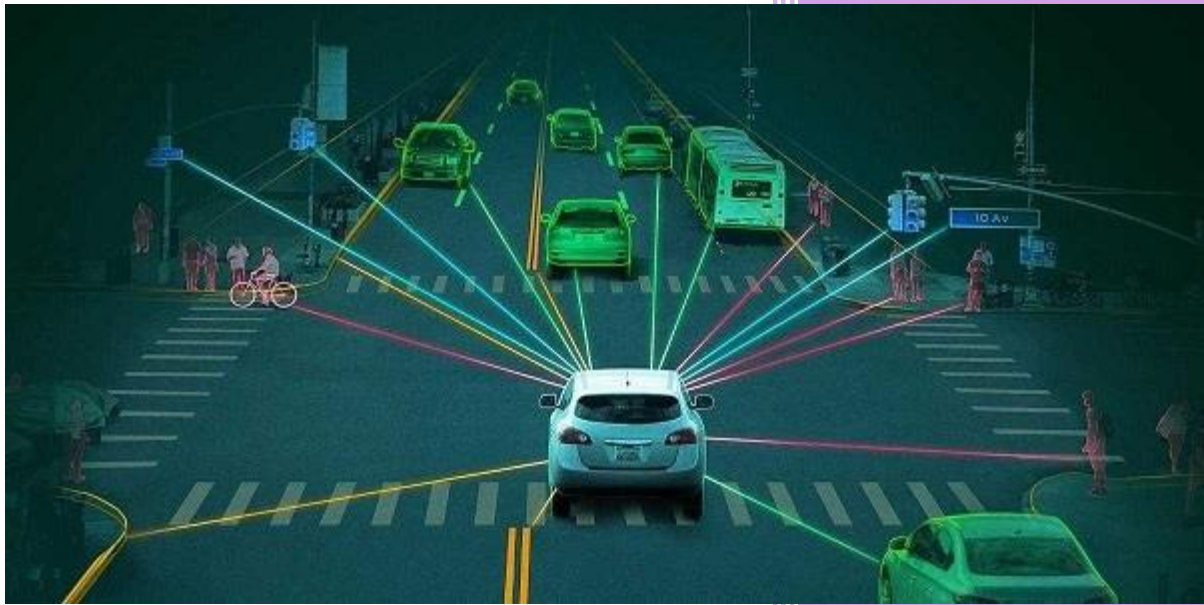


2020

未來車 Future Cars



莊蕎羽

2020/1/21

亞洲大學

資訊工程學系

**108-1 學年度畢業專題**

未來之車 Futures Cars

學生：莊蕎羽(107021224)

指導教授：陳興忠 教授

中華民國 109 年 01 月 01 日

## 摘要

為因應現今科技蓬勃發展，政策開始走向程式語言；大眾對於程式語言的涉入程度倘若非相關科系難以通曉，故許多有趣且創意的程式教材為搭配走向而開始吸引大眾，在玩樂中學習程式語言一斑可見。

自走車 DIY 課程便為其中之一，因接觸這等課程而展開之聯想。若各大廠商及各國皆以自走車先做為無人駕駛車之模擬系統，並將許多創作想法寫入自走車模擬器，便可在程式測試上取得許多發展且利益。

而若要使得自走車真形成無人駕駛車，便以比例化及演算法等方式作為實驗用品，倒不失為一好方法。

# 目錄

摘要	1
目錄	2
圖目錄	3
表目錄	3
第一章 研究背景、動機	4
1.1 專題製作背景	4
1.2 專題製作動機	4
第二章 開發環境介紹、硬體方面介紹、軟體方面介紹	5
2.1 開發環境介紹	5
2.2 硬體方面介紹	6
2.3 軟體方面介紹	8
2.4 結合硬體與軟體方面	9
第三章 版面設計	9
第四章 研究方法及步驟	11
第五章 計畫配合事項及限制	13
第六章 小組成員分工表	14
第七章 模擬自走車材料表	15
第八章 結論、心得、未來展望	16
第九章 參考文獻	17
第十章 書背	18

