



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112103593 A

(43)申请公布日 2020.12.18

(21)申请号 201910520699.7

B60L 58/24(2019.01)

(22)申请日 2019.06.17

(71)申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 尧青霞 朱福堂 沈艳超

(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 张润

(51) Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/633(2014.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

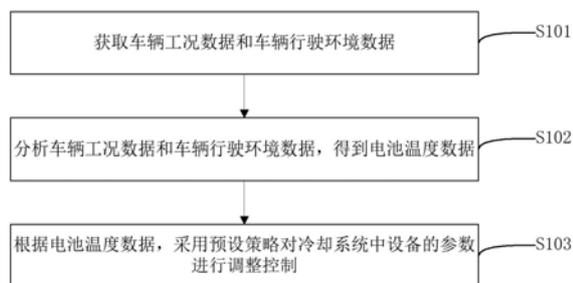
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

车辆热管理方法、装置、车辆及存储介质

(57)摘要

本发明提出一种车辆热管理方法、装置、车辆及存储介质,该方法包括获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据;根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。通过本发明,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。



1. 一种车辆热管理方法,其特征在于,包括以下步骤:
获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;
分析所述车辆工况数据和所述车辆行驶环境数据,得到电池温度数据;
根据所述电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。
2. 如权利要求1所述的车辆热管理方法,其特征在于,所述车辆工况数据包括:车辆的电池和电池包的温度数据、电池和电池包的状态数据、电池和电池包的功率需求数据、车辆的行驶工况数据,所述车辆行驶环境数据包括:道路数据和天气数据。
3. 如权利要求1所述的车辆热管理方法,其特征在于,所述设备的参数为设备的转速,所述根据所述电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,包括:
将所述电池温度数据与预设温度阈值进行比对;
根据所述比对结果对所述设备的转速进行调整控制。
4. 如权利要求3所述的车辆热管理方法,其特征在于,所述电池温度数据包括:温度值和温升速率的最大值,所述根据所述比对结果对所述设备的转速进行调整控制,包括:
当所述温度值小于第一预设温度阈值时,禁止对所述设备进行开启控制;
当所述温度值大于或者等于所述第一预设温度阈值,且小于第二预设温度阈值时,根据所述温度值和温升速率的最大值确定目标转速,并根据所述目标转速对所述设备的转速进行调整控制;
当所述温度值大于或者等于所述第二预设温度阈值时,生成报警提示信息以进行提示,并在所述温度值满足预设条件时,对所述设备进行关闭控制。
5. 如权利要求1-4任一项所述的车辆热管理方法,其特征在于,所述获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,包括:
实时地获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;
所述根据所述电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,包括:
根据所述电池温度数据,持续地采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。
6. 一种车辆热管理装置,其特征在于,包括:
获取模块,用于获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;
分析模块,用于分析所述车辆工况数据和所述车辆行驶环境数据,得到电池温度数据;
调整模块,用于根据所述电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。
7. 如权利要求6所述的车辆热管理装置,其特征在于,所述车辆工况数据包括:车辆的电池和电池包的温度数据、电池和电池包的状态数据、电池和电池包的功率需求数据、车辆的行驶工况数据,所述车辆行驶环境数据包括:道路数据和天气数据。
8. 如权利要求6所述的车辆热管理装置,其特征在于,所述设备的参数为设备的转速,所述调整模块,包括:
比对子模块,用于将所述电池温度数据与预设温度阈值进行比对;
调整控制子模块,用于根据所述比对结果对所述设备的转速进行调整控制。
9. 如权利要求8所述的车辆热管理装置,其特征在于,所述电池温度数据包括:温度值

和温升速率的最大值,所述调整控制子模块,具体用于:

当所述温度值小于第一预设温度阈值时,禁止对所述设备进行开启控制;

当所述温度值大于或者等于所述第一预设温度阈值,且小于第二预设温度阈值时,根据所述温度值和温升速率的最大值确定目标转速,并根据所述目标转速对所述设备的转速进行调整控制;

