

附件二：「2022 年花蓮縣夢想起飛-第 9 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	低功率 Ad-Hoc 室內網路火災警報器		作品編號	1112A1033 <small>(此編號由官網系統自動產生)</small>
學級分組	<input type="checkbox"/> 國小組 <input checked="" type="checkbox"/> 國中組			
參賽組別	<input checked="" type="checkbox"/> 國中 A 組 <input type="checkbox"/> 國中 B 組 <input type="checkbox"/> 國小 A 組 <input type="checkbox"/> 國小 B 組 <input type="checkbox"/> 國小 C 組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 <input checked="" type="checkbox"/> 災害應變 <input type="checkbox"/> 運動育樂 <input type="checkbox"/> 農糧技術 <input type="checkbox"/> 綠能科技 <input type="checkbox"/> 安全健康 <input type="checkbox"/> 社會照顧 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 高齡照護 <input type="checkbox"/> 便利生活			
作品規格	長：40 cm	寬：18 cm	高：25 cm	重量：0.9 kg

上限為長 90cm、寬 60cm、高度不限；重量上限為 10 公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之

摘要說明

1. 作品名稱：

低功率 Ad-Hoc 室內網路火災警報器

2. 作品內容與參賽類別的關聯：

因為火災的出現會導致大型災難，因此如何防範火警，對於災難的減少與避免是非常重要的。

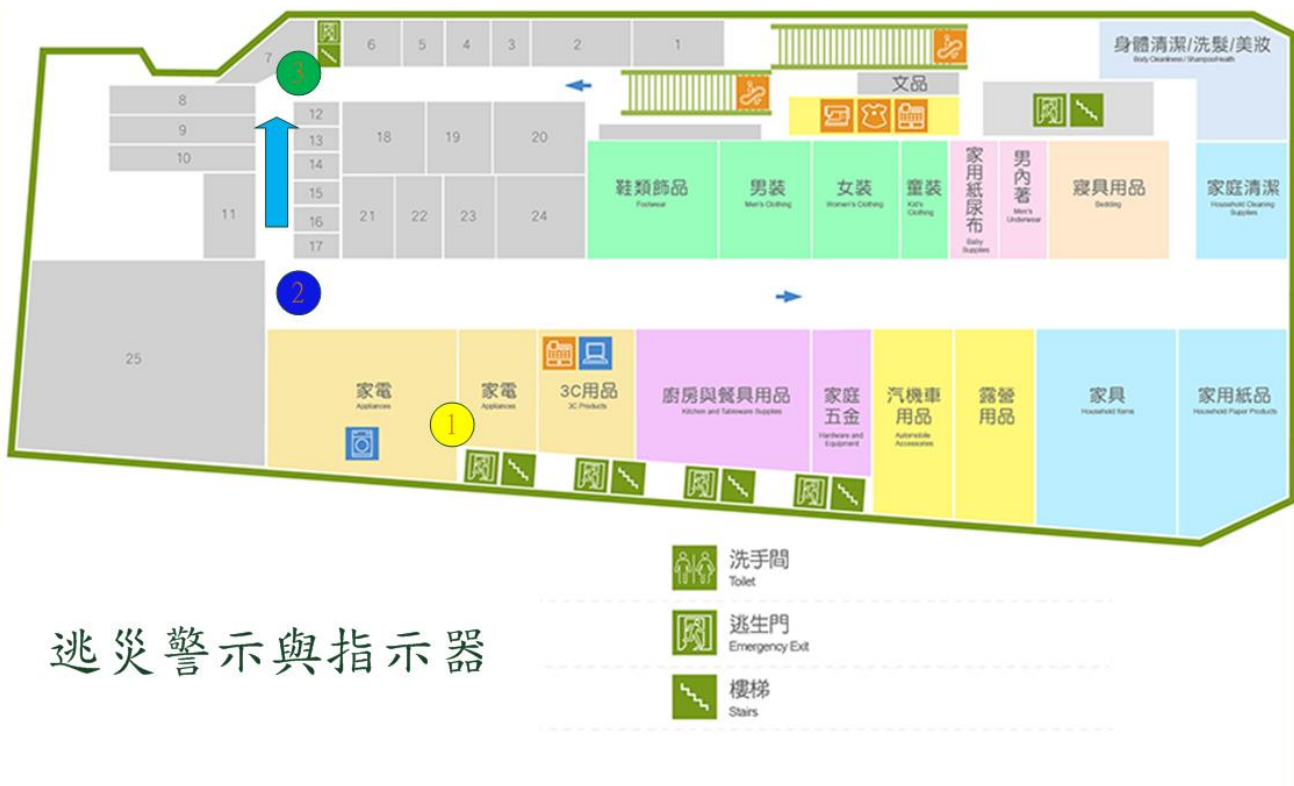
3. 作品設計/創作動機與目的：

高雄市政府消防局股長蔡宗翰指出從過去的火災事故中，常可在樓梯間、走廊上發現亡者，如果他們待在原本的房間裡，可能就不會有事；在火災時，很有可能不知道要往哪裡逃生，因而喪命；再加上消防署的資料顯示火災警報器響起後只有不到 1 分鐘的時間可以逃生，**如何決定逃生路線或者是待在安全處是非常重要的**，所以我們設計此作品幫助災民知道哪個逃生門是安全的。

一般的煙霧感應器只能告訴災民哪裡有火，哪裡沒火，在火災時有很多人因為不知道出口的位置被困在牆角，我們的作品偵測到濃煙時就會亮黃燈，警告災民這裡有火或是濃煙，**並且傳送訊息給其他警報器裝置，告訴它們已經發生火災了，要指示災民逃生出口的位置；考慮到黃燈在煙霧中看得最清楚，我們設計成有濃煙警示就會亮黃燈**；如果沒有濃煙且有逃生出口就會亮綠燈，表示這裡不但安全，還能逃出去。

4. 作品效用與操作方式：

- (1)能夠偵測火災，提示警報
- (2)有別一般警示器，能夠指引逃生口方向
- (3)隨裝即用，並且連接手機顯示逃生方向



假如煙霧感應器1的位置失火了，會傳訊息給煙霧感應器2，煙霧感應器2就亮藍燈，表示這裡有相鄰的安全出口，再傳訊息給煙霧感應器3，煙霧感應器3會亮綠燈，表示這裡不但安全，還有逃生出口。

5. 作品傑出特性與創意特質：

- (1)我們製作了結合現有的火災警示器與開發板，並且考量到開發板間的互相溝通，比較起傳統警示器更能幫助使用者逃生。
- (2)安裝簡單:此作品只要將偵測器安裝在天花板上，可以自動搜尋定位，接著就能立即使用。
- (3)利用手機或平板即可控制:我們可由警示器知道逃生方向，或者從手機知道如何逃生。

