



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105629908 B

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201410608749.4  
 (22)申请日 2014.10.31  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 105629908 A  
 (43)申请公布日 2016.06.01  
 (73)专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司  
 地址 518000 广东省深圳市福田区振兴路  
 赛格科技园2栋东403室  
 (72)发明人 于达平  
 (74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
 有限公司 44224  
 代理人 何平 邓云鹏  
 (51)Int.Cl.  
 G05B 19/418(2006.01)

(56)对比文件  
 CN 101316183 A,2008.12.03,说明书第7-16页,附图2、6.  
 CN 102368214 A,2012.03.07,说明书第[0047]-[0108]段,附图1-7.  
 CN 103051694 A,2013.04.17,全文.  
 CN 1481117 A,2004.03.10,全文.  
 CN 101316183 A,2008.12.03,说明书第7-16页,附图2、6.  
 CN 1776681 A,2006.05.24,全文.  
 CN 102833221 A,2012.12.19,全文.  
 CN 101902597 A,2010.12.01,全文.  
 WO 2008099776 A1,2008.08.21,全文.  
 US 2009085762 A1,2009.04.02,全文.  
 审查员 戚林锋

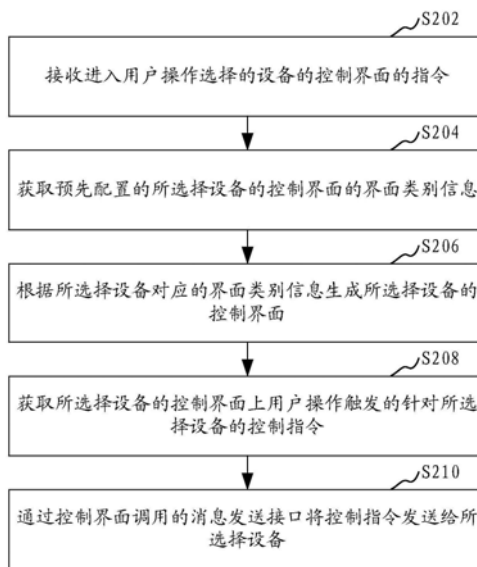
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

物联网设备控制方法和装置

(57)摘要

一种物联网设备控制方法,包括以下步骤:接收进入用户操作选择的设备的控制界面的指令;获取预先配置的所述设备的控制界面的界面类别信息;根据所述界面类别信息生成所述设备的控制界面;获取所述控制界面上用户操作触发的针对所述设备的控制指令;通过所述控制界面调用的消息发送接口将所述控制指令发送给所述设备。上述方法对于不同类型的设备,只要预先配置设备的界面类别信息即可,节省了安装运行多个控制软件所需的软硬件资源。此外,还提供一种物联网设备控制装置。



1. 一种物联网设备控制方法,包括以下步骤:

接收进入用户操作选择的设备的控制界面的指令;

获取预先配置的所述设备的控制界面的界面类别信息;

根据所述界面类别信息生成所述设备的控制界面;

获取所述控制界面上用户操作触发的针对所述设备的控制指令;

通过所述控制界面调用的消息发送接口将所述控制指令发送给所述设备;

所述控制界面分为模板控制界面类别和第三方控制界面类别,模板控制界面是基于物联网平台提供的控制界面,第三方控制界面是物联网平台以外的第三方设备厂商提供的控制界面,第三方控制界面类别的控制界面调用模板控制界面类别的控制界面所支持的消息发送接口将所述控制指令发送给所述设备;

根据所述界面类别信息生成所述设备的控制界面的步骤包括:

当所述界面类别信息表示所述设备的控制界面属于模板控制界面类别时,获取预先配置的所述设备支持的功能属性,并根据所述设备支持的功能属性生成所述设备的模板控制界面;

根据所述设备支持的功能属性生成所述设备的模板控制界面的步骤包括:

获取所述设备对应的原始模板控制界面;

隐藏所述原始模板控制界面中所述设备支持的功能属性对应的组件之外的其余可选组件;

将所述设备支持的功能属性对应的组件在所述原始模板控制界面中的布局进行优化调整,得到所述设备的模板控制界面。

2. 根据权利要求1所述的物联网设备控制方法,其特征在于,根据所述界面类别信息生成所述设备的控制界面的步骤包括:

当所述界面类别信息表示所述设备的控制界面属于第三方控制界面类别时,获取预先配置的所述设备的控制界面的下载地址,根据所述下载地址拉取所述设备的第三方控制界面的资源数据,并根据所述资源数据生成所述设备的第三方控制界面。

3. 根据权利要求1所述的物联网设备控制方法,其特征在于,所述方法还包括以下步骤:

通过所述控制界面支持的消息接收接口接收所述设备上报的消息;

在所述控制界面中展示所述消息的相关内容。

4. 一种物联网设备控制装置,其特征在于,包括:

指令接收模块,用于接收进入用户操作选择的设备的控制界面的指令;

类别信息获取模块,用于获取预先配置的所述设备的控制界面的界面类别信息;

