



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103124086 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201110369973. 9

CN 102205800 A, 2011. 10. 05, 说明书第

(22) 申请日 2011. 11. 18

41-42 段, 第 64 段, 图 1、图 6.

(73) 专利权人 北汽福田汽车股份有限公司

JP 特开 2004-274875 A, 2004. 09. 30, 全文.

地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路

审查员 王笑寒

(72) 发明人 张胜 孙增光 李峰

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所 (普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101318489 A, 2008. 12. 10, 说明书第 3 页
第 1 段.

CN 101692583 A, 2010. 04. 07, 说明书第
30-34 段, 图 1-2.

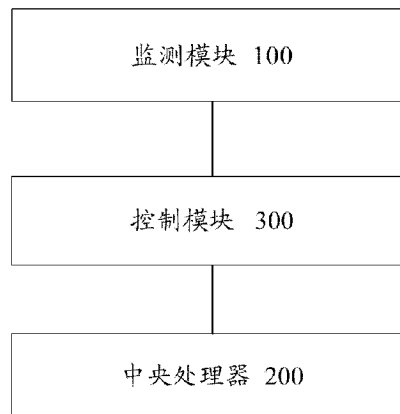
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电动汽车的电池管理系统

(57) 摘要

本发明提出一种电动汽车的电池管理系统, 包括: 监测模块, 用于实时监测电池组的状态和电池管理系统的状态, 并在电池组和 / 或电池管理系统的状态异常时, 发送电池组和 / 或电池管理系统的异常状态数据; 中央处理器, 用于根据电池组和 / 或电池管理系统的异常状态数据生成控制指令; 和控制模块, 与监测模块和中央处理器通信, 用于将电池组和电池管理系统的状态数据发送至中央处理器并且根据控制指令控制电池组和电池管理系统。本发明的系统, 一方面可及时掌握电池运行的异常状态, 充分发挥电池组的性能, 给予电池组最大的保护, 另一方面监测电池管理系统的运行状态, 可及时将各种系统异常状态反馈并做出保护措施, 提高电动汽车的安全性能。



1. 一种电动汽车的电池管理系统,其特征在于,包括:

监测模块,用于实时监测电池组的状态和电池管理系统的状态,并在所述电池组的状态和/或所述电池管理系统的状态异常时,发送所述电池组的异常状态数据和/或所述电池管理系统的异常状态数据,其中,所述监测模块进一步包括:

至少一个数据采集单元,用于采集对应的电池组的状态数据和电池管理系统的状态数据,其中,所述电池管理系统的状态数据包括:接线状态、AD 变换状态和 AD 电压值判断;

判断单元,用于根据所述电池组的状态数据和所述电池管理系统的状态数据判断所述电池组的状态和所述电池管理系统的状态是否正常;

发送单元,用于在所述判断单元确定所述电池组的状态和/或所述电池管理系统的状态异常时,将所述电池组的异常状态数据和/或所述电池管理系统的异常状态数据发送至控制模块;

中央处理器,用于根据所述电池组的异常状态数据和/或所述电池管理系统的异常状态数据生成控制指令;以及

控制模块,所述控制模块与所述监测模块和所述中央处理器通信,用于将所述电池组的异常状态数据和所述电池管理系统的异常状态数据发送至所述中央处理器并且用于根据所述中央处理器生成的控制指令控制所述电池组和所述电池管理系统。

2. 根据权利要求 1 所述的电动汽车的电池管理系统,其特征在于,所述数据采集单元包括温度传感器。

3. 根据权利要求 1 所述的电动汽车的电池管理系统,其特征在于,所述电池组的状态数据包括:电池电压、电池电流、电池温度和电池电量。

4. 根据权利要求 1 所述的电动汽车的电池管理系统,其特征在于,还包括:

报警模块,所述报警模块与所述中央处理器连接,用于根据所述电池组的异常状态数据和/或所述电池管理系统的异常状态数据,发出报警提示。

电动汽车的电池管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车电气技术领域,特别涉及一种电动汽车的电池管理系统。

