**電通二甲 微處理器實驗 實驗結報**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **實驗名稱** | **Lab 03 – 類比輸入** | | |
| **組別** | **25** | **組員** | **梁艾蓉 / 胡皓雯** |

1. **實驗目的**

**\*使用USB-Serial做為輸入輸出**

**\*讀取類比輸入之數值**

**1.量測5V及3.3V之電壓值**

**2.量測可變電阻之數值**

**3.量測光敏電阻之數值**

1. **實驗步驟**

**#實驗步驟1**

**1. 由 Arduino 傳送訊息給PC \* Arduino 傳送一訊息 “Hello, World!” 至 PC**

**2. PC 經由 Serial Monitor 接收 \* 打開 Arduino IDE 的 Serial Monitor, 確認有收到訊息**

**3. 由 PC 傳送指令至 Arduino \* 傳送命令 1 及 0 至 Arduino \* Arduino 收到 ‘1’ 後, LED 13 亮 \* Arduino 收到 ‘0’ 後, LED 13 滅**

**#實驗步驟2**

**\*Part I: 量測電壓值**

**1.將電源供應器 Vout 輸出接到 A0, 電壓不得超過 5V**

**2.數位電表 GND 與 Arduino 共地**

**3.量測 5 次電壓值後經由串列通訊傳回 PC**

**#實驗步驟3**

**\*Part II: 量測可變電阻值**

**1.將 A1 接至可變電阻**

**2.將可變電阻接至三用電表,記錄轉動旋鈕時最大/最小分壓及最大/最小電阻**

**3.每隔 0.5 秒量測一次 ADC 值, 連續量測 20 次, 計 10 秒**

**4.量測結果轉換成電壓 (0 – 5V) 後**

**5.由電壓換算求得相對之電阻值**

**6.將電阻值傳回傳回PC, 計 20 次**

**7.於量測時, 轉動可變電阻之旋鈕, 觀測螢幕顯示結果是否與電壓表之量測值相符**

**#實驗步驟4**

**\* Part III: 量測光敏電阻值**

**1.選擇兩電阻 R1 及 R2**

**2.將 A2 接至光敏電阻 \* 將可變電阻亦接至電壓表**

**3.每隔 0.5 秒量測一次電阻值, 連續量測 20 次, 計 10 秒**

**4.量測結果轉換成電壓 (0 – 5V) 後, 傳回 PC, 計 20 次**

**5.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**

1. **程式碼**

**第一題**

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() {

if(Serial.available() ) {

val=Serial.read();

if (val == ‘1’) {

digitalWrite(LED,HIGH);

Serial.print(“LED ON”);

else if (val == ‘0’) {

digitalWrite(LED,LOW);

Serial.print(“LED OFF”);

}

}

}

**第二題**

Setup: Analogin = 0;

Loop: for (i=0;i<=5;i++)

Analogin = 0.7\* Analogin + 0.3\* analogRead(A0);

Vin = Vin \* 5 / 1024

Use Serial.Print to Diaplay Vin

Sleep 0.5 sec

**第三題**

Setup: ResisterValue = ? //量測可變電阻的最大值 (R1+R2)

Loop:

for (i=0;i<=5;i++)

sensorValue = 0.7\* sensorValue + 0.3\* analogRead(A1);

sensorVoltage = sensorValue \* 5 / 1024

// sensorVoltage= Vin \* R1 / (R1+R2)

R1 = sensorVoltage \* (R1+R2) / Vin

Output sensorValue, sensorVoltage, and R1 to serial

Sleep 0.5 seconds

**第四題**

**->程式碼與第三題差不多,只需將其中一電阻改為光敏電阻**

1. **實驗結果及分析**

**1.序列埠監控視窗的連線速率要和Arduino程式一致，必須將程式設定為9600bps，Arduino才可與CPU建立序列埠連線。**

**2.Serial.available要有收到字元，條件式內容才會被執行。**

**3.將可變電阻旋鈕左轉到底，讀到的數值是最小的 ;右轉到底讀到數值為1023**

**4.光敏電阻在測量時，光線越亮，電阻越小；光線越暗，電阻越大。**

1. **心得討論**

**在寫程式的時候，發現程式都對，可是一直編譯不過，後來才發現是大小寫的問題，Arduino程式中，大小寫是有差別的。在上課聽老師講解實驗步驟時，覺得蠻簡單應該都會做，實際去做，發現超難，做到8:30我們的3.4題也還是出不來!!~~**

1. **修正程式碼**

(1)

const byte LED = 13;

void setup() {

Serial.begin(9600);

Serial.println("Hello,World!");

}

void loop(){

int val = digitalRead(13);

if (Serial.available())

{

val = Serial.read();

switch(val)

{

case '0':

digitalWrite(LED,LOW);

Serial.println("LED OFF");

delay(1000);

break;

case '1':

digitalWrite(LED,HIGH);

Serial.println("LED ON");

delay(1000);

break;

}

}

}

(2)

float Analogin = 0;

void setup() {

Serial.begin(9600);

pinMode(A0,INPUT);

}

void loop() {

int i;

float Vin;

for (i=0;i<=5;i++)

Analogin = 0.7\* Analogin + 0.3\* analogRead(A0);

Vin = Analogin \* 5 / 1024 ;

Serial.println(Vin);

delay(1000);

//Use Serial.print to Diaplay Vin;

//Sleep 0.5 sec

}