

產品名稱: 即時火源警報器

by 周季濂

一、教材說明

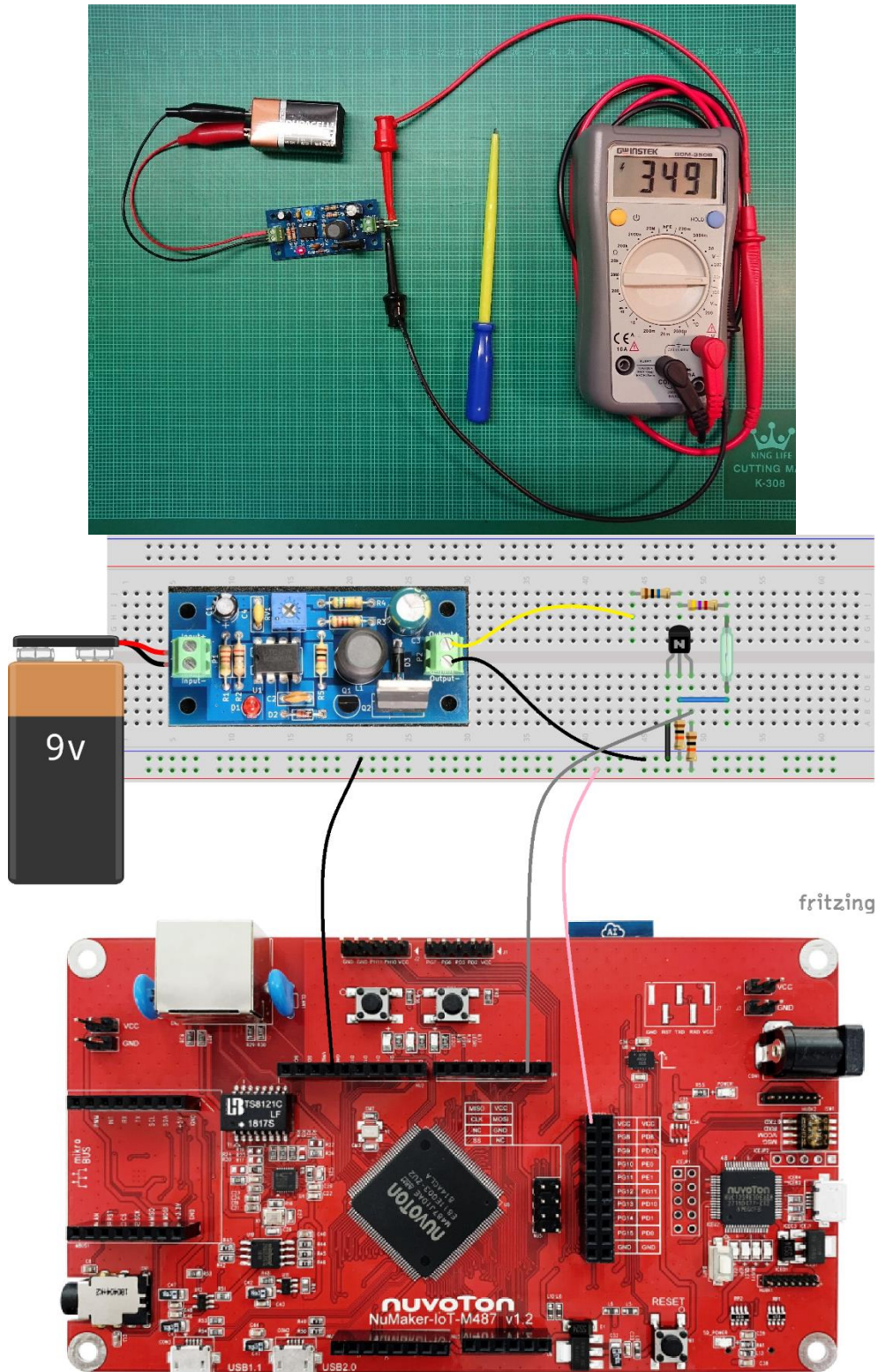
本專案採用 R2868 火焰感知器檢測火源，透過新唐 NuMaker-IoT-M487 優異的運算性能與聯網能力，將數據即時上傳 IDEAS Chain 雲端平台，設定並觸發警報。R2868 利用光電效應判別火焰中特有的紫外線波段，有別於傳統煙霧偵測器，這種方式能夠立即地判別火源，而且靈敏度非常高。本專案非常適合預防電線走火、電池爆炸等，可以在第一時間發出警報，讓使用者提早發現降低意外發生時的嚴重性。

