

Loading...



防疫清消門

Disinfection Door

報告日期:111/01/10

指導老師:薛元陽 老師

大綱

1

組員分工

2

整體介紹

3

功能展示

4

未來展望

5

問答時間

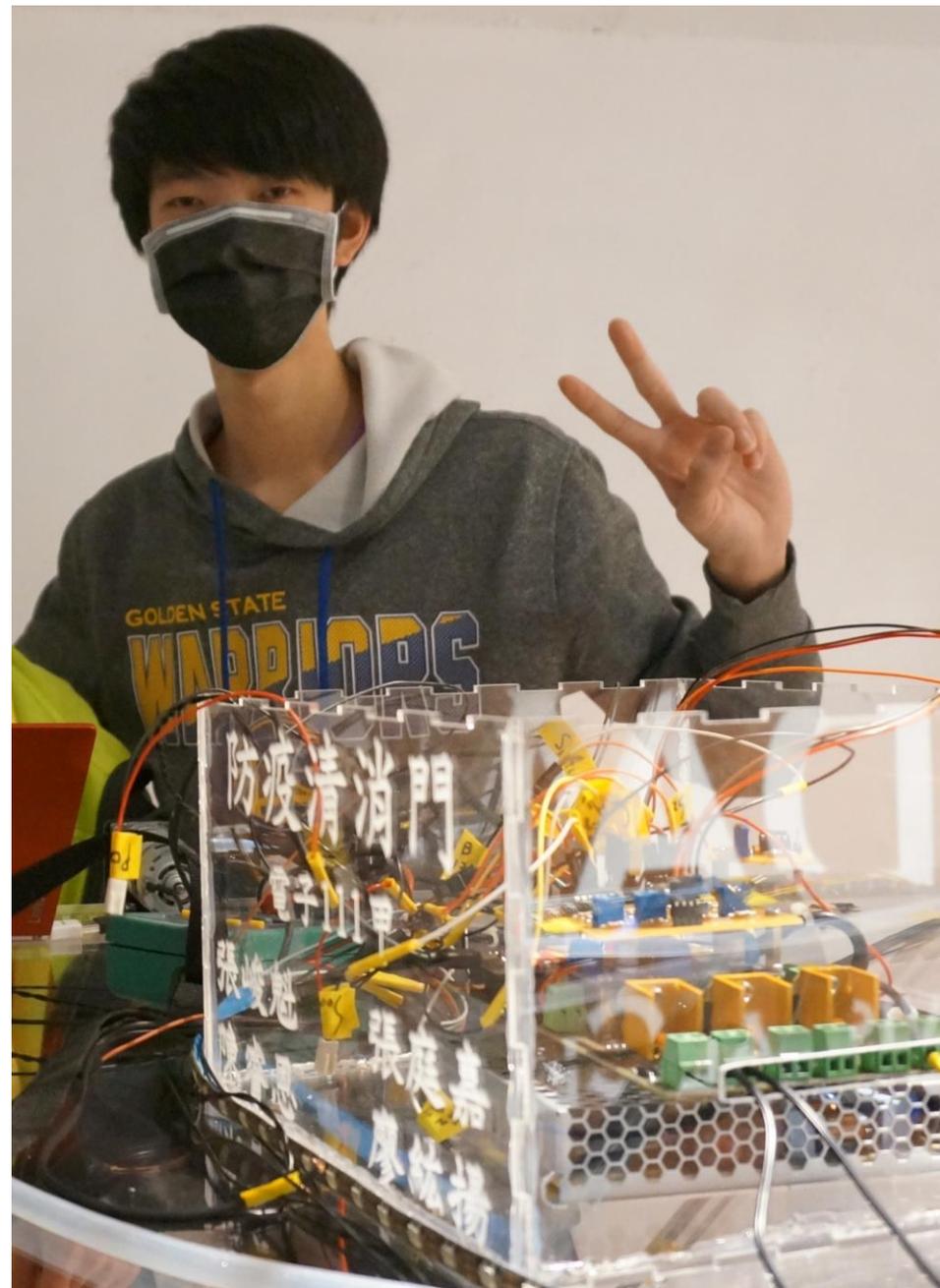


組員分工

廖紘揚

組長

1. 硬體規劃
2. 3D組件設計
3. 結構設計、搭建
4. 電路實作
5. 雷射切割
6. 期末PPT製作
7. 期末報告修正



張峻魁

組員

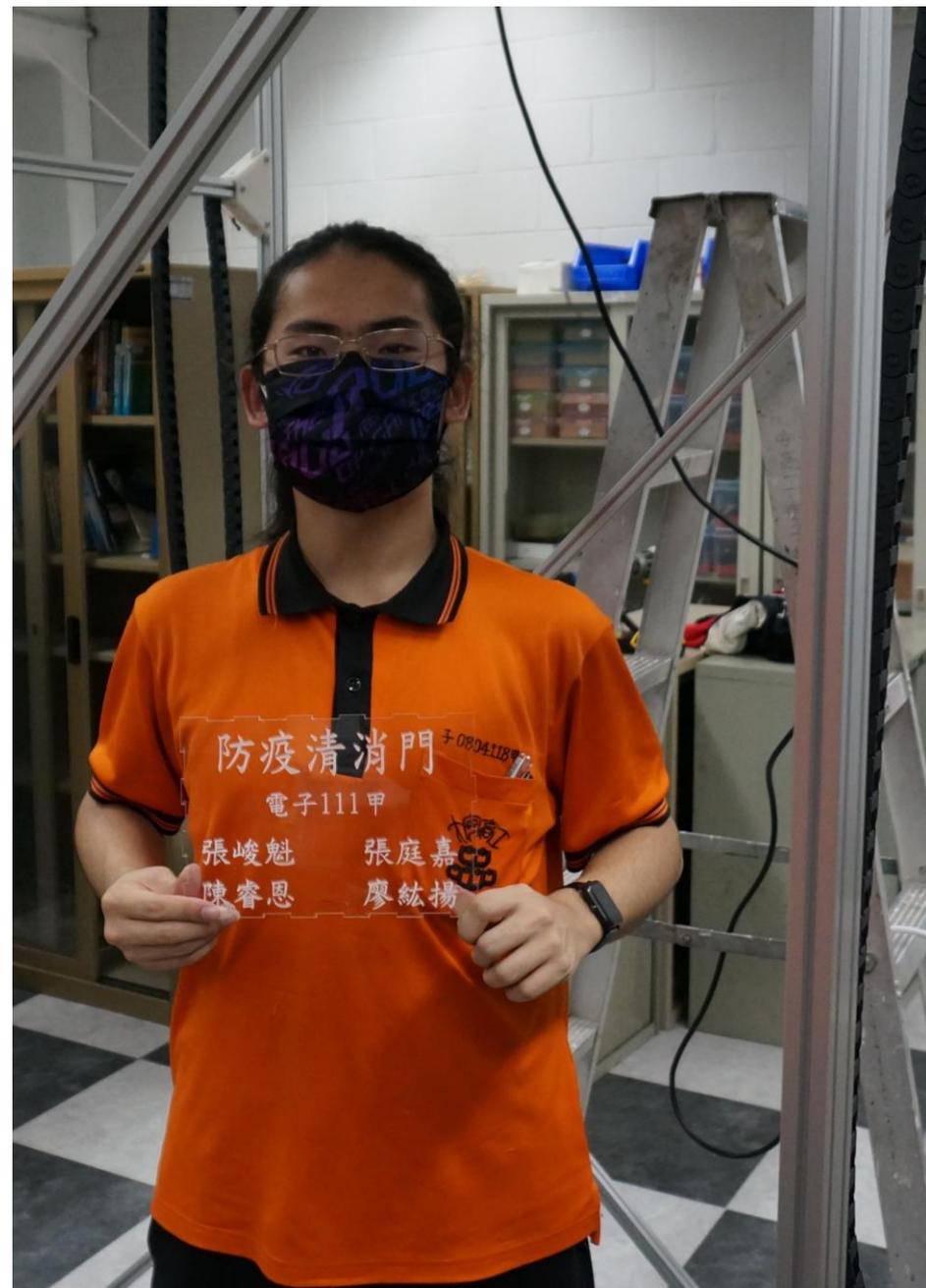
1. 3D組件設計
2. 電路設計
3. 主控版規劃
4. 軟體輔助設計
5. 協助結構調整
6. 期末報告製作



