

# 微控制器

## 實驗七

輸出入旗標函式撰寫，鍵盤輸入掃描及編解碼及  
七節管顯示

班級：機械 1A

學號：108303013

姓名：黃鉦淳

日期：108/11/10

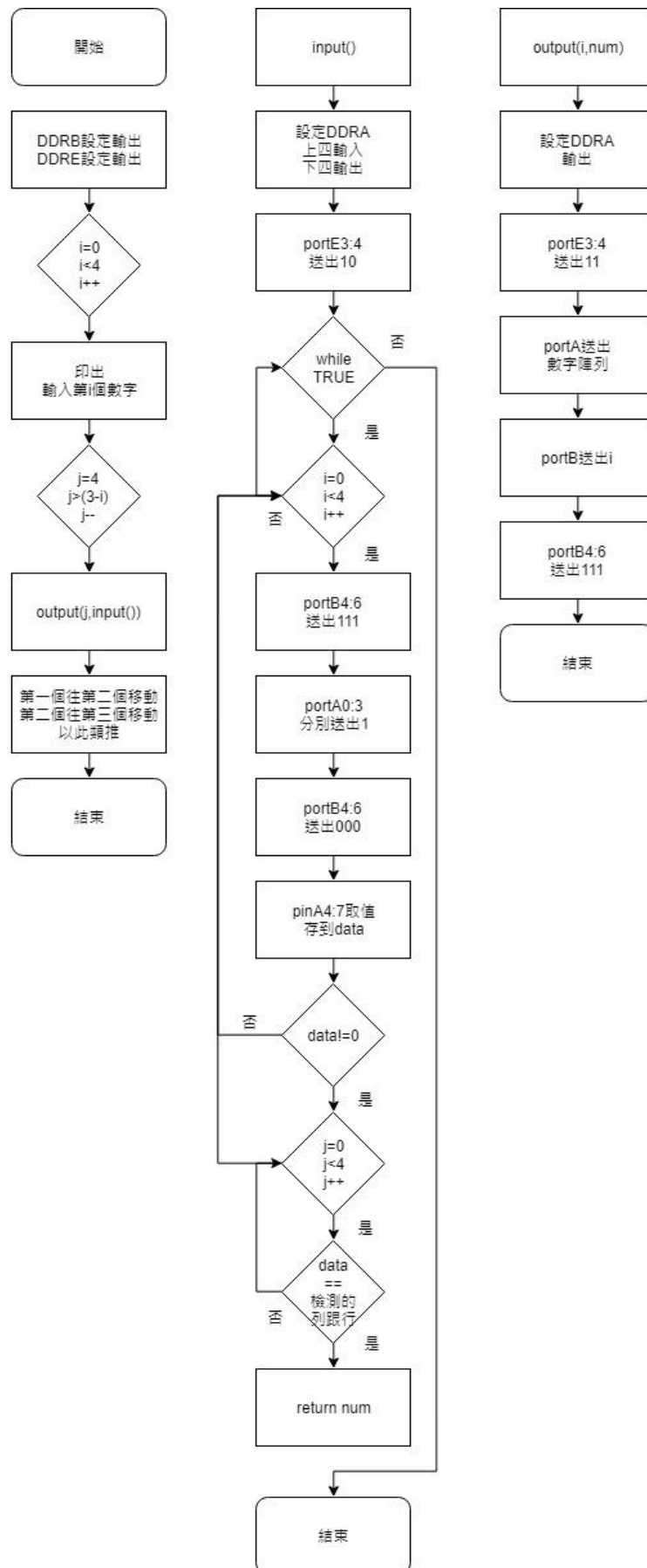
# 微控制器工作日誌

實驗

年 月 日

組 別		姓 名		學 號	
實驗起始時間				費 時	
實驗結束時間					
所 遭 遇 問 題					
解 決 方 法					
完 及 成 心 項 得 目					
調 查	<input type="checkbox"/> 是否有看課程講解影片 是否實用？有何建議？		<input type="checkbox"/> 是否有看實驗教學影片 是否實用？有何建議？		