二、教材材料

1. R2868 火焰感測器
2. MC34063 可調高壓升壓模組
3. 麵包板
4. 單芯線一些
5. 杜邦線與杜邦排針一些
6. $10M\Omega$ 1/4W 碳膜電阻
7. $4.7K\Omega$ 1/4W 碳膜電阻
8. $10K\Omega$ 1/4W 碳膜電阻，兩支
9. 1nF 陶瓷電容
10. SS9014 NPN 雙極性電晶體
11. 方形 9V 鹼性電池
12. 方形 9V 電池扣
13. 數位電表
14. 調整棒
15. 安全打火機或其他安全火源

三、接線圖

1. 首先升壓模組拿到以後先不要接上電路。我們要先將 9V 電池連接至升壓模組的輸入端，測量並調整輸出電壓至 350V 左右。
2. 接著我們在麵包板上裝配下圖的電路。請在裝配的最後一步再將 9V 電池連接至升壓模組的輸入端，這樣才能降低觸電的風險。
3. 我們以 10M 以及 4.7K 電阻限制感知器的電流，透過兩顆 10K 電阻以及 SS9014 電晶體檢出信號，並送至 NuMaker-IoT-M487 的 D1 接腳。



四、教材程式

```
import pyb
from pyb import Pin
import network
import usocket as socket

wlan = network.WLAN()
wlan.connect('mySSID', 'myPasswd') # Replace it with your Wi-Fi SSID and password
print('WLAN connection: ' + str(wlan.isconnected())) # Check if connect success

cps = 0 # Counts per seconds

access_token = 'myAccessToken' # Replace it with your IDEAS Chain access token
url = 'iiot.ideaschain.com.tw/api/v1/%s/telemetry' % access_token
host, path = url.split('/', 1)
domain, server = host.split('.', 1)
s = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM) # Create a net socket object

def upload(key, value):
    param_data = '{"%s": %s}' % (key, value)
    param_length = str(len(param_data))
    content_type = 'Content-Type: application/json'
    content_length = 'Content-Length: %s' % param_length
    addr = socket.getaddrinfo(server, 80)[0][-1] # Get server IP address from DNS
    s.connect(addr) # Connect to server
    s.send(bytes('POST /%s HTTP/1.0\r\nHost: %s\r\n%s\r\n%s\r\n\r\n%s' % (path, host, content_type, content_length, param_data), 'utf8')) # HTTP POST method
    s.close()

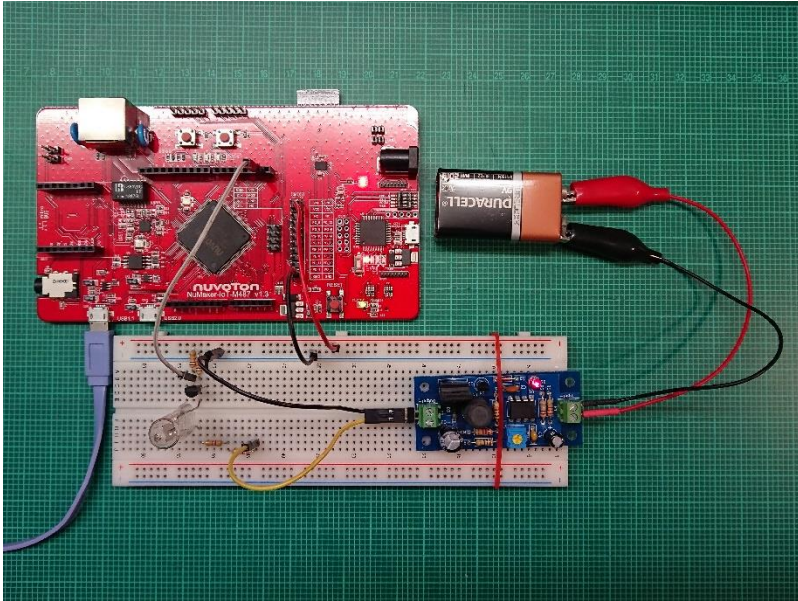
# Pin interrupt service
def r2868_callback(pin):
    global cps
    cps = cps + 1

r2868 = Pin(Pin.board.D1, Pin.IN)
r2868.irq(handler=r2868_callback, trigger=Pin.IRQ_FALLING)

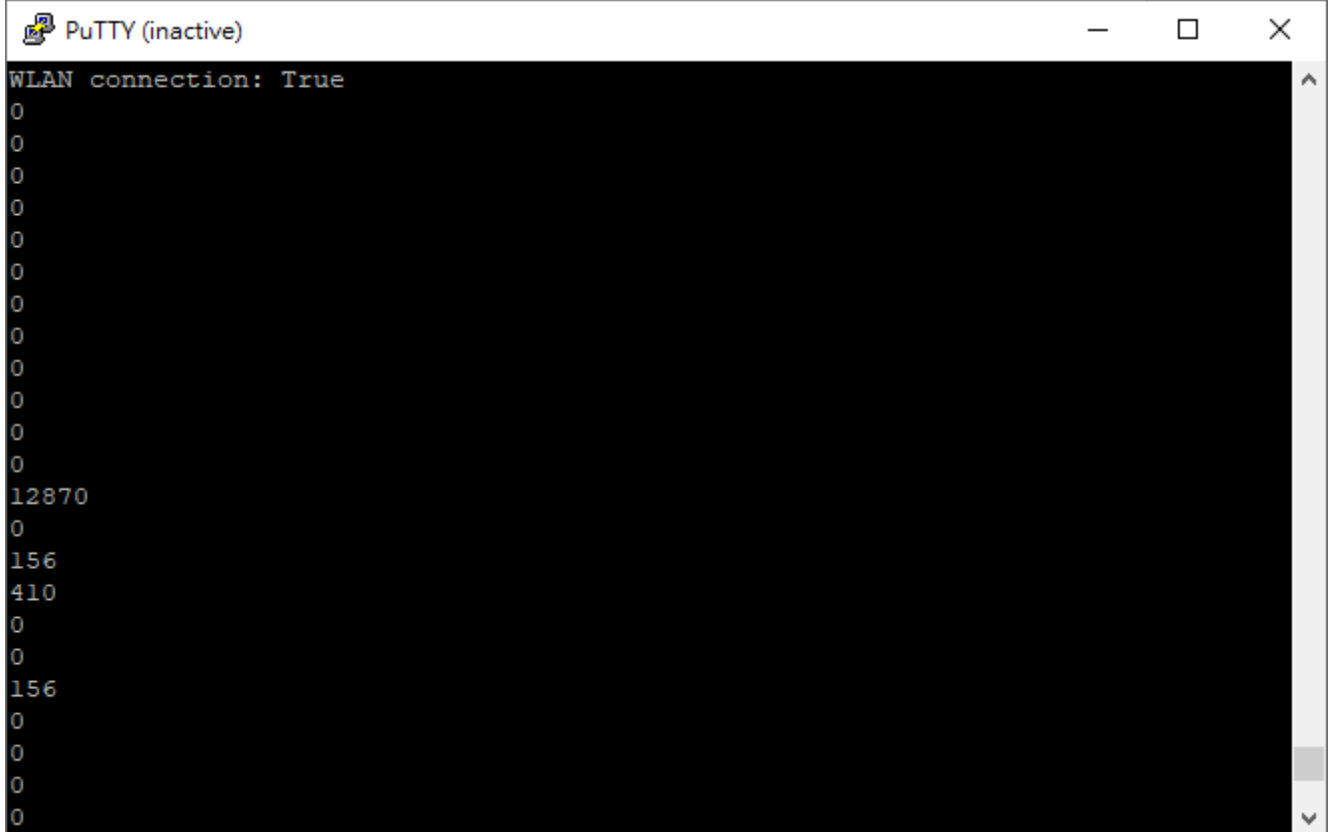
while True:
    print(cps)
    if cps > 50:
        upload('r2868_cps', str(cps))
    cps = 0
    pyb.delay(1000)
```