張庭嘉

組員

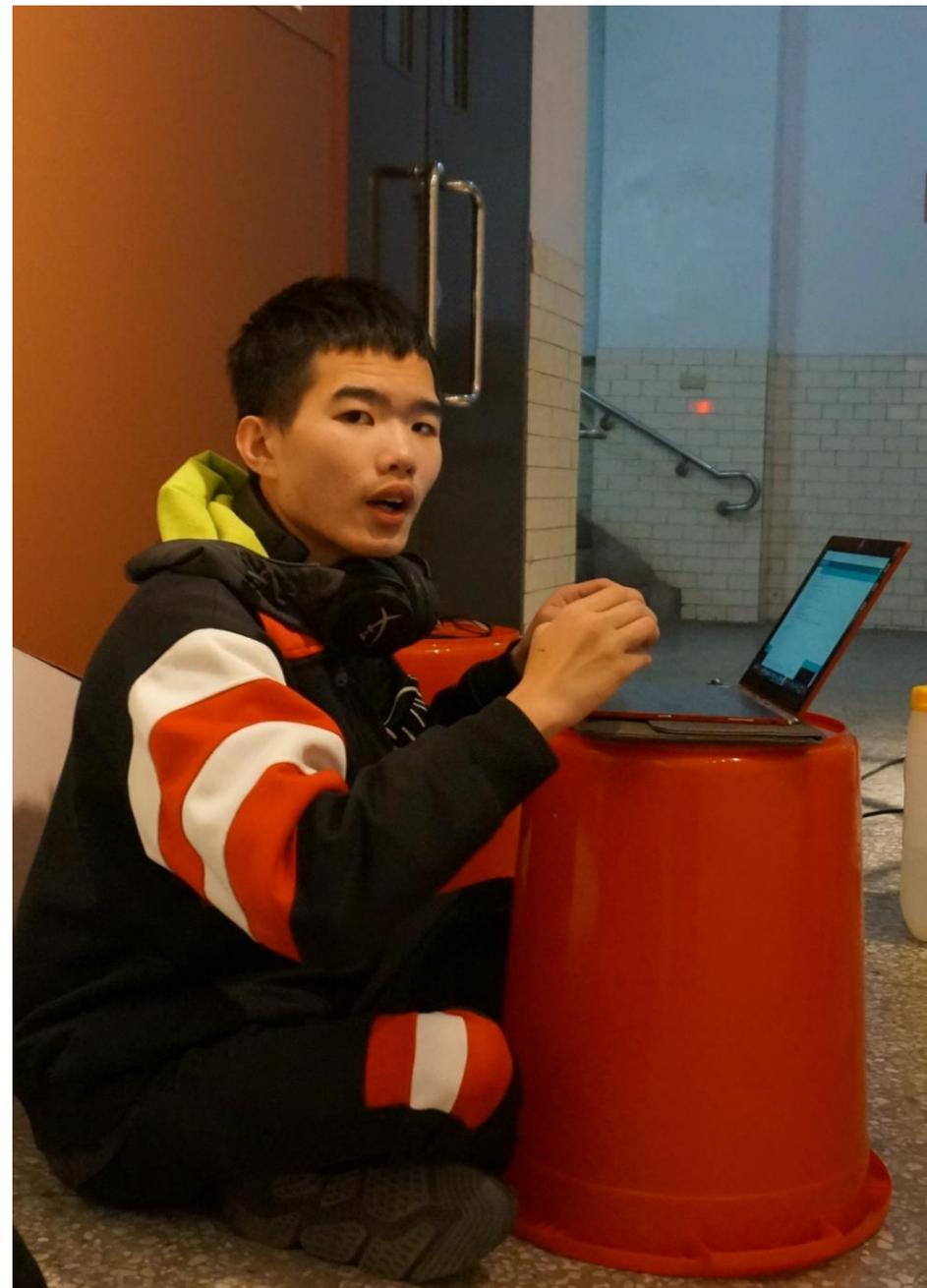
1. 硬體規劃
2. 3D組件設計
3. 結構設計、搭建
4. 電路實作
5. 期末PPT製作
6. 成果影片製作



