

投稿類別：工程技術類

篇名：

酒駕防止器

作者：

黃御倫。台南市私立長榮高級中學。電三忠
許鼎廉。台南市私立長榮高級中學。電三忠
陳柏均。台南市私立長榮高級中學。電三忠

指導老師：

王名閔老師

郭恆鳴老師

壹●前言

一、研究動機

在這個眾多汽車的時代卻常常在很多的新聞版面上看到的車禍事件，而大部分都是因為酒駕而造成的，有時喝酒的人都會硬撐所以自己開車在這之中而造成了酒駕，酒駕不僅大幅提升發生車禍的風險而且還會危害到個人與別人的生命安全。

二、研究目的

我們在研究時發現人們在發動車子時都只是插入鑰匙就可以直接發動車子而沒有其他防護措施，而造成就算喝酒也能夠駕駛車子，為了解決這個問題。本研究旨在為：

(一)討論如何防止喝酒了又能夠發動車子的方法。

(二)測量酒精感測的數值來訂定酒測值

(三)無線傳輸代替傳統鑰匙啟動的方法

貳●正文

1. 文獻探討

從以前至今的車禍往往是酒駕造成的，而酒駕車禍造成的傷害總是比一般車禍造成的傷害更加嚴重，也造成別人生命的安全和破壞了別人美好的家庭。

(一)酒駕是車禍最大的禍源

監察院針對酒駕意外進行調查報告，報告結果指出酒駕肇事是近十年交通意外的第一名，因為酒駕發生意外，一年有 7340 件、平均來說，等於一天就有 20 件，而造成無辜者致死，一年平均有 500 人，耗用健保醫療資源超過 30 億元。(資料來源：引注資料 5)

(二)、家門前講手機 單親父橫遭撞死

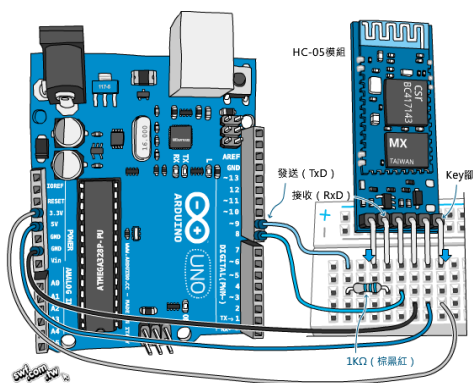
新北市一名父親前天準備騎機車載兒子去拜拜，戴著安全帽站在家門外講手機，怎料突遭一輛轎車高速撞擊，「砰」一聲被撞飛二十公尺，撞破鄰居家的汽車擋風玻璃後摔落地面，兒子目睹父親慘狀，衝上前向鄰居哭喊：「救救我爸爸！」但父親送醫後不治身亡，酒駕男肇事後高速逃逸，又追撞路邊車輛，再撞兩輛停等紅燈的汽車才停下就逮(資料來源：引注資料 6)

2. 研究方法與過程

本組主要是利用 Arduino 來當作核心，因為平時在電視上常常看到很多的車禍都是由酒駕造成的，為了解決這個問題我們想到以 Arduino 來代替傳統的鑰匙發動車子的功能，還加裝了酒精感測器來預防喝酒的情況發生，並以藍芽來當作無限的傳輸跟車子內的電腦來搭配運作。

藍芽的製作過程是要先將兩塊藍芽模組建立一個連線，要先將藍芽跟 Arduino 接成設定的腳位(圖 1)，打上設定藍芽的程式(圖 2)，開啟 Arduino 進入監控模式(圖 3)，在監控程式打上 AT(如圖 4)，如果監控介面回應 OK 就可以開始設定藍芽，在監控介面打上程式設定藍芽(圖 5)，之後會回應藍芽的狀態(圖 6)，完成設定。

