

虛實製造系統 期末報告

R11522659 卓靖鎧

簡易自駕車模擬

- 透過在虛擬環境中模擬簡易自動駕駛系統，讓駕駛者不須控制車輛也能抵達目的地。
- 透過Unity的物件，模擬車子上的感測器，確保車子能夠在道路上穩定行駛，同時了解感測器的功能。



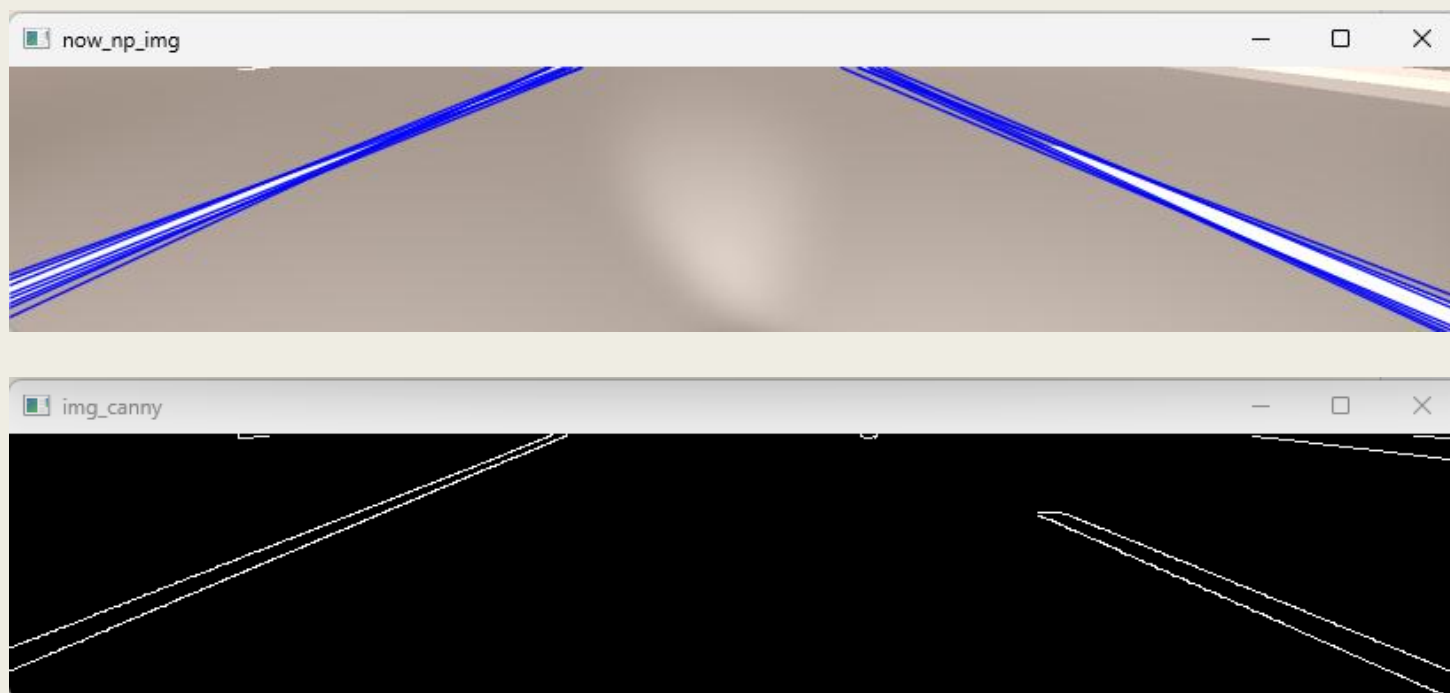
預計目標

1. 依照車道線前進
2. 變換車道
3. 偵測障礙物及閃避
4. 設定目的地讓車子自動行駛

依照車道線前進

■ 偵測車道線

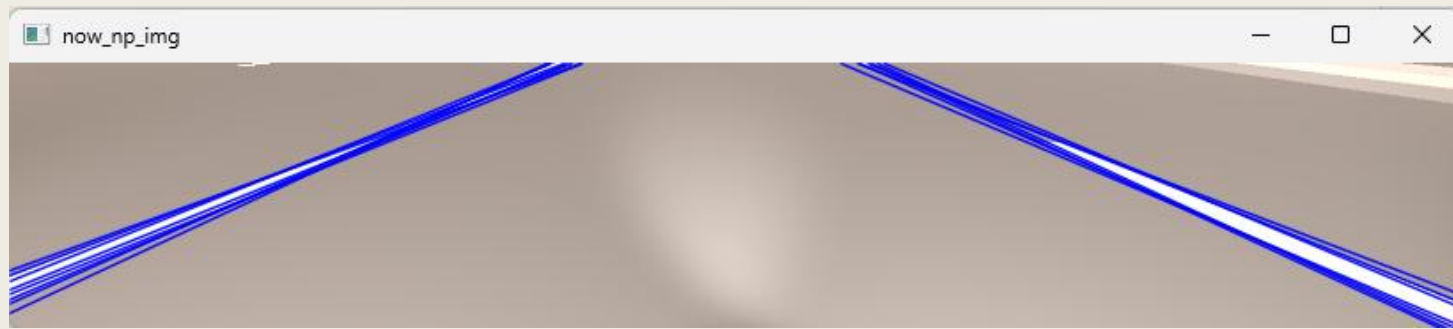
1. 利用 OpenCV 對 Unity 的畫面進行處理，分別找出左右兩條車道線位置。
2. 將車道線的角度輸出。



