

AVR 单片机在家用智能熨烫机控制器中的应用

凌忠兴

(丽水学院 浙江丽水 323000)

摘要:介绍 AVR 单片机应用于熨烫机控制器的设计方法, 该熨烫机具有精度高、安全性好、使用方便、可靠性高等特点, 可用于不同布料熨烫。

关键词:AVR 单片机; 熨烫机; 控制器; 智能

中图分类号: TP29 文献标识码: B 文章编号: 1003-7241 (2007) 05-0133-02

Application of AVR Microcontroller in the Household Intelligent Pressing Machine

LING Zhong-Xing

(Lishui University; Lishui 323000 China)

Abstract:The paper introduces a AVR Microcontroller in the pressing machine controller.The machine has the characteristics of high accuracy,safety convenienc and high reliability.And it is suitable for various kinds of cloth.

Keywords:AVR microcontroller; pressing machine; controller; intelligent

1 引言

随着国民经济发展和人民生活水平的提高, 一种经济、安全、使用方便、效率高的智能熨烫机将取代老式电熨斗而有着广泛的应用前景。目前市场上的熨烫机大多采用机械式的双金属片作为温度控制元件, 它存在着温度控制简单、精度低、档位少、可靠性差等缺点。本文针对家用熨烫机的上述情况, 结合厂家的要求, 设计了一款以 AVR 单片机为核心的家用智能熨烫机控制器。下面介绍熨烫机控制器控制系统的设计。

2 控制器芯片简介^[1]

美国 ATMEL 公司的 90 系列单片机是增强型 RISC (Reduced Instruction Set Computer) 内载 Flash 单片机, 通常简称 AVR 单片机。本文选用 90 系列 AVR 单片机中的 ATtiny26L 为控制芯片。

ATtiny26L 是 90 系列单片机中一款低档产品, 价格

便宜, 该单片机有 20 个引脚, 内含 2K 字节程序存储器, 128 字节 EEPROM, 128 字节片内 SRAM, 32 个工作寄存器, 16 条通用 I/O 口线, 1 个可编程的串行 UART, 2 个 8 位定时器/计数器, 11 个 10 位 AD 通道, 内有模拟比较器, 内部及外部中断源共 12 个, 带内部晶振的可编程看门狗定时器。

3 系统的硬件设计

根据本系统的控制要求, 采用 AVR 单片机 ATtiny26L 的家用智能熨烫机控制器结构框图如图 1 所示:

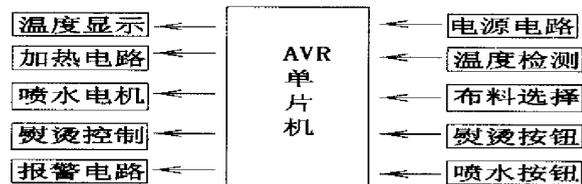


图 1 系统硬件结构框图

3.1 温度的检测^[2]与显示

根据控制器对温度的要求, 对上、下加热板进行温度检测的元件可选用价格相对便宜的热敏电阻, 热敏电

阻检测到的信号经过放大后可直接送至单片机的输入端 (AVR 单片机内有 A/D) 进行 A/D 转换并与设定值比较, 当测得温度低于设定温度值时, 使加热板加热, 当测得温度超过设定温度值时, 停止加热。在程序设计时做了回差设计, 避免加热板频繁起动。并利用三个数码管对上加热板温度进行显示。

3.2 不同布料的温度选择

布料不同, 其对应的熨烫温度也不同, 常见的布料有尼龙、丝绸、毛料、棉料、麻料等。本系统针对五种不同的布料, 可通过按键进行选择 (有相对应的指示灯), 并利用单片机控制上、下加热板的温度 (不同的布料有不同的温度设定值), 使熨烫机处于最佳的熨烫效果。

3.3 熨烫时间的设定

熨烫的时间可由用户根据不同的布料和效果进行调节, 当熨烫时间到了, 能通过蜂鸣器发出声音, 并切断加热电源, 直到熨烫位置开关释放。另外, 如果熨烫机在较长时间内没有动作, 控制系统将自动切断电源, 以提高熨烫机的安全性。

3.4 喷水产生蒸气的控制

在衣物的熨烫过程中, 一般通过洒水或垫湿布来增强熨烫效果。本系统采用向下加热板喷水产生蒸气的方法来实现, 喷水时间由操作者控制, 但必须在下加热板达到一定温度后才允许动作。

