aws

지연 시간이 짧은 스트리밍 사용 설명서

Amazon IVS

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

Amazon IVS: 지연 시간이 짧은 스트리밍 사용 설명서

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

Amazon의 상표 및 트레이드 드레스는 Amazon이 제공하지 않는 제품 또는 서비스와 관련하여 고객에게 혼동을 유발할 수 있는 방식 또는 Amazon을 폄하하거나 평판에 악영향을 주는 방식으로 사용될 수 없습니다. Amazon이 소유하지 않은 기타 모든 상표는 Amazon과 제휴 관계이거나 관련이 있거나 후원 관계와 관계없이 해당 소유자의 자산입니다.

Table of Contents

IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍이란? 1
지연 시간 1
글로벌 솔루션, 리전별 제어 2
글로벌 스트리밍 및 보기 2
리전별 제어 2
내 채널의 리전 3
IVS 시작하기 4
1단계: AWS 계정 생성 4
2단계: 루트 및 관리 사용자 설정 5
AWS 계정 루트 사용자 보안 유지 5
관리 사용자 생성 5
3단계: IAM 권한 설정 6
IVS 권한에 대한 기존 정책 사용 6
선택 사항: Amazon IVS 권한에 대한 사용자 지정 정책 생성 6
새 사용자 생성 및 권한 추가 8
기존 사용자에 권한 추가 9
4단계: 선택적 레코딩을 사용하여 채널 생성 10
Amazon S3에 자동 레코딩 10
콘솔 지침 11
CLI 지침 19
5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정 23
Amazon IVS Broadcast SDK를 사용한 스트리밍 24
Amazon IVS 콘솔을 사용한 스트리밍 25
RTMPS를 사용하여 OBS Studio로 스트리밍 25
SRT를 사용하여 OBS Studio로 스트리밍 27
RTMPS를 사용하여 FFmpeg에서 레코딩된 비디오 스트리밍 29
SRT를 사용하여 FFmpeg에서 레코딩된 비디오 스트리밍 29
6단계: 라이브 스트림 보기 30
Amazon IVS Player SDK로 보기 30
Amazon IVS 콘솔을 사용하여 보기 30
7단계: 서비스 할당량 한도 확인(선택 사항) 31
8단계: 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 방지(권장) 31
IVS 스트림에서 다중 호스트 활성화 32
시작하기 32

콘솔 지침 32
CLI 지침 34
스테이지 브로드캐스트: 클라이언트 측 구성 대 서버 측 구성 34
데모 35
1. 스테이지 생성 36
2. 참가자 토큰 배포 38
3. 스테이지 참가 38
4. 스테이지 브로드캐스트 41
모니터링 44
사전 조건 44
스트림 세션 데이터 액세스 45
콘솔 지침 45
AWS SDK 지침 45
CLI 지침 46
상태별 스트림 필터링 48
콘솔 지침 48
CLI 지침 49
ConcurrentStreams에 대한 CloudWatch 상태 차원 49
CloudWatch 지표 액세스 49
CloudWatch 콘솔 지침 49
CLI 지침 50
CloudWatch 지표: IVS 저지연 스트리밍 51
IVS 브로드캐스트 SDK 58
플랫폼 요구 사항: 58
기본 플랫폼 58
데스크톱 브라우저 59
모바일 브라우저 59
웹뷰 59
필요한 디바이스 액세스 60
지원 60
버저닝 60
웹 설명서 61
..... 61
시작하기 62
알려진 문제 및 해결 방법 68
Android 설명서 70

시작하기 71
고급 사용 사례 75
알려진 문제 및 해결 방법 81
iOS 설명서 82
..... 83
시작하기 83
고급 사용 사례 89
알려진 문제 및 해결 방법 98
믹서 설명서 100
용어 101
캔버스 속성 102
슬롯 속성 103
믹싱을 위한 브로드캐스트 세션 구성 106
슬롯 추가 109
슬롯 제거 110
애니메이션 전환 110
브로드캐스트 미러링 112
사용자 지정 이미지 소스 113
Android 113
iOS 115
IVS 플레이어 SDK 117
브라우저 및 플랫폼 요구 사항 118
데스크톱 브라우저 119
모바일 브라우저 119
기본 플랫폼 120
타사 플레이어의 지연 시간 줄이기 120
iOS Safari 121
오디오 전용 재생 121
지원 121
버전 관리 122
웹 설명서 122
..... 123
시작하기 123
콘텐츠 보안 정책 작업 126
알려진 문제 및 해결 방법 127
Android 설명서 128

시작하기 129
알려진 문제 및 해결 방법 132
iOS 설명서 133
시작하기 133
알려진 문제 및 해결 방법 140
Video.js 통합 140
시작하기 140
이벤트 143
오류 144
플러그인 144
콘텐츠 보안 정책 145
함수 145
currentTime 147
dispose 148
지속 시간 148
getIVSEvents 149
getIVSPlayer 149
로드 150
재생 150
playbackRate 151
검색 가능 152
JW 플레이어 통합 152
시작하기 152
이벤트 154
오류 155
콘텐츠 보안 정책 156
제한 사항 156
비디오 스트림에 메타데이터를 포함하기 157
시한 메타데이터는 무엇입니까? 157
IAM 권한 설정 157
시한 메타데이터 삽입 158
AWS CLI 사용 158
Amazon IVS API 사용 159
IVS Broadcast SDK 사용 159
시한 메타데이터 사용 159
데모 샘플: 퀴즈 앱 160

시한 메타데이터 보기 161
자세한 정보 161
프라이빗 채널 설정 162
프라이빗 채널 워크플로 162
재생 키 생성 또는 가져오기 164
새 키 페어 생성 164
기존 퍼블릭 키 가져오기 165
채널에서 재생 권한 부여 활성화 166
콘솔 지침 166
CLI 지침 167
API 요청(생성 및 업데이트) 168
재생 토큰 생성 및 서명 168
토큰 스키마 168
지침 170
Node.js 예제 171
재생 키 나열 172
콘솔 지침 172
CLI 지침 172
API 요청 173
재생 키 삭제 173
콘솔 지침 173
CLI 지침 173
API 요청 174
재생 키에 관한 정보 가져오기 174
콘솔 지침 174
CLI 지침 174
API 요청 175
시청자 세션 취소 175
CLI 지침 175
API 요청 176
Amazon S3에 자동 레코딩 177
S3Prefix 177
레코딩 콘텐츠 178
바이트 범위 재생 목록 179
썸네일 179
조각화된 스트림 병합 180

자격 ... 180
알려진 문제 ... 181
JSON 메타데이터 파일 ... 181
예: recording_started.json ... 185
예: recording_ended.json ... 186
예: recording_failed.json ... 188
레코딩의 변환 검색 ... 189
프라이빗 버킷에서 레코딩된 콘텐츠 재생 ... 191
Amazon CloudFront 배포 ... 191
Amazon CloudFront에서 재생 ... 191
멀티트랙 비디오 ... 193
IVS의 해상도 ... 194
참고 문헌 ... 194
설정 ... 194
멀티트랙 비디오 스트리밍 채택 ... 194
브로드캐스터 시스템 및 환경 요구 사항 ... 196
브로드캐스트 소프트웨어 통합 ... 197
소개 ... 197
필수 기능: 자동 스트림 구성 ... 199
필수 기능: 브로드캐스트 성능 지표(BPM) ... 205
권장 기능 ... 207
브로드캐스트 성능 지표(BPM) 메시지 정의 ... 209
IVS에서 Amazon EventBridge 사용 ... 222
Amazon IVS에 대한 Amazon EventBridge 규칙 생성 ... 226
예제: 스트림 상태 변경 ... 226
예제: 스트림 상태 변경 ... 230
예제: 한도 위반 ... 231
예제: 레코딩 상태 변경 ... 234
AWS CloudTrail을 사용하여 IVS API 호출 로깅 ... 237
CloudTrail의 Amazon IVS 정보 ... 237
Amazon IVS 로그 파일 항목 이해 ... 238
보안 ... 240
데이터 보호 ... 240
ID 및 액세스 관리 ... 241
대상 ... 242
Amazon IVS가 IAM과 작동하는 방식 ... 242

ID ... 242
정책 ... 243
Amazon IVS 태그를 기반으로 권한 부여 ... 244
Roles ... 244
권한 있는 액세스 및 권한 없는 액세스 ... 244
정책에 대한 모범 사례 ... 245
자격 증명 기반 정책 예제 ... 245
문제 해결 ... 250
Amazon IVS에 대한 관리형 정책 ... 251
IVSReadOnlyAccess ... 252
IVSFullAccess ... 252
정책 업데이트 ... 252
서비스 연결 역할 사용 ... 254
Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 권한 ... 254
Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 생성 ... 255
Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 편집 ... 255
Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 삭제 ... 255
Amazon IVS 서비스 연결 역할에 대해 지원되는 리전 ... 256
로깅 및 모니터링 ... 256
인시던트 대응 ... 256
복원성 ... 256
Amazon IVS 비디오 데이터 플레인 ... 257
인프라 보안 ... 257
API 호출 ... 257
스트리밍 및 재생 ... 258
Service Quotas ... 259
서비스 할당량 증가 ... 259
API 호출 비율 할당량 ... 259
기타 할당량 ... 261
CloudWatch 사용량 지표와 Service Quotas 통합 ... 266
사용량 지표에 대한 CloudWatch 경보 생성 ... 268
스트리밍 구성 ... 269
사전 조건 ... 269
지연 시간 단축 ... 269
서드 파티 스트리밍/전달 서비스 금지 ... 270
인코더 설정 ... 270

스트림 수집: 코덱 및 수집 프로토콜 270
해상도/비트 전송률/FPS 271
채널 유형 272
비디오 설정 281
오디오 설정 281
VBR이 아닌 CBR 사용 281
프로그레시브 신호 사용 282
네트워크 요구 사항 282
폐쇄 자막 282
FFmpeg를 사용한 스트림 283
스트림 인수 284
자동 재연결 및 스트림 인수를 함께 사용하기 위한 고려 사항 285
Amazon IVS Broadcast SDK를 사용한 스트림 286
스트림 테스트 286
문제 해결 287
브로드캐스팅 및 인코딩 287
스트림 결핍이란 무엇인가요? 288
왜 스트리밍이 갑자기 멈췄나요? 288
스트리밍 중에 네트워크를 전환하면 어떻게 되나요? 289
IVS의 다중 리전 이중화을 실현하려면 어떻게 해야 하나요? 289
IVS Web Broadcast SDK 세션의 문제를 해결하려면 어떻게 해야 하나요? 290
Google Chrome의 WebRTC-Internals 지표를 사용하여 IVS Web Broadcast SDK 세션을 평가하려면 어떻게 해야 하나요? 291
모니터링 및 이벤트 292
스트림 결핍 이벤트를 모니터링하려면 어떻게 해야 하나요? 293
Amazon CloudWatch를 사용하여 IVS 서비스 할당량을 모니터링하려면 어떻게 해야 합니까? 293
IVS 스트림 상태를 사용하여 스트림 불안정성을 진단하려면 어떻게 해야 하나요? 294
스트림 재생 302
IVS 플레이어 동작은 어떻게 디버깅하나요? 302
왜 모든 뷰어의 재생이 정지/중지되었나요? 302
IVS 플레이어가 버퍼링되는 원인은 무엇입니까? 302
Amazon S3에 자동 레코딩 303
일부 레코딩 콘텐츠가 왜 누락되나요? 303
KMS-S3 암호화를 S3에 대한 자동 레코드와 함께 사용할 수 있나요? 304
기타 주제 304

"검증 보류 중" 오류는 무엇을 의미하나요? 304
IVS 사용 비용을 예측할 수 있나요? 305
원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 306
원치 않는 콘텐츠 감지 306
이상 탐지 306
사용자 지정 콘텐츠 조정 307
원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 방지 308
스트림 중지 및 스트림 키 재설정 308
프라이빗 채널 사용 308
재생 제한 정책 사용 309
비용 311
라이브 비디오 311
Amazon S3에 자동 레코딩 312
레코딩된 비디오 저장 312
레코딩된 비디오 제공 315
리소스 및 지원 316
리소스 316
데모 316
파트너 솔루션 316
분석 317
상호 작용 318
얼굴 및 배경 필터 318
지원 318
용어집 320
문서 기록 338
지연 시간이 짧은 스트리밍 사용 설명서 변경 사항 338
IVS Low-Latency Streaming API Reference 변경 사항 441
스테이지 API 참조 변경 사항 450
IVS 챗 API 설명서 변경 사항 450
릴리스 정보 453
2025년 6월 12일 453
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0(저지연 스트리밍) 453
2025년 6월 12일 454
IVS Broadcast SDK: 웹 1.25.0(저지연 스트리밍) 454
2025년 6월 5일 454
IVS Player SDK: Android 1.41.0, iOS 1.41.0 454

2025년 6월 5일 455
IVS Player SDK: 웹 1.41.0 455
2025년 5월 26일 456
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.1(지연 시간이 짧은 스트리밍) 456
2025년 5월 15일 457
IVS Broadcast SDK: 웹 1.24.0(저지연 스트리밍) 457
2025년 5월 15일 457
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0(저지연 스트리밍) 457
2025년 5월 8일 458
IVS Player SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0 458
2025년 5월 8일 460
IVS Player SDK: 웹 1.40.0 460
2025년 5월 2일 460
IVS Broadcast SDK: 웹 1.23.1(저지연 스트리밍) 460
2025년 4월 17일 461
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0(저지연 스트리밍) 461
2025년 4월 17일 462
IVS Broadcast SDK: 웹 1.23.0(저지연 스트리밍) 462
2025년 4월 10일 462
IVS Player SDK: 웹 1.39.0 462
2025년 4월 10일 463
IVS Player SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0 463
2025년 3월 20일 464
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.28.1, iOS 1.28.1(저지연 스트리밍) 464
2025년 3월 20일 465
IVS Broadcast SDK: 웹 1.22.0(저지연 스트리밍) 465
2025년 3월 19일 465
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.2, iOS 1.27.2(저지연 스트리밍) 465
2025년 3월 13일 466
IVS Player SDK: 웹 1.38.0 466
2025년 3월 13일 467
IVS Player SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0 467
2025년 3월 3일 468
Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.27.1(저지연 스트리밍) 468
2025년 2월 20일 469
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.0, iOS 1.27.0(저지연 스트리밍) 469

2025년 2월 20일 470
IVS Broadcast SDK: 웹 1.21.0(저지연 스트리밍) 470
2025년 2월 13일 470
IVS Player SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0 470
2025년 2월 13일 471
IVS Player SDK: Web 1.37.0 471
2025년 1월 30일 472
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.26.0, iOS 1.26.0(저지연 스트리밍) 472
Broadcast SDK 크기: Android 472
Broadcast SDK 크기: iOS 473
2025년 1월 23일 473
IVS Broadcast SDK: 웹 1.20.0(저지연 스트리밍) 473
2025년 1월 16일 473
IVS Player SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0 473
2025년 1월 16일 474
IVS Player SDK: Web 1.36.0 474
2024년 12월 12일 475
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.25.0, iOS 1.25.0(저지연 스트리밍) 475
2024년 12월 12일 476
IVS Broadcast SDK: Web 1.19.0(저지연 스트리밍) 476
2024년 12월 6일 476
IVS Player SDK: Web 1.35.0 476
2024년 12월 6일 477
IVS Player SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0 477
2024년 11월 14일 478
멀티트랙 비디오 478
2024년 11월 13일 479
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.24.0, iOS 1.24.0(저지연 스트리밍) 479
2024년 11월 12일 480
IVS Broadcast SDK: Web 1.18.0(저지연 스트리밍) 480
2024년 10월 31일 480
IVS Player SDK: Web 1.34.1 480
2024년 10월 31일 481
IVS Player SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0 481
2024년 10월 15일 482
스트림 인수 482

2024년 10월 10일 482
IVS Broadcast SDK: Web 1.17.0(저지연 스트리밍) 482
2024년 10월 10일 482
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.23.0, iOS 1.23.0(저지연 스트리밍) 482
2024년 10월 3일 484
IVS Player SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0 484
2024년 10월 3일 485
IVS Player SDK: Web 1.33.0 485
2024년 9월 11일 485
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.22.0, iOS 1.22.0(저지연 스트리밍) 485
2024년 9월 11일 487
IVS Broadcast SDK: Web 1.16.0(저지연 스트리밍) 487
2024년 9월 5일 487
IVS Player SDK: Web 1.32.1 487
2024년 9월 5일 488
IVS Player SDK: Android 1.32.0, iOS 1.32.0 488
2024년 8월 15일 489
IVS Broadcast SDK: Web 1.15.0(저지연 스트리밍) 489
2024년 8월 15일 489
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.21.0, iOS 1.21.0(저지연 스트리밍) 489
2024년 8월 8일 490
IVS Player SDK: Web 1.31.0 490
2024년 8월 8일 491
IVS Player SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0 491
2024년 7월 18일 492
IVS Broadcast SDK: Web 1.14.0(저지연 스트리밍) 492
2024년 7월 18일 492
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.20.0, iOS 1.20.0(저지연 스트리밍) 492
2024년 7월 11일 493
IVS Player SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0 493
2024년 7월 11일 494
IVS Player SDK: Web 1.30.0 494
2024년 6월 13일 495
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.19.0, iOS 1.19.0(저지연 스트리밍) 495
2024년 6월 13일 496
IVS Broadcast SDK: Web 1.13.0(저지연 스트리밍) 496

2024년 6월 6일 497
IVS Player SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0 497
2024년 6월 6일 498
IVS Player SDK: Web 1.29.0 498
2024년 5월 20일 499
IVS Broadcast SDK: Web 1.12.0(저지연 스트리밍) 499
2024년 5월 16일 499
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.18.0, iOS 1.18.0(저지연 스트리밍) 499
2024년 5월 9일 500
IVS Player SDK: Web 1.28.0 500
2024년 5월 9일 501
IVS Player SDK: Android 1.28.0, iOS 1.28.0 501
2024년 5월 6일 502
IVS Broadcast SDK: Web 1.11.0(저지연 스트리밍) 502
2024년 4월 30일 502
IVS Broadcast SDK: Web 1.10.1(저지연 스트리밍) 502
2024년 4월 30일 503
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.2, iOS 1.15.2(저지연 스트리밍) 503
2024년 4월 22일 504
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.17.0, iOS 1.17.0(저지연 스트리밍) 504
2024년 4월 11일 505
Amazon IVS Player SDK: Mobile, Web 1.27.0 505
2024년 4월 4일 507
Secure Reliable Transport(SRT) 수신 지원 507
2024년 3월 21일 507
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.16.0, iOS 1.16.0, Web 1.10.0(저지연 스트리밍) 507
2024년 3월 14일 509
Amazon IVS Player SDK 1.26.0 509
2024년 3월 13일 510
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.1, iOS 1.15.1(저지연 스트리밍) 510
2024년 2월 29일 511
Amazon IVS Player SDK: Web 1.25.0 511
2024년 2월 22일 512
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.0, iOS 1.15.0, Web 1.9.0(저지연 스트리밍) 512
2024년 2월 15일 513
Amazon IVS Player SDK: 모바일 1.25.0 513

2024년 2월 1일 514
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.14.1, iOS 1.14.1, Web 1.8.0(저지연 스트리밍) 514
2024년 1월 31일 516
토큰 없는 재생 제한 516
2024년 1월 25일 516
오디오 전용 재생 516
2024년 1월 18일 516
Amazon IVS Player SDK 1.24.0 516
2024년 1월 3일 518
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.4, iOS 1.13.4, Web 1.7.0(저지연 스트리밍) 518
2023년 12월 4일 519
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.2 및 iOS 1.13.2(저지연 스트리밍) 519
2023년 11월 21일 520
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.1(지연 시간이 짧은 스트리밍) 520
2023년 11월 17일 521
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.0 및 iOS 1.13.0(저지연 스트리밍) 521
2023년 11월 14일 523
Amazon IVS Player SDK 1.23.0 523
2023년 10월 16일 524
Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.6.0(지연 시간이 짧은 스트리밍) 524
2023년 10월 12일 525
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.12.1(지연 시간이 짧은 스트리밍) 525
2023년 10월 3일 525
Amazon IVS Player SDK 1.22.0 525
2023년 10월 2일 527
콘솔 내 스트리밍 527
2023년 9월 14일 527
Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.5.2(지연 시간이 짧은 스트리밍) 527
2023년 8월 23일 528
Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.5.1, Android 1.12.0 및 iOS 1.12.0(지연 시간이 짧은 스트리밍) 528
2023년 8월 23일 529
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.6(지연 시간이 짧은 스트리밍) 529
2023년 8월 22일 530
Amazon IVS Player SDK 1.21.0 530
2023년 8월 7일 531

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.5.0, Android 1.11.0 및 iOS 1.11.0 531
2023년 7월 17일 533
R2S3 변환 필터링 및 썸네일 개선 사항 533
2023년 7월 14일 533
Amazon IVS Player SDK 1.20.0 533
2023년 7월 13일 535
Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.4.0, Android 1.10.0 및 iOS 1.10.0 535
2023년 6월 28일 538
프라이빗 채널에 대한 시청자 세션 취소 538
2023년 6월 27일 538
Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.9.1 538
2023년 6월 27일 539
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.5 539
2023년 6월 16일 540
Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.3.3 540
2023년 6월 2일 540
고급 채널 유형 540
2023년 6월 1일 541
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.9.0 및 iOS 1.9.0 541
2023년 5월 23일 544
Amazon IVS Player SDK 1.19.0 544
2023년 5월 16일 546
Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.8.1 546
2023년 5월 16일 547
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.4 547
2023년 5월 11일 547
다중 호스트 상태 547
2023년 5월 1일 548
Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.2 548
2023년 4월 27일 548
스테이지 참가자 증가 548
2023년 4월 4일 549
Amazon IVS Player SDK 1.18.0 549
2023년 3월 30일 550
RTMP 지원 550
2023년 3월 29일 551

프라이빗 채널용 1회용 토큰 551
2023년 3월 28일 551
Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.1 551
2023년 3월 23일 551
스트림에서 다중 호스트 지원(스테이지 리소스) 551
2023년 3월 23일 552
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.8.0, iOS 1.8.0 및 웹 1.3.0 552
2023년 3월 2일 554
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.3 554
2023년 2월 28일 555
Amazon IVS Player SDK 1.17.0 555
2023년 2월 16일 556
S3에 자동 레코딩에 대한 바이트 범위 태그 및 매니페스트 파일 556
2023년 1월 31일 557
Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: Android 1.1.0 557
2023년 1월 17일 557
Amazon IVS Player SDK 1.16.0 557
2022년 12월 9일 559
S3 매니페스트 파일에 자동 레코딩에 타임스탬프 추가 559
2022년 12월 6일 559
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.2 559
2022년 11월 17일 560
채팅 로깅 560
2022년 11월 9일 561
Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.2 561
2022년 11월 1일 561
Amazon IVS Player SDK 1.14.0 561
2022년 10월 18일 563
Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.1 563
2022년 10월 6일 563
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.1 563
2022년 9월 22일 564
Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.0 564
2022년 9월 20일 565
Amazon IVS Player SDK 1.13.0 565
2022년 9월 15일 568

수직 비디오 개선(최종 릴리스) 568
2022년 9월 12일 568
Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.2: iOS 568
2022년 9월 8일 569
Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: Android 1.0.0 및 iOS 1.0.0 569
2022년 9월 2일 570
Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.2.0 570
2022년 8월 30일 570
조각화된 스트림 병합 570
2022년 8월 9일 571
Amazon IVS 웹 플레이어 SDK 1.12.0 571
2022년 7월 28일 571
Amazon IVS iOS Broadcast SDK 1.5.1 571
2022년 7월 21일 572
Amazon IVS Web Broadcast SDK 572
2022년 7월 14일 573
Amazon IVS iOS 플레이어 SDK 1.8.3 573
2022년 6월 28일 573
Amazon IVS 플레이어 웹 SDK 1.11.0 573
2022년 6월 22일 574
Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.0 574
2022년 6월 9일 576
수직 비디오 개선 576
2022년 5월 24일 578
Amazon IVS 웹 및 Android 플레이어 SDK 1.10.0 578
2022년 4월 28일 580
스트림 상태 업데이트 580
2022년 4월 26일 580
Amazon IVS Chat 580
2022년 4월 22일 581
Amazon IVS iOS 플레이어 SDK 1.8.2 581
2022년 4월 19일 582
Amazon IVS Broadcast SDK 1.4.0 582
2022년 3월 31일 583
Amazon IVS iOS 플레이어 SDK 1.8.1 583
2022년 3월 3일 584

Amazon IVS Broadcast SDK 1.3.0 584
2022년 3월 1일 587
Amazon IVS Player SDK 1.8.0 587
2022년 2월 3일 588
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.2.1 588
2022년 1월 20일 590
Amazon IVS Player SDK 1.7.0 590
2022년 1월 18일 593
R2S3 썸네일 구성 593
2021년 12월 9일 593
Amazon IVS Broadcast SDK 1.2.0 593
2021년 11월 23일 596
Amazon IVS Player SDK 1.6 596
2021년 11월 18일 598
스트림 상태 598
2021년 10월 20일 599
Amazon IVS Broadcast SDK 1.1.0: Android 및 iOS 599
2021년 9월 29일 604
Amazon IVS Player SDK: Android 1.5.1 604
2021년 9월 28일 604
Amazon IVS Player SDK 1.5.0 604
2021년 9월 8일 607
Amazon IVS Player SDK 1.4.1 607
2021년 8월 13일 608
ListTagsForResource API 엔드포인트 608
2021년 8월 10일 609
Amazon IVS Player SDK 1.4.0 609
2021년 7월 27일 613
Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.0.0 및 iOS 1.0.0 613
2021년 6월 1일 614
Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.3 및 iOS 1.3.3 614
2021년 5월 19일 614
Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.2 614
2021년 5월 5일 615
Amazon IVS Player SDK 1.3 615
2021년 4월 26일 619

CloudWatch 사용량 지표와 Service Quotas 통합 619
2021년 4월 13일 619
새로운 CloudWatch 지표 619
2021년 4월 7일 619
S3(R2S3)에 자동 레코딩 619
2021년 1월 28일 620
Amazon IVS Player SDK: JW 플레이어 통합 1.2.0 620
2020년 12월 16일 620
Amazon IVS Player: SDK for Android 1.2.1 620
2020년 11월 23일 620
Amazon IVS Player SDK 1.2.0 620
2020년 11월 12일 622
새 이벤트 필드, stream_id 622
2020년 11월 9일 623
콘솔에 메타데이터 보기 추가 623
2020년 10월 30일 623
CloudFormation 지원 623
2020년 10월 27일 623
채널, CCV 및 CCB에 대한 더 높은 한도 623
2020년 10월 9일 624
새 Service Quotas 및 EventBridge 이벤트 624
Amazon IVS Player: SDK for Web 1.1.2 624
2020년 10월 7일 624
Amazon IVS Player SDK 1.1.0 624
2020년 9월 14일 628
새 이벤트 필드, channel_name 628
2020년 8월 19일 628
재생 권한 부여(프라이빗 채널) 628
2020년 8월 11일 629
Amazon IVS Player: SDK for iOS 1.0.6 629
2020년 8월 5일 629
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용 629
2020년 7월 15일 629
플레이어 버전 1.0 629

Amazon IVS Low-Latency Streaming이란?

Amazon Interactive Video Service(IVS)는 관리형 라이브 비디오 스트리밍 서비스로, 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 채널을 생성하고 몇 분 안에 스트리밍을 시작합니다.
- 지연 시간이 짧은 라이브 비디오와 함께 매력적인 대화형 경험을 구축합니다.
- 다양한 디바이스 및 플랫폼에 대규모로 비디오를 배포합니다.
- 웹 사이트 및 앱에 쉽게 통합됩니다.

Amazon IVS를 사용하면 대화형 애플리케이션 및 대상 환경 구축에 집중할 수 있습니다. Amazon IVS를 사용하면 안전성, 안정성, 비용 효율성을 실현하기 위해 인프라를 관리하거나 비디오 워크플로의 구성 요소를 개발 및 구성할 필요가 없습니다.

Amazon IVS는 여러 가지 수집 프로토콜을 통해 스트리밍을 지원합니다.

- RTMP(Real-Time Messaging Protocol)는 네트워크를 통한 비디오 전송의 업계 표준입니다.
- RTMPS는 TLS를 통해 실행되는 RTMP의 보안 버전입니다.
- SRT(Secure Reliable Transport)는 비교적 새로운 오픈 소스 프로토콜입니다. SRT는 신뢰할 수 없는 네트워크를 통한 스트리밍을 개선하고 지터, 패킷 손실, 네트워크 대역폭 변동으로부터 보호하도록 설계되었습니다.

여기에 있는 제품 설명서 외에도 게시된 콘텐츠(데모, 코드 샘플, 블로그 게시물)를 검색하고, 비용을 예측하고, 라이브 데모를 통해 Amazon IVS를 경험할 수 있는 전용 사이트인 https://ivs.rocks/를 참조하세요.

지연 시간

지연 시간은 카메라가 라이브 스트림을 캡처할 때부터 스트림이 시청자의 화면에 나타날 때까지의 대기 시간입니다. Amazon IVS에는 다음과 같이 비디오를 전송하는 기능이 있습니다.

- 짧은 지연 시간-Amazon IVS 채널은 5초 미만의 지연 시간으로 비디오를 전송할 수 있습니다.
- 실시간 지연 시간 - IVS 스테이지는 300ms 미만의 지연 시간으로 비디오를 전송할 수 있습니다. 스테이지의 모든 참가자는 이러한 향상된 '실시간 지연 시간'을 경험합니다. (스테이지가 IVS 채널로 브로드캐스트되는 경우 채널 뷰어가 경험하는 지연 시간이 짧습니다.)

기존의 OTT(Over-The-Top) 스트림의 경우 지연 시간이 30초까지 길어질 수 있습니다.

짧은 지연 시간은 고객 경험을 강화하는 우수한 대화형 사용자 환경을 구축하는 데 중요한 요소입니다. 이를 통해 스트리머, 브랜드 및 커뮤니티가 직접적이고 개인적인 방식으로 라이브 시청자와 연결할 수 있습니다.

관찰된 지연 시간은 다음과 같은 이유로 사용자에 따라 다를 수 있습니다.

- 스트리머와 시청자의 지리적 위치.
- 네트워크 유형과 속도.
- 스트리밍 체인의 개별 구성 요소.
- 스트리밍 프로토콜 및 출력 형식.

자세한 내용은 Amazon IVS 스트리밍 구성의 지연 시간 단축을 참조하세요.

글로벌 솔루션, 리전별 제어

글로벌 스트리밍 및 보기

Amazon IVS를 사용하여 전 세계 시청자에게 스트리밍할 수 있습니다.

- 스트리밍할 때 Amazon IVS는 사용자와 가까운 위치에서 자동으로 비디오를 수집합니다.
- 시청자는 Amazon IVS 콘텐츠 전송 네트워크를 통해 전 세계에서 라이브 스트림을 시청할 수 있습니다.

이를 글로벌 '데이터 영역'이라고 부를 수 있습니다. 데이터 영역은 스트리밍/인제스트 및 보기를 의미합니다

리전별 제어

Amazon IVS 데이터 영역은 글로벌이지만 '컨트롤 플레인'은 리전별입니다. 컨트롤 플레인은 Amazon IVS 콘솔, API 및 리소스(채널, 스트림 키, 재생 키 페어 및 레코딩 구성)를 나타냅니다.

이를 Amazon IVS는 '리전별 AWS 서비스'라고 표현할 수도 있습니다. 즉, 각 리전에 있는 Amazon IVS 리소스는 다른 리전에 있는 유사한 리소스와 독립되어 있습니다. 예를 들어, 한 리전에서 생성한 채널은 다른 리전에서 생성한 채널과 독립적입니다.

리소스를 사용할 때(예: 채널 생성) 생성할 리전을 지정해야 합니다. 그런 다음, 리소스를 관리할 때는 리소스가 생성된 리전과 동일한 리전에서 관리해야 합니다.

사용하는 도구...	리전을 지정하는 방법...
Amazon IVS 콘솔	탐색 모음 오른쪽 상단에 있는 [리전 선택(Select a Region)] 드롭다운을 사용합니다.
Amazon IVS API	적절한 서비스 엔드포인트를 사용합니다. Amazon IVS Low-Latency Streaming API Reference를 참조하세요. (SDK를 통해 API에 액세스하는 경우 SDK의 `region` 파라미터를 설정합니다. AWS 기반 구축 도구를 참조하세요.)
CLI	다음 중 하나를 사용합니다. • CLI 명령에 `--region <aws-region>` 을 추가합니다. • 로컬 AWS 구성 파일에 리전을 입력합니다.

채널이 생성된 리전과 상관없이 어디에서나 Amazon IVS로 스트리밍할 수 있으며 시청자는 어디에서나 시청할 수 있습니다.

내 채널의 리전

채널 리전은 채널을 생성할 때 지정되는 Amazon 리소스 이름(ARN)의 일부입니다. 채널을 생성하는 경우:

- Amazon IVS 콘솔은 페이지의 [일반 구성(General configuration)] 영역에 ARN을 표시합니다. 그러면 콘솔은 항상 오른쪽 상단에 리전(위치)을 표시합니다.
- Amazon IVS API는 채널 객체의 `arn` 필드에 있는 ARN을 반환합니다.

IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기

이 문서에서는 Amazon Interactive Video Service(IVS)의 첫 번째 라이브 스트림을 설정하는 단계를 안내합니다.

주제

- 1단계: AWS 계정 생성
- 2단계: 루트 및 관리 사용자 설정
- 3단계: IAM 권한 설정
- 4단계: 선택적 레코딩을 사용하여 채널 생성
- 5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정
- 6단계: 라이브 스트림 보기
- 7단계: 서비스 할당량 한도 확인(선택 사항)
- 8단계: 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 방지(권장)

1단계: AWS 계정 생성

Amazon IVS를 사용하려면 AWS 계정이 있어야 합니다. 계정이 아직 없는 경우에 로그인하려고 하면 계정을 만들도록 요청하는 메시지가 표시됩니다. AWS 계정을 만들려면:

1. https://portal.aws.amazon.com/billing/signup을 엽니다.
2. 온라인 지시 사항을 따릅니다.

   등록 절차 중 전화나 문자 메시지를 받고 확인 코드를 입력하는 과정이 있습니다. 또한, 기본 서비스 티어는 무료이지만 결제 정보를 제공해야 합니다. AWS 서비스에 등록하더라도 사용하지 않은 서비스에 대해서는 비용이 청구되지 않습니다.
3. 계정을 생성한 후에 로그인 URL 및 사용자 이름을 포함하는 이메일과 암호가 포함된 또 다른 이메일(AWS 계정 관리자가 보낸 이메일)을 받습니다. 처음 로그인하는 동안에 암호를 변경해야 합니다.

기존 AWS 계정을 사용하려면 해당 계정이 Amazon IVS가 지원되는 AWS 리전을 사용하는지 확인하세요.

1. Amazon IVS 콘솔로 이동합니다. 일반적인 IVS 콘솔 페이지('글로벌 솔루션, 리전별 콘텐츠' 표시)가 표시되면 정상입니다. 2단계: 루트 및 관리 사용자 설정으로 건너뜁니다. AWS '지원되지 않는 리전' 페이지로 리디렉션되는 경우 새 리전을 선택해야 합니다.
2. 적절한 탭(IVS의 경우 라이브 스트리밍, IVS Chat의 경우 스트림 채팅)을 선택한 다음 나열된 리전 중 하나를 선택합니다. 선택한 리전을 기록해 두세요. 나중에 필요할 것입니다.

언제든지 https://aws.amazon.com/으로 이동하고 My Account(내 계정)를 선택하여 AWS 계정 활동을 보고 계정을 관리할 수 있습니다.

2단계: 루트 및 관리 사용자 설정

AWS 계정에 가입하면 AWS 계정 루트 사용자가 생성됩니다. 루트 사용자에게는 계정의 모든 AWS 서비스 및 리소스에 액세스할 수 있는 권한이 있습니다. 보안 모범 사례는 관리 사용자에게 관리 액세스 권한을 할당하고 루트 사용자는 루트 사용자 액세스 권한이 필요한 작업을 수행할때만 사용하는 것입니다

AWS 계정 루트 사용자 보안 유지

1. IAM Identity Center 관리 사용자로 로그인하려면 IAM Identity Center 사용자를 생성할 때 이메일 주소로 전송된 로그인 URL을 사용합니다. IAM Identity Center 사용자를 사용하여 로그인하는 데 도움이 필요하면 AWS Sign-in 사용 설명서의 AWS 액세스 포털에 로그인을 참조하세요.

   루트 사용자를 사용하여 로그인하는 데 도움이 필요하면 AWS Sign-in 사용 설명서의 루트 사용자로 로그인을 참조하세요.
2. 루트 사용자의 다중 인증(MFA)을 활성화합니다.

   지침은 IAM 사용 설명서의 AWS 계정 루트 사용자용 가상 MFA 디바이스 활성화(콘솔)를 참조하세요.

관리 사용자 생성

일상적인 작업에 루트 사용자를 사용하지 않도록 관리 사용자를 생성합니다.

- 일상적인 관리 작업의 경우, AWS IAM Identity Center(AWS Single Sign-On의 후속 버전)에서 관리 사용자에게 관리 액세스 권한을 할당하세요. 자세한 내용은 AWS IAM Identity Center(AWS Single Sign-On의 후속 버전) 사용 설명서에서 시작하기를 참조하세요.

- IAM Identity Center 관리 사용자로 로그인하려면 IAM Identity Center 사용자를 생성할 때 이메일 주소로 전송된 로그인 URL을 사용합니다. IAM Identity Center 사용자를 사용하여 로그인하는 데 도움이 필요하면 AWS Sign-in 사용 설명서의 AWS 액세스 포털에 로그인을 참조하세요.

3단계: IAM 권한 설정

다음으로 사용자에게 기본 권한 집합(예: Amazon IVS 채널 생성, 스트리밍 정보 가져오기, S3에 자동 레코딩)을 제공하는 AWS Identity and Access Management(IAM) 정책을 생성하고 해당 정책을 사용자에게 할당해야 합니다. 새 사용자를 생성할 때 권한을 할당하거나 기존 사용자에 권한을 추가할 수 있습니다. 두 절차 모두 아래에 나와 있습니다.

IAM 사용자 및 정책에 대한 자세한 내용, 사용자에게 정책을 연결하는 방법, Amazon IVS로 수행할 수 있는 작업 등 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- IAM 사용 설명서의 IAM 사용자 생성
- IAM 및 'IVS에 대한 관리형 정책'에 대한 Amazon IVS 보안의 정보입니다.
- S3에 레코딩 기능의 경우:서비스 연결 역할 사용 및 Amazon IVS 사용 설명서의 Amazon S3에 자동 레코딩

Amazon IVS에 대한 기존 AWS 관리형 정책을 사용하거나 사용자, 그룹 또는 역할 집합에 부여할 권한을 사용자 지정하는 새 정책을 생성할 수 있습니다. 아래에 두 가지 접근 방식이 모두 설명되어 있습니다.

IVS 권한에 대한 기존 정책 사용

대부분의 경우 Amazon IVS에 대한 AWS 관리형 정책을 사용하는 것이 좋습니다. IVS 보안의 IVS에 대한 관리형 정책 섹션에 자세히 설명되어 있습니다.

- `IVSReadOnlyAccess` AWS 관리형 정책을 사용하여 애플리케이션 개발자에게 모든 IVS Get 및 List API 정책에 대한 액세스 권한을 부여합니다(저지연 스트리밍과 실시간 스트리밍에 모두 해당).
- `IVSFullAccess` AWS 관리형 정책을 사용하여 애플리케이션 개발자에게 모든 IVS API 작업에 대한 액세스 권한을 부여합니다(저지연 스트리밍과 실시간 스트리밍에 모두 해당).

선택 사항: Amazon IVS 권한에 대한 사용자 지정 정책 생성

다음 단계를 수행합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하여 https://console.aws.amazon.com/iam/에서 IAM 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 정책을 선택한 다음 정책 생성을 선택합니다. 권한 지정 창이 열립니다.
3. 권한 지정 창에서 JSON 탭을 선택하고 다음 IVS 정책을 복사하여 권한 편집기 텍스트 영역에 붙여 넣습니다. (이 정책에 모든 Amazon IVS 작업이 포함되어 있는 것은 아닙니다. 필요에 따라 작업 액세스 권한을 추가/삭제(허용/거부)할 수 있습니다. IVS 작업에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference를 참조하세요.)

```
{
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
      {
         "Effect": "Allow",
         "Action": [
            "ivs:CreateChannel",
            "ivs:CreateRecordingConfiguration",
            "ivs:GetChannel",
            "ivs:GetRecordingConfiguration",
            "ivs:GetStream",
            "ivs:GetStreamKey",
            "ivs:GetStreamSession",
            "ivs:ListChannels",
            "ivs:ListRecordingConfigurations",
            "ivs:ListStreamKeys",
            "ivs:ListStreams",
            "ivs:ListStreamSessions"
          ],
          "Resource": "*"
      },
      {
         "Effect": "Allow",
         "Action": [
            "cloudwatch:DescribeAlarms",
            "cloudwatch:GetMetricData",
            "s3:CreateBucket",
            "s3:GetBucketLocation",
            "s3:ListAllMyBuckets",
            "servicequotas:ListAWSDefaultServiceQuotas",
            "servicequotas:ListRequestedServiceQuotaChangeHistoryByQuota",
            "servicequotas:ListServiceQuotas",
            "servicequotas:ListServices",
            "servicequotas:ListTagsForResource"
```

```
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:AttachRolePolicy",
                "iam:CreateServiceLinkedRole",
                "iam:PutRolePolicy"
            ],
            "Resource":
"arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/ivs.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForIVSRecordToS3*"
        }
    ]
}
```

4. 여전히 권한 지정 창에서 다음(창 아래쪽으로 스크롤하여 확인)을 선택합니다. 검토 및 생성 창이 열립니다.
5. 검토 및 생성 창에서 정책 이름을 입력하고 선택적으로 설명을 추가합니다. 사용자를 생성할 때(아래) 필요한 정책 이름을 기록해 둡니다. 정책 생성(창 하단)을 선택합니다.
6. IAM 콘솔 창으로 돌아가면 새 정책이 생성되었음을 확인하는 배너가 표시됩니다.

새 사용자 생성 및 권한 추가

IAM 사용자 액세스 키

IAM 액세스 키는 액세스 키 ID와 비밀 액세스 키로 구성됩니다. 이 키들은 AWS에 보내는 프로그래밍 방식의 요청에 서명하는 데 사용됩니다. 액세스 키가 없는 경우 AWS Management Console에서 액세스 키를 생성할 수 있습니다. 루트 사용자 액세스 키는 사용하지 않는 것이 좋습니다.

비밀 액세스 키는 액세스 키를 생성할 때만 보고 다운로드할 수 있습니다. 나중에 복구할 수 없습니다. 언제든지 새 액세스 키를 생성할 수 있지만 필요한 IAM 작업을 수행할 수 있는 권한이 있어야 합니다.

항상 액세스 키를 안전하게 보관하세요. 절대로 (Amazon에서 문의가 온 것처럼 보여도) 제3자와 공유하지 마세요. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 IAM 사용자의 액세스 키 관리를 참조하세요.

절차

다음 단계를 따릅니다.

1. 탐색 창에서 사용자를 선택한 다음, 사용자 생성을 선택합니다. 사용자 세부 정보 지정 창이 열립니다.
2. 사용자 세부 정보 지정 창에서,
   a. 사용자 세부 정보에서 생성하려고 하는 신규 사용자 이름을 입력합니다.
   b. AWS Management Console에 대한 사용자 액세스 제공을 선택합니다.
   c. 메시지가 표시되면 IAM 사용자를 생성하고 싶음을 선택합니다.
   d. 콘솔 암호에서 자동 생성된 암호(권장)을 선택합니다.
   e. 다음 로그인 시 사용자가 새 암호를 생성해야 함을 선택합니다.
   f. Next(다음)를 선택합니다. 권한 설정 창이 열립니다.
3. 권한 설정에서 정책 직접 연결을 선택합니다. 권한 정책 창이 열립니다.
4. 검색 상자에 IVS 정책 이름을 입력합니다(AWS 관리형 정책 또는 이전에 생성한 사용자 지정 정책). 검색되면 확인란을 선택하여 정책을 선택합니다.
5. 다음(창 하단)을 선택합니다. 검토 및 생성 창이 열립니다.
6. 검토 및 생성 창에서 모든 사용자 세부 정보가 올바른지 확인한 다음 사용자 생성(창 하단)을 선택합니다.
7. 콘솔 로그인 세부 정보가 포함되어 있는 암호 검색 창이 열립니다. 해당 정보를 안전하게 저장하여 향후에 참조하세요. 완료되면 사용자 목록으로 돌아가기를 선택하세요.

기존 사용자에 권한 추가

다음 단계를 수행합니다.

1. AWS Management Console에 로그인하여 https://console.aws.amazon.com/iam/에서 IAM 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 사용자를 선택한 다음 업데이트할 기존 사용자 이름을 선택합니다. (이름을 클릭하여 선택합니다. 선택 상자는 선택하지 마세요.)
3. 요약 페이지의 권한 탭에서 권한 추가를 선택합니다. 권한 추가 창이 열립니다.
4. 기존 정책 직접 연결을 선택합니다. 권한 정책 창이 열립니다.
5. 검색 상자에 IVS 정책 이름을 입력합니다(AWS 관리형 정책 또는 이전에 생성한 사용자 지정 정책). 정책을 찾으면 확인란을 선택하여 정책을 선택합니다.
6. 다음(창 하단)을 선택합니다. 검토 창이 열립니다.
7. 검토 창에서 권한 추가(창 하단)를 선택합니다.

8. 요약 페이지에서 IVS 정책이 추가되었는지 확인합니다.

4단계: 선택적 레코딩을 사용하여 채널 생성

Amazon IVS 채널은 라이브 스트림과 관련된 구성 정보를 저장합니다. 먼저, 채널을 생성한 다음 채널의 스트림 키를 사용하여 채널을 비디오를 기여하고 라이브 스트림을 시작합니다.

채널 생성 시 다음 항목이 할당됩니다:

- 수집 서버는 수집 프로토콜(RTMPS 또는 RTMP)과 함께 스트림을 수신하는 특정 Amazon IVS 구성 요소를 식별합니다.
- Amazon IVS는 채널을 생성할 때 스트림 키를 할당하고 이를 사용하여 스트리밍을 승인합니다. 스트림 키는 누구나 채널로 스트리밍할 수 있도록 허용하므로 공개하지 말고 암호와 같이 취급하세요.
- 재생 URL은 특정 채널의 재생을 시작할 엔드포인트를 식별합니다. 이 엔드포인트는 전역적으로 사용할 수 있습니다. 시청자에게 비디오를 스트리밍하기 위해 Amazon IVS 글로벌 콘텐츠 전송 네트워크에서 최적의 위치를 자동으로 선택합니다. (Amazon IVS는 재생을 위한 사용자 지정 도메인을 지원하지 않습니다. 자체 도메인에서 재생 URL을 프록시하지 마십시오. 이 작업은 작동하지 않으며 문제가 될 수 있습니다.)

Amazon IVS 콘솔 또는 AWS CLI를 통해 레코딩 유무에 관계없이 채널을 생성할 수 있습니다. 채널 생성 및 레코딩은 아래에서 설명합니다.

Amazon S3에 자동 레코딩

채널에 레코딩을 사용하도록 설정하는 옵션이 있습니다. S3에 자동 레코딩 기능을 사용하도록 설정하면 채널의 모든 스트림이 레코딩되고 사용자가 소유한 Amazon S3 스토리지 버킷에 저장됩니다. 이후 레코딩을 온디맨드 재생에 사용할 수 있습니다.

이것을 설정하는 것은 고급 옵션입니다. 기본적으로 채널을 생성할 때 레코딩은 비활성화됩니다.

레코딩할 채널을 설정하려면 레코딩 구성을 생성해야 합니다. 이는 채널의 레코딩된 스트림이 저장되는 Amazon S3 위치를 지정하는 리소스입니다. 콘솔 또는 CLI를 사용하여 레코딩 구성을 생성하고 관리할 수 있습니다. 두 절차 모두 아래에 나와 있습니다. 레코딩 구성을 생성한 후 아래에 설명된 대로 채널을 생성할 때나 나중에 기존 채널을 업데이트하여 채널에 연결합니다. API에서 CreateChannel 및 UpdateChannel을 참조하세요. 여러 채널을 동일한 레코딩 구성에 연결할 수 있습니다. 어느 채널과도 더 이상 연결되지 않은 레코딩 구성은 삭제할 수 있습니다.

다음의 제약 조건에 유의하세요.

- S3 버킷을 소유해야 합니다. 즉, 레코딩할 채널을 설정하는 계정은 레코딩이 저장되는 S3 버킷을 소유해야 합니다.
- 채널, 레코딩 구성 및 S3 위치는 같은 AWS 리전에 있어야 합니다. 다른 리전에서 채널을 만들고 레코딩하려면, 해당 리전에서도 레코딩 구성 및 S3 버킷을 설정해야 합니다.

S3 버킷에 레코딩하려면 AWS 보안 인증 정보로 승인을 받아야 합니다. IVS에 필요한 액세스 권한을 부여하기 위해 레코딩 구성을 생성할 때 AWS IAM 서비스 연결 역할(SLR)이 자동으로 생성됩니다. 해당 SLR은 IVS에 특정 버킷에 대한 쓰기 권한만 부여하도록 제한됩니다.

스트리밍 위치와 AWS 간 또는 AWS 클라우드 내에서 네트워크 문제로 인해 스트림을 레코딩하는 동안 일부 데이터가 유실될 수 있습니다. 이러한 경우 Amazon IVS는 레코딩보다 라이브 스트림의 우선순위를 높게 지정합니다. 이중화를 위해 스트리밍 도구를 통해 로컬에서 레코딩하세요.

레코딩된 파일의 사후 처리 또는 VOD 재생을 설정하는 방법 등을 비롯한 자세한 내용은 Amazon S3에 자동 레코딩 단원을 참조하세요.

레코딩을 비활성화하는 방법

기존 채널에서 Amazon S3 레코딩을 비활성화하려면 다음을 수행합니다.

- 콘솔-관련 채널에 대한 세부 정보 페이지의 레코딩 및 저장 스트림 섹션에서 비활성화됨을 선택한 다음 채널 저장을 선택합니다. 그러면 레코딩 구성과 채널의 연결이 제거되고 해당 채널의 스트림은 더 이상 레코딩되지 않습니다.
- CLI-`update-channel` 명령을 실행하여 레코딩 구성 ARN을 빈 문자열로 전달합니다.

```
aws ivs update-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/
abcdABCDefgh" --recording-configuration-arn ""
```

그러면 `recordingConfigurationArn`에 대한 빈 문자열을 포함하는 채널 객체를 반환하고 레코딩이 비활성화되었음을 나타냅니다.

IVS 채널 생성을 위한 콘솔 지침

이 단계는 초기 채널 설정, Amazon S3에 자동 레코딩 설정(선택 사항) 및 최종 채널 생성의 세 단계로 구분됩니다.

초기 채널 설정

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.

(AWS Management Console을 통해 Amazon IVS 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.)

2. 탐색 모음에서 [리전 선택(Select a Region)] 드롭다운을 클릭하여 리전을 선택합니다. 이 리전에서 새 채널이 생성됩니다.
3. [시작하기(Get started)] 상자(오른쪽 위)에서 [채널 생성(Create Channel)]을 선택합니다.
4. [채널 구성(Channel configuration)]에서 [기본 구성(Default configuration)]을 승인합니다. 선택적으로 [채널 이름(Channel name)]을 지정합니다. 채널 이름은 고유하지 않지만 이를 통해 채널 ARN(Amazon 리소스 이름) 이외의 채널을 구분할 수 있습니다.

   참고: 사용자 지정 구성(Custom configuration)을 사용하여 채널 유형이나 RTMP(RTMPS 대신) 수집과 같이 기본값이 아닌 특정 값을 지정할 수 있습니다. 사용자 지정 사양은 여기에서 설명하지 않습니다.

Create channel Info

A channel is a unique configuration for streams. It includes broadcast configuration details (a server URL and stream key) for streaming software/hardware, and a playback URL for playing the stream. Channel configuration may affect pricing. Amazon IVS Pricing

▶ How Amazon Interactive Video Service works

Setup

Channel name

channel-1

Maximum length: 128 characters. May include numbers, letters, underscores (_) and hyphens (-).

Channel configuration

- (●) Default configuration
  Use the default video latency and configuration, optimized for live interactions.
- ( ) Custom configuration
  Specify your own channel type and video latency configuration.

Channel type Info
Standard (broadcast and deliver live video up to 1080p Full HD, with transcoding and 1080p pass-through)

Video latency Info
Low (best for low-latency interactions with viewers)

Playback authorization Info
Disabled

Insecure ingest Info
Disabled

Container format Info
MPEG Transport Stream (TS)

Multitrack encoding Info
Disabled

Restrict playback Info

Playback restriction | Info
Restrict playback by country and origin.

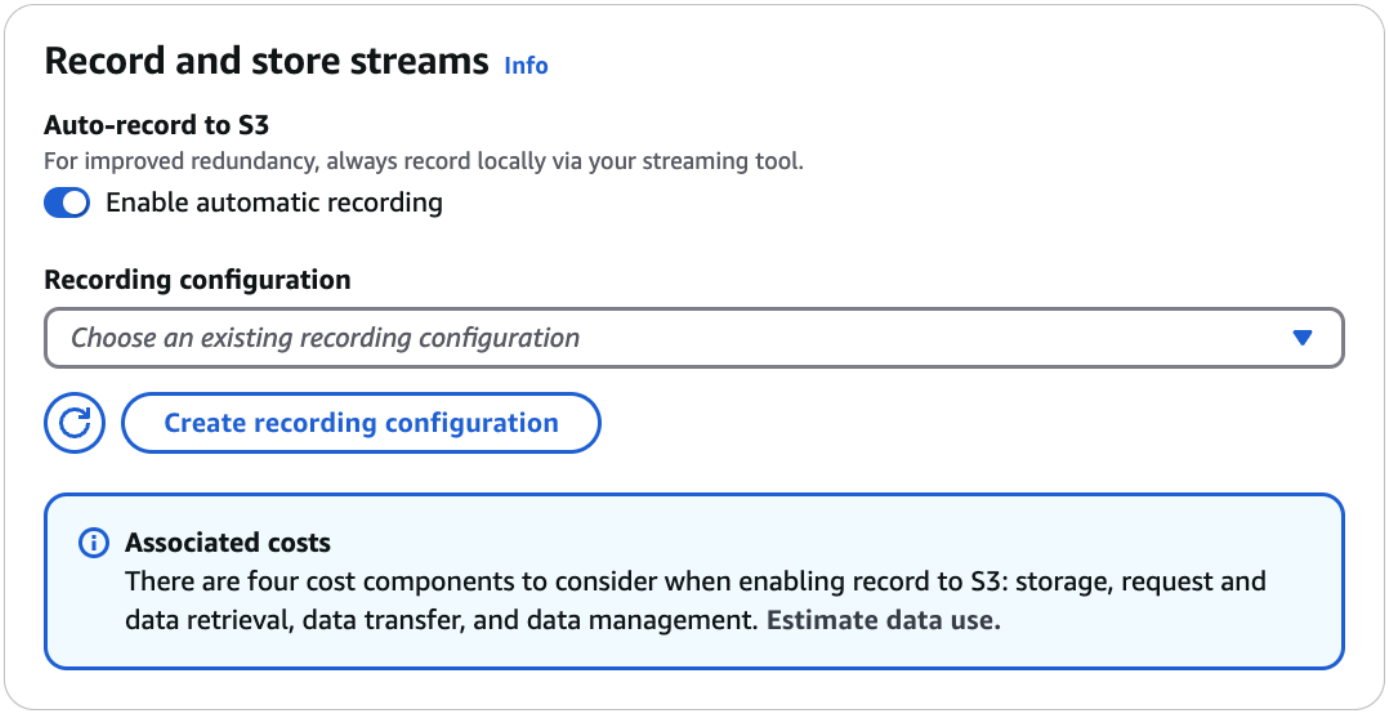
Enable playback restriction

5. Amazon S3에 자동 레코딩하려면 아래 Amazon S3에 자동 레코딩 설정(선택 사항) 섹션을 계속 진행합니다. 그렇지 않으면 해당 단계를 건너뛰고 직접 최종 채널 생성 섹션으로 진행합니다.

Amazon S3에 자동 레코딩 설정(선택 사항)

새 채널을 생성하는 동안 다음 단계에 따라 레코딩을 활성화합니다.

1. 채널 생성(Create channel) 페이지의 스트림 기록 및 저장(Record and store streams)에서 자동 레코딩 활성화(Enable automatic recording)를 선택합니다. 추가 필드가 표시되면 기존 레코딩 구성을 선택하거나 새로운 레코딩 구성을 생성하세요.



2. 레코딩 구성 생성을 선택합니다. Amazon S3 버킷을 생성하고 새 레코딩 구성에 연결하는 옵션을 포함하는 새 창이 열립니다.

Create recording configuration

Recording configuration name – *optional*

recording-configuration-1

Maximum length: 128 characters. May include numbers, letters, underscores (_) and hyphens (-).

Recording configuration

- (●) **Default configuration**
  Use the default settings for auto-recording video and thumbnails.
- ( ) **Custom configuration**
  Specify your own video and thumbnail recording options.

Recorded renditions
All renditions

Thumbnail recording
Record at 60-second intervals

Thumbnail resolution
Source (same resolution as input stream)

Thumbnail storage
Store thumbnails sequentially

Merge fragmented streams
Disabled

Storage

- (●) Create a new Amazon S3 bucket
- ( ) Select an existing Amazon S3 bucket

Bucket name

ivs-stream-archive

The bucket name must be unique and must not contain spaces or uppercase letters. **See rules for bucket naming**.

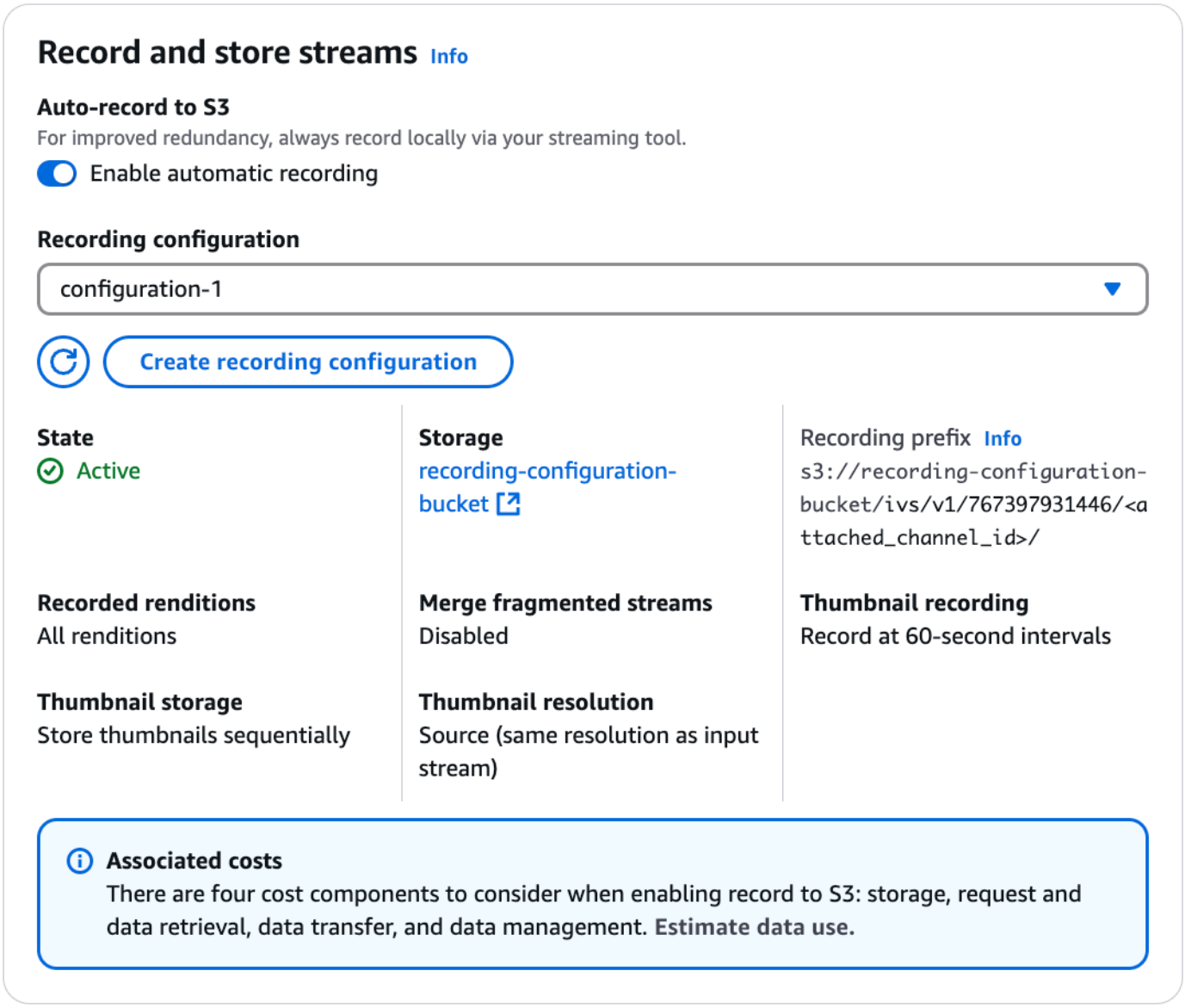
3. 입력란을 작성합니다.

   a. 필요에 따라 레코딩 구성 이름(Recording configuration name)을 입력합니다.

   b. 레코딩 구성(Recording configuration)에서 기본 구성(Default configuration)을 수락합니다. 참고: 사용자 지정 구성(Custom configuration)은 기록된 변환 또는 조각화된 스트림 병합과 같은 기본값이 아닌 특정 값을 지정하는 데 사용할 수 있습니다. 사용자 지정 사양은 여기에서 설명하지 않습니다

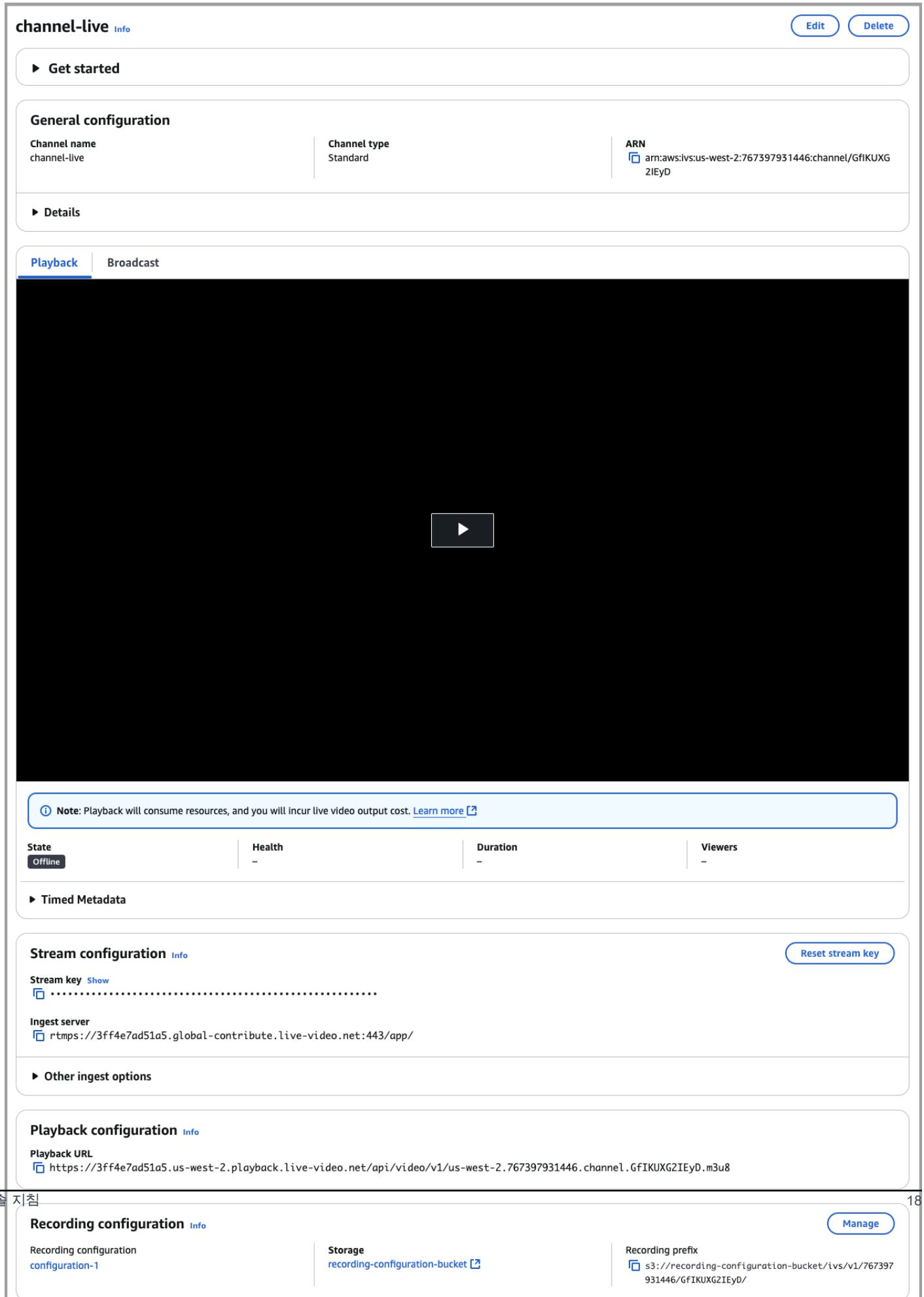
   c. 버킷 이름을 입력합니다.

4. 재연결 구성 생성을 선택하여 고유한 ARN으로 새 레코딩 구성 리소스를 생성합니다. 일반적으로 레코딩 구성을 생성하는 데 몇 초 정도지만, 최대 20초가 걸릴 수 있습니다. 레코딩 구성이 생성되면 [채널 생성(Create channel)] 창으로 돌아갑니다. 여기에서 스트림 기록 및 저장(Record and store streams) 영역에는 상태(State)가 활성(Active)인 새 레코딩 구성(Recording configuration)과 생성한 S3 버킷(스토리지)이 표시됩니다.



최종 채널 생성

1. 채널 생성 창 하단에서 채널 생성을 선택하여 고유한 ARN이 있는 새 채널을 생성합니다. 채널 세부 정보를 보려면 Details를 확장합니다. (참고: 레코딩을 활성화하지 않은 경우 S3에 자동 레코딩이 비활성화됨으로 설정되고, 화면에 레코딩 구성 섹션이 없습니다.)


channel-live Info
Edit
Delete
Get started
General configuration
Channel name
channel-live
Channel type
Standard
ARN
arn:aws:ivs:us-west-2:767397931446:channel/GfIKUXG2IEyD
Details
Playback
Broadcast
Note: Playback will consume resources, and you will incur live video output cost. Learn more
State
Offline
Health
–
Duration
–
Viewers
–
Timed Metadata
Stream configuration Info
Reset stream key
Stream key Show
Ingest server
rtmps://3ff4e7ad51a5.global-contribute.live-video.net:443/app/
Other ingest options
Playback configuration Info
Playback URL
https://3ff4e7ad51a5.us-west-2.playback.live-video.net/api/video/v1/us-west-2.767397931446.channel.GfIKUXG2IEyD.m3u8
Recording configuration Info
Manage
Recording configuration
configuration-1
Storage
recording-configuration-bucket
Recording prefix
s3://recording-configuration-bucket/ivs/v1/767397931446/GfIKUXG2IEyD/

2. 중요:
   - [스트림 구성(Stream configuration)] 영역에서 [수집 서버(Ingest server)] 및 [스트림 키(Stream key)]를 기록합니다. 다음 단계에서 이러한 기능을 사용하여 스트리밍을 설정합니다.
   - [재생 구성(Playback configuration)] 영역에서 [재생 URL(Playback URL)]을 기록합니다. 나중에 스트림을 재생하는 데 사용합니다.

참고: SRT 값(엔드포인트 및 암호)을 보려면 스트림 구성 영역에서 기타 수집 옵션을 확장합니다.

IVS 채널 생성을 위한 CLI 지침

AWS CLI를 사용하여 채널을 생성하는 방법은 고급 옵션이며, 먼저 시스템에 CLI를 다운로드하고 구성해야 합니다. 자세한 내용은 AWS 명령줄 인터페이스 사용 설명서를 참조하세요.

레코딩을 활성화하거나 활성화하지 않고 채널을 생성하는지 여부에 따라 아래 두 절차 중 하나를 수행합니다.

레코딩 없이 채널 생성

1. `create-channel` 명령을 실행하고 선택적 이름을 전달합니다.

```
aws ivs create-channel --name test-channel
```

2. 그러면 새 채널이 반환됩니다.

```
{
   "channel": {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
      "authorized": false,
      "ingestEndpoint": "a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net",
      "insecureIngest": false,
      "latencyMode": "LOW",
      "name": "channel-live",
      "playbackRestrictionPolicyArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:playback-
restriction-policy/abcdABCDefgh",
      "playbackUrl": "https://a1b2c3d4e5f6.us-west-2.playback.live-video.net/api/
video/v1/us-west-2.123456789012.channel.abcdEFGH.m3u8",
      "recordingConfigurationArn": "none",
      "srt": {
         "endpoint": "a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net",
         "passphrase:
 "ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrjlmtcKMNBluh7oImwJQ3ijeyClvMKxlpPcGAMziICJ",
```

```
        },
        "tags": {},
        "type": "STANDARD"
    },
    "streamKey": {
        "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stream-key/g1H2I3j4k5L6",
        "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
        "tags": {},
        "value": "sk_us-west-2_abcdABCDefgh_567890abcdef"
    }
}
```

3. 중요: `ingestEndpoint`, `streamKey value` 및 `playbackUrl`을 기록합니다. 이를 사용하여 스트리밍 및 재생을 설정합니다.

레코딩을 사용하여 채널 생성

사전 조건: 이 절차를 시작하기 전에 Amazon S3 버킷을 생성하고 ARN을 기록합니다. Amazon S3 시작하기를 참조하세요. S3 버킷은 레코딩 구성을 생성할 같은 리전에 있어야 합니다. 아래 1단계의 알려진 문제를 참조하세요.

그런 다음, 다음 단계에 따라 채널을 생성합니다.

1. `create-recording-configuration` 명령을 실행하고 기존 Amazon S3 버킷의 ARN을 전달합니다.

```
aws ivs create-recording-configuration --name configuration-1 --destination-
configuration s3={bucketName=test-bucket}
```

선택적으로 `thumbnail-configuration` 파라미터를 전달하여 썸네일 레코딩 모드와 썸네일 간격을 수동으로 설정합니다.

```
aws ivs create-recording-configuration --name configuration-1 --destination-
configuration s3={bucketName=s3_bucket_name} --thumbnail-configuration
 recordingMode="INTERVAL",targetIntervalSeconds=60
```

`recording-reconnect-window-seconds` 파라미터를 전달하여 조각화된 스트림 병합 기능을 활성화합니다.

```
aws ivs create-recording-configuration --name configuration-1 --destination-
configuration s3={bucketName=test-bucket} --recording-reconnect-window-seconds 60
```

알려진 문제: us-east-1 리전에서 AWS CLI를 사용하여 레코딩 구성을 생성하는 경우 S3 버킷이 다른 리전에 있어도 성공을 반환합니다. 이 경우 레코딩 구성의 `state`는 `ACTIVE`가 아닌, `CREATE_FAILED`입니다. (그외 리전에서는 버킷이 다른 리전에 있는 경우 CLI가 올바르게 장애를 반환합니다.)

해결 방법: S3 버킷이 레코딩 구성과 동일한 리전에 있는지 확인합니다. S3 버킷과 같은 다른 리전에서 레코딩 구성을 생성하는 경우 해당 레코딩 구성을 삭제하고 올바른 리전의 S3 버킷으로 새 레코딩 구성을 생성합니다.

2. 그러면 고유한 ARN의 새 레코딩 구성이 반환됩니다. 레코딩 구성의 상태는 `CREATING`이고, 생성 중임을 나타냅니다.

```
{
   "recordingConfiguration": {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-configuration/
mhndauNaO1te",
      "name": "configuration-1",
      "destinationConfiguration": {
         "s3": {
            "bucketName": "s3_bucket_name"
         }
      },
      "recordingReconnectWindowSeconds": 60,
      "state": "CREATING",
      "tags": {},
      "thumbnailConfiguration": {
         "recordingMode": "INTERVAL",
         "targetIntervalSeconds": 60
      }
   }
}
```

3. 일반적으로 레코딩 구성을 생성하는 데 몇 초 정도지만, 최대 20초가 걸릴 수 있습니다. 레코딩 구성이 생성되었는지 확인하려면 `get-recording-configuration` 명령을 실행합니다.

```
aws ivs get-recording-configuration --arn "arn:aws:ivs:us-
west-2:123456789012:recording-configuration/mhndauNaO1te"
```

4. 그러면 레코딩 구성이 생성되었음을 나타내는 응답을 반환합니다(state는 ACTIVE임).

```
{
   "recordingConfiguration": {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-configuration/
mhndauNaO1te",
      "name": "configuration-1",
      "destinationConfiguration": {
         "s3": {
            "bucketName": "s3_bucket_name"
         }
      },
      "recordingReconnectWindowSeconds": 60,
      "state": "ACTIVE",
      "tags": {},
      "thumbnailConfiguration": {
         "recordingMode": "INTERVAL",
         "targetIntervalSeconds": 60
      }
   }
}
```

5. 채널을 생성하고 해당 채널에서 레코딩을 활성화하려면 create-channel 명령을 실행하고 레코딩 구성 ARN을 전달합니다.

```
aws ivs create-channel --name channel-live --recording-configuration-arn
 "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-configuration/mhndauNaO1te"
```

   또는 기존 채널에서 레코딩을 활성화하려면 update-channel 명령을 실행하고 레코딩 구성 ARN을 전달합니다.

```
aws ivs update-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/
abcdABCDefgh" --recording-configuration-arn "arn:aws:ivs:us-
west-2:123456789012:recording-configuration/mhndauNaO1te"
```

6. 그러면 recordingConfigurationArn에 대해 '없음' 이외 값의 채널 오브젝트를 반환하고 레코딩이 활성화되었음을 나타냅니다. (아래 응답은 create-channel에서 반환됩니다. update-channel 응답은 streamKey 객체를 포함하지 않습니다.)

```
{
   "channel": {
```

```
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
      "authorized": false,
      "ingestEndpoint": "a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net",
      "insecureIngest": false,
      "latencyMode": "LOW",
      "name": "channel-live",
      "playbackUrl": "https://a1b2c3d4e5f6.us-west-2.playback.live-video.net/api/
video/v1/us-west-2.123456789012.channel.abcdEFGH.m3u8",
      "recordingConfigurationArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:recording-
configuration/mhndauNaO1te",
      "srt": {
         "endpoint": "a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net",
         "passphrase:
 "ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrjlmtcKMNBluh7oImwJQ3ijeyClvMKxlpPcGAMziICJ",
      },
      "tags": {},
      "type": "STANDARD"
   },
   "streamKey": {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stream-key/g1H2I3j4k5L6",
      "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/abcdABCDefgh",
      "tags": {},
      "value": "sk_us-west-2_abcdABCDefgh_567890abcdef"
   }
}
```

7. 중요: `ingestEndpoint`, `streamKey value` 및 `playbackUrl`을 기록합니다. 이를 사용하여 스트리밍 및 재생을 설정합니다.

5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정

다음을 사용하여 Amazon IVS로 스트리밍(지연 시간이 짧음)할 수 있습니다.

- RTMPS를 지원하는 기본 IVS Broadcast SDK. 특히 프로덕션 시나리오의 경우 이 방법을 사용하는 것이 좋습니다.
- Amazon IVS 콘솔. 스트리밍을 테스트하는 데 적합합니다.
- 기타 스트리밍 소프트웨어 및 하드웨어 인코더 - RTMP, RTMPS 또는 SRT 프로토콜을 지원하는 모든 스트리밍 인코더를 사용할 수 있습니다. 다음은 RTMPS 및 SRT와 함께 Open Broadcast Software(OBS) 및 FFmpeg를 사용하는 몇 가지 예입니다. RTMPS는 암호화된 TLS 스트림을 사용하여 높은 보안을 구현합니다.

키 인코더 설정은 키프레임 간격(2초)과 해상도/비트 전송률/프레임 속도(상호 연관됨)입니다. 인코더 설정에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- Amazon IVS 사용 설명서의 스트리밍 구성
- 블로그 게시물: Amazon Interactive Video Service에서 스트리밍 설정

참고:

- Amazon IVS 스트림의 최대 지속 시간은 48시간입니다. 이후 스트림이 종료되고 스트리밍 세션 연결이 끊어집니다. 자동 또는 수동으로 다시 연결에 성공하면 새 스트림이 시작됩니다.
- 예를 들면 일시적인 네트워크 문제로 인해 인코더가 데이터 전송을 중지하면 Amazon IVS는 30초 동안 기다립니다. 이 시간 동안 브로드캐스터 데이터가 수신되지 않으면 Amazon IVS의 연결이 해제됩니다.

Amazon IVS Broadcast SDK를 사용한 스트리밍

iOS 또는 Android 애플리케이션에서 브로드캐스트하려면 Amazon IVS Broadcast SDK를 사용할 수 있습니다. Broadcast SDK는 Amazon IVS 아키텍처를 활용하며 Amazon IVS와 함께 지속적으로 개선되고 새로운 기능이 추가됩니다. 네이티브 모바일 브로드캐스트 SDK로서 애플리케이션과 사용자가 애플리케이션에 액세스하는 디바이스의 성능에 미치는 영향을 최소화하도록 설계되었습니다.

다음 위치에서 방송하려면:	다음을 사용할 수 있음:	Notes
Android 또는 iOS 애플리케이션	Amazon IVS Android 또는 iOS Broadcast SDK	네이티브 모바일 Broadcast SDK로서 애플리케이션과 사용자가 애플리케이션에 액세스하는 디바이스의 성능에 미치는 영향을 최소화하도록 설계되었습니다.
웹 환경	Amazon IVS Web Broadcast SDK	Web Broadcast SDK인 Amazon IVS Web Broadcast SDK는 WebRTC를 사용하여 웹 환경에서 브로드캐스트할 수 있게 해 줍니다. 교차 브라우저 및 교차 플랫폼 지원 기능을 제공합니다.

세부 정보는 IVS 브로드캐스트 SDK을 참조하세요.

Amazon IVS 콘솔을 사용한 스트리밍

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.

   (AWS Management Console을 통해 Amazon IVS 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.)
2. 탐색 창에서 채널을 선택합니다. (탐색 창이 축소되어 있는 경우 햄버거 아이콘을 선택하여 펼치세요.)
3. 브로드캐스트하려는 채널을 선택하여 해당 세부 정보 페이지로 이동합니다.
4. 브로드캐스트 탭을 선택합니다. (탭은 일반 구성 섹션 아래에 있습니다.)
5. IVS 콘솔에 카메라 및 마이크에 대한 액세스 권한을 부여하라는 메시지가 표시됩니다. 해당 권한을 허용합니다.
6. 브로드캐스트 탭 하단의 드롭다운 상자를 사용하여 마이크 및 카메라용 입력 디바이스를 선택합니다.
7. 스트리밍을 시작하려면 브로드캐스트 시작을 선택합니다.
8. 실시간 스트리밍을 보려면 재생 탭으로 이동합니다.

   참고: 스트리밍을 시작한 후 재생 탭에서 볼 수 있을 때까지 짧은 지연(보통 30초 미만)이 발생할 수 있습니다.

이 기능을 사용하여 여러 채널에 동시에 브로드캐스트할 수 있습니다.

참고: 콘솔에서 스트리밍하는 데는 리소스를 사용하며 라이브 비디오 입력 비용이 발생합니다. 자세한 내용은 IVS 요금 페이지에서 라이브 비디오 입력 비용을 참조하세요.

RTMPS를 사용하여 OBS Studio로 스트리밍

(OBS Studio)는 레코딩 및 라이브 스트리밍을 위한 무료 오픈 소스 소프트웨어 제품군입니다. OBS는 실시간 소스 및 디바이스 캡처, 화면 구성, 인코딩, 레코딩 및 스트리밍을 제공합니다.

다음 단계에 따라 OBS Studio v30.2 이상을 빠르게 가동 및 실행합니다.

1. 소프트웨어를 다운로드하여 설치합니다. https://obsproject.com/download.
2. OBS Studio 자동 구성 마법사(Auto-Configuration Wizard)를 실행합니다. 이 마법사는 OBS Studio를 처음 로드할 때 표시됩니다. 단계를 수행하고 기본값을 승인합니다.
3. 스트림 정보의 서비스 드롭다운에서 Amazon IVS를 선택하고 스트림 키를 입력합니다.

Amazon IVS 콘솔로 채널을 생성한 경우 OBS에 입력한 스트림 키는 콘솔의 스트림 키입니다 (`sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl`).

AWS CLI로 채널을 생성한 경우 OBS에 입력한 스트림 키는 CLI 응답 `sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl`의 streamKey 값입니다.

IVS 채널이 멀티트랙 비디오 입력에 대해 구성된 경우 멀티트랙 비디오 활성화를 선택합니다. 필요에 따라 자동으로 구성된 스트림 설정을 제한하는 데 사용되는 최대 비디오 트랙 및 최대 스트리밍 대역폭 설정을 구성합니다.

4. 비디오 출력 해상도(Video Output Resolution)와 비트레이트(Bitrate)는 Amazon IVS 스트리밍 구성의 채널 유형을 참조하세요. OBS 마법사에서 선택한 값 중 하나가 Amazon IVS에서 허용하는 값을 초과하는 경우 Amazon IVS 연결이 실패하지 않도록 수동으로 값을 조정해야 합니다. 마법사가 완료된 후 다음을 수행합니다.
   a. 비디오 해상도를 조정하려면 설정(Settings) > 비디오(Video) > 출력(조정) 해상도(Output (Scaled) Resolution)를 사용합니다.
   b. 비디오 비트레이트를 조정하려면 설정(Settings) > 출력(Output) > 스트리밍(Streaming) > 비디오 비트레이트(Video Bitrate)를 사용합니다.

   참고: 이전에 멀티트랙 비디오 활성화를 선택한 경우 라이브 스트림에는 영향을 주지 않습니다.
5. 스트림 안정성 개선과 뷰어 재생에서 버퍼링 방지를 위해 2초 키프레임 간격(Keyframe Interval)이 권장됩니다. 마법사가 완료되면 설정 > 출력 > 출력 모드로 이동하여 고급을 선택하고 스트리밍 탭에서 키프레임 간격이 2인지 확인합니다.

   참고: 이전에 멀티트랙 비디오 활성화를 선택한 경우 키프레임 간격이 자동으로 구성됩니다.
6. OBS Studio 기본 창에서 [스트리밍 시작]을 선택합니다.

OBS Studio를 사용한 스트리밍에 대한 자세한 내용은 OBS Studio를 참조하세요.

나중에 OBS 설정을 수동으로 수정할 수 있습니다.

1. 설정 > 스트림을 선택합니다.
2. 드롭다운에서 Amazon IVS를 선택합니다.
3. 스트림 키에 붙여넣습니다.

언제든지 마법사를 다시 실행할 수 있습니다. [도구(Tools) > 자동 구성 마법사(Auto-Configuration Wizard)]를 선택합니다.

선택적으로 [설정(Settings) > 일반(General)]에서 로컬 레코딩을 활성화하여 나중에 사용할 수 있도록 라이브 스트림을 저장합니다. 앞서 언급한 대로, 브로드캐스트와 AWS 간 또는 AWS 클라우드 내에서 네트워크 문제로 인해 스트림을 레코딩하는 동안 일부 데이터가 유실될 수 있습니다. 이러한 경우 Amazon IVS는 레코딩보다 라이브 스트림의 우선순위를 높게 지정합니다. 중복성을 위해 스트리밍 도구로 중복성을 제공합니다.

OBS Studio 업데이트를 정기적으로 확인하고 최신 버전으로 업데이트하는 것이 좋습니다. (예를 들어 '서버에 연결하지 못함' 오류가 발생하는 경우 RTMPS를 지원하지 않는 OBS Studio의 이전 버전을 사용하고 있을 수 있습니다.)

SRT를 사용하여 OBS Studio로 스트리밍

다음 단계에 따라 Secure Reliable Transport 프로토콜을 빠르게 시작하고 실행하세요.

1. 소프트웨어를 다운로드하여 설치합니다. https://obsproject.com/download.
2. OBS Studio 자동 구성 마법사(Auto-Configuration Wizard)를 실행합니다. 이 마법사는 OBS Studio를 처음 로드할 때 표시됩니다. 단계를 수행하고 기본값을 승인합니다.
3. 스트림 정보(Stream Information)의 서비스(Service) 드롭다운에서 사용자 지정...(Custom...)을 선택하고 서버(수집 서버)(Server (Ingest server))와 스트림 키(Stream Key)를 입력합니다.

   AWS CLI를 사용하여 채널을 생성한 경우:

   - OBS에 입력하는 서버는 다음 5개의 조합입니다.
     - 수집 프로토콜: `srt://`
     - CLI 응답에서 `srt` 구조의 엔드포인트:

       ```
       a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net
       ```

     - 포트: `9000`
     - CLI 응답의 streamKey 값인 streamid:

       ```
       sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl
       ```

     - 콘텐츠를 암호화하는 데 사용되는 암호입니다. 안전하지 않은 수집이 활성화되지 않은 경우에만 이 옵션을 사용합니다.

       ```
       ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrjlmtcKMNBluh7oImwJQ3ijeyClvMKxlpPcGAMziICJ
       ```

   전체 항목은 다음과 같습니다.

```
srt://a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net:9000?streamid=sk_us-
west-2_abcd1234efgh5678ijkl&passphrase=ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrjlmtcKMNBlu
```

- OBS에 입력한 스트림 키는 SRT 프로토콜에 대해 빈 상태로 유지됩니다.

4. 비디오 출력 해상도(Video Output Resolution)와 비트레이트(Bitrate)는 Amazon IVS 스트리밍 구성의 채널 유형을 참조하세요. OBS 마법사에서 선택한 값 중 하나가 Amazon IVS에서 허용하는 값을 초과하는 경우 Amazon IVS 연결이 실패하지 않도록 수동으로 값을 조정해야 합니다. 마법사가 완료된 후 다음을 수행합니다.
   a. 비디오 해상도를 조정하려면 설정(Settings) > 비디오(Video) > 출력(조정) 해상도(Output (Scaled) Resolution)를 사용합니다.
   b. 비디오 비트레이트를 조정하려면 설정(Settings) > 출력(Output) > 스트리밍(Streaming) > 비디오 비트레이트(Video Bitrate)를 사용합니다.
5. 스트림 안정성 개선과 뷰어 재생에서 버퍼링 방지를 위해 2초 키프레임 간격(Keyframe Interval)이 권장됩니다. 마법사가 완료되면 설정 > 출력 > 출력 모드로 이동하여 고급을 선택하고 스트리밍 탭에서 키프레임 간격이 2인지 확인합니다.
6. OBS Studio 기본 창에서 [스트리밍 시작]을 선택합니다.

나중에 OBS 설정을 수동으로 수정할 수 있습니다.

1. 설정 > 스트림을 선택합니다.
2. 드롭다운에서 사용자 지정을 선택합니다.
3. [서버(Server)] 및 또는 [스트림 키(Stream Key)]를 붙여넣습니다.

언제든지 마법사를 다시 실행할 수 있습니다. [도구(Tools) > 자동 구성 마법사(Auto-Configuration Wizard)]를 선택합니다.

선택적으로 [설정(Settings) > 일반(General)]에서 로컬 레코딩을 활성화하여 나중에 사용할 수 있도록 라이브 스트림을 저장합니다. 앞서 언급한 대로, 브로드캐스트와 AWS 간 또는 AWS 클라우드 내에서 네트워크 문제로 인해 스트림을 레코딩하는 동안 일부 데이터가 유실될 수 있습니다. 이러한 경우 Amazon IVS는 레코딩보다 라이브 스트림의 우선순위를 높게 지정합니다. 중복성을 위해 스트리밍 도구로 중복성을 제공합니다.

OBS Studio 업데이트를 정기적으로 확인하고 최신 버전으로 업데이트하는 것이 좋습니다. (예를 들어 '서버에 연결하지 못함' 오류가 발생하는 경우 RTMPS를 지원하지 않는 OBS Studio의 이전 버전을 사용하고 있을 수 있습니다.)

RTMPS를 사용하여 FFmpeg에서 레코딩된 비디오 스트리밍

다음 단계를 따릅니다.

1. FFmpeg를 다운로드하여 설치합니다. https://www.ffmpeg.org/download.html.
2. $VIDEO_FILEPATH를 스트리밍할 MP4 비디오의 위치로 설정합니다.

```
VIDEO_FILEPATH=/home/test/my_video.mp4
```

3. STREAM_KEY를 StreamKey 값으로 설정합니다.

```
STREAM_KEY=sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl
```

4. INGEST_ENDPOINT를 ingestEndpoint로 설정합니다(AWS CLI에서).

```
INGEST_ENDPOINT=a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net
```

5. 다음 터미널 명령을 사용하여 스트리밍을 시작합니다(모두 한 줄임).

```
ffmpeg -re -stream_loop -1 -i $VIDEO_FILEPATH -r 30 -c:v libx264 -pix_fmt yuv420p
 -profile:v main -preset veryfast -x264opts "nal-hrd=cbr:no-scenecut" -minrate
 3000 -maxrate 3000 -g 60 -c:a aac -b:a 160k -ac 2 -ar 44100 -f flv rtmps://
$INGEST_ENDPOINT:443/app/$STREAM_KEY
```

위의 명령은 예제입니다. 프로덕션 스트리밍의 경우, 필요에 따라 파라미터를 조정하세요.

SRT를 사용하여 FFmpeg에서 레코딩된 비디오 스트리밍

1. FFmpeg를 다운로드하여 설치합니다. https://www.ffmpeg.org/download.html. 이전/컴파일된 버전의 FFmpeg를 사용하는 경우 `--enable-libsrt` 플래그를 사용하여 새 버전을 빌드합니다.
2. FFmpeg에서 SRT를 사용할 수 있는지 확인합니다. 다음 명령을 실행하고 `libsrt`가 출력에 있는지 확인합니다. `libsrt`가 없으면 SRT를 지원하는 FFmpeg의 새 버전을 다시 빌드하거나 가져옵니다.

```
ffmpeg -version | grep enable-libsrt
```

3. $VIDEO_FILEPATH를 스트리밍할 MP4 비디오의 위치로 설정합니다.

```
VIDEO_FILEPATH=/home/test/my_video.mp4
```

4. STREAM_KEY를 StreamKey 값으로 설정합니다.

```
STREAM_KEY=sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl
```

5. INGEST_ENDPOINT를 엔드포인트로 설정(`srt` 객체 아래의 AWS CLI에서)합니다.

```
INGEST_ENDPOINT=a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net
```

6. PASSPHRASE를 암호로 설정(`srt` 객체 아래의 AWS CLI에서)합니다. 채널에 대해 안전하지 않은 수집이 활성화되지 않은 경우에만 암호를 사용합니다.

```
PASSPHRASE=ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrjlmtcKMNBluh7oImwJQ3ijeyClvMKxlpPcGAMziICJ
```

7. 다음 터미널 명령을 사용하여 스트리밍을 시작합니다(모두 한 줄임).

```
ffmpeg -re -i $VIDEO_FILEPATH -c copy -f mpegts "srt://$INGEST_ENDPOINT:9000?
streamid=$STREAM_KEY&passphrase=$PASSPHRASE”
```

6단계: 라이브 스트림 보기

다음을 사용하여 라이브 스트림을 볼 수 있습니다.

- 기본 IVS Player SDK.
- Amazon IVS 콘솔.

Amazon IVS Player SDK로 보기

1. IVS Player를 설정합니다. IVS Player SDK 개요로 시작한 다음 적절한 플랫폼별 플레이어 가이드를 읽습니다.
2. Amazon IVS 콘솔에서 채널을 만들 때 생성된 재생 URL을 가져옵니다. (Getting Started 안내서의 앞부분에서 Final Channel Creation을 참조하세요.)
3. 재생 URL로 `player.load()`를 직접 호출합니다.

Amazon IVS 콘솔을 사용하여 보기

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.

(AWS Management Console을 통해 Amazon IVS 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.)
2. 탐색 창에서 라이브 채널을 선택합니다. (탐색 창이 축소된 경우 먼저 햄버거 아이콘을 선택하여 엽니다.)
3. 스트림을 보려는 채널을 선택하여 해당 채널의 세부 정보 페이지로 이동합니다.

   라이브 스트림이 페이지의 [라이브 스트림] 섹션에서 재생됩니다.

참고: 콘솔에서 재생하는 데는 리소스가 사용되며 라이브 비디오 출력 비용이 발생합니다. 자세한 내용은 IVS 요금 페이지에서 라이브 비디오 출력 비용을 참조하세요.

참고: 스트리밍을 시작한 후 콘솔에서 스트림을 볼 수 있기까지 짧은 지연 시간(일반적으로 최대 30초 미만)이 존재합니다.

7단계: 서비스 할당량 한도 확인(선택 사항)

모든 계정에는 동시 시청자 수 및 동시 브로드캐스트 수에 제한이 있습니다. 특히 대규모 스트리밍 이벤트를 계획하고 있는 경우 한도가 적절한지 확인하고 필요한 경우 한도를 늘려달라고 요청하세요. 자세한 내용은 IVS Service Quotas를 참조하세요.

8단계: 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 방지(권장)

악의적인 사용자는 원치 않는 콘텐츠(예: 프로 스포츠)를 플랫폼에서 다시 스트리밍하거나, 권한 없이 플랫폼의 스트림을 다른 웹사이트에 임베드하려고 시도할 수 있습니다. 이러한 종류의 스트리밍은 비즈니스에 가치를 추가하지 않으면서 애플리케이션에서 제공하는 라이브 스트리밍 비디오의 양과 관련 비용을 크게 증가시킬 수 있습니다. Amazon IVS는 활성 스트림을 중지하는 제어 기능을 제공할 뿐만 아니라 이러한 종류의 동작을 처음부터 감지하고 방지하는 데 도움이 되는 리소스를 제공합니다(Undesired Content and Viewers in IVS 참조).

특정 오리진 및/또는 국가로 재생을 제한하려면 재생 제한 정책을 사용합니다. 참고로, 이러한 정책은 퍼블릭 채널에서만 사용할 수 있습니다. IVS의 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어에서는 프라이빗 채널을 사용하여 원치 않는 콘텐츠를 제어하는 방법도 설명합니다.

Amazon IVS 스트림에서 다중 호스트 활성화

Amazon IVS(Interactive Video Service)에서는 개발자가 여러 방송사(호스트라고도 함)의 비디오와 오디오를 하나의 라이브 스트림으로 결합하는 애플리케이션을 구축할 수 있습니다.

사용 사례:

- 게스트 스팟 - 브로드캐스터가 시청자를 브로드캐스트에 초대할 수 있습니다. 이를 통해 가라오케 및 Q&A와 같은 협업 콘텐츠를 이용할 수 있습니다.
- 대결(VS) 모드 - 브로드캐스터가 서로 매칭되어 경쟁합니다(예: 노래 경연).
- 그룹 브로드캐스트 - 여러 명의 발언자가 많은 시청자 앞에서 서로 소통할 수 있습니다.

라이브 스트림에 여러 방송사를 추가하려면 IVS 실시간 스트리밍과 IVS 저지연 스트리밍을 모두 사용해야 합니다. IVS 실시간 스트리밍은 비디오와 오디오 스트림을 결합하는 데 사용되고, 저지연 스트리밍은 결합된 스트림을 시청자에게 방송하는 데 사용됩니다.

실시간 스트리밍에서는 방송사(호스트)에서 실시간으로 오디오와 비디오를 교환할 수 있는 가상 공간인 스테이지라는 리소스가 제공됩니다. 그런 다음 스테이지를 채널에 브로드캐스트하여 더 많은 대상에게 도달하고, 대상을 '스테이지'로 데려와 실시간 대화에 기여할 수 있는 애플리케이션을 빌드합니다.

IVS 실시간 스트리밍에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- IVS 실시간 스트리밍 사용 설명서
  - IVS Broadcast SDK에는 실시간 기능이 통합되어 있습니다. '게시 및 구독'에 대한 섹션을 비롯하여 웹, Android 및 iOS의 해당 SDK에 대한 가이드를 참조하세요.
- IVS Real-Time Streaming API Reference

IVS에서 다중 호스트 시작하기

이 문서에서는 Amazon IVS에서 다중 호스트 사용 시작하기와 관련된 단계를 안내합니다.

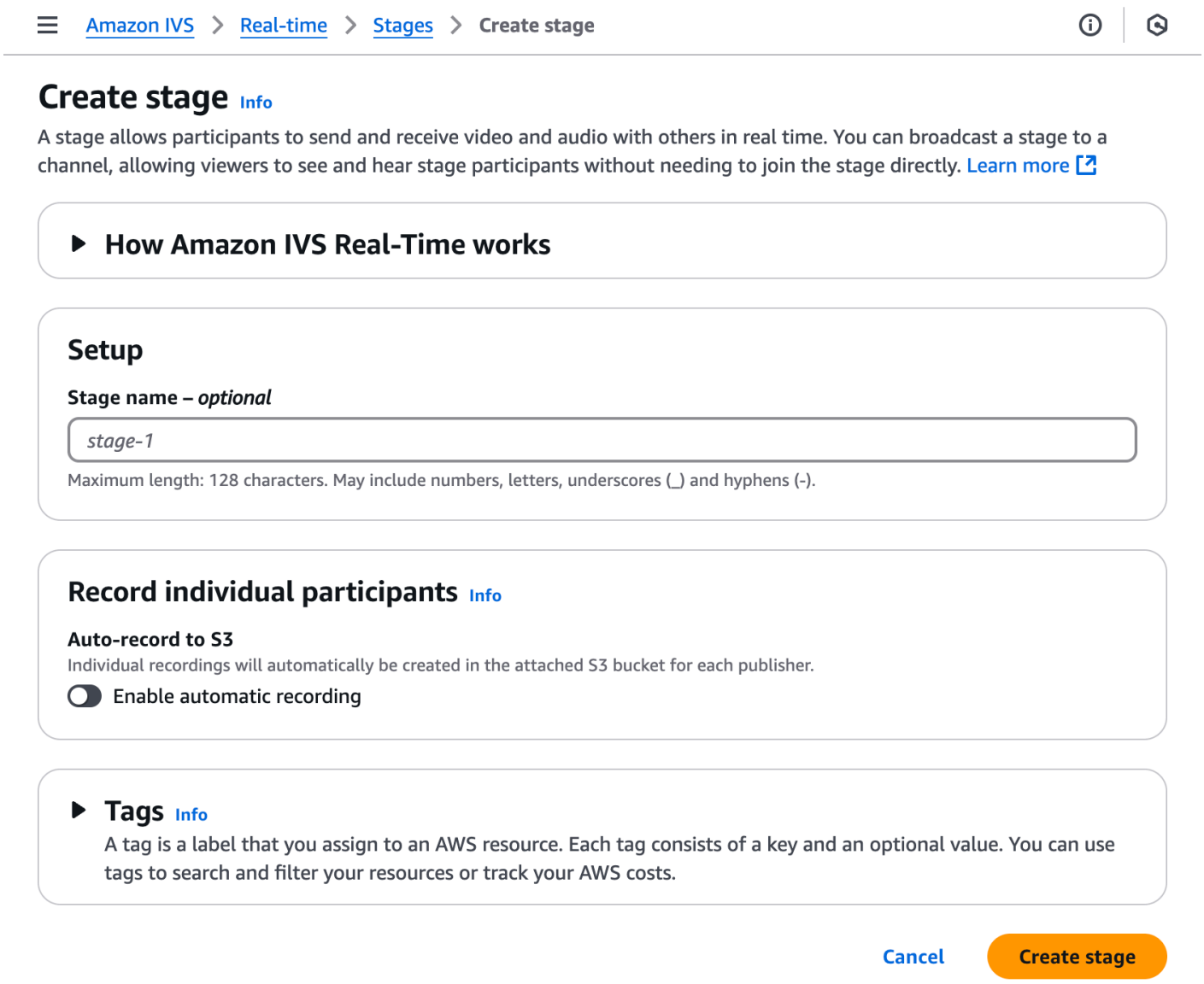
콘솔 지침

새 스테이지와 이에 대한 참가자 토큰을 생성하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.

(AWS Management Console을 통해 Amazon IVS 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.)

2. 왼쪽 탐색 창에서 스테이지를 선택한 다음 스테이지 생성을 선택합니다. 스테이지 생성 창이 나타납니다.



3. 필요에 따라 스테이지 이름을 입력합니다. 스테이지 생성을 선택하여 스테이지를 생성합니다. 새 스테이지의 스테이지 세부 정보 페이지가 나타납니다.
4. 참가자 토큰 생성을 선택합니다.
5. 참가자 토큰 생성 대화 상자에서 사용자 ID를 입력하고 참가자 토큰 생성을 선택합니다. 참가자 토큰 표 상단에 토큰이 나타납니다. 참가자 토큰 왼쪽에 있는 '토큰 복사' 아이콘을 클릭하여 토큰을 복사합니다.

CLI 지침

AWS CLI를 사용하는 것은 고급 옵션이며, 먼저 시스템에 CLI를 다운로드하고 구성해야 합니다. 자세한 내용은 AWS 명령줄 인터페이스 사용 설명서를 참조하세요.

이제 CLI를 사용하여 리소스를 생성하고 관리할 수 있습니다. 스테이지 API는 ivs-realtime 네임스페이스 아래에 있습니다. 예를 들어, 스테이지를 생성하려면:

```
aws ivs-realtime create-stage --name "test-stage"
```

다음과 같이 응답합니다.

```
{
   "stage": {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:376666121854:stage/VSWjvX5XOkU3",
      "name": "test-stage"
   }
}
```

해당 스테이지에 대한 참가자 토큰을 생성하려면:

```
aws ivs-realtime create-participant-token --stage-arn arn:aws:ivs:us-
west-2:376666121854:stage/VSWjvX5XOkU3
```

다음과 같이 응답합니다.

```
{
   "participant": {
      "participantId": "jFpWmveENolS",
      "expirationTime": "2022-08-26T19:17:00+00:00",
      "token":
 "eyJhbGciOiJLTVMiLCJ0eXAiOiJKV1QifQ.eyJleHAiOjE2NjE1NDE0MjAsImp0aSI6ImpGcFdtdmVFTm9sUyIsInJlc2
TaKjllW9Qac6c5xBrdAk"
   }
}
```

스테이지 브로드캐스트: 클라이언트 측 구성 대 서버 측 구성

개발자가 IVS 채널로 스테이지를 브로드캐스트하려는 경우 다음 두 가지 방법을 선택할 수 있습니다.

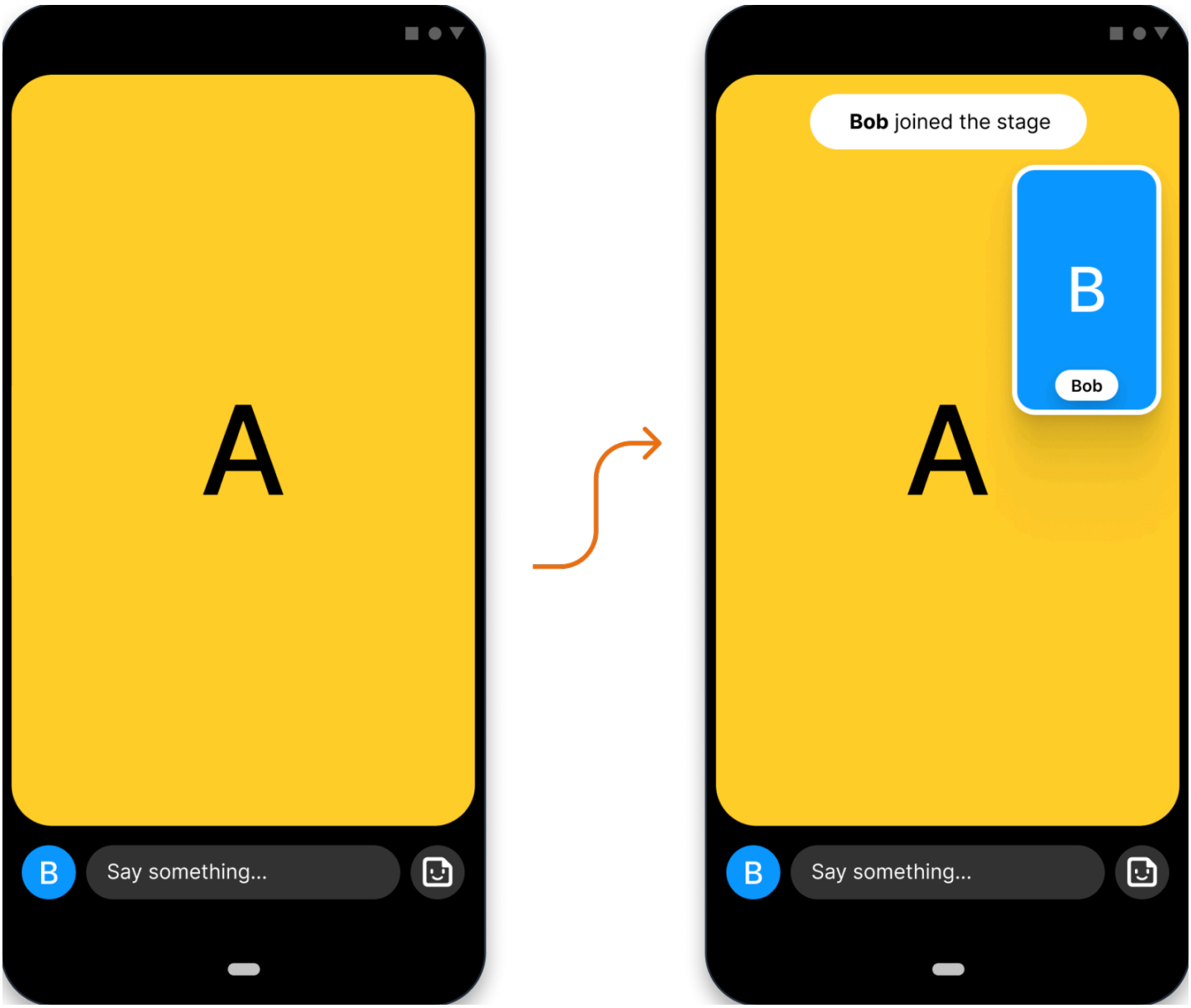
- 클라이언트 측 구성을 사용하면 호스트가 스테이지에 연결하여 다른 호스트의 비디오를 다운로드하고 이를 하나의 스트림으로 결합한 다음 혼합 스트림을 IVS 채널로 브로드캐스트합니다. 이 접근 방식을 사용하면 레이아웃 유연성이 뛰어납니다. 앱 개발자가 믹서 API를 사용하여 구성의 모양을 제어할 수 있습니다. 하지만 클라이언트 측 구성에는 구성을 생성하는 데 더 많은 클라이언트 CPU 리소스가 필요하고 구성을 브로드캐스트하려면 더 많은 대역폭이 필요합니다. 스테이지를 방송하는 호스트에 네트워크 문제가 있는 경우 시청자의 라이브 스트림에 영향을 미칠 수도 있습니다.

  오버레이를 통합하고 서버 측 구성과 호환되지 않는 요소를 사용자 지정하는 등 브로드캐스트 콘텐츠를 고도로 개인화된 방식으로 보려는 사용자에게 클라이언트 측 구성을 사용하는 것이 좋습니다.
- 서버 측 구성을 사용하면 클라이언트가 IVS 스테이지의 구성 및 브로드캐스팅을 클라우드 서비스로 오프로드합니다. 서버 측 구성 및 채널로 RTMP 브로드캐스트는 스테이지의 홈 리전에서 IVS 컨트롤 플레인 작업을 통해 간접적으로 호출됩니다. 서버 측 구성은 많은 이점을 제공하므로 효율적이고 안정적인 라이브 스트리밍을 원하는 사용자에게 매력적인 선택입니다.
  - 클라이언트 부하 감소 - 서버 측 구성을 사용하면 오디오 및 비디오 소스를 결합하는 부담이 개별 클라이언트 디바이스에서 서버 자체로 이동합니다. 서버 측 구성을 사용하면 클라이언트 디바이스에서 보기를 합성하고 IVS로 전송하는 데 클라이언트 디바이스의 CPU와 네트워크 리소스를 사용할 필요가 없습니다.
  - 복원력 - 구성 프로세스를 서버에서 중앙 집중화함으로써 브로드캐스트가 더욱 강력해집니다. 게시자 디바이스에 기술적 한계나 네트워크 변동이 발생하더라도 서버는 적응하여 모든 청중에게 더 매끄러운 스트리밍을 제공할 수 있습니다.
  - 대역폭 효율성 - 서버가 구성을 처리하므로 스테이지 게시자는 비디오를 IVS 채널로 브로드캐스트하는 데 추가 대역폭을 소비하지 않아도 됩니다.

자세한 내용은 IVS 실시간 사용 설명서의 서버 측 구성을 참조하세요.

IVS의 다중 호스트 데모

시나리오: Alice(A)는 Amazon IVS 채널에서 브로드캐스트하고 있는데 Bob(B)을 게스트로 스테이지에 초대하려고 합니다. (실제 브로드캐스트에서 A와 B는 Alice와 Bob의 이미지일 것입니다.)



1. 스테이지 생성

다음은 Amazon IVS Stage API를 사용한 CreateStage 요청입니다.

```
POST /CreateStage HTTP/1.1
Content-type: application/json
{
   "name": "string",
   "participantTokenConfigurations": [
      {
         "userId": "9529828585",
         "attributes": {"displayName": "Alice"}
```

```
      },
      {
         "userId": "4875935192",
         "attributes": {"displayName": "Bob"}
      }
   ]
}
```

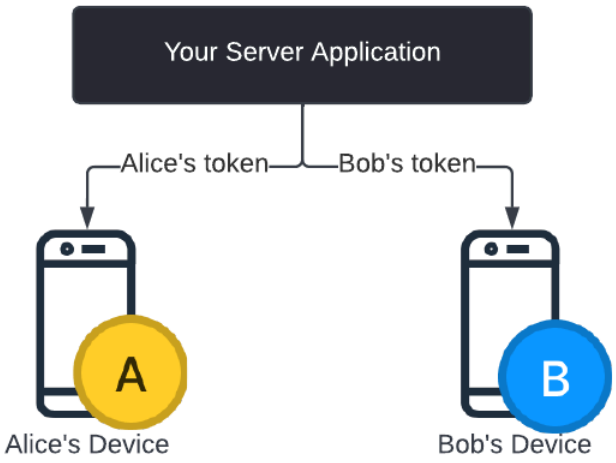
여기에서와 같이 스테이지를 만들 때 참가자 토큰을 미리 만들 수 있습니다. CreateParticipantToken을 호출하여 기존 스테이지에 대한 토큰을 생성할 수도 있습니다. 각 참가자에 대해 사용자 지정 `userId` 및 `attributes` 세트를 전달할 수 있습니다. (중요: `attributes` 및 `userId` 요청 필드는 모든 스테이지 참가자에게 노출됩니다. 개인 식별 정보, 기밀 정보 또는 민감한 정보에 사용해서는 안 됩니다.)

위 요청에 대한 네트워크 응답:

```
HTTP/1.1 200
Content-type: application/json
{
   "stage": {
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stage/abcdABCDefgh",
      "name": "alice-stage"
   },
   "participantTokens": [
      {
         "participantId": "e94e506e-f7...",
         "token": "eyJhbGci0iJ...",
         "userId": "9529828585",
         "attributes": {"displayName" : "Alice"},
         "expirationTime": number
      },
      {
         "participantId": "b5c6a79a-6e...",
         "token": "eyJhbGci0iJ...",
         "userId": "4875935192",
         "attributes": {"displayName" : "Bob"},
         "expirationTime": number
      }
   ]
}
```

2. 참가자 토큰 배포

이제 클라이언트는 Alice(A)와 Bob(B)을 위한 토큰을 갖게 되었습니다. 기본적으로 토큰은 1시간 동안 유효합니다. 또는 스테이지를 만들 때 사용자 지정 `duration`을 전달할 수 있습니다. 토큰은 스테이지 참가에 사용할 수 있습니다.

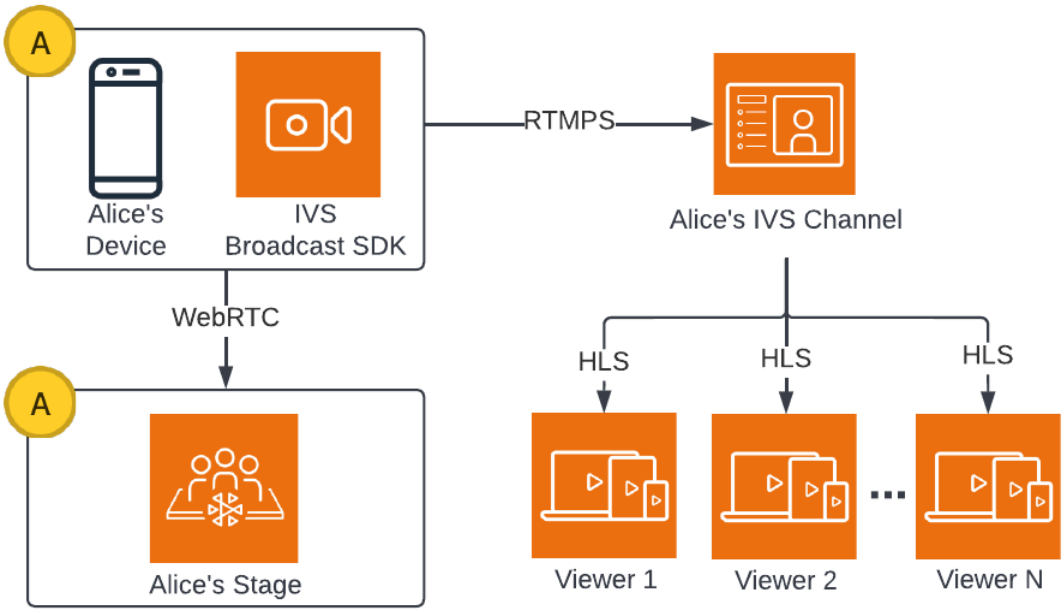


서버에서 각 클라이언트로 토큰을 배포하는 방법(예: WebSocket 채널을 통해)이 필요합니다. 이 기능은 제공하지 않습니다.

3. 스테이지 참가

참가자는 Android 또는 iOS Amazon IVS Broadcast SDK를 통해 스테이지에 참가할 수 있습니다. 각 참가자의 비디오 품질을 구성할 수 있습니다. 여기서는 Alice가 먼저 스테이지에 참가하는 것을 보여줍니다.