(圖 1) Arduino 接成設定的腳位

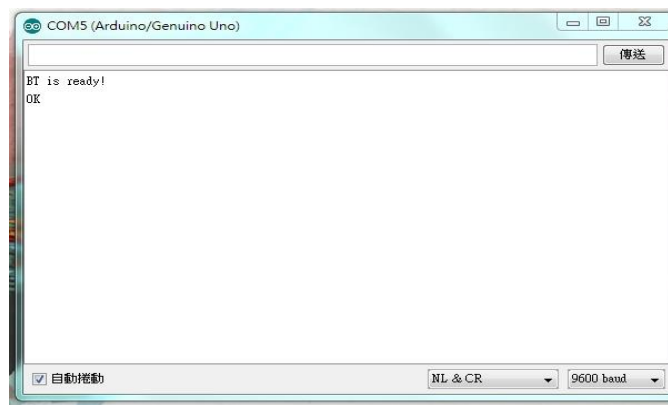


(圖 2) 設定藍芽的程式

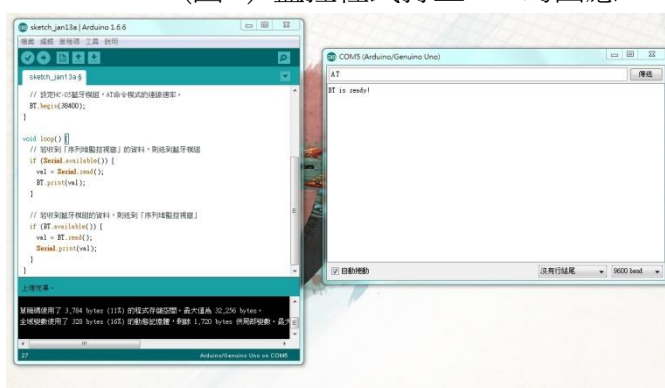


(圖 3) Arduino 監控模式

酒駕防止器



(圖 4) 監控程式打上 AT 的回應



(圖 5) 監控介面打上程式設定藍芽

(圖 6)藍芽回應的狀態

slave 的 HC-05 必須執行的 AT command :

AT+UART=9600,0,0

AT+CMODE=0

AT+ROLE=0

AT+ADDR?

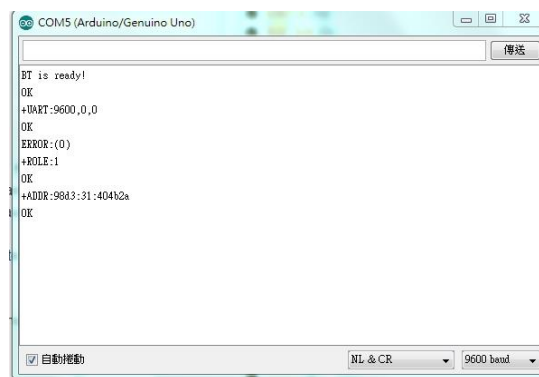
master 的 HC-05 必須執行的 AT command :

AT+UART=9600,0,0

AT+CMODE=0

AT+ROLE=1

AT+BIND=slave 的位址



3. 動作流程

成品圖介紹(圖 7) (圖 8)

步驟一：當我們要發動車子時我們會先按一個按鈕使車子進入代駛的狀態這樣就能使車子內的電腦有電。(圖 9)

酒駕防止器

步驟二：對裝有酒精感測器的 Arduino 鑰匙吹氣。(圖 10)

步驟三：當我們吹氣時酒精感測器會感應數值傳送到 Arduino 去計算。

步驟四：(結果一)當數值檢驗沒有酒精時會透過藍芽無線傳輸一個啟動馬達的訊號到車子的電腦內在按下啟動按鈕才可以發動車子的引擎(圖 11)(圖 12)，(結果二)但如果感測到的數值經由 Arduino 判斷超過設定限制的數值時，將不會傳送訊號也就無法發動的引擎。(圖 13)(圖 14)

(圖 7) 成品圖



(圖 8) 成品圖



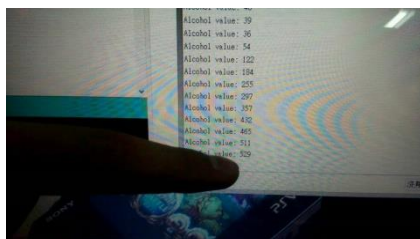
(圖 9)車內電腦通電



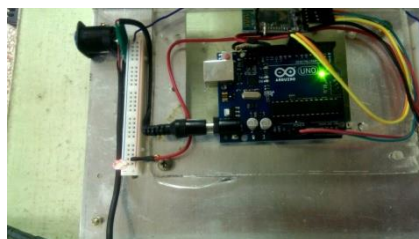
(圖 10)對酒精感測器吹氣



(圖 11)感測到有酒精的數值

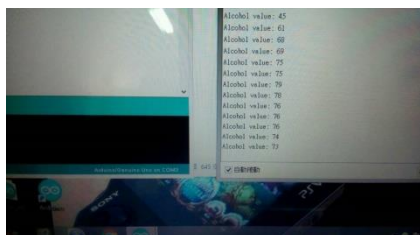


(圖 12)LED 燈代替啟動引擎

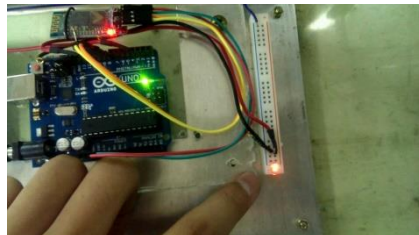


(結果一)