3.5 继电器输出驱动

继电器的驱动需要较大的电流, 本控制器采用达林顿管驱动集成芯片 ULN2803, 此芯片可以同时驱动 8 路输出, 每路都可以连续输出 500mA 电流, 输出电压可达 50V, 输入接口与 TTL 电平兼容, 能满足多数直流继电器的驱动需要。

4 系统软件的设计 [3][4]

本系统软件采用模块化结构, 由主程序、布料选择按键处理子程序、温度显示子程序、A/D 转换子程序、上加热板温度控制子程序、下加热板温度控制子程序、喷水控制中断服务子程序和熨烫时间控制及熨烫完成报警中断服务子程序等模块组成, 并充分利用 AVR 单片机的内部丰富资源, 使硬件变得较为简单。这里给出主流程图和上加热板温度控制子程序流程图。

主流程图如图 2 所示。

上加热板温度控制流程图如图 3 所示。

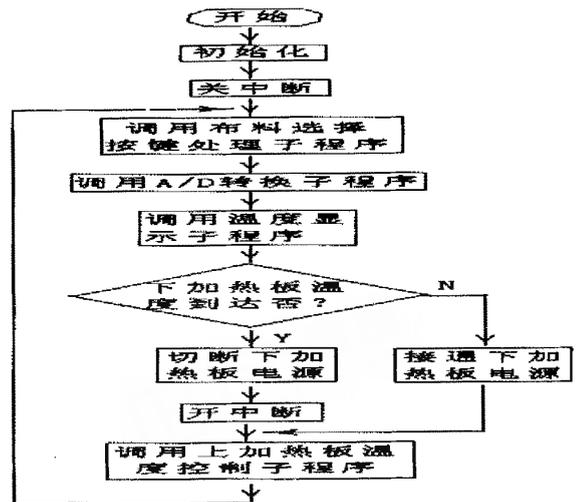


图 2 主程序流程图

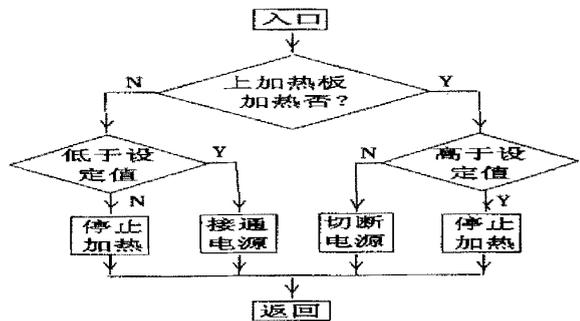


图 3 上加热板温度控制子程序流程图

5 结束语

控制器具有精度高、安全性好、使用方便、可靠性高等特点, 已在某企业进行批量生产, 并出口国外, 给企业带来了较为可观的经济效益和社会效益。

参考文献:

- [1] 宋建国. AVR 单片机原理及应用 [M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 1998
- [2] 张开生, 郭国法. MCS-51 单片机温度控制系统设计 [J]. 微机计算机信息, 2005, 7-2
- [3] 丁化成. AVR 单片机应用设计 [M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2002
- [4] 耿德根. AVR 高速嵌入式单片机原理与应用 [M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2002

作者简介: 凌忠兴 (1963-), 男, 汉族, 浙江丽水市人, 丽水学院机电工程学院高级讲师、工程师, 主要从事自动控制方面研究。

作者简介: 凌忠兴 (1963-), 男, 丽水学院机电工程学院高级讲师、工程师, 主要研究方向: 自动控制方面。

AVR单片机在家用智能熨烫机控制器中的应用

作者: [凌忠兴, LING Zhong-Xing](#)
作者单位: [丽水学院浙, 江丽水, 323000](#)
刊名: [自动化技术与应用](#)
英文刊名: [TECHNIQUES OF AUTOMATION AND APPLICATIONS](#)
年, 卷(期): 2007, 26(5)
引用次数: 0次

参考文献(4条)

1. [宋建国](#) [AVR单片机原理及应用](#) 1998
2. [张开生, 郭国法](#) [MCS-51单片机温度控制系统设计](#) 2005
3. [丁化成, 耿德根, 李君凯](#) [AVR单片机应用设计](#) 2002
4. [耿德根, 宋建国](#) [AVR高速嵌入式单片机原理与应用](#) 2002

相似文献(0条)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_hljzdhjsyyy200705042.aspx

下载时间: 2010年1月4日