

Microcomputer Control

Report

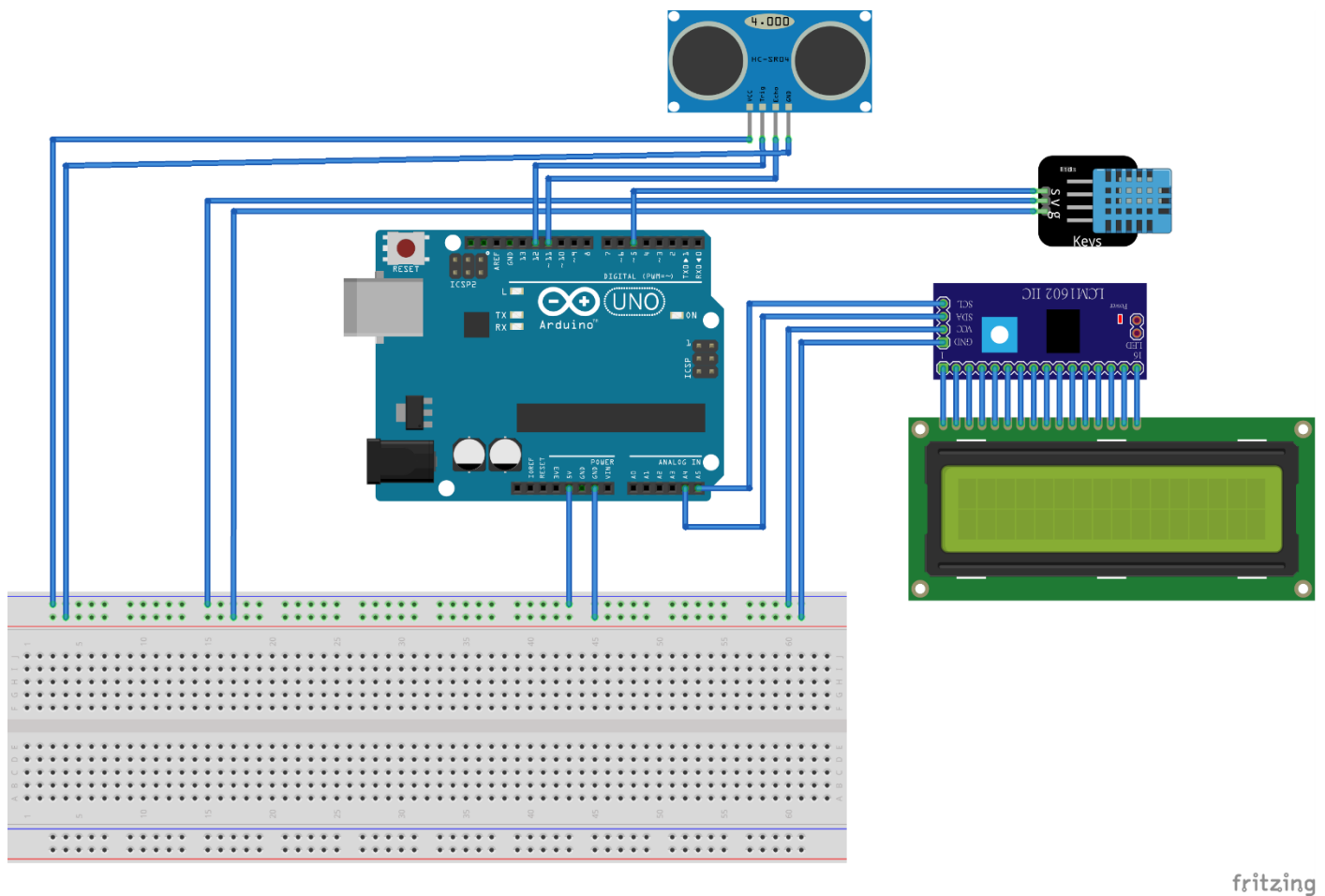
2021/12/6

Name : 周呈陽

Student Number : F14081046

Topic : Lecture13_Arduino 程式撰寫與實驗 - 透過 LCD 面板進行溫度&濕度&距離監控

Layout:



Source Code :

