

國立中央大學

介面實驗



實驗二

Digital I/O 控制開關實驗

授課教師：葉則亮 教授

班級：A 班

983003037 林耕宇

993003036 蔡易軒

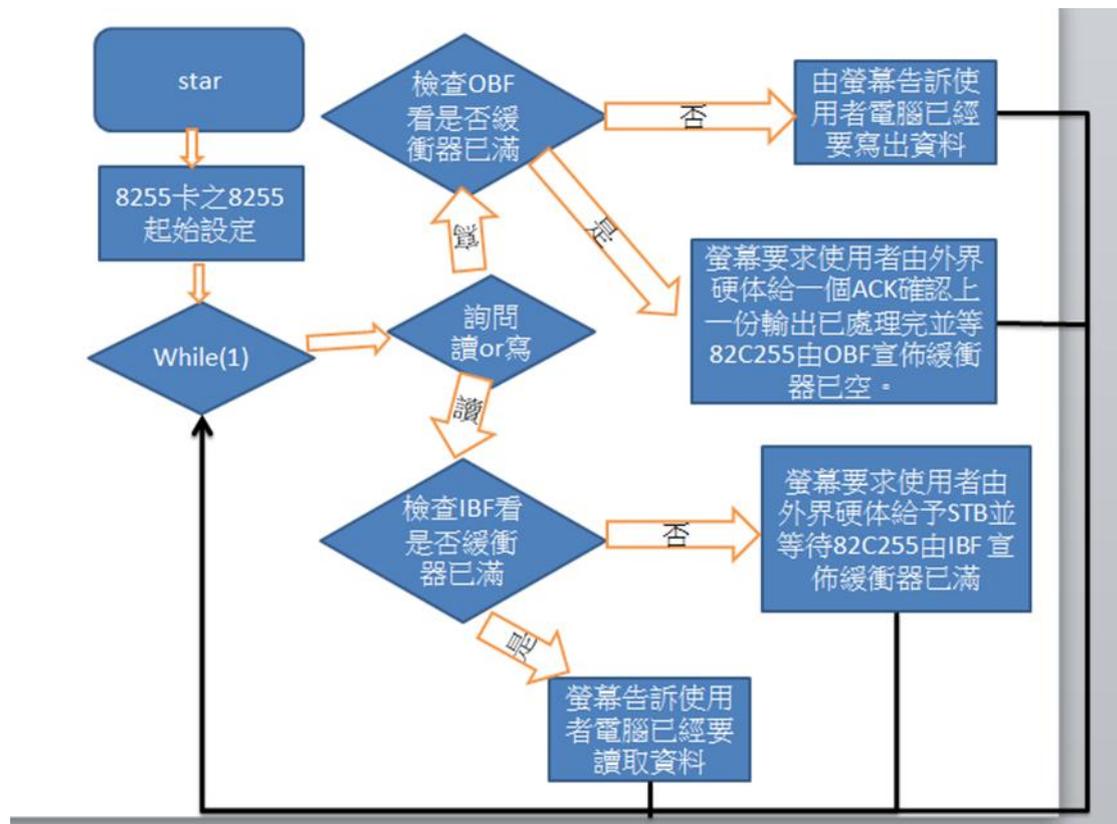
100.3.5

機電介面工作日誌

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					
完成項目					
建議其他					

流程圖



實驗流程

變數	變數資料型態	功能
PA	unsigned char xdata C0 _at_ 0xf1f0;	I/o 定址
PB	unsigned char xdata C1 _at_ 0xf1f1;	I/o 定址
PC	unsigned char xdata C1 _at_ 0xf1f2;	I/o 定址
CW	unsigned char xdata CW _at_ 0xf1f7;	8254 定址
IBF OBF STB	char	顯示
i	int i=0	PB 暫存
j	int j=0	PA 暫存
K, c	int k=0; int c=0;	旗標

```

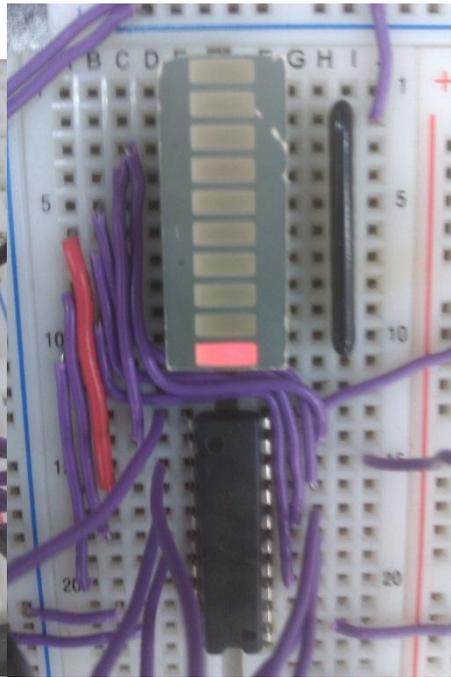
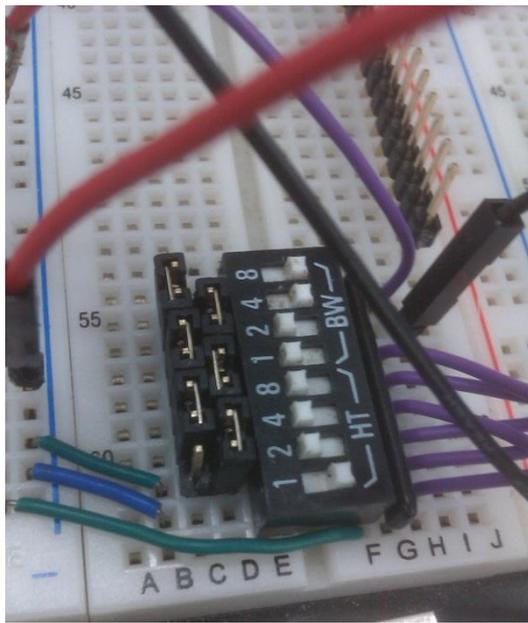
#include <REG52.H>
#include <stdio.h>
/* 8254各暫存器位址宣告 */
unsigned char xdata PA _at_ 0xf1f4;
unsigned char xdata PB _at_ 0xf1f5;
unsigned char xdata PC _at_ 0xf1f6;
unsigned char xdata CW _at_ 0xf1f7;
char IBF;
char OBF;
char STB;
int i=0;
int j=0;
int k=0;
int c=0;
int main (void)
{ /*-----
設定串列埠(19200 BAUD 11.0592MHZ)
-----*/
#ifdef MONITOR51 //設定串列埠(57600 BAUD 11.0592MHZ)
    SCON = 0x50; /* SCON: mode 1, 8-bit UART, enable rcvr
*/
    TMOD |= 0x20; /* TMOD: timer 1, mode 2, 8-bit reload
*/
    TH1 = 0xfd; /* TH1: reload value for 9600 baud @
11.0592MHZ */
    PCON |= 0x80; /* SMOD=1: Double the baud rate to
19200 @ 11.0592MHZ */
    TR1 = 1; /* TR1: timer 1 run
*/
    TI = 1; /* TI: set TI to send first char of
UART */
#endif
IBF = (PC & 0x20)>>5;
OBF = (PC & 0x02)>>1;
CW=0xb4;
STB = (PC & 0x20)>>4;
printf("1 to read,2 to write\n") ;
while (1)

