



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202623847 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201220185642. X

(22) 申请日 2012. 04. 27

(73) 专利权人 上海通用汽车有限公司

地址 201206 上海市浦东新区申江路 1500 号

专利权人 泛亚汽车技术中心有限公司

(72) 发明人 仇杰 周祯 闫婉 陈黎

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 臧霖晨 王忠忠

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006. 01)

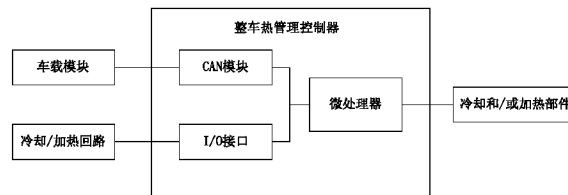
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种新能源汽车的整车热管理控制器

(57) 摘要

本实用新型公开一种新能源汽车的整车热管理控制器,包括:微处理器、CAN 模块、I/O 接口,其中,所述微处理器被配置成通过所述 CAN 模块从车载模块接收请求信号和 / 或第一状态信号,所述微处理器进一步被配置成通过所述 I/O 接口接收来自冷却 / 加热回路的第二状态信号,以及所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号通过所述 I/O 接口控制冷却和 / 或加热部件进行冷却和 / 或加热。



1. 一种新能源车的整车热管理控制器,其特征在于,包括:微处理器、CAN 模块、I/O 接口,其中,

所述微处理器被配置成通过所述 CAN 模块从车载模块接收请求信号和 / 或第一状态信号,

所述微处理器进一步被配置成通过所述 I/O 接口接收来自冷却 / 加热回路的第二状态信号,以及

所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号通过所述 I/O 接口控制冷却和 / 或加热部件进行冷却和 / 或加热。

2. 如权利要求 1 所述的控制器,其特征在于,

所述车载模块包括电池管理模块,所述请求信号包括高压电池箱冷却 / 加热请求信号,所述第一状态信号包括高压电池箱目标温度信号、高压电池箱实际温度信号,

所述第二状态信号包括高压电池箱的进口温度信号和出口温度信号和高压电池箱水泵状态信号,

其中,当高压电池箱实际温度大于高压电池箱目标温度时,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电动压缩机、高压电池箱水泵和冷凝风扇,对高压电池箱进行冷却,

当高压电池箱实际温度小于高压电池箱目标温度时,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电加热器和高压电池箱水泵,对高压电池箱进行加热。

3. 如权利要求 2 所述的控制器,其特征在于,

所述第一状态信号进一步包括高压电池箱内部单体电池的实际温差信号和目标温差信号,

所述微处理器进一步被配置成根据所述实际温差和目标温差控制高压电池箱水泵以调节高压电池箱水泵速度。

4. 如权利要求 1 所述的控制器,其特征在于,

所述车载模块包括空调控制模块,所述请求信号包括空调制冷制热请求信号,所述第一状态信号包括乘客舱实际温度信号和乘客舱目标温度信号,

所述第二状态信号包括电动压缩机的高压传感器信号和低压传感器信号,

其中,当乘客舱实际温度大于乘客舱目标温度时,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电动压缩机和冷凝风扇,对乘客舱进行制冷,

当乘客舱实际温度小于乘客舱目标温度时,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电加热器,对乘客舱进行制热。

5. 如权利要求 1 所述的控制器,其特征在于,

所述车载模块包括电机控制器模块,所述第一状态信号包括电机实际温度和电机目标温度,

所述第二状态信号包括高压电器冷却水泵状态信号,

其中,当电机实际温度大于电机目标温度,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制高压电器冷却水泵,对电机进行冷却。

6. 如权利要求 1 所述的控制器,其特征在于,

所述车载模块包括电机控制器模块,所述第一状态信号包括电机控制器温度信号,所述第二状态信号包括散热器进水口温度信号和出水口温度信号,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制水泵。

