



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110696583 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201810746442.9

(22)申请日 2018.07.09

(71)申请人 宝沃汽车(中国)有限公司

地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号  
院2号楼

(72)发明人 孙建明

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 赵囡囡 董文倩

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60H 1/22(2006.01)

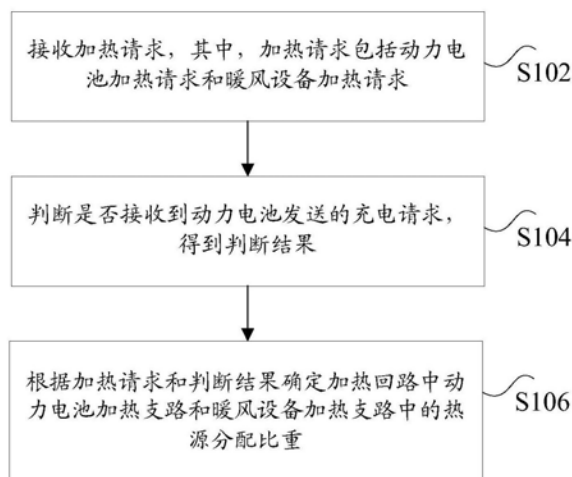
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

电动汽车加热回路的控制方法及装置、电动汽车

(57)摘要

本发明公开了一种电动汽车加热回路的控制方法及装置、电动汽车。其中,该方法包括:动力电池加热支路和暖风设备加热支路,包括:接收加热请求,其中,加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果;根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。本发明解决了相关技术中在需要对电动汽车的动力电池和暖风设备进行加热时没有对电动汽车的加热回路进行分条件控制导致的加热效率的技术问题。



1. 一种电动汽车加热回路的控制方法,其中,加热回路包括:动力电池加热支路和暖风设备加热支路,其特征在于,包括:

接收加热请求,其中,所述加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;

判断是否接收到所述动力电池发送的充电请求,得到判断结果;

根据所述加热请求和所述判断结果确定所述加热回路中所述动力电池加热支路和所述暖风设备加热支路中的热源分配比重。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述加热请求和所述判断结果确定所述加热回路中所述动力电池加热支路和所述暖风设备加热支路中的热源分配比重包括:

在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重大于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重;

在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重小于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重大于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重包括:

根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级一和所述暖风设备的加热请求等级二;

根据所述加热请求等级一和所述加热请求等级二确定所述动力电池的热源比例系数一和所述暖风设备的热源比例系数二,其中,当所述加热请求等级一最低且所述加热请求等级二最高时,所述热源比例系数一大于所述热源比例系数二;

根据所述热源比例系数一和所述热源比例系数二确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重大于所述暖风设备加热支路的热源比重。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重小于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重包括:

根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级三和所述暖风设备的加热请求等级四;

根据所述加热请求等级三和所述加热请求等级四确定所述动力电池的热源比例系数三和所述暖风设备的热源比例系数四,其中,当所述加热请求等级三最高且所述加热请求等级四最低时,所述热源比例系数三小于所述热源比例系数四;

根据所述热源比例系数三和所述热源比例系数四确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重小于所述暖风设备加热支路的热源比重。

5. 一种电动汽车加热回路的控制装置,其中,加热回路包括:动力电池加热支路和暖风设备加热支路,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收加热请求,其中,所述加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;

判断单元,用于判断是否接收到所述动力电池发送的充电请求,得到判断结果;

确定单元,用于根据所述加热请求和所述判断结果确定所述加热回路中所述动力电池加热支路和所述暖风设备加热支路中的热源分配比重。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述确定单元包括:

第一控制子单元,用于在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重大于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重;

第二控制子单元,用于在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重小于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一控制子单元包括:

第一获取模块,用于在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级一和所述暖风设备的加热请求等级二;

第一确定模块,用于根据所述加热请求等级一和所述加热请求等级二确定所述动力电池的热源比例系数一和所述暖风设备的热源比例系数二,其中,当所述加热请求等级一最低且所述加热请求等级二最高时,所述热源比例系数一大于所述热源比例系数二;

第二确定模块,用于根据所述热源比例系数一和所述热源比例系数二确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重大于所述暖风设备加热支路的热源比重。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第二控制子单元包括:

第二获取模块,用于在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级三和所述暖风设备的加热请求等级四;

第三确定模块,用于根据所述加热请求等级三和所述加热请求等级四确定所述动力电池的热源比例系数三和所述暖风设备的热源比例系数四,其中,当所述加热请求等级三最高且所述加热请求等级四最低时,所述热源比例系数三小于所述热源比例系数四;

第四确定模块,用于根据所述热源比例系数三和所述热源比例系数四确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重小于所述暖风设备加热支路的热源比重。

