- [篩選規則限制](#)
- [範例篩選條件規則](#)

篩選規則類型

Amazon Chime SDK 支援下列類型的篩選規則：

- 包含精確字串比對
- 獨佔的確切字串比對
- 使用 AND 或 OR 的多個篩選條件規則

篩選規則限制

Amazon Chime SDK 對篩選規則施加下列限制：

- 我們僅支援確切的字串比對。
- 總篩選條件規則大小為 2KB。
- 訊息屬性大小總計為 1KB。
- OR 篩選條件規則內最多有五 (5) 個不同的限制條件。
- 整個篩選條件規則的最大複雜性為 20。複雜度的計算方式為篩選條件規則中索引鍵和值的數量總和：

例如，此篩選規則的複雜性為 4。

```
"FilterRule": "{ \"type\": [{ \"anything-but\": [ \"Room\" ] } ], \"mention\": [ \"Bob\" ] }
```

我們會計算該值，如下所示：

```
Keys = "type" and "mention" - Complexity 2  
Values = "Room" and "Bob" - Complexity 2  
  
Total complexity = 4
```

範例篩選條件規則

下列範例顯示使用頻道成員偏好設定和篩選規則的幾種方法。

防止訊息傳送至寄件者

此篩選規則會將訊息傳送給訊息寄件者以外的所有頻道成員。


```
{
  "Preferences": {
    "PushNotifications": {
      "FilterRule": "{\\"type\\": [\\"anything-but\\": [\\"USER_ARN\\"]]}",
      "AllowNotifications": "FILTERED"
    }
  }
}
```

具有上述偏好設定的應用程式執行個體使用者會收到具有下列屬性的頻道訊息：

```
"MessageAttributes": {
  "senderId": {
    "StringValues": ["USER_ARN"]
  }
}
```

包含字串比對

此篩選條件規則允許任何訊息，其訊息屬性索引鍵為「mention」且值為「Bob」。

```
{
  "Preferences": {
    "PushNotifications": {
      "FilterRule": "{\\"mention\\": [\\"Bob\\"]}",
      "AllowNotifications": "FILTERED"
    }
  }
}
```

具有上述偏好設定的應用程式執行個體使用者會收到具有下列訊息屬性的頻道訊息：

```
"MessageAttributes": {
  "mention": {
    "StringValues": ["Bob", "Alice"]
  }
}
```

不過，應用程式執行個體使用者不會收到具有下列屬性的頻道訊息：

```
"MessageAttributes": {
```

```
"mention": {
  "StringValues": ["Tom"]
}
}
```

排除字串比對

此篩選規則允許包含屬性索引鍵「類型」和值「房間」以外的任何訊息。

```
{
  "Preferences": {
    "PushNotifications": {
      "FilterRule": "{\\"type\\": [{\\"anything-but\\": [\\"Room\\"]}]}",
      "AllowNotifications": "FILTERED"
    }
  }
}
```

具有這些偏好設定的應用程式執行個體使用者會收到具有下列訊息屬性的頻道訊息：

```
"MessageAttributes": {
  "type": {
    "StringValues": ["Conversation"]
  }
}
```

不過，應用程式執行個體使用者不會看到具有下列屬性的頻道訊息：

```
"MessageAttributes": {
  "type": {
    "StringValues": ["Room"]
  }
}
```

具有 AND 邏輯的多個篩選條件規則

當您將篩選條件規則與 AND 邏輯結合時，訊息必須符合篩選條件套用的所有篩選條件。

```
{
  "Preferences": {
```

```

    "PushNotifications": {
      "FilterRule": "{\\"type\\": [{\\"anything-but\\": [\\"Room\\"]}]}\\",\\"mention\\": [\\"Bob\\"]}",
      "AllowNotifications": "FILTERED"
    }
  }
}

```

具有上述偏好設定的應用程式執行個體使用者會收到具有下列訊息屬性的頻道訊息：

```

"MessageAttributes": {
  "mention": {
    "StringValues": ["Bob"]
  },
  "type": {
    "StringValues": ["Conversation"]
  }
}

```

具有 OR 邏輯的多個篩選條件規則

您可以使用 `$or` 將篩選條件規則與 OR 邏輯結合。當您使用 OR 邏輯時，訊息必須符合篩選條件套用的其中一項條件。

```

{
  "Preferences": {
    "PushNotifications": {
      "FilterRule": "{\\"$or\\": [{\\"mention\\": [\\"Bob\\"]}, {\\"type\\": [{\\"anything-but\\": [\\"Room\\"]}]}]}\\",
      "AllowNotifications": "FILTERED"
    }
  }
}

```

具有上述偏好設定的應用程式執行個體使用者會收到具有下列訊息屬性的頻道訊息：

```

"MessageAttributes": {
  "mention": {
    "StringValues": ["Bob"]
  }
}

```

具有上述偏好設定的應用程式執行個體使用者會收到具有下列訊息屬性的頻道訊息：

```
"MessageAttributes": {
  "type": {
    "StringValues": ["Conversation"]
  }
}
```

針對 Amazon Chime SDK 訊息使用服務連結角色

Amazon Chime SDK 使用 AWS Identity and Access Management (IAM) [服務連結角色](#)。服務連結角色是直接連結至 Amazon Chime SDK 的唯一 IAM 角色類型。Amazon Chime SDK 會預先定義服務連結角色，其中包含服務代表您呼叫其他 AWS 服務所需的所有許可。

服務連結角色可讓設定 Amazon Chime SDK 更有效率，因為您不需要手動新增必要的許可。Amazon Chime SDK 會定義其服務連結角色的許可，除非另有定義，否則只有 Amazon Chime SDK 可以擔任其角色。已定義的許可包括信任和許可政策。許可原則無法附加到其他任何 IAM 實體。

您必須先刪除角色的相關資源，才能刪除服務連結角色。這可保護您的 Amazon Chime SDK 資源，因為您不會不小心移除存取資源的許可。

關於支援服務連結角色的其他服務，如需相關資訊，請參閱[搭配 IAM 使用的 AWS 服務](#)。尋找服務連結角色欄中顯示 Yes (是) 的服務。選擇有連結的是，以檢視該服務的文件。

主題

- [在 Amazon Chime SDK 訊息中使用服務連結角色進行資料串流](#)

在 Amazon Chime SDK 訊息中使用服務連結角色進行資料串流

下列各節說明如何管理資料串流的服務連結角色。

本節主題

- [服務連結角色許可](#)
- [建立服務連結角色](#)
- [編輯服務連結角色](#)
- [刪除服務連結角色所使用的資源](#)

- [刪除服務連結角色](#)

服務連結角色許可

Amazon Chime SDK 使用名為 的服務連結角色 `AWSServiceRoleForChimeSDKMessaging`。此角色會授予 Amazon Chime SDK 使用或管理之 AWS 服務的存取權，例如用於資料串流的 Kinesis 串流。

`AWSServiceRoleForChimeSDKMessaging` 服務連結角色信任下列 服務，以便這些服務可以擔任該角色：

- `messaging.chime.amazonaws.com`

角色許可政策允許 Amazon Chime SDK 在指定的資源上完成下列動作：

- `kms:GenerateDataKey` 只有在使用 提出請求時 `kinesis.*.amazonaws.com`。
- `kinesis:PutRecord`、`kinesis:PutRecords` 或 `kinesis:DescribeStream` 僅適用於下列格式的串流：`arn:aws:kinesis:*:*:stream/chime-messaging-*`。

下列範例顯示 政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:GenerateDataKey"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "kms:ViaService": [
            "kinesis.*.amazonaws.com"
          ]
        }
      }
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
```

```
    "kinesis:PutRecord",
    "kinesis:PutRecords",
    "kinesis:DescribeStream"
  ],
  "Resource": [
    "arn:aws:kinesis:*:*:stream/chime-messaging-*"
  ]
}
```

您必須設定許可，以允許 IAM 實體，例如使用者、群組或角色，來建立、編輯或刪除服務連結角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[服務連結角色許可](#)。

建立服務連結角色

您不需要手動建立一個服務連結角色。當您使用 [PutMessagingStreamingConfigurations](#) API 建立資料串流組態時，Amazon Chime SDK 會為您建立服務連結角色。

您也可以使用 IAM 主控台，透過 Amazon Chime SDK 使用案例建立服務連結角色。在 AWS CLI 或 AWS API 中，使用服務名稱建立 `messaging.chime.amazonaws.com` 服務連結角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[建立服務連結角色](#)。如果您刪除此角色，您可以重複此程序以再次建立該角色。

編輯服務連結角色

建立服務連結角色之後，您只能編輯其描述，並使用 IAM 執行此操作。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[編輯服務連結角色](#)。

刪除服務連結角色所使用的資源

在您使用 IAM 刪除服務連結角色之前，您必須先刪除該角色所使用的任何資源。

Note

如果您在 Amazon Chime SDK 使用資源時嘗試刪除資源，刪除可能會失敗。如果刪除失敗，請等待幾分鐘，然後重試操作。

刪除AmazonChimeServiceChatStreamingAccess角色使用的資源

執行下列 CLI 命令來關閉應用程式執行個體的資料串流：

- `aws chime-sdk-messaging delete-messaging-streaming-configurations --app-instance-arn app_instance_arn`

此動作會刪除應用程式執行個體的所有串流組態。

刪除服務連結角色

當您不再需要需要服務連結角色的功能或服務時，最好刪除該角色。否則，您有一個未使用的實體未主動監控或維護。不過，您必須先刪除服務連結角色所使用的資源，才能手動刪除角色。

您可以使用 IAM 主控台、AWS CLI 或 AWS API 來刪除 `AmazonChimeServiceRoleForChimeSDKMessaging` 服務連結角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [刪除服務連結角色](#)。

使用管道流程來處理 Amazon Chime SDK 訊息

您使用頻道流程，在傳遞給訊息管道的收件人之前，對傳輸中的訊息執行商業邏輯。管道流程可以執行動作，例如從訊息中移除政府 ID 號碼、電話號碼或褻瀆。您也可以使用頻道流程來執行函數，例如在將結果傳回給參與者之前彙總對輪詢的回應。

先決條件

- 了解基本的 Amazon Chime SDK 功能，例如管理頻道，以及傳送和接收訊息。
- 調用 Amazon Chime SDK 訊息 APIs 的能力。

頻道流程概念

若要有效地使用頻道流程，您必須了解這些概念：

通道處理器

對頻道訊息執行預先處理邏輯的 AWS Lambda 函數。當您將頻道與頻道流程建立關聯時，會針對頻道中的每個訊息調用流程中的處理器。為了減少延遲，單一處理器最適合大多數使用案例。最後，每個處理器必須在處理完成後回呼 Amazon Chime SDK 服務。

Note

我們目前每個頻道流程僅支援一個處理器。如果您需要多個處理器，請提交增加的支援票證。

頻道流程

頻道流程是最多可供三個頻道處理器使用的容器，以及執行序列。您可以將流程與頻道建立關聯，而處理器會對傳送至該頻道的所有訊息採取動作。

叫用頻道流程

下列項目會叫用頻道流程：

- 新的持久性標準訊息
- 新的非持久性標準訊息
- 更新持續性標準訊息

Note

頻道流程不會處理控制或系統訊息。如需 Amazon Chime SDK Messaging 所提供訊息類型的詳細資訊，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK 訊息類型](#)。

主題

- [設定 Amazon Chime SDK 訊息的頻道處理器](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 訊息的頻道流程](#)
- [關聯和取消關聯 Amazon Chime SDK 訊息的頻道流程](#)
- [在 Amazon Chime SDK 訊息中傳送訊息](#)
- [使用 EventBridge for Amazon Chime SDK 訊息自動建立失敗提醒](#)

設定 Amazon Chime SDK 訊息的頻道處理器

若要開始使用頻道流程，請先建立處理器 Lambda 函數來處理使用案例的預先處理。例如，您可以更新訊息內容或中繼資料、拒絕訊息並防止傳送，或讓原始訊息通過。

先決條件

- Lambda 函數必須位於與 AppInstance 相同的 AWS 帳戶和相同 AWS 區域。

授予調用許可

您必須授予 Amazon Chime SDK 訊息服務許可，才能叫用 Lambda 資源。如需許可的詳細資訊，請參閱[使用的資源型政策 AWS Lambda](#)。例如：

委託人：「messaging.chime.amazonaws.com」

動作：lambda：InvokeFunction

Effect (效果)：允許

AWS：SourceAccount：## *AWS AccountId*。

AWS：SourceArn："arn:aws:chime:*region*:*AWS AccountId*: *appInstance*/"

Note

您可以提供特定的應用程式執行個體 ID 來叫用您的處理器，或使用萬用字元來允許帳戶中的所有 Amazon Chime SDK 應用程式執行個體叫用您的處理器。

授予回呼許可

您也需要允許處理器 Lambda 函數呼叫 ChannelFlowCallback API。如需執行此作業的相關資訊，請參閱 AWS Lambda 開發人員指南中的[AWS Lambda 執行角色](#)。

您可以將內嵌政策新增至 Lambda 函數的執行角色。此範例允許處理器叫用 ChannelFlowCallback API。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "chime:ChannelFlowCallback"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:chime:Region:AwsAccountId:appInstance/*"
      ]
    }
  ]
}
```

```
}
```

Note

遵循 Lambda 函數的最佳實務。如需詳細資訊，請參閱下列主題：

- [效能效率最佳實務](#)
- [使用的最佳實務 AWS Lambda](#)
- [設定預留並行](#)
- [非同步叫用](#)

叫用處理器 Lambda 函數

當使用者傳送訊息時，下列輸入請求會叫用處理器 Lambda 函數。

```
{
  "EventType": "string"
  "CallbackId": "string"
  "ChannelMessage": {
    "MessageId": "string",
    "ChannelArn": "string",
    "Content": "string",
    "Metadata": "string",
    "Sender":{
      "Arn": "string",
      "Name": "string"
    },
    "Persistence": "string",
    "LastEditedTimestamp": "string",
    "Type": "string",
    "CreatedTimestamp": "string",
  }
}
```

EventType

傳送至處理器的事件。此值為CHANNEL_MESSAGE_EVENT常數。

CallbackId

從處理器呼叫 ChannelFlowCallback API 時使用的字符。

ChannelMessage

ChannelArn 頻道的 ARN

要處理的內容訊息內容

CreatedTimestamp 訊息建立的時間

LastEditedTimestamp 訊息編輯的時間

MessageId 訊息識別符

要處理的中繼資料訊息中繼資料

持續性布林值，可控制訊息是否保留在後端。有效值:PERSISTENT | NON_PERSISTENT

寄件者 訊息寄件者。類型：[identity 物件](#)。

類型 訊息類型。ChannelFlow僅支援 STANDARD 訊息類型。有效值：STANDARD

處理器函數會決定每個訊息的下列項目。

- 是否要更新訊息內容、中繼資料或兩者
- 是否拒絕訊息
- 是否保持不變訊息

處理完成時，處理器 Lambda 函數會將結果傳回 Amazon Chime SDK Messaging 服務，以便將訊息傳送給所有收件人。訊息狀態會標示，PENDING直到處理器 Lambda 函數傳回結果為止。處理器 Lambda 函數有 48 小時可傳回結果。在此之後，我們無法保證訊息交付，且 [ChannelFlowCallback](#) API 會擲回禁止的例外狀況錯誤訊息。若要傳回結果，請叫用 ChannelFlowCallback API。

建立 Amazon Chime SDK 訊息的頻道流程

設定處理器後，您可以使用 Amazon Chime SDK Messaging APIs(Amazon Chime SDK Messaging API) 來建立頻道流程。您可以使用Fallback動作來定義如果頻道流程無法連線至處理器 Lambda 函數，是否停止或繼續處理。如果處理器有的遞迴動作ABORT，處理器會將訊息狀態設定為 FAILED，而且不會傳送訊息。請注意，如果頻道流程序列中的最後一個處理器具有的後援動作CONTINUE，則訊息會被視為已處理並傳送給頻道中的收件人。建立頻道流程後，您可以將其與個別頻道建立關聯。如需詳細資訊，請參閱 [CreateChannelFlow](#) API 文件。

關聯和取消關聯 Amazon Chime SDK 訊息的頻道流程

當您將頻道與頻道流程建立關聯時，頻道流程中的處理器會預先處理傳送至頻道的所有訊息。您必須是頻道主持人或管理員，才能叫用頻道流量關聯和取消關聯 APIs。請記住這些事實。

- 您隨時最多可將 1 個頻道流程與頻道建立關聯。若要關聯頻道流程，請呼叫 [AssociateChannelFlow](#) API。
- 若要取消頻道流程的關聯並停止頻道訊息的預先處理，請呼叫 [DisassociateChannelFlow](#) API。

在 Amazon Chime SDK 訊息中傳送訊息

您可以使用 `SendChannelMessage` API 將訊息傳送到頻道。對於與頻道流程相關聯的頻道，處理器會指派下列其中一個狀態值。

訊息狀態	描述
SENT	已成功處理訊息。
PENDING	持續處理中。
FAILED	處理失敗，因為處理器 Lambda 函數無法連線。
DENIED	不會傳送訊息。

接收中繼狀態事件

Websocket 事件

Websocket 事件在成功建立連線後會傳送到頻道。如需詳細資訊，請參閱 [使用 WebSockets 在 Amazon Chime SDK 訊息中接收訊息](#)。

事件類型	Status	收件人	備註
CREATE_CHANNEL_MESSAGE	SENT	所有頻道成員	<code>SendChannelMessage</code> 具有成功預先處理的 API

事件類型	Status	收件人	備註
UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	SENT	所有頻道成員	UpdateChannelMessage 具有成功預先處理的 API
PENDING_CREATE_CHANNEL_MESSAGE	PENDING	僅限訊息寄件者	SendMessage 持續預處理 API
PENDING_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	PENDING	僅限訊息寄件者	UpdateChannelMessage 持續預處理 API
FAILED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE	FAILED	僅限訊息寄件者	SendMessage 預先處理失敗的 API
FAILED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	FAILED	僅限訊息寄件者	UpdateChannelMessage 預先處理失敗的 API
DENIED_CREATE_CHANNEL_MESSAGE	DENIED	僅限訊息寄件者	SendMessage 具有處理器拒絕訊息的 API
DENIED_UPDATE_CHANNEL_MESSAGE	DENIED	僅限訊息寄件者	UpdateChannelMessage 具有處理器拒絕訊息的 API

GetChannelMessageStatus API

如果因為 Websocket 連線不良而未收到事件，此 API 會提供擷取訊息狀態的替代方法。如需詳細資訊，請參閱 [GetChannelMessageStatus](#) API 文件。

 Note

此 API 不會傳回拒絕訊息的狀態，因為我們不會儲存訊息。

使用 EventBridge for Amazon Chime SDK 訊息自動建立失敗提醒

當呼叫處理器 Lambda 函數時發生錯誤時，Amazon Chime SDK 會交付事件。無論建立頻道流程時為處理器指定的Fallback動作為何，都會傳送事件。您可以撰寫簡單的規則來指定這些事件，以及當任何這些事件符合規則時要採取的自動化動作。如需詳細資訊，請參閱「[Amazon EventBridge 使用者指南](#)」。當發生這類錯誤時，根據您設定Fallback的動作，頻道上的成員無法傳送訊息，或者訊息會流經頻道，而不需處理。如需 Fallback動作的詳細資訊，請參閱 Amazon Chime SDK API 參考[Processor](#)中的。

此範例顯示典型的失敗事件。

```
{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1234-1234-111122223333",
  "detail-type": "Chime ChannelFlow Processing Status",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "region",
  "resources": [],
  "detail": {
    "eventType": "ProcessorInvocationFailure",
    "appInstanceArn": "arn:aws:chime:region:AWSAccountId:app-instance/AppInstanceId",
    "channelArn": "arn:aws:chime:region:AWSAccountId:app-instance/AppInstanceId/channel/ChannelId",
    "messageId": "298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7298efac7",
    "processorResourceArn": "arn:aws:lambda:region:AWSAccountId:function:ChannelFlowLambda",
    "failureReason": "User is not authorized to perform: lambda:InvokeFunction on resource: arn:aws:lambda:region:AppInstanceId:function:ChannelFlowLambda because no resource-based policy allows the lambda:InvokeFunction action"
  }
}
```

使用 AppInstanceBots 做為 Amazon Chime SDK 訊息的智慧管道代理程式

您可以使用 AppInstanceBots 做為智慧頻道代理程式。客服人員會辨識頻道成員 ChannelMessages 透過傳送的金鑰片語。機器人的自然語言理解模型會解析訊息。反之，這可讓一或多個頻道成員參與由機器人模型定義的自然語言對話方塊。您提供機器人，因此您可以控制對話方塊的深度，以及與企業系統的整合。

先決條件

- 了解基本的 Amazon Chime SDK 功能，例如建立 AppInstanceUsers、管理頻道，以及傳送和接收訊息。
- 叫用 Amazon Chime SDK 訊息 APIs 的功能。
- 了解基本的 Amazon Lex V2 功能，例如建立 Amazon Lex V2 機器人、建立意圖和插槽模型、建立機器人版本、別名、使用工作階段狀態和 Lambda 勾點整合。

Important

使用 Amazon Lex V2 受 [AWS 服務條款](#) 的約束，包括 AWS Machine Learning 和人工智慧服務的特定條款。

主題

- [為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人](#)
- [設定 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstance 機器人](#)
- [為適用於 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstanceBot 建立頻道成員資格](#)
- [傳送訊息至適用於 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstanceBot](#)
- [處理來自 Amazon Lex for Amazon Chime SDK 訊息的訊息](#)
- [處理來自 AppInstanceBot for Amazon Chime SDK 訊息的回應](#)
- [使用規則將事件傳送至 Amazon EventBridge 以取得 Amazon Chime SDK 訊息](#)
- [使用 Amazon Lex V2 機器人設定用於 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstanceBots 疑難排解](#)

為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人

若要使用 AppInstance 機器人做為代理程式，您首先需要建立 Amazon Lex V2 機器人來管理智慧代理程式案例的對話方塊互動。若要開始建置 Amazon Lex V2 機器人，請參閱《[Amazon Lex V2 開發人員指南](#)》中的 Amazon Lex V2 入門。如需有關將 Amazon Lex V1 機器人遷移至 Amazon Lex V2 的資訊，請參閱 [Amazon Lex V1 遷移至 V2 指南](#)。

主題

- [先決條件](#)
- [授予調用許可](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 訊息的歡迎意圖](#)
- [為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人版本](#)
- [為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人別名](#)

先決條件

您的 Amazon Lex V2 機器人必須具備下列先決條件。

- 您必須在支援 Amazon Lex V2 執行期端點的 AWS 區域中建立機器人。
- 您必須在與 和 相同的 AWS 帳戶和區域中建立機器人AppInstanceAppInstanceBot。
- 機器人必須透過以資源為基礎的政策，將調用許可授予messaging.chime.amazonaws.com服務委託人。
- 機器人可以建立歡迎意圖的模型。這允許 AppInstanceBot 在頻道中的成員資格時宣告自己及其功能。
- 機器人應具有生產版本和別名，才能設定 AppInstanceBot。
- 機器人必須使用支援的語言和地區設定。如需語言和地區設定的詳細資訊，請參閱《[Amazon Lex V2 開發人員指南](#)》中的 [Amazon Lex V2 支援的語言和地區](#)設定。Amazon Lex V2

授予調用許可

若要AppInstanceBot讓 叫用 Amazon Lex V2 機器人，Amazon Chime SDK 訊息服務主體必須具有叫用 Amazon Lex 機器人資源的許可。如需 Amazon Lex V2 資源型政策許可的詳細資訊，請參閱《[Amazon Lex V2 開發人員指南](#)》中的 [Amazon Lex V2 資源型政策範例](#)。Amazon Lex V2

下列範例顯示以資源為基礎的政策。


```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "messaging.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "lex:PutSession",
        "lex>DeleteSession",
        "lex:RecognizeText"
      ],
      "Resource": "arn:aws:lex:region:aws-account-id:bot-alias/lex-bot-id/lex-bot-alias-id",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "AWS:SourceAccount": "aws-account-id"
        },
        "ArnEquals": {
          "AWS:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:app-instance/app-instance-id/bot/app-instance-bot-id"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Note

若要允許一個 AppInstanceBot 叫用 Amazon Lex V2 機器人，請使用 AppInstanceBot 的 ID。若要允許 AppInstanceBots 內的所有 AppInstance 叫用 Amazon Lex V2 機器人，請使用萬用字元。例如：

```
arn:aws:chime:region:aws-account-id:app-instance/app-instance-id/bot/
*
```

建立 Amazon Chime SDK 訊息的歡迎意圖

如果您將選用的歡迎意圖新增至 Amazon Lex V2 機器人模型，您的 AppInstanceBot 可以在加入頻道時宣告本身及其功能。歡迎意圖可以顯示訊息，也可以啟動具有頻道成員的對話方塊。歡迎意圖的名稱可能會有所不同，您可以在 AppInstanceBot 的組態中定義它。

如需意圖的詳細資訊，請參閱《Amazon Lex V2 開發人員指南》中的[新增意圖](#)

為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人版本

當您建立 Amazon Lex V2 機器人時，您只會建立草稿版本。草稿是您可以更新的機器人工作副本。根據預設，草稿版本會與名為 `TestBotAlias` 的別名相關聯，而且您只應使用草稿機器人進行手動測試。

完成對話方塊建模並建置草稿機器人之後，您可以建立一或多個版本，以及草稿 Lex 機器人的編號快照。版本可讓您控制用戶端應用程式使用的實作。例如，您可以發佈版本，用於工作流程的不同部分，例如開發、Beta 部署和生產。

如需 Lex 機器人版本控制的詳細資訊，請參閱《Amazon Lex V2 開發人員指南》中的[建立版本](#)。

為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人別名

建立一或多個版本的 Amazon Lex V2 機器人後，即可建立別名。別名做為 Amazon Lex V2 機器人版本的具名指標。例如，您一次只能將別名與一個版本建立關聯。

如需 Lex 機器人別名的詳細資訊，請參閱 Lex V2 開發人員指南中的[建立別名](#)。

設定 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstance 機器人

在您擁有具有模型、版本和別名的 Amazon Lex V2 機器人之後，您可以使用 Amazon Chime SDK 訊息 APIs 或 CLI 來建立 AppInstanceBot。如需使用 APIs 的詳細資訊，請參閱 [CreateAppInstanceBot](#) API 文件。

Note

您可以使用 `InvokedBy` 屬性來設定 的對話方塊互動行為 AppInstanceBot。您可以設定觸發機器人的訊息類型，例如標準訊息或目標訊息。

下列範例示範如何使用 AWS CLI 來建立 AppInstanceBot，讓具有 MENTIONS 和目標訊息的所有標準訊息都可以叫用。

```
aws chime-sdk-identity create-app-instance-bot \  
--app-instance-arn app-instance-arn \  
--name app-instance-bot-name \  
--configuration '{  
  "Lex": {  
    "LexBotAliasArn": "lex-bot-alias-arn",  
    "LocaleId": "lex_bot_alias_locale_id",  
    "InvokedBy": {  
      "StandardMessages": "MENTIONS",  
      "TargetedMessages": "ALL"  
    }  
  }  
  "WelcomeIntent": "welcome-intent-name"  
}'
```

為適用於 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstanceBot 建立頻道成員資格

建立 AppInstanceBot 後，您可以將它新增為新頻道或現有頻道的成員。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 訊息 API 文件》中的 [CreateChannel](#) 和 [CreateChannelMembership](#)。

下列範例示範如何使用 AWS CLI 建立頻道，並將新增 AppInstanceBot 為成員。

```
aws chime-sdk-messaging create-channel \  
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \  
--app-instance-arn app_instance_arn \  
--name channel_name \  
--member-arns '[  
  "app_instance_bot_arn"  
]'
```

下列範例示範如何使用 AWS CLI 將 AppInstanceBot 新增至現有頻道。

```
aws chime-sdk-messaging create-channel-membership \  
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \  
--channel-arn channel_arn \  
--member-arn app_instance_bot_arn
```

傳送訊息至適用於 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstanceBot

您可以使用 [SendChannelMessage](#) API 將訊息傳送至 AppInstanceBot。您可以將訊息傳送至 AppInstanceBot 為成員的頻道。如果 [自然語言理解模型](#) 辨識訊息內容並引發 Amazon Lex 意圖，AppInstanceBot 會以頻道訊息回應並啟動對話方塊。

您也可以將目標訊息傳送至頻道的成員，可以是 AppInstanceUser 或 AppInstanceBot。只有目標和寄件者可以檢視目標訊息。只有可以看到目標訊息的使用者才能對其採取動作。不過，管理員可以刪除他們看不到的目標訊息。

下列範例示範如何使用 AWS CLI 傳送頻道訊息。

```
aws chime-sdk-messaging send-channel-message \
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \
--channel-arn channel_arn \
--content content \
--type STANDARD \
--persistence PERSISTENT
```

處理來自 Amazon Lex for Amazon Chime SDK 訊息的訊息

傳送訊息至 Amazon Lex 時，Amazon Chime SDK Messaging 會將頻道和寄件者的 ARN 資訊填入 CHIME.channel.arn 和 CHIME.sender.arn，做為請求屬性。您可以使用屬性來判斷傳送訊息的人員，以及寄件者所屬的管道。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Lex 開發人員指南》中的 [使用 AWS Lambda 函數啟用自訂邏輯](#)。

處理來自 AppInstanceBot for Amazon Chime SDK 訊息的回應

當使用者傳送訊息時，AppInstanceBot 會以頻道訊息回應。您可以列出頻道訊息，以取得機器人的回應。

下列範例顯示您使用 CLI 列出頻道訊息。

```
aws chime-sdk-messaging list-channel-messages \
--chime-bearer caller_app_instance_user_arn \
--channel-arn channel_arn
```

AppInstanceBot 的成功回應採用下列格式。

```
{
```

```

"MessageId": "messageId",
"Content": "*{\\"Messages\\": [{\\"...\\"}]}*",
"ContentType": "application/amz-chime-lex-msgs",
"MessageAttributes": {
  "CHIME.LEX.sessionState.intent.name": {
    "StringValues": [
      "lex_bot_intent_name"
    ]
  },
  "CHIME.LEX.sessionState.intent.state": {
    "StringValues": [
      "lex_bot_intent_fullfilment_status"
    ]
  },
  "CHIME.LEX.sessionState.originatingRequestId": {
    "StringValues": [
      "lex_bot_originating_request_id"
    ]
  },
  "CHIME.LEX.sessionState.sessionId": {
    "StringValues": [
      "lex_bot_session_id"
    ]
  }
},
"Sender": {
  "Arn": "app_instance_bot_arn",
  "Name": "app_instance_bot_name"
},
"Type": "STANDARD",
}

```

Content

Content 欄位包含源自 Amazon Lex V2 機器人的訊息清單。如需這些訊息的詳細資訊，請參閱 Amazon Lex V2 RecognizeText API 中的[訊息](#)。

下列範例示範如何在歡迎訊息中使用 Content 欄位。

```

{
  "Messages":
  [
    {

```

```
    "Content": "Hello!",
    "ContentType": "PlainText"
  },
  {
    "ContentType": "ImageResponseCard",
    "ImageResponseCard": {
      "Title": "Hello! I'm BB, the Bank Bot.",
      "Subtitle": "I can help you with the following transactions",
      "Buttons": [
        {
          "Text": "Check balance",
          "Value": "Check balance"
        },
        {
          "Text": "Escalate to agent",
          "Value": "Escalate to agent"
        }
      ]
    }
  }
]
```

對於失敗回應，內容欄位包含以下格式的錯誤訊息和程式碼：

```
{
  "Code": error_code
}
```

ContentType

ContentType 是指 Content 欄位包含的承載類型，必須檢查 才能剖析 Content 欄位。

Note

Lex V2 機器人使用不同的 ContentType。

ContentType 設定為 application/amz-chime-lex-msgs 以取得成功回應，
或 application/amz-chime-lex-error 設定為失敗回應。

MessageAttribute

MessageAttribute 是字串索引鍵對字串值的映射。的回應AppInstanceBot包含下列訊息屬性，對應至 Amazon Lex 機器人的回應。

- CHIME.LEX.sessionState.intent.name – 請求嘗試履行的 Lex 機器人意圖名稱。
- CHIME.LEX.sessionState.intent.state – 意圖的目前狀態。可能的值包括：Fulfilled、InProgress 和 Failed。
- CHIME.LEX.sessionState.originatingRequestId – 對 Amazon Lex 機器人提出特定請求的唯一識別符。這設定為觸發 AppInstanceBot MessageId 的原始使用者訊息的。
- CHIME.LEX.sessionState.sessionId – 使用者與機器人之間對話的唯一識別符。當使用者開始與您的機器人聊天時，Amazon Lex 會建立工作階段。

如需 Amazon Lex 工作階段和工作階段狀態的詳細資訊，請參閱[SessionState](#) 《Amazon Lex API 參考》中的 和 《Amazon Lex V2 開發人員指南》中的[管理工作階段](#) 中的。 Amazon Lex V2

如需 Amazon Lex V2 傳回屬性的詳細資訊，請參閱 [Amazon Lex Runtime V2](#) APIs。

使用規則將事件傳送至 Amazon EventBridge 以取得 Amazon Chime SDK 訊息

當錯誤阻止 Amazon Lex V2 機器人呼叫 EventBridge 事件時，Amazon Chime SDK 會交付 EventBridge 事件。Amazon Lex 您可以建立識別這些事件的 EventBridge 規則，並在規則相符時自動採取動作。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon EventBridge 使用者指南](#)》中的 Amazon EventBridge 規則。

下列範例顯示典型的失敗事件。

```
{
  version: '0',
  id: '12345678-1234-1234-1234-111122223333',
  'detail-type': 'Chime Messaging AppInstanceBot Lex Failure',
  source: 'aws.chime',
  account: 'aws-account-id',
  time: 'yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ',
  region: "region",
  resources: [],
  detail: {
    resourceArn: 'arn:aws:chime:region:aws-account-id:app-instance/app-instance-id/bot/app-instance-bot-id',
```

```
failureReason: "1 validation error detected: Value at 'text' failed to satisfy
constraint: Member must have length less than or equal to 1024 (Service: LexRuntimeV2,
Status Code: 400, Request ID: request-id)"
}
```

使用 Amazon Lex V2 機器人設定用於 Amazon Chime SDK 訊息的 AppInstanceBots 疑難排解

下列主題說明如何疑難排解 AppInstanceBots 的常見問題。

尋找 Amazon Lex V2 失敗

當錯誤阻止 Amazon Lex V2 機器人叫用 Amazon Chime SDK 訊息傳送 Amazon [EventBridge 事件](#)。V2 如需設定規則和設定通知目標的詳細資訊，請參閱《[Amazon EventBridge 使用者指南](#)》中的 Amazon EventBridge 入門。

如果您在 AWS CloudWatch Logs 中收到 EventBridge 事件，您可以使用 AWS CloudWatch Logs Insights 根據 Amazon Chime SDK 訊息詳細資訊類型查詢 EventBridge 事件。failureReason 列出失敗的原因。

下列範例顯示典型查詢。

```
fields @timestamp, @message
| filter `detail-type` = "Chime Messaging AppInstanceBot Lex Failure"
| sort @timestamp desc
```

如果 Amazon Chime SDK Messaging 可以調用您的 Amazon Lex V2 機器人，則 SDK 會傳送 CONTROL 包含錯誤訊息的訊息。

對 Amazon Lex V2 機器人許可錯誤進行故障診斷

若要讓 AppInstanceBot 叫用 Amazon Lex V2 機器人，Amazon Chime SDK 訊息服務主體必須具有叫用 Amazon Lex V2 機器人資源的許可。此外，請確定資源政策條件 `AWS:SourceArn` 符合 AppInstanceBot 的 ARN。

如需設定 AppInstanceBot 以叫用 Amazon Lex V2 機器人的詳細資訊，請參閱本節 [為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人](#) 稍早的。

對 Amazon Lex V2 機器人限流進行故障診斷

Amazon Lex 具有每個機器人別名的並行文字模式對話數量上限的服務配額。您可以聯絡 Amazon Lex 服務團隊提高配額。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Lex 開發人員指南](#)》中的 [Amazon Lex 指導方針和配額](#)。Amazon Lex

管理 Amazon Chime SDK 訊息的訊息保留

帳戶擁有者可以使用 Amazon Chime SDK APIs 來開啟訊息的保留。系統會根據管理員設定的期限自動刪除訊息。保留期可以持續一天到 15 年。您也可以使用 APIs 來更新訊息保留期間，或隨時關閉訊息保留。

本節主題

- [CLI 保留命令範例](#)
- [啟用訊息保留](#)
- [還原和刪除訊息](#)

CLI 保留命令範例

下列範例顯示用於保留的典型 CLI 命令：

啟用

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-retention-settings --app-instance-arn {appInstanceArn} --app-instance-retention-settings ChannelRetentionSettings={RetentionDays=60}
```

更新中

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-retention-settings --app-instance-arn {appInstanceArn} --app-instance-retention-settings ChannelRetentionSettings={RetentionDays=30}
```

停用

```
aws chime-sdk-identity put-app-instance-retention-settings --app-instance-arn {appInstanceArn} --app-instance-retention-settings ChannelRetentionSettings={}
```

啟用訊息保留

您可以使用 Amazon Chime SDK APIs 來開啟訊息的保留。您也可以使用 APIs 來更新訊息保留期間，或隨時關閉訊息保留。如需設定訊息保留的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK API 參考](#)。

還原和刪除訊息

您可以在設定或更新訊息保留期的 30 天內，將訊息還原給使用者。不過，在 30 天的寬限期之後，屬於保留期間的所有訊息都會永久刪除，一旦通過保留期間，就會永久刪除新訊息。

Note

在 30 天的寬限期內，如果您延長保留政策，或將其關閉，則未超過新保留期間的訊息會再次顯示給帳戶中的使用者。

當刪除頻道或訊息時，也會永久 AppInstanceUser 刪除訊息。

Amazon Chime SDK 訊息的使用者介面元件

您可以使用元件程式庫來減少建置聊天訊息的使用者介面所需的工作量。如需詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 [Amazon Chime React 元件程式庫](#)。

將 Amazon Chime SDK 訊息與用戶端程式庫整合

若要使用 Amazon Chime SDK 的訊息功能，您必須將用戶端應用程式與下列用戶端程式庫整合：

- AWS SDK – 包含用於傳送訊息和管理資源 APIs。
- 適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫 (NPM) – 具有 TypeScript 類型定義的 JavaScript 程式庫，可協助您整合用戶端與 Amazon Chime SDK 訊息 Web 通訊端以接收訊息。

若要整合您的用戶端應用程式與 Amazon Chime SDK，請參閱用戶端程式庫 <https://README.md> 中的指示，並使用示範來了解如何建置傳訊功能。

搭配 JavaScript 使用 Amazon Chime SDK 訊息

您可以使用 JavaScript 來管理 Amazon Chime SDK 資源並傳送訊息。如需詳細資訊，請參閱 [AWS JavaScript 開發套件](#)。

您也可以在用戶端應用程式中建立訊息工作階段，以接收來自 Amazon Chime SDK 訊息的訊息。如需詳細資訊，請參閱[在 GitHub 上使用適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#)。GitHub

使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務

Note

本節說明 Chime SDK PSTN 音訊服務，先前在舊版文件和一些部落格文章中稱為「SIP 媒體應用程式 (SMA)」。接下來，當我們參考「SIP 媒體應用程式」時，我們指的是 Amazon Chime SDK 主控台組態項目，以及與 PSTN 音訊服務相關聯的 AWS SDK。

本節說明如何使用 Amazon Chime SDK 公有切換電話網路 (PSTN) 音訊服務。透過 PSTN 音訊服務，開發人員可以使用無伺服器 AWS Lambda 函數的敏捷性和操作簡單性來建置自訂電話應用程式。

您的 AWS Lambda 函數會控制通話的行為，例如播放語音提示、收集數字、記錄通話、使用 Amazon Chime SDK Voice Connector 將通話轉接至 PSTN 和工作階段起始通訊協定 (SIP) 裝置。下列主題提供 PSTN 音訊服務的概觀和架構資訊，包括如何建置 AWS Lambda 函數來控制呼叫。

Note

本節中的主題假設您了解 AWS Lambda 服務。如需的詳細資訊 AWS Lambda，請參閱 [入門 AWS Lambda](#)。此外，若要成功使用 Amazon Chime SDK 的本節，Amazon Chime SDK 管理員必須至少建立一個 SIP 規則和一個 SIP 媒體應用程式。如需完成這些任務的詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[管理 SIP 媒體應用程式](#)。

主題

- [遷移至 Amazon Chime SDK 語音命名空間](#)
- [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的電話號碼、SIP 規則、SIP 媒體應用程式和 AWS Lambda 函數](#)
- [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務程式設計模型](#)
- [將呼叫和事件路由到 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的 AWS Lambda 函數](#)
- [將呼叫路由到 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的 AWS Lambda 函數 \(AWS CLI\)](#)
- [了解如何使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務通話端](#)
- [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的通話流程](#)
- [為 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務建置 AWS Lambda 函數](#)

遷移至 Amazon Chime SDK 語音命名空間

[Amazon Chime SDK Voice](#) 命名空間是 API 的專用空間 APIs，可建立和管理 Amazon Chime SDK 語音資源。您可以使用命名空間來處理任何 AWS 區域中的 Amazon Chime SDK 語音 API 端點，這些端點可供他們使用。如果您剛開始使用 Amazon Chime SDK，請使用此命名空間。如需區域的詳細資訊，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

使用 [Amazon Chime](#) 命名空間的現有應用程式應計劃遷移到專用命名空間，以便使用更新的 APIs 和新功能。

主題

- [遷移的原因](#)
- [遷移之前](#)
- [命名空間之間的差異](#)

遷移的原因

基於下列原因，我們建議您遷移至 [Amazon Chime SDK Voice](#) 命名空間：

API 端點的選擇

Amazon Chime SDK Voice 命名空間可讓您在任何[區域中使用 API 端點，使其可供使用](#)。如果您想使用以外的 API 端點 us-east-1，則必須使用 Amazon Chime SDK Voice 命名空間。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南[API 映射](#)中的。

已更新和新的語音 APIs

我們只在 Amazon Chime SDK Voice APIs。

遷移之前

遷移之前，請注意命名空間之間的差異。下表列出並說明它們。

	Amazon Chime SDK 語音命名空間	Amazon Chime 命名空間
AWS 命名空間	ChimeSDKVoice	Chime

	Amazon Chime SDK 語音命名空間	Amazon Chime 命名空間
區域	多個	僅限 us-east-1
端點	https://voice-chime. <i>region</i> .amazonaws.com	service.chime.aws.amazon.com
服務主體	chime.amazonaws.com	chime.amazonaws.com
API	只有 PSTN 音訊服務的 APIs	PSTN 音訊和 Amazon Chime 其他部分的 APIs
Voice Connector 管理	多個區域	us-east-1
Voice Connector 群組管理	多個區域	us-east-1
SIP 媒體應用程式和 SIP 規則管理	多個區域	us-east-1
電話號碼管理	多個區域	us-east-1
呼叫分析	可用性	無
語音設定檔網域	可用性	無
緊急呼叫管理	多個區域	us-east-1
Proxy 電話工作階段管理	多個區域	us-east-1
串流管理	多個區域	us-east-1
記錄和指標管理	多個區域	us-east-1

如需可用區域的詳細資訊，請參閱[語音區域](#)。

命名空間之間的差異

下列各節說明 Amazon Chime SDK Voice 和 Amazon Chime 命名空間之間的差異。

AWS 命名空間

Amazon Chime SDK 命名空間使用Chime正式名稱。Amazon Chime SDK Voice 命名空間使用ChimeSDKVoice正式名稱。名稱的精確格式因平台而異。

例如，如果您使用 Node.js 中的 AWS SDK 來建立會議，您可以使用下列程式碼行來解決命名空間。

```
const chimeVoice = AWS.Chime();
```

若要遷移至 Amazon Chime SDK Voice 命名空間，請使用新的命名空間和端點區域更新這行程式碼。

```
const chimeVoice = AWS.ChimeSDKVoice({ region: "eu-central-1" });
```

區域

[Amazon Chime](#) 命名空間只能處理us-east-1區域中的 API 端點。[Amazon Chime SDK Voice](#) 命名空間可以解決任何可用區域中的 Amazon Chime SDK 語音 API 端點。如需語音區域的最新清單，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)中的。

端點

[Amazon Chime SDK Voice](#) 命名空間使用與 [Amazon Chime](#) 命名空間不同的 API 端點。

只有用來建立語音動作的端點才能用來修改它。這表示透過 中的端點建立的語音動作eu-central-1只能透過 修改eu-central-1。這也表示您無法處理透過 Chime 命名空間建立的語音動作，其ChimeSDKVoice命名空間位於 中us-east-1。如需目前端點的詳細資訊，請參閱本指南[API 映射](#)中的。

服務主體

這兩個命名空間都使用 chime.amazonaws.com服務主體。如果您有授予服務存取權的存取政策，則不需要更新這些政策。

API

[Amazon Chime SDK Voice](#) 命名空間僅包含 APIs以建立和管理語音動作。[Amazon Chime](#) 命名空間包含語音 APIs 和 Amazon Chime 服務的其他部分，例如會議。

標記

只有 [Amazon Chime SDK Voice](#) 命名空間支援標籤。如需標籤的詳細資訊，請參閱 [TagResource](#) 和 [UntagResource](#)。

媒體區域

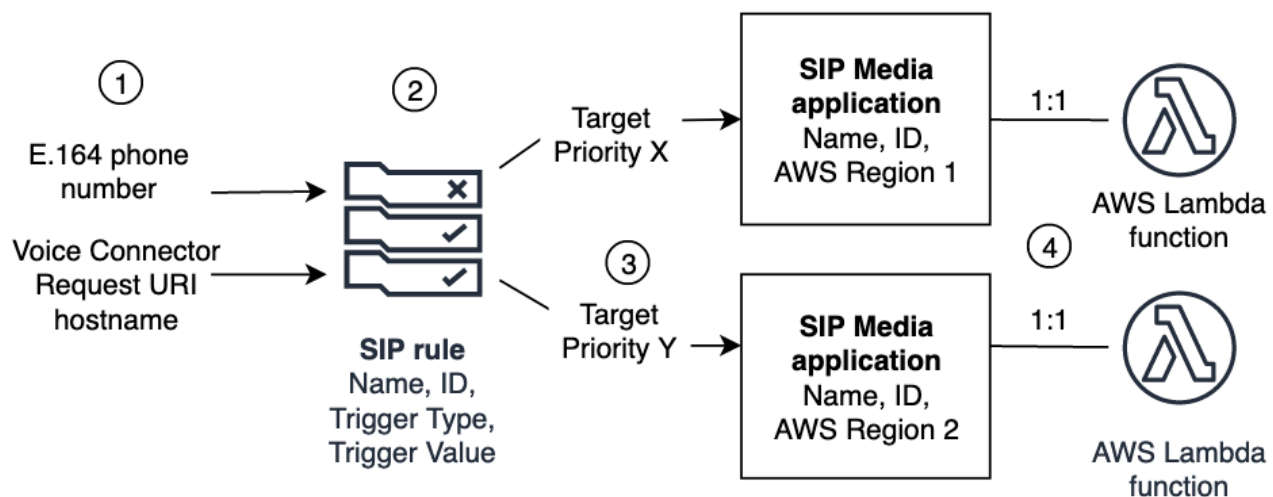
如果您使用 Chime 命名空間來建立語音連接器和 SIP 媒體應用程式等資源，您只能在 us-east-1 和中執行此操作 us-west-2，而且您必須使用 us-east-1 端點。

相反地，ChimeSDKVoice 命名空間允許在所有支援的區域中建立資源，而不只是 us-east-1 和 us-west-2。如需區域涵蓋範圍的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)。

了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的電話號碼、SIP 規則、SIP 媒體應用程式和 AWS Lambda 函數

Amazon Chime SDK 管理員必須先佈建電話號碼，並建立稱為 SIP 規則和 SIP 媒體應用程式的受管物件，才能使用 PSTN 音訊服務。您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台或 AWS SDK 佈建電話號碼，以及佈建 SIP 規則和 SIP 媒體應用程式受管物件。

此影像顯示組成 PSTN 音訊服務的受管物件之間的關係。影像中的數字對應至影像下方文字中的數字。



您只能將電話號碼和 Amazon Chime SDK Voice Connectors (1) 指派給 SIP 規則 (2)。此外，您必須在 PSTN 音訊服務中佈建電話號碼或語音連接器。收到電話號碼的撥入通話或從語音連接器發出的撥出通話請求時，SIP 規則會叫用 SIP 媒體應用程式和相關聯的 AWS Lambda 函數 (4)。AWS Lambda 函數會執行一組預先定義的動作，例如播放保留音樂或參加會議。為了提供多區域彈性，SIP 規則可

以根據容錯移轉的優先順序，在不同 AWS 區域 (3) 中指定替代目標 SIP 媒體應用程式。如果一個目標失敗，PSTN 音訊服務會嘗試下一個目標，依此類推。請注意，每個替代目標必須位於不同的 AWS 區域。

此外，多個 SIP 媒體應用程式可以叫用指定的 AWS Lambda 函數。另一種方式是，當您建立 AWS Lambda 函數時，任何 SIP 媒體應用程式都可以使用該函數。

如需佈建 SIP 媒體應用程式和規則的詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[管理 SIP 媒體應用程式和規則](#)。

了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務程式設計模型

PSTN 音訊服務使用請求/回應程式設計模型，進而使用 AWS Lambda 函數。系統會自動調用您的 AWS Lambda 函數以進行傳入和傳出呼叫。例如，當新的來電送達時，PSTN 音訊服務會使用 NEW_INCOMING_CALL 事件叫用您的 AWS Lambda 函數，並等待稱為動作的命令。例如，您的應用程式可以選擇播放音訊提示、收集數字、錄製音訊或轉接通話等動作。這些 JSON 格式的動作會使用函數的回呼傳回 PSTN 音訊服務 AWS Lambda。

此範例顯示 PlayAudio 動作。

```
{
  "Type": "PlayAudio",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "PlaybackTerminators": ["1", "8", "#"],
    "Repeat": "5",
    "AudioSource": {
      "Type": "S3",
      "BucketName": "valid-S3-bucket-name",
      "Key": "wave-file.wav"
    }
  }
}
```

此範例顯示 RecordAudio 動作。

```
{
  "Type": "RecordAudio",
  "Parameters": {
```

```
"CallId": "call-id-1",
"DurationInSeconds": "10",
"SilenceDurationInSeconds": 3,
"SilenceThreshold": 100,
"RecordingTerminators": [
    "#"
],
"RecordingDestination": {
    "Type": "S3",
    "BucketName": "valid-bucket-name",
    "Prefix": "valid-prefix-name"
}
}
```

一旦 PSTN 音訊服務執行動作，它會再次調用您的 AWS Lambda 函數，並指出成功或失敗。

您的應用程式也可以撥打外撥電話，並使用您的 AWS Lambda 函數來控制通話流程、來電者體驗和通話內容。在這種情況下，您可以呼叫 [CreateSipMediaApplicationCall](#) API，並使用 NEW_OUTBOUND_CALL 事件 AWS Lambda 叫用您的。接聽通話後，您可以傳回動作，例如播放語音提示和收集使用者輸入的數字。您也可以使用 [UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 來觸發 AWS Lambda 函數，以實作計時器、參與者靜音和等候室。

將呼叫和事件路由到 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的 AWS Lambda 函數

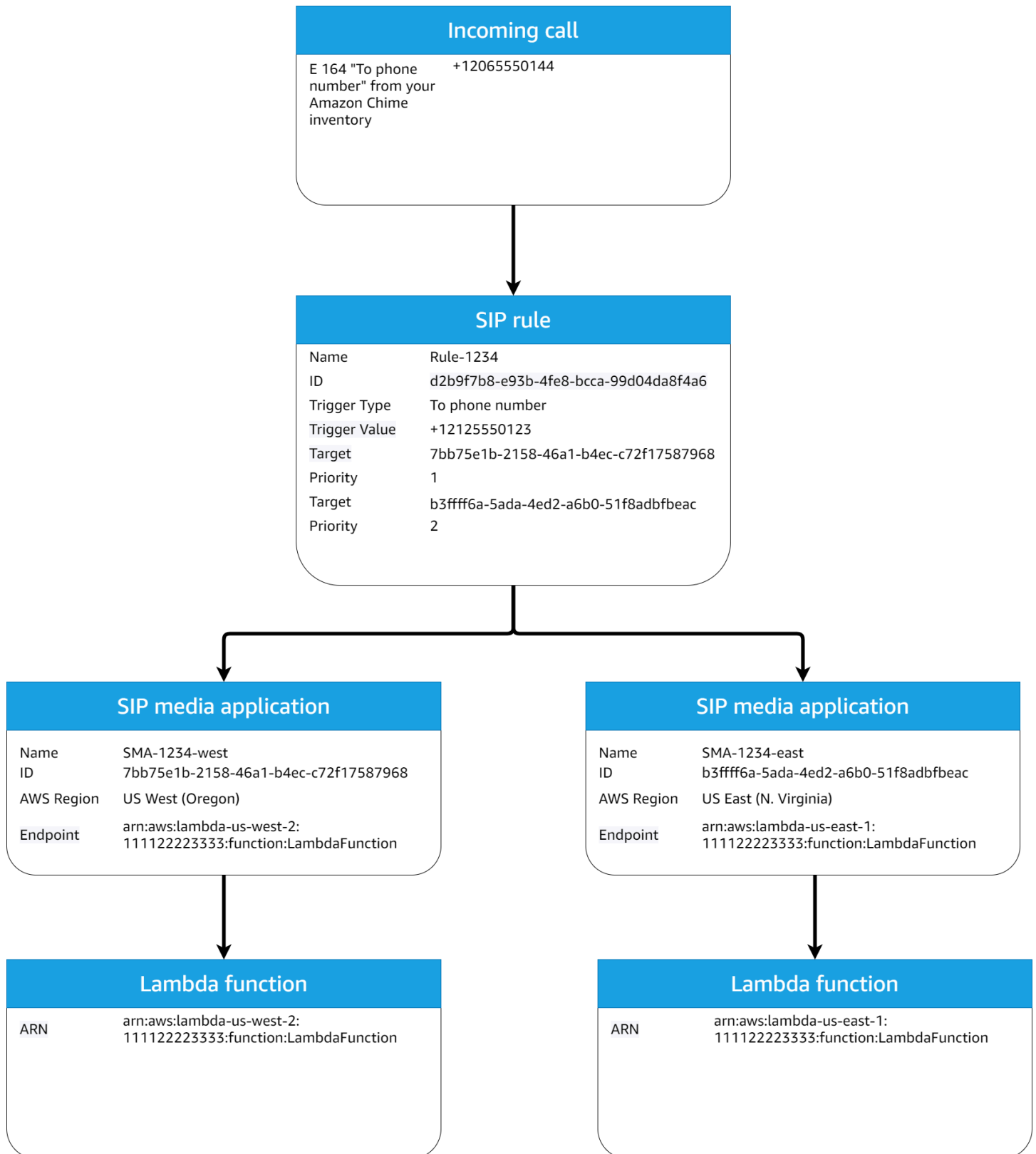
PSTN 音訊服務提供下列方式，將來電路由到您的 AWS Lambda 函數以進行處理。

- 您可以根據呼叫的號碼路由呼叫。若要這樣做，Amazon Chime SDK 管理員會建立 SIP 規則，並將觸發類型設定為收件人電話號碼。此電話號碼必須存在於與 SIP 規則相同的 AWS 帳戶中的 Amazon Chime SDK 電話號碼庫存中。
- 您可以根據傳入語音連接器 SIP 呼叫的請求 URI，將呼叫路由到 AWS Lambda 函數。若要這樣做，Amazon Chime SDK 管理員會建立觸發類型設定為請求 URI 主機名稱的 SIP 規則。此欄位必須包含 Voice Connector 的「輸出主機名稱」欄位中指定的完整網域名稱，該語音連接器是在與 SIP 規則相同的 AWS 帳戶中佈建的。

接下來，管理員會佈建至少一個目標 SIP 媒體應用程式。或者，您可以依優先順序佈建多個 SIP 媒體應用程式，以支援備援和容錯移轉。例如，您可以在兩個不同的 AWS 區域中佈建兩個 SIP 媒體應用程式。

式，並指定其優先順序。如果 SIP 規則具有多個目標 SIP 媒體應用程式，則會依優先順序叫用 SIP 媒體應用程式的 Lambda 函數。SIP 媒體應用程式中優先順序最高的 AWS Lambda 函數（最小數字，例如 1）會先執行。如果 PSTN 音訊服務無法叫用該 AWS Lambda 函數，則會叫用 SIP 媒體應用程式中具有下一個最高優先順序（下一個最小數字，例如 2）的 AWS Lambda 函數。如果所有嘗試執行 SIP 規則中指定的 SIP 媒體應用程式都失敗，PSTN 音訊服務會掛斷。

佈建必要的 SIP 規則和 SIP 媒體應用程式後，PSTN 音訊服務會將來電路由到您的 AWS Lambda 函數。下圖顯示使用收件人電話號碼觸發類型的典型序列。



在圖表中：

1. PSTN 音訊服務會收到對相同 AWS 帳戶中 SIP 規則佈建之電話號碼的來電。
2. 然後，PSTN 音訊服務會評估 SIP 規則，並擷取優先順序最高的 SIP 媒體應用程式（在此情況下為優先順序 1）。
3. 然後，服務會叫用與 SIP 媒體應用程式相關聯的 AWS Lambda 函數。
4. 選用。如果服務無法叫用 AWS Lambda 與最高優先順序相關聯的，則會嘗試以下一個最高優先順序（在此情況下為優先順序 2）執行 SIP 媒體應用程式，如果有的話。
5. 選用。如果所有目標 SIP 媒體應用程式都失敗，PSTN 音訊服務會掛斷通話。

下圖顯示使用請求 URI 主機名稱觸發類型的典型規則。

Incoming call

Voice Connector Host name	1234567890abcdef0.voiceconnector.chime.aws



SIP rule

ID	b8be60f8-788c-4a30-b489-62531291cf
Trigger Type	Request URI hostname
Target	81bdd897-2948-474d-849e-9a754a136f28
Trigger Value	12345678cdef0.voiceconnector.chime.aws
Priority	1
Name	Rule-5678

在圖表中：

1. PSTN 音訊服務會在 Amazon Chime SDK Voice Connector 上接收來電，其中包含符合相同 AWS 帳戶中佈建 SIP 規則的請求 URI 主機名稱。
2. 然後，服務會評估 SIP 規則，並擷取優先順序最低的 SIP 媒體應用程式（在此情況下，是唯一優先順序為 1 的目標 SIP 媒體應用程式）。
3. 然後，服務會叫用與 SIP 媒體應用程式相關聯的 AWS Lambda 函數。
4. 選用。如果服務無法叫用 AWS Lambda 與最低優先順序相關聯的，則會嘗試執行具有下一個最低優先順序的 SIP 媒體應用程式，如果有的話。在此情況下，只有一個目標 SIP 媒體應用程式。
5. 選用。如果所有目標 SIP 媒體應用程式都失敗，PSTN 音訊服務會掛斷通話。

此外，您可以使用 [CreateSIPMediaApplicationCall](#) API 建立外撥呼叫，然後調用您的 AWS Lambda 函數以進行其他處理。若要使用此 API，您可以將佈建的 SIP 媒體應用程式 ID 指定為參數。

最後，當呼叫處於作用中狀態時，您可以隨時使用 [UpdateSIPMediaApplicationCall](#) API 觸發 AWS Lambda 函數。若要使用 API，您可以將佈建的 SIP 媒體應用程式 ID 指定為參數。

將呼叫路由到 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的 AWS Lambda 函數 (AWS CLI)

本教學課程將引導您使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務設定 Lambda 函數的呼叫路由。您將了解如何建立 Lambda 函數、設定 SIP 媒體應用程式，以及設定 SIP 規則來處理來電。

先決條件

開始本教學課程之前，請務必執行下列動作：

- 安裝 AWS CLI。如需詳細資訊，請參閱 AWS CLI 《使用者指南》中的 [安裝或更新至最新版本的 AWS CLI](#)。
- AWS CLI 使用適當的登入資料設定您的。aws configure 如果您尚未設定登入資料，請執行。
- 基本熟悉 AWS Lambda 和 Amazon Chime SDK 概念。
- 設定足夠的許可，以在您的 AWS 帳戶中建立和管理 Amazon Chime SDK 和 Lambda 資源。
- 對於以電話號碼為基礎的轉接，您需要在 Amazon Chime SDK 電話號碼庫存中擁有電話號碼。
- 對於語音連接器型路由，您需要在帳戶中設定語音連接器。

成本考量

本教學課程包含清除說明，以確保您在完成後不會持續產生費用。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 定價](#)。

讓我們開始設定 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的通話路由。

搜尋和佈建電話號碼

使用電話號碼觸發條件建立 SIP 規則之前，您需要在 Amazon Chime SDK 庫存中擁有電話號碼。以下說明如何搜尋可用的電話號碼並進行佈建。

Example：搜尋可用的電話號碼

```
# Search for available toll-free phone numbers
aws chime-sdk-voice search-available-phone-numbers \
  --phone-number-type TollFree \
  --country US \
  --toll-free-prefix 844 \
  --max-results 5 \
  --region us-east-1
```

此命令會搜尋美國字首為 844 的可用免付費電話號碼。您可以修改參數來搜尋不同類型的數字。

Example：佈建電話號碼

找到可用的電話號碼後，您可以使用下列命令進行佈建：

```
# Order a phone number
aws chime-sdk-voice create-phone-number-order \
  --product-type SipMediaApplicationDialIn \
  --e164-phone-numbers "+18445550100" \
  --region us-east-1
```

+18445550100 將取代為搜尋結果中實際可用的電話號碼。此命令會將電話號碼佈建至您的帳戶。

Example：檢查電話號碼狀態

訂購電話號碼之後，您可以檢查其狀態：


```
# Get the phone number order status
aws chime-sdk-voice get-phone-number-order \
  --phone-number-order-id abcd1234-5678-90ab-cdef-EXAMPLE55555 \
  --region us-east-1
```

將訂單 ID 取代為從 `create-phone-number-order` 命令傳回的訂單 ID。

Example：列出庫存中的電話號碼

若要查看庫存中的所有電話號碼：

```
# List all phone numbers
aws chime-sdk-voice list-phone-numbers \
  --region us-east-1
```

若要尋找可用於 SIP 規則的未指派電話號碼：

```
# List unassigned phone numbers
aws chime-sdk-voice list-phone-numbers \
  --region us-east-1 \
  --query "PhoneNumbers[?Status=='Unassigned'].E164PhoneNumber"
```

建立用於呼叫處理的 Lambda 函數

現在，讓我們建立將處理來電的 Lambda 函數。函數會從 PSTN 音訊服務接收事件，並回應如何處理呼叫的指示。

Example：建立 Lambda 的 IAM 角色

在建立 Lambda 函數之前，您需要建立授予必要許可的 IAM 角色。

```
cat > lambda-trust-policy.json << EOF
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
```

```
    "Principal": {
      "Service": "lambda.amazonaws.com"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole"
  }
]
}
EOF
```

```
aws iam create-role --role-name ChimeSDKLambdaRole \
  --assume-role-policy-document file://lambda-trust-policy.json
```

```
aws iam attach-role-policy --role-name ChimeSDKLambdaRole \
  --policy-arn arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AWSLambdaBasicExecutionRole
```

這些命令會建立 IAM 角色，允許 Lambda 擔任該角色，並連接基本執行政策，以提供 Lambda 將日誌寫入 CloudWatch 的許可。

Example 建立 Lambda 函數。

現在，建立一個簡單的 Lambda 函數來處理來電。

```
mkdir -p lambda
cat > lambda/index.js << EOF
exports.handler = async (event) => {
  console.log('Received event:', JSON.stringify(event, null, 2));

  // Simple call handling logic
  const response = {
    SchemaVersion: '1.0',
    Actions: [
      {
        Type: 'Speak',
        Parameters: {
          Engine: 'neural',
          Text: 'Hello! This is a test call from Amazon Chime SDK PSTN Audio.',
          VoiceId: 'Joanna'
        }
      }
    ],
  },
```

```
{
  Type: 'Hangup',
  Parameters: {
    SipResponseCode: '200'
  }
}
];

return response;
};
EOF
```

```
cd lambda
zip -r function.zip index.js
cd ..
```

```
# Get your AWS account ID
ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output text)

aws lambda create-function \
  --function-name ChimeSDKCallHandler \
  --runtime nodejs18.x \
  --role arn:aws:iam:${ACCOUNT_ID}:role/ChimeSDKLambdaRole \
  --handler index.handler \
  --zip-file fileb://lambda/function.zip
```

此 Lambda 函數會使用語音訊息回應來電，然後掛斷。

Example：新增 Amazon Chime SDK 的 Lambda 許可

將叫用 Lambda 函數的許可授予 Amazon Chime SDK 服務。

```
# Get your AWS account ID
ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output text)

aws lambda add-permission \
  --function-name ChimeSDKCallHandler \
  --statement-id ChimeSDK \
```

```
--action lambda:InvokeFunction \  
--principal voiceconnector.chime.amazonaws.com \  
--source-account ${ACCOUNT_ID}
```

此命令允許 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務調用 Lambda 函數。

建立 SIP 媒體應用程式

SIP 媒體應用程式會將 Lambda 函數連線至 PSTN 音訊服務。在本節中，您將建立使用 Lambda 函數的 SIP 媒體應用程式。

Example：建立 SIP 媒體應用程式

```
# Get your Lambda function ARN  
LAMBDA_ARN=$(aws lambda get-function --function-name ChimeSDKCallHandler --query  
Configuration.FunctionArn --output text)  
  
aws chime-sdk-voice create-sip-media-application \  
--aws-region us-east-1 \  
--name "MyCallHandlerApp" \  
--endpoints "[{\"LambdaArn\":\"${LAMBDA_ARN}\"}]"
```

SIP 媒體應用程式可做為 PSTN 音訊服務與 Lambda 函數之間的橋樑。

Example：取得 SIP 媒體應用程式 ID

建立 SIP 媒體應用程式後，您需要擷取其 ID 以供教學課程稍後使用。

```
SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \  
--query "SipMediaApplications[?Name=='MyCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \  
--output text)  
  
echo "SIP Media Application ID: ${SIP_MEDIA_APP_ID}"
```

請記下此命令傳回的 SIP 媒體應用程式 ID，因為在建立 SIP 規則時需要它。

使用 SIP 規則設定通話轉接

SIP 規則決定如何將來電路由到您的 SIP 媒體應用程式。您可以根據電話號碼或語音連接器主機名稱建立規則。

Example：使用電話號碼觸發條件建立 SIP 規則

若要根據電話號碼路由通話，請使用下列命令：

```
# Get an unassigned phone number from your inventory
PHONE_NUMBER=$(aws chime-sdk-voice list-phone-numbers \
  --query "PhoneNumbers[?Status=='Unassigned'].E164PhoneNumber | [0]" \
  --output text)

# If no unassigned phone number is found, you'll need to provision one
if [ -z "$PHONE_NUMBER" ] || [ "$PHONE_NUMBER" == "None" ]; then
  echo "No unassigned phone numbers found. Please provision a phone number first."
  exit 1
fi

echo "Using phone number: ${PHONE_NUMBER}"

aws chime-sdk-voice create-sip-rule \
  --name "IncomingCallRule" \
  --trigger-type ToPhoneNumber \
  --trigger-value "${PHONE_NUMBER}" \
  --target-applications "[{\"SipMediaApplicationId\": \"${SIP_MEDIA_APP_ID}\", \"Priority\": 1}]"
```

此命令會建立 SIP 規則，將對電話號碼的呼叫路由到您的 SIP 媒體應用程式。

Example：使用請求 URI 主機名稱觸發條件建立 SIP 規則

或者，您可以根據傳入語音連接器 SIP 呼叫的請求 URI 路由呼叫：

```
# Replace with your Voice Connector hostname
VOICE_CONNECTOR_HOST="example.voiceconnector.chime.aws"

aws chime-sdk-voice create-sip-rule \
  --name "VoiceConnectorRule" \
  --trigger-type RequestUriHostname \
  --trigger-value "${VOICE_CONNECTOR_HOST}" \
  --target-applications "[{\"SipMediaApplicationId\": \"${SIP_MEDIA_APP_ID}\", \"Priority\": 1}]"
```

將主機名稱取代為您 Voice Connector 的傳出主機名稱。

使用多個 SIP 媒體應用程式設定備援

對於備援和容錯移轉，您可以在相同的 AWS 區域中建立多個 SIP 媒體應用程式，並指定其優先順序。

Example：建立備份 Lambda 函數

首先，在相同區域中建立備份 Lambda 函數。

```
cat > lambda/backup-index.js >< EOF
exports.handler = async (event) => {
  console.log('Received event in backup handler:', JSON.stringify(event, null, 2));

  // Simple call handling logic for backup
  const response = {
    SchemaVersion: '1.0',
    Actions: [
      {
        Type: 'Speak',
        Parameters: {
          Engine: 'neural',
          Text: 'Hello! This is the backup handler for Amazon Chime SDK PSTN Audio.',
          VoiceId: 'Matthew'
        }
      },
      {
        Type: 'Hangup',
        Parameters: {
          SipResponseCode: '200'
        }
      }
    ]
  };

  return response;
};
EOF
```

```
cd lambda
zip -r backup-function.zip backup-index.js
cd ..
```

```

# Get your AWS account ID
ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output
text)

aws lambda create-function \
--function-name ChimeSDKBackupHandler \
--runtime nodejs18.x \
--role arn:aws:iam::${ACCOUNT_ID}:role/ChimeSDKLambdaRole \
--handler backup-index.handler \
--zip-file fileb://lambda/backup-function.zip

```

Example：將 Amazon Chime SDK 的 Lambda 許可新增至備份函數

```

# Get your AWS account ID
ACCOUNT_ID=$(aws sts get-caller-identity --query Account --output
text)

aws lambda add-permission \
--function-name ChimeSDKBackupHandler \
--statement-id ChimeSDK \
--action lambda:InvokeFunction \
--principal voiceconnector.chime.amazonaws.com \
--source-account ${ACCOUNT_ID}

```

Example：建立備份 SIP 媒體應用程式

```

# Get your backup Lambda function ARN
BACKUP_LAMBDA_ARN=$(aws lambda get-function --function-name ChimeSDKBackupHandler --
query Configuration.FunctionArn --output text)

aws chime-sdk-voice create-sip-media-application \
--aws-region us-east-1 \
--name "BackupCallHandlerApp" \
--endpoints "[{\"LambdaArn\":\"${BACKUP_LAMBDA_ARN}\"}]"

# Get the backup SIP media application ID
BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \
--query "SipMediaApplications[?Name=='BackupCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \

```

```
--output text)
```

Example：取得 SIP 規則 ID

```
SIP_RULE_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-rules \
  --query "SipRules[?Name=='IncomingCallRule'].SipRuleId" \
  --output text)
```

Example：更新 SIP 規則以包含具有優先順序的兩個應用程式

```
aws chime-sdk-voice update-sip-rule \
  --sip-rule-id ${SIP_RULE_ID} \
  --target-applications "[{\"SipMediaApplicationId\":\"${SIP_MEDIA_APP_ID}\",\"Priority\":1},{\"SipMediaApplicationId\":\"${BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID}\",\"Priority\":2}]"
```

此命令會更新 SIP 規則，以將主要和備份 SIP 媒體應用程式包含各自的優先順序。

建立外撥通話

您也可以建立外撥呼叫，以使用 CreateSIPMediaApplicationCall API 叫用 Lambda 函數。

```
# Use a phone number from your inventory for outbound calling
FROM_PHONE_NUMBER=${PHONE_NUMBER}
TO_PHONE_NUMBER="+12065550102" # Replace with a valid destination number

aws chime-sdk-voice create-sip-media-application-call \
  --from-phone-number "${FROM_PHONE_NUMBER}" \
  --to-phone-number "${TO_PHONE_NUMBER}" \
  --sip-media-application-id ${SIP_MEDIA_APP_ID}
```

以有效的號碼取代目的地電話號碼。您需要有庫存中的電話號碼才能進行實際呼叫。

在作用中呼叫期間觸發 Lambda

您可以使用 UpdateSIPMediaApplicationCall API 在作用中呼叫期間觸發 Lambda 函數。

```
# Replace with an actual transaction ID from an active call
TRANSACTION_ID="txn-3ac9de3f-6b5a-4be9-9e7e-EXAMPLE33333"

aws chime-sdk-voice update-sip-media-application-call \
  --sip-media-application-id ${SIP_MEDIA_APP_ID} \
```



```
--transaction-id ${TRANSACTION_ID} \  
--arguments '{"action":"custom-action"}'
```

通話作用中時，傳送至 Lambda 函數的事件資料會提供交易 ID。

清除資源

完成本教學課程後，您應該刪除您建立的資源，以避免產生額外費用。

Example：刪除 SIP 規則

```
# Get the SIP rule ID if you don't have it  
SIP_RULE_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-rules \  
  --query "SipRules[?Name=='IncomingCallRule'].SipRuleId" \  
  --output text)  
  
aws chime-sdk-voice delete-sip-rule --sip-rule-id ${SIP_RULE_ID}
```

Example：刪除 SIP 媒體應用程式

```
# Get SIP media application IDs if you don't have them  
SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \  
  --query "SipMediaApplications[?Name=='MyCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \  
  --output text)  
  
BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID=$(aws chime-sdk-voice list-sip-media-applications \  
  --query "SipMediaApplications[?Name=='BackupCallHandlerApp'].SipMediaApplicationId" \  
  --output text)  
  
aws chime-sdk-voice delete-sip-media-application --sip-media-application-id  
  ${SIP_MEDIA_APP_ID}  
aws chime-sdk-voice delete-sip-media-application --sip-media-application-id  
  ${BACKUP_SIP_MEDIA_APP_ID}
```

Example：刪除 Lambda 函數

