



NCUT 國立勤益科技大學
National Chin-Yi University of Technology

電子工程系

專題報告

超級比一比遊戲機

指導老師: 洪玉城

組員: 陳建宏 3A113023
李柏穎 3A113004

中文摘要

小的時候就喜歡玩遊戲，尤其是夜市的彈珠台、水果盤、拉霸、骰子這一類的東西特別喜歡，因此製作了一台遊戲機。搭配音效、燈光、與自行設計的亂數產生器電路所完成

Abstract

Young age like to play games, especially the night market pinball, fruit plate, slot, dice particularly fond of this kind of stuff, so making a game machine. With sound, light, and the random number generator circuit designed by accomplished

目錄

中文摘要	2
Abstract.....	2
圖目錄	4
緒言	5
簡介	6
製作動機.....	6
方法	6
結果	12
理論	16
軟、硬體分析	錯誤! 尚未定義書籤。 18
測試結果	錯誤! 尚未定義書籤。 19
結論	18
建議	19
附錄.....	20
參考資料.....	24

圖目錄

遊戲電路圖.....	6
序向電路基本結構: 組合電路+記憶元件.....	8
4 位元亂數產生器/MOD7 計數器(使用JK型正反器).....	9
BCD加法電路.....	10
1-6 電路圖.....	11
記憶電路.....	12
比較電路.....	12
7485 13	
比較電路.....	14
解碼器 7447	15
流程圖.....	17
測試結果.....	錯誤! 尚未定義書籤。 19
附錄	20

緒言

現在大部分比大小遊戲，幾乎都只有一種玩法，這款比大小遊戲強調法的多變且不同玩法，利用簡單常見的遊戲玩起來有不同的風味。因為遊戲時間短所以不論是小孩子、學生族、上班族都可以利用此遊戲打發時間。

