



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109991846 A

(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201810002691.7

(22)申请日 2018.01.02

(71)申请人 中国移动通信有限公司研究院

地址 100053 北京市西城区宣武门西大街
32号

申请人 中国移动通信集团有限公司

(72)发明人 游树娟 李小涛

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
限公司 11270

代理人 王姗姗 张颖玲

(51)Int.Cl.

G05B 13/04(2006.01)

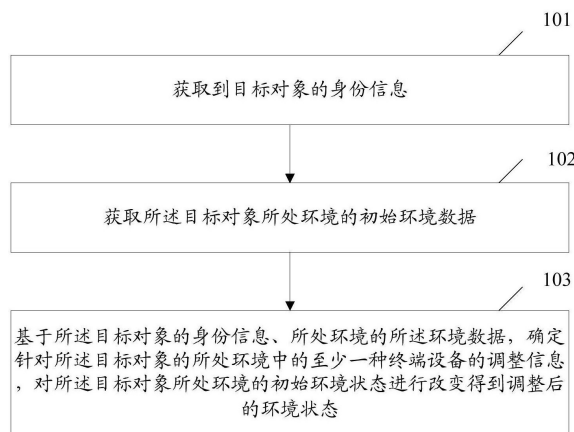
权利要求书2页 说明书15页 附图3页

(54)发明名称

一种设备控制方法、控制设备及存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种设备控制方法、控制设备及存储介质,其中,所述方法包括:获取到目标对象的身份信息;获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。



1. 一种设备控制方法,其特征在于,所述方法包括:

获取到目标对象的身份信息;

获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述目标对象的历史操作数据;其中,所述历史操作数据包括预设时长内,所述目标对象与至少一种终端设备的状态调整信息,以及所述目标对象调整所述至少一种终端设备时终端设备所在环境中所对应的历史环境参数;

基于所述历史操作数据中的至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述历史环境参数,确定与所述目标对象对应的操作模型。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

确定至少一种终端设备,与所述至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息之间的关联关系。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,包括:

基于所述目标对象的身份信息、所述环境数据、以及所述目标对象对应的操作模型,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述获取所述目标对象所处环境的初始环境数据,包括:

通过所述目标对象所处环境中的至少一种传感设备和/或至少一种状态检测单元,获取至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息;

基于所述至少一种传感参数和/或至少一种检测数据信息,确定所述目标对象所处环境的初始环境参数。

6. 一种控制设备,其特征在于,所述控制设备包括:

信息获取单元,用于获取到目标对象的身份信息;获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

信息处理单元,用于基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

7. 一种控制设备,其特征在于,所述控制设备包括:

通信接口,用于获取到目标对象的身份信息;获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

处理器,用于基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

8. 根据权利要求7所述的控制设备,其特征在于,所述通信接口,用于获取所述目标对象的历史操作数据;其中,所述历史操作数据包括预设时长内,所述目标对象与至少一种终端设备的状态调整信息,以及所述目标对象调整所述至少一种终端设备时终端设备所在环境中所对应的历史环境参数;

所述处理器,用于基于所述历史操作数据中的至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述历史环境参数,确定与所述目标对象对应的操作模型。

9. 根据权利要求8所述的控制设备,其特征在于,所述处理器,用于确定至少一种终端设备,与所述至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息之间的关联关系。

10. 根据权利要求8所述的控制设备,其特征在于,所述处理器,用于基于所述目标对象的身份信息、所述环境数据、以及所述目标对象对应的操作模型,确定针对所述目标对象的所处环境中的至少一种终端设备的调整信息。

11. 根据权利要求7-10任一项所述的控制设备,其特征在于,所述处理器,用于通过所述目标对象所处环境中的至少一种传感设备和/或至少一种状态检测单元,获取至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息;

基于所述至少一种传感参数和/或至少一种检测数据信息,确定所述目标对象所处环境的初始环境参数。

12. 一种控制设备,包括:处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,

其中,所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行权利要求1-5任一项所述方法的步骤。

13. 一种存储介质,其上存储有计算机程序,其中,该计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-5任一项所述方法的步骤。

一种设备控制方法、控制设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域中的信息处理技术,尤其涉及一种设备控制方法、控制设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着科学技术的飞速发展,现在生活中的硬件设备越来越智能,实现设备之间的智能交互成为研究的重点。现在设备之间智能交互最常用的方式是基于固定规则(if-then)的形式,如方案一车载智能交互设备的控制方法及系统中提到的规则:门禁解锁后,车载智能交互设备才能被唤醒。这些规则对于每位用户都是相同的,并没有个性化的设计。

[0003] 现有的设备智能交互分为两种,一种是人与设备之间的智能交互,一种是基于固定规则的设备之间的交互。其中,人与设备之间的交互需要人的参与,人向设备发出语音或者动作等控制命令。该方法虽然在一定程度上简化人们对设备的控制过程,但是仍然需要人的参与,并且不能实现设备与设备之间的交互。基于固定规则的设备智能交互是指人们事先将设备之间的操作规则设计好,当符合某条规则时,某些设备才开始工作。但是由于不同的用户具有不同的行为习惯或对事物的个性化体验,因此这种基于规则的设备交互,对于用户来说没有个性化设置,不能符合每位用户的个性化要求。并且没有对设备之间的交互进行封装,当有新的设备加入或离开时会影响整个系统的使用。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提出设备控制方法、控制设备及存储介质,旨在解决现有技术中存在的上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种设备控制方法,所述方法包括:

[0006] 获取到目标对象的身份信息;

[0007] 获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

[0008] 基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

[0009] 本发明提供一种控制设备,其特征在于,所述控制设备包括:

[0010] 信息获取单元,用于获取到目标对象的身份信息;获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

[0011] 信息处理单元,用于基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

[0012] 本发明提供一种控制设备,其特征在于,所述控制设备包括:

[0013] 通信接口,用于获取到目标对象的身份信息;获取所述目标对象所处环境的初始

环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

[0014] 处理器,用于基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所处环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

[0015] 本发明提供一种控制设备,包括:处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,

[0016] 其中,所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行前述方法的步骤。

[0017] 本发明提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,其中,该计算机程序被处理器执行时实现前述方法的步骤。

