



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116061643 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 05

(21) 申请号 202310043909.4

(22) 申请日 2023.01.29

(71) 申请人 智己汽车科技有限公司

地址 201210 上海市浦东新区祥科路268号
3层301室

(72) 发明人 胡明月 张驰 王天英

(74) 专利代理机构 上海瀚桥专利代理事务所

(普通合伙) 31261

专利代理师 冯珺 温猛

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01)

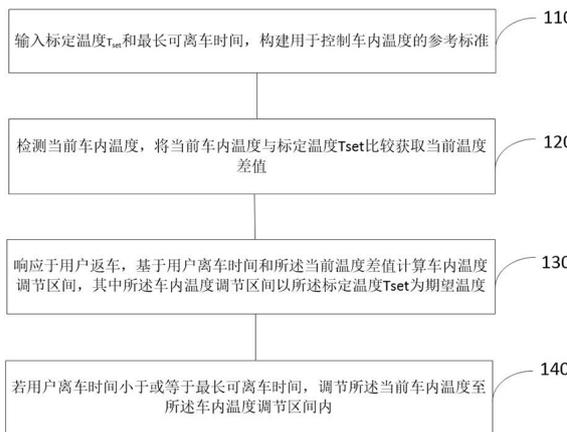
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

车内温度的控制方法、装置、空调、汽车及存储介质

(57) 摘要

本发明提供一种车内温度的控制方法、装置、空调、汽车及存储介质,所述控制方法包括:检测当前车内温度,将当前车内温度与标定温度比较获取当前温度差值;响应于用户返车,基于用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,其中所述车内温度调节区间以所述标定温度为期望温度;若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内。本发明针对不同的离车场景设置不同梯度的车内温度控制方式,即兼顾了用户的车内体验又降低了资源浪费,提高了用户的乘车体验和温度舒适感。



1. 一种车内温度的控制方法,其特征在于,包括:

检测当前车内温度,将当前车内温度与标定温度 T_{set} 比较获取当前温度差值;

响应于用户返车,基于用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,其中所述车内温度调节区间以所述标定温度 T_{set} 为期望温度;

若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内。

2. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于,还包括若用户离车时间大于最长可离车时间,停止调节动作,所述调节动作至少用于检测当前车内温度、获取用户离车时间和调节所述当前车内温度。

3. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于,所述检测当前车内温度,将当前车内温度与标定温度 T_{set} 比较获取当前温度差值,包括:

设置时间间隔,所述时间间隔小于所述最长可离车时间;

基于所述时间间隔检测当前车内温度,所述时间间隔包括等间距时间间隔;

根据所述当前车内温度更新当前温度差值。

4. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于,所述基于所述用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,包括:

若用户离车时间 $t <$ 第一预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第一预设温度差值,则车内温度调节区间 $T_{set} + \text{第一预设温度差值} \leq T_{range} < T_{set} - \text{第一预设温度差值}$;和/或

若第一预设时间 $< t \leq$ 第二预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第二预设温度差值,则所述车内温度调节区间 $\in T_{set} - \text{第二预设温度差值} < T_{range} < T_{set} + \text{第二预设温度差值}$;和/或

若第二预设时间 $< t \leq$ 第三预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第三预设温度差值,则所述车内温度调节区间 $T_{set} - \text{第三预设温度差值} < T_{range} < T_{set} + \text{第三预设温度差值}$ 。

5. 如权利要求1所述的控制方法,其特征在于,若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内,还包括:

监测用户的生理属性,所述生理属性至少包括心率、体温、脑电、心电和肌电中的一种或多种;

当用户返回车内,基于所述生理属性调节所述当前车内温度的变化状态参数,所述变化状态参数至少包括出风温度、出风量和风向。

6. 如权利要求5所述的控制方法,其特征在于,所述基于所述生理属性调节所述当前车内温度的变化状态参数,包括:

若监测用户的心率处于第一心率平均阈值,降低出风温度和增大出风量;

若监测用户的心率处于第二心率平均阈值,保持出风温度和出风量不变;

若监测用户的心率处于第三心率平均阈值,增加出风温度和增大出风量;

所述第一心率平均阈值、第二心率平均阈值和第三心率平均阈值可以根据用户的性别、生理年龄及运动情况确定。

7. 如权利要求5所述的控制方法,其特征在于,还包括:

若用户返回车内的季节为夏季且监测用户的心率高于第四心率平均阈值,降低出风温度和增大出风量;

若用户返回车内的季节为夏季但监测用户的心率低于或等于第四心率平均阈值,维持

原出风温度和出风量；

若用户返回车内的季节为冬季且监测用户的心率低于第五心率平均阈值，提高出风温度和增大出风量；

若用户返回车内的季节为冬季但监测用户的心率高于或等于第五心率平均阈值，维持原出风温度和出风量。

8. 一种车内温度的控制装置，其特征在于，包括：

输入模块，至少用于输入标定温度 T_{set} 和最长可离车时间，构建用于控制车内温度的参考标准；

检测模块，至少用于检测当前车内温度，根据所述当前车内温度和所述标定温度 T_{set} 获取当前温度差值；

计算模块，至少用于获取用户离车时间，基于所述用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间，其中所述车内温度的调节区间以所述标定温度 T_{set} 为期望温度；