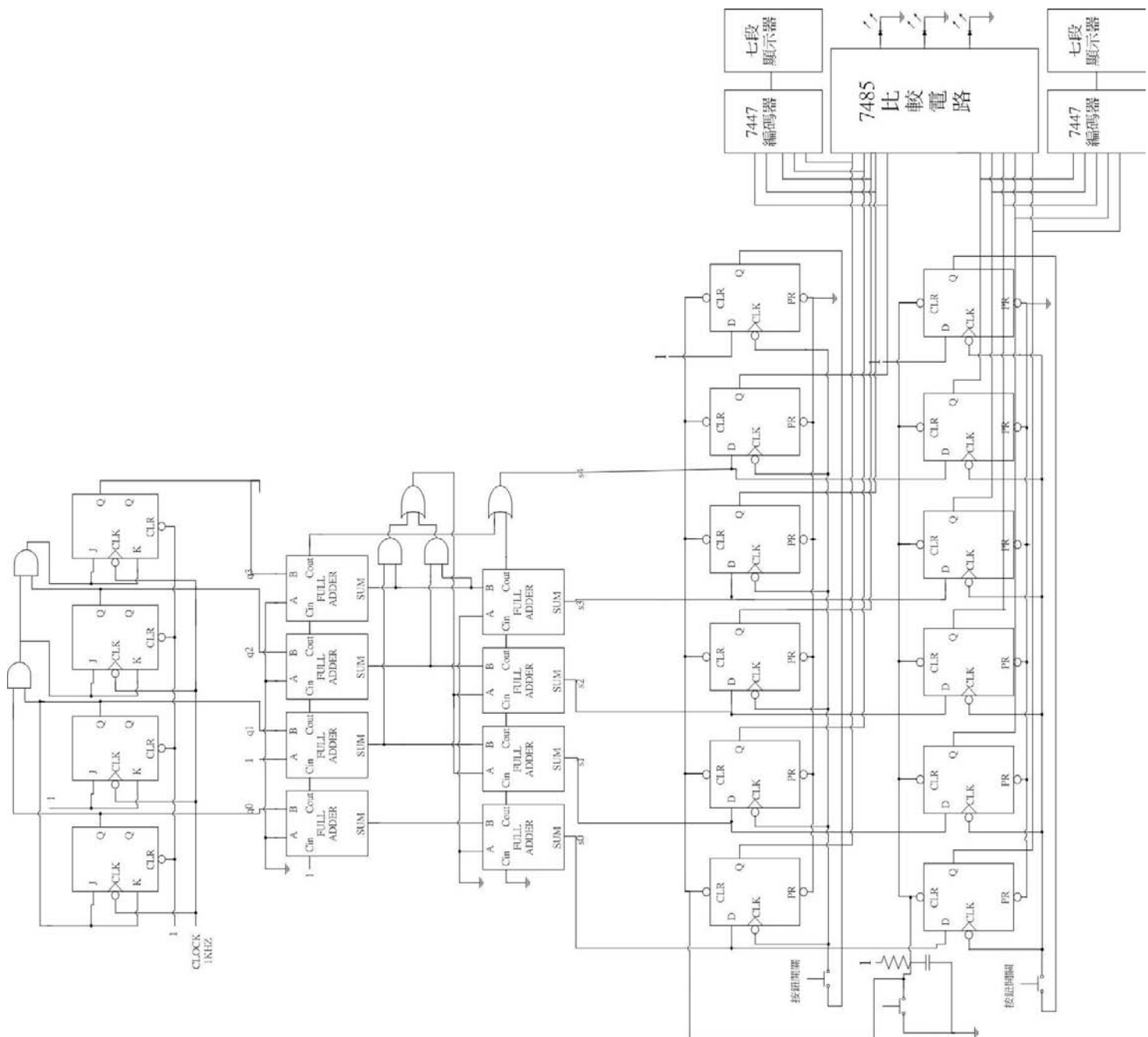
簡介

製作動機

想結合自己所學，而連結遊戲機，將自己所想要的功能及動作能夠一一呈現，並且與遊戲結合能夠增加趣味及生動

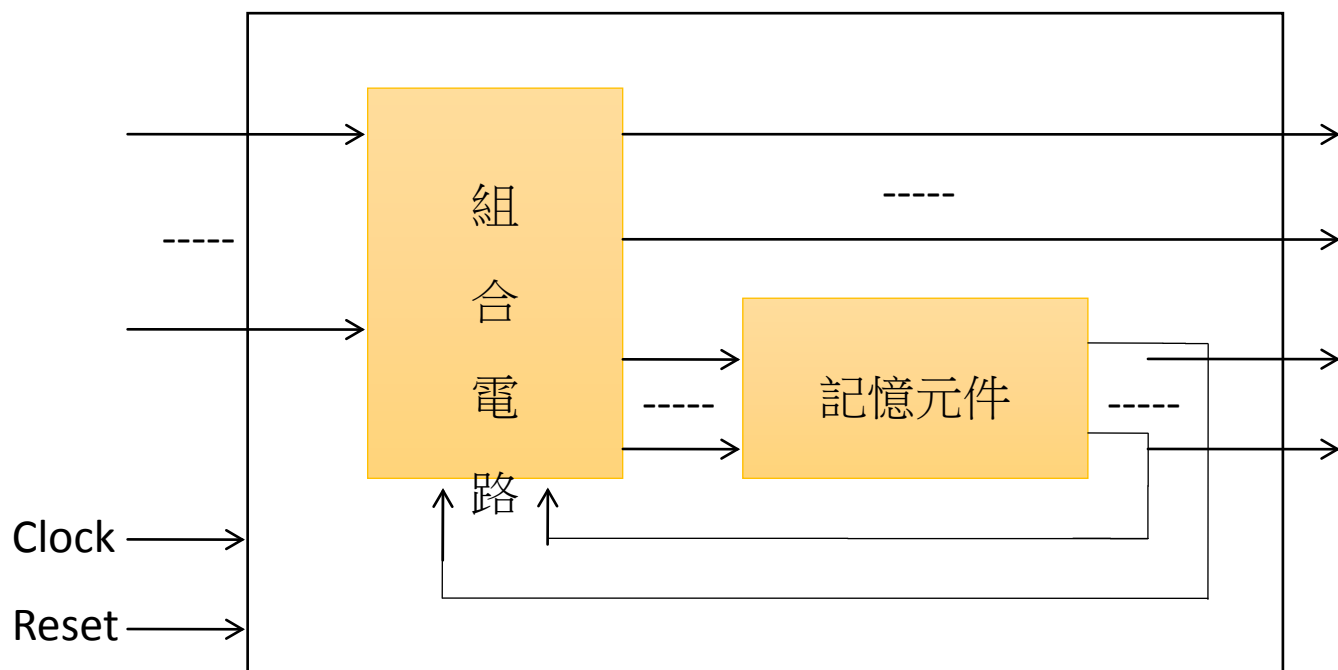
方法

遊戲電路圖

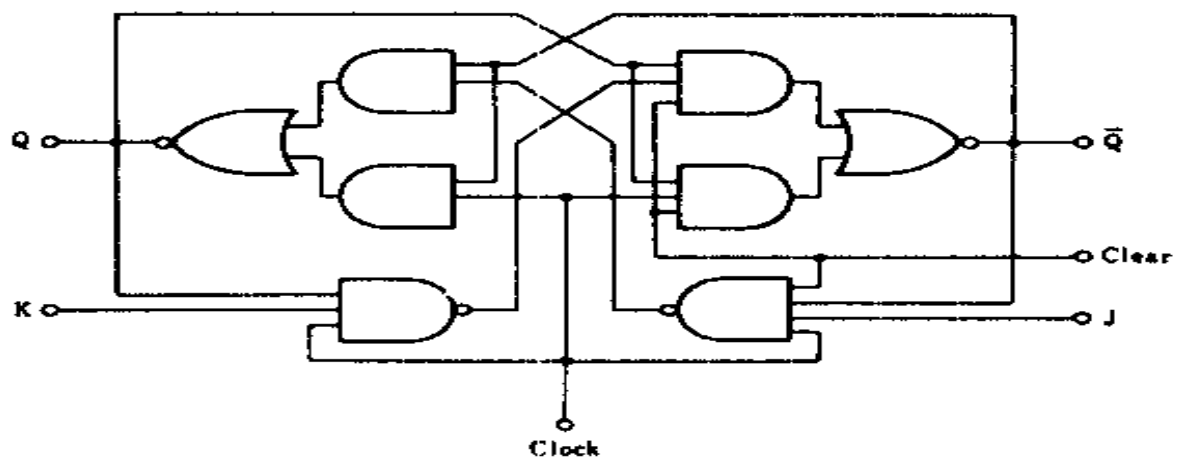
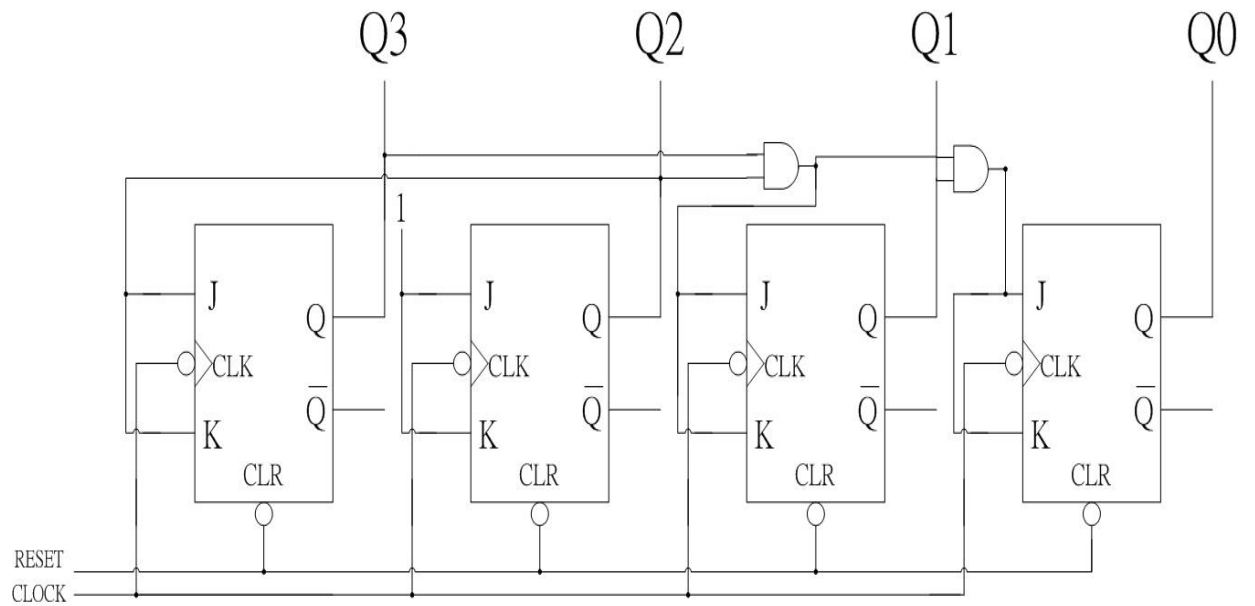


