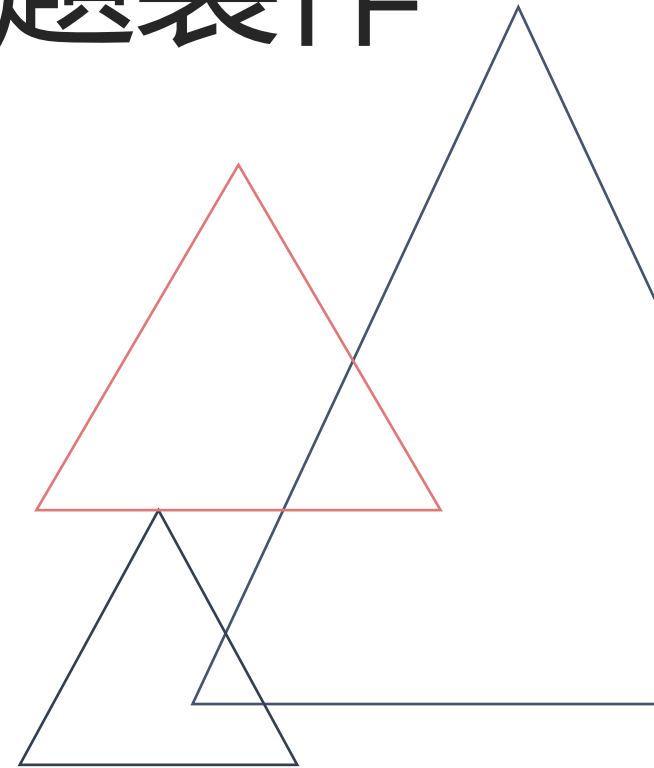
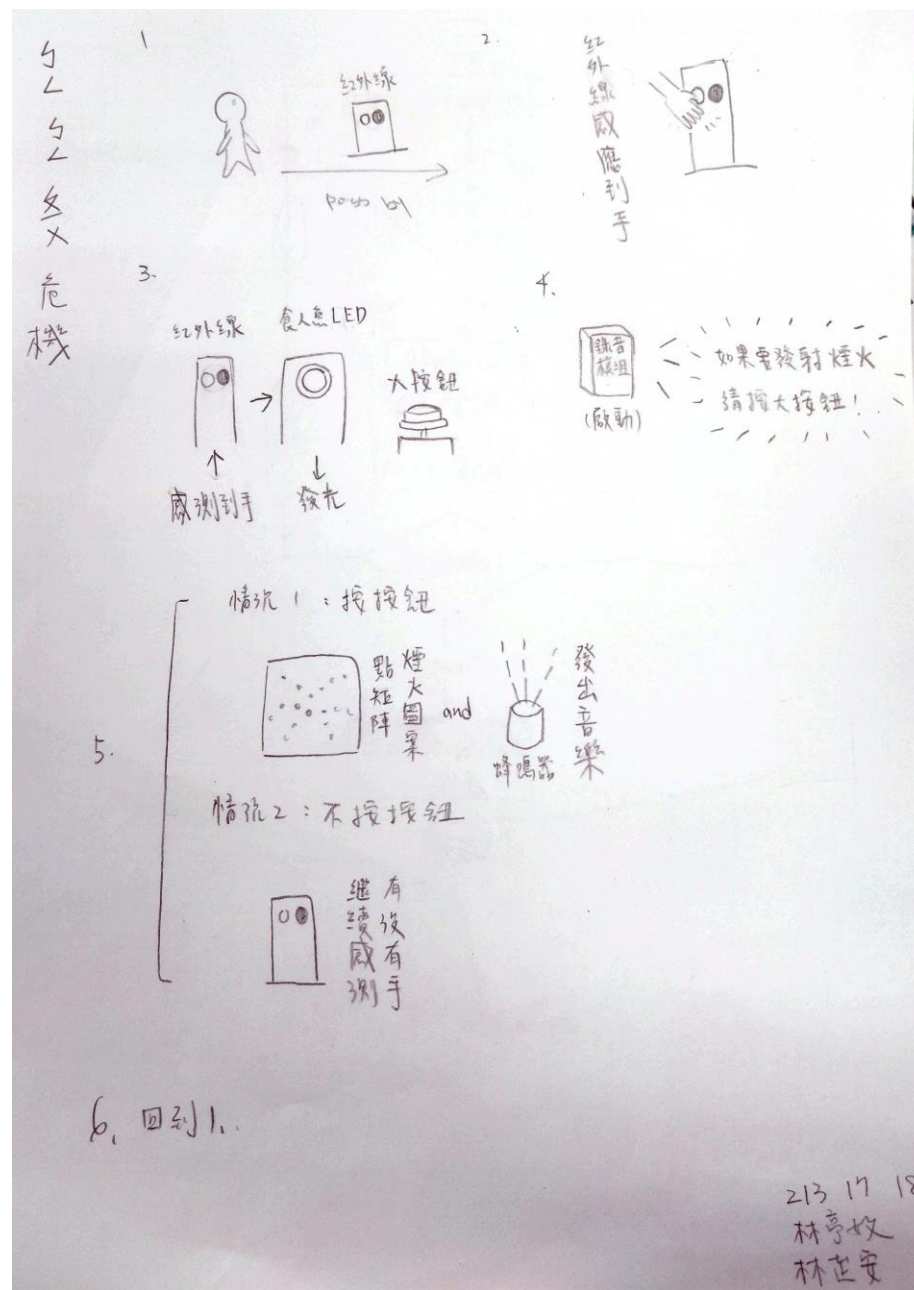


