

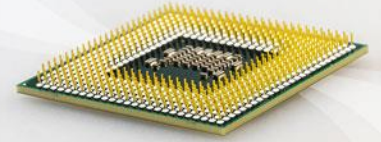
微算機應用實習

Tact Switch(輕觸開關)

課程編號：EE4801702

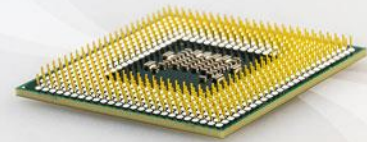
實習課助教：曾子倫

Outline



- Tact Switch(輕觸開關) 介紹
- 記憶體暫存器介紹
- LAB3

輕觸開關

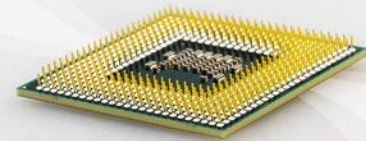


- 輕觸開關

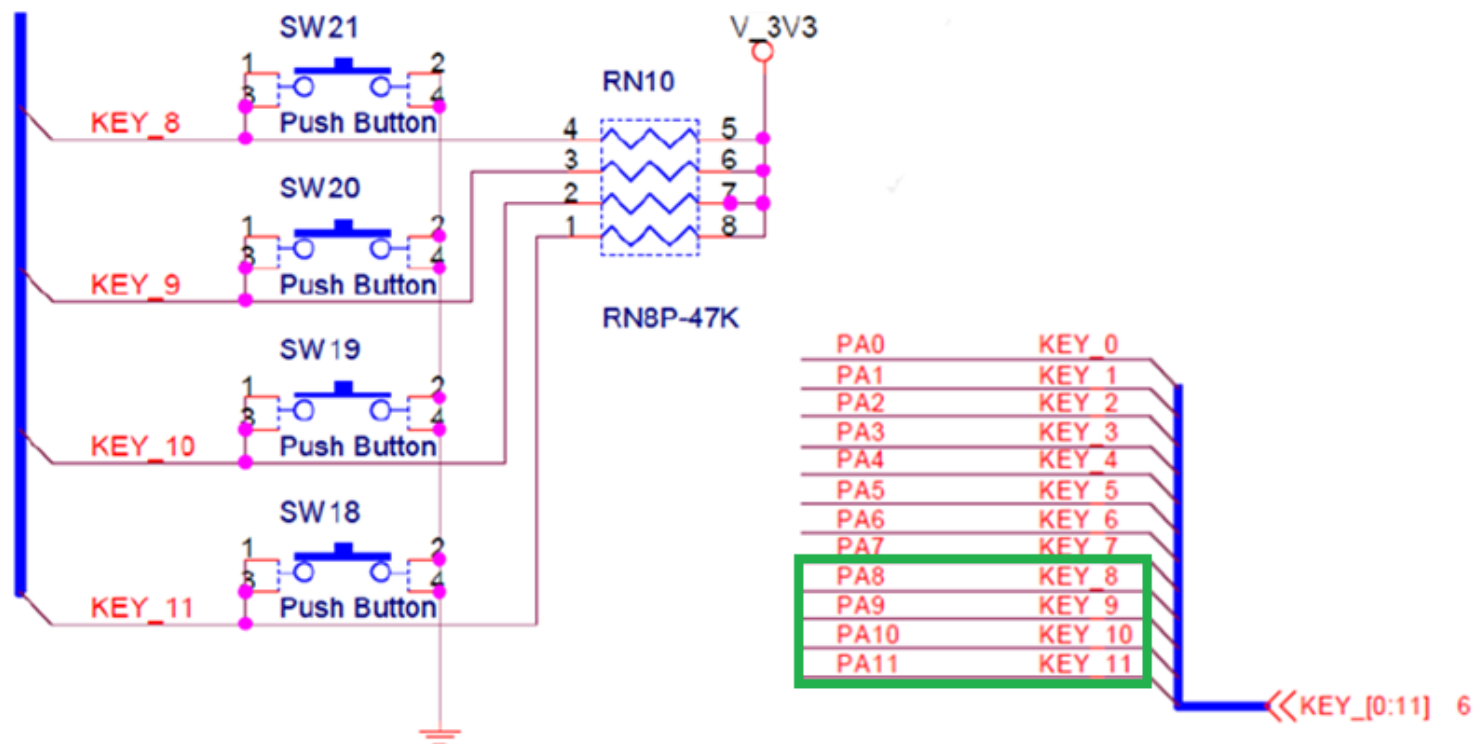
輕觸開關俗稱按鈕，在大部分的嵌入式裝置都會使用，通常用來讀取外部的輸入訊號，並做出相對應的反應。



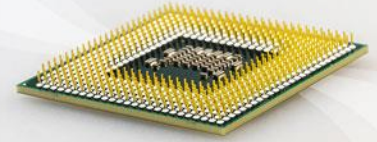
輕觸開關接線圖



- 讀取輕觸開關按壓時產生的電位，藉由訊號準位的改變偵測按鍵是否被按下。
- 輕觸開關未按下時：PORT A[11:8]各自串聯RN10連接到3.3V電源，因此PORT A[11:8]將讀取高電位。
- 輕觸開關被按下時：PORT A[11:8]直接接地，PORT A[11:8]將讀取低電位。