序向電路基本結構：組合電路+記憶元件

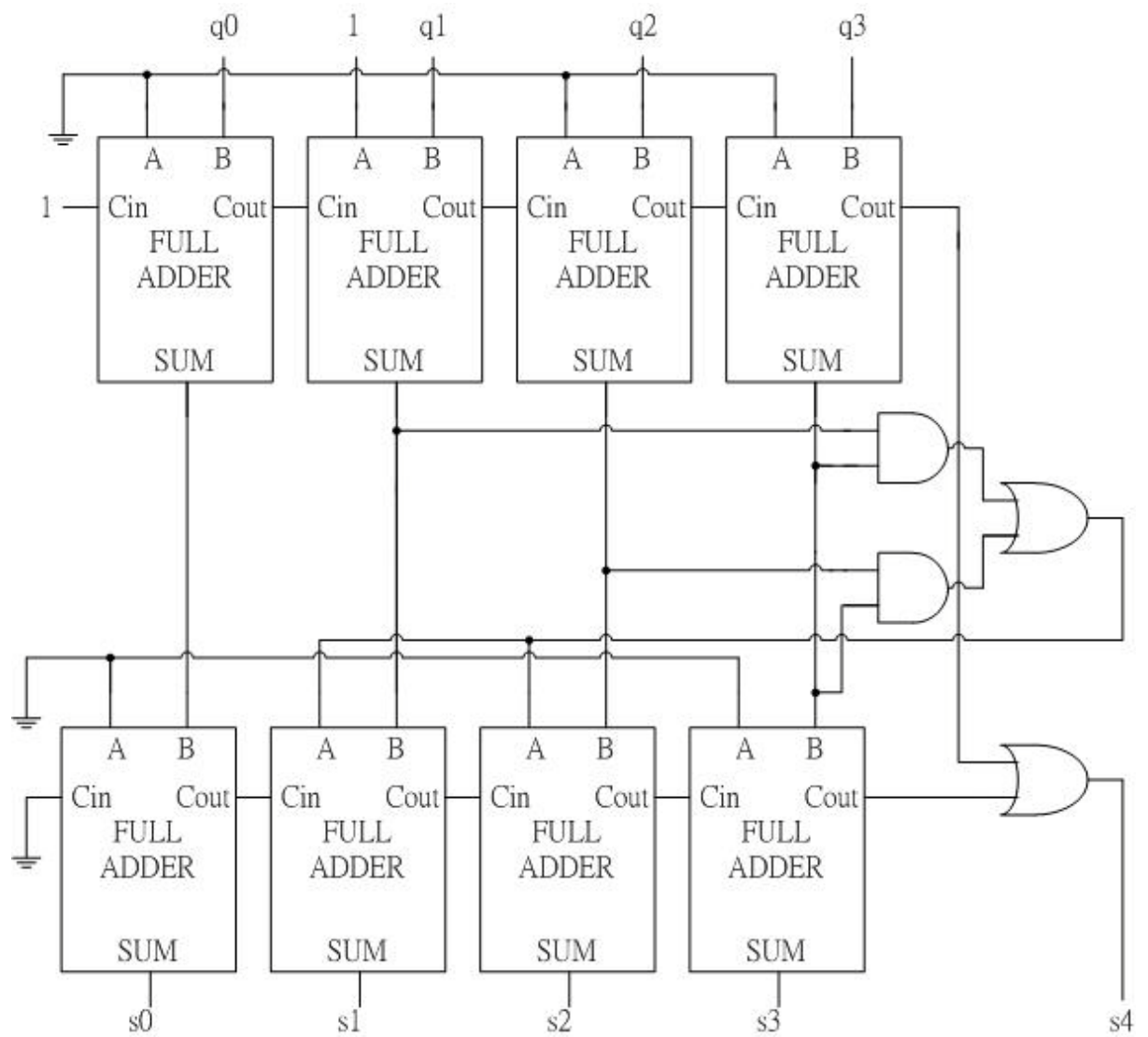
- 組合電路：完成電路功能輸出及決定電路之下一個狀態
- 記憶元件：用來記住電路狀態及電路功能處理結果