아키텍처 개요:



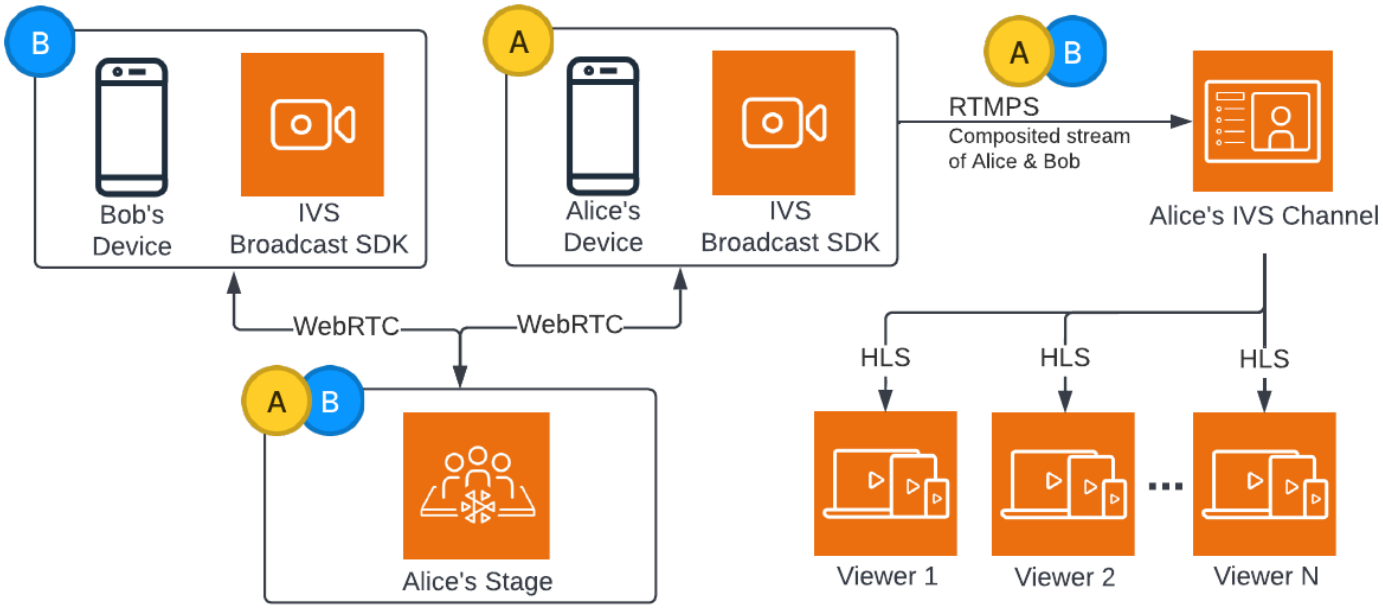
다음은 스테이지에 참가하기 위한 Android 코드 샘플입니다. 아래 코드 조각은 Alice의 디바이스에서 실행됩니다. `join()` 호출에서 Alice가 스테이지에 참가합니다. 위 그림은 이 코드 실행의 결과를 보여줍니다. Alice가 스테이지에 참가하고 (1단계에서 시작한 채널로 브로드캐스트하는 것 외에도) 스테이지에 이를 게시하고 있습니다.

```
// Create streams with the front camera and first microphone.
var deviceDiscovery = DeviceDiscovery(context)
var devices : List<Device> = deviceDiscovery.listLocalDevices()
var publishStreams = ArrayList<LocalStageStream>()

// Configure video quality if desired
var videoConfiguration = StageVideoConfiguration()

// Create front camera stream
var frontCamera = devices.find { it.descriptor.type ==
 Device.Descriptor.DeviceType.Camera && it.descriptor.position ==
 Device.Descriptor.Position.FRONT }
var cameraStream = ImageLocalStageStream(frontCamera, videoConfiguration)
publishStreams.add(cameraStream)

// Create first microphone stream
var microphone = devices.find { it.descriptor.type ==
 Device.Descriptor.DeviceType.Microphone }
var microphoneStream = AudioLocalStageStream(microphone)
publishStreams.add(microphoneStream)
```

```
// A basic Stage.Strategy implementation that indicates the user always wants to
 publish and subscribe to other participants.
// Provides the front camera and first microphone as publish streams.

override fun shouldPublishFromParticipant(stage: Stage, participantInfo:
 ParticipantInfo) : Boolean {
   return true
}

override fun shouldSubscribeToParticipant(stage: Stage, participantInfo:
 ParticipantInfo) : Stage.SubscribeType {
   return Stage.SubscribeType.AUDIO_VIDEO
}

override fun stageStreamsToPublishForParticipant(stage: Stage, participantInfo:
 ParticipantInfo): List<LocalStageStream> {
   return publishStreams
}

// Create Stage using the strategy and join
var stage = Stage(context, token, strategy)

try {
   stage.join()
} catch (exception: BroadcastException) {
   // handle join exception
}
```

4. 스테이지 브로드캐스트

클라이언트 측 구성



다음은 스테이지를 브로드캐스트하기 위한 Android 코드 샘플입니다.

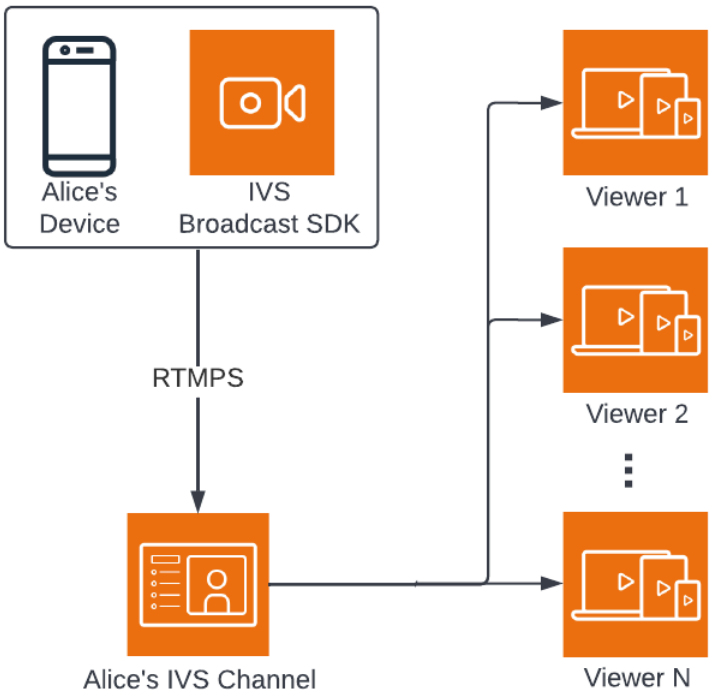
```
var broadcastSession = BroadcastSession(context, broadcastListener, configuration,
 null)

// StageRenderer interface method to be notified when remote streams are available
override fun onStreamsAdded(stage: Stage, participantInfo: ParticipantInfo, streams:
 List<StageStream>) {

   var id = participantInfo.participantId

   // Create mixer slot for remote participant
   var slot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with { s ->
      s.name = id
      // Set other properties as desired
      ...
      s
   }

   broadcastSession.mixer.addSlot(slot)

   // Attach remote stream devices, bind to mixer slot
```

```
    streams.forEach { stream ->
        broadcastSession.attachDevice(stream.getDevice())
        broadcastSession.mixer.bind(stream.getDevice(), id)
    }
}

// Start broadcasting
try {
    broadcastSession.start(IVS_RTMPS_URL, IVS_STREAM_KEY)
} catch (exception: BroadcastException) {
    // handle exception
}
```

Android 및 iOS Amazon IVS Broadcast SDK에는 참가자의 상태(예: `onStreamsAdded` 및 `onStreamsRemoved`)에 따라 트리거되는 콜백이 있어 동적 UI 빌드를 간소화할 수 있습니다. 이는 코드 샘플의 첫 번째 부분에 나와 있습니다. Bob의 비디오와 오디오를 사용할 수 있게 되면 Alice는 `onStreamsAdded` 콜백을 통해 알림을 받습니다.

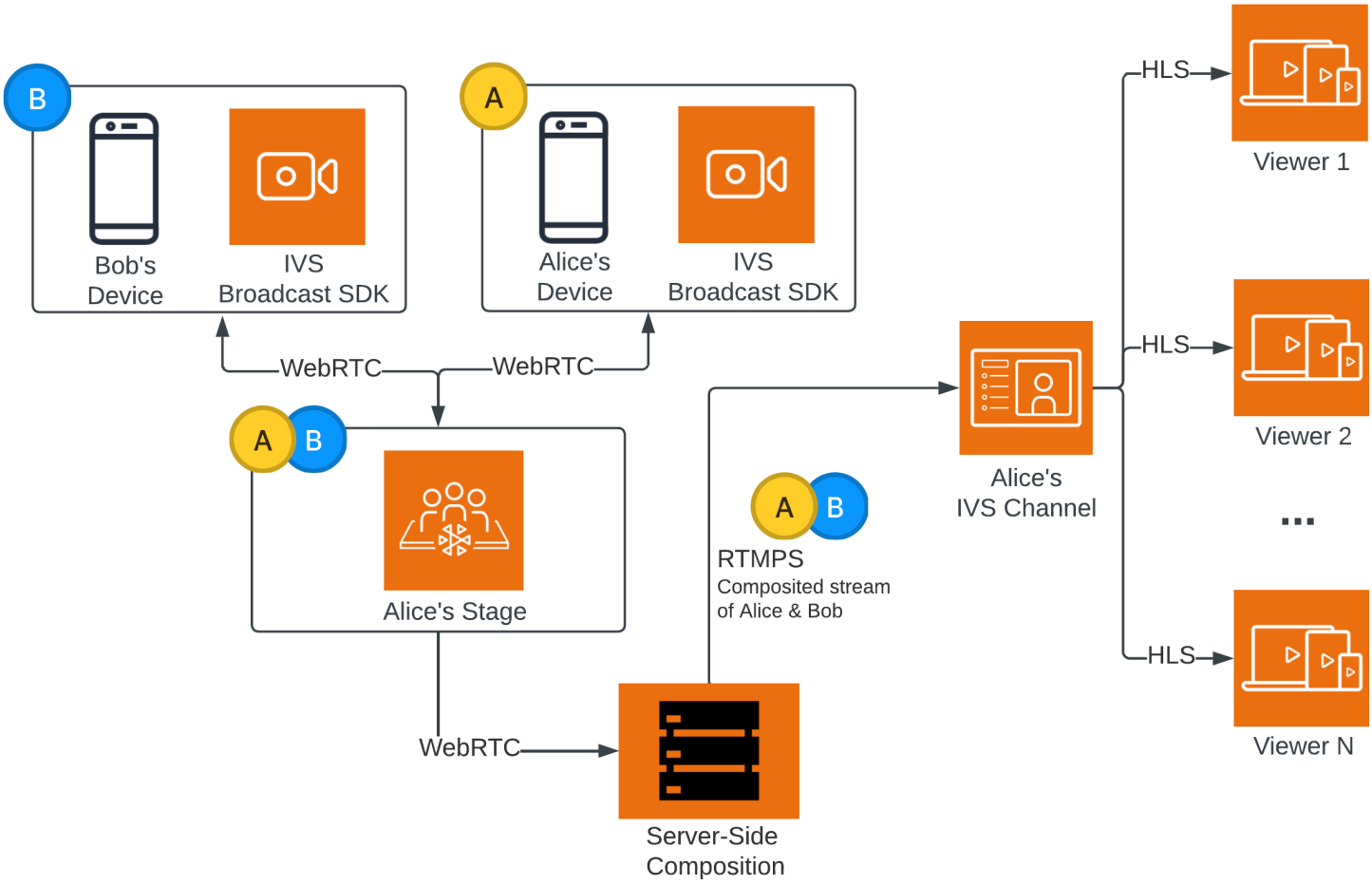
이후 Alice는 Bob의 비디오와 오디오를 믹서에 추가하고, 채널의 더 많은 대상을 위해 RTMP 브로드캐스트에 포함시킬 수 있습니다. 이는 코드 샘플의 나머지 부분에 나와 있습니다.

이제 Alice는 Amazon IVS Android Broadcast SDK를 통해 여러 시청자에게 브로드캐스트하고 있습니다. 구조적으로 보면 다음과 같습니다.



서버 측 구성

비교를 위해 서버 측 구성의 작동 방식은 다음과 같습니다. (자세한 내용은 IVS 실시간 사용 설명서의 서버 측 구성을 참조하세요.)



Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링

Amazon CloudWatch를 사용하여 Amazon Interactive Video Service(IVS) 리소스를 모니터링할 수 있습니다. CloudWatch는 Amazon IVS에서 원시 데이터를 수집하고 실시간에 가까운 읽기 가능한 지표로 처리합니다. 이러한 통계는 15개월간 보관되므로 웹 애플리케이션 또는 서비스의 과거 수행 방식을 파악할 수 있습니다. 특정 임계값을 설정하고 해당 임계값이 충족될 때 알림을 전송하거나 조치를 취할 수 있습니다. 자세한 내용은 CloudWatch 사용 설명서를 참조하세요.

지표의 타임스탬프는 지표 데이터가 누적되는 기간의 시작을 나타냅니다. 예를 들어, 01:02:00에서 분당 `LiveDeliveredTime` 지표 합계가 300초라고 가정합니다. 이는 01:02:00부터 01:02:59까지 1분 동안 시청자에게 5분 분량의 비디오가 제공되었음을 의미합니다.

고해상도로 지정된 지표의 경우 첫 번째 데이터 포인트가 스트림 시작 몇 초 후에 나타납니다. 지표 요청 시 기간을 5초로 지정하는 것이 좋습니다. 지표 요청 시 기간을 5초로 지정하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 Amazon CloudWatch 사용 설명서의 해상도 섹션을 참조하세요. 다른 지표의 경우 데이터는 해당하는 타임스탬프로부터 1분 이내에 생성됩니다.

고해상도 지표는 시간이 지나면 롤업됩니다. 지표가 오래되면서 해상도가 실질적으로 감소합니다. 일정은 다음과 같습니다.

- 1초 지표는 3시간 동안 사용할 수 있습니다.
- 60초 지표는 15일 동안 사용할 수 있습니다.
- 5분 지표는 63일 동안 사용할 수 있습니다.
- 1시간 지표는 455일(15개월) 동안 사용할 수 있습니다.

데이터 보존에 대한 최신 정보를 보려면 Amazon CloudWatch FAQ에서 '보존 기간'을 검색합니다.

사전 조건

- Stream Health API 및 CloudWatch 지표와 상호 작용할 수 있는 충분한 IAM 권한이 있는 AWS 계정이 있어야 합니다. 특정 단계는 IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기를 참조하세요.
- 채널을 생성하고 스트림을 시작해야 합니다. 관련 정보는 IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 사용 설명서에 나와 있습니다.
  - 채널 생성 지침은 IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기에서 채널 생성을 참조하세요.
  - 스트림 시작 지침은 IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기에서 스트리밍 소프트웨어 설정을 참조하세요.

- 인코더 구성에 대한 자세한 내용은 Amazon IVS 스트리밍 구성을 참조하세요.

스트림 세션 데이터 액세스

`listStreamSessions` 작업을 사용하면 채널에서 최대 60일 동안 보유하는 스트림 목록에 액세스할 수 있습니다. 이 목록에는 라이브 스트림 세션(비어 있는 `endTime`으로 표시됨)이 포함될 수 있습니다.

`getStreamSession` 작업을 통해 특정 스트림에 대한 세션 데이터를 가져올 수 있습니다. `streamId` 파라미터를 지정하지 않을 경우 작업이 최신 세션을 반환합니다. 또한 정기적으로 작업을 직접적으로 호출하여 스트림의 최신 이벤트(최대 최근 이벤트 500개)를 가져올 수 있습니다.

콘솔 지침

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.

   (AWS Management Console을 통해 Amazon IVS 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.)
2. 탐색 창에서 채널(Channels)을 선택합니다. (탐색 창이 축소된 경우 먼저 햄버거 아이콘을 선택하여 엽니다.)
3. 채널을 선택하여 해당 세부 정보 페이지로 이동합니다.
4. 스트림 세션(Stream sessions) 섹션이 표시될 때까지 페이지를 아래로 스크롤합니다.
5. 액세스하려는 세션의 스트림 ID를 선택하여 Amazon CloudWatch 고해상도 지표에 대한 차트를 포함한 세션 세부 정보를 봅니다.

또는 하나 이상의 채널이 이미 라이브 상태인 경우

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.
2. 탐색 창에서 라이브 채널을 선택합니다. (탐색 창이 축소된 경우 먼저 햄버거 아이콘을 선택하여 엽니다.)
3. 목록에서 라이브 채널을 선택하여 분할 보기 내에서 해당 세션 세부 정보에 액세스합니다.

AWS SDK 지침

AWS SDK를 사용하여 스트림 세션 데이터에 액세스하는 것은 고급 옵션이며, 먼저 애플리케이션에서 SDK를 다운로드하고 구성해야 합니다. 다음은 JavaScript를 사용하는 AWS SDK에 대한 지침입니다.

사전 조건: 아래 코드 샘플을 사용하려면 애플리케이션에 AWS JavaScript SDK를 로드해야 합니다. 자세한 내용은 JavaScript용 AWS SDK 시작하기를 참조하세요.

```
// This first call lists up to 50 stream sessions for a given channel.
const AWS = require("aws-sdk");
const REGION = 'us-west-2';
let channelArn = USE_YOUR_CHANNEL_ARN_HERE;

AWS.config.getCredentials(function(err) {
  if (err) console.log(err.stack);
  // credentials not loaded
  else {
    console.log("Access key:", AWS.config.credentials.accessKeyId);
  }
});

AWS.config.update({region: REGION});
var ivs = new AWS.IVS();

// List Stream Sessions
async function listSessions(arn) {
  const result = await ivs.listStreamSessions({"channelArn": arn}).promise();
  console.log(result.streamSessions);
}
listSessions(channelArn);

// Get Stream Session
async function getSession(arn, id) {
  const result = await ivs.getStreamSession({"channelArn": arn, "streamId":
 id}).promise();
  console.log(result);

  // This function polls every 3 seconds and prints the latest IVS stream events.
  setInterval(function(){
    console.log(result.streamSession.truncatedEvents);
  }, 3000);
}
getSession(channelArn);
```

CLI 지침

AWS CLI를 사용하여 스트림 세션 데이터에 액세스하는 것은 고급 옵션이며, 먼저 머신에서 CLI를 다운로드하고 구성해야 합니다. 자세한 내용은 AWS 명령줄 인터페이스 사용 설명서를 참조하세요.

1. 스트림 세션 나열:

```
aws ivs list-stream-sessions --channel-arn <arn>
```

2. `streamId`를 사용하여 특정 스트림에 대한 스트림 세션 데이터를 가져옵니다.

```
aws ivs get-stream-session --channel-arn <arn> --stream-id <streamId>
```

다음은 `get-stream-session` 호출에 대한 샘플 응답입니다.

```
{
    "streamSession": {
        "startTime": "2021-10-22T00:03:57+00:00",
        "streamId": "st-1FQzeLONMT9XTKI43leLSo1",
        "truncatedEvents": [
            {
                "eventTime": "2021-10-22T00:09:30+00:00",
                "name": "Session Ended",
                "type": "IVS Stream State Change"
         },
            {
                "eventTime": "2021-10-22T00:09:30+00:00",
                "name": "Stream End",
                "type": "IVS Stream State Change"
         },
         {
                "eventTime": "2021-10-22T00:03:57+00:00",
                "name": "Stream Start",
                "type": "IVS Stream State Change"
         },
         {
                "eventTime": "2021-10-22T00:03:50+00:00",
                "name": "Session Created",
                "type": "IVS Stream State Change"
         }
        ],
        "endTime": "2021-10-22T00:09:31+00:00",
        "ingestConfiguration": {
            "audio": {
                "channels": 2,
                "codec": "mp4a.40.2",
                "sampleRate": 48000,
```

```
                "targetBitrate": 160000
         },
            "video": {
                "avcLevel": "4.0",
                "avcProfile": "Baseline",
                "codec": "avc1.42C028",
                "encoder": "obs-output module (libobs version 27.0.1)",
                "targetBitrate": 3500000,
                "targetFramerate": 30,
                "videoHeight": 1080,
                "videoWidth": 1920
            }
        },
        "channel": {
            "name": "",
            "ingestEndpoint": "3f234d592b38.global-contribute.live-video.net",
            "authorized": false,
            "latencyMode": "LOW",
            "recordingConfigurationArn": "",
            "type": "STANDARD",
            "playbackUrl": "https://3f234d592b38.us-west-2.playback.live-video.net/api/
video/v1/us-west-2.991729659840.channel.dY7LsluQX1gV.m3u8",
            "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:channel/dY7LsluQX1gV"
        }
    }
}
```

상태별 스트림 필터링

문제가 발생한 스트림을 쉽게 찾으려면 `listStreams`를 사용하여 라이브 스트림을 '상태'별로 필터링할 수 있습니다.

콘솔 지침

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.

   (AWS Management Console을 통해 Amazon IVS 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.)
2. 탐색 창에서 라이브 채널을 선택합니다. (탐색 창이 축소된 경우 먼저 햄버거 아이콘을 선택하여 엽니다.)
3. 상태별 필터링(Filter by health)에 대한 검색 필드를 선택합니다.
4. 드롭다운 목록에서 Health = STARVING으로 필터링을 선택합니다.

필터링한 후 채널의 세부 정보 페이지로 이동하고 채널의 라이브 스트림 세션을 선택하여 입력 구성 세부 정보 및 스트림 이벤트에 액세스할 수 있습니다.

CLI 지침

AWS CLI를 사용하는 것은 고급 옵션이며, 먼저 시스템에 CLI를 다운로드하고 구성해야 합니다. 자세한 내용은 AWS 명령줄 인터페이스 사용 설명서를 참조하세요.

상태별로 스트림을 필터링하려면(예: `STARVING`)

```
aws ivs list-streams --filter-by health=STARVING
```

ConcurrentStreams에 대한 CloudWatch 상태 차원

특정 `Health`를 기준으로 `ConcurrentStreams`를 필터링할 수 있습니다. CloudWatch 지표: IVS 저지연 스트리밍을 참조하세요.

CloudWatch 지표 액세스

Amazon CloudWatch는 Amazon IVS에서 원시 데이터를 수집하고 실시간에 가까운 읽기 가능한 지표로 처리합니다. 이러한 통계는 15개월간 보관되므로 웹 애플리케이션 또는 서비스의 과거 수행 방식을 파악할 수 있습니다. 특정 임계값을 설정하고 해당 임계값이 충족될 때 알림을 전송하거나 조치를 취할 수 있습니다. 자세한 내용은 CloudWatch 사용 설명서를 참조하세요.

CloudWatch 지표는 시간이 지나면 롤업됩니다. 지표가 오래되면서 해상도가 실질적으로 감소합니다. 일정은 다음과 같습니다.

- 1초 지표는 3시간 동안 사용할 수 있습니다.
- 60초 지표는 15일 동안 사용할 수 있습니다.
- 5분 지표는 63일 동안 사용할 수 있습니다.
- 1시간 지표는 455일(15개월) 동안 사용할 수 있습니다.

`getMetricData`를 호출할 때 고해상도 지표에 대해 1, 5(권장), 10, 30 또는 60초의 배수를 기간으로 지정할 수 있습니다.

CloudWatch 콘솔 지침

1. https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/에서 CloudWatch 콘솔을 엽니다.

2. 측면 탐색에서 지표(Metrics) 드롭다운을 확장한 다음 모든 지표(All metrics)를 선택합니다.
3. 검색 탭에서 왼쪽에 있는 레이블이 없는 드롭다운을 사용하여 채널이 생성된 '홈' 리전을 선택합니다. 리전에 대한 자세한 내용은 글로벌 솔루션, 리전별 제어를 참조하세요. 지원되는 리전 목록은 AWS 일반 참조의 Amazon IVS 페이지를 참조하세요.
4. 검색 탭 하단 부분에서 IVS 네임스페이스를 선택하세요.
5. 다음 중 하나를 수행합니다.
   a. 검색 창에 리소스 ID(ARN의 일부, `arn:::ivs:channel/<resource id>`)를 입력합니다.

      IVS > 채널별을 선택합니다.

   b. IVS가 AWS 네임스페이스 아래에서 선택 가능한 서비스로 나타나는 경우 선택하세요. Amazon IVS를 사용하고 Amazon CloudWatch에 지표를 전송하는 경우 나열됩니다. (IVS가 목록에 없으면 Amazon IVS 지표가 없습니다.)

      그리고 나서 필요할 경우 차원 그룹화를 선택하세요. 아래의 CloudWatch 지표에 사용 가능한 차원이 나열되어 있습니다.
6. 지표를 선택하여 그래프에 추가합니다. 아래의 CloudWatch 지표에 사용 가능한 지표가 나열되어 있습니다.

또한 스트림 세션의 세부 정보 페이지에서 CloudWatch에서 보기(View in CloudWatch) 버튼을 선택하여 스트림 세션의 CloudWatch 차트에 액세스할 수 있습니다.

CLI 지침

AWS CLI를 사용하여 지표에 액세스할 수도 있습니다. 그러려면 먼저 시스템에 CLI를 다운로드하여 구성해야 합니다. 자세한 내용은 AWS 명령줄 인터페이스 사용 설명서를 참조하세요.

그런 다음, AWS CLI를 사용하여 Amazon IVS Low-Latency Streaming 지표에 액세스하려면 다음을 수행합니다.

- 명령 프롬프트에서 다음을 실행합니다.

```
aws cloudwatch list-metrics --namespace AWS/IVS
```

자세한 내용은 Amazon CloudWatch 사용 설명서에서 Amazon CloudWatch 지표 사용을 참조하세요.

CloudWatch 지표: IVS 저지연 스트리밍

Amazon IVS는 [AWS/IVS] 네임스페이스에서 다음 지표를 제공합니다.

지표	차원	설명
ConcurrentViews	없음	모든 라이브 채널에서의 동시 보기 횟수를 말합니다. 보기는 비디오를 적극적으로 다운로드하거나 재생하는 고유한 시청 세션입니다. (자세한 정의는 IVS 용어집 섹션을 참조하세요.) 라이브 채널이지만 집계에 보기가 없는 경우 이 지표의 값은 0입니다. 라이브 채널이 아닌 경우 지표에 데이터 포인트가 없습니다. 단위: 수 유효한 통계: 평균, 최대값, 최소값 - 구성된 간격 동안 동시 보기의 각 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수입니다.
ConcurrentViews	Channel	채널 ARN을 기준으로 ConcurrentViews 를 필터링합니다. 라이브 채널이지만 보기가 없는 경우 이 지표의 값은 0입니다. 라이브 채널이 아닌 경우 지표에 데이터 포인트가 없습니다. 이 지표는 스트림이 아닌 채널에 대한 데이터를 제공합니다. 지정된 채널에서 특정 스트리밍 세션에 대한 동시 보기를 확인하려면 ConcurrentViews 지표를 스트리밍 세션의 시작 시간과 종료 시간 사이에 평가합니다. 단위: 수 유효한 통계: 평균, 최댓값, 최소값 - 구성된 간격 동안 동시 보기의 각 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수입니다.

지표	차원	설명
ConcurrentStreams	없음	라이브로 스트리밍되는 채널의 수입니다. 라이브 채널이 아닌 경우 이 지표에 데이터 포인트가 없습니다. 단위: 수 유효한 통계: 평균, 최댓값, 최소값 - 구성된 간격 동안 동시 스트림의 각 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수입니다.
ConcurrentStreams	Health	채널 상태별로 ConcurrentStreams 를 필터링합니다. 라이브 채널이 아닌 경우 이 지표에 데이터 포인트가 없습니다. 단위: 수 유효한 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 특정 Health에 대한 동시 스트림의 각 평균 수, 최대 수 또는 최소 수입니다.
IngestAudioBitrate	Channel	(고해상도 지표) 스트리밍할 때 Amazon IVS가 수신하는 오디오 데이터의 양입니다. 비트 전송률이 높을수록 사용 가능한 인터넷 대역폭을 더 많이 차지합니다. 단위: 비트/초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 수집 오디오 비트 전송률의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.

지표	차원	설명
IngestAudioBitrate	Channel, Track	(고해상도 지표) 스트리밍할 때 Amazon IVS가 수신하는 오디오 데이터의 양입니다. 비트 전송률이 높을수록 사용 가능한 인터넷 대역폭을 더 많이 차지합니다. 단위: 비트/초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 수집 오디오 비트 전송률의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.
IngestBitrate	Channel	(고해상도 지표) 스트리밍할 때 Amazon IVS가 수신하는 비디오, 오디오, 메타데이터(모든 트랙에서 합산됨)의 양입니다. 비트 전송률이 높을수록 사용 가능한 인터넷 대역폭을 더 많이 차지합니다. 단위: 비트/초 유효 통계: 평균, 최대, 최소-구성된 간격 동안 수집 비트 전송률의 평균 숫자, 가장 큰 숫자 또는 가장 작은 숫자(각각)입니다.
IngestFramerate	Channel	(고해상도 지표) 스트리밍할 때 Amazon IVS에서 비디오 프레임을 수신하는 빈도입니다. 단위: 개수/초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 수집 프레임 속도의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.

지표	차원	설명
IngestFramerate	Channel, Track	(고해상도 지표) 스트리밍할 때 Amazon IVS에서 비디오 프레임을 수신하는 빈도입니다. 단위: 개수/초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 수집 프레임 속도의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.
IngestVideoBitrate	Channel	(고해상도 지표) 스트리밍할 때 Amazon IVS가 수신하는 비디오 데이터의 양입니다. 비트 전송률이 높을수록 사용 가능한 인터넷 대역폭을 더 많이 차지합니다. 비트 전송률이 높을수록 비디오 품질이 향상되지만 특정 지점까지만 향상됩니다. 단위: 비트/초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 수집 비디오 비트 전송률의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.
IngestVideoBitrate	Channel, Track	(고해상도 지표) 스트리밍할 때 Amazon IVS가 수신하는 비디오 데이터의 양입니다. 비트 전송률이 높을수록 사용 가능한 인터넷 대역폭을 더 많이 차지합니다. 비트 전송률이 높을수록 비디오 품질이 향상되지만 특정 지점까지만 향상됩니다. 단위: 비트/초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 수집 비디오 비트 전송률의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.

지표	차원	설명
KeyframeInterval	Channel	(고해상도 지표) 이전 프레임과의 차이점만 전송하는 것이 아니라 전체 프레임을 전송하는 비디오 스트림의 지점입니다. 단위: 초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 키프레임 간격의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.
KeyframeInterval	Channel, Track	(고해상도 지표) 이전 프레임과의 차이점만 전송하는 것이 아니라 전체 프레임을 전송하는 비디오 스트림의 지점입니다. 단위: 초 유효 통계: 평균, 최대, 최소 - 구성된 간격 동안 키프레임 간격의 평균 수, 가장 많은 수 또는 가장 적은 수(각각)입니다.
LiveDeliveredTime	없음	모든 시청자에게 제공되는 비디오의 총 실시간 지속 시간입니다. 단위: 초 유효한 통계: Sum
LiveDeliveredTime	Channel	채널을 기준으로 LiveDeliveredTime 을 필터링합니다. Channel 값은 채널의 resource-id 로, ARN의 마지막 부분입니다. 단위: 초 유효한 통계: Sum

지표	차원	설명
LiveDeliveredTime	Channel, ViewerCountryCode	채널 및 시청자의 국가 코드로 LiveDeliveredTime 을 필터링합니다. Channel 값은 채널의 resource-id 로, ARN의 마지막 부분입니다. 국가 값은 2자리 ISO 3166-1 국가 코드입니다. 이 값으로 시청자는 어디에서 시청하고 있습니까?란 질문에 답할 수 있습니다. 시청자의 국가를 확인할 수 없으면 UNKNOWN으로 표시됩니다. 단위: 초 유효한 통계: Sum
LiveInputTime	없음	비디오 스트림의 실시간 지속 시간입니다. 단위: 초 유효한 통계: Sum
LiveInputTime	Channel	채널을 기준으로 LiveInputTime 을 필터링합니다. Channel 값은 채널의 resource-id 로, ARN의 마지막 부분입니다. 단위: 초 유효한 통계: Sum
RecordedTime	없음	레코딩된 비디오의 실시간 지속 시간입니다. 단위: 초 유효한 통계: Sum

지표	차원	설명
RecordedTime	Channel	채널을 기준으로 RecordedTime 을 필터링합니다. Channel 값은 채널의 resource-id 로, ARN의 마지막 부분입니다. 단위: 초 유효한 통계: Sum

IVS Broadcast SDK | 저지연 스트리밍

Amazon Interactive Video Service(IVS) 지연 시간이 짧은 스트리밍 브로드캐스트 SDK는 Amazon IVS로 애플리케이션을 구축하는 개발자를 위한 것입니다. 이 SDK는 Amazon IVS 아키텍처를 활용하도록 설계되었으며 Amazon IVS와 함께 지속적으로 개선되고 새로운 기능이 추가됩니다. 이 기본 브로드캐스트 SDK는 애플리케이션 및 사용자가 애플리케이션에 액세스하는 데 사용하는 디바이스에 미치는 성능 영향을 최소화하도록 설계되었습니다.

애플리케이션에서는 다음과 같은 Amazon IVS Broadcast SDK의 주요 기능을 활용할 수 있습니다.

- 고품질 스트리밍 - 브로드캐스트 SDK는 고품질 스트리밍을 지원합니다. 카메라에서 비디오를 캡처하고 최대 1,080p의 품질로 인코딩하여 고품질 시청 환경을 제공할 수 있습니다.
- 자동 비트 전송률 조정 - 스마트폰 사용자는 모바일을 사용하므로 브로드캐스트 전체 과정에서 네트워크 상태가 변경될 수 있습니다. Amazon IVS Broadcast SDK는 변경되는 네트워크 상태에 맞게 비디오 비트 전송률을 자동으로 조정합니다.
- 세로 및 가로 모드 지원 - 사용자가 디바이스를 어떻게 들고 있든 이미지가 똑바로 표시되고 크기가 적절하게 조정됩니다. 브로드캐스트 SDK는 세로 및 가로 캔버스 크기를 모두 지원합니다. 사용자가 디바이스를 구성된 방향에서 벗어나 회전시키는 경우 가로 세로 비율을 자동으로 관리합니다.
- 보안 스트리밍 - TLS를 사용하여 사용자의 브로드캐스트를 암호화하므로 스트림을 안전하게 보호할 수 있습니다.
- 외부 오디오 디바이스 - Amazon IVS Broadcast SDK는 오디오 잭, USB 및 Bluetooth SCO 외부 마이크를 지원합니다.

플랫폼 요구 사항:

기본 플랫폼

플랫폼	지원되는 버전
Android	5.0(Lollipop) 이상
iOS	13 이상 애플리케이션에 브로드캐스팅이 꼭 필요한 경우 UIRequiredDeviceCapabilities를 사용하여 Apple App Store에서 앱을 다운로드하기 위한 요구 사항으로 Metal을 지정합니다.

IVS는 최소 4개의 주요 iOS 버전과 6개의 주요 Android 버전을 지원합니다. 현재 버전 지원은 이러한 최소 한도 이상으로 확장될 수 있습니다. 메이저 버전이 더 이상 지원되지 않을 경우 최소 3개월 전에 SDK 릴리스 노트를 통해 고객에게 알립니다.

데스크톱 브라우저

브라우저	지원되는 플랫폼	지원되는 버전
Chrome	Windows, macOS	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)
Firefox	Windows, macOS	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)
Edge	Windows 8.1 이상	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전) 엣지 레거시 제외
Safari	macOS	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)

모바일 브라우저

브라우저	지원되는 버전
iOS용 Chrome, iOS용 Safari	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)
iPadOS용 Chrome, iPadOS용 Safari	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)
Android용 Chrome	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)

웹뷰

웹 브로드캐스트 SDK는 웹뷰 또는 웹과 유사한 환경(TV, 콘솔 등)에 대한 지원을 제공하지 않습니다. 모바일 구현에 대한 내용은 지연 시간이 짧은 스트리밍 브로드캐스트 SDK 가이드(Android 및 iOS)를 참조하세요.

필요한 디바이스 액세스

브로드캐스트 SDK에서는 디바이스에 기본 제공되고 Bluetooth, USB 또는 오디오 잭을 통해 연결되는 디바이스의 카메라와 마이크에 모두 액세스할 수 있어야 합니다.

지원

스트림에서 브로드캐스트 오류나 기타 문제가 발생하면 브로드캐스트 API를 통해 고유한 재생 세션 식별자를 확인합니다.

Amazon IVS Broadcast SDK 종류	다음을 사용하세요.
Android	`BroadcastSession` 의 `getSessionId` 함수
iOS	`IVSBroadcastSession` 의 `sessionId` 속성
웹	`getSessionId` 함수

이 브로드캐스트 세션 식별자를 AWS Support와 공유합니다. 이를 통해 문제를 해결하는 데 도움이 되는 정보를 얻을 수 있습니다.

참고: 브로드캐스트 SDK는 지속적으로 개선됩니다. Amazon IVS 출시 정보를 참조하여 사용 가능한 버전 및 해결된 문제를 확인하세요. 해당하는 경우 Support에 문의하기 전에 브로드캐스트 SDK 버전을 업데이트하고 문제가 해결되는지 확인합니다.

버저닝

Amazon IVS Broadcast SDK는 유의적 버저닝을 사용합니다.

이를 설명하기 위해 다음을 가정합니다.

- 최신 릴리스는 버전 4.1.3입니다.
- 이전 주요 버전의 최신 릴리스는 3.2.4입니다.
- 버전 1.x의 최신 릴리스는 1.5.6입니다.

이전 버전과 호환되는 새 기능은 최신 버전의 마이너 릴리스로 추가됩니다. 이 경우 새 기능의 다음 집합이 버전 4.2.0으로 추가됩니다.

이전 버전과 호환되는 마이너 버그 수정은 최신 버전의 패치 릴리스로 추가됩니다. 여기서 마이너 버그의 다음 수정 집합은 버전 4.1.4로 추가됩니다.

이전 버전과 호환되는 메이저 버그 수정은 다르게 처리됩니다. 이러한 버그 수정은 다음과 같이 여러 버전에 추가됩니다.

- 최신 버전의 패치 릴리스에 추가되는 경우. 이 경우 버전 4.1.4입니다.
- 이전 마이너 버전의 패치 릴리스에 추가되는 경우. 이 경우 버전 3.2.5입니다.
- 최신 버전 1.x 릴리스의 패치 릴리스에 추가되는 경우. 이 경우 버전 1.5.7입니다.

메이저 버그 수정은 Amazon IVS 제품 팀에서 정의합니다. 일반적인 예로는 중요한 보안 업데이트와 고객에게 필요한 기타 수정이 있습니다.

참고: 위의 예에서 릴리스된 버전은 숫자가 차례대로 높아집니다(예: 4.1.3에서 4.1.4). 실제로는 하나 이상의 패치 번호가 내부에 남고 릴리스되지 않을 수 있으므로, 예를 들어 릴리스된 버전은 4.1.3에서 4.1.6으로 증가할 수 있습니다.

IVS Broadcast SDK: 웹 가이드 | 저지연 스트리밍

IVS Low-Latency Streaming Web Broadcast SDK는 개발자에게 웹에서 대화형 실시간 환경을 구축할 수 있는 도구를 제공합니다.

최신 버전의 Web Broadcast SDK: 1.25.0(릴리스 정보)

참조 문서: Amazon IVS Web Broadcast SDK에서 사용할 수 있는 가장 중요한 메서드에 대한 자세한 내용은 https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference를 확인하세요. 가장 최신 버전의 SDK를 선택했는지 확인하세요.

샘플 코드: 아래 샘플은 SDK를 빠르게 시작할 수 있는 좋은 예시입니다.

- IVS 채널로 단일 브로드캐스트(HTML 및 JavaScript)
- IVS 채널로 단일 브로드캐스트(화면 공유 가능)(React 소스 코드)

Platform requirements: 지원되는 플랫폼 목록은 Amazon IVS Broadcast SDK를 참조하세요.

IVS Web Broadcast SDK 시작하기 | 저지연 스트리밍

이 문서에서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming Web Broadcast SDK 시작하기와 관련된 단계를 안내합니다.

라이브러리 설치

IVSBroadcastClient는 글로벌 Reflect 객체를 확장하는 reflect-metadata를 활용한다는 점에 유의하세요. 이렇게 하면 충돌이 발생하지 않아야 하지만 이로 인해 원치 않는 동작이 발생하는 경우가 드물게 있을 수 있습니다.

스크립트 태그 사용

Web Broadcast SDK는 JavaScript 라이브러리로 배포되며 https://web-broadcast.live-video.net/1.25.0/amazon-ivs-web-broadcast.js에서 찾을 수 있습니다.

`<script>` 태그를 통해 로드되면 라이브러리는 `IVSBroadcastClient`라는 창 범위에 글로벌 변수를 노출합니다.

npm 사용

npm 패키지를 설치하는 방법

```
npm install amazon-ivs-web-broadcast
```

이제 `IVSBroadcastClient` 객체에 액세스하여`Errors`, `BASIC_LANDSCAPE`과 같은 다른 모듈과 상수를 가져올 수 있습니다.

```
import IVSBroadcastClient, {
   Errors,
   BASIC_LANDSCAPE
} from 'amazon-ivs-web-broadcast';
```

샘플

빠르게 시작하려면 아래 예제를 참조하세요.

- IVS 채널로 단일 브로드캐스트(HTML 및 JavaScript)
- IVS 채널로 단일 브로드캐스트(화면 공유 가능)(React 소스 코드)

AmazonIVSBroadcastClient의 인스턴스 생성

라이브러리를 사용하려면 클라이언트의 인스턴스를 생성해야 합니다. 이렇게 하려면 streamConfig 파라미터(해상도 및 프레임 속도와 같은 방송 제약 조건 지정)와 IVSBroadcastClient에 대해 create 메서드를 호출하면 됩니다. 클라이언트를 생성할 때 수집 엔드포인트를 지정하거나 스트림을 시작할 때 이를 설정할 수 있습니다.

수집 작업은 AWS Console에서 찾거나 CreateChannel 엔드포인트(예: UNIQUE_ID.global-contribute.live-video.net)에서 반환될 수 있습니다.

```
const client = IVSBroadcastClient.create({
   // Enter the desired stream configuration
   streamConfig: IVSBroadcastClient.BASIC_LANDSCAPE,
   // Enter the ingest endpoint from the AWS console or CreateChannel API
   ingestEndpoint: 'UNIQUE_ID.global-contribute.live-video.net',
});
```

다음은 일반적으로 지원되는 스트림 구성입니다. 사전 설정은 BASIC 최대 480p 및 비트 전송률 1.5Mbps, BASIC Full HD는 최대 1080p 및 비트 전송률 3.5Mbps, STANDARD(또는 ADVANCED)는 최대 1080p 및 비트 전송률 8.5Mbps입니다. 원하는 경우 비트 전송률, 프레임 속도 및 해상도를 사용자 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 BroadcastClientConfig를 참조하세요.

```
IVSBroadcastClient.BASIC_LANDSCAPE;
IVSBroadcastClient.BASIC_FULL_HD_LANDSCAPE;
IVSBroadcastClient.STANDARD_LANDSCAPE;
IVSBroadcastClient.BASIC_PORTRAIT;
IVSBroadcastClient.BASIC_FULL_HD_PORTRAIT;
IVSBroadcastClient.STANDARD_PORTRAIT;
```

npm 패키지를 사용하는 경우 개별적으로 가져올 수 있습니다.

참고: 클라이언트측 구성이 백엔드 채널 유형과 일치해야 합니다. 예를 들어 채널 유형이 STANDARD인 경우 IVSBroadcastClient.STANDARD_* 값 중 하나로 streamConfig를 설정해야 합니다. 채널 유형이 ADVANCED인 경우 아래 그림(예로 ADVANCED_HD 사용)과 같이 수동으로 구성해야 합니다.

```
const client = IVSBroadcastClient.create({
   // Enter the custom stream configuration
   streamConfig: {
      maxResolution: {
         width: 1080,
```

```
        height: 1920,
    },
    maxFramerate: 30,
    /**
     * maxBitrate is measured in kbps
     */
    maxBitrate: 3500,
  },
  // Other configuration . . .
});
```

권한 요청

앱에서 사용자의 카메라 및 마이크에 액세스할 수 있는 권한을 요청해야 하며 HTTPS를 사용하여 제공해야 합니다. (이는 Amazon IVS에만 국한되지 않으며 카메라와 마이크에 액세스해야 하는 모든 웹 사이트에 필요합니다.)

다음은 오디오 및 비디오 장치 모두에 대한 권한을 요청하고 캡처하는 방법을 보여 주는 예제 함수입니다.

```
async function handlePermissions() {
  let permissions = {
      audio: false,
      video: false,
  };
  try {
      const stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({ video: true, audio:
 true });
      for (const track of stream.getTracks()) {
          track.stop();
      }
      permissions = { video: true, audio: true };
  } catch (err) {
      permissions = { video: false, audio: false };
      console.error(err.message);
  }
  // If we still don't have permissions after requesting them display the error
 message
  if (!permissions.video) {
      console.error('Failed to get video permissions.');
  } else if (!permissions.audio) {
      console.error('Failed to get audio permissions.');
  }
```

```
}
```

자세한 내용은 Permissions API 및 MediaDevices.getUserMedia()를 참조하세요.

스트림 미리 보기 설정

방송할 내용을 미리 보려면 SDK에 <canvas> 요소를 제공하세요.

```
// where #preview is an existing <canvas> DOM element on your page
const previewEl = document.getElementById('preview');
client.attachPreview(previewEl);
```

사용 가능한 장치 목록

캡처할 수 있는 장치를 확인하려면 브라우저의 MediaDevices.enumerateDevices() 메서드를 쿼리하세요.

```
const devices = await navigator.mediaDevices.enumerateDevices();
window.videoDevices = devices.filter((d) => d.kind === 'videoinput');
window.audioDevices = devices.filter((d) => d.kind === 'audioinput');
```

장치에서 MediaStream 검색

사용 가능한 장치 목록을 가져온 후 원하는 수의 장치에서 스트림을 검색할 수 있습니다. 예를 들어 getUserMedia() 메서드를 사용하여 카메라에서 스트림을 검색할 수 있습니다.

스트림을 캡처할 장치를 지정하려면 미디어 제약 조건의 audio 또는 video 섹션에서 deviceId를 명시적으로 설정할 수 있습니다. 또는 deviceId를 생략하고 사용자가 브라우저 프롬프트에서 장치를 선택하도록 할 수 있습니다.

width 및 height 제약 조건을 사용하여 이상적인 카메라 해상도를 지정할 수도 있습니다. (이러한 제약 조건에 대한 자세한 내용은 여기를 참조하세요). SDK는 최대 방송 해상도에 해당하는 너비 및 높이 제한을 자동으로 적용합니다. 하지만 SDK에 소스를 추가한 후에 소스 종횡비가 변경되지 않도록 이를 직접 적용하는 것도 좋습니다.

```
const streamConfig = IVSBroadcastClient.BASIC_LANDSCAPE;
...
window.cameraStream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({
   video: {
```

```
        deviceId: window.videoDevices[0].deviceId,
        width: {
            ideal: streamConfig.maxResolution.width,
        },
        height: {
            ideal: streamConfig.maxResolution.height,
        },
    },
});
window.microphoneStream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({
    audio: { deviceId: window.audioDevices[0].deviceId },
});
```

스트림에 장치 추가

스트림을 가져온 후 고유한 이름(아래에서는 camera1)과 구성 위치(비디오의 경우)를 지정하여 장치를 레이아웃에 추가할 수 있습니다. 예를 들어 웹캠 장치를 지정하여 웹캠 비디오 소스를 방송 스트림에 추가합니다.

비디오 입력 장치를 지정할 때는 방송하려는 '레이어'를 나타내는 인덱스를 지정해야 합니다. 이는 이미지 편집이나 CSS와 동의어로서, z-index는 렌더링할 레이어의 순서를 나타냅니다. 선택적으로 스트림 소스의 x/y 좌표(및 크기)를 정의하는 위치를 제공할 수 있습니다.

파라미터에 대한 자세한 내용은 VideoComposition을 참조하세요.

```
client.addVideoInputDevice(window.cameraStream, 'camera1', { index: 0 }); // only
 'index' is required for the position parameter
client.addAudioInputDevice(window.microphoneStream, 'mic1');
```

브로드캐스트 시작

방송을 시작하려면 Amazon IVS 채널의 스트림 키를 제공하세요.

```
client
    .startBroadcast(streamKey)
    .then((result) => {
        console.log('I am successfully broadcasting!');
    })
    .catch((error) => {
        console.error('Something drastically failed while broadcasting!', error);
    });
```

브로드캐스트 중지

```
client.stopBroadcast();
```

비디오 위치 전환

클라이언트는 비디오 장치의 구성 위치 전환을 지원합니다.

```
client.exchangeVideoDevicePositions('camera1', 'camera2');
```

오디오 음소거

오디오를 음소거하려면 `removeAudioInputDevice`를 사용하여 오디오 장치를 제거하거나 오디오 트랙에서 `enabled` 속성을 설정합니다.

```
let audioStream = client.getAudioInputDevice(AUDIO_DEVICE_NAME);
audioStream.getAudioTracks()[0].enabled = false;
```

여기서 `AUDIO_DEVICE_NAME`은 `addAudioInputDevice()` 호출 중에 원래 오디오 장치에 지정된 이름입니다.

음소거 해제 방법

```
let audioStream = client.getAudioInputDevice(AUDIO_DEVICE_NAME);
audioStream.getAudioTracks()[0].enabled = true;
```

비디오 숨기기

비디오를 숨기려면 `removeVideoInputDevice`를 사용하여 비디오 장치를 제거하거나 비디오 트랙에서 `enabled` 속성을 설정합니다.

```
let videoStream = client.getVideoInputDevice(VIDEO_DEVICE_NAME).source;
videoStream.getVideoTracks()[0].enabled = false;
```

여기서 `VIDEO_DEVICE_NAME`은 원래 `addVideoInputDevice()` 호출 중에 비디오 디바이스에 지정된 이름입니다.

숨김 해제 방법

```
let videoStream = client.getVideoInputDevice(VIDEO_DEVICE_NAME).source;
videoStream.getVideoTracks()[0].enabled = true;
```

IVS Web Broadcast SDK의 알려진 문제 및 해결 방법 | 저지연 스트리밍

이 문서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming Web Broadcast SDK를 사용할 때 발생할 수 있는 알려진 문제를 나열하고 잠재적 해결 방법을 제안합니다.

- Intel 기반 Mac 디바이스에서 Safari를 사용하는 브로드캐스터의 스트림을 볼 때 뷰어가 녹색 아티팩트 또는 불규칙적인 프레임레이트를 경험할 수 있습니다.

  해결 방법: Intel Mac 디바이스의 브로드캐스터가 Chrome을 사용하여 브로드캐스팅하도록 리디렉션합니다.

- Web Broadcast SDK에서는 포트 4443이 열려 있어야 합니다. VPN과 방화벽은 포트 4443을 차단하고 스트리밍을 사용하지 못하게 만들 수 있습니다.

  해결 방법: VPN을 비활성화하고 방화벽을 구성하여 포트 4443이 차단되지 않도록 합니다.

- 가로 모드에서 세로 모드로 전환하는 것은 버그가 있습니다.

  해결 방법: 없음

- HLS 매니페스트에 보고된 해결 방법은 올바르지 않습니다. 그것은 초기 수신 해상도로 설정되고, 일반적으로 가능한 해상도보다 훨씬 낮으며, webRTC 연결 기간 동안 발생하는 업스케일링을 반영하지 않습니다.

  해결 방법: 없음

- 초기 페이지가 로드된 후에 생성되는 후속 클라이언트 인스턴스는 첫 번째 클라이언트 인스턴스와 다른 `maxFramerate` 설정에 응답하지 않을 수 있습니다.

  해결 방법: 첫 번째 클라이언트 인스턴스가 생성될 때`IVSBroadcastClient.create` 함수를 통해 `StreamConfig`를 한 번만 설정합니다.

- iOS에서 여러 비디오 장치 소스를 캡처하는 기능은 WebKit에서 지원하지 않습니다.

  해결 방법: 이 문제를 따라 개발 진행 상황을 추적합니다.

- iOS에서 이미 비디오 소스가 있는 상태에서 `getUserMedia()`을 호출하면 `getUserMedia()`를 사용하여 검색된 다른 비디오 소스가 중지됩니다.

  해결 방법: 없음

- WebRTC은 사용 가능한 리소스에 가장 적합한 비트 전송률과 해상도를 동적으로 선택합니다. 하드웨어나 네트워크가 지원할 수 없다면 스트리밍 품질이 떨어질 수 있습니다. 방송 중에 사용할 수 있는 리소스가 많아지거나 적어지면 스트리밍 품질이 변할 수 있습니다.

  해결 방법: 최소 200kbps의 업로드를 제공합니다.

- Auto-Record to Amazon S3가 채널에 활성화되어 있고 Web Broadcast SDK를 사용하는 경우 Web Broadcast SDK가 비트 전송률 및 화질을 동적으로 변경하기 때문에 동일한 S3 접두사에 레코드되지 않을 수 있습니다.

  해결 방법: 없음

- Next.js를 사용할 때 SDK를 가져오는 방식에 따라 `Uncaught ReferenceError: self is not defined` 오류가 발생할 수 있습니다.

  해결 방법: Next.js 사용 시 라이브러리를 동적으로 가져옵니다.

- `module` 유형의 스크립트 태그(예: `<script type="module" src="..."\>`)를 사용하여 모듈을 가져오지 못할 수 있습니다.

  해결 방법: 라이브러리에 ES6 빌드가 없습니다. 스크립트 태그에서 `type="module"`을 제거합니다.

Safari 제한 사항

- 권한 프롬프트를 거부하려면 OS 수준에서 Safari 웹 사이트 설정의 권한을 재설정해야 합니다.
- Safari는 기본적으로 모든 장치를 Firefox나 Chrome만큼 효과적으로 감지하지는 않습니다. 예를 들어 OBS 가상 카메라는 감지되지 않습니다.

Firefox 제한 사항

- Firefox에서 화면을 공유하려면 시스템 권한을 활성화해야 합니다. 이를 활성화한 후 사용자가 Firefox를 다시 시작해야 제대로 작동합니다. 권한이 차단된 것으로 인식되는 경우 브라우저에서 NotFoundError 예외(exception)가 발생합니다.
- `getCapabilities` 메서드가 없습니다. 즉, 사용자는 미디어 트랙의 해상도나 종횡비를 얻을 수 없습니다. 이 Bugzilla 타래를 참조하세요.
- 몇 가지 `AudioContext` 속성이 없습니다(예: 지연 시간 및 채널 수). 이는 오디오 트랙을 조작하려는 고급 사용자에게는 문제가 될 수 있습니다.

- MacOS에서는 `getUserMedia`의 카메라 피드가 4:3 종횡비로 제한됩니다. Bugzilla 스레드 1과 Bugzilla 스레드 2를 참조하세요.

- `getDisplayMedia`에서는 오디오 캡처가 지원되지 않습니다. 이 Bugzilla 타래를 참조하세요.
- 화면 캡처의 프레임 속도가 최적이 아닙니다(약 15fps?). 이 Bugzilla 타래를 참조하세요.

IVS Broadcast SDK: Android 가이드 | 저지연 스트리밍

IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 Android Broadcast SDK는 Android에서 IVS로 브로드캐스트하는 데 필요한 인터페이스를 제공합니다.

`com.amazonaws.ivs.broadcast` 패키지는 본 문서에서 설명하는 인터페이스를 구현합니다. 지원되는 작업은 다음과 같습니다.

- 브로드캐스트 세션을 설정(초기화)합니다.
- 브로드캐스팅을 관리합니다.
- 입력 디바이스를 연결 및 분리합니다.
- 구성 세션을 관리합니다.
- 이벤트를 수신합니다.
- 오류를 수신합니다.

최신 버전의 Android Broadcast SDK: 1.31.0(릴리스 정보)

참조 문서: Amazon IVS Android Broadcast SDK에서 사용할 수 있는 가장 중요한 메서드에 대한 자세한 내용은 https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.31.0/android/의 참조 문서를 확인하세요.

샘플 코드: GitHub의 https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-broadcast-android-sample에서 Android 샘플 리포지토리를 참조하세요.

플랫폼 요구 사항: Android 9.0 이상

IVS Android Broadcast SDK 시작하기 | 저지연 스트리밍

이 문서에서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming Android Broadcast SDK 시작하기와 관련된 단계를 안내합니다.

라이브러리 설치

Android 개발 환경에 Amazon IVS Android 브로드캐스트 라이브러리를 추가하려면 여기에 표시된 대로 모듈의 `build.gradle` 파일에 라이브러리를 추가합니다(최신 버전의 Amazon IVS broadcast SDK의 경우).

```
repositories {
    mavenCentral()
}
dependencies {
     implementation 'com.amazonaws:ivs-broadcast:1.31.0'
}
```

또는 SDK를 수동으로 설치하려면 다음 위치에서 최신 버전을 다운로드하세요.

https://search.maven.org/artifact/com.amazonaws/ivs-broadcast

디버그 기호와 함께 SDK 사용

디버그 기호가 포함된 Android Broadcast SDK 버전도 게시합니다. IVS Broadcast SDK에서 충돌이 발생하는 경우(즉, `libbroadcastcore.so`) 이 버전을 사용하여 Firebase Crashlytics의 디버그 보고서(스택 트레이스) 품질을 개선할 수 있습니다. 이러한 충돌을 IVS SDK 팀에 보고하는 경우 스택 추적 품질이 좋을수록 문제를 쉽게 수정할 수 있습니다.

이 SDK 버전을 사용하려면 Gradle 빌드 파일에 다음을 입력합니다.

```
implementation "com.amazonaws:ivs-broadcast:$version:unstripped@aar"
```

다음 대신에 위의 줄을 사용합니다.

```
implementation "com.amazonaws:ivs-broadcast:$version@aar"
```

Firebase Crashlytics에 기호 업로드

Firebase Crashlytics에 Gradle 빌드 파일이 설정되어 있는지 확인합니다. Google의 지침을 따릅니다.

https://firebase.google.com/docs/crashlytics/ndk-reports

종속성으로 `com.google.firebase:firebase-crashlytics-ndk`를 포함해야 합니다.

릴리스할 앱을 빌드할 때 Firebase Crashlytics 플러그인을 통해 기호가 자동으로 업로드되어야 합니다. 수동으로 기호를 업로드하려면 다음 중 하나를 실행하세요.

```
gradle uploadCrashlyticsSymbolFileRelease
```

```
./gradlew uploadCrashlyticsSymbolFileRelease
```

(기호를 자동 및 수동으로 두 번 업로드해도 문제가 되지 않습니다.)

릴리스 .apk가 커지지 않도록 방지

릴리스 `.apk` 파일을 패키징하기 전에 Android Gradle 플러그인에서는 공유 라이브러리(IVS Broadcast SDK의 `libbroadcastcore.so` 라이브러리 포함)에서 디버그 정보를 자동으로 제거하려고 시도합니다. 그러나 가끔은 이 상황이 발생하지 않습니다. 따라서 `.apk` 파일이 커질 수 있으며, 디버그 기호를 제거할 수 없고 `.so` 파일을 그대로 패키징하고 있다는 Android Gradle 플러그인의 경고 메시지가 표시될 수 있습니다. 이 상황이 발생하면 다음과 같은 작업을 수행합니다.

- Android NDK를 설치합니다. 최신 버전이 작동합니다.
- 애플리케이션의 `build.gradle` 파일에 `ndkVersion <your_installed_ndk_version_number>`를 추가합니다. 애플리케이션 자체에 네이티브 코드가 없더라도 이 작업을 수행합니다.

자세한 내용은 이 문제 보고서를 참조하세요.

이벤트 리스너 생성

이벤트 리스너를 설정하면 상태 업데이트, 디바이스 변경 알림, 오류 및 세션 오디오 정보를 수신할 수 있습니다.

```
BroadcastSession.Listener broadcastListener =
```

```
          new BroadcastSession.Listener() {
    @Override
    public void onStateChanged(@NonNull BroadcastSession.State state) {
        Log.d(TAG, "State=" + state);
    }

    @Override
    public void onError(@NonNull BroadcastException exception) {
        Log.e(TAG, "Exception: " + exception);
    }
};
```

권한 요청

앱에서 사용자의 카메라 및 마이크에 액세스할 수 있는 권한을 요청해야 합니다. (이는 Amazon IVS에만 국한되지 않으며 카메라와 마이크에 액세스해야 하는 모든 애플리케이션에 필요합니다.)

여기에서는 사용자가 부여된 권한이 이미 있는지 확인하고, 그렇지 않으면 권한을 요청합니다.

```
final String[] requiredPermissions =
         { Manifest.permission.CAMERA, Manifest.permission.RECORD_AUDIO };

for (String permission : requiredPermissions) {
    if (ContextCompat.checkSelfPermission(this, permission)
                != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {
        // If any permissions are missing we want to just request them all.
        ActivityCompat.requestPermissions(this, requiredPermissions, 0x100);
        break;
    }
}
```

여기서는 다음과 같은 사용자 응답을 받습니다.

```
@Override
public void onRequestPermissionsResult(int requestCode,
                                       @NonNull String[] permissions,
                                       @NonNull int[] grantResults) {
    super.onRequestPermissionsResult(requestCode,
               permissions, grantResults);
    if (requestCode == 0x100) {
        for (int result : grantResults) {
            if (result == PackageManager.PERMISSION_DENIED) {
                return;
```

```
            }
        }
        setupBroadcastSession();
    }
}
```

브로드캐스트 세션 생성

브로드 캐스트 인터페이스는 `com.amazonaws.ivs.broadcast.BroadcastSession`입니다. 이 인터페이스를 아래와 같이 사전 설정으로 초기화합니다. 초기화 중 오류(예: 코덱 구성 실패)가 발생하는 경우 `BroadcastListener`에서 오류 메시지가 표시되고 `broadcastSession.isReady`는 `false`가 됩니다.

중요: Amazon IVS Broadcast SDK for Android에 대한 모든 직접 호출은 SDK가 인스턴스화된 스레드에서 수행해야 합니다. 다른 스레드에서 호출하면 SDK가 치명적인 오류를 발생시키고 브로드캐스트가 중지됩니다.

```
// Create a broadcast-session instance and sign up to receive broadcast
// events and errors.
Context ctx = getApplicationContext();
broadcastSession = new BroadcastSession(ctx,
                       broadcastListener,
                       Presets.Configuration.STANDARD_PORTRAIT,
                       Presets.Devices.FRONT_CAMERA(ctx));
```

브로드캐스트 세션 생성(고급 버전) 섹션도 참조하세요.

미리 보기를 위한 ImagePreviewView 설정

활성 카메라 디바이스의 미리 보기를 표시하려면 보기 계층 구조에 디바이스의 미리 보기 `ImagePreviewView`를 추가합니다.

```
// awaitDeviceChanges will fire on the main thread after all pending devices
// attachments have been completed
broadcastSession.awaitDeviceChanges(() -> {
    for(Device device: session.listAttachedDevices()) {
        // Find the camera we attached earlier
        if(device.getDescriptor().type == Device.Descriptor.DeviceType.CAMERA) {
            LinearLayout previewHolder = findViewById(R.id.previewHolder);
            ImagePreviewView preview = ((ImageDevice)device).getPreviewView();
            preview.setLayoutParams(new LinearLayout.LayoutParams(
                    LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT,
```

```
                    LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT));
            previewHolder.addView(preview);
        }
    }
});
```

브로드캐스트 시작

GetChannel 작업의 ingestEndpoint 응답 필드에서 수신하는 호스트 이름은 앞에 rtmps://가 붙고 뒤에 /app가 붙습니다. 전체 URL은 rtmps://{{ ingestEndpoint }}/app 형식이어야 합니다.

```
broadcastSession.start(IVS_RTMPS_URL, IVS_STREAMKEY);
```

Android Broadcast SDK는 RTMPS 수집만 지원하며 안전하지 않은 RTMP 수집은 지원하지 않습니다.

브로드캐스트 시작

```
broadcastSession.stop();
```

브로드캐스트 세션 해제

브로드캐스트 세션이 더 이상 사용되지 않는 경우 broadcastSession.release() 메서드를 호출하여 라이브러리에서 사용하는 리소스를 해제해야 합니다.

```
@Override
protected void onDestroy() {
    super.onDestroy();
    previewHolder.removeAllViews();
    broadcastSession.release();
}
```

IVS Android Broadcast SDK의 고급 사용 사례 | 저지연 스트리밍

여기서는 몇 가지 고급 사용 사례를 제공합니다. 위의 기본 설정으로 시작하고 여기에서 계속합니다.

브로드캐스트 구성 생성

여기서는 두 개의 비디오 소스를 믹서에 바인딩할 수 있도록 두 개의 믹서 슬롯이 있는 사용자 지정 구성을 생성합니다. 하나(custom)는 전체 화면이고 다른 슬롯(camera) 뒤에 배치되며, 다른 슬롯은 더

작고 오른쪽 맨 아래에 있습니다. custom 슬롯의 경우 위치, 크기 또는 가로 세로 비율 모드를 설정하지 않습니다. 이러한 파라미터를 설정하지 않으므로 슬롯에서는 크기 및 위치에 비디오 설정을 사용합니다.

```
BroadcastConfiguration config = BroadcastConfiguration.with($ -> {
    $.audio.setBitrate(128_000);
    $.video.setMaxBitrate(3_500_000);
    $.video.setMinBitrate(500_000);
    $.video.setInitialBitrate(1_500_000);
    $.video.setSize(1280, 720);
    $.mixer.slots = new BroadcastConfiguration.Mixer.Slot[] {
            BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with(slot -> {
                // Do not automatically bind to a source
                slot.setPreferredAudioInput(
                          Device.Descriptor.DeviceType.UNKNOWN);
                // Bind to user image if unbound
                slot.setPreferredVideoInput(
                          Device.Descriptor.DeviceType.USER_IMAGE);
                slot.setName("custom");
                return slot;
            }),
            BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with(slot -> {
                slot.setzIndex(1);
                slot.setAspect(BroadcastConfiguration.AspectMode.FILL);
                slot.setSize(300, 300);
                slot.setPosition($.video.getSize().x - 350,
                        $.video.getSize().y - 350);
                slot.setName("camera");
                return slot;
            })
    };
    return $;
});
```

브로드캐스트 세션 생성(고급 버전)

기본 예제에서 했던 것처럼 BroadcastSession을 생성하지만, 여기서는 사용자 지정 구성을 제공합니다. 또한 디바이스를 수동으로 추가할 것이므로 디바이스 배열에 null을 입력합니다.

```
// Create a broadcast-session instance and sign up to receive broadcast
// events and errors.
Context ctx = getApplicationContext();
```

```
broadcastSession = new BroadcastSession(ctx,
                       broadcastListener,
                       config, // The configuration we created above
                       null); // We'll manually attach devices after
```

카메라 디바이스 반복 및 연결

여기서는 SDK가 감지한 입력 디바이스를 반복합니다. Android 7(Nougat)에서는 이 경우 기본 마이크 디바이스만 반환됩니다. 이 Android 버전에서 Amazon IVS Broadcast SDK가 기본이 아닌 디바이스 선택을 지원하지 않기 때문입니다.

사용할 디바이스를 찾으면 `attachDevice`를 호출하여 연결합니다. 입력 디바이스 연결이 완료되면 기본 스레드에서 Lambda 함수가 호출됩니다. 실패할 경우 리스너에서 오류가 표시됩니다.

```
for(Device.Descriptor desc:
 BroadcastSession.listAvailableDevices(getApplicationContext())) {
    if(desc.type == Device.Descriptor.DeviceType.CAMERA &&
            desc.position == Device.Descriptor.Position.FRONT) {
        session.attachDevice(desc, device -> {
            LinearLayout previewHolder = findViewById(R.id.previewHolder);
            ImagePreviewView preview = ((ImageDevice)device).getPreviewView();
            preview.setLayoutParams(new LinearLayout.LayoutParams(
                    LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT,
                    LinearLayout.LayoutParams.MATCH_PARENT));
            previewHolder.addView(preview);
            // Bind the camera to the mixer slot we created above.
            session.getMixer().bind(device, "camera");
        });
        break;
    }
}
```

카메라 전환

```
// This assumes you've kept a reference called "currentCamera" that points to
// a front facing camera
for(Device device: BroadcastSession.listAvailableDevices()) {
   if(device.type == Device.Descriptor.DeviceType.CAMERA &&
          Device.position != currentCamera.position) {
        // Remove the preview view for the old device.
        // setImagePreviewTextureView is an example function
        // that handles your view hierarchy.
```

```
        setImagePreviewView(null);
        session.exchangeDevices(currentCamera, device, camera -> {
             // Set the preview view for the new device.
             setImagePreviewView(camera.getPreviewView());
             currentCamera = camera;
        });
        break;
   }
}
```

입력 표면 생성

앱에서 생성하는 사운드 또는 이미지 데이터를 입력하려면 `createImageInputSource` 또는 `createAudioInputSource`를 사용합니다. 이 두 메서드 모두 가상 디바이스를 생성하고 연결하며, 해당 디바이스는 다른 디바이스처럼 믹서에 바인딩될 수 있습니다.

`createImageInputSource`에서 반환된 `SurfaceSource`에는 `getInputSurface` 메서드가 있으며, 이 메서드는 Camera2 API, OpenGL, Vulkan 또는 표면(Surface)에 쓸 수 있는 기타 항목과 함께 사용할 수 있는 `Surface`를 제공합니다.

`createAudioInputSource`에서 반환된 `AudioDevice`는 AudioRecorder나 기타 방법으로 생성된 선형 PCM 데이터를 수신할 수 있습니다.

```
SurfaceSource source = session.createImageInputSource();
Surface surface = source.getInputSurface();
session.getMixer().bind(source, “custom”);
```

디바이스 분리

디바이스를 분리만 하고 교체하지 않으려는 경우 `Device` 또는 `Device.Descriptor`을(를) 사용하여 디바이스를 분리하세요.

```
session.detachDevice(currentCamera);
```

화면 및 시스템 오디오 캡처

Amazon IVS Broadcast SDK for Android에는 디바이스의 화면(Android 5 이상) 및 시스템 오디오(Android 10 이상) 캡처를 간소화하는 몇 가지 헬퍼가 포함되어 있습니다. 이러한 항목을 수동으로 관리하려는 경우 사용자 지정 이미지 입력 소스와 사용자 지정 오디오 입력 소스를 생성할 수 있습니다.

화면 및 시스템 오디오 캡처 세션을 생성하려면 먼저 권한 요청 의도를 생성해야 합니다.

```
public void startScreenCapture() {
    MediaProjectionManager manager =
                        (MediaProjectionManager) getApplicationContext()
                        .getSystemService(Context.MEDIA_PROJECTION_SERVICE);
    if(manager != null) {
        Intent intent = manager.createScreenCaptureIntent();
        startActivityIfNeeded(intent, SCREEN_CAPTURE_REQUEST_ID);
    }
}
```

이 기능을 사용하려면 com.amazonaws.ivs.broadcast.SystemCaptureService를 확장하는 클래스를 제공해야 합니다. 메서드를 재정의할 필요는 없지만 서비스 간의 잠재적인 충돌을 방지하기 위해 해당 클래스가 있어야 합니다.

또한 Android 매니페스트에 몇 가지 요소를 추가해야 합니다.

```
<uses-permission android:name="android.permission.FOREGROUND_SERVICE" />
<application ...>
    <service android:name=".ExampleSystemCaptureService"
         android:foregroundServiceType="mediaProjection"
         android:isolatedProcess="false" />
</application>
...
```

SystemCaptureService를 확장하는 클래스는 <service> 요소에 명명되어 있어야 합니다. Android 9 이상에서는 foregroundServiceType이 mediaProjection이어야 합니다.

권한 의도가 반환되면 화면 및 시스템 오디오 캡처 세션 생성을 계속할 수 있습니다. Android 8 이상에서는 사용자의 알림 패널에 표시될 알림을 제공해야 합니다. Amazon IVS Broadcast SDK for Android에서는 간편한 메서드인 createServiceNotificationBuilder를 제공합니다. 또는 고유한 알림을 제공할 수도 있습니다.

```
@Override
protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode, Intent data) {
    super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
    if(requestCode != SCREEN_CAPTURE_REQUEST_ID
       || Activity.RESULT_OK != resultCode) {
        return;
    }
    Notification notification = null;
    if(Build.VERSION.SDK_INT >= 26) {
```

```
        Intent intent = new Intent(getApplicationContext(),
                                   NotificationActivity.class);
        notification = session
                           .createServiceNotificationBuilder("example",
                                                "example channel", intent)
                           .build();
    }
    session.createSystemCaptureSources(data,
                  ExampleSystemCaptureService.class,
                  Notification,
                  devices -> {
        // This step is optional if the mixer slots have been given preferred
        // input device types SCREEN and SYSTEM_AUDIO
        for (Device device : devices) {
            session.getMixer().bind(device, "game");
        }
    });
}
```

권장 브로드캐스트 설정 가져오기

브로드캐스트를 시작하기 전에 사용자 연결을 평가하려면 recommendedVideoSettings 메서드를 사용하여 간단한 테스트를 실행합니다. 테스트가 실행되면 가장 권장되는 것에서 가장 권장되지 않는 것 순서로 여러 권장 사항이 표시됩니다. 이 버전의 SDK에서는 현재 BroadcastSession을 다시 구성할 수 없으므로, 해당 세션을 release()한 다음 권장 설정으로 새 세션을 생성해야 합니다. Result.status가 SUCCESS 또는 ERROR가 될 때까지 계속 BroadcastSessionTest.Results가 표시됩니다. Result.progress를 사용하여 진행률을 확인할 수 있습니다.

Amazon IVS에서는 최대 8.5Mbps의 비트 전송률(type이 STANDARD 또는 ADVANCED인 채널의 경우)을 지원하므로 이 메서드에서 반환되는 maximumBitrate는 8.5Mbps를 초과하지 않습니다. 네트워크 성능의 작은 변동을 고려하기 위해 이 메서드에서 반환되는 권장 initialBitrate는 테스트에서 측정된 실제 비트 전송률보다 약간 작습니다. (일반적으로 사용 가능한 대역폭의 100%를 사용하는 것은 바람직하지 않습니다.)

```
void runBroadcastTest() {
    this.test = session.recommendedVideoSettings(RTMPS_ENDPOINT, RTMPS_STREAMKEY,
        result -> {
            if (result.status == BroadcastSessionTest.Status.SUCCESS) {
                this.recommendation = result.recommendations[0];
            }
        });
```

```
}
```

자동 재연결 사용

IVS는 stop API를 직접적으로 호출하지 않고 브로드캐스트가 예기치 않게 중지되는 경우(예: 네트워크 연결의 일시적 손실) 브로드캐스트에 대한 자동 재연결을 지원합니다. 자동 재연결을 활성화하려면 `BroadcastConfiguration.autoReconnect`에서 `setEnabled(true)`를 직접적으로 호출합니다.

무언가가 예기치 않게 스트림을 중지하면 SDK는 선형 백오프 전략에 따라 최대 5회까지 재시도합니다. `BroadcastSession.Listener.onRetryStateChanged` 메서드를 통해 애플리케이션에 재시도 상태를 알립니다.

백그라운드에서는 자동 재연결이 제공된 스트림 키 끝에 1로 시작하는 우선순위 번호를 추가하여 IVS 스트림 인수 기능을 사용합니다. `BroadcastSession` 인스턴스 기간에 재연결을 시도할 때마다 해당 수가 1씩 증가합니다. 즉, 브로드캐스트 중에 디바이스 연결이 4회 손실되고 각 손실에서 1회~4회의 재시도가 필요한 경우 마지막 스트림의 우선순위는 5~17일 수 있습니다. 따라서 동일한 채널에 대한 SDK에서 자동 재연결이 활성화된 동안에는 다른 디바이스에서 IVS 스트림 인수를 사용하지 않는 것이 좋습니다. 해당 시점에 SDK가 사용하는 우선순위는 보장되지 않으며, 다른 디바이스가 인수하는 경우 SDK는 더 높은 우선순위로 재연결을 시도합니다.

Bluetooth 마이크 사용

Bluetooth 마이크 장치를 사용하여 브로드캐스트하기 위해서는 Bluetooth SCO 연결을 시작해야 합니다.

```
Bluetooth.startBluetoothSco(context);
// Now bluetooth microphones can be used
…
// Must also stop bluetooth SCO
Bluetooth.stopBluetoothSco(context);
```

IVS Android Broadcast SDK의 알려진 문제 및 해결 방법 | 저지연 스트리밍

이 문서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming Android Broadcast SDK를 사용할 때 발생할 수 있는 알려진 문제를 나열하고 잠재적 해결 방법을 제안합니다.

- Bluetooth를 통해 연결된 외부 마이크를 사용하면 불안정할 수 있습니다. 브로드캐스팅 세션 중에 Bluetooth 디바이스가 연결되거나 연결이 끊기는 경우 디바이스가 완전히 분리되었다가 다시 연결될 때까지 마이크 입력이 작동을 멈출 수 있습니다.

해결 방법: Bluetooth 헤드셋을 사용하려는 경우 브로드캐스트를 시작하기 전에 미리 연결하고 브로드캐스트가 진행되는 동안 연결 상태를 유지하세요.

- Broadcast SDK는 USB를 통해 연결된 외부 카메라에 대한 액세스를 지원하지 않습니다.

  해결 방법: USB를 통해 연결된 외부 카메라를 사용하지 마세요.
- 사용자 지정 오디오 소스를 사용하여 실시간보다 빠르게 오디오 데이터를 제출하면 오디오 드리프트가 발생합니다.

  해결 방법: 오디오 데이터를 실시간보다 빨리 제출하지 마세요.
- 일부 Android 5 디바이스는 동일한 `BroadcastSession`이 여러 브로드캐스트에 사용되는 경우 검정 이미지를 스트리밍할 수 있습니다.

  해결 방법: `BroadcastSession`을 중지할 경우 해당 세션을 해제하고 새로운 세션을 인스턴스화하세요.
- Android 5, 6 및 7 디바이스는 시스템의 기본 마이크만 허용하기 때문에 이러한 버전에서는 마이크에 대한 Broadcast SDK의 `onDeviceAdded` 및 `onDeviceRemoved` 콜백을 수신할 수 없습니다.

  해결 방법: 이러한 디바이스의 경우 Broadcast SDK는 시스템의 기본 마이크를 사용합니다.
- `ImagePreviewView`가 상위에서 제거되면(예: `removeView()`가 상위에서 호출됨) `ImagePreviewView`가 즉시 해제됩니다. 다른 상위 뷰에 추가되면 `ImagePreviewView`에서 프레임을 표시하지 않습니다.

  해결 방법: `getPreview`를 사용하여 다른 미리 보기를 요청합니다.
- 일부 Android 비디오 인코더는 비디오 크기를 176x176 미만으로 구성할 수 없습니다. 크기가 작으면 오류가 발생하고 스트리밍되지 않습니다.

  해결 방법: 비디오 크기를 176x176 미만으로 구성하지 마세요.

IVS Broadcast SDK: iOS 가이드 | 저지연 스트리밍

IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 iOS Broadcast SDK는 iOS에서 Amazon IVS로 브로드캐스트하는 데 필요한 인터페이스를 제공합니다.

`AmazonIVSBroadcast` 모듈은 본 문서에서 설명하는 인터페이스를 구현합니다. 지원되는 작업은 다음과 같습니다.

- 브로드캐스트 세션을 설정(초기화)합니다.

- 브로드캐스팅을 관리합니다.
- 입력 디바이스를 연결 및 분리합니다.
- 구성 세션을 관리합니다.
- 이벤트를 수신합니다.
- 오류를 수신합니다.

최신 버전의 iOS Broadcast SDK: 1.31.0(릴리스 정보)

참조 문서: Amazon IVS iOS Broadcast SDK에서 사용할 수 있는 가장 중요한 메서드에 대한 자세한 내용은 https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.31.0/ios/의 참조 문서를 확인하세요.

샘플 코드: GitHub의 https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-broadcast-ios-sample에서 iOS 샘플 리포지토리를 참조하세요.

플랫폼 요구 사항: iOS 13 이상

iOS에서 카메라 해상도와 프레임 속도를 선택하는 방식

Broadcast SDK를 통해 관리되는 카메라에서는 해상도와 프레임 속도(FPS, 즉 초당 프레임)를 최적화하여 열 발생과 에너지 소비를 최소화합니다. 이 섹션에서는 호스트 애플리케이션을 사용 사례에 따라 최적화하는 데 도움이 되도록 해상도와 프레임 속도를 선택하는 방법을 설명합니다.

`IVSCamera`를 `IVSBroadcastSession`에 연결하면 카메라가 `IVSVideoConfiguration.targetFramerate`의 프레임 속도와 `IVSVideoConfiguration.size`의 해상도에 따라 최적화됩니다. 초기화 시 `IVSBroadcastSession`에 이러한 값이 제공됩니다.

IVS iOS Broadcast SDK 시작하기 | 저지연 스트리밍

이 문서에서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming iOS Broadcast SDK 시작하기와 관련된 단계를 안내합니다.

라이브러리 설치

CocoaPods를 통해 Broadcast SDK를 통합하는 것을 권장합니다 (또는 프레임워크를 프로젝트에 수동으로 추가할 수 있습니다.)

권장: Broadcast SDK 통합(CocoaPods)

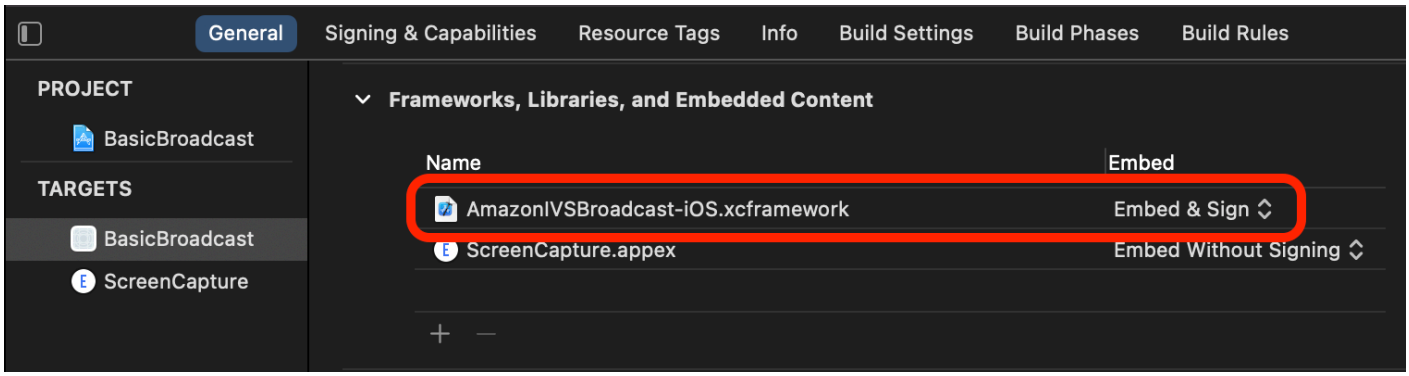
릴리스는 AmazonIVSBroadcast이라는 이름으로 CoCocoaPods를 통해 게시됩니다. 이 종속성을 Podfile에 추가합니다.

```
pod 'AmazonIVSBroadcast'
```

pod install을 실행합니다. 실행 후 .xcworkspace에서 SDK를 사용할 수 있습니다.

대체 방법: 수동으로 프레임워크 설치

1. https://broadcast.live-video.net/1.31.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip에서 최신 버전을 다운로드합니다.
2. 아카이브 콘텐츠의 압축을 풉니다. AmazonIVSBroadcast.xcframework에는 디바이스와 시뮬레이터 모두에 대한 SDK가 포함되어 있습니다.
3. 애플리케이션 대상에 대해 일반 탭의 프레임워크, 라이브러리 및 포함된 콘텐츠 섹션으로 끌어 AmazonIVSBroadcast.xcframework를 포함합니다.



IVSBroadcastSession.Delegate 구현

상태 업데이트 및 디바이스 변경 알림을 수신할 수 있는 IVSBroadcastSession.Delegate를 구현합니다.

```
extension ViewController : IVSBroadcastSession.Delegate {
   func broadcastSession(_ session: IVSBroadcastSession,
                         didChange state: IVSBroadcastSession.State) {
      print("IVSBroadcastSession did change state \(state)")
   }

   func broadcastSession(_ session: IVSBroadcastSession,
```

```
                          didEmitError error: Error) {
       print("IVSBroadcastSession did emit error \(error)")
   }
}
```

권한 요청

앱에서 사용자의 카메라 및 마이크에 액세스할 수 있는 권한을 요청해야 합니다. (이는 Amazon IVS에만 국한되지 않으며 카메라와 마이크에 액세스해야 하는 모든 애플리케이션에 필요합니다.)

사용자가 부여된 권한이 이미 있는지 확인하고 없을 시 권한을 요청합니다.

```
switch AVCaptureDevice.authorizationStatus(for: .video) {
case .authorized: // permission already granted.
case .notDetermined:
   AVCaptureDevice.requestAccess(for: .video) { granted in
       // permission granted based on granted bool.
   }
case .denied, .restricted: // permission denied.
@unknown default: // permissions unknown.
}
```

카메라와 마이크에 각각 액세스하려는 경우 `.video` 및 `.audio` 미디어 유형 모두에 위와 같이 권한을 요청해야 합니다.

또한 `NSCameraUsageDescription` 및 `NSMicrophoneUsageDescription`에 대한 항목을 `Info.plist`에 추가해야 합니다. 추가하지 않을 경우 권한 요청시 앱이 중단됩니다.

애플리케이션 유휴 타이머 사용 중지

이 단계는 선택 사항이지만 권장됩니다. Broadcast SDK를 사용하는 동안 디바이스가 절전 모드로 전환되는 것을 방지함으로써 브로드캐스트가 중단되는 것을 막습니다.

```
override func viewDidAppear(_ animated: Bool) {
   super.viewDidAppear(animated)
   UIApplication.shared.isIdleTimerDisabled = true
}
override func viewDidDisappear(_ animated: Bool) {
   super.viewDidDisappear(animated)
   UIApplication.shared.isIdleTimerDisabled = false
}
```

(선택 사항) AVAudioSession 설정

기본적으로 Broadcast SDK에서 애플리케이션의 AVAudioSession을 설정합니다. 직접 관리하려면 IVSBroadcastSession.applicationAudioSessionStrategy 값을 noAction으로 설정합니다. AVAudioSession 제어 없이 Broadcast SDK가 마이크를 내부적으로 관리할 수 없습니다. noAction 옵션으로 마이크를 사용하려면 IVSCustomAudioSource를 생성하고 AVCaptureSession, AVAudioEngine 또는 PCM 오디오 샘플을 제공하는 다른 도구를 통해 사용자의 샘플을 제공할 수 있습니다.

AVAudioSession을 수동으로 설정하는 경우 최소한 범주를 .record 또는 .playbackAndRecord로 설정하고 active로 설정해야 합니다. Bluetooth 디바이스에서 오디오를 녹음하려면 .allowBluetooth 옵션도 지정해야 합니다.

```
do {
   try AVAudioSession.sharedInstance().setCategory(.record, options: .allowBluetooth)
   try AVAudioSession.sharedInstance().setActive(true)
} catch {
   print("Error configuring AVAudioSession")
}
```

SDK에서 자동으로 처리하도록 하는 것이 좋습니다. 그러지 않으면 다른 오디오 디바이스 중에서 선택하려는 경우 포트를 수동으로 관리해야 합니다.

브로드캐스트 세션 생성

브로드 캐스트 인터페이스는 IVSBroadcastSession입니다. 아래 그림과 같이 초기화합니다.

```
let broadcastSession = try IVSBroadcastSession(
   configuration: IVSPresets.configurations().standardLandscape(),
   descriptors: IVSPresets.devices().frontCamera(),
   delegate: self)
```

브로드캐스트 세션 생성(고급 버전) 섹션도 참조하세요.

미리 보기를 위한 IVSImagePreviewView 설정

활성 카메라 디바이스의 미리 보기를 표시하려면 보기 계층 구조에 디바이스의 미리 보기 IVSImagePreviewView를 추가합니다.

```
// If the session was just created, execute the following
// code in the callback of IVSBroadcastSession.awaitDeviceChanges
```

```
// to ensure all devices have been attached.
if let devicePreview = try broadcastSession.listAttachedDevices()
   .compactMap({ $0 as? IVSImageDevice })
   .first?
   .previewView()
{
   previewView.addSubview(devicePreview)
}
```

브로드캐스트 시작

GetChannel 작업의 ingestEndpoint 응답 필드에서 수신하는 호스트 이름은 앞에 rtmps://가 붙고 뒤에 /app가 붙습니다. 전체 URL은 rtmps://{{ ingestEndpoint }}/app 형식이어야 합니다.

```
try broadcastSession.start(with: IVS_RTMPS_URL, streamKey: IVS_STREAMKEY)
```

iOS Broadcast SDK는 RTMPS 수집만 지원하며 안전하지 않은 RTMP 수집은 지원하지 않습니다.

브로드캐스트 중지

```
broadcastSession.stop()
```

수명 주기 이벤트 관리

오디오 중단

Broadcast SDK가 오디오 입력 하드웨어에 단독으로 액세스할 수 없는 여러 경우가 있습니다. 처리해야 하는 몇 가지 예제 시나리오는 다음과 같습니다.

- 사용자가 전화 통화나 FaceTime 통화를 받음
- 사용자가 Siri를 활성화함

Apple에서는 AVAudioSession.interruptionNotification을 구독하여 이러한 이벤트에 쉽게 응답할 수 있도록 합니다.

```
NotificationCenter.default.addObserver(
   self,
   selector: #selector(audioSessionInterrupted(_:)),
   name: AVAudioSession.interruptionNotification,
```

```
   object: nil)
```

그런 다음 다음과 같이 이벤트를 처리할 수 있습니다.

```
// This assumes you have a variable `isRunning` which tracks if the broadcast is
 currently live, and another variable `wasRunningBeforeInterruption` which tracks
 whether the broadcast was active before this interruption to determine if it should
 resume after the interruption has ended.

@objc
private func audioSessionInterrupted(_ notification: Notification) {
   guard let userInfo = notification.userInfo,
         let typeValue = userInfo[AVAudioSessionInterruptionTypeKey] as? UInt,
         let type = AVAudioSession.InterruptionType(rawValue: typeValue)
   else {
      return
   }
   switch type {
   case .began:
      wasRunningBeforeInterruption = isRunning
      if isRunning {
         broadcastSession.stop()
      }
   case .ended:
      defer {
         wasRunningBeforeInterruption = false
      }
      guard let optionsValue = userInfo[AVAudioSessionInterruptionOptionKey] as? UInt
 else { return }
      let options = AVAudioSession.InterruptionOptions(rawValue: optionsValue)
      if options.contains(.shouldResume) && wasRunningBeforeInterruption {
         try broadcastSession.start(
            with: IVS_RTMPS_URL,
            streamKey: IVS_STREAMKEY)
      }
   @unknown default: break
   }
}
```

앱이 백그라운드로 전환

iOS의 표준 애플리케이션은 백그라운드에서 카메라를 사용할 수 없습니다. 백그라운드에서의 비디오 인코딩에도 제한이 있습니다. 하드웨어 인코더가 제한되므로 포그라운드 애플리케이션만 액세스할 수

있습니다. 이 때문에 Broadcast SDK는 자동으로 세션을 종료하고 세션의 `isReady` 속성을 `false`로 설정합니다. 애플리케이션이 포그라운드로 다시 전환하려고 할 때 Broadcast SDK는 모든 디바이스를 원래 `IVSMixerSlotConfiguration` 항목에 다시 연결합니다.

Broadcast SDK는 `UIApplication.didEnterBackgroundNotification` 및 `UIApplication.willEnterForegroundNotification`에 응답하여 이렇게 합니다.

사용자 지정 이미지 소스를 제공하는 경우 이러한 알림을 처리할 준비를 해야 합니다. 스트림이 종료되기 전에 추가 단계를 통해 해당 알림을 삭제해야 할 수도 있습니다.

애플리케이션이 백그라운드에 있는 동안 스트리밍을 활성화하는 차선책은 백그라운드 비디오 사용을 참조하세요.

미디어 서비스 손실

매우 드문 경우이지만 iOS 디바이스의 전체 미디어 하위 시스템이 중단되기도 합니다. 이 경우 더 이상 브로드캐스트할 수 없습니다. 이제는 애플리케이션에서 이러한 알림에 적절하게 응답해야 합니다. 최소한 다음 알림을 구독합니다.

- mediaServicesWereLostNotification - 브로드캐스트를 중지하고 `IVSBroadcastSession` 할당을 완전히 취소하여 응답합니다. 브로드캐스트 세션에서 사용하는 내부 구성 요소가 모두 무효화됩니다.
- mediaServicesWereResetNotification - 사용자에게 다시 브로드캐스트할 수 있다고 알려서 응답합니다. 사용 사례에 따라서는 이때 브로드캐스팅을 자동으로 시작할 수 있습니다.

IVS iOS Broadcast SDK의 고급 사용 사례 | 저지연 스트리밍

여기서는 몇 가지 고급 사용 사례를 제공합니다. 위의 기본 설정으로 시작하고 여기에서 계속합니다.

브로드캐스트 구성 생성

여기서는 두 개의 비디오 소스를 믹서에 바인딩할 수 있도록 두 개의 믹서 슬롯이 있는 사용자 지정 구성을 생성합니다. 하나(`custom`)는 전체 화면이고 다른 슬롯(`camera`) 뒤에 배치되며, 다른 슬롯은 더 작고 오른쪽 맨 아래에 있습니다. `custom` 슬롯의 경우 위치, 크기 또는 가로 세로 비율 모드를 설정하지 않습니다. 이러한 파라미터를 설정하지 않으므로 슬롯에서는 크기 및 위치에 비디오 설정을 사용합니다.

```
let config = IVSBroadcastConfiguration()
try config.audio.setBitrate(128_000)
```

```
try config.video.setMaxBitrate(3_500_000)
try config.video.setMinBitrate(500_000)
try config.video.setInitialBitrate(1_500_000)
try config.video.setSize(CGSize(width: 1280, height: 720))
config.video.defaultAspectMode = .fit
config.mixer.slots = [
    try {
        let slot = IVSMixerSlotConfiguration()
        // Do not automatically bind to a source
        slot.preferredAudioInput = .unknown
        // Bind to user image if unbound
        slot.preferredVideoInput = .userImage
        try slot.setName("custom")
        return slot
    }(),
    try {
        let slot = IVSMixerSlotConfiguration()
        slot.zIndex = 1
        slot.aspect = .fill
        slot.size = CGSize(width: 300, height: 300)
        slot.position = CGPoint(x: config.video.size.width - 400, y:
 config.video.size.height - 400)
        try slot.setName("camera")
        return slot
    }()
]
```

브로드캐스트 세션 생성(고급 버전)

기본 예제에서 했던 것처럼 `IVSBroadcastSession`을 생성하지만, 여기서는 사용자 지정 구성을 제공합니다. 또한 디바이스를 수동으로 추가할 것이므로 디바이스 배열에 `nil`을 입력합니다.

```
let broadcastSession = try IVSBroadcastSession(
   configuration: config, // The configuration we created above
   descriptors: nil, // We'll manually attach devices after
   delegate: self)
```

카메라 디바이스 반복 및 연결

여기서는 SDK가 감지한 입력 디바이스를 반복합니다. SDK는 iOS의 기본 제공 디바이스만 반환합니다. Bluetooth 오디오 디바이스가 연결되어 있더라도 기본 제공 디바이스로 표시됩니다. 자세한 정보는 IVS iOS Broadcast SDK의 알려진 문제 및 해결 방법 | 저지연 스트리밍을 참조하세요.

사용할 디바이스를 찾으면 attachDevice를 호출하여 연결합니다.

```
let frontCamera = IVSBroadcastSession.listAvailableDevices()
    .filter { $0.type == .camera && $0.position == .front }
    .first
if let camera = frontCamera {
    broadcastSession.attach(camera, toSlotWithName: "camera") { device, error in
        // check error
    }
}
```

카메라 전환

```
// This assumes you've kept a reference called `currentCamera` that points to the
 current camera.
let wants: IVSDevicePosition = (currentCamera.descriptor().position
 == .front) ? .back : .front
// Remove the current preview view since the device will be changing.
previewView.subviews.forEach { $0.removeFromSuperview() }
let foundCamera = IVSBroadcastSession
        .listAvailableDevices()
        .first { $0.type == .camera && $0.position == wants }
guard let newCamera = foundCamera else { return }
broadcastSession.exchangeOldDevice(currentCamera, withNewDevice: newCamera)
 { newDevice, _ in
    currentCamera = newDevice
    if let camera = newDevice as? IVSImageDevice {
        do {
            previewView.addSubview(try finalCamera.previewView())
        } catch {
            print("Error creating preview view \(error)")
        }
    }
}
```

사용자 지정 입력 소스 생성

앱에서 생성하는 사운드 또는 이미지 데이터를 입력하려면 createImageSource 또는 createAudioSource를 사용합니다. 이 두 메서드 모두 가상 디바이스(IVSCustomImageSource 및 IVSCustomAudioSource)를 생성하며, 해당 디바이스는 다른 디바이스처럼 믹서에 바인딩될 수 있습니다.

이 두 메서드에서 반환되는 디바이스는 onSampleBuffer 함수를 통해 CMSampleBuffer를 수락합니다.

- 비디오 소스의 경우 픽셀 형식은 kCVPixelFormatType_32BGRA, 420YpCbCr8BiPlanarFullRange 또는 420YpCbCr8BiPlanarVideoRange여야 합니다.
- 오디오 소스의 경우 버퍼에 선형 PCM 데이터가 포함되어야 합니다.

Broadcast SDK에서 제공하는 카메라 디바이스도 사용하는 중 사용자 지정 이미지 소스를 공급하기 위해 카메라 입력으로 AVCaptureSession을 사용할 수 없습니다. 여러 카메라를 동시에 사용하려면 AVCaptureMultiCamSession을 사용하여 두 개의 사용자 지정 이미지 소스를 제공합니다.

사용자 지정 이미지 소스는 주로 이미지와 같은 정적 콘텐츠나 비디오 콘텐츠에 사용해야 합니다.

```
let customImageSource = broadcastSession.createImageSource(withName: "video")
try broadcastSession.attach(customImageSource, toSlotWithName: "custom")
```

네트워크 연결 모니터링

모바일 디바이스에서는 이동 중에 네트워크 연결을 일시적으로 끊었다가 다시 연결하는 일이 흔합니다. 따라서 앱의 네트워크 연결을 모니터링하고 상황이 바뀌면 적절하게 대응하는 일이 중요합니다.

브로드캐스터의 연결이 끊어지면 Broadcast SDK의 상태가 error와 disconnected로 차례로 바뀝니다. 이러한 변경 사항에 대한 알림은 IVSBroadcastSessionDelegate를 통해 받습니다. 이러한 상태 변경 알림을 받으면 다음을 수행합니다.

1. 브로드캐스트 앱의 연결 상태를 모니터링하고 연결이 복원되면 엔드포인트 및 스트림 키를 사용하여 start를 호출합니다.
2. 중요: 상태 대리자 콜백을 모니터링하고 start를 다시 호출한 후 상태가 connected로 변경되는지 확인합니다.

디바이스 분리

디바이스를 분리만 하고 교체하지 않으려는 경우 IVSDevice 또는 IVSDeviceDescriptor을(를) 사용하여 디바이스를 분리하세요.

```
broadcastSession.detachDevice(currentCamera)
```

ReplayKit 통합

iOS에서 디바이스의 화면 및 시스템 오디오를 스트리밍하려면 ReplayKit와 통합해야 합니다. Amazon IVS Broadcast SDK에서는 `IVSReplayKitBroadcastSession`을 사용하여 ReplayKit을 쉽게 통합할 수 있습니다. `RPBroadcastSampleHandler` 하위 클래스에서 `IVSReplayKitBroadcastSession`의 인스턴스를 생성하고 다음을 수행합니다.

- `broadcastStarted`에서 세션 시작
- `broadcastFinished`에서 세션 중지

세션 객체에 화면 이미지, 앱 오디오 및 마이크 오디오를 위한 세 가지 사용자 지정 소스가 제공됩니다. `processSampleBuffer`에 제공된 `CMSampleBuffers`를 해당 사용자 지정 소스에 전달합니다.

디바이스 방향을 처리하려면 샘플 버퍼에서 ReplayKit 관련 메타데이터를 추출해야 합니다. 다음 코드를 사용합니다.

```
let imageSource = session.systemImageSource;
if let orientationAttachment = CMGetAttachment(sampleBuffer, key:
 RPVideoSampleOrientationKey as CFString, attachmentModeOut: nil) as? NSNumber,
    let orientation = CGImagePropertyOrientation(rawValue:
 orientationAttachment.uint32Value) {
    switch orientation {
    case .up, .upMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation(0)
    case .down, .downMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation(Float.pi)
    case .right, .rightMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation(-(Float.pi / 2))
    case .left, .leftMirrored:
        imageSource.setHandsetRotation((Float.pi / 2))
    }
}
```

`IVSReplayKitBroadcastSession` 대신 `IVSBroadcastSession`을 사용하여 ReplayKit을 통합할 수 있습니다. 그러나 ReplayKit 관련 변형에서는 내부 메모리 사용량을 줄이고 브로드캐스트 확장에 대한 Apple의 메모리 상한 내로 유지하기 위해 여러 항목을 수정합니다.

권장 브로드캐스트 설정 가져오기

브로드캐스트를 시작하기 전에 사용자 연결을 평가하려면 `IVSBroadcastSession.recommendedVideoSettings`를 사용하여 간단한 테스트를 실행합니다.

테스트가 실행되면 가장 권장되는 것에서 가장 권장되지 않는 것 순서로 여러 권장 사항이 표시됩니다. 이 버전의 SDK에서는 현재 IVSBroadcastSession을 다시 구성할 수 없으므로, 해당 세션을 할당 취소한 다음 권장 설정으로 새 세션을 생성해야 합니다. result.status가 Success 또는 Error가 될 때까지 계속 IVSBroadcastSessionTestResults가 표시됩니다. result.progress를 사용하여 진행률을 확인할 수 있습니다.

Amazon IVS에서는 최대 8.5Mbps의 비트 전송률(type이 STANDARD 또는 ADVANCED인 채널의 경우)을 지원하므로 이 메서드에서 반환되는 maximumBitrate는 8.5Mbps를 초과하지 않습니다. 네트워크 성능의 작은 변동을 고려하기 위해 이 메서드에서 반환되는 권장 initialBitrate는 테스트에서 측정된 실제 비트 전송률보다 약간 작습니다. (일반적으로 사용 가능한 대역폭의 100%를 사용하는 것은 바람직하지 않습니다.)

```
func runBroadcastTest() {
    self.test = session.recommendedVideoSettings(with: IVS_RTMPS_URL, streamKey:
 IVS_STREAMKEY) { [weak self] result in
        if result.status == .success {
            self?.recommendation = result.recommendations[0];
        }
    }
}
```

자동 재연결 사용

IVS는 stop API를 직접적으로 호출하지 않고 브로드캐스트가 예기치 않게 중지되는 경우(예: 네트워크 연결의 일시적 손실) 브로드캐스트에 대한 자동 재연결을 지원합니다. 자동 재연결을 활성화하려면 enabled 속성을 IVSBroadcastConfiguration.autoReconnect에 대해 true로 설정합니다.

무언가가 예기치 않게 스트림을 중지하면 SDK는 선형 백오프 전략에 따라 최대 5회까지 재시도합니다. IVSBroadcastSessionDelegate.didChangeRetryState 함수를 통해 애플리케이션에 재시도 상태를 알립니다.

백그라운드에서는 자동 재연결이 제공된 스트림 키 끝에 1로 시작하는 우선순위 번호를 추가하여 IVS 스트림 인수 기능을 사용합니다. IVSBroadcastSession 인스턴스 기간에 재연결을 시도할 때마다 해당 수가 1씩 증가합니다. 즉, 브로드캐스트 중에 디바이스 연결이 4회 손실되고 각 손실에서 1회~4회의 재시도가 필요한 경우 마지막 스트림의 우선순위는 5~17일 수 있습니다. 따라서 동일한 채널에 대한 SDK에서 자동 재연결이 활성화된 동안에는 다른 디바이스에서 IVS 스트림 인수를 사용하지 않는 것이 좋습니다. 해당 시점에 SDK가 사용하는 우선순위는 보장되지 않으며, 다른 디바이스가 인수하는 경우 SDK는 더 높은 우선순위로 재연결을 시도합니다.

백그라운드 비디오 사용

백그라운드에서 애플리케이션을 사용하더라도 RelayKit이 아닌 브로드캐스트를 계속할 수 있습니다.

전력을 절약하고 포그라운드 애플리케이션의 반응성을 유지하기 위해 iOS는 한 번에 하나의 애플리케이션만 GPU에 액세스하도록 합니다. Amazon IVS Broadcast SDK는 여러 입력 소스 합성, 이미지 크기 조정, 이미지 인코딩 등 비디오 파이프라인의 여러 단계에서 GPU를 사용합니다. 브로드캐스팅 애플리케이션이 백그라운드에 있는 동안 SDK가 이러한 작업을 수행할 수 있다는 보장은 없습니다.

이것을 해결하려면 `createAppBackgroundImageSource` 메서드를 사용합니다. 메서드를 통해 SDK는 백그라운드에서 비디오와 오디오 모두를 계속 브로드캐스팅할 수 있습니다. `IVSBackgroundImageSource`를 반환하며 이 결과는 추가 `finish` 함수를 가진 정상 `IVSCustomImageSource`입니다. 백그라운드 이미지 소스에 제공된 모든 `CMSampleBuffer`는 원본 `IVSVideoConfiguration`에서 제공하는 프레임 속도로 인코딩됩니다. `CMSampleBuffer`에서 타임스탬프는 무시됩니다.

그다음 SDK는 그런 이미지를 크기 조정하고, 인코딩하고, 캐싱하여 애플리케이션이 백그라운드로 이동할 때 해당 피드를 자동으로 반복합니다. 애플리케이션을 포그라운드로 반환하면 연결된 이미지 디바이스가 다시 활성화되고 미리 인코딩된 스트림이 반복을 중지합니다.

이 프로세스를 실행 취소하려면 `removeImageSourceOnAppBackgrounded`를 사용하세요. SDK의 백그라운드 동작을 명시적으로 되돌리려는 경우가 아니라면 이것을 호출할 필요는 없습니다. 그렇지 않으면 `IVSBroadcastSession`을 할당 해제할 때 자동으로 정리됩니다.

참고: 세션이 실행되기 전에 브로드캐스트 세션 구성의 일부로 이 메서드를 호출할 것을 적극 권장합니다. 해당 메서드는 비디오를 인코딩해 비용이 많이 들기 때문에 메서드가 실행되는 동안 라이브 브로드캐스트 성능이 저하될 수 있습니다.

예: 백그라운드 비디오에 대한 정적 이미지 생성

백그라운드 소스에 단일 이미지를 제공하면 해당 정적 이미지의 전체 GOP가 생성됩니다.

다음은 CIImage를 사용하는 예입니다.

```
// Create the background image source
guard let source = session.createAppBackgroundImageSource(withAttemptTrim: true,
 onComplete: { error in
    print("Background Video Generation Done - Error: \(error.debugDescription)")
}) else {
    return
}
```

```
// Create a CIImage of the color red.
let ciImage = CIImage(color: .red)

// Convert the CIImage to a CVPixelBuffer
let attrs = [
    kCVPixelBufferCGImageCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
    kCVPixelBufferCGBitmapContextCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
    kCVPixelBufferMetalCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
] as CFDictionary

var pixelBuffer: CVPixelBuffer!
CVPixelBufferCreate(kCFAllocatorDefault,
                    videoConfig.width,
                    videoConfig.height,
                    kCVPixelFormatType_420YpCbCr8BiPlanarFullRange,
                    attrs,
                    &pixelBuffer)

let context = CIContext()
context.render(ciImage, to: pixelBuffer)

// Submit to CVPixelBuffer and finish the source
source.add(pixelBuffer)
source.finish()
```

또는 단색 CIImage를 만드는 대신 번들 이미지를 사용할 수 있습니다. 여기에 표시된 유일한 코드는 UIImage를 CIImage로 변환하여 이전 샘플과 함께 사용하는 방법입니다.

```
// Load the pre-bundled image and get it’s CGImage
guard let cgImage = UIImage(named: "image")?.cgImage else {
    return
}

// Create a CIImage from the CGImage
let ciImage = CIImage(cgImage: cgImage)
```

예: AVASSETImageGenerator를 사용한 비디오

`AVAssetImageGenerator`를 사용하여 HLS 스트림 `AVAsset`을 제외한 `AVAsset`으로부터 `CMSampleBuffers`를 생성할 수 있습니다.

```
// Create the background image source
```

```
guard let source = session.createAppBackgroundImageSource(withAttemptTrim: true,
 onComplete: { error in
    print("Background Video Generation Done - Error: \(error.debugDescription)")
}) else {
    return
}

// Find the URL for the pre-bundled MP4 file
guard let url = Bundle.main.url(forResource: "sample-clip", withExtension: "mp4") else
 {
    return
}
// Create an image generator from an asset created from the URL.
let generator = AVAssetImageGenerator(asset: AVAsset(url: url))
// It is important to specify a very small time tolerance.
generator.requestedTimeToleranceAfter = .zero
generator.requestedTimeToleranceBefore = .zero

// At 30 fps, this will generate 4 seconds worth of samples.
let times: [NSValue] = (0...120).map { NSValue(time: CMTime(value: $0, timescale:
 CMTimeScale(config.video.targetFramerate))) }
var completed = 0

let context = CIContext(options: [.workingColorSpace: NSNull()])

// Create a pixel buffer pool to efficiently feed the source
let attrs = [
    kCVPixelBufferPixelFormatTypeKey: kCVPixelFormatType_420YpCbCr8BiPlanarFullRange,
    kCVPixelBufferCGImageCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
    kCVPixelBufferCGBitmapContextCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
    kCVPixelBufferMetalCompatibilityKey: kCFBooleanTrue,
    kCVPixelBufferWidthKey: videoConfig.width,
    kCVPixelBufferHeightKey: videoConfig.height,
] as CFDictionary
var pool: CVPixelBufferPool!
CVPixelBufferPoolCreate(kCFAllocatorDefault, nil, attrs, &pool)

generator.generateCGImagesAsynchronously(forTimes: times) { requestTime, image,
 actualTime, result, error in
    if let image = image {
        // convert to CIImage then CVpixelBuffer
        let ciImage = CIImage(cgImage: image)
        var pixelBuffer: CVPixelBuffer!
        CVPixelBufferPoolCreatePixelBuffer(kCFAllocatorDefault, pool, &pixelBuffer)
```

```
            context.render(ciImage, to: pixelBuffer)
            source.add(pixelBuffer)
        }
        completed += 1
        if completed == times.count {
            // Mark the source finished when all images have been processed
            source.finish()
        }
    }
```

AVPlayer 및 AVPlayerItemVideoOutput을 사용하여 CVPixelBuffers를 생성할 수 있습니다. 그러나 이를 위해서 CADisplayLink를 사용해야 하고, 실시간에 가깝게 실행하는 반면 AVAssetImageGenerator는 프레임을 훨씬 빠르게 처리할 수 있습니다.

제한 사항

애플리케이션이 백그라운드로 이동한 후 일시 중단되는 것을 방지하려면 백그라운드 오디오 권한 부여가 필요합니다.

createAppBackgroundImageSource를 완료하려면 GPU에 액세스해야 하므로 애플리케이션이 포그라운드에 있는 동안에만 호출할 수 있습니다.

createAppBackgroundImageSource는 항상 전체 GOP로 인코딩합니다. 예를 들어 키프레임 간격이 2초(기본값)이고 30fps로 실행 중인 경우 60프레임의 배수를 인코딩합니다.

- 60프레임 미만이 제공되면 트림 옵션의 값에 관계없이 60프레임에 도달할 때까지 마지막 프레임이 반복됩니다.
- 60프레임 이상이 제공되고 트림 옵션이 true면 마지막 N 프레임이 삭제됩니다. 여기서 N은 제출된 총 프레임 수의 나머지 부분을 60으로 나눈 값입니다.
- 60프레임 이상이 제공되고 트림 옵션이 false면 60프레임의 다음 배수에 도달할 때까지 마지막 프레임이 반복됩니다.

IVS iOS Broadcast SDK의 알려진 문제 및 해결 방법 | 저지연 스트리밍

이 문서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming iOS Broadcast SDK를 사용할 때 발생할 수 있는 알려진 문제를 나열하고 잠재적 해결 방법을 제안합니다.

- 스트림 중에 유선 헤드셋을 연결할 때 ReplayKit의 버그로 인해 메모리가 빠르게 증가합니다.

해결 방법: 이미 연결된 유선 헤드셋으로 스트리밍을 시작하거나, Bluetooth 헤드셋을 사용하거나, 외부 마이크를 사용하지 않습니다.

- ReplayKit 스트림 중 언제든지 마이크를 사용하도록 설정한 다음 오디오 세션을 중단하면(예: 전화 통화 또는 Siri 활성화) 시스템 오디오 작동이 중지됩니다. 이는 ReplayKit 버그로, Apple과 함께 해결하기 위해 노력 중입니다.

  해결 방법: 오디오가 중단되면 브로드캐스트를 중지하고 사용자에게 알립니다.

- AVAudioSession 범주가 레코드로 설정된 경우 AirPods에서 오디오를 `record` 하지 않습니다. 기본적으로 SDK에서는 `playAndRecord`를 사용하므로 이 문제는 범주가 `record`로 변경된 경우에만 나타납니다.

  해결 방법: AirPods을 사용하여 오디오를 레코드할 가능성이 있는 경우 애플리케이션에서 미디어를 재생하지 않는 경우에도 `playAndRecord`를 사용합니다.

- AirPods이 iOS 12 디바이스에 연결된 경우 오디오를 레코드하는 데 다른 마이크를 사용할 수 없습니다. 내장 마이크로 전환하려고 하면 즉시 AirPods으로 되돌아갑니다.

  해결 방법: 없음 AirPods이 iOS 12에 연결된 경우 AirPods으로만 오디오를 레코드할 수 있습니다.

- 사용자 지정 오디오 소스를 사용하여 실시간보다 빠르게 오디오 데이터를 제출하면 오디오 드리프트가 발생합니다.

  해결 방법: 오디오 데이터를 실시간보다 빨리 제출하지 마세요.

- 오디오 아티팩트는 높은 샘플 속도(44,100Hz 이상)와 채널 2개를 사용할 때 68kbps 미만의 비트 전송률로 나타날 수 있습니다.

  해결 방법: 비트 전송률을 68kbps 이상으로 늘리거나, 샘플 속도를 24,000Hz 이하로 낮추거나, 채널을 1로 설정합니다.

- `IVSMicrophone` 디바이스에서 에코 소거가 활성화된 경우 `listAvailableInputSources` 메서드는 단일 마이크 소스만 반환합니다.

  해결 방법: 없음 이 동작은 iOS에 의해 제어됩니다.

- Bluetooth 오디오 경로를 변경하면 예기치 않은 결과가 발생할 수 있습니다. 세션 중 새로운 디바이스를 연결하면 iOS가 입력 경로를 자동으로 변경할 수도 또는 변경을 하지 못할 수도 있습니다. 또한 연결된 여러 Bluetooth 헤드셋을 동시에 선택할 수 없습니다. 이는 일반 브로드캐스트 및 스테이지 세션 모두에서 발생합니다.

  해결 방법: Bluetooth 헤드셋을 사용하려는 경우 브로드캐스트 또는 스테이지를 시작하기 전에 헤드셋을 연결하고 세션 전체에서 연결된 상태로 둡니다.

- iOS는 AirPod 본체가 케이스에 있는 상태에서 페어링된 AirPod 케이스를 연 후 AirPod 팝업을 표시하는 동안 카메라에 대한 액세스 권한을 제거합니다. 이에 따라 브로드캐스트 또는 스테이지의 비디오가 멈춰집니다.

  해결 방법: 없습니다. iOS는 팝업을 렌더링하는 동안 카메라 액세스 권한을 완전히 취소하며 타사 애플리케이션으로 팝업을 차단하는 것이 불가능합니다.

IVS Broadcast SDK: 믹서 가이드 | 저지연 스트리밍

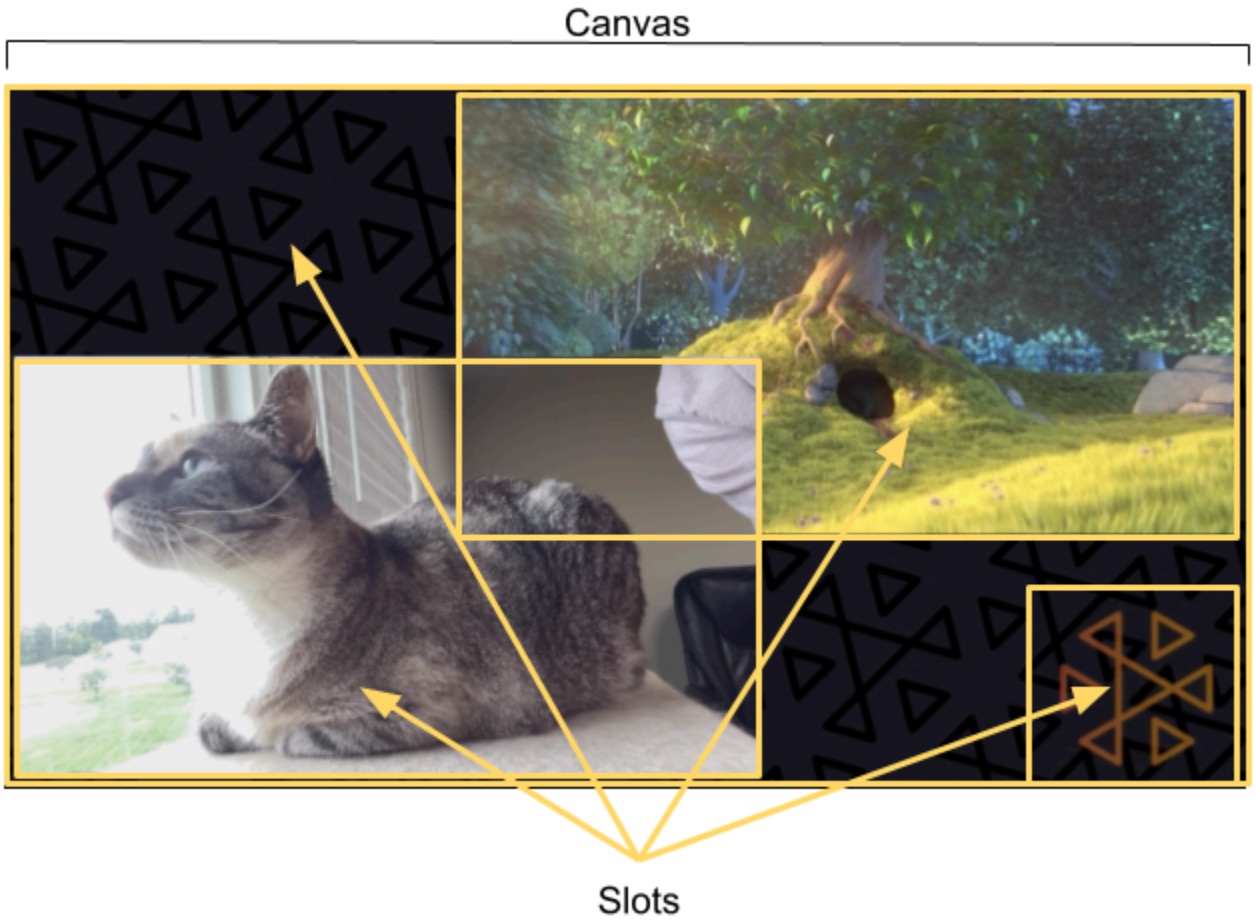
믹서는 여러 입력 소스를 사용하여 단일 출력을 생성하는 오디오 및 비디오 처리 디바이스입니다. 여러 화면(비디오) 요소와 오디오 트랙을 정의하고 관리할 수 있는 강력한 기능입니다. 카메라, 마이크, 화면 캡처, 앱에서 생성한 오디오 및 비디오와 같은 여러 소스의 비디오와 오디오를 결합할 수 있습니다. 전환을 사용하여 Amazon IVS로 스트리밍하는 비디오에서 이러한 소스를 이동하고 스트림 중간에 소스를 추가하거나 제거할 수 있습니다.