当所述温度值大于或者等于所述第二预设温度阈值时,生成报警提示信息以进行提示,并在所述温度值满足预设条件时,对所述设备进行关闭控制。

10. 如权利要求6-9任一项所述的车辆热管理装置,其特征在于,所述获取模块,具体用于:

实时地获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;

所述调整模块,具体用于:

根据所述电池温度数据,持续地采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

11. 一种车辆,其特征在于,包括:

如权利要求6-10任一项所述的车辆热管理装置。

12. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-5中任一项所述的车辆热管理方法。

车辆热管理方法、装置、车辆及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,尤其涉及一种车辆热管理方法、装置、车辆及存储介质。

背景技术

[0002] 动力电池系统是电动汽车的核心组件,温度对动力电池系统的性能和寿命有着重要的影响,因此,动力电池系统中会配置热管理系统,基于该热管理系统实现动力电池温度的控制,保证动力电池包内的温度均匀性。

[0003] 相关技术中,热管理系统通常采用温度传感器获取电池的荷电状态、电流等参数,基于这些参数对电池温度进行预测,以实现及时的、具有前瞻性的热管理控制。

[0004] 这种方式下,仅仅是基于电池包内部的参数(例如,电池的荷电状态、电流等参数)进行被动式的车辆热管理,车辆的热管理效果不佳。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0006] 为此,本发明的目的在于提出一种车辆热管理方法、装置、车辆及存储介质,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0007] 为达到上述目的,本发明第一方面实施例提出的车辆热管理方法,包括:获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;分析所述车辆工况数据和所述车辆行驶环境数据,得到电池温度数据;根据所述电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

[0008] 本发明第一方面实施例提出的车辆热管理方法,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0009] 为达到上述目的,本发明第二方面实施例提出的车辆热管理装置,包括:获取模块,用于获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;分析模块,用于分析所述车辆工况数据和所述车辆行驶环境数据,得到电池温度数据;调整模块,用于根据所述电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

[0010] 本发明第二方面实施例提出的车辆热管理装置,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数

据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0011] 为达到上述目的,本发明第三方面实施例提出的车辆,包括:本发明第二方面实施例提出的车辆热管理装置。

[0012] 本发明第三方面实施例提出的车辆,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0013] 为达到上述目的,本发明第四方面实施例提出的计算机可读存储介质,当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器被执行时,使得移动终端能够执行一种车辆热管理方法,所述方法包括:本发明第一方面实施例提出的车辆热管理方法。

[0014] 本发明第四方面实施例提出的计算机可读存储介质,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0015] 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

[0016] 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:

[0017] 图1是本发明一实施例提出的车辆热管理方法的流程示意图;

[0018] 图2为本发明实施例中车辆热管理系统的结构示意图;

[0019] 图3是本发明一实施例提出的车辆热管理装置的结构示意图;

[0020] 图4是本发明另一实施例提出的车辆热管理装置的结构示意图;

[0021] 图5是本发明一实施例提出的车辆的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 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,而不能理解为对本发明的限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0023] 图1是本发明一实施例提出的车辆热管理方法的流程示意图。

[0024] 动力电池系统是电动汽车的核心组件,温度对动力电池系统的性能和寿命有着重要的影响,因此,动力电池系统中会配置热管理系统,基于该热管理系统实现动力电池温度的控制,保证动力电池包内的温度均匀性。

[0025] 相关技术中,热管理系统通常采用温度传感器获取电池的荷电状态、电流等参数,基于这些参数对电池温度进行预测,以实现及时的、具有前瞻性的热管理控制。

[0026] 这种方式下,仅仅是基于电池包内部的参数(例如,电池的荷电状态、电流等参数)进行被动式的车辆热管理,车辆的热管理效果不佳。

[0027] 为了解决上述技术问题,本发明实施例中提供一种车辆热管理方法,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0028] 参见图1,该方法包括:

[0029] S101:获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据。

[0030] 可选地,车辆工况数据包括:车辆的电池和电池包的温度数据、电池和电池包的状态数据、电池和电池包的功率需求数据、车辆的行驶工况数据,车辆行驶环境数据包括:道路数据和天气数据。

[0031] 其中,车辆的电池和电池包的温度数据可以例如为,电池温度、电池温升速率、电池包平均温度、电池包平均温升速率,电池和电池包的状态数据包括电压、电流、荷电状态,电池和电池包的功率需求数据包括电机需求功率、电池包输出功率,车辆的行驶工况数据主要包括静态工况与行驶工况,静态工况为充电,行驶工况包括启动、匀速、加速、减速、爬坡等,车辆行驶环境数据包括:道路环境监测装置监测的道路状况、风速、环境温度等。

[0032] 参见图2,图2为本发明实施例中车辆热管理系统的结构示意图,该系统包括:数据采集模块21、温度预测模块22,以及热管理控制模块23,其中,由数据采集模块21获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,数据采集模块21采集到上述数据之后,可以将上述数据传输至温度预测模块22,由温度预测模块22分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据。

[0033] 与相关技术相比,本发明实施例中,车辆热管理是基于整车中的参数,例如可以包括温度传感器测量的电池和电池包的温度数据、电池管理系统中的电池和电池包的状态数据、电动汽车整车控制器中的电池和电池包的功率需求数据、以及车辆行驶环境数据(例如道路环境数据),本发明实施例中对比仅仅基于电池包内部参数的预测,将车辆热管理系统放入整车系统中进行考虑,更符合实际情况,因此,预测更准确,更能够实现热管理系统对温度的准确控制。

[0034] 本发明实施例在具体执行的过程中,可以实时地获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,能够有效保障热管理的即时性,提升热管理效果。

[0035] S102:分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据。

[0036] 其中,电池温度数据可以例如为, Δt 时间段后的电池单体的温度、温升速率,以及电池包的平均温度、平均温升速率,即,电池温度数据为针对车辆工况数据和车辆行驶环境

数据得到的预测的温度数据,或者,由温度预测模块22对S101中所采集的数据进行分析处理,得到温度、温升速率的最大值并作为电池温度数据,而后,将该电池温度数据传输至热管理控制模块23,由热管理控制模块23根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

[0037] S103:根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

[0038] 本发明实施例在具体执行的过程中,可以根据电池温度数据,持续地采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,能够实现车辆热管理的可持续调整控制,使得车辆的热管理效果具备可持续性,提升热管理效果。

[0039] 本发明实施例在具体执行的过程中,设备的参数为设备的转速,根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,包括:将电池温度数据与预设温度阈值进行比对;根据比对结果对设备的转速进行调整控制。

[0040] 其中,冷却系统中设备例如为,水泵、风扇、压缩机等。

[0041] 本发明实施例中,电池温度数据包括:温度值和温升速率的最大值,根据比对结果对设备的转速进行调整控制,包括:当温度值小于第一预设温度阈值时,禁止对设备进行开启控制;当温度值大于或者等于第一预设温度阈值,且小于第二预设温度阈值时,根据温度值和温升速率的最大值确定目标转速,并根据目标转速对设备的转速进行调整控制;当温度值大于或者等于第二预设温度阈值时,生成报警提示信息以进行提示,并在温度值满足预设条件时,对设备进行关闭控制,能够有效避免温度过高导致设备损坏,有效延长设备的使用寿命。

[0042] 热管理控制模块将获得的温度值、温升速率值与第一预设温度阈值/第二预设温度阈值进行比较,当温度值低于第一预设温度阈值时,泵不开启;当温度值在第一预设温度阈值与第二预设温度阈值之间时,泵开启运行,泵的目标转速与温度符合关系式目标转速 $=f(T_{\text{预测}}, \Delta T_{\text{预测}}/\Delta t)$, $T_{\text{预测}}$ 、 $\Delta T_{\text{预测}}/\Delta t$ 分别为温度值与温升速率的预测值;当温度值超过第二预设温度阈值时,泵持续运行,并发出报警提示信息;当温度值到达关断阈值时,关断回路。