控制界面生成模块,用于根据所述界面类别信息生成所述设备的控制界面;

控制指令获取模块,用于获取所述控制界面上用户操作触发的针对所述设备的控制指令;

消息发送模块,用于通过所述控制界面调用的消息发送接口将所述控制指令发送给所述设备;

所述控制界面分为模板控制界面类别和第三方控制界面类别,模板控制界面是基于物联网平台提供的控制界面,第三方控制界面是物联网平台以外的第三方设备厂商提供的控

制界面,第三方控制界面类别的控制界面调用模板控制界面类别的控制界面所支持的消息发送接口将所述控制指令发送给所述设备;

所述控制界面生成模块用于当所述界面类别信息表示所述设备的控制界面属于模板控制界面类别时,获取预先配置的所述设备支持的功能属性,并根据所述设备支持的功能属性生成所述设备的模板控制界面;

所述控制界面生成模块根据所述设备支持的功能属性生成所述设备的模板控制界面的过程包括:获取所述设备对应的原始模板控制界面,隐藏所述原始模板控制界面中所述设备支持的功能属性对应的组件之外的其余可选组件,将所述设备支持的功能属性对应的组件在所述原始模板控制界面中的布局进行优化调整,得到所述设备的模板控制界面。

5. 根据权利要求4所述的物联网设备控制装置,其特征在于,所述控制界面生成模块用于当所述界面类别信息表示所述设备的控制界面属于第三方控制界面类别时,获取预先配置的所述设备的控制界面的下载地址,根据所述下载地址拉取所述设备的第三方控制界面的资源数据,并根据所述资源数据生成所述设备的第三方控制界面。

6. 根据权利要求4所述的物联网设备控制装置,其特征在于,所述装置还包括:

消息接收模块,用于通过所述控制界面支持的消息接收接口接收所述设备上报的消息;

展示模块,用于在所述控制界面中展示所述消息的相关内容。

## 物联网设备控制方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术领域,特别是涉及一种物联网设备控制方法和装置。

### 背景技术

[0002] 物联网(Internet of Things)是一个基于互联网、传统电信网等信息承载体,让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络概念。理论上,物联网可将无处不在的末端设备和设施,通过各种无线和/或有线的长距离和/或短距离通讯网络实现互联互通。其中的末端设备和设施包括具备“内在智能”的传感器、移动终端、工业系统、楼控系统、家庭智能设施、视频监控系统等,以及包括“外在使能”(Enabled)的智能化物件或动物或“智能尘埃”(Mote),如贴上RFID的各种资产(Assets)、携带无线终端的个人与车辆等等。

[0003] 目前的物联网技术领域中,各个厂商生产的设备之间的互联互通还远远没有实现。在现有技术的基础上,各个厂商各自独立开发控制自己生产的智能设备的控制软件。要实现与某一厂商生产的智能设备的实时互动,一种可行的方案是在移动终端上安装该厂商研发的针对该智能设备的控制软件,通过该智能设备的控制软件实现与该智能设备的互动。

[0004] 由于不同的智能设备的控制软件一般都不相同,为了控制不同的智能设备,相应地需要下载不同的控制软件。当需要控制的智能设备的数量增多时,则会给移动终端带来沉重的负担。一旦需要控制的智能设备达到一定上限,移动终端的有限的硬件资源将不能满足需要。

### 发明内容

[0005] 基于此,有必要提供一种在实现对多个不同种类的设备进行控制时节省控制资源的物联网设备控制方法和装置。

[0006] 一种物联网设备控制方法,包括以下步骤:

[0007] 接收进入用户操作选择的设备的控制界面的指令;

[0008] 获取预先配置的所述设备的控制界面的界面类别信息;

[0009] 根据所述界面类别信息生成所述设备的控制界面;

[0010] 获取所述控制界面上用户操作触发的针对所述设备的控制指令;

[0011] 通过所述控制界面调用的消息发送接口将所述控制指令发送给所述设备。

[0012] 一种物联网设备控制装置,包括:

[0013] 指令接收模块,用于接收进入用户操作选择的设备的控制界面的指令;

[0014] 类别信息获取模块,用于获取预先配置的所述设备的控制界面的界面类别信息;

[0015] 控制界面生成模块,用于根据所述界面类别信息生成所述设备的控制界面;

[0016] 控制指令获取模块,用于获取所述控制界面上用户操作触发的针对所述设备的控制指令;

[0017] 消息发送模块,用于通过所述控制界面调用的消息发送接口将所述控制指令发送

给所述设备。

[0018] 上述的物联网设备控制方法和装置,用户操作可在多种不同种类的设备中选择任意一个设备,从而可接收到进入选择的设备的控制界面的指令,进一步的,可根据预先配置的该设备的控制界面的界面类别信息生成该设备的控制界面,通过生成的控制界面实现对该设备的控制;从而上述方法和装置,对于不同种类的设备,只要预先配置设备的界面类别信息即可,而不需要下载针对多个不同种类设备的多个控制软件,从而节省了安装运行多个控制软件所需的软硬件资源。