## 一、流程圖



## 二、程式碼

### 七之一

```
#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"

int main()
{
    C4M_DEVICE_set();
    DIO_fpt(202, 0xff, 0, 0xff);
    int count = 1;

    while (1)
    {

        DIO_fpt(2, 0xff, 0, count);

        count++;

        if (count >= 10)
        {

            count = 0;

        }

        _delay_ms(3000);
    }

    return 0;
}
```

## 七之二

```
#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"

int main()
{
    C4M_DEVICE_set();
    DIO_fpt(202, 0xff, 0, 0xff);
    int count = 0, number[10] = {0x01, 0x4F, 0x12, 0x06, 0x4C, 0x24, 0x20,
0x0F, 0x0, 0x04};

    while (1)
    {
        DIO_fpt(2, 0xff, 0, number[count]);
        count++;

        if (count > 9)
        {
            count = 0;
        }
        _delay_ms(3000);
    }
    return 0;
}
```

### 七之三

```
#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"

int main()
{
    C4M_DEVICE_set();
    DIO_fpt(200, 0xff, 0, 0x0f);

    int row = 0, column = 0, num[16] = {'0', '1', '4', '7', 'A', '2', '5', '8', 'B', '3', '6',
    '9', 'F', 'E', 'D', 'C'};

    while (1)
    {
        for (int i = 0; i < 4; i++)
        { //列

            column = 0;
            column = 0x01 << i;
            DIO_fpt(0, 0x0f, 0, column); //列

            for (int j = 0; j < 4; j++)
            { //行

                DIO_fgt(100, 0xf0, (7 - j), &row); //行

                if (row == 1)
                {
                    printf("%c\n", num[i * 4 + j]);

                    _delay_ms(3000);
                }
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

## 七之四

```
#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"

int input(){
    DIO_fpt(200, 0xff, 0, 0x0f); //DDRA setting
    DIO_fpt(4, 0x18, 3, 1); //portE3:4 sending H,L
    int data = 0, value[4] = {0x08, 0x04, 0x02, 0x01}, num[3][4] = {{0, 1, 4, 7},
{10, 2, 5, 8}, {10, 3, 6, 9}};
    while (1){
        for (int i = 0; i < 4; i++){
            DIO_fpt(1, 0x70, 4, 0x07); //portB sending O0 為H//Inverter L
            DIO_fpt(0, 0x0f, 0, value[3 - i]); //portA0:3 分別 sending H
            DIO_fpt(1, 0x70, 4, 0); //CLK改變
            DIO_fgt(100, 0xf0, 4, &data);
            if (data != 0){
                for (int j = 0; j < 4; j++){
                    if (data == value[j] && (i == 0 || (i > 0 && j != 0))){
                        return num[i][j];
                    }
                }
            }
        }
        _delay_ms(500);
    }
}

