

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



智慧擺物箱

指導老師：魯志傑 老師

科別班級：汽車 科 三 年 3 班

座 號：20、8、32、5、22

姓 名：曾俊彥、吳俊諺、顏志紘、

郭建璋、徐玉竹

中 華 民 國 107 年 12 月

中文摘要

在最近幾年來，我們可以看到許多有關於機車置物箱內物品遺失的新聞，舉例來說，到了銀行領了巨大的金額，離開銀行後放置於車廂內，因為騎乘路途當中可能要去買水止渴或者是事情耽擱而忘了上鎖，安全帽脫下的同時，一併置放於置物箱內，但未發現置物箱的卡榫沒有完成鎖住的動作，當事情處理完畢後，才剛從銀行領出來的金錢，已經不翼飛了，避免類似事件再次發生，促使了我們研發了『智慧擺物箱』這項創新的專題。在騎士將機車熄火鑰匙拔出來之後，置物箱上的鎖扣只要沒有完成與鎖頭密合動作的同時，車上的蜂鳴器就會產生作用，發出蜂鳴來警示駕駛，告知車主盡速完成鎖上車箱的動作。

目錄

表目錄.....	i
圖目錄.....	ii
壹、創意動機及目的.....	0
一、創意動機.....	1
二、創意目的.....	1
貳、作品特色與創意特質.....	2
一、作品特色.....	2
二、材料使用一攔表.....	2
參、研究方法(過程).....	3
一、研究過程.....	3
二、製作目的.....	3
肆、依據理論及原理.....	4
一、蜂鳴器.....	4
二、車內空間及研究設計.....	4
伍、作品功用與操作方式.....	5
一、作品功用.....	5
二、操作方式.....	7
陸、製作歷程說明.....	8

參考文獻

表目錄

表 2-1 表 1 材料使用一覽表	2
-------------------------	---

圖目錄

圖 1-1	TVBS 新聞報導車主未將車箱關閉	1
圖 1-2	TVBS 新聞報導 TVBS 新聞報導竊賊有機可趁	1
圖 3-1	研究過程	3
圖 4-1	蜂鳴器線路圖	4
圖 4-2	車廂內物品示意圖	5
圖 4-3	車廂內示意圖	5
圖 5-1	作用示意圖	5
圖 5-2	裝設鎖頭總成	6
圖 5-3	椅墊鎖螺絲位置	6
圖 5-4	椅墊鎖上螺絲	7
圖 5-5	鎖上 Arduino 單晶片	7
圖 6-1	將椅墊鎖上木板上	8
圖 6-2	鎖上鑰匙鎖頭	8
圖 6-3	儀表板鎖在木板	8
圖 6-4	裝上磁簧開關	8
圖 6-5	安裝 Arduino 晶片	8
圖 6-6	麵包板線路配線	8
圖 6-7	蜂鳴器安裝	8
圖 6-8	磁簧開關	8
圖 6-9	儀錶板 LED 燈 OFF 關	9
圖 6-10	儀錶板 LED 燈 ON 開	9
圖 6-11	Arduino 程式碼編寫	9
圖 6-12	安裝系統線路	9
圖 6-13	作品呈現	9

智慧機車置物箱

壹、創意動機及目的

一、創意動機

在最近幾年來，我們可以看到許多有關於機車置物箱內物品遺失的新聞，舉例來說，到了銀行領了巨大的金額，離開銀行後放置於車廂內，因為騎乘路途當中可能要去買水止渴或者是有事情耽擱而忘了上鎖，安全帽脫下的同時，一併置放於置物箱內，但未發現置物箱的卡榫沒有完成鎖住的動作，當事情處理完畢後，才剛從銀行領出來的金錢，已經不翼飛了，避免類似事件再次發生，促使了我們研發了『智慧擺物箱』這項創新的專題。在騎士將機車熄火鑰匙拔出來之後，置物箱上的鎖扣只要沒有完成與鎖頭密合動作的同時，車上的蜂鳴器就會產生作用，發出蜂鳴來警示駕駛，告知車主盡速完成鎖上車箱的動作。

