



(10) 授权公告号 CN 116111237 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202310165844.0

H01M 10/48 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.08

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/63 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116111237 A

(43) 申请公布日 2023.05.12

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路361号

(72) 发明人 王春晖 代皓蓝 吕仁华 周应忠

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

专利代理师 陈姝婧

(51) Int. Cl.

H01M 10/633 (2014.01)

H01M 10/635 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 108110368 A, 2018.06.01

CN 108482168 A, 2018.09.04

审查员 钟健

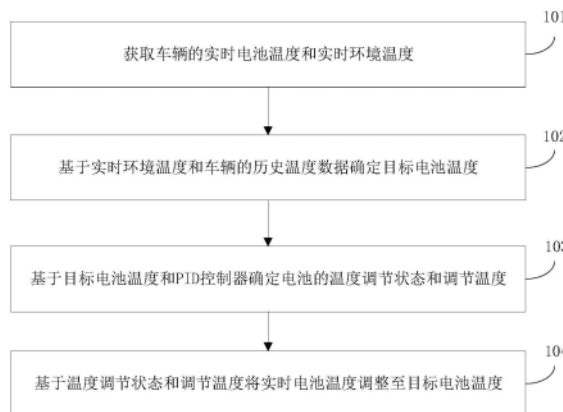
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

用于车辆电池温度的控制方法、控制装置及电子设备

(57) 摘要

本发明实施例提供一种用于车辆电池温度的控制方法、控制装置及电子设备,属于电池技术领域。该方法包括:获取车辆的实时电池温度和实时环境温度;基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度;基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度;基于温度调节状态和调节温度将实时电池温度调整至目标电池温度。该过程通过计算实时电池温度和目标电池温度的温度差值,利用PID控制器及时调整车辆电池的温度,提高了电池的使用性能,延长了电池的使用寿命。



1. 一种用于车辆电池温度的控制方法,其特征在于,所述车辆包括PID控制器,包括:
获取所述车辆的实时电池温度和实时环境温度;
基于所述实时环境温度和所述车辆的历史温度数据确定目标电池温度;
基于所述目标电池温度和所述PID控制器确定所述电池的温度调节状态和调节温度;
基于所述温度调节状态和所述调节温度将所述实时电池温度调整至所述目标电池温度;

其中,所述基于所述目标电池温度和所述PID控制器确定所述电池的温度调节状态和调节温度,包括:

计算所述目标电池温度与所述实时电池温度的温度差值;

基于所述PID控制器和所述温度差值计算所述调节温度;

基于所述调节温度确定所述温度调节状态;

所述基于所述调节温度确定所述温度调节状态,包括:

当所述调节温度为大于或等于预设数值时,确定所述温度调节状态为预热状态;

当所述调节温度小于所述预设数值时,确定所述温度调节状态为制冷状态;

所述车辆包括冷气流管道、热气流管道、冷流阀门以及热流阀门,所述冷流阀门设置于所述冷气流管道,所述热流阀门设置于所述热气流管道;

基于所述温度调节状态将所述实时电池温度调整至目标电池温度,包括:

当所述温度调节状态为制冷状态时,控制所述冷流阀门打开,以使所述冷气流管道的冷气流流入至所述车辆;

当所述温度调节状态为预热状态时,控制所述热流阀门打开,以使所述热气流管道的热气流流入至所述车辆。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述PID控制器和所述温度差值计算所述调节温度,包括:

根据所述PID控制器、预设神经网络模型以及所述温度差值获取电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数;

利用公式(1),基于所述电池比例参数、所述电池积分参数以及所述电池微分参数计算所述电池的所述调节温度:

$$l(t) = K_P(a(t) + \frac{1}{K_I} \int_0^t a(t) dt + K_D \frac{da(t)}{dt}) \quad \text{公式(1)}$$

其中, $a(t)$ 为所述温度差值, $l(t)$ 为所述调节温度, K_P 为所述电池比例参数, K_I 为所述电池积分参数, K_D 为所述电池微分参数。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,还包括:

将所述温度差值、所述实时电池温度、所述目标电池温度以及对应的所述电池比例参数、所述电池积分参数、所述电池微分参数输入至所述预设神经网络模型,以对所述预设神经网络模型进行训练。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

