



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201965870 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201020274391. 3

(22) 申请日 2010. 07. 29

(73) 专利权人 中国北车集团大连机车研究所有
限公司

地址 116021 辽宁省大连市沙河口区中长街
49 号

(72) 发明人 刘盛强 关颖 赖博 李亮

(74) 专利代理机构 大连万友专利事务所 21219
代理人 王发

(51) Int. Cl.

G09F 9/35(2006. 01)

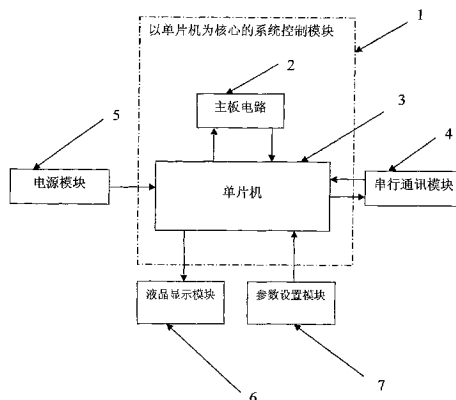
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

机车司机室彩色显示器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机车司机室彩色显示器,其包括电源模块(5)、参数设定模块(7)、串行通信模块(4),其还包括以单片机为核心的系统控制模块(1),用于完成接收电源模块(5)的供电,接收参数设定模块(7)的参数设定,通过串行通信模块(4)接收机车微机控制器传送的传感器采集到的各种机车数据,经过单片机(3)处理后,送液晶显示模块(6)进行显示;液晶显示模块(6),接收以单片机为核心的系统控制模块(1)处理后的数据并进行显示。采用上述技术方案后,本实用新型机车司机室彩色显示器是完全的数字化仪表盘,使显示的信息更全面,支持动态数据显示,完成人机交互操作,进行各种参数及报警信息的设置。



1. 一种机车司机室彩色显示器,包括:
电源模块(5),用于对整个装置进行供电;
参数设定模块(7),用于对整个装置进行参数设定;
串行通信模块(4),用于完成传输机车微机控制器传送来的传感器采集到的各种机车数据;

其特征在于,所述机车司机室彩色显示器还包括:

以单片机为核心的系统控制模块(1),用于完成接收电源模块(5)的供电,接收参数设定模块(7)的参数设定,通过串行通信模块(4)接收机车微机控制器传送的传感器采集到的各种机车数据,经过单片机(3)处理后,送液晶显示模块(6)进行显示;

液晶显示模块(6),接收以单片机为核心的系统控制模块(1)处理后的数据并进行显示。

2. 如权利要求1所述的机车司机室彩色显示器,其特征在于:所述以单片机为核心的系统控制模块(1)采用SBS公司的SysCentreModule-6243T单片机(3)。

3. 如权利要求1或2所述的机车司机室彩色显示器,其特征在于:所述液晶显示模块(6)包括液晶显示屏和背光板两部分;液晶显示屏采用日本三菱公司产的AA084SB01型TFT-LCD 8.4"彩色液晶屏,背光板采用友亿电子公司的YY-HL150ADC/DC产品。

4. 如权利要求1或2所述的机车司机室彩色显示器,其特征在于:所述电源模块(5),采用外接±110V电源,通过稳压电路输入中电华星电子有限公司的VI-JT1模块,产生两路+12V电压,一路输出供整个装置使用,一路输入华星电子有限公司的FEC30模块,产生+5V电压输出。

5. 如权利要求4所述的机车司机室彩色显示器,其特征在于:所述电源模块(5)具体电路结构为:+110V及-110V电压通过接插件J1的1、4脚由外接电源输入,通过由二极管D1、电感L1、电容C1、及电阻R1、瞬变二极管ZD1、ZD2、ZD3、ZD4组成的整流滤波电路后,分别接入VI-JT1的1脚及4脚,由PS1VI110的5脚输出+12V电压,第9脚接地,在VI-JT1的5脚及9脚之间接滤波电容C2,5脚接正极;FEC30的1脚接+12V电压,2脚接地,6脚输出+5V电压,7脚接地,5脚与6脚间接滤波电容C3,正极接5脚。