高二生活科技 期末電路專題製作 - 蹦蹦撲危機



製作 - 1.設計構想

一開始的想法是：用點矩陣呈現「煙火」圖示，接著聯想如何用「大按鈕、蜂鳴器、食人魚LED、紅外線感測、錄音模組」等裝置進行流程控制，做出一組經由紅外線感測而開始發動音樂與點陣圖呈現的作品



最初示意圖

製作 - 2.問題解決

1

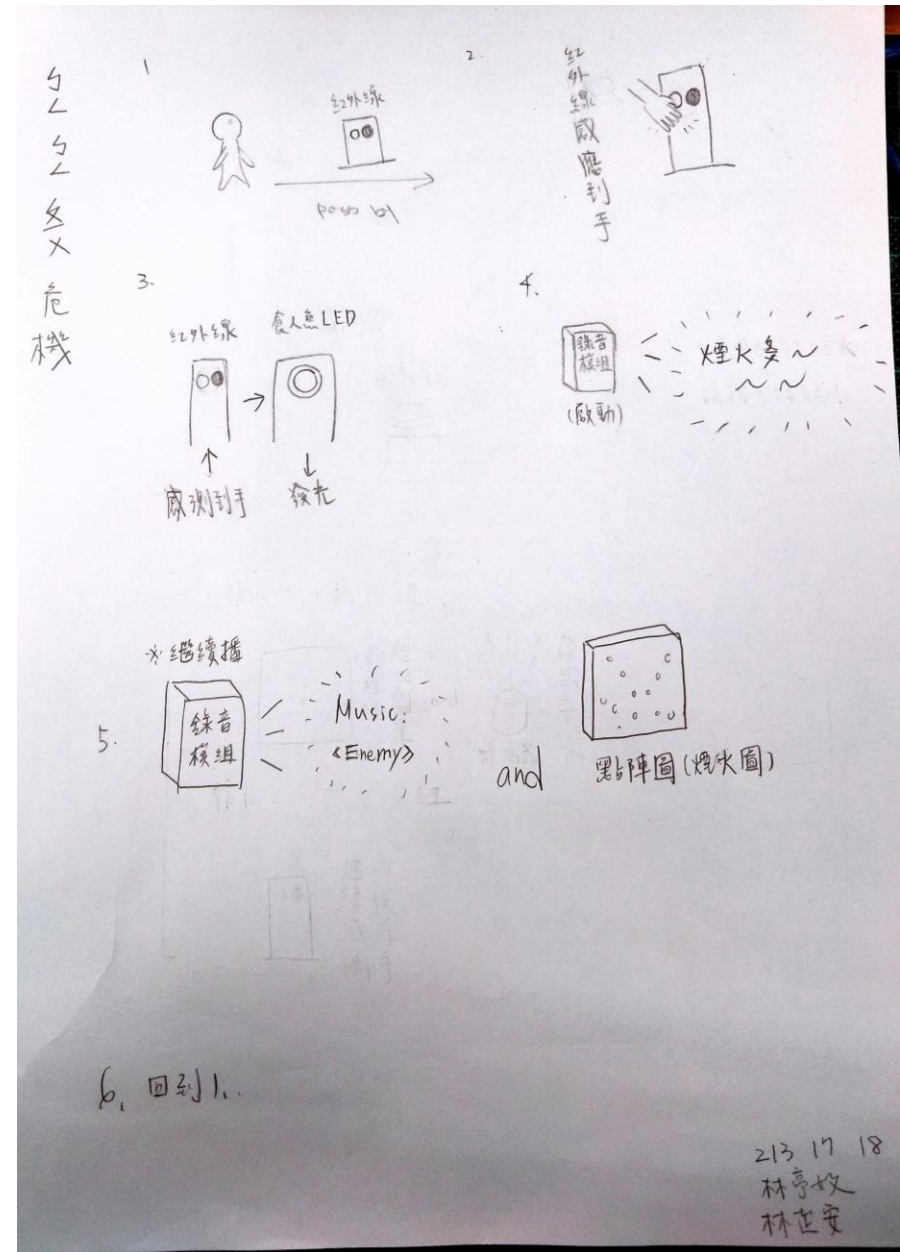
問題一:撰寫「大按鈕」的流程控制程式碼時一直出錯, 且一直找不出原因

方法:將「大按鈕」部分移除, 當紅外線感測器感測到手時, 直接開始撥放音效與運作點陣圖

2

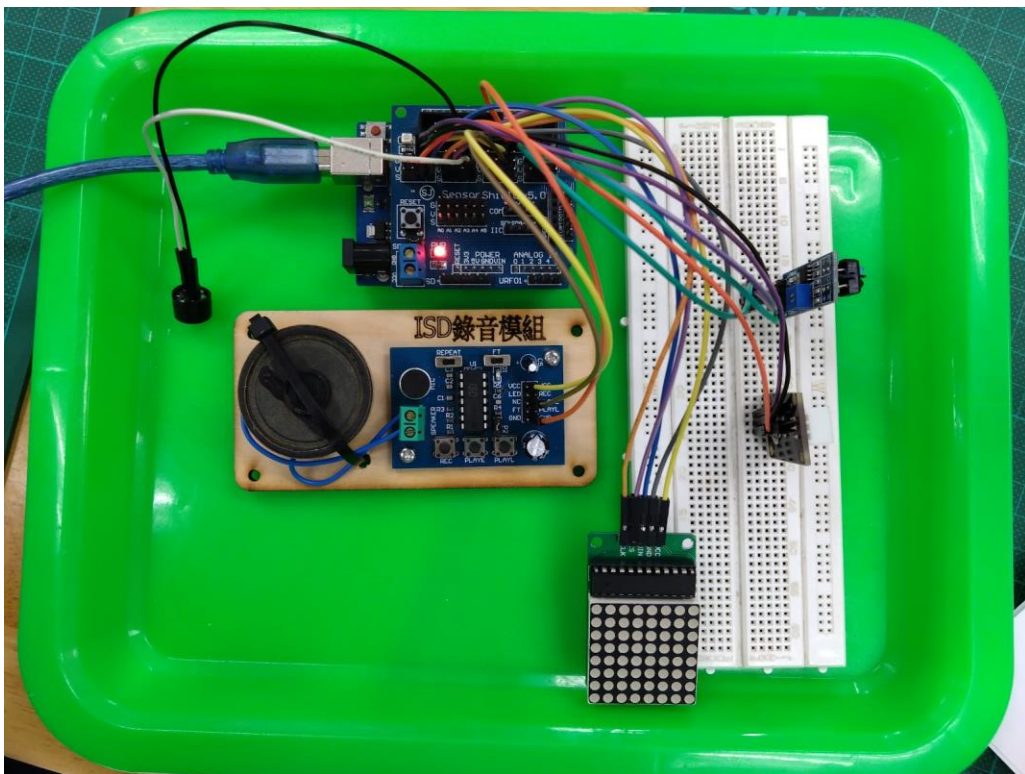
問題二:難以編寫程式碼讓蜂鳴器和點矩陣同時運作

方法:放棄使用「蜂鳴器撥放音樂」改用「錄音模組撥放」, 先將蜂鳴器撥一次音樂並用錄音模組錄起



更改後的示意圖

製作 – 3.成果



完整裝置

完整電路與裝置連結順序:

- 紅外線感應器、錄音模組、點陣圖、食人魚LED、電路板、蜂鳴器、電路連接好
- 製作音樂 — 用錄音模組錄人聲:「煙火ㄉㄣㄨ~」接著馬上使蜂鳴器撥放程式碼撰寫好的音樂(Enemy), 讓錄音模組錄好連續的「:(煙火ㄉㄣㄨ~) + *音樂」
- 將蜂鳴器拔除, 並將程式碼中蜂鳴器撥放的程式碼註解掉(無法運作)
- 裝置完成, 將手接近紅外線感測器啟動裝置操作

設計構想與功能:

輸入	處理	輸出
紅外線感測器	ARDUINO	食人魚LED 點矩陣LED ISD錄音模組

程式碼:

```
#include "LedControl.h"

LedControl lc=LedControl(12,11,10,1);
//pin12 din ; pin11 clock; pin10 cs


int red = 2;
int led = 13;
int speak = 5;
int buzzer = 8;


int freq[] = {349,392,440,494,523,587,659,698,784,900,932,988,1046,1175};
int melody[] = {6,6,7,6,5,3,6,5,6,5,6,5,6,5,10};
int beat[] = {4,3,1,1,1,5,1,1,1,1,1,1,1,1,4};

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    lc.shutdown(0,false); // 關閉省電模式
    lc.setIntensity(0,0); // 設定亮度為 0 (介於0~15之間)
    lc.clearDisplay(0); // 清除螢幕


    pinMode(buzzer,OUTPUT);
    pinMode(red,INPUT);
    pinMode(led,OUTPUT);
}

void isd()
{
    digitalWrite(speak,HIGH);
    delay (1000);
    digitalWrite(speak,LOW);
}
```

