

## 靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書

---

專題名稱:競速自走車

指導教師:陸子強 老師

專題學生:資工三A 410817796 吳哲維 [s1081779@gm.pu.edu.tw](mailto:s1081779@gm.pu.edu.tw)

資工三B 410828519 蔡泊諺 s1082851@gm.pu.edu.tw

資工三B 410817788 張晁銘 s1081778@gm.pu.edu.tw

資工三B 410817869 簡嘉佑 s1081786@gm.pu.edu.tw

繳交日期:2022/03/05

---

## ● 摘要

本組在1101學期時，有幸與學長一起參加 TIRT 競速自走車的比賽，在準備比賽時，對於競速自走車產生有了基礎的了解及興趣，而在學長的畢業專題時，也跟隨學長的腳步，一起在以 JetsonNano 為主體的自走車的這部分進行研究，因此本組計畫在這些研究基礎上，繼續研究如何利用深度學習的方式，使此自走車能夠更穩定、快速，最後本組也希望能夠參加之後的競速自走車比賽並且奪得好名次。

## ● 進行方法及步驟

本組先前是利用影像辨識來分析路況，但此方式容易受到場地因素影響，所以在行駛時，系統非常容易做出錯誤的判斷，因此本組計畫利用深度學習的方式進行分析路況。

先利用人工的方式，使用自走車上的攝影頭拍攝車道(直線、右彎、左彎、雙線道、十字路口)，一個情況大約需要100張的照片，並且利用這照片計算車子在各個彎道需要轉多少度才能在安全的範圍上行駛，使得一個循線的模型。而偵測路旁的道路標示的部分，也是利用相同的方式，使用自走車旁的攝影頭拍攝車旁的道路標示(慢、停、平交道)，一個情況大約需要100張的照片，使得一個偵測道路標示的模型，利用這兩個模型，讓車子能夠在正確的位置行駛，也能依照道路標示的做出相對應的動作。

## ● 設備需求

硬體：

1. Jetson nano
2. Arduino 開發版
3. 自走車

軟體：

1. Arduino
2. Linux
3. Pytorch

## ● 經費預算需求表(執行中所需之經費項目單價明細)

編列預算範本

項 目 名 稱	說 明	單位	數量	單 價	小 計	備 註
				臺幣(元)	臺幣(元)	
筆記型 電腦	專案之進行	部	1	26000	26000	自行負擔
Jetson Nano	主要研究設備之一	部	1	4667	4667	由系上實驗室提供
Arduino Mega2560	主要研究設備之一	個	1	429	429	由系上實驗室提供
自走車	主要研究設備之一	部	1	40000	40000	由系上實驗室提供
電池	消耗性材料	個	2	1000	2000	由系上實驗室提供
雜支費	比賽報名費	批	1	1000	1000	由系上實驗室提供
共 計					74096	

● 工作分配

硬體研究(自走車、Jetson Nano 等):吳哲維、張晁銘

軟體研究(Linux、Pytorch 等):蔡泊諺、簡嘉佑

● 預期完成之工作項目及具體成果

預期完成的項目為能夠研究出各個軟體磨合及硬體研究，使自走車能穩定且快速的完成比賽為目標。