### 附图说明

[0019] 图1为一个实施例中可实现本发明的物联网设备控制方法的运行环境示意图;

[0020] 图2为一个实施例中的物联网设备控制方法的流程示意图;

[0021] 图3为一个实施例中图2的步骤S206的流程示意图;

[0022] 图4为一个实施例中图3的步骤S306的流程示意图;

[0023] 图5A为一个实施例中设备控制统一入口界面的示意图;

[0024] 图5B为一个实施例中书房摄像头的模板控制界面示意图;

[0025] 图5C为另一实施例中书房摄像头的模板控制界面示意图;

[0026] 图5D为一个实施例中书房摄像头的第三方控制界面启动示意图;

[0027] 图6为一个实施例中的物联网设备控制装置的结构示意图;

[0028] 图7为另一实施例中的物联网设备控制装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 图1为一个实施例中可实现本发明的物联网设备控制方法的运行环境示意图。如图1所示,该运行环境基于物联网通信系统100,该物联网通信系统100包括移动终端102、物联网平台104、设备106。其中,移动终端102可为手机、笔记本电脑、平板电脑等任意的可接入互联网的智能终端;物联网平台104可为于实现移动终端102与设备106通信的服务器、服务器集群、数据处理中心或云端等;设备106为电视机、摄像头、打印机、灯、开关等任意的可接入互联网的设备。

[0031] 在该物联网通信系统100中,第三方设备厂商在物联网平台104端对其生产的设备所支持的控制界面进行配置;其中控制界面分为模板控制界面和第三方控制界面。模板控制界面属于物联网平台104提供的控制界面;第三方控制界面则是该物联网平台104以外的第三方设备厂商提供的控制界面。用户在移动终端102展示的设备集合中选择待控制的设备106,移动终端102产生进入该设备106的控制界面的指令,进一步根据该设备106预先配置的控制界面的界面类别信息生成该设备的控制界面。若该设备的106控制界面为模板控制界面,则该设备106的模板控制界面与设备106之间按照物联网平台104约定的协议经由物联网平台104进行通信。若该设备106的控制界面为第三方控制界面,且该第三方控制界面调用物联网平台104支持的通信接口,则该设备106的第三方控制界面也可按照物联网平

台104约定的协议经由物联网平台104进行通信。当然,第三方控制界面也可不经由物联网平台104转发消息,而通过第三方设备厂商提供的通信机制并按照第三方设备厂商约定的协议与第三方设备厂商的设备进行通信;本申请文件对此不作限制。

[0032] 如图2所示,一种物联网设备控制方法,包括以下步骤:

[0033] 步骤S202,接收进入用户操作选择的设备的控制界面的指令。

[0034] 在一个实施例中,在步骤S202之前,可展示设备集合。在一个实施例中,设备集合可以列表等形式进行展示,例如,设备名称列表、设备图标列表等。当发生对设备集合中某一设备的点击操作时,表示该设备被选择,可产生进入该设备的控制界面的指令。步骤S202可接收进入用户操作在设备集合中选择的设备的控制界面的指令。

[0035] 本实施例中,设备集合中可包括多种不同种类的设备,用户操作可在设备集合中选择任意一个设备,从而本实施例中为多个不同种类的设备提供了统一的控制界面入口,而不需要通过多个程序入口来控制多个设备,极大地简化了用户对多个设备进行控制的操作。步骤S204,获取预先配置的所选择设备的控制界面的界面类别信息。

[0036] 可获取所选择设备的设备标识,进一步根据该设备标识获取所选择设备的控制界面的界面类别信息。

[0037] 在一个实施例中,各个设备的界面类别信息预先配置在设备信息配置表中;可预先拉取该设备信息配置表将设备信息配置表存储在本地,或者可实时拉取该设备信息配置表,从设备信息配置表中读取所选择设备的设备标识对应的界面类别信息。

[0038] 步骤S206,根据所选择设备对应的界面类别信息生成所选择设备的控制界面。

[0039] 在一个实施例中,控制界面分为模板控制界面类别和第三方控制界面类别。其中,模板控制界面属于运行本发明的物联网设备控制方法所基于的物联网平台提供的控制界面;第三方控制界面则是该物联网平台以外的第三方设备厂商提供的控制界面。模板控制界面又可分为原生程序(Native App,需要安装的应用程序)控制界面和网页控制界面。原生程序控制界面为通过原生程序呈现的控制界面;网页控制界面为通过网页呈现的控制界面,即该控制界面实际上为网页。原生程序控制界面又可细分为不同种类设备的控制界面,例如,电视控制界面、空调控制界面、摄像头控制界面等等;进一步的,同一种类的设备的控制界面还可细分为不同型号设备的控制界面,等等。对于网页控制界面的类别可进行类似地划分,在此不再赘述。

[0040] 如图3所示,在一个实施例中,步骤S206包括以下步骤:

[0041] 步骤S302,根据所选择设备对应的界面类别信息,判断所选择设备的控制界面是否属于模板控制界面类别,并判断所选择设备的控制界面是否属于第三方控制界面类别,若属于模板控制界面类别,则执行步骤S304,若属于第三方控制界面类别,则执行步骤S308。

[0042] 步骤S304,获取预先配置的所选择设备支持的功能属性。

[0043] 在一个实施例中,可预先设置功能属性全集字典,其中,一条功能属性记录可包含功能属性的标识、名称、含义、是否为必配置项、属性值范围以及各属性值对应的含义等。一个功能属性在控制界面中可对应一个或多个组件,该一个或多个组件用于获取用户操作并根据用户操作触发与功能属性相关的控制指令。下表1示出了功能属性全集中摄像头相关的部分功能属性的例子以及功能属性记录的部分字段。

[0044] 表1

[0045]

属性标识	属性名称	含义	是否为必配置项	属性值及含义
xx1	live_video	查看实时视频	√	1: 播放 2: 暂停
xx2	camera_platform	摄像机云台上、下、左、右转动	×	1: 向上 2: 向下 3: 向左

[0046]

				4: 向右
xx3	picture_quality	画质控制	×	1: 高清 2: 普通
xx4	screenshot	截屏	×	1
xx5	talk	对讲	√	1: 开始对讲 2: 结束对讲
xx6	mute	静音控制	×	1: 静音 2: 不静音

[0047] 步骤S304可获取所选择设备支持的功能属性的属性标识。在一个实施例中，上述的设备信息配置表中存储了设备标识与属性标识的对应关系，设备信息配置表中设备标识对应的属性标识即为相应设备所支持的功能属性的属性标识；从而可从设备信息配置表中读取所选择设备的设备标识对应的属性标识，以获得所选择设备支持的功能属性的属性标识。

[0048] 步骤S306，根据该功能属性生成所选择设备的模板控制界面。

[0049] 本实施例中，可预先配置符合第三方设备厂商需要的设备支持的功能属性，根据预先配置的功能属性生成设备的模板控制界面，从而不需要第三方设备厂商开发移动终端侧的控制软件，只需要配置设备支持的功能属性，且设备侧按照与模板控制界面约定（也可理解为与物联网平台约定）的协议解析模板控制界面触发的消息即可。

[0050] 而且，由于多个功能属性可合成数量庞大的功能属性组合，本实施例中，可按照设备支持的功能属性的不同生成数量庞大的不同模板控制界面，以满足各种不同的需求，方便第三方设备厂商的设备与物联网平台进行快速适配。

[0051] 如图4所示，在一个实施例中，步骤S306包括以下步骤：

[0052] 步骤S402，获取所选择设备对应的原始模板控制界面。

[0053] 原始模板控制界面为上述物联网平台提供的用于实现对设备的基本控制功能的控制界面。在一个实施例中，属于同一型号的设备对应相同的原始模板控制界面。在一个实施例中，预先存储了设备标识与设备型号的对应关系以及设备型号与原始模板控制界面的界面标识的对应关系。步骤S402可获取所选择设备的设备标识对应的原始模板控制界面的

界面标识,并拉取对应的原始模板控制界面。

[0054] 步骤S404,隐藏该原始模板控制界面中所选择设备支持的功能属性对应的组件之外的其余可选组件。

[0055] 原始模板控制界面中包含基本组件和可选组件,基本组件用于实现基本功能,最好不被设置为隐藏状态,而可选组件用于实现可选的功能,其可被设置为隐藏状态。

[0056] 在一个实施例中,预先存储了功能属性与原始模板控制界面中的组件的对应关系。步骤S404可获取预先配置的所选择设备支持的功能属性对应的组件,并将原始模板控制界面的可选组件中该对应的组件之外的其余可选组件设置为隐藏状态。

[0057] 步骤S406,将所选择设备支持的功能属性对应的组件在该原始模板控制界面中的布局进行优化调整,得到所选择设备的模板控制界面。

[0058] 在一个实施例中,可将对应的组件在原始模板控制界面的布局进行优化调整,使得原始模板控制界面中不会留白、组件分布不会明显不均匀,等等。例如,若将排成一列的多个组件中的部分组件进行隐藏,则可拉大剩余组件之间的距离等,使得剩余组件大致占满原多个组件所占据的空间,等等。

[0059] 步骤S308,获取预先配置的所选择设备的控制界面的下载地址,根据该下载地址拉取所选择设备的第三方控制界面的资源数据,并根据该资源数据生成所选择设备的第三方控制界面。

[0060] 在一个实施例中,第三方控制界面也可分为原生程序控制界面和网页控制界面。原生程序控制界面的下载地址为用于呈现该原生程序控制界面的原生程序的软件安装包的下地址;网页控制界面的下载地址即为呈现该网页控制界面的网页的URL。

[0061] 当所选择设备的第三方控制界面为原生程序控制界面时,可根据其下载地址下载软件安装包,并安装以及打开对应的原生程序,通过该原生程序呈现所选择设备的第三方控制界面。在下载软件安装包之前,可检测本地是否已经安装该原生程序,若是,则直接打开该原生程序即可。

