

# 高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

## 教師行動研究（專題製作）報告



### 伸縮自如的踏板

老師姓名： 魯志傑 老師

科別： 汽車科

中 華 民 國 105 年 01 月

## 中文摘要

本專題是針對機車的迴旋踏板進行研究及探討，進行探討的原因就是我們發現當機車迴旋踏板未收起時，機車停車時會與行人擦撞可能造成行人受傷，俗話說的好要未雨綢繆我們就是為了防止迴旋踏板未收起所引發的意外，我們要讓機車在發動的狀態下後座有人坐下時迴旋踏板自動伸出。

由於許多人在下車時，要在次發動機車騎乘的時候，容易不小心，忘記把機車的迴旋踏板收起來，導致與行人插撞，而發生了意外事件。其功用在於事先預防發生插撞而造成不必要的意外，也因為身邊的朋友發生過所以我們就想到要做機車迴旋踏板的自動伸縮，在機車迴旋踏板上加裝一個伸縮桿，只要機車後座無人坐下迴旋踏板就不伸出，來達到安全防護的目的。

## 目錄

中文摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
壹、前言.....	00
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.....	02
貳、理論探討.....	03
參、專題研究（製作）過程或方法.....	06
一、研究（製作）設備及器材.....	08
二、研究（製作）方法與步驟.....	09
三、研究（製作）製作.....	09
肆、研究（製作）成果.....	09
伍、研究（製作）結論與建議.....	10
一、結論.....	11
二、建議.....	11
參考文獻.....	11
附錄一.....	000
附錄二.....	000
附錄三.....	000
附錄四.....	000

## 表目錄

表 1 材料使用一覽表 .....	i
表 2 線路圖表.....	ii

## 圖目錄

圖 1-1TVBS 新聞報導車主未將車相關閉.....	01
圖 1-2TVBS 新聞報導 TVBS 新聞報導竊賊有機趁.....	01
圖 2-1 繼電器作動原理.....	03
圖 2-2 繼電器線路圖.....	03
圖 2-3 微動開關.....	04
圖 2-4 機車鎖頭圖示.....	04
圖 2-5 坐墊圖示.....	05
圖 2-6 升降作動線路圖.....	05
圖 3-1 上升示意圖.....	06
圖 3-2 電源啟動示意圖.....	06
圖 3-3 八腳繼電器.....	07
圖 3-4 繼電器固定作業.....	07
圖 4-1 微動開關線路測試.....	08
圖 4-2 椅墊鎖測試.....	08
圖 4-3 繼電器安裝作業.....	09
圖 4-4 鎖頭安裝作業.....	09
圖 4-5 行李箱鎖頭安裝作業.....	09
圖 4-6 微動開關安裝作業.....	09
圖 4-7 微動開關配線作業.....	09
圖 4-8 坐墊固定作業.....	09
圖 4-9 鑰匙離開鎖頭作動.....	09
圖 4-10 鑰匙插入鎖頭作動.....	09
圖 4-11 作品呈現.....	10
圖 4-12 伸縮自如的踏板.....	10

# 壹、前言

## 一、研究（製作）製作動機

本專題是針對機車的迴旋踏板進行研究及探討，進行探討的原因就是我們發現當機車迴旋踏板未收起時，機車停車時會與行人擦撞可能造成行人受傷，俗話說的好要未雨綢繆我們就是為了防止迴旋踏板未收起所引發的意外，我們要讓機車在發動的狀態下後座有人坐下時迴旋踏板自動伸出。

由於許多人在下車時，要在次發動機車騎乘的時候，容易不小心，忘記把機車的迴旋踏板收起來，導致與行人插撞，而發生了意外事件。其功用在於事先預防發生插撞而造成不必要的意外，也因為身邊的朋友發生過所以我們就想到要做機車迴旋踏板的自動伸縮，在機車迴旋踏板上加裝一個伸縮桿，只要機車後座無人坐下迴旋踏板就不伸出，來達到安全防護的目的。



