
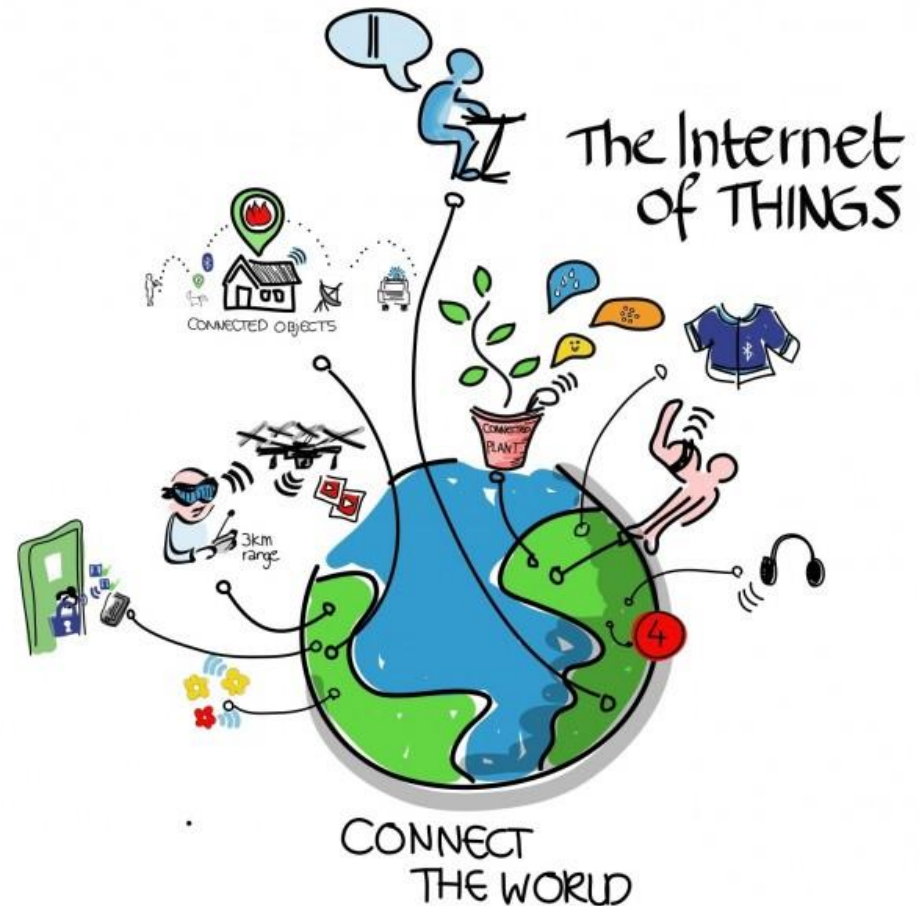


# 利用Python與Raspberry Pi 實作簡易物聯網 進行環境變數資料收集

M054020003 許昕慈

# What is IoT?

- 物聯網（英語：Internet of Things，縮寫IoT）
  - 萬物聯網
    - 傳統：H2M、H2H
    - 物聯網：M2M、M2H
  - 從科幻到現實
- 



# 物聯網結構

以前冰箱只是存放生鮮食品的地方，它也不知道主人需要什麼。但在物聯網的世界，它變成「有意識的冰箱」，成為家庭生鮮食品營養健康的「管理人」，主動提供主人食材管理、食譜、採買食材等需求。