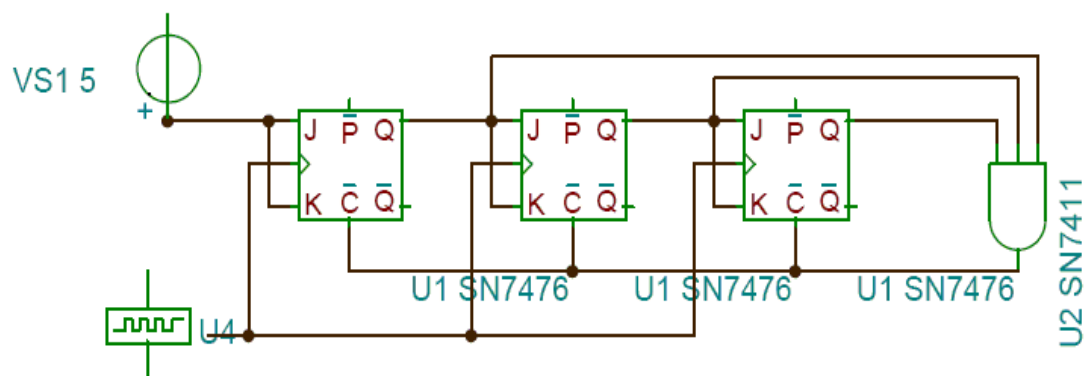
4 位元亂數產生器/MOD7 計數器(使用 JK 型正反器)



BCD 加法電路

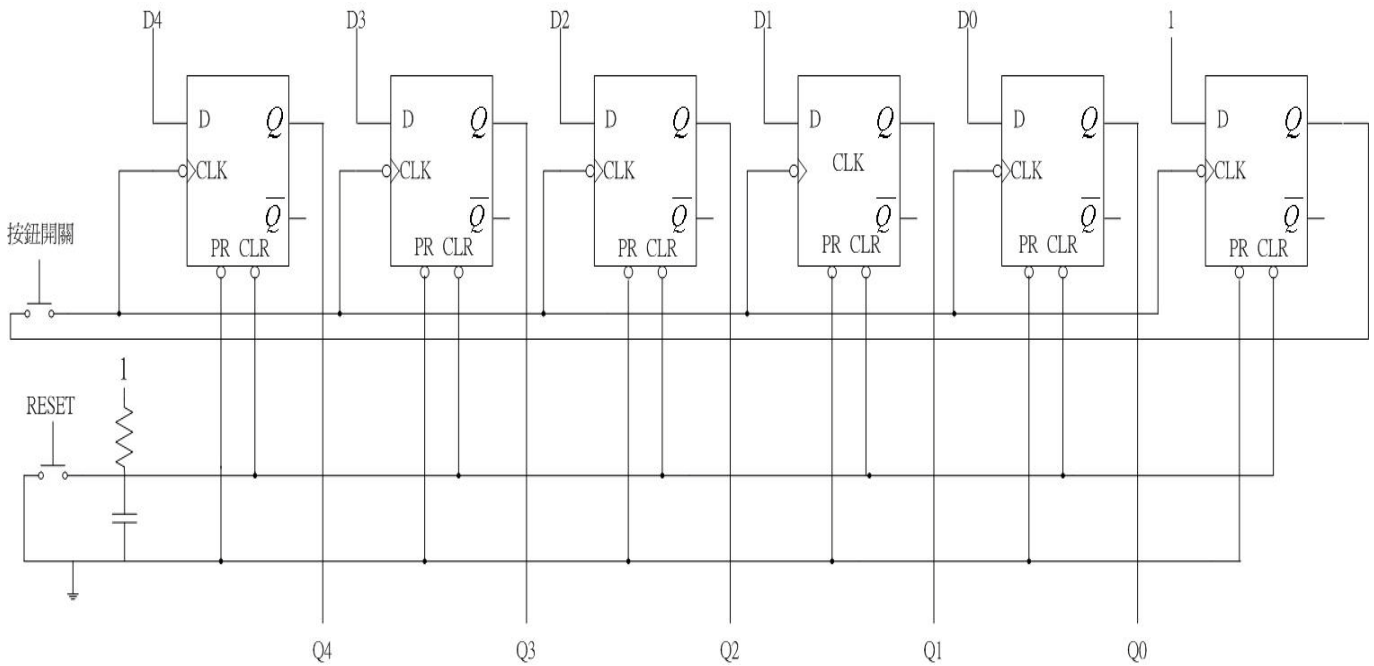


1-6 電路圖



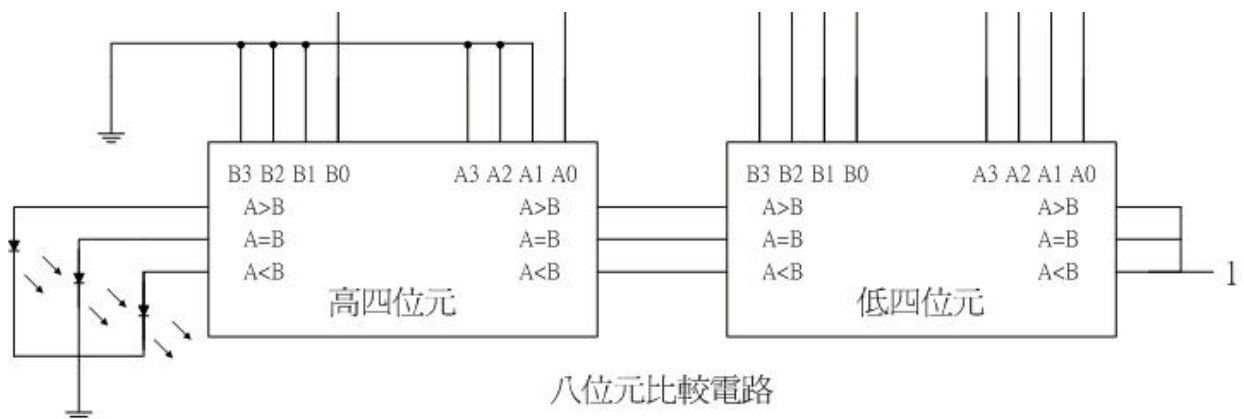
Dc	Db	Da
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1
0	0	0

