

Final Project Proposal

Design Topic

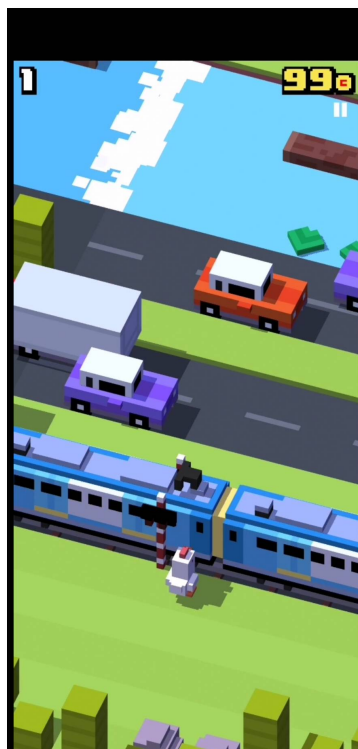
仿 crossy road 小遊戲，並稍做修改，新增彈珠台功能

Input/Output Table

Input	Function	Output	Function
Button Up	move up	LCD	移動人物場景
Button Down	move down	LCD	移動人物場景
Button Left	move left	LCD	移動人物場景
Button Right	move right	LCD	移動人物
Button Center	change input mode	LED light D1	輸入模式切換
DIP Switch	彈珠台	SSD display	分數計算
Keyboard	move	LCD	移動人物場景

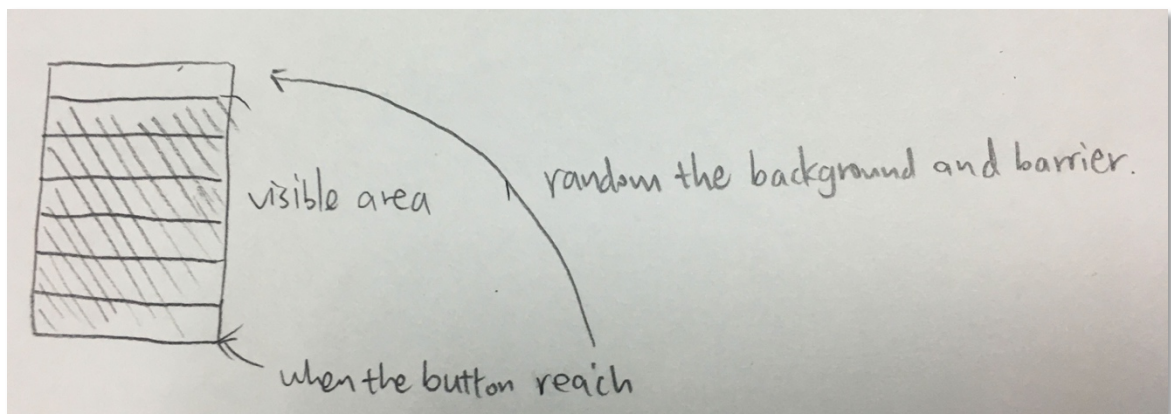
Functions of the crossy road game

1. 基本概念，可愛小動物想要過危險的馬路，就像新竹一樣，會有很多橫衝直撞的車車，陰險的河流，恐怖的鐵路充斥著我們的生活，為了生存下去，我們要抓準時機通過馬路，逃避後方死神的呼喚，大概如下圖。

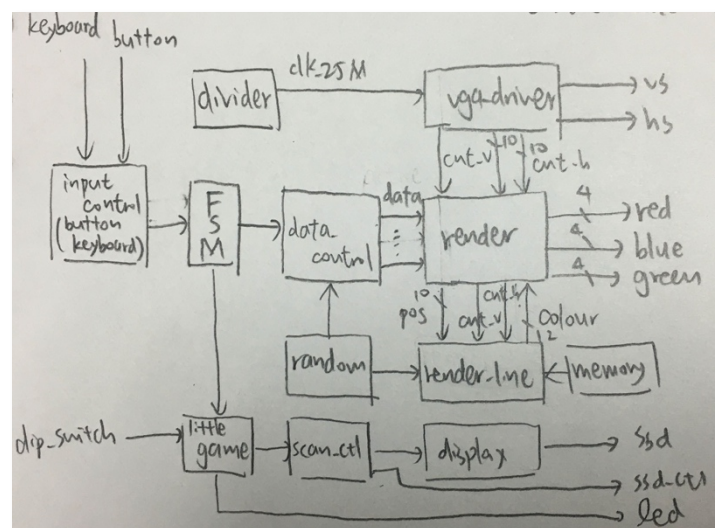


此為天天過馬路(Crossy Road)遊戲畫面

- 遊戲解析度為 $480 \times 640 @ 30\text{Hz}$ ，因此我們將其分為 8 行 6 列，每個格子佔用 80×80 像素，主要有四種背景，分別為草地、馬路、河流、鐵路，在其上分別有不同種類之障礙物，草地上有石頭跟樹樹，馬路上有恐怖的车車，河流上有漂浮的木頭和湍急的暗流，鐵路上有高速行駛中的火車，再包含一個可進行四個方位移動的可愛主角。
- 遊戲進行的方式為，透過鍵盤上下左右鍵或是 FPGA 板上的四個按鈕來進行人物的移動，在恰當的時間通過障礙物，繞過樹與石頭，避開車子與火車，跳上會移動的木頭不掉進水裡。
- 將場景分為七塊，並會隨著角色進行移動，當最底下的那條場景開始往下跑到螢幕外的時候，原本在最上面的那條就要開始進入螢幕內，隨時保持螢幕內都是有滿的圖案，而每次最上面那條是什麼場景都是隨機的。



- 場景和障礙物的產生是透過 2 個 10bits 的隨機器隨機生成，障礙物分成靜態與動態，靜態障礙物會常駐在畫面上，動態障礙物會有 8 種移動速度，會在畫面兩端移動。
- 在遊戲中如果吃到禮物盒，在遊戲結束後會開始彈珠檯小遊戲，進行最後總分計算，並顯示在七段顯示器上。
- Block diagram



此為預想之 Block diagram 可能會因各種問題而有大幅改變。

Little Demo



測試一系列草地背景加上一塊障礙物。