

微机原理实验三 简单 I/O (16 位) 实验

2021/12/02

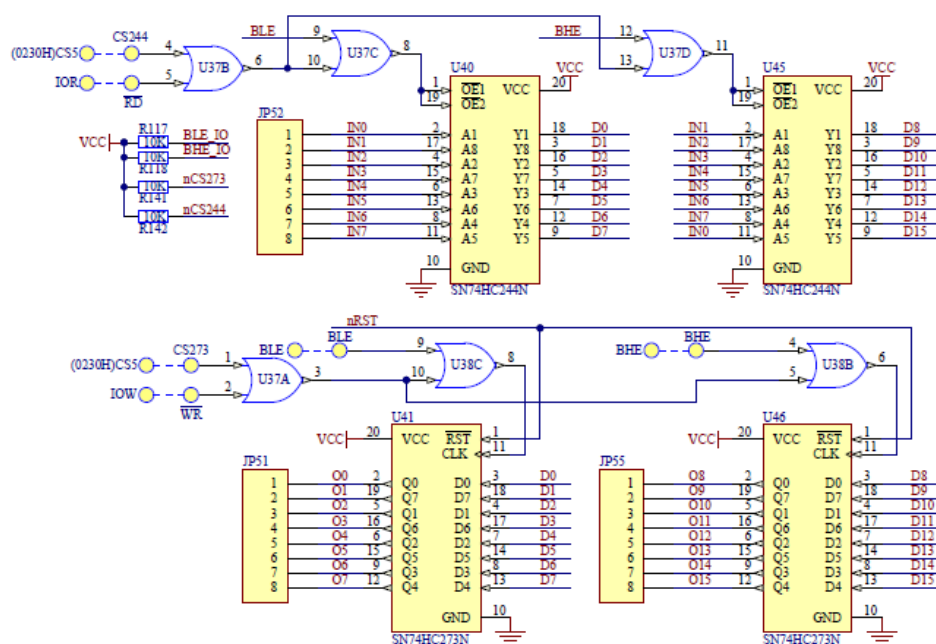
一、实验目的

1. 了解外设的扩展方法，掌握外设的读写时序。
2. 了解74HC273、74HC244 的功能，掌握它们的使用方法。
3. 掌握CPU对16位外设的访问方法
4. 认真预习本节实验内容，尝试自行编写程序，填写实验报告。

二、实验内容

1. 说明：二片74HC244组成16位的只读外设，二片74HC273组成16位的只写外设，它们都可以按字节或字方式操作。实验仪具有16位数据总线D0……D15、BLE（低电平有效，选中挂在低8位数据总线上外设）、BHE（低电平有效，选中挂在高8 位数据总线上外设）；BLE、BHE同时有效，对外设字方式读写，BLE或BHE有效，对外设字节方式读写。
二片74HC273 的输出端与F4区的16个发光二极管相连；低位74HC244的输入端与F4区的8个拨动开关相连，8个拨动开关循环左移一位后与高位74HC244的输入端相连。
2. 编写程序：将B4区的二片74HC244中数据读出、写入二片74HC273中；然后逐一点亮挂在74HC273上的16个发光二极管；循环执行连接线路验证功能，熟悉它的使用方法。

三、实验原理图



四、实验步骤

1、连线说明：

B4(I/O) 区：CS273、CS244 —— A3 区：CS5、CS5

B4(I/O) 区：BLE、BHE —— A3 区：BLE、BHE

B4(I/O) 区：RD、WR —— A3 区：IOR、IOW

B4(I/O) 区：JP51、JP55 —— F4 区：JP18、JP19(发光管)

B4(I/O) 区：JP52 —— F4 区：JP27(开关)

B4 区：JP57(D0..D7) —— A3 区：JP42(D0.....D7)

B4 区：JP56(D8..D15) —— A3 区：JP40(D8.....D15)