将所述实时电池温度和所述实时环境温度以预设代理参数传输至温度数据库。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述实时环境温度和所述车辆的

历史温度数据确定目标电池温度,包括:

根据所述实时环境温度在所述历史温度数据中查找与所述实时环境温度相同的环境温度对应的电池温度,得到目标电池温度。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述车辆包括冷均衡控制开关和热均衡控制开关,所述冷均衡控制开关和所述热均衡控制开关设置于所述电池,还包括:

当所述电池在充电时,在确定所述温度调节状态为制冷状态时,控制所述冷均衡控制开关打开,以使所述冷气流流入所述电池;

在确定所述温度调节状态为预热状态时,控制所述热均衡控制开关打开,以使所述热气流流入所述电池。

7. 一种用于车辆电池温度的控制装置,其特征在于,所述车辆包括PID控制器,包括:

温度获取模块,用于获取所述车辆的实时电池温度和实时环境温度;

目标温度确定模块,用于基于所述实时环境温度和所述车辆的历史温度数据确定目标电池温度;

温度调节状态确定模块,用于基于所述目标电池温度和所述PID控制器确定所述电池的温度调节状态和调节温度;

调整模块,用于基于所述温度调节状态和所述调节温度将所述实时电池温度调整至所述目标电池温度;

其中,所述基于所述目标电池温度和所述PID控制器确定所述电池的温度调节状态和调节温度,包括:

计算所述目标电池温度与所述实时电池温度的温度差值;

基于所述PID控制器和所述温度差值计算所述调节温度;

基于所述调节温度确定所述温度调节状态;

所述基于所述调节温度确定所述温度调节状态,包括:

当所述调节温度为大于或等于预设数值时,确定所述温度调节状态为预热状态;

当所述调节温度小于所述预设数值时,确定所述温度调节状态为制冷状态;

所述车辆包括冷气流管道、热气流管道、冷流阀门以及热流阀门,所述冷流阀门设置于所述冷气流管道,所述热流阀门设置于所述热气流管道;

基于所述温度调节状态将所述实时电池温度调整至目标电池温度,包括:

当所述温度调节状态为制冷状态时,控制所述冷流阀门打开,以使所述冷气流管道的冷气流流入至所述车辆;

当所述温度调节状态为预热状态时,控制所述热流阀门打开,以使所述热气流管道的热气流流入至所述车辆。

8. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括处理器和存储器,所述存储器存储有能够被所述处理器执行的计算机可执行指令,所述处理器执行所述计算机可执行指令以实现权利要求1至6任一项所述的用于车辆电池温度的控制方法。

9. 一种机器可读存储介质,所述机器可读存储介质上存储有指令,其特征在于,所述指令在被处理器执行时实现如权利要求1至6中任意一项所述的用于车辆电池温度的控制方法。

用于车辆电池温度的控制方法、控制装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,具体地涉及一种用于车辆电池温度的控制方法、控制装置及电子设备。

背景技术

[0002] 目前,新能源车辆的温度对电池的影响很大,温度过高或过低都会使电池的性能受到不同程度的影响,并且长时间电池温度持续过高会存在爆炸的危险。

[0003] 现有技术中,常见的新能源车辆电池温度调节是通过电机冷却系统对电池进行降温。但是电机冷却系统是阶段性判断温度,响应时间较长,新能源车辆的电池温度无法及时调节,导致电池的使用性能下降、电池的使用寿命降低。

发明内容

[0004] 基于此,本发明第一方面提供一种用于车辆电池温度的控制方法,有效提高了电池的使用性能,延长了电池的使用寿命,车辆包括PID控制器,该方法包括:

[0005] 获取车辆的实时电池温度和实时环境温度;

[0006] 基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度;

[0007] 基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度;

[0008] 基于温度调节状态和调节温度将实时电池温度调整至目标电池温度。

[0009] 在本发明实施例中,基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度,包括:

[0010] 计算实时电池温度与目标电池温度的温度差值;

[0011] 基于PID控制器和温度差值计算调节温度;

[0012] 基于调节温度确定温度调节状态。

[0013] 在本发明实施例中,基于PID控制器和温度差值计算调节温度,包括:

[0014] 根据PID控制器、预设神经网络模型以及温度差值获取电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数;

