

8086 实验报告

张浩宇 522031910129

1 实验一 I/O 译码

1.1 读入开关状态并输出

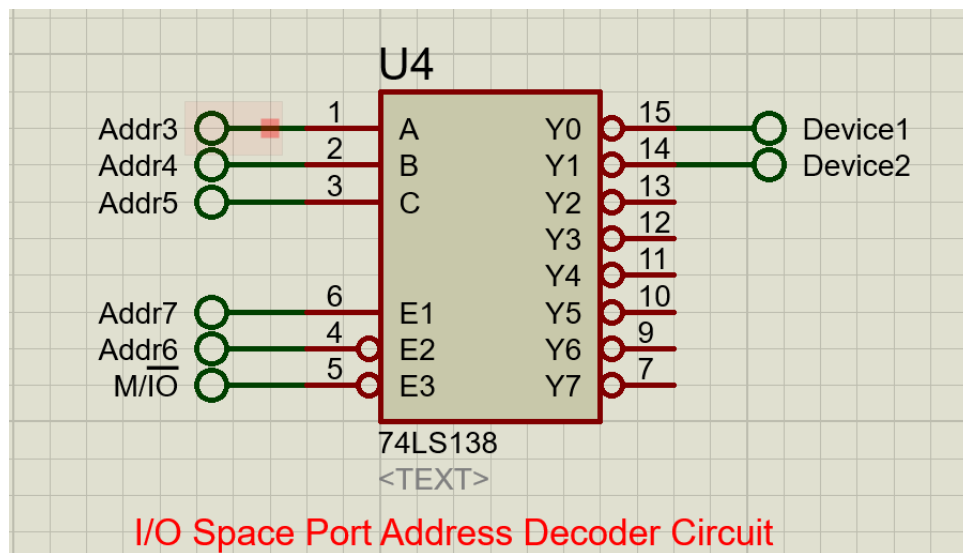


图 1: I/O 译码电路

输入口（74LS244）和输出口（74LS273）的片选端口分别为 Device1 和 Device2，通过 74LS138 进行 IO 地址译码，如图??。当 Device1 为低电平，选中 74LS244，即为输入；当 Device2 为低电平，选中 74LS273，即为输出。根据译码器连接方式，输入端口地址 80H，输出端口地址 88H。

因此从输入端口读入开关状态，取反输出到输出口，即可实现开关状态的读入和输出。

1.2 模拟交通灯

如图，交通灯为 6 个分为 2 组的共阳极 LED，其另一端接在 74LS273 输出口，当对应位输出低电平时，LED 亮，则每一种亮灯状态对应一个 8 位编码，将该编码从 74LS273 的端口地址输出就可以按照对应状态点亮 LED。

代码的运行是很快，为了让亮灯的效果保持以便看清，需在改变 LED 状态后进行延时操作以保留。延时等待的效果可以通过循环重复多次操作实现。由于程序中需多次进行延时，可以将延时程序写为一个子过程，在需要时调用。

该程序可以看作一个状态机，每个状态对应一段包括输出 LED 编码、延时、状态跳转的操作。从初始状态进入后，在不同状态之间循环，实现交通灯的模拟。

要实现灯闪烁的效果可以通过在 LED 的亮和灭的状态中快速切换实现，多次切换的过程可以通过循环语句完成。在切换中也需要短时间的延时才能看清变化。

1.3 修改选片地址

在该电路中，74LS244 和 74LS273 的片选端口分别为 Device1 和 Device2，这两个端口连接在译码器的输出端，而地址总线连接在译码器的输入端，输入地址决定译码器的哪个输出为低电平从而使能 I/O 端口芯片。因此改变 Device1 和 Device2 在译码器上的位置就可以改变对应的片选地址。要改为，只需把，如图。

要在修改选片地址后完成开关状态的写入和输出，只需将源代码中的输入和输出端口地址修改为新的地址即可。

1.4 实验中的问题与解决

(1) 在编写延时程序时，通过一层 LOOP 循环实现延时，但是在实际运行中发现延时时间不够长，LED 状态切换过快。在一层 LOOP 循环中在添加一层由跳转语句控制的第二层循环后，延时时间变长，效果符合预期。

2 内存扩展和 I/O 空间操作

2.1 8255 接口操作

2.1.1 8255 在 I/O 空间的地址

2.2 内存扩展

3 定时器、计数器的应用