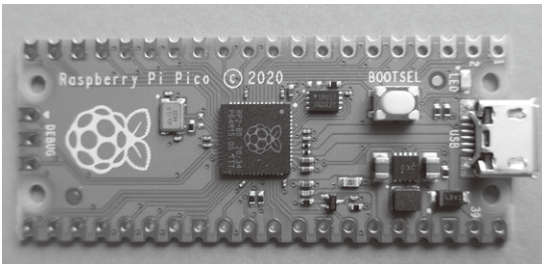
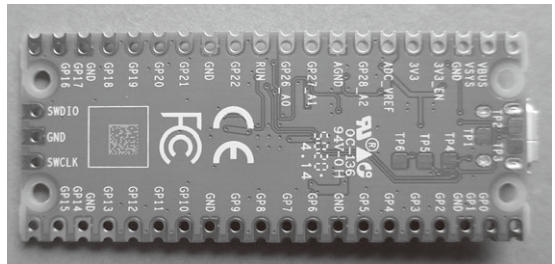


実験でチェック! I/O端子の実力

漆谷 正義



(a) 表面



(b) 裏面

写真1 ラズベリー・パイ Pico はマイコン基板…今回はI/O端子の実力をチェック

Picoは従来のラズベリー・パイの拡張基板であるとともに、単独でも動作するマイコン・ボードです(写真1)。

写真1を見ると、センサやモータに接続するためのGPIOの他に、A-D変換入力、PWM出力、シリアル通信端子などがあります。おのおのの端子には、動作電圧、電流、入力/出力インピーダンスが定められています。その多くは仕様書に記載されていますが、目を通す時間がない方、内容が難解と感じられる方もいると思います。また、仕様書に明記されていない項目もあります。ここでは、GPIOなどの外部端子の電気的仕様、要点、使い方を解説します。

搭載マイコンは、Arm Cortex-M0+コアを2個搭載したRP2040です。開発言語はC/C++以外に、MicroPythonおよびCircuitPythonに対応しています。おのおの、Pico専用のファームウェア(UF2ファイル)をインストールして使います。

以下の実験ではMicroPythonを使っています。

GPIOを動かす前に知っておきたい 基礎知識

● 外部端子接続回路

GPIOの外部端子はパッドに接続されています。パッドは、ICチップを外部端子(足)と接続する場所のことです。パッドとマイコン内部回路とのインターフェースをパッド回路と言い、図1のようになっています。

出力や入力の許可、駆動能力の切り替え、シュミット・トリガのON/OFF、プルアップ/プルダウン抵抗のON/OFFなどが、次項で示すGPIOレジスタを使って設定できます。

● GPIOの制御レジスタ

RP2040のGPIOは全部で30本あります。このうちGPIO23～GPIO25とGPIO29は、Picoのボード回路の制御に使われているので、外部に出ているのは表1の26本です。

表1にはGPIOレジスタのオフセット・アドレスを

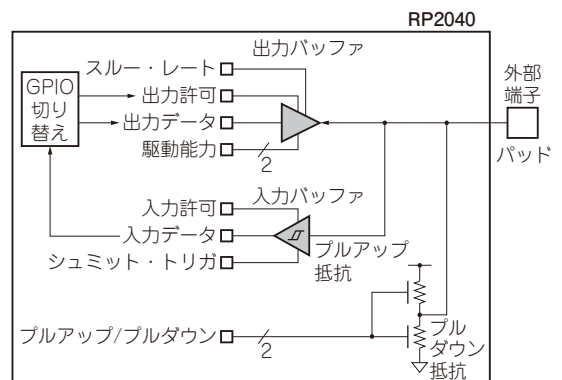


図1 ICチップを外部端子と接続するインターフェースをパッド回路と言う