

实验(四) 键盘扫描

一,实验目的:

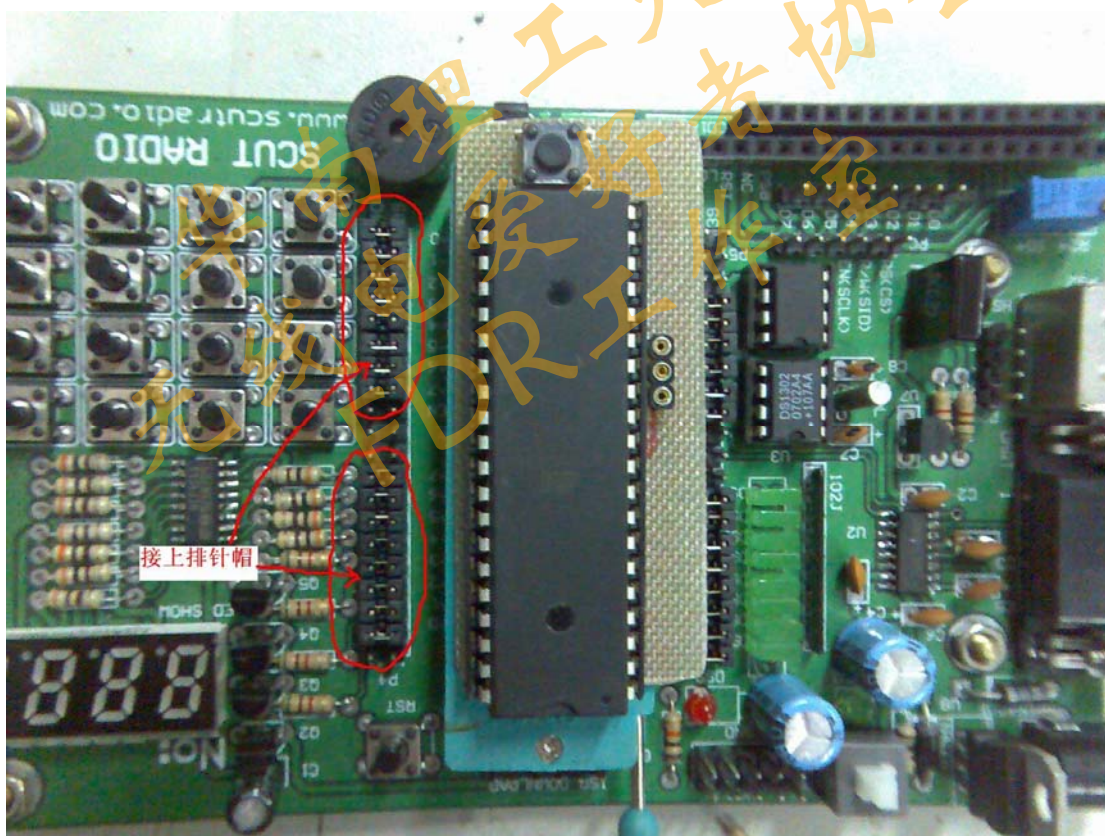
- 1,熟悉 AVR 单片机 IO 口作为输入口的使用
- 2,掌握用线翻转法扫描键盘
- 3,进一步了解数码管的动态显示

二,实验原理:

本实验接线方法:把板子上的 P1(PORTB)口和 P2(PORTC)全部排针帽接上,详细原理图可以参考 CONVERTSCH.pdf 和实验板 总原理图.pdf 两个文档.

前面我们学习了 AVR 的 IO 口作为输出的使用,在这个实验中我们将学习其 IO 口作为输入口的使用方法.作为 IO 口输入是由 PINX 来读取的,详细介绍请参考<<嵌入式 c 编程和 at avr 单片机>>的第 79 页.本实验我们将实现按键输入的功能,在数码管上显示你所按下按键的键值.

三,硬件连接:



板子排针接法

本实验的具体接法见上图,把图中标记处的排针接上就可以进行该实验了

四,实验代码:

```
//晶振: 4MHz  
//芯片:MEGA16L
```

```
#include <mega16.h>
#include <delay.h>
//num,要显示的数据(0~9);pos,要显示的位置(从右到左)
void display(uchar num,uchar pos)
{
    DDRA=0XFF;//定义 PORTA 口输出
    PORTA=0XFF;//输出高电平
    switch(pos)
    {
        case 3:PORTA=0X01;break;
        case 2:PORTA=0X02;break;
        case 1:PORTA=0X04;break;
        case 0:PORTA=0X08;break;
        default:PORTA=0X00;
    }
    num<<=4;//取数字,送 CD4511
    PORTA|=num;
}
//线翻转法扫描键盘,没有按键情况下返回 0
uchar key_scan(void)
{
    uchar t1=0;
    DDRC=0XF0;//线翻转法扫描键盘
    PORTC=0X0F;
    if(PINC!=0x0F)//判断是否有键按下
    {
        delay_ms(3);//去抖动
        if(PINC!=0X0F)
        {
            t1=PINC;//得到第一次键值
            DDRC=0X0F;
            PORTC=0XF0;//翻转
            t1+=PINC;//与第一次相加,得到第二次键值
        }
    }
    return t1; //返回结果,未得到任何键值则返回 0
}
void main()
{
    uint t=0,key=0;
    while(1)
    {
        display(t%10,0);delay_ms(4);
        display((t/10)%10,1);delay_ms(4);
    }
}
```

```
display((t/100)%10,2);delay_ms(4);  
display((t/1000),3);delay_ms(4);  
key=key_scan();//获得键值  
if(key!=0)t=key;  
}  
}
```

下载程序之后,只要你按下任何一个按键就可以在数码管上看到你所按的按键键值了.不过键值有点乱,你可以写一个小程序来修正,得到你想要的键值.

华南理工大学协会
无线电爱好者协会
FDR工作室