依照車道線前進

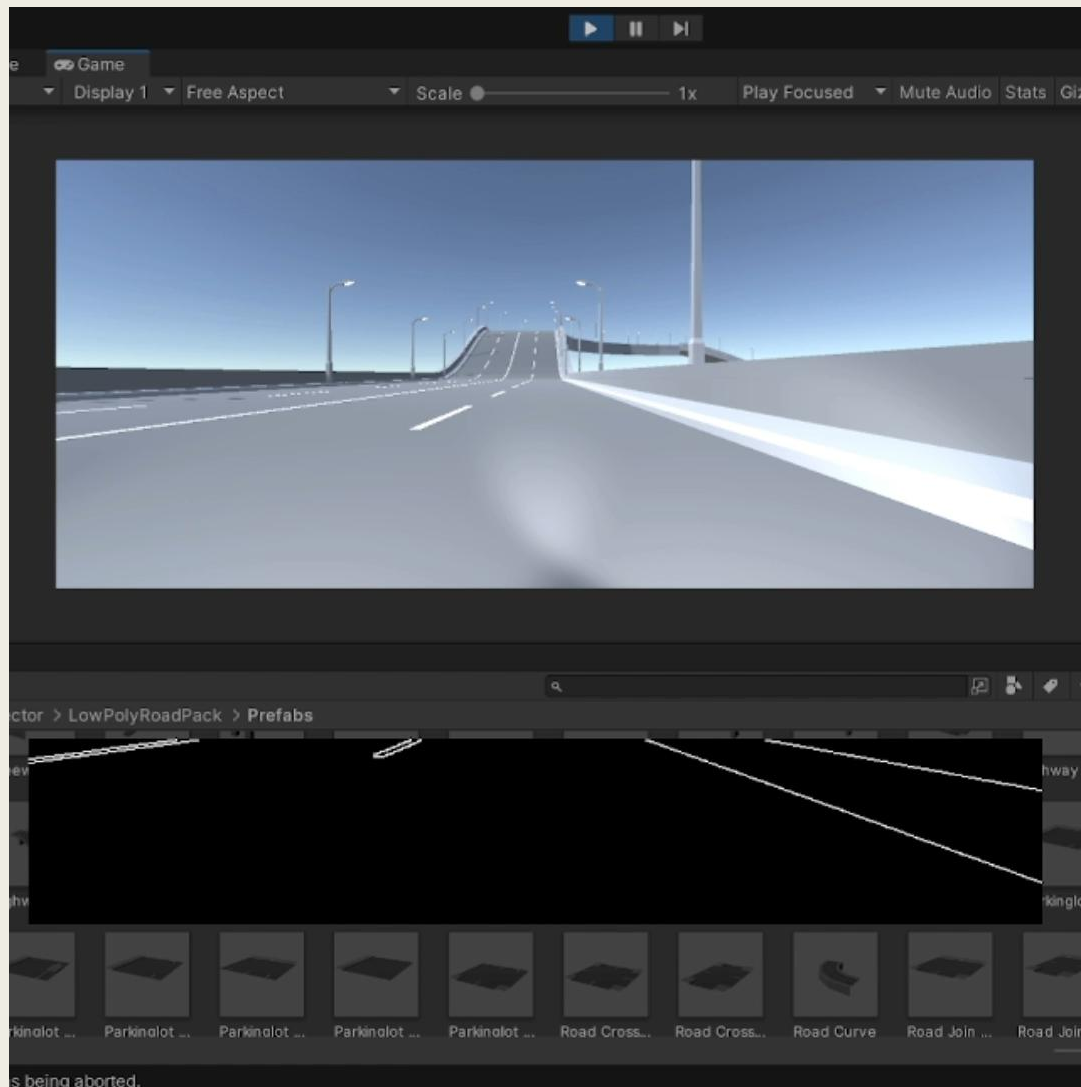
■ PID控制

1. 將左右兩邊的車道線角度各別平均。
2. 透過 PID 控制車身的轉向。



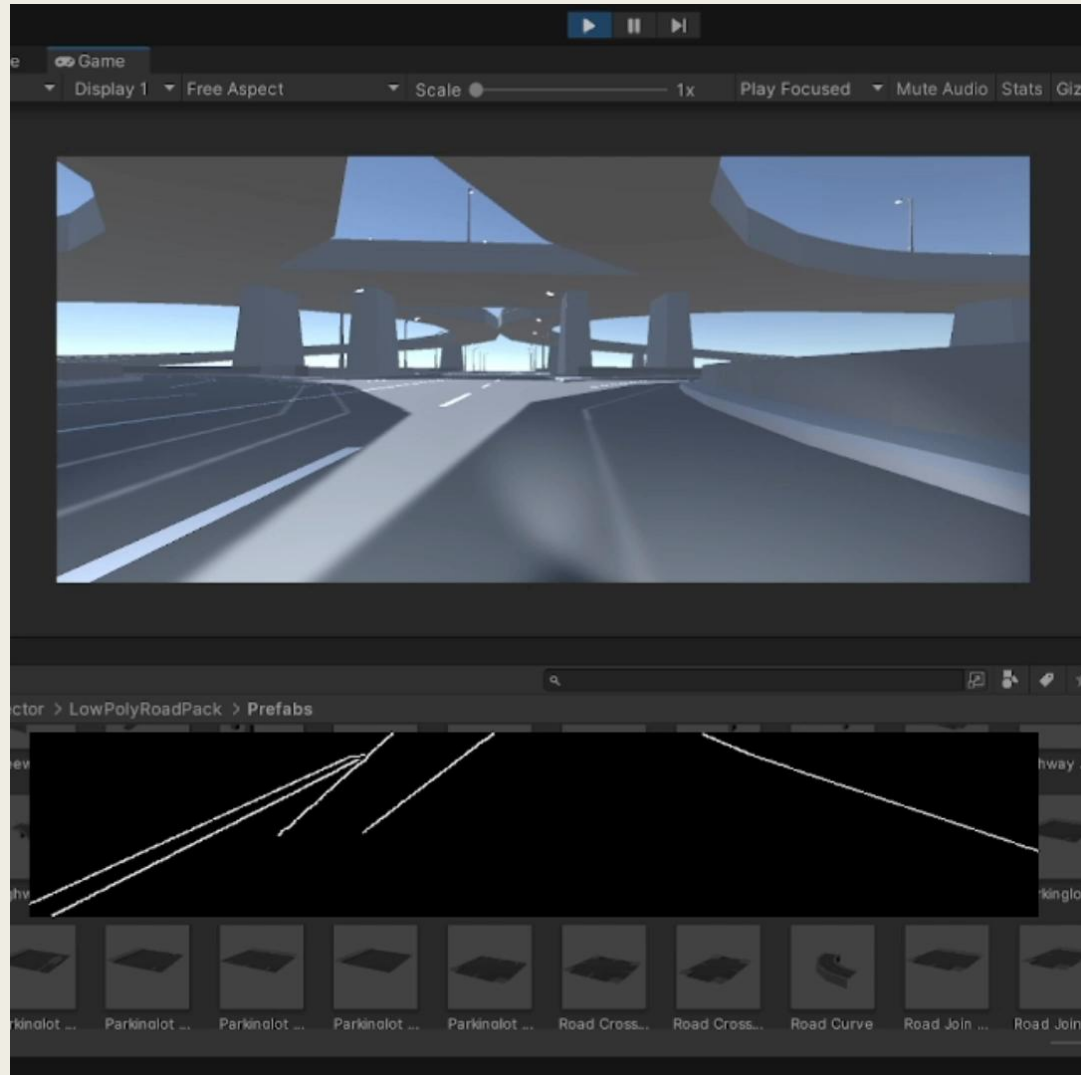
依照車道線前進

■ 直線前進



