

これが ラズベリー・パイ Pico だ

中森 章

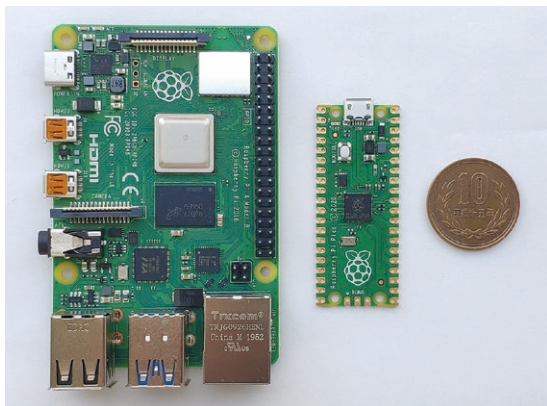


写真1 ラズパイ4とラズパイPicoの比較。クレジットカードサイズのラズパイ4と比べて、ラズパイPicoは圧倒的に小さい

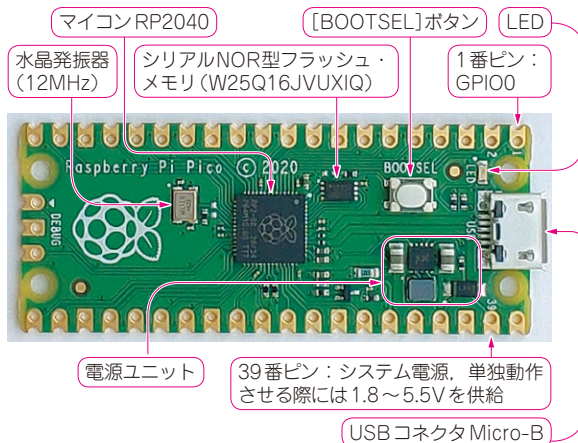


写真2 小さなボディにすごい機能が凝縮されている

● ファースト・インプレッション

ラズベリー・パイ Pico (以降、Pico) が発売されたという情報はTwitterで知りました。ラズベリーパイ財団がLinuxで動くSBC(シングル・ボード・コンピュータ)ではなく、ベアメタル(OSなし)を推奨しているようなマイコン・ボードを開発したことに多少の違和感を覚えました。恐らく、ラズベリー・パイのコプロセッサとして、I/O処理の負荷軽減(オフロード)をする位置付けだと思いました。しかし、搭載しているマイコン(RP2040)までもラズベリーパイ財団が開発したということに驚きです。

なぜ、わざわざ新規にマイコンを作る必要があったのでしょうか。しかも、Arm Cortex-M0+のデュアル・コアで、8個のステート・マシン(これらは、単純なCPUコアと言っても過言ではない)で動作する2系統のプログラマブルI/O(PIO)の搭載は豪華すぎます。

どのような経緯で、開発されたものかわかりませんが、試しに動かしてみる気持ちになるには十分すぎるリッチな仕様です。

そして、実際に実物を見たときの感想は「小さい…」でした(写真1)。あんなにすごい機能がこの小さなボディに凝縮されているのかと思うと、使いこなしてみたいと感じざるを得ません(写真2)。

● マイコンRP2040の良さをフルに引き出した

Picoは51×21mmの基板に、心臓部であるマイコンRP2040、2Mバイトのフラッシュ・メモリ、電源供給とデータ通信用のUSB Micro-Bポート、30本のGPIO端子(3基のA-Dコンバータを含む、4本は基板内で使用)^{注1}、3ピンのSWD(デバッグ)ポートを搭載したものです。GPIOのヘッダ(というかスルー・ホールが空いているだけ)の端子ピッチは2.54mmで、標準的な間隔です。基本的に、Picoの機能はRP2040の機能そのものと言うことができるかもしれません。

ということは、PicoはRP2040を使いやすいように、DIP(Dual In-line Package)形式の配置にGPIOを並べ直した「部品」とみなすことができます。小型ですし、USBケーブルを挿入することで即起動できるので、非常に使いやすい部品となっています。

その使用目的は、明らかに、I/O処理の負荷軽減です。いわば、PICマイコンの高級版です。個人的には、2個のCPUコアやプログラマブルI/OはI/O制御の負荷軽減を行うために、どうしても必要な最小限の機能だったのではないかと推測します。

注1: RP2040には4基のA-Dコンバータを搭載していますが、Picoでは3基のA-Dコンバータのみ使用できます。

◆参考・引用*文献◆

- (1) Raspberry Pi Pico Datasheet. <https://datasheets.raspberrypi.org/pico/pico-datasheet.pdf>
 (2) RP2040 Datasheet. <https://datasheets.raspberrypi.org/>