



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108365299 B

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201810029316.1

(22)申请日 2018.01.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108365299 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(73)专利权人 威马智慧出行科技(上海)有限公司

地址 201702 上海市青浦区涞港路77号
510-1室

(72)发明人 王涛 张明 朱菲 张琼 黄曾辉
向建明

(74)专利代理机构 北京信诺创成知识产权代理
有限公司 11728

代理人 金玺

(51)Int.Cl.

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/633(2014.01)

B60L 58/26(2019.01)

B60L 58/27(2019.01)

(56)对比文件

CN 106953126 A,2017.07.14

CN 107554340 A,2018.01.09

审查员 蔡婷婷

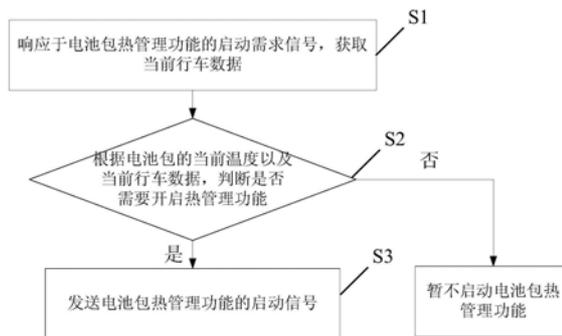
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

电动车热管理使能控制方法、存储介质及电子设备

(57)摘要

本发明提供一种电动车热管理使能控制方法、存储介质及电子设备,其中的控制方法,能够在响应到需要开启热管理功能的需求信号时,继续获取行车数据,根据行车数据可以推断驾驶员的驾驶意图,结合驾驶意图和电池包的当前温度进一步判断是否确实需要开启热管理功能,如果此时判断结果为是的情况下,再启动热管理功能。因此,通过本发明的上述方案,不单纯的以电池包的温度值作为开启热管理功能的判断条件,而是增加了驾驶意图作为进一步判断是否开启热管理功能的条件,避免热管理功能未开启就停车的情况出现所造成的能源浪费。



1. 一种电动车热管理使能控制方法,其特征在于,包括:
获取电池包的当前温度值;
若所述当前温度值在标准温度范围之外,则生成启动需求信号;
响应于电池包热管理功能的启动需求信号,获取当前行车数据;
根据电池包的当前温度以及所述当前行车数据,判断是否需要开启电池包热管理功能;
若判断结果为需要开启,则发送电池包热管理功能的启动信号。
2. 根据权利要求1所述的电动车热管理使能控制方法,其特征在于,根据电池包的当前温度以及所述当前行车数据,判断是否需要开启电池包热管理功能的步骤中:
若所述电池包的当前温度低于温度下限阈值或高于温度上限阈值,则需要开启电池包热管理功能。
3. 根据权利要求2所述的电动车热管理使能控制方法,其特征在于,根据电池包的当前温度以及所述当前行车数据,判断是否需要开启电池包热管理功能的步骤中:
若所述电池包的当前温度大于或等于所述温度下限阈值,且小于或等于所述温度上限阈值,则:
若所述行车数据在允许数据范围以内,则不需要开启电池包热管理功能;若所述行车数据在允许数据范围以外,则需要开启电池包热管理功能。
4. 根据权利要求3所述的电动车热管理使能控制方法,其特征在于:
所述行车数据在允许数据范围内包括:平均车速小于速度阈值,和/或行程距离小于距离阈值,和/或行车时间小于时间阈值。
5. 根据权利要求4所述的电动车热管理使能控制方法,其特征在于:
所述温度下限阈值在 $-20\sim-10^{\circ}\text{C}$ 的范围内;所述温度上限阈值在 $40\sim50^{\circ}\text{C}$ 的范围内;
所述速度阈值在 $55\sim65\text{Km/h}$ 范围内;所述距离阈值在 $12\sim18\text{Km}$ 范围内;所述时间阈值在 $10\sim20\text{min}$ 范围内。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的电动车热管理使能控制方法,其特征在于,还包括如下步骤:
根据所述电池包的当前温度及所述当前行车数据,获取所述电池包的理想温度;
以预设周期获取所述电池包的当前实际温度;
当所述电池包的当前实际温度达到或超过所述理想温度时,则发送电池包热管理功能的关闭信号。
7. 根据权利要求1所述的电动车热管理使能控制方法,其特征在于:
所述标准温度范围为 $0\sim35^{\circ}\text{C}$ 。
8. 一种计算机可读存储介质,所述存储介质用于存储计算机指令,当计算机执行所述计算机指令时,执行权利要求1至7中任意一项所述的电动车热管理使能控制方法。
9. 一种电子设备,其特征在于,包括至少一个处理器;以及,与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器存储有可被所述处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1至7中任意一项所述的电动车热管理使能控制方法。

