



纤维含水率控制系统的人机接口改进

曾钦志

(福建农林大学, 福建 南平 353001)

摘 要: 叙述了中纤板纤维干燥过程含水率控制系统人机接口的一种改进方式。采用中断二维直读键盘结构, 与并行接口芯片 8255A 接口; 利用 LED 显示器驱动芯片 ICM7228 扩展 LED 显示器, 把各参数分时显示改为单独实时显示, 显示参数直观方便, 便于操作人员观察。

关键词: 纤维含水率控制系统; 人机接口; 改进方法; ICM7288

中图分类号: TP3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4462(2001)07-0009-03

A Method of Improving on Human-machine Interface for the Fiber Moisture Control System

ZENG Qin-zhi

(Fujian Agriculture and Forestry University, Fujian Nanping 353001, China)

Abstract: This paper dealt with a method of improving on human-machine interface for the fiber moisture control system of medium density fiberboard. The keyboard was connected to parallel interface chip 8255A, with the interruptive intercross structure. The LED were driven LED display decoder driver ICM7228, in order to rebuild the display model from time-share to separately displaying each parameter. As a result, the parameters was intuitionistic and convenience.

Key words: fiber moisture control system; human-machine interface; improving method; ICM7288

在文献 [1] 介绍的纤维干燥过程微机控制系统(纤维含水率控制系统)中, 需显示的数据较多, 有: 纤维含水率、干燥管道尾气温度、干燥介质入口温度、干燥管道中段介质温度和蒸汽温度。键盘/显示接口是采用常用的 Intel8279, 需要许多辅助芯片构成键盘/显示器接口电路。上述参数采用分时显示, 每隔几秒钟显示一个参数, 这种显示方式虽然具有软、硬件设计简单等优点, 但因参数不直观, 给操作人员带来不便。为简化显示/键盘人机接口, 使参数显示较为直观, 对纤维含水率控制系统的人机接口进行了改进。键盘与显示接口电路独立, 键盘接口采用了中断二维直读结构; 利用 ICM7228 LED 显示驱动芯片扩展 LED 显示器。

收稿日期: 2001-03-10

1 键盘接口设计

键盘接口可采用文献 [1] 中提供的设计, 仍由 INTEL8279 扩展键盘/显示器扩展电路接口, 键盘中断输入, 8279 驱动的显示器用于显示键盘输入的数据。在本系统的改造中, 为降低成本, 去除 8279 键盘/显示电路接口模块。

1.1 硬件接口电路设计

采用中断二维直读键盘结构, 具体电路设计如图 1 所示。构成 4×4 16 键键盘, 有数字 0~9、小数点及 5 个功能键。键盘码从 8255C 口输入(注: 文献 [1] 中 8255C 口被定义为输出口, 用于输出开关量, 但因输出开关量数目不多可集中到 B 口输出, C、A 口定义为输入口)。5 个功能键定义为: 回车键 (RET) 用于结

束一个十进制数据的输入;退出键(EXI)取消中断、退出数据输入状态;键盘中断键(STA)向单片机申请中断,运行键盘输入功能服务子程序,开始接受键盘输入数据;其它2个功能键未定义。当操作人员按下STA键,通过外部中断1引脚(INT1, P3.3)向AT89C51单片机提出键盘输入中断申请,转而执行键盘中断服务子程序,接收键盘输入数据。当操作人员输完一个数据后,按下RET键,表明该参数输入完毕。若不想输入任何数据或后续数据时,可按EXI键结束。

