

高雄縣高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

專題製作報告



機車安全警告系統

指導老師：_____洪敬閔_____老師

科別班級：_____機車_____科_____三年_____一班

座 號：_____14_____

姓 名：_____吳 柏 諭_____

中 華 民 國 101 年 3 月

目 錄

中文摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
壹、前言.....	00
一、製作動機.....	00
二、製作目的.....	00
三、製作架構.....	00
四、製作預期成效.....	00
貳、理論探討.....	00
參、專題製作.....	00
一、設備及器材.....	00
二、製作方法與步驟.....	00
三、專題製作.....	00
肆、製作成果.....	00
伍、結論與建議.....	000
一、結論.....	000
二、建議.....	000
參考文獻.....	000
附錄一.....	000

中文摘要：

大約十年前開始，機車就不再是一個機械的產品了，微處理器、行車電腦逐漸掌握了機車所有的系統，電子元件勢力範圍擴展到機車引擎、傳動、煞車等等原本很「機械」的系統，導航系統、影音娛樂、以及各種各樣的通訊裝置，更是一波波地入侵機車車室這個小小空間，改變了機車機械的風味。但是機車這種的改變，對駕駛人也造成了以往後遺症，就是各種儀表版、按鍵、控制鈕越來越多，駕駛人就像是面對飛機駕駛座艙般複雜的儀表版，越來越手忙腳亂。

所以這時候就需要機車語音安全系統，是機車科技發展上很自然的下一步。經過十幾年的發展，建立在機車語音軟體上的聲控系統，是取代車內各種通訊裝置、娛樂系統、衛星導航系統上，眾多按鍵、搖桿、螢幕觸控等控制方式一個絕佳的替代選擇，已經成為每台車輛都不能沒有的配備了，當今駕駛車輛的群眾們愈來愈多，他(她)們都需要注意眼前的行車狀況，通常無法一心二用去注意車內的其他狀況，為了改善這樣的缺點以及提升駕駛者的行駛安全為第一目標，所以就提出了一套機車安全語音系統的機制，讓駕駛者能即時發現並趕緊處理車內異常狀況，以避免慘痛的事故發生。

在本專題我們使用了一台 1：25 的模型車來研發一套模擬的機車安全語音與機車儀表板介面整合的系統，利用機車儀表板介面，在還沒加入語音系統情況下，讓駕駛者(眼睛不能離開路面、手也不能離開方向盤)在有加入語音系統情況下，開車時要是有什麼沒注意到的地方，像是沒有車窗沒有關上、車門沒關好、大燈損壞之類的情形，就會聽到機車上這些安全語音系統很叮嚀的聲音提醒您在加入機車語音系統與機車儀表板介面整合的系統時，可以有效的幫助駕駛人在行駛機車時，即時發現車內所發生的故障情形，且比在沒有語音系統的幫助下，更能讓駕駛者發現機車儀表板上的警告燈號閃爍時間有明顯的變快，因此結合了語音系統的機車儀表板介面，能在意外發生之前就立刻將故障情形排除掉，確保駕駛者的行車安全。所以我們這次要做的這項報告，就是要用來改善許許多多交通事故的一盞明燈。

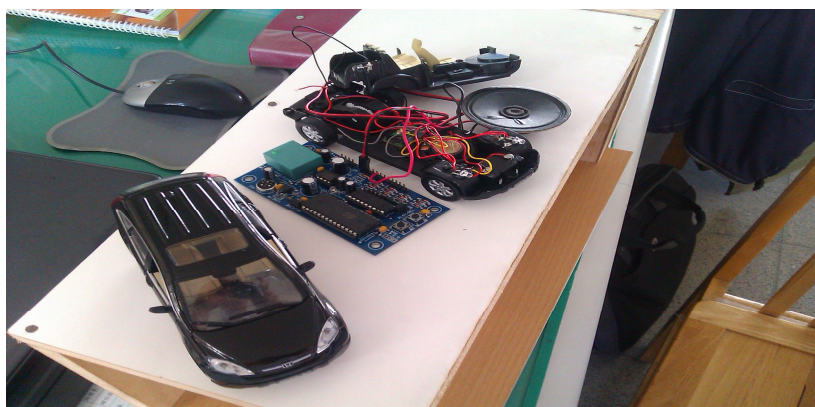
壹、前言

一、製作動機

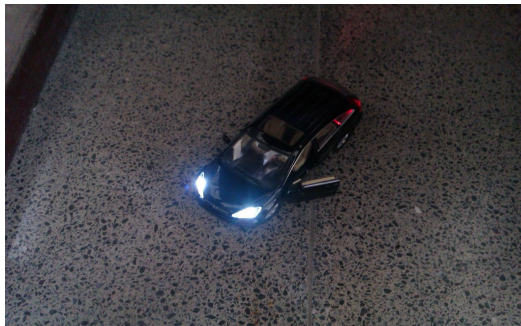
當今駕駛車輛的群眾們愈來愈多，他(她)們都需要注意眼前的行車狀況，通常無法一心二用去注意車內的其他狀況，為了改善這樣的缺點以及提升駕駛者的行駛安全為第一目標，所以就提出了機車安全語音系統的機制，讓駕駛者能即時發現並趕緊處理車內異常狀況，以避免慘痛的事故發生。可以有效的幫助駕駛人在行駛機車時，即時發現車內所發生的故障情形，且比在沒有語音系統的幫助下，更能讓駕駛者發現機車儀表板上的警告燈號閃爍時間有明顯的變快，因此結合了語音系統的機車儀表板介面，能在意外發生之前就立刻將故障情形排除掉，確保駕駛者的行車安全。也可以降低因車內系統故障而車禍的比例，這樣就可以讓開車的車主與家人們快快樂樂的開車出去玩平平安安的回來了。

