



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201659942 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 01

(21) 申请号 201020150365. X

(22) 申请日 2010. 03. 30

(73) 专利权人 广州大华德盛科技有限公司  
地址 510540 广东省广州市白云区北太路  
1633 号广州民营科技园科盛路 1 号

(72) 发明人 刘景平 李毅 刘序仁

(74) 专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限  
公司 44259  
代理人 宋冬涛

(51) Int. Cl.  
B60R 16/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

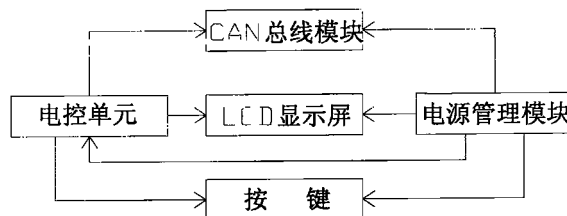
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

热管理系统的人机交互系统

## (57) 摘要

热管理系统的人机交互系统, 包括电控单元、按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块, 电控单元与按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块连接; 电控单元通过 CAN 通信接收下位机传送过来的相关信息, 并进一步处理、分析信息, 把处理后的数据在显示屏中显示; 按键输入的相关参数设置通过 CAN 总线通信模块传输至下位机 (主控单元、驱动单元), 调整热管理系统的运行状态。本实用新型具有如下优点: 采用 CAN 通信, 符合目前车辆发展的要求, 兼容性、扩展性极强。同时人机系统相关设计完全按照车辆驾驶室要求设计, 易于安装、拆卸; 操作舒适; 显示和故障提示更加明了; 让使用者一目了然掌握热管理系统; 采用独立的供电系统, 更安全, 可靠。



1. 热管理系统的人机交互系统,包括电控单元、按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块,其特征在于:电控单元与按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块连接;电控单元通过 CAN 总线通信模块接收热管理系统下位机的主控单元或驱动单元传送过来的信号,按单字节或双字节方式对接收到数据按命令符进行筛选、处理,并把处理后的数据在显示屏中显示;按键输入的参数设置由电控单元通过 CAN 总线通信模块传输至下位机的主控单元或驱动单元。

2. 如权利要求 1 所述的热管理系统的人机交互系统,其特征在于:所述的按键是防水的薄膜按键。

3. 如权利要求 1 所述的热管理系统的人机交互系统,其特征在于:所述的电源管理模块是 DC--DC 转换电源或者 AC--DC 转换电源。

4. 如权利要求 1 所述的热管理系统的人机交互系统,其特征在于:所述的显示屏是 high color LCD 屏、普彩 LCD 屏或者点阵 LED 屏。

5. 如权利要求 1 所述的热管理系统的人机交互系统,其特征在于:所述 CAN 总线模块是转接式或者驱动式工作的 CAN 总线。

## 热管理系统的人机交互系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆风扇控制领域,具体为通过 CAN 总线通信模块进行与热管理系统的下位机进行通信,并根据采集到的信号进行显示、分析、故障报警、处理并通过人机系统把最佳参数通过 CAN 总线通信模块发送至热管理系统的下位机的热管理系统的人机交互系统。

### 背景技术

[0002] 车辆及工程机械在工作的过程中都会产生大量的热。由于工作环境和工况的变化,产生的热量也会发生相应的变化,为了保持装备的正常运行,通常采用各种冷却器或换热器,采用冷却风扇强制冷却的方式将热量散发到环境中,从而使各装置保持在正常温度的工作范围内。传统的冷却系统,未配备人机系统,至使使用人员无法准确的了解车辆的温度运行状况。使得使用者无法根据环境、使用条件进行有效的调节温度系统的运行条件。从而导致热管理系统的兼容环境性、兼容各种各样的车辆性很差。另一方面无法及时根据具体环境和使用调节车辆温度管理系统,车辆温度未能始终运行在最佳状态,造成了能源浪费、系统工作效率低下、系统设备产生过热或过冷现象,冷却效果差。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对以上所述热管理系统控制上存在的不足,提供接收、显示、分析下位机的主控单元的数据,并显示相关信息,并通过显示的相关信息进行相关参数设置和调整来提高系统方便性、可靠性、实用性以及兼容性的热管理系统的人机交互系统。

[0004] 本实用新型是这样实现的:热管理系统的人机交互系统,包括电控单元、按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块,电控单元与按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块连接;电控单元通过 CAN 总线通信模块接收热管理系统下位机的主控单元或驱动单元传送过来的信号,按单字节或双字节方式对接收到数据按命令符(首字节)进行筛选、处理,并把处理后的数据在显示屏中显示;按键输入的参数设置由电控单元通过 CAN 总线通信模块传输至下位机的主控单元或驱动单元,调整热管理系统中风扇等相关设备的运行状态。