1.

```
void music()
{
    for(int i=1; i<18; i++)
    {
        tone(buzzer,freq[melody[i]-1]);
        delay(beat[i]*150);
        noTone(buzzer);
        delay(0);
    }
}

void firework()
{
    byte a[8] = {B00000000,B00000000,B00101000,B00010000,B00101000,B00000000,B00000000,B00000000};
    byte b[8] = {B00000000,B01000100,B00010000,B00111000,B00010000,B01000100,B00000000,B00000000};
    byte c[8] = {B10000010,B00010000,B00000000,B01010100,B00000000,B00010000,B10000100,B00000000};
    byte d[8] = {B00010000,B00000000,B00000000,B10010010,B00000000,B00000101,B00010010,B00000101};
    byte e[8] = {B00000000,B00000000,B00000000,B00000001,B00001000,B00000010,B00000111,B00010010};
    byte f[8] = {B00000000,B00000000,B00000000,B00000000,B00000010,B00000000,B00001010,B00000000};
    byte g[8] = {B00000000,B01001010,B10101010,B10101110,B10101000,B10101000,B01001000,B00000000};

    for(int j=0;j<8;j++)
    {
        lc.setColumn(0,j,a[j]);
    }
    delay(500);

    for(int j=0;j<8;j++)
    {
        lc.setColumn(0,j,b[j]);
    }
    delay(500);

    for(int j=0;j<8;j++)
    {
        lc.setColumn(0,j,c[j]);
    }
    delay(500);

    for(int j=0;j<8;j++)
    {
        lc.setColumn(0,j,d[j]);
    }
    delay(500);

    for(int j=0;j<8;j++)
    {
        lc.setColumn(0,j,e[j]);
    }
    delay(500);

    for(int j=0;j<8;j++)
    {
        lc.setColumn(0,j,f[j]);
    }
    delay(500);

    for(int j=0;j<8;j++)
    {
        lc.setColumn(0,j,g[j]);
    }
    delay(500);
}
```