依照車道線前進

■ 小幅度彎道

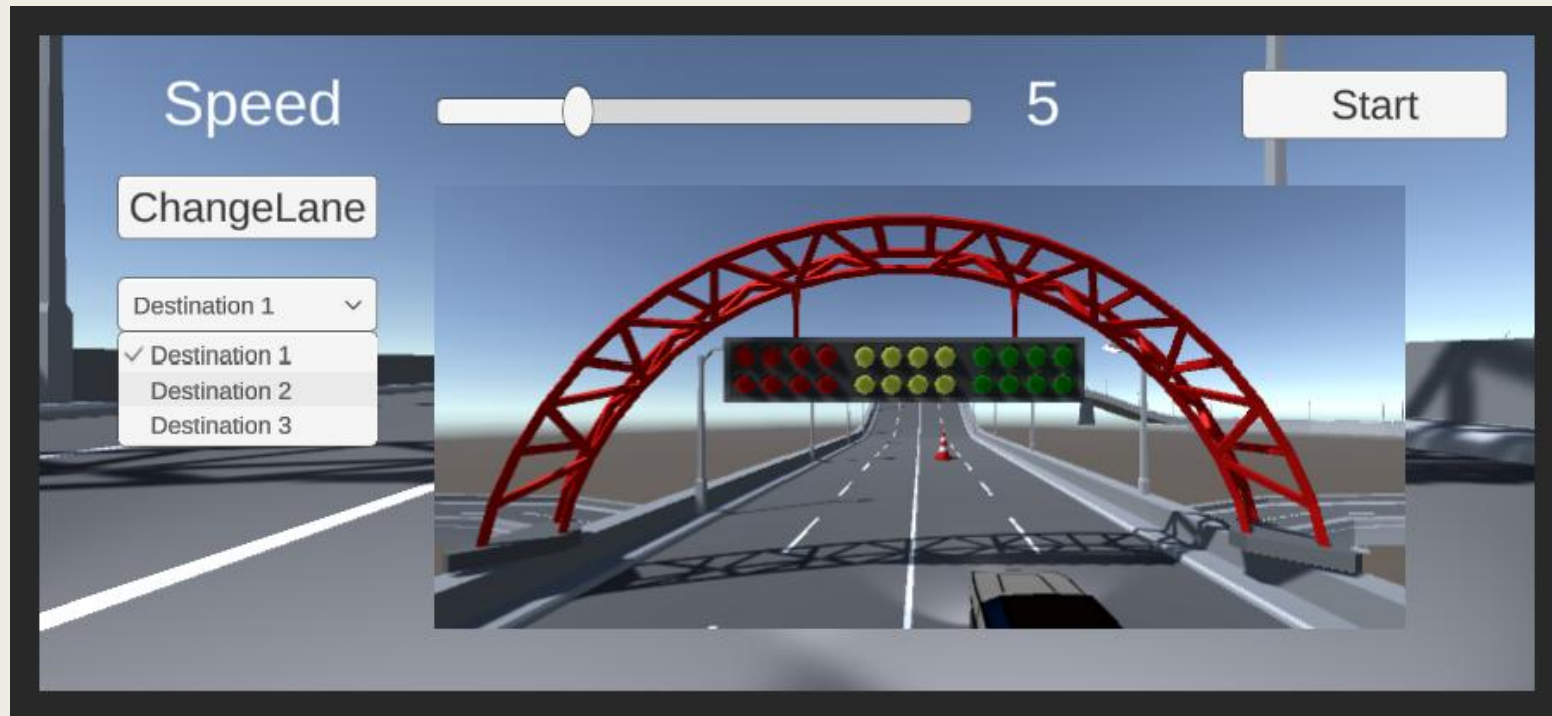


預計目標

1. 依照車道線前進
2. 變換車道
3. 偵測障礙物及閃避
4. 設定目的地讓車子自動行駛

UI設計

1. 調整車子速度
2. 變換車道按鈕
3. 選擇抵達的地點



變換車道