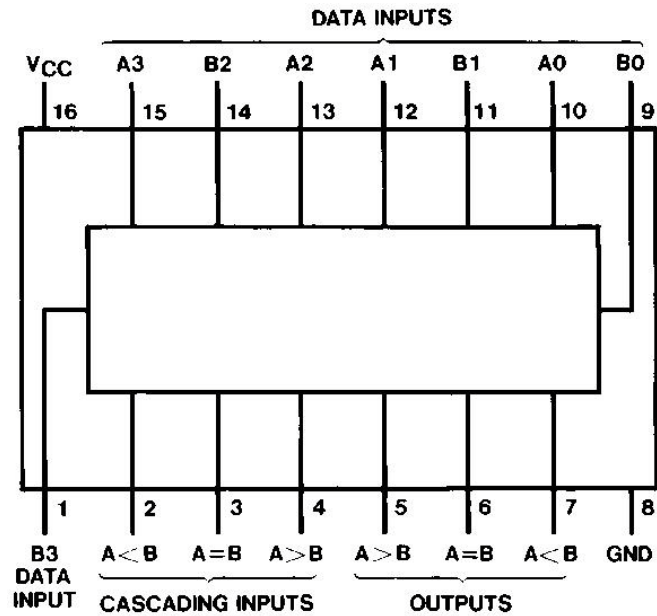
記憶電路



比較電路

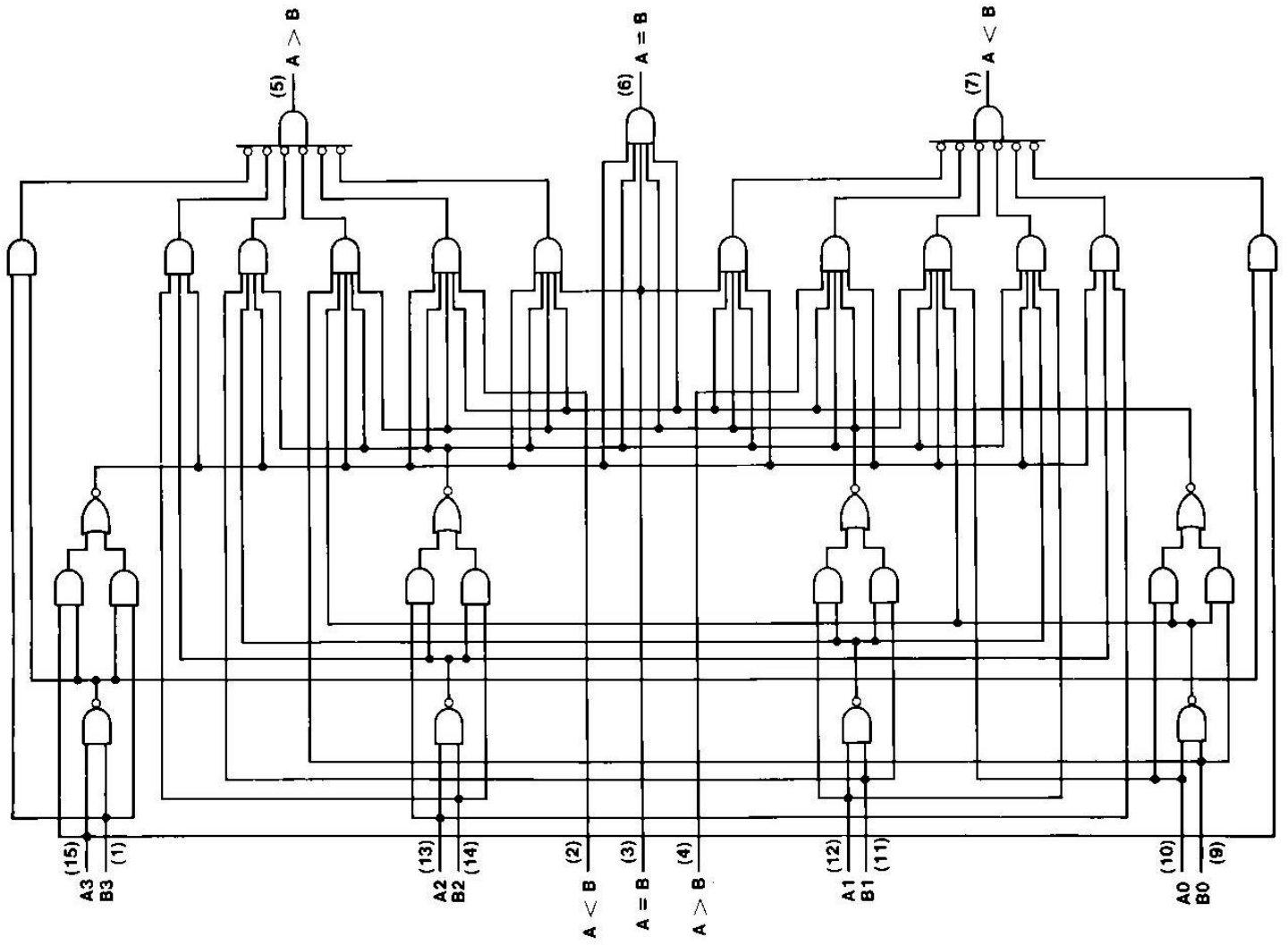
因前述把訊號轉為 BCD，導致訊號最多為 5BIT，所以在此部分必須要用兩個 7485 來進行比較，而由 7485 的特性表來看，是從高位元依序比下來，如只要 $A3 > B3$ 後面位元就不用再進行比較。