2.

```
for(int j=0;j<8;j++)
{
    lc.setColumn(0,j,d[j]);
}
delay(500);

for(int j=0;j<8;j++)
{
    lc.setColumn(0,j,e[j]);
}
delay(500);

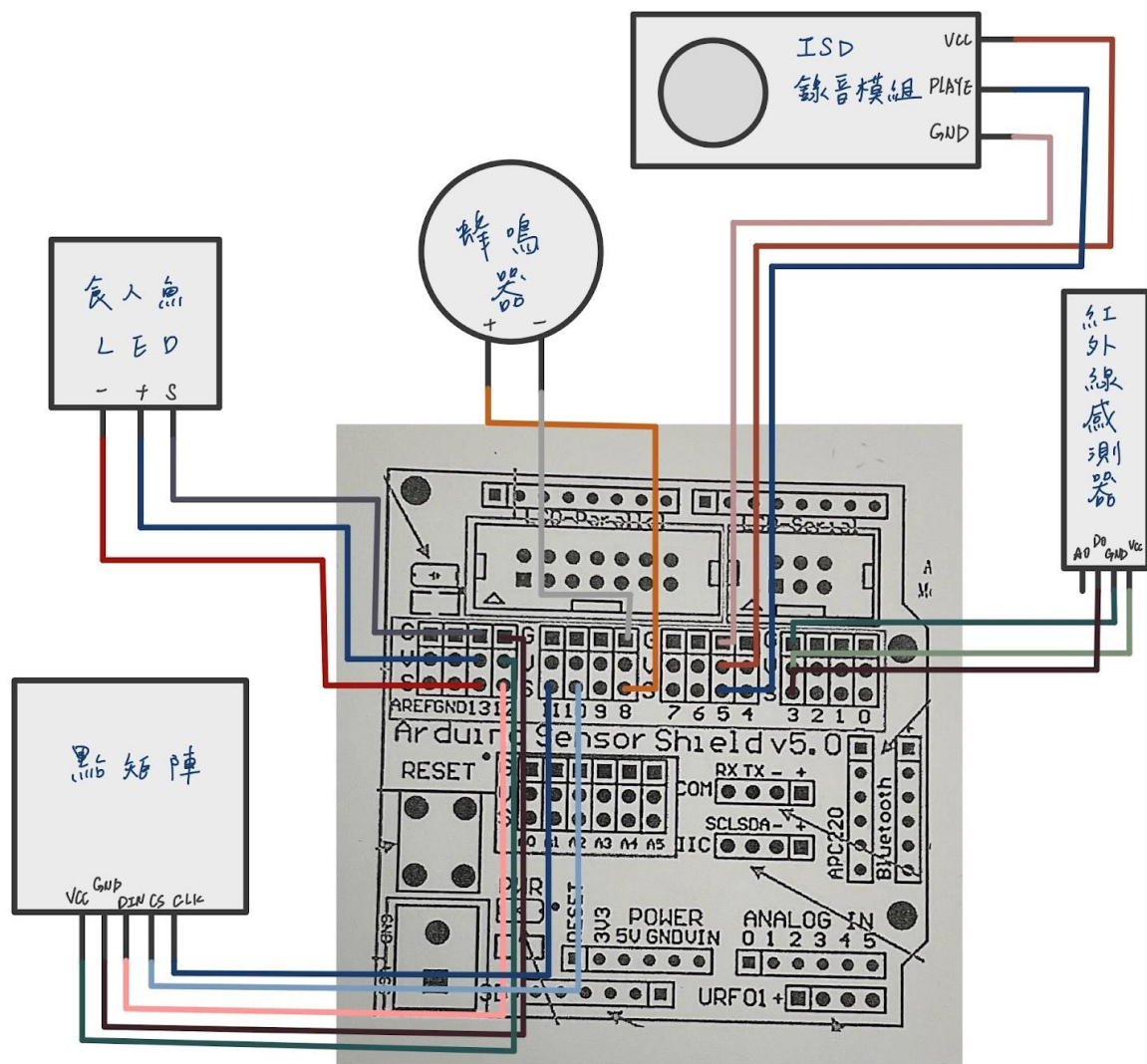
for(int j=0;j<8;j++)
{
    lc.setColumn(0,j,f[j]);
}
delay(500);

for(int j=0;j<8;j++)
