

高雄市高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

專題製作報告



鼓風機智慧控風

指導老師：林重仁 老師

科別班級：汽車 科 三 年 3 班

座 號：15、26、25、18、14

姓 名：郭泓麟、蔡秉佑、蔡良威、黃裕凱、

徐廣耀

中 華 民 國

107 年 5 月

摘要

台灣的天氣潮濕而悶熱，因此開車時都會啟動冷氣，讓車內溫度下降後，車上的人會感覺很冷，就會把冷氣的溫度調高，車上的人會感覺變熱，就會惡性循環溫度就不停上升下降，所以我們就把汽車冷氣的鼓風機改良成恆溫變頻

目 錄

摘要	ii
表目錄	iv
圖目錄	v
壹、製作動機.....	01
貳、製作目的.....	01
參、文獻探討.....	02
一、鼓風機.....	02
二、溫度感知器	03
三、Arduino	04
肆、製作方法.....	05
一、製作架構.....	05
二、設備材料.....	06
伍、結論	06

表目錄

表 1-5	製作架構圖.....	05
表 1-6	使用材料名稱.....	06

圖目錄

圖 1-1 鼓風機	02
圖 1-2 溫度感知器(熱電偶)	03
圖 1-3 溫度感知器(電阻式溫度計).....	04
圖 1-4 duino UNO 主機板.....	04

【汽車冷氣壓縮機創新系統】

壹、製作動機

隨著時代的進步與經濟起飛，汽車的使用在現代的日常生活中扮演著非常重要的角色，在馬路上放眼望去路上似乎都是汽車。台灣的天氣潮濕而悶熱，因此開車時都會啟動冷氣，讓車內溫度下降後，車上的人會感覺很冷，就會把冷氣的溫度調高，車上的人會感覺變熱，就會惡性循環溫度就不停上升下降，所以我們就把汽車冷氣的鼓風機改良成恆溫變頻

貳、製作目的

將鼓風機所排放出來的冷氣吹出，並且將車內溫度降低，藉由 Arduin 控制鼓風機來降低車內溫度，將車內裝上溫度感知器來控制車內的平均溫度之後，除了可以提高冷卻效率、節省能源、有效地降低資源的消耗以及保護環境資源。

參、文獻探討

一、 鼓風機

鼓風機有一個高速轉動的轉子，轉子上的葉片帶動空氣高速運動，離心力使空氣在漸開線形狀的機殼內，沿著漸開線流向風機出口，高速的氣流具有一定的風壓。新空氣由機殼的中心進入補充。

單級高速離心風機的工作原理是：原動機通過軸驅動葉輪高速旋轉，氣流由進口軸向進入高速旋轉的葉輪后變成徑向流動被加速，然後進入擴壓腔，改變流動方向而減速，這種減速作用將高速旋轉的氣流中具有的動能轉化為壓能（勢能），使風機出口保持穩定壓力。

（一）、按風壓分 根據風機的壓力，可將風機分為低壓風機、中壓風機和高壓風機、其壓力範圍如下：

低壓：風機全壓 $H \leq 1000\text{Pa}$

中壓： $1000\text{Pa} < H \leq 3000\text{Pa}$

高壓(離心風機)： $3000\text{Pa} < H \leq 15000\text{Pa}$

（二）、按用途分 可分為通用風機，排塵風機，工業通風換氣風機，鍋爐引風機，礦用風機等。風機廣泛應用於隧道、地下車庫、高級民用建築、冶金、廠礦等場所的通風換氣及消防高溫排煙。根據用途不同,可大致將常用的風機分為以下類型：離心壓縮機、電站風機、一般離心通風機、一般軸流通風機



圖 1-1 鼓風機

二、 溫度感知器

溫度感知器可分為 3 種，熱敏電阻、熱電偶、電阻式溫度計。

(一)、熱敏電阻 熱敏電阻(Thermally Sensitive Resistance)，是一種對溫度變化極為敏感的電阻體，運用 其對溫度的敏感性，透過電阻值的變化，並利用 TSR 轉換電路轉換成溫度值。而其構造 是以金屬氧化半導體材料燒製而成。