(圖 13)沒有感測到酒精的數值

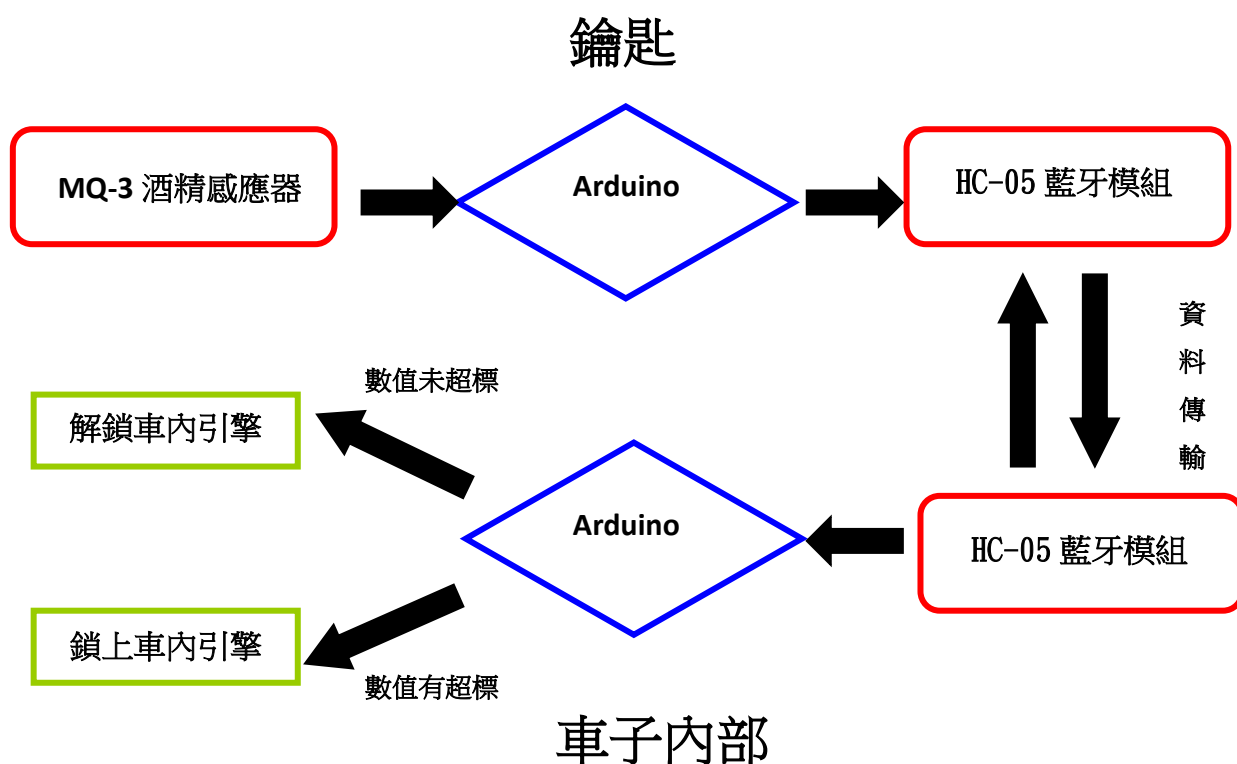


(圖 14) LED 燈代替沒有起動引擎



(結果二)

4. 系統結構圖



5. 器材介紹

(一) 發光二極體 (Light-Emitting Diode, 縮寫 LED)

發光二極體是一種特殊的二極體，常用作光源、信號顯示等用途，通常稱為 LED，是 Light Emitting Diode 的縮寫，不同顏色的 LED 是由於加入的原料不同而導致。(圖 15)(資料來源：引注資料 2)

(圖 15) LED 燈



(二) Arduino Uno 版

Arduino，是一個開放原始碼的（simple I/O），它使用了 ATmega168/ATmega328 系列的晶片。(圖 16) (資料來源：引注資料 3)

(圖 16) Arduino Uno 版



(三)、HC-05 藍芽模組

「一種無線技術標準，用來讓固定與行動裝置，在短距離間交換資料，以形成個人區域網路（PAN）。」(資料來源：引注資料 1)將此用來進行無線訊號的傳輸工作上，擺脫過去傳統的方法達到更方便的效果。(圖 17)

