



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108068648 A

(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201711044090.4

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 湖南文理学院

地址 415000 湖南省常德市洞庭大道3150号

(72)发明人 余少雄 沈成贵

(74)专利代理机构 重庆棱镜智慧知识产权代理
事务所(普通合伙) 50222

代理人 李兴寰

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60L 3/00(2006.01)

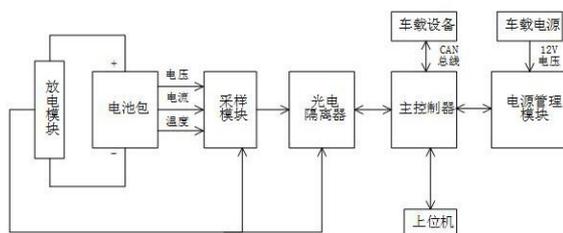
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种集中式电动汽车电池管理系统

(57)摘要

本发明提供的一种集中式电动汽车电池管理系统,包括主控制器,以及连接在主控制器上的多个采样模块、电源管理模块和GPRS通信模块。采样模块用于检测电池包的电压、电流和温度信息,并将采集的信息传输至主控制器;主控制器处理采样模块采集到的信息,并向系统其他模块发送命令,以及向上位机进行通信;电源管理模块对车载电源进行电平转换,并向主控制器和采样模块提供电源;主控制器包括存储器 and 处理器,存储器存储有计算机程序,程序被处理器执行时能够依次实现:选择采样模块,进行信息采集;计算电池剩余电量和电池内阻;判断是否存在故障,若存在故障则进行故障报警,若不存在故障则显示电池信息;关闭系统。实现对电动汽车电池的集中管理。



1. 一种集中式电动汽车电池管理系统,其特征在于:包括多个采样模块、主控制器、电源管理模块和GPRS通信模块,所述主控制器使用I/O接口模拟SPI的通信接口,所述多个采样模块、电源管理模块和GPRS通信模块均连接在主控制器上;所述采样模块用于检测电池包的电压、电流和温度信息,并将采集的信息传输至主控制器;所述主控制器处理采样模块采集到的信息,并向系统其他模块发送命令,以及向上位机进行通信;所述电源管理模块对车载电源进行电平转换,并向主控制器和采样模块提供电源;

所述主控制器包括存储器和处理器,其中所述存储器存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时能够实现以下步骤:

S1、选择采样模块,进行信息采集;

S2、数据处理,计算电池剩余电量和电池内阻;

S3、判断是否存在故障,若存在故障则进行故障报警,若不存在故障则显示电池信息;

S4、关闭系统。

2. 根据权利要求1所述的一种集中式电动汽车电池管理系统,其特征在于:所述主控制器还连接有CAN通讯模块,所述CAN通讯模块与车载CAN总线连接,用于向车载设备、仪表发送指令和信息。

3. 根据权利要求1所述的一种集中式电动汽车电池管理系统,其特征在于:所述GPRS通信模块与汽车检测中心平台通讯,所述主控制器判断存在故障时,所述GPRS通信模块将故障信息发送至汽车检测中心平台。

4. 根据权利要求3所述的一种集中式电动汽车电池管理系统,其特征在于:还包括热管理模块,所述热管理模块与主控制器相连接,所述热管理模块包括风扇;所述主控制器根据探测的温度值控制风扇的启停工作。

5. 根据权利要求4所述的一种集中式电动汽车电池管理系统,其特征在于:所述电池包上还连接有放电模块,所述放电模块与电池包形成闭环放电回路;所述放电模块与采集模块和主控制器相连接,在放电过程中,所述采集模块采集电池包两端的电压,所述主控制器分析计算电池内阻。

6. 根据权利要求5所述的一种集中式电动汽车电池管理系统,其特征在于:所述采样模块和主控制器之间设置有光电隔离器。

7. 根据权利要求6所述的一种集中式电动汽车电池管理系统,其特征在于:所述主控制器还连接有输入装置。

一种集中式电动汽车电池管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电池管理技术领域,具体涉及集中式电动汽车电池管理系统。