```

```

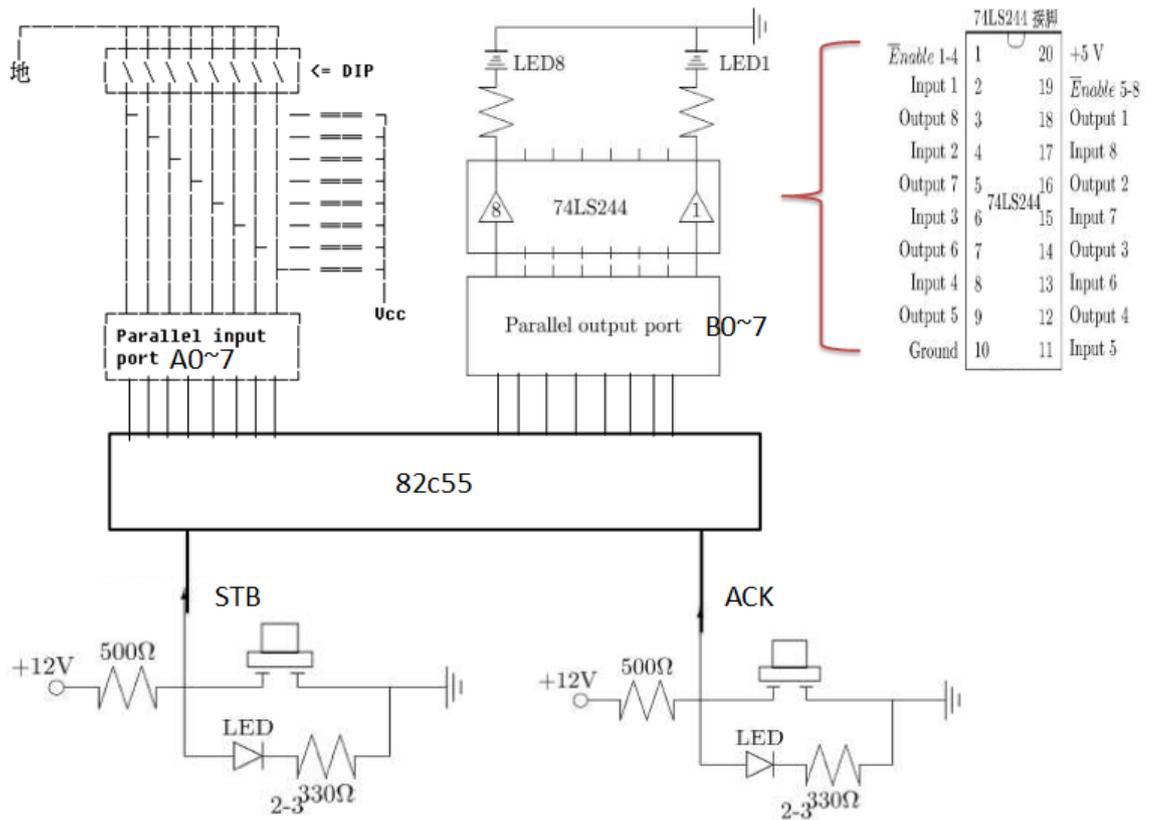
{
scanf("%d",&k);
if(k==1)
{
if(IBF==1) //檢查IBF看是否緩衝器已滿
{printf("reading... \n");
j=PA;
printf("%x",j) ;
}
else
{
printf("put on the STB \n"); // 如果未滿則由螢幕要求使用者由
外界硬体給予STB並等待82C255由IBF 宣佈緩衝器已滿
}
}
if(k==2)
{ printf("Write\n");
scanf("%x",&i);
if(OBF==0) //檢查OBF看是否緩衝器已是空的
{ PB=i;
}
else
{ PB=i;
printf("put on the ACK\n "); //如果仍滿則由螢幕要求使用者由外
界硬体給一個ACK確認上一份輸出已處理完並等82C255由OBF宣佈緩衝器已空。
} } }}

```



```
Write
32
1 to read,2 to write
2
Write
32
2
Write
2
2
Write
2
2
Write
2
2
Write
2
1
put on the STB
2
Write
```

電路圖



測試

· 如果STB與ACK一直保持為High而僅在程式要求時才給予Low訊號，請測試在何時輸入的訊號會被送可輸出？並試看是否每次的結果都一樣？

STB要低電位時才可傳出，ACK如果一直保持high的話不受引響，照樣傳出

· 如果STB與ACK一直保持為Low而僅在程式要求時才給予Low訊號，請測試在何時輸入的訊號會被送可輸出？並試看是否每次的結果都一樣？

STB一直可輸入，ACK一直可輸出

· 如果STB或ACK其中一個保持Low而另一個則在程式要求時才Low其結果會如何？

如STB初始為high，ACK為low，在程式要求時，STB變成low即可傳出

如STB & ACK都為low，則STB一直可輸入，ACK一直可輸出

如STB初始為low，ACK為high，STB一直可輸入，ACK可傳

如STB & ACK都為high，STB要變低電位時才可傳出，ACK一直可輸出

實驗問題

1. 請問您在這個實驗中您學到了什麼？

以界面卡之8255來從事外部硬體電路與電腦間Digital資料之輸出入仲介。實驗中以DIP Switch做輸入來代表機電系統的Yes/No Sensor(如LimitSwitch), 而以LED做輸出來代表控制開關(On/Off)。

2. 請問您在Read或則Write時電腦硬体本身是否會主動查看緩衝器是否已滿？

Ans: YES

3. 請問您如果電腦在作其它計算而同時又要做YES/NO SENSOR之監視時上面那種輸入方式是否可行?如果不行應該用何種方式來做？

Ans: 可行, 但資料如果超過16 bits時會被覆蓋