■ 偵測車道線種類

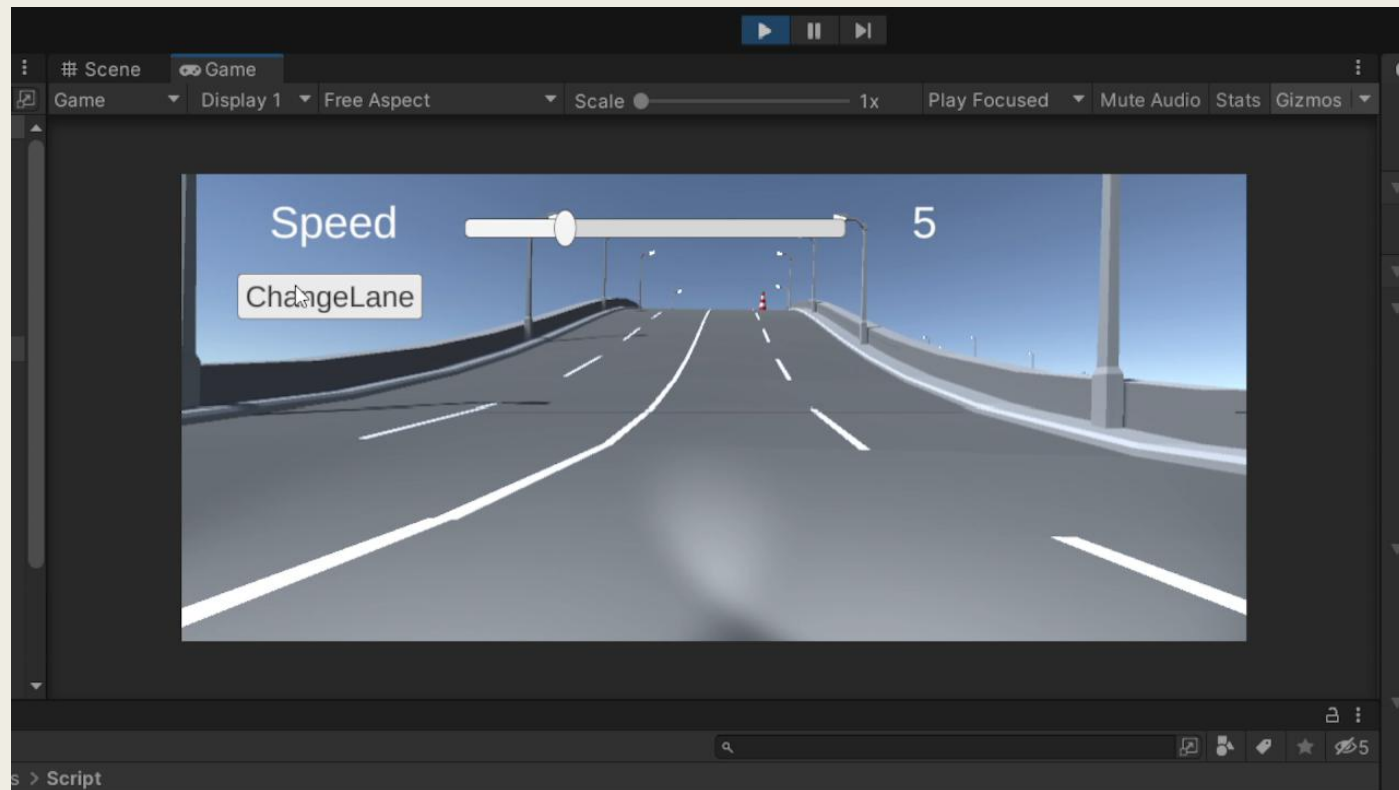
1. 白色虛線：可變換車道
2. 白色實線：不可變換車道



變換車道

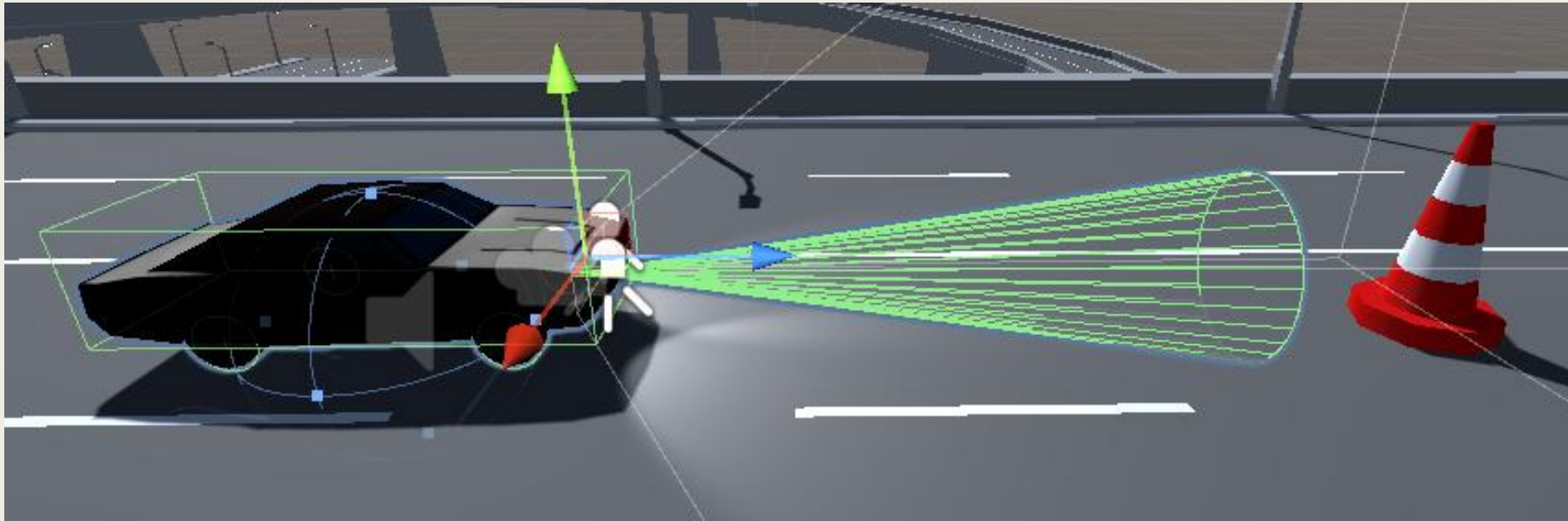
■ 偵測車道線種類

1. 白色虛線：可變換車道
2. 白色實線：不可變換車道