五、教材成果演示

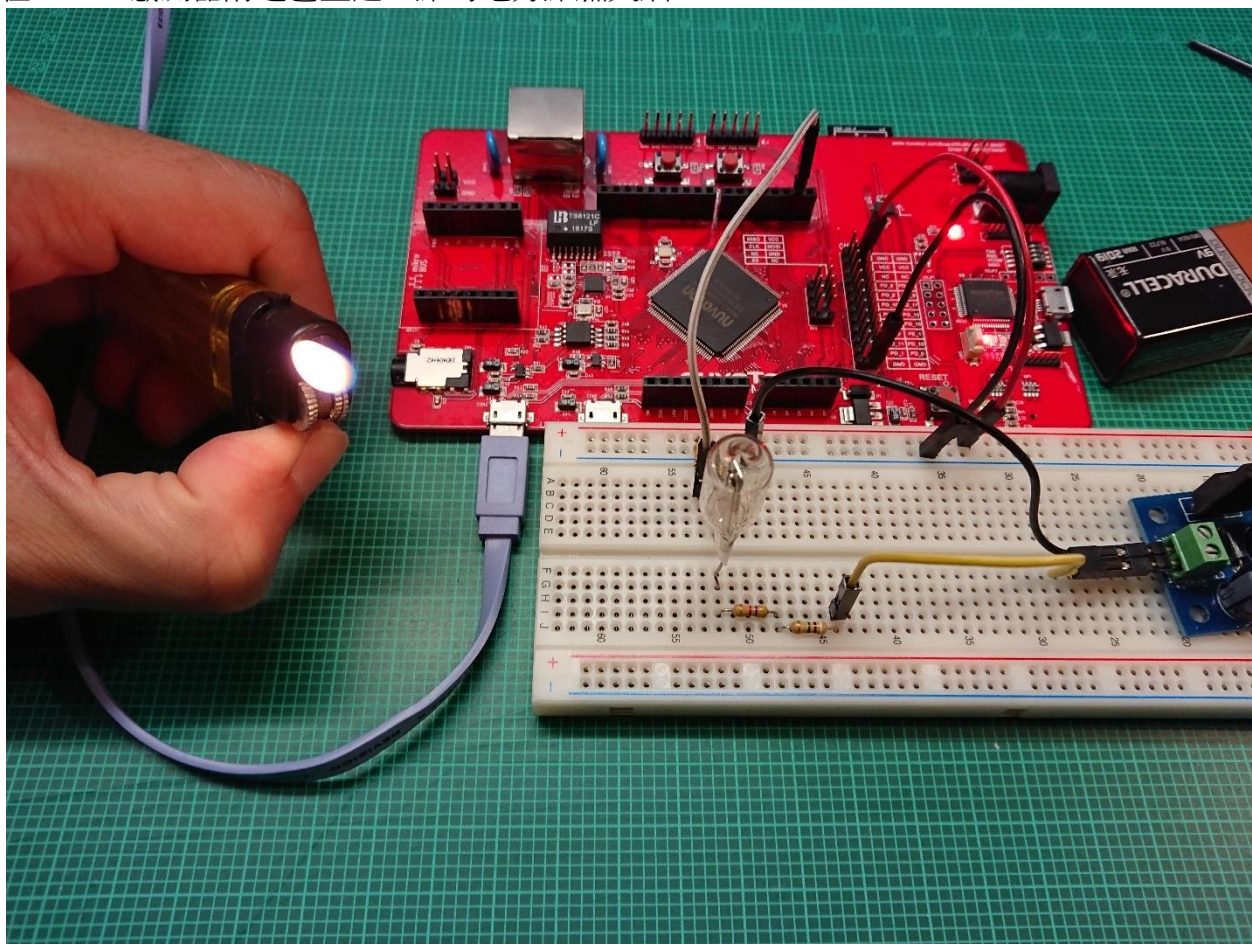
我們裝配好的電路應該會像這樣



開發板與電腦連接後開啟終端機可以觀察無線網路的連線裝況，也可以看見感測器讀到的數值



接著在 R2868 感測器附近甚至遠一點的地方點燃火焰



我們可以在 IDEAS Chain 雲端平台上看到數值已經被上傳。數值的高低與火焰的大小、距離有關係。數值越大，代表火焰越強烈或火焰距離感測器越近；相反地，數值越小，代表火焰越小或火焰距離感測器較遠。



- 首頁
- 規則鏈庫
- 客戶
- 專案
- 裝置
- 部件庫
- 儀表板庫
- 稽核日誌

儀表板庫 > Test

Test

Timeseries table

即時 - 最後 5 分

Timestamp ↓	r2868_cps
2020-05-30 22:13:47	20135
2020-05-30 22:13:46	20212
2020-05-30 22:13:44	20310
2020-05-30 22:13:43	20213
2020-05-30 22:13:42	20269
2020-05-30 22:13:41	20295

Page: 1 1 - 10 of 17

同時我們也能從終端機觀察到數值的改變

PuTTY (inactive)

```
0
0
0
5935
20078
20193
20252
20227
20171
20267
20171
20093
17
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
```

六、電路組裝完成圖

