学生姓名： 郝少琦 学号： 1807004619 指导教师： 李顺增

实验六 接口实验

**一、实验目的：**

1.学会51单片机的IO接口的使用方法。

2.掌握简单外设的连接及使用，学会使用51单片机扩展简单外设。

3.掌握非编码键盘的设计及按键检测。

**二、实验设备：**

PC机、唐都MCS51单片机实验箱

**三、实验内容：**

1. 连接实验箱上的数码管，编程在上面显示数字2017
2. 连接实验箱上的键盘和数码管，编写程序，将键盘输入值写在数码管的最右端，原来的数值，向左端移动。
3. 消除按键一次，输入多次的情况

**四、实验报告**

1.硬件原理和程序代码（相应注释）

|  |
| --- |
| **（1）显示2017**  **ORG 0000H**  **START: MOV SP,#30H**  **LJMP MAIN ; 跳去主程序**  **MAIN: MOV 70H,#10H ; 给70H-77H赋上要显示的值**  **MOV 71H,#10H**  **MOV 72H,#10H**  **MOV 73H,#10H**  **MOV 74H,#02**  **MOV 75H,#00**  **MOV 76H,#02**  **MOV 77H,#01**  **LOOP: LCALL DISP ; 调用显示子程序**  **SJMP LOOP**  **;动态显示子程序**  **DISP: MOV R0,#70H ; 置显示缓冲器指针初值**  **MOV R3,#0FEH ; 置扫描模式初值 1111 1110**  **MOV P2,#0FFh ; 熄灭所有LED**  **DISPB1: MOV A,R3**  **MOV P2,A ; 选择当前显示的位**  **MOV A, @R0 ; 取显示数据**  **ADD A,#(SEGPT2-LL-1) ; 加偏移量**  **LL: MOVC A, @A+PC ; 查表取段码**  **MOV P0,A ; 把取回来的段码表的内容送去P0 ，即控制当前位显示的状态**  **ACALL DELAY ; 延时**  **INC R0 ; R0自增，取下一个数据**  **MOV A,R3**  **RL A ; 扫描模式左移1位**  **JNB ACC.0,DISPB2 ; 判8位LED显示完否，显示完成就跳出**  **MOV R3,A**  **AJMP DISPB1 ; 继续显示下一位**  **DISPB2: RET**  **;段码表**  **SEGPT2:DB 3fh,06h,5bh,4fh,66h,6dh,7dh,07h**  **DB 7fh,6fh,77h,7ch,39h,5eh,79h,71h**  **DB 00h,02h,08h,00h,59h,0fh,76h**  **;延时子程序**  **DELAY: MOV R5,#0FH**  **DELAY2: MOV R6,#0FH**  **DELAY1: DJNZ R6,DELAY1**  **DJNZ R5,DELAY2**  **RET**  **END**  **（2）将键盘输入值写在数码管的最右端，原来的数值，向左端移动**  **ORG 0000H**  **START: MOV SP,#30H**  **LJMP MAIN**  **MAIN: MOV 70H,#00**  **MOV 71H,#01**  **MOV 72H,#02**  **MOV 73H,#03**  **MOV 74H,#04**  **MOV 75H,#05**  **MOV 76H,#06**  **MOV 77H,#07**  **LOOP: LCALL DISP**  **LCALL KEY**  **MOV A,R7**  **CJNE A,#88H,DSP ; 判断当前有没有按键按下**  **MOV R1,#0FFH ; 如果现在没有按键按下把R1设为FF**  **SJMP LOOP**  **; 有按键按下**  **DSP: CJNE R1,#0FFH,LOOP ; 判断R1是否为FF，如果是就进入下面的代码，不是就调回去显示缓冲区里面的数字**  **; 实际上就是通过R1来判断是否是第一次进入DSP，避免了按键抬起前一直执行下面的代码**  **MOV