為了加強現代所有機車所欠缺的安全部分，所以我們增加了防盜裝置，然而並非每個人都以為事情很快就處理好所以就會忘記把坐墊給蓋緊，此想法能改善機車坐墊未關的問題同時再次發生為了達到防盜的功效，坐墊未關時車殼部分所裝的蜂鳴器就會想起，藉此來提醒駕駛人要確實關緊坐墊的鎖，才能避免類似案件再次發生。



(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、創意目的

我們研發的創意主要目的是為了讓車主隨時都能掌握機車置物箱有沒有關好透過儀表板上的燈號與警報聲音警示，警告車主置物箱未關，能以燈號明確的告知車主，並透過 Arduino 單晶片自動控制，利用磁環開關感知器來偵測將未關好的自物箱，已蜂鳴器跟 LED 燈閃爍作為提醒。

貳、作品特色與創意特質

一、作品特色

(一)透過儀表板燈號與警報聲音警示

在坐墊上安裝磁環感知器，透過 Arduino 單晶片處理訊號，將機車置物箱上的鎖扣只要沒有與鎖頭完成密合動作的同時，車上的蜂鳴器就會發生聲響並利用 LED 燈的閃爍，已告知車主重新車箱完成閉合的動作，警示駕駛人。

(二)利用 LED 燈與蜂鳴器來提醒車主。

騎士只要車子熄火鑰匙拔出來的同時，置物箱上的鎖扣只要沒有與鎖頭完成密合動作的同時，車上的蜂鳴器就會發生聲響，LED 燈也產生閃爍，已告知車主重新車箱完成閉合的動作。

二、材料使用一攔表

表 2-1 材料使用一覽表

品名	規格	數量
鎖頭	通用型	1
4P 線組	通用型	1
保險絲座	通用型	1
保險絲	通用型	1
蜂鳴器	通用型	1
Arduino 單晶片	通用型	1
磁簧開關	通用型	1
發光二極體	通用型	1
儀表板	通用型	1