(二)、熱電偶 熱電偶(Thermocouple)，是將 兩種不同 材質之金屬導體連接而成，在金屬受熱產生 溫差時，兩金屬間迴路會產生電流，因此，運用此特性，可以透過判斷兩金屬間之電動 勢，來換算出溫度值。而因為此感溫器是由兩金屬導體製成，故稱之為熱電偶



圖 1-2 溫度感知器(熱電偶)
(資料來源：yahoo，取自 tw.bid.yahoo.com)

(三)、電阻式溫度計電阻式溫度計(Resistance Temperature Detector)，主要由白金金屬導體製程，其特性同於熱敏電阻，即電阻值會隨溫度增加而隨之提升。也因白金能承受極高溫度，所以具有極佳的穩定性。

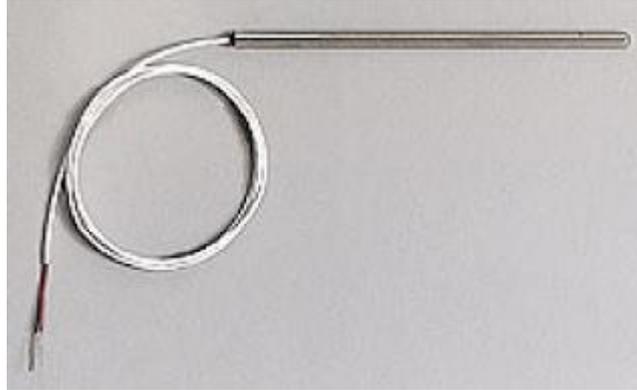


圖 1-3 溫度感知器(電阻式溫度計)

(資料來源：sites.google.com/site/cwbtemperature)

三、 Arduino

Arduino，為開放原始碼的單晶片微電腦，「微電腦系統所有單元整合在一片晶片(Chip)上，其驅動和控制線直接、擴充容易、簡單易學，而且成本低」(林宜賢，2015)，它使用 AtmelAVR 單片機，採用開放原始碼的軟硬體平台，構建於開放原始碼 simple I/O 介面，並具有使用類似 Java，C 語言的 Processing/Wiring 開發環境。Arduino 能使用 Arduino 語言與 Macromedia Flash、Processing、Arduin 能使 Arduino 語言與 Macromedia Flash、Processing、Max/MSP、Pure Data 和 SuperCollider 等軟體，結合電子元件，如開關或感測器或其他控制器件、LED、步進馬達或其他輸出裝置，做出互動作。Arduino 也可以獨立運作，成為一個可以跟軟體溝通的介面，如下圖 1-4，故本專題採用 Arduino 作為控制模組。



