

微處理機 LAB1 結報

0416039 李佳燕 0413335 郭逸琳

實驗主題與目的

透過本次實驗，熟悉實驗室環境，並了解如何使用 u-vision。
了解 lab1 的 code 之後，從建專案開始，到一步步設定環境。
從中學習到如何透過微處理機這堂課達到軟體與硬體之間的整合。

實驗結果

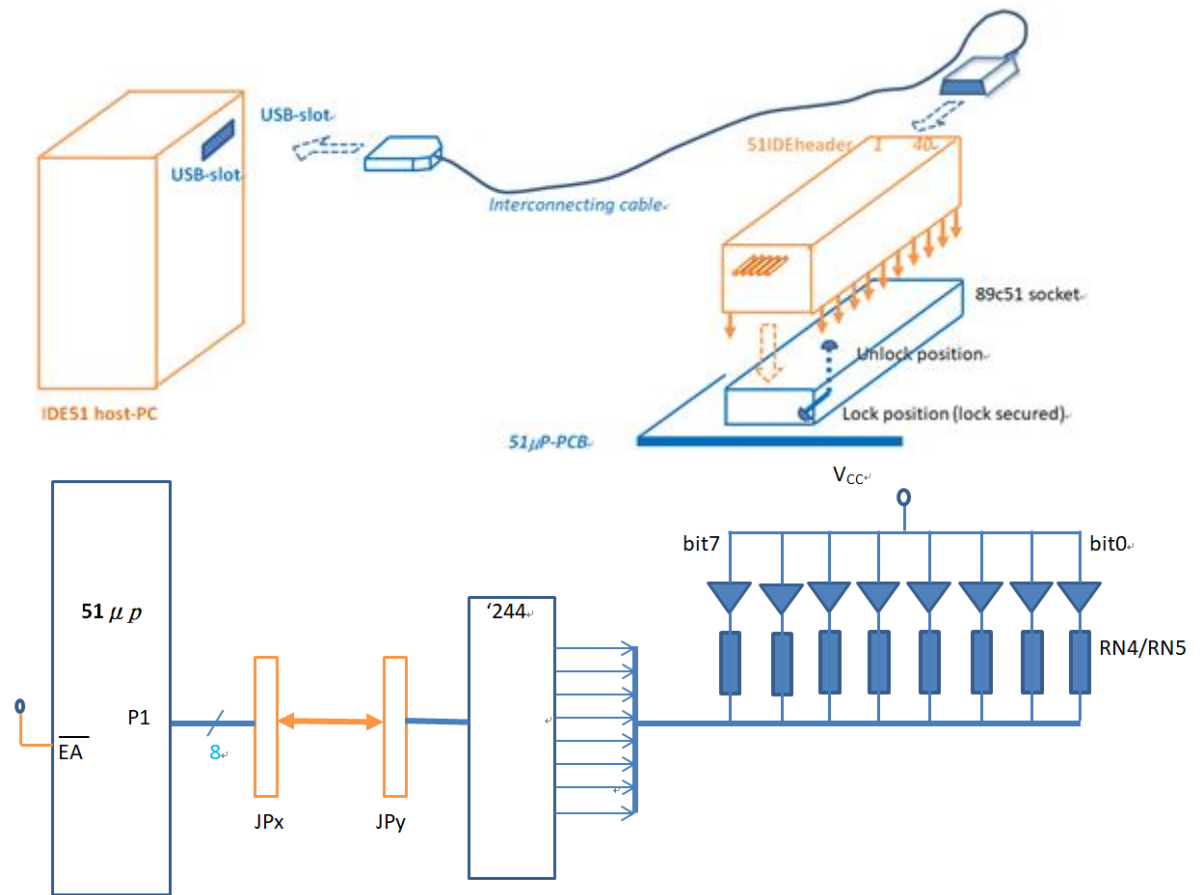
透過 89c51 電路板與組合語言使 LED 燈依序來回發亮。

實驗設備

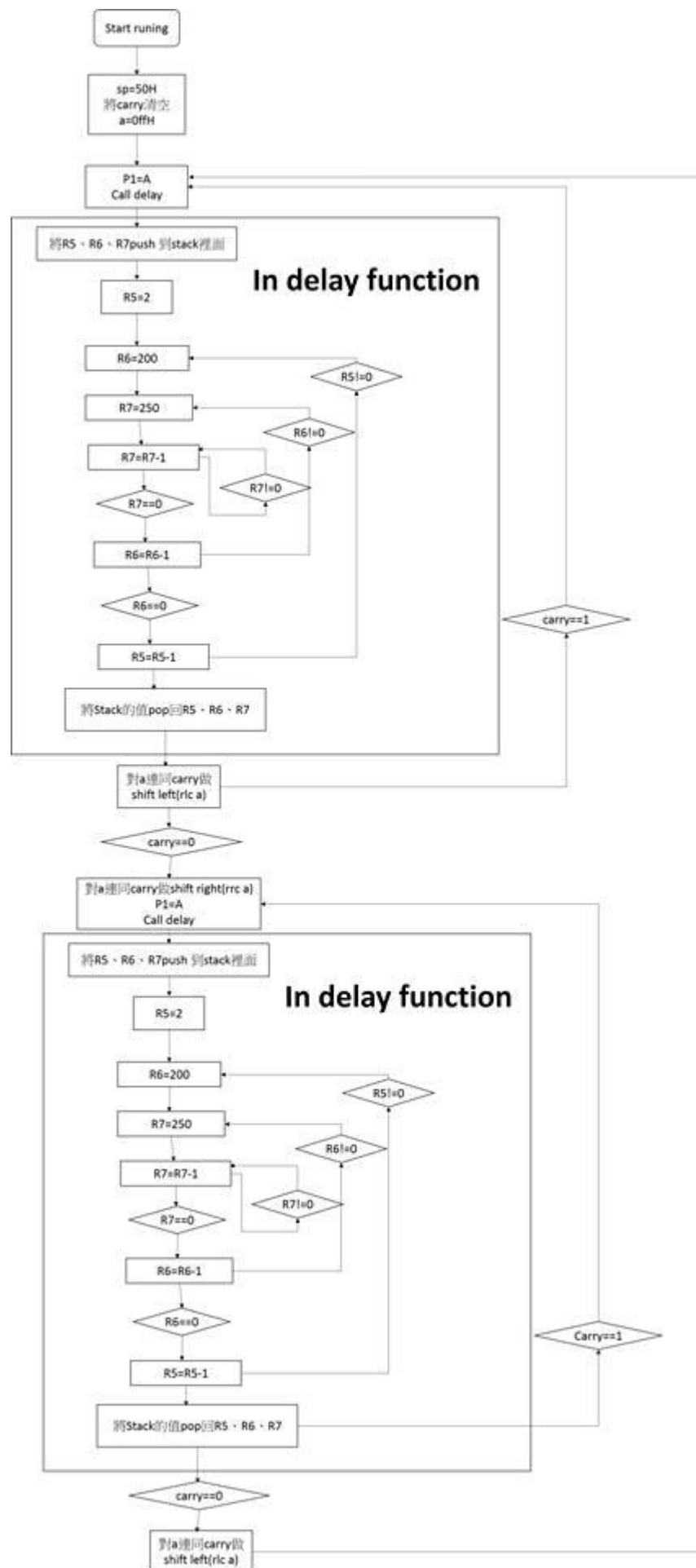
本次實驗是利用 89c51 的板子實作的，此板子上有許多的插孔，插孔利用排線互相連接進而使板子能夠運轉。