6. 如权利要求1或2所述的机车司机室彩色显示器,其特征在于:所述参数设定模块(7)通过以单片机为核心的系统控制模块(1)中的主板电路(2)中的标准键盘口接标准键盘来完成。

机车司机室彩色显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机车驾驶信息电子信息显示装置,具体涉及一种机车司机室彩色显示器。

背景技术

[0002] 不同种类的机车的仪表不尽相同,但是一般常规仪表有车速里程表、转速表、机油压力表、水温表、燃油表、充电表等。

[0003] 最初一代机车的仪表盘,主要是机械式多功能仪表盘,由简单的罗盘和指针组成。甚至没有冷光灯的显示,夜里看仪表盘极其不便。最初的仪表盘只能提供给驾驶者简单的速度、耗油等信息,操作也很机械化,这样的仪表盘现在已被基本淘汰。

[0004] 现在机车普遍使用的是被称作组合式的机车仪表盘,是当今时代机车用的最多的仪表盘形式,为配合车子的样式和产品定位,厂家一般都会在功能之外考虑更多美观漂亮的因素。组合式的机车仪表盘拥有罗盘和液晶显示屏 2 大区域,所用的显示屏是单色的小屏幕,能够显示的信息量少;所用的控制单片机普遍采用 80C51 系列单片机,受制于其自身运算控制能力的限制,不能进行大数据量的处理,能够设定的报警信息量少,不能实现复杂的人机交互功能,不能满足机车驾驶日益复杂化、快速化、智能化的需要。

实用新型内容

[0005] 为解决上述现有技术中机械式多功能仪表盘及组合式机车仪表盘存在的不足,为机车驾驶员提供全面的机车驾驶所需信息显示,本实用新型提供了一种机车司机室彩色显示器。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种机车司机室彩色显示器,包括:电源模块,用于对整个装置进行供电;参数设定模块,用于对整个装置进行参数设定;串行通信模块,用于完成传输机车微机控制器传送来的传感器采集到的各种机车数据;其特征在于,所述机车司机室彩色显示器还包括:以单片机为核心的系统控制模块,用于完成接收电源模块的供电、接收参数设定模块的参数设定、通过串行通信模块接收机车微机控制器传送来的传感器采集到的各种机车数据,经过单片机处理后,送液晶显示模块进行显示;液晶显示模块,接收以单片机为核心的系统控制模块处理后的数据并进行显示。

[0008] 所述以单片机为核心的系统控制模块采用 SBS 公司的 SysCentreModule_6243T 单片机。

[0009] 所述液晶显示模块包括液晶显示屏和背光板两部分;液晶显示屏采用日本三菱公司产的 AA084SB01 型 TFT-LCD 8.4"彩色液晶屏,背光板采用友亿电子公司的 YY-HL150ADC/DC 产品。

[0010] 所述电源模块采用 $\pm 110V$ 外接电源,通过稳压电路输入中电华星电子技术有限公司的 VI-JT1 模块,产生两路 +12V 电压,一路输出供整个装置使用,一路输入华星电子技

术有限公司的 FEC30 模块,产生 +5V 电压输出。

[0011] 所述电源模块具体电路结构为 :+110V 及 -110V 电压通过接插件 J1 的 1、4 脚由外接电源输入,通过由二极管 D1、电感 L1、电容 C1、及电阻 R1、瞬变二极管 ZD1、ZD2、ZD3、ZD4、V1 组成的整流滤波电路后,分别接入 VI-JT1 的 1 脚及 4 脚,由 PS1VI110 的 5 脚输出 +12V 电压,第 9 脚接地,在 VI-JT1 的 5 脚及 9 脚之间接滤波电容 C2,5 脚接正极 ;FEC30 的 1 脚接 +12V 电压,2 脚接地,6 脚输出 +5V 电压,7 脚接地,5 脚与 6 脚间接滤波电容 C3,正极接 5 脚。

