

邏輯設計實驗

Lab14

有限狀態機

班級：資訊一甲

學號：D1109023

姓名：楊孟憲

一、摘要

1. 有限狀態機設計步驟

- (1) 觀察狀態圖
- (2) 依據狀態圖，繪製狀態表
- (3) 狀態簡化
- (4) 狀態變數指定
- (5) 配合正反器之激勵表，推導轉態表
- (6) 利用卡諾圖化簡正反器輸入的最簡布林代數
- (7) 根據布林代數繪出序向邏輯電路 狀態表

$Q_1(t)$	$Q_2(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_2(t+1)$	D_1	D_2
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1

2. 實驗

- (1) 使用 3 個 D 正反器設計一個學號產生器

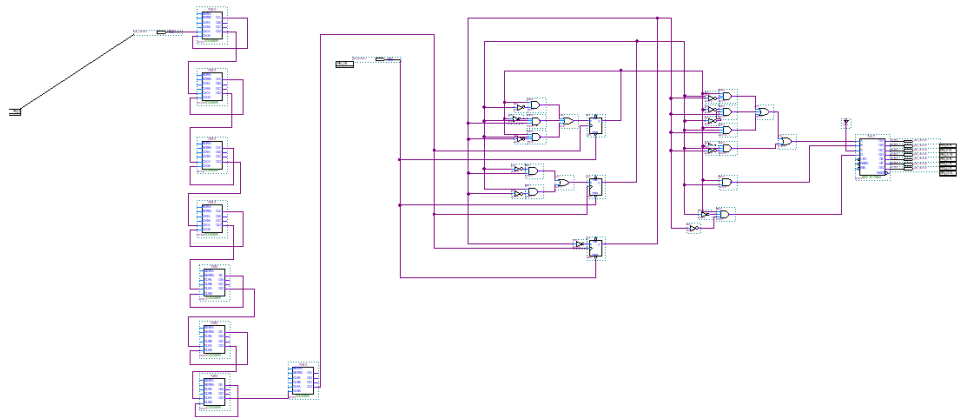
(2) 使用 3 個 D 正反器設計一個順時鐘閃爍的跑馬燈

二、實驗結果

實驗一 1em 使用 3 個 D 正反器設計一個學號產生器

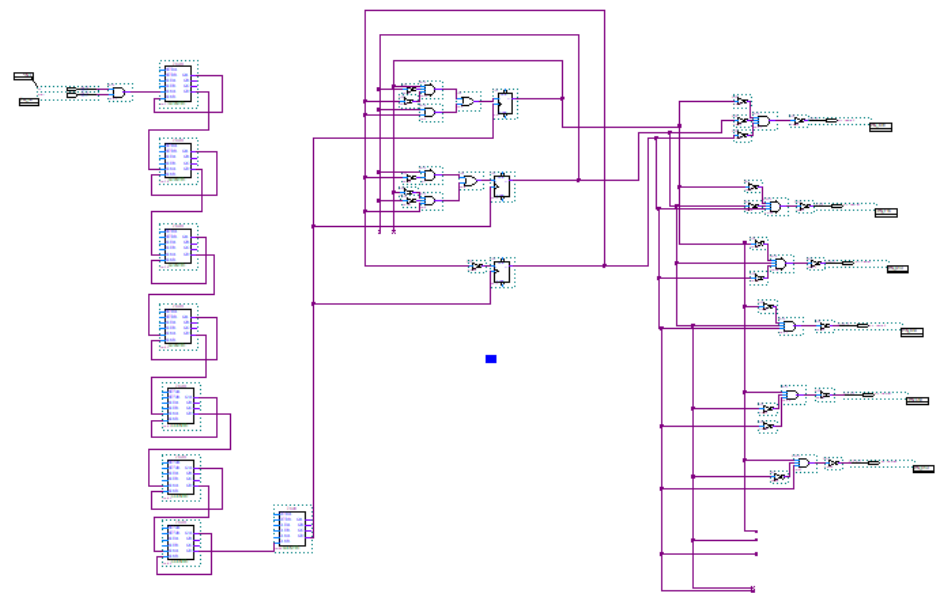
- CLK 頻率為 1 Hz
- 本計數器為 Moore Machine

電路圖



實驗二 使用 3 個 D 正反器設計一個順時鐘閃爍的跑馬燈

- CLK 頻率為 1 Hz
 - Start=0, 停止閃爍, Start=1, 開始閃爍
- 電路圖



三 問題討論心得

本次實驗是本最後一個實驗，也是我覺得最好玩的一次實驗。在上課之前對於本次的實驗想法截然不同，努力地找出規律並設計電路，但是經過老師講解的觀察狀態圖，在設計電路的技巧讓我大開眼界。這次實驗除了使用本學期教的 D-flip-flop 正反器，也需要透過觀察狀態圖並實際操作 k-map 後得到邏輯電路圖，接著再把電路接出，而這次的兩個實驗又有除頻器，讓我更加了解除頻器的操作原理。