执行模块，至少用于若用户离车时间小于或等于最长可离车时间，调节所述车内温度至所述车内温度调节区间内。

9. 如权利要求8所述的控制装置，其特征在于，所述执行模块还包括：

若用户离车时间大于最长可离车时间，停止调节动作，所述调节动作至少用于检测当前车内温度、获取用户离车时间和调节所述当前车内温度。

10. 一种空间温度的控制方法，其特征在于，包括：

输入空间标定温度 T_{set-k} ，构建用于控制空间温度的参考标准；

检测当前空间温度，根据所述当前空间温度和所述空间标定温度 T_{set-k} 获取当前空间温度差值；

获取用户离开时间，基于所述用户离开时间和所述当前空间温度差值计算空间温度调节区间，其中所述空间温度的调节区间以所述空间标定温度 T_{set-k} 为空间期望温度；

若用户离开时间小于或等于最长可离开时间，调节所述当前空间温度至所述空间温度调节区间内。

11. 如权利要求10所述的控制方法，其特征在于，还包括若用户离车时间大于最长可离车时间，停止调节动作，所述调节动作至少用于检测空间当前温度、获取用户离开时间和调节所述当前空间温度。

12. 一种空调，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的车内温度的控制方法的步骤。

13. 一种汽车，其特征在于，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的车内温度的控制方法的步骤。

14. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7中任一项所述的车内温度的控制方法的步骤。

车内温度的控制方法、装置、空调、汽车及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及温度控制领域,尤其涉及一种车内温度的控制方法、装置、空调、汽车及存储介质。

背景技术

[0002] 随着汽车技术的发展,用户对汽车的车内性能的要求更高,车内温度是衡量用户在车内感受的一个重要的标准。

[0003] 尤其是在夏季极热和冬季极冷的条件下,用户短暂离车后,如果未关闭汽车空调等调节车内温度的装置,用户回到车内后虽然依旧可以感受到适宜温度,但是仍旧在一定程度上造成资源的浪费,不利于低碳环保的出行理念;如果用户关闭汽车空调等调节车内温度的装置,虽然减少了对资源的浪费,但是针对特殊环境下的用户本身体验来说会变得非常差,用户回到车内后,无论是高温还是低温环境都不利于用户的驾乘体验。

[0004] 因此,现有技术还有待于进一步的发展。

发明内容

[0005] 为了兼顾节约资源和车内用户的舒适温度体验,本发明提出一种车内温度的控制方法、装置、空调、汽车及存储介质。

[0006] 本发明的第一方面,提供一种车内温度的控制方法,包括:

检测当前车内温度,将当前车内温度和标定温度 T_{set} 比较获取当前温度差值;

响应于用户返车,基于所述用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,其中所述车内温度调节区间以所述标定温度 T_{set} 为期望温度;

若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内。

[0007] 可选的,还包括若用户离车时间大于最长可离车时间,停止调节动作,所述调节动作至少用于检测当前车内温度、获取用户离车时间和调节所述当前车内温度。

[0008] 可选的,所述检测当前车内温度,将当前车内温度和标定温度 T_{set} 比较获取当前温度差值,包括:

设置时间间隔,所述时间间隔小于所述最长可离车时间;

基于所述时间间隔检测当前车内温度,所述时间间隔包括等间距时间间隔;

根据所述当前车内温度更新当前温度差值。

[0009] 可选的,所述基于所述用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,包括:

若用户离车时间 $t <$ 第一预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第一预设温度差值,则车内温度调节区间 $T_{set} + \text{第一预设温度差值} \leq T_{range} < T_{set} - \text{第一预设温度差值}$;和/或

若第一预设时间 $< t \leq$ 第二预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第二预设温度差值,则所述车内温度调节区间 $\in T_{set} - \text{第二预设温度} < T_{range} < T_{set} + \text{第二预设温度差值}$;和/

或

若第二预设时间 $<t \leq$ 第三预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第三预设温度差值,则所述车内温度调节区间 $T_{set} -$ 第三预设温度差值 $<T_{range} <T_{set} +$ 第三预设温度差值。

[0010] 可选的,若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内,还包括:

监测用户的生理属性,所述生理属性至少包括心率、体温、脑电、心电和肌电中的一种或多种;

当用户返回车内,基于所述生理属性调节所述当前车内温度的变化状态参数,所述变化状态参数至少包括出风温度、风量和风向。

[0011] 可选的,所述基于所述生理属性调节所述当前车内温度的变化状态参数,包括:

若监测用户的心率处于第一心率平均阈值,降低出风温度和增大出风量;

若监测用户的心率处于第二心率平均阈值,保持出风温度和出风量不变;

若监测用户的心率处于第三心率平均阈值,增加出风温度和增大出风量;