{
    lc.setColumn(0,j,g[j]);
}
delay(500);
}

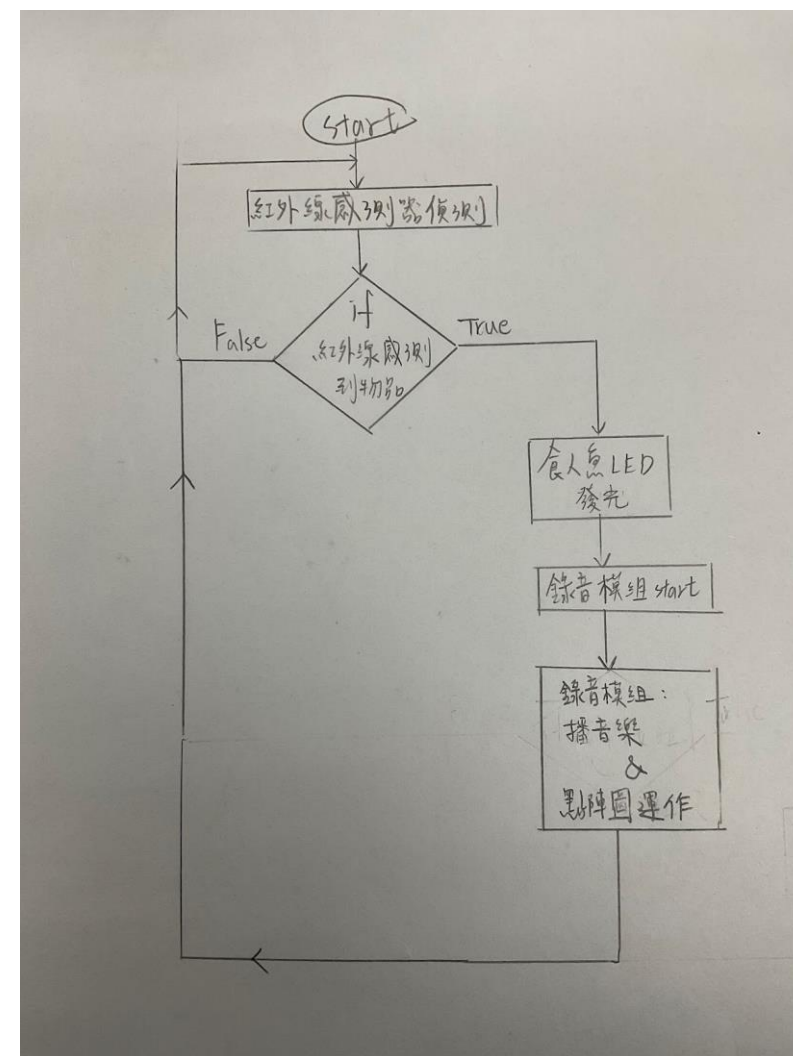
void loop()
{
    /**music();**/
    if(((digitalRead(red))==(LOW)))
    {
        digitalWrite(led,HIGH);
        isd();
        delay(2000);
        firework();
    }
}
```

