

附件二：「2019 年花蓮縣夢想起飛-第 6 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	防災自動離電電風扇插頭		隊伍編號	(此編號由主辦單位填寫)
學籍分組	☒ 國小組 ☐ 國中組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 ☒ 災害應變 ☐ 農糧技術 ☐ 運動育樂 ☐ 綠能科技 ☐ 安全健康 ☐ 社會照顧			
作品規格	寬： 10cm	高： 2cm	深： 6cm	重量：0.15kg
作品規格長、寬、高上限為 1 公尺，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：防災自動離電電風扇插頭 2作品內容與參賽類別的關聯： 參賽類別是災害應變，如果電器的溫度突然急遽上升的話那它就會發出警報聲，並讓電器插頭完全脫離插座，避免整間房間電路走火。因此具有預防災害的功能。 3創作動機與目的： 低功率的電風扇可是引起火災的家電的NO.1！居家電器中以電風扇最容易因故障而發生火災，偏偏很少人注意。消防署統計，「電器火災」為台灣火災種類之首，每年都佔火災總數三成以上！且以彰化縣消防局統計2018年住宅火警結果，電器因素造成的件數居首，其次是爐火烹調因素，而電器火警中，又以電風扇最容易發生火警，是常被忽視的火警殺手！所謂「治病治未病」，事前的防範未然比善後更加重要，注意一些容易發生火災的徵兆，才能大幅降低發生火災的風險，讓居家更安全。家中也有許多電風扇，所以我們想起要怎樣才能降低電風扇的火災風險。現在有許多新出品的電風扇都有過熱就停止運作的功能，但是有許許多多的電器沒有這樣的功能，而且很有可能過熱停止運作卻透過電線引起整個房子線路失火，因此我們想做出一個插頭是當溫度過高，可以確實與電器離線的設計。 我們的目的是要讓電風扇(1)過熱時，自動斷線並且停機，如此就不會影響到家庭中其他電線線路。(2)過熱時，自動顯示訊息到手機LINE上，讓主人有所預防。 4作品作品效用與操作方式： 當偵測到過熱時，自動斷線，讓電風扇停止運作，警報器也會作動，同時手機訊息也會出現警訊。				

如果通過電線的電流超過它的安全載流量，電線就會發熱。超過的越多，發熱量越大。當熱量使電線溫度超過 250℃ 時，電線橡膠或塑料絕緣層就會著火燃燒。如果電線"外套"損壞，還會造成短路，火災的危險性更大。廠商的資料顯示，電風扇的馬達保險絲為攝氏 130 度，內外差約為 30 度，也就是馬達外溫度不可超過 100 度，但是大於 80 度長期運作就會使得馬達壽命大幅減低。透過觀察，家中電風扇馬達外的溫度在 60 度以內，因此如果溫度大於 80 度，我們就啟動警示。

