

IoT を用いた新システム提案 ハンズオン演習

1 はじめに

1.1 本コースの実習に使用するハードウェア

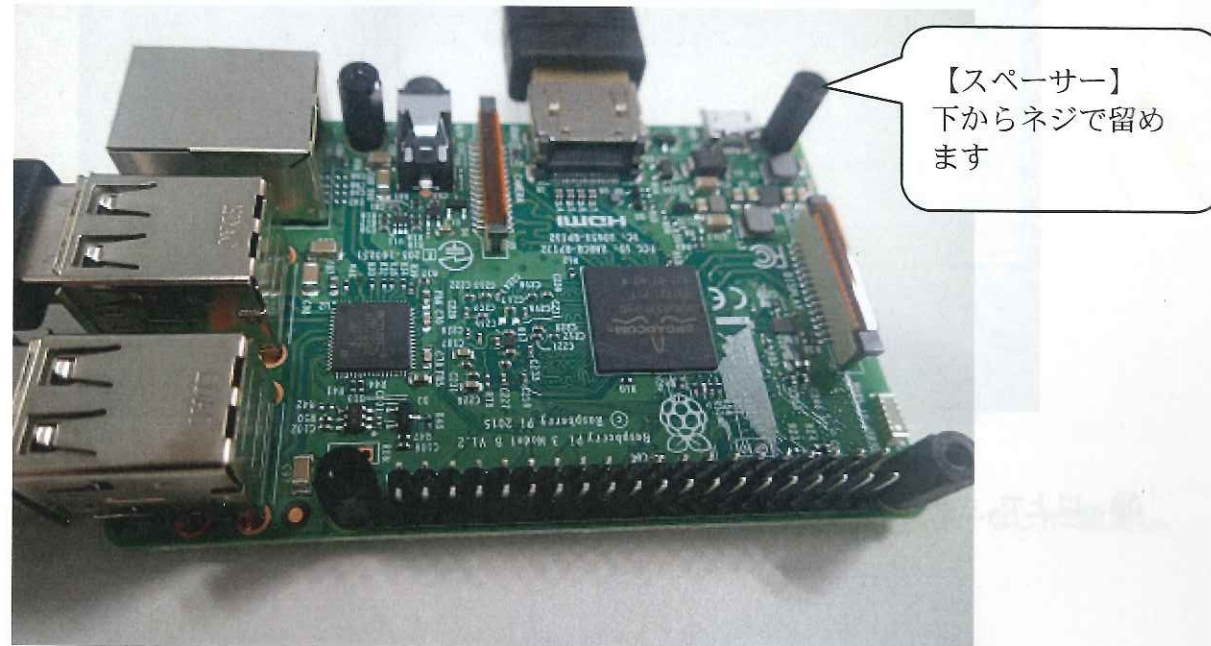
- SD カードスロット付きの PC
- Raspberry Pi model 3b
- 専用電源ケーブル
- 専用クリアケース (Sense Hat 取り付け可能なもの)
- Sense Hat for Raspberry Pi
 - ・ 付属品: 40 ピンソケット、ネジ 8 個
- microSD カード 16GB
- SD カードアダプタ
- HDMI 端子付きディスプレイ
- HDMI ケーブル
- USB または Bluetooth 接続キーボード
- USB または Bluetooth 接続マウス
 - ・ 必要に応じて、接続用の USB ケーブル
- WiFi ルーター

