

## CS 2104-01 Hardware Lab

### Lab 7 April 14, 2015

**Lab report** (upload to iLMS before 4/21 3:30p.m.)

Your report should include the following:

- description and explanation of your work

先從這個 Lab 最關鍵的 sub module Control 輸出的 remain 接到 LED\_full module，如果剩餘車位為零，最左邊的 LED 將會亮起。Control module 一開始就會先讓 remain 初始化為剩餘車位(此題預設是 12 個車位)。

而壓下最左邊的按鈕即表示有車想從左邊入口進入，如果 remain > 0 且沒有其他車輛正在進入，減少一個 remain 的車位，Display module 發現 remain 有改變以後就做出判斷是進入還是離開，接著呼叫 seg\_remain module 顯示剩餘車位在中間兩個 14 segment display，如果是進入左邊的 seg\_bar module 會開始有進入的動畫，分成三個 state 來表示未開啟、正在開啟、全開，並回傳 moving 告訴 Control 現在有車正在進入，不能讓下一台進來。

離開則是由最右邊的按鈕控制，和進入方法類似，壓下最右邊的按鈕即表示有車想從右邊出口離開，如果 remain < 12 且沒有其他車輛正在離開，增加一個 remain 的車位，Display module 發現 remain 有改變以後就做出判斷是離開，右邊的 seg\_bar module 會開始有進入的動畫，且同樣有 moving 的機制。

- discussion of any issue or problem worthy of note (yes, even mistakes that you made)

很多人都卡在 bar 的動畫製作，其實只要另外放一個 counter 即可，而且四個 digits 分開控制以後，也能更加方便修改與偵錯。

- optional: any extra feature you added or any suggestion

我設計當有車輛正在進入或離開，其他車輛不能跟著進出，必須等到該出入口的 bar 放下後才能再次處理下一台車的狀況，模擬停車場必須收費停車的概念。