[0062] 当所选择设备的第三方控制界面为网页控制界面时,可根据其下载地址直接拉取网页。在拉取网页之前,可检查本地是否已经存储该网页,若是,则可从本地存储中调取网页。

[0063] 本实施例中,当模板控制界面不能实现第三方设备厂商对设备的控制需求时,第三方设备厂商可提供第三方控制界面,并在物联网平台中预先将设备与其对应的第三控制界面进行关联,用户即可通过(在移动终端展示的)设备控制入口,例如上述的设备集合,跳转到第三方控制界面,从而实现对设备的控制。

[0064] 在一个实施例中,上述的物联网设备控制方法可不限于步骤S302所述的判断步骤,并且可以将步骤S304~S308中控制界面属于模板控制界面类别的情况和控制界面属于第三方控制界面类别的情况进行拆分实施;即在一个实施例中,当所选择设备对应的界面类别信息表示所选择设备的控制界面属于模板控制界面类别时,执行步骤S304~S306;在另一个实施例中,当所选择设备对应的界面类别信息表示所选择设备的控制界面属于第三方控制界面类别时,执行步骤S308;本申请文件对此不作限制。

[0065] 步骤S208,获取所选择设备的控制界面上用户操作触发的针对所选择设备的控制指令。



[0066] 例如,控制界面上的用于增加音量的组件被点击时,可产生增加音量的指令。

[0067] 步骤S210,通过控制界面调用的消息发送接口将控制指令发送给所选择设备。

[0068] 在一个实施例中,可按照约定的协议生成表示增加音量的消息,将该消息通过控制界面调用的消息发送接口发送给所选择设备。所选择设备接收到该消息后,按照约定的协议解析该消息。

[0069] 在一个实施例中,消息发送接口将消息发送给上述物联网通信系统的物联网平台,物联网平台将该消息转发给所选择设备。

[0070] 在一个实施例中,第三方控制界面类别的控制界面调用模板控制界面类别的控制界面所支持的消息发送接口将控制指令发送给所选择设备。即,第三控制界面复用了模板控制界面所支持的消息发送接口来向设备发送消息。

[0071] 如上文所述,模板控制界面属于物联网平台提供的控制界面,模板控制界面所支持的消息发送接口也可理解为物联网平台所支持的消息发送接口或基于物联网平台的消息发送接口,该消息发送接口可与物联网平台进行通信,从而可经由物联网平台向设备发送消息。模板控制界面所支持的消息发送接口也即为模板控制界面所调用的用于发送消息的消息发送接口。

[0072] 本实施例中,第三方控制界面虽然为第三方提供的控制界面,但其与模板控制界面调用相同的物联网平台支持的消息发送接口向设备发送消息,也可理解为第三控制界面与模板控制界面共用相同的基于物联网平台的消息发送通道与设备进行通信,从而不需要额外为第三方控制界面和设备搭建另外的消息发送通道。

[0073] 当设备的控制界面预先配置为模板控制界面时,或者设备的控制界面预先配置为第三方控制界面、且第三控制界面调用模板控制界面所支持的消息发送接口(也即物联网平台所支持的消息发送接口)将控制指令发送给设备时,可按照物联网平台约定的协议生成控制指令对应的消息,并将该消息通过消息发送接口发送给所选择设备。所选择设备接收到该消息后,按照物联网平台约定的协议解析该消息。

[0074] 另外,第三方控制界面也可通过第三方自己的通信机制与第三方所属的设备进行通信;此时,设备接收到消息后,按照第三方约定的协议解析消息;本申请文件对此不作限制。

[0075] 在一个实施例中,上述的物联网设备控制方法还包括以下步骤:通过所选择设备的控制界面支持的消息接收接口接收所选择设备上报的消息;在所选择设备的控制界面中展示消息的相关内容。

[0076] 本实施例中,不但可通过控制界面向设备发送控制指令,还可通过控制界面展示设备返回的消息,从而实现与设备进行互动。

[0077] 在一个实施例中,第三方控制界面所支持的消息接收接口和模板控制界面所支持的消息接收接口相同。

[0078] 模板控制界面所支持的消息接收接口可理解为物联网平台所支持的消息接收接口或基于物联网平台的消息接收接口,该消息接收接口可与物联网平台进行通信,从而可接收到设备向物联网平台上报的消息。

[0079] 本实施例中,第三方控制界面虽然为第三方提供的控制界面,但其与模板控制界面支持相同的基于物联网平台的消息接收接口来接收设备上报的消息,也可理解为第三控

制界面与模板控制界面共用相同的基于物联网平台的消息接收通道与设备进行通信,从而不需要额外为第三方控制界面和设备搭建另外的消息接收通道。

[0080] 为了方便理解,以下结合一些界面示意图来说明上述的物联网设备控制方法中的部分过程。

[0081] 如图5A所示,用户在移动终端500展示的设备集合502中选择其中的一个设备:书房摄像头,移动终端500生成进入书房摄像头的控制界面的指令,进一步判断书房摄像头的控制界面为模板控制界面还是第三方控制界面。

