

高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

專題製作報告



機車怠速三分鐘熄火裝置

指導老師： 黃福榮 老師

科別班級： 汽 車 科 3 年 1 班

座 號：

姓 名： 李杰 張駿彥 鄭文豪

中 華 民 國 102 年 10 月

致 謝

首先非常感謝老師在專題研究中不厭其煩的給予指教與鼓勵，並給予許多重要且相關的建議，使我們專題更加完整，在此感謝老師的辛苦。這些學習知識的增長，使我們專題的靈感源源不絕，在定好方向，開始展開我們的計劃，在過程中曾一度碰到瓶頸，不過老師總是即時的告訴我們問題的突破點，讓我們能順利的完成。在大家的通力合作和互相幫忙，才有所成就，老師也運用他的經驗來幫助我們完成作品，他的專業與見廣，是我們直得學習的對象，每當我們遇到有困難時，適時給予幫助，這段時間，展現出來的永遠是和藹親切，老師樂於與學生分享，討論的教學方式，也帶給我們許多新的領悟，以及他在學術上的嚴謹態度，這一切都讓我們詠懷於心，在此表達我們最真誠的敬意。

中文摘要

近年來我們汽、機車工業越來越普及化、人們也越來越重視環境保護及舒適性，可是縱使科技再發達我們還是很難克服環境及廢氣排放的問題，由於都市化人口集中機車更是上班族群最方便代步工具，其中因台灣道路交通發達紅綠燈十字路口多，機車數量約人手一機只差一般手機族少一點，由於機車駕駛人怠速時，只知保護自己帶口罩，忽略他人感受，導致廢氣排放量增加，為改善空氣污染提醒駕駛人，熄火對你及他人身體影響，並可保護人類與地球降低大氣的破壞情形，更可為駕駛人節省油料支出所以我們設計了這個專題來探討，希望能夠經由此項小增創意改善空氣保護環境。

目錄

中文摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
壹、前言.....	01
一、研究（製作）製作動機.....	01
二、研究（製作）目的.....	01
三、研究（製作）架構.....	02
四、研究（製作）預期成效.....	03
貳、理論探討.....	03
一、機車污染簡介.....	03
二、各項按鈕開關簡介.....	03
三、其他感測器原理及應用介紹.....	04
參、專題研究（製作）過程或方法.....	09
一、研究（製作）設備及器材.....	09
二、研究（製作）方法與步驟.....	11
三、研究（製作）製作.....	11
肆、研究（製作）成果.....	18
伍、研究（製作）結論與建議.....	20
一、結論.....	20
二、建議.....	20
參考文獻.....	21

表 目 錄

表 1 專題製作使用儀器（軟體）設備.....	09
表 2 專題製作使用儀器（硬體）設備	10

圖目錄

圖 1 製作步驟架構圖	02
圖 2 PBM16-13Z 圖	04
圖 3 N.W:5.5g 圖	04
圖 4 PB-005 圖	05
圖 5 ompow5000 圖	05
圖 6 255*191goods.rut 圖	06
圖 7 按鈕開關控制模組圖	06
圖 8 DS-按鈕模組圖	07
圖 9 接點圖片圖	08
圖 10 起動前(左)按鈕警示圖形起動後(右)	08
圖 11 製作前車把手上視圖	11
圖 12 前車置物箱正視圖	12
圖 13 前車身側線路圖	12
圖 14 測試按鈕圖	17
圖 15 焊接按鈕開關圖形	17
圖 16 利用電腦比較配線測試	17
圖 17 控制模組測試是否正常運作	17
圖 18 組裝感測器斷路顯示測試	18
圖 19 靜態之功能測試(1)	19
圖 20 靜態之功能測試完成(2)	19
圖 21 車身按裝測試(1)	20
圖 22 車身按裝測試(2)	20
圖 23 怠速熄火功能測試完成	20

