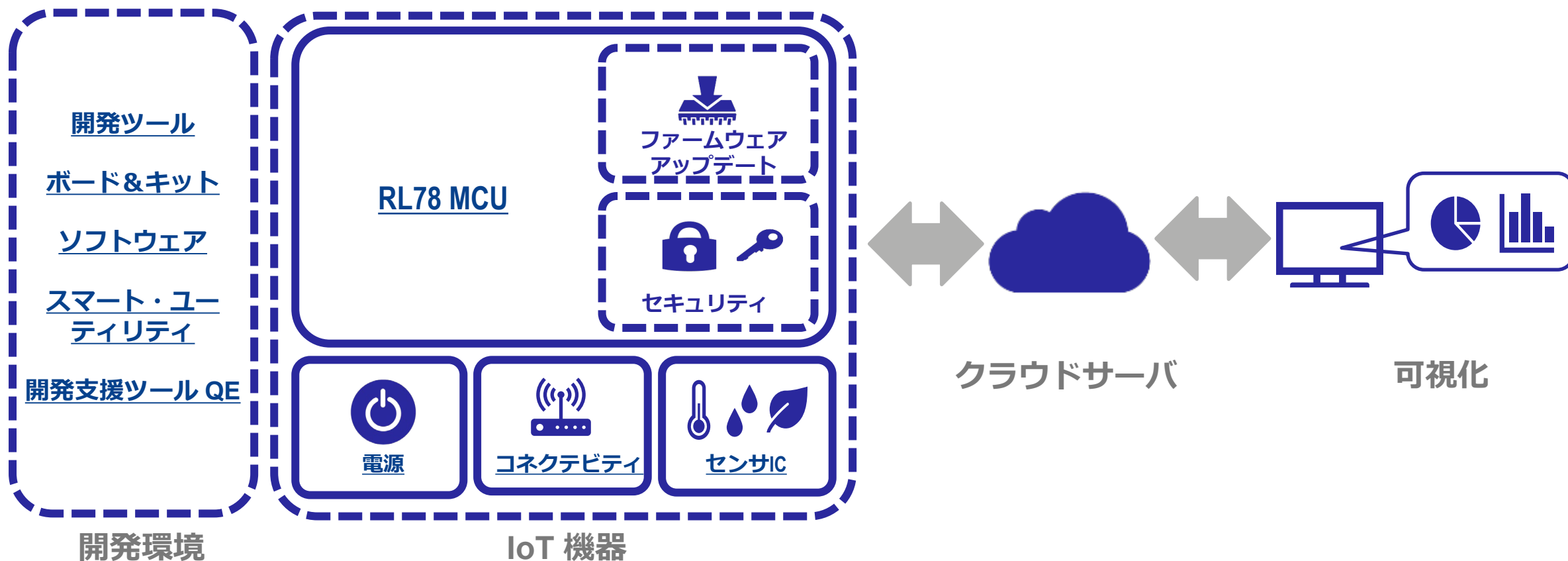


RL78ファミリ IoTソリューションのご紹介

2024年5月7日 EP2P-AA-24-0213 REV.1.00
エンベデッドプロセッシング第二事業部
エンベデッドプロセッシングプロダクトグループ
ルネサス エレクトロニクス株式会社





RL78ファミリ IoTソリューション

RL78ファミリを使うことにより、業界最高レベルの低消費電力などの特長を生かしたIoT機器開発が可能です。各種評価キットおよび使いやすい開発環境(e2 studio等)、またIoTを実現するコネクテビティ、センシング、ファームウェアアップデート、セキュリティのソフトウェア・ソリューションをご用意しております。





IoTを実現するソリューション(1)

RL78を使用したIoT開発向け各種ソフトウェア・ソリューションを提供しています。

<p>コネクテビティ</p> 	<ul style="list-style-type: none">• LoRa® ソリューション for RL78ファミリ• LTE RYZ024A MQTT通信• US159-DA14531EVZ BLE Control Module Using Software Integration System• Bluetooth LE DA14531によるHS300xセンサデータ通信• XBee AT Solution ZB S2C と HS300x を用いた無線通信• DA16200/DA16600 Wi-Fi 通信 (Soft APモード)
<p>センシング</p> 	<ul style="list-style-type: none">• センサソフトウェア Humidity and Temperature, Air Velocity Sensor, Air Quality Sensor など
<p>ファームウェア アップデート</p> 	<ul style="list-style-type: none">• ファームウェア アップデートモジュール• UART通信とブート・スワップを使用したファームウェアアップデート• 外部フラッシュ・メモリを利用した簡易SPI (CSI) 通信ファームウェア・アップデート
<p>セキュリティ</p> 	<ul style="list-style-type: none">• 暗号ライブラリ AES Library, RSA Library, SHA Hash Function Library