二、製作目的

十年前開始，機車就不再是一個機械的產品了，微處理器、行車電腦逐漸掌握了機車所有的系統，電子元件勢力範圍擴展到機車引擎、傳動、煞車等等原本很「機械」的系統，導航系統、影音娛樂、以及各種各樣的通訊裝制鈕越來越多，駕駛人就像是面對飛機駕駛座艙般複雜的儀表版，越來越手忙腳亂，所以這時候就需要機車語音安全系統，來幫助這些駕駛者不必再手忙腳亂，可以讓車主好好的置，更是一波波地入侵機車車室這個小小空間，改變了機車機械的風味。但是機車這種的改變，對駕駛人也造成了以往後遺症，就是各種儀表版、按鍵、控享受開車的樂趣也可以提升機車本身的安全性。

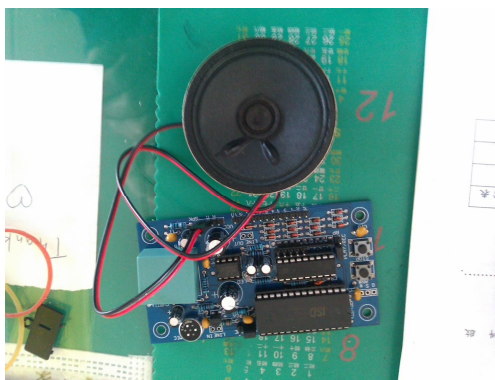
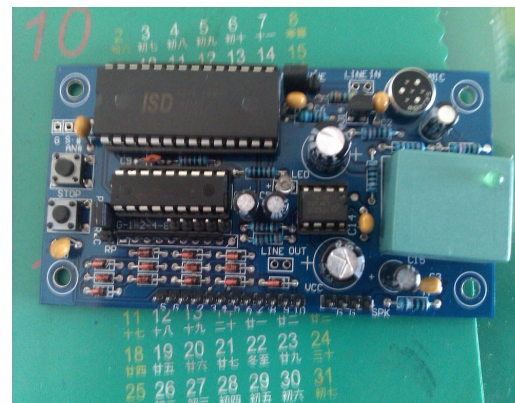


三、 製作架構



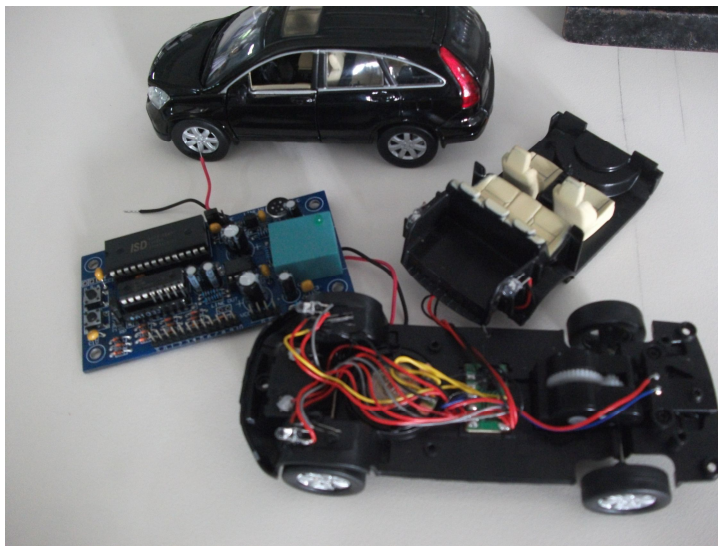
→ 在車門未關的情況下，模型車電壓會，啟動語音晶片。

語音晶片接收模型車啟動電壓將會導通錄音的 10 的接腳，而要啟動接腳只要依據，每個訊號位置搭配相對，的接腳就會由喇叭告知。



四、製作預期成效

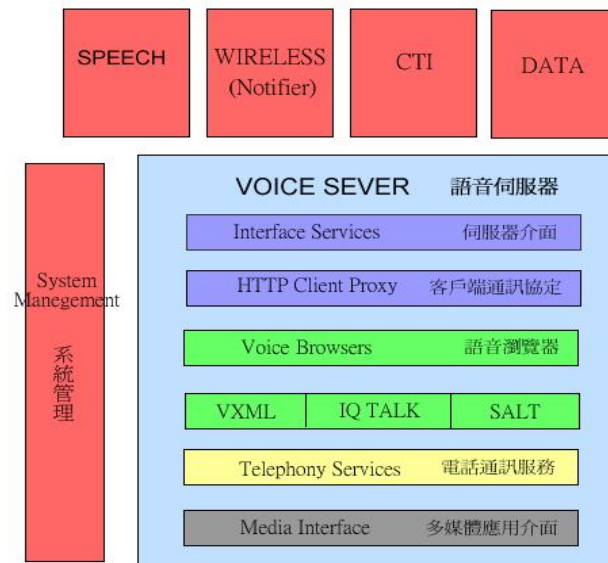
我們用了一台 1：25 的模型車來研發一套模擬的機車安全語音與機車儀表板介面整合的系統，利用機車儀表板介面，在還沒加入語音系統情況下，讓駕駛者(眼睛不能離開路面、手也不能離開方向盤)在有加入語音系統情況下，開車時要是有什麼沒注意到的地方，像是沒有車窗沒有關上、車門沒關好、大燈損壞之類的情形，就會聽到機車上這些安全語音系統用叮嚀的聲音提醒您在加入機車語音系統與機車儀表板介面整合的系統時，可以有效的幫助駕駛人在行駛機車時，即時發現車內所發生的故障情形，且比在沒有語音系統的幫助下，更能讓駕駛者發現機車儀表板上的警告燈號閃爍時間有明顯的變快。