[0012] 所述参数设定模块通过以单片机为核心的系统控制模块 (1) 中的主板电路中的标准键盘口接标准键盘来完成。

[0013] 所串行通信模块,选用 232 型航空插座直接将机车微机控制器与主板电路的 232 接口相连。

[0014] 采用上述技术方案后,本实用新型机车司机室彩色显示器是完全的数字化仪表盘。大尺寸、高分辨率的显示屏的使用,使能够显示的信息更全面、支持图表等复杂信息的显示 ;LED 高亮度背光板的使用,不论白天晚上,各种显示信息都能清晰可见 ;高性能单片机的使用,使大量信息处理更加及时准确,支持动态数据显示,能够完成人机交互操作,进行各种参数及报警信息的设置,支持故障履历自动更新及专家系统的运行,支持功能扩展的需要。

[0015] 附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型中机车司机室彩色显示器的原理框图

[0017] 图 2 是本实用新型中电源模块电路原理框图

[0018] 图 3 是本实用新型中电源模块实施例的电路结构图

[0019] 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明

[0021] 如图 1 所示,一种机车司机室彩色显示器,包括 :电源模块 5,用于对整个装置进行供电 ;参数设定模块 7,用于对整个装置进行参数设定 ;串行通信模块 4,用于完成传输机车微机控制器传送来的传感器采集到的各种机车数据 ;其特征在于,所述机车司机室彩色显示器还包括 :以单片机为核心的系统控制模块 1,用于完成接收电源模块 5 的供电,接收参数设定模块 7 的参数设定,通过串行通信模块 4 接收机车微机控制器传送的传感器采集到的各种机车数据,经过单片机 3 处理后,送液晶显示模块 6 进行显示 ;液晶显示模块 6,接收以单片机为核心的系统控制模块 1 处理后的数据并进行显示。

[0022] 本实用新型的机车司机室彩色显示器是一套以 PC104 总线协议为基础,采用低功耗 CPU 为核心的高性能一体化的机车监控显示系统,取代了以往的单色窄屏显示单元。液晶显示模块 6 采用了 8.4 英寸新一代 LED 背光高亮液晶显示屏 (分辨率 640×480),最大画面显示尺寸为 170.4×127.8mm。总体方案是通过与 DF12 车载微机控制器进行数据间的通讯,传感器采集到各种机车数据经过微机控制器处理后送至本装置内部的以单片机为核心的系统控制模块

[0023] 参数设定模块 7 通过以单片机为核心的系统控制模块 1 中的主板电路 2 中的标准键盘口接标准键盘来完成。

[0024] 串行通讯此模块 4 采用标准 232 通讯协议。通信波特率为 2400bps。通信方式为

点对点全双工方式。传送格式为每次 10 位 :8 位数据位,1 位停止位,无校验。传送的帧格式 :

[0025] 其中命令帧格式为 :命令帧最大为 13 个字节,其中帧开始 2 个字节,结束 2 个字节,命令 1 个字节,参数 0-8 个字节。帧格式如下 :

[0026] F1 F2 C P1.....Pn E1 E2

[0027] F 表示开始字节,开始字节为 CCH

[0028] C 表示命令字节

[0029] P 表示参数字节,0-8 个字节

[0030] E 表示结束字节,结束字节为 FEH

[0031] 其中数据帧格式为 :一级显示模式下数据帧长度最大不超过 96 字节,二级显示模式下无此要求,每个数据以 1-4 个字节表示,低位字节在前,高位字节在后,数据帧格式为 :

