資格ガイド

FreeRTOS

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

FreeRTOS: 資格ガイド

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

Amazon の商標およびトレードドレスはAmazon 以外の製品およびサービスに使用することはできません。また、お客様に誤解を与える可能性がある形式で、または Amazon の信用を損なう形式で使用することもできません。Amazon が所有していないその他のすべての商標は Amazon との提携、関連、支援関係の有無にかかわらず、それら該当する所有者の資産です。

Table of Contents

AWS FreeRTOS のデバイス認定プログラム 1
FreeRTOS とは 1
FreeRTOS の AWS デバイス認定プログラムとは 1
資格に関するよくある質問 1
認定プロジェクトの例 5
最新の変更点 5
ボードを資格認定する 9
前提条件 9
レコメンデーション 9
認定ステップ 10
AWS IoT Device Tester (IDT) を使用して移植された FreeRTOS ライブラリを検証する 10
提出の準備 12
認定の提出 13
入門ガイド 13
「入門ガイド」テンプレート 14
マニフェストファイルの手順 16
`manifest.yml` 19
ドキュメント履歴 20
..... xxix

AWS FreeRTOS のデバイス認定プログラム

FreeRTOS とは

世界をリードするチップ企業との 20 年間にわたる提携によって開発され、現在 170 秒ごとにダウンロードされている FreeRTOS は、マイクロコントローラーおよび小型マイクロプロセッサ向けの市場をリードするリアルタイムオペレーティングシステム (RTOS) です。MIT オープンソースライセンスで無料配布されている FreeRTOS には、すべての業種での使用に適したカーネルと増え続けるライブラリのセットが含まれています。FreeRTOS は、信頼性と使いやすさを重視して構築されています。FreeRTOS には、接続、セキュリティ、および無線通信 (OTA) に関する更新用のライブラリが含まれています。また、認定ボードで FreeRTOS の機能を実演するデモアプリケーションも含まれています。

詳細については、FreeRTOS.org にアクセスしてください。

FreeRTOS の AWS デバイス認定プログラムとは

AWS FreeRTOS 用 Device Qualification Program は、特定のマイクロコントローラーベースの開発ボードで実行されている FreeRTOS AWS IoT ライブラリの統合が、 AWSが公開している AWS IoT Core 接続のベストプラクティスと互換性があり、認定プログラムで指定されたテストに合格するのに十分な堅牢性があることを確認します。

このプログラムで認定されたボードは、AWS Partner Device Catalog に掲載されています。

ボードの FreeRTOS 資格認定については、「ボードを資格認定する」を参照してください。

資格に関するよくある質問

Q: クラウド接続が組み込まれていないマイクロコントローラー (MCU) を搭載したボードでも認定できますか?

> はい。ただし、MCU を使用するボードは、クラウドへの直接接続または間接接続 (例えば、別の通信モジュールを使用) を備えている必要があります。

Q: どのバージョンの FreeRTOS が認定対象になりますか?

> 最新の FreeRTOS 長期サポート (LTS) バージョン (推奨、GitHub) か、公式にリリースされている最新の FreeRTOS ライブラリ (GitHub) バージョンを使用してください。

Q: 認定に必須のテストにはどのようなものがありますか?

移植フローチャートには、ボードの認定に必要なソフトウェアライブラリとテストが記載されています。

Q: 認定のためにライブラリのバージョンを組み合わせて利用することはできますか? 例えば、LTS パッケージの coreMQTT と、最新の FreeRTOS リリースの FreeRTOS-Plus-TCP バージョンを使用できますか ?

いいえ。特定のバージョンの組み合わせでライブラリの相互運用性をテストし、それらの組み合わせをバージョンタグ付きのバンドル (例えば、FreeRTOS 202210.xx LTS、FreeRTOS 202112.00) としてリリースします。これらの組み合わせに関する情報は、対応するリポジトリの `manifest.yml` ファイル (例えば、FreeRTOS 202210.xx LTS マニフェストファイル) にあります。

Q: 自分のボードを以前の LTS バージョンで認定することはできますか?

新しい認定には、最新の LTS リリース (最新のパッチを含む) を使用することをお勧めします。以前の LTS リリースで既に認定を取得中の場合は、引き続き地域の APN 担当者にご相談ください。

Q: 以前の LTS バージョンで自分のボードを認定することはできますか?