[0005] 所述的按键可以是普通或者防水的薄膜按键。

[0006] 所述的电源管理模块可以是 DC—DC 转换电源或者 AC—DC 转换电源。

[0007] 所述的显示屏可以是高彩 LCD 屏、普彩 LCD 屏、点阵 LED 屏或者定制的 LCD 屏。

[0008] 所述 CAN 总线模块可以是转接式、驱动式等方式工作的 CAN 总线。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点:采用 CAN 总线模块通信,符合目前车辆发展的要求,兼容性、扩展性极强。同时人机系统相关设计完全可按照车辆驾驶室要求设计,易于安装、拆卸;按键按照人体工程学设计,操作舒适;采用 LCD 屏使显示和故障提示更加明了,让使用者一目了然的掌握热管理系统信息,而且通过改变相关设定或操作,可使 LCD 显示操作者关心的内容;采用独立的供电系统,更安全,可靠。

## 附图说明

- [0010] 图 1 为本实用新型热管理系统的人机交互系统的框图；  
[0011] 图 2 为热管理系统的人机交互系统控制方法的信息接收流程图；  
[0012] 图 3 为热管理系统的人机交互系统控制方法的信息发送流程图。

## 具体实施方式

[0013] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细的说明。

[0014] 热管理系统的人机交互系统,如图 1 所示,包括电控单元、按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块,电控单元与按键、显示屏、电源管理模块和 CAN 总线通信模块连接;电控单元通过 CAN 总线通信模块接收热管理系统下位机的主控单元或驱动单元传送过来的信号,电控单元可以通过单字节或双字节对接收到的数据按命令符(首字节)进行筛选、处理,并把处理后的数据在显示屏中显示;按键输入的参数设置通过 CAN 总线通信模块传输至热管理系统下位机的主控单元或驱动单元。通过参照显示屏显示的即时信息,及时通过按键输入调整参数使热管理系统运行始终在最佳状态下。按键输入的参数设置包括风扇转速等。主控单元或驱动单元传送过来的信号包括监控到的温度信号、风扇转速信号等。电控单元以及下位机主控单元均采用汽车行业常用的控制芯片组成的。

[0015] 按键可以是普通或者防水的薄膜按键。电源管理模块可以是 DC—DC 转换电源、AC—DC 转换电源。显示屏可以是高彩 LCD 屏、普彩 LCD 屏、点阵 LED 屏或者其它定制的 LCD 屏。CAN 总线通信模块可以是转接式、驱动式等方式工作的 CAN 总线。所述的下位机为热管理系统,其包括监控传感器、主控单元、设置量信号输入(强制制冷开关输入)、驱动单元、人机交互操作系统、人机交互软件系统和风扇,监控传感器和设置量信号输入与主控单元的输入端连接,主控单元的输出端与智能驱动单元的连接,智能驱动单元与风扇连接;监控传感器将采集的系统信息输入到主控单元,主控单元同时还接收设置量信号输入信号:包括强制制冷开关信号或其它信号输入,主控单元对输入的信号进行变换、处理。通过系统对传感器设定的性能、启动风扇运行的温度值、最大温度值、过温值及最小占空比、最大占空比和传感器所测的温度值进行运算得出传感器的占空比,风扇脉宽调制(PWM)信号为关联的多路或一路温度传感器所得出来的占空比中的最大值。并将所得的脉宽调制(PWM)信号输出到智能驱动单元,智能驱动单元调节风扇转速强度,从而达到调节风扇转速的目的。

[0016] 一种热管理系统的人机交互系统控制方法,其步骤如下:

[0017] (1)、电控单元在设定的间隔时间内接收来下位机的主控单元通过 CAN 总线通信模块发送的数据;设定的间隔时间可以根据车辆的类型和工作环境来灵活设置;

[0018] (2)、电控单元根据下位机的主控单元传输过来的命令符(数据位首字节)对数据进行分类,在根据类别中的各个数据位进行给予显示,并在显示屏显示处理分析后的数据和对处理数据中的报警数据作出提醒警示;如命令符为 0XAA 代表故障报警命令符,第二位为水温传感器短路,第三位为水温传感器断路等进行判断。

[0019] (3)、电控单元接收到按键设置的参数数据,并对参数数据进行分析 and 处理;其分析和处理方式根据按键设定的内容(系统会对设定的内容给予参照值或预定值,以防设定数据无效或出错)所对应的命令符,把设定的数据给予对应命令符的数组,用户确定后

通过发送模块发送此命令符对应的数组；

[0020] (4)、电控单元通过 CAN 总线通信模块设置的 CAN 总线协议把参数数据发送至热管理系统下位机的主控单元；

[0021] (5)、下位机的主控单元接收到的参数数据调整调整热管理系统中风扇等相关设备的运行状态。

[0022] 热管理系统的人机交互系统的控制主要分为两个流程：接收数据流程和设定发送数据流程。接收数据流程如图 2 所示，开始运行的时候，首先初始化，如果接收到接收中断信号，先判断接收是否正确，如果接收正确，则通过分析处理后显示数据，如果不正确则返回的初始化状态。设定发送数据流程如图 3 所示，开始运行的时候，首先初始化，如果按下按键，设置相关参数后，如果确认发送，则发送数据，如果不按下按键或者不发送将返回初始化状态下。