2、观察实验结果，拨动开关状态是否与点亮的发光二极管一致，是否循环点亮16个发光二极管。

五、画出程序流程图编写并调试程序

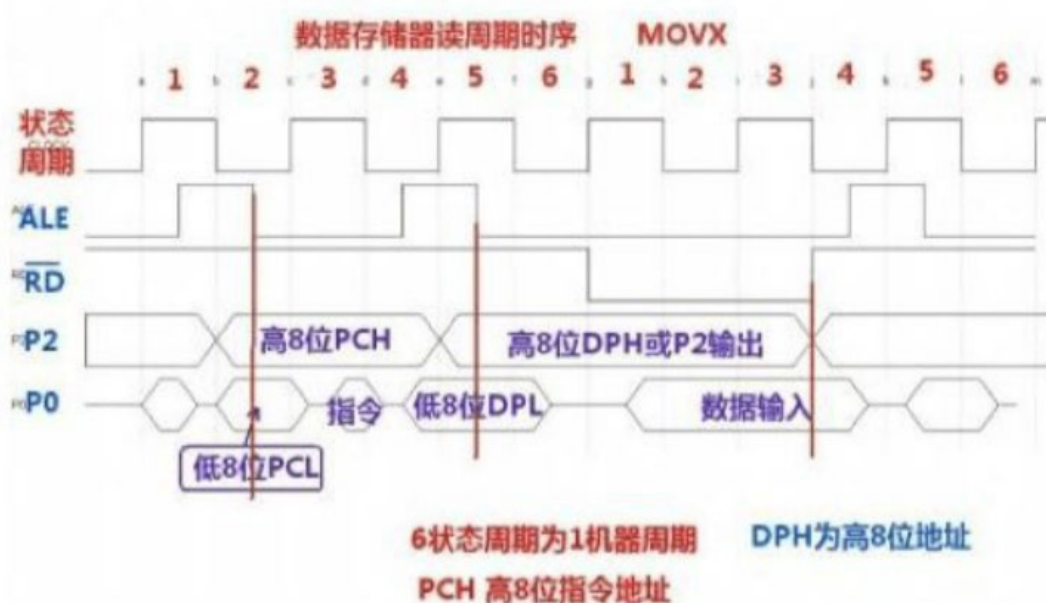
六、实验扩展及思考

1. 请按照字、字节方式画出读（74HC244）写（74HC273）的时序。
2. 以上程序中，使用16位方式读写外设，请按照8位方式，重编程序。
3. 绘制本实验的详细实验电路图原理图。

程序

```
I0244 EQU 0230H ;244(16 位)片选
I0273 EQU 0230H ;273(16 位)片选
_STACK SEGMENT STACK
    DW 100 DUP(?)
_STACK ENDS
_DATA SEGMENT WORD PUBLIC 'DATA'
_DATA ENDS
CODE SEGMENT
START PROC NEAR
ASSUME CS:CODE, DS:_DATA, SS:_STACK
MOV AX,_DATA
MOV DX,I0244
IN AX,DX ;读取开关数据(16 位, K0 K7 K6 K5 K4 K3
        ; K2 K1 K7 K6 K5 K4 K3 K2 K1 K0)
MOV DX,I0273
OUT DX,AX
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
MOV DX,I0273
MOV AX,0FFFEH
START1: OUT DX,AX
CALL Delay
TEST AX,8000H
JZ START
ROL AX,1
JMP START1
Delay PROC NEAR ;延时
Delay1: XOR CX,CX
LOOP $
RET
Delay ENDP
START ENDP
CODE ENDS
END START
```

请按照字、字节方式画出读（74HC244）写（74HC273）的时序



以上程序中，使用 16 位方式读写外设，请按照 8 位方式，重编程序。

```
I0244 EQU 0230H ;244(16 位)片选
I0273 EQU 0230H ;273(16 位)片选
_STACK SEGMENT STACK
    DW 100 DUP(?)
_STACK ENDS
_DATA SEGMENT WORD PUBLIC 'DATA'
_DATA ENDS
CODE SEGMENT
START PROC NEAR
ASSUME CS:CODE, DS:_DATA, SS:_STACK
MOV AX,_DATA
MOV DX,I0244
```

```
IN AL,DX ;读取开关数据
MOV DX,I0273
OUT DX,AL
```

```
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
CALL Delay
MOV DX,I0273
MOV AX,0FFFEH
START1:
OUT DX,AX
CALL Delay
TEST AX,8000H
JZ START
ROL AX,1
JMP START1
Delay PROC NEAR ;延时
Delay1: XOR CX,CX
LOOP $
RET
Delay ENDP
START ENDP
CODE ENDS
END START
```

实验电路图

