

ステップbyステップ

この説明では、完成品を使うのではなく、ご自身で調べて完成させて、出来上がったときにはスキルが付いているって寸法の説明です。そんなまどろっこしいことはやってられないって人は、どんどん先に進んでください。

ステップ-1

■ システムをインストール

OS10.7で確認

できれば、新品のSDカードにクリーンインストールしてください。
デスクトップが使えて、日本語やwifiが使えるようにしてください。
有線LANでもOKです。
ライブラリのインストールにはネットが必須です。

<<答え>>

ネットで「ラズパイ システムインストール」などと検索すればできますが、今ですとオフィシャルの「Raspberry Pi Imager」を使うのが一番簡単です。システムを入れたら次の設定をしましょう。

- ・sshを有効にする。
\$ sudo raspi-configとしてsshを有効化
- ・Google日本語入力の「Mozc」のパッケージをインストール
\$ sudo apt-get install ibus-mozc

ステップ-2

■ node-redのインストール

今流行のノーコード、ローコードプログラミング環境です。GUI上で各種機能フローを繋ぐだけでアプリを作ることが可能です。webアプリを作る方法は色々ありますが、とりあえずスマホから操作できるwebアプリを作るのであれば、今のところnode-redが一番簡単だと思います。

<https://nodered.org/docs/>

↑
このページを参考にインストールしてください。
標準では入っていない次のパレットを追加してください。

```
node-red-contrib-calc
node-red-dashboard
```

その後、メールで送ったフローを読み込んでデプロイしてください。

<<答>>

node-redのインストール.pdf

<<参考>>

ラズパイ上で実施して、文字化けする場合は、windowsかMacのブラウザからnode-redの編集画面を出しその画面でフローをコピペして読み込んでみてください。

ステップ-3

■ 動作状況を理解する

node-redのuiを見ると、既に測定して動いているように見えると思います。
ただ、実際に測定しているわけではありません、ダミーデータを作るフローの結果を見ているだけです。
ダミーデータのフローを見ると、どういう風に動いているか理解できると思います。

<<答>>

ダミーデータのフローは、ラズパイのSDカード上に測定データのダミーデータを

ファイルとして書き込んでいます。
それを測定表示のフローで読み込んで、データを表示しています。
ですから、実際のセンサーを使ってデータを読み込み、同じようにSDカードに
ファイルを作るプログラムを書けば測定システムが完成するという寸法です。
その時にはダミーダミーのフローは削除してください。

作るべきファイル

- ・ 温度
- ・ 湿度
- ・ 気圧

ステップ-4

pythonプログラムを書いて、センサーを使えるようにする。

■ BMP180を使えるようにする

BMP180で検索すると使い方を書いたページが見つかるはずです。

それらのページを参考にBMP180のデータを読み込んで、気圧をファイルに書くプログラムを作ってください。

それを1分周期で行ってください。

■ AHT10を使えるようにする

AHT10で検索すると使い方を書いたページが見つかるはずです。

それらのページを参考にAHT10のデータを読み込んで、温度、湿度をファイルに書くプログラムを作ってください。

それを1分周期で行ってください。

■ SR-04を使えるようにする

SR-04は超音波で距離を測るセンサーです。

他のセンサーとは違い、これはフローからpythonプログラムを起動させ

その返り値を使っています。

SR-04については、ネットに情報がたくさんあるので、検索してみてください。

<<答>>

***SR04についてはsensorHATディレクトリのコピーのみで動作可能

***BMP180、AHT10についてはi2cの設定とライブラリのインストールが必要

sudo raspi-configでi2cを使用にする。

>>i2cデバイスとして認識されているか確認

i2cdetect -y 1

とすると認識されたi2c機器が番号で表示される

BMP180は77があればok

AHT10は38があればok

>>ライブラリのインストール

***BMP180

git clone https://github.com/adafruit/Adafruit_Python_BMP.git

cd Adafruit_Python_BMP

sudo python setup.py install

cd examples/

python simpletest.py

>>成功していれば、気圧が表示される。

***AHT10

pip install adafruit-circuitpython-ahtx0

答としてのプログラムは

```
git clone https://github.com/momorara/sensorHAT
```

とすれば、piの直下にsensorHATが作られ、その中にプログラムがあります。

既にsensorHATを作っている場合は、フォルダの名前を変えるなどして、退避しておいてください。

sensorHATの中に `crontab` というファイルがあります。

`cron`での設定が書かれていますので、こまま設定すれば、ラズパイの電源を入れれば、センサーを計測できる状態で立ち上がるはずです。

BMP180、AHT10、DHT11それぞれのプログラムを定期的に呼び出す仕組みになっています。

必要なモノだけ `#` を外して生かしてください。