[0043] 本发明实施例中的泵可以有三种工作模式:

[0044] 第一种,启停模式。此时,泵运行时只具备一种转速,即 $N_{\text{泵}} = \text{常数}$ 。

[0045] 第二种,分段运行模式,这种模式中,泵在不同的温度区间内拥有不同的目标转速,此时,目标转速 $=f(T_{\text{预测}}, \Delta T_{\text{预测}}/\Delta t)$ 为分段函数。

[0046] 第三种,连续调节模式,此时泵的转速根据温度与温升连续变化,目标转速 $=f(T_{\text{预测}}, \Delta T_{\text{预测}}/\Delta t)$ 为连续函数。

[0047] 相关技术中,冷却系统中的水泵、风扇、压缩机等仅存在开启和关闭两种状态,或者根据设定的温度阈值在几种设定的转速间切换,无法实现电池系统温度的连续、精确控制,且频繁的启停对设备的损害性较大。

[0048] 本发明实施例中,使用泵与预测温度、预测温升的函数关系对泵转速进行调控,能够更准确的对电池系统温度进行控制,同时能够提高冷却系统的效率。

[0049] 本实施例中,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电

池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0050] 图3是本发明一实施例提出的车辆热管理装置的结构示意图。

[0051] 参见图3,该装置300包括:

[0052] 获取模块301,用于获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;

[0053] 分析模块302,用于分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据;

[0054] 调整模块303,用于根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

[0055] 可选地,一些实施例中,车辆工况数据包括:车辆的电池和电池包的温度数据、电池和电池包的状态数据、电池和电池包的功率需求数据、车辆的行驶工况数据,车辆行驶环境数据包括:道路数据和天气数据。

[0056] 可选地,一些实施例中,参见图4,设备的参数为设备的转速,调整模块303,包括:

[0057] 比对子模块3031,用于将电池温度数据与预设温度阈值进行比对;

[0058] 调整控制子模块3032,用于根据比对结果对设备的转速进行调整控制。

[0059] 可选地,一些实施例中,电池温度数据包括:温度值和温升速率的最大值,调整控制子模块3032,具体用于:

[0060] 当温度值小于第一预设温度阈值时,禁止对设备进行开启控制;

[0061] 当温度值大于或者等于第一预设温度阈值,且小于第二预设温度阈值时,根据温度值和温升速率的最大值确定目标转速,并根据目标转速对设备的转速进行调整控制;

[0062] 当温度值大于或者等于第二预设温度阈值时,生成报警提示信息以进行提示,并在温度值满足预设条件时,对设备进行关闭控制。

[0063] 可选地,一些实施例中,获取模块301,具体用于:

[0064] 实时地获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;

[0065] 调整模块303,具体用于:

[0066] 根据电池温度数据,持续地采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

[0067] 需要说明的是,前述图1-图2实施例中,对车辆热管理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的车辆热管理装置300,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0068] 本实施例中,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0069] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由终端的处理器执行时,使得终端能够执行一种车辆热管理方法,方法包括:

[0070] 获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据;

[0071] 分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据;

[0072] 根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制。

[0073] 本实施例中的计算机可读存储介质,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0074] 图5是本发明一实施例提出的车辆的结构示意图。

[0075] 参见图5,该车辆500包括:

[0076] 上述实施例中的车辆热管理装置300。

[0077] 需要说明的是,前述图1-图2实施例中对车辆热管理方法实施例的解释说明也适用于该实施例的车辆500,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0078] 本实施例中,通过获取车辆工况数据和车辆行驶环境数据,并分析车辆工况数据和车辆行驶环境数据,得到电池温度数据,以及根据电池温度数据,采用预设策略对冷却系统中设备的参数进行调整控制,由于结合了车辆工况数据和车辆行驶环境数据对未来的电池温度进行预测,实现前瞻性的电池温度的预测,并实现根据预测的电池温度数据对车辆进行热管理,实现主动式的车辆热管理,能够有效提升热管理精准度和热管理效率,有效提升热管理效果。

