

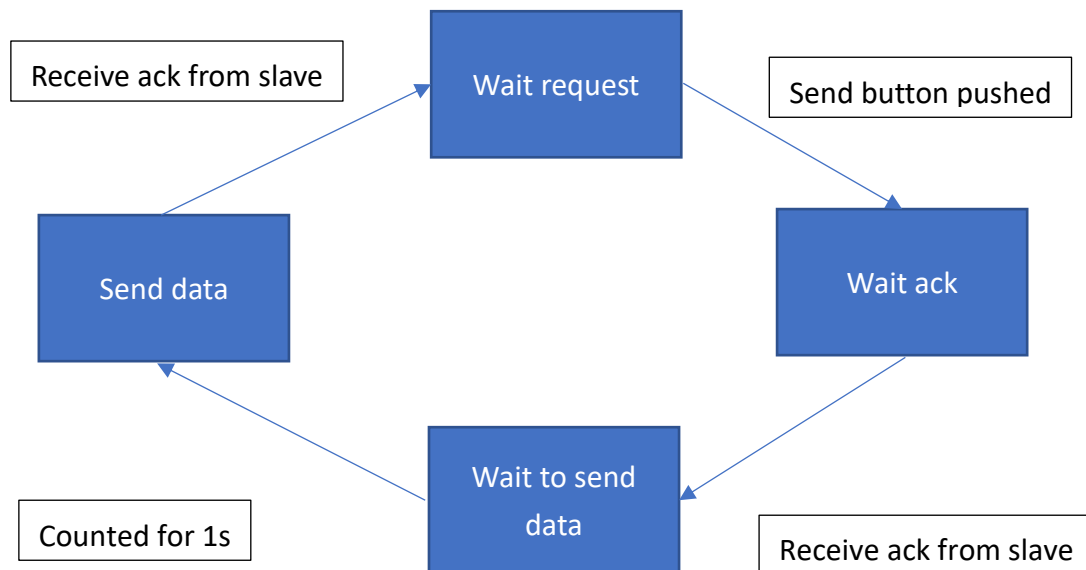
Lab 6: Peripheral Components

Group 3 : 109060013 張芯瑜 109062328 吳邦寧

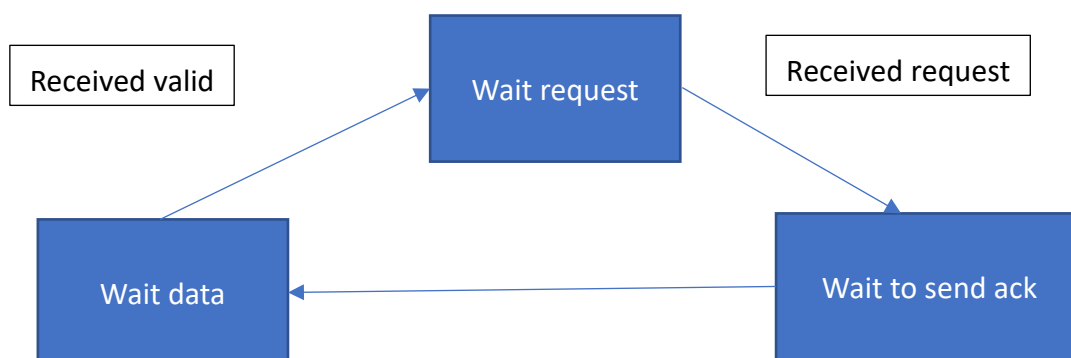