壹、前言

一、 製作動機

近年來我們汽、機車工業越來越普及化、人們也越來越重視環境保護及舒適性，可是縱使科技再發達我們還是很難克服環境及廢氣排放的問題，由於都市化人口集中機車更是上班族群最方便代步工具，其中因台灣道路交通發達紅綠燈十字路口多，機車數量約人手一機只差一般手機族少一點，由於機車駕駛人怠速時，只知保護自己帶口罩，忽略他人感受，導致廢氣排放量增加，為改善空氣污染提醒駕駛人，熄火對你及他人身體影響，並可保護人類與地球降低大氣的破壞情形，更可為駕駛人節省油料支出所以我們設計了這個專題來探討，希望能夠經由此項小增創意改善空氣保護環境。

二、 製作目的

希望可以通過這次的專題來減少因行車中，在十字路口等紅燈時怠速能不拔鑰匙熄火減少廢氣排放污染，及降低油料的消耗減少不必要的金錢支出。

三、製作架構

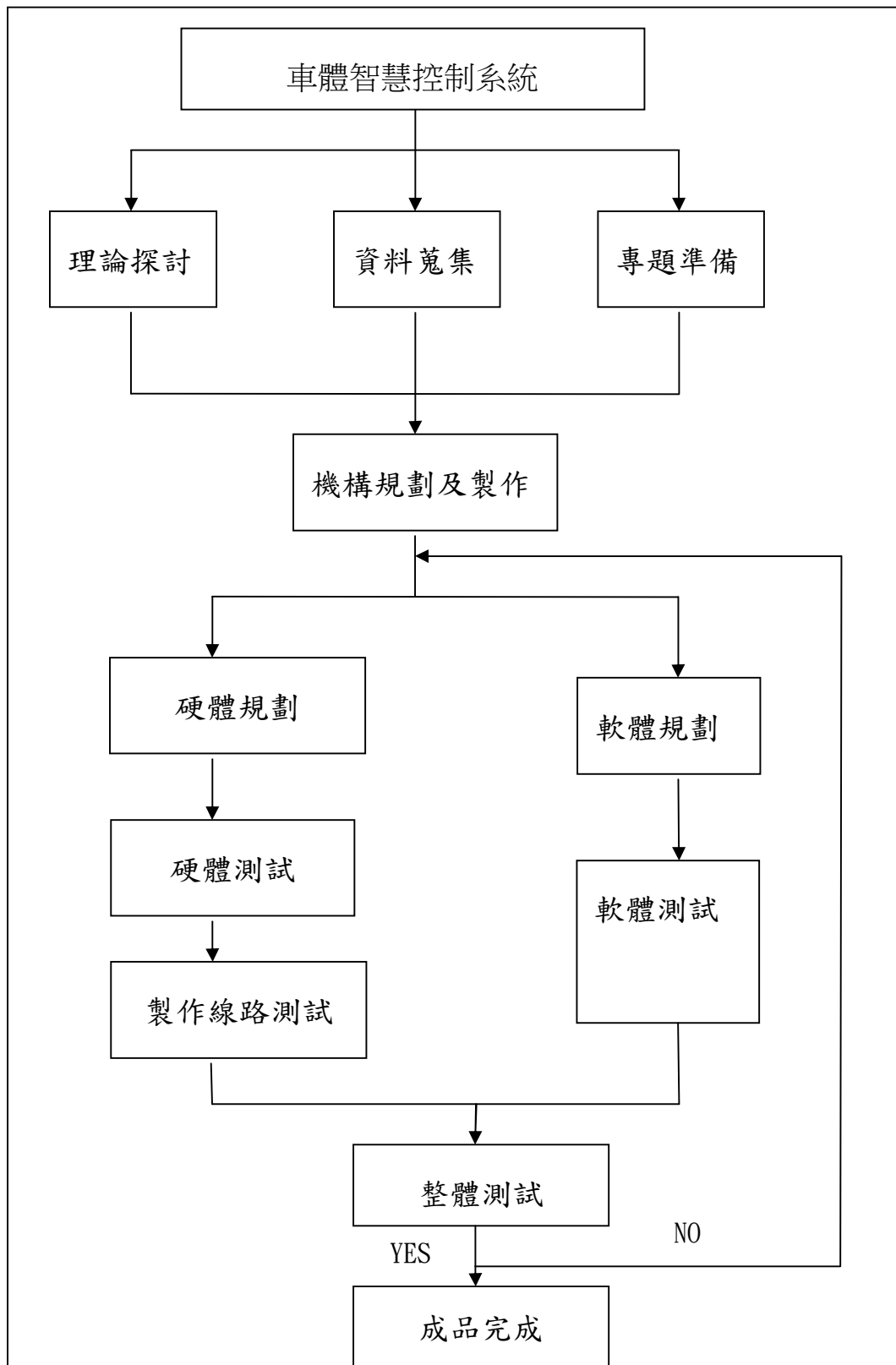


圖1 製作步驟架構圖

四、預期成效

- (一) 可對按鈕開關電路有基本概念與學習
- (二) 各項電子元件認識與學習
- (三) 基本電器原理認知與瞭解
- (四) 學習各類繼電器及控制器之原理與應用
- (五) 結合各項電子元件所構成的電路構築及製作

貳、理論探討

一、按鈕開關簡介

打從您每天早上打點第一杯飲料及肉包，一直到晚上睡前設定的鬧鐘，各種不同的電子家電，讓您的每一天都充滿著按鈕開關起動器的影子以及它所帶來的便利

每一部機車可能內含許多按鈕開關起動器，從一般的空調系統到精密的引擎管理系統，均必須使用到按鈕開關起動器，儀表板上的各種儀器，也必須靠按鈕開關起動器來指示哪個是好的或哪個有問題。您看過電視或DVD嗎？毫無疑問地，這些家電和它們的遙控器，也都有按鈕開關起動器。以前可能是工業用的電子裝置，現在已經應用在我們的生活中了。所以，既然按鈕開關起動器如此好用且無所不在，那我們為什麼不拿來用在我們自己的小創意作品上呢？

二、PBM16-13Z簡介

電氣開關(Electrical Switch)