而 74244 ic module 是 89c51 板子所需的 buffer 與 bus driver，將這個 ic module 與板子的 pin 接在一起可以隔離不良電訊，保護兩邊的元件，並可以用較大電流輸出，可用來推動 LED 或較旁龐大的 data bus 等。

實驗電路與流程圖



流程圖：



實驗操作與現象觀察

一、建立環境

1. 先確認板子的電源是關閉的
2. 將 74244 ic module 與板子接在一起
3. 將插頭插上插座再打開開關(因板子的電流是高電壓流往低電壓，若先打開開關再插插頭易損壞板子)
4. 打開 u-vision 並依據 lab1 的指示設置環境
 - (a) 對 Target 按右鍵->Options for Target 'Target-test'
 - (b) Device 為 Megawin Device Database, MPC82G516
 - (c) Target 要勾選 'Use On-chip ROM (0x0-0xFFFF)' 及 'Use On-chip XRAM (0x0-0x3FF)'，且 Xtal(MHz)為 12.0
 - (d) Output 要勾選 'Debug Information'
 - (e) C51 的 Code Operation 的 Level 要選擇 '0: Constant folding'
 - (f) Debug 要選擇右邊的 Use，並選擇 'Megawin On-Chip-Debug Driver'，而 Settings 裡面的 Cache Options 三個都要勾選('Cache Data'，'Cache Xdata'，'Cache Code')

二、編寫組合語言

1. 在 notepad++或是其他文件軟體開啟一個新檔案，將 lab1 的程式碼寫上去

```
org 0
mov sp, #50H
clr c
mov a, #0ffH
mk1:
mov p1, A
call delay
rlc a
jc mk1
mk2:
rrc a
mov p1, A
call delay
jc mk2
rlc A
jmp mk1 ; BB
delay:
push 5 ; push R5
```

```

push 6
push 7
mov r5, #2 ; AA
dd1:
mov r6, #200
dd2:
mov r7, #250
djnz r7, $ ;
djnz r6, dd2
djnz r5, dd1
pop 7
pop 6
pop 5
ret
end

```

*BB 前面要加上;以表示註解，講義似乎忘了加

此程式碼是在寫如何讓 LED 燈依序並來回發亮，p1 是排線要銜接的地方，a 的 8bit 分別代表上(下)排的 LED 燈，0 表示這顆 LED 燈要發亮，1 表示不要。

因這個程式不大，跑的速度很快，故須加上一個 Delay function 讓 LED 的速度符合我們的期待(跑一次 delay2 微秒->跑 500000 次 delay 一秒，此程式的 delay 是 0.2 秒)

2. 回到 u-vision，對 Source Group1 按右鍵->Add Files to Group 'Source Group 1' 並選擇剛剛寫的檔案加入

三、將編寫的檔案燒入板子內並執行

1. 利用排線將 p1 與 LED 的部分相接
2. build Target，build/ rebuild 的按鍵在 project 的左上角
3. 進入 dScope function
4. run it
5. 如果順利(ex. 板子是完好的、LED 燈沒有壞掉…)的話就會發現 LED 燈能依序來回的發亮。

實驗結果延伸

- 改掉某一行 code(== A == 註解那行)從
mov r5, #2 變成
mov r5, #10
結果會是 LED 跑的比較慢, 因為 LED 要跑的迴圈數變多了,
所以 LED 一顆會亮比較久(1s), 才亮下一顆, 然後還是會依序亮。
不然還沒改過 code 的 LED 一顆會亮 0.2 秒。
- 假設如果把 code 裡的 p1 改成 p0, 排線也接到對應的地方(p0), 也會亮。
- 還可以透過排線接的位置, 來控制讓 LED 亮上排還是下排。

實驗心得

第一次用 51 很不習慣, 所以就照著 spec 上面一步一步來,
這次實驗結果成功出來時有一種很欣慰的感覺, 期待下次 lab!

實驗前準備

51cpu 指令集

將 Lab1 的指示預先看過一遍