

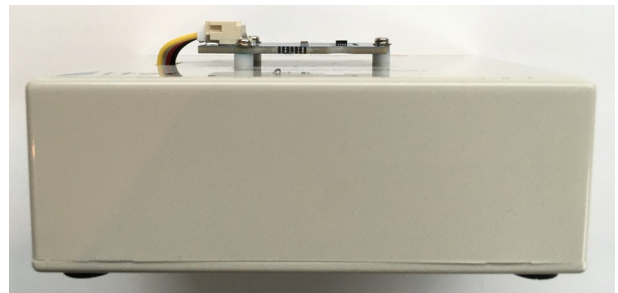
温湿度ロガー開発について

2022/1/18

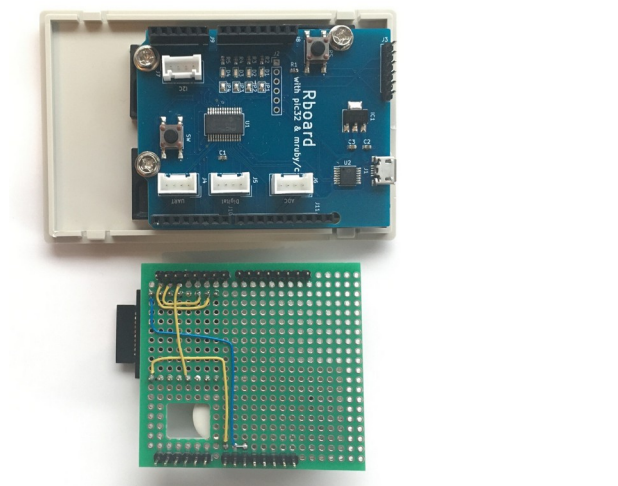
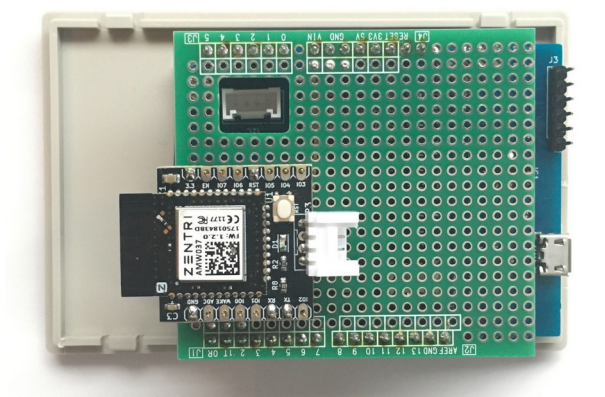
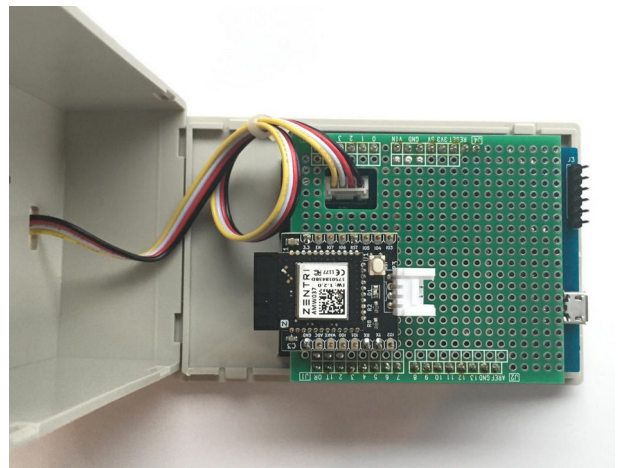
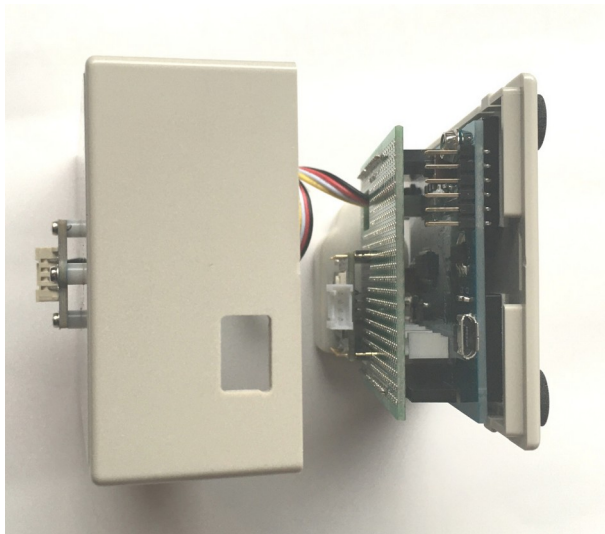
ITOC 専門研究員 東裕人

(株)島根情報処理センター製「Rboard」に温湿度センサーを接続し、温湿度ロガーの開発を行ったので報告する。

外観



内部



ハードウェア

全体の構成は、温湿度センサーで取得した測定値を一定時間ごとに WiFi 経由でサーバへ送信するものとする。温湿度センサーは、Grove 規格で接続が可能な製品の中から、比較的測定確度が良いと思われるセンシリオン社製の温湿度センサーを搭載した、SeeedStudio 社製 101020592 「Grove - I2C High Accuracy Temp&Humi Sensor (SHT35)」を選定した。

(<https://www.seeedstudio.com/Grove-I2C-High-Accuracy-Temp-Humi-Sensor-SHT35.html>)