彈跳現象



- 由於輕觸開關屬於機械式開關，因此按壓時會出現彈跳現象。

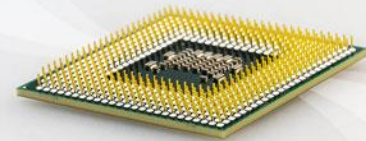
理想訊號



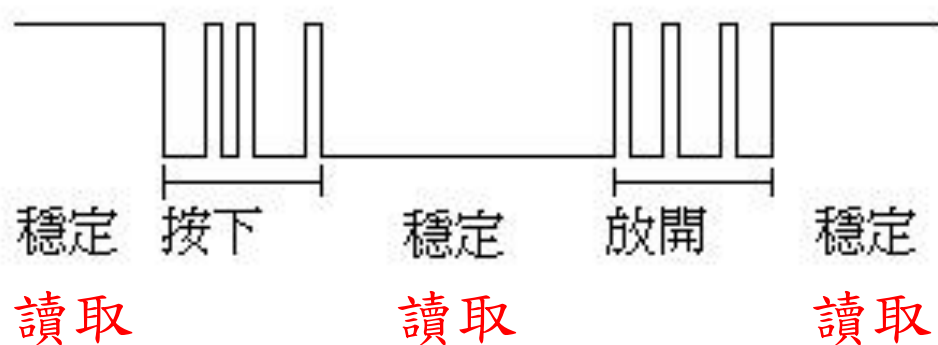
實際訊號



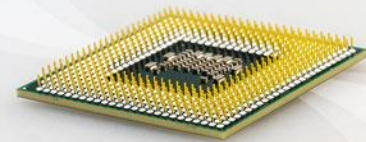
解決彈跳現象



- 解決辦法是於第一次觸發後，延遲一段時間再次確認按鍵的狀態。



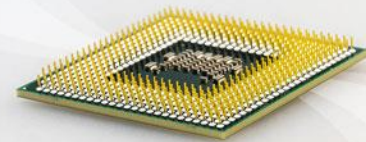
暫存器設定



- 各類暫存器可設定PORT之功能、輸出資料與儲存輸入電位。

| 名稱 | 說明 | R/W | 預設值 |
|--------------|--|-----|--------|
| PTA_GPIO | 資料輸出暫存器，寫入此暫存器之位元資料會輸出到PORT A。 | R/W | 0X0000 |
| PTA_PADIN | 資料輸入暫存器，輸入到PORT A之電器準位會儲存在對應的暫存器位元。 | R | 0X0000 |
| PTA_DIR | 輸入模式設定 0：將接腳設定成輸出模式 1：將接腳設定成輸入模式 | R/W | 0XFFFF |
| PTA_CFG | 依輸出入模式設定其工作型態 | R | 0X0000 |
| PTA_PADINSEL | 關閉數位接腳輸入緩衝器 0：將接腳設定成數位輸出入接腳 1：將接腳設定成類比輸入接腳 | R/W | 0X0000 |

暫存器定址



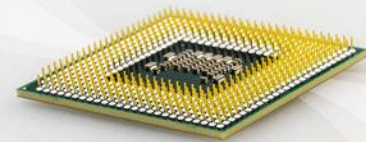
- 每組暫存器皆有一組實體位址。

| GPIO名稱 | 基底位址 |
|--------|------------|
| PORT A | 0x001F6800 |
| PORT B | 0x001F6820 |
| PORT C | 0x001F6840 |
| PORT D | 0x001F6860 |
| PORT E | 0x001F6880 |
| PORT F | 0x001F68A0 |



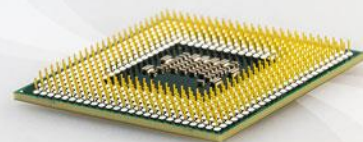
| 暫存器名稱 | 索引位址 |
|--------------|------|
| PTA_GPIO | 0x00 |
| PTA_PADIN | 0x04 |
| PTA_DIR | 0x08 |
| PTA_CFG | 0x0C |
| PTA_PADINSEL | 0x18 |

暫存器設定



- 不同工作模式所需的暫存器設定

| 工作模式 | PTA_PANDINSEL | PTA_CFG | PTA_DIR |
|--------|---------------|---------|---------|
| 類比輸入 | 1 | X | 1 |
| 提升電阻輸入 | 0 | 1 | 1 |
| 浮接輸入 | 0 | 0 | 1 |
| 開汲極輸出 | 0 | 1 | 0 |
| 推挽式輸出 | 0 | 0 | 0 |



```
int main()
{
    OS_PowerOnDriverInitial();

    GPIO_PTB_DIR = 0x0000;
    GPIO_PTB_CFG = 0x0000;
    GPIO_PTB_GPIO = 0xFFFF;

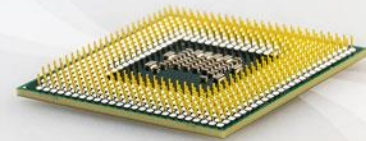
    GPIO_PTA_DIR = 0x0F00;
    GPIO_PTA_CFG = 0x0000;

    GPIO_PTD_DIR = 0x0000;
    GPIO_PTD_CFG = 0x0000;

    while(1)
    {
        if(( (GPIO_PTA_PADIN&0x00000F00)>>8) !=0x0000000F) //有按鈕按下
        {

        }
    }
}
```

LAB3



- 按下 “SW18” 後，讓LED燈單燈右移(參考Lecture 2)
- 按下 “SW19” 後，讓LED燈單燈左移(參考Lecture 2)
- 按下 “SW20” 後，讓七段顯示器顯示今天日期
(參考Lecture 3)
- 按下 “SW21” 後，讓七段顯示器全顯示H
(請自行修改gpio.h或另行定義H字樣)
- 加分題:讓右四個H字樣閃爍