7. 如权利要求 1 所述的控制器,其特征在于,所述车载模块包括电池管理模块、整车控制模块、充电控制模块、电机控制模块、空调控制模块。

8. 如权利要求 1 所述的控制器,其特征在于,冷却和 / 或加热部件包括 PTC 电加热器、电动压缩机、高压电池箱水泵、四通阀、高压电器冷却水泵、高压电器冷却水阀、高压电池箱 chiller、冷凝器、冷凝风扇、散热器、膨胀阀。

一种新能源汽车的整车热管理控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车热管理技术，尤其涉及一种新能源汽车的整车热管理控制器。

背景技术

[0002] 新能源汽车，例如，插电式混合动力汽车 (PHEV) 和电动汽车 (BEV)，与传统燃油汽车相比，其发动机的功率减小甚至被取消，因此，其整车的热管理系统需要相应地改变。现有技术中，没有完整的热管理解决方案，热管理通常分散在各个车载模块(例如，空调控制模块、电池控制模块)，缺乏统一的管理，而且功能简单。因此，需要一种整车热管理控制器来统一管理热问题。

[0003] 此外，为了更大效率地利用新能源车上有限的能量，提高新能源车的续航里程，需要对新能源车的所有能量进行集中管理与合理分配，减少不必要的能源消耗，达到节能增效的目的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供了一种新能源车的整车热管理控制器，包括：微处理器、CAN 模块、I/O 接口，其中，所述微处理器被配置成通过所述 CAN 模块从车载模块接收请求信号和 / 或第一状态信号，所述微处理器进一步被配置成通过所述 I/O 接口接收来自冷却 / 加热回路的第二状态信号，以及所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号通过所述 I/O 接口控制冷却和 / 或加热部件进行冷却和 / 或加热。

[0005] 优选地，所述车载模块包括电池管理模块，所述请求信号包括高压电池箱冷却 / 加热请求信号，所述第一状态信号包括高压电池箱目标温度信号、高压电池箱实际温度信号，所述第二状态信号包括高压电池箱的进口温度信号和出口温度信号和高压电池箱水泵状态信号，其中，当高压电池箱实际温度大于高压电池箱目标温度时，所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电动压缩机、高压电池箱水泵和冷凝风扇，对高压电池箱进行冷却，当高压电池箱实际温度小于高压电池箱目标温度时，所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电加热器和高压电池箱水泵，对高压电池箱进行加热。

[0006] 优选地，所述第一状态信号进一步包括高压电池箱内部单体电池的实际温差信号和目标温差信号，所述微处理器进一步被配置成根据所述实际温差和目标温差控制高压电池箱水泵以调节高压电池箱水泵速度。

[0007] 优选地，所述车载模块包括空调控制模块，所述请求信号包括空调制冷制热请求信号，所述第一状态信号包括乘客舱实际温度信号和乘客舱目标温度信号，所述第二状态信号包括电动压缩机的高压传感器信号和低压传感器信号，其中，当乘客舱实际温度大于乘客舱目标温度时，所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电动压缩机和冷凝风扇，对乘客舱进行制冷，当乘客舱实际温度小于乘客舱目标

温度时,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制电加热器,对乘客舱进行制热。

[0008] 优选地,所述车载模块包括电机控制器模块,所述第一状态信号包括电机实际温度和电机目标温度,所述第二状态信号包括高压电器冷却水泵状态信号,其中,当电机实际温度大于电机目标温度,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制高压电器冷却水泵,对电机进行冷却。

[0009] 优选地,所述车载模块包括电机控制器模块,所述第一状态信号包括电机控制器温度信号,所述第二状态信号包括散热器进水口温度信号和出水口温度信号,所述微处理器进一步被配置成基于所述第一状态信号和所述第二状态信号控制水泵。

[0010] 根据本实用新型的新能源汽车的整车热管理控制器能够获取车辆上所有热相关的信息,通过控制相关的冷却和 / 或加热部件满足车辆与乘客在各种工况下的温度要求,保证高压电池箱和电器件的效率和寿命,实现新能源车的全区域工作,达到热管理系统能耗最优。