9. 一种电动汽车,其特征在于,所述电动汽车上安装有权利要求5至8中任一项所述的电动汽车加热回路的控制装置。

10. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序执行权利要求1至4中任意一项所述的电动汽车加热回路的控制方法。

## 电动汽车加热回路的控制方法及装置、电动汽车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车领域,具体而言,涉及一种电动汽车加热回路的控制方法及装置、电动汽车。

### 背景技术

[0002] 在电动汽车的成本构成中,电池占了很大一部分比重,电池的寿命低,则会显著增加电动汽车的成本。然而,过低的环境温度会对电池的寿命产生致命的影响,而且会极大影响电池可充放电的能量,从而影响到电动汽车的续驶里程。

[0003] 针对上述相关技术中在需要对电动汽车的动力电池和暖风设备进行加热时没有对电动汽车的加热回路进行分条件控制导致的加热效率的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种电动汽车加热回路的控制方法及装置、电动汽车,以至少解决相关技术中在需要对电动汽车的动力电池和暖风设备进行加热时没有对电动汽车的加热回路进行分条件控制导致的加热效率的技术问题。

[0005] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种电动汽车加热回路的控制方法,其中,加热回路包括:动力电池加热支路和暖风设备加热支路,包括:接收加热请求,其中,所述加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;判断是否接收到所述动力电池发送的充电请求,得到判断结果;根据所述加热请求和所述判断结果确定所述加热回路中所述动力电池加热支路和所述暖风设备加热支路中的热源分配比重。

[0006] 可选地,根据所述加热请求和所述判断结果确定所述加热回路中所述动力电池加热支路和所述暖风设备加热支路中的热源分配比重包括:在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重大于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重;在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重小于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重。

[0007] 可选地,在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重大于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重包括:根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级一和所述暖风设备的加热请求等级二;根据所述加热请求等级一和所述加热请求等级二确定所述动力电池的热源比例系数一和所述暖风设备的热源比例系数二,其中,当所述加热请求等级一最低且所述加热请求等级二最高时,所述热源比例系数一大于所述热源比例系数二;根据所述热源比例系数一和所述热源比例系数二确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重大于所述暖风设备加热支路的热源比重。

[0008] 可选地,在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下,控

制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重小于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重包括：根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级三和所述暖风设备的加热请求等级四；根据所述加热请求等级三和所述加热请求等级四确定所述动力电池的热源比例系数三和所述暖风设备的热源比例系数四，其中，当所述加热请求等级三最高且所述加热请求等级四最低时，所述热源比例系数三小于所述热源比例系数四；根据所述热源比例系数三和所述热源比例系数四确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重小于所述暖风设备加热支路的热源比重。

[0009] 根据本发明实施例的另外一个方面，还提供了一种电动汽车加热回路的控制装置，其中，加热回路包括：动力电池加热支路和暖风设备加热支路，包括：接收单元，用于接收加热请求，其中，所述加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求；判断单元，用于判断是否接收到所述动力电池发送的充电请求，得到判断结果；确定单元，用于根据所述加热请求和所述判断结果确定所述加热回路中所述动力电池加热支路和所述暖风设备加热支路中的热源分配比重。

[0010] 可选地，所述确定单元包括：第一控制子单元，用于在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下，控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重大于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重；第二控制子单元，用于在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下，控制所述加热回路中分配到所述动力电池加热支路的热源的比重小于分配到所述暖风设备加热支路的热源的比重。

[0011] 可选地，所述第一控制子单元包括：第一获取模块，用于在所述判断结果为接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下，根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级一和所述暖风设备的加热请求等级二；第一确定模块，用于根据所述加热请求等级一和所述加热请求等级二确定所述动力电池的热源比例系数一和所述暖风设备的热源比例系数二，其中，当所述加热请求等级一最低且所述加热请求等级二最高时，所述热源比例系数一大于所述热源比例系数二；第二确定模块，用于根据所述热源比例系数一和所述热源比例系数二确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重大于所述暖风设备加热支路的热源比重。

[0012] 可选地，所述第二控制子单元包括：第二获取模块，用于在所述判断结果为未接收到所述动力电池发送的充电请求的情况下，根据所述加热请求获取所述动力电池的加热请求等级三和所述暖风设备的加热请求等级四；第三确定模块，用于根据所述加热请求等级三和所述加热请求等级四确定所述动力电池的热源比例系数三和所述暖风设备的热源比例系数四，其中，当所述加热请求等级三最高且所述加热请求等级四最低时，所述热源比例系数三小于所述热源比例系数四；第四确定模块，用于根据所述热源比例系数三和所述热源比例系数四确定分配到所述动力电池加热支路的热源比重小于所述暖风设备加热支路的热源比重。