背景技术

[0002] 随着能源危机的出现,清洁环保的电动汽车受到越来越多的关注。动力电池作为电动汽车的核心部件,对其进行管理有着重要的意义。

[0003] 电池管理系统是动力电池工作性能保障的重要手段。电池管理系统使电池性能和寿命最大化,充分保证了电池的运行性能,同时又能给予电池保护。

[0004] 现有的电池管理系统存在的问题是,反应延迟,不能满足电池系统实时监控的目的,增加发生事故的可能性。

发明内容

[0005] 本发明的目的旨在至少解决上述技术缺陷。

[0006] 为达到上述目的,本发明提出一种电动汽车的电池管理系统,包括:监测模块,用于实时监测电池组的状态和电池管理系统的状态,并在所述电池组的状态和/或所述电池管理系统的状态异常时,发送所述电池组的异常状态数据和/或所述电池管理系统的异常状态数据;中央处理器,用于根据所述电池组的异常状态数据和/或所述电池管理系统的异常状态数据生成控制指令;以及控制模块,所述控制模块与所述监测模块和所述中央处理器通信,用于将所述电池组的异常状态数据和所述电池管理系统的异常状态数据发送至所述中央处理器并且用于根据所述中央处理器生成的控制指令控制所述电池组和所述电池管理系统。

[0007] 根据本发明实施例的电动汽车的电池管理系统,一方面能够监测电池组的电池运行状态,及时掌握电池运行的异常状态,从而可充分发挥电池组的性能,给予电池组最大的保护,另一方面能够监测电池管理系统的运行状态,及时反馈各种系统异常状态并根据各种异常状态做出相应的保护措施,提高电动汽车的安全性能。

[0008] 在本发明的一个实施例中,所述监测模块进一步包括:至少一个数据采集单元,用于采集对应的电池组的状态数据和电池管理系统的状态数据;判断单元,用于分别根据所述电池组的状态数据和所述电池管理系统的状态数据判断所述电池组的状态和所述电池管理系统的状态是否正常;以及发送单元,用于在所述判断单元确定所述电池组的状态和/或所述电池管理系统的状态异常时,将所述电池组的异常状态数据和/或所述电池管理系统的异常状态数据发送至所述控制模块。

[0009] 在本发明的一个实施例中,数据采集单元包括温度传感器。

[0010] 在本发明的一个实施例中,所述电池组的状态数据包括:电池电压、电池电流、电池温度和电池电量。由此可实时监测电池组的电池的运行状态,及时发现电池运行的异常状态。

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述电池管理系统的状态数据包括:接线状态、AD 变

换状态和 AD 电压值判断。由此可实时监测电池管理系统的运行状态数据,通过这些运行状态数据可实时的对电池管理系统的电路状态做出诊断,实现自诊断功能。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述电动汽车的电池管理系统还包括:报警模块,所述报警模块与所述中央处理器连接,用于根据所述电池组的异常状态数据和 / 或所述电池管理系统的异常状态数据,发出报警提示。由此可及时将异常状态反馈给驾驶员,使驾驶员有时间做出反应,提高电动汽车运行的安全性。

[0013] 根据本发明实施例的电池管理系统,一方面能够监测电池组的电池运行状态,及时掌握电池运行的异常状态,从而可充分发挥电池组的性能,给予电池组最大的保护,另一方面能够监测电池管理系统的运行状态,及时反馈各种系统异常状态反馈并根据各种异常状态做出相应的保护措施,提高电动汽车的安全性能。此外,本发明的电池管理系统的实现简单,成本较低。

[0014] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0015] 本发明上述的和 / 或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0016] 图 1 为本发明一个实施例的电动汽车的电池管理系统的示意图;