## 圖目錄

- 圖 2-0.1 亞大二宿 8427 5
- 圖 2.0.2 電腦作業系統圖 6
- 圖 2.0.3 ASUS fonePad 7
- 圖 2.0.4 MIT APP INVENTOR 開發軟體 Designer mode 8
- 圖 2.0.5 MIT APP INVENTOR 開發軟體 Blocks mode 8
- 圖 2-0.6 Arduino 9
- 圖 3.0.1 APP 自走車最終控制器外型 10
- 圖 4.0.1 自走車電路構成圖 11
- 圖 4.0.2 自走車形成 11

## 表目錄

- 表格 6-1 分工表 14
- 表格 7-1 自走車材料表 15

## 第一章 研究背景、動機

### 1.1 專題製作背景

近來各國與各大廠商皆致力於無人駕駛車之開發與研究，目前仍有許多技術待克服。

智慧型機器人與人工智慧蓬勃發展，帶來許多產業效益，結合智慧型機器人與人工智慧最令人矚目之領域為無人載具技術。無人駕駛車作為技術探討之主題，與無人駕駛車之演進、無人駕駛車上之感測設備、融合感測設備...等方向。

### 1.2 專題製作動機

最具相似性與模擬性質的就是如今幾乎所有高職專科及大學基礎的課程，Arduino、Webduino...等開源硬體、App 開源軟體和微控制器套件，利用這些開源且開放給所有城市創造者的工具，我們可以將其作為模擬製造無人載具之用途。

## 第二章 開發環境介紹、硬體方面介紹、軟體方面介紹

### 2.1 開發環境介紹

我使用的實驗室為亞大二宿 8427 和我房間



圖 2-錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。! 亞大二宿 8427

## 2.2 硬體方面介紹

我用到的硬體如下：Win10 x64 8GRAM, Arduino 模組

以下是我們用來編譯 APP 程式的筆記型電腦，圖 2.0.2 為電腦內的作業系統圖。

### 檢視電腦的基本資訊

#### Windows 版本

Windows 10 家用版  
© 2019 Microsoft  
Corporation. 著作權所有，  
並保留一切權利。



#### 系統

處理器:	Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz 2.20 GHz
已安裝記憶體 (RAM)	8.00 GB (7.85 GB 可用)
系統類型:	64 位元作業系統, x64 型處理器
手寫筆與觸控:	此顯示器不提供手寫筆或觸控式輸入功能。



#### OEM 資訊

網站: [線上支援](#)

圖 2.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。 .2 電腦作業系統圖



以下是我執行 APP 的平板，是 Android 作業系統 5.0.1，下圖 2-3 為範例平板



圖 2.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。 .3 ASUS fonePad

### 2.3 軟體方面介紹

我設計 app 使用的編譯工具為 MIT APP INVENTOR 是一款卡通圖形界面的 Android 智慧型手機應用程式開發軟體。它起先由 Google 提供的應用軟體，現在由麻省理工學院維護及營運。