[0013] 根据本发明实施例的另外一个方面，还提供了一种电动汽车，所述电动汽车上安装有上述中任一项所述的电动汽车加热回路的控制装置。

[0014] 根据本发明实施例的另外一个方面，还提供了一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述程序执行上述中任意一项所述的电动汽车加热回路的控制方法。

[0015] 根据本发明实施例的另外一个方面，还提供了一种处理器，所述处理器用于运行

程序,其中,所述程序运行时执行上述中任意一项所述的电动汽车加热回路的控制方法。

[0016] 在本发明实施例中,可以采用接收加热请求,其中,加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;并判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果;以及根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重的方式,实现根据加热请求以及电动汽车的动力电池是否发送加热请求来合理确定分配给动力电池加热支路和暖风设备加热支路的热源比重的目的,达到了将动力电池加热和暖风设备加热进行耦合,通过热管理系统进行统一控制,提高了加热效率,同时节约了电动汽车加热控制系统的开发成本的技术效果,进而解决了相关技术中在需要对电动汽车的动力电池和暖风设备进行加热时没有对电动汽车的加热回路进行分条件控制导致的加热效率的技术问题,提升了用户体验。

### 附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0018] 图1是根据本发明实施例的电动汽车加热回路的控制方法的流程图;

[0019] 图2是根据本发明实施例的电动汽车加热控制系统的结构图;

[0020] 图3是根据本发明实施例的电动汽车加热回路的控制方法的优选流程图;

[0021] 图4是根据本发明实施例的电动汽车加热回路的控制装置的示意图;以及

[0022] 图5是根据本发明实施例的电动汽车的结构图。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,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的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0024] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0025] 为了便于描述,下面对本发明实施例中出现的部分名词或术语进行详细说明。

[0026] 热敏电阻(Positive Temperature Coefficient,简称PTC):是一种具有温度敏感性的半导体电阻,超过一定的温度时,它的电阻值随着温度的升高呈阶跃性的增高。

[0027] 三通阀:是有三个出口,一进两出,当内部的阀芯处于不同位置时,出口不同。

[0028] 动力电池:是为工具提供动力来源的电源。

[0029] 由于本发明实施例提供的电动汽车加热回路的控制方法是根据是否接收到动力

电池发送的充电请求,以及接收到的加热请求来确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。下面针对在同时接收到动力电池发送的动力电池加热请求和暖风设备发送的暖风设备加热请求的情况下,当接收到动力电池发送的充电请求时动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重,以及当未接收到动力电池发送的充电请求时动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重进行详细说明。

[0030] 实施例1

[0031] 由于相关技术中电动汽车加热和暖风设备加热共用PTC,在加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求的情况下,并没有结合电动汽车的当前状态从而实现动力电池加热支路和暖风设备加热支路的热源比重进行合理分配。

[0032] 针对上述问题,根据本发明实施例,提供了一种电动汽车加热回路的控制方法的方法实施例,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0033] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种电动汽车加热回路的控制方法,其中,上述加热回路可以包括:动力电池加热支路和暖风设备加热支路。图1是根据本发明实施例的电动汽车加热回路的控制方法的流程图,如图1所示,该电动汽车加热回路的控制方法包括如下步骤:

[0034] 步骤S102,接收加热请求,其中,该加热请求可以包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求。

[0035] 例如,在需要使用上述电动汽车的情况下,通过电动汽车的热管理系统发现电动汽车的动力电池的剩余电量不足,此时,热管理系统会触发电动力电池加热请求,从而实现为动力电池进行充电;另外,当上述电动汽车的车舱内的采集设备实时采集车舱内是否有乘客存在,在检测到有乘客存在的情况下,会将检测结果发送给热管理系统,热管理系统会自动判断车舱内的温度是否达到预设温度,在车舱内的温度为达到预设温度的情况下,该热管理系统还会触发暖风设备加热请求,从而实现车舱的加热。

[0036] 步骤S104,判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果。

[0037] 例如,上述充电请求既可以是在历史时间段内接受到的用于对动力电池进行充电的预约充电请求,也可以是接收到历史时间段内的用于对动力电池进行充电的充电请求后,正在对动力电池进行充电。

[0038] 步骤S106,根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。

[0039] 例如,图2是根据本发明实施例的电动汽车加热控制系统的结构图,如图2所示,动力电池和暖风设备为需要加热的设备,热敏电阻PTC用于提供将水泵中流经热敏电阻PTC的水流加热,三通阀是用于根据是否接收到充电请求和上述加热请求控制分配给上述动力电池加热支路和暖风设备加热支路的热源比重(即通过热敏电阻PTC加热后的水)。

[0040] 在上述实施例中,可以采用接收加热请求,其中,加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;并判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果;以及根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。相对于相关技术中在加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求

