



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104468815 B

(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201410799371.0

CN 101115315 A, 2008.01.30,

(22)申请日 2014.12.22

审查员 解淑瑄

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104468815 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 齐玉田

地址 518048 广东省深圳市福田区福荣路
蓝湾半岛社区F栋1901

(72)发明人 齐玉田

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 103616879 A, 2014.03.05,

CN 103713612 A, 2014.04.09,

CN 103957271 A, 2014.07.30,

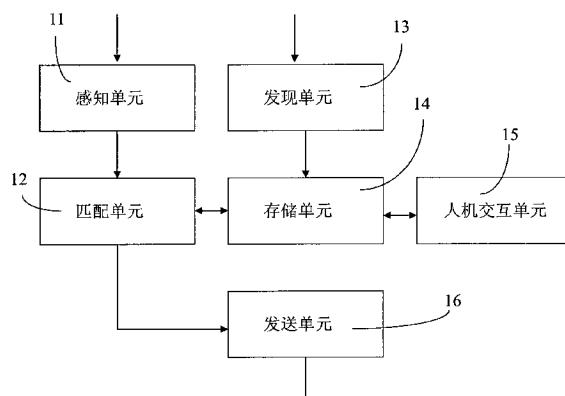
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

物联网无线感知系统和方法

(57)摘要

一种物联网无线感知系统和方法，该系统包括：存储单元，用于存储资源属性列表、动作列表和动作执行列表；发现单元，用于发现动作执行设备；人机交互单元，具有使得用户通过人机交互界面在所述资源属性列表中选择资源属性；感知单元，用于获取感知到的资源属性值；匹配单元，用于根据所述感知单元传送给的所述资源属性值，检索所述动作执行列表，获取与所述资源属性值匹配的触发条件，提取包含所述触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址和执行的动作，发送提取的所述信息；发送单元，用于封装提取的信息，发送到提取的所述动作执行设备的地址。本发明能够依据用户的需求个性化定制物联网中的人与物，物与物之间的通信关系。



1. 一种物联网无线感知系统,其特征在于,包括:

存储单元,用于存储资源属性列表、动作列表和动作执行列表;所述资源属性列表保存能够被感知的资源属性;所述动作列表中保存动作执行设备可执行的动作;所述动作执行列表保存用户设置的动作执行条目;发现单元,用于发现网络中的动作执行设备;

人机交互单元,具有人机交互界面,使得用户通过所述人机交互界面在所述资源属性列表中选择资源属性,根据所述用户的个人偏好,对选择的所述资源属性设置触发条件,选择对应所述触发条件需要执行动作的动作执行设备,根据所述动作列表设置选择的所述动作执行设备需要执行的动作,生成动作执行条目,将所述动作执行条目保存到所述动作执行列表中,其中,所述触发条件是资源属性值、资源属性值的范围或事件的发生状态,所述动作执行列表中的每一条动作执行条目都是用户根据需求自行设置的,所述动作执行条目由一项动作执行设备独立完成或由具有关联关系的多个动作执行设备完成;

感知单元,用于获取感知到的资源属性值,并传送感知到的所述资源属性值;

匹配单元,用于接收所述感知单元传送的所述资源属性值,并根据所述感知单元传送来的所述资源属性值,检索所述动作执行列表,获取与所述资源属性值匹配的触发条件,提取包含所述触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址和执行的动作,发送提取的所述动作执行设备的地址和所述执行的动作;

发送单元,用于接收所述匹配单元发送的所述动作执行设备的地址和所述执行的动作,并封装所述执行的动作,发送到所述动作执行设备的地址。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于:所述动作执行设备包括:门执行器、灯执行器、窗户执行器、窗帘执行器、空调执行器、电视执行器、洗衣机执行器、冰箱执行器、电饭锅执行器。

3. 一种物联网无线感知方法,其特征在于,包括以下步骤:

存储资源属性列表、动作列表和动作执行列表;所述资源属性列表中保存能够被感知的资源属性;所述动作列表中保存动作执行设备可执行的动作;所述动作执行列表中保存用户设置的动作执行条目;

发现网络中的动作执行设备;

