

實驗五

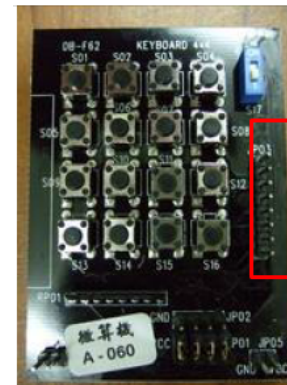
鍵盤掃描實驗

一、實驗目的：

瞭解鍵盤掃描並結合應用其他實驗板。

二、實驗內容：

- (1) 本實驗用到的單板為F62 KEYBOARD 4*4、F92 7SEG*4。

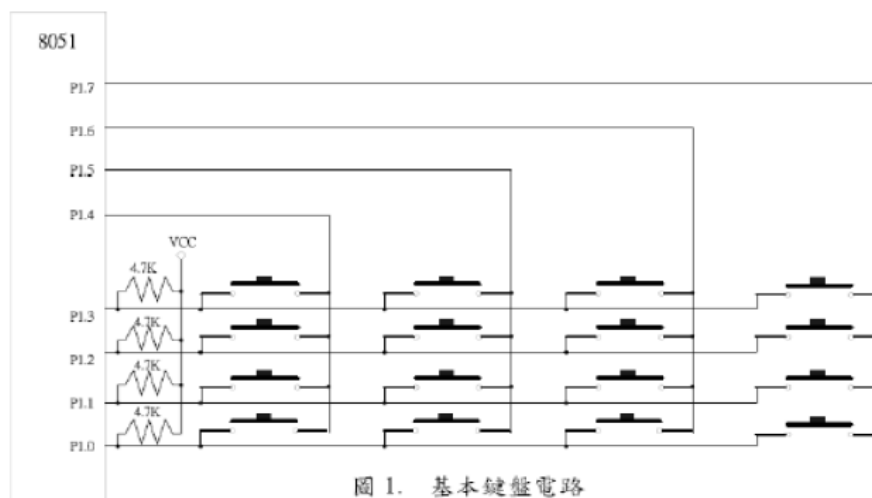


- (2) 鍵盤掃描的原理說明：

鍵盤是將多個按鍵開關排成矩陣形式，如下圖1

所示，習慣上橫的一排稱為一列(row)，直的一排稱為一行(column)，如圖1所示為4行x4列鍵盤。微控器要取得鍵盤輸入的資料，主要流程如下：

1. 偵測是否有按鍵被按下
2. 讀取按鍵代表意義



在讀取按鍵資料時，主要是利用當按鍵點被按時，相通時產生電位改變，再利用一個輸入埠來讀取按鍵資料。以下圖2 為例，P1.0~P1.3 相對應Key0~Key3，一次讀取P1.0~P1.3的4位元資料，某一位元為0，表示對應的鍵被按下，某一位元為1，表示對應的鍵**未按**。全部為1時則表示沒有任何鍵被按下。

對於4行X 4列鍵盤，僅有P1.0~P1.3的資料是不夠的，因此必須以掃描鍵盤的方式，得到按鍵資訊。掃描的方式，主要利用**輸出Port送出列**的掃描碼，每次僅讓**輸出腳位為零**，接著由輸入Port讀入資料，偵測該列是否有鍵被按下。然後換下支輸出腳為零電位，偵測下列按鍵，依次反覆送列掃描碼，讀取按鍵資料。

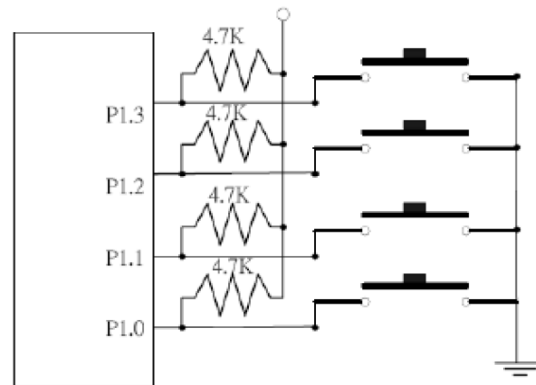


圖 2 一行鍵盤電路

三、實驗要求：

(1) 基本題

鍵盤由左至右，上至下分別設為下列數值：

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

當鍵盤被按下去時，將其數值顯示在四顆七節顯示器的最右邊。

(2) 進階題

承接基本題，按下鍵盤後，數值顯示在四顆七段顯示器最右

側，上一時間點數值則往左推移。例：(初始: 0000) → 鍵盤按3

→ (0003) → 鍵盤按9 → (0039) → 鍵盤按15 → (3915) →

鍵盤按12 → (1512)

四、問題與討論：

一般開關在按下之後，必然有機械振動使接點開(open)、閉(close)多次才穩定觸

合，如下圖3所示為開關彈跳波形，如果產生以下波形時，應如何消除彈跳？請

就軟體面（程式）詳細說明你解決開關彈跳的方法。

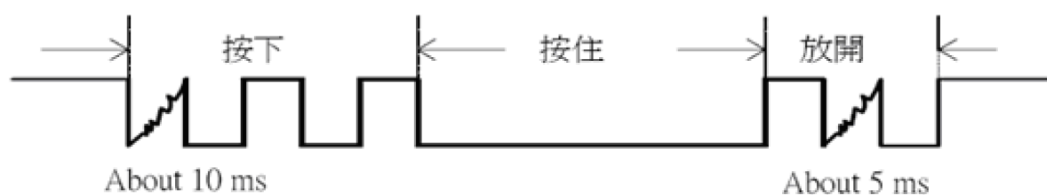


圖 3 開關彈跳波形