



微算機實驗報告

Lab #09

姓名：洪巧芸

系級：資工 114

學號：110550143

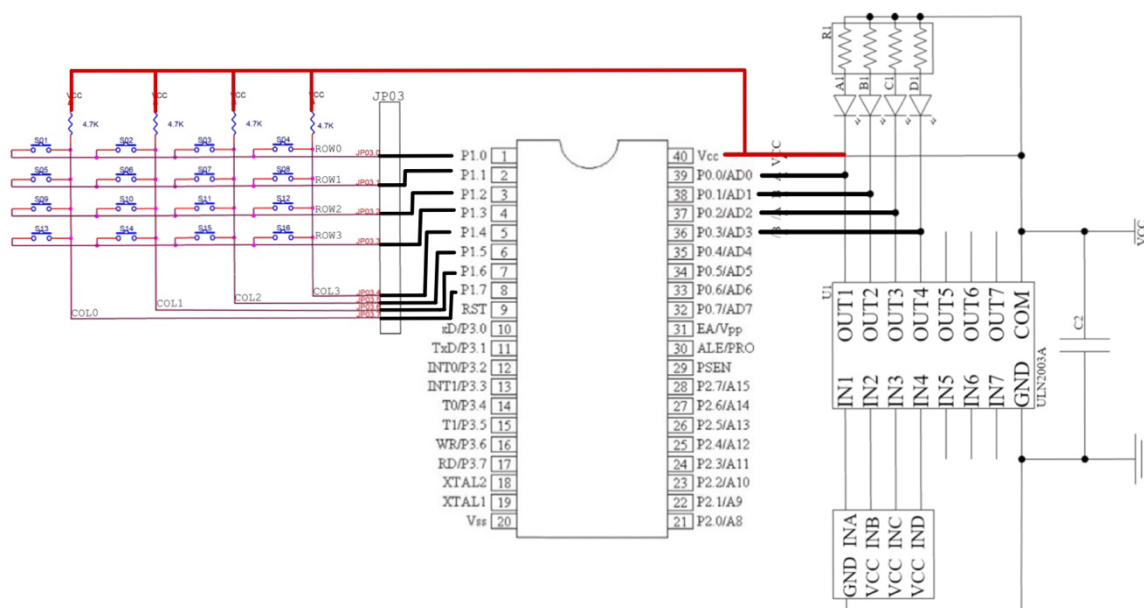
上課時間：2023/11/21

一、實驗目的：

瞭解大型 TABLE 的讀取，準確地控制 LED 的閃爍。學習如何分開控制平面與側面的 LED 與負源觸發及資料讀取與輸出。