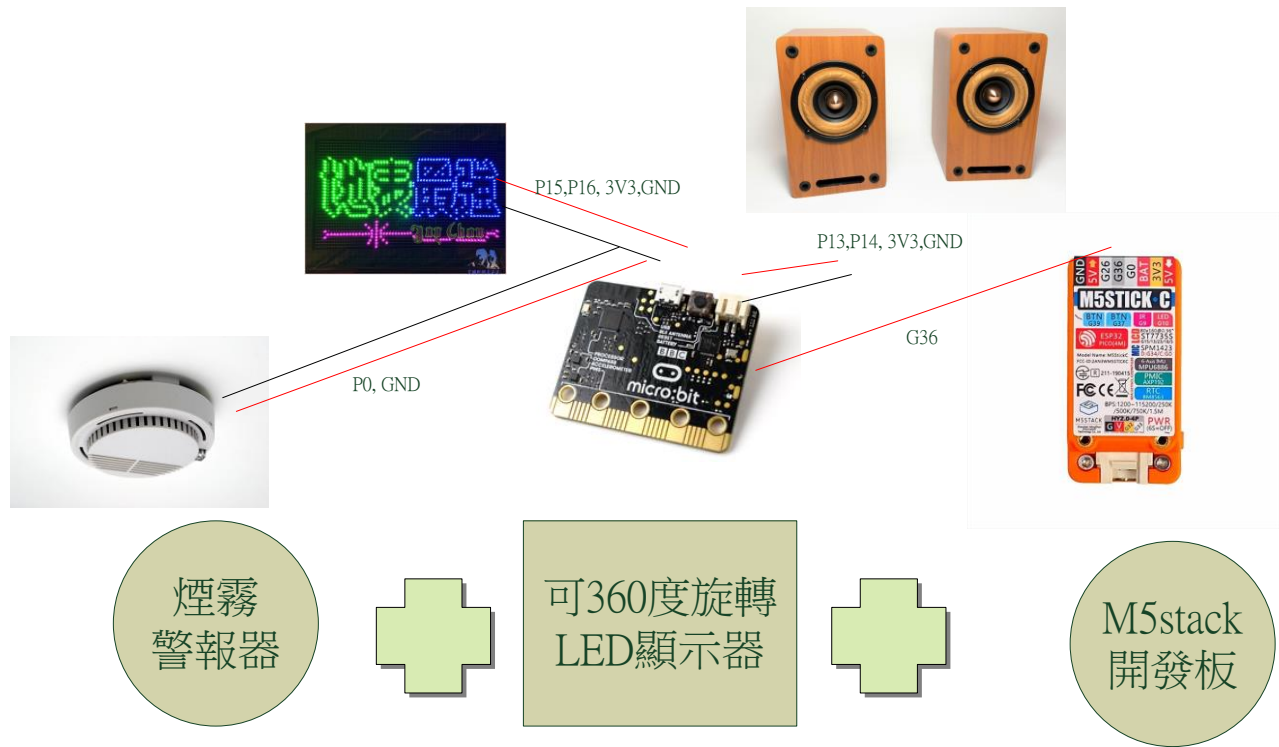
表一：本作品與其他商品比較表

	一般市售火災警報器 (例如 LWT 火災警報器)	中央型控制火災警報器 (例如專利編號 I512688 具有安全逃生指引機制之火災警示系統及其運作方法)	低功率 LoRa 室內網路火災警報器
火災警示	★	★	★
逃生方向指示		★	★
LINE 即時通知			★
語音警示	★		★
註冊 GPS 功能			★
物聯網功能			★
特色	LWT 火災警報器為三大拍賣平台熱銷第一名	中央控管	Ad hoc 無線隨意網路是一種分散式的無線網路系統，不需中央控管，一般使用者就可以隨時增減火災警報器，不須昂貴的中央系統