```
aws lambda delete-function --function-name ChimeSDKCallHandler  
aws lambda delete-function --function-name ChimeSDKBackupHandler
```

Example：刪除 IAM 角色

```
aws iam detach-role-policy --role-name ChimeSDKLambdaRole \  

```

```
--policy-arn arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AWSLambdaBasicExecutionRole

aws iam delete-role --role-name ChimeSDKLambdaRole
```

Example：釋出電話號碼

如果您不再需要電話號碼，您可以釋出它們：

```
# List phone numbers
aws chime-sdk-voice list-phone-numbers

# Delete a specific phone number
aws chime-sdk-voice delete-phone-number --phone-number-id ${PHONE_NUMBER}
```

請注意，電話號碼會輸入「ReleaseInProgress」狀態 7 天，之後才會完全釋出。在此期間，您可以視需要使用 `restore-phone-number` 命令來還原它們。

進入生產環境

本教學課程示範使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊將呼叫路由到 Lambda 函數的基本功能。不過，對於生產環境，您應該考慮下列最佳實務：

安全考量

- 實作最低權限許可。建立自訂 IAM 政策，僅授予 Lambda 函數所需的特定許可。
- 將來源 ARN 條件新增至 Lambda 許可。限制哪些 SIP 媒體應用程式可以叫用 Lambda 函數。
- 實作輸入驗證。將驗證新增至 Lambda 函數，以確保它們只處理有效的事件。
- 考慮 VPC 部署。為了增強安全性，請使用適當的安全群組在 VPC 中部署 Lambda 函數。
- 加密敏感資料。使用 AWS Key Management Service 來加密應用程式使用的任何敏感資料。

架構考量

- 實作監控和記錄。設定 CloudWatch 警示和日誌來監控應用程式的運作狀態和效能。
- 新增錯誤處理。在 Lambda 函數中實作全面的錯誤處理。
- 考慮擴展限制。請注意服務配額，並在需要時請求增加高通話量。
- 實作基礎設施做為程式碼。使用 AWS CloudFormation 或 AWS CDK 部署您的基礎設施。
- 設定 CI/CD 管道。為您的 Lambda 函數實作持續整合和部署。

如需建置生產就緒應用程式的詳細資訊，請參閱：

- [AWS Well-Architected 架構](#)
- [安全性、身分與合規的最佳實務](#)
- [無伺服器應用程式鏡頭](#)

後續步驟

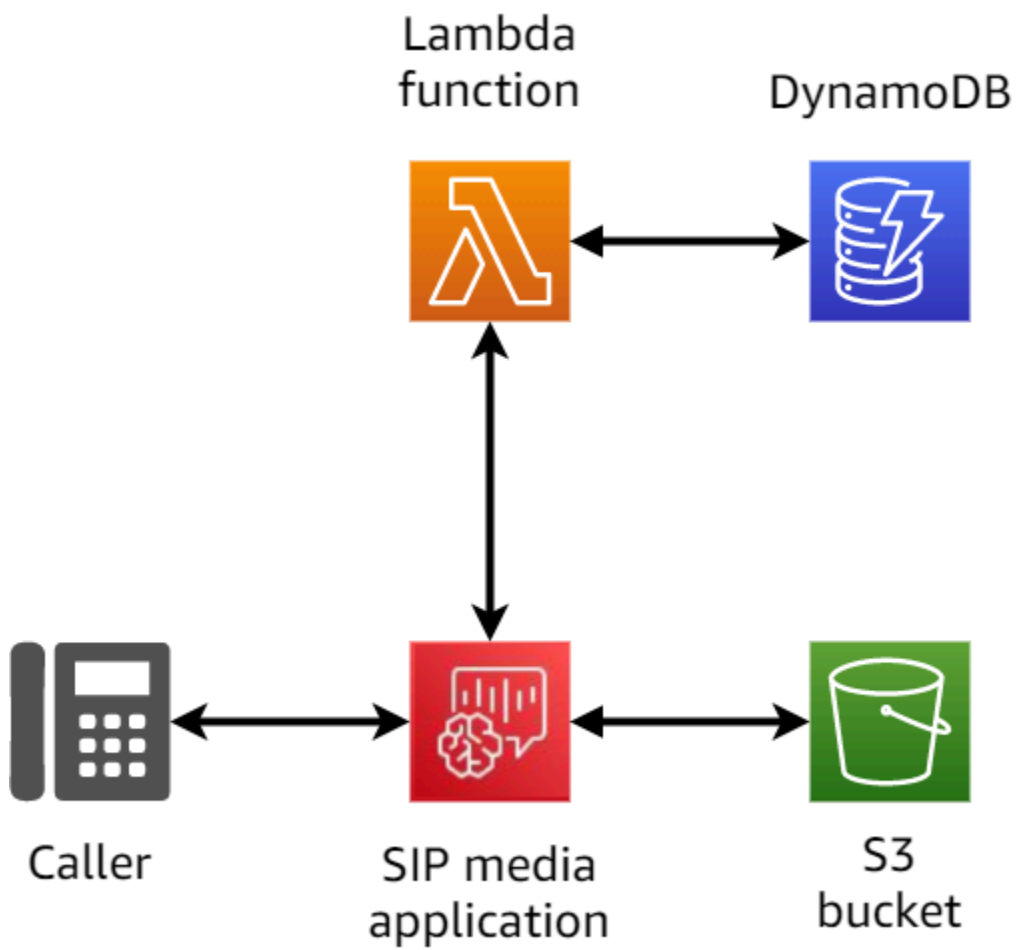
現在您已了解如何使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊將呼叫路由到 Lambda 函數，您可以探索更進階的功能：

- 與 Amazon Lex 整合，以管理智慧代理程式案例的對話方塊互動。如需詳細資訊，請參閱[為 Amazon Chime SDK 訊息建立 Amazon Lex V2 機器人](#)。
- 設定語音分析，從通話中取得洞見。如需詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析從呼叫產生洞見](#)。
- 探索進階通話控制動作，以建置複雜的通話流程。如需詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 的通話分析組態](#)。

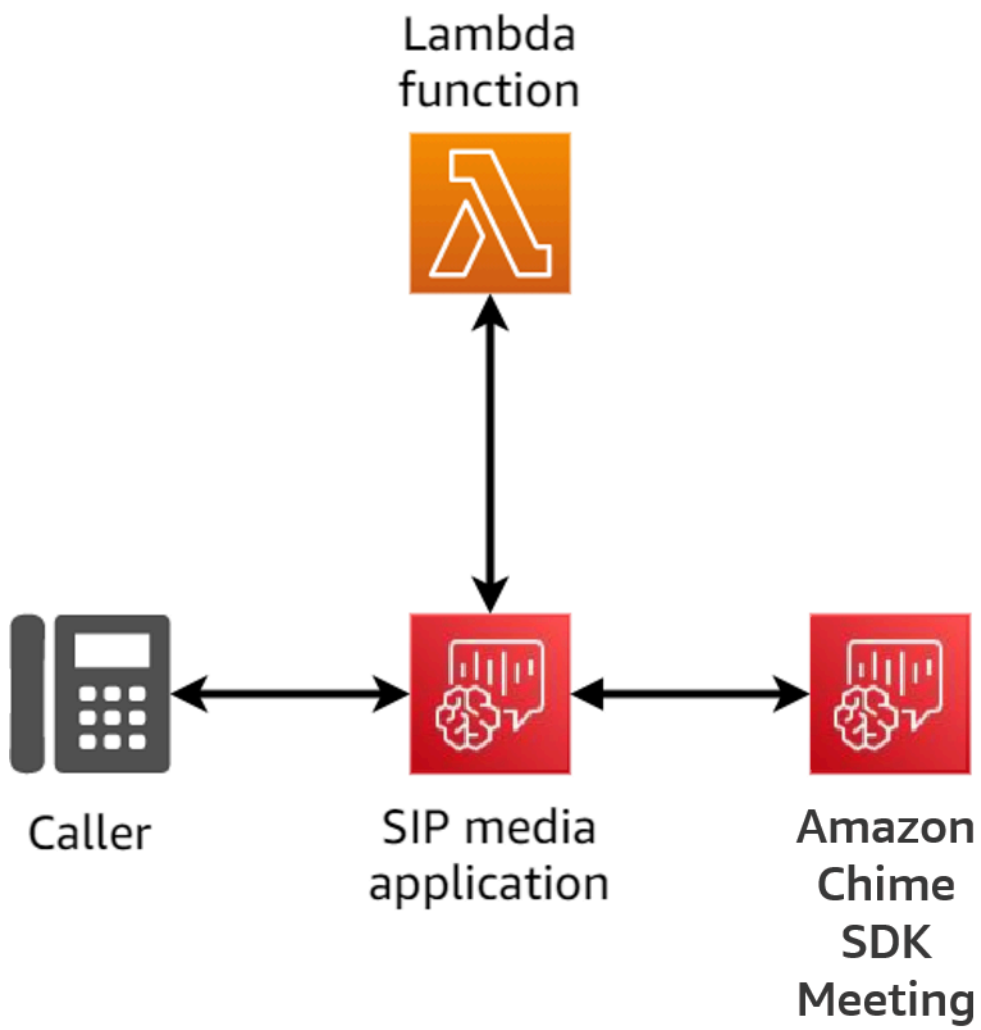
了解如何使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務通話端

PSTN 音訊服務可以在一或多個通話腳上操作。例如，當您錄製或交付語音郵件時，您有一個通話分支，而當您參加 Amazon Chime SDK 會議時，您有多個通話分支。

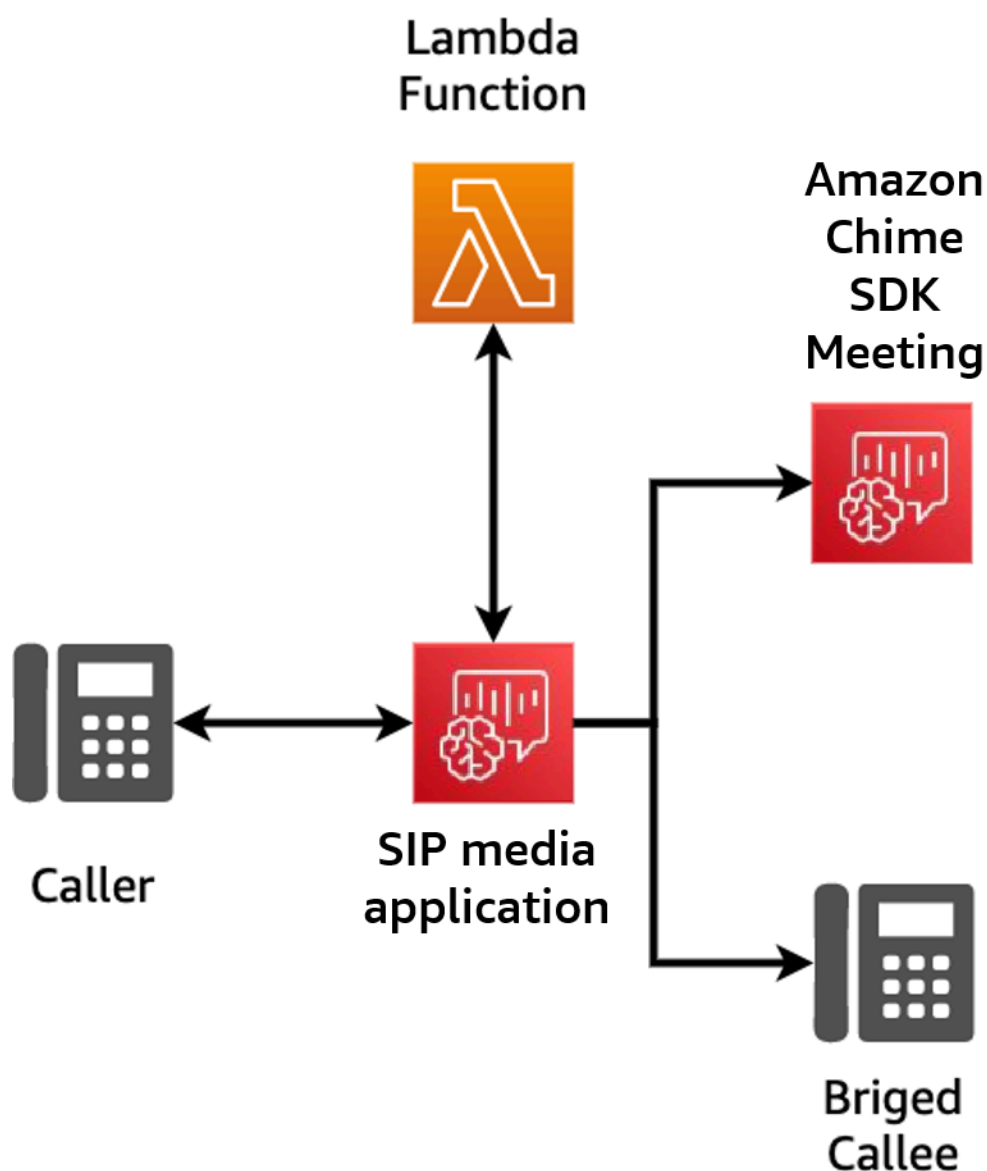
下圖顯示單一呼叫的流程。



下圖顯示多腳呼叫的架構。



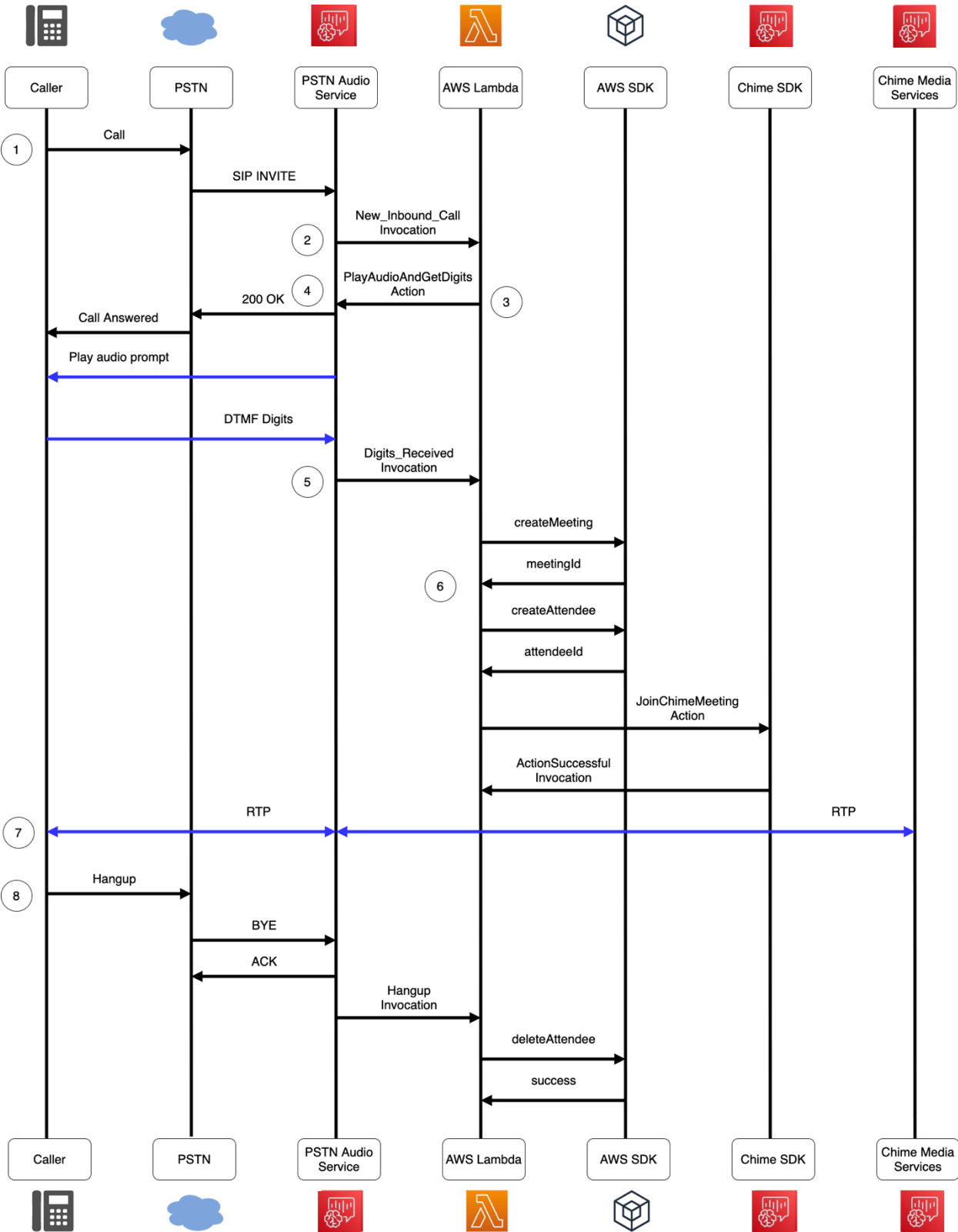
下圖顯示多腿橋接通話的流程。



了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊的通話流程

此圖表顯示透過 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務和客戶 AWS Lambda 函數的通話流程。在此範例中，應用程式會向發起人播放提示、收集雙音多頻率 (DTMF) 數字，然後將它們連接到 Amazon Chime SDK 會議。

圖表中的數字對應至圖表下方的編號說明。



在圖表中：

1. Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務會收到對 SIP 規則中佈建之電話號碼的呼叫。
2. PSTN 音訊服務會擷取相關聯的 SIP 媒體應用程式，並使用NEW_INBOUND_CALL事件 (LEG-A) 叫用相關聯的 AWS Lambda 函數。
3. AWS Lambda 函數會傳回動作清單，包括 PlayAudioAndGetDigits，指示 PSTN 音訊服務接聽通話、播放音訊檔案給發起人，以及收集發起人輸入的 DTMF 數字。
4. PSTN 音訊服務會接聽通話、播放音訊提示，以及收集發起人的 DTMF 數字輸入。
5. PSTN 音訊服務會使用 DTMF 數字輸入叫用 AWS Lambda 函數。AWS Lambda 函數使用 AWS SDK 來建立 Amazon Chime SDK 會議和會議出席者。
6. 一旦 AWS SDK 傳回 MeetingId和 AttendeeId，AWS Lambda 函數便會傳回 動作，將呼叫加入 Amazon Chime SDK 會議 (LEG-B)。
7. 即時傳輸通訊協定 (RTP) 工作階段是在來電者從公有交換電話網路 (PSTN) 與 Amazon Chime SDK 媒體服務之間建立。
8. 當 PSTN 呼叫者掛斷時，PSTN 音訊服務會使用 HANGUP 事件叫用函數 AWS Lambda，而 AWS Lambda 函數會刪除出席者。

為 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務建置 AWS Lambda 函數

本節中的主題說明如何建置 PSTN 音訊服務所使用的 AWS Lambda 函數。

目錄

- [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的電話事件](#)
- [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務動作](#)
- [了解叫用 AWS Lambda Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務函數的電話事件](#)
- [使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務以動作清單回應調用](#)
- [Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的支援動作](#)
- [在 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務中使用 SIP 標頭](#)
- [在 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務中使用通話詳細資訊記錄](#)
- [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的逾時和重試](#)
- [Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的偵錯和故障診斷](#)
- [VoiceFocus 了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務](#)
- [Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務詞彙表](#)

了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的電話事件

當通話期間發生特定事件時，Audio Service 會叫用您的 AWS Lambda 函數。下列範例顯示事件，並在範例說明每個事件之後顯示文字。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "event-type",
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id-1",
    "AwsAccountId": "aws-acct-id-1",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipMediaApplicationId": "sip-media-app-id-1",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "e164PhoneNumber",
        "From": "e164PhoneNumber",
        "Direction": "Inbound/Outbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "1641998241509",
        "Status": "Connected/Disconnected"
      }
    ]
  }
}
```

SchemaVersion

用來建立此事件物件的結構描述版本。

Sequence

叫用 AWS Lambda 函數的事件順序。每次在呼叫期間叫用函數時，序列都會遞增。

InvocationEventType

觸發 AWS Lambda 調用的事件類型。如需詳細資訊，請參閱本主題後面部分的 [事件類型](#)。

CallDetails

與 AWS Lambda 調用相關聯的呼叫資訊。

TransactionId

與 AWS Lambda 調用相關聯的呼叫 ID。

AwsAccountId

與導致呼叫路由的 SIP 媒體應用程式相關聯的 AWS 帳戶 ID。

SipMediaApplicationId

與呼叫相關聯的 SIP 媒體應用程式的 ID。

Participants

叫用 AWS AWS Lambda 函數之通話參與者的相關資訊。

CallId

指派給每個參與者的唯一 ID。

ParticipantTag

每個通話參與者都會取得標籤，LEG-A或 LEG-B。

To

參與者「收件人」電話號碼，格式為 E.164。

From

參與者「寄件人」電話號碼，格式為 E.164。

Direction

呼叫分支來自哪個方向。 Inbound代表對音訊服務的呼叫。 Outbound代表從音訊服務發出的呼叫。

StartTimeInMilliseconds

以毫秒為單位的 epoch 時間，從參與者加入通話開始。

Status

參與者是 Connected還是 Disconnected

事件類型

Audio Service 會使用下列事件類型叫用 Lambda 函數：

NEW_INBOUND_CALL

已透過與您的 SIP 媒體應用程式相關聯的電話號碼啟動新的呼叫。

NEW_OUTBOUND_CALL

已透過 [CreateSipMediaApplicationCall](#) API 進行新的傳出呼叫。

ACTION_SUCCESSFUL

從 AWS Lambda 函數傳回的動作已成功。成功的動作包括ActionData符合成功動作的動作。

```
"ActionData": {  
    // The previous successful action  
},
```

ACTION_FAILED

從 AWS Lambda 函數傳回的動作未成功。不成功的動作包括ActionData符合失敗動作、錯誤類型和描述失敗的錯誤訊息：

```
"ActionData": {  
    // The previous unsuccessful action  
    "ErrorType": "error-type",  
    "ErrorMessage": "error message"  
},
```

ACTION_INTERRUPTED

執行過程中的動作被 [UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 呼叫中斷。ActionData 包含中斷的動作：

```
"ActionData": {  
    // The action that was interrupted  
},
```

HANGUP

使用者或應用程式掛起呼叫腳。ActionData 包含有關事件的這些詳細資訊：

```
"ActionData": {
```

```
    "Type": "Hangup",
    "Parameters": {
      "SipResponseCode": 486,
      "CallId": "c70f341a-adde-4406-9dea-1e01d34d033d",
      "ParticipantTag": "LEG-A"
    }
  },
```

Type

掛斷。

Parameters

HANGUP 事件的相關資訊：

- SipResponseCode – 與事件相關聯的回應碼。最常見的代碼是：
 - 0 – 正常清除
 - 480 – 無回應
 - 486 – 使用者忙碌
- CallId 掛斷的參與者 ID。
- ParticipantTag 掛斷的參與者標籤。

CALL_ANSWERED

Audio Service 已接聽來電。除非已橋接呼叫，否則此事件會在撥出呼叫時傳回。

INVALID_LAMBDA_RESPONSE

對上次 AWS Lambda 調用提供的回應造成問題。ActionData 包含下列其他欄位：

```
"ErrorType": "error-type-1",
"ErrorMessage": "error-msg-1"
```

DIGITS_RECEIVED

應用程式會在ReceiveDigits動作完成後收到 DTMF 數字。ActionData 包含收到的數字。

```
"ActionData": {
  "ReceivedDigits": ###
  // The ReceiveDigits action data
```

```
},
```

CALL_UPDATE_REQUESTED

[UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 已叫用。ActionData 包含更新請求的相關資訊：

```
"ActionData": {
  "Type": "CallUpdateRequest",
  "Parameters": {
    "Arguments": {
      "leg": "LEG-A"
    }
  }
},
}
```

RINGING

呼叫分支正在響鈴

了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務動作

在 PSTN 音訊服務中，SIP 媒體應用程式會觸發 AWS Lambda 函數。然後，AWS Lambda 函數可以傳回稱為動作的指示清單。動作是您想要在通話中執行的項目，例如傳送或接收數字、加入會議等。動作也可以傳回資料，因此您可以將動作視為具有資料欄位的物件。如需 PSTN 音訊服務調用之動作的詳細資訊，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的電話事件](#)。

了解叫用 AWS Lambda Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務函數的電話事件

Audio Service 會呼叫 AWS Lambda 函數以回應不同的事件。每個調用都會指定調用事件類型，並在適用時提供呼叫詳細資訊，包括其參與者。下列主題說明叫用 AWS Lambda 函數的 Audio Service 事件。

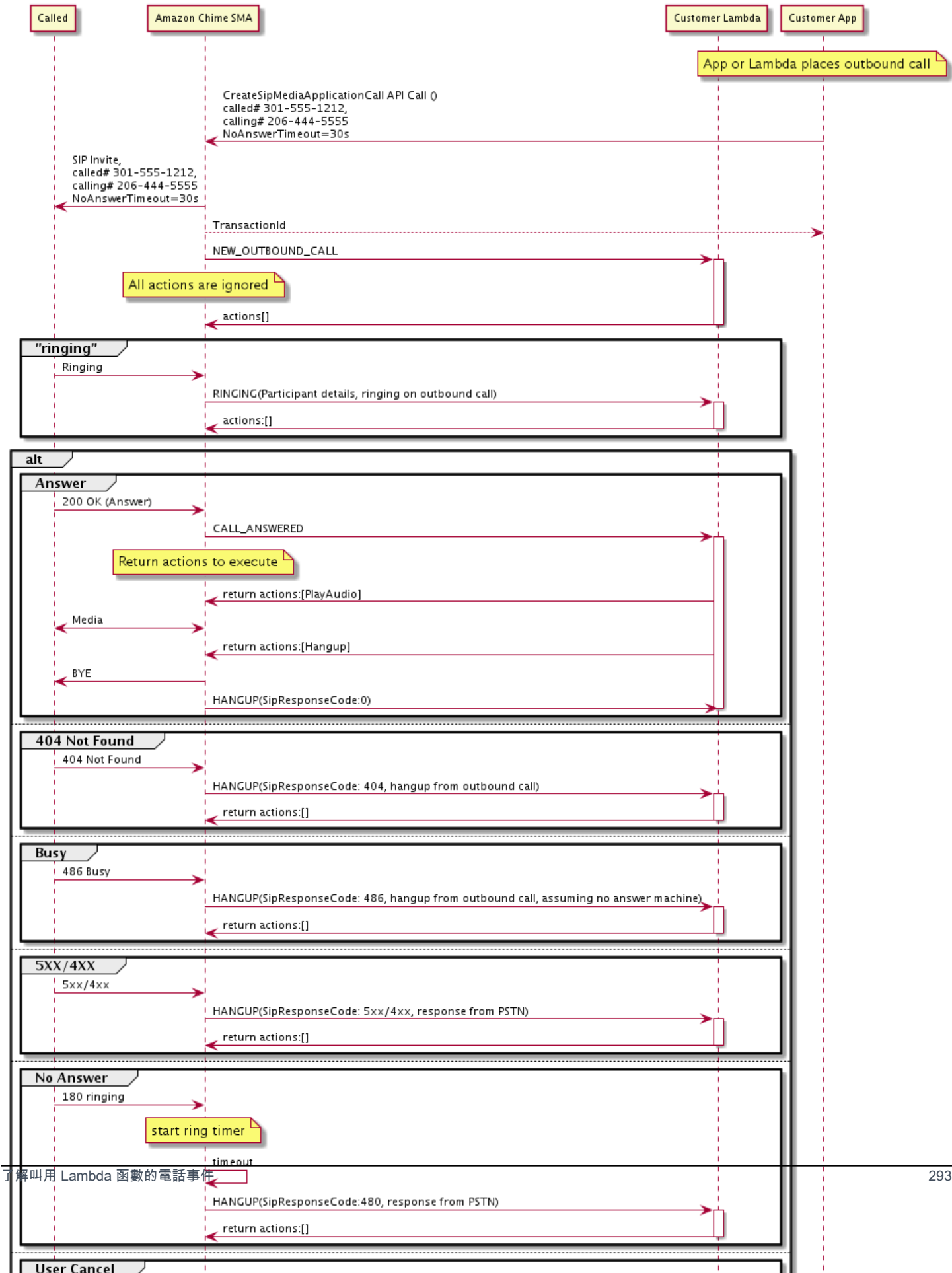
使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務進行傳出呼叫

若要建立傳出呼叫，請使用 [CreateSipMediaApplicationCall](#) API。API 會叫用指定的端點 SIP media application ID。客戶可以透過提供與端點不同的訊號和 [SipMediaApplication](#) 動作來控制通話流程。

如果回應成功，API 會傳回 202 http 狀態碼與 `transactionId`，您可以搭配 [UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 使用來更新進行中呼叫。

下圖顯示對傳出呼叫的 AWS Lambda 函數端點發出的呼叫。

CreateSipMediaApplicationCall() Behavior



針對 SIP 媒體應用程式設定的端點會針對撥出呼叫的不同狀態叫用。當客戶起始呼叫時，Amazon Chime SDK 會使用NEW_OUTBOUND_CALL呼叫事件類型叫用端點。

此範例顯示 的典型調用事件NEW_OUTBOUND_CALL。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 1,
  "InvocationEventType": "NEW_OUTBOUND_CALL",
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "+1xxxx",
        "From": "+1xxxxxxxx",
        "Direction": "Outbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234"
      }
    ]
  }
}
```

會忽略事件相關 AWS Lambda 調用的任何回應。

當我們收到來自接收者的RINGING通知時，Amazon Chime SDK 會再次叫用設定的端點。

此範例顯示 的典型調用事件RINGING。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 1,
  "InvocationEventType": "RINGING",
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
```



```

        {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            "To": "+1xxxx",
            "From": "+1xxxxxxxx",
            "Direction": "Outbound",
            "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234"
        }
    ]
}

```

會忽略事件相關 AWS Lambda 調用的任何回應。

如果接聽者未接聽通話，或通話因錯誤而失敗，Chime 會中斷通話，並使用 Hangup 事件類型叫用端點。如需 Hangup 事件類型的詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務結束通話](#)。

如果呼叫已接聽，Chime 會使用 CALL_ANSWERED 動作叫用端點。此範例顯示典型的調用事件。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 1,
  "InvocationEventType": "CALL_ANSWERED",
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "+1xxxx",
        "From": "+1xxxxxxxx",
        "Direction": "Outbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
        "Status": "Connected"
      }
    ]
  }
}

```

此時，您可以使用動作清單回應呼叫，以傳回動作。如果您不想執行任何動作，請以空清單回應。您最多可以針對每個 AWS Lambda 呼叫回應 10 個動作，而且每個呼叫可以叫用 1,000 次 Lambda 函數。如需使用一組動作回應的詳細資訊，請參閱 [使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務以動作清單回應調用](#)。

使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務接聽來電

當NEW_INCOMING_CALL事件發生時，Audio Service 會建立唯一TransactionID且唯一的CallID，並持續到HANGUP事件發生為止。

您可以透過多種方式回應NEW_INCOMING_CALL事件。例如：

- 傳送 PlayAudio 或 RecordAudio動作並自動接聽通話。
- 傳送Pause動作。
- 傳送Hangup動作，在這種情況下，通話不會接聽，也不會向客戶收費。
- 傳送CallAndBridge動作，並將其他使用者新增至通話。
- 什麼都不做，呼叫嘗試會在 30 秒後逾時。

收到新的傳入呼叫時，SIP 媒體應用程式會呼叫具有此承載的 AWS Lambda 函數。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 2,
  "InvocationEventType": "NEW_INBOUND_CALL"
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "sip-rule-id",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "+12065551212",
        "From": "+15105550101",
        "Direction": "Inbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
        "Status": "Connected"
      }
    ]
  }
}
```

```
    ]
  }
}
```

指定回應 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務電話事件的動作

在音訊服務中，SIP 媒體應用程式會叫用 AWS Lambda 函數。反之，Lambda 函數可以傳回稱為動作的指示清單。動作是您想要在通話腿部執行的項目，例如傳送或接收數字、加入會議等。如需 PSTN 音訊服務調用之動作的詳細資訊，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的電話事件](#)。

當 SIP 媒體應用程式成功執行動作清單時，應用程式會呼叫 AWS Lambda 函數，叫用事件類型為 ACTION_SUCCESSFUL。如果任何動作無法完成，SIP 媒體應用程式會使用 ACTION_FAILED 事件呼叫 AWS Lambda 函數。

SIP 媒體應用程式只有在清單上的所有動作都成功 ACTION_SUCCESSFUL 時才會傳回。如果清單中的任何動作失敗，SIP 媒體應用程式會使用 ACTION_FAILED 事件叫用 AWS Lambda 函數，並在失敗之後清除清單中的剩餘動作。然後，SIP 媒體應用程式會執行 AWS Lambda 函數傳回的下一個動作。您可以使用 ActionData 金鑰來識別叫用函數的呼叫。

下列事件顯示 PlayAudioAndGetDigits 動作後 ACTION_SUCCESSFUL 調用事件類型的範例承載。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "bucket-name",
        "Key": "failure-audio-file.wav"
      },
      "FailureAudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "bucket-name",
        "Key": "failure-audio-file.wav"
      },
      "MinNumberOfDigits": 3,
      "MaxNumberOfDigits": 5,
      "TerminatorDigits": ["#"],
    }
  }
}
```

```

        "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
        "Repeat": 3,
        "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
    },
    "ReceivedDigits": "123"
}
"CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "sip-rule-id",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
        {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            "To": "+12065551212",
            "From": "+15105550101",
            "Direction": "Inbound",
            "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
            "Status": "Connected"
        }
    ]
}
}
}
}

```

當清單中的任何動作無法成功完成時，SIP 媒體應用程式會叫用 AWS Lambda 函數來通知您失敗，並取得一組新的動作，以便在該呼叫上執行。下列事件顯示 PlayAudio 動作後 ACTION_FAILED 調用事件類型的範例承載。

```

{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 4,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData": {
        "Type": "PlayAudio",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "bucket-name",
                "Key": "audio-file.wav"
            }
        }
    }
}

```

```

    }
  },
  "ErrorType": "InvalidAudioSource",
  "ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
}
"CallDetails": {
  "TransactionId": "transaction-id",
  "AwsAccountId": "aws-account-id",
  "AwsRegion": "us-east-1",
  "SipRuleId": "sip-rule-id",
  "SipApplicationId": "sip-application-id",
  "Participants": [
    {
      "CallId": "call-id-1",
      "ParticipantTag": "LEG-A",
      "To": "+12065551212",
      "From": "+15105550101",
      "Direction": "Inbound",
      "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
      "Status": "Connected"
    }
  ]
}
}
}

```

接收 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的呼叫者輸入

您可以使用 `ReceiveDigits` 動作來收集傳入 DTMF 數字，並將其與規則表達式比對。當 SIP 媒體應用程式收到符合規則表達式的數字時，它會呼叫具有 `ACTION_SUCCESSFUL` 事件的 AWS Lambda 函數。收集的數字會出現在 `ActionData` 物件中的 `ReceivedDigits` 值中。

例如：

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 4,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "ReceivedDigits": "",
    "Type": "ReceiveDigits",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",

```

```

        "InputDigitsRegex": "^\\d{2}#$",
        "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
        "FlushDigitsDurationInMilliseconds": 10000
    },
    },
    "CallDetails": {
        "TransactionId": "transaction-id",
        "AwsAccountId": "aws-account-id",
        "AwsRegion": "us-east-1",
        "SipRuleId": "sip-rule-id",
        "SipApplicationId": "sip-application-id",
        "Participants": [
            {
                "CallId": "call-id-1",
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "To": "+12065551212",
                "From": "+15105550101",
                "Direction": "Inbound",
                "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
                "Status": "Connected"
            }
        ]
    }
}

```

呼叫者輸入符合您一般表達式模式的數字後，SIP 媒體應用程式會叫用 AWS Lambda 函數，傳回下列類型的承載：

```

{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence": 5,
    "InvocationEventType": "DIGITS_RECEIVED",
    "ActionData": {
        "ReceivedDigits": "11#",
        "Type": "ReceiveDigits",
        "Parameters": {
            "CallId": "call-id-1",
            "InputDigitsRegex": "^\\d{2}#$",
            "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
            "FlushDigitsDurationInMilliseconds": 10000
        }
    },
    "CallDetails": {

```

```
"TransactionId": "transaction-id",
"AwsAccountId": "aws-account-id",
"AwsRegion": "us-east-1",
"SipRuleId": "sip-rule-id",
"SipApplicationId": "sip-application-id",
"Participants": [
  {
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "To": "+12065551212",
    "From": "+15105550101",
    "Direction": "Inbound",
    "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
    "Status": "Connected"
  }
]
```

請參閱 GitHub 上的工作範例：<https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

更新 Amazon Chime SDK PTSN 音訊的進行中呼叫

作為 PSTN 音訊服務的一部分，SIP 媒體應用程式可讓您根據呼叫事件叫用使用者定義的 Lambda 函數，例如傳入呼叫或 DTMF 數字，來設定在呼叫上執行的動作。[UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 可讓您在呼叫作用中時隨時觸發 Lambda 函數，以調用傳回的新動作取代目前的動作。

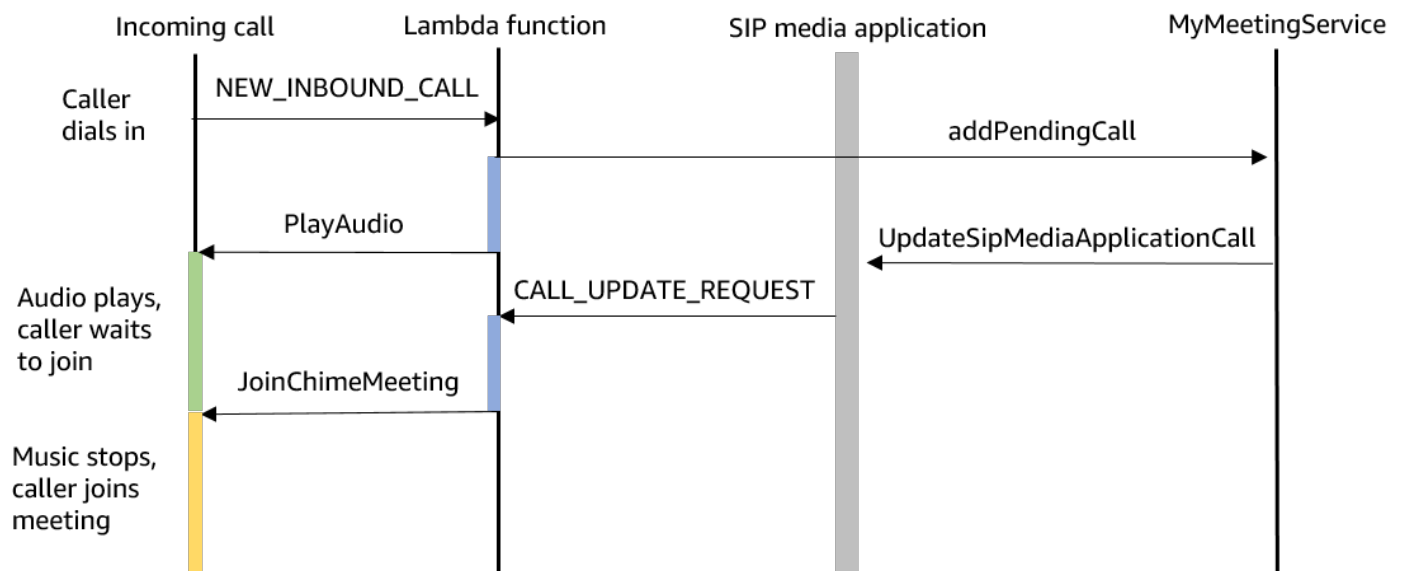
工作流程

您可以在各種情況下使用 [UpdateSipMediaApplicationCall](#) API，例如將參與者新增至會議、將使用者靜音和解除靜音、中斷連線等。下列使用案例說明典型的工作流程。

使用者在 Amazon Chime SDK 設定會議時呼叫和聆聽音樂。設定完成後，Amazon Chime SDK 會停止音訊，並將發起人加入會議。接著，假設使用管理會議的個別系統 MyMeetingService。每個傳入呼叫都應保留。Chime 會通知 MyMeetingService 有關傳入呼叫，然後 MyMeetingService 會為每個呼叫建立出席者，當 MyMeetingService 準備好開始會議時，它會通知 SIP 媒體應用程式，並提供加入會議的權杖。

若要處理此案例，Lambda 函數必須實作下列邏輯。

- 當新的來電送達時，Lambda 會與NEW_INBOUND_CALL事件一起叫用。Lambda 會呼叫 MyMeetingService 並傳遞可識別目前呼叫transactionId的，然後傳回 PlayAudio動作。
- 當 MyMeetingService 準備好將發起人新增至會議時，服務會呼叫 [UpdateSipMediaApplicationCall](#) API，並傳遞呼叫的 transactionId和 JoinToken 作為其引數的一部分。此 API 呼叫會再次觸發 Lambda 函數，現在使用 CALL_UPDATE_REQUESTED事件。MyMeetingService 會將 傳遞JoinToken至 Lambda 函數，做為事件的一部分，並使用權杖將JoinChimeMeeting動作傳回至 SIP 媒體應用程式，這會中斷PlayAudio動作並將呼叫者連線至會議。



Note

[UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 會傳回 HTTP 202（已接受）。SIP 媒體應用程式會確認呼叫正在進行中並可以更新，因此會嘗試叫用 Lambda 函數。調用會以非同步方式執行，因此 API 的成功回應並不保證 Lambda 函數已啟動或完成。

下列範例顯示請求語法。

```
{
  "SipMediaApplicationId": "string",
  "TransactionId": "string",
  "Arguments": {
    "string": "string"
  }
}
```



```
}
```

請求參數

- SipMediaApplicationId – 處理呼叫的 SIP 媒體應用程式的 ID。
- TransactionId – 呼叫交易的 ID。對於傳入呼叫，TransactionId 可以從第一次調用時傳遞給 Lambda 函數 NEW_INCOMING_CALL 的事件中取得。對於傳出呼叫，TransactionId 會在 的回應中傳回 [CreateSipMediaApplicationCall](#)。
- 引數 – 作為 CallUpdateRequest 動作資料的一部分提供給 Lambda 函數的自訂引數。可以包含 0 到 20 個鍵值對。

下列範例顯示典型的請求。

```
aws chime update-sip-media-application-call --sip-media-application-id  
feb37a7e-2b66-49fb-b2dd-30f4780dc36d --transaction-id 1322a4e7-c106-4e70-aaaf-  
a8fa4c77c0cb --arguments '{"JoinToken": "abc123"}'
```

回應語法

```
{  
  "SipMediaApplicationCall": {  
    "TransactionId": "string"  
  }  
}
```

回應元素

- TransactionId – 呼叫交易的 ID，與請求相同的 ID。

下列範例顯示 CALL_UPDATE_REQUESTED 調用事件。

```
{  
  "SchemaVersion": "1.0",  
  "Sequence": 2,  
  "InvocationEventType": "CALL_UPDATE_REQUESTED",  
  "ActionData": {  
    "Type": "CallUpdateRequest",  
    "Parameters": {  
      "Arguments": {
```

```

    "string": "string"
  }
},
"CallDetails": {
  ...
}
}

```

事件元素

- SchemaVersion – JSON 結構描述的版本 (1.0)
- 序列 – 呼叫中事件的序列編號
- InvocationEventType – Lambda 調用事件的類型，在此情況下，CALL_UPDATE_REQUESTED
- ActionData – 與CallUpdateRequest動作相關聯的資料。
 - 類型 – 動作類型，在此情況下，CallUpdateRequest
 - 參數 – 動作的參數
 - 引數 – 做為 UpdateSipMediaApplicationCall API 請求的一部分傳遞的引數
- CallDetails – 目前呼叫狀態的相關資訊

了解可中斷和不可中斷的動作

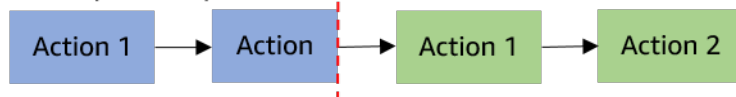
當 Lambda 函數在現有動作執行時傳回新的動作清單時，所有後續進行中動作的動作都會取代為新的動作。在某些情況下，Lambda 函數會中斷進行中的動作，以立即執行新的動作。

下圖顯示典型的範例。圖表下方的文字說明邏輯。

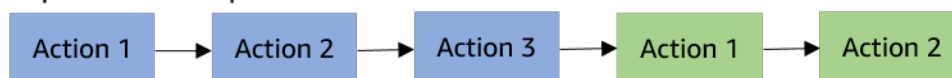
Initial actions



Interrupt and replace



Replace after completion



如果動作 2 可中斷，我們會停止它並改為執行新的動作 1。

如果動作 2 無法中斷，它會在新的動作 1 啟動之前完成。

在這兩種情況下，動作 3 都不會執行。

如果某件事中斷動作，則會使用ACTION_INTERRUPTED事件叫用 Lambda 函數。此事件僅用於資訊用途。SIP 媒體應用程式會忽略此調用傳回的所有動作。

可中斷動作的類型：

- PlayAudio
- RecordAudio
- Pause

Lambda 函數範例

此範例顯示典型的 Lambda 函數，可播放音訊檔案、傳遞聯結字符，以及更新呼叫。

```
const MMS = require('my-meeting-service');
const myMeetingServiceClient = new MMS.Client();

exports.handler = async (event) => {
  console.log('Request: ' + JSON.stringify(event));

  const playAudio = () => {
    return {
      Type: 'PlayAudio',
      Parameters: {
        ParticipantTag: 'LEG-A',
        AudioSource: {
          Type: 'S3',
          BucketName: 'chime-meetings-audio-files-bucket-name',
          Key: 'welcome.wav'
        }
      }
    }
  }

  const joinChimeMeeting = (joinToken) => {
    return {
      Type: 'JoinChimeMeeting',
      Parameters: {
        JoinToken: joinToken
      }
    }
  }
}
```

```
    }  
  }  
}  
  
const response = (...actions) => {  
  const r = {  
    SchemaVersion: '1.0',  
    Actions: actions  
  };  
  console.log('Response: ' + JSON.stringify(r));  
  return r;  
};  
  
switch (event.InvocationEventType) {  
  case 'NEW_INBOUND_CALL':  
    myMeetingServiceClient.addPendingCall(event.CallDetails.TransactionId);  
  
    return response(playAudio());  
  case 'CALL_UPDATE_REQUESTED':  
    const joinToken = event.ActionData.Parameters.Arguments['JoinToken']  
    return response(joinChimeMeeting(joinToken));  
  default:  
    return response();  
}  
}
```

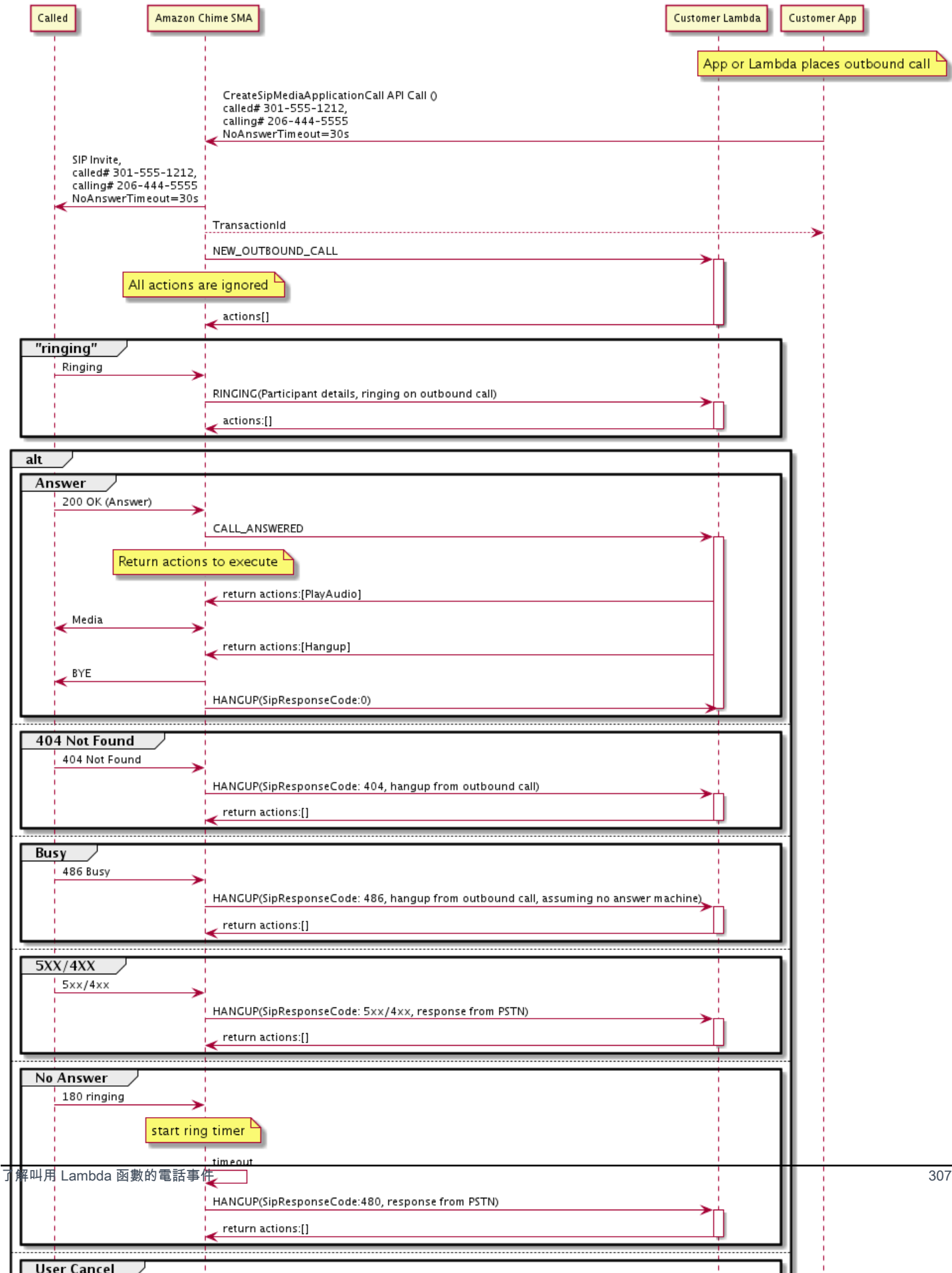
使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務結束通話

您可以使用 [CreateSipMediaApplicationCall](#) API 來結束外撥通話。API 會叫用指定 SIP 媒體應用程式 ID 的端點。客戶可以透過將動作傳回至 SIP 媒體應用程式來控制呼叫的流程。

如果成功回應，API 會傳回 202 http 狀態碼與 transactionId，您可以搭配 [UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 使用來更新進行中呼叫。

下圖顯示對傳出呼叫的 AWS Lambda 函數端點發出的呼叫。

CreateSipMediaApplicationCall() Behavior



針對 SIP 媒體應用程式設定的端點會針對撥出呼叫的不同狀態叫用。當客戶和 呼叫時，Amazon Chime SDK 會使用HANGUP呼叫事件類型叫用端點。

此範例顯示 的典型調用事件HANGUP。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 6,
  "InvocationEventType": "HANGUP",
  "ActionData": {
    "Type": "Hangup",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "ParticipantTag": "LEG-A"
    }
  },
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "sip-rule-id",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "Direction": "Inbound",
        "To": "+12065551212",
        "From": "+15105550101",
        "StartTimeInMilliseconds": "1597009588",
        "Status": "Disconnected"
      }
    ]
  }
}

// if LEG-B receives a hangup in a bridged call, such as a meeting ending
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 6,
  "InvocationEventType": "HANGUP",
  "ActionData": {
    "Type": "ReceiveDigits",
    "Parameters": {
```

```

        "CallId": "call-id-2",
        "ParticipantTag": "LEG-B"
    }
},
"CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "sip-rule-id",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
        {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "Leg-A",
            "To": "+12065551212",
            "From": "+15105550101",
            "Direction": "Inbound",
            "StartTimeInMilliseconds": "1597009588",
            "Status": "Connected"
        },
        {
            "CallId": "call-id-2",
            "ParticipantTag": "Leg-B",
            "To": "+17035550122",
            "From": "SMA",
            "Direction": "Outbound",
            "StartTimeInMilliseconds": "15010595",
            "Status": "Disconnected"
        }
    ]
}
}

```

了解 end-to-end 呼叫

此使用案例提供從 PSTN 來電者接聽電話、以音訊訊息向來電者打招呼、從來電者取得會議 PIN、播放音訊，以及將來電者加入會議的範例程式碼。

調用事件和動作

Audio Service 會將呼叫事件傳遞給做為 JSON 物件的 AWS Lambda。物件包含調用事件類型和任何相關的中繼資料。AWS Lambda 函數也會將 SIP 媒體應用程式動作傳回為 JSON 物件，而這些物件包含動作類型和任何相關的中繼資料。

下表列出您接收呼叫事件時的呼叫事件 `ActionData.Type`，以及可能的。

調用事件	ActionData.Type
ACTION_SUCCESSFUL	CallAndBridge
	ReceiveDigits
	PlayAudio
	PlayAudioAndGetDigits
	JoinChimeMeeting
	ModifyChimeMeetingAttendees
	RecordMeeting
ACTION_FAILED	CallAndBridge
	PlayAudio
	PlayAudioAndGetDigits
	ModifyChimeMeetingAttendees
	RecordMeeting
HANGUP	HangUp
DIGITS_RECEIVED	ReceiveDigits

Note

若要實作下列使用案例，您的 Amazon Chime SDK 庫存中至少需要一個電話號碼、使用 Amazon Resource Name (ARN) 函數 AWS Lambda 的 SIP 媒體應用程式受管物件，以及使用電話號碼做為其觸發條件的 SIP 規則。

當 Amazon Chime SDK 收到對規則中指定電話號碼的呼叫時，PSTN 音訊服務會使用 NEW_INBOUND_CALL 呼叫事件類型叫用 AWS Lambda 函數。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 1,
  "InvocationEventType": "NEW_INBOUND_CALL",
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "sip-rule-id",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "+11234567890",
        "From": "+19876543210",
        "Direction": "Inbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
        "Status": "Connected"
      }
    ]
  }
}
```

您可以編寫 AWS Lambda 函數的程式來驗證呼叫詳細資訊，並存放它們以供日後使用。對於 NEW_INBOUND_CALL 事件，AWS Lambda 函數會回應一組動作，播放歡迎提示並要求會議 PIN。

音訊檔案有下列需求：

- 您必須從 Amazon Simple Storage Service (S3) 儲存貯體播放音訊檔案。S3 儲存貯體必須屬於與 SIP 媒體應用程式相同的 AWS 帳戶。此外，您必須將 s3:GetObject 許可授予 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體：voiceconnector.chime.amazonaws.com。您可以使用 S3 主控台或命令列界面 (CLI) 來執行此操作。
- 您必須使用大小不超過 50 MB 的 PCM WAV 檔案。Amazon Chime SDK 建議 8 KHz 單機。
- 每個 WAV 檔案的 S3 中繼資料必須包含 {'ContentType': 'audio/wav'}。

```
{
```

```

"SchemaVersion": "1.0",
"Actions": [
  {
    "Type" : "PlayAudio",
    "Parameters" : {
      "CallId": "call-id-1",

      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
        "Key": "welcome-to-meetings.wav"
      }
    }
  },
  {
    "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
    "Parameters" : {
      "ParticipantTag": "LEG-A",

      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
        "Key": "enter-meeting-pin.wav"
      },
      "FailureAudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
        "Key": "invalid-meeting-pin.wav"
      },
      "MinNumberOfDigits": 3,
      "MaxNumberOfDigits": 5,
      "TerminatorDigits": ["#"],
      "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
      "Repeat": 3,
      "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
    }
  }
]
}

```

SIP 媒體應用程式會在呼叫分支 A 上執行這些動作。假設 PlayAudioAndGetDigits 動作接收數字，則 SIP 媒體應用程式會使用 ACTION_SUCCESSFUL 事件類型叫用 AWS Lambda 函數。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 2,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
    "Parameters": {
      "ParticipantTag": "LEG-A",
      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
        "Key": "enter-meeting-pin.wav"
      },
      "FailureAudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "chime-meetings-audio-files-bucket-name",
        "Key": "invalid-meeting-pin.wav"
      },
      "MinNumberOfDigits": 3,
      "MaxNumberOfDigits": 5,
      "TerminatorDigits": ["#"],
      "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
      "Repeat": 3,
      "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
    },
    "ReceivedDigits": "12345" // meeting PIN
  },
  "CallDetails": {
    ... // same as in previous event
  }
}
```

您可以編寫 AWS Lambda 函數，根據 `CallDetails` 資料識別呼叫者。您也可以驗證先前收到的會議 PIN 碼。假設 PIN 正確，您接著會使用 [CreateMeeting](#) 和 [CreateAttendee](#) APIs 來建立 Amazon Chime SDK 會議，並產生會議出席者使用的聯結字符。AWS Lambda 函數會以 動作回應，以加入 Amazon Chime SDK 會議。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
```

```

        "Type": "JoinChimeMeeting",
        "Parameters": {
            "JoinToken": "meeting-attendee-join-token"
        }
    }
]
}

```

假設 JoinToken 是有效的，則 SIP 媒體應用程式會加入 Amazon Chime SDK 會議，並與 ACTION_SUCCESSFUL 事件調用 AWS Lambda 函數，其中 CallDetails 包含來自 SIP 媒體應用程式和 Chime Media 服務 (LEG-B) 的資料

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "JoinChimeMeeting",
    "Parameters": {
      "JoinToken": "meeting-attendee-join-token"
    }
  },
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "sip-rule-id",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "+11234567890",
        "From": "+19876543210",
        "Direction": "Inbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
        "Status": "Connected"
      },
      {
        "CallId": "call-id-2",
        "ParticipantTag": "LEG-B",
        "To": "SMA",
        "From": "+17035550122",

```

```

        "Direction": "Outbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
        "Status": "Connected"
    }
]
}
}

```

如果現在想要停止對通話或通話分支執行動作，您可以使用一組空的動作來回應。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0"
  "Actions": []
}

```

呼叫者掛斷後，SIP 媒體應用程式會使用HANGUP事件叫用 AWS Lambda 函數。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 4,
  "InvocationEventType": "HANGUP",
  "ActionData": {
    "Type": "Hangup",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "ParticipantTag": "LEG-A"
    }
  },
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "transaction-id",
    "AwsAccountId": "aws-account-id",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "sip-rule-id",
    "SipApplicationId": "sip-application-id",
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "+11234567890",
        "From": "+19876543210",
        "Direction": "Inbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
        "Status": "Disconnected"
      }
    ]
  }
}

```

```

    },
    {
      "CallId": "call-id-2",
      "ParticipantTag": "LEG-B",
      "To": "SMA",
      "From": "+17035550122",
      "Direction": "Outbound",
      "StartTimeInMilliseconds": "159700958834234",
      "Status": "Disconnected"
    }
  ]
}

```

如果您使用 動作回應Hangup事件，則 SIP 媒體應用程式會忽略 動作，如果沒有其他Participants顯示 Status. Connected

使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務以動作清單回應調用

您可以使用要在通話中個別參與者上執行的動作清單來回應 AWS Lambda 調用事件。每個 AWS Lambda 呼叫最多可以回應 10 個動作，而且每次呼叫可以叫用 AWS Lambda 函數 1,000 次。

根據預設，如果 Lambda 函數在 20 秒後未回應，SIP 媒體應用程式會逾時。

下列範例顯示一般回應結構。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "PlayAudio",
      "Parameters": {
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "AudioSource": {
          "Type": "S3",
          "BucketName": "bucket-name",
          "Key": "audio-file.wav"
        }
      }
    },
    {
      "Type": "RecordAudio",

```

```
    "Parameters": {
      "DurationInSeconds": "10",
      "RecordingTerminators": ["#"],
      "RecordingDestination": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "bucket-name"
      }
    }
  ]
}
```

當 AWS Lambda 函數將動作清單傳回至 SIP 媒體應用程式時，會發生下列操作：

1. 應用程式完成對呼叫執行目前的動作。
2. 然後，應用程式會將舊動作集取代為從最新調用事件接收到的新動作集。

如果 SIP 媒體應用程式收到NULL動作集，它會保留現有的動作。

Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的支援動作

您可以在 AWS Lambda 函數的回應中指定不同類型的訊號和媒體動作。每個動作都有不同的屬性。下列主題提供範例程式碼，並說明如何使用 動作。

目錄

- [使用 TransactionAttributes](#)
- [使用通話錄音](#)
- [CallAndBridge](#)
- [Hangup](#)
- [JoinChimeMeeting](#)
- [ModifyChimeMeetingAttendee \(靜音和取消靜音音訊 \)](#)
- [Pause](#)
- [PlayAudio](#)
- [PlayAudioAndGetDigits](#)
- [ReceiveDigits](#)
- [RecordAudio](#)

- [SendDigits](#)
- [Speak](#)
- [SpeakAndGetDigits](#)
- [StartBotConversation](#)

使用 TransactionAttributes

您可以使用TransactionAttributes資料結構來存放應用程式特有的資訊，例如呼叫狀態或會議 IDs，然後將該資料傳遞給 AWS Lambda 調用。此結構消除了將資料儲存在 Amazon DynamoDB 等外部資料庫中的需求。

TransactionAttributes 是包含金鑰/值對的 [JSON 物件](#)。物件最多可包含 100 個金鑰/值對，且物件的最大承載大小為 20 KB。TransactionAttributes 結構中的資料在交易的生命週期內會持續存在。

當 AWS Lambda 函數傳遞TransactionAttributes至 SIP 媒體應用程式時，應用程式會更新任何儲存的屬性。如果您傳遞具有現有金鑰集的TransactionAttributes物件，則會更新儲存的值。如果您傳遞不同的金鑰集，您可以將現有的值取代為來自該不同金鑰集的值。傳遞空的映射 {} () 會清除任何儲存的值。

主題

- [設置 TransactionAttributes](#)
- [更新 TransactionAttributes](#)
- [清除 TransactionAttributes](#)
- [處理ACTION_SUCCESSFUL事件](#)
- [無效的輸入](#)

設置 TransactionAttributes

下列範例示範如何TransactionAttributes設定 [PlayAudio](#) 動作，並將屬性從 AWS Lambda 函數傳遞至 SIP 媒體應用程式。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
```



```

        "Type": "PlayAudio",
        "Parameters": {
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            "AudioSource": {
                "Type": "S3",
                "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
                "Key": "Welcome3.wav"
            }
        }
    ],
    "TransactionAttributes": {
        "key1": "value1",
        "key2": "value2"
    }
}

```

更新 TransactionAttributes

若要修改已儲存的 TransactionAttributes，請使用新值更新 JSON 物件的內容。在下列範例中，金鑰 NewKey1和 NewKey2 會新增至 TransactionAttributes。這些金鑰會NewValue2分別與值 NewValue1和 配對。

```

{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Actions": [
        {
            "Type": "PlayAudio",
            "Parameters": {
                "ParticipantTag": "LEG-A",
                "AudioSource": {
                    "Type": "S3",
                    "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
                    "Key": "Welcome3.wav"
                }
            }
        }
    ],
    "TransactionAttributes": {
        "NewKey1": "NewValue1",
        "NewKey2": "NewValue2"
    }
}

```

如果您在上一個範例中傳遞NewValue1至 key1，則的現有值key1將取代為 NewValue1。不過，傳遞值以NewKey1建立新的索引鍵/值對。

清除 TransactionAttributes

若要清除TransactionAttributes物件的內容，請使用空的 JSON 物件傳遞 TransactionAttributes 欄位：

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "PlayAudio",
      "Parameters": {
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "AudioSource": {
          "Type": "S3",
          "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
          "Key": "Welcome3.wav"
        }
      }
    }
  ],
  "TransactionAttributes": {}
}
```

Note

您無法將結構的值設定為來清除TransactionAttributes結構中的資料null。此外，省略TransactionAttribute結構並不會清除其資料。一律使用傳遞空的 JSON 物件TransactionAttributes，以從物件清除資料。

處理ACTION_SUCCESSFUL事件

下列範例顯示成功如何[PlayAudio](#)傳送 TransactionAttributes 作為的一部分存放的 CallDetails 。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
```

```

"Sequence": 2,
"InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
"ActionData": {
  "Type": "PlayAudio",
  "Parameters": {
    "AudioSource": {
      "Type": "S3",
      "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
      "Key": "Welcome3.wav"
    },
    "Repeat": 1,
    "ParticipantTag": "LEG-A"
  }
},
"CallDetails": {
  "TransactionId": "mtg1-tx-id",
  "TransactionAttributes": {
    "key1": "value1",
    "key2": "value2"
  },
  "AwsAccountId": "166971021612",
  "AwsRegion": "us-east-1",
  "SipRuleId": "aafbd402-b7a2-4992-92f8-496b4563c492",
  "SipMediaApplicationId": "e88f4e49-dd21-4a3f-b538-bc84eae11505",
  "Participants": [
    {
      "CallId": "bbff30c5-866a-41b5-8d0a-5d23d5e19f3e",
      "ParticipantTag": "LEG-A",
      "To": "+14345550101",
      "From": "+14255550199",
      "Direction": "Inbound",
      "StartTimeInMilliseconds": "1644539405907",
      "Status": "Connected"
    }
  ]
}
}

```

無效的輸入

下列範例顯示無效的輸入。在此情況下，JSON 物件會將太多項目傳遞至 SIP 媒體應用程式。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",

```

```

"Actions": [
  {
    "Type": "PlayAudio",
    "Parameters": {
      "ParticipantTag": "LEG-A",
      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "mtg1-sipmedia-app-iad",
        "Key": "Welcome3.wav"
      }
    }
  }
],
"TransactionAttributes": {
  "key1": "value1",
  "key2": "value2",
  "key3": "value3",
  "key4": "value4",
  "key5": "value5",
  "key6": "value6",
  "key7": "value7",
  "key8": "value8",
  "key9": "value9",
  "key10": "value10",
  "key11": "value11"
}
}

```

下列範例顯示對先前指定輸入的回應。此輸出會從 SIP 媒體應用程式傳遞回叫用應用程式的 AWS Lambda 函數。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 2,
  "InvocationEventType": "INVALID_LAMBDA_RESPONSE",
  "CallDetails": {
    "TransactionId": "mtg1-tx-id",
    "AwsAccountId": "166971021612",
    "AwsRegion": "us-east-1",
    "SipRuleId": "aafbd402-b7a2-4992-92f8-496b4563c492",
    "SipMediaApplicationId": "e88f4e49-dd21-4a3f-b538-bc84eae11505",
    "Participants": [
      {

```

