

基于89C51单片机SHT11温湿度传感器电路图于程序作者： 张志杰

SHT11.h文件：

#ifndef \_\_SHT11\_H\_\_

#define \_\_SHT11\_H\_\_

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

SHT11相关命令

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#define uchar unsigned char

#define uint unsigned int

#define TEM\_TEST 0x03//温度检测命令

#define HUM\_TEST 0x05//湿度检测命令

#define REG\_READ 0x07//读寄存器

#define REG\_WRITE 0x06//写寄存器

#define FUNCTION\_SET 0x01//设置SHT11的工作精度为8位/湿度 12位温度 /\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

SHT11端口定义

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

sbit SHT11\_DATA=P3^1;

sbit SHT11\_SCK=P3^0;

sbit P33=P3^3;

sbit P32=P3^2;

sbit P36=P3^6;

sbit P37=P3^7;

uchar flag\_tempeture=0; //显示温度位置的标志

uchar flag\_humidity=0; //显示湿度位置的标志

uchar code str1[]={ 0x10,0x06,0x09,0x08,0x08,0x09,0x06,0x00};//温度图标

uchar code str6\_sht11[]="%RH ";

uchar code str4\_sht11[]="humi=";

uchar code str2\_sht11[]="temp=";

uchar code str7\_sht11[]=" ";//清除没不要的显示

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称:Delay()

函数功能:SHT11内部延时

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void Delay()

{

;

;

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称:Delay\_Ms()

函数功能:SHT11检测等待延时

函数说明:11ms/55ms/210ms 分别对应8位/12位/14位 测量结果

对应的形参为N 则延时Nms

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void Delay\_Ms(uint ms) // ms延时函数 (AT89C51 @ 11.0592MHz)

{

uint i;

uchar j;

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

{

for(j=0;j<200;j++);

for(j=0;j<102;j++);

}

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数功能:SHT11启动时序

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void SHT11\_Start()

{

SHT11\_SCK=1;

SHT11\_DATA=1;

Delay();

SHT11\_DATA=0;

Delay();

SHT11\_SCK=0;

Delay();

SHT11\_SCK=1;

Delay();

SHT11\_DATA=1;

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称：SHT11\_Sendbyte(uchar dat)

函数功能: 向SHT11发送8bite数据

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void SHT11\_Sendbyte(uchar dat)

{

uchar i;

SHT11\_SCK=0;

Delay();

for(i=0;i<8;i++)

{

if(dat&0x80)

{

SHT11\_DATA=1;

Delay();

}

else

{

SHT11\_DATA=0;

Delay();

}

dat=dat<<1;

SHT11\_SCK=1;

Delay();

SHT11\_SCK=0;

}

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称SHT11\_Answer()：

函数功能:检测SHT11的响应信号(在第九个时钟周期)

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void SHT11\_Answer()

{

SHT11\_SCK=1;

Delay();

while(SHT11\_DATA==1);

SHT11\_SCK=0;

SHT11\_DATA=1;

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称：SHT11\_Test\_Finish()

函数功能:检测SHT11温湿度检测是否完毕

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void SHT11\_Test\_Finish()

{

while(SHT11\_DATA==1);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称：SHT11\_Receivebyte()

函数功能:从SHT11接收8bite数据

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

uchar SHT11\_Receivebyte()

{

uchar i;

uchar dat;

SHT11\_SCK=0;

Delay();

for(i=0;i<8;i++)

{

SHT11\_SCK=1;

Delay();

dat=dat<<1;

if(SHT11\_DATA)

{

dat=dat|0x01;

Delay();

}

else

{

dat=dat&0xfe;

Delay();

}

SHT11\_SCK=0;

Delay();

}

SHT11\_DATA=1; //释放数据总线

return(dat);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称：MCU\_Answer()

函数功能:单片机向SHT11发送应答信号

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void MCU\_Answer()

{

SHT11\_SCK=0;

Delay();

SHT11\_DATA=0;

Delay();

SHT11\_SCK=1;

Delay();

SHT11\_SCK=0;

Delay();

SHT11\_DATA=1; //释放数据总线 这条指令非常重要 不加的话导致单片机不能读取低8位

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称:SHT11\_End()

当接收两个8byte数据后部接收CRC校验码

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

void SHT11\_End()

{

SHT11\_DATA=1;

SHT11\_SCK=1;

Delay();

SHT11\_SCK=0;

Delay();

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称：void SHT11\_Write\_Register(uchar command ,uchar dat)

函数说明：向SHT11的状态寄存器设置功能

command为REG\_WRITE 0x06写寄存器

dat为 设置SHT11的功能 可以设置检测的数据位数

\*/

void SHT11\_Write\_Register(uchar command ,uchar dat)

{

SHT11\_Start();

SHT11\_Sendbyte(command);

SHT11\_Answer();

SHT11\_Sendbyte(dat);

SHT11\_Answer();

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称：uchar SHT11\_Read\_Register(uchar command)

函数说明：command为REG\_READ 0x07//读寄存器

返回值为状态寄存器的值

位6显示当前检测完一次数据后电源供电情况

当位6为0时表明VDD>2.47V 当位6为1时表明VDD<2.47V即电量不足 位0表明当前的测量分辨率

当位0为1时表明测量精度：8位/湿度 12位温度

当位0为0时表明测量精度：12位湿度 14位温度

默认为0

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

uchar SHT11\_Read\_Register(uchar command)

{

uchar dat;

SHT11\_Start();

SHT11\_Sendbyte(command);

SHT11\_Answer();

dat=SHT11\_Receivebyte();

SHT11\_End();

return(dat);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称:SHT11\_Measure(uchar command,uint time);