[0017] 图 2 为本发明一个实施例的监测模块的示意图;以及

[0018] 图 3 为本发明另一个实施例的电动汽车的电池管理系统的示意图。

具体实施方式

[0019] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0020] 图 1 为本发明一个实施例的电动汽车的电池管理系统的示意图。如图 1 所示,根据本发明实施例的电动汽车的电池管理系统,包括:监测模块 100、中央处理器 200 和控制模块 300。

[0021] 监测模块 100 用于实时监测电池组的状态和电池管理系统的状态,并在电池组的状态和 / 或电池管理系统的状态异常时,发送电池组的异常状态数据和电池管理系统的异常状态数据。中央处理器 200 用于根据电池组的异常状态数据和电池管理系统的异常状态数据生成控制指令。控制模块 300 与监测模块 100 和中央处理器 200 通信,用于将电池组的异常状态数据和电池管理系统的异常状态数据发送至中央处理器 200,并且用于根据中央处理器 200 生成的控制指令控制电池组和电池管理系统。

[0022] 图 2 为本发明一个实施例的监测模块的示意图。如图 2 所示,在本发明的一个实施例中,监测模块 100 包括至少一个数据采集单元 110、判断单元 120 和发送单元 130。至少一个数据采集单元 110 用于采集对应的电池组的状态数据和电池管理系统的状态数据。其中,电池组的状态数据可包括:电池电压、电池电流、电池温度和电池电量等,例如可通过温度传感器采集电池温度。电池管理系统的状态数据可包括:接线状态、AD 变换状态和 AD

电压值判断等。由此可实时监测电池组和电池管理系统的运行状态,及时发现电池组和电池管理系统自身的异常状态。判断单元 120 用于根据电池组的状态数据和电池管理系统的状态数据判断电池组的状态和电池管理系统的状态是否正常。发送单元 130 用于在判断单元 120 确定电池组的状态和 / 或电池管理系统的状态异常时,将电池组的异常状态数据和 / 或电池管理系统的异常状态数据发送至控制模块 300。由此,可减少发送的数据量,提高数据处理速度,提高电动汽车的安全性能。

[0023] 在本发明的一个实施例中,控制模块 300 与监测模块 100 可通过 SPI (Serial Peripheral Interface, 串行外设接口) 总线接口通讯,从而将电池组和电池管理系统的异常状态数据传递至控制控制 300。SPI 总线接口主要实现处理器与外围低速器件之间进行同步串行数据传输,数据按位传输,为全双工通信,数据传输速度快。

[0024] 中央处理器 200 与控制模块 300 可通过 CAN (Controller Area Network, 控制器局域网) 总线通信,从而控制模块 300 将电池组和电池管理系统的异常状态数据传递至中央处理器 200,中央处理器 200 将控制指令传递至控制模块 300。CAN 总线通信技术具有的高可靠性和良好的错误检测能力,特别适用于汽车计算机控制系统等环境温度恶劣、电磁辐射强和振动大的工业环境。

[0025] 根据本发明实施例的电动汽车的电池管理系统,一方面能够监测电池组的电池的运行状态,及时掌握电池运行的异常状态,从而可充分发挥电池组的性能,给予电池组最大的保护,另一方面能够监测电池管理系统运行状态,例如电池连接状态等,并可及时将各种系统异常状态反馈并做出保护措施,例如可随时切断电路,从而保护电路及电动汽车,提高电动汽车的安全性能。

[0026] 图 3 为本发明另一个实施例的电动汽车的电池管理系统的示意图。如图 3 所示,在图 1 所示实施例的基础上,该电动汽车的电池管理系统还可以包括:报警模块 400。报警模块 400 与中央处理器 200 连接,用于根据电池组的异常状态数据和 / 或电池管理系统的异常状态数据,发出报警提示。例如,可通过指示灯进行提示,或者可发出报警声音。由此,可及时将异常状态反馈给驾驶员,使驾驶员有时间做出反应,提高电动汽车运行的安全性。