貳、理論探討

一、語音系統

語音系統是經由”聲音”的傳遞經過電腦 之高階語音處理軟體以拼音比對運算方式將結果導入資料庫中之詞庫，以人工智慧方式找出最接近的答案回覆來話者。語音系統之應用可分為(1)網路應用(Network Applet) (2)嵌入式應用(Embedded Applet)。 第一項之應用多為供大眾撥入目的之系統設計(ASR：Auto Speech Recognition) 如語音系統、語音入口網站。第二項之應用則將語音軟體以軟體或硬體方式(chip)嵌入手機或 PDA 等個人化商品。再則由於聲紋之不可替代性高，為安全性之考量有所謂聲紋系統(Speaker Verification)之輔助系統產生，此系統可將人們之聲音預錄下來製成聲紋資料庫，當個人撥入語音系統時可取代密碼成為個人之系統資訊來源，可有效地阻斷密碼被盜用之潛在隱憂。由於語音系統之便利性將大幅改變人們使用電話以及企業處理來電的方式。在目前以銀行為中心的模式中，發話者的互動完全受限於系統內預設之一問一答式語音流程 (Interactive voice response, IVR)的來電程序。在未來以顧客為中心的模式中，透過語音系統之人性化邏輯的設計理念，發話者將能使用自然的語言系統技術進行互動，隨心所欲地自由跳接階層的限制來獲取資訊。



語音系統

(資料來源：維基百科)

二、語音晶片

語音晶片是由美國 ISD 公司所推出的它擁有可以多次錄放音、儲存的語音時間長、不需要額外擴充記憶體以及所需要的外圍電路簡單等等之優點。

和普通的錄放音晶片比較，ISD4004 有以下的特點：它所紀錄的聲音資料每一段並沒有長度的限制，而且聲音資料不必經過 A/D 轉換及壓縮；此外，將快閃資料作為儲存的介質，不需要電源便可以儲存語音資料長達 100 年，重複錄音的次數更是高達 10000 次以上，ISD4004 具有記錄時間長的優點(有 8 分鐘、12 分鐘以及 16 分鐘的分別)，這次專題所使用的是 ISD4004-12MP 即可儲存 12 分鐘語音資料之語音晶片。



此為下版整合(RFID,語音晶片)

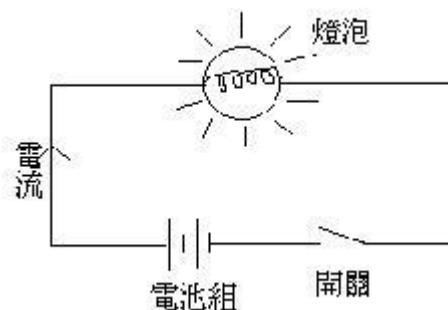
資料來源：蔡燕山、蔡賜琦(2007)。電子概論與實習。台科大圖書出版社。

三、語音晶片使用直流電

日常生活中有各式各樣的電子或電器用品，我們知道必須提供其電能方可使其有作用，但是可以發現的是並不是只有一種電源，而是要選擇適當的電源(含電流方向及電壓)，才可發揮其應有的效能，因此現在我們就來看看有那些不同的種類。

(一)直流電源(簡稱為 DC)：

如上節提的乾電池和鉛電池等都是直流電源。如圖中的電路，接通開關時，電流是由電池的正極，經導線、負載，回到電池的負極，此一通路中，電流的方向始終不變，所以我們將輸出這固定電流方向的電源，稱為"直流電源"。



圖二 直流電線圖

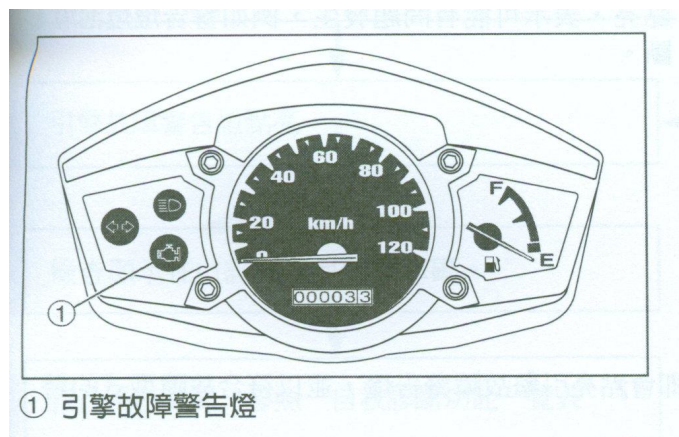
資料來源：全華圖書,基本電學

直流電是指方向不隨時間發生改變的電流，但電流大小可能不固定，而產生波形。直流電的電荷在一個電路中沿著單一方向流動。(註 2)所通過的電路稱直流電路，是由直流電源和電阻構成的閉合導電回路。在該電路中，形成恒定的電場，在電源外，正電荷經電阻從高電勢處流向低電勢處，在電源內，靠電源的非靜電力的作用，克服靜電力，再從低電勢處到達高電勢處，如此迴圈，構成閉合的電流線。(註 3)所以，在直流電路中，電源的作用是提供不隨時間變化的恒定電動勢，為在電阻上消耗的焦耳熱補充能量。(註 4)在比較簡單的直流電路中，電源電動勢、電阻、電流以及任意兩點電壓之間的關係可根據歐姆定律及電動勢的定義得出。

四、語音系統與故障情形之搭配

一種車用語音儀表系統,針對一般車用儀表之資料呈現方式進行改良以提升駕駛者便利性,幫助駕駛了解儀表板上所顯示的資訊同時並隨時掌握車輛狀況而避免車輛或引擎有狀況,透過儀表板的故障掘取系統,在並連上語音管理系統,如此就能作起機車語音安全防護系統而告知車主。