電氣開關通常以外力來控制接點的導通或斷路，而常用的開關有按鈕開關、切換開關、極限開關……等。在說明這些電氣開關的作動原理和構造前，先對開關的接點術語作如下的定義。開關上的基本構造有 a 接點、b 接點和 c 接點之分，

按鈕開關(push-button switch)

按鈕開關簡稱為 PB 或 PSB，是透過按鈕的操作，使接點成為開路或閉路的操作元件。通常是手按下按鈕時形成閉路的導通狀態，一旦放手後，由於內部彈簧的構造，使其彈回至開路的狀態，成品有 a 接點、b 接點和 c 接點三種形式的按鈕開關。

PBM16-13Z-FS-RG6-SN-S



圖2. PBM16-13Z圖



圖3. N. W:5. 5g圖



圖4. PB-005圖

三、其他按鈕開關原理及應用介紹

(一). 按鈕開關接點方式

1. a 接點

a 接點稱為開路接點，取 arbeit contact (動作接點)之意，以其第一個字母 a 來表示，而 a 接點又稱為常開接點(Normally Open Contact)，簡寫為 NO。由字面上的意思可知其初始或正常狀態為一開路之接點，動作時接點閉合為導通狀態。

2. b 接點

b 接點稱為閉路接點，取 break contact(切斷接點)之意，以其第一個字母 b 來表示，而 b 接點又稱為常閉接點(Normally Colse Contact)，簡為 NC。由字面上的意思可知其初始或正常狀態為一閉路之接點，動作時接點打開為開路狀態。

3. c 接點

c 接點稱為**切換接點**，取 **change-over contact(切換接點)**之意，因其同時具有 a 接點和 b 接點中可動接點部分故名。

機車怠速三分鐘熄火裝置



圖5- ompow5000圖



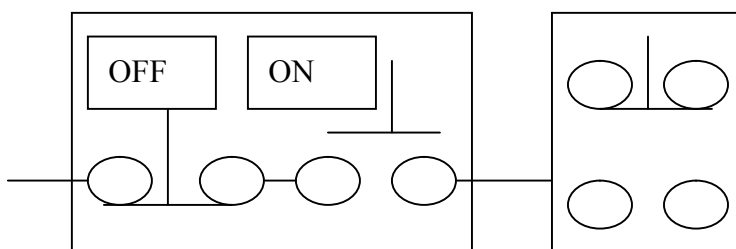
圖6. 255*191goods. rut圖

(二). 按鈕開關模組

1. 壓扣及復歸型按鈕開關：復歸型按鈕開關在壓放開關(ON)鍵時，按鈕開關會回復原接點(OFF)位置，壓扣型則定位在(ON)的位置，若要回復原接點(OFF)位置，則須壓放(OFF)開關鍵。圓型

