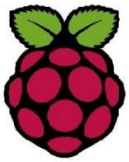
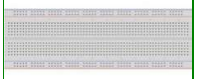
Raspberry Pi ボードを使って、 LCD で温湿度データを表示する

目的:

16×2 LCD とラズベリー・パイを使って、DHT11 センサーを接続して、環境温度と湿度を検出し、LCD に表示するのプロジェクトです。

必要なパーツ:

1 pc	Raspberry Pi 2/3/zero ボード x 1	
1 pc	8GB メモリーカード Raspbian OS を装着済み	
1 pc	DHT11 温湿度センサーモジュール x 1	
1 pc	I2C 1602 LCD スクリーン x 1	
1 pc	ブレッドボード x 1	

ソフトウェア/ハードウェアのインストールと装着

Step 1)RPI.GPIO モジュールを対応するため、Raspbian を最新版に更新して下さい。

「LXTerminal」で下記のコマンドを作動して下さい:

sudo apt-get update

sudo apt-get upgrade

Step 2)I2C と SPI を有効にする

「LXTerminal」で下記のコマンドを作動して下さい:

sudo raspi-config

「Advance Options」に入って、I2C と SPI を有効に設定して下さい。

Pi を再起動したら、.モジュールの設定ファイルを編集必要です。「LXTerminal」で下記のコマンドを作動して下さい:

sudo nano /etc/modules

モジュールファイルで下記の内容を追加して下さい:

i2c-bcm2708

i2c-dev

Ctrl+X ボダンを押して、Y を入力して、ファイルを保存して下さい。

Step 3) – smbus と i2c python library のインストールする

「LXTerminal」で下記のコマンドを作動して下さい:

sudo apt-get update

sudo apt-get install -y python-smbus i2c-tools

sudo reboot

Pi が再起動したら、Terminal で下記のコマンドを入力して下さい:

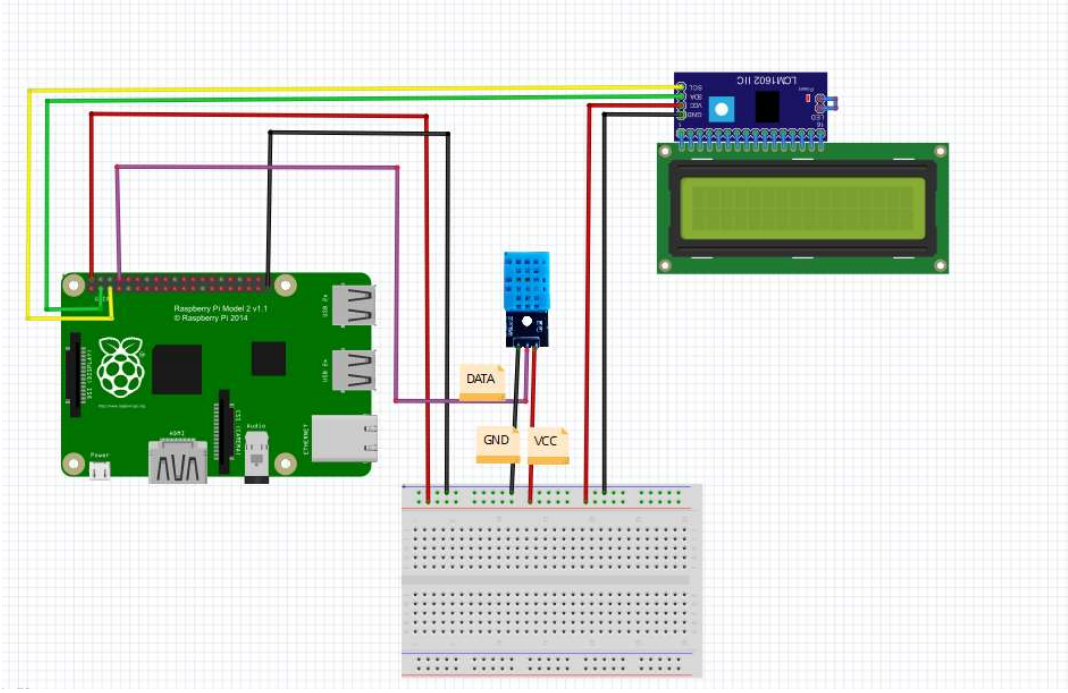
lsmod | grep i2c

i2c_bcm2708 がリストに表示されるはずです。library が正しくインストールしたと分かります。もし、i2c_bcm2708 が見えない場合、Step2 と 3 を再度操作して下さい。

Step 4)Raspberry Pi と 1602 LCD と DHT11 センサーの接続

LCD Pin	Description	Pi Function	RasPi Pin
GND	GND	GND	pin 6 or pin 39
VCC	+5V/3.3v	+3.3V	pin 2
SDA	SDA	GPIO 02	pin 3
SCL	SCL	GPIO 03	pin 5
DHT11 DATA pin		GPIO 14	pin 8
DHT11 +VCC pin		+3V	pin 1
DHT11 GND(-)		GND	pin 6

配線図(画像をクリックして拡大イメージを表示):



＊ Raspberry GPIO pin は３Ｖの電圧しか対応できません。違う電圧の場合、Pi ボードに損害された恐れも御座いますので、十分ご注意下さい。

Step 5) ハードウェアのテスト

Terminal で下記のコマンドを入力して下さい:

sudo i2cdetect -y 1

下記のように、表示します:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d e f 00:

— — — — — — — — — — — — — — — — 10: — — — — — — — — — — — — — —

— — — — 20: — — — — — — — — — — — — — — — — 30: — — — —

— — — — — — — — — — — — **27** 40: — — — — — — — — — — — — — —

— — — 50: — — — — — — — — — — — — — — — — 60: — — — — —

文字なく、唯”– — –“と表示の場合、 回路の組み立ては問題あるあるいはソフトウエアのインストールが正しくないと判明できます。**“27”** をご注意下さい。LCD の i2c アドレスと言うことです。

Step 6)ドライバーと実行ファイルをコピーする。

dht11.py と pi-dht11-i2clcd.py

USB メモリにある 2 つのファイルを home にコーピーして下さい。

pi-dht11-i2clcd.py を Thonny で開き、Run してください。

LCD 上に 温度と湿度の数値が 2 段で表示されます。

※LCD はよく見えない場合、LCD 裏のつまみを調整して見て下さい～