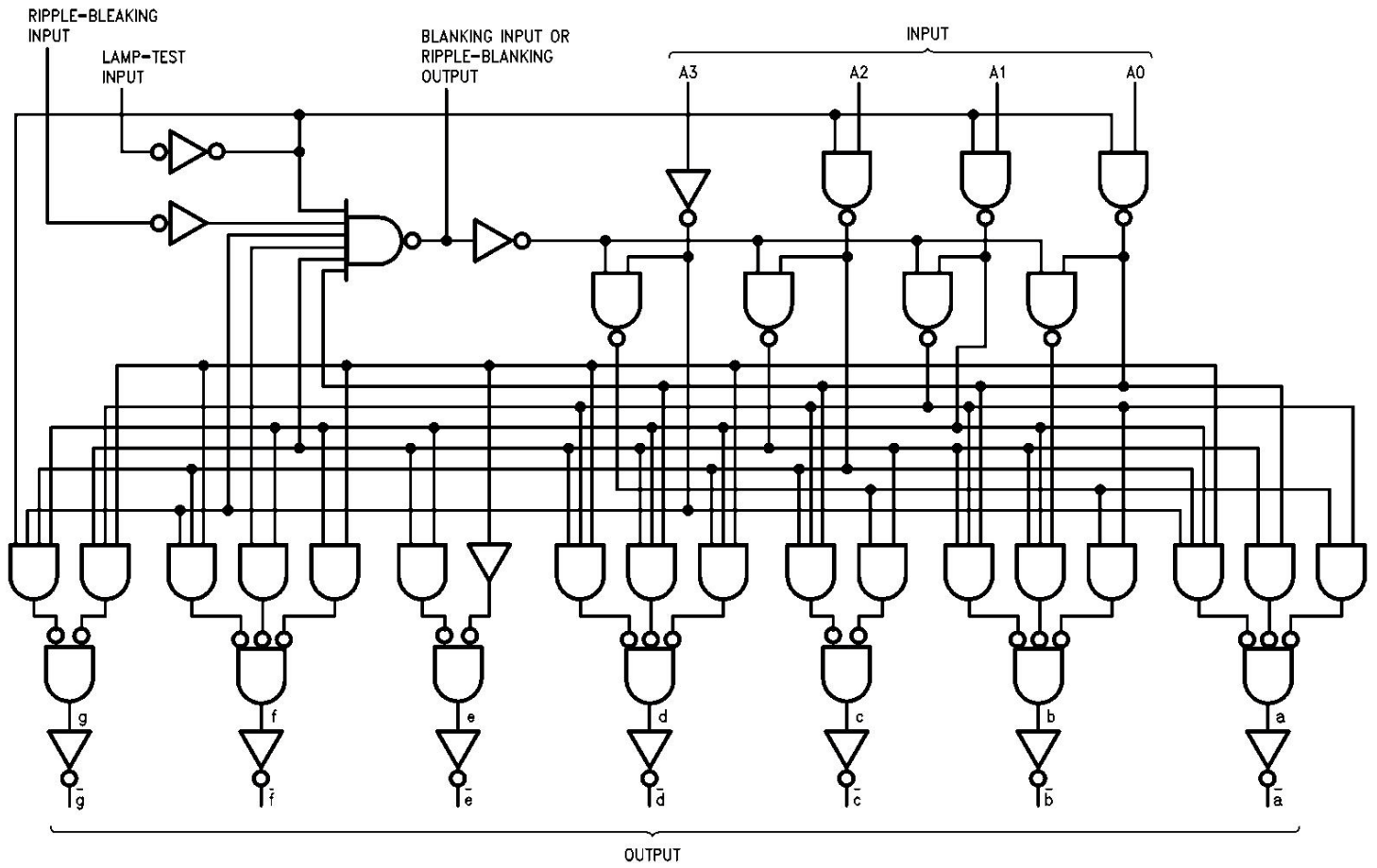


Comparing Inputs				Cascading INPUTS			OUTPUTS		
A3 B3	A 2 B2	A1 B1	A0 B0	A>B	A<B	A=B	A>B	A<B	A=B
A3>B3	X	X	X	X	X	X	H	L	L
A3<B3	X	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2>B2	X	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2<B2	X	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	X	X	X	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	X	X	X	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	H	L	L	H	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	H	L	L	H	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	L	H	L	L	H
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	X	X	H	L	L	H
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	L	L	L	L	L	L
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	H	H	L	H	H	L

