

第4章

公式開発環境 ESP-IDF による開発

Bluetooth 開発環境の
セットアップ

井田 健太

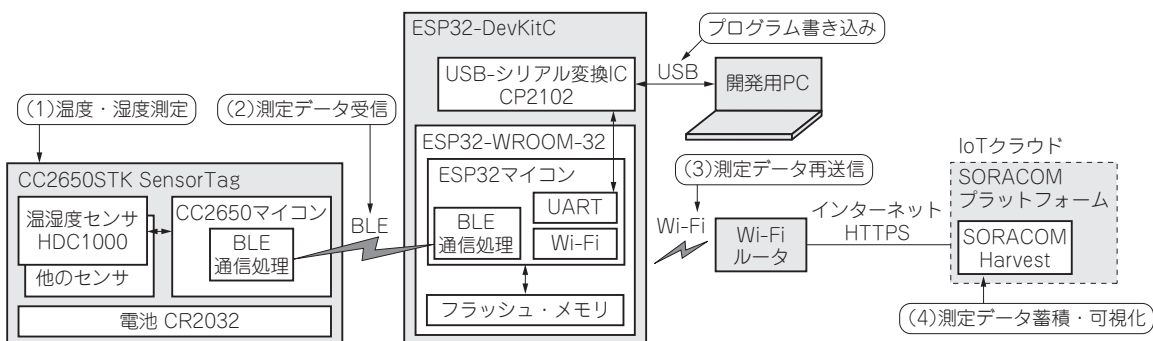


図1 BLE温度センサからESP32経由でクラウドにデータを蓄積する
BLE: Bluetooth Low Energy

第4部第4章と第5章で、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。本章ではシステムの全体像の紹介と開発環境ESP-IDF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。

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

