



微算機期末 Project

第 44 組

威達與他的快樂籃球機

前言：為了喚醒系上大家都缺乏的童年回憶，我們特別找了這款「老少咸宜」的街頭小遊戲來改造，這個街頭籃球機不僅體積小巧，而且聲光效果十足，籃球出手的那一刻，空氣中瀰漫著快活的氣息，想必這個 project 一定能夠成為威達教授的「快樂籃球機」。

a. 系統功能與原理說明

功能：

就是一個籃球機，簡單明瞭。

原理：

利用紅外線感測器去偵測進球

一個四位數七段顯示器其中每兩位數負責計時&計分

兩個 8*8 點矩陣負責顯示動畫

通電後按下開始遊戲的按鈕，會顯示一段動畫，同時

計時 60 秒開始

每當進球時會觸發一段動畫同時分數加一

時間到的時候會停留在 00 並且閃爍

b. 系統使用環境及對象

使用環境：

乾淨清爽的室內，畢竟我們不是風雨球場

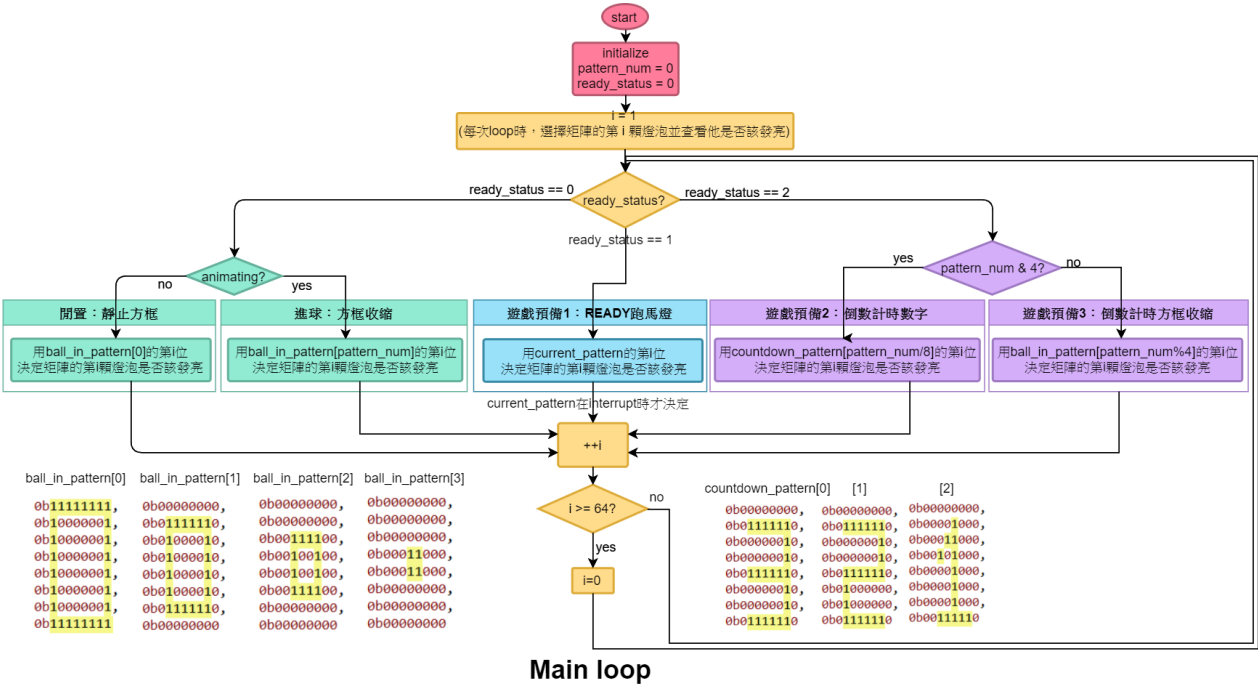
使用對象：

從 8 到 80 歲老少咸宜，但 8 歲以下及 80 歲以上請

勿使用

c. 系統完整架構圖、流程圖、電路圖、設計

.



..



d. 系統開發工具、材料及技術

開發工具：

MPLAB、木工鋸子、螺絲起子、老虎鉗、斜口鉗、
電烙鐵、散熱膏、焊錫、剪刀、快乾、膠帶

材料：

麵包板*2、各種杜邦線若干、220 歐姆、100 歐姆電
阻若干、紅外線避障器*1、四位數七段顯示器*1
、8*8 點矩陣*2、單晶片機 PIC18F4520*2、實木樹
幹年輪(籃球架底座)*1、PP 板若干、木板木條若干、
塑膠圍欄*2、籃球玩具零件若干、螺絲釘若干

技術：

四位數七段倒數計分計時器(Timer、Interrupt)
8*8 點矩陣之視覺暫留動畫實做、
紅外線避障器距離感知計算、
手工焊接、
手工切割實木塊、
異材質榫接、
木板及紙板膠合

e. 周邊接口或 Library 及 API 使用說明

接口：

紅外線避障器、 $8*8$ 點矩陣*2、四位數
七段顯示器

f. 實際組員之分工項目

茅品淵：材料購買、器材測試、裝置設計與組裝、程式碼設計實現、報告撰寫

施銘峻：材料購買、器材測試、裝置設計與組裝、手工焊接與切割、電路連接

陳明心：材料購買、器材測試、裝置設計與組裝、手工焊接與切割、電路連接、Demo 影片處理

劉中盟：材料購買、器材測試、報告整理與撰寫、Demo 影片拍攝

g. 遇到的困難如何解決

硬體瑕疵排除：

移除其他變因，分出實驗組和對照組，逐次比對不同線材
所帶來之輸出是否吻合預期結果

感謝助教之前在實驗課中所教導過的技術，讓我們在設計
Timer 及 Interrupt 的時候能夠得心應手，之後的阻礙例
如硬體上的線材毀損及器材故障、8*8 點矩陣的控制等等
也都逐步迎刃而解。

h. Demo 影片

https://www.youtube.com/watch?v=i_S6An1tKNU