믹서에 액세스하려면 다음을 호출합니다.

Android에서 `BroadcastSession.getMixer()`

iOS에서 `IVSBroadcastSession.mixer`

용어



용어	설명
바인딩	입력 디바이스를 슬롯과 연결하려면 디바이스가 믹서 슬롯에 바인딩되어야 합니다. 이는 `Mixer.bind()` 메서드를 사용하여 수행됩니다. 슬롯에는 한 번에 하나의 이미지 입력과 하나의 오디오 입력이 바인딩될 수 있습니다. `Mixer.unbind()` 를 호출하여 슬롯에서 디바이스를 바인딩 해제할 수 있습니다.
캔버스	`BroadcastSession` 구성에 정의된 비디오의 표시 범위입니다. 캔버스는 비디오 설정과 크기가 동일하며 구성에 지정된 것과 동일한 프레임 속도로 실행합니다.
장치	`BroadcastSession` 에 오디오 또는 이미지 입력을 생성하는 하드웨어 또는 소프트웨어 구성 요소. 디바이스의 예로는 마이크, 카메라, Bluetooth 헤드셋 및 화면 캡처 또는 사용자 정의 이미지 입력과 같은 가상 디바이스가 있습니다. 사용자 지정 입력을 제외하고는 일반적으로 디바이스 오브젝트에 대한 레퍼런스는 보관할 필요가 없으며, 대신 디바이스 설명자의 복사본을 보관하면 됩니다.

용어	설명
디바이스 설명자	입력 디바이스에 대한 정보가 포함된 구조(예: 유형, 시스템 주소, 사람이 읽을 수 있는 '친숙한' 이름, 모바일 디바이스에서의 물리적 위치). 이 정보를 통해 레퍼런스된 디바이스를 사용할지 여부를 결정하고 Amazon IVS가 해당 장치에 액세스하도록 허용할 수 있습니다.
슬롯	화면상의 시각적 요소의 위치와 오디오 믹스에서 오디오 트랙의 속성을 정의하는 컨테이너. 믹서는 0개 이상의 슬롯으로 구성될 수 있습니다. 슬롯에는 디바이스를 바인딩하고 전환을 실행하는 데 사용할 수 있는 문자열 이름이 지정됩니다. 위 이미지는 슬롯 4개를 보여줍니다. • 카메라 입력을 사용한 왼쪽 아래 • 영화 입력을 사용한 오른쪽 위 • Amazon IVS 로고를 사용한 오른쪽 아래 • 전체 화면 백그라운드 이미지 세션을 구성한 후 `addSlot` 및 `removeSlot` 믹서 메서드를 사용하여 슬롯을 추가 및 제거할 수 있습니다.
Transition	슬롯을 새 위치로 이동하거나 일부 속성을 변경하려면 `Mixer.transition()`을 사용합니다. 이 메서드는 다음을 수행합니다. • 슬롯의 다음 상태를 나타내는 새 슬롯 구조 • 비디오 타임라인을 기준으로 애니메이션에 걸리는 시간을 지정하는 지속 시간 지속 시간이 0으로 설정된 경우 혼합된 다음 프레임에서 전환이 발생합니다. • 애니메이션이 완료되면 알려주는 선택적 콜백. 콜백은 애니메이션 체인에 유용할 수 있습니다.

캔버스 속성

캔버스 속성은 `BroadcastSession` 생성 시 제공하는 `BroadcastConfiguration`을 기반으로 설정됩니다. `Audio`의 여러 속성 및 `Video` 구조는 캔버스에 영향을 미칩니다.

명칭	유형	설명
`Audio.channels`	Integer	오디오 믹서의 출력 채널 수 유효한 값: 1, 2. 1 채널은 모노 오디오, 2 채널은 스테레오 오디오. 기본값: 2.
`Audio.sampleRate`	AudioSampleRate	오디오 믹서의 초당 오디오 샘플 수. 이 값은 오디오 신호에서 가장 높은 주파수의 2배 이상이어야 합니다. 사람들은 약 20kHz까지 들을 수 있으므로 일반적으로 44.1kHz와 48kHz가 충분합니다. 기본값: 48kHz.
`Video.defaultAspectMode`	AspectMode	슬롯의 종횡비 모드 기본값. 유효한 값: • `Fill`은 이미지의 종횡비는 유지하지만 슬롯을 채웁니다. 필요한 경우 이미지가 잘립니다. • `Fit`은 이미지의 종횡비는 유지하지만 전체 이미지를 슬롯에 맞춥니다. 필요한 경우 슬롯은 레터박스 또는 필러박스를 가질 수 있습니다. 레터박스 또는 필러박스는 값이 설정된 경우 `fillColor` 가 됩니다. 그렇지 않으면 투명하게 되어 이미지 뒤의 캔버스 색상이 검은색이면 검은색으로 나타날 수 있습니다. • `None`에는 이미지 종횡비를 유지하지 마세요. 슬롯의 치수와 일치하도록 이미지 크기가 조정됩니다.
`Video.size`	Vec2	비디오 캔버스 크기.
`Video.targetFramerate`	Integer	캔버스의 초당 대상 프레임 수. 평균적으로 이 값을 충족해야 하지만 특정 상황(예: 높은 CPU 부하 또는 네트워크 혼잡)에서는 시스템이 프레임을 떨어뜨릴 수 있습니다.

슬롯 속성

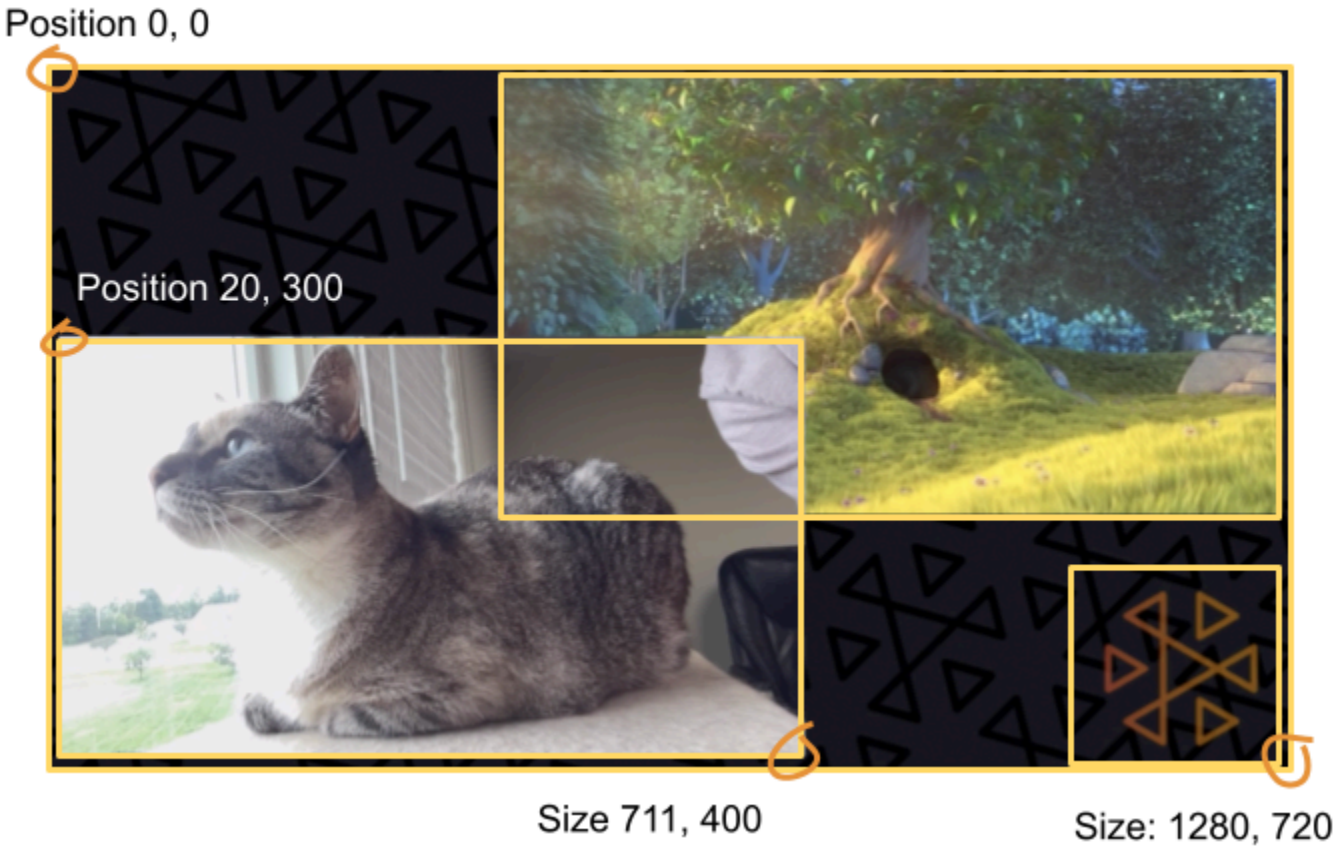
슬롯에는 장면과 애니메이션을 사용자 지정하는 데 사용할 수 있는 여러 구성 가능한 속성이 있습니다. 부동 소수점 또는 벡터인 모든 값은 지속 시간이 0초보다 긴 전환에 대해 선형 보간을 사용하여 애니메이션이 적용됩니다.

명칭	유형	설명
aspect	AspectMode	슬롯에 렌더링된 모든 이미지에 대한 종횡비 모드. 유효한 값: • Fill은 이미지의 종횡비는 유지하지만 슬롯을 채웁니다. 필요한 경우 이미지가 잘립니다. • Fit은 이미지의 종횡비는 유지하지만 전체 이미지를 슬롯에 맞춥니다. 필요한 경우 슬롯은 레터박스 또는 필러박스를 가질 수 있습니다. 레터박스 또는 필러박스는 값이 설정된 경우 fillColor 가 됩니다. 그렇지 않으면 투명하게 되어 이미지 뒤의 캔버스 색상이 검은색이면 검은색으로 나타날 수 있습니다. • None에는 이미지 종횡비를 유지하지 마세요. 슬롯의 치수와 일치하도록 이미지 크기가 조정됩니다. 기본값: matchCanvasAspectMode 가 true인 경우 캔버스 aspect와 동일. 그렇지 않으면 Fill. 이 값 설정도 matchCanvasAspectMode 를 false로 설정합니다.
fillColor	Vec4	슬롯 및 이미지 종횡비가 일치하지 않을 때 Aspect Fit이 사용되어 색상을 채웁니다. 형식은 (빨간색, 녹색, 파란색, 알파) 입니다. 각 채널에 대해 유효한 값: 0~1. 기본값: (0, 0, 0, 0).
gain	Float	오디오 게인. 이 값은 승수이므로 1을 초과하는 모든 값은 게인을 증가시키고 1 미만의 값은 게인을 감소시킵니다. 유효한 값: 0~2. 기본값: 1.
matchCanvasAspectMode	불	true인 경우 캔버스의 Video.defaultAspectMode 값을 사용합니다. 슬롯의 aspect 속성을 설정하면 false로 설정됩니다. 기본값: true.
matchCanvasSize	불	true인 경우 슬롯의 크기가 캔버스 크기와 같도록 조정되고 위치가 (0, 0)으로 설정됩니다. 슬롯의 size 속성을 설정하면 false로 설정됩니다. 기본값: true.

명칭	유형	설명
`name`	String	슬롯의 이름. 바인딩 및 전환용 슬롯을 참조하는 데 사용됩니다. 기본값: `"default"` .
`position`	Vec2	캔버스의 왼쪽 위 모서리를 기준으로 한 슬롯 위치(단위: 픽셀). 슬롯의 원점도 왼쪽 위입니다.
`preferredAudioInput`	DeviceType	선호하는 오디오 입력 디바이스 유형. 이 슬롯이 바인딩 해제되고 지정된 유형의 오디오 디바이스가 세션에 연결된 경우 디바이스는 자동으로 이 슬롯에 바인딩됩니다. 유효한 값: • 마이크는 온보드 마이크, 플러그형 헤드폰 또는 Bluetooth 헤드폰과 같은 오디오 하드웨어입니다. • 시스템 오디오는 운영 체제에서 캡처된 오디오로, 일반적으로 화면 레코딩이 수반됩니다. • 사용자 오디오는 사용자가 만든 사용자 지정 오디오 입력입니다. • 알 수 없음은 선호하는 디바이스가 없는 상태입니다. 슬롯은 항상 수동으로 바인딩됩니다.
`preferredVideoInput`	DeviceType	선호하는 비디오 입력 디바이스. 이 슬롯이 바인딩 해제되고 지정된 유형의 비디오 디바이스가 세션에 연결된 경우 디바이스는 자동으로 이 슬롯에 바인딩됩니다. 유효한 값: • 카메라는 전면, 후면 또는 광각 카메라와 같은 온보드 카메라 디바이스입니다. • 화면은 운영 체제에서의 화면 캡처입니다. • 사용자 이미지는 사용자가 만든 사용자 지정 이미지 및 비디오 입력입니다. • 알 수 없음은 선호하는 디바이스가 없는 상태입니다. 슬롯은 항상 수동으로 바인딩됩니다.

명칭	유형	설명
`size`	Vec2	슬롯의 크기(픽셀) 이 값 설정도 `matchCanvasSize` 를 false로 설정합니다. 기본값: (0, 0). 하지만 `matchCanvasSize` 기본값이 true이므로 슬롯의 렌더링된 크기는 (0, 0)이 아닌 캔버스 크기입니다.
`transparency`	Float	슬롯 투명도. 이미지에 알파 값이 있는 배수입니다. 불투명도는 1~`transparency` . 유효한 값: 0~1. 여기서 0은 완전히 불투명하고 1은 완전히 투명합니다. 기본값: 0.
`zIndex`	Float	슬롯의 상대적 순서. `zIndex` 값이 높은 슬롯은 `zIndex` 값이 낮은 슬롯 위에 그려집니다.

믹싱을 위한 브로드캐스트 세션 구성



다음은 가이드의 시작 부분에 있는 것과 비슷한 장면을 만들 때 사용하는 화면에 표시되는 3가지 요소입니다.

- 카메라용 왼쪽 하단 슬롯.
- 로고 오버레이용 오른쪽 하단 슬롯.
- 영화용 오른쪽 상단 슬롯.

캔버스의 원점은 왼쪽 상단 모서리이며 슬롯에 대해 동일합니다. 따라서 (0, 0)에 슬롯을 배치하면 전체 슬롯이 보이는 왼쪽 상단 모서리에 배치됩니다.

iOS

```
let config = IVSBroadcastConfiguration()
try config.video.setSize(CGSize(width: 1280, height: 720))
try config.video.setTargetFramerate(60)
config.video.enableTransparency = true

// Bottom Left
var cameraSlot = IVSMixerSlotConfiguration()
cameraSlot.size = CGSize(width: 320, height: 180)
cameraSlot.position = CGPoint(x: 20, y: 1280 - 200)
cameraSlot.preferredVideoInput = .camera
cameraSlot.preferredAudioInput = .microphone
cameraSlot.matchCanvasAspectMode = false
cameraSlot.zIndex = 2
try cameraSlot.setName("camera")

// Top Right
var streamSlot = IVSMixerSlotConfiguration()
streamSlot.size = CGSize(width: 640, height: 320)
streamSlot.position = CGPoint(x: 1280 - 660, y: 20)
streamSlot.preferredVideoInput = .userImage
streamSlot.preferredAudioInput = .userAudio
streamSlot.matchCanvasAspectMode = false
streamSlot.zIndex = 1
try streamSlot.setName("stream")

// Bottom Right
var logoSlot = IVSMixerSlotConfiguration()
logoSlot.size = CGSize(width: 320, height: 180)
logoSlot.position = CGPoint(x: 1280 - 340, y: 720 - 200)
```

```
logoSlot.preferredVideoInput = .userImage
logoSlot.preferredAudioInput = .unknown
logoSlot.matchCanvasAspectMode = false
logoSlot.zIndex = 3
try logoSlot.setTransparency(0.7)
try logoSlot.setName("logo")

config.mixer.slots = [ cameraSlot, streamSlot, logoSlot ]
```

Android

```
// Bottom Left
val cameraSlot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with { s ->
    s.setSize(320, 180)
    s.position = BroadcastConfiguration.Vec2(20, 1280 - 200)
    s.preferredVideoInput = Device.Descriptor.DeviceType.CAMERA
    s.preferredAudioInput = Device.Descriptor.DeviceType.MICROPHONE
    s.matchCanvasAspectMode = false
    s.zIndex = 2
    s.name = "camera"
    s
}

// Top Right
val streamSlot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with { s ->
    s.setSize(640, 320)
    s.position = BroadcastConfiguration.Vec2(1280 - 660, 20)
    s.preferredVideoInput = Device.Descriptor.DeviceType.USER_IMAGE
    s.preferredAudioInput = Device.Descriptor.DeviceType.USER_AUDIO
    s.matchCanvasAspectMode = false
    s.zIndex = 1
    s.name = "stream"
    s
}

// Bottom Right
val logoSlot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with { s ->
    s.setSize(320, 180)
    s.position = BroadcastConfiguration.Vec2(1280 - 340, 720 - 200)
    s.preferredVideoInput = Device.Descriptor.DeviceType.USER_IMAGE
    s.preferredAudioInput = Device.Descriptor.DeviceType.UNKNOWN
    s.matchCanvasAspectMode = false
    s.zIndex = 3
```

```
    s.name = "logo"
    s.transparency = 0.7
    s
}

val config = BroadcastConfiguration.with { c ->
    c.mixer.slots = listOf(cameraSlot, streamSlot, logoSlot)
    c.video.targetFramerate = 60
    c.video.setSize(1280, 720)
    c
}
```

슬롯 추가

구성을 사용하여 BroadcastSession을 만들면 믹서에 슬롯을 추가하고 믹서에서 슬롯을 제거할 수 있습니다. 여기서는 믹서에 이미지에 대한 큰 백그라운드 슬롯을 추가합니다.

iOS

```
// Background. We will use most of the defaults for this slot.
var backgroundSlot = IVSMixerSlotConfiguration()
backgroundSlot.preferredVideoInput = .userImage
backgroundSlot.preferredAudioInput = .unknown
backgroundSlot.matchCanvasAspectMode = false
try backgroundSlot.setName("background")

session.mixer.addSlot(backgroundSlot)
```

Android

```
// Background. We will use most of the defaults for this slot.
val backgroundSlot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with { s ->
    s.preferredVideoInput = Device.Descriptor.DeviceType.USER_IMAGE
    s.preferredAudioInput = Device.Descriptor.DeviceType.UNKNOWN
    s.matchCanvasAspectMode = false
    s.name = "background"
    s
}

session.mixer.addSlot(backgroundSlot)
```

슬롯 제거

슬롯을 제거하려면 제거하길 원하는 슬롯의 이름으로 함께 `BroadcastSession.Mixer.removeSlot`을 호출합니다. 해당 슬롯에 바인딩된 모든 디바이스는 자동으로 바인딩 해제되므로 계속 사용하려면 다른 슬롯에 다시 바인딩해야 합니다.

애니메이션 전환

믹서 전환 메서드는 슬롯의 구성을 새 구성으로 대체합니다. 이 대체에 지속 시간을 0보다 높은 시간(초)을 설정하여 애니메이션을 적용할 수 있습니다.

애니메이션할 수 있는 속성은 무엇인가요?

슬롯 구조의 모든 속성에 애니메이션이 적용될 수 있는 것은 아닙니다. Float 유형을 기반으로 하는 모든 속성에 애니메이션을 적용할 수 있으며, 다른 속성은 애니메이션의 시작 또는 종료 시점에 적용됩니다.

명칭	애니메이션으로 만들 수 있나요?	임팩트 포인트
`aspect`	No	종료
`fillColor`	예	보간
`gain`	예	보간
`matchCanvasAspectMode`	No	시작
`matchCanvasSize`	No	시작
`name` 참고: 슬롯 이름은 변경할 수 없습니다.	No	N/A
`position`	예	보간
`preferredAudioInput`	No	종료
`preferredVideoInput`	No	종료

명칭	애니메이션으로 만들 수 있나요?	임팩트 포인트
`size`	예	보간
`transparency`	예	보간
`zIndex` 참고: `zIndex`는 3D 공간을 통해 2D 평면을 이동하므로 두 평면이 애니메이션 중간 지점에서 교차할 때 전환이 발생합니다. 이 값은 계산될 수 있지만 `zIndex` 값은 시작과 종료에 따라 다릅니다. 보다 원활한 전환을 위해 이 값을 `transparency` 와 결합합니다.	예	알 수 없음

간단한 예제

아래는 위의 믹싱을 위한 브로드캐스트 세션 구성에서 정의된 구성을 사용한 전체 화면 카메라 인계 예제입니다. 0.5초에 걸쳐 애니메이션이 표시됩니다.

iOS

```
// Bottom Left
var bigCameraSlot = cameraSlot
bigCameraSlot.size = CGSize(width: 1280, height: 720)
bigCameraSlot.position = CGPoint(x: 0, y: 0)

session.mixer.transition("camera", bigCameraSlot, 0.5) {
    println("animation completed!")
}
```

Android

```
// Bottom Left
val bigCameraSlot = cameraSlot.changing { s ->
    s.setSize(1280, 720)
    s.position = BroadcastConfiguration.Vec2(0, 0)
    s
}
```

```
session.mixer.transition("camera", bigCameraSlot, 0.5) {
    print("animation completed!")
}
```

브로드캐스트 미러링

다음 방향으로 브로드캐스트에 연결된 이미지 디바이스를 미러링하려면	다음 값에 음수를 사용하세요
수평	슬롯의 너비
수직	슬롯의 높이
수평 및 수직 모두	슬롯의 너비 및 높이 모두

미러링 시 슬롯을 올바른 위치에 놓으려면 위치를 같은 값으로 조정해야 합니다.

다음은 브로드캐스트를 수평 및 수직으로 미러링하는 예입니다.

iOS

수평 미러링:

```
var cameraSlot = IVSMixerSlotConfiguration
cameraSlot.size = CGSize(width: -320, height: 720)
// Add 320 to position x since our width is -320
cameraSlot.position = CGPoint(x: 320, y: 0)
```

수직 미러링:

```
var cameraSlot = IVSMixerSlotConfiguration
cameraSlot.size = CGSize(width: 320, height: -720)
// Add 720 to position y since our height is -720
cameraSlot.position = CGPoint(x: 0, y: 720)
```

Android

수평 미러링:

```
cameraSlot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with {
   it.size = BroadcastConfiguration.Vec2(-320f, 180f)
   // Add 320f to position x since our width is -320f
   it.position = BroadcastConfiguration.Vec2(320f, 0f)
   return@with it
}
```

수직 미러링:

```
cameraSlot = BroadcastConfiguration.Mixer.Slot.with {
   it.size = BroadcastConfiguration.Vec2(320f, -180f)
   // Add 180f to position y since our height is -180f
   it.position = BroadcastConfiguration.Vec2(0f, 180f)
   return@with it
}
```

참고: 이 미러링은 `ImagePreviewView` (Android) 및 `IVSImagePreviewView`(iOS)의 `setMirrored` 메서드와 다릅니다. 해당 메서드는 디바이스의 로컬 미리 보기에만 영향을 주며 브로드캐스트에는 영향을 주지 않습니다.

IVS Broadcast SDK: 사용자 지정 이미지 소스 | 저지연 스트리밍

본 가이드에서는 사용자가 이미 브로드캐스트 세션을 설정하는 방법(Android, iOS) 및 믹서 API 사용 방법에 대해 잘 알고 있다고 가정합니다.

사용자 정의 이미지 입력 소스를 사용하면 애플리케이션이 사전 설정된 카메라 또는 화면 공유로 제한되지 않고 브로드캐스트 SDK에 자체 이미지 입력을 제공할 수 있습니다. 반투명 워터마크 또는 정적인 '잠시 자리 비움' 화면처럼 간단한 사용자 지정 이미지 소스일 수도 있고, 앱에서 카메라에 뷰티 필터를 추가하는 것과 같은 추가 사용자 지정 처리를 수행할 수도 있습니다.

뷰티 필터가 있는 카메라에 워터마크를 더하는 등 다수의 사용자 정의 이미지 소스를 사용할 수도 있습니다. 카메라의 사용자 지정 제어를 위해 사용자 정의 이미지 입력 소스를 사용하는 경우(카메라 액세스가 필요한 뷰티 필터 라이브러리 사용 등) 브로드캐스트 SDK가 카메라 관리를 담당하지 않습니다. 대신 애플리케이션은 카메라의 수명 주기를 올바르게 처리합니다. 애플리케이션이 카메라를 관리하는 방법에 대한 공식 플랫폼 설명서를 참조하세요.

Android

브로드캐스트 세션을 생성한 후 이미지 입력 소스를 생성합니다.

```
SurfaceSource surfaceSource = broadcastSession.createImageInputSource();
```

이 메서드는 표준 Android Surface에서 지원하는 이미지 소스인 SurfaceSource을(를) 반환합니다. 이는 브로드캐스트 세션에 자동 연결되므로 이후에 attachDevice(...) 메서드를 사용할 필요가 없습니다. 그러나 SurfaceSource은(는) 슬롯에 바인딩되어야 합니다. 이 내용은 나중에 아래에서 다룹니다. SurfaceSource은(는) 크기를 조정하고 회전할 수 있습니다. 또한 ImagePreviewView을(를) 생성하여 콘텐츠의 미리 보기를 표시할 수 있습니다.

기본 Surface 검색 방법:

```
Surface surface = surfaceSource.getInputSurface();
```

이 Surface은(는) Camera2, OpenGL ES 및 기타 라이브러리와 같은 이미지 제작자의 출력 버퍼로 사용할 수 있습니다. 가장 간단한 사용 사례는 정적 비트맵 또는 색상을 Surface의 캔버스에 직접 그리는 것입니다. 그러나 많은 라이브러리(뷰티 필터 라이브러리 등)는 애플리케이션이 렌더링을 위해 외부 Surface을(를) 지정할 수 있도록 하는 메서드를 제공합니다. 이러한 메서드를 사용하여 Surface을(를) 필터 라이브러리에 전달하여, 라이브러리가 브로드캐스트 세션에서 스트리밍할 수 있도록 처리된 프레임을 출력할 수 있습니다.

마지막으로, SurfaceSource은(는) 브로드캐스트 세션에서 스트리밍하려면 Mixer.Slot에 바인딩되어야 합니다.

```
broadcastSession.getMixer().bind(surfaceSource, "customSlot");
```

이 Android 샘플 코드에는 사용자 정의 이미지 소스를 다양한 방식으로 사용하는 몇 가지 예제가 있습니다.

- 반투명 워터마크가 MixerActivity에 추가되었습니다.
- MP4 파일이 MixerActivity에 루프되었습니다.
- CameraManager 유틸리티 클래스는 CustomActivity에서 Camera2 메서드를 사용하여 디바이스 카메라의 사용자 지정 관리를 수행하며, 간단한 세피아 필터를 적용합니다. 이 예제는 카메라를 관리하고 브로드캐스트 세션의 사용자 지정 SurfaceSource을(를) 카메라 캡처 요청으로 전달하는 방법을 보여주기 때문에 특히 유용합니다. 다른 외부 라이브러리를 사용하는 경우 방송 세션에서 제공하는 Android Surface로 출력하도록 라이브러리를 구성하는 방법에 대한 문서를 따르세요.

iOS

브로드캐스트 세션을 생성한 후 이미지 입력 소스를 만듭니다.

```
let customSource = broadcastSession.createImageSource(withName: "customSourceName")
```

이 메서드는 애플리케이션이 CMSampleBuffers을(를) 수동으로 제출하도록 허용하는 이미지 소스인 IVSCustomImageSource을(를) 반환합니다. 지원되는 픽셀 형식은 iOS 브로드캐스트 SDK 참조를 참조하세요. 현재 버전에 대한 최신 링크는 최신 브로드캐스트 SDK 릴리스 Amazon IVS 릴리스 정보에 있습니다. 소스는 브로드캐스트 세션에 자동으로 연결되지 않으므로 소스가 스트리밍되기 전에 이미지 소스를 세션에 연결하고 슬롯에 바인딩해야 합니다.

```
broadcastSession.attach(customSource, toSlotWithName: "customSourceSlot", onComplete:
 nil)
```

사용자 지정 소스가 첨부되고 바인딩된 후, 애플리케이션이 CMSampleBuffers를 직접 사용자 지정 소스로 제출할 수 있습니다. 이를 시작하기 위해 onComplete 콜백을 사용하도록 선택할 수 있습니다.

사용자 지정 소스에 제출된 샘플은 브로드캐스트 세션에서 스트리밍됩니다.

```
customSource.onSampleBuffer(sampleBuffer)
```

스트리밍 비디오의 경우 콜백에서 이 메서드를 사용하세요. 예를 들어 카메라를 사용하는 경우 AVCaptureSession에서 새 샘플 버퍼를 받을 때마다 애플리케이션이 해당 샘플 버퍼를 사용자 정의 이미지 소스로 전달할 수 있습니다. 원하는 경우 애플리케이션은 샘플을 사용자 정의 이미지 소스에 제출하기 전에 추가 처리(뷰티 필터 등) 를 적용할 수 있습니다.

정적 이미지의 경우 첫 번째 샘플 이후에 사용자 정의 이미지 소스의 슬롯 바인딩이 변경되거나 소스가 분리되어 브로드캐스트 세션에 다시 연결되면 애플리케이션은 샘플을 다시 제출해야 합니다. 예를 들어 슬롯을 제거한 다음 믹서에 슬롯을 추가하는 경우 샘플을 다시 제출해야 합니다.

iOS 샘플 앱에는 사용자 정의 이미지 소스를 다양한 방식으로 사용하는 몇 가지 예제가 있습니다.

- 반투명 워터마크가 MixerViewController에 추가되었습니다.
- MP4 파일이 MixerViewController에 루프되었습니다.
- 디바이스 카메라를 통한 CIFilter 구현이 CustomSourcesViewController에 추가되었습니다. 이를 통해 애플리케이션은 Amazon IVS Broadcast SDK와 독립적으로 디바이스 카메라를 관리할 수 있습니다. AVCaptureSession을 사용하여 디바이스 카메라에서 이미지를 캡처하고,

CIFilter 구현을 사용하여 해당 이미지를 처리하고, 라이브 스트리밍을 위해 `CMSampleBuffers`를 `customSource`에 제출합니다.

IVS 플레이어 SDK

Amazon Interactive Video Service(IVS)를 사용하려면 Amazon IVS 플레이어를 사용해야 합니다. 플레이어는 Amazon IVS 스트림 재생을 위한 교차 플랫폼 SDK 제품군입니다. 플레이어는 Amazon IVS 아키텍처를 활용하도록 설계되었으며 Amazon IVS 재생에 최적화되어 있습니다.

성능을 보장할 수 있는 유일한 플레이어는 Amazon IVS 플레이어입니다. 지연 시간을 줄이려면 Amazon IVS 플레이어가 필요합니다.

Amazon IVS 플레이어의 주요 기능은 다음과 같습니다.

- 저지연 스트리밍-저지연은 시청자 경험을 강화하는 우수한 대화형 사용자 환경을 구축하는 데 중요한 요소입니다. 브로드캐스터와 시청자 간 전송 경로 전체에서 지연 시간이 점진적으로 발생하면 응답성이 저하됩니다.

  엔드 투 엔드 지연 시간은 라이브 스트림이 카메라에서 캡처되는 시점부터 시청자의 화면에 표시될 때까지의 지연 시간입니다. Amazon IVS는 짧은 엔드 투 엔드 지연 시간(브로드캐스트 위치 및 방송사 설정에 따라 5초 미만)을 제공하도록 설계되어 있습니다. 이 저지연을 달성하려면 Amazon IVS 플레이어가 필요합니다.
- 교차 플랫폼 일관성 - 시청자는 다양한 플랫폼에서 방송을 시청합니다. 모바일 디바이스부터 웹 브라우저에 이르기까지 Amazon IVS 플레이어는 모든 사용자에게 유사한 경험을 제공합니다. 모든 플랫폼이 동일한 플레이어 기능 라이브러리를 사용하기 때문에 이러한 일관성이 가능합니다. 플레이어 라이브러리는 Amazon IVS 아키텍처의 필수 구성 요소입니다. 하나의 비디오 스택을 사용하면 지연 시간이 짧은 모드, 시한 메타데이터, 분석, 오류 추적, 보고, 로깅 등 모든 비디오 재생 동작을 지원되는 모든 플랫폼에서 일관되게 사용할 수 있습니다.
- 가변 비트 전송률(ABR) 스트리밍 - Amazon IVS 플레이어는 지연 시간이 짧은 환경에 최적화된 ABR 알고리즘을 사용합니다. 플레이어는 실시간으로 서비스 품질 및 대역폭 가용성을 측정하고 비디오 품질과 버퍼 레벨을 조정하여 중단 없는 재생을 제공합니다. 연결 품질이 저하되면 ABR은 낮은 비트 전송률로 전환되고, 연결 품질이 향상되면 더 높은 비트 전송률로 전환됩니다.
- 시한 메타데이터 - Amazon IVS 플레이어는 설문 조사 및 퀴즈와 같은 대화형 요소를 구축하는 데 사용하는 시한 메타데이터를 지원합니다. 메타데이터는 다른 데이터를 설명하고 해당 데이터에 대한 정보를 제공하는 데이터의 집합입니다. '시한' 메타데이터에서는 스트림에 대한 데이터 조각과 함께 타임코드가 제공됩니다. 재생 중에 타임코드는 다음과 같은 데이터를 기반으로 작업을 트리거하는 큐 포인트 역할을 합니다.
  - 스포츠 스트림에 대한 플레이어 통계 전송
  - 라이브 쇼핑 스트림에 대한 제품 세부 정보 전송

  - 라이브 퀴즈 스트림에 대한 질문 전송
- 강력한 오류 처리-일시적인 오류를 처리하면 시청 경험이 중단되지 않도록 방지할 수 있습니다. Amazon IVS 플레이어의 강력한 오류 처리 기능은 많은 잠재적인 스트리밍 오류를 감지하여 대체 변환으로 자동 전환합니다. 시청자는 시정 조치를 취하지 않고도 브로드캐스트를 중단없이 계속 시청할 수 있습니다.
- 손쉬운 통합 - Amazon IVS 플레이어 API는 Amazon IVS 고객 애플리케이션 및 플레이어 라이브러리 간의 격차를 해소합니다. API에는 지원되는 모든 플랫폼에 대한 바인딩이 있으므로 익숙한 코딩 환경 및 기술을 사용하면서 플레이어를 애플리케이션에 쉽게 통합할 수 있습니다. 고객은 UI 요소를 완벽하게 제어하여 애플리케이션의 브랜딩 및 프레젠테이션을 사용자 지정할 수 있습니다.

Amazon IVS Player는 Airplay를 사용한 캐스팅을 지원하지 않지만 개발자는 세션을 AVPlayer로 전환하여 Airplay를 구현할 수 있습니다. 그러나 AVPlayer의 대기 시간은 Amazon IVS Player SDK보다 높기 때문에 전환이 원활하지 않습니다. 이 전환을 수행하는 방법의 예는 여기에 나와 있습니다.

Chromecast를 사용한 캐스팅은 기본 Chromecast 수신기 앱을 사용하여 플레이어 외부에서 구현할 수 있습니다. 그러나 이러한 앱의 대기 시간은 Amazon IVS Player SDK보다 높기 때문에 전환이 원활하지 않습니다. 또한 Amazon IVS Broadcast SDK에 대한 설명서(Low-Latency Streaming 및 Real-Time Streaming)를 참조하세요.

브라우저 및 플랫폼 요구 사항

다양한 브라우저의 최신 릴리스 버전에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- Chrome 플랫폼 상태
- Firefox 릴리스
- Microsoft Edge 릴리스 일정
- Safari 릴리스 정보

Amazon IVS는 일부 이전 브라우저에서 작동할 수 있지만 이전 브라우저와 관련된 버그는 수정되지 않습니다.

IVS 플레이어 웹 SDK(Video.js 및 플레이어 JW 통합 포함)는 브라우저와 유사한 환경에서는 지원되지 않습니다. 여기에는 Native WebViews와 웹 애플리케이션을 지원하는 “10피트 디바이스"(TV, 콘솔, 셋톱 박스)가 포함됩니다. 아래 나열된 표 이외의 특정 브라우저 지원에 대해 잘 모르는 경우 IVS 지원팀에 문의하세요.

데스크톱 브라우저

데스크톱 브라우저	지원되는 플랫폼	지원되는 버전
Chrome	Windows, macOS	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)
Firefox	Windows, macOS	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)
Edge	Windows 8.1 이상	44.0 이상 (Microsoft Edge 레거시의 자동 품질 모드에서는 짧은 지연 시간 재생이 아니라 정상 지연 시간 재생만 지원됩니다. 자동 품질 모드는 ABR 사용 여부를 나타냅니다. 예를 들어, 웹 플레이어에서 `setAutoQualityMode` 를 참조하세요.
Safari	macOS	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전) (macOS 14 이상용 Safari의 자동 품질 모드에서 IVS Player 1.3.0 이상은 지연 시간이 짧은 재생을 지원합니다. 이전 버전의 Safari 및 IVS Player에서는 정상 지연 시간 재생만 지원됩니다. 위의 '자동 품질 모드'를 참조하세요.)

모바일 브라우저

모바일 브라우저	지원되는 버전
iOS용 Chrome, iOS용 Safari	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전) (지연 시간이 짧은 재생은 지원되지 않습니다. 정상 지연 시간 재생이 지원됩니다. 이 제약 조건은 iOS의 모든 브라우저에 적용됩니다.) (플레이어 1.3.0 이상에서만 시한 메타데이터가 지원됩니다.)
iPadOS용 Chrome, iPadOS용 Safari	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전) ('모바일 웹 사이트 요청(Request Mobile Website)'을 선택한 경우:

모바일 브라우저	지원되는 버전
	• 지연 시간이 짧은 재생이 지원되지 않습니다. • 플레이어 1.3.0 이상에서만 시한 메타데이터가 지원됩니다.)
Android용 Chrome	두 가지 주요 버전(현재 및 최신 이전 버전)

기본 플랫폼

플랫폼	지원되는 버전	지원되는 디바이스
Android	5.0(Lollipop) 이상	휴대폰 및 태블릿
iOS	13 이상	모두

IVS는 최소 4개의 주요 iOS 버전과 6개의 주요 Android 버전을 지원합니다. 현재 버전 지원은 이러한 최소 한도 이상으로 확장될 수 있습니다. 메이저 버전이 더 이상 지원되지 않을 경우 최소 3개월 전에 SDK 릴리스 노트를 통해 고객에게 알립니다.

타사 플레이어의 지연 시간 줄이기

기본 및 표준 채널 유형의 경우: 지연 시간을 가능한 한 최소화하려면 Amazon IVS 플레이어를 사용해야 합니다. 타사 플레이어(iOS Safari 포함)에서는 다음 구성을 사용하여 지연 시간을 약 10초 정도로 줄일 수 있습니다.

- 인코더(예: OBS)의 키프레임 간격을 2초 이하로 설정합니다.
- RTMP(S) URL에 `?keyframeInterval=2`을 추가합니다. 예: `rtmps://a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net:443/app/sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl?keyframeInterval=2`

참고: RTMP URL의 일부로 지정된 키프레임 간격은 인코더에 구성된 값보다 크거나 같아야 합니다. 그렇지 않으면 재생 문제가 발생할 수 있습니다. 값을 2~6 사이의 정수로 설정할 수 있지만 2를 사용하면 지연 시간이 가장 짧습니다.

고급 채널 유형의 경우: 위의 지침이 적용되지 않습니다. 고급 채널 유형에서는 소스 인코딩 키프레임 간격 설정과 관계없이 인코딩 효율성을 위해 키프레임 간 최대 2초의 키프레임 간격을 자동으로 생성합니다.

iOS Safari

iOS Safari에서는 IVS 플레이어를 사용하고 서비스 작업자를 사용하도록 구성하여 지연 시간을 약 6초~8초로 줄일 수 있습니다. 구현 세부 정보 및 참조 샘플은 Player SDK 웹 안내서에서 서비스 작업자 설정을 참조하세요.

참고: 지연 시간을 최소화하려면 키프레임 간격을 2초로 설정한 IVS 스트림이 필요합니다.

오디오 전용 재생

모든 IVS 채널 유형은 오디오 전용 변환을 지원합니다. 이는 모바일 애플리케이션에 특히 유용할 수 있습니다. 예를 들어 모바일 앱에서는 사용자가 대역폭을 절약하기 위해 애플리케이션을 백그라운드로 설정하면 플레이어를 오디오 전용 변환으로 전환할 수 있습니다.

ADVANCED-SD 및 ADVANCED-HD 채널의 경우 오디오 전용 변환이 다변량 재생 목록에 자동으로 포함됩니다. BASIC 및 STANDARD 채널의 경우 오디오 전용 변환을 포함하도록 재생 URL에 ?`allow_audio_only=true` 쿼리 파라미터를 추가해야 합니다.

참고: IVS Web Player SDK는 버전 1.24.0 이상에서만 오디오 전용 재생을 지원합니다.

지원

스트림에서 재생 오류나 기타 재생 문제가 발생하면 플레이어 API를 통해 고유한 재생 세션 식별자를 확인합니다.

이 Amazon IVS 플레이어의 경우:	다음을 사용하세요.
Android	`sessionId` 함수
iOS	`IVSPlayer` 의 `sessionId` 속성
웹	`getSessionId` 함수

이 재생 세션 식별자를 AWS Support와 공유합니다. 이를 통해 문제를 해결하는 데 도움이 되는 정보를 얻을 수 있습니다.

참고: 플레이어는 지속적으로 개선됩니다. Amazon IVS 출시 정보를 참조하여 사용 가능한 버전 및 해결된 문제를 확인하세요. 해당하는 경우 지원 센터에 문의하기 전에 플레이어 버전을 업데이트하고 문제가 해결되는지 확인합니다.

버전 관리

Amazon IVS Player SDK는 유의적 버전 관리를 사용합니다.

이를 설명하기 위해 다음을 가정합니다.

- 최신 릴리스는 버전 4.1.3입니다.
- 이전 주요 버전의 최신 릴리스는 3.2.4입니다.
- 버전 1.x의 최신 릴리스는 1.5.6입니다.

이전 버전과 호환되는 새 기능은 최신 버전의 마이너 릴리스로 추가됩니다. 이 경우 새 기능의 다음 집합이 버전 4.2.0으로 추가됩니다.

이전 버전과 호환되는 마이너 버그 수정은 최신 버전의 패치 릴리스로 추가됩니다. 여기서 마이너 버그의 다음 수정 집합은 버전 4.1.4로 추가됩니다.

이전 버전과 호환되는 메이저 버그 수정은 다르게 처리됩니다. 이러한 버그 수정은 다음과 같이 여러 버전에 추가됩니다.

- 최신 버전의 패치 릴리스에 추가되는 경우. 이 경우 버전 4.1.4입니다.
- 이전 마이너 버전의 패치 릴리스에 추가되는 경우. 이 경우 버전 3.2.5입니다.
- 최신 버전 1.x 릴리스의 패치 릴리스에 추가되는 경우. 이 경우 버전 1.5.7입니다.

메이저 버그 수정은 Amazon IVS 제품 팀에서 정의합니다. 일반적인 예로는 중요한 보안 업데이트와 고객에게 필요한 기타 수정이 있습니다.

참고: 위의 예에서 릴리스된 버전은 숫자가 차례대로 높아집니다(예: 4.1.3에서 4.1.4). 실제로는 하나 이상의 패치 번호가 내부에 남고 릴리스되지 않을 수 있으므로, 예를 들어 릴리스된 버전은 4.1.3에서 4.1.6으로 증가할 수 있습니다.

IVS Player SDK: 웹 설명서

Amazon Interactive Video Service(IVS) Web Player SDK는 플레이어 프레임워크(예: Video.js)와 통합되거나 HTML `<video>` 요소와 함께 독립 실행형으로 사용할 수 있습니다.

최신 버전의 웹 플레이어: 1.41.0(릴리스 정보)

참조 문서: Amazon IVS 웹 플레이어에서 사용할 수 있는 가장 중요한 메서드에 대한 자세한 내용은 https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/web/의 참조 문서를 확인하십시오.

프레임워크 통합

Amazon IVS Web Player SDK는 선택한 프레임워크와 쉽게 통합할 수 있도록 설계되었습니다. 공식 Video.js 통합(Video.js 전문 용어로 "기술")을 제공합니다.

다음은 제공되는 웹 플레이어를 간략하게 비교한 것입니다.

플레이어 유형	설명	UI	플러그인
Amazon IVS Web Player SDK	더 많은 제어를 원하는 개발자를 위한 가볍고 사용자 지정 가능한 옵션입니다.	아니요	아니요
Amazon IVS 플레이어 Video.js용 기술	전체 기능을 지원하는 옵션으로, 이미 Video.js를 사용하고 있으며 턴키 솔루션을 원하는 경우에 적합합니다.	예 (Video.js 스킨)	예 (Video.js 플러그인)
Amazon IVS 플레이어 JW 플레이어용 공급자	전체 기능을 지원하는 옵션으로, 이미 JW 플레이어를 사용하고 있으며 턴키 솔루션을 원하는 경우에 적합합니다.	예	N/A

IVS Web Player SDK 시작하기

이 문서에서는 Amazon IVS Web Player SDK 시작하기와 관련된 단계를 안내합니다.

`script` 태그와 npm 모듈을 통해 지원을 제공합니다.

데모

Amazon IVS 플레이어 샘플 라이브 데모에서는 콘텐츠 전송 네트워크를 통해 `script` 태그로 웹 플레이어를 사용하는 방법을 보여 줍니다. 데모에는 이벤트 리스너 설정이 포함되어 있습니다.

또한 추가 웹 플레이어 데모는 https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-web-sample을 참조하세요.

스크립트 태그를 사용하여 설정

script 태그를 사용하여 Amazon IVS 플레이어를 설정하려면 다음을 수행합니다.

1. 다음 태그를 포함합니다(최신 버전 플레이어의 경우).

```
<script src="https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-player.min.js"></script>
```

2. amazon-ivs-player.min.js가 로드되면 IVSPlayer 변수를 글로벌 컨텍스트에 추가합니다. 이는 플레이어 인스턴스를 생성하는 데 사용할 라이브러리입니다. 먼저, 브라우저가 IVS 플레이어를 지원하는지 확인하기 위해 isPlayerSupported를 확인합니다.

```
if (IVSPlayer.isPlayerSupported) { ... }
```

그런 다음, 플레이어 인스턴스를 생성하기 위해 IVSPlayer 객체에서 create 함수를 호출합니다.

```
const player = IVSPlayer.create();
```

Amazon IVS Web Player SDK는 웹 작업자를 사용하여 비디오 재생을 최적화합니다.

3. 플레이어 인스턴스에서 load 및 play 함수를 사용하여 스트림을 로드하고 재생합니다.

```
player.load("PLAYBACK_URL");
player.play();
```

여기서, PLAYBACK_URL은 스트림 키가 요청될 때 Amazon IVS API에서 반환되는 URL입니다.

샘플 코드

이 예제에서 PLAYBACK_URL을 로드하려는 소스 스트림의 URL로 대체합니다. 이 예제에서는 Amazon IVS 플레이어의 최신 버전을 사용합니다.

```
<script src="https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-player.min.js"></script>
<video id="video-player" playsinline></video>
<script>
  if (IVSPlayer.isPlayerSupported) {
    const player = IVSPlayer.create();
    player.attachHTMLVideoElement(document.getElementById('video-player'));
    player.load("PLAYBACK_URL");
    player.play();
```

```
  }
</script>
```

<video> 태그에서 playsinline은 iOS Safari에서 인라인 재생에 필요합니다. https://webkit.org/blog/6784/new-video-policies-for-ios/를 참조하세요.

NPM을 사용하여 설정

Webpack 구성 파일 예제를 비롯한 관련 지침은 https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-web-sample 리포지토리를 참조하세요.

참고: 자체 도메인에서 플레이어 정적 자산을 호스팅할 경우 WebAssembly 이진(amazon-ivs-wasmworker.min.wasm)의 '콘텐츠 유형' 응답 헤더를 'application/wasm'으로 설정해야 합니다. 또한 자산을 압축하여 유선을 통해 다운로드되는 바이트 수를 줄이고 플레이어의 재생 시작 시간을 단축해야 합니다.

TypeScript

TypeScript를 사용하는 경우, npm 패키지에는 가져와서 사용할 수 있는 유형이 포함됩니다. 이러한 유형에 대한 자세한 내용을 알아보려면, Amazon IVS Player SDK: Web Reference를 확인하세요.

서비스 작업자 설정

네이티브 재생만 지원하는 브라우저(주로 iOS Safari)를 통해 플레이할 때 지연 시간을 더 낮추기 위해 서비스 작업자를 설정하고 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 타사 플레이어의 지연 시간 단축 항목을 참조하세요.

Amazon IVS 플레이어가 서비스 작업자를 사용하도록 설정하려면 다음을 수행합니다.

1. 파일을 생성하여 IVS 서비스 작업자를 CDN에서 로드하세요. 이는 서비스 작업자를 가져오는 페이지와 동일한 도메인에서 서비스 작업자를 호스팅해야 하기 때문에 필요합니다.

   이름이 amazon-ivs-service-worker-loader.js이거나 비슷한 파일을 생성하고 다음 줄을 추가합니다.

   ```
   importScripts('https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-service-worker.min.js');
   ```

2. 플레이어 인스턴스를 생성할 때 amazon-ivs-service-worker-loader.js 파일을 참조하는 다음 serviceWorker 구성을 전달하세요.

```
const player = IVSPlayerPackage.create({
   serviceWorker: {
      url: 'amazon-ivs-service-worker-loader.js'
   }
});
```

3. 비디오 요소에서 crossOrigin 속성을 anonymous로 설정합니다. 이는 서비스 작업자가 매니페스트를 변경할 수 있도록 하는 데 필요합니다.

참고: 서비스 작업자를 로컬에서 테스트하려면 localhost 또는 https에서 해당 페이지를 제공해야 합니다.

라이브 데모를 보려면 다음 저장소의 서비스 작업자 예제를 참조하세요.

https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-web-sample

오디오 전용 재생

오디오 전용 품질은 setQuality() 메서드를 사용하여 수동으로 선택해야 합니다. 플레이어는 두 번째 인수 adaptive에 대한 true 값을 지원하지 않으므로 기본적으로 이 인수는 false입니다.

재생이 시작되기 전에 품질을 오디오 전용으로 설정하려면 READY 이벤트 내에서 setQuality()를 직접적으로 호출합니다.

```
player.addEventListener(PlayerState.READY, () => {
   const qualities = player.getQualities();
   const audioOnly = qualities.find(q => q.name === 'audio_only');
   if (audioOnly) {
      player.setQuality(audioOnly);
   }
});
```

READY 내 품질 설정은 자동 재생 모드와 비자동 재생 모드 모두에서 작동합니다.

콘텐츠 보안 정책 작업

Amazon IVS 웹 플레이어 SDK는 콘텐츠 보안 정책(CSP)을 사용하는 페이지에서 작동하도록 구성되어 있습니다. 몇 가지 주요 CSP 지시문이 있어야 합니다. 여기에서는 필요한 최소의 지시문 세트를 설명합니다. 특정 설정에 따라 추가적인 지시문과 소스가 필요할 수 있습니다.

다음 지시문은 CSP에 필요한 최소 사항입니다.

```
worker-src blob:;
media-src blob:;
connect-src *.live-video.net;
script-src 'wasm-unsafe-eval';
```

참고: 이전 브라우저 버전은 위의 CSP 규칙 중 하나 이상(예:`wasm-unsafe-eval`)을 인식하지 못할 수 있으며 대신 매우 관대한 CSP 정책(`unsafe-eval`)이 필요할 수 있습니다. 그러나 이는 위험한 JavaScript가 페이지에서 실행되는 것을 제한하려는 CSP의 목적에 어긋납니다. 대신 임시 해결 방법으로 페이지와 동일한 원본에서 라이브러리 자산을 호스팅하는 것을 권장합니다.

IVS Web Player SDK의 알려진 문제 및 해결 방법

이 문서는 Amazon IVS Web Player SDK를 사용할 때 발생할 수 있는 알려진 문제를 나열하고 잠재적 해결 방법을 제안합니다.

- iOS 모바일 브라우저(예: Safari 또는 Chrome)에서 레코딩된 콘텐츠(VOD라고도 함)를 재생할 때 역방향으로 탐색하면 플레이어가 음소거됩니다.

  해결 방법: 검색 후 `player.setMuted(false)`를 호출합니다.
- iOS 모바일 브라우저에서 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때 원하는 위치를 직접 선택하면 간헐적으로 역방향 탐색이 작동합니다.

  해결 방법: 탐색 막대를 원하는 위치로 끕니다.
- iOS 모바일 브라우저에서 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때 `player.seekTo()` 호출이 일관되게 작동하지 않습니다.

  해결 방법: `currentTime` 증상이 나타나면 비디오 HTML 요소에서 `loadeddata`을 설정합니다. 예:

  ```
  videoEl.addEventListener('loadeddata', () => {
   videoEl.currentTime = 30; // seek 30s from the beginning
  });
  ```
- iOS 모바일 브라우저에서 라이브 스트림 또는 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때 자막은 다른 크기로 렌더링되지 않을 수 있으며 여러 번 다시 렌더링될 수 있습니다.

  해결 방법: 없음
- iOS 모바일 브라우저에서 라이브 스트림 또는 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때 `player.getQualities()` 호출에서 사용 가능한 품질 목록을 반환하지 않습니다.

해결 방법: 없음 플레이어가 iOS 브라우저에서 자동 품질 모드만 지원합니다.

- 네이티브 HTML5 컨트롤이 활성화되면 `setQuality()`에 대한 호출은 무시됩니다.

  해결 방법: `player.setQuality()`를 호출하기 전에 HTML5 컨트롤을 비활성화합니다.

- iOS 모바일 브라우저에서 음소거된 라이브 스트림을 재생하는 경우 비활성 플레이어 탭(예: 탭 전환 또는 디바이스 잠금/잠금 해제)을 다시 시작할 때 플레이어 불안정(예: 검거나 멈춘 화면, 버퍼링)이 나타날 수도 있습니다.

  해결 방법: JavaScript Page Visibility API를 사용하여 페이지 표시 여부 변경을 감지하고 그에 따라 플레이어에 조치를 취합니다. 예시:

```
//if client platform is iOS
if (!!navigator.platform && /iPad|iPhone|iPod/.test(navigator.platform)) {
    document.addEventListener("visibilitychange", () => {
        if (document.visibilityState === "hidden" && player.isMuted()) {
            player.pause()
        if (document.visibilityState === "visible" &&
            player.getState() != PlayerState.PLAYING) {
            player.play()
        }
    })
}
```

IVS Player SDK: Android 가이드

Amazon Interactive Video Service(IVS) Android 플레이어 SDK는 Android에서 Amazon IVS Player를 사용하는 데 필요한 인터페이스를 제공합니다.

Android 모바일 디바이스(휴대폰 및 태블릿)에 대해서만 재생 성능을 보장합니다. Android TV, Fire TV, IoT 디바이스 및 에뮬레이터는 지원하지 않습니다.

`com.amazonaws.ivs.player` 패키지는 본 문서에서 설명하는 인터페이스를 구현합니다. 지원되는 작업은 다음과 같습니다.

- 플레이어를 설정(초기화)합니다.
- 재생을 관리합니다.
- 품질을 관리합니다.
- 이벤트를 수신합니다.

- 오류를 수신합니다.

최신 버전의 Android 플레이어: 1.41.0(릴리스 정보)

참조 문서: Amazon IVS Android 플레이어에서 사용할 수 있는 가장 중요한 메서드에 대한 자세한 내용은 https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/android/의 참조 문서를 확인하세요.

샘플 코드: GitHub의 https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-android-sample에서 Android 샘플 리포지토리를 참조하세요.

플랫폼 요구 사항: Android 5.0(Lollipop) 이상

Amazon IVS Player SDK용 React Native 래퍼를 사용할 수 있습니다. 코드와 설명서는 https://github.com/aws/amazon-ivs-react-native-player를 참조하세요.

IVS Android Player SDK 시작하기

이 문서에서는 Amazon IVS Android Player SDK 시작하기와 관련된 단계를 안내합니다.

라이브러리 설치

Amazon 개발 환경에 Amazon IVS Android 플레이어 라이브러리를 추가하려면 여기에 나온 것처럼(최신 버전의 Amazon IVS 플레이어용) 라이브러리를 모듈의 `build.gradle` 파일에 추가합니다.

```
repositories {
    mavenCentral()
}

dependencies {
     implementation 'com.amazonaws:ivs-player:1.41.0'
}
```

또는 SDK를 수동으로 설치하려면 다음 위치에서 최신 버전을 다운로드하세요.

https://search.maven.org/artifact/com.amazonaws/ivs-player

플레이어 생성 및 이벤트 리스너 설정

플레이어 인터페이스는 `com.amazonaws.ivs.player.Player`입니다. 아래 그림과 같이 초기화합니다.

```
// Create a player instance
// <this> refers to the current Android Activity
player = Player.Factory.create(this);

// Set up to receive playback events and errors
player.addListener(this);
```

또는 PlayerView를 사용하여 초기화합니다.

```
// Create a player instance
// <this> refers to the current Android Activity
PlayerView playerView = new PlayerView(this);
Player player = playerView.getPlayer();
// Set up to receive playback events and errors
player.addListener(this);
```

참고: 리스너 콜백 메서드는 Android 애플리케이션의 기본 스레드에서 실행됩니다.

SurfaceView for Video 설정

PlayerView를 사용하지 않는 경우 비디오를 표시하려면 SurfaceView를 Android UI 레이아웃에 추가합니다. Surface가 사용 가능해야 비디오 스트림을 재생할 수 있습니다. getHolder()를 호출하여 검색된 SurfaceHolder 인터페이스를 통해 기본 Surface에 액세스할 수 있습니다. (Android 개발자 참조의 SurfaceView를 참조하세요.) SurfaceHolder.Callback을 사용하여 Surface 변경에 대한 이벤트를 수신합니다(SurfaceHolder.Callback 참조).

```
surfaceView = (SurfaceView) findViewById(R.id.surfaceView);
surfaceView.getHolder().addCallback(this);

@Override
public void surfaceCreated(SurfaceHolder holder) {
   this.surface = holder.getSurface();
   if (player != null) {
       player.setSurface(this.surface);
   }
}

@Override
public void surfaceDestroyed(SurfaceHolder holder) {
   this.surface = null;
   if (player != null) {
       player.setSurface(null);
```

```
    }
}
```

스트림 재생

스트림이 비동기식으로 로드되기 때문에 애플리케이션에서 play 메서드를 호출하여 재생을 시작하기 전에 플레이어는 READY 상태여야 합니다. Player.Listener 인터페이스를 사용하여 플레이어가 올바른 상태인 시점을 확인할 수 있습니다.

다음 예제 코드를 참조하세요.

```
player.load(Uri.parse(url));

@Override
public void onStateChanged(Player.State state) {
    switch (state) {
        case BUFFERING:
            // player is buffering
            break;
        case READY:
            player.play();
            break;
        case IDLE:
            break;
        case PLAYING:
            // playback started
            break;
     }
}
```

플레이어 해제

플레이어가 더 이상 사용되지 않을 때 라이브러리에서 사용하는 리소스를 해제하려면 player.release() 메서드를 호출해야 합니다. 일반적으로 이 작업은 플레이어가 포함된 활동 또는 조각의 onDestroy 콜백에서 완료됩니다.

```
@Override
protected void onDestroy() {
    super.onDestroy();
    player.removeListener(this);
    player.release();
}
```

`player.release()` 메서드가 호출되면 플레이어를 더 이상 사용할 수 없습니다.

권한

Android 플레이어 SDK에는 다음 권한이 필요합니다.

```
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
```

또한 다음과 같은 선택적 권한으로 재생 환경을 향상할 수 있습니다.

```
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_WIFI_STATE" />
```

스레드 안전

플레이어 API는 스레드 안전 기능이 아닙니다. 플레이어 인스턴스에 대한 모든 직접 호출은 동일한 스레드에서 이루어져야 합니다.

SDK 크기

Amazon IVS Player SDK는 최대한 가볍게 설계되었습니다. SDK 크기에 대한 최신 정보는 릴리스 정보를 참조하세요.

중요: 크기 영향을 평가할 때 Android Studio에서 생성한 AAB/APK의 크기는 사용자 디바이스에 다운로드되는 앱의 크기를 나타내지 않습니다. Google Play 스토어에서는 최적화를 통해 앱의 크기를 줄입니다. Android 앱 번들을 사용하여 각 디바이스에 최적화된 앱을 제공하는 것이 좋습니다.

IVS Android Player SDK의 알려진 문제 및 해결 방법

이 문서는 Amazon IVS Android Player SDK를 사용할 때 발생할 수 있는 알려진 문제를 나열하고 잠재적 해결 방법을 제안합니다.

- Android 플레이어 SDK는 OkHttp 버전 4.x에 대한 런타임 종속성을 가지고 있습니다. OkHttp 버전 3.x를 사용하면 API 서명 불일치 및 OkHTTP 역호환성 문제로 인해 불안정해지거나 충돌이 발생할 수 있습니다. 특히 플레이어는 OkHttp 버전 4.2.2에 종속되지만, 모든 4.x 버전과 호환되어야 합니다.

  해결 방법: 4.x 버전의 OkHttp 애플리케이션을 사용하거나 OkHttp를 애플리케이션에서 제거하세요 .
- Android 11(API 레벨 30) 에뮬레이터를 사용할 경우 비디오 레이아웃 문제(특히 스트림 확대/축소 문제)가 발생할 수 있습니다.

  해결 방법: 대신 실제 디바이스에서 재생합니다.

IVS Player SDK: iOS 가이드

Amazon Interactive Video Service(IVS) iOS 플레이어는 iOS에서 Amazon IVS 플레이어를 사용하는 데 필요한 인터페이스를 제공합니다.

최신 버전의 iOS 플레이어: 1.41.0(릴리스 정보)

참조 문서: Amazon IVS iOS 플레이어에서 사용할 수 있는 가장 중요한 메서드에 대한 자세한 내용은 https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/ios/의 참조 문서를 확인하세요.

샘플 코드: GitHub의 https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-ios-sample에서 iOS 샘플 리포지토리를 참조하세요.

플랫폼 요구 사항: iOS 13 이상

Amazon IVS Player SDK용 React Native 래퍼를 사용할 수 있습니다. 코드와 설명서는 https://github.com/aws/amazon-ivs-react-native-player를 참조하세요.

IVS iOS Player SDK 시작하기

이 문서에서는 Amazon IVS iOS Player SDK 시작하기와 관련된 단계를 안내합니다.

CocoaPods를 통해 플레이어 SDK를 통합하는 것이 좋습니다. (또는 프레임워크를 프로젝트에 수동으로 추가할 수 있습니다.)

권장: 플레이어 SDK 통합(CocoaPods)

릴리스는 `AmazonIVSPlayer`이라는 이름으로 CoCocoaPods를 통해 게시됩니다. 이 종속성을 Podfile에 추가합니다.

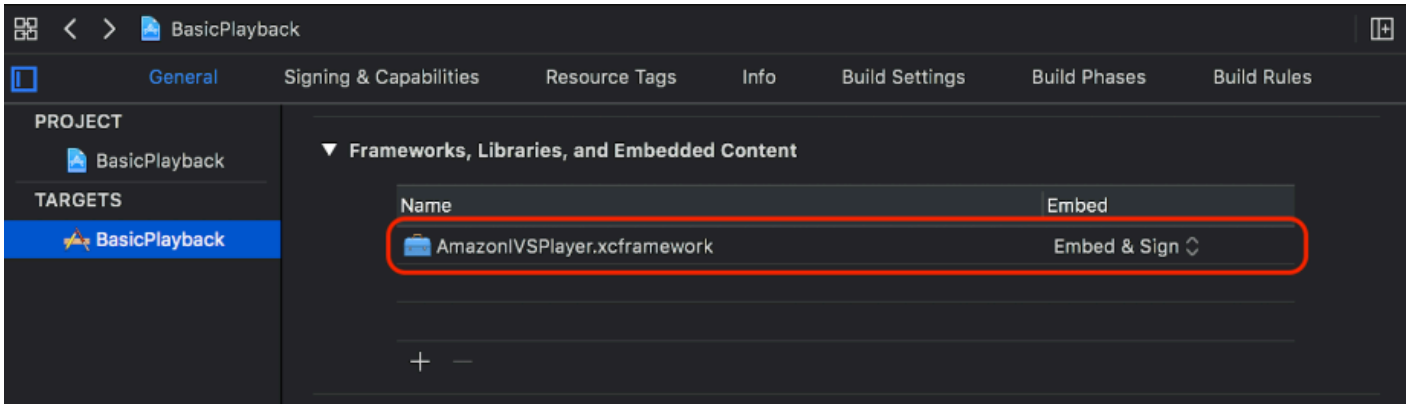
```
pod 'AmazonIVSPlayer'
```

`pod install`을 실행합니다. 실행 후 `.xcworkspace`에서 SDK를 사용할 수 있습니다.

대체 방법: 수동으로 프레임워크 설치

1. https://player.live-video.net/1.41.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip에서 최신 버전을 다운로드합니다.
2. 아카이브 콘텐츠의 압축을 풉니다. `AmazonIVSPlayer.xcframework`에는 디바이스와 시뮬레이터 모두에 대한 SDK가 포함되어 있습니다.

3. `AmazonIVSPlayer.xcframework`를 애플리케이션 대상의 일반(General) 탭의 프레임워크, 라이브러리 및 포함된 콘텐츠(Frameworks, Libraries, and Embedded Content) 섹션으로 드래그하여 포함시킵니다.



플레이어 생성

플레이어 객체는 `IVSPlayer`입니다. 아래 그림과 같이 초기화할 수 있습니다.

Swift

```
import AmazonIVSPlayer

let player = IVSPlayer()
```

Objective-C

```
#import <AmazonIVSPlayer/AmazonIVSPlayer.h>

IVSPlayer *player = [[IVSPlayer alloc] init];
```

대리자 설정

대리자 콜백은 재생 상태, 이벤트 및 오류에 대한 정보를 제공합니다. 모든 콜백은 기본 대기열에서 호출됩니다.

Swift

```
// Self must conform to IVSPlayer.Delegate
player.delegate = self
```

Objective-C

```
// Self must conform to IVSPlayer.Delegate
player.delegate = self
```

비디오 표시

플레이어는 사용자 지정 계층(IVSPlayerLayer)에서 비디오를 표시합니다. SDK는 이 계층에서 지원하는 하위 클래스 UIView(IVSPlayerView)도 제공합니다. 애플리케이션 UI에 더 편리한 항목을 사용하세요.

두 경우 모두 player 속성을 사용하여 플레이어 인스턴스의 비디오를 표시합니다.

Swift

```
// When using IVSPlayerView:
playerView.player = player

// When using IVSPlayerLayer:
playerLayer.player = player
```

Objective-C

```
// When using IVSPlayerView:
playerView.player = player;

// When using IVSPlayerLayer:
playerLayer.player = player;
```

스트림 로드

플레이어는 스트림을 비동기식으로 로드합니다. 플레이어 상태는 재생할 준비가 되었을 때를 나타냅니다.

Swift

```
player.load(url)
```

Objective-C

```
[player load:url];
```

스트림 재생

플레이어가 준비되면 play를 사용하여 재생을 시작합니다. 대리자 인터페이스 또는 state 속성에서 키-값 관찰을 사용하여 상태 변경을 관찰합니다. 다음은 대리자 기반 접근 방식의 예입니다.

Swift

```
func player(_ player: IVSPlayer, didChangeState state: IVSPlayer.State) {
    if state == .ready {
        player.play()
    }
}
```

Objective-C

```
- (void)player:(IVSPlayer *)player didChangeState:(IVSPlayerState)state {
    if (state == IVSPlayerStateReady) {
        [player play];
    }
}
```

앱 백그라운드에서 일시 중지

앱이 백그라운드에 있는 동안 플레이어는 재생을 지원하지 않지만 완전히 비활성화할 필요는 없습니다. 일시 중지만으로 충분합니다. 아래 예제를 참조하세요.

Swift

```
override func viewDidLoad() {
    super.viewDidLoad()

    NotificationCenter.default.addObserver(self,
        selector: #selector(applicationDidEnterBackground(_:)),
        name: UIApplication.didEnterBackgroundNotification,
        object: nil)
```

```
}

@objc func applicationDidEnterBackground(_ notification: NSNotification) {
    playerView?.player?.pause()
}
```

Objective-C

```
- (void)viewDidLoad {
    [super viewDidLoad];

    NSNotificationCenter *defaultCenter = NSNotificationCenter.defaultCenter;
    [defaultCenter addObserver:self
                      selector:@selector(applicationDidEnterBackground:)
                          name:UIApplicationDidEnterBackgroundNotification
                        object:nil];
}

- (void)applicationDidEnterBackground:(NSNotification *)notification {
    [playerView.player pause];
}
```

스레드 안전

플레이어 API는 스레드 안전 기능이 아닙니다. 애플리케이션 기본 스레드에서 플레이어 인스턴스를 생성하고 사용해야 합니다.

SDK 크기

Amazon IVS Player SDK는 최대한 가볍게 설계되었습니다. SDK 크기에 대한 최신 정보는 릴리스 정보를 참조하세요.

중요: 크기 영향을 평가할 때 Xcode에서 생성한 IPA의 크기는 사용자 디바이스에 다운로드되는 앱의 크기를 나타내지 않습니다. App Store에서는 최적화를 통해 앱의 크기를 줄입니다.

모두 통합

다음의 간단한 view-controller 스니펫은 플레이어 뷰에서 URL을 로드하고 재생합니다. `playerView` 속성은 XIB/Storyboard에서 초기화되며, 해당 속성의 클래스는 Identity Inspector의 Custom Class 섹션을 사용하여 Interface Builder에서 `IVSPlayerView`로 설정된다는 점에 유의하세요.

Swift

```
import AmazonIVSPlayer

class MyViewController: UIViewController {
...
    // Connected in Interface Builder
    @IBOutlet var playerView: IVSPlayerView!

    override func viewDidLoad() {
        super.viewDidLoad()

        NotificationCenter.default.addObserver(self,
            selector: #selector(applicationDidEnterBackground(_:)),
            name: UIApplication.didEnterBackgroundNotification,
            object: nil)
    }

    @objc func applicationDidEnterBackground(_ notification: NSNotification) {
        playerView?.player?.pause()
    }
...
    // Assumes this view controller is already loaded.
    // For example, this could be called by a button tap.
    func playVideo(url videoURL: URL) {
        let player = IVSPlayer()
        player.delegate = self
        playerView.player = player
        player.load(videoURL)
    }
}

extension MyViewController: IVSPlayer.Delegate {
    func player(_ player: IVSPlayer, didChangeState state: IVSPlayer.State) {
        if state == .ready {
            player.play()
        }
    }
}
```

Objective-C

```
// MyViewController.h
```

```
@class IVSPlayerView;

@interface MyViewController: UIViewController
...
// Connected in Interface Builder
@property (nonatomic) IBOutlet IVSPlayerView *playerView;
...
@end


// MyViewController.m

#import <AmazonIVSPlayer/AmazonIVSPlayer.h>

@implementation MyViewController <IVSPlayerDelegate>
...

- (void)viewDidLoad {
    [super viewDidLoad];

    NSNotificationCenter *defaultCenter = NSNotificationCenter.defaultCenter;
    [defaultCenter addObserver:self
                      selector:@selector(applicationDidEnterBackground:)
                          name:UIApplicationDidEnterBackgroundNotification
                        object:nil];
}

- (void)applicationDidEnterBackground:(NSNotification *)notification {
    [playerView.player pause];
}

// Assumes this view controller is already loaded.
// For example, this could be called by a button tap.
- (void)playVideoWithURL:(NSURL *)videoURL {
    IVSPlayer *player = [[IVSPlayer alloc] init];
    player.delegate = self;
    playerView.player = player;
    [player load:videoURL];
}

- (void)player:(IVSPlayer *)player didChangeState:(IVSPlayerState)state {
    if (state == IVSPlayerStateReady) {
        [player play];
```

```
    }
}

...
@end
```

IVS iOS Player SDK의 알려진 문제 및 해결 방법

이 문서는 Amazon IVS iOS Player SDK를 사용할 때 발생할 수 있는 알려진 문제를 나열하고 잠재적 해결 방법을 제안합니다.

- arm64e 아키텍처에서 테스트할 때 플레이어가 충돌할 수 있습니다. 이 문제는 구체적으로 arm64e를 대상으로 지정할 때만 적용되며 App Store 빌드에는 적용되지 않습니다.

  해결 방법: arm64e를 사용하지 마십시오.

IVS Player SDK: Video.js 통합

이 문서에서는 Amazon Interactive Video Service(IVS) Video.js 플레이어에서 사용할 수 있는 가장 중요한 기능에 대해 설명합니다.

최신 버전의 Video.js 플레이어 통합: 1.41.0(릴리스 정보)

시작하기

Video.js에 대한 Amazon IVS 지원은 Video.js 기술을 통해 구현됩니다. 스크립트 태그와 npm 모듈을 통해 지원을 제공합니다. Amazon IVS는 Video.js 버전 7.6.6 이상 7* 및 8*를 지원합니다.

플레이어를 인스턴스화할 때 Video.js 소스 옵션은 지원되지 않습니다. 대신, 플레이어를 정상적으로 인스턴스화하고 Video.js `src()` 함수를 호출합니다. 자동 재생이 활성화되면 스트림이 재생되기 시작합니다. 그렇지 않으면 `play()`를 사용하여 재생을 시작합니다.

데모

다음 라이브 데모에서는 콘텐츠 전송 네트워크의 스크립트 태그와 Video.js 통합을 사용하는 방법을 보여 줍니다(Amazon IVS Player Video.js 통합).

스크립트 태그를 사용하여 설정

`script` 태그를 사용하여 Amazon IVS 기술을 설정하려면 다음을 수행합니다.

1. 플레이어 통합의 최신 버전에 대해 다음 태그를 포함합니다.

```
<script src="https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js"></
script>
```

2. `registerIVSTech` 함수를 사용하여 기술을 등록합니다.

```
registerIVSTech(videojs);
```

   여기서, `videojs`는 Video.js에서 제공하는 객체입니다.

3. 플레이어의 인스턴스를 생성할 때 `AmazonIVS`를 `techOrder` 옵션의 첫 번째 기술로 추가합니다.

플레이어를 인스턴스화할 때 Video.js 소스 옵션은 지원되지 않습니다. 대신, 소스를 설정하려면 플레이어를 정상적으로 인스턴스화한 다음, 플레이어에서 Video.js `src()` 함수를 호출합니다. 자동 재생이 활성화되면 스트림이 재생되기 시작합니다. 그렇지 않으면 `play()`를 사용하여 재생을 시작합니다.

샘플 코드

이 예제에서 PLAYBACK_URL은 로드하려는 소스 스트림입니다. 이 예제에서는 Amazon IVS 플레이어의 최신 버전을 사용합니다.

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
    <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/video.js/7.14.3/video-js.css"
 rel="stylesheet">
    <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/video.js/7.14.3/
video.min.js"></script>
    <script src="https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-videojs-
tech.min.js"></script>
</head>

<body>
    <div class="video-container">
        <video id="amazon-ivs-videojs" class="video-js vjs-4-3 vjs-big-play-centered"
 controls autoplay playsinline></video>
    </div>
    <style>
        body {
            margin: 0;
        }
```

```
        .video-container {
            width: 640px;
            height: 480px;
            margin: 15px;
        }
    </style>
    <script>
        (function play() {
            // Get playback URL from Amazon IVS API
            var PLAYBACK_URL = '';

            // Register Amazon IVS as playback technology for Video.js
            registerIVSTech(videojs);

            // Initialize player
            var player = videojs('amazon-ivs-videojs', {
               techOrder: ["AmazonIVS"]
            }, () => {
               console.log('Player is ready to use!');
               // Play stream
               player.src(PLAYBACK_URL);
            });
        })();
    </script>
</body>
</html>
```

NPM을 사용하여 설정

npm을 통해 Amazon IVS 플레이어를 사용하려면 다음을 수행합니다.

1. video.js npm 패키지를 설치하거나 프로젝트에 Video.js 라이브러리에 대한 다른 액세스 권한이 있는지 확인합니다.
2. `amazon-ivs-player` npm 패키지를 설치하려면 다음을 수행합니다.

```
npm install amazon-ivs-player
```

3. Amazon IVS 기술을 등록할 준비가 되면 `registerIVSTech` 함수를 가져옵니다.

```
import { registerIVSTech } from 'amazon-ivs-player';
```

4. `registerIVSTech` 함수를 사용하여 기술을 등록합니다.

```
registerIVSTech(videojs, options);
```

여기서 각 항목은 다음과 같습니다.

- `videojs`는 Video.js에서 제공하는 객체입니다.
- `options`는 Amazon IVS 기술 계층의 옵션입니다. 지원되는 옵션은 다음과 같습니다.
  - `wasmWorker`: `amazon-ivs-wasmworker.min.js` 파일이 호스팅되는 URL입니다.
  - `wasmBinary`: `amazon-ivs-wasmworker.min.wasm` 파일이 호스팅되는 URL입니다.

작업자 파일은 `amazon-ivs-player/dist/` 아래 `node_modules/` 폴더에 있습니다. IVS 플레이어를 사용하려면 파일을 호스팅해야 합니다.

5. 플레이어의 인스턴스를 생성할 때 `AmazonIVS`를 `techOrder` 옵션의 첫 번째 기술로 추가합니다.

```
const player = videojs('videojs-player', {
    techOrder: ["AmazonIVS"]
});
```

TypeScript

TypeScript를 사용하는 경우, npm 패키지에는 가져와서 사용할 수 있는 다음과 같은 유형이 포함됩니다.

- `getIVSEvents()`에서 반환된 구조를 설명하는 `VideoJSEvents`.
- `AmazonIVS` 기술을 사용하는 플레이어 인스턴스에 대한 인터페이스를 설명하는 `VideoJSIVSTech`. 이는 @types/video.js npm 패키지에 의해 노출되는 `VideoJsPlayer` 유형과 교차될 수 있습니다.
- `registerIVSTech()`로 보낼 수 있는 구성 옵션을 정의하는 인터페이스를 설명하는 `TechOptions`.

이러한 유형에 대한 자세한 내용을 알아보려면, Amazon IVS Player SDK: Web Reference에서 확인하세요.

이벤트

표준 Video.js 이벤트를 수신하려면 Video.js 플레이어의 on 함수를 사용합니다.

Amazon IVS에만 해당하는 이벤트를 수신하려면 Amazon IVS 웹 플레이어에서 이벤트 리스너를 추가 및 제거합니다.

```
player.getIVSPlayer().addEventListener(event, callback);
player.getIVSPlayer().removeEventListener(event, callback);
```

여기서 `callback`은 정의한 콜백이고 `event`는 `PlayerEventType` 또는 `PlayerState` 중 하나입니다. 이벤트에 대한 자세한 내용을 알아보려면, Amazon IVS Player SDK: Web Reference(Amazon IVS 플레이어 SDK: 웹 참조)에서 확인하세요.

오류

일반적인 Video.js 오류의 경우 플레이어에서 일반 `error` 이벤트를 수신합니다.

```
player.on("error", callback);
```

Amazon IVS 고유의 오류의 경우 Amazon IVS 플레이어에서 자체 오류를 수신합니다.

```
let playerEvent = player.getIVSEvents().PlayerEventType;
player.getIVSPlayer().addEventListener(playerEvent.ERROR, callback);
```

콜백은 다음 필드가 있는 객체를 수신합니다.

필드	설명
`type`	오류 유형 `ErrorType` 이벤트에 대응합니다. 자세한 내용은 Amazon IVS Player SDK: Web Reference에서 확인하세요.
`code`	오류 코드입니다.
`source`	오류 소스입니다.
`message`	사람이 읽을 수 있는 오류 메시지입니다.

플러그인

사용 가능한 품질에 대한 UI 토글을 생성하는 플러그인을 제공합니다. 이 플러그인을 사용하려면 `script` 태그(IVS 플레이어의 최신 버전에 대해)를 따라 Amazon의 기술을 사용하는 경우 `amazon-ivs-quality-plugin.min.js` 파일을 포함하여 로드되어야 합니다.

```
<script src="https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-quality-plugin.min.js"></
script>
```

npm을 사용하는 경우 amazon-ivs-player 모듈에서 registerIVSQualityPlugin을 가져옵니다.

```
import { registerIVSQualityPlugin } from 'amazon-ivs-player';
```

그런 다음, Video.js 플레이어의 인스턴스를 생성한 후 이를 등록하고 활성화하려면 다음 호출이 필요합니다.

```
registerIVSQualityPlugin(videojs); // where videojs is the video.js variable
player.enableIVSQualityPlugin(); // where player is the instance of the videojs player
```

그러면 스트림의 품질을 선택할 수 있는 UI 메뉴 버튼이 생성됩니다.

플러그인 및 TypeScript

TypeScript를 사용하는 경우 npm 패키지는 가져와서 플러그인에서 사용할 수 있는 VideoJSQualityPlugin 유형을 포함합니다. 플러그인은 기본적으로 믹스인 형식이므로, 이 유형 인터페이스는 VideoJSIVSTech typescript 인터페이스에서 교차 유형으로 사용할 수 있습니다.

콘텐츠 보안 정책

Amazon IVS Video.js API는 콘텐츠 보안 정책(CSP)을 사용하는 페이지에서 작동하도록 구성되어 있습니다. IVS Player SDK: 웹 설명서의 '콘텐츠 보안 정책 작업' 섹션을 참조하세요.

함수

재생

Amazon IVS Video.js API는 Video.js 프레임워크에서 내부적으로 사용하기 위해 필요한 인터페이스를 지원합니다. Video.js는 필요한 통합을 수행하고 표준 인터페이스를 제공하기 때문에 클라이언트 애플리케이션은 이러한 메서드를 직접 사용할 필요가 없습니다. 그러나 필요한 경우 내부 Video.js 및 Amazon IVS 플레이어 메서드에 액세스하는 한 가지 방법은 Video.js 플레이어 객체를 사용하여 필요한 객체 핸들을 기술에 가져오는 것입니다.

API에 액세스하려면 평소와 같이 Video.js 플레이어의 인스턴스를 검색합니다.

```
let player = videojs("videoTagId"); //replace videoTagId with your <video> tag's id
```

그런 다음, 해당 인스턴스에서 함수를 호출할 수 있습니다.

다음은 Amazon IVS 기술 계층에서 재정의하는 Video.js 함수의 하위 집합입니다. Video.js 함수의 전체 목록은 video.js API 설명서를 참조하세요.

함수	설명 및 Amazon IVS 특정 정보
currentTime	시간을 가져오거나 설정합니다(처음부터 초 단위). Amazon IVS: 라이브 스트림의 현재 시간은 설정하지 않는 것이 좋습니다.
dispose	플레이어 인스턴스 삭제 Amazon IVS: 이렇게 하면 Amazon IVS 기술 백엔드도 삭제됩니다.
## ##	비디오의 지속 시간(초)을 반환합니다. Amazon IVS: 라이브 스트림의 경우 `Infinity`를 반환합니다.
##	`src()` 데이터를 로드하기 시작합니다. Amazon IVS: no-op입니다.
##	`src` 호출을 통해 설정된 스트림을 재생합니다. Amazon IVS: 라이브 스트림이 일시 중지된 경우 일시 중지된 위치에서 계속 진행하지 않고, 최신 프레임에서 라이브 스트림을 재생합니다.
playbackRate	비디오 재생 속도를 가져오거나 설정합니다. 1.0은 정상 속도, 0.5는 보통 속도의 절반, 2.0은 정상 속도의 2배 등을 의미합니다. Amazon IVS: 라이브 스트림에서 get은 1을 반환하고, 집합은 무시됩니다.
## ##	탐색할 수 있는 미디어의 `TimeRanges` 를 반환합니다. Amazon IVS: 라이브 스트림의 경우 반환 값(`TimeRange`)에서 `end(0)`을 호출하면 무한대를 반환합니다.

Amazon IVS 고유 기능

Amazon IVS Video.js 기술에는 Amazon IVS 함수와 관련된 동작에 액세스할 수 있는 추가 기능이 있습니다.

함수	설명
getIVSPlayer	기본 Amazon IVS 플레이어 인스턴스를 반환합니다. 이 인스턴스를 통해 전체 Amazon IVS 플레이어 웹 API를 사용할 수 있습니다. 가능하면 기본 Video.js 재생 API를 사용하고 Amazon IVS 고유 기능에 액세스하려는 경우에만 이 함수를 사용하는 것이 좋습니다. Amazon IVS 플레이어 인스턴스에서 액세스해야 하는 가장 일반적인 함수는 `setQuality()` 및 `addEventListener()` /`removeEventListener()` 입니다.
getIVSEvents	Amazon IVS 고유의 열거형을 포함하는 객체를 반환합니다. Amazon IVS 특정 오류를 수신하는 데 사용됩니다. 자세한 내용은 이벤트 및 오류 단원을 참조하세요.

currentTime

시간을 가져오거나 설정합니다(처음부터 초 단위).

Amazon IVS: 라이브 스트림의 현재 시간은 설정하지 않는 것이 좋습니다.

서명

```
currentTime
currentTime(time)
```

파라미터

파라미터	유형	설명
`time`	숫자	`time`이 없으면 현재 시간을 가져옵니다. `time`이 있으면 비디오 재생을 해당 시간으로 설정합니다.

반환 값

유형	설명
숫자	시작 지점에서 경과한 현재 시간(초)입니다.

dispose

플레이어 인스턴스를 삭제합니다.

Amazon IVS: 이렇게 하면 Amazon IVS 기술 백엔드도 삭제됩니다.

서명

```
dispose()
```

파라미터

없음

반환 값

없음

지속 시간

비디오의 지속 시간(초)을 반환합니다.

Amazon IVS: 라이브 스트림의 경우 `Infinity`를 반환합니다.

서명

```
duration()
```

파라미터

없음

반환 값

유형	설명
숫자	스트림의 지속 시간(초)입니다. 라이브 스트림의 경우 이 값은 `Infinity`입니다.

getIVSEvents

Amazon IVS 고유의 열거형을 포함하는 객체를 반환합니다. Amazon IVS 특정 오류 및 이벤트를 수신하는 데 사용됩니다. 자세한 내용은 이 문서에서

- 본 문서의 이벤트 및 오류를 참조하세요.
- 이벤트, 오류 유형 및 오류 소스에 대한 자세한 내용을 알아보려면, Amazon IVS Player SDK: 웹 참조에서 확인하세요.

서명

```
getIVSEvents()
```

파라미터

없음

반환 값

유형	설명
`object`	`PlayerEventType` , `PlayerState` 및 `ErrorType` 키가 있는 객체(연결된 열거형에 매핑됨).

getIVSPlayer

기본 Amazon IVS 플레이어 인스턴스를 반환합니다. 이 인스턴스를 통해 전체 Amazon IVS 플레이어 웹 API를 사용할 수 있습니다. 가능하면 기본 Video.js 재생 API를 사용하고 Amazon IVS 고유 기능에 액세스하려는 경우에만 이 함수를 사용하는 것이 좋습니다. Amazon

IVS 플레이어 인스턴스에서 액세스해야 하는 가장 일반적인 함수는 `setQuality()` 및 `addEventListener()`/`removeEventListener()`입니다.

서명

```
getIVSPlayer()
```

파라미터

없음

반환 값

유형	설명
`MediaPlayer`	플레이어의 생성된 인스턴스입니다.

로드

`src()` 데이터를 로드하기 시작합니다.

Amazon IVS: no-op입니다.

서명

```
load()
```

파라미터

없음

반환 값

없음

재생

`src` 호출을 통해 설정된 스트림을 재생합니다.

Amazon IVS: 라이브 스트림이 일시 중지된 경우 일시 중지된 위치에서 계속 진행하지 않고, 최신 프레임에서 라이브 스트림을 재생합니다.

서명

```
play()
```

파라미터

없음

반환 값

없음

playbackRate

비디오 재생 속도를 가져오거나 설정합니다. 1.0은 정상 속도, 0.5는 보통 속도의 절반, 2.0은 정상 속도의 2배 등을 의미합니다.

Amazon IVS: 라이브 스트림에서 가져오기는 1을 반환하고, 집합은 무시됩니다.

서명

```
playbackRate
playbackRate(rate)
```

파라미터

파라미터	유형	설명
`rate`	숫자	재생 속도입니다. 유효한 값: [0.25, 2.0] 범위.

반환 값

유형	설명
숫자	재생 속도입니다.

검색 가능

탐색할 수 있는 미디어의 TimeRanges를 반환합니다.

Amazon IVS: 라이브 스트림의 경우 반환 값(TimeRange)에서 end(0)을 호출하면 무한대를 반환합니다.

Signature

```
seekable()
```

파라미터

없음

반환 값

유형	설명
TimeRange	탐색하는 데 사용할 수 있는 미디어의 TimeRange입니다.

IVS Player SDK: JW 플레이어 통합

이 문서에서는 Amazon Interactive Video Service(IVS) JW 플레이어 통합에서 사용할 수 있는 가장 중요한 기능에 대해 설명합니다.

최신 버전의 JW 플레이어 통합: 1.41.0(릴리스 정보)

시작하기

JW 플레이어에 대한 Amazon IVS 지원은 공급자를 통해 구현됩니다. Amazon IVS 공급자는 JW 플레이어의 웹 플레이어에서만 지원됩니다. 공급자는 스크립트 태그를 통해 로드되며, Amazon IVS 공급자 재생이 필요한 스트림에는 재생 목록에서 type: 'ivs' 태그가 지정되어야 합니다. Amazon IVS는 JW 플레이어 버전 8.18.4 이상을 지원합니다.

설정

이 지침에서, JW_PLAYER_DIV는 JW 플레이어 인스턴스의 이름이고 IVS_STREAM은 IVS 재생 URL입니다. Amazon IVS 공급자를 설정하고 재생을 활성화하려면 다음을 수행합니다.

1. 플레이어 통합의 최신 버전(이 경우 1.41.0)에 대해 다음 `script` 태그를 포함합니다.

```
<script src="https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-jw-provider.min.js"></
script>
```

2. `ivs` 유형을 사용하여 IVS 재생 목록 항목을 표시합니다. `setup()`에서 `cast` 값을 `null`로 설정합니다(Chromecast는 지원되지 않기 때문임).

```
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).setup({
   playlist: [{
      file:IVS_STREAM,
      type: 'ivs',
   }]
});
```

3. 기본 Amazon IVS 플레이어에 대한 참조를 사용하여 Amazon IVS 플레이어 API 호출을 수행하거나 콜백 처리를 위해 Amazon IVS 전용 열거형에 대한 참조를 원하는 경우 `'providerPlayer'` 이벤트에 대한 리스너를 추가합니다.

```
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).on('providerPlayer', function (player) {
   // player object has 'ivsPlayer' and 'ivsEvents' properties
   // ...callback code...
});
```

샘플 코드

이 예에서 `JW_PLAYER_LIB`는 JW 플레이어 라이브러리 스크립트의 URL이고 `IVS_STREAM`은 IVS 재생 URL입니다.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
   <script src=JW_PLAYER_LIB></script>
   <script src="https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-jw-provider.min.js"></
script>
</head>
<body>
   <div id='player'></div>
   <script>
      // set default values for ivsPlayer and ivsEvents
      var ivsPlayer = {};
```

```
      var ivsEvents = {};

      // define our player setup
      const ivsConfig = {
         playlist: [{
            file: IVS_STREAM,
            type: 'ivs',
         }]
      };

      jwplayer('player')
         .setup(ivsConfig)
         .on('providerPlayer', function (player) {
            console.log('Amazon IVS Player: ', player.ivsPlayer);
            console.log('Amazon IVS Player Events: ', player.ivsEvents);

            // store the reference to the Amazon IVS Player
            ivsPlayer = player.ivsPlayer;
            // store the reference to the Amazon IVS Player Events
            ivsEvents = player.ivsEvents;
         });
   </script>
</body>
</html>
```

이벤트

표준 JW 플레이어 이벤트를 수신하려면 JW 플레이어의 on 함수를 사용합니다.

Amazon IVS에 특정한 이벤트를 수신하거나 Amazon IVS 웹 플레이어에서 이벤트 리스너를 추가 및 제거하려면 `'providerPlayer'` 이벤트를 수신하여 Amazon IVS 플레이어에 대한 참조를 가져온 다음, 여기에 이벤트 수신을 추가해야 합니다. 예:

```
// store a default value for ivsPlayer
var ivsPlayer = {};

// store references to the Amazon IVS Player and Amazon IVS Events:
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).on('providerPlayer', function (player) {
   ivsPlayer = player.ivsPlayer;
});

// set up event listening
ivsPlayer.addEventListener(event, callback);
```

```
ivsPlayer.removeEventListener(event, callback);
```

여기서, `callback`은 정의한 콜백이고 `event`는 `PlayerEventType`, `PlayerState` 또는 `ErrorType` 중 하나입니다. 이벤트에 대한 자세한 내용을 알아보려면, Amazon IVS Player SDK: Web Reference에서 확인하세요.

`'providerPlayer'` 이벤트는 JW 플레이어에 의해 생성되며 등록한 콜백은 다음 필드가 있는 객체를 수신합니다.

필드	설명
`ivsPlayer`	기본 Amazon IVS 플레이어 인스턴스를 반환합니다. 이 인스턴스를 통해 전체 Amazon IVS 플레이어 웹 API를 사용할 수 있습니다. 가능하면 기본 JW 플레이어 재생 API를 사용하고 Amazon IVS 고유 기능에 액세스하려는 경우에만 이 함수를 사용하는 것이 좋습니다. Amazon IVS 플레이어 인스턴스에서 액세스해야 하는 가장 일반적인 함수는 `removeEventListener()` 및 `addEventListener()` 입니다.
`ivsEvents`	해당 Amazon IVS 고유 열거형에 매핑되는 `PlayerEventType` , `PlayerState` 및 `ErrorType` 필드가 있는 객체를 반환합니다. 자세한 내용은 Amazon IVS Player SDK: Web Reference에서 확인하세요.

오류

일반적인 JW 플레이어 오류의 경우 JW 플레이어의 on 함수를 사용하여 오류 이벤트를 수신합니다.

Amazon IVS에 특정한 오류의 경우 Amazon IVS 플레이어에서 자체 오류를 수신합니다.

```
// set default values for ivsPlayer and ivsEvents
var ivsPlayer = {};
var ivsEvents = {};

// store references to the Amazon IVS Player and Amazon IVS Events
jwplayer(JW_PLAYER_DIV).on('providerPlayer', function (player) {
   ivsPlayer = player.ivsPlayer;
   ivsEvents = player.ivsEvents;
});

// set up event listening:
```

```
let playerEvent = ivsEvents.PlayerEventType;
ivsPlayer.addEventListener(playerEvent.ERROR, callback);
```

콜백은 다음 필드가 있는 객체를 수신합니다.

필드	설명
`type`	오류 유형 `ErrorType` 이벤트에 대응합니다. 자세한 내용은 Amazon IVS Player SDK: Web Reference에서 확인하세요.
`code`	오류 코드입니다.
`source`	오류 소스입니다.
`message`	사람이 읽을 수 있는 오류 메시지입니다.

콘텐츠 보안 정책

Amazon IVS 공급자 API는 콘텐츠 보안 정책(CSP)을 사용하는 페이지에서 작동하도록 구성되어 있습니다. IVS Player SDK: 웹 설명서의 '콘텐츠 보안 정책 작업' 섹션을 참조하세요.

제한 사항

공급자는 캐스팅을 지원하지 않습니다. JW 플레이어 대시보드에서 캐스팅을 활성화한 경우 `setup()` 호출 시 `cast`를 `null`로 설정하여 비활성화할 수 있습니다. 그러면 캐스팅 버튼을 숨깁니다.

비디오 스트림에 메타데이터를 포함하기

Amazon Interactive Video Service(IVS)의 시한 메타데이터는 Amazon IVS 스트림에 메타데이터를 포함하는 방법을 제공합니다. 이를 통해 스트림 지연 시간이나 지리적 위치에 관계없이 모든 시청자가 비디오 스트림에서 메타데이터를 동시에 수신할 수 있습니다.

시한 메타데이터는 무엇입니까?

시한 메타데이터는 타임 스탬프가 있는 메타데이터입니다. IVS API 또는 IVS Broadcast SDK를 사용하여 프로그래밍 방식으로 스트림에 삽입할 수 있습니다. Amazon IVS가 스트림을 처리하면 시한 메타데이터가 오디오 및 비디오 프레임과 동기화됩니다. 재생 중에 스트림의 모든 시청자는 스트림을 기준으로 메타데이터를 동시에 가져옵니다. 타임 코드는 큐 포인트 역할을 하며, 다음과 같이 데이터를 기반으로 작업을 트리거하는 데 사용할 수 있습니다.

- 스포츠 스트림에 대한 플레이어 통계 업데이트.
- 라이브 쇼핑 스트림에 대한 제품 세부 정보 전송.
- 라이브 퀴즈 스트림에 대한 질문 전송.

Amazon IVS의 시한 메타데이터는 비디오 세그먼트에 포함된 ID3 태그를 사용합니다. 따라서, 이를 레코딩된 비디오에 사용할 수 있습니다.

IAM 권한 설정

사전 조건: 진행하기 전에 ???(IAM 사용자 생성 및 권한 설정 포함)를 통해 단계별 작업을 수행해야 합니다.

그런 다음, IAM 사용자에게 시한 메타데이터를 사용할 권한을 부여해야 합니다. 다음 단계를 따릅니다.

1. AWS Management Console에 로그인하여 https://console.aws.amazon.com/iam/에서 IAM 콘솔을 엽니다.
2. [정책 생성] 창에서 [정책 검토]]를 선택합니다. 정책에 [이름]을 지정한 후 [정책 생성]을 선택합니다.
3. 해당 사용자 [요약] 창의 [권한] 탭에서 오른쪽의 [인라인 정책 추가]를 선택합니다.
4. [JSON] 탭에서 다음 BLOB에 붙여넣습니다.

```
{
   "Version": "2012-10-17",
```

```
    "Statement": [
        {
          "Effect": "Allow",
          "Action": [
            "ivs:PutMetadata"
          ],
          "Resource": "arn:aws:ivs:*:*:channel/*"
        }
    ]
}
```

5. [정책 생성] 창에서 [정책 검토]를 선택합니다. 정책에 [이름]을 지정한 후 [정책 생성]을 선택합니다.
6. 새 정책 이름이 표시되는 사용자 [요약] 창으로 돌아갑니다.

시한 메타데이터 삽입

지정된 채널의 활성 스트림에만 시한 메타데이터를 삽입할 수 있습니다.

AWS CLI 사용

테스트를 위해 시한 메타데이터를 추가하는 가장 쉬운 방법은 AWS CLI를 사용하는 것입니다. AWS CLI를 사용하려면 먼저 시스템에 CLI를 다운로드하여 구성해야 합니다. IVS 시작하기를 통해 단계별 작업을 수행할 때 해당 작업을 완료했을 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 지금 완료하세요. 자세한 내용은 AWS 명령줄 인터페이스 사용 설명서를 참조하세요.

CLI가 구성되면 다음을 수행합니다.

1. `put-metadata` 명령을 실행하고 채널 ARN과 메타 데이터를 전달합니다.

```
aws ivs put-metadata --channel-arn <your-channel-arn> --metadata <your-metadata>
```

예:

```
aws ivs put-metadata --channel-arn arn:aws:ivs:us-west-2:465369119046:channel/
GbiYJna5hFoC --metadata '{"question": "What does IVS stand for?", "correctIndex":
 0, "answers": ["interactive video service", "interesting video service", "ingenious
 video service"]}'
```

2. Amazon IVS는 스트림이 라이브 상태인지 확인합니다. 스트림이 라이브 상태가 아닌 경우 오류가 발생합니다. 그렇지 않으면 CLI가 오류 없이 반환되고 메타데이터(텍스트 BLOB)가 스트림에 삽입

됩니다. 이 프로세스는 신속하게 진행됩니다. 이와 같은 상황이 언제 발생하는 지에 대해서는 정확히 보장할 수는 없지만, 모든 시청자가 스트림의 동일한 지점에서 메타데이터를 볼 수 있습니다.

Amazon IVS API 사용

프로그래밍 방식으로 시한 메타데이터를 삽입하려면 PutMetadata API 작업을 사용합니다.

다음은 HTTP 요청의 예입니다.

```
POST /PutMetadata HTTP/1.1
{
    "channelArn": "my_channel",
    "metadata": "{\"question\": \"What does IVS stand for?\", \"correctIndex\":
 0, \"answers\": [\"interactive video service\", \"interesting video service\",
 \"ingenious video service\"]}"
}
```

IVS Broadcast SDK 사용

IVS Broadcast SDK를 사용하여 대역 내에서 시한 메타데이터를 삽입할 수 있습니다. 이는 메타데이터를 오디오 및 비디오 콘텐츠와 동기화하는 데 유용할 수 있습니다.

- Android - `BroadcastSession` 클래스에서 `sendTimedMetadata`를 사용합니다.
- iOS - `IVSBroadcastSession` 클래스에서 `sendTimedMetadata`를 사용합니다.

시한 메타데이터 사용

Amazon IVS 플레이어를 사용하여 비디오 스트림에 포함된 시한 메타데이터를 사용합니다. IVS 플레이어 SDK 및 플레이어 설명서의 나머지 부분을 참조하세요.

다음은 Amazon IVS Player SDK를 사용하여 콘솔에 수신된 모든 메타데이터를 인쇄하는 예제 조각입니다. 재생 시 메타데이터가 포함된 세그먼트에 도달할 때마다 이벤트가 트리거됩니다. (이벤트는 웹의 경우 `TEXT_METADATA_CUE`, Android의 경우 `onCue()`, iOS의 경우 `player(_:didOutputCue:)`입니다.) 이 이벤트를 사용하여 클라이언트 애플리케이션에서 대화형 위젯 업데이트와 같은 기능을 시작할 수 있습니다. 이 이벤트는 라이브 콘텐츠와 레코딩된 콘텐츠 모두에 트리거됩니다.

Amazon IVS Player SDK for Web:

```
const player = IVSPlayer.create();
```

```
player.addEventListener(IVSPlayer.PlayerEventType.TEXT_METADATA_CUE,
    function (cue) {
  console.log('Timed metadata: ', cue.text);
});
```

Amazon IVS Player SDK for Android:

```
@Override
public void onCue(@NonNull Cue cue) {
  if(cue instanceof TextMetadataCue) {
    Log.i("Timed Metadata: ", ((TextMetadataCue)cue).text);
  }
}
```

Amazon IVS Player SDK for iOS:

```
func player(_ player: IVSPlayer, didOutputCue cue: IVSCue) {
  if let textMetadataCue = cue as? IVSTextMetadataCue {
    print("Timed Metadata: \(textMetadataCue.text)")
  }
}
```

참고: 시한 메타데이터는 iOS Safari 및 iOS Chrome의 플레이어 1.3.0 이상에서 지원됩니다.

데모 샘플: 퀴즈 앱

GitHub에서 대화형 퀴즈 앱의 코드 샘플을 사용할 수 있습니다. 시한 메타데이터를 통해 JSON을 사용하여 퀴즈 UI를 채워 질문과 답변을 표시합니다. 답변을 선택할 수 있으며 선택이 올바른지 여부를 알 수 있습니다.

Amazon IVS Player SDK 플랫폼	샘플 리포지토리
웹	https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-basic-web-sample 이 리포지토리에서 데모 퀴즈 및라이브 데모를 확인합니다.
Android	https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-android-sample 이 리포지토리에서 데모 퀴즈를 확인합니다.

Amazon IVS Player SDK 플랫폼	샘플 리포지토리
iOS	https://github.com/aws-samples/amazon-ivs-player-ios-sample 이 리포지토리에서 데모 퀴즈를 확인합니다.

시한 메타데이터 보기

원하는 경우 콘솔에서 라이브 스트림에 포함된 시한 메타데이터를 볼 수 있습니다.

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다.
2. 왼쪽 상단에서 햄버거 아이콘을 선택하여 탐색 창을 연 다음 [라이브 채널]을 선택합니다.
3. 스트림을 보려는 채널을 선택하여 해당 채널의 세부 정보 페이지로 이동합니다.

   라이브 스트림이 페이지의 [라이브 스트림] 섹션에서 재생됩니다.
4. 창 하단에서 [시한 메타데이터]를 선택합니다.

   플레이어가 재생 중인 동안 개별 시한 메타데이터 이벤트가 수신되면 해당 값과 수신된 시간이 표시됩니다.

자세한 정보

Amazon IVS 시한 메타데이터 사용에 대해 두 부분으로 구성된 블로그 시리즈 중 첫 번째인 Amazon Interactive Video Service 시한 메타데이터 사용을 참조하세요.

IVS 프라이빗 채널 설정

Amazon Interactive Video Service(IVS)는 고객에게 프라이빗 채널을 만들 수 있는 기능을 제공하므로 고객은 채널 또는 시청자별로 스트림을 제한할 수 있습니다. 고객은 채널에서 재생 권한 부여를 호출하고 승인된 재생 요청에 대해 서명된 JSON 웹 토큰(JWT)을 생성하여 비디오 재생에 대한 액세스를 제어합니다.

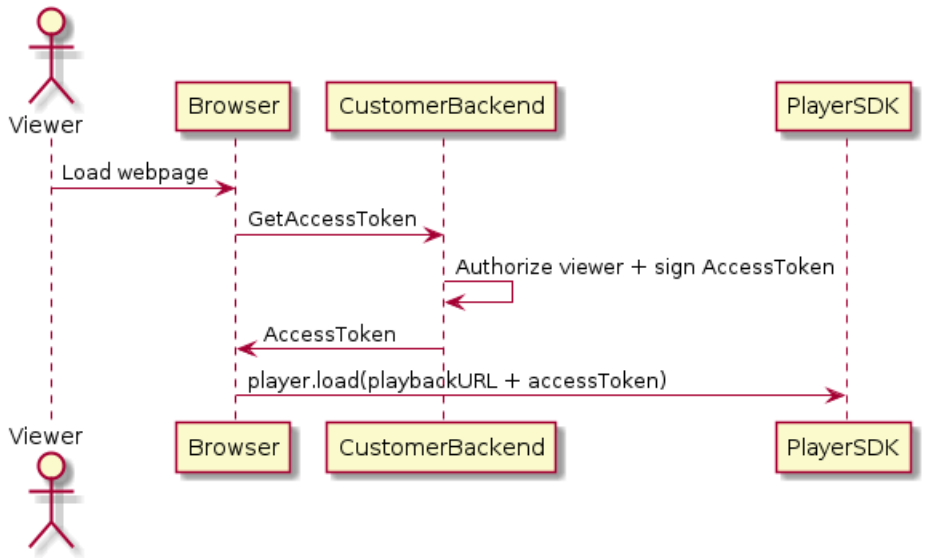
채널에서 재생 권한 부여를 요구하는 것은 선택 사항입니다. 시청자가 스트림을 시청하려고 할 때 채널에 권한이 활성화된 경우 Amazon IVS는 시청자가 요청에 유효한 재생 토큰이 있는지 확인합니다. 재생 토큰은 Amazon IVS 고객이 재생 인증 키로 서명하고 재생 인증이 활성화된 채널에 대한 모든 재생 요청을 포함하는 JWT입니다.

주제

- IVS 프라이빗 채널 워크플로
- IVS 재생 키 생성 또는 가져오기
- IVS 채널에서 재생 권한 부여 활성화
- IVS 재생 토큰 생성 및 서명
- IVS 재생 키 나열
- IVS 재생 키 삭제
- IVS 재생 키 관련 정보 가져오기
- IVS 뷰어 세션 취소

IVS 프라이빗 채널 워크플로

이 다이어그램은 IVS 프라이빗 채널을 설정하는 워크플로를 보여줍니다.



1. 시청자가 프라이빗 스트림에 대한 웹 페이지를 로드하려고 하면 브라우저는 액세스 토큰을 요청합니다. (고객은 이를 위해 브라우저 코드를 제공합니다.)
2. 고객의 백엔드 앱은 액세스 토큰 요청을 수신하고 해당 시청자가 스트림을 볼 수 있도록 권한을 부여해야 하는지 여부를 결정합니다. 그렇다면 백엔드는 JWT를 생성하고 고객의 프라이빗 키를 사용하여 서명한 다음 재생 요청의 서명된 JWT를 브라우저로 반환합니다.
3. 브라우저는 Amazon IVS 플레이어 또는 기타 플레이어 SDK에 대한 요청을 사용하여 스트림을 로드합니다. 요청에는 스트림 재생 URL과 서명된 JWT가 포함됩니다.
4. Amazon IVS는 고객의 퍼블릭 키를 사용하여 JWT가 올바른 프라이빗 키로 서명되었는지 확인합니다.
5. JWT가 확인되면 Amazon IVS는 시청자를 위해 프라이빗 스트림을 재생합니다.

다음 항목은 고객이 생성해야 합니다.

- 액세스 토큰을 요청하는 브라우저 코드
- JWT를 생성하고 서명하는 백엔드 서버 앱
- 재생 인증 키 페어. 여기에는 AWS가 보유하는 퍼블릭 키와 다운로드하는 프라이빗 키의 두 부분이 있습니다. 프라이빗 키를 사용하여 프라이빗 채널에 대한 액세스 권한을 부여하는 JWT에 서명합니다.

위에서 설명한 방법(브라우저의 네트워크 요청을 사용하여 토큰 가져오기)이 재생 권한 부여를 구현하는 유일한 방법은 아닙니다. 이외에도 고객이 초기 웹 페이지에서 서명된 재생 토큰을 보내 시청자가 수행해야 하는 네트워크 왕복 횟수를 줄일 수 있습니다.

아래 섹션에서는 채널을 프라이빗으로 설정(재생 권한 활성화)하고 재생 토큰을 생성 및 서명하며 재생 키 페어를 사용하는 방법에 대해 설명합니다.

참고: 왼쪽 탐색 메뉴가 보이지 않는 경우 왼쪽 상단의 햄버거 아이콘을 선택하여 아래 콘솔 지침을 열 수 있습니다.

IVS 재생 키 생성 또는 가져오기

Amazon IVS는 재생 토큰에 서명하고 이를 확인하는 데 사용할 수 있는 최대 3개의 키 페어를 허용합니다. Amazon IVS는 키 교체를 제공하지 않습니다.

재생 키를 가져온 후에는 업데이트할 수 없습니다. 대신, 기존 재생 키를 삭제하고 새 키를 가져와야 합니다.

ECSA 퍼블릭/프라이빗 키 페어를 사용하여 JWT에 서명하고 퍼블릭 키를 Amazon IVS에 재생 키 리소스로 업로드합니다. 그러면 Amazon IVS가 재생 요청에서 서명을 확인할 수 있습니다.

새 키 페어 생성

키 페어를 생성하는 방법은 다양합니다. 아래는 두 가지 예입니다.

콘솔 지침

콘솔에서 새 키 페어를 생성하려면 다음 단계를 따릅니다. 참고로 이 과정을 통해서는 프라이빗 키만 다운로드할 수 있습니다.

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 아직 채널의 리전을 선택하지 않은 경우 선택합니다.
2. 왼쪽 탐색 메뉴에서 재생 보안 > 재생 키를 선택합니다.
3. 재생 키 생성을 선택합니다. 재생 키 생성 대화 상자가 나타납니다.
4. 플레이백 키 이름을 입력한 후 생성을 선택합니다.
5. Amazon IVS가 새 키 페어를 생성합니다. 이 페어의 퍼블릭 키는 AWS 계정에 저장되며 프라이빗 키로 서명된 토큰이 포함된 재생 요청을 확인하는 데 사용됩니다.

   프라이빗 키는 시스템에 즉시 다운로드되며 콘솔에 저장되거나 향후 다운로드할 수 없습니다. 나중에 검색할 수 없으므로 프라이빗 키를 저장해 두어야 합니다.

OpenSSL 지침

참고: 다음 지침을 따르기 전에 OpenSSL을 설치해야 할 수 있습니다.

OpenSSL을 사용하여 새 P384 EC 키 페어를 생성하려면 다음 단계를 따릅니다. 이 과정을 통해 프라이빗 키와 퍼블릭 키 모두에 액세스할 수 있습니다. 퍼블릭 키는 토큰 확인을 테스트하려는 경우에만 필요합니다.

```
openssl ecparam -name secp384r1 -genkey -noout -out priv.pem
openssl ec -in priv.pem -pubout -out public.pem
```

이제 아래 지침을 사용하여 새 퍼블릭 키를 가져옵니다.

기존 퍼블릭 키 가져오기

이미 키 페어가 있는 경우 퍼블릭 키를 IVS로 가져올 수 있습니다. 프라이빗 키는 시스템에 필요하지 않지만 사용자가 토큰에 서명하는 데 사용됩니다.

콘솔 지침

콘솔에서 기존 퍼블릭 키를 가져오는 방법

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 아직 채널의 리전을 선택하지 않은 경우 선택합니다.
2. 왼쪽 탐색 메뉴에서 재생 보안 > 재생 키를 선택합니다.
3. [가져오기(Import)]를 선택합니다. [재생 키 가져오기(Import playback key)] 대화 상자가 나타납니다.
4. 가져온 키에 이름을 지정하고 퍼블릭 키 파일을 찾은 다음(또는 퍼블릭 키 파일 콘텐츠를 붙여넣습니다) 가져오기를 선택합니다.
5. Amazon IVS는 퍼블릭 키를 가져오고 재생 키 리소스를 생성합니다.

CLI 지침

CLI로 기존 퍼블릭 키를 가져오는 방법

```
aws ivs import-playback-key-pair --public-key-material "`cat public.pem`" --region
 <aws-region>
```

리전이 로컬 AWS 구성 파일에 있는 경우 `--region <aws-region>`을 삭제할 수 있습니다.

다음은 예제 응답입니다.

```
{
   "keyPair": {
```

```
      "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:693991300569:playback-key/f99cde61-c2b0-4df3-8941-
ca7d38acca1a",
      "fingerprint": "98:0d:1a:a0:19:96:1e:ea:0a:0a:2c:9a:42:19:2b:e7",
      "tags": {}
   }
}
```

API 요청

자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference의 ImportPlaybackKeyPair를 참조하세요.

```
POST /ImportPlaybackKeyPair HTTP/1.1
 {
   "publicKeyMaterial": "<pem file contents>"
 }
```

IVS 채널에서 재생 권한 부여 활성화

채널의 인증 요구 사항은 채널 생성 시에 구성하거나 나중에 업데이트 작업을 사용하여 구성할 수 있습니다. 재생 인증을 활성화 또는 비활성화할지 여부에 관계없이 단계는 동일합니다.

콘솔 지침

채널을 만들 때 인증을 활성화하려면

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 아직 채널의 리전을 선택하지 않은 경우 선택합니다.
2. [시작하기(Get started)] 상자(오른쪽 위)에서 [채널 생성(Create channel)]을 선택합니다.
3. [채널 생성(Create channel)] 페이지에서 [사용자 지정 구성(Custom configuration)]을 선택합니다.
4. [재생 인증(Playback authentication)] 섹션에서 [비디오 재생에 대한 토큰 인증 요구 사항 활성화(Enable token-authentication requirement for video playback)]를 켭니다.
5. 나머지 프롬프트 메시지에 따라 채널을 생성합니다. (IVS 시작하기 섹션을 참조하세요.)

기존 채널을 업데이트하여 인증을 활성화하려면

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 아직 채널의 리전을 선택하지 않은 경우 선택합니다.
2. 왼쪽 탐색 메뉴에서 [채널}(Channels)]을 선택합니다.
3. 업데이트할 채널의 확인란을 선택한 후 종료를 선택합니다.