[0018] 本发明提出的一种设备控制方法、控制设备及存储介质,通过目标用户及其所处环境的环境参数,来确定如何针对至少一种终端设备进行调整,以使得目标用户所处环境发生改变。从而得到针对不同的用户提供不同的控制方案的处理方式,如此,能够使得针对终端设备的控制更加智能,并且更加符合用户个人的需求。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例设备控制方法流程示意图1;

[0020] 图2为本发明实施例模型构建示意图;

[0021] 图3为本发明实施例设备控制方法流程示意图2;

[0022] 图4为本发明实施例控制设备组成结构示意图1;

[0023] 图5为本发明实施例信息处理单元功能示意图;

[0024] 图6为本发明实施例控制设备组成结构示意图2。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0026] 实施例一、

[0027] 本发明实施例提供了一种设备控制方法,如图1所示,包括:

[0028] 步骤101:获取到目标对象的身份信息;

[0029] 步骤102:获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

[0030] 步骤103:基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所处环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

[0031] 进一步需要说明的是,在执行前述步骤101之前,本实施例还提供建立针对目标对象的操作模型的一种处理方式,具体为:

[0032] 获取所述目标对象的历史操作数据;其中,所述历史操作数据包括预设时长内,所述目标对象与至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述目标对象调整所述至少一种终端设备时终端设备所在环境中所对应的历史环境参数;

[0033] 基于所述历史操作数据中的至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述历史环境参数,确定与所述目标对象对应的操作模型。

[0034] 其中,所述目标对象可以为用户,用户可以为能够进入到其对应的环境的任意人,当然也可以为能够对其所在环境进行管理的任何人,比如,用户A的住房中,可以仅保留用户A所对应的操作模型,还可以保留用户A及其家人用户B,再加上其好友用户C所对应的操作模型。可以由用户自行进行设置。

[0035] 另外,所述终端设备可以为能够接收控制信息的智能设备,比如,智能家居,智能灯、智能窗帘、智能开关、智能热水器、智能电饭煲、智能抽油烟机、智能灶等等。需要理解的是,还可以出现更多的智能终端设备,本实施例能够针对全部智能设备均能够进行设置。

[0036] 所述终端设备的状态调整信息,可以为目标对象针对某一种或某几种智能终端,在对应的环境下进行的调整。

[0037] 比如,用户A晚上7点回家,准备加班,那么此时,可以将书房内的灯光进行调整,调整到目标亮度,并且,用户A保持这种操作习惯达到一定的预设时长(比如,1个月内、或者1周之内),那么可以基于用户在这一定的预设时长内进行的操作及其对应的环境参数进行记录,然后基于这些内容确定目标对象针对该智能设备进行的操作模型。这是针对一种智能终端的操作模型。

[0038] 再比如,用户A在冬季下午5点进入客厅,此时,用户A会打开窗帘、并且打开家里的电灯,保证客厅中的光线达到一定的要求,那么,此时,就会基于当前的时间、温度、湿度等环境参数,以及智能窗帘、智能电灯的状态进行操作模型的建立。

[0039] 还需要理解的是,前述操作模型,可以用于描述一种或多种终端设备的状态调整信息、及其对应的历史环境参数。

[0040] 历史环境参数,可以包括有:目标对象所处环境的至少一种传感设备检测得到的传感参数;

[0041] 在此之上,还可以包括有至少一种状态检测单元的检测数据信息。其中,所述状态检测单元可以为针对某种特定的数据的检测单元,比如,可以为时间、湿度、温度等等。

[0042] 需要指出的是,本实施例可以应用于很多场景,如智能家居场景、智能会议室场景等,下面将以智能家居场景为例,分析本实施例的具体实现过程。

[0043] 首先,针对本体操作模型的构建,本体知识模型的构建主要包括概念层次的抽象以及属性关系的关联两个步骤。图2就是基于这两个步骤设计的智能家居本体知识模型。

[0044] (1) 概念层次抽象

[0045] 首先对智能家居领域中涉及到的智能设备、传感器、事件、环境信息以及服务需求等进行概念层次的抽象,将其抽象为具体的概念,也可称为类。如将温度传感器、智能光感设备等向上抽象为“传感器”概念,将智能灯光、智能空调等设备抽象为“智能设备”概念。

[0046] (2) 属性关系关联

[0047] 所述方法还包括:确定至少一种终端设备,与所述至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息之间的关联关系。

[0048] 具体来说,就是将概念与概念以及概念与属性值之间进行属性关系关联。属性关系包括对象属性和数据属性。抽象概念(类)之间的关联关系称为对象属性,概念(类)具有的属性值称为数据属性。如“智能光感设备”与“传感器”之间具有一定的对象属性关系,即“智能光感设备”是“传感器”的子类(is-a关系);“环境数据”与“智能光感设备”之间具有测量的对象属性关系(measuredBy),智能灯光可以与测量“环境数据”中的“光强度”相关联。

智能灯具有数据属性值“关闭”或者“开启”，光强度的数据属性是当前的光强度值。

[0049] 然后进行推理规则设计：

[0050] 基于概念层次抽象和属性关系关联两个步骤，一个初始的智能家居本体模型已经建立，包含概念以及明确定义的关联关系。除此之外，还需要设计推理规则进行模型推理，来指导设备之间的互操作以及智能决策。

[0051] 推理规则举例：

[0052] [rule1:(?a rdf:type fa:Room) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'weakLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'0') → (?c fa:hasValue'open')];

[0053] 推理规则rule1含义是：如果(a的类型是Room)且(a有状态b)and(b的类型是光线状态)and(b有一个值是“光弱”)and(a有一个控制事件c)and(c的类型是灯光事件)and(d被c控制)and(d的类型是智能灯)and(d当前的值是“0”，“0”代表关闭状态) → (c当前的值是“打开”)；

[0054] 简单的讲就是，当一个特定房间光线弱的时候，且房间的等为关闭状态时，这时，我们应该推理出现在应该打开此房间的灯，增加室内光强。

[0055] [rule2:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?c fa:hasValue'open') (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasService?e) (?e fa:hasServiceType'set') (?e fa:hasServiceEndPoint?f) strConcat(?f,'/1',?g) → (?e fa:hasServiceURL?g)];

[0056] rule2此规则的含义是：当灯光的控制事件的值是“打开”时，控制灯光的服务就会发送一个打开灯的控制命令，将房间内的灯打开。

[0057] 本实施例部分规则列表如下：

[0058] [rule3:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'weakLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'1') → (?c fa:hasValue'undo')];

[0059] [rule4:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'hardLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'0') → (?c fa:hasValue'undo')];

[0060] [rule5:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'hardLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'1') → (?c fa:hasValue'off')];

[0061] [rule6:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'suitable') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) → (?c fa:hasValue'undo')].

