

微處理器系統設計期末專題報告

一、專題名稱：賽車小遊戲

二、成員名單與分工：1053328 黃子庭，專案開發、流程圖繪製、報告撰寫
1053332 吳芷芳，專案開發、電路圖繪製、報告撰寫

三、專題功能說明(至少 200 字)：

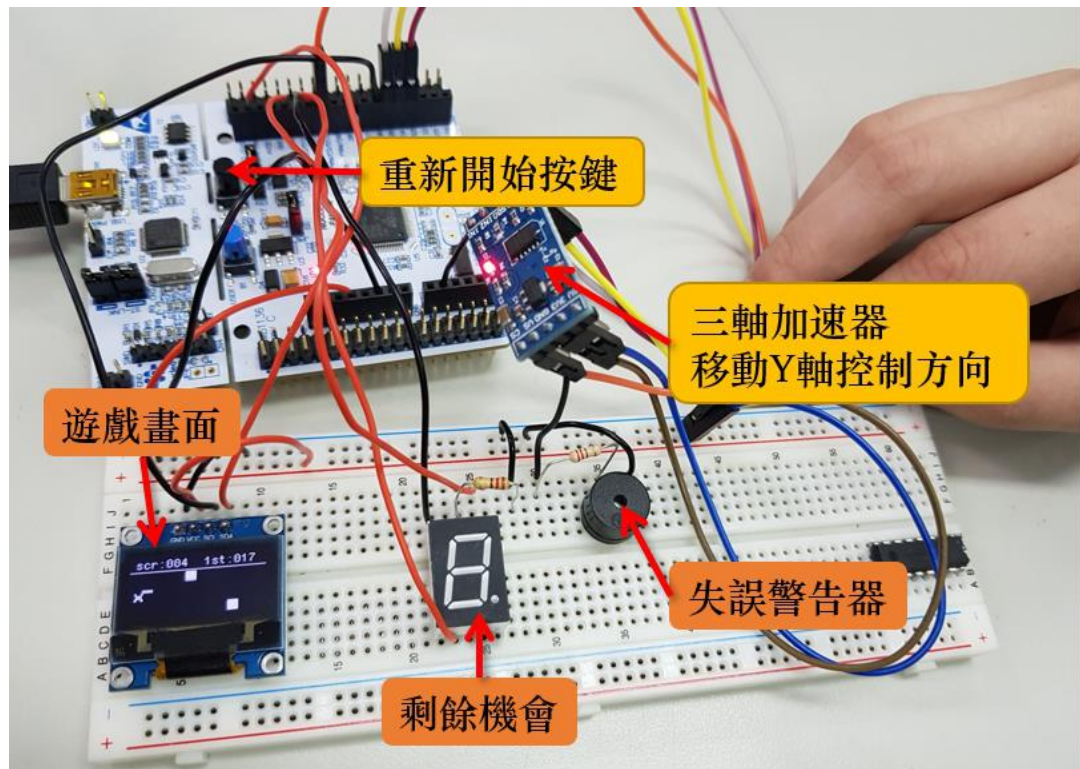
透過三軸加速器操控 OLED 面板的汽車圖標，賽車前方有三排障礙物軌道，障礙物會根據定義之亂數產生規則，隨機出現於任一軌道上，同一時間點，只有一個障礙物。