[0027] 根据本发明实施例的电动汽车的电池管理系统,至少具有以下有益效果:一方面能够监测电池组的电池的各种运行状态,及时掌握电池运行的异常状态,从而可充分发挥电池组的性能,给予电池组最大的保护,另一方面能够监测电池管理系统运行状态,例如电池连接状态等,并可及时将各种系统异常状态反馈并做出保护措施,例如通过中央处理器将电池管理系统的状态数据传输给控制模块对电池管理系统,在出现异常问题时能够及时控制,可随时切断电路,从而保护电路及电动汽车。并且将异常状态通过报警模块及时反馈给驾驶员,提高电动汽车的安全性能。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。



图 1

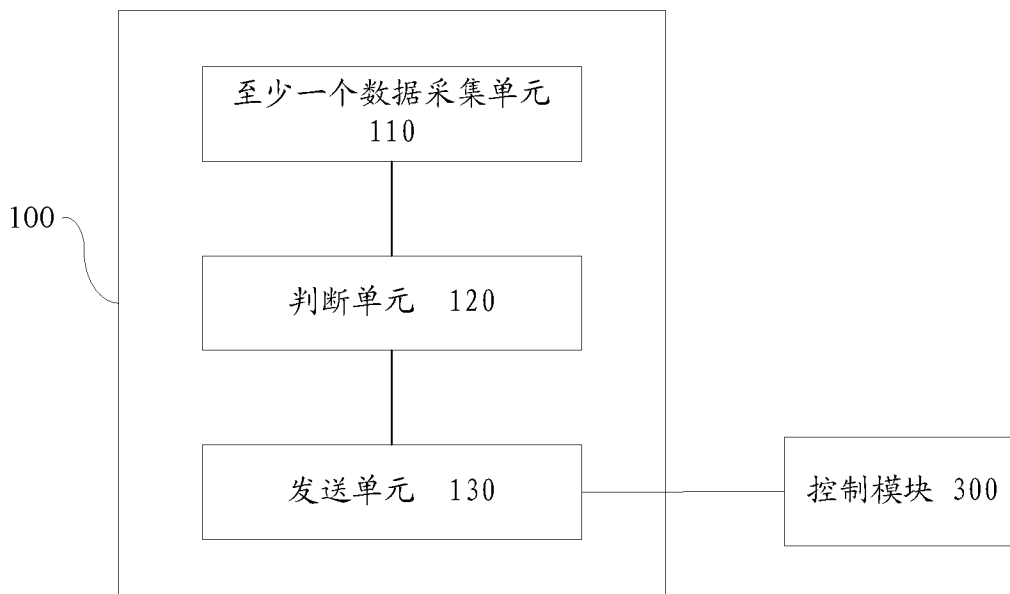


图 2

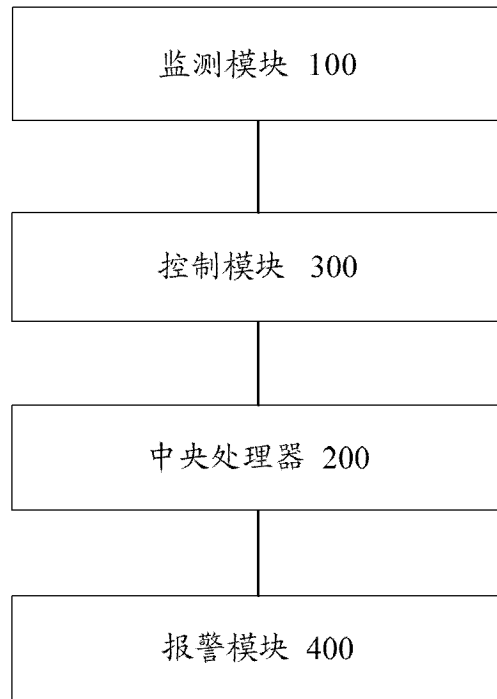


图 3