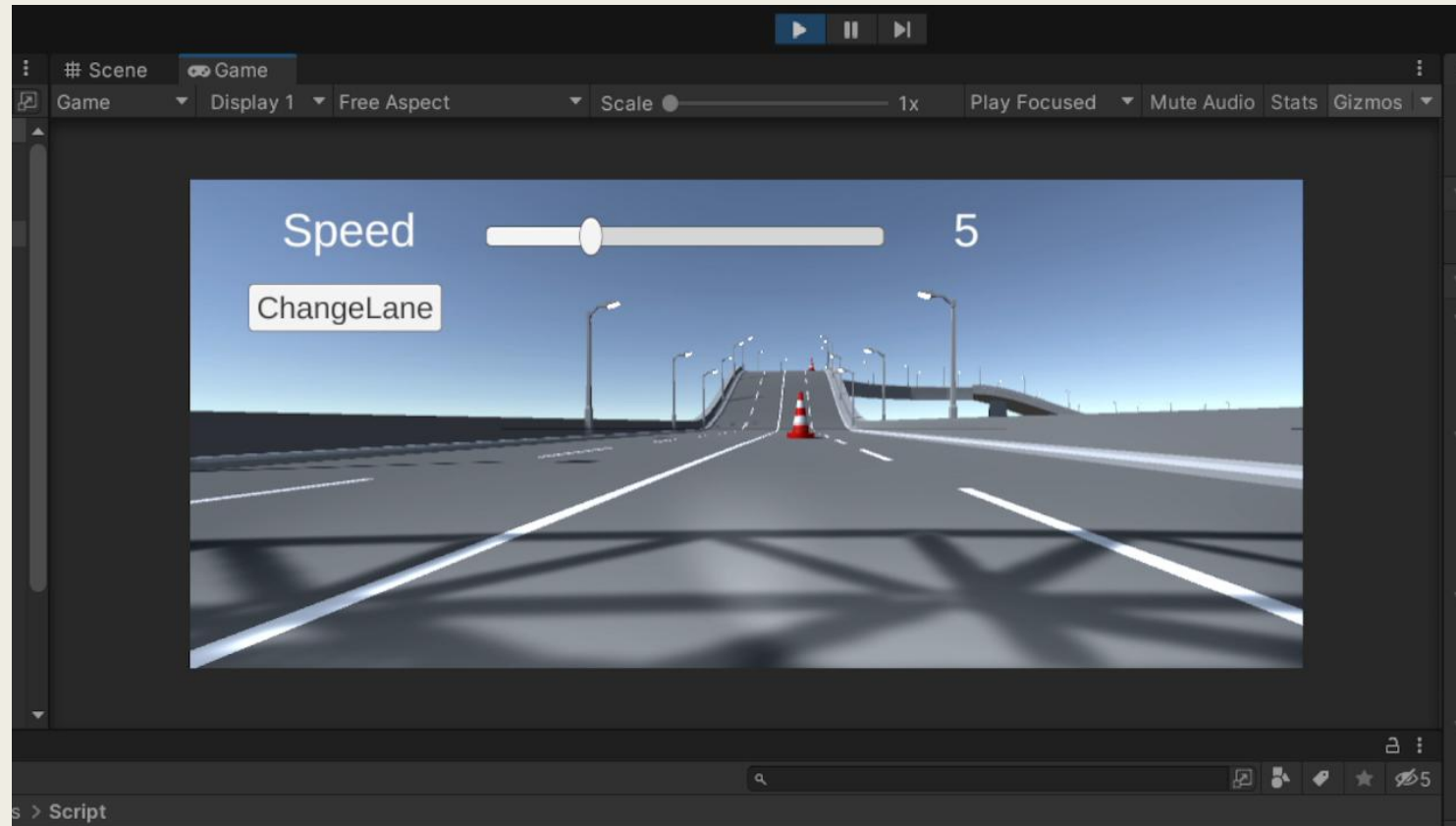
偵測障礙物及閃避

- 在車頭設置感測的Object，當觸碰到障礙物，則會透過切換車道來閃避障礙物。



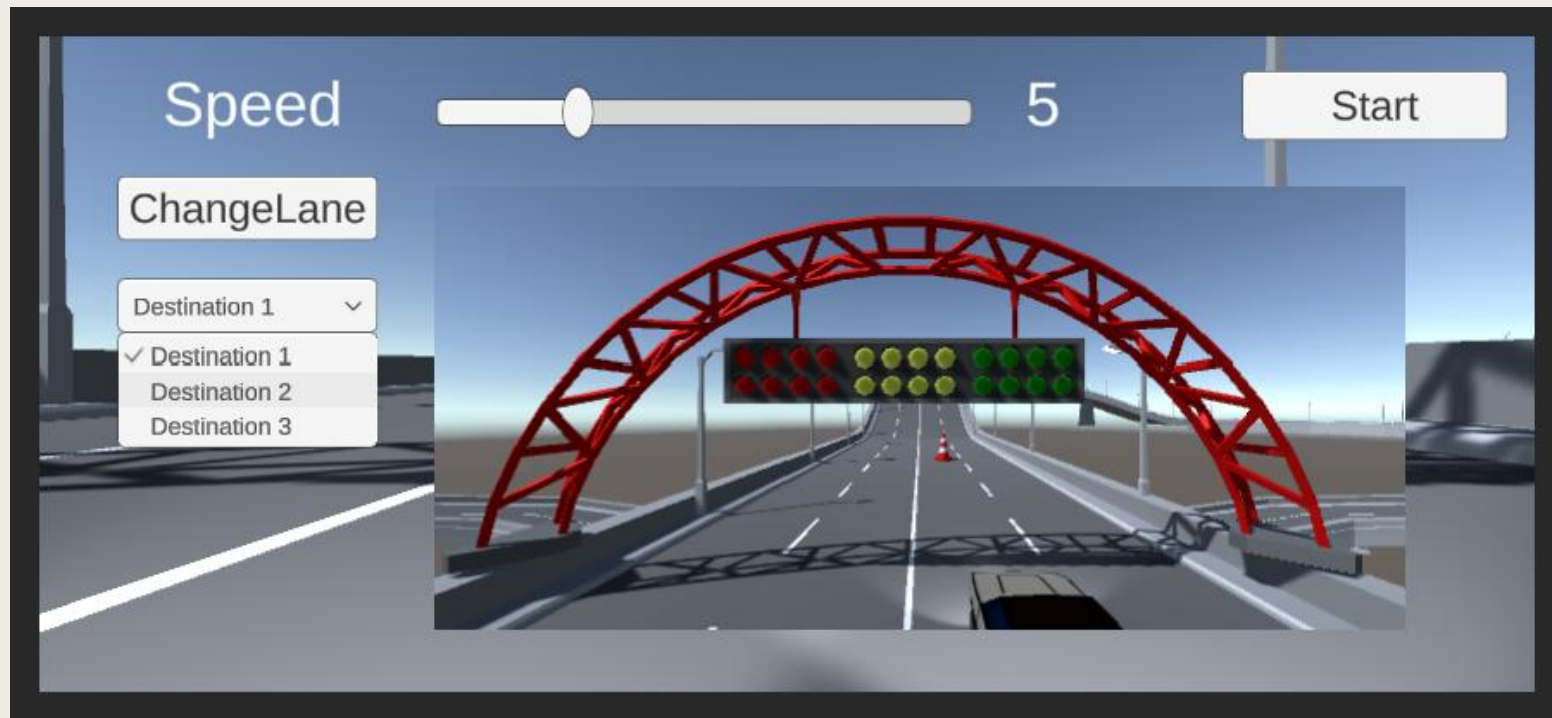
偵測障礙物及閃避