いいえ、新しい認定には最新の LTS リリースを使用することをお勧めします。以前の LTS リリースで既に認定を取得中の場合は、引き続き地域の APN 担当者にご相談ください。

Q: 既存の認定ボードはどうなりますか?

既存の認定ボードは、引き続き AWS Partner Device Catalog に一覧表示されます。必要に応じて、既存の認定に必要な変更については直接お知らせします。認定ボードを最新の FreeRTOS ライブラリまたは FreeRTOS LTS バージョンにアップグレードする場合は、新しいテストと照合して再検証する必要があります。

Q: セキュアソケットや Wi-Fi 管理を含め、FreeRTOS の抽象化レイヤーを使用してテストする必要がありますか?

いいえ。「FreeRTOS 移植ガイド」の移植フローチャートで、必要なソフトウェアライブラリとテストを確認してください。

Q: 以前のバージョンを移植しているときに新しい FreeRTOS バージョンがリリースされた場合、最初からやり直す必要がありますか?

いいえ。以前のバージョンを使用して、引き続き認定を受けることができます。ただし、移植を開始する時点で入手可能な最新の FreeRTOS または FreeRTOS LTS バージョンを使用することを強くお勧めします。

Q: 現在使っているボードは、公式の FreeRTOS リリースに含まれていない、独自の変更を加えたカーネルアーキテクチャを使用しています。それでも認定を受けることはできますか?

いいえ、認定を受けることができるのは GitHub から入手できる公式のカーネルポートだけです。サポートされていないアーキテクチャや既存のカーネルポートに追加すべき機能がある場合は、「Contributing Guidelines」に従って GitHub にプルリクエストを送信できます。プルリクエストがレビューされてマージされると、正式なものとなり、そのカーネルポートで認定を受けることができるようになります。詳細については、地域の APN 担当者にお問い合わせください。

Q: 私のボードは TCP/IP をハードウェアにオフロードしません。FreeRTOS の資格認定に特定の TCP/IP スタックは必要ですか。

ボードにオンチップ TCP/IP 機能がない場合は、FreeRTOS+TCP TCP/IP スタックまたは lwIP TCP/IP スタックの最新バージョンを使用することができます。詳細については、FreeRTOS 移植ガイドの TCP/IP スタックの移植を参照してください。

Q: TLS スタックが通信チップにオフロードされている場合でも、PKCS11 を実装する必要がありますか?

いいえ、PKCS11 を実装またはテストする必要はありません。

Q: 現在使っているデバイスで使用されているプロトコルは、HTTP と MQTT のいずれか 1 つのみです。また、通信チャネルは Wi-Fi、イーサネット、BLE が利用できますが、そのうち 1 つのチャネルしか使用されていません。すべての OTA 関連の IDT テストが 1 つのプロトコル通信チャネルの組み合わせだけを使用して合格した場合、デバイスは認定されますか?

はい。ただし、可能であれば、デバイス上で他の組み合わせの認定も受けることをお勧めします。このようにして、より多くのお客様のユースケースに対するサポートを提供できます。

Q: 認定要件に従って、FreeRTOS 移植を独自のリポジトリでホストします。サポート用のフォルダとデモに関して、何をリポジトリに含めるべきですか。

移植に使用するファイルとフォルダをリポジトリからダウンロードするお客様が、すぐにそれを利用して移植を実行できるよう、必要なものはすべてホストします。FreeRTOS カーネル、FreeRTOS ライブラリ、FreeRTOS テスト、サードパーティライブラリ、およびベンダー固有ファイルを、ドキュメント用の docs フォルダと demo フォルダと共にサブモジュール化できます。coreMQTT エージェントデモがサポートされている必要があります。その他のデモは任意です。

Q: 使用しているデバイスは、セルラー接続のみに対応しています。それでも認定を受けることはできますか?

はい。セルラーインターフェイスライブラリは、TCP オフロードセルラー抽象化レイヤーの AT コマンドをサポートしています。公式のものは GitHub から入手できます。詳細については、「FreeRTOS 移植ガイド」の「セルラーインターフェイスライブラリの移植」を参照してください。

Q: 移植されたコードや認定されたコードはどこでホストされますか?

移植されたコードは、アプリケーションや顧客のニーズに応じて、どのリポジトリでもホストできます。リポジトリリンクは公開されており、 AWS Partner Device Catalog 製品ページにリンクされている必要があります。

Q: FreeRTOS の認定では、OTA テストに合格する必要がありますか?