(圖 1-1)TVBS 新聞報導車主未將車相關閉(圖 1-2)TVBS 新聞報導竊賊有機趁

## 二、研究（製作）目的

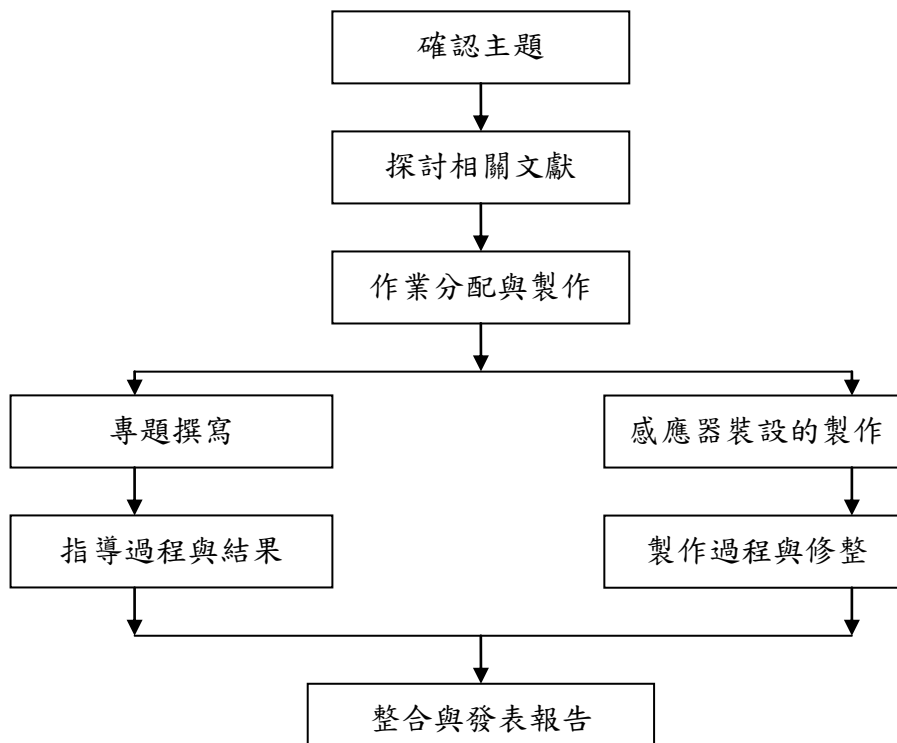
(一)降低回旋踏板未收情形：迴旋踏板未收時，有可能因人們的匆忙而忘記，若即時能將傷害降為最低，使迴旋踏板傷害降低，不讓行人撞到而受傷。

(二)有效防止受傷率發生之情形：在未能發現迴旋踏板未關的同時、能迅速作動收回，使其達到告知，不讓受傷率提高。

(三)萬無一失的燈光顯示器：迴旋踏板裡面有鐵製物品，如發生未關號時，根本無法知道；而我們這個專題在發生迴旋踏板未關好之情形時，能即時感應踏板的作動開關，使燈光發亮，達到告知的功能。

(四)減少不必要的麻煩：迴旋踏板未關發生時，能即時迅速感應踏板內的作動開關，使裝在機車斜板那裏的燈光，發現亮光顯示，讓行人能迅速發現，不讓行人遭受撞到而受傷。

## 三、研究（製作）架構



#### 四、 研究（製作）預期成效

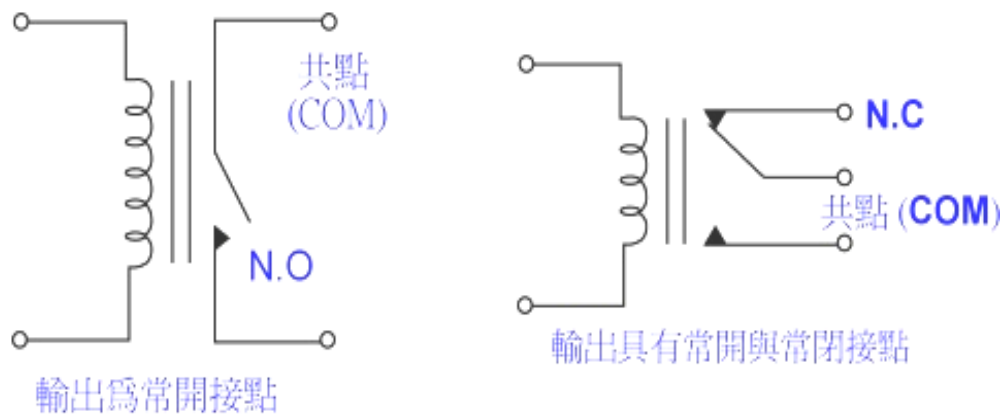
- (一) 直流電的接線線路製作
- (二) 了解行李廂下方的閒置空間運用
- (三) 把坐墊內的感應裝置個別埋設進去
- (四) 能應用在生活科技上，幫助許多粗心的車主，別再讓一些受傷的情形發生。
- (五) 將微動開關接線，裝置在車坐墊中任一隱蔽的地方
- (六) 製作完成後，實車操控的完整性。(六) 製作完成後，實車操控的完整性。