[0062] 需要理解的是，前述几种规则仅为示例，实际上可以针对多种设备及其对应的多

种环境参数进行规则建立。

[0063] 最后,学习用户(目标对象)的个性化偏好,选择触发的推理规则:

[0064] (1) 学习用户个性化偏好

[0065] 不同的人具有不同的个性化的偏好和行为习惯,如有些人对光线比较敏感,而有些人对光线不敏感。因此,我们需要使用机器学习(Machine Learning)算法来学习用户的个性化偏好,对用户的个性化偏好进行语义抽取。如:通过机器学习算法学习出,小明的“适宜”光强为(150~260),光强低于150人为“光弱”,高于260为“光强”;用户A的“适宜”光强为(200~300),光强低于200为“光弱”,高于300为“光强”。最后对小明和用户A对光线的个性化感受进行语义抽取,抽取出“光强”“光弱”“适宜”等概念。

[0066] (2) 选择触发的推理规则

[0067] 通过对用户个性化话偏好进行了语义抽取,选取需要触发的推理规则。如一个房间内的光线值为180,当小明进入此房间时,通过机器学习方法学习出当前光线值对于小明来说是“适宜”的,触发rule6;当用户A进入此房间时,学习出当前光线值对于用户A来说是“光弱”,根据当前室内智能灯的开启状态触发rule1或rule3。

[0068] 再次进行服务执行与设备控制。

[0069] 本实施例将服务概念加入到了本体知识模型中,服务是对设备的操作过程进行了封装,可以统一的访问和控制设备,使设备之间的互操作更加的方便和智能。服务一般分为两种,一种是感知服务,一种是控制服务。感知服务主要是控制传感器等数据采集设备采集当前环境数据,为用户个性化学习和规则选择阶段提供学习和选择的依据。控制服务主要是根据本体知识模型和推理规则的决策去控制设备改变当前的环境状态,使得环境状态符合用户的个性化要求,使其感到舒适。

[0070] 关于如何使用规则可以进行如下说明:

[0071] 所述基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,包括:

[0072] 基于所述目标对象的身份信息、所述环境数据、以及所述目标对象对应的操作模型,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息。

[0073] 也就是说,在确定了目标对象的操作模型之后,可以根据目标用户当前所处的环境数据确定如何对其所处环境中的终端设备进行调整。

[0074] 进一步地,所述获取所述目标对象所处环境的初始环境数据,包括:

[0075] 通过所述目标对象所处环境中的至少一种传感设备和/或至少一种状态检测单元,获取至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息;

[0076] 基于所述至少一种传感参数和/或至少一种检测数据信息,确定所述目标对象所处环境的初始环境参数。

[0077] 本实施例提出了一种基于个性化学习的设备智能交互系统,该系统基于本体知识模型,具有丰富的语义信息,并且采用机器学习算法学习了用户个性化的偏好,并对用户的个性化偏好进行了概念抽象,根据抽象的偏好概念选择推理规则,从而可以根据不同用户的个性化偏好实现不同的设备互操作。同时本实施例以本体为基础实现了设备之间的互交互,通过设备之间的交互过程,可以综合考虑环境状态以及设备当前的工作状态,对设备做出更加准确智能的控制决策。除此之外,我们还将服务概念加入到了本体知识模型中,对设

备的执行和控制交互进行了封装,将其封装为感知服务和控制服务,通过服务封装,可以统一的访问和控制设备,不需要考虑设备之间接口等差异,当有设备加入或离开时,也不会影响该系统的使用,使的设备之间的互操作更加的方便和智能。

[0078] 基于个性化学习的设备智能交互系统的具体执行流程如图3,其基本实现流程举例如下:

[0079] (1) 查询房间内所有智能设备和传感器关联的服务,智能设备服务去获取智能设备当前的工作状态,同时传感器服务触发传感器监测环境并收集环境数据,如智能灯关联的服务获取智能灯当前的工作状态,并返回;智能光感设备关联的光感服务触发智能光感设备检测房间内光线强度,并对当前的光线强度数据进行收集,作为服务的值返回;

[0080] (2) 利用服务返回值,更新模型中的环境数据实例。如,智能灯服务返回当前灯的工作状态为“off”,光感服务返回当前房间内的光线值为180,然后更新本体模型中智能灯的数据属性值为“off”,光感传感器的数据属性值为当前的光线值180。

[0081] (3) 基于历史的环境数据、用户信息,利用机器学习算法学习用户个性化偏好,并对用户的个性化偏好进行了概念抽象。根据当前收集的环境数据判断出当前的环境状态。如,当前的光限值为180,对于用户用户A来说,当前的环境状态为“光弱”。其中,用户信息其实是指该用户历史的行为,如光线状态处于什么情况下他进行了关灯,什么情况下他进行了开灯;什么温度状态下他开了空调,什么温度下关了空调了。这些用户信息的获取就是首先通过身份认证技术确认用户身份后,通过智能灯、空调、光线传感器和空调等设备记录的。

[0082] (4) 基于设计的规则和更新后的本体,利用Jena推理机进行模型推理和规则选择。其中,更新后的本体是指对图2中本体知识模型中的部分属性值根据当前的环境状态进行了更新。

[0083] 如,对于用户A来说,当前环境状态为“光弱”,并从更新后的本体中可以获得当前智能灯的工作状态为“off”,然后综合当前环境状态以及设备的当前工作状态进行规则选择和做出智能控制决策。

[0084] (5) 根据本体知识模型和推理规则的决策去控制设备改变当前的环境状态,使得环境状态符合用户的个性化要求,使其感到舒适。

[0085] 同时,通过环境数据、设备工作状态的获取,模型的更新以及服务控制等环节,实现了设备之间的互交互,综合考虑了环境状态以及设备当前状态,从而使得我们的方案更加智能。

[0086] 光线调节过程中设备的互交互举例如下:

[0087] 当用户A进入房间时,智能光感设备关联的服务触发光感传感器采集房间内光强度值,如180,智能窗帘关联的服务获取智能窗帘当前的工作状态,如关闭状态。通过服务对光强度和智能灯状态的返回值更新本体,使得本体存储了当前的环境数据和设备状态。根据机器学习算法学习出的用户A个人偏好分类模型,此时180的光强度值对于用户A来说较暗,根据此时较暗的环境状态和智能窗帘的关闭状态进行模型推理、规则选择以及做出打开窗帘的决策。

[0088] 窗帘控制服务将会控制智能窗帘打开,在窗帘打开的过程中光感传感器感实时监测室内光线强度的变化,将数据值更新到本体数据模型中。随着智能窗帘打开的过程中,室

内光线不断增强,当传感器测到的光线值达到用户A舒适的条件下,通过规则选择以及更新后的本体再次做出控制设备的决策。通过智能窗帘的控制服务控制窗帘停止继续打开。

[0089] 此过程实现了光感传感器与智能窗帘之间的互交互,控制智能窗帘打开的程度,使室内光线更加舒适。而不是简单的发送打开窗帘的命令,完全打开窗帘,可能完全打开窗帘时,光线较强,并不能达到用户偏好的要求。

[0090] 本申请提出了一种基于个性化学习的设备智能交互系统,通过构建本体知识模型来对设备、事件、环境等进行概念层的抽象和关系关联;基于本体知识模型,设计推理规则进行模型推理,来指导设备之间的互操作以及智能决策;由于不同用户具有不同的个性化偏好,因此需要使用机器学习算法来学习用户的个性化偏好,并对用户的个性化偏好进行了概念抽象,实现推理规则的选择,从而实现个性化的设备交互系统;同时,通过环境数据、设备工作状态的获取,模型的更新,规则推理以及服务控制等环节,实现了设备之间的智能交互,综合考虑了环境状态以及设备当前状态,从而使得我们的方案更加智能。除此之外,本实施例还对设备的执行和控制交互进行了封装,将其封装为感知服务和控制服务,通过封装服务,可以统一的访问和控制设备,不需要考虑设备之间接口的差异,当有设备加入或离开时,也不会影响该系统的使用,使得设备之间的互操作更加的方便和智能。

[0091] 可见,通过采用上述方案,就能够通过目标用户及其所处环境的环境参数,来确定如何针对至少一种终端设备进行调整,以使得目标用户所处环境发生改变。从而得到针对不同的用户提供不同的控制方案的处理方式,如此,能够使得针对终端设备的控制更加智能,并且更加符合用户个人的需求。

[0092] 实施例二、

[0093] 本发明实施例提供了一种控制设备,如图4所示,包括:

[0094] 信息获取单元41,用于获取到目标对象的身份信息;获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

[0095] 信息处理单元42,用于基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

[0096] 进一步需要说明的是,信息获取单元41,获取所述目标对象的历史操作数据;其中,所述历史操作数据包括预设时长内,所述目标对象与至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述目标对象调整所述至少一种终端设备时终端设备所在环境中所对应的历史环境参数;

[0097] 信息处理单元42,用于基于所述历史操作数据中的至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述历史环境参数,确定与所述目标对象对应的操作模型。

[0098] 其中,所述目标对象可以为用户,用户可以为能够进入到其对应的环境的任意人,当然也可以为能够对其所在环境进行管理的任何人,比如,用户A的住房中,可以仅保留用户A所对应的操作模型,还可以保留用户A及其家人用户B,再加上其好友用户C所对应的操作模型。可以由用户自行进行设置。

[0099] 另外,所述终端设备可以为能够接收控制信息的智能设备,比如,智能家居,智能灯、智能窗帘、智能开关、智能热水器、智能电饭煲、智能抽油烟机、智能灶等等。需要理解的

是,还可以出现更多的智能终端设备,本实施例能够针对全部智能设备均能够进行设置。

[0100] 所述终端设备的状态调整信息,可以为目标对象针对某一种或某几种智能终端,在对应的环境下进行的调整。

[0101] 比如,用户A晚上7点回家,准备加班,那么此时,可以将书房内的灯光进行调整,调整到目标亮度,并且,用户A保持这种操作习惯达到一定的预设时长(比如,1个月内、或者1周之内),那么可以基于用户在这一定的预设时长内进行的操作及其对应的环境参数进行记录,然后基于这些内容确定目标对象针对该智能设备进行的操作模型。这是针对一种智能终端的操作模型。

[0102] 再比如,用户A在冬季下午5点进入客厅,此时,用户A会打开窗帘、并且打开家里的电灯,保证客厅中的光线达到一定的要求,那么,此时,就会基于当前的时间、温度、湿度等环境参数,以及智能窗帘、智能电灯的状态进行操作模型的建立。

[0103] 还需要理解的是,前述操作模型,可以用于描述一种或多种终端设备的状态调整信息、及其对应的历史环境参数。

[0104] 历史环境参数,可以包括有:目标对象所处环境的至少一种传感设备检测得到的传感参数;

[0105] 在此之上,还可以包括有至少一种状态检测单元的检测数据信息。其中,所述状态检测单元可以为针对某种特定的数据的检测单元,比如,可以为时间、湿度、温度等等。

[0106] 需要指出的是,本实施例可以应用于很多场景,如智能家居场景、智能会议室场景等,下面将以智能家居场景为例,分析本实施例的具体实现过程。

[0107] 首先,针对本体操作模型的构建,本体知识模型的构建主要包括概念层次的抽象以及属性关系的关联两个步骤。图2就是基于这两个步骤设计的智能家居本体知识模型。

[0108] (1) 概念层次抽象

[0109] 首先对智能家居领域中涉及到的智能设备、传感器、事件、环境信息以及服务需求等进行概念层次的抽象,将其抽象为具体的概念,也可称为类。如将温度传感器、智能光感设备等向上抽象为“传感器”概念,将智能灯光、智能空调等设备抽象为“智能设备”概念。

[0110] (2) 属性关系关联

[0111] 所述方法还包括:确定至少一种终端设备,与所述至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息之间的关联关系。

