

組合語言與微處理機實驗期末報告

組別：第七組

組員(學號)：王長勇(B073040035)、鄭璟翰(B093040003)、郭晏涵(B093040024)

指導教授：張雲南

一、實驗專題主題：透過 Arduion 實作互動式遊戲機台。

二、創作理念與目的：

希望可以藉由實驗課所學的內容，達到紓解平日所累積的課業壓力，並找回逐漸(被大三課業)消磨的童心。

三、實驗專題介紹：

經過這三分之二學期的學習，我們想要藉由上課所學的元件與程式，來設計一套互動式遊戲。我們所設計的遊戲，其原理是藉由控制光強度計的光線變化來控制遊戲的圓點來躲避迎面而來的障礙物碰撞同時將遊玩結果上傳至 Ideas chain，可以在藉由平台分析每次遊玩的結果，得到遊玩的過程並比較是否比上次還要進步。

四、專題實驗器材：

DSI5168*1、TFT MONITOR*1、LCD 顯示模板*1、光強度計*1、杜邦線

五、實驗步驟：

1. 選用 TFT 作為遊戲主要介面、LCD 顯示模組作計分與統計畫面、光強度計作為主要作介面的工具，選擇光強度計的原因是因為這是一個可以提供連續偵測數值的工具(按鈕或震動開關較轉換成連續數值)。

2. 將器材透過杜邦線連接起來，需要注意 LCD 與 TFT 同時都會使用到 SCL 和 SCA，可以先將這兩個孔接到麵包版某孔後在分別接上。

3. 設計程式碼來達成遊戲目的：主要包括障礙物設計與偵測移動方向顯示

```
99 for(int i=0; i<4; i++){
100     tft.fillRect(obs_old[i][1],obs_old[i][0],10,20,ST77XX_BLACK);
101     tft.fillRect(obs[i][1],obs[i][0],10,20,ST77XX_RED);
102     if(obs[i][1]>120 && obs[i][1]<140){
103         if(abs(y-obs[i][0]-10)<20){
104             digitalWrite(12, HIGH);
105             tft.setCursor(0,60);
106             tft.setTextColor(ST77XX_YELLOW);
107             tft.print("X");
108             liftTime--;
109         }
110     }
193 if(liftTime > 0){
194     float lux = lightMeter.readLightLevel();
195     Serial.print("Score:");
196     Serial.println(score);
197     Serial.println(liftTime);
198     Serial.print("Light:");
199     Serial.print(lux);
200     Serial.println(" lx");
201     int y = lux > 120 ? 120:(int)lux;
202     Serial.println(y);
203     tft.fillCircle(140,y_old,15, ST77XX_BLACK);
204     tft.fillCircle(140,y,15, ST77XX_BLUE);
205     y_old = y;
```

最後將結果上傳 ideas chain 平台的部分。

六、問題與改進：

在製作專題的過程當中，我們一開始面臨了幾個問題，第一個問題是畫面中的物件容易閃頻、畫面不斷閃爍，可能會造成遊戲體驗不佳，原本的作法是覆蓋整個畫面讓遊戲畫面重新輸出，但這樣的作法可能會讓結果變得非常緩慢，因此我們採用只覆蓋原本物件的那個部分；除此之外，我們還有幾項可以再優化的地方，包括：設備容易接出不良等。原本我們也預計要透過燈泡等提示燈號讓玩家可以更加投入遊戲當中，但是由於 TFT 所需要的接孔太多，因此未來希望可以採用兩塊 DSI5168 開發板來協助完成這些工作。