

USBマイコン「Pico」活用のススメ

関本 健太郎

Picoの姿

● 基本仕様

ラズベリー・パイPico(以降、Pico)は、英国Raspberry Pi財団によって設計されたマイコンRP2040を搭載する、小型で高速な幅広い用途のマイコン・ボードです。外観を写真1に、仕様を表1に示します。

Picoは、RP2040向けの低コストでありながら柔軟な開発プラットフォームとなるように設計されており、次の機能を備えています。

- RP2040マイコンを搭載
- 2Mバイトのフラッシュ・メモリを搭載
- 電源供給およびUSB通信用MicroUSBコネクタ
- UART, I²C, SPI, タイマ, PWM, RTC(リアルタイム・クロック), A-Dコンバータなどの周辺

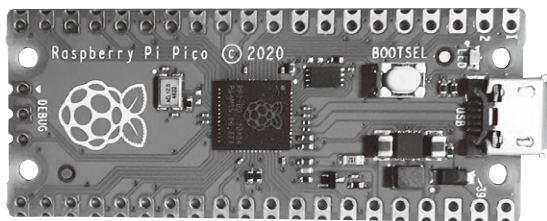


写真1 ラズベリー・パイ Picoの外観

表1 ラズベリー・パイ Picoの仕様

項目	詳細
マイコン	RP2040 (Arm Cortex M0 +デュアル・コア)
動作周波数 [MHz]	133
SRAM [バイト]	264K
フラッシュ・メモリ [バイト]	2M
主な周辺I/O ^{注1}	GPIO×26, A-Dコンバータ×3, SPI×2, I ² C×2, UART×2, PWM×16, PIO×8
無線	なし
USB	RP2040にUSB 2.0コントローラ内蔵
電源	5V (USBから供給), 1.8~5.5V (VSYSから供給)
外形 [mm]	51 × 21

注1: マイコン搭載の周辺I/Oから非推奨I/Oを除いた数

機能および汎用I/O機能を持つ26個のI/Oピン(そのうち3ピンはA-Dコンバータ機能を持つ)

- 3ピンのSWD (シリアル・ワイヤ・デバッグ) ポート
- 整備されたSDKおよび豊富なプログラム・サンプル

● Wi-Fi機能を搭載するPico Wが登場する

ラズベリー・パイPico W(以降、Pico W)が、2022年6月末にPicoのWi-Fi対応モデルとして海外で販売が開始されました。年末から来年前半には日本でも販売されると予想します。Pico WとPicoとの大きな違いは、無線通信IC CYW43439(インフィニオン テクノロジーズ)を搭載していることです。

● IoTマイコンの筆頭になるかも

筆者の印象では、ここ数年、個人や小規模な研究チームのIoTマイコンと言えば、ESP32(Espressif Systems)が定番となっていました。Wi-FiとBluetoothを内蔵し、240MHzで動作するプロセッサに加えて、豊富な周辺機能を持っているにもかかわらず、1000円程度の価格で購入できるボードが多数販売されています。

一方Picoは、600円ほどで販売されていますが、ESP32搭載のボードと比較すると、Wi-FiとBluetoothが未搭載という点で、ネットワークを利用するIoTユースケースでは後塵を拝していた印象があります。

そこにPico Wが加わるのですから、これからはESP32に加えてPicoとPico WがIoTマイコン・ボードの定番になる可能性が大いに出てきたと思います。

PicoとESP32との比較

ここでPico/Pico Wと、ESP32の代表的なボードESP32-DevKitCとの仕様を比較してみます(表2)。

● メモリ容量

外付けフラッシュ・メモリと内蔵SRAM容量は、ESP32-DevKitCがPico/Pico Wのほぼ倍です。

● 周辺機能

周辺機能では、USB、Bluetooth機能、および個々の周辺機能のチャンネル数を除けば、両ボードはほぼ互角という印象です。Pico WのBluetooth機能は、将来