比較電路



解碼器 7447



結果

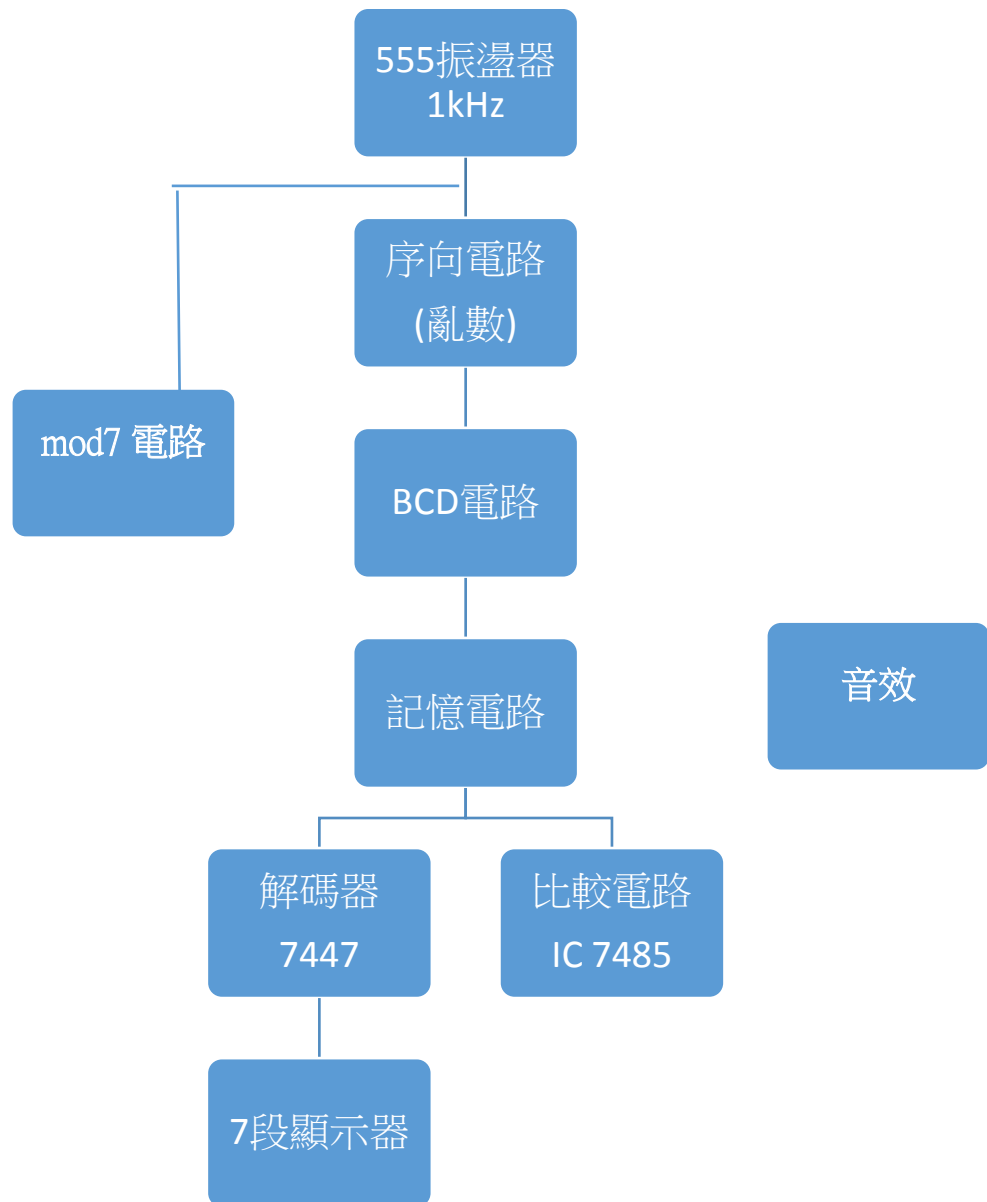
本機台提供 3~4 種遊戲模式

- 雙人比大
- 雙人比小
- 旋轉賓果(玩家與機台自猜)

理論

- 此次設計一個基本的數字→比大小遊戲，由 555 振盪產生出一個 1kHz(千分之 1 秒)頻率，並送往此遊戲的心臟序向(亂數)電路。
- 並由序向電路送出 4BIT 的訊號，再利用一 BCD 加法器，進行轉換。
- 再送往記憶電路進行儲存動作，送往比較電路和解碼電路。
- 最後進行比較和顯示。並加上羅盤及音效和燈光，增加遊戲時之聲光效果與臨場感。

