



单片机-简易温度控制设计

----- 作者：
----- 日期：

目录

<u>1. 前言</u>	2
概述	2
课题分析	2
设计思路	2
<u>2. 硬件电路设计描述</u>	3
系统的根本组成	3
系统框图如下:	3
温度控制模块原理图:	3
系统原理图:	4
<u>3. 软件设计流程</u>	5
<u>4. 程序代码</u>	6
延迟函数代码	6
4.2 LCD 显示模块	7
4.3 A/D 转换模块	11
4.4 报警模块	16
4.5 温度转换模块	16
4.6 主程序	17
<u>5. 实习感想</u>	21
<u>6. 参考文献</u>	21

单片机硬件实习任务书

一、设计题目 简易温度控制器设计	
二、设计内容及目标 利用实验仪，设计一个简易温度控制器，具体任务包括： ①具有低温上电和高温断电功能； ②利用按键进展温度上限和温度下限设置，并且实时显示温度到LED数码管； ③声音报警。 温度检测采用热敏电阻。热敏电阻是利用半导体的电阻值随温度显著变化设计而成的，它具有温度系数大、灵敏度高、体积小、构造简单、响应速度快、使用方便、寿命长等优点，应用非常广泛。采用普通的热敏电阻，需要 A/D 转换器。	
三、进度安排	
周次	工 作 内 容
	题目安排，图书馆查相关资料
	硬件设计，设计原理图和 PCB 图，搭建硬件电路，
	软件总体设计
	软件开发，并开场准备实习报告初稿
	整体调试
	在实习现场进展结果演示，辩论
四、设计时间： 2021 年 02 月 21 日到 2021 年 03 月 4 日	

通信工程 系

指导教师： 万军

1. 前言

现代信息技术的三大根底是信息采集控制(即温控器技术)、信息传输(通信技术)和信息处理(计算机技术)。温控器属于信息技术的前沿尖端产品,尤其是温控器被广泛用于工农业生产、科学研究和生活等领域,数量日渐上升。近百年来,温控器的开展大致经历了以下二个阶段:(1)模拟、集成温度控制器;(2)智能数码温控器。目前,国际上新型温控器正从模拟式向数字式、由集成化向智能化、网络化的方向开展。

在 20 世纪 90 年代中期最早推出的智能温控器,采用的是 8 位 A/D 转换器,其测温精度较低,分辨力只能到达 2°C 。目前,国外已相继推出多种高精度、高分辨力的智能温度传感器,所用的是 $9\sim\sim^{\circ}\text{C}$ 。为了提高多通道智能温控器的转换速率,也有的芯片采用高速逐次逼近式 A/D 转换器。

本设计的温度控制器是以单片机为核心的。单片微型计算机称为单片机,它在一片芯片上集成了中央处理器、存储器、定时器/计数器和各种输入输出设备等接口部件。采用单片机对温度进展控制不仅具有控制方便、简单和灵活性大等优点,而且可以大幅度提高被控温度的技术指标,从而能够大大的提高产品的质量和数量。

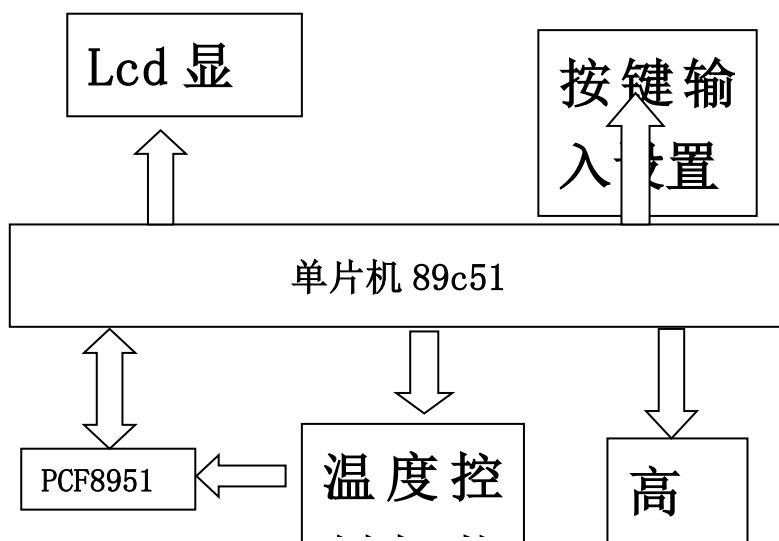
单片机控制系统由微机和工农业生产对象两局部组成,其中包括硬件电路和软件程序,整个控制系统是通过接口将计算机和生产过程中产生的温度联系起来实现计算机对生产过程中的数据处理和控制。