陳睿恩

組員

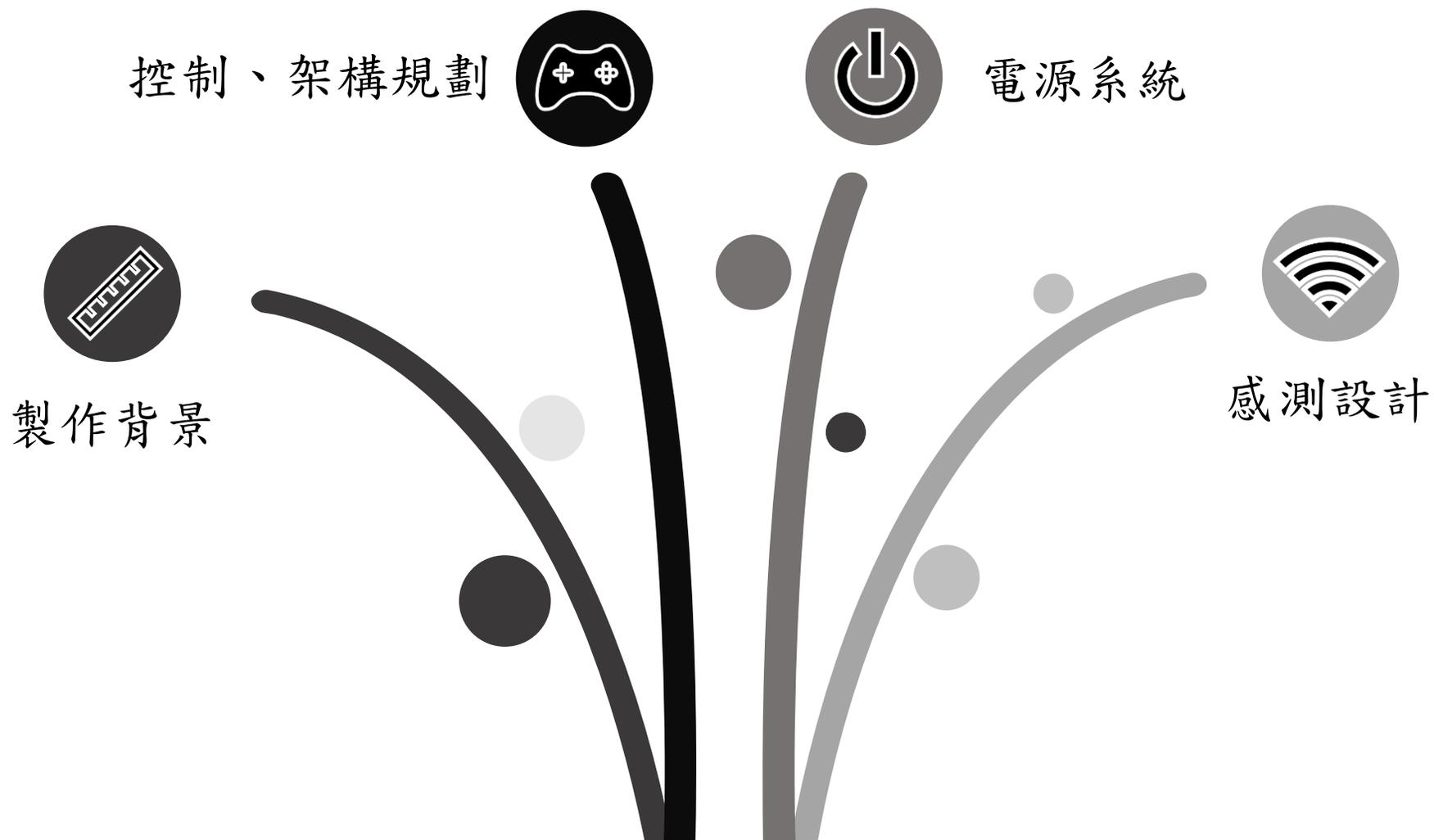
1. 元件測試
2. 程式撰寫
3. 期末報告編輯





整體介紹

整體介紹



整體介紹

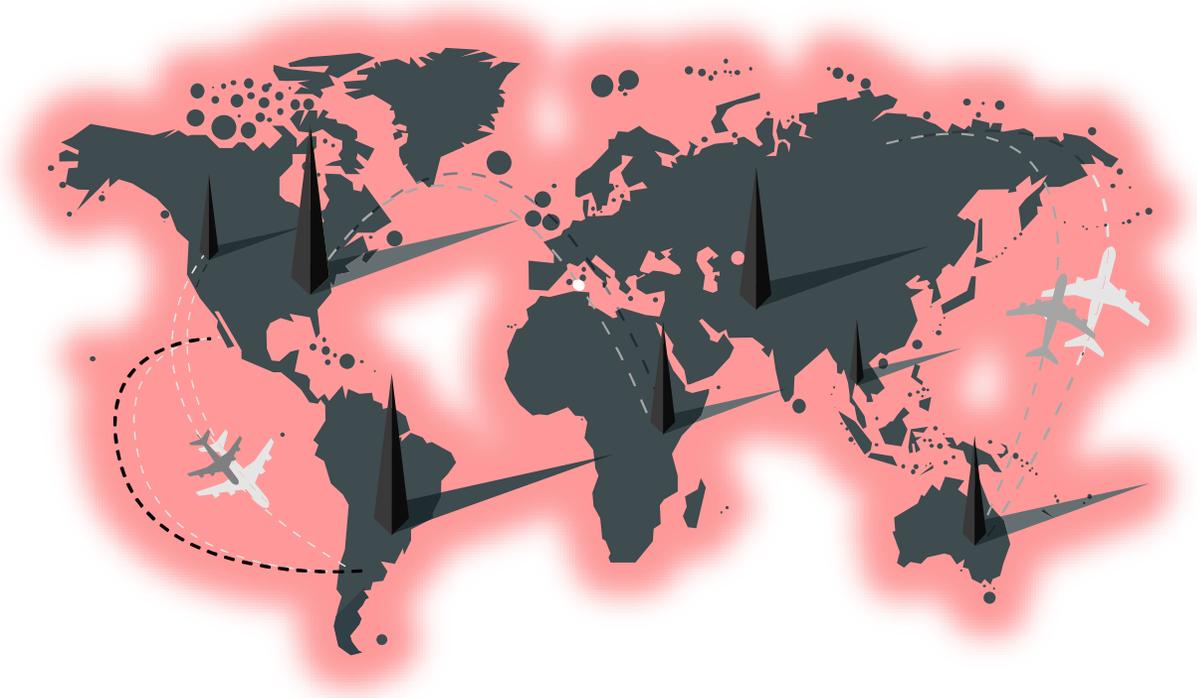
製作背景

疫情一波波起死回生，消毒也至為重要。

一般消毒手部真的足夠嗎？

我們想嘗試製作酒精清消門，以達成全身

消毒的目標。



整體介紹

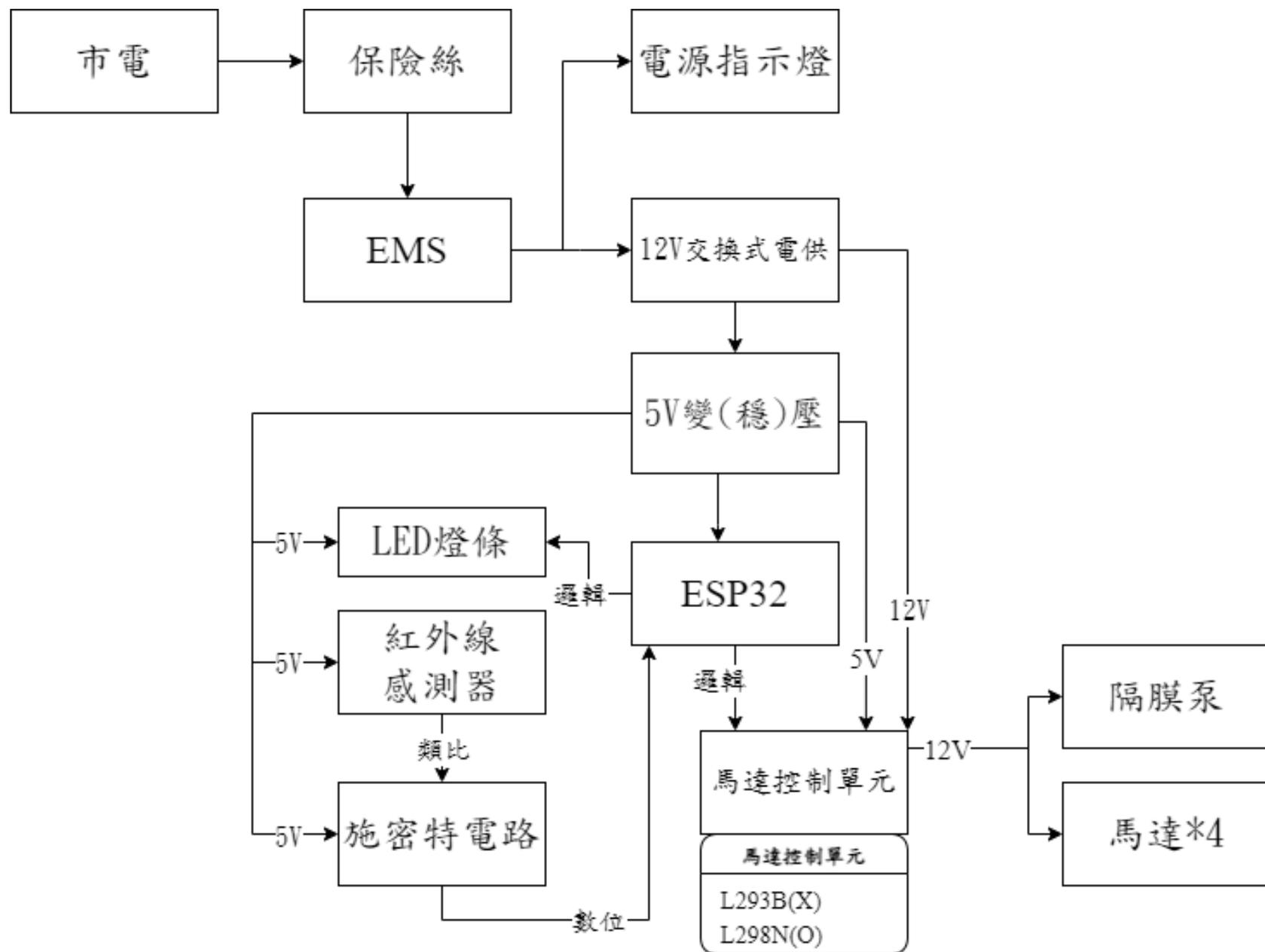
控制、架構規劃



整體介紹

控制、架構規劃

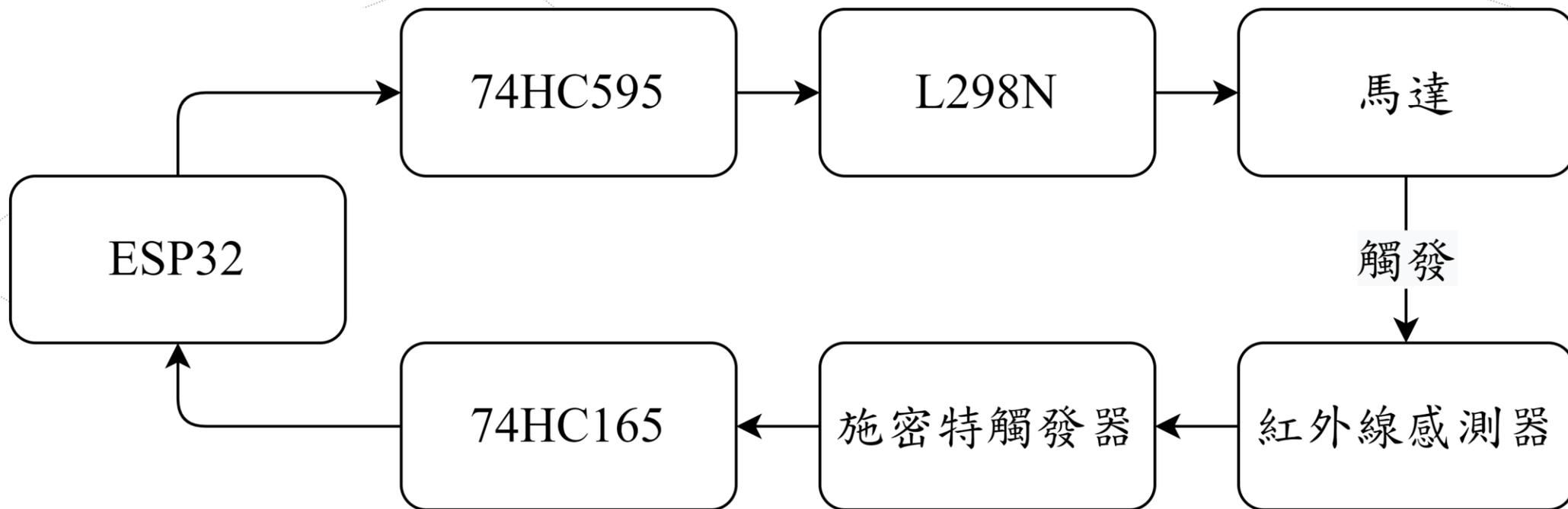
-硬體架構



整體介紹

控制、架構規劃

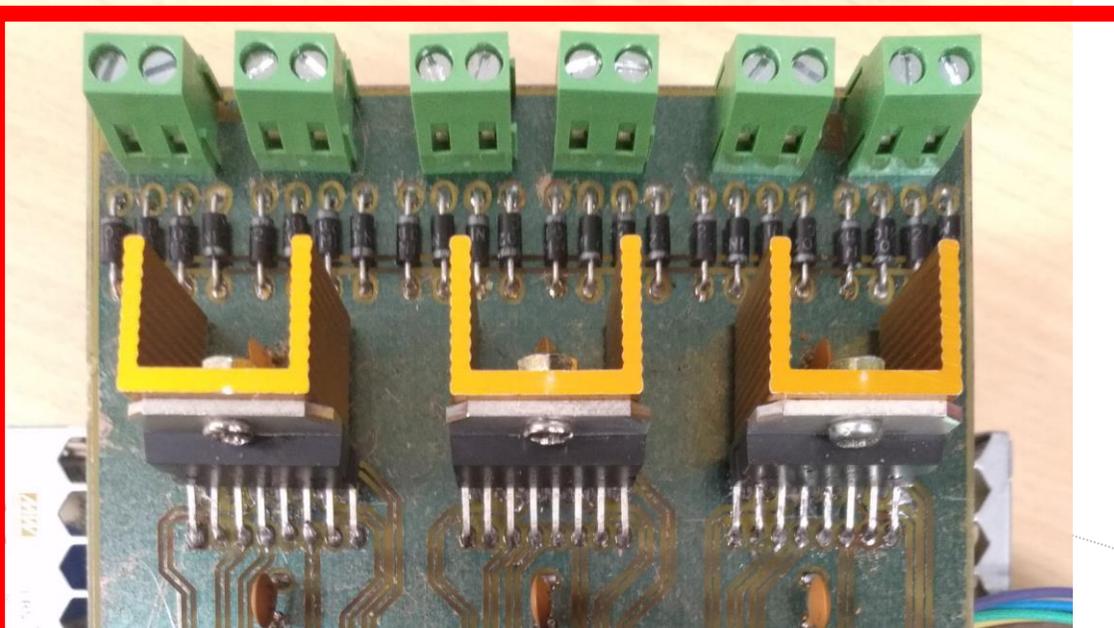