```

        "CallId": "72cbec69-f098-45d8-9ad6-e26cb9af663a",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        "To": "+14345550101",
        "From": "+14255550199",
        "Direction": "Inbound",
        "StartTimeInMilliseconds": "1644540839987"
    }
]
},
"ErrorType": "TransactionAttributesInvalidMapSize",
"ErrorMessage": "Transaction Attributes has too many mappings. Maximum number of
mappings is 10"
}

```

使用通話錄音

SIP 媒體應用程式的通話記錄動作可讓您針對各種用途建置通話記錄和通話後轉錄解決方案。例如，您可以記錄客戶服務呼叫，並將其用於訓練。

您可以搭配 SIP 媒體應用程式使用通話錄音動作。您也可以使用隨需或 動作來回應 SIP 事件。

- 若要在 SIP 媒體應用程式中開始隨需記錄通話，您可以使用 [UpdateSipMediaApplication](#) API 來叫用應用程式並傳回 [StartCallRecording](#) 動作。
- 若要開始通話錄音以回應 SIP 事件，您會在應用程式中傳回 `StartCallRecording` 動作。

您可以暫停和繼續進行中的記錄。若要暫停，請使用 [PauseCallRecording](#) 動作。若要繼續，請使用 `ResumeCallRecording` 動作。每次暫停或繼續錄製時，動作都會擷取提示暫停或恢復的音調。當您暫停時，動作會記錄靜音，Amazon Chime SDK 會使用此靜音來追蹤暫停的時間長度，並在帳單中包含暫停時間。您可以視需要暫停和繼續錄製。

若要停止通話錄音，請傳回 [StopCallRecording](#) 動作。不過，當呼叫停止時，呼叫錄音會自動停止，在這種情況下，您不需要明確傳回 `StopCallRecording` 動作。對於個別通話分支，您只能開始和停止錄製一次。

Amazon Chime SDK 會將通話錄音傳送到您選擇的 Amazon S3 儲存貯體。儲存貯體必須屬於您的帳戶 AWS。呼叫停止後，SIP 媒體應用程式會將錄音傳送至 [StartCallRecording](#) 動作 `Destination` 參數中指定的資料夾。Amazon Chime SDK 會以開放的 WAV 格式記錄呼叫。記錄傳入和傳出軌道的通話會使用立體聲模式，左側通道的傳入軌道和右側通道的傳出軌道。如果您只記錄傳入或傳出軌跡，系統會使用單體模式。

Note

使用此功能所做的記錄可能受到有關記錄電子通訊的法律和法規的約束。您和最終使用者有責任遵守有關記錄的所有適用法律，包括適當地通知記錄工作階段或通訊中的所有參與者正在記錄工作階段或通訊，並取得其同意。

通話錄音的帳單

Amazon Chime SDK 每分鐘會向您收取啟用通話錄音的時間，該時間包含所有暫停。呼叫錄音交付至 Amazon S3 儲存貯體後，您需要支付呼叫錄音用量的費用。

錄製音軌

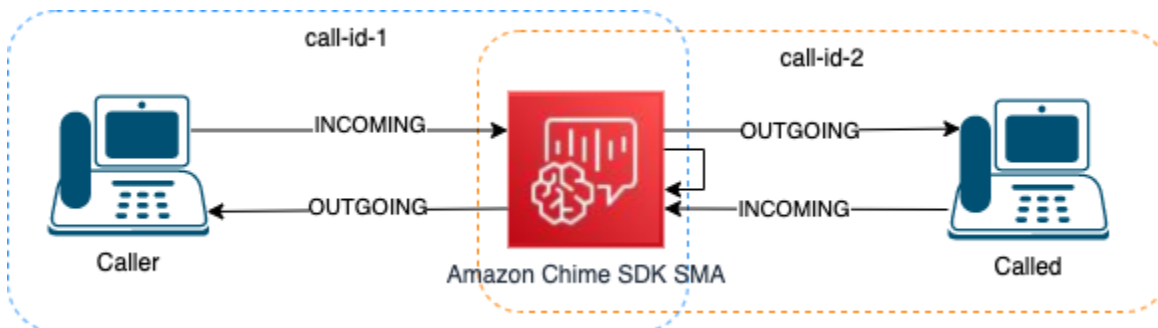
您可以只記錄通話的傳入或傳出軌跡，或同時記錄通話的兩個軌跡。

此影像顯示典型的單邊或非橋接來電。



呼叫只有一個具有 call-id-1 callID 的腿部。INCOMING 音軌是從發起人到 SIP 媒體應用程式的音訊。OUTGOING 音軌是從 SIP 媒體應用程式到來電者的音訊。您的 SIP 媒體應用程式會指定您想要記錄 CallId 的通話的。若要記錄撥出電話的參與者，請指定 INCOMING。若要記錄回應呼叫的參與者，請指定 OUTGOING。若要記錄兩個參與者，請指定 BOTH。

此影像顯示具有兩個參與者的典型橋接通話。



在此範例中，呼叫有兩個呼叫分支：Call-id-1 和 call-id-2，而 call-id-1 會橋接至 call-id-2。這會為兩個通話 IDs 建立四個音訊軌，即傳入和傳出音訊串流。您可以指定要記錄的通話 IDs 和音軌。例

如，如果您想要記錄來自自己呼叫參與者的音軌，您可以透過將 `call-id-2` 指定為 `CallId`，並將 `call-id-2` 指定為 `INCOMING` 音軌來記錄 `INCOMING` 音軌。

如果您想要記錄發起人聽到的所有 `OUTGOING` 內容，您可以透過將 `call-id-1` 指定為 `CallId`，並將 `call-id-1` 指定為 `OUTGOING` 音軌來記錄音軌。如果您想要記錄所呼叫者說和聽到的所有音訊，您可以透過將 `call-id-1` 指定為 `CallId`，並將 `BOTH` 指定為音軌來記錄 `BOTH` 音訊音軌。

範例使用案例

SIP 媒體應用程式提供呼叫記錄動作做為建置區塊。它們可讓您靈活地為業務使用案例建置通話記錄解決方案。下列案例說明一些常見的使用案例。

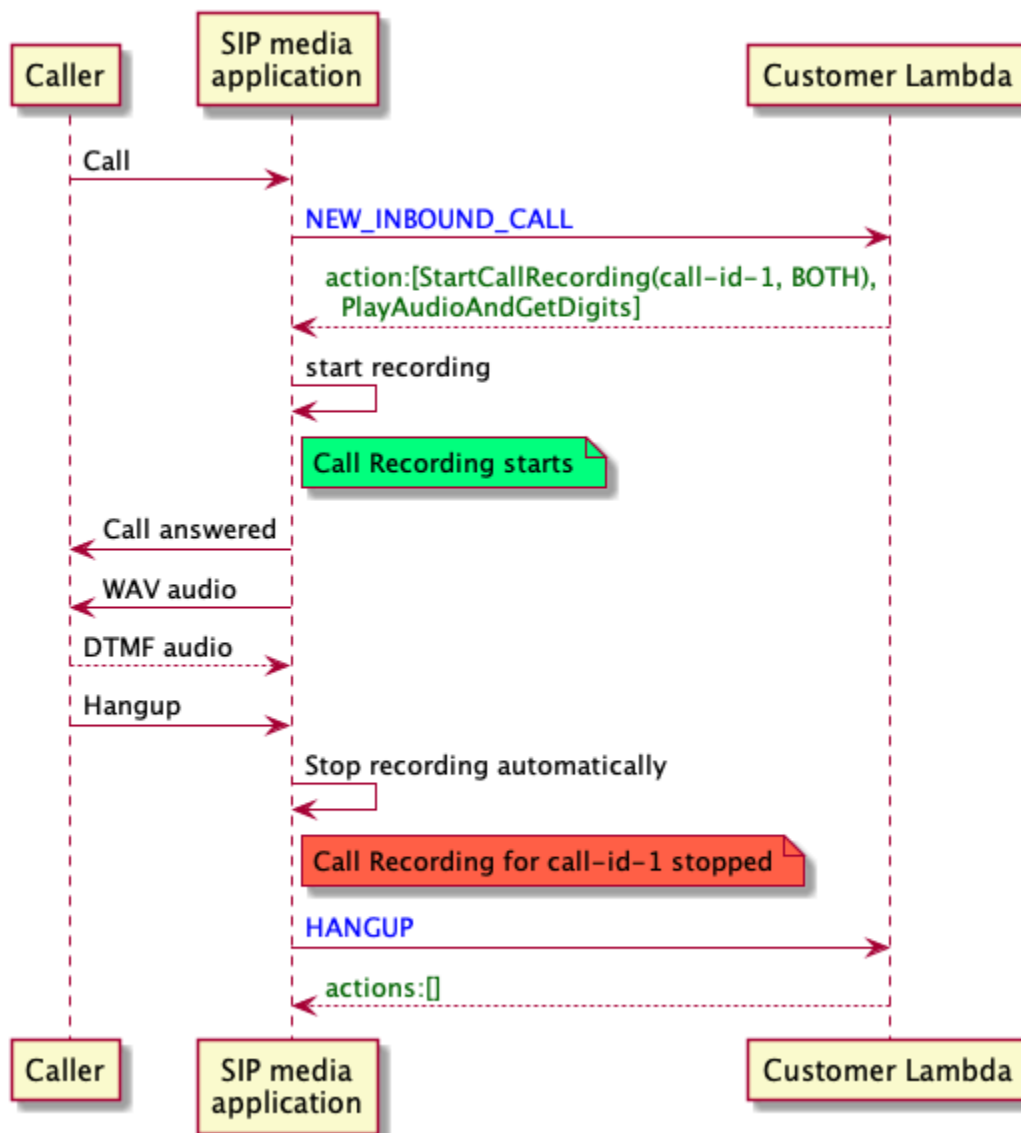
主題

- [案例 1：記錄涉及 SIP 動作的單邊呼叫](#)
- [案例 2：選擇性地記錄橋接通話中的音訊](#)
- [案例 3：記錄多個通話分支](#)
- [案例 4：隨需錄製，暫停和繼續](#)

案例 1：記錄涉及 SIP 動作的單邊呼叫

您可以記錄來電者和 SIP 媒體應用程式動作所產生的任何音訊，例如 [PlayAudio](#) 和 [PlayAudioAndGetDigits](#) 動作。在記錄期間，如果來電者按數字，記錄會擷取該數字的音調。此範例使用 [PlayAudioAndGetDigits](#) 動作，但互動式語音回應 (IVR) 可以是一系列複雜的 SIP 媒體應用程式動作。

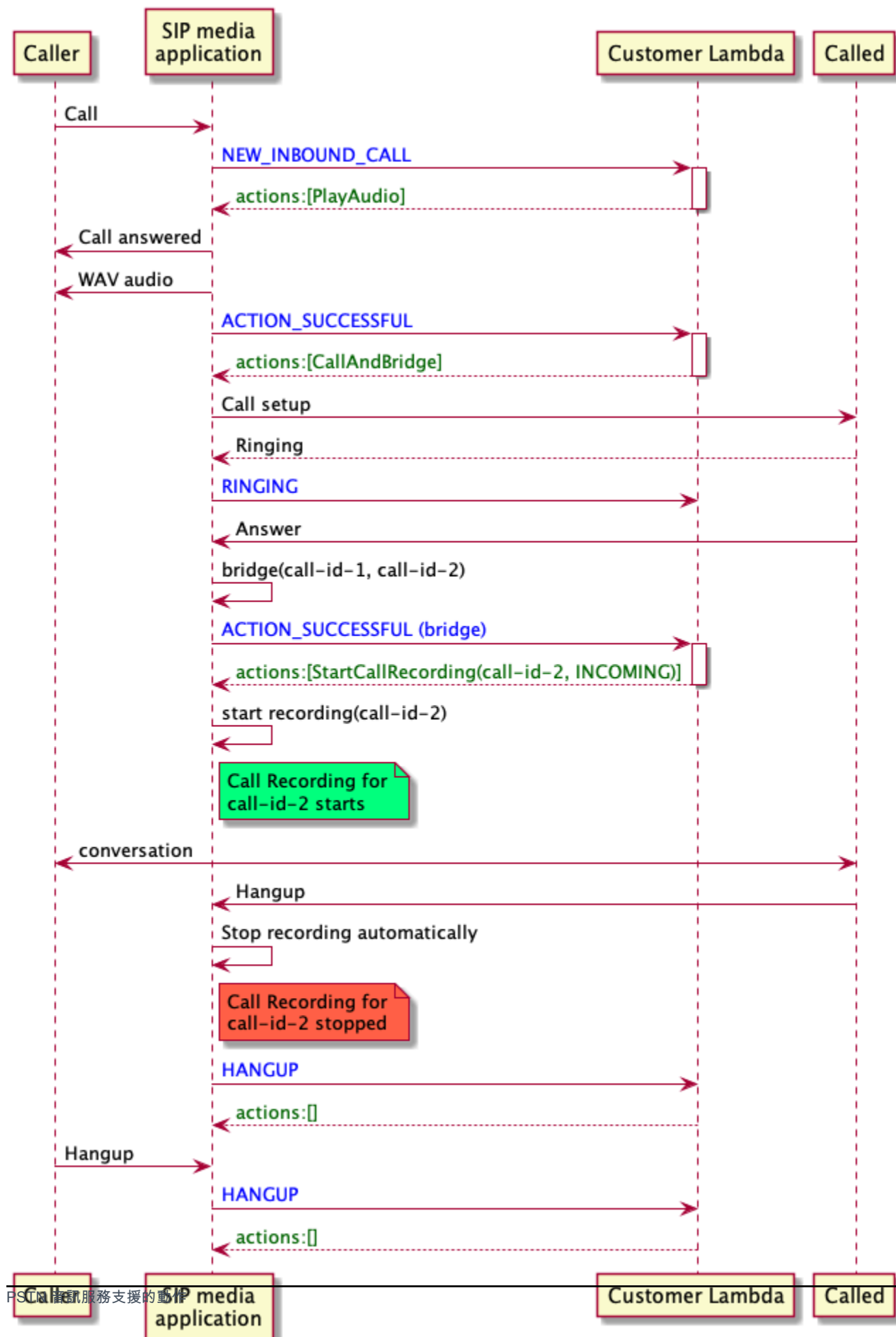
在此範例中，SIP 媒體應用程式會記錄發起人與 SIP 媒體應用程式本身之間的音軌。建立呼叫時，錄音會開始，並在呼叫者掛斷時停止。帳單會在通話建立時開始，並在呼叫者掛斷時停止。



案例 2：選擇性地記錄橋接通話中的音訊

您可以選擇性地記錄單一通話參與者的音軌。您可以使用此功能，僅針對特定參與者選擇性地啟用通話記錄。

在此範例中，SIP 媒體應用程式會指定 `call-id-2` 做為 `call-id-1` 和 `call-id-3` 做為軌跡，記錄被呼叫方與 SIP 媒體應用程式本身之間的傳入音訊 `CallIdINCOMING` 軌跡。呼叫者橋接至受呼叫方時，呼叫記錄就會開始，這也是計費開始時。當被呼叫方掛斷時，錄音會停止，這也是計費結束時。此錄音只有被呼叫方的音軌。

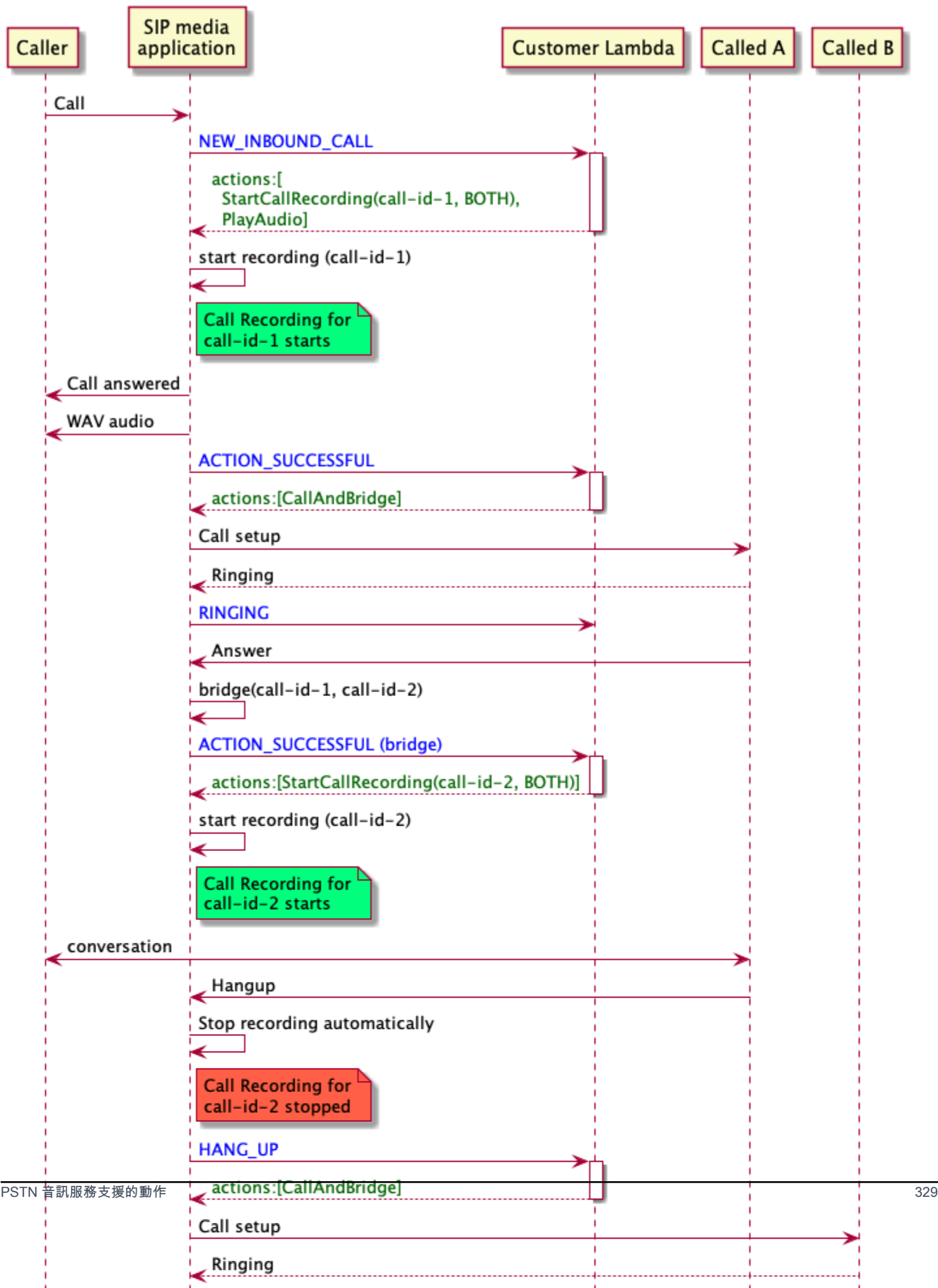


案例 3：記錄多個通話分支

您可以記錄多個通話分支。例如，假設您橋接對參與者的呼叫。當該參與者掛斷時，通話會橋接到另一個參與者。您可以啟用所有三個通話分支的通話記錄。

此範例顯示三個不同的錄製檔案。第一個通話分支的錄音會擷取發起人、您的應用程式和橋接至通話的兩個參與者之間的對話。第二個通話分支的錄音會擷取發起人與第一個參與者之間的對話。第三個通話分支的錄音會擷取發起人與第二個參與者之間的對話。

此案例會建立三個通話分支，而帳單會套用至每個通話分支的開始和結束。換句話說，系統會將三個錄音交付至您的 S3 儲存貯體，而且您需支付每個錄音的費用。

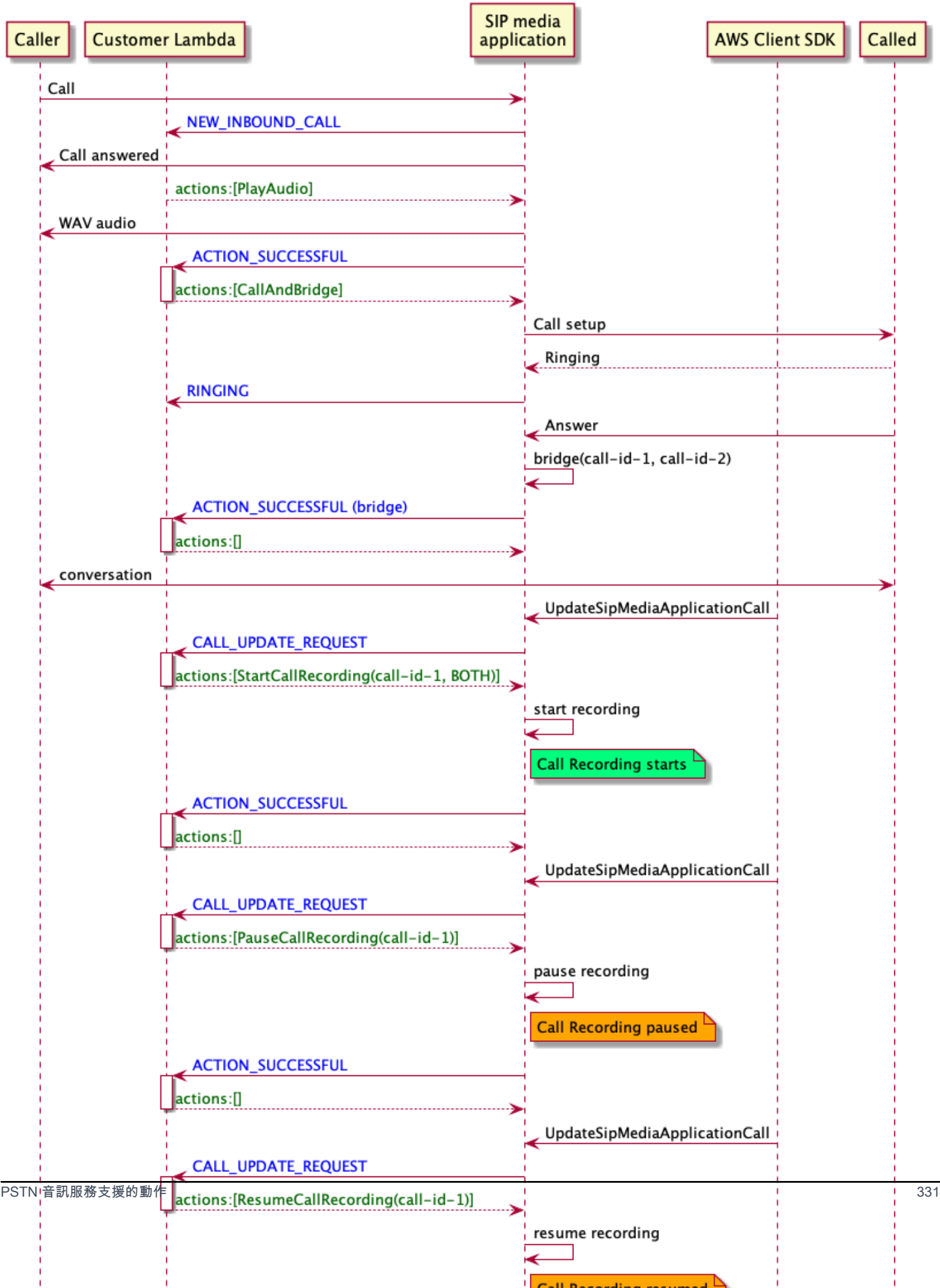


案例 4：隨需錄製，暫停和繼續

您可以使用 [UpdateSipMediaApplicationCall](#) API 開始、停止、暫停和繼續隨需通話錄音。您可以建置呼叫 `UpdateSipMediaApplicationCall` API 的用戶端應用程式，並叫用 SIP 媒體應用程式來傳回呼叫錄製動作。

您的最終使用者使用用戶端應用程式來控制通話錄音。例如，在呼叫中心，客服人員會使用桌面用戶端應用程式觸發隨需呼叫錄音動作。在呼叫中心範例中，客服人員可能會請求發起人的許可來記錄通話，並且他們可以按一下用戶端應用程式，在發起人同意後開始記錄。在另一個範例中，發起人可能需要提供社會安全號碼 (SSN) 等資訊。不過，客服中心政策要求客服人員不應記錄客戶 SSN 等資訊。客服人員可以按一下應用程式，在客戶提供資訊時暫停錄音，然後再次按一下以繼續錄音。客服人員處理來電者的請求後，客服人員會按一下應用程式以停止錄音並掛斷通話。

在此使用案例中，SIP 媒體應用程式會記錄發起人與 SIP 媒體應用程式之間的音軌。由於 `call-id-1` 腿部會橋接至 `call-id-2` 腿部，因此系統會記錄腿部、來電者和呼叫的音訊。當 `UpdateSipMediaApplicationCall` API 叫用 `StartCallRecording` 動作時，記錄和計費就會開始。當 `UpdateSipMediaApplicationCall` API 叫用 `StopCallRecording` 動作時，記錄和計費會停止。提醒您，暫停錄音不會變更其持續時間，而且您需支付所有暫停的費用。



SIP 媒體應用程式的通話記錄動作

您可以從 SIP 媒體應用程式的 AWS Lambda 函數，在回應中指定不同的通話記錄動作。下列主題提供範例程式碼，並說明如何使用動作。

主題

- [StartCallRecording](#)
- [StopCallRecording](#)
- [PauseCallRecording](#)
- [ResumeCallRecording](#)

StartCallRecording

StartCallRecording 動作會開始記錄通話分支。您可以在 SIP 媒體應用程式中開始通話錄音，可以是隨需或回應 SIP 事件。

- 若要開始隨需記錄通話，您可以使用 UpdateSipMediaApplication API 來叫用應用程式並傳回 StartCallRecording 動作。
- 若要開始通話錄音以回應 SIP 事件，您會在應用程式中傳回 StartCallRecording 動作。

您可以指定要記錄傳入腿部、傳出腿部或兩者的音軌。下列各節說明如何使用 StartCallRecording 動作。

Note

使用此功能所做的記錄可能受到有關記錄電子通訊的法律和法規的約束。您和最終使用者有責任遵守有關記錄的所有適用法律，包括適當地通知記錄工作階段或通訊中的所有參與者正在記錄工作階段或通訊，並取得其同意。

主題

- [請求 StartCallRecording 動作](#)
- [指定錄製目的地](#)
- [授予 Amazon S3 儲存貯體許可](#)
- [動作成功回應](#)

- [動作錯誤回應](#)

請求 StartCallRecording 動作

下列範例示範如何請求 BOTH軌跡StartCallRecording的動作。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Type": "StartCallRecording",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "Track": "BOTH",
        "Destination": {
          "Type": "S3",
          "Location": "valid-bucket-name-and-optional-prefix"
        }
      }
    }
  ]
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用CallDetails中的參與者描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 是

預設值 — 無

追蹤

描述 – 通話錄音Track的音訊。

允許的值 – INCOMING、 BOTH或 OUTGOING

必要 – 是

預設值 — 無

Destination.Type

描述 – 目的地類型。僅允許使用 Amazon S3。

允許的值 – Amazon S3

必要 – 是

預設值 — 無

Destination.Location

描述 – 有效的 Amazon S3 儲存貯體和選用的 Amazon S3 金鑰字首。儲存貯體必須具有 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體 <https://voiceconnector.chime.amazonaws.com> 的許可。

允許的值 – Amazon Chime SDK 對 和 動作具有權限的有效 Amazon S3 路徑。 `s3:PutObject`
`s3:PutObjectAcl`

必要 – 是

預設值 — 無

指定錄製目的地

Amazon Chime SDK 會將通話錄音交付至您的 Amazon S3 儲存貯體。儲存貯體必須屬於您的帳戶 AWS。您可以在 `StartCallRecording` 動作的 `Destination` 參數中指定儲存貯體的位置。`Destination` 參數中的 `Type` 欄位必須是 `S3`。`Location` 欄位包含您的 Amazon S3 儲存貯體，以及傳遞呼叫記錄的選用物件金鑰字首。

SIP 媒體應用程式會使用指定的 `Location`、通話分支的日期和時間、交易 ID 和通話 ID 來格式化 Amazon S3 物件金鑰。`StartCallRecording` 動作回應會傳回完整的 Amazon S3 物件金鑰。

當您在 `Location` 欄位中僅提供 Amazon S3 儲存貯體時，SIP 媒體應用程式會將預設字首 附加 `Amazon-Chime-SMA-Call-Recordings` 至 Amazon S3 路徑。SIP 媒體應用程式也會附加呼叫開始時間的年、月和日，以協助組織錄音。下列範例顯示具有預設字首的 Amazon S3 路徑的一般格式。此範例使用 `myRecordingBucket` 做為 `Location` 值。

```
myRecordingBucket/Amazon-Chime-SMA-Call-Recordings/2019/03/01/2019-03-01-17-10-00-010_c4640e3b-1478-40fb-8e38-6f6213adf70b_7ab7748e-b47d-4620-ae2c-152617d3333c.wav
```


下列範例顯示通話記錄 Amazon S3 路徑中呈現的資料。

```
s3Bucket/Amazon-Chime-SMA-Call-Recordings/year/month/date/year-month-date-hour-minute-second-millisecond_transactionId_callId.wav
```

當您在 Location 欄位中提供 Amazon S3 儲存貯體和物件金鑰字首時，SIP 媒體應用程式會使用目的地 Amazon S3 路徑中的物件金鑰字首，而不是預設字首。下列範例顯示具有字首的 Amazon S3 路徑錄音一般格式。例如，您可以將 myRecordingBucket/technicalSupport/english 指定為 Location。

```
myRecordingBucket/technicalSupport/english/2019/03/01/2019-03-01-17-10-00-010_c4640e3b1478-40fb-8e38-6f6213adf70b_7ab7748e-b47d-4620-ae2c-152617d3333c.wav
```

下列範例顯示 Amazon S3 路徑中的資料。

```
s3Bucket/yourObjectKeyPrefix/year/month/date/year-month-date-hour-minute-second-millisecond_transactionId_callId.wav
```

傳送至 Amazon S3 儲存貯體的錄音包含有關呼叫分支的其他 [Amazon S3 物件中繼資料](#)。下表列出支援的 Amazon S3 物件中繼資料。

名稱	描述
transaction-id	通話的交易 ID
call-id	AWS Lambda 函數調用之 CallDetails 中參與者的 CallIdCallId
recording-duration	通話記錄持續時間，以秒為單位
recording-audio-file-format	以網際網路媒體類型表示的通話錄音音訊檔案格式

授予 Amazon S3 儲存貯體許可

您的目的地 Amazon S3 儲存貯體必須屬於與您應用程式相同的 AWS 帳戶。此外，動作必須授予 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體的 s3:PutObject 和 s3:PutObjectAcl 許可 voiceconnector.chime.amazonaws.com。下列範例會授予適當的許可。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "SIP media applicationRead",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:PutObject",
        "s3:PutObjectAcl"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "aws-account-id"
        }
      }
    }
  ]
}
```

PSTN 音訊服務會代表 Sip Media Application 讀取和寫入您的 S3 儲存貯體。若要避免[混淆代理人問題](#)，您可以將 S3 儲存貯體許可限制為單一 SIP 媒體應用程式。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "SIP media applicationRead",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:PutObject",
        "s3:PutObjectAcl"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "aws-account-id",

```

```

        "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:sma/sip-media-application-id"
      }
    }
  ]
}

```

動作成功回應

當通話錄音在通話腿部成功啟動時，SIP 媒體應用程式會使用 ACTION_SUCCESSFUL 事件類型叫用 AWS Lambda 函數。呼叫錄音的位置會在回應中傳回。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": INTEGER,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "StartCallRecording",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "Track": "BOTH",
      "Destination": {
        "Type": "S3",
        "Location": "valid-bucket-name"
      }
    }
  }
  "CallRecordingDestination": {
    "Type": "S3",
    "Location": "call-recording-bucket-and-key"
  }
  "CallDetails": {
    ...
  }
}

```

動作錯誤回應

對於驗證錯誤，SIP 媒體應用程式會使用適當的錯誤訊息呼叫 AWS Lambda 函數。下表列出錯誤訊息。

錯誤	訊息	原因
InvalidActionParameter	CallId 動作的 參數無效	任何參數都是無效的。
SystemException	執行 動作時發生系統錯誤。	執行 動作時發生另一種類型的系統錯誤。

當動作無法在通話腿部記錄媒體時，SIP 媒體應用程式會呼叫具有ActionFailed事件類型的 AWS Lambda 函數。

下列範例顯示典型的錯誤回應。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 5,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type" : "StartCallRecording",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "Track": "BOTH",
      "Destination": {
        "Type": "S3",
        "Location": "valid-bucket-name"
      }
    }
  },
  "Error": "NoAccessToDestination: Error while accessing destination"
}
"CallDetails": {
  ...
}
```

請參閱 GitHub 上的工作範例：<https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

StopCallRecording

StopCallRecording 動作會停止記錄通話分支。當呼叫結束時，錄製會自動停止，而且您的應用程式不需要明確傳回StopCallRecording動作。一旦通話分支的錄音停止，就無法再次開始，且錄音會傳送至 StartCallRecording動作中指定的目的地。

下列範例會停止記錄call-id-1通話腿部。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "StopCallRecording",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1"
      }
    }
  ]
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 中的參與者CallDetails描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 是

預設值 — 無

請參閱 GitHub 上的工作範例：<https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

PauseCallRecording

PauseCallRecording 動作會暫停記錄通話分支。每次您暫停錄音時，錄音都會擷取提示暫停的音調。當您暫停時，錄音會繼續，但只會擷取靜音。暫停錄製不會影響錄製的總持續時間。您可以視需要暫停和繼續錄製。

下列範例會暫停錄製。

```
{
```

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "PauseCallRecording",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1"
      }
    }
  ]
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 中的參與者CallDetails描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 是

預設值 — 無

請參閱 GitHub 上的工作範例：<https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

ResumeCallRecording

ResumeCallRecording 動作會繼續記錄通話分支。在記錄重新啟動之前，會播放簡短的音調。您可以在通話期間暫停和繼續錄製多次。

下列範例會繼續錄製。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "ResumeCallRecording",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1"
      }
    }
  ]
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 中的參與者CallDetails描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 是

預設值 — 無

請參閱 GitHub 上的工作範例：<https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

CallAndBridge

建立對 PSTN 電話號碼或設定為 Amazon Chime SDK Voice Connector 或 Amazon Chime SDK Voice Connector Group 的 SIP 中繼線的傳出呼叫，然後與現有的呼叫分支橋接。您在撥打電話號碼PSTN和撥打 SIP 中繼線AWS時使用。

現有的呼叫分支可以是使用 [CreateSIPMediaApplicationCall](#) API 建立的傳出呼叫分支，或由使用NewInboundCall事件呼叫函數 AWS Lambda 的 SIP 規則建立的傳入分支。當您對語音連接器或語音連接器群組端點實作CallAndBridge動作時，您必須指定語音連接器或語音連接器群組的 Amazon Resource Number (ARN)。

您也可以將自訂 SIP 標頭新增至外撥通話分支和 AWS Lambda 函數。自訂標頭可讓您傳遞地板號碼和郵遞區號等值。如需自訂標頭的詳細資訊，請參閱[在 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務中使用 SIP 標頭](#)。

下列範例程式碼顯示橋接至 PSTN 端點的典型動作。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [{
    "Type": "CallAndBridge",
    "Parameters": {
      "CallTimeoutSeconds": 30,
      "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber", // required
      "Endpoints": [{
        "BridgeEndpointType": "PSTN", // required
        "Uri": "e164PhoneNumber", // required
      }],
    },
  ]
}
```

```

    }
  }
]
}

```

下列範例顯示使用語音連接器或語音連接器群組的典型動作，以及自訂 SIP 標頭。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "CallAndBridge",
      "Parameters": {
        "CallTimeoutSeconds": 30,
        "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber", // required
        "RingbackTone": { // optional
          "Type": "S3",
          "BucketName": "s3_bucket_name",
          "Key": "audio_file_name"
        },
        "Endpoints": [
          {
            "BridgeEndpointType": "AWS", // enum type, required

            "Arn": "arn:aws:chime:us-east-1:0123456789101:vc/abcdefghijklm2nopq3rs" //VC or VCG ARN, required for AWS endpoints
            "Uri": "ValidString", // required, see description below
          }
        ],
        "SipHeaders": {
          "x-String": "String"
        }
      }
    }
  ]
}

```

CallTimeoutSeconds

描述 – 呼叫逾時之前的間隔。計時器會在呼叫設定時啟動。

允許的值 – 介於 1 到 120 之間，包含

必要 – 否

預設值 – 30

CallerIdNumber

描述 – 屬於客戶的號碼，或 A Leg 的寄件人號碼

允許的值 – E.164 格式的有效電話號碼

必要 – 是

預設值 — 無

Endpoints

描述 – 呼叫的端點

允許的值：

- BridgeEndpointType – AWS適用於語音連接器和語音連接器群組，否則為 PSTN。
- Arn – Voice Connector 或 Voice Connector 群組的 ARN。只有在使用 AWS做為 時才需要BridgeEndpointType。
- Uri – URI 值取決於端點的類型。

對於PSTN端點，URI 必須是有效的 E.164 電話號碼。

對於AWS端點，URI 值會設定 user的一部分Request-URI。您必須使用[增強型 Backus-Naur 格式](#)。必要長度：介於 1 到 30 之間，包含。使用下列值：a-z, A-Z, 0-9, &, =, +, \$, /, %, -, _, !, ~, *, (,)、(.)

的主機值Request-URI衍生自目標語音連接器的傳入路由。下列範例顯示具有 AWS端點CallAndBridge的動作。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "CallAndBridge",
      "Parameters": {
        "CallTimeoutSeconds": 30,
        "CallerIdNumber": "+18005550122",
        "Endpoints": [
          {
```

```

        "BridgeEndpointType": "AWS",
        "Arn": "arn:aws:chime:us-
east-1:0123456789101:vc/abcdefgh1hijklm2nopq3rs",
        "Uri": "5550"
    }
],
    "SipHeaders": {
        "x-String": "String"
    }
}
]
}

```

如需傳入路由和語音連接器的詳細資訊，請參閱[編輯 Amazon Chime SDK Voice Connector 設定](#)。

必要 – 是

預設值 — 無

SipHeaders

描述 – 可讓您傳遞其他值。僅與AWS端點類型搭配使用。

允許的值 – 有效的 SIP 標頭

必要 – 否

預設值 — 無

下列範例顯示使用 PSTN 端點的成功CallAndBridge動作：

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "CallAndBridge",
    "Parameters": {
      "CallTimeoutSeconds": 30,
      "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber",
      "Endpoints": [

```

```

        {
            "BridgeEndpointType": "PSTN",
            "Uri": "e164PhoneNumber"
        }
    ],
    "CallId": "call-id-1"
}
},
"CallDetails":{
    .....
    .....
    "Participants":[
        {
            "CallId": "call-id-1",
            "ParticipantTag": "LEG-A",
            .....
            "Status": "Connected"
        },
        {
            "CallId": "call-id-2",
            "ParticipantTag": "LEG-B",
            .....
            "Status": "Connected"
        }
    ]
}
}
}

```

下列範例顯示失敗CallAndBridge的動作。

```

{
    "SchemaVersion": "1.0",
    "Sequence":2,
    "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
    "ActionData":{
        "Type": "CallAndBridge",
        "Parameters":{
            "CallTimeoutSeconds": 30,
            "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber",
            "Endpoints": [
                {
                    "BridgeEndpointType": "PSTN",
                    "Uri": "e164PhoneNumber"
                }
            ]
        }
    }
}

```

```
        }
      ],
      "CallId": "call-id-1"
    },
    "ErrorType": "CallNotAnswered",
    "ErrorMessage": "Call not answered"
  },
  "CallDetails":{
    .....
    .....
    "Participants":[
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        .....
      }
    ]
  }
}
```

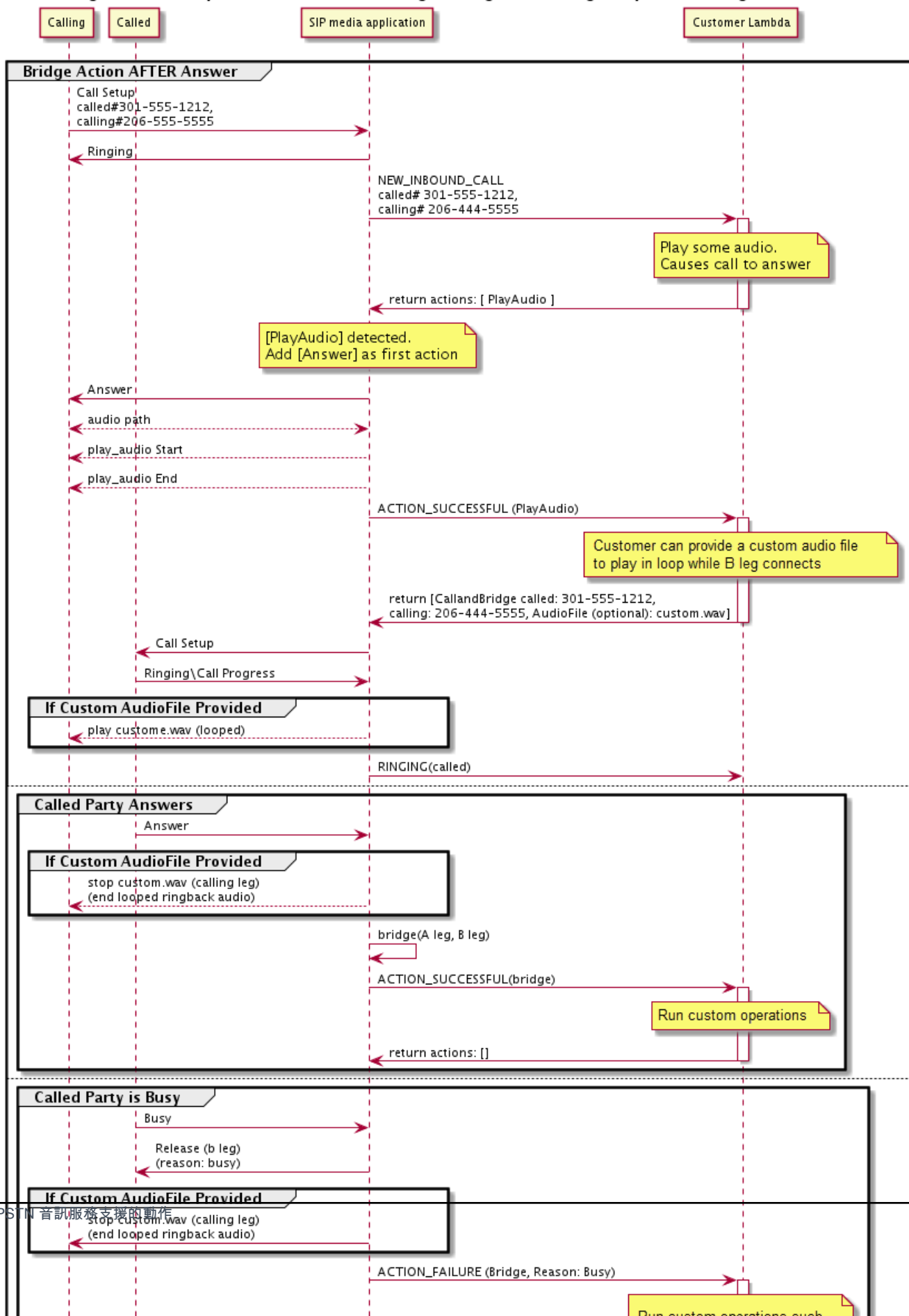
呼叫流程

CallAndBridge 動作為現有通話腿部提供不同的通話訊號和音訊體驗，具體取決於參數和腿部是否已連接。

下圖顯示已連接傳入呼叫分支 A 時，具有不同參數的呼叫流程。

CallandBridge

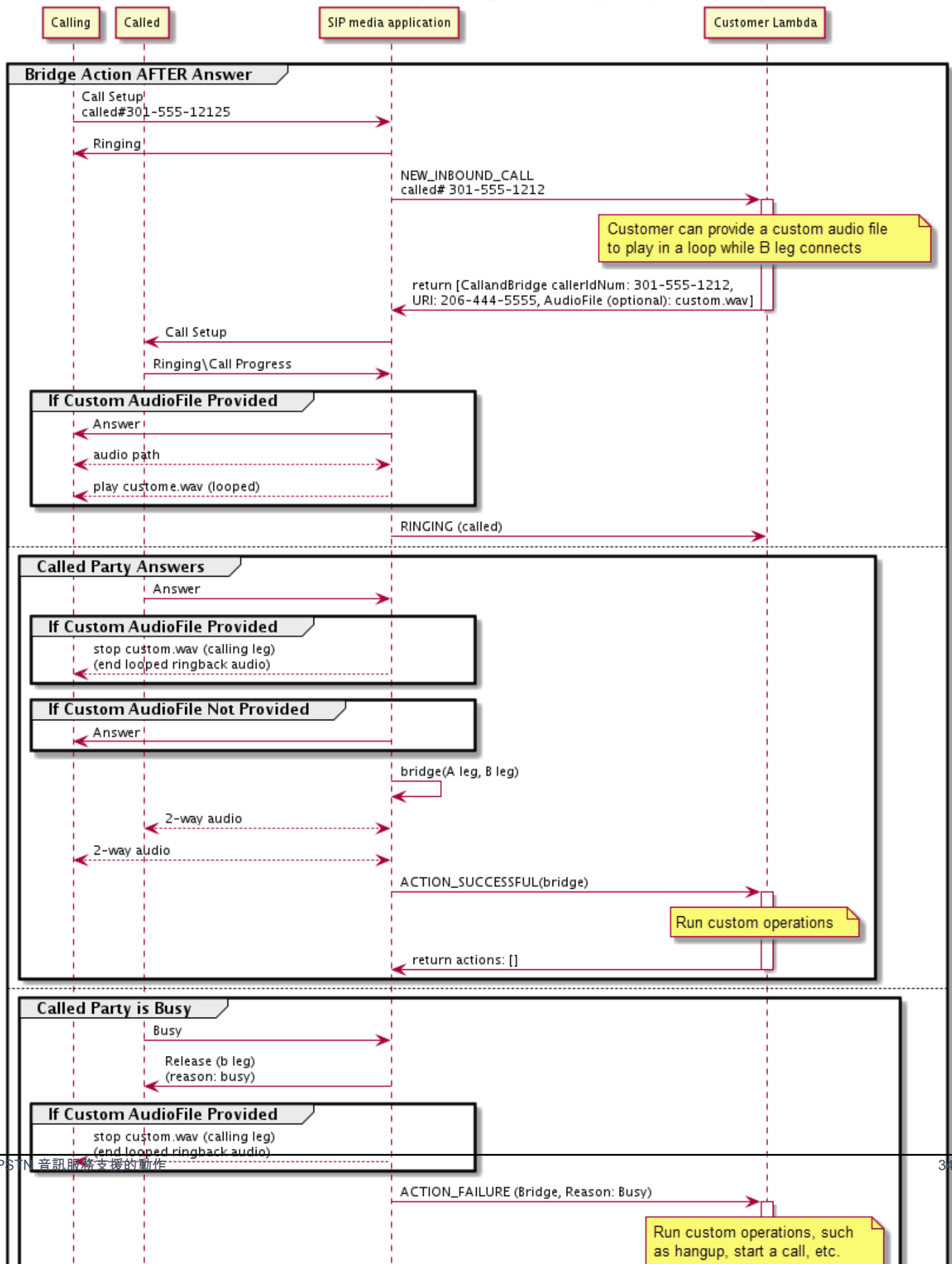
A leg has already been answered. Bridge A leg with B leg only once B leg is answered



下圖顯示未接聽呼叫的呼叫流程。

CallandBridge

A leg has NOT been answered. Bridge A leg with B leg only once B leg is answered



其他詳細資訊

請記住這些有關 CallAndBridge動作的事實。

- `CallTimeoutSeconds` – 此計時器會在 B-Leg 上傳送 SIP 邀請時啟動。您可以設定所需的目標值，但上游電信業者可以忽略此值。
- `CallerIdNumber` – 此電話號碼必須屬於客戶，或是 A-Leg 的寄件人號碼。
- 掛斷行為和邊緣案例 – 如果一個通話分支掛斷，另一個通話分支不會自動掛斷通話。將Hangup事件傳送至 AWS Lambda 函數時，剩餘的腿部必須獨立中斷連線。如果通話分支保持懸置，則會對通話計費，直到掛斷為止。例如，以下案例可能會導致意外費用：
 - 您嘗試橋接到目的地電話號碼。目的地忙碌中，並直接將通話傳送至語音信箱。從音訊服務的角度來看，前往語音信箱是接聽的通話。A-Leg 掛斷，但 B-Leg 會繼續接聽語音信箱訊息。當 B-Leg 接聽時，您會收到帳單。
 - 最佳實務是使用 AWS Lambda 函數或呼叫另一端的一方，獨立掛斷每個呼叫腳。
- 帳單 – 使用時，您需要支付下列費用CallAndBridge：
 - 每個建立的呼叫分支 (A-Leg、B-Leg 等) 的作用中呼叫分鐘數。
 - Audio Service 用量分鐘。

請參閱 GitHub 上的工作範例：

- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-call-forwarding>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

Hangup

使用 將Hangup值SipStatusCode傳送至呼叫的任何分支。

當音訊服務對通話分支執行Hangup動作時：

- 對於只有一個呼叫分支的呼叫，SIP 媒體應用程式會使用HANGUP事件叫用 AWS Lambda 函數，並忽略回應。然後，通話會中斷連線。
- 對於橋接到另一個呼叫腿部 (B 區段) 的呼叫腿部 (A 區段)，如果Hangup動作與橋接呼叫腿部 (B 區段) 相關聯，則 PSTN 音訊服務會中斷橋接呼叫腿部的連線，然後呼叫 Lambda 函數與腿部 B HANGUP的事件。PSTN 音訊服務接著會執行從該 Lambda 呼叫傳回的任何動作。

- 對於橋接到另一個呼叫腿部 (Leg B) 的呼叫腿部 (Leg A)，如果Hangup動作與原始呼叫腿部 (Leg A) 相關聯，則 PSTN 音訊服務會中斷與原始呼叫腿部的連線，然後呼叫 Lambda 函數與腿部 A HANGUP的事件。PSTN 音訊服務接著會執行從該 Lambda 呼叫傳回的任何動作。
- 對於使用 JoinMeeting動作加入會議的通話分支，如果Hangup動作與會議分支相關聯（通常是 B 分支），則發起人會中斷與會議的連線，並接收該Hangup動作ACTION_SUCCESSFUL的事件。

下列範例顯示典型Hangup動作。

```
{
  "Type": "Hangup",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "SipResponseCode": "0"
  }
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 CallDetails 中的參與者描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 否

預設值 — 無

ParticipantTag

描述 – ParticipantTag 中其中一個已連線參與者的描述 CallDetails

允許的值 – LEG-A或 LEG-B

必要 – 否

預設值 - 如果您指定 ParticipantTag，則叫用callLeg忽略的預設值 CallId

SipResponseCode

描述 – 任何支援的 SIP 回應代碼

允許值 – 480–無法使用；486–忙碌；0–正常終止

必要 – 否

預設值 – 0

使用者結束呼叫後，SIP 媒體應用程式會使用 中列出的程式碼叫用 AWS Lambda 函數[使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務結束通話](#)。

請參閱 GitHub 上的工作範例：

- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-call-forwarding>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-call-notifications>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

JoinChimeMeeting

提供出席者加入權杖，以加入 Amazon Chime SDK 會議。若要執行此操作，您可以呼叫 AWS [CreateMeeting](#) 和 [CreateAttendee](#) APIs 來取得權杖，並在 動作中傳遞權杖。請參閱以下範例。

Note

您無法在橋接通話上執行此動作。

```
{
  "Type": "JoinChimeMeeting",
  "Parameters": {
    "JoinToken": "meeting-attendee-join-token",
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "MeetingId": "meeting-id"
  }
}
```

JoinToken

描述 – Amazon Chime SDK 會議出席者的有效聯結字符

允許的值 – 有效的聯結字符

必要 – 是

預設值 — 無

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 中的參與者CallDetails描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 否

預設值 — 無

ParticipantTag

描述 – ParticipantTag 中其中一個已連線參與者的描述 CallDetails

允許的值 – LEG-A

必要 – 否

預設值 – 如果您指定 `ParticipantTag` 用 `callLeg` 忽略的預設值 `CallId`

MeetingId

描述 – 與 相關聯的有效 Amazon Chime SDK 會議 IDJoinToken。如果會議是使用 [Amazon Chime](#) 命名空間中的 API 建立的，則不需要會議 ID。如果會議是使用 [Amazon Chime SDK Meetings](#) 命名空間中的 API 建立的，則需要會議 ID。使用用來建立會議的 API 端點加入會議。

允許的值 – 有效的會議 ID。

必要 – 否。

預設值 – 無。

SIP 媒體應用程式一律會在執行此動作後叫用 AWS Lambda 函數。它傳回 ACTION_SUCCESSFUL 或 ACTION_FAILED 調用事件類型。下列範例顯示成功的調用事件結構。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 4,
  "InvocationEvent": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
```

```

    "Type": "JoinChimeMeeting",
    "Parameters": {
      "JoinToken": "meeting-attendee-join-token",
      "CallId": "call-id-1"
      "ParticipantTag": "LEG-A"
    }
  }
  "CallDetails": {
    ...
  }
}

```

錯誤處理

當橋接會議時發生驗證錯誤時，SIP 應用程式會使用下表中顯示的其中一個錯誤訊息呼叫其 AWS Lambda 函數。

錯誤	訊息	原因
InvalidActionParameter	JoinToken 參數值無效。	動作的任何其他參數無效或遺失。
SystemException	執行動作時發生系統錯誤。	執行 動作時發生另一種類型的系統錯誤。

下列範例顯示典型的失敗事件。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEvent": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type": "JoinChimeMeeting",
    "Parameters": {
      "JoinToken": "meeting-attendee-join-token",
      "CallId": "call-id-1",
      "ParticipantTag": "LEG-A"
    },
    "Error": "ErrorJoiningMeeting: Error while joining meeting."
  }
  "CallDetails": {

```

```
    ...
  }
}
```

請參閱 GitHub 上的工作範例：<https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-call>

ModifyChimeMeetingAttendee (靜音和取消靜音音訊)

允許 SIP 媒體應用程式透過提供 Amazon Chime SDK 會議 ID 和出席者清單來修改電話出席者的狀態。

Note

此動作目前支援電話出席者的靜音和取消靜音操作。此外，使用者必須使用 JoinChimeMeeting 動作加入會議。此動作可以在 participantTag="LEG-B" 或對應的上執行 CallId。

此動作僅適用於從 SIP 媒體應用程式加入至 "+13605550122"、LEG-B 的 callLeg，或從 SIP 媒體應用程式加入至會議的腿部。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "ModifyChimeMeetingAttendees",
      "Parameters": {
        "Operation": "Mute",
        "MeetingId": "meeting-id",
        "CallId": "call-id",
        "ParticipantTag": "LEG-B",
        "AttendeeList": ["attendee-id-1", "attendee-id-2"]
      }
    }
  ]
}
```

Operation

描述 – 在出席者名單上執行的操作

允許的值 – 靜音、取消靜音

必要 – 是

預設值 — 無

MeetingId

描述 – 出席者所屬之會議的 ID

允許的值 – 有效的會議 ID。靜音或取消靜音的人員也必須屬於會議。

必要 – 是

預設值 — 無

CallId

描述 – 出席者所屬之會議的 ID

允許的值 – 有效的呼叫 ID。

必要 – 否

預設值 — 無

ParticipantTag

描述 – 指派給出席者的標籤。

允許的值 – 有效的標籤。

必要 – 否

預設值 — 無

AttendeeList

描述 – 要靜音或取消靜音的出席者 IDs 清單

允許值 – 有效出席者 IDs 的清單

必要 – 是

預設值 – 無，上限為 100

執行此動作後，Audio Service 一律會使用 ACTION_SUCCESSFUL 或 ACTION_FAILED 叫用事件類型叫用 AWS Lambda 函數。下列範例程式碼顯示典型 ACTION_SUCCESSFUL 的調用事件。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": INTEGER,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type" : "ModifyChimeMeetingAttendees",
    "Parameters" : {
      "Operation": "Mute",
      "MeetingId": "meeting-id",
      "CallId": "call-id",
      "ParticipantTag": "LEG-B",
      "AttendeeList": ["attendee-id-1", "attendee-id-2"]
    }
  }
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
```

錯誤處理

在無效的指令參數或 API 失敗的情況下，SIP 媒體應用程式會呼叫 AWS Lambda 函數，其中包含失敗的指令或 API 特有的錯誤訊息。

錯誤	訊息	原因
InvalidActionParameter	ModifyChimeMeetingAttendees Operation 參數值無效	Operation 值必須為靜音或取消靜音。
	會議 ID 參數值無效。	會議 ID 為空。
	出席者清單參數值無效。	出席者 ID 清單為空，或超過上限 100。
	呼叫的動作無效。	呼叫不會橋接。
	呼叫未連線至 Chime 會議。	出席者未連線至 Chime 會議。

錯誤	訊息	原因
	一或多個出席者不屬於此會議。所有出席者都必須是此會議的一部分。	出席者無權修改會議中的出席者。
SystemException	執行動作時發生系統錯誤。	執行 動作時發生系統錯誤。

下列範例程式碼顯示典型的失敗事件：

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": INTEGER,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type": "ModifyChimeMeetingAttendees",
    "Parameters": {
      "Operation": "Mute",
      "MeetingId": "meeting-id",
      "CallId": "call-id",
      "ParticipantTag": "LEG-B",
      "AttendeeList": ["attendee-id-1", "attendee-id-2"]
    },
    "ErrorType": "",
    "ErrorMessage": "",
    "ErrorList": []
  },
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
```

請參閱 GitHub 上的工作範例：

- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging>。
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-call>

Pause

在指定的時間內暫停通話。


```
{
  "Type": "Pause",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "DurationInMilliseconds": "3000"
  }
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 CallDetails 中的參與者描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 否

預設值 — 無

ParticipantTag

描述 – ParticipantTag 中其中一個已連線參與者的描述 CallDetails

允許的值 – LEG-A或 LEG-B

必要 – 否

預設值 - 如果您指定 ParticipantTag ，則叫用callLeg忽略的預設值 CallId

DurationInMilliseconds

描述 – 暫停持續時間，以毫秒為單位

允許的值 – 整數 >0

必要 – 是

預設值 — 無

請參閱 GitHub 上的工作範例：

- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-call-notifications>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>

PlayAudio

在通話的任何腿部播放音訊檔案。音訊可以重複任意次數。可以使用 中設定的 DTMF 數字來終止進行中音訊PlaybackTerminators。

目前，Amazon Chime SDK 僅支援從 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體播放音訊檔案。S3 儲存貯體必須屬於與 SIP 媒體應用程式相同的 AWS 帳戶。此外，您必須將s3:GetObject許可授予 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體。您可以使用 S3 主控台或命令列界面 (CLI) 來執行此操作。

下列程式碼範例顯示典型的儲存貯體政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "SMARead",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "aws-account-id"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Audio Service 會代表 Sip Media Application 讀取和寫入您的 S3 儲存貯體。若要避免[混淆代理人問題](#)，您可以限制 S3 儲存貯體存取單一 SIP 媒體應用程式。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "SMARead",
```

```

    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
    },
    "Action": [
      "s3:GetObject"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "aws:SourceAccount": "aws-account-id",
        "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:sma/sip-media-application-id"
      }
    }
  ]
}

```

下列程式碼範例顯示典型的動作。

```

{
  "Type": "PlayAudio",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "PlaybackTerminators": ["1", "8", "#"],
    "Repeat": "5",
    "AudioSource": {
      "Type": "S3",
      "BucketName": "valid-S3-bucket-name",
      "Key": "wave-file.wav"
    }
  }
}

```

CallID

描述 – 中的CallId參與者CallDetails。

允許的值 – 有效的呼叫 ID。

必要 – 否，如果 ParticipantTag 存在。

預設值 – 無。

ParticipantTag

描述 – 中ParticipantTag其中一個連線參與者的描述CallDetails。

允許的值 – LEG-A或 LEG-B。

必要 - 否，如果 CallId 存在。

預設值 – 調用 ParticipantTag 的 callLeg。如果您指定，則忽略CallId。

PlaybackTerminator

描述 – 使用來自使用者的 DTMF 輸入終止進行中音訊

允許值 – 下列值的陣列：「0」、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」、「9」、「#」、「*」

必要 – 否

預設值 — 無

Repeat

描述 – 重複指定次數的音訊

允許值 – 大於零的整數

必要 – 否

預設值 – 1

AudioSource.Type

描述 – 音訊檔案的來源類型。

允許的值 – S3。

必要 – 是。

預設值 – 無。

AudioSource.BucketName

描述 – 對於 S3 來源類型，S3 儲存貯體必須屬於與 SIP 應用程式相同的 AWS 帳戶。

儲存貯體必須能夠存取 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體，也就是 voiceconnector.chime.amazonaws.com。

允許值 – Amazon Chime SDK 可存取 `s3:GetObject` 動作的有效 S3 儲存貯體。

必要 – 是。

預設值 – 無。

AudioSource.key

描述 – 對於 S3 來源類型，來自 `AudioSource.BucketName` 屬性中指定的 S3 儲存貯體的檔案名稱。

允許的值 – 有效的音訊檔案。

必要 – 是。

預設值 – 無。

SIP 媒體應用程式會嘗試播放來源 URL 的音訊。您可以使用大小不超過 50 MB 的原始未壓縮 PCM .wav 檔案。Amazon Chime SDK 建議 8 KHz 單機。

當撥號計劃中的最後一個指示為 `PlayAudio` 且檔案完成播放時，或者使用者使用按鍵停止播放時，應用程式會呼叫 AWS Lambda 函數，並顯示下列範例的事件。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": INTEGER,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "PlayAudio",
    "Parameters" : {
      "CallId": "call-id-1",
      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "valid-S3-bucket-name",
        "Key": "wave-file.wav",
      }
    }
  }
}
```

在終止數字停止音訊後，不會重複音訊。

錯誤處理

當驗證檔案包含錯誤，或在執行動作時發生錯誤時，SIP 媒體應用程式會使用適當的錯誤碼呼叫 AWS Lambda 函數。

錯誤	訊息	原因
InvalidAudioSource	音訊來源參數無效。	此錯誤可能因多種原因而發生。例如，SIP 媒體應用程式因為許可問題或 URL 問題而無法存取檔案。或者，音訊檔案可能會因格式、持續時間、大小等而驗證失敗。
SystemException	執行動作時發生系統錯誤。	執行動作時發生另一個系統錯誤。
InvalidActionParameter	動作的 CallId 或 ParticipantTag 參數無效。	動作包含無效的參數。

下列程式碼範例顯示典型的調用失敗。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 2,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type": "PlayAudio",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "bucket-name",
        "Key": "audio-file.wav"
      },
    },
  },
  "ErrorType": "InvalidAudioSource",
  "ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
}
"CallDetails": {
  ...
}
```

```
}
```

請參閱 GitHub 上的工作範例：

- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging>。
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-call-forwarding>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-call-notifications>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-call>

PlayAudioAndGetDigits

播放音訊並收集 DTMF 數字。如果發生故障，例如使用者未輸入正確的 DTMF 位數，動作會播放「失敗」音訊，然後重播主要音訊，直到 SIP 媒體應用程式耗盡 Repeat 參數中定義的嘗試次數。

您必須從 S3 儲存貯體播放音訊檔案。S3 儲存貯體必須屬於與 SIP 媒體應用程式相同的 AWS 帳戶。此外，您必須將 `s3:GetObject` 許可授予 [Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體](#) `voiceconnector.chime.amazonaws.com`。您可以使用 S3 主控台或 CLI 來執行此操作。

下列程式碼範例顯示典型的 S3 儲存貯體政策。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "SMARead",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "aws-account-id"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
    ]
  }
}
```

Audio Service 會代表 Sip Media Application 讀取和寫入您的 S3 儲存貯體。若要避免[混淆代理人問題](#)，您可以限制 S3 儲存貯體存取單一 SIP 媒體應用程式。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "SMARead",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "aws-account-id",
          "aws:SourceArn": "arn:aws:chime:region:aws-account-id:sma/sip-media-application-id"
        }
      }
    }
  ]
}
```

下列範例顯示典型PlayAudioAndGetDigits的動作。

```
{
  "Type" : "PlayAudioAndGetDigits",
  "Parameters" : {
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "InputDigitsRegex": "^\\d{2}#$",
    "AudioSource": {
      "Type": "S3",
      "BucketName": "bucket-name",
      "Key": "audio-file-1.wav"
    }
  },
}
```



```
    "FailureAudioSource": {
      "Type": "S3",
      "BucketName": "bucket-name",
      "Key": "audio-file-failure.wav"
    },
    "MinNumberOfDigits": 3,
    "MaxNumberOfDigits": 5,
    "TerminatorDigits": ["#"],
    "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
    "Repeat": 3,
    "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
  }
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 中的參與者CallDetails描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 否

預設值 — 無

ParticipantTag

描述 – ParticipantTag 中其中一個已連線參與者的描述 CallDetails

允許的值 – LEG-A或 LEG-B

必要 – 否

預設值 – 如果您指定 `ParticipantTag`，則叫ParticipantTag用callLeg忽略的預設值 CallId

InputDigitsRegex

描述 – 規則表達式模式

允許的值 – 有效的規則表達式模式

必要 – 否

預設值 — 無

AudioSource.Type

描述 – 音訊檔案類型的來源類型

允許值 – S3 儲存貯體

必要 – 是

預設值 – "S3"

AudioSource.BucketName

描述 – 對於 S3 AudioSource.Type 值，S3 儲存貯體必須屬於與 SIP 媒體應用程式相同的 AWS 帳戶。儲存貯體 S3 必須能夠存取 [Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體](#) `voiceconnector.chime.amazonaws.com`。

允許的值 – Amazon Chime SDK 具有 `s3:GetObject` 動作存取權的有效 S3 儲存貯體。

必要 – 是

預設值 — 無

AudioSource.Key

描述 – AudioSource.BucketName S3 儲存貯體中音訊物件的金鑰名稱。

允許的值 – 有效的音訊檔案

必要 – 是

預設值 — 無

FailureAudioSource.Type

描述 – FailureAudioSource.BucketName S3 儲存貯體中音訊物件的金鑰名稱。

允許的值 – S3

必要 – 是

預設值 — 無

FailureAudioSource.BucketName

描述 – 對於 S3 來源類型，S3 儲存貯體必須屬於與 SIP 媒體應用程式相同的 AWS 帳戶。[Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體](#) `voiceconnector.chime.amazonaws.com` 必須能夠存取 S3 儲存貯體。

允許的值 – Amazon Chime SDK 具有 `s3:GetObject` 動作存取權的有效 S3 儲存貯體。

必要 – 是

預設值 — 無

FailureAudioSource.Key

描述 – FailureAudioSource.BucketName S3 儲存貯體中音訊物件的金鑰名稱。

允許值 – 有效的音訊檔案

必要 – 是

預設值 — 無

MinNumberOfDigits

描述 – 在逾時或播放「呼叫失敗」音訊之前要擷取的位數下限。

允許的值 – ≥ 0

必要 – 否

預設值 – 0

MaxNumberOfDigits

描述 – 在停止之前擷取的位數上限，而不終止數字。

允許的值 – $\geq \text{MinNumberOfDigits}$

必要 – 否

預設值 – 128

TerminatorDigits

描述 – 如果使用者輸入小於 `MaxNumberOfDigits`，則用來結束輸入的數字

允許的值 – 任何一個數字：0123456789#*

必要 – 否

預設值 – #

InBetweenDigitsDurationInMilliseconds

描述 – 播放 之前，數字輸入之間的等待時間，以毫秒為單位FailureAudio。

允許的值 – > 0

必要 – 否

預設值 – 如果未指定，則預設為 RepeatDurationInMilliseconds 值。

Repeat

描述 – 嘗試取得數字的總數

允許的值 – >0

必要 – 否

預設值 – 1

RepeatDurationInMilliseconds

描述 – Repeat 嘗試之間等待的時間，以毫秒為單位

允許的值 – >0

必要 – 是

預設值 — 無

SIP 媒體應用程式一律會在執行 PlayAudioAndGetDigits 動作後呼叫其 AWS Lambda 函數，並使用 ACTION_SUCCESSFUL 或 ACTION_FAILED 呼叫事件類型。當應用程式成功收集數字時，它會設定 ActionData 物件中的 ReceivedDigits 值。下列範例顯示該 AWS Lambda 函數的調用事件結構。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "ParticipantTag": "LEG-A",
      "InputDigitsRegex": "^\\d{2}#$",
      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "bucket-name",
        "Key": "audio-file-1.wav"
      },
      "FailureAudioSource": {
        "Type": "S3",
```

```

        "BucketName": "bucket-name",
        "Key": "audio-file-failure.wav"
    },
    "MinNumberOfDigits": 3,
    "MaxNumberOfDigits": 5,
    "TerminatorDigits": ["#"],
    "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
    "Repeat": 3,
    "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
},
"ErrorType": "InvalidAudioSource",
"ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
},
"ReceivedDigits": "1234"
},
"CallDetails": {
    ...
}
}

```

錯誤處理

發生驗證錯誤時，SIP 媒體應用程式會使用 AWS Lambda 對應的錯誤訊息呼叫 函數。下表列出可能的錯誤訊息。

錯誤	訊息	原因
InvalidAudioSource	音訊來源參數值無效。	此錯誤可能因多種原因而發生。例如，SIP 媒體應用程式因為許可問題或 S3 儲存貯體的問題而無法存取 檔案。或者，音訊檔案可能會因持續時間、大小或不支援的格式而驗證失敗。
InvalidActionParameter	CallId 動作的 或 ParticipantTag 參數無效。	CallId、ParticipantTag 或其他 參數無效。
SystemException	執行 動作時發生系統錯誤。	執行 動作時發生系統錯誤。

當動作因為逾時或重試次數過多而無法收集指定的位數時，SIP 媒體應用程式會使用 ACTION_FAILED 事件類型叫用 AWS Lambda 函數。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 4,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type": "PlayAudioAndGetDigits",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "ParticipantTag": "LEG-A",
      "InputDigitsRegex": "\\d{2}#",
      "AudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "bucket-name",
        "Key": "audio-file-1.wav"
      },
      "FailureAudioSource": {
        "Type": "S3",
        "BucketName": "bucket-name",
        "Key": "audio-file-failure.wav"
      },
      "MinNumberOfDigits": 3,
      "MaxNumberOfDigits": 5,
      "TerminatorDigits": ["#"],
      "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
      "Repeat": 3,
      "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
    },
    "ErrorType": "InvalidAudioSource",
    "ErrorMessage": "Audio Source parameter value is invalid."
  }
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
```

請參閱 GitHub 上的工作範例：

- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging>。
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-call>

ReceiveDigits

當使用者輸入符合此動作中指定之規則表達式模式的數字時，SIP 媒體應用程式會叫用 AWS Lambda 函數。

```
{
  "Type": "ReceiveDigits",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "ParticipantTag": "LEG-A",
    "InputDigitsRegex": "^\\d{2}#$",
    "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 1000,
    "FlushDigitsDurationInMilliseconds": 10000
  }
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 中的參與者CallDetails描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 否

預設值 — 無

ParticipantTag

描述 – ParticipantTag 中其中一個已連線參與者的描述 CallDetails

允許的值 – LEG-A或 LEG-B

必要 – 否

預設值 - 如果您指定，則叫ParticipantTag用callLeg忽略的預設值 CallId

InputDigitsRegex

描述 – 規則表達式模式

允許的值 – 有效的規則表達式模式

必要 – 是

預設值 — 無

InBetweenDigitsDurationInMilliseconds

描述 – 檢查輸入是否符合規則表達式模式之前，數字之間的時間隔

允許值 – 持續時間，以毫秒為單位

必要 – 是

預設值 — 無

FlushDigitsDurationInMilliseconds

描述 – 接收到的 DTMF 數字經過的時間隔會排清並傳送至 AWS Lambda 函數。如果 SIP 媒體應用程式在時間隔結束後收到新的數字，計時器會再次啟動。

允許的值 – InBetweenDigitsDurationInMilliseconds

必要 – 是

預設值 — 無

SIP 媒體應用程式會在呼叫期間捨棄 DTMF 數字，直到收到新的ReceiveDigits動作為止。

此FlushDigitsDurationInMilliseconds時間隔會在 SIP 媒體應用程式收到第一個 DTMF 數字時開始。如果使用者在時間隔過期之前輸入正確的數字，SIP 媒體應用程式會叫用 中所述的 AWS Lambda 函數[接收 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的呼叫者輸入](#)。

如果使用者輸入不符合規則表達式模式，SIP 媒體應用程式會重複「失敗」音訊檔案訊息，直到應用程式耗盡重複計數或使用者輸入有效數字為止。

請參閱 GitHub 上的工作範例：

- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-outbound-call-notifications>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-on-demand-recording>
- <https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-update-call>

RecordAudio

允許 SIP 媒體應用程式記錄來自指定呼叫 ID 的媒體。例如，語音郵件應用程式和會議參與者公告。應用程式會記錄，直到達到您設定的持續時間，或使用者按下其中一個時RecordingTerminators，

或應用程式偵測到靜音時。在這些情況下，動作會指示應用程式將產生的媒體檔案放入指定的 S3 儲存貯體。S3 儲存貯體必須屬於與 SIP 媒體應用程式相同的 AWS 帳戶。此外，動作必須授予 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體 [Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體](#) 的 `s3:PutObject` 和 `s3:PutObjectAcl` 許可 `voiceconnector.chime.amazonaws.com`。

Note

使用此功能所做的記錄可能受到有關記錄電子通訊的法律和法規的約束。您和最終使用者有責任遵守有關記錄的所有適用法律，包括適當地通知記錄工作階段或通訊中的所有參與者正在記錄工作階段或通訊，並取得其同意。

下列範例將 `s3:PutObject` 和 `s3:PutObjectAcl` 許可授予 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "SMARead",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "s3:PutObject",
        "s3:PutObjectAcl"
      ],
      "Resource": "arn:aws:s3:::bucket-name/*"
    }
  ]
}
```

下列範例會在呼叫者按下井字號 (#) 或 10 秒無活動時停止記錄，或呼叫者保持靜音 3 秒，並將產生的媒體檔案寫入 `RecordingDestination` 參數定義的位置。

Note

此範例使用 `CallId` 參數。您可以改為使用 `ParticipantTag` 參數，但不能同時使用兩者。

```
{
  "Type": "RecordAudio",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "DurationInSeconds": "10",
    "SilenceDurationInSeconds": 3,
    "SilenceThreshold": 100,
    "RecordingTerminators": [
      "#"
    ],
    "RecordingDestination": {
      "Type": "S3",
      "BucketName": "valid-bucket-name",
      "Prefix": "valid-prefix-name"
    }
  }
}
```

CallId

描述 – CallId AWS Lambda 函數調用 中的參與者CallDetails描述

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 否

預設值 — 無

ParticipantTag

描述 – ParticipantTag 中其中一個已連線參與者的描述 CallDetails

允許的值 – LEG-A或 LEG-B

必要 – 否

預設值 - 如果您指定，則叫ParticipantTag用callLeg忽略的預設值 CallId

RecordingDestination.Type

描述 – 目的地類型。只有 S3。

允許的值 – S3

必要 – 是

預設值 — 無

RecordingDestination.BucketName

描述 – 有效的 S3 儲存貯體名稱。儲存貯體必須能夠存取 [Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體](#) `voiceconnector.chime.amazonaws.com`。

允許值 – Amazon Chime SDK 可存取 `s3:PutObject` 和 `s3:PutObjectAcl` 動作的有效 S3 儲存貯體。

必要 – 是

預設值 — 無

RecordingDestination.Prefix

描述 – 錄製檔案的 S3 字首

允許的值 – 包含最多 979 個安全字元的有效字首名稱。如需安全字元的詳細資訊，請參閱《Amazon Simple Storage Service 使用者指南》中的 [安全字元](#)。

必要 – 否

預設 – 無。如果未指定，記錄會儲存至 S3 儲存貯體的根目錄。

DurationInSeconds

描述 – 記錄的持續時間，以秒為單位

允許的值 – >0

必要 – 否

預設值 — 無

SilenceDurationInSeconds

描述 – 無聲的持續時間，以秒為單位，之後錄音會停止。如果未指定，則會停用靜音偵測。

允許的值 – 【1；1000】

必要 – 否

預設值 – 200

SilenceThreshold

描述 – 被視為「靜音」的雜訊層級。如果您未指定 `SilenceDurationInSeconds`，則會忽略此參數。

參考值（將雜訊視為靜音的雜訊層級和閾值）：

- 1-30dB 或以下，例如安靜的房間
- 100-40-50 dB，例如低語或安靜的辦公室
- 200-60dB，例如擁擠的辦公室
- 1000 – 75 dB，例如大聲人物或音樂

允許的值 – 【1；1000】

必要 – 否

預設值 – 200

RecordingTerminators

描述 – 列出所有可用的錄製終止程式。

允許的值 – 來自 [123456789*0# 的單一數字和符號陣列]

必要 – 是

預設值 — 無

處理 ACTION_SUCCESSFUL 事件

當錄製結束時，Amazon Chime SDK SIP 媒體應用程式會呼叫 AWS Lambda 函數，並將 ACTION_SUCCESSFUL 事件與調用結果傳遞給該函數。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": INTEGER,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type" : "RecordAudio",
```

```
    "Parameters": {
      ...
    },
    "RecordingDestination": {
      "Type": "S3",
      "BucketName": "valid-bucket-name",
      "Key": "valid-S3-key"
    },
    "RecordingTerminatorUsed": "#"
  },
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
```

ACTION_SUCCESSFUL 事件包含 ActionData，其中包含下列欄位：

Type

描述 – 動作的類型 RecordAudio。

Parameters

描述 – 動作的參數。

RecordingDestination.Type

描述 – 目的地類型。只有 S3。

RecordingDestination.BucketName

描述 – 包含錄製檔案的 S3 儲存貯體。

RecordingDestination.Key

描述 – 錄製檔案的 S3 金鑰。

RecordingTerminatorUsed

描述 – 用來停止記錄的終止程式，即在 RecordingTerminators 參數中傳遞的終止程式之一。如果錄製在達到最長持續時間 (DurationInSeconds) 或因為靜音 (SilenceDurationInSeconds) 而停止，則此鍵/值對不會包含在輸出中。

錯誤處理

對於驗證錯誤，SIP 媒體應用程式會使用適當的錯誤訊息呼叫 AWS Lambda 函數。下表列出可能的錯誤訊息。

錯誤	訊息	原因
InvalidActionParameter	CallId 動作的 或 ParticipantTag 參數無效。 DurationInSeconds 參數值無效。 SilenceDurationInSeconds 參數值無效。 SilenceThreshold 參數值無效。 RecordingDestination 參數值無效。 將錄製上傳至 S3 儲存貯體時發生錯誤。	任何參數都是無效的。
SystemException	執行 動作時發生系統錯誤。	執行 動作時發生另一種類型的系統錯誤。

處理ACTION_FAILED事件

當動作無法在通話腿部記錄媒體時，SIP 媒體應用程式會叫用具有ACTION_FAILED事件類型的 AWS Lambda 函數。請參閱以下範例。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 5,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type": "RecordAudio",
    "Parameters": {
      ...
    }
  }
}
```

```
    },
    "ErrorType": "InvalidActionParameter",
    "ErrorMessage": "RecordingDestination parameter value is invalid."
  },
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
```

請參閱 GitHub 上的工作範例：<https://github.com/aws-samples/amazon-chime-sma-bridging>

SendDigits

在通話的任何腿上傳送最多 50 個雙音多頻率 (DTMF) 數字。這些訊號可以包括下列項目：

- 數字 0 到 9
- 特殊字元星號 (*) 和井字號 (#)
- 網路控制訊號 A、B、C、D
- 逗號字元 (,)。此訊號會在先前和下一個訊號之間新增 0.5 秒的延遲。

主題

- [使用 SendDigits 動作](#)
- [處理 ACTION_SUCCESSFUL 事件](#)
- [處理 ACTION_FAILED 事件](#)
- [呼叫流程](#)

使用 SendDigits 動作

下列範例顯示典型 SendDigits 動作：

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "SendDigits",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1", // required

```

```

        "Digits": ",,*1234,56,7890ABCD#", // required
        "ToneDurationInMilliseconds": 100 // optional
    }
}
]
}

```

CallId

描述 – 函數調用 CallId 中參與者CallDetails的 AWS Lambda

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 是

預設值 — 無

Digits

描述 – 在對應至 的呼叫腳上傳送的數字 CallId

允許值 – 0-9、*、#、A、B、C、D、逗號 (、)

必要 – 是

預設值 — 無

ToneDurationInMilliseconds

描述 – 傳輸每個數字的允許時間，以毫秒為單位。

允許值 – 介於 50 和 24000 之間的任何整數

必要 – 否

預設值 – 250

處理ACTION_SUCCESSFUL事件

下列範例顯示 SendDigits動作的典型ACTION_SUCCESSFUL事件。

```
{
```



```

"SchemaVersion": "1.0",
"Sequence": 3,
"InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
"ActionData": {
  "Type": "SendDigits",
  "Parameters": {
    "Digits": "1,2A#",
    "ToneDurationInMilliseconds": 100,
    "CallId": "call-id-1"
  },
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
}

```

處理ACTION_FAILED事件

下列範例顯示 SendDigits動作的典型ACTION_FAILED事件。

