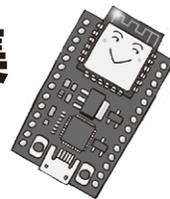


700円マイコンESP32ではじめる 逆引きMicroPythonプログラム集



第9回 HTMLやMQTTでインターネット接続

角 史生

MicroPythonは、リソースの少ないマイコン上でPython 3と同じようにプログラミングできる環境の実現を目指して開発された言語処理系で、プロトタイプ開発に向いています。

プロトタイプ開発では、試作、テスト、修正を繰り返しながら開発を進めるので、MicroPythonを用いることでトライ&エラーが容易になります。本連載ではESP32-WROOM-32 (Espressif Systems) を搭載する開発ボードESP32-DevKitC (Espressif Systems, 以降はESP32と表記) を使って、用途別にMicroPythonの使用例を紹介します。

今回はMicroPythonに標準で含まれる、ネットワーク接続用ライブラリの使い方を紹介します。Web APIを使ったHTTP通信やMQTT通信によるWi-Fi経由のLED制御実験を行います。

7-1 ESP32をインターネットと接続する

ESP32のMicroPythonは、ネットワーク接続のためのライブラリが標準で入っており、ウェブ・サービスとの連携やMQTT通信がすぐにできます。

● Wi-Fiへの接続方法

Wi-Fi接続のプログラムの例をリスト1に示します。Wi-Fi接続用のプログラムは、`boot.py`に書くのが一般的です。`boot.py`にWi-Fi接続用のプログラムを書くことで電源投入後、自動的にWi-Fi接続が行われます。

リスト1の関数は文献(1)より引用しました。

本章のプログラムはESP32がインターネットと接続されていることを前提とします。

7-2 Web APIで天気予報を取得する

● 標準ライブラリでウェブ・サーバにアクセス

MicroPythonの標準ライブラリに`urequests`モジュールがあります。このモジュールを使うとウェブ・サイトへ接続し、HTMLファイルを取得できま

リスト1(1) ESP32をWi-Fi接続するためのプログラム例

```
import network
ESSID = <WiFi_ESSID>
PASSWD = <WiFi_Password>
def do_connect():
    wlan = network.WLAN(network.STA_IF)
    wlan.active(True)
    if not wlan.isconnected():
        print('connecting to network...')
        wlan.connect(ESSID, PASSWD)
        while not wlan.isconnected():
            pass
    print('network config:', wlan.ifconfig())
do_connect()
```

す。本例では、Web APIを利用して東京の天気予報を取得します。

● 天気予報サービスOpenWeatherMapを使う ▶小サイズの応答文が使える天気予報API

気象庁はWeb APIによる天気予報サービスを提供していますが、応答文のサイズが大き過ぎるためESP32では正常に取得できませんでした。

ESP32での処理を軽減するため、本例では、小サイズの応答文で実装できる天気予報APIとしてOpenWeatherMapを用います。Web APIの使用にはAPI Keyが必要です。API Keyはユーザ登録を行うと発行されます。OpenWeatherMapのURLは次の通りです。

● OpenWeatherMap

<https://openweathermap.org/>
APIの使い方は次のウェブ・ページを参照ください。

● OpenWeatherMap/Weather API

<https://openweathermap.org/api>

▶応答文の形式を選択…JSON形式がお勧め

OpenWeatherMapでは応答文として、XML形式とJSON形式が選べます。XML形式の場合、MicroPythonの標準ライブラリにXMLパーサが存在しない問題や、XML形式では応答文のサイズが大きくなる問題があります。今回はJSON形式で応答文を受け取

第1回 開発環境を整える (2021年4月号)

第2回 スイッチやボリューム、ロータリ・エンコーダによる入力検出 (2021年5月号)

第3回 静電容量、磁気、赤外線(人感)、温湿度/気圧の検出 (2021年6月号)