資料來源:材料自行整理

參、研究方法（過程）

本專題之研究方法主要分成研究過程及製作目的進行探討。

一、研究過程

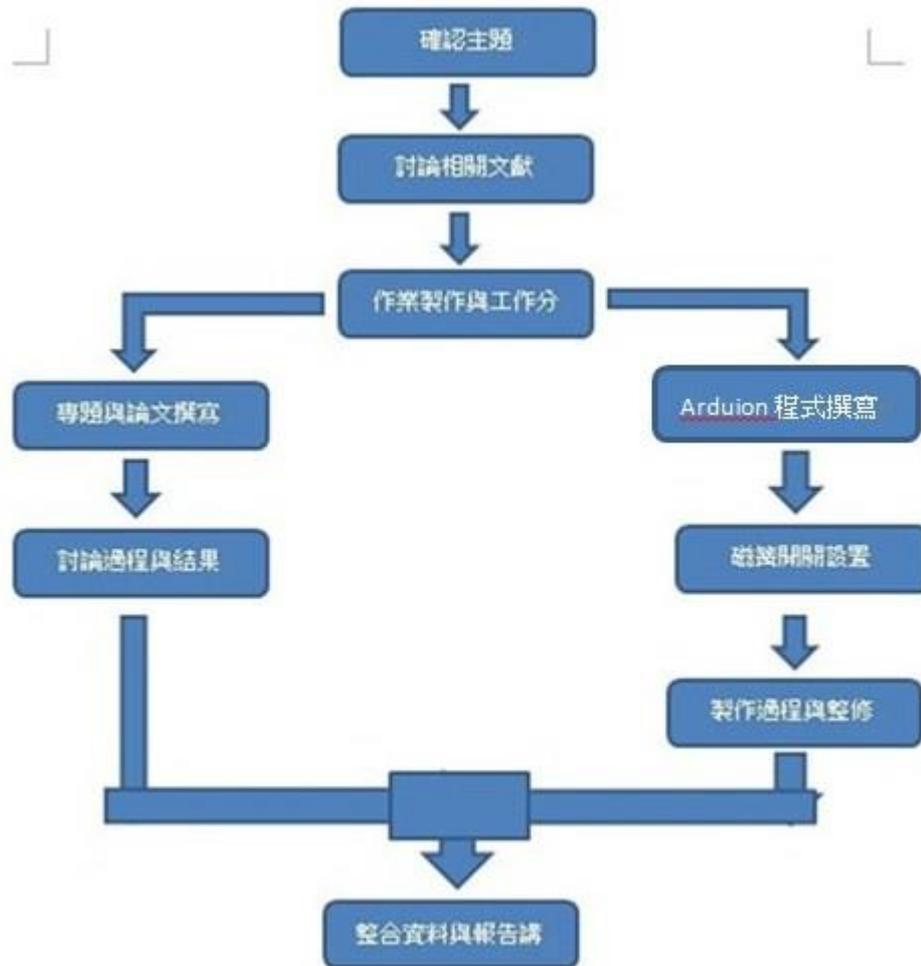


圖3-1 研究過程

二、製作目的

- (一)研究Arduino單晶片的指令與操作。
- (二)學習微動開關的原理與配置。
- (三)學習繼電器的原理與配置。
- (四)了解行李箱與行李箱鎖的密合運用。
- (五)在機車置物箱中加入LED燈和蜂鳴器，只要沒有鎖頭完成密合動作，來做為提醒車主

肆、依據理論及原理

機車置物箱上的鎖扣只要沒有與鎖頭完成密合動作的同時，車上的蜂鳴器就會發生聲響並利用 LED 燈的閃爍，已告知車主重新車箱完成閉合的動作，警示駕駛人，在這個系統我們要先了解 Arduino 與磁簧開關作動及線路連接，清楚知道我們所使用的電子零件是否能夠達到我們預定的目標，下

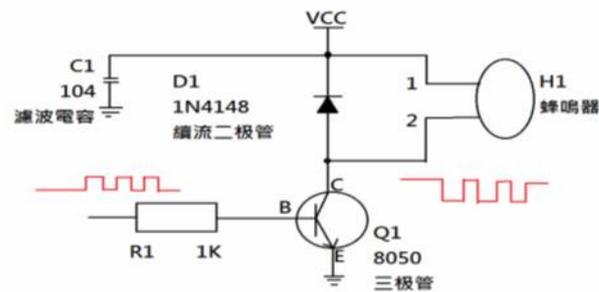
列為本專題依據的理論及原理討論。

一、蜂鳴器之作用原理

蜂鳴器是一種一體化結構的電子訊響器，採用直流電源供電，廣泛應用於電腦、印表機、影印機、報警器、電子玩具、汽車電子設備、電話機、計時器等電蜂鳴器種類，最主要分之為壓電式蜂鳴器與電磁式蜂鳴器兩種類。

1. 壓電式蜂鳴器：主要由多諧振盪器、壓電蜂鳴片、阻抗匹配器及共鳴箱、外殼等組成，係由多諧振盪器由電晶體或積體電路組成。壓電式蜂鳴器是以壓電陶瓷的壓電效應，來帶動金屬片的振動而發聲。

2. 電磁式蜂鳴器：係由振盪器、電磁線圈、磁鐵、振動膜片以及外殼等物件組成。在接通電源後，振盪器產生的音訊信號電流通過電磁線圈，使電磁線圈產生磁場。振動膜片在電磁線圈和磁鐵的相互作用下，週期性地振動發聲。



(圖4-1)蜂鳴器線路圖

二、車內空間與專題研究設計

在這個部分的車內空間介紹，要介紹為什麼磁簧開關要裝製在以下圖的地方，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，在我們的後車廂後也有此裝置，所以本車前後皆放置專題。



