

Lab 2

指撥開關輸入實驗

一、實驗目的

了解開關的電路結構，並配合Lab1的RGB LED模組，進一步探討微算機 I/O 腳位於輸入輸出控制的相關方法。

二、實驗內容

彈跳與指撥開關模組

常見的開關電路分成兩種，如圖1與圖2所示。在圖1的電路中，當開關為on，output輸出為信號為1，當開關為off，output輸出為信號為0；在圖2的電路中，當開關為on，output輸出為信號為0，當開關為off，output輸出為信號為1。

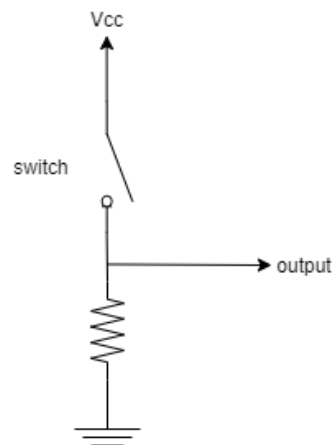


圖1、簡易開關電路圖-1

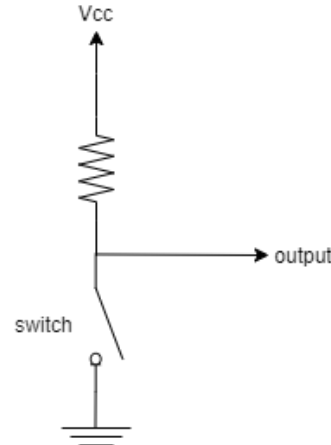


圖2、簡易開關電路圖-2

在本實驗中，將使用到彈跳與指撥開關模組(如圖3所示)中的指撥開關部分，其電路如圖4所示，架構與圖2中的電路相同。在模組電路中，S03指撥開關與JP04連接，當把JP04的短路接頭取下，指撥開關會失去作用。在正常情況下，當指撥開關為ON時，開關短路，電路導通；當指撥開關為OFF時，開關開路，電路斷開。



圖3、彈跳與指撥開關模組實體圖

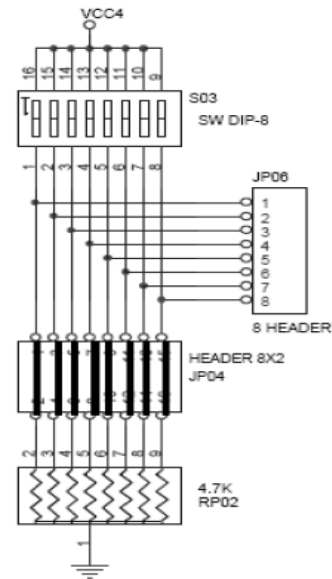


圖4、指撥開關電路圖(圖4中白框部分)

三、實驗要求

A. 基本題

使用指撥開關作為輸入，LED燈作為輸出，當指撥開關為ON時，相對應腳位的LED燈為OFF。

B. 進階題

參考Lab1中的DELAY副程式，用指撥開關作為輸入，控制跑馬燈的燈號變化速度，當八個指撥開關為ON時，速度相對其他輸出方式最慢。

C. 加分題

於實驗課公布

四、問題與討論：

- (1) 如果將0x55寫入Port 0，請問Port 0的輸出為何？
- (2) 在基本題中，假設指撥開關由左至右相對應RGB LED模組的D8-D0，當LED由左至右分別呈現「亮暗亮亮亮亮暗亮」，指撥開關對應狀態為何？
- (3) 接續題(2)，假設指撥開關狀態，關為0，開為1，將八個指撥開關狀態由左至右轉換成對應的二進制數值，並將8bit的二進制轉換成相對應的十六進制。