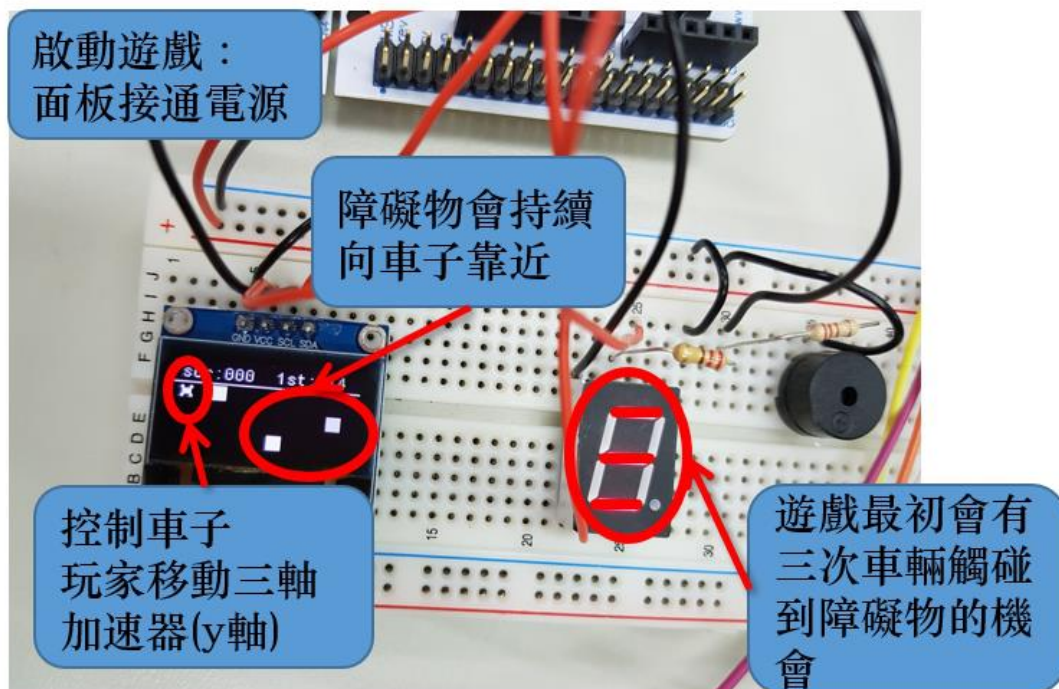
OLED 面板上方顯示目前遊戲得分與最高分紀錄兩種數值，分數計算方式為每隔一段固定時間加一分。