## 應用層

雲端主機接收網路層傳來的資訊後，由大數據分析或人工智慧做出反應，服務使用者，如同人類的大腦。

## 網路層

感測層的資訊透過有線或3G、Wi-Fi、藍牙等無線通訊科技，傳遞給在雲端的主機，就像人類神經系統。

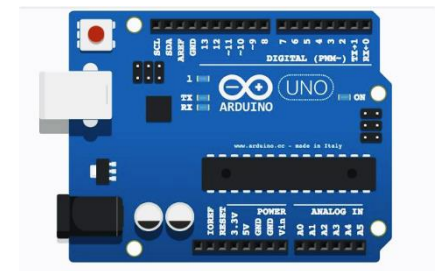
## 感測層

物體透過溫度、濕度、方位、重力、壓力等五花八門的感測器，知道四周資訊，就像人類利用嗅、觸、味、聽與視覺等感官，知道外面發生什麼事。

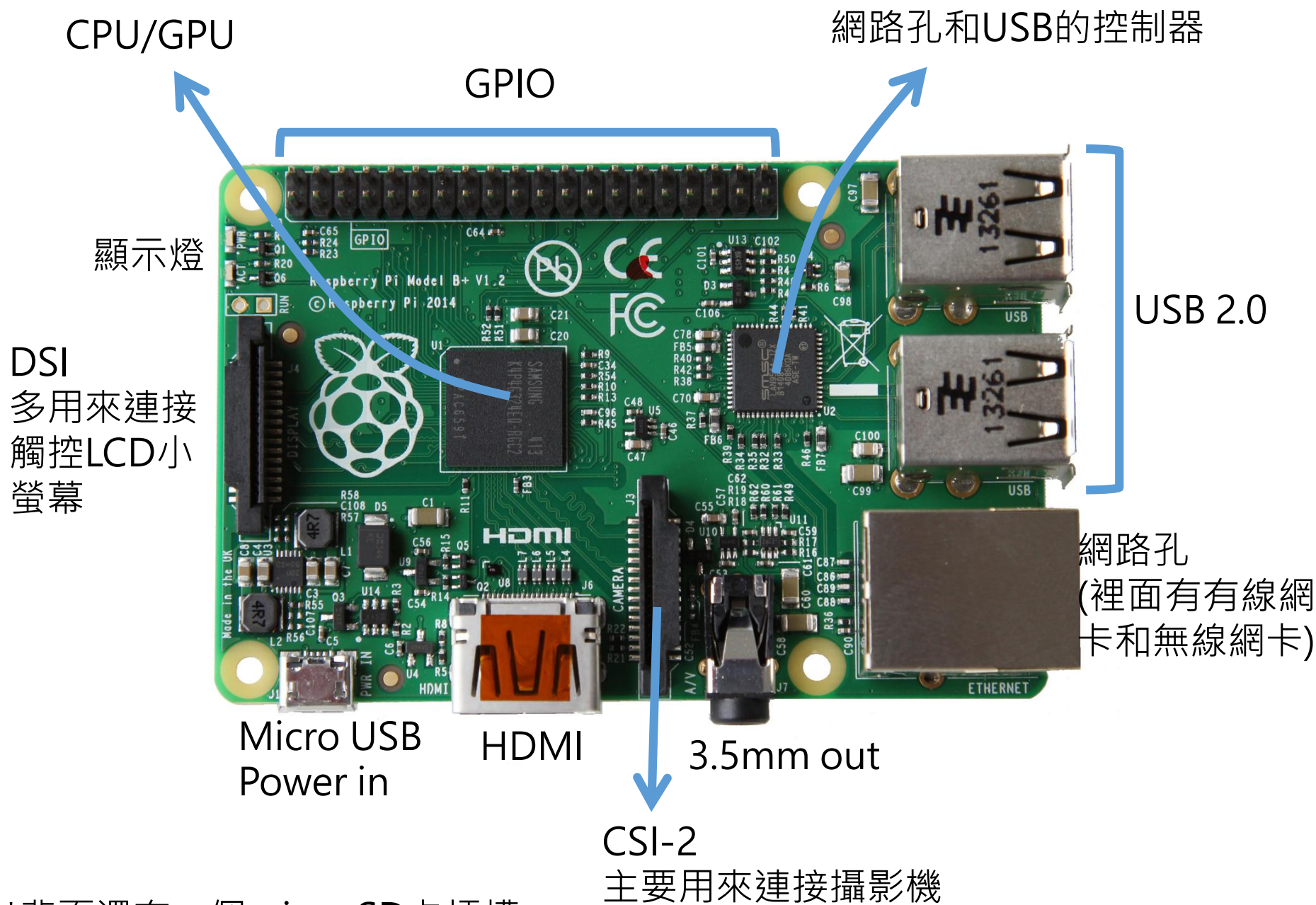


# What is Raspberry Pi?

- Raspberry Pi ( 樹莓派 )
  - 是一款基於Linux的單板機電腦。
  - 由英國的樹莓派基金會所開發，目的是以低價硬體及自由軟體促進學校的基本電腦科學教育。
- 
- Arduino?
  - 樹莓派是一台電腦。而Arduino是一個微型控制器。
  - Arduino 比較適合只做單一的工作