电动车热管理使能控制方法、存储介质及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源电动汽车热管理系统,具体涉及一种电动车热管理使能控制方法、存储介质及电子设备。

背景技术

[0002] 在现有的新能源汽车的电池包热管理技术中,采用电池包中电芯的平均温度或电芯的最低温度来判断电池包的温度是否为最佳工作温度,以此来判断是否开启电池包热管理功能。

[0003] 在一些情况下,电池包的温度过高或者过低需要开启电池包热管理功能,但车辆仅仅行驶一小段距离便停车,由于电池包的加热或冷却的过程通常会持续较长的时间,这时电池包热管理功能还未将电池包的温度调整至理想温度便被关停。显然,这种方式造成能源的浪费,有待进一步改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种电动车热管理使能控制方法、存储介质及电子设备,以解决现有技术中在短时间、短行程内造成能源的浪费的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种电动车热管理使能控制方法包括:响应于电池包热管理功能的启动需求信号,获取当前行车数据;根据电池包的当前温度以及所述当前行车数据,判断是否需要开启电池包热管理功能;若判断结果为需要开启,则发送电池包热管理功能的启动信号。本方案中,当根据现有条件判断需要开启热管理功能时,继续获取行车数据,根据行车数据可以推断驾驶员的驾驶意图,结合驾驶意图和电池包的当前温度进一步判断是否确实需要开启热管理功能,如果此时判断结果为是的情况下,再启动热管理功能。因此,本方案中能够以驾驶意图作为是否开启热管理功能的条件,避免热管理功能未开启就停车的情况出现所造成的能源浪费。

[0006] 可选的,上述的电动车热管理使能控制方法,根据电池包的当前温度以及当前行车数据,判断是否需要开启电池包热管理功能的步骤中:若电池包的当前温度低于温度下限阈值或高于温度上限阈值,则需要开启电池包热管理功能。本方案中,预先设定好温度下限阈值和温度上限阈值即电池包温度过低或过高的情况,这种情况出现时电池包无法正常工作,则直接开启热管理功能进行相应的加热和冷却,以保证电池包的温度处于适当的温度,避免影响到电池包的使用寿命和安全。

[0007] 可选的,上述的电动车热管理使能控制方法中,根据电池包的当前温度以及当前行车数据,判断是否需要开启电池包热管理功能的步骤中:若电池包的当前温度大于或等于温度下限阈值,且小于或等于温度上限阈值,则:若行车数据在允许数据范围以内,则不需要开启电池包热管理功能;若行车数据在允许数据范围以外,则需要开启电池包热管理功能。本方案中,当电池包的温度处于能够工作的范围内时,进一步判断行车数据的范围,如前所述,根据行车数据能够进一步判断驾驶意图,只有当驾驶意图显示需要开启热管理

功能时才执行开启的操作,更准确的避免热管理功能未开启就停车的情况出现所造成的能源浪费。

[0008] 可选的,上述的电动车热管理使能控制方法中,行车数据在允许数据范围内包括:平均车速小于速度阈值,和/或行程距离小于距离阈值,和/或行车时间小于时间阈值。本方案中,行车数据选择能够直接与电池包输出功率紧密关联的数据,根据车速、行程距离、行车时间能够预估驾驶员的停车时间,以此作为开启热管理功能的判断条件更加准确。

[0009] 可选的,上述电动车热管理使能控制方法中,所述温度下限阈值在 $-20\sim-10^{\circ}\text{C}$ 的范围内;所述温度上限阈值在 $40\sim50^{\circ}\text{C}$ 的范围内;所述速度阈值在 $55\sim65\text{Km/h}$ 范围内;所述距离阈值在 $12\sim18\text{Km}$ 范围内;所述时间阈值在 $10\sim20\text{min}$ 范围内。本方案中,依据电池包的实际情况,合理设置其能够无法正常工作的温度范围,并且在能够正常工作的范围内,结合适当的行车数据范围值的设置,给出即便是当前电池包温度并非最佳温度值也不必开启热管理功能的情况。通过对各项判断指标进行量化,在实际应用时能够更准确的判断开启热管理功能的时机。