IoTを実現するソリューション(2)

RL78を使用したIoT開発向け各種ソフトウェア・ソリューションを提供しています。

<p>クラウド接続</p> 	<ul style="list-style-type: none">• クラウド接続のためのソフトウェア
<p>ファームウェア アップデート OTA</p> 	<ul style="list-style-type: none">• OTAによる遠隔ファームウェアアップデート

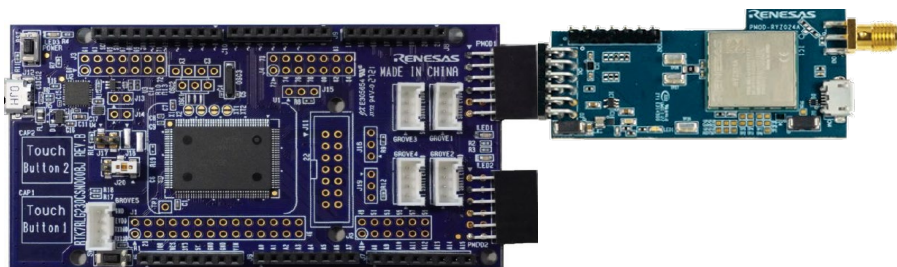
クラウド接続

クラウド接続には、Amazon Web Services (AWS) が提供するIoT機器向けリアルタイムOSのFreeRTOSに対応。評価ボード・プログラムは、AWSのデバイス認定を取得しているため、すぐ開発に着手することが可能です。クラウドにアップロードしたデータの可視化やOTAファームウェアアップデートなど、様々なアプリケーションノートでお客様のIoT機器開発をサポートいたします。

クラウド接続のためのRL78マイコン評価ボード

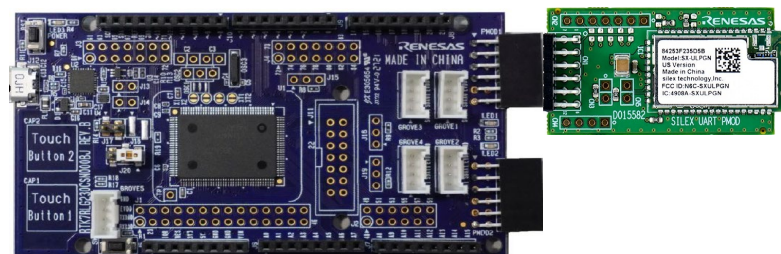
Cellular通信とWi-Fi通信を使用した以下の評価ボードは、AWS認定を取得して[認定取得済みデバイスカタログ](#)に掲載されています。（参考に旧OSバージョンの環境も含まれます。）

Cellular環境

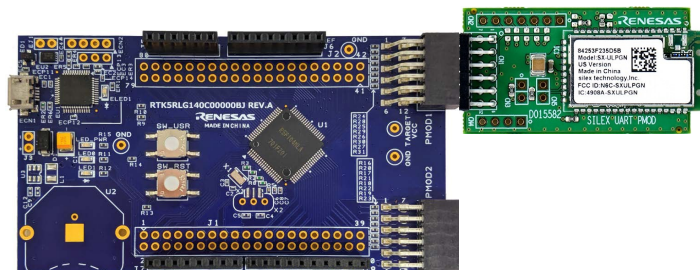


[RL78/G23-128p Fast Prototyping Board
RTKYZ024A0B0000BE](#)

W-Fi環境



[RL78/G23-128p Fast Prototyping Board
RTK00WFMX0B](#)



[RL78/G14 Fast Prototyping Board
RTK00WFMX0B](#)

クラウド接続のためのソフトウェア



AWS認定取得済ソフトウェアのインポートは、“Getting Started Guide”を参照してください。クラウド接続には、“FreeRTOS を用いて Amazon Web Services に接続する方法”を参照してください。また、センサー情報の可視化の方法を説明したアプリケーションノートを提供します。（参考に旧OSバージョンの環境も含まれます。）