はい。お客様は、デプロイした AWS IoT デバイスに機能をリモートで更新したいため、すべての新しい資格が OTA テストに合格する必要があります。

Q: 認定はどのくらい有効ですか?

ボードまたはソフトウェアコンポーネント (例えば、FreeRTOS ライブラリ、ドライバー、サードパーティライブラリ) が製造中止になっていない限り、既存の FreeRTOS 認定は有効です。FreeRTOS LTS ベースの認定は、対応する LTS 期間が終了すると無効になります。

Q: はいつ資格の更新 AWS を推奨しますか ?

お客様が最新のセキュリティパッチ、有効な LTS ライブラリ、または新しい FreeRTOS 機能を利用できるように、定期的に最新の FreeRTOS LTS または FreeRTOS バージョンを再認定することをお勧めします。

Q: AWS IoT Device Tester を使用して FreeRTOS 実装をテストしても、ボードの認定を受けることはできませんか ?

はい。FreeRTOS 実装をテストするには、 AWS IoT Device Tester と AWS IoT Device Advisor を使用することをお勧めします。

Q: を使用するには料金を支払う必要があります AWS IoT Device Testerか ?

いいえ、使用は無料です。ただし、 AWS サービス (MQTT メッセージ、接続、OTA 実行など) の使用により、料金が発生する場合があります。

このページまたは FreeRTOS 資格ガイドの残りの部分で回答されていない資格について質問がある場合は、 AWS 担当者または FreeRTOS エンジニアリングチームにお問い合わせください。

認定プロジェクトの例

以下は、FreeRTOS 特集 IoT 統合の例です。

NXP RT1060 ハードウェアプラットフォームをターゲットにしています。

最新の変更点

次の表は、前回のリリース以降の FreeRTOS 用 AWS Device Qualification Program の重要な変更点を示しています。

テストケース

変更	説明
ソースコードの要件を更新	• 現在、FreeRTOS 統合テストは、FreeRTOS-Libraries-Integration-Tests という別のリポジトリにあります。これらのテストは認定プロジェクトに追加する必要があります。 • amazon-freertos リポジトリは、認定には使用されません。また、認定に必須でもありません。 • `manifest.yml` ファイルにフィールドパスを追加すれば、どのソースコードのディレクトリ構造でも認定に使用できます。 • OTA 機能をサポートする MQTT pub/sub デモが認定に必要になりました。このデモは、Device Advisor テストを使用して検証する必要があります。
認定アーティファクトを更新	• 認定には、 AWS IoT Device Tester と AWS IoT Device Advisor の両方のテストレポートが必要です。 • セキュアブート用の脅威モデリングドキュメントが必要です。このドキュメントは、APN パートナーセントラルにデバイスを提出する

変更	説明
	際に、サポートアセットとしてアップロードする必要があります。

変更	説明
統合テストを更新	• 認定には、OTA テスト (OTACore、OTADataplaneMQTT) が必要になりました。 • 新しいトランスポートインターフェイステスト (`FullTransportInterfacePlainText` および `FullTransportInterfaceTLS`) が追加されました。認定には `FullTransportInterfaceTLS` が必要です。ただし、`FullTransportInterfacePlainText` は TLS スタックが外部接続モジュールにオフロードされている場合は不要です。 • FullMQTT、FullBLE、CmakeBuild System、FullSecureSockets、FullTLS、および FullWiFi テストは削除されました。 • FreeRTOSIntegrity チェックは引き続き実行されますが、ソースコードで使用されているライブラリがそのバージョンの FreeRTOS の正しい git コミットを使用していることが確認されます。 • FreeRTOSVersion チェックは引き続き実行されますが、使用される FreeRTOS バージョンが FreeRTOS LTS、FreeRTOS メインライン、および AWS IoT Device Tester (IDT) バージョンと互換性があることを確認します。認定に使用した FreeRTOS のバージョンは、IDT の `userdata.json` ファイルに記載されている必要があります。 • TLS スタックが外部接続モジュールにオフロードされている場合、`FullPKCS11` テストは不要です。`FullPKCS11_ECC` および `FullPKCS11_RSA` テストは、対応する `FullPKCS11_Import` 、`FullPKCS1`

変更	説明
	`1_Onboard` 、`FullPKCS11_PreProvisioned` テストに置き換えられます。 • FullMQTT テストは、Device Advisor テストに置き換えられます。「AWS IoT Device Tester (IDT) を使用して移植された FreeRTOS ライブラリを検証する」セクションのステップ 4 を参照してください。