1.2 本コースの実習に使用するソフトウェア

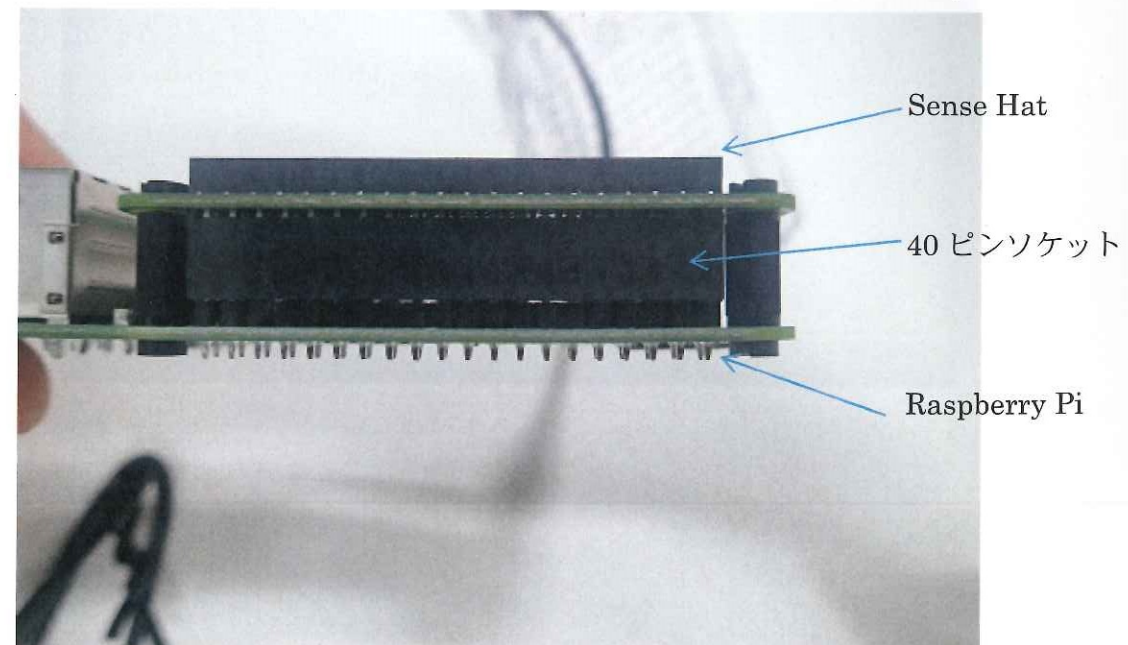
- Raspbian OS
 - ・Kernel : Version 4.9
 - ・Release : Date 2017/09/07
 - ・SHA-256 : a64d742bc525b548f0435581fac5876b50a4e9ba1d1cd6433358b4ab6c7a770b
 - ・公式サイト : <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>
ミラーサイト : <http://ftp.jaist.ac.jp/pub/raspberrypi/raspbian/images/>
※公式サイトでのダウンロードに時間がかかる場合は、ミラーサイトを試してみてください。
- Sense Hat ライブラリ
 - ・Raspberry Pi 起動後、ダウンロードしてインストールします。
(プリインストールされている場合があります)
- DD for Windows (DD イメージのライティングソフト)
 - ・入手先 : <http://www.si-linux.co.jp/techinfo/index.php?DD%20for%20Windows>

7 Sense Hat の取り付け(本研修では既に行っています。)

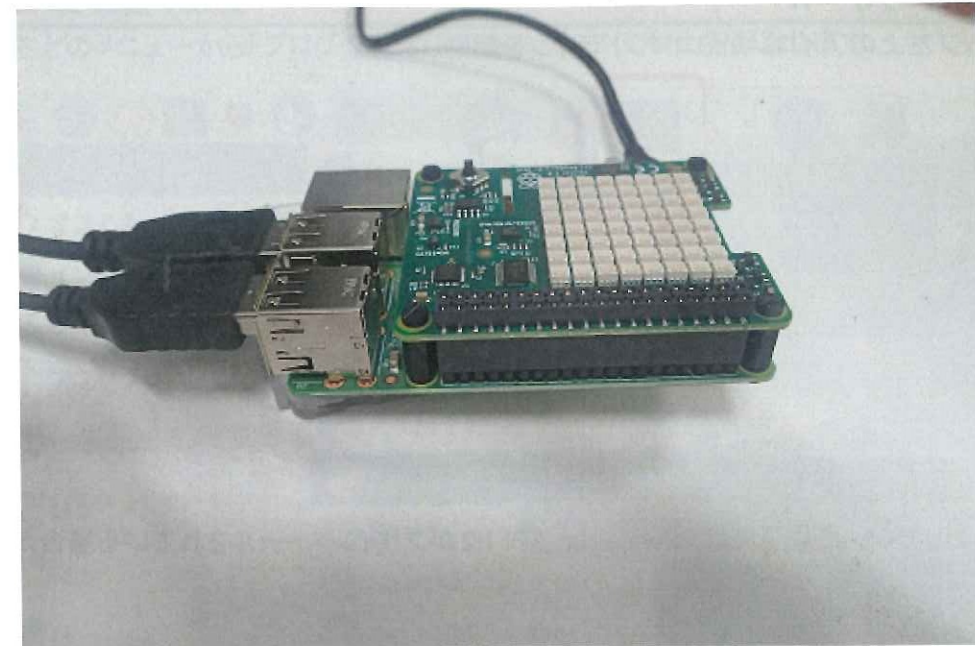
- ① Raspbian をシャットダウンします。
- ② Raspberry Pi から電源ケーブルを抜きます。
- ③ Raspberry Pi 側に Sense Hat の付属品のネジとスペーサーを装着します。