センサーは、外気温に直接接触する事が重要なため、ケース外へ取付している。また、温湿度センサーは経年劣化が早い可能性があるため、センサー部分のみの交換容易性を考えて、ケース外取付かつコネクタでの接続としている。

センサー仕様抜粋 (いずれも代表値)

温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

湿度 $\pm 1.5\% \text{RH}$

WiFi モジュールは、Grove 規格で接続が可能な製品の中から、入手性がよくスイッチサイエンスにて購入可能な CRESCENT-014 を選定した。(<https://www.switch-science.com/catalog/5795/>) ただし、後述するとおり、開発時はケーブル一本で接続して非常に簡易に作業ができたが、基板の固定ができないため、最終成果物では半田付けとしている。

ソフトウェア

本センサーは、I2C バスを使って、測定値をデジタル値で直接取得できるため、mruby/c 標準の I2C クラスを使ってプログラミングが可能である。

【データ取得部抜粋】

```
ADRS_SHT35 = 0x45
$i2c = I2C.new()
$i2c.write( ADRS_SHT35, 0x2c, 0x06 )
sleep_ms( 12 )
res = $i2c.read( ADRS_SHT35, 6 )
```

サーバへのデータ送信は、http post プロトコルで REST-API で受け付けるサーバに対してデータ送信を行う事を想定した。

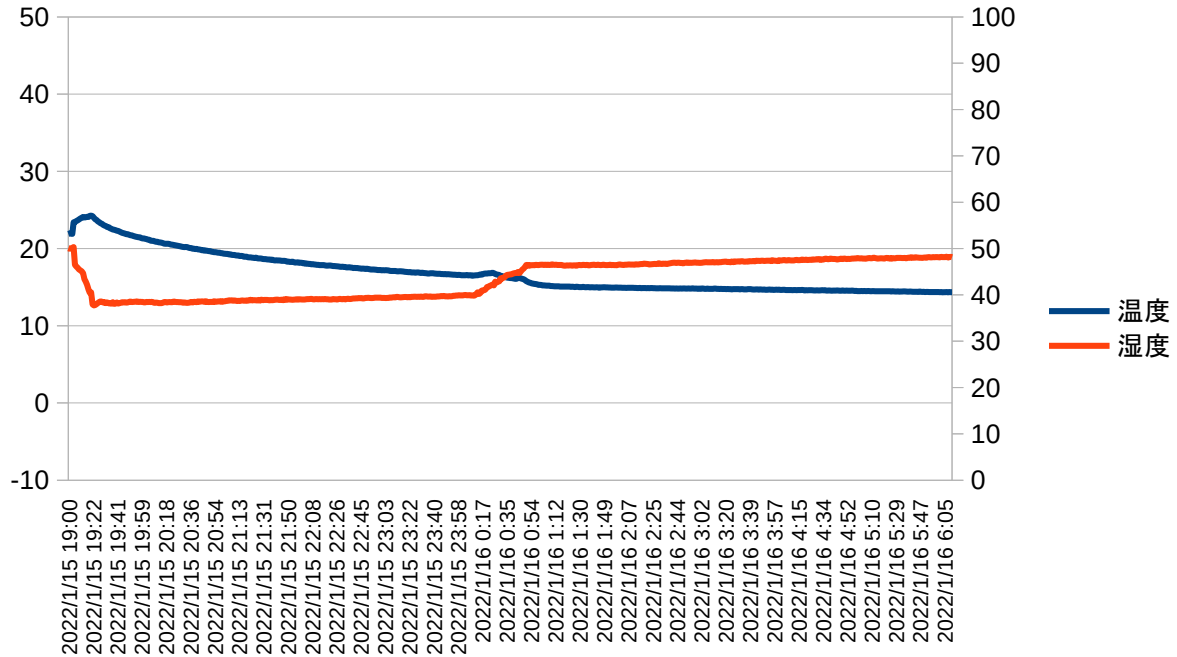
【送信例】

```
URL
  http://api.example.jp/datalogger.rb?ctrl=temp_humi&action=post"

POST DATA
  {"type":"TempHumi", "mac_address":"4C:55:CC:18:43:BD",
  "temperature":20.5, "humidity":48.3}
```

稼働結果

約1分に一度のデータ送信、18650セルを使ったバッテリー駆動という条件のもとで、約11時間稼働した。

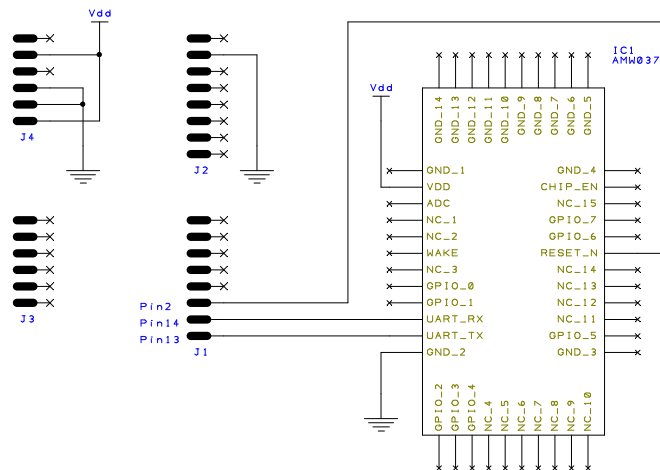


基板回路図

WiFi モジュールの固定のため、Arduino 用ユニバーサル基板を使い、半田付けで WiFi モジュールの取付を行っている。

センサーモジュールは、Grove ケーブルを使って Rboard の I2C コネクタと接続する。

以下に回路図を示す。



パーツリスト

別紙