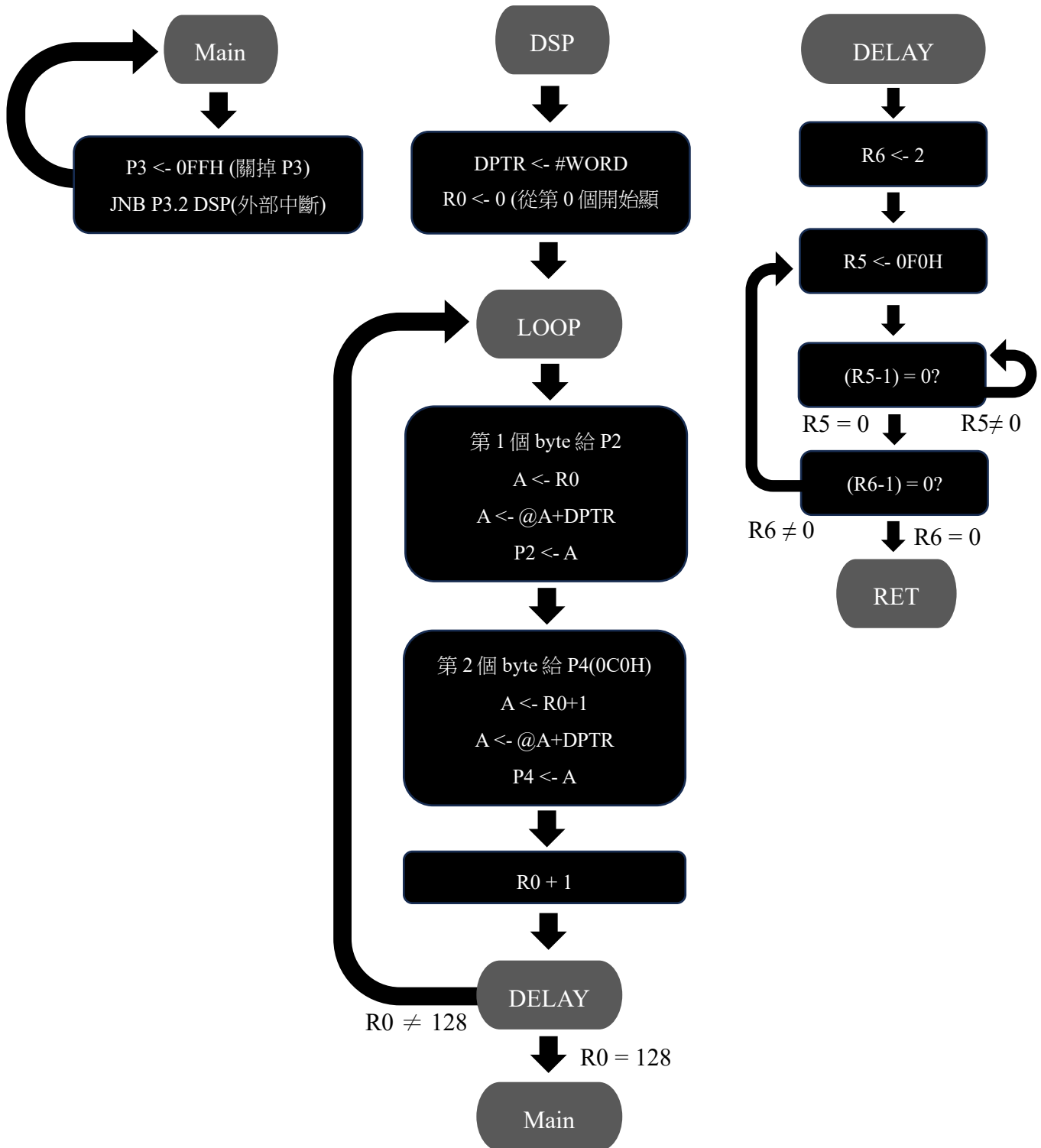
二、硬體架構：

P0 連接馬達驅動板，P1 連接鍵盤。

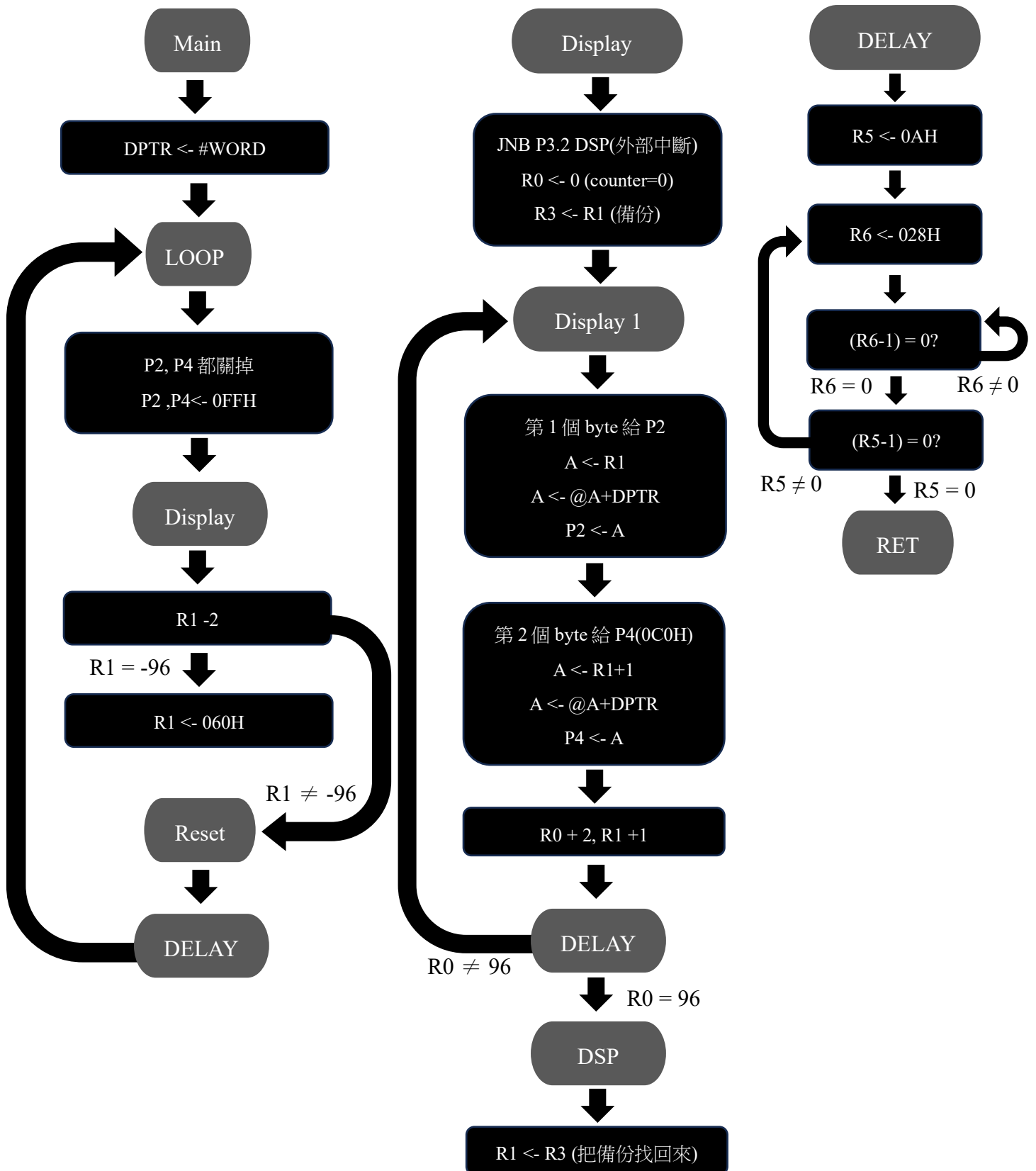


三、程式流程圖：

A. 基本題



B. 進階題



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。

把 Table 拆成兩個不分，然後配合 CJNE，當指向暫存器的指標 (通常是 A) 還沒有到達 255 時就不斷重複當前回圈，而當超過的時候就跳到另外一個副程式，將另外一部分的 Table 輸入 DPTR 並繼續讀取資料。如此一來我們想輸出的程式就不會因為暫存器的容量而受到限制。