- 在車頭設置感測的Object，當感測的Object觸碰到障礙物（ Cube ），則會透過切換車道來閃避障礙物。



後續目標

- 讓使用者能夠自行選擇目的地，並讓車子自動行駛至指定地點停下。

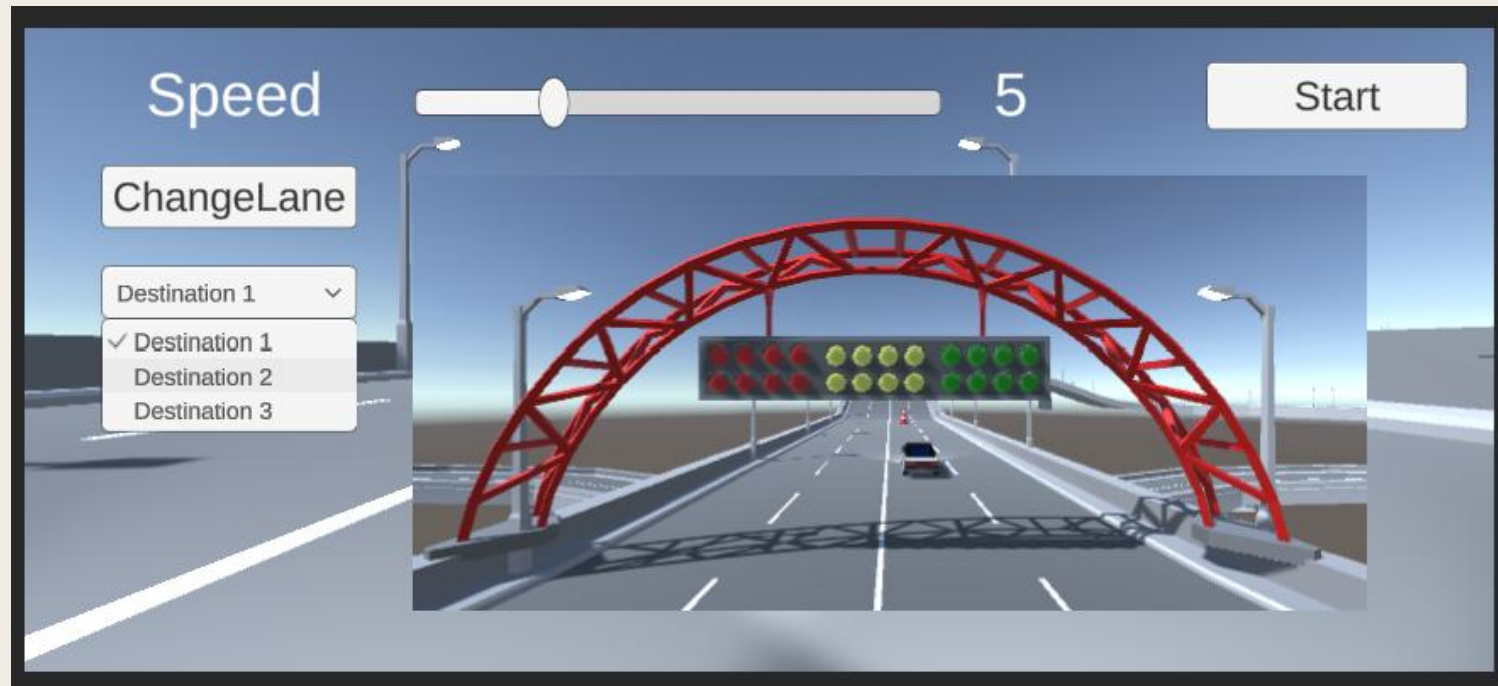


預計目標

1. 依照車道線前進
2. 變換車道