5 傑出特性與創意特質：

- (1)降低家庭災害風險
- (2)耗能低，不會有電費暴增的問題。
- (3)目前市面上無具相關功能之插頭。

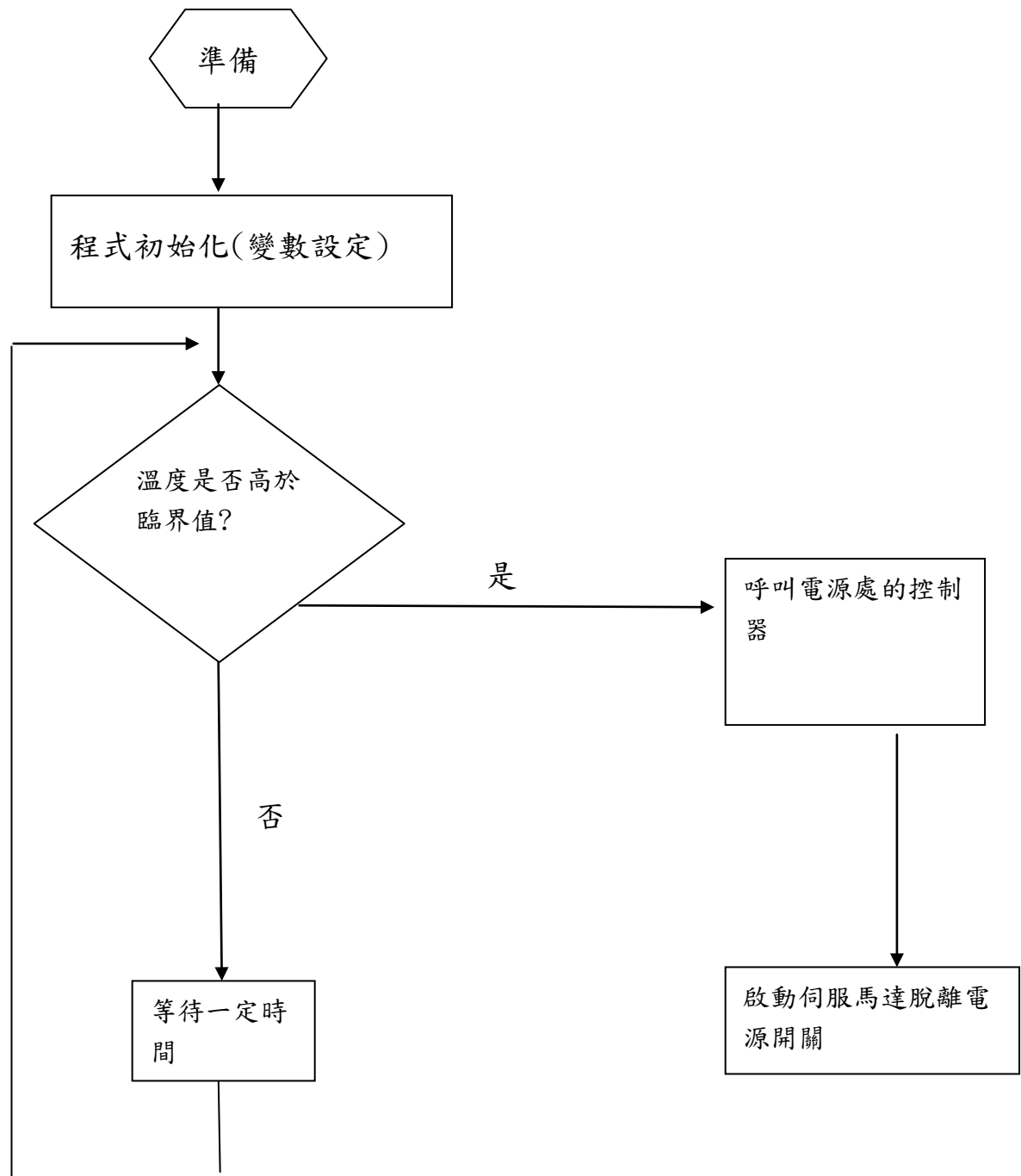
6 其他考量因素：

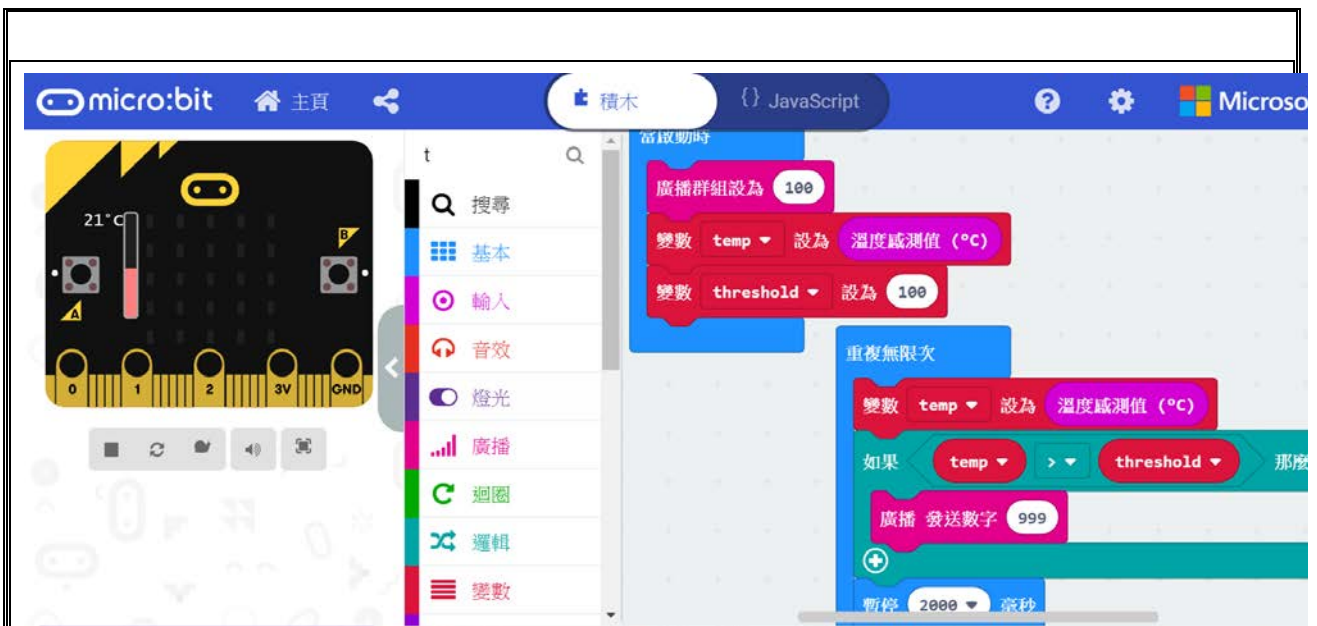
- (1)特別針對有一些獨居老人不容易注意到周遭電器者，卻長期需要使用電器像是電風扇，有非常好的照顧及安全考量。
- (2)本作品設計也適用於其他電器，例如除濕機等常見發生問題電器。