以前の変更点については、「FreeRTOS 移植ガイド」の「FreeRTOS バージョン履歴」を参照してください。

ボードを資格認定する

前提条件

ハードウェア要件:

FreeRTOS AWS IoT ライブラリを実行する MCU ベースの開発ボードには、次のものが必要です。

- イーサネット、Wi-Fi、またはセルラー接続機能

ソフトウェア要件:

FreeRTOS 移植ガイドの移植フローチャートは、特定の MCU ベースの開発ボードに必要な FreeRTOS AWS IoT ライブラリを示しています。最小のサブセットは以下のとおりです。

- FreeRTOS カーネル
- coreMQTT
- AWS IoT Over-The-Air更新 (OTA)

テスト要件:

- AWS IoT Device Tester for FreeRTOS を使用して、FreeRTOS ライブラリに必要なハードウェアプラットフォーム固有の APIs の実装を、定義されたテスト GitHub FreeRTOS リポジトリと照合します。「AWS IoT Device Tester (IDT) を使用して移植された FreeRTOS ライブラリを検証する」を参照してください。
- Device Advisor AWS IoT Core を使用して との相互運用性を検証します。「AWS IoT Device Tester (IDT) を使用して移植された FreeRTOS ライブラリを検証する」のステップ 4 を参照してください。

レコメンデーション

セキュリティを強化するために、以下を推奨します。

- オフラインまたは一時的な侵害が永続的に発生するのを防ぐには、セキュアエレメントや Secure Enclave などの物理的な攻撃に耐えるハードウェアのルートオブトラストにシークレットと認証情報を保存してください。

- 不正なデータ漏えいにつながる恐れのあるネットワークスプーフィングおよび中間者攻撃のリスクを軽減するために、DHCP、DNS、TCP/IP、TLS などのプロトコルを実装する FreeRTOS ライブラリの真性乱数生成器 (TRNG) を使用してください。詳細については、「Recommendation for Random Number Generation Using Deterministic Random Bit Generators」(NIST SP 800-90A) の 50 ページを参照してください。

認定ステップ

AWS IoT Device Tester (IDT) を使用して移植された FreeRTOS ライブラリを検証する

1. FreeRTOS ライブラリをご利用のボードに移植します。手順については、「FreeRTOS 移植ガイド」を参照してください。
2. テストプロジェクトを作成し、FreeRTOS-Libraries-Integration-Tests GitHub リポジトリから必要なテストを移植します。テストランナータスクの RunQualificationTest を呼び出します。

> **Note**
>
> 開発者の使い勝手を良くするために、FreeRTOS ライブラリを移植し、IDE を使用して対応する個別のテストグループをローカルで実行して、統合を確認することをお勧めします。
> テストランナータスクは、個別のテストプロジェクト、またはデモアプリケーションプロジェクトで実行されます。

3. 認定で使用したすべての依存関係を一覧表示する `manifest.yml` ファイルを作成します。依存関係には、FreeRTOS ライブラリとテストリポジトリが含まれます。詳細については、「FreeRTOS マニフェストファイルの手順」を参照してください。

> **Note**
>
> `manifest.yml` は、IDT が、特定の FreeRTOS ライブラリバージョンとの整合性チェックに必要な依存関係を見つけたり、テストバイナリをビルド、フラッシュ、実行するようにテストプロジェクトを設定したりするために使用します。
> IDT は、特定のプロジェクト構造を強制せず、`manifest.yml` ファイルに含まれる参照パスを使用します。

4. Device Advisor を使用して AWS IoT 相互運用性を検証します。

   a. 上記のテストで使用した FreeRTOS ライブラリ、移植、OTA などの統合タスクを含む同じコンポーネントを使用するデモプロジェクトを作成します。

      認定には、デモアプリケーションが以下の機能を備えている必要があります。

      - MQTT によるトピックのパブリッシュとサブスクライブを行います。
      - OTA 更新を実行します。
      - OTA 更新をサポートするブートローダーを作成します。独自のブートローダーまたは MCUBoot を使用してください。「Labs-FreeRTOS-Plus-MCUBoot」を参照してください。