在所述资源属性列表中选择资源属性,根据个人偏好,对所述选择的资源属性设置触发条件,选择对应所述触发条件需要执行动作的动作执行设备,根据所述动作列表设置选择的动作执行设备需要执行的动作,生成动作执行条目,将所述动作执行条目保存到所述动作执行列表中,其中,所述触发条件是资源属性值、资源属性值的范围或事件的发生状态,所述动作执行列表中的每一条动作执行条目都是用户根据需求自行设置的,所述动作执行条目由一项动作执行设备独立完成或由具有关联关系的多个动作执行设备完成;

感知事件发生时,获取感知到的资源属性值;

根据所述感知资源属性值,检索所述动作执行列表,获取与所述感知资源属性值匹配的触发条件,提取包含所述触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址、执行的动作和执行动作的附加条件;

封装提取的执行动作和动作的附加条件,发送到提取的动作执行设备的地址。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于:

所述动作执行列表进一步包括执行动作附加条件。

5. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于：

所述资源属性包括：温度，湿度，压力，频率，光照强度，流量，速度，电压，电流，音量。

6. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于：

发现动作执行设备的同时，获取动作执行设备的全球唯一编码。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于：

将所述地址和全球唯一编码写入所述动作执行条目中。

8. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于：

触发条件是资源属性值、资源属性值的范围或事件的发生状态。

物联网无线感知系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网 (IoT, The Internet of things) 技术领域, 尤其涉及一种物联网无线感知系统和方法。

背景技术

[0002] 物联网是以感知为核心的物物互联的综合信息系统, 是继计算机、互联网之后信息产业的第三次浪潮, 已经成为全世界关注的焦点。物联网反应了人们对物物互联、感知世界的普遍需求, 可应用于各行各业以及物理世界的各个方面, 与国家安全、经济发展息息相关。

[0003] 2010年6月在北京召开的物联网大会上的报告中指出: 物联网以对物理世界的数据采集和信息处理为主要任务, 以网络为信息传递载体, 实现物与物、物与人之间的信息交互, 提供信息服务的智能网络信息系统。在物联网应用系统中, 传感器提供了对物理变量、状态以及变化的探测和测量所必须的手段, 然而, 对物理世界的物物互联、物人互联的关键技术还要依靠信息感知和处理技术, 获取正确的物理世界的信息是物联网应用系统设计的基础目标。

[0004] 物联网通过传感器、射频识别、全球定位系统等技术, 实时采集任何需要监控、连接、互动的物体或过程, 采集其声、光、热、电、力学、化学、生物、位置等各种需要的信息, 通过各类可能的网络接入, 实现物与物、物与人的泛在连接, 实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。物联网是智能感知、识别技术、普适计算、泛在网络、智能信息处理的融合应用, 其中, 感知功能是构架整个物联网系统的基础。现有技术中, 感知功能观测对象和测控系统是系统获取和检测信息的窗口。

[0005] 目前, 感知设备种类繁多, 可以按照不同的标准分类。例如, 按外界输入信号转换为电信号时采用的效应分类, 可以分为物理、化学和生物传感器; 按照输入量分类, 可以分为温度、湿度、压力、位移、速度、浓度、成分等传感器; 按照工作原理分类, 可以分为电容式、电阻式、电感式、压电式、热电式等传感器, 另外还有很多其他分类方式的传感设备。

[0006] 随着物联网的发展, 感知设备的数量和类型越来越多, 业务类型也越来越丰富, 不同的物联网系统在管理不同感知设备的过程中有很大差异, 感知设备所采集到的感知数据在信息处理过程中, 往往依据系统的需求, 定制一套数据处理方式, 没有统一的处理标准, 每一种数据处理方式只能应用到特定领域的物联网系统中, 使感知的数据利用价值低, 系统形成以后感知设备和动作执行设备之间的关联关系是固定的, 无法修改, 尤其无法根据用户的需求完成人与物之间的通信, 动作执行设备不能按照人们对物理世界的要求来完成相应的动作。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种物联网无线感知系统和方法, 以解决现有技术存在的感知设备和动作执行设备之间的关联关系无法修改的问题。