如下圖 2-4,2-5 below

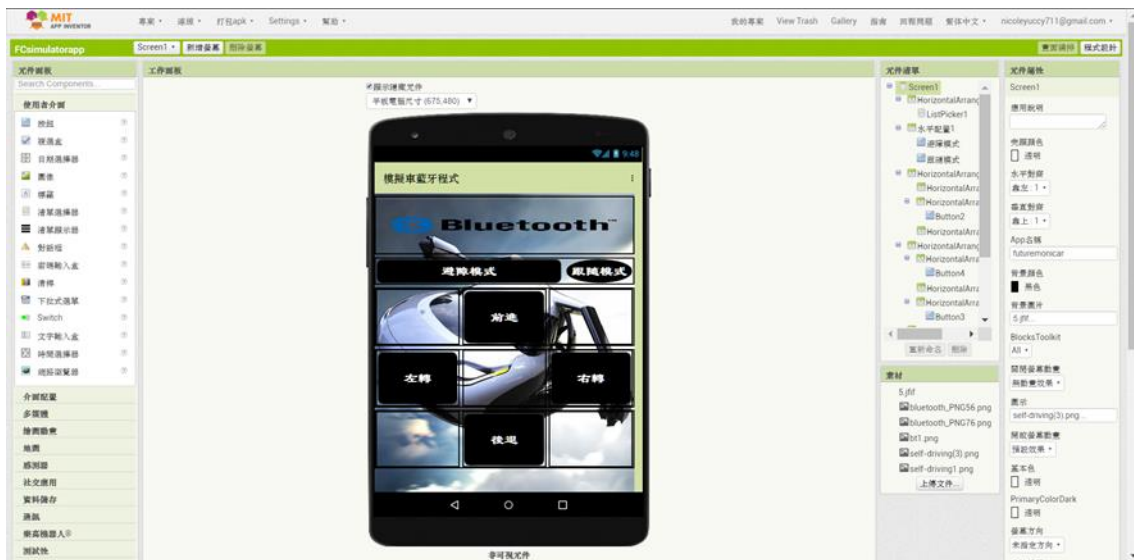


圖 2.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。 .4 MIT APP INVENTOR 開發軟體 Designer

mode

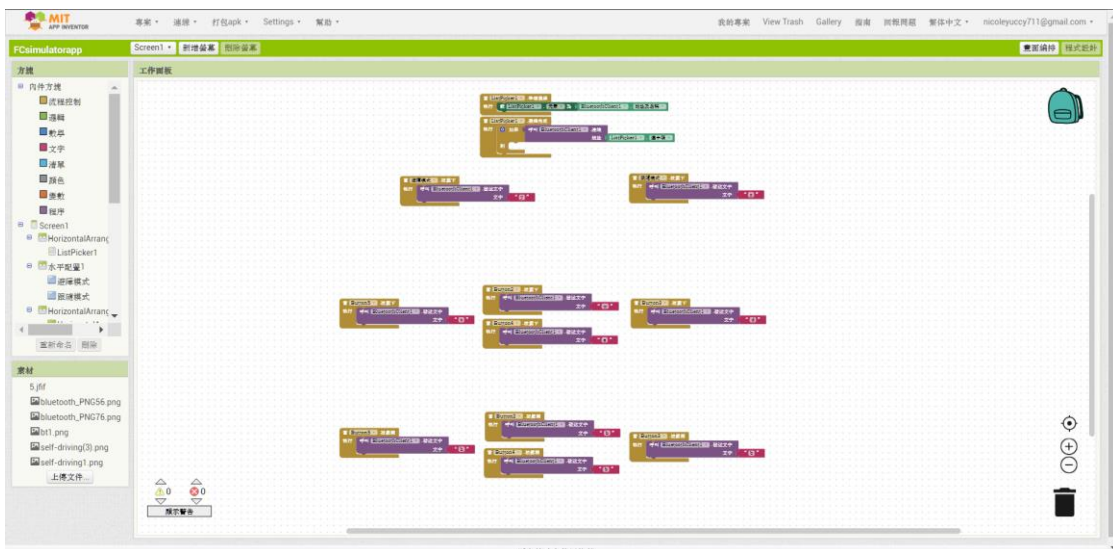


圖 2.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。 .5 MIT APP INVENTOR 開發軟體 Blocks

mode

## 2.4 結合硬體與軟體方面

設計自走車全部則用的是 Arduino,Arduino 是一家製作開源硬體和開源軟體的公司，同時兼有專案和用戶社群，該公司負責設計和製造單板微控制器和微控制器套件，用於構建數位裝置和互動式物件，以便在物理和數位世界中感知和控制物件。