附图说明

[0011] 在参照附图阅读了本实用新型的具体实施方式以后,本领域技术人员将会更清楚地了解本实用新型的各个方面。本领域技术人员应当理解的是:这些附图仅仅用于配合具体实施方式说明本实用新型的技术方案,而并非意在对本实用新型的保护范围构成限制。

[0012] 图 1 是根据本实用新型的新能源汽车的整车热管理控制器的实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图阐述本实用新型的具体实施方式。

[0014] 如图 1 所示,适用于新能源车的整车热管理控制器包括微处理器、CAN 模块、I/O 接口。微处理器被配置成通过 CAN 模块从车载模块接收请求信号和 / 或第一状态信号。这里,车载模块可以是二个或多个。作为示例,CAN 模块可以包括高速 CAN 模块和低速 CAN 模块。通过高速 CAN 模块,微处理器可以从电池管理模块接收高压电池箱实际温度、高压电池箱目标温度、高压电池箱加热冷却请求等信号,这里高压电池箱实际温度、高压电池箱目标温度作为第一状态信号,高压电池箱加热冷却请求作为请求信号;通过高速 CAN 模块,微处理器还可以从整车控制模块接收整车状态、功率分配等信号,从充电控制模块接收充电状态信号,从电机控制模块接收电机温度信号和电机控制器温度信号。通过低速 CAN 模块,微处理器可以从空调控制模块接收电动压缩机请求、乘客舱实际温度、乘客舱目标温度等信号。这里,车载模块可以包括电池管理模块、整车控制模块、充电控制模块、电机控制模块、空调控制模块。本领域技术人员可以理解的是,微处理器还可以被配置成从其它车载模块接收所需信号。

[0015] 微处理器进一步被配置成通过 I/O 接口接收来自冷却 / 加热回路的第二状态信号。这里,冷却 / 加热回路可以由 PTC 电加热器、高压电池箱水泵、四通阀、高压电池箱 chiller、电动压缩机、冷凝器、冷凝风扇形成的第一回路,该回路适用于高压电池箱的温度控制。冷却 / 加热回路还可以是由电动压缩机、冷凝器、散热器、膨胀阀、冷凝风扇形成的第

二回路,该回路适用于乘客舱的温度控制。冷却/加热回路还可以是由高压电器冷却水泵、高压电器冷却水阀、散热器、冷凝风扇形成的第三回路,该回路适用于高压电器件的冷却。其中,作为示例,第二状态信号可以包括来自第一回路的高压电池箱的进口温度信号和出口温度信号、高压电池箱水泵状态信号;第二状态信号可以包括来自第二回路的电动压缩机的高压传感器信号和低压传感器信号;第二状态信号可以包括来自第三回路的高压电器冷却水泵状态信号。本领域技术人员可以理解的是,微处理器还可以被配置成从冷却/加热回路获取其它信号作为第二状态信号。

[0016] 微处理器进一步被配置成基于第一状态信号和第二状态信号通过 I/O 接口控制冷却和/或加热部件进行冷却和/或加热。在本实用新型的实施例中,冷却和/或加热部件可以包括以下器件中的一个或多个:PTC 电加热器、电动压缩机、高压电池箱水泵、四通阀、高压电器冷却水泵、高压电器冷却水阀、高压电池箱 chiller、冷凝器、冷凝风扇、散热器、膨胀阀。如上所述,上述冷却和/或加热部件可以形成一个或多个冷却/加热回路。

[0017] 在一个实施例中,车载模块包括电池管理模块,请求信号包括高压电池箱冷却/加热请求信号,第一状态信号包括高压电池箱目标温度信号、高压电池箱实际温度信号,第二状态信号包括高压电池箱的进口温度信号和出口温度信号和高压电池箱水泵状态信号,其中,当高压电池箱实际温度大于高压电池箱目标温度时,微处理器进一步被配置成基于第一状态信号和第二状态信号控制电动压缩机、高压电池箱水泵和冷凝风扇,对高压电池箱进行冷却,当高压电池箱实际温度小于高压电池箱目标温度时,微处理器进一步被配置成基于第一状态信号和第二状态信号控制电加热器和高压电池箱水泵,对高压电池箱进行加热。