### 貳、 理論探討

#### 一、 相關理論之研究

##### 繼電器

繼電器的輸入部分為一組電磁鐵，當電磁鐵通過電流時，產生磁性，就吸引著輸出接點閉合或斷開當電流消失後輸出接點又回復到原始狀態。常開接點是指平常與共點不連接，常閉接點是指平常即與共點連接，當電磁鐵通電後，常開接點就與電磁鐵連接，而常閉接點就與共點斷開，達到控制的效果。



(圖2-1) 繼電器作動原理

(一)繼電器的原理

RELAY是繼電器

以四隻腳的來說

原理是利用內部的線圈

將簧片導到通電後會短路的針腳另一隻輸出腳則是開路的

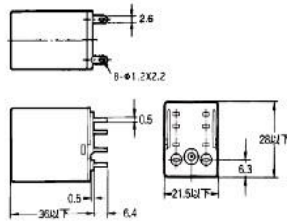
開路時會將輸入電源導入再另一隻腳原本短路才會通得腳是不會導通的

由此原理可以利用小電流來推動大電流的東西

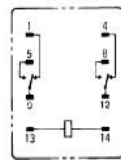
但是繼電器有相對的電流規格

需要依您需要用到的東西來做搭配

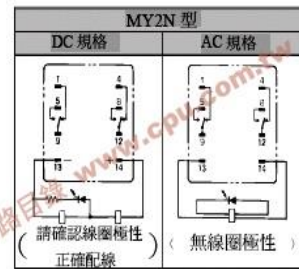
MY2(Z) 型、MY2(Z) 型 -TU、MY2(Z)N 型、MY2(Z)-D 型、  
MY2(Z)N-D2 型、MY2-Y 型



基準型

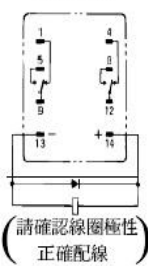


(無線圈極性)

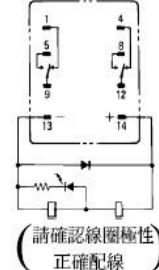


- 註 1. AC 規格，線圈 (coil) 斷線有自己診斷功能
- 2. DC 規格時請確認 coil 極性，正確配線
- 3. LED 顏色，AC: 紅，DC: 綠
- 4. 動作顯示燈是表示已通電，而不是表示接點動作

MY2-D 型



MY2N-D2 型



(圖2-2)繼電器線路圖

### (三) 直流電

**直流電** (Direct Current, DC) 是單向流動的電荷。直流電流，可由電池、熱電偶、太陽能電池或換向器式電機的發電機產生。直接電流能流經導體如導線，但也可以流過半導體，絕緣體，或甚至能以電子或者離子束形態通過真空。直流電的電流是恆定的方向的