3. 偵測障礙物及閃避
4. 設定目的地讓車子自動行駛

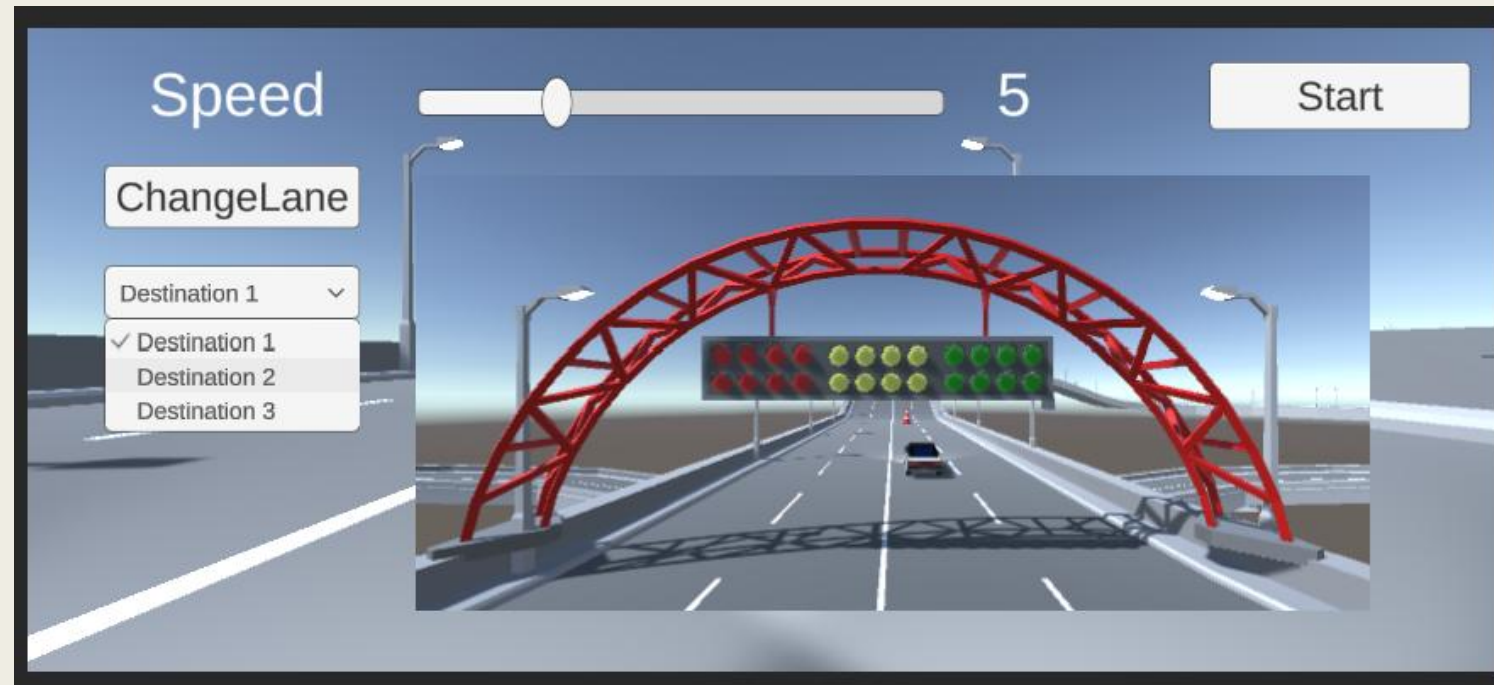
UI 設計

1. 調整車子速度
2. 變換車道按鈕
3. 設定目的地



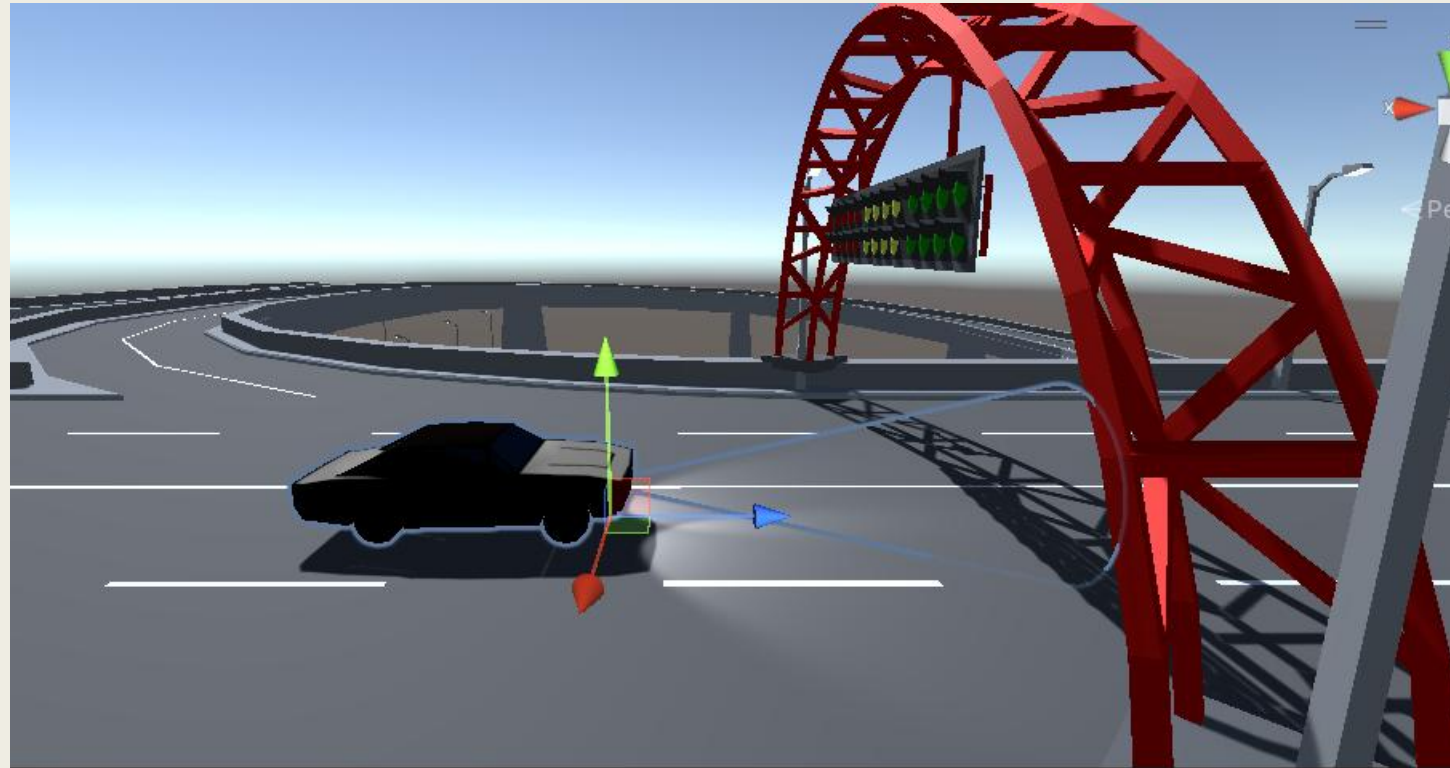
設定目的地

- 透過左方的選單，可以選擇要前往的地點，右方則會顯示當前選擇的地點以及標誌物。



判斷是否抵達目的地

- 當車子通過標誌物時，可以透過trigger知道當前通過的地點是否為我們所選擇的地點。



抵達目的地

- 當車子抵達目的地時，車子會慢慢停下，並顯示 Congratulations 代表成功抵達目的地。



Demo