1. 16P 診斷座位於機車儀表之搭配介紹



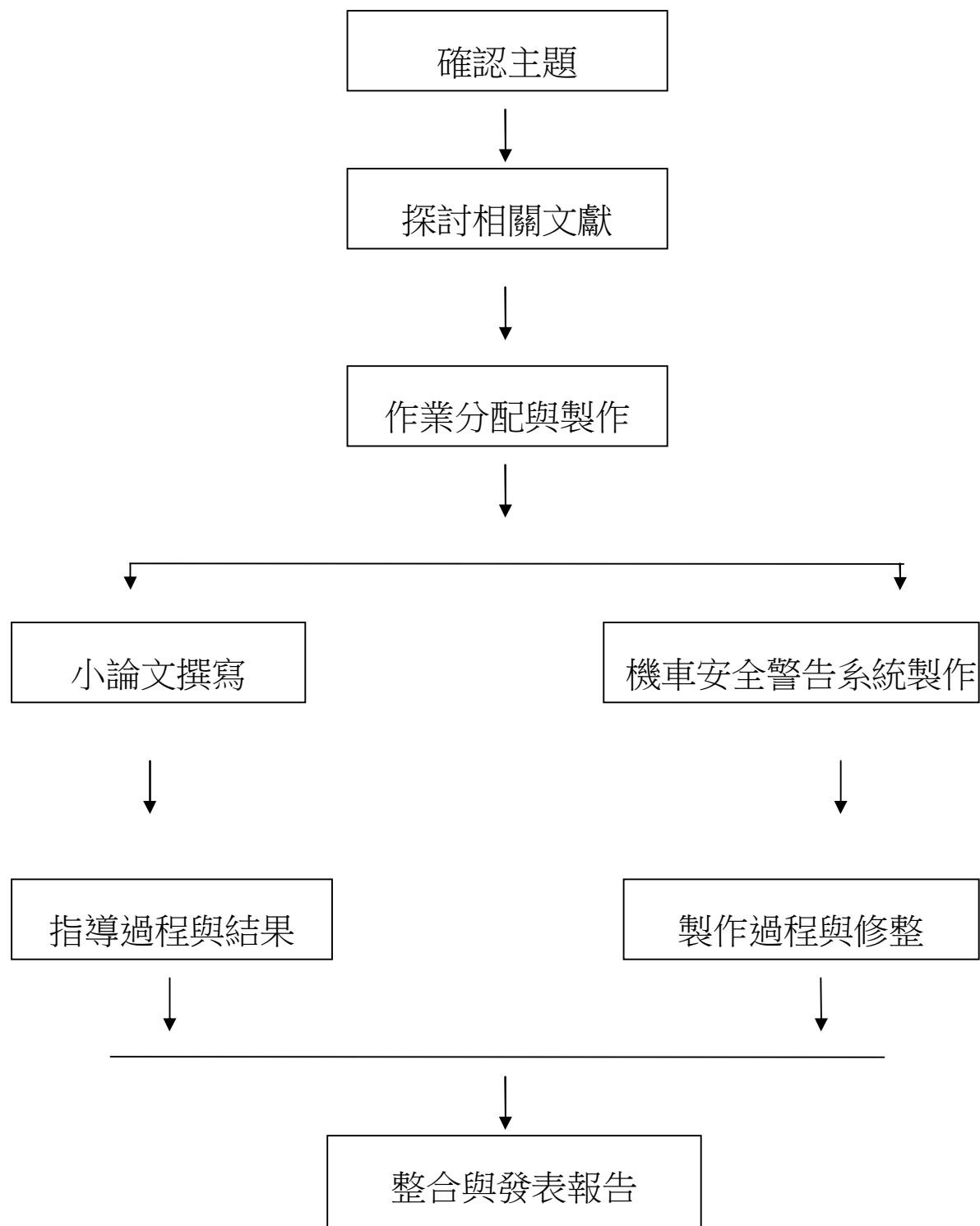
(YAMAHA-BWS 修護手冊)

參、專題製作

一、設備及器材

設備及器材名稱
模型機車
十字起子
銲槍、銲錫
LED 燈
儀表板(金全壘打)
語音晶片
電容

二、製作流程

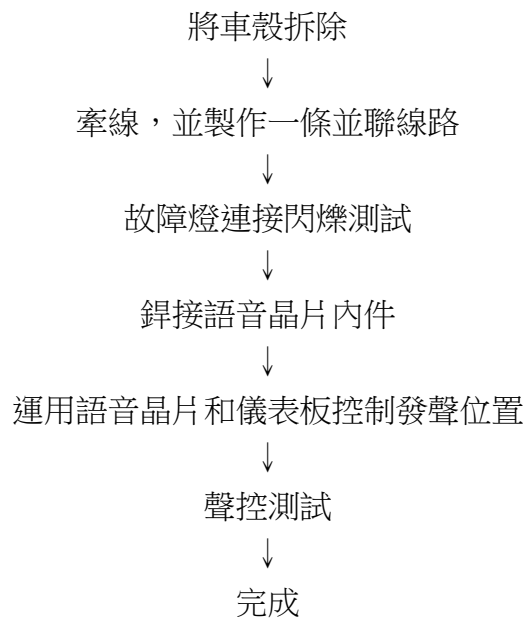


三、

製作方法的順序及內容如下：

- (一)將每位組員所搜尋的資料進行整理,並研究討論其資料的可行性。
- (二)將機車的平衡端子拿下來,看燈座是否能夠放上去。
- (三)把線路接到車上,看可不可以發光及閃爍。
- (四)將模型車線路接在儀表板上測試聲音控制。
- (五)撰寫報告並發表成果。

