

微算機系統實習

LAB 05

組別：19

109590014 沈煒翔

109590015 楊挺煜

109590023 廖堃霖

日期：111/04/25

2. 實驗

(1) 腳位設定

```
1  # -*- coding: UTF-8 -*-
2  import Jetson.GPIO as GPIO
3  import time
4
5  #光敏電阻          #TX2腳位 mcp3008 datasheet
6  SPICLK = 11        #23 mcp3008 CLK
7  SPIMISO = 9        #21 mcp3008 Dout
8  SPIMOSI = 10       #19 mcp3008 Din
9  SPICS = 8          #24 mcp3008 Chip Select/Shutdown input
10 output_pin = 7
11 #led腳位
12 LED_out1 = 17      #11
13 LED_out2 = 27      #13
14
15 photo_ch = 0
16
```

(2) 初始化

```
17 #init
18 def init():
19     GPIO.setmode(GPIO.BCM)
20     GPIO.setup(SPIMOSI,GPIO.OUT)
21     GPIO.setup(SPIMISO,GPIO.IN)
22     GPIO.setup(SPICLK,GPIO.OUT)
23     GPIO.setup(SPICS,GPIO.OUT)
24     GPIO.setup(LED_out1,GPIO.OUT)
25     GPIO.setup(LED_out2,GPIO.OUT)
26
```

(3)把光敏電阻數值轉換成數位訊號

```
27 def readadc(adcnum,clockpin,mosipin,misopin,cspin):
28     if((adcnum>7) or (adcnum<0)):
29         return -1
30     GPIO.output(cspin, True)
31     GPIO.output(clockpin, False)
32     GPIO.output(cspin, False)
33
34     commandout = adcnum
35     commandout |= 0x18
36     commandout <<= 3
37     for i in range(5):
38         if(commandout & 0x80):
39             GPIO.output(mosipin, True)
40         else:
41             GPIO.output(mosipin, False)
42
43         commandout <<= 1
44         GPIO.output(clockpin, True)
45         GPIO.output(clockpin, False)
46
47     # adcout = spi.xfer2([1,(8+adcnum)<<4,0])
48     # adcToValue = ((adcout[1]&3)<<8) + adcout[2]
49     adcout = 0
50     for i in range(12):
51         GPIO.output(clockpin, True)
52         GPIO.output(clockpin, False)
53         adcout <<= 1
54         if(GPIO.input(misopin)):
55             adcout |= 0x1
56
57     GPIO.output(cspin, True)
58
59     adcout >>= 1
60
61     return adcout
62
```

(4)主程式數值以及TX2 LED輸出

```
64 def main():
65     init()
66     try:
67         while True:
68             adc_value = readadc(photo_ch,SPICLK,SPIMOSI,SPIMISO,SPICS)
69             print("Photoresistor's value:{}".format(adc_value))#光敏電阻數值
70
71             #以下code不確定要上TX2執行後在小小修改用上面那個adc_value判定
72             if(adc_value <= 100):
73                 GPIO.output(LED_out1,True)
74                 GPIO.output(LED_out2,True)
75                 print("LED1 is ON \t LED2 is ON")
76             elif(adc_value <= 800):
77                 GPIO.output(LED_out1,True)
78                 GPIO.output(LED_out2,False)
79                 print("LED1 is ON \t LED2 is OFF")
80             else:
81                 GPIO.output(LED_out1,False)
82                 GPIO.output(LED_out2,False)
83                 print("LED1 is OFF \t LED2 is OFF")
84             #以上code不確定要上TX2執行後在小小修改用上面那個adc_value判定
85
86             time.sleep(1)
87         finally:
88             GPIO.cleanup()
89
90 if __name__ == '__main__':
91     main()
92
```

3. 實驗影片

<https://youtube.com/shorts/UA02SmpD01M?feature=share>

4. 組員貢獻

沈煒翔：34%

楊挺煜：33%

廖堃霖：33%

5. 心得

沈煒翔：

這次lab5-1相較於前幾次的實驗我覺得比較容易，因為近期python使用的比較多，整體code起來也比較流暢，其中比較難懂的部分是在MCP3008這顆IC上，為了它還去上網查datasheet來看一下，順便也找到關於他的一些實作，關於那些類比轉數位訊號有多一點點認識了，整體來說這次實驗沒有像前幾次麻煩。

楊挺煜：

這次實驗做的是用光敏電阻去控制LED，我覺得這詞實驗難懂的地方是類比換數位那部分，雖然有實作的程式，但是理解花了一些時間。在做實驗的時候一開始不管怎麼樣都成功不了，後來助教說這次的實驗材料有兩種光敏電阻，兩種的腳位會相反。之後才順利完成了實驗。

廖堃霖：

上次以為這次是所有功能總和 但我錯ㄌ 這次是用光敏電阻跟一個新的IC MCP3008做的電路 這次有點高職時接麵包版的感覺了 雖然中間把IC裝反了忘了看那個缺口但都調好後還是不對 於是我們找了助教來幫忙 結果是因為助教說 那個IC廠商好像進錯有兩個版本的腳位 我們就是跟PDF不一樣的那款 後來換個腳位我們就正常了