- [0008] 为实现上述目的,本发明提供一种物联网无线感知系统,技术方案如下:
- [0009] 一种用于物联网中的感知系统,其包括:
- [0010] 存储单元,用于存储资源属性列表、动作列表和动作执行列表;所述资源属性列表保存能够被感知的资源属性;所述动作列表中保存动作执行设备可执行的动作;所述动作执行列表保存用户设置的动作执行条目。
- [0011] 发现单元,用于发现网络中的动作执行设备。
- [0012] 人机交互单元,具有人机交互界面,使得用户通过所述人机交互界面在所述资源属性列表中选择资源属性,根据所述用户的个人偏好,对选择的所述资源属性设置触发条件,选择对应所述触发条件需要执行动作的动作执行设备,根据所述动作列表设置选择的所述动作执行设备需要执行的动作,生成动作执行条目,将所述动作执行条目保存到所述动作执行列表中。
- [0013] 感知单元,用于获取感知到的资源属性值,并传送感知到的所述资源属性值。
- [0014] 匹配单元,用于接收所述感知单元传送的所述资源属性值,并根据所述感知单元传送来的所述资源属性值,检索所述动作执行列表,获取与所述资源属性值匹配的触发条件,提取包含所述触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址和执行的动作,发送提取的所述信息。
- [0015] 发送单元,用于接收所述匹配单元发送的信息,并封装提取的信息,发送到提取的所述动作执行设备的地址。
- [0016] 为了实现上述目的,本发明还提供一种物联网无线感知方法,技术方案如下:
- [0017] 一种物联网无线感知方法,其包括以下步骤:
- [0018] 存储资源属性列表、动作列表和动作执行列表;所述资源属性列表中保存能够被感知的资源属性;所述动作列表中保存动作执行设备可执行的动作;所述动作执行列表中保存用户设置的动作执行条目。
- [0019] 发现网络中的动作执行设备。
- [0020] 在所述资源属性列表中选择资源属性,根据个人偏好,对所述选择的资源属性设置触发条件,选择对应所述触发条件需要执行动作的动作执行设备,根据所述动作列表设置选择的动作执行设备需要执行的动作,生成动作执行条目,将所述动作执行条目保存到所述动作执行列表中。
- [0021] 感知事件发生时,获取感知到的资源属性值。
- [0022] 根据所述感知资源属性值,检索所述动作执行列表,获取与所述感知资源属性值匹配的触发条件,提取包含所述触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址、执行的动作和执行动作的附加条件。
- [0023] 封装提取的执行动作和动作的附加条件,发送到提取的动作执行设备的地址。
- [0024] 相对于现有技术,本发明实现了根据用户的个人偏好对物联网中的动作执行设备执行动作进行设置,而不再是物联网设备在出厂的时候就被固化好执行动作,这样更有利与人与物之间的通信,有利于物联网技术的发展;在感知资源发生变化时,准确的提取用户对特定的动作执行设备的需求执行动作,使得动作执行设备准确的按照用户的需求执行相应的动作,不需要动作执行设备进行复杂的设置。

附图说明

- [0025] 图1为本发明系统实施例的原理框图；
- [0026] 图2为本发明系统实施例的存储单元14存储的资源属性列表；
- [0027] 图3为本发明实施例中动作列表示意图；
- [0028] 图4为本发明实施例中动作执行列表示意图；
- [0029] 图5为本发明方法实施例的流程框图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明技的术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细的描述。

[0031] 如图1所示，本发明的系统实施例包括按照图中连接关系进行通信连接的存储单元14、发现单元13、感知单元11、匹配单元12、人机交互单元15和发送单元16。

[0032] 具体而言，存储单元14存储资源属性列表、动作列表和动作执行列表。资源属性列表用于保存能够被感知的资源属性，如图2所示，资源属性可以包括温度、湿度、压力、频率、光照强度、流量、速度、电压、电流、音量等自然界中能够被感知单元11感知的感知量。动作列表用于保存动作执行设备可执行的动作，如图3所示，可执行的动作包括开灯、关闭水阀、播放乐曲、接通开关、切断电源、发送短信、广播消息、鸣笛、拉开窗帘、关闭电视等能够被动作执行设备执行的动作。动作执行列表用于保存用户设置的动作执行条目，如图4所示。

[0033] 发现单元13用于发现网络(物联网)中的动作执行设备。对于家庭环境而言，动作执行设备可以包括门执行器、灯执行器、窗户执行器、窗帘执行器、空调执行器、电视执行器、洗衣机执行器、冰箱执行器、电饭锅执行器等执行器。