[0112] 具体来说,就是将概念与概念以及概念与属性值之间进行属性关系关联。属性关系包括对象属性和数据属性。抽象概念(类)之间的关联关系称为对象属性,概念(类)具有的属性值称为数据属性。如“智能光感设备”与“传感器”之间具有一定的对象属性关系,即“智能光感设备”是“传感器”的子类(is-a关系);“环境数据”与“智能光感设备”之间具有测量的对象属性关系(measuredBy),智能灯光可以与测量“环境数据”中的“光强度”相关联。智能灯具有数据属性值“关闭”或者“开启”,光强度的数据属性是当前的光强度值。

[0113] 然后进行推理规则设计:

[0114] 基于概念层次抽象和属性关系关联两个步骤,一个初始的智能家居本体模型已经建立,包含概念以及明确定义的关联关系。除此之外,还需要设计推理规则进行模型推理,来指导设备之间的互操作以及智能决策。

[0115] 推理规则举例:

[0116] [rule1:(?a rdf:type fa:Room) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'weakLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'0') → (?c fa:hasValue'open')];

[0117] 推理规则rule1含义是:如果(a的类型是Room)且(a有状态b)and(b的类型是光线状态)and(b有一个值是“光弱”)and(a有一个控制事件c)and(c的类型是灯光事件)and(d被c控制)and(d的类型是智能灯)and(d当前的值是“0”,“0”代表关闭状态) → (c当前的值是“打开”);

[0118] 简单的讲就是,当一个特定房间光线弱的时候,且房间的等为关闭状态时,这时,我们应该推理出现在应该打开此房间的灯,增加室内光强。

[0119] [rule2:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?c fa:hasValue'open') (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasService?e) (?e fa:hasServiceType'set') (?e fa:hasServiceEndPoint?f) strConcat(?f,'/1',?g) → (?e fa:hasServiceURL?g)];

[0120] rule2此规则的含义是:当灯光的控制事件的值是“打开”时,控制灯光的服务就会发送一个打开灯的控制命令,将房间内的灯打开。

[0121] 本实施例部分规则列表如下:

[0122] [rule3:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'weakLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'1') → (?c fa:hasValue'undo')];

[0123] [rule4:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'hardLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'0') → (?c fa:hasValue'undo')];

[0124] [rule5:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'hardLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'1') → (?c fa:hasValue'off')];

[0125] [rule6:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'suitable') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) → (?c fa:hasValue'undo')];

[0126] 需要理解的是,前述几种规则仅为示例,实际上可以针对多种设备及其对应的多种环境参数进行规则建立。

[0127] 最后,学习用户(目标对象)的个性化偏好,选择触发的推理规则:

[0128] (1) 学习用户个性化偏好

[0129] 不同的人具有不同的个性化的偏好和行为习惯,如有些人对光线比较敏感,而有些人对光线不敏感。因此,我们需要使用机器学习(Machine Learning)算法来学习用户的个性化偏好,对用户的个性化偏好进行语义抽取。如:通过机器学习算法学习出,小明的“适

宜”光强为(150~260),光强低于150人为“光弱”,高于260为“光强”;用户A的“适宜”光强为(200~300),光强低于200为“光弱”,高于300为“光强”。最后对小明和用户A对光线的个性化感受进行语义抽取,抽取出“光强”“光弱”“适宜”等概念。

[0130] (2) 选择触发的推理规则

[0131] 通过对用户个性化话偏好进行了语义抽取,选取需要触发的推理规则。如一个房间内的光线值为180,当小明进入此房间时,通过机器学习方法学习出当前光线值对于小明来说是“适宜”的,触发rule6;当用户A进入此房间时,学习出当前光线值对于用户A来说是“光弱”,根据当前室内智能灯的开启状态触发rule1或rule3。

[0132] 再次进行服务执行与设备控制。

[0133] 本实施例将服务概念加入到了本体知识模型中,服务是对设备的操作过程进行了封装,可以统一的访问和控制设备,使设备之间的互操作更加的方便和智能。服务一般分为两种,一种是感知服务,一种是控制服务。感知服务主要是控制传感器等数据采集设备采集当前环境数据,为用户个性化学习和规则选择阶段提供学习和选择的依据。控制服务主要是根据本体知识模型和推理规则的决策去控制设备改变当前的环境状态,使得环境状态符合用户的个性化要求,使其感到舒适。

[0134] 关于如何使用规则可以进行如下说明:

[0135] 所述信息处理单元42,用于基于所述目标对象的身份信息、所述环境数据、以及所述目标对象对应的操作模型,确定针对所述目标对象的所处环境中的至少一种终端设备的调整信息。

[0136] 也就是说,在确定了目标对象的操作模型之后,可以根据目标用户当前所处的环境数据确定如何对其所处环境中的终端设备进行调整。

[0137] 进一步地,所述信息处理单元42,用于通过所述目标对象所处环境中的至少一种传感设备和/或至少一种状态检测单元,获取至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息;

[0138] 基于所述至少一种传感参数和/或至少一种检测数据信息,确定所述目标对象所处环境的初始环境参数。

[0139] 本实施例提出了一种基于个性化学习的设备智能交互系统,该系统基于本体知识模型,具有丰富的语义信息,并且采用机器学习算法学习了用户个性化的偏好,并对用户的个性化偏好进行了概念抽象,根据抽象的偏好概念选择推理规则,从而可以根据不同用户的个性化偏好实现不同的设备互操作。同时本实施例以本体为基础实现了设备之间的互交互,通过设备之间的交互过程,可以综合考虑环境状态以及设备当前的工作状态,对设备做出更加准确智能的控制决策。除此之外,我们还将服务概念加入到了本体知识模型中,对设备的执行和控制交互进行了封装,将其封装为感知服务和控制服务,通过服务封装,可以统一的访问和控制设备,不需要考虑设备之间接口等差异,当有设备加入或离开时,也不会影响该系统的使用,使的设备之间的互操作更加的方便和智能。

[0140] 结合前述装置的结构说明,本实施例还提出了一种基于个性化学习的设备智能交互系统,通过本体知识模型的构建、用户个人偏好的学习、规则的推理以及服务的控制等过程实现设备之间的智能交互,从而使得环境状态符合用户的个性化偏好,使用户的生活状态更加舒适。如图5所示,图中的4个模块可以分别由本实施例中的信息处理单元来执行器

对应的功能,具体来说,其中:

[0141] 通过构建本体知识模型来对设备、事件、环境等进行概念层的抽象和关系关联;