圖 1-4duino UNO 主機板

資料來源：微電腦原理與應用-Arduino；全華圖書股份有限公司

肆、製作方法

一、製作架構

本專題的製作流程請參考下圖 1-5

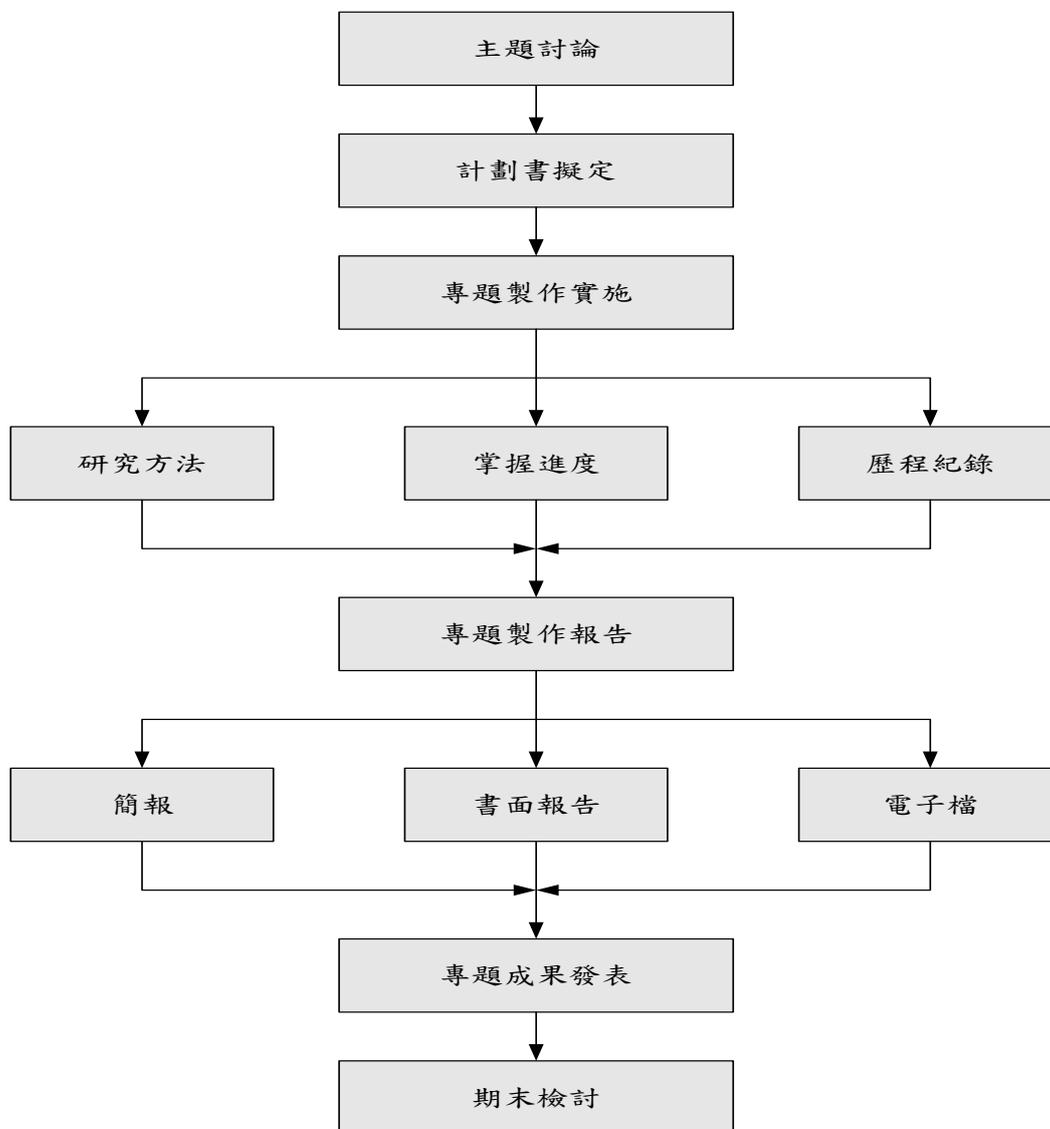


表 1-5 製作架構圖

資料來源：本研究小組

二、設備材料

專題製作使用材料

材料名	規格	使用方式
Arduino	R36	感應熱敏電阻改變給予鼓風機之電壓電流
鼓風機	一般汽車用	作為改變使用方式之對象
溫度感知器	熱敏電阻	給予 Arduino 感應之電阻
電子指示器	一般電子指示器	顯示當時溫度

表 1-6 題製作使用材料
資料來源：本研究小組

伍、結論

我們會做這個專題是因為要提高使用冷氣的便利性，有了這項東西之後就不用一直手動調整冷氣出風量大小，車內的溫度也可以隨著時間調適到適合人體的溫度，也可以節省一些能源，讓那些常常開了冷氣就會懶去調整風量大小，不在需要因為冷又要手動的去調整出風量。