时,并没有将是否接收到动力电池发送的充电请求考虑进去引起的为动力电池和暖风设备分配的热源不合理,进而导致的加热效率较低的弊端,通过本发明实施例提供的电动汽车加热回路控制装置可以实现根据加热请求以及电动汽车的动力电池是否发送加热请求来合理确定分配给动力电池加热支路和暖风设备加热支路的热源比重的目的,达到了将动力电池加热和暖风设备加热进行耦合,通过热管理系统进行统一控制,提高了加热效率,同时节约了电动汽车加热控制系统的开发成本的技术效果,进而解决了相关技术中在需要对电动汽车的动力电池和暖风设备进行加热时没有对电动汽车的加热回路进行分条件控制导致的加热效率的技术问题,提升了用户体验。

[0041] 作为本发明一个可选的实施例,根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重可以包括:在判断结果为接收到动力电池发送的充电请求的情况下,控制加热回路中分配到动力电池加热支路的热源的比重大于分配到暖风设备加热支路的热源的比重;在判断结果为未接收到动力电池发送的充电请求的情况下,控制加热回路中分配到动力电池加热支路的热源的比重小于分配到暖风设备加热支路的热源的比重。

[0042] 一个方面,在判断结果为接收到动力电池发送的充电请求的情况下,控制加热回路中分配到动力电池加热支路的热源的比重大于分配到暖风设备加热支路的热源的比重可以包括:根据加热请求获取动力电池的加热请求等级一和暖风设备的加热请求等级二;根据加热请求等级一和加热请求等级二确定动力电池的热源比例系数一和暖风设备的热源比例系数二,其中,当加热请求等级一最低且加热请求等级二最高时,热源比例系数一大于热源比例系数二;根据热源比例系数一和热源比例系数二确定分配到动力电池加热支路的热源比重大于暖风设备加热支路的热源比重。

[0043] 具体地,根据热源比例系数一和热源比例系数二确定分配到动力电池加热支路的热源比重大于暖风设备加热支路的热源比重可以包括:根据热源比例系数一和热源比例系数二确定三通阀的第一出口的开度和三通阀的第二出口的开度,其中,三通阀用于控制电动汽车的加热回路;根据三通阀的第一出口的开度和三通阀的第二出口的开度确定分配到动力电池加热支路的热源比重和暖风设备加热支路的热源比重,其中,三通阀的第一出口的开度大于三通阀的第二出口的开度。

[0044] 另外一个方面,在判断结果为未接收到动力电池发送的充电请求的情况下,控制加热回路中分配到动力电池加热支路的热源的比重小于分配到暖风设备加热支路的热源的比重可以包括:根据加热请求获取动力电池的加热请求等级三和暖风设备的加热请求等级四;根据加热请求等级三和加热请求等级四确定动力电池的热源比例系数三和暖风设备的热源比例系数四,其中,当加热请求等级三最高且加热请求等级四最低时,热源比例系数三小于热源比例系数四;根据热源比例系数三和热源比例系数四确定分配到动力电池加热支路的热源比重小于暖风设备加热支路的热源比重。

[0045] 具体地,根据热源比例系数三和热源比例系数四确定分配到动力电池加热支路的热源比重小于暖风设备加热支路的热源比重可以包括:根据热源比例系数三和热源比例系数四确定三通阀的第一出口的开度和三通阀的第二出口的开度,其中,三通阀用于控制电动汽车的加热回路;根据三通阀的第一出口的开度和三通阀的第二出口的开度确定分配到动力电池加热支路的热源比重和暖风设备加热支路的热源比重,其中,三通阀的第一出口



的开度小于三通阀的第二出口的开度。

[0046] 例如,在确定加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求(其中,该加热请求中包括动力电池加热请求的加热请求等级以及暖风设备的加热请求等级),并且确定接收到动力电池的充电请求。此时,可以根据上述动力电池的加热请求等级和暖风设备的加热请求等级并结合表1来确定三通阀的阀芯位置,从而控制电动汽车在接收到充电请求时热敏电阻PTC优先为动力电池加热。其中,表1示出了暖风设备和动力电池分别在不同加热请求等级的情况下,对应的暖风设备的热源比例系数与动力电池的热源比例系数,其中,暖风设备的热源比例系数与动力电池的热源比例系数可以用来确定三通阀的阀芯位置。

[0047] 表1

		暖风设备加热等级			
		0	1	2	3
[0048]	电池加热等级				
	0	-	100vs0	100vs0	100vs0
	1	0vs100	70vs30	65vs35	60vs40
	2	0vs100	80vs20	75vs25	70vs30
[0049]	3	0vs100	90vs10	85vs15	80vs20