[0034] 人机交互单元15具有人机交互界面，其可以使用户通过该人机交互界面在资源属性列表中选择资源属性。根据用户的个人偏好，对选择的资源属性设置触发条件，选择对应触发条件需要执行动作的动作执行设备，根据动作列表设置选择的动作执行设备需要执行的动作，生成动作执行条目，将动作执行条目保存到动作执行列表中。

[0035] 具体地，触发条件是资源属性值、资源属性值的范围或事件的发生状态。例如，触发条件是一个值的情况：噪音=55分贝；触发条件是资源属性值的范围的情况：温度=26-35度；触发条件是事件的发生状态的情况：人体感知=1，即感知到人体这个事件的发生状态为1的情况，人体感知=0，即没有感知到人体的情况。

[0036] 匹配单元12用于获取感知单元11感知的感知资源属性值、检索动作执行列表、获取与感知资源属性值匹配的触发条件、提取包含触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址和执行的动作。进一步的，如果包含触发条件的动作执行条目中还具有执行动作附加条件，则提取动作执行条目中的动作执行设备的地址、执行的动作和执行动作附加条件，将提取的信息发送给发送单元16。

[0037] 发送单元16用于封装提取的执行动作。进一步的，如果提取的信息中还具有执行动作附加条件，那么封装提取的执行动作和执行动作附加条件，发送封装后的报文到提取的动作执行设备的地址。也即，发送单元16接收到匹配单元12发送来的信息，封装其中的执行动作和动作附加条件，发送到动作执行设备的地址。例如，发送单元16封装执行动作“打

开”和执行动作附加条件“制冷25度”，并将封装后的报文发送地址“211.163.0.1”。

[0038] 图4为本发明系统实施例的存储单元14存储的动作执行列表，其中每一行都是一条用户所设置的动作执行条目。列表中包括动作执行设备、动作执行设备地址、动作执行设备全球唯一编码、触发条件、执行的动作和执行动作附加条件，而执行动作附加条件不是必须具备的，在不具有执行动作附加条件的情况下，该项为空。

[0039] 动作执行列表中的每一条动作执行条目都是用户根据需求自行设置的，动作执行条目可以是一项动作执行设备独立完成的，例如，设置在电流>5安的情况下，动作执行设备插座执行切断动作；也可以是具有关联关系的多个动作执行设备完成的，例如，用户根据个人偏好，设置感知到人体，即人体感知=1的情况下，设置门执行打开的动作，动作附加的条件是将客厅主灯打开。而在设置动作执行附加条件的过程中，同样是上述用户进行选择设置的过程，用户通过人机交互界面选择设置动作执行附加条件，选择客厅主灯，则在动作执行附加条件中保存有客厅主灯的地址（客厅主灯的地址为：211.163.0.30），选择执行动作作为打开，保存执行动作作为“打开”，这样就形成了一个具有联动关系的动作执行条目。

[0040] 当感知事件发生时，感知系统感知到人体，即人体感知=1时，检索动作执行列表，获取与“人体感知=1”相匹配的触发条件“人体感知=1”，提取包含触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址“211.163.0.20”、执行动作“打开”和执行动作附加条件““211.163.0.30”“打开””，封装上述提取的执行动作“打开”和执行动作附加条件““211.163.0.30”“打开””，发送到动作执行设备门的地址“211.163.0.20”，解封装后执行动作“打开”，并将动作执行附加条件中的“打开”发送给动作执行设备地址“211.163.0.30”，这样动作执行设备客厅主灯执行打开动作。

[0041] 利用图1所示的系统实施例执行图5所示的本发明方法实施例时，大致步骤如下：

[0042] 步骤301：存储单元14存储资源属性列表和动作执行列表，如前所示，二表分别如图2、图3所示。

[0043] 步骤302：发现单元13发现感知设备所在的网络中的动作执行设备。如前所述，动作执行设备包括但不限于门执行器、灯执行器、窗户执行器、窗帘执行器、空调执行器、电视执行器、洗衣机执行器、冰箱执行器、电饭锅执行器等执行器。