製作步驟的順序及內容如下：



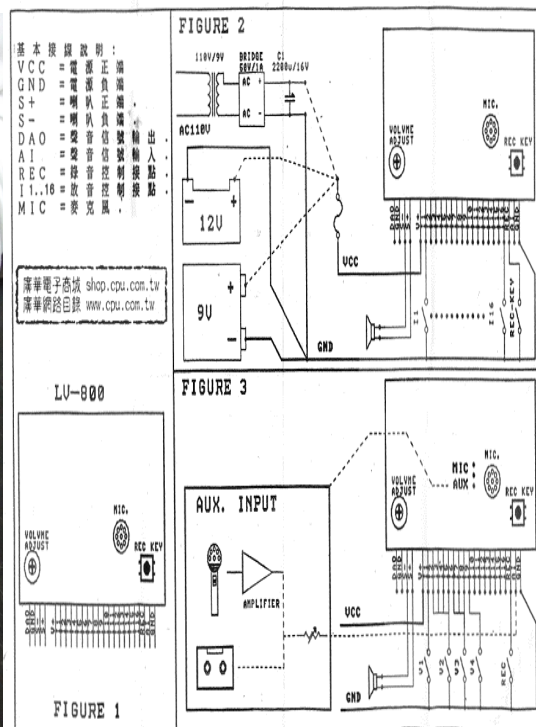
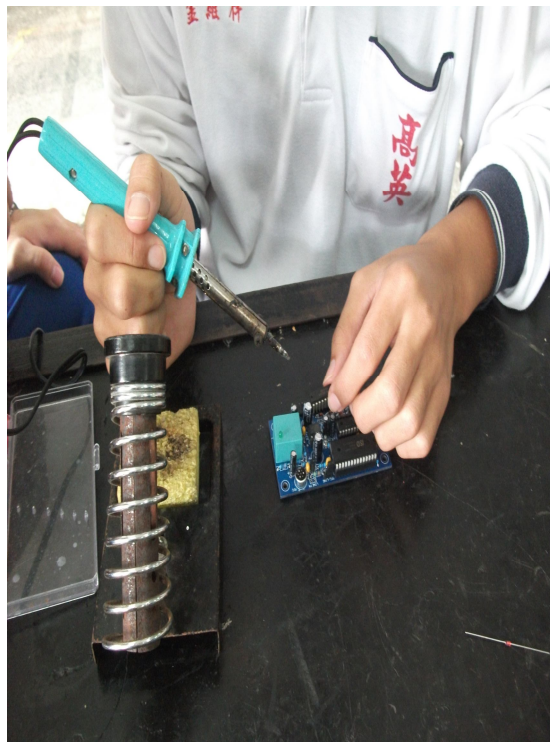
四、專題製作

(一) 語音晶片選擇

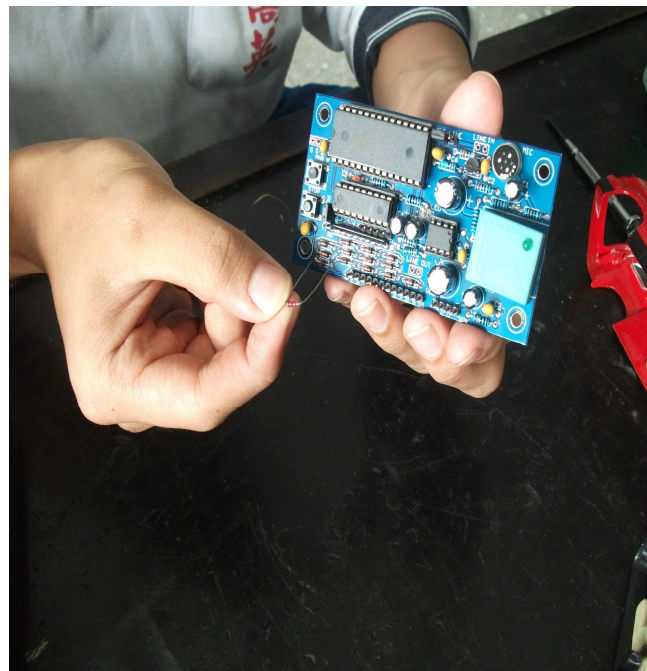
本語音即時錄放板操作簡單，無須透過軟體介面作錄放音的動作，可直接從硬體電路操作，即可達到即時錄放音。另外此語音即時錄放板可由單晶片輸出信號及偵測信號來控制放音，對初次學習以單晶片來控制語音播放的使用者，可說是一項不錯的學習工具。



(二) 电路板的焊接情形



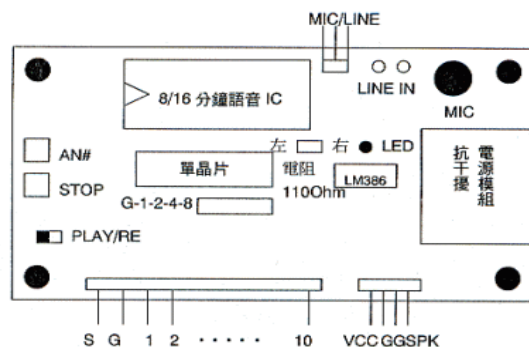
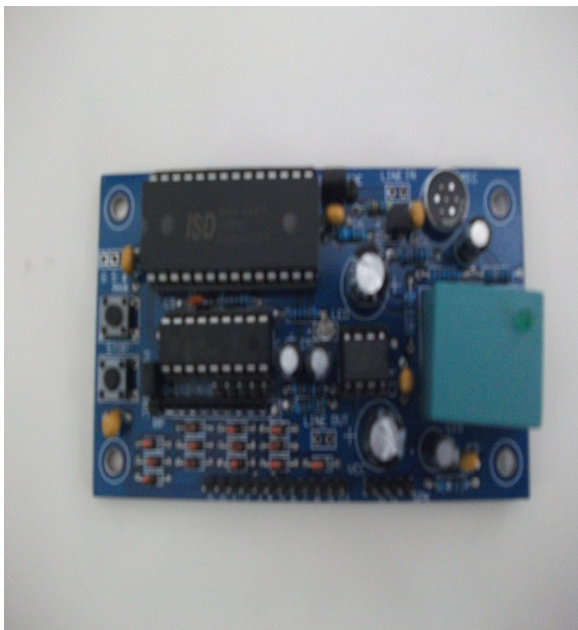
(三) 語音晶片製作