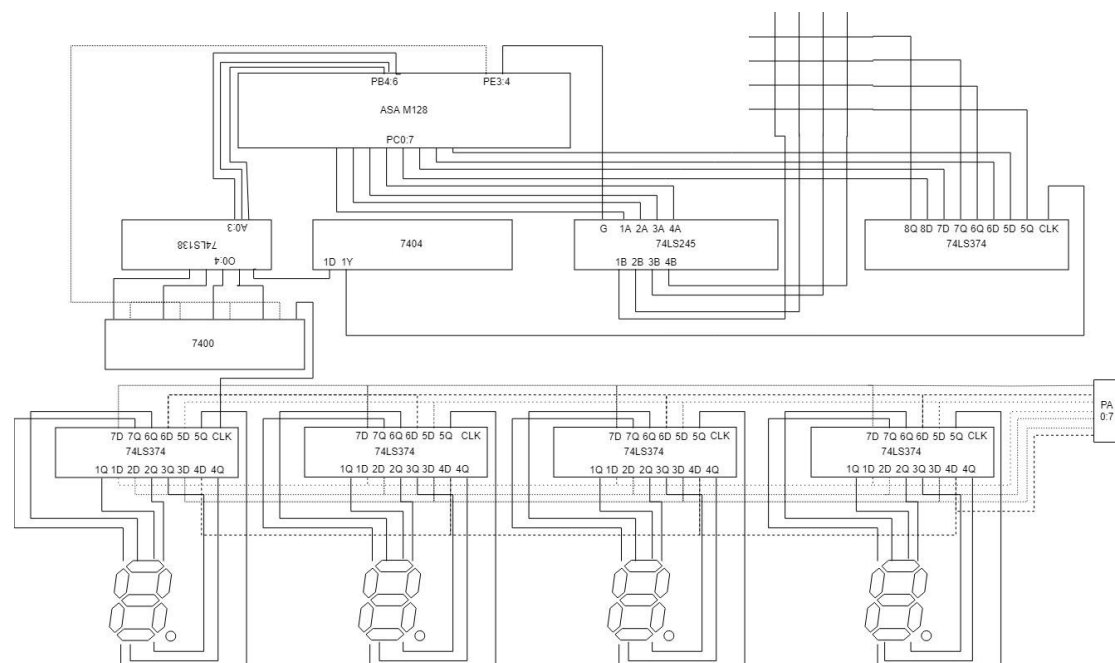
void output(int i, int num){
    DIO_fpt(200, 0xff, 0, 0xff); //DDRA setting
    DIO_fpt(4, 0x18, 3, 0x03); //portE3:4 sending H,H
    DIO_fpt(1, 0x70, 4, 0x07); //portB4:6 sending O1:4 為H
    int number[10] = {0x01, 0x4F, 0x12, 0x06, 0x4C, 0x24, 0x20, 0x0F, 0x0,
0x04};
    DIO_fpt(0, 0xff, 0, number[num]); //印出數字
    DIO_fpt(1, 0x70, 4, i); //portB O1:4分別為L
    DIO_fpt(1, 0x70, 4, 0x07); //portB4:6 sending O2:4 為H
}
```