[0044] 步骤303：用户通过人机交互单元15的人机交互界面在资源属性列表中选择资源属性。根据用户的个人偏好，对选择的资源属性设置触发条件，选择对应触发条件需要执行动作的动作执行设备，根据动作执行列表设置选择的动作执行设备需要执行的动作，生成动作执行条目，将动作执行条目保存到动作执行列表中。

[0045] 用户通过人机交互界面实现人与物理实体之间的通信交互。人机交互界面中显示资源属性列表中所列的所有资源属性，用户在人机交互界面选择一个资源属性，根据所选择的资源属性设置触发条件，选择对应触发条件需要执行的动作执行设备，设置动作执行设备需要执行的动作，当还具有执行动作的附加条件时，设置执行动作附加条件，生成动作执行条目，并将生成的动作执行条目保存到动作执行列表中。

[0046] 进一步的，选择对应触发条件需要执行的动作执行设备的过程为，用户通过人机交互界面从发现单元13获取所在的网络中的所有动作执行设备，用户选择相关的动作执行设备，获取所选择的动作执行设备的地址和全球唯一编码，并将地址和全球唯一编码写入动作执行条目中。其中，全球唯一编码在物联网中是用于准确定位物理实体的参数，用于后

续维护网络系统和用户更改设置。

[0047] 动作执行条目包括动作执行设备、动作执行设备的地址、动作执行设备的全球唯一编码,触发条件,执行的动作和执行动作附加条件。

[0048] 用户可以根据个人的偏好,设置环境中的物理实体来执行符合用户需求的动作。例如,用户的个人偏好可以是用户比较喜欢阳光和新鲜的空气,希望在早上五点半就打开窗户;或者,当浴室的灯打开后,播放器就开始播放音乐;或者,用户较喜欢凉爽,当室内温度达到26度的时候,打开空调制冷。若用户较喜欢凉爽,用户可以通过人机交互界面,在资源属性列表中选择温度,设置触发条件是温度>26度,需要执行动作的动作执行设备为空调,设置空调执行的动作作为打开以及动作的附加条件是设置空调温度为制冷25度,生成动作执行条目。将生成的动作执行条目保存到图3所示的动作执行列表中。

[0049] 步骤304:获取感知到的资源属性值。

[0050] 当感知事件发生时,感知单元11对资源属性进行感知,获取感知到的资源属性值,感知单元11感知到资源属性值后传送给匹配单元12。感知事件发生可以是按照用户设置的周期性的发生,或者是根据用户需求随时发生,或者是根据环境的变化发生,或者是定时发生。例如,每半小时,感知设备对环境进行感知,感知到温度=28度,噪音=55分贝等。

[0051] 步骤305:匹配单元12根据感知单元11传来的感知资源属性值,检索动作执行列表,获取与感知资源属性值匹配的触发条件,提取包含触发条件的动作执行条目中的动作执行设备的地址和执行的动作。进一步的,如果包含触发条件的动作执行条目中还具有执行动作附加条件,则提取动作执行条目中的动作执行设备的地址、执行的动作和执行动作附加条件。

[0052] 例如,感知单元11感知资源属性值温度=29度,检索动作执行列表,触发条件温度>26与感知资源属性值温度=29度相匹配,则匹配单元12提取触发条件温度>26度这个动作执行条目中的动作执行设备的地址“211.163.0.1”和执行的动作“打开”和执行的动作的附加条件“制冷25度”,并且将上述提取的信息发送给发送单元16。

[0053] 步骤306:发送单元16封装提取的执行动作,发送到提取的动作执行设备的地址。

[0054] 进一步的,在封装提取的执行动作中,如果提取的信息中还具有执行动作附加条件,那么封装提取的执行动作和执行动作附加条件,发送封装后的报文到提取的动作执行设备的地址。

[0055] 发送单元16接收到匹配单元12发送来的信息,封装其中的执行动作和动作附加条件,发送到动作执行设备的地址。例如,发送单元16封装执行动作“打开”和执行动作附加条件“制冷25度”,并将封装后的报文发送地址“211.163.0.1”。

[0056] 综上所述,本发明能够依据用户的需求个性化定制物联网中的人与物、物与物之间的通信关系,使得自然界中的感知信息更好的被人们应用,使得动作执行设备完成符合用户需求的执行动作。