[0079] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0080] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0081] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0082] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0083] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机

可读取存储介质中。

[0084] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0085] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0086] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

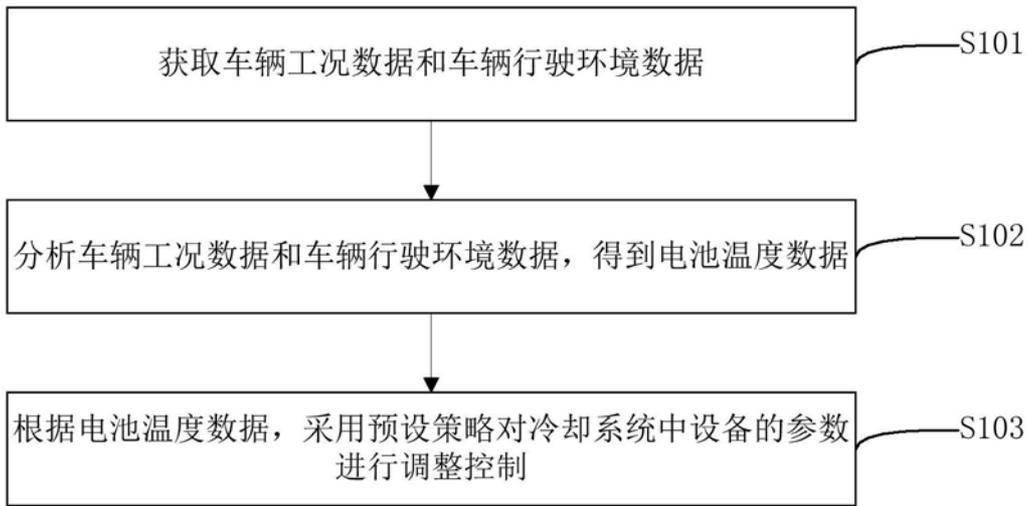


图1

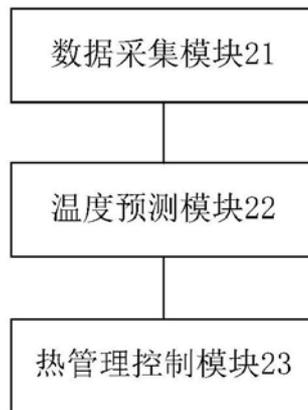


图2

300



图3

300

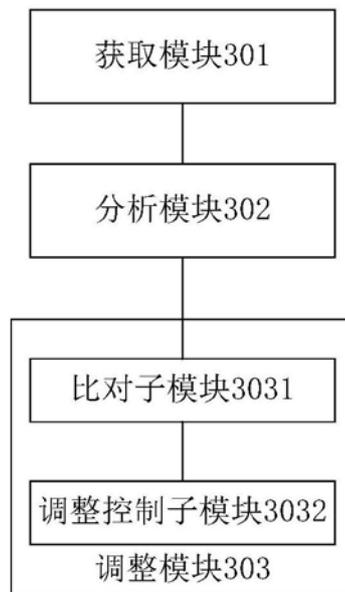


图4

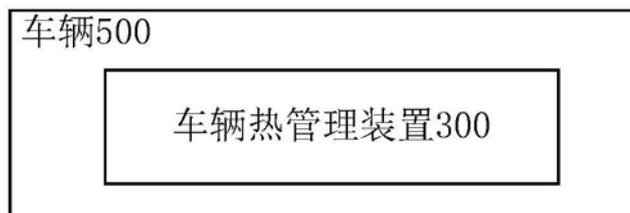


图5