(四) 語音晶片錄音製作

操作方法

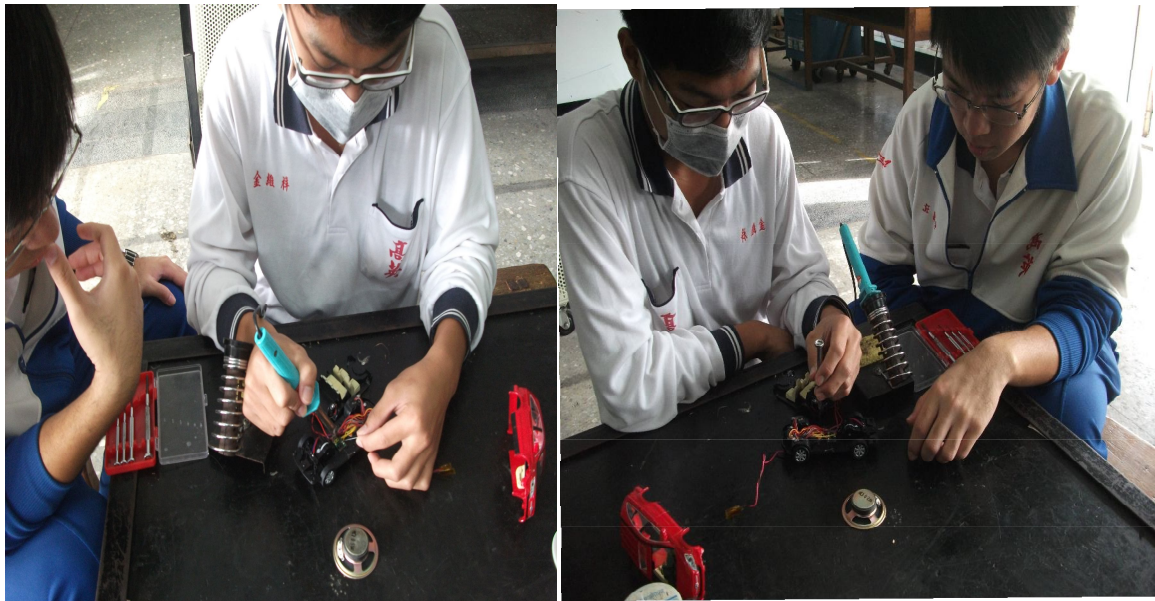
- 1.選擇麥克風(MIC)錄音請把選擇音圓短路夾放到(MIC)位置。
- 2.把錄/放音短路夾放到(REC)位置。
- 3.壓住 AN#鍵不放即開始錄音，LED 亮，對(MIC)說話，鬆鍵時一段路音結束，LED 滅。
- 4.在壓住 AN#鍵即錄第二段，如此錄音、分段，直到語音 IC 錄滿自動停止。
- 5.全部錄音完畢時，按 STOP 鍵(LED 亮)，使語音段回到最前面，將錄/放音短路夾放回(PLAY)位置。
- 6.選擇線路(LINE)錄音，請把選擇音源短路夾放到(LINE)位置。
- 7.把錄/放音短路夾放到(LINE)位置。
- 8.將姻緣線從放音裝置(如錄放音機、CD 隨身聽等)接至 LINE IN 位置。
- 9.按下放音裝置的放音鍵(PLAY)並同時壓住 AN#鍵不放及康始錄音，LED 亮，鬆鍵時一段錄音結束，LED 滅。
- 10.其餘操作同第 4、5 步驟。



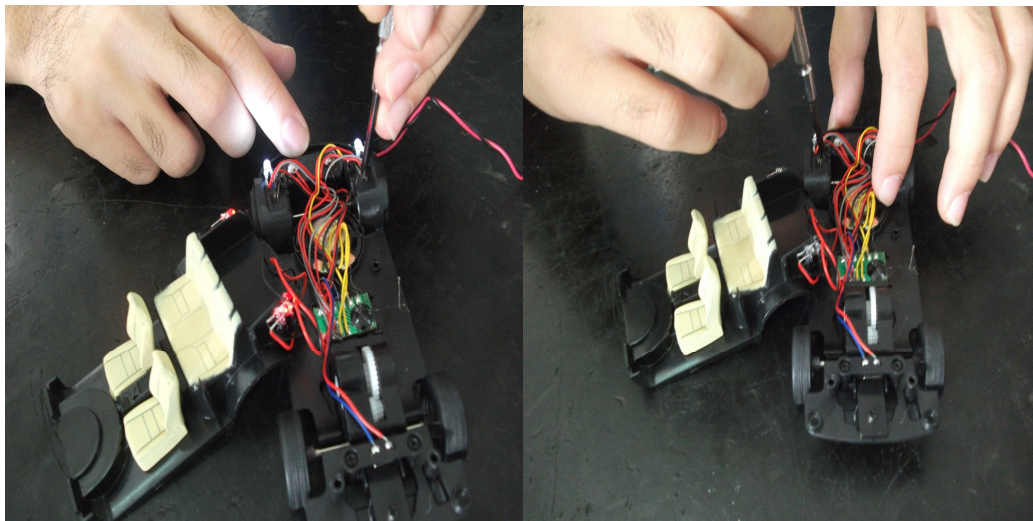
接線使用圖

AN#：錄放音鍵	SPK：0.5W 功率喇叭
STOP：停止鍵	MIC：放音麥克風
PLAY/RE：錄放音短路夾位置	
MIC/LINE：選擇音源短路夾(麥克風錄音、線路錄音)	
LINE IN：線路錄音輸入端	
LED：錄放音指示燈	
VCC：+5V 電源	S：放音停止觸發腳
G：接地端	1、2.....10：分段放音觸發腳(10 段)
1-2-4-8：擴充的分段放音觸發腳(11~15 段)	

