

リアルタイムOS 新時代に突入!  
クラウド接続もスタンドアロンも

# Amazon × マイコン

# FreeRTOS 入門

新連載

第1回

温湿度や気圧を MQTT プロトコルで送信!  
グラフィカル・データ・ロガーの製作

後閑 哲也

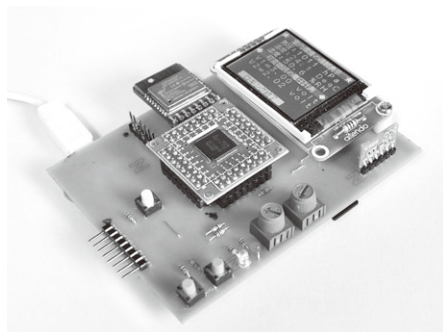


写真1 今回製作するグラフィカル・データ・ロガー。トレーニング・ボードで試している様子。ブレッドボードでも同様に試せる。ハードウェアの詳細は特設サイト [https://interface.cqpub.co.jp/202104support\\_3/](https://interface.cqpub.co.jp/202104support_3/) を参照

FreeRTOSは、2003年に公開されたオープンソースのリアルタイムOSで、2017年にアマゾンにより買収されました。クラウド・サービスとの連携に便利なネットワーク機能のライブラリが追加され、よりIoT (Internet of Things) デバイスに向くリアルタイムOSになりました。対応アーキテクチャは40種類以上で、動かせるマイコンが多いという特徴もあります。

本連載では、リアルタイムOS初心者向けに、実際にマイコンを動かしながらFreeRTOSの基本的な使い方や製作事例を紹介します。

第1回は、本誌2021年4月号 第2部で紹介した「FreeRTOSトレーニング・ボード」(1Mバイト・フラッシュ・メモリ、256KバイトSRAM内蔵SAM E5マイコン搭載。以降、トレーニング・ボードと呼ぶ)とラズベリー・パイを使って、温湿度や気圧を計測・記録するデータ・ロガーを製作します。本製作は、ブレッドボードでも同様に試せます(写真1)。本稿で紹介する内容は、2021年4月号 第2部第3章で構築した開発環境で行います。試すのに必要な情報は、次の特設サイトでも紹介しています。

[https://interface.cqpub.co.jp/202104support\\_3/](https://interface.cqpub.co.jp/202104support_3/) (編集部)

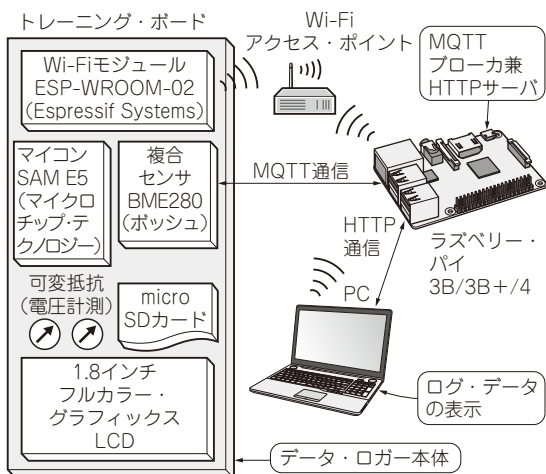


図1 今回製作するグラフィカル・データ・ロガーのシステム全体構成

トレーニング・ボードで測定した気圧、温度、湿度をMQTTブローカ兼HTTPサーバのラズベリー・パイに送信して、ログ・データをグラフ表示する

## こんなシステム

### ● 全体構成

図1に示すのは、今回製作するデータ・ロガーのシステム全体構成です。表1に示すのは、製作するデータ・ロガーの仕様です。

ロガー本体は本誌2021年4月号で紹介したトレーニング・ボード(図2)を使いますが、ブレッドボードでも同様に試せます。詳細は次の特設サイトを参照してください。

[https://interface.cqpub.co.jp/202104support\\_3/](https://interface.cqpub.co.jp/202104support_3/)

### ● 機能仕様

#### ▶ 温湿度、気圧、電圧を計測

複合センサBME280(ボッシュ)で気圧、温度、湿度を5秒間隔で計測し、結果をLCDに常時表示します。また、追加の外部センサを接続することを想定し、代替として可変抵抗の電圧を0.5秒間隔で計測してLCDに常時表示します。