## 《微机系统与接口实验》报告

学号：21200806 姓名：王安怡 上课时间：周五早上

|  |  |
| --- | --- |
| **实验名称：** | 8254定时器计数实验 |
| **实验目的：** | 1) 了解定时计数器 8254 的初始化及用法。  2) 了解定时计数器 8254 各种工作方式的特点。 |
| **实验内容：** | 基础实验：  编写程序，使 8254 的计数器 1 分别工作在方式 0、1、2、3 下，在示波器上观察各工作方式下 OUT1 的输出波形。  扩展实验：  (1) 使用单脉冲开关手动生成8254的输入时钟，观察方式0的输出波形；  (2) 编写程序，在示波器上显示周期为1s的方波。  (3) 利用8254方式2或方式3精确定时，控制LED灯D7~D0的点亮：  初始时，D7~D0全部熄灭；  1秒钟之后点亮D0，再经过1秒D1D0点亮，...，8秒钟之后D7~D0全部点亮。 |
| **程序框图：** | |
| **程序代码：**  基础实验  A8254 EQU 0600H  B8254 EQU 0602H  C8254 EQU 0604H  CON8254 EQU 0606H  ;IOY0片选  SSTACK SEGMENT STACK  DW 32 DUP(?)  SSTACK ENDS  CODE SEGMENT  ASSUME CS:CODE  START:    MOV DX, CON8254  MOV AL, 70H ;8254计数器1工作在方式0，计数时输出低电平，到0时输出高电平  ;MOV AL, 72H  ;MOV AL, 74H  ;MOV AL, 76H  OUT DX, AL  MOV DX, B8254 ;18.432kHz时钟,4800H刚好是1秒的计时  MOV AL, 03H  OUT DX, AL  MOV AL, 00H ;分别写入低8位和高8位计数器初值，合起来是4800H  OUT DX, AL  AA1:  JMP AA1  CODE ENDS  END START  扩展实验  A8254 EQU 0600H  B8254 EQU 0602H  C8254 EQU 0604H  CON8254 EQU 0606H  ;8254计数器012以及控制端口的地址，由IOY决定， 此处用的IOY0  SSTACK SEGMENT STACK  DW 32 DUP(?)  SSTACK ENDS  CODE SEGMENT  ASSUME CS:CODE  START:  ;CLK1连接一个单脉冲开关    MOV DX, CON8254  MOV AL, 70H ;8254计数器1工作在方式0，计数时输出低电平，到0时输出高电平  OUT DX, AL  MOV DX, B8254  MOV AL, 05H  OUT DX, AL  MOV AL, 00H ;写入计数初值0005H  OUT DX, AL  AA1:  JMP AA1  ;将GATE1置为低电平，运行程序。  ;将GATE1置为高电平，在示波器中可以观察到OUT1输出低电平，待过一段时间后（计数器减至0）输出高电平。  ;当方式0控制字写进某计数器的控制寄存器后，计数器的输出OUT立即变低（与GATE的状态无关）。  ;在GATE为高电平的情况下，减1计数器开始计数。  ;每来一个计数脉冲CLK，减1计数器的值减1，当减1计数器的变成0时，OUT变成高电平。  ;此高电平一直保持到CPU又写入一个方式0控制字，OUT又立即变低，  ;再写入计数初值，减1计数器按照新的计数初值开始计数;  ;或者CPU重新写一个计数初值，OUT也立即变低，计数器按新的计数初值计数，  ;并计数到0时，OUT又变成高电平为止。  ;  ;备注：工作方式重要性排序  ;3,0＞2＞1,4,5  ;  CODE ENDS  END START | |
| **实验结果分析与体会：**  一开始并未深刻理解8254的计数机制，导致没有在方式0、1、2时，只显示一条直线。一开始以为是接线问题，反复检查之后，确认连线无误。后来查阅书籍和相关资料之后，发现是时钟频率太快的问题。以计数器1在方式3下产生1s方波作为计数器0的时钟输入之后得以观察到明显现象。我们可以通过自己调整计数初值来生成特定的时钟周期。  实验给我最大的体会是，遇到问题要勤于思考，动手探究。 | |