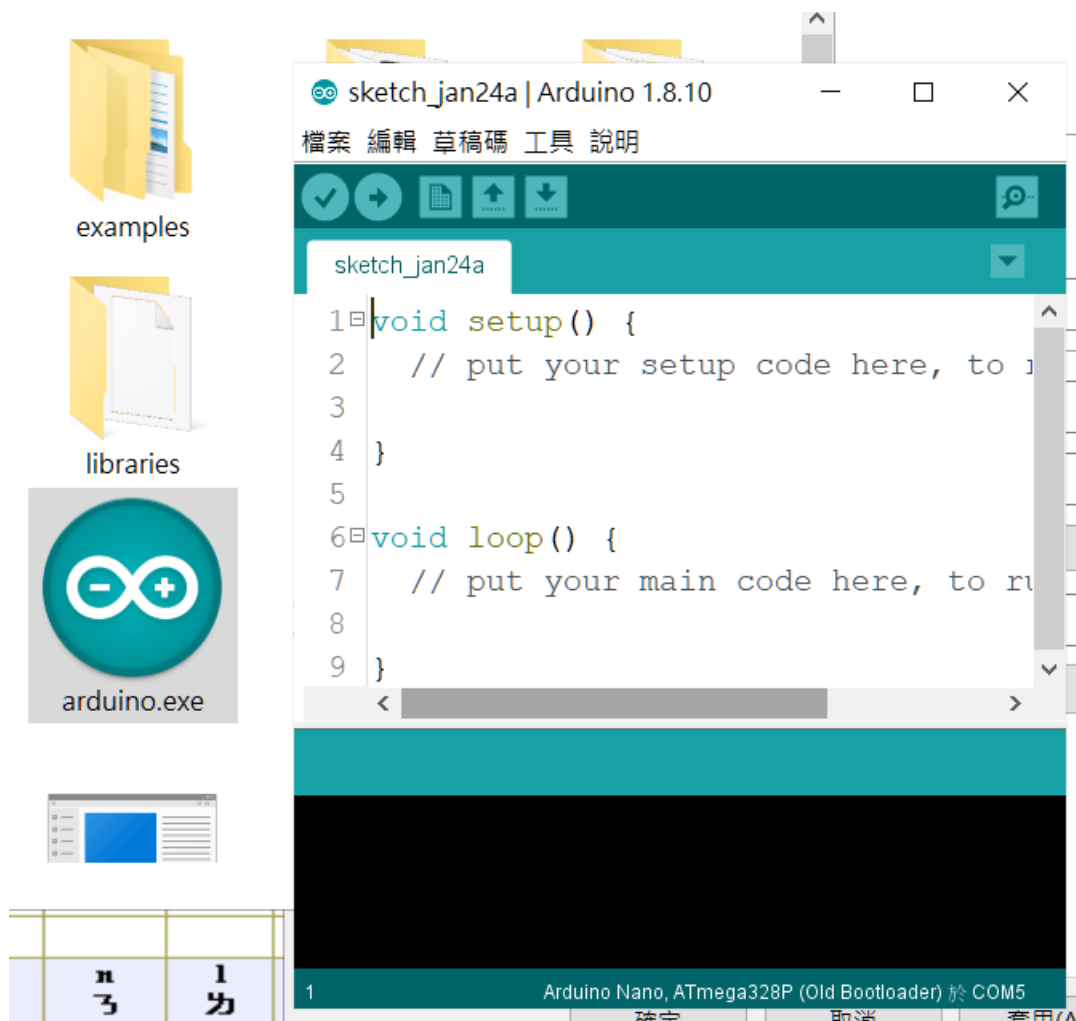


圖 2-錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。 .6 Arduino

## 第三章 版面設計

App 版面設計如上圖 2.0.4, 2.0.5，分為設計界面與 Blocks 介面；Blocks 介面主要在於之後在寫程式時自己的大致思考架構與反應動作，對於初學者來說十分易懂、好用。在結合於 Arduino 之程式設計作業與電子電路安排，很容易便將 APP