本文介绍了 MCS—51 单片机对温度控制系统硬件接口和软件设计的根本思想。包括单片机系统的程序设计、输入输出接口设计、温度控制电路的设计及键盘显示电路的设计。

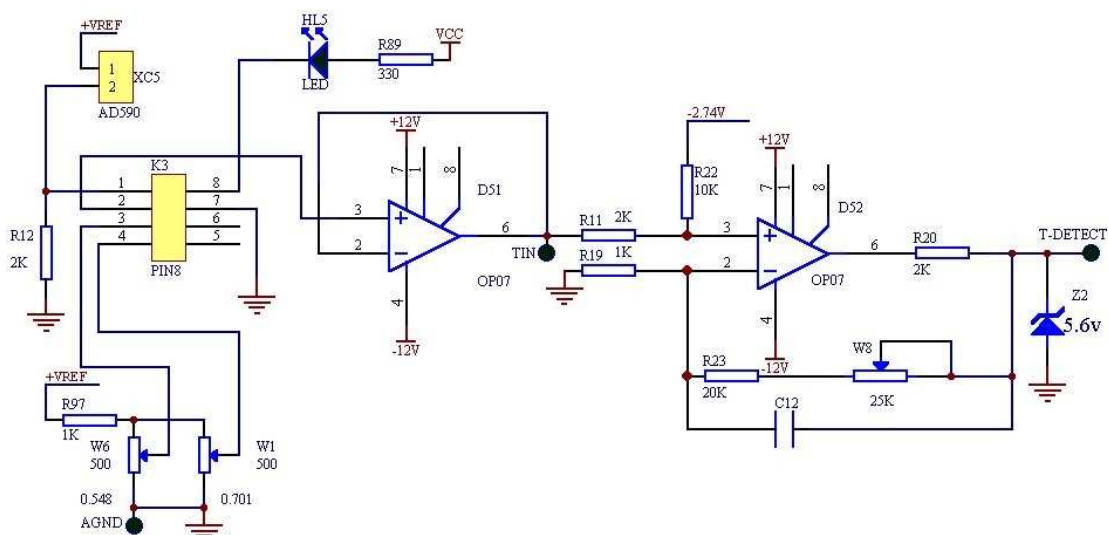
此外整个控制系统可分为硬件电路设计和软件程序设计两大局部。可分别对它们进展分析设计。当确定好自己的方案后,就分模块进展软件和硬件的设计与调试。当个模块都调试完毕后,最后将所有模块组合在一起进展总调,直到到达理想的效果为止。

本系统是由核心处理器模块、温度采集模块、A/D 转换模块、及控制执行模块等组成。采用用 80C51 单片机作为控制核心，1206LCD 显示，PCF8951 作为模数转换器，四个独立按键，以及温度控制模块。

