

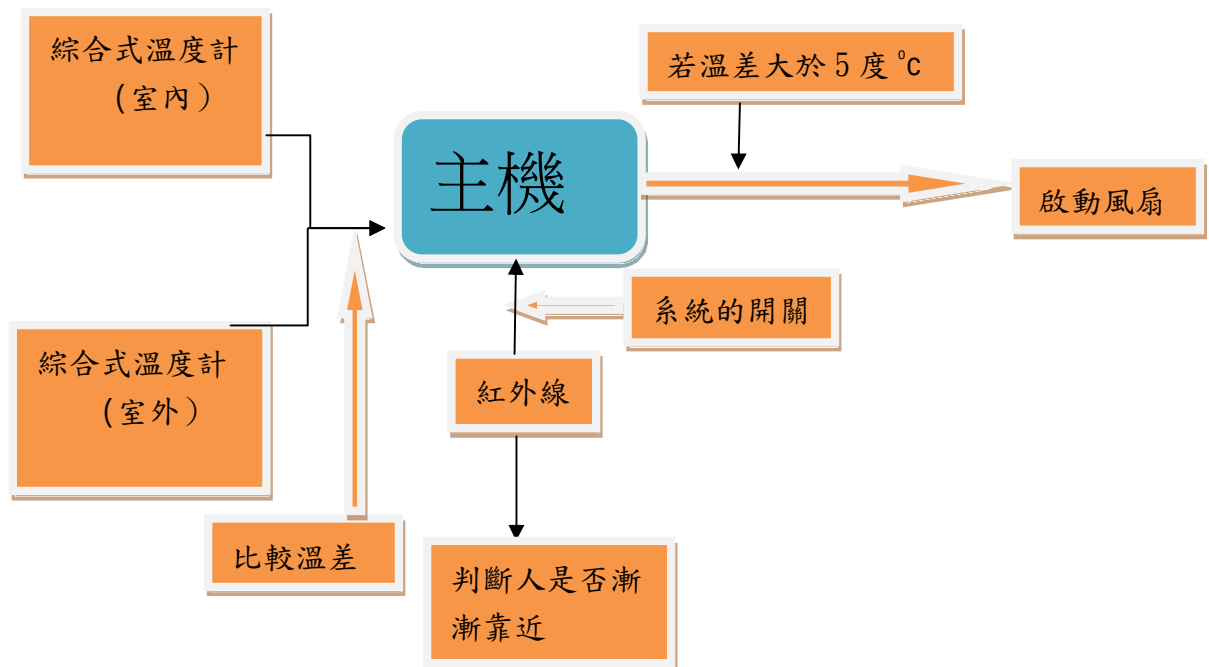
**附件二：「2016 年花蓮縣夢想起飛-第 3 屆青少年發明展」作品摘要說明表**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                               |          |          |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------------|
| 作品名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 老人安心智慧門                                                                                                                                                                                                                       |          | 隊伍編號     | (此編號由主辦單位填寫) |
| 學籍分組                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 國小組 <input checked="" type="checkbox"/> 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。<br><input type="checkbox"/> 災害應變 <input type="checkbox"/> 農糧技術<br><input type="checkbox"/> 運動育樂 <input type="checkbox"/> 綠能科技<br><input type="checkbox"/> 安全健康 <input checked="" type="checkbox"/> 社會照顧 |          |          |              |
| 作品規格                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 寬：<br>cm                                                                                                                                                                                                                      | 高：<br>cm | 深：<br>cm | 重量：<br>kg    |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |          |          |              |
| <b>摘 要 說 明</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |          |          |              |
| <p><b>作品名稱：</b> 老人安心智慧門</p> <p><b>作品內容與參賽類別的關聯：</b></p> <p>面臨高齡化社會的台灣，高齡著是心血管疾病和腦血管疾病的高風險群，由於高溫下自律神經作用，會使血管擴張，把熱氣排出體外，但如果室內外溫差超過五度以上，身體表面感覺到外面的冷空氣，反過來使得皮膚或毛細孔收縮，避免熱的釋出，兩相衝突下，生理功能就會紊亂失衡甚至發生生命危險，例如由熱入冷之時，腦血管經歷熱脹冷縮，最容易出現頭痛症狀，更嚴重的甚至引發心臟病或腦中風，而老人安心智慧門設計的目的就是為了避免上述情況的發生，因而適用於長期的社會照顧。</p> <p><b>作品設計/創作動機與目的：</b></p> <p>根據學者廖于萱等指出：在考慮各地區不同氣溫門檻值下，就腦血管疾病而言，相對極端高溫的天氣型態會增加各空品區的新發病風險；若是夏天的相對極端高溫的天氣型態，則中部、高屏、宜蘭、花東空品區增加的新發病風險將分別由 5%、16%、16%、52%增至 6%、17%、17%、54%；若是發生於冬天的相對極端高溫的天氣型態，高屏、宜蘭、花東空品區的新發病風險也會增加（以上 p 值皆 &lt; 0.05）。就缺血性心臟病而言，各空品區的居民雖仍有顯著不同的發病風險（p &lt; 0.05），但相對極端高溫的天氣型態只顯著影響雲嘉南及高屏空品區易感受族群的新發病風險（風險增加 21%與 11%，p &lt; 0.05）；相對極端低溫的天氣型態只顯著影響宜蘭空品區易感受族群的新發病風險，尤其是冬天的低溫使得風險增加 22%（p &lt; 0.05），由上述資料可知，室內室外溫差的調節是減少心血管疾病和腦血管疾病高峰群發病風險的重要關鍵之一，居家中溫差最大的地方是門，所以想要發明可以讓門擁有自動的調節室內室外的溫差的功能。</p> |                                                                                                                                                                                                                               |          |          |              |