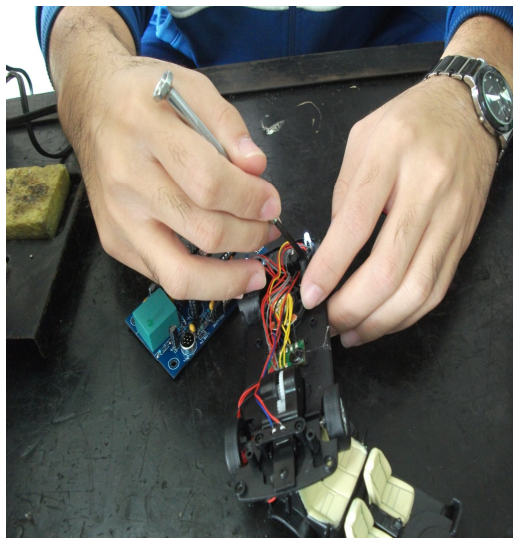
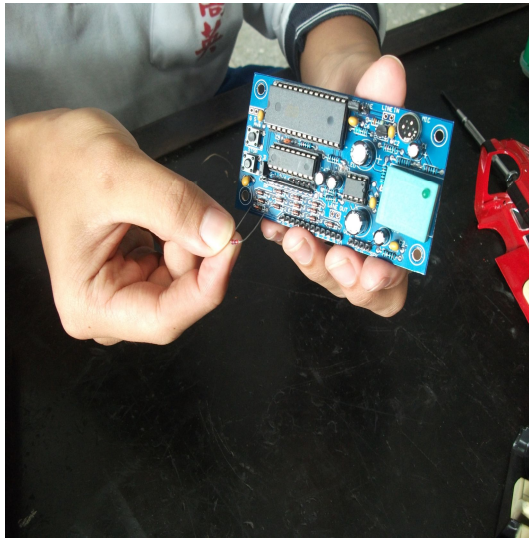
(五) 機車模型的電路焊接



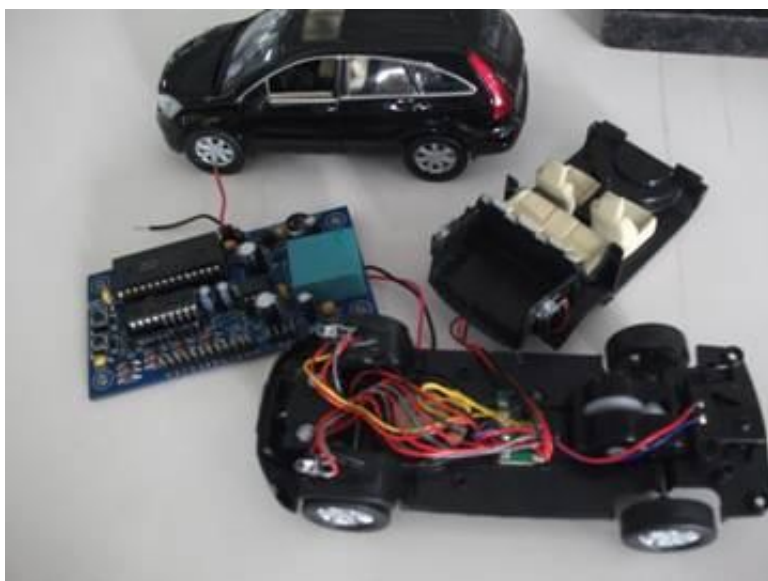
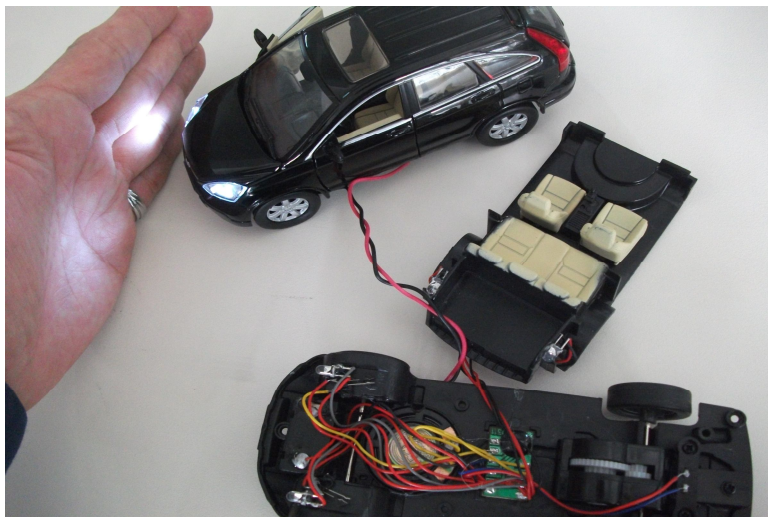
(六) 機車模型的车燈閃光情況測試