所述第一心率平均阈值、第二心率平均阈值和第三心率平均阈值可以根据用户的性别、生理年龄及运动情况确定。

[0012] 可选的,若用户返回车内的季节为夏季且监测用户的心率高于第四心率平均阈值,降低出风温度和增大出风量;

若用户返回车内的季节为夏季但监测用户的心率低于或等于第四心率平均阈值,维持原出风温度和出风量;

若用户返回车内的季节为冬季且监测用户的心率低于第五心率平均阈值,提高出风温度和增大出风量;

若用户返回车内的季节为冬季但监测用户的心率高于或等于第五心率平均阈值,维持原出风温度和出风量。

[0013] 本发明的第二方面,提供一种车内温度的控制装置,包括:

输入模块,至少用于输入标定温度 T_{set} 和最长可离车时间,构建用于控制车内温度的参考标准;

检测模块,至少用于检测当前车内温度,根据所述当前车内温度和所述标定温度 T_{set} 获取当前温度差值;

计算模块,至少用于获取用户离车时间,基于所述用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,其中所述车内温度的调节区间以所述标定温度 T_{set} 为期望温度;

执行模块,至少用于若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述车内温度至所述车内温度调节区间内。

[0014] 可选的,所述执行模块还包括:

若用户离车时间大于最长可离车时间,停止调节动作,所述调节动作至少用于检测当前车内温度、获取用户离车时间和调节所述当前车内温度。

[0015] 本发明的第三方面,提供一种空间温度的控制方法,包括:

输入空间标定温度 T_{set-k} ,构建用于控制空间温度的参考标准;

检测当前空间温度,根据所述当前空间温度和所述空间标定温度 T_{set-k} 获取当前空

间温度差值；

获取用户离开时间，基于所述用户离开时间和所述当前空间温度差值计算空间温度调节区间，其中所述空间温度的调节区间以所述空间标定温度 T_{set-k} 为空间期望温度；

若用户离开时间小于或等于最长可离开时间，调节所述当前空间温度至所述空间温度调节区间内。

[0016] 可选的，还包括若用户离车时间大于最长可离车时间，停止调节动作，所述调节动作至少用于检测空间当前温度、获取用户离开时间和调节所述当前空间温度。

[0017] 本发明的第四方面，提供一种空调，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如本发明第一方面所述的车内温度的控制方法的步骤。

[0018] 本发明的第五方面，提供一种汽车，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如本发明第一方面所述的车内温度的控制方法的步骤。

[0019] 本发明的第六方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如本发明第一方面所述的车内温度的控制方法的步骤。

[0020] 由于上述技术方案的运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：针对不同的离车场景设置不同梯度的车内温度控制方式，即兼顾了用户的车内体验又降低了资源浪费。

[0021] 通过输入标定温度 T_{set} 和最长可离车时间，构建用于控制车内温度的参考标准，其中，标定温度 T_{set} 用于衡量车内的人体体温舒适度，最长离车时间用于表征资源控制温度的临界状态；

通过检测当前车内温度，将当前车内温度和标定温度 T_{set} 作比较，结合用户离车时间，设置阶梯型调控车内温度的具体标准，当用户的离车时间越长且当前温度差值越大，则其车内温度调节区间范围越大，通过动态调整范围的设置使得车内温度的控制更智能。

[0022] 当用户离车时间过长时，车内温度控制可以自动停止，有效解决了用户临时改变主意不再返回车内后的资源利用问题，当用户离车时间高于最长可离车时间后，可以停止调节车内温度，减少了对车内温度调节设备如空调的使用及通过空调的动力运用，节省动力资源和硬件资源。

附图说明

[0023] 图1示出了本发明实施例中一种车内温度的控制方法的流程示意图；

图2示出了本发明实施例中又一车内温度的控制方法的流程示意图；

图3示出了本发明实施例中又一车内温度的控制方法的流程示意图；

图4示出了本发明实施例中又一车内温度的控制方法的流程示意图；

图5示出了本发明实施例中一种车内温度的控制系统的模块示意图。

实施方式

[0024] 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,都属于本发明保护的范围。

[0025] 如图1所示,本发明的第一方面,提供一种车内温度的控制方法,包括:

步骤S110:输入标定温度 T_{set} 和最长可离车时间,构建用于控制车内温度的参考标准。

[0026] 标定温度 T_{set} 用于衡量车内的人体体温舒适度,其中,可以是由用户自主输入标定温度或者系统推荐设置,除了输入标定温度外,还可以输入车内联动信息,如用户返回车内时,启动香氛或者灯光服务。

[0027] 步骤S120:检测当前车内温度,将当前车内温度与标定温度比较获取当前温度差值;

当前车内温度是一个变量,可以通过检测的方式来判定当前车内温度,其检测的周期可以是每秒钟一次,每分钟一次等,也可以采用例如每5分钟做一次检测,以提高当前车内温度的真实性和精确性。

