

電通二乙微處理器實驗 實驗結報

實驗名稱	Lab03		
組別	11	組員	陳奕璿

1. 實驗目的

使用 USB-Serial 作為數入輸出

讀取類比輸入之數值

量測 0/0.5/1/1.5/2/2.5V 之電壓值

量測可變電阻之數值

量測光敏電阻之數值

2. 實驗步驟

(1)

由 Arduino 傳送訊息給 pc

Arduino 傳送一訊息 "Hello,World" 至 PC

PC 經由 Serial Monitor 接收

打開 Arduino IDE 的 Serial Monitor,確認有收到訊息

由 PC 傳送指令至 Arduino

傳送命令 1 及 0 至 Arduino

Arduino 收到 1 後,LED7 亮

Arduino 收到 0 後,LED7 滅

(2)

量測電壓值

將電源供應器 Vout 輸出接到 A0,電壓不得超過 2.5V

數位電表 GND 與 Arduino 共地

將電源供應器調整為 0/0.5/1.5/2/2.5,並分別測量 5 次電壓後經由串列通訊回傳給 pc

(3)

測量可變電阻值

將 A1 接至可變電阻

將可變電阻亦接至三用電表,紀錄轉動旋鈕時最大/最小分壓及最大/最小電阻

每隔 0.5 秒測量一次 ADC 值,量續測量 20 次,計 10 秒

量測結果轉換成電壓(0-2.5)後

由電壓換算求得相對之電阻

將電阻值傳回傳回 PC 計 20 次

於量測時,轉動可變電阻之旋,觀測螢幕顯示結果是否與電壓表之量測值相符

(4)

量測光敏電阻值

選擇兩電阻值 R1 及 R2

將 A2 接至光敏電阻

將可變電阻亦接至電壓表

每隔 0.5 秒量測一次電阻值,連續量測 20 次,計 10 秒

量測結果轉換成電壓(0-2.5V)後,傳回 PC,計 20 次
於量測時,用物品遮住光敏電阻,觀測螢幕顯示結果是否與
電壓表之量測值相符

3. 程式碼

```
Setup: Analogin = 0; Loop: for (i=0;i<=5;i++) Analogin = 0.7* Analogin + 0.3*  
analogRead(A0); Vin = Analogin * 2.5 / 4095 Use Serial.Print to Diaplay Vin  
Sleep 0.5 sec
```