[0023] 在客车采用本实用新型的热管理系统的人机交互系统，通过按键设定相关参数，使机车能根据不同的气候条件进行调节，使其运行在最佳状态下。特别是本客车运行在炎热的天气和寒冷的条件下，通过热管理系统的人机交互系统监控调节后，热管理系统运行在了一个最佳的环境点。从而客车热管理系统的功效、噪音都达到了要求。而且通过 LCD 屏观察客车的热管理系统运行状态。使司机更能了解和掌握机车的运行状况。从而有利于客车的运行。

[0024] 本实用新型的技术方案不限于以上实施例，凡是采用实用新型所述的技术方案相同或者相似方法，均应列入本实用新型的保护范围。

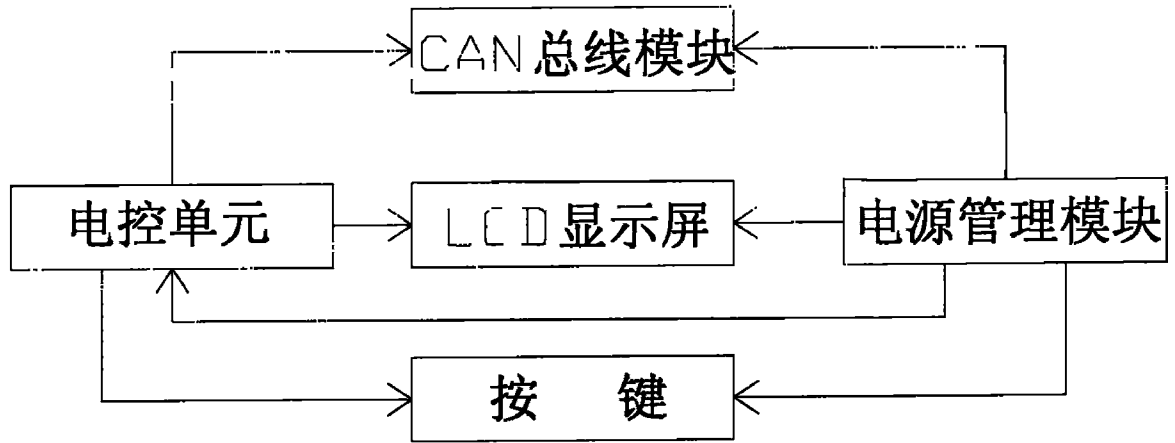


图 1

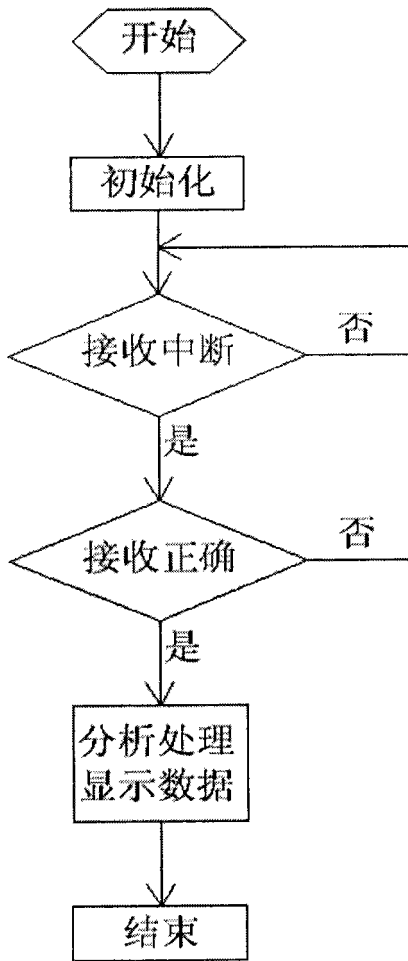


图 2

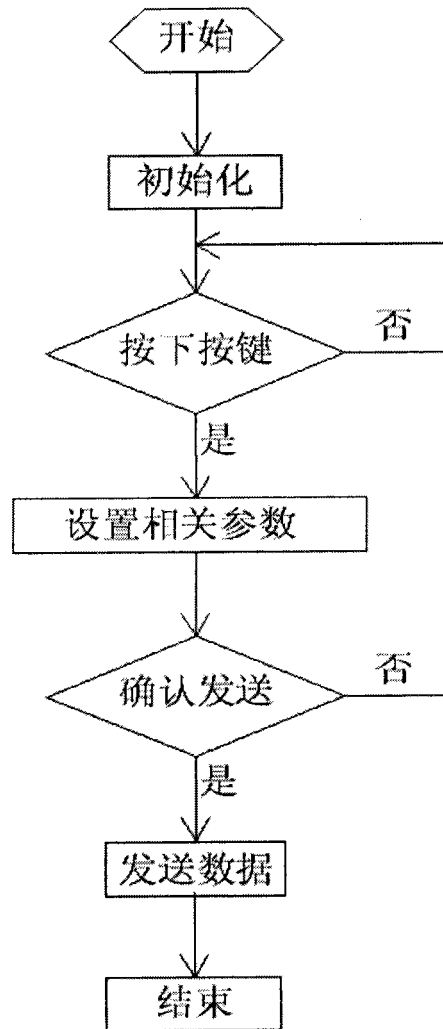


图 3