[0028] 将当前车内温度和标定温度比较获取当前温度差值即求取当前车内温度减去标定温度的绝对值。根据季节的不同,夏季温度较高,当前车内温度减去标定温度为正值;冬季温度较低,当前车内温度减去标定温度为负值。

[0029] 步骤S130:响应于用户返车,获取用户离车时间,基于用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,其中所述车内温度调节区间以所述标定温度为期望温度。

[0030] 具体的,标定温度仅为期望温度,而实际的车内温度调节值可以根据实际情况在包含期望温度的区间内浮动,而不仅限于标定温度或某个定值。

[0031] 通过检测当前车内温度,将当前车内温度和标定温度作比较,结合用户离车时间,设置阶梯型调控车内温度的具体标准,当用户的离车时间越长且当前温度差值越大,则其车内温度调节区间范围越大,通过动态调整范围的设置使得车内温度的控制更智能。

[0032] 步骤S140:若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内。

[0033] 其中,最长可离车时间基于用户短暂离车的行为考虑,例如可以输入时间为30分钟,表示用户若30分钟内未返回车中,则会判定超过最长可离车时间,此时车内温度便停止调节,最长离车时间用于表征资源控制温度的临界状态。所述最长可离车时间也可以根据用户的实际情况进行调节。

[0034] 无论是输入标定温度还是最长可离车时间,用户依旧可以通过移动终端或其他方式完成线上预约和更改上述参数,例如提高外界温度突然降低,提高标定时间以使得当用户进入车内时,快速升温。或者用户离车时间虽然低于最长可离车时间,如只有5分钟,但是其确定长时间内不再返回车内,则可以将最长可离车时间降低或者直接操作关闭如汽车内空调的方式以停止调节车内温度,避免了资源的浪费。

[0035] 具体的,所述用户离车时间小于或等于最长可离车时间表示用户短暂离车后会返回车内,则需要将车内温度控制为用户进入车内后具有最大舒适度的情况,所以,调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内可以提高当用户返回车内后的快速回到标定温度的效率。针对夏季高温为提高用户返回车内后的快速回到标定温度的降温效率,针对冬季低温为提高用户返回车内后的快速回到标定温度的升温效率。

[0036] 在本发明一实施例中,若用户离车时间大于最长可离车时间,停止调节动作,所述调节动作至少用于检测当前车内温度、获取用户离车时间和调节所述当前车内温度。

[0037] 当用户离车时间大于最长可离车时间的时候,表示用户仍未返回车内,此时若继续进行车内温度控制的操作,会造成资源的浪费,因为对于车内温度的控制而言,以车内温度控制的常用设置空调为例,长期处于运作状态会消耗电能,不利于低碳环保的出行理念。

[0038] 若用户仍旧会在离车后返回车内,也可以根据实际情况设置最长可离车时间,甚至用户车内有不耐高温的物品如植物、动物等,也可以选择提高可离车时间或者采取多种模式的车内温度控制策略,如可控制车内温度定时开放等。

[0039] 在本发明一实施例中,所述检测当前车内温度,将当前车内温度与标定温度比较获取当前温度差值,包括:

设置时间间隔,所述时间间隔小于所述最长可离车时间;

基于所述时间间隔检测当前车内温度,所述时间间隔包括等间距时间间隔;

根据所述当前车内温度更新当前温度差值。

[0040] 时间间隔若大于最长可离车时间则当用户回来时仍旧未检测车内温度,则会造成当前温度差值的未更新以及没有完成车内温度的控制,缺乏其存在的意义。因此,需要控制时间间隔小于所述最长可离车时间,例如设置时间间隔为5min,最长可离车时间为30min。

[0041] 在本发明一实施例中,如图2所示,所述基于所述用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,包括:

若用户离车时间 $t <$ 第一预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第一预设温度差值,则车内温度调节区间 $T_{set} + \text{第一预设温度差值} \leq T_{range} < T_{set} - \text{第一预设温度差值}$,例如,若所述用户离车时间 $t \in [0, 10]$,单位:min,且所述当前温度差值 $T > 2^\circ\text{C}$,则所述车内温度调节区间 $T_{range} \in [T_{set} + 2, T_{set} - 2]$,单位: $^\circ\text{C}$;和/或

若第一预设时间 $< t \leq$ 第二预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第二预设温度差值,则所述车内温度调节区间 $\in T_{set} - \text{第二预设温度差值} < T_{range} < T_{set} + \text{第二预设温度差值}$,例如若所述用户离车时间 $t \in [10, 20]$,单位:min,且所述当前温度差值 $T > 4^\circ\text{C}$,则所述车内温度调节区间 $T_{range} \in [T_{set} + 4, T_{set} - 4]$,单位: $^\circ\text{C}$;和/或

若第二预设时间 $< t \leq$ 第三预设时间,且所述当前温度差值 $T >$ 第三预设温度差值,则所述车内温度调节区间 $T_{set} - \text{第三预设温度差值} < T_{range} < T_{set} + \text{第三预设温度差值}$,例如,若所述用户离车时间 $t \in [20, 30]$,单位:min,且所述当前温度差值 $T > 6^\circ\text{C}$,则所述车内温度调节区间 $T_{range} \in [T_{set} + 6, T_{set} - 6]$,单位: $^\circ\text{C}$ 。