Design Explanation

1. Chip 2 Chip

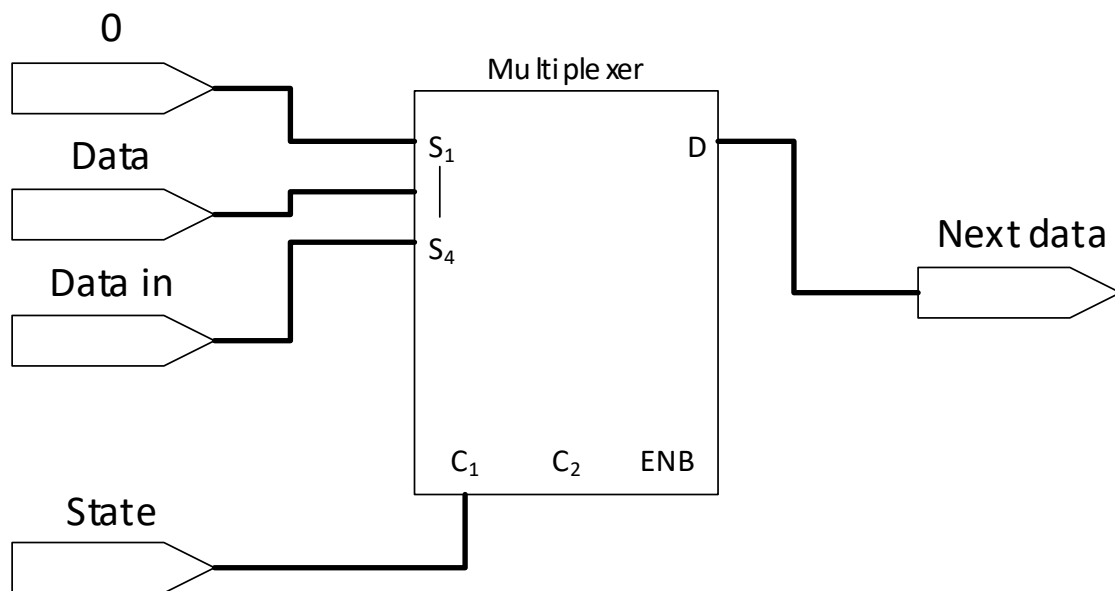
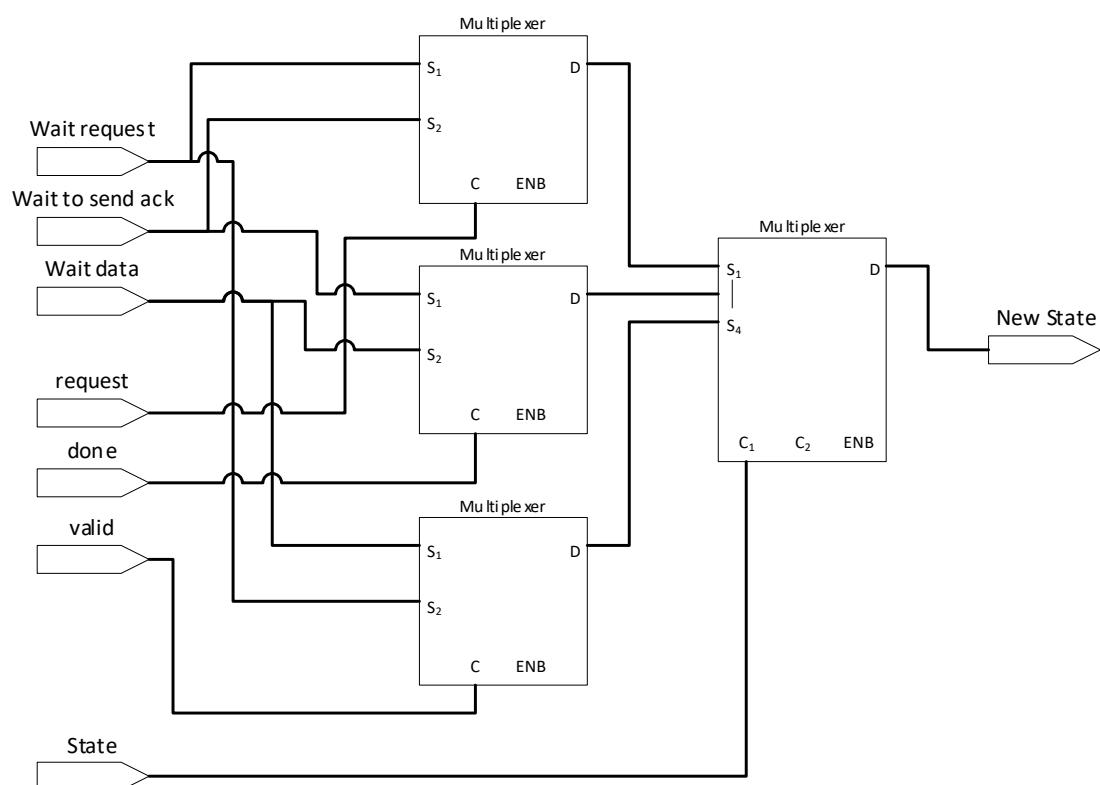
根據助教於課堂上的解釋，主人的行為可以用以下自動機表示。