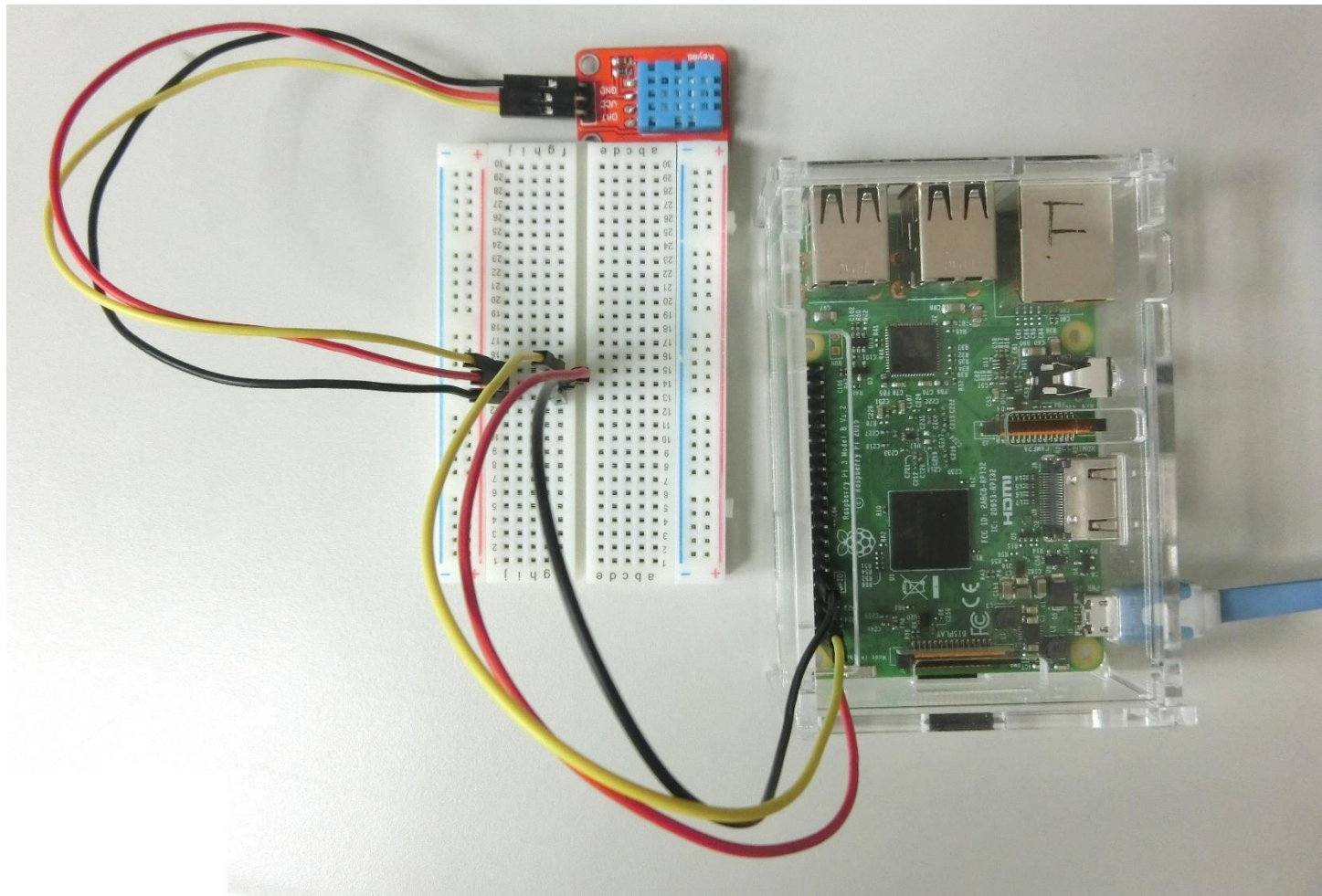




\*背面還有一個micro SD卡插槽

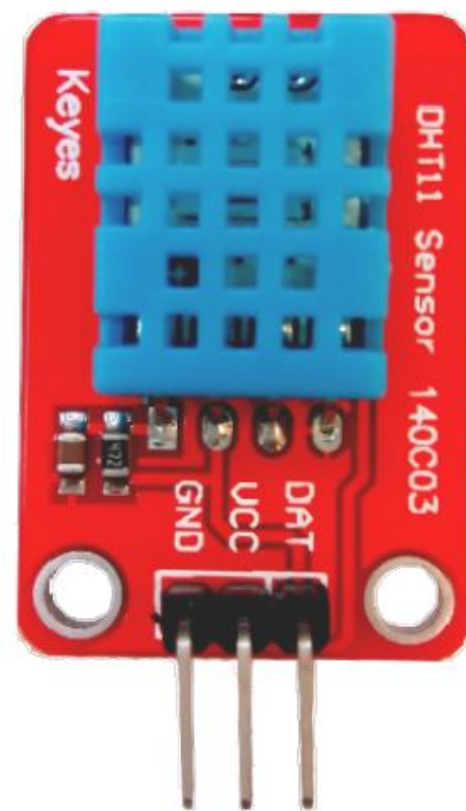
# OK, Let's Start!!!