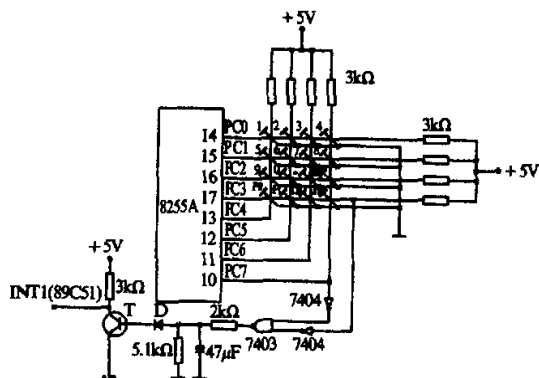


图1 中断二线键盘接口电路图

1.2 程序设计

键盘输入中断服务子程序框图如图2所示,程序略。

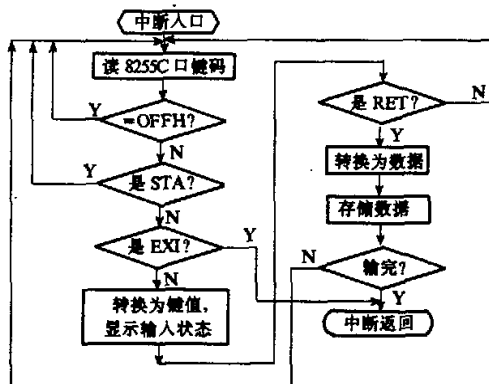


图2 键盘输入中断子程序框图

2 LED显示器接口

2.1 硬件设计

显示器接口采用8位LED数码管驱动电路ICM7228,可与多种单片机接口,ICM7228内带LED驱动,不需外加芯片,可直接驱动8位共阳或共阴极数码管,显示电路极其简单,应用方便。ICM7228内部结构主要由控制器、8×8bit静态显示RAM、BSC和B码显示字段译码、扫描振荡控制电路和显示驱动器构成。当ICM7228接收到模式控制字后,将以约定方式接收显示数据并将数据写入显示RAM,在扫描控制电路的控制下按设定译码模式,以动态扫描显示方式向段显示驱动器和位控制驱动器发出控制信号,直到下一个控制字写入前,不停地进行动态扫描显示工作。

在含水率控制系统中,有5个参数需显示,即:纤维含水率、干燥管道尾气温度、干燥介质入口温度、干燥管道中段介质温度、蒸汽温度。一片ICM7228只能控制8位LED数码管,故本系统需扩展5片ICM7228接口5组8位LED数码管,分别显示上述5个参数,其中干燥管道中段介质温度显示数码管兼作键盘输入显示器。ICM7228与AT89C51的接口电路如图3所示,地址译码器74LS138的输出Y3~Y7分别接口一片ICM7228,各ICM7228的地址依次为:6000H~6001H、8000H~8001H、A000H~A001H、C000H~C001H、E000H~E001H,其中奇地址为模式控制寄存器地址,偶地址为显示RAM地址。按文献[1]中的电路设计,74LS138的Y0接口片外数据存储器6264,Y1接口并行接口芯片8255,Y2接口键盘/显示驱动芯片8279(可用可不用)。

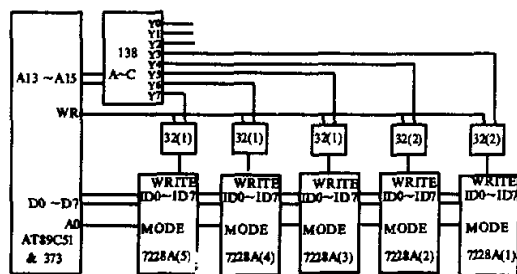


图3 单片机与ICM7228A接口示意图

本系统中采用的ICM7228A是共阳极(common anode)型,其输出端DIGIT1~DIGIT8分别接8位数码管GND端,输出端SEGa~SEGg分别接每位数码管的相应的A~G引脚,DP接每位数码管的DP