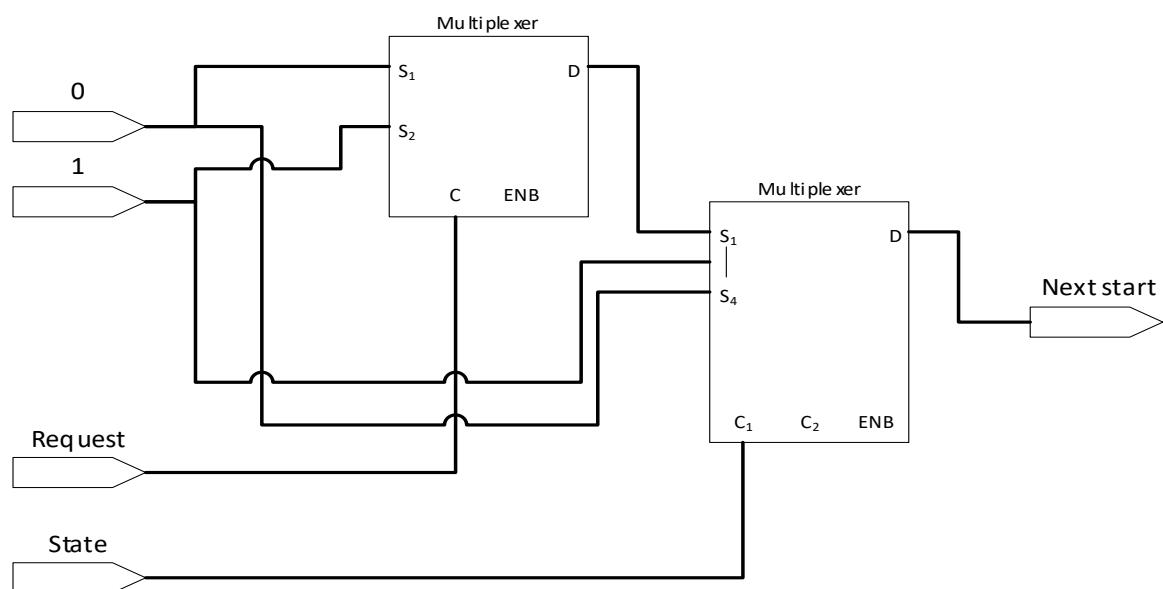
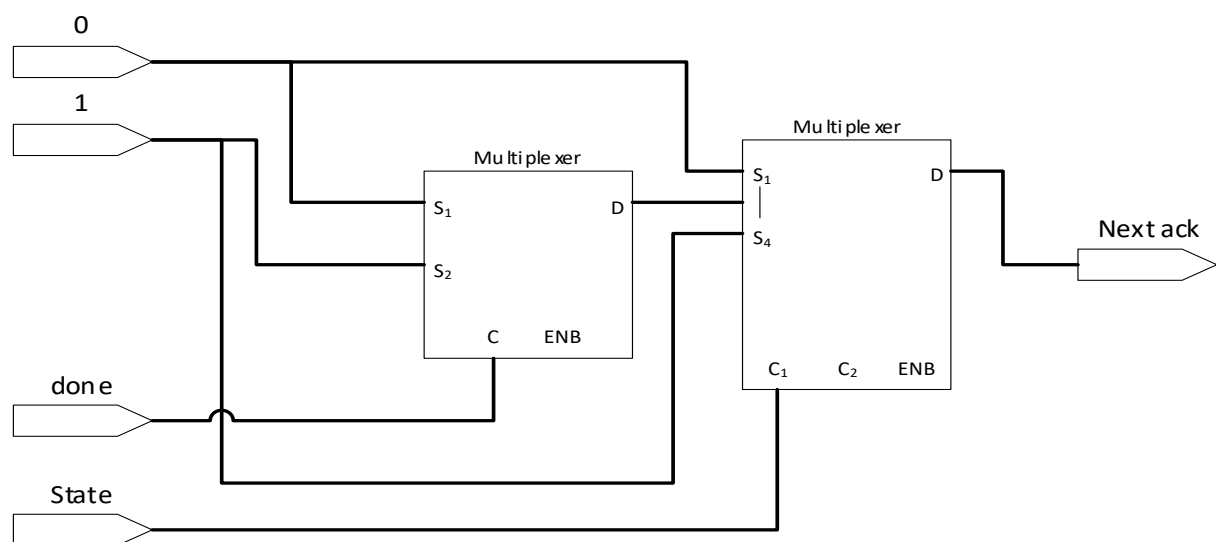
