



專題名稱:遙控垃圾桶



# 目錄

01

主題初衷和概念

02

材料表

03

研究步驟

04

成品示意圖

05

Tinkercad 模擬程式

06

完成品影片展示

07

心得

08

參考資料及其他



# 01

## 主題初衷和概念



1.為何起初想製作這個主題:因為當初老師讓我們想專題題目時,先給我們看了網路上的專題影片當作參考,其中就注意到了這個字董感應垃圾桶,只需要手靠近就能自動打開,而我們看到後就想到其他新的想法,利用遙控器進行遠端操控,這是和網路上的範例不太一樣的版本,難度也到了另個層次,但是創意性方面也添加了許多不同的概念,畢竟專題就是發揮想像去開發,融入個人的想法去製作,才比較有自己的特色和傳遞自己的想法。

2.主要功能:利用紅外線接收器操控垃圾桶開、關蓋。

3.次要功能:利用超聲波感應器來感應手靠近時自動開蓋,手離開時關蓋,而找不到遙控器時,也能方便使用垃圾桶。



# 02

## 材料表

超聲波感測器\*1



垃圾桶\*1



Arduino主板



遙控器\*1

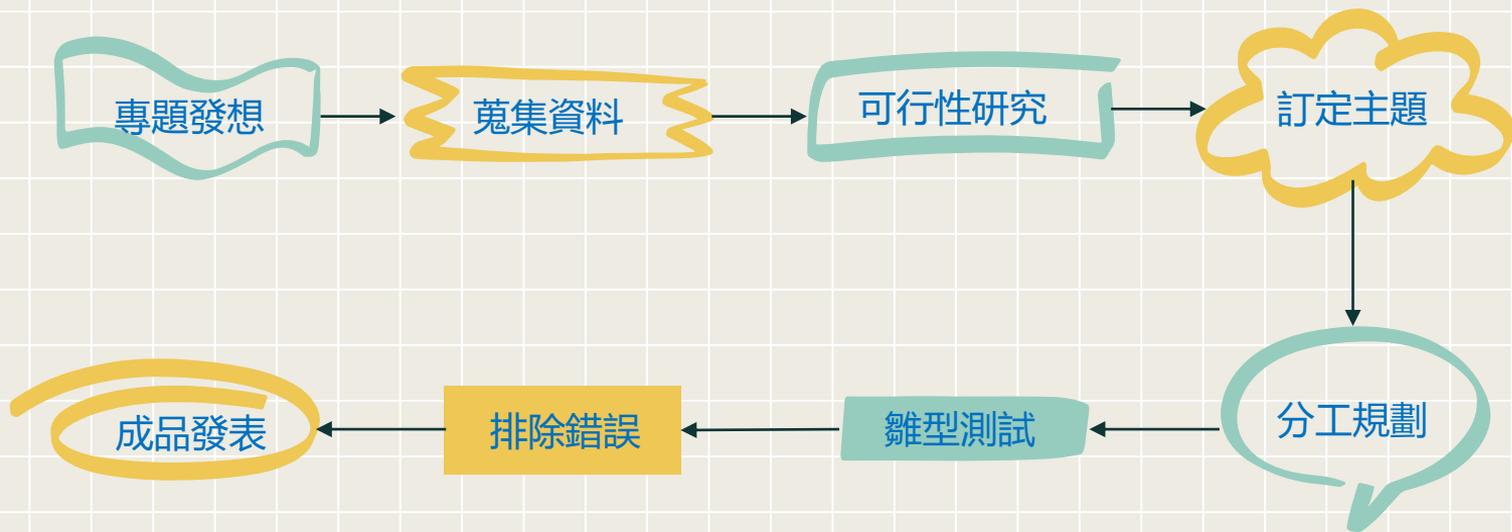


伺服馬達\*1



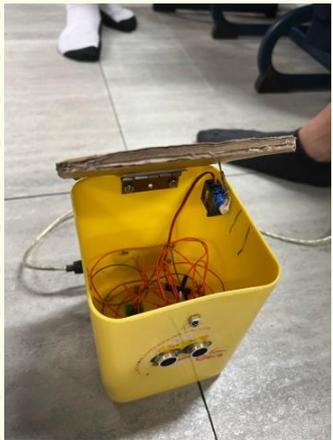
# 03

## 研究步驟



# 04

## 成品示意圖



# 05

# Tinkercad 模擬程式(圖)



```
sketch_mar27a
//FF9867 按鍵2
//FFB04F 按鍵3
//FF6897 按鍵1
int const trigPin = 13;
int const echoPin = 12;
int Duration;
int Distance;

#include <Servo.h>
Servo myservo;

#include <IRremote.h>
int RECV_PIN = 7;
IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
bool enable_us_sensor = true;
unsigned long ir_previousMillis = 0;
const long ir_interval = 100; // 設定紅外線感應器更新的時間間隔
unsigned long us_previousMillis = 0;
const long us_interval = 1000; // 設定超聲波感應器更新的時間間隔

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  myservo.attach(9);
  myservo.write(0);
  irrecv.enableIRIn();
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
}

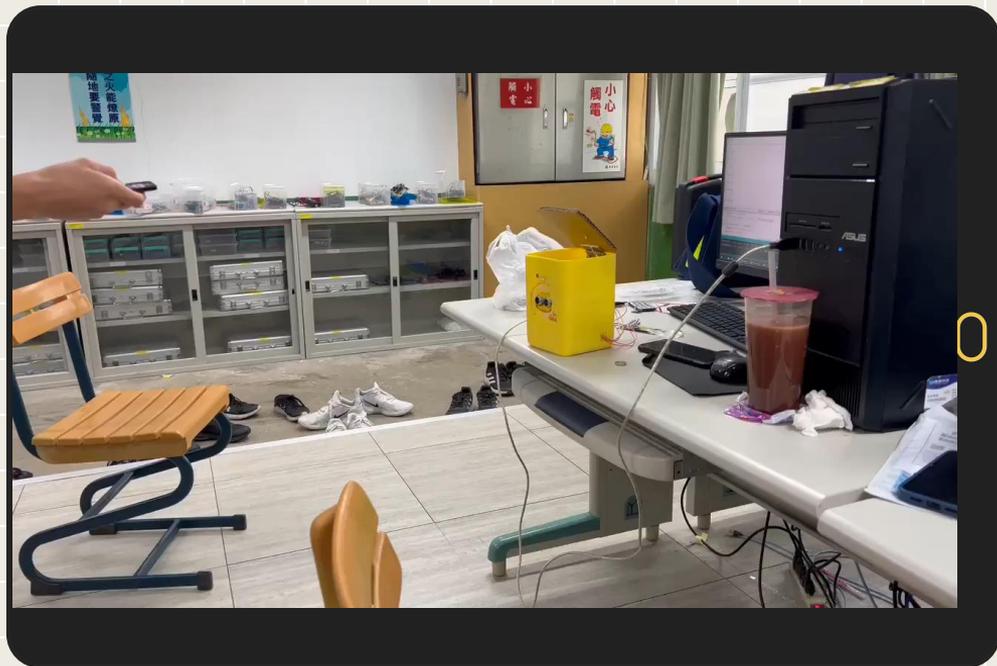
void loop() {
  // 紅外線感應器更新
  unsigned long ir_currentMillis = millis();
  if (ir_currentMillis - ir_previousMillis >= ir_interval) {
    ir_previousMillis = ir_currentMillis;