[0010] 可选的,上述电动车热管理使能控制方法,还包括如下步骤:根据所述电池包的当前温度及所述当前行车数据,获取所述电池包的理想温度;以预设周期获取所述电池包的实际温度;当所述电池包的实际温度达到或超过所述理想温度时,则发送电池包热管理功能的关闭信号。在本方案中,在确定需要开启热管理功能的信号之后,实时对热管理效果进行监测,当已经达到电池包的理想温度时,则可关闭热管理功能以进一步降低能耗。

[0011] 可选的,上述电动车热管理使能控制方法,在所述响应于电池包热管理功能的启动需求信号,获取当前行车数据的步骤之前还包括:获取电池包的当前温度值;若所述当前温度值在标准温度范围之外,则生成启动需求信号。本方案中,直接通过采集电池包的温度值和预置的标准范围进行对比来初步判断是否有启动热管理功能的需求。通过这种方式,能够使热管理系统更及时的响应该需求信号,以提高热管理功能的启动效率。

[0012] 可选的,上述电动车热管理使能控制方法中,所述标准温度范围为 $0\sim35^{\circ}\text{C}$ 。本方案中,通过对标准温度范围进行量化,在实际应用时能够更准确的判断是否存在启动热管理功能的需求。

[0013] 基于同一发明构思,本发明还提供一种计算机可读存储介质,该存储介质用于存储计算机指令,当计算机执行所述计算机指令时,执行上述的电动车热管理使能控制方法。

[0014] 基于同一发明构思,本发明还提供一种电子设备,包括至少一个处理器;以及,与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器存储有可被所述处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行本申请所提供的所述的电动车热管理使能控制方法。

[0015] 本发明提供的上述技术方案,与现有技术相比,至少具有如下有益效果:

[0016] 本发明所提供的电动车热管理使能控制方法、存储介质及电子设备,其中的控制方法,能够在响应到需要开启热管理功能的需求信号时,继续获取行车数据,根据行车数据可以推断驾驶员的驾驶意图,结合驾驶意图和电池包的当前温度进一步判断是否确实需要开启热管理功能,如果此时判断结果为是的情况下,再启动热管理功能。因此,通过本发明的上述方案,不单纯的以电池包的温度值作为开启热管理功能的判断条件,而是增加了驾驶意图作为进一步判断是否开启热管理功能的条件,避免热管理功能未开启就停车的情况

出现所造成的能源浪费。

附图说明

- [0017] 图1为本发明一个实施例中所提供的电动车热管理使能控制方法的流程图；
[0018] 图2为本发明另一个实施例中所提供的电动车热管理使能控制方法的流程图；
[0019] 图3为本发明一个具体应用示例的电动车热管理使能控制方法的示意图；
[0020] 图4为本发明一个实施例中电子设备的原理框图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和提出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 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的简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或组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。其中,术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,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,可以是两个组件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 实施例1

[0025] 本实施例提供一种电动车热管理使能控制方法,其可以应用于电池管理系统中,如图1所示,该方法包括如下步骤:

[0026] S1:响应于电池包热管理功能的启动需求信号,获取当前行车数据;其中启动需求信号可以是电池管理系统本身进行数据采集和判断之后得到的,也可以是由独立设置的一个电池热管理功能模块反馈的。电池管理系统在响应到该启动需求信号之后,进一步判断驾驶员的驾驶意图,而驾驶意图可以有行车数据来反映,因此本步骤中获取当前的行车数据。行车数据可以直接通过车载设备获取,例如里程表、导航仪等。

[0027] S2:根据电池包的当前温度以及所述当前行车数据,判断是否需要开启电池包热管理功能;若判断结果为是,则执行步骤S3;若判断结果为否则暂不开启电池包的热管理功能。电池包的当前温度可以直接由设置在电池包上的温度传感器获取,本步骤直接接收温度传感器的传感信号即可。根据当前行车数据判断驾驶意图,结合电池包的当前温度和驾驶意图来进一步判断是否必须要开启热管理功能。

[0028] S3:发送电池包热管理功能的启动信号,该启动信号可控制电池包热管理系统启动。也即只有当电池包的当前温度和行车意图都符合一定条件时才开启电池包的热管理功能。