- 馬達迴路控制總觀



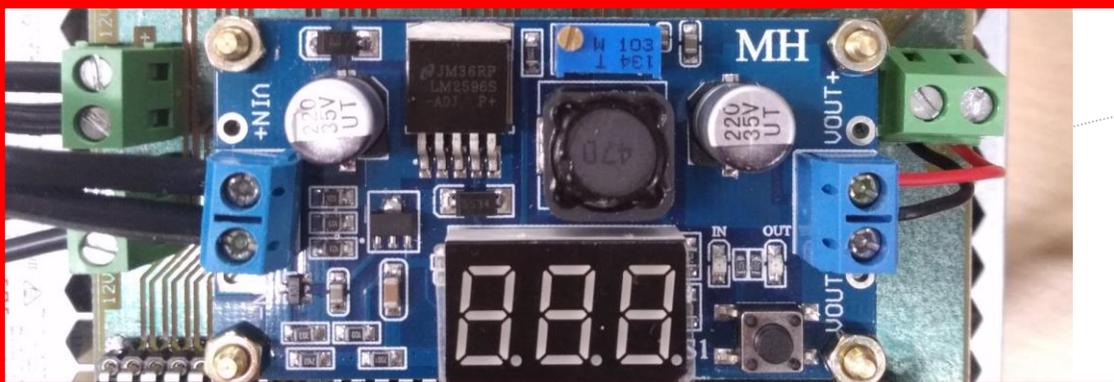
整體介紹

控制設計-主控板實拍

馬達控制電路



電源供應電路



邏輯運算電路



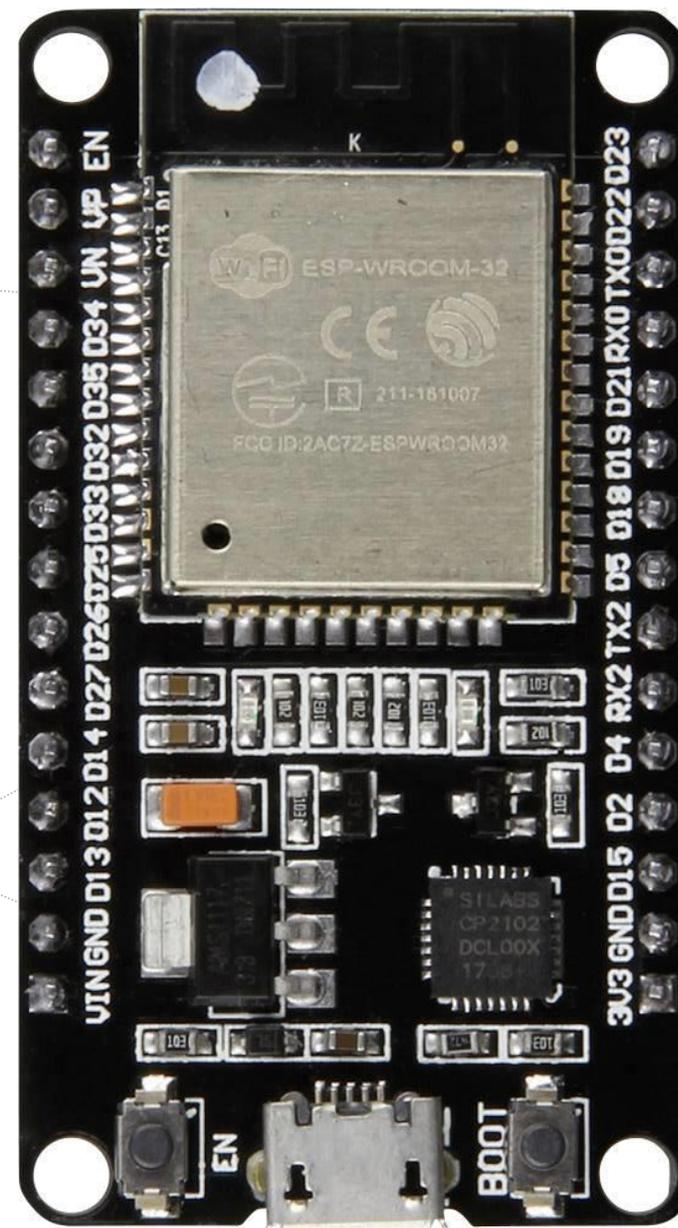
整體介紹

控制、架構規劃-ESP32

體積小、價格便宜

自帶藍芽和Wifi功能

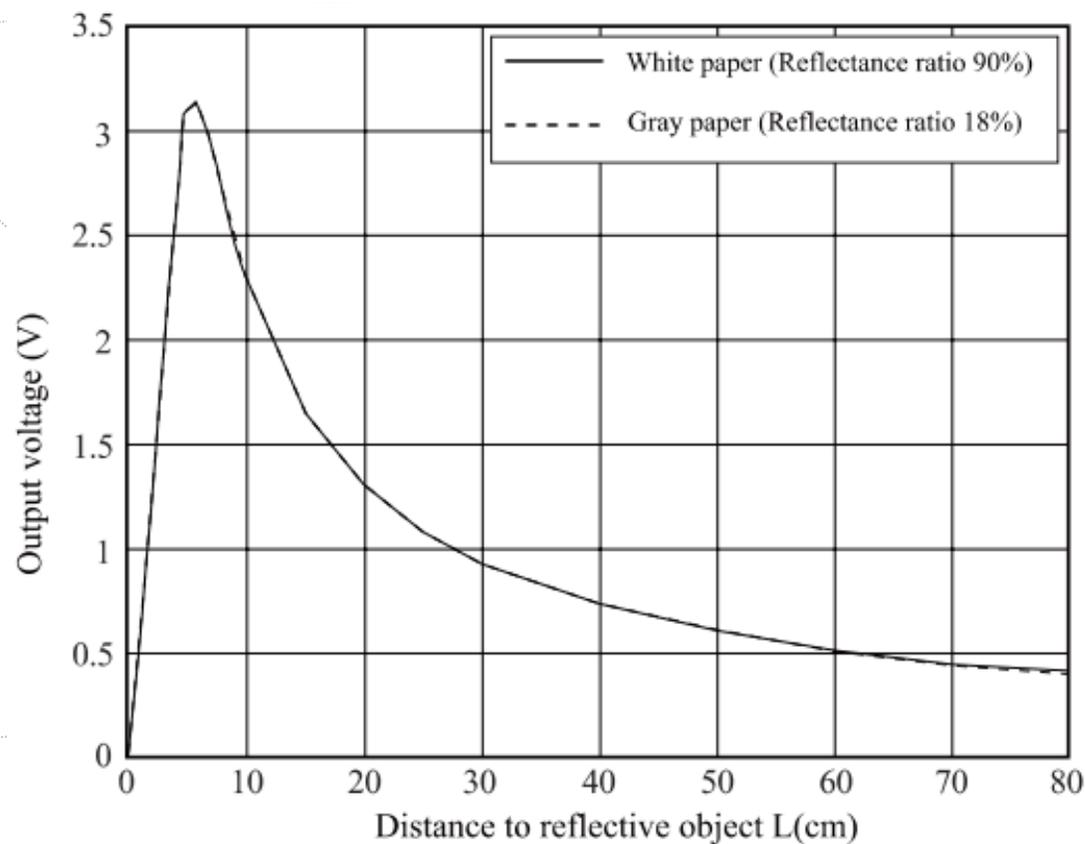
因此採用ESP32作為驅動的核心



整體介紹

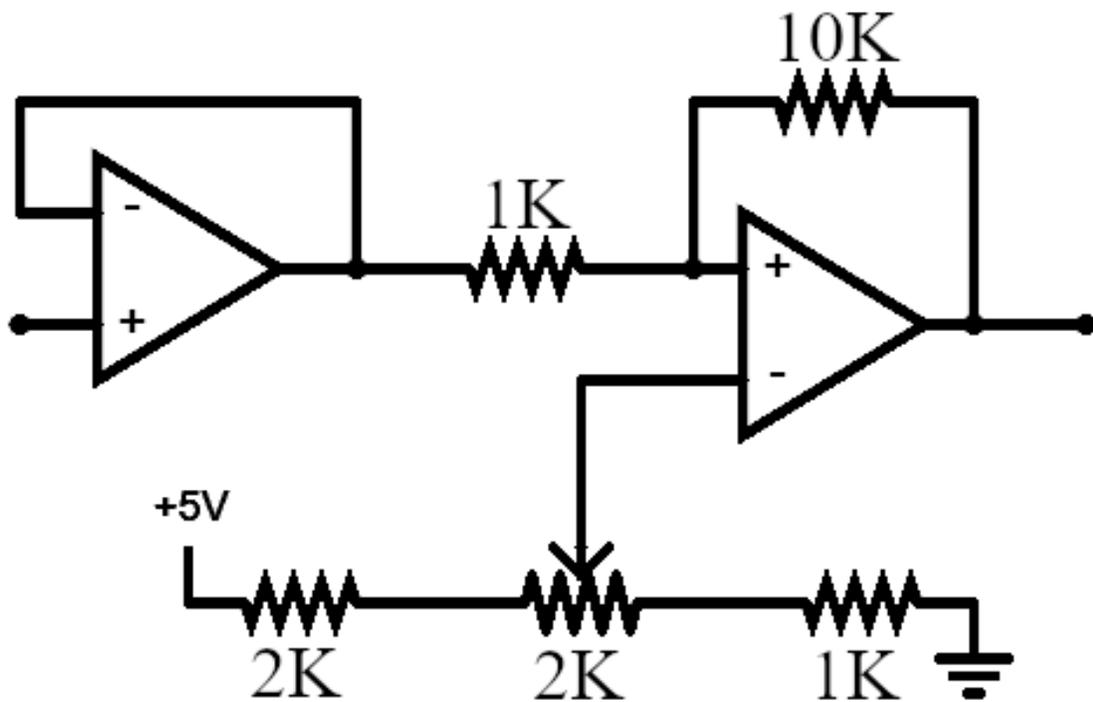
感測設計-紅外線感測設計

GP2Y0A21YK0F

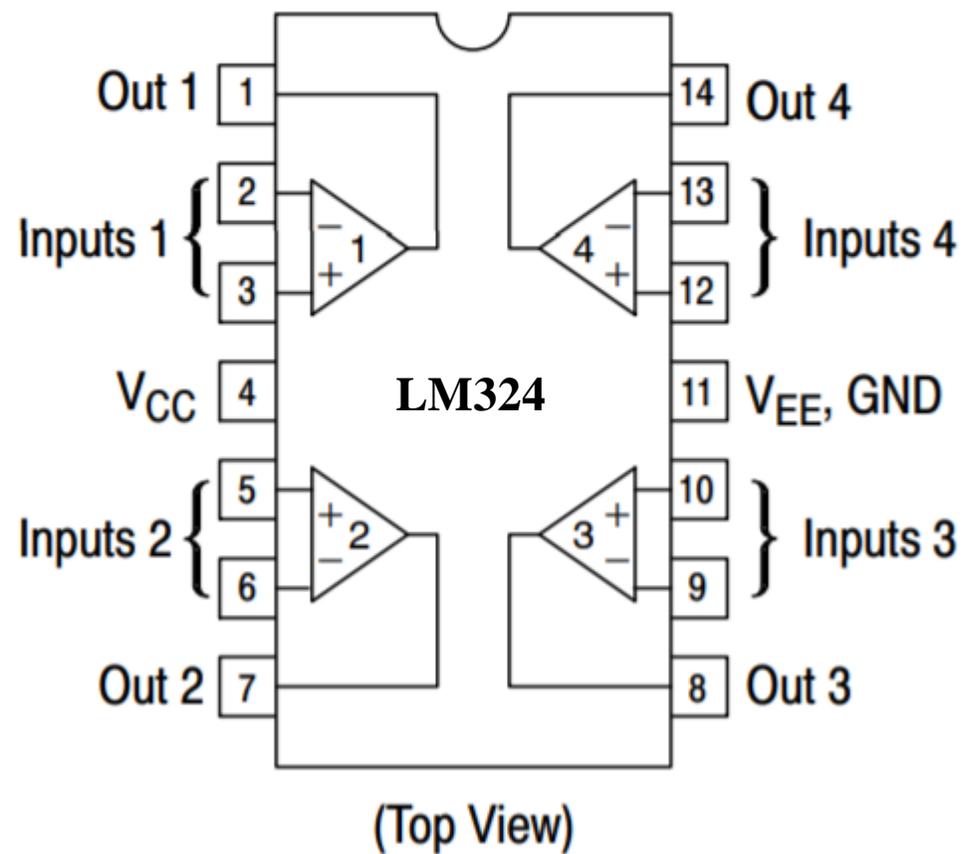


整體介紹