本專題直流電之原理是利用搭配的繼電器的運用，因而產生小電控制大電流而產生的效果來驅動感應器一直到蜂鳴器作動

#### 1、微動開關

通常是用在滑鼠上的按鈕居多，具有微小接點間距和瞬動機構；以規定的移動和力量來開閉動作的接點構造，再以外殼包覆，其外部配備傳動軸，整個形狀微小密集。

微動開關是用機械原理，用東西直接碰觸到開關連桿，比如裝在電冰箱門，汽車門上的開關，門開燈就亮，或洗衣機蓋打開洗衣機就停下來都裝有微動開關。



(圖2-3)微動開關



(圖2-4)機車鎖頭顯示圖

## 2、機車坐墊

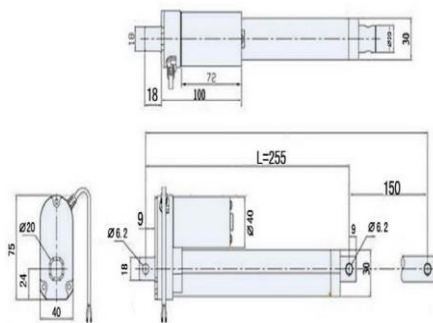
如今，因現代科技發達的趨勢，坐墊的舒適也日趨提升，而且種類的繁多，也讓許多騎士有多種選擇，也讓坐墊可以埋設感應器位置的時候了。



(圖2-5)防盜線路圖

### (四) 伸縮桿之作用原理

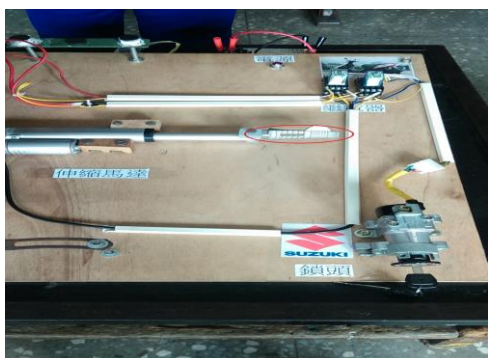
本實用新型是有關一種病床搖桿安全結構，主要是於伸縮螺桿一端套設一墊片及一彈簧，而另一端則按序套設一墊片，一彈簧及另一墊片后，以插梢插設將其定位，將伸縮螺桿與萬向接頭結合并以插梢插設固定，再於伸縮螺桿外套設一傳動連桿併使傳動連桿所設的內螺紋與伸縮螺桿的外螺紋相配合，當傳動連桿移動至最外端或最內端時可達到空轉及安全不毀損的良好功效。



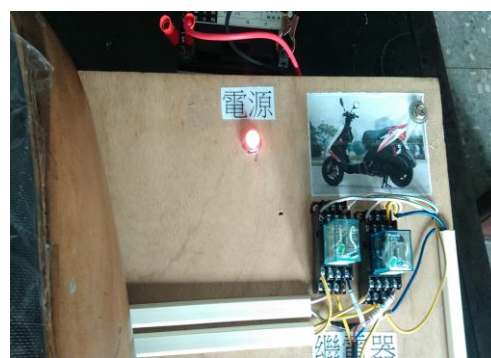
(圖2-6)伸縮桿說明圖

### (五)、車內空間與專題研究設計

在這個部分的車內空間介紹，要介紹為什麼伸縮桿要裝製在以下兩張圖的地方，因為這兩個地方是人最容易觸碰到的地方，最容易觸碰到的地方我們用了紅線標記，專題的設計前面有感測裝置，在我們的機車上也有此裝置，所以本車前後皆放置專題。