[0015] 利用公式(1),基于电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数计算电池的调节温度:

$$[0016] \quad l(t) = K_p(a(t) + \frac{1}{K_I} \int_0^t a(t) dt + K_D \frac{da(t)}{dt}) \quad \text{公式 (1)}$$

[0017] 其中, $a(t)$ 为温度差值, $l(t)$ 为调节温度, K_p 为电池比例参数, K_I 为电池积分参数, K_D 为电池微分参数。

[0018] 在本发明实施例中,基于调节温度确定温度调节状态,包括:

[0019] 当调节温度为大于或等于预设数值时,确定温度调节状态为预热状态;

[0020] 当调节温度小于预设数值时,确定温度调节状态为制冷状态。

[0021] 在本发明实施例中,该方法还包括:

[0022] 将温度差值、实时电池温度、目标电池温度以及对应的电池比例参数、电池积分参数、电池微分参数输入至预设神经网络模型,以对预设神经网络模型进行训练。

[0023] 在本发明实施例中,该方法还包括:

[0024] 将实时电池温度和实时环境温度以预设代理参数传输至温度数据库。

[0025] 在本发明实施例中,基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度,包括:

[0026] 根据实时环境温度在历史温度数据中查找与实时环境温度相同的环境温度对应的电池温度,得到目标电池温度。

[0027] 在本发明实施例中,车辆包括冷气流管道、热气流管道、冷流阀门以及热流阀门,冷流阀门设置于冷气流管道,热流阀门设置于热气流管道;

[0028] 基于温度调节状态将实时温度调整至目标温度,包括:

[0029] 当温度调节状态为制冷状态时,控制冷流阀门打开,以使冷气流管道的冷气流流入至车辆;

[0030] 当温度调节状态为预热状态时,控制热流阀门打开,以使热气流管道的热气流流入至车辆。

[0031] 在本发明实施例中,车辆包括冷均衡控制开关和热均衡控制开关,冷均衡控制开关和热均衡控制开关设置于电池,还包括:

[0032] 当电池在充电时,在确定温度调节状态为制冷状态时,控制冷均衡控制开关打开,以使冷气流流入电池;

[0033] 在确定温度调节状态为预热状态时,控制热均衡控制开关打开,以使热气流流入电池。

[0034] 本发明第二方面提供一种用于车辆电池温度的控制装置,车辆包括PID控制器,包括:

[0035] 温度获取模块,用于获取车辆的实时电池温度和实时环境温度;

[0036] 目标温度确定模块,用于基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度;

[0037] 温度调节状态确定模块,用于基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度;

[0038] 调整模块,用于基于温度调节状态和调节温度将实时电池温度调整至目标电池温度。

[0039] 本发明第三方面提供一种实体设备,电子设备包括处理器和存储器,存储器存储有能够被处理器执行的计算机可执行指令,处理器执行计算机可执行指令以实现上述任一项的用于车辆电池温度的控制方法。

[0040] 本发明第四方面提供一种机器可读存储介质,机器可读存储介质上存储有指令,指令在被处理器执行时实现如上述任意一项的用于车辆电池温度的控制方法。

[0041] 通过上述技术方案,获取车辆的实时电池温度和实时环境温度;基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度;基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度;基于温度调节状态和调节温度将实时电池温度调整至目标电池温度。该过程通过计算实时电池温度和目标电池温度的温度差值,利用PID控制器及时调整

车辆电池的温度,提高了电池的使用性能,延长了电池的使用寿命。

[0042] 本发明实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0043] 附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例,但并不构成对本发明实施例的限制。在附图中:

[0044] 图1是本发明实施例提供的一种用于车辆电池温度的控制方法的流程示意图;

[0045] 图2是本发明实施例提供的一种用于车辆电池温度的控制装置的结构示意图;

[0046] 图3是本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例,并不用于限制本发明实施例。

[0048] 基于此,本发明提供了一种用于车辆电池温度的控制方法,图1为本发明实施例提供的一种用于车辆电池温度的控制方法的流程示意图,如图1所示,该方法包括:

[0049] 步骤S101:获取车辆的实时电池温度和实时环境温度。

[0050] 在实际应用中,新能源车辆的电池箱是以锂离子动力电池串联的方式构成电池组。通过温度传感器获取车辆电池的实时电池温度和车辆周边环境的实时环境温度。

[0051] 步骤S102:基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度。

[0052] 在实际应用中,车辆的历史温度数据包括历史环境温度以及在历史环境温度下的历史电池温度。

[0053] 在实际应用中,查找与实时环境温度相同的历史环境温度,并确定对应的历史电池温度,将历史电池温度作为目标电池温度。

[0054] 步骤S103:基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度。

[0055] 在实际应用中,车辆设置有PID(Proportion Integration Differentiation,比例-积分-微分)控制器,PID控制器由比例单元(P)、积分单元(I)和微分单元(D)组成,通过历史电池温度和实时电池温度的温度差值来调整输入值。

[0056] 在实际应用中,通过目标电池温度和实时电池温度的温度差值调整PID控制器的电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数。通过电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数确定调节温度和对应的温度调节状态。

[0057] 步骤S104:基于温度调节状态和调节温度将实时电池温度调整至目标电池温度。

[0058] 在实际应用中,根据调节温度和对应的温度调节状态利用车辆的冷气流管道和热气流管道调整车辆电池的实时电池温度至目标电池温度。

[0059] 通过上述实施例,车辆包括PID控制器,获取车辆的实时电池温度和实时环境温度;基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度;基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度;基于温度调节状态和调节温度将实时电池温度调整至目标电池温度。该过程通过计算实时电池温度和目标电池温度的温度差值,利用PID控制器及时调整车辆电池的温度,提高了电池的使用性能,延长了电池的使用寿命。

[0060] 在一实施例中,步骤S103,包括:

[0061] 计算实时电池温度与目标电池温度的温度差值;

[0062] 基于PID控制器和温度差值计算调节温度;

[0063] 基于调节温度确定温度调节状态。

[0064] 在实际应用中,根据实时电池温度与目标电池温度计算温度差值。PID控制器根据温度差值确定对应的参数,并根据参数计算电池的调节温度,根据调节温度确定温度调节状态。

[0065] 通过上述实施例,计算实时电池温度与目标电池温度的温度差值;基于PID控制器和温度差值计算调节温度;基于调节温度确定温度调节状态。该过程根据PID控制器确定电池的调节温度和对应的温度调节状态,使得对车辆的温度调节有预判性,并且可以快速做出温度调节的响应,提高了温度调节的效率。

[0066] 在一实施例中,基于PID控制器和温度差值计算调节温度,包括:

[0067] 根据PID控制器、预设神经网络模型以及温度差值获取电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数;

[0068] 利用公式(1),基于电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数计算电池的调节温度:

$$[0069] \quad l(t) = K_P(a(t) + \frac{1}{K_I} \int_0^t a(t) dt + K_D \frac{da(t)}{dt}) \quad \text{公式 (1)}$$

[0070] 其中, $a(t)$ 为温度差值, $l(t)$ 为调节温度, K_P 为电池比例参数, K_I 为电池积分参数, K_D 为电池微分参数。

[0071] 在实际应用中,预设神经网络模型为BP(back propagation)神经网络模型,BP神经网络模型是一种按照误差逆向传播算法训练的多层前馈神经网络。将温度差值、实时电池温度以及目标电池温度输入至BP神经网络模型,可输出得到电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数。

[0072] 在实际应用中,根据温度差值调整PID控制器的电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数。并根据公式(1)以及获取的电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数计算电池的调节温度。

[0073] 在实际应用中,对公式(1)进行离散化处理,得到公式(2),具体地:

$$[0074] \quad u(k) = K_P \cdot a(k) + K_I \sum_{j=0}^k a(j) + K_D [a(k) - a(k-1)] \quad \text{公式 (2)}$$

[0075] 其中, $u(k)$ 为PID控制器在k时刻发出的温度调节指令。 $a(k)$ 为电池在k时刻的温度差值, $a(k-1)$ 为电池在k-1时刻的温度差值。

[0076] 在实际应用中,根据调节温度计算对应的温度调节指令,并确定电池的温度调节状态。

[0077] 通过上述实施例,基于电池比例参数、电池积分参数以及电池微分参数计算电池的调节温度。该过程可以准确计算出电池的调节温度,提高车辆电池温度调节的效率。

[0078] 在一实施例中,基于调节温度确定温度调节状态,包括:

[0079] 当调节温度为大于或等于预设数值时,确定温度调节状态为预热状态;

[0080] 当调节温度小于预设数值时,确定温度调节状态为制冷状态。

[0081] 在实际应用中,预设数值为0,根据PID控制器计算出的调节温度与预设数值比较确定温度调节状态。具体地,当调节温度大于或等于0时,确定温度调节状态为预热状态,当调节温度小于0时,确定温度调节状态为制冷状态。

[0082] 在实际应用中,确定温度调节状态为预热状态,以使增高实时电池温度。确定温度调节状态为制冷状态,以使降低实时电池温度。

[0083] 通过上述实施例,当调节温度为大于或等于预设数值时,确定温度调节状态为预热状态;当调节温度小于预设数值时,确定温度调节状态为制冷状态。该过程通过计算得到调节温度确定温度调节状态。

[0084] 在一实施例中,该方法还包括:

[0085] 将温度差值、实时电池温度、目标电池温度以及对应的电池比例参数、电池积分参数、电池微分参数输入至预设神经网络模型,以对预设神经网络模型进行训练。

[0086] 在实际应用中,在计算得到车辆电池的调节温度并确定温度调节状态后,将温度差值、实时电池温度、目标电池温度以及对应的电池比例参数、电池积分参数和电池微分参数输入至BP神经网络模型,对BP神经网络模型进行训练以达到优化电池比例参数、电池积分参数和电池微分参数的目的。

[0087] 通过上述实施例,将温度差值、实时电池温度、目标电池温度以及对应的电池比例参数、电池积分参数、电池微分参数输入至预设神经网络模型,以对预设神经网络模型进行训练。该过程通过BP神经网络模型进一步优化PID控制器计算调节温度的过程,提高了温度调节的速度。

[0088] 在一实施例中,该方法还包括:

[0089] 将实时电池温度和实时环境温度以预设代理参数传输至温度数据库。

[0090] 在实际应用中,车辆设置有温度数据库,温度数据库包括车辆的历史温度数据,历史温度数据包括历史环境温度和历史电池温度。

[0091] 在实际应用中,将车辆的实时电池温度和实时环境温度以预设代理参数的形式传输至温度数据库,从而使得在温度数据库的历史温度数据中查找对应的温度数据。

[0092] 通过上述实施例,将实时电池温度和实时环境温度以预设代理参数传输至温度数据库。该过程将实时温度数据以预设代理参数传输至温度数据库,可以减少温度传输数据量,提高温度数据传输效率。

[0093] 在实际应用中,步骤S102,包括:

[0094] 根据实时环境温度在历史温度数据中查找与实时环境温度相同的环境温度对应的电池温度,得到目标电池温度。

[0095] 在实际应用中,历史温度数据包括历史环境温度和历史电池温度。查找与实时环境温度相同的历史环境温度,并确定对应的历史电池温度为目标电池温度。

[0096] 在一实施例中,车辆包括冷气流管道、热气流管道、冷流阀门以及热流阀门,冷流阀门设置于冷气流管道,热流阀门设置于热气流管道;步骤S104,包括:

[0097] 当温度调节状态为制冷状态时,控制冷流阀门打开,以使冷气流管道的冷气流流入至车辆;

[0098] 当温度调节状态为预热状态时,控制热流阀门打开,以使热气流管道的热气流流入至车辆。

[0099] 在实际应用中,车辆设置有冷气流管道和热气管道,冷气流管道上设置有冷流阀门,热气流管道上设置有热流阀门。

[0100] 在实际应用中,如果温度调节状态为制冷状态,控制冷流阀门打开,冷气流管道中的冷气流流入至车辆,车辆达到制冷效果,直至实时电池温度达到目标电池温度后,关闭冷流阀门。

[0101] 在实际应用中,如果温度调节状态为预热状态,控制热流阀门打开,热气流管道中的热气流流入至车辆,车辆达到预热效果,直至实时电池温度达到目标电池温度后,关闭热流阀门。

[0102] 通过上述实施例,当温度调节状态为制冷状态时,控制冷流阀门打开,以使冷气流管道的冷气流流入至车辆;当温度调节状态为预热状态时,控制热流阀门打开,以使热气流管道的热气流流入至车辆。该过程通过冷流阀门和热流阀门控制冷气流和热气流进入车辆,实现升温降温的协同控制。