## 作品的效用與操作方式；

因為室內外溫差大，加上台灣濕度高，身體的熱不易排出體外，為了不擾亂自律神經的平衡，室內外溫差還是控制在5度以內較好，所以在老人安心智慧門內外設置了兩支綜合式溫度計，分別用來測室內及室外的體感溫度，老人安心智慧門會用紅外線來偵測人和門的距離，再依據人和門的距離是否漸漸縮短作為系統的開關，當室內室外溫差過超過5度時，內置的風扇就會自動啟動，來調節門附近的溫差，形成一個溫差的緩衝的空間，避免造成心血管和腦血管上的傷害。

其操作流程說明如下圖：



上述流程將在Arduino韌體系統上，寫入操作程式，並結合綜合溫度計、紅外線感應器、風扇進行操作。

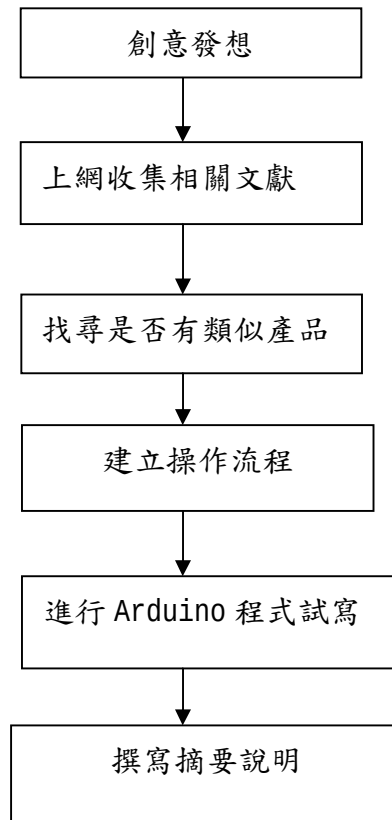
## 作品傑出特性與創意特質；

因室內室外溫差大而發生危險是許多高齡者的惡夢，其中就發生過不少因室內室外溫差大而猝死的事件，若只有單純使用冷氣或電風扇來調節溫差的話，不但耗成本，而且效率不高，相反的，老人安心智慧門會再有人要開門前，才會對於溫差進行調節，在這過程中，不但省下了不必要的花費，而且省下等待溫差調節的時間。

因此，藉由此簡易且廉價的方法，將有助於推廣與實踐，對進入老人化社會的台灣，將有一定減少不幸發生的作用。

### 其他(創作歷程說明)；

由於作者家中有年長的爺爺奶奶，也聽聞許多老人因進出室內外溫差，而造成不幸的事件。為避免自己家人以及別人家的老人發生意外，因此產生「老人安心智慧門」之想法。其創作歷程由下圖表示：



待接受後，將繼續完成模型製作與修正，期待能為家中與全台灣的老人打造更安心的生活環境。

### 參考文獻

廖于萱，2015，評估地區相對極端氣溫的天氣型態對台灣七大空品區居民健康之影響 - 以腦血管疾病及缺血性心臟病為例，台灣公共衛生雜誌