[0142] 推理规则设备,基于本体知识模型,设计推理规则进行模型推理,来指导设备之间的互操作以及智能决策;

[0143] 学习用户个性化编号,由于不同用户具有不同的个性化偏好,因此需要使用机器学习算法来学习用户的个性化偏好,并对用户的个性化偏好进行了概念抽象,实现推理规则的选择,从而实现个性化的设备交互系统;同时,服务执行与设备控制通过环境数据、设备工作状态的获取,模型的更新,规则推理以及服务控制等环节,实现了设备之间的智能交互,综合考虑了环境状态以及设备当前状态,从而使得我们的方案更加智能。除此之外,本实施例还对设备的执行和控制交互进行了封装,将其封装为感知服务和控制服务,通过封装服务,可以统一的访问和控制设备,不需要考虑设备之间接口的差异,当有设备加入或离开时,也不会影响该系统的使用,使得设备之间的互操作更加的方便和智能。

[0144] 可见,通过采用上述方案,就能够通过目标用户及其所处环境的环境参数,来确定如何针对至少一种终端设备进行调整,以使得目标用户所处环境发生改变。从而得到针对不同的用户提供不同的控制方案的处理方式,如此,能够使得针对终端设备的控制更加智能,并且更加符合用户个人的需求。

[0145] 实施例三、

[0146] 本发明实施例提供了一种控制设备,如图6所示,包括:

[0147] 通信接口61,用于获取到目标对象的身份信息;获取所述目标对象所处环境的初始环境数据;其中,所述初始环境数据至少用于表征目标对象所处环境的至少一种状态;

[0148] 处理器62,用于基于所述目标对象的身份信息、所处环境的所述环境数据,确定针对所述目标对象的所述环境中的至少一种终端设备的调整信息,对所述目标对象所处环境的初始环境状态进行改变得到调整后的环境状态。

[0149] 进一步需要说明的是,通信接口61,获取所述目标对象的历史操作数据;其中,所述历史操作数据包括预设时长内,所述目标对象与至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述目标对象调整所述至少一种终端设备时终端设备所在环境中所对应的历史环境参数;

[0150] 处理器62,基于所述历史操作数据中的至少一种终端设备的状态调整信息、以及所述历史环境参数,确定与所述目标对象对应的操作模型。

[0151] 其中,所述目标对象可以为用户,用户可以为能够进入到其对应的环境的任意人,当然也可以为能够对其所在环境进行管理的任何人,比如,用户A的住房中,可以仅保留用户A所对应的操作模型,还可以保留用户A及其家人用户B,再加上其好友用户C所对应的操作模型。可以由用户自行进行设置。

[0152] 另外,所述终端设备可以为能够接收控制信息的智能设备,比如,智能家居,智能灯、智能窗帘、智能开关、智能热水器、智能电饭煲、智能抽油烟机、智能灶等等。需要理解的是,还可以出现更多的智能终端设备,本实施例能够针对全部智能设备均能够进行设置。

[0153] 所述终端设备的状态调整信息,可以为目标对象针对某一种或某几种智能终端,在对应的环境下进行的调整。

[0154] 比如,用户A晚上7点回家,准备加班,那么此时,可以将书房内的灯光进行调整,调

整到目标亮度,并且,用户A保持这种操作习惯达到一定的预设时长(比如,1个月内、或者1周之内),那么可以基于用户在这一定的预设时长内进行的操作及其对应的环境参数进行记录,然后基于这些内容确定目标对象针对该智能设备进行的操作模型。这是针对一种智能终端的操作模型。

[0155] 再比如,用户A在冬季下午5点进入客厅,此时,用户A会打开窗帘、并且打开家里的电灯,保证客厅中的光线达到一定的要求,那么,此时,就会基于当前的时间、温度、湿度等环境参数,以及智能窗帘、智能电灯的状态进行操作模型的建立。

[0156] 还需要理解的是,前述操作模型,可以用于描述一种或多种终端设备的状态调整信息、及其对应的历史环境参数。

[0157] 历史环境参数,可以包括有:目标对象所处环境的至少一种传感设备检测得到的传感参数;

[0158] 在此之上,还可以包括有至少一种状态检测单元的检测数据信息。其中,所述状态检测单元可以为针对某种特定的数据的检测单元,比如,可以为时间、湿度、温度等等。

[0159] 需要指出的是,本实施例可以应用于很多场景,如智能家居场景、智能会议室场景等,下面将以智能家居场景为例,分析本实施例的具体实现过程。

[0160] 首先,针对本体操作模型的构建,本体知识模型的构建主要包括概念层次的抽象以及属性关系的关联两个步骤。图2就是基于这两个步骤设计的智能家居本体知识模型。

[0161] (1) 概念层次抽象

[0162] 首先对智能家居领域中涉及到的智能设备、传感器、事件、环境信息以及服务需求等进行概念层次的抽象,将其抽象为具体的概念,也可称为类。如将温度传感器、智能光感设备等向上抽象为“传感器”概念,将智能灯光、智能空调等设备抽象为“智能设备”概念。

[0163] (2) 属性关系关联

[0164] 所述方法还包括:确定至少一种终端设备,与所述至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息之间的关联关系。

[0165] 具体来说,就是将概念与概念以及概念与属性值之间进行属性关系关联。属性关系包括对象属性和数据属性。抽象概念(类)之间的关联关系称为对象属性,概念(类)具有的属性值称为数据属性。如“智能光感设备”与“传感器”之间具有一定的对象属性关系,即“智能光感设备”是“传感器”的子类(is-a关系);“环境数据”与“智能光感设备”之间具有测量的对象属性关系(measuredBy),智能灯光可以与测量“环境数据”中的“光强度”相关联。智能灯具有数据属性值“关闭”或者“开启”,光强度的数据属性是当前的光强度值。

[0166] 然后进行推理规则设计:

[0167] 基于概念层次抽象和属性关系关联两个步骤,一个初始的智能家居本体模型已经建立,包含概念以及明确定义的关联关系。除此之外,还需要设计推理规则进行模型推理,来指导设备之间的互操作以及智能决策。

[0168] 推理规则举例:

[0169] [rule1:(?a rdf:type fa:Room) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'weakLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue'0')—>(?c fa:hasValue'open')];

