

《计算机原理实验报告》

实验四：8255 可编程并行接口实验&8259 可编程中断控制器实验

一、实验目的

1. 掌握 8255 方式 0 输出模式的特点和编程方法,利用 8255A 实现输入输出操作。
2. 学习掌握 386EX 集成调试软件的调试方法。
3. 了解 386EX 系统的 CPU 芯片的中断结构和编程原理;
4. 学习编写中断的初始化编程和对应的中断服务程序编程。

二、实验要求

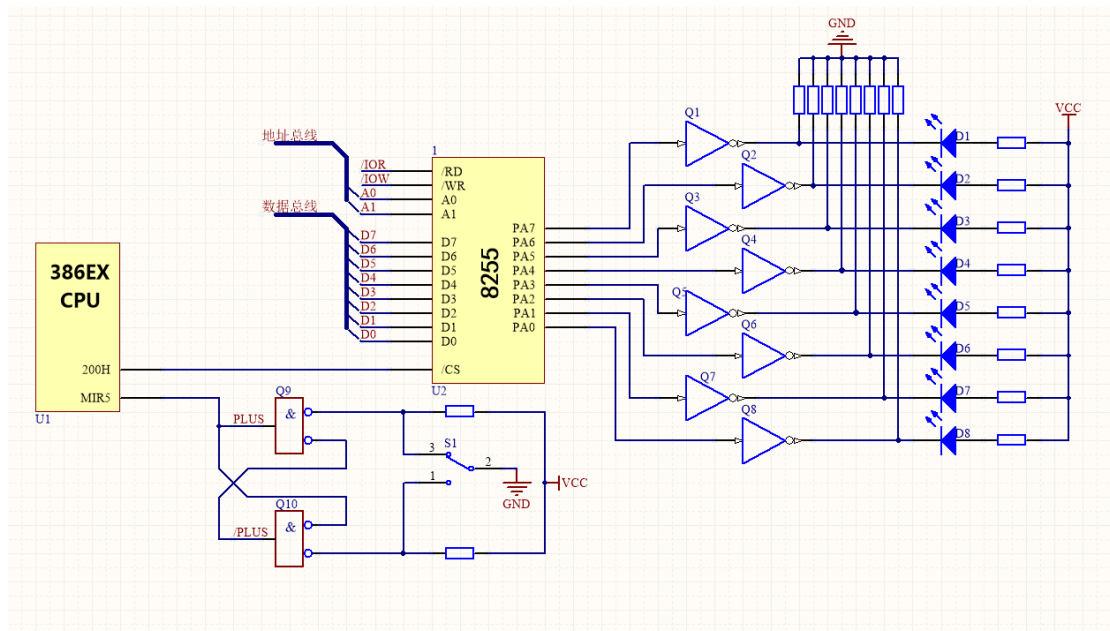
使用单脉冲, 与386EX模块的CPU内部IRQ5的端口(实验台总线开放区的MIR5)连接。设计一个计数器, 每按三次单脉冲对计数器进行一次加操作, 并利用8255A的PA口经LED0~LED7以二进制形式输出。

三、编程算法与说明

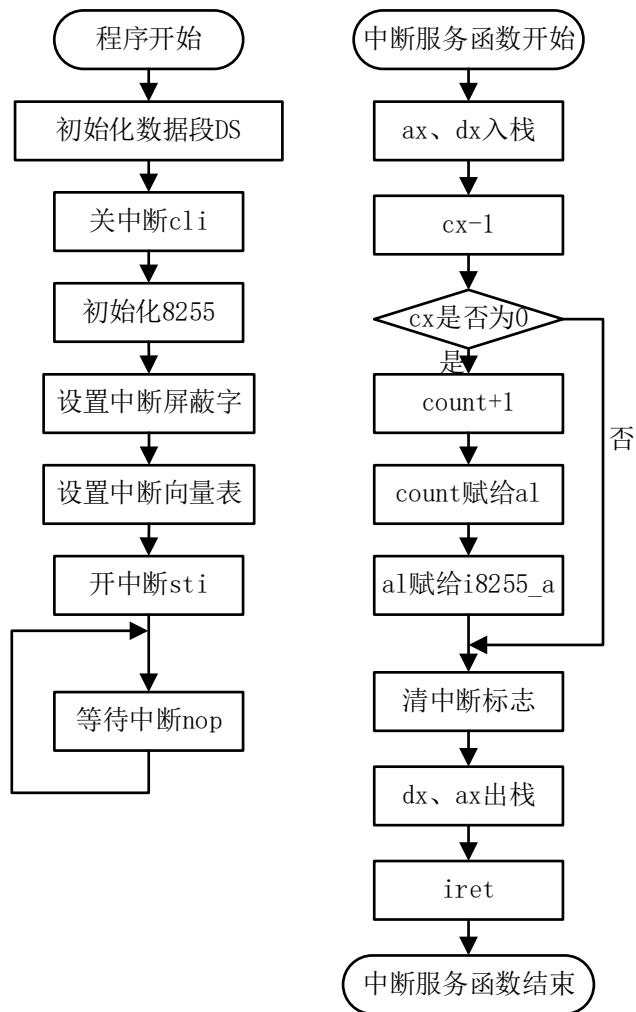
开发平台的 MIR5 引脚对应 8259A 中断引脚 IR5, 中断编号为 35H。先设置 8255A 的输出模式: 将 PA 端口设置为 0 模式输出, 再设置 8259A 的中断屏蔽寄存器, 允许 IR5 处传入的中断。