R1,#0H ; 把R1设为00**  **MOV 70H,71H**  **MOV 71H,72H**  **MOV 72H,73H**  **MOV 73H,74H**  **MOV 74H,75H**  **MOV 75H,76H**  **MOV 76H,77H**  **MOV 77H,A ;键值送入显示缓冲区**  **SJMP LOOP**  **;动态显示子程序**  **DISP: MOV R0,#70H ; 置显示缓冲器指针初值**  **MOV R3,#0FEH ; 置扫描模式初值 1111 1110**  **MOV P2,#0FFh ; 熄灭所有LED**  **DISPB1: MOV A,R3**  **MOV P2,A ; 选择当前显示的位**  **MOV A, @R0 ; 取显示数据**  **ADD A,#(SEGPT2-LL-1) ; 加偏移量**  **LL: MOVC A, @A+PC ; 查表取段码**  **MOV P0,A ; 把取回来的段码表的内容送去P0 ，即控制当前位显示的状态**  **ACALL DELAY ; 延时**  **INC R0 ; R0自增，取下一个数据**  **MOV A,R3**  **RL A ; 扫描模式左移1位**  **JNB ACC.0,DISPB2 ; 判8位LED显示完否，显示完成就跳出**  **MOV R3,A**  **AJMP DISPB1 ; 继续显示下一位**  **DISPB2: RET**  **SEGPT2:DB 3fh,06h,5bh,4fh,66h,6dh,7dh,07h ;段码表**  **DB 7fh,6fh,77h,7ch,39h,5eh,79h,71h**  **DB 00h,02h,08h,00h,59h,0fh,76h**  **;延时子程序**  **DELAY: MOV R5,#0FH**  **DELAY2: MOV R6,#0FH**  **DELAY1: DJNZ R6,DELAY1**  **DJNZ R5,DELAY2**  **RET**  **;按键扫描子程序**  **KEY: MOV R7,#00H ;0→键号寄存器R7**  **MOV R2,#0feH ;扫描模式→R2**  **KEY1: MOV A,R2**  **MOV P3,A ;逐行扫描**  **MOV A,P3 ;依次读列**  **SWAP A**  **JB ACC.0,KEY2 ;0列无键闭合,转判1列**  **MOV A,#00H ;0列有键闭合,0→A**  **AJMP KEY5**  **KEY2: JB ACC.1,KEY3 ;1列无键闭合,转判2列**  **MOV A,#01H ;1列有键闭合,列线号01H→A**  **AJMP KEY5**  **KEY3: JB ACC.2,KEY4 ;2列无键闭合,转判3列**  **MOV A,#02H ;2列有键闭合,02H→A**  **AJMP KEY5**  **KEY4: JB ACC.3,NEXT ;3列无键闭合,转判下一行**  **MOV A,#03H ;3列有键闭合,03H→A**  **KEY5: ADD A,R7 ;列线号+(R4)作为键值→A**  **MOV R7,A ;键值→R4**  **RET ;返回**  **NEXT: MOV A,R7;**  **ADD A,#04 ;键号寄存器加4**  **MOV R7,A**  **MOV A,R2**  **JNB ACC.3,NEXT1 ;判别是否已扫描到最后一行**  **RL A ;扫描模式左移一位**  **MOV R2,A**  **AJMP KEY1 ;重新开始扫描下一行**  **NEXT1: MOV R7,#88H ;扫描到最后一行仍无按键置无键闭合标志**  **RET**  **END** |

2、实验过程和结果

|  |
| --- |
| 按下按键显示数字  IMG_256    按下0之后 |

3.实验总结

|  |
| --- |
| 通过此次实验，我学会了51单片机的IO接口的使用方法，掌握简单外设的连接及使用，并学会了使用51单片机扩展简单外设，对非编码键盘的设计及按键检测、7段码显示的原理及应用都有了清晰的认识与理解。对51单片机IO接口知识有了更深入的认识与理解 |