背景技术

[0002] 出于对能源和环境的考虑,电动汽车在世界各国政府和各大汽车公司的共同推动下得到了快速的发展,具有广阔的市场前景。电池系统作为电动汽车的动力源,承担电动汽车全部或者部分动力输出,其性能优劣直接影响电动汽车的动力性能和续航里程。电动汽车电池组在工作过程中常因充放电时间过长而产生过充电、过放电现象,不仅影响电池的使用性能,缩短电池的使用寿命,而且减少了电动汽车的续航里程,降低了整车性价比。同时,若不能及时精确的采集到单体电池和整组电池包的工作参数:如电压、电流、温度、剩余电量等,还会影响到整车优化控制策略,降低电池安全性能,甚至引发汽车爆炸。因此电池管理系统作为电池系统的核心部分,在整个电动汽车的研究和发展过程中具有举足轻重的作用。

[0003] 动力电池组作为电动汽车需要的一种可移动能源,数量往往达到几十个甚至上百个,这样仅仅靠一个采样模块器无法监测所有的电池信息,因此一套电池管理系统需要多个采样模块,以便收集到所有电池的状态。目前电池管理系统主要采用集中式与分布式两种结构,其中,集中式的电池管理系统通过一个微控制器,控制所有的检测模块进行数据的采集和处理;而在分布式的电池管理系统中,除了总控制器外,每一个监测模块都有分控制器对其进行控制和数据处理。成本较大,连线复杂,不利于信息资源收集、管理和信息的规范。

[0004]

发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供一种集中式电动汽车电池管理系统,实现集中管理电动汽车电池包。

[0006] 本发明提供了一种集中式电动汽车电池管理系统,包括多个采样模块、主控制器、电源管理模块和GPRS通信模块,主控制器使用I/O接口模拟SPI的通信接口,多个采样模块、电源管理模块和GPRS通信模块均连接在主控制器上;采样模块用于检测电池包的电压、电流和温度信息,并将采集的信息传输至主控制器;主控制器处理采样模块采集到的信息,并向系统其他模块发送命令,以及向上位机进行通信;电源管理模块对车载电源进行电平转换,并向主控制器和采样模块提供电源;

主控制器包括存储器和处理器,其中所述存储器存储有计算机程序,程序被处理器执行时能够实现以下步骤:

- S1、选择采样模块,进行信息采集;
- S2、数据处理,计算电池剩余电量和电池内阻;
- S3、判断是否存在故障,若存在故障则进行故障报警,若不存在故障则显示电池信息;

S4、关闭系统。

[0007] 进一步的,主控制器还连接有CAN通讯模块,所述CAN通讯模块与车载CAN总线连接,用于向车载设备、仪表发送指令和信息。

[0008] 进一步的,GPRS通信模块与汽车检测中心平台通讯,所述主控制器判断存在故障时,所述GPRS通信模块将故障信息发送至汽车检测中心平台。

[0009] 进一步的,还包括热管理模块,所述热管理模块与主控制器相连接,所述热管理模块包括风扇;所述主控制器根据探测的温度值控制风扇的启停工作。

[0010] 进一步的,电池包上还连接有放电模块,放电模块与电池包形成闭环放电回路;放电模块与采集模块和主控制器相连接,在放电过程中,采集模块采集电池包两端的电压,主控制器分析计算电池内阻。

[0011] 进一步的,采样模块和主控制器之间设置有光电隔离器。

[0012] 进一步的,主控制器还连接有输入装置。

[0013] 由上述技术方案可知,本发明的有益效果:

本发明提供一种集中式电动汽车电池管理系统,包括多个采样模块、主控制器、电源管理模块和GPRS通信模块,主控制器使用I/O接口模拟SPI的通信接口,多个采样模块、电源管理模块和GPRS通信模块均连接在主控制器上;采样模块用于检测电池包的电压、电流和温度信息,并将采集的信息传输至主控制器;主控制器处理采样模块采集到的信息,并向系统其他模块发送命令,以及向上位机进行通信;电源管理模块对车载电源进行电平转换,并向主控制器和采样模块提供电源;主控制器包括存储器和处理器,其中所述存储器存储有计算机程序,程序被处理器执行时能够依顺次实现:选择采样模块,进行信息采集;数据处理,计算电池剩余电量和电池内阻;判断是否存在故障,若存在故障则进行故障报警,若不存在故障则显示电池信息;关闭系统。实现集中管理电动汽车电池包。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0015] 图1为本发明一种集中式电动汽车电池管理系统的原理示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0017] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0018] 请参阅图1,本实施例提供的一种集中式电动汽车电池管理系统,包括多个采样模块、主控制器、电源管理模块和GPRS通信模块,主控制器使用I/O接口模拟SPI的通信接口,多个采样模块、电源管理模块和GPRS通信模块均连接在主控制器上;采样模块用于检测电池包的电压、电流和温度信息,并将采集的信息传输至主控制器;主控制器处理采样模块采

集到的信息,并向系统其他模块发送命令,以及向上位机进行通信;电源管理模块对车载电源进行电平转换,并向主控制器和采样模块提供电源;

主控制器包括存储器和处理器,其中所述存储器存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时能够实现以下步骤:

S1、选择采样模块,进行信息采集;

S2、数据处理,计算电池剩余电量和电池内阻;

S3、判断是否存在故障,若存在故障则进行故障报警,若不存在故障则显示电池信息;

S4、关闭系统。

[0019] 主控制器还连接有CAN通讯模块,CAN通讯模块与车载CAN总线连接,用于向车载设备、仪表发送指令和信息。GPRS通信模块与汽车检测中心平台通讯,主控制器判断存在故障时,GPRS通信模块将故障信息发送至汽车检测中心平台。

[0020] 还包括热管理模块,热管理模块与主控制器相连接,热管理模块包括温度探测器和风扇;主控制器根据温度探测器探测的温度值控制风扇的启停工作。

[0021] 电池包上还连接有放电模块,放电模块与电池包形成闭环放电回路;放电模块与采集模块和主控制器相连接,在放电过程中,采集模块采集电池包两端的电压,主控制器分析计算电池内阻。

[0022] 采样模块和主控制器之间设置有光电隔离器,确保系统的绝缘性能,增加安全性。主控制器还连接有输入装置,通过输入装置可进行预设值的输入。

[0023] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

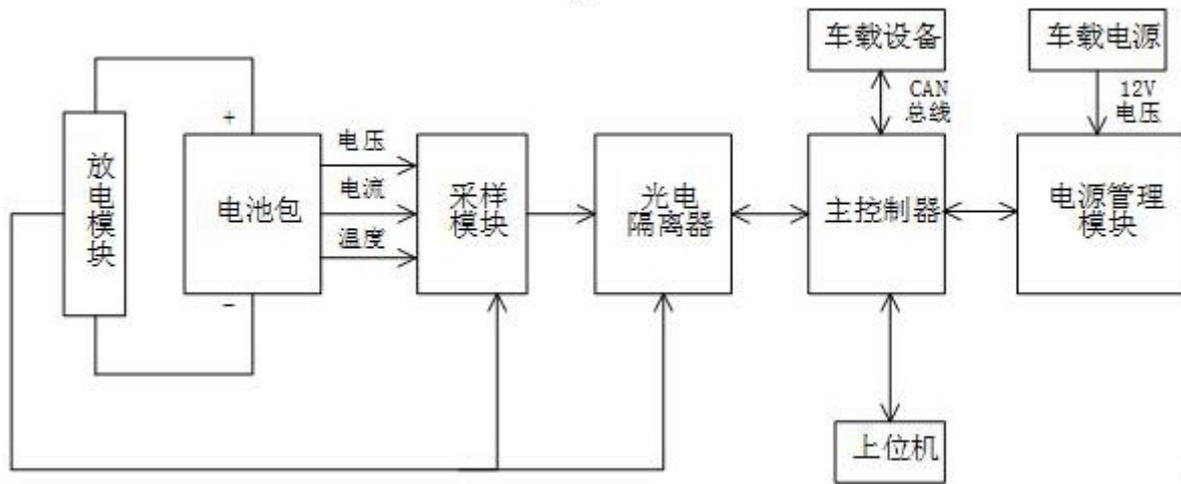


图1