

リアルタイム Python ③… I/O 制御あれこれ

ご購入はこちら

鈴木 量三朗

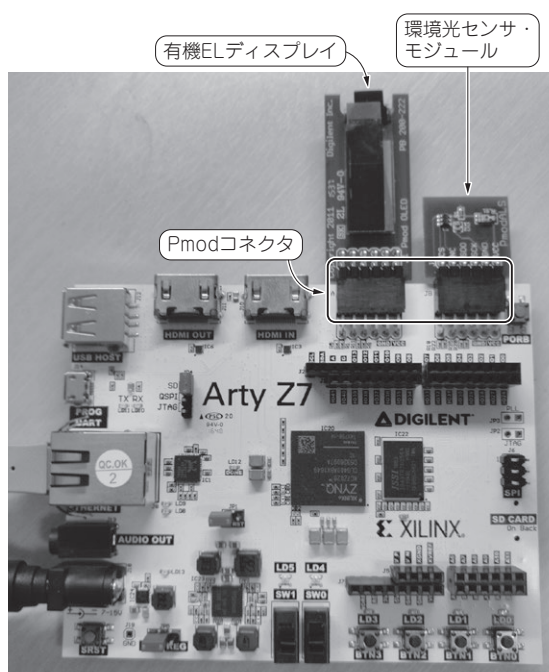


写真1 PmodコネクタやArduino互換コネクタにI/Oデバイスを接続しやすいPython操作可能なArty Z7ボード

Arty Z7(写真1)は2つの12ピンPmodコネクタとArduino互換インターフェースを持っています。Digilent社からPmodコネクタに対応した多くのセンサなどのモジュールが提供されています。ここでは筆者の手元にある幾つかのPmodモジュールとArduinoのシールドを、Jupyter Notebookから使ってみます。

最初はArty Z7を用いたPython専用コンピュータ環境を使い、センサなどのI/Oデバイスを制御します。この環境は、I/O制御の詳細はブラックボックス化されています。使用するI/OデバイスがFPGAに組み込まれた制御回路に対応していれば、接続するだけで使えます。

I/OデバイスをJupyter NotebookからPythonのプログラムを使って操作します。Pythonでインタラク

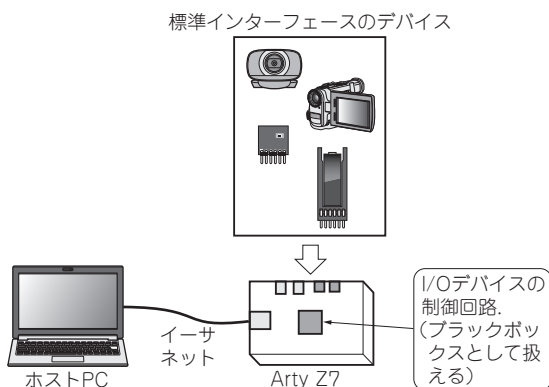


図1 I/O制御回路部分はブラックボックスとしてPythonでI/Oデバイスを制御する

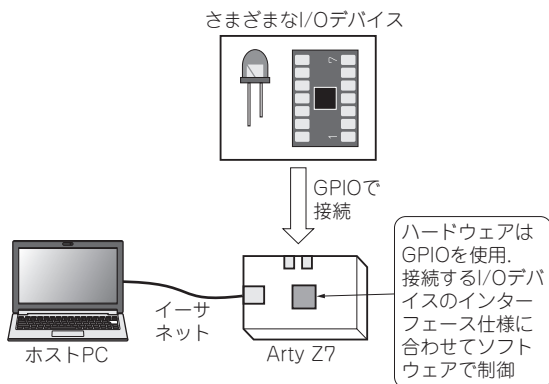


図2 GPIOを使ってI/Oデバイスのインターフェース仕様に合わせて制御する

ティブにプログラミングしながらI/Oデバイスを気軽に使うことができます。FPGAを意識する必要はありません(図1)。

次に、GPIOを使ってI/Oデバイスを制御します。I/Oデバイスのインターフェース仕様を知った上で、Pythonから細かく指示を与えます(図2)。やや手間はかかりますが、使用するI/Oデバイスに対応するプログラムやFPGA回路が用意されていなくても制御が可能になります。