(七) 電路板與模型車的電路連接



(八) 模型車電路與閃光測試完成



肆、製作成果

一、 製作放置架

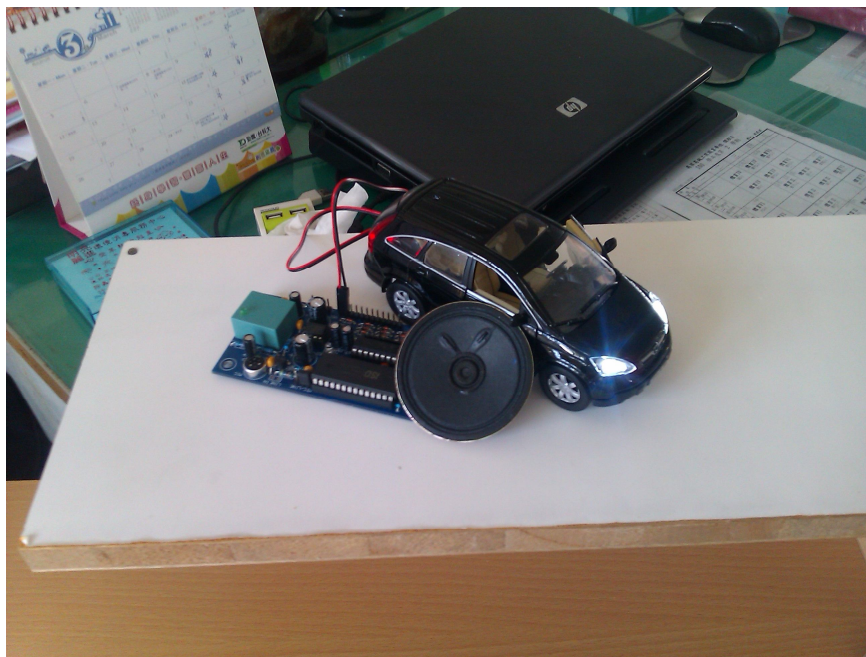
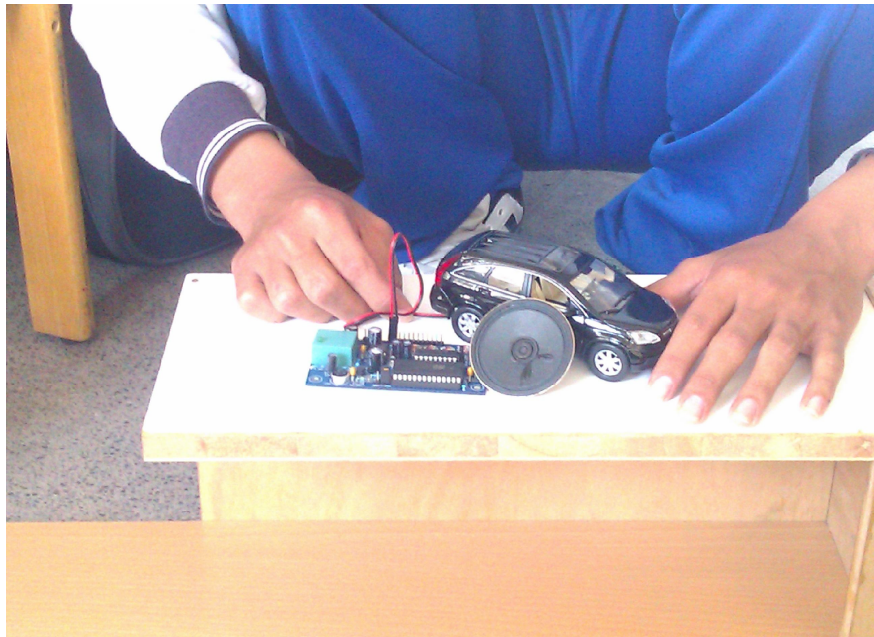


為了讓我們所做的安全守門員更美觀，所以我們做了放置架。

二、 完成圖



三、 將語音晶片與模型車組合放置到架上



伍、結論與建議

一、結論

我們這次得專題報告是介紹機車語音安全系統，這次我們要製作一組由老師指導學生做出來的語音系統，將安裝在一台小小的模型車中，那台模型車的車門可以開還有燈光，這套系統的功用是安全的保護車子也保護你個人的生命安全，當車子的車門未關好時或是大燈沒亮、方向燈故障、煞車燈壞掉套系統會以語音功能通知您的車門未關、大燈沒亮、方向燈故障、煞車燈壞掉，有了這一些系統~可以增加自身的安全！也可以提升消費者對此項產品的滿意度！

二、建議

此次的專題製作成品屬於初步階段，語音系統的搭配仍需要用更多的想法來進行改造，希望再過一段時間之後會有大幅度的進步。

例如：

1. 功能項目再強化：能讓作品能提醒的地方越來越多。
2. 能加入語音辨識：也希望能加裝一個語音辨識的系統，這樣就能讓作品變成更方便的系統了。
3. 廠牌模組融和化：沒有廠牌之分皆可組裝。

<參考文獻>

- 一、黃尚煜、范盛祺、孫炳陽、高瑞賢、簡瑞章(2008)。基本電學。全華圖書出版社。
- 一、蔡燕山、蔡賜琦(2007)。電子概論與實習。台科大圖書出版社。
- 二、黃仲宇、梁正編著，鄭榮貴編校(2010)。基本電學。台科大圖書出版社。
- 三、高敏聰(2008)。電子概論與實習。台灣復文出版社。
- 四、王小川(2005)，語音訊號處理，初版，全華科技圖書。
- 五、賴瑞海編著（2003），機車實習V（綜合）（初版二刷）。台北：全華。
- 六、維基百科。2011年10月11日，取自網站 <http://zh.wikipedia.org/zh-tw>
- 七、邱瑞誠、蔡俊明、謝進順，「單晶片原理與實作 8051 族系」，初版，第三波文化事業股份有限公司出版，1993 年 10 月。
- 八、KF 車型 90 年金全壘打修護手冊第四冊(品號：RM0015)福特六和機車有限公司，中華民國七十九年四月初版