```

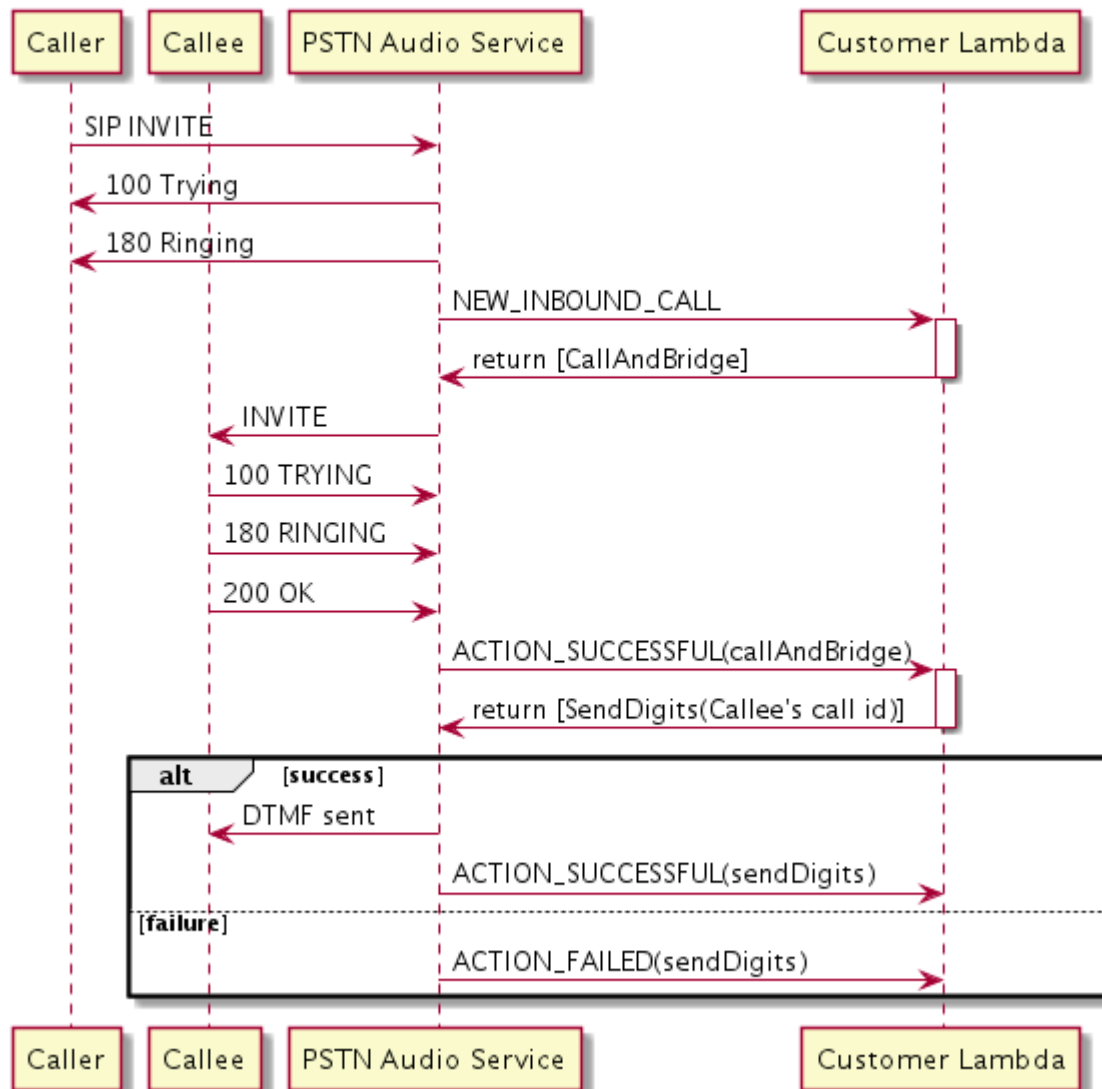
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type": "SendDigits",
    "Parameters": {
      "Digits": "1,2A#",
      "ToneDurationInMilliseconds": 20000000,
      "CallId": "call-id-1"
    },
    "ErrorType": "InvalidActionParameter",
    "ErrorMessage": "ToneDuration parameter value is invalid."
  },
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
}

```

呼叫流程

下圖顯示從來電者將數字傳送至受話方的程式流程。

Send Digits from Caller to Callee



Speak

您可以透過提供文字，在任何通話腿部播放語音。您可以使用純文字或語音合成標記語言 (SSML)。SSML 可透過新增暫停、強調特定單字或變更說話風格，進一步控制 Amazon Chime SDK 如何產生語音。

Amazon Chime SDK 使用 Amazon Polly 服務將text-to-speech。Amazon Polly 可讓您選擇標準或神經引擎，以提升語音品質。Amazon Polly 支援超過 20 種語言和 60 種語音，以自訂應用程式的使用者體驗。Amazon Chime SDK 免費提供語音功能，但您需付費使用 Amazon Polly。如需定價資訊，請參閱 Amazon Polly [定價頁面](#)或帳單儀表板。

⚠ Important

使用 Amazon Polly 受 [AWS 服務條款](#) 的約束，包括 AWS Machine Learning 和人工智慧服務的特定條款。

主題

- [使用 Speak動作](#)
- [處理ACTION_SUCCESSFUL事件](#)
- [處理ACTION_FAILED事件](#)
- [程式流程](#)

使用 Speak動作

下列範例顯示 Speak動作的典型使用方式。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "Speak",
      "Parameters": {
        "Text": "Hello, World!",           // required
        "CallId": "call-id-1",           // required
        "Engine": "neural",               // optional. Defaults to standard
        "LanguageCode": "en-US",          // optional
        "TextType": "text",               // optional
        "VoiceId": "Joanna"               // optional. Defaults to Joanna
      }
    }
  ]
}
```

CallId

描述 – Lambda 函數調用 CallId 中的參與者CallDetails的

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 是

預設值 — 無

Text

描述 – 指定要合成為語音的輸入文字。如果您將 指定ssml為 TextType，請遵循輸入文字的 SSML 格式。

允許的值 – 字串

必要 – 是

預設值 — 無

Engine

描述 – 指定處理語音合成文字時要使用的引擎 - 標準或神經。

允許的值 – 標準 | 神經

必要 – 否

預設值 – 標準

LanguageCode

描述 – 指定語言代碼。只有在使用雙語語音時才需要。如果您使用不含語言代碼的雙語語音，則會使用雙語語音的預設語言。

允許的值 – [Amazon Polly 語言代碼](#)

必要 – 否

預設值 — 無

TextType

描述 – 指定輸入文字、純文字或 SSML 的類型。如果未指定輸入類型，則會使用純文字做為預設值。如需 SSML 的詳細資訊，請參閱《Amazon Polly 開發人員指南》中的[從 SSML 文件產生語音](#)。

允許的值 – ssml | 文字

必要 – 否

預設值 — 無

VoiceId

描述 – 指定您要使用的語音 ID。

允許的值 – [Amazon Polly IDs](#)

必要 – 否

預設值 – Joanna

處理ACTION_SUCCESSFUL事件

以下範例顯示動作的典型ACTION_SUCCESSFUL事件，該動作使用 Amazon Polly 的 Joanna 語音，將文字 "Hello World" 合成為英文語音。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "Speak",
    "Parameters": {
      "CallId": "call-id-1",
      "Engine": "neural",
      "LanguageCode": "en-US",
      "Text": "Hello World",
      "TextType": "text",
      "VoiceId": "Joanna"
    }
  },
  "CallDetails": {
    ...
  }
}
```

處理ACTION_FAILED事件

下列範例顯示與上一個範例中使用之相同ACTION_FAILED事件的典型事件。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
```

```

"Sequence":2,
"InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
"ActionData":{
  "Type": "Speak",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "Engine": "neural",
    "LanguageCode": "en-US",
    "Text": "Hello World",
    "TextType": "text",
    "VoiceId": "Joanna"
  },
  "ErrorType": "SystemException",
  "ErrorMessage": "System error while running action"
},
"CallDetails":{
  ...
}
}

```

錯誤處理

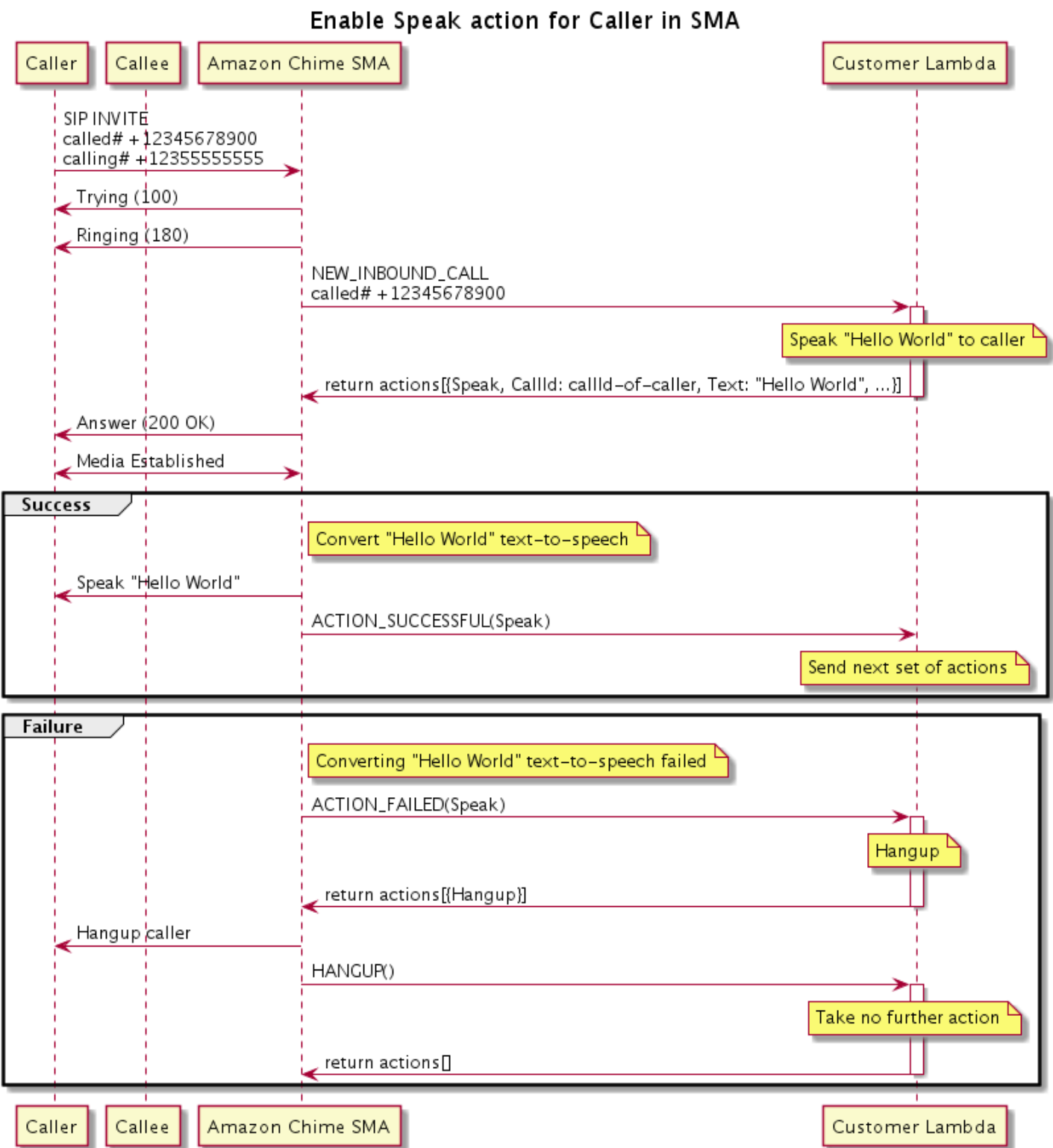
此資料表會列出並描述 Speak動作擲回的錯誤訊息。

錯誤	訊息	原因
AccessDenied	AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector 服務連結角色未正確設定。	用於向 Amazon Polly 提出請求的服務連結角色不存在或缺少許可。若要解決此問題，請參閱 使用 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務連結角色 一節中的步驟
InvalidActionParameter		驗證動作參數時發生錯誤。如需參數的詳細資訊，請參閱《Amazon Polly 開發人員指南》中的 SynthesizeSpeech API 。
ActionExecutionThrottled	Amazon Polly 正在調節合成語音的請求。	對 Amazon Polly 的請求會傳回限流例外狀況。如需 Amazon

錯誤	訊息	原因
		Polly 限流限制的詳細資訊，請參閱 https://docs.aws.amazon.com/polly/latest/dg/limits.html#limits-throttle 。
MissingRequiredActionParameter	Text 是必要的參數。	有動作參數必須具有 Text 值
MissingRequiredActionParameter	Text 限制為 1,000 個字元	文字超過字元限制。
SystemException	執行動作時發生系統錯誤。	執行 動作時發生系統錯誤。

程式流程

下圖顯示為發起人啟用 Speak 動作的程式流程。在此範例中，來電者聽到的文字



在圖表中

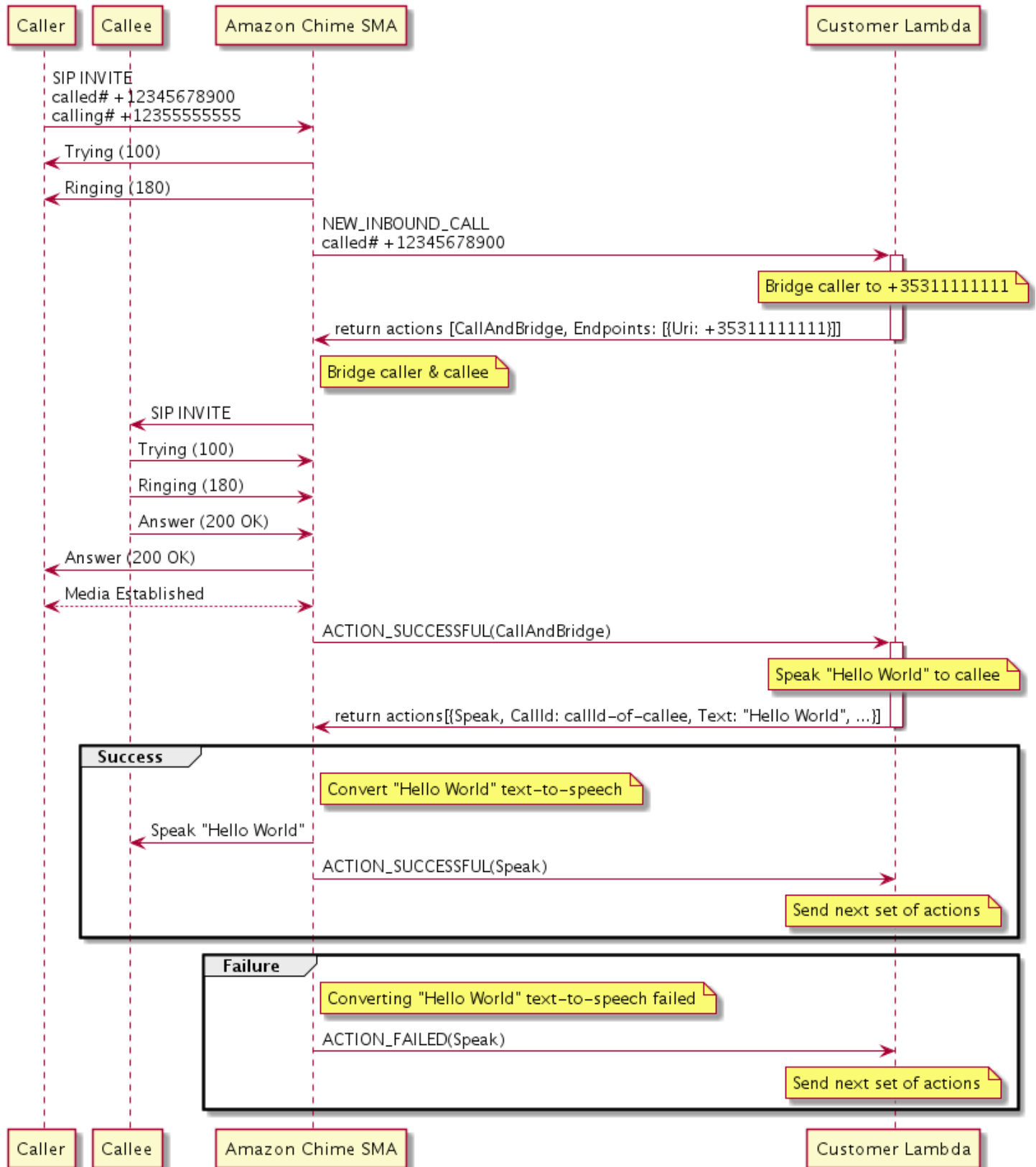
使用軟體電話，來電者輸入已註冊至 SIP 媒體應用程式的號碼。應用程式使用 SIP INVITE 方法，並傳送 Trying (100) 回應給呼叫者。這表示下一躍點伺服器收到呼叫請求。然後，SIP 應用程式會使用 INVITE 來聯絡端點。建立連線後，應用程式會傳送 Ringing (180) 回應給發起人，並開始提醒。

然後，SIP 媒體應用程式會將 NEW_INBOUND_CALL 事件傳送至 Lambda 函數，該函數會回應包含呼叫者 ID 和您要轉換為語音的文字 Speak 的動作。然後，SIP 應用程式會傳送 200 (OK) 回應，指出已接聽通話。通訊協定也會啟用媒體。

如果 Speak 動作成功並將文字轉換為語音，則會將 ACTION_SUCCESSFUL 事件傳回 SIP 媒體應用程式，並傳回下一組動作。如果動作失敗，SIP 媒體應用程式會將 ACTION_FAILED 事件傳送至 Lambda 函數，該函數會以一組 Hangup 動作回應。應用程式掛斷呼叫者，並將 HANGUP 事件傳回 Lambda 函數，而該函數不會採取進一步的動作。

下圖顯示 程式流程，而不是 啟用受話方 Speak 的動作。

Enable Speak action for Callee in SMA



在圖表中

呼叫者輸入已註冊至 SIP 媒體應用程式的號碼，應用程式會如上圖所述回應。當 Lambda 函數收到 NEW_INBOUND_CALL 事件時，它會將 [the section called “CallAndBridge”](#) 動作傳回 SIP 應用程式。然後，應用程式會使用 SIP INVITE 方法將 Trying (100) 和 Ringing (180) 回應傳送給受話方。

如果受話方接聽，SIP 媒體應用程式會接收 200 (OK) 回應，並傳送相同的回應給來電者。這會建立媒體，而 SIP 應用程式會將 [the section called “CallAndBridge”](#) 動作 ACTION_SUCCESSFUL 的事件傳送至 Lambda 函數。然後，函數會將 Speak 動作和資料傳回至 SIP 應用程式，該應用程式會轉換

SpeakAndGetDigits

透過提供文字並從使用者收集雙音多頻率 (DTMF) 數字來播放語音。文字可以是純文字或語音合成標記語言 (SSML) 增強文字，透過新增暫停、強調特定單字或變更說話風格等支援 SSML 功能，提供更多對 Amazon Chime SDK 如何產生語音的控制。如果發生失敗，例如使用者未輸入正確的 DTMF 數字，動作會播放「失敗」語音，然後重播主要語音，直到 SIP 媒體應用程式耗盡 Repeat 參數中定義的嘗試次數。

Amazon Chime SDK 使用 Amazon Polly，這是一種將文字轉換為逼真的語音的雲端服務，Amazon Polly 同時提供標準和神經引擎，以提高語音品質、超過 20 種支援的語言和 60 個語音。Amazon Polly 免費提供語音功能，但您需付費使用 Amazon Polly。如需定價資訊，請參閱 Amazon Polly [定價頁面](#) 或帳單儀表板。

Important

使用 Amazon Polly 受 [AWS 服務條款 的約束](#)，包括 AWS Machine Learning and Artificial Intelligence Services 特有的條款。

主題

- [使用 SpeakAndGetDigits 動作](#)
- [處理 ACTION_SUCCESSFUL 事件](#)
- [處理 ACTION_FAILED 事件](#)
- [使用 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務連結角色](#)

使用 SpeakAndGetDigits 動作

下列範例顯示 SpeakAndGetDigits 動作的典型使用方式：

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "SpeakAndGetDigits",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1", // required
        "InputDigitsRegex": "^\d{2}#$", // optional
        "SpeechParameters": {
          "Text": "Hello World", // required
          "Engine": "neural", // optional. Defaults to standard
          "LanguageCode": "en-US", // optional
          "TextType": "text", // optional
          "VoiceId": "Joanna" // optional. Defaults to Joanna
        },
        "FailureSpeechParameters": {
          "Text": "Hello World", // required
          "Engine": "neural", // optional. Defaults to the Engine
          value in SpeechParameters
            "LanguageCode": "en-US", // optional. Defaults to the
            LanguageCode value in SpeechParameters
            "TextType": "text", // optional. Defaults to the TextType
            value in SpeechParameters
            "VoiceId": "Joanna" // optional. Defaults to the VoiceId
            value in SpeechParameters
        },
        "MinNumberOfDigits": 3, // optional
        "MaxNumberOfDigits": 5, // optional
        "TerminatorDigits": [#], // optional
        "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000, // optional
        "Repeat": 3, // optional
        "RepeatDurationInMilliseconds": 10000 // required
      }
    }
  ]
}

```

CallId

描述 – Lambda 函數調用CallId的 CallDetails 中參與者的。

允許的值 – 有效的 callID

必要 – 是

預設值 – 否

InputDigitsRegex

描述 – 有助於確保使用者輸入正確數字和字母的規則表達式模式。

允許的值 – 有效的規則表達式模式

必要 – 否

預設值 — 無

SpeechParameters.Engine

描述 – 指定處理語音合成的文字時要使用的引擎 – 標準或神經。

允許的值 – standard | neural

必要 – 否

預設值 – 標準

SpeechParameters.LanguageCode

描述 – 指定語言代碼。只有在使用雙語語音時才需要這樣做。如果使用雙語語音且未指定語言代碼，則會使用雙語語音的預設語言。

允許的值 – [Amazon Polly 語言代碼](#)

必要 – 否

預設值 — 無

SpeechParameters.Text

描述 – 指定輸入文字。如果您將指定ssml為 SpeechParameters.TextType，則必須遵循輸入文字的 SSML 格式。如需 SSML 的詳細資訊，請參閱《Amazon Polly 開發人員指南》中的[從 SSML 文件產生語音](#)。

允許的值 – 字串

必要 – 是

預設值 — 無

SpeechParameters.TextType

描述 – 指定的文字格式SpeechParameters.Text。如果未指定，預設text會使用。如需 SSML 的詳細資訊，請參閱《Amazon Polly 開發人員指南》中的[從 SSML 文件產生語音](#)。

允許的值 – ssm1 | text

必要 – 否

預設值 – text

SpeechParameters.VoiceId

描述 – 用於在 中說出文字的 Amazon Polly 語音 IDSpeechParameters.Text。

允許的值 – [Amazon Polly IDs](#)

必要 – 否

預設值 – Joanna

FailureSpeechParameters.Engine

描述 – 指定在處理客戶輸入無效語音合成回應時使用的引擎 – 標準或神經。

允許的值 – standard | neural

必要 – 否

預設值 – SpeechParameters.Engine值

FailureSpeechParameters.LanguageCode

描述 – 指定當客戶輸入無效的回應時所使用的語言代碼。只有在使用雙語語音時才需要。如果您使用雙語語音而不指定語言代碼，則會使用雙語語音的預設語言。

允許的值 – [Amazon Polly 語言代碼](#)

必要 – 否

預設值 – SpeechParameters.LanguageCode值。

FailureSpeechParameters.Text

描述 – 指定客戶輸入無效回應時所說的輸入文字。如果您將 指定ssm1為 FailureSpeechParameters.TextType，則必須遵循輸入文字的 SSML 格式。

允許的值 – 字串

必要 – 是

預設值 – 無

FailureSpeechParameters.TextType

描述 – 指定在 中指定的輸入文字FailureSpeechParameters.Text是純文字還是 SSML。預設值為純文字。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Polly 開發人員指南》中的[從 SSML 文件產生語音](#)。

允許的值 – ssm1 | text

必要 – 否

預設值 – SpeechParameters.Text值

FailureSpeechParameters.VoiceId

描述 – 用於在 中說出字串的語音 IDFailureSpeechParameters.Text。

允許的值 – [Amazon Polly IDs](#)

必要 – 是

預設值 – SpeechParameters.VoiceId值

MinNumberOfDigits

描述 – 在逾時或播放「呼叫失敗」訊息之前要擷取的位數下限。

允許的值 – 大於或等於零

必要 – 否

預設值 – 0

MaxNumberOfDigits

描述 – 在停止之前擷取的位數上限，而不終止數字。

允許的值 – 大於 MinNumberOfDigits

必要 – 否

預設值 – 128

TerminatorDigits

描述 – 如果使用者輸入小於 MaxNumberOfDigits

允許值 – 任何一個：0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # 或 *

必要 – 否

預設值 – #

InBetweenDigitsDurationInMilliseconds

描述 – 播放失敗語音之前，數字輸入之間的等待時間，以毫秒為單位。

允許的值 – 大於零

必要 – 否

預設值 – 如果未指定，則預設為 RepeatDurationInMilliseconds值

Repeat

描述 – 嘗試取得數字的總數。如果您省略此參數，則預設為嘗試收集數字一次。

允許的值 – 大於零

必要 – 否

預設值 – 1

RepeatDurationInMilliseconds

描述 – 每次嘗試取得數字時，以毫秒為單位的逾時。

允許的值 – 大於零

必要 – 是

預設值 — 無

處理ACTION_SUCCESSFUL事件

下列範例顯示典型ACTION_SUCCESSFUL事件。

```
{
```



```

"SchemaVersion": "1.0",
"Sequence": 3,
"InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
"ActionData": {
  "Type": "SpeakAndGetDigits",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "InputDigitsRegex": "^\\d{2}#$",
    "SpeechParameters": {
      "Engine": "neural",
      "LanguageCode": "en-US",
      "Text": "Hello World",
      "TextType": "text",
      "VoiceId": "Joanna"
    },
    "FailureSpeechParameters": {
      "Engine": "neural",
      "LanguageCode": "en-US",
      "Text": "Hello World",
      "TextType": "text",
      "VoiceId": "Joanna"
    },
    "MinNumberOfDigits": 3,
    "MaxNumberOfDigits": 5,
    "TerminatorDigits": ["#"],
    "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
    "Repeat": 3,
    "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
  },
  "ReceivedDigits": "1234"
},
"CallDetails": {
  ...
}
}

```

處理ACTION_FAILED事件

下列範例顯示典型ACTION_FAILED事件。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 2,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",

```

```

"ActionData":{
  "Type": "SpeakAndGetDigits",
  "Parameters": {
    "CallId": "call-id-1",
    "InputDigitsRegex": "^\d{2}#",
    "SpeechParameters": {
      "Engine": "neural",
      "LanguageCode": "en-US",
      "Text": "Hello World",
      "TextType": "text",
      "VoiceId": "Joanna"
    },
    "FailureSpeechParameters": {
      "Engine": "neural",
      "LanguageCode": "en-US",
      "Text": "Hello World",
      "TextType": "text",
      "VoiceId": "Joanna"
    },
    "MinNumberOfDigits": 3,
    "MaxNumberOfDigits": 5,
    "TerminatorDigits": [#],
    "InBetweenDigitsDurationInMilliseconds": 5000,
    "Repeat": 3,
    "RepeatDurationInMilliseconds": 10000
  },
  "ErrorType": "SystemException",
  "ErrorMessage": "System error while running action"
},
"CallDetails":{
  ...
}
}

```

錯誤處理

此資料表會列出並描述 Speak 動作擲回的錯誤訊息。

錯誤	訊息	原因
AccessDenied	AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector 角色未正確設定。	用於向 Amazon Polly 提出請求的角色不存在或缺少許可。若要解決此問題，請參閱 使

錯誤	訊息	原因
		用 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務連結角色 一節中的步驟
InvalidActionParameter		驗證動作參數時發生錯誤。若要檢閱此動作的可用參數及其選項，請參閱《Amazon Polly 開發人員指南》中的 SynthesizeSpeech 。
MissingRequiredActionParameter	Text 是必要的參數。	動作參數必須具有 Text 值
MissingRequiredActionParameter	Text 限制為 1,000 個字元	文字超過字元限制。
SystemException	執行動作時發生系統錯誤。	執行 動作時發生系統錯誤。

使用 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務連結角色

您不需要手動為 Speak 或 SpeakAndGetDigits 動作建立服務連結角色。當您在 Amazon Chime SDK 主控台、AWS Command Line Interface 或 AWS API 中建立或更新 SIP 媒體應用程式時，Amazon Chime SDK 會為您建立服務連結角色。

如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的使用 Amazon Chime 服務連結角色](#)。

StartBotConversation

StartBotConversation 動作會在最終使用者和 Amazon Lex v2 機器人之間建立語音對話。使用者提供所需的資訊給機器人。機器人接著會將資訊傳回至公有交換電話網路 (PSTN) Audio Lambda 函數，而該函數會執行請求的任務。

例如，機器人可以在對話開始時播放選用的歡迎訊息，以簡短描述 PSTN 音訊 Lambda 函數可執行的任務。使用者和機器人之間的對話會來回進行，直到機器人收集必要的資訊為止。對話結束後，Amazon Chime SDK 會使用動作成功事件叫用您的 PSTN 音訊 Lambda 函數，其中包含機器人收集的資訊。您的 PSTN 音訊 Lambda 函數會處理資訊並執行請求的任務。

Audio Service 與您的使用者提供逼真的對話互動。例如，使用者可以中斷機器人並在音訊提示完成之前回答問題。此外，使用者可以使用語音和 DTMF 數字的任意組合來提供資訊。機器人會等待使用者提供輸入再回應。您可以設定機器人在解譯任何語音輸入之前，等待使用者完成發言的時間。使用者也可以指示機器人在通話期間需要時間擷取其他資訊時等待，例如信用卡號碼。

StartBotConversation 動作在機器人對話期間使用 Amazon Lex 和 Amazon Polly。適用標準 Amazon Lex 和 Amazon Polly 成本。如需更多定價資訊，請參閱 [Amazon Lex 串流對話定價](#) 和 [Amazon Polly 定價](#) 頁面。

Note

您無法在橋接通話或已加入 Amazon Chime SDK 會議的通話上執行此動作。

Important

使用 Amazon Lex 和 Amazon Polly 受 [AWS 服務條款](#) 的約束，包括 AWS Machine Learning 和人工智慧服務的特定條款。

主題

- [StartBotConversation 語法](#)
- [使用 StartBotConversation 動作](#)
- [處理 ACTION_SUCCESSFUL 事件](#)
- [處理 ACTION_FAILED 事件](#)
- [授予使用機器人的許可](#)
- [設定語音和 DTMF 逾時](#)
- [在對話期間使用 DTMF 輸入](#)
- [帳單和服務配額](#)

StartBotConversation 語法

下列範例顯示典型 StartBotConversation 語法。

```
{
```

```

"SchemaVersion": "1.0",
"Actions": [
  {
    "Type": "StartBotConversation",
    "Parameters": {
      "CallId": "string",
      "ParticipantTag": "string",
      "BotAliasArn": "string",
      "LocaleId": "string",
      "Configuration": {
        "SessionState": {
          "SessionAttributes": {
            "string": "string"
          },
          "DialogAction": {
            "Type": "string"
          }
        },
        "WelcomeMessages": [
          {
            "Content": "string",
            "ContentType": "string"
          }
        ]
      }
    }
  }
]
}

```

CallId

描述 – AWS Lambda 函數調用 CallID 中參與者CallDetails的。StartBotConversation 動作使用此 ID 做為機器人的 SessionId。在通話中發生的所有機器人對話都會共用相同的對話工作階段。您可以使用 [Amazon Lex API PutSession](#) 修改使用者和機器人之間的工作階段狀態。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Lex 開發人員指南](#)》中的使用 Amazon Lex v2 API 管理工作階段。

Amazon Lex

允許的值 – 有效的呼叫 ID。

必要 - 否，如果 ParticipantTag 存在。

預設值 – 無。

ParticipantTag

描述 – 中其中一個已連線參與者ParticipantTag的 CallDetails。

允許的值 – LEG-A。

必要 – 否，如果 CallId 存在。

預設值 – 調用 ParticipantTag 的 callLeg。如果您指定，則忽略CallDetails。

BotAliasArn

描述 – Lex 機器人的機器人別名 ARN。您必須在與 PSTN 音訊應用程式相同的 AWS 區域中建立機器人。有效的 Amazon Lex 機器人別名具有此格式：arn:aws:lex:*region*:*awsAccountId*:bot-alias/*botId*/*botAliasId*，其中 *region* 是機器人所在的 AWS 區域。*awsAccountId* 是建立 Amazon Lex 機器人的 AWS 帳戶 ID。botId 值是建立機器人時指派給機器人的識別符。您可以在機器人詳細資訊頁面的 Amazon Lex 主控台中找到機器人 ID。botAliasId 是建立機器人別名時指派給機器人別名的識別符。您可以在別名頁面的 Amazon Lex 主控台中找到機器人別名 ID。

允許的值 – 有效的機器人 ARN。

必要 – 是。

預設值 – 無。

LocaleId

描述 – 您用於機器人的地區設定識別符。如需地區和語言代碼的清單，請參閱 [Amazon Lex 支援的語言和地區](#)。

允許值 – [Amazon Lex 支援的語言和地區設定](#)。

必要 – 否。

預設值 – en_US。

Configuration

描述 – 對話組態，包括工作階段狀態和歡迎訊息。Configuration 物件的 JSON 字串表示總大小限制為 10 KB。

允許的值 – Configuration 物件。

必要 – 否

預設值 – 無。

Configuration.SessionState

描述 – 使用者使用 Amazon Lex v2 的工作階段狀態。

允許的值 – SessionState 物件。

必要 – 否。

預設值 – 無。

Configuration.SessionState.SessionAttributes

描述 – 代表工作階段特定內容資訊的鍵/值對映射。此映射包含 Amazon Lex v2 與用戶端應用程式之間傳遞的應用程式資訊。

允許的值 – 字串對字串映射。

必要 – 編號

預設值 – 無。

Configuration.SessionState.DialogAction.Type

描述 – 機器人在與使用者互動時採取的下一個動作。可能的值如下：

- 委派 Amazon Lex v2 決定下一個動作。
- ElicitIntent 下一個動作會從使用者引發意圖。

允許的值 – Delegate | ElicitIntent。

必要 – 編號

預設值 – 無。

Configuration.WelcomeMessages

描述 – 在對話開始時傳送給使用者的訊息清單。如果您設定 welcomeMessage 欄位，則必須將 DialogAction.Type 值設定為 ElicitIntent。

允許的值 – 訊息物件

必要 – 編號

預設值 – 無。

Configuration.WelcomeMessages.Content

描述 – 歡迎訊息文字。

允許的值 – 字串。

必要 – 編號

預設值 – 無。

Configuration.WelcomeMessages.ContentType

描述 – 指出歡迎訊息類型。

允許的值 – PlainText | SSML

- PlainText – 訊息包含純 UTF-8 文字。
- SSML – 訊息包含語音輸出的文字格式。

必要 – 是。

預設值 – 無。

使用 StartBotConversation動作

下列範例顯示典型StartBotConversation的動作。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "StartBotConversation",
      "Parameters": {
        "CallId": "call-id-1",
        "BotAliasArn": "arn:aws:lex:us-east-1:123456789012:bot-alias/ABCDEFGH/IH/MNOPQRSTUV",
        "LocaleId": "en_US",
        "Configuration": {
          "SessionState": {
            "SessionAttributes": {
              "mykey1": "myvalue1"
            },
            "DialogAction": {
              "Type": "ElicitIntent"
            }
          }
        }
      }
    }
  ]
}
```



```
    },
    "WelcomeMessages": [
      {
        "Content": "Welcome. How can I help you?",
        "ContentType": "PlainText"
      }
    ]
  }
}
]
```

處理ACTION_SUCCESSFUL事件

下列範例顯示 StartBotConversation動作的典型ACTION_SUCCESSFUL事件。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": number,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "CallId": "string",
    "Type": "StartBotConversation",
    "Parameters": {
      // parameters provided in the StartBotConversation action.
    },
    "CallDetails": {
      // Information about the call associated with the AWS Lambda invocation.
    },
    "IntentResult": {
      "SessionId": "string",
      "SessionState": {
        "SessionAttributes": {
          "string": "string"
        },
        "Intent": {
          "Name": "string",
          "Slots": {
            "string": {
              "Value": {
                "OriginalValue": "string",
```

```

        "InterpretedValue": "string",
        "ResolvedValues": ["string"]
    },
    "Values": []
}
},
"State": "string",
"ConfirmationState": "string"
}
},
"Interpretations": [
{
    "NluConfidence": {
        "Score": number
    },
    "Intent": {
        "Name": "string",
        "Slots": {
            "string": {
                "Value": {
                    "OriginalValue": "string",
                    "InterpretedValue": "string",
                    "ResolvedValues": ["string"]
                },
                "Values": []
            }
        },
        "State": "string",
        "ConfirmationState": "string"
    }
}
]
}
}
}
}

```

IntentResult

使用者與機器人之間的對話結果。

SessionId

機器人對話工作階段的識別符。當使用者開始與您的機器人對話時，Amazon Lex 會建立工作階段。工作階段會封裝使用者與機器人之間交換的資訊。StartBotConversation 動作會使用 呼

叫 ID 做為機器人的 SessionId。您可以使用 Lex [PutSession](#) API 修改使用者和機器人之間的工作階段狀態。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Lex 開發人員指南](#)》中的使用 [Amazon Lex V2 API 管理工作階段](#)。Amazon Lex

SessionState

使用者 Amazon Lex v2 工作階段的狀態。

SessionState.SessionAttributes

代表工作階段特定內容資訊的金鑰/值對映射。地圖包含連接至您機器人的 Lambda 函數與 PSTN 音訊 Lambda 函數之間傳遞的機器人對話資訊。

解譯

Amazon Lex 衍生的意圖清單，可滿足客戶的表達能力。NluConfidence 得分最高的意圖會成為的意圖SessionState。

Interpretations.NluConfidence.Score

表示 Amazon Lex v2 對意圖滿足使用者意圖的信心的分數。範圍介於 0.00 和 1.00 之間。分數越高表示可信度越高。

Intent

使用者想要執行的動作。

Intent.Name

意圖的名稱。

Intent.Slots

意圖的所有槽的映射。槽的名稱會映射到槽的值。如果尚未填入插槽，則值為 null。

Intent.Slots.Value

槽的值。

Intent.Slots.Values

使用者為插槽提供的一或多個值清單。

Intent.Slots.Value.OriginalValue

使用者回覆的文字，為槽輸入。

Intent.Slots.Value.InterpretedValue

描述 – Amazon Lex v2 為插槽決定的值。實際值取決於機器人的值選擇策略設定。您可以選擇使用使用者輸入的值，也可以讓 Amazon Lex v2 選擇resolvedValues清單中的第一個值。

Intent.Slots.Value.ResolvedValues

Amazon Lex v2 為插槽識別的其他值清單。

Intent.State

描述 – 意圖的履行資訊。可能的值如下：

- Failed – Lambda 函數無法滿足意圖。
- Fulfilled – Lambda 函數滿足了意圖。
- ReadyForFulfillment – 意圖的資訊存在，您的 Lambdafunction 可以滿足意圖。

Intent.ConfirmationState

描述 – 表示意圖的確認。可能的值如下：

- 已確認 – 已滿足意圖。
- 拒絕 – 使用者回應「否」確認提示。
- 無 – 未提示使用者進行確認，或提示使用者但未確認或拒絕提示。

處理ACTION_FAILED事件

下列範例顯示 StartBotConversation動作的典型ACTION_FAILED事件。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": number,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "CallId": "string",
    "Type": "StartBotConversation",
    "Parameters": {
      // parameters provided in the StartBotConversation action
    },
    "ErrorType": "string",
    "ErrorMessage": "string"
  },
}
```

```
"CallDetails":{
  }
}
```

ErrorType

唯一識別錯誤條件的字串。

ErrorMessage

錯誤條件的一般描述。

錯誤代碼

下表列出 Lambda 函數可在ACTION_FAILED事件中傳回的錯誤訊息。

錯誤	描述
InvalidActionParameter	一或多個動作參數無效。錯誤訊息說明無效的參數。
SystemException	執行 動作時發生系統錯誤。
ResourceNotFound	找不到指定的機器人。
ResourceAccessDenied	對機器人的存取遭拒。
ActionExecutionThrottled	超過機器人對話服務限制。錯誤訊息說明超過的特定服務限制。

授予使用機器人的許可

下列範例授予 Amazon Chime SDK 呼叫 Amazon Lex [StartConversation](#) APIs許可。您必須明確授予 Audio Service 許可，才能使用您的機器人。服務主體需要條件區塊。條件區塊必須使用全域內容索引鍵 AWS:SourceAccount和 AWS:SourceArn。AWS:SourceAccount 是您的 AWS 帳戶 ID。AWS:SourceArn 是叫用 Lex 機器人的 PSTN 音訊應用程式的資源 ARN。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
```

```

"Statement": [
  {
    "Sid": "AllowChimePstnAudioUseBot",
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "Service": "voiceconnector.chime.amazonaws.com"
    },
    "Action": "lex:StartConversation",
    "Resource": "arn:aws:lex:region:awsAccountId:bot-alias/botId/aliasId",
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "AWS:SourceAccount": "awsAccountId"
      },
      "ArnEquals": {
        "AWS:SourceArn": "arn:aws:voiceconnector:region:awsAccountId:sma/smaId"
      }
    }
  }
]
}

```

設定語音和 DTMF 逾時

您可以在擷取使用者輸入時設定語音和 DTMF 逾時。您可以在與機器人開始對話時，透過工作階段屬性設定逾時，並視需要在 Lex 機器人的 Lambda 函數中覆寫逾時。Amazon Lex 可讓您為意圖或機器人設定多個插槽。因為您可以指定工作階段屬性套用至意圖和插槽層級，所以您可以指定只有在收集特定類型的輸入時才設定屬性。例如，您可以在收集帳戶號碼時指定比收集日期更長的逾時時間。您可以在工作階段屬性金鑰中使用萬用字元。

例如，若要將所有意圖的所有插槽的語音逾時設定為 4000 毫秒，您可以使用提供工作階段屬性：x-amz-lex:start-timeout-ms:*:*做為工作階段屬性名稱，4000做為工作階段屬性值。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Lex 開發人員指南》中的[設定擷取使用者輸入的逾時](#)。

在對話期間使用 DTMF 輸入

Amazon Lex 機器人在對話期間支援語音和鍵盤輸入。機器人會將鍵盤輸入解譯為 DTMF 數字。您可以提示聯絡人以井字號 (#) 結束輸入，並使用星號鍵 (*) 取消對話。如果您未提示客戶以井字號結束輸入，則 Lex 會在 5 秒後停止等待額外的按鍵。

帳單和服務配額

AWS 向您收取下列費用：

- 呼叫的 Amazon Chime SDK 用量。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 定價](#)。
- 用於解譯使用者語音的 Amazon Lex 用量。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Lex 串流對話定價](#)。
- 從機器人合成文字回應的 Amazon Polly 用量。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon Polly 定價](#)。

您也需要注意下列服務配額：

- Amazon Chime SDK 具有服務配額，可用於 PSTN 音訊 [StartBotConversation](#) 動作的 Amazon Lex 機器人數量上限。如需詳細資訊，請參閱 AWS 一般參考中的 [SIP 中繼和語音配額](#)。
- Amazon Lex 對於每個 Lex 機器人的並行語音對話數量上限具有服務配額。您可以聯絡 Amazon Lex 服務團隊提高配額。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Lex 開發人員指南》中的 Amazon Lex [指導方針和配額](#)。
- Amazon Polly 具有用於合成文字回應的服務配額。您可以聯絡 Amazon Polly 服務團隊提高配額。如需 Amazon Polly 服務配額的詳細資訊，請參閱《[Amazon Polly 開發人員指南](#)》中的 [Amazon Polly 中的配額](#)。Amazon Polly

在 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務中使用 SIP 標頭

當您想要與 SIP 基礎設施交換通話內容資訊時，您現在可以在 AWS Lambda 函數中傳送和接收 User-To-User 標頭、轉換標頭和自訂 SIP 標頭。

- User-to-User(UUI) 標頭可用來傳送呼叫控制資料。此資料由啟動工作階段的應用程式插入，並由接受工作階段的應用程式使用。它不會用於任何基本的 SIP 功能。例如，您可以使用呼叫中心中的 UUI 標頭，在客服人員之間傳遞有關呼叫的資訊。
- Diversion 標頭用於顯示呼叫的來源和原因。您可以使用此標頭來查看來自其他 SIP 代理程式的轉移資訊，或將其傳遞。
- 自訂 SIP 標頭可讓您傳遞任何其他您想要的資訊。例如，如果您想要傳遞帳戶 ID，您可以建立名為「X-Account-Id」的 X 標頭，並新增此資訊。

您必須在自訂 SIP 標頭前面加上 x-。標頭會在 AWS Lambda 函數中公開，並在傳入呼叫期間作為 NEW_INBOUND_CALL 事件的一部分接收。在觸發 [CallAndBridge](#) 動作或 [CreateSipMediaApplicationCall](#) API 時，您也可以將這些標頭包含在外撥通話中。

Lambda 函數的 Participants 區段包含 SipHeaders 欄位。當您收到自訂標頭，或填入 User-to-User 或 Diversion 標頭時，即可使用此欄位。

此範例顯示 AWS Lambda 調用包含 SIP 標頭時的預期回應。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "actionType",
    "Parameters": {
      // Parameters vary by actionType
    }
  },
  "CallDetails": {
    .....
    .....
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        .....
        "Status": "Connected"
        "SipHeaders": {
          "X-Test-Value": "String",
          "User-to-User":
            "616d617a6f6e5f6368696d655f636f6e6e6563745f696e746567726174696f6e;encoding=hex",
          "Diversion": "sip:
+11234567891@public.test.com;reason=unconditional"
        }
      },
      {
        "CallId": "call-id-2",
        "ParticipantTag": "LEG-B",
        .....
        "Status": "Connected"
      }
    ]
  }
}

```

下列範例顯示成功的[CallAndBridge](#)動作，因為 SipHeaders 參數的項目無效。

```

{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {

```



```

    "Type": "CallAndBridge",
    "Parameters":{
      "CallTimeoutSeconds": 30,
      "CallerIdNumber": "e164PhoneNumber", // required
      "RingbackTone": { // optional
        "Type": "S3",
        "BucketName": "s3_bucket_name",
        "Key": "audio_file_name"
      },
      "Endpoints":[
        {
          "Uri":"e164PhoneNumber", // required
          "BridgeEndpointType":"PSTN" // required
        }
      ],
      "SipHeaders": {
        "X-Test-Value": "String",
        "User-to-User":
        "616d617a6f6e5f6368696d655f636f6e6e6563745f696e746567726174696f6e;encoding=hex",
        "Diversion": "sip:+11234567891@public.test.com;reason=unconditional"
      }
    }
  }
}

```

下列範例顯示無效SipHeaders參數導致的失敗[CallAndBridge](#)動作。

```

{
  "SchemaVersion":"1.0",
  "Sequence":3,
  "InvocationEventType":"ACTION_FAILED",
  "ActionData":{
    "Type":"actionType",
    "Parameters":{
      // Parameters vary by Action Type
      "SipHeaders": {
        "X-AMZN": "String",
        "User-to-User":
        "616d617a6f6e5f6368696d655f636f6e6e6563745f696e746567726174696f6e;encoding=hex",
        "Diversion": "sip:+11234567891@public.test.com;reason=unconditional"
      },
    },
  },
}

```

```
    "ErrorType": "InvalidActionParameter",
    "ErrorMessage": "Invalid SIP header(s) provided: X-AMZN"
  },
  "CallDetails": {
    .....
    "Participants": [
      {
        "CallId": "call-id-1",
        "ParticipantTag": "LEG-A",
        .....
        "Status": "Connected"
      },
      {
        "CallId": "call-id-2",
        "ParticipantTag": "LEG-B",
        .....
        "Status": "Connected"
      }
    ]
  }
}
```

使用 SipHeaders 欄位

當您觸發 [CreateSipMediaApplicationCall](#) API 時，選用 SipHeaders 欄位可讓您將自訂 SIP 標頭傳遞至外撥通話分支。有效的標頭索引鍵必須包含下列其中一項：

- x- 字首
- User-to-User 標頭
- Diversion 標頭

X-AMZN 是預留標頭。如果您在 API 呼叫中使用此標頭，將會失敗。標頭的長度上限為 2048 個字元。

下列範例顯示命令列界面中具有選用 SipHeaders 參數的典型 [CreateSipMediaApplicationCall](#) API。

```
create-sip-media-application-call
  --from-phone-number value // (string)
  --to-phone-number value // (string)
  --sip-media-application-id value // (string)
  --sip-headers // (map)
```

如需詳細資訊，請參閱在 [SIP 中傳輸User-to-User通話控制資訊的機制](#)和[在 SIP 中轉移指示](#)。

在 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務中使用通話詳細資訊記錄

Amazon Chime SDK 管理員可以設定 Amazon Chime SDK Voice Connectors 來存放通話詳細資訊記錄 CDRs)。如需設定 Amazon Chime SDK Voice Connectors 以存放 CDRs 的詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理指南](#)》中的在 [Amazon Chime SDK 中管理全域設定](#)。

啟用 CDRs 後，在每次呼叫後，SIP 媒體應用程式會將記錄傳送至 S3 儲存貯體中名為 Amazon-Chime-SMADRs資料夾。

下表列出 CDR 的屬性，並顯示其適當的格式。記錄包含此處針對所有呼叫列出的所有欄位。

Value	描述
"AwsAccountId": " <i>AWS-account-ID</i> "	與啟動 PSTN 用量的 SIP 媒體應用程式相關聯的 AWS 帳戶 ID
"TransactionId": " <i>transaction-ID</i> "	呼叫的交易 ID
"CallId": " <i>SIP-media-application-call-ID</i> "	相關聯用量的參與者呼叫 ID
"VoiceConnectorId": " <i>voice-connector-ID</i> "	Amazon Chime SDK Voice Connector ID UUID
"Status": " <i>status</i> "	呼叫狀態（已完成、失敗）
"BillableDurationSeconds": " <i>billable-duration-in-seconds</i> "	呼叫的計費持續時間，以秒為單位
"SchemaVersion": " <i>schema-version</i> "	CDR 結構描述版本
"SourcePhoneNumber": " <i>12075550155</i> "	E.164 起始電話號碼
"SourcePhoneNumberName": " <i>North Campus Reception</i> "	指派給來源電話號碼的名稱

Value	描述
"DestinationPhoneNumber": " <i>13605551214</i> "	E.164 目的地電話號碼
"DestinationPhoneNumberName": " <i>South Campus Reception</i> "	指派給目的地電話號碼的名稱
"UsageType": " <i>usage-type</i> "	價格清單 API 中明細項目的使用詳細資訊
"ServiceCode": " <i>service-code</i> "	Price List API 中的服務程式碼
"Direction": " <i>direction</i> "	呼叫方向，Outbound或 Inbound
"TimeStampEpochSeconds": " <i>start-time-epochseconds</i> "	epoch/Unix 時間戳記格式的記錄時間戳記
"Region": " <i>AWS-region</i> "	AWS Amazon Chime SDK Voice Connector 的區域
"SipRuleId": " <i>sip-rule-id</i> "	呼叫到達 PSTN 音訊服務時觸發的 SIP 規則 ID
"SipApplicationId": " <i>sip-application-id</i> "	處理呼叫的 SIP 應用程式 ID
"CallLegTriggerType": " <i>trigger-type</i> "	觸發呼叫的事件類型
"BillableVoiceFocusSeconds": " <i>billable-voice-focus-in-seconds</i> "	Voice Focus 用量的計費數量，以秒為單位

了解 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務的逾時和重試

PSTN 音訊服務會與 AWS Lambda 函數同步互動。應用程式會等待 5 秒讓 AWS Lambda 函數回應，然後再重試呼叫。當函數傳回具有其中一個 4XX 狀態碼的錯誤時，根據預設，SIP 媒體應用程式只會重試一次叫用。如果您用完重試次數，呼叫會以 480 Unavailable 錯誤碼終止。如需錯誤的詳細資訊 AWS Lambda，請參閱 [對中的呼叫問題進行故障診斷 AWS Lambda](#)。

Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務的偵錯和故障診斷

使用下列資訊可協助您診斷和修正使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務時可能遇到的常見問題。

主題

- [檢查 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務的日誌](#)
- [在 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務中偵錯非預期的掛斷](#)
- [偵錯非預期的 ACTION_FAILED 事件](#)

檢查 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務的日誌

如果您要偵錯 SIP 媒體應用程式，請檢查 Cloudwatch 日誌是否有與應用程式相關聯的 AWS Lambda 函數。

接著，檢查與 SIP 媒體應用程式相關聯的日誌。您可以視需要設定 SIP 媒體應用程式進行記錄。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[使用 SIP 媒體應用程式](#)。如果您啟用記錄，您可以在日誌群組中找到 Cloudwatch 上的 `/aws/ChimeSipMediaApplicationSipMessages/<SIP-media-application-Id>` 日誌。

在 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務中偵錯非預期的掛斷

如果您遇到意外的掛斷或錯誤訊息，並具有 PSTN 音訊服務的 AWS Lambda 函數，請完成下列疑難排解動作：

- 確認您的 AWS Lambda 政策將 `lambda:InvokeFunction` 許可授予 voiceconnector.chime.amazonaws.com 服務主體。
- 檢查 AWS Lambda 函數的日誌，以確保其已成功叫用。
- 如果日誌顯示傳入的事件和傳回的動作，請確認在叫用 AWS Lambda 函數時，您沒有在 中傳回掛斷動作。
- 檢查 SIP 媒體應用程式的 CloudWatch 日誌。下表列出您可能會遇到的一些訊息。

訊息	Resolution
AWS Lambda 用戶端操作逾時。	函數需要超過 20 秒才能完成。將回應時間縮短到 20 秒以下。

訊息	Resolution
呼叫 AWS Lambda 函數時存取遭拒。	AWS Lambda 函數不提供允許服務存取 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務主體的政策。為您的 <code>voiceconnector.chime.amazonaws.com</code> 服務主體提供 AWS Lambda 政策中的 <code>lambda:InvokeFunction</code> 許可。
AWS Lambda 函數已調節。	Audio Service 無法呼叫您的 AWS Lambda 函數，因為函數已調節。如需詳細資訊，請參閱 https://aws.amazon.com/premiumsupport/knowledge-center/lambda-troubleshoot-throttling/ 。
讀取動作清單時發生錯誤。	PSTN 音訊服務無法剖析 AWS Lambda 函數傳回的動作。檢查日誌是否有 ACTION_FAILED 事件，並參閱失敗動作的文件，以確保您正確編碼。
調用請求中的結構描述版本與回應中的結構描述版本不相符。	檢查您的日誌，並確保您的請求和回應使用相同的結構描述版本。
指定的不支援的動作名稱	AWS Lambda 函數傳回 PSTN 音訊服務無法辨識的動作。確保動作拼字正確，並查看動作的文件。
動作清單為空白。	對 NEW_INCOMING_CALL 事件的回應不會傳回任何動作。傳回動作以回應該事件。
回應中指定的動作過多。	您傳回 10 個以上的動作以回應 AWS Lambda 調用。傳回 10 個或更少的動作。
回應空白或空白	您已傳回 null 或空字串。請確定回應物件至少包含 SchemaVersion 欄位。

偵錯非預期的 ACTION_FAILED 事件

如果您收到意外ACTION_FAILED事件，請檢查下列項目：

動作	錯誤類型	錯誤訊息	Resolution
CallAndBridge 、 PlayAudio 與 PlayAudioAndGetDigits	InvalidAudioSource	無法存取 S3 儲存貯體或音訊檔案。	- 確保 S3 儲存貯體與 SIP 媒體應用程式位於相同的 AWS 帳戶中。 - 確保 S3 儲存貯體已將s3:GetObject 許可授予voiceconnector.chime.amazonaws.com 服務主體。
PlayAudio 、和 PlayAudioAndGetDigits	InvalidAudioSource	Audio Source 參數值無效。	- 請確定您使用有效的 Type，例如 S3。 - 確保 S3 儲存貯體將s3:GetObject 許可授予voiceconnector.chime.amazonaws.com 服務主體。 - 請確定 BucketName 欄位不是 null 或空白。 - 請確定 Key 欄位不是 null 或空白。
CallAndBridge	InvalidAudioSource	鈴聲參數值無效。	請確定您使用有效的 Type，例如 S3。

動作	錯誤類型	錯誤訊息	Resolution
			- 請確定 BucketName 欄位不是 null 或空白。 - 請確定 Key 欄位不是 null 或空白。
	InvalidActionParameter	提供的端點數量無效。	確保端點不是 null 或零，且不超過一個。
	InvalidActionParameter	端點參數無效。	- 確保提供端點 URI 值。 - 如果端點類型為 PSTN，請確定 Uri 欄位中提供的電話號碼是有效的 E.164 電話號碼。 - 如果端點類型為 PSTN，請確定 ARN 欄位未設定或設定為 null。
	InvalidActionParameter	無效的呼叫者 ID。	在 CallerId 欄位中提供有效的 E.164 格式電話號碼。
	InvalidActionParameter	未定義呼叫者 ID。	在 CallerId 欄位中提供有效的 E.164 格式電話號碼。
	InvalidActionParameter	MaxCallTimeout 參數無效。逾時必須介於 0 到 120 秒之間。	將MaxCallTimeout 間隔設定為介於 0 到 120 秒之間的值。

動作	錯誤類型	錯誤訊息	Resolution
	InvalidActionParameter	提供的呼叫者 ID 號碼無效。號碼必須由此 AWS 帳戶擁有，或為 LEG-A 的 From 數目。	- 確保已佈建 CallerId 號碼，並與 SIP 媒體應用程式相同的 AWS 帳戶建立關聯。 - 如果號碼未與帳戶建立關聯，則必須符合 LEG-A From 欄位中的號碼。
	InvalidActionParameter	提供的 SIP 標頭無效：{Header}。	- 移除任何內部自訂標頭：x-vine、x-amzn、x-vc、x-canary、x-voice。 - 確保您的自訂標頭以開頭 x-。您也可以將其設定為 user-to-user 或 diversion。
JoinChimeMeeting	InvalidActionParameter	JoinToken 參數值無效。	- 驗證會議聯結字符是否正確。 - 確認與字符相關聯的參與者仍然是會議的有效出席者。 - 確認會議仍然存在。
ModifyChimeMeetingAttendee (靜音和取消靜音音訊)	InvalidActionParameter	ModifyChimeMeetingAttendees 動作 Operation 欄位中的值無效。	確保服務支援靜音和解除靜音操作。

動作	錯誤類型	錯誤訊息	Resolution
	InvalidActionParameter	會議 ID 參數無效。	確保會議 ID 正確。
	InvalidActionParameter	出席者清單參數無效。	您未提供出席者，或您提供超過 100 名出席者。提供 1 到 100 名出席者。
	InvalidActionParameter	一或多個出席者不屬於此會議。所有出席者都必須是此會議的一部分。	動作中提供的出席者之一不是指定會議的有效參與者。移除不在會議中的任何出席者。
Pause	InvalidActionParameter	Duration 參數無效。	將暫停持續時間設定為 100 到 30000 之間。
PlayAudioAndGetDigits	InvalidActionParameter	MaxNumberOfDigits 參數無效。	確保 MaxNumberOfDigits 介於 0 和 128 之間，且大於 MinNumberOfDigits /
	InvalidActionParameter	RepeatDurationInMilliseconds 參數無效。	確保 RepeatDurationInMilliseconds 值為正值。
	InvalidActionParameter	InputDigitsRegex 參數無效。	確保 InputDigitsRegex 是有效的 regex 模式。
ReceiveDigits	InvalidActionParameter	InBetweenDigitsDurationInMilliseconds 參數無效。	確保值大於 0。

動作	錯誤類型	錯誤訊息	Resolution
	InvalidActionParameter	FlushDigitsDurationInMilliseconds 參數無效。	FlushDigitsDurationInMilliseconds 間隔小於或等於InBetweenDigitsDurationInMilliseconds 間隔。讓InBetweenDigitsDurationInMilliseconds 間隔大於FlushDigitsDurationInMilliseconds 間隔。
	InvalidActionParameter	InputDigitsRegex 參數無效。	確保值不是空白或 null。
RecordAudio	InvalidActionParameter	RecordingDestination 參數無效。	• 確認 Type 欄位有效，例如 S3。 • 確認 BucketName 欄位不是空白或 null。 • 確認字首包含有效字元。 • 確認字首小於或等於 979 個位元組。
	InvalidActionParameter	DurationInSeconds 參數無效。	DurationInSeconds 不得為 null，且必須大於 0。

動作	錯誤類型	錯誤訊息	Resolution
	InvalidActionParameter	SilenceThreshold 參數無效。	SilenceThreshold 不得為 null，且必須介於 1 到 1000 之間。
	InvalidActionParameter	SilenceDurationInSeconds 參數無效。	SilenceDurationInSeconds 不得為 null，且必須大於 0。
	InvalidActionParameter	將錄製上傳至 S3 儲存貯體時發生錯誤。	- 確保 S3 儲存貯體與 SIP 媒體應用程式位於相同的 AWS 帳戶中。 - 確保 S3 :PutObjectAcl 儲存貯體已授予 s:PutObject 和使用的許可給 voiceconnector.chime.amazonaws.com 服務主體。
VoiceFocus 了解 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務	MissingRequiredActionParameter	缺少必要的動作參數。	提供 Enable 參數的有效布林值。

VoiceFocus 了解 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務

可讓您將 Amazon Voice Focus 雜訊抑制套用至公有交換電話網路 (PSTN) 通話的傳入和傳出通話。當您套用 Amazon Voice Focus 時，它會減少背景雜訊，而不會影響人類語音。這可讓目前的發言者更容易聽到。

若要建立傳入呼叫分支，您可以使用 [SIP 規則](#) 來呼叫具有 NewInboundCall 事件的 AWS Lambda 函數。您可以使用 [CallAndBridge](#) 動作或使用 [CreateSIPMediaApplicationCall](#) API 操作來建立外撥通話分支。如需 Amazon Voice Focus 的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 的雜訊消除如何運作](#)。

Amazon Voice Focus 可減少不必要的非語音噪音，包括：

- 環境噪音 - 風、風扇、自來水
- 背景雜音 - lawnmowers、barking dogs
- 前景噪音 - 打字、換紙

Note

當您使用 Amazon Voice Focus 時，會針對每個通話分支的作用中通話分鐘和 SIP 媒體應用程式用量的每分鐘向您 AWS 收費。

此範例顯示典型 VoiceFocus 的動作。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Actions": [
    {
      "Type": "VoiceFocus",
      "Parameters": {
        "Enable": True/False,           // required
        "CallId": "call-id-1",         // required
      }
    }
  ]
}
```

Enable

描述 – 啟用或停用 Amazon Voice Focus

允許的值 – True | False

必要 – 是

預設值 — 無

CallId

描述 – AWS Lambda 函數調用 中參與者CallDetails的 CallId

允許的值 – 有效的呼叫 ID

必要 – 是

預設值 — 無

此範例顯示 VoiceFocus動作的成功ACTION_SUCCESSFUL事件。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 3,
  "InvocationEventType": "ACTION_SUCCESSFUL",
  "ActionData": {
    "Type": "VoiceFocus",
    "Parameters": {
      "Enable": True,
      "CallId": "call-id-1"
    }
  },
  "CallDetails":{
    .....
    .....
    "Participants":[
      {
        "CallId": "call-id-of-caller",
        .....
        "Status": "Connected"
      },
      {
        "CallId": "call-id-of-callee",
        .....
        "Status": "Connected"
      }
    ]
  }
}
```

此範例顯示 VoiceFocus動作的典型ACTION_FAILED事件。