6. 其他考量因素：我們考慮到市場性，直接安裝就可以使用，也考量到很多使用者習慣手機操作，加上 APP，就可以順利知道各個警示器狀況。

7 作品製作歷程說明

本作品概念如下



煙霧
警報器

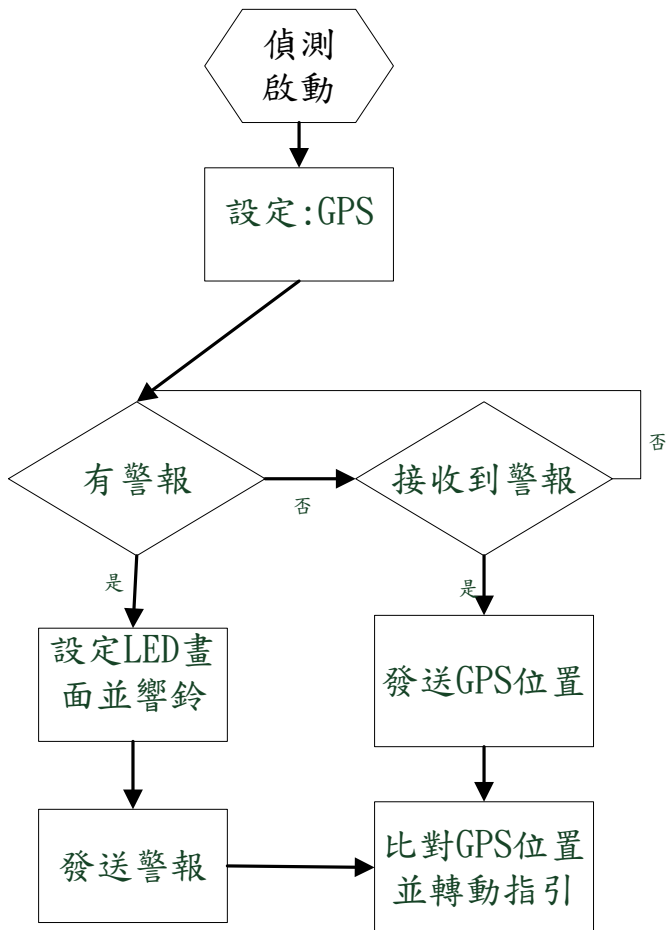
功能:
作為火災警
示器

可360度旋轉
LED顯示器

功能:
配合火災警
示器旋轉方
向，指示逃
生方位

M5stack
開發板

功能:
1.與其他火
災警示器通
訊，以決定
路徑
2.訊息上網
並且提供手
機查詢



程式流程:

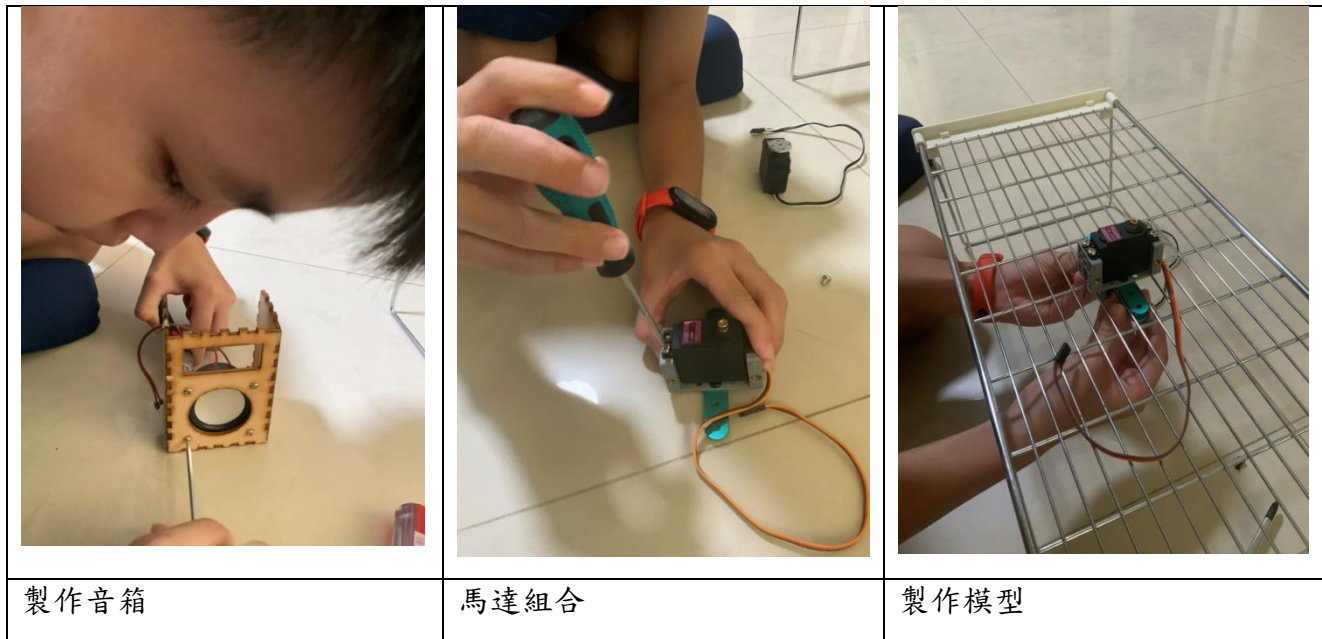
1. 火災警示器硬體安裝後隨即註冊位置，系統會記錄 GPS 衛星定位位置
2. 偵測是否有濃煙
 - 2.1 如果有
 - 2.1.1 設定 LED 畫面
 - 2.1.2 響鈴
 - 2.1.3 發送警報給其他火災警報器
 - 2.1.4 手機點選可以顯示逃生指引
 - 2.2 如果沒有
 - 判斷是否有接收到火警警報
 - 2.2.1 如果有
 - 2.2.1.1 比對 GPS 並轉動指引
 - 2.2.1.2 重複執行 2
 - 2.2.2 如果沒有
 - 重複執行 2