[0170] 推理规则rule1含义是:如果(a的类型是Room)且(a有状态b)and(b的类型是光线状态)and(b有一个值是“光弱”)and(a有一个控制事件c)and(c的类型是灯光事件)and(d被c控制)and(d的类型是智能灯)and(d当前的值是“0”,“0”代表关闭状态)→(c当前的值是“打开”);

[0171] 简单的讲就是,当一个特定房间光线弱的时候,且房间的等为关闭状态时,这时,我们应该推理出现在应该打开此房间的灯,增加室内光强。

[0172] [rule2:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:typefa:LightEvent) (?c fa:hasValue'open') (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:typefa:SmartLight) (?d fa:hasService?e) (?e fa:hasServiceType'set') (?efa:hasServiceEndPoint?f) strConcat (?f, '/1', ?g) → (?e fa:hasServiceURL?g)];

[0173] rule2此规则的含义是:当灯光的控制事件的值是“打开”时,控制灯光的服务就会发送一个打开灯的控制命令,将房间内的灯打开。

[0174] 本实施例部分规则列表如下:

[0175] [rule3:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'weakLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue '1') → (?c fa:hasValue'undo')];

[0176] [rule4:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'hardLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue '0') → (?c fa:hasValue'undo')];

[0177] [rule5:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'hardLight') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) (?d fa:controlledBy?c) (?d rdf:type fa:SmartLight) (?d fa:hasValue '1') → (?c fa:hasValue'off')];

[0178] [rule6:(?a rdf:type fa:MeetingRoom) (?a fa:hasState?b) (?b rdf:type fa:LightState) (?b fa:hasValue'suitable') (?a fa:hasEvent?c) (?c rdf:type fa:LightEvent) → (?c fa:hasValue'undo')];

[0179] 需要理解的是,前述几种规则仅为示例,实际上可以针对多种设备及其对应的多种环境参数进行规则建立。

[0180] 最后,学习用户(目标对象)的个性化偏好,选择触发的推理规则:

[0181] (1) 学习用户个性化偏好

[0182] 不同的人具有不同的个性化的偏好和行为习惯,如有些人对光线比较敏感,而有些人对光线不敏感。因此,我们需要使用机器学习(Machine Learning)算法来学习用户的个性化偏好,对用户的个性化偏好进行语义抽取。如:通过机器学习算法学习出,小明的“适宜”光强为(150~260),光强低于150人为“光弱”,高于260为“光强”;用户A的“适宜”光强为(200~300),光强低于200为“光弱”,高于300为“光强”。最后对小明和用户A对光线的个性化感受进行语义抽取,抽取出“光强”“光弱”“适宜”等概念。

[0183] (2) 选择触发的推理规则

[0184] 通过对用户个性化话偏好进行了语义抽取,选取需要触发的推理规则。如一个房间内的光线值为180,当小明进入此房间时,通过机器学习方法学习出当前光线值对于小明来说是“适宜”的,触发rule6;当用户A进入此房间时,学习出当前光线值对于用户A来说是“光弱”,根据当前室内智能灯的开启状态触发rule1或rule3。

[0185] 再次进行服务执行与设备控制。

[0186] 本实施例将服务概念加入到了本体知识模型中,服务是对设备的操作过程进行了封装,可以统一的访问和控制设备,使设备之间的互操作更加的方便和智能。服务一般分为两种,一种是感知服务,一种是控制服务。感知服务主要是控制传感器等数据采集设备采集当前环境数据,为用户个性化学习和规则选择阶段提供学习和选择的依据。控制服务主要是根据本体知识模型和推理规则的决策去控制设备改变当前的环境状态,使得环境状态符合用户的个性化要求,使其感到舒适。

[0187] 关于如何使用规则可以进行如下说明:

[0188] 所述处理器,基于所述目标对象的身份信息、所述环境数据、以及所述目标对象对应的操作模型,确定针对所述目标对象的所处环境中的至少一种终端设备的调整信息。

[0189] 也就是说,在确定了目标对象的操作模型之后,可以根据目标用户当前所处的环境数据确定如何对其所处环境中的终端设备进行调整。

[0190] 进一步地,所述处理器,通过所述目标对象所处环境中的至少一种传感设备和/或至少一种状态检测单元,获取至少一种传感参数、和/或、至少一种检测数据信息;

[0191] 基于所述至少一种传感参数和/或至少一种检测数据信息,确定所述目标对象所处环境的初始环境参数。

[0192] 可见,通过采用上述方案,就能够通过目标用户及其所处环境的环境参数,来确定如何针对至少一种终端设备进行调整,以使得目标用户所处环境发生改变。从而得到针对不同的用户提供不同的控制方案的处理方式,如此,能够使得针对终端设备的控制更加智能,并且更加符合用户个人的需求。

[0193] 进一步地,本申请还提供一种控制设备,包括:处理器和用于存储能够在处理器上运行的计算机程序的存储器,

[0194] 其中,所述处理器用于运行所述计算机程序时,执行实施例一种所述方法的步骤。并且处理器能够执行实施例一所提供的方法的各个步骤,这里不再赘述。

[0195] 本申请还提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,其中,该计算机程序被处理器执行时实现实施例一所述方法的步骤。

[0196] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0197] 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。

[0198] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备设备(可以是手机,计算机,装置,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0199] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