[0042] 需要理解的是,第一预设时间、第二预设时间、第三预设时间、第一预设温度差值、第二预设温度差值和第三预设温度差值可以根据实际的乘车需求设置,举例仅为说明其设置逻辑。

[0043] 本实施例中具体介绍了用户离车时间和当前温度差值对于车内温度控制逻辑的影响,具体来说,当用户的离车时间越长且当前温度差值越大,则其车内温度调节区间范围越大,通过动态调整范围的设置使得车内温度的控制更智能。

[0044] 在本实施例中,仍旧以举例中的参数为例,若所述用户离车时间 $t \in [0, 10]$,单位:min,但是所述当前温度差值 $T! > 2^\circ\text{C}$,则不调节车内温度;

若所述用户离车时间 $t \in [10, 20]$,单位:min,但是所述当前温度差值 $T! > 4^\circ\text{C}$,则

不调节车内温度；

若所述用户离车时间 $t \in [20, 30]$ ，单位：min，但是所述当前温度差值 $T! > 6^\circ\text{C}$ ，则不调节车内温度；

上述实施例只是基于用户离车时间和当前温度差值所列觉的一类实施方式。在实际情况中，也可以设置，温度时间内，保持一样的

车内温度调节区间，例如：

在所述用户离车时间在最长可离车时间范围内，所述当前温度差值 $T > 2^\circ\text{C}$ ，则所述车内温度调节区间 $T_{\text{range}} \in [T_{\text{set}} + 2, T_{\text{set}} - 2]$ ，单位： $^\circ\text{C}$ ，调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内。若所述当前温度差值 $T < 2^\circ\text{C}$ ，保持当前车内温度不变。

[0045] 在此，设置多梯度的车内温度调节方式可以兼顾既在用户短暂离车又回车后感受到适宜的车内温度，又不会因为一直开启同一梯度的车内温度设置标准造成资源浪费。有利于持续发展的理念。

[0046] 在本发明一实施例中，请参阅图3，若用户离车时间小于或等于最长可离车时间，调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内，还包括：

步骤S210：监测用户的生理属性，所述生理属性至少包括心率、体温、脑电、血氧、心电和肌电中的一种或多种。

[0047] 当用户未返回到车内时，虽然已经调节所述当前车内温度至所述车内温度调节区间内，但是所述车内温度调节区间只是一个大致的温度范围。用户的生理属性中存在用户对于车内温度的需求因素，因此，可以对用户的生理属性进行监测，其监测的路径可以借助人体可穿戴设备进行检测，包括使用智能手表、手机等，并经过通信手段传输至车内温度控制系统。

[0048] 可选的，也可以当用户返回车内再进行监测，但是由于内存等原因，其监测的数据可能会发生延迟。

[0049] 步骤S220：当用户返回车内，基于所述生理属性调节所述当前车内温度的变化状态参数，所述变化状态参数至少包括出风温度、出风量和风向。

[0050] 用户返回车内后，基于监测到的生理属性调节车内温度的变化状态参数，例如出风温度和出风量等。

[0051] 此外，随着汽车技术的发展，也可以联动车内的多功能系统辅助调节，例如可以结合香氛装置、加热装置、供养装置、按摩装置、制冷装置等进行处理。

[0052] 在本发明一实施例中，所述基于所述生理属性调节所述当前车内温度的变化状态参数，包括：

若监测用户的心率处于第一心率平均阈值，降低出风温度和增大出风量；

若监测用户的心率处于第二心率平均阈值，保持出风温度和出风量不变；

若监测用户的心率处于第三心率平均阈值，增加出风温度和增大出风量；

所述第一心率平均阈值、第二心率平均阈值和第三心率平均阈值可以根据用户的性别、生理年龄及运动情况确定。

[0053] 其中，第一心率平均阈值、第二心率平均阈值和第三心率平均阈值可以相同也可以不相同，如可以都等于心率平均阈值。

[0054] 具体的，心率是指正常人安静状态下每分钟心跳的次数，也叫安静心率，一般为60

~100次/分,可因年龄、性别或其他生理因素产生个体差异。一般来说,年龄越小,心率越快,老年人心跳比年轻人慢,女性的心率比同龄男性快,这些都是正常的生理现象。安静状态下,成人正常心率平均值为60~100次/分钟,理想心率平均值应为55~70次/分钟(运动员的心率平均值较普通成人偏慢,一般为50次/分钟左右)。

[0055] 在此,通过改变车内温度的变化状态参数可以提高用户进入车内的舒适度。心率是反应人体心脏健康的标志,心脏是血液泵出的动力,也是各器官系统以及整个身体正常运行的保证。在对车内温度的变化状态的参数设置过程中,不论监测用户的心率高于心率平均值还是低于心率平均值,则会调节风向防止对用户产生直吹。