按鈕開關之裝置孔徑有 25mmΦ 及 30mmΦ 二種，其接點有 1a 超音波感測模組的原理是利用聲波遇到障礙物會反射回來的特性應用，它藉由計算發出超音波到收到反彈超音波的時間來計算出障礙物的所在距離，公式如下：

$$\text{距離} = \text{音速} \times \text{時間} / 2$$



機車怠速三分鐘熄火裝置

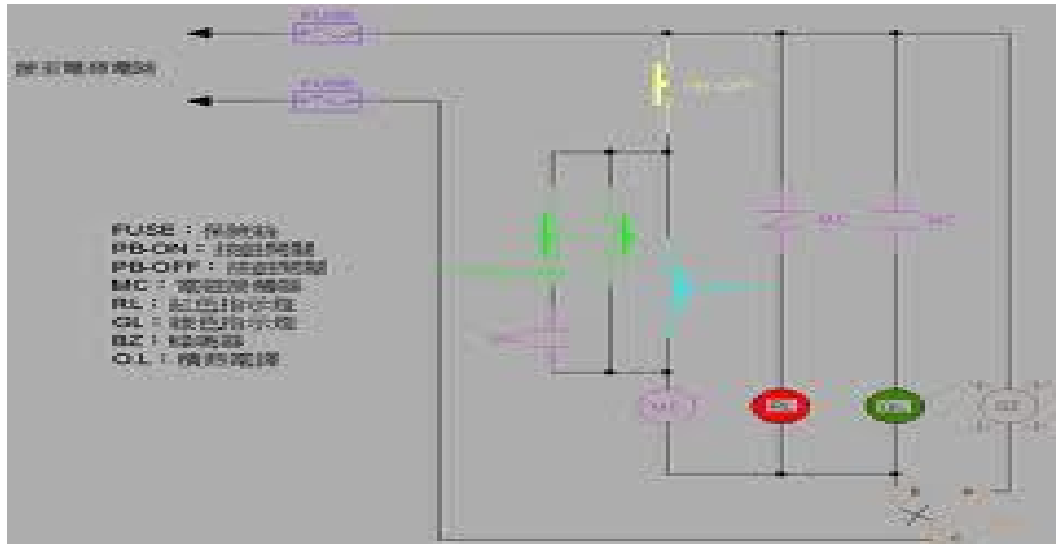


圖7. 按鈕開關控制模組圖

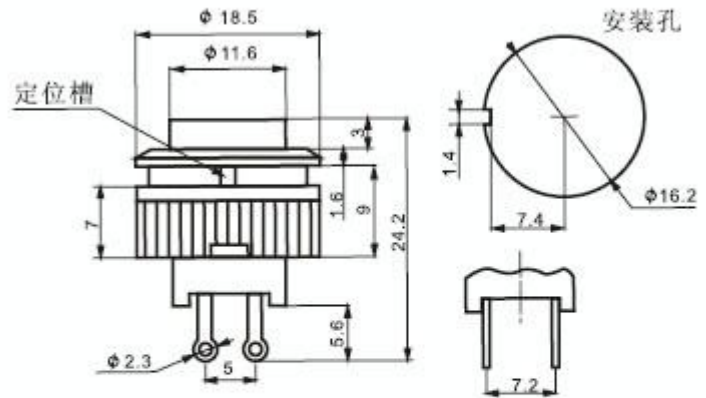
(三). 按鈕顏色辨別代表之意義

綠色按鈕：通常應用在電動機啟動及運轉，但紅色以外亦可使用。

z 紅色按鈕：必須應用在電動機停止、緊急停止及電源切斷等場所，若停止及緊急停止按鈕開關，二者同在一起時，尺寸相同中的紅色鍵為緊急停止鍵，另一停止鍵則由其它顏色取代(綠色除外)，若二者皆為紅色鍵且尺寸不同時，尺寸較大者為緊急停止鍵。