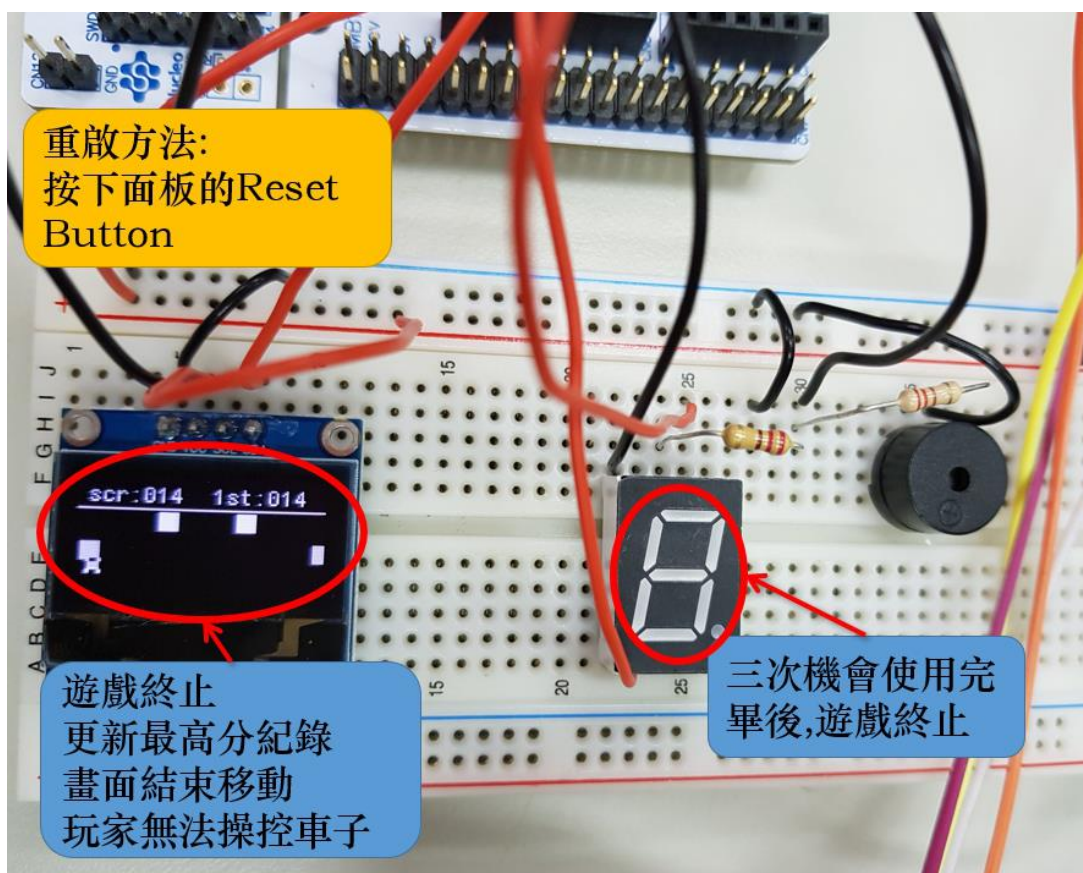
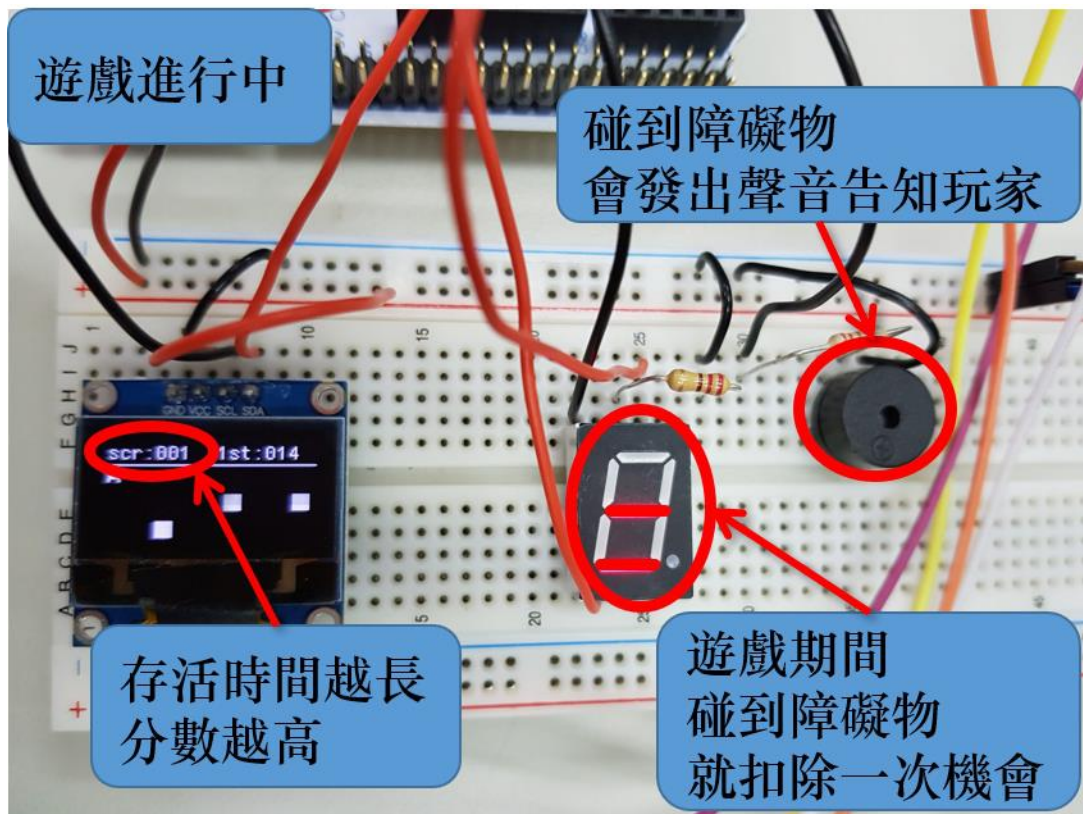
遊戲初始時，七段顯示器的 a、g、d 會亮起，代表三次失誤的機會，當賽車圖標碰到障礙物，蜂鳴器作為警示會響起，七段顯示器減少一個顯示位置(a、g、d 其中一個)。