(圖 4-2)車廂內物品示意圖(圖 4-3)車廂內示意圖

伍、作品功用與操作方式

一、作品功用

(一)作用示意圖

我們熄火時置物箱有無關好，磁簧開關未吸住，若未關閉 Arduino 就會使蜂鳴器響起 LED 發亮警示駕駛人有關好磁簧開關就不會讓蜂鳴器及 LED 燈。

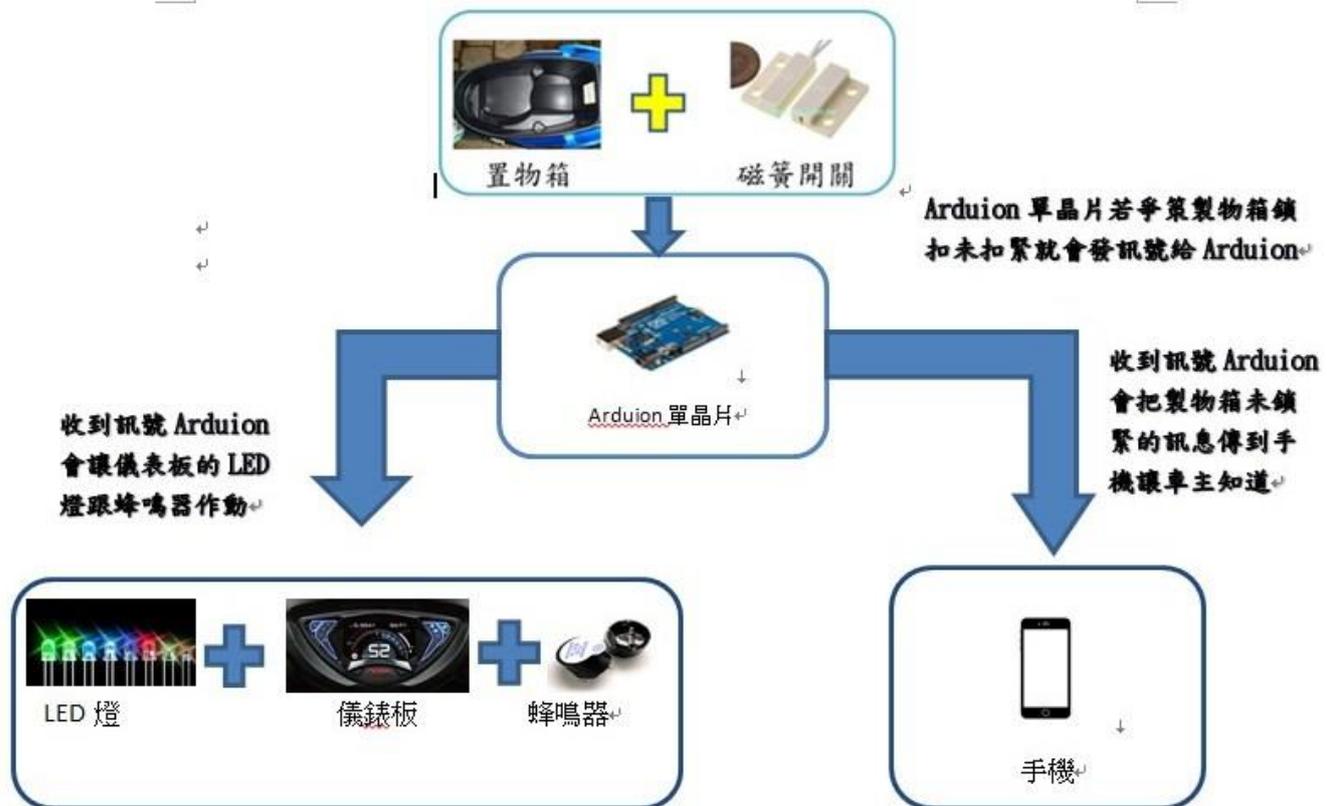


圖 5-1 作用示意圖

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） 討論並設定磁簧開關的位置。
- （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、操作方式