函数功能:设置SHT11检测功能,并返回相应的检测结果

函数说明:command形参用于设定温度检测还是湿度检测,

time形参用于设定检测过程中的等待时间，以确定检测结果的位数

11ms/55ms/210ms 分别对应8位/12位/14位

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

uint SHT11\_Measure(uchar command,uchar time)

{

uint dat=0;

uchar data\_high,data\_low;

SHT11\_Start();

SHT11\_Sendbyte(command);

SHT11\_Answer();

Delay\_Ms(time);

SHT11\_Test\_Finish();

data\_high=SHT11\_Receivebyte();

MCU\_Answer();

data\_low=SHT11\_Receivebyte();

SHT11\_End();

dat=(dat|data\_high);

dat=(dat<<8)|data\_low;

return(dat);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称:Convert\_Tempeture12bit(uint dat);

函数功能:将检测到的数据转化为相应的温度数据

函数说明:温度转换公式--T=d1+d2\*SOt

公式中的参数d1=-40,d2=0.04

适用于12位测量精度

\*/

float SHT11\_Convert\_Tempeture12bit(uint dat)

{

float tempeture1;

tempeture1=-40+0.04\*dat;

if(tempeture1>23)

tempeture1=tempeture1+1;

if(tempeture1>55)

tempeture1=tempeture1+1;

if(P37==1)

{

if(tempeture1>=16&&tempeture1<30)

{

P33=1;

P32=0;

}

else

{

P33=0;

P32=1;

}

}

return(tempeture1);

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

函数名称:SHT11\_Convert\_Humidity8bit(uint dat,float temp)

函数功能:将检测到的数据转化为相应的湿度数据

函数说明:相对湿度转换公式-----RHline=C1+C2\*SOrh+C3\*SOrh\*SOrh(检测数据的线性化 SOrh为单片机接收到的数据)

-----RHtrue=(tempeture-25)\*(t1+t2\*SOrh)+RHline 公式中的参数:C1=-4,C2=0,648,C3=-0.00072

t1=0.01,t2=0.00128

适用于8位测量精度

\*/

uint SHT11\_Convert\_Humidity8bit(uint dat,float temp)

{

float RHline,RHtrue;

uint r;

RHline=-4+0.648\*dat-0.00072\*dat\*dat;

RHtrue=(temp-25)\*(0.01+0.00128\*dat)+RHline;

r=(RHtrue-3)\*10+0.5;

if(P37==0)

{

if(r>=400&&r<600)

{

P33=1;

}

else

{

P33=0;

}

if(r>=600)

{

P32=1;

}

else

{

P32=0;

}

}

return(r);

}

#endif

Display.c文件：

#include <reg52.h>

#include "SHT11.h"

#define uchar unsigned char

#define uint unsigned int

#define TEM\_TEST 0x03//温度检测命令

#define HUM\_TEST 0x05//湿度检测命令

#define REG\_READ 0x07//读寄存器

#define REG\_WRITE 0x06//写寄存器

#define FUNCTION\_SET 0x01//设置SHT11的工作精度为8位/湿度 12位温度 uchar DispData[4] = {0, 1, 2, 3};

code uchar DispSegmentP0[10]={0x3f,0x06,0x1b,0x0f,0x26,0x2d,0x3d,0x07,0x3f,0x2f}; code uchar DispSegmentP2[10]={0x00,0x00,0x22,0x22,0x22,0x22,0x22,0x00,0x22,0x22}; // 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 % code uchar DispCtrl[4] = {0xef, 0xdF, 0xbf ,0x7F};

sbit P16=P1^6;

sbit P26=P2^6;

sbit P34=P3^4;

void Temp\_delay(unsigned int j)

{

uchar i;

for(i=100;i>0;i--)

{

for(j;j>0;j--);

}

}

void Show(uchar \*Buffer)

{

uchar i;

for (i=0; i<4; i++)

{

P1 = DispCtrl[i];

P0 = DispSegmentP0[\*Buffer];

P2 = DispSegmentP2[\*Buffer];

if(P16==0)

P26=1;

Temp\_delay(2);

Buffer++;

}

}

void DispConvert(uchar \*DispAddr, uint Temp2Con)

{

DispAddr[0] = Temp2Con/1000;

DispAddr[1] = (Temp2Con - DispAddr[0]\*1000)/100;

DispAddr[2] = (Temp2Con - DispAddr[0]\*1000 - DispAddr[1]\*100)/10;

DispAddr[3] = Temp2Con - DispAddr[0]\*1000 - DispAddr[1]\*100 - DispAddr[2]\*10;

}

void main()

{

uint temp;

uint dat;

uint Hum;

//float f;

while(1)

{

Show(DispData);

SHT11\_Write\_Register(REG\_WRITE,FUNCTION\_SET); temp=SHT11\_Measure(TEM\_TEST,0x37);

temp=SHT11\_Convert\_Tempeture12bit(temp); dat=SHT11\_Measure(HUM\_TEST,0x0b);

Hum=SHT11\_Convert\_Humidity8bit(dat,temp); if(P34==0)

{

P36=1;

P37=0;

DispConvert(DispData,Hum);

}

else

{

P36=0;

P37=1;

DispConvert(DispData,temp\*10);

}

}

}

还有些地方不是很完美

本文档下载自文档之家，www.doczj.com-免费文档分享平台，众多试卷、习题答案、公务员考试、英语学习、法语学习、人力资源管理、电脑基础知识、学习计划、工作计划、工作总结、活动策划、企业管理等文档分类免费下载；乐于分享，共同进步，转载请保留出处:http://www.doczj.com/doc/57a189b0770bf78a652954d4.html