**靜宜大學資訊學院畢業專題競賽**

**成果報告書**

專題名稱：AI無人車

實驗室名稱：多媒體與軟體應用實驗室

指導老師：陸子強 老師

專題學生：資工四A陳宇軒 資工四A曾哲中

資工四A黃耀興 資工四B王天勤

**目錄**

1. 系統功能 3
2. 系統特色 3
3. 使用對象 4
4. 使用環境 4
5. 開發工具 4
6. 成本分析 4
7. 結論與未來發展 5
8. **系統功能**

系統主要功能為即時影像偵測實行道路自駕和深度學習辨識路標，設置雙鏡頭一個控制轉向一個控制速度。

即時影像偵測是透過攝影機捕捉路上白線，以左右白線為基準，任何一方白色區塊減少便會調整轉向，使車體歸正。

深度學習辨識路標透過多張照片使機器學習，在行進過程中偵測到對應路標則會改變車體速度，達成停車再開、減速慢行、加速通過等功能。

1. **特色**

循跡無人車搭配深度學習，以此判斷道路以外的標示，做出相應的動作。

1. **使用對象**

大型園區內移動和道路安全輔助。

1. **使用環境**

系統之使用環境於Jetson nano內寫入Matlab程式，透過影像分析進行判斷，將判斷的結果傳至arduino，藉此控制車輛轉向。

1. **開發工具**
2. arduino IDE
3. MATLAB
4. Jetson nano
5. Physon
6. **成本開銷**

|  |  |
| --- | --- |
| 品項 | 開銷 |
| 無人車(含微型控制板，外接鏡頭) | $40000 |
| 路標道具 | $500 |
| 場地模擬道具 | $1200 |
| 電腦設備 | $20000 |
| 文具用品 | $400 |
| 總計 | $62100 |

1. 結論及未來發展

本專題完成預期兩大成果，即時的影像偵測及程式控制之自動行駛和參與2021 TIRT全能機器人競賽，較為可惜的是收到參賽通知時已經剩1個月的時間，為了更配合比賽需求也在那陣子更新了整台車的設備，原先的四軸傳動改為以伺服機做轉向，整個程式的架構改變了許多，造成在口試時的完整度不如當初的高，經過好幾天的研究才讓車子能依照需求行動，而比賽當天雖未完賽，但也有20組內第9名的成績。

未來的發展除了延伸研究以外，無人車本身就是較為客製化的硬體，可以根據使用者需求再添加更多功能；自動駕駛的部分，可以應用在大型園區或是廠房內，主要限制於地上的白線才能做為道路範圍的判斷，而路標的影像辨識則可以直接實行於道路上，這次專題實驗後的數據，判斷成功率大約為90%，蒐集更多圖片後能為機器增加更多精準度，為道路行駛做輔助。