

IoT センシング ESP32 実験集

小池 誠

ご購入はこちら

本稿では、実際に農業などのアウトドア用途にも使えるような厳選10種類のIoTセンサの使い方を紹介します。マイコンには、ラズベリー・パイやArduinoとはひと味違う、Wi-Fi付きで700円の新型IoT向けモジュールESP32を使います。センサをつなげることでどんな可能性があるかも探っていきます。

● 実験の構成

実験の構成を図0-1に示します。

ソフトウェアの開発環境は、表0-1に示す2種類を試してみました。

「Arduino core for ESP32 WiFi chip」は、Arduino IDEを使って開発できるようになるため、Arduino経験者やC++開発経験者にはとっつきやすい環境だと思います。また、USB接続するだけでArduino IDEからプログラムの書き込みができる点もポイントです。MicroPythonは、Pythonを使ったモダンなコーディングができる他、REPLを使って取りあえず動かしてみるといった用途に向いています。Pythonプロ

グラムの実行&書き込みなどは、Adafruit Micro Python Tool (ampy)^{注1}を使用すると便利です。

なお、誌面の都合上、MicroPythonのプログラムのみ掲載し、Arduinoのプログラムはダウンロード・データで用意しました。

こちらからダウンロードできます。

<http://www.cqpub.co.jp/interface/download/contents.htm>

● 紹介する筆者厳選センサ

今回動かしてみたセンサの一覧を表0-2に示します。ESP32の動作電圧は2.3～3.6V(推奨3.3V)のため、使用センサもそれに合わせて選定する必要があります。特に、開発環境がArduinoと似ているからといって、Arduino用センサ・モジュールを選ぶと5Vが要求されている場合があるので注意が必要です。

注1: <https://github.com/adafruit/ampy>

表0-2 農業などのアウトドア用途にも使えるので入手しやすいIoTセンサ厳選10種

No.	種類	型番	メーカー
1	温湿度・気圧センサ	BME280	Bosch Sensortec
2	CO ₂ センサ	CCS811	ams
3	土壌湿度センサ	SEN0114	DFROBOT
4	距離センサ	VL53L0X	ST マイクロエレクトロニクス
5	人感センサ	EKMC1601111	パナソニック
6	地磁気センサ	HMC5883L	Honeywell
7	加速度センサ	ADXL345	アナログ・デバイセズ
8	照度センサ	APDS-9301	Avago Technologies
9	UVセンサ	VEML6070	Vishay
10	圧力センサ	FSR406	Interlink Electronics

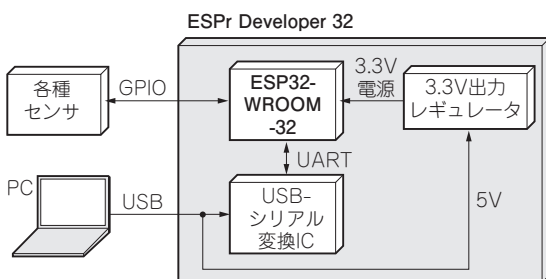


図0-1 本稿のESP32 IoTセンシング実験の基本構成

表0-1 IoTセンシング実験のベースに使うESP32開発環境

環境名	開発言語	使用バージョン	URL
Arduino core for ESP32 WiFi chip	C,C++	1424b6d1a4435830b908d2d45c74b1af06831ca7 (コミットハッシュ)	https://github.com/espressif/arduino-esp32
MicroPython (Firmware for ESP32 boards)	Python	esp32-20180511-v1.9.4.bin	https://micropython.org/download