[0057] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件或软件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,所述存储介质可以是只读存储器、磁盘或光盘等。

[0058] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

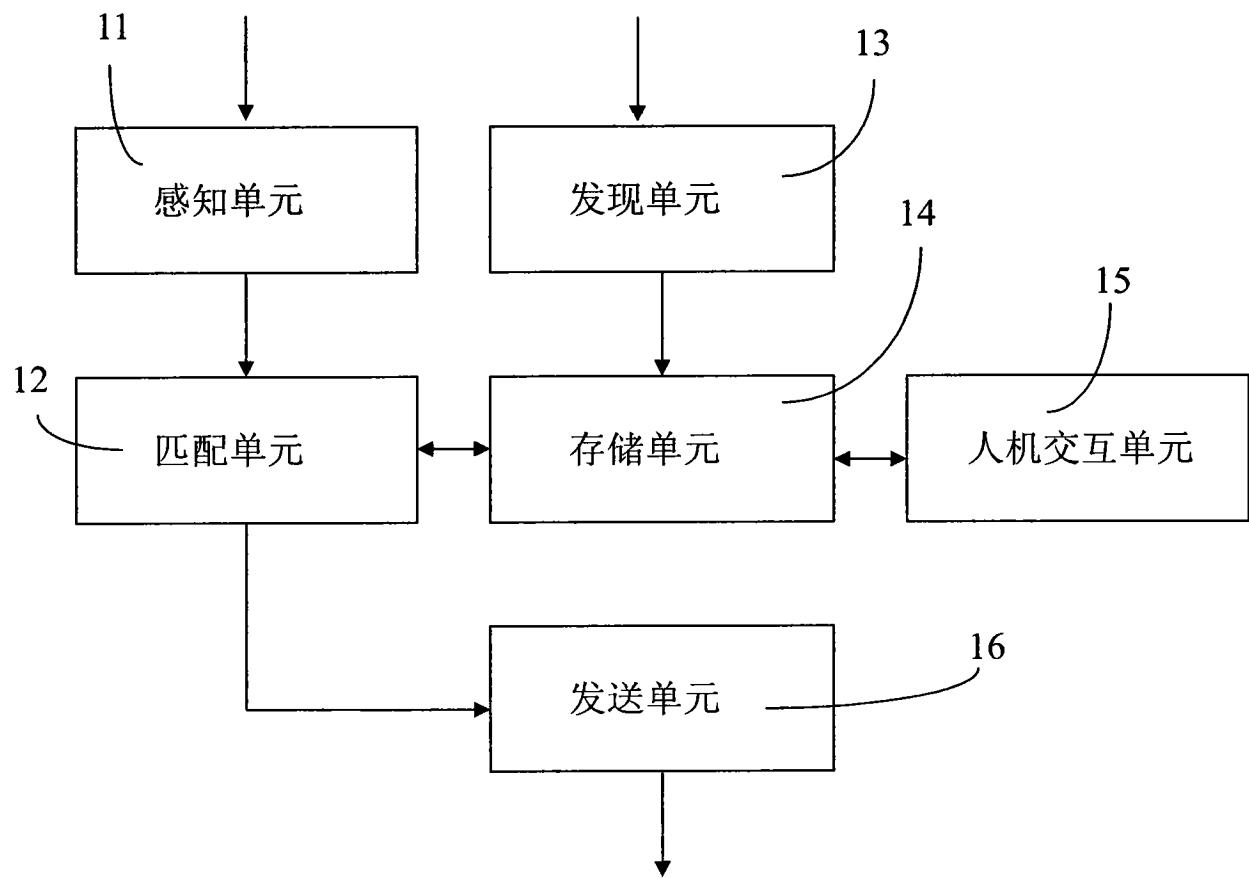


图1

温度
湿度
压力
频率
光照强度
流量
速度
电压
电流
音量
人体感知

图2

开灯
关闭水阀
播放乐曲
接通开关
切断电源
发送短信
广播消息
鸣笛
拉开窗帘
关闭电视

图3

动作执行设备	动作执行设备地址	动作执行设备全球唯一编码	触发条件	执行的动作	执行动作附加条件
空调执行器	211.163.0.1	111-121-131-141	温度>26 度	打开空调	制冷 25 度
插座执行器	211.163.0.10	111-121-131-151	电流>5 安	切断电源	
门执行器	211.163.0.20	111-121-131-161	人体感知=1	开门	“211.163.0.30”， “打开”
播放器执行器	211.163.0.40	111-121-131-181	噪音<25 分贝	播放 CD	歌曲《我爱你中国》