4. 實驗結果及分析

(1)宣告變數 放在 loop 裡面和外面 會有些許的誤差值 整體跑下來誤差就有點大了

(2)電源供應器的實際輸出和你選的值會有點出入 接通前最好測一下 以免條最大值時一個誤差就把 Arduino 燒了

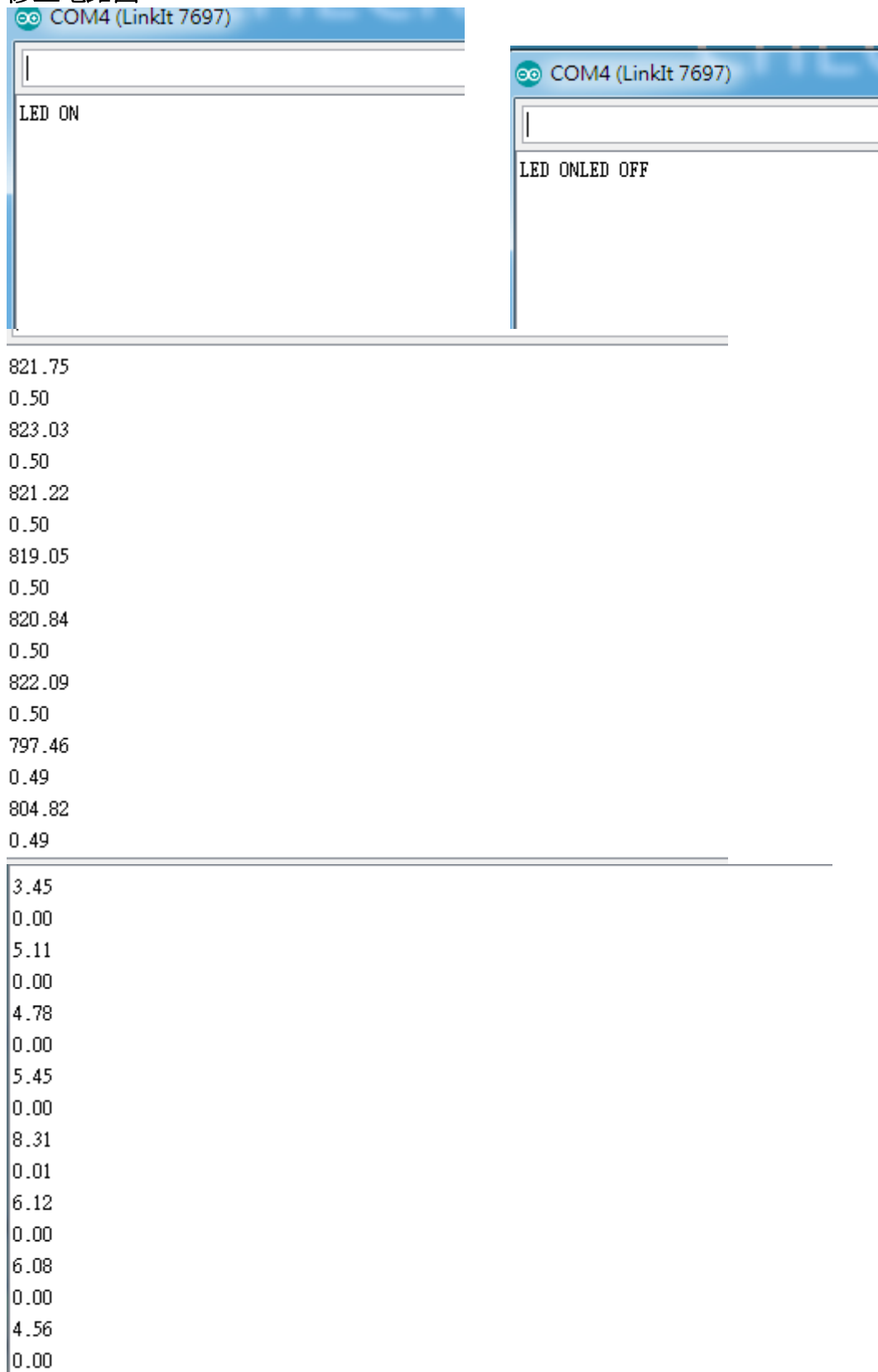
5. 心得討論

現在上傳到 Arduino 已經沒什麼問題了

寫程式比較有問題

常常跑不出自己想要的結果 有夠頭痛的

6. 修正電路圖



1.50	
2453.42	
1.50	
2454.19	
1.50	
2453.54	
1.50	
2453.37	
1.50	
2446.66	
1.49	
2448.26	
1.49	
2450.28	
1.50	
2447.80	
1.00	
1634.69	
1.00	
1635.09	
1.00	
1635.96	
1.00	
1635.07	
1.00	
1635.95	
1.00	
1637.17	
1.00	
1638.32	
1.00	
1638.52	
2.50	
4094.44	
2.50	
4094.61	
2.50	
4092.62	
2.50	
4093.34	
2.50	
4086.04	
2.49	
4088.73	
2.50	
4090.61	
2.50	