(圖 3-1) 上升示意圖



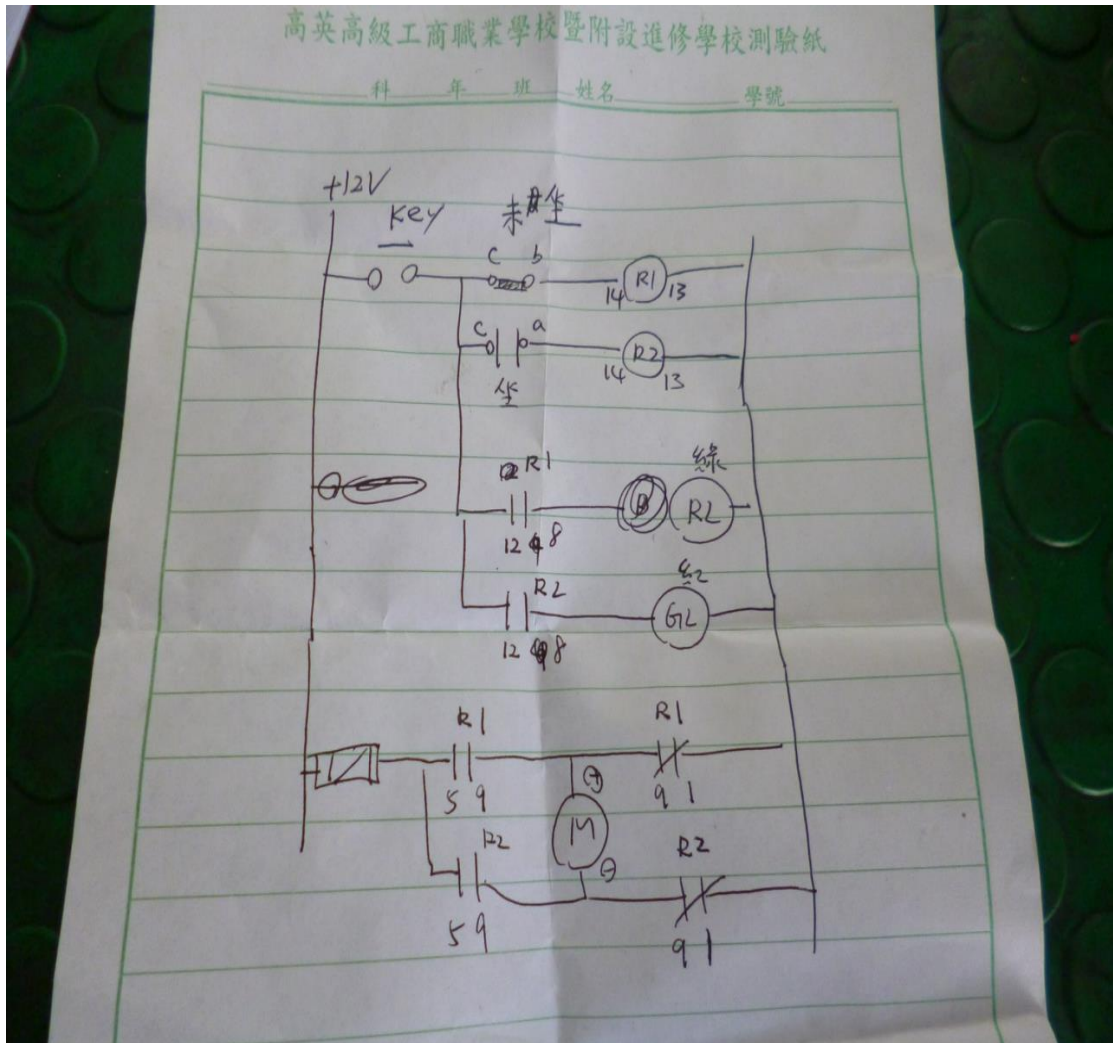
(圖 3-2) 電源啟動示意圖

## 參、專題研究（製作）過程或方法

### 一、 研究（製作）設備及器材

材料名稱	規 格	單位
迴旋踏板	通用型	支
微動開關	125/250VAC 12(6)A, 48VDC	顆
繼電器	12vdc	顆
電瓶	12V 6.5Ah/10HR	個
繼電器座	16 角	顆
五合一鎖頭	通用型	個
自動伸縮馬達	12v	支

(表 3-1)材料使用一覽表



(表 3-2)線路圖表

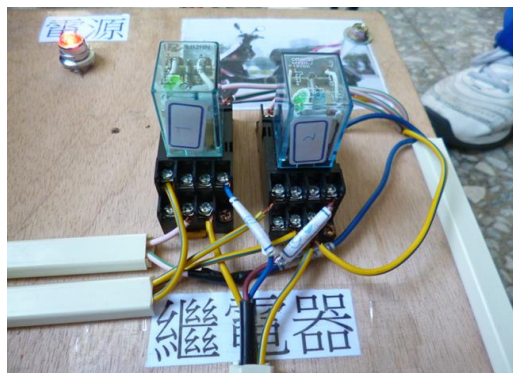
## 二、 研究（製作）方法與步驟

製作方法及步驟其執行的順序及內容如下：

- (一) 蒐集的資料加以整理，並研究討論其資料的可行性。
- (二) 討論並設定行李箱的感知器的位置。
- (三) 將線路組裝於車上，看能否正常運作。
- (四) 進行種種測試，是否無任何故障。
- (五) 撰寫報告並發表成果。