图4

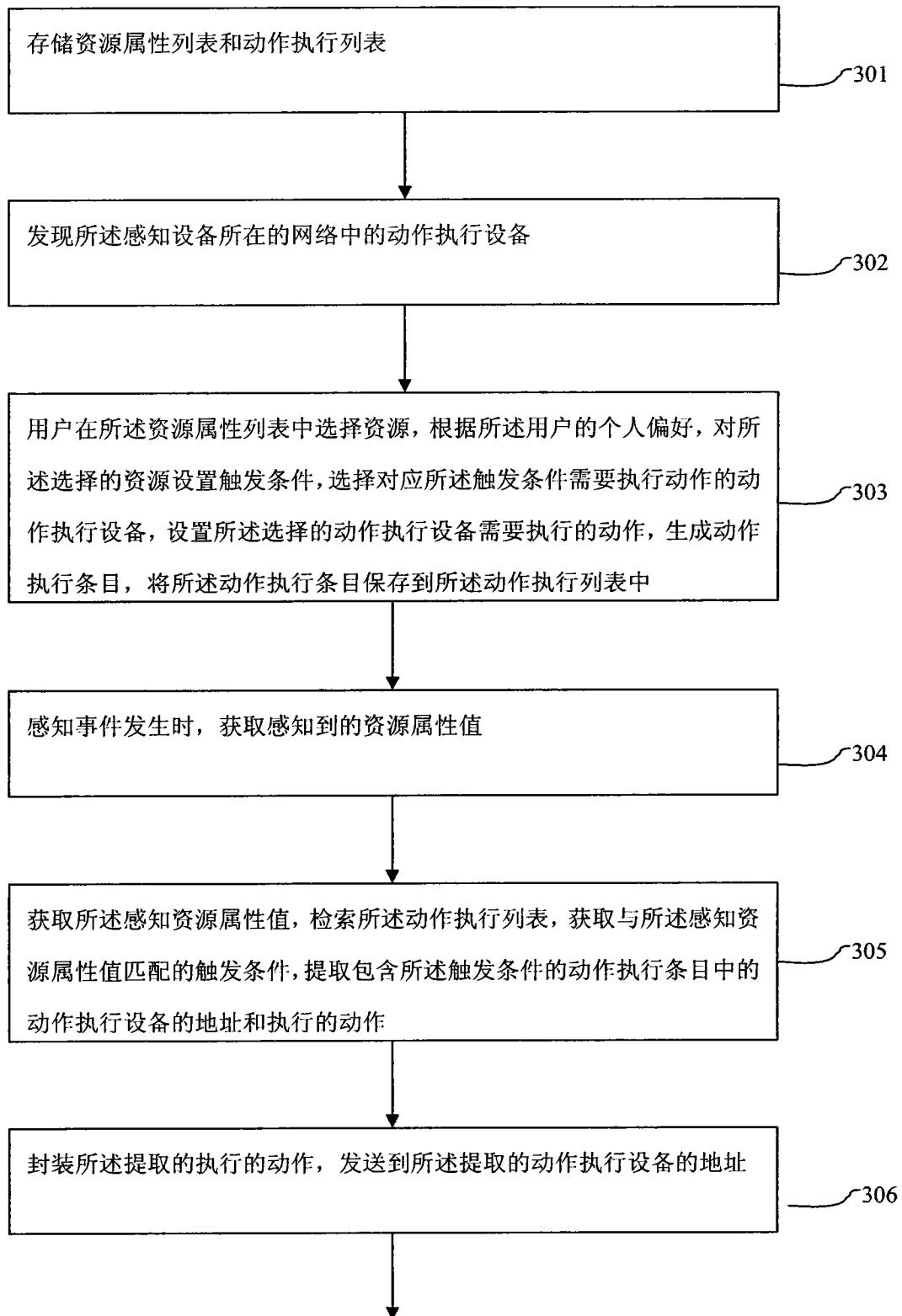


图5