

Lab 9

旋轉LED

一、實驗目的：

瞭解大型TABLE的讀取，準確地控制LED的閃爍。

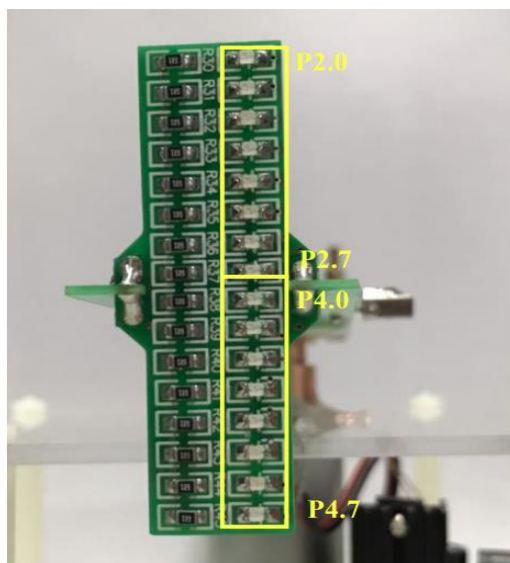
二、實驗內容：

A. 旋轉LED模組

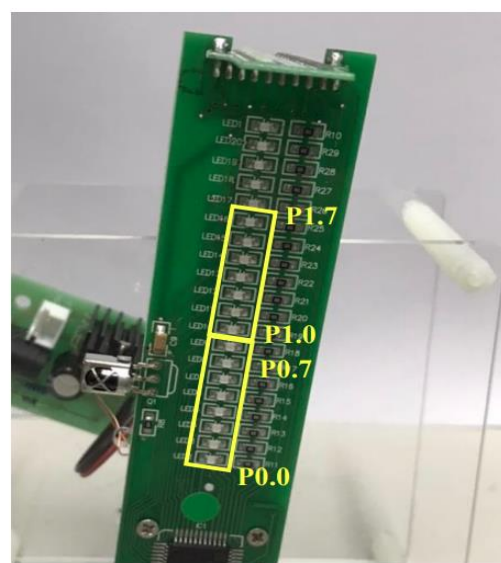
本實驗使用的微控器為STC15F2K32S2，其控制方法大部分與8051相同，較為特別的地方在於：此微控器共有五個I/O port。

本實驗共使用四個I/O port，P0、P1，控制平面LED；P2、P4控制側面LED。當給予低電位時，相對應的LED燈發亮，給予高電位時，相對應的LED燈不亮。

側面 LED



平面 LED



利用視覺暫留的原理，在短時間內讓不同的燈號閃爍，準確的控制切換不同畫面的顯示時機，讓文字呈現在旋轉屏幕上。以下為Delay的範例程式(可依據喜好自行更改)，與範例TABLE，將呈現「別當我」三個字，字型大小16*16請注意TABLE的擺放方式，第一個byte輸出至P2，第二個byte輸出至P4。

=====Delay time for image or word leave on the screen=====

DELAY:

MOV R7,#10

DELAY1:

MOV R6,#40

DELAY2:

DJNZ R6,DELAY2

DJNZ R7,DELAY1

RET

;=====別當我TABLE=====

;別

0FFH,07FH,0C1H,0BFH,0DDH,0CFH,05DH,0F0H,
0DDH,0BDH,0DDH,07DH,0DDH,0BDH,0C1H,0C1H,
0FFH,0FFH,0FFH,0FFH,007H,0F0H,0FFH,0BFH,
0FFH,07FH,000H,080H,0FFH,0FFH,0FFH,0FFH

;當

0DFH,0FFH,0E7H,0FFH,0F7H,003H,015H,0AAH,
0D3H,0AAH,0D7H,0AAH,0D7H,0AAH,0D0H,082H,
0D7H,0AAH,0D7H,0AAH,0D3H,0AAH,015H,0AAH,
0F7H,003H,0D7H,0FFH,0E7H,0FFH,0FFH,0FFH,

;我

0DFH,0FFH,0DBH,0F7H,0DBH,0B7H,0DBH,07BH,
001H,080H,0DCH,0FDH,0DDH,0BEH,0DFH,0BFH,
0DFH,0DFH,000H,0ECH,0DFH,0F3H,0DDH,0EBH,
0D3H,0DDH,05FH,0BEH,0DFH,007H,0FFH,0FFH,

B. NOTE

- (1) 在原設定中，Keil無法辨認P4，因此在寫程式時，P4要寫成記憶體位址的形式，為0C0H。
- (2) 旋轉LED的旋轉方向為逆時針，請各位在讀取TABLE時要考慮進去，否則將會影響結果。
- (3) 外部中斷設定，使用falling edge triggered。

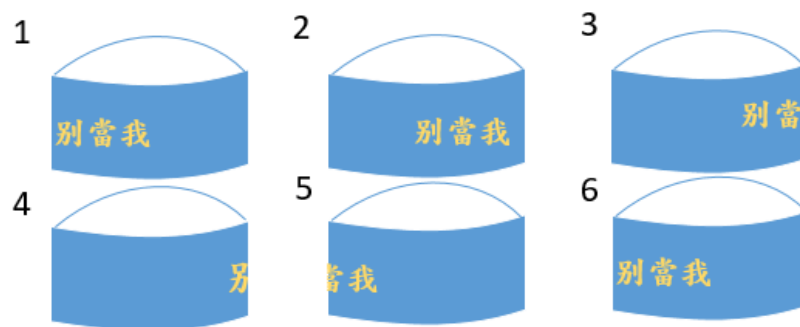
三、實驗要求：

A. 基本題

請自行決定三個字顯示在側邊的LED，每次旋轉的顯示位置需固定。

B. 進階題

延續基本題，用基本題的字做出向右移動的效果，需要作出隱沒的效果，並且重複顯示，如下圖所示：



C. 加分題

於實驗課公布

四、問題與討論：

- (1) 顯示字數超過8字以上，TABLE將會儲存超過255 bytes，若使用讀TABLE的範例程式，一個暫存器將會沒辦法讓DPTR使用到TABLE內所有的資料，請問該如何克服，請盡可能描述你的想法。

P.S.實驗結報中，可不必附上TABLE部分。