3.

電路圖:



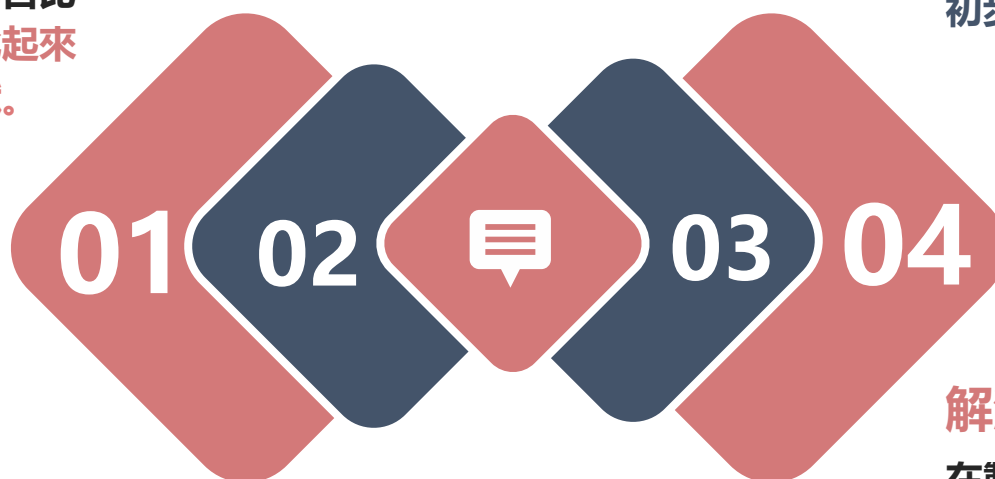
流程圖:



分工合作

這次和組員一起製作專案最讓我欣賞的就是我們在分工時**沒有因為我的夥伴之前就有研究過Arduino因此工作量分配不均**，像是程式碼和電路連接等等的部分他比較擅長，那我就會負責做流程圖、設計點陣圖之類的或者寫報告書的占比多一點，讓我覺得很開心**自己雖然跟組員比起來對電機整合比較不熟悉但也有差不多的貢獻。**

課程學習核心



創意發想

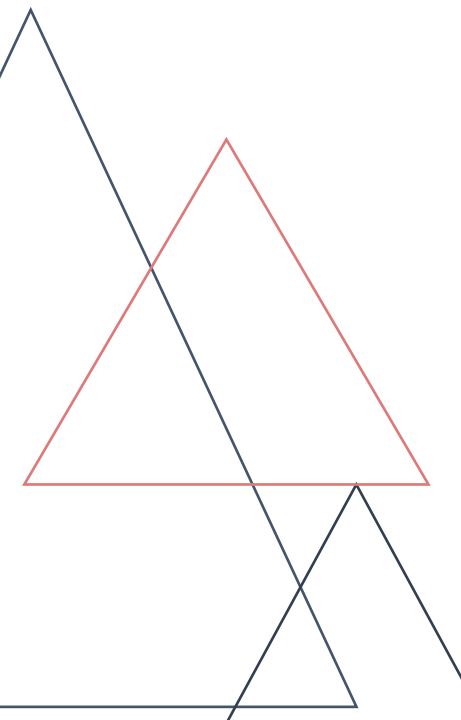
之所以叫「嘸嘸嘸危機」是因為嘸嘸嘸像是煙火的狀聲詞「危機」則是因為裝置裡播放的音樂「enemy」節奏有種危機感所以取的，雖然這些想法可能有點沒頭沒尾，在設計這個主題時也沒想到要隱含什麼偉大的涵義，但在過程中我們挺樂在其中的，看著我們莫名其妙的主意漸漸在現實中實現，覺得很新鮮也很有成就感。