[0032] F1 F2 S D11...D1h.....Dn1...Dnh E1 E2

[0033] F1, F2 开始字节,为 CCH

[0034] S 状态字节

[0035] Dnh 数据高位字节

[0036] Dn1 数据低位字节

[0037] E1, E2 结束字节,为 FEH

[0038] 状态字节用来表示当前传送的数据帧的类型,内容为回送当前数据帧所响应的命令字。

[0039] 如图 2 所示,电源模块 5 采用中电华星电子技术有限公司的 FEC30(对外提供 5V 的直流电源)和 VI-JT1 模块(可提供 12V 的直流电源),两种模块均提供短路和过压保护,工作温度范围为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 。

[0040] 如图 3 所示,所述电源模块(5)具体电路结构为 :+110V 及 -110V 电压通过接插件 J1 的 1、4 脚由外接电源输入,通过由二极管 D1、电感 L1、电容 C1、及电阻 R1、瞬变二极管 ZD1、ZD2、ZD3、ZD4 组成的整流滤波电路后,分别接入 VI-JT1 的 1 脚及 4 脚,由 VI-JT1 的 5 脚输出 +12V 电压,第 9 脚接地,在 VI-JT1 的 5 脚及 9 脚之间接滤波电容 C2,5 脚接正极; FEC30 的 1 脚接 +12V 电压,2 脚接地,6 脚输出 +5V 电压,7 脚接地,5 脚与 6 脚间接滤波电容 C3,正极接 5 脚。

[0041] 以单片机为核心的系统控制模块 1 采用 SBS 公司的 SysCentreModule-6243T 模块,它是一种高度集成、自栈结构、IBM-PC/AT 兼容的 PC/104CPU 模块。

[0042] 它被设计成为可方便与其它周边设备及模块构成完整系统的核心部件,性能特点如下所示 :

[0043] 1) 高性能的嵌入式 486 处理器,工作频率 50M ~ 133MHz

[0044] 2) 16M 字节的 RAM,完整的 EMS 支持

[0045] 3) 1 个 32 脚字节宽 DIP 插座可支持固态盘

[0046] 4) 带扩展的工业标准 BIOS

[0047] 5) 标准 DMA,中断定时控制器

[0048] 6) 两串一并、鼠标、键盘及喇叭接口

[0049] 7) 在板 Floppy 接口(可选)

- [0050] 8) VGA 支持彩色和单色 LCD, EL 平板显示器, 以及模拟 CRT
- [0051] 9) 1M 显存
- [0052] 10) 电池后备的实时时钟
- [0053] 11) BIOS 支持的看门狗
- [0054] 12) 用 EEPROM 省去了大多数配置跳线
- [0055] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施方式, 但是本领域内熟练的技术人员可以在所附权利要求的范围内做出各种变形或修改。