與自走車做一個藍芽模組的連結，與按鈕動作後之反應架構等...。

如下圖 3.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。 .7 APP 自走車最終控制器



外型

圖 3.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。 .7 APP 自走車最終控制器外型

#### 第四章 研究方法及步驟

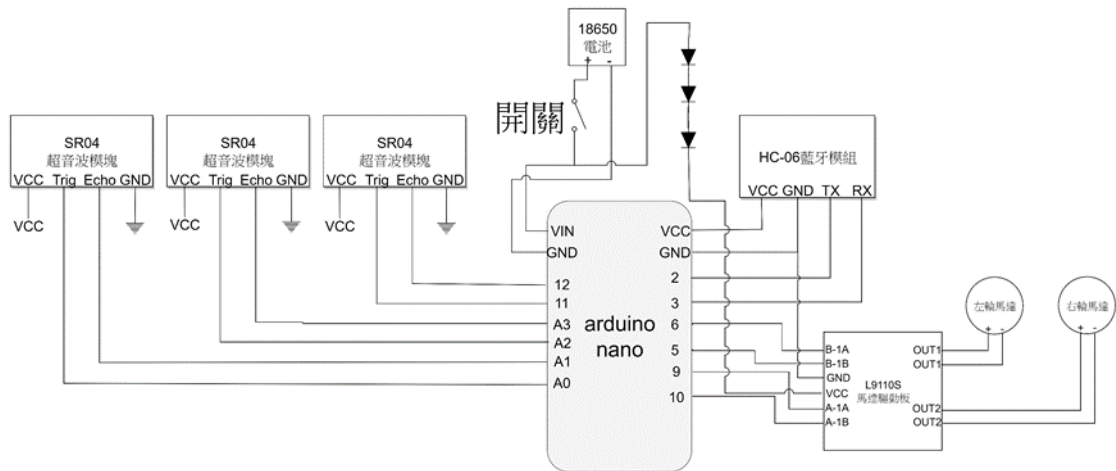


圖 4.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。8 自走車電路構成圖

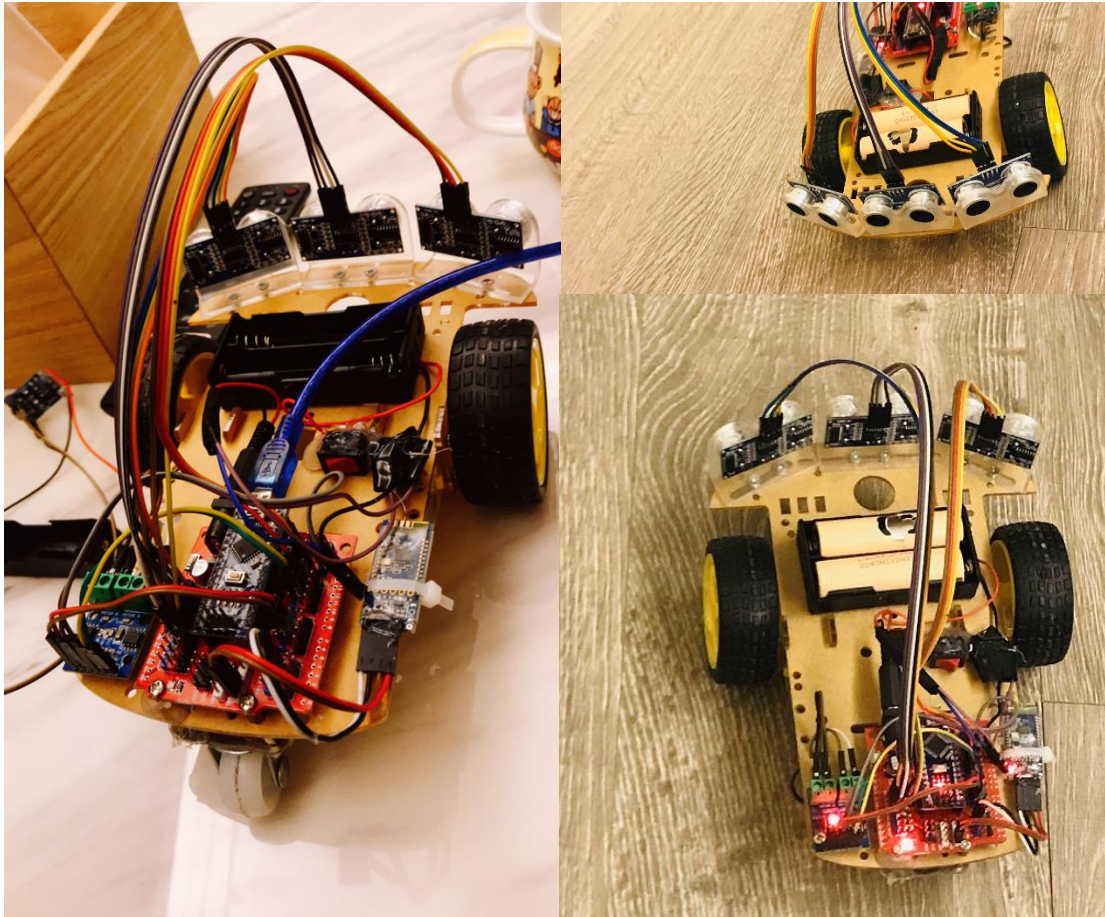


圖 4.錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。9 自走車形成

自走車模擬試驗：

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=WBWEUGTWTYU](https://www.youtube.com/watch?v=WBWEUGTWTYU)

## 第五章 計畫配合事項及限制

限制部分：

期中後到畢專口試時期，其實有自己的學業問題要作處理、口試前的準備與文件、另外課程的專題分工、與這裡專題的進度跟進與發展。再加上畢專完稿繳交日期，個人畢專組員配合、個人畢專文件事先繳交...，我和陳同學超修的人也開始應接不暇，更別談所謂多花時間去看影片，太多這等額外事務。突然的，大家都變得十分忙碌。

估計真的是畢專太忙，每個人都被畢專搞得有些疲憊了，限制就在於時間與我們想花很多時間完美的做好多件事情是一件很不容易的事情，再來就是大家的時間管理不太好。

第六章 小組成員分工表

姓名	工作分配
莊蕎羽	ALL

表格 6-1 分工表



## 第七章 模擬自走車材料表

arduino nano 相容控制板*1
arduino nano 擴充板
HC06 相容藍牙模組*1
自走車地盤套件*1
hc-sr04 超音波感測器*3
18650 電池*2
18650 電池盒*1
L9110S 馬達驅動板*1
