

温度 / 湿度 / 気圧センサの 使い方

ご購入はこちら

安田 仁, 後閑 哲也, 田中 基夫

温度・湿度・気圧が測れる定番環境センサ…I²Cバスで使う

安田 仁



写真1 使用する環境センサ・モジュール
BME280使用 温度・湿度・気圧センサモジュールキット (秋月電子通商)

ラズベリー・パイ3
(40ピン拡張コネクタ)

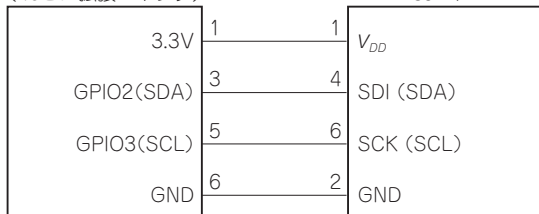


図1 環境センサ・モジュールとラズベリー・パイの接続 (I²C)

1チップで温湿度と気圧が計測できる低価格センサがあります。筆者はラズベリー・パイに接続して定時計測を行い、結果をツイッターとxivelyへ送り、ウェブから確認できるようにしています⁽²⁾。

● 使用したセンサ・モジュール

ここでは、比較的安価な写真1のモジュールの使用例を紹介します。概要を表1に示します。

使用したモジュールは、I²CとSPIのどちらかのインターフェースを選択できます。ここではラズベリー・パイと接続する際に便利なI²Cを使います。

接続を図1に示します。

● プログラムのポイント

センサ・モジュールの制御プログラムのソースコー

表1 使用する環境センサ・モジュールの概要

製品名/型名	BME280使用 温度・湿度・気圧センサモジュールキット (秋月電子通商)
機能/仕様	環境(温度・湿度・圧力)センサ (I ² C/SPIインターフェース) ・温度: -40~+85℃ (0.01℃分解能) ・湿度: 0~100% (0.008%分解能) ・気圧: 300~1100hPa (0.18Pa分解能) ・1.71~3.6V動作
主要部品	BME280 (Bosch Sensortec社)
参考価格(入手先)	1,080円(秋月電子通商)

リスト1 環境センサ・モジュールのI²C制御プログラム(抜粋)

```
import smbus
i2c_address = 0x76
bus = SMBus(1)

def getdata():
    bme_data = []
    for i in range(0xF7, 0xF7+8):
        data.append(bus.read_byte_data(i2c_address,i))
    raw_pres = (bme_data[0] << 12) | (bme_data[1] <<
        4) | (bme_data[2] >> 4)
    raw_temp = (bme_data[3] << 12) | (bme_data[4] <<
        4) | (bme_data[5] >> 4)
    raw_hum = (bme_data[6] << 8) | (bme_data[7])

    conv_temp(raw_temp)
    conv_pres(raw_pres)
    conv_hum(raw_hum)
```

ドをリスト1に示します。

プログラムはセンサの初期設定、データ取得、数値補正の関数が必要になります。このセンサはオーバーサンプリングやフィルタの設定で計測精度が向上できますが、その分計測時間が遅くなります。用途によって、最適な設定をしなければなりません。

◆参考・引用*文献◆

- (1) BME280のデータシート,
https://www.bosch-sensortec.com/bst/products/all_products/bme280
 (2) https://twitter.com/jimcom123_lab/