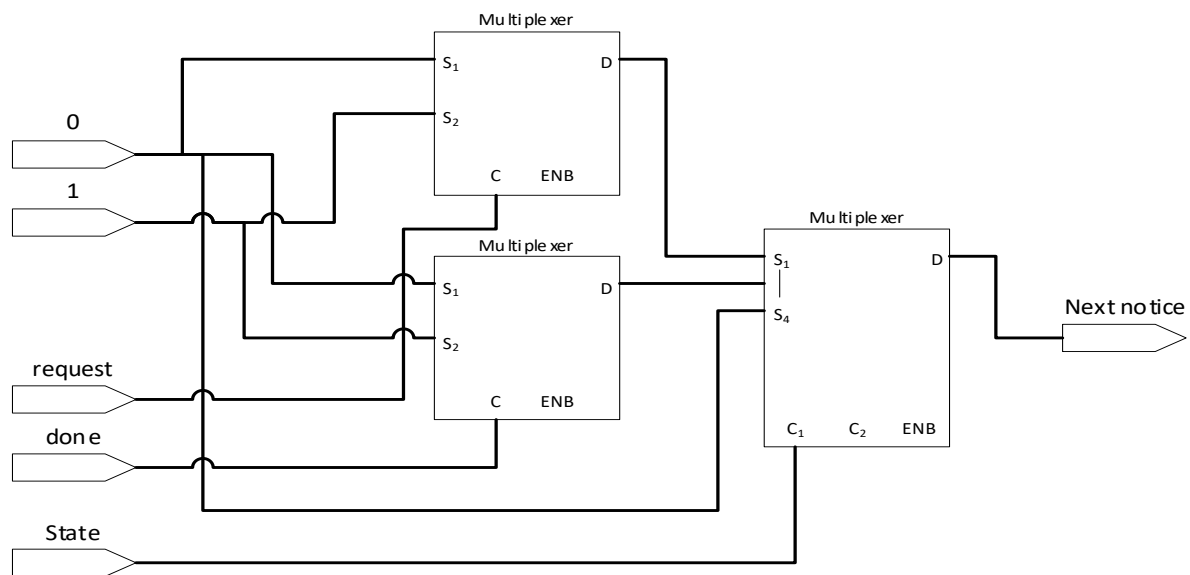