[0029] 本方案中,当根据现有条件判断需要开启热管理功能时,继续获取行车数据,根据行车数据可以推断驾驶员的驾驶意图,结合驾驶意图和电池包的当前温度进一步判断是否确实需要开启热管理功能,如果此时判断结果为是的情况下,再启动热管理功能。因此,本方案中能够以驾驶意图作为是否开启热管理功能的条件,避免热管理功能未开启就停车的情况出现所造成的能源浪费。

[0030] 实施例2

[0031] 本实施例提供的电动车热管理使能控制方法,其可以应用于电池管理系统中,结合图2和图3所示,其包括如下步骤:

[0032] S201:获取电池包的当前温度值,若所述当前温度值在标准温度范围之外,则生成启动需求信号。预先设定好温度下限阈值和温度上限阈值即电池包温度过低或过高的情况,这种情况出现时电池包无法正常工作,则直接开启热管理功能进行相应的加热和冷却,以保证电池包的温度处于适当的温度,避免影响到电池包的使用寿命和安全。其中所述标准温度范围为 $0\sim 35^{\circ}\text{C}$,该数据可以根据实际选择电池包的型号进行调整。

[0033] S202:若所述电池包的当前温度低于温度下限阈值或高于温度上限阈值,则执行步骤S205;否则执行步骤S203;预先设定好温度下限阈值和温度上限阈值即电池包温度过低或过高的情况,这种情况出现时电池包无法正常工作,则直接开启热管理功能进行相应的加热和冷却,以保证电池包的温度处于适当的温度,避免影响到电池包的使用寿命和安全。其中的温度阈值是根据电池包的实际工况进行选择的,优选的所述温度下限阈值在 $-20\sim -10^{\circ}\text{C}$ 的范围内;所述温度上限阈值在 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 的范围内;例如选择所述温度下限阈值为 -15°C ,所述温度上限阈值为 45°C 。

[0034] S203:响应于电池包热管理功能的启动需求信号,获取当前行车数据;本实施例中,启动需求信号由电池管理系统自行产生,无需借助其他部件,通过这种方式,能够使热管理系统更及时的响应该需求信号,以提高热管理功能的启动效率。通过本步骤说明,当电池包的温度处于能够工作的范围内时,进一步判断行车数据的范围,如前所述,根据行车数据能够进一步判断驾驶意图,只有当驾驶意图显示需要开启热管理功能时才执行开启的操作,更准确的避免热管理功能未开启就停车的情况出现所造成的能源浪费。

[0035] S204:若所述行车数据在允许数据范围以内,则执行步骤S208;否则执行步骤S205;其中,所述行车数据在允许数据范围内包括:平均车速小于速度阈值,和/或行程距离小于距离阈值,和/或行车时间小于时间阈值。其中,优选所述速度阈值在 $55\sim 65\text{Km/h}$ 范围内,例如选择 60Km/h ;所述距离阈值在 $12\sim 18\text{Km}$ 范围内,例如选择 15Km ;所述时间阈值在 $10\sim 20\text{min}$ 范围内,例如选择 15min 。行车数据选择能够直接与电池包输出功率紧密关联的数据,根据车速、行程距离、行车时间能够预估驾驶员的停车时间,以此作为开启热管理功能的判断条件更加准确。并且由于结合适当的行车数据范围值的设置,给出即便是当前电池包温度并非最佳温度值也不必开启热管理功能的情况。通过对各项判断指标进行量化,在实际应用时能够更准确的判断开启热管理功能的时机。

[0036] S205:发送电池包热管理功能的启动信号,该信号可以控制电池包热管理系统启

动。

[0037] S206:根据所述电池包的当前温度及所述当前行车数据,获取所述电池包的理想温度;当热管理系统启动之后,电池包的温度会在热管理功能的作用下发生动态的变化,可通过电池包上的温度传感器实时获取其温度值。而其中的理想温度值可以选择能够保证电池包工作在最佳状态下的温度值,该温度值一般作为电池包的调节参数预存与电池管理系统中。

[0038] S207:以预设周期获取所述电池包的实际温度,当所述电池包的实际温度达到或超过所述理想温度时,则发送电池包热管理功能的关闭信号。也即,在确定需要开启热管理功能的信号之后,实时对热管理效果进行监测,当已经达到电池包的理想温度时,则可关闭热管理功能以进一步降低能耗。