引脚。

2.2 软件编写

LED 数码管驱动器 ICM7228A 的硬件接口简单,且软件接口也极其简单。ICM7228A 提供三种显示模式,即非译码模式、十六进制译码模式、B 码译码模式。显示模式由模式控制字来控制,模式控制字的第 5 位设置 ICM7228A 的工作状态,“1”为停止工作状态,“0”为正常工作状态;第 6 位设置是否译码,“1”为非译码,“0”为译码;第 7 位选择译码方式,“1”为十六进制译码(Hexadecimal decoding),“0”为 B 码译码(Code B decoding);第 8 位选择显示数据输入方式,“1”为顺序输入 8 个显示数据,“0”为显示数据非顺序输入。下面以 7228A(1) 显示数据为例编写程序如下:

```
DIS: NOP
      I10 EQU #6000H
      I11 EQU #6001H
      MW EQU #FFH
DIS: MOV DPTR, I11 '写控制字
      MOV A, MW
      MOVX @DPTR, A
      MOV R0, #50H '显示数据缓冲区首址
      MOV R2, #08H '显示数据个数
      MOV DPTR, I10
LOP: MOV A, @R0 '向 ICM7228 显示 RAM
      写显示数据
      MOVX @DPTR, A
      INC R0
      DJNZ R2, LOP
      RET
```

3 结束语

在含水率控制系统中,采用了中断二维直读键盘结构,简化了键盘接口电路;为使各参数直观地单独显示,便于操作人员观察,简化显示接口电路,采用 5 片 ICM7228 各驱动 8 位 LED,同时软件接口也得到简化。

[参考文献]

- [1] 曾钦志等.纤维干燥过程微机控制系统的研制[J].木材加工机械,2000,11(4):17~19.

- [2] 李朝青.单片机原理及接口技术[M].北京:北京航空航天大学出版社,1999.

- [3] 涂时亮.单片机微机软件设计技术[M].重庆:科学技术文献出版社重庆分社,1988.

作者简介:曾钦志,男(1969~),福建农林大学林产工业系讲师,硕士。

· 行业内外 ·

第三届迈克·威力(烟台)室内展7月举行

迈克·威力(烟台)机械有限公司连续两届的室内展吸引了全国各地众多的参观者。第三届室内展将于7月28日~29日在烟台举行。今年的展会期间将展示威力公司推出的五轴卡扣强化地板机 Profimat23EC-L002; Profimat23EC 最新款机型;木门窗加工中心 Unicontrol6 等设备。展会期间“威力”的专家还将与大家相互交流行业内的最新观念、最新技术。

发展绿色建材机械设备势在必行

国家建材机械标准化委员会负责人日前就我国建材机械行业发展状况指出,我国建材机械设备在正常工作条件下,承受着极其严重的污染,特别是粉尘、噪音污染,不但影响设备的使用寿命,还威胁着社会环境及人身健康。

全国工业遭受的粉尘、噪音污染、水、空气污染令人头痛。为了及早解决这些难题,保护环境,保护人类健康,我国已着手贯彻 ISO14000 标准,并开始研究解决工业污染问题,发展绿色设备。所谓绿色设备是:控制和确保设备无噪音、无粉尘,对空气、水无污染的设。

从全球工业除尘的解决方案看,大致有静电除尘、袋除尘、喷雾除尘、电除尘器监控、声波、空气污染控制产品、粉尘排放报警、噪音变音乐设备、空气净化器、水质装置等。我国是解决污染的大户,今后要着重治理污染。建材机械行业解决污染势在必行,大力发展绿色设备是重中之重。



纤维含水率控制系统的人机接口改进

作者: [曾钦志](#)
作者单位: [福建农林大学](#),
刊名: [林业机械与木工设备](#)
英文刊名: [FORESTRY MACHINERY & WOODWORKING EQUIPMENT](#)
年, 卷(期): 2001, 29 (7)

参考文献(3条)

1. [曾钦志](#) [纤维干燥过程微机控制系统的研制](#) 2000 (04)
2. [李朝青](#) [单片机原理及接口技术](#) 1999
3. [涂时亮](#) [单片微机软件设计技术](#) 1988

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lyjxymgsb200107003.aspx