z 黃色按鈕：當電路異常狀況產生時(如過載時所產生蜂鳴器之聲響)，其解除鍵通常為黃色。

機車怠速三分鐘熄火裝置



DS-520 自鎖帶燈

DS-521 無鎖帶燈

1A 250V/AC $\phi 16$ alibaba.com.cn

圖8. DS-按鈕模組圖

(四). 三腳式按鈕開關

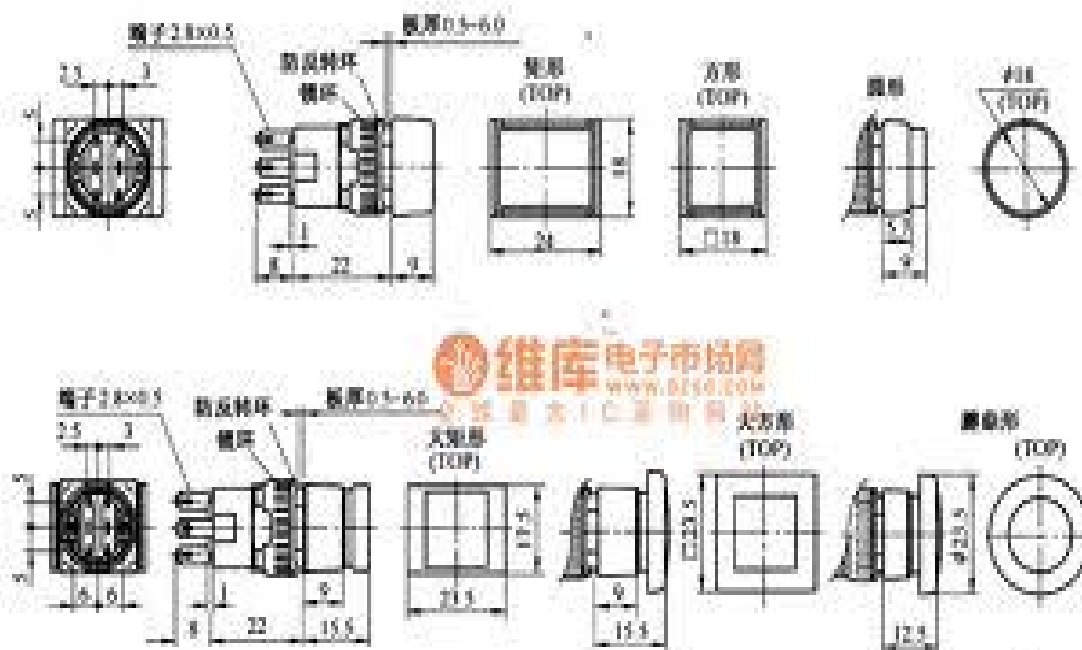
此按鈕開關和一般不同的是他可做相反動作，中間腳是接負極，剩下的2邊接正極，若給左邊接腳正電則通，另一邊則是不通，若2邊同時給予正電則保持常通狀，此三種正好能用來代表：安全的綠色、警告的紅色、注意的黃色，正好能用來製作成警告燈，在搭配上圖形的排列便能更吸引駕駛者的注意熄火了。

應用方向：藉由排列出圖形及三色的變化提供更明確的警示

機車怠速三分鐘熄火裝置

[illegible]