```

int main(){
    C4M_DEVICE_set();
    DIO_fpt(201, 0xff, 0, 0xff); //DDRB setting
    DIO_fpt(204, 0xff, 0, 0xff); //DDRE setting
    char seq[4][10] = {"first", "second", "third", "forth"};
    int move[4] = {0};
    for (int i = 0; i < 4; i++){
        printf("Enter %s number by keyboard\n", seq[i]);
        printf("print %d\n", input());
        move[3] = input();
        for (int j = 4; j > (3 - i); j--){
            output(j, move[j - 1]);
        }
        move[0] = move[1];
        move[1] = move[2];
        move[2] = move[3];
        _delay_ms(1000);
    }
    return 0;
}

```

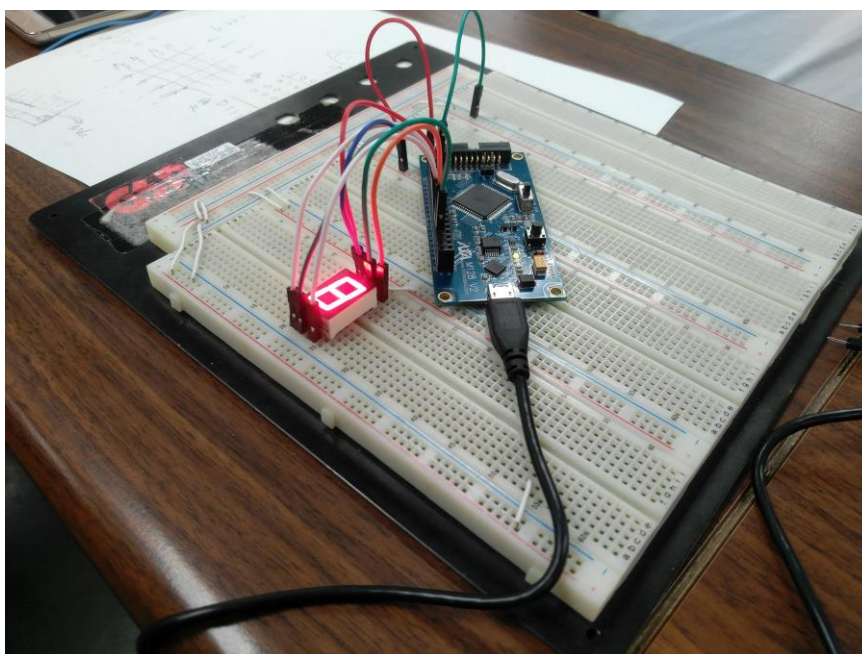
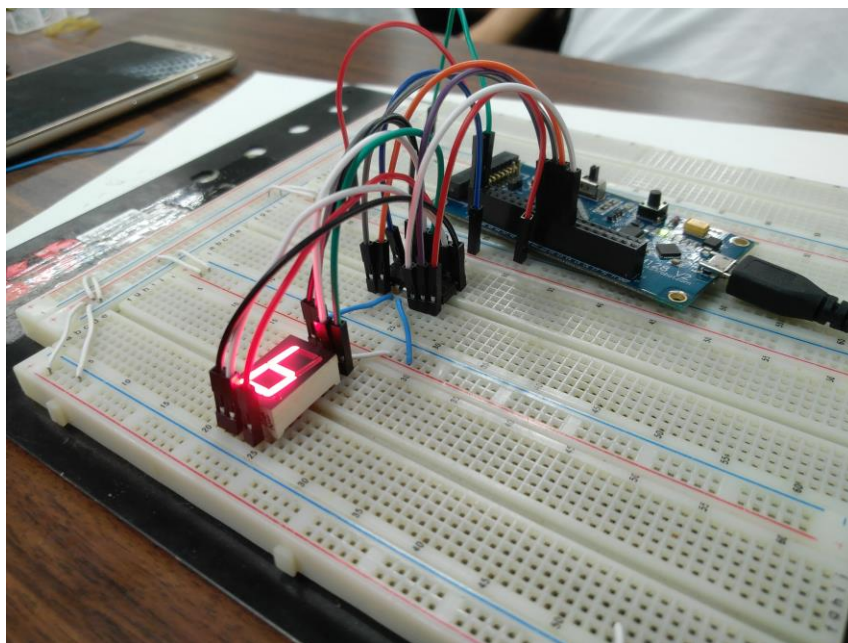
### 三、實驗數據

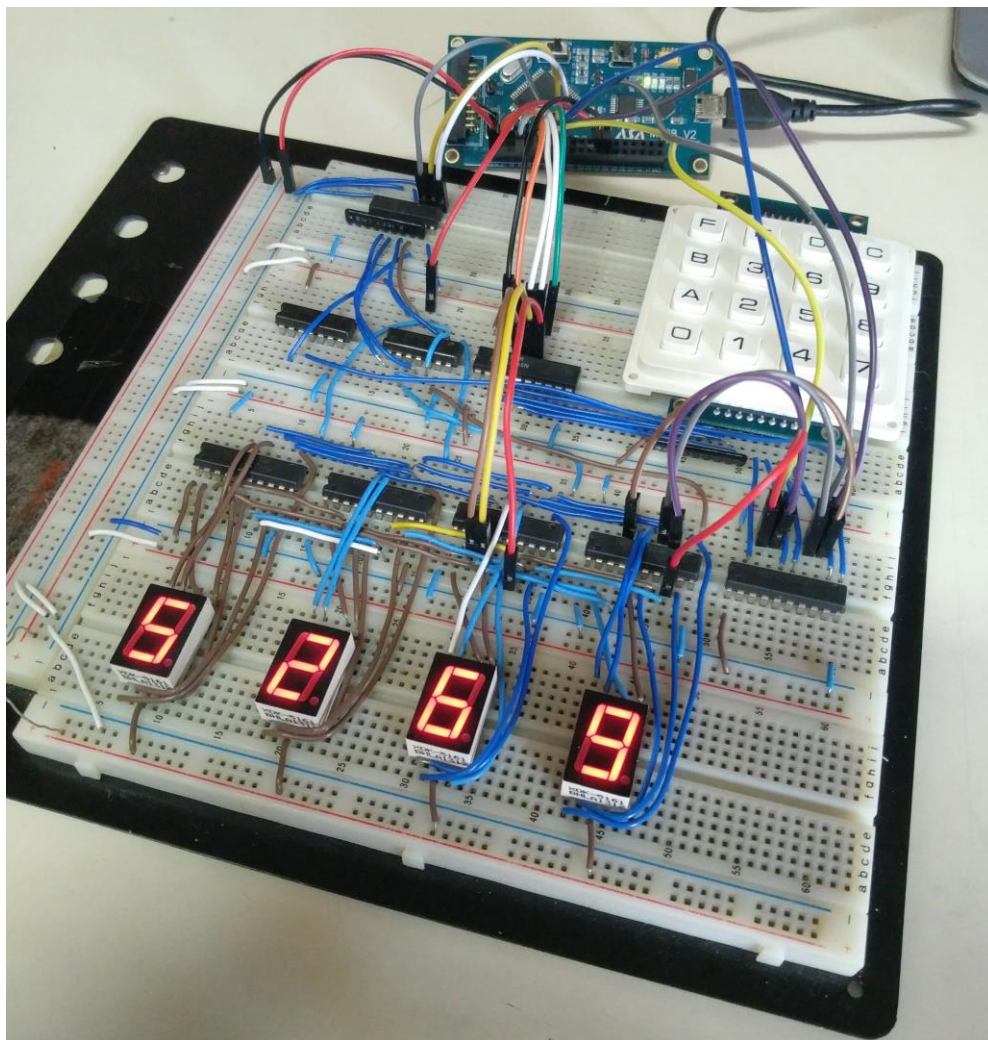
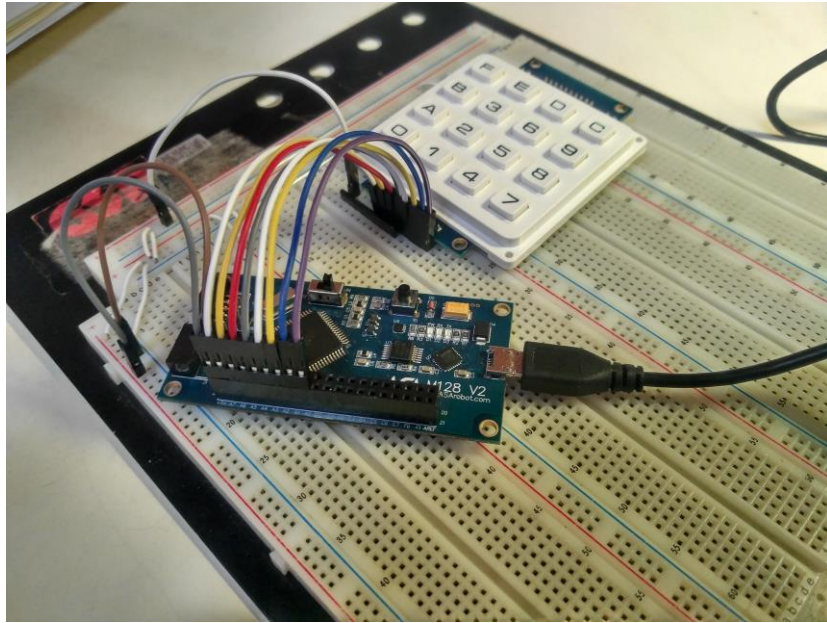


電路圖



## 2. 實驗照片





## 四、實驗問題

1. 若是九宮格鍵盤經緯線共同接到Vcc改為接到地時，請問你的程式要做什麼樣的對應修改？

上列程式碼為經緯線接地。若是經緯線共同接到VCC要將排阻接到VCC，並經緯線都要接到排阻進行pull-up。再來輸出訊號要改為1110、1101、1011、0111並接收訊號要改為接收到0時為代表有鍵盤輸入，其他同程式碼。

2. 請問，若是我們要偵測到其處理所有的按鍵，而不是僅偵測到同時間段最小的按鍵，程式輸出可以如何修改？

上列程式碼即為處理所有的按鍵。可以將接收到的訊號向右平移處理，即可偵測到同時段的所有按鍵。

## 五、實驗討論

假使用DELAY來代替執行其它程式，當Delay很長時即其它程式執行很久時，是否會影響到鍵盤輸入的掃描，如何影響。

影響可大，若是Delay太久，鍵盤的部分，按按鈕時還未讀取到值，手可能就放開了，那麼電腦會判斷為沒有接收到訊號。燈的部分，Delay太久可能會輸出的值為上次甚至是上上次的值。