      > **Note**
      >
      > FreeRTOS GitHub リポジトリには、個々のタスクを示すサンプルがあらかじめ設定されています。coreMQTT タスクと OTA タスクの両方を組み込んだ統合された coreMQTT エージェントデモもあります。また、認定プロジェクトの例 の FreeRTOS 特集 IoT 統合も参照してください。

   b. AWS IoT Device Tester は AWS IoT Device Advisor に対してデモを実行します。認定には、以下の Device Advisor のテストケースが必要です。

      テストケース

テストケース	テストケース	必須
TLS	TLS Connect	はい
TLS	TLS サポート AWS AWS IoT 暗号スイート	推奨の暗号スイートがある場合は「はい」。
TLS	TLS 非セキュアサーバー証明書	はい
TLS	TLS の不正なサブジェクト名のサーバー証明書	はい
MQTT	MQTT 接続	はい

テストケース	テストケース	必須
MQTT	MQTT 接続ジッター再試行	Yes、警告なし
MQTT	MQTT サブスクライブ	はい
MQTT	MQTT パブリッシュ	はい
MQTT	MQTT ClientPuback Qos1	はい
MQTT	MQTT No Ack PingResp	はい

5. からテストを実行し AWS IoT Device Tester 、テストレポートを生成します。

   - IDT はテストを設定し、ビルドしてボードに自動的にフラッシュします。これを有効にするには、`userdata.json` ファイル内のデバイスに対してビルドコマンドとフラッシュコマンドを実行するように IDT を設定する必要があります。「IDT for FreeRTOS ユーザーガイド」の「Configure build, flash, and test settings」を参照してください。
   - IDT が実行するテストを決定できるようにするために、接続タイプ、暗号化アルゴリズム、キープロビジョニング方法など、デバイスがサポートする機能を `device.json` ファイルに入力します。「IDT for FreeRTOS ユーザーガイド」の「Create a device pool in IDT for FreeRTOS」を参照してください。
   - IDT の AWS アカウントを作成して設定し、必要なクラウドリソースを作成します。 IDT for FreeRTOS ユーザーガイドの「IDT の AWS アカウントの作成と設定」を参照して、必要なクラウドリソースを作成します。 FreeRTOS

提出の準備

1. MQTT または OTA デモプロジェクトをデバイスで実行するための「入門ガイド」を作成します。手順については、「Creating a getting started with FreeRTOS guide for your device」を参照してください。
2. FreeRTOS 移植ガイドの「OTA ライブラリの移植」で説明されている AWS IoT デバイスブートローダーの脅威モデリングで定義されているリスクを軽減することを検証する脅威モデリングドキュメントを提供します。 https://docs.aws.amazon.com/freertos/latest/portingguide/afr-porting-ota.html FreeRTOS このドキュメントは、APN パートナーセントラルにデバイスを提出する際に、サポートアセットとしてアップロードする必要があります。

3. コードダウンロード用のパブリックリポジトリを用意します。企業の GitHub リポジトリのリンクを用意することをお勧めします。

認定の提出

- IDT テストレポート。
- AWS IoT Device Advisor テストレポート。
- 脅威モデリングドキュメント。
- ダウンロード用のソースコードを含む GitHub リポジトリ。

FreeRTOS の使用開始ガイドをボード用に作成する

FreeRTOS の資格を満たすには、FreeRTOS の使用開始ガイドをご利用のボード用に作成する必要があります。このユーザー向けガイドは、FreeRTOS デバイス用のアプリケーション開発に向けたハードウェア環境と開発環境のセットアップ手順に加え、作成したデモアプリケーションのデバイスでの構築、実行、フラッシュを行う手順を段階的に説明するものです。

このガイドは、公開ウェブサイトでお客様に利用可能である必要があります。ガイドの URL は、認定ボードを AWS Partner Device Catalog に一覧表示するための要件です。

ガイドには次の手順を含める必要があります。

- デバイスのハードウェアのセットアップ。
- 開発環境のセットアップ。
- デモプロジェクトの構築と実行。
- デバッグ。
- トラブルシューティング。

また、ガイドには次のものを含めることをお勧めします。

- MCU データシートへのリンク。
- プリント基板 (PCB) の概略。
- コンソールログのデフォルトのイメージ起動。

> **Important**
>
> オペレーティングシステムによって手順が異なる場合は、Windows、Linux、macOS の各オペレーティングシステム用の手順を提供する必要があります。

ボードにガイドを書き込むときは、入門ガイドテンプレート に従います。認定済みボードの公開されているガイドの例については、FreeRTOS ユーザーガイドを参照してください。「入門ガイド」のテンプレートは、APN パートナーセントラルで入手できます。

入門ガイドテンプレート

ボードの簡単な説明を提供する概要を書き込みます。このセクションには、以下の質問に対する回答があります。

- デモアプリケーションの実行に必要なハードウェアはどれですか?

