

8253.

设 8253 的通道 0~2 和控制口的地址分别为 300H, 302H, 304H 和 306H, 系统的时钟脉冲频率为 2MHz, 要求:

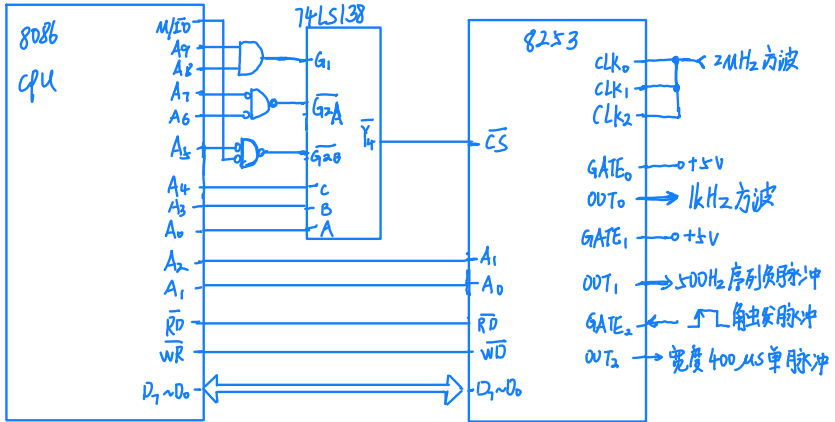
(1) 通道 0 输出 1kHz 方波; $N_0 = \frac{2M}{1K} = 2K$

(2) 通道 1 输出 500Hz 序列负脉冲; $N_1 = \frac{2M}{500} = 4K$

(3) 通道 2 输出单脉冲, 宽度为 400μs; $N_2 = \frac{400\mu s}{2.5\mu s} = 800$

试画出硬件连线图, 并编写各通道的初始化程序。(参考例 7.2.)

硬件连线图如下图所示:



软件设计:

通道 0 设置为方式 3, GATE₀ 应接 +5V, 若输出 1kHz 方波 时间常数 $N = \frac{2MHz}{1kHz} = 2000$

控制字为 0011011B

通道 1 设置为方式 2, 构成比率发生器, GATE₁ 应接 +5V, 若输出 500Hz 序列负脉冲

时间常数为 $\frac{2MHz}{500Hz} = 4000$, 控制字为: 0111010B

通道 2 设置为方式 1, 构成单稳态电路, 由 GATE₂ 的正跳变触发, 若单脉冲宽度为 400μs

时间常数为 $2MHz \times 400\mu s = 800$, 控制字为: 1011001B

通道 0 初始化程序

```
MOV DX, 306H
MOV AL, 0D110111B
OUT DX, AL
MOV DX, 300H
MOV AL, 00H
OUT DX, AL
MOV AL, 20H
OUT DX, AL
```

通道 1 初始化程序

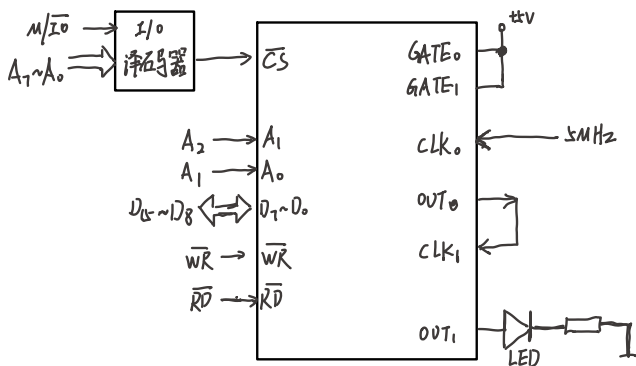
```
MOV DX, 306H
MOV AL, 01110101B
OUT DX, AL
MOV DX, 302H
MOV AL, 00H
OUT DX, AL
MOV AL, 40H
OUT DX, AL
```

通道 2 初始化程序

```
MOV DX, 306H
MOV AL, 10110011B
OUT DX, AL
MOV DX, 304H
MOV AL, 00H
OUT DX, AL
MOV AL, 08H
OUT DX, AL
```

5. 设 8253 的口地址为 40H~43H, 时钟频率 $f = 5\text{MHz}$, 通道 2 接一个 LED 显示器。
要求: LED 显示器点亮 4 秒钟后, 再熄灭 4 秒钟, 并不断重复该过程, 试编写 8253 的初始化程序。(参考例 7.3。注意: 5MHz 的时钟脉冲要经分频后才能接到 8253 的 CLK 端)

硬件图如下图所示:



初始化程序:

OUT₁ 输出 8s, 1:1 方波

若 5MHz 直接接入 CLK₁ 则 OUT₁ 输出的最大周期 = $0.2\mu\text{s} \times 65535 = 13.107\text{ms}$
不能达到 8s, 于是采用分频

CLK₀ 输入 5MHz, 通道 0 为方式 2, 计数初值 $N_0 = 5000$

从 OUT₀ 得到负脉冲序列, 频率为 $\frac{5\text{MHz}}{5000} = 1000\text{Hz}$, 周期 = 1ms

再将其输入 CLK₁, 通道 1 为方式 3.