在中断向量表注册 35H 号中断的服务程序, 将单脉冲源连接至 MIR5 引脚。在中断服务函数中使用 CX 对进入次数进行计数, 当计数达到 3 次, 对 count 变量加 1, 并将 count 的值输出到 8255 的 PA 端口。

四、实验电路



五、程序流程图



六、程序清单

```

.model small
.386
data segment
    count db 00h
    number db 00h
    i8255_a equ 200h
    i8255_k equ 203h
dataends

code segment
    assume cs:code,ds:data
start:
    cli
    mov ax,data
    mov ds,ax
    mov es,ax
  
```

```
mov    dx,i8255_k
mov    al,80h
out    dx,al
```

```
mov    al,count
mov    dx,i8255_a
out    dx,al
```

```
;设置 8259 中断屏蔽字
in     al,21h
and    al,11011111b
out    21h,al
```

```
;设置中断向量表
push    ds
mov     ax,0
mov     ds,ax
lea     ax,cs:int_proc
mov     si,35h
add     si,si
add     si,si
mov     ds:[si],ax
push    cs
pop     ax
mov     ds:[si+2],ax
pop     ds
sti
```

```
;等待中断
mov     cx,0
LLL:    nop
        jmp    LLL
```

```
;中断服务子程序
INT_PROC proc far
        push    ax
        push    dx
QUERY:
        inc     cx
        cmp     cx,3
        jb     back
        inc     count
        mov     al, count
        mov     dx, i8255_a
```

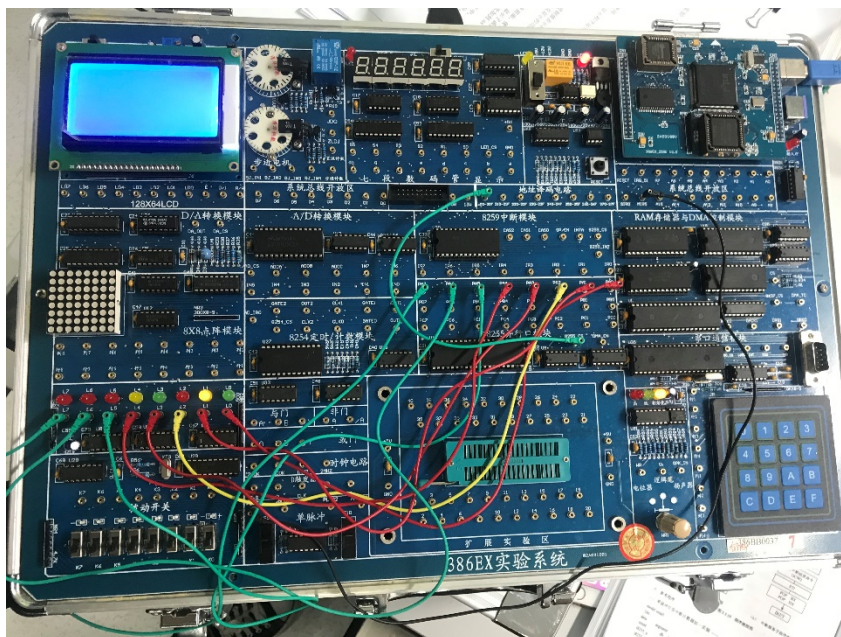
```

        out    dx, al
back:
        cmp    cx,3
        jb     next
        mov     cx,0
next:
        mov     al,20h
        out     20h,al
        pop     dx
        pop     ax
        sti
        iret
int_proc endp
code    ends
end start

```

七、实验结果与分析

每按下三次按键，LED 会刷新一次，按照二进制数方式进行进位（PA7-PA0 为高位至低位）。实验结果正确。



八、实验体会与建议

这次实验是第一次将汇编语言程序与硬件电路相联系，通过编写程序实现需要的电路的功能，让我学会了如何对 8255A 进行初始化编程，以及掌握了 386EX 集成调试软件的调试方法，对接口实验有了更进一步的了解。

班 级： _____

学生签字： _____