

# 硬體設計與實驗 Lab6 Report

104021219 鄭余玄

## 1 實做過程

lab\_6 主程式是沿用 lab\_5 的程式碼，除了增加一元的輸入輸出訊號，另外就是把訊號輸入來源改成鍵盤。此外，因為輸入訊號來源是鍵盤，所以只有cancel 訊號需要 debounce 和產生 onepulse。鍵盤輸入訊號處理的部份，我是分開在 Keyboard.Signal 這個模組中處理。

Keyboard.Signal 主要是參考助教的 SimpleDisplay，但是這次鍵盤主要只會按下一個鍵，頂多同時按 shift，所以 last\_change 訊號沒有用到。此外，KEY\_CODES 陣列可以直接用 9'h 去寫十六進位的數值，就不用特地去轉成二進位。而 KeyboardDecoder 的輸入訊號，需要先經過 LargePulse 處理，把一個訊號延長  $2^{16}$  倍。LargePulse 的實做方法也是參考助教提供的 FSM，用兩個狀態加上 up counter 就可以完成實做了。

### 1.1 Block diagram

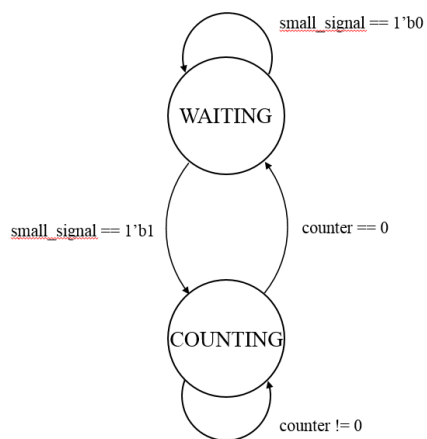


Figure 1: Block diagrams: LargePulse.

## 2 學到的東西及遇到的困難

這次學到的東西就是 PS/2 訊號的處理和原理，還有 IP 的使用。上次老師上課對於 IP 好像很有疑問，不過我覺得助教會使用 IP 是因為，那些電路已經是合成實做好的。如果只是加入 .v 檔案，那可能會因為不同編譯環境而產生不同的電路，這樣可能就不會產生最佳的電路。

## 3 想對老師或助教說的話

覺得助教可以對 lab 內容多做一些說明，像是 LongPulse 講解就很趕，因此對於功能和用法都需要自己再多想一下。