開關*1
USB 線*1
二極體*3

表格 7-2 自走車材料表

## 第八章 結論、心得、未來展望

未來展望中，在未來，存在太多變數。我的觀點是認為未來我們已經不再去自己使用 APP 控制無人載具，而是無人駕駛車與 AI 利用機器學習出所有 V2X、RFID、物件識別、反應動作等的技術與功能。當然，V2X 還將是各界所先需突破的一點，但可以預見它將在我們的生活上影響我們的生活方式與處世態度。如同如今 AI 已經逐漸將我們周遭的所有方式默默的改變一樣。其實我們並不需要主動去思考該如何、該怎麼，又或要什麼...等問題，而是主動去學習訓練出 AI 這樣的東西出來。

雖然目標看似很遠，但其實仔細觀察各項資料可以顯示，隨著科技的發展與元件模組的進化等發展。無人載具及無人駕駛車的 Sensor、辨識功能、AI 學習系統日益壯大，在我看來，不過 5 年，這些無人智慧商品即可上市普及，只期待政策能趕上科技的變化即可。

## 第九章 參考文獻

### 參照

#### 無人駕駛車/自駕車技術探索

工研院資通所 粘為博、陳澤民、張雍昌、陳立函、楊宗賢、徐志偉.(2017年09月20日). 無人駕駛車/自駕車技術探索. 2017年09月20日 擷取自 工研院資訊與通訊研究所:

<https://ictjournal.itri.org.tw/Content/Messages/contents.aspx?MmmID=654304432061644411&MSID=745621454255354636>

#### 車用半導體關鍵元件

<https://www.stockfeel.com.tw/%E6%99%BA%E6%85%A7%E8%BB%8A%E9%97%9C%E9%8D%B5%E5%85%83%E4%BB%B6/>

#### 車用網路：車聯網發展下的車間通訊技術

<https://www.stockfeel.com.tw/%E8%BB%8A%E7%94%A8%E7%B6%B2%E8%B7%AF/>

汽車科技知識：<https://www.stockfeel.com.tw/category/allpost/living-opportunity/vehicle-knowledge/>

亞洲大學資訊工程學系

未來之車

1081 學年度畢業專題製作報告