4. [재생 인증(Playback authentication)] 섹션에서 [비디오 재생에 대한 토큰 인증 요구 사항 활성화(Enable token-authentication requirement for video playback)]를 켭니다.
5. [변경 사항 저장(Save changes)]을 클릭합니다.

CLI 지침

채널을 만들 때 인증을 활성화하려면

```
aws ivs create-channel --authorized --region <aws-region>
```

리전이 로컬 AWS 구성 파일에 있는 경우 `--region <aws-region>`을 삭제할 수 있습니다.

다음은 예제 응답입니다. `authorized`은 `true`임을 참고하세요.

```
{
    "streamKey": {
        "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789:channel/fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-
d99275dc4481",
        "value": "sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl",
        "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789:stream-key/62f15f1b-fe31-4127-
b252-0666ac7f55a7",
        "tags": {}
    },
    "channel": {
        "name": "test-channel",
        "tags": {},
        "authorized": true,
        "latencyMode": "LOW",
        "ingestEndpoint": "jds34ksdg3las.global-contribute.live-video.net",
        "playbackUrl": "https://b37c565f6d79.us-west-2.playback.live-video.net/api/
video/v1/aws.ivs.us-west-2.123456789.channel.oU4OKS4LA1Dz.m3u8",
        "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789:channel/fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-
d99275dc4481"
    }
}
```

기존 채널을 업데이트하여 인증을 활성화하려면

```
aws ivs update-channel --arn
arn:aws:ivs:us-west-2:693991300569:channel/742da049-fe9f-4f23-928e-c6753760a189
```

```
--authorized
```

위는 단지 이해를 돕기 위한 예제일 뿐이며 `--arn` 다음에 사용자 채널 ARN을 지정해야 합니다. 채널을 만들 때와 마찬가지로 업데이트 응답에서 `authorized`은 `true`입니다.

API 요청(생성 및 업데이트)

사용 정보는 IVS 저지연 스트리밍 API 참조의 CreateChannel 및 UpdateChannel을 참조하세요.

```
POST /CreateChannel HTTP/1.1
{
  "name": "<your channel name>",
  "authorized": true
}
```

```
POST /UpdateChannel HTTP/1.1
{
  "arn": "<channel arn>",
  "authorized": true
}
```

IVS 재생 토큰 생성 및 서명

JWT 및 지원되는 토큰 서명 라이브러리 작업에 대한 자세한 내용은 jwt.io를 참조하세요. jwt.io 인터페이스에서 토큰에 서명하려면 프라이빗 키를 입력해야 합니다. 퍼블릭 키는 토큰을 확인하려는 경우에만 필요합니다.

토큰 스키마

모든 JWT에는 헤더, 페이로드 및 서명과 같은 세 개의 필드가 있습니다.

- 헤더는 다음을 지정합니다.
  - `alg`는 서명 알고리즘입니다. ES384는 SHA-384 해시 알고리즘을 사용하는 ECDSA 서명 알고리즘입니다.
  - `typ`는 토큰 유형, JWT입니다.

```
{
  "alg": "ES384",
  "typ": "JWT"
```

```
}
```

- 페이로드에는 Amazon IVS 관련 데이터가 포함되어 있습니다.
  - `channel-arn`은 비디오 재생 요청에 대한 참조입니다.
  - `access-control-allow-origin`은 지정된 출처로 재생을 제한하는 데 사용할 수 있는 선택적 필드입니다. 즉, 지정된 웹 사이트에서만 스트림을 볼 수 있도록 허용합니다. 예를 들어, 사용자가 플레이어를 다른 웹사이트에 포함시키지 못하도록 할 수 있습니다. 기본적으로 모든 출처에서 재생이 허용됩니다. (브라우저 클라이언트만 제한하고 비 브라우저 클라이언트의 재생은 제한하지 않습니다.) 이 필드는 쉼표로 구분된 여러 오리진을 포함할 수 있습니다. 와일드카드 도메인은 허용됩니다. 각 오리진의 호스트 이름은 *(예: https://*.amazon.com)로 시작할 수 있습니다. `strict-origin-enforcement`가 `true`인 경우 최대 5개의 도메인을 지정할 수 있습니다. 그렇지 않으면 최대값이 없습니다.
  - `strict-origin-enforcement`는 `access-control-allow-origin` 필드에 지정된 오리진 제한을 강화하는 데 사용할 수 있는 선택적 필드입니다. 기본적으로 `access-control-allow-origin` 제한은 다변량 재생 목록에만 적용됩니다. `strict-origin-enforcement`가 활성화되면 서버는 요청한 오리진이 모든 재생 요청(다변량 재생 목록, 변형 재생 목록 및 세그먼트 포함)의 토큰과 일치하도록 요구합니다. 즉, 모든 클라이언트(브라우저가 아닌 클라이언트 포함)는 각 요청과 함께 유효한 오리진 요청 헤더를 제공해야 합니다. `setOrigin` 메서드를 사용하여 IVS iOS 및 Android 플레이어 SDK에서 헤더를 설정합니다. iOS Safari를 제외한 웹 브라우저에서는 자동으로 설정됩니다. iOS Safari의 경우 오리진 요청 헤더를 전송하려면 비디오 요소에 `crossorigin="anonymous"`를 추가해야 합니다. 예시: `<video crossorigin="anonymous"></video>`.
  - `single-use-uuid`는 토큰을 작성할 때 생성하는 유효한 범용 고유 식별자(UUID)를 포함하는 선택적 필드입니다. 이 필드와 UUID 값을 추가하면 생성한 관련 토큰이 다변량 재생 목록을 가져오고 스트리밍을 시청하는 데 사용되면 무효화됩니다. 일회용 인증 토큰을 사용하면 악의적인 사용자가 비공개 채널에서 다른 시청자와 스트리밍을 공유하기가 더 어려워집니다. `single-use-uuid` 클레임을 사용할 때 `exp` 클레임에 대한 최댓값은 10분입니다.
  - `viewer-id`는 토큰이 부여된 시청자를 추적하고 참조하는 데 사용되는 ID를 포함하는 선택적 필드입니다. 이 필드는 나중에 시청자의 시청 세션을 취소하는 기능을 활성화하는 데 필요합니다. 최대 길이는 40자이며 값은 문자열로 한정되어야 합니다. 개인 식별 정보, 기밀 정보 또는 민감한 정보에는 이 필드를 사용하지 마세요. `viewer-id`를 사용할 때 `exp`의 최댓값은 10분입니다.
  - `viewer-session-version`은 이 시청자 세션과 연결할 버전을 포함하는 선택적 필드입니다. 시청자 세션을 취소할 때 이 값을 사용하여 취소되는 시청자 세션을 필터링할 수 있습니다. 예를 들어 여기에 Unix 타임스탬프를 지정하면 지정된 시간 전에 시작된 모든 세션이 취소됩니다. 값은 부호 있는 64비트 정수(Int64)여야 합니다. 이 필드는 `viewer-id`와 함께 제공되며(선택 사항) 자체적으로는 아무것도 하지 않습니다. 기본값은 0입니다.

- `maximum-resolution`에서는 뷰어 권한에 따라 뷰어 세션의 해상도별로 매니페스트 필터링을 지정할 수 있습니다. 예를 들어, 이 필드를 HD로 설정한다는 것은 뷰어가 HD 이하의 해상도를 수신한다는 것을 의미합니다.
- `exp`는 토큰이 만료될 때의 Unix UTC 타임스탬프입니다. 스트림을 볼 수 있는 기간을 나타내는 것은 아닙니다. 시청자가 스트림을 통하지 않고 재생을 초기화할 때 토큰의 유효성을 검사합니다. 정수 유형 값으로 이 값을 입력합니다.

  Unix 타임스탬프는 윤초를 무시하고 1970-01-01T00:00:00Z UTC부터 지정된 UTC 날짜/시간까지의 초 수를 나타내는 숫자 값입니다. 언어마다 다른 단위로 Unix 타임스탬프를 측정합니다. 예를 들어 JavaScript의 `Date.now()`는 밀리 초 단위로 시간을 반환합니다. JWT RFC 섹션 4.1.4의 `exp`를 참조하세요.

```
{
    "aws:channel-arn": "<channel_arn>",
    "aws:access-control-allow-origin": "<your-origin>",
    "aws:strict-origin-enforcement": true,
    "aws:single-use-uuid": "<UUID>",
    "aws:viewer-id": "<viewer_id>",
    "aws:viewer-session-version": "<viewer_session_version>",
    "aws:maximum-resolution": "SD" | "HD" | "FULL_HD",
    "exp": <unix timestamp>
}
```

- 서명을 생성하려면 헤더(ES384)에 지정된 알고리즘과 함께 프라이빗 키를 사용하여 인코딩된 헤더 및 인코딩된 페이로드에 서명합니다.

```
ECDSASHA384(
  base64UrlEncode(header) + "." +
  base64UrlEncode(payload),
  <private-key>
)
```

지침

1. ES384 서명 알고리즘 및 재생 키 리소스 중 하나와 연결된 프라이빗 키를 사용하여 토큰의 서명을 생성합니다(위의 ECDSASHA384 예제 참조).
2. 토큰을 수집합니다.

```
base64UrlEncode(header) + "." +
base64UrlEncode(payload) + "." +
base64UrlEncode(signature)
```

3. 서명된 토큰을 재생 URL에 쿼리 파라미터로 추가합니다.

```
https://b37c565f6d790a14a0e78afaa6808a80.us-west-2.playback.live-video.net/
api/video/v1/aws.ivs.us-west-2.123456789.
channel.fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-d99275dc4481.m3u8?token=<token>
```

Node.js 예제

다음은 Node.js를 사용하여 (마이크로서비스 또는 서버리스 애플리케이션을 통해) 백엔드에서 토큰을 생성하는 한 가지 방식입니다.

```
import jwt from "jsonwebtoken";

const getToken = () => {
  const privateChannelArn = process.env.DEMO_PRIVATE_CHANNEL_ARN; // private channel
 ARN
  const privateChannelPrivateKey = process.env.DEMO_PRIVATE_CHANNEL_PRIVATE_KEY; //
 playback private key

  const payload = {
    "aws:channel-arn": privateChannelArn,
    "aws:access-control-allow-origin": "*",
    "exp": Date.now() + (60 * 1000), // expires in 1 minute
  };

  const token = jwt.sign(payload, privateChannelPrivateKey, { algorithm: 'ES384' });
  return token;
}
```

프론트엔드 애플리케이션에서 아래와 같이 토큰을 검색하여 프라이빗 채널의 재생 URL에 추가할 수 있습니다.

```
const streamUrl = `https://b37c565f6d790a14a0e78afaa6808a80.us-west-2.playback.live-
video.net/api/video/v1/aws.ivs.us-west-2.123456789.channel.fbc789c1-2c56-4ce6-a30a-
d99275dc4481.m3u8?token.m3u8?token=${token}`
const ivsPlayer = IVSPlayer.create();
```

```
ivsPlayer.attachHTMLVideoElement(document.getElementById('video-player'));
ivsPlayer.load(streamUrl);
ivsPlayer.play();
```

IVS 재생 키 나열

Amazon IVS 고객은 언제든지 모든 재생 키 리소스 목록을 얻을 수 있습니다.

콘솔 지침

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 아직 채널의 리전을 선택하지 않은 경우 선택합니다.
2. 왼쪽 탐색 메뉴에서 재생 보안 > 재생 키를 선택합니다.

   사용자 계정에 연결된 모든 재생 키 리소스가 표시됩니다. 삭제된 키는 표시되지 않으며 이전 키의 기록은 없습니다.

CLI 지침

```
aws ivs list-playback-key-pairs --region <aws-region>
```

리전이 로컬 AWS 구성 파일에 있는 경우 `--region <aws-region>`을 삭제할 수 있습니다.

응답의 예:

```
{
    "keyPairs": [
        {
            "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3db9fc15-df57-4c02-
b5a6-d4ee3448b8ad",
            "fingerprint": "81:f3:8c:88:78:61:4e:bc:58:07:a3:ca:63:f5:72:08",
            "tags": {}
        },
        {
            "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3ff88c71-
b18e-415f-948b-18bbde605a97",
            "fingerprint": "a2:b5:b3:0b:be:8e:73:00:0e:ad:e9:bb:02:c9:81:9a",
            "tags": {}
        }
    ]
```

```
}
```

API 요청

자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference의 ListPlaybackKeyPairs를 참조하세요.

```
POST /ListPlaybackKeyPairs HTTP/1.1
{
   "maxResults": number,
   "nextToken": "string"
}
```

IVS 재생 키 삭제

Amazon IVS 고객은 계정에서 재생 키를 삭제할 수 있습니다. 삭제된 키는 고객의 계정에서 리소스를 제거합니다. 삭제된 키로 서명된 재생 토큰은 유효 검증을 통과하지 못합니다.

콘솔 지침

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 아직 채널의 리전을 선택하지 않은 경우 선택합니다.
2. 왼쪽 탐색 메뉴에서 재생 보안 > 재생 키를 선택합니다.
3. 삭제하려는 키를 선택합니다.
4. [삭제(Delete)]를 선택합니다. 재생 키 삭제 대화 상자가 나타납니다.
5. 재생 키 삭제를 선택합니다.

CLI 지침

키의 ARN이 있는 경우 AWS CLI를 통해 재생 키를 삭제할 수 있습니다. Amazon IVS는 CLI를 통한 배치 삭제를 지원하지 않습니다.

```
aws ivs delete-playback-key-pair --arn arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3db9fc15-df57-4c02-b5a6-d4ee3448b8ad --region <aws-region>
```

리전이 로컬 AWS 구성 파일에 있는 경우 `--region <aws-region>`을 삭제할 수 있습니다.

성공 시 응답은 없습니다. 아래 `get` 명령을 실행하여 키가 삭제되었는지 확인합니다.

다음은 오류 응답의 예입니다.

```
An error occurred (ResourceNotFoundException) when calling the
DeletePlaybackKeyPair operation: ResourceNotFoundException:
```

API 요청

자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference의 DeletePlaybackKeyPair를 참조하세요.

```
POST /DeletePlaybackKeyPair HTTP/1.1
{
  "arn": "<playback key arn>"
}
```

IVS 재생 키 관련 정보 가져오기

Amazon IVS 고객은 재생 키 리소스에 대한 정보를 얻을 수 있습니다. Amazon IVS가 콘솔을 통해 재생 키를 생성한 경우에도 연결된 프라이빗 키를 사용할 수 없다는 점에 유의해야 합니다.

콘솔 지침

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 아직 채널의 리전을 선택하지 않은 경우 선택합니다.
2. 왼쪽 탐색 메뉴에서 재생 보안 > 재생 키를 선택합니다.
3. 세부 정보를 가져올 키를 선택하고 세부 정보 보기를 선택합니다.

CLI 지침

```
aws ivs get-playback-key-pair --arn arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-
key/3db9fc15-df57-4c02-b5a6-d4ee3448b8ad --region <aws-region>
```

리전이 로컬 AWS 구성 파일에 있는 경우 `--region <aws-region>`을 삭제할 수 있습니다.

응답의 예:

```
{
    "keyPair": {
        "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:991729659840:playback-key/3ff88c71-
b18e-415f-948b-18bbde605a97",
```

```
        "fingerprint": "a2:b5:b3:0b:be:8e:73:00:0e:ad:e9:bb:02:c9:81:9a",
        "tags": {}
    }
}
```

API 요청

자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference의 GetPlaybackKeyPair를 참조하세요.

```
POST /GetPlaybackKeyPair HTTP/1.1
{
   "arn": "<playback key arn>"
}
```

IVS 뷰어 세션 취소

Amazon IVS 고객은 인증 토큰과 연결된 시청자 세션을 취소하여 해당 토큰을 사용한 재생을 방지하고 중지할 수 있습니다. 사용 사례의 예로 퍼블릭 스트림을 퍼블릭 스트림 시청자의 하위 세트만 계속 시청할 수 있는 프라이빗 스트림으로 전환하는 것을 들 수 있습니다.

아래 지침에 언급된 `viewer-id` 필드에 대한 자세한 내용은 the section called “재생 토큰 생성 및 서명”의 ‘토큰 스키마’를 참조하세요.

CLI 지침

채널 ARN과 시청자 ID가 있는 경우 AWS CLI를 통해 시청자 세션을 취소할 수 있습니다.

```
aws ivs start-viewer-session-revocation --channel-arn arn:aws:ivs:us-
west-2:991729659840:channel/abcdABCDefgh --viewer-id UDbh1u6M8nrOoarrzuKe --region
 <aws-region>
```

선택적 입력인 `--viewer-session-versions-less-than-or-equal-to <version>`을 사용하면 한 번에 취소할 시청자 세션 버전에 대한 필터를 지정할 수 있습니다.

리전이 로컬 AWS 구성 파일에 있는 경우 `--region <aws-region>`을 삭제할 수 있습니다.

성공 시 응답은 없습니다.

다음은 오류 응답의 예입니다.

```
An error occurred (ValidationException) when calling the StartViewerSessionRevocation
 operation: ValidationException:
```

API 요청

사용 정보는 IVS 저지연 스트리밍 API 참조의 StartViewerSessionRevocation을 참조하세요.

```
POST /StartViewerSessionRevocation HTTP/1.1
{
  "channelArn": <channel ARN>,
  "viewerId": <viewer ID>,
  "viewerSessionVersionsLessThanOrEqualTo": <version>
}
```

BatchStartViewerSessionRevocation 작업도 있습니다.

IVS의 Amazon S3에 자동 레코딩 | 저지연 스트리밍

이 섹션에서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming의 S3에 자동 레코딩 기능에 대해 설명합니다. 레코딩된 Amazon IVS 스트림을 위한 데이터 스토리지 뿐만 아니라 스토리지 콘텐츠와 메타데이터 파일 스키마에 대한 정보도 제공하고 있습니다. 또한 레코딩된 콘텐츠 재생에 대한 정보도 아래에서 확인하실 수 있습니다.

세부 정보를 볼 항목 ...	참조할 섹션...
비디오 레코딩 설정 및 중지	Amazon IVS 시작하기의 선택적 레코딩을 사용하여 채널 생성
API	IVS API 참조
비용	Amazon IVS 비용

S3Prefix

S3 접두사는 레코딩되는 각 라이브 스트림에 대한 고유한 디렉터리 구조입니다. 라이브 스트림의 모든 미디어 및 메타데이터 파일은 이 디렉터리 안에 기록됩니다. 레코딩이 활성화된 채널의 경우 라이브 세션이 시작될 때 S3 접두사가 생성되고 레코딩 시작 및 종료 시 CloudWatch 이벤트에 제공됩니다.

S3 접두사의 형식은 다음과 같습니다.

```
/ivs/v1/<aws_account_id>/<channel_id>/<year>/<month>/<day>/<hours>/<minutes>/
<recording_id>
```

위치:

- `aws_account_id`는 AWS 계정 ID(AWS 계정을 만들 때 생성됨), 여기에서 채널이 생성됩니다.
- `channel_id`는 채널 ARN 의 리소스 ID 부분(Amazon 리소스 이름의 마지막 부분)입니다. 용어집에서 ARN을 참조하세요.
- `<year>/<month>/<day>/<hours>/<minutes>`는 레코딩이 시작될 때 UTC 타임스탬프입니다.
- `recording_id`는 각 레코딩 세션에 대해 생성된 고유 ID입니다.

예:

```
ivs/v1/123456789012/AsXego4U6tnj/2020/6/23/20/12/j8Z9O91ndcVs
```

레코딩 콘텐츠

레코딩이 시작되면 비디오 세그먼트 및 메타데이터 파일이 채널에 대해 구성된 S3 버킷에 기록됩니다. 이러한 콘텐츠는 온디맨드 비디오로 후처리 또는 재생에 사용할 수 있습니다.

라이브 스트림이 시작되고 레코딩 시작 EventBridge 이벤트가 생성된 후 매니페스트 파일과 비디오 세그먼트가 기록되기까지 약간의 시간이 걸립니다. 레코딩 종료 이벤트가 전송된 후에만 레코딩된 스트림을 재생하거나 처리하는 것이 좋습니다. (IVS에서 Amazon EventBridge 사용 섹션을 참조하세요.)

다음은 라이브 Amazon IVS 세션 레코딩의 샘플 디렉터리 구조 및 콘텐츠입니다.

```
ivs/v1/123456789012/AsXego4U6tnj/2020/6/23/20/12/j8Z9O91ndcVs/
   events
      recording-started.json
      recording-ended.json
   media
      hls
      thumbnails
```

`events` 폴더에는 레코딩 이벤트에 해당하는 메타데이터 파일이 들어 있습니다. JSON 메타데이터 파일은 레코딩이 시작되거나, 성공적으로 종료되거나, 실패로 종료될 때 생성됩니다.

- `events/recording-started.json`
- `events/recording-ended.json`
- `events/recording-failed.json`

지정된 `events` 폴더에는 `recording-started.json` 및 `recording-ended.json` 또는 `recording-failed.json`이 포함됩니다.

여기에는 레코딩된 세션 및 출력 형식과 관련된 메타데이터가 포함됩니다. 다음은 JSON 세부 정보입니다.

`media` 폴더에는 지원되는 모든 미디어 콘텐츠가 다음 두 개의 하위 폴더에 포함되어 있습니다.

- `hls`에는 라이브 세션 중에 생성된 모든 미디어 및 매니페스트 파일이 포함되어 있으며, 이는 Amazon IVS 플레이어에서 재생할 수 있습니다. 이 폴더에는 표준 마스터 매니페스트

master.m3u8와 바이트 범위 지원 매니페스트 byte-range-multivariant.m3u8라는 두 가지 종류의 HLS 매니페스트가 있습니다. 따라서 각 변환 폴더에는 playlist.m3u8 파일과 byte-range-variant.m3u8 파일이 모두 있습니다. (아래의 바이트 범위 재생 목록을 참조하세요.)

- thumbnails에는 라이브 세션 중에 생성된 썸네일 이미지가 들어 있습니다. 썸네일은 생성되어 1분마다 버킷에 기록됩니다. (이 동작을 변경하려면 레코딩 구성의 thumbnailConfiguration 속성을 재정의합니다.)

중요: media 폴더의 콘텐츠는 처음 수신된 비디오 세그먼트의 특성에 따라 동적으로 생성 및 결정됩니다. 폴더 콘텐츠가 최종 특성(예: 변환 품질)을 나타내지 않을 수도 있습니다. 정적 경로에 대해 가정하는 것은 자제하시기 바랍니다. 사용 가능한 HLS 변환과 해당 경로를 검색하려면 아래에 설명된 JSON 메타데이터 파일을 사용합니다.

바이트 범위 재생 목록

S3에 자동 레코딩 기능은 표준 HLS 재생 목록 외에 바이트 범위 재생 목록 생성을 지원합니다. 바이트 범위 재생 목록은 HLS 사양 버전 4를 준수합니다. 이를 통해 콘텐츠를 더욱 세밀하게 클리핑할 수 있습니다. 바이트 범위 재생 목록에서는 변환 인덱스 파일의 각 세그먼트가 비디오 청크의 바이트 하위 범위를 참조하므로 표준 10초 미디어 파일 크기보다 더 세분화됩니다. 바이트 범위 재생 목록의 경우 세그먼트 지속 시간은 스트림에 구성된 키프레임 간격과 동일합니다.

썸네일

레코딩 구성의 thumbnailConfiguration 속성을 사용하면 라이브 세션에 대한 썸네일 레코딩을 활성화 또는 비활성화하고 라이브 세션에 대해 썸네일이 생성되는 간격을 수정할 수 있습니다. 썸네일 간격은 1초에서 60초 사이일 수 있습니다. 기본적으로 썸네일 레코딩은 60초 간격으로 활성화됩니다. 자세한 내용은 Amazon IVS Low-Latency Streaming API Reference를 참조하세요.

또한 썸네일 구성에 storage 필드(SEQUENTIAL 및/또는 LATEST)와 해상도(LOWEST_RESOLUTION, SD, HD 또는 FULL_HD)가 포함될 수 있습니다. 다음은 각 옵션의 해상도입니다.

160 <= LOWEST_RESOLUTION <= 360

360 < SD <= 480

480 < HD <= 720

720 < FULL_HD <= 1,080

멀티트랙 비디오 입력을 사용하는 스트림에 `resolution`이 설정되지 않은 경우 모든 변환의 썸네일이 기록됩니다. 멀티트랙에 대한 자세한 내용은 Multitrack Video를 참조하세요.

조각화된 스트림 병합

레코딩 구성의 `recordingReconnectWindowSeconds` 속성을 통해 스트림이 중단되고 새 스트림이 시작되는 경우 Amazon IVS가 이전 스트림과 동일한 S3 접두사에 레코딩을 시도하는 기간(초)을 지정할 수 있습니다. 즉, 지정된 간격 내에 브로드캐스트의 연결이 끊어졌다가 다시 연결되면 여러 스트림이 단일 브로드캐스트로 간주되어 병합됩니다.

Amazon EventBridge의 IVS 레코딩 상태 변경 이벤트: Amazon IVS가 새 스트림이 시작되지 않도록 대기하므로 레코딩 종료 이벤트 및 레코딩 종료 JSON 메타데이터 파일이 `recordingReconnectWindowSeconds` 이상 지연됩니다.

스트림 병합 기능 설정에 관한 지침은 Amazon IVS 시작하기에서 4단계: 선택적 레코딩을 사용하여 채널 생성의 내용을 참조하세요.

자격

여러 스트림을 동일한 S3 접두사에 레코딩하려면 모든 스트림에 대해 특정 조건이 충족되어야 합니다.

- 동영상 너비와 높이가 같아야 합니다.
- 프레임 속도가 같아야 합니다.
- 후속 스트림의 비트 전송률 차이는 원본 스트림 비트 전송률의 50%이하여야 합니다.
- 비디오 코덱과 오디오 코덱이 동일해야 합니다.

참고:

- 최대 20개의 스트림이 병합된 후에는 새 S3 접두사가 생성됩니다.
- 48시간 후에는 새 S3 접두사가 생성됩니다. 예를 들어 첫 번째 브로드캐스트가 48시간 동안 지속되고 `recordingReconnectWindowSeconds` 간격 내에 다른 브로드캐스트가 시작되는 경우, 다음 브로드캐스트는 첫 번째 S3 접두사에 병합되지 않습니다.
- 빠른 재연결로 인해 이전 브로드캐스트가 S3에 쓰기를 완료하기 전에 새 브로드캐스트가 시작될 수 있습니다. 이 경우 새 브로드캐스트가 이전 S3 접두사에 병합되지 않습니다. (S3에 쓰기는 일반적으로 브로드캐스트 종료 후 10초 이내에 완료됩니다.) 빠른 재연결은 1) 빠른 모바일 앱 배경/전경 전환, 2) IVS 모바일 브로드캐스트 SDKs의 자동 재연결 기능을 사용하는 동안 스트림 인수가 불가능한

경우, 3) StopStream을 호출할 때 스트리밍 클라이언트 소프트웨어에서 자동 재연결을 트리거하는 경우 등 여러 시나리오에서 발생할 수 있습니다.

알려진 문제

recordingReconnectWindowSeconds가 활성화되고 웹 브로드캐스트 SDK가 사용되는 경우 웹 브로드캐스트 SDK가 비트레이트 품질을 동적으로 변경하기 때문에 동일한 S3 접두사에 레코딩되지 않을 수 있습니다.

JSON 메타데이터 파일

레코딩 상태 변경 이벤트가 발생하면 대응하는 Amazon CloudWatch 지표가 생성되고 메타데이터 파일이 S3 접두사 안에 기록됩니다. (Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링을 참조하세요.)

이 메타데이터는 JSON 형식입니다. 이는 다음 정보로 구성됩니다.

필드	유형	필수	설명
channel_arn	문자열	예	라이브 스트림을 브로드캐스팅하는 채널의 ARN입니다.
media	객체	예	이 레코딩에 사용할 수 있는 미디어 콘텐츠의 열거된 객체를 포함하는 객체입니다. 유효한 값: "hls", "thumbnails" .
hls	객체	예	Apple HLS 형식 출력을 설명하는 열거형 필드입니다.
duration_ms	정수	조건	레코딩된 HLS 콘텐츠의 지속 시간(밀리초)입니다. 이는 recording_status 가 "RECORDING_ENDED" 또는 "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE" 인 경우에만 사용할 수 있습니다. 레코딩이 완료되기 전에 실패한 경우 이 값은 0입니다.

필드	유형	필수	설명
path	문자열	예	HLS 콘텐츠가 저장되는 S3 접두사의 상대 경로입니다.
playlist	문자열	예	HLS 마스터 재생 목록 파일의 이름입니다.
byte_range_playlist	문자열	예	HLS 바이트 범위 다변량 재생 목록의 이름입니다.
renditions	객체	예	메타데이터 객체의 변환 배열(HLS 변형)입니다. 항상 하나 이상의 변환이 있습니다.
path	문자열	예	이 변환에 대해 HLS 콘텐츠가 저장되는 S3 접두사의 상대 경로입니다.
playlist	문자열	예	이 변환에 대한 미디어 재생 목록 파일의 이름입니다.
byte_range_playlist	문자열	예	이 변환에 대한 바이트 범위 재생 목록의 이름입니다.
resolution_height	int	조건	인코딩된 비디오의 해상도 높이(픽셀)입니다. 이는 변환에 비디오 트랙이 포함된 경우에만 사용할 수 있습니다.
resolution_width	int	조건	인코딩된 비디오의 해상도 폭(픽셀)입니다. 이는 변환에 비디오 트랙이 포함된 경우에만 사용할 수 있습니다.
thumbnails	객체	조건	썸네일 출력을 설명하는 열거형 필드입니다. 이는 썸네일 구성의 recordingMode 가 INTERVAL인 경우에만 사용할 수 있습니다.

필드	유형	필수	설명
path	문자열	조건	썸네일 콘텐츠가 저장되는 S3 접두사의 상대 경로입니다. 이는 썸네일 구성의 recordingMode 가 INTERVAL인 경우에만 사용할 수 있습니다.
resolution_height	int	예	썸네일의 높이입니다. 기본값: 소스 변환의 해상도. 이 값은 관련 레코딩 구성의 사용자 입력, 특히 thumbnailConfiguration.resolution 값의 영향을 받습니다.
resolution_width	int	예	썸네일의 너비입니다. 기본값: 소스 변환의 해상도. 이 값은 관련 레코딩 구성의 사용자 입력, 특히 thumbnailConfiguration.resolution 값의 영향을 받습니다.
latest thumbnail	객체	예	최신 썸네일 출력을 설명하는 열거형 필드입니다. 이는 썸네일 구성의 storage가 LATEST를 포함하는 경우에만 사용할 수 있습니다.
resolution_height	int	예	썸네일의 높이입니다. 기본값은 소스 변환의 해상도일 것입니다. 이 값은 관련 레코딩 구성의 사용자 입력, 특히 thumbnailConfiguration.resolution 값의 영향을 받습니다.

필드	유형	필수	설명
resolution_width	int	예	썸네일의 너비입니다. 기본값은 소스 변환의 해상도일 것입니다. 이 값은 관련 레코딩 구성의 사용자 입력, 특히 thumbnailConfiguration.resolution 값의 영향을 받습니다.
recording_ended_at	문자열	조건	레코딩이 종료된 RFC 3339 UTC 타임스탬프입니다. 이는 recording_status 가 "RECORDING_ENDED" 또는 "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE" 인 경우에만 사용할 수 있습니다. recording_started_at 과 recording_ended_at 은 이러한 이벤트가 생성될 때의 타임스탬프이며 HLS 비디오 세그먼트 타임스탬프와 정확히 일치하지 않을 수 있습니다. 레코딩 지속 시간을 정확하게 파악하려면 duration_ms 필드를 사용하세요.
recording_started_at	문자열	예	레코딩이 시작된 RFC 3339 UTC 타임스탬프입니다. recording_ended_at 에 대한 위의 참고 사항을 참조하세요.
recording_status	문자열	예	레코딩 상태입니다. 유효한 값: "RECORDING_STARTED" , "RECORDING_ENDED" , "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE" .

필드	유형	필수	설명
recording_status_message	문자열	조건	상태에 대한 설명 정보입니다. 이는 recording_status 가 "RECORDING_ENDED" 또는 "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE" 인 경우에만 사용할 수 있습니다.
version	문자열	예	메타데이터 스키마의 버전입니다.

예: recording_started.json

```
{
   "version": "v1",
   "channel_arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AsXego4U6tnj",
   "recording_started_at": "2020-06-12T12:53:26Z",
   "recording_status : "RECORDING_STARTED",
   "media": {
      "hls": {
         "path": "media/hls",
         "playlist": "master.m3u8",
         "byte_range_playlist": "byte-range-multivariant.m3u8",
         "renditions": [
            {
               "path": "480p30",
               "playlist": "playlist.m3u8",
               "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
               "resolution_height": 480,
               "resolution_width": 852
            },
            {
               "path": "360p30",
               "playlist": "playlist.m3u8",
               "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
               "resolution_height": 360,
               "resolution_width": 640
            },
            {
               "path": "160p30",
```

```
               "playlist": "playlist.m3u8",
               "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
               "resolution_height": 160,
               "resolution_width": 284
            },
            {
               "path": "720p60",
               "playlist": "playlist.m3u8",
               "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
               "resolution_height": 720,
               "resolution_width": 1280
            }
         ]
      },
      "thumbnails": {
         "path": "media/thumbnails",
         "resolution_height": 480,
         "resolution_width": 852
      },
      "latest_thumbnail": {
         "path": "media/latest_thumbnail/thumb.jpg",
         "resolution_height": 480,
         "resolution_width": 852
      }
   }
}
```

예: recording_ended.json

```
{
   "version": "v1",
   "channel_arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AsXego4U6tnj",
   "recording_ended_at": "2020-06-14T12:53:20Z",
   "recording_started_at": "2020-06-12T12:53:26Z",
   "recording_status": "RECORDING_ENDED",
   "media": {
      "hls": {
         "duration_ms": 172794489,
         "path": "media/hls",
         "playlist": "master.m3u8",
         "byte_range_playlist": "byte-range-multivariant.m3u8",
         "renditions": [
            {
```

```
                "path": "480p30",
                "playlist": "playlist.m3u8",
                "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
                "resolution_height": 480,
                "resolution_width": 852
            },
            {
                "path": "360p30",
                "playlist": "playlist.m3u8",
                "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
                "resolution_height": 360,
                "resolution_width": 640
            },
            {
                "path": "160p30",
                "playlist": "playlist.m3u8",
                "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
                "resolution_height": 160,
                "resolution_width": 284
            },
            {
                "path": "720p60",
                "playlist": "playlist.m3u8",
                "byte_range_playlist": "byte-range-variant.m3u8",
                "resolution_height": 720,
                "resolution_width": 1280
            }
         ]
      },
      "thumbnails": {
         "path": "media/thumbnails",
         "resolution_height": 480,
         "resolution_width": 852
      },
      "latest_thumbnail": {
         "path": "media/latest_thumbnail/thumb.jpg",
         "resolution_height": 480,
         "resolution_width": 852
      }
   }
}
```

예: recording_failed.json

```
{
   "version": "v1",
   "channel_arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AsXego4U6tnj",
   "recording_ended_at": "2020-06-14T12:53:20Z",
   "recording_started_at": "2020-06-12T12:53:26Z",
   "recording_status": "RECORDING_ENDED_WITH_FAILURE",
   "recording_status_message": "InternalServerException",
   "media": {
      "hls": {
         "duration_ms": 172794489,
         "path": "media/hls",
         "playlist": "master.m3u8",
         "renditions": [
            {
               "path": "480p30",
               "playlist": "playlist.m3u8",
               "resolution_height": 480,
               "resolution_width": 852
            },
            {
               "path": "720p60",
               "playlist": "playlist.m3u8",
               "resolution_height": 720,
               "resolution_width": 1280
            }
         ]
      },
      "thumbnails": {
         "path": "media/thumbnails",
         "resolution_height": 480,
         "resolution_width": 852
      },
      "latest_thumbnail": {
         "path": "media/latest_thumbnail/thumb.jpg",
         "resolution_height": 480,
         "resolution_width": 852
      }
   }
}
```

레코딩의 변환 검색

Amazon IVS 채널로 콘텐츠를 스트리밍할 때 S3에 자동 레코딩은 소스 비디오를 사용하여 여러 변환을 생성합니다. Amazon IVS 플레이어는 가변 비트 전송률(Adaptive Bitrate Streaming, ABR)을 사용하여 필요에 따라 다양한 네트워크 조건에 맞게 재생을 최적화하기 위해 자동으로 변환(비트 전송률)을 전환합니다.

라이브 스트리밍 중에 생성된 각 변환은 S3 레코딩 접두사 안의 고유한 경로에 레코딩됩니다. 해상도 세부 정보, 경로 및 재생 목록 파일 이름은 레코딩의 시작 및 종료 중에 JSON 메타데이터 파일에 저장됩니다. 레코딩 구성의 `renditionSelection` 값이 `ALL`이면 모든 변환이 기록을 위해 선택됩니다. `renditionSelection`이 `CUSTOM`인 경우 사용자는 `LOWEST_RESOLUTION`, `SD`, `HD` 및 `FULL_HD` 옵션 중 하나 이상을 선택해야 합니다. 다음은 각 옵션의 해상도입니다.

160 <= `LOWEST_RESOLUTION` <= 360

360 < `SD` <= 480

480 < `HD` <= 720

720 < `FULL_HD` <= 1,080

중요: 정적 변환 경로 또는 생성된 변환 목록에 대해 가정하지 않습니다. 이는 변경될 수 있기 때문입니다. Amazon IVS 레코딩에 대해 특정 변환을 항상 사용할 수 있다고 가정하지 않습니다. 사용 가능한 변환, 해상도 및 경로를 확인하려면 메타데이터 파일을 참조하세요.

레코딩 접두사 안의 `event/recording_started.json` 또는 `event/recording_ended.json` 파일에는 레코딩 접두사 안에 있는 미디어 파일의 경로와 이름이 포함됩니다. 모든 `path` 요소는 계층의 이전 경로에 상대적입니다. `media > hls` 아래 요소는 이 레벨에서 정의된 마스터 재생 목록 이름과 경로와 함께 HLS 자산을 설명합니다.

다음은 S3 레코딩 접두사와 메타데이터 파일을 사용하여 마스터 재생 목록 경로를 생성하는 방법을 보여주는 Python 코드 조각입니다.

```
def get_master_playlist(metadata_json, s3_recording_prefix):
   return s3_recording_prefix + '/' + metadata_json['media']['hls']['path'] + '/' +
 metadata_json['media']['hls']['playlist']
```

`media > hls > renditions` 아래 요소는 레코딩된 변환 목록을 설명합니다. `resolution_height` 및 `resolution_width` 속성을 사용하여 비디오 해상도를 식별할 수 있습니

다. `path` 및 `playlist` 요소를 사용하여 변환 재생 목록 경로를 파생시킬 수 있습니다. 이 필드를 사용하여 후처리에 사용할 변환을 결정합니다.

레코딩에 사용할 수 있는 가장 높은 변환 재생 목록을 검색하려는 경우 'IVS 레코딩 상태 변경' EventBridge 이벤트를 구독할 수 있습니다. (IVS에서 Amazon EventBridge 사용를 참조하세요.) 다음은 해당 이벤트에 구독된 Lambda 함수를 사용하는 방법을 보여주는 샘플 Python 스크립트입니다.

```
import json
import boto3
s3 = boto3.resource('s3')

def get_highest_rendition_playlist(bucket_name, prefix_name):
   object_path = "{}/events/recording-started.json".format(prefix_name)
   object = s3.Object(bucket_name, object_path)
   body = str(object.get()['Body'].read().decode('utf-8'))
   metadata = json.loads(body)
   media_path = metadata["media"]["hls"]["path"]
   renditions = metadata["media"]["hls"]["renditions"]

   highest_rendition = None
   highest_rendition_size = 0

   for rendition in renditions:
       current_rendition_size = rendition["resolution_height"]
       if (current_rendition_size > highest_rendition_size):
           highest_rendition_size = current_rendition_size
           highest_rendition = rendition

   highest_rendition_playlist = media_path + '/' + highest_rendition['path'] + '/' +
 highest_rendition['playlist']
   return highest_rendition_playlist


def lambda_handler(event, context):
   prefix_name = event["detail"]["recording_s3_key_prefix"]
   bucket_name = event["detail"]["recording_s3_bucket_name"]
   rendition_playlist = get_highest_rendition_playlist(bucket_name, prefix_name)
   print("Highest rendition playlist: {}/{}".format(prefix_name, rendition_playlist))

   return {
       'statusCode': 200,
       'body': rendition_playlist
   }
```

프라이빗 버킷에서 레코딩된 콘텐츠 재생

Amazon S3에 자동 레코딩 기능으로 레코딩된 객체는 기본적으로 프라이빗이므로 직접 S3 URL을 사용하여 재생할 수 없습니다. Amazon IVS 플레이어나 다른 플레이어를 사용하여 재생할 HLS 마스터 매니페스트(m3u8 파일)를 열려고 하면 오류가 발생합니다(예: “요청한 리소스에 액세스할 수 있는 권한이 없습니다”). 대신 이러한 파일은 Amazon CloudFront 콘텐츠 전송 네트워크(CDN)를 사용하여 재생할 수 있습니다.

Amazon CloudFront 배포

프라이빗 버킷의 콘텐츠를 제공하도록 CloudFront 배포를 구성할 수 있습니다. 일반적으로 읽기에서 CloudFront가 제공하는 제어를 우회하는 공개적으로 액세스 가능한 버킷을 사용하는 것을 권장합니다. 프라이빗 원본 버킷에 대한 읽기 권한이 있는 특수한 CloudFront 사용자인 오리진 액세스 제어(origin access control, OAC)를 생성하여 프라이빗 버킷을 통해 서비스를 제공하도록 배포를 설정할 수 있습니다. 배포를 생성한 후 CloudFront 콘솔 또는 API를 통해 OAI를 생성할 수 있습니다. 새로운 오리진 액세스 제어 생성을 참조하세요.

Amazon CloudFront에서 재생

프라이빗 버킷에 액세스할 수 있도록 OAC를 사용하여 배포를 설정하면 CloudFront URL을 통해 비디오 파일을 사용할 수 있습니다. CloudFront URL은 AWS CloudFront 콘솔의 세부 정보(Details) 탭에 있는 배포 도메인 이름(Distribution domain name)입니다. 이 키는 다음과 같은 형식입니다.

a1b23cdef4ghij.cloudfront.net.

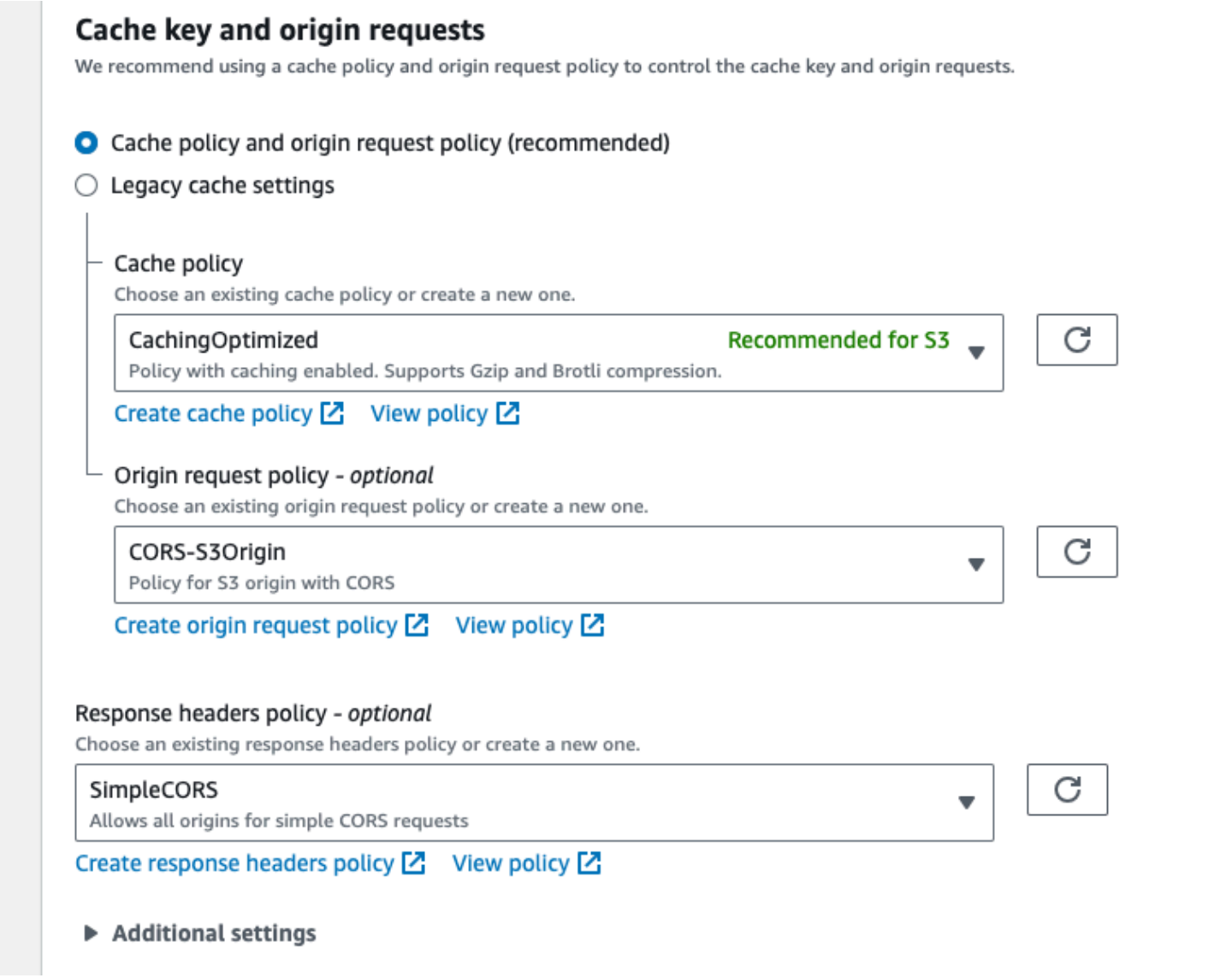
배포를 통해 레코딩된 비디오를 스트리밍하려면 `master.m3u8` 파일의 객체 키를 찾습니다. 이 키는 다음과 같은 형식입니다.

```
ivs/v1/012345678912/a0bCDeFGH1IjK/2021/4/20/12/03/aBcdEFghIjkL/media/hls/master.m3u8
```

이 객체 키를 CloudFront URL의 끝에 추가합니다. 최종 URL은 다음과 같습니다.

```
https://a1b23cdef4ghij.cloudfront.net/ivs/v1/012345678912/
a0bCDeFGH1IjK/2021/4/20/12/03/aBcdEFghIjkL/media/hls/master.m3u8
```

웹 브라우저에서 재생하려면 CloudFront와 S3 버킷 모두에서 CORS를 구성해야 합니다. CloudFront 구성의 경우 오리진 요청 정책 생성의 지침에 따라 CORS-S3 오리진 요청 정책과 SimpleCORS 응답 헤더 정책을 CloudFront 배포에 연결합니다. 아래 예제 구성 콘솔 페이지를 참조하세요.



S3 CORS 구성의 경우 CORS 구성을 참조하여 S3 버킷에 대한 적절한 규칙을 생성하세요.

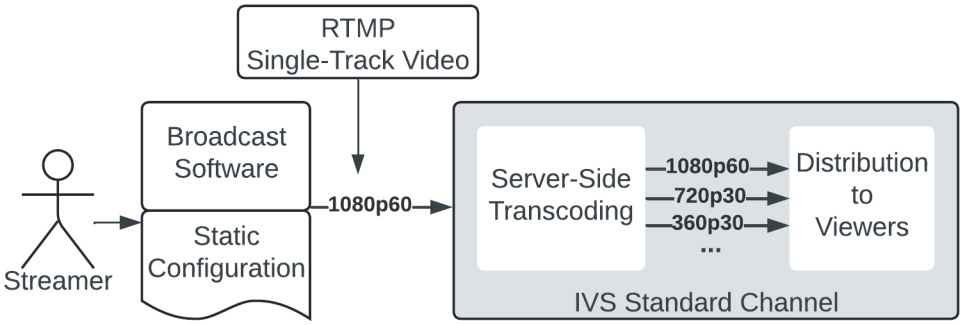
이제 버킷에서 직접 재생하는 것처럼 레코딩된 비디오를 재생할 수 있습니다.

자세한 내용은 Amazon S3 오리진에 대한 액세스 제한을 참조하세요.

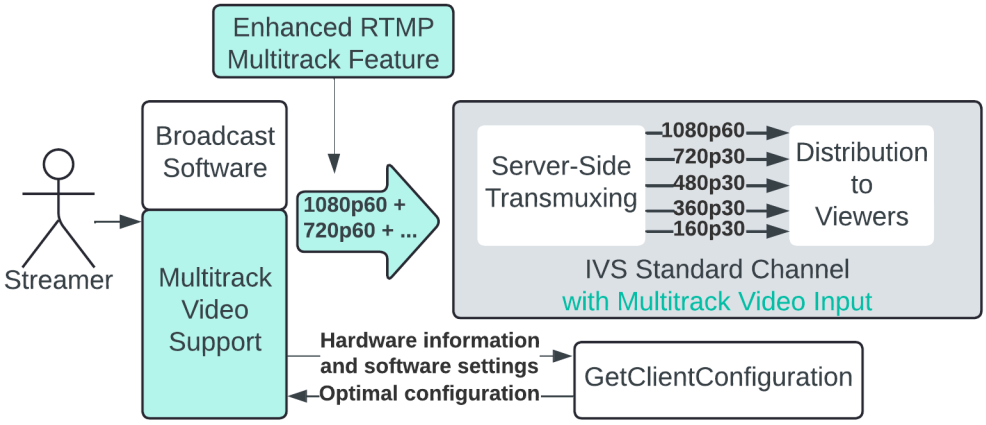
Amazon IVS 멀티트랙 비디오

멀티트랙 비디오는 Amazon Interactive Video Service(IVS) 및 Amazon IVS를 사용하는 서비스에서 지원하는 지연 시간이 짧은 새로운 스트리밍 패러다임입니다.

다음은 단일 트랙 비디오입니다.



반대로 멀티트랙 비디오는 다음과 같습니다.



멀티트랙 비디오 스트리밍을 통해 브로드캐스터 소프트웨어 도구(예: OBS Studio)로 다음을 수행할 수 있습니다.

- GPU 기반 컴퓨터에서 직접 여러 품질의 비디오를 인코딩하고 스트리밍합니다.
- 가능한 최상의 스트림을 위해 인코더 설정을 자동으로 구성합니다.
- 고품질 적응형 비트 전송률(ABR) 시청 환경을 제공합니다.

멀티트랙을 사용하면 단일 트랙 비디오 스트림에 대한 ABR 보기 경험을 제공하는 데 필요한 값비싼 서버 측 트랜스코딩 없이 이 작업을 수행할 수 있습니다.

멀티트랙 비디오를 사용하는 스트림은 소비자 GPU에 이미 있는 사용률이 낮은 인코더 실리콘을 활용하여 더 높은 시각적 품질을 지원할 수 있습니다. 멀티트랙 비디오는 엣지에서 한 번만 인코딩되므로

글래스 간 지연 시간을 줄이고 생성 손실을 방지합니다(데이터 센터에서 디코딩, 확장 및 손실로 다시 인코딩되는 것과 반대).

또한 생성자와 기타 최종 사용자는 더 이상 해상도, 프레임 속도, 비트 전송률, 프로필과 같은 인코더 설정에 대해 걱정할 필요가 없습니다. 대신 브로드캐스트 소프트웨어 도구는 GetClientConfiguration API 작업을 사용합니다. GetClientConfiguration은 콘텐츠 생성자의 기본 설정 제약과 CPU, GPU, OS, 드라이버, 네트워크의 기능을 고려하여 최상의 시각적 품질로 최고의 뷰어 경험을 위해 최적화하도록 여러 인코더를 자동으로 구성합니다.

IVS의 해상도

IVS의 해상도는 다음과 같이 정의됩니다.

- SD(표준 화질)-해상도 480 이하
- HD(고화질)-해상도 480 초과, 720 이하
- Full HD(Full High Definition)-해상도 720 초과, 1080 이하

참고 문헌

IVS API와 SDK를 애플리케이션에 통합하는 데 관심이 있다면 Multitrack Video Setup Guide를 참조하세요.

멀티트랙 비디오에 대한 지원을 생성자 브로드캐스트 소프트웨어 또는 타사 스트리밍 서비스에 통합하는 데 관심이 있다면 Multitrack Video Broadcast Software Integration Guide와 Veovera Software Organization의 Enhanced RTMP Specification v2를 참조하세요.

Amazon IVS 멀티트랙 비디오: 설정 가이드

이 문서는 Amazon IVS API 및 SDK를 애플리케이션에 통합하는 고객을 대상으로 합니다.

멀티트랙 비디오 스트리밍 채택

멀티트랙 비디오를 채택하려면 두 가지 필수 채널 구성과 권장 썸네일 구성이 있습니다.

필수: 채널 ContainerFormat 구성

멀티트랙 비디오는 MPEG2 전송 스트림(TS) 파일과 호환되지 않는 고급 코덱(예: HEVC)을 사용하도록 브로드캐스트 소프트웨어를 구성할 수 있습니다. 멀티트랙 비디오를 사용하기 전에 `Channel.ContainerFormat`을 `FRAGMENTED_MP4`로 설정해야 합니다.

`ContainerFormat` 값을 변경하면 라이브 배포 및 S3 레코딩(활성화된 경우) 둘 다에 대한 미디어 파일 형식이 변경됩니다. 미디어 컨테이너 형식에 따라 서드파티 플레이어 애플리케이션 또는 다운스트림 워크플로를 업데이트해야 할 수 있습니다.

필수: 채널 MultitrackInputConfiguration 구성

GetClientConfiguration API 작업을 통해 자동 스트림 구성을 구현하려면 IVS 멀티트랙 비디오를 지원하는 브로드캐스트 소프트웨어 도구가 필요합니다. 브로드캐스트 소프트웨어 통합 세부 정보는 Multitrack Video Broadcast Software Integration Guide를 참조하세요.

멀티트랙 입력이 있는 채널에는 생성자의 설정, 네트워크 환경, IVS 컨트롤 플레인에 최적화된 더욱 동적인 ABR 래더(채널별 및 스트리밍 세션 기준)가 있습니다. 콘텐츠 생성자가 소프트웨어(예: OBS Studio)로 스트리밍을 시작하면 클라이언트가 다음 정보를 수집하고 이를 GetClientConfiguration으로 전송합니다.

- 디스플레이/캔버스 해상도, 최대 집계 비트 전송률, 예약된 인코더 세션/대역폭, 프레임 속도를 포함한 생성자의 기본 설정입니다.
- GPU 모델, GPU 메모리, GPU 드라이버 버전, OS 버전, CPU 모델, 시스템 메모리를 포함한 생성자의 하드웨어/OS 메타데이터입니다.

서버 측 알고리즘은 구성을 채점하고 순위를 매겨 다음과 같은 구성을 제공합니다.

- 뷰어 경험(최고 해상도, 프레임 속도, 비트 전송률, 변환 횟수)을 최적화합니다.
- 스트리머의 설정으로 안전하게 지원됩니다.
- `MultitrackInputConfiguration` 채널 속성에 따라 구성된 제한을 준수합니다.

마지막으로 브로드캐스트 소프트웨어는 해당 구성을 적용하고 향상된 RTMP 프로토콜을 사용하여 여러 비디오 트랙을 전송하기 시작합니다.

멀티트랙 비디오를 채택하려면 MultitrackInputConfiguration에 지정된 `Channel.MultitrackInputConfiguration` 및 하위 속성을 구성해야 합니다.

- 비용과 품질의 균형을 맞추려면 `Channel.MultitrackInputConfiguration.MaximumResolution`에 대한 올바른 값을 결정하여 채널별로 최대 입력 해상도를 설정합니다. 브로드캐스트 클라이언트가 GetClientConfiguration을 직접적으로 호출할 때 이 필드는 가능한 최대 입력 트랙의 해상도를 결정합니다. 클라이언트가 다른 수의 트랙을 보내거나 트랙당 해상도, 프레임 속도, 코덱 또는 비트 전송률이 GetClientConfiguration 응답과 일치하지 않는 경우 클라이언트 연결이 해제됩니다.

- 브로드캐스터가 유연하게 채택할 수 있게 하려면 `Channel.MultitrackInputConfiguration.Policy`를 `allow` 또는 `require` 브로드캐스트 클라이언트가 멀티트랙 입력과 연결하도록 구성합니다. 클라이언트가 RTMP를 사용하여 연결할 때 이 필드는 브로드캐스터가 멀티트랙 비디오를 전송하도록 허용하거나 전송을 필수로 설정합니다. 브로드캐스터가 더 간편하게 멀티트랙 비디오 유연성을 천천히 채택(`allow` 사용)하거나 브로드캐스터가 멀티트랙 클라이언트를 사용하여 더 저렴한 비용으로 최적화(`require` 사용)하도록 선택할 수 있습니다.

권장 사항: ThumbnailConfiguration 검토 및 업데이트

멀티트랙 활성화 채널에 대한 썸네일을 활성화하면 멀티트랙 클라이언트가 연결되고, `resolution`을 지정하지 않으면 모든 입력 트랙에 대한 썸네일이 기록됩니다. 비용을 제어하기 위해 특정 변환을 지정할 수 있습니다.

최고 품질 경로의 경로는 멀티트랙 입력 및 단일 트랙 입력 스트림의 상대 위치가 동일합니다. 추가 트랙의 썸네일은 `additional_thumbnails` 하위 키에 기록됩니다. 적절한 썸네일 경로를 식별하려면 S3에 작성된 메타데이터 JSON 파일을 사용하는 것이 좋습니다.

브로드캐스터 시스템 및 환경 요구 사항

GetClientConfiguration API 작업을 구현하고 브로드캐스터 스트림 설정을 자동으로 구성하려면 IVS 멀티트랙 비디오를 지원하는 브로드캐스트 클라이언트가 필요합니다. 실제 환경에서 제한 사항에는 이전 GPU, 잘못된 첫 번째 네트워크, 특정 사용자 설정, GPU 리소스 경합, 제한된 플랫폼 코덱 지원이 포함됩니다. 이러한 제한 사항에 직면하면 자동 스트림 구성이 점진적으로 그리고 합리적으로 폴백됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 집계 비트 전송률을 10.2Mbps(버전 5개)와 1.5Mbps(버전 2개) 사이로 변경합니다.
- 최고 품질 트랙의 최대 해상도를 1,080p(버전 4개 또는 5개)에서 480p(버전 2개)로 변경합니다.
- 버전 수를 5개(1080p, 720p, 480p, 360p, 160p)와 2개(480p, 360p) 사이로 변경합니다.
- 지원되는 광범위한 해상도 세트(1080p, 720p, 540p, 480p, 360p, 240p, 160p)에서 버전 선택을 변경합니다.
- 개별 버전의 비트 전송률을 6Mbps(예: 1080p60 AVC)에서 200Kbps(예: 160p AVC)로 변경합니다.
- 프레임 속도를 높음(60fps, 50fps 또는 48fps)과 표준(30fps, 25fps 또는 24fps) 사이로 변경합니다.
- 비디오 코덱을 변경하여 안전/뷰어 지원과 코덱 효율성(H.264/AVC 및 H.265/HEVC)의 균형을 조정합니다.
- 스케일러 알고리즘을 변경하여 GPU 리소스(예: Lanczos, bicubic, bilinear)의 균형을 조정합니다.

- GPU 공급업체 및 드라이버 버전에 따라 비디오 인코딩 설정(코덱 프로파일, 인코더 사전 설정, 미리 보기 창, 심리적 및 시각적 AQ, B 프레임 수 포함)을 변경합니다.

다음 표는 하드웨어, 소프트웨어 및 환경 구성 측면의 권장 사항을 제공합니다.

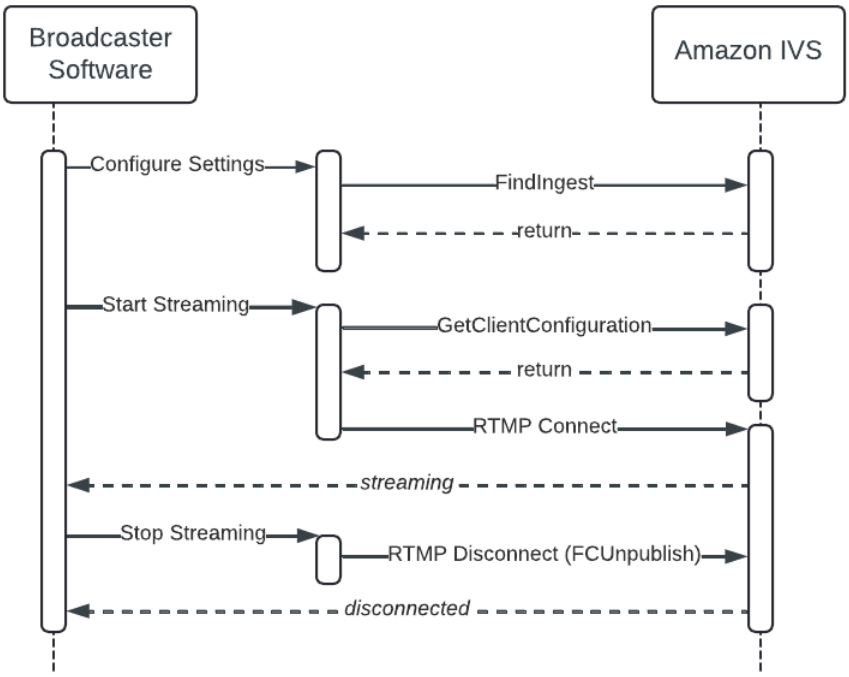
사용 사례	FULL_HD 스트리밍
GPU 및 드라이버 버전	NVIDIA GeForce 900 시리즈 이상, NVIDIA 드라이버 545.92 이상 탑재 AMD Radeon RX 6000/7000 시리즈 이상, AMD Adrenalin 24.4.1 이상 탑재
표시	60fps에서 1920x1080
지속 업스트림 대역폭	12Mbps
운영 체제	Windows 10 또는 Windows 11
브로드캐스트 소프트웨어	OBS Studio v30.2(이상)

Amazon IVS 멀티트랙 비디오: 브로드캐스트 소프트웨어 통합 안내서

소개

타사 브로드캐스터 소프트웨어 도구 또는 서비스가 IVS 멀티트랙 비디오를 지원한다고 주장하려면 이 가이드에 따라 두 가지 필수 기능인 자동 스트림 구성 및 브로드캐스팅 성능 지표를 구현해야 합니다. 권장 기능도 구현하는 것이 좋습니다.

다음 다이어그램은 브로드캐스트 소프트웨어와 Amazon IVS 간의 전체적인 상호 작용을 보여줍니다.



대상

이 문서는 다음에 대해 멀티트랙 비디오에 대한 클라이언트 지원을 구현하려는 소프트웨어 개발자를 대상으로 합니다.

- Amazon IVS 또는 Amazon IVS 멀티트랙 비디오를 사용하는 서비스로 스트리밍하도록 설계된 생성자 브로드캐스터 소프트웨어입니다.
- Amazon IVS로 스트리밍하는 사용자 또는 Amazon IVS 멀티트랙 비디오를 사용하는 서비스와 함께 서버 측 동시 방송 또는 트랜스코딩을 제공하는 타사 스트리밍 플랫폼입니다.

용어

이 문서에서는 다음과 같은 몇 가지 용어를 상호 교환적으로 사용합니다.

- 사용자, 생성자, 브로드캐스터-브로드캐스트 소프트웨어를 사용하여 원본 콘텐츠를 생성하고 스트리밍하는 최종 사용자입니다.
- 서비스, 플랫폼 - Amazon IVS와 같은 비디오 플랫폼 또는 서비스입니다.
- 고객 - Amazon IVS와 같은 서비스를 사용하여 비디오 사이트를 지원하는 비즈니스입니다.

필수 기능: 자동 스트림 구성

자동 스트림 구성을 사용하면 사용자가 빠르게 시작하고 시간이 지남에 따라 스트림 품질을 자동으로 개선하는 데 도움이 됩니다. 사용자가 한 번 설정된 후에 거의 조정되지 않는 설정(예: 비트 전송률, 해상도, 프레임 속도)을 수동으로 선택하는 대신 자동 스트림 구성은 사용자가 새 스트림을 시작할 때마다 현재 소프트웨어 설정, 하드웨어 구성, 플랫폼 지원을 고려합니다. 예를 들어 사용자가 설정을 업그레이드하거나(예: 새 GPU), 새 GPU 드라이버를 설치하거나, 대상이 새 코덱(예: H.265/HEVC)을 지원하기 시작하면 자동 스트림 구성이 반응하여 사용자의 다음 스트림 품질을 개선합니다.

라이브 실행

사용자가 스트리밍을 시작하면 소프트웨어가 사용자의 하드웨어 및 소프트웨어 설정에 관한 정보를 쿼리하고, GetClientConfiguration을 직접적으로 호출하고, 비디오 스케일러/인코더를 구성하고, 향상된 RTMP(E-RTMP) 연결을 열어야 합니다. 이러한 단계는 아래에서 자세히 설명합니다.

GetClientConfiguration 사용

GetClientConfiguration에는 사용자의 하드웨어 및 소프트웨어 설정에 관한 정보가 필요합니다.

알고리즘은 많은 요소를 고려하여 다음과 같은 구성을 제공합니다.

- 최고 해상도, 최고 프레임 속도, 최고 비트 전송률, 최고 트랙 수, 최신/최상 코덱, 최상의 비디오 인코더 설정 등 최상의 뷰어 경험을 위해 최적화됩니다.
- 스트리머의 설정 및 브로드캐스트 소프트웨어, 사용자가 구성한 제한 사항, 대상 서비스에서 안전하게 지원됩니다.

실제 환경에서 제한 사항에는 이전 GPU, 잘못된 첫 번째 네트워크, 특정 사용자 설정, GPU 리소스 경합, 제한된 플랫폼 코덱 지원이 포함됩니다. 이러한 제한 사항에 직면하면 자동 스트림 구성이 점진적으로 합리적인 방식으로 폴백됩니다. 예시:

- 필요한 스트리밍 대역폭을 10.2Mbps(버전 5개)와 1.5Mbps(버전 2개) 사이로 변경합니다.
- 최고 품질 트랙의 최대 해상도를 1080p(버전 4개 또는 5개)에서 480p(버전 2개)로 변경합니다.
- 버전 수를 5개(1080p, 720p, 480p, 360p, 160p)와 2개(480p, 360p) 사이로 변경합니다.
- 지원되는 광범위한 해상도 세트(1080p, 720p, 540p, 480p, 360p, 240p, 160p)에서 버전 선택을 변경합니다.
- 개별 버전의 비트 전송률을 6Mbps(예: 1080p60 AVC)에서 200Kbps(예: 160p AVC)로 변경합니다.
- 프레임 속도를 높음(60fps, 50fps 또는 48fps)과 표준(30fps, 25fps 또는 24fps) 사이로 변경합니다.

- 비디오 코덱을 변경하여 안전/뷰어 지원과 코덱 효율성(예: H.264/AVC 또는 H.265/HEVC)의 균형을 조정합니다.
- 스케일러 알고리즘을 변경하여 GPU 리소스(예: Lanczos, bicubic, bilinear)의 균형을 조정합니다.
- GPU 공급업체 및 드라이버 버전(예: NVIDIA GeForce RTX 4080의 P6부터 NVIDIA GeForce GeForce GTX 950의 P4까지)에 따라 비디오 인코딩 설정(코덱 프로파일, 인코더 사전 설정, 미리 보기 창, 심리적 및 시각적 AQ, B 프레임 수 포함)을 변경합니다.

사용자에게 기본 설정 노출

사용자가 다음 설정을 구성할 수 있게 해야 합니다.

- 출력 해상도
- 출력 프레임 속도
- 최대 비디오 트랙 수
- 최대 스트리밍 비트 전송률

선택 사항: 브로드캐스트 소프트웨어에서 제한 설정

소프트웨어 또는 서비스가 기본값을 제공하거나 이러한 설정을 구성하는 사용자의 기능을 제한할 수 있습니다. 예를 들어 소프트웨어 또는 서비스가 GPU 리소스를 유지해야 하고 멀티트랙 비디오에서 사용되는 비디오 인코더 세션 수를 제한하려는 경우, 사용자의 최대 비디오 트랙 수를 3개로 제한하고 Auto가 '최대 3'을 의미함을 사용자에게 명확하게 표시할 수 있습니다.

대상에서 설정한 제한

GetClientConfiguration 요청의 스트림 키는 서비스가 채널을 식별하고 채널당 제약 조건이 있는지 확인하기 위해 필요합니다. 예를 들어 Amazon IVS는 `STANDARD` 채널에 대한 `multitrackInputConfiguration.maximumResolution` 속성을 제공합니다. 이는 개별 트랙의 해상도를 제한하는 데 사용할 수 있으므로 고객은 특정 생성자에게 특별한 품질(예: 720p60 또는 1,080p60 스트리밍)을 제공하거나 출력 비용을 제어할 수 있습니다.

경고 및 오류 처리

GetClientConfiguration은 다양한 상황에서 경고와 오류를 반환하므로 경고와 오류를 모두 처리하려면 사용자 대면 지원을 구현해야 합니다.

경고는 정보 제공용입니다. 사용자는 스트리밍을 계속하거나 취소할 수 있어야 합니다. 다음은 경고의 예입니다.

- 사용자의 시스템에 설치된 NVIDIA 드라이버 버전은 DD/MM/YYYY 날짜에 더 이상 지원되지 않습니다.

오류는 치명적인 것으로 간주됩니다. 사용자는 스트리밍을 계속할 수 없습니다. 다음은 오류의 예입니다.

- 채널이 멀티트랙 비디오를 지원하도록 구성되지 않았습니다.
- 오래된/미지원 GPU 드라이버 버전입니다.
- 지원되지 않는 GPU입니다.
- 제공된 스트림 키가 유효하지 않습니다.
- Amazon IVS 멀티트랙 비디오에서 프레임 속도 59.94가 지원되지 않습니다. 설정 > 비디오에서 지원되는 값 24, 25, 30, 48, 50, 60 중 하나를 선택합니다.
- 구성 요청에 필수 데이터(GPU 드라이버 버전, GPU 모델 등)가 누락되었습니다.

비디오 크기 조정 및 인코딩 구성

GetClientConfiguration은 애플리케이션(예: 게임/브로드캐스트 소프트웨어)의 성능에 영향을 주지 않으면서 사용자의 설정을 고려하여 가능한 최상의 뷰어 경험을 위해 최적화되는 크기 조정 및 인코딩 설정을 반환합니다. GetClientConfiguration에서 반환한 정확한 크기 조정 및 인코딩 설정을 사용합니다. GetClientConfiguration은 시간이 지남에 따라 변화하는 다양한 공급업체 및 GPU 아키텍처의 특정 요구 사항을 고려합니다.

크기 조정 및 인코딩 설정(예: 사전 설정) 외에도 다음을 수행해야 합니다.

- 모든 인코더를 정렬하고 모든 변환의 IDR이 동일한 PTS를 갖는지 확인합니다. 이는 분할된 HLS를 사용하여 비디오를 배포하고 볼 때 서버 측 트랜스코딩이 여러 변환을 정렬할 필요가 없게 하기 위해 필요합니다. IDR이 비디오 트랙 간에 정렬되지 않은 경우, 뷰어는 ABR 재생에서 변환 전환 중에 시간 이동과 끊김을 경험하게 됩니다. (시각화는 Broadcast Performance Metrics의 그림을 참조하세요.)
- 모든 비디오 트랙에서 SEI/OBU 데이터(예: 캡션)를 복제합니다. 이는 비디오 플레이어가 시청 중인 개별 품질과 관계없이 SEI/OBU 데이터에 액세스할 수 있게 하기 위해 필요합니다.

향상된 RTMP를 사용하여 연결

향상된 RTMP를 통한 멀티트랙 스트리밍에 대한 자세한 내용은 Enhanced RTMP v2 specification을 참조하세요.

향상된 RTMP와 연결할 때 Amazon IVS 멀티트랙 비디오에는 몇 가지 요구 사항이 있습니다.

- 최고 품질의 기본 비디오 트랙은 향상된 RTMP 단일 트랙 비디오 패킷으로 패키징되고 전송되어야 합니다. 예를 들어 `videoPacketType`은 `CodedFrames`, `CodedFramesX`, `SequenceStart`, `SequenceEnd`일 수 있습니다.
- 모든 추가 비디오 트랙은 향상된 RTMP 멀티트랙 비디오 패킷(예: `videoPacketType`은 `Multitrack`)으로 패키징 및 전송되어야 하며, 멀티트랙 패킷 유형은 단일 트랙(예: `videoMultitrackType`은 `OneTrack`)으로 설정됩니다.
- GetClientConfiguration에서 반환한 `authentication` 필드의 스트림 키를 사용하여 RTMP 서버에 연결해야 합니다.
- GetClientConfiguration에서 반환한 `config_id` 값은 키가 `clientConfigId`인 RTMP 연결 문자열에 쿼리 인수로 추가해야 합니다.

다음은 스트림 구성의 예입니다.

videoPacketType	videoMultitrackType	trackId	해결 방법
CodedFrames CodedFramesX SequenceStart SequenceEnd	NA – videoMultitrackType은 단일 트랙의 향상된 RTMP와 함께 전송되지 않습니다.	NA – trackId는 단일 트랙의 향상된 RTMP와 함께 전송되지 않습니다.	1920x1080
멀티트랙	OneTrack	1	1280x720
멀티트랙	OneTrack	2	852x480
멀티트랙	OneTrack	3	640x360

브로드캐스트 소프트웨어는 `ingest_endpoints`의 GetClientConfiguration에서 반환한 데이터와 사용자가 선택한 프로토콜(RTMP 또는 RTMPS)을 사용하여 연결할 엔드포인트를 식별해야 합니다. `url_template` 및 `authentication`에서 반환된 스트림 키를 사용하여 URL을 생성하고 `config_id`를 `clientConfigId` 쿼리 인수로 포함합니다. 사용자가 RTMP 쿼리 인수(예: `?bandwidthtest=1`)를 지정하도록 허용하는 경우 `clientConfigId`를 지정하는 것 외에 이를 추가해야 합니다. 다음은 GetClientConfiguration의 응답 예제입니다.

```
{
   "ingest_endpoints": [
      {
         "protocol": "RTMP",
         "url_template": "rtmp://iad05.contribute.live-video.net/app/{stream_key}",
         "authentication":
 "v1_5f2e593731dad88b6bdb03a3517d306ef88a73e29619ee4b49012d557e881484_65c5dc81_7b2276223a302c22
      },
      {
         "protocol": "RTMPS",
         "url_template": "rtmps://iad05.contribute.live-video.net/app/{stream_key}",
         "authentication":
 "v1_5f2e593731dad88b6bdb03a3517d306ef88a73e29619ee4b49012d557e881484_65c5dc81_7b2276223a302c22
      }
   ],
   "meta": {
      "config_id": "d34c2f7e-ce3a-4be4-a6a0-f51960abbc4f",
      …
   }
   …
}
```

그런 다음 사용자가 RTMP를 선택한 경우 다음에 대한 연결을 엽니다.

```
rtmp://iad05.contribute.live-video.net/app/
v1_5f2e593731dad88b6bdb03a3517d306ef88a73e29619ee4b49012d557e881484_65c5dc81_7b2276223a302c2262
clientConfigId=d34c2f7e-ce3a-4be4-a6a0-f51960abbc4f
```

비디오 연결 해제 처리

멀티트랙 비디오 시스템은 몇 가지 제한을 적용합니다. 일반적으로 다음과 같은 세 가지 이유로 제한이 적용됩니다.

1. 시스템 안전 - IVS는 확장성을 위해 입력을 제한해야 합니다. 예를 들어 입력 처리에 영향을 미치는 채널별 스트리밍 대역폭 제한, 출력 용량/비용에 영향을 미치는 트랙 또는 해상도 기반 비트 전송률 권한, CDN 복제/전달 용량에 영향을 미치는 트랙 수 권한 등이 있습니다.
2. 시스템 기능 - 서비스는 기능 호환성(예: 개별 코덱에 대한 플랫폼 지원 또는 고급 코덱에 대한 전달 컨테이너 지원)을 위해 입력을 제한해야 합니다.
3. 뷰어 경험-서비스는 뷰어 경험 및 브랜드 평판을 위해 입력을 제한해야 합니다. 예를 들어 서비스는 모든 대상 사용자 디바이스(데스크톱, 모바일, TV/OTT 등) 및 앱(브라우저, 네이티브 등)에서 QoE를 구동하는 플레이어 ABR 알고리즘을 제어합니다.

비디오 시스템은 여러 시나리오에서 클라이언트 연결을 해제합니다.

- 클라이언트는 멀티트랙 비디오로 RTMP 서버에 연결을 시도하지만 GetClientConfiguration에서 반환한 스트림 키를 사용하지 않습니다.
- 클라이언트는 GetClientConfiguration에서 반환한 사양과 일치하지 않는 멀티트랙 비디오를 제공합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
  - 트랙 수가 일치하지 않습니다.
  - 개별 트랙에 일치하지 않는 코덱이 있습니다.
  - 개별 트랙의 해상도가 일치하지 않습니다.
  - 개별 트랙의 프레임 속도가 일치하지 않습니다.
  - 개별 트랙의 비트 전송률이 일치하지 않습니다.
- 클라이언트는 IDR이 정렬된 비디오 트랙을 제공하지 않습니다.
- 브로드캐스트 성능 지표가 모든 트랙의 모든 IDR보다 앞서는 것은 아닙니다.

스트림 시작 시(예: 채널이 가동되지 않음) 또는 중간 스트림 시(예: 채널이 가동 중이고 불일치가 감지된 다음 클라이언트가 연결 해제됨) 연결이 끊어질 수 있습니다.

자동 재연결

GetClientConfiguration에서 반환한 스트림 키의 유효 기간은 48시간 또는 DeleteStreamKey를 직접적으로 호출하여 스트림 키가 무효화될 때까지입니다. IVS 스트림의 최대 지속 시간은 48시간이며 그 이후에는 스트림이 종료되고 스트리밍 세션이 연결 해제됩니다. 자동 또는 수동으로 다시 연결에 성공하면 새 스트림이 시작됩니다.

브로드캐스트 소프트웨어가 자동 재연결을 구현할 수 있습니다. 자동 재연결을 지원하는 경우 사용자가 이를 활성화/비활성화하도록 허용하고 다음 지침을 따라야 합니다.

- 연결 시도 사이에 지수 백오프 재시도 지연(작은 무작위 편차 포함)을 구현합니다.
- 최대 25회까지 연결을 재시도합니다. 예를 들어, OBS Studio는 25회 재시도하며, 최대 15분으로 제한되는 시도 사이의 대기 시간이 기하급수적으로 증가합니다. 실제로 마지막 재시도는 연결이 끊긴 후 약 3시간 후에 발생한다는 의미입니다.
- 연결 시 `publish` 전송 후 즉시 연결이 해제되면 GetClientConfiguration을 직접적으로 호출하고 인코더 설정을 재구성한 다음 다시 연결을 시도합니다.

스트림 중지 및 연결 해제

사용자가 스트리밍을 중지하고 TCP 연결이 아직 열려 있는 경우(예: 하위 수준 연결이 재설정되지 않은 경우) RTMP 연결을 닫기 전에 FCUnpublish(OBS Studio에서의 구현 예시)를 전송해야 합니다. 이는 사용자의 스트림 종료 의도를 알리는 데 매우 중요합니다. 다운스트림 기능이 제대로 작동하기 위해 필요하기 때문입니다.

필수 기능: 브로드캐스트 성능 지표(BPM)

자동 스트림 구성을 지속적으로 개선하려면 가능한 최상의 스트림 설정을 제공하기 위해 브로드캐스트 성능 지표(BPM)를 측정하고 전송해야 합니다.

지표는 SEI(AVC/HEVC의 경우) 메시지를 통해 수집되고 대역 내에서 전송됩니다. 두 가지 데이터 클래스가 수집됩니다.

- 타임스탬프는 브로드캐스터와 뷰어 간의 엔드 투 엔드 지연 시간을 측정하기 위해 수집됩니다. 다음과 같은 경우에 유용합니다.
  - 브로드캐스터 또는 대상에게 엔드 투 엔드 지연 시간 추정치를 제공합니다.
  - 시스템 스트레스 또는 첫 번째 네트워크 연결 불량을 나타낼 수 있는 타임스탬프 지터를 분석합니다.
  - 시계열 카운터 데이터를 정렬하고 집계하기 위한 실제 이벤트 시간을 참조합니다.

  브로드캐스터에서 전송되는 타임스탬프는 일반적으로 UTC+0 시간대를 사용하는 NTP 동기화 클럭인 글로벌 공통 참조 클럭을 기반으로 합니다. RFC3339는 일반적으로 이 '인터넷 시간' 시나리오에 사용됩니다. 이렇게 하면 절대 참조가 제공되므로 시간 차이 계산이 간단해집니다.
- 프레임 카운터는 프레임 수준에서 브로드캐스트 소프트웨어 및 비디오 인코더의 성능을 측정하기 위해 수집됩니다. 다음과 같은 경우에 유용합니다.
  - 브로드캐스터에 추가 신호가 포함된 성능 대시보드를 제공하여 스트리밍 설정을 개선하는 데 도움이 됩니다.
  - 새로 출시된 GPU 드라이버 또는 OS 버전/패치와 같은 환경 변화와 상관관계가 있을 수 있는 사전 예방적 신호를 제공합니다.
  - 새로운 하드웨어 공급업체, 새로운 GPU 모델, 새로운 코덱, 새로운 드라이버 기능, 추가 비디오 인코더 설정 튜닝, 새로운 사용자 제어 사전 설정(예: '듀얼 PC 설정' 대 '게임+스트리밍 설정')에 대한 지원을 포함하여 비디오 서비스가 GetClientConfiguration에 대한 개선 사항을 안전하게 반복하고 릴리스할 수 있도록 피드백을 제공합니다.

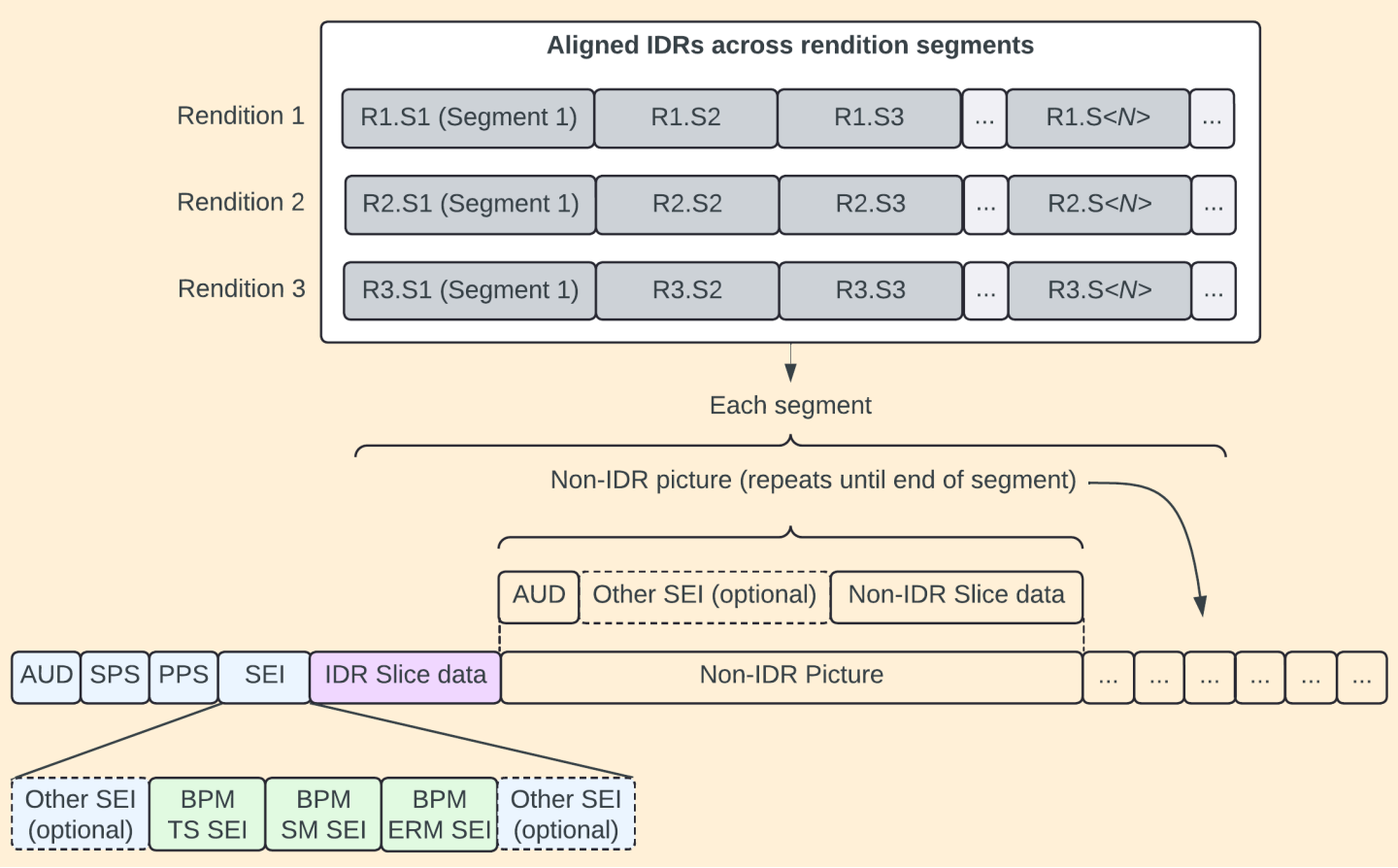
SEI/OBU 메시지 삽입

특정 메시지 바이트 스트림 정의에 대한 자세한 내용은 BPM 메시지 정의를 참조하세요.

BPM 지표를 IDR 직전의 모든 비디오 트랙에 삽입해야 합니다. 3개의 메시지(BPM TS, BPM SM, BPM ERM)는 함께 전송해야 하지만 각각 별도의 NUT(AVC/HEVC)로 전송해야 합니다.

첫 번째 세그먼트에서 전송된 BPM SM 및 BPM ERM의 프레임 카운터는 0으로 설정되어야 합니다. 이는 처음에 반직관적으로 보일 수 있지만, 변환당 인코딩된 프레임 수와 같은 카운터는 인코딩이 완료될 때까지 의미 있는 데이터가 없으며, 결과적으로 세그먼트 N의 프레임 카운터가 세그먼트 N-1과 정렬됩니다. BPM 지표를 IDR 간격으로 비디오 비트스트림에 전달되는 시간 데이터 시리즈로 생각하는 것이 좋습니다. 필요한 경우 제공된 타임스탬프를 사용하여 수신자가 데이터 시리즈를 정확하게 재정렬해야 합니다.

아래 그림은 3가지 변환 멀티트랙 스트림의 일반적인 시나리오를 보여줍니다. 일반적인 세그먼트 크기가 2초인 경우 지표는 각 변환에 대해 2초마다 전송됩니다.



권장 기능

자동 서버 선택 허용

자동 서버 선택은 글로벌 네트워크 조건이 변경되고 PoP(존재 지점) 가용성이 변경되면 사용자가 라이브 스트림에 연결할 최적의 수집 서버를 선택하는 데 도움이 됩니다.

브로드캐스트 소프트웨어가 자동 서버 선택을 지원하는 경우 소프트웨어가 GetClientConfiguration 및/또는 FindIngest를 구현하는지 여부에 따라 다른 동작이 예상됩니다. 각 시나리오는 아래에 개별적으로 나열되어 있습니다.

브로드캐스트 소프트웨어가 GetClientConfiguration과 FindIngest를 모두 구현하는 경우는 다음과 같습니다.

사용자 UI 선택	…에서 지정한 수집 엔드포인트에 연결
자동	GetClientConfiguration
FindIngest의 특정 수집 엔드포인트	사용자 선택
사용자가 지정한 서버 지정	사용자 선택

브로드캐스트 소프트웨어가 GetClientConfiguration을 구현하지만 FindIngest를 구현하지 않는 경우는 다음과 같습니다.

사용자 UI 선택	…에서 지정한 수집 엔드포인트에 연결
자동	GetClientConfiguration
사용자가 지정한 서버 지정	사용자 선택

브로드캐스트 소프트웨어가 GetClientConfiguration을 구현하지 않지만 FindIngest를 구현하는 경우는 다음과 같습니다.

사용자 UI 선택	…에서 지정한 수집 엔드포인트에 연결
자동	FindIngest

사용자 UI 선택	…에서 지정한 수집 엔드포인트에 연결
FindIngest의 특정 수집 엔드포인트	사용자 선택
사용자가 지정한 서버 지정	사용자 선택

브로드캐스트 소프트웨어가 GetClientConfiguration 또는 FindIngest를 구현하지 않는 경우는 다음과 같습니다.

사용자 UI 선택	…에서 지정한 수집 엔드포인트에 연결
자동	글로벌 수집 URL: • RTMP의 경우: rtmp://ingest.global-contribute.live-video.net/app • RTMPS의 경우: rtmps://ingest.global-contribute.live-video.net:443/app
사용자가 지정한 서버 지정	사용자 선택

FindIngest에서 지정한 수집 엔드포인트 사용에 대한 자세한 내용은 the section called “자동 스트리밍 대상에 FindIngest 서버 사용” 섹션을 참조하세요.

사용자가 스트리밍 대상을 구성하도록 허용

사용자가 스트리밍 대상을 구성할 때 FindIngest를 쿼리하고 사용자에게 다음과 같은 기능을 제공해야 합니다.

- RTMP 또는 RTMPS 중에서 선택합니다(Amazon IVS의 기본값).
- 서버에 대해 자동을 선택합니다.
- FindIngest에서 반환한 목록에서 특정 서버를 선택합니다.
- 사용자 지정 서버를 입력합니다. 예를 들어 사용자 지정한 서버 지정을 사용합니다.

사용자가 선택한 프로토콜(RTMP 및 RTMPS) 또는 기타 고려 사항을 바탕으로 FindIngest에서 반환한 목록을 필터링할 수 있습니다.

예를 들어 OBS Studio에서 Amazon IVS를 구현하면 다음 옵션이 포함된 간단한 서버 드롭다운을 제공하여 이를 달성할 수 있습니다.

- 자동(RTMPS, 권장)
- 자동(RTMP)
- 미국 동부: 버지니아주 애쉬번(5)(RTMPS)
- 미국 동부: 뉴욕주, 뉴욕(50)(RTMPS)
- 미국 동부: 뉴욕주 뉴욕(RTMPS)
- 미국 동부: 버지니아주 애쉬번(5)(RTMP)
- 미국 동부: 뉴욕주 뉴욕(50)(RTMP)
- 미국 동부: 뉴욕주 뉴욕(RTMP)
- 사용자가 지정한 서버 지정

사용자가 지정한 서버 지정을 선택하면 사용자가 RTMP URL을 입력할 수 있는 텍스트 상자가 제공됩니다.

자동 스트리밍 대상에 FindIngest 서버 사용

스트리밍 대상에 대해 자동이 지정되었을 때 FindIngest에서 지정한 수집 엔드포인트를 사용하는 경우 FindIngest에서 반환한 `priority` 값이 가장 낮은 항목을 사용합니다. 스트림이 라이브 상태가 되는 데 걸리는 시간을 줄이기 위해 FindIngest 응답을 캐싱할 수 있습니다. 응답을 캐싱하는 경우 캐싱된 값을 정기적으로 업데이트합니다.

사용자가 RTMP를 선택하는 경우 `url_template` 문자열을 RTMP 브로드캐스트 대상으로 사용합니다. 사용자가 RTMPS를 선택하는 경우 `url_template_secure` 문자열을 RTMPS 브로드캐스트 대상으로 사용합니다. 두 경우 모두 `{stream_key}`를 사용자의 스트림 키로 바꿉니다.

브로드캐스트 성능 지표(BPM) 메시지 정의

BPM 메시지는 H.264 표준 SEI 구문을 기반으로 합니다. 참고로 H.264 사양의 사용자 데이터 미등록 SEI 구문은 다음과 같습니다.

D.1.7 User data unregistered SEI message syntax

user_data_unregistered(payloadSize) {	C	Descriptor
uuid_iso_iec_11578	5	u(128)
for(i = 16; i < payloadSize; i++)		
user_data_payload_byte	5	b(8)
}		

BPM 메시지의 경우 H.264 표준의 모든 구문 분석 및 표기법이 적용됩니다. 예를 들어 'u(128)'는 서명되지 않은 128비트 정수인 MSB가 먼저 온다는 의미입니다.

BPM에는 세 가지 SEI 메시지가 정의되어 있습니다.

- BPM TS SEI: 타임스탬프 메시지
- BPM SM SEI: 세션 지표 메시지
- BPM ERM SEI: 인코딩된 변형 지표 메시지

모든 BPM SEI 메시지는 `user_data_unregistered( )` 구문에 필요한 128비트 UUID를 전송한 다음 페이로드 바이트 루프를 전송합니다. 그러면 결과 메시지가 상위 수준의 의미 체계(예: NALU, RBSP 및 시작 코드 에뮬레이션 방지)로 캡슐화됩니다.

BPM TS(타임스탬프) SEI

BPM TS SEI 메시지는 하나 이상의 관련 타임스탬프를 전달합니다. 예를 들어 클라이언트는 프레임 구성, 프레임 인코딩 요청, 프레임 인코딩 요청 완료, 단일 SEI 메시지로 인터리브된 패킷에 대한 타임스탬프 신호를 보낼 수 있으며, 클라이언트는 이러한 각 타임스탬프를 벽시계(RFC3339/ISO8601 스타일), 델타 시계(차이) 또는 에포크 이후 경과 시간 중 어떤 형식으로 보내야 하는지를 결정할 수 있습니다. 델타 유형에 대한 참조를 제공하는 타임스탬프가 1개 있어야 합니다. 이는 구문 제약 조건이 아닌 배포에서 처리해야 합니다.

`user_data_unregistered_bpm_ts( payloadSize ) {`	C	설명자
`uuid_iso_iec_11578`	5	u(128)
`ts_reserved_zero_4bits`	5	b(4)
`num_timestamps_minus1`	5	u(4)

for(i = 0; i <= num_timestamps_minus1; i++) {		
timestamp_type[i]	5	u(8)
timestamp_event[i]	5	u(8)
if (timestamp_type[i] == 1)		
rfc3339_ts[i]	5	st(v)
else if (timestamp_type[i] == 2)		
duration_since_epoch_ts[i]	5	u(64)
else if (timestamp_type[i] == 3)		
delta_ts[i]	5	i(64)
}		
}		

BPM TS SEI 필드 설명 테이블

필드	설명
uuid_iso_iec_11578	16진수로 설정: 0aecffe752724e2fa62fd19cd61a93b5 등록되지 않은 SEI 메시지를 사용하는 경우 이 메시지를 다른 미등록 메시지와 구분하려면 UUID가 필요합니다.
ts_reserved_zero_4 bits	추후 사용 예약. b('0000') 로 설정합니다. 수신기는 이러한 비트를 무시해야 합니다.
num_timestamps_min us1	num_timestamps=num_timestamps_minus1+1 num_timestamps_minus1 은 0~15 사이여야 합니다. 즉, 1개~16개의 타임스탬프에 신호를 보낼 수 있습니다.

필드	설명
`timestamp_type`	the section called “timestamp_type 테이블” 섹션을 참조하세요.
`timestamp_event`	다음 중 하나입니다. • `BPM_TS_EVENT_CTS = 1 // 구성 시간 이벤트` • `BPM_TS_EVENT_FER = 2 // 프레임 인코딩 요청 이벤트` • `BPM_TS_EVENT_FERC = 3 // 프레임 인코딩 요청 완료 이벤트` • `BPM_TS_EVENT_PIR = 4 // 패킷 인터리브 요청 이벤트` `num_timestamps_minus1` 이 0보다 큰 경우(예: 타임스탬프가 2개 이상 표시됨) 고유성을 식별하는 구문 식별기가 없으므로 `timestamp_event` 는 SEI 루프 내에서 고유해야 합니다. 동일한 `timestamp_event` 를 사용하여 여러 타임스탬프에 신호를 보내는 것은 금지되지 않지만 타임스탬프의 해석은 메시지 범위를 벗어납니다.

timestamp_type 테이블

`timestamp_type`은 다음과 같은 유형을 지정합니다.

- 달력 기반 날짜 및 시간에 신호가 표시되는 '벽시계' 형식입니다.
- 에포크 이후 지속 시간입니다.
- 두 이벤트 간의 차이가 표시되는 델타 타임스탬프입니다.
- 향후 필요할 수 있는 추가 타임스탬프 형식입니다.

timestamp_type	명칭	설명
0	정의되지 않음	정의되지 않음-사용하지 마세요.
1	`rfc3339_ts`	RFC3339는 인터넷 사용에 대한 ISO8601의 프로파일로, ISO8601의 일부 옵션을 제한합니다.

timestamp_type	명칭	설명
		`timestamp_type==1` 은 RFC3339 기반 시간 표기법을 사용합니다. RFC3339는 시간대를 지원하지 않습니다. 모든 타임스탬프는 UTC(일명 'Zulu' 시간)를 기준으로 하며, 정의상 UTC 오프셋은 00:00입니다. `rfc3339_ts` 는 문자열이어야 합니다. `st(v)`는 H.264 표준의 섹션 7.2에 정의되어 있습니다. 이 표 아래의 윤초에 대한 참고 사항을 참조하세요. 예: `2024-03-25T15:10:34.489Z` (489는 밀리초를 나타냄)
2	`duration_since_epoch_ts`	1970-01-01T00:00:00Z000의 에포크 이후 지속 시간(밀리초)입니다. 이 표 아래의 윤초에 대한 참고 사항을 참조하세요.
3	`delta_ts`	두 이벤트 간의 차이(나노초)를 표현하는 델타 타임스탬프입니다. 서명된 정수를 사용하면 양의 델타와 음의 델타를 표시할 수 있습니다.
4~255	예약	예약.

윤초에 대한 참고 사항: 2035년까지 윤초 사용을 단계적으로 줄이기로 합의했다는 점에 유의해야 합니다. 자세한 내용은 Wikipedia entry on leap seconds을 참조하세요. 윤초를 제외하는 타임스탬프를 사용하는 것이 좋습니다. 이는 2035년까지 예상되는 관행에 적합하며 타이밍의 계산 오류를 방지합니다.

BPM SM(세션 지표) SEI

BPM SM SEI 메시지는 전체 발신자 세션과 관련된 지표 세트를 전달합니다. OBS Studio에서 이는 다음 프레임 카운터를 보내는 것을 의미합니다.

- 세션 프레임 렌더링됨
- 세션 프레임 삭제됨
- 세션 프레임 지연됨

- 세션 프레임 출력

이 SEI 메시지에는 타임스탬프도 포함됩니다. 이는 BPM TS SEI와 중복되지만, 각 SEI 메시지에 명시적 타임스탬프를 제공하면 원자 동작 단위가 제공되고 데이터를 재정렬하는 수신자의 부담이 감소합니다. 또한 BPM TS SEI를 삭제하거나 전송하지 않아도 되는 경우 BPM SM SEI 메시지에는 사용할 명시적 타임스탬프가 남아 있습니다.

user_data_unregistered_bpm_sm(payloadSize) {	C	설명자
uuid_iso_iec_11578	5	u(128)
ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)
num_timestamps_minus1	5	u(4)
for(i = 0; i <= num_timestamps_minus1; i++) {		
timestamp_type[i]	5	u(8)
timestamp_event[i]	5	u(8)
if (timestamp_type[i] == 1)		
rfc3339_ts[i]	5	st(v)
else if (timestamp_type[i] == 2)		
duration_since_epoch_ts[i]	5	u(64)
else if (timestamp_type[i] == 3)		
delta_ts[i]	5	i(64)
}		
ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)
num_counters_minus1	5	u(4)

for(i = 0; i <= num_counters_minus1; i ++) {		
counter_tag[i]	5	b(8)
counter_value[i]	5	b(32)
}		
}		

BPM SM SEI 필드 설명 테이블

이 SEI 메시지의 많은 필드는 BPM TS SEI 필드와 유사합니다. 중요한 차이점은 UUID 값, 예상 타임스탬프 수, 전송 중인 카운터입니다.

필드	설명
uuid_iso_iec_11578	16진수로 설정: ca60e71c-6a8b-4388-a377-151df7bf8ac2 등록되지 않은 SEI 메시지를 사용하는 경우 이 메시지를 다른 미등록 메시지와 구분하려면 UUID가 필요합니다.
ts_reserved_zero_4bits	추후 사용 예약. b('0000') 로 설정합니다. 수신기는 이러한 비트를 무시해야 합니다.
num_timestamps_minus1	num_timestamps=num_timestamps_minus1+1 num_timestamps_minus1 은 0~15 사이여야 합니다. 즉, 1개~16개의 타임스탬프에 신호를 보낼 수 있습니다. 현재 이 값은 0(단일 타임스탬프 표시)이어야 합니다.
timestamp_type	the section called “timestamp_type 테이블” 섹션을 참조하세요. BPM SM SEI의 경우 유형 1 - RFC3339 문자열이어야 합니다.
timestamp_event	다음 중 하나입니다. • BPM_TS_EVENT_CTS = 1 // 구성 시간 이벤트

필드	설명
	• BPM_TS_EVENT_FER = 2 // 프레임 인코딩 요청 이벤트 • BPM_TS_EVENT_FERC = 3 // 프레임 인코딩 요청 완료 이벤트 • BPM_TS_EVENT_PIR = 4 // 패킷 인터리브 요청 이벤트 num_timestamps_minus1 이 0보다 큰 경우(예: 타임스탬프가 2개 이상 표시됨) 고유성을 식별하는 구문 식별기가 없으므로 timestamp_event 는 SEI 루프 내에서 고유해야 합니다. 동일한 timestamp_event 를 사용하여 여러 타임스탬프에 신호를 보내는 것은 금지되지 않지만 타임스탬프의 해석은 메시지 범위를 벗어납니다. 참고: Amazon IVS는 BPM SM SEI가 timestamp_event 를 4(BPM_TS_EVENT_PIR)로만 설정할 것으로 예상합니다. 이는 타임스탬프 이벤트에 대한 지원이 추가됨에 따라 발전할 것입니다.
num_counters_minus1	num_counters=num_counters_minus1+1 num_counters_minus1 은 0에서 15 사이여야 합니다. 즉, 1개에서 16개의 카운터에 신호를 보낼 수 있습니다. BPM SM SEI의 경우 3(카운터 4개)이어야 합니다.
counter_tag	다음 중 하나입니다. • BPM_SM_FRAMES_RENDERED = 1 // 컴포지터에서 렌더링한 프레임 • BPM_SM_FRAMES_LAGGED = 2 // 컴포지터에서 지연된 프레임 • BPM_SM_FRAMES_DROPPED = 3 // 네트워크 정체로 인해 삭제된 프레임 • BPM_SM_FRAMES_OUTPUT = 4 // 총 프레임 출력(모든 비디오 인코더 변환 싱크의 합계)

필드	설명
counter_value	마지막으로 전송된 시간을 기준으로 지정된 counter_tag 에 대한 32비트 차이 값입니다. 예를 들어 60fps 렌더링의 경우 2초마다 counter_value 는 120이 되어야 합니다.

BPM SM 예제

다음은 Amazon IVS로 전송된 BPM SM SEI의 예입니다.

- uuid_iso_iec_11578(16바이트): ca60e71c-6a8b-4388-a377-151df7bf8ac2
- ts_reserved_zero_4bits(4비트): 0x0
- num_timestamps_minus1(4비트): 0x0(타임스탬프 1개가 전송 중임을 의미)
- timestamp_type(1바이트): 0x01(RFC3339 타임스탬프-문자열 형식)
- timestamp_event(1바이트): 0x04(BPM_TS_EVENT_PIR)
- rfc3339_ts: '2024-03-25T15:10:34.489Z'
- ts_reserved_zero_4bits(4비트): 0x0
- num_counters_minus1(4비트): 0x3(카운터 4개가 전송 중임을 의미)
- counter_tag(1바이트): 0x01(마지막 메시지 이후 컴포지터에서 렌더링한 프레임)
- counter_value(4바이트)
- counter_tag(1바이트): 0x02(마지막 메시지 이후 컴포지터에서 지연된 프레임)
- counter_value(4바이트)
- counter_tag(1바이트): 0x03(마지막 메시지 이후 네트워크 정체로 인해 삭제된 프레임)
- counter_value(4바이트)
- counter_tag(1바이트): 0x04(총 프레임 출력(마지막 메시지 이후 모든 비디오 인코더 변환 싱크의 합계)
- counter_value(4바이트)

BPM ERM(인코딩된 변형 지표) SEI

BPM ERM SEI 메시지는 인코딩된 각 변환과 관련된 지표 세트를 전달합니다. OBS Studio에서 이는 다음 프레임 카운터를 보내는 것을 의미합니다.

- 변형 프레임 입력

- 변형 프레임 건너뜀
- 변형 프레임 출력

이 SEI 메시지에는 타임스탬프도 포함됩니다. 이는 BPM TS SEI와 중복되지만, 각 SEI 메시지에 명시적 타임스탬프를 제공하면 원자 동작 단위가 제공되고 데이터를 재정렬하는 수신자의 부담이 감소합니다. 또한 BPM TS SEI를 삭제하거나 전송하지 않아도 되는 경우 BPM ERM SEI 메시지에는 사용할 명시적 타임스탬프가 남아 있습니다.

user_data_unregistered_bpm_erm(payloadSize) {	C	설명자
uuid_iso_iec_11578	5	u(128)
ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)
num_timestamps_minus1	5	u(4)
for(i = 0; i <= num_timestamps_minus1; i++) {		
timestamp_type[i]	5	u(8)
timestamp_event[i]	5	u(8)
if (timestamp_type[i] == 1)		
rfc3339_ts[i]	5	st(v)
else if (timestamp_type[i] == 2)		
duration_since_epoch_ts[i]	5	u(64)
else if (timestamp_type[i] == 3)		
delta_ts[i]	5	i(64)
}		
ts_reserved_zero_4bits	5	b(4)

num_counters_minus1	5	u(4)
for(i = 0; i <= num_counters_minus1; i ++) {		
counter_tag[i]	5	b(8)
counter_value[i]	5	b(32)
}		
}		

BPM ERM SEI 필드 설명 테이블

이 SEI 메시지의 많은 필드는 BPM TS SEI 필드 및 BPM SM SEI 필드와 유사합니다. 중요한 차이점은 UUID 값, 예상 타임스탬프 수, 전송 중인 카운터입니다.

필드	설명
uuid_iso_iec_11578	16진수로 설정: f1fbc1d5-101e-4fb5-a61e-b8ce3c07b8c0 등록되지 않은 SEI 메시지를 사용하는 경우 이 메시지를 다른 미등록 메시지와 구분하려면 UUID가 필요합니다.
ts_reserved_zero_4bits	추후 사용 예약. b('0000') 로 설정합니다. 수신기는 이러한 비트를 무시해야 합니다.
num_timestamps_minus1	num_timestamps=num_timestamps_minus1+1 num_timestamps_minus1 은 0~15 사이여야 합니다. 즉, 1개~16개의 타임스탬프에 신호를 보낼 수 있습니다. 현재 이 값은 0(단일 타임스탬프 표시)이어야 합니다.
timestamp_type	the section called “timestamp_type 테이블” 섹션을 참조하세요. 유형 1-RFC3339 문자열이어야 합니다.

필드	설명
timestamp_event	다음 중 하나입니다. • BPM_TS_EVENT_CTS = 1 // 구성 시간 이벤트 • BPM_TS_EVENT_FER = 2 // 프레임 인코딩 요청 이벤트 • BPM_TS_EVENT_FERC = 3 // 프레임 인코딩 요청 완료 이벤트 • BPM_TS_EVENT_PIR = 4 // 패킷 인터리브 요청 이벤트 num_timestamps_minus1 이 0보다 큰 경우(예: 타임스탬프가 2개 이상 표시됨) 고유성을 식별하는 구문 식별기가 없으므로 timestamp_event 는 SEI 루프 내에서 고유해야 합니다. 동일한 timestamp_event 를 사용하여 여러 타임스탬프에 신호를 보내는 것은 금지되지 않지만 타임스탬프의 해석은 메시지 범위를 벗어납니다. 참고: Amazon IVS는 BPM ERM SEI가 timestamp_event 를 4(BPM_TS_EVENT_PIR)로만 설정할 것으로 예상합니다. 이는 타임스탬프 이벤트에 대한 지원이 추가됨에 따라 발전할 것입니다.
num_counters_minus1	num_counters=num_counters_minus1+1 num_counters_minus1 은 0에서 15 사이여야 합니다. 즉, 1개에서 16개의 카운터에 신호를 보낼 수 있습니다. BPM ERM SEI의 경우 2(카운터 3개)여야 합니다.
counter_tag	다음 중 하나입니다. • BPM_ERM_FRAMES_INPUT = 1 // 인코더 변환에 대한 프레임 입력 • BPM_ERM_FRAMES_SKIPPED = 2 // 인코더 변환으로 건너뛴 프레임 • BPM_ERM_FRAMES_OUTPUT = 3 // 인코더 변환으로(인코딩된) 프레임 출력

필드	설명
counter_value	마지막으로 전송된 시간을 기준으로 지정된 counter_tag 에 대한 32비트 차이 값입니다. 예를 들어 60fps 렌더링의 경우 2초마다 counter_value 는 120이 되어야 합니다.

BPM ERM 예제

다음은 Amazon IVS로 전송된 BPM ERM SEI의 예입니다.

- uuid_iso_iec_11578(16바이트): f1fbc1d5-101e-4fb5-a61e-b8ce3c07b8c0
- ts_reserved_zero_4bits(4비트): 0x0
- num_timestamps_minus1(4비트): 0x0(타임스탬프 1개가 전송 중임을 의미)
- timestamp_type(1바이트): 0x01(RFC3339 타임스탬프-문자열 형식)
- timestamp_event(1바이트): 0x04(BPM_TS_EVENT_PIR)
- rfc3339_ts: '2024-03-25T15:10:34.489Z'
- ts_reserved_zero_4bits(4비트): 0x0
- num_counters_minus1(4비트): 0x2(카운터 3개가 전송 중임을 의미)
- counter_tag(1바이트): 0x01(마지막 메시지 이후 인코딩된 변환 프레임 입력)
- counter_value(4바이트)
- counter_tag(1바이트): 0x02(마지막 메시지 이후 인코딩된 변환 프레임 건너뛰기)
- counter_value(4바이트)
- counter_tag(1바이트): 0x03(마지막 메시지 이후 인코딩된 변환 프레임 출력)
- counter_value(4바이트)

IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍과 함께 Amazon EventBridge 사용

Amazon EventBridge를 사용하여 Amazon Interactive Video Service(IVS) 스트림을 모니터링할 수 있습니다.

Amazon IVS는 스트림의 상태에 대한 변경 이벤트를 Amazon EventBridge로 전송합니다. 전송되는 모든 이벤트가 유효합니다. 다만 이벤트는 '최선의 노력'을 기준으로 전송됩니다. 즉, 다음을 보장하지 않습니다.

- 이벤트 전송 - 지정된 이벤트(예: 스트림 시작)가 발생할 수는 있으나, Amazon IVS에서 이에 대응하는 변경 이벤트가 EventBridge로 전송이 되지 않을 수도 있습니다. 이벤트가 전송이 될 때까지 Amazon IVS는 수 시간동안 이벤트 전송을 시도합니다.
- 전송되는 이벤트는 지정된 기간에 도착합니다. 최대 몇 시간 이전의 이벤트도 수신할 수 있습니다.
- 순서대로 이벤트 전송 - 특히, 이벤트가 서로 짧은 간격 안에 전송되는 경우 이벤트 순서가 잘못될 수 있습니다. 예를 들어, 스트림 업을 보기 전에 스트림 다운이 나타날 수 있습니다.

이벤트가 누락되거나 늦거나 순서가 맞지 않는 경우는 드물지만 알림 이벤트의 순서나 존재 여부에 종속되는 비즈니스에 중요한 프로그램을 작성하는 경우 이러한 가능성을 염두에 두고 처리해야 합니다.

다음 이벤트 중 하나에 대한 Eventbridge 규칙을 생성할 수 있습니다.

이벤트 유형	이벤트	전송된 시간
IVS 스트림 상태 변경	세션 생성	채널 스트림 키를 성공적으로 사용하여 스트림 세션을 생성했습니다. 이 이벤트는 동영상이 처리되거나 뷰어에게 전달되기 전에 스트림을 초기화할 때 발생합니다. 이 이벤트는 스트림이 초기화되었지만 잘못된 구성이나 제한 위반 등으로 인해 라이브 스트리밍에 실패했는지 여부를 판단하는 데 도움이 될 수 있습니다.
IVS 스트림 상태 변경	세션 종료	인코더의 연결이 끊어지고 Amazon IVS가 더 이상 비디오를 수신하지 않

이벤트 유형	이벤트	전송된 시간
		습니다. 이 이벤트는 인코더가 미디어 전송을 중지한 시기를 결정하는 데 도움이 될 수 있습니다. 멀티트랙 스트림의 경우 code 필드는 세션이 종료된 이유에 대한 추가 세부 정보를 제공할 수 있습니다. 자세한 내용은 StreamEvent API 객체의 code 필드를 참조하세요. 참고: 인코더의 연결이 끊어지면 스트림 종료 이벤트 전에 세션 종료 이벤트가 올 수 있습니다. 이는 Amazon IVS가 여전히 비디오를 처리 중일 때 세션 종료 이벤트 후 시간이 약간 걸릴 수 있기 때문입니다.
IVS 스트림 상태 변경	스트림 시작	스트림이 처리 중이며 시청자가 세그먼트를 볼 수 있습니다. 이 이벤트는 비디오 스트림이 처리되고 있으며 뷰어가 볼 수 있음을 나타냅니다. 이 이벤트는 스트림이 성공적으로 라이브 스트리밍되었는지 여부를 판단하는 데 도움이 될 수 있습니다.
IVS 스트림 상태 변경	스트림 종료	스트림 처리가 중지되고 더 이상 시청자에 대한 비디오 세그먼트가 생성되지 않습니다. 이 이벤트는 스트림이 종료되고 시청자가 새로운 비디오 세그먼트를 사용할 수 없는 시기를 결정하는 데 도움이 될 수 있습니다. (세션 종료의 참고 사항도 참조하세요.)
IVS 스트림 상태 변경	스트림 실패	처리 용량이 초과되었기 때문에 스트림이 처리되지 않고 사용할 수 없습니다.

이벤트 유형	이벤트	전송된 시간
IVS 스트림 상태 변경	스트림 인수	기존 스트림이 인수되었습니다.
IVS 스트림 상태 변경	스트림 인수 실패	기존 스트림을 인수하려는 시도가 거부되었습니다. code 필드는 스트림 인수가 실패한 이유에 대한 추가 세부 정보를 제공합니다. 몇 가지 값이 있습니다. 상세한 설명은 IVS 콘솔에서 제공되지만 IVS API 또는 EventBridge를 통해 전달되지는 않습니다. • `StreamTakeoverMediaMismatch` -브로드캐스트 클라이언트가 원래 스트림과 다른 미디어 속성(예: 코덱, 해상도 또는 비디오 트랙 유형)으로 인수를 시도했습니다. • `StreamTakeoverInvalidPriority` -브로드캐스트 클라이언트가 원래 스트림의 값과 같거나 더 낮은 우선순위 정수 값 또는 허용된 범위인 1~2,147,483,647을 벗어난 값으로 인수를 시도했습니다. • `StreamTakeoverLimitBreached` -브로드캐스트 클라이언트가 이 스트림에 허용되는 최대 인수 시도 횟수에 도달했습니다.
IVS 스트림 상태 변경	결핍 시작	스트림이 스트리머로부터 데이터를 수신하지 않습니다. 이때 스트림을 '결핍' 상태라고 합니다.

이벤트 유형	이벤트	전송된 시간
IVS 스트림 상태 변경	결핍 종료	결핍 상태의 스트림이 스트리머로부터 데이터를 수신하기 시작하고 스트림은 다시 정상 상태가 됩니다.
IVS 한도 위반	수집 비트 전송률	수신 스트림의 비트 전송률이 Amazon IVS 한도를 초과합니다.
IVS 한도 위반	수집 해상도	수신 스트림의 해상도가 Amazon IVS 한도를 초과합니다.
IVS 한도 위반	동시 브로드캐스트	동시에 스트리밍되는 총 채널 수가 Amazon IVS 한도를 초과합니다.
IVS 한도 위반	동시 시청자	동시에 채널을 보는 총 시청자 수가 Amazon IVS 한도를 초과합니다.
IVS 레코딩 상태 변경	레코딩 시작	스트림이 처리되기 시작하고 레코딩 접두사가 생성되고 검증됩니다. 세그먼트가 채널에 대해 구성된 스토리지 위치에 기록됩니다. 라이브 스트림이 시작되고 레코딩 시작 이벤트가 생성된 후 매니페스트 파일과 비디오 세그먼트가 채널에 구성된 S3 버킷에 기록되기까지 약간의 시간이 걸립니다. 레코딩 종료 이벤트가 전송된 후에만 레코딩된 스트림을 재생하거나 처리하는 것이 좋습니다.
IVS 레코딩 상태 변경	레코딩 종료	이 채널에 대한 스트림이 종료되고 레코딩이 중지됩니다.
IVS 레코딩 상태 변경	레코딩 시작 실패	스트림이 시작되지만 오류로 인해 레코딩이 시작되지 않습니다(예: S3 버킷이 없거나 올바른 리전에 없는 경우). 이 라이브 스트림은 레코딩되지 않습니다.