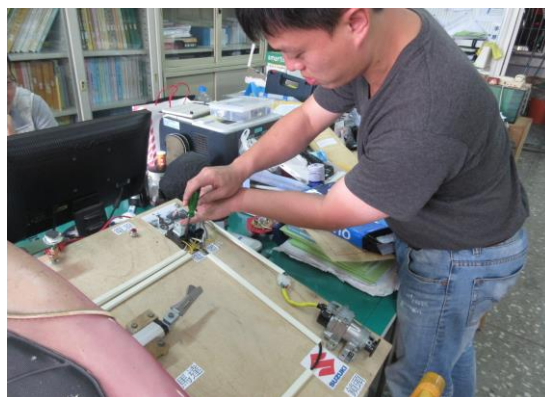
### 三、 研究（製作）製作

#### （一） 將繼電器依照說明書安裝



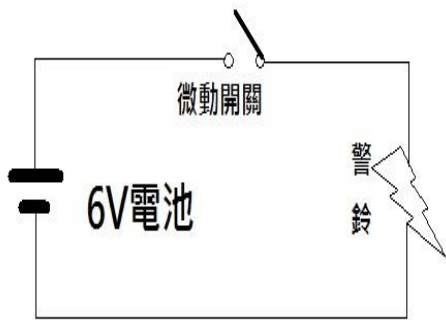
圖(3-3)四腳繼電器

#### （二） 安裝好繼電器使用電瓶配線作業



(圖 3-4)繼電器固定作業

(三) 準備好相關的材料設備,將專題所用呈現的東西裝置木板上



(圖 4-1) 微動開關線路測試

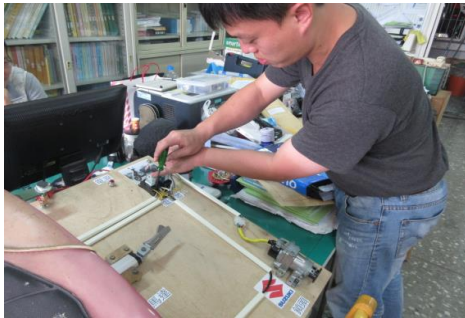


(圖 4-2) 椅墊鎖測試

## 肆、研究（製作）成果

將作動元件放在木板上測試；將討論出來的線路圖一一作測試，直到完成最好的效果呈現出來接。

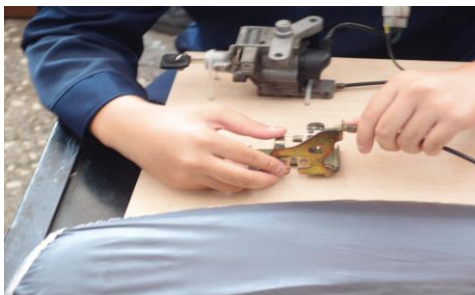
將線路組裝完成後銜接電瓶，讓我們可以測試所有的線路是否都正常運作，例如：繼電器、感應器、伸縮桿、微動開關。