  詳細情報を確認できるよう、企業ウェブサイトのページへのリンクを提供します。
- ボードのアプリケーション開発には、どの IDE がサポートされていますか?

  IDE ユーザーガイドとダウンロードページへのリンクを提供します。
- 開発には、どのツールチェーンやその他のユーティリティが必要ですか?

  ユーザーガイドとダウンロードページへのリンクを提供します。
- ボードで FreeRTOS の使用を開始するにあたり、他に必要な前提条件はありますか。

  購入ページ、ユーザーガイド、ダウンロードページへのリンクを提供します。

ハードウェアの設定

このセクションでは、プラットフォームのハードウェアをセットアップする手順について説明します。ハードウェアのセットアップ用に、ユーザーガイドやその他のドキュメントへのリンクを提供していることを確認してください。

これらの手順には、以下のものが含まれます。

- ジャンパーの設定。
- ドライバーのダウンロードとインストール。

サポートされているドライバーのバージョンについては、ダウンロードページやその他のドキュメントへのリンクを提供します。

- コンピュータへのボードの接続。
- ハードウェアを設定するために必要なその他の手順。

開発環境のセットアップ

このセクションでは、プラットフォームのサポートされている開発環境のセットアップ方法を説明します。各アイテム用に、ダウンロードページ、ユーザーガイド、その他のドキュメントへのリンクを提供していることを確認してください。

これらの手順には、以下のものが含まれます。

- シリアル接続の確立。
- ツールチェーンのダウンロードとインストール。
- サポートされている IDE のダウンロードとインストール。
- デバイス用のアプリケーションを開発およびデバッグするために必要なその他のソフトウェア。

デモアプリケーションのビルドと実行

デモアプリケーションのビルド

このセクションでは、サポートされている IDE、またはサポートされているコマンドラインツールで、提供されているデモアプリケーションをビルドするための手順を説明します。

デモアプリケーションプロジェクトの実行

このセクションでは、ボードで FreeRTOS デモコードをフラッシュして実行する手順を説明します。

デバッグ

このセクションでは、オンボードまたは外部デバッガーを使用するための手順を説明します。

トラブルシューティング

このセクションでは、一般的または潜在的な問題を解決するためのトラブルシューティングのヒントを提供します。

「入門ガイド」のテンプレートは、こちらの APN パートナーポータルからダウンロードできます。サインインするには認証情報が必要です。

FreeRTOS マニフェストファイルの手順

が使用しているバージョンとライブラリを識別する AWS IoT Device Tester には、マニフェストファイルが必要です。これにより、お客様はバージョン、ライブラリ、依存関係、メタデータを把握しやすくなります。

マニフェストファイルは、以下の要件を満たしている必要があります。

- ファイル名は、`manifest.yml` とする必要があります。
- ライブラリまたはパッケージのベースフォルダにある必要があります。
- YAML 形式であり、YAML 1.2 仕様に準拠している必要があります。

パラメータの順番は任意ですが、読みやすさを考慮し、以下の順番にすることをお勧めします。お客様がパッケージを使用する際に役立つコメントをファイルに追加します。

ファイルパス

パッケージまたはライブラリのルートにあります。各パッケージに含まれるマニフェストファイルは 1 つのみです。取り込む依存関係に、独自のマニフェストファイルが含まれている場合があります。

パラメータ

名前

パッケージの名前。スペースはすべてアンダースコア (_) に置き換える必要があります。例えば、`My project name - 2020` は `My_project_name_-_2020` に変更する必要があります。

- 型: 文字列
- required: true
- minLength: 1
- maxLength: 40

version

パッケージのバージョン。リリースバージョンまたはバージョンタグを使用できます。

- 型: 文字列

- required: true
- minLength: 1
- maxLength: 30

description

人が読み取れるパッケージの説明。パッケージに関する説明とその提供内容を明確に記述する必要があります。

- 型: 文字列
- required: true
- minLength: 30
- maxLength: 255

依存関係

ユーザーがこのパッケージを正常に構築するために必要な一次レベルの依存関係の一覧です。一覧にある依存関係はすべて Git、Subversion、または Mercurial のソースコードのホストで取得できます。Git、Subversion、または Mercurial から取得できない依存関係は含めないでください。また、テスト、ドキュメント生成、または開発に使用する依存関係も含めないでください。優れたエクスペリエンスを促進するために、制限付きの依存関係やプライベートの依存関係はリストに含めないことをお勧めします。