[0018] 进一步,第一状态信号还可以进一步包括高压电池箱内部单体电池的实际温差信号和目标温差信号,微处理器进一步被配置成根据实际温差和目标温差控制高压电池箱水泵以调节高压电池箱水泵速度。

[0019] 在另一个实施例中,车载模块包括空调控制模块,请求信号包括空调制冷制热请求信号,第一状态信号包括乘客舱实际温度信号和乘客舱目标温度信号,第二状态信号包括电动压缩机的高压传感器信号和低压传感器信号,其中,当乘客舱实际温度大于乘客舱目标温度时,微处理器进一步被配置成基于第一状态信号和第二状态信号控制电动压缩机和冷凝风扇,对乘客舱进行制冷,当乘客舱实际温度小于乘客舱目标温度时,微处理器进一步被配置成基于第一状态信号和第二状态信号控制电加热器,对乘客舱进行制热。

[0020] 在其它实施例中,根据本实用新型的实施例的整车热管理控制器还调节各个高压电器的温度,这些高压电器件可以包括发电机控制器、电动机控制器、发电机、电动机、动力分配模块、DCDC 模块。

[0021] 在又一个实施例中,车载模块包括电机控制器模块,第一状态信号包括电机实际温度和电机目标温度,第二状态信号包括高压电器冷却水泵信号,其中,当电机实际温度大于电机目标温度,微处理器进一步被配置成基于第一状态信号和第二状态信号控制高压电器冷却水泵,对电机进行冷却。

[0022] 在又一个实施例中,车载模块包括电机控制器模块,第一状态信号包括电机控制器温度信号,第二状态信号包括散热器进水口温度信号和出水口温度信号,微处理器进一步被配置成基于第一状态信号和第二状态信号控制高压电器冷却水泵。

[0023] 在一些实施例中,冷凝风扇、电加热器、水泵是 PWM 脉冲宽度调制可调的。

[0024] 根据本实用新型的实施例的整车热管理控制器对新能源车整车的各个与热相关的部件与模块进行有效的热管理,接收整车各个部件的温度信息,即时调控各个部件保证温度在合适的范围内,通过调节各个热寻含回路,既保证了系统各个电器模块和高压电池箱的安全稳定长寿工作,乘客的舒适性要求。

[0025] 上文中,参照附图描述了本实用新型的具体实施方式。但是,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以对本实用新型的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本实用新型权利要求书所限定的范围内。

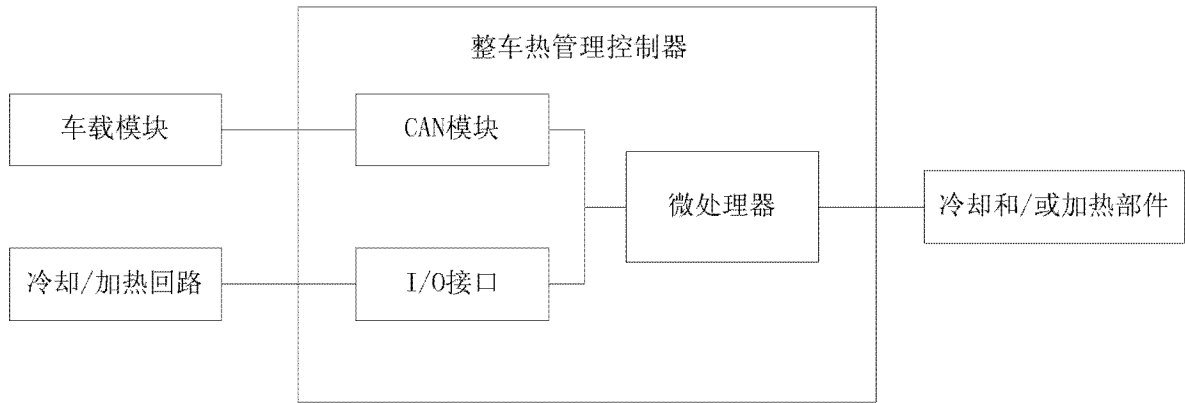


图 1