```
{
  "SchemaVersion": "1.0",
  "Sequence": 2,
  "InvocationEventType": "ACTION_FAILED",
  "ActionData": {
    "Type": "VoiceFocus",
    "Parameters": {
      "Enable": True,
      "CallId": "call-id-1"
    }
  },
  "ErrorType": "SystemException",
  "ErrorMessage": "System error while running action"
},
"CallDetails": {
  .....
  .....
  "Participants": [
    {
      "CallId": "call-id-of-caller",
      .....
    }
  ]
}
}
```

錯誤處理

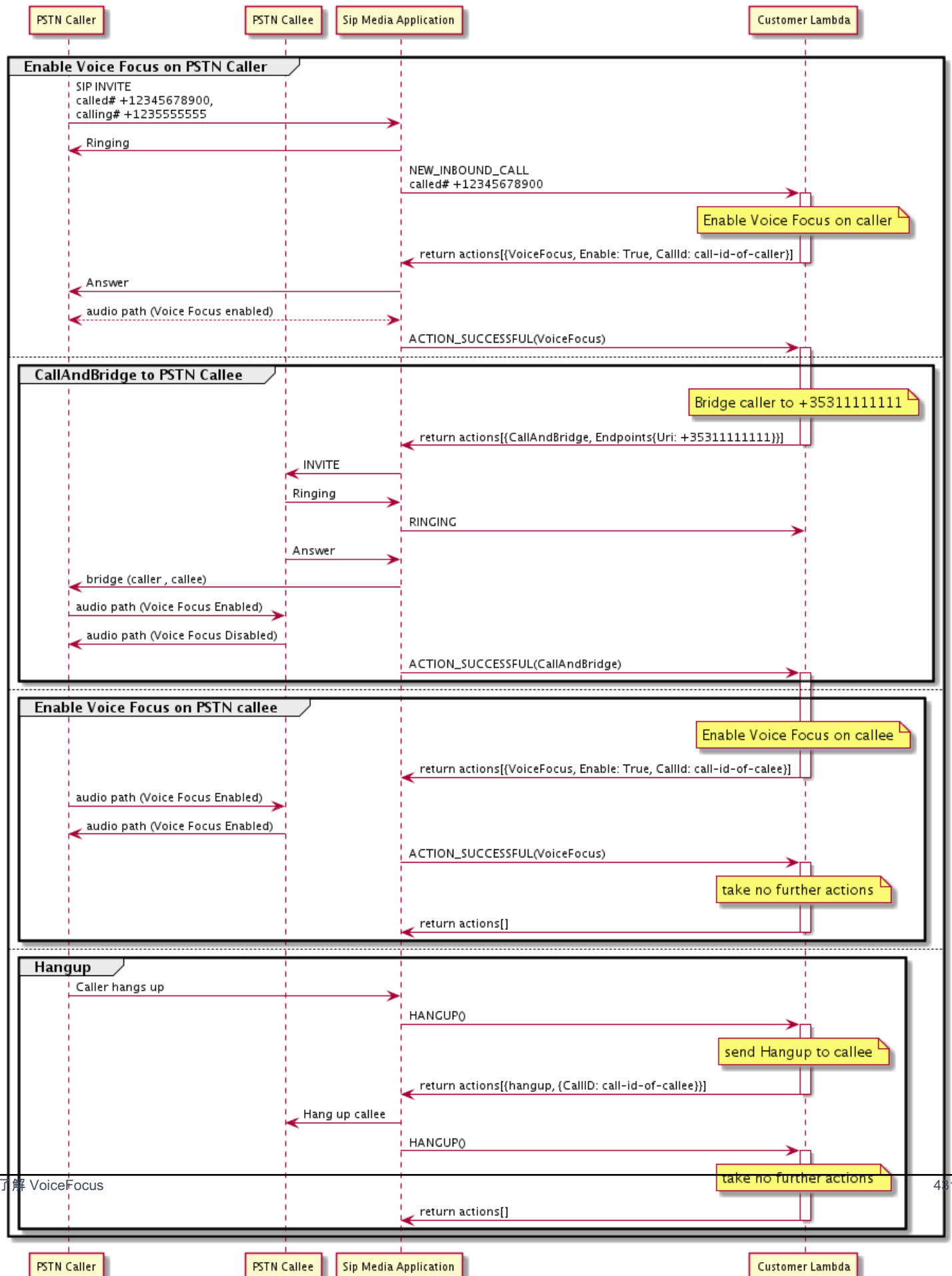
基於安全考量，PSTN 音訊動作每個客戶帳戶 (CPS) 每秒有 5 個呼叫請求的限制。當呼叫請求超過 5 個 CPS 限制時，動作會傳回錯誤訊息。此資料表列出 VoiceFocus 動作傳回的錯誤訊息。

錯誤	訊息	原因
ActionExecutionThrottled	無法執行動作。已達到每秒動作數上限。	每秒的 Voice Focus 動作請求數超過系統限制。
MissingRequiredActionParameter	缺少必要的動作參數。	執行動作時缺少一或多個必要參數。
SystemException	執行動作時發生系統錯誤。	執行動作時發生系統錯誤。

呼叫流程

此圖表顯示啟用和停用 Amazon Voice Focus 在兩個 PSTN 呼叫之間CallAndBridge動作的呼叫流程。

Voice Focus between 2 PSTN parties



對於外撥通話分支，AWS Lambda 函數會啟用來電者的 Amazon Voice 焦點，並傳回一組動作，包括 CallAndBridge。呼叫橋接後，VoiceFocus動作會傳回ACTION_SUCCESSFUL事件，而 Lambda 函數會傳回另一組事件，為被呼叫的人員啟用 Amazon Voice Focus。一組動作包含 VoiceFocus、True、Enable和呼叫者的 ID。在來電者掛斷前，不會採取進一步的動作。Lambda 函數接著會傳送Hangup動作至 SIP 媒體應用程式。應用程式會掛斷被呼叫的人員，並將 Hangup 函數傳回 Lambda 函數，而該函數不會採取進一步的動作。

Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務詞彙表

| [A](#) | [C](#) | [E](#) | [I](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [O](#) | [P](#) | [S](#) | [T](#) | [V](#) |

A

動作

在 AWS Lambda 函數中，動作是您想要在通話的腿部上執行的項目，例如傳送或接收數字、加入會議等。如需 PSTN 音訊服務所支援動作的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務的支援動作](#)。

AWS Lambda

一種運算服務，可讓您為幾乎任何類型的應用程式或後端服務執行程式碼，而無需佈建或管理伺服器。

AWS Lambda 函數

在 PSTN 音訊服務的內容中，函數會執行以回應 SIP 媒體應用程式傳遞的資料，例如撥打外撥電話。

C

通話詳細資訊記錄

來自 Amazon Chime SDK Voice Connector 呼叫的資料，例如帳戶 IDs、來源電話號碼和目的地國家/地區。記錄會以物件的形式落在您帳戶中的 Amazon Simple Storage Service (S3) 儲存貯體中。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的在 [Amazon Chime SDK 中管理全域設定](#)。如需有關記錄結構描述的資訊，請參閱本指南在 [Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務中使用通話詳細資訊記錄](#)中的。

呼叫 ID

指派給所有傳入呼叫腿部的 ID。

呼叫分支

呼叫的一部分。在 Amazon Chime SDK 應用程式中，呼叫可能來自有效的電話號碼、PSTN 或 Amazon Chime SDK Voice Connector。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [了解如何使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務通話端](#)。

Carrier

提供行動服務的公司。無線電信業者的簡稱。

Amazon Chime

由 提供的統一通訊和協作服務 AWS。

Amazon Chime SDK

開發人員用來將即時媒體和通訊新增至自訂通訊應用程式的軟體開發套件。

E

E.164

PSTN 音訊服務中唯一接受的電話號碼格式。ITU-T 建議，數字使用 1-3 位數的國家/地區代碼，後面接著最多 12 位數的訂閱者號碼。例如：美國：+14155552671、英國：+442071838750 44、澳洲：+61285993444。

端點

硬體裝置或軟體服務，例如電話或統一通訊應用程式。

EventBridge

無伺服器事件匯流排服務，可讓您將應用程式連線至來自各種來源的資料。

Note

SIP 媒體應用程式不會將資料傳送至 EventBridge。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的 [使用 EventBridge 自動化 Amazon Chime 開發套件](#)。

I

IVR

互動式語音回應。一種系統，可讓人們透過語音辨識或按鍵鍵盤與電腦操作的電話系統互動。

L

腿部

請參閱 [Call leg](#)。

M

媒體

可在 Amazon Chime SDK 會議期間使用的音訊、視訊或聊天訊息。自訂通訊應用程式可以包含一或多個每種媒體類型。

媒體管道

在 Amazon Chime SDK 會議期間串流和擷取音訊、影片、訊息和事件的機制。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [建立 Amazon Chime SDK 媒體管道](#)。

N

號碼可攜性

在電信業者或統一通訊系統之間移動電話號碼的能力。

O

發送

從 PSTN 接收呼叫，以及將呼叫傳遞至 VoIP 端點的程序。

P

參與者標籤

指派給每個通話參與者的識別符，LEG-A 或 LEG-B。

政策

Amazon Chime SDK 需要下列類型的政策：

- IAM 使用者政策 – 定義 Identity and Access Management 使用者許可的政策。

- 會議政策 – 一種政策，可讓一個使用者在會議期間共用螢幕時控制另一個使用者的電腦，並啟用讓會議出席者透過接聽來自 Amazon Chime SDK 的電話加入會議的選項。

PSTN

公有切換電話網路。提供電話功能的基礎設施和服務。

PSTN 音訊服務

Amazon Chime SDK 服務，可讓開發人員將音訊功能新增至其通訊解決方案。

R

路由

使用 Amazon Chime SDK 建立的應用程式會使用一或多個類型的路由：

- 網路路由 – 為網路、網路之間或跨多個網路的流量選擇路徑的程序。
- 互動路由 – 確保呼叫進入正確收件人或端點的程序。
- 呼叫路由 – 呼叫管理功能，可將傳入呼叫排入佇列，並分發給預先定義的收件人或端點。

S

SBC

工作階段邊界控制器。部署用來保護 SIP 型語音的網路元素，透過網際網路通訊協定 (VoIP) 網路。

Sequence (序列)

叫用 AWS Lambda 函數的事件序列。每次在呼叫期間叫用函數時，序列都會遞增。

服務限制/服務配額

Amazon Chime 開發套件允許的最大資源數量，例如會議、音訊串流或內容共用。如需詳細資訊，請參閱本指南[Audio](#)中的。

SIP

工作階段啟動通訊協定，一種訊號通訊協定，用於啟動、維護和終止即時工作階段，其中包含語音、視訊和訊息應用程式的任何組合。如需詳細資訊，請參閱 [SIP：工作階段初始化通訊協定](#)。

SIP 標頭

AWS Lambda 函數中的參數包含呼叫控制資料，以及其他資料，例如使用者帳戶 IDs。

SIP 媒體應用程式

將值從 SIP 規則傳遞至目標 AWS Lambda 函數的受管物件。開發人員可以呼叫 [CreateSipMediaApplication](#) API 來建立 SIP 媒體應用程式，但他們必須具有管理許可才能執行此操作。

SIP 規則

受管物件，會將 Amazon Chime SDK Voice Connector URIs 的電話號碼傳遞至目標 SIP 媒體應用程式。

SIP 中繼線

請參閱 [Amazon Chime SDK Voice Connector](#)。

SMA

請參閱 SIP 媒體應用程式。

SMA ID

請參閱 SIP 媒體應用程式。

T

電信業

電信服務供應商。

終止

結束呼叫的程序。

交易

包含一或多個呼叫分支的呼叫。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [了解如何使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務通話端](#)。

交易 ID

包含多個呼叫分支的交易 ID。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [了解如何使用 Amazon Chime SDK PSTN 音訊服務通話端](#)。

V

Amazon Chime SDK Voice Connector

提供電話系統工作階段啟動通訊協定 (SIP) 中繼服務的物件。管理員使用 Amazon Chime SDK 管理主控台來建立管理語音連接器。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的管理 Amazon Chime SDK Voice Connectors](#)。

Amazon Chime SDK Voice Connector 群組

包含來自不同 AWS 區域的多個語音連接器的包裝函式。群組允許跨區域容錯移轉傳入呼叫，這會建立容錯機制。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的管理 Amazon Chime SDK Voice Connector 群組](#)。

使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析從呼叫產生洞見

本節中的主題說明如何使用 Amazon Chime SDK 呼叫分析從您的呼叫資料產生洞見。

Amazon Chime SDK 呼叫分析為開發人員提供低程式碼解決方案，從即時音訊產生符合成本效益的洞見，包括音訊擷取、分析、提醒和資料湖整合。通話分析可讓您透過與 Amazon Transcribe 和 Transcribe Call Analytics (TCA) 整合，以及原生透過 Amazon Chime SDK 語音分析產生洞見。呼叫分析也可以記錄對 Amazon S3 儲存貯體的呼叫。

您可以使用下列方法來設定和執行通話分析。

- 使用 Amazon Chime SDK 主控台建立通話分析組態，並將其與 Amazon Chime SDK Voice Connector 建立關聯。在該過程中，您可以啟用通話記錄和分析。您不需要編寫程式碼即可完成程序。
- 使用一組 Amazon Chime SDK APIs [Amazon Chime SDK APIs](#)，以程式設計方式建立和執行組態。

如需詳細資訊，請參閱本節[使用 Amazon Chime SDK 的通話分析組態](#)稍後的 [為 Amazon Chime SDK 建立通話分析組態](#)和。

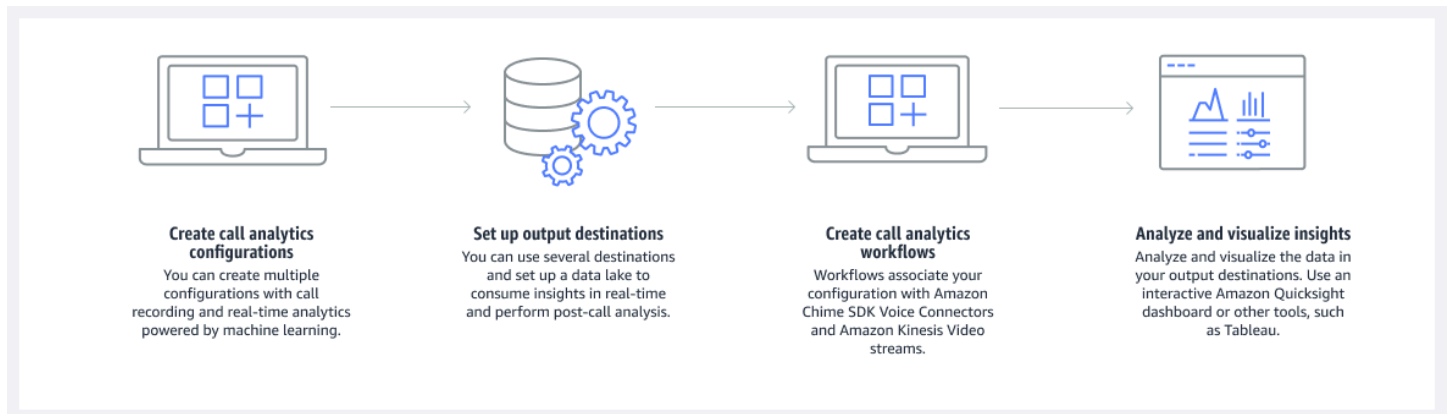
主題

- [什麼是 Amazon Chime SDK 呼叫分析](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的通話分析術語](#)
- [為 Amazon Chime SDK 建立通話分析組態](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 的通話分析組態](#)
- [管理 Amazon Chime SDK 的通話分析管道](#)
- [暫停和繼續 Amazon Chime SDK 的通話分析管道](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析資源存取角色](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的通話分析狀態](#)
- [使用 Amazon CloudWatch 監控 Amazon Chime SDK 的通話分析管道](#)
- [Amazon Chime SDK 的呼叫分析處理器和輸出目的地](#)
- [Amazon Chime SDK 的呼叫分析資料模型](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 語音分析](#)
- [Amazon Chime SDK 的呼叫分析服務配額](#)

什麼是 Amazon Chime SDK 呼叫分析

Amazon Chime SDK 呼叫分析是一種低程式碼解決方案，可從即時音訊產生符合成本效益的洞見，包括音訊擷取、錄製、語音分析、提醒和資料湖的功能。您可以使用通話分析產生機器學習支援的洞見，方法是建立可重複使用的通話分析組態，以決定要為工作流程啟用哪些 AWS 機器學習整合和音訊處理功能。然後，您可以將呼叫分析組態與語音連接器或 Amazon Kinesis Video Streams 等各種媒體來源搭配使用。通話分析透過與 Amazon Transcribe 和 Transcribe 通話分析 (TCA) 整合，以及原生透過 [Amazon Chime SDK 語音分析](#) 產生洞見，這是在通話分析下執行的服務。

請依照下列步驟使用通話分析：



在圖表中：

1. 首先建立通話分析組態。
2. 您可以設定輸出目的地和選用的資料湖。
3. 您可以建立將組態與語音連接器和 Amazon Kinesis Video Streams 建立關聯的工作流程。
4. 您可以分析並選擇性地將洞見視覺化。

您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台來建立通話分析組態，並讓通話分析自動啟動。如果您需要控制適用於指定呼叫類型的組態，您可以使用 APIs 來建立組態。無論哪種方式，組態都包含要針對通話音訊叫用之 AWS 機器學習服務的詳細資訊、啟用通話錄音，以及洞見、中繼資料和錄音的目的地。通話分析提供下列目的地：

- Amazon Kinesis Data Stream (KDS)。您可以使用 KDS 來接收即時通話洞見，然後將其整合到您的應用程式中。例如，您可以整合即時洞見，在客戶通話期間協助銷售或客戶支援客服人員，或使用洞見來增強生成式 AI 提示和摘要。
- 設定為資料倉儲的 Amazon S3 儲存貯體。儲存貯體會以 Parquet 格式存放資料。Parquet 是一種開放原始碼檔案格式，旨在壓縮和存放大量資料。然後，您可以使用 Amazon Athena 使用簡單查詢語

言 (SQL) 查詢該資料，或將資料移至現有的資料倉儲，以與您的業務資料配對。例如，您可以執行通話後彙總分析，以了解客戶通話的有效性、產品的問題領域，或訓練員工實現更佳客戶成果的機會。

除了這些目的地之外，通話分析還支援您可以根據洞察預先設定的即時提醒。提醒會傳送至 Amazon EventBridge。

Note

當您建立通話分析組態時，不會選取特定的音訊來源。這可讓您重複使用跨多個音訊來源的組態。例如，組態可以啟用通話錄音並提供通話轉錄。然後，您可以透過 Kinesis Video Stream 搭配 Chime SDK Voice Connector 和音訊串流使用組態。您也可以在多個語音連接器之間共用組態。每個呼叫分析組態都是唯一的，並由 ARN 識別。

了解 Amazon Chime SDK 的通話分析術語

下列術語和概念對於了解如何使用 Amazon Chime SDK 呼叫分析至關重要。

Amazon Athena

互動式查詢服務，可讓您使用標準 SQL 分析 Amazon S3 中的資料。Athena 是無伺服器，因此您不需要管理基礎設施，您只需為執行的查詢付費。若要使用 Athena，請指向 Amazon S3 中的資料、定義結構描述，並使用標準 SQL 查詢。您也可以使用工作群組來將使用者分組，並控制他們在執行查詢時可存取的資源。工作群組可讓您管理查詢並行，並排定不同使用者和工作負載群組的查詢執行優先順序。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 Amazon Athena](#)。

Amazon Kinesis Data Firehose

擷取、轉換和載入 (ETL) 服務，可可靠地擷取、轉換串流資料，並將資料交付至資料湖、資料存放區和分析服務。如需詳細資訊，請參閱[什麼是 Amazon Kinesis Data Firehose](#)。

呼叫分析資料倉儲

用於呼叫分析資料的選用儲存。倉儲會將資料以 parquet 為基礎的資料檔案格式存放在 Amazon S3 儲存貯體中。您可以使用標準 SQL 來查詢資料。您可以在呼叫分析組態中啟用倉儲。

Glue Data Catalog

跨各種資料來源之資料資產的集中式中繼資料儲存庫。目錄由資料庫和資料表組成。對於呼叫分析，資料表中的中繼資料會告知 Athena Amazon S3 儲存貯體的位置。它也會指定資料結構，例如

資料欄名稱、資料類型和資料表的名稱。資料庫只會保留資料集的中繼資料和結構描述資訊。如需詳細資訊，[了解 Amazon Chime SDK AWS Glue 的資料目錄資料表結構](#)，請參閱本節稍後的。

媒體洞見管道

由唯一識別的暫時資源 `MediaPipelineId`。使用呼叫分析管道組態和執行時間參數建立。執行時間參數會指定管道的資料來源。

媒體洞察管道組態

用來建立媒體洞見管道的靜態組態。您可以使用組態來執行個體化一或多個管道。

媒體洞察管道組態元素

媒體洞察管道組態元素包含使用處理器元素處理媒體的說明，或使用接收器元素提供產生的洞察。

媒體洞見管道任務

媒體洞見管道的臨時子資源。任務會保留特定串流 ARN 和頻道 ID 程序狀態的相關中繼資料。以唯一 ID 識別。透過在媒體洞察管道上啟動語音分析來建立。

發言者搜尋

語音分析功能，可協助您辨識通話參與者。

語音分析

Amazon Chime SDK 功能，包括發言者搜尋和語音音調分析。

語音內嵌

來電者語音的向量表示法，加上唯一的 ID。

語音增強功能

增強通話音訊品質的系統。

語音設定檔

語音內嵌、其 ID 及其過期日期的組合。

語音設定檔網域

語音設定檔的集合。

語音音調分析

一種語音分析功能，可讓您分析 positive、negative 或 neutral 情緒的來電者語音。

如需用於建立通話洞察組態、啟動管道和執行語音分析APIs 的詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK API 參考》](#) 中的 [Amazon Chime SDK 媒體管道](#)。

Note

我們強烈建議使用媒體洞察管道 APIs 來執行通話分析，因為只有這些 APIs 提供新功能。如需媒體管道和語音命名空間之間差異的詳細資訊，請參閱本節 [使用語音 APIs 來執行 Amazon Chime SDK 的語音分析](#) 稍後的。

為 Amazon Chime SDK 建立通話分析組態

若要使用通話分析，請先建立組態，此靜態結構會保留建立通話分析管道所需的資訊。您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台來建立組態，或呼叫 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API。

通話分析組態包含音訊處理器的詳細資訊，例如錄音、語音分析或 Amazon Transcribe。它還包括洞見目的地和提醒事件組態。或者，您可以將呼叫資料儲存至 Amazon S3 儲存貯體以進行進一步分析。

不過，組態不包含特定的音訊來源。這可讓您在多個通話分析工作流程中重複使用組態。例如，您可以將相同的通話分析組態用於不同的語音連接器，或跨不同的 Amazon Kinesis Video Stream (KVS) 來源。

當您透過語音連接器進行 SIP 呼叫，或將新媒體傳送至 Amazon Kinesis Video Stream (KVS) 時，您可以使用組態來建立管道。然後，管道會根據組態中的規格處理媒體。

您可以隨時以程式設計方式停止管道。當 Voice Connector 呼叫結束時，管道也會停止處理媒體。此外，您可以暫停管道。這樣做會停用對基礎 Amazon Machine Learning 服務的呼叫，並在需要時恢復它們。不過，通話錄音會在您暫停管道時執行。

下列各節說明建立通話分析組態的先決條件，以及如何建立組態。

主題

- [了解 Amazon Chime SDK 呼叫分析先決條件](#)
- [使用 Amazon Chime SDK 主控台建立通話分析組態](#)
- [使用 APIs 為 Amazon Chime SDK 建立呼叫分析組態](#)
- [將組態與 Amazon Chime SDK 的語音連接器建立關聯](#)

了解 Amazon Chime SDK 呼叫分析先決條件

建立通話分析組態之前，您必須具有下列項目。您可以使用 AWS 主控台來建立它們：

- Amazon Chime SDK Voice Connector。如果沒有，請參閱[建立 Amazon Chime SDK 語音連接器](#)。您還必須：
 - 啟用語音連接器的串流。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的[使用 EventBridge 自動化 Amazon Chime 開發套件](#)
 - 設定語音連接器以使用通話分析。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[設定語音連接器以使用通話分析](#)。
- Amazon EventBridge 目標。如果沒有，請參閱[使用 EventBridge 監控 Amazon Chime SDK, Amazon Chime SDK 管理員指南](#)。
- 服務連結角色，允許 Voice Connector 存取 EventBridge 目標上的動作。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的[使用 Amazon Chime SDK Voice Connector 服務連結角色政策](#)。
- Amazon Kinesis 資料串流。如果沒有，請參閱《Amazon Kinesis [Streams 開發人員指南](#)》中的[建立和管理](#)串流。Amazon Kinesis 語音分析和轉錄需要 Kinesis Data Stream。
- 若要離線分析呼叫，您必須建立 Amazon Chime SDK 資料湖。若要這樣做，請參閱本指南[建立 Amazon Chime SDK 資料湖](#)稍後的。

使用 Amazon Chime SDK 主控台建立通話分析組態

建立上一節中列出的先決條件之後，您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台來建立一或多個通話分析組態。您也可以使用 主控台，將一或多個語音連接器與您的組態建立關聯。當您完成該程序時，呼叫分析會從您在建立組態時啟用的功能開始執行。

請依照下列步驟來建立通話分析組態：

1. 指定組態詳細資訊，包括名稱和選用標籤。
2. 設定您的錄製設定。建立通話分析組態，其中包含錄製和機器學習支援的洞見。
3. 設定您的分析服務。
4. 選取輸出目的地以使用即時洞見。建立選用的資料湖來執行通話後分析。
5. 建立新的服務角色或使用現有的角色。
6. 設定即時提醒，在符合特定條件時透過 Amazon EventBridge 傳送通知。

7. 檢閱您的設定並建立組態

建立組態之後，您可以透過將語音連接器與組態建立關聯來啟用通話分析。這麼做之後，當呼叫進入該語音連接器時，呼叫分析會自動開始。如需詳細資訊，[將組態與 Amazon Chime SDK 的語音連接器建立關聯](#)，請參閱本節稍後的。

下列各節說明如何完成程序的每個步驟。依列出的順序展開它們。

指定組態詳細資訊

指定組態詳細資訊

1. 在 <https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/home> 開啟 Amazon Chime 主控台。
2. 在導覽窗格的通話分析下，選擇組態，然後選擇建立組態。
3. 在基本資訊下，請執行下列動作：
 - a. 輸入組態的名稱。名稱應該反映您的使用案例和任何標籤。
 - b. （選用）在標籤下，選擇新增標籤，然後輸入您的標籤索引鍵和選用值。您可以定義索引鍵和值。標籤可協助您查詢組態。
 - c. 選擇下一步。

設定錄製

設定錄製

- 在設定錄製頁面上，執行下列動作：
 - a. 選擇啟用通話錄音核取方塊。這可記錄語音連接器呼叫或 KVS 串流，並將資料傳送至 Amazon S3 儲存貯體。
 - b. 在檔案格式下，選擇具有 PCM 的 WAV 以獲得最佳音訊品質。

—或—

選擇 OGG 搭配 OPUS 來壓縮音訊並最佳化儲存。

- c. （選用）視需要，選擇建立 Amazon S3 儲存貯體連結，然後依照下列步驟建立 Amazon S3 儲存貯體。
- d. 輸入 Amazon S3 儲存貯體的 URI，或選擇瀏覽以尋找儲存貯體。
- e. （選用）選擇啟用語音增強功能，以協助改善錄音的音訊品質。

f. 選擇下一步。

了解語音增強功能

建立通話分析組態時，您可以啟用通話錄音，並將錄製的通話存放在 Amazon S3 儲存貯體中。為此，您也可以啟用語音增強功能，並改善已儲存通話的音訊品質。語音增強功能僅適用於啟用此功能後產生的錄音。當語音增強功能處於作用中狀態時，除了原始錄音之外，還會建立增強型錄音，並以相同的 Amazon S3 儲存貯體和格式儲存。語音增強功能將為長達 30 分鐘的通話產生增強型錄音。對於超過 30 分鐘的呼叫，不會產生增強型錄音。

電話會經過窄頻帶篩選，並以 8 KHz 取樣。語音增強功能可將取樣率從 8kHz 提升為 16kHz，並使用機器學習模型將頻率內容從窄頻擴展到寬頻，讓語音更自然。語音增強也使用名為 Amazon Voice Focus 的雜訊降低模型，以協助降低增強音訊中的背景雜訊。

語音增強功能也會使用名為 Voice Focus 的降噪模型。此模型有助於降低增強型音訊中的背景雜訊。語音增強會將模型套用至升級的 16 KHz 音訊。

Note

語音增強功能僅支援美國東部（維吉尼亞北部）區域和美國西部（奧勒岡）區域。

語音增強錄製中繼資料會透過您設定的 KDS 發佈到現有的 AWS Glue 資料目錄資料表 `call_analytics_recording_metadata`。若要從語音增強型通話錄音識別原始通話錄音記錄，名為 `detail-subtype` 且值為 `VoiceEnhancement` 的新欄位會新增至 KDS 通知和黏附資料表 `call_analytics_recording_metadata`。如需資料倉儲結構描述的詳細資訊，請參閱 [Amazon Chime SDK 的呼叫分析資料模型](#)。

語音增強檔案格式

請注意下列有關增強型錄製檔案的事項。

- 增強型錄音會寫入與一般錄音相同的 Amazon S3 儲存貯體。您可以透過呼叫 [S3RecordingSinkConfiguration](#) 或 [S3RecordingSinkRuntimeConfiguration](#) APIs，或使用 Amazon Chime SDK 主控台來設定目的地。
- 增強型錄製會將 `_enhanced` 附加到基本檔案名稱。名稱。
- 增強型錄製會保留與原始錄製相同的檔案格式。您可以透過呼叫 [S3RecordingSinkConfiguration](#) 或 [S3RecordingSinkRuntimeConfiguration](#) APIs，或使用 Amazon Chime SDK 主控台來設定檔案格式。

下列範例顯示典型的檔案名稱格式。

```
s3://original_file_name_enhanced.wav
```

或

```
s3://original_file_name_enhanced.ogg
```

設定分析服務

Amazon Transcribe 提供通話的文字轉錄。然後，您可以使用文字記錄來增強其他機器學習服務，例如 Amazon Comprehend 或您自己的機器學習模型。

Note

Amazon Transcribe 也提供自動語言辨識。不過，您無法將此功能與自訂語言模型或內容修訂搭配使用。此外，如果您搭配其他功能使用語言識別，您只能使用這些功能支援的語言。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Transcribe 開發人員指南》中的[使用串流轉錄進行語言識別](#)。

Amazon Transcribe Call Analytics 是一種機器學習支援的 API，可提供通話文字記錄、情緒和即時對話洞見。此服務不需要做筆記，而且可以對偵測到的問題啟用立即動作。此服務也提供通話後分析，例如來電者情緒、通話驅動程式、非通話時間、中斷、通話速度和對話特性。

Note

根據預設，通話後分析會將通話錄音串流到您的 Amazon S3 儲存貯體。為了避免建立重複的錄音，請勿同時啟用通話錄音和通話後分析。

最後，轉錄通話分析可以根據特定片語自動標記對話，並協助修訂音訊和文字的敏感資訊。如需呼叫分析媒體處理器、這些處理器產生的洞見和輸出目的地的詳細資訊[Amazon Chime SDK 的呼叫分析處理器和輸出目的地](#)，請參閱本節稍後的。

設定分析服務

1. 在設定分析服務頁面上，選取語音分析或轉錄服務旁的核取方塊。您可以同時選取這兩個項目。

選取語音分析，核取方塊以啟用發言者搜尋和語音音調分析的任意組合。

選取轉錄服務核取方塊以啟用 Amazon Transcribe 或 Transcribe Call Analytics。

a. 啟用發言者搜尋

- 選取是，我同意 Amazon Chime SDK 語音分析的同意確認核取方塊，然後選擇接受。

b. 啟用語音音調分析

- 選取語音音調分析核取方塊。

c. 啟用 Amazon Transcribe

i. 選擇 Amazon Transcribe 按鈕。

ii. 在語言設定下，執行下列其中一項操作：

- A. 如果您的來電者說的是單一語言，請選擇特定語言，然後開啟語言清單並選取語言。
- B. 如果您的來電者說多種語言，您可以自動識別他們。選擇自動語言偵測。
- C. 開啟自動語言識別清單的語言選項，並選取至少兩種語言。
- D. （選用）開啟偏好語言清單並指定偏好語言。當您在上一個步驟中選取的語言具有相符的可信度分數時，服務會轉錄偏好的語言。
- E. （選用）展開內容移除設定，選取一或多個選項，然後選擇一或多個出現的其他選項。協助程式文字說明每個選項。
- F. （選用）展開其他設定，選取一或多個選項，然後選擇一或多個顯示的其他選項。協助程式文字說明每個選項。

d. 啟用 Amazon Transcribe Call Analytics

i. 選擇 Amazon Transcribe Call Analytics 按鈕。

ii. 開啟語言清單並選取語言。

iii. （選用）展開內容移除設定，選取一或多個選項，然後選擇一或多個顯示的其他選項。協助程式文字說明每個選項。

iv. （選用）展開其他設定，選取一或多個選項，然後選擇一或多個顯示的其他選項。協助程式文字說明每個選項。

v. （選用）展開通話後分析設定並執行下列動作：

- A. 選擇通話後分析核取方塊。
- B. 輸入 Amazon S3 儲存貯體的 URI。
- C. 選取內容修訂類型。

2. 完成選擇後，請選擇下一步。

設定輸出詳細資訊

完成媒體處理步驟後，您可以選取分析輸出的目的地。通話分析透過 Amazon Kinesis Data Streams 提供即時洞見，也可以選擇透過您選擇的 Amazon S3 儲存貯體中的資料倉儲。若要建立資料倉儲，您可以使用 CloudFormation 範本。範本可協助您建立基礎設施，將呼叫中繼資料和洞見交付至 Amazon S3 儲存貯體。如需建立資料倉儲的詳細資訊[建立 Amazon Chime SDK 資料湖](#)，請參閱本節稍後的。如需資料倉儲結構描述的詳細資訊，請參閱本節[Amazon Chime SDK 的呼叫分析資料模型](#)稍後的。

如果您在上一節中啟用語音分析，您也可以新增語音分析通知目的地，例如 AWS Lambda、Amazon Simple Queue Service 或 Amazon Simple Notification Service。下列步驟說明如何進行。

設定輸出詳細資訊

1. 開啟 Kinesis 資料串流清單，然後選取您的資料串流。

Note

如果您想要視覺化資料，則必須選取 Amazon S3 儲存貯體和 Amazon Kinesis Data Firehose 所使用的 Kinesis 資料串流。

2. （選用）展開其他語音分析通知目的地，然後選取 AWS Lambda、Amazon SNS 和 Amazon SQS 目的地的任意組合。
3. （選用）在分析和視覺化洞見下，選取使用資料湖執行歷史分析核取方塊。如需資料湖的詳細資訊，請參閱本節[建立 Amazon Chime SDK 資料湖](#)稍後的。
4. 完成時，請選擇下一步。

設定存取許可

若要啟用呼叫分析，機器學習服務和其他資源必須具有存取資料媒體和提供洞見的許可。您可以使用現有的服務角色，或使用主控台建立新的角色。如需角色的詳細資訊，請參閱本節[使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析資源存取角色](#)稍後的。

設定存取許可

1. 在設定存取許可頁面上，執行下列其中一項操作：
 1. 選取建立並使用新的服務角色。

2. 在服務角色名稱尾碼方塊中，輸入角色的描述性尾碼。

—或—

1. 選取使用現有的服務角色。
 2. 開啟服務角色清單，然後選取角色。
2. 選擇下一步。

(選用) 設定即時提醒

Important

若要使用即時提醒，您必須先啟用 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Analytics。

您可以建立一組規則，將即時提醒傳送至 Amazon EventBridge。當 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Call Analytics 產生的洞見在分析工作階段期間符合您指定的規則時，就會傳送提醒。提醒具有詳細資訊類型 Media Insights Rules Matched。EventBridge 支援與下游服務整合，例如 Amazon Lambda、Amazon SQS 和 Amazon SNS，以觸發最終使用者的通知或啟動其他自訂商業邏輯。如需詳細資訊，[針對 Amazon Chime SDK 使用 Amazon EventBridge 通知](#)，請參閱本節稍後的。

設定提醒

1. 在即時提醒下，選擇作用中即時提醒。
2. 在規則下，選取建立規則。
3. 在規則名稱方塊中，輸入規則的名稱。
4. 開啟規則類型清單，然後選取您要使用的規則類型。
5. 使用出現的控制項將關鍵字新增至規則，並套用邏輯，例如提及或未提及。
6. 選擇下一步。

檢閱和建立

建立組態

1. 檢閱每個區段中的設定。視需要選擇編輯以變更設定。
2. 選擇建立組態。

您的組態會出現在 Amazon Chime SDK 主控台的組態頁面上。

使用 APIs 為 Amazon Chime SDK 建立呼叫分析組態

您可以以程式設計方式建立語音連接器和呼叫分析組態，然後將其建立關聯，以啟動呼叫分析工作流程。本指南假設您知道如何撰寫程式碼。

您使用 APIs 會根據工作流程類型而有所不同。例如，若要記錄音訊，請先呼叫 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 來建立呼叫分析組態。然後，您可以呼叫 [CreateVoiceConnector](#) 來建立語音連接器。最後，您可以使用 [PutVoiceConnectorStreamingConfiguration](#) API 將組態與語音連接器建立關聯。

相反地，若要使用 Kinesis 視訊串流生產者記錄音訊，您可以呼叫 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#)，然後呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API。

如需使用通話分析組態啟用不同工作流程的詳細資訊，請參閱本節[使用 Amazon Chime SDK 的通話分析組態](#)稍後的 中的工作流程。

將組態與 Amazon Chime SDK 的語音連接器建立關聯

使用主控台建立通話分析組態後，您可以透過將語音連接器與其建立關聯來使用組態。然後，語音連接器會自動呼叫您組態中指定的分析服務。Voice Connector 會叫用每個呼叫的呼叫分析。

建立語音連接器的關聯

1. 開啟位於 <https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/home> 的 Amazon Chime 主控台。
2. 在導覽窗格的 SIP Trunking 下，選擇語音連接器。
3. 選擇您要與組態建立關聯的語音連接器名稱，然後選擇串流索引標籤。
4. 如果尚未選取，請選擇開始以開始串流至 Kinesis Video Streams。
5. 在通話分析下，選取啟用，然後在顯示的功能表中選擇您的通話分析組態 ARN。
6. 選擇儲存。

Note

啟用、停用或修改與語音連接器相關聯的組態後，請等待 5 分鐘讓新設定透過服務傳播並生效。

如需有關呼叫分析組態的詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[管理呼叫分析](#)。

如需使用通話分析組態啟用不同工作流程的詳細資訊[使用 Amazon Chime SDK 的通話分析組態](#)，請參閱本節稍後的。

使用 Amazon Chime SDK 的通話分析組態

若要使用通話分析組態處理音訊，您必須建立通話分析管道，也稱為媒體洞察管道。管道會在通話期間建立以處理音訊，並在通話結束時終止。通話分析管道需要通話分析組態的 ARN，以及音訊來源的相關資訊。通話分析組態包含音訊處理器、洞見目的地和提醒事件組態的詳細資訊，但不包括音訊來源。這可讓您在不同的通話分析工作流程中重複使用組態，例如使用不同的語音連接器或 KVS 來源。呼叫分析管道會叫用組態中指定的機器學習服務，並記錄音訊。您可以在通話結束時手動或自動停止管道。

您可以在各種使用案例中使用通話分析管道。下列工作流程顯示使用通話分析組態和管道的潛在方法。

主題

- [了解記錄 Amazon Chime SDK 呼叫的工作流程](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 機器學習型分析的工作流程](#)

了解記錄 Amazon Chime SDK 呼叫的工作流程

本節中的主題會列出並描述記錄通話和 Kinesis Video Streams 的工作流程。

錄製語音連接器呼叫

在下列情況下使用此工作流程：

- 您已使用或計劃使用 Voice Connector 將 SIP 媒體帶入通話分析。

Note

Voice Connectors 支援 SIP 和 SIPREC。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的[管理 Amazon Chime SDK 語音連接器](#)。

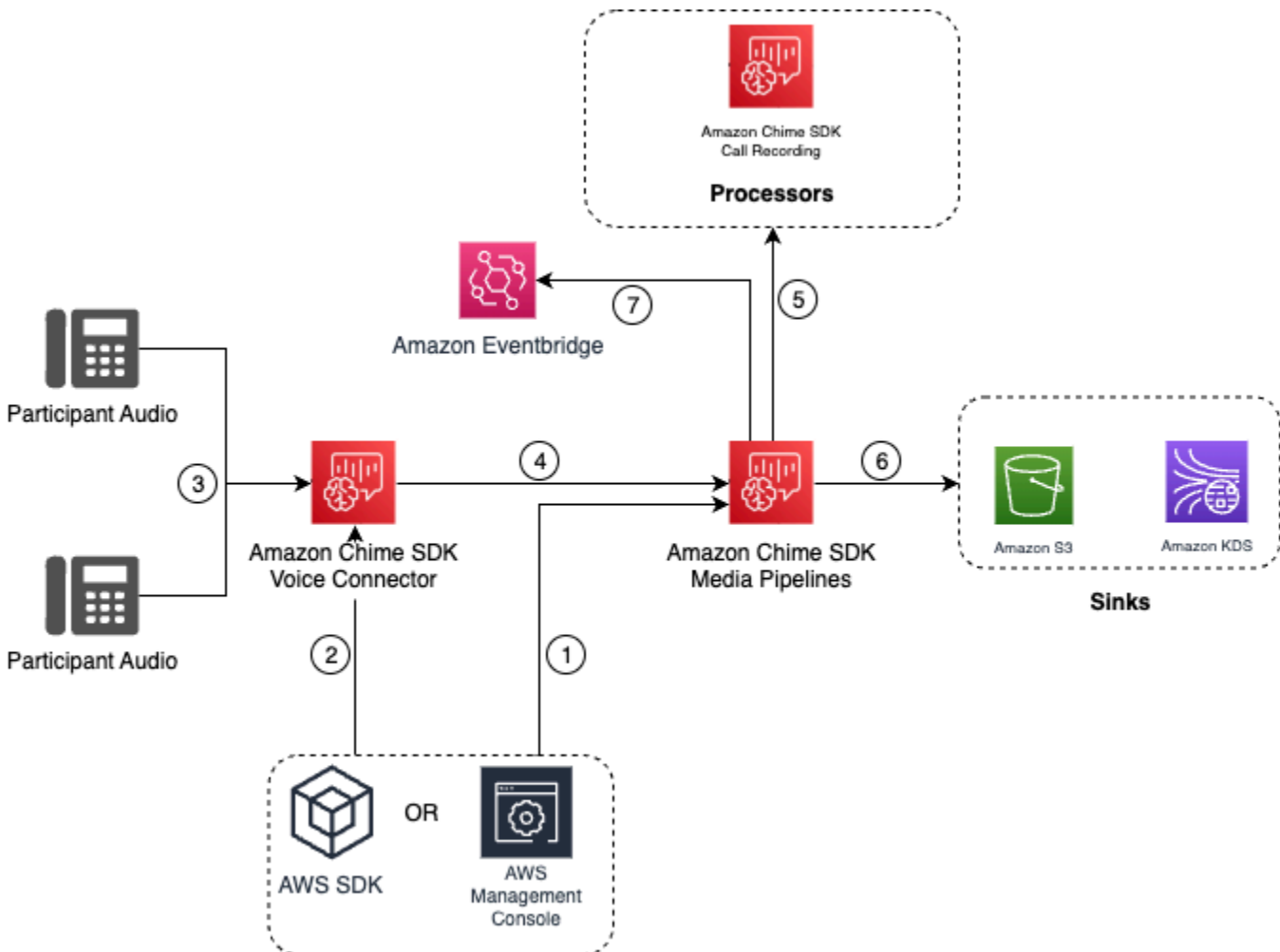
- 您想要自動記錄對您選擇的 Amazon Simple Storage Service 目的地具有低延遲的 SIP 或 SIPREC 呼叫。
- 您想要使用 Amazon Chime SDK 主控台來建立組態，並將其與語音連接器建立關聯。
- 您想要將相同的錄製組態套用至每個 Voice Connector 呼叫。如果您想要將多個組態套用至一或多個語音連接器，請參閱下一節。

若要以程式設計方式啟用呼叫，請使用下列 Amazon Chime SDK APIs。

- 使用 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 建立呼叫分析組態
- 使用 [CreateVoiceConnector](#) 建立語音連接器。
- 使用 [PutVoiceConnectorStreamingConfiguration](#) API 將組態與語音連接器建立關聯。

如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[設定語音連接器以使用通話分析](#)。

下圖顯示語音連接器啟動通話記錄工作階段時的資料流程。圖表中的數字對應於下方的編號文字。



在圖表中：

1. 使用 Amazon Chime SDK 主控台或 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 來建立呼叫分析組態。在組態建立程序期間，您只需啟用通話錄音、選擇所需的錄音檔案格式，以及指定 Amazon S3 目的地來存放錄音檔案。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[建立通話分析組態](#)。

2. 您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台或 [PutVoiceConnectorStreamingConfiguration](#) API，將組態與語音連接器建立關聯。若要使用主控台，請參閱[設定語音連接器以使用通話分析](#)。
3. 在外撥通話期間，語音連接器會收到每個通話參與者的音訊。
4. 如果通話分析錄音組態連接至 Voice Connector，則 Voice Connector 服務會使用媒體管道服務來啟動通話分析錄音工作階段。
5. 媒體管道服務會啟動通話錄音處理器，以監控進行中的通話。
6. 當呼叫結束時，媒體管道服務會將呼叫記錄檔案交付至指定的 Amazon S3 儲存貯體，並透過 Amazon Kinesis Data Stream 提供記錄中繼資料。如果已啟用資料倉儲，呼叫中繼資料也會前往 Amazon Simple Storage Service 資料倉儲。如果使用 SIPREC 將 SIP 音訊納入通話分析，則通話中繼資料會以資料表格式包含 SIPREC 中繼資料。如需錄製資料表的詳細資訊，請參閱本節[了解 Amazon Chime SDK AWS Glue 的資料目錄資料表](#)稍後的。
7. 媒體管道服務會將管道狀態事件傳送至預設的 Amazon EventBridge。如需詳細資訊，請參閱本指南中的[使用 EventBridge 通知](#)。

Note

請注意，您必須啟用 Voice Connector 串流，才能使用 Voice Connector 進行錄製。此功能可讓您將通話資料串流到帳戶中的 Voice Connector 受管 Kinesis Video Streams。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的將 [Amazon Chime SDK Voice Connector 媒體串流至 Kinesis Video Streams](#)。

您也可以將 Voice Connector 建立的通話資料存放在 Kinesis Video Streams 中，持續時間從數小時到數天甚至數年不等。選擇不保留資料會限制呼叫資料的可用性，以便立即取用。Kinesis Video Streams 的成本取決於使用的頻寬和總儲存體。您可以在 Voice Connector 串流組態內隨時調整資料保留期間。若要啟用通話分析記錄，您必須確保 Kinesis Video Stream 保留資料的時間足以執行通話分析。您可以透過指定適當的資料保留期來執行此操作。

您可以將通話洞見管道組態與任意數量的語音連接器建立關聯。您也可以為每個語音連接器建立不同的組態。Voice Connectors 使用 `AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector` 為每個交易 ID 代您呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 一次。如需角色的相關資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的使用 [Amazon Chime SDK Voice Connectors](#) 的 [Amazon Chime SDK 服務連結角色](#)。

使用 Amazon Kinesis Video 串流生產者進行錄製

您可以在下列情況下記錄 Amazon Kinesis Video 串流：

- 您需要將不同的組態套用至呼叫，而不是針對每個 Voice Connector 呼叫使用相同的組態。
- 您想要記錄語音連接器未處理的 SIP 或非 SIP 音訊。

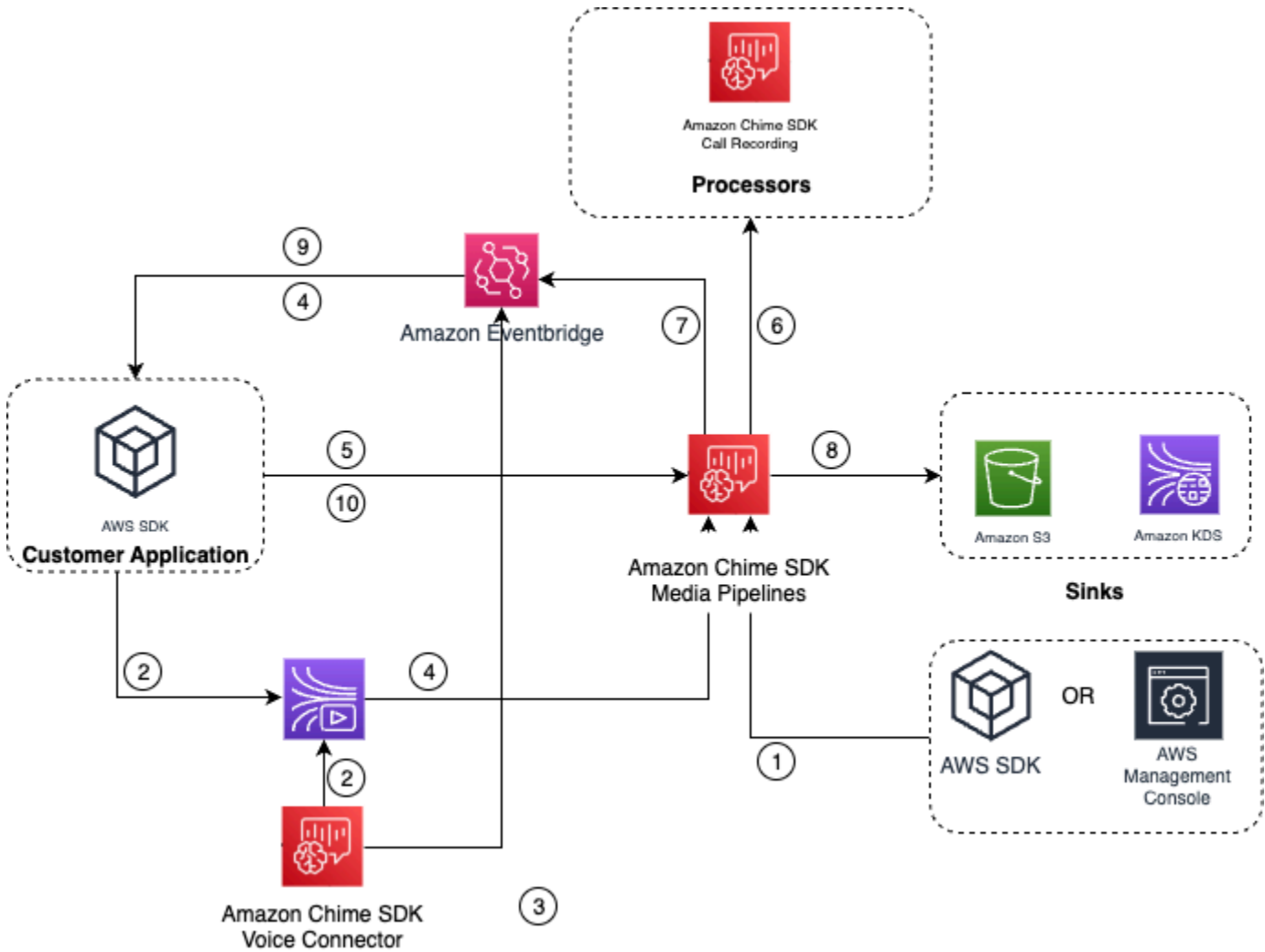
若要使用此通話錄音選項，您需要將音訊發佈至 Kinesis Video Streams (KVS)，然後使用 KVS 串流頻道資訊和通話分析組態 ARN 呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API。

 Note

呼叫分析 APIs 最多支援兩個音訊通道。您也可以啟用 Voice Connector 串流，然後使用在 Voice Connector 的 EventBridge 通知中發佈的 KVS 資訊來啟動通話錄音。

呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 時，您可以選擇是否要為每個 KVS 串流頻道定義指定片段編號。如果您提供片段號碼，呼叫分析將開始處理該片段的串流。如果您未指定片段 ID，呼叫分析會開始處理來自最新可用片段的串流。

下圖顯示語音連接器啟動通話記錄工作階段時的資料流程。圖表中的數字對應於下方的編號文字。



在圖表中：

1. 您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台或 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 來建立通話錄音組態。
2. 使用 AWS SDK 建立將外部音訊推送至 KVS 的應用程式，或啟用 Voice Connector 串流以自動將通話音訊發佈至 KVS。如需詳細資訊，請參閱 [《Amazon Chime SDK 管理員指南》](#) 中的將 [Amazon Chime SDK Voice Connector 媒體串流至 Kinesis Video Streams](#)。
3. 如果啟用 Voice Connector 串流，語音連接器服務會將通知傳送至預設的 EventBridge。
4. 在 Voice Connector 串流的情況下，您的應用程式可以使用來自 EventBridge 的 Amazon Chime Voice Connector 串流 STARTED 事件來收集有關通話分支的 KVS 串流資訊。
5. 一旦應用程式擁有來自 Voice Connector 串流事件或外部來源的音訊資訊，您的應用程式就會叫用 Amazon Chime SDK [CreateMediaInsightsPipeline](#) API。
6. 媒體管道服務會啟動通話錄音處理器，以監控進行中的通話。

7. 媒體管道服務會將管道狀態事件傳送至預設的 Amazon EventBridge。如需詳細資訊，請參閱[使用 EventBridge 通知](#)。
8. 通話完成後，媒體管道服務會將通話錄音檔案交付至指定的 Amazon S3 儲存貯體，並透過 Amazon Kinesis Data Stream 提供錄音中繼資料。如果已啟用資料倉儲，呼叫中繼資料也會傳送至 Amazon S3 資料倉儲。如果使用 SIPREC 將 SIP 音訊納入通話分析，則通話中繼資料將以方便的資料表格式包含 SIPREC 中繼資料。如需錄製資料表的詳細資訊[了解 Amazon Chime SDK AWS Glue 的資料目錄資料表](#)，請參閱本節稍後的。
9. 您的應用程式可以監控管道，如果是 Voice Connector，則會使用發佈至 Amazon EventBridge 的事件來監控呼叫狀態。如需詳細資訊，請參閱本指南中的[使用 EventBridge 通知](#)。
10. 若要終止錄音，請呼叫 [DeleteMediaPipeline](#) API 以終止通話錄音。

如需 API 型錄製和範例，請參閱本指南中的 [Amazon S3 錄製目的地](#)。

使用 CLI 開始錄製

本節中的範例說明如何執行下列動作：

- 使用 CLI 執行呼叫分析組態並叫用 [CreateMediaInsightsPipeline](#)。
- 使用 CLI 指定錄製目的地音訊檔案格式和音訊檔案名稱。

主題

- [執行組態並啟動管道](#)
- [設定目的地、名稱和格式](#)

執行組態並啟動管道

使用下列命令來執行組態並啟動媒體洞察管道。pipeline.json 檔案包含組態設定。

```
aws chime-sdk-media-pipeline create-media-insights-pipeline --cli-input-json file://pipeline.json
```

下列範例顯示典型 pipeline.json 檔案。

```
{
  "MediaInsightsPipelineConfigurationArn": arn:aws:chime:region;account_id:media-insights-pipeline-configuration/MyConfiguration,
```

```

    "KinesisVideoStreamRecordingSourceRuntimeConfiguration": {
      "Streams": [
        {
          "StreamArn": kinesis_video_stream_arn_1
        },
        {
          "StreamArn": kinesis_video_stream_arn_2
        }
      ],
      "FragmentSelector": {
        "FragmentSelectorType": "selector_type", // Specify "server_timestamp" or
        "producer_timestamp" as the fragment selector type
        "TimestampRange": {
          "StartTimestamp": epoch_time_seconds,
          "EndTimestamp": epoch_time_seconds
        }
      }
    },
    "S3RecordingSinkRuntimeConfiguration": {
      "Destination": arn:aws:s3::bucket_name/prefix/optional_file_name,
      "RecordingFileFormat": file_format // Specify "Opus" or "WAV" as the recording
      file format, if you want to override the configuration
    }
  }
}

```

MediaInsightsPipelineConfigurationArn 是您在建立通話分析組態後收到的組態 ARN。

設定目的地、名稱和格式

下列範例使用名為 的資料夾MyRecordingBucket做為

S3SinkConfiguration.Destination值，並使用 Opus做為 RecordingFileFormat值。

```

arn:aws:s3:::MyRecordingBucket/voice-connector-id/transaction-id_year-month-date-hour-
minute-second-millisecond.ogg

```

下列範例使用 MyRecordingBucket做為 S3SinkConfiguration.Destination值，使用 Wav做為 RecordingFileFormat值。

```

arn:aws:s3:::MyRecordingBucket/voice-connector-id/transaction-id_year-month-date-hour-
minute-second-millisecond.wav

```

了解 Amazon Chime SDK 機器學習型分析的工作流程

下列各節說明如何使用 Amazon Chime SDK 呼叫分析提供的機器學習分析功能。

Note

如果您計劃在相同的 Kinesis Video Stream 上執行多個機器學習分析，您可能需要提高 `GetMediaForFragmentList` 影片串流的 `GetMedia` 和 連線層級限制。如需詳細資訊，請參閱 [《Kinesis Video Streams 開發人員指南》中的 Kinesis Video Streams 限制](#)。

使用語音連接器自動啟動通話分析

在下列情況下使用此工作流程：

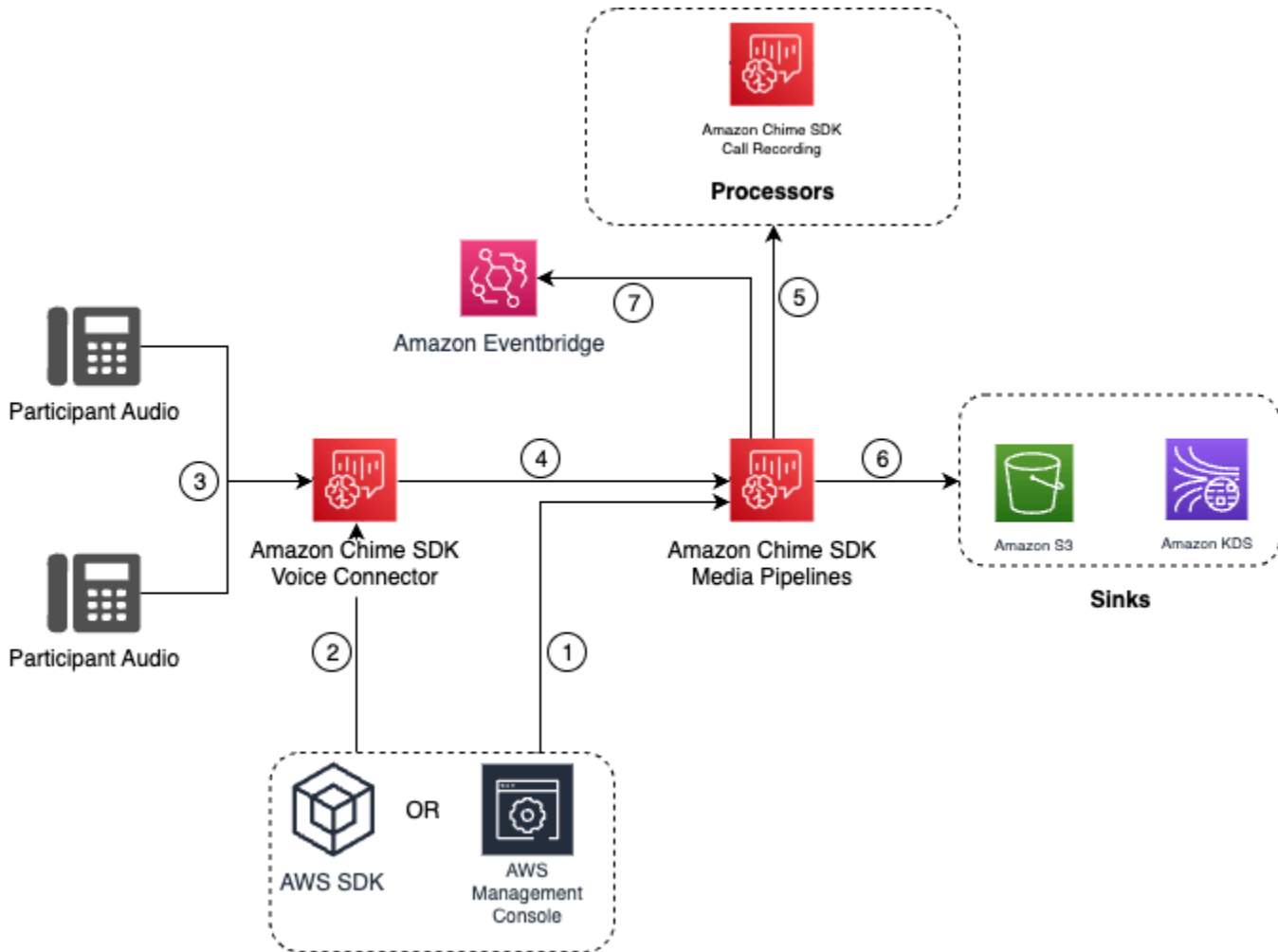
- 您想要主控台驅動的設定。
- 您已使用或計劃使用 Voice Connector 將 SIP 媒體帶入通話分析。Voice Connectors 支援 SIP 和 SIPREC。如需設定語音連接器的詳細資訊，請參閱 [管理 Amazon Chime SDK Voice Connector](#)。
- 您想要將相同的媒體洞見組態套用至每個 Voice Connector 呼叫。
- 您需要使用 Amazon Chime SDK 語音分析，這需要語音連接器或媒體洞察管道。

若要在 Amazon Chime SDK 主控台中啟用此工作流程，請遵循 [設定語音連接器以使用通話分析中建立錄製組態的步驟](#)。

若要以程式設計方式啟用此工作流程，請使用下列

APIs： [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 來建立通話分析組態，然後使用 [PutVoiceConnectorStreamingConfiguration](#) API 將組態關聯至語音連接器。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的 [設定語音連接器以使用語音分析](#)。

下圖顯示語音連接器啟動通話分析工作階段時的資料流程。圖表中的數字對應至下方的編號文字。



在圖表中：

1. 您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台或 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 來建立媒體洞見管道組態。
2. 您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台或 [PutVoiceConnectorStreamingConfiguration](#) API，將組態與語音連接器建立關聯。若要將現有組態與語音連接器建立關聯，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的 [設定語音連接器以使用通話分析](#)。
3. 在外撥通話期間，語音連接器會收到每個通話參與者的音訊。
4. 由於內建與通話分析的整合，如果通話分析組態連接至 Voice Connector，則 Voice Connector 服務會使用媒體管道服務啟動通話分析工作階段。
5. 媒體管道服務會叫用組態中指定的一或多個媒體處理器。
6. 媒體管道服務會根據組態將輸出資料傳送至一或多個目的地。例如，您可以透過 Amazon Kinesis Data Stream 傳送即時分析，如果已設定，您可以將呼叫中繼資料和分析傳送至 Amazon S3 資料倉儲。

7. 媒體管道服務會將管道狀態事件傳送至預設的 Amazon EventBridge。如果您已設定規則，則通知也會傳送至 Amazon EventBridge。如需詳細資訊，請參閱[使用 EventBridge 通知](#)。

Note

- 語音分析處理器只會在您呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) 或 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) APIs 時自動啟動。
- 您必須啟用 Voice Connector 串流，才能搭配 Voice Connector 使用通話分析。此功能可讓您將通話資料串流至帳戶中的 Voice Connector 受管 Kinesis Video Streams。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的將 [Amazon Chime SDK Voice Connector 媒體串流至 Kinesis Video Streams](#)。

您可以將 Voice Connector 呼叫資料存放在 Kinesis Video Streams 中，時間從數小時到數年不等。選擇不保留資料會限制呼叫資料的可用性，以便立即取用。Kinesis Video Streams 的成本取決於使用的頻寬和總儲存體。您可以編輯 Voice Connector 的串流組態，隨時調整資料保留期。若要啟用通話分析記錄，您必須確保 Kinesis Video Stream 會保留資料，直到通話分析完成為止。您可以透過指定適當的資料保留期來執行此操作。

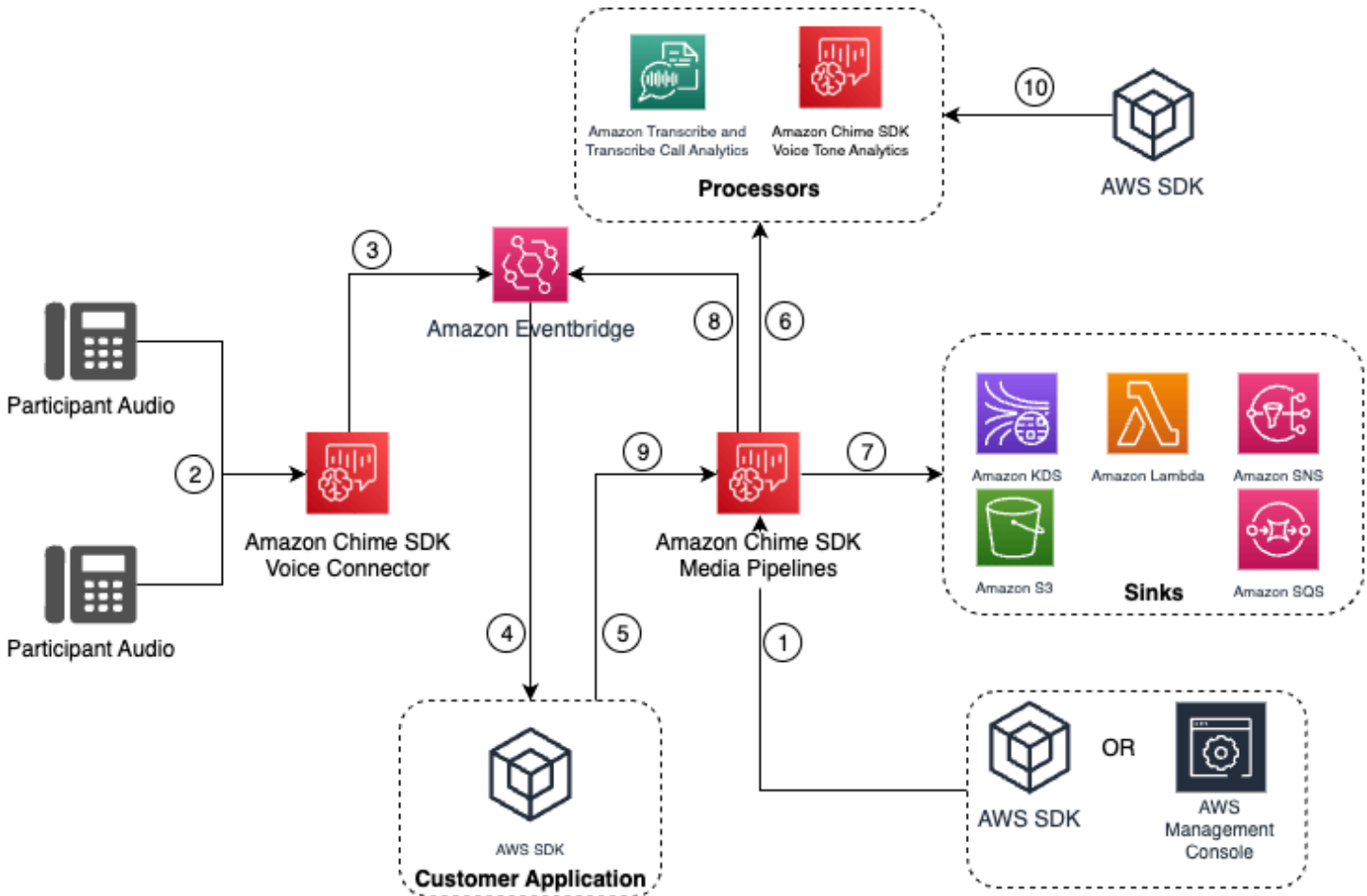
您可以將媒體洞察管道組態與任意數量的語音連接器建立關聯。您也可以為每個語音連接器建立不同的組態。Voice Connectors 使用 `AWSServiceRoleForAmazonChimeVoiceConnector` 為每個交易 ID 代表您呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 一次。如需角色的相關資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的使用 [Amazon Chime SDK Voice Connectors](#) 的 [Amazon Chime SDK 服務連結角色](#)。

搭配語音連接器使用通話分析 APIs

如果您使用語音連接器，但需要控制何時套用呼叫分析組態，以及要套用組態的呼叫，請使用此工作流程。

若要使用此方法，您需要為 Voice Connector 發佈的事件建立 EventBridge 目標，然後使用事件來觸發呼叫分析管道 APIs。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的使用 [EventBridge 自動化](#) Amazon Chime 開發套件。

下圖說明如何在搭配 Voice Connector 使用通話分析時實作更精細的控制。圖表中的數字對應至下方文字中的數字。



在圖表中：

1. 您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台或 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 來建立媒體洞見管道組態。
2. 在外撥通話期間，語音連接器會收到參與者音訊。
3. Voice Connector 會將呼叫音訊傳送至 Kinesis Video Stream，並將對應的事件傳送至 EventBridge。這些事件具有串流和呼叫中繼資料。
4. 您的應用程式是透過 EventBridge 目標訂閱 EventBridge。
5. 您的應用程式會叫用 Amazon Chime SDK [CreateMediaInsightsPipeline](#) API。
6. 媒體管道服務會根據媒體洞察管道組態中的處理器元素，叫用一或多個媒體處理器。
7. 媒體管道服務會根據組態將輸出資料傳送至一或多個目的地。Amazon Chime SDK 呼叫分析將透過 Amazon Kinesis Data Stream 提供即時分析，如果已將呼叫中繼資料分析設定為 Amazon S3 資料倉儲。
8. 媒體管道服務會將事件傳送至 Amazon EventBridge。如果您已設定規則，則通知也會傳送至 Amazon EventBridge。
9. 您可以透過叫用 [UpdateMediaInsightsPipelineStatus](#) API 來暫停或繼續通話分析工作階段。

Note

通話錄音不支援暫停和繼續通話。此外，當您暫停工作階段時，為通話啟動的語音分析任務也會停止。若要重新啟動它們，您必須呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) 或 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) APIs。

10 如果您在組態期間選取語音分析，您可以呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) 或 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) APIs 來啟動語音分析。

搭配 Kinesis Video Streams 生產者使用通話分析

若要使用此選項，您需要將音訊資料發佈至 Kinesis Video Streams (KVS)，然後使用 KVS 串流頻道資訊呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API。

Note

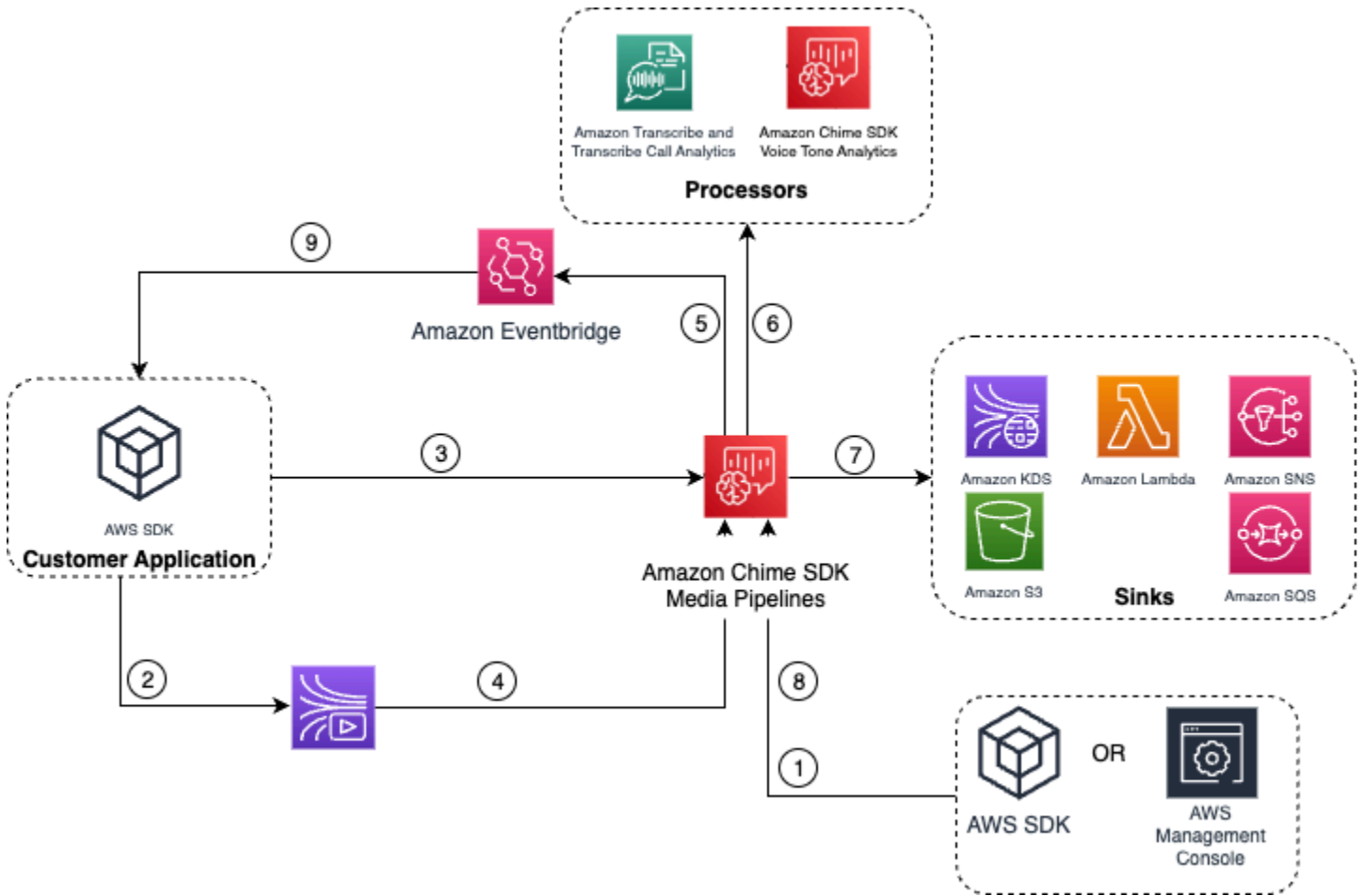
呼叫分析 APIs 最多支援兩個音訊通道。

呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 時，您可以為每個 KVS 串流頻道定義指定片段編號。如果您提供片段號碼，呼叫分析會開始處理該片段的串流。否則，呼叫分析會開始處理來自最新可用片段的串流。

通話分析支援 PCM 音訊（僅簽署的 16 位元小端音訊格式，不包括 WAV），音訊取樣率介於 8kHz 和 48kHz 之間。低品質音訊，例如電話音訊，通常約為 8,000 Hz。優質的音訊，通常介於 16,000 Hz 至 48,000 Hz 間。您指定的取樣率必須符合音訊的取樣率。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK API 參考[KinesisVideoStreamSourceRuntimeConfiguration](#)》中的。

Kinesis Video Streams Producer SDK 提供一組程式庫，可用來將音訊資料串流至 Kinesis Video Stream。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Kinesis Video Streams [Kinesis Video Streams 開發人員指南](#)》中的 [Kinesis Video Streams 生產者程式庫](#)。

下圖顯示搭配自訂 Kinesis Video Stream 生產者使用通話分析時的資料流程。圖表中的數字對應至下方的編號文字。



1. 您可以使用 AWS 主控台或 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 來建立媒體洞察管道組態。
2. 您可以使用 Kinesis Video Stream Producer 將音訊寫入 Kinesis Video Streams。
3. 您的應用程式會叫用 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API。
4. 媒體管道服務會從客戶的 Kinesis Video Streams 讀取音訊。
5. 媒體管道服務會將事件傳送至 Amazon EventBridge。如果您已設定規則，則通知也會傳送至 Amazon EventBridge。
6. 媒體管道服務會叫用一或多個處理器元素。
7. 媒體管道服務會將輸出資料傳送至一或多個接收器元素。
8. 您可以透過叫用 [UpdateMediaInsightsPipelineStatus](#) API 來暫停或繼續通話分析工作階段。

Note

通話錄音不支援暫停和繼續。

9. 您的應用程式可以處理 Amazon EventBridge 事件，以觸發自訂業務工作流程。

10. 如果您在建立組態時選取語音分析，您的應用程式可以透過呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) 或 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) APIs 來啟動語音分析。

管理 Amazon Chime SDK 的通話分析管道

您可以呼叫 [DeleteMediaPipeline](#) 和 [GetMediaPipeline](#) APIs 來讀取 [ListMediaPipelines](#) 和刪除媒體洞見管道。

如果符合下列任一條件，媒體洞察管道會停止：

- 任何 Kinesis Video 串流都會在 15 秒內不將新片段傳送至 InProgress 管道。
- [DeleteMediaPipeline](#) API 稱為。
- 媒體洞見管道是在超過 8 小時前建立的。系統會自動停止管道。
- 媒體洞察管道暫停超過 2 小時。系統會自動停止管道。

暫停和繼續 Amazon Chime SDK 的通話分析管道

若要暫停和繼續媒體洞察管道，請使用 `Pause` 或 `Resume` 動作叫用 [UpdateMediaInsightsPipelineStatus](#) API。若要這樣做，請在 `Identifier` 欄位中傳遞管道的 ID 或 ARN。

Warning

警告：提供 `Pause` 狀態時，`UpdateMediaInsightsPipelineStatus` API 會停止媒體洞察管道上啟動的所有語音分析任務。提供 `Resume` 狀態時，任務不會繼續，必須再次啟動。重新啟動任務之前，您必須提供所有必要的通知，並取得發言者的所有必要同意。如需詳細資訊 [StartVoiceToneAnalysisTask](#)，請參閱《Amazon Chime SDK API 參考》中的 [StartSpeakerSearchTask](#) 或。

暫停時，管道會停止將媒體傳送到處理器，並將資料寫入 Kinesis Data Streams 和資料倉儲。當您 `Resume` 使用管道時，服務會傳送串流上可用的最新區塊。媒體洞察管道會在暫停超過 2 小時時自動停止。請注意，通話錄音不支援暫停和繼續。

如需詳細資訊，請參閱下列主題：

- [使用 EventBridge 通知](#)。

- [StartSelectorType.NOW](#) Amazon Kinesis Video Streams 開發人員指南中的。
- [Amazon Transcribe 呼叫分析處理器](#)。

Note

管道暫停時，您需要支付通話分析用量的費用。不過，您不需要為透過資源存取角色存取 AWS 的服務付費，例如 Amazon Transcribe 和 Amazon Kinesis。

您可以使用 [GetMediaInsightsPipelineConfiguration](#)、和 [DeleteMediaInsightsPipelineConfiguration](#) APIs 來讀取、更新和刪除現有的通話分析組態 [UpdateMediaInsightsPipelineConfiguration](#)，方法是在識別符欄位中傳遞組態名稱或 ARN。

您可以呼叫 [ListMediaInsightsPipelineConfigurations](#) API 來列出組態。

使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析資源存取角色

呼叫帳戶必須建立媒體洞察管道組態所使用的資源存取角色。您無法使用跨帳戶角色。

根據您在建立通話分析組態時啟用的功能，您必須使用其他資源政策。展開下列各節以進一步了解。

最低必要政策

此角色至少需要下列政策：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "transcribe:StartCallAnalyticsStreamTranscription",
      "transcribe:StartStreamTranscription"
    ],
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
      "kinesisvideo:GetMedia"
    ]
  }
]
```

```

    ],
    "Resource": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/Chime*"
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
      "kinesisvideo:GetMedia"
    ],
    "Resource": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/*",
    "Condition": {
      "StringLike": {
        "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
      }
    }
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": ["kms:Decrypt"],
    "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*",
    "Condition": {
      "StringLike": {
        "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
      }
    }
  }
]
}

```

您還必須使用下列信任政策：

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "mediapipelines.chime.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "111122223333"
        }
      }
    }
  ]
}

```

```

    },
    "ArnLike": {
      "aws:SourceARN": "arn:aws:chime:*:111122223333:*"
    }
  }
]
}

```

KinesisDataStreamSink 政策

如果您使用 KinesisDataStreamSink，請新增下列政策：

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kinesis:PutRecord"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kinesis:us-east-1:111122223333:stream/output_stream_name"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kms:GenerateDataKey"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*"
    ],
    "Condition": {
      "StringLike": {
        "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
      }
    }
  }
]
}

```

S3RecordingSink 政策

如果您使用 S3RecordingSink，請新增下列政策：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "s3:PutObject",
      "s3:PutObjectAcl",
      "s3:PutObjectTagging",
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:s3:::input_bucket_path/*"
    ]
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
      "kinesisvideo:ListFragments",
      "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/*"
    ],
    "Condition": {
      "StringLike": {
        "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
      }
    }
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kinesisvideo:ListFragments",
      "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/Chime*"
    ]
  },
  {
```

```

    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kms:GenerateDataKey"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*"
    ],
    "Condition": {
        "StringLike": {
            "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
        }
    }
}
]
}

```

通話後分析政策

如果您使用的通話後分析功能AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessor，請新增下列政策：

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:PassRole"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:iam::111122223333:role/transcribe_role_name"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
            "iam:PassedToService": "transcribe.streaming.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}

```

VoiceEnhancementSinkConfiguration 政策

如果您使用 VoiceEnhancementSinkConfiguration 元素，請新增下列政策：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "s3:GetObject",
        "s3:PutObject",
        "s3:PutObjectAcl",
        "s3:PutObjectTagging"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input_bucket_path/*"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kinesisvideo:GetDataEndpoint",
        "kinesisvideo:ListFragments",
        "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/*"
      ],
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
        }
      }
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kinesisvideo:ListFragments",
        "kinesisvideo:GetMediaForFragmentList"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/Chime*"
      ]
    }
  ]
}
```



```

    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:GenerateDataKey"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*"
      ],
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
        }
      }
    }
  ]
}

```

VoiceAnalyticsProcessor 政策

如果您使用 VoiceAnalyticsProcessor，SnsTopicSink 請根據您定義的目的
地 SqsQueueSink 來新增 LambdaFunctionSink、和 的政策。

LambdaFunctionSink 政策：

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "lambda:InvokeFunction",
        "lambda:GetPolicy"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:lambda:us-east-1:111122223333:function:function_name"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}

```

SqsQueueSink 政策

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "sqs:SendMessage",
        "sqs:GetQueueAttributes"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:sqs:us-east-1:111122223333:queue_name"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": ["kms:GenerateDataKey", "kms:Decrypt"],
      "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*",
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
        }
      }
    }
  ]
}
```

SnsTopicSink 政策：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "sns:Publish",
        "sns:GetTopicAttributes"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:sns:us-east-1:111122223333:topic_name"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ],
}
```

```
{
  "Effect": "Allow",
  "Action": ["kms:GenerateDataKey", "kms:Decrypt"],
  "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/*",
  "Condition": {
    "StringLike": {
      "aws:ResourceTag/AWSServiceName": "ChimeSDK"
    }
  }
}
```