- (1) `#include <LiquidCrystal_I2C.h>`
- (2) `LiquidCrystal_I2C lcdfunction(0x3F,2,1,0,4,5,6,7,3,POSITIVE);`
- (3) `float duration, cm;`
- (4) `#include <dht11.h>`
- (5) `dht11 dhtf;`
- (6) `void setup() {`
- (7) `Serial.begin (9600);`

```

(8)   pinMode(12, OUTPUT);
(9)   pinMode(11, INPUT);
(10)  lcdfunction.begin(16,2);
(11)  lcdfunction.setCursor(0,0);
(12)  lcdfunction.print("START WORKING!");
(13)  delay(500);
(14)  lcdfunction.clear();
(15) }
(16) void loop() {
(17)   int y=dhtf.read(6);
(18)   float t=dhtf.temperature;
(19)   float h=dhtf.humidity;
(20)   if (y==0){
(21)     lcdfunction.setCursor(0,0);
(22)     lcdfunction.print("temperature");
(23)     lcdfunction.setCursor(0,1);
(24)     lcdfunction.print(t);
(25)     delay(500);
(26)     lcdfunction.clear();
(27)     lcdfunction.setCursor(0,0);
(28)     lcdfunction.print("humidity");
(29)     lcdfunction.setCursor(0,1);
(30)     lcdfunction.print(h);
(31)     delay(500);
(32)     lcdfunction.clear();
(33)   }
(34)   if (y!=0) {
(35)     lcdfunction.setCursor(0,0);
(36)     lcdfunction.print("error");
(37)     delay(500);
(38)     lcdfunction.clear();
(39)   }
(40)   digitalWrite(12, LOW);
(41)   delayMicroseconds(5);
(42)   digitalWrite(12, HIGH);
(43)   delayMicroseconds(10);
(44)   digitalWrite(12, LOW);
(45)   duration = pulseIn(11, HIGH);
(46)   cm = duration/58;
(47)   lcdfunction.setCursor(0,0);
(48)   lcdfunction.print("distance");

```

```
(49)  lcdfunction.setCursor(0,1);  
(50)  lcdfunction.print(cm);  
(51)  delay(500);  
(52)  lcdfunction.clear();  
(53) }
```

Principle :

- (1) 引用程式庫 LiquidCrystal
- (2) 設定 LCD 的腳位及專屬模組元件的位置
- (3) 宣告 duration 和 cm 為浮點數
- (4) 引用程式庫 dht11
- (5) 設定函數名稱為 dhtf
- (6) 開始 setup 設定
- (7) 設定鮑率為 9600
- (8) 設定腳位 12 為輸出
- (9) 設定腳位 11 為輸入
- (10) 設定 LCD 顯示面板的行列數目 16x2
- (11) 設定游標的位置為(0,0)
- (12) 印出訊息於 LCD 顯示面板”Starting Working!”
- (13) 延遲 0.5 秒
- (14) 將畫面清除，游標設定回原點
- (15) 結束 setup 設定
- (16) 開始 loop 設定
- (17) 設定整數 y 為 pin6 腳位的讀取值
- (18) 設定浮點數 t 為讀取溫度
- (19) 設定浮點數 h 為讀取濕度
- (20) 設定 if 迴圈，當 y=0
- (21) 設定游標的位置為(0,0)
- (22) 印出訊息於 LCD 顯示面板”temperature”
- (23) 設定游標的位置為(0,1)
- (24) 印出 t 的值於 LCD 顯示面板
- (25) 延遲 0.5 秒
- (26) 將畫面清除，游標設定回原點
- (27) 設定游標的位置為(0,0)
- (28) 印出訊息於 LCD 顯示面板”humidity”
- (29) 設定游標的位置為(0,1)
- (30) 印出 h 的值於 LCD 顯示面板
- (31) 延遲 0.5 秒
- (32) 將畫面清除，游標設定回原點
- (33) 結束 if 迴圈

- (34) 設定 if 迴圈，當 y 不等於 0;
- (35) 設定游標的位置為(0,0)
- (36) 印出訊息於 LCD 顯示面板”error”
- (37) 延遲 0.5 秒
- (38) 將畫面清除，游標設定回原點
- (39) 結束 if 迴圈
- (40) 將腳位 12 設定為低電壓
- (41) 延遲 5 微秒
- (42) 將腳位 12 設定為高電壓
- (43) 延遲 10 微秒
- (44) 將腳位 12 設定為低電壓
- (45) 設定 duration 為腳位 11 脈衝持續時間
- (46) 將 duration 除以 58 得到實際距離
- (47) 設定游標的位置為(0,0)
- (48) 印出訊息於 LCD 顯示面板”distance”
- (49) 設定游標的位置為(0,1)
- (50) 印出 cm 的值於 LCD 顯示面板
- (51) 延遲 0.5 秒
- (52) 將畫面清除，游標設定回原點
- (53) 結束 loop 設定