

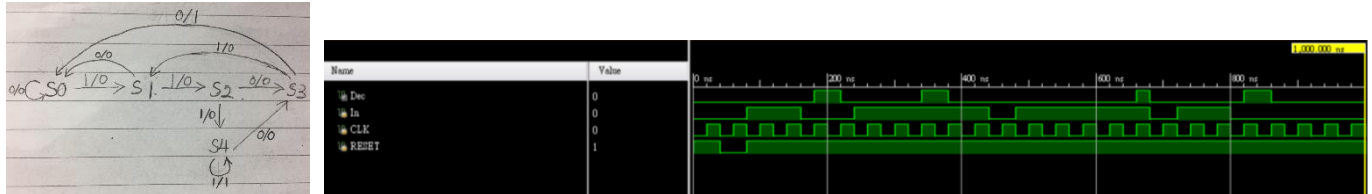
Lab5_Team17_Report

104062261 1/2

103062162 1/2

#1

我們會把字串以每 4 個位元作出判斷，並按照下圖所示的 state diagram 設計。Dec 會在連續輸入 4 個位元後輸出目前 state 所在的相關值。



#2

而這一題則是以可滑動為目標，所以並不會把字串分為以 N 個位元為一組來做判斷。我們用 3 組不同的 State 來把 Dec1 和 Dec2 輸出，第一組 State 是用來分辨 In 是不是 101，如果是的話並且 111 未出現之前就會輸出 1，否則輸出 0。第二組 State 用來分辨 In 是不是 111，出現了 111 的話就把 stop 的值設為 1，並控制 Dec1 之後的輸出只會是 0。第三組則是分辨 In 是不是 0110，如果是的話輸出 1，否則輸出 0。



#3

首先，GCD 是計算兩個數字的最大公因數。當 Reset==0 時會初始在 Wait State，然後一直等待 Start == 1 時才會跳至 Calculate State，之後會一直在 Calculate State 中不斷循環，Calculate State 會計算 A 和 B 的 gcd，然後再跳到 Finish State，只有在 Finish State 才會 output gcd 的輸出而且 done = 1，而這些輸出只會持續一個 cycle。



#OQ1

先自行連接上對應的 FPGA 按鍵，並對 Push Buttons 進行 Debounce，再利用 FPGA 的 CLK 分割出 Real Time Clock。

毫秒 RTC 用於七段顯示器上，秒則作為 Return State 的時間單位，主要把功能分成三個 State：Wait, Buy, Return。

What we learned from Lab 5

在 Lab5 我們學習到了如何製造出比 Lab4 更高級的 Finite State Machine，例如使用同一個 State 來對應不同的輸入，或者也可以用幾個 State 來處理兩種不同的輸出，而且不同的 State 之間還可以對同一個變數有影響而得到不同的輸出。