

實驗八

LCM控制實驗

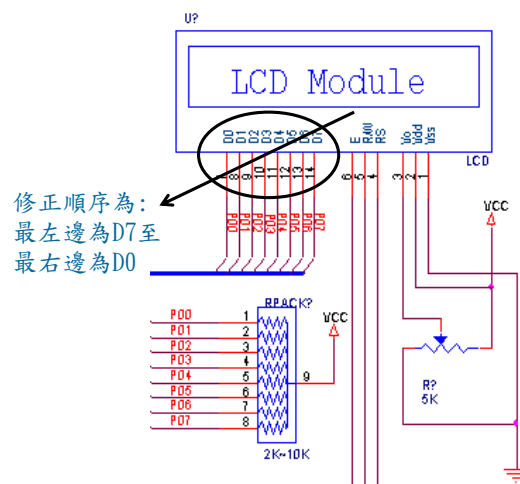
一、預習內容：

瞭解LCD Module工作原理以及相關的控制方法。請參考課本第七章7-126開始。

二、實驗說明：

(1) 接線部分：

在本次實驗中，用到的LCM 接腳是1~14，請使用附有可變電阻的14pin小電路板來接線(沒有的人就照著圖上接法)，其中腳位1~2 為電源(腳位1 接Gnd，腳位2 接Vcc，請勿接錯)，腳位3 控制面板亮度(本實驗為接Gnd)，腳位4~6 分別為RS、R/W和Enable，用來做暫存器的選擇，腳位7~14 則為Data Bus，詳細的線路接法如下圖所示。



以課本範例程式為例(7-161)，其接線圖為P2接LCD DB0~DB7，P1.0接LCM RS，P1.1接LCD R/W，P1.2接LCD E，LCD 1和3接Gnd，LCD 2接 Vcc。

(2) 控制說明：

1) 送Command

依照控制的指令先給定欲控制的值，再利用RS、R/W 和E 這三隻腳位，將值寫到Instruction register。

例如：

```
MOV    A,#00111111B    ;採用8位元資料存取/雙列字
                        ;5*10點矩陣字型
```

CALL COMMAND

COMMAND:

```
MOV    P1,#00000100B    ;E=1 , RW=0 , RS=0
MOV    P0,A
CALL   DELAY60US        ;延遲等訊號處裡完畢
MOV    P1,#00000000B    ;E=0 , RW=0 , RS=0
CALL   DELAY60US        ;延遲等訊號處裡完畢
RET
```

2) 送Data

用查表的方式讀取要顯示的值，不過這次是要把值寫到Data register。

例如：

```
MOVC   A,@A+DPTR
CALL   SDATA          ;傳送資料至LCD顯示
```

SDATA:

```
MOV    P1,#00000101B    ;E=1 , RW=0 , RS=1
MOV    P0,A
CALL   DELAY60US        ;延遲等訊號處裡完畢
MOV    P1,#00000001B    ;E=0 , RW=0 , RS=1
CALL   DELAY60US        ;延遲等訊號處裡完畢
RET
```

三、實驗要求：

(1) 基本題

將自己的學號顯示於LCM上面(從第一行最左邊開始)

(2) 進階題

請利用CG RAM自行設計特殊圖形或者字型，並顯示在螢幕上。利用特殊圖形造成動畫效果，例如紅綠燈號的小人走動，或者會跑步的狗。