了解 Amazon Chime SDK 的通話分析狀態

當您執行下列其中一項或兩項操作時，媒體洞察管道會追蹤一組狀態：

- 使用多個機器學習處理元素，例如 Amazon Transcribe 和語音分析。
- 啟用或停用機器學習處理來啟用通話錄音。

若要取得管道和元素狀態，請使用 [GetMediaPipeline](#) API 和 [EventBridge 通知](#)。

若要取得語音分析任務的狀態，請使用 [GetSpeakerSearchTask](#) 和 [GetVoiceToneAnalysisTask](#) APIs，以及 [語音分析通知目標](#)。

媒體洞察管道會追蹤下列狀態。

- 管道狀態 – 呼叫分析管道的整體狀態，也稱為媒體洞見管道。這取決於元素狀態。
- 元素狀態 – 個別媒體洞見管道組態元素的處理狀態。
- 任務狀態 – 針對語音分析啟動的媒體洞見管道任務的處理狀態。VoiceAnalyticsProcessor 元素狀態取決於任務狀態。呼叫分析管道中沒有其他元素具有任務狀態。

如需媒體洞見管道任務的詳細資訊，請參閱本指南 [了解 Amazon Chime SDK 的通話分析術語](#) 稍早的。

並非所有媒體洞察組態元素類型都有元素狀態。一般而言，只有「處理器」類型的媒體洞察組態元素具有元素狀態。此外，Amazon S3 錄音和語音增強接收器具有處理器狀態。具體而言，下列媒體洞察組態元素類型存在元素狀態：

- AmazonTranscribeProcessor
- AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessor
- S3RecordingSink
- VoiceAnalyticsProcessor
- VoiceEnhancementSink

管道狀態由元素狀態決定，如下所示：

管道狀態	條件
NotStarted	所有元素狀態都不會啟動。
初始化	至少一個元素正在初始化，其他元素未啟動。
InProgress	至少一個元素正在進行中。
失敗	至少一個元素已失敗，其餘元素已停止。
正在停止	如需停止條件的完整清單 管理 Amazon Chime SDK 的通話分析管道 ，請參閱。
已停止	所有元素都會停止。
Paused	所有元素都會暫停。

與其他元素狀態不同，VoiceAnalyticsProcessor元素有一些細微差別。如前所述，對應至 Amazon Chime SDK 語音分析功能的VoiceAnalyticsProcessor元素狀態，取決於從[StartSpeakerSearchTask](#)和 建立的任務狀態[StartVoiceToneAnalysisTask](#)。

- VoiceAnalyticsProcessor的元素狀態以 NotStarted 狀態開始，因為StartVoiceToneAnalysisTask必須先呼叫 StartSpeakerSearchTask和 ，才能將狀態變更為 Initializing，然後呼叫 InProgress。
- InProgress 只要啟動一個任務，且任務執行時不符合[停止條件](#)，就會VoiceAnalyticsProcessor保留。
- 即使 VoiceAnalyticsProcessor可能是 InProgress，您仍需支付任務處理期間的費用。

- 若要清除至少有一個語音分析任務已啟動且不再執行任務的媒體洞見管道，您必須呼叫 `DeleteMediaPipeline`。
- 只要任務成功執行或完成，`VoiceAnalyticsProcessor` 元素狀態就會維持在 `InProgress`。

使用 Amazon CloudWatch 監控 Amazon Chime SDK 的通話分析管道

您可以使用 Amazon CloudWatch 監控 Amazon Chime SDK 呼叫分析管道。您也可以設定留意特定閾值的警示，當滿足這些閾值時傳送通知或採取動作。如需有關 CloudWatch 的詳細資訊，請參閱《[Amazon CloudWatch 使用者指南](#)》。

主題

- [先決條件](#)
- [呼叫分析指標](#)
- [管道指標的 CloudWatch 維度](#)

先決條件

若要使用 CloudWatch 指標，您必須先建立媒體管道服務連結角色，以授予將服務指標發佈至 Amazon CloudWatch 的許可。如需服務連結角色的詳細資訊，請參閱本指南[為 Amazon Chime SDK 媒體管道建立服務連結角色](#)中的。

呼叫分析指標

Amazon Chime SDK 呼叫分析會將下列指標發佈至您使用媒體洞察組態建立的媒體洞察管道AWS/ChimeSDK命名空間。

指標	描述
<code>MediaInsightsPipelineCreated</code>	已成功建立媒體洞察管道。 單位：計數
<code>MediaInsightsPipelineStopped</code>	媒體洞察管道已成功停止。 單位：計數

指標	描述
MediaInsightsPipelineFailed	媒體洞察管道失敗。 單位：計數
MediaInsightsPipelineDuration	管道建立與停止/失敗之間的時間。 單位：秒
MediaInsightsPipelineBillingDuration	媒體洞察管道的計費持續時間。 單位：計數
RecordingFileSize	錄製檔案的大小。 單位：位元組
RecordingDuration	記錄的持續時間。 單位：秒

管道指標的 CloudWatch 維度

下表列出您可用來監控呼叫分析管道的 CloudWatch 維度。

維度	描述
MediaInsightsPipelineConfigurationId	媒體洞察管道組態的 ID。
MediaInsightsPipelineConfigurationName	媒體洞見管道組態的名稱。

Amazon Chime SDK 的呼叫分析處理器和輸出目的地

每個媒體洞見管道組態只能指定唯一元素一次。所有處理器和接收器都必須位於相同的 AWS 帳戶中，而且您必須在與您呼叫的端點相同的 AWS 區域中建立它們。例如，如果您使用 Amazon Chime SDK 媒體管道的 us-east-1 端點，則無法從 us-west-2 區域傳遞 Kinesis Data Stream。

展開每個區段以取得每個目的地的相關資訊。

Amazon Transcribe Call Analytics 處理器目的地

支援的接收器：KinesisDataStreamSink。

您無法將此處理器與 Amazon Transcribe 處理器結合。如需 Amazon Transcribe Call Analytics 的詳細資訊，請參閱《Amazon Transcribe 開發人員指南》中的[即時通話分析](#)。如果您透過在 AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessorConfiguration API 呼叫 PostCallAnalyticsSettings 中包含來啟用[通話後分析](#)，當媒體洞察管道停止且處理完成時，您會在指定的 Amazon S3 位置收到成品。

Note

如果您暫停管道超過 35 秒，然後繼續，通話後成品會在 Amazon S3 儲存貯體中具有不同工作階段 IDs 的個別檔案中產生。

通話後成品包括分析 JSON 檔案和錄音 WAV 或 Opus 檔案。在中繼資料區段 onetimeMetadata 中，每個 Amazon Transcribe 呼叫分析通話後工作階段的修訂後（如果您啟用內容修訂）和非編輯記錄檔案的 Amazon S3 儲存貯體 URL 會傳送至 Kinesis Data Stream 一次。Amazon Transcribe

使用 Amazon Transcribe 呼叫分析的呼叫分析會從 Kinesis Video Stream 取得音訊資料輸入。

- 支援的媒體編碼：PCM 簽署的 16 位元小端音訊。
- 支援的媒體取樣率：介於 8,000 Hz 和 48,000 Hz 之間。

StreamConfiguration Amazon Transcribe Analytics 程序的輸入：

- 您必須 KinesisVideoStreamArn 為每個串流指定。
- （選用）KVS 會在指定片段之後使用 區塊 FragmentNumber 啟動呼叫分析任務。如果未提供，則會在 Kinesis 影片串流上使用最新的區塊。

- `StreamChannelDefinition` 定義誰在說話。Amazon Transcribe 呼叫分析需要雙聲道音訊。當您呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 時，必須指定哪個發言者位於哪個頻道上。例如，如果您的客服人員先說話，您可以將 `ChannelId` 設定為 0 以表示第一個頻道，並將 `ParticipantRole` 設定為 `AGENT` 以表示客服人員正在說話。

Note

當您使用 Voice Connector 建立 `MediaInsightsPipeline` 具有 Amazon Transcribe 呼叫分析處理器的時，語音連接器帳戶腿部音訊為 `AGENT` 而 PSTN 腿部音訊 `CUSTOMER` 為 `ParticipantRole`。

對於語音連接器 SIPREC，我們依賴 SIPREC 中繼資料。在大多數情況下，具有最低語義值的串流標籤會被視為 `AGENT`。

下列範例顯示一個雙聲道音訊串流的 Kinesis Video Stream 輸入。

```
"StreamChannelDefinition" : {
  "NumberOfChannels" : 2
  "ChannelDefinitions": [
    {
      "ChannelId": 0,
      "ParticipantRole": "AGENT"
    },
    {
      "ChannelId": 1,
      "ParticipantRole": "CUSTOMER"
    }
  ]
}
```

相反地，以下範例顯示來自兩個不同 Kinesis Video 串流的兩個單輸入。

```
KVS-1:
  "StreamChannelDefinition" : {
    "NumberOfChannels" : 1
    "ChannelDefinitions": [
      {
        "ChannelId": 0,
        "ParticipantRole": "AGENT"
      }
    ]
  }
```



```

    ]
  }
  KVS-2:
    "StreamChannelDefinition" : {
      "NumberOfChannels" : 1
      "ChannelDefinitions": [
        {
          "ChannelId": 1,
          "ParticipantRole": "CUSTOMER"
        }
      ]
    }
  }

```

Amazon Transcribe 呼叫分析輸出

每個 Amazon Transcribe 記錄都包含 `UtteranceEvent` 或 `CategoryEvent`，但不能同時包含兩者。`CategoryEvents` 具有 `detail-type` 的 `TranscribeCallAnalyticsCategoryEvent`。

下列範例顯示 Amazon Transcribe 的一次性中繼資料輸出格式。

```

{
  "time": "string", // ISO8601 format
  "service-type": "CallAnalytics",
  "detail-type": "CallAnalyticsMetadata",
  "mediaInsightsPipelineId": "string",
  "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
  "voiceConnectorId": "string",
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "direction": "string",
  "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
  "inviteHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value
  pair

```

```

"siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
"siprecMetadataJson": "string", // siprec metadata in JSON (converted from above
XML)

// If PostcallSettings are enabled for Amazon Transcribe Call Analytics
"s3RecordingUrl": "string",
"s3RecordingUrlRedacted": "string"
}

// inviteHeaders object
{
  "string": "string"
}

```

下列範例顯示 Amazon Transcribe Call Analytics 輸出格式。

```

{
  "time": "string", // ISO8601 format
  "service-type": "CallAnalytics",
  "detail-type": "TranscribeCallAnalytics",
  "mediaInsightsPipelineId": "string",
  "metadata": {
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "direction": "string"
  },
  "UtteranceEvent": {
    "UtteranceId": "string",
    "ParticipantRole": "string",
    "IsPartial": boolean,
    "BeginOffsetMillis": number,
    "EndOffsetMillis": number,
    "Transcript": "string",
    "Sentiment": "string",
    "Items": [{
      "Content": "string",
      "Confidence": number,
      "VocabularyFilterMatch": boolean,
      "Stable": boolean,
      "ItemType": "string",

```

```

        "BeginOffsetMillis": number,
        "EndOffsetMillis": number,
    }, ]
    "Entities": [{
        "Content": "string",
        "Confidence": number,
        "Category": "string", // Only PII is supported currently
        "Type": "string",
        "BeginOffset": number,
        "EndOffset": number,
    }, ],
    "IssuesDetected": [{
        "CharacterOffsets": {
            "Begin": number,
            "End": number
        }
    }, ]
},
"CategoryEvent": {
    "MatchedCategories": [string],
    "MatchedDetails": {
        "string": {
            "TimestampRanges": [{
                "BeginOffsetMillis": number,
                "EndOffsetMillis": number
            }, ]
        }
    }
}
}
}
}

```

Amazon Chime SDK Voice Connector 串流更新中繼資料

如果通話分析組態與 Amazon Chime SDK Voice Connector 相關聯，則在有 Voice Connector [串流更新時](#)，將會傳送下列 [Voice Connector](#) Update 承載。

下列範例顯示 Amazon Transcribe 處理器和 Transcribe Call Analytics 處理器的更新中繼資料格式。

```

{
    "time": "string", // ISO8601 format
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "CallAnalyticsMetadata",
    "callevent-type": "Update",
}

```

```

    "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "direction": "string",
    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
    "sipHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value pair
    "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
    "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above XML)
}

// sipHeaders object
{
    "string": "string"
}

```

下列範例顯示 Call Analytics Amazon S3 錄製的更新中繼資料格式。

```

{
    "time": "string", // ISO8601 format
    "service-type": "CallAnalytics",
    "detail-type": "Recording",
    "callevent-type": "Update",
    "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
    "voiceConnectorId": "string",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",

```

```

    "toNumber": "string",
    "direction": "string",
    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded in string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
    "sipHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value pair
    "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
    "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above
XML)
}

// sipHeaders object
{
    "string": "string"
}

```

SIP 呼叫錄製中繼資料

下列範例顯示記錄 Alice 和 Bob 之間 SIP 呼叫的中繼資料。兩位參與者都會傳送和接收音訊和視訊。為了簡化，此範例只有 SIP 和 SDP 的程式碼片段，而 SRC 會將每個參與者的串流記錄到 SRS，而不會混合。

```

INVITE sip:recorder@example.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP src.example.com;branch=z9hG4bKdf6b622b648d9
From: <sip:2000@example.com>;tag=35e195d2-947d-4585-946f-09839247
To: <sip:recorder@example.com>
Call-ID: d253c800-b0d1ea39-4a7dd-3f0e20a
Session-ID: ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86
;remote=00000000000000000000000000000000
CSeq: 101 INVITE
Max-Forwards: 70
Require: siprec
Accept: application/sdp, application/rs-metadata,
application/rs-metadata-request
Contact: <sip:2000@src.example.com>;+sip.src
Content-Type: multipart/mixed;boundary=boundary
Content-Length: [length]

Content-Type: application/SDP
...
m=audio 49170 RTP/AVP 0

```

```

a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=label:96
a=sendonly
...
m=video 49174 RTP/AVPF 96
a=rtpmap:96 H.264/90000
a=label:97
a=sendonly
...
m=audio 51372 RTP/AVP 0
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=label:98
a=sendonly
...
m=video 49176 RTP/AVPF 96
a=rtpmap:96 H.264/90000
a=label:99
a=sendonly
....

```

Content-Type: application/rs-metadata
Content-Disposition: recording-session

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<recording xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:recording:1'>
  <datamode>complete</datamode>
    <group group_id="7+0TCyoxTmqmqyA/1weDAg==">
      <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
      <!-- Standardized extension -->
      <call-center xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:callcenter'>
        <supervisor>sip:alice@atlanta.com</supervisor>
      </call-center>
      <mydata xmlns='http://example.com/my'>
        <structure>structure!</structure>
        <whatever>structure</whatever>
      </mydata>
    </group>
    <session session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">
      <sipSessionID>ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86;
        remote=47755a9de7794ba387653f2099600ef2</
sipSessionID>
      <group-ref>7+0TCyoxTmqmqyA/1weDAg==
      </group-ref>
      <!-- Standardized extension -->

```

```

        <mydata xmlns='http://example.com/my'>
            <structure>F00!</structure>
            <whatever>bar</whatever>
        </mydata>
    </session>
    <participant
        participant_id="srfBEImCRp2QB23b7Mpk0w=="
        <nameID aor="sip:alice@atlanta.com">
            <naSRCme xml:lang="it">Alice</name>
        </nameID>
        <!-- Standardized extension -->
        <mydata xmlns='http://example.com/my'>
            <structure>F00!</structure>
            <whatever>bar</whatever>
        </mydata>
    </participant>
    <participant
        participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw=="
        <nameID aor="sip:bob@biloxi.com">
            <name xml:lang="it">Bob</name>
        </nameID>
        <!-- Standardized extension -->
        <mydata xmlns='http://example.com/my'>
            <structure>F00!</structure>
            <whatever>bar</whatever>
        </mydata>
    </participant>
    <stream stream_id="UAAMm5GRQKSCMVvLy14rFw=="
        session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ=="
        <label>96</label>
    </stream>
    <stream stream_id="i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw=="
        session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ=="
        <label>97</label>
    </stream>
    <stream stream_id="8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag=="
        session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ=="
        <label>98</label>
    </stream>
    <stream stream_id="EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag=="
        session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ=="
        <label>99</label>
    </stream>
    <sessionrecordingassoc session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ==">

```

```

    <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
  </sessionrecordingassoc>
  <participantsessionassoc
    participant_id="srfBEImCRp2QB23b7Mpk0w=="
    session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ=="
    <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
  </participantsessionassoc>
  <participantsessionassoc
    participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw=="
    session_id="hVpd7YQgRW2nD22h7q60JQ=="
    <associate-time>2010-12-16T23:41:07Z</associate-time>
  </participantsessionassoc>
  <participantstreamassoc
    participant_id="srfBEImCRp2QB23b7Mpk0w=="
    <send>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</send>
    <send>UAAMm5GRQKSCMVvLy14rFw==</send>
    <recv>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</recv>
    <recv>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</recv>
  </participantstreamassoc>
  <participantstreamassoc
    participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw=="
    <send>8zc6e0lYTlWIINA6GR+3ag==</send>
    <send>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</send>
    <recv>UAAMm5GRQKSCMVvLy14rFw==</recv>
    <recv>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</recv>
  </participantstreamassoc>
</recording>

```

下列範例顯示當一個通話參與者保留另一個通話時，已更新的中繼資料。在此情況下，`participant_id srfBEImCRp2QB23b7Mpk0w==`只會接收媒體串流，而不會傳送任何媒體，因此會省略 `send XML` 元素。相反地，`participant_id zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==`會將媒體傳送到其他參與者，但不接收來自該參與者的媒體，因此會省略 `recv XML` 元素。

```

INVITE sip:recorder@example.com SIP/2.0
  Via: SIP/2.0/TCP src.example.com;branch=z9hG4bKdf6b622b648d9
  From: <sip:2000@example.com>;tag=35e195d2-947d-4585-946f-09839247
  To: <sip:recorder@example.com>
  Call-ID: d253c800-b0d1ea39-4a7dd-3f0e20a
  Session-ID: ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86
    ;remote=f81d4fae7dec11d0a76500a0c91e6bf6
  CSeq: 101 INVITE
  Max-Forwards: 70

```



```

Require: siprec
Accept: application/sdp, application/rs-metadata,
application/rs-metadata-request
Contact: <sip:2000@src.example.com>;+sip.src
Content-Type: multipart/mixed;boundary=foobar
Content-Length: [length]

```

```
Content-Type: application/SDP
```

```
...
```

```
m=audio 49170 RTP/AVP 0
```

```
a=rtpmap:0 PCMU/8000
```

```
a=label:96
```

```
a=sendonly
```

```
...
```

```
m=video 49174 RTP/AVPF 96
```

```
a=rtpmap:96 H.264/90000
```

```
a=label:97
```

```
a=sendonly
```

```
...
```

```
m=audio 51372 RTP/AVP 0
```

```
a=rtpmap:0 PCMU/8000
```

```
a=label:98
```

```
a=sendonly
```

```
...
```

```
m=video 49176 RTP/AVPF 96
```

```
a=rtpmap:96 H.264/90000
```

```
a=label:99
```

```
a=sendonly
```

```
....
```

```
Content-Type: application/rs-metadata
```

```
Content-Disposition: recording-session
```

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <recording xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:recording:1'>
    <datamode>partial</datamode>
    <participantstreamassoc
      participant_id="srfBEImCRp2QB23b7Mpk0w==">
      <recv>8zc6e0lYtLWIINA6GR+3ag==</recv>
      <recv>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</recv>
    </participantstreamassoc>
    <participantstreamassoc
      participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==">
      <send>8zc6e0lYtLWIINA6GR+3ag==</send>

```

```
<send>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</send>
</participantstreamassoc>
</recording>
```

下列範例顯示通話繼續時的中繼資料更新。承載現在具有 send 和 recv XML 元素。

```
INVITE sip:recorder@example.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP src.example.com;branch=z9hG4bKdf6b622b648d9
From: <sip:2000@example.com>;tag=35e195d2-947d-4585-946f-09839247
To: <sip:recorder@example.com>
Call-ID: d253c800-b0d1ea39-4a7dd-3f0e20a
Session-ID: ab30317f1a784dc48ff824d0d3715d86
;remote=f81d4fae7dec11d0a76500a0c91e6bf6
CSeq: 101 INVITE
Max-Forwards: 70
Require: siprec
Accept: application/sdp, application/rs-metadata,
application/rs-metadata-request
Contact: <sip:2000@src.example.com>;+sip.src
Content-Type: multipart/mixed;boundary=foobar
Content-Length: [length]

Content-Type: application/SDP
...
m=audio 49170 RTP/AVP 0
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=label:96
a=sendonly
...
m=video 49174 RTP/AVPF 96
a=rtpmap:96 H.264/90000
a=label:97
a=sendonly
...
m=audio 51372 RTP/AVP 0
a=rtpmap:0 PCMU/8000
a=label:98
a=sendonly
...
m=video 49176 RTP/AVPF 96
a=rtpmap:96 H.264/90000
a=label:99
a=sendonly
```

....

Content-Type: application/rs-metadata
Content-Disposition: recording-session

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <recording xmlns='urn:ietf:params:xml:ns:recording:1'>
    <datamode>partial</datamode>
    <participantstreamassoc
      participant_id="srfBEImCRp2QB23b7Mpk0w==">
      <send>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</send>
      <send>UAAMm5GRQKSCMVvLy14rFw==</send>
      <recv>8zc6e0lYtLWIINA6GR+3ag==</recv>
      <recv>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</recv>
    </participantstreamassoc>
    <participantstreamassoc
      participant_id="zSfPoSvdSDCmU3A3TRDxAw==">
      <send>8zc6e0lYtLWIINA6GR+3ag==</send>
      <send>EiXGlc+4TruqqoDaNE76ag==</send>
      <recv>i1Pz3to5hGk8fuXl+PbwCw==</recv>
      <recv>UAAMm5GRQKSCMVvLy14rFw==</recv>
    </participantstreamassoc>
  </recording>
```

Amazon Transcribe 處理器目的地

支援的接收器：KinesisDataStreamSink。

您無法將此處理器與 Amazon Transcribe 呼叫分析結合。如需 Amazon Transcribe 輸入和輸出的詳細資訊，請參閱《Amazon [Transcribe 開發人員指南](#)》中的 [Transcribe 串流音訊](#)。Amazon Transcribe

使用 Amazon Transcribe 呼叫分析工作階段會從 Kinesis Video Stream 取得音訊資料輸入。

- 支援的 MediaEncoding：PCM 已簽章的 16 位元小端音訊。
- 支援的 MediaSampleRate 取樣率：介於 8,000 Hz 和 48,000 Hz 之間。

StreamConfiguration Amazon Transcribe 處理器的輸入：

- 您必須 KinesisVideoStreamArn 為每個串流指定。
- (選用) KVS FragmentNumber - 在特定片段之後使用 區塊啟動呼叫分析任務。如果未提供，則會在 Kinesis Video Stream 上使用最新的可用區塊。

- `StreamChannelDefinition` Amazon Transcribe 目前支援兩個聲道的音訊。您必須在執行時間 `NumberOfChannels` 中指定 `StreamChannelDefinition`。此外，`ChannelId` 如果您在兩個不同的頻道中傳送單声道音訊，則必須傳遞。在您的文字記錄中，聲道會指定標籤 `ch_0` 和 `ch_1`。下列範例顯示單一音訊頻道串流的 KVS 輸入。

```
"StreamChannelDefinition" : {"
  NumberOfChannels" : 1
}
```

下列範例顯示兩個不同串流中兩個單音音訊輸入的 KVS 輸入。

```
KVS-1:
  "StreamChannelDefinition" : {
    "NumberOfChannels" : 1
    "ChannelDefinitions": [
      {
        "ChannelId": 0
      }
    ]
  }
KVS-2:
  "StreamChannelDefinition" : {
    "NumberOfChannels" : 1
    "ChannelDefinitions": [
      {
        "ChannelId": 1
      }
    ]
  }
```

Note

對於 `MediaInsightsPipeline` 使用 Amazon Transcribe 處理器建立的 Voice Connector，語音連接器帳戶腿部音訊會指派給 `channel-0` 而 PSTN 腿部音訊則會指派給 `channel-1`。對於語音連接器 SIPREC，我們依賴 SIPREC 中繼資料。在大多數情況下，具有最低語義值的串流標籤會指派給 `channel-0`。

對於 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe 呼叫分析處理器，如果您傳遞兩個 Kinesis Video 串流，且每個串流都包含單一音訊通道，我們會在處理 Transcribe 或 Transcribe 呼叫分析資料之前，將這兩個頻道交錯至單一音訊串流。

Amazon Transcribe 輸出

下列範例顯示 Amazon Transcribe 的一次性中繼資料輸出格式。

```
{
  "time": "string", // ISO8601 format
  "service-type": "CallAnalytics",
  "detail-type": "CallAnalyticsMetadata",
  "mediaInsightsPipelineId": "string",
  "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
  "voiceConnectorId": "string",
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "direction": "string",
  "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded string of oneTimeMetadata object
}

// onetimeMetadata object
{
  "inviteHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value pair
  "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
  "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above XML)
}

// inviteHeaders object
{
  "string": "string"
}
```

下列範例顯示 Amazon Transcribe 輸出格式。

```
{
  "time": "string", // ISO8601 format
  "service-type": "CallAnalytics",
  "detail-type": "Transcribe",
```

```
"mediaInsightsPipelineId": "string",
"metadata": {
  "voiceconnectorId": "string",
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "direction": "string"
}
"TranscriptEvent": {
  "Transcript": {
    "Results": [{
      "Alternatives": [{
        "Entities": [{
          "Category": "string",
          "Confidence": number,
          "Content": "string",
          "EndTime": number,
          "StartTime": number,
          "Type": "string"
        }],
        "Items": [{
          "Confidence": number,
          "Content": "string",
          "EndTime": number,
          "Speaker": "string",
          "Stable": boolean,
          "StartTime": number,
          "Type": "string",
          "VocabularyFilterMatch": boolean
        }],
        "Transcript": "string"
      }],
      "ChannelId": "string",
      "EndTime": number,
      "IsPartial": boolean,
      "LanguageCode": "string",
      "LanguageIdentification": [{
        "LanguageCode": "string",
        "Score": number
      }],
      "ResultId": "string",
      "StartTime": number
    }
  ]
}
```

```
    }  
  }  
}
```

語音分析處理器目的地

支援的目的地：KinesisDataStreamSink、SnsTopicSink、SqsQueueSink和LambdaFunctionSink。

您可以結合此處理器與 Amazon Transcribe 通話分析處理器、Amazon Transcribe 處理器或通話錄音。您必須使用 [StartSpeakerSearchTask](#) 或 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) APIs來叫用語音分析處理器。如需使用語音分析的詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 語音分析](#)。

使用 Kinesis Data Stream 做為接收器

呼叫分析產生的 Kinesis Data Stream (KDS) 記錄包括媒體管道 ID、詳細資訊類型、中繼資料和處理器特定區段。如需有關從 Kinesis Data Stream 取用資料的資訊，請參閱《[Amazon Kinesis Streams 開發人員指南](#)》中的[從 Amazon Kinesis Data Streams 讀取資料](#)。Amazon Kinesis 若要使用此接收器建立組態，您必須具有指定串流的kinesis:DescribeStream許可。

中繼資料

產生的 KDS 記錄metadata區段包含 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 呼叫CallAnalyticsRuntimeMetadata期間在 中指定的任何鍵值對。如果通話分析工作階段是由語音連接器啟動，中繼資料區段會自動填入下列參數：

- transactionId
- fromNumber
- toNumber
- callId
- voiceConnectorId
- direction

除了上述參數之外，語音連接器起始通話分析工作階段的中繼資料區段也會填入包含下列項目oneTimeMetadata的欄位：

- inviteHeaders
- siprecMetadata

這只會在工作階段開始時發佈至 Kinesis Data Streams 一次，並具有 detail-type 的 CallAnalyticsMetadata。

您可以 MediaInsightsRuntimeMetadata 針對每個 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 呼叫在中傳遞唯一識別符，以便唯一識別傳遞給 Kinesis Data Stream 的每個記錄的來源。

Amazon S3 通話錄音

通話分析記錄會從 KVS 串流讀取音訊，將其記錄為音訊檔案，並將檔案上傳至指定的 Amazon S3 儲存貯體。記錄通話分析之後，也會將通話中繼資料以及檔案位置傳送至 KDS。如果您啟用資料倉儲，呼叫中繼資料（包括使用 SIPREC 時的 SIPREC 中繼資料）會交付至一組 Parquet 資料表中的資料倉儲，供您查詢。

如同任何其他呼叫分析處理器，您必須先為管道建立組態。您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台或 CLI 來建立組態。然後，您可以使用 CLI 來建立管道。如需使用主控台建立錄製組態的詳細資訊，請參閱本節為 [Amazon Chime SDK 建立通話分析組態](#) 稍早的。如需使用錄製工作流程的詳細資訊，請參閱本節 [了解記錄 Amazon Chime SDK 呼叫的工作流程](#) 稍早的。

使用 CLI 建立組態

執行以下命令：

```
aws chime-sdk-media-pipeline create-media-insights-pipeline-configuration --cli-input-json file://configuration.json
```

下列範例顯示僅啟用記錄的組態 JSON 檔案：

```
{
  "MediaInsightsPipelineConfigurationName": configuration_name,
  "ResourceAccessRoleArn": role_arn,
  "Elements": [
    {
      "KinesisDataStreamSinkConfiguration": {
        "InsightsTarget": KDS_arn //Where recording live metadata will be
delivered.
      },
      "Type": "KinesisDataStreamSink"
    },
    {
      "S3RecordingSinkConfiguration": {
        "Destination": "arn:aws:s3:::kvs-recording-testing",

```



```

        "RecordingFileFormat": file_format // Specify "Opus" or "WAV" as the
        recording file format.
    },
    "Type": "S3RecordingSink"
}
]
}

```

請記得以下事項：

- 若要透過 Kinesis Video Streams 啟用通話錄音，音訊應為 PCM 簽署的 16 位元小端。取樣率必須為 8KHz。
- 建置器必須為 Kinesis Video Stream 設定足夠長的資料保留期，以確保透過呼叫分析保留和消耗片段。
- 如果您啟用通話錄音，無論是單獨使用或與其他處理器結合使用，都必須提供兩個 Kinesis Video Stream ARNs 進行錄音。通話錄音不支援單一立體聲音訊輸入。

Amazon S3 通話記錄中繼資料輸出

下列範例顯示呼叫分析 Amazon S3 記錄的中繼資料輸出格式。

```

{
  "time": "string", // ISO8601 format
  "service-type": "CallAnalytics",
  "detail-type": "Recording",
  "mediaInsightsPipelineId": "string",
  "s3MediaObjectConsoleUrl": "string",
  "recordingDurationSeconds": "number",
  "metadata": "string" // JSON encoded string of the metadata object
}

// metadata object
{
  "voiceConnectorId": "string",
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "direction": "string",
  "startTime": "string", // ISO8601 format
  "endTime": "string", // ISO8601 format

```

```

    "oneTimeMetadata": "string" // JSON encoded in string of oneTimeMetadata object
  }

// onetimeMetadata object
{
  "sipHeaders": "string", // JSON encoded string of SIP Invite headers key-value pair
  "siprecMetadata": "string", // siprec metadata in XML
  "siprecMetadataJson": "string" // siprec metadata in JSON (converted from above
XML)
}

// sipHeaders object
{
  "string": "string"
}

```

啟用語音增強功能

若要啟用語音增強功能，請在 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 呼叫中包含 VoiceEnhancementSinkConfiguration 元素。

此範例顯示典型的 元素。

```

{
  "Type": "VoiceEnhancementSink",
  "VoiceEnhancementSinkConfiguration": {
    "Disabled": Boolean (string) // FALSE ==> Voice Enhancement will be performed
  }
}

```

若要更新組態，請將 VoiceEnhancementSinkConfiguration 元素新增至 [UpdateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 呼叫。當您這麼做時，[GetMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 會在結果中包含 VoiceEnhancementSinkConfiguration 元素。

此範例請求說明如何啟用語音增強功能和 Amazon S3 錄製。

```

POST /media-insights-pipeline-configurations HTTP/1.1
Content-type: application/json

{
  "MediaInsightsPipelineConfigurationName": "media_insights_configuration_name",
  "ResourceAccessRoleArn": "arn:aws:iam::account_id:role/resource_access_role",

```

```
"Elements":[
  {
    "Type":"S3RecordingSink",
    "S3RecordingSinkConfiguration":{
      "Destination":"arn:aws:s3:::input_bucket_path",
      "RecordingFileFormat":"Wav"
    }
  },
  {
    "Type":"VoiceEnhancementSink",
    "VoiceEnhancementSinkConfiguration": {
      "disabled":"false"
    }
  }
],
"ClientRequestToken":"client_request_token"
}
```

Note

VoiceEnhancementSink 元素一律需要呼叫分析組態中的 S3RecordingSink 元素。

將轉錄與 Amazon Chime SDK 的錄製接收器結合

您可以結合 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Call Analytics 處理器與 Amazon S3 錄音接收器。除了 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) API 呼叫中的 Amazon Transcribe 處理器之外，建置器也可以使用主控台傳遞 S3RecordingSinkConfiguration。

搭配 Amazon S3 錄音接收器，您可以使用 Amazon Transcribe 或 Amazon Transcribe Call Analytics 處理器，但不能同時使用兩者。除了錄製接收器之外，您還可以將語音分析新增至相同的組態，使用或不使用轉錄處理器。

Note

您可以使用上述任何處理器啟用錄製。不過，如果您啟用 Amazon Transcribe Call Analytics 以及 Amazon S3 通話錄音，您必須提供兩個 Kinesis 影片串流，而且會收到重複的錄音檔案，一個來自 Amazon Transcribe Call Analytics，另一個來自 Amazon S3 通話錄音。

請記得以下事項：

- 您必須使用唯一的 `MediaInsightsPipelineConfigurationName`。
- 如需的相關資訊 `ResourceAccessRoleArn`，請參閱本指南[使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析資源存取角色](#)中的。
- `Destination` 值必須是 S3 路徑 ARN。Amazon S3 儲存貯體必須由相同的帳戶擁有。
- 如果您搭配 Transcribe 和記錄使用組態來建立管道，則暫停和繼續只會出現在 Kinesis Data 串流所產生的洞見中。KVS 串流中的所有資料都會記錄並上傳至 Amazon S3。
- 如果組態除了錄製之外還使用 Amazon 轉錄或轉錄通話分析 (TCA)，媒體洞察管道會即時提供轉錄或轉錄通話分析洞察，然後在通話結束時進行 Amazon S3 錄製。如果在呼叫分析期間轉錄服務失敗，S3 錄製任務仍會嘗試執行。相反地，Amazon S3 記錄失敗不會影響轉錄洞察，因為它在轉錄完成後執行。

此範例顯示具有 Amazon Transcribe 處理器和 Amazon S3 錄製接收器的組態。此範例也啟用部分結果穩定功能，這可以減少輸出的延遲，但可能會影響準確性。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Transcribe 開發人員指南》中的[部分結果穩定](#)功能。

```
{
  "MediaInsightsPipelineConfigurationName": unique_configuration_name,
  "ResourceAccessRoleArn": role_arn,
  "Elements": [{
    "AmazonTranscribeProcessorConfiguration": {
      "ContentIdentificationType": "string",
      "ContentRedactionType": "string",
      "EnablePartialResultsStabilization": boolean, //Enables partial result
stabilization. Can reduce latency. May impact accuracy.
      "FilterPartialResults": boolean, //To control partial utterance events
      "LanguageCode": "string",
      "LanguageModelName": "string",
      "PartialResultsStability": "string",
      "PiiEntityType": "string",
      "ShowSpeakerLabel": boolean,
      "VocabularyFilterMethod": "string",
      "VocabularyFilterName": "string",
      "VocabularyName": "string"
    },
    "Type": "AmazonTranscribeProcessor"
  },
  {
    "KinesisDataStreamSinkConfiguration": {
      "InsightsTarget": KDS_arn //Where recording and insights live metadata
will be delivered.
    },
  },
}
```

```
        "Type": "KinesisDataStreamSink"
    },
    {
        "S3RecordingSinkConfiguration": {
            "Destination": S3_Arn,
            "RecordingFileFormat": file_format // Specify "Opus" or "WAV" as the
recording file format.
        },
        "Type": "S3RecordingSink"
    }
]
```

針對 Amazon Chime SDK 使用 Amazon EventBridge 通知

Amazon Chime SDK Call Analytics 支援在媒體洞察管道的狀態變更，或符合通話分析即時警示條件時，將事件傳送至預設 EventBridge 匯流排。針對媒體洞察管道錯誤狀態更新，建議您設定 EventBridge 目標，以便在資源非同步失敗時通知您。通話分析通知具有 `aws.chime` 來源和各種詳細資訊類型，在下列各節中共用。如需詳細資訊，請參閱 [「Amazon EventBridge 使用者指南」](#)。

主題

- [狀態更新](#)
- [即時提醒](#)

狀態更新

媒體洞察管道會在通話分析工作階段進行時傳送 EventBridge 通知，並成功結束或發生錯誤。在以下情況下，您會收到 EventBridge 通知，其中包含「Media Insights 狀態變更」詳細資訊類型：

- 媒體洞見管道的狀態會變更。
- 媒體洞見管道元素的狀態會變更。
- 任何管道元素都會停止。
- 任何管道元素都會失敗。

詳細資訊區段一律包含下列欄位：

- `version`
- `mediaInsightsPipelineArn`

- eventType

如果媒體洞察管道包含多個元素，例如分析處理器和資料接收器，詳細資訊區段也會包含 `mediaInsightsPipelineElementStatuses` 欄位。此欄位指出管道中每個元素的狀態。每個管道元素的可能狀態可以是：

- NotStarted
- InProgress
- Stopped
- Failed

詳細資訊區段也包含 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API 呼叫 `MediaInsightsRuntimeMetadata` 期間在 中指定的任何鍵/值對。如果通話分析工作階段是由語音連接器啟動，中繼資料區段會自動填入下列參數：

- transactionId
- fromNumber
- toNumber
- callId
- voiceConnectorId
- direction

每當媒體洞察管道包含單一元素時，可能會出現下列事件類型。展開每個區段以進一步了解。

Amazon Chime SDK 媒體洞察正在進行中

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
}
```

```

    "detail": {
      "version": "0",
      "mediaInsightsPipelineArn": "string",
      "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
      "version": "0",
      "callId": "string",
      "transactionId": "string",
      "fromNumber": "string",
      "toNumber": "string",
      "voiceConnectorId": "string",
      "direction": "string"
    }
  }
}

```

Amazon Chime SDK 媒體洞察已暫停

此範例顯示典型的事件結構。

```

{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsPaused",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string"
  }
}

```

Amazon Chime SDK 媒體洞察已停止

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsStopped",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 媒體洞察暫時失敗

表示服務遇到暫時失敗，並會嘗試重試。您不需要採取任何動作。

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsTemporaryFailure",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
  }
}
```



```
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string"
  }
}
```

Amazon Chime SDK 媒體洞察永久故障

表示需要您採取動作的失敗。使用 `failureReason` 對問題進行疑難排解。典型失敗可能包括下列項目：

- 資源存取角色的許可不足
- 遺失或已刪除資源
- 從 AWS 服務調節，呼叫分析會代表您叫用，例如 Amazon Transcribe 或 Amazon Kinesis。
- KVS 串流上的不相容媒體格式

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string",
    "failureReason": "string"
  }
}
```

 Note

此 `failureReason` 欄位為選用。例如，典型原因可能是 `Access denied when assuming resource access role`。

每當建立媒體洞見管道，或建立嘗試失敗時，Amazon Chime SDK Voice Connector 啟動的呼叫分析工作階段，可能會出現下列事件類型。展開每個區段以進一步了解。

已建立 Amazon Chime SDK 媒體洞察

此範例顯示典型的成功事件。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": []
  "detail":
  {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineConfigurationArn": "string",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsCreated",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string",
  }
}
```

Amazon Chime SDK 媒體洞察建立失敗

此範例顯示典型的失敗事件。

```
{
```

```

"version": "0",
"id": "string",
"detail-type": "Media Insights State Change",
"source": "aws.chime",
"account": number,
"region": "string",
"time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
"resources": []
"detail":
{
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineConfigurationArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsCreateFailed",
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string",
    "failureOrigin": "Voice Connector",
    "httpStatusCode": "string",
    "failureReason": "string"
}
}

```

當媒體洞察管道包含多個元素時，可能會出現下列事件類型。通知範例適用於與 AmazonTranscribeProcessor 結合使用 S3RecordingSink。展開每個區段以進一步了解。

AmazonTranscribeProcessor 正在進行中，且 S3RecordingSink 尚未啟動

此範例顯示典型的事件結構。

```

{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights State Change",
    "source": "aws.chime",
    "account": number,
    "region": "string",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "resources": [],
    "detail": {
        "version": "0",

```

```

    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "AmazonTranscribeProcessor",
        "status": "InProgress",
        "updatedAt": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "NotStarted",
        "updatedAt": 1686184070655
      }
    ]
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string"
  }
}

```

AmazonTranscribeProcessor 已成功且 S3RecordingSink 正在進行中

此範例顯示典型的事件結構。

```

{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "AmazonTranscribeProcessor",
        "status": "Stopped",

```

```

        "updatedOn": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "InProgress",
        "updatedOn": 1686184070655
      }
    ]
    "callId": "string",
    "transactionId": "string",
    "fromNumber": "string",
    "toNumber": "string",
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string"
  }
}

```

AmazonTranscribeProcessor 失敗且 S3RecordingSink 正在進行中

此範例顯示典型的事件結構。

```

{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "AmazonTranscribeProcessor",
        "status": "Failed",
        "updatedOn": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "InProgress",
        "updatedOn": 1686184070655
      }
    ]
  }
}

```

```

    }
  ]
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "voiceConnectorId": "string",
  "direction": "string"
}
}

```

AmazonTranscribeProcessor 失敗且 S3RecordingSink 成功

此範例顯示典型的事件結構。

```

{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "AmazonTranscribeProcessor",
        "status": "Failed",
        "updatedOn": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Stopped",
        "updatedOn": 1686184070655
      }
    ]
  },
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
}

```

```
    "voiceConnectorId": "string",
    "direction": "string",
    "failureReason": "string"
  }
}
```

AmazonTranscribeProcessor 已成功且 S3RecordingSink 失敗

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "AmazonTranscribeProcessor",
        "status": "Stopped",
        "updatedOn": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Failed",
        "updatedOn": 1686184070655
      }
    ]
  },
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "voiceConnectorId": "string",
  "direction": "string",
  "failureReason": "string"
}
```

```
}
```

AmazonTranscribeProcessor 已暫停且 S3RecordingSink 尚未啟動

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsPaused",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "AmazonTranscribeProcessor",
        "status": "Paused",
        "updatedOn": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "NotStarted",
        "updatedOn": 1686184070655
      }
    ]
  },
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "voiceConnectorId": "string",
  "direction": "string"
}
```

AmazonTranscribeProcessor 暫時失敗，且 S3RecordingSink 尚未啟動

此範例顯示典型的事件結構。


```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "region": "string",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "resources": [],
  "detail": {
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsTemporaryFailure",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "AmazonTranscribeProcessor",
        "status": "TemporarilyFailed",
        "updatedAt": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "NotStarted",
        "updatedAt": 1686184070655
      }
    ]
  },
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "voiceConnectorId": "string",
  "direction": "string"
}
```

AmazonTranscribeProcessor 和 S3RecordingSink 成功

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
```

```

"account": number,
"region": "string",
"time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
"resources": [],
"detail": {
  "version": "0",
  "mediaInsightsPipelineArn": "string",
  "eventType": "chime:MediaInsightsStopped",
  "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
    {
      "type": "AmazonTranscribeProcessor",
      "status": "Stopped",
      "updatedAt": 1686184070655
    },
    {
      "type": "S3RecordingSink",
      "status": "Stopped",
      "updatedAt": 1686184070655
    }
  ]
  "callId": "string",
  "transactionId": "string",
  "fromNumber": "string",
  "toNumber": "string",
  "voiceConnectorId": "string",
  "direction": "string"
}
}

```

S3RecordingSink 成功且 VoiceEnhancement 進行中

此範例顯示典型的事件結構。

```

{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "string",
  "detail": {
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsInProgress",

```

```

    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "VoiceEnhancementSink",
        "status": "InProgress",
        "updatedAt": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Stopped",
        "updatedAt": 1686184070655
      }
    ]
  }
}

```

S3RecordingSink 成功且 VoiceEnhancement 失敗，因為呼叫時間超過 30 分鐘

此範例顯示典型的事件結構。

```

{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "string",
  "detail": {
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsStopped",
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "VoiceEnhancement",
        "status": "NotSupported",
        "updatedAt": 1686184070655,
        "statusDetail": "Unsupported recording length"
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Stopped",
        "updatedAt": 1686184070655
      }
    ]
  }
}

```

```
]
}
}
```

S3RecordingSink 成功且 VoiceEnhancement 由於呼叫少於 30 分鐘而失敗

此範例顯示典型的事件結構。

```
{
  "version": "0",
  "id": "string",
  "detail-type": "Media Insights State Change",
  "source": "aws.chime",
  "account": number,
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "string",
  "detail": {
    "mediaInsightsPipelineArn": "string",
    "eventType": "chime:MediaInsightsPermanentFailure",
    "version": "0",
    "mediaInsightsPipelineElementStatuses": [
      {
        "type": "VoiceEnhancement",
        "status": "Failed",
        "updatedAt": 1686184070655
      },
      {
        "type": "S3RecordingSink",
        "status": "Stopped",
        "updatedAt": 1686184070655
      }
    ]
  }
}
```

即時提醒

Note

只有 Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Call Analytics 處理器支援即時警示。

Amazon Chime SDK 呼叫分析可讓開發人員設定在分析工作階段期間透過處理器傳送即時提醒的規則。警示會以詳細資訊類型 傳送至 Amazon EventBridgeMedia Insights Rules Matched。EventBridge 支援與 Lambda、Amazon SQS 和 Amazon SNS 等下游服務的整合，以觸發最終使用者的通知或啟動其他自訂商業邏輯。

即時提醒會設定為 RealTimeAlertConfiguration 欄位的一部分
MediaInsightsPipelineConfiguration。您可以使用 Amazon Chime SDK 主控台來設定 欄位，也可以呼叫 [CreateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) 或 [UpdateMediaInsightsPipelineConfiguration](#) APIs。

此範例示範如何透過 API 建立或更新即時提醒組態。

```
{
  "MediaInsightsPipelineConfigurationName": "config_name",
  "ResourceAccessRoleArn": "arn:aws:iam::account_id:role/role_name",
  "RealTimeAlertConfiguration": {
    "Disabled": false,
    "Rules": [{
      "Type": "KeywordMatch",
      "KeywordMatchConfiguration": {
        "RuleName": "rule_name_1",
        "Keywords": [
          "hello",
          "thank you"
        ],
        "Negate": false
      }
    },
    {
      "Type": "Sentiment",
      "RuleName": "rule_name_2",
      "SentimentType": "NEGATIVE",
      "TimePeriod": 60
    },
    {
      "Type": "IssueDetection",
      "RuleName": "rule_name_3"
    }
  ]
},
  "Elements": [{
    "Type": "AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessor",
    "AmazonTranscribeCallAnalyticsProcessorConfiguration": {
```

```

        "LanguageCode": "en-US"
    },
    {
        "Type": "KinesisDataStreamSink",
        "KinesisDataStreamSinkConfiguration": {
            "InsightsTarget": "arn:aws:kinesis:us-east-1:account_id:stream/stream_name"
        }
    }
]
}

```

即時警示組態中的每個規則都會獨立觸發。如果同時符合多個規則條件，您可能會收到多個 EventBridge 通知。若要建立提醒的規則清單，您可以在下列規則類型中選取：

關鍵字比對

在表達用語或文字記錄事件中符合指定的一組關鍵字或片語時發出警示。您可以設定警示以發出事件，如果：

- 系統會說出任何指定的關鍵字，並將 Negate 設定為 false。
- 如果 Negate 設定為 true，則整個呼叫的所有指定關鍵字都是不說出的 true。

Amazon Transcribe 和 Amazon Transcribe Analytics 支援此規則類型。

情緒分析

當特定情緒類型在滾動時段持續時發出警示。只有 Transcribe Call Analytics 支援此規則。

問題偵測

在表達用語事件中偵測到問題時發出警示。只有 Transcribe Call Analytics 支援此規則類型。

下列範例顯示 KeywordMatch 規則的即時提醒事件。

```

{
    "version": "0",
    "id": "string",
    "detail-type": "Media Insights Rules Matched",
    "source": "aws.chime",
    "account": "number",
    "region": "us-east-1",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",

```

```
"resources": [],
"detail": {
  "version": "0",
  "sourceMetadata": {}
  "ruleName": "string"
  "utteranceId": "string",
  "beginTimestamp": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
}
}
```

有些 EventBridge 欄位專屬於符合的規則類型：

關鍵字比對欄位

utteranceId：如果您使用 Amazon Transcribe Call Analytics，包含相符關鍵字的文字記錄 ID。僅適用於口語關鍵字比對。

resultId：如果您使用 Amazon Transcribe，包含相符關鍵字的文字記錄 ID。僅適用於口語關鍵字比對。

beginTimestamp：包含相符關鍵字之文字記錄的開始時間。僅適用於口語關鍵字比對。

情緒分析欄位

beginTimestamp：相符情緒滾動時段的開始時間。

endTimestamp：相符情緒滾動時段的結束時間。

建立 Amazon Chime SDK 資料庫

Amazon Chime SDK 呼叫分析資料庫可讓您將機器學習支援的洞見和任何中繼資料從 Amazon Kinesis Data Stream 串流到 Amazon S3 儲存貯體。例如，使用資料庫來存取錄製的 URLs。若要建立資料庫，您可以從 Amazon Chime SDK 主控台或使用以程式設計方式部署一組 AWS CloudFormation 範本 AWS CLI。資料庫可讓您在 Amazon Athena 中參考 AWS Glue 資料表，以查詢通話中繼資料和語音分析資料。

主題

- [先決條件](#)
- [資料庫術語和概念](#)
- [建立多個資料庫](#)
- [資料庫區域可用性](#)

- [資料湖架構](#)
- [資料湖設定](#)

先決條件

您必須具有下列項目，才能建立 Amazon Chime SDK 湖：

- Amazon Kinesis 資料串流。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Kinesis [Streams 開發人員指南](#)》中的[透過 AWS 管理主控台建立](#)串流。Amazon Kinesis
- S3 儲存貯體。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon S3 使用者指南](#)》中的[建立您的第一個 Amazon S3 儲存貯體](#)。Amazon S3

資料湖術語和概念

使用以下術語和概念來了解資料湖的運作方式。

Amazon Kinesis Data Firehose

擷取、轉換和載入 (ETL) 服務，可可靠地擷取、轉換串流資料，並將資料交付至資料湖、資料存放區和分析服務。如需詳細資訊，請參閱什麼是 Amazon Kinesis Data Firehose？

Amazon Athena

Amazon Athena 是一種互動式查詢服務，可讓您使用標準 SQL 分析 Amazon S3 中的資料。Athena 是無伺服器，因此您不需要管理基礎設施，您只需為執行的查詢付費。若要使用 Athena，請指向 Amazon S3 中的資料、定義結構描述，並使用標準 SQL 查詢。您也可以使用工作群組來將使用者分組，並控制他們在執行查詢時可存取的資源。工作群組可讓您管理查詢並行，並排定不同使用者和工作負載群組的查詢執行優先順序。

Glue Data Catalog

在 Amazon Athena 中，資料表和資料庫包含詳細說明基礎來源資料的結構描述的中繼資料。對於每個資料集，資料表必須存在於 Athena 中。資料表中的中繼資料會告知 Athena Amazon S3 儲存貯體的位置。它也會指定資料結構，例如資料欄名稱、資料類型和資料表的名稱。資料庫只會保留資料集的中繼資料和結構描述資訊。

建立多個資料湖

您可以透過提供唯一的 Glue 資料庫名稱來指定存放呼叫洞見的位置，以建立多個資料湖。對於指定的 AWS 帳戶，可以有數個呼叫分析組態，每個組態都有對應的資料湖。這表示資料分離適用於特定使用

案例，例如自訂保留政策，以及資料存放方式的存取政策。可以套用不同的安全政策來存取洞見、錄製和中繼資料。

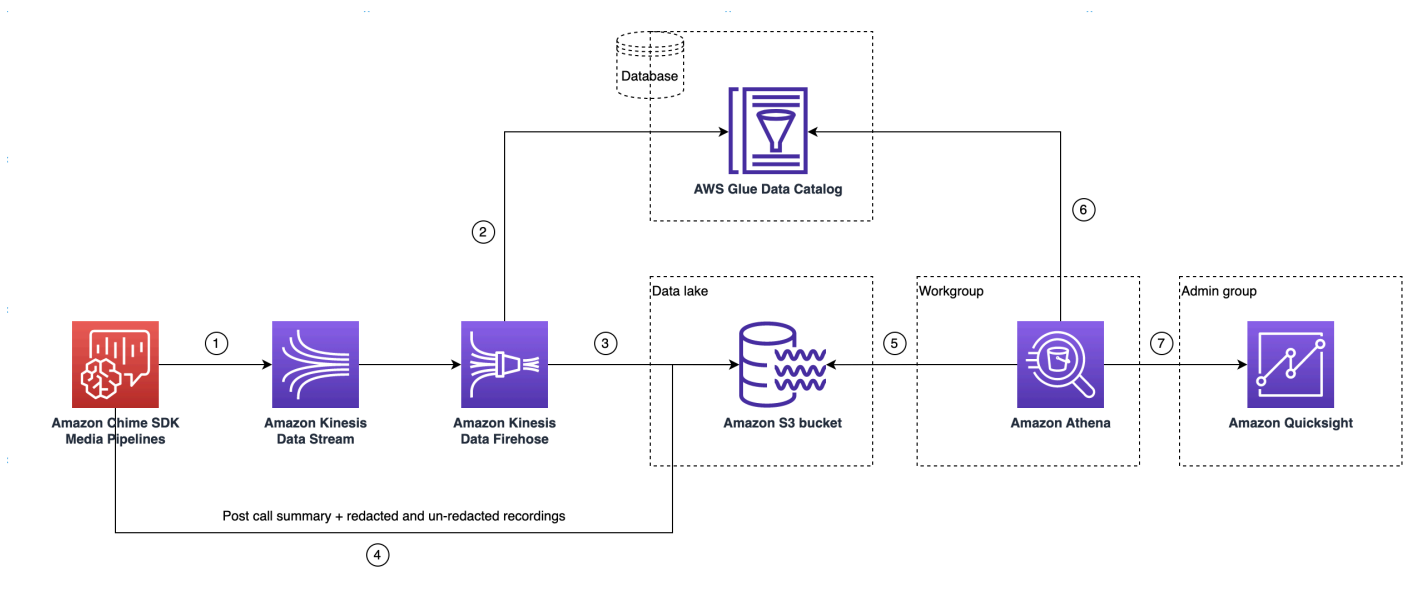
資料湖區域可用性

Amazon Chime SDK 資料湖可在下列區域使用。

區域	Glue 資料表	QuickSight
us-east-1	可用性	可用性
us-west-2	可用性	可用性
eu-central-1	可用性	可用性

資料湖架構

下圖顯示資料湖架構。繪圖中的數字對應於下方的編號文字。



在圖表中，當您使用 AWS 主控台從媒體洞察管道組態設定工作流程部署 CloudFormation 範本時，下列資料會流向 Amazon S3 儲存貯體：

1. Amazon Chime SDK 呼叫分析將開始將即時資料串流到客戶的 Kinesis Data Stream。
2. Amazon Kinesis Firehose 會緩衝此即時資料，直到累積 128 MB 或經過 60 秒，以先到者為準。接著 Firehose 會使用 Glue Data Catalog

amazon_chime_sdk_call_analytics_firehose_schema 中的 來壓縮資料，並將 JSON 記錄轉換為 parquet 檔案。

3. parquet 檔案以分割格式存放在 Amazon S3 儲存貯體中。
4. 除了即時資料之外，通話後 Amazon Transcribe Call Analytics 摘要 .wav 檔案（已編輯和未編輯，如果在組態中指定）和通話記錄 .wav 檔案也會傳送至您的 Amazon S3 儲存貯體。
5. 您可以使用 Amazon Athena 和標準 SQL 來查詢 Amazon S3 儲存貯體中的資料。
6. CloudFormation 範本也會建立 Glue Data Catalog，透過 Athena 查詢此通話後摘要資料。
7. Amazon S3 儲存貯體上的所有資料也可以使用 QuickSight 視覺化。QuickSight 使用 Amazon Athena 與 Amazon S3 儲存貯體建立連線。Amazon Athena

Amazon Athena 資料表使用下列功能來最佳化查詢效能：

資料分割

分割會將資料表分成數個部分，並根據日期、國家/地區和區域等資料欄值將相關資料保留在一起。分割區充當虛擬資料欄。在此情況下，CloudFormation 範本會在建立資料表時定義分割區，這有助於減少每個查詢掃描的資料量並改善效能。您也可以依分割區篩選，以限制查詢掃描的資料量。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Athena [Athena 使用者指南](#)》中的 [Athena 中的分割資料](#)。

此範例顯示日期為 2023 年 1 月 1 日的分割結構：

i. `s3://example-bucket/amazon_chime_sdk_data_lake`
`/serviceType=CallAnalytics/detailType={DETAIL_TYPE}/`
`year=2023`
`/month=01/day=01/example-file.parquet`

ii. 其中 `DETAIL_TYPE` 是下列其中一項：

- a. `CallAnalyticsMetadata`
- b. `TranscribeCallAnalytics`
- c. `TranscribeCallAnalyticsCategoryEvents`
- d. `Transcribe`
- e. `Recording`
- f. `VoiceAnalyticsStatus`
- g. `SpeakerSearchStatus`
- h. `VoiceToneAnalysisStatus`

最佳化單欄式資料存放區產生

Apache Parquet 使用資料欄式壓縮、以資料類型為基礎的壓縮，以及述詞下推來存放資料。較佳的壓縮率或略過資料區塊，表示從 Amazon S3 儲存貯體讀取的位元組較少。這可提高查詢效能並降低成本。為此最佳化，Amazon Kinesis Data Firehose 中已啟用從 JSON 到 parquet 的資料轉換。

分割區投影

此 Athena 功能會自動為每天建立分割區，以改善以日期為基礎的查詢效能。

資料湖設定

使用 Amazon Chime SDK 主控台來完成下列步驟。

1. 啟動 Amazon Chime SDK 主控台 (<https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/home>)，然後在導覽窗格中，於通話分析下，選擇組態。
2. 完成步驟 1，選擇下一步，然後在步驟 2 頁面上，選擇語音分析核取方塊。
3. 在輸出詳細資訊下，選取資料倉儲以執行歷史分析核取方塊，然後選擇部署 CloudFormation 堆疊連結。

系統會將您傳送至 CloudFormation 主控台中的快速建立堆疊頁面。

4. 輸入堆疊的名稱，然後輸入下列參數：
 - a. DataLakeType – 選擇建立通話分析 DataLake。
 - b. KinesisDataStreamName – 選擇您的串流。它應該是用於通話分析串流的串流。
 - c. S3BucketURI – 選擇您的 Amazon S3 儲存貯體。URI 必須有字首 `s3://bucket-name`
 - d. GlueDatabaseName – 選擇唯一的 AWS Glue 資料庫名稱。您無法重複使用 AWS 帳戶中的現有資料庫。
5. 選擇確認核取方塊，然後選擇建立資料湖。系統需要 10 分鐘的時間來建立湖。

使用 設定資料湖 AWS CLI

使用 AWS CLI 建立具有呼叫 CloudFormation 建立堆疊許可的角色。請依照下列程序建立和設定 IAM 角色。如需詳細資訊，請參閱《AWS CloudFormation 使用者指南》中的[建立堆疊](#)。

1. 建立名為 AmazonChimeSdkCallAnalytics-Datalake-Provisioning-Role 的角色，並將信任政策連接至允許 CloudFormation 擔任該角色的角色。
 1. 使用下列範本建立 IAM 信任政策，並以 .json 格式儲存檔案。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "cloudformation.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {}
    }
  ]
}
```

2. 執行 `aws iam create-role` 命令並以參數的形式傳遞信任政策。

```
aws iam create-role \
--role-name AmazonChimeSdkCallAnalytics-Datalake-Provisioning-Role
--assume-role-policy-document file://role-trust-policy.json
```

3. 記下從回應傳回的角色 `arn`。在下一個步驟中需要角色 `arn`。
2. 建立具有建立 CloudFormation 堆疊許可的政策。
 1. 使用下列範本建立 IAM 政策，並以 `.json` 格式儲存檔案。呼叫 `create-policy` 時需要此檔案。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "DeployCloudFormationStack",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

2. 執行 `aws iam create-policy` 並傳遞建立堆疊政策做為參數。

```
aws iam create-policy --policy-name
testCreateStackPolicy
--policy-document file://create-cloudformation-stack-policy.json
```

3. 記下從回應傳回的角色 `arn`。在下一個步驟中需要角色 `arn`。

3. 將 `aws iam attach-role-policy` 政策連接到角色。

```
aws iam attach-role-policy --role-name {Role name
created above}
--policy-arn {Policy ARN created above}
```

4. 建立 CloudFormation 堆疊並輸入必要的參數：`aws cloudformation create-stack`。

使用 `ParameterValue` 為每個 `ParameterKey` 提供參數值。 `ParameterValue`

```
aws cloudformation create-stack --capabilities
CAPABILITY_NAMED_IAM
--stack-name testDeploymentStack
--template-url https://chime-sdk-assets.s3.amazonaws.com/public_templates/
AmazonChimeSDKDataLake.yaml
--parameters ParameterKey=S3BucketURI,ParameterValue={S3 URI}
ParameterKey=DataLakeType,ParameterValue="Create call analytics datalake"
ParameterKey=KinesisDataStreamName,ParameterValue={Name of Kinesis Data Stream}
--role-arn {Role ARN created above}
```

資料湖設定建立的資源

下表列出建立資料湖時建立的資源。

資源類型	資源名稱和描述	服務名稱
AWS Glue Data Catalog 資料庫	GlueDatabaseName – 將所有屬於通話洞察和語音分析的 AWS Glue 資料資料表邏輯分組。	通話分析、語音分析
AWS Glue Data Catalog 資料表	amazon_chime_sdk_call_analytics_firehose_schema – 提供給 Kinesis Firehose 的通話分析語音分析合併結構描述。	通話分析、語音分析
	call_analytics_metadata – 呼叫分析中繼資料的結構描述。包含 SIPmetadata 和 OneTimeMetadata。	呼叫分析
	call_analytics_recording_metadata – 錄製和語音增強中繼資料的結構描述	通話分析、語音分析
	transcribe_call_analytics – TranscribeCallAnalytics 承載 "utteranceEvent" 的結構描述	呼叫分析
	transcribe_call_analytics_category_events – TranscribeCallAnalytics 承載 "categoryEvent" 的結構描述	呼叫分析
	transcribe_call_analytics_post_call – 通話後轉錄通話分析摘要承載的結構描述	呼叫分析
	轉錄 – 轉錄承載的結構描述	呼叫分析
	voice_analytics_status – 語音分析就緒事件的結構描述	語音分析
	speaker_search_status – 識別相符項目的結構描述	語音分析
	voice_tone_analysis_status – 音調分析事件的結構描述	語音分析
Amazon Kinesis Data Firehose	AmazonChimeSDK-call-analytics- UUID – Kinesis Data Firehose 管道資料以進行呼叫分析	通話分析、語音分析
Amazon Athena 工作群組	GlueDatabaseName-AmazonChimeSDKDataAnalytics – 邏輯使用者群組，用於控制他們在執行查詢時可存取的資源。	通話分析、語音分析

為 Amazon Chime SDK 設定 QuickSight 儀表板

設定資料湖後，您可以使用視覺化資料的預先定義指標來設定 QuickSight 儀表板。您可以使用下列儀表板：

- 轉錄通話分析 + 語音分析。指標包括turn-by-turn轉錄的摘要和詳細視覺效果、偵測到的問題、結果、實體偵測和語音設定檔 ID 比對。
- 轉錄 + Voice Analytics。指標包括turn-by-turn轉錄、詞彙配對、語音音調和語音設定檔 ID 配對的摘要和詳細視覺效果。

下列主題說明如何在尚未擁有 QuickSight 帳戶時設定 QuickSight 帳戶，以及如何設定儀表板。

主題

- [建立 QuickSight 帳戶](#)
- [設定您的 QuickSight 帳戶](#)
- [建立 QuickSight 儀表板](#)

建立 QuickSight 帳戶

本節中的步驟說明如何建立 QuickSight 帳戶。如果您已有帳戶，您可以跳到 [建立 QuickSight 儀表板](#)。

您可以透過以下方式建立 QuickSight 帳戶：

- 使用 Amazon CloudFormation 範本。
- 使用 Amazon Chime SDK 主控台。

先決條件

開始之前，請先收集下列資訊：

- 您的呼叫分析 Amazon S3 儲存貯體的名稱。
- 通知電子郵件地址。系統會傳送 QuickSight 通知到此地址。

使用 CloudFormation 範本建立 帳戶

下列步驟說明如何透過部署 Amazon CloudFormation 範本來建立 QuickSight 帳戶。程序只會訂閱您的企業帳戶。如需定價的相關資訊，請參閱 [QuickSight 定價](#)。

部署範本

1. 啟動 AWS 主控台並登入您的 AWS 帳戶。
2. 將下列 URL 貼到瀏覽器的地址列。請務必依照指示輸入您的區域。