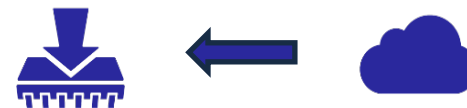
Cellular環境

- [RL78/G23 LTE通信でのAmazon Web Services接続 Getting Started Guide: RL78/G23-128p Fast Prototyping Board + FreeRTOS](#)
 - [RL78/G23 Getting Started Guide for Connecting Amazon Web Services in LTE Communication: RL78/G23-128p FPB + FreeRTOS](#)
 - * AWS Service FreeRTOS-202210.01-LTS Cellular Integration, Over-the-Air (OTA) Updates

Wi-Fi環境

- [RL78/G23 Connecting AWS Cloud with FreeRTOS Getting Started Guide for RL78/G23-128p Fast Prototyping Board](#)
 - [RL78/G23 RL78/G23-128p FPB で FreeRTOS を用いて Amazon Web Services に接続する方法](#)
 - [RL78/G23 RL78/G23-128p FPB で FreeRTOS を用いて Amazon Web Services でセンサー情報を可視化する方法](#)
 - * AWS Service FreeRTOS 202012.00 Wi-Fi Integration
- [Getting Started Guide with RL78/G14 / Wi-Fi](#)
 - [RL78/G14 FPB で FreeRTOS を用いて Amazon Web Services に接続する方法](#)
 - [RL78/G14 FPB で FreeRTOS を用いて Amazon Web Services でセンサー情報を可視化する方法](#)
 - * AWS Service FreeRTOS 202002.00 Wi-Fi Integration

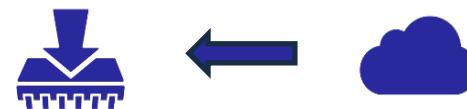
OTAによる遠隔ファームウェアアップデート (1)



AWS FreeRTOSに対応したRL78 MCUは、クラウド(AWS)を使ってOTA(Over The Air)ファームウェアアップデートが実現できます。ファームウェアアップデート機能をお客様のシステムに容易に組み込むためのアプリケーションノートと、OTA(Over The Air)を簡単にお試しいただくための[開発支援ツール\(QE for OTA\)](#)を提供します。

- [RL78/G22,RL78/G23,RL78/G24 ファームウェア アップデート モジュール](#)
- [クラウド向け開発支援ツール QE for OTA](#)

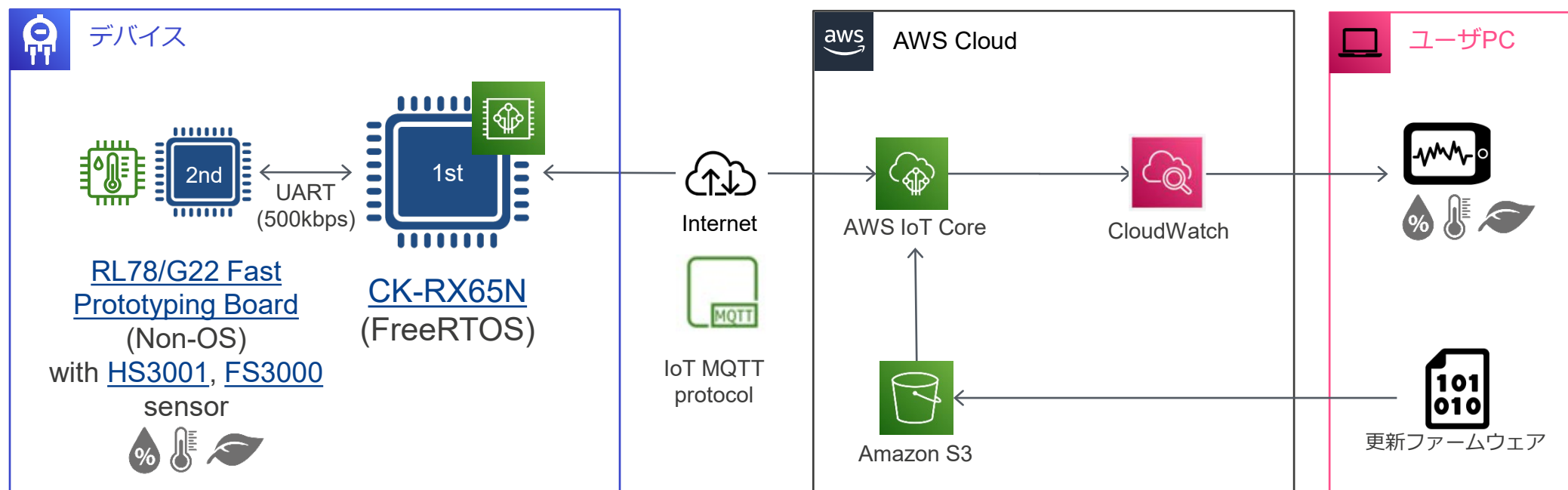
OTAによる遠隔ファームウェアアップデート (2)