[0056] 此外,心率平均值的设置原因有很多包括性别、生理年龄及运动情况,因此,也可以将心率平均值设置为一个阈值,即心率平均阈值,以提高对于心率监测结果来调整车内温度环境的包容性。针对一些存在病症的用户,可以设置特定的心率平均阈值红线,以避免车内温度的变化状态参数超出用户的生理承受值。

[0057] 优选的,请参阅图4,若用户返回车内的季节为夏季且监测用户的心率高于第四心率平均阈值,降低出风温度和增大出风量;

若用户返回车内的季节为夏季但监测用户的心率低于或等于第四心率平均阈值,维持原出风温度和出风量;

若用户返回车内的季节为冬季且监测用户的心率低于第五心率平均阈值,提高出风温度和增大出风量;

若用户返回车内的季节为冬季但监测用户的心率高于或等于第五心率平均阈值,维持原出风温度和出风量。

[0058] 同理,第四心率平均阈值和第五心率平均阈值仅为基于实际情况涉及的参数,可以相同也可以不相同,可以以季节、行车海拔环境、用户等作为重要参考因素。一般来说,人体感受到热时心率增高,人体感受到冷时心率降低。针对季节判断来说,夏季时,温度较高,其心率相对较高,因此,若监测用户的心率高于心率平均阈值,降低出风温度和增大出风量,来实现车内温度的快速降温;同理,冬季时,温度较低,其心率相对较低,因此,若监测用户的心率低于心率平均阈值,提高出风温度和增大出风量,来实现车内温度的快速升温。

[0059] 当夏季时,温度较高,但其心率相对较低,因此,若监测用户的心率低于或等于心率平均阈值,表示用户不需要进行降低出风温度和增大出风量,也可以保持用户的温度舒适性;同理,当冬季时,温度较低,但其心率相对较高,因此,若监测用户的心率高于或等于心率平均阈值,表示用户不需要进行提高出风温度和增大出风量,也可以保持用户的温度舒适性。

[0060] 优选的,在车内温度的控制方法中,也可以基于车内温度控制的硬件设备如空调等,设置无风感模式,以便于在车内温度控制时,兼顾风量,避免风向直吹带来的不适感,尤其是针对儿童和老年人,可以提供更稳定的温控感觉。

[0061] 使用该方式即可以实现季节不同对车内温度实现的微调节,也可以从用户实际状态出发,避免不需要的调节,既可以兼顾用户的温度舒适性又可以避免不必要的资源浪费。

[0062] 本发明的第二方面,提供一种车内温度的控制装置,请参阅图5,包括:

输入模块31,至少用于输入标定温度和最长可离车时间,构建用于控制车内温度的参考标准;

检测模块32,至少用于检测当前车内温度,根据所述当前车内温度和所述标定温度获取当前温度差值;

计算模块33,至少用于获取用户离车时间,基于所述用户离车时间和所述当前温度差值计算车内温度调节区间,其中所述车内温度的调节区间以所述标定温度为期望温度;

执行模块34,至少用于若用户离车时间小于或等于最长可离车时间,调节所述车内温度至所述车内温度调节区间内。

[0063] 本发明的第三方面,提供一种空间温度的控制方法,包括:

输入空间标定温度,构建用于控制空间温度的参考标准;

检测当前空间温度,根据所述当前空间温度和所述空调标定温度获取当前空间温度差值;

获取用户离开时间,基于所述用户离开时间和所述当前空间温度差值计算空间温度调节区间,其中所述空间温度的调节区间以所述空调标定温度为期望温度;

若用户离开时间小于或等于最长可离开时间,调节所述当前空间温度至所述空间温度调节区间内。

[0064] 可选的,还包括若用户离车时间大于最长可离车时间,停止调节动作,所述调节动作至少用于检测空间当前温度、获取用户离开时间和调节所述当前空间温度。

[0065] 在此,本发明可以实现对于空间温度的控制方法,除了可以使用在车内空间外,其他可以控制温度的场景或者场所中均可以实现,例如可以在家中、办公场所、集装箱内、养殖场内等需要温度控制的区域均可以实现,其实现的方式可以参考本发明的第一方面的内容,在此就不一一赘述。

[0066] 本发明的第四方面,提供一种空调,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如本发明第一方面所述的车内温度的控制方法的步骤。

[0067] 在此,所述空调包括中央空调、吊顶空调、窗嵌式空调、挂壁式空调和/或立柜式空调等,此外,类似起到可以控制车内或者空间温度的设备或者装置均可以使用该方式以获得实现控制车内温度的控制方法的步骤以达到满足用户温度舒适性和节约资源的目的。

[0068] 本发明的第五方面,提供一种汽车,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并能够在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如本发明第一方面所述的车内温度的控制方法的步骤。

[0069] 本发明的第六方面,提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如本发明第一方面所述的车内温度的控制方法的步骤。

[0070] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:针对不同的离车场景设置不同梯度的车内温度控制方式,即兼顾了用户的车内体验又降低了资源浪费。