[0082] 若书房摄像头的控制界面为模板控制界面,则获取书房摄像头支持的功能属性。以书房摄像头支持表1所示的所有功能属性为例,移动终端可生成如图5B所示的书房摄像头的模板控制界面504,其中:

[0083] 视频播放窗口506对应“查看实时视频”的功能属性,视频播放窗口中的播放/暂停控件508用于控制书房摄像头监测下的书房环境的视频的播放和暂停。例如,当发生控制视频播放的用户操作时,可将“查看实时视频”的功能属性的属性标识“xx1”以及属性值1封装成消息,将消息发送给书房摄像头,书房摄像头根据功能属性字典可解析得到消息表示播放视频的含义。

[0084] 向上控件510、向下控件512、向左控件514、向右控件516对应“摄像机云台上、下、左、右转动”的功能属性。例如,当发生向左控件514的点击操作时,可将“摄像机云台上、下、左、右转动”的功能属性的属性标识“xx2”以及属性值3封装成消息,将消息发送给书房摄像头。

[0085] 另外,画质控制控件518对应“画质控制”功能属性,截屏控件520对应“截屏”功能属性,对讲控件522对应“对讲”功能属性,静音控制控件524对应“静音控制”功能属性。当上述控件被点击时,移动终端可生成对应的消息发送到书房摄像头。

[0086] 若书房摄像头在上述示例的基础上不支持“摄像机云台上、下、左、右转动”功能属性和“对讲”功能属性,则移动终端500可生成如图5C所示的书房摄像头的模板控制界面526,其中,向上控件510、向下控件512、向左控件514、向右控件516以及对讲控件522被隐藏,画质控制控件518、截屏控件520和静音控制控件524的位置进行了适当的调整。

[0087] 若书房摄像头的控制界面为第三方控制界面,以书房摄像头的第三方控制界面为原生程序控制界面为例,在获取到进入书房摄像头的控制界面的指令后,可先检测本地是否已经安装第三方原生程序,若是,移动终端可展示如图5D所示的画面528,其中包含第三方原生程序的启动控件530,当该启动控件530被点击时,可启动第三方原生程序以呈现书房摄像头的第三方控制界面。若没有安装第三方原生程序,在可先下载第三方原生程序的软件安装包,并安装第三方原生程序。

[0088] 如图6所示,一种物联网设备控制装置,包括指令接收模块602、类别信息获取模块604、控制界面生成模块606、控制指令获取模块608和消息发送模块610,其中:

[0089] 指令接收模块602用于接收进入用户操作选择的设备的控制界面的指令。

[0090] 在一个实施例中,上述的物联网设备控制装置还包括设备集合展示模块(图中未示出),用于在接收到进入设备的控制界面的指令之前,展示设备集合。在一个实施例中,设备集合展示模块可将设备集合以列表等形式进行展示,例如,设备名称列表、设备图标列表等。本实施例中,上述的物联网设备控制装置还包括指令产生模块(图中未示出),用于当发

生对设备集合中某一设备的点击操作时(表示该设备被选择),产生进入该设备的控制界面的指令。指令接收模块602可接收进入用户操作在设备集合中选择的设备的控制界面的指令。

[0091] 本实施例中,设备集合中可包括多种不同种类的设备,用户操作可在设备集合中选择任意一个设备,从而本实施例中为多个不同种类的设备提供了统一的控制界面入口,而不需要通过多个程序入口来控制多个设备,极大地简化了用户对多个设备进行控制的操作。

[0092] 类别信息获取模块604用于获取预先配置的所选择设备的控制界面的界面类别信息。

[0093] 类别信息获取模块604可获取所选择设备的设备标识,进一步根据该设备标识获取所选择设备的控制界面的界面类别信息。

[0094] 在一个实施例中,各个设备的界面类别信息预先配置在设备信息配置表中;上述的物联网设备控制装置还包括配置拉取模块(图中未示出),用于预先拉取该设备信息配置表将设备信息配置表存储在本地,或者用于实时拉取该设备信息配置表。本实施例中,类别信息获取模块604可从设备信息配置表中读取所选择设备的设备标识对应的界面类别信息。

[0095] 控制界面生成模块606用于根据所选择设备对应的界面类别信息生成所选择设备的控制界面。

[0096] 在一个实施例中,控制界面分为模板控制界面类别和第三方控制界面类别。其中,模板控制界面属于与本发明的物联网设备控制装置通信的物联网平台提供的控制界面;第三方控制界面则是该物联网平台以外的第三方设备厂商提供的控制界面。模板控制界面又可分为原生程序(Native App,需要安装的应用程序)控制界面和网页控制界面。原生程序控制界面为通过原生程序呈现的控制界面;网页控制界面为通过网页呈现的控制界面,即该控制界面实际上为网页。原生程序控制界面又可细分为不同种类设备的控制界面,例如,电视控制界面、空调控制界面、摄像头控制界面等等;进一步的,同一种类的设备的控制界面还可细分为不同型号设备的控制界面,等等。对于网页控制界面的类别可进行类似地划分,在此不再赘述。

