实验二 单总线温度采集与显示

1. 实验目的：
2. 掌握数码管的使用方式
3. 掌握DS18B20温度传感器的工作原理
4. 掌握单总线通信方式实现MCU与DS18B20数据传输
5. 实验内容：

学习DS18B20温度传感器的单总线传输机制，通过单片机MCU的I/O实现温度采集，并将数据显示在数码管上。

参考资料：芯片手册文档，

实验步骤：

1. 编写数码管显示程序，下载到开发板进行调试，实现显示功能
2. 编写单总线温度采集程序
3. 开启温度报警功能，设置一个阈值，利用手指触碰传感器导致温度超过阈值时，开启嗡鸣器报警
4. 要求：

编写实验报告，主要包括关键步骤的实现和效果截屏，并分析实验过程中出现的问题和分析解决方法。

1. 核心代码

#include "reg51.h"

#include "intrins.h"

#define uchar unsigned char

#define uint unsigned int

#define out P0

sbit smg1=P2^2;

sbit smg2=P2^3;

sbit smg3=P2^4;

sbit DQ=P3^7;

sbit BEEP=P1^5;

uchar code seg[]={0x3f, 0x06, 0x5b, 0x4f, 0x66, 0x6d, 0x7d, 0x07, 0x7f, 0x6f, 0x77, 0x7c, 0x39, 0x5e, 0x79, 0x71};

void delay5(uchar);

void init\_ds18b20(void);

uchar readbyte(void);

void writebyte(uchar);

uchar retemp(void);

void checktemp(uint);

void main(void)

{

uchar i, temp;

delay5(1000);

while(1)

{

temp = retemp();

for(i=0; i<10; i++)

{

out = seg[(temp/10)];

smg1 = 1;

smg2 = 0;

smg3 = 0;

if(temp<25)

delay5(1000);

else

checktemp(temp);

out = seg[(temp%10)];

smg1 = 0;

smg2 = 0;

smg3 = 0;

//delay5(1000);

checktemp(temp);

}

}

}

void delay5(uchar n) //延时5微秒

{

do

{

\_nop\_();

\_nop\_();

\_nop\_();

n--;

}

while(n);

}

void init\_ds18b20(void) //对18B20初始化函数

{

uchar x = 0;

DQ = 0;

delay5(120);

DQ = 1;

delay5(16);

delay5(80);

}

uchar readbyte(void) //函数功能：读取1字节数据

{

uchar i = 0;

uchar date = 0;

for(i=8; i>0; i--)

{

DQ = 0;

delay5(1);

DQ = 1;

date >>= 1;

if(DQ)

date |= 0x80;

delay5(11);

}

return(date);

}

void writebyte(uchar dat) //写1B函数

{

uchar i = 0;

for(i=8; i>0; i--)

{

DQ = 0;

DQ = dat&0x01; //写“1” 在15微秒内拉低

delay5(12); //写“0” 拉低60微秒

DQ = 1;

dat >>= 1;

delay5(5);

}

}

uchar retemp(void) //读取温度函数

{

uchar a, b, tt;

uint t;

init\_ds18b20();

writebyte(0xCC);

writebyte(0x44);

init\_ds18b20();

writebyte(0xCC);

writebyte(0xBE);

a = readbyte();

b = readbyte();

t = b;

t <<= 8;

t = t | a;

tt = t \* 0.0625;

return(tt);

}

void checktemp(uint t)

{

uint i = 10;

if(t>=25)

{

while(i--)//循环2000次

{

BEEP=!BEEP;//产生一定频率的脉冲信号

delay5(100);

}

i=0;//清零

BEEP=0;//关闭蜂鸣器

}

else

{

BEEP = 0;

}

}

1. 效果截图

桌子上放了游戏机

低可信度描述已自动生成

手上拿着键盘

中度可信度描述已自动生成

1. 问题和解决

在编写代码时，控制数码管显示的过程中出现错误，经排查是数码管控制位选择错误， 控制位是P2的3，4，5三位，采用二进制的表示八个数码管的显示。其次在蜂鸣器的处理过程中，需要不断的变换BEEP信号，形成一定的脉冲信号，才能使得蜂鸣器发声。