

製作①…

Wi-Fi接続センサ・ノード

豊山 祐一

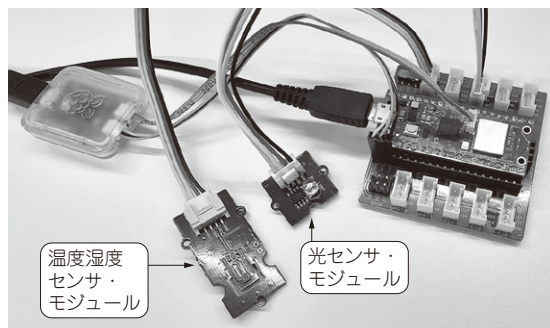


写真1 Pico WによるWi-Fi接続が可能なセンサ・ノード

Pico Wを使ってネットワークに接続できる簡単なセンサ・ノードを作成し、Try KernelとPicoSDKのハイブリッド・システムの機能を試します。

センサの制御はTry Kernelのアプリケーション・プログラムで行い、取得したセンサのデータをPico SDKのWi-Fi機能を使ってサーバへ送信します。

プログラムの制作方針

● 光センサと温度湿度センサを使う

Pico Wに複数のセンサを接続します。今回はアナログ出力の光センサと、I²C接続の温度湿度センサを使用しました(写真1, 図1)。

センサ・ノードのアプリケーション・プログラムは、一定の周期でセンサの値を取得し、そのデータをWi-Fiで接続したネットワーク上のサーバに向けて送信します(図2)。

通信プロトコルにはTCPを使用し、センサに送信するデータは次の例のようなJSON形式のデータとしました。温度と湿度は10倍の整数値、明るさはA-Dコンバータの生の値です。

通信データの例

(温度 25.5℃, 湿度 65%, 明るさ 1020の場合)

```
{ "temp": 255, "humi": 650,
  "bright": 1020 }
```

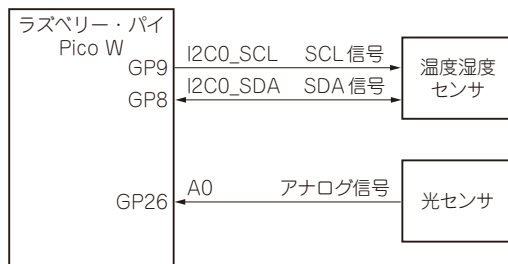


図1 Pico Wと各センサの接続

● ハードウェアの構成

Pico Wに接続するセンサは取り扱いが楽なことからGroveのモジュールを使用しました。GroveはSeeed社が策定したI/O拡張インターフェース仕様です。今回使用した部品を表1に示します。

Groveを使用せずにブレッドボードでも作成できます。Pico Wと各センサの接続を図1に示します。光センサはアナログ信号を出力するものであれば大抵のものは使用できます。温度湿度センサ・モジュールはSHT35を使用したI²Cバスに接続するものであれば大抵は使えるはずですが(I²Cアドレスに注意)。

● CPUコアの機能分担

アプリケーション・プログラムの各機能を次のように各CPUコアに割り当てます。

▶ CPUコア0: Wi-Fi通信制御

Wi-Fi通信制御は、センサのデータを定期的に定められたサーバに向けて送信します。Pico SDKのアプリケーション・プログラムです。

▶ CPUコア1: センサ制御

センサ制御部は、センサの値を定期的に取得します。Try Kernelのアプリケーション・プログラムです。

● CPUコア間のデータのやり取り

今回のセンサ・ノードのアプリケーション・プログラムでは、CPUコア間で、温度、湿度、明るさのデータをやり取りします。