流程圖



結論

覺得藉由自己樂趣做出的遊戲機玩起來很有成就感，未來希望能出更好玩的遊戲機。

特色與發展潛力

- 孕龍盃遊戲機決賽入圍
- 產學合作案 尋求/洽談中
- 可發展為居家親子與銀髮族

娛樂活動機台

建議

由於我們電路馬達會產生電磁效應，因此會影響到電路的運作，因此要避開。

附錄

參加中山大學 LED 創意競賽

創意校園文化-2015 全國 LED 創意設計競賽

2015 LED Creative Lantern Design Competition

參展作品-互動都市公園，全程參與由國立中山大學電機工程學系主辦之 2015 全國 LED 創意設計競賽，表現優異，特頒此證，以茲證明。

指導老師：洪玉城

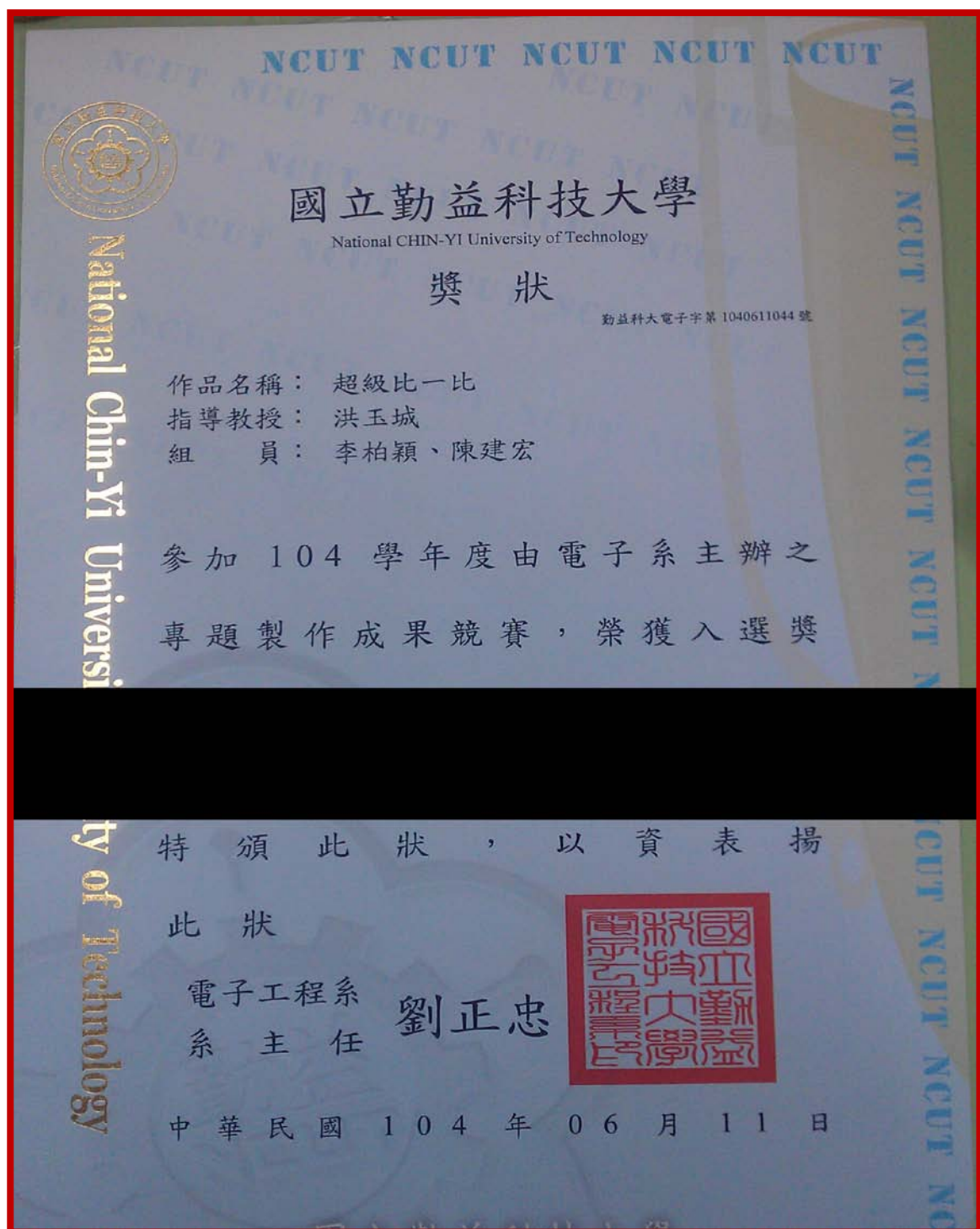
參賽成員：陳建宏、李柏穎

國立中山大學

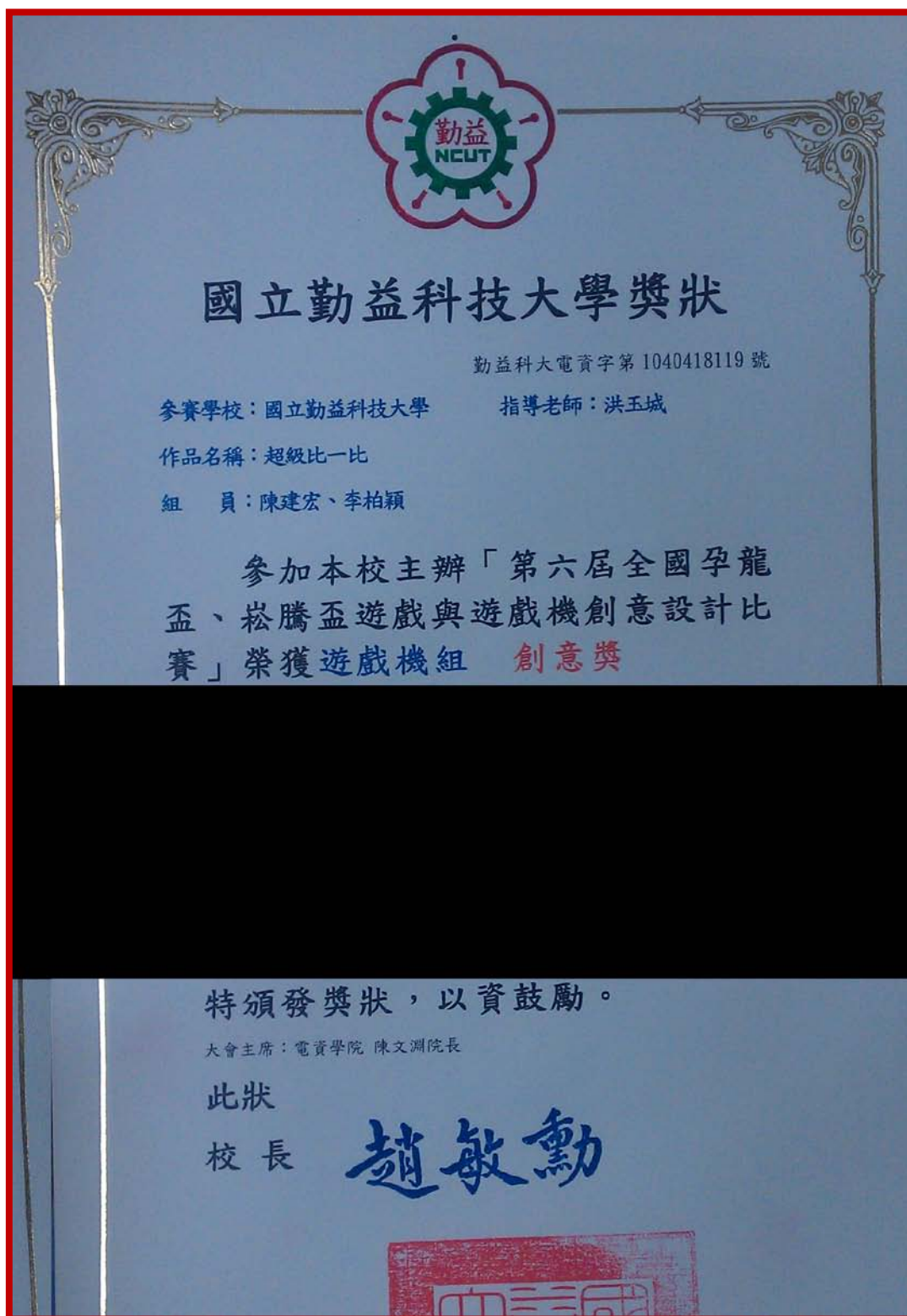


電機系工程學系 系主任：李其雄

Chairman of Electrical Engineering: Li-Cheng Lee



參加系上專題成果競賽



參考資料

- ▶ <http://www.fairchildsemi.com/>
- ▶ http://alfu.csie.vnu.edu.tw/digital_system_design/DigitalDesign_Sequential.pdf
- ▶ <http://www.gauss.com.tw/logic/ch6/6-4.htm>
- ▶ 數位 IC 積木式實驗與專題製作 盧明智