2.00				
3270.71				
2.00				
3270.20				
2.00				
3269.24				
2.00				
3269.77				
2.00				
3268.64				
2.00				
3259.75				
1.99				
3262.82				
1.99				
3264.38				
analogRead=767	sensorVoltage=0.84	R=1000000.00	R1=168792.16	R2=831207.88
analogRead=785	sensorVoltage=0.83	R=1000000.00	R1=166760.78	R2=833239.25
analogRead=775	sensorVoltage=0.84	R=1000000.00	R1=167055.77	R2=832944.25
analogRead=769	sensorVoltage=0.83	R=1000000.00	R1=166829.66	R2=833170.38
analogRead=757	sensorVoltage=0.83	R=1000000.00	R1=166087.39	R2=833912.63
analogRead=776	sensorVoltage=0.83	R=1000000.00	R1=166992.31	R2=833007.69
analogRead=775	sensorVoltage=0.83	R=1000000.00	R1=166153.16	R2=833846.88
-	-	-	-	-
analogRead=4	sensorVoltage=0.00	R=1000000.00	R1=301.62	R2=999698.38
analogRead=1	sensorVoltage=0.00	R=1000000.00	R1=215.47	R2=999784.50
analogRead=1	sensorVoltage=0.00	R=1000000.00	R1=251.37	R2=999748.63
analogRead=2	sensorVoltage=0.01	R=1000000.00	R1=1317.02	R2=998683.00
analogRead=2	sensorVoltage=0.00	R=1000000.00	R1=215.47	R2=999784.50
analogRead=2	sensorVoltage=0.00	R=1000000.00	R1=302.65	R2=999697.38
analogRead=1	sensorVoltage=0.00	R=1000000.00	R1=215.47	R2=999784.50
analogRead=1163	sensorVoltage=1.26	R=1000000.00	R1=252331.92	R2=747668.06
analogRead=1142	sensorVoltage=1.26	R=1000000.00	R1=252374.70	R2=747625.31
analogRead=1174	sensorVoltage=1.25	R=1000000.00	R1=250755.03	R2=749245.00
analogRead=1151	sensorVoltage=1.26	R=1000000.00	R1=251796.92	R2=748203.06
analogRead=1174	sensorVoltage=1.26	R=1000000.00	R1=251822.20	R2=748177.81
-	-	-	-	-
analogRead=1402	sensorVoltage=1.52	R=1000000.00	R1=304197.31	R2=695802.69
analogRead=1421	sensorVoltage=1.52	R=1000000.00	R1=304887.31	R2=695112.69
analogRead=1414	sensorVoltage=1.52	R=1000000.00	R1=304359.31	R2=695640.69
analogRead=1415	sensorVoltage=1.52	R=1000000.00	R1=304484.47	R2=695515.50
analogRead=1412	sensorVoltage=1.52	R=1000000.00	R1=304316.00	R2=695684.00
analogRead=1391	sensorVoltage=1.52	R=1000000.00	R1=304979.88	R2=695020.13
analogRead=1408	sensorVoltage=1.52	R=1000000.00	R1=304541.06	R2=695458.94
1.99				

[illegible]

7. 修正程式碼

(1)

```
const byte ledPin = 13;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Hello,");
  Serial.print("\tLED pin is: ");
  Serial.print(ledPin);
  Serial.print("\nBYE!");
}
void loop()
{
  byte val;
  if(Serial.available())
  {
    val =Serial.read();
    if(val == '1')
    {
      digitalWrite(ledPin, HIGH);
      Serial.print("LED ON");
    }
    else if(val == '0')
    {
      digitalWrite(ledPin, LOW);
      Serial.print("LED OFF");
    }
  }
}
```

}

(2)

```
float Analogin = 0;
float k=0;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(14,INPUT);
}
void loop()
{
  for(int i=0;i<=5;i++)
  {
    Analogin = 0.7*Analogin+0.3*analogRead(14);
```

```

        k = Analogin*2.5/4095;
        Serial.println(Analogin);
        Serial.println(k);
    }
    delay(500);
}

```

(3)

```

int val ;
float Vin =5;
float R=1000000;
float R1;
float R2;

void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    pinMode(15,OUTPUT);
}
void loop()
{
    int i;
    float sensorValue=0;
    float sensorVoltage;
    for (i=0;i<=5;i++)
        sensorValue = 0.7* sensorValue + 0.3* analogRead(15);
    sensorVoltage = sensorValue * 5 / 4095;
    R1 = sensorVoltage * R / Vin;
    R2=R-R1;
    sensorVoltage = (Vin*R1) / R;
    val = analogRead(15);
    Serial.print("analogRead=");
    Serial.print(val);
    Serial.print("\tsensorVoltage=");
    Serial.print(sensorVoltage);
    Serial.print("\tR=");
    Serial.print(R);
    Serial.print("\tR1=");
    Serial.print(R1);
    Serial.print("\tR2=");
    Serial.println(R2);
    delay(500);
}

```

(4)

```

float val ;

```



```

float Vin =5;
float R=5000000;
float R1;
float sensorValue=0;
float sensorVoltage;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(15,OUTPUT);
}
void loop()
{
  int i;

  for (i=0;i<=5;i++)
    sensorValue = 0.7* sensorValue + 0.3* analogRead(15);
  sensorVoltage = sensorValue * 2.5 / 4095;
  R1 = sensorVoltage * R / 2.5;
  val = analogRead(15);
  Serial.print("analogRead=");
  Serial.print(val);
  Serial.print("\tsensorVoltage=");
  Serial.print(sensorVoltage);
  Serial.print("\tR=");
  Serial.print(R);
  Serial.print("\tR1=");
  Serial.println(R1);
  delay(500);
}

```