[0050] 需要说明的是,在确定加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求的情况下,并且确定接收到动力电池的充电请求时,可以通过上述表1来定义三通阀的阀芯位置。其中,在这种情况下,上述三通阀的阀芯位置在0-100之间切换,三通阀的阀芯始终位于使得三通阀的第一出口的开度大于三通阀的第二出口的开度的位置,其中,三通阀的第一出口与上述动力电池加热支路连接,三通阀的第二出口与上述暖风设备加热支路连接,也即是,使得上述三通阀的阀芯位置位于流入动力电池加热支路的热源更多的位置。另外,上述表1中的0vs100代表全部为动力电池加热(也即是,全动力电池加热回路),100vs0表示全部为暖风设备加热(也即是,全暖风设备加热回路)。

[0051] 又例如,在确定加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求(其中,该加热请求中包括动力电池加热请求的加热请求等级以及暖风设备的加热请求等级),并且确定未接收到动力电池的充电请求。此时,可以根据上述动力电池的加热请求等级和暖风设备的加热请求等级并结合表2来确定三通阀的阀芯位置,从而控制电动汽车在未接收到充电请求时热敏电阻PTC优先为暖风设备加热。其中,表2示出了暖风设备和动力电池分别在不同加热请求等级的情况下,对应的暖风设备的热源比例系数与动力电池的热源比例系数,其中,暖风设备的热源比例系数与动力电池的热源比例系数可以用来确定三通阀的阀芯位置。

[0052] 表2

		暖风设备加热等级			
		0	1	2	3
[0053]	动力电池加热等级				
	0	-	100vs0	100vs0	100vs0
	1	0vs100	20vs80	15vs85	10vs90
	2	0vs100	30vs70	25vs75	20vs80
	3	0vs100	40vs60	35vs65	30vs70

[0054] 需要说明的是,当确定加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求时,并且确定未接收到充电请求时,暖风设备加热请求等级和动力电池加热请求等级可以通过上述表2来查询三通阀的阀芯位置。其中,在这种情况下,上述三通阀的阀芯位置在0-100之间切换,三通阀的阀芯始终位于使得三通阀的第一出口的开度小于三通阀的第二出口的开度的位置,其中,三通阀的第一出口与上述动力电池加热支路连接,三通阀的第二出口与上述暖风设备加热支路连接,也即是,使得上述三通阀的阀芯位置位于流入暖风设备加热支路的热源更多的位置。另外,上述表2中的0vs100代表全部为动力电池加热(也即是,全动力电池加热回路),100vs0表示全部为暖风设备加热(也即是,全暖风设备加热回路)。

[0055] 下面结合附图对本发明一个优选的实施例进行详细说明。

[0056] 图3是根据本发明实施例的电动汽车加热回路的控制方法的优选流程图,如图3所示,该电动汽车加热回路的控制方法包括如下步骤:

[0057] 步骤S301,开始。

[0058] 步骤S302,获取加热请求。

[0059] 步骤S303,判断是否接收到动力电池的充电请求。在判断结果为是的情况下,执行步骤S304;反之,执行步骤S305。

[0060] 步骤S304,查看上述表1来确定三通阀的阀芯位置。

[0061] 步骤S305,查看上述表2来确定三通阀的阀芯位置。

[0062] 步骤S306,输出三通阀的阀芯位置。

[0063] 步骤S307,结束。

[0064] 在本发明实施例中,当只需要给暖风设备(也即是,驾驶舱暖风芯片)加热时,可调节三通阀的阀芯位置将加热回路调整为全暖风设备加热回路,热敏电阻工作,加热水路,从而为暖风设备加热;当只需为动力电池加热时,可调节三通阀的阀芯位置切换到全动力电池加热回路,热敏电阻PTC工作,加热水路,从而对动力电池进行加热。当暖风设备和动力电池同时需要加热时,可调节三通阀的阀芯位置切换到1%-99%(水路同时流经动力电池和暖风设备),热敏电阻PTC工作,加热水路,从而实现同时对暖风设备和动力电池同时进行加热。通过本发明实施例提供的当动力电池和暖风设备同时工作时,加入了充电条件判断,在充电时优先满足动力电池加热功能。在非充电状态下(也即是,电动汽车处于行驶过程中)优先满足暖风设备加热。

[0065] 由于动力电池在低温环境下的充放电性能及使用寿命显著偏低,通过本发明实施例提供的电动汽车加热回路的控制方法可以为动力电池在低温环境下更合理进行加热。充

电时,为了使充电时间减少,此时优先为动力电池加热;当非充电状态下,也即是行驶状态,由于动力电池放电也可以使得动力电池的温度升高,此时,优先为暖风设备加热,提高乘客的舒适型。另外,动力电池加热和暖风设备加热请求的耦合,可以通过同一个控制设备(也即是,三通阀)来实现,节约了开发成本,提高了性能的稳定性的。