圖9. 接點圖片圖



機車怠速三分鐘熄火裝置

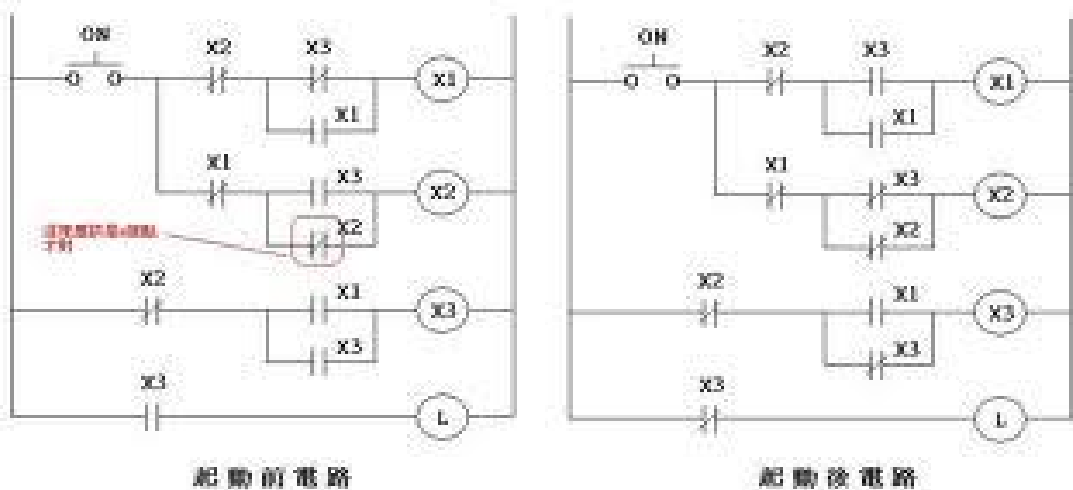


圖10. 起動前(左)按鈕警示圖形起動後(右)

參、專題製作

一、設備及器材

表 1 專題製作使用儀器（軟體）設備

儀器（軟體） 設備名稱	應用說明
電烙鐵	電路焊接
斜口鉗	電子零件修剪
吸錫器	電路修改
三用電表	電路量測
剝線鉗	剝除線的外皮
熱熔槍	固定感測元件
麵包板	測試及設計線路

機車怠速三分鐘熄火裝置

12V 電池充電器	測試起動用電
個人電腦	編寫程式及報告撰寫
數位相機	紀錄專題製作過程
彩色噴墨印表機	列印專題報告
WORD 2007	專題報告編輯及撰寫
POWER POINT 2007	專題報告簡報製作
單槍投影機	專題簡報報告
投影布幕	專題簡報報告

表 2 專題製作使用材料名稱

材 料 名 稱	價錢	單位	數量	備 註
按鈕開關	100	個	1	
單芯線	80	捲	1	
鍍銀線	50	網	2	
電阻	1	個	1	
魔鬼氈	80	捲	1	
電工膠布	40	捲	1	
焊錫	60	捲	1	
焊油	70	個	1	
二段式開關	10	個	5	
無段式開關	10	個	3	

二、製作方法與步驟

製作方法及步驟其執行的順序及內容如下：

(一) 搜尋資料進行整理，並研究討論其資料的可行性。

機車怠速三分鐘熄火裝置

- (二) 將機車開關的熄火控制及感測系統的架構繪製出來。
- (三) 測試元件配置後的電路是否異常，並逐一將其組合在一起。
- (四) 測試熄火控制的運作是否符合期望。
- (五) 撰寫報告並發表成果。