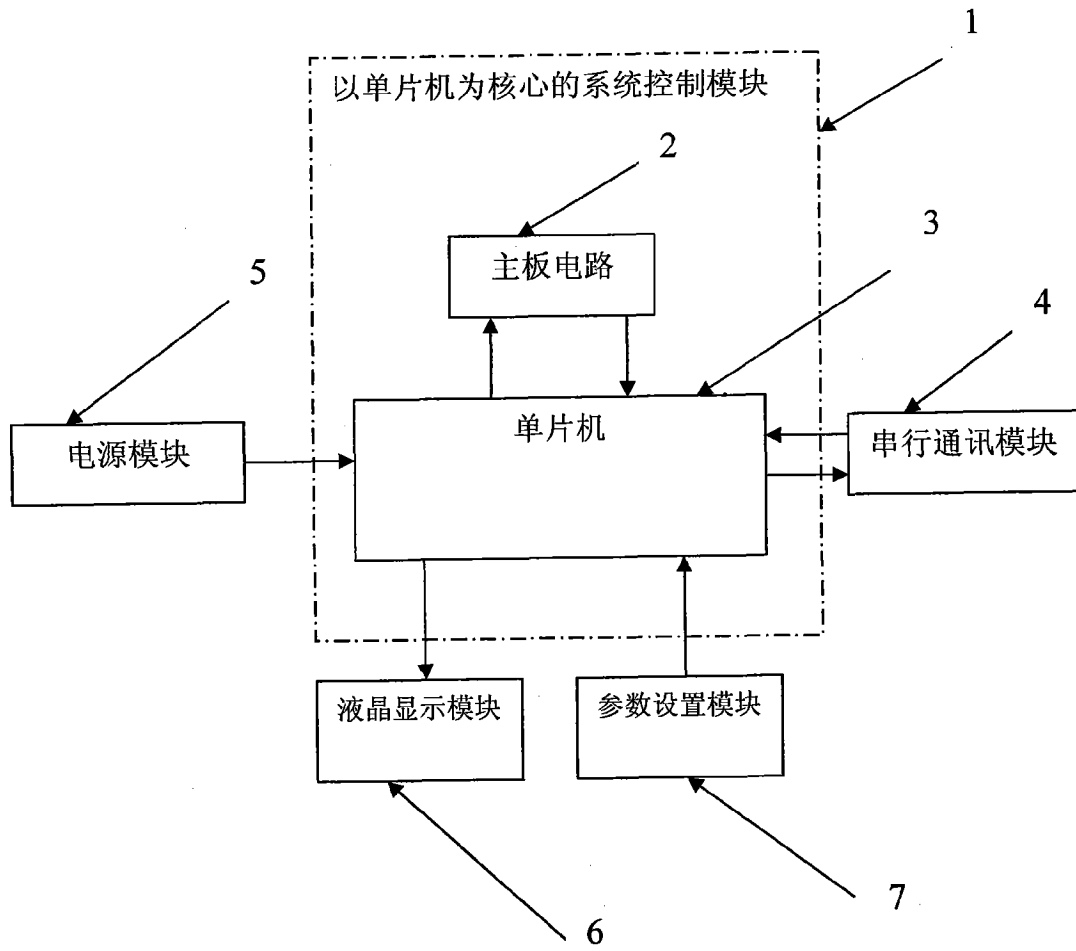


图 1

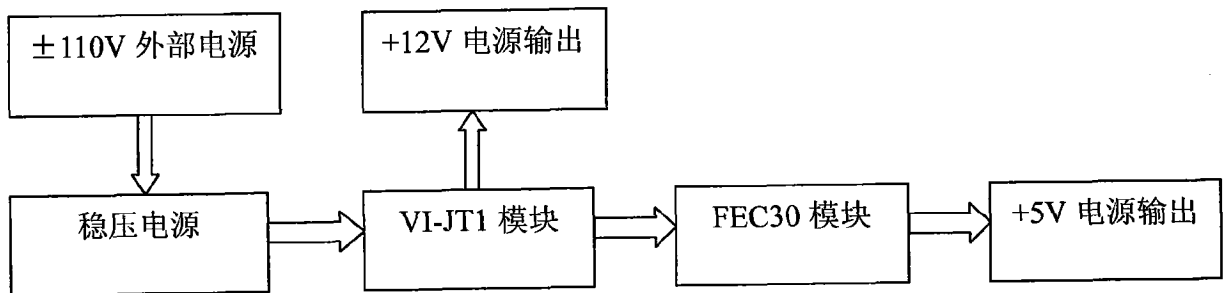


图 2

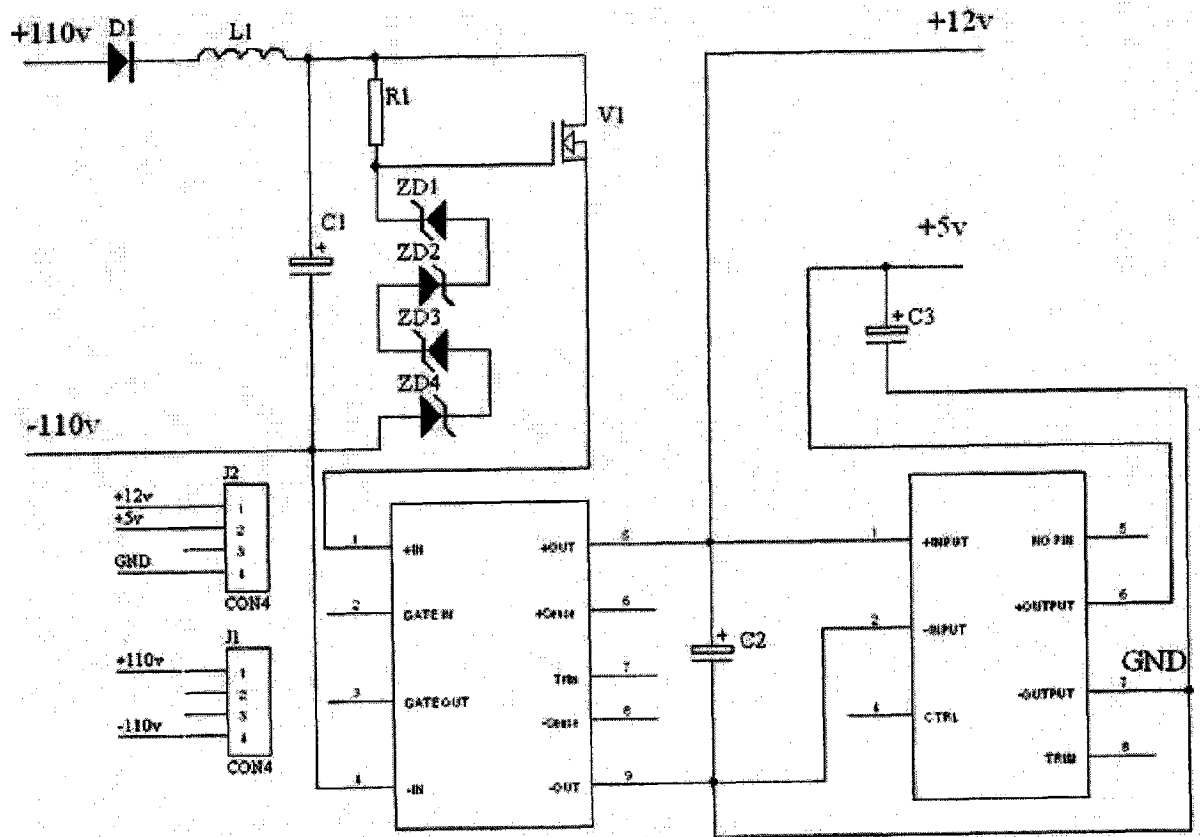


图 3

专利名称(译)	机车司机室彩色显示器		
公开(公告)号	CN201965870U	公开(公告)日	2011-09-07
申请号	CN201020274391.3	申请日	2010-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	中国北车集团大连机车研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	中国北车集团大连机车研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中国北车集团大连机车研究所有限公司		
[标]发明人	刘盛强 关颖 赖博 李亮		
发明人	刘盛强 关颖 赖博 李亮		
IPC分类号	G09F9/35		
代理人(译)	王发		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种机车司机室彩色显示器，其包括电源模块(5)、参数设定模块(7)、串行通信模块(4)，其还包括以单片机为核心的系统控制模块(1)，用于完成接收电源模块(5)的供电，接收参数设定模块(7)的参数设定，通过串行通信模块(4)接收机车微机控制器传送的传感器采集到的各种机车数据，经过单片机(3)处理后，送液晶显示模块(6)进行显示；液晶显示模块(6)，接收以单片机为核心的系统控制模块(1)处理后的数据并进行显示。采用上述技术方案后，本实用新型机车司机室彩色显示器是完全的数字化仪表盘，使显示的信息更全面，支持动态数据显示，完成人机交互操作，进行各种参数及报警信息的设置。