(圖 17) HC-05 藍芽模組



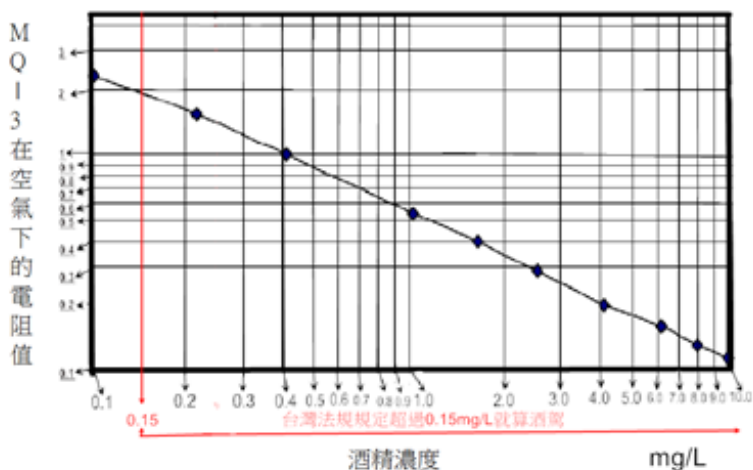
(四) MQ-3 酒精感測器

半導體酒精感測器 MQ-3 所使用的氣敏材料是在清潔空氣中電導率較低的二氧化錫 (SnO_2)。當感測器所處環境中存在酒精蒸汽時，感測器的電導率隨空氣中酒精氣體濃度的增加而增大。使用簡單的電路即可將電導率的變化轉換為與該氣體濃度相對應的輸出信號。(圖 18)、MQ-3 對照真實數值表(圖 19) (資料來源：引注資料 4)

(圖 18) MQ-3 酒精感測器



(圖 19) MQ-3 對照真實數值表

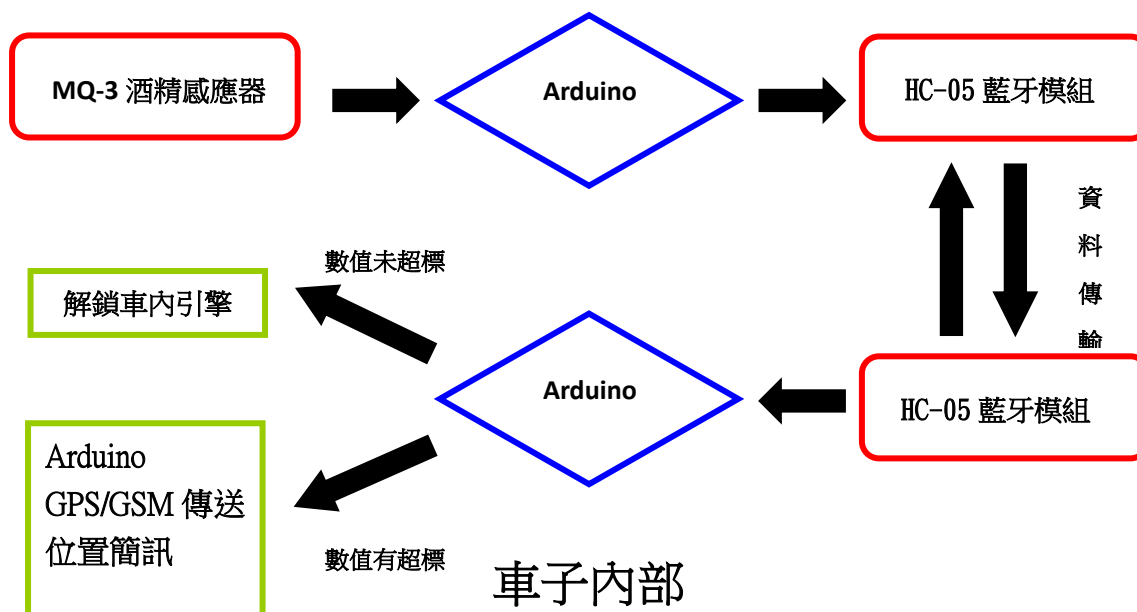


參●結論

本組設計的作品是為了減少以及防止酒駕的事件發生，針對現有技術以及經由我們的探討與研究，可以得知酒精感測器固定在車上是效率差的，所以我們想到了將酒精感測器搭配鑰匙的方式去使用，並使用無限的傳輸讓他變得更加方便以及可以隨身攜帶。

在未來的研究上希望可以搭配 Arduino GPS/GSM 來做一個更完整的安全系統，如果感測超過設定的酒精數值時發送的訊號變為發送至 Arduino GPS/GSM 來定位自己的位置跟發送自己的位置給家人，讓家人來接送自己或是叫計程車來接送，使得自己能安全的回到家又能使家人放心。(圖 19)

(圖 19)未來構想



肆●引注資料

- 1、維基百科。藍芽
https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%97%8D%E7%89%99#cite_note-2
- 2、書名：Arduino 互動設計入門與應用。作者：程晨。碁峰出版社
- 3、書名：Arduino 微電腦應用實習。作者：施士文。台科大圖書股份有限公司
- 4、電子設備網
<http://eepwic.com/eepwic/sell-product-851642.html>
- 5、車禍防治聯盟
<http://www.995.tw/car/?p=2986>
- 6、車禍防治聯盟
<http://www.995.tw/car/?p=2661>