이벤트 유형	이벤트	전송된 시간
IVS 레코딩 상태 변경	레코딩 종료 실패	레코딩 중에 발생한 오류로 인해 레코딩이 실패하고 종료됩니다(예: 마스터 재생 목록 작성 시도가 실패하는 경우). 일부 객체는 여전히 구성된 스토리지 위치에 기록될 수 있습니다.

스트림 ID에 대한 참고 사항: 많은 이벤트에서 `stream_id` 필드는 채널이 라이브로 방송될 때마다 지정되는 고유한 스트림 식별자입니다. 지정된 채널에서 각 라이브 스트림에는 새 `stream_id`가 있습니다. 따라서, 각 채널 ARN에는 대응하는 많은 스트림 ID가 있을 수 있습니다. 고객은 스트림 ID를 통해 동일한 채널에서 서로 다른 스트림 세션을 구분할 수 있습니다.

일부 이벤트의 대기 시간에 대한 참고 사항: 인코더 구성 설정, 특히 IDR/키프레임 간격은 스트림 시작 타이밍과 관련 이벤트의 지연 시간(스트림 시작 및 레코딩 시작)에 영향을 줍니다. 키프레임 간격이 짧을수록 이 지연 시간이 줄어듭니다. `IDR/Keyframe` 설정에 대한 자세한 내용은 Amazon IVS 스트리밍 구성의 '지연 시간 단축'을 참조하세요.

Amazon IVS에 대한 Amazon EventBridge 규칙 생성

Amazon IVS에서 생성되는 이벤트에서 트리거되는 규칙을 생성할 수 있습니다. Amazon EventBridge 사용 설명서의Create a rule in Amazon EventBridge 단계를 따르세요. 서비스를 선택할 때 Interactive Video Service(IVS)를 선택합니다.

예제: 스트림 상태 변경

세션 생성됨: 이 이벤트는 채널 스트림 키를 성공적으로 사용하여 스트림 세션을 생성했을 때 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "aa5b7a40-36cf-8dc4-5554-32d70e047215",
   "detail-type": "IVS Stream State Change",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "535011710559",
   "time": "2024-09-09T16:17:26Z",
   "region": "us-east-1",
```

```
   "resources": [
      "arn:aws:ivs:us-west-2:535011710559:channel/UCGaMPGLCbcE"
   ],
   "detail": {
      "event_name": "Session Created",
      "channel_name": "",
      "stream_id": "st-1AuTyMDASvHUTSb8p5PvbsO"
   }
}
```

세션 종료됨: 이 이벤트는 인코더 연결이 해제되고 IVS가 더 이상 비디오를 수신하지 않을 때 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "6f2723f3-ee31-9e48-b030-ac865e261a8e",
   "detail-type": "IVS Stream State Change",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "535011710559",
   "time": "2024-09-09T16:17:26Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
      "arn:aws:ivs:us-west-2:535011710559:channel/UCGaMPGLCbcE"
   ],
   "detail": {
      "event_name": "Session Ended",
      "channel_name": "",
      "code": "MultitrackInputNotAllowed",
      "stream_id": "st-1AuTyMDASvHUTSb8p5PvbsO"
   }
}
```

스트림 시작: 이 이벤트는 스트림이 처리 중이며 시청자가 세그먼트를 볼 수 있는 경우 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Stream State Change",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
```

```
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Stream Start",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
  }
}
```

스트림 종료: 이 이벤트는 스트림 처리가 중지되고 더 이상 시청자에 대한 비디오 세그먼트가 생성되지 않는 경우 전송됩니다.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Stream State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
  "region": "us-east-1",
  "resources": [
    "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
  ],
  "detail": {
    "event_name": "Stream End",
    "channel_name": "Your Channel",
    "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
  }
}
```

스트림 실패: 이 이벤트는 처리 용량이 초과되었기 때문에 스트림이 처리되지 않고 사용할 수 없는 경우 전송됩니다.

```
{
  "version": "0",
  "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
  "detail-type": "IVS Stream State Change",
  "source": "aws.ivs",
  "account": "aws_account_id",
  "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
```

```
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
     "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
   ],
   "detail": {
     "event_name": "Stream Failure",
     "channel_name": "Your Channel",
     "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
     "reason": "Transcode capacity exceeded. Please try again."
   }
}
```

스트림 인수: 이 이벤트는 기존 스트림이 인수될 때 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Stream State Change",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [

"arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890"
],
   "detail": {
      "event_name": "Stream Takeover",
      "channel_name": "Your Channel",
      "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
   }
}
```

스트림 인수 실패: 이 이벤트는 기존 스트림을 인수하려는 시도가 거부될 때 전송됩니다. 이는 일치하지 않는 코덱/해상도/비디오 트랙 유형, 잘못된 우선순위 정수 또는 스트림당 최대 인수 횟수를 초과하기 때문일 수 있습니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Stream State Change",
```

```
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
       "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
],
   "detail": {
      "event_name": "Stream Takeover Failure",
      "channel_name": "Your Channel",
      "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
      "code": "StreamTakeoverInvalidPriority"
   }
}
```

예제: 스트림 상태 변경

결핍 시작: 이 이벤트는 스트림이 스트리머로부터 데이터를 수신하지 않는 경우 전송됩니다. 이때 스트림을 '결핍' 상태라고 합니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Stream Health Change",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
     "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
   ],
   "detail": {
     "event_name": "Starvation Start",
     "channel_name": "Your Channel",
     "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
   }
}
```

결핍 종료: 이 이벤트는 결핍 상태의 스트림이 스트리머로부터 데이터를 수신하기 시작하고 스트림은 다시 정상 상태가 되는 경우 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Stream Health Change",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
     "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
   ],
   "detail": {
     "event_name": "Starvation End",
     "channel_name": "Your Channel",
     "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
   }
}
```

예제: 한도 위반

모든 한도 위반 이벤트는 위반된 한도 이름, 한도 값 및 한도를 초과한 정도(위반 시 한도에 의해 차감된 값)가 포함됩니다.

수집 비트 전송률: 이 이벤트는 수신 스트림의 비트 전송률이 Amazon IVS 한도를 초과하는 경우 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Limit Breach",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
     "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
   ],
   "detail": {
     "limit_name": "Ingest Bitrate",
     "limit_value": 1234,
```

```
      "exceeded_by": 3,
      "limit_unit": "bits per second",
      "channel_name": "Your Channel",
      "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
   }
}
```

수집 해상도: 이 이벤트는 수신 스트림의 해상도(총 픽셀 수 또는 엣지당 픽셀 수)가 Amazon IVS 한도를 초과하는 경우 전송됩니다.

최대 총 픽셀 수 초과됨:

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Limit Breach",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
      "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"
   ],
   "detail": {
      "limit_name": "Ingest Resolution",
      "limit_value": 495000,
      "exceeded_by": 426600,
      "limit_unit": "total pixels",
      "channel_name": "Your Channel",
      "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
   }
}
```

엣지당 최대 픽셀 수 초과됨:

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Limit Breach",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
```

```
   "region": "us-east-1",
   "resources": [
      "arn:aws:ivs:us-east-1:aws_account_id:channel/12345678-1a23-4567-
a1bc-1a2b34567890"TBD
   ],
   "detail": {
      "limit_name": "Ingest Resolution",
      "limit_value": 855,
      "exceeded_by": 45,
      "limit_unit": "pixels per edge",
      "channel_name": "Your Channel",
      "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"
   }
}
```

동시 브로드캐스트: 이 이벤트는 동시에 스트리밍되는 총 채널 수가 Amazon IVS 한도를 초과하는 경우 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Limit Breach",
   "source": "aws.ivs",
   "account": "aws_account_id",
   "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
   "region": "us-east-1",
   "resources": [],
   "detail": {
     "limit_name": "Concurrent Broadcasts",
     "limit_value": 2,
     "exceeded_by": 3,
     "limit_unit": "active streams"
   }
}
```

동시 시청자: 이 이벤트는 동시에 채널을 보는 총 시청자 수가 Amazon IVS 한도를 초과하는 경우 전송됩니다.

```
{
   "version": "0",
   "id": "01234567-0123-0123-0123-012345678901",
   "detail-type": "IVS Limit Breach",
```

```
    "source": "aws.ivs",
    "account": "aws_account_id",
    "time": "2017-06-12T10:23:43Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [],
    "detail": {
      "limit_name": "Concurrent Viewers",
      "limit_value": 10,
      "exceeded_by": 11,
      "limit_unit": "viewers"
    }
}
```

예제: 레코딩 상태 변경

모든 레코딩 상태 변경 이벤트에 대해 이 라이브 스트림의 모든 객체가 저장되는 최상위 경로는 `recording_s3_key_prefix`입니다. 실패하는 경우 실패의 원인은 `recording_status_reason`입니다. `recording_duration_ms` 필드는 레코딩 지속 시간(밀리초)입니다.

레코딩 시작: 이 이벤트는 스트림이 처리되기 시작하고 세그먼트가 채널에 대해 구성된 스토리지 위치에 기록될 때 전송됩니다.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
    "detail-type": "IVS Recording State Change",
    "source": "aws.ivs",
    "account": "123456789012",
    "time": "2020-06-23T20:12:36Z",
    "region": "us-west-2",
    "resources": [
        "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AbCdef1G2hij"
    ],
    "detail": {
        "channel_name": "Your Channel",
        "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
        "recording_status": "Recording Start",
        "recording_status_reason": "",
        "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
        "recording_s3_key_prefix": "ivs/v1/123456789012/AbCdef1G2hij/2020/6/23/20/12/
j8Z9O91ndcVs",
```

```
        "recording_duration_ms": 0,
        "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ"
    }
}
```

레코딩 종료: 이 이벤트는 이 채널에 대한 스트림이 종료되고 레코딩이 중지되는 경우 전송됩니다.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
    "detail-type": "IVS Recording State Change",
    "source": "aws.ivs",
    "account": "123456789012",
    "time": "2020-06-24T07:51:32Z",
    "region": "us-west-2",
    "resources": [
        "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AbCdef1G2hij"
    ],
    "detail": {
        "channel_name": "Your Channel",
        "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
        "recording_status": "Recording End",
        "recording_status_reason": "",
        "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
        "recording_s3_key_prefix": "ivs/v1/123456789012/AbCdef1G2hij/2020/6/23/20/12/
j8Z9O91ndcVs",
        "recording_duration_ms": 99370264,
        "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ",
        "recording_session_stream_ids": ["st-254sopYUvi6F78ghpO9vn0A",
 "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn"]
    }
}
```

레코딩 시작 실패: 이 이벤트는 스트림이 시작되지만 오류로 인해 레코딩이 시작되지 않는 경우(예: S3 버킷이 없거나 올바른 리전에 없는 경우) 전송됩니다. 이 라이브 스트림은 레코딩되지 않습니다.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
    "detail-type": "IVS Recording State Change",
    "source": "aws.ivs",
    "account": "123456789012",
    "time": "2020-06-23T20:12:36Z",
```

```
    "region": "us-west-2",
    "resources": [
        "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/AbCdef1G2hij"
    ],
    "detail": {
        "channel_name": "Your Channel",
        "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
        "recording_status": "Recording Start Failure",
        "recording_status_reason": "ValidationException",
        "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
        "recording_s3_key_prefix": "",
        "recording_duration_ms": 0,
        "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ"
    }
}
```

레코딩 종료 실패: 이 이벤트는 레코딩 중에 발생한 오류로 인해 레코딩이 실패하고 종료되는 경우 전송됩니다. 일부 객체는 여전히 구성된 스토리지 위치에 기록될 수 있습니다.

```
{
    "version": "0",
    "id": "12345678-1a23-4567-a1bc-1a2b34567890",
    "detail-type": "IVS Recording State Change",
    "source": "aws.ivs",
    "account": "123456789012",
    "time": "2020-06-24T07:51:32Z",
    "region": "us-west-2",
    "resources": [
        "arn:aws:ivs:us-west-2:123456a7-ab1c-2d34-e5f6-1a2b3c4d5678"
    ],
    "detail": {
        "channel_name": "Your Channel",
        "stream_id": "st-1A2b3c4D5e6F78ghij9Klmn",
        "recording_status": "Recording End Failure",
        "recording_status_reason": "InternalServerException",
        "recording_s3_bucket_name": "r2s3-dev-channel-1-recordings",
        "recording_s3_key_prefix": "ivs/v1/123456789012/AbCdef1G2hij/2020/6/23/20/12/
j8Z9O91ndcVs",
        "recording_duration_ms": 0,
        "recording_session_id": "a6RfV23ES97iyfoQ"
    }
}
```

AWS CloudTrail을 사용하여 Amazon IVS API 호출 로깅

Amazon Interactive Video Service(IVS)는 Amazon IVS에서 사용자, 역할, AWS 서비스가 수행한 작업의 레코드를 제공하는, AWS CloudTrail 서비스와 통합된 서비스입니다. CloudTrail은 Amazon IVS에 대한 모든 API 호출을 이벤트로 캡처합니다. 캡처된 호출에는 Amazon IVS 콘솔과 애플리케이션의 API 호출이 포함됩니다.

추적을 생성하면 Amazon IVS 이벤트를 포함하여 CloudTrail 이벤트를 지속적으로 Amazon S3 버킷에 배포할 수 있습니다. 추적을 구성하지 않은 경우에도 CloudTrail 콘솔의 [이벤트 기록(Event history)]에서 여전히 최신 이벤트를 볼 수 있습니다. CloudTrail에서 수집한 정보를 사용하여 Amazon IVS에서 수행된 요청, 요청이 수행된 IP 주소, 요청을 수행한 사람, 요청이 수행된 시간 및 추가 세부 정보를 확인할 수 있습니다.

CloudTrail에 대한 자세한 내용은 AWS CloudTrail 사용 설명서를 참조하세요.

CloudTrail의 Amazon IVS 정보

CloudTrail은 계정 생성 시 AWS 계정에서 활성화됩니다. Amazon IVS에서 활동이 발생하면, 해당 활동이 다른 AWS 서비스 이벤트와 함께 [이벤트 기록(Event history)]의 CloudTrail 이벤트에 기록됩니다. AWS 계정에서 최신 이벤트를 확인, 검색 및 다운로드할 수 있습니다. 자세한 내용은 CloudTrail 이벤트 기록에서 이벤트 보기를 참조하세요.

Amazon IVS의 이벤트를 포함하여 AWS 계정에 이벤트를 지속적으로 기록하려면 추적을 생성합니다. 추적은 CloudTrail이 Amazon S3 버킷으로 로그 파일을 전송할 수 있게 해줍니다. CloudTrail 콘솔에서 추적을 생성하면 기본적으로 모든 AWS 리전에 추적이 적용됩니다. 추적은 AWS 파티션에 있는 모든 리전의 이벤트를 로그하고 지정한 Amazon S3 버킷으로 로그 파일을 전송합니다. 또는 CloudTrail 로그에서 수집된 이벤트 데이터를 분석 및 처리하도록 다른 AWS 서비스를 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 CloudTrail 사용 설명서:

- AWS 계정에 대한 추적 생성(개요)에서 다음 항목을 참조하세요.
- CloudTrail 지원 서비스 및 통합
- CloudTrail에서 Amazon SNS 알림 구성
- 여러 리전에서 CloudTrail 로그 파일 수신
- 여러 계정에서 CloudTrail 로그 파일 수신

모든 Amazon IVS 작업은 CloudTrail에 의해 기록되고 IVS Low-Latency Streaming API Reference, IVS Real-Time Streaming API Reference 및 IVS Chat API Reference에 문서화됩니다. 예컨대,

`CreateChannel`, `ListChannels`및 `DeleteChannel`작업에 대한 호출은 CloudTrail 로그 파일의 항목을 생성합니다.

모든 이벤트 또는 로그 항목에는 요청을 생성했던 사용자에 대한 정보가 포함됩니다. 다음 중 어떤 자격 증명 정보를 사용하여 요청이 수행되었는지 여부를 확인할 수 있습니다.

- 루트 또는 AWS Identity and Access Management(IAM) 사용자 자격 증명 사용
- 역할 또는 연합된 사용자에 대한 임시 보안 자격 증명 사용.
- 다른 AWS 서비스에서 사용.

자세한 내용은 CloudTrail userIdentity 요소를 참조하세요.

Amazon IVS 로그 파일 항목 이해

추적이란 지정한 Amazon S3 버킷에 이벤트를 로그 파일로 입력할 수 있게 하는 구성입니다. 이벤트는 어떤 소스로부터의 단일 요청을 나타내며 요청된 작업, 작업 날짜와 시간, 요청 파라미터 등에 대한 정보가 들어 있습니다.

CloudTrail 로그 파일에는 하나 이상의 로그 항목이 포함될 수 있습니다. CloudTrail 로그 파일은 퍼블릭 API 직접 호출에 대한 순서 지정된 스택 추적이 아니기 때문에 특정 순서로 표시되지 않습니다.

다음 예제는 `CreateChannel` 작업에 대한 CloudTrail 로그 항목을 보여줍니다.

```
{
    "eventVersion": "1.05",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "ABCDEFGHIJK1L2EXAMPLE:account_name",
        "arn": "arn:aws:sts::123456789012:assumed-role/
First_Streamer/1234567890123456789",
        "accountId": "123456789012",
        "accessKeyId": "ABCDEFGHIJKL1EXAMPLE",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "ABCDEFGHIJK1L2EXAMPLE",
                "arn": "arn:aws:iam::123456789012:role/Admin",
                "accountId": "123456789012",
                "userName": "First_Streamer"
            },
```

```
            "webIdFederationData": {},
            "attributes": {
                "mfaAuthenticated": "false",
                "creationDate": "2020-04-02T20:57:43Z"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2020-04-02T20:57:46Z",
    "eventSource": "ivs.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateChannel",
    "awsRegion": "us-west-2",
    "sourceIPAddress": "10.10.10.10",
    "userAgent": "console.amazonaws.com",
    "requestParameters": {
        "name": "default"
    },
    "responseElements": {
        "channel": {
            "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/1EXAMPLE",
            "authorized": false,
            "ingestEndpoint": "EXAMPLE.global-contribute.live-video.net",
            "latencyMode": "LOW",
            "name": "default",
            "playbackUrl": "https://EXAMPLE.m3u8",
            "tags": {}
        },
        "streamKey": {
            "arn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:stream-key/2EXAMPLE",
            "channelArn": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/1EXAMPLE",
            "tags": {}
        }
    },
    "requestID": "12a34bc5-EXAMPLE",
    "eventID": "a1b2c3de-EXAMPLE",
    "readOnly": false,
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "123456789012"
}
```

Amazon IVS 보안

AWS에서는 클라우드 보안을 가장 중요하게 생각합니다. AWS 고객은 보안에 가장 보안에 민감한 조직의 요구 사항에 부합하도록 빌드된 데이터 센터 및 네트워크 아키텍처의 혜택을 누릴 수 있습니다.

보안은 AWS과 사용자의 공동 책임입니다. 공동 책임 모델은 이 사항을 클라우드 내 보안 및 클라우드의 보안으로 설명합니다.

- 클라우드의 보안 - AWS는 AWS 클라우드에서 AWS 서비스를 실행하는 인프라를 보호합니다. AWS는 또한 안전하게 사용할 수 있는 서비스를 제공합니다. 서드 파티 감사원은 정기적으로 AWS규정 준수 프로그램의 일환으로 보안 효과를 테스트하고 검증합니다.
- 클라우드 내 보안 - 사용자의 책임은 사용하는 AWS 서비스에 의해 결정됩니다. 또한 데이터의 민감도, 조직의 요건 및 관련 법률 및 규정을 비롯한 기타 요소에 대해서도 책임이 있습니다.

이 설명서는 Amazon IVS를 사용할 때 공동 책임 모델을 적용하는 방법을 이해하는 데 도움이 됩니다. 다음 주제에서는 보안 및 규정 준수 목적에 맞게 Amazon IVS를 구성하는 방법을 보여줍니다.

주제

- IVS 데이터 보호
- IVS의 ID 및 액세스 관리
- Amazon IVS에 대한 관리형 정책
- Amazon IVS에 대해 서비스 연결 역할 사용
- IVS 로깅 및 모니터링
- IVS 인시던트 대응
- IVS 복원성
- IVS 인프라 보안

IVS 데이터 보호

Amazon Interactive Video Service(IVS)로 전송되는 데이터의 경우 다음과 같은 데이터 보호 기능이 적용됩니다.

- Amazon IVS는 HTTPS API 엔드포인트, RTMPS 수집 및 HTTPS 재생을 통해 전송 중인 데이터를 암호화합니다. API 엔드포인트에 대한 구성은 필요하지 않습니다.

  - 수집의 경우 스트리머는 RTMPS를 사용하여 콘텐츠를 보호할 수 있습니다. 이 기능은 기본적으로 사용 가능합니다. IVS 시작하기 섹션을 참조하세요.
  - 비보안 RTMP 수집을 허용하도록 IVS 채널을 구성할 수 있지만 RTMP가 필요한 구체적이고 검증된 사용 사례가 없는 한 RTMPS를 사용하는 것이 좋습니다.
  - 트랜스코딩/트랜스먹싱의 경우 Amazon 내부 네트워크에서 암호화되지 않은 상태로 데이터가 전송될 수 있습니다.
  - 재생을 위해 데이터는 HTTPS를 통해 제공됩니다.
- 라이브 비디오 콘텐츠는 일시적이며 저장되지 않습니다. 단순히 시스템을 통해 이동하고 보는 동안에 내부 시스템에 캐시됩니다.
- S3 자동 레코딩 기능의 경우 동영상 콘텐츠가 Amazon S3에 기록됩니다. 자세한 내용은 Amazon S3의 데이터 보호를 참조하세요.
- 저장된 모든 고객 입력 메타데이터는 서버 측 암호화를 사용하여 AWS 관리형 서비스에 존재합니다.
- 서비스 품질을 향상시키기 위해 Amazon IVS는 고객(최종 사용자) 메타데이터(예: 특정 리전의 버퍼 속도)를 저장합니다. 이 메타데이터는 최종 사용자를 개인적으로 식별하는 데 사용할 수 없습니다.
- 사용자가 관리하는 퍼블릭 암호화 키는 `ImportPlaybackKeyPair` API 작업에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference를 참조하세요. 이러한 암호화 키를 공유하면 안 됩니다.

Amazon IVS는 고객(최종 사용자) 데이터를 제공하도록 요구하지 않습니다. 고객(최종 사용자) 데이터를 제공해야 하는 채널, 입력 또는 입력 보안 그룹에 필드가 없습니다.

이름 필드와 같은 자유 형식 필드에 고객(최종 사용자) 계정 번호와 같은 중요 식별 정보를 입력하지 마세요. 여기에는 Amazon IVS 콘솔이나 API, AWS CLI 또는 AWS SDK를 사용하여 작업하는 경우가 포함됩니다. Amazon IVS에 입력하는 모든 데이터는 진단 로그에 포함될 수 있습니다.

스트림은 엔드포인트 사이에서 암호화되지 않습니다. 스트림은 IVS 네트워크에서 처리를 위해 내부적으로 암호화되지 않은 상태로 전송될 수 있습니다.

IVS의 ID 및 액세스 관리

AWS Identity and Access Management(IAM)는 계정 관리자가 AWS 리소스에 대한 액세스를 안전하게 제어할 수 있도록 지원하는 AWS 서비스입니다. 모든 AWS 리소스는 AWS 계정의 소유이고, 리소스 생성 또는 리소스 액세스 권한은 권한 정책에 따라 결정됩니다. IAM 계정 관리자는 어떤 사용자가 Amazon IVS 리소스를 사용할 수 있도록 인증(로그인)하고 권한을 부여(권한 있음)을 수 있는지를 제어합니다. IAM은 추가 비용 없이 AWS 계정에 제공되는 기능입니다.

중요: 자세한 내용은 AWS IAM 제품 페이지, IAM 사용 설명서 및 AWS API 요청 서명을 참조하세요. 이 섹션에서는 IAM 사용 설명서의 특정 섹션에 대한 링크도 확인하실 수 있습니다. 서비스를 이용하시기 전, 해당 내용을 한 검토해보시기 바랍니다.

대상

IAM을 사용하는 방법은 Amazon IVS에서 수행하는 작업에 따라 달라집니다.

- 서비스 사용자 – Amazon IVS 서비스를 사용하여 작업을 수행하는 경우 필요한 자격 증명과 권한(permission)을 관리자가 제공합니다. 다른 Amazon IVS 기능을 사용하여 작업을 수행한다면 추가 권한이 필요할 수 있습니다. 액세스 권한 관리 방식을 이해하면 적절한 권한을 관리자에게 요청할 수 있습니다. Amazon IVS의 기능에 액세스할 수 없다면 문제 해결 섹션을 참조하세요.
- 서비스 관리자 – 회사에서 Amazon IVS 리소스를 책임지고 있다면 Amazon IVS에 대한 완전한 액세스 권한이 있을 것입니다. 서비스 관리자는 직원이 액세스해야 하는 Amazon IVS 기능과 리소스를 결정합니다. 그런 다음 IAM 관리자에게 요청을 제출하여 서비스 사용자의 권한을 변경해야 합니다. 이 페이지의 정보를 검토하여 IAM의 기본 개념을 이해합니다. 회사가 Amazon IVS에서 IAM을 사용하는 방법에 대해 자세히 알아보려면 Amazon IVS가 IAM과 작동하는 방식 섹션을 참조하세요.
- IAM 관리자 - IAM 관리자인 경우 Amazon IVS에 대한 액세스 권한을 관리하는 정책을 작성할 수 있습니다. IAM에서 사용할 수 있는 Amazon IVS 자격 증명 기반 정책(identity-based policies)의 예제를 확인하시려면 자격 증명 기반 정책 예제 섹션을 참조하세요.

Amazon IVS가 IAM과 작동하는 방식

Amazon IVS API 요청을 하기 전에 먼저 하나 이상의 IAM 자격 증명(사용자, 그룹 및 역할) 및 IAM 정책을 생성한 다음, 정책을 자격 증명에 연결해야 합니다. 권한이 전파되는 데에는 몇 분 정도 소요되며 그때까지 API 요청은 거부됩니다.

Amazon IVS가 IAM과 작동하는 방식에 대한 자세한 내용은 IAM 사용 설명서에서 IAM으로 작업하는 AWS 서비스를 참조하세요.

ID

IAM 자격 증명을 생성하여 AWS 계정의 사용자 및 프로세스에 대한 인증을 제공할 수 있습니다. IAM 그룹은 하나의 단위로 관리할 수 있는 IAM 사용자 모음입니다. IAM 사용 설명서에서 자격 증명(사용자, 그룹, 및 역할)을 참조하세요.

정책

IAM 사용 설명서에서 다음 섹션을 참조하세요.

- 액세스 관리-정책에 대한 모든 내용을 설명합니다.
- Amazon IVS에 대한 작업, 리소스 및 조건 키
- AWS 전역 조건 컨텍스트 키
- IAM JSON 정책 요소 참조-JSON 정책에서 사용할 수 있는 모든 요소를 설명합니다.

기본적으로 IAM 사용자와 역할에는 Amazon IVS 리소스를 생성 혹은 변경할 권한이 없습니다 (패스워드 변경도 불가함). 또한, 사용자와 역할은 AWS 콘솔, AWS CLI 또는 AWS API를 사용하여 작업을 수행할 수 없습니다. IAM 관리자는 지정된 리소스에서 특정 API 작업을 수행할 수 있는 권한을 사용자와 역할에게 부여하는 IAM 정책을 생성해야 합니다.

IAM 정책은 작업을 수행하기 위해 사용하는 방법과 관계없이 작업에 대한 권한을 정의합니다. 예를 들어, `iam:GetRole` 작업을 허용하는 정책이 있다고 가정해봅시다. 해당 정책을 보유한 사용자는 AWS Management Console, AWS CLI 또는 AWS API에서 역할에 대한 정보를 얻을 수 있습니다.

정책은 JSON 권한이며, 정책 문서는 요소로 구성됩니다. Amazon IVS는 다음 세 가지 요소를 지원합니다.

- 조치-Amazon IVS에 대한 정책 작업은 작업 앞에 `ivs` 접두사를 사용합니다. 예를 들어, Amazon IVS `CreateChannel` API 메서드로 Amazon IVS 채널을 생성할 권한을 누군가에게 부여하려면 해당 개인에 대한 정책에 `ivs:CreateChannel` 작업을 포함합니다. 정책 설명에는 `Action` 또는 `NotAction` 요소가 포함되어야 합니다.
- 리소스-Amazon IVS 채널 리소스에는 다음 ARN 형식이 있습니다.

  ```
  arn:aws:ivs:${Region}:${Account}:channel/${channelId}
  ```

  예를 들어, 설명에서 `VgNkEJgOVX9N` 채널을 지정하려면 다음 ARN을 사용합니다.

  ```
  "Resource": "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/VgNkEJgOVX9N"
  ```

  리소스 생성과 같은 일부 Amazon IVS 작업은 특정 리소스에서 수행할 수 없습니다. 이러한 경우 와일드카드(*)를 사용해야 합니다.

  ```
  "Resource":"*"
  ```

- 조건 - Amazon IVS는 `aws:RequestTag`, `aws:TagKeys`, `aws:ResourceTag` 등과 같은 몇 가지 글로벌 조건 키를 지원합니다.

정책에서 변수를 자리 표시자로 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 사용자의 IAM 사용자 이름으로 태그가 지정된 경우에만 IAM 사용자에게 리소스에 액세스할 수 있는 권한을 부여할 수 있습니다. IAM 사용 설명서에서 변수 및 태그를 참조하세요.

Amazon IVS에서는 미리 구성된 권한 세트를 자격 증명에 부여하는 데 사용할 수 있는 AWS 관리형 정책을 제공합니다(읽기 전용 또는 전체 액세스). 아래에 표시된 자격 증명 기반 정책 대신에 관리형 정책을 사용하도록 선택할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon IVS의 관리형 정책을 참조하세요.

Amazon IVS 태그를 기반으로 권한 부여

Amazon IVS 리소스에 태그를 연결하거나 Amazon IVS에 대한 요청에서 태그를 전달할 수 있습니다. 태그를 기반으로 액세스를 제어하려면 `aws:ResourceTag/key-name`, `aws:RequestTag/key-name` 또는 `aws:TagKeys` 조건 키를 사용하여 정책의 조건 요소에서 태그 정보를 제공합니다. Amazon IVS 리소스에 태그를 지정하는 방법에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference, IVS Real-Time Streaming API Reference 및 IVS Chat API Reference의 'Tagging'을 참조하세요.

예시는 태그를 기반으로 Amazon IVS 채널 보기을 확인하세요.

Roles

IAM 사용 설명서에서 IAM 역할 및 임시 보안 인증 정보를 참조하세요.

IAM 역할은 특정 권한을 가지고 있는 AWS계정 내 엔터티입니다.

Amazon IVS는 임시 보안 인증 정보를 지원합니다. 임시 보안 인증을 사용하여 페더레이션으로 로그인하거나 IAM 역할을 수임하거나 교차 계정 역할을 수임할 수 있습니다. AWS Security Token Service API 작업(예: `AssumeRole` 또는 `GetFederationToken`)을 호출하여 임시 보안 인증 정보를 가져옵니다.

권한 있는 액세스 및 권한 없는 액세스

API 리소스는 권한 있는 액세스 권한을 지원합니다. 권한 없는 재생 액세스 권한은 프라이빗 채널을 통해 설정할 수 있습니다(프라이빗 채널 설정 참조).

정책에 대한 모범 사례

자세한 내용은 IAM 사용 설명서에서 IAM 모범 사례를 참조하세요.

자격 증명 기반 정책은 매우 강력합니다. 이 정책은 계정에서 사용자가 Amazon IVS 리소스를 생성, 액세스 또는 삭제할 수 있는지 여부를 결정합니다. 이 작업으로 인해 AWS 계정에 비용이 발생할 수 있습니다. 다음 권장 사항을 따릅니다.

- 최소 권한 부여 - 사용자 지정 정책을 생성할 때 오직 작업을 수행하는 데 필요한 권한만을 부여합니다. 최소한의 권한을 조합하는 것으로 시작하여 추후 필요에 따라 권한을 추가로 부여합니다. 이는 초기에 권한을 많이 부여한 후 나중에 이를 줄이는 것보다 더 안전한 방법입니다. 특히, 관리 액세스 권한을 위해 `ivs:*`를 예약한후 이를 애플리케이션에서 사용하지 마시기 바랍니다.
- 중요한 작업에 대해 Multi-Factor Authentication(MFA) 활성화 - 보안을 강화하기 위해 IAM 사용자가 중요한 리소스 또는 API 작업에 액세스할 때 MFA를 사용하도록 합니다.
- 보안 강화를 위해 정책 조건 사용 – 실제로 가능한 경우 자격 증명 기반 정책이 리소스에 대한 액세스를 허용하는 조건을 정의합니다. 예를 들어, 요청할 수 있는 IP 주소의 범위를 지정하도록 조건을 작성할 수 있습니다. 지정된 날짜 또는 시간 범위 내에서만 요청을 허용하거나, SSL 또는 MFA를 사용해야 하는 조건을 작성할 수도 있습니다.

자격 증명 기반 정책 예제

Amazon IVS 콘솔 사용

Amazon IVS 콘솔에 액세스하려면 AWS 계정의 Amazon IVS 리소스에 대한 세부 정보를 나열하고 볼 수 있는 최소 권한이 있어야 합니다. 최소 필수 권한보다 더 제한적인 자격 증명 기반 정책을 생성하면 콘솔이 해당 정책에 연결된 엔터티에 대해 의도대로 작동하지 않습니다. Amazon IVS 콘솔에 대한 액세스를 보장하려면 자격 증명에 다음 정책을 연결합니다(IAM 사용 설명서에서 IAM 권한 추가 및 제거 참조).

다음 정책 부분은 다음에 대한 액세스를 제공합니다.

- 모든 Amazon IVS API 작업
- 사용자의 Amazon IVS Service Quotas
- IVS의 S3에 자동 레코딩 기능에 필요한 Amazon S3 엔드포인트(저지연 스트리밍) 및 IVS의 복합 레코딩 기능(실시간 스트리밍).
- S3에 자동 레코딩 서비스 연결 역할 생성
- 라이브 스트림 세션에 대한 지표를 가져오는 Amazon Cloudwatch

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "ivs:*",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "servicequotas:ListServiceQuotas"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:CreateBucket",
        "s3:DeleteBucketPolicy",
        "s3:GetBucketLocation",
        "s3:GetBucketPolicy",
        "s3:ListAllMyBuckets",
        "s3:PutBucketPolicy"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": [
        "iam:AttachRolePolicy",
        "iam:CreateServiceLinkedRole",
        "iam:PutRolePolicy"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/ivs.amazonaws.com/
AWSServiceRoleForIVSRecordToS3*"
    },
    {
      "Action": [
        "cloudwatch:GetMetricData"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
```

```
    },
    {
      "Action": [
        "lambda:AddPermission",
        "lambda:ListFunctions"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

사용자가 자신이 권한을 볼 수 있도록 허용

아래 예제는 IAM 사용자가 자신의 사용자 자격 증명에 연결된 인라인(inline) 및 관리형 정책을 볼 수 있도록 허용하는 정책에 대한 것입니다. 해당 정책에는 AWS 콘솔에서 또는 AWS CLI나 AWS API를 사용하여 프로그래밍 방식으로 이 작업을 완료할 수 있는 권한이 포함됩니다.

```
{
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
      {
         "Sid": "ViewOwnUserInfo",
         "Effect": "Allow",
         "Action": [
            "iam:GetUserPolicy",
            "iam:ListGroupsForUser",
            "iam:ListAttachedUserPolicies",
            "iam:ListUserPolicies",
            "iam:GetUser"
         ],
         "Resource": [
            "arn:aws:iam:*:*:user/${aws:username}"
         ]
      },
      {
         "Sid": "NavigateInConsole",
         "Effect": "Allow",
         "Action": [
            "iam:GetGroupPolicy",
            "iam:GetPolicyVersion",
            "iam:GetPolicy",
            "iam:ListAttachedGroupPolicies",
```

```
            "iam:ListGroupPolicies",
            "iam:ListPolicyVersions",
            "iam:ListPolicies",
            "iam:ListUsers"
         ],
         "Resource": "*"
      }
   ]
}
```

Amazon IVS 채널에 액세스

AWS 계정의 IAM 사용자에게 Amazon IVS 채널 중 하나(VgNkEJgOVX9N)에 대한 액세스 권한을 부여하려고 합니다. 또한, 사용자가 스트림 중지(ivs:StopStream), 메타데이터 추가(ivs:PutMetadata), 채널 업데이트(ivs:UpdateChannel) 작업을 수행하도록 허용할 수 있습니다. 이 정책은 Amazon IVS 콘솔에 필요한 ivs:ListChannels, ivs:ListStreams, ivs:GetChannel, ivs:GetStream 권한도 부여합니다.

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Sid":"ListChannelsInConsole",
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "ivs:ListChannels",
            "ivs:ListStreams"

         ],
         "Resource":"arn:aws:ivs:*:*:channel/*"
      },
      {
         "Sid":"ViewSpecificChannelInfo",
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "ivs:GetChannel",
            "ivs:GetStream"
         ],
         "Resource":"arn:aws:ivs:*:*:channel/VgNkEJgOVX9N"
      },
      {
         "Sid":"ManageChannel",
```

```
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "ivs:StopStream",
            "ivs:PutMetadata",
            "ivs:UpdateChannel"
         ],
         "Resource":"arn:aws:ivs:*:*:channel/VgNkEJgOVX9N"
      }
   ]
}
```

태그를 기반으로 Amazon IVS 채널 보기

자격 증명 기반 정책의 조건을 사용하여 태그를 기반으로 Amazon IVS 리소스에 대한 액세스를 제어할 수 있습니다. 이 예제에서는 채널 보기를 허용하는 정책을 보여줍니다. 이 정책은 Amazon IVS 콘솔에서 이 작업을 완료하는 데 필요한 권한도 부여합니다.

```
{
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
      {
         "Sid": "ListWidgetsInConsole",
         "Effect": "Allow",
         "Action": "ivs:ListChannels",
         "Resource": "arn:aws:ivs:*:*:channel/*"
      },
      {
         "Sid": "ViewChannelIfOwner",
         "Effect": "Allow",
         "Action": "ivs:GetChannel",
         "Resource": "arn:aws:ivs:*:*:channel/*",
         "Condition": {
            "StringEquals": {"aws:ResourceTag/Owner": "${aws:username}"}
         }
      }
   ]
}
```

이 정책을 계정의 IAM 사용자에게 연결할 수 있습니다. 하지만 채널에 사용자 이름이 소유자로 태그 지정된 경우에만 권한이 부여됩니다. richard-roe라는 사용자가 Amazon IVS 채널을 보려고 시도하면 해당 채널에 Owner=richard-roe 또는 owner=richard-roe 태그가 지정되어야 합니다. 그렇지

않으면 액세스가 거부됩니다. (조건 태그 키 이름은 대소문자를 구분하지 않기 때문에 조건 태그 키 (0wner)는 0wner 및 owner 모두와 일치합니다.)

문제 해결

다음 정보를 사용하여 Amazon IVS 및 IAM에서 작업할 때 발생할 수 있는 일반적인 문제를 진단하고 수정할 수 있습니다.

- Amazon IVS에서 작업을 수행할 권한이 없습니다.

  다음 예제 오류는 mateojackson이라고 하는 IAM 사용자가 AWS 콘솔을 사용하여 채널에 대한 세부 정보를 보려고 하지만 `ivs:GetChannel` 권한이 없는 경우에 발생합니다.

  ```
  User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
   ivs:GetChannel on resource: arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/VgNkEJgOVX9N
  ```

  이 경우 Mateo는 `ivs:GetChannel` 작업을 사용하여 `arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/VgNkEJgOVX9N` 리소스에 액세스하도록 허용하는 정책을 업데이트하도록 관리자에게 요청합니다.

- 액세스 키를 확인하고자 합니다.

  IAM 사용자 액세스 키를 생성한 후에는 언제든지 액세스 키 ID를 볼 수 있습니다. 하지만 보안 액세스 키는 다시 볼 수 없습니다. 보안 액세스 키를 잃어버린 경우 새로운 액세스 키 페어를 생성해야 합니다. 액세스 키는 다음 두 부분으로 구성됩니다.

  - 액세스 키 ID(예: `AKIAIOSFODNN7EXAMPLE`)
  - 비밀 액세스 키(예: `wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY`)

  사용자 이름 및 암호와 같이, 액세스 키 ID와 비밀 액세스 키를 함께 사용하여 요청을 인증해야 합니다. 사용자 이름과 암호를 관리하는 것처럼 안전하게 액세스 키를 관리합니다.

  중요: 정식 사용자 ID를 찾는 데 도움이 되더라도 액세스 키를 제3자에게 제공하지 마세요. 이로 인해 다른 사람에게 계정에 대한 영구 액세스를 제공하게 될 수 있습니다.

  액세스 키 페어를 생성할 때는 액세스 키 ID와 보안 액세스 키를 안전한 위치에 저장하라는 메시지가 나타납니다. 비밀 액세스 키는 생성할 때만 사용할 수 있습니다. 하지만 보안 액세스 키를 잃어버린 경우 새로운 액세스 키를 IAM 사용자에게 추가해야 합니다.

최대 두 개의 액세스 키를 보유할 수 있습니다. 이미 두 개가 있는 경우 새로 생성하려면 먼저 키 페어 하나를 삭제해야 합니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서에서 IAM 사용자에 대한 액세스 키 관리를 참조하세요.

- 관리자이며 다른 사용자가 Amazon IVS에 액세스하도록 허용하려고 합니다.

  다른 사용자가 Amazon IVS에 액세스하도록 허용하려면 액세스 권한이 필요한 사용자 또는 애플리케이션에 대한 IAM 엔터티(사용자 또는 역할)를 생성해야 합니다. 개인 또는 애플리케이션은 해당 엔터티에 대한 자격 증명을 사용하여 AWS에 액세스합니다. 이후, Amazon IVS에서 올바른 권한을 부여하는 정책을 엔터티에 연결해야 합니다.

  시작하려면 IAM 사용 설명서에서 첫 번째 IAM 위임 사용자 및 그룹 생성을 참조하세요.

- AWS 계정 외부의 사용자가 Amazon IVS 리소스에 액세스할 수 있도록 허용하려고 합니다.

  다른 계정의 사용자 또는 조직 외부의 개인이 리소스에 액세스하는 데 사용할 수 있는 역할을 생성할 수 있습니다. 역할을 수임하는 데 있어 신뢰할 수 있는 사람을 지정할 수 있습니다. 리소스 기반 정책 또는 ACL(액세스 제어 목록)을 지원하는 서비스의 경우 이러한 정책을 사용하여 다른 사람에게 리소스에 대한 액세스 권한을 부여할 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서에서 다음 섹션을 참조하세요.

알아볼 주제...	참조할 섹션...
소유한 AWS 계정 전체에서 리소스에 대한 액세스 권한을 제공하는 방법	소유한 다른 AWS 계정의 IAM 사용자에게 액세스 권한 제공
서드 파티 AWS 계정에 리소스에 대한 액세스 권한을 제공하는 방법	서드 파티가 소유한 AWS 계정에 대한 액세스 제공
자격 증명 연동을 통한 액세스 권한을 제공하는 방법	외부에서 인증된 사용자에게 액세스 권한 제공(아이덴티티 페더레이션)
교차 계정 액세스를 위한 역할 및 리소스 기반 정책 사용의 차이점	IAM의 교차 계정 리소스 액세스

Amazon IVS에 대한 관리형 정책

AWS 관리형 정책은 AWS에 의해 생성되고 관리되는 독립 실행형 정책입니다. AWS 관리형 정책은 사용자, 그룹 및 역할에 권한 할당을 시작할 수 있도록 많은 일반 사용 사례에 대한 권한을 제공하도록 설계되었습니다.

AWS 관리형 정책은 모든 AWS 고객이 사용할 수 있기 때문에 특정 사용 사례에 대해 최소 권한을 부여하지 않을 수 있습니다. 사용 사례에 고유한 고객 관리형 정책을 정의하여 권한을 줄이는 것이 좋습니다.

AWS 관리형 정책에서 정의한 권한은 변경할 수 없습니다. 만약 AWS이(가) AWS 관리형 정책에 정의된 권한을 업데이트할 경우 정책이 연결되어 있는 모든 보안 주체 엔티티(사용자, 그룹 및 역할)에도 업데이트가 적용됩니다. 새로운 AWS 서비스을(를) 시작하거나 새로운 API 작업을 기존 서비스에 이용하는 경우, AWS이(가) AWS 관리형 정책을 업데이트할 가능성이 높습니다.

자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 AWS 관리형 정책을 참조하세요.

IVSReadOnlyAccess

IVSReadOnlyAccess AWS 관리형 정책을 사용하여 애플리케이션 개발자에게 모든 변경 불가 IVS API 작업에 대한 액세스 권한을 부여합니다(저지연 스트리밍과 실시간 스트리밍에 모두 해당).

IVSFullAccess

IVSFullAccess AWS 관리형 정책을 사용하여 사용자에게 모든 IVS 및 IVS 챗 API 작업(저지연 스트리밍과 실시간 스트리밍에 모두 해당)에 대한 액세스 권한을 부여합니다. 이 정책에는 IVS 콘솔에 대한 모든 액세스를 허용하는 종속 서비스에 대한 추가 권한이 포함되어 있습니다.

정책 업데이트

이 서비스에서 이러한 변경 사항을 추적하기 시작한 이후의 Amazon IVS에 대한 AWS 관리형 정책 업데이트에 대한 세부 정보를 봅니다. 이 페이지의 변경 사항에 대한 자동 알림을 받아보려면 Amazon IVS Low-Latency Streaming Document History 페이지에서 RSS 피드를 구독하세요.

변경 사항	설명	날짜
IVSReadOnlyAccess – 변경	IVS는 두 가지 실시간 스트리밍 릴리스인 'RTMP 수집' 및	2024년 9월 18일

변경 사항	설명	날짜
	'키 페어로 참가자 토큰 생성'을 지원하기 위해 다음과 같은 권한을 부여하는 새 작업을 추가했습니다. • GetIngestConfiguration • ListIngestConfigurations • GetPublicKey • ListPublicKeys	
IVSReadOnlyAccess – 변경	IVS는 서버 측 구성, 실시간 복합 레코딩, 토큰 없는 재생 제한을 지원하는 다음과 같은 권한을 부여하는 새 작업을 추가했습니다. • GetComposition • ListCompositions • GetEncoderConfiguration • ListEncoderConfigurations • GetPlaybackRestrictionPolicy • ListPlaybackRestrictionPolicies • GetStorageConfiguration • ListStorageConfigurations	2024년 2월 16일
IVSFullAccess – 새 정책	IVS에서는 IVS(저지연 스트리밍 및 실시간 스트리밍에 모두 해당) 및 IVS 챗에 대한 전체 액세스를 허용하는 새 정책을 추가했습니다.	2023년 12월 5일

변경 사항	설명	날짜
IVSReadOnlyAccess – 새 정책	IVS에서는 IVS(저지연 스트리밍 및 실시간 스트리밍에 모두 해당)에 대한 읽기 전용 액세스를 허용하는 새 정책을 추가했습니다.	2023년 12월 5일
Amazon IVS에서 변경 사항 추적 시작함	Amazon IVS에서 AWS 관리형 정책에 대한 변경 사항 추적을 시작했습니다.	2023년 12월 5일

Amazon IVS에 대해 서비스 연결 역할 사용

Amazon IVS는 IAM 서비스 연결 역할을 사용합니다. 서비스 연결 역할은 AWS 서비스에 직접 연결된 고유한 유형의 IAM 역할입니다. 서비스 연결 역할은 Amazon IVS에서 사전 정의하며, 서비스에서 다른 AWS 서비스를 자동으로 호출하기 위해 필요한 모든 권한을 포함합니다.

필요한 권한을 수동으로 추가할 필요가 없으므로 서비스 연결 역할로 Amazon IVS를 더 쉽게 설정할 수 있습니다. Amazon IVS에서 서비스 연결 역할의 권한을 정의하므로, Amazon IVS만 해당 역할을 수임할 수 있습니다. 정의된 권한에는 신뢰 정책과 권한 정책이 포함되며 이 권한 정책은 다른 IAM 엔티티에 연결할 수 없습니다.

먼저 관련 IVS 리소스를 삭제한 후에만 IVS 서비스 연결 역할을 삭제할 수 있습니다. 그러면 IVS가 서비스 연결 역할과 관련된 AWS 리소스에 액세스할 수 있는 권한을 실수로 제거하는 일이 방지됩니다.

서비스 연결 역할을 지원하는 기타 서비스에 대한 자세한 내용은 IAM으로 작업하는 AWS 서비스를 참조하고 서비스 연결 역할 열에 예가 있는 서비스를 찾습니다. 해당 서비스에 대한 서비스 연결 역할 설명서를 보려면 [예(Yes)] 링크를 선택합니다.

Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 권한

Amazon IVS는 AWSServiceRoleForIVSRecordToS3와 같은 서비스 연결 역할을 사용하여 Amazon IVS 채널 대신, Amazon S3 버킷에 액세스합니다.

AWSServiceRoleForIVSRecordToS3 서비스 연결 역할은 역할을 수임하기 위해 다음 서비스를 신뢰합니다.

- `ivs.amazonaws.com`

역할 권한 정책은 Amazon IVS가 지정된 리소스에서 다음 작업을 완료하도록 허용합니다.

- 작업: `your Amazon S3 buckets`에 대한 `s3:PutObject`

IAM 엔터티(사용자, 그룹, 역할 등)가 서비스 링크 역할을 생성하고 편집하거나 삭제할 수 있도록 권한을 구성할 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 서비스 연결 역할 권한을 참조하세요.

Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 생성

IVS의 서비스 연결 역할을 수동으로 생성할 필요가 없습니다. Amazon IVS 콘솔, AWS CLI 또는 AWS API에서 레코딩 구성 리소스를 생성하면 Amazon IVS에서 해당 서비스 연결 역할을 자동으로 생성합니다. 바로 AWSServiceRoleForIVSRecordToS3입니다.

> **Important**
>
> 이러한 서비스 연결 역할은 해당 역할이 지원하는 기능을 사용하는 다른 서비스에서 작업을 완료했을 경우 계정에 나타날 수 있습니다. 자세한 내용은 내 IAM 계정에 표시되는 새 역할을 참조하세요.

이 서비스 연결 역할을 삭제한 다음 다시 생성해야 하는 경우 동일한 프로세스를 사용하여 계정에서 역할을 다시 생성할 수 있습니다. 레코딩 구성 리소스를 생성할 때 Amazon IVS가 서비스 연결 역할을 다시 자동으로 생성합니다.

Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 편집

Amazon IVS는 AWSServiceRoleForIVSRecordToS3 서비스 연결 역할을 편집하도록 허용하지 않습니다. 서비스 연결 역할을 생성한 후에는 다양한 개체가 역할을 참조할 수 있기 때문에 역할 이름을 변경할 수 없습니다. 하지만 IAM을 사용하여 역할의 설명을 편집할 수 있습니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 서비스 연결 역할 편집을 참조하세요.

Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할 삭제

서비스 연결 역할이 필요한 기능 또는 서비스가 더 이상 필요 없는 경우에는 해당 역할을 삭제할 것을 권합니다. 따라서 적극적으로 모니터링하거나 유지하지 않는 미사용 엔터티가 없도록 합니다. 단, 서비스 연결 역할에 대한 리소스를 먼저 정리해야 수동으로 삭제할 수 있습니다.

> **Note**
>
> 리소스를 삭제하려고 할 때 Amazon IVS 서비스가 역할을 사용 중이면 삭제에 실패할 수 있습니다. 이 문제가 발생하면 몇 분 기다렸다가 작업을 다시 시도하세요.

AWSServiceRoleForIVSRecordToS3 서비스 연결 역할에서 사용하는 Amazon IVS 리소스를 삭제하려면 다음을 수행합니다.

Amazon IVS 콘솔, AWS CLI CLI 또는 AWS API를 사용하여 모든 채널에서 레코딩 구성 연결을 제거하고 리전의 모든 레코딩 구성 리소스를 삭제합니다.

IAM을 사용하여 수동으로 서비스 연결 역할을 삭제하는 방법:

IAM 콘솔, AWS CLI 또는 AWS API를 사용하여 AWSServiceRoleForIVSRecordToS3 서비스 연결 역할을 삭제합니다. 자세한 내용은 IAM 사용 설명서의 서비스 연결 역할 삭제를 참조하세요.

Amazon IVS 서비스 연결 역할에 대해 지원되는 리전

Amazon IVS는 서비스가 제공되는 모든 리전에서 서비스 연결 역할 사용을 지원합니다. 자세한 내용은 Amazon IVS 서비스 엔드포인트를 참조하세요.

IVS 로깅 및 모니터링

성능 또는 작업을 로깅하려면 Amazon CloudTrail 을 사용합니다. AWS CloudTrail을 사용하여 Amazon IVS API 호출 로깅 섹션을 참조하세요.

IVS 인시던트 대응

인시던트를 감지하거나 경고하기 위해 Amazon EventBridge 이벤트를 통해 스트림의 상태를 모니터링할 수 있습니다. Amazon IVS Low-Latency Streaming과 함께 Amazon EventBridge 사용과 Amazon IVS Real-Time Streaming과 함께 Amazon EventBridge 사용을 참조하세요.

Amazon IVS의 전반적인 상태(리전별)에 대한 정보를 확인하려면 AWS Health Dashboard를 사용하세요.

IVS 복원성

IVS API는 AWS 글로벌 인프라를 사용하며, AWS 리전 및 가용 영역을 중심으로 구축됩니다. AWS 리전은 다음과 같은 특징을 갖춘 여러 가용 영역을 제공합니다.

- 물리적으로 분리 및 격리되었습니다.
- 짧은 지연 시간, 높은 처리량 및 높은 중복성을 갖춘 네트워크에 연결되어 있습니다.
- 기존의 단일 또는 다중 데이터 센터 인프라보다 가용성, 내결함성, 확장성이 뛰어납니다.

API에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API Reference, IVS Real-Time Streaming API Reference 및 IVS Chat API Reference를 참조하세요. AWS 리전 및 가용 영역에 대한 자세한 내용은 AWS 글로벌 인프라를 참조하십시오.

Amazon IVS 비디오 데이터 플레인

비디오 수집 및 배포가 지연 시간이 짧은 비디오에 최적화된 글로벌 콘텐츠 전송 네트워크(CDN)를 통해 실행됩니다. 이를 통해 Amazon IVS 고객은 지연 시간을 최소화하면서 포괄적인 고품질 비디오를 전 세계 고객에게 제공할 수 있습니다. 비디오 CDN에는 글로벌 상호 접속 위치(POP)가 있어서 지리적으로 분산된 브로드캐스터와 시청자를 지원할 수 있습니다.

Amazon IVS 리소스를 구성하기로 선택한 AWS 리전과 관계없이 다음을 수행합니다.

- 스트리머는 지리적으로 가까운 POP로 비디오를 자동으로 수집합니다.
- 시청자는 글로벌 비디오 CDN을 통해 비디오를 스트리밍합니다.

비디오가 수집되면 여러 Amazon IVS 데이터 센터 중 하나에서 비디오 스트림이 처리되고 트랜스코딩됩니다. Amazon IVS는 수집 또는 트랜스코딩 실패에 대한 자동 장애 조치를 제공하지 않습니다. 대신, 스트리머는 브로드캐스트 실패 시 자동으로 다시 수집하도록 인코더 또는 브로드캐스트 클라이언트를 구성해야 합니다.

IVS 인프라 보안

관리형 서비스인 Amazon IVS는 AWS 글로벌 네트워크 보안 절차에 의해 보호받습니다. 이 주제는 보안, 자격 증명 및 규정 준수를 위한 모범 사례에 설명되어 있습니다.

API 호출

AWS에서 게시한 API 호출을 사용하여 네트워크를 통해 Amazon IVS에 액세스합니다. 클라이언트가 전송 계층 보안(TLS) 1.2 이상을 지원해야 합니다. 이전 버전의 취약점으로 인해 TLS 1.3 이상을 권장합니다. 클라이언트는 Ephemeral Diffie-Hellman(DHE) 또는 Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman(ECDHE)과 같은 PFS(전달 완전 보안, Perfect Forward Secrecy)가 포함된 암호 제품군도 지원해야 합니다. Java 7 이상의 최신 시스템은 대부분 이러한 모드를 지원합니다.

또한, API 요청은 액세스 키 ID 및 IAM 보안 주체와 관련된 비밀 액세스 키를 사용하여 서명해야 합니다. 또는 AWS Security Token Service를 사용해 요청에 서명하기 위한 임시 보안 자격 증명을 생성할 수도 있습니다.

이러한 API 작업은 어떤 네트워크 위치에서든 호출할 수 있지만, Amazon IVS는 소스 IP 주소에 따른 제한 사항을 포함할 수 있는 리소스 기반 액세스 정책을 지원합니다. Amazon IVS 정책을 사용하여 특정 Amazon Virtual Private Cloud(Amazon VPC) 엔드포인트 또는 특정 VPC에서 액세스를 제어할 수도 있습니다. 그러면 AWS 네트워크 내의 특정 VPC에서만 특정 Amazon IVS 리소스에 대한 네트워크 액세스가 효과적으로 격리됩니다.

또한, 모든 API 요청은 서명된 sigv4입니다.

API 세부 정보는 IVS Low-Latency Streaming API Reference, IVS Real-Time Streaming API Reference 및 IVS Chat API Reference를 참조하세요.

스트리밍 및 재생

재생 시 HTTPS를 통해 엣지에서 시청자에게 전달되며 TLS 기반 RTMP(RTMPS) 또는 채널이 비보안 수집을 허용하도록 구성된 경우 '기여 엣지(수집 엔드포인트)'는 RTMP를 지원합니다. Amazon IVS 스트리밍에는 TLS 버전 1.2 이상이 필요합니다. 스트림은 엔드포인트 사이에서 암호화되지 않습니다. 스트림은 IVS 네트워크에서 내부적으로 암호화되지 않은 상태로 전송되어 처리될 수 있습니다.

IVS Service Quotas | 저지연 스트리밍

다음은 Amazon Interactive Video Service(IVS) 엔드포인트, 리소스 및 기타 작업에 대한 서비스 할당량 및 한도입니다. 서비스 할당량(한도)은 AWS 계정의 최대 서비스 리소스 또는 작업 수입니다. 즉, 테이블에 별도로 명시되지 않는 한, 이러한 한도는 AWS 계정별로 다르게 적용됩니다. 자세한 내용은 AWS Service Quotas도 참조하세요.

AWS 서비스에 프로그래밍 방식으로 연결하려면 엔드포인트를 사용합니다. AWS 서비스 엔드포인트도 참조하세요.

모든 할당량은 리전별로 적용됩니다.

중요: 모든 계정은 동시 보기 및 동시 스트림 수에 한도가 있습니다. (보기는 비디오를 적극적으로 다운로드하거나 재생하는 고유한 시청 세션입니다. 자세한 정의는 IVS 용어집 섹션을 참조하세요.) 특히 대규모 스트리밍 이벤트를 계획하고 있는 경우 한도가 적절한지 확인하고 필요한 경우 한도를 늘려달라고 요청하세요.

서비스 할당량 증가

조정 가능한 할당량과 관련하여 AWS console을 통해 비율 증가를 요청할 수 있습니다. 콘솔을 사용하여 서비스 할당량에 대한 정보도 확인합니다.

API 호출 비율 할당량은 조절할 수 없습니다.

API 호출 비율 할당량

작업 유형	Operation	기본값
채널	`BatchGetChannel`	5TPS
Channel	`CreateChannel`	5TPS
Channel	`DeleteChannel`	5TPS
Channel	`GetChannel`	5TPS
Channel	`ListChannels`	5TPS
Channel	`UpdateChannel`	5TPS

작업 유형	Operation	기본값
재생 제한 정책	CreatePlaybackRestrictionPolicy	5TPS
재생 제한 정책	DeletePlaybackRestrictionPolicy	5TPS
재생 제한 정책	GetPlaybackRestrictionPolicy	5TPS
재생 제한 정책	ListPlaybackRestrictionPolicies	5TPS
재생 제한 정책	UpdatePlaybackRestrictionPolicy	5TPS
프라이빗 채널	DeletePlaybackKeyPair	3TPS
프라이빗 채널	GetPlaybackKeyPair	3TPS
프라이빗 채널	ImportPlaybackKeyPair	3TPS
프라이빗 채널	ListPlaybackKeyPairs	3TPS
프라이빗 채널	BatchStartViewerSessionRevocation	2TPS
프라이빗 채널	StartViewerSessionRevocation	10TPS
레코딩 구성	CreateRecordingConfiguration	3TPS
레코딩 구성	DeleteRecordingConfiguration	3TPS
레코딩 구성	GetRecordingConfiguration	3TPS
레코딩 구성	ListRecordingConfigurations	3TPS
스트림	GetStream	5TPS
스트림	GetStreamSession	5TPS
스트림	ListStreams	5TPS
스트림	ListStreamSessions	5TPS

작업 유형	Operation	기본값
스트림	PutMetadata	채널당 5TPS 계정당 155TPS
스트림	StopStream	5TPS
스트림 키	BatchGetStreamKey	5TPS
스트림 키	CreateStreamKey	5TPS
스트림 키	DeleteStreamKey	5TPS
스트림 키	GetStreamKey	5TPS
스트림 키	ListStreamKeys	5TPS
태그	ListTagsForResource	10TPS
태그	TagResource	10TPS
태그	UntagResource	10TPS

기타 할당량

리소스 또는 기능	기본값	조정 가능	설명
채널	5,000	예	AWS 리전당 최대 채널 수입니다.
동시 스트림 수	100	예	AWS 리전당 동시에 스트리밍할 수 있는 최대 채널 수입니다. 이 임계값을 초과하면 스트림이 거부됩니다.
동시 보기	15,000	예	AWS 리전의 모든 채널에서 라이브 채널을 재생할 수 있는 최

리소스 또는 기능	기본값	조정 가능	설명
			대 보기 수입니다. (보기는 비디오를 활발하게 다운로드하거나 재생하는 고유한 보기 세션입니다. 이 페이지 시작 부분의 중요 참고 사항을 참조하세요.)
수집 비트 전송률(채널 type: BASIC)	1.5Mbps 또는 3.5Mbps	No	type이 BASIC인 채널로 스트리밍할 수 있는 초당 최대 비트 수입니다. • 입력 비디오 품질이 480p 이하인 경우 기본 할당량은 1.5Mbps입니다. • 입력 비디오 품질이 480p 이상이지만 1080p 이하인 경우 기본 할당량은 3.5Mbps입니다. 경고: 이 임계값을 초과하면 스트림 연결이 즉시 끊어집니다. 채널 type에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API 참조의 Channel Types 섹션을 참조하세요.
수집 비트 전송률(채널 type이 STANDARD인 경우, 단일 트랙 입력)	8.5Mbps	No	단일 트랙 입력을 사용하여 type이 STANDARD(기본값)인 채널로 스트리밍할 수 있는 초당 최대 비트 수입니다. 경고: 이 임계값을 초과하면 스트림 연결이 즉시 끊어집니다. 채널 type에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API 참조의 Channel Types 섹션을 참조하세요.

리소스 또는 기능	기본값	조정 가능	설명
수집 비트 전송률(채널 type이 STANDARD인 경우, 최대 FULL_HD 해상도까지 멀티트랙 입력)	15Mbps	No	멀티트랙 입력을 사용하여 type이 STANDARD(기본값)이고 multitrackInputConfiguration.maximumResolution 이 SD, HD 또는 FULL_HD인 채널로 스트리밍할 수 있는 초당 최대 비트 수입니다. 경고: 이 임계값을 초과하면 스트림 연결이 즉시 끊어집니다. 채널 type에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API 참조의 Channel Types 섹션을 참조하세요.
수집 비트 전송률(채널 type이 ADVANCED_HD 인 경우)	8.5Mbps	No	유형이 ADVANCED_HD 인 채널로 스트리밍할 수 있는 초당 최대 비트 수입니다. 경고: 이 임계값을 초과하면 스트림 연결이 즉시 끊어집니다. 채널 type에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API 참조의 Channel Types 섹션을 참조하세요.
수집 비트 전송률(채널 type이 ADVANCED_SD 인 경우)	8.5Mbps	No	유형이 ADVANCED_SD 인 채널로 스트리밍할 수 있는 초당 최대 비트 수입니다. 경고: 이 임계값을 초과하면 스트림 연결이 즉시 끊어집니다. 채널 type에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API 참조의 Channel Types 섹션을 참조하세요.

리소스 또는 기능	기본값	조정 가능	설명
수집 해상도(단일 트랙 입력)	1,080p(210만개의 총 픽셀 수, 엣지당 1,920픽셀)	No	단일 트랙 입력을 사용하여 type과 무관하게 채널로 스트리밍할 수 있는 최대 해상도(픽셀)입니다. 총 픽셀 수와 엣지당 픽셀 수와 같은 두 개의 관련 임계값이 있습니다. 경고: 이러한 임계값 중 하나를 초과하면 스트림 연결이 즉시 끊어집니다. 채널 type에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API 참조의 Channel Types 섹션을 참조하세요.

리소스 또는 기능	기본값	조정 가능	설명
수집 해상도(채널 type이 STANDARD인 경우, 멀티트랙 입력)	설명 참조	No	멀티트랙 입력을 사용하여 type이 STANDARD인 채널의 개별 트랙으로 스트리밍할 수 있는 최대 해상도(픽셀)입니다. 기본값은 multitrackInputConfiguration.maximumResolution 값에 따라 달라집니다. • SD: 480p(40만 개의 총 픽셀 수, 엣지당 864픽셀) • HD: 720p(90만 개의 총 픽셀 수, 엣지당 1,280픽셀) • FULL_HD: 1080p(210만 개의 총 픽셀 수, 엣지당 1,920픽셀)> 총 픽셀 수와 엣지당 픽셀 수와 같은 두 개의 관련 임계값이 있습니다. 경고: 이러한 임계값 중 하나를 초과하면 스트림 연결이 즉시 끊어집니다. 채널 type에 대한 자세한 내용은 IVS Low-Latency Streaming API 참조의 Channel Types 섹션을 참조하세요.
메타데이터 페이로드	1KB	No	PutMetadata 요청 페이로드(Amazon IVS API)의 최대 크기입니다.
재생 권한 부여 키 페어	3	No	AWS 리전당 최대 재생 권한 부여 키 페어 수입니다.

리소스 또는 기능	기본값	조정 가능	설명
재생 제한 정책	3	No	AWS 리전당 최대 재생 제한 정책 수입니다.
재생 제한 정책 국가	200	No	재생 제한 정책에서 `allowedCountries` 목록의 최대 크기, 즉 정책당 최대 국가 수입니다.
재생 제한 정책 오리진	5	No	재생 제한 정책에서 `allowedOrigins` 목록의 최대 크기, 즉 정책당 최대 오리진 수입니다.
재생 제한 정책 오리진 길이	256	No	재생 제한 정책의 `allowedOrigins` 목록에 있는 항목의 최대 크기(문자)입니다.
재생 토큰 크기	2KB	No	재생을 시작하는 데 사용되는 전체 JSON 웹 토큰(JWT)의 최대 크기입니다.
레코딩 구성	20	예	AWS 리전당 최대 레코딩 구성 수입니다.
스트림 키	1	No	채널당 최대 스트림 키 수입니다.
스트림 인수	100	예	스트림당 최대 스트림 인수 횟수입니다.

CloudWatch 사용량 지표와 Service Quotas 통합

CloudWatch를 사용하여 CloudWatch 사용량 지표(CloudWatch usage metrics)를 통해 서비스 할당량을 사전에 관리할 수 있습니다. 이러한 지표를 사용하여 CloudWatch 그래프 및 대시보드에서 현재 서비스 사용량을 시각화할 수 있습니다. Amazon IVS 사용량 지표는 Amazon IVS 서비스 할당량에 해당합니다.

CloudWatch 지표 수학 함수를 사용하여 해당 리소스에 대한 서비스 할당량을 그래프에 표시할 수 있습니다. 사용량이 서비스 할당량에 가까워지면 경고하는 경보를 구성할 수도 있습니다.

사용량 지표에 액세스하려면 다음을 수행합니다.

1. Service Quotas 콘솔 열기(https://console.aws.amazon.com/servicequotas/)
2. 탐색 창에서 [AWS 서비스(AWS services)]를 선택합니다.
3. AWS 서비스 목록에서 [Amazon Interactive Video Service]를 선택합니다.
4. [서비스 할당량(Service quotas)] 목록에서 원하는 서비스 할당량을 선택합니다. 서비스 할당량/지표에 대한 정보를 포함한 새 페이지가 열립니다.

또는 CloudWatch 콘솔을 통해 이러한 지표를 확인할 수 있습니다. [AWS 네임스페이스(AWS Namespaces)]를 선택하고 [사용량(Usage)]을 선택합니다. [서비스(Service)] 목록에서 [IVS]를 선택합니다. (Amazon IVS 저지연 스트리밍 모니터링을 참조하세요.)

AWS/사용량 네임스페이스에서 Amazon IVS는 다음 지표를 제공합니다.

지표 이름	설명
`ResourceCount`	계정에서 실행 중인 지정된 리소스의 수입니다. 리소스는 지표와 연결된 차원에 의해 정의됩니다. 유효한 통계: 최댓값(1분 동안 사용되는 최대 리소스 수).

다음 차원은 사용량 지표를 세분화하는 데 사용됩니다.

차원	설명
서비스	리소스가 포함된 AWS 서비스의 이름 유효한 값: `IVS`.
Class	추적 중인 리소스의 클래스입니다. 유효한 값: `None`.
유형	추적 중인 리소스의 유형. 유효한 값: `Resource`.
리소스	AWS 리소스의 이름입니다. 유효한 값: `ConcurrentStreams` , `ConcurrentViews` .

차원	설명
	ConcurrentStreams 및 ConcurrentViews 사용량 지표는 Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링에서 설명한 대로, AWS/IVS 네임스페이스(차원 없음)에 있는 지표 중 하나의 사본입니다.

사용량 지표에 대한 CloudWatch 경보 생성

Amazon IVS 사용량 지표를 기반으로 CloudWatch 경보를 생성하려면 다음을 수행합니다.

1. Service Quotas 콘솔에서 위에서 설명한 대로 원하는 서비스 할당량을 선택합니다. 현재 ConcurrentStreams 및 ConcurrentViews에 대해서만 경보를 생성할 수 있습니다.
2. [Amazon CloudWatch 경보(Amazon CloudWatch alarms)] 섹션에서 [생성(Create)]을 선택합니다.
3. [경보 임계값(Alarm threshold)] 드롭다운 목록에서 경보 값으로 설정할 적용된 할당량 값의 백분율을 선택합니다.
4. 경보 이름에 경보 이름을 입력합니다.
5. [생성(Create)]을 선택합니다.

Amazon IVS 스트리밍 구성

개발자는 Amazon Interactive Video Service(IVS)를 통해 지연 시간이 짧은 비디오를 전 세계 시청자에게 손쉽게 전송할 수 있습니다. Amazon IVS를 사용하는 경우 스트리머는 스트림 프로덕션만 처리한 다음, 스트림을 Amazon IVS로 보내기만 하면 됩니다. Amazon IVS는 Amazon IVS 플레이어를 통해 수집(ingesting) 및 트렌스코딩(transcoding)과 같은 영상 처리, 전송 및 재생 등의 기능을 사용자에게 제공합니다.

라이브 스트리밍을 위한 솔루션도 다양합니다. 여러 대의 카메라, 비주얼 전환기, 그래픽 합성, 다양한 오디오 믹싱 장비를 갖춘 스튜디오에서든, 또는 스마트폰으로 첫 번째 스트림을 시작할 계획이든 간에 몇 가지 동일한 개념과 인코딩 파라미터를 처리해야 합니다.

이 문서에서는 Amazon IVS로 스트리밍하기 위해 비디오 인코더를 구성하는 방법에 대해 설명합니다. 이 문서는 애플리케이션에 스트리밍 기능을 구축하려는 개발자를 대상으로 합니다.

단 IVS 저지연 스트리밍에는 오디오 전용 입력이 지원되지 않습니다.

사전 조건

IVS 시작하기의 단계를 따라 채널을 생성하고 스트리밍을 설정하세요. 이 과정에서 스트림 수집 및 재생을 위한 URL과 함께 채널 ARN(Amazon 리소스 이름) 및 스트림 키가 지정됩니다. 스트리밍 애플리케이션이 수집 URL을 가리켜야 합니다.

이 문서를 읽기 전에 다음을 충분히 숙지해야 합니다.

- Amazon IVS 기본 사항: IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍이란 및 IVS 시작하기 읽기
- Amazon IVS API: IVS Low-Latency Streaming API Reference를 확인하세요.

지연 시간 단축

Amazon IVS Low-Latency Streaming은 대부분의 스트리밍 애플리케이션과 호환되며, 스트리밍 애플리케이션 구성을 조금만 변경하면 됩니다. 지연 시간을 최소화하려면 Amazon IVS 플레이어를 사용해야 합니다. 서드 파티 HLS 비디오 플레이어는 지원되지 않습니다. 자세한 내용은 Amazon IVS Player SDK 설명서를 참조하세요.

지연 시간이 짧은 스트리밍을 위한 스트리밍 애플리케이션을 준비하려면 다음을 수행합니다. (참고: 일부 스트리밍 애플리케이션에서는 이러한 옵션 중 일부를 사용할 수 없습니다.

- 비디오 인코더에서 IDR/Keyframe을 2초 간격 또는 전반적인 지연 시간이 더 짧은 경우에도 1초로 설정합니다.

  IDR/Keyframe은 스트림 시작 타이밍과 이와 관련된 EventBridge 이벤트(스트림 시작 및 레코딩 시작)의 지연 시간에 직접적인 영향을 미칩니다. IDR/Keyframe이 2초인 경우, 스트림 시작 지연 시간은 약 6초~7초입니다. IDR/Keyframe이 1초인 경우, 스트림 시작 지연 시간은 약 3초~4초입니다. 비디오는 최초 스트림 시작 지연 시간이 지난 후에만 시청자가 이용할 수 있으며 Amazon S3로 자동 레코딩할 수 있습니다.

  더 짧은 1초 키프레임 간격을 사용하는 경우 약간의 QoS가 상쇄됩니다. 이 경우 Amazon IVS 플레이어의 가변 비트 전송률 스트리밍(ABR)이 해상도를 더 자주 전환할 수 있습니다. 세그먼트 크기가 작을수록 ABR을 더 자주 확인합니다. 해상도 전환이 늘어나거나 시청자의 네트워크가 세그먼트를 충분히 빠르게 다운로드할 수 없는 경우 버퍼링이 증가할 수 있습니다. 1초 또는 2초 키프레임 간격을 결정할 때 이러한 상쇄 효과를 고려합니다.

  5초보다 높은 값으로 IDR/Keyframe을 설정하는 것은 자제하시기 바랍니다. 1초~2초를 사용하는 경우보다 스트림 시작 지연 시간이 길어질 뿐만 아니라 IVS에서는 재생용으로 생성된 모든 세그먼트가 IDR/키프레임으로 시작된다고 보장할 수 없습니다. 세그먼트가 IDR/키프레임으로 시작하지 않으면 최종 사용자가 재생을 시작하거나 변환을 변경할 때 디코딩 오류 또는 시각적 왜곡 현상이 발생할 수 있습니다.
- 사용 가능한 경우 x264 구성 내에서 인코더를 지연 시간 제로 튜닝으로 설정합니다.
- 버퍼 크기(VBV)가 스트림의 평균 비트 전송률(초당 킬로비트)을 초과하지 않는지 확인합니다.

서드 파티 스트리밍/전달 서비스 금지

Amazon IVS로 콘텐츠를 재스트리밍하거나 전달하는 데 서드 파티 서비스를 사용하지 않는 것이 좋습니다. 이 경우 지연 시간이 더 늘어납니다. 지연 시간을 줄이려면 Amazon IVS로 직접 스트리밍하세요.

인코더 설정

스트림 수집: 코덱 및 수집 프로토콜

코덱(Codecs): Amazon IVS는 비디오에 대해 H.264를 지원하고 오디오에는 AAC(LC)를 지원합니다.

수집 프로토콜: Amazon IVS는 스트리밍 소프트웨어 및 하드웨어에 사용되는 가장 일반적인 수집 프로토콜인 RTMPS(Real-Time Messaging Protocol over a TLS/SSL) 연결, RTMP, SRT(Secure Reliable Transport)를 지원합니다. RTMPS를 통한 Amazon IVS 스트리밍에는 TLS 버전 1.2 이상이 필요합니다.

RTMPS/RTMP

비디오 인코더는 아웃바운드 포트 443/TCP와 연결된 RTMPS 프로토콜을 통해 Amazon IVS 수집에 연결해야 합니다. 이렇게 하려면 경로에 포트가 포함된 IVS 수집 서버를 지정합니다.

```
rtmps://<IVS-ingest-server>/<IVS-stream-key>
```

예시:

```
rtmps://a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net:443/app/<IVS-stream-key>
```

비보안 RTMP 수집을 허용하도록 IVS 채널을 구성할 수도 있지만 RTMP가 필요한 구체적이고 검증된 사용 사례가 없는 한 RTMPS를 사용하는 것이 좋습니다. RTMP를 스트리밍할 때는 프로토콜이 `rtmp://`로 설정되어 있는지 확인하고 `:443` 포트를 제거합니다. 예시:

```
rtmp://a1b2c3d4e5f6.global-contribute.live-video.net/app/<IVS-stream-key>
```

SRT

비디오 인코더는 포트 9000의 SRT 프로토콜을 사용하여 수집 엔드포인트에 연결해야 합니다. 이렇게 하려면 경로에 포트와 암호가 포함된 수집 엔드포인트를 지정합니다.

```
srt://<ingest-endpoint>:<port>?streamid=<stream-key>&passphrase=<passphrase>
```

채널에 대해 안전하지 않은 수집이 활성화되지 않은 경우에만 암호를 사용합니다.

예시:

```
srt://a1b2c3d4e5f6.srt.live-video.net:9000?streamid=sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl&passphrase=ZU5A3yrjGAkghUNDr0c5NXBhsPrjlmtcKMNBluh7o
```

SRT 스트림 성능을 최적화하려면 이 Haivision 블로그: How to Configure SRT Settings on Your Video Encoder for Optimal Performance.을 참조하세요.

해상도/비트 전송률/FPS

스트림의 해상도는 주로 비트 전송률과 프레임 속도(초당 프레임 또는 FPS)를 결정합니다. 이를 위해 다음 지침을 사용하시기 바랍니다. 권장 사항은 다음과 같습니다. 아래 표시된 해상도는 가로 방향(가로 x 세로)이므로 세로 방향의 경우 반대로 적용합니다.

	허용 가능한 품질(SD) 480p(852x480)	양호한 품질(HD) 720p(1280x720)	높은 품질(풀 HD) 1080p(1920x1080)
비트 전송률	최대 1,500Kbps	최대 4,500Kbps	최대 8,500Kbps
FPS	30	30 또는 60	30 또는 60
키프레임 간격	2초	2초	2초

비트 전송률, FPS 및 해상도는 상호 연관되어 있습니다. 최적의 값은 상황에 따라 다르며, 결정하기 복잡할 수 있습니다. 가장 좋은 지침은 위의 값에서 시작해서 원하는 경우 실험해보는 것입니다. 목표는 스트리밍 중에 비디오 구성 요소가 선명하고 부드럽게 움직이고 사용 가능한 대역폭 내에서 양호한 해상도를 확보하는 것입니다. 프레임 속도 및/또는 해상도를 높이면 전체 비디오 품질이 향상되지만, 대역폭 때문에 이를 제한할 수밖에 없습니다.

Amazon IVS는 최대 60FPS의 프레임 속도(유럽 PAL 25 및 50 표준 프레임 속도 포함)를 지원합니다. 비트 전송률 대역폭이 적절하다면 프레임 속도가 높을수록 품질이 향상됩니다. 애플리케이션에 따라 낮은 프레임 속도는 허용 가능합니다(예: 보안 카메라).

채널 유형

채널 유형에서 허용되는 해상도 및 비트 전송률을 결정합니다. 허용되는 입력 해상도 또는 비트 전송률을 초과하면 스트림 연결이 즉시 해제될 수 있습니다.

채널 유형에는 `STANDARD`, `ADVANCED_SD`, `ADVANCED_HD`, `BASIC` 등 네 가지가 있습니다. 채널을 생성할 때 기본 유형은 `STANDARD`입니다.

비디오 처리에는 트랜스코딩과 트랜스먹싱의 두 가지 유형이 있습니다. 이는 채널 유형, 채널이 멀티트랙 비디오 입력에 대해 구성되어 있는지 여부, 브로드캐스터가 멀티트랙 지원 클라이언트를 사용하는지 여부에 따라 결정됩니다. (멀티트랙 비디오는 채널 데이터 유형의 `multitrackInputConfiguration` API 속성으로 구성됩니다.)

- `STANDARD`(멀티트랙 입력 사용 안 함) 및 `ADVANCED` 채널의 비디오는 트랜스코딩됩니다. 원래 입력에서 여러 가지 품질이 생성되어 뷰어의 디바이스 및 네트워크 조건에 가장 적합한 경험을 자동으로 제공합니다. 트랜스코딩을 사용하면 다양한 다운로드 속도에서 더 높은 재생 품질을 얻을 수 있습니다. 트랜스코딩은 첫 번째 인터넷 연결 및/또는 디바이스 기능(예: 데스크톱 PC 대신 휴대전화)이 제한된 브로드캐스터에 가장 적합한 옵션입니다.

- STANDARD(멀티트랙 입력이 활성화되어 있고 멀티트랙이 활성화된 클라이언트를 사용하는 브로드캐스터) 및 BASIC 채널의 비디오는 트랜스먹싱됩니다. Amazon IVS는 뷰어에게 원래 입력을 전달합니다. 트랜스코딩과 마찬가지로 트랜스먹싱된 멀티트랙 입력은 뷰어에게 디바이스 및 네트워크 조건에 대한 최상의 경험을 제공합니다.

트랜스코딩된 모든 채널에는 어떤 변환을 생성할지 결정하는 트랜스코딩 사전 설정이 있으며 이를 ABR 래더(ABR ladders)라고 생각하면 이해하기 쉽습니다. ABR 래더를 통해 사용 가능한 다운로드 대역폭과 비디오 품질을 절충하여 시청 환경을 최적화할 수 있습니다.

- STANDARD 채널에는 기본 트랜스코딩 사전 설정이 하나 있습니다.
- ADVANCED 채널에는 선택 가능한 트랜스코딩 사전 설정이 두 개 있습니다.
  - 제한된 대역폭 전송은 품질 수준마다 STANDARD보다 낮은 비트 전송률을 사용합니다. 다운로드 대역폭이 낮거나 비디오 콘텐츠가 단순한 경우(예: 토킹 헤드)에 사용하세요.
  - 더 높은 대역폭 전송은 품질 수준마다 더 높은 비트 전송률을 사용합니다. 다운로드 대역폭이 높거나 비디오 콘텐츠가 복잡한 경우(예: 플래시 및 빠른 장면 전환)에 사용하세요. 이 값이 기본값입니다.

표준 채널

단일 트랙 비디오 입력

STANDARD 채널이 트랜스코딩됩니다. 가장 높은 비디오 해상도는 Full HD, 1080p입니다. 이것이 기본 채널 유형입니다.

- 트랜스코딩 사전 설정: 기본 트랜스코딩 사전 설정 래더가 하나 있습니다.
- 오디오: 360p 이하 변환의 경우 오디오가 트랜스코딩됩니다. 다른 변환의 경우 원본 오디오가 전달됩니다.

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
8.5Mbps일 때 1080p60	1. 비디오: 소스 패스스루, 오디오: 소스 패스스루 2. 비디오: 3.4Mbps일 때 720p60, 오디오: 소스 패스스루 3. 비디오: 1.4Mbps일 때 480p30, 오디오: 소스 패스스루

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
	4. 비디오: 0.63Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 5. 비디오: 0.23Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps
8.5Mbps일 때 1080p30	1. 비디오: 소스 패스스루, 오디오: 소스 패스스루 2. 비디오: 2.4Mbps일 때 720p30, 오디오: 소스 패스스루 3. 비디오: 1.4Mbps일 때 480p30, 오디오: 소스 패스스루 4. 비디오: 0.63Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 5. 비디오: 0.23Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps
8.5Mbps일 때 1080p60 미만 및 720p60 초과	1. 비디오: 소스 패스스루, 오디오: 소스 패스스루 2. 비디오: 3.4Mbps일 때 720p60, 오디오: 소스 패스스루 3. 비디오: 1.4Mbps일 때 480p30, 오디오: 소스 패스스루 4. 비디오: 0.63Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 5. 비디오: 0.23Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
8.5Mbps일 때 1080p30 미만 및 720p30 초과	1. 비디오: 소스 패스스루, 오디오: 소스 패스스루 2. 비디오: 2.4Mbps일 때 720p30, 오디오: 소스 패스스루 3. 비디오: 1.4Mbps일 때 480p30, 오디오: 소스 패스스루 4. 비디오: 0.63Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 5. 비디오: 0.23Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps
8.5Mbps일 때 720p60	1. 비디오: 3.4Mbps일 때 720p60, 오디오: 소스 패스스루 2. 비디오: 1.4Mbps일 때 480p30, 오디오: 소스 패스스루 3. 비디오: 0.63Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 4. 비디오: 0.23Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps
8.5Mbps일 때 720p30	1. 비디오: 2.4Mbps일 때 720p30, 오디오: 소스 패스스루 2. 비디오: 1.4Mbps일 때 480p30, 오디오: 소스 패스스루 3. 비디오: 0.63Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 4. 비디오: 0.23Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps
8.5Mbps일 때 720p30/60 미만 및 480p30/60 이상	1. 비디오: 1.4Mbps일 때 480p30, 오디오: 소스 패스스루 2. 비디오: 0.63Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 3. 비디오: 0.23Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps

멀티트랙 비디오 입력

STANDARD 채널은 입력이 멀티트랙 비디오일 때 트랜스먹싱됩니다. 생성된 최고 비디오 해상도는 `multitrackInputConfiguration.maximumResolution` 속성에 의해 제한됩니다. 특정 변환은 브로드캐스터의 시스템 및 환경 요구 사항에 따라 동적입니다.

모든 비디오 변환에서 오디오는 소스 패스스루입니다.

고급 HD 채널

ADVANCED-HD 채널이 트랜스코딩됩니다. 가장 높은 비디오 해상도는 HD, 720p입니다.

- 트랜스코딩 사전 설정: 선택 가능한 트랜스코딩 사전 설정 래더가 두 개 있습니다.
- 오디오: 오디오가 트랜스코딩됩니다.

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
8.5Mbps일 때 720p60~ 최대 1080p60	트랜스코딩 사전 설정: 더 높은 대역폭 전송(기본값): 1. 비디오: 3Mbps일 때 720p60, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 1.3Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 3. 비디오: 0.7Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 4. 비디오: 0.27Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 5. 64kbps일 때 오디오 전용 트랜스코딩 사전 설정: 제한된 대역폭 전송: 1. 비디오: 2.2Mbps일 때 720p60, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 0.8Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 3. 비디오: 0.4Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
	4. 비디오: 0.22Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 5. 64kbps일 때 오디오 전용
8.5Mbps일 때 720p30~최대 1080p30	트랜스코딩 사전 설정: 더 높은 대역폭 전송(기본값): 1. 비디오: 2.3Mbps일 때 720p30, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 1.3Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 3. 비디오: 0.7Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 4. 비디오: 0.27Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 5. 64kbps일 때 오디오 전용 트랜스코딩 사전 설정: 제한된 대역폭 전송: 1. 비디오: 1.9Mbps일 때 720p30, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 0.8Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 3. 비디오: 0.4Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 4. 비디오: 0.22Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 5. 0.08Mbps일 때 오디오 전용

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
8.5Mbps일 때 720p30/60 미만 및 480p30/60 초과	트랜스코딩 사전 설정: 더 높은 대역폭 전송(기본값): 1. 비디오: 2.3Mbps로 트랜스코딩된 소스, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 1.3Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 3. 비디오: 0.7Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 4. 비디오: 0.27Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 5. 64kbps일 때 오디오 전용 트랜스코딩 사전 설정: 제한된 대역폭 전송: 1. 비디오: 1.9Mbps로 트랜스코딩된 소스, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 0.8Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 3. 비디오: 0.4Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 4. 비디오: 0.22Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 5. 64kbps일 때 오디오 전용

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
8.5Mbps일 때 480p30/60	트랜스코딩 사전 설정: 더 높은 대역폭 전송(기본값): 1. 비디오: 1.3Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 0.7Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 3. 비디오: 0.27Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 4. 64kbps일 때 오디오 전용 트랜스코딩 사전 설정: 제한된 대역폭 전송: 1. 비디오: 0.8Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 0.4Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 3. 비디오: 0.22Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 4. 64kbps일 때 오디오 전용

고급 SD 채널

ADVANCED-SD 채널이 트랜스코딩됩니다. 사용 가능한 변환은 입력 품질로 제한되며 상향 변환은 없습니다.

- 트랜스코딩 사전 설정: 선택 가능한 트랜스코딩 사전 설정 래더가 두 개 있습니다.
- 오디오: 오디오가 트랜스코딩됩니다.

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
8.5Mbps일 때 480p30/60~최대 1080p30/60	트랜스코딩 사전 설정: 더 높은 대역폭 전송(기본값):

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
	1. 비디오: 1.3Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 0.7Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 3. 비디오: 0.27Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 4. 64kbps일 때 오디오 전용 트랜스코딩 사전 설정: 제한된 대역폭 전송: 1. 비디오: 0.8Mbps일 때 480p30, 오디오: 128kbps 2. 비디오: 0.4Mbps일 때 360p30, 오디오: 64kbps 3. 비디오: 0.22Mbps일 때 160p30, 오디오: 48kbps 4. 64kbps일 때 오디오 전용

기본 채널

BASIC 채널이 변환됩니다. 단일 변환이 생성됩니다.

- 트랜스코딩 사전 설정: NA
- 오디오: 소스 오디오가 전달됩니다.

입력 해상도 및 최대 비트레이트	래더 세부 정보
3.5Mbps일 때 480p30/60 초과 및 1080p30/60 이하	소스 인코딩 파라미터(래더 없음)
1.5Mbps일 때 480p30/60	소스 인코딩 파라미터(래더 없음)

비디오 설정

다음 설정을 권장합니다. 대부분의 H.264 비디오 인코딩 소프트웨어 또는 하드웨어 API에서 사용할 수 있습니다.

- 비디오 인코더에서 `IDR/Keyframe`을 2초 간격 또는 전반적인 지연 시간이 더 짧은 경우에도 1초로 설정합니다.
- H.264 레벨: 기본
- 장면 변경: 꺼짐(기본 설정)
- 채도 하위 샘플: YUV420P
- CABAC: 기본 설정
- ColorSpace: BT.709(HDTV 및 컴퓨터 디스플레이 간의 호환성 극대화를 위해 권장됨). Amazon IVS 비디오 트랜스코딩은 ColorSpace 패스스루를 지원하므로, 고급 사용자는 다른 ColorSpace 비디오 및 전체 범위 비디오를 사용할 수 있습니다.

오디오 설정

다음과 같은 설정을 지원합니다.

- 코덱: AAC(LC)
- 비트 전송률: 96Kbps~320Kbps
- 샘플 속도: 44.1kHz 또는 48KHz(프로덕션 오디오 흐름에 맞추는 것이 가장 좋음)
- 채널: 최대 2개 - 스테레오(1: 모노 또는 2: 스테레오 오디오 채널 지원)

VBR이 아닌 CBR 사용

인코더의 속도 제어 방법으로 가변 비트 전송률(Variable BitRate, VBR) 대신, 항상 고정 비트 전송률(Constant BitRate, CBR)을 사용합니다. CBR은 네트워크의 고정 대역폭 특성에 더 적합하며, 클라이언트 디바이스에 대해 보다 예측 가능하고 안정적인 비디오 재생을 제공합니다. 일관된 비트 전송률을 사용하면 시청자가 시간이 지나더라도 연결에서 처리할 수 있는 품질 수준을 쉽게 선택할 수 있습니다.

장면의 복잡성에 따라 VBR에서는 비트 전송률이 급증할 수 있으며, 이때 비디오가 Amazon IVS에 도달하기 전에 프레임이 떨어지거나 클라이언트 플레이어에서 버퍼링이 발생할 수 있습니다.

따라서 CBR만 사용하는 것을 권장합니다. VBR을 사용하는 경우 스트림에서 버퍼링 및 재생이 원활하지 않습니다.

프로그레시브 신호 사용

프로그레시브 신호 흐름(progressive signal flows)을 사용합니다. 프로덕션 흐름 또는 인코딩에서는 인터레이스 비디오(interlaced video) 사용을 자제하시기 바랍니다. 프로그레시브 스트림 신호를 사용하면 인터레이스 신호를 표시할 때 생성되는 모션 아티팩트를 방지하며 한 번에 전체 프레임을 표시하는 재생 품질이 크게 향상됩니다.

네트워크 요구 사항

적절하고 지속적인 업로드 스트림을 유지할 수 있는 안정적인 인터넷 연결을 사용해야 합니다. 인터넷 연결이 불안정하면 시청자 측에서 스트림이 끊어지거나 지연이 발생할 수 있습니다.

유선 연결을 사용합니다. WiFi 및 LTE 연결은 QoS/패킷 대기열 우선순위 지정으로 인해 문제가 발생하거나 간섭 또는 지연 시간이 발생할 수 있습니다. 가능하면 스트림에 대해 유선 연결을 사용합니다.

필요한 최소 대역폭보다 50% 더 많은 대역폭을 할당하도록 계획합니다. 비디오 비트 전송률의 인코딩에서 비트 전송률 변동을 보정하기 위해 오버헤드가 추가됩니다.

인코딩 시스템에 대한 전용 인터넷 VLAN을 사용합니다. 인코더를 별도의 네트워크에 보관하면 트래픽에 의한 오염, 대역폭 병목 현상 및 부정적 보안 요인과 같은 파괴적인 영향을 줄 수 있는 잠재 요인들을 방지할 수 있습니다.

폐쇄 자막

IVS는 폐쇄 자막(closed caption)을 지원합니다. 스트리머로 시청자에게 자막을 제공하려면 비디오 인코더를 통해 스트림에 포함되거나 스트림과 함께 허용된 형식으로 자막 데이터를 전송해야 합니다.

Amazon IVS는 21 CEA-708/EIA-608 형식(통칭 608에서 708 형식) 자막에서 21 라인을 허용합니다. 다음 방법 중 하나를 사용하여 자막을 전송할 수 있습니다.

- CEA-708/EIA-608은 ATSCA/72(SEI user_data)에서 설명한 바와 같이 비디오 기본 스트림에 포함되어 있습니다. 이는 TV 브로드캐스트 인코더에서 흔히 사용되는 형식입니다.
- CEA-708/EIA-608은 RTMPS onCaptionInfo 스크립트/AMF0 태그를 통해 전송됩니다. 이 형식은 Elemental Technologies 및 Wowza와 같은 인터넷 브로드캐스트 인코더와 미디어 서버에서 일반적입니다. Amazon IVS Player SDK는 하나의 언어를 지원하며 다중 트랙 자막 재생을 지원하지 않습니다.

참고: Amazon IVS Player SDK는 CC1 NTSC 필드 1의 자막 데이터만 지원합니다. 다중 트랙 자막 재생은 지원하지 않습니다.

RTMPS를 통해 전송할 때 페이로드는 다음 두 개의 요소 페어가 있는 ECMA 어레이를 포함해야 합니다.

- 이름이 type인 문자열로, 708 문자를 포함합니다.
- 이름이 data인 문자열로, base64로 인코딩된 CEA-708/EIA-608 페이로드를 포함합니다.

예:

```
00000000  12 00 00 69 00 00 00 00  00 00 00 02 00 0d 6f 6e  |...i..........on|
00000010  43 61 70 74 69 6f 6e 49  6e 66 6f 08 00 00 00 02  |CaptionInfo.....|
00000020  00 04 74 79 70 65 02 00  03 37 30 38 00 04 64 61  |..type...708..da|
00000030  74 61 02 00 3c 74 51 41  78 52 30 45 35 4e 41 4e  |ta..<tQAxR0E5NAN|
00000040  4c 41 50 79 55 72 76 79  55 49 50 79 52 51 50 7a  |LAPyUrvyUIPyRQPz|
00000050  49 35 66 7a 73 37 50 7a  76 4c 50 77 67 56 50 7a  |I5fzs7PzvLPwgVPz|
00000060  33 36 66 7a 30 34 2f 78  6f 67 50 79 55 4c 2f 38  |36fz04/xogPyUL/8|
00000070  3d 00 00 09 00 00 00 74                           |=......t|
```

Elemental 비디오 인코더를 사용하는 경우 다음과 같이 설정합니다.

- 캡션 임베드를 'capture 608 Field 1'로 설정합니다.
- 출력 그룹의 RTMPS 태그로 onCaptionInfo를 사용하여 자막을 포함합니다.

자세한 내용은 블로그 게시물, Adding Closed Captions to an Amazon IVS Live Stream을 참조하세요.

FFmpeg를 사용한 스트림

FFmpeg는 비디오, 오디오 및 기타 멀티미디어 파일과 스트림을 처리하기 위한 방대한 소프트웨어 라이브러리 모음으로 구성된 무료 오픈 소스 프로젝트로 다양한 운영 체제 및 디바이스에서 사용할 수 있습니다. 많은 운영 체제 및 디바이스에서 사용할 수 있습니다.

FFmpeg에 대한 설치 및 자세한 내용은 FFmpeg 웹 사이트를 참조하세요. 최신 정적 빌드를 사용합니다(컴파일하지 마세요).

설치 후 FFmpeg에 대한 오디오 및 비디오 입력 소스를 선택합니다. 다음과 같이 사용할 수 있는 항목을 찾을 수 있습니다.

```
ffmpeg -list_devices true -f dshow -i dummy.
```

자세한 내용은 여기에서 확인하세요. 사용 가능한 항목과 대상 캡처 방법에 따라 선택한 디바이스에서 직접 비디오 및 오디오(포함됨)를 캡처하고 FFmpeg로 신호를 인코딩할 수 있어야 합니다. 예:

- 웹캠-Logitech C920 웹캠에서 출력을 캡처합니다.

```
ffmpeg -f dshow -video_size 1920x1080 -framerate 30 -i video="HD Pro Webcam
 C920":audio="Microphone (HD Pro Webcam C920)" -c:v libx264 -b:v 6000K -maxrate
 6000K -pix_fmt yuv420p -r 30 -s 1920x1080 -profile:v main -preset veryfast -g 120
 -x264opts "nal-hrd=cbr:no-scenecut” -acodec aac -ab 160k -ar 44100 -f flv rtmps://
<IVS-ingest-server>/<IVS-stream-key>
```

- 비디오 파일-FFmpeg는 다양한 비디오 파일 형식 및 캡처 카드에서 작동합니다. 다음은 MP4 입력을 기반으로 한 스트리밍의 예제입니다.

```
ffmpeg -re -i input.mp4 -c:v libx264 -b:v 6000K -maxrate 6000K -pix_fmt yuv420p -s
 1920x1080 -profile:v main -preset veryfast -force_key_frames expr:gte(t,n_forced*2)
 -x264opts "nal-hrd=cbr:no-scenecut” -acodec aac -ab 160k -ar 44100 -f flv rtmps://
<IVS-ingest-server>/app/<IVS-stream-key>
```

`<IVS-ingest-server>` 및 `<IVS-stream-key>`에 입력할 내용에 대한 자세한 내용은 IVS 시작하기에서 라이브 스트리밍 설정에 대한 정보를 참조하세요. 예:

- 수집 서버: `rtmps://jds34ksdg3las.global-contribute.live-video.net/app/`
- 스트림 키: `sk_us-west-2_abcd1234efgh5678ijkl`

스트림 인수

스트림 인수를 통해 사용자는 자신이 소유한 채널에서 진행 중인 스트림을 새 스트림으로 교체할 수 있습니다. 이 프로세스 중에 이전 스트림은 연결 해제되지 않으며 새 스트림으로 대체됩니다. 이를 통해 사용자는 진행 중인 스트림이 완전히 연결 해제될 때까지 기다릴 필요 없이 새 스트림에 원활하게 연결할 수 있습니다.

스트림 인수 프로세스는 진행 중인 스트림 세션을 확장하지만 새 스트림 세션을 시작하지는 않습니다. 이렇게 하면 뷰어가 플레이어를 새로 고칠 필요 없이 스트림 연속성을 유지할 수 있지만 짧은 버퍼링 상태가 발생할 수 있습니다. 스트림 인수가 발생하는 스트림 세션의 레코딩에는 중단이 없습니다.

스트림 인수를 시작하려면 `priority` URL 파라미터를 사용자의 스트림 키에 추가합니다. 스트림 키는 `<IVS-stream-key>?priority=<priority>`가 되며, 여기서 `<priority>`는 1~2,147,483,647 사이의 양의 정수입니다.

RTMPS 프로토콜에서 스트림 인수를 사용하기 위한 URI 구문은 다음과 같습니다.

```
rtmps://<uri>/<streamkey>?priority=N
```

SRT 수집의 경우 스트림 인수를 위한 URI 구문은 다음과 같습니다.

```
srt://<uri>?streamid=#!::u=<streamkey>,priority=N&passphrase=foobar
```

새 스트림에 대해 제공된 우선순위 정수가 진행 중인 스트림의 우선순위 정수보다 크거나 이전 우선순위 정수가 설정되지 않은 경우 인수가 성공합니다. 또한 이전 스트림과 새 스트림은 동일한 해상도, 비디오 코덱, 오디오 코덱, 트랙 수를 공유해야 합니다.

기본적으로 각 연속 인수에 더 높은 우선순위 정수가 사용되는 한 단일 스트림에서 최대 100개의 인수를 수행할 수 있습니다. 최대 스트림 인수 횟수는 AWS 계정당 조정할 수 있습니다(Service Quotas 참조). 스트림이 끝나면 채널은 이전 우선순위 정수의 메모리 또는 인수 횟수를 유지하지 않으므로 모든 우선순위 정수를 향후 스트림에 재사용할 수 있습니다. 또한 스트림 인수에 대한 인코더 설정이 변경된 경우 스트림 세션은 이전 인코더 설정의 메모리를 유지하지 않으며 최신 설정만 표시합니다.

자동 재연결 기능이 활성화된 경우 IVS 모바일 브로드캐스트 SDK는 스트림 인수를 사용하여 브로드캐스터가 네트워크를 전환할 때(예: WiFi에서 셀룰러로) 자동으로 재연결합니다. 자동 재연결을 활성화하려면:

- iOS에서는 `IVSBroadcastConfiguration` 객체에 `config.autoReconnect.enabled = true`를 설정합니다.
- Android에서는 `BroadcastConfiguration` 객체에 `config.autoReconnect.setEnabled(true)`를 설정합니다.

자동 재연결 및 스트림 인수를 함께 사용하기 위한 고려 사항

모바일 브로드캐스트 SDK 고객이 위에 설명된 대로 자동 재연결을 활성화하면 진행 중인 스트리머(브로드캐스터 A)는 네트워크 중단 후 최대 5회까지 재연결을 시도하며, 각 재연결 시도에서 `priority=1`로 시작하여 우선순위를 증가시킵니다. 이 프로세스를 통해 브로드캐스트는 성공적으로 다시 연결할 때마다 우선순위를 점진적으로 높여 불안정한 네트워크에서 자동으로 복구할 수 있습니다.

그러나 자동 재연결 동작의 증분 특성으로 인해 원래 브로드캐스터가 자동 재연결을 사용할 때 다른 브로드캐스터(브로드캐스터 B)가 스트림 인수를 성공적으로 사용하는 것이 어려워집니다. 브로드캐스터 A의 재연결 시도는 스트림 지속 시간 동안 재시도할 때마다 우선순위 값을 증가시키므로 성공적인 인수를 보장하는 데 필요한 우선순위 값은 예측할 수 없습니다.

참고: 자동 재연결이 활성화된 경우 스트림 인수를 사용하여 모바일 브로드캐스트 SDK에서 스트림을 재정의하는 것은 권장되지 않습니다. 인수에 필요한 우선순위의 레코드를 관리하거나 유지해야 하기 때문입니다. 처음에는 큰 우선순위 값을 설정해도 나중에 다른 인수가 필요한 경우 문제가 발생할 수 있습니다. 네트워크 불안정성 및 브로드캐스터 B의 스트림 인수 중에 브로드캐스터 A에 대한 자동 재연결을 고유한 사용 사례로 유지하는 것이 좋습니다.

Amazon IVS Broadcast SDK를 사용한 스트림

Amazon IVS Broadcast SDK는 Amazon IVS로 Android, iOS 또는 웹 애플리케이션을 구축하는 개발자를 위해 구축된 서비스입니다. 이 부분부터 참고하여 Amazon IVS 사용 설명서 의 브로드캐스트 SDK 문서를 확인하세요. 이에는 Android, iOS 및 웹 스트리밍에 대한 가이드 내용이 담긴 하위 페이지가 있습니다. 브로드캐스트 SDK를 사용하면 비트 전송률, 프레임 속도 및 해상도를 사용자 지정할 수 있습니다.

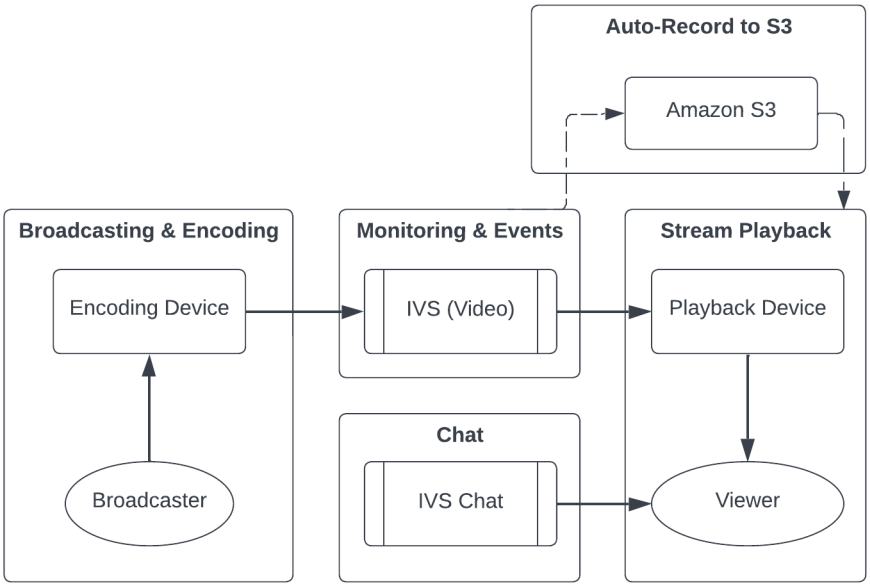
스트림 테스트

스트림이 작동하는지 항상 확인합니다.

Amazon IVS 콘솔에서 비디오 스트림으로 이동하여 스트리밍되는 콘텐츠를 보고 라이브 스트림을 관리합니다.

IVS Low-Latency Streaming 문제 해결

이 문서에서는 Amazon Interactive Video Service(IVS)에 대한 모범 사례와 문제 해결 팁을 설명합니다. IVS를 사용할 때 예상하지 못하거나 의도하지 않은 동작이 발생할 수 있습니다. 이러한 동작은 브로드캐스트부터 콘텐츠 재생에 이르기까지 스트리밍 프로세스의 다양한 지점에서 발생할 수 있습니다.



지원 및 기타 Amazon IVS 리소스에 대한 자세한 내용은 리소스 및 지원을 참조하세요.

브로드캐스팅 및 인코딩

이 섹션은 브로드캐스팅, 인코딩 및 IVS로의 첫 번째 스트리밍 조건에 관한 내용을 핵심적으로 다루고 있습니다. 이와 같은 동작은 콘텐츠가 IVS 서버에 도달하기 전에 발생합니다.

주제:

- the section called “스트림 결핍이란 무엇인가요?”
- the section called “왜 스트리밍이 갑자기 멈췄나요?”
- the section called “스트리밍 중에 네트워크를 전환하면 어떻게 되나요?”
- the section called “IVS의 다중 리전 이중화을 실현하려면 어떻게 해야 하나요?”
- the section called “IVS Web Broadcast SDK 세션의 문제를 해결하려면 어떻게 해야 하나요?”
- the section called “Google Chrome의 WebRTC-Internals 지표를 사용하여 IVS Web Broadcast SDK 세션을 평가하려면 어떻게 해야 하나요?”

스트림 결핍이란 무엇인가요?

'스트림 결핍'은 콘텐츠를 IVS로 전송할 때, 즉 IVS에서 콘텐츠를 수집할 때 콘텐츠 패킷 전송이 지연되거나 중단되는 현상입니다. IVS가 인코딩 디바이스에서 특정 기간 동안 전송할 것으로 광고한 예상 비트 양을 수집 중에 가져오지 못하면 결핍 이벤트로 간주됩니다. 결핍 이벤트는 브로드캐스터의 인코더, 로컬 네트워크 상태 및/또는 퍼블릭 인터넷을 통한 인코딩 디바이스와 IVS 간의 전송 중에 종종 발생합니다.

뷰어의 관점에서 볼 때 결핍 이벤트는 지연, 버퍼링 또는 정지되는 동영상으로 나타날 수 있습니다. 스트림 결핍 이벤트는 결핍 이벤트의 성격에 따라 짧거나(5초 미만) 길(몇 분) 수 있습니다.

결핍 이벤트를 모니터링할 수 있도록 IVS는 결핍 이벤트를 Amazon EventBridge 이벤트로 전송합니다. Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용에서 예제: 스트림 상태 변경을 참조하세요. 이는 스트림이 결핍 상태에 들어가거나 종료될 때 전송됩니다. 사용 사례에 따라 브로드캐스터 및 뷰어에 간헐적인 스트리밍 상태를 알리는 등 적절한 조치를 취할 수 있습니다.

추가 결핍 모니터링 도구는 Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링, IVS ListStreams API 작업(상태별 필터링) 및 IVS GetStream 작업(개별 스트림 분석용)을 참조하세요. the section called “스트림 결핍 이벤트를 모니터링하려면 어떻게 해야 하나요?” 섹션도 참조하세요.

왜 스트리밍이 갑자기 멈췄나요?

스트림이 갑자기 중지되는, 즉 스트림 세션이 종료될 수 있는 가장 일반적인 이유는 다음과 같습니다.

- 수집 데이터 누락 - 스트림 세션 수집이 30초 동안 완전히 중지되면(IVS로 수집되는 데이터 없음) IVS 수집 서버가 IVS 스트림 세션을 종료합니다. 30초 동안 브로드캐스터는 수집 서버에 다시 연결할 수 있습니다. 하지만 일부 경우(예: 네트워크 전환) RTMPS의 TLS 핸드셰이크가 중단되어 기존 스트림 세션에 다시 연결하지 못할 수 있습니다. 이러한 문제의 일반적인 근본 원인으로는 네트워크 문제(예: 브로드캐스트 디바이스와 IVS 사이의 정체), 브로드캐스트 디바이스의 완전한 인터넷 끊김 또는 콘텐츠 세그먼트(FLV 태그)를 생성하지 않는 브로드캐스트 디바이스가 있습니다.

  대체로 스트림 연결이 끊어지면 스트림 결핍 이벤트가 발생합니다. 결핍 이벤트는 데이터 수신이 중단될 때 트리거됩니다. 결핍 시작 이벤트가 전송된 다음 결핍 종료 이벤트 없이 스트림 종료 이벤트가 전송되는 경우, 이는 종종 IVS로 전송되는 데이터가 없어서 스트림이 종료된 것을 나타냅니다.
- IVS StopStream 작업-IVS 스트림 세션 중에 StopStream API 직접 호출 시 IVS 스트림 세션이 종료됩니다. StopStream 작업은 IVS 수집 서버에서 들어오는 RTMPS 스트림을 연결 해제합니다. 사용 중인 인코딩 소프트웨어/하드웨어에 따라 새 스트림 세션이 시도될 수 있습니다.
- 인코더 오류 - 일부 소프트웨어/하드웨어 인코더는 인코딩 프로세스 중에 오류가 발생하면 스트림 세션을 연결 해제합니다. IVS 관점에서 볼 때 이러한 연결 끊김은 브로드캐스터의 의도적인 조치로 보

입니다. 하지만 인코딩 로그에서는 의도하지 않은 오류로 인해 스트림 연결이 끊긴 것으로 확인될 수 있습니다.

스트리밍 중에 네트워크를 전환하면 어떻게 되나요?

브로드캐스터가 네트워크를 전환하면(예: WiFi에서 셀룰러로) 진행 중인 RTMPS 연결이 끊어집니다. 브로드캐스터의 인터넷 연결은 3초~4초 후에 다시 설정되지만, 네트워크 전환으로 인해 새 연결에는 새 IP 주소가 사용되므로 새 RTMPS 연결이 생성됩니다. 이 전환 중에 이전 RTMPS 연결이 완전히 끊어지지 않으므로, 인코더는 IVS에 연결 해제 메시지를 보내지 않습니다. 따라서 IVS는 이전 RTMPS 연결이 다시 연결되기를 30초 동안 대기합니다. 이로 인해 새 네트워크의 새 RTMPS 스트림이 IVS에 연결되지 않습니다.

네트워크 간에 더 빠른 전환을 가능하게 하려면 스트림 인수 기능을 사용하는 것이 좋습니다. 이 시나리오에서 브로드캐스트 디바이스가 새 네트워크에 연결되면 브로드캐스트 디바이스는 스트림 키에 추가된 `?priority=N`으로 스트리밍하여 기존 스트림을 '인수'할 수 있습니다. 여기서 N은 최대 2,147,483,647인 양의 정수입니다. 새 스트림에 대해 제공된 우선순위가 진행 중인 스트림에 대해 설정된 우선순위보다 크면 스트림 인수가 성공합니다. (원래 스트림업에는 우선순위 파라미터를 설정할 필요가 없지만 모든 인수 시도에서는 우선순위 파라미터를 설정해야 합니다.)

IVS의 다중 리전 이중화을 실현하려면 어떻게 해야 하나요?

IVS 내의 이중화는 다양한 방법으로 실현할 수 있습니다. IVS Security의 IVS Resilience을 참조하세요.

IVS는 컨트롤과 데이터라는 서로 다른 네트워킹 플레인으로 분리됩니다.

- 컨트롤 플레인은 리전(AWS 리전 기반)이며 IVS 리소스(채널, 스트림 키, 재생 키 페어, 레코딩 구성)에 대한 정보를 저장합니다.
- 데이터 영역은 AWS 리전에만 국한되지 않으며 수집에서 송신까지 데이터를 전달하는 네트워크입니다. 예를 들어 us-west-2 리전에서 채널을 생성하더라도 해당 채널로 스트리밍되는 비디오는 us-west-2를 거치지 않을 수 있습니다.

글로벌 솔루션, 리전별 제어를 참조하세요. 다음 두 가지 시나리오를 고려해 보세요.

- 하나의 컨트롤 플레인 리전(예: us-east-1)만 사용 중인 경우 - 특정 AWS 제어 리전에서 성능 저하 또는 중단이 발생하는 경우 채널, 스트림 키, 재생 키 페어, 레코딩 구성 중 하나를 생성, 읽기, 업데이트 또는 삭제할 때 IVS 컨트롤 플레인에서 지연 현상이나 오류가 발생할 수 있습니다. 중단 상태에서 새 스트림을 시작하려고 하면 스트림 세션을 시작할 때 지연 시간이 길어지거나 오류가 발생할 수 있습

니다. 성능 저하의 심각도에 따라 이미 진행 중인 스트림이 있는 채널로 계속 브로드캐스팅할 수 있습니다.

재생 권한 부여가 활성화된 경우 현재 뷰어는 진행 중인 스트림을 계속 재생할 수 있지만 재생 키 페어 권한 부여에 문제가 있는 경우 새 뷰어는 조회를 시작할 수 없습니다. 재생 권한 부여가 활성화되지 않은 경우 현재 뷰어와 새 뷰어 모두 진행 중인 스트림을 볼 수 있습니다.

중단 이벤트에서는 IVS S3에 자동 레코딩 기능도 중단될 수 있습니다.

IVS 컨트롤 플레인은 리전별 중단 이벤트 중에 다른 AWS 리전으로 자동으로 장애 조치되지 않습니다.

