# 嵌入式智慧影像分析與實境界面

## 專案情境

* 多數自駕模型車如Jetbot或是JetRacer進行road following 都是使用supervised-learning，但是此方式需要大量資料並且耗費大量人力資源。
* 使用deep reinforcement learning (DRL) 可以在行進間與環境資料進行比對調整行為，不需要使用人工標記的數據。
* 使用SAC跟VAE可以使Jetbot在短時間內快速學習，完成road following。

## 二、定義問題

* 專案情境所定義之問題：
  + - DQN訓練中的Model不能load導致無法進行遷移式訓練。
    - 如何避免Jetbot訓練Overfitting。
    - Jetbot會只認某些特徵決策動作。
    - 怎麼確認VAE所認為的主要特徵是符合我們所需要的。

## 三、方案構思、解決方法

* 定義之問題的方案構思：

1. 從Terminal Message來Debug
2. 先以訓練正確道路影像和正常行為為主，暫時先不考慮例外處理
3. 先確認Jetbot所任的特徵，如果該特徵變化穩定的話，也不失為一項選擇
4. 將先將VAE decoding 後的特徵輸出，先人為確認一下效果

## 四、個人心得

這一次專案多了一些比較新的東西，加上操作上遇到一些困難，所以過程不算是順利，一開始以為不用Label會省很多時間，但是實際用起來會覺得用Label 的方式人工標記給模型學習，會比較可控制模型的學習方向，如果直接讓模型用獎懲機制學習，以人的角度來看，有時候會覺得模型所學到的特徵怪怪的，但只能說沒有一定，有時候模型自己學會的特徵反而比較適合機器用來判斷情況，最主要的問題還是時間，不管事等模型訓練、除錯、載入模型來讓Jetbot跑跑道，如果訓練的不好要重訓練，Jetbot衝出跑道要去抓它，場地布置也要時間，在環境除錯更不知道到底要花多少時間，但只能說一分耕耘一分收獲。

## 五、貢獻比例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 徐紹崴 | 劉文揚 | 謝狄烽 |
| **評估獎勵與懲罰時機** | **修正Jetbot位置**  **VAE 訓練** | **資料蒐集**  **例外處理** |