感測設計-施密特觸發電路總觀

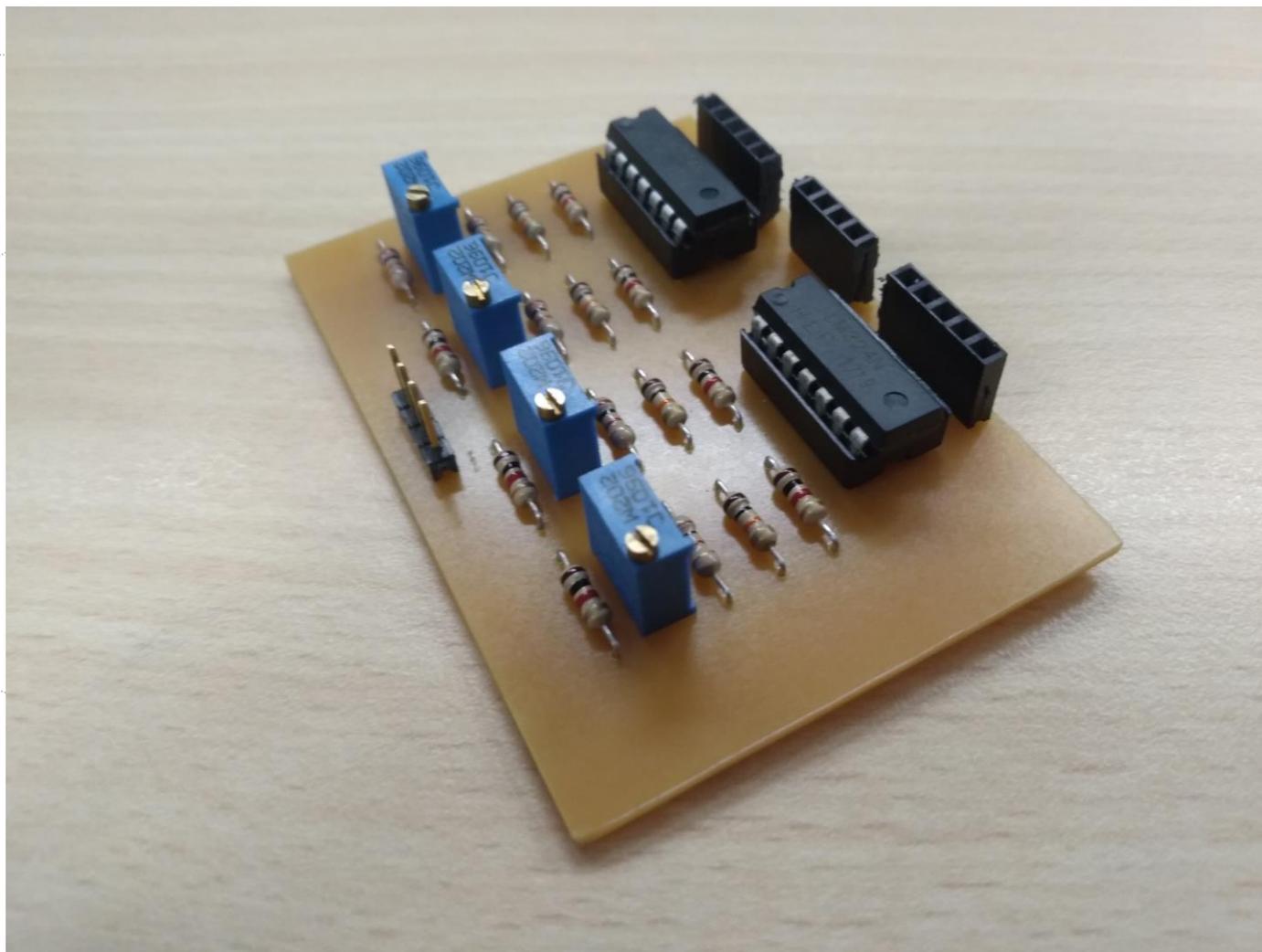


PIN CONNECTIONS



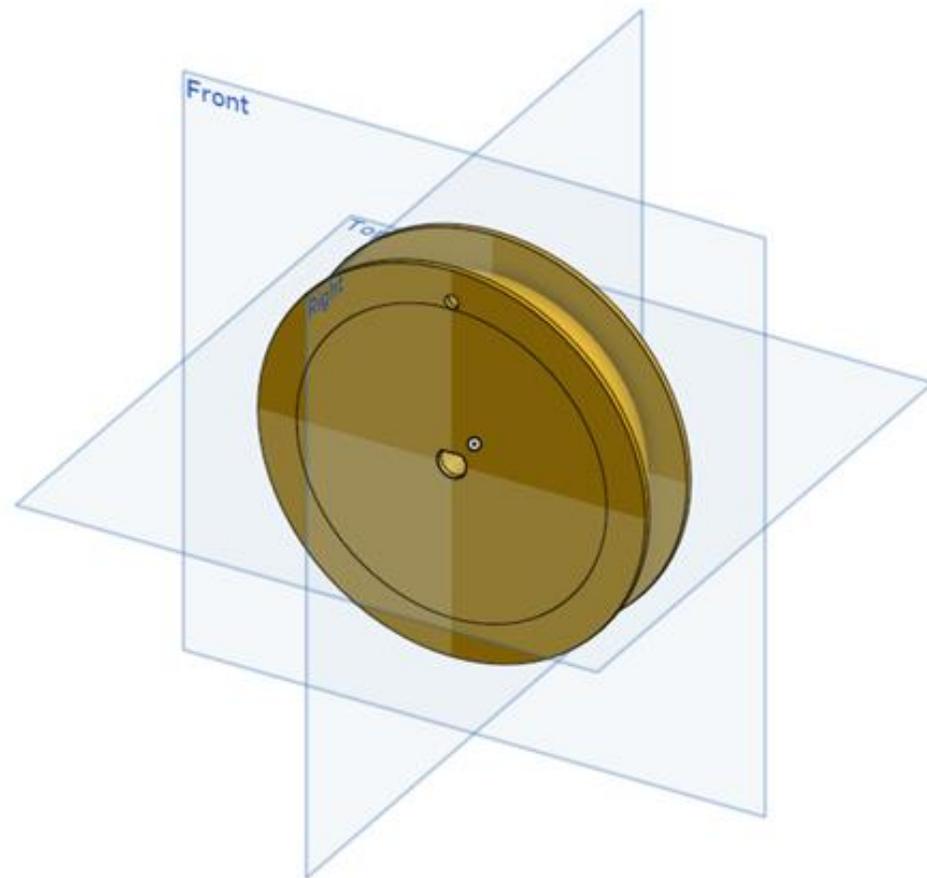
整體介紹

感測設計-施密特觸發電路實拍



整體介紹

控制、架構規劃-捲線設計



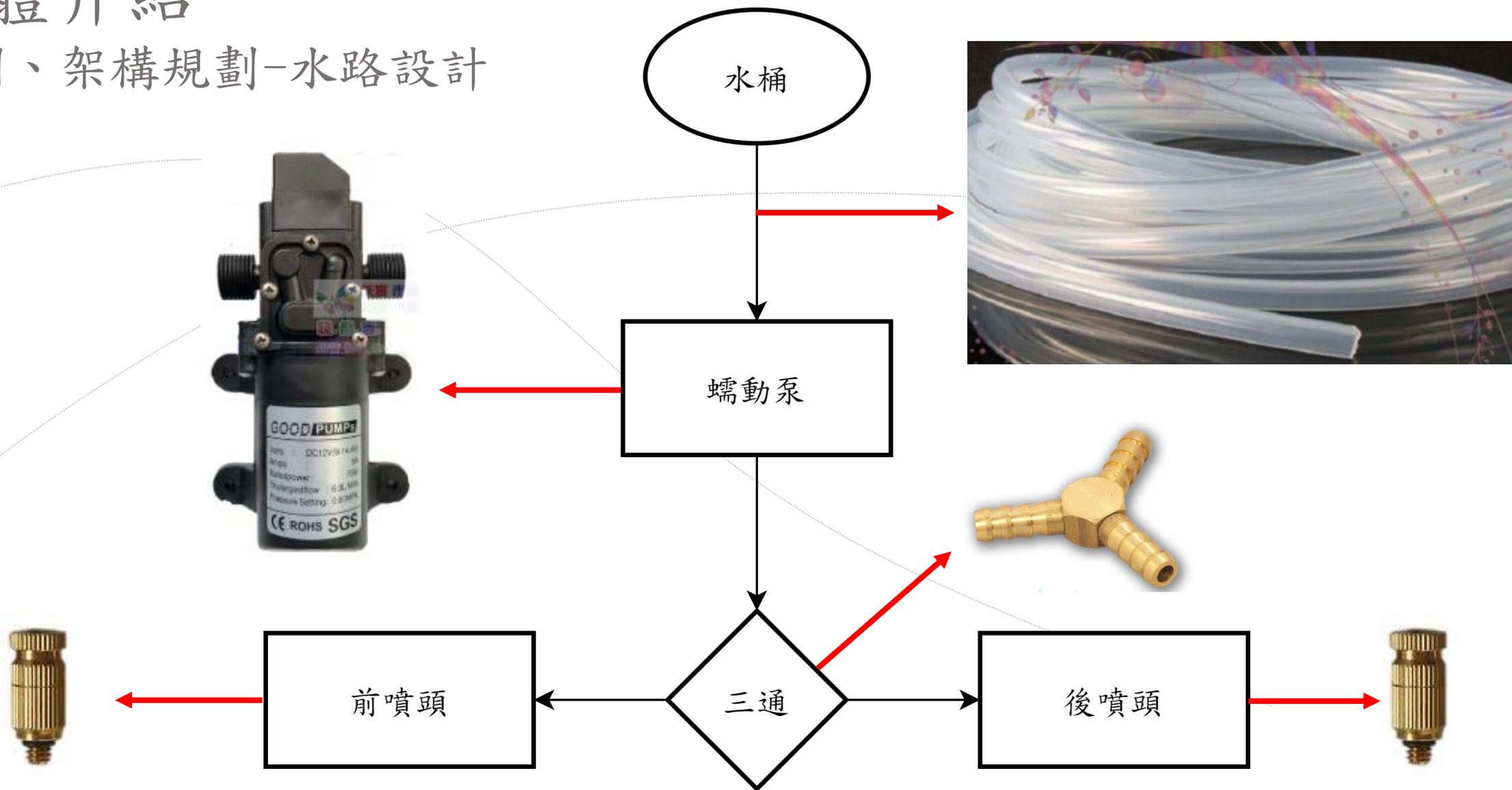
整體介紹

控制、架構規劃-水路設計

塑膠材質 回收標辨識碼	材 質	特 性	參考耐熱 溫度°C	是否是用 酒精分裝	
 1 PET	聚乙烯對苯二甲 酸酯(PET)	硬度韌性佳、質 輕、不揮發、耐 酸鹼	60~85°C	多數寶特瓶使用材 質·瓶身薄·長久 下來會被酒精慢慢 溶解。	X
 2 HDPE	高密度聚乙烯 (HDPE)	耐腐蝕、耐酸鹼	90~110°C	可裝盛有機溶劑。	○
 3 PVC	聚氯乙烯 (PVC)	可塑性高	60~80°C	含有大量塑化劑· 容易溶出有毒物 質。	X
 4 LDPE	低密度聚乙烯 (LDPE)	耐腐蝕、耐酸鹼	70~90°C	相對安全·瓶身材 質較軟·氣密性不 足。	X
 5 PP	聚丙烯 (PP)	耐酸鹼、耐化學 物質、耐碰撞、 耐高溫	100~140°C	可裝盛有機溶劑。	○
 6 PS	聚苯乙烯 (PS)	吸水性低、安定 性佳	70~90°C	保麗龍(PS)不適合 當作分裝容器。	X
 7 OTHER	其他 例如:聚碳酸酯(PC) 聚乳酸(PLA)、 美耐皿等....	(PC): 質輕、透明、機械 强度高、耐高溫 (PLA): 質輕、透明	PC:120~130°C PLA: ≒ 50 美耐皿:110~130°C	因為包括多種材質· 民眾不易分辨屬性· 建議不要使用。	X