Arduino 程式、電路組裝

因為平常沒什麼機會可以學習到這種機電整合的操作，所以在這次專題裡認識到很多相關知識，像是電路的連接和功能、寫Arduino程式...等等，雖然並沒有到很精熟這些東西，但能對這領域有初步的認識也是一個不錯的經驗。

解決問題

在製作過程中，我們遇到了兩個問題比較大的bug，而最後也有找到替代方法解決問題，而在這過程中其實**主要都是我的夥伴想到方法的**，我覺得應該是因為他比我更有這些電機操作的經驗和知識，而雖然這樣，我覺得**自己也只能盡自己所能的幫助他**，比如說修改的地方流程圖跟示意圖要重畫，那就由我來改，**分別在各自能力所及的範圍下把問題一起快速解決。**

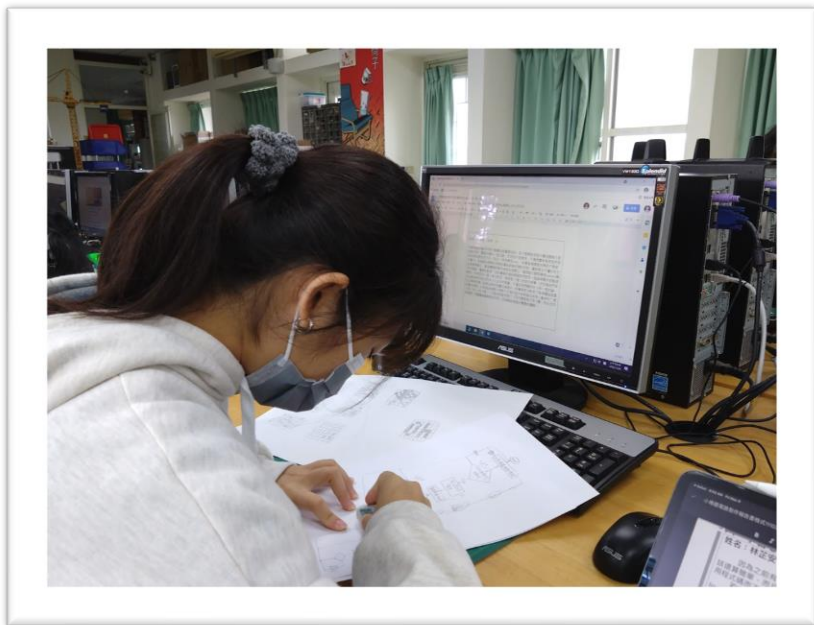


我覺得這次製作專題的體驗最開心的就是遇到跟我一組的這個組員，不但事情做得好，人也好相處，而且在我不會的地方也很耐心教導我，讓我覺得整個專題的過程都很愉悅，也試著學習在他身上看到的這些優點，也許自己未來也能一樣對待共事的人。

另外，這次從頭到尾都是讓我們自己設計與製作，看著我們兩個剛開始突發奇想的意見融合在一起，並慢慢藉由自己的手成形，雖然過程有點麻煩，且也遇到一些不知道怎麼解決的問題，但換個方式改良後並成功的瞬間，有種身心舒暢的感覺，看到一個屬於我們自己的東西能夠成功，也覺得很充實！



心得



謝謝觀賞！