- type: array
- required: false
- minLength: 0

dependencies[].name

依存関係のパッケージ名。依存関係の `name` パラメータのパッケージ名と一致させる必要があります。

- 型: 文字列
- required: true
- minLength: 1
- maxLength: 40

dependencies[].version

依存関係のバージョン。リリースバージョンまたはバージョンタグを使用できます。パッケージ自体に依存関係が含まれている場合、このバージョンと依存関係に含まれるマニフェストファイルが一致する必要があります。

- 型: 文字列
- required: true
- minLength: 1
- maxLength: 30

dependencies[].repository

依存ソースコードの場所を示します。

- type: dictionary
- required: true

dependencies[].repository.type

リポジトリのタイプ。

- 型: 文字列
- required: true
- enum: [git, svn, hg]

dependencies[].repository.url

リポジトリがある場所の URL。この URL は、プロトコルプレフィックス付きの完全な URL である必要があります (https://github.com/*ACCOUNT_NAME*/*REPO_NAME* など) 。

- 型: 文字列
- required: true

dependencies[].repository.path

プロジェクトワークスペースからの依存関係の相対パス。

- 型: 文字列
- required: true

dependencies[].repository.branch

使用される依存関係のブランチ。パッケージがライブラリのリリースブランチを使用する場合は、このパラメータを含めないようにし、マニフェストの長さを最小限に抑えてください。

- 型: 文字列
- required: false

license

ライブラリの SPDX ライセンス識別子。詳細な一覧については、https://spdx.org/licenses/ を参照してください。リポジトリのルートに含まれる LICENSE ファイルが存在する場合は、それと一致します。

- 型: 文字列
- required: true

manifest.yml の例

```
---
# This is an example of the manifest file that is included at the root of all FreeRTOS
 GitHub repositories.

name : "Project_Name"
version: "202012.00-LTS"
description: "Clear concise description of this project."

dependencies:
  - name: "dependency_1"
    version: "v1.0.0"
    repository:
      type: "git"
      url: "https://github.com/account/dependency_1"
      path: "/relative/path/from/project/root/to/dependency_1"
      branch: "1.x"
  - name: "dependency_2"
    version: "v1.0.1_LTS"
    repository:
      type: "git"
      url: "https://github.com/account/dependency_1"
      path: "/relative/path/from/project/root/to/dependency_2"

license: "MIT"
```

ドキュメント履歴

次の表は、「FreeRTOS 資格ガイド」と「FreeRTOS 移植ガイド」のドキュメント履歴をまとめたものです。

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2022 年 5 月	FreeRTOS 移植ガイド FreeRTOS 認定ガイド	• FreeRTOS 長期サポート (LTS) ライブラリに基づいて、既存のテストの更新、新しいテストの追加、冗長テストの除去が行われました。詳細については、GitHub の FreeRTOS ライブラリ統合テストの「202205.00」を参照してください。 • 「FreeRTOS 移植フローチャート」を更新しました。 • 「Porting the Network Transport Interface」を新たに追加しました。 • 認定にはAWS IoT over-the-air (OTA) 更新ライブラリの移植が必要になりました。	202012.04-LTS 202112.00

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
		• Wi-Fi と TLS 抽象化移植ガイドは不要になったため削除されました。 • FreeRTOS 認定に関するその他の最新情報については、「Latest changes」を参照してください。	
2021 年 7 月	202107.00 (移植ガイド) 202107.00 (資格ガイド)	• リリース 202107.00 • AWS IoT over-the-air (OTA) 更新ライブラリの移植を変更 • 「OTA アプリケーションのバージョン 1 からバージョン 3 への移行」を追加 • 「OTA PAL 移植のバージョン 1 からバージョン 3 への移行」を追加	202107.00