(1)材料:3D 線材、開關、電線、m5stack

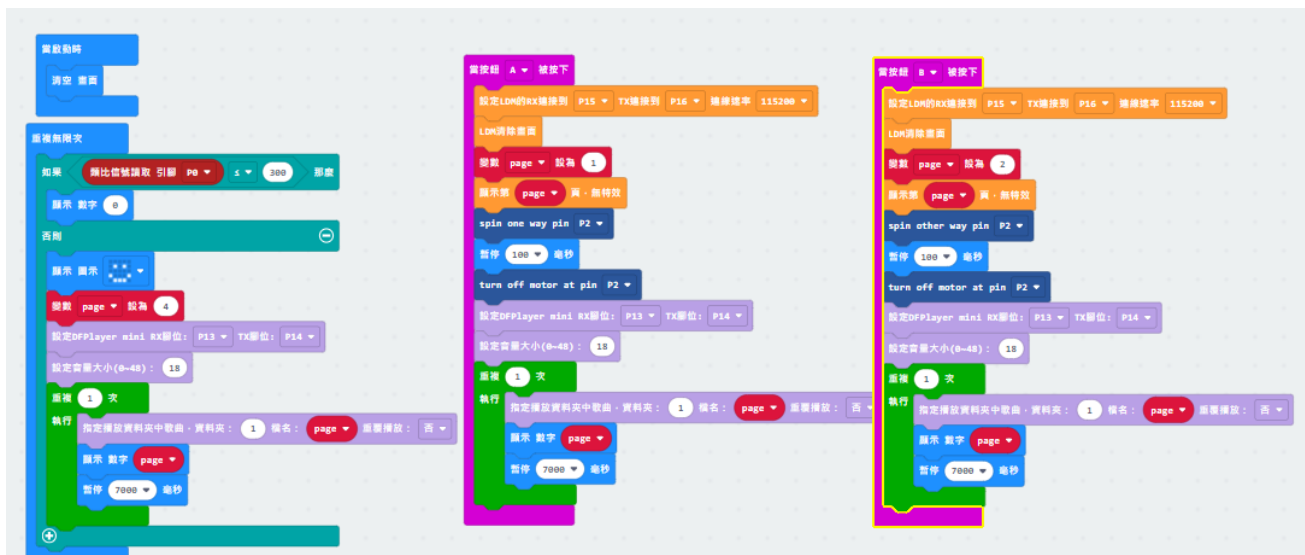
(2)製作流程

- ①設定程式，使伺服馬達轉動並發出聲響，並且製成 APP 上傳到手機
- ②實際製作與測試馬達能不能將 LED 燈轉動，以及能不能播放廣播聲音。
- ③以 3D 列印製作結合 microbit 與現有火災警示器的架子
- ④設定 GPS 網頁，讓我們的作品初始化時可以定義該警示器的 GPS 位置，作為指示型火災警示器指引的依據。
- ⑤連接並確認現有的火災警示器與 microbit 的通訊
- ⑥連接並確認 microbit 與 m5stack 的通訊
- ⑦測試實際功能和效果

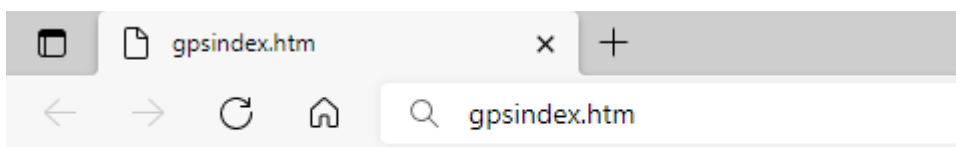
過程照片：



程式撰寫



過程照片：利用網頁註冊指示型火災警示器位置



Click the button to get your coordinates.