- 두 컨트롤 플레인 리전(예: us-east-1 및 us-west-2)을 사용 중이고, 두 번째 리전은 기본 리전을 사용할 수 없을 때 장애 조치용인 경우 - IVS는 기본적으로 리전별 컨트롤 플레인 장애 조치를 지원하지 않습니다. 따라서 컨트롤 플레인 리전에서 문제가 발생하면 새 스트림 시작 또는 컨트롤 플레인 호출에 문제가 발생할 수 있습니다. 하지만 데이터 영역은 영향을 받지 않으므로, 컨트롤 플레인 리전에 대해 진행 중인 스트림은 문제 없이 지속됩니다. 컨트롤 플레인을 보조(페일오버) 리전으로 이동하려면 애플리케이션 측에서 수행해야 합니다. 컨트롤 플레인 장애 조치를 처리하기 위한 사용자 지정 구현 로직을 작성할 수 있습니다. 리전별 채널 페일오버 관리 방법에 대한 공식 지침은 없습니다.

  IVS 아키텍처는 비디오 데이터 영역과 리전별 컨트롤 플레인을 분리하여 복원성을 강화합니다. 리전별 컨트롤 플레인 실패 이벤트 발생 시 진행 중인 라이브 스트림이 중단되는 일이 거의 또는 전혀 없어야 합니다. IVS는 99.9% 가동 시간 SLA를 유지하고 고객을 위한 인프라의 안정성을 보장하기 위해 최선을 다하고 있습니다(SLA 참조).

IVS Web Broadcast SDK 세션의 문제를 해결하려면 어떻게 해야 하나요?

IVS Web Broadcast SDK는 일반 IVS RTMPS 수집 세션과는 약간 다르게 작동합니다. Web Broadcast SDK는 WebRTC 프로토콜을 활용하여 IVS 엔드포인트로 스트리밍합니다. 콘텐츠가 IVS 엔드포인트에 들어가면 처리된 후 HLS 출력으로 리먹싱/트랜스코딩되어 표시됩니다.

Web Broadcast SDK의 특성으로 인한 인코딩 동작 문제 해결에 대한 다음 팁을 참고하세요.

- 브로드캐스트 세션 중에 브로드캐스트 장치에서 열어 둘 필요가 없는 탭/프로그램을 모두 닫습니다. 불필요한 탭/프로그램은 컴퓨팅 리소스(예: CPU, RAM, 네트워킹)를 사용할 수 있으며 이로 인해 브로드캐스트 애플리케이션의 성능이 저하될 수 있습니다. 닫을 수 없는 탭/프로그램의 경우 불필요한 양의 컴퓨팅 리소스를 사용하고 있지 않은지 확인합니다.
- 장치의 업로드 속도가 200Kbps를 초과하는지 확인합니다. (이는 Web Broadcast SDK의 알려진 문제 중 하나에 언급되어 있습니다.) 업로드 속도를 평가하려면 브로드캐스트 장치의 작업 관리자를 열

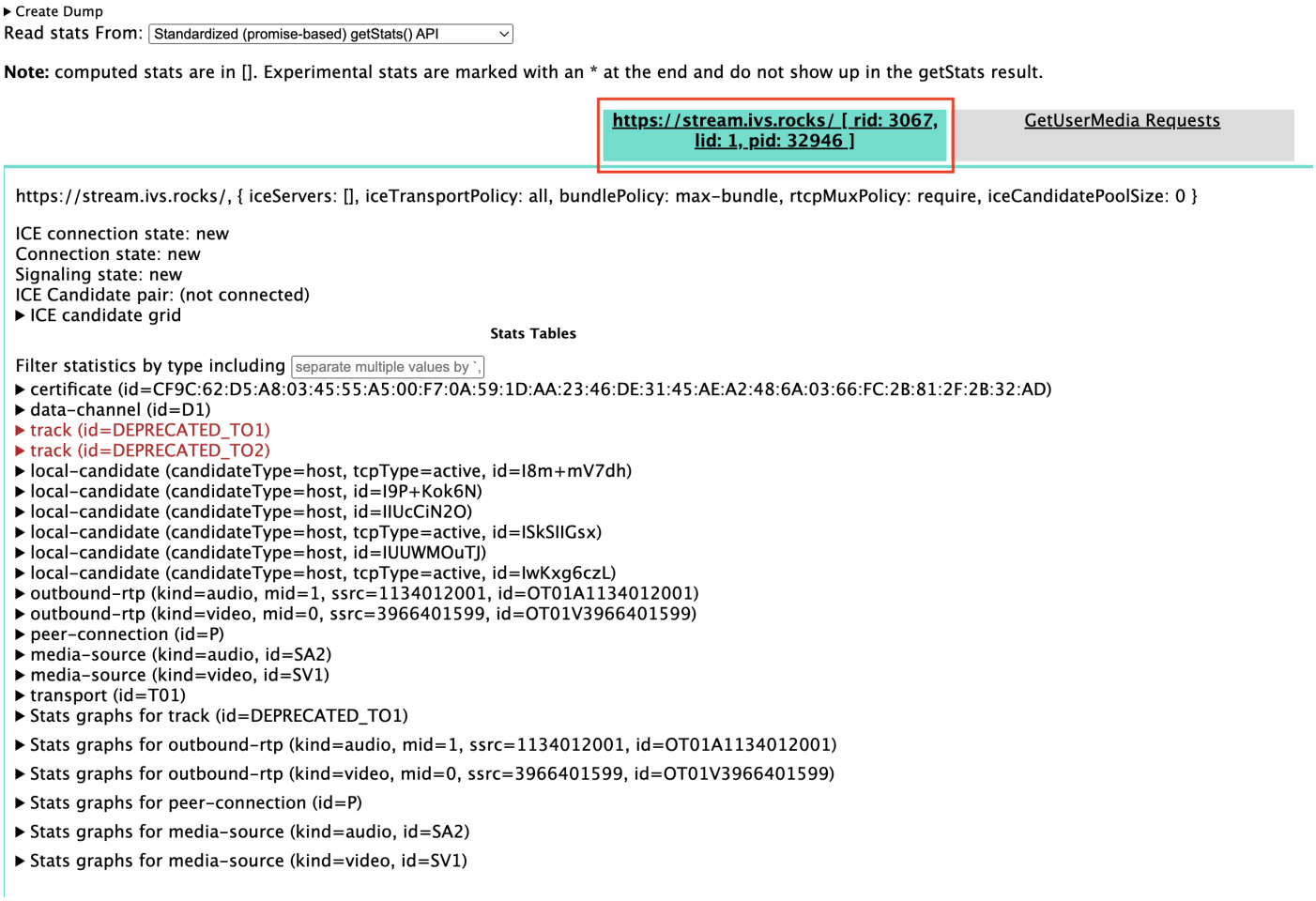
어 스트리밍 시 사용할 수 있는 네트워크를 분석합니다. 업로드 속도/비트레이트가 예상하거나 원하는 것보다 낮으면 대역폭을 소비하고 있을 수 있는 다른 탭/프로세스를 평가해 보세요. 또한 로컬 네트워크에서 많은 양의 대역폭을 소비하고 있을 수 있는 다른 컴퓨터를 살펴보세요.

- CPU 사용량이 무작위로 급증하는 경우 컴퓨터의 작업 관리자를 살펴보고 어떤 프로세스가 CPU를 소비하고 있는지 파악합니다. CPU 사용을 무작위로 유발하는 일반적인 서비스에는 컴퓨터에서 정기적으로 검사를 실행하는 바이러스 백신 소프트웨어가 있습니다.
- https://stream.ivs.rocks/를 통해 스트리밍하여 환경을 격리하고 애플리케이션 로직이 원하지 않는 동작을 유발하지 않는지 확인하세요. 이 사이트는 IVS에서 운영하며 Web Broadcast SDK와의 통합 중 어떤 부분이 원하지 않는 동작의 근본 원인인지 평가하기 위한 견고한 테스트 환경입니다.
- Google Chrome의 WebRTC-Internals를 사용해 봅니다(아래 참조).

Google Chrome의 WebRTC-Internals 지표를 사용하여 IVS Web Broadcast SDK 세션을 평가하려면 어떻게 해야 하나요?

IVS Web Broadcast SDK를 통해 스트리밍하는 경우 브로드캐스트를 인코딩하고 전송하는 동안 다양한 동작이 발생할 수 있습니다. 다음 단계에 따라 문제를 해결하거나 브로드캐스트 장치에서 세션에 대한 정보를 수집하세요.

1. Google Chrome에서 브로드캐스트 웹페이지를 엽니다.
2. 새 Chrome 탭을 열고 `chrome://webrtc-internals/`로 이동합니다(정확히 복사하세요).
3. 원래 브로드캐스팅 웹 페이지 탭에서 웹 브로드캐스팅 SDK 세션을 시작하고 동작이 관찰될 때까지 세션을 실행합니다.
4. 동작이 관찰되면 chrome://webrtc-internals/ 탭으로 전환하고(브로드캐스트 세션을 종료하지 마세요) 올바른 웹 페이지가 표시되는지 확인합니다.



5. 화면 맨 위에 있는 확장 가능한 덤프 생성 섹션을 엽니다.
6. 화면 위쪽(덤프 생성 오른쪽 아래)에서 PeerConnection 업데이트 및 통계 데이터 다운로드를 선택하여 관련 세션에서 `.txt` 파일을 다운로드합니다.
7. 다운로드가 완료되면 파일에 WebRTC 연결의 기록 보기가 표시됩니다. 이를 다양한 도구에서 확인하거나 추가 분석을 위해 AWS Support 팀에 보낼 수 있습니다.

모니터링 및 이벤트

이 섹션에서는 IVS 모니터링, 지표 및 이벤트에 관한 질문을 다룹니다.

주제:

- the section called “스트림 결핍 이벤트를 모니터링하려면 어떻게 해야 하나요?”
- the section called “Amazon CloudWatch를 사용하여 IVS 서비스 할당량을 모니터링하려면 어떻게 해야 합니까?”

- the section called “IVS 스트림 상태를 사용하여 스트림 불안정성을 진단하려면 어떻게 해야 하나요?”

스트림 결핍 이벤트를 모니터링하려면 어떻게 해야 하나요?

스트림 결핍 이벤트를 모니터링하려면 다음과 같은 방법을 사용하는 것이 좋습니다.

- Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용 - 스트림 결핍 이벤트가 시작되거나 종료되면 IVS는 EventBridge 스트림 상태 변경 이벤트를 생성합니다. Amazon EventBridge 대상 및 규칙을 사용하면 이러한 스트림 결핍 이벤트를 사용하여 스트림 결핍 현상이 발생할 때 알림을 받을 수 있습니다. 대상 및 규칙에 대한 자세한 내용은 Amazon EventBridge 사용 설명서를 참조하세요.
- Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링 - 라이브 스트림 세션 중에 데이터가 기록되고 IVS 스트림 상태 분석을 통해 데이터를 사용할 수 있습니다. 여기에는 인코더 구성, 수집 지표 및 스트림 세션 이벤트에 대한 정보가 포함됩니다. 이는 진행 중인 스트림을 모니터링하거나 스트림을 소급하여 평가할 때 유용합니다. IVS 콘솔 또는 API를 사용하여 결핍 현상이 발생한 스트림을 식별할 수 있습니다. 스트림 세션 데이터는 60일 동안 채널이 삭제된 후에도 사용할 수 있으므로 결핍 현상이 발생한 과거 스트림을 식별하는 데 유용할 수 있습니다.
- 상태별 스트림 필터링-IVS 콘솔 또는 IVS ListStreams API 작업을 활용하면 `health` 필터를 사용하여 `STARVING` 상태에 있는 스트림 세션을 찾을 수 있습니다. 또한 `ConcurrentStreams`의 IVS CloudWatch 지표에는 스트림 결핍 상태에 있는 총 스트림 수를 수집하는 데 사용될 수 있는 `Health` 차원이 포함됩니다. Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링을 참조하세요.
- IVS GetStream 작업을 사용하여 개별 스트림을 분석할 수 있습니다.

the section called “스트림 결핍이란 무엇인가요?” 섹션도 참조하세요.

Amazon CloudWatch를 사용하여 IVS 서비스 할당량을 모니터링하려면 어떻게 해야 합니까?

Amazon CloudWatch를 사용하여 IVS 서비스 할당량을 사전에 모니터링/관리할 수 있습니다. IVS Service Quotas를 참조하세요. 이 설명서에는 사용량 지표에 대한 CloudWatch 경보를 생성하는 방법에 대한 정보가 나와 있습니다.

경보가 트리거될 때 올바른 개인/그룹에게 알리려면 적절한 SNS 주제를 설정하는 것이 좋습니다. 경보가 트리거되고 할당량을 조정할 수 있는 경우 새 값으로 서비스 할당량 증가를 요청해야 합니다. 증가 요청에 대한 자세한 내용은 IVS Service Quotas를 참조하세요.

IVS 스트림 상태를 사용하여 스트림 불안정성을 진단하려면 어떻게 해야 하나요?

IVS 스트림 상태 대시보드를 사용하여 스트림 불안정성을 평가하는 것이 좋습니다. Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링에 지침이 포함되어 있습니다.

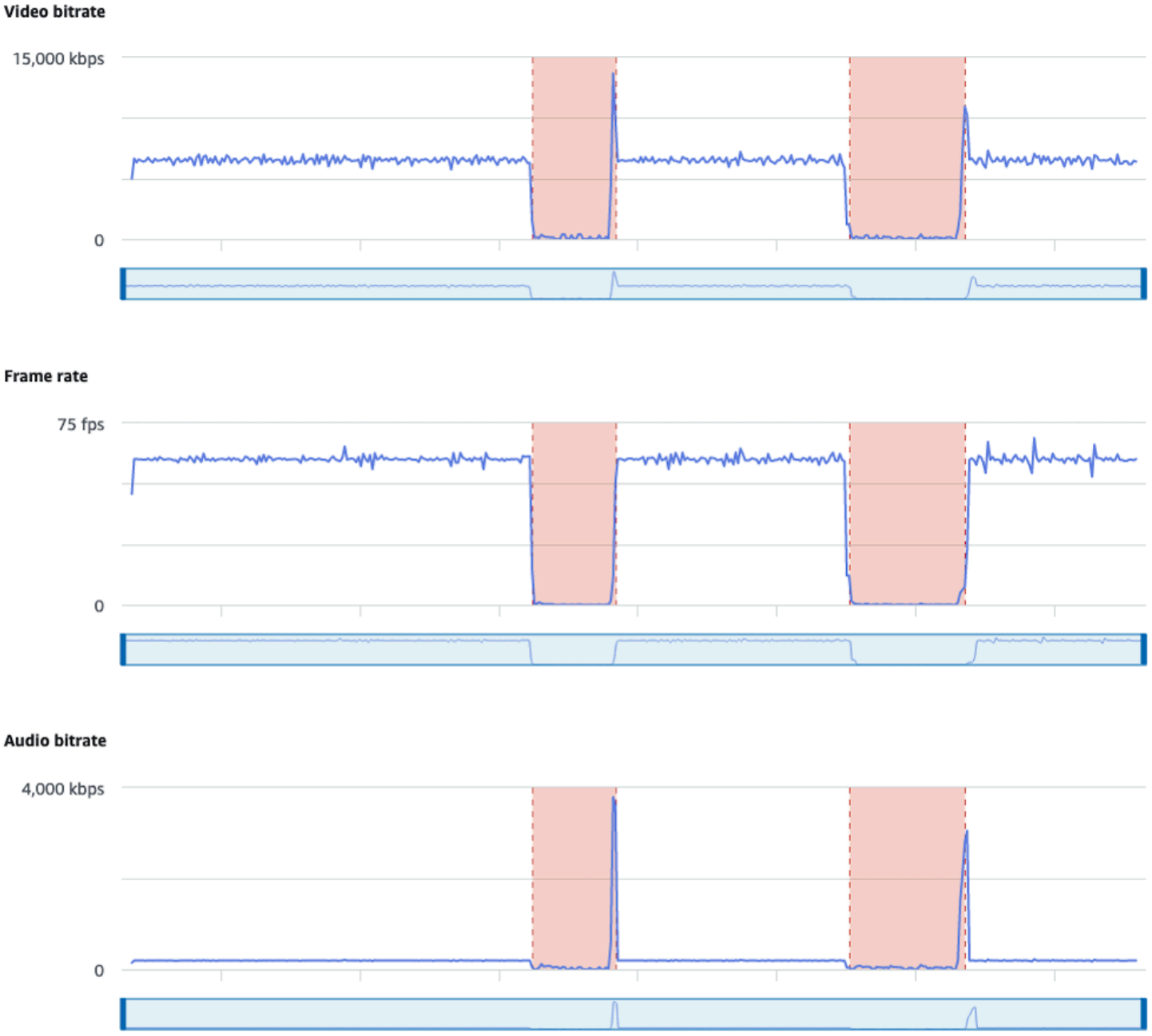
대시보드에는 비디오 비트레이트, 프레임 속도 및 오디오 비트레이트에 대한 시계열 그래프가 있습니다. 예를 들면 아래와 같습니다. 또한 CloudWatch에서 보기를 클릭하여 Amazon CloudWatch에서 데이터를 볼 수 있습니다.

아래에서 몇 가지 시나리오에 대해 설명합니다.

낮은 인터넷 대역폭 또는 인터넷 혼잡

이 경우 비트레이트가 낮아지더라도 스트림은 상대적으로 불안정합니다. 브로드캐스터와 ISP 간 또는 ISP와 IVS 간의 대역폭이 충분하지 않거나 IVS로 연결되는 네트워크 경로에 문제가 있습니다. 이 문제를 해결하려면 대역폭을 사용하는 다른 네트워크 프로세스가 없는지 확인하거나 ISP에 네트워크 진단을 요청하세요.

IVS 스트림 상태 대시보드:


Video bitrate
15,000 kbps
0
Frame rate
75 fps
0
Audio bitrate
4,000 kbps
0

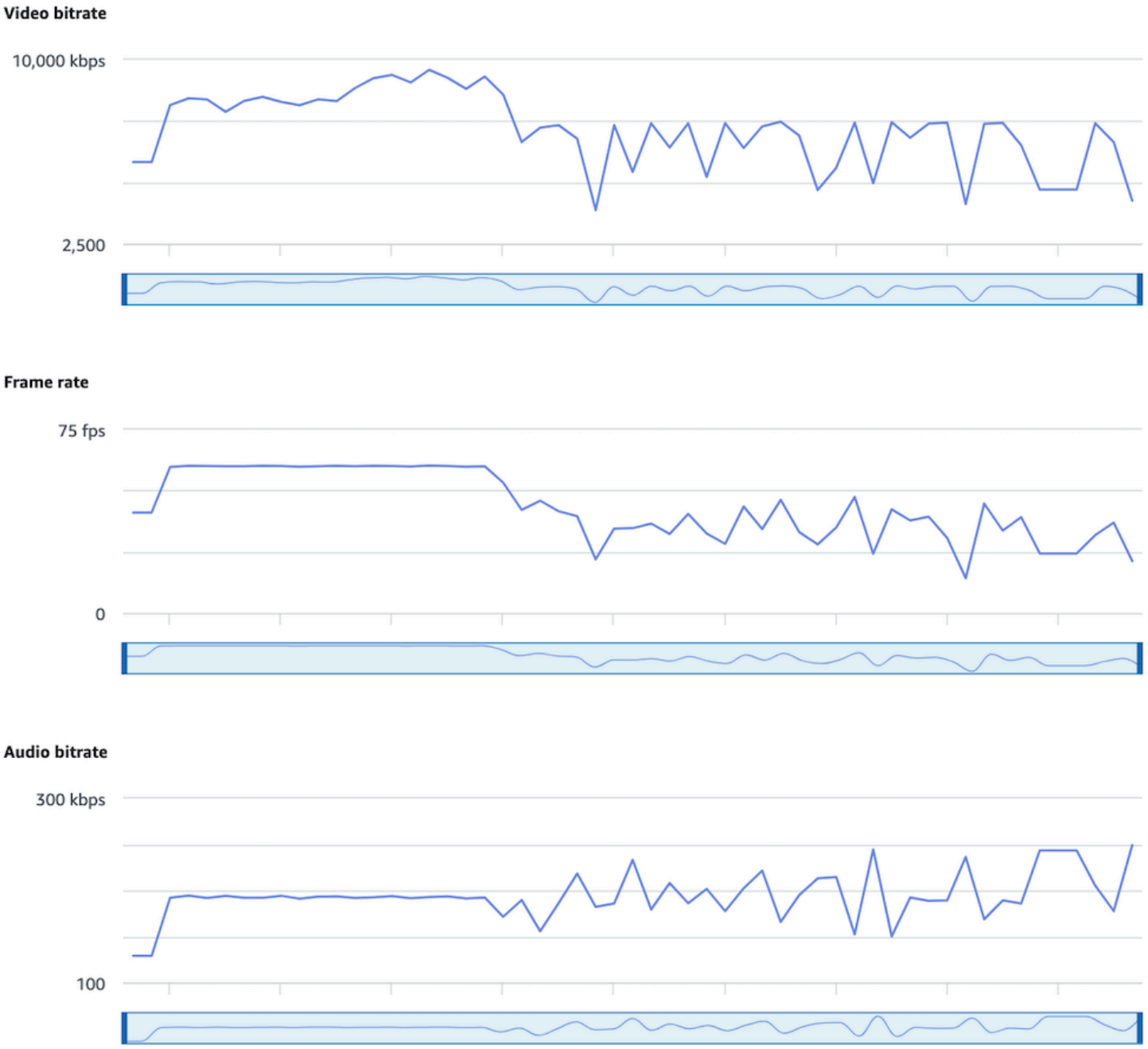
CloudWatch:

Bits/Second
Various units
13.68M
6.841M
0
68.84
34.42
0
22:00
22:05
22:10
22:15
22:20
22:25
22:30
IngestVideoBitrate
IngestAudioBitrate
IngestFramerate
KeyframeInterval

과도하게 높은 비트레이트

비트레이트가 높다고 하여 반드시 품질이 높은 것은 아닙니다. 아래의 경우 높은 비트레이트로 인해 불안정을 야기되고 있습니다. 대부분의 경우 네트워크 혼잡으로 인해 비트레이트가 높아지면 브로드캐스트 전체에서 스트림이 불안정해집니다. the section called “해상도/비트 전송률/FPS”에 기재된 최대 비트레이트를 준수하세요.

IVS 스트림 상태 대시보드:

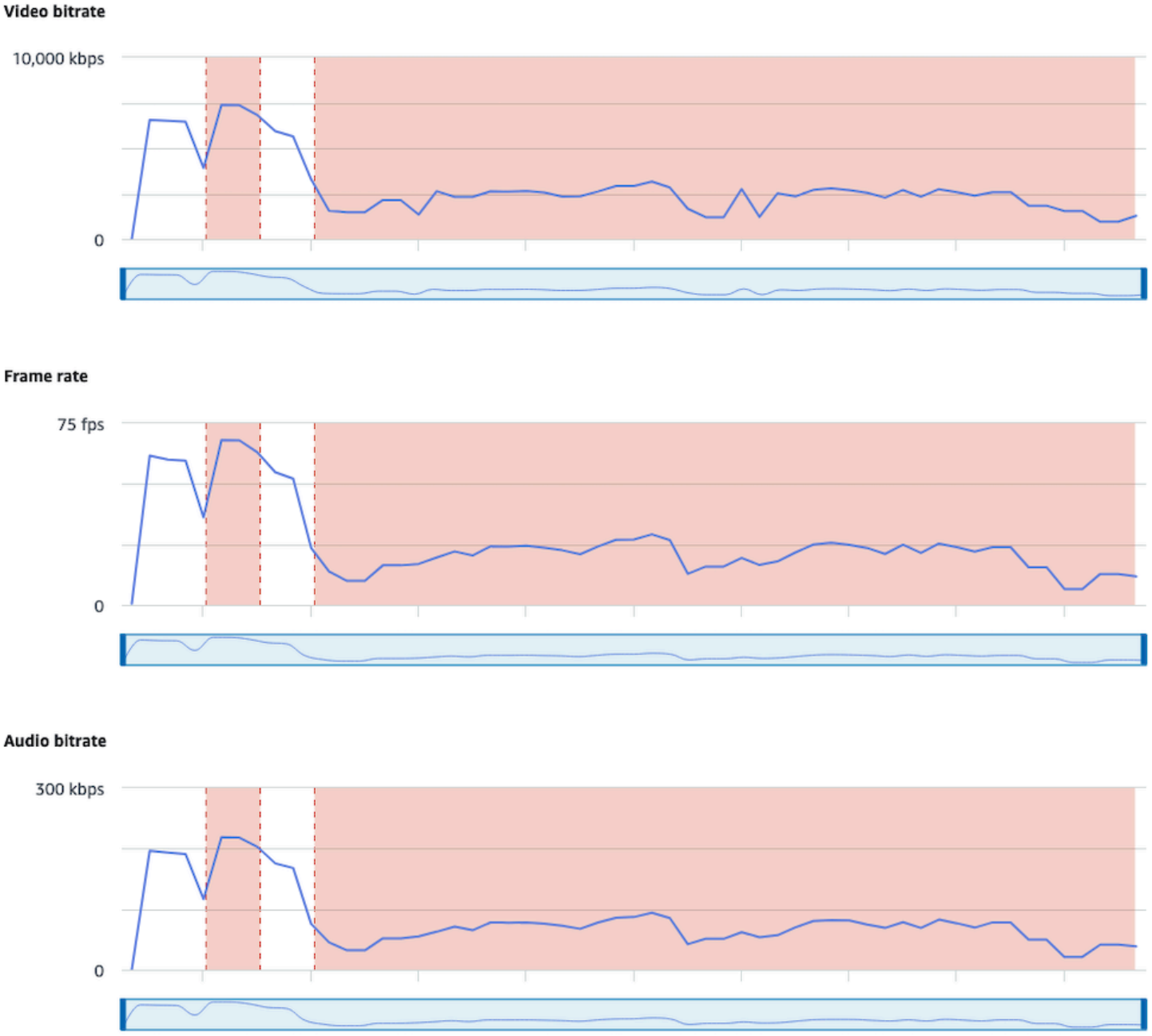


CloudWatch:

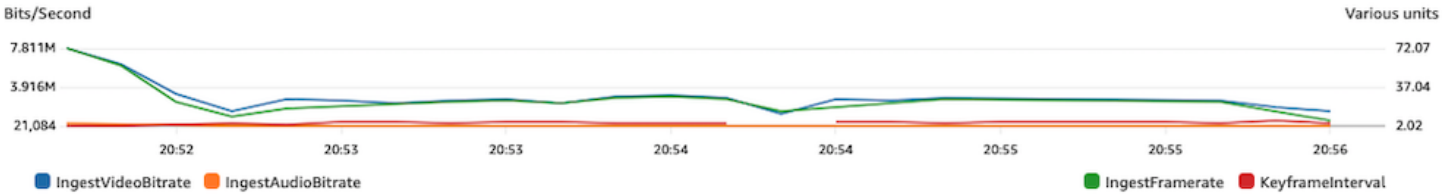
네트워크 또는 하드웨어 문제

비디오 인코딩에서는 많은 컴퓨팅 리소스를 사용하며, 비디오 인코딩을 수행하는 컴퓨터가 부하를 따라가지 못하는 경우가 있습니다. 이 경우 기기에 과부하(한 번에 너무 많은 항목 실행)가 걸리지 않았는지, 인코더는 최신 상태인지 확인하는 것이 좋습니다. CPU를 적게 사용하는 인코딩 프리셋으로 전환하는 방안을 고려해 보시기 바랍니다.

IVS 스트림 상태 대시보드:


Video bitrate
10,000 kbps
0
Frame rate
75 fps
0
Audio bitrate
300 kbps
0

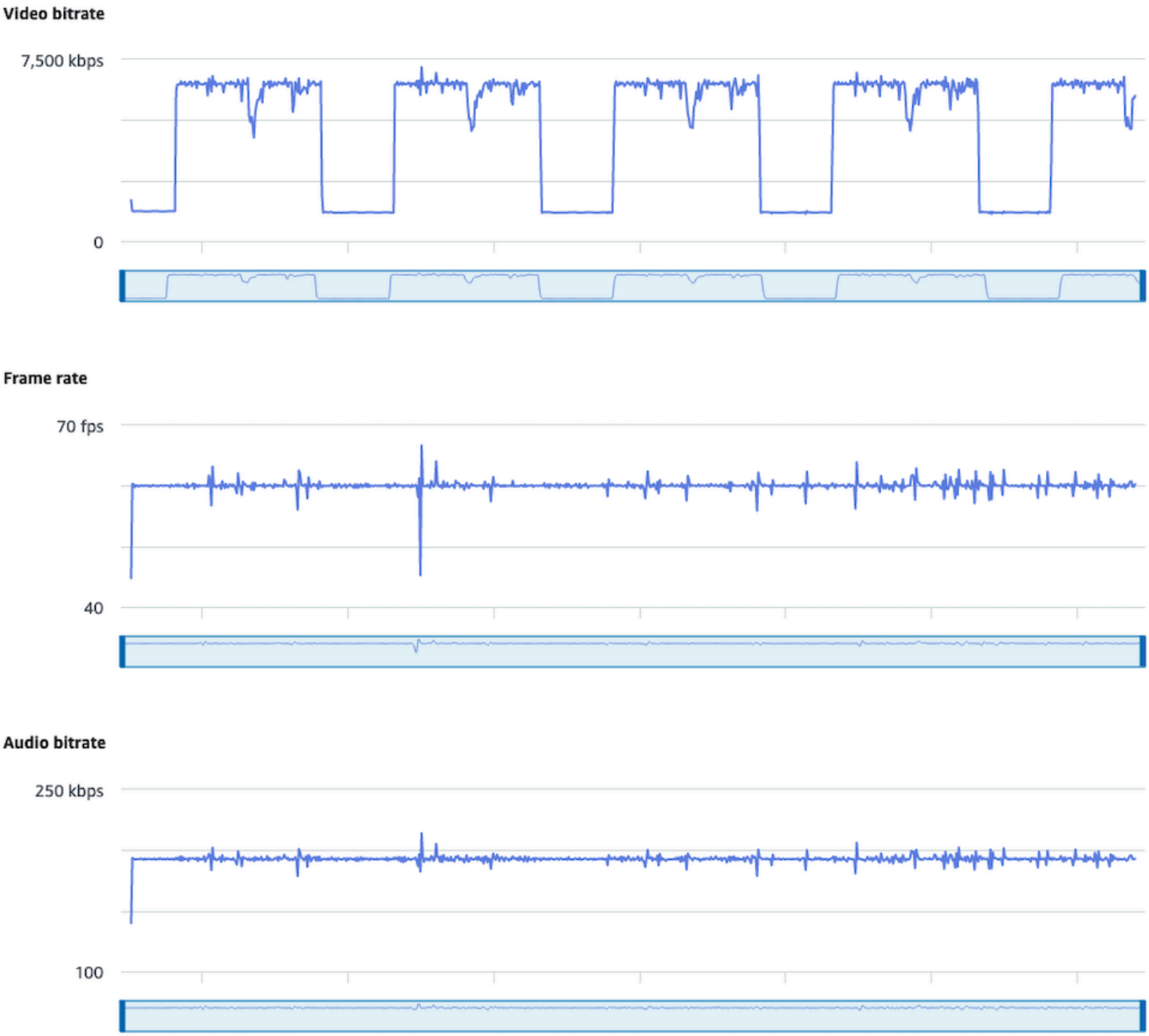
CloudWatch:


Bits/Second
Various units
7.811M
3.916M
21,084
72.07
37.04
2.02
20:52
20:53
20:53
20:54
20:54
20:55
20:55
20:56
IngestVideoBitrate
IngestAudioBitrate
IngestFramerate
KeyframeInterval

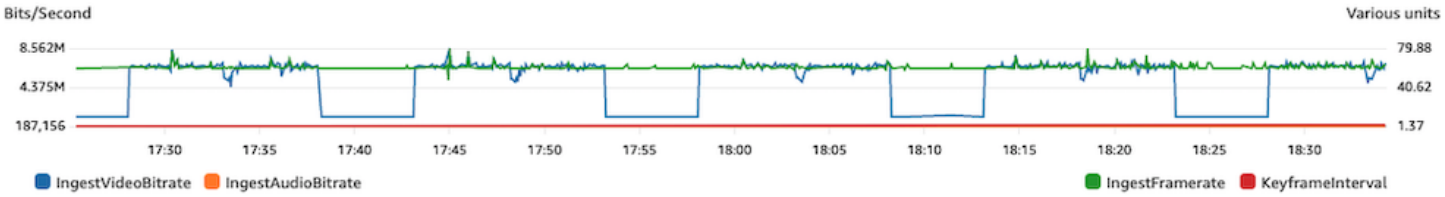
비트레이트 스파이크 및 딥

때때로, 스트리밍 인코더는 너무 똑똑해서 압축되는 프레임의 복잡성에 따라 비트레이트를 최적화하려고 합니다. 비트레이트가 급격히 변동할 경우, 뷰어가 너무 많은 데이터를 로드하려고 할 때 버퍼링이 발생할 수 있습니다. 고정 비트레이트(CBR)는 프레임 복잡도에 상관없이 스트림 전체에서 일관된 비트레이트를 유지하므로 CBR이 활성화되어 있는지 확인하세요. 딥도 발생할 수 있다는 점에 유의하세요. 이는 컴퓨터의 CPU 전력이 부족하여 인코더가 비디오를 압축할 수 없다는 신호일 수 있습니다.

IVS 스트림 상태 대시보드:



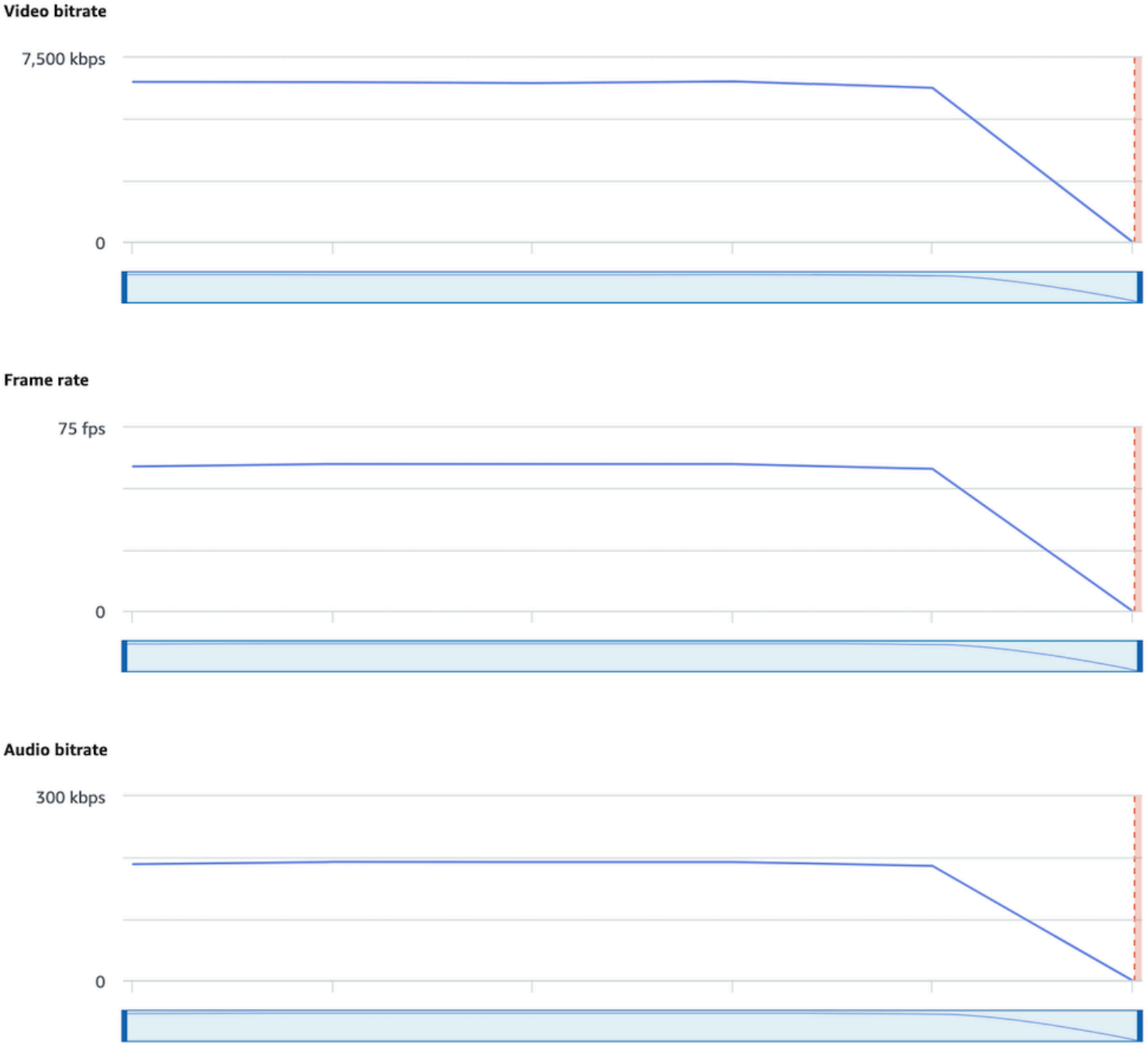
CloudWatch:



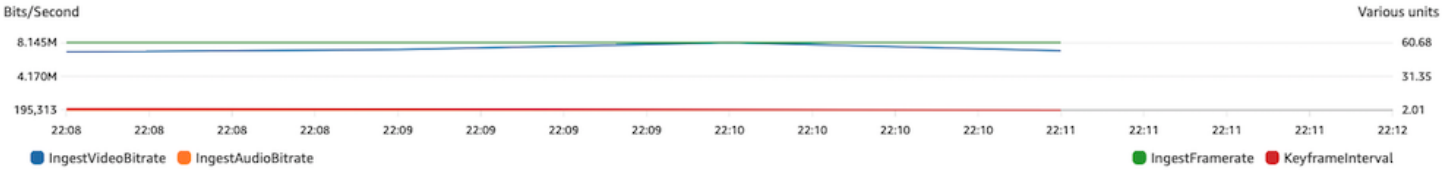
인터넷 연결 끊김

브로드캐스트 디바이스에서 인터넷 문제가 발생하면 IVS 서버는 30초 동안 동일한 연결이 다시 설정되었는지 여부를 평가합니다. 동일한 연결이 다시 설정되지 않은 경우 IVS 서버는 스트림 세션을 종료합니다. 일부 인코더는 인터넷 연결이 끊어지면 브로드캐스트 세션에 다시 연결하려고 시도합니다. 이 경우 초기 스트림이 종료된 후 새 스트림 세션이 시작될 수 있습니다.

IVS 스트림 상태 대시보드:


Video bitrate
7,500 kbps
0
Frame rate
75 fps
0
Audio bitrate
300 kbps
0

CloudWatch:


Bits/Second
Various units
8.145M
4.170M
195,313
60.68
31.35
2.01
22:08
22:08
22:08
22:08
22:09
22:09
22:09
22:09
22:10
22:10
22:10
22:10
22:11
22:11
22:11
22:11
22:12
IngestVideoBitrate
IngestAudioBitrate
IngestFramerate
KeyframeInterval

스트림 재생

이 섹션에서 대부분의 정보는 IVS 플레이어 SDK에만 해당되며 다른 플레이어에는 적용되지 않을 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon IVS 플레이어를 참조하세요.

주제:

- the section called “IVS 플레이어 동작은 어떻게 디버깅하나요?”
- the section called “왜 모든 뷰어의 재생이 정지/중지되었나요?”
- the section called “IVS 플레이어가 버퍼링되는 원인은 무엇입니까?”

IVS 플레이어 동작은 어떻게 디버깅하나요?

상세 정보 로깅을 활성화하여 IVS 플레이어 디버깅을 지원하려면 `setLogLevel` 플레이어 메서드를 사용하세요. `DEBUG` 인수를 사용하도록 플레이어의 로그 수준을 변경하면 IVS 플레이어는 IVS 플레이어에서 발생하는 상태 및 로직에 대한 상세 정보 로깅을 생성합니다.

`DEBUG` 로그 활성화 여부에 관계없이 IVS 플레이어를 사용하여 빠르게 테스트하려면 https://debug.ivsdemos.com/ 테스트 사이트를 이용하세요. 설정 메뉴를 통해 `DEBUG` 로그를 활성화한 경우 브라우저 콘솔 보기에서 로그를 볼 수 있습니다.

왜 모든 뷰어의 재생이 정지/중지되었나요?

콘텐츠 내에서 모든 뷰어의 재생이 동시에 정지/중지되는 경우 업스트림 동작의 결과일 수 있습니다. 종종 브로드캐스트 인코더가 근본 원인인 경우도 있습니다.

스트림 결핍 또는 브로드캐스트 인코더의 악의적인 행동은 모든 뷰어에게 동시에 영향을 줄 수 있습니다. 브로드캐스팅 인코딩 연결이 끊기고 새 스트림 세션이 시작되면 모든 뷰어가 동시에 콘텐츠 수신을 중지합니다. 이 동작을 평가할 경우 Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링을 사용하여 스트림 세션을 평가하는 것이 좋습니다.

IVS 플레이어가 버퍼링되는 원인은 무엇입니까?

라이브 스트리밍 비디오 및 오디오 재생 컨텍스트에서 “버퍼링”이란 콘텐츠가 재생되기 전에 재생 디바이스가 콘텐츠를 다운로드할 수 없다는 것을 의미합니다. 버퍼링은 여러 가지 방식으로 나타날 수 있습니다. 즉, 콘텐츠가 무작위로 멈췄다가 시작될 수 있고(끊김이라고도 함) 콘텐츠가 오랜 시간 동안 멈출 수 있으며(동결이라고도 함) 플레이어가 `BUFFERING` 상태가 될 수 있습니다.

버퍼링의 원인은 여러 가지가 있으며 크게 세 가지 범주로 정리할 수 있습니다.

- 뷰어 측 버퍼링은 단일 뷰어 또는 소수의 뷰어 그룹이 버퍼링 이벤트의 영향을 받을 때 자주 발생합니다. 이러한 버퍼링 이벤트의 근본 원인은 대개 로컬 네트워크(LAN) 또는 재생 디바이스 문제에서 비롯됩니다. 느린 로컬 네트워크 또는 디바이스 문제의 경우, 적응형 비트레이트 재생(ABR)을 활성화하거나, 더 낮은 품질을 수동으로 선택하거나, 다른 프로그램 및 디바이스에서 사용 중인 대역폭을 줄임으로써 버퍼링을 해결할 수 있습니다.
- 네트워크 수준 버퍼링 - 로컬 네트워크와 IVS 배포 서버 간에 문제가 발생할 수 있습니다(ISP 수준이라고도 함). ISP 수준에서 발생하는 버퍼링 동작은 ISP에 대한 완전한 가시성이 불가능할 수 있으므로 문제를 해결하기가 어려울 수 있습니다. 지연 시간 및 네트워크 부담과 같은 행동(예: ISP가 전체 수신/발신 트래픽을 처리할 수 없음)으로 인해 뷰어에 콘텐츠를 제공하는 시간이 지연될 수 있습니다.
- 브로드캐스트 측 버퍼링 - 라이브 스트림 세션의 브로드캐스트 측 문제로 인해 대규모 뷰어 버퍼링 문제가 발생할 수 있습니다. 예를 들어 브로드캐스트 디바이스가 IVS에 대한 데이터 전송을 중단하면 IVS에서 플레이어로 전송할 콘텐츠가 없습니다. 다운로드되는 콘텐츠가 없을 경우 IVS 플레이어는 버퍼링 상태가 됩니다. 대부분의 경우, 브로드캐스트 측 버퍼링 이벤트는 전부 또는 대부분 뷰어에 동시에 영향을 줍니다.

Amazon S3에 자동 레코딩

자세한 내용은 Amazon S3에 자동 레코딩을 참조하세요.

주제:

- the section called “일부 레코딩 콘텐츠가 왜 누락되나요?”
- the section called “KMS-S3 암호화를 S3에 대한 자동 레코드와 함께 사용할 수 있나요?”

일부 레코딩 콘텐츠가 왜 누락되나요?

레코딩된 콘텐츠가 누락되는 데에는 여러 가지 이유가 있습니다. 누락된 콘텐츠 문제를 해결하려면 다음 단계를 따르는 것이 좋습니다.

1. 원하는 IVS 채널에 대해 S3에 자동 레코딩이 활성화되어 있는지 확인합니다.
   a. 콘솔-관련 채널에 대한 세부 정보 페이지의 일반 구성 섹션에서 ‘S3에 자동 레코딩’이 `Enabled`인지 확인합니다. 활성화된 경우 Recording configuration(레코딩 구성)을 확인하여 Storage(스토리지) 및 Recording prefix(레코딩 접두사)가 모두 올바른지 확인합니다.

b. CLI - `get-channel`을 실행하고 원하는 IVS 채널 ARN에 전달합니다.

```
aws ivs get-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/
abcdABCDefgh"
```

`recordingConfigurationArn`이 반환되는지 확인합니다.

2. 지정된 S3 버킷에서 특정 스트림 세션의 녹화 콘텐츠를 찾아보세요(S3 접두사 참조). 레코딩 세션의 S3 키 접두사는 Amazon EventBridge 레코딩 상태 변경 이벤트에 나와 있습니다. 참고: 조각화된 스트림 병합 기능이 활성화된 경우 일부 콘텐츠는 다른 레코딩된 세션일 수 있습니다.
3. 전체 스트림 지속 시간이 10초 미만이거나 스트림 콘텐츠가 누락된 경우(예: 스트림 결핍 발생) 아무것도 생성되지 않았으므로 레코딩된 콘텐츠가 누락될 수 있습니다.

KMS-S3 암호화를 S3에 대한 자동 레코드와 함께 사용할 수 있나요?

IVS의 Amazon S3에 자동 레코딩 기능은 KMS-S3 암호화를 지원하지 않습니다. KMS-S3 암호화를 사용하려고 하면 레코딩 시작이 실패하고 레코딩 시작 실패 EventBridge 이벤트가 생성됩니다. 권장되는 해결 방법은 지원되는 SSE-S3 암호화를 사용하는 것입니다. 이 암호화는 Amazon S3에 업로드된 모든 객체에서 기본적으로 활성화됩니다.

기타 주제

이 섹션에서는 위의 범주로 구분되지 않는 기타 주제에 관해 다루고 있습니다.

주제:

- the section called ““검증 보류 중” 오류는 무엇을 의미하나요?”
- the section called “IVS 사용 비용을 예측할 수 있나요?”

“검증 보류 중” 오류는 무엇을 의미하나요?

IVS를 사용할 때 다음과 같은 오류가 발생할 수 있습니다. “계정이 검증 보류 중입니다. 검증 절차가 완료될 때까지 이 계정으로 요청하지 못할 수 있습니다. 궁금한 점은 AWS Support에 문의하세요.”

이는 IVS를 사용하기 전에 사용 중인 AWS 계정을 AWS에서 검증해야 한다는 것을 의미합니다. (계정이 다른 AWS 서비스에서 작동할 수도 있지만 IVS는 향상된 검증 방법을 사용합니다.)

AWS 계정을 검증하려면 AWS Support(https://support.console.aws.amazon.com/support/home?#/)에서 수신한 오류 메시지와 함께 AWS Account Support에 문의주시기 바랍니다.

IVS 사용 비용을 예측할 수 있나요?

스트리밍 세션 전에 정확한 IVS 사용 비용을 확인할 수는 없지만 대략적인 비용은 https://ivs.rocks/calculator을 통해 계산할 수 있습니다. 이외 기타 비용 정보는 https://aws.amazon.com/ivs/pricing/에서 확인하실 수 있습니다.

IVS의 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어

악의적인 사용자가 플랫폼에서 원치 않는 콘텐츠(예: 프로 스포츠)를 다시 스트리밍하려고 할 수 있습니다. 이러한 종류의 스트리밍은 비즈니스에 가치를 추가하지 않으면서 애플리케이션에서 제공하는 라이브 스트리밍 비디오의 양과 관련 비용을 크게 증가시킬 수 있습니다. Amazon IVS는 활성 스트림을 중지할 수 있는 제어 기능을 제공할 뿐만 아니라 이러한 종류의 동작을 처음부터 감지하고 방지하는 데 도움이 되는 리소스를 제공합니다.

원치 않는 콘텐츠 감지

이상 탐지

원치 않는 특정 콘텐츠가 스트리밍될 때 발생하는 비정상적인 시청자 급증을 감지하고 경고할 수 있습니다. (급증이 발생한 것을 감지하면 아래처럼 스트림 중지 및 스트림 키 재설정에 설명된 단계를 수행할 수 있습니다.)

Amazon CloudWatch를 사용하면 특정 상황(예: 시청자가 급증할 때)에 알림을 보낼 수 있는 경보를 생성할 수 있습니다. Amazon IVS는 모든 채널의 동시 보기(CCV) 지표를 Amazon CloudWatch에 자동으로 보고하므로 경보를 설정하기만 하면 됩니다. CCV를 기반으로 이상 감지 경보를 설정하려면 다음 단계를 따릅니다.

1. https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/에서 Amazon CloudWatch 콘솔을 엽니다.
2. 왼쪽 탐색 모음에서 경보를 선택한 다음 모든 경보를 선택합니다.
3. 페이지 오른쪽 위에서 경보 생성을 선택합니다.
4. 지표 선택을 선택합니다. 지표에서 IVS, 모두를 선택한 다음 ConcurrentView 옆의 확인란을 선택합니다.
5. 오른쪽 아래에서 지표 선택을 선택합니다. 4단계 경보 생성 마법사가 열립니다.
6. 마법사: 1단계: 지표 및 조건 지정에서 다음 설정을 지정합니다.
   a. 통계 = 최댓값
   b. 기간 = 1분
   c. 임계값 유형 = 이상 탐지
   d. 동시 보기가 다음과 같이 될 때마다... = 대역보다 큼
   e. 이상 탐지 임계값 = 3

이 임계값은 초기 제안값입니다. 일반적인 트래픽 패턴 및 요구 사항에 따라 다른 값을 선택할 수 있습니다. 더 낮은 값을 사용하면 지표를 더 자세히 관찰할 수 있고, 더 높은 값을 사용하면 경보를 더 적게 받을 수 있습니다.

f. 다음을 선택합니다.

7. 마법사: 2단계: 구성 작업에서 기존 SNS 주제를 선택하거나 새 주제를 생성하여 지정한 주소로 이메일을 보냅니다. 이메일을 보낼 주제를 생성하려면 새 주제 생성을 선택하고 주제 이름을 입력한 다음 이메일 주소를 입력하고 주제 생성을 선택합니다. 다음을 선택하여 계속 진행합니다.
8. 마법사: 3단계: 이름 및 설명 추가에서 경보의 이름과 설명(선택 사항)을 추가한 후 다음을 선택합니다.
9. 마법사: 4단계: 미리 보기 및 생성에서 정보가 올바른지 확인한 다음 경보 생성을 선택합니다.
10. 경보가 생성됩니다. 메시지가 표시되면 지침에 따라 SNS 구독을 확인하세요.

자세한 내용은 다음을 참조하세요.

1. Amazon IVS Low-Latency Streaming 모니터링
2. 이상 탐지를 기반으로 CloudWatch 경보 생성

사용자 지정 콘텐츠 조정

이미지 인식을 통해 원치 않는 콘텐츠를 탐지하는 사용자 지정 콘텐츠 조정 솔루션을 탐색할 수 있습니다. Amazon IVS는 이러한 종류의 솔루션에서 사용할 썸네일 이미지 생성을 포함하여 Amazon S3에 Amazon IVS 라이브 스트림을 자동으로 레코딩하는 기능을 제공합니다.

다음과 같은 추가 감지 및 예방 기법을 고려해 보세요.

- Amazon Rekognition을 사용한 Amazon IVS 조정 데모에서는 Amazon Rekognition과 함께 S3에 IVS 자동 레코딩을 사용하여 라이브 콘텐츠를 조정하는 방법을 보여줍니다.
- Amazon IVS 비디오 스트림에 Hive 콘텐츠 조정 추가
- AI/ML 콘텐츠 조정을 통해 더 안전한 온라인 커뮤니티 만들기는 IVS 애플리케이션 내 Amazon Rekognition 사용에 관한 블로그 게시물입니다.

원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 방지

스트림 중지 및 스트림 키 재설정

채널이 원치 않는 콘텐츠를 스트리밍하는 데 사용되고 있는 것을 감지하면 Amazon IVS 콘솔을 사용하여 스트림을 종료할 수 있습니다.

1. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. (AWS Management Console을 통해 Amazon IVS 콘솔에 액세스할 수도 있습니다.)
2. 필요한 경우 탐색 모음에서 리전 선택 드롭다운을 사용하여 채널이 호스팅되는 리전을 선택합니다.
3. 중지하려는 스트림이 실행 중인 채널을 선택합니다.
4. 채널 페이지에서 라이브 스트림 섹션으로 이동하여 스트림 중지를 선택합니다.

스트림을 중지한 후에도 브로드캐스터는 해당 채널에서 스트림을 다시 시작할 수 있습니다. 이를 방지하려면 스트림 키를 재설정합니다. 그러면 브로드캐스터가 새 스트림 키를 먼저 획득하지 않고서는 스트림을 다시 시작할 수 없습니다. 스트림 키를 재설정하려면

- 채널 페이지에 있는 동안 스트림 구성 섹션으로 이동하여 스트림 키 재설정을 선택합니다.

스트림을 중지하고 프로그래밍 방식으로 스트림 키를 재설정(삭제/생성)할 수도 있습니다. Amazon IVS Low-Latency Streaming API Reference를 참조하세요.

애플리케이션에서 스트림 키를 발급하는 방식에 따라 새 스트림 키가 획득되지 않도록 추가 조치를 취해야 할 수 있습니다.

프라이빗 채널 사용

대부분의 경우 타사 웹 사이트에 재생 URL을 삽입하는 것만으로 원치 않는 콘텐츠가 플랫폼 외부의 많은 사용자에게 스트리밍됩니다. 이러한 동작을 방지하는 가장 좋은 솔루션은 Amazon IVS 프라이빗 채널입니다. 프라이빗 채널을 사용하면 유효한 재생 토큰이 있는 시청자로만 재생을 제한할 수 있습니다. 재생 토큰은 재생 애플리케이션 내에서 시청자를 검증하는 데 사용되므로 의도하지 않은 플랫폼에서의 시청을 방해합니다. 또한 출처 요구를 활성화하여 시청자가 도메인에서 호스팅되지 않는 웹 사이트에서 스트림을 시청하지 못하도록 할 수 있습니다. 엄격한 출처 요구를 활성화하여 일반적인 스트리밍 애플리케이션을 포함하도록 이 보호 기능을 확장할 수 있습니다.

사용자가 공식 계정을 생성 및/또는 로그인하도록 강요하지 않고도 프라이빗 채널 보호 및 인증을 받을 수 있습니다. 재생 애플리케이션은 백그라운드에서 익명으로 간단히 토큰을 획득할 수 있습니다. 출처 요구를 계속 이용할 수 있습니다.

프라이빗 채널에 대한 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 사용 설명서의 프라이빗 채널 설정 해당 문서에서 출처 요구에 대해 자세히 알아보려면 Generate and Sign IVS Playback Tokens을 참조하세요.
- Amazon IVS를 사용하여 인증된 라이브 스트림 재생을 위한 프라이빗 채널 생성(블로그 게시물)

재생 제한 정책 사용

프라이빗 채널을 사용하지 않는 경우에도 재생 제한 정책을 활용하여 동일한 보호 기능을 활용할 수 있습니다. 이러한 정책을 사용하면 퍼블릭 채널에서 지리적 차단 및 출처 요구와 같은 기능을 활성화할 수 있습니다. IVS 콘솔 또는 API를 사용하여 재생 제한 정책을 생성한 다음 정책의 ARN을 채널에 연결합니다.

콘솔 지침(재생 제한 정책)

1. 재생 제한 정책 생성
   a. Amazon IVS 콘솔을 엽니다. 왼쪽 탐색 창에서 재생 보안 > 재생 제한 정책을 선택합니다.
   b. 정책 생성을 선택합니다.
   c. 정책 이름 지정을 선택할 수 있습니다.
   d. Strict origin enforcement 선택할 수 있습니다(아래 참고 참조).
   e. 허용된 국가 및 허용된 오리진을 지정합니다.
   f. 정책 생성을 선택합니다.
2. 이 정책을 새 채널 또는 기존 채널에 연결
   a. 새 채널을 생성하거나 기존 채널을 편집합니다.
   b. 재생 제한 섹션(채널 생성 또는 채널 업데이트 창)에서 재생 제한 활성화를 선택합니다.
   c. 재생 제한 정책 드롭다운 목록에서 1단계에서 생성한 정책을 선택합니다.
   d. 채널 만들기(새 채널 생성) 또는 저장(기존 채널 업데이트)을 선택합니다.

엄격한 출처 시행에 대한 참고 사항: 오리진 제한을 허용된 오리진으로만 지정하여 강화하는 데 사용할 수 있는 선택적 설정입니다. 기본적으로 오리진 제한은 다변량 재생 목록에만 적용됩니다. 엄격한 오리진 적용이 활성화되면 서버의 요구 사항에 따라 요청하는 오리진이 모든 재생 요청(다변량 재생 목록, 변형 재생 목록 및 세그먼트 포함)의 정책과 일치해야 합니다. 즉, 모든 클라이언트(브라우저가 아닌 클라이언트 포함)는 각 요청과 함께 유효한 오리진 요청 헤더를 제공해야 합니다. `setOrigin` 메서드를 사용하여 IVS iOS 및 Android 플레이어 SDK에서 헤더를 설정합니다.

iOS Safari를 제외한 웹 브라우저에서는 자동으로 설정됩니다. iOS Safari의 경우 오리진 요청 헤더를 전송하려면 비디오 요소에 `crossorigin="anonymous"`를 추가해야 합니다. 예시: `<video crossorigin="anonymous"></video>`.

IP 주소와 국가 간 매핑에 대한 참고 사항: IVS는 서드 파티 데이터베이스를 사용하여 사용자의 위치를 결정합니다. IP 주소 및 국가 간 매핑 정확도는 리전에 따라 다릅니다. 최근 테스트에 따르면 전반적인 정확도는 99.8%입니다. IVS에서 사용자 위치를 확인할 수 없는 경우 IVS는 사용자가 요청한 콘텐츠를 제공합니다.

CLI 지침(재생 제한 정책)

1. 재생 제한 정책을 생성합니다. 다음 예를 참고하세요 *`allowed-countries`* 및 *`allowed-origins`* 필드의 경우 사용 사례에 따라 아래 예제 값을 실제 값으로 바꾸거나 하나 또는 두 필드를 모두 삭제합니다.

   ```
   aws ivs create-playback-restriction-policy --name test-playback-restriction-policy
    --enable-strict-origin-enforcement --allowed-countries "US","JP" --allowed-origins
    "https://example1.com","https://*.example2.com"
   ```

   그러면 새 재생 제한 정책이 반환됩니다. 해당 필드에 대해서는 IVS Low-Latency Streaming API Reference의 PlaybackRestrictionPolicy를 참조하세요.
2. 새 정책을 채널에 연결합니다. 기존 채널의 경우 이전 단계에서 생성된 재생 제한 정책의 ARN에서 `update-channel`을 실행하여 전달하세요.

   ```
   aws ivs update-channel --arn "arn:aws:ivs:us-west-2:123456789012:channel/
   abcdABCDefgh" --playback-restriction-policy-arn "arn:aws:ivs:us-
   west-2:123456789012:playback-restriction-policy/abcdABCDefgh"
   ```

   새 채널의 경우 채널 생성 중에 `--playback-restriction-policy-arn` 문을 포함합니다.

IVS 비용 | 저지연 스트리밍

S3에 자동 레코딩 기능과 관련된 Amazon IVS 라이브 비디오 및 Amazon S3 스토리지에는 별도의 비용이 부과됩니다.

라이브 비디오

Amazon IVS 요금 모델에는 비디오 입력 및 출력에 대한 별도의 요금이 포함되어 있습니다.

비디오 입력 요금은 채널 유형에 따라 상이합니다. 채널 유형에 대한 자세한 내용은 IVS 스트리밍 구성의 채널 유형을 참조하세요.

사용 사례에 적합한 채널 유형을 선택하는 데 도움이 필요하실 경우 다음과 같이 콘솔에 접속하여 '선택 도움말' 도구를 사용하세요.

1. 콘솔의 채널 생성 페이지에서 사용자 지정 구성을 선택합니다.
2. 채널 유형에서 선택 도움말을 선택합니다.
3. 권장 사항이 표시될 때까지 관련 프롬프트를 따른 후, 권장 사항 선택을 클릭합니다.

비디오 출력의 경우, 사용자는 시청자에게 전송된 비디오에 대해 시간당 요금을 지불해야 합니다. 요금은 해상도와 '결제 리전'(동영상이 전송되는 위치)에 따라 다릅니다. 비디오 출력 비용은 프리 티어 등 사용량에 따라 여러 계층으로 구분됩니다.

이에 유용하게 사용하실 수 있는 대화형 도구는 IVS 비용 예측기입니다. 채널 유형, 해상도, 스트리밍 시간, 시청자 수, 결제 리전의 값을 플러그 인할 수 있습니다. 비용 계산 시 다음과 같은 일반적인 규칙에 유의하시기 바랍니다.

- 시청자는 들어왔다 나가며 평균적으로 스트림의 50%가 '전송'됩니다. 비용 예측기에는 '평균 시청자 시청 시간'의 선택기가 포함되어 있습니다. 이 선택기의 기본값은 50%입니다. 유료 이벤트의 시청자가 더 많아질 것으로 예상되지만 이 경우에도 모든 티켓 소지자가 동시에 보는 것은 아닙니다.
- 일부 시청자들은 브로드캐스트 소스 해상도보다 낮은 해상도로 영상을 시청합니다. 이는 특히 고해상도 스트림의 경우에 더욱 두드러지게 나타나는 현상입니다. 일부 시청자는 낮은 해상도로 영상을 시청하므로 비용이 더 적게 발생합니다. 이는 대역폭, 네트워크 상태, ISP, 하드웨어 등 다양한 시청자 제약사항이 존재하기 때문입니다.
- 타이밍이 중요합니다. 예를 들어 스트림이 학교, 직장 또는 휴가와 경합하는 경우 타이밍이 시청자 규모에 영향을 줄 수 있습니다.

- 라이브가 아닌 사용자로 라이브 시청자를 구축하기는 매우 어렵습니다. 물론 예외는 있어서, 자체 팔로워가 있는 인플루언서와 같은 외부 인재를 영입하면 시청자 규모가 늘 수 있습니다.

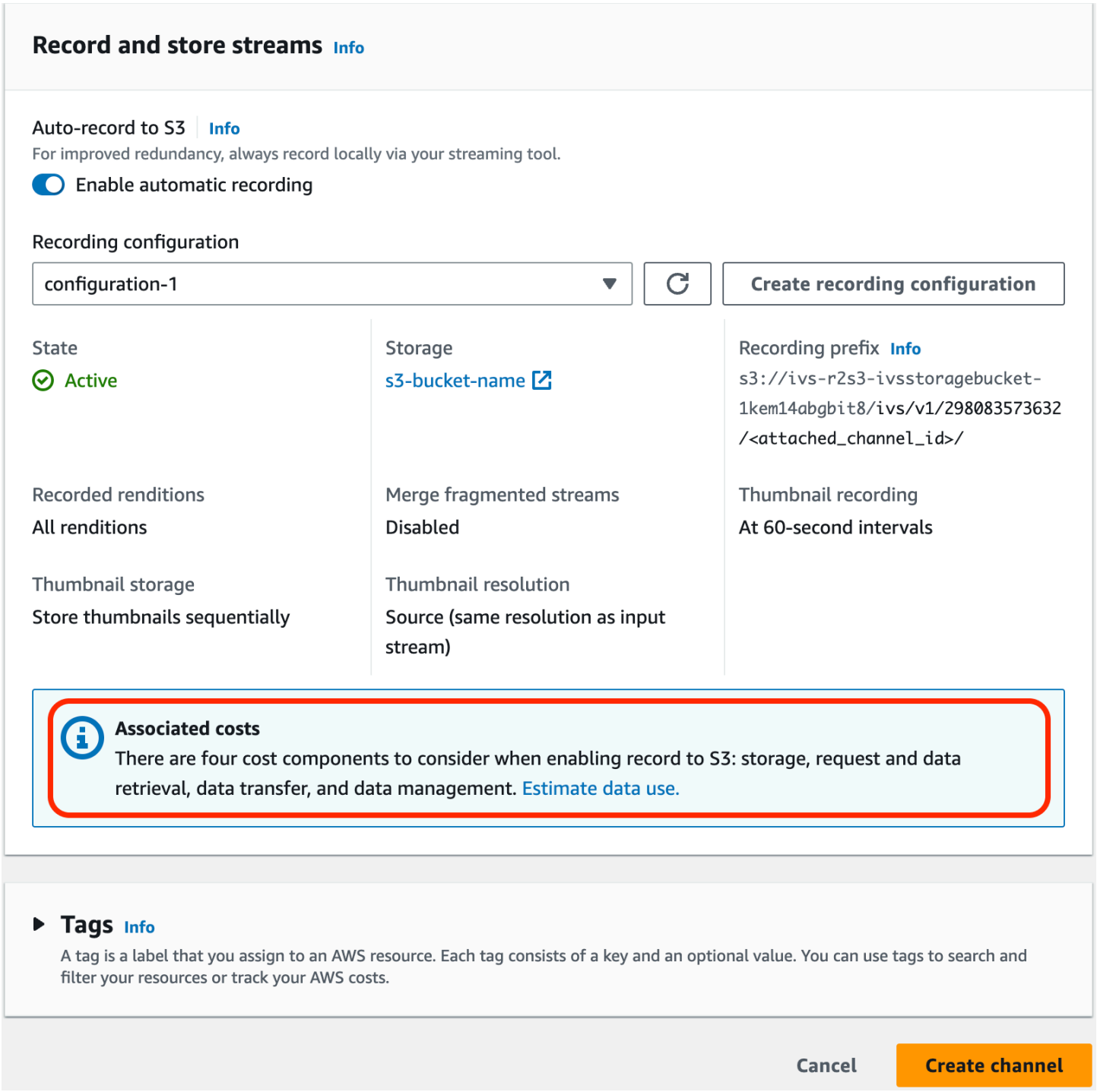
Amazon S3에 자동 레코딩

Amazon S3에 자동 레코딩 기능을 사용하거나 S3에 쓰는 데에는 Amazon IVS 요금은 부과되지 않습니다. Amazon S3 스토리지 요금과 Amazon IVS가 고객을 대신하여 호출하는 S3 API 호출 요금과 저장된 비디오를 시청자에게 제공하는 요금이 부과됩니다.

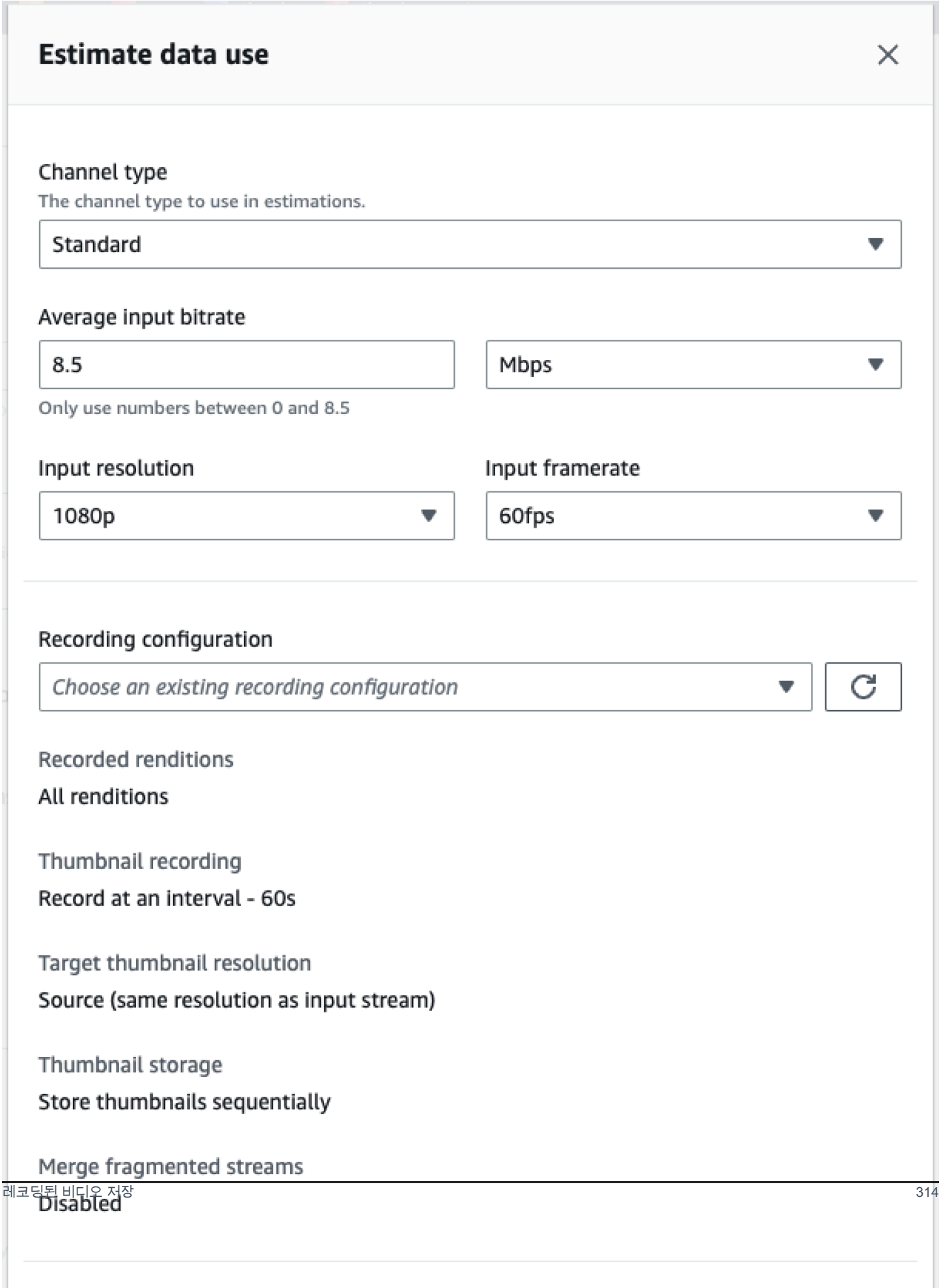
레코딩된 비디오 저장

고객은 IVS 콘솔을 사용하여 S3 스토리지 요구와 비용을 예측할 수 있습니다. 고객이 콘솔을 사용하여 채널의 레코딩을 설정하거나 나중에 채널을 생성할 때 데이터 사용 예측기가 제공됩니다. 이러한 데이터 사용 예측을 S3용 AWS Pricing Calculator에 연결하여 S3 스토리지 및 데이터 이동의 월간 비용을 예측할 수 있습니다.

콘솔에서 새 채널을 생성하거나 기존 채널을 편집할 때 스트림 기록 및 저장 영역에서 자동 레코딩 활성화를 켭니다. 그러면 관련 비용에 대한 정보가 표시됩니다. 그러면 관련 비용(Associated costs)에 대한 정보가 표시됩니다.



데이터 사용 예측을 선택하여 데이터 사용 계산기를 불러옵니다.


Estimate data use
Channel type
The channel type to use in estimations.
Standard
Average input bitrate
8.5
Mbps
Only use numbers between 0 and 8.5
Input resolution
1080p
Input framerate
60fps
Recording configuration
Choose an existing recording configuration
Recorded renditions
All renditions
Thumbnail recording
Record at an interval - 60s
Target thumbnail resolution
Source (same resolution as input stream)
Thumbnail storage
Store thumbnails sequentially
Merge fragmented streams
Disabled

화면에 보이는 대로 제공되는 예측을 AWS Pricing Calculator에 사용하여 S3 스토리지 및 데이터 이동으로 발생한 월간 비용 추정치를 계산할 수 있습니다.

레코딩된 비디오 제공

레코딩된 비디오를 시청자에게 제공하는 비용은 사용하는 CDN에 따라 상이합니다. 그 예로 Amazon CloudFront 요금 페이지를 참조하세요.

IVS 리소스 및 지원 | 저지연 스트리밍

이 문서에는 Amazon IVS Low-Latency Streaming 사용을 지원하는 데 도움이 되는 리소스가 나열되어 있습니다.

리소스

https://ivs.rocks/는 게시된 콘텐츠(데모, 코드 샘플, 블로그 게시물)를 검색하고, 비용을 예측하고, 라이브 데모를 통해 Amazon IVS를 경험할 수 있는 전용 사이트입니다.

Amazon Interactive Video Service 시작하기 시리즈 기사는 초보자를 위한 Amazon IVS 사용에 관한 기사 시리즈입니다. 이 기사에서는 게시물에 포함된 대화형 데모를 통해 IVS API에 대한 단계별 설명을 제공합니다. 모든 데모는 포함된 CodePen을 통해 게시물 자체에서 직접 실행할 수 있습니다. 시간이 지남에 따라 다양한 주제를 다룰 것입니다.

다양한 주제에 대한 Amazon IVS 블로그 게시물이 많이 있습니다.

- AWS Blog 사이트에서 페이지 오른쪽 상단의 제품 또는 솔루션(Product or solution(제품 또는 솔루션) >)> 미디어 서비스(Media Services)(미디어 서비스) > Amazon Interactive Video Service를 선택하여 Amazon IVS를 필터링합니다.
- DEV 커뮤니티 사이트의 이 부분을 참조하세요.

데모

데모, 코드 샘플 및 블로그 게시물은 https://ivs.rocks/examples를 참조하세요.

파트너 솔루션

Amazon IVS는 Amazon 파트너 네트워크(APN)의 타사 공급자와 협력하여 라이브 스트리밍 애플리케이션을 보강하는 기술 솔루션을 제공합니다. 다음과 같은 여러 유형의 파트너 솔루션 영역이 있습니다.

이 유형의 파트너:	이 작업을 수행하는 솔루션 제공...
분석	라이브 스트리밍 비디오 애플리케이션에 대한 운영 및 비즈니스 인사이트를 제공합니다. 이러한 인사이트를 통해 시청자의 참여도를 높이고 투자 수익률(ROI)을 개선할 기회를 파악할 수 있습니다.

이 유형의 파트너:	이 작업을 수행하는 솔루션 제공...
상호 작용	라이브 스트리밍 비디오 애플리케이션의 시청자 참여도를 높이는 데 도움이 됩니다.
얼굴 및 배경 필터	브로드캐스터가 라이브 스트림 시청자의 얼굴이나 배경 모습을 변경할 수 있습니다.

분석

Datadog

Amazon IVS를 Datadog과 통합하면 Datadog를 통해 라이브 스트림 재생 분석을 모니터링할 수 있습니다.

IVS Player SDK의 이벤트 및 상태 업데이트를 활용하여 주요 지표를 반복적으로 계산하고 Datadog에 전송함으로써 재생 분석을 생성할 수 있습니다. 이 통합으로 중요한 재생 지표를 캡처하여 라이브 스트림 뷰어의 경험 품질(QoE)에 대한 인사이트를 제공할 수 있습니다. 이 프로세스에서는 IVS Player 이벤트를 사용하여 필수 데이터 포인트를 추출한 다음 Datadog Real User Monitoring(RUM) SDK를 사용하여 분석 및 시각화를 위해 Datadog으로 전송합니다.

재생 분석을 모니터링하기 위해 IVS Player SDK를 Datadog과 통합하려면 Unlocking Live Streaming Analytics: Amazon IVS and Datadog Integration을 참조하세요.

Bitmovin

Bitmovin Analytics는 IVS Player용으로 구축된 분석 컬렉터를 갖춘 완전 관리형 서비스입니다. 분석을 통해 여러 디바이스에서 재생 상태를 추적 및 모니터링하고, 시청자 인구 통계를 이해하고, 재생 경험의 품질을 모니터링하고, 시청자에게 영향을 미치는 문제를 신속하게 식별할 수 있습니다.

모든 채널에서 수집한 실행 가능한 데이터를 보유한 Bitmovin Analytics는 시청자, 경험 품질(QoE) 및 주요 오류에 대한 지표 대시보드를 통해 시청자 참여도 및 유지율을 높이는 데 도움이 됩니다. 이를 통해 30개의 필터 및 분류가 포함된 약 40개의 지표에 액세스할 수 있습니다. 또한 Bitmovin의 API 및 데이터 내보내기를 통해 200개의 차원과 필터를 사용할 수 있습니다.

Bitmovin의 Analytics를 IVS Player SDK와 통합하려면 Android 및 iOS의 시작 안내서를 참조하세요.

상호 작용

LiveLike는 단 몇 주 만에 온라인 사용자 경험을 향상시킬 수 있도록 준비된 참여 플랫폼을 제공합니다. 등록, 상호 작용, 노출 및 스폰서십을 늘려 사용자당 평균 수익을 높입니다. NASCAR 사례 연구를 통해 전년 대비 등록 건수(2021년 대 2022년)가 70% 증가하는 등의 결과를 확인해 보세요. 당사의 솔루션을 사용하여 플랫폼에서 매력적인 소통 경험을 생성함으로써 시청자 이탈을 줄이고 유지율을 높이세요. LiveLike를 Amazon IVS와 통합하려면 블로그 게시물, LiveLike에 대한 간단 안내서:라이브 스트리밍의 소통을 강화하는 방법(A Quick Guide to LiveLike: How to Enhance Live Stream Interactivity)를 참조하세요.

얼굴 및 배경 필터

DeepAR은 디지털 제품 팀을 위한 AR 인프라를 구축하는 기술 회사입니다. 스타트업부터 상장 기업까지 모든 규모의 기업이 당사의 소프트웨어를 사용하여 전 세계 수십억 명의 사용자에게 세계적 수준의 AR 경험을 제공합니다. DeepAR을 Amazon IVS와 통합하려면 Amazon IVS 통합의 DeepAR 페이지를 참조하세요.

BytePlus Effects는 방대한 AR 효과, 스티커 및 필터 라이브러리를 결합하여 앱 개발자에게 시청자의 참여도를 높이는 데 필요한 모든 도구를 제공합니다. BytePlus를 Amazon IVS와 통합하려면 다음 블로그 게시물 'BytePlus Effects 및 Amazon IVS를 사용하여 실시간 AR 효과로 사용자 참여를 개선하는 방법(How to improve user engagement with real-time AR effects using BytePlus Effects and Amazon IVS)'을 참고하세요.

Camera Kit는 파트너가 애플리케이션과 웹 사이트에서 Snap AR 기술을 활용할 수 있도록 하는 Snap AR의 SDK입니다. 기업은 Camera Kit를 사용하여 새로운 차원의 고객 경험을 제시하고 Snap의 기본 AR 기술을 위한 새로운 애플리케이션을 선보일 수 있습니다. Snap의 Camera Kit SDK를 Amazon IVS와 함께 사용하여 Snap AR Lenses를 통합하려면 블로그 게시물 'Amazon IVS와 Snap의 Camera Kit AR SDK로 크리에이터 표현을 활용하여 라이브 스트리밍 경험을 향상시키세요(Unlocking creator expressions to enhance live streaming experiences with Amazon IVS and Snap's Camera Kit AR SDK'를 참조하세요.

지원

AWS Support Center는 AWS 솔루션을 지원하는 도구 및 전문 지식에 액세스할 수 있도록 다양한 플랜을 제공합니다. 모든 지원 플랜은 연중무휴 24시간 고객 서비스를 제공합니다. AWS 환경을 계획, 배포, 개선하기 위한 기술 지원 및 추가 리소스로 AWS 사용 사례에 가장 적합한 지원 플랜을 선택할 수 있습니다.

AWS Premium Support는 AWS에서 애플리케이션을 구축 및 실행하도록 지원하기 위해 신속한 응답을 제공하는 1:1 지원 채널입니다.

AWS re:Post는 개발자가 Amazon IVS 관련 기술적 문제에 대해 토론할 수 있는 커뮤니티 기반 Q&A 사이트입니다.

AWS에 문의에는 청구 또는 계정 관련 비기술적 문의를 위한 링크가 있습니다. 기술적인 질문의 경우, 토론 포럼이나 위의 지원 링크를 사용하세요.

IVS 용어집

AWS 용어집도 참조하세요. 아래 표에서 LL은 IVS 짧은 지연 시간 스트리밍을 나타내고, RT는 IVS 실시간 스트리밍을 나타냅니다.

Term	설명	LL	RT	Chat
AAC	고급 오디오 코딩입니다. AAC는 손실이 발생하는 디지털 오디오 압축을 위한 오디오 코딩 표준입니다. MP3의 후속 형식으로 설계된 AAC는 일반적으로 동일한 비트레이트에서 MP3보다 음질이 우수합니다. AAC는 ISO와 IEC에서 MPEG-2 및 MPEG-4 사양의 일부로 표준화됩니다.	✓	✓	
적응형 비트레이트 스트리밍	적응형 비트레이트(ABR) 스트리밍에서는 IVS 플레이어가 연결 품질 저하 시 더 낮은 비트레이트로 전환되고, 연결 품질 향상 시 더 높은 비트레이트로 전환될 수 있습니다.	✓		
적응형 스트리밍	동시 방송을 사용한 계층화된 인코딩을 참조하세요.		✓	
관리 사용자	AWS 계정에서 사용할 수 있는 리소스 및 서비스에 대한 관리 액세스 권한이 있는 AWS 사용자입니다. AWS 설정 사용 설명서의 용어를 참조하세요.	✓	✓	✓
ARN	AWS 리소스의 고유한 식별자인 Amazon 리소스 이름입니다. 구체적인 ARN 형식은 리소스에 따라 다릅니다. IVS 리소스에서 사용하는 ARN 형식은 서비스 승인 참조에서 확인하세요.	✓	✓	✓
가로 세로 비율	프레임 너비와 프레임 높이의 비율을 설명합니다. 예를 들면 16:9는 Full HD 또는 1080p 해상도에 해당하는 종횡비입니다.	✓	✓	
오디오 모드	다양한 유형의 모바일 디바이스 사용자 및 해당 사용자가 사용하는 장비에 최적화된 사전 설정 또는 사용자 지정 오디오 구성입니다. IVS Broadcast		✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
	SDK: 모바일 오디오 모드(실시간 스트리밍)를 참조하세요.			
AVC, H.264, MPEG-4 Part 10	H.264 또는 MPEG-4 Part 10이라고도 하는 고급 비디오 코딩은 손실이 발생하는 디지털 비디오 압축을 위한 비디오 압축 표준입니다.	✓	✓	
배경 교체	라이브 스트림 생성자가 배경을 변경할 수 있는 카메라 필터의 일종입니다. IVS Broadcast SDK: 타사 카메라 필터(실시간 스트리밍)의 배경 교체를 참조하세요.		✓	
비트 전송률	전송되거나 수신되는 초당 비트 수에 대한 스트리밍 지표입니다.	✓	✓	
브로드캐스트, 브로드캐스터	스트림, 스트리머에 대한 다른 용어입니다.	✓		
버퍼링	재생 디바이스에서 재생해야 하는 콘텐츠를 다운로드할 수 없을 때 발생하는 상태입니다. 버퍼링은 여러 가지 방식으로 나타날 수 있습니다. 즉, 콘텐츠가 무작위로 중지 및 시작되거나(끊김이라고도 함) 콘텐츠가 오랫동안 중지되거나(멈춤이라고도 함) IVS 플레이어에서 재생이 일시 중지될 수 있습니다.	✓	✓	
바이트 범위 재생 목록	표준 HLS 재생 목록보다 세분화된 재생 목록입니다. 표준 HLS 재생 목록은 10초짜리 미디어 파일로 구성됩니다. 바이트 범위 재생 목록의 경우 세그먼트 지속 시간은 스트림에 구성된 키프레임 간격과 동일합니다. 바이트 범위 재생 목록은 S3 버킷에 자동 레코딩된 브로드캐스트에만 사용할 수 있습니다. HLS 재생 목록과 함께 생성됩니다. Amazon S3에 자동 레코딩(저지연 스트리밍)의 바이트 범위 재생 목록을 참조하세요.	✓		

Term	설명	LL	RT	Chat
CBR	고정 비트레이트는 브로드캐스트 중에 발생하는 상황과 관계없이 전체 비디오 재생에서 일관된 비트레이트를 유지하는 인코더의 속도 제어 방법입니다. 원하는 비트레이트를 달성하기 위해 작업의 빈 곳을 채울 수 있으며, 대상 비트레이트와 일치하도록 인코딩 품질을 조정하여 피크를 양자화할 수 있습니다. VBR 대신에 CBR을 사용하는 것이 좋습니다.	✓	✓	
CDN	스트리밍 비디오와 같은 콘텐츠를 사용자가 있는 곳으로 가까이 가져와서 전송을 최적화하는 지리적으로 분산된 솔루션인 콘텐츠 전송 네트워크 또는 콘텐츠 배포 네트워크입니다.	✓		
채널	수집 서버, 스트림 키, 재생 URL 및 레코딩 옵션을 포함하여 스트리밍의 구성을 저장하는 IVS 리소스입니다. 스트리머는 채널과 연결된 스트림 키를 사용하여 브로드캐스트를 시작합니다. 브로드캐스트 중 생성된 모든 지표 및 이벤트는 채널 리소스와 연결됩니다.	✓		
채널 유형	채널에 허용되는 해상도와 프레임 속도를 결정합니다. IVS Low-Latency Streaming API Reference의 채널 유형을 참조하세요.	✓		
챗 로깅	로깅 구성을 채팅룸과 연결하여 활성화할 수 있는 고급 옵션입니다.			✓
채팅룸	메시지 검토 핸들러 및 챗 로깅과 같은 선택적 특성을 포함하여 채팅 세션의 구성을 저장하는 IVS 리소스입니다. IVS 챗 시작하기의 Step 2: Create a Chat Room을 참조하세요.			✓

Term	설명	LL	RT	Chat
클라이언트 측 구성	호스트 디바이스를 사용하여 스테이지 참가자의 오디오 및 비디오 스트림을 혼합한 다음 복합 스트림으로 IVS 채널에 보냅니다. 그러면 클라이언트 리소스 사용률이 높아지고 시청자에게 영향을 미치는 스테이지 또는 호스트 문제가 발생할 위험이 커지는 대신에 구성의 모양을 더 잘 제어할 수 있습니다. 서버 측 구성도 참조하세요.	✓	✓	
CloudFront	Amazon에서 제공하는 CDN 서비스입니다.	✓		
CloudTrail	AWS와 외부 소스의 이벤트 및 계정 활동을 수집, 모니터링, 분석 및 유지하는 AWS 서비스입니다. AWS CloudTrail을 사용하여 API 호출 로깅을 참조하세요.	✓	✓	✓
CloudWatch	애플리케이션을 모니터링하고, 성능 변화에 대응하고, 리소스 사용을 최적화하고, 운영 상태에 대한 인사이트를 제공하는 AWS 서비스입니다. CloudWatch를 사용하여 IVS 지표를 모니터링할 수 있습니다. IVS 실시간 스트리밍 모니터링과 IVS 저지연 스트리밍 모니터링을 참조하세요.	✓	✓	✓
구성	여러 소스의 오디오 및 비디오 스트림을 단일 스트림으로 결합하는 프로세스입니다.	✓	✓	
구성 파이프라인	여러 스트림을 결합하고 결과 스트림을 인코딩하는 데 필요한 일련의 프로세스 단계입니다.	✓	✓	
압축	원래 표현보다 적은 비트를 사용하는 정보 인코딩입니다. 모든 특정 압축은 무손실이거나 손실 허용입니다. 무손실 압축에서는 통계적 중복성을 식별하고 제거하여 비트를 줄입니다. 무손실 압축에서는 손실되는 정보가 없습니다. 손실 허용 압축에서는 불필요하거나 덜 중요한 정보를 제거하여 비트를 줄입니다.	✓	✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
컨트롤 플레인	채널, 스테이지 또는 채팅룸과 같은 IVS 리소스에 대한 정보를 저장하고 이러한 리소스를 생성 및 관리하는 인터페이스를 제공합니다. 리전에 따라 다릅니다(AWS 리전 기준).	✓	✓	✓
CORS	한 도메인에서 로드된 클라이언트 웹 애플리케이션이 다른 도메인의 S3 버킷과 같은 리소스와 상호 작용하도록 허용하는 AWS 특성인 교차 오리진 리소스 공유(CORS)입니다. 헤더, HTTP 메서드 및 원본 도메인을 기반으로 액세스를 구성할 수 있습니다. Amazon Simple Storage Service 사용 설명서의 교차 오리진 리소스 공유(CORS) 사용 - Amazon Simple Storage Service를 참조하세요.	✓		
사용자 지정 이미지 소스	사전 설정된 카메라로 제한되지 않고 애플리케이션에서 자체 이미지 입력을 제공하도록 IVS Broadcast SDK???에서 제공하는 인터페이스입니다.	✓	✓	
데이터 영역	수집에서 송신까지 데이터를 전달하는 인프라입니다. 컨트롤 플레인에서 관리되는 구성을 기반으로 작동하며 AWS 리전에만 국한되지 않습니다.	✓	✓	✓
인코더, 인코딩	비디오 및 오디오 콘텐츠를 스트리밍에 적합한 디지털 형식으로 변환하는 프로세스입니다. 인코딩은 하드웨어 또는 소프트웨어 기반일 수 있습니다.	✓	✓	
Event	IVS에서 AmazonEventBridge 모니터링 서비스에 게시하는 자동 알림입니다. 이벤트는 스테이지 또는 구성 파이프라인과 같은 스트리밍 리소스의 상태 변경을 나타냅니다. IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍과 함께 Amazon EventBridge 사용과 Amazon IVS 실시간 스트리밍과 함께 Amazon EventBridge 사용을 참조하세요.	✓	✓	✓

Term	설명	LL	RT	Chat
FFmpeg	비디오 및 오디오 파일과 스트림을 처리하는 라이브러리 및 프로그램 모음으로 구성된 무료 오픈 소스 소프트웨어 프로젝트입니다. FFmpeg에서는 오디오와 비디오를 녹음, 변환 및 스트리밍하는 교차 플랫폼 솔루션이 제공됩니다.	✓		
조각화된 스트림	채널의 레코딩 구성에 지정된 간격 내에 브로드캐스트의 연결이 해제되었다가 다시 연결될 때 생성됩니다. 여러 개의 결과 스트림이 단일 브로드캐스트로 간주되며 레코딩된 단일 스트림으로 병합됩니다. Amazon S3에 자동 레코딩(저지연 스트리밍)의 조각화된 스트림 병합을 참조하세요.	✓		
프레임 속도	전송되거나 수신되는 초당 비디오 프레임 수에 대한 스트리밍 지표입니다.	✓	✓	
HLS	IVS 스트림을 시청자에게 전송하는 데 사용되는 HTTP 기반 가변 비트레이트 스트리밍 통신 프로토콜인 HLS(HTTP Live Streaming)입니다.	✓		
HLS 재생 목록	스트림을 구성하는 미디어 세그먼트 목록입니다. 표준 HLS 재생 목록은 10초짜리 미디어 파일로 구성됩니다. HLS에서는 더 세분화된 바이트 범위 재생 목록도 지원합니다.	✓		
Host	스테이지를 생성하는 실시간 사용자입니다.		✓	
IAM	사용자가 자격 증명을 안전하게 관리하고 IVS를 포함한 AWS 서비스 및 리소스에 액세스할 수 있게 하는 AWS 서비스인 Identity and Access Management입니다.	✓	✓	✓
수집	호스트 또는 방송사로부터 비디오 스트림을 수신하여 처리하거나 시청자 또는 다른 참가자에게 전송하는 IVS 프로세스입니다.	✓	✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
수집 서버	시청자에게 전송하기 위해 비디오 스트림을 수신하고 트랜스코딩 시스템으로 전송하여 HLS로 트랜스먹싱하거나 트랜스코딩합니다. 수집 서버는 수집 프로토콜(RTMP, RTMPS)과 함께 채널용 스트림을 수신하는 특정 IVS 구성 요소입니다. IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기의 채널 생성에 대한 정보를 참조하세요.	✓		
인터레이스 비디오	후속 프레임의 홀수 또는 짝수 라인만 전송하고 표시하여 추가 대역폭을 소비하지 않고 두 배로 인식되는 프레임 속도를 생성합니다. 비디오 품질 문제 때문에 인터레이스 비디오는 사용하지 않는 것이 좋습니다.	✓	✓	
JSON	사람이 읽을 수 있는 텍스트를 사용하여 속성-값 페어와 배열 데이터 유형 또는 기타 직렬화 가능한 값으로 구성된 데이터 객체를 전송하는 개방형 표준 파일 형식인 JavaScript Object Notation입니다.	✓	✓	✓
키프레임, 델타 프레임, 키프레임 간격	키프레임(인트라 코딩된 프레임 또는 i-프레임이라고도 함)은 비디오 이미지의 전체 프레임입니다. 후속 프레임인 델타 프레임(예측된 프레임 또는 p-프레임이라고도 함)에는 변경된 정보만 포함됩니다. 인코더에 정의된 키프레임 간격에 따라 스트림 내에서 키프레임이 여러 번 나타납니다.	✓	✓	
Lambda	서버 인프라를 프로비저닝하지 않고 코드(Lambda 함수라고 함)를 실행하는 AWS 서비스입니다. Lambda 함수는 이벤트 및 간접 호출 요청에 대한 응답으로 또는 일정에 따라 실행될 수 있습니다. 예를 들어 IVS 챗에서는 Lambda 함수를 사용하여 채팅룸에 대한 메시지 검토를 활성화합니다.	✓	✓	✓

Term	설명	LL	RT	Chat
지연 시간, 글래스 간 지연 시간	데이터 전송에서 발생하는 지연입니다. IVS에서는 지연 시간 범위를 다음과 같이 정의합니다. • 짧은 지연 시간: 3초 미만 • 실시간 지연 시간: 300ms 미만 글래스 간 지연은 카메라가 라이브 스트림을 캡처할 때부터 스트림이 시청자 화면에 나타날 때까지의 지연을 말합니다.	✓	✓	
동시 방송을 사용한 계층화된 인코딩	품질 수준이 각기 다른 여러 비디오 스트림의 동시 인코딩 및 게시를 활성화합니다. 실시간 스트리밍 최적화의 적응형 스트리밍: 동시 방송을 사용한 계층화된 인코딩을 참조하세요.		✓	
메시지 검토 핸들러	채팅룸으로 전송되기 전에 IVS 챗 고객이 사용자 채팅 메시지를 자동으로 검토/필터링할 수 있도록 합니다. Lambda 함수를 채팅룸과 연결하면 활성화됩니다. Chat Message Review Handler의 Creating a Lambda Function을 참조하세요.			✓
믹서	여러 오디오 및 비디오 소스를 이용하여 단일 출력을 생성하는 IVS 모바일 Broadcast SDK???의 특성입니다. 카메라, 마이크, 화면 캡처, 애플리케이션에서 생성된 오디오 및 비디오 등의 소스를 나타내는 화면의 비디오 및 오디오 요소 관리를 지원합니다. 해당 출력은 IVS로 스트리밍될 수 있습니다. IVS Broadcast SDK: 믹서 가이드(지연 시간이 짧은 스트리밍)의 믹싱을 위한 브로드캐스트 세션 구성을 참조하세요.	✓		

Term	설명	LL	RT	Chat
다중 호스트 스트리밍	다중 호스트의 스트림을 단일 스트림으로 결합합니다. 이 작업은 클라이언트 측 또는 서버 측 구성을 사용하여 수행할 수 있습니다. 다중 호스트 스트리밍에서는 Q&A 스테이지로 시청자 초대, 호스트 간 경쟁, 영상 채팅, 대규모 인원 앞에서 서로 대화하는 호스트와 같은 시나리오를 지원합니다.		✓	
다변량 재생 목록	브로드캐스트에 사용할 수 있는 모든 변형 스트림의 인덱스입니다.	✓		
OAC	원본 액세스 제어(OAC)는 레코딩된 스트림과 같은 콘텐츠가 CloudFront CDN을 통해서만 제공될 수 있도록 S3 버킷에 대한 액세스를 제한합니다.	✓		
OBS	Open Broadcaster Software(OBS)는 비디오 레코딩 및 라이브 스트리밍을 위한 무료 오픈 소스 소프트웨어입니다. OBS에서는 데스크톱 게시에 대한 대안을 IVS Broadcast SDK???에 제공합니다. OBS에 익숙하며 더 섬세한 스트리머는 장면 전환, 오디오 믹싱, 오버레이 그래픽과 같은 고급 프로덕션 특성 때문에 OBS를 선호할 수도 있습니다.	✓	✓	
Participant	게시자 또는 구독자로 스테이지에 연결된 실시간 사용자입니다.		✓	
참가자 토큰	실시간 이벤트 참가자가 스테이지에 조인할 때 인증합니다. 참가자 토큰은 스테이지에 대한 참가자의 비디오 전송 가능 여부도 제어합니다.		✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
재생 토큰, 재생 키 페어	고객이 프라이빗 채널의 비디오 재생을 제한할 수 있는 인증 메커니즘입니다. 재생 토큰은 재생 키 페어에서 생성됩니다. 재생 키 페어는 재생을 위해 시청자 권한 부여 토큰에 서명하고 이를 검증하는 데 사용되는 퍼블릭-프라이빗 키 페어입니다. IVS 프라이빗 채널 설정의 IVS 재생 키 생성 또는 가져오기를 참조하고 IVS Low-Latency API Reference의 Playback Key Pair 작업을 참조하세요.	✓		
재생 URL	시청자가 특정 채널의 재생을 시작하는 데 사용하는 주소를 식별합니다. 이 주소는 글로벌로 사용할 수 있습니다. IVS에서는 각 시청자에게 비디오를 전송하기 위해 IVS 글로벌 콘텐츠 전송 네트워크에서 최적의 위치를 자동으로 선택합니다. IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기의 채널 생성에 대한 정보를 참조하세요.	✓		
프라이빗 채널	고객이 재생 토큰 기반의 인증 메커니즘을 사용하여 스트림에 대한 액세스를 제한할 수 있습니다. IVS 프라이빗 채널 설정의 IVS 프라이빗 채널 워크플로를 참조하세요.	✓		
프로그레시브 비디오	각 프레임의 모든 라인을 순서대로 전송하고 표시합니다. 브로드캐스트의 모든 스테이지에서 프로그레시브 비디오를 사용하는 것이 좋습니다.	✓	✓	
게시자	비디오 및/또는 오디오를 스테이지에 게시하는 실시간 이벤트 참가자입니다. IVS 실시간 스트리밍이란을 참조하세요.		✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
할당량	AWS 계정의 최대 IVS 서비스 리소스 또는 작업 수입니다. 즉, 별도로 명시되지 않는 한 이러한 한도는 AWS 계정별로 다르게 적용됩니다. 모든 할당량은 리전별로 적용됩니다. AWS 일반 참조 안내서의 Amazon Interactive Video Service 엔드포인트 및 할당량을 참조하세요.	✓	✓	✓
리전	특정 지리적 영역에 물리적으로 상주하는 AWS 서비스에 대한 액세스를 제공합니다. 리전에서는 내결함성, 안정성 및 복원성을 지원하고 지연 시간을 줄일 수도 있습니다. 리전을 통해 사용자는 가용 상태를 유지하며 리전 중단의 영향을 받지 않는 중복 리소스를 생성할 수 있습니다. 대부분의 AWS 서비스 요청은 특정한 지리적 리전과 관련이 있습니다. 한 리전에서 생성한 리소스는 AWS 서비스에서 제공하는 복제 특성을 명시적으로 사용하지 않는 한 다른 리전에 존재하지 않습니다. 예를 들어, Amazon S3에서는 교차 리전 복제를 지원합니다. IAM과 같은 일부 서비스에는 교차 리전 리소스가 없습니다.	✓	✓	✓
해결 방법	단일 비디오 프레임의 픽셀 수를 설명합니다. 예를 들어 Full HD 또는 1080p는 1920x1080 픽셀로 프레임을 정의합니다.	✓	✓	
루트 사용자	AWS 계정 소유자입니다. 루트 사용자에게는 AWS 계정의 모든 AWS 서비스 및 리소스에 대한 완전한 액세스 권한이 있습니다.	✓	✓	✓
RTMP, RTMPS	실시간 메시징 프로토콜은 네트워크를 통한 오디오, 비디오 및 데이터 전송 관련 업계 표준입니다. RTMPS는 전송 계층 보안(TLS/SSL) 연결을 통해 실행되는 안전한 RTMP 버전입니다.	✓	✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
S3 버킷	Amazon S3에 저장된 객체 모음입니다. 액세스 및 복제를 포함하여 많은 정책이 버킷 수준에서 정의되며 버킷의 모든 객체에 적용됩니다. 예를 들어 IVS 브로드캐스트는 S3 버킷에 여러 객체로 저장됩니다.	✓		
SDK	IVS로 애플리케이션을 구축하는 개발자를 위한 라이브러리 모음인 소프트웨어 개발 키트입니다.	✓	✓	✓
셀카 분할	카메라 이미지를 입력으로 허용하고 이미지의 각 픽셀에 대한 신뢰도 점수를 제공하는 마스크를 반환하여 해당 이미지가 전경 또는 배경에 있는지를 나타내는 클라이언트별 솔루션을 사용하여 라이브 스트림의 배경을 교체할 수 있습니다. IVS Broadcast SDK: 타사 카메라 필터(실시간 스트리밍)의 배경 교체를 참조하세요.		✓	
의미 체계 버전 관리	Major.Minor.Patch 형태의 버전 형식입니다. API에 영향을 주지 않는 버그 수정은 패치 버전을 증가시키고, 이전 버전과 호환되는 API 추가/변경은 마이너 버전을 증가시키며, 이전 버전과 호환되지 않는 API 변경은 메이저 버전을 증가시킵니다.	✓	✓	✓
서버 측 구성	IVS 서버를 사용하여 스테이지 참가자의 오디오와 비디오를 혼합한 다음에 이 혼합된 비디오를 IVS 채널로 보내 더 많은 대상에게 도달하거나 S3 버킷에 저장합니다. 서버 측 구성은 클라이언트 부하를 줄이고 브로드캐스트의 복원력을 개선하며 대역폭을 더 효율적으로 사용할 수 있도록 합니다. 클라이언트 측 구성도 참조하세요.		✓	
Service quotas	한 곳에서 많은 AWS 서비스에 대한 할당량을 관리하는 데 도움이 되는 AWS 서비스입니다. 할당량 값을 조회하는 것과 함께 Service Quotas 콘솔에서 할당량 증량을 요청할 수도 있습니다.	✓	✓	✓

Term	설명	LL	RT	Chat
서비스 연결 역할	AWS 서비스에 직접 연결된 고유한 유형의 IAM 역할입니다. 서비스 연결 역할은 IVS에서 자동으로 생성되며, 서비스에서 다른 AWS 서비스를 직접적으로 호출하는 데 필요한 모든 권한(예: S3 버킷 액세스 권한)을 포함합니다. IVS 보안의 IVS에 대해 서비스 연결 역할 사용을 참조하세요.	✓		
단계	실시간 이벤트 참가자가 실시간으로 비디오를 교환할 수 있는 가상 공간을 나타내는 IVS 리소스입니다. IVS Real-Time Streaming 시작하기의 선택적 참가자 레코딩으로 스테이지 생성을 참조하세요.		✓	
스테이지 세션	첫 번째 참가자가 스테이지에 조인하면 스테이지가 시작되고 마지막 참가자가 스테이지에 게시하는 것를 중지하면 몇 분 후에 종료됩니다. 수명이 긴 스테이지에는 수명 동안 여러 세션이 있을 수 있습니다.		✓	
스트림	소스에서 대상으로 지속적으로 보내지는 비디오 또는 오디오 콘텐츠를 나타내는 데이터입니다.	✓	✓	
스트림 키	채널을 생성할 때 IVS에서 할당하는 식별자입니다. 채널에 스트리밍 권한을 부여하는 데 사용됩니다. 스트림 키는 누구나 이 키를 통해 채널로 스트리밍할 수 있으므로 암호처럼 취급합니다. IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기를 참조하세요.	✓		

Term	설명	LL	RT	Chat
스트림 결핍	IVS로의 스트림 전송 지연 또는 중단입니다. 인코딩 디바이스에서 특정 기간에 전송할 것으로 광고한 예상 비트 양을 IVS에 수신되지 않으면 발생합니다. 스트림 결핍이 발생하면 스트림 결핍 이벤트가 됩니다. 시청자의 관점에서는 스트림 결핍이 지연, 버퍼링 또는 고정이 발생하는 비디오로 보일 수 있습니다. 스트림 결핍은 스트림 결핍을 초래한 특정 상황에 따라 짧을 수도 있고(5초 미만) 길 수도 있습니다(몇 분). 문제 해결 FAQ의 스트림 결핍이란 무엇인가요를 참조하세요.	✓	✓	
스트리머	IVS로 비디오 또는 오디오 스트림을 보내는 사람 또는 디바이스입니다.	✓	✓	
구독자	스테이지 게시자의 비디오 및/또는 오디오를 수신하는 실시간 이벤트 참가자입니다. IVS 실시간 스트리밍이란을 참조하세요.		✓	
태그	AWS 리소스에 할당하는 메타데이터 레이블입니다. 태그를 사용하면 AWS 리소스를 식별하고 정리하는 데 도움이 됩니다. IVS 설명서 랜딩 페이지에서 실시간 스트리밍, 저지연 스트리밍 또는 채팅에 대한 IVS API 설명서의 '태그 지정'을 참조하세요.	✓	✓	✓
타사 카메라 필터	애플리케이션에서 이미지를 Broadcast SDK에 사용자 지정 이미지 소스로 제공하기 전에 처리할 수 있도록 IVS Broadcast SDK???와 통합할 수 있는 소프트웨어 구성 요소입니다. 타사 카메라 필터에서는 카메라의 이미지를 처리하고 필터 효과를 적용하는 등의 작업을 수행할 수 있습니다.	✓	✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
썸네일	스트림에서 촬영한 축소된 크기의 이미지입니다. 기본적으로 60초마다 썸네일이 생성되지만, 더 짧은 간격을 구성할 수 있습니다. 썸네일 해상도는 채널 유형에 따라 다릅니다. Amazon S3에 자동 레코딩(저지연 스트리밍)의 레코딩 콘텐츠를 참조하세요.	✓		
시한 메타데이터	스트림 내 특정 타임스탬프에 연결된 메타데이터입니다. IVS API를 사용하여 프로그래밍 방식으로 추가하고 특정 프레임과 연결할 수 있습니다. 그러면 모든 시청자가 스트림을 기준으로 동일한 지점에서 메타데이터를 수신하게 됩니다. 시간 지정 메타데이터를 사용하여 스포츠 이벤트 중 팀 통계 업데이트와 같은 작업을 클라이언트에서 트리거할 수 있습니다. 비디오 스트림에 메타데이터를 포함하기를 참조하세요.	✓		
트랜스코딩	비디오와 오디오의 형식을 변환합니다. 수신 스트림은 다양한 재생 장치 및 네트워크 조건을 지원하기 위해 여러 비트 전송률과 해상도로 다른 형식으로 트랜스코딩될 수 있습니다.	✓	✓	
트랜스먹싱	비디오 스트림을 다시 인코딩하지 않는 IVS에 수집한 스트림의 간단한 리패키징입니다. '트랜스먹스'는 원래 스트림의 일부 또는 모두를 유지하면서 오디오 및/또는 비디오 파일의 형식을 변경하는 프로세스인 트랜스코딩 멀티플렉싱의 약자입니다. 트랜스먹스는 파일 내용을 변경하지 않고 다른 컨테이너 형식으로 변환됩니다. 트랜스코딩과 구별됩니다.	✓	✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
변형 스트림	동일한 브로드캐스트를 여러 가지 품질 수준으로 인코딩한 세트입니다. 각 변형 스트림은 별도의 HLS 재생 목록으로 인코딩됩니다. 사용 가능한 변형 스트림의 인덱스를 다변량 재생 목록이라고 합니다. IVS 플레이어에서는 IVS로부터 다변량 재생 목록을 수신한 후 재생하는 동안 네트워크 상태 변화에 따라 앞뒤로 원활하게 변경되도록 변형 스트림 중에서 선택할 수 있습니다.	✓		
VBR	필요한 세부 수준에 따라 재생 내내 변경되는 동적 비트레이트를 사용하는 인코더의 속도 제어 방법인 가변 비트레이트입니다. 비디오 품질 문제 때문에 VBR은 사용하지 않는 것이 좋습니다. 그 대신에 CBR을 사용하세요.	✓	✓	
보기	비디오를 적극적으로 다운로드하거나 재생하는 고유한 시청 세션입니다. 조회수는 동시 보기 할당량의 기준입니다. 보기 세션이 비디오 재생을 시작하면 보기가 시작됩니다. 보기 세션이 비디오 재생을 중지하면 보기가 종료됩니다. 재생은 시청자의 유일한 지표입니다. 오디오 레벨, 브라우저 탭 포커스 및 비디오 품질과 같은 참여 경험적 방법은 고려되지 않습니다. 조회수를 계산할 때 IVS에서는 개별 시청자의 적합성을 고려하거나, 현지화된 시청자(예: 단일 머신의 여러 비디오 플레이어)를 중복 제거하려고 시도하지 않습니다. Service Quotas(저지연 스트리밍)의 기타 할당량을 참조하세요.	✓		
뷰어	IVS의 스트림을 수신하는 사람입니다.	✓		

Term	설명	LL	RT	Chat
WebRTC	웹 브라우저와 모바일 애플리케이션에 실시간 통신을 제공하는 오픈 소스 프로젝트인 웹 실시간 통신입니다. 플러그인 설치 또는 네이티브 앱 다운로드 필요성이 제거되도록 직접적인 P2P 통신을 허용하므로 웹 페이지 내부에서 오디오 및 비디오 통신이 작동할 수 있습니다. WebRTC의 기반 기술은 개방형 웹 표준으로 구현되며, 모든 주요 브라우저의 기본 JavaScript API 또는 Android 및 iOS와 같은 네이티브 클라이언트의 라이브러리로 사용할 수 있습니다.	✓	✓	
WHIP	WebRTC-HTTP 수집 프로토콜은 WebRTC에 기반하여 스트리밍 서비스 및/또는 CDN으로 콘텐츠를 수집하도록 허용하는 HTTP 기반 프로토콜입니다. WHIP는 WebRTC 수집을 표준화하기 위해 작성된 IETF 초안입니다. WHIP는 OBS와 같은 소프트웨어의 호환성을 지원하여 데스크톱 게시에 대한 (IVS Broadcast SDK???의) 대안을 제공합니다. OBS에 익숙하며 더 섬세한 스트리머는 장면 전환, 오디오 믹싱, 오버레이 그래픽과 같은 고급 프로덕션 특성 때문에 OBS를 선호할 수도 있습니다. WHIP는 IVS Broadcast SDK 사용이 불가능하거나 선호되지 않는 상황에서도 유용합니다. 예를 들어 하드웨어 인코더와 관련된 설정에서는 IVS Broadcast SDK가 적합하지 않을 수 있습니다. 하지만 인코더가 WHIP를 지원하는 경우에는 계속해서 인코더에서 IVS로 직접 게시할 수 있습니다. IVS WHIP 지원(실시간 스트리밍)을 참조하세요.		✓	

Term	설명	LL	RT	Chat
WSS	암호화된 TLS 연결을 통해 WebSocket을 설정하는 프로토콜인 WebSocket Secure입니다. IVS 챗 엔드포인트에 연결하는 데 사용됩니다. IVS 챗 시작하기의 Step 4: Send and Receive Your First Message를 참조하세요.			✓

IVS 문서 기록 | 저지연 스트리밍

다음 표에서는 Amazon IVS Low-Latency Streaming 설명서의 주요 변경 사항을 설명합니다. 새 릴리스를 반영하고 사용자로부터 받은 의견을 수렴하기 위해 설명서가 자주 업데이트됩니다.