```
https://region.console.aws.amazon.com/cloudformation/home?
region=region#/stacks/quickcreate?templateURL=https://
chime-sdk-assets.s3.amazonaws.com/public_templates/
AmazonChimeSDKQuickSightSubscription.yaml.
```

3. 在快速建立堆疊頁面上，輸入下列內容：
 - a. 在堆疊名稱下，輸入您帳戶的名稱。
 - b. 在 QuickSightNotificationEmail 下，您先前收集的電子郵件地址。
 - c. 在 QuickSightSubscriptionForDataVisualization 下，選擇建立新的 AWS QuickSight 帳戶。
 - d. 在 S3BucketName 下，輸入 Amazon S3 儲存貯體的名稱。
 - e. 選取我確認 AWS CloudFormation 可能會建立 IAM 資源。核取方塊。
4. 選擇建立堆疊。

系統大約需要 10 分鐘才能建立堆疊。

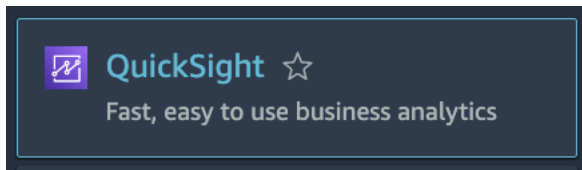
5. 當建置完成時，請選擇前往 QuickSight，然後輸入您的電子郵件地址以登入您的帳戶。

使用主控台建立 帳戶

下列步驟說明如何使用 Amazon Chime SDK 主控台來建立 QuickSight 帳戶。您必須使用 Enterprise 或 Enterprise + Q 帳戶。

使用主控台

1. 在 <https://console.aws.amazon.com/chime-sdk/home> 啟動 Amazon Chime SDK 主控台，搜尋 **QuickSight**，然後在搜尋結果中選擇 QuickSight。



2. 選擇 Sign up for QuickSight (註冊 QuickSight)。
3. 選擇企業或企業 + Q，然後選擇繼續。
4. 輸入您的名字、姓氏、電話號碼，以及您先前收集的電子郵件地址，然後選擇繼續。
5. 請執行下列操作：
 - i. 在身分驗證方法下，選擇一個選項。

Note

如果您使用聯合身分使用者選擇 選項，則需要正確的 IAM 許可。如需詳細資訊，請參閱《[QuickSight 使用者指南](#)》中的註冊 [QuickSight 訂閱](#)。QuickSight

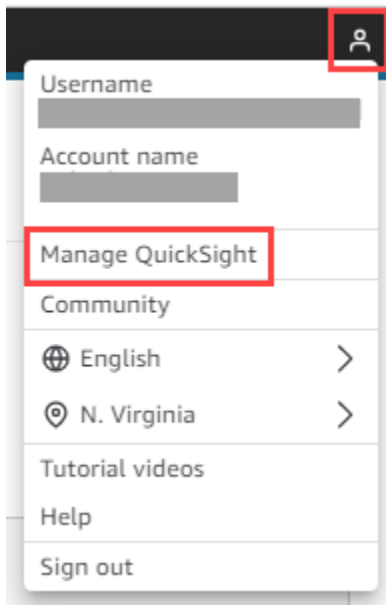
- ii. 在 QuickSight 區域下，選取區域。
- iii. 在帳戶資訊下，輸入帳戶的名稱，以及您先前收集的電子郵件地址。
- iv. 在 QuickSight 存取 AWS Services 下，使用預設角色，或選擇使用現有角色，然後從清單中選擇角色。
- v. (選用) 視需要，在允許這些資源的存取和自動探索下，選擇其他資源。
- vi. 完成後，請選擇完成。
- vii. 當建置完成時，請選擇前往 QuickSight，然後輸入您的電子郵件地址以登入您的帳戶。

設定您的 QuickSight 帳戶

登入您的 QuickSight 帳戶後，您需要設定安全性，並將自己新增至設定程序建立的群組。

設定安全性

1. 選擇右上角的設定檔圖示，然後從產生的功能表中選擇管理 QuickSight。



2. 在導覽窗格中，選擇安全性與許可。
3. 在 QuickSight 存取 AWS 服務下，選擇管理，並確保已選取下列服務。
 - Amazon Redshift
 - Amazon RDS
 - Amazon S3
 - Amazon Athena
 - IAM
4. 選擇選取 Amazon S3 儲存貯體連結。
5. 選取 Amazon S3 儲存貯體旁的核取方塊，然後在 Athena Workgroup 的寫入許可欄中選取右側的核取方塊。
6. 選擇 Finish (完成)。
7. 選擇儲存。

將自己新增至群組

1. 在導覽窗格中，選擇管理群組，然後在名稱中選擇具有管理員的群組。例如，S3BucketName-Admins。
2. 選擇新增使用者，然後在出現的方塊中輸入您的電子郵件別名。

您的名稱會顯示為 Admin – your-alias。
3. 選擇新增。

建立 QuickSight 儀表板

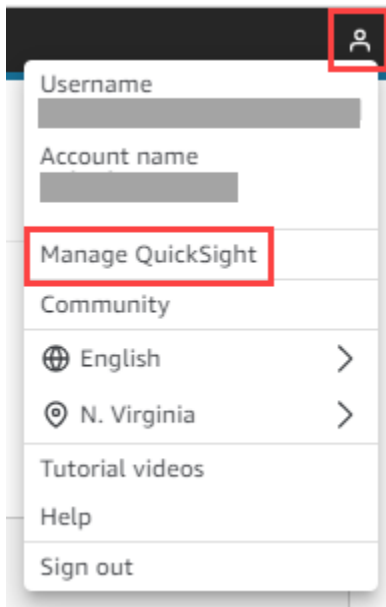
建立資料湖後，您可以建立 QuickSight 儀表板來視覺化您的資料。您可以使用 Amazon CloudFormation 範本或 Amazon Chime SDK 主控台來建立儀表板。下列步驟說明這兩種方法。

使用範本

1. 啟動 Amazon CloudFormation 主控台。
2. 將以下連結貼到瀏覽器的地址列：`https://region.console.aws.amazon.com/cloudformation/home?region=region#/stacks/quickcreate?templateURL=https://chime-sdk-assets.s3.amazonaws.com/public_templates/AmazonChimeSDKQuickSightDashboards.yaml`
3. 在快速建立堆疊頁面的堆疊名稱下，輸入帳戶的名稱。
4. 在 ActiveQuickSightAccount 下，選擇 True。
5. 在 QuicksightDashboardSelection 下，選擇通話分析 – 轉錄通話分析和語音分析儀表板或通話分析 – 轉錄和語音分析儀表板。
6. 在 Amazon S3BucketName 下，輸入 Amazon S3 儲存貯體的 URI。
7. 在 GlueDatabaseName 下，輸入您要部署 QuickSight 儀表板的 Glue 資料庫。
8. 選擇我確認 AWS CloudFormation 可能會建立 IAM 資源核取方塊，然後選擇建立堆疊。

手動設定 QuickSight 儀表板

1. 導覽至您的 QuickSight 帳戶。
2. 在右上角選擇設定檔圖示，然後選擇管理 QuickSight。



3. 在導覽窗格中，選擇管理群組，然後選擇設定程序建立的群組。
4. 選擇新增使用者，輸入您的電子郵件地址，然後選擇新增。

系統需要 10 分鐘才能部署頁面。

5. 使用 Amazon Chime SDK 主控台登入您的 QuickSight 帳戶並使用儀表板。

Amazon Chime SDK 的呼叫分析資料模型

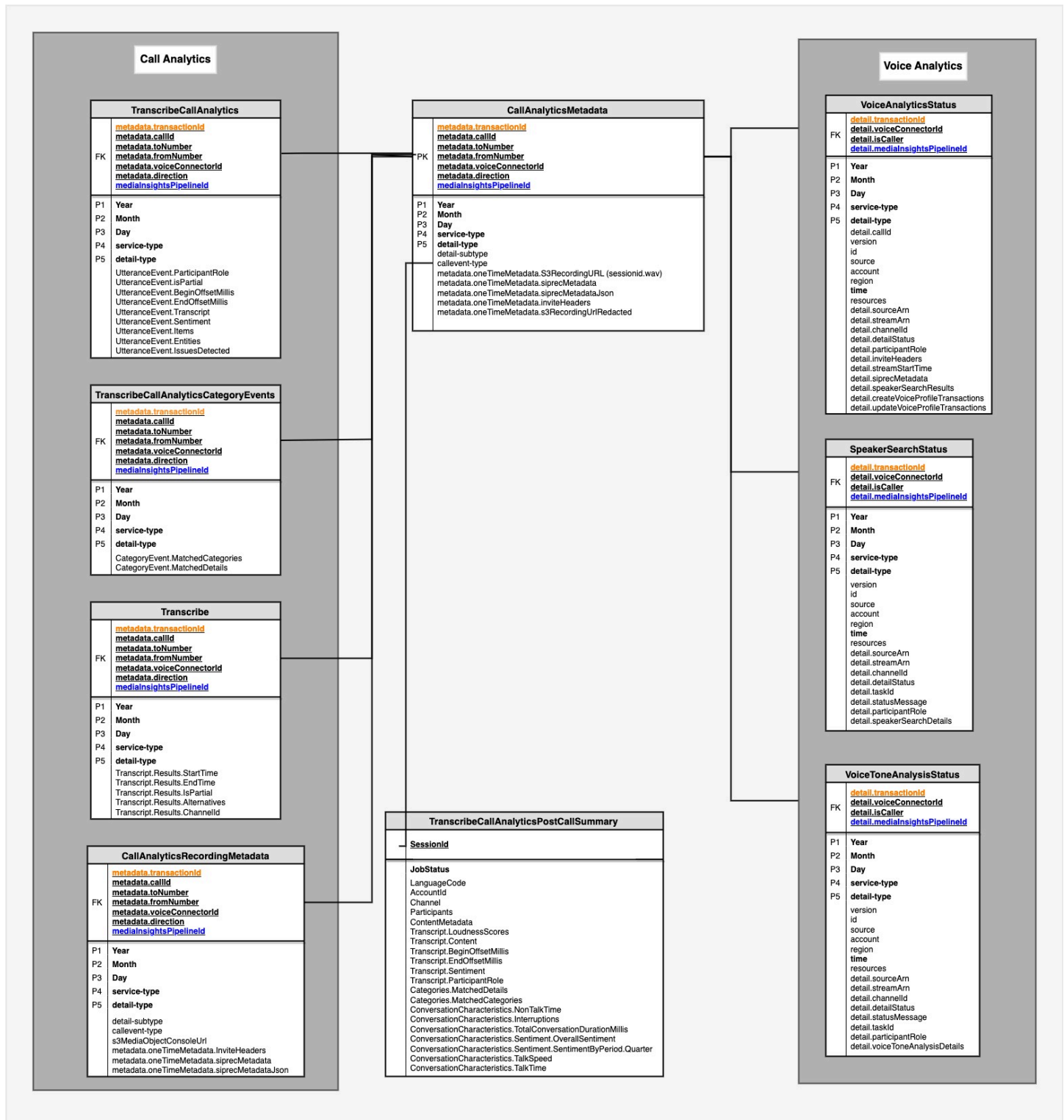
本節中的資訊會列出並說明 Amazon Chime SDK 呼叫分析資料模型，這是 Glue AWS 資料目錄中的一組資料表。

主題

- [了解 Amazon Chime SDK AWS Glue 的資料目錄資料表結構](#)
- [了解 Amazon Chime SDK AWS Glue 的資料目錄資料表](#)
- [擷取資料目錄中 AWS Glue 的資料以進行 Amazon Chime SDK 呼叫分析](#)

了解 Amazon Chime SDK AWS Glue 的資料目錄資料表結構

下圖顯示為 Amazon Chime SDK 呼叫分析和語音分析工作階段建立的 AWS Glue 資料目錄的資料表結構。



下一節會列出並說明 目錄中的資料表和欄位。

了解 Amazon Chime SDK AWS Glue 的資料目錄資料表

下表列出並描述 Amazon Chime SDK 呼叫分析 Glue 資料目錄中的資料欄、資料類型和元素。

主題

- [call_analytics_metadata](#)
- [call_analytics_recording_metadata](#)
- [transcribe_call_analytics](#)
- [transcribe_call_analytics_category_events](#)
- [transcribe_call_analytics_post_call](#)
- [transcribe](#)
- [voice_analytics_status](#)
- [speaker_search_status](#)
- [voice_tone_analysis_status](#)

call_analytics_metadata

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功 能類型。
service-type	string		AWS 服務的名 稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
details-subtype	string		用於錄製和 CallAnaly ticsMetadata 詳細資訊 類型。
callevent-type	string		與 SIP 相關聯 的事件類型，例

欄名稱	資料類型	元素	定義
			如 Update、Pause、Resume
mediaInsightsPipelineId	string		Amazon Chime SDK 媒體洞見管道 ID。
中繼資料	string	voiceConnectorId	Amazon Chime SDK Voice Connector ID。
		callId	相關聯用量的參與者呼叫 ID。
		transactionId	呼叫的交易 ID。
		fromNumber	E.164 起始電話號碼。
		toNumber	E.164 目的地電話號碼。
		方向	呼叫的方向、傳出或傳入。
		oneTimeMetadata.s3RecordingUrl	Transcribe Call Analytics 發出的媒體物件的 Amazon S3 儲存貯體 URL。
		oneTimeMetadata.s3RecordingUrlRedacted	Transcribe Call Analytics 所發出修訂媒體物件的 Amazon S3 儲存貯體 URL。
		oneTimeMetadata.siprecMetadata	與呼叫相關聯的 XML 格式 SIPREC 中繼資料。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		oneTimeMetadata.siprecMetadataJson	與呼叫相關聯的 JSON 格式 SIPREC 中繼資料。
		oneTimeMetadata.InviteHeaders	邀請標頭。

call_analytics_recording_metadata

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功能類型。
service-type	string		AWS 服務的名稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
details-subtype	string		用於錄製和 CallAnalyticsMetadata 詳細資訊類型。
callevnt-type	string		與 SIP 相關聯的事件類型
mediaInsightsPipelineId	string		Amazon Chime SDK 媒體洞見管道 ID。
s3MediaObjectConsoleUrl	string		媒體物件的 S3 儲存貯體 URL。
中繼資料	string	voiceConnectorId	Amazon Chime SDK Voice Connector ID。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		callId	相關聯用量的參與者呼叫 ID。
		transactionId	呼叫的交易 ID。
		fromNumber	E.164 起始電話號碼。
		toNumber	E.164 目的地電話號碼。
		方向	呼叫的方向、傳出或傳入。
		語音增強	與服務類型相關的功能子類型。
		oneTimeMetadata.siprecMetadata	與呼叫相關聯的 XML 格式 SIPREC 中繼資料。
		oneTimeMetadata.siprecMetadataJson	與呼叫相關聯的 JSON 格式 SIPREC 中繼資料。
		oneTimeMetadataInviteHeaders	邀請標頭。

transcribe_call_analytics

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功能類型。

欄名稱	資料類型	元素	定義
service-type	string		AWS 服務的名稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
mediaInsightsPipelineId	string		Amazon Chime SDK 媒體洞見管道 ID。
中繼資料	string	voiceConnectorId	Amazon Chime Voice Connector ID。
		callId	相關聯用量的參與者呼叫 ID。
		transactionId	呼叫的交易 ID。
		fromNumber	E.164 起始電話號碼。
		toNumber	E.164 目的地電話號碼。
		方向	呼叫的方向，Outbound或Inbound。
UtteranceEvent	struct	UtteranceId	與指定 相關聯的唯一識別符Utterance Event 。
		IsPartial	指出 中的區段Utterance Event 是完整 (FALSE) 還是部分 (TRUE)。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		ParticipantRole	為每個音訊頻道提供發言者的角色，可以是 CUSTOMER 或 AGENT。
		BeginOffsetMillis	從音訊串流開始到開始的時間，以毫秒為單位Utterance Event。
		EndOffsetMillis	從音訊串流開始到開始的時間，以毫秒為單位Utterance Event。
		文字記錄	包含轉錄的文字。
		情緒	提供指定區段中偵測到的情緒。
		Items.beginoffsetmillis	轉錄項目的開始時間，以毫秒為單位。
		Items.endoffsetmillis	轉錄項目的結束時間，以毫秒為單位。
		Items.itemtype	識別的項目類型。 選項：PRONUNCIATION（口語）和 PUNCTUATION。
		Items.content	轉錄的單字或標點符號。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		Items.confidence	與文字記錄中單字或片語相關聯的可信度分數。分數是介於 0 和 1 之間的值。較大的值表示識別的项目正確符合媒體中所說项目的機率較高。
		Items.vocabularyfiltermatch	指出指定的項目是否符合請求中包含的詞彙篩選條件中的字詞。如果為 true，則會有詞彙篩選條件相符項目。
		Items.stable	部分結果穩定已啟用，穩定表示指定的項目是穩定 (true)，還是可能在區段完成時變更 (false)。
		IssuesDetected.characteroffsets_begin	提供識別相符项目的第一個字元的字元計數。例如，與客群文字記錄中的問題或類別相符相關聯的第一個字元。
		IssuesDetected.characteroffsets_end	提供識別相符项目之最後一個字元的字元計數。例如，與客群文字記錄中的問題或類別相符相關聯的最後一個字元。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		Entities.beginoffsetmillis	識別為 的表達式開始時間，以毫秒為單位PII。
		Entities.endoffsetmillis	識別為 的表達式結束時間，以毫秒為單位PII。
		Entities.category	識別的資訊類別。唯一的類別是 PII。
		Entities.type	識別的 PII 類型。例如 NAME 或 CREDIT_DEBIT_NUMBER 。
		Entities.content	識別為 的單字或單字PII。
		Entities.confidence	與音訊中已識別PII實體相關聯的可信度分數。可信度分數範圍介於 0 到 1 之間。較大的值表示識別的實體正確符合媒體中所說實體的機率較高。

transcribe_call_analytics_category_events

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功能類型。

欄名稱	資料類型	元素	定義
service-type	string		AWS 服務的名稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
mediaInsightsPipelineId	string		Amazon Chime SDK 媒體洞見管道 ID。
中繼資料	string	voiceConnectorId	Amazon Chime Voice Connector ID。
		callId	相關聯用量的參與者呼叫 ID。
		transactionId	呼叫的交易 ID。
		fromNumber	E.164 起始電話號碼。
		toNumber	E.164 目的地電話號碼。
		方向	呼叫方向、傳出或傳入。
CategoryEvent	陣列	MatchedCategories	在使用者定義的類別中列出相符項目。

transcribe_call_analytics_post_call

欄名稱	資料類型	元素	定義
JobStatus	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
LanguageCode	string		與服務類型相關的功能類型。

欄名稱	資料類型	元素	定義
文字記錄	struct	LoudnessScores	測量每個參與者說話的音量。使用此指標來查看呼叫者或客服人員是否大聲說出或大吼，這通常表示憤怒。 此指標以 0 到 100 的範圍表示為標準化值 (指定區段中每秒語音的語音層級)，其中較高的值表示聲音越大。
		內容	包含轉錄的文字。
		Id	與指定 相關聯的唯一識別符 Utterance Event 。
		BeginOffsetMillis	從音訊串流開始到 開始的時間，以毫秒為單位Utterance Event 。
		EndOffsetMillis	從音訊串流開始到 開始的時間，以毫秒為單位Utterance Event 。
		情緒	提供指定轉錄區段中偵測到的情緒。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		ParticipantRole	為每個音訊頻道提供發言者的角色，可以是 CUSTOMER 或 AGENT。
		IssuesDetected.CharacterOffsets.Begin	將字元位移提供給識別相符項目的第一個字元。例如，與文字記錄區段中問題相關聯的第一個字元。
		IssuesDetected.CharacterOffsets.End	將字元位移提供給識別相符項目的最後一個字元。例如，與文字記錄區段中問題相關聯的最後一個字元。
		OutcomesDetected.CharacterOffsets.Begin	提供通話中識別的結果或解決方案。
		OutcomesDetected.CharacterOffsets.End	
		ActionItemsDetected.CharacterOffsets.Begin	列出通話中識別的任意動作項目。
		ActionItemsDetected.CharacterOffsets.End	
AccountId	string		AWS 帳戶 ID
類別	struct	MatchedCategories	列出相符的類別。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		MatchedDetails	以毫秒為單位，列出從音訊串流開始到偵測到類別中的相符的時間。
頻道	string	頻道	指示語音頻道。
參與者	陣列	ParticipantRole	為每個音訊頻道CUSTOMER或提供發言者的角色AGENT。
ConversationCharacteristics	struct	NonTalkTime	測量不包含語音的時段。使用此指標來尋找長時間的沉默，例如客戶長時間保留。
		中斷	測量一個參與者是否和何時切斷另一個參與者的中音。頻繁的干擾可能與粗魯或憤怒有關，並且可能與一或兩個參與者的負面情緒相關。
		TotalConversationDurationMillis	對話的總長度。
		Sentiment.OverallSentiment.AGENT	OverallSentiment 代理程式的標籤。
		Sentiment.OverallSentiment.CUSTOMER	OverallSentiment 的標籤Customer。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		Sentiment.SentimentByPeriod.QUARTER.AGENT	每個季度的 情緒標籤Agent。
		Sentiment.SentimentByPeriod.QUARTER.CUSTOMER	每個季度的 情緒標籤Customer。
		TalkSpeed	測量兩個參與者說話的速度。如果一個參與者說得太快，理解力可能會受到影響。此指標單位為每分鐘字數。
		TalkTime	測量每個參與者在通話期間發言的時間量（以毫秒為單位）。使用此指標以協助識別一位參與者是否主導通話，或對話是否達到平衡。
SessionId	string		SessionId 適用於呼叫
ContentMetadata	string		根據客戶指定的組態標記原始內容和修訂內容的欄位。

transcribe

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功能類型。
service-type	string		AWS 服務的名稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
mediaInsightsPipelineId	string		Amazon Chime SDK 媒體洞見管道 ID。
中繼資料	string	voiceConnectorId	Amazon Chime Voice Connector ID。
		callId	相關聯用量的參與者呼叫 ID。
		transactionId	呼叫的交易 ID。
		fromNumber	E.164 起始電話號碼。
		toNumber	E.164 目的地電話號碼。
		方向	呼叫的方向，Outbound或Inbound。
TranscriptEvent	struct	ResultId	的唯一識別符Result。
		StartTime	的開始時間，以毫秒為單位Result。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		EndTime	的結束時間，以毫秒為單位Result。
		IsPartial	指示區段是否已完成。如果 IsPartial 是 true，則區段未完成。否則，區段會完成。
		ChannelId	與音訊串流相關聯的頻道 ID。
		替代方案.實體	包含轉錄輸出中識別為個人身分識別資訊 (PII) 的實體。
		Alternatives.Items .Confidence	與文字記錄中單字或片語相關聯的可信度分數。可信度分數是介於 0 和 1 之間的值。較大的值表示識別的項目正確符合媒體中所說項目的機率較高。
		Alternatives.Items .Content	轉錄的字詞或標點符號。
		Alternatives.Items .EndTime	轉錄項目的結束時間，以毫秒為單位。
		Alternatives.Items .Speaker	如果已啟用發言者分割，會Speaker標記指定項目的發言者。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		Alternatives.Items .Stable	如果啟用部分結果穩定功能，會Stable指出指定的項目是穩定 (true)，還是在區段完成時變更 (false)。
		Alternatives.Items .StartTime	轉錄項目的開始時間，以毫秒為單位。
		Alternatives.Items .Type	識別的項目類型。 選項：PRONUNCIATION（口語）和PUNCTUATION。
		Alternatives.Items .VocabularyFilterMatch	指出指定的項目是否符合請求中包含的詞彙篩選條件中的字詞。如果為 true，則會有詞彙篩選條件相符項目。
		Alternatives.Transcript	包含轉錄的文字。

voice_analytics_status

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功能類型。

欄名稱	資料類型	元素	定義
service-type	string		AWS 服務的名稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
source	string		產生事件的 AWS 服務。
帳戶	string		AWS 帳戶 ID。
region	string		AWS 帳戶區域。
version	string		事件結構描述的版本。
id	string		事件的唯一 ID
詳細資訊	struct	taskId	任務的唯一 ID。
		isCaller	指出參與者是否為發起人。
		streamStartTime	串流的開始時間。
		transactionId	呼叫的交易 ID。
		voiceConnectorId	Amazon Chime Voice Connector ID。
		callId	相關聯用量的參與者呼叫 ID。
		detailStatus	與服務類型相關的詳細功能類型。
		StatusMessage	任務 ID 成功或失敗的狀態。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		mediaInsightsPipelineId	Amazon Chime SDK 媒體洞見管道 ID。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		sourceArn	任務執行所在的資源 ARN
		streamArn	執行任務的 Kinesis Video Stream ARN。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		channelId	執行任務的 streamArn 頻道。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		speakerSearchDetails.voiceProfileId	已註冊的語音設定檔 ID，其語音內嵌與通話中的發言者緊密相符。
		speakerSearchDetails.confidenceScore	介於【0，1】之間的數字，其中較大的數字表示機器學習模型對語音設定檔比對更有信心。

speaker_search_status

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功能類型。
service-type	string		AWS 服務的名稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
source	string		產生事件的 AWS 服務。
帳戶	string		AWS 帳戶 ID。
region	string		AWS 帳戶區域。
version	string		事件結構描述的版本。
id	string		事件的唯一 ID
詳細資訊	struct	taskId	任務的唯一 ID。
		isCaller	指出參與者是否為發起人。
		transactionId	呼叫的交易 ID。如果任務來自透過 Voice Connector 進行的呼叫，則會填入此欄位。
		voiceConnectorId	Amazon Chime Voice Connector ID。如果任務來自透過 Voice

欄名稱	資料類型	元素	定義
			Connector 進行的呼叫，則會填入此欄位。
		mediaInsightsPipelineId	媒體洞見管道 ID。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		sourceArn	執行任務所在的資源 ARN。
		streamArn	執行任務的 Kinesis Video Stream ARN。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		channelId	執行任務的 streamArn 頻道。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		participantRole	與 streamArn 中 channelId 相關聯的參與者角色。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		detailStatus	與服務類型相關的詳細功能類型。
		StatusMessage	任務 ID、成功或失敗的狀態。
		speakerSearchDetails.voiceProfileId	已註冊的語音設定檔 ID，其語音內嵌與通話中的發言者緊密相符。
		speakerSearchDetails.confidenceScore	介於【0，1】之間的數字，其中較大的數字表示機器學習模型對語音設定檔比對更有信心。

voice_tone_analysis_status

欄名稱	資料類型	元素	定義
time	string		事件產生時間戳記 ISO 8601。
詳細資訊類型	string		與服務類型相關的功能類型。
service-type	string		AWS 服務的名稱、VoiceAnalytics 或 CallAnalytics。
source	string		產生事件的 AWS 服務。
帳戶	string		AWS 帳戶 ID。

欄名稱	資料類型	元素	定義
region	string		AWS 帳戶區域。
version	string		事件結構描述的版本。
id	string		事件的唯一 ID
詳細資訊	struct	taskId	任務的唯一 ID。
		isCaller	指出參與者是否為發起人。
		transactionId	呼叫的交易 ID。如果任務來自透過 Voice Connector 進行的呼叫，則會填入此欄位。
		voiceConnectorId	Amazon Chime Voice Connector ID。如果任務來自透過 Voice Connector 進行的呼叫，則會填入此欄位。
		mediaInsightsPipelineId	媒體洞見管道 ID。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		sourceArn	執行任務所在的資源 ARN。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		streamArn	執行任務的 Kinesis Video Stream ARN。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		channelId	執行任務的 streamArn 頻道。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		participantRole	與 streamArn 中 channelId 相關聯的參與者角色。此欄位只會填入透過 Media Pipelines SDK 啟動的發言者搜尋任務，而非 Voice SDK。
		StatusMessage	任務 ID 成功或失敗的狀態。
		voiceToneAnalysisDetails.startFragmentNumber	與 streamArn 相關聯的起始片段編號。
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.startTime	ISO8601 格式的起始時間戳記，適用於目前平均情緒根據的發言者通話音訊。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.endTime	發言者通話音訊的 ISO8601 格式結束時間戳記，目前平均情緒是以此格式為基礎。
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.beginOffsetMillis	從發言者通話音訊的開始片段以毫秒為單位的開始偏移，目前平均情緒是以此為基礎。
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.endOffsetMillis	以毫秒為單位，結束與發言者通話音訊的開始片段的位移，目前平均情緒是以此為基礎。
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.voiceToneScore.positive	【0， 1】 之間發言者情緒為正面的可能性。
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.voiceToneScore.negative	【0， 1】 之間發言者情緒為負的可能性。
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.voiceToneScore.neutral	在 【0， 1】 之間發言者情緒為中性的可能性。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		voiceToneAnalysisDetails.currentAverageVoiceTone.voiceToneLabel	平均語音音調分數機率最高的標籤。
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.startTime	發言者整體平均情緒根據的通話音訊的 ISO8601 格式的起始時間戳記。
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.endTime	發言者通話音訊的 ISO8601 格式結束時間戳記，以整體平均情緒為基礎。
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.beginOffsetMillis	從發言者通話音訊的開始片段以毫秒為單位的開始偏移，整體平均情緒根據。
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.endOffsetMillis	以毫秒為單位結束與發言者通話音訊的開始片段的位移，整體平均情緒是以此為基礎。
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.voiceToneScore.positive	【0，1】之間發言者情緒為正面的可能性。
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.voiceToneScore.negative	【0，1】之間發言者情緒為負的可能性。

欄名稱	資料類型	元素	定義
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.voiceToneScore.neutral	在【0，1】之間發言者情緒為中性的可能性。
		voiceToneAnalysisDetails.overallAverageVoiceTone.voiceToneLabel	情緒分數最高的情緒標籤（正面、負面或中性）。

擷取資料目錄中 AWS Glue 的資料以進行 Amazon Chime SDK 呼叫分析

使用這些範例查詢來擷取和整理 Amazon Chime SDK 呼叫分析 Glue 資料目錄中的資料。

Note

如需有關連線至 Amazon Athena 和查詢 Glue 資料目錄的資訊，請參閱[使用 ODBC 連線至 Amazon Athena](#)。

視需要展開每個區段。

從 call_analytics_metadata 資料表中的中繼資料 (STRING 資料類型) 擷取值

call_analytics_metadata 具有 JSON 字串格式 metadata 的欄位。使用 Athena 中的 [json_extract_scalar 函數](#) 來查詢此字串中的元素。

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID"
FROM
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata"
```

在 call_analytics_metadata 資料表中查詢 SIPRECMetadata 更新

call_analytics_metadata 欄位具有 JSON 字串格式的中繼資料欄位。metadata 具有另一個名為的巢狀物件oneTimeMetadata，此物件包含原始 XML 和轉換 JSON 格式的 SIPRec 中繼資料。使用 Athena 中的 `json_extract_scalar` 函數來查詢此字串中的元素。

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID",

    json_extract_scalar(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata'),'$.siprecMetadata')
    AS "siprec Metadata XML",

    json_extract_scalar(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata'),'$.siprecMetadataJson')
    AS "Siprec Metadata JSON",

    json_extract_scalar(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata'),'$.inviteHeaders')
    AS "Invite Headers"
FROM
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata"
WHERE
    callevent-type = "update";
```

從 call_analytics_recording_metadata 資料表中的中繼資料 (STRING 資料類型) 擷取值

call_analytics_recording_metadata 具有 JSON 字串格式的中繼資料欄位。使用 Athena 中的 [json_extract_scalar 函數](#) 來查詢此字串中的元素。

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID"
FROM
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_recording_metadata"
WHERE
```



```
detail-subtype = "Recording"
```

從 `voice_analytics_status` 資料表中的詳細資訊 (STRUCT 資料類型) 擷取值

`voice_analytics_status struct` 資料類型中有詳細資訊欄位。下列範例示範如何查詢 `struct` 資料類型欄位：

```
SELECT
    detail.transactionId AS "Transaction ID",
    detail.voiceConnectorId AS "VoiceConnector ID",
    detail.siprecmetadata AS "Siprec Metadata",
    detail.inviteheaders AS "Invite Headers",
    detail.streamStartTime AS "Stream Start Time"
FROM
    "GlueDatabaseName"."voice_analytics_status"
```

加入 `voice_analytics_status` 和 `call_analytics_metadata` 資料表

下列範例查詢會聯結 `call_analytics_metadata` 和 `voice_analytics_status`：

```
SELECT
    a.detail.transactionId AS "Transaction ID",
    a.detail.voiceConnectorId AS "VoiceConnector ID",
    a.detail.siprecmetadata AS "Siprec Metadata",
    a.detail.inviteheaders AS "Invite Headers",
    a.detail.streamStartTime AS "Stream Start Time",
    json_extract_scalar(b.metadata, '$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(b.metadata, '$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(b.metadata, '$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(b.metadata, '$.direction') AS Direction
FROM
    "GlueDatabaseName"."voice_analytics_status" a
INNER JOIN
    "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata" b
ON a.detail.transactionId = json_extract_scalar(b.metadata, '$.transactionId')
```

從 `transcribe_call_analytics_post_call` 資料表擷取文字記錄

`transcribe_call_analytics_post_call` 具有具有巢狀陣列的結構格式文字記錄欄位。使用下列查詢取消巢狀陣列：

```
SELECT
    jobstatus,
```

```

    languagecode,
    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
e.transcript.id) AS utteranceId,
    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
e.transcript.content) AS transcript,
    accountid,
    channel,
    sessionid,
    contentmetadata.output AS "Redaction"
FROM
    "GlueDatabaseName"."transcribe_call_analytics_post_call" m
CROSS JOIN UNNEST
    (IF(CARDINALITY(m.transcript)=0, ARRAY[NULL], transcript)) AS e(transcript)

```

加入 transcribe_call_analytics_post_call 和 call_analytics_metadata 資料表

下列查詢會加入 transcribe_call_analytics_post_call 和 call_analytics_metadata :

```

WITH metadata AS(
    SELECT
        from_iso8601_timestamp(time) AS "Timestamp",
        date_parse(date_format(from_iso8601_timestamp(time), '%m/%d/%Y %H:%i:%s') , '%m/%d/%Y %H:%i:%s') AS "DateTime",
        date_parse(date_format(from_iso8601_timestamp(time) , '%m/%d/%Y') , '%m/%d/%Y') AS "Date",
        date_format(from_iso8601_timestamp(time) , '%H:%i:%s') AS "Time",
        mediainsightspipelineid,
        json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
        json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
        json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
        json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
        json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
        json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID",

        REGEXP_REPLACE(REGEXP_EXTRACT(json_extract_scalar(metadata,'$.oneTimeMetadata.s3RecordingUrl'),
        '[^/]+(?:=\.([^.]+)$)'), '\.wav$', '') AS "SessionID"
    FROM
        "GlueDatabaseName"."call_analytics_metadata"
),
transcript_events AS(
    SELECT
        jobstatus,
        languagecode,

```

```

    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
e.transcript.id) AS utteranceId,
    IF(CARDINALITY(m.transcript)=0 OR CARDINALITY(m.transcript) IS NULL, NULL,
e.transcript.content) AS transcript,
    accountid,
    channel,
    sessionid,
    contentmetadata.output AS "Redaction"
FROM
    "GlueDatabaseName"."transcribe_call_analytics_post_call" m
CROSS JOIN UNNEST
    (IF(CARDINALITY(m.transcript)=0, ARRAY[NULL], transcript)) AS e(transcript)
)
SELECT
    jobstatus,
    languagecode,
    a.utteranceId,
    transcript,
    accountid,
    channel,
    a.sessionid,
    "Redaction"
    "Timestamp",
    "DateTime",
    "Date",
    "Time",
    mediainsightspipelineid,
    "To Number",
    "VoiceConnector ID",
    "From Number",
    "Call ID",
    Direction,
    "Transaction ID"
FROM
    "GlueDatabaseName"."transcribe_call_analytics_post_call" a
LEFT JOIN
    metadata b
ON
    a.sessionid = b.SessionID

```

查詢語音增強通話記錄的媒體物件 URLs

下列範例查詢會加入 Voice enhancement call recording URL :

```
SELECT
    json_extract_scalar(metadata,'$.voiceConnectorId') AS "VoiceConnector ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.fromNumber') AS "From Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.toNumber') AS "To Number",
    json_extract_scalar(metadata,'$.callId') AS "Call ID",
    json_extract_scalar(metadata,'$.direction') AS Direction,
    json_extract_scalar(metadata,'$.transactionId') AS "Transaction ID",
    s3MediaObjectConsoleUrl
FROM
    {GlueDatabaseName}."call_analytics_recording_metadata"
WHERE
    detail-subtype = "VoiceEnhancement"
```

使用 Amazon Chime SDK 語音分析

Amazon Chime SDK 語音分析功能可讓您實作發言者搜尋和語音音調分析。您可以使用發言者搜尋來識別和註冊新的發起者，以及識別重複發起者，並為這些識別指派可信度分數。您可以使用語音音調分析，將來電者的情緒預測為 negative、neutral 或 positive。

您可以執行語音分析，做為 Amazon Chime SDK 呼叫分析工作階段的選用元件。

語音分析適用於媒體洞察管道或 Amazon Chime SDK Voice Connectors 呼叫。我們建議您使用 [Media Pipelines SDK](#) 並在媒體洞察管道上調用任務，以更精細地控制任務，以及有關任務的資訊。

您可以使用語音連接器來確保回溯相容性，但我們只會使用新功能更新媒體洞見管道 APIs。

如需建立和使用 Voice Connectors 的詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime SDK 管理員指南](#)》中的 [管理 Amazon Chime SDK Voice Connectors](#)。

語音分析也提供：

- 非同步任務處理。任務彼此獨立執行。
- 控制您處理洞見的時間。

您可以呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) 和 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) APIs 來啟動語音分析。

下列主題說明如何使用語音分析。

主題

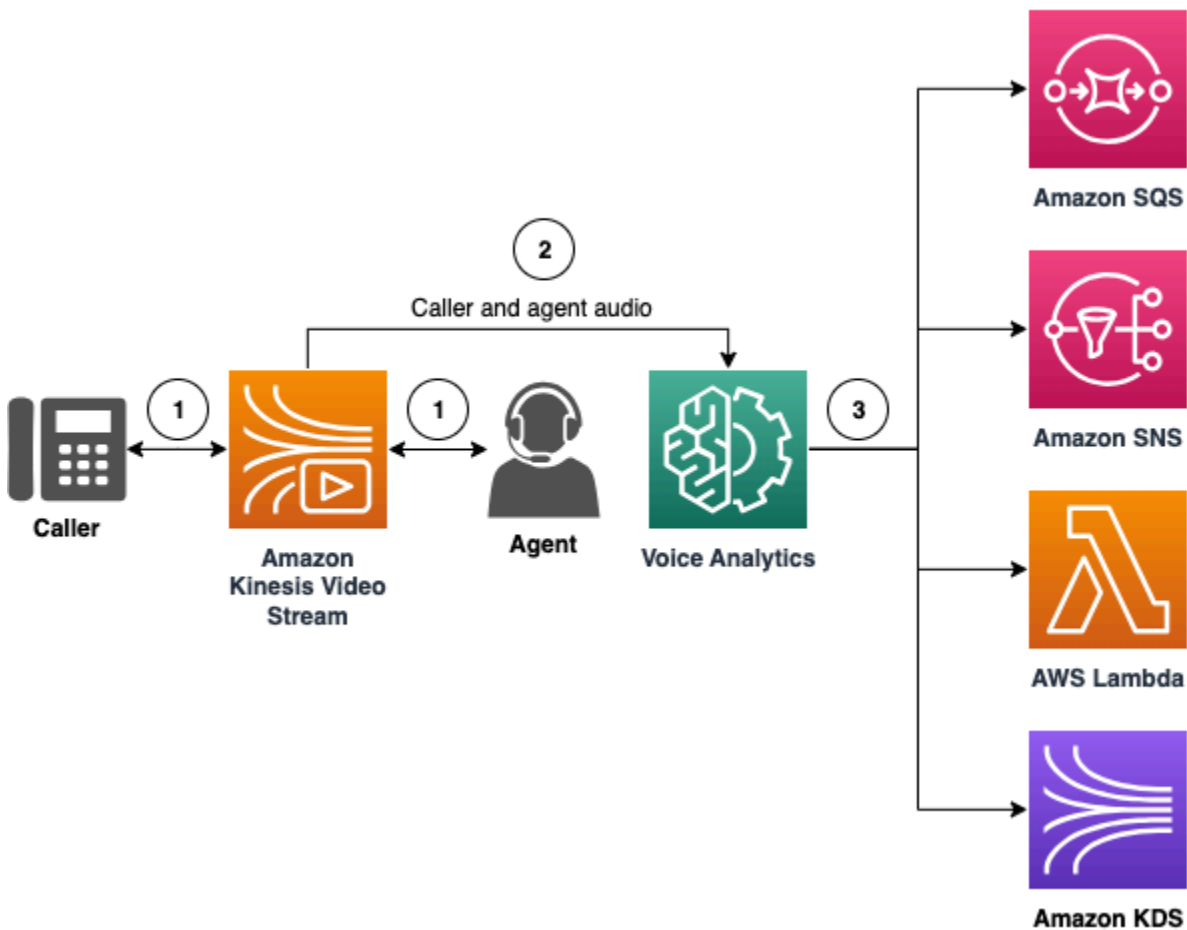
- [了解 Amazon Chime SDK 的語音分析架構](#)

- [了解 Amazon Chime SDK 的發言者搜尋工作流程](#)
- [Amazon Chime SDK 的語音音調分析工作流程範例](#)
- [Amazon Chime SDK 的任務結果輪詢](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的通知](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的資料儲存、選擇退出和資料保留政策](#)
- [使用語音 APIs來執行 Amazon Chime SDK 的語音分析](#)

了解 Amazon Chime SDK 的語音分析架構

本節中的主題提供 Amazon Chime SDK 語音分析架構的概觀，包括每個功能的資料流程。

此圖表提供資料如何流經語音分析的高階檢視。



在圖表中：

1. 音訊會串流到來電者和客服人員的 Kinesis Video Stream。您可以使用 Kinesis Video Streams 生產者或 Amazon Chime SDK Voice Connector 串流來執行此操作。如需詳細資訊，請參閱本指南[了解](#)

[Amazon Chime SDK 機器學習型分析的工作流程](#)中的 和 [Amazon Chime SDK 管理員指南中的將 Amazon Chime SDK Voice Connector 媒體串流至 Kinesis](#)。

2. 應用程式或建置器會在發起人同意後，觸發音訊串流的發言者搜尋、語音音調分析或兩者。
3. 在通話期間，語音分析會將通知傳送至目標，Amazon Simple Queue Service (SQS)、Amazon Simple Notification Service (SNS)、AWS Lambda 或 Amazon Kinesis Data Streams。

此外，語音分析提供這些工具來管理其產生的資料。

語音設定檔

語音內嵌、內嵌的唯一 ID 及其過期日期的組合。基於安全考量，以及因為語音會隨著時間而變更，語音設定檔會在三年後過期。若要避免重新建立語音設定檔，請呼叫 [UpdateVoiceProfile](#) API。如需過期日期的詳細資訊，請參閱[了解 Amazon Chime SDK 語音分析的資料保留](#)。

若要註冊語音內嵌，或更新已註冊的語音內嵌，您必須在呼叫結束後的 24 小時內呼叫 [CreateVoiceProfile](#) 或 [UpdateVoiceProfile](#) APIs。

語音設定檔網域

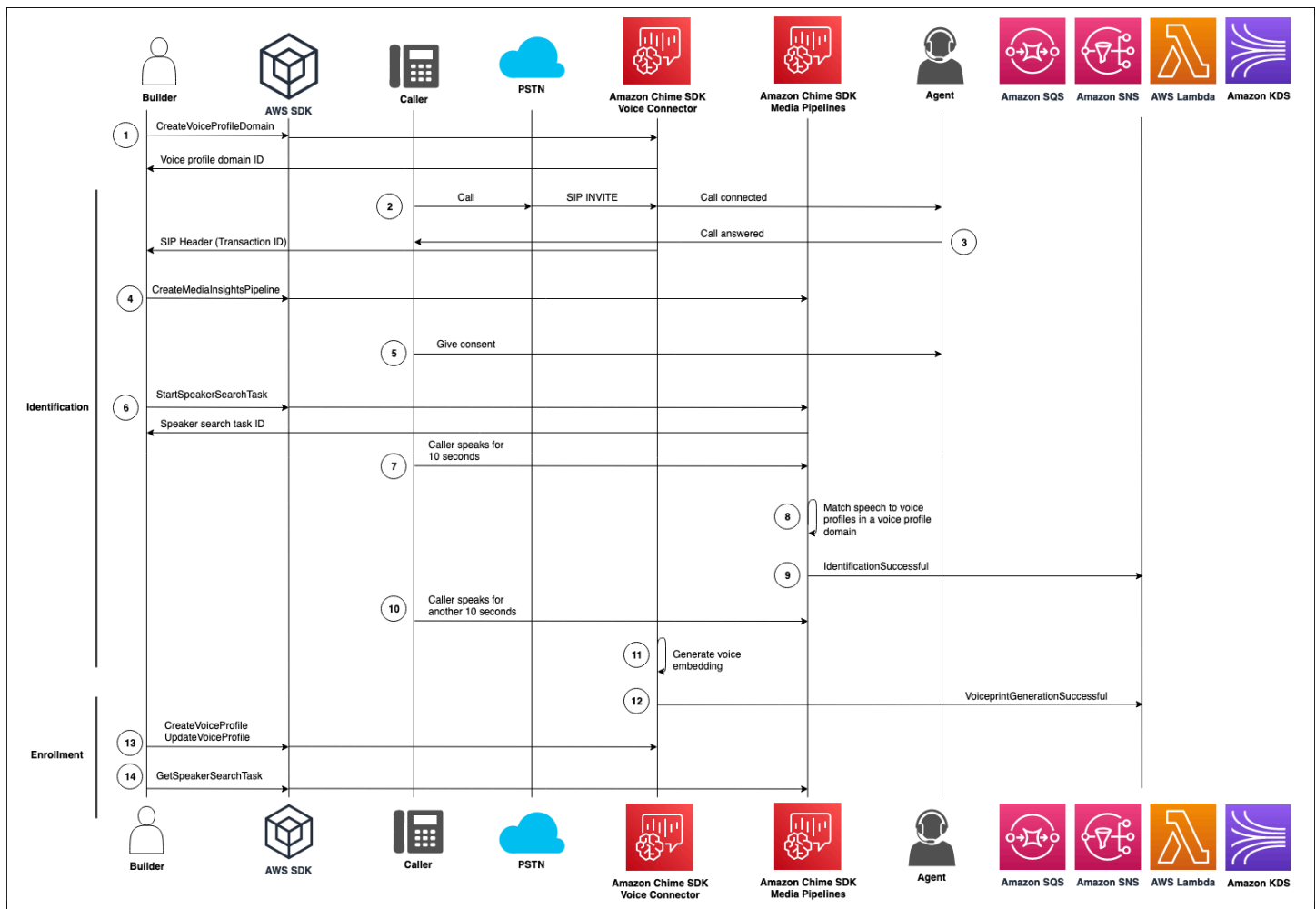
語音設定檔的集合。

了解 Amazon Chime SDK 的發言者搜尋工作流程

在本節中，我們會為您展示 Amazon Chime SDK 發言者搜尋分析的範例資料和程式流程。

發言者搜尋函數涉及建立語音內嵌，該內嵌可用來比較來電者的語音與先前儲存的語音資料。以數位聲紋形式收集、使用、儲存和保留生物識別符和生物識別資訊，可能需要透過書面版本來取得發起人的同意。根據各種州法律，包括伊利諾州、德克薩斯州、華盛頓州和其他州隱私權法律，此類同意是必要的。在使用發言者搜尋功能之前，您必須提供所有通知，並依據適用法律以及規範您使用此功能的 [AWS 服務條款](#)，取得所有同意。

下圖顯示透過發言者搜尋分析任務的範例資料流程。圖表下方的編號描述說明程序的每個步驟。此圖表假設您已使用具有 的呼叫分析組態來設定 Amazon Chime SDK Voice ConnectorVoiceAnalyticsProcessor。如需詳細資訊，請參閱[錄製語音連接器呼叫](#)。



1. 您或系統管理員會建立語音設定檔網域，以存放語音內嵌和語音設定檔。如需建立語音設定檔網域的詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK 管理員指南》中的[建立語音設定檔網域](#)。您也可以使用 `CreateVoiceProfileDomain` API。

2. 來電者使用指派給 Amazon Chime SDK Voice Connector 的電話號碼撥入。或者，客服人員使用 Voice Connector 號碼進行外撥通話。

3. Amazon Chime SDK Voice Connector 服務會建立交易 ID，並將其與呼叫建立關聯。

4. 假設您的應用程式訂閱 EventBridge 事件，您的應用程式會使用媒體洞見管道組態和用於 Voice Connector 呼叫的 Kinesis Video Stream ARNs 來呼叫 `CreateMediaInsightsPipeline` API。

如需使用 EventBridge 的詳細資訊，請參閱[了解 Amazon Chime SDK 機器學習型分析的工作流程](#)。

5. 您的應用程式 - 例如互動式語音回應系統 - 或客服人員會通知來電者有關通話錄音和使用語音內嵌進行語音分析，並尋求他們的參與同意。

6. 來電者提供同意後，如果您有 Voice Connector 和交易 ID，您的應用程式或客服人員可以透過語音 SDK 呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) API。或者，如果您有媒體洞見管道 ID 而非交易 ID，您可以在 [媒體管道 SDK](#) 中呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) API。

一旦發起人提供同意，您的應用程式或代理程式就會呼叫 `StartSpeakerSearchTask` API。您必須將語音連接器 ID、交易 ID 和語音設定檔網域 ID 傳遞給 API。會傳回發言者搜尋任務 ID，以識別非同步任務。

Note

在任一 SDKs 中叫用 `StartSpeakerSearchTask` API 之前，您必須根據法律和 [AWS 服務條款](#)，提供任何必要的通知，並取得任何必要的同意。

7. 系統會累積 10 秒的來電者語音。發起人必須至少說出該時間。系統不會擷取或分析靜音。
8. 媒體洞察管道會將語音與網域中的語音設定檔進行比較，並列出前 10 個高可信度配對。如果找不到相符項目，語音連接器會建立語音設定檔。
9. 媒體洞察管道服務會將通知事件傳送至設定的通知目標。
10. 來電者會繼續說話，並提供額外 10 秒的非靜音語音。
11. 媒體洞見管道會產生註冊語音內嵌，您可以用來建立語音設定檔或更新現有的語音設定檔。
12. 媒體洞察管道會將 `VoiceprintGenerationSuccessful` 通知傳送至設定的通知目標。
13. 您的應用程式會呼叫 [CreateVoiceProfile](#) 或 [UpdateVoiceProfile](#) APIs 來建立或更新設定檔。
14. 您的應用程式會視需要呼叫 [GetSpeakerSearchTask](#) API，以取得發言者搜尋任務的最新狀態。

Amazon Chime SDK 的語音音調分析工作流程範例

Important

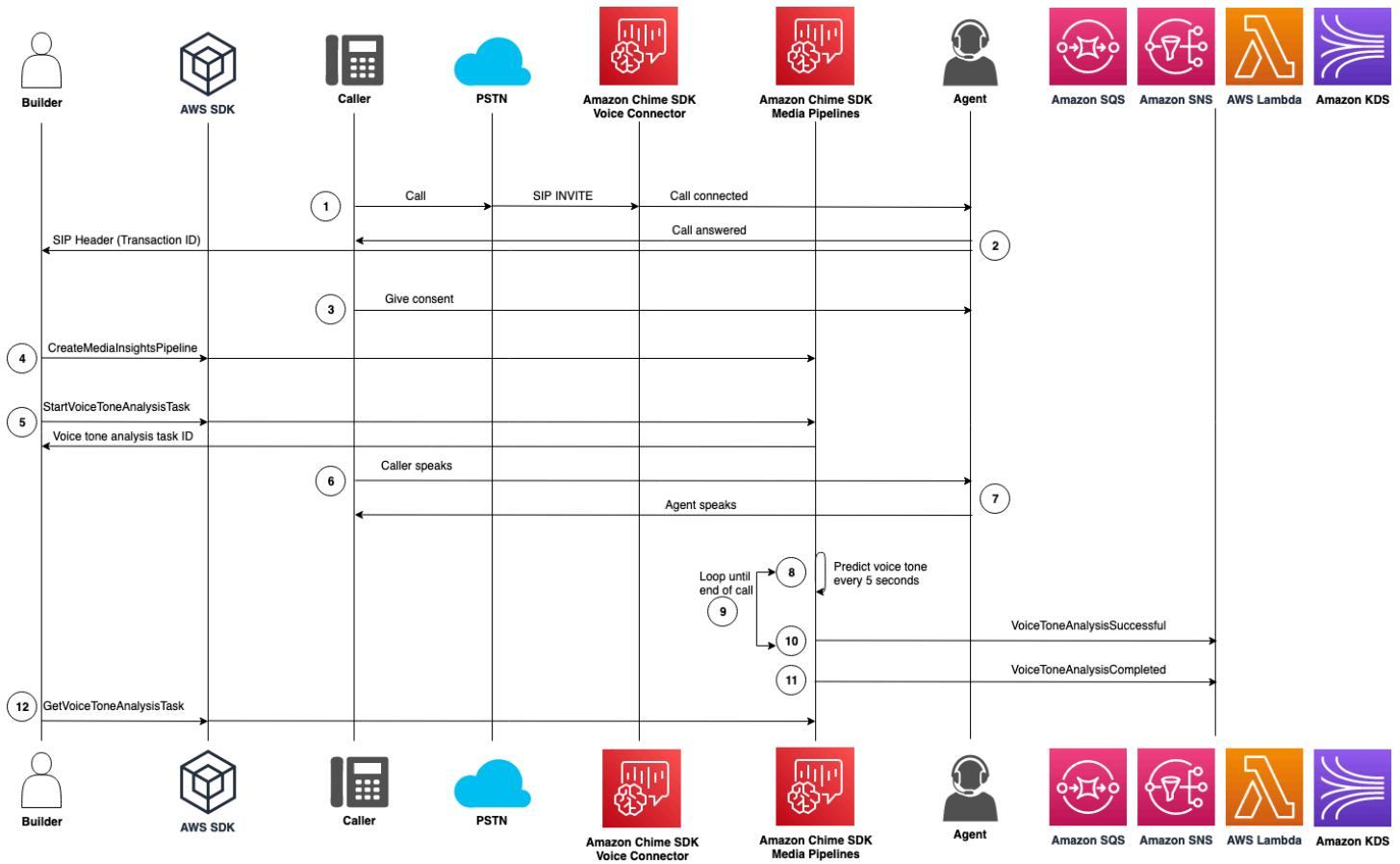
語音音調分析涉及根據語言和音調資訊，對發言者的情緒進行預測。您不得以任何法律禁止的方式使用情緒分析，包括做出有關個人的決策，而這些決策會對這些個人產生法律或類似的重大影響（例如，與僱用、住房、信用價值或財務優惠相關等）。

語音音調分析會分析通話中人物的語音，並預測他們的情緒，可以是 `positive`、`negative` 或 `neutral`。

下圖顯示語音音調分析的範例工作流程。影像下方的編號項目說明程序的每個步驟。

Note

此圖表假設您已使用具有 的呼叫分析組態來設定 Amazon Chime SDK Voice ConnectorVoiceAnalyticsProcessor。如需詳細資訊，請參閱[錄製語音連接器呼叫](#)。



在圖表中：

1. 來電者使用指派給 Amazon Chime SDK Voice Connector 的電話號碼撥入。或者，客服人員使用 Voice Connector 號碼進行外撥通話。
2. Voice Connector 服務會建立交易 ID，並將其與呼叫建立關聯。
3. 您的應用程式 - 例如互動式語音回應系統 - 或客服人員會通知來電者有關通話錄音和使用語音內嵌進行語音分析，並尋求他們的參與同意。
4. 假設您的應用程式訂閱 EventBridge 事件，您的應用程式會使用媒體洞見管道組態和用於 Voice Connector 呼叫的 Kinesis Video Stream ARNs 來呼叫 [CreateMediaInsightsPipeline](#) API。

如需使用 EventBridge 的詳細資訊，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK 機器學習型分析的工作流程](#)。

5. 來電者提供同意後，如果您有 Voice Connector 和交易 ID，您的應用程式或客服人員可以透過語音 SDK 呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) API。或者，如果您有媒體洞見管道 ID 而非交易 ID，您可以在 [媒體管道 SDK](#) 中呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) API。

一旦發起人提供同意，您的應用程式或代理程式就會呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) API。您必須將語音連接器 ID、交易 ID 和語音設定檔網域 ID 傳遞給 API。會傳回發言者搜尋任務 ID，以識別非同步任務。

6. 使用者在整個通話過程中都會說話。
7. 客服人員在整個通話過程中會說話。
8. 每 5 秒，媒體洞見管道會使用機器學習模型來分析最後 30 秒的語音，並預測該間隔的呼叫者語氣，以及從 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) 第一次呼叫時開始的整個呼叫。
9. 媒體洞見管道會傳送通知，其中包含該資訊至設定的通知目標。您可以根據其串流 ARN 和頻道 ID 來識別通知。如需詳細資訊 [了解 Amazon Chime SDK 的通知](#)，請參閱本節後面的。
10. 重複步驟 9 和 10，直到通話結束。
11. 在通話結束時，媒體洞見管道會傳送一個最終通知，其中包含過去 30 秒內目前的平均音調預測，以及整個通話的平均音調。
12. 您的應用程式會視需要呼叫 [GetVoiceToneAnalysisTask](#) API，以取得語音音調分析任務的最新狀態。

 Note

[GetVoiceToneAnalysisTask](#) API 不會串流音調資料。

 Note

[GetVoiceToneAnalysisTask](#) API 不會傳回語音音調資料。

Amazon Chime SDK 的任務結果輪詢

Important

根據預設，語音分析會讓結果可用 7 天，然後自動刪除資料。如果您想要長時間使用任務資料，或要遵守資料保留法，則必須存放任務資料。如需詳細資訊，請參閱本指南[了解 Amazon Chime SDK 語音分析的資料保留](#)稍後的。

語音分析會嘗試確保每個任務結果至少交付一次。不過，網路問題可能會增加延遲。若要解決潛在問題，或者如果您偏好同步程序，您可以在[媒體管道 SDK](#) 或 [語音 SDK](#) 中使用下列 APIs：

- [GetSpeakerSearchTask](#)
- [GetVoiceToneAnalysisTask](#)

Important

`GetVoiceToneAnalysisTask` API 只會傳回任務的狀態。它不會傳回任務結果。若要查看結果，請使用 Amazon SQS、Amazon SNS 或 AWS Lambda 通知目標。

`GetSpeakerSearchTask` API 會同步取得任務 ID、延遲訊息或未按順序送達的訊息的最新結果。不過，我們建議您使用通知目標和非同步處理。這樣做會消耗較少的運算資源。

了解 Amazon Chime SDK 的通知

語音分析會在發言者搜尋或語音音調分析任務開始時、執行期間以及完成時，自動將事件傳送至目標。您可以使用通知目標來接收這些事件。如果您的工作流程或應用程式需要高可用性，我們建議您使用多個通知目標。

此外，您必須使用 IAM 角色搭配存取通知目標所需的政策。如需詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析資源存取角色](#)。

Note

對於 Amazon SQS 和 Amazon SNS，我們不支援first-in-first-out佇列。因此，訊息可能無法按順序送達。我們建議您檢查時間戳記，以視需要排序訊息，並在 Amazon DynamoDB 等資料

存放區中保留訊息。您也可以使用中所述APIs [Amazon Chime SDK 的任務結果輪詢](#) 來接收最新結果。

下表列出事件及其對應的詳細資訊類型。

通知事件	詳細資訊類型
語音分析中繼資料	VoiceAnalyticsStatus
發言者搜尋	SpeakerSearchStatus
語音音調分析	VoiceToneAnalysisStatus

了解 Amazon Chime SDK 通知目標的 IAM 政策

在允許存取 Amazon SQS、Amazon SNS、AWS Lambda 或 Amazon KDS 通知目標的通話分析組態中，您必須在 IAM 角色中使用政策。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 [使用 Amazon Chime SDK 的呼叫分析資源存取角色](#)。

發言者搜尋事件

發言者搜尋事件具有SpeakerSearchStatus詳細資訊類型。

Amazon Chime SDK Voice Connectors 會傳送下列發言者搜尋事件：

- 識別相符項目
- 語音內嵌產生

事件可以具有下列狀態：

- IdentificationSuccessful – 成功識別至少有一個相符的語音設定檔 ID，在指定的語音設定檔網域中具有高可信度分數。
- IdentificationFailure – 無法執行識別。原因：來電者至少 10 秒沒有說話，音訊品質不佳。
- IdentificationNoMatchesFound – 在指定的語音設定檔網域中找不到高度可信相符項目。發起人可能是新的，或其語音可能已變更。
- VoiceprintGenerationSuccessful – 系統使用 20 秒的非靜音音訊產生語音內嵌。

- **VoiceprintGenerationFailure** – 系統無法產生語音內嵌。原因：來電者至少 20 秒沒有說話，音訊品質不佳。

識別相符項目

在呼叫給定的 [StartSpeakerSearchTask](#) API 之後 `transactionId`，語音連接器服務會在 10 秒的非無提示語音後傳回身分比對通知。服務會傳回前 10 個相符項目，以及 **【0，1】** 範圍內的語音設定檔 ID 和可信度分數。可信度分數越高，通話的發言者與語音設定檔 ID 相符的可能性就越高。如果機器學習模型找不到相符項目，通知 `detailStatus` 的欄位會包含 `IdentificationNoMatchesFound`。

下列範例顯示成功配對的通知。

```
{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "taskId": "uuid",
    "detailStatus": "IdentificationSuccessful",
    "speakerSearchDetails" : {
      "results": [
        {
          "voiceProfileId": "vp-505e0992-82da-49eb-9d4a-4b34772b96b6",
          "confidenceScore": "0.94567856",
        },
        {
          "voiceProfileId": "vp-fba9cbfa-4b8d-4f10-9e41-9dfdd66545ab",
          "confidenceScore": "0.82783350",
        },
        {
          "voiceProfileId": "vp-746995fd-16dc-45b9-8965-89569d1cf787",
          "confidenceScore": "0.77136436",
        }
      ]
    }
  },
  "mediaInsightsPipelineId": "87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
}
```

```

    "sourceArn": "arn:aws:chime:us-east-1:111122223333:media-
pipeline/87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
    "streamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/my-
stream/0123456789012",
    "channelId": 0
  }
}

```

語音內嵌產生

經過額外的 10 秒的非無聲語音後，語音連接器會傳送語音內嵌產生通知至通知目標。您可以在語音設定檔中註冊新的語音內嵌，或更新已在語音設定檔中的列印。

下列範例顯示成功配對的通知，這表示您可以更新相關聯的語音設定檔。

```

{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "taskId": "guid",
    "detailStatus": "VoiceprintGenerationSuccess",
    "mediaInsightsPipelineId": "87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
    "sourceArn": "arn:aws:chime:us-east-1:111122223333:media-
pipeline/87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
    "streamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/my-
stream/0123456789012",
    "channelId": 0
  }
}

```

音調分析事件

語音音調分析事件具有VoiceToneAnalysisStatus詳細資訊類型。分析可以傳回這些狀態：

- VoiceToneAnalysisSuccessful – 成功分析發起人和客服人員的語音，使其成為情緒的機率：正面、負面或中性。

- **VoiceToneAnalysisFailure** – 無法執行音調分析。如果來電者未通話就掛斷 10 秒，或音訊品質變得太差，就可能發生這種情況。
- **VoiceToneAnalysisCompleted** – 成功分析使用者和客服人員的語音，使其成為整個通話情緒的可能性。這是語音音調分析完成時傳送的最終事件。

下列範例顯示典型的音調分析事件。

```
{
  "detail-type": "VoiceToneAnalysisStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "216539279014",
  "time": "2022-08-26T17:55:15.563441Z",
  "region": "us-east-1",
  "detail": {
    "taskId": "uuid",
    "detailStatus": "VoiceToneAnalysisSuccessful",
    "voiceToneAnalysisDetails": {
      "currentAverageVoiceTone": {
        "startTime": "2022-08-26T17:55:15.563Z",
        "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
        "voiceToneLabel": "neutral",
        "voiceToneScore": {
          "neutral": "0.83",
          "positive": "0.13",
          "negative": "0.04"
        }
      },
      "overallAverageVoiceTone": {
        "startTime": "2022-08-26T16:23:13.344Z",
        "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
        "voiceToneLabel": "positive",
        "voiceToneScore": {
          "neutral": "0.25",
          "positive": "0.65",
          "negative": "0.1"
        }
      }
    }
  },
  "startFragmentNumber": "01234567890123456789",
  "mediaInsightsPipelineId": "87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
}
```

```

    "sourceArn": "arn:aws:chime:us-east-1:111122223333:media-
pipeline/87654321-33ca-4dc6-9cdf-abcde6612345",
    "streamArn": "arn:aws:kinesisvideo:us-east-1:111122223333:stream/my-
stream/0123456789012",
    "channelId": 0
  },
  "version": "0",
  "id": "Id-f928dfe3-f44b-4965-8a17-612f9fb92d59"
}

```

通話後摘要事件

通話結束後 5 分鐘會傳送通話後摘要事件。這些摘要提供在整個通話期間發生的發言者搜尋任務概觀。

下列範例顯示通話後摘要，其中包含最佳語音設定檔相符項目、已確認的發言者身分，以及透過 `CreateVoiceProfile` 和 `UpdateVoiceProfile` API 在通話期間所建立或更新的語音設定檔清單。

```

{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "detail-type": "VoiceAnalyticsStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "detailStatus": "PostCallVoiceAnalytics",
    "callId": "22e8dee8-bbd7-4f94-927b-2d0ebaeddc1c",
    "transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436",
    "voiceConnectorId": "abcdefghijklmno3pqr4",
    "isCaller": true | false,
    "speakerSearchResults": {
      "bestMatchedVoiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
      "customerValidatedCallerIdentity": "vp-04c25ba1-
a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
      "createVoiceProfileTransactions": [
        {
          "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
          "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z"
        }
      ]
    }
  }
}

```



```

    },
    {
        "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
        "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z",
    }
],
"updateVoiceProfileTransactions": [
    {
        "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
        "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z",
    },
    {
        "voiceProfileId": "vp-04c25ba1-a059-4fd3-8495-4ac91b55e2bf",
        "requestTimestamp": "2022-12-14T18:38:38.796Z",
    }
]
}
}
}

```

Amazon Chime SDK 的語音分析範例 Lambda 函數

下列範例中的 Python 程式碼會處理從語音連接器收到的通知。您可以將程式碼新增至 AWS Lambda 函數。您也可以使用它來觸發 Amazon SQS 佇列、Amazon SNS 主題或 Amazon Kinesis Data Stream。然後，您可以將通知存放在 `EventTable` 以供日後處理。如需確切的通知格式，請參閱 [了解 Amazon Chime SDK 的通知](#)。

```

import base64
import boto3
import json
import logging
import time

from datetime import datetime
from enum import Enum

log = logging.getLogger()
log.setLevel(logging.INFO)

dynamo = boto3.client("dynamodb")

EVENT_TABLE_NAME = "EventTable"

```

```
class EventType(Enum):
    """
    This example code uses a single Lambda processor to handle either
    triggers from SQS, SNS, Lambda, or Kinesis. You can adapt it to fit your
    desired infrastructure depending on what you prefer. To distinguish
    where we get events from, we use an EventType enum as an
    example to show the different ways of parsing the notifications.
    """
    SQS = "SQS"
    SNS = "SNS"
    LAMBDA = "LAMBDA"
    KINESIS = "KINESIS"

class AnalyticsType(Enum):
    """
    Define the various analytics event types that this Lambda will
    handle.
    """
    SPEAKER_SEARCH = "SpeakerSearch"
    VOICE_TONE_ANALYSIS = "VoiceToneAnalysis"
    ANALYTICS_READY = "AnalyticsReady"
    UNKNOWN = "UNKNOWN"

class DetailType(Enum):
    """
    Define the various detail types that Voice Connector's voice
    analytics feature can return.
    """
    SPEAKER_SEARCH_TYPE = "SpeakerSearchStatus"
    VOICE_TONE_ANALYSIS_TYPE = "VoiceToneAnalysisStatus"
    ANALYTICS_READY = "VoiceAnalyticsStatus"

def handle(event, context):
    """
    Example of how to handle incoming Voice Analytics notification messages
    from Voice Connector.
    """
    logging.info(f"Received event of type {type(event)} with payload {event}")
    is_lambda = True

    # Handle triggers from SQS, SNS, and KDS. Use the below code if you would like
```

```
# to use this Lambda as a trigger for an existing SQS queue, SNS topic or Kinesis
# stream.
if "Records" in event:
    logging.info("Handling event from SQS or SNS since Records exists")
    is_lambda = False
    for record in event.get("Records", []):
        _process_record(record)

# If you would prefer to have your Lambda invoked directly, use the
# below code to have the Voice Connector directly invoke your Lambda.
# In this scenario, there are no "Records" passed.
if is_lambda:
    logging.info(f"Handling event from Lambda")
    event_type = EventType.LAMBDA
    _process_notification_event(event_type, event)

def _process_record(record):
    # SQS and Kinesis use eventSource.
    event_source = record.get("eventSource")

    # SNS uses EventSource.
    if not event_source:
        event_source = record.get("EventSource")

    # Assign the event type explicitly based on the event source value.
    event_type = None
    if event_source == "aws:sqs":
        event = record["body"]
        event_type = EventType.SQS
    elif event_source == "aws:sns":
        event = record["Sns"]["Message"]
        event_type = EventType.SNS
    elif event_source == "aws:kinesis":
        raw_data = record["kinesis"]["data"]
        raw_message = base64.b64decode(raw_data).decode('utf-8')
        event = json.loads(raw_message)
        event_type = EventType.KINESIS
    else:
        raise Exception(f"Event source {event_source} is not supported")

    _process_notification_event(event_type, event)
```

```

def _process_notification_event(
    event_type: EventType,
    event: dict
):
    """
    Extract the attributes from the Voice Analytics notification message
    and store it as a DynamoDB item to process later.
    """
    message_id = event.get("id")
    analytics_type = _get_analytics_type(event.get("detail-type"))
    pk = None
    if analytics_type == AnalyticsType.ANALYTICS_READY.value or analytics_type ==
AnalyticsType.UNKNOWN.value:
        transaction_id = event.get("detail").get("transactionId")
        pk =
f"transactionId#{transaction_id}#notificationType#{event_type.value}#analyticsType#{analytics_
    else:
        task_id = event.get("detail").get("taskId")
        pk =
f"taskId#{task_id}#notificationType#{event_type.value}#analyticsType#{analytics_type}"
        logging.info(f"Generated PK {pk}")
        _create_request_record(pk, message_id, json.dumps(event))

def _create_request_record(pk: str, sk: str, body: str):
    """
    Record this notification message into the Dynamo db table
    """
    try:
        # Use consistent ISO8601 date format.
        # 2019-08-01T23:09:35.369156 -> 2019-08-01T23:09:35.369Z
        time_now = (
            datetime.utcnow().isoformat()[:-3] + "Z"
        )
        response = dynamo.put_item(
            Item={
                "PK": {"S": pk},
                "SK": {"S": sk},
                "body": {"S": body},
                "createdOn": {"S": time_now},
            },
            TableName=EVENT_TABLE_NAME,
        )

```

```
        logging.info(f"Added record in table {EVENT_TABLE_NAME}, response :  
{response}")  
    except Exception as e:  
        logging.error(f"Error in adding record: {e}")  
  
def _get_analytics_type(detail_type: str):  
    """  
    Get analytics type based on message detail type value.  
    """  
    if detail_type == DetailType.SPEAKER_SEARCH_TYPE.value:  
        return AnalyticsType.SPEAKER_SEARCH.value  
    elif detail_type == DetailType.VOICE_TONE_ANALYSIS_TYPE.value:  
        return AnalyticsType.VOICE_TONE_ANALYSIS.value  
    elif detail_type == DetailType.ANALYTICS_READY.value:  
        return AnalyticsType.ANALYTICS_READY.value  
    else:  
        return AnalyticsType.UNKNOWN.value
```

Important

您必須先取得同意，才能呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#) 或 [StartVoiceToneAnalysis](#) APIs。建議您將事件保留在保存區域中，例如 Amazon DynamoDB，直到您取得同意為止。

了解 Amazon Chime SDK 的資料儲存、選擇退出和資料保留政策

Amazon Chime SDK 使用語音資料來提供和改善發言者搜尋服務。為此，我們使用註冊音訊、用於建立語音內嵌的錄製程式碼片段，來訓練我們的機器學習和人工智慧模型。您可以選擇不讓資料用於訓練模型，本節中的主題會說明如何進行。

主題

- [了解 Amazon Chime SDK 喇叭搜尋的資料儲存](#)
- [處理 Amazon Chime SDK 的發言者搜尋選擇退出](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 語音分析的資料保留](#)

了解 Amazon Chime SDK 喇叭搜尋的資料儲存

Amazon Chime SDK 會存放下列資料以供發言者搜尋：

- 連接至語音設定檔的語音內嵌，用於提供發言者搜尋功能。
- 註冊音訊，用於為每個語音設定檔建立語音內嵌的錄製語音片段。我們使用註冊錄音來：
 - 讓發言者搜尋模型保持最新狀態，這是提供發言者搜尋功能的關鍵部分。
 - 訓練機器學習模型以開發和改善服務。使用註冊音訊進行訓練是選用的，您可以透過選擇退出政策來選擇退出此使用，如下節所述。

處理 Amazon Chime SDK 的發言者搜尋選擇退出

您可以為最終使用者和整個組織處理選擇退出。選擇退出具有以下影響：

- 在您選擇退出後，語音分析將不會使用任何新的註冊音訊進行模型訓練，也不會使用在您選擇退出之前收集和儲存的任何註冊音訊。
- 在您選擇退出後，語音分析將存放和使用註冊音訊，以提供發言者搜尋服務。

Warning

下列選擇退出動作不可復原。您無法復原已刪除的資料。

處理最終使用者選擇退出

當最終使用者想要選擇退出發言者搜尋時，請呼叫 [DeleteVoiceProfile](#) API。此動作會移除語音設定檔，以及語音內嵌和註冊音訊。

若要刪除一組語音內嵌，請呼叫 [DeleteVoiceProfileDomain](#) API 以移除網域。此動作會刪除網域中的所有語音設定檔。

在組織層級處理選擇退出

若要處理整個組織的選擇退出，請使用 AWS Organizations 選擇退出政策。使用 `chimesdkvoiceanalytics` 服務名稱。如需政策的相關資訊，請參閱 AWS Organizations 使用者指南中的 [AI 服務選擇退出政策](#)。

Note

若要使用選擇退出政策，AWS 您的帳戶必須由 AWS Organizations 集中管理。如果您尚未為 AWS 帳戶建立組織，請參閱 組織使用者指南中的 [建立和管理組織](#)。AWS

了解 Amazon Chime SDK 語音分析的資料保留

根據預設，Amazon Chime SDK 語音分析會在 3 年後刪除語音內嵌。我們這樣做是因為人們的聲音會隨著時間而改變，也為了安全著想。您可以使用 [UpdateVoiceProfile](#) API 來更新過期的語音內嵌。

來自 [StartSpeakerSearchTask](#) 和 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) 的結果也會從其各自的 [GetSpeakerSearchTask](#) 和 [GetVoiceToneAnalytisTask](#) API 取得，最長可達 7 天。APIs

從產生的語音內嵌 [StartSpeakerSearchTask](#) 可透過 [CreateVoiceProfile](#) 和 [UpdateVoiceProfile](#) APIs 保留 24 小時，之後就會將其刪除且無法使用。

若要移除結果，以及處理客戶撤回的同意，請參閱上一節。

使用語音 APIs 來執行 Amazon Chime SDK 的語音分析

為了回溯相容性，您可以使用 Amazon Chime SDK Voice APIs 來啟動和管理語音分析。不過，只有用於語音分析的媒體洞察管道 APIs 提供新功能，因此我們強烈建議改用它們。

下列各節說明語音和媒體洞察管道 APIs 之間的差異。

停止任務

如果您使用語音連接器啟動語音分析任務，然後使用 [UpdateMediaInsightsPipelineStatus](#) API 暫停管道，任務會繼續執行。若要停止任務，您必須呼叫 [StopSpeakerSearchTask](#) 和 [StopVoiceToneAnalysisTask](#) APIs。

了解通知差異

當您使用語音 APIs 執行語音分析時，通知會與媒體洞見管道所產生的通知不同。

- 語音分析就緒事件僅適用於開始使用語音 APIs 的任務。
- 您需要使用通知中的 `voiceConnectorId`、`transactionId` 或 `callId` 欄位，將語音分析任務與通話建立關聯。如果您使用媒體洞察管道來執行語音分析，您可以使用 `mediaInsightsPipelineId` 和 `streamArn` 或 `channelId` 欄位來將任務與通話建立關聯。

下列主題說明如何搭配語音 APIs 使用通知。

主題

- [語音分析就緒事件](#)
- [發言者搜尋事件](#)

- [音調分析事件](#)

語音分析就緒事件

語音分析就緒事件具有VoiceAnalyticsStatus詳細資訊類型。

您可以使用 Amazon Chime SDK Voice Connectors 來啟動分析任務。當您收到語音分析就緒事件時，您可以觸發通話的發言者搜尋或語音音調分析任務，由下列屬性識別：

- voiceConnectorId
- transactionId

Note

只有在啟用語音分析並與語音連接器建立關聯的媒體洞見管道組態時，才會提供此通知。當客戶呼叫 CreateMediaInsightsPipeline API 並透過 Media Pipelines SDK 啟動發言者搜尋任務或音調分析任務時，不會提供此通知。

Voice Connector 傳回的 SIP 標頭包含 transactionId。如果您無法存取 SIP 標頭，AnalyticsReady通知事件也會包含 voiceConnectorId和 transactionId。這可讓您以程式設計方式接收資訊，並呼叫 [StartSpeakerSearchTask](#)、或 [StartVoiceToneAnalysisTask](#) APIs。

當語音分析準備好進行處理時，語音連接器會將事件"detailStatus": "AnalyticsReady"以 JSON 內文形式傳送至通知目標。如果您使用 Amazon SNS 或 Amazon SQS，則該內文會出現在 Amazon SNS 或 Amazon SQS 承載的「記錄」欄位中。

下列範例顯示典型的 JSON 內文。

```
{
  "detail-type": "VoiceAnalyticsStatus",
  "version": "0",
  "id": "Id-f928dfe3-f44b-4965-8a17-612f9fb92d59",
  "source": "aws.chime",
  "account": "123456789012",
  "time": "2022-08-26T17:55:15.563441Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "detailStatus": "AnalyticsReady",
```



```
    "callDetails": {
      "isCaller": false,
      "transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436",
      "voiceConnectorId": "fuiopl1fsv9caobmqf2vy7"
    }
  }
}
```

此通知可讓您在呼叫語音分析任務 APIs 之前，觸發應用程式的其他回呼，並處理任何法律要求，例如通知和同意。

發言者搜尋事件

發言者搜尋事件具有 `SpeakerSearchStatus` 詳細資訊類型。

Amazon Chime SDK Voice Connectors 會傳送下列發言者搜尋事件：

- 識別相符項目
- 語音內嵌產生

事件可以具有下列狀態：

- `IdentificationSuccessful` – 成功識別至少有一個相符的語音設定檔 ID，在指定的語音設定檔網域中具有高可信度分數。
- `IdentificationFailure` – 無法執行識別。原因：來電者至少 10 秒沒有說話，音訊品質不佳。
- `IdentificationNoMatchesFound` – 在指定的語音設定檔網域中找不到高度可信相符項目。發起人可能是新的，或其語音可能已變更。
- `VoiceprintGenerationSuccessful` – 系統使用 20 秒的非靜音音訊產生語音內嵌。
- `VoiceprintGenerationFailure` – 系統無法產生語音內嵌。原因：來電者至少 20 秒沒有說話，音訊品質不佳。

識別相符項目

在呼叫給定的 [StartSpeakerSearchTask](#) API 之後 `transactionId`，語音連接器服務會在 10 秒的非無提示語音後傳回身分比對通知。服務會傳回前 10 個相符項目，以及 `【0，1】` 範圍內的語音設定檔 ID 和可信度分數。可信度分數越高，通話的發言者與語音設定檔 ID 相符的可能性就越高。如果機器學習模型找不到相符項目，通知 `detailStatus` 的欄位會包含 `IdentificationNoMatchesFound`。

下列範例顯示成功配對的通知。

```
{
  "version": "0",
  "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
  "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "111122223333",
  "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [],
  "detail": {
    "taskId": "uuid",
    "detailStatus": "IdentificationSuccessful",
    "speakerSearchDetails" : {
      "results": [
        {
          "voiceProfileId": "vp-505e0992-82da-49eb-9d4a-4b34772b96b6",
          "confidenceScore": "0.94567856",
        },
        {
          "voiceProfileId": "vp-fba9cbfa-4b8d-4f10-9e41-9dfdd66545ab",
          "confidenceScore": "0.82783350",
        },
        {
          "voiceProfileId": "vp-746995fd-16dc-45b9-8965-89569d1cf787",
          "confidenceScore": "0.77136436",
        }
      ]
    },
    "isCaller": false,
    "voiceConnectorId": "abcdef1ghij2klmno3pqr4",
    "transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436"
  }
}
```

語音內嵌產生

經過額外的 10 秒的非無聲語音後，語音連接器會傳送語音內嵌產生通知至通知目標。您可以在語音設定檔中註冊新的語音內嵌，或更新已在語音設定檔中的列印。

下列範例顯示成功配對的通知，這表示您可以更新相關聯的語音設定檔。

```
{
```

```

    "version": "0",
    "id": "12345678-1234-1234-1234-111122223333",
    "detail-type": "SpeakerSearchStatus",
    "service-type": "VoiceAnalytics",
    "source": "aws.chime",
    "account": "111122223333",
    "time": "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
      "taskId": "guid",
      "detailStatus": "VoiceprintGenerationSuccess",
      "isCaller": false,
      "transactionId": "12345678-1234-1234",
      "voiceConnectorId": "abcdef1ghij2klmno3pqr"
    }
  }
}