[0039] S208:不启动电池包的热管理功能。

[0040] 本实施例提供的以上方案,能够根据电池包的温度确定是否有开启热管理功能的需求,在确定有开启热管理功能的需求情况下结合驾驶员的驾驶意图进一步判断是否必须开启热管理功能,二者条件必须同时满足,能够避免热管理功能未开启就停车的情况出现所造成的能源浪费。并且,通过上述方案还将如何判断驾驶员意图采用量化的数据进行实时判断,能够使开启操作更精准,且在开启热管理功能之后还可以实时反馈电池包的温度变化,如果电池包工作在最佳状态可关闭热管理功能进一步降低能耗。

[0041] 实施例3

[0042] 本实施例提供一种计算机可读存储介质,该存储介质用于存储计算机指令,当计算机执行计算机指令时,执行上述实施例中任意的电动车热管理使能控制方法。

[0043] 实施例4

[0044] 本实施例提供了一种电子设备,如图4所示,其包括至少一个处理器401;以及,与所述至少一个处理器401通信连接的存储器402;其中,存储器402存储有可被所述一个处理器401执行的指令,指令被所述至少一个处理器401执行,以使至少一个处理器能够执行上述实施例中的任意的电动车热管理使能控制方法。相应地,所述电子设备还包括输入装置403和输出装置404,输入装置403用于接收如温度传感器等部件发送的电池包的温度信号,输出装置404用于向热管理系统发送是否启动热管理功能的控制信号。

[0045] 本实施例提供的上述电子设备,能够在响应到需要开启热管理功能的需求信号时,继续获取行车数据,根据行车数据可以推断驾驶员的驾驶意图,结合驾驶意图和电池包的当前温度进一步判断是否确实需要开启热管理功能,如果此时判断结果为是的情况下,再启动热管理功能。因此,通过本发明的上述方案,不单纯的以电池包的温度值作为开启热管理功能的判断条件,而是增加了驾驶意图作为进一步判断是否开启热管理功能的条件,避免热管理功能未开启就停车的情况出现所造成的能源浪费。

[0046] 以上对本发明所提供的方案进行了详细介绍。本文中应用了具体示例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