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2020 年 12 月	202012.00 (移植ガイド) 202012.00 (資格ガイド)	• リリース 202012.00 • 「coreHTTP ライブラリの設定」を追加 • 「セルラーインターフェイスライブラリの移植」を追加	202012.00
2020 年 11 月	202011.00 (移植ガイド) 202011.00 (資格ガイド)	• リリース 202011.00 • 「coreMQTT ライブラリの設定」を追加	202011.00
2020 年 7 月	202007.00 (移植ガイド) 202007.00 (資格ガイド)	• リリース 202007.00	202007.00
2020 年 2 月 18 日	202002.00 (移植ガイド) 202002.00 (認定ガイド)	• リリース 202002.00 • Amazon FreeRTOS を FreeRTOS に変更	202002.00
2019 年 12 月 17 日	201912.00 (移植ガイド) 201912.00 (認定ガイド)	• リリース 201912.00 • 共通 I/O ライブラリの移植が追加されました。	201912.00

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2019 年 10 月 29 日	201910.00 (移植ガイド) 201910.00 (認定ガイド)	• リリース 201910.00 • 乱数生成器移植の最新情報。	201910.00
2019 年 8 月 26 日	201908.00 (移植ガイド) 201908.00 (認定ガイド)	• リリース 201908.00 • テスト用の HTTPS クライアントライブラリの設定を追加 「corePKCS11 ライブラリの移植」を更新	201908.00
2019 年 6 月 17 日	201906.00 (移植ガイド) 201906.00 (認定ガイド)	• リリース 201906.00 • 更新されたディレクトリ構造化	201906.00 メジャー
2019 年 5 月 21 日	1.4.8 (移植ガイド) 1.4.8 (認定ガイド)	• 移植ドキュメントを FreeRTOS 移植ガイドに移動 • 資格ドキュメントを FreeRTOS 資格ガイドに移動	1.4.8
2019 年 2 月 25 日	1.1.6	• 入門ガイドのテンプレートの付録からダウンロードと設定手順を削除 (84 ページ)	1.4.5 1.4.6 1.4.7

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2018 年 12 月 27 日	1.1.5	• 資格チェックリストの付録を CMake 要件により更新 (70 ページ)	1.4.5 1.4.6
2018 年 12 月 12 日	1.1.4	• TCP/IP の移植の付録に lwIP 移植手順を追加 (31 ページ)	1.4.5
2018 年 11 月 26 日	1.1.3	• Bluetooth Low Energy 移植の付録を追加 (52 ページ) • ドキュメント全体に AWS IoT Device Tester for FreeRTOS テスト情報を追加 • FreeRTOS コンソールの付録に、出品に関する情報への CMake リンクを追加 (85 ページ)	1.4.4

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2018 年 11 月 7 日	1.1.2	• PKCS#11 移植の付録で PKCS#11 PAL インターフェイスの移植手順を更新 (38 ページ) • `CertificateConfigurator.html` へのパスを更新 (76 ページ) • 入門ガイドのテンプレートの付録を更新 (80 ページ)	1.4.3

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2018 年 10 月 8 日	1.1.1	• 新しい「Required for AFQP」列を`aws_test_runner_config.h` テスト設定テーブルに追加 (16 ページ) • 「Create the Test Project」セクションの Unity モジュールディレクトリパスを更新 (14 ページ) • 「Recommended Porting Order」グラフを更新 (22 ページ) • TLS 付録、Test Setup のクライアント証明書とキー変数名を更新 (40 ページ) • Secure Sockets の移植の付録、Test Setup (34 ページ)、TLS の移植の付録、Test Setup (40 ページ)、および TLS Server Setup の付録 (57 ページ) のファイルパスを変更	1.4.2

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2018 年 8 月 27 日	1.1.0	• OTA 更新の移植の付録を追加 (47 ページ) • ブートローダー移植の付録を追加 (51 ページ)	1.4.0 1.4.1
2018 年 8 月 9 日	1.0.1	• 「Recommended Porting Order」グラフを更新 (22 ページ) • PKCS#11 の移植の付録を更新 (36 ページ) • TLS の移植の付録、Test Setup (40 ページ)、および TLS Server Setup の付録、ステップ 9 (51 ページ) のファイルパスを変更 • MQTT の移植の付録、前提条件のハイパーリンクを修正 (45 ページ) • BYOC を作成する手順の付録 (57 ページ) の例に AWS CLI 設定手順を追加しました。	1.3.1 1.3.2

日付	ドキュメントバージョン	変更履歴	FreeRTOS バージョン
2018 年 7 月 31 日	1.0.0	FreeRTOS 資格認定プログラムガイドの初期バージョン	1.3.0

翻訳は機械翻訳により提供されています。提供された翻訳内容と英語版の間で齟齬、不一致または矛盾がある場合、英語版が優先します。