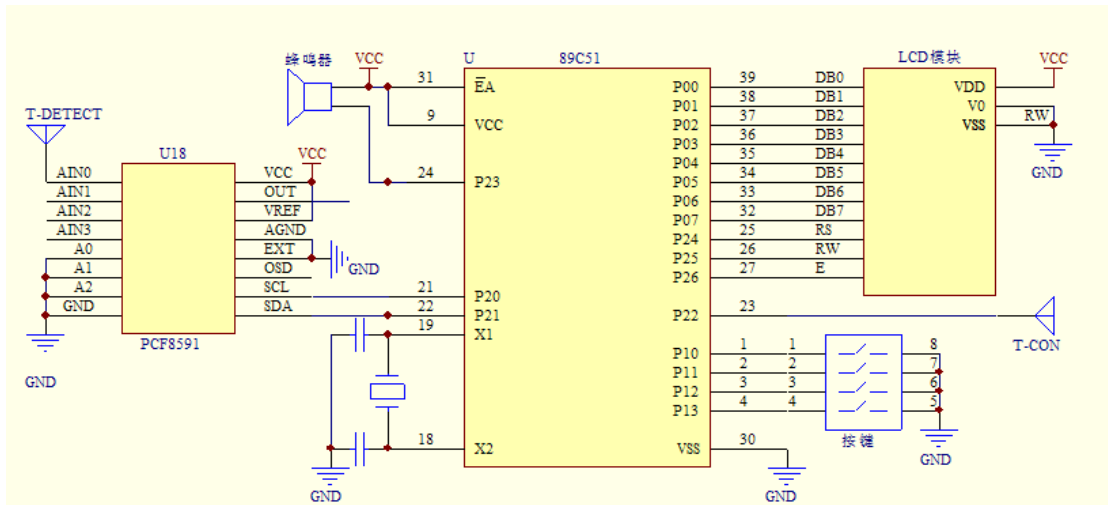
系统框图如下：



温度控制模块原理图：

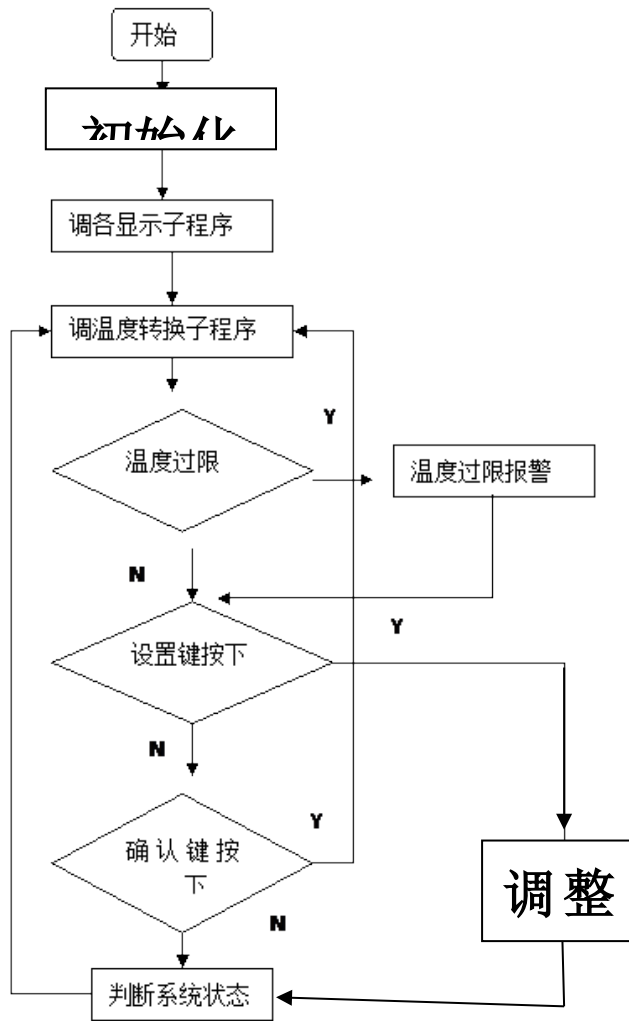


系统原理图：



流程

主程序流程图如下：



```

/*delay.h*/
#ifndef __DELAY_H__
#define __DELAY_H__

void DelayUs2x(unsigned char t);
void DelayMs(unsigned char t);
#endif

```

```

/*delay.c*/
#include "delay.h"
void DelayUs2x(unsigned char t)
{
    while(--t);
}
void DelayMs(unsigned char t)
{
    while(t--)
    {
        //大致延时 1mS
        DelayUs2x(245);
        DelayUs2x(245);
    }
}

```

4.2 LCD 显示模块

```

/*-----
引脚定义如下： 1-VSS 2-VDD 3-V0 4-RS 5-R/W 6-E 7-14 DB0-DB7 15-BLA 16-BLK
-----*/
#include<reg52.h> //包含头文件#include<intrins.h>

#ifndef __1602_H__
#define __1602_H__
bit LCD_Check_Busy(void) ;
void LCD_Write_Com(unsigned char com) ;
void LCD_Write_Data(unsigned char Data) ;
void LCD_Clear(void) ;
void LCD_Write_String(unsigned char x,unsigned char y,unsigned char *s) ;
void LCD_Write_Char(unsigned char x,unsigned char y,unsigned char Data) ;
void LCD_Init(void) ;
void Lcd_User_Chr(void);

```

```
#endif
/*-----
LCD1602 显示模块子程序

-----*/
#include "1602.h"
#include "delay.h"
#define CHECK_BUSY
sbit RS = P2^4; //定义端口
sbit RW = P2^5;
sbit EN = P2^6;
#define RS_CLR RS=0
#define RS_SET RS=1
#define RW_CLR RW=0
#define RW_SET RW=1
#define EN_CLR EN=0
#define EN_SET EN=1
#define DataPort P0

/*-----
                        判忙函数
-----*/
bit LCD_Check_Busy(void)
{
#ifdef CHECK_BUSY
    DataPort= 0xFF;
    RS_CLR;
    RW_SET;
    EN_CLR;
    _nop_();
    EN_SET;
    return (bit)(DataPort & 0x80);
#else
    return 0;
#endif
}

/*-----
                        写入命令函数
-----*/
void LCD_Write_Com(unsigned char com)
{
    while(LCD_Check_Busy()); //忙那么等待
    RS_CLR;
    RW_CLR;
```

```
EN_SET;
DataPort= com;
_nop_();
EN_CLR;
}
/*-----
           写入数据函数
-----*/
void LCD_Write_Data(unsigned char Data)
{
while(LCD_Check_Busy()); //忙那么等待
RS_SET;
RW_CLR;
EN_SET;
DataPort= Data;
_nop_();
EN_CLR;
}

/*-----
           清屏函数
-----*/
void LCD_Clear(void)
{
LCD_Write_Com(0x01);
DelayMs(5);
}

/*-----
           写入字符串函数
-----*/
void LCD_Write_String(unsigned char x,unsigned char y,unsigned char *s)
{
if (y == 0)
{
LCD_Write_Com(0x80 + x); //表示第一行
}
else
{
LCD_Write_Com(0xC0 + x); //表示第二行
}
while (*s)
{
LCD_Write_Data( *s);
s ++;
}
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/747136065066006060>