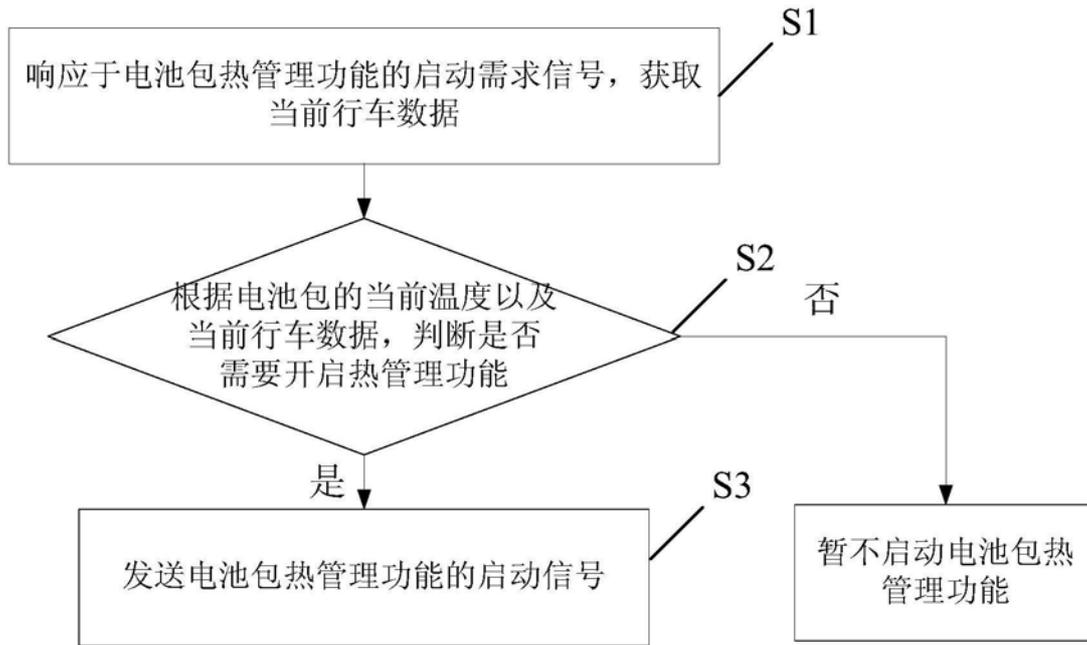


图1

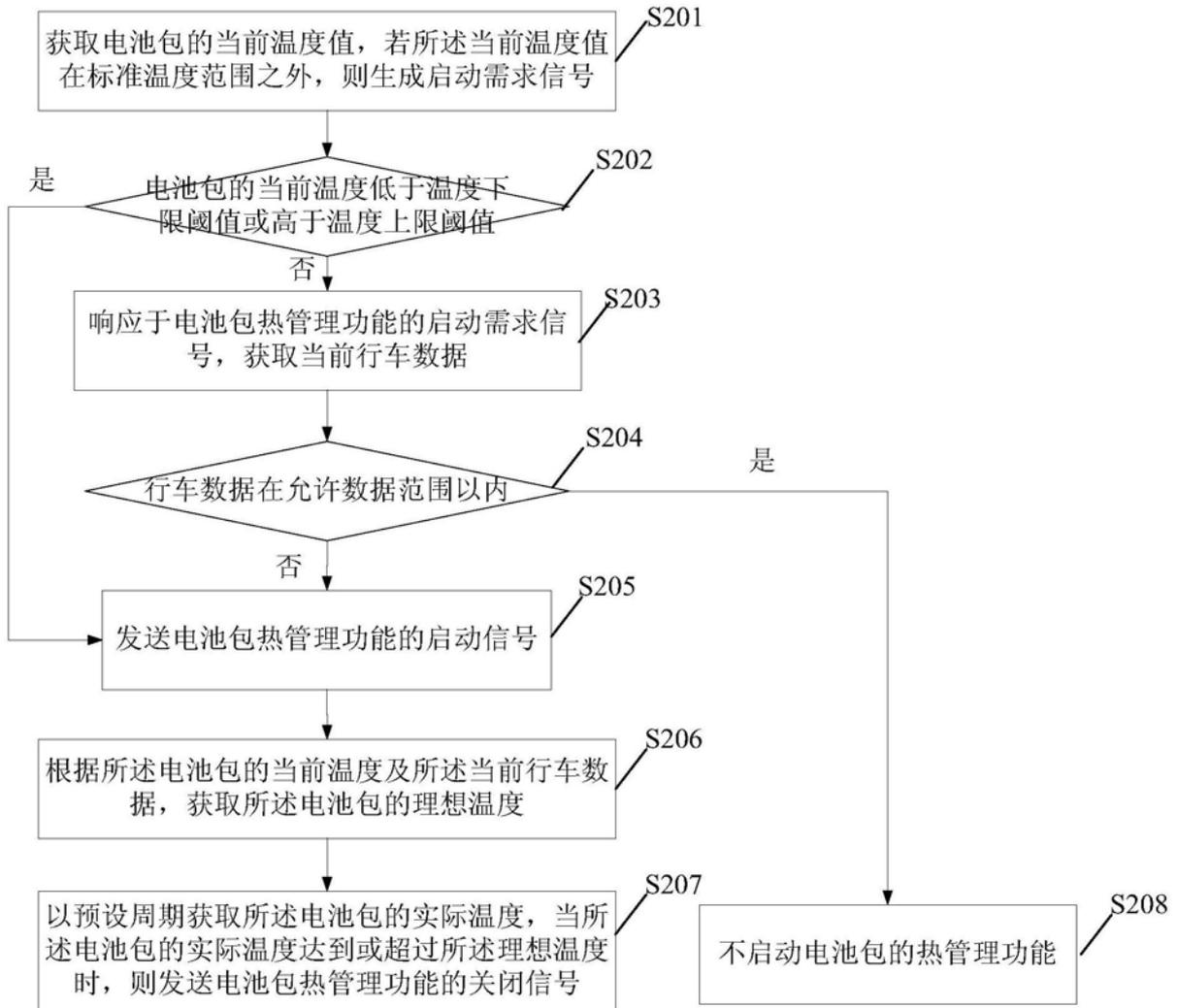


图2