而奴隸的行為可以用以下自動機表示。



奴隸的線路設計如下。



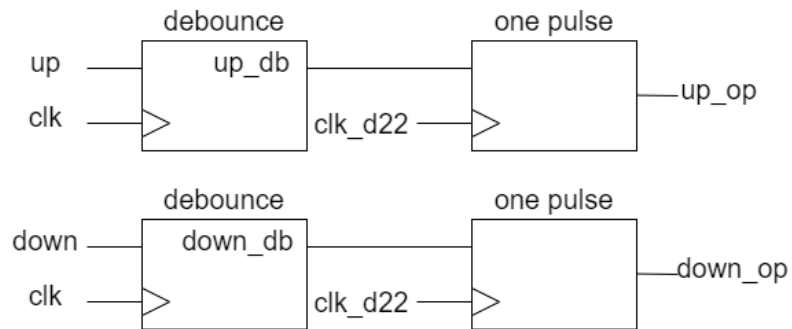


2. The Slot Machine

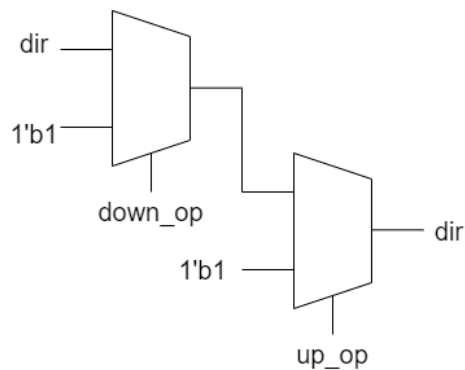
利用 sample code 進行更改，因次依照各個更改項目進行說明：

(1) 增加方向向上開始：

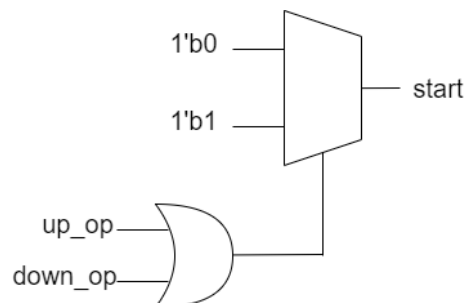
首先在按鈕方面，增加左(up)、右(down)兩按鈕，並加上 debounce 和 one pulse。



由於按下按鈕只有 1clk 的訊號能夠知道方向，所以利用 dir 確定這次遊玩的方向，當收到 up_op 或 down_op 拉起的訊號，dir 進行改變。若是 up_op 被拉起，則 $dir = 1'b1$ ，若是 down_op 被拉起，則 $dir = 1'b0$ 。

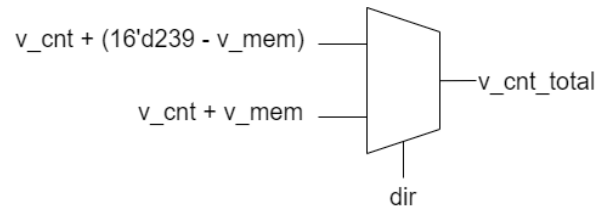


另外因為 start 訊號現在有兩個按鈕可以控制，所以 assign 當 $up_op = 1'b1$ 或 $down_op = 1'b1$ 時，start 會被拉起。



(2) 依照這次開始方向，讓圖片依照正確方向滑動：

在 module “mem_addr_gen” 中增加一個 input “dir” 去知道這次遊戲的方向，利用 dir 去改變 v_cnt_total 的值。



(3) 按下 reset 仍可以再次遊玩：

當 state_control 中的 counter 計算超過 10'd1000 時，也就是遊戲已結束的狀況下，將 counter 歸零，讓下次按下 start 時可以再次遊玩。

Contribution

1. Lawrence Wu

Chip 2 Chip 之設計。

2. Ariel Chang

The Slot Machine 之設計。

What have we learned?

1. 記得要填註解上去，未來接手的人會愛死你。
2. 模組切的好，今晚睡得好；模組沒切好，糾錯糾到老。
3. 使用 assign 時不能 assign 自己給自己，不然板子會燒不了。
4. 每當拿到 sample code 時，應先做 trace code，避免很多不必要的問題。
5. 在 Word 可以畫流程圖！
6. 在 Visio 按下複製，可以在 Word 貼上！！