當三個機會全部用完，遊戲停止，賽車與障礙物停止移動，若獲得分數高於最高紀錄，會更新最高紀錄分數。

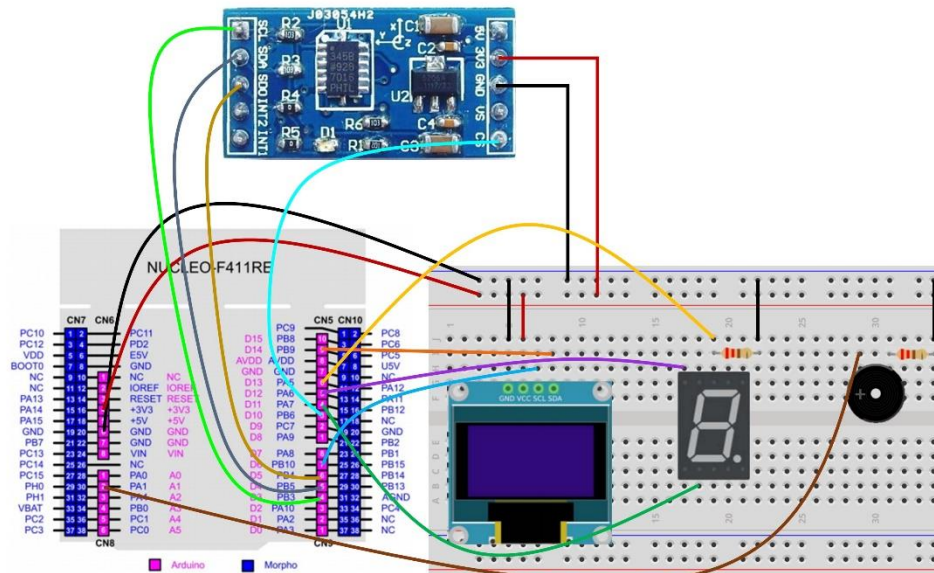
四、專題操作與執行流程(附上執行結果的截圖或照片)：



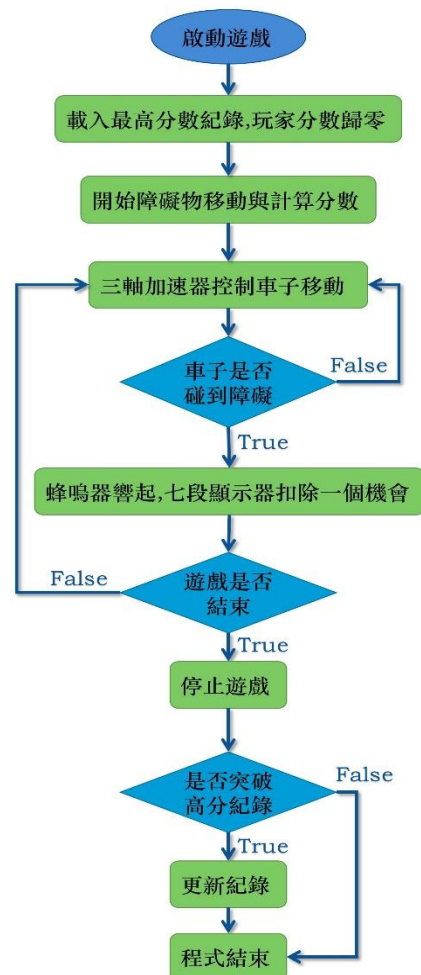




五、硬體電路示意圖：



六、軟體程式執行流程圖：



七、參考的課程實驗：

Lec05 Timer、Lec06 OLED、Lec09 Accel、Lec12 Flash Memory

八、開發最耗時的部分與原因(至少 200 字)：

最耗時的部分為障礙物的設計；因為要讓障礙物在畫面邊緣時，能逐漸出現、消失，而非整個障礙物突然出現、消失，螢幕長度為 128，我們設計軌道長度為 150，螢幕為軌道中 20~147 的部分，讓障礙物的左上角定位點，由 150 逐漸往 0 遞減移動，障礙物的長、寬為 10，由定位點往右及往下延伸。

我們使用畫 pixel 的方式取代畫正方形的方法，用雙迴圈畫出障礙物，當需要畫障礙物的各點，位於螢幕的部分時才畫，完成障礙物從畫面右邊慢慢出現、往左移動，並逐漸在左方消失的效果；另外，也能正確並即時的判斷出車是否與障礙物發生碰撞。

九、完整專題流程之影片：

操作版：

<https://drive.google.com/open?id=1E1Dqe30IkZwkXrOECzF5Ut5kpgJ-hJaG>

螢幕版：

<https://drive.google.com/open?id=1PgSM4jdUufkEIUtfXD-Lrih6wYC7TrU>