[0071] 通过输入标定温度和最长可离车时间,构建用于控制车内温度的参考标准,其中,标定温度用于衡量车内的人体体温舒适度,最长离车时间用于表征资源控制温度的临界状态;

通过检测当前车内温度,将当前车内温度和标定温度作比较,结合用户离车时间,

设置阶梯型调控车内温度的具体标准,当用户的离车时间越长且当前温度差值越大,则其车内温度调节区间范围越大,通过动态调整范围的设置使得车内温度的控制更智能。

[0072] 当用户离车时间过长时,车内温度控制可以自动停止,有效解决了用户临时改变主意不再返回车内后的资源利用问题,当用户离车时间高于最长可离车时间后,可以停止调节车内温度,减少了对车内温度调节设备如空调的使用及通过空调的动力运用,节省动力资源和硬件资源。

[0073] 可以理解,计算机可读存储介质可以包括:能够携带计算机程序的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、以及软件分发介质等。计算机程序包括计算机程序代码。计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。计算机可读存储介质可以包括:能够携带计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、以及软件分发介质等。

[0074] 在本发明的某些实施方式中,装置可以包括控制器,控制器是一个单片机芯片,集成了处理器、存储器,通讯模块等。处理器可以是指控制器包含的处理器。处理器可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。

[0075] 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。

[0076] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0077] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