[0066] 实施例2

[0067] 根据本发明实施例还提供了一种电动汽车加热回路的控制装置,需要说明的是,本发明实施例的电动汽车加热回路的控制装置可以用于执行本发明实施例所提供的电动汽车加热回路的控制方法。以下对本发明实施例提供的电动汽车加热回路的控制装置进行介绍。

[0068] 图4是根据本发明实施例的电动汽车加热回路的控制装置的示意图,其中,加热回路包括:动力电池加热支路和暖风设备加热支路,如图4所示,该电动汽车加热回路的控制装置包括:接收单元41,判断单元43以及确定单元45。下面对该电动汽车加热回路的控制装置进行详细说明。

[0069] 接收单元41,用于接收加热请求,其中,加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求。

[0070] 判断单元43,与上述接收单元41连接,用于判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果。

[0071] 确定单元45,与上述判断单元43连接,用于根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。

[0072] 在上述实施例中,可以利用接收单元接收加热请求,其中,加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;同时利用判断单元判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果;以及利用确定单元根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。相对于相关技术中在加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求时,并没有将是否接收到动力电池发送的充电请求考虑进去引起的为动力电池和暖风设备分配的热源不合理,进而导致的加热效率较低的弊端,通过本发明实施例提供的电动汽车加热回路的控制装置可以实现根据加热请求以及电动汽车的动力电池是否发送加热请求来合理确定分配给动力电池加热支路和暖风设备加热支路的热源比重的目的,达到了将动力电池加热和暖风设备加热进行耦合,通过热管理系统进行统一控制,提高了加热效率,同时节约了电动汽车加热控制系统的开发成本的技术效果,进而解决了相关技术中在需要对电动汽车的动力电池和暖风设备进行加热时没有对电动汽车的加热回路进行分条件控制导致的加热效率的技术问题,提升了用户体验。

[0073] 作为本发明一个可选的实施例,上述确定单元可以包括:第一控制子单元,用于在判断结果为接收到动力电池发送的充电请求的情况下,控制加热回路中分配到动力电池加热支路的热源的比重大于分配到暖风设备加热支路的热源的比重;第二控制子单元,用于在判断结果为未接收到动力电池发送的充电请求的情况下,控制加热回路中分配到动力电池加热支路的热源的比重小于分配到暖风设备加热支路的热源的比重。

[0074] 作为本发明一个可选的实施例,上述第一控制子单元可以包括:第一获取模块,用于在判断结果为接收到动力电池发送的充电请求的情况下,根据加热请求获取动力电池的加热请求等级一和暖风设备的加热请求等级二;第一确定模块,用于根据加热请求等级一

和加热请求等级二确定动力电池的热源比例系数一和暖风设备的热源比例系数二,其中,当加热请求等级一最低且加热请求等级二最高时,热源比例系数一大于热源比例系数二;第二确定模块,用于根据热源比例系数一和热源比例系数二确定分配到动力电池加热支路的热源比重大于暖风设备加热支路的热源比重。

[0075] 作为本发明一个可选的实施例,上述第二控制子单元可以包括:第二获取模块,用于在判断结果为未接收到动力电池发送的充电请求的情况下,根据加热请求获取动力电池的加热请求等级三和暖风设备的加热请求等级四;第三确定模块,用于根据加热请求等级三和加热请求等级四确定动力电池的热源比例系数三和暖风设备的热源比例系数四,其中,当加热请求等级三最高且加热请求等级四最低时,热源比例系数三小于热源比例系数四;第四确定模块,用于根据热源比例系数三和热源比例系数四确定分配到动力电池加热支路的热源比重小于暖风设备加热支路的热源比重。

[0076] 实施例3

[0077] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种电动汽车,图5是根据本发明实施例的电动汽车的结构图,如图5所示该电动汽车51上安装有上述中任一项的电动汽车加热回路的控制装置53。

[0078] 通过本发明实施例中提供的电动汽车,相对于相关技术中在加热请求同时包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求时,并没有是否接收到动力电池的加热请求对用于为动力电池和暖风设备进行加热的热源进行合理分配,导致的加热效率较低的弊端,通过本发明实施例提供的电动汽车可以实现根据加热请求以及是否接收到动力电池的加热请求来控制分配给动力电池加热支路和暖风设备加热支路的热源比重的目的,达到了将动力电池加热和暖风设备加热进行耦合,通过热管理系统进行统一控制,提高了加热效率,同时节约了电动汽车加热控制系统的开发成本的技术效果,进而解决了相关技术中在需要对电动汽车的动力电池和暖风设备进行加热时没有对电动汽车的加热回路进行分条件控制导致的加热效率的技术问题,提升了用户体验。

[0079] 上述电动汽车加热回路的控制装置包括处理器和存储器,上述接收单元41,判断单元43以及确定单元45等均作为程序单元存储在存储器中,由处理器执行存储在存储器中的上述程序单元来实现相应的功能。