[0103] 在实际应用中,车辆包括冷均衡控制开关和热均衡控制开关,冷均衡控制开关和热均衡控制开关设置于电池,该方法还包括:

[0104] 当电池在充电时,在确定温度调节状态为制冷状态时,控制冷均衡控制开关打开,以使冷气流流入电池;

[0105] 在确定温度调节状态为预热状态时,控制热均衡控制开关打开,以使热气流流入电池。

[0106] 在实际应用中,车辆的电池上设置有冷均衡控制开关和热均衡控制开关。当车辆的电池在充电时,基于确定的温度调节状态控制对应的均衡控制开关打开,以使对应的气流流入电池,使得电池维持温度相对平衡。

[0107] 基于上述用于车辆电池温度的控制方法,本发明实施例还提供了一种用于车辆电池温度的控制装置200,图2为本发明实施例提供的一种用于车辆电池温度的控制装置的结构示意图,该用于车辆电池温度的控制装置200包括:

[0108] 温度获取模块201,用于获取车辆的实时电池温度和实时环境温度;

[0109] 目标温度确定模块202,用于基于实时环境温度和车辆的历史温度数据确定目标电池温度;

[0110] 温度调节状态确定模块203,用于基于目标电池温度和PID控制器确定电池的温度调节状态和调节温度;

[0111] 调整模块204,用于基于温度调节状态和调节温度将实时电池温度调整至目标电池温度。

[0112] 本发明实施例提供的用于车辆电池温度的控制装置能够实现方法实施例中用于车辆电池温度的控制方法的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0113] 本发明实施例还提供了一种电子设备,参见图3所示,该电子设备包括处理器130和存储器131,该存储器131存储有能够被处理器130执行的机器可执行指令,该处理器130执行机器可执行指令以实现上述用于车辆电池温度的控制方法。

[0114] 进一步地,图3所示的电子设备还包括总线132和通信接口133,处理器130、通信接口133和存储器131通过总线132连接。

[0115] 其中,存储器131可能包含高速随机存取存储器(RAM,Random Access Memory),也可能还包括非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个通信接口133(可以是有线或者无线)实现该系统网元与至少一个其他网元之间的通信连接,可以使用互联网,广域网,本地网,城域网等。总线132可以是ISA总线、PCI总线或EISA总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图3中仅用一个双向箭头表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0116] 处理器130可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器130中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器130可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,简称CPU)、网络处理器(Network Processor,简称NP)等;还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processing,简称DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,简称FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器131,处理器130读取存储器131中的信息,结合其硬件完成前述实施例的方法的步骤。

[0117] 本发明实施例还提供了一种机器可读存储介质,该机器可读存储介质存储有机器可执行指令,该机器可执行指令在被处理器调用和执行时,该机器可执行指令促使处理器实现上述用于车辆电池温度的控制方法,具体实现可参见方法实施例,在此不再赘述。

[0118] 本发明实施例所提供的一种用于车辆电池温度的控制方法、控制装置及电子设备,包括存储了程序代码的计算机可读存储介质,程序代码包括的指令可用于执行前面方法实施例中的方法,具体实现可参见方法实施例,在此不再赘述。

[0119] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统 and 装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0120] 另外,在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0121] 功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,电子设备,或者网络设备等)执行本发明各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0122] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0123] 最后应说明的是:以上实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