[0097] 在一个实施例中控制界面生成模块606用于当所选择设备对应的界面类别信息表示所选择设备的控制界面属于模板控制界面类别时,获取预先配置的所选择设备支持的功能属性,根据该功能属性生成所选择设备的模板控制界面。

[0098] 在一个实施例中,功能属性全集字典可被预先设置并存储,其中,一条功能属性记录可包含功能属性的标识、名称、含义、是否为必配置项、属性值范围以及各属性值对应的含义等。一个功能属性在控制界面中可对应一个或多个组件,该一个或多个组件用于获取用户操作并根据用户操作触发与功能属性相关的控制指令。上表1示出了功能属性全集中摄像头相关的部分功能属性的例子以及功能属性记录的部分字段。

[0099] 控制界面生成模块606可获取所选择设备支持的功能属性的属性标识。在一个实施例中,上述的设备信息配置表中存储了设备标识与属性标识的对应关系,设备信息配置表中设备标识对应的属性标识即为相应设备所支持的功能属性的属性标识;从而控制界面生成模块606可从设备信息配置表中读取所选择设备的设备标识对应的属性标识,以获得

所选择设备支持的功能属性的属性标识。

[0100] 本实施例中,可预先配置符合第三方设备厂商需要的设备支持的功能属性,控制界面生成模块606可根据预先配置的功能属性生成设备的模板控制界面,从而不需要第三方设备厂商开发移动终端侧的控制软件,只需要配置设备支持的功能属性,且设备侧按照与模板控制界面约定(也可理解为与物联网平台约定)的协议解析模板控制界面触发的消息即可。

[0101] 而且,由于多个功能属性可合成数量庞大的功能属性组合,本实施例中,可按照设备支持的功能属性的不同生成数量庞大的不同模板控制界面,以满足各种不同的需求,方便第三方设备厂商的设备与物联网平台进行快速适配。

[0102] 在一个实施例中,控制界面生成模块606根据所选择设备支持的功能属性生成所选择设备的模板控制界面的过程包括:

[0103] (1) 获取所选择设备对应的原始模板控制界面。

[0104] 原始模板控制界面为上述物联网平台提供的用于实现对设备的基本控制功能的控制界面。在一个实施例中,属于同一型号的设备对应相同的原始模板控制界面。在一个实施例中,上述的物联网设备控制装置还包括设备界面信息存储模块(图中未示出),用于存储设备标识与设备型号的对应关系以及设备型号与原始模板控制界面的界面标识的对应关系。控制界面生成模块606可获取所选择设备的设备标识对应的原始模板控制界面的界面标识,并拉取对应的原始模板控制界面。

[0105] (2) 隐藏该原始模板控制界面中所选择设备支持的功能属性对应的组件之外的其余可选组件。原始模板控制界面中包含基本组件和可选组件,基本组件用于实现基本功能,最好不被设置为隐藏状态,而可选组件用于实现可选的功能,其可被设置为隐藏状态。

[0106] 在一个实施例中,上棕的物联网设备控制装置还包括属性组件信息存储模块(图中未示出),用于存储功能属性与原始模板控制界面中的组件的对应关系。控制界面生成模块606可获取预先配置的所选择设备支持的功能属性对应的组件,并将原始模板控制界面的可选组件中该对应的组件之外的其余可选组件设置为隐藏状态。

[0107] (3) 将所选择设备支持的功能属性对应的组件在该原始模板控制界面中的布局进行优化调整,得到所选择设备的模板控制界面。

[0108] 在一个实施例中,控制界面生成模块606可将对应的组件在原始模板控制界面的布局进行优化调整,使得原始模板控制界面中不会留白、组件分布不会明显不均匀,等等。例如,若将排成一列的多个组件中的部分组件进行隐藏,则可拉大剩余组件之间的距离等,使得剩余组件大致占满原多个组件所占据的空间,等等。

[0109] 在一个实施例中,控制界面生成模块606用于当所选择设备对应的界面类别信息表示所选择设备的控制界面属于第三方控制界面类别时,获取预先配置的所选择设备的控制界面的下载地址,根据该下载地址拉取所选择设备的第三方控制界面的资源数据,并根据该资源数据生成所选择设备的第三方控制界面。

[0110] 在一个实施例中,第三方控制界面也可分为原生程序控制界面和网页控制界面。原生程序控制界面的下载地址为用于呈现该原生程序控制界面的原生程序的软件安装包的下载地址;网页控制界面的下载地址即为呈现该网页控制界面的网页的URL。

[0111] 当所选择设备的第三方控制界面为原生程序控制界面时,控制界面生成模块606

可根据其下载地址下载软件安装包,并安装以及打开对应的原生程序,通过该原生程序呈现所选择设备的第三方控制界面。在下载软件安装包之前,可检测本地是否已经安装该原生程序,若是,则直接打开该原生程序即可。