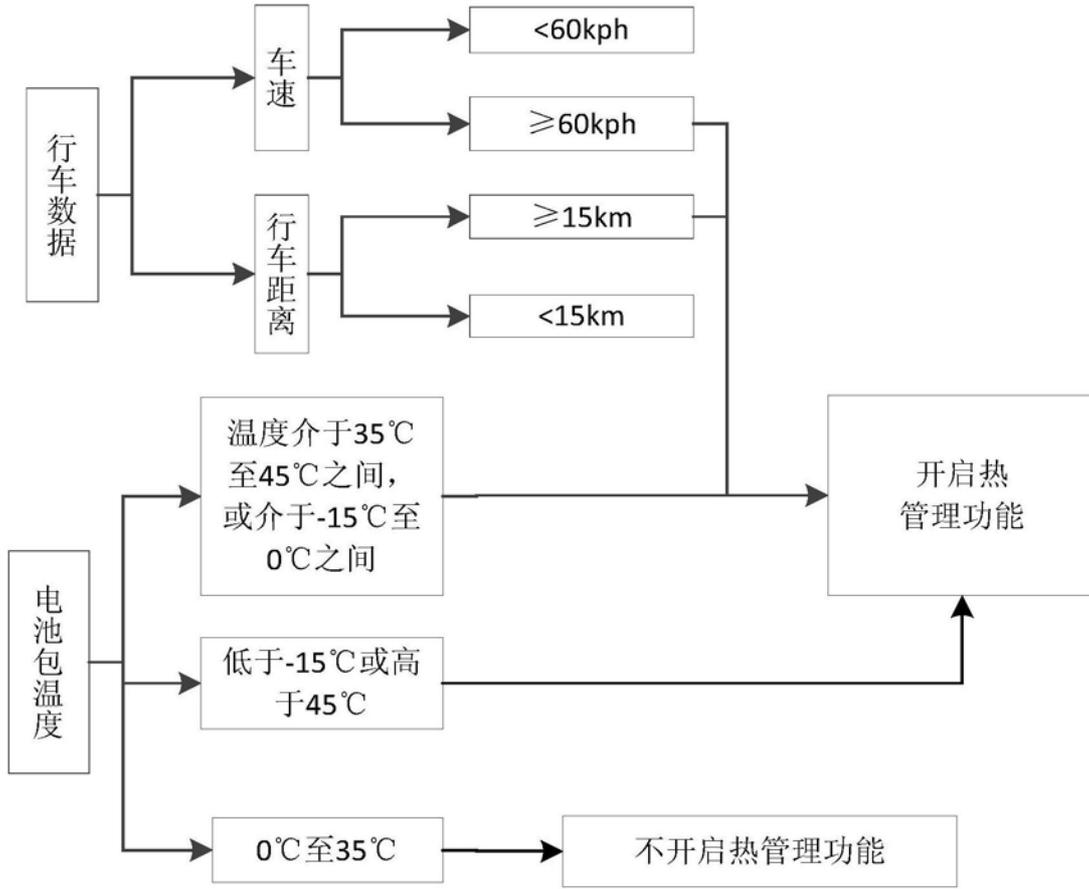


图3

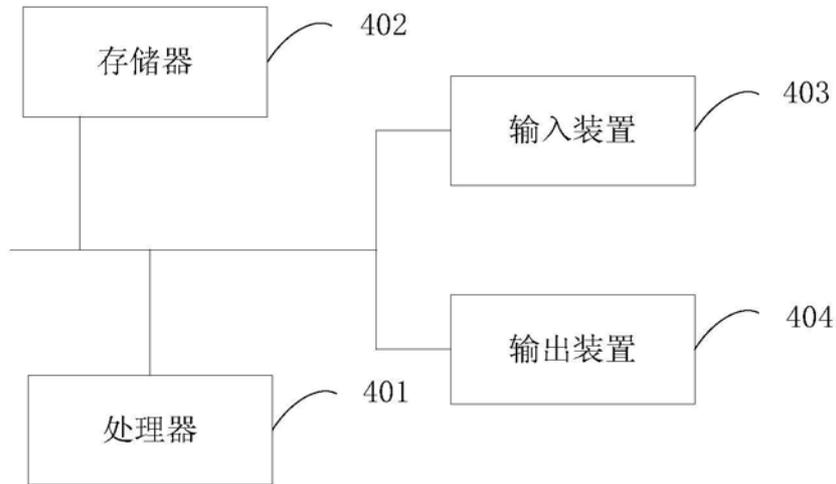


图4