

二零二二年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (發明品)

(字數上限：1500 字, 頁數上限：2 頁)

隊伍號碼：JAPE192

作品名稱：塵出沒注意

參賽類別：發明品

直至 2022 年 6 月 30 日，經過仔細的文獻搜索，就我們所知，現時沒有相類似的作品。如有類似的作品，相關產品或研究的參考的連結如下：

/

我們的作品就現有產品或研究所作出的改良為：

/

*請刪去不適用。香港學生科學比賽重視作品的原創性，學生須就研究或發明盡力進行文獻搜索，以確保作品具一定獨特性並就研究或發明品列出相關參考資料。

I. 前言

根據消防處統計資料，於 2020 年本港火警的成因以「煮食爐火」最多，達 1058 宗，其次是因「電力故障」而引起的電力，達 739 宗。火警意外不但造成財物損失，更會釀成人命傷亡，可見我們要警惕家居火警，以確保人命安全。

根據機電工程署的調查顯示，家用電器引起的火警的原因大致包括：插頭與插座接觸不良而引致過熱、不適當使用電器、電器殘舊而缺乏維修或保養、及電力超負荷。

避免將電器放置於潮濕、多塵或高溫的位置，定期清理電器表面的塵垢，可確保用電安全。所以我們想發明一個“電火提示器”，提醒用戶清理電器上的塵垢，避免火警發生。

II. 目標

“電火提示器”透過偵測電器表面有否積塵、環境濕度和電器周遭的溫度，提醒用戶電器有否過熱的風險，減低電器火警的危機。

III. 研究方法

功能一：偵測電器表面的塵量

– 利用紅外線循跡傳感器偵測電器表面的塵量。此傳感器發射出紅外線，然後檢測是否收到回傳的訊號。若有某一塵量覆蓋在傳感器上面，micro:bit 會發出閃燈指令提醒用戶。

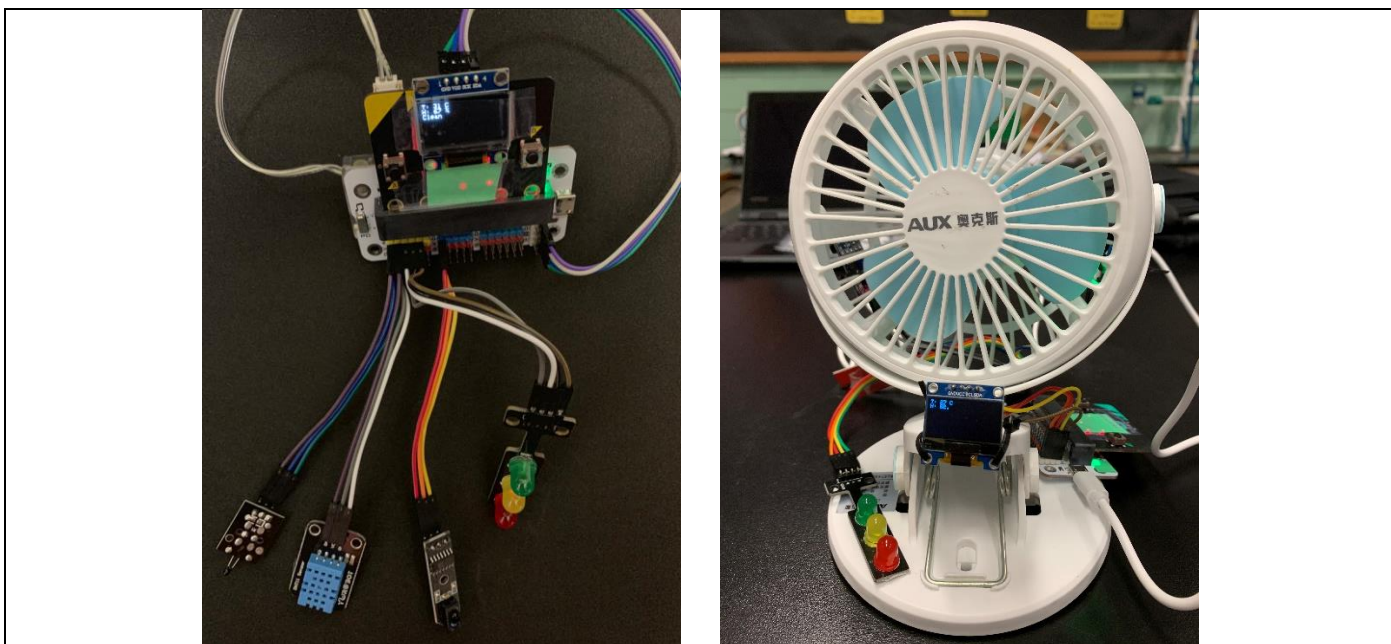
功能二：偵測電器周遭的溫度

– 利用熱敏電阻溫度傳感器偵測電器周遭的溫度。若電器周遭的溫度超過電器最高的容許溫度 (假設為 70°C)，micro:bit 會發出閃燈指令提醒用戶。

功能三：偵測環境濕度

– 利用濕度傳感器偵測環境濕度。若環境濕度高於 80%，micro:bit 會發出閃燈指令提醒用戶。

IV. 發明品的設計



V. 相關應用 / 市場需求

我們會將“電火提示器”安裝在電器或拖板上，或放置在電器與牆之間間隙，當電器或拖板過熱時，提醒用戶檢查電器或電路接駁是否正常，如拖板表面或電器與牆之間間隙已積聚大量塵埃，亦會提醒用戶清理塵埃。

現時本港符合安全規格的電器產品和插頭均裝置保險絲作為保護設備，以免電器超負荷或短路。當電流超過設定值時，保險絲藉着熔斷其部件，把電路斷開及切斷電流。但保險絲並未能預防某類電弧，而我們認為待保險絲熔斷才察覺電路出了問題亦不是上策。

VI. 結論

“電火提示器”能偵測電器表面有否積塵、環境濕度和電器周遭的溫度，提醒用戶電器有否過熱的風險，有效減低電器火警的危機。

□ 我們的作品是以我們學校之前的比賽作品為題進行了持續研習，有關改良如下：

/

(780 字)