三、 研究（製作）製作

- （一） 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



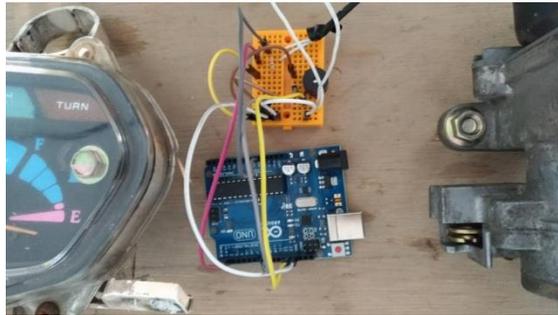
（圖 5-2）裝設鎖頭總成



（圖 5-3）椅墊鎖螺絲位置



(圖 5-4)椅墊鎖上螺絲



(圖 5-5)鎖上 Arduino 單晶片

陸、製作歷程說明

一、展示板製作

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、蜂鳴器、磁簧開關。

1.將椅墊鎖上木板上。

2.鎖上鑰匙鎖頭

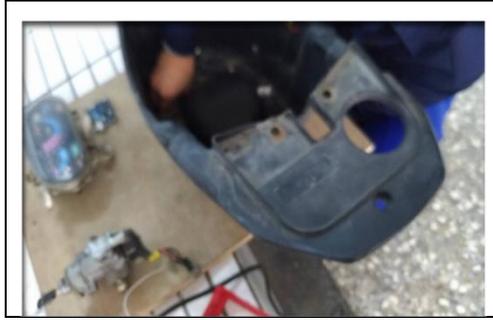


圖 6-1 將椅墊鎖上木板上



圖 6-2 鎖上鑰匙鎖頭

3.儀表板鎖在木板。

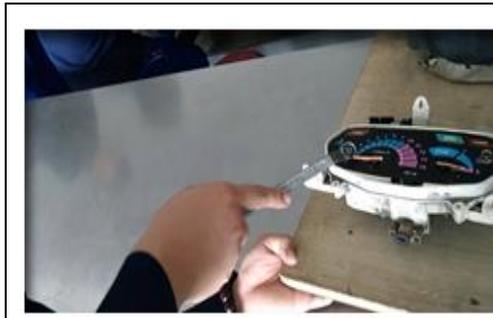


圖 6-3 儀表板鎖在木板

4.裝上磁簧開關



圖 6-4 裝上磁簧開關

(二) Arduino 固定及接線

安裝 ARduino 單晶片固定好位置，麵包板固定好位置裝上蜂鳴器再配線接上麵包板上

1.安裝 Arduino 晶片。

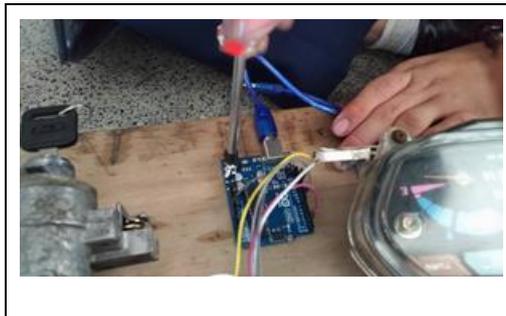


圖 6-5 安裝 Arduino 晶片

2 麵包板線路配線



圖 6-6 麵包板線路配線

3. 蜂鳴器安裝



圖 6-7 蜂鳴器安裝

4.磁環開關



圖 6-8 磁環開關

(三)模擬儀表板 LED 燈號

儀表板燈號呈現上，我們在儀表板並在裡面埋設 LED 燈來做為提醒，能依照偵測機車坐墊發出燈閃爍來獲得提醒的車主效果。

1 儀錶板 LED 燈 OFF 關



圖 6-9 儀錶板 LED 燈 OFF 關

2. 儀錶板 LED 燈 ON 開



圖 6-10 儀錶板 LED 燈 ON 開

(五)撰寫程式並完成連線試動

Arduino 單晶片製作程式並完成線路連接與編寫程式完成控制。

1. Arduino 程式碼編寫



圖 6-11 Arduino 程式碼編寫

2. 安裝系統線路

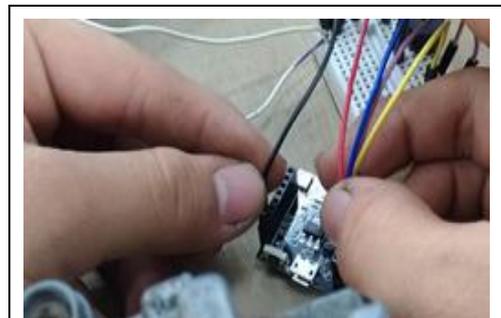


圖 6-12 安裝系統線路

3. 完成展示板製作



圖 6-13 完成展示板製作

參考文獻

- (1) 蜂鳴器。為基百科 2018 年 12 月 24 日，取自
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%9C%82%E9%B3%B4%E5%99%A8>
- (2) 磁簧開關。志鼎資訊股份有限公司。2018 年 12 月 24 日，取自
www.smart-robot.com.tw/include/download.php?dl
- (3) Arduino 單晶片。2018 年 12 月 24 日，取自
<https://zh.wikipedia.org/wiki/Arduino>
- (4) LED 燈。為基百科。2016 年 11 月 29 日，取自
<https://zh.wikipedia.org/wiki/LED%E7%87%88>
- (5) 儀表板。售後市場 a f t e r - m a r k e t 。2018 年 12 月 24 日，取自
<https://am.u-car.com.tw/25468.html>