



初心者からプロまで便利に使えて700円!

定番IoTマイコン ESP実験コーナ

第4回 公式開発環境 ESP-IDFをはじめ

井田 健太

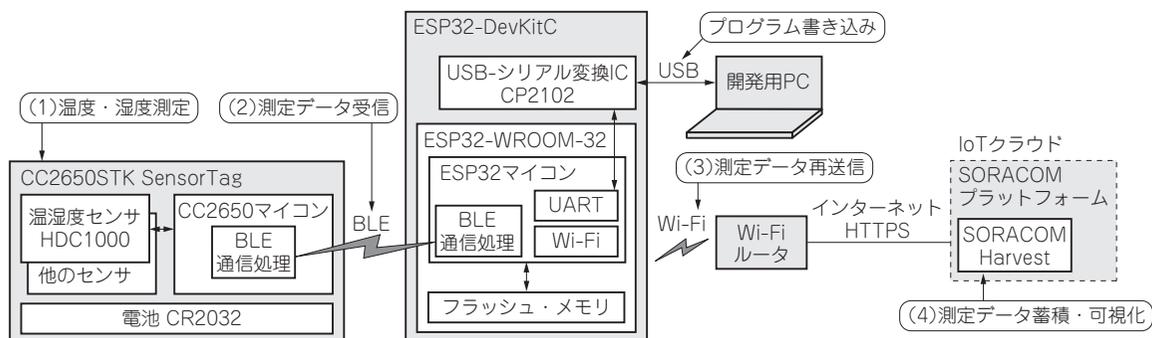


図1 BLE温度センサからESP32経由でクラウドにデータを蓄積する
BLE: Bluetooth Low Energy

Bluetooth Low Energy (以降BLE)で通信可能なセンサ・デバイスを使って測定したデータをESP32を使って受信し、クラウド上のデータ蓄積・可視化サービスにアップロードして可視化する実験用システムの作り方を紹介します。今回はシステムの全体像の紹介と開発環境のセットアップを行います。

実現する機能

● 機能1: センサ・デバイスとの通信

センサ・デバイスとはBLE経由で通信を行います。電源投入直後は周囲の対応するセンサ・デバイスを検索し、デバイスが見付かったら接続を行います。一度接続したデバイスは不揮発性メモリに記録され、次回以降は同じデバイスに接続を行います。

センサ・デバイス内蔵の温湿度センサの測定値、およびバッテリーの残量を読み取ります。

● 機能2: データ収集サービスへの送信

センサ・デバイスから取得したデータを、Wi-Fi経由でインターネットに接続し、インターネット上のデータ収集サービスへ送信します。送信したデータはデータ収集サービスの機能によって可視化されます。

システム構成

システム構成を図1に示します。

● マイコン・ボードESP32-DevKitC

ESP32-DevKitC (写真1)はEspressifが製造している無線機能付きマイコンESP32の開発ボードです。秋月電子通商やマルツから購入できます。執筆時点(2018年11月)では秋月電子通商で1,480円です。

ESP32とファームウェア格納用のフラッシュ・メモリを含むモジュールESP32-WROOM-32および、USB-UART変換IC CP2102 (Silicon Labs)を搭載しています。

USB-UART変換経由でファームウェアの書き込みや給電を行えるため、開発者はESP32-DevKitCを開発用のPCにUSBケーブルで接続するだけで、すぐに開発を始められます。

ESP32を選んだ理由は次の通りです。

- 比較的安価
- 工事設計認証済みのモジュールの入手が容易
- Wi-FiとBluetooth Low Energyによる無線通信機能が比較的簡単に使える
- RTOSが標準で組み込まれた、C++11が使える公式開発環境がある