三、專題製作

(一)硬體部份

1. 常見按鈕配置車架



圖11製作前車把手上視圖



圖12前車置物箱按鈕開關正視圖

機車怠速三分鐘熄火裝置



圖13前鑰匙開關B接點線路圖



圖14測試按鈕型式圖

(三) 製作過程



機車怠速三分鐘熄火裝置

圖15焊接按鈕開關圖形

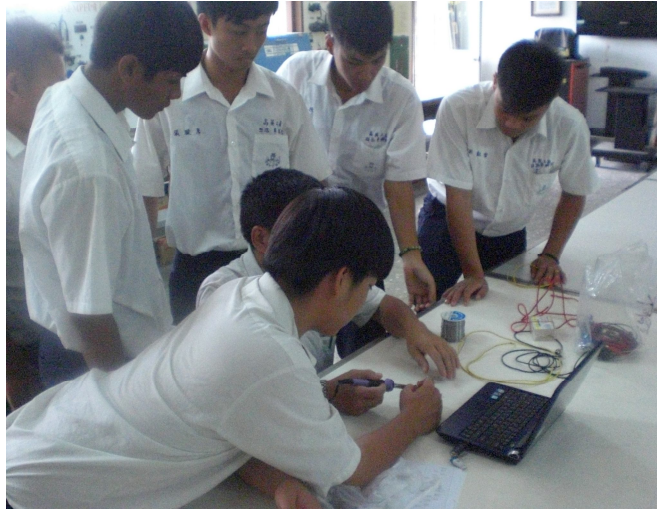


圖16利用電腦比較配線測試

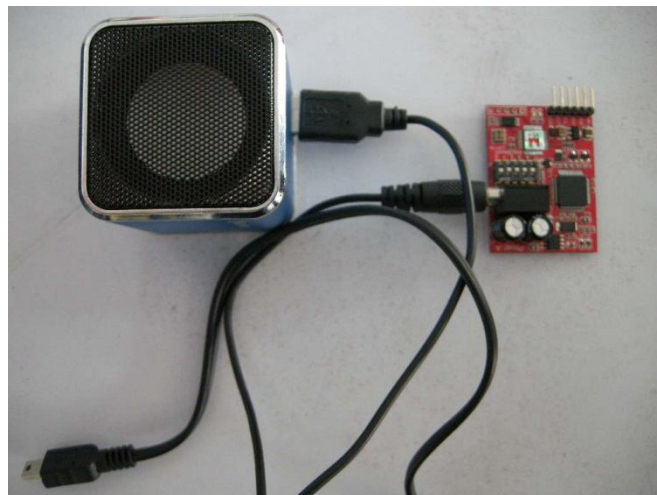


圖17控制模組測試是否正常運作

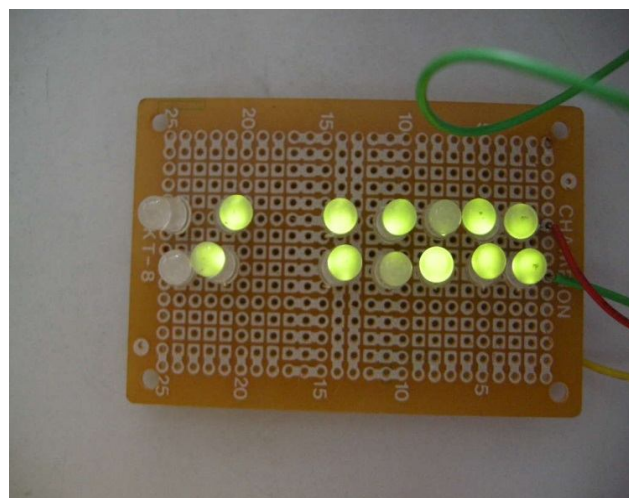


圖18組裝感測器斷路顯示測試

肆、製作成果

一、專題製作成品

本次專題是由一個按鈕開關及利用繼電器原理和單板電腦作為主機連接其他輸入感測元件經整合、判斷後做出相應的動作，使怠速熄火、不改變轉速變化、引擎不拔鑰匙的變化等等，

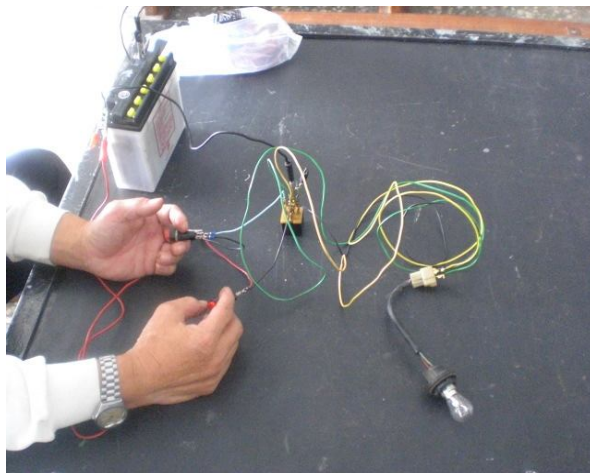


圖19靜態之功能測試(1)

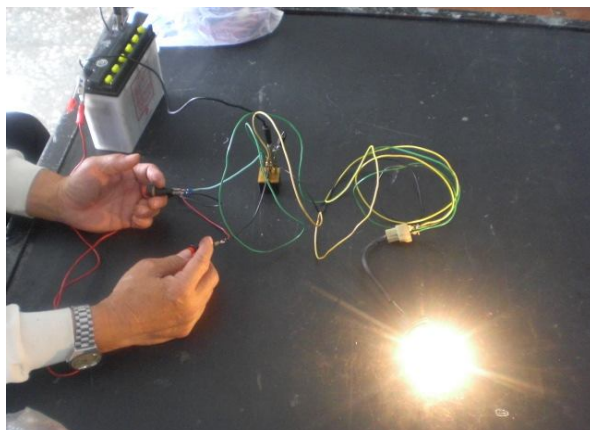


圖20靜態之功能測試完成(2)