使 OUT₁ 周期为 8s 则需要 $N_0 = 8000$

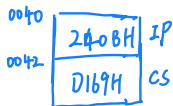
初始化程序为:

```
MOV AL 0D110101B
OUT 43H AL
MOV AL 00H
OUT 40H AL
MOV AL 50H
OUT 40H AL
```

```
MOV AL 01110111B
OUT 43H AL
MOV AL 00H
OUT 41H AL
MOV AL 80H
OUT 41H AL
```

8259.

17 若中断向量表中地址为 0040H 单元中存放 240BH, 0042H 单元中存放 D169H, 则这些单元对应的中断类型号是什么? 该中断服务程序的起始地址是什么?



$$\text{中断类型号} = \frac{4 \times 16}{4} = 16 \text{号}$$

$$\text{起始地址} = \frac{D169}{CS} = \frac{240B}{IP}$$

14. 如何结束中断? 8259A 结束中断有哪几种方式?
 15. 如果 8259A 的口地址为 20H/21H, 要求设置该芯片的中断类型号 $n=08H \sim 0FH$, 怎样编程设置 ICW₂? 如果系统中只允许时钟、键盘和硬盘中断, 怎样编程设置 OCW₁? (参考例 8.4、例 8.7 和表 8.1。)

ICW₂

```
MOV AL, 1001000B
OUT 21H, AL
```

OCW₁

```
MOV AL, 11011100
OUT 21H, AL
```

17 设 8259A 的口地址为 A0H/A1H, 编写读中断查询字和中断请求寄存器的程序段, 如果读取的中断查询字 = 1000 0010B, 其含义是什么? (参考例 8.13。)

读中断查询字:

```
MOV AL, 00001100B
OUT 20H, AL
IN AL, 20H
```

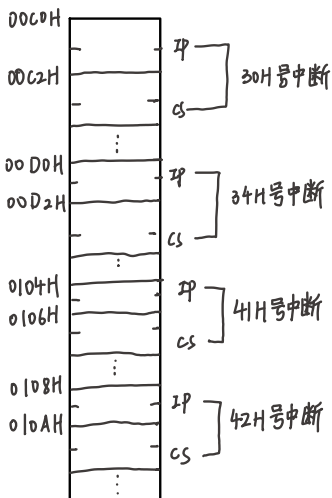
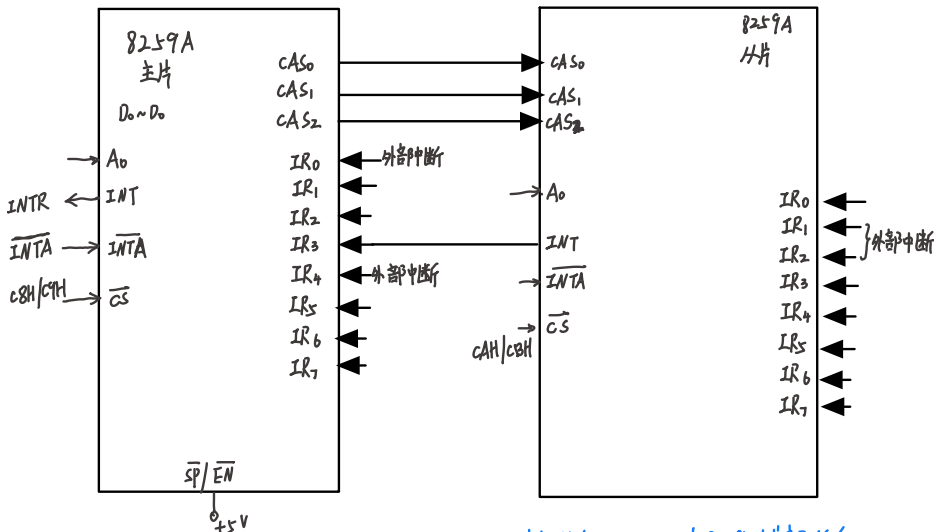
读中断请求寄存器

```
MOV AL, 00001010B
OUT 20H, AL
IN AL, 20H
```

10000010B 含义表示有中断请求
 且 IR₂ 上的优先级最高

18. 有两片 8259A 采用级联方式组成中断系统，主片的 IR_0 和 IR_1 上接有外部中断，中断类型为 30H 和 34H，主片口地址为 C8H/C9H，从片接在主片的 IR_3 上，从片的 IR_1 和 IR_2 上接有外部中断，其中断类型号 n=41H 和 42H，从片口地址为 CAH/CBH。试分别编写主片和从片的初始化程序，并画出硬件连线图。（参考例 8.14 和图 8.21。）

硬件连接图：



对 8259 主片初始化

```

MOV AL, 00100110B
OUT 0C8H, AL
MOV AL, 00110000B
OUT 0C9H, AL
MOV AL, 00010001B
OUT 0CAH, AL
MOV AL, 11100110B
OUT 0CBH, AL

```

对 8259 从片初始化

```

MOV AL, 11H
OUT 0CAH, AL
MOV AL, 40H
OUT 0CBH, AL
MOV AL, 00000110B
OUT 0CBH, AL
MOV AL, 00000110B
OUT 0CBH, AL
MOV AL, 11110011B
OUT 0CBH, AL

```