- Raspberry + 麵包板 + sensor

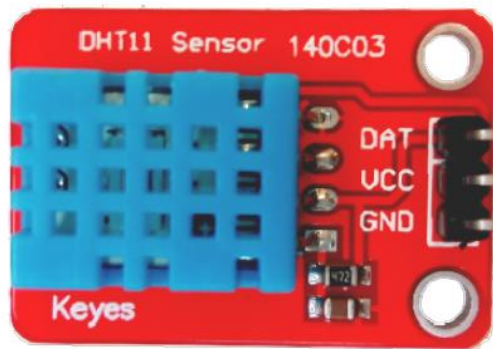


# DHT11 溫溼度感測器

- 濕度測量範圍：20% ~ 90%RH
  - 濕度測量誤差： $\pm 5.0\%RH$
  - 溫度測量範圍：0 ~ +50°C
  - 溫度測量誤差： $\pm 2.0^{\circ}C$
  - 回應時間：<5s
- 
- DAT：接GPIO，來傳送訊號
  - VCC：3.3V/5V
  - GND：接地







Pi Model B/B+		
3V3 Power	1	2 5V Power
GPIO2 SDA1 I2C	3	4 5V Power
GPIO3 SCL1 I2C	5	6 Ground
GPIO4	7	8 GPIO14 UART0_TXD
Ground	9	10 GPIO15 UART0_RXD
GPIO17	11	12 GPIO18 PCM_CLK
GPIO27	13	14 Ground
GPIO22	15	16 GPIO23
3V3 Power	17	18 GPIO24
GPIO10 SPI0_MOSI	19	20 Ground
GPIO9 SPI0_MISO	21	22 GPIO25
GPIO11 SPI0_SCLK	23	24 GPIO8 SPI0_CE0_N
Ground	25	26 GPIO7 SPI0_CE1_N
ID_SD I2C ID EEPROM	27	28 ID_SC I2C ID EEPROM
GPIO5	29	30 Ground
GPIO6	31	32 GPIO12
GPIO13	33	34 Ground
GPIO19	35	36 GPIO16
GPIO26	37	38 GPIO20
Ground	39	40 GPIO21
Pi Model B+		



```
1 import Adafruit_DHT
2 import time
3
4 sensor = Adafruit_DHT.DHT11
5
6 GPIO = 2    #sensor的DAT是接在2
7
8▼ try:
9▼     while True :
10         #紀錄現在時間
11         currentTime =time.strftime("%H:%M:%S")
12         #嘗試去抓sensor抓到的資料
13         humidity, temperature = Adafruit_DHT.read_retry(sensor, GPIO)
14         #如果sensor有抓到資料
15▼         if humidity is not None and temperature is not None:
16             #印出現在時間、溫度、濕度
17             print(currentTime, '-> Temp={0:0.1f}*C Humidity->{1:0.1f}%'
18                 .format(temperature, humidity))
19▼         else:
20             #如果沒抓到就回報沒抓到
21             print('Failed to get reading. Try again!' )
22             #暫停兩秒，因為我們不希望一直收到每個瞬間的資料
23             time.sleep(2)
24
25 except KeyboardInterrupt:
26     pass
27
```

# Demo

# Not Enough!!!

- 溫先生想監控家裡狀況，來決定要不要開除濕
- 需求：
  1. 文字檔紀錄每分鐘的時間、濕度和溫度。
  2. 每五分鐘將文字檔寄到自己的信箱。
  3. 當濕度 $\geq 80\%$ ，使用FB messenger即時傳送濕度的值到自己的手機。

資源回收站 OneDrive CIMG005

ac\_alert.py - /home/pi/ac\_alert.py (3 4 2)

```
#-*-coding:utf-8-*-  
  
import Adafruit_DHT  
import fbchat  
import time  
import smtplib  
import mimetypes  
from email.mime.multipart import MIMEMultipart  
from email import encoders  
from email.message import Message  
from email.mime.audio import MIMEAudio  
from email.mime.image import MIMEImage  
from email.mime.text import MIMEText  
  
client=fbchat.Client("s0813rita@yahoo.com.1  
friends=client.getUsers("SinCih Syu")  
friend=friends[0]  
  
sensor = Adafruit_DHT.DHT11  
  
GPIO = 2  
  
humiditylock=False  
  
try:  
    while True :
```

請注意：本影片10倍速度撥放

pi

File Edit View Bookmarks Go Tools Help

/home/pi

Desktop Documents Downloads Music node\_modules oldconfiles Pictures Public python\_games Template Videos z\_iot\_hw ac\_alert.py image.jpg

linechat.py node\_7\_4.0-1\_armhf.deb node-v7.7.0.tar.gz

Free space: 1.8 GiB (Total: 6.9 GiB)

1366x768 影像錄製 - 開始

Messenger - Go... 收件匣 - s0813rit... VNC Viewer Firerycon\_192.16...

16:10 2017/04/30/週日

<https://youtu.be/qU7VIGgAKko>



Thank you for your  
listening~!!