五、程式碼與註解：

A、基本題

```
1  ORG      0000H
2  AJMP     MAIN
3  ORG      0050H
4
5  MAIN:
6      MOV     P3, #0FFH
7      JNB     P3.2, DSP //外部中斷
8      AJMP    MAIN
9
10 DSP:
11     MOV     DPTR, #WORD //把要顯示的Table移到DPTR的位址
12     MOV     R0, #0 //從第一個數值開始顯示
13
14     /* 目標:
15        讓側邊亮 所以P0,P1不動 動P2,P4
16        -> 兩個byte為一組
17        | 第一個byte輸出給P2, 第二個byte給P4 */
18     LOOP:
19         //第一個byte輸出給P1
20         MOV     A, R0
21         MOVC    A, @A+DPTR
22         MOV     P2, A //顯示第一個數值
23
24         //第二個byte輸出給P4
25         INC     R0 //R0+1 換下一個數值
26         MOV     A, R0
27         MOVC    A, @A+DPTR
28         MOV     0C0H, A //0C0H = P4
29
30         INC     R0
31         ACALL   DELAY
32         CJNE    R0, #128, LOOP //Table內容數值共有 8*4*4 = 128
33         AJMP    MAIN //輸完所有Table之後回到初始狀態, 重新輸出
34
35     //延遲
36     DELAY:
37         MOV     R6, #002H
38     DLAY2:
39         MOV     R5, #0F0H
40     DLAY1:
41         DJNZ    R5, DLAY1
42         DJNZ    R6, DLAY2
43         RET
44
```

B、進階題

```
1  ORG 0000H
2  AJMP MAIN
3  ORG 0050H
4
5  MAIN:
6  |    MOV DPTR, #WORD //把要顯示的Table移到DPTR的位址
7  LOOP:
8  |    //P2, P4都關掉(不顯示)
9  |    MOV P2, #0FFH
10 |    MOV 0C0H, #0FFH
11
12 |    ACALL DISPLAY
13
14 |    DEC R1
15 |    DEC R1
16 |    //R1達到-96則重設成96
17 |    CJNE R1, #0A0H, RESET
18 |    MOV R1, #060H
19
20 RESET:
21 |    ACALL DELAY //減少觸發次數
22 |    AJMP LOOP
23
24 DISPLAY:
25 |    JB P3.2, DSP //若不是紅外線感測到的期間則不執行
26 |    MOV R0, #00H //counter歸0
27 |    //把R1備份到R3
28 |    MOV A, R1
29 |    MOV R3, A
30
31 /* 目標:
32 |    讓側邊亮 所以P0,P1不動 動P2,P4
33 |    -> 兩個byte為一組
34 |    |    第一個byte輸出給P2, 第二個byte給P4 */
35 DISPLAY1:
36 |    //第一個byte輸出給P2R1給A
37 |    MOV A, R1
38 |    MOVC A, @A+DPTR; A到表取第A個值
39 |    MOV P2, A
40 |    INC R0 //counter ++
41
42 |    //第二個byte輸出給P4
43 |    INC R1 //R1+1
44 |    MOV A, R1
45 |    MOVC A, @A+DPTR
46 |    MOV 0C0H, A //0C0H = P4
47 |    INC R0 //counter ++
48
49 |    INC R1
50 |    ACALL DELAY
51 |    CJNE R0, #060H, DISPLAY1 //Table內容數值共有 8*4*3 = 96
52
```

```

53 //把前面備份的R1從R3移回去R1
54 DSP:
55     MOV A, R3
56     MOV R1, A
57     RET
58
59 //延遲
60 DELAY:
61     MOV R5, #0AH
62 DELAY1:
63     MOV R6, #028H
64 DELAY2:
65     DJNZ R6, DELAY2
66     DJNZ R5, DELAY1
67     RET
68

```

六、心得：

1. 對於上課內容的心得感想：

老師一上課就把我們當天要實驗的結果拿給我們看，感覺很像小時候跨年或是重大節慶晚上會有攤販在賣的發光玩具，感覺特別有趣。而且小時候看到的只會有一條條的線在那邊發光、旋轉，並沒有字幕的顯示，因此特別期待這次的實驗課程。

2. 對於實驗內容的心得感想：

接觸到新的板子蠻新奇的，燒錄方式跟以前也很不一樣，有新的環境要架設，因此在一開始的時候花了一陣子的時間去研究它，但熟悉之後就發現比原本的 8051 方便許多，因為不需要自己接電路線，設定串口，都是已經規定好的了。