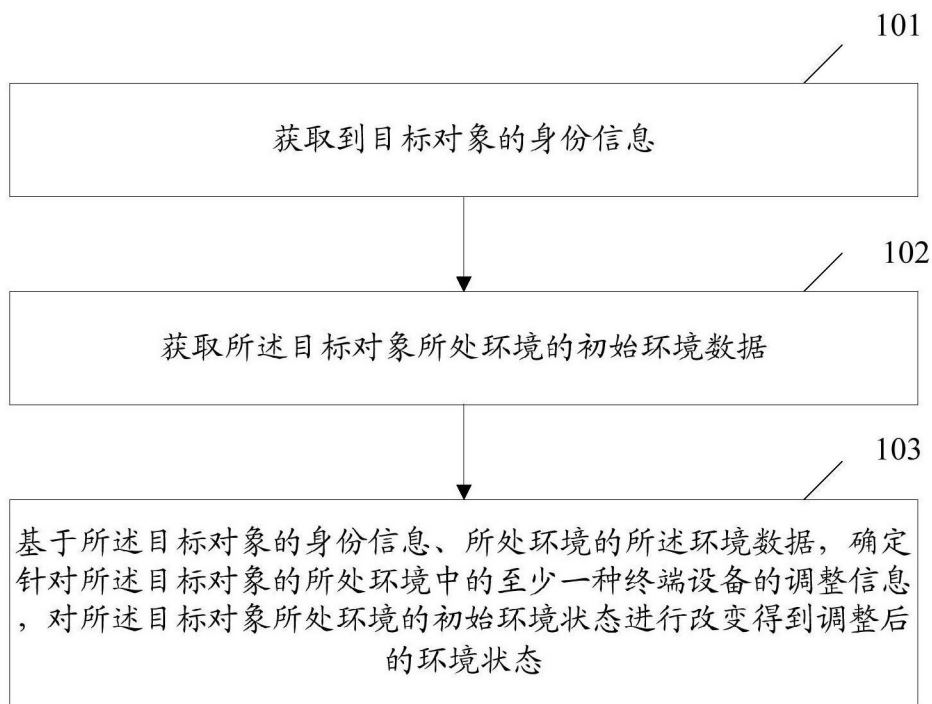


图1

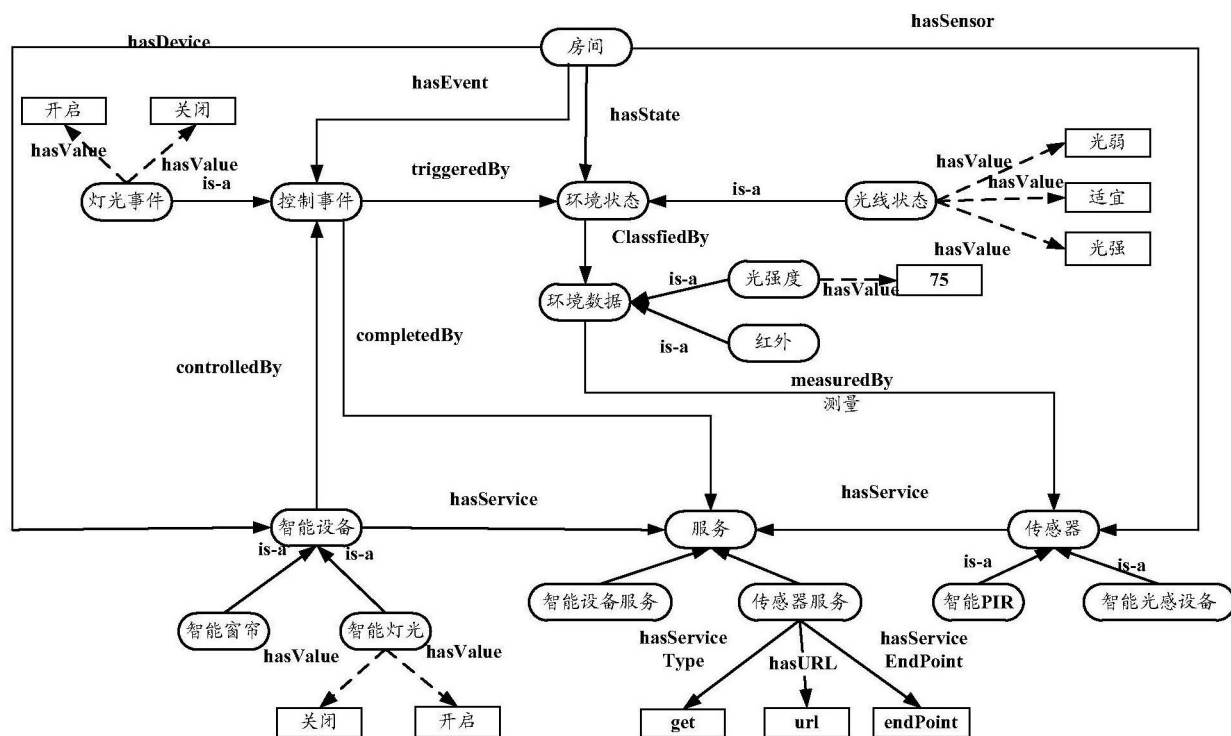


图2

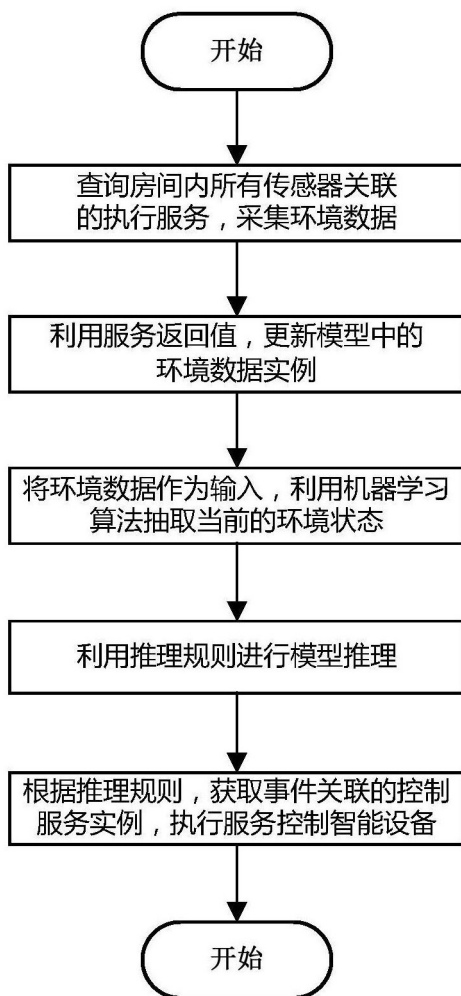


图3



图4

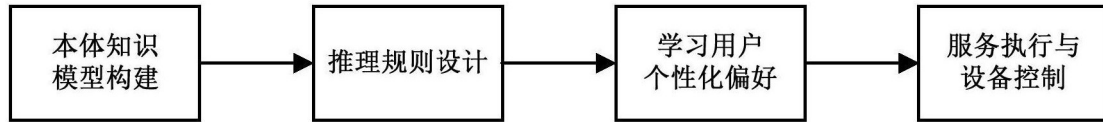


图5



图6