지연 시간이 짧은 스트리밍 사용 설명서 변경 사항

변경 사항	설명	날짜
Broadcast SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 6월 12일
Broadcast SDK: 웹 1.25.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 6월 12일
Player SDK: Android 1.41.0, iOS 1.41.0	플레이어 SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 6월 5일
Player SDK: 웹 1.41.0	플레이어 SDK 가이드(웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합)에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 6월 5일
Broadcast SDK: Android 1.30.1	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 5월 26일

Broadcast SDK: 웹 1.24.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 5월 15일
Broadcast SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 5월 15일
S3에 자동 레코딩	조각화된 스트림 병합 > 자격의 메모 목록을 업데이트했습니다.	2025년 5월 12일
Player SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0	플레이어 SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 5월 8일
Player SDK: 웹 1.40.0	플레이어 SDK 가이드(웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합)에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 5월 8일
Broadcast SDK: 웹 1.23.1	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 5월 2일
Broadcast SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 4월 17일

Broadcast SDK: 웹 1.23.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 4월 17일
Player SDK: 웹 1.39.0	플레이어 SDK 가이드(웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합)에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 4월 10일
Player SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0	플레이어 SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 4월 10일
Broadcast SDK: Android 1.28.1, iOS 1.28.1	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 3월 20일
Broadcast SDK: 웹 1.22.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 3월 20일
Broadcast SDK: Android 1.27.2, iOS 1.27.2	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 3월 19일

Player SDK: 웹 1.38.0	플레이어 SDK 가이드(웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합)에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 3월 13일
Player SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0	플레이어 SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 3월 13일
보안(CDN)	IVS 복원성 > Amazon IVS 비디오 데이터 플레인에서는 CDN(콘텐츠 전송 네트워크)에 대한 정보를 업데이트했습니다.	2025년 3월 7일
재생 제한 정책	IVS 저지연 스트리밍 시작하기 > 8단계: 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 방지에서는 재생 제한 정책이 퍼블릭 채널에서만 사용될 수 있다는 점을 언급했습니다. 또한 이러한 정책에 대한 단계별 지침을 시작하기에서 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 > 재생 제한 정책 사용으로 이동했습니다.	2025년 3월 4일
Broadcast SDK: iOS 1.27.1	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 3월 3일

프라이빗 채널 설정	토큰 스키마에서는 `maximum-resolution` 페이로드 필드를 추가했습니다. 이렇게 하면 뷰어 권한에 따라 뷰어 세션의 해상도별로 매니페스트 필터링이 활성화됩니다.	2025년 3월 3일
Broadcast SDK: Android 1.27.0, iOS 1.27.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 2월 20일
Broadcast SDK: 웹 1.21.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 2월 20일
Player SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0	플레이어 SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 2월 13일
Player SDK: Web 1.37.0	플레이어 SDK 가이드(웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합)에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 2월 13일
Broadcast SDK: Android 1.26.0, iOS 1.26.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 1월 30일

Broadcast SDK: 웹 1.20.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 1월 23일
Player SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0	플레이어 SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 1월 16일
Player SDK: Web 1.36.0	플레이어 SDK 가이드(웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합)에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2025년 1월 16일
플레이어 개요	소개에서는 GitHub의 새 Airplay 샘플에 Airplay에 대한 정보와 포인터를 추가했습니다.	2024년 12월 18일
프라이빗 채널 설정	플레이백 토큰 생성 및 서명에서 Node.js를 사용하여 백엔드에서 토큰을 생성하는 예제를 추가했습니다. 또한 문서 구조를 업데이트하고 명확성과 가독성을 높이기 위해 여러 섹션에 세부 정보와 링크를 추가했습니다.	2024년 12월 17일
Broadcast SDK: Android 1.25.0, iOS 1.25.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 12월 12일

Broadcast SDK: Web 1.19.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 12월 12일
Player SDK: Web 1.35.0	플레이어 SDK 가이드(웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합)에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 12월 6일
Player SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0	플레이어 SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 12월 6일
스트리밍 구성	채널 유형에서 오디오 비트 전송률을 추가하고 오디오 정보를 업데이트했습니다.	2024년 11월 24일

멀티트랙 비디오	여러 개의 저지연 스트리밍 문서가 변경되었습니다. • IVS 저지연 스트리밍 시작하기-'4단계: 새 채널 생성'의 스크린샷이 업데이트되었습니다. '5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정' > 'RTMPS를 사용하여 OBS Studio로 스트리밍'이 업데이트되었습니다. • IVS 저지연 스트리밍 모니터링-`IngestBitrate` 지표를 추가하고 4개의 지표(`IngestAudioBitrate`, `IngestFramerate`, `IngestVideoBitrate`, `KeyframeInterval`)에 `Track` 차원을 추가했습니다. • Amazon S3에 자동 레코딩-'썸네일'에서 멀티트랙을 언급했습니다. • 멀티트랙 비디오 개요-새 문서. 아래에는 새 문서 2개가 있습니다. • • 멀티트랙 비디오: 설정 가이드 • 멀티트랙 비디오: 브로드캐스트 소프트웨어 통합 안내서 • IVS Low-Latency Streaming과 함께 Amazon EventBridge 사용-세션 종료 이벤트가 업데이트되었습니다(`code` 추가됨).	2024년 11월 14일

	• IVS Service Quotas-비트 전송률 수집 및 해상도 수집을 위한 항목을 추가하고 수정했습니다. • IVS 스트리밍 구성-'채널 유형'에서 단일 트랙 및 멀티트랙 비디오 입력에 대한 별도의 토론을 생성했습니다. API Reference Changes도 참조하세요.	
Broadcast SDK: Android 1.24.0, iOS 1.24.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요. 또한 Android 및 iOS Broadcast SDK 가이드에 '자동 재연결 사용'이라는 새 섹션이 추가되었습니다.	2024년 11월 13일
Broadcast SDK: Web 1.18.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 11월 12일
Player SDK: Web 1.34.1	IVS 설명서 랜딩 페이지와 플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 10월 31일

Player SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 10월 31일
스트리밍 구성	'엔코더 설정 > 스트림 수집: 코덱 및 수집 프로토콜 > SRT'에서 설정 구성 관련 정보에 대한 링크를 추가했습니다. '스트림 인수'에서 SRT 스트림에 대한 URI를 업데이트했습니다.	2024년 10월 22일
스트림 인수	스트리밍 구성에서 '스트림 인수' 섹션이 추가되었습니다. Amazon EventBridge를 Amazon IVS와 함께 사용에서 스트림 인수 및 스트림 인수 실패라는 두 가지 이벤트가 추가되었습니다. Service Quotas에서는 기타 할당량에 '스트림 인수' 행이 추가되었습니다. 문제 해결에서는 스트리밍 중에 네트워크를 전환하면 어떻게 되나요?가 업데이트되어 네트워크 간에 전환할 때 스트림 인수를 사용하는 것이 좋습니다.	2024년 10월 15일

Broadcast SDK: 웹 1.17.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 10월 10일
Broadcast SDK: Android 1.23.0, iOS 1.23.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요. Android의 경우 디버그 기호와 함께 SDK 사용을 추가했습니다.	2024년 10월 10일
Player SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 10월 3일
Player SDK: Web 1.33.0	IVS 설명서 랜딩 페이지와 플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 10월 3일
리소스 및 지원	분석 > Datadog가 추가되었습니다.	2024년 10월 2일

IAM 관리형 정책	두 가지 실시간 스트리밍 릴리스인 'RTMP 수집' 및 '키 페어로 참가자 토큰 생성'에 대한 IVSReadOnlyAccess 업데이트를 반영하기 위해 Amazon IVS용 관리형 정책의 정책 업데이트 테이블에 항목이 추가되었습니다.	2024년 9월 18일
Broadcast SDK: Android 1.22.0, iOS 1.22.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 9월 11일
Broadcast SDK: 웹 1.16.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 9월 11일
Player SDK: Web 1.32.1	IVS 설명서 랜딩 페이지와 플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 9월 5일
Player SDK: Android 1.32.0, iOS 1.32.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 9월 5일

Broadcast SDK: 웹 1.15.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 8월 15일
Broadcast SDK: Android 1.21.0, iOS 1.21.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 8월 15일
Player SDK: Web 1.31.0	IVS 설명서 랜딩 페이지와 플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 8월 8일
Player SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 8월 8일
Broadcast SDK: 웹 1.14.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 7월 18일

Broadcast SDK: Android 1.20.0, iOS 1.20.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 7월 18일
Player SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요. IVS Player SDK에서는 iOS 지원 버전을 13 이상으로 변경하고 iOS 12 사용 중단 알림을 삭제하도록 기본 플랫폼이 업데이트되었습니다.	2024년 7월 11일
Player SDK: Web 1.30.0	IVS 설명서 랜딩 페이지와 플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 7월 11일
IVS 시작하기	OBS Studio v30.2와 일치하도록 RTMPS를 사용하여 OBS Studio로 스트리밍이 업데이트되었습니다.	2024년 6월 27일

Broadcast SDK: Android 1.19.0, iOS 1.19.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요. IVS Broadcast SDK에서 '기본 플랫폼'을 업데이트하여 iOS 지원 버전을 13 이상으로 변경하고 iOS 12 사용 중단 알림을 삭제했습니다.	2024년 6월 13일
Broadcast SDK: 웹 1.13.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 6월 13일
Player SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 6월 6일
Player SDK: Web 1.29.0	IVS 설명서 랜딩 페이지와 플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 6월 6일
Broadcast SDK: 웹 1.12.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 5월 20일

Broadcast SDK: Android 1.18.0, iOS 1.18.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 5월 16일
Player SDK: Web 1.28.0	IVS 설명서 랜딩 페이지와 플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 5월 9일
Player SDK: Android 1.28.0, iOS 1.28.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 5월 9일
Broadcast SDK: 웹 1.11.0	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 5월 6일
Broadcast SDK: 웹 1.10.1	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: 웹에서 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 4월 30일

Broadcast SDK: Android 1.15.2, iOS 1.15.2	IVS 설명서 랜딩 페이지 및 저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android 및 iOS에서 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 4월 30일
Broadcast SDK: Android 1.17.0, iOS 1.17.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 4월 22일
Player SDK 1.27.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 SDK 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요. 웹 플레이어 안내서에서 '데모'에 대한 자세한 내용이 추가되었습니다.	2024년 4월 11일

SRT 추가 정보	다음에 관한 SRT 정보가 추가되었습니다. • What is IVS Low-Latency Streaming: 소개를 참조하세요. • Getting Started with IVS Low-Latency Streaming: '최종 채널 생성' 및 '5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정' 소개를 참조하세요. • 스트리밍 구성: Stream Ingest: Codecs and Ingest Protocols을 참조하세요.	2024년 4월 10일
저지연 스트리밍 시작하기	'6단계: 라이브 스트림 보기'에서 'Amazon IVS Player로 보기' 섹션을 추가했습니다.	2024년 4월 4일
신뢰할 수 있는 안전한 전송 수집 지원	IVS는 이제 SRT 프로토콜을 사용하여 H.264로 인코딩된 비디오 콘텐츠를 지원합니다. IVS 저지연 스트리밍 시작하기의 '5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정'에서 'SRT를 사용하여 OBS Studio로 스트리밍' 및 'SRT를 사용하여 FFmpeg로 녹화된 비디오 스트리밍'이라는 새 섹션이 추가되었습니다. API Reference Changes도 참조하세요.	2024년 4월 4일

Broadcast SDK: Android 1.16.0, iOS 1.16.0, 웹 1.10.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android, iOS, 웹에서 새 릴리스의 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 3월 21일
Player SDK 1.26.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 SDK 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 3월 14일
Broadcast SDK: Android 1.15.1, iOS 1.15.1	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 3월 13일
모니터링(Monitoring)	`IngestFramerate` 의 단위를 초당 프레임에서 초당 개수로 변경했습니다.	2024년 3월 11일

프라이빗 채널 설정	토큰 스키마에서 `access-control-allow-origin` 의 최대 도메인 수에 대한 참고 사항이 추가되었습니다.	2024년 3월 11일
Player SDK: Web 1.25.0	플레이어 SDK 가이드: 웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합에서 새 릴리스의 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 2월 29일
Player 및 Broadcast SDK에 대한 iOS 12 지원 사용 중단	Player SDK 개요 및 Broadcast SDK 개요(저지연 스트리밍)의 '네이티브 플랫폼' 테이블에 iOS 12에 대한 사용 중단 알림이 추가되었습니다.	2024년 2월 23일
Broadcast SDK: Android 1.15.0, iOS 1.15.0, 웹 1.9.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android, iOS, 웹에서 새 릴리스의 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 2월 22일

IAM 관리형 정책	서버 측 구성, 실시간 복합 레코딩, 토큰 없는 재생 제한에 대한 IVSReadOnlyAccess 업데이트를 반영하기 위해 Amazon IVS 용 관리형 정책의 정책 업데이트 테이블에 항목이 추가되었습니다.	2024년 2월 16일
Player SDK: Mobile 1.25.0	플레이어 SDK 가이드: Android 및 iOS에서 새 릴리스의 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 2월 15일
Service Quotas	'API 호출 비율 할당량' 테이블에 `StartViewerSessionRevocation` 및 `BatchStartViewerSessionRevocation` 이 추가되었습니다. (이는 새 엔드포인트는 아니지만 테이블에서 누락되었습니다.) 테이블에서 재생 키 페어 엔드포인트와 동일한 부분에 있습니다. 엔드포인트 유형은 '프라이빗 채널'입니다.	2024년 2월 5일

Broadcast SDK: Android 1.14.1, iOS 1.14.1, 웹 1.8.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android, iOS, 웹에서 새 릴리스의 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요. Android 가이드에는 새로운 알려진 문제(비디오 크기 176x176 미만)를 추가했습니다.	2024년 2월 1일

토큰 없는 재생 제한	이 릴리스는 재생 권한 외에 출처 요구 및 지오펜싱을 지원합니다. 몇 가지 저지연 스트리밍 문서가 변경되었습니다. • 시작하기-'4단계: 채널 생성' 및 '8단계: 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어 방지'가 업데이트되었습니다. • Service Quotas-새 엔드포인트에 대한 TPS 제한이 추가되고 '기타 할당량'에 새 할당량이 추가되었습니다. • 원치 않는 콘텐츠 및 뷰어-“재생 제한 정책 사용”이 추가되었습니다. • 프라이빗 채널-콘솔 탐색 창에서 재생 키의 위치가 업데이트되었습니다. API changes도 참조하세요.	2024년 1월 31일
오디오 전용 재생	플레이어 개요에 오디오 전용 재생이 추가되었습니다.	2024년 1월 25일

Player SDK 1.24.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 SDK 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요. 웹 가이드에서 '오디오 전용 재생'이라는 새 섹션을 추가하고 `audio-only` 변환 관련 지원 부족에 대한 '알려진 문제'를 삭제했습니다.	2024년 1월 18일
Amazon S3에 자동 레코딩 문제 해결	문제 해결에서 KMS-S3 암호화를 S3에 자동 레코딩과 함께 사용할 수 있나요? 섹션이 추가되었습니다.	2024년 1월 4일
Broadcast SDK: Android 1.13.4, iOS 1.13.4, 웹 1.7.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드: Android, iOS, 웹에서 새 릴리스의 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2024년 1월 3일

챗 UG 분리	이 릴리스에는 주요 설명서 변경 사항이 포함되어 있습니다. IVS 저지연 스트리밍 사용 설명서의 챗 정보를 IVS 설명서 랜딩 페이지의 기존 IVS 챗 섹션에 있는 새로운 IVS 챗 사용 설명서로 이동했습니다. 기타 설명서 변경 사항은 Document History(Chat)를 참조하세요.	2023년 12월 28일
IVS 용어집	IVS 실시간, 저지연 및 채팅 용어를 다루는 용어집을 확장했습니다.	2023년 12월 20일
IAM 관리형 정책	IVSReadOnlyAccess와 IVSFullAccess라는 두 가지 관리형 정책을 추가했습니다. 다음을 참조하세요. • 보안 페이지에 있는 Amazon IVS에 대한 관리형 정책의 새 섹션입니다. • IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기의 3단계: IAM 권한 설정에 적용된 변경 사항입니다.	2023년 12월 5일

Broadcast SDK: Android 1.13.2, iOS 1.13.2	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 12월 4일
Broadcast SDK: Android 1.13.1	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(Android)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 11월 21일

Broadcast SDK: Android 1.13.0, iOS 1.13.0	저지연 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(Android 및 iOS)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 11월 17일
S3에 자동 레코딩	조각화된 스트림 병합 > 자격 조건에 "각 스트림은 이전 스트림보다 10초 이상 늦게 시작해야 합니다."라는 글머리 기호를 추가했습니다.	2023년 11월 17일
서버 측 구성 및 실시간 복합 레코딩	IVS 스트림에서 다중 호스트 활성화에서 "스테이지 브로드캐스팅: 클라이언트 측 대 서버 측 구성"을 추가하고 "4. 스테이지 브로드캐스트"를 업데이트했습니다. 보안에서는 "ID 기반 정책 예제 > Amazon IVS 콘솔 사용"의 정책에 S3 엔드포인트를 추가했습니다. 추가 변경 사항은 문서 기록(실시간 스트리밍)을 참조하세요.	2023년 11월 16일

플레이어 SDK 1.23.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 SDK 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 11월 14일
IVS 플레이어 및 Broadcast SDK	플레이어 개요 및 Broadcast SDK 개요에서 지원되는 SDK 버전을 명확히 하기 위해 플랫폼 요구 사항 > 기본 플랫폼을 업데이트했습니다.	2023년 11월 9일
IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기	IAM 권한 설정에서 절차를 업데이트했습니다.	2023년 10월 20일

Broadcast SDK: 웹 1.6.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(웹)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요. 웹 안내서의 '디바이스에서 MediaStream 검색'에서도 두 개의 `max` 줄을 삭제했습니다. 가장 바람직한 방법은 `ideal`만 지정하는 것입니다.	2023년 10월 16일
IVS 저지연 스트리밍 모니터링	'라이브 스트림 상태 모니터링' 페이지의 이름을 바꾸고 'CloudWatch를 사용하여 IVS 모니터링'(별도 페이지로 삭제)의 정보를 추가했습니다. CloudWatch 콘솔 지침을 업데이트했습니다.	2023년 10월 12일

Broadcast SDK: Android 1.12.1	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(Android)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. 또한 Bluetooth 마이크 사용이라는 섹션을 새로 추가했습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 10월 12일
플레이어 SDK 1.22.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 SDK 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 10월 3일
콘솔 내 스트리밍	지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기의 5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정에 콘솔 내 스트리밍을 추가했습니다.	2023년 10월 2일
Broadcast SDK: 믹서 가이드	Android 및 iOS 예와 함께 브로드캐스트 미러링을 추가했습니다.	2023년 9월 18일

Broadcast SDK: 웹 1.5.2	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(웹)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 9월 14일
원치 않는 콘텐츠	문제 해결 FAQ의 기존 콘텐츠를 자체 최상위 페이지로 분리하세요. IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기에서 '8단계: 원치 않는 콘텐츠 방지(권장)'가 추가되었습니다.	2023년 9월 8일
Amazon S3에 자동 레코딩	바이트 범위 재생 목록에서 세그먼트 지속 시간이 (약 2초의 고정된 지속 시간이 아니라) 스트림에 구성된 키프레임 간격과 동일하다는 점을 명시했습니다.	2023년 8월 25일

Broadcast SDK: 웹 1.5.1, Android 1.12.0 및 iOS 1.12.0	지연 시간이 짧은 스트리밍 Broadcast SDK 가이드(웹, Android 및 iOS)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 8월 23일
플레이어 SDK 1.21.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 SDK 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 8월 22일
채널 유형 정의	특히 변환된 트랜스코딩 래더에 대한 세부 정보를 제공하도록 채널 유형 정의가 업데이트되었습니다. IVS 스트리밍 구성에서 채널 유형을 참조하세요.	2023년 8월 18일

실시간 스트리밍 출시	이 릴리스에는 주요 설명서 변경 사항이 포함되어 있습니다. 이전 설명서의 이름을 IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍으로 바꾸고 새 IVS 실시간 스트리밍 설명서를 게시했습니다. 이제 IVS 설명서 랜딩 페이지에 실시간 스트리밍과 지연 시간이 짧은 스트리밍에 대한 별도의 섹션이 있습니다. 각 섹션에는 자체 사용 설명서와 API 참조가 있습니다. IVS 지연 시간이 짧은 사용 설명서의 일부 정보를 새로운 IVS 실시간 사용 설명서로 옮겼습니다. • 스테이지 및 다중 호스트에 대한 대부분의 정보. • 스테이지 상태 모니터링이 실시간 스트리밍 모니터링으로 변경되었습니다. 기타 설명서 변경 사항은 다음을 참조하세요. • Stage API Reference 변경 사항 • 문서 기록(실시간 스트리밍)	2023년 8월 7일

Broadcast SDK: 웹 1.5.0, Android 1.11.0 및 iOS 1.11.0	Broadcast SDK 가이드(웹, Android 및 iOS)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 8월 7일
프라이빗 채널 설정	토큰 스키마에 exp 필드에 대한 명확한 정보를 추가했습니다.	2023년 7월 31일
보안: IVS 상태 정보 가져오기	인시던트 대응에서 AWS Health Dashboard를 가리키도록 IVS 상태 가져오기에 대한 정보를 업데이트했습니다.	2023년 7월 31일
Amazon S3에 자동 레코딩: OAC 및 CORS	프라이빗 버킷에서 레코딩된 콘텐츠 재생에서 오리진 액세스 ID(OAI)를 오리진 액세스 제어(OAC)로 바꿨습니다. 또한 기록된 스트림을 재생하기 위한 CORS용 S3 버킷 구성에 대한 정보를 추가했습니다.	2023년 7월 31일
리소스 및 지원	'파트너 솔루션' > '얼굴 및 배경 필터'에 Camera Kit에 대한 단락을 하나 추가했습니다.	2023년 7월 21일

Broadcast SDK: Android 가이드	사소한 내용이 변경되었습니다. 소개에서 에뮬레이터에 대한 지원이 없다고 언급했습니다. '플레이어 생성 및 이벤트 리스너 설정'에서 `PlayerActivity class`가 `Activity`로 변경되었습니다. '스레드 안전'에서 해당 텍스트가 변경되었습니다.	2023년 7월 21일
R2S3 변환 필터링 및 썸네일 개선 사항	이제 IVS 고객은 Amazon S3에 기록할 때 스트림에 대해 생성되는 변환과 썸네일에 대해 생성되는 해상도를 제어할 수 있습니다. IVS 사용 설명서에서 다음을 참조하세요. • IVS 시작하기 - '4단계: 채널 생성' > '콘솔 지침'에서 스크린샷과 지침을 업데이트했습니다. • Amazon S3에 자동 레코딩 - 'JSON 메타데이터 파일'에서 `latest_thumbnail` 을 추가하고 `thumbnail` 을 업데이트했습니다. '썸네일'과 '레코딩의 변환 검색'에서 변환 해상도 설명을 추가했습니다. • 비용 - '레코딩된 비디오 저장'에서 스크린샷을 업데이트했습니다. IVS API 참조 변경 사항을 참조하세요.	2023년 7월 17일

플레이어 SDK 1.20.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 7월 14일
IVS 시작하기	레코딩을 비활성화하는 방법에서 CLI 예제가 수정되었습니다.	2023년 7월 14일
Broadcast SDK: 웹 1.4.0, Android 1.10.0 및 iOS 1.10.0	Broadcast SDK 가이드(웹, Android 및 iOS)에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 7월 13일

프라이빗 채널의 시청자 세션 취소	이제 IVS 고객은 인증 토큰과 연결된 시청자 세션을 취소하여 해당 토큰을 사용한 재생을 방지하고 중지할 수 있습니다. 자세한 내용은 프라이빗 채널 설정을 참조하세요. • '토큰 스키마' - `viewer-id` 가 추가되고 `viewer-session-version` 이 수정되었습니다. • '시청자 세션 취소' - 새 섹션입니다. IVS API 참조 변경 사항을 참조하세요.	2023년 6월 28일
보안 TLS 업데이트	'인프라 보안' > 'API 호출'에서 TLS 버전이 최소 1.2 및 권장 1.3으로 업데이트되었습니다.	2023년 6월 27일
Broadcast SDK: iOS 1.9.1 및 iOS 1.7.5	Broadcast SDK 가이드: iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지는 최신 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 6월 27일

Broadcast SDK: 웹 1.3.3	Broadcast SDK 가이드: 웹에 새 릴리스에 대한 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지는 최신 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 6월 16일

고급 채널 유형	두 가지 새 채널 유형(ADVANCED_SD 및 ADVANCED_HD)을 도입했습니다. 다음의 여러 페이지를 업데이트했습니다. • 플레이어 SDK 개요 - '타사 플레이어의 지연 시간 줄이기'에 고급 스트림의 경우 지연 시간 줄이기 기능이 필요하지 않다고 명시했습니다. • 브로드캐스트 웹 SDK 가이드 - 'AmazonIVSBroadcastClient의 인스턴스 생성'의 내용을 변경했습니다. • 브로드캐스트 Android SDK 가이드 - '권장 브로드캐스트 설정 가져오기'의 내용을 변경했습니다. • 브로드캐스트 iOS SDK 가이드 - '권장 브로드캐스트 설정 가져오기'의 내용을 변경했습니다. • Service Quotas - 기타 할당량 > IVS에서 새 채널 유형의 '수집 비트 전송률'에 두 행을 추가했습니다. • 스트리밍 구성 - '채널 유형'의 내용을 변경했습니다. • 비용 - 새 채널 유형을 추가하고 '선택 도움말' 도구를 언급했습니다.	2023년 6월 2일

Broadcast SDK: Android 1.9.0 및 iOS 1.9.0	Android 및 iOS Broadcast SDK 가이드에 있는 새 릴리스의 버전 번호와 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. Broadcast SDK 개요에서 지원되는 iOS 버전을 11 이상에서 12 이상으로 업데이트했습니다(스테이지 기능이 없는 SDK의 경우). iOS 가이드에서 'iOS에서 카메라 해상도와 프레임 속도를 선택하는 방법'이라는 새 섹션을 추가했습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 6월 1일
AmazonS3에 자동 레코딩	'예: recording_ended.json'에서 `byte_range_playlist` 값을 `byte-range-multivariant.m3u8` 에서 `byte-range-variant.m3u8` 로 업데이트했습니다.	2023년 5월 25일

플레이어 SDK 1.19.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 5월 23일
Broadcast SDK: iOS 1.8.1 및 iOS 1.7.4	Broadcast SDK 가이드: iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지는 최신 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 5월 16일

스테이지 상태 모니터링	새로운 Amazon IVS 기능에 대한 새로운 사용 설명서 페이지인 스테이지 상태 모니터링을 추가했습니다. 스테이지 상태의 경우 다음과 같은 사항도 있습니다. • IVS 스트림에서 다중 호스트 활성화에 상태 정보를 추가했습니다. • Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용에 두 개의 스테이지 업데이트 이벤트를 추가했습니다. • IVS Service Quotas에 새 엔드포인트에 대한 호출 비율 할당량을 추가했습니다. 참고: 2023년 8월 2일 IVS 실시간 스트리밍이 출시됨에 따라 이 문서의 이름이 'Amazon IVS Real-Time Streaming 모니터링'으로 바뀌고 새로운 IVS 실시간 스트리밍 사용 설명서로 이동되었습니다.	2023년 5월 11일
스테이지 참가자 한도	Service Quotas에서 '스테이지 참가자' 한도를 삭제했습니다. 이는 구독자 및 게시자 참가자에 대한 한도로 대체됩니다.	2023년 5월 2일

Broadcast SDK: 웹 1.3.2	Broadcast SDK 가이드: 웹에 새 릴리스에 대한 버전 번호와 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지는 최신 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 5월 1일
RTMP 지원: 설명서 오류	브로드캐스트 Android SDK 가이드와 브로드캐스트 iOS SDK 가이드가 RTMPS 수집만 지원함을 나타내도록 변경되었습니다(안전하지 않은 RTMP 수집은 지원하지 않음).	2023년 4월 29일
스테이지 참가자 한도	다음은 이 릴리스의 변경 사항입니다. • 다중 호스트 활성화 - 최대 스테이지 참가자 수를 12명에서 1,000명으로 업데이트했습니다. • Service Quotas - 참가자 한도를 1,000명으로 업데이트하고 구독자 및 게시자 참가자에 대한 새로운 한도를 추가했습니다. 일부 엔드포인트의 TPS를 변경합니다.	2023년 4월 27일
IVS 사용 설명서 랜딩 페이지	IVS란 무엇입니까? 홈 페이지에서 '다중 호스트'와 'IVS 챗'에 대한 섹션을 추가하고 '지연 시간'에 대한 섹션을 업데이트했습니다.	2023년 4월 27일

리소스 및 지원	'파트너 솔루션' > '얼굴 및 배경 필터'에서 DeepAR 링크를 업데이트했습니다.	2023년 4월 25일
리소스 및 지원	파트너 솔루션 관련 섹션을 추가했습니다.	2023년 4월 17일
플레이어 SDK: 웹 설명서	“알려진 문제 및 해결 방법”에 문제를 추가했습니다(웹 플레이어가 `audio_only` 변환을 지원하지 않음).	2023년 4월 17일
스트리밍 구성	폐쇄 자막에 자막 관련 새 블로그 게시물의 링크를 추가했습니다.	2023년 4월 14일
Broadcast Web SDK 설명서	기타 업데이트: • “AmazonIVSBroadcastClient 인스턴스 생성”에서 클라이언트측 구성이 백엔드 채널 유형에 맞춰 조정되도록 하는 방법에 대한 참고 사항을 추가했습니다. • “비디오 숨기기” 코드 예제에서 `VIDEO_DEVICE_NAME` 을 `VIDEO_DEVICE_NAME.source` 로 변경했습니다. • “다중 호스트 활성화”에서 `ConnectionState` 참조를 `StageConnectionState` 로 변경했습니다. • “Broadcast SDK로 여러 호스트 추가” 및 “알려진 문제”에서 여기와 GitHub의 정보를 동기화했습니다.	2023년 4월 10일

스트리밍 구성	비디오 설정에서 ColorSpace 글머리표를 추가했습니다.	2023년 4월 5일
다중 호스트 활성화	AWS CLI 설정에서 스테이지 네임스페이스를 `ivsrealtime` 에서 `ivs-realtime` 으로 변경했습니다.	2023년 4월 5일
플레이어 SDK 1.18.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 4월 4일
RTMP 지원	여러 문서에서 RTMP(비보안 수집) 및 RTMPS가 모두 현재 지원된다고 나와 있습니다. 이는 무엇보다도 수집 엔드포인트에 영향을 미칩니다. 스트리밍 소프트웨어 설정, Android SDK 브로드캐스트 가이드 및 iOS SDK 브로드캐스트 가이드를 참조하세요.	2023년 3월 30일
프라이빗 채널 설정	재생 토큰 생성 및 서명에서 페이로드에 1회용 토큰 생성을 위한 선택적 필드 `single-use-uuid` 를 추가했습니다.	2023년 3월 29일

Broadcast SDK: 웹 1.3.1	Broadcast SDK 가이드: 웹에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 3월 28일
스트림에서 다중 호스트 지원	새 페이지인 IVS 스트림에서 다중 호스트 활성화를 추가했습니다. 또한 Service Quotas에 “Amazon IVS 스테이지” 엔드포인트를 추가했고, 기타 할당량 > Amazon IVS에 스테이지 제한을 추가했습니다. 스테이지 API 참조 변경 사항을 참조하세요.	2023년 3월 23일

Broadcast SDK: Android 1.8.0, iOS 1.8.0 및 웹 1.3.0	Broadcast SDK 가이드에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크 업데이트: Android, iOS 및 웹. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. Broadcast SDK 개요에 스테이지 플랫폼 요구 사항을 추가했습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 3월 23일
Web Broadcast SDK	알려진 문제 및 해결 방법에 다음 문제를 추가했습니다. Safari 브로드캐스트 시청자의 비디오 피드에서 녹색 아티팩트가 표시되는 경우가 있습니다.	2023년 3월 17일
Broadcast SDK: Android 1.7.3	Broadcast SDK 가이드: Android에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 3월 2일

플레이어 SDK 1.17.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 2월 28일
Service Quotas	모든 할당량은 리전별로 적용된다는 설명이 추가되었습니다.	2023년 2월 24일
문제 해결 FAQ	“프라이빗 채널 사용”에 원하지 않는 콘텐츠를 방지하기 위한 프라이빗 채널 사용을 명시했습니다. “브로드캐스트 및 인코딩”에 IVS Web Broadcast SDK 세션 문제 해결 및 Chrome WebRTC-Internals 사용에 대한 두 개의 하위 섹션을 추가했습니다.	2023년 2월 17일
S3에 자동 레코딩에 대한 바이트 범위 태그 및 매니페스트 파일	Amazon S3에 자동 레코딩에서 “레코딩 콘텐츠”를 업데이트하고, “바이트 범위 재생 목록”을 추가하고, `recording_started` 및 `recording_ended` 에 대한 JSON 예에 새 필드를 추가했습니다.	2023년 2월 16일

IVS 챗 시작하기	첫 부분에서 비디오 스트림 없이 IVS 챗을 자체적으로 사용할 수도 있다고 언급합니다. Amazon IVS Chat 사용 설명서의 IVS Chat 시작하기를 참조하세요.	2023년 2월 9일
문제 해결 FAQ	원치 않는 콘텐츠에 대한 새로운 섹션을 추가했습니다. 2023년 9월 8일 업데이트: 이 섹션은 원치 않는 콘텐츠로 이동되었습니다.	2023년 2월 6일
플레이어 SDK 개요	브라우저 및 플랫폼 요구 사항에 웹 SDK Video.js 및 플레이어 JW 통합이 브라우저와 유사한 환경에서 지원되지 않는다는 참고 사항을 추가했습니다.	2023년 2월 6일
Amazon S3에 자동 레코딩	조각화된 스트림을 병합하기 위한 자격 요구 사항에서 필요한 비트 전송률 차이를 10%에서 50%로 변경했습니다.	2023년 2월 6일
스트리밍 구성	Android 및 iOS뿐만 아닌 Web Broadcast SDK를 포함하도록 Amazon IVS Broadcast SDK를 사용한 스트림을 수정했습니다.	2023년 2월 2일

IVS 챗 클라이언트 메시징 SDK: Android 1.1.0	챗 SDK 가이드: Android에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 SDK 참조의 현재 버전을 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요. 이 릴리스에는 두 부분으로 나뉜 광범위한 챗 Kotlin 코루틴 자습서가 포함되어 있습니다. • 1부: 채팅룸 • 2부: 메시지 및 이벤트	2023년 1월 31일
챗 Android SDK 자습서	챗 클라이언트 메시징 SDK에 대한 광범위한 Android 자습서를 추가했습니다. 이 자습서는 두 부분으로 나뉩니다. • 1부: 채팅룸 • 2부: 메시지 및 이벤트	2023년 1월 24일

Service Quotas	일부 채팅 할당량 증가: • CreateChatToken, DeleteMessage, DisconnectUser 및 SendEvent Rooms에 대한 TPS • 기타 할당량: 동시 채팅 연결 수, DeleteMessage, DisconnectUser 및 SendMessage 요청의 비율, 연결당 메시지 요청 비율, 객실	2023년 1월 19일
프라이빗 채널	토큰 스키마에서 토큰 페이로드에 `strict-origin-enforcement` 필드를 추가했습니다.	2023년 1월 17일
플레이어 SDK 1.16.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2023년 1월 17일
Chat React 및 React Native 모범 사례	이 새 채팅 페이지가 추가되었습니다. 참고: 2023년 12월 28일에 이 문서를 새로운 IVS 챗 사용 설명서로 이동했습니다.	2023년 1월 13일

Chat React Native SDK 자습서	챗 클라이언트 메시징 SDK에 대한 광범위한 React Native 자습서를 추가했습니다. 이 자습서는 두 부분으로 나뉩니다. • 1부: 채팅룸 • 2부: 메시지 및 이벤트	2023년 1월 10일
문제 해결	모범 사례와 문제 해결 팁을 설명하는 새 문제 해결 FAQ 페이지를 추가했습니다.	2023년 1월 6일
S3에 레코딩할 매니페스트 파일에 타임스탬프 추가	S3에 자동 레코딩 기능으로 생성한 S3 매니페스트 파일에 타임스탬프를 추가했습니다. Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요.	2022년 12월 9일
Player SDK 지연 시간	타사 플레이어의 지연 시간 줄이기를 추가했습니다.	2022년 12월 8일
Broadcast Web SDK 설명서	이 페이지에 내용(이전에는 GitHub에만)을 추가했습니다.	2022년 12월 8일
Broadcast SDK: Android 1.7.2	Broadcast SDK 가이드: Android에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 12월 6일

IVS 설정	IVS 시작하기에서 AWS 계정을 만들고 권한을 설정하는 단계를 업데이트했습니다. '2단계: 루트 및 관리 사용자 설정'을 추가했습니다. 보안에서 IAM 섹션의 시작 부분을 약간 변경했습니다.	2022년 12월 5일
Chat: 설치 및 iOS SDK 자습서	IVS 챗 시작하기에서 '초기 설정'을 업데이트하고 이름을 변경했습니다. GitHub의 기존 자습서를 가리키는 Chat iOS 자습서 페이지를 사용 설명서에 추가했습니다.	2022년 12월 5일
S3에 자동 레코딩 비용	Amazon S3에 자동 레코딩에서 비용을 명시했습니다.	2022년 12월 2일
Chat JavaScript SDK 자습서	Chat Client Messaging SDK에 대한 광범위한 JS 자습서를 추가했습니다. 이 자습서는 두 부분으로 나뉩니다. • 1부: 채팅룸 • 2부: 메시지 및 이벤트	2022년 12월 2일
웹 플레이어 알려진 문제	Player Web SDK 설명서에 알려진 문제 및 해결 방법을 추가했습니다. iOS 모바일 브라우저에서 음소거된 실시간 스트림을 재생할 때 비활성 플레이어 탭을 다시 시작하면 플레이어가 불안정해질 수 있습니다.	2022년 11월 18일

프라이빗 채널 설정	“재생 키 생성 또는 가져오기”에서 콘텐츠를 재구성하고 프라이빗 키와 퍼블릭 키의 사용을 명확히 했습니다. “재생 토큰 생성 및 서명”에서 jwt.io에 퍼블릭 키를 입력할 필요가 없다고 명시했습니다.	2022년 11월 18일
채팅 로깅	이 새로운 기능의 최초 릴리스입니다. 다음 사용 설명서 변경 사항을 참조하세요. • 채팅 로깅 - 새 페이지입니다. • 채팅 시작하기 - IAM 권한을 업데이트하고 채팅 로깅 설정 절차를 추가했습니다. • Service Quotas - 새 엔드포인트 및 로깅 구성에 대한 제한을 추가했습니다. • CloudWatch - 로그 대상 지표를 추가했습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다. 2023년 12월 28일 업데이트: 챗 관련 CloudWatch 콘텐츠를 Monitoring Amazon IVS Chat으로 이동했습니다.	2022년 11월 17일

챗 클라이언트 메시징 SDK: JavaScript 1.0.2	Chat SDK 설명서: JavaScript에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트 되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 SDK 참조의 현재 버전을 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 11월 9일
라이브 채널에서 분할 보기(실시간 스트림 상태 모니터링용)	스트림 세션 데이터 액세스에서 새 분할 보기에 액세스하기 위한 콘솔 지침을 추가했습니다. 이것은 “라이브 채널” 페이지에서 바로 세션 상태 데이터를 가져오는 더 빠른 방법입니다.	2022년 11월 8일
리소스 및 지원	DEV 커뮤니티 사이트에 IVS 블로그 링크를 추가했습니다.	2022년 11월 7일
Amazon S3에 자동 레코딩	“조각화된 스트림 병합” > “적격성”에서 “소스 비디오 화질이 같아야 합니다”라는 중복 글머리 기호를 삭제했습니다.	2022년 11월 7일

플레이어 SDK 1.14.0	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 11월 1일
플레이어 SDK: 웹 설명서	모든 브라우저의 최신 버전이 새 CSP 규칙을 처리하도록 업데이트되었다는 사실을 반영하기 위해 콘텐츠 보안 정책 작업을 업데이트했습니다. '동일한 원본에서 자산 호스팅' 및 '별도의 원본에서 자산 호스팅'에서 이전 섹션을 삭제했습니다.	2022년 10월 27일
Amazon IVS Chat 시작하기	3단계가 업데이트되고 명확해졌습니다. 이전의 “채팅 클라이언트 인증 및 권한 부여”는 이제 채팅 토큰 생성이 되었습니다.	2022년 10월 27일
플레이어 SDK: 웹 설명서	“샘플 코드”에는 따옴표를 추가하고 PLAYBACK_URL 이를 URL 문자열로 대체해야 한다고 명시되어 있습니다.	2022년 10월 24일
Chat Client Messaging SDK: JavaScipt 설명서	React Naive Support 섹션을 새로 추가했습니다.	2022년 10월 24일

IVS 챗 Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.1	이 새로운 SDK의 최초 릴리스입니다. IVS 사용 설명서에서 Amazon IVS Chat Client Messaging SDK를 참조하세요. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 10월 18일
Broadcast SDK: iOS 1.7.1	Broadcast SDK 가이드: iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 10월 6일
웹 플레이어 SDK 1.13.0 릴리스 정보	웹 플레이어 1.13.0의 릴리스 정보에 Sawmill Enabled 로그에 대한 알려진 문제를 추가했습니다.	2022년 9월 27일

Broadcast SDK 1.7.0 릴리스	Broadcast SDK 가이드: Android, iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 9월 22일
플레이어 1.13.0 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 9월 20일

Broadcast SDK: iOS 1.5.2	Broadcast SDK 가이드: iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 9월 12일
IVS 챗 Client Messaging SDK: Android 1.0.0 및 iOS 1.0.0	새 SDK의 최초 릴리스. IVS 사용 설명서에서 Amazon IVS Chat Client Messaging SDK를 참조하세요. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요. Amazon IVS Chat 시작하기에서 다양한 데모(토큰 생성을 보여주는 백엔드 서버 앱 포함) 및 채팅 메시지 삭제를 위한 샘플 코드 링크가 포함되도록 업데이트했습니다.	2022년 9월 8일

Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링	Channel 차원이 포함된 일부 Amazon IVS 지표의 경우 설명을 수정했습니다. 채널 값은 (앞서 언급한 바와 같이) ARN이 아닙니다. 채널의 resource-id 로, ARN의 마지막 부분입니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.	2022년 9월 2일
리소스 및 지원	Amazon IVS 사용 설명서에 새 페이지를 추가했습니다. Amazon IVS에 대한 추가 정보 및 지원을 의미합니다.	2022년 9월 1일
조각화된 스트림 병합	이 새로운 기능의 최초 릴리스입니다. 다음 설명서 변경 사항을 참조하세요. • Amazon IVS 시작하기 - 3단계: 선택적 레코딩으로 채널 만들기의 콘솔 및 CLI 지침을 업데이트했습니다. • S3에 자동 레코딩 - 조각화된 스트림 병합을 추가했습니다. • EventBridge - 예제: 레코딩 상태 변경에서 recording_session_id 및 recording_session_stream_ids 필드가 추가되었습니다.	2022년 8월 30일

라이브 스트림 상태 모니터링	상태별 스트림 필터링에서 CLI 예제 수정: `filter-by name` 에서 `filter-by health`로 변경했습니다.	2022년 8월 17일
BASIC 채널 확장	BASIC 채널의 최대 해상도 및 비트레이트가 변경되었습니다. 해상도는 최대 1080p가 될 수 있고, 비트 전송률은 480p의 경우 최대 1.5Mbps, 480p에서 1080p 사이의 해상도의 경우 최대 3.5Mbps가 될 수 있습니다. 다음 설명서 변경 사항을 참조하세요. • IVS 시작하기 - 초기 채널 설정의 스크린샷을 업데이트했습니다. • 스트리밍 구성 - 채널 유형의 정의를 업데이트했습니다. • 비용 - 라이브 비디오의 채널 정의를 업데이트했습니다. • Service Quotas - 기타 할당량에서 BASIC 채널의 수집 비트레이트 및 수집 해상도에 대한 IVS 정보를 업데이트했습니다.	2022년 8월 16일

플레이어 SDK 1.12.0 릴리스: 웹	웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 가이드에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 플레이어 SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 8월 9일
Broadcast SDK: iOS 1.5.1	7월 28일 릴리스에 대한 릴리스 노트 업데이트: 수정된 항목(메모리 누수)이 추가되었습니다.	2022년 8월 8일
Amazon S3에 자동 레코딩	`duration_ms` 를 사용하여 녹화 지속 기간을 결정하는 것과 관련하여 JSON 메타데이터 파일에 `recording_started_at` 및 `recording_ended_at` 에 대한 정보를 추가했습니다.	2022년 8월 8일
Amazon IVS Broadcast SDK: 웹	(여기 및 릴리스 노트에서) 1.0.0 버전 번호를 삭제하고 향후 릴리스에 대한 설명서는 GitHub에서만 업데이트된다는 정보를 추가하여 이 릴리스의 7월 21일 항목이 업데이트되었습니다.	2022년 8월 4일

콘솔 지침 설명	탐색 창이 축소된 경우에만 햄버거 아이콘을 클릭하여 창을 열 수 있다는 점을 언급했습니다. 이 부분은 다음 세 곳에서 등장합니다. • IVS 시작하기 - '5단계: 라이브 스트림 보기' • 라이브 스트림 모니터링 - "스트림 세션 데이터 액세스" 및 "상태별 스트림 필터링"	2022년 8월 3일
Broadcast SDK 릴리스: iOS 1.5.1	Broadcast SDK 가이드: iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 Broadcast SDK 참조를 가리킵니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 7월 28일

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹	Web Broadcast SDK의 최초 릴리스. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지의 'Amazon IVS Broadcast SDK' 아래에 있는 설명서를 참조하세요. 또한 Amazon IVS 시작하기의 Amazon IVS Broadcast SDK를 사용한 스트리밍이 업데이트되었습니다. 중요: 향후 릴리스의 경우 설명서는 여기가 아닌 GitHub(https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/)에서만 업데이트됩니다.	2022년 7월 21일
IVS 챗 지표	Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링 - IVS 챗 지표(`Deliveries`)가 추가되었습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.	2022년 7월 15일
플레이어 SDK 릴리스: iOS 1.8.3	iOS 플레이어 가이드에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 현재 버전의 플레이어 SDK 참조를 가리킵니다.	2022년 7월 14일

데이터 사용 예측 스크린샷	비용에서 “데이터 사용 예측”에 대한 스크린샷이 업데이트되었습니다. “오디오” 변환은 더 이상 제공되지 않습니다.	2022년 6월 30일
플레이어 SDK 1.11.0 릴리스: 웹	웹, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 가이드에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 플레이어 SDK 웹 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요. 플레이어 SDK: 웹 설명서의 ‘알려진 문제 및 해결 방법’에서 더 이상 적용되지 않는 항목 두 개를 삭제했습니다. • Video.js 통합을 사용하여 iOS 모바일 브라우저에서 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때 재생 버튼이 제대로 작동하지 않습니다. • Google Pixel 4 또는 4a 모바일 브라우저에서 라이브 스트림을 재생할 때 재생이 예기치 않게 중지될 수 있습니다.	2022년 6월 28일

Broadcast SDK 1.5.0 릴리스	Broadcast SDK 가이드: Android, iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 6월 22일
스트리밍 수집 구성	스트림 수집: 코덱, RTMPS 및 포트 443에 용어를 명시했습니다. 사용자가 IVS 수집 서버를 지정합니다(경로에 포트 443을 포함함).	2022년 6월 20일
Service Quotas	IVS 챗 할당량에 대해 "방당 SendMessage 요청 비율" 할당량이 추가되고 SendMessage 요청에 대한 기존 비율 할당량이 모든 방에 적용된다는 설명이 추가되었습니다.	2022년 6월 14일
수집 서버 형식	Amazon Interactive Video Service 시작하기에서 수집 서버의 현재 형식(포트 443 및 `/app/` 경로 포함)을 표시하도록 "최종 채널 생성"의 스크린샷이 업데이트되었습니다. "OBS Studio에서 스트리밍" 및 "FFmpeg에서 레코딩된 비디오 스트리밍"의 지침이 업데이트되었습니다.	2022년 6월 14일

플레이어 SDK 1.10.0 릴리스: 웹 및 Android	웹, Android, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 플레이어 가이드에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 5월 24일
Service Quotas	GetStreamSession 및 ListStreamSessions에 대한 호출 비율 할당량이 추가되었습니다. (이러한 IVS 엔드포인트는 이전에 스트림 상태가 시작될 때 추가되었습니다.)	2022년 5월 16일
iOS 플레이어 가이드	"알려진 문제 및 해결 방법"에서 더 이상 지원되지 않는 iOS 10에 대한 글머리표가 삭제되었습니다. • iOS 10 디바이스는 백그라운드에서 다시 전환될 때 충돌이 발생할 수 있습니다. 해결 방법: 백그라운드로 전환되기 전에 계층의 `player` 속성을 `nil`로 설정합니다.	2022년 5월 10일
Broadcast SDK: 사용자 지정 이미지 소스	샘플 iOS 앱의 새 CIFilter 구현에 대한 글머리표가 추가되었습니다.	2022년 5월 10일

웹 플레이어 가이드	"콘텐츠 보안 정책"에 타사 CDN(`*.akamaized.net` 및 `*.ext.cloudfront.live.hls.ttvnw.net`)의 비디오 스트림에 대한 도메인이 추가되었습니다.	2022년 4월 29일
Video.js 플레이어 가이드	"이벤트"의 허용되는 `event` 값 목록에서 `MetadataEventType` (더 이상 사용할 수 없음)이 삭제되었습니다.	2022년 4월 29일
보안 정책 업데이트	자격 증명 기반 정책 예제에서 콘솔 정책(Chat, lambda 및 Amazon CloudWatch 추가됨)과 이에 대한 소개 텍스트가 변경되었습니다.	2022년 4월 29일
프라이빗 채널	재생 토큰 생성 및 서명에 토큰 스키마의 payload 필드에 있는 `exp` 타임스탬프 값이 UTC임이 명시되었습니다.	2022년 4월 29일
OVS Studio 설정	IVS 시작하기 – OBS Studio에서 스트리밍에 서버 및 스트림 키를 지정하는 방법에 대한 설명이 추가되고 비디오 해상도, 비트레이트 및 키프레임 간격을 설정하는 단계가 추가되었습니다.	2022년 4월 29일

스트림 상태 업데이트	Amazon IVS 라이브 스트림 상태 모니터링 – "콘솔 지침"에 스트림 세션 세부 정보 페이지에서 고해상도 CloudWatch 지표의 차트를 사용할 수 있다는 설명이 추가되었습니다. "상태별 스트림 필터링"에 "ConcurrentStreams에 대한 CloudWatch 상태 차원"이 추가되었습니다. Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링 - 채널 상태별로 결과를 필터링하기 위해 `ConcurrentStreams` 지표에 새로운 차원(`Health`)이 추가되었습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.	2022년 4월 28일

Amazon IVS Chat	이 새로운 기능의 최초 릴리스입니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 신규 및 업데이트된 정보에 액세스할 수 있습니다. • Amazon IVS Chat 시작하기 - 새 페이지(Amazon IVS Chat 사용 설명서 중) • 채팅 메시지 검토 핸들러 - 새 페이지(Amazon IVS Chat 사용 설명서 중) • Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링 - 채팅을 위한 새 지표와 새 네임스페이스가 추가되었습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다. 2023년 12월 28일 업데이트: 챗 관련 CloudWatch 콘텐츠를 Monitoring Amazon IVS Chat으로 이동했습니다. • 보안 - "데이터 보호"에서 채팅 글머리표가 추가되었습니다. 'ID 및 액세스 관리'에 'Amazon IVS Chat에 대한 리소스 기반 정책'에 대한 섹션이 추가되었습니다. '인프라 보안'에 'Amazon IVS Chat'에 대한 섹션이 추가되었습니다.	2022년 4월 26일

	• Service Quotas – "Service Quota 증가"에서 조정 가능한 할당량이 업데이트되었습니다. 두 섹션을 "기타 할당량"으로 합쳤습니다. "API 호출 비율 할당량", "기타 할당량" 및 "CloudWatch 사용량 지표와 Service Quotas 통합"에 채팅 정보가 추가되었습니다. • Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 두 개의 API 참조 문서와 함께 Amazon IVS Chat 섹션이 추가되었습니다. IVS 챗 API 설명서 변경 사항(이 페이지의 새 섹션)을 참조하세요. 2023년 12월 28일 업데이트: 채팅 관련 정보를 새로운 IVS 챗 사용 설명서로 이동했습니다. 기타 설명서 변경 사항은 Document History(Chat)를 참조하세요.	
iOS 플레이어 1.8.2 릴리스	iOS 플레이어 가이드에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 iOS 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다.	2022년 4월 22일

수동 SDK 설치	Broadcast SDK: Android 및 플레이어: Android 가이드의 "시작하기" > "라이브러리 설치" 섹션에 수동 설치에 관한 설명이 추가되었습니다.	2022년 4월 19일
Broadcast SDK 1.4.0 릴리스	Broadcast SDK 가이드: Android, iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. Broadcast SDK: 사용자 지정 이미지 소스에 새 페이지가 추가되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 4월 19일
iOS 플레이어 1.8.1 릴리스	iOS 플레이어 가이드에서 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 iOS 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다.	2022년 3월 31일

Android 플레이어에 대한 디바이스 지원	Android 플레이어 가이드에서 지원되는 기본 Android 디바이스(휴대폰 및 태블릿)를 이해하기 쉽게 변경했습니다. 플레이어 개요에서 "네이티브 플랫폼" 섹션에 지원되는 디바이스 테이블 열을 추가했습니다.	2022년 3월 23일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	세션 종료 이벤트를 수정하고 설명을 업데이트했습니다. 세션 생성 및 스트림 종료의 이벤트 설명도 이해하기 쉽게 변경했습니다.	2022년 3월 18일
플레이어 Video.js 통합	"스크립트 태그로 설정" 1단계에 `</script>` 닫기를 예제에 추가했습니다.	2022년 3월 4일
Broadcast SDK 1.3.0 릴리스	Broadcast SDK 가이드: Android, iOS에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크를 업데이트했습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키는 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 3월 3일

플레이어 1.8.0 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 3월 1일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	레코딩 종료 실패 이벤트의 경우 실패 사례인 '마스터 재생 목록 작성 시도 실패' 예시를 추가했습니다.	2022년 2월 10일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	레코딩 시작 이벤트의 경우 매니페스트 파일 및 비디오 세그먼트가 작성되기 전에 일정 시간이 걸린다는 메모가 추가되었습니다.	2022년 2월 9일
Broadcast SDK: Android 1.2.1 릴리스	Broadcast SDK 가이드: Android에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 2월 3일

플레이어 SDK용 React Native 래퍼	플레이어 Android 가이드와 플레이어 iOS 가이드에 새로운 React Native 래퍼를 위한 GitHub 코드 및 문서에 대한 링크를 추가했습니다.	2022년 1월 27일
플레이어 SDK용 React Native 래퍼	플레이어 Android 가이드와 플레이어 iOS 가이드에 새로운 React Native 래퍼를 위한 GitHub 코드 및 문서에 대한 링크를 추가했습니다.	2022년 1월 27일
웹 플레이어 CSP 변경 사항	'별도의 오리진에서 자산 호스팅'에서 Chrome에 대한 정보를 추가했습니다.	2022년 1월 25일
프라이빗 채널 설정	'토큰 스키마'에서 `access-control-allow-origin` 토큰 페이로드 필드의 여러 도메인 및 와일드카드 도메인에 대한 지원에 대한 정보를 추가했습니다.	2022년 1월 24일
웹 플레이어 1.7.0 릴리스 정보	릴리스 정보(Release Notes)에서 `setInitialBufferDuration()` 의 글머리 기호를 iOS 모바일 브라우저에서 작동하지 않음이라고 업데이트했습니다.	2022년 1월 21일

플레이어 1.7.0 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2022년 1월 20일
R2S3 썸네일 구성 릴리스	Amazon IVS 시작하기에서 3단계: 선택적 레코딩을 사용하여 채널 생성을 업데이트했습니다. Amazon S3에 자동 레코딩에서 '레코딩 콘텐츠'에 `thumbnails` 폴더 수정에 대한 '레코딩 콘텐츠'에 메모를 추가하고 'JSON 메타데이터 파일'의 `thumbnails` 및 `path` 필드에 대한 정보를 변경했습니다.	2022년 1월 18일
Android 플레이어 가이드	'라이브러리 설치'에서, JCenter는 더 이상 사용되지 않으므로 `jcenter()` 줄을 삭제했습니다.	2022년 1월 7일
iOS 플레이어	arm64e 아키텍처에서 테스트할 때 플레이어 충돌과 관련된 '알려진 문제'를 추가했습니다.	2021년 12월 20일

Broadcast SDK 1.2.0 릴리스	Android 및 iOS용의 모든 Broadcast SDK 가이드에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2021년 12월 9일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	스트림/세션 시작/생성/종료 이벤트에 대한 설명을 덧붙이고 사용 제안 사항을 추가했습니다.	2021년 12월 3일
스트리밍 구성	Android 및 iOS에서 스트리밍하는 경우 Larix Broadcaster의 정보를 Amazon IVS Broadcast SDK 설명서에 대한 포인터로 교체했습니다.	2021년 11월 24일
브로드캐스팅: SDK for Android 가이드	시스템의 기본 마이크만 사용할 수 있기 때문에 마이크에 대한 Broadcast SDK의 `onDeviceAdded` 및 `onDeviceRemoved` 콜백을 수신할 수 없는 Android 5/6/7 디바이스에 대한 문제를 추가했습니다.	2021년 11월 24일

플레이어 1.6 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2021년 11월 23일
Amazon IVS 플레이어	소개 텍스트의 끝에 캐스팅 지원에 대한 단락과 Amazon IVS Broadcast SDK 설명서에 대한 포인터를 추가했습니다.	2021년 11월 23일

Amazon IVS 라이브 스트림 상태 모니터링	새로운 Amazon IVS 기능에 대한 새 사용 설명서 페이지입니다. 스트림 상태의 경우 다음과 같은 사항도 있습니다. • Amazon IVS 시작하기의 '2단계: IAM 권한 설정'에서 세 개의 IVS 권한 (`GetStream` ,`GetStreamSession` ,`ListStreamSessions`) 및 `cloudwatch:GetMetricData` 를 추가하여 IAM 정책을 업데이트했습니다. • Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링에 고해상도 지표 4개 (`IngestAudioBitrate` , `IngestFramerate` , `IngestVideoBitrate` 및 `KeyframeInterval`) 를 추가했습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다. • Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용에 두 개의 이벤트 세션 시작 및 세션 종료를 추가했습니다.	2021년 11월 18일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	레코딩 시작 이벤트의 설명을 업데이트했습니다.	2021년 11월 5일

브로드캐스팅: SDK for iOS 가이드	iOS 12 디바이스에 연결된 AirPods에 대한 '알려진 문제'를 추가했습니다.	2021년 11월 4일
FFmpeg를 사용한 스트림	스트리밍 구성에서 FFmpeg를 Windows 데스크톱뿐만 아니라 많은 OS/디바이스에서 사용할 수 있다는 것을 명시했으며 웹캠 글머리 기호의 예제 형식을 수정했습니다.	2021년 11월 3일
Broadcast SDK(Android 및 iOS) 1.1.0 릴리스	Android 및 iOS용 Broadcast SDK 가이드에 새 릴리스에 대한 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Android용 가이드의 '브로드캐스트 구성 생성'에는 새로운 `setPosition` 좌표가 있습니다. iOS용 가이드에는 새로운 고급 사용 사례('백그라운드 비디오 사용'), '브로드캐스트 구성 생성'의 슬롯 위치 변경 및 새로운 '알려진 문제'가 있습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 Broadcast SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 새로운 페이지인 브로드캐스팅: 믹서 가이드가 이 기능에 대한 설명서에 추가되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2021년 10월 20일

프라이빗 채널 설정	'토큰 스키마'에서 `access-control-allow-origin` 의 정의가 업데이트되어 '도메인' 대신 '출처'를 참조합니다.	2021년 10월 11일
Android 플레이어 1.5.1 릴리스	버그 수정 릴리스의 경우 Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요. 또한, Android 플레이어 설명서에서 링크와 텍스트의 버전 번호 참조가 업데이트되었습니다.	2021년 9월 29일
플레이어 1.5.0 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 설명서에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이 릴리스에 대한 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2021년 9월 28일
스트리밍 구성	‘오디오 설정’에서 최소 비트 전송률로 96Kbps를 지정했습니다.	2021년 9월 22일
Amazon IVS 시작하기	'4단계: 스트리밍 소프트웨어 설정'에 30초 동안 데이터가 전송되지 않은 경우 연결 해제에 대한 정보가 추가되었습니다.	2021년 9월 20일

자격 증명 기반 정책 예제	Amazon IVS 보안에서 Amazon IVS 채널에 액세스 예제의 오타를 수정해 끝 문장 부호(}]})를 추가했습니다.	2021년 9월 17일
플레이어 1.4.1 및 1.4.0용 SDK 크기	플레이어 1.4.1 및 1.4.0 릴리즈 정보에서 모바일 SDK 크기 테이블을 수정했습니다.	2021년 9월 16일
플레이어 1.4.1 릴리스	버그 수정 릴리스의 경우 Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요. 또한 웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 가이드에서 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 스트리밍 구성에서 폐쇄 자막 관련 정보를 업데이트했습니다.	2021년 9월 8일
브로드캐스팅: SDK for Android 가이드	'미리 보기에 대한 ImagePreviewView 설정'에서 약간의 텍스트 설명을 만들었습니다. '카메라 교체'에서 두 개의 오타를 수정했습니다. '브로드 캐스트 구성 생성'에서 지금은 사용할 수 없는 `video.setDefaultAspectMode` 참조를 삭제했습니다.	2021년 9월 1일

FFmpeg를 사용한 스트리밍 구성	비디오 파일 캡처를 위한 설정을 수정했습니다. 특히, `-g 120`이 `-force_key_frames expr:gte(t,n_forced*2)` 로 변경되었습니다. 이렇게 하면 소스 입력 프레임 속도에 상관없이 인코더가 2초마다 키프레임을 삽입합니다.	2021년 8월 23일
Amazon IVS Player: SDK for Web 설명서	Pixel 4/4a 모바일 브라우저에 대한 새로운 '알려진 문제'가 추가되었습니다.	2021년 8월 20일
Amazon IVS 플레이어: Video.js 통합	'샘플 코드'에서 버전 번호가 7.14.3으로 업데이트되었습니다. 7.14.3 이전 버전의 Video.js에는 보안 취약점이 있습니다.	2021년 8월 19일
스트리밍 구성	`STANDARD` 채널 유형의 경우, 오디오는 360p 이하의 변환에서만 트랜스코딩됩니다. 그보다 높으면 오디오가 전달된다는 참고 사항이 추가되었습니다.	2021년 8월 18일
Amazon IVS 시작하기	'2단계: IAM 권한 설정'에 기존 사용자에게 정책을 연결하는 단계가 추가되었습니다. 이 새 절차는 새 사용자를 만들고 해당 사용자에게 정책을 연결하기 위한 이전 절차에 추가되는 내용입니다.	2021년 8월 11일

플레이어 1.4.0 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 가이드에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 또한, 이 릴리스에 대해 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2021년 8월 10일
Amazon IVS Player: SDK: 웹용 SDK 설명서	'NPM을 사용한 설정'에 자체 도메인에서 플레이어 정적 자산 호스팅에 관한 참고 사항이 추가되었습니다.	2021년 7월 30일
Amazon IVS 시작하기	'2단계: IAM 권한 설정'에서 정책 정보 및 지침이 업데이트되었습니다. '3단계: 선택적 레코딩을 사용하여 채널 생성'에 'S3에 자동 레코딩' 단원(이전 단락 대체)이 추가되었습니다. '4단계: 스트리밍 소프트웨어 설정'에 'Amazon IVS Broadcast SDK를 사용한 스트리밍' 섹션이 추가되었습니다.	2021년 7월 29일
S3에 자동 레코딩	새로운 섹션 '프라이빗 버킷에서 레코딩된 콘텐츠 재생'이 추가되었습니다. 이 페이지 소개도 업데이트되었습니다.	2021년 7월 28일

Amazon IVS Broadcast SDK(Android 및 iOS)	Android 및 iOS용 Broadcast SDK의 최초 릴리스. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지의 새로운 섹션인 'Amazon IVS Broadcast SDK' 아래의 설명서를 참조하세요.	2021년 7월 27일
Amazon IVS 플레이어	새 버전의 macOS용 Safari에서 Amazon IVS 플레이어 1.3.0의 매우 낮은 대기 시간 지원을 표시하도록 데스크톱 브라우저가 업데이트되었습니다.	2021년 7월 14일
Amazon IVS Service Quotas	PutMetadata 엔드포인트에 계정당 155TPS의 한도가 추가되었습니다.	2021년 6월 29일
ivs.rocks	Amazon IVS 사용 설명서 랜딩 페이지에 ivs.locks에 대한 간략한 설명과 링크가 추가되었습니다.	2021년 6월 25일
플레이어 브라우저 및 플랫폼 요구 사항	Amazon IVS 플레이어의 경우 지원되는 브라우저의 최신 버전을 나열하는 사이트에 대한 링크가 추가되었습니다.	2021년 6월 25일
스트리밍 구성	'채널 유형'에서 채널 유형의 정의가 업데이트되었습니다. STANDARD 채널의 경우 해상도는 최대 1080p일 수 있고 BASIC 채널의 480p일 수 있습니다. (이전 정의는 수직 해상도에만 해당했습니다.)	2021년 6월 17일
비용	비용에 대한 새 페이지가 추가되었습니다.	2021년 6월 17일

Amazon IVS Player: SDK for Android 가이드	새로운 '권한' 단원이 추가되었습니다.	2021년 6월 17일
플레이어 모바일 브라우저 지원	모바일 브라우저에서 iPadOS용 Chrome 및 iPadOS용 Safari 지원에 관한 정보가 추가되었습니다.	2021년 6월 14일
플레이어 SDK 크기	Android 및 iOS 플레이어 SDK 가이드에 새로운 'SDK 크기' 단원이 추가되었습니다.	2021년 6월 11일
Amazon IVS Player: SDK: 웹용 SDK 설명서	iOS 모바일 브라우저에서 콘텐츠를 재생할 때 두 가지 '알려진 문제'가 추가되었습니다(`player.getQualities()` 및 `player.getLiveLatency()` 호출 관련).	2021년 6월 9일
지원되는 리전 및 서비스 엔드포인트	지원되는 리전 목록을 AWS 일반 참조의 Amazon IVS 페이지에 대한 링크로 바꾸며, 해당 페이지는 리전 지원이 추가되면 자동으로 업데이트됩니다. Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링 페이지의 내용이 변경되었습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.	2021년 6월 8일

Amazon IVS 플레이어 문제	웹, Android 및 iOS 플레이어의 '알려진 문제 및 해결 방법' 페이지에서 고객에게 모든 문제를 Support에 보고하도록 요청했습니다. 또한 Android 11 에뮬레이터 관련 문제가 추가되었습니다.	2021년 6월 4일
Android 및 iOS 플레이어 1.3.3 릴리스	버그 수정 릴리스의 경우 Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요. 또한 Android 플레이어 가이드 및 iOS 플레이어 가이드에서 링크와 텍스트의 버전 번호 참조가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서는 항상 최신 버전의 플레이어 SDK 참조를 가리킵니다.	2021년 6월 1일
프라이빗 채널 설정	'재생 토큰 생성 및 서명'이 업데이트되었습니다(서명 생성에 관한 정보 및 '지침'의 단계).	2021년 5월 26일
글로벌 및 리전별	'글로벌 솔루션, 리전별 제어'가 Amazon IVS 시작하기에서 Amazon IVS란 무엇입니까?로 이동되었습니다.	2021년 5월 21일
Amazon IVS 플레이어: Video.js 통합	'샘플 코드'에서 Cloudflare 버전 번호가 7.6.6에서 7.11.4로 업데이트되었습니다.	2021년 5월 20일

Android 플레이어 1.3.2 릴리스	버그 수정 릴리스의 경우 Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요. 또한, Android 플레이어 설명서에서 링크와 텍스트의 버전 번호 참조가 업데이트되었습니다.	2021년 5월 19일
Amazon IVS Service Quotas	사소한 내용이 변경되었습니다. 최대 태그 수에 대한 정보가 삭제되고, API 참조로 이동되었습니다.	2021년 5월 12일
Amazon IVS 릴리스 정보	웹 플레이어 1.3.1과 관련하여 1.3.0 NPM 패키지가 있지만 작동하지 않는다는 참고 사항이 추가되었습니다.	2021년 5월 11일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	`stream_id` 가 모든 관련 예제에서 '폐기된' 값으로 업데이트되었습니다.	2021년 5월 10일
Amazon IVS Player: SDK: 웹용 SDK 설명서	iOS 모바일 브라우저에서 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때 `player.seekTo()` 호출에 대한 알려진 문제 및 해결 방법이 추가되었습니다.	2021년 5월 10일
스트리밍 구성	인코더 구성 페이지 이름이 스트리밍 구성으로 변경되었습니다.	2021년 5월 6일

Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	'예제: 레코딩 상태 변경'에서 `recording_duration_ms` 필드가 추가되었고 `recording_s3_key_prefix` 필드의 예제 값이 변경되었으며 `recording_status_reason` 필드의 값이 변경되었습니다.	2021년 5월 5일
플레이어 1.3 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합, JW 플레이어 통합 등 모든 플레이어 가이드에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Android의 경우 '라이브러리 설치'에 `mavenCentral()` 이 추가되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 이제 시한 메타데이터는 iOS용 Safari 및 Chrome의 플레이어 1.3.0 이상에서 지원됩니다. 이는 IVS 플레이어 SDK 개요('모바일 브라우저'의 테이블) 및 비디오 스트림에 메타데이터를 포함하기('메타데이터 이용')에 나와 있습니다. 또한, 이 릴리스에 대해 Amazon IVS 릴리스 정보도 참조하세요.	2021년 5월 5일

Amazon IVS Service Quotas	'CloudWatch 사용량 지표와 Service Quotas 통합' 섹션이 새로 추가되었습니다.	2021년 4월 26일
스트림의 최대 지속 시간	Amazon IVS 시작하기('4단계: 스트리밍 소프트웨어 설정')에서 스트림의 최대 지속 시간(48시간)에 대한 메모가 추가되었습니다.	2021년 4월 23일
IAM 정책 변경 사항	다음과 같이 몇 가지 IAM 정책이 변경되었습니다. • Amazon IVS 시작하기 - '2단계: IAM 권한 설정'에서 서비스 할당량이 추가되었습니다. • Amazon IVS 보안 – 'Amazon IVS 콘솔 사용'에서 정책 예제가 간소화되고 서비스 할당량이 추가되었습니다.	2021년 4월 22일

새로운 CloudWatch 지표	새로운 CloudWatch 지표 릴리스에 대해 문서에서 다양한 내용이 변경되었습니다. • Amazon CloudWatch를 이용한 Amazon IVS 모니터링 - 동시 보기 및 동시 스트림과 같은 신규 지표를 추가했습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다. • Service Quotas – 새 지표와 일치하도록 관련 할당량의 이름이 업데이트되었습니다. • IVS 용어집 – '보기'가 추가되었습니다.	2021년 4월 13일

S3에 자동 레코딩	이 새로운 Amazon IVS 기능에 대한 새로운 사용 설명서 페이지입니다. 이는 여러 기존 문서에도 영향을 미칩니다. • Amazon IVS 시작하기-R2S3에 대한 IAM 정책 정보가 추가되었습니다. 채널을 생성하는 단계가 다시 작성되었습니다. OBS Studio에서 선택적으로 로컬 레코딩의 활성화에 대한 단락이 추가되었습니다. 레코딩 비활성화에 대한 새로운 섹션이 제공됩니다. • Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용-레코딩 상태 변경 이벤트가 추가되었습니다. • Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링 - `RecordedTime` 지표가 추가되었습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다. • Amazon IVS 보안-'Amazon IVS에 대한 서비스 연결 역할(SLR) 사용' 섹션이 추가되었습니다. • Service Quotas-새로운 레코딩 구성 엔드포인트에 대한 'API 호출 비율 할당량'과 레	2021년 4월 7일

	코딩 구성에 대한 '리소스 할당량' 한도가 추가되었습니다.	
Amazon IVS 스트리밍 구성	'폐쇄 자막'에서 플레이어 SDK는 멀티트랙 자막 재생이 아닌, 하나의 언어만 지원함을 명확히 언급합니다.	2021년 3월 29일
글로벌 및 리전별	Amazon IVS란 무엇입니까?에 글로벌과 리전의 개념을 설명하는 '글로벌 솔루션, 리전별 제어' 단원이 새로 추가되었습니다. Amazon IVS 시작하기의 채널 생성에 대한 지침에서 리전 선택에 관해 설명합니다.	2021년 3월 25일
EventBridge 이벤트 대기 시간 및 IDR/키프레임 인코더 설정	일부 EventBridge 이벤트에서 `IDR/Keyframe` 비디오 인코더 설정 및 지연 시간 사이의 관계를 설명합니다. 이는 다음 두 문서에 영향을 미칩니다. • 'Amazon IVS 스트리밍 구성' – '지연 시간 단축'의 `IDR/Keyframe` 게시글을 참조하세요. • 'Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용' – '스트림 상태 변경 이벤트의 지연 시간에 대한 참고'를 참조하세요.	2021년 3월 25일

Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링	CloudWatch에서 데이터를 보관하는 기간을 설명합니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.	2021년 3월 18일
스트리밍 구성	'오디오 설정'에서 지원되는 비트 전송률을 320Kpbs로 변경했습니다(192부터).	2021년 3월 15일
TLS의 필수 버전	Transport Layer Security(TLS)의 요구 사항을 설명합니다. API 호출의 경우 클라이언트는 TLS 1.0 이상을 지원해야 하지만 TLS 1.2 이상을 사용하는 것이 좋습니다. 스트리밍/재생의 경우 TLS 버전 1.2 이상이 필요합니다. 두 문서: 스트리밍 구성('스트림 수집: 코덱, RTMPS 및 포트 443' 단원) 및 보안('인프라 보안' 단원)의 내용이 변경되었습니다.	2021년 3월 15일
Amazon IVS Player: SDK: 웹용 SDK 설명서	HTML5 및 `setQuality()` 관련 알려진 문제가 추가되었습니다.	2021년 3월 15일
Amazon IVS Player: SDK: 웹용 SDK 설명서	캡션 관련 알려진 문제가 추가되었습니다.	2021년 3월 11일

Amazon IVS 플레이어	SDK for Android 설명서 및 SDK for iOS 설명서에서 '스레드 안전' 섹션이 추가되었습니다. 또한, Android의 경우 `player.release()` 메서드가 호출되면 플레이어를 더 이상 사용할 수 없음을 언급했습니다.	2021년 3월 2일
Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링	CloudWatch 콘솔을 사용하여 Amazon IVS 지표에 액세스하는 절차가 업데이트되었습니다. 'IVS'가 나열되는 경우에 대한 정보와 스크린샷이 추가되었습니다. 2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.	2021년 2월 26일
보안	'인프라 보안'에서, Amazon IVS 스트리밍에는 TLS 1.2가 필요함을 알리는 참고 사항이 추가되었습니다. 또한, AWS 글로벌 네트워크 보안 절차에 대한 자세한 내용을 설명하는 새 웹 페이지가 나열됩니다.	2021년 2월 17일

Amazon IVS 플레이어: JW 플레이어 통합	Amazon IVS 플레이어에 대한 JW 플레이어 플러그인을 설명하는 새 사용 설명서 페이지입니다. 또한, 웹 플레이어 설명서에서 프레임워크 통합 테이블에 JW 플레이어 행이 추가되었습니다.	2021년 1월 28일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	이벤트 전송에 대한 보증 문구가 확장되었습니다.	2021년 1월 22일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	추가됨: 이벤트는 최선의 작업을 기반으로 전송됩니다.	2021년 1월 13일
스트리밍 구성	코덱 오디오 설정이 AAC에서 AAC(LC)로 변경되었습니다.	2020년 12월 18일
Amazon IVS Service Quotas	'리소스 할당량'에서 리소스에 대한 최대 태그 수가 추가되었습니다.	2020년 12월 17일
Android 플레이어 1.2.1 릴리스	버그 수정 릴리스의 경우 Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요. 또한, Android 플레이어 설명서에서 링크와 텍스트의 버전 번호 참조가 업데이트되었습니다.	2020년 12월 16일
Amazon IVS 릴리스 정보	Amazon IVS Android 플레이어 1.2.0 및 1.1.0의 경우 SDK가 충돌하는 알려진 문제가 추가되었습니다.	2020년 12월 11일
Amazon IVS 시작하기	재생 URL의 게시글('3단계: 채널 생성')에서 재생을 위한 사용자 지정 도메인이 지원되지 않음을 알리는 참고 사항이 추가되었습니다.	2020년 12월 4일

Amazon IVS 릴리스 정보	iOS 플레이어 1.0.6 및 1.0.0에 대한 다운로드 링크가 삭제되었습니다. 이 버전은 더 이상 사용되지 않습니다. iOS 플레이어 1.2.0에 대해 '알려진 문제'가 추가되었습니다.	2020년 12월 4일
플레이어 1.2.0 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합 등 모든 플레이어 가이드에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. Android 설명서에 알려진 문제가 추가되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. 또한, 업데이트된 Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요.	2020년 11월 23일
프라이빗 채널 설정	'재생 토큰 생성 및 서명' 섹션에서 JWT 페이로드의 `channel-arn` 값은 문자열입니다.	2020년 11월 18일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	많은 이벤트에 `stream_id` 필드가 추가되었습니다. 이는 채널이 라이브로 방송될 때마다 지정되는 고유한 스트림 식별자입니다. 지정된 채널에서 각 라이브 스트림에는 새 `stream_id` 가 있습니다. 고객은 스트림 ID를 통해 동일한 채널에서 서로 다른 스트림 세션을 구분할 수 있습니다.	2020년 11월 12일

비디오 스트림에 메타데이터 포함	Amazon IVS 콘솔에서 [시한 메타데이터 보기(Viewing Timed Metadata)]에 대한 새로운 섹션이 추가되었습니다.	2020년 11월 9일
웹 플레이어 가이드	특히, Safari를 사용할 때 별도의 페이지에 자산을 호스팅하는 경우 '콘텐츠 보안 정책' 섹션이 업데이트되었습니다.	2020년 11월 4일
Service Quotas(CCV 및 CCB 한도)	특히, 대규모 스트리밍 이벤트 전에 동시 시청자 및 동시 브로드캐스터 한도의 적절한 유지가 중요한 이유에 대한 참고 사항이 추가되었습니다. Amazon IVS 시작하기 및 Amazon IVS Service Quotas을 참조하세요.	2020년 11월 4일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	한도 위반 이벤트가 업데이트되었습니다. 이러한 모든 이벤트에 대해 JSON blob의 `detail` 섹션이 `limit_name` 을 사용합니다. (이전에는 동시 브로드캐스트만 이를 표시하고, 다른 브로드캐스트는 `limit`의 한도를 표시했습니다.)	2020년 10월 28일
프라이빗 채널 설정	'재생 토큰 생성 및 서명' 섹션에서 JWT 페이로드의 `exp`(만료) 필드는 정수입니다.	2020년 10월 27일
Amazon IVS Service Quotas	채널 수, 동시 시청자 및 동시 브로드캐스트와 같은 세 가지 한도가 늘어났습니다.	2020년 10월 27일

웹 플레이어 1.1.2 릴리스	버그 수정 릴리스의 경우 Amazon IVS 릴리스 정보를 참조하세요. 웹 플레이어 설명서 및 Video.js 통합 설명서에서 링크와 텍스트의 버전 번호 참조가 업데이트되었습니다.	2020년 10월 9일
수집 해상도 할당량 및 이벤트	수집 해상도에 대한 서비스 할당량 및 EventBridge 이벤트가 추가되었습니다. Amazon IVS Service Quotas 및 Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용을 참조하세요.	2020년 10월 9일
플레이어 1.1.0 릴리스	웹, Android, iOS, Video.js 통합 등 모든 플레이어 가이드에서 새 릴리스의 버전 번호 및 아티팩트 링크가 업데이트되었습니다. iOS 및 웹 설명서의 경우 '알려진 문제'에 대한 새로운 섹션이 추가되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 버전을 가리키도록 플레이어 SDK 참조 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 플레이어 개요에서 Android `getSessionId` 함수(아직 작동하지 않음)가 삭제되었습니다.	2020년 10월 7일

프라이빗 채널 설정	'프라이빗 채널에 대한 워크플로' 섹션이 새로 추가되었습니다. 토큰 생성 및 서명에 대한 섹션에서 페이로드 필드 설명 및 예제를 설명합니다. 재생 키 페어를 나열하고 가져오는 예제가 수정되었습니다.	2020년 9월 21일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	`channel_name` 필드가 여러 이벤트에 추가되었습니다.	2020년 9월 14일
비디오 스트림에 메타데이터 포함	IAM 권한 설정(전체 절차 및 정책), 메타데이터 삽입(CLI 절차 추가) 및 메타데이터 사용(여러 GitHub 데모에 연결됨)에 대한 정보가 확대되었습니다.	2020년 9월 14일
플레이어 가이드	각 플레이어의 최신 버전(웹, Android, iOS 및 Video.js 통합)을 설명합니다.	2020년 9월 9일
Amazon IVS 시작하기	콘솔에서 새 스트림을 보기 전에 짧은 지연이 있음을 언급합니다.	2020년 9월 9일
Amazon IVS 릴리스 정보	플레이어 iOS 다운로드 링크가 플레이어 iOS 설명서에 나온 링크와 동일하게 변경되었습니다.	2020년 9월 9일
비디오 스트림에 메타데이터 포함	관련 AWS Blog 게시물에 대한 링크가 추가되었습니다.	2020년 9월 3일
Amazon IVS 플레이어	플레이어 기능에 대한 논의를 확장했습니다. 서드 파티 플레이어가 아닌 Amazon IVS 플레이어의 성능만 보장할 수 있음을 명확히 설명했습니다.	2020년 9월 3일

Amazon IVS Service Quotas	채널, 동시 시청자 및 동시 브로드캐스트 할당량만 조정할 수 있음을 나타내도록 수정되었습니다.	2020년 8월 31일
스트리밍 구성	'서드 파티 스트리밍/전달 서비스 금지'에 지연 시간 단축 하위 섹션이 추가되었고, VBR에서 CBR을 강력하게 권장하는 이유를 설명하는 등 여러 가지 사항이 변경되었습니다.	2020년 8월 24일
비디오 스트림에 메타데이터 포함	시한 메타데이터 사용에서 웹 예제가 업데이트되었습니다.	2020년 8월 24일
Amazon IVS Player: SDK for Android 가이드	라이브러리 설치에 코드 예제가 업데이트되었습니다.	2020년 8월 24일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	'예제: 한도 위반'에 관한 단원에서 `limit_name` , `limit_value` , `exceeded_by` , `limit_unit` 등 여러 필드 이름이 업데이트되었습니다. 이러한 이름에는 대시가 아닌 밑줄이 포함됩니다.	2020년 8월 19일

프라이빗 채널 설정	프라이빗 채널을 지원하는 새로운 Amazon IVS 기능에 대한 새로운 사용 설명서 페이지입니다. 이는 여러 기존 문서에도 영향을 미칩니다. Amazon IVS 시작하기 및 AWS CloudTrail을 사용하여 Amazon IVS API 호출 로깅: 채널에 `authorized` 필드가 추가되었습니다. 보안: '권한 부여된 액세스 및 무단 액세스'에서 새로운 단원을 포함하여 여러 사항이 변경되었습니다. Service Quotas: 여러 재생 할당량이 추가되었습니다. 용어집: 재생 키 페어가 추가되었습니다.	2020년 8월 19일
Amazon IVS 시작하기	AWS 리전 서비스에 새 섹션을 추가했습니다.	2020년 8월 11일
Amazon IVS Player: SDK for iOS 설명서	1.0.6 릴리스를 가리키도록 참조 설명서 및 프레임워크 다운로드에 대한 링크가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 문서 랜딩 페이지의 참조 문서 링크도 업데이트되었습니다.	2020년 8월 11일

Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	이제 Amazon EventBridge 콘솔을 통해 Amazon IVS EventBridge 이벤트를 사용할 수 있습니다. 'Amazon IVS에 대한 Amazon EventBridge 규칙 생성' 섹션을 참조하세요.	2020년 8월 5일
Amazon IVS 플레이어: Video.js 통합	'NPM을 사용하여 설정' 섹션에서, 설치할 Video.js npm 패키지에 대한 링크가 버전 7.6.6으로 업데이트되었습니다.	2020년 7월 30일
Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용	Amazon IVS 스트림 상태 및 스트림 상태 변경의 경우 이벤트 이름은 `event_name` 필드(이전 설명에 언급된 `eventName` 이 아님)에서 제공됩니다.	2020년 7월 29일
Amazon IVS 시작하기	포트 443이 Amazon IVS 수집에 필수임을 표시하도록 스트리밍 소프트웨어 설정 지침이 변경되었습니다. 또한, 스트리밍 구성 문서에도 영향을 줍니다. RTMPS 및 포트 443의 새 섹션을 참조하세요.	2020년 7월 27일
Amazon IVS Player: SDK for iOS 설명서	프레임워크 수동 설치 지침에서 최신 버전의 다운로드 위치가 변경되었습니다.	2020년 7월 27일
비디오 스트림에 메타데이터 포함	시한 메타데이터를 사용하는 Android 및 iOS 예제가 추가되었습니다.	2020년 7월 24일
새로운 서비스 및 사용 설명서	이 서비스는 Amazon Interactive Video Service(IVS)의 최초 릴리스입니다.	2020년 7월 15일

IVS Low-Latency Streaming API Reference 변경 사항

API 변경 사항	설명	날짜
멀티트랙 비디오 통합 API 참조	클라이언트를 별도의 객체로 추가했습니다. 이전에는 CapabilitiesDescription 객체의 일부였습니다. 이는 GetClientCapabilities 요청에 영향을 줍니다.	2025년 2월 7일
채널 유형	오디오 비트 전송률을 추가하고 오디오 정보를 업데이트했습니다.	2024년 11월 24일
멀티트랙 비디오	IVS 저지연 스트리밍 API 참조에 설명된 컨트롤 플레인 API에 대한 많은 내용이 업데이트되었습니다. • IngestConfigurations 및 MultitrackInputConfiguration이 추가되었습니다. • IngestConfiguration 설명이 수정되었습니다(IngestConfigurations와 구분). • AudioConfiguration(`track` 추가)이 수정되고, IngestConfiguration 및 IngestConfigurations에 포함된다는 것을 나타내도록 설명이 업데이트되었습니다. • VideoConfiguration(`level`, `profile`, `track` 추가)이 수정되고, IngestConfiguration 및 IngestConfigurations에 포함된다는 것을 나타내도록 설명이 업데이트되었습니다. • 채널이 수정되었습니다(`containerFormat` 및 `multitrackInputConfiguration` 추가). 이는 StreamSession(채널 포함)과 BatchGetChannel 응답, CreateChannel 요청 및 응답, GetChannel 응답, GetStreamSession 응답, UpdateChannel 요청 및 응답과 같은 여러 엔드포인트에 영향을 미칩니다.	2024년 11월 14일

API 변경 사항	설명	날짜
	• StreamEvent가 수정되었습니다(설명 및 새 code 값). 이는 StreamSession의 truncatedEvents 에 영향을 미칩니다. • StreamSession이 수정되었습니다 (ingestConfigurations 추가 및 ingestConfiguration 설명 업데이트). • ThumbnailConfiguration이 수정되었습니다 (targetIntervalSeconds 설명에 멀티트랙 추가). • '채널 유형'에서 단일 트랙 및 멀티트랙 비디오 입력에 대한 별도의 토론을 생성했습니다. IVS 설명서 랜딩 페이지의 IVS 저지연 스트리밍 섹션에 멀티트랙 비디오 통합 API 참조용 타일이 추가되었습니다. 이 새 문서에서는 멀티트랙 비디오에 대한 클라이언트 지원을 구현하는 브로드캐스트 소프트웨어 개발자를 위한 IVS 데이터 플레인 API의 모든 작업을 자세히 설명합니다. API는 표준 HTTP API를 사용하여 REST와 호환됩니다.	
스트림 인수	StreamEvent 객체에 code 필드가 추가되었습니다. 이는 GetStreamSession이라는 하나의 응답에 영향을 미칩니다.	2024년 10월 15일
ARN 패턴에서 svs 제거	[is]vs를 지정한 ARN 패턴이 ivs를 지정하도록 업데이트되었습니다. 이는 여러 엔드포인트(모든 태그 엔드포인트 포함)와 객체(BatchError, BatchStartViewerSessionRevocationError, BatchStartViewerSessionRevocationViewerSession, Channel, ChannelSummary, PlaybackKeyPair, PlaybackKayPairSummary, Stream, StreamSummary, StreamKey, StreamKeySummary)에 영향을 미칩니다.	2024년 4월 25일

API 변경 사항	설명	날짜
신뢰할 수 있는 안전한 전송 수집 지원	채널 객체에 `srt` 필드가 추가되었습니다. 이는 BatchGetChannel, CreateChannel, GetChannel, UpdateChannel, GetStreamSession의 6개 응답에 영향을 미칩니다.	2024년 4월 4일
토큰 없는 재생 제한	• 새 리소스 PlaybackRestrictionPolicy가 추가되었습니다. • 5개의 PlaybackRestrictionPolicy(ies) 엔드포인트(Create/Delete/Get/List/Update)가 추가되었습니다. • PlaybackRestrictionPolicy 및 PlaybackRestrictionPolicySummary 객체가 추가되었습니다. • Channel 및 ChannelSummary 객체에 `playbackRestrictionPolicyArn` 이 추가되었습니다. 이는 채널 엔드포인트 응답(Create/BatchGet/Get/List/Update)에 영향을 미칩니다. • ListChannel 요청에 `filterByPlaybackRestrictionPolicyArn` 이 추가되었습니다.	2024년 1월 31일
채널 유형 정의	특히 변환된 트랜스코딩 래더에 대한 세부 정보를 제공하도록 채널 유형 정의가 업데이트되었습니다. IVS Low-Latency Streaming API Reference의 채널 유형을 참조하세요.	2023년 8월 18일

API 변경 사항	설명	날짜
R2S3 변환 필터링 및 썸네일 개선 사항	• ThumbnailConfiguration에서 `resolution` 과 `storage`를 추가했습니다. 이는 CreateRecordingConfiguration 요청 및 응답, GetRecordingConfiguration 응답 및 GetStreamSession 응답에 영향을 줍니다. • ThumbnailConfiguration에서 `targetIntervalSeconds` 최솟값을 5에서 1로 변경하고 `BASIC` 채널에만 적용되도록 'Important' 참고 사항을 업데이트했습니다. • RenditionConfiguration 객체를 추가했습니다. • RecordingConfiguration 객체에 `renditionConfiguration` 을 추가했습니다. 이는 3가지 응답(CreateRecordingConfiguration, GetRecordingConfiguration 및 GetStreamSession)에 영향을 미칩니다. 또한 CreateRecordingConfiguration 요청에 `renditionConfiguration` 을 추가했습니다.	2023년 7월 17일
프라이빗 채널의 시청자 세션 취소	• StartViewerSessionRevocation과 BatchStartViewerSessionRevocation이라는 두 개의 엔드포인트가 추가되었습니다. • BatchStartViewerSessionRevocationError와 BatchStartViewerSessionRevocationViewerSession이라는 두 개의 객체가 추가되었습니다.	2023년 6월 28일

API 변경 사항	설명	날짜
고급 채널 유형	• 새 채널 `type` 값과 정의를 추가했습니다. 이로 인해 두 가지 요청(Create/UpdateChannel)과 Channel 객체가 영향을 받습니다. • Channel 및 ChannelSummary 객체에 `preset` 필드를 추가했습니다. 이로 인해 여러 가지 요청(Create/UpdateChannel)과 응답(BatchGetChannel, Create/Get/UpdateChannel, GetStreamSession, ListChannels)이 영향을 받습니다. • ChannelSummary 객체에 `type`을 추가했습니다. 이로 인해 ListChannels 응답이 영향을 받습니다.	2023년 6월 2일
RTMP 지원	Channel 및 ChannelSummary 객체에 `insecureIngest` 필드를 추가했습니다. 이는 여러 요청 및 응답에 영향을 미칩니다.	2023년 3월 30일
스트림 상태	Stream 및 StreamSummary 객체에서 `state` 필드의 `OFFLINE` 값에 의존해서는 안 된다는 점을 언급했습니다. 대신 “NotBroadcasting” 오류가 스트림이 라이브 상태가 아님을 나타냅니다.	2023년 2월 8일
조각화된 스트림 병합	CreateRecordingConfiguration 요청과 RecordingConfiguration 객체에 `recordingReconnectWindowSeconds` 필드를 추가했습니다. 이는 세 가지 응답(CreateRecordingConfiguration, GetRecordingConfiguration 및 GetStreamSession)에 영향을 미칩니다.	2022년 8월 30일
`BASIC` 채널을 1080p로 확장	CreateChannel, UpdateChannel 및 Channel 객체에서 채널 `type` 정의를 업데이트했습니다.	2022년 8월 16일

API 변경 사항	설명	날짜
tags에 대한 제한 사항	tags 제한 사항에 대한 정보가 업데이트되었습니다. Amazon IVS는 링크된 AWS 설명서에 문서화된 것 외에는 태그에 대한 제약 조건이 없습니다. 이는 '시작' 섹션과 여러 엔드포인트 및 데이터 유형에 영향을 미칩니다.	2022년 8월 12일
maxResults 의 최댓값 및 기본값	시스템의 실제 동작을 반영하도록 maxResults 의 최댓값과 기본값이 업데이트되었습니다. maxResults 를 사용하는 모든 목록 엔드포인트에 영향을 미칩니다.	2022년 8월 12일
타임스탬프 필드	ISO 8601 필드의 경우 문자열로 반환된다는 메모를 추가했습니다. 자동 생성 문제로 인해, 이는 number와(과) 같이 문서화된 구문에 나타납니다.	2022년 3월 28일
API 권한 부여	"인증 대 권한 부여"에서 권한 부여에 대한 글머리표를 이해하기 쉽게 변경합니다.	2022년 3월 18일
태그 엔드포인트의 ARN 인코딩	세 개의 태그 엔드포인트에 대해 resourceArn 필드는 URL로 인코딩되어야 한다는 문을 추가했습니다.	2022년 3월 18일
오디오/비디오 구성 객체	모니터링에 사용됨을 나타내도록 AudioConfiguration 및 VideoConfiguration 데이터 유형의 정의를 업데이트했습니다. (구성은 브로드캐스터의 인코더에서 수행됩니다.)	2022년 2월 17일
R2S3 썸네일 구성 릴리스	RecordingConfiguration 객체에 새 필드(thumbnailConfiguration)가 추가되었습니다. 이는 CreateRecordingConfiguration 요청 및 응답, GetRecordingConfiguration 응답 및 GetStreamSession 응답에 영향을 줍니다. 새 객체 ThumbnailConfiguration을 추가했습니다.	2022년 1월 18일

API 변경 사항	설명	날짜
스트림 상태 릴리스	2개의 엔드포인트 GetStreamSession 및 ListStreamSessions를 추가했습니다. 7개의 객체 AudioConfiguration, IngestConfiguration, StreamEvent, StreamFilters, StreamSession, StreamSessionSummary 및 VideoConfiguration을 추가했습니다. Stream 및 StreamSummary 객체에 `streamID` 필드를 추가했습니다. GetStream 및 ListStreams 응답도 이 영향을 받습니다. ListStreams 요청에 `filtersBy` 필드를 추가했습니다.	2021년 11월 18일
시간 필드의 형식	스트림 및 StreamSummary 객체 내의 `startTime` 에 대해서 문자열로 반환된 ISO 8601 타임 스탬프임을 추가하는 설명이 업데이트되었습니다.	2021년 9월 21일
`STANDARD` 채널 유형	`STANDARD` 채널 유형의 경우, 오디오는 360p 이하의 변환에서만 트랜스코딩됩니다. 그보다 높으면 오디오가 전달된다는 참고 사항이 추가되었습니다.	2021년 8월 18일
ListTagsForResource 엔드포인트	`maxResults` 요청 필드 및 `nextToken` 요청/응답 필드 등에 대한 페이지 매김 지원이 제거되었습니다. (페이지 매김이 제대로 작동하지 않았습니다.)	2021년 8월 13일
계정당 PutMetadata TPS 한도	PutMetadata 엔드포인트에 계정당 155TPS의 한도가 추가되었습니다.	2021년 6월 29일
채널 유형 정의	채널 유형 정의가 업데이트되었습니다. `STANDARD` 채널의 경우 해상도는 최대 1080p일 수 있고 `BASIC` 채널의 480p일 수 있습니다. (이전 정의는 수직 해상도에만 해당했습니다.)	2021년 6월 17일

API 변경 사항	설명	날짜
지원되는 리전 및 서비스 엔드포인트	지원되는 리전 목록을 AWS 일반 참조의 Amazon IVS 페이지에 대한 링크로 바꾸며, 해당 페이지는 리전 지원이 추가되면 자동으로 업데이트됩니다. '시작' 페이지가 변경되었습니다.	2021년 6월 8일
태그 지정	'태그 지정'('시작' 단원)에서 리소스에 적용할 수 있는 최대 태그 수(50)가 초과되었습니다.	2021년 5월 12일
새로운 CloudWatch 지표	Stream 및 StreamSummary 객체에서 `viewerCount` 의 정의가 변경되었습니다.	2021년 4월 13일
S3에 자동 레코딩	• 4개의 레코딩 구성 엔드포인트(Create, Delete, Get, List)이 추가되었습니다. • 4개의 데이터 유형(DestinationConfiguration, RecordingConfiguration, RecordingConfigurationSummary, S3DestinationConfiguration)이 추가되었습니다. • Channel 및 ChannelSummary 객체와 채널 엔드포인트에 `RecordingConfigurationArn` 필드가 추가되었습니다. • 레코딩 구성 ARN을 기준으로 필터링하도록 ListChannels가 수정되었습니다.	2021년 4월 7일
인증 및 권한 부여	• 이 두 개념의 차이를 명확히 설명하도록 '인증 및 권한 부여' 섹션이 추가되었습니다. • `authorized` 필드(채널 데이터 형식 및 채널 엔드포인트에 있음)의 설명이 '채널이 프라이빗인지 여부(재생 권한 부여가 활성화됨)'로 변경되었습니다.	2021년 3월 16일
PutMetadata	`metadata` 요청 필드에 대한 최소 길이(1)가 추가되었습니다.	2021년 3월 4일

API 변경 사항	설명	날짜
채널 지연 시간 모드입니다	Create/UpdateChannel 및 Channel/ChannelSummary 객체에서 `latencyMode` 값에 대한 설명이 추가되었습니다.	2020년 12월 18일
채널 기본값	• 채널 데이터 유형에서 `authorized` 에 대한 기본값을 추가합니다. • 채널 데이터 유형 및 CreateChannel에서 `type`에 대한 기본값을 추가합니다.	2020년 12월 17일
모든 엔드포인트 나열	`maxResults` 요청 필드에 기본값(50)이 있음을 표시합니다.	2020년 12월 5일
Stream 및 StreamSummary 객체	-1의 값은 요청된 제한 시간이 초과되었음을 나타내도록 `viewerCount` 필드에 대한 설명이 변경되었습니다. 이 경우 다시 시도합니다.	2020년 11월 10일
인증	Sigv4 서명 정보가 추가되었습니다. 시작 섹션에서 '인증'을 참조하세요.	2020년 10월 9일
DeleteChannel 및 DeleteStreamKey	HTTP 응답이 200에서 204로 변경되었습니다.	2020년 8월 26일
DeleteChannel	오류가 발생하지 않도록 라이브 채널을 삭제하는 방법을 설명합니다.	2020년 8월 20일
재생 인증(프라이빗 채널의 경우)	• 새로운 PlaybackKeyPair 엔드포인트 • Channel 및 ChannelSummary 객체의 새로운 `authorized` 필드 • 새로운 객체, PlaybackKeyPair 및 PlaybackKeyPairSummary	2020년 8월 19일
새 서비스 및 API 참조	이 서비스는 Amazon Interactive Video Service(IVS)의 최초 릴리스입니다.	2020년 7월 15일

스테이지 API 참조 변경 사항

API 변경 사항	설명	날짜
IVS 실시간 스트리밍 출시	이 릴리스에는 주요 설명서 변경 사항이 포함되어 있습니다. 이전 설명서의 이름을 IVS 지연 시간이 짧은 스트리밍으로 바꾸고 새 IVS 실시간 스트리밍 설명서를 게시했습니다. 이제 IVS 설명서 랜딩 페이지에 실시간 스트리밍과 지연 시간이 짧은 스트리밍에 대한 별도의 섹션이 있습니다. 각 섹션에는 자체 사용 설명서와 API 참조가 있습니다. Stage API Reference는 IVS 실시간 스트리밍 설명서의 일부이며, IVS Real-Time Streaming API Reference로 이름이 변경되었습니다. 이 API 참조에 대해 향후 업데이트되는 내용은 해당 페이지가 아닌 문서 기록 문서 기록(실시간 스트리밍)에 기재될 예정입니다.	2023년 8월 7일
스테이지 상태	• 5개의 엔드포인트(GetParticipant, ListParticipants, GetStageSession, ListStageSessions, ListParticipantEvents)를 추가했습니다. • 5개의 객체(Event, Participant, ParticipantSummary, StageSession, StageSessionSummary)를 추가했습니다.	2023년 5월 11일
새로운 기능	스테이지의 API의 최초 릴리스입니다. 설명서 랜딩 페이지에 스테이지 API 참조 타일을 추가했습니다.	2023년 3월 23일

IVS 챗 API 설명서 변경 사항

API 변경 사항	설명	날짜
새 오류 메시지	UpdateLoggingConfiguration에 ConflictException 오류를 추가했습니다.	2023년 3월 17일

API 변경 사항	설명	날짜
`maximumMessageRatePerSecond` 최댓값	`maximumMessageRatePerSecond` 의 최댓값을 10에서 100으로 변경했습니다. 이는 CreateRoom, GetRoom 및 UpdateRoom 엔드포인트에 영향을 미칩니다.	2023년 1월 30일
Event(구독) `MessageID` 필드	챗 메시징 API 참조의 Event(구독)에서 더 이상 사용되지 않는 필드(`MessageID`)를 `Attributes` 에 추가했습니다. 이는 이전 버전과의 호환성을 위해 포함되었습니다.	2023년 1월 25일
새 오류 유형	DeleteMessage, DisconnectUser 및 SendEvent에 대한 PendingVerification 오류를 추가했습니다.	2022년 12월 5일
WebSocket 오류	챗 메시징 API 참조에서 두 개의 WebSocket 오류(무단 및 금지됨)에 대한 설명을 업데이트했습니다.	2022년 11월 18일
채팅 로깅	이 새로운 기능의 최초 릴리스입니다. 다음 항목을 추가했습니다. • 새 리소스, LoggingConfiguration • 5가지 데이터 형식: CloudWatchDestinationConfiguration, DestinationConfiguration, KinesisDestinationConfiguration, LoggingConfigurationSummary, S3DestinationConfiguration • 5가지 엔드포인트: Create/Delete/Get/List/UpdateLoggingConfiguration(s) • RoomSummary 객체 및 채팅룸 요청/응답에 대한 `loggingConfigurationIdentifiers` 필드	2022년 11월 17일
CreateChatToken 설명	`attributes` 필드 사용에 대한 새로운 지침을 포함하여 CreateChatToken의 설명을 업데이트했습니다.	2022년 11월 17일

API 변경 사항	설명	날짜
`tags`에 대한 제한 사항	`tags` 제한 사항에 대한 정보가 업데이트되었습니다. Amazon IVS Chat은 링크된 AWS 설명서에 문서화된 것 외에는 태그에 대한 제약 조건이 없습니다. 이는 '시작' 섹션, 4개의 엔드포인트(CreateRoom, ListTagsForResource, TagResource, UntagResource) 및 RoomSummary 데이터 유형에 영향을 미칩니다.	2022년 8월 12일
새로운 기능	Amazon IVS Chat의 최초 릴리스입니다. 두 개의 API 참조 문서와 함께 설명서 랜딩 페이지의 Amazon IVS Chat 섹션이 추가되었습니다. • 채팅 API 참조 - 컨트롤 플레인 API(HTTPS) • 챗 메시징 API 참조 - 데이터 영역 API(WebSocket)	2022년 4월 26일

IVS 릴리스 정보 | 저지연 스트리밍

이 문서에는 가장 최신 릴리스 날짜순으로 정리된 Amazon IVS Low-Latency Streaming 릴리스 정보가 모두 포함되어 있습니다.

2025년 6월 12일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.31.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.31.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.31.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.31.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.31.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다. • iOS 13에 대한 지원은 IVS Broadcast SDK 1.33.0부터 더 이상 사용되지 않습니다

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.936MB	5.294MB
armeabi-v7a	1.723MB	3.715MB
x86_64	2.034MB	5.689MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
x86	2.056MB	5.487MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.935MB	2.288MB

2025년 6월 12일

IVS Broadcast SDK: 웹 1.25.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.25.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 6월 5일

IVS Player SDK: Android 1.41.0, iOS 1.41.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.41.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Player 1.41.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.41.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다. • iOS 13에 대한 지원은 IVS Player 1.43.0부터 더 이상 사용되지 않습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.323MB	3.482MB
armeabi-v7a	1.169MB	2.460MB
x86_64	1.326MB	3.517MB
x86	1.385MB	3.551MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.699MB	1.717MB

2025년 6월 5일

IVS Player SDK: 웹 1.41.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.41.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.41.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.41.0/web/ • 비디오 트랙에 포함된 `UserDataUnregistered` SEI 메시지에서 가져온 메타데이터를 노출하는 이벤트를 추가했습니다. • 추가적으로 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 5월 26일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.1(지연 시간이 짧은 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.30.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.30.1/android/ • 이 릴리스에서는 저지연 SDK에 변경 사항이 없습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.936MB	5.293MB
armeabi-v7a	1.723MB	3.715MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
x86_64	2.035MB	5.689MB
x86	2.057MB	5.487MB

2025년 5월 15일

IVS Broadcast SDK: 웹 1.24.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.24.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 5월 15일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.30.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.30.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.30.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.30.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.30.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• iOS 13에 대한 지원은 IVS Broadcast SDK 1.33.0부터 더 이상 사용되지 않습니다

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.936MB	5.293MB
armeabi-v7a	1.722MB	3.715MB
x86_64	2.034MB	5.689MB
x86	2.057MB	5.486MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.935MB	2.288MB

2025년 5월 8일

IVS Player SDK: Android 1.40.0, iOS 1.40.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.40.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.40.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Player 1.40.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.40.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.40.0/ios/ • 이제 dSYM 파일이 `xcframework` 의 SDK와 함께 제공됩니다. • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다. • iOS 13에 대한 지원은 IVS Player 1.43.0부터 더 이상 사용되지 않습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.308MB	3.439MB
armeabi-v7a	1.154MB	2.429MB
x86_64	1.311MB	3.471MB
x86	1.368MB	3.504MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.685MB	1.633MB

2025년 5월 8일

IVS Player SDK: 웹 1.40.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.40.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.40.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.40.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.40.0/web/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 5월 2일

IVS Broadcast SDK: 웹 1.23.1(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.23.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 4월 17일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.29.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.29.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.29.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.29.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.29.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.930MB	5.272MB
armeabi-v7a	1.718MB	3.702MB
x86_64	2.030MB	5.663MB
x86	2.053MB	5.463MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.933MB	2.272MB

2025년 4월 17일

IVS Broadcast SDK: 웹 1.23.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.23.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 4월 10일

IVS Player SDK: 웹 1.39.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.39.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.39.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.39.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.39.0/web/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 4월 10일

IVS Player SDK: Android 1.39.0, iOS 1.39.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.39.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.39.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Player 1.39.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.39.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.39.0/ios/ • `IVSPlayerLayer` 또는 `IVSPlayerView` 클래스의 `player` 속성을 다른 플레이어 인스턴스에 재할당하여 충돌을 일으킬 수 있는 버그를 수정했습니다. • 추가적으로 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.281MB	3.369MB
armeabi-v7a	1.128MB	2.377MB
x86_64	1.283MB	3.394MB
x86	1.340MB	3.428MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.673MB	1.600MB

2025년 3월 20일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.28.1, iOS 1.28.1(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.28.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.28.1/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.28.1	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.28.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.28.1/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.918MB	5.268MB
armeabi-v7a	1.704MB	3.693MB
x86_64	2.017MB	5.657MB
x86	2.040MB	5.455MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.936MB	2.288MB

2025년 3월 20일

IVS Broadcast SDK: 웹 1.22.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.22.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 3월 19일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.2, iOS 1.27.2(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.27.2	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.2/android/ • 50개 이상의 세션을 생성할 때 일부 디바이스에 영향을 주었던 리소스 누출 회귀를 수정했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.27.2	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.27.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.2/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.902MB	5.246MB
armeabi-v7a	1.692MB	3.687MB
x86_64	1.998MB	5.624MB
x86	2.024MB	5.421MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.955MB	2.371MB

2025년 3월 13일

IVS Player SDK: 웹 1.38.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.38.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.38.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.38.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.38.0/web/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 3월 13일

IVS Player SDK: Android 1.38.0, iOS 1.38.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.38.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.38.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Player 1.38.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.38.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.38.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.244 MB	3.322MB
armeabi-v7a	1.092MB	2.333MB
x86_64	1.247MB	3.347MB
x86	1.303MB	3.381MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.621MB	1.538MB

2025년 3월 3일

Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.27.1(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.27.1	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.27.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.1/ios/ • Pro 디바이스에서 초광각 렌즈를 사용하는 동안 카메라 가까이에 있는 객체에 대한 초점 성능을 개선했습니다.

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.955MB	2.371MB

2025년 2월 20일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.27.0, iOS 1.27.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.27.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.27.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.27.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.27.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.902MB	5.246MB
armeabi-v7a	1.682MB	3.687MB
x86_64	1.998MB	5.624MB
x86	2.024MB	5.421MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.955MB	2.371MB

2025년 2월 20일

IVS Broadcast SDK: 웹 1.21.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.21.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 2월 13일

IVS Player SDK: Android 1.37.0, iOS 1.37.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.37.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.37.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Player 1.37.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.37.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.37.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.229MB	3.289MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
armeabi-v7a	1.079MB	2.302MB
x86_64	1.231MB	3.305MB
x86	1.288MB	3.336MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.613MB	1.504MB

2025년 2월 13일

IVS Player SDK: Web 1.37.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.37.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.37.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.37.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.37.0/web/ • 불연속성이 많은 스트림에 대해 재생을 건너뛸 수도 있는 버그를 수정했습니다. • 추가적으로 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 1월 30일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.26.0, iOS 1.26.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.26.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.26.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.26.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.26.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.26.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.896MB	5.238MB
armeabi-v7a	1.686MB	3.681MB
x86_64	1.992MB	5.615MB
x86	2.018MB	5.412MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.954MB	2.371MB

2025년 1월 23일

IVS Broadcast SDK: 웹 1.20.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.20.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2025년 1월 16일

IVS Player SDK: Android 1.36.0, iOS 1.36.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.36.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.36.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Player 1.36.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.36.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.36.0/ios/ • 불연속성이 많은 스트림에 대해 재생이 중지될 수도 있는 버그를 수정했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• VOD의 음소거된 섹션에서 버퍼링이 발생할 수 있는 버그를 수정했습니다. • 추가적으로 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.176 MB	3.191 MB
armeabi-v7a	1.031 MB	2.217 MB
x86_64	1.189 MB	3.188 MB
x86	1.244 MB	3.208 MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.578 MB	1.449 MB

2025년 1월 16일

IVS Player SDK: Web 1.36.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.36.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.36.0/amazon-ivs-player.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.36.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.36.0/web/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2024년 12월 12일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.25.0, iOS 1.25.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.25.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.25.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.25.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.25.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.25.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.893MB	5.226MB
armeabi-v7a	1.683MB	3.674MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
x86_64	1.988MB	5.604MB
x86	2.015MB	5.400MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.957MB	2.371MB

2024년 12월 12일

IVS Broadcast SDK: Web 1.19.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.19.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2024년 12월 6일

IVS Player SDK: Web 1.35.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.35.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.35.0/amazon-ivs-player.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.35.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.35.0/web/ • 디코딩 오류에서 복구하는 기능이 향상되었습니다. • 추가적으로 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2024년 12월 6일

IVS Player SDK: Android 1.35.0, iOS 1.35.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.35.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.35.0/android/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Player 1.35.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.35.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.35.0/ios/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.076MB	2.968MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
armeabi-v7a	0.941MB	2.059MB
x86_64	1.131MB	3.121MB
x86	1.161MB	3.067MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.521MB	1.331MB

2024년 11월 14일

멀티트랙 비디오

멀티트랙 비디오는 Amazon Interactive Video Service(IVS) 및 IVS를 사용하는 서비스에서 지원하는 지연 시간이 짧은 새로운 스트리밍 패러다임입니다. 멀티트랙 비디오 스트리밍을 통해 브로드캐스터 소프트웨어 도구(예: OBS Studio)로 다음을 수행할 수 있습니다.

- GPU 기반 컴퓨터에서 직접 여러 품질의 비디오를 인코딩하고 스트리밍합니다.
- 가능한 최상의 스트림을 위해 인코더 설정을 자동으로 구성합니다.
- 고품질 적응형 비트 전송률(ABR) 시청 환경을 제공합니다.

멀티트랙을 사용하면 단일 트랙 비디오 스트림에 대한 ABR 보기 경험을 제공하는 데 필요한 값비싼 서버 측 트랜스코딩 없이 이 작업을 수행할 수 있습니다.

시작하려면 Multitrack Video를 참조하세요. 설명서 변경 사항에 대한 자세한 내용은 문서 기록을 참조하세요(사용 설명서 및 API 참조 테이블 모두 해당).

2024년 11월 13일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.24.0, iOS 1.24.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.24.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.24.0/android/ • Android Broadcast SDK 가이드에 새 섹션인 '자동 재연결 사용'이 추가되었습니다. • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.24.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.24.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.24.0/ios/ • iOS Broadcast SDK 가이드에 새 섹션인 '자동 재연결 사용'이 추가되었습니다. • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.837MB	5.084MB
armeabi-v7a	1.631MB	3.624MB
x86_64	1.988MB	5.681MB
x86	1.985MB	5.425MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.945MB	2.337MB

2024년 11월 12일

IVS Broadcast SDK: Web 1.18.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.18.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 버그를 수정하고 안정성을 개선했습니다.

2024년 10월 31일

IVS Player SDK: Web 1.34.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.34.1, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.34.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.34.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.34.1/web/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 10월 31일

IVS Player SDK: Android 1.34.0, iOS 1.34.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.34.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.34.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Player 1.34.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.34.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.34.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.073MB	2.962MB
armeabi-v7a	0.938MB	2.054MB
x86_64	1.128MB	3.114MB
x86	1.159MB	3.059MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.519MB	1.315MB

2024년 10월 15일

스트림 인수

이제 소유한 채널에서 스트림 키에 추가된 `priority` 파라미터로 스트리밍하여 진행 중인 스트림을 새 스트림으로 교체할 수 있습니다. 설명서 변경 사항에 대한 자세한 내용은 문서 기록을 참조하세요 (사용 설명서 및 API 참조 테이블 모두 해당).

2024년 10월 10일

IVS Broadcast SDK: Web 1.17.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.17.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 10월 10일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.23.0, iOS 1.23.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.23.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.23.0/android/ • 이 릴리스에서는 디버그 기호가 포함된 Android Broadcast SDK 버전도 게시하기 시작했습니다. 디버그 기호와 함께 SDK 사용을 참조하세요. • 사소한 버그를 수정했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.23.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.23.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.23.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.832MB	5.080MB
armeabi-v7a	1.626MB	3.621MB
x86_64	1.983MB	5.678MB
x86	1.982MB	5.422MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.943MB	2.320MB

2024년 10월 3일

IVS Player SDK: Android 1.33.0, iOS 1.33.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.33.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.33.0/android/ • MP4 재생 중에 발생한 무한 버퍼링 문제를 해결했습니다. • 플레이어가 콘텐츠를 건너뛰는 버그를 수정했습니다.
iOS Player 1.33.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.33.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.33.0/ios/ • MP4 재생 중에 발생한 무한 버퍼링 문제를 해결했습니다. • 플레이어가 콘텐츠를 건너뛰는 버그를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.096MB	2.978MB
armeabi-v7a	0.959MB	2.075MB
x86_64	1.148MB	3.130MB
x86	1.178MB	3.071MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.519MB	1.347MB

2024년 10월 3일

IVS Player SDK: Web 1.33.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.33.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.33.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.33.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.33.0/web/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 9월 11일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.22.0, iOS 1.22.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.22.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.22.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.22.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.22.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.22.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.752MB	4.900MB
armeabi-v7a	1.553MB	3.488MB
x86_64	1.901MB	5.475MB
x86	1.890MB	5.211MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.887MB	2.215MB

2024년 9월 11일

IVS Broadcast SDK: Web 1.16.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.16.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 9월 5일

IVS Player SDK: Web 1.32.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.32.1, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.32.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.32.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.32.1/web/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 9월 5일

IVS Player SDK: Android 1.32.0, iOS 1.32.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.32.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.32.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Player 1.32.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.32.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.32.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.092MB	2.967MB
armeabi-v7a	0.955MB	2.063MB
x86_64	1.145MB	3.118MB
x86	1.172MB	3.057MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.488MB	1.252MB

2024년 8월 15일

IVS Broadcast SDK: Web 1.15.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.15.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 8월 15일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.21.0, iOS 1.21.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.21.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.21.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.21.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.21.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.21.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.748MB	4.896MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
armeabi-v7a	1.549MB	3.482MB
x86_64	1.898MB	5.471MB
x86	1.887MB	5.207MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.887MB	2.215MB

2024년 8월 8일

IVS Player SDK: Web 1.31.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.31.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.31.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.31.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.31.0/web/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 8월 8일

IVS Player SDK: Android 1.31.0, iOS 1.31.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.31.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.31.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Player 1.31.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.31.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.31.0/ios/ • 높은 빈도(예: 비디오 프레임 속도)로 `IVSPlayerLayer.copyDisplayedPixelBuffer` 메서드를 직접적으로 호출하는 것은 지원되지 않으며 정의되지 않은 동작을 초래할 수 있음을 명확히 하기 위해 SDK 참조 설명서를 업데이트했습니다. • 사소한 버그를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.062MB	2.881MB
armeabi-v7a	0.929MB	2.003MB
x86_64	1.142MB	2.968MB
x86	1.114MB	3.027MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.472MB	1.217MB

2024년 7월 18일

IVS Broadcast SDK: Web 1.14.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.14.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 7월 18일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.20.0, iOS 1.20.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.20.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.20.0/android/ • 디바이스를 분리할 때 발생하는 일부 마이크 문제를 해결했습니다. • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.20.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.20.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.20.0/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 사소한 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.729MB	4.844MB
armeabi-v7a	1.533MB	3.445MB
x86_64	1.877MB	5.416MB
x86	1.868MB	5.152MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.867MB	2.163MB

2024년 7월 11일

IVS Player SDK: Android 1.30.0, iOS 1.30.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.30.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.30.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Player 1.30.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.30.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.30.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다. • 이제 iOS Player SDK를 사용하려면 기본 플랫폼으로 iOS 13 이상이 필요합니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.048MB	2.857MB
armeabi-v7a	0.920MB	1.985MB
x86_64	1.102MB	3.000MB
x86	1.131MB	2.943MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.462MB	1.199MB

2024년 7월 11일

IVS Player SDK: Web 1.30.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.30.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.30.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.30.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.30.0/web/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 6월 13일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.19.0, iOS 1.19.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.19.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.19.0/android/ • 최근 Android 버전에서는 화면을 캡처할 때 표시되는 알림에 아이콘이 필요합니다. 원하는 경우 이제는 `Session # createServiceNotificationBuilder` 에서 반환되는 `Notification.Builder` 에서 `setSmallIcon` 을 호출하여 아이콘을 사용자 지정할 수 있습니다.
iOS Broadcast SDK 1.19.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.19.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.19.0/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 이제 iOS Broadcast SDK를 사용하려면 기본 플랫폼으로 iOS 13 이상이 필요합니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.696MB	4.768MB
armeabi-v7a	1.508MB	3.390MB
x86_64	1.840MB	5.315MB
x86	1.827MB	5.038MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.834MB	2.081MB

2024년 6월 13일

IVS Broadcast SDK: Web 1.13.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.13.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 6월 6일

IVS Player SDK: Android 1.29.0, iOS 1.29.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.29.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.29.0/android/ • 채널 기능을 통신하기 위해 문자열 값 목록을 반환하는 `getChannelMetadata()` 메서드를 추가했습니다.
iOS Player 1.29.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.29.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.29.0/ios/ • iOS 플레이어 1.29.0에 예정된 iOS 12 사용 중단은 버전 1.30.0까지 지연됩니다. • 채널 기능을 통신하기 위해 문자열 값 목록을 반환하는 `getChannelMetadata()` 메서드를 추가했습니다. • 백그라운드 대기열에서 `IVSPlayerLayer` 를 할당할 때 일관성을 개선했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.044MB	2.834MB
armeabi-v7a	0.916MB	1.969MB
x86_64	1.127MB	2.919MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
x86	1.097MB	2.976MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.465MB	1.183MB

2024년 6월 6일

IVS Player SDK: Web 1.29.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.29.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.29.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.29.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.29.0/web/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 5월 20일

IVS Broadcast SDK: Web 1.12.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.12.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 변경 사항이 없습니다.

2024년 5월 16일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.18.0, iOS 1.18.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.18.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.18.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.18.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.18.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.18.0/ios/ • IVSCamera `setVideoZoomFactor` 메서드 및 관련 `IVSCameraDelegate` 메서드를 추가했습니다. • 사소한 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.692MB	4.758MB
armeabi-v7a	1.504MB	3.382MB
x86_64	1.834MB	5.304MB
x86	1.822MB	5.026MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.834MB	2.064MB

2024년 5월 9일

IVS Player SDK: Web 1.28.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.28.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.28.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.28.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.28.0/web/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 5월 9일

IVS Player SDK: Android 1.28.0, iOS 1.28.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.28.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.28.0/android/ • 변경 사항이 없습니다.
iOS Player 1.28.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.28.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.28.0/ios/ • Swift를 사용할 때 자동 메모리 관리에 대해 `IVSPlayerLayer.copyDisplayedPixelBuffer` 메서드에 `CF_RETURNS_RETAINED` 주석을 추가했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.045MB	2.830MB
armeabi-v7a	0.918MB	1.967MB
x86_64	1.127MB	2.913MB
x86	1.097MB	2.971MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.468MB	1.199MB

2024년 5월 6일

IVS Broadcast SDK: Web 1.11.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.11.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 변경 사항이 없습니다.

