電通二甲微處理器實驗 實驗結報

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 實驗名稱 | Lab 08 –中斷控制與超音波測距 | | |
| 組別 |  | 組員 | 吳東燁 |

1. 實驗目的

Arduino 於 當按下 Pin 2 外部中斷 0 時, 讀入超音波測距 之值並顯示於 PC上 1. 如何讀取超音波測距之值

2. 如何將超音波測距之值顯示於 LCD

3. Arduino 如何規劃外部中斷 INT0

4. 接一 SW, 當 SW 按下時暫停所有中斷, 實驗結果又如何

1. 實驗步驟

讀取超音波測距之值並顯示在 LCD 上

中斷

1. 程式碼

|  |
| --- |
| Hw1  #include <Ultrasonic.h>  #include <LiquidCrystal.h>  LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);  #define TRIGGER\_PIN 14  #define ECHO\_PIN 13  Ultrasonic ultrasonic(TRIGGER\_PIN, ECHO\_PIN);  void setup() {  Serial.begin(9600);  lcd.begin(16, 2);  }  void loop(){  float cmMsec, inMsec;  long microsec = ultrasonic.timing();  cmMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::CM); // 計算距離，單位: 公分  inMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::IN); // 計算距離，單位: 英吋  Serial.print("MS: ");  Serial.print(microsec);  Serial.print(", CM: ");  Serial.print(cmMsec);  Serial.print(", IN: ");  Serial.println(inMsec);  lcd.print("MS: ");  lcd.print(microsec);  lcd.print(", CM: ");  lcd.print(cmMsec);  lcd.print(", IN: ");  lcd.print(inMsec);  delay(1000);  } |
| Hw2  #include <Ultrasonic.h>  #include <LiquidCrystal.h>  LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);  #define TRIGGER\_PIN 14  #define ECHO\_PIN 13  Ultrasonic ultrasonic(TRIGGER\_PIN, ECHO\_PIN);  void setup() {  pinMode(6, INPUT\_PULLUP);  Serial.begin(9600);  lcd.begin(16, 2);  attachInterrupt(6, int0, RISING);  }  void loop() {  }  void int0() {  lcd.clear();//interrupt handler  float cmMsec, inMsec;  long microsec = ultrasonic.timing();  cmMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::CM); // 計算距離，單位: 公分  inMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::IN); // 計算距離，單位: 英吋  Serial.print("CM: ");  Serial.print(cmMsec);  lcd.print("CM:");  lcd.print(cmMsec);  } |
| Hw3  #include <Ultrasonic.h>  #include <LiquidCrystal.h>  LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);  #define TRIGGER\_PIN 14  #define ECHO\_PIN 13  Ultrasonic ultrasonic(TRIGGER\_PIN, ECHO\_PIN);  void setup() {  pinMode(6, LOW);  pinMode(6, INPUT\_PULLUP);  Serial.begin(9600);  lcd.begin(16, 2);  attachInterrupt(6, int0, RISING);  }  void loop() {  if (digitalRead(8))  {  interrupts();  }  else  noInterrupts();  }  void int0() {  lcd.clear();//interrupt handler  float cmMsec, inMsec;  long microsec = ultrasonic.timing();  cmMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::CM); // 計算距離，單位: 公分  inMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::IN); // 計算距離，單位: 英吋  Serial.print("CM: ");  Serial.print(cmMsec);  lcd.print("CM:");  lcd.print(cmMsec);  } |

1. 實驗結果及分析
2. 心得討論

中斷的上課內容有點困難，所以可能要多加練習幾次

1. 修正電路圖
2. 修正程式碼