(圖 4-3) 繼電器安裝作業



(圖 4-4) 鎖頭安裝作業



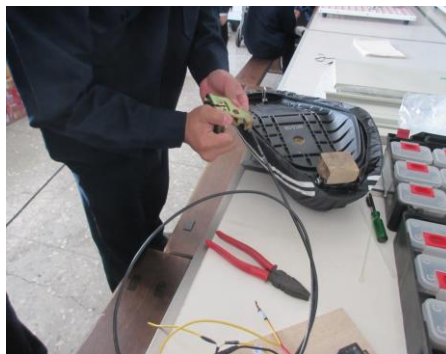
(圖4-5) 行李箱鎖頭安裝作業



(圖4-6) 微動開關安裝作業



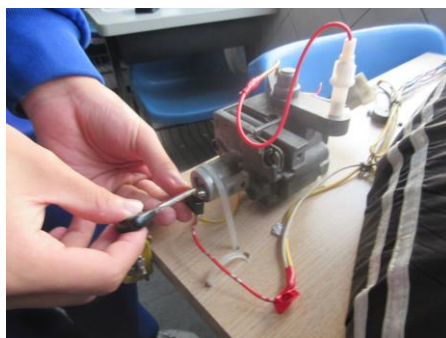
(圖4-7) 微動開關配線作業



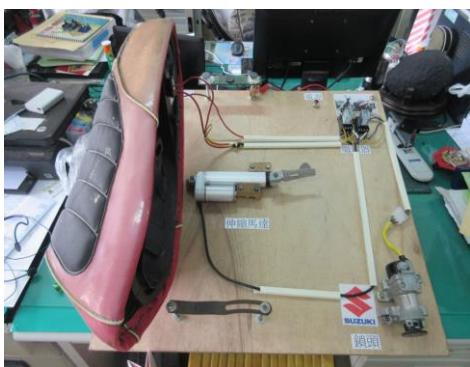
(圖4-8) 坐墊固定作業



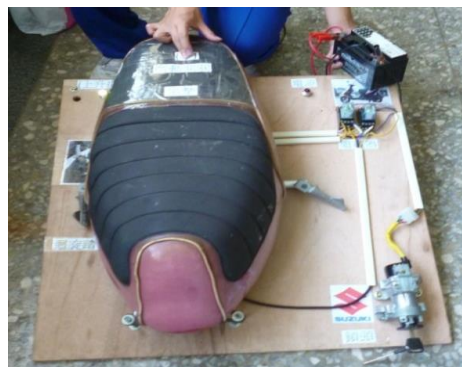
(圖4-9) 鑰匙離開鎖頭作動



(圖4-10) 鑰匙插入鎖頭作動



(圖4-11) 作品呈現



(圖4-12) 車廂未關警示器

## 伍、研究（製作）結論與建議

### 一、 結論

（一）除了可以使騎士在騎乘機車的安全性之外，也可使機車騎士騎乘機車更安全更有保障外，在停車時也可以避免插撞。

（二）本研究在機車後座乘客忘記收起迴旋踏板而引發的各種意外交通事故進行探討及研究，發現了如果能使用此專題沒收我就受傷，就能夠防止騎士因忘記收起踏板而引發的各種交通意外事故的問題。

（三）經此研究讓我們對機車的迴旋踏板有更進一步的研究、理解以及發現，並且可以有效的裝設在機車上，來藉此幫助容易忘記收起踏板的機車騎士，將三年學習到的知識還有技能發揮以及運用。

### 二、 建議

（一）線路部分：可使用線槽將線路整齊的固定好。

（二）在開關的部分可選用更靈敏的感應裝置。

## 參考文獻

一、衛生福利部。102年國人死因統計結果。2014年10月25日，取自網址  
[http://www.mohw.gov.tw/cht/Ministry/DM2\\_P.aspx?f\\_list\\_no=7&fod\\_list\\_no=4558&doc\\_no=45347](http://www.mohw.gov.tw/cht/Ministry/DM2_P.aspx?f_list_no=7&fod_list_no=4558&doc_no=45347)。

二、光陽工業股份有限公司。啟動系統架構圖。2014年09月22日，取自網站  
<http://163.27.127.130/office16/%E6%A9%9F%E8%B8%8F%E8%BB%8A%E8%B3%87%E>

[6%96%99/%E9%9B%BB%E5%99%A8%E7%B3%BB%E7%B5%B1%E5%8D%80/%E9%9B%BB%E5%99%A8%E7%B3%BB%E7%B5%B1%E8%B5%B7%E5%8B%95,%E9%BB%9E%E7%81%AB%E5%85%85%E9%9B%BB.htm](#)

三、王重元(2012)。機車原理與實習。新北市：台科大圖書出版社。

四、張炳暉、蘇慶源(2011)。機車學。台南市：復文圖書有限公司。

五、許宗銘(2011)。液氣壓原理及實習。新北市：台科大圖書出版社。