また、AWS FreeRTOS通信機能を持った1st MCU (RX65N) を介して、通信路で接続された2nd MCU (RL78/G22) のOTAファームウェアアップデートの実行を可能にするサンプルプログラムを提供します。

- RL78/G22 セカンダリMCUのOTA ファームウェアアップデート

セカンダリMCUのOTA ファームウェアアップデートの構成:



パートナーエコシステム

ルネサスは、[RL78ファミリMCU](#)向けにすぐに役立つソフトウェアおよびハードウェア機能ブロックソリューションをエコシステムパートナーが提供できるよう推進しています。

Renesas RL78 Partner エコシステムソリューション

- [セキュリティとセーフティ](#)
- [コネクティビティとクラウド](#)

APPENDIX



ボード&キット

RL78 IoTソリューションに関連する主なボード&キット

A photograph of the RTK7RLG230CSN000BJ board, showing the blue PCB with various components and its white and blue packaging box.	<p><u>RTK7RLG230CSN000BJ - RL78/G23-128p Fast Prototyping Board (RL78/G23-128p FPB)</u></p>
A photograph of the RTK5RLG140C00000BJ board, showing the blue PCB with various components and its white and blue packaging box.	<p><u>RTK5RLG140C00000BJ - RL78/G14 Fast Prototyping Board</u></p>
A photograph of the RTKYZ024A0B00000BE board, showing the blue PCB with various components and a gold connector.	<p><u>RTKYZ024A0B00000BE - PMOD Expansion Board for RYZ024A</u></p>
A photograph of the RTK00WFMX0B board, showing the green PCB with various components and a white Wi-Fi module.	<p><u>RTK00WFMX0B - 802.11b/g/n 2.4G Wi-Fi Pmod拡張ボード</u></p>

ドキュメント（コネクティビティ）

[RL78/G22 DA16200/DA16600 Wi-Fi 通信 \(Soft APモード\)](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78 Family US159-DA14531EVZ BLE Control Module Using Software Integration System](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G15 Bluetooth LE DA14531によるHS300xセンサデータ通信](#) 英語 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G15 XBee AT Solution ZB S2CとHS300xを用いた無線通信](#) 英語 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G22 LTE MQTT通信 アプリケーションノート](#) 英語 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G15 XBee ZB S2CとHS300xを用いた無線通信](#) 英語 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[LoRaWAN® Stack Reference Guide Rev.4.30](#)

[LoRaWAN® Stack Sample Application Rev.4.30](#)

[RL78/G23, RL78/G22, RL78/G14 LoRaWAN® Sensor Demo Rev.2.30](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G23, RL78/G22, RL78/G14 LoRa®-based Wireless Software Package Rev.4.30](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

ドキュメント (センシング)

[センサソフトウェア | Renesas](#)

[センサソフトウェア組み合わせマニュアル 英語](#)

[RL78 Family Sensor Control Modules Software Integration System](#)

[RL78 Family ZMOD4410, ZMOD4450 and ZMOD4510 Sensor Control Module Software Integration System](#)
関連ファイル : [サンプルコード](#)

[RL78 Family FS2012 Sensor Control Module Software Integration System](#) 関連ファイル : [サンプルコード](#)

[RL78 Family HS400X Sensor Control Module Software Integration System](#) 関連ファイル : [サンプルコード](#)

[RL78 Family FS1015 Sensor Control Module Software Integration System](#) 関連ファイル : [サンプルコード](#)

[RL78 Family OB1203 Sensor Control Module Software Integration System](#) 関連ファイル : [サンプルコード](#)

[RL78 Family Sensor I2C Communication Middleware Control Module Software Integration System](#)
関連ファイル : [サンプルコード](#)

[RL78/G23 SMS I2C通信によるHS300x 湿度センサ制御アプリケーションノート 英語](#) 関連ファイル : [サンプルコード](#)

ドキュメント（セキュリティ）

[暗号ライブラリ | Renesas](#)

