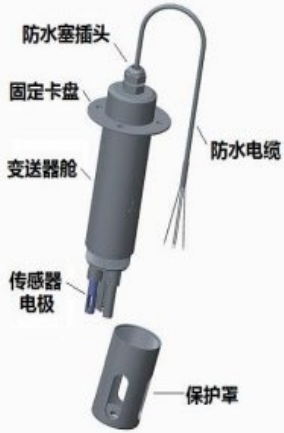




<Arduino連結水質感測器之通訊>

指導老師：謝長倭老師

組員：蘇偉綸、陳彥志

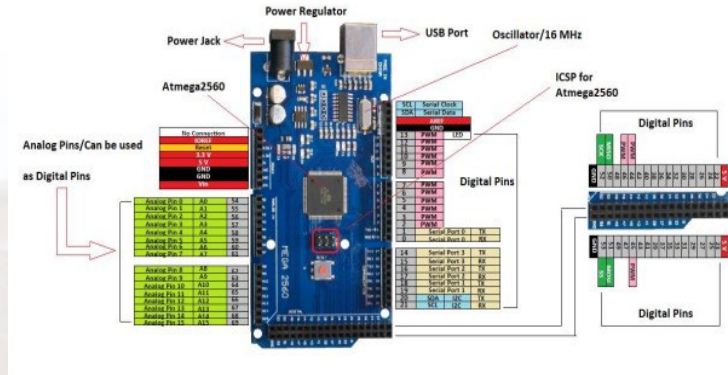


水質感測器使用的是 CRK-D600A，可感測四組數值，溫度、濁度、電導與 PH 值，因複合型感測器不需要逐一去尋找所需用之單一型感測器，故將其使用於本次實驗。

感測器主機透過 RS-485 有線通訊方式與 Arduino 進行溝通，當接收且確認 請求時將以 Modbus 協定進行水質參數讀取。



Arduino Mega2560 以 ATmega2560 為核心的微控制器開發板，本身具有 54 組數字 I/O 端（其中 14 組可做 PWM 輸出），16 組模擬比輸入端，4 組 UART（hardware serial ports），使用 16 MHz crystal oscillator，整體規格參數如圖所示。



```

Uno_rs485_Sensor_a2.ino
1  /*  FishSensor_v2  */
2  #include <SoftwareSerial.h>
3  SoftwareSerial Master(11, 12);
4  byte val[4][8]={
5    {0x01, 0x04, 0x00, 0x01, 0x00, 0x01, 0x00, 0x00},
6    {0x01, 0x04, 0x00, 0x04, 0x00, 0x01, 0x07, 0x00},
7    {0x01, 0x04, 0x00, 0x03, 0x00, 0x01, 0xC1, 0xCA},
8    {0x01, 0x04, 0x00, 0x05, 0x00, 0x01, 0x21, 0xCB}};
9  // 感測數值格式: PH值, 溫度, 電導(COND), 濁度(NTU)
10
11  byte vale_read;
12
13  int DE_RE=6; //MAX485腳位
14  byte result[4];
15
16  void setup() {
17    pinMode(11, OUTPUT);
18    Serial.begin(9600);
19    Master.begin(9600);
20    pinMode(DE_RE, OUTPUT);
21    digitalWrite(DE_RE, LOW);
22  }
23
24
25
26
27  //16進制轉10進制函數程式//
28  int X21(char *s){
29    int x = 0;
30    for(;;) {
31      char c = *s;
32      if (c == '0' || c <= '9') {
33        x *= 16;
34        Serial Monitor x
35      }
36    }
37  }
38
39  16:31:07.000 -> 002Master is ready!
40  16:32:40.000 -> 000est point
41  16:32:46.079 -> 100est point
42  16:32:46.079 -> 170
43  16:32:46.079 -> 8.08
44  16:32:52.146 -> 200est point
45  16:32:52.146 -> 950
46  16:32:52.146 -> 23.97
47  16:32:58.189 -> 200est point
48  16:32:59.190 -> 107
49  16:32:59.190 -> 4.33

```

通訊協議為 RS-485，接裝一 MAX485 晶片模組將訊號轉為 TTL，讓 Arduino 進行讀取，並於內部撰寫轉碼程式。

將感測數值格式-PH值,溫度,電導COND值,濃度NTU值，從16 進制碼轉換成 10 進制後，並輸出結果。