7 作品製作歷程說明：

- (1)準備材料：
 - a. microbit 板 X2
 - b. 溫度感測器 X1
 - c. 杜邦線
 - d. 壓克力板 X1
- (2)利用 3D 列印機與雷射機設計插頭座與零件
- (3)撰寫程式（程式流程圖在下一頁）
- (4)燒錄程式
- (5)設計 APP Invenor 2 頁面
- (6)將設計的頁面存入手機
- (7)測試程式

程式流程圖

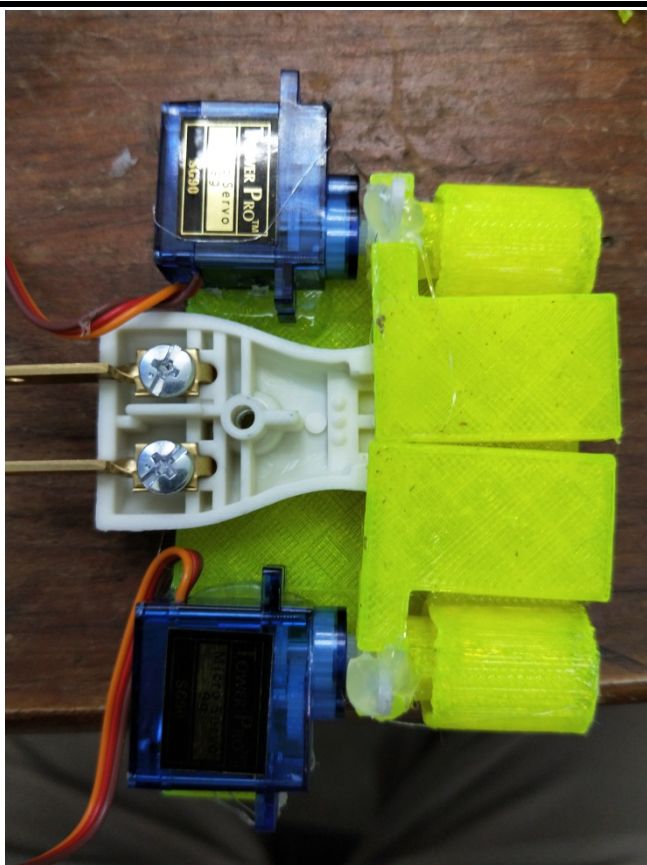




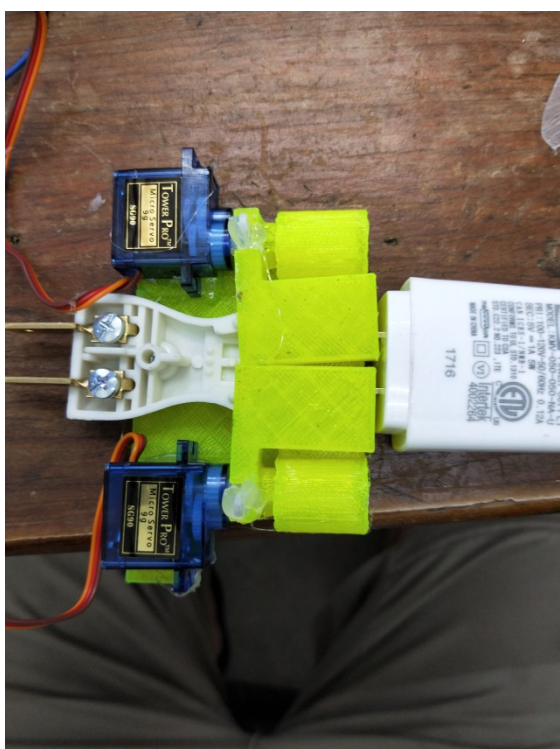
發送端程式



接收端程式



插座內部結構



插座與外接接頭