[RL78/G24 FAA AESライブラリ 導入ガイド](#) [英語](#) [関連ファイル](#) : [サンプルコード](#)

[RL78ファミリ DSP及びセキュリティ系ライブラリのためのサンプルプロジェクトのデバイス変更手順](#) [英語](#)

[RL78ファミリ SHAハッシュ関数ライブラリ 導入ガイド](#) [英語](#) [関連ファイル](#) : [サンプルコード](#)

[RL78ファミリ AESライブラリ 導入ガイド](#) [英語](#) [関連ファイル](#) : [サンプルコード](#)

[RL78ファミリ RSAライブラリ 導入ガイド](#) [英語](#) [関連ファイル](#) : [サンプルコード](#)

ドキュメント（ファームウェアアップデート）

[RL78/G22 セカンダリ MCU の OTA ファームウェアアップデート 英語](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G22,RL78/G23,RL78/G24 ファームウェア アップデート モジュール 英語](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G23 UART通信とブート・スワップを使用したファームウェアアップデート 英語](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G23 外部フラッシュ・メモリを利用した簡易SPI \(CSI\) 通信ファームウェア・アップデート 英語](#) 関連ファイル：[サンプルコード](#)

ドキュメント（クラウドと可視化）

[RL78/G23 LTE通信でのAmazon Web Services接続 Getting Started Guide: RL78/G23-128p Fast Prototyping Board + FreeRTOS](#) 英語

関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G23 Connecting AWS Cloud with FreeRTOS Getting Started Guide for RL78/G23-128p Fast Prototyping Board](#)

[RL78/G23 RL78/G23-128p Fast Prototyping Board でFreeRTOS を用いてAmazon Web Services に接続する方法](#) 英語

[RL78/G23 RL78/G23-128p Fast Prototyping Board でFreeRTOS を用いてAmazon Web Services でセンサー情報を可視化する方法](#) 英語

関連ファイル：[サンプルコード](#)

[Getting started with the RL78/G14 Fast Prototyping Board / Wi-Fi-Pmod-Expansion-Board](#)

[RL78/G14 グループ RL78/G14 Fast Prototyping Board でFreeRTOS を用いて Amazon Web Servicesに接続する方法](#) 英語 関連ファイル：[サンプルコード](#)

[RL78/G14 Fast Prototyping Board でFreeRTOS を用いてAmazon Web Servicesでセンサー情報を可視化する方法](#) 英語 関連ファイル：[サンプルコード](#)

ビデオ

[RL78ファミリ LTE CAT-M1 MQTT通信ソリューション \[6:12\]](#)

このビデオでは、LTE CAT-M1セルラー通信でMQTT Brokerを介してメッセージの送受信(Publish/Subscribe)を行うMQTT通信の手順を説明します。

[RL78ファミリ セカンダリデバイスのOTAアップデートソリューション\[6:14\]](#)

このビデオでは、直接インターネットへの接続機能を持たないローエンドマイコンに対する、AWSクラウドを用いたプライマリデバイスを紹介してセカンダリデバイスのOTAファームウェアアップデートの手順を説明します。

[RL78 LoRa®ソリューション \[03:26\]](#)

この動画では、RL78のLoRa®ソリューションをご紹介します。このソリューションは世界トップクラスの低電力マイコンRL78とLoRaWAN®の組み合わせで真の低電力無線IoTシステムを可能とします。

[RL78 LoRaWAN® Sensor Demo Tutorial \[06:02\]](#)

この動画では、RL78 LoRaWAN® Sensor Demoのセットアップ方法についてご紹介します。このデモは、RL78/G23とLoRaWAN®のエコシステムを用いて、「LoRaWAN®センサネットワークの評価」、「LoRaWAN®によるIoTシステムの構築」を最小の工数・期間で実現します。

ブログ

- [スマート農業におけるルネサスの取り組み～Part1](#)
- [ルネサスのLoRa®ソリューションで、低消費電力なIoTアプリケーションを開発しませんか？](#)
- [RL78でアマゾン ウェブ サービス \(AWS\) に接続しませんか？](#)

🔧 IoTソリューションのリソース

- [クイックコネク ト IoT \(Easy Sensor Integration\)](#)
- [アプリケーション](#)
- [センサソフトウェア](#)
- [暗号ライブラリ](#)
- [ワイヤレスコネクティビティ](#)
- [\[パンフレット\] RL78ファミリ リアルタイムOS](#)

[Renesas.com](https://www.renesas.com)