```

音調分析事件

語音音調分析事件具有VoiceToneAnalysisStatus詳細資訊類型。分析可以傳回這些狀態：

- VoiceToneAnalysisSuccessful – 成功分析發起人和客服人員的語音，使其成為情緒的機率：正面、負面或中性。
- VoiceToneAnalysisFailure – 無法執行音調分析。如果來電者未通話就掛斷 10 秒，或音訊品質變得太差，就可能發生這種情況。
- VoiceToneAnalysisCompleted – 成功分析使用者和客服人員的語音，使其成為整個通話情緒的可能性。這是語音音調分析完成時傳送的最終事件。

下列範例顯示典型的音調分析事件。

```

{
  "detail-type": "VoiceToneAnalysisStatus",
  "service-type": "VoiceAnalytics",
  "source": "aws.chime",
  "account": "216539279014",
  "time": "2022-08-26T17:55:15.563441Z",
  "region": "us-east-1",
  "detail": {
    "taskId": "uuid",
    "detailStatus": "VoiceToneAnalysisSuccessful",

```

```

"voiceToneAnalysisDetails": {
  "currentAverageVoiceTone": {
    "startTime": "2022-08-26T17:55:15.563Z",
    "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
    "voiceToneLabel": "neutral",
    "voiceToneScore": {
      "neutral": "0.83",
      "positive": "0.13",
      "negative": "0.04"
    }
  },
  "overallAverageVoiceTone": {
    "startTime": "2022-08-26T16:23:13.344Z",
    "endTime": "2022-08-26T17:55:45.720Z",
    "voiceToneLabel": "positive",
    "voiceToneScore": {
      "neutral": "0.25",
      "positive": "0.65",
      "negative": "0.1"
    }
  }
},
"isCaller": true,
"transactionId": "daaeb6bf-2fe2-4e51-984e-d0fbf2f09436",
"voiceConnectorId": "fuiopl1fsv9caobmqf2vy7"
},
"version": "0",
"id": "Id-f928dfe3-f44b-4965-8a17-612f9fb92d59"
}

```

Amazon Chime SDK 的呼叫分析服務配額

本節中的資料表列出 Amazon Chime SDK 呼叫分析的服務配額。

如需 呼叫分析區域的詳細資訊，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)稍早的。

Amazon Chime SDK 呼叫分析和語音分析具有下列服務配額。

資源	預設值限制	可調整
每個區域的 Media Insights 管道組態	100	是

資源	預設值限制	可調整
每個區域的作用中 Media Insights 管道	20	是
每個區域的語音設定檔網域	3	是
每個語音設定檔網域的語音設定檔	20	是
每個區域的作用中發言者搜尋任務	25	是
每個區域的作用中語音音調分析任務	25	是
每個區域具有語音分析的作用中 Voice Connector 呼叫	25	是
每個交易 ID 每個 Voice Connector 呼叫的作用中發言者搜尋任務	1	否
每個交易 ID 每個 Voice Connector 呼叫的作用中音調分析任務	1	否
每個語音設定檔網域的並行 API 呼叫上限	1	是
每個語音設定檔的並行 API 呼叫上限	1	是
每個發言者搜尋任務的並行 API 呼叫上限	1	是
每個語音音調分析任務的並行 API 呼叫上限	1	是

如需 API 速率和配額的詳細資訊，請參閱《AWS 一般參考》中的 [Amazon Chime SDK 端點和配額](#)。

 Note

如果您超過任何區域的配額，您會收到超出資源限制的例外狀況。您可以使用 AWS 主控台主頁中的 Service Quotas 頁面來請求提高，也可以聯絡您的[客戶支援代表](#)。

數個呼叫分析 APIs 會為其他服務建立資源和 API 請求 AWS。這些額外計數會計入您帳戶的配額。如果您請求提高通話分析的配額或 transactions-per-second，您還必須為那些其他服務請求提高 AWS。否則，您的請求可能會受到調節並失敗。

使用適用於 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

目前，您可以在 GitHub 上找到適用於 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫。前往 <https://github.com/aws/amazon-chime-sdk-android>。

使用適用於 iOS 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

目前，您可以在 GitHub 上找到適用於 iOS 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫。前往 <https://github.com/aws/amazon-chime-sdk-ios>。

使用適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

本指南提供適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫的概念概觀，以及關鍵伺服器 and 用戶端元件的範例程式碼。

主題

- [了解 Amazon Chime SDK 應用程式的元件](#)
- [了解適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫的重要概念](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的服務架構](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的 Web 應用程式架構](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的伺服器應用程式架構](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體控制平面](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 媒體資料平面](#)
- [了解 Amazon Chime SDK 的 Web 應用程式元件架構](#)
- [為 Amazon Chime SDK 建置伺服器應用程式](#)
- [為 Amazon Chime SDK 建置用戶端應用程式](#)
- [將背景篩選條件整合到 Amazon Chime SDK 的用戶端應用程式](#)

了解 Amazon Chime SDK 應用程式的元件

若要將即時音訊、影片和螢幕共用功能嵌入您的 Amazon Chime SDK 應用程式，您可以使用下列元件：

- JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫 JavaScript，這是您整合到瀏覽器或 Electron Web 應用程式的用戶端 SDK。您可以新增 [Amazon Chime SDK for JavaScript NPM 套件](#) 做為相依性來執行此操作。此套件會利用 [MediaDevices](#) 和 [WebRTC](#) APIs 加入會議，並交換音訊、視訊，以及與其他出席者共用內容。它為您提供控制表面，用於管理不同類型的媒體，以及將這些資源繫結至應用程式使用者介面的能力。
- AWS 開發套件，您的伺服器應用程式用來驗證和授權來自 Web 應用程式的會議請求的 Amazon Chime SDK API。AWS 開發套件為您提供 API 動作，例如 [chime:CreateMeeting](#) 和 [chime:CreateAttendee](#)，以建立和管理會議和出席者資源。

如同任何其他 AWS 資源，AWS Identity and Access Management (IAM) 服務會設定這些動作的存取權。AWS 開發套件提供多種[程式設計語言](#)，從伺服器應用程式呼叫 AWS SDK Chime API 時，

會降低複雜性。如果您的應用程式目前未使用伺服器應用程式，您可以從[示範/無伺服器](#)資料夾中包含的 AWS CloudFormation 範本開始。該示範說明如何建置使用 AWS SDK Chime API 的 AWS Lambda 型無伺服器應用程式。

- Amazon Chime SDK 媒體服務提供 Amazon Chime SDK JavaScript 用戶端程式庫用於連線至會議的音訊、影片和訊號。媒體服務可在全球使用 TURN 轉送支援音訊混合、視訊轉送和 NAT 周遊。Amazon Chime 服務團隊會部署、監控和管理這些服務。媒體服務託管在單一範圍的 IP 地址 – 99.77.128.0/18 – 中，並使用連接埠 TCP/443 和 UDP/3478 來簡化 IT 管理員的防火牆組態。最後，這些服務會利用[AWS 全球雲端基礎設施](#)。

了解適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫的重要概念

若要完全了解如何建立和管理會議和使用者，您需要了解這些概念：

[Meeting](#) – 多方媒體工作階段。每個會議都有唯一的會議識別符。您可以在其中一個支援的 AWS 區域中建立會議。當您建立會議時，會傳回媒體 URLs 清單。這些是參加會議所需資料的關鍵部分，您需要將該資料分發給所有嘗試參加會議的使用者。

[Attendee](#) – 嘗試加入多方媒體工作階段的使用者。每位出席者都有唯一的識別符、可傳入的外部使用者識別符，以將出席者映射至開發人員系統中的使用者，以及簽署的聯結字符，以授予他們會議的存取權。

[MeetingSession](#) 和 [\(DefaultMeetingSession\)](#) – Amazon Chime SDK 用戶端程式庫的根物件，適用於 JavaScript，代表會議中每個使用者工作階段。Web 應用程式一開始是執行個體化 MeetingSession，並使用正確的會議和出席者資訊進行設定。

[MeetingSessionConfiguration](#) – 儲存加入會議工作階段所需的會議和出席者資料。該資料是伺服器應用程式對 CreateMeeting 和 CreateAttendee API 呼叫的回應。伺服器應用程式會將此資料傳遞至 Web 應用程式，該應用程式會使用它來執行個體化 MeetingSession。

[DeviceController](#) (DefaultDeviceController) – 用於列舉使用者系統上可用音訊和視訊裝置的清單。您也可以使用裝置控制器來切換作用中的裝置。

[AudioVideoFacade](#) (DefaultAudioVideoFacade) – 為會議提供支援的金鑰界面。它提供開始、控制和結束會議 APIs。它也提供 APIs，透過追蹤加入或離開的使用者、靜音或取消靜音、主動發言或連線能力不佳，來聆聽推動使用者體驗變更的關鍵事件，例如出席者名單。您也可以使用這些 APIs 將音訊控制 HTML 元素繫結至會議的音訊輸出，並透過選取的音訊輸出裝置播放。

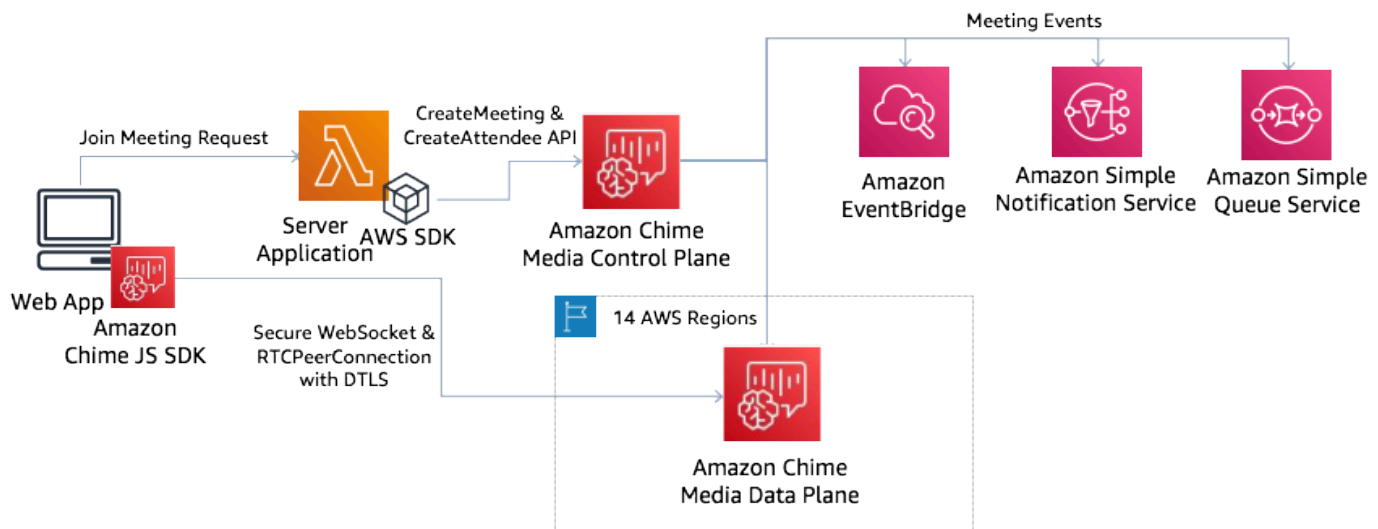
[ActiveSpeakerDetectorFacade](#) (DefaultActiveSpeakerDetector) – 訂閱作用中發言者事件的 API。定期傳回麥克風磁碟區隨時間排序的出席者清單。您可以視需要覆寫和調整作用中的發言者政策。

[ContentShareController](#) (DefaultContentShareController) – 開始停止和暫停取消暫停內容共用 APIs。它還提供 APIs 來接聽生命週期事件，以追蹤內容共用狀態。

[Logger](#) ([ConsoleLogger](#)) – 用來利用主控台日誌的界面，或傳遞日誌器物件以覆寫目前的日誌實作，並從 Amazon Chime SDK 取得不同層級的日誌。

了解 Amazon Chime SDK 的服務架構

此高階架構圖顯示 中列出的元件如何與其他 AWS 服務 [了解適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫的重要概念](#) 互動和搭配運作：



了解 Amazon Chime SDK 的 Web 應用程式架構

您可以從內容交付網路提供 Web 應用程式，並在使用者導覽至瀏覽器中的 URL 時載入。您也可以將其包裝在使用者在其機器上安裝的平台原生 Electron 應用程式中。

若要加入新的或現有的會議，Web 應用程式會對伺服器應用程式發出 REST 請求。一般而言，請求會攜帶授權字符或 Cookie，您的應用程式會用於其他 API 請求。您也可以設計您的 Web 用戶端，將區域提示傳送至伺服器，後者可在將 MediaRegion 參數提供給 時使用 [chime:CreateMeeting](#)。您的 Web 應用程式可以透過向 <https://nearest-media-region.l.chime.aws> 端點提出 HTTP GET 請求，來判斷最近的媒體服務區域。

了解 Amazon Chime SDK 的伺服器應用程式架構

當伺服器收到來自用戶端的請求時，它會先確保使用者獲得啟動或加入會議的授權。伺服器使用所選語言的內嵌 AWS SDK 對全域媒體控制平面進行 [chime:CreateMeeting](#) 和 [chime:CreateAttendee](#) API 呼叫。這樣做可在其中一個支援的 AWS 區域中建立會議和出席者。若要提出這些請求，服務需要適當的 IAM 使用者或角色。反之，IAM 使用者和角色需要 [AmazonChimeSDK](#) 政策。

了解 Amazon Chime SDK 媒體控制平面

Amazon Chime SDK 媒體控制平面是全域的，託管於 us-east-1，並提供 [chime:CreateMeeting](#) 和 [chime:CreateAttendee](#) APIs 用於在整個資料平面中建立和管理會議和出席者資源。它會驗證登入資料，並確保工作階段在請求區域中的資料平面中引導。

控制平面也會觸發 [Amazon Chime SDK 事件](#) 至通知機制，例如 Amazon EventBridge、Amazon Simple Queueing Service (SQS) 或 Amazon Simple Notification Service (SNS)。AWS 會持續監控服務，並隨著負載增加自動擴展。APIs 的設計僅接受不透明的使用者識別符，不接受使用者資料，因此它們遵守資料主權要求。

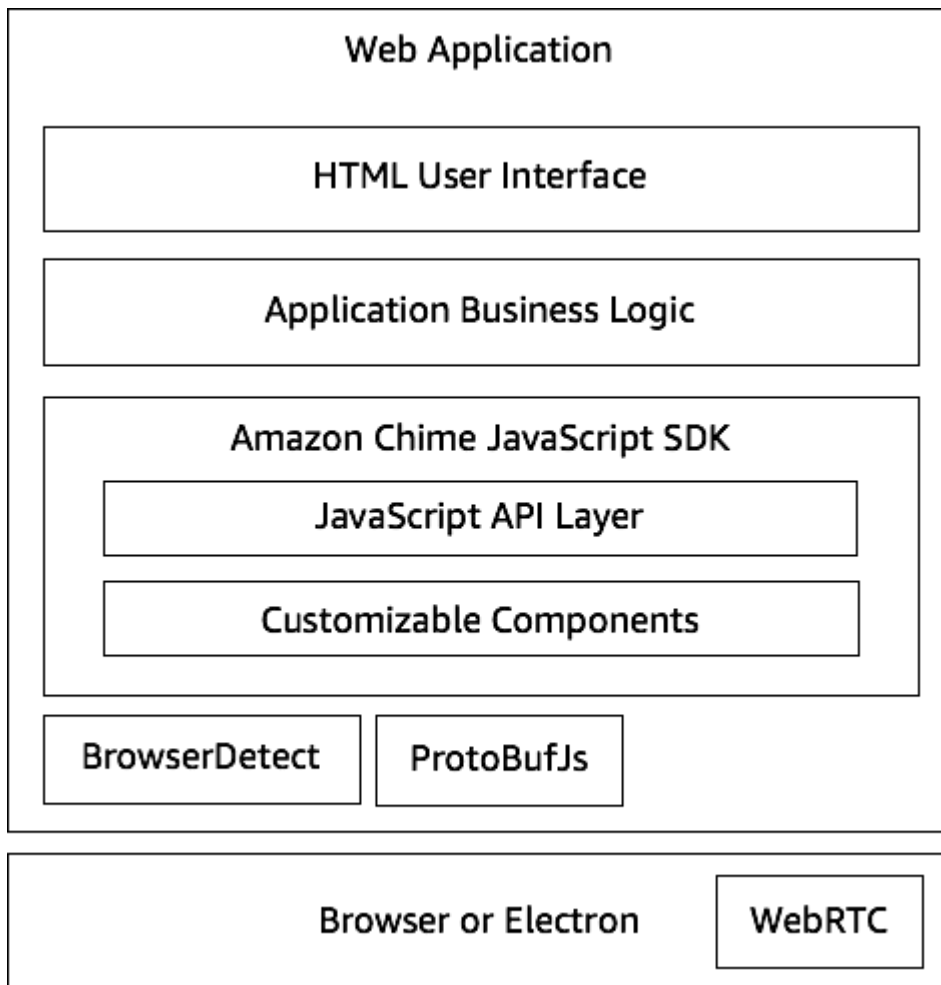
了解 Amazon Chime SDK 媒體資料平面

您可以使用任何控制平面區域，在所有區域中建立會議 AWS。媒體資料平面適用於所有 AWS 區域。它包含音訊混合服務、視訊轉送服務、TURN 服務和工作階段啟動通訊協定 (SIP) 互通性服務。服務會持續受到監控，並設計為隨著負載增加而自動擴展。若要進一步了解，請參閱 [Amazon Chime SDK 媒體區域](#)。

如需區域和可用區域的目前清單，請參閱 [區域和可用區域](#)。

了解 Amazon Chime SDK 的 Web 應用程式元件架構

此圖表顯示 Amazon Chime SDK Web 用戶端應用程式的架構：



Web 應用程式通常包含由應用程式商業邏輯層支援的 HTML 和 CSS 使用者介面層。您可以使用純 HTML 和 JavaScript 建置 Web 應用程式，也可以使用 React 和 Angular 等 UI 架構。

Web 應用程式的商業邏輯層會透過一組 JavaScript APIs 與適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫互動。[DefaultMeetingSession](#) 是 SDK 的根物件。建置伺服器應用程式時，您可以使用 會議和出席者資訊[MeetingSessionConfiguration](#)來初始化應用程式，並加入會議。DefaultMeetingSession 也會公開 [AudioVideoFacade](#)，這可讓商業邏輯層採取動作，並註冊在工作階段的基礎狀態變更時更新使用者介面的回呼。

適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫是開放原始碼，並具有一組可自訂元件，您可以視需要覆寫這些元件。預設實作可讓您建置完整的統一通訊應用程式，例如我們的示範 MeetingV2 應用程式。適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫取決於其他兩個程式庫：

- [Browser-Detect](#) 用於識別瀏覽器類型和功能。
- [ProtoBufJs](#) 可編碼和解碼訊號命令，以及加入媒體工作階段所需的回應。

Amazon Chime SDK 也依賴瀏覽器或 Electron 應用程式為音訊視訊工作階段提供 Device Management APIs 和 WebRTC 實作。

適用於 JavaScript 的來源 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫位於 TypeScript 中，但您可以使用 TypeScript 編譯器將其編譯至 JavaScript。然後，您可以使用 Webpack 等模組套件來綁定它。最佳實務是，從 NPM 登錄檔安裝適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫，然後在 CommonJS 環境中使用它。AWS 也提供彙總指令碼，用於將 Amazon Chime SDK 綁定到小型 JS 檔案，以防您想要直接將其作為[指令碼標籤包含在 HTML 中](#)。

為 Amazon Chime SDK 建置伺服器應用程式

下一節中的資訊說明如何建置 Amazon Chime SDK 伺服器應用程式。每個區段都會視需要提供範例程式碼，而且您可以調整該程式碼以符合您的需求。

主題

- [為 Amazon Chime SDK 建立 IAM 使用者或角色](#)
- [設定 AWS SDK 以叫用 Amazon Chime SDK APIs](#)
- [為 Amazon Chime SDK 建立會議](#)
- [為 Amazon Chime SDK 建立出席者](#)
- [傳送回應給 Amazon Chime SDK 的用戶端](#)

為 Amazon Chime SDK 建立 IAM 使用者或角色

您可以將使用者建立為 IAM 使用者，或在適合您使用案例的角色中建立使用者。然後，您將下列政策指派給他們。這可確保您擁有伺服器應用程式中內嵌之 AWS SDK 的必要許可。反之，這可讓您在會議和出席者資源上執行生命週期操作。

```
// Policy ARN:      arn:aws:iam::aws:policy/AmazonChimeSDK
// Description:     Provides access to Amazon Chime SDK operations
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "chime:CreateMeeting",
        "chime>DeleteMeeting",
        "chime:GetMeeting",
```



```
        "chime:ListMeetings",
        "chime:CreateAttendee",
        "chime:BatchCreateAttendee",
        "chime>DeleteAttendee",
        "chime:GetAttendee",
        "chime:ListAttendees"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "*"
}
}}
```

設定 AWS SDK 以叫用 Amazon Chime SDK APIs

此程式碼範例示範如何將登入資料傳遞至 AWS SDK，並設定區域和端點。

```
AWS.config.credentials = new AWS.Credentials(accessKeyId, secretAccessKey, null);
const chime = new AWS.Chime({ region: 'us-east-1' });
chime.endpoint = new AWS.Endpoint('https://service.chime.aws.amazon.com/console');
```

為 Amazon Chime SDK 建立會議

[CreateMeeting](#) API 呼叫接受必要的參數 `ClientRequestToken`，允許開發人員傳遞唯一性內容。它也接受選用參數，例如 `MediaRegion`，其代表要為會議選擇的媒體服務資料平面區域、`MeetingHostId` 用於傳遞不透明識別符以代表會議主持人的，如果適用的話，以及用於接收會議生命週期事件 `NotificationsConfiguration` 的。根據預設，Amazon EventBridge 會交付事件。您也可以選擇在中傳遞 SQS 佇列 ARN 或 SNS 主題 ARN 來接收事件 `NotificationsConfiguration`。API 會傳回包含唯一的會議物件 `MeetingId`，以及具有一組媒體 URLs 的 `MediaRegion` 和 `MediaPlacement` 物件。

```
meeting = await chime.createMeeting({
    ClientRequestToken: clientRequestToken,
    MediaRegion: mediaRegion,
    MeetingHostId: meetingHostId,
    NotificationsConfiguration: {
        SqsQueueArn: sqsQueueArn,
        SnsTopicArn: snsTopicArn
    }
});
```

```
    }  
  }).promise();
```

為 Amazon Chime SDK 建立出席者

建立會議後，您可以建立出席者資源，代表每個嘗試加入媒體工作階段的使用者。[CreateAttendee](#) API 會採取下列動作：

- 您要新增使用者之 MeetingId 會議的。
- ExternalUserId，可以是來自您身分系統的任何不透明使用者識別符。

例如，如果您使用 Active Directory (AD)，這可以是 AD 中使用者的物件 ID。ExternalUserId 很有價值，因為它會在從用戶端 SDKs 接收出席者事件時傳回給用戶端應用程式。這可讓用戶端應用程式知道誰加入或離開會議，並從伺服器應用程式擷取有關該使用者的其他資訊，例如顯示名稱、電子郵件或圖片。

呼叫 CreateAttendee API 會導致 Attendee 物件。物件包含由服務 AttendeeId 產生的唯一、傳入 ExternalUserId 的，以及簽署的 JoinToken，允許出席者在其持續時間內存取會議，或直到 [DeleteAttendee](#) API 刪除出席者為止。

```
attendee = await chime.createAttendee({  
  MeetingId: meeting.MeetingId,  
  ExternalUserId: externalUserId,  
}).promise();
```

傳送回應給 Amazon Chime SDK 的用戶端

建立會議和出席者資源後，伺服器應用程式應編碼並將會議和出席者物件傳回用戶端應用程式。用戶端需要這些資訊才能引導適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫，並讓出席者從 Web 或 Electron 型應用程式成功加入會議。

為 Amazon Chime SDK 建置用戶端應用程式

若要建置用戶端應用程式，請遵循 GitHub 上的 [Amazon Chime JavaScript SDK API 概觀](#) 中列出的步驟。概觀會視需要提供範例程式碼。

將背景篩選條件整合到 Amazon Chime SDK 的用戶端應用程式

本節說明如何使用背景模糊 2.0 和背景替換 2.0，以程式設計方式篩選影片背景。若要將背景篩選條件新增至影片串流，您可以建立包含VideoFxConfig物件VideoFxProcessor的。然後，將該處理器插入 VideoTransformDevice。

背景篩選條件處理器使用 TensorFlow Lite 機器學習模型、JavaScript Web Workers 和 WebAssembly，將篩選條件套用至影片串流中每個影格的背景。當您建立時，這些資產會在執行時間下載VideoFxProcessor。

[GitHub 上的瀏覽器示範應用程式](#)會使用新的背景模糊和替換篩選條件。若要試用，請使用 啟動示範npm run start，加入會議，然後按一下攝影機以啟用影片。開啟套用篩選條件功能表



然後選擇背景模糊 2.0 或背景替換 2.0 選項之一。

主題

- [關於使用 Amazon Chime SDK 的背景篩選條件](#)
- [搭配適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫使用內容安全政策](#)
- [將背景篩選條件新增至 Amazon Chime SDK 的應用程式](#)
- [Amazon Chime SDK 的範例背景篩選條件](#)

關於使用 Amazon Chime SDK 的背景篩選條件

背景篩選條件可以是 CPU 密集型和 GPU 密集型。某些行動裝置和較低規格的筆記型電腦或桌上型電腦可能無法搭配多個影片串流執行篩選條件。

Amazon Chime SDK 的 SIMD 支援

背景篩選條件在支援單一指令、多重資料 (SIMD) 的環境中更有效率。當您啟用 SIMD 時，篩選條件在指定的複雜性層級使用較少的 CPU。在沒有 SIMD 支援的情況下執行瀏覽器的低功率裝置可能無法執行背景篩選條件。

Amazon Chime SDK 的 WebGL2 支援

VideoFxProcessor 物件需要支援 WebGL2 的瀏覽器，才能存取用戶端裝置上的 GPU。

Amazon Chime SDK 的內容交付和頻寬

Amazon 內容交付網路會在執行時間載入 machine-learning-model 檔案，以供背景篩選條件使用。這可提供低延遲全域分佈，而無需在應用程式中提供完整的檔案套件。不過，載入模型檔案可以為應用程式的一部分增加延遲。為了協助減輕影響，瀏覽器會無限期待取模型檔案。該快取可讓後續的載入速度大幅加快。最佳實務是檢查支援的瀏覽器，然後在使用者可能未注意到任何延遲時建立背景篩選條件資源。例如，您可以在使用者在大廳等待時下載模型檔案，或使用裝置挑選器時下載模型檔案。

您的應用程式必須連線至下列項目：

- Amazon Chime SDK 媒體服務。
- 透過 HTTPS（連接埠 443）的 Amazon CloudFront。

所有請求都是的子網域 `sdkassets.chime.aws`。無法存取內容交付網路或在其[內容安全政策](#)中未包含正確網域的應用程式，將失敗其支援檢查，且無法使用篩選條件。

如需 CloudFront IP 地址範圍的詳細資訊，請參閱《Amazon CloudFront 開發人員指南》中的[CloudFront 邊緣伺服器的位置和 IP 地址範圍](#)。

Amazon Chime SDK 的瀏覽器相容性

下表列出支援背景篩選條件的瀏覽器和版本。

瀏覽器	最低支援版本
Firefox	76+
以 Chromium 為基礎的瀏覽器和環境，包括 Edge 和 Electron	78+

瀏覽器	最低支援版本
Android Chrome	110+
macOS 上的 Safari	16.3+
iOS 上的 Safari (iPhone、iPad)	16.x
iOS 上的 Chrome	110.0.0.x.x
iOS 上的 Firefox (iPhone iPad)	16.x

VideoFxProcessor 物件的 3.14 版支援 Android。針對 3.14 版之前的 Android 裝置支援，請使用 BackgroundBlurVideoFrameProcessor 和 BackgroundReplacementVideoFrameProcessor 物件。如需使用它們的詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 [backgroundfilter_video_processor](#) 頁面。

搭配適用於 JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫使用內容安全政策

現代 Web 應用程式使用內容安全政策來保護使用者免受特定類型的攻擊。使用的應用程式 VideoFxProcessor 必須包含本節所述的策略指令。這些指令可讓 Amazon Chime SDK 存取執行時間所需的資源。

主題

- [必要的內容安全政策指令](#)
- [範例內容安全政策](#)
- [內容安全政策錯誤](#)
- [跨來源開啟器內容安全政策](#)

必要的內容安全政策指令

您必須使用下列內容安全政策指令。

- 用於 script-src: 新增 blob: `https://*.sdkassets.chime.aws` 以載入視訊處理程式碼，並 `wasm-unsafe-eval` 允許執行。

- 用於script-src-elem:新增 blob: https://*.sdkassets.chime.aws 以從來源載入視訊處理程式碼。
- 用於worker-src:新增blob: https://*.sdkassets.chime.aws以跨原始伺服器載入工作者 JavaScript。

如果您省略任何這些項目，或者如果您使用 HTTP http-equiv 標頭和中繼標籤來指定政策，並無意間透過交集排除其中任何項目，則背景篩選條件將無法初始化。篩選條件似乎不受支援，或建立無操作影片影格處理器。您會在瀏覽器主控台中看到錯誤，例如：

```
Refused to connect to
'https://static.sdkassets.chime.aws/bgblur/workers/worker.js...'
because it violates the document's content security policy.
```

必要的指令碼政策指令

若要運作，VideoFxProcessor類別必須在執行時間從 Amazon 內容交付網路載入 JavaScript 類別。這些類別使用 WebGL2 實作影片の後置處理。若要允許應用程式擷取和執行這些類別，您必須包含下列指令：

- script-src 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws
- script-src-elem 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws

Note

如需 Safari 和 Firefox 的完整支援，您必須使用 script-src和 script-src-elem指令。

工作者政策指令

會將 JavaScript 類別VideoFxProcessor載入為 Blob，以執行 Web 工作者執行緒。執行緒使用機器學習模型來處理影片。若要授予應用程式存取以擷取和使用此工作者，請包含下列指令：

```
worker-src 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws
```

WebAssembly 政策

會從相同的 Amazon 擁有的內容交付網路VideoFxProcessor載入 WebAssembly (WASM) 模組。在 Chrome 95 和更新版本中，編譯的 WASM 模組無法跨多個模組邊界傳遞。若要允許擷取和執行個體化這些模組，請在 script-src 指令'wasm-unsafe-eval'中包含。

如需 WebAssembly 內容安全政策文件的詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 [WebAssembly 內容安全政策](#)。

(選用) 背景映像政策指令

若要搭配背景替換篩選條件使用動態載入的背景影像，VideoFxProcessor 必須能夠存取影像。若要這樣做，請在託管映像的網域中包含 connect-src 指令。

範例內容安全政策

下列範例政策可讓您使用 VideoFxProcessor。這些 connect-src 定義並非專屬於 VideoFxProcessor。反之，它們與 Amazon Chime SDK 會議的音訊和視訊有關。

```
<head>
  <meta http-equiv="Content-Security-Policy"
    content="base-uri 'self';
    connect-src 'self' https://*.chime.aws wss://*.chime.aws https://
*.amazonaws.com wss://*.chime.aws https://*.ingest.chime.aws;
    script-src 'self' blob: 'wasm-unsafe-eval' https://
*.sdkassets.chime.aws;
    script-src-elem 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws;
    worker-src 'self' blob: https://*.sdkassets.chime.aws;">
</head>
```

內容安全政策錯誤

如果您省略任何必要的指令，則 VideoFxProcessor 不會執行個體化，且將不受支援。在這種情況下，瀏覽器主控台中會出現下列（或類似）錯誤：

```
Refused to connect to
'https://static.sdkassets.chime.aws/ml_media_fx/otherassets/worker.js'
because it violates the document's content security policy.
```

跨來源開啟器內容安全政策

為了限制記憶體用量，模組偏好使用 SharedArrayBuffer 進行處理。不過，這需要您仔細設定 Web 安全性。您必須在提供應用程式 HTML 時設定下列標頭：

```
Cross-Origin-Opener-Policy: same-origin
Cross-Origin-Embedder-Policy: require-corp
```

伺服器必須設定這些項目，因為它們沒有中繼標籤對等項目。如果您未設定這些標頭，背景篩選條件可能會使用稍微多一點的 RAM。

背景篩選條件可以是 CPU 密集型和 GPU 密集型。某些行動裝置和較低規格的筆記型電腦或桌上型電腦可能無法搭配多個影片串流執行篩選條件。

將背景篩選條件新增至 Amazon Chime SDK 的應用程式

新增背景篩選條件的程序會遵循這些廣泛的步驟：

- 檢查支援的瀏覽器。
- 使用您要使用的組態建立VideoFxConfig物件。
- 使用組態物件來建立VideoFxProcessor物件。
- 在 VideoTransformDevice 中包含 VideoFxProcessor 物件。
- 使用 VideoTransformDevice啟動視訊輸入。

Note

若要完成這些步驟，您必須先：

- 建立 Logger。
- 選擇類別 的視訊裝置MediaDeviceInfo。
- 成功加入 MeetingSession。

以下各節中的步驟說明如何完成程序。

主題

- [在為 Amazon Chime SDK 提供篩選條件之前檢查支援](#)
- [為 Amazon Chime SDK 建立VideoFxConfig物件](#)
- [為 Amazon Chime SDK 建立VideoFxProcessor物件](#)
- [設定 Amazon Chime SDK 的VideoFxProcessor物件](#)
- [建立 Amazon Chime SDK 的VideoTransformDevice物件](#)
- [開始 Amazon Chime SDK 的視訊輸入](#)

- [調整 Amazon Chime SDK 的資源使用率](#)

在為 Amazon Chime SDK 提供篩選條件之前檢查支援

Amazon Chime SDK 提供非同步靜態方法，可檢查支援的瀏覽器並嘗試下載所需的資產。不過，它不會檢查裝置效能。最佳實務是，在提供篩選條件之前，請務必確保使用者的瀏覽器和裝置可以支援篩選條件。

```
import {
  VideoFxProcessor
} from 'amazon-chime-sdk-js';

if (!await VideoFxProcessor.isSupported(logger)) {
  // logger is optional for isSupported
}
```

為 Amazon Chime SDK 建立VideoFxConfig物件

您可以在相同物件backgroundReplacement中定義 backgroundBlur和 的組態。不過，您無法同時true針對兩個篩選條件isEnabled將 設定為 。這是無效的組態。

VideoFxConfig 類別不會自行驗證。驗證會在下一個步驟中進行。

下列範例顯示有效的 VideoFxConfig。

```
const videoFxConfig: VideoFxConfig = {
  backgroundBlur: {
    isEnabled: false,
    strength: 'medium'
  },
  backgroundReplacement: {
    isEnabled: false,
    backgroundImageURL: 'space.jpg',
    defaultColor: undefined,
  }
}
```

下表列出您可以在 VideoFxConfig 物件中指定的VideoFxProcessor屬性。

背景模糊篩選條件屬性

屬性	Type	描述
isEnabled	boolean	當 <code>true</code> 時，篩選條件會模糊背景。
strength	string	決定模糊的程度。有效值： <code>low</code> <code>medium</code> <code>high</code> 。

背景替代篩選條件屬性

屬性	Type	描述
isEnabled	boolean	當 <code>true</code> 時，篩選條件會取代背景。
backgroundImageURL	string	背景映像的 URL。篩選條件會將影像動態調整為目前畫面的維度。您可以使用字串，例如 <code>https://...</code> 或資料 URL，例如 <code>data:image/jpeg;base64</code> 。
defaultColor	string	十六進位顏色字串，例如 <code>000000</code> 或 <code>FFFFFF</code> ，或字串，例如 <code>black</code> 或 <code>white</code> 。如果您未指定映像 URL，處理器會使用 <code>defaultColor</code> 做為背景。如果您未指定 <code>defaultColor</code> ，處理器預設為黑色。

為 Amazon Chime SDK 建立 VideoFxProcessor 物件

建立 `VideoFxProcessor` 物件時，AWS 伺服器會下載執行期資產，或瀏覽器快取會載入資產。如果網路或 CSP 組態無法存取資產，`VideoFx.create` 操作會擲回例外狀況。產生的 `VideoFxProcessor` 會設定為無操作處理器，這不會影響視訊串流。


```
let videoFxProcessor: VideoFxProcessor | undefined = undefined;
try {
  videoFxProcessor = await VideoFxProcessor.create(logger, videoFxConfig);
} catch (error) {
  logger.warn(error.toString());
}
```

`VideoFxProcessor.create` 也會嘗試從 載入映

像`backgroundReplacement.backgroundImageURL`。如果映像無法載入，處理器會擲回例外狀況。處理器也會因其他原因擲回例外狀況，例如無效的組態、不支援的瀏覽器或電源不足的硬體。

設定 Amazon Chime SDK 的VideoFxProcessor物件

下表列出您可以設定的VideoFxProcessor屬性。下表的範例顯示典型的執行期組態。

背景模糊

背景模糊具有下列屬性：

屬性	Type	描述
<code>isEnabled</code>	<code>boolean</code>	當 <code>true</code> ，篩選條件會模糊背景。
<code>strength</code>	<code>string</code>	決定模糊的程度。有效值： <code>low</code> <code>medium</code> <code>high</code> 。

背景替換

背景替換採用下列參數：

屬性	Type	描述
<code>isEnabled</code>	<code>boolean</code>	當 <code>true</code> ，篩選條件會取代背景。
<code>backgroundImageURL</code>	<code>string</code>	背景映像的 URL。篩選條件會將影像動態調整為目前畫面的

屬性	Type	描述
		維度。您可以使用字串，例如 <code>https://...</code> 或資料 URL，例如 <code>data:image/jpeg;base64</code> 。
<code>defaultColor</code>	<code>string</code>	十六進位顏色字串，例如 <code>000000</code> 或 <code>FFFFFF</code> ，或字串，例如 <code>black</code> 或 <code>white</code> 。如果您未指定映像 URL，處理器會使用 <code>defaultColor</code> 做為背景。如果您未指定 <code>defaultColor</code> ，處理器預設值為黑色。

在執行時間變更組態

您可以使用 `videoFxProcessor.setEffectConfig` 參數在執行時間變更 `VideoFxProcessor` 組態。下列範例示範如何啟用背景取代和停用背景模糊。

Note

您一次只能指定一種背景替換類型。指定 `backgroundImageURL` 或 的值 `defaultColor`，但不能同時指定兩者。

```
videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = false;
videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = true;
try {
  await videoFxProcessor.setEffectConfig(videoFxConfig);
} catch(error) {
  logger.error(error.toString())
}
```

如果 `setEffectConfig` 擲回例外狀況，先前的組態仍然有效。會在類似導致 `setEffectConfig` 擲回例外狀況的條件下 `VideoFxProcessor.create` 擲回例外狀況。

下列範例示範如何在影片執行時變更背景映像。

```
videoFxConfig.backgroundReplacement.backgroundImageUrl = "https://my-domain.com/my-  
other-image.jpg";  
try {  
    await videoFxProcessor.setEffectConfig(videoFxConfig);  
} catch(error) {  
    logger.error(error.toString())  
}
```

建立 Amazon Chime SDK 的VideoTransformDevice物件

下列範例示範如何建立包含 VideoTransformDevice物件VideoFxProcessor。

```
// assuming that logger and videoInputDevice have already been set  
const videoTransformDevice = new DefaultVideoTransformDevice(  
    logger,  
    videoInputDevice,  
    [videoFxProcessor]  
);
```

開始 Amazon Chime SDK 的視訊輸入

下列範例示範如何使用 VideoTransformDevice 物件來啟動視訊輸入。

```
// assuming that meetingSession has already been created  
await meetingSession.audioVideo.startVideoInput(videoTransformDevice);  
meetingSession.audioVideo.start();  
meetingSession.audioVideo.startLocalVideoTile();
```

調整 Amazon Chime SDK 的資源使用率

建立時VideoFxProcessor，您可以提供選用processingBudgetPerFrame參數，並控制篩選條件使用的 CPU 和 GPU 數量。

```
let videoFxProcessor: VideoFxProcessor | undefined = undefined;  
const processingBudgetPerFrame = 50;  
try {  
    videoFxProcessor = await VideoFxProcessor.create(logger, videoFxConfig,  
        processingBudgetPerFrame);  
} catch (error) {  
    logger.warn(error.toString());  
}
```

`VideoFxProcessor` 需要時間來處理影格。時間長短取決於裝置、瀏覽器，以及瀏覽器或裝置上的其他執行項目。處理器使用預算的概念，以處理和轉譯每個影格所需的時間量為目標。

處理時間以毫秒為單位。作為如何使用預算的範例，1 秒有 1000 毫秒。針對每秒 15 個影格的影片擷取，總預算為 $1000\text{ms}/15\text{fps} = 66\text{ms}$ 。您可以在 `processingBudgetPerFrame` 參數 50 中提供值，以設定預算的 50%，或 33 毫秒，如上述範例所示。

`VideoFxProcessor` 然後，會嘗試在指定的預算內處理影格。如果處理超出預算，處理器會降低視覺品質，以保持預算內。處理器會繼續將視覺品質降低到最低程度，此時會停止降低視覺品質。此處理持續時間會持續測量，因此如果有更多資源可用，例如另一個應用程式關閉並釋放 CPU，處理器會再次提高視覺品質，直到達到預算，或達到視覺品質上限為止。

如果您未將值提供給 `processingBudgetPerFrame`，則 `VideoFxProcessor` 預設為 50。

Amazon Chime SDK 的範例背景篩選條件

下列範例示範如何實作篩選條件。

```
import {
  VideoFxConfig,
  VideoFxTypeConversion,
  VideoTransformDevice,
  DefaultVideoTransformDevice,
  Logger,
  VideoFxProcessor,
  MeetingSession
} from 'amazon-chime-sdk-js';

let videoTransformDevice: VideoTransformDevice | undefined = undefined;
let videoFxProcessor: VideoFxProcessor | undefined = undefined;

const videoFxConfig: VideoFxConfig = {
  backgroundBlur: {
    isEnabled: false,
    strength: "medium"
  },
  backgroundReplacement: {
    isEnabled: false,
    backgroundImageURL: 'space.jpg',
    defaultColor: undefined,
  }
}
```

```
export const addEffectsToMeeting = async (videoInputDevice: MediaDeviceInfo,
meetingSession: MeetingSession, logger: Logger): Promise<void> => {
  try {
    videoFxProcessor = await VideoFxProcessor.create(logger, videoFxConfig);
  } catch (error) {
    logger.error(error.toString());
    return;
  }

  videoTransformDevice = new DefaultVideoTransformDevice(
    logger,
    videoInputDevice,
    [videoFxProcessor]
  );

  await meetingSession.audioVideo.startVideoInput(videoTransformDevice);
}

export const enableReplacement = async (logger: Logger) => {
  videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = false;
  videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = true;
  await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const enableBlur = async (logger: Logger) => {
  videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = false;
  videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = true;
  await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const pauseEffects = async (logger: Logger) => {
  videoFxConfig.backgroundReplacement.isEnabled = false;
  videoFxConfig.backgroundBlur.isEnabled = false;
  await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const setReplacementImage = async (newImageUrl: string, logger: Logger) => {
  videoFxConfig.backgroundReplacement.backgroundImageUrl = newImageUrl;
  videoFxConfig.backgroundReplacement.defaultColor = undefined;
  await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}
```

```
export const setReplacementDefaultColor = async (newHexColor: string, logger: Logger)
=> {
  videoFxConfig.backgroundReplacement.defaultColor = newHexColor;
  videoFxConfig.backgroundReplacement.backgroundImageURL = undefined;
  await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const setBlurStrength = async (newStrength: number, logger: Logger) => {
  videoFxConfig.backgroundBlur.strength =
    VideoFxTypeConversion.useBackgroundBlurStrengthType(newStrength);
  await updateVideoFxConfig(videoFxConfig, logger);
}

export const updateVideoFxConfig = async (config: VideoFxConfig, logger: Logger) => {
  try {
    await videoFxProcessor.setEffectConfig(videoFxConfig);
  } catch (error) {
    logger.error(error.toString())
  }
}

export const turnOffEffects = () => {
  const innerDevice = await videoTransformDevice?.intrinsicDevice();
  await videoTransformDevice?.stop();
  videoTransformDevice = undefined;
  videoFxProcessor = undefined;
  await meetingSession.audioVideo.startVideoInput(innerDevice);
}
```

使用適用於 Windows 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫

目前，您可以在 GitHub 上找到以 C++ 撰寫的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫。前往 <https://github.com/aws/amazon-chime-sdk-cpp>。

Amazon Chime SDK 的常見問答集

以下各節中的主題提供 Amazon Chime SDK 常見問題的答案。展開主題以進一步了解。

主題

- [會議FAQs](#)
- [媒體管道FAQs](#)
- [PSTN 音訊FAQs](#)

會議FAQs

主題

- [出席者](#)
- [安全性和加密](#)
- [音訊/視訊](#)
- [即時轉錄](#)
- [Service Quotas](#)
- [命名空間遷移](#)
- [監控](#)
- [日誌](#)
- [錯誤訊息](#)

出席者

誰可以參加 Amazon Chime SDK 會議？

只有具有必要聯結字符的出席者。當您使用 [CreateAttendee](#)、[BatchCreateAttendee](#) 或 [CreateMeetingWithAttendees](#) APIs 時，您可以建立您傳遞給用戶端的聯結字符，並讓他們加入會議。這些 APIs 產生的權杖由 服務驗證，並授予加入會議的許可。

Note

Amazon Chime SDK 不會為會議出席者建立會議 IDs 或加入 URLs。

會議出席者配額是多少？

出席者配額是每次會議。Amazon Chime SDK 在標準工作階段中支援 250 名出席者，在高解析度工作階段中支援 100 名出席者。如果您需要更多出席者，請考慮使用媒體複寫。透過 [AWS Support Center 主控台](#) 請求提高限制之後，這最多允許 10,000 名出席者。如需媒體複寫的詳細資訊，請參閱本指南稍後 [使用媒體複寫進行 Amazon Chime SDK 會議](#) 的。

如果會議沒有出席者，我是否需要付費？

否。Amazon Chime SDK 只會在出席者參加會議時向您收取費用。此外，會議會在最後一位作用中出席者退出或離開會議後 5 分鐘自動結束。

AttendeeDeleted、AttendeeLeft 和 AttendeeDropped 會議事件有何不同？

AttendeeLeft 會在出席者決定離開會議時觸發。AttendeeDropped 當出席者與會議中斷連線時觸發，通常是因為網路問題。AttendeeDeleted 會在呼叫 [DeleteAttendee](#) API 時觸發。

AttendeeLeft 也會在下列情況下觸發：

- 當從伺服器端會議處理常式呼叫 DeleteAttendee API 時，以及 AttendeeDeleted。
- 您的用戶端從適用於 [JavaScript 的用戶端程式庫](#) 呼叫 meetingSession.audioVideo.Stop API、[iOS](#) 和 [Android](#) SDKs 中的對應 APIs，或在會議結束時呼叫 API。

如需會議事件的詳細資訊，請參閱本指南 [了解 Amazon Chime SDK 會議生命週期事件](#) 稍後的。

如果出席者加入但由於連線不良而退出會議，而且沒有人結束會議，會議會執行多久？

會議會在下列情況下自動結束：

- 會議時間超過 24 小時。
- 會議是複本會議，主要會議結束。
- 在非複本會議中，連續 5 分鐘沒有出席者連線。

Amazon Chime SDK 會嘗試與出席者重新連線多久？

根據預設，適用於 [JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#) 會嘗試重新連線兩分鐘，如 MeetingSessionConfiguration 會議事件中所指定。此外，如果出席者從會議退出且從未重新連線至工作階段，Amazon Chime SDK 會傳送 AttendeeDropped 事件。

如需會議事件的詳細資訊，請參閱本常見問答集 [監控](#) 稍後的。

安全性和加密

Amazon Chime SDK 是否支援end-to-end AWS 256 位元加密？

是。所有媒體都會在傳輸中加密，並透過 服務流動。媒體會在用戶端與主持會議的特定媒體執行個體之間加密。媒體執行個體會解密音訊以進行混合，然後加密混合音訊以傳輸到用戶端。如果透過媒體擷取記錄媒體，媒體執行個體和擷取執行個體之間的媒體會加密。

音訊/視訊

主題

- [一般](#)
- [轉碼器和模擬器](#)
- [回音減少](#)
- [雜訊抑制](#)
- [背景模糊](#)
- [螢幕共用](#)

一般

Amazon Chime SDK 是否在背景時暫停影片？

否。不過，當頻寬受限時，視訊串流可能會暫停。

如何在會議期間排定影片串流和動態磚的優先順序？您可以在會議期間停止特定的影片串流嗎？

您可以以程式設計方式控制每個用戶端訂閱的影片串流。這可讓您在分頁顯示器中實作邏輯，例如「永遠可見」或「永遠可見的會議主持人」。如果用戶端受到資源限制，您可以關閉最低優先順序的串流。如需詳細資訊，請參閱 [GitHub 上的優先順序型下行政策使用者指南](#)。

轉碼器和模擬器

您支援哪些視訊和音訊轉碼器？

視訊轉碼器

H.264、VP8, VP9和 AV1。

音訊轉碼器

Opus、16 kHz、48 kHz 和 48 kHz 立體聲。

Amazon Chime SDK 如何支援多個解析度？

我們支援 VP8 和 H.264 的視訊模擬器，以及 VP9 的可擴展視訊編碼。適用於 [JavaScript 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#) 可讓您指定傳送視訊的編解碼器偏好設定。iOS 和 Android 用戶端程式庫會根據裝置的功能，自動為您選取轉碼器。如需視訊轉碼器的詳細資訊，請參閱本指南為 [Amazon Chime SDK 會議設定視訊轉碼器](#) 稍早的。如需有關適應性模擬器和不同政策的詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 [視訊模擬廣播](#)。

回音減少

我可以選擇性地將回音減少套用至會議的特定出席者嗎？

否。當您呼叫 [CreateMeeting](#) 或 [CreateMeetingWithAttendees](#) APIs 時，所有出席者都會在會議層級啟用回音縮減功能。如需使用迴音消除的詳細資訊，請參閱 GitHub [上的新增迴音消除至您的應用程式](#)，以及 [啟用語音焦點與迴音消除](#)。

雜訊抑制

Amazon Chime SDK 使用哪個雜訊抑制提供者？

我們使用 Amazon Voice Focus，這是一種由建置的雜訊抑制技術 AWS。若要進一步了解 Amazon Voice Focus，請參閱本指南為 [Amazon Voice Focus 設定](#) 稍早的 [VoiceFocus 了解 Amazon Chime SDK PTSN 音訊服務](#) 和。

誰可以開啟和關閉雜訊抑制？

視您編寫解決方案的方式而定，會議出席者通常會開啟或關閉雜訊抑制。Amazon Chime SDK 用戶端程式庫會公開雜訊抑制的程式設計控制項，而且您可以選擇如何實作它們。例如，您可以在應用程式層級提供切換按鈕或設定，以控制雜訊抑制。如需詳細資訊，請參閱 GitHub 上的 [Amazon Voice Focus](#)。

背景模糊

背景模糊使用多少 CPU？

我們有 v1 和 v2 演算法。v1 演算法根據 CPU 使用率 (10% 到 40%) 有四個選項。v2 演算法實際上需要一定程度的模糊才能達到高、中或低。[以 GitHub 為基礎的 JavaScript 瀏覽器示範](#) 提供有效的範例。
GitHub

螢幕共用

Web 用戶端中的螢幕共用解析度為何？

針對 JavaScript 用戶端，瀏覽器會提供用戶端程式庫的畫面框架。解析度是共用螢幕的原生解析度，以會議支援的最大解析度為上限。您可以設定影格速率，但請記住，較高的影格速率會增加 CPU 負載。

您也可以選擇要共用的轉碼器。在標準定義會議中，解析度為 1080p，並以 1.5 Mbps 編碼。在高解析度會議中，解析度是以 2.5 Mbps 編碼的 4K。

為什麼我無法在行動裝置瀏覽器上共用我的螢幕？

行動裝置瀏覽器不支援螢幕擷取或螢幕共用。您需要使用 GitHub 上的 [iOS](#) 或 [Android](#) SDKs 來開發支援螢幕共用的應用程式。如需詳細資訊，請參閱 GitHub 上的下列主題：

- [內容共用 \(JavaScript\)](#)。
- [內容共用 \(iOS\)](#)。
- [內容共用 \(Android\)](#)

即時轉錄

如何從轉錄中編輯 PII？

您可以使用 Amazon Transcribe 來修訂 PII。當您使用 [StartMeetingTranscription](#) API 轉錄會議時，您可以指定內容修訂類型和要修訂的不同 PII 實體。

Note

由於機器學習的預測性質，Amazon Transcribe 可能無法識別和移除所有敏感資料的執行個體，而且可能不符合醫療隱私權法律，例如 1996 年美國健康保險流通與責任法案 (HIPAA)。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Transcribe 開發人員指南》中的 [修訂或識別個人身分資訊](#)。

我可以在會議期間追蹤轉錄何時開始或結束嗎？

是。如果您訂閱 `transcribeEvent`，每個用戶端都會收到該事件，而且您可以在用戶端中向最終使用者顯示該事件。如需詳細資訊，請參閱本指南稍 [了解 Amazon Chime SDK 即時轉錄事件](#) 早的。

下列範例顯示訂閱的一種方式transcribeEvent。

```
useEffect(() => {
    if (audioVideo) {

        audioVideo.transcriptionController?.subscribeToTranscriptEvent((transcriptEvent) => {
            setTranscripts(transcriptEvent);
        });
    }
}, [audioVideo]);
```

如需使用的詳細資訊transcribeEvent，請參閱本指南稍[了解 Amazon Chime SDK 即時轉錄事件](#)早的。

如何篩選出褻瀆？

您可以使用 Amazon Transcribe 建立自訂詞彙和詞彙篩選條件，當您呼叫 [StartMeetingTranscription](#) API 時，您會提供 VocabularyFilterName和 VocabularyFilterMethod值來遮罩不需要的字詞。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Transcribe 開發人員指南》中的[自訂詞彙](#)和[建立詞彙篩選條件](#)。

會議支援哪些語言的即時轉錄？

對於即時即時轉錄，Amazon Transcribe 支援：

- 簡體中文 (zh-CN)
- 英文（澳洲 (en-AU)
- 英國 (en-GB)
- 美國 (en-US))
- 法文（法國 (fr-FR) 和加拿大 (fr-CA))
- 德文 (de-DE)
- 印地語 (hi-IN)
- 義大利文 (it-IT)
- 日文 (jp-JP)
- 韓文 (ko-KR)
- 葡萄牙文（巴西文 (pt-BR)
- 西班牙文（美國 (es-US))
- 泰文 (th-TH)

如需即時或批次轉錄可用語言的詳細資訊，請參閱《Amazon Transcribe 開發人員指南》中的[支援的語言和特定語言功能](#)。

Service Quotas

我更新了 US-EAST-1（維吉尼亞北部）中的配額。更新是否僅適用於 US-EAST 端點？

是。每個 API 端點都會套用服務配額。切換到不同的 API 端點會套用預設限制。

命名空間遷移

哪裡可以找到從 chime 命名空間遷移到 chimesdk 命名空間的相關資訊？

請參閱本指南中的下列主題：

- [從 Amazon Chime 命名空間遷移](#)。
- [遷移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間](#)。
- [遷移至 Amazon Chime SDK 身分命名空間](#)。
- [遷移至 Amazon Chime SDK 語音命名空間](#)。

Amazon Chime SDK 的 CloudWatch 事件是否僅適用於專用端點和命名空間？

是。若要使用事件，您必須從chime命名空間遷移到chimesdk命名空間。如需詳細資訊，請參閱本指南中的下列主題：

- [從 Amazon Chime 命名空間遷移](#)。
- [遷移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間](#)。
- [遷移至 Amazon Chime SDK 身分命名空間](#)。
- [遷移至 Amazon Chime SDK 語音命名空間](#)。

監控

如何追蹤會議資料，例如日期、時間、通話持續時間和出席者？

我們透過 Amazon EventBridge、Amazon SNS 或 Amazon SQS 傳送會議和出席者活動。事件包含會議開始和停止時間，以及出席者聯結、退出和離開動作等資訊。如需會議事件及其使用方式的詳細資訊，請參閱下列主題：

- [了解 Amazon Chime SDK 事件通知](#)，本指南稍早的內容。
- [Amazon Chime SDK 事件部落格文章的伺服器端記錄和監控](#)。
- [Amazon Chime SDK 會議事件部落格文章的監控和故障診斷](#)。
- GitHub 上的[會議事件](#)。

有哪些 CloudWatch 指標可用？

指標包括 AttendeeAuthorizationSuccess、AttendeeAuthorizationErrors和 AttendeeAudioDrops。若要進一步了解指標，請參閱本指南[了解 Amazon Chime SDK 會議的 Amazon CloudWatch 指標](#)稍早的。

如何建置用於記錄和監控的儀表板？

Amazon Chime SDK 會根據用戶端應用程式中元件的不同狀態產生會議事件，例如音訊、視訊、螢幕共用或出席者活動。您可以將這些事件寫入 CloudWatch 日誌，然後在這些日誌上建置儀表板。您可以包含不同的事件、錯誤訊息和狀態碼，以協助從資料中取得洞見。

Amazon Chime SDK 也與 Amazon EventBridge、Amazon SQS 和 Amazon SNS 整合，以追蹤伺服器端事件，例如建立或刪除會議、出席者或媒體管道的請求。您可以設定規則來篩選您感興趣的事件，並將事件寫入 CloudWatch 日誌。

若要進一步了解會議事件並使用這些事件來建立儀表板，請參閱：

- GitHub 上的[會議事件](#)。
- [了解 Amazon Chime SDK 會議生命週期事件](#)，本指南稍早的內容。
- [了解 Amazon Chime SDK 會議的 Amazon CloudWatch 指標](#)，本指南稍早的內容。
- [了解 Amazon Chime SDK 事件通知](#)，本指南稍早的內容。

若要試用，請遵循這些部落格文章中的指示：

- [Amazon Chime SDK 事件的伺服器端記錄和監控](#)。
- [使用 Amazon Chime SDK 會議事件進行監控和故障診斷](#)。

如何監控會議是自動結束還是呼叫 DeleteMeeting API？

兩種結束會議的方式都會觸發MeetingFailed事件。如果您沒有 [DeleteMeeting](#) API 的 Cloud Trail 或 EventBridge 項目，您可以假設會議自動結束。

日誌

如何在 Google Chrome 上啟用 WebRTC 偵錯記錄？

執行下列命令和旗標：`chrome --enable-logging --vmodule=*/webrtc/*=1`。這會開啟 INFO 並 VERBOSE 記錄 WebRTC。產生的日誌會命名 `chrome_debug.log` 並儲存在 Chrome 使用者資料目錄中。

如何在 macOS 上啟用 Safari 的 WebRTC 偵錯記錄？

請遵循下列步驟：

1. 在 Safari 中，選取設定。
2. 選擇進階選項，然後選擇顯示 Web 開發人員的功能。

開發功能表會顯示在瀏覽器中。

3. 在開發功能表中，選擇顯示 JavaScript 主控台。
4. 在 JavaScript 主控台中，選擇設定，然後啟用 WebRTC 記錄。您可以視需要選擇基本或詳細記錄。

錯誤訊息

如何對「工作階段已停止 - 原因 - ICEGatheringTimeout Workground」錯誤進行故障診斷？

請執行下列操作：

- 確定已啟用 IP 範圍 99.77.128.0/18 上 UDP 連接埠 3478 的輸出。如需詳細資訊，請參閱本指南 [為 Amazon Chime SDK 會議設定您的網路](#) 稍早的。
- 確保防毒瀏覽器延伸模組不會阻止載入資源。UDP 3478 適用於 TURN，需要在最終使用者端解除封鎖，無論是本機電腦防火牆或公司網路防火牆。
- 連線重試會還原至連接埠 443 上的 TLS，因此請確定網域或子網路不會遭到封鎖。

「錯誤：無效的擷取管道 ARN」訊息代表什麼意思？

當服務無法解析媒體管道 ARN 時，通常會發生此錯誤。確保 ARN 屬於媒體管道，而不是會議。MediaPipelineArn 是 [CreateMediaCapturePipeline](#) API 回應的一部分。

「AudioJoinedFromAnotherDevice」錯誤代表什麼意思？我該如何避免它？

當相同的出席者從兩個裝置聯結時，就會引發此錯誤。錯誤會在meetingFailed事件的meetingErrorMessage 屬性中傳回。若要避免這種情況，請確定每個出席者都有唯一的 ExternalUserId，並確保您不會在兩個或多個會議中同時使用來自 [CreateAttendee](#)、[BatchCreateAttendee](#) 或 [CreateMeetingWithAttendees](#) APIs 相同出席者回應。

如何解決「禁止：未授權呼叫帳戶 ID 為 111122223333 的 Chime SDK」？

您正在呼叫已棄用的 Amazon Chime API。若要解決問題，請遷移至 Amazon Chime SDK 命名空間。如需詳細資訊，請參閱本指南前面的下列主題：

- [從 Amazon Chime 命名空間遷移](#).
- [遷移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間](#).
- [遷移至 Amazon Chime SDK 身分命名空間](#).
- [遷移至 Amazon Chime SDK 語音命名空間](#).

如何解決「禁止：帳戶 ID 111122223333 未獲授權，無法呼叫已取代的 Amazon Chime SDK API on the chime endpoint」？

您正在呼叫已棄用的 Amazon Chime API。若要解決問題，請遷移至 Amazon Chime SDK 命名空間。如需詳細資訊，請參閱本指南前面的下列主題：

- [從 Amazon Chime 命名空間遷移](#).
- [遷移至 Amazon Chime SDK 會議命名空間](#).
- [遷移至 Amazon Chime SDK 身分命名空間](#).
- [遷移至 Amazon Chime SDK 語音命名空間](#).

對於媒體管道，如何對「執行時間錯誤：聯絡 Chime 時發生問題：用戶端請求字符存在而沒有作用中資源，請重新產生用戶端請求字符」進行故障診斷？

用戶端請求字符是讓 API 請求具有等冪的唯一識別符。當字符與非作用中媒體管道相關聯時，會發生此錯誤。若要修正此問題，請產生新的唯一字符，並隨 API 請求傳送。

媒體管道FAQs

媒體擷取用於 5 秒區段的格式為何？

媒體擷取使用 MP4 格式。這包括 5 秒區段，以及合併的錄製和複合檔案。

如何刪除媒體擷取管道建立的出席者？

若要刪除媒體擷取出席者，您可以結束管道或呼叫 [DeleteMediaCapturePipeline](#) API。

記錄是在雲端還是本機進行？

媒體擷取管道會直接記錄到您的 Amazon S3 儲存貯體。媒體擷取不會將任何頻寬或連線需求放在用戶端上。

我們可以在哪裡建立與會議相關的媒體擷取？

若要選擇區域來建立媒體擷取，請先從可用的會議控制平面區域選擇 API 端點。接著，在該區域中建立會議和媒體擷取管道。媒體擷取可以寫入任何 Amazon Chime SDK 媒體區域中您帳戶中的 Amazon S3 儲存貯體。如需可用區域和端點、媒體管道控制平面和媒體區域的詳細資訊，請參閱本指南[Amazon Chime SDK 的可用 AWS 區域](#)稍早的，以及AWS 參考指南中的 [Amazon Chime SDK 端點和配額](#)。

媒體是否擷取會議中的所有 250 個出席者影片？

否。管道只會擷取前 25 個影片串流。

我可以在會議繼續進行時停止錄製嗎？

您可以建立機制，在指定的分鐘數後呼叫 [DeleteMediaCapturePipeline](#) API。例如，您可以建立步驟函數，該函數會在媒體擷取開始時啟動，並具有預定的等待時間。

我可以在錄製開啟時停止會議嗎？

您可以呼叫 [DeleteMediaCapturePipeline](#) API 來結束錄製，也可以在會議排程結束時呼叫 [DeleteMeeting](#) API。在會議期間，如果媒體擷取出席者是剩下的唯一出席者，會議會在 5 分鐘後自動結束。

PSTN 音訊FAQs

您可以使用 PSTN 音訊，將來自非美國號碼的來電路由到語音連接器嗎？

否。您不能使用 PSTN 音訊將非美國號碼路由到語音連接器。

當出席者透過 PSTN 音訊連線時，您可以將他們從目前的會議移至新的會議嗎？

是。首先呼叫連接到會議之腿部[Hangup](#)的動作。這會中斷出席者與會議的連線，而不會終止撥入通話。然後呼叫 [JoinChimeMeeting](#)動作，將出席者加入新的會議。

Amazon Chime SDK 開發人員指南的文件歷史記錄

下表說明 Amazon Chime 開發人員指南的重要變更，從 2019 年 9 月開始。如需有關此文件更新的通知，您可以訂閱 RSS 摘要。

變更	描述	日期
Alexa 技能中呼叫已移除	由於 Amazon Alexa 團隊的變更，您無法再將 Alexa 呼叫新增至 SIP 媒體應用程式。如需詳細資訊，請參閱 Alexa Smart Properties 頁面。	2024 年 4 月 1 日
新的會議區域	開發人員現在可以使用數個新的會議區域。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 可用區域 ，以及 AWS 一般參考中的 Amazon Chime SDK 端點和配額 。	2023 年 9 月 25 日
語音增強	開發人員現在可以啟用通話記錄，並將錄製的通話存放在 Amazon S3 儲存貯體中。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 了解語音增強 功能。	2023 年 8 月 31 日
已更新區域	使用 Amazon Chime SDK 的開發人員現在可以使用更多區域。如需詳細資訊，請參閱 可用區域 。	2023 年 8 月 29 日
通話分析和語音分析	開發人員現在可以將低程式碼分析和轉錄功能新增至其解決方案。如需詳細資訊，請參閱本指南中的 使用 Amazon Chime SDK 呼叫分析 。	2023 年 3 月 27 日

[Windows 的用戶端程式庫](#)

開發人員現在可以使用適用於 Windows 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫，以 C++ 編寫。如需詳細資訊，請參閱本指南中的適用於 [Windows 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫](#)。

2023 年 2 月 2 日

[已更新區域](#)

使用 Amazon Chime SDK 的開發人員現在可以使用更多區域。如需詳細資訊，請參閱[可用區域](#)。

2022 年 11 月 18 日

[GitHub 上的 C++ 用戶端程式庫](#)

使用 Amazon Chime SDK Meetings 的開發人員現在可以與 GitHub 上的 C++ 訊號用戶端程式庫整合。如需詳細資訊，請參閱[與用戶端程式庫整合](#)。

2022 年 8 月 19 日

[媒體管道](#)

使用 Amazon Chime SDK Meetings 的開發人員現在會建立媒體管道。反之，媒體管道包含媒體擷取管道、媒體串連管道和即時連接器管道。如需詳細資訊，請參閱[建立 Amazon Chime SDK 媒體管道](#)。

2022 年 8 月 18 日

[彈性頻道](#)

使用 Amazon Chime SDK Messaging 的開發人員現在可以在聊天解決方案中使用彈性管道。彈性管道最多可託管 100 萬使用者。如需詳細資訊，請參閱[使用彈性頻道來託管即時事件](#)。

2022 年 8 月 12 日

[緊急 911 地址驗證](#)

使用 Amazon Chime SDK Meetings 的開發人員可以透過過程式設計方式驗證緊急呼叫來源的地址。如需詳細資訊，請參閱[ValidateE911Addresses](#) 《Amazon Chime API 參考》中的 和 《Amazon Chime SDK 管理指南》中的[驗證緊急呼叫的地址](#)。

2022 年 8 月 11 日

[會議標籤更新](#)

開發人員現在可以在 Chime 和 ChimeSDKMeetings 命名空間中使用會議標籤。如需詳細資訊，請參閱[遷移至 Amazon Chime SDK Meetings 命名空間](#)。

2022 年 8 月 4 日

[Voice Connectors 和 Voice Connector 群組的 CallAndBridge 動作](#)

使用 Amazon Chime SDK Audio Service 的開發人員可以使用 CallAndBridge 動作，對設定為語音連接器或語音連接器群組的 SIP 中繼線發出外撥呼叫。如需詳細資訊，請參閱[CallAndBridge](#)。

2022 年 7 月 14 日

[AppKeys和TenantIDs](#)

使用 Amazon Chime SDK Meetings 的開發人員現在可以使用 AppKeys 和 TenantIDs 控制從其客戶網路存取 WebRTC 媒體工作階段。如需詳細資訊，請參閱[使用 AppKeys 和租用戶 IDs](#)。

2022 年 7 月 7 日

[連線 API](#)

使用 Amazon Chime SDK Messaging 的開發人員現在可以使用 WebSockets 連線到後端伺服器，並接收的訊息 `AppInstanceUser`。如需詳細資訊，請參閱[使用連線 API](#) 和[使用 WebSockets 來接收訊息](#)。

2022 年 6 月 6 日

[出席者功能](#)

開發人員現在可以使用功能，在 Amazon Chime SDK 會議期間控制出席者對音訊、影片和內容的存取。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime SDK API 參考[AttendeeCapabilities](#)》中的。

2022 年 6 月 2 日

[Amazon CloudWatch 指標](#)

開發人員現在可以利用 Amazon Chime SDK 發佈至 CloudWatch 的服務和用量指標。這些指標可讓您使用 CloudWatch 圖形和儀表板來監控如何使用 Amazon Chime SDK 服務。如需詳細資訊，請參閱[Amazon CloudWatch 指標](#)。

2022 年 6 月 1 日

[回音減少](#)

開發人員現在可以實作回音減少，這有助於保持回音 - 來自使用者喇叭的聲音，這些喇叭被麥克風收拾 - 從回傳到會議音訊，並將討論帶到靜止。如需詳細資訊，請參閱[使用迴音減少](#)。

2021 年 11 月 23 日

[通話記錄](#)

開發人員現在可以在 Amazon Chime SDK SIP 媒體應用程式呼叫的一或多個分支上實作音訊記錄。如需詳細資訊，請參閱[使用通話錄音](#)。此外，RecordAudio 動作現在包含新的參數，包括 SilenceDurationInSeconds 和 RecordingTerminatorUsed 。如需詳細資訊，請參閱 [RecordAudio](#)。

2021 年 10 月 28 日

[背景模糊](#)

開發人員現在可以將背景模糊新增至其 Amazon Chime SDK 應用程式。如需詳細資訊，請參閱[使用背景模糊](#)。

2021 年 10 月 21 日

[更新的 IAM 政策](#)

開發人員現在有更新的 IAM 政策，支援 Amazon Chime SDK 會議的即時轉錄。如需詳細資訊，請參閱[使用 Chime SDK 政策建立 IAM 使用者或角色](#)。

2021 年 9 月 22 日

[SIP 標頭](#)

開發人員現在可以在其 AWS Lambda 函數中傳送和接收 User-To-User 標頭、轉移標頭和自訂 SIP 標頭。如需詳細資訊，請參閱[使用 SIP 標頭](#)。

2021 年 9 月 13 日

[Amazon Chime SDK 會議](#)

開發人員現在可以使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄。如需詳細資訊，請參閱[使用 Amazon Chime SDK 即時轉錄](#)。

2021 年 8 月 11 日

[Amazon Chime SDK 會議](#)

開發人員現在可以建立媒體管道。如需詳細資訊，請參閱[建立 Amazon Chime SDK 媒體擷取管道](#)。

2021 年 7 月 7 日

[搭配 AWS Lambda 函數使用 SIP 媒體應用程式](#)

標題從「Lambda 函數 SDK」變更，且所有主題的內容都已修訂以求準確性。已新增 CallAndBridge 章節。如需詳細資訊，請參閱[使用 PSTN 音訊服務](#)和 [CallAndBridge](#)。

2021 年 6 月 17 日

[Lambda 函數 SDK](#)

開發人員可以建置自訂 Lambda 函數，用於 Amazon Chime SDK 管理員建立的 Amazon Chime SDK SIP 媒體應用程式。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime 開發人員指南》中的[使用 PSTN 音訊服務](#)。

2020 年 11 月 17 日

[JavaScript 開發套件](#)

開發人員可以使用 JavaScript 來建置 Amazon Chime SDK 應用程式。如需詳細資訊，請參閱《[Amazon Chime 開發人員指南](#)》中的[使用 Amazon Chime SDK for JavaScript](#)。

2020 年 11 月 17 日

Android 和 iOS 用戶端程式庫	開發人員可以在更短的時間內找到適用於 Android、iOS 和 Windows 的用戶端程式庫，只需按一下即可。如需詳細資訊，請參閱《 Amazon Chime 開發人員指南 》中的 使用適用於 Android 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫 和 使用適用於 iOS 的 Amazon Chime SDK 用戶端程式庫 。	2020 年 11 月 17 日
Proxy 電話工作階段	開發人員可以建立代理電話工作階段，以與 Amazon Chime SDK Voice Connectors 搭配使用。如需詳細資訊，請參閱《 Amazon Chime 開發人員指南 》中的 使用 Amazon Chime SDK for JavaScript 。	2020 年 4 月 7 日
Amazon Chime SDK 內容共用	Amazon Chime SDK 支援內容共用。如需詳細資訊，請參閱《 Amazon Chime 開發人員指南 》中的 Amazon Chime SDK 架構 。	2020 年 3 月 31 日
適用於 Android 和 iOS SDKs	適用於 Android 和 iOS SDKs 已發行。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Chime 開發人員指南》中的 與用戶端程式庫整合 。	2020 年 3 月 24 日
Amazon Chime SDK	Amazon Chime SDK 已發行。如需詳細資訊，請參閱《 Amazon Chime 開發人員指南 》中的 使用 Amazon Chime SDK 。	2019 年 11 月 20 日

[Amazon Chime 開發人員指南](#)

Amazon Chime 開發人員指南已發佈。

2019 年 9 月 11 日

本文為英文版的機器翻譯版本，如內容有任何歧義或不一致之處，概以英文版為準。