機車怠速三分鐘熄火裝置

二、作動顯示



圖21車身按裝測試(1)



圖22實車測試完成(2)



圖23怠速熄火功能測試完成

伍、結論與建議

一、結論

- (一)本次研究是針對駕駛行車的怠速熄火、便利性和貼切性進行提升，
- (二)
- (三)經此探討可以得知許多交通複雜十字路口、為改善周遭環境及減少空氣污染的造成，其中以等紅燈為最多。若能有效的利用此系統必能降低交通空氣污染發生率、使車輛更省油

二、建議

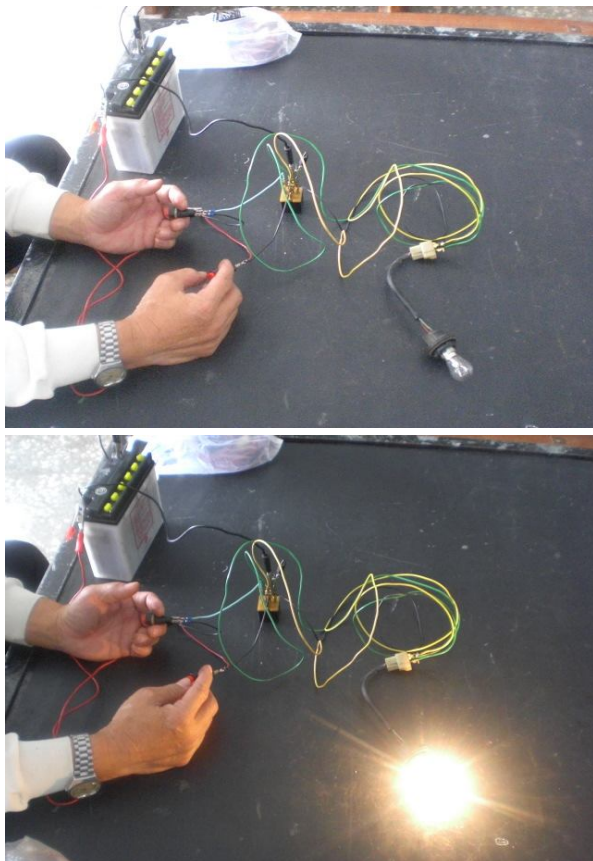
- (一)此次專題製作成品尚屬初步製作階段，期望能更深入研究怠速斷電系統其他功能以便發展出更多更便利功效。
- (二)此次專題製作成品主機單價甚高，希望往後能夠尋找有此功能更便宜之機構取代主機，使整組能更符合經濟效益達到更親民價格。

參考文獻

1. 黃嘉輝(2008)。8051 單晶片原理與運用。臺北縣:台科大圖書。

機車怠速三分鐘熄火裝置

2. 康仕仲(2009)。動起來！百變樂高機器人。臺北市：悅知文化精誠資訊股份有限公司。
3. 成大馬達科技研究中心。2011/11/13，取自
<http://km.emotors.ncku.edu.tw/emotor/worklog/EMTRC/>
4. 中區電腦-田中分校。2011/11/13，取自 <http://tw.myblog.yahoo.com/ccctc520tw/>
5. 傳說中的挨踢部門 2.0。2011/11/13，取自 <http://www.mobileai.tw/>
6. 維基百科。2011/11/13，取自
<http://zh.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%E9%A6%96%E9%A1%B5>
7. .Docstoc。2011/11/13，取自 <http://www.docstoc.com/>
8. 國民中學學生基本學力測驗推動工作委員會。2011/11/13，取自
<http://www.bctest.ntnu.edu.tw/>
9. 楊仁元(2010)。專題製作理論與呈現技巧。臺北縣：台科大圖書股份有限公司。
10. 謝文川(2005)。藍芽技術理論與實作。臺北市：基峰資訊股份有限公司。



機車怠速三分鐘熄火裝置