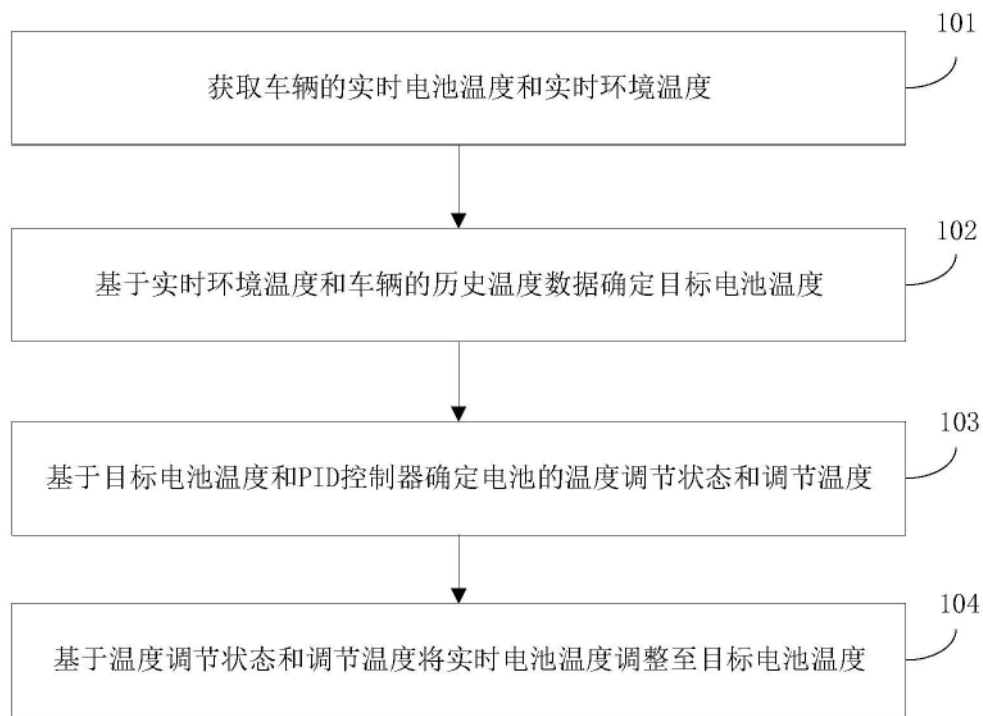


图1

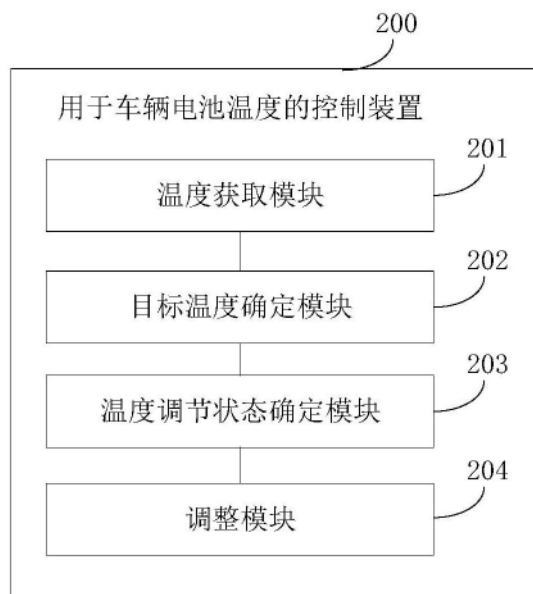


图2

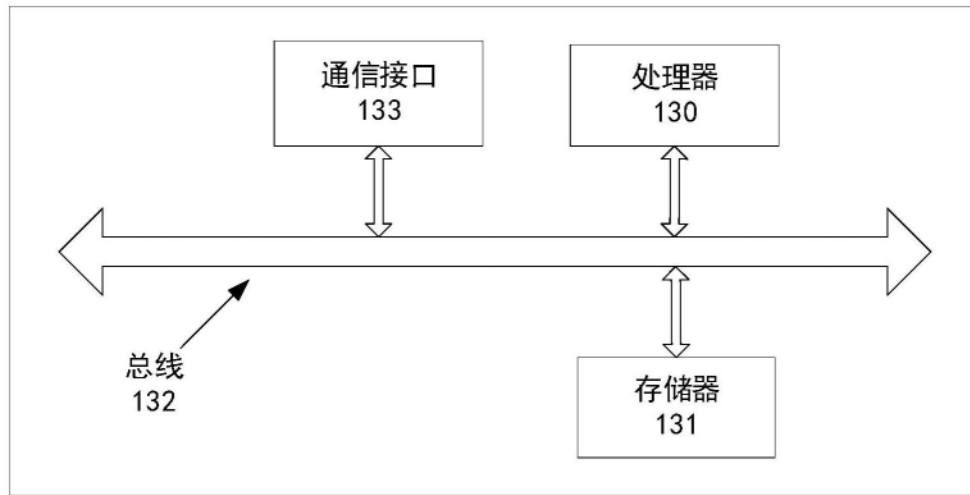


图3