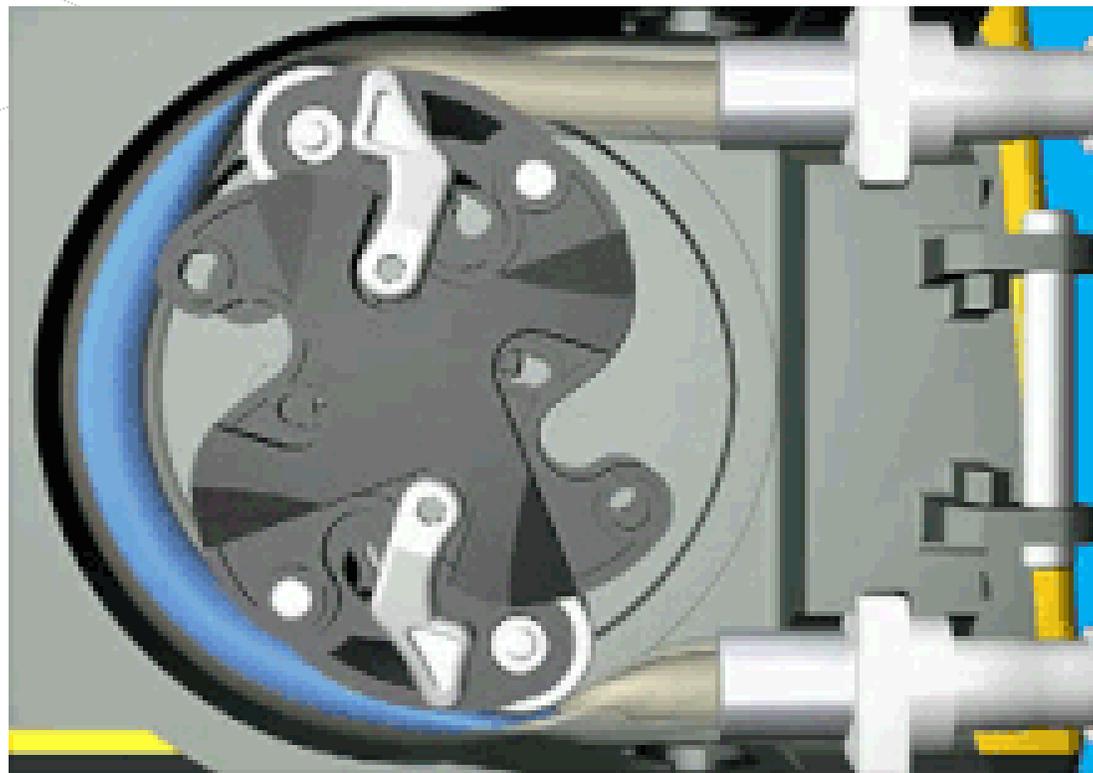
整體介紹

控制、架構規劃-水路設計



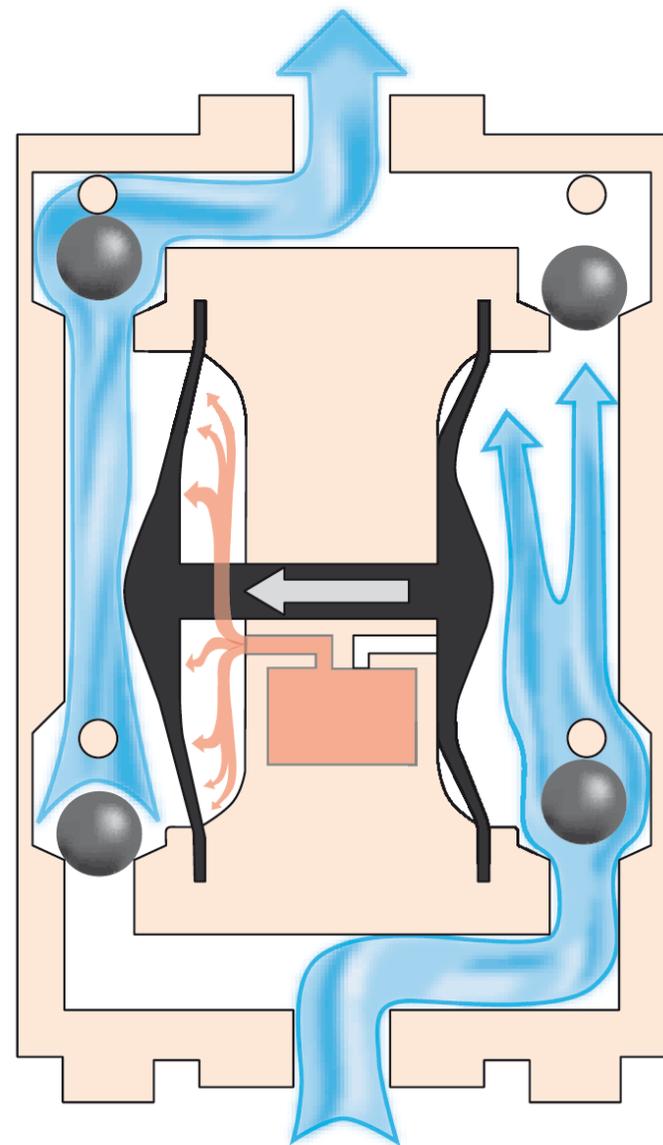
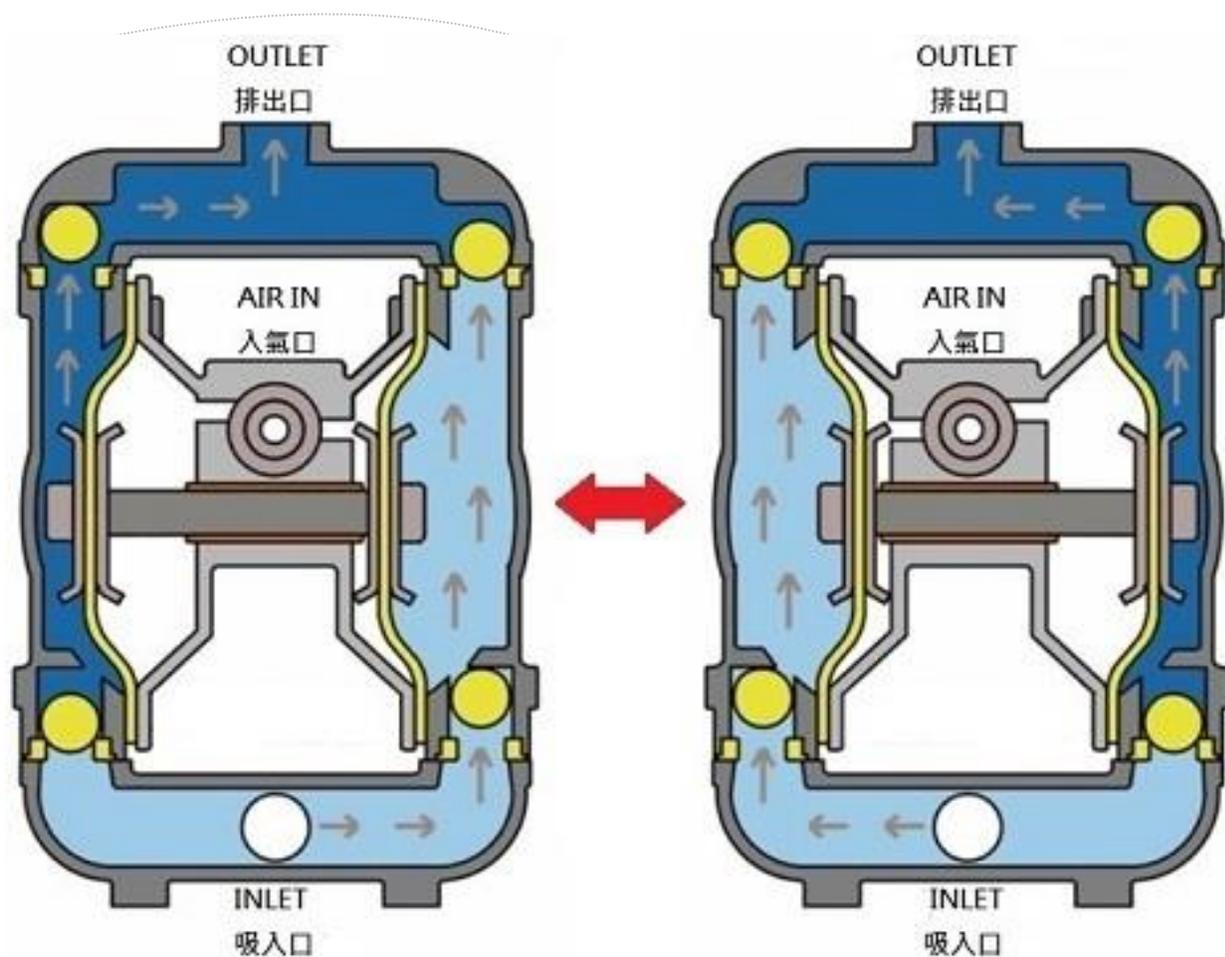
整體介紹

控制、架構規劃-蠕動泵原理



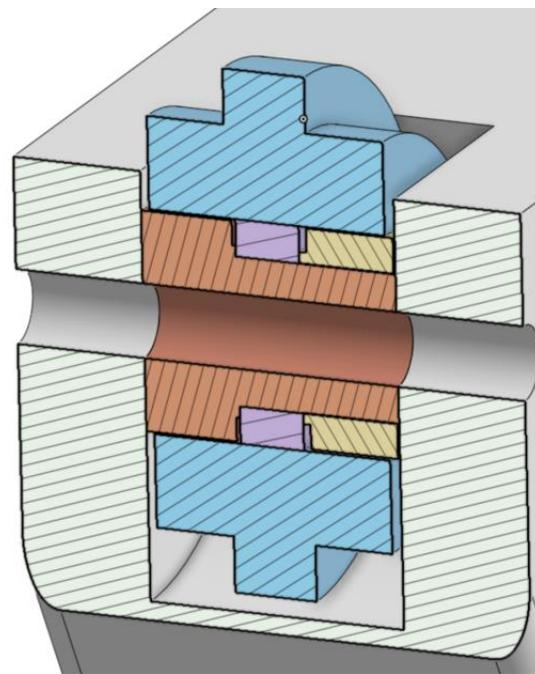
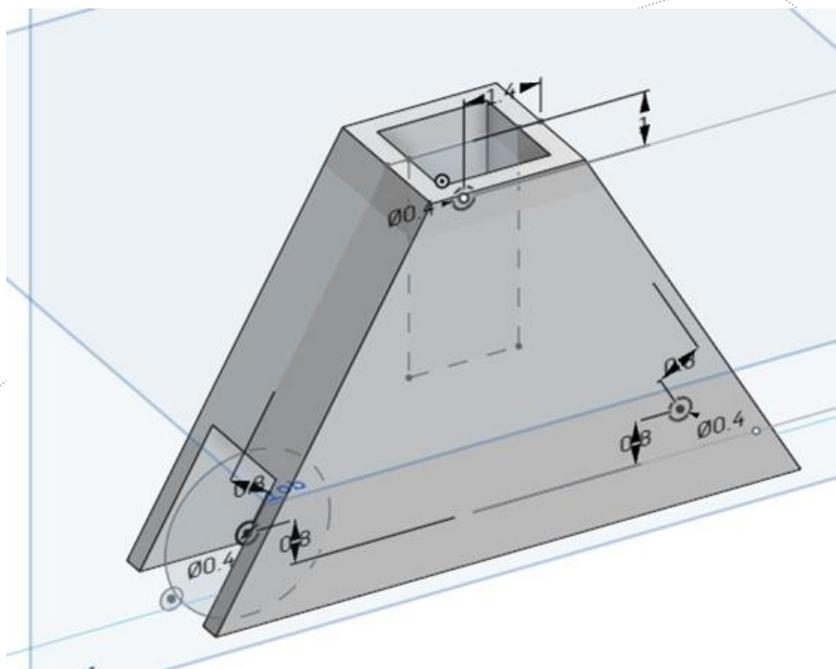
整體介紹

控制、架構規劃-隔膜泵原理



整體介紹

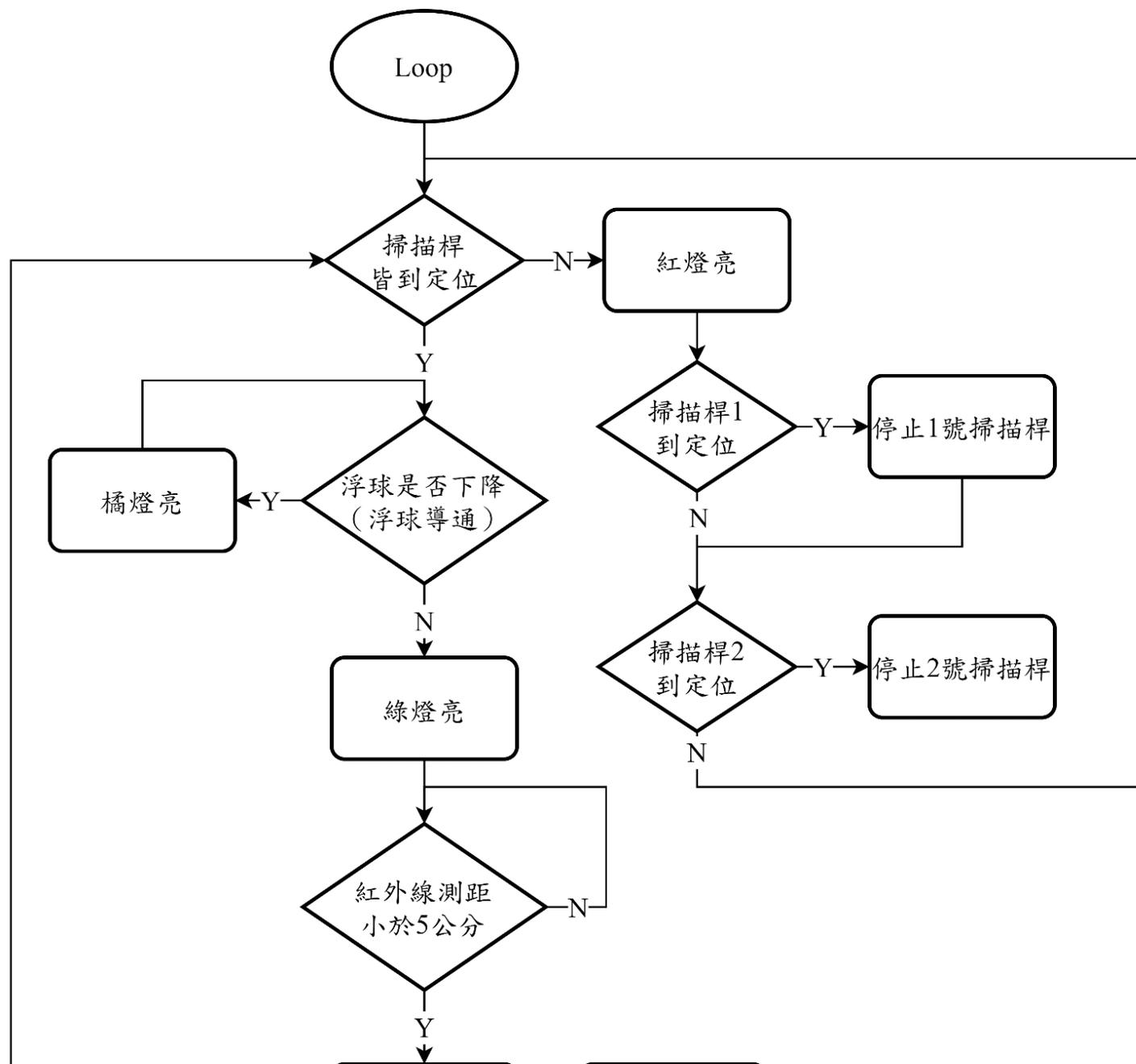
控制、架構規劃-滑輪結構



整體介紹

控制、架構規劃

- 軟體架構



整體介紹

控制、架構規劃

- 軟體實做

```
int led_rgb(int r, int g, int b) {  
    for (int i = 0; i < NUM_LEDS; i++) {  
        leds[i] = CRGB(r, g, b);  
    }  
    FastLED.show();  
}
```

```
float IR() {  
    float volts;  
    float Distance;  
    volts = analogRead(IRpin) * 0.0048828125;  
    Distance = 65 * pow(volts, -1.10);  
    delay(75);  
    return Distance;  
}
```