2024년 4월 30일

IVS Broadcast SDK: Web 1.10.1(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.10.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 4월 30일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.2, iOS 1.15.2(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.15.2	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.2/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다. 특별한 이유가 있는 경우에만 이 버전으로 업그레이드하고, 그렇지 않으면 릴리스된 최상위 버전을 사용합니다.
iOS Broadcast SDK 1.15.2	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.15.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.2/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다. 특별한 이유가 있는 경우에만 이 버전으로 업그레이드하고, 그렇지 않으면 릴리스된 최상위 버전을 사용합니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.678MB	4.723MB		
armeabi-v7a	1.492MB	3.356MB		
x86_64	1.819MB	5.267MB		

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
x86	1.808MB	4.991MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	0.813MB	2.001MB		

2024년 4월 22일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.17.0, iOS 1.17.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.17.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.17.0/android/ • 변경 사항이 없습니다.
iOS Broadcast SDK 1.17.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.17.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.17.0/ios/ • 이제는 Apple에서 요구하는 대로 `AmazonIVSBroadcast` 프레임워크에 프라이버시 매니페스트가 포함되어 있습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.692MB	4.757MB		
armeabi-v7a	1.504MB	3.381MB		
x86_64	1.834MB	5.303MB		
x86	1.822MB	5.025MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	0.831MB	2.047MB		

2024년 4월 11일

Amazon IVS Player SDK: Mobile, Web 1.27.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.27.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.27.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.27.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.27.0/web/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 변경 사항이 없습니다.
Android Player 1.27.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.27.0/android/ • 변경 사항이 없습니다.
iOS Player 1.27.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.27.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.27.0/ios/ • 이제는 Apple에서 요구하는 대로 `AmazonIVSPlayer` 프레임워크에 프라이버시 매니페스트가 포함되어 있습니다. • `IVSPlayer` 클래스의 여러 속성에 대한 키 값 관찰성을 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.044MB	2.826MB
armeabi-v7a	0.916MB	1.963MB
x86_64	1.096MB	2.965MB
x86	1.124MB	2.907MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.445MB	1.131MB

2024년 4월 4일

Secure Reliable Transport(SRT) 수신 지원

Amazon IVS는 SRT 프로토콜을 사용하는 스트리밍을 지원합니다. SRT는 라이브 오디오/비디오 스트리밍에 최적화된 오픈 소스 전송 기술입니다. SRT를 사용하면 인터넷과 같이 예측할 수 없는 노이즈가 많은 네트워에서 안전하고 신뢰할 수 있는 콘텐츠 전송이 가능합니다. SRT는 인터넷을 통해 라이브 비디오 콘텐츠를 전송할 때 다양한 이점을 제공합니다.

- 지터 및 대역폭 변동을 보정하는 데 도움이 됩니다.
- 패킷 손실에 대한 복원력이 있습니다.
- AES 암호화를 지원하여 전송 중인 콘텐츠를 보호합니다.

SRT 프로토콜을 사용하여 H.264로 인코딩된 비디오 콘텐츠를 지원합니다.

2024년 3월 21일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.16.0, iOS 1.16.0, Web 1.10.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.10.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 변경 사항이 없습니다.
Android Broadcast SDK 1.16.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.16.0/android/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• Android 14가 탑재된 삼성 디바이스의 Exynos 변형에 대한 미리 보기 고정을 수정했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.16.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.16.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.16.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.683MB	4.730MB		
armeabi-v7a	1.498MB	3.362MB		
x86_64	1.824MB	4.998MB		
x86	1.813MB	5.274MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	0.813MB	2.001MB		

2024년 3월 14일

Amazon IVS Player SDK 1.26.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.26.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.26.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.26.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.26.0/web/ • 동기화 시간을 노출하는 API를 추가했습니다. • `syncTime`이 변경된 시기를 나타내는 이벤트를 추가했습니다.
Android Player 1.26.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.26.0/android/ • 동기화 시간을 노출하는 API를 추가했습니다. • `syncTime`이 변경된 시기를 나타내는 이벤트를 추가했습니다.
iOS Player 1.26.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.26.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.26.0/ios/ • 동기화 시간을 노출하는 API를 추가했습니다. • `syncTime`이 변경된 시기를 나타내는 이벤트를 추가했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.07MB	2.969MB
armeabi-v7a	0.943MB	2.098MB
x86_64	1.123MB	3.107MB
x86	1.151MB	3.039MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.44MB	1.11MB

2024년 3월 13일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.1, iOS 1.15.1(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.15.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.1/android/ • 이 릴리스에는 변경 사항이 없습니다.
iOS Broadcast SDK 1.15.1	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.15.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.1/ios/ • 이 릴리스에는 변경 사항이 없습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.678MB	4.723MB		
armeabi-v7a	1.492MB	3.356MB		
x86_64	1.808MB	4.991MB		
x86	1.819MB	5.267MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	0.813MB	2.001MB		

2024년 2월 29일

Amazon IVS Player SDK: Web 1.25.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.25.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.25.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.25.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.25.0/web/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 사소한 버그를 수정했습니다.

2024년 2월 22일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.15.0, iOS 1.15.0, Web 1.9.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.9.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 변경 사항이 없습니다.
Android Broadcast SDK 1.15.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Broadcast SDK 1.15.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.15.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.15.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.678MB	4.723MB		

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
armeabi-v7a	1.492MB	3.356MB		
x86_64	1.808MB	4.991MB		
x86	1.819MB	5.267MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	0.813MB	2.001MB		

2024년 2월 15일

Amazon IVS Player SDK: 모바일 1.25.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.25.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.25.0/android/ • 사소한 버그를 수정했습니다.
iOS Player 1.25.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.25.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.25.0/ios/ • 사소한 버그를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.047MB	2.9MB
armeabi-v7a	0.921MB	2.047MB
x86_64	1.128MB	2.97MB
x86	1.1MB	3.036MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.42MB	1.08MB

2024년 2월 1일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.14.1, iOS 1.14.1, Web 1.8.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.8.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 변경 사항이 없습니다.
Android Broadcast SDK 1.14.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.14.1/android/ • 사소한 버그 수정과 개선 사항입니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.14.1	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.14.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.14.1/ios/ • iOS 12에서 여러 안정성 문제를 해결했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.663MB	4.708MB		
armeabi-v7a	1.482MB	3.350MB		
x86_64	1.804MB	5.246MB		
x86	1.793MB	4.973MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	1.640MB	4.010MB		

2024년 1월 31일

토큰 없는 재생 제한

이 릴리스는 재생 권한 외에 출처 요구 및 지오펜싱을 지원합니다. IVS 저지연 스트리밍 사용 설명서 및 API 참조가 업데이트되었습니다. 자세한 변경 내용은 Document History을 참조하세요.

2024년 1월 25일

오디오 전용 재생

IVS는 이제 오디오 전용 재생을 완전히 지원합니다. IVS 플레이어 개요의 Audio-Only Playback과 IVS 웹 플레이어 안내서의 Audio-Only Playback을 참조하세요.

2024년 1월 18일

Amazon IVS Player SDK 1.24.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.24.0, Video.js 통합, JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.24.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.24.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.24.0/web/ • 오디오 전용 재생에 대한 지원이 추가되었습니다. 오디오 전용 품질은 `setQuality()` 를 사용하여 수동으로 선택해야 합니다. 자동 품질 모드에서는 자동으로 선택되지 않습니다. Player Web Guide의 Audio-Only Playback을 참조하세요.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Player 1.24.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.24.0/android/ • 변경 없음
iOS Player 1.24.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.24.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.24.0/ios/ • 변경 없음

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.006MB	2.846MB
armeabi-v7a	0.88MB	1.995MB
x86_64	1.085MB	2.916MB
x86	1.058MB	2.982MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.43MB	1.08MB

2024년 1월 3일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.4, iOS 1.13.4, Web 1.7.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.7.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference/ • 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.
Android Broadcast SDK 1.13.4	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.4/android/ • 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.
iOS Broadcast SDK 1.13.4	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.13.4/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.4/ios/ • 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.663MB	4.704MB		
armeabi-v7a	1.484MB	3.352MB		
x86_64	1.804MB	5.243MB		
x86	1.795MB	4.97MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	1.63MB	4.01MB		

2023년 12월 4일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.2 및 iOS 1.13.2(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.13.2	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.2/android/ • 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.
iOS Broadcast SDK 1.13.2	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.13.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.2/ios/ • 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.663MB	4.704MB		
armeabi-v7a	1.484MB	3.352MB		

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
x86_64	1.804MB	5.243MB		
x86	1.795MB	4.970MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	1.63MB	4.01MB		

2023년 11월 21일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.1(지연 시간이 짧은 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.13.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.1/android/ • 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.663MB	4.705MB		
armeabi-v7a	1.484MB	3.352MB		
x86_64	1.804MB	5.243MB		

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
x86	1.795MB	4.971MB		

2023년 11월 17일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.13.0 및 iOS 1.13.0(저지연 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모든 모바일(Android 및 iOS)	• RFC 6555 "Happy Eyeballs"를 채택하고 브로드캐스팅용 IPv6를 활성화 또는 비활성화하는 `BroadcastConfiguration.network.useIPv6` 구성 옵션을 추가하여 IPv6 지원을 개선했습니다.
Android Broadcast SDK 1.13.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.0/android/ • AudioSource 객체를 릴리스한 후 사용할 때 충돌이 발생하는 문제를 수정했습니다. • 향상된 성능을 위해 `Surfaceview` 기반 미리 보기에 대한 지원이 추가되었습니다. `Session` 및 `StageStream` 의 기존 `getPreview` 메서드는 계속 `TextureView` 의 서브클래스를 반환하지만, 이는 향후 SDK 버전에서 변경될 수 있습니다. • 애플리케이션이 특정 `TextureView` 에 의존하는 경우 변경 없이 계속할 수 있습니다. `getPreview` 에서 `getPreviewTextureView` 로 전환하여 기본값 `getPreview` 가 반환되는 최종 변경에 대비할 수도 있습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 응용 프로그램에서 특별히 `TextureView` 를 요구하지 않는 경우 CPU 및 메모리 사용량을 낮추려면 `getPreviewSurfaceView` 로 전환하는 것이 좋습니다. • 이제 SDK는 애플리케이션에서 제공하는 Android Surface 객체와 작동하며 `ImagePreviewSurfaceTarget` 이라고 하는 새로운 유형의 미리보기를 구현합니다. 더 나은 유연성을 제공하는 Android View의 하위 클래스가 아닙니다.
iOS Broadcast SDK 1.13.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.13.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.13.0/ios/ • 이번 릴리스에는 변경 사항이 없습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.66MB	4.70MB		
armeabi-v7a	1.48MB	3.35MB		
x86_64	1.80MB	5.24MB		
x86	1.79MB	4.96MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	1.63MB	4.01MB		

2023년 11월 14일

Amazon IVS Player SDK 1.23.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.23.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.23.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.23.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.23.0/web/ • iOS Safari에서 저지연 재생에 대한 지원을 추가했습니다.
Android 플레이어 1.23.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.23.0/android/ • 새 UI와 자세한 내용을 참조 설명서에 업데이트했습니다.
iOS 플레이어 1.23.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.23.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.23.0/ios/ • 변경 사항이 없습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	0.975MB	2.744MB
armeabi-v7a	0.853MB	1.917MB
x86_64	1.028MB	2.873MB
x86	1.055MB	2.811MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.39MB	0.93MB

2023년 10월 16일

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.6.0(지연 시간이 짧은 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.6.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • 저지연 SDK에는 변경된 내용이 없습니다.

2023년 10월 12일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.12.1(지연 시간이 짧은 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.12.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.12.1/android/ • `BroadcastSession.setListener` 를 직접적으로 호출할 경우 오류가 발생하는 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.685MB	5.046MB		
armeabi-v7a	1.503MB	3.702MB		
x86_64	1.826MB	5.576MB		
x86	1.822MB	5.290MB		

2023년 10월 3일

Amazon IVS Player SDK 1.22.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.22.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.22.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.22.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.22.0/web/ • SDK 버전을 가져오는 정적 메서드 `MediaPlayerPackage.getVersion()` 을 추가했습니다.
Android 플레이어 1.22.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.22.0/android/ • 네트워크 중단 후 원하는 재생 동작을 설정하는 `setNetworkRecoveryMode` 함수를 `Player` 인터페이스에 추가했습니다.
iOS 플레이어 1.22.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.22.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.22.0/ios/ • 네트워크 중단 후 원하는 재생 동작을 설정하는 `setNetworkRecoveryMode` 함수를 `IVSPlayer` 인터페이스에 추가했습니다. • 이제 플레이어가 재생 중일 때 `IVSPlayerLayer` 의 `copyDisplayedPixelBuffer` 메서드를 사용할 수 있습니다. 이전에는 플레이어가 유휴 상태일 때만 호출할 수 있었습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	0.948MB	2.676MB
armeabi-v7a	0.828MB	1.865MB
x86_64	1.025MB	2.741MB
x86	1.000MB	2.802MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.37MB	0.89MB

2023년 10월 2일

콘솔 내 스트리밍

이제 IVS 콘솔에서 스트리밍할 수 있습니다. 지연 시간이 짧은 스트리밍 시작하기의 5단계: 스트리밍 소프트웨어 설정을 참조하세요.

2023년 9월 14일

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.5.2(지연 시간이 짧은 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.5.2	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference

2023년 8월 23일

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.5.1, Android 1.12.0 및 iOS 1.12.0(지연 시간이 짧은 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.5.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference
Android Broadcast SDK 1.12.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.12.0/android/ • 'Attempted to recv after receiving shutdown from peer.'라는 메시지와 함께 브로드캐스트가 조기에 종료되는 드물게 발생하는 버그가 수정되었습니다.
iOS Broadcast SDK 1.12.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.12.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.12.0/ios/ • `IVSCustomImageSource` 대신 `IVSCustomAudioSource` 를 반환하도록 `IVSDeviceDiscovery.createAudioSourceWithName` 의 서명을 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.685MB	5.046MB		
armeabi-v7a	1.503MB	3.702MB		
x86_64	1.826MB	5.576MB		
x86	1.822MB	5.290MB		

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64	1.58MB	3.88MB		

2023년 8월 23일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.6(지연 시간이 짧은 스트리밍)

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.7.6	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.6/android/ • ‘Attempted to recv after receiving shutdown from peer.’라는 메시지와 함께 브로드캐스트가 조기에 종료되는 드물게 발생하는 버그가 수정되었습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기		
arm64-v8a	1.630MB	4.689MB		
armeabi-v7a	1.520MB	3.792MB		
x86_64	1.761MB	4.748MB		
x86	1.825MB	5.219MB		

2023년 8월 22일

Amazon IVS Player SDK 1.21.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.21.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.21.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.21.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.21.0/web/
Android 플레이어 1.21.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.21.0/android/
iOS 플레이어 1.21.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.21.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.21.0/ios/ • `IVSPlayerLayer` 클래스의 새로운 `copyDisplayedPixelBuffer` 방법을 통해 가장 최근에 표시된 비디오 프레임을 가져올 수 있는 지원이 추가되었습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	0.942MB	2.662MB
armeabi-v7a	0.823MB	1.853MB
x86_64	1.020MB	2.726MB
x86	0.993MB	2.788MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.36MB	0.87MB

2023년 8월 7일

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.5.0, Android 1.11.0 및 iOS 1.11.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.5.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• Safari에서 경합 상태로 인해 미디어 트랙 검색에서 주기적으로 오류가 발생하는 문제를 수정했습니다.
Android Broadcast SDK 1.11.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.11.0/android
iOS Broadcast SDK 1.11.0	지연 시간이 짧은 스트리밍용 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.11.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.11.0/ios

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.659MB	4.918MB
armeabi-v7a	1.482MB	3.590MB
x86_64	1.804MB	5.444MB
x86	1.795MB	5.160MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.771MB	1.879MB

2023년 7월 17일

R2S3 변환 필터링 및 썸네일 개선 사항

이제 IVS 고객은 Amazon S3에 기록할 때 스트림에 대해 생성되는 변환과 썸네일에 대해 생성되는 해상도를 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- IVS 시작하기 - '4단계: 채널 생성' > '콘솔 지침'에서 스크린샷과 지침을 업데이트했습니다.
- Amazon S3에 자동 레코딩 - 'JSON 메타데이터 파일'에서 `latest_thumbnail`을 추가하고 `thumbnail`을 업데이트했습니다. '썸네일'과 '레코딩의 변환 검색'에서 변환 해상도 설명을 추가했습니다.
- 비용 - '레코딩된 비디오 저장'에서 스크린샷을 업데이트했습니다.
- IVS API Reference:
  - ThumbnailConfiguration에서 `resolution`과 `storage`를 추가했습니다. 이는 CreateRecordingConfiguration 요청 및 응답, GetRecordingConfiguration 응답 및 GetStreamSession 응답에 영향을 줍니다.
  - ThumbnailConfiguration에서 `targetIntervalSeconds` 최솟값을 5에서 1로 변경하고 `BASIC` 채널에만 적용되도록 'Important' 참고 사항을 업데이트했습니다.
  - RenditionConfiguration 객체를 추가했습니다.
  - RecordingConfiguration 객체에 `renditionConfiguration`이 추가되었습니다. 이는 3가지 응답(CreateRecordingConfiguration, GetRecordingConfiguration 및 GetStreamSession)에 영향을 미칩니다. 또한 CreateRecordingConfiguration 요청에 `renditionConfiguration`을 추가했습니다.

2023년 7월 14일

Amazon IVS Player SDK 1.20.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.20.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.20.0/amazon-ivs-player.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.20.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.20.0/web/ • iOS 모바일 브라우저에서 라이브 스트림 또는 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때 `player.getLiveLatency()` 호출이 0을 반환하는 문제가 수정되었습니다. 이 문제는 웹 플레이어 1.17.0부터 수정되었습니다. • `amazon-ivs-player` npm 패키지의 유형 정의가 수정되었습니다. • Web Player SDK Reference에서 새 랜딩 페이지가 추가되고 중복 항목이 제거되었습니다. • Video.js 버전 8+에 대한 지원이 추가되었습니다.
Android 플레이어 1.20.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.20.0/android/
iOS 플레이어 1.20.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.20.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.20.0/ios/ • 이제 iOS SDK에 iOS 12.0 이상이 필요합니다(iOS 11은 더 이상 지원되지 않음).

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.039MB	2.922MB
armeabi-v7a	0.909MB	2.043MB
x86_64	1.094MB	3.069MB
x86	1.126MB	3.006MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.41MB	0.99MB

2023년 7월 13일

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.4.0, Android 1.10.0 및 iOS 1.10.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.4.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • SDK가 호스트 애플리케이션에서 사용하기에 불충분한 입력 정보를 제공하는 버그가 수정되었습니다. • 나갔더라도 `leave()`와 후속 `refreshStrategy()` 의 조합이 미디어를 다시 게시할 수 있는 버그를 수정했습니다. • 전략을 새로 고칠 때 단일 트랙(오디오 또는 비디오)을 반환하는 `stageStre`

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	`amsToPublish` 로 인해 클린 업데이트가 수행되지 않는 버그가 수정되었습니다. • 브라우저 탭이 닫힐 때 더 빠른 연결 해제 흐름이 추가되었습니다.
모든 모바일(Android 및 iOS)	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 스테이지의 안정성이 개선되었습니다. • 현재 브로드캐스트와 동일한 소켓 연결을 통해 문자열을 전송할 수 있는 새로운 `sendTimedMetadata` 메서드가 `BroadcastSession` 에 추가되었습니다. 이 문자열에는 타이밍 정보가 첨부되어 있으며 IVS 플레이어 SDK에서 이 문자열을 수신할 수 있습니다. • 참가자가 스테이지에서 나갈 때 이제 참가자의 게시됨 상태가 Android에서 `onParticipantLeft` 가 호출되거나 iOS에서 `participantDidLeave` 가 호출되기 전에 게시 취소됨으로 업데이트됩니다.
Android Broadcast SDK 1.10.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.10.0/android/ • 스테이지에 다시 연결하는 동안 회전하면 다른 참가자가 잘린 것처럼 보이는 버그가 수정되었습니다. • `AudioStageStream` 디바이스를 `AudioDevice` 로 캐스팅할 수 없는 문제가 수정되었습니다. • 백그라운드에서 포그라운드로 앱을 빠르게 전환하면 구독하는 비디오 스트림이 음소거되는 문제가 수정되었습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.10.0	스테이지 제외 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.10.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 스테이지 포함 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.10.0/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.10.0/ios/ • 전화 통화 때문에 브로드캐스트 세션이 중단된 후 시청자의 오디오가 끊어질 수 있는 문제가 수정되었습니다. 해결 방법(전화 통화 중단 후 브로드캐스트 세션 다시 시작)은 더 이상 필요하지 않습니다. • 여러 스테이지가 존재하지 않고 모두 오디오를 재생할 수 없는 문제가 수정되었습니다. • 네트워크 손실이 갑자기 발생하면 이제 연결이 시간 초과될 때까지 기다리지 않고 진행 중인 브로드캐스트가 즉시 중지됩니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64-v8a	1.517MB	4.761MB	5.324MB	15.028MB
armeabi-v7a	1.340MB	3.433MB	4.370MB	9.489MB
x86_64	1.653MB	5.003MB	5.802MB	15.837MB
x86	1.662MB	5.287MB	5.621MB	15.964MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64	1.56MB	3.84MB	5.04MB	10.85MB

2023년 6월 28일

프라이빗 채널에 대한 시청자 세션 취소

이제 IVS 고객은 인증 토큰과 연결된 시청자 세션을 취소하여 해당 토큰을 사용한 재생을 방지하고 중지할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- IVS 프라이빗 채널 설정-'토큰 스키마' 섹션이 변경되고 '뷰어 세션 취소'가 추가되었습니다.
- IVS API Reference - 엔드포인트 두 개(StartViewerSessionRevocation 및 BatchStartViewerSessionRevocation)와 객체 두 개(BatchStartViewerSessionRevocationError 및 BatchStartViewerSessionRevocationViewerSession)가 추가되었습니다.

2023년 6월 27일

Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.9.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.9.1	스테이지 제외 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.9.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 스테이지 포함 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.9.1/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.9.1/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• iOS 16.5 이상에서 (1) b-프레임이 꺼진 상태에서 자동 비트레이트를 사용하지 않는 경우 약 20분 또는 (2) `IVSVideoConfiguration.maxBitrate` 에 도달하고 b-프레임이 꺼진 상태에서 네트워크 연결이 안정적으로 유지되고 약 20분 후 비디오 비트레이트가 점차 저하되는 문제가 해결되었습니다. 알려진 문제: 전화 통화 때문에 브로드캐스트 세션이 중단될 때 최종 사용자의 오디오가 끊어질 수 있습니다. 이 문제는 전화 통화가 중단된 후 브로드캐스트 세션을 다시 시작하면 해결됩니다.

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64	1.55MB	3.77MB	5.01MB	10.77MB

2023년 6월 27일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.5

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.7.5	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.7.5/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.5/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• iOS 16.5 이상에서 (1) b-프레임이 꺼진 상태에서 자동 비트레이트를 사용하지 않는 경우 약 20분 또는 (2) `IVSVideoConfiguration.maxBitrate` 에 도달하고 b-프레임이 꺼진 상태에서 네트워크 연결이 안정적으로 유지되고 약 20분 후 비디오 비트레이트가 점차 저하되는 문제가 해결되었습니다.

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.48MB	3.43MB

2023년 6월 16일

Amazon IVS Broadcast SDK: 웹 1.3.3

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.3.3	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • IVS 다중 호스트 상태 지원에 사용되는 내부 분석의 회귀를 수정했습니다.

2023년 6월 2일

고급 채널 유형

이 릴리스에서는 기존 `BASIC` 및 `STANDARD` 유형 외에 두 가지의 신규 채널 종류인 `ADVANCED_SD` 및 `ADVANCED_HD`가 도입되었습니다. 채널 유형에 따라 허용되는 재생 및 레코딩 해상도와 비트 전송률이 결정됩니다.

- ADVANCED_SD: 비디오가 트랜스코딩됩니다. 원래 입력에서 여러 가지 품질이 생성되어 최종 사용자의 디바이스 및 네트워크 조건에 가장 적합한 경험을 자동으로 제공합니다. 허용되는 최대 해상도는 1080p, 최대 비트 전송률은 8.5Mbps입니다. 출력은 SD 품질(480p)로 제한됩니다. 원하는 경우 트랜스코딩 사전 설정을 선택할 수 있습니다(아래 참조). 모든 오디오 변환은 트랜스코딩되며, 오디오 전용 변환을 사용할 수 있습니다.
- ADVANCED_HD: 비디오가 트랜스코딩됩니다. 원래 입력에서 여러 가지 품질이 생성되어 최종 사용자의 디바이스 및 네트워크 조건에 가장 적합한 경험을 자동으로 제공합니다. 허용되는 최대 해상도 최대 1080p, 최대 비트 전송률은 8.5Mbps입니다. 출력은 HD 품질(720p)로 제한됩니다. 원하는 경우 트랜스코딩 사전 설정을 선택할 수 있습니다(아래 참조). 모든 오디오 변환은 트랜스코딩되며, 오디오 전용 변환을 사용할 수 있습니다.

새 채널 유형에 선택 사항인 트랜스코딩 사전 설정을 사용하면 사용 가능한 다운로드 대역폭과 비디오 품질을 절충하여 시청 환경을 최적화할 수 있습니다. 다음과 같은 두 가지 사전 설정이 있습니다.

- 제한된 대역폭 전송: 품질 수준마다 더 낮은 비트 전송률을 사용합니다. 다운로드 대역폭이 낮거나 비디오 콘텐츠가 단순한 경우(예: 토킹 헤드)에 사용하세요.
- 더 높은 대역폭 전송: 품질 수준마다 더 높은 비트 전송률을 사용합니다. 다운로드 대역폭이 높거나 비디오 콘텐츠가 복잡한 경우(예: 플래시 및 빠른 장면 전환)에 사용하세요.

문서 기록 페이지에 IVS 사용 설명서 및 IVS API 참조와 관련된 변경 사항이 나와 있습니다.

2023년 6월 1일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.9.0 및 iOS 1.9.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 스테이지의 안정성을 개선했습니다. • 반복 네트워크 중단의 자동 복구를 개선했습니다.
Android Broadcast SDK 1.9.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.9.0/android/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 일부 디바이스에서 사용자가 기본 마이크가 아닌 마이크로 전환하려고 할 때 유선 헤드폰을 연결 해제하면 오류가 발생하는 버그를 수정했습니다. • 브로드캐스팅 세션 도중에 마이크를 전환할 때 잘못된 마이크가 연결되는 일부 디바이스의 버그를 수정했습니다. • `BroadcastSession` , `Stage` 또는 `DeviceDiscovery` 객체를 생성하기 전에 `Presets` 메서드를 호출하면 발생했던 충돌을 해결했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.9.0	스테이지 제외 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.9.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 스테이지 포함 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.9.0/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.9.0/ios/ • 스테이지를 조인하고 마이크를 스테이지에 연결하지 않은 경우 백그라운드로 전환될 때 새 기본 동작이 자동으로 종료되지 않고 스테이지에서 유지됩니다. 이렇게 하면 백그라운드에 머무르면서 최종 사용자 전용 참가자로 스테이지를 청취하는 사용 사례를 지원할 수 있습니다. • 스테이지의 Bluetooth 디바이스 연결/연결 해제 처리를 개선했습니다. • `setGain`을 음소거 및 음소거 해제에 사용할 때 오디오가 많이 작아지는 문제를 해결했습니다. • 카메라를 `IVSBroadcastSession` 에 연결할 때 이제 `IVSVideoConfiguration` 의 `size` 및 `targetFramerate` 에 따라 카메라가 자체적으로 구성됩니다. • 이제 iOS SDK에 iOS 12.0 이상이 필요합니다(iOS 11은 더 이상 지원되지 않음). 알려진 문제: 전화 통화 때문에 브로드캐스트 세션이 중단될 때 최종 사용자의 오디오가 끊어질 수 있습니다. 이 문제는 전화 통화가 중단된 후

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	브로드캐스트 세션을 다시 시작하면 해결됩니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64-v8a	1.638MB	4.846MB	5.451MB	14.778MB
armeabi-v7a	1.461MB	3.532MB	4.506MB	9.475MB
x86_64	1.770MB	5.082MB	5.753MB	15.904MB
x86	1.781MB	5.366MB	5.919MB	15.708MB

Broadcast SDK 크기: iOS

Architectur9	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64	1.55MB	3.77MB	5.00MB	10.77MB

2023년 5월 23일

Amazon IVS Player SDK 1.19.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.19.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.19.0/amazon-ivs-player.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.19.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.19.0/web/
Android 플레이어 1.19.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.19.0/android/ • 전환할 대역폭이 충분한데도 리버퍼링 후 플레이어가 최저 품질로 유지되는 오디오 품질 모드의 문제를 해결했습니다.
iOS 플레이어 1.19.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.19.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.19.0/ios/

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.013MB	2.866MB
armeabi-v7a	0.919MB	2.272MB
x86_64	1.084MB	3.001MB
x86	1.058MB	2.702MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.41MB	0.99MB

2023년 5월 16일

Amazon IVS Broadcast SDK: iOS 1.8.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.8.1	스테이지 제외 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.8.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 스테이지 포함 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.8.1/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.8.1/ios/ • iOS 16.4에서 비트 전송률 저하 문제를 수정했습니다. I, RTMP(스테이지 없음) 및 WebRTC(스테이지 있음) 모두에 해당합니다. b 프레임을 활성화하여 앱에 해결 방법을 구현한 경우 이 업데이트를 설치한 후 제거할 수 있습니다.

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64	1.53MB	3.73MB	5.00MB	10.73MB

2023년 5월 16일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.4

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.7.4	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.7.4/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.4/ios/ • iOS 16.4에서 비트 전송률 저하 문제를 수정했습니다. b 프레임을 활성화하여 앱에 해결 방법을 구현한 경우 이 업데이트를 설치한 후 제거할 수 있습니다.

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.48MB	3.40MB

2023년 5월 11일

다중 호스트 상태

이제 여러 호스트에서 IVS 스테이지의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 다음을 참조하세요.

- 스테이지 상태 모니터링 - 새로운 Amazon IVS 사용 설명서 페이지입니다.
- Amazon IVS와 함께 Amazon EventBridge 사용 – 2개의 스테이지 업데이트 이벤트를 추가했습니다.
- IVS Service Quotas - 새 엔드포인트에 대한 호출 비율 할당량을 추가했습니다.
- IVS 스테이스 API 참조 - 5개의 엔드포인트(GetParticipant, ListParticipants, GetStageSession, ListStageSessions, ListParticipantEvents)와 5개의 객체(Event, Participant, ParticipantSummary, StageSession, StageSessionSummary)를 추가했습니다.

2023년 5월 1일

Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.2

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.3.2	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • 화면 공유를 브로드캐스트하면 라이브 채널의 화면이 검은색으로 표시되는 문제를 해결했습니다. • 스테이지 참가자를 브로드캐스트하면 라이브 채널의 화면이 검은색으로 표시되는 문제를 해결했습니다. • 중복 게시 취소 및 게시 이벤트가 보고되는 분석 문제를 수정했습니다. • RemoteStageStream 객체에 대해 `getStats`가 항상 업데이트되지 않는 문제를 수정했습니다. • 스테이지 참가자에게 브로드캐스트하려고 할 때 발생하는 `OverconstrainedError` 를 수정했습니다. • 개선 사항을 추가했습니다. 스테이지 전략 `shouldPublishParticipant` 가 `true`로 설정된 경우 구독 전용 참가자가 무시됩니다.

2023년 4월 27일

스테이지 참가자 증가

한 번에 스테이지에 연결할 수 있는 최대 참가자 수가 12명에서 1,000명으로 늘어났습니다. 최대 12명의 참가자가 한 번에 스테이지에 게시할 수 있으며 최대 1,000명이 한 번에 구독할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon IVS 스트림에서 다중 호스트 활성화 및 Amazon IVS Service Quotas 참조하세요.

2023년 4월 4일

Amazon IVS Player SDK 1.18.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.18.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.18.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.18.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.18.0/web/ • 새로 고침 후 콘솔 탭에 “HTTP 응답 오류” - “로드 실패”가 표시되는 Safari 문제를 수정했습니다.
Android 플레이어 1.18.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.18.0/android/ • 재생 속도가 1배 이상일 때 비디오 재생 문제를 수정했습니다.
iOS 플레이어 1.18.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.18.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.18.0/ios/

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.011MB	2.854MB
armeabi-v7a	0.916MB	2.261MB
x86_64	1.082MB	2.990MB
x86	1.055MB	2.691MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.41MB	0.99MB

2023년 3월 30일

RTMP 지원

Amazon IVS는 이제 RTMPS 외에도 RTMP(Real-Time Messaging Protocol) 스트리밍을 지원합니다. RTMPS는 RTMP의 보안 버전입니다. RTMP가 필요한 구체적이고 검증된 사용 사례가 없는 한 보안 수집을 위해 RTMPS를 사용하는 것이 좋습니다.

RTMP 스트리밍은 다음을 통해 설정할 수 있습니다.

- IVS 콘솔 - 초기 채널 설정 중에 사용자 지정 구성 버튼을 사용하거나 기존 채널을 수정할 때는 RTMP 수집 활성화 토글을 사용합니다.
- API - CreateChannel 또는 UpdateChannel 요청에서 새 `insecureIngest` 필드를 사용합니다. IVS API 참조를 참조하세요.

RTMP 수집 엔드포인트에 대한 자세한 내용은 스트리밍 소프트웨어 설정, Android SDK 브로드캐스트 가이드 및 iOS SDK 브로드캐스트 가이드를 참조하세요.

2023년 4월 29일 수정: 브로드캐스트 Android SDK 가이드와 브로드캐스트 iOS SDK 가이드가 RTMPS 수집만 지원함을 나타내도록 변경되었습니다(안전하지 않은 RTMP 수집은 지원하지 않음).

2023년 3월 29일

프라이빗 채널용 1회용 토큰

재생 토큰 생성 및 서명에서 페이로드에 1회용 토큰 생성을 위한 선택적 필드 `single-use-uuid`를 추가했습니다.

2023년 3월 28일

Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.3.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK 1.3.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • 이 릴리스에는 고객에게 표시되는 변경 사항이 없습니다.

2023년 3월 23일

스트림에서 다중 호스트 지원(스테이지 리소스)

새로운 기능의 첫 번째 릴리스입니다. 이제 여러 참가자의 비디오를 하나의 라이브 스트림으로 결합할 수 있습니다. 스테이지는 참가자들이 실시간으로 오디오와 비디오를 교환할 수 있는 가상 공간입니다. 그런 다음 스테이지를 채널에 브로드캐스트하여 더 많은 대상에게 도달하고, 대상을 '스테이지'로 데려와 실시간 대화에 기여할 수 있는 애플리케이션을 빌드합니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- IVS 스트림에서 다중 호스트 활성화(새 문서)
- 스테이지 API 참조(새 문서)
- Service Quotas(기타 할당량 > Amazon IVS의 “Amazon IVS 스테이지” 엔드포인트 및 스테이지 제한)
- Amazon IVS Broadcast SDK 1.8.0 동시 릴리스에 대한 설명서 변경

2023년 3월 23일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.8.0, iOS 1.8.0 및 웹 1.3.0

스트림의 다중 호스트에 대한 지원이 추가되면서 Android 및 iOS Broadcast SDK가 새 스테이지 기능을 지원하도록 업데이트되었습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 스테이지 지원이 추가되었습니다. 스트림에서 다중 호스트 지원(스테이지 리소스)을 참조하세요. • Broadcast SDK 개요에 스테이지 플랫폼 요구 사항을 추가했습니다.
Android Broadcast SDK 1.8.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.8.0/android/ • Gradle 파일이 구성되는 방식(분류기 사용)에 따라 스테이지 지원 여부와 무관하게 SDK를 다운로드할 수 있습니다. 스테이지 지원이 없는 SDK는 크기가 더 작습니다. 자세한 내용은 Broadcast SDK: Android 가이드를 참조하세요. • Broadcast SDK: Android 가이드에 “스테이지 SDK로 다중 호스트 추가” 및 스테이지 관련 “알려진 문제 및 해결 방법”이 추가되었습니다.
iOS Broadcast SDK 1.8.0	스테이지 제외 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.8.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 스테이지 포함 다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.8.0/AmazonIVSBroadcast-Stages.xcframework.zip

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.8.0/ios/ • 포드 파일의 구성 방식에 따라 스테이지 지원이 제외 또는 포함된 SDK를 다운로드할 수 있습니다. 스테이지 지원이 없는 SDK는 크기가 더 작습니다. 설치 세부 정보는 Broadcast SDK: iOS 가이드를 참조하세요. • Broadcast SDK: iOS 가이드에 "스테이지 SDK로 다중 호스트 추가" 및 스테이지 관련 "알려진 문제 및 해결 방법"이 추가되었습니다. • Apple에서 공식적으로 비트코드를 지원 중단하고 더 이상 App Store 제출을 허용하지 않기 때문에 SDK의 비트코드 지원이 중단되었습니다. 자세한 내용은 Xcode 14 릴리스 정보를 참조하세요.
Web Broadcast SDK 1.3.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • Broadcast SDK: 웹 가이드에 "스테이지 SDK로 다중 호스트 추가" 및 스테이지 관련 "알려진 문제 및 해결 방법"이 추가되었습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64-v8a	1.767MB	5.192MB	5.886MB	16.398MB
armeabi-v7a	1.656MB	4.263MB	4.946MB	10.924MB
x86_64	1.967MB	5.735MB	6.316MB	17.376MB

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
x86	1.894MB	5.196MB	6.387MB	16.730MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축 크기(스테이지 기능 제외)	비압축 크기(스테이지 기능 제외)	압축 크기(스테이지 기능 포함)	비압축 크기(스테이지 기능 포함)
arm64	1.53MB	3.73MB	5.03MB	10.67MB

2023년 3월 2일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.3

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.7.3	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.3/android/ • MediaTek Dimensity 700 SoC가 설치된 디바이스에서 사용자 지정 이미지 소스가 제대로 작동하지 않는 문제를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.629MB	4.688MB
armeabi-v7a	1.520MB	3.792MB
x86_64	1.825MB	5.218MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
x86	1.629MB	4.688MB

2023년 2월 28일

Amazon IVS Player SDK 1.17.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.17.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.17.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.17.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.17.0/web/ • 모바일 Safari용 `getLiveLatency` 메서드에 대한 지원이 구현되었습니다.
Android 플레이어 1.17.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.17.0/android/
iOS 플레이어 1.17.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.17.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.17.0/ios/ • Apple에서 공식적으로 비트코드를 지원 중단하고 더 이상 App Store 제출을 허용하지 않기 때문에 SDK의 비트코드 지원이 중단되었습니

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	다. 자세한 내용은 Xcode 14 릴리스 정보를 참조하세요.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.009MB	2.853MB
armeabi-v7a	0.915MB	2.260MB
x86_64	1.081MB	2.988MB
x86	1.054MB	2.690MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.41MB	0.99MB

2023년 2월 16일

S3에 자동 레코딩에 대한 바이트 범위 태그 및 매니페스트 파일

S3에 자동 레코딩 기능은 이제 표준 HLS 재생 목록 외에 바이트 범위 재생 목록 생성을 지원합니다. 자세한 내용은 Auto-Record to Amazon S3을 참조하세요('레코딩 콘텐츠', '바이트 범위 재생 목록', `recording_started` 및 `recording_ended`에 대한 JSON 예의 새 `byte_range_playlist` 필드).

2023년 1월 31일

Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: Android 1.1.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android 챗 클라이언트 메시징 SDK 1.1.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-android/1.1.0/ • Kotlin 코루틴을 지원하기 위해 com.amazonaws.ivs.chat.messaging.coroutines 패키지에 새로운 IVS 챗 메시징 API를 추가했습니다. 새로운 Kotlin 코루틴 자습서도 참조하세요. 2부 중 1부는 채팅룸입니다.

Chat Client Messaging SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
모든 아키텍처(바이트코드)	89KB	92KB

2023년 1월 17일

Amazon IVS Player SDK 1.16.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.16.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.16.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.16.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.16.0/web/ • iOS 모바일 브라우저에서 지원되지 않는 메서드를 기록하도록 SDK 설명서를 업데이트했습니다.
Android 플레이어 1.16.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.16.0/android/ • 재생 요청에 `Origin` 요청 헤더를 포함할 수 있는 `setOrigin` 메서드를 추가했습니다. 또한 새 `strict-origin-enforcement` 필드는 토큰 스키마를 참조하세요.
iOS 플레이어 1.16.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.16.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.16.0/ios/ • 재생 요청에 `Origin` 요청 헤더를 포함할 수 있는 `setOrigin` 메서드를 추가했습니다. 또한 새 `strict-origin-enforcement` 필드는 토큰 스키마를 참조하세요.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.009MB	2.852MB
armeabi-v7a	0.914MB	2.258MB
x86_64	1.054MB	2.689MB
x86	1.080MB	2.987MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.41MB	0.99MB

2022년 12월 9일

S3 매니페스트 파일에 자동 레코딩에 타임스탬프 추가

Amazon S3에 자동 레코딩이 활성화되면 HLS 매니페스트 파일이 생성됩니다. 이러한 파일에는 이제 UTC ISO-8601 형식을 사용하여 생성될 때 모든 HLS 세그먼트의 벽시계 시간을 나타내는 HLS 프로그램-날짜-시간(PDT) 태그가 포함됩니다.

2022년 12월 6일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.7.2

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.7.2	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.2/android/ • `SurfaceSource` 를 하위 분류하는 카메라가 아닌 디바이스가 반환한 `Device.Descriptior` 가 호출할 때마다 고유한 `deviceId`와 `urn`을 제공하여 디바이스를 식별하는 데 해당 속성을 신뢰할 수 없게 만드는 버그를 수정했습니다. • 추가됐을 때 관련 슬롯에 `Device.Descriptor.DeviceType.MICROPHONE` 의 `preferredAudioInput` 값이 있는 경우 `Mixer.getSlots()` 에서 쿼리했을 때 `BroadcastConfiguration.Mixer.Slot` 에 대한 `preferredAudioInput` 속성이 null인 버그를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.628MB	4.682MB
armeabi-v7a	1.519MB	3.786MB
x86_64	1.701MB	5.075MB
x86	1.637MB	4.605MB

2022년 11월 17일

채팅 로깅

이것은 새로운 기능의 첫 번째 릴리스입니다. 이제 로깅 구성을 생성하여 채팅룸으로 보낸 메시지를 저장할 수 있습니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- 챗 로깅 - 새 페이지입니다.
- 챗 시작하기 - IAM 권한을 업데이트하고 챗 로깅 설정 절차를 추가했습니다.
- Service Quotas - 새 엔드포인트 및 로깅 구성입니다.
- CloudWatch - 로그 대상 지표를 추가했습니다.

  2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.

  2023년 12월 28일 업데이트: 챗 관련 CloudWatch 콘텐츠를 Monitoring Amazon IVS Chat으로 이동했습니다.
- Chat API 참조 - LoggingConfiguration 리소스와 몇 가지 데이터 형식 및 엔드포인트가 추가되었습니다. 자세한 내용은 문서 기록을 참조하세요.

2022년 11월 9일

Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.2

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
JavaScript Chat Client Messaging SDK 1.0.2	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-js/1.0.2/ • Firefox에 영향을 주던 문제를 수정했습니다. 클라이언트가 DisconnectUser 엔드포인트를 사용하여 채팅룸에서 연결을 끊었을 때 소켓 오류를 잘못 수신했습니다.

2022년 11월 1일

Amazon IVS Player SDK 1.14.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 플레이어의 안정성을 개선했습니다.
웹 플레이어 1.14.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.14.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.14.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.14.0/web/
Android 플레이어 1.14.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.14.0/android/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• `ErrorType` 클래스에 `getErrorCode()` 메서드를 추가했습니다.
iOS 플레이어 1.14.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.14.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.14.0/ios/ • IVS 플레이어`setQuality:adaptive:` 메서드를 공개했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.004MB	2.840MB
armeabi-v7a	0.909 MB	2.248MB
x86_64	1.049MB	2.678MB
x86	1.075MB	2.975MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.41MB	0.99 MB

2022년 10월 18일

Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: JavaScript 1.0.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
JavaScript Chat Client Messaging SDK 1.0.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-js/1.0.1/

2022년 10월 6일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.7.1	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.7.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.1/ios/ • 일부 클래스에 직접 연결할 때 발생하는 링커 오류를 수정했습니다. • 호스트 애플리케이션에서 인스턴스화해서는 안 되는 클래스에서 `init` 및 `new` 함수를 제거했습니다. • SDK에서 제공하는 카메라를 사용하고 9:16 세로 화면 비율로 구성된 슬롯에서 이제 일치하는 9:16 카메라 비율을 올바르게 사용합니다. (이전에는 3:4 카메라 비율을 사용했습니다.) 이제 FIT 화면 모드를 사용하는 슬롯에서 전체 공간을 사용합니다. (이전에는 레터박스가 사용되었습니다.)

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.48MB	3.40MB

2022년 9월 22일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.7.0

참고: 1.6.0 릴리스는 없었습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 안정성을 개선했습니다. • VideoConfiguration에 `AutomaticBitrateProfile` 열거형을 추가했습니다. 이를 통해 ABR 알고리즘이 비디오 비트레이트를 조정하는 속도를 제어합니다. • `onTransmissionStatsChanged` 메서드를 추가했습니다. 여기에는 `onBroadcastQualityChanged` 및 `onNetworkHealthChanged` 보다 구체적인 전송 통계가 포함되어 있습니다. 이 두 가지는 더 이상 사용되지 않으므로 `onTransmissionStatsChanged` 를 사용하는 것이 좋습니다.
Android Broadcast SDK 1.7.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.0/android/
iOS Broadcast SDK 1.7.0	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.7.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.7.0/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• `IVSBroadcastSessionAudioSessionStrategy.PlayAndRecordDefaultToSpeaker` 가 추가되었습니다. 이를 통해 개발자는 핸드셋이 있는 디바이스(예: iPhone)에서 헤드셋 대신 스피커를 먼저 사용할지 여부를 지정할 수 있습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.628MB	4.682MB
armeabi-v7a	1.519MB	3.786MB
x86_64	1.824MB	5.212MB
x86	1.760MB	4.742MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.47MB	3.40MB

2022년 9월 20일

Amazon IVS Player SDK 1.13.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.13.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.13.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.13.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.13.0/web/ • VideoJS `seeking()` 함수 지원을 추가했습니다. • 개발 문제를 유발하는 사용되지 않는 유형(CaptureEventTypes)을 제거했습니다. • 네트워크 복구 시 간헐적으로 발생하는 MediaSource 오류를 수정했습니다. 알려진 문제: 콘솔을 열 때 Sawmill Enabled 로그가 표시될 수 있습니다. 이 내부 로그는 고객에게 영향을 주지 않으므로 숨겨져 있어야 합니다. 표시되는 경우 무시하십시오.
Android 플레이어 1.13.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.13.0/android/ • 경쟁 상황과 관련된 재생 충돌을 방지하기 위해 추가 가드를 추가했습니다. • ABR 대역폭 예측의 안정성을 개선했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.13.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.13.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.13.0/ios/ • 백그라운드에서 재생하는 동안 오디오 전용 재생이 중지되는 버그를 수정했습니다. • 경쟁 상황과 관련된 재생 충돌을 방지하기 위해 추가 가드를 추가했습니다. • ABR 대역폭 예측의 안정성을 개선했습니다. • SDK 참조에 `setAutoMaxQuality` 가 비트레이트를 기준으로 품질을 필터링한다는 설명이 추가되었습니다. • 잘못된 값을 무시하도록 `IVSPlayer` 클래스의 `setQuality:` 메서드를 변경했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.000MB	2.829MB
armeabi-v7a	0.904MB	2.237MB
x86_64	1.070MB	2.962MB
x86	1.045MB	2.665MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.44MB	1.06MB

2022년 9월 15일

수직 비디오 개선(최종 릴리스)

오늘은 모든 Amazon IVS 고객을 대상으로 하는 수직 비디오 개선의 문서화된 변경 사항 롤아웃을 시작했습니다. 변경 사항이 모든 계정에 적용되려면 2일~3일이 걸립니다.

2022년 9월 12일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.2: iOS

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.5.2	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.5.2/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.2/ios/ • 브로드캐스트가 중단된 직후이지만 브로드캐스트 종료가 완료되기 전에 네트워크 연결이 끊어질 때 드물게 충돌이 발생하는 문제를 수정했습니다. • 치명적인 오류가 발생한 후 재시도 루프에서 브로드캐스트를 다시 시작하려고 반복 시도할 때 발생하는 메모리 증가 문제를 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.39MB	3.20MB

2022년 9월 8일

Amazon IVS Chat Client Messaging SDK: Android 1.0.0 및 iOS 1.0.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Chat Client Messaging SDK 1.0.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-android/1.0.0/
iOS Chat Client Messaging SDK 1.0.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-chat-messaging-sdk-ios/1.0.0/

Chat Client Messaging SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
모든 아키텍처(바이트코드)	53KB	58KB

Chat Client Messaging SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
ios-arm64_x86_64-simulator(비트코드)	484KB	2.4MB
ios-arm64_x86_64-simulator	484KB	2.4MB
ios-arm64(비트코드)	1.1MB	3.1MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
ios-arm64	233KB	1.2MB

2022년 9월 2일

Amazon IVS Web Broadcast SDK 1.2.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • npm 팩 실행 시 번들 유형 정의를 수정했습니다. • 1080 BASIC 채널을 지원하는 사전 설정 구성을 추가했습니다.

2022년 8월 30일

조각화된 스트림 병합

이것은 새로운 기능의 첫 번째 릴리스입니다. 스트림이 Amazon S3에 자동 레코딩되도록 구성된 경우 이제 스트림이 중단되고 새 스트림이 시작되면 Amazon IVS가 이전 스트림과 동일한 S3 접두사에 레코딩을 시도하는 기간을 지정할 수 있습니다. 즉, 지정된 간격 내에 브로드캐스트의 연결이 끊어졌다가 다시 연결되면 여러 스트림이 단일 브로드캐스트로 간주되어 병합됩니다. 자세한 내용은 다음을 참조하세요.

- Amazon IVS 시작하기 - 3단계: 선택적 레코딩으로 채널 만들기의 콘솔 및 CLI 지침을 업데이트했습니다.
- S3에 자동 레코딩 - 새 섹션, 조각화된 스트림 병합을 참조하세요.
- EventBridge - 예제: 레코딩 상태 변경에서 `recording_session_id` 및 `recording_session_stream_ids` 필드가 추가되었습니다.
- IVS API 참조 - CreateRecordingConfiguration 요청과 RecordingConfiguration 객체에 `recordingReconnectWindowSeconds` 필드를 추가했습니다. 이는 세 가지 응답

(CreateRecordingConfiguration, GetRecordingConfiguration 및 GetStreamSession)에 영향을 미칩니다.

2022년 8월 9일

Amazon IVS 웹 플레이어 SDK 1.12.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.12.0 및 Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.12.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.12.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.12.0/web/ • 경쟁 상황과 관련된 재생 충돌을 방지하기 위해 추가 가드를 추가했습니다.

2022년 7월 28일

Amazon IVS iOS Broadcast SDK 1.5.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.5.1	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.5.1/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.1/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 오디오 인코딩을 방해하여 모든 브로드캐스트가 실패하는 iOS 16과의 호환성 문제를 수정했습니다. 이 문제는 iOS용 IVS Broadcast SDK의 모든 이전 버전에 영향을 미칩니다. iOS 16에서 브로드캐스트하려면 버전 1.5.1이 필요합니다. • `IVSBroadcastSession` 의 이니셜라이저에 권한 위임을 직접 제공할 때의 메모리 누수 문제를 수정했습니다. (차선책은 나중에 권한 위임 속성을 설정하는 것이었습니다.)

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.36MB	3.20MB

2022년 7월 21일

Amazon IVS Web Broadcast SDK

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Web Broadcast SDK	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-web-broadcast/docs/sdk-reference • 이것은 Amazon IVS Web Broadcast SDK의 최초 릴리스입니다.

2022년 7월 14일

Amazon IVS iOS 플레이어 SDK 1.8.3

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.8.3	다운로드: https://player.live-video.net/1.8.3/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.3/ios/ • 플레이어가 상대 경로를 포함하는 URL을 통해 제공되는 녹화된 콘텐츠를 재생할 수 없는 문제를 수정했습니다. • 메인 스레드가 차단될 때 발생할 수 있는 메모리 증가 문제를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.46MB	1.10MB

2022년 6월 28일

Amazon IVS 플레이어 웹 SDK 1.11.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.11.0, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.11.0/amazon-ivs-player.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.11.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.11.0/web/ • ABR 대역폭 예측의 안정성을 개선했습니다. • Video.js 통합을 사용하여 iOS 모바일 브라우저에서 레코딩된 콘텐츠를 재생할 때의 문제를 해결했습니다. 이제 재생 버튼이 제대로 작동합니다. 이전 해결 방법(Video.js를 초기화하는 경우 재생 버튼 숨김) 은 더 이상 필요하지 않습니다.

2022년 6월 22일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.5.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 안정성을 개선했습니다. • 비트 전송률이 높은 스트림의 안정성이 향상되었습니다. • 지연 시간이 매우 긴 브로드캐스트는 오류 코드 20401과 함께 종료됩니다. “네트워크에 너무 시간이 지연되어 브로드캐스트가 종료되었습니다. 연결이 안정적인지 확인하거나 브로드캐스트 비트 전송률을 낮추십시오.”라는 메시지가 표시됩니다. 이 지연 임계값은 현재 45초로, 시간이 지남에 따라 변경될 가능성이 큽니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.5.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.0/android/ • Video에 새 구성 옵션이 추가되어 (enableTransparency(boolean) 과 isTransparencyEnabled()) 브로드캐스트 세션의 투명도가 활성화됩니다. 기본적으로 투명도는 비활성화되어 있습니다. 개별 슬롯의 fillColor 또는 transparency 값이 예상대로 작동할 수 있도록 Video.enableTransparency 를 TRUE로 설정해야 합니다. 투명도는 더욱 컴퓨팅 집약적이기 때문에 필요한 경우에만 활성화합니다.
iOS Broadcast SDK 1.5.0	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.5.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.5.0/ios/ • 화면 공유를 위해 IVSReplayKitBroadcastSession 을 사용하는 경우 스트림을 적절하게 종료하기 위해 IVSReplayKitBroadcastSession::broadcastFinished 에서 RPBroadcastSampleHandler::broadcastFinished 를 호출하는 것이 좋습니다. 이렇게 하지 않으면 스트림이 시간 초과될 때까지 라이브 상태로 유지될 수 있습니다. • IVSImagePreviewView 는 MTKView의 지원을 받지 않습니다. 대신 AVSampleBufferDisplayLayer 기반 CALayer가 있는 정상 UIView의 지원을 받습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.539MB	4.355MB
armeabi-v7a	1.431MB	3.483MB
x86_64	1.729MB	4.868MB
x86	1.675MB	4.436MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.36MB	3.20MB

2022년 6월 9일

수직 비디오 개선

이 릴리스는 Amazon IVS가 수직 입력을 처리하는 방법을 개선합니다(예: 높이가 너비보다 큰 모바일 디바이스에서 콘텐츠 브로드캐스트). 이 변경 사항은 이 게시물의 끝에 설명된 대로 시간이 지남에 따라 적용됩니다.

다음과 같은 세 가지 변경 사항이 있습니다.

1. (`Standard` 채널에만 해당) 수직 입력은 콘텐츠의 너비에 따라 크기가 조정되므로 축소가 더 적고 시각적으로 더 높은 품질의 출력을 얻을 수 있습니다. 예를 들어 이 변경 사항은 720x1280 입력에 다음과 같이 영향을 미칩니다.

명칭	기존 너비 x 높이	새 너비 x 높이
1280p	720x1280	â€”
720p	404x720	720x1280

명칭	기존 너비 x 높이	새 너비 x 높이
480p	268x480	480x852
360p	200x360	360x640
160p	88x160	160 x 284

2. (Standard 채널에만 해당) 너비가 입력 너비보다 작거나 같은 변환만 생성됩니다. 예를 들어 입력이 720x1280인 경우 720p, 480p, 360p 및 160p 변환이 생성됩니다. 입력 너비가 변환 사이에 있으면 입력보다 너비가 낮은 모든 변환이 생성됩니다. 예를 들어 이 변경 사항은 540x960 입력에 다음과 같이 영향을 미칩니다.

명칭	기존 너비 x 높이	새 너비 x 높이
960p	540x960	â€”
720p	404x720	â€”
480p	268x480	480x852
360p	200x360	360x640
160p	88x160	160 x 284

3. (Standard 및 Basic 채널에 해당) 수직 입력에 대한 변환은 높이 대신 너비를 기반으로 하는 보다 일반적인 명명 체계를 사용합니다. 예를 들어 Basic 채널에 대한 360x640 입력에 360p라는 하나의 출력 변환이 있습니다.

   이 이름은 비디오 재생 목록에 NAME 속성으로 나타나고 사용자에게 표시되는 품질 선택기(예)에 나타납니다. 이 이름은 기록된 자산의 Amazon S3 디렉터리 이름으로도 사용됩니다. 예를 들어 360x640 입력의 경우 품질 선택기와 Amazon S3에 자동 기록 디렉터리 이름은 360p60(이전 값은 640p60)입니다.

시간이 지남에 따라 이 개선 사항을 적용할 예정입니다.

- 현재 - 지난 6개월간 수직 입력을 브로드캐스트했습니까? 하지 않았으면 지금(특히 오늘부터 1주 동안) 사용자 계정에 대해 이 변경 사항이 적용됩니다. 했으면 AWS Health Dashboard의 계정 이벤트 섹션에서 이 변경 사항에 대한 알림을 받게 됩니다.

- 2022년 9월 15일 - 나머지 모든 계정에서 변경 사항을 적용할 예정입니다. 지난 6개월간 수직 입력을 브로드캐스트했고 계정에서 이 변경 사항을 더 빨리 적용하려면 AWS Support 티켓을 제출하세요.

중요: 이전 동작에 따라 달라지는 코드(예: 레코딩의 후처리)가 없는지 확인하세요. 예를 들어 변환 너비/높이가 하드코딩된 스크립트가 있는 경우 해당 스크립트를 편집해야 합니다. 그렇지 않으면 이 변경 사항이 적용된 후 중단될 수 있습니다.

2022년 5월 24일

Amazon IVS 웹 및 Android 플레이어 SDK 1.10.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.10.0, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.10.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.10.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.10.0/web/ • Video.js 플러그인으로 일시 중지 및 재생과 관련된 콘솔 오류가 수정되었습니다. • 참조 설명서에서 TypeScript 정의 파일에서 노출되면 안 되는 두 가지 유형인 `AutoplayOptions` 와 `PlayerEventType.STATE_CHANGED` 가 제거되었습니다. • `setAutoMaxQuality` 와 `setAutoMaxVideoSize` 를 사용할 때 모든 품질이 고려되지 않는 문제가 수정되었습니다. • 해당 설명서와 함께 `setAutoMaxVideoSize` 메서드가 공개되었습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• SDK 참조에 `setAutoMaxQuality` 가 비트레이트를 기준으로 품질을 필터링한다는 설명이 추가되었습니다. • 웹 플랫폼용 VOD에 대한 스트림 종료 동작이 수정되었습니다.
Android 플레이어 1.10.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.10.0/android/ • `setAutoMaxQuality` 와 `setAutoMaxVideoSize` 를 사용할 때 모든 품질이 고려되지 않는 문제가 수정되었습니다. • `Player` 클래스에 `getVolume()` 이 추가되었습니다. • SDK 참조에 `setAutoMaxQuality` 가 비트레이트를 기준으로 품질을 필터링한다는 설명이 추가되었습니다. • 웹 플랫폼용 VOD에 대한 스트림 종료 동작이 수정되었습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	0.990MB	2.805MB
armeabi-v7a	0.895MB	2.215MB
x86_64	1.033MB	2.643MB
x86	1.058MB	2.936MB

2022년 4월 28일

스트림 상태 업데이트

라이브 스트림의 상태를 거의 실시간으로 모니터링하기 위해 Amazon IVS 스트림 상태에 대한 두 가지 업데이트가 있습니다.

- 이제 콘솔의 스트림 세션 세부 정보 페이지에서 고해상도 CloudWatch 지표의 차트를 사용할 수 있습니다.
- 채널 상태별로 결과를 필터링하기 위해 `ConcurrentStreams` 지표에 새로운 차원(`Health`)이 추가되었습니다.

Amazon IVS 라이브 스트림 상태 모니터링과 Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링을 참조하세요.

2023년 10월 12일 업데이트: 이 문서는 IVS 저지연 스트리밍 모니터링에 통합되었습니다.

2022년 4월 26일

Amazon IVS Chat

이는 라이브 비디오 스트림과 함께 제공되는 관리형 라이브 채팅 기능인 Amazon IVS Chat의 최초 릴리스입니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 새 설명서에 액세스할 수 있습니다.

- Amazon IVS Chat 시작하기로 시작합니다.
- Amazon IVS Chat 사용 설명서의
  - 채팅 메시지 검토 핸들러(새 페이지)를 참조하세요.
  - Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링, Amazon IVS 보안 및 Amazon IVS Service Quotas에서 '채팅' 변경 사항을 검색합니다.

    2023년 10월 12일 업데이트: CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.

  2023년 12월 28일 업데이트: 모든 챗 정보는 새로운 챗 사용 설명서에서 수집되었습니다.
- 설명서 랜딩 페이지의 새로운 Amazon IVS Chat 섹션에는 두 가지 API 참조가 있습니다.
  - 채팅 API 참조 - 컨트롤 플레인 API(HTTPS)입니다.

- 채팅 메시징 API 참조 - 데이터 영역 API(WebSocket)입니다.

설명서 변경 사항은 항상 Amazon IVS 문서 기록에 설명되어 있습니다.

2022년 4월 22일

Amazon IVS iOS 플레이어 SDK 1.8.2

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.8.2	다운로드: https://player.live-video.net/1.8.2/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.2/ios/ • iOS 15 이상을 실행하는 디바이스에서 화면 속 화면에 대한 지원이 추가되었습니다. AVPictureInPictureController 클래스를 `IVSPlayerLayer` 의 인스턴스로 직접 인스턴스화 할 수 있습니다. 예시 구현은 공개 샘플 앱을 참조하세요. • `-seekTo:completionHandler:` 메서드의 완료 핸들러 내부에서 `IVSPlayer` 상태를 조작하는 동안 발생할 수 있는 교착 상태 문제를 수정했습니다. • 기본 스레드가 차단될 때 발생할 수 있는 메모리 증가 문제를 해결하기 위해 1.8.1 릴리스에서 도입된 문제를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.46MB	1.10MB

2022년 4월 19일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.4.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 안정성을 개선했습니다. • Broadcast SDK: 사용자 지정 이미지 소스에 새 페이지가 추가되었습니다.
Android Broadcast SDK 1.4.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.4.0/android/ • Android 12를 타겟팅할 수 있도록 `createServiceNotificationBuilder` 의 버그를 수정했습니다. • 기본 AVC 프로파일로 폴백하여 버그가 있는 주 AVC 프로파일이 있는 디바이스의 문제를 해결합니다. • 예기치 않은 예외가 애플리케이션에서 충돌하는 것을 방지하기 위해 여러 퍼블릭 API 메서드 서명에 몇 가지 NonNull 주석을 추가합니다.
iOS Broadcast SDK 1.4.0	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.4.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.4.0/ios/ • GCD 및 Darwin에 최적화된 잠금을 더 잘 활용하고 버퍼 재사용을 개선하여 전체 SDK에서 iOS의 성능을 개선했습니다. • BroadcastConfiguration에서 Android와 일치하도록 Keyframe 간격 최댓값을 10에서 5로 변경했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 오디오 인코더 품질을 제어하는 새로운 방법을 추가했습니다. `IVSAudioConfiguration` 에서 `setQuality` 메서드를 사용합니다. 엔코더 품질을 낮추면 CPU 사용량에 큰 영향을 줄 수 있습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.526MB	4.324MB
armeabi-v7a	1.416MB	3.442MB
x86_64	1.657MB	4.393MB
x86	1.712MB	4.827MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.33MB	3.13MB

2022년 3월 31일

Amazon IVS iOS 플레이어 SDK 1.8.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.8.1	다운로드: <deprecated> 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.1/ios/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• iOS 15 이상을 실행하는 디바이스에서 화면 속 화면에 대한 지원이 추가되었습니다. AVPictureInPictureController 클래스를 `IVSPlayerLayer` 의 인스턴스로 직접 인스턴스화 할 수 있습니다. 예시 구현은 공개 샘플 앱을 참조하세요. • 메인 스레드가 차단될 때 발생할 수 있는 메모리 증가 문제를 수정했습니다. • `-seekTo:completionHandler:` 메서드의 완료 핸들러 내부에서 `IVSPlayer` 상태를 조작하는 동안 발생할 수 있는 교착 상태 문제를 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.46MB	1.10MB

2022년 3월 3일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.3.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 안정성을 개선했습니다. • 부호가 있는 32비트 정수 및 64비트 부동 소수점 PCM 오디오에 대한 지원을 추가했습니다.
Android Broadcast SDK 1.3.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.3.0/android/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 스트리밍 중에 Bluetooth 헤드셋의 연결을 해제하면 충돌이 발생할 수 있는 간헐적인 문제를 해결했습니다. • `BroadcastSession.onBroadcastQuality` 메서드는 이제 낮은 초기 브로드캐스트 품질 값을 보고합니다. • 여러 `AudioBufferLists` 를 포함하는 PCM 버퍼에 대한 지원이 추가되었습니다. 이러한 상황은 USB 마이크에서 흔히 발생합니다. Android 1.2.1 릴리스의 변경 사항: 표면 크기 및 회전 변경을 적절히 지원하는 새로운 방법과 버그 수정을 통합했습니다. • `SurfaceSource.setSize(...)` 가 SurfaceSource에 대하여 새 크기를 설정하지 않았던 버그를 수정했습니다. • 라디안 단위로 디바이스의 회전을 설정하는 `Device.setRotation(float rotation)` 메서드를 추가했습니다. • 물리적 핸드셋이 회전될 때 ImageDevice의 자동 회전을 활성화 및 비활성화하는 `ImageDevice.rotateOnConfigurationChanges(boolean enable)` 메서드를 추가했습니다. • 물리적 핸드셋이 회전할 때 ImageDevice가 자동 회전하도록 구성되었는지 여부를 반환하는 `ImageDevice.willRotateOnConfigurationChanges()` 메서드를 추가했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.3.0	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.3.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.3.0/ios/ • `createAppBackgroundImageSource` 메서드 사용 시 앱이 포그라운드로 돌아온 후 스트림을 다시 시작하지 못하게 하는 일부 경쟁 조건을 수정했습니다. • arm64 시뮬레이터에 대한 지원이 추가되었습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.531MB	4.411MB
armeabi-v7a	1.420MB	3.525MB
x86_64	1.719MB	4.877MB
x86	1.659MB	4.925MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.30MB	3.06MB

2022년 3월 1일

Amazon IVS Player SDK 1.8.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 녹화된 콘텐츠를 재생할 때 품질 전환 중 동결 발생을 줄였습니다.
웹 플레이어 1.8.0, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.8.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.8.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.0/web/ • 일부 브라우저에서 녹화된 콘텐츠의 재생이 중단될 수 있는 엣지 케이스를 수정했습니다. • 녹화 비디오에서 앞으로 검색한 다음 뒤로 검색하면 시간 지정된 메타데이터 이벤트가 트리거되지 않는 문제를 수정했습니다. • `remove()`에서 JW Player 통합에 대한 불필요하고 혼란스러운 경고를 제거했습니다. • 올바른 큐 유형 필터링을 지원하기 위해 큐 유형에 대해 더 엄격한 유형 검사를 활성화했습니다.
Android 플레이어 1.8.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.0/android/ • 내부용이며 사용되지 않는 `ViewUtil` class를 제거했습니다. 대신 `PlayerView` 을 사용하세요.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.8.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.8.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.8.0/ios/

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	0.975MB	2.761MB
armeabi-v7a	0.882MB	2.177MB
x86_64	1.020MB	2.603MB
x86	1.043MB	2.890MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.46MB	1.10MB

2022년 2월 3일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.2.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.2.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.2.1/android/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	이 릴리스에는 표면 크기 및 회전 변경을 적절히 지원하기 위한 새로운 메서드와 버그 수정이 포함되어 있습니다. 이는 사용자 지정 비디오 입력과 관련된 사용 사례에 필요합니다. • `SurfaceSource.setSize(...)` 가 SurfaceSource에 대하여 새 크기를 설정하지 않았던 버그를 수정했습니다. • 라디안 단위로 디바이스의 회전을 설정하는 `Device.setRotation(float rotation)` 메서드를 추가했습니다. • 물리적 핸드셋이 회전될 때 ImageDevice의 자동 회전을 활성화 및 비활성화하는 `ImageDevice.rotateOnConfigurationChanges(boolean enable)` 메서드를 추가했습니다. • 물리적 핸드셋이 회전할 때 ImageDevice가 자동 회전하도록 구성되었는지 여부를 반환하는 `ImageDevice.willRotateOnConfigurationChanges()` 메서드를 추가했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.642MB	4.536MB
armeabi-v7a	1.468MB	3.261MB
x86_64	1.866MB	5.225MB
x86	1.809MB	4.916MB

2022년 1월 20일

Amazon IVS Player SDK 1.7.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 소스 미디어 재생 목록에서 스트림을 재생할 때 발생하는 끊김을 수정했습니다.
웹 플레이어 1.7.0, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.7.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.7.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.7.0/web/ • Amazon IVS 녹화 비디오를 재생한 후 시간 지정 메타데이터 이벤트가 트리거되지 않는 문제를 수정했습니다. • iOS 모바일 웹 브라우저에서 스트림의 재생 URL을 사용할 수 없을 때 ErrorNotAvailable 오류가 생성되지 않는 문제를 수정했습니다. • Video.js 래퍼를 사용하여 `dispose()` 를 호출할 때의 콘솔 경고를 수정했습니다. • 플레이어 인스턴스가 파괴된 후 이에 대한 액세스를 시도할 때 발생하는 몇 가지 null 참조 오류를 수정했습니다. • 성공에 대한 알림을 받으려면 `QUALITY_CHANGED` 를 검색해야 한다는 점을 더 확실하게 명시하도록 `setQuality` 문서를 업데이트했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• iOS 모바일 브라우저에서 작동하지 않는다는 것을 명시하도록 `setInitialBufferDuration()` 문서를 업데이트했습니다. 알려진 문제: 시청자가 녹화된 콘텐츠에서 앞으로 건너뛴 후 뒤로 건너뛰면 앞으로 건너뛰기 시간이 지나기 전까지 iOS 브라우저 내의 시간 지정 메타데이터가 재발동하지 않습니다. 예를 들어, 시청자가 녹화된 콘텐츠를 시청하기 시작하고 60초 앞으로 건너뛴 다음 30초 뒤로 건너뛰면 30초에서 60초 사이에 시간 지정된 메타데이터가 트리거되지 않습니다. 이 문제는 향후 릴리스에서 해결될 예정입니다.
Android 플레이어 1.7.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.7.0/android/ • 내부용인 `ViewUtil` 클래스가 사용 중지되었으며 대신 `PlayerView` 를 사용합니다. 이 클래스는 다음 Amazon IVS 플레이어 릴리스(1.8.0, 잠정적으로 2022Q1 예정)에서 완전히 제거됩니다. • 동영상이 선택적으로 확대되거나 동영상 종횡비를 완전히 부시하고 뷰를 채울 수 있도록 동영상이 뷰에 표시되는 방식을 제어하는 `PlayerView.setResizeMode(mode)` 를 추가했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.7.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.7.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.7.0/ios/ • iOS SDK에는 이제 iOS 11.0 이상이 필요합니다. • SDK는 더 이상 `arm64e` 조각을 포함하지 않습니다. Apple에서 이를 표준 아키텍처로 만들면 다시 활성화될 것입니다. • 앱 종료 및 미디어 서비스 재설정 이벤트 중에 드물게 발생할 수 있는 충돌을 수정했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.013MB	2.820MB
armeabi-v7a	0.895MB	2.012MB
x86_64	1.119MB	3.099MB
x86	1.125MB	2.970MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	0.46MB	1.09MB

2022년 1월 18일

R2S3 썸네일 구성

이 릴리스에서는 라이브 세션에 대한 썸네일 레코딩을 활성화/비활성화하고 라이브 세션에 대해 썸네일이 생성되는 간격을 수정할 수 있습니다. 이것은 이 새로운 기능의 첫 번째 릴리스입니다. 다음을 참조하세요.

- Amazon IVS 시작하기 – '3단계: 선택적 레코딩으로 채널 만들기'를 업데이트했습니다.
- Amazon S3에 자동 레코딩 – 몇 가지 사항을 변경했습니다.
  - '레코딩 콘텐츠'에 `thumbnails` 폴더 수정에 대한 메모를 추가했습니다.
  - 새로운 '썸네일' 섹션을 추가했습니다.
  - 'JSON 메타데이터 파일'의 `thumbnails` 및 `path` 필드에 대한 정보를 변경했습니다.
- Amazon IVS API 참조 – 몇 가지 사항을 변경했습니다.
  - RecordingConfiguration 객체의 새 필드(`thumbnailConfiguration`). 이는 CreateRecordingConfiguration 요청 및 응답, GetRecordingConfiguration 응답 및 GetStreamSession 응답에 영향을 줍니다.
  - 새 객체: ThumbnailConfiguration.

2021년 12월 9일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.2.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 드물게 발생하는 충돌을 줄여 안정성을 개선했습니다. • 새로운 메서드인 `onNetworkHealthChanged` (Android) 및 `broadcastSession:networkHealthChanged` (iOS)를 추가했습니다. 이 메서드는 네트워크의 순간적인 품질이 변경될 때 업데이트를 제공합니다. 브로드캐스트가 일시적으로 중단될 수 있는 시기에 대한 피드백을 제공하는 데 사용할 수 있습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항

	• `BroadcastConfiguration.mixer.canvasAspectMode` 가져오기/설정을 위한 메서드를 추가했습니다. 슬롯의 종횡비 모드가 명시적으로 설정되지 않은 경우 슬롯의 기본 종횡비 모드로 사용됩니다.
	• `Mixer`(Android) 및 `IVSBroadcastMixer` (iOS) API를 변경했습니다.
	  • 추가된 모든 슬롯을 반환하는 `getSlots()` 를 추가했습니다.
	  • 믹서 슬롯에서 장치를 바인딩 해제하는 `unbind`를 추가했습니다.
	  • 성공 또는 실패를 나타내는 부울을 반환하도록 `bind`, `unbind` 및 `transition` 을 업데이트했습니다.

Android Broadcast SDK 1.2.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.2.0/android/ • 투명도가 활성화되어 있어도 zIndex 값을 사용하는 슬롯의 비디오 또는 이미지가 아래에 있는 다른 슬롯과 혼합되지 않던 버그를 수정했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항

iOS Broadcast SDK 1.2.0	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.2.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip
	
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.2 .0/ios/
	
	• Bluetooth 및 유선 헤드셋의 연결 안정성을 개선했습니다.
	• 다음 픽셀 형식에서 `IVSCustomImageSource` 에 대한 지원을 추가했습니다.
	  • kCVPixelFormatType_Lossless_420YpCbCr8BiPlanarFullRange
	  • kCVPixelFormatType_Lossy_420YpCbCr8BiPlanarFullRange
	  • kCVPixelFormatType_Lossless_420YpCbCr8BiPlanarVideoRange
	  • kCVPixelFormatType_Lossy_420YpCbCr8BiPlanarVideoRange
	  • kCVPixelFormatType_Lossless_32BGRA
	  • kCVPixelFormatType_Lossy_32BGRA
	• `createAppBackgroundImageSource` 메서드 사용 시 앱이 포그라운드로 돌아온 후 스트림을 다시 시작하지 못하게 하는 두 경쟁 조건을 수정했습니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.639MB	4.530MB
armeabi-v7a	1.466MB	3.255MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
x86_64	1.863MB	5.219MB
x86	1.806MB	4.910MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	1.42MB	3.30MB

2021년 11월 23일

Amazon IVS Player SDK 1.6

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 새로운 플레이어 함수 `setInitialBufferDuration()` 을 추가했습니다. 이 함수를 사용하면 고객이 초기 버퍼 기간을 설정할 수 있습니다. 이 기간은 재생을 시작할 수 있는 시기를 결정됩니다. 허용 범위는 0.1초~5초입니다. 이 메서드는 iOS 브라우저 플랫폼에는 영향을 미치지 않습니다. • 네트워크 재연결 중에 `play` 메서드 호출 없이 로드된 스트림이 재생될 수 있는 버그를 수정했습니다. • 기한 경과된 클로즈드 캡션 데이터가 지워지지 않던 문제를 수정했습니다. • 드물게 발생하는 충돌을 줄여 플레이어의 안정성을 개선했습니다.
웹 플레이어 1.6.1, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.6.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.6.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.6.1/web/ • `setQuality` 문서에 동영상 요소의 제어 속성이 호출에 미치는 영향에 대한 메모를 추가했습니다. • 비디오 디코딩 및 재생 목록 네트워크 오류에서 플레이어가 복구하는 방법을 개선했습니다. • 플레이어의 기본 로그 수준을 다른 플랫폼과 일치하도록 warning에서 error로 변경했습니다.
Android 플레이어 1.6.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.6.0/android/
iOS 플레이어 1.6.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.6.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.6.0/ios/ • iOS 10 지원은 다음 번 IVS 플레이어 릴리스(1.7.0, 잠정적으로 2022Q1 예정)부터 중지됩니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.01MB	2.82MB
armeabi-v7a	0.84MB	2.16MB
x86_64	1.13MB	2.97MB
x86	1.12MB	3.09MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
universal	0.94MB	2.02MB
arm64	0.47MB	1.11MB
armv7	0.46MB	0.89MB

2021년 11월 18일

스트림 상태

Amazon IVS 스트림 상태를 사용하면 새로운 고분해능 CloudWatch 지표를 통해 실시간에 가깝게 라이브 스트림의 상태를 모니터링할 수 있습니다. 또한 두 개의 새로운 API 엔드포인트를 통해 스트림의 이벤트와 입력 구성에 대한 인사이트를 얻을 수 있습니다. 이것은 이 새로운 기능의 첫 번째 릴리스입니다. 다음을 참조하세요.

- Amazon IVS 라이브 스트림 상태 모니터링 - 새로운 Amazon IVS 사용 설명서 페이지입니다.
- Amazon IVS 시작하기 - '2단계: IAM 권한 설정'에서 세 개의 IVS 권한(`GetStream`, `GetStreamSession`, `ListStreamSessions`) 및 `cloudwatch:GetMetricData`를 추가하여 IAM 정책을 업데이트했습니다.

- Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링 - 새로운 고해상도 지표 4개 (`IngestAudioBitrate`, `IngestFramerate`, `IngestVideoBitrate` 및 `KeyframeInterval`)를 추가했습니다.

  2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.
- Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용 - 두 개의 이벤트 세션 시작 및 세션 종료를 추가했습니다.
- Amazon IVS API 참조 - 많은 변경 사항이 있습니다.
  - 2개의 새로운 엔드포인트: GetStreamSession 및 ListStreamSessions입니다.
  - 7개의 새로운 객체: AudioConfiguration, IngestConfiguration, StreamEvent, StreamFilters, StreamSession, StreamSessionSummary 및 VideoConfiguration입니다.
  - Stream 및 StreamSummary 객체에 새 필드(`streamID`)를 생성했습니다. 이는 다시 GetStream 및 ListStreams 응답에 영향을 미칩니다.
  - ListStreams 요청에 새 필드(`filtersBy`)를 생성했습니다.

2021년 10월 20일

Amazon IVS Broadcast SDK 1.1.0: Android 및 iOS

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 전환 메서드에 제공된 슬롯 구성에 target-slot 이름 파라미터와 일치하지 않는 이름이 있을 때 믹서 슬롯 구성이 예기치 않은 상태로 남을 수 있는 버그를 수정했습니다. • 드물게 발생하는 충돌을 줄여 안정성을 개선했습니다. • 예상되는 사용자 경험을 더 잘 반영하기 위해 사전 설정된 비트 전송률을 리밸런싱했습니다. 관련 내용은 Broadcast SDK 참조 문서에 설명되어 있습니다. • 표준(세로/가로)은 초기 – 2.1Mbps. 최대: 6Mbps.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 기본(세로/가로)은 초기 – 1.2Mbps. 최대: 1.5Mbps. • 게임(세로/가로)(Android 전용)은 초기 – 2.1Mbps. 최대: 6Mbps. • 모노 오디오에 대한 지원이 추가되었습니다. 이제 브로드캐스트 세션을 1개 또는 2개의 오디오 채널(모노 또는 스테레오에 각각)로 구성할 수 있습니다. 또한 사용자 지정 오디오 소스는 1개 또는 2개의 오디오 채널로 구성할 수 있습니다. • 믹서 캔버스와 슬롯 원점을 왼쪽 상단으로 변경했습니다. 이는 개발자에게 더 자연스럽고 일관성 있는 사용성을 제공할 것입니다. 사용자 정의 믹서 슬롯을 사용하는 경우 코드를 업데이트해야 합니다. 아래의 Broadcast SDK 믹서: 1.0.0에서 1.1.0으로 마이그레이션을 참조하세요. • 새로운 문서 페이지인 Amazon IVS로 브로드캐스팅: 믹서 가이드가 추가되었습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.1.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.1.0/android/reference/packages.html • 디바이스 방향 변경으로 인해 SDK가 충돌할 수 있는 버그를 수정했습니다. • `getPreviewView()` 가 처음 호출되었을 때만 작동하는 버그를 수정했습니다. 이제 `getPreviewView()` 는 `ImagePreviewView` 가 호출될 때마다 새로 반환하므로 보기 계층 구조에서 동시에 동일한 디바이스나 세션에 여러 `ImagePreviewViews` 를 추가할 수 있습니다. 동시에 많은 `ImagePreviewViews` 를 사용하면 성능이 저하될 수 있음을 참고하세요. • `stopSystemCapture()` 를 추가해 전체 브로드캐스트 세션 릴리스 없이 system-capture 서비스를 중지했습니다. • `attachDevice` 재정의를 추가해 디바이스를 연결할 때 mixer-slot 선호 디바이스를 무시했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS Broadcast SDK 1.1.0	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.1.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.1.0/ios/ • `IVSMixerSlotConfiguration` 객체 세트 크기 설정에서 `matchCanvasSize` 를 `false`로 설정합니다. 마찬가지로, `IVSMixerSlotConfiguration` 객체 세트 종횡비 설정에서 `matchCanvasAspectMode` 를 `false`로 설정합니다. • 미리 인코딩된 비디오를 사용하는 백그라운드 오디오에 대한 지원이 추가되었습니다. 새로운 메서드인 `createAppBackgroundImageSourceOnComplete` 은 앱이 백그라운드를 전환할 때 기본 동작을 변경합니다. 이전에는 SDK가 더 이상 카메라 또는 GPU에 액세스할 수 없기 때문에 전체 스트리밍이 중지되었습니다(즉, 비디오 입력 합성 또는 비디오 인코딩을 수행할 수 없음). 새 메서드는 `IVSCustomVideoSource` 의 하위 클래스를 반환합니다. 일반적으로 `IVSCustomVideoSource` 를 통해 브로드캐스트될 이미지 샘플을 제출할 수 있습니다. 하위 클래스를 사용하면 앱이 백그라운드에 있을 때 나중에 브로드캐스트를 위해 미리 인코딩되도록 이미지 샘플을 제출할 수 있습니다.

Broadcast SDK 믹서: 1.0.0에서 1.1.0으로 마이그레이션

Broadcast SDK 버전 1.1.0은 믹서 좌표 시스템 작동 방식을 변경합니다. 1.0.0에서 믹서는 일관되지 않은 원점을 사용했습니다. 1.1.0에서 원점은 왼쪽 위 모서리입니다. 새로운 Amazon IVS Broadcast SDK Mixer Guide를 참조하세요.

캔버스 변경: 가로(X축) 위치는 변경되지 않습니다. 1.0.0과 비교하여 세로 위치가 반전됩니다. Y축 값이 0이면 슬롯을 캔버스 맨 위에 배치합니다(1.0.0에서처럼 하단이 아님). 슬롯을 1.0.0과 같은 위치에 두려면 캔버스 높이에서 현재 Y 값을 뺍니다(예: `config.video.size.height - y`).

슬롯 변경: 슬롯은 또한 1.1.0에서 왼쪽 위에 원점을 가지고 있습니다. 방향은 1.0.0에서 변경되지 않지만, 원점이 중심에서 왼쪽 위로 이동했습니다. 왼쪽 상단에 정렬된 슬롯은 (0, 0)이고 오른쪽 하단에 정렬된 슬롯은 다음과 같습니다.

```
(canvas_width - slot_width, canvas_height - slot_height)
```

슬롯을 1.0.0과 같은 위치에 두려면 X 위치에서 너비의 절반을 빼고 Y 위치에서 높이의 절반을 뺍니다. 또한 슬롯의 크기는 왼쪽 상단 모서리를 기준으로 합니다. 따라서 중심에서 슬롯을 확장하려면 크기와 동시에 위치를 변경해야 합니다. 그렇지 않으면 슬롯이 감소하면서 오른쪽에서 나타납니다.

Broadcast SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	2.23MB	5.75MB
armeabi-v7a	2.07MB	4.99MB
x86_64	2.35MB	5.78MB
x86	2.55MB	6.78MB

Broadcast SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64	3.11MB	6.74MB

2021년 9월 29일

Amazon IVS Player SDK: Android 1.5.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android 플레이어 1.5.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.1/android/ • `getVersion()` 을 고쳐서 이제 올바른 버전 번호를 반환합니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.00MB	2.80MB
armeabi-v7a	0.83MB	2.15MB
x86_64	1.11MB	3.07MB
x86	1.12MB	2.94MB

2021년 9월 28일

Amazon IVS Player SDK 1.5.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 네트워크 재연결 중에 play 메서드 호출 없이 로드된 스트림에서 `play`할 수 있는 문제를 수정했습니다. • `ENDED` 상태로 이동하는 대신 스트림 연결 해제 후 `PLAYING` 상태로 플레이어가 머무는 이슈를 수정했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 더 많은 인코더를 지원하도록 CEA-608 캡션 구문 분석을 업데이트했습니다. • Pass-through 콘텐츠(예: `BASIC` 채널 콘텐츠 및 `STANDARD` 채널의 높은 품질)를 재생하는 플레이어의 기능이 개선되었습니다.
웹 플레이어 1.5.0, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.5.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.5.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.0/web/ • video-decode 및 playlist-network 오류에서 플레이어가 복구하는 방법을 개선했습니다. • 기본 HTML5 컨트롤이 활성화되었을 때 라이브 스트림이 다시 시작되지 않거나 지연 후 재개되는 버그를 수정했습니다. • getBuffered() 메서드가 로드된 콘텐츠가 없을 때 예상되는 `{ start: 0, end: 0 }` 대신 정의되지 않은 것으로 반환하는 문제를 수정했습니다. • Video.js에서 화면 속 화면 모드에 대한 지원이 추가되었습니다. • 플레이어의 기본 로그 레벨을 경고 대신 오류로 변경했습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android 플레이어 1.5.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.0/android/ • Android SDK 30 에뮬레이터에서 발생하는 확대 버그를 수정했습니다. • `PlayerView` 보기 레이아웃의 성능을 개선했습니다. • `getVersion()` 은 `1.5.0` 대신 `1.5.0-ivs.rc.2` 를 반환합니다.
iOS 플레이어 1.5.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.5.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.5.0/ios/ • Apple Silicon Mac의 iOS 시뮬레이터에 대한 지원이 추가되었습니다. • 플레이어 할당이 취소될 때까지 재생 중에 플레이어의 메모리 힙 크기가 계속 증가하는 문제가 수정되었습니다. • 비디오에 불량 데이터가 있을 때 재생을 중지하지 않고 불량 데이터를 무시하여 재생 동작을 개선했습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.00MB	2.80MB
armeabi-v7a	0.83MB	2.15MB
x86_64	1.11MB	3.07MB

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
x86	1.12MB	2.94MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
universal	0.92MB	1.99MB
arm64	0.47MB	1.09MB
armv7	0.46MB	0.87MB

2021년 9월 8일

Amazon IVS Player SDK 1.4.1

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	폐쇄 자막 디코더가 순서가 맞지 않게 삽입된 캡션을 처리하도록 수정했습니다.
웹 플레이어 1.4.1, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.4.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.4.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.1/web/
Android 플레이어 1.4.1	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.1/android/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.4.1	다운로드: https://player.live-video.net/1.4.1/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.1/ios/

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.00MB	2.79MB
armeabi-v7a	0.83MB	2.15MB
x86_64	1.11MB	3.06MB
x86	1.11MB	2.94MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
universal	0.89MB	1.91MB
arm64	0.45MB	1.05MB
armv7	0.44MB	0.84MB

2021년 8월 13일

ListTagsForResource API 엔드포인트

이 엔드포인트에 대해 `maxResults` 요청 필드 및 `nextToken` 요청/응답 필드 등의 페이지 매김 지원을 제거했습니다. (페이지 매김이 제대로 작동하지 않았습니다.)

2021년 8월 10일

Amazon IVS Player SDK 1.4.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• `DURATION_CHANGED` 이벤트나 `READY` 상태 업데이트 직후 검색을 수행하는 경우 드물게 VOD 재생이 중단될 수 있는 문제가 수정되었습니다. • ID3 메타데이터가 포함된 스트림을 재생할 때의 메모리 누수 문제가 수정되었습니다. • 삽입된 캡션이 잘못 렌더링될 수 있는 엣지 케이스가 수정되었습니다. • 플레이어의 적응 비트 전송률 스트리밍 알고리즘의 성능이 개선되었습니다. • 드물게 발생하는 충돌을 줄여 플레이어의 안정성을 개선했습니다. • 플레이어가 생성된 스레드와 다른 스레드에서 플레이어에 액세스할 때 표시되는 로그 경고 메시지가 추가되었습니다. • 서버와 플레이어 간의 대기 시간을 계산하는 방법을 자세히 설명하도록 `getLiveLatency()` 설명서가 업데이트되었습니다.
웹 플레이어 1.4.0, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.4.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.4.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.0/web/

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• iOS Safari에서 `TIMED_METADATA` 이벤트가 발생하지 않는 엣지 케이스가 수정되었습니다. • Firefox에서 지연 시간이 짧은 스트림을 재생할 때 플레이어의 적응 비트 전송률 스트리밍 알고리즘의 성능이 개선되었습니다. • 라이브 스트림에 대해 항상 무한대를 반환하는 `getDuration()` 의 설명서가 수정되었습니다. • 데스크톱 Safari에서 자동 재생이 때때로 실패하던 버그가 해결되었습니다. • 개발자 콘솔에서 “undefined의 'collectLogs' 속성을 읽을 수 없습니다”가 보고되는 오류가 수정되었습니다. • Video.js: 화면 속 화면 모드에 대한 지원이 추가되었습니다. • 웹: 새로운 메서드 `setRequestCredentials` 가 추가되었습니다. 이 메서드는 플레이어가 교차 오리진 엔드포인트에 자격 증명된 요청을 하는지 여부를 제어합니다. 원격 엔드포인트는 적절한 CORS 응답 헤더(예: 요청의 오리진과 일치하는 `Access-Control-Allow-Origin`)로 응답해야 하고 `Access-Control-Allow-Credentials` 는 `true`여야 합니다. 이 설정은 플레이어 인스턴스의 수명 주기 전체에 유지됩니다. 따라서 URL 엔드포인트를 사용한 모든 후속 `player.load()` 호출에서는 적절한 CORS 헤더로 응답해야 합니다. 이 메서드는 iOS 브라우저 플랫폼에는 영향을 미치지 않습니다. iOS 플랫폼에서 자격 증명된 교차 오리진 요청을 허용하려면 사용자가

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	명시적으로 교차 사이트 추적을 허용하고 쿠키를 허용해야 합니다. 관련 항목은 디바이스 및 해당 브라우저 앱의 설정에 있습니다.
Android 플레이어 1.4.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.0/android/ • 고해상도 세로 비디오가 디바이스에서 지원할 수 있는데도 지원되지 않는 비디오로 간주되던 문제가 수정되었습니다. • 특정 Android 디바이스에서 재생 속도를 변경하지 못하던 문제가 수정되었습니다. • 출력 화면이 설정되지 않은 경우 내용을 디코딩하지 않도록 백그라운드 비디오 처리가 업데이트되었습니다. • `player.release()` 메서드가 호출된 후 SDK 호출을 무시하기 위해 추가 확인이 구현되었습니다. 따라서 플레이어 안정성이 향상됩니다. • 최적화를 통해 Android 라이브러리 파일 크기가 줄었습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.4.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.4.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.4.0/ios/ • 플레이어 할당이 취소될 때까지 재생 중에 플레이어의 메모리 힙 크기가 계속 증가하는 문제가 수정되었습니다. • 비디오 재생 위에 애니메이션이 배치되어 있는 경우(예: UI 애니메이션 또는 GIF 이미지) 발생할 수 있는 교착이 수정되었습니다. • 미디어 서비스 재설정 이벤트 중 발생할 수 있는 충돌 문제가 수정되었습니다. • 품질 전환 중에 발생할 수 있는 `CMFormatDescriptionRef` 의 메모리 누수가 해결되었습니다. • `IVSPlayerView` 및 `IVSPlayerLayer` 클래스의 IVS 특정 속성을 주 스레드가 아닌 스레드에서 액세스할 경우 로그되는 오류 메시지가 추가되었습니다. • 출력 화면이 설정되지 않은 경우 내용을 디코딩하지 않도록 백그라운드 비디오 처리가 업데이트되었습니다. • IOS SDK 참조의 설명서 적용 범위가 개선되었습니다. • 최적화를 통해 iOS 라이브러리 파일 크기가 줄었습니다.

모바일 SDK 크기: Android

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
arm64-v8a	1.00MB	2.79MB
armeabi-v7a	0.83MB	2.15MB
x86_64	1.11MB	3.06MB
x86	1.11MB	2.93MB

모바일 SDK 크기: iOS

아키텍처	압축된 크기	압축되지 않은 크기
universal	0.89MB	1.91MB
arm64	0.45MB	1.05MB
armv7	0.44MB	0.84MB

2021년 7월 27일

Amazon IVS Broadcast SDK: Android 1.0.0 및 iOS 1.0.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android Broadcast SDK 1.0.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.0.0/android/
iOS Broadcast SDK 1.0.0	다운로드: https://broadcast.live-video.net/1.0.0/AmazonIVSBroadcast.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-broadcast-docs/1.0.0/ios/

2021년 6월 1일

Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.3 및 iOS 1.3.3

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android 및 iOS	고해상도 세로 비디오가 디바이스에서 지원할 수 있는데도 지원되지 않는 것으로 간주되던 문제가 수정되었습니다.
Android 플레이어 1.3.3	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.3/android/
iOS 플레이어 1.3.3	다운로드: https://player.live-video.net/1.3.3/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.3/ios/ • 비디오 재생 위에 애니메이션이 배치되어 있는 경우(예: UI 애니메이션 또는 GIF 이미지) 발생할 수 있는 교착이 수정되었습니다. • 미디어 서비스 재설정 이벤트 중 발생할 수 있는 충돌 문제가 수정되었습니다.

2021년 5월 19일

Amazon IVS Player SDK: Android 1.3.2

참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.2/android/

플레이어 안정성을 향상하기 위해 `player.release()` 메서드가 호출된 후 API 호출을 무시하도록 추가 확인이 구현되었습니다.

2021년 5월 5일

Amazon IVS Player SDK 1.3

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• TextCue 사용 설명서를 사용하기 위한 SDK 문서가 업데이트되었습니다. Amazon IVS 설명서 랜딩 페이지에서 최신 플레이어 SDK 참조를 확인하세요. • 잘못된 형식의 모노 입력 스트림의 오디오 재생 문제가 해결되었습니다. • 라이브 HLS 창 외부에서 콘텐츠를 재생할 때 발생할 수 있는 드문 재생 오류가 수정되었습니다. • 표준 HLS 라이브 및 레코딩된 스트림을 재생하는 플레이어의 기능이 향상되었습니다. • `getLiveLatency` 의 정확성이 개선되어, 새로운 스트림을 로드할 때 0으로 재설정됩니다. • 가변 비트 전송률(ABR) 스트리밍 알고리즘이 개선되어 네트워크 연결이 개선될 때 비디오 품질이 보다 빠르게 증가합니다. • 드문 충돌 발생을 줄여 플레이어의 안정성이 개선되었습니다.
웹 플레이어 1.3.1, Video.js 통합 및 JW 플레이어 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.3.1/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.3.1/amazon-ivs-videojs-tech.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.1/web/ • 로드 직후에 실행된 탐색 호출이 무시되어 플레이어가 잘못된 위치에서 시작되던 문제가 해결되었습니다. • 레코딩된 콘텐츠(VOD라고도 함) 내에서 탐색과 관련된 몇 가지 문제가 해결되었습니다. • 차선책인 네트워크 조건에서 재생이 실패하는 문제가 해결되었습니다. • iOS 모바일 웹 브라우저에서 IVS 시한 메타데이터에 대한 지원이 추가되었습니다. • 데스크톱 Safari에서 자동 재생에 때때로 실패하던 버그가 해결되었습니다. • 웹 SDK `getVersion` 함수는 더 이상 플레이어 버전에 해시를 추가하지 않습니다. • 버퍼링된 범위의 정확한 시작을 탐색할 때 다른 전방 탐색이 발생하던 문제가 해결되었습니다. • macOS Safari 14 이상 버전에서 지연 시간이 짧은 가변 비트 전송률(ABR)이 활성화되었습니다. • 안전하지 않은 가져오기 부작용을 제거하여 서버 컨텍스트에서 플레이어를 로드할 때 관련된 문제가 해결되었습니다. • `setLogLevel` 에서 사용하는 LogLevel 열거형을 내보내도록 amazon-ivs-player NPM 패키지가 변경되었습니다. 참고: 웹 플레이어 1.3.0 NPM 패키지가 있지만 작동하지 않습니다. NPM에서 사용되지 않음으로 표시됩니다. 설명된 대로 웹 플레이어 1.3.1 이상을 사용하세요.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
Android 플레이어 1.3.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.0/android/ • 앱이 Android 11(API 레벨 30)을 대상으로 하고 사용자가 셀룰러 네트워크에서 Android 11을 실행하는 경우 플레이어 SDK가 충돌하던 문제가 해결되었습니다. • 네트워크 복구 문제가 해결되었습니다. 이제 네트워크 연결이 끊어지면 재생이 자동으로 일시 중지되고 연결이 복원되면 재생이 재개됩니다. `Player.Listener` 에서 `onNetworkUnavailable` 콜백을 사용하여 네트워크 상태 변경을 관찰합니다. • VOD를 재생하는 동안 `setControlsEnabled(false)` 에서 플레이어 컨트롤을 숨길 수 없던 문제가 해결되었습니다. • 클라이언트 앱이 OkHttp의 이전 버전(4.0 이전)을 사용하는 경우 SDK가 충돌하던 문제가 해결되었습니다. • Amazon IVS Android 플레이어 라이브러리가 JCenter 리포지토리에서 Maven Central로 이동되었습니다. • 라이브러리에서 `BuildConfig` 버전 속성이 제거되었습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.3.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.3.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.3.0/ios/ • 단일 HLS 미디어 세그먼트 내에서 오디오 샘플 속도가 변경되면 iOS SDK에서 이를 제대로 처리할 수 없던 문제가 해결되었습니다. 이로 인해 잘못된 미디어 때문에 예기치 않은 메모리 증가 및 재생 실패 또는 충돌이 발생할 수 있습니다. • 네트워크 복구 문제가 해결되었습니다. 이제 네트워크 연결이 끊어지면 재생이 자동으로 일시 중지되고 연결이 복원되면 재생이 재개됩니다. `playerNetworkDidBecomeUnavailable` 위임 메서드를 사용하여 네트워크 상태 변경을 관찰합니다. • 시간이 지남에 따라 iOS 메모리 증가가 발생하던 문제가 해결되었습니다. • 오디오 하드웨어 문제의 정상적인 처리가 추가되었습니다. 이제 미디어 서비스 재설정 알림(`AVAudioSessionMediaServicesWereResetNotification`)이벤트에서 재생이 자동으로 일시 중지됩니다. 재설정이 수행될 때 미디어가 재생 중이면 재생 오류가 계속 발생할 수 있습니다. • 오디오 세션 중단 처리가 추가되었습니다. 이제 오디오 세션 중단이 시작되면 재생이 자동으로 일시 중지됩니다. 중단이 종료되면 플레이어가 이전에 재생 중이었던 경우 재생이 자동으로 재개되고, 중단 옵션에서 앱이 재생을 재개해야 함을 표시합니다.

2021년 4월 26일

CloudWatch 사용량 지표와 Service Quotas 통합

CloudWatch를 사용하여 CloudWatch 사용량 지표를 통해 서비스 할당량을 사전에 관리할 수 있습니다. Amazon IVS Service Quotas를 참조하세요.

2021년 4월 13일

새로운 CloudWatch 지표

동시 보기 및 동시 스트림에 대한 CloudWatch 지표가 추가되었습니다. Amazon CloudWatch에서 Amazon IVS 모니터링을 참조하세요.

2023년 10월 12일 업데이트: 이 CloudWatch 문서를 삭제하고 해당 콘텐츠를 IVS 저지연 스트리밍 모니터링으로 옮겼습니다.

새 지표와 일치하도록 관련 서비스 할당량의 이름이 업데이트되었습니다. IVS Service Quotas | 저지연 스트리밍 섹션을 참조하세요.

'보기'에 대한 전체 정의는 Amazon IVS 용어집을 참조하세요.

2021년 4월 7일

S3(R2S3)에 자동 레코딩

이제 Amazon IVS를 사용하여 Amazon S3에 라이브 비디오 콘텐츠를 저장할 수 있습니다. 저장된 비디오는 나중에 VOD로 편집 또는 재생과 같은 작업에 사용할 수 있습니다.

채널에 대해 레코딩을 활성화하면 채널의 모든 라이브 브로드캐스트가 선택한 S3 버킷에 저장됩니다. 사용 가능한 모든 품질 변환 및 썸네일 이미지가 저장됩니다. 레코딩 구성도 저장되므로 추가 채널에서 쉽게 재사용할 수 있습니다.

Amazon IVS 콘솔 또는 API를 통해 레코딩 구성을 설정하고 레코딩을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 자세한 내용은 IVS 시작하기 및 Amazon IVS API 참조에서 확인하세요.

2021년 1월 28일

Amazon IVS Player SDK: JW 플레이어 통합 1.2.0

이제 Amazon IVS 플레이어는 JW 플레이어와 통합됩니다. JW 플레이어 통합을 참조하세요.

알려진 문제: 경우에 따라 비디오의 지속 시간이 00:00으로 나타나고 탐색 모음에서 드래그하면 재생 헤드가 탐색되지 않습니다. 이 문제는 iPhone에서 Safari를 사용하여 Amazon IVS 라이브 스트림과 VOD가 혼합된, 광고 없는 재생 목록을 볼 때만 발생합니다.

2020년 12월 16일

Amazon IVS Player: SDK for Android 1.2.1

참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.1/android/

이 릴리스에는 이전 Android 플레이어 SDK 릴리스에서 앱이 Android 11(API 레벨 30)을 대상으로 하고 사용자가 셀룰러 네트워크에서 Android 11을 실행하는 경우 플레이어 SDK가 충돌하던 문제를 해결한 Android 플레이어 패치가 포함되어 있습니다.

2020년 11월 23일

Amazon IVS Player SDK 1.2.0

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	Amazon IVS 스트림 탐지 기능이 향상되어 지표가 더욱 정확해졌습니다.
웹 플레이어 1.2.0 및 Video.js 통합	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.2.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.2.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.0/web/ • 스트림의 마스터 재생 목록을 사용할 수 없는 경우 이제 모든 웹 재생 소스에 대해 ErrorNotaVailable을 생성합니다. • 동시 시청자(CCV) 한도 도달 관련 오류에 대해 참조 문서가 업데이트되었습니다.
Android 플레이어 1.2.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.0/android/ • Android에서 GetSessionId 함수가 충돌하는 문제가 해결되었습니다. • 동시 시청자(CCV) 한도 도달 관련 오류에 대해 참조 문서가 업데이트되었습니다. 알려진 문제: 앱이 Android 11(API 레벨 30)을 대상으로 하고 사용자가 셀룰러 네트워크에서 Android 11을 실행하는 경우 플레이어 SDK가 충돌합니다. 이 문제는 다음 릴리스에서 수정될 예정입니다. 그동안 이전 Android API 레벨(29 이하)을 대상으로 하도록 권장합니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.2.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.2.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.2.0/ios/ • 스트림 URL을 전환하거나 플레이어를 닫을 때 메모리 손상이 발생할 수 있는 원인이 해결되었습니다. • 재생을 시작하기 전에 최상의 오디오 피치 보정을 활성화할 수 없을 때 재생이 실패할 수 있던 문제가 해결되었습니다. 피치 보정은 평소보다 빠르거나 느린 재생 속도에서 오디오 품질을 향상시킵니다. 피치 보정을 활성화할 수 없거나 최고 품질의 보정 알고리즘을 사용할 수 없는 경우 메시지는 기록되지만 재생은 계속됩니다. 알려진 문제: 단일 HLS 미디어 세그먼트 내에서 오디오 샘플 속도가 변경되면 iOS SDK에서 이를 제대로 처리할 수 없습니다. 이로 인해 잘못된 미디어 때문에 예기치 않은 메모리 증가 및 재생 실패 또는 충돌이 발생할 수 있습니다. 이 문제는 다음 주요 iOS 플레이어 릴리스에서 수정될 예정입니다.

2020년 11월 12일

새 이벤트 필드, stream_id

`stream_id` 필드가 여러 이벤트에 추가되었습니다. IVS에서 Amazon EventBridge 사용 섹션을 참조하세요.

2020년 11월 9일

콘솔에 메타데이터 보기 추가

이제 Amazon IVS 콘솔에서 시한 메타데이터를 볼 수 있습니다. Amazon IVS 사용 설명서의 비디오 스트림에 메타데이터 포함에서 시한 메타데이터 보기의 새 섹션을 참조하세요.

2020년 10월 30일

CloudFormation 지원

이제 Amazon IVS는 AWS CloudFormation을 지원합니다. 이를 통해 Amazon IVS 고객은 AWS CloudFormation에서 채널, 스트림 키 및 재생 키 페어를 생성하고 관리할 수 있습니다.

CloudFormation에 대한 Amazon IVS 지원은 Amazon IVS가 제공되는 모든 AWS 리전에서 사용할 수 있습니다. 시작하려면 Amazon IVS 제품 페이지 또는 AWS CloudFormation 사용 설명서에서 Amazon IVS 정보를 참조하세요.

2020년 10월 27일

채널, CCV 및 CCB에 대한 더 높은 한도

세 가지 서비스 할당량 한도가 증가했습니다.

- AWS 리전당 사용자가 생성할 수 있는 최대 채널 수가 500개에서 5,000개로 증가했습니다.
- AWS 리전의 모든 채널에서 라이브 채널을 재생할 수 있는 최대 동시 시청자 수가 3,000명에서 15,000명으로 증가했습니다.
- AWS 리전당 최대 동시 브로드캐스트(동시에 스트리밍할 수 있는 채널) 수가 30개에서 100개로 증가했습니다.

이러한 증가는 Amazon IVS가 제공되는 모든 리전에서 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon IVS 사용 설명서에서 IVS Service Quotas | 저지연 스트리밍 섹션을 참조하세요.

2020년 10월 9일

새 Service Quotas 및 EventBridge 이벤트

이제 수집 해상도와 관련된 서비스 할당량 및 EventBridge 이벤트가 제공됩니다. IVS Service Quotas | 저지연 스트리밍 및 IVS에서 Amazon EventBridge 사용를 참조하세요.

Amazon IVS Player: SDK for Web 1.1.2

NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player

스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.1.2/amazon-ivs-player.min.js

Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.1.2/amazon-ivs-videojs-tech.min.js

참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.2/web/

이 릴리스에는 Microsoft Edge를 사용하는 사용자에게 영향을 주던 문제를 해결하는 웹 플레이어 패치가 포함되어 있습니다. 해당 시청자의 경우 스트림에서 자동 품질 모드가 켜져 있으면(예: ABR이 설정된 상태) 지연 시간이 짧은 재생은 작동하지 않습니다. 이러한 상황에서는 스트림은 더 긴 지연 시간으로 재생됩니다.

2020년 10월 7일

Amazon IVS Player SDK 1.1.0

Amazon Interactive Video Service(IVS) 플레이어 SDK는 유의적 버전화를 사용합니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	• 플레이어의 가변 비트 전송률 알고리즘이 품질을 160p로 잘못 떨어뜨릴 수 있던 문제가 해결되었습니다. • 재생 가능한 비디오 품질이 없는 경우 플레이어는 이제 오류를 생성합니다. • 업데이트된 VOD 탐색 동작: 끝까지 탐색을 시도할 때, 플레이어는 오류를 반환하는 대신, 끝을 탐색합니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 플레이어는 이제 오류 복구 중에 사용 가능한 모든 품질을 다 소비한 후 치명적인 오류를 생성합니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.1.0	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.1.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.1.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.0/web/ 알려진 문제: • Video.js를 사용할 수 없는 경우 `registerIVSQualityPlugin` 은 `console.error` 에 기록하는 대신 예외를 생성합니다. • `registerIVSTech` 또는 `registerIVSQualityPlugin` 이 두 번 이상 호출되면 이제 첫 번째 호출 이후의 호출은 다시 등록하지 않고 아무 작업도 하지 않습니다. • `registerIVSQualityPlugin` 에 대한 첫 번째 파라미터의 유형은 `VideoJS`에서 `any`로 변경되었습니다. • 서버 측 렌더링을 활성화하기 위해 브라우저 컨텍스트에서 종속성이 제거되었습니다. • 브라우저가 음소거 해제에 대한 응답으로 자동으로 일시 중지되면 이제 플레이어는 `AUDIO_BLOCKED` 이벤트를 시행하고 음소거된 재생을 재개합니다. • 네트워크 연결 복구가 추가되었습니다. 네트워크 제한 시간이 초과되어도 클라이언트 앱으로 오류 상태가 전송되지 않습니다. 대신, 네트워크 연결이 유실된 경우:

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
	• 앱이 재생 중이면 플레이어 라이브러리에서 NETWORK_UNAVAILABLE 이벤트를 앱에 전송하고 플레이어는 유휴 상태가 됩니다. 연결이 복원되면 플레이어 라이브러리는 재생을 재개하고 앱은 PLAYING 이벤트를 수신합니다. • 앱이 일시 중지된 경우 NETWORK_UNAVAILABLE 이벤트는 앱으로 전송되지 않고 플레이어 라이브러리는 유휴 상태로 유지됩니다. 연결이 복원되면 플레이어 라이브러리는 유휴 상태로 유지됩니다. • 언제든지 앱이 재생을 시도하면 플레이어 라이브러리는 일반 재생을 시도합니다. NETWORK_UNAVAILABLE 이벤트가 앱으로 전송되고 플레이어는 유휴 상태가 됩니다.
Android 플레이어 1.1.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.0/android/ 알려진 문제: 앱이 Android 11(API 레벨 30)을 대상으로 하고 사용자가 셀룰러 네트워크에서 Android 11을 실행하는 경우 플레이어 SDK가 충돌합니다. 이 문제는 다음 릴리스에서 수정될 예정입니다. 그동안 이전 Android API 레벨(29 이하)을 대상으로 하도록 권장합니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.1.0	다운로드: https://player.live-video.net/1.1.0/AmazonIVSPlayer.xcframework.zip 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.1.0/ios/ • UIKit의 다음 메시지와 함께 충돌을 일으킬 수 있던 문제가 해결되었습니다. “기본 스레드에서 액세스한 후에 백그라운드 스레드에서 레이아웃 엔진을 수정해서는 안 됩니다.” 이 문제는 애플리케이션의 백그라운드와 포그라운드를 전환할 때 발생할 수 있습니다.

2020년 9월 14일

새 이벤트 필드, channel_name

`channel_name` 필드가 여러 이벤트에 추가되었습니다. IVS에서 Amazon EventBridge 사용을(를) 참조하세요.

2020년 8월 19일

재생 권한 부여(프라이빗 채널)

Amazon IVS는 고객에게 프라이빗 채널을 생성할 수 있는 기능을 제공하므로 고객은 스트림을 시청할 수 있는 대상을 제한할 수 있습니다. 고객은 채널에서 재생 권한 부여를 호출하고 승인된 재생 요청에 대해 서명된 JSON 웹 토큰(JWT)을 생성하여 비디오 재생에 대한 액세스를 제어합니다. 세부 정보는 프라이빗 채널 설정을 참조하세요.

채널 객체의 새로운 `authorized` 필드는 프라이빗 채널인지 여부를 나타냅니다. Amazon IVS API 참조를 참조하세요.

2020년 8월 11일

Amazon IVS Player: SDK for iOS 1.0.6

다운로드: <deprecated>

참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.6/ios/

이 릴리스에는 일부 iOS 플레이어 앱이 Apple App Store에 추가되지 않던 문제를 해결하는 iOS 플레이어 패치가 포함되어 있습니다. 특히, 비트 코드가 구축된 앱이 업로드 후 App Store Connect 유효성 검사에 실패합니다.

2020년 8월 5일

Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용

이제 Amazon EventBridge 콘솔을 통해 Amazon IVS EventBridge 이벤트를 사용할 수 있습니다. Amazon IVS 사용 설명서의 Amazon IVS에서 Amazon EventBridge 사용에서 Amazon IVS에 대한 Amazon EventBridge 규칙 생성의 섹션을 참조하세요.

2020년 7월 15일

플레이어 버전 1.0

Amazon Interactive Video Service(IVS) 플레이어 SDK는 유의적 버전화를 사용합니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
모두	알려진 문제: `setAutoMaxQuality` 및 `setQuality` 함수의 경우 제공하는 품질이 현재 스트림에 올바르게 적용되지만, 새 스트림을 로드하는 경우 올바르게 적용되지 않습니다. 이를 방지하려면 새 스트림을 로드하는 경우 `PlayerState.READY` 이후에 새 스트림에 대한 품질로 호출합니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
웹 플레이어 1.0.0	NPM 패키지: https://www.npmjs.com/package/amazon-ivs-player 스크립트 자산: https://player.live-video.net/1.0.0/amazon-ivs-player.min.js Video.js 기술 자산: https://player.live-video.net/1.0.0/amazon-ivs-videojs-tech.min.js 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.0/web/ 알려진 문제: • iOS 모바일 브라우저(예: Safari 또는 Chrome)에서 VOD를 재생할 때 역방향으로 탐색하면 플레이어가 음소거됩니다. 이를 피하려면 탐색 후 `player.setMuted(false)` 를 호출합니다. • iOS 모바일 브라우저에서 VOD를 재생할 때 원하는 위치를 직접 선택하면 간헐적으로 역방향 탐색이 작동합니다. 이를 방지하려면 탐색 막대를 원하는 위치로 끕니다. • Video.js 통합을 사용하여 iOS 모바일 브라우저에서 VOD를 재생할 때 재생 버튼이 제대로 작동하지 않습니다. 이를 방지하려면 Video.js를 초기화할 때 재생 단추를 숨깁니다. https://videojs.com/guides/components/#play-toggle.
Android 플레이어 1.0.0	참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.0/android/ 알려진 문제: 백그라운드 및 포그라운드로 전환할 때 Android에서 VOD 재생에 대한 오디오 또는 비디오 동기화가 해제될 수 있습니다.

플랫폼	다운로드 및 변경 사항
iOS 플레이어 1.0.0	다운로드: <deprecated> 참조 문서: https://aws.github.io/amazon-ivs-player-docs/1.0.0/ios/ 알려진 문제: • 백그라운드와 포그라운드를 전환할 때 라이브 및 VOD 재생 오류가 발생합니다. 이를 방지하려면 `UIApplicationDidEnterBackgroundNotification` 이 수신되고 `UIApplicationDidBecomeActiveNotification` 에서 재생을 재개할 경우 스트림을 일시 중지합니다. • iOS 10 디바이스는 백그라운드에서 다시 전환될 때 충돌이 발생할 수 있습니다. 이를 방지하려면 백그라운드로 전환되기 전에 계층의 `player` 속성을 `nil`로 설정합니다.