[0080] 上述处理器中包含内核,由内核去存储器中调取相应的程序单元。内核可以设置一个或以上,通过调整内核参数根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。

[0081] 上述存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM),存储器包括至少一个存储芯片。

[0082] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种存储介质,存储介质包括存储的程序,其中,程序执行上述中任意一项的电动汽车加热回路的控制方法。

[0083] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行上述中任意一项的电动汽车加热回路的控制方法。

[0084] 在本发明实施例中还提供了一种设备,该设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序,处理器执行程序时实现以下步骤:接收加热请求,其中,

加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果;根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。

[0085] 在本发明实施例中还提供了一种计算机程序产品,当在数据处理设备上执行时,适于执行初始化有如下方法步骤的程序:接收加热请求,其中,加热请求包括动力电池加热请求和暖风设备加热请求;判断是否接收到动力电池发送的充电请求,得到判断结果;根据加热请求和判断结果确定加热回路中动力电池加热支路和暖风设备加热支路中的热源分配比重。

[0086] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0087] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0088] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0089] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0090] 另外,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单元中,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单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0091] 所述集成的单元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时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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全部或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(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0092] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,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,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

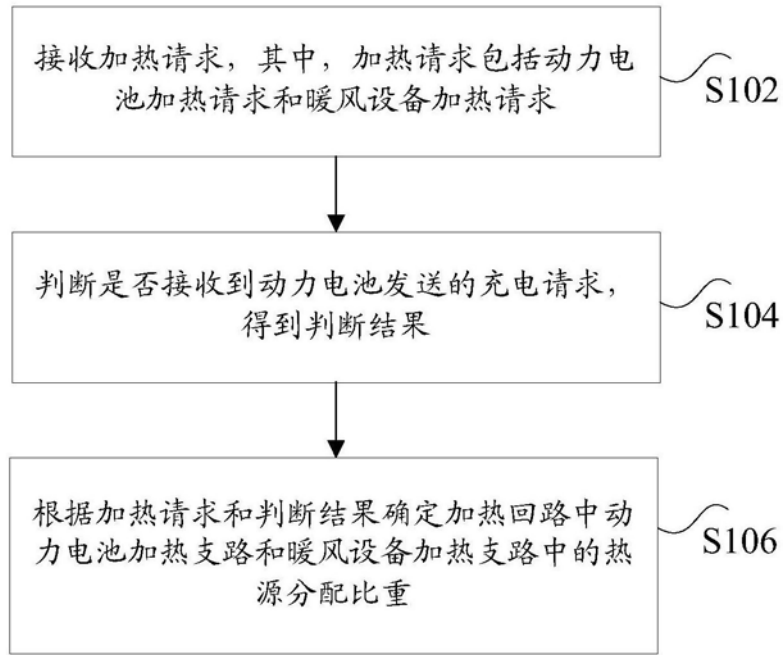


图1

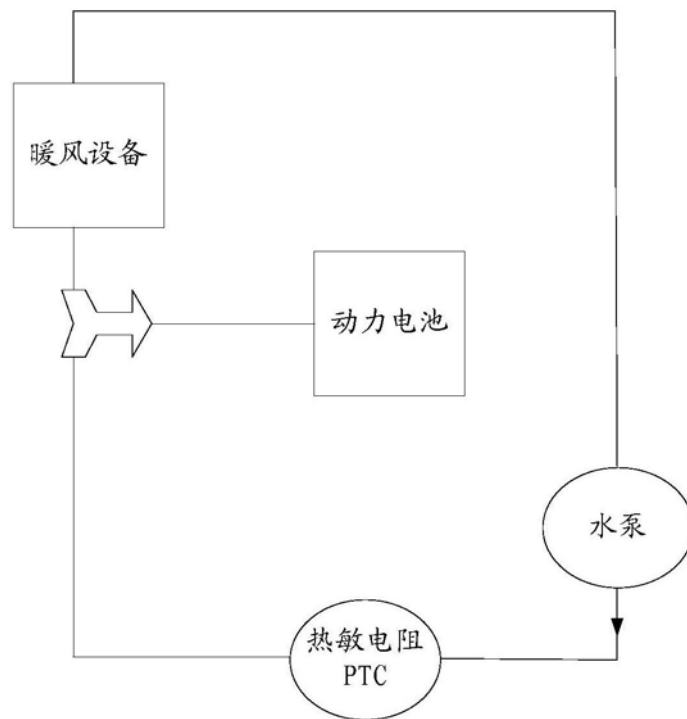


图2

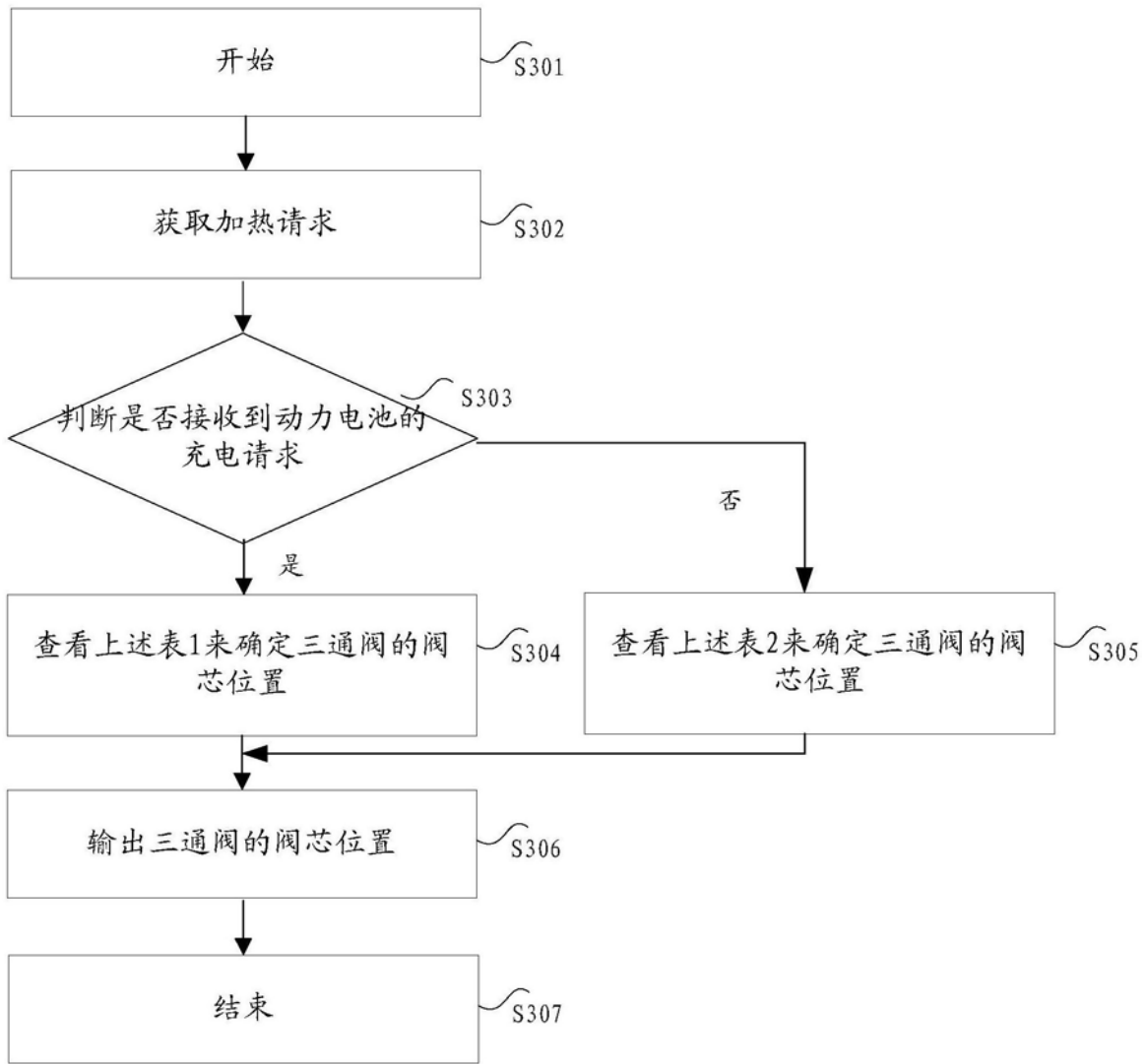


图3

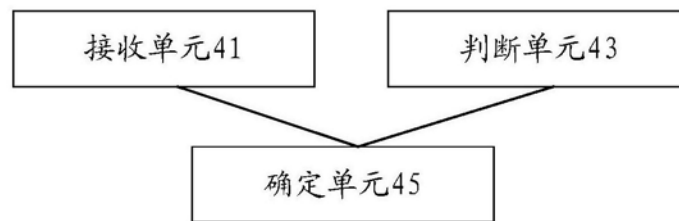


图4

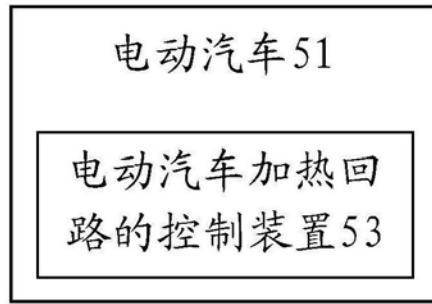


图5