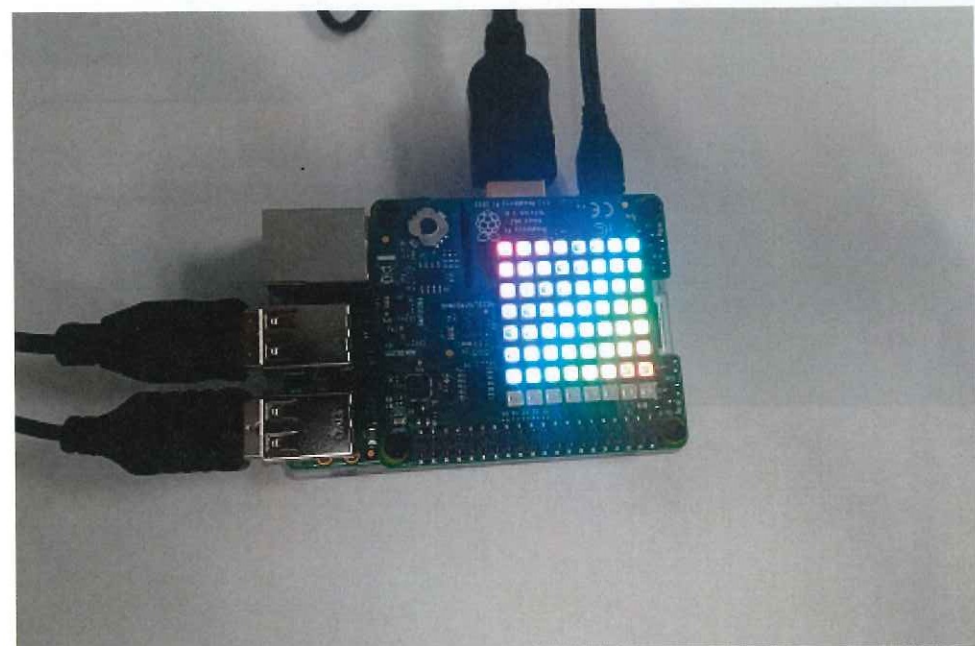
- ④ Sense Hat に付属品の 40 ピンソケットを装着し、Raspberry Pi に接続します。接合部分は固いですが、押し込んでください。



- ⑤ Sense Hat 側のネジを締めます。



- ⑥ Raspberry Pi の電源を入れて、Sense Hat の LED が光れば装着完了です。



⑤前の④のプログラムで点灯した LED を全て消すプログラムを作成します。
 ファイル名は、"led_clear.py"としてください。保存後、①と同様の方法で実行します。この時、④のプログラムは止めずに本プログラムを実行してください。

```

1 from sense_hat import SenseHat
2
3 sense = SenseHat()
4
5 sense.clear()
6
7 print("clear finished!!")
8

```

⑥Sens Hat にある温度、気圧、湿度センサーから値を取り表示するプログラムを作成します。
 ファイル名は、"tph.py"としてください。保存後、①と同様の方法で実行します。

```

1 from sense_hat import SenseHat
2
3 sense = SenseHat()
4
5 while True:
6     t = sense.get_temperature()
7     p = sense.get_pressure()
8     h = sense.get_humidity()
9
10    t= round(t,1)
11    p= round(p,1)
12    h= round(h,1)
13
14    msg = "Temp = %s, Pres = %s Humi= %s " % ( t, p, h)
15
16    print(msg)
17
18    sense.show_message(msg,scroll_speed=0.30)
19

```

⑦Sens Hat にあるジャイロセンサー回転角速度の値を取り表示するプログラムを作成します。
 ファイル名は、" gyroscope.py"としてください。保存後、①と同様の方法で実行します。

```

1 import time
2 from sense_hat import SenseHat
3
4 sense = SenseHat()
5
6 sense.set_rotation(0)
7 sense.clear();
8
9 while True:
10     sense.set_imu_config(False,True,True) # compss disaibled use
11
12     orientation = sense.get_orientation()
13
14     o = round(orientation["pitch"],0)
15     r = round(orientation["roll"],0)
16     y = round(orientation["yaw"],0)
17
18     print("pitch : %10s , roll : %10s ,yaw: %10s " % (o,r,y))
19     time.sleep(3)
20

```