    if (irrecv.decode(&results)) {
      Serial.println(results.value, HEX);
      if (results.value == 0xFFB04F) {
        Serial.println("Turn On!");
        myservo.write(180);
        enable_us_sensor = false; // 禁用超聲波感應器
      }
    }
  }
  if (results.value == 0xFF6897) {
    Serial.println("Turn off!");
    myservo.write(0);
    enable_us_sensor = true; // 啟用超聲波感應器
  }
  //-----
  if (results.value == 0xFF9867) {
    Serial.println("Turn off!");
    enable_us_sensor = true; // 啟用超聲波感應器
  }
  }
  irrecv.resume();
}

// 超聲波感應器更新
unsigned long us_currentMillis = millis();
if (enable_us_sensor && us_currentMillis - us_previousMillis >= us_interval) {
  us_previousMillis = us_currentMillis;
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);
  Duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
  Distance = Duration * 0.034 / 2;
  Serial.println(Distance);
  if (Distance <= 66 ) {
    myservo.write(180);
  }
  if (Distance >= 66 ) {
    delay(1000);
    myservo.write(0);
  }
}
```



# 06

## 完成品影片展示



# 07

## 心得



在這次的專題製作我們這組經過了多次的改良和反覆的測試，最後做出和我們當初的發想，製作這個遙控垃圾桶可以利用垃圾桶身上的超聲波感測器進行感應，我們就不必到垃圾桶旁就能丟垃圾，我們還設計利用遙控器進行開關蓋方便我們進行遠距離丟擲垃圾，解省了丟垃圾的麻煩，過程中從思考模型、結構設計、程式設計、組裝、測試程式和最終結果，最終結果真和我們當初所想的一模一樣，至於缺點的話垃圾筒不夠大頂多只能丟小型垃圾，還有感應器的部分希望能更精準地捕捉垃圾的動態，來進行垃圾桶的開關蓋這樣就不用遙控器進行開關，希望這項改動可以在未來又更多元的變動，讓這項作品發揮他的方便性和實用性。



# 08

## 參考資料及其他



紅外線接收器

<https://blog.jmaker.com.tw/irremoterecv/>

超聲波感測器

<https://blog.jmaker.com.tw/sr04/>

伺服馬達

<https://blog.jmaker.com.tw/arduino-servo-sg90/>