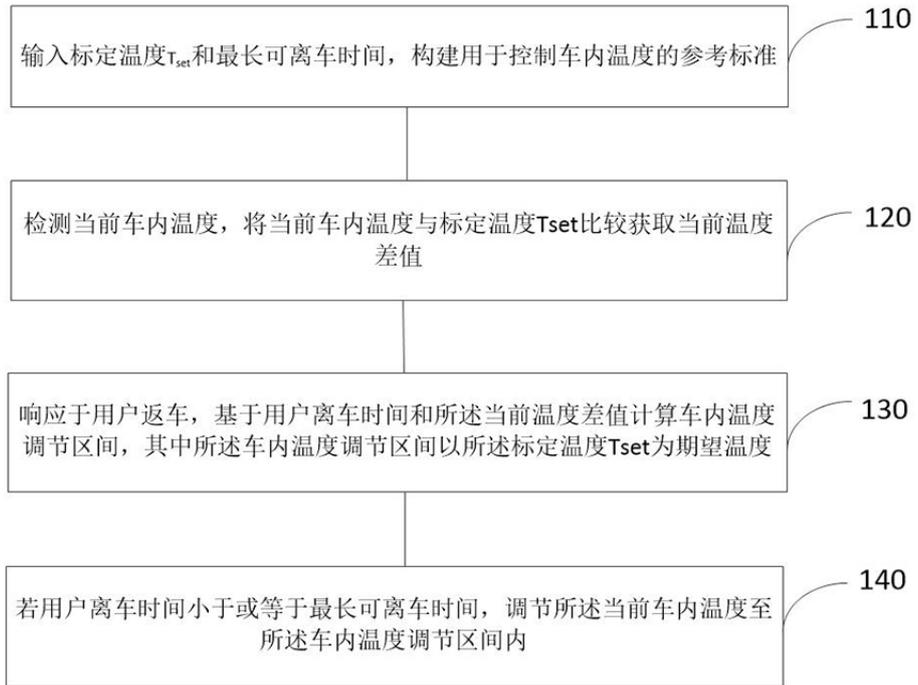


图 1

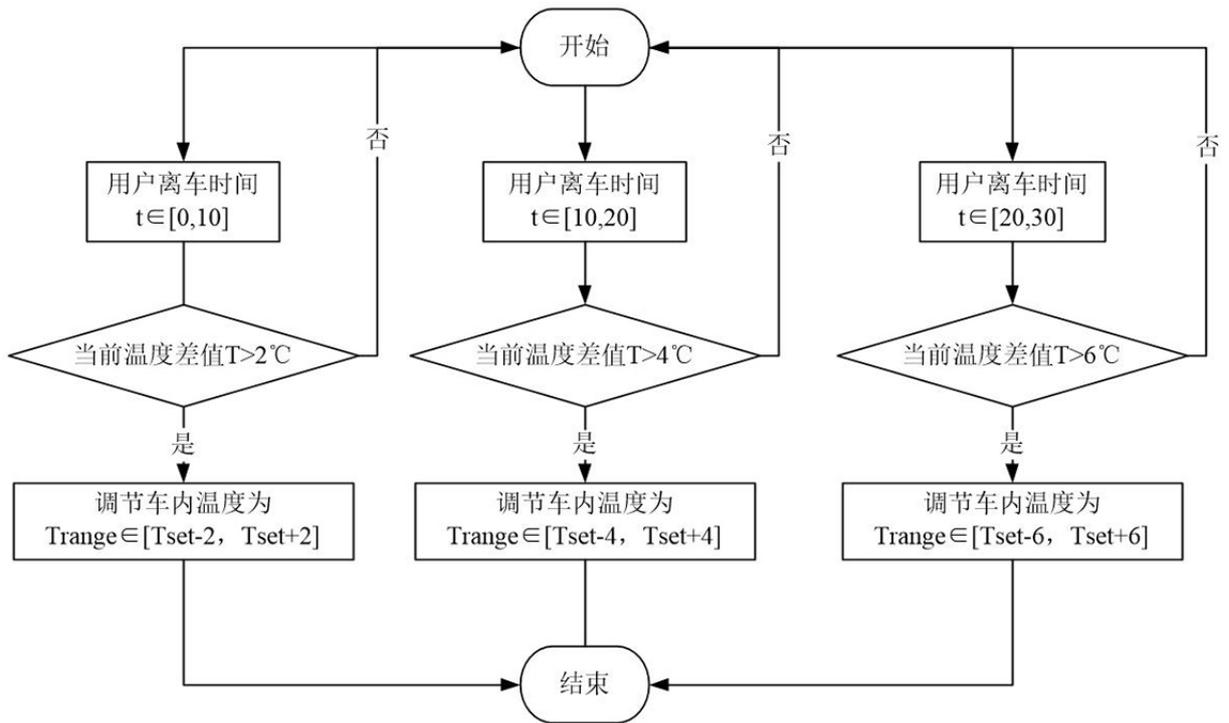


图 2

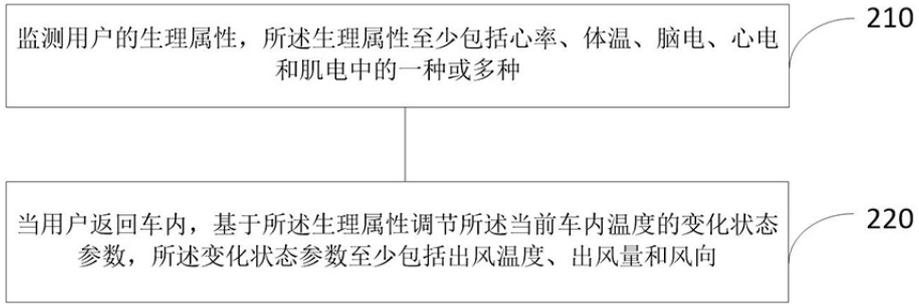


图 3

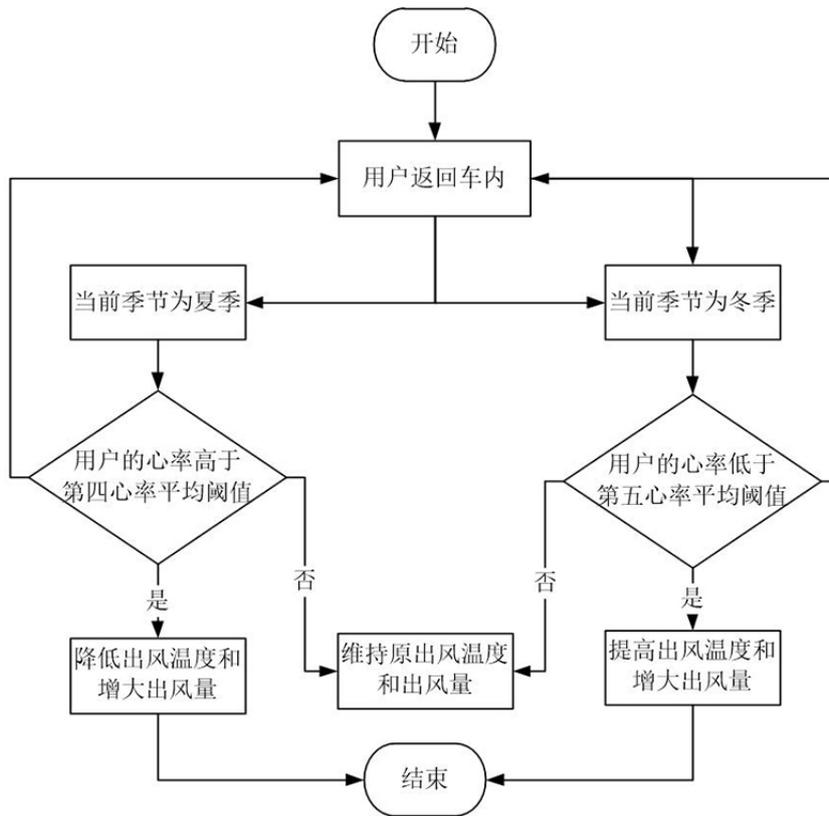


图 4

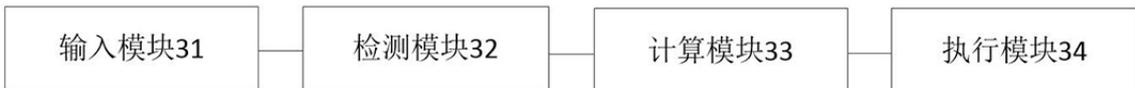


图 5