整體介紹

控制、架構規劃

- 軟體實做

```
void updateTo_595() {
    byte b1 = 0b00000001 * (ENF) +
              0b00000010 * (INE2) +
              ...
              0b10000000 * (INC2);
    byte b2 = 0b00000001 * (INC1) +
              0b00000010 * (ENC) +
              ...
              digitalWrite(LatchPin, LOW);
    shiftOut(DataPin, ClockPin, MSBFIRST, b2);
    shiftOut(DataPin, ClockPin, MSBFIRST, b1);
    digitalWrite(LatchPin, HIGH);
}

byte readFrom_165() {
    digitalWrite(load_165, LOW);
    delayMicroseconds(5);
    digitalWrite(load_165, HIGH);
    delayMicroseconds(5);
    byte incoming = shiftIn(dataIn, ClockPin, LSBFIRST);
    return incoming;
}
```

整體介紹

控制、架構規劃

- 軟體實做

```
if ((digitalRead(Atop) == HIGH) && (digitalRead(Btop) == HIGH)) {  
    reset = true;  
    INA1 = false; INA2 = false; ENA = false;  
    INB1 = false; INB2 = false; ENB = false;  
    updateTo_595();  
}  
else {  
    if (digitalRead(Atop) == HIGH) {  
        INA1 = false; INA2 = false; ENA = false;  
        updateTo_595();  
    }  
    else {  
        INA1 = false; INA2 = true; ENA = true;  
        updateTo_595();  
    }  
    //Btop同樣  
}
```

整體介紹

控制、架構規劃

-軟體實做

```
if(digitalRead(Sensor) || beside_sensor){
    beside_sensor=true;
    if((millis()-times)<3000){
        INA1 = true; INA2 = false; ENA = true;
        INB1 = true; INB2 = false; ENB = true;
        INE1 = true; INE2 = false; ENE = true;
        updateTo_595();
    }
}
else{
    INA1 = false; INA2 = true; ENA = true;
    INB1 = false; INB2 = true; ENB = true;
    INE1 = false; INE2 = false; ENE = false;
    updateTo_595();
    beside_sensor=false;
    reset=false;
}

}
else{
    INA1 = false; INA2 = false; ENA = false;
    INB1 = false; INB2 = false; ENB = false;
    updateTo_595();
    times=millis();
}
}
```

整體介紹

電源系統



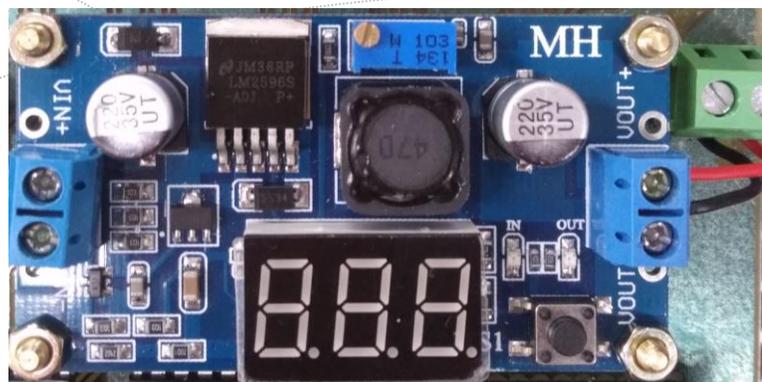
110V/60Hz
市電

保險絲

緊急斷電系統
(EMS)

整體介紹

電源系統



12V DC

5V DC



整體介紹

電源系統-插頭



美規插頭
(不含接地)



美規插頭
(含接地)

由於作品為全金屬機台 ↗
應選用含接地者
但長度4-5公尺異常難尋

整體介紹

電源系統-電線、接頭





功能展示



未來展望

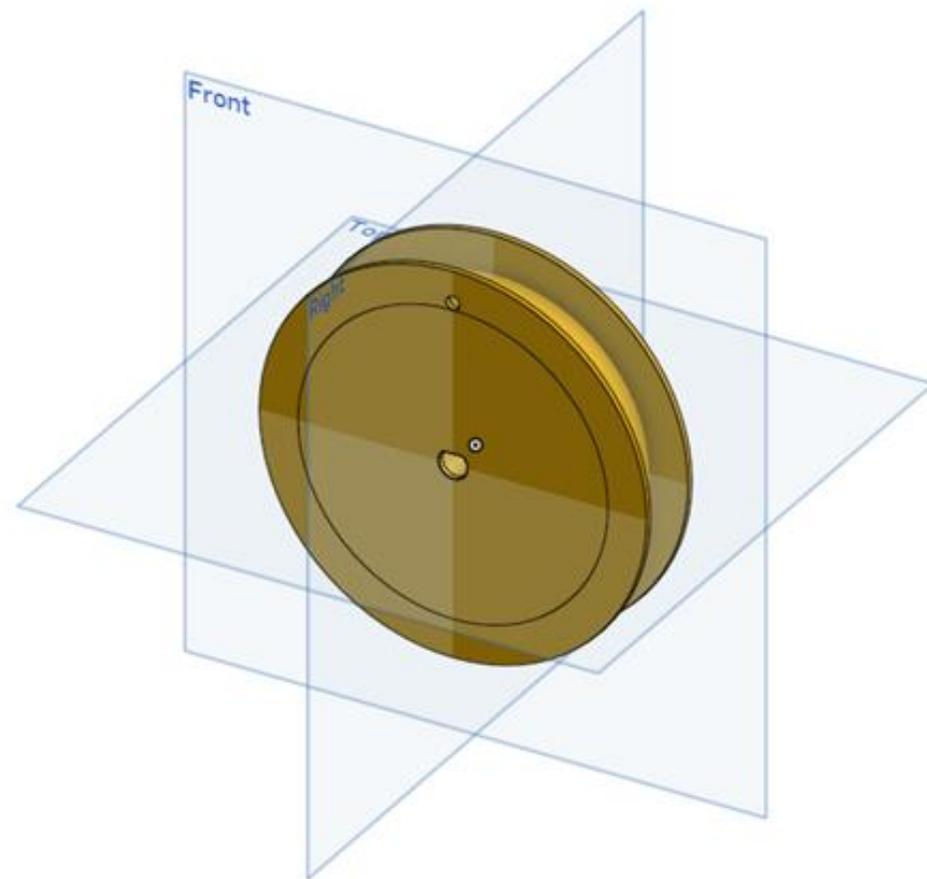
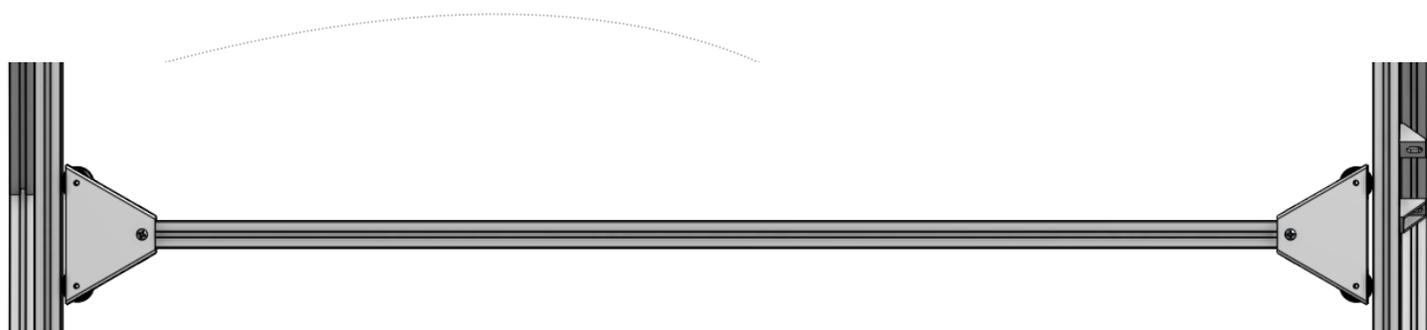
問題檢討與展望

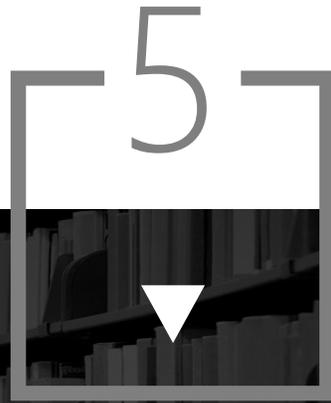
水路問題-霧化、壓力、管線



問題檢討與展望

機構問題-平衡、捲線等





問答時間

THANK YOU

防疫清消門

張庭嘉 張峻魁
陳睿恩 廖紘揚

報告日期:111/01/10
指導老師:薛元陽 老師