Register It

Latitude: 23.9821
Longitude: 121.6068

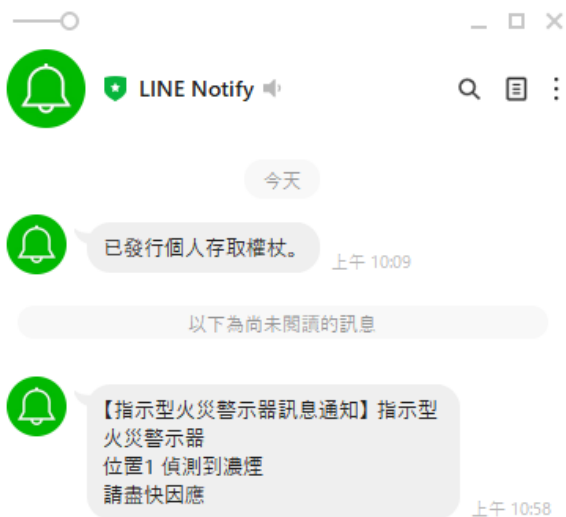
完成照片

手機 APP 畫面

1. 註冊 GPS 位置



2. LINE 通知目前逃生口警報



8. 相關專利查詢

查無類似作品，詳細比較請見上文表一

twpat5.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?@1507035748

中華民國專利資訊檢索系統
經濟部智慧財產局

行動版 English
請先點選右側登入按鈕再輸入帳號/密碼 登入 選擇密碼

案件統計專區 首頁 分類瀏覽 號碼檢索 簡易檢索 布林檢索 進階檢索 表格檢索 檢索歷史 標記清單 (0) 案件狀態 權利異動 積體電路電路布局

中華民國專利資訊檢索系統全新改版上線! 更多說明請點這裡

※ 無檢索結果 ※[火災警示 定位]

火災警示 定位 Search

twpat5.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?@1978629576

中華民國專利資訊檢索系統
經濟部智慧財產局

行動版 English
請先點選右側登入按鈕再輸入帳號/密碼 登入 選擇密碼

案件統計專區 首頁 分類瀏覽 號碼檢索 簡易檢索 布林檢索 進階檢索 表格檢索 檢索歷史 標記清單 (0) 案件狀態 權利異動 積體電路電路布局

中華民國專利資訊檢索系統全新改版上線! 更多說明請點這裡

※ 無檢索結果 ※[火災警示 指引]

火災警示 指引 Search

資料範圍 最新消息 輔助資源 常見問題 建議事項 同義詞查詢 隱私權聲明 其他

本系統資料僅供參考，不作為進取之依據。所有資料以經濟部智慧財產局公告為準。
經濟部智慧財產局 版權所有 © 2008 地址：臺北市辛亥路2段185號3樓
服務時間 上午 08:30 - 12:30, 下午 1:30 - 5:30 服務電話 (02)2738-0007 傳真熱線 (02)2735-2656 (02)2735-2920
專利服務台 (02)8176-9009 資料服務服務台 (02)2376-7164 (02)2376-7166

twpat5.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?@430325904

中華民國專利資訊檢索系統
經濟部智慧財產局

行動版 English
請先點選右側登入按鈕再輸入帳號/密碼 登入 選擇密碼

案件統計專區 首頁 分類瀏覽 號碼檢索 簡易檢索 布林檢索 進階檢索 表格檢索 檢索歷史 標記清單 (0) 案件狀態 權利異動 積體電路電路布局

中華民國專利資訊檢索系統全新改版上線! 更多說明請點這裡

※ 無檢索結果 ※[火災警示 指引]

火災警示 指引 Search

資料範圍 最新消息 輔助資源 常見問題 建議事項 同義詞查詢 隱私權聲明 其他

本系統資料僅供參考，不作為進取之依據。所有資料以經濟部智慧財產局公告為準。
經濟部智慧財產局 版權所有 © 2008 地址：臺北市辛亥路2段185號3樓
服務時間 上午 08:30 - 12:30, 下午 1:30 - 5:30 服務電話 (02)2738-0007 傳真熱線 (02)2735-2656 (02)2735-2920
專利服務台 (02)8176-9009 資料服務服務台 (02)2376-7164 (02)2376-7166

參考資料

內政部消防署資料 <https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=1083>