[0112] 当所选择设备的第三方控制界面为网页控制界面时,控制界面生成模块606可根据其下载地址直接拉取网页。在拉取网页之前,可检查本地是否已经存储该网页,若是,则可从本地存储中调取网页。

[0113] 本实施例中,当模板控制界面不能实现第三方设备厂商对设备的控制需求时,第三方设备厂商可提供第三方控制界面,并在物联网平台中预先将设备与其对应的第三控制界面进行关联,用户即可通过物联网设备控制装置提供的设备控制入口,例如上述的设备集合,跳转到第三方控制界面,从而实现对设备的控制。

[0114] 在一个实施例中,控制界面生成模块606不但可以对控制界面属于模板控制界面类别的情况进行处理,还可以对控制界面属于第三方控制界面类别的情况进行处理;本申请文件对此不作限制。

[0115] 控制指令获取模块608用于获取所选择设备的控制界面上用户操作触发的针对所选择设备的控制指令。

[0116] 例如,控制界面上的用于增加音量的组件被点击时,控制指令获取模块608可产生增加音量的指令。

[0117] 消息发送模块610用于通过控制界面调用的消息发送接口将控制指令发送给所选择设备。

[0118] 在一个实施例中,消息发送模块610可按照约定的协议生成表示增加音量的消息,将该消息通过控制界面调用的消息发送接口发送给所选择设备。所选择设备接收到该消息后,可按照约定的协议解析该消息。

[0119] 在一个实施例中,消息发送接口将消息发送给上述的物联网平台,物联网平台将该消息转发给所选择设备。

[0120] 在一个实施例中,第三方控制界面类别的控制界面调用模板控制界面类别的控制界面所支持的消息发送接口将控制指令发送给所选择设备。即,第三控制界面复用了模板控制界面所支持的消息发送接口来向设备发送消息。

[0121] 如上文所述,模板控制界面属于物联网平台提供的控制界面,模板控制界面所支持的消息发送接口也可理解为物联网平台所支持的消息发送接口或基于物联网平台的消息发送接口,该消息发送接口可与物联网平台进行通信,从而可经由物联网平台向设备发送消息。模板控制界面所支持的消息发送接口也即为模板控制界面所调用的用于发送消息的消息发送接口。

[0122] 本实施例中,第三方控制界面虽然为第三方提供的控制界面,但其与模板控制界面调用相同的物联网平台支持的消息发送接口向设备发送消息,也可理解为第三控制界面与模板控制界面共用相同的基于物联网平台的消息发送通道与设备进行通信,从而不需要额外为第三方控制界面和设备搭建另外的消息发送通道。

[0123] 当设备的控制界面预先配置为模板控制界面时,或者设备的控制界面预先配置为第三方控制界面、且第三控制界面调用模板控制界面所支持的消息发送接口(也即物联网平台所支持的消息发送接口)将控制指令发送给设备时,消息发送模块610可按照物联网平

台约定的协议生成控制指令对应的消息,并将该消息通过消息发送接口发送给所选择设备。所选择设备接收到该消息后,按照物联网平台约定的协议解析该消息。

[0124] 另外,第三方控制界面也可通过第三方自己的通信机制与第三方所属的设备进行通信;此时,设备接收到消息后,按照第三方约定的协议解析消息;本申请文件对此不作限制。

[0125] 如图7所示,在一个实施例中,上述的物联网设备控制装置还包括消息接收模块702和展示模块704:

[0126] 通过所选择设备的控制界面支持的消息接收接口接收所选择设备上报的消息;在所选择设备的控制界面中展示消息的相关内容。

[0127] 本实施例中,不但可通过控制界面向设备发送控制指令,还可通过控制界面展示设备返回的消息,从而实现与设备进行互动。

[0128] 在一个实施例中,第三方控制界面所支持的消息接收接口和模板控制界面所支持的消息接收接口相同。

[0129] 模板控制界面所支持的消息接收接口可理解为物联网平台所支持的消息接收接口或基于物联网平台的消息接收接口,该消息接收接口可与物联网平台通信,从而可接收到设备向物联网平台上报的消息。

[0130] 本实施例中,第三方控制界面虽然为第三方提供的控制界面,但其与模板控制界面支持相同的基于物联网平台的消息接收接口来接收设备上报的消息,也可理解为第三控制界面与模板控制界面共用相同的基于物联网平台的消息接收通道与设备进行通信,从而不需要额外为第三方控制界面和设备搭建另外的消息接收通道。

[0131] 上述的物联网设备控制方法和装置,用户操作可在多种不同种类的设备中选择任意一个设备,从而可接收到进入选择的设备的控制界面的指令,进一步的,可根据预先配置的该设备的控制界面的界面类别信息生成该设备的控制界面,通过生成的控制界面实现对该设备的控制;从而上述方法和装置,对于不同种类的设备,只要预先配置设备的界面类别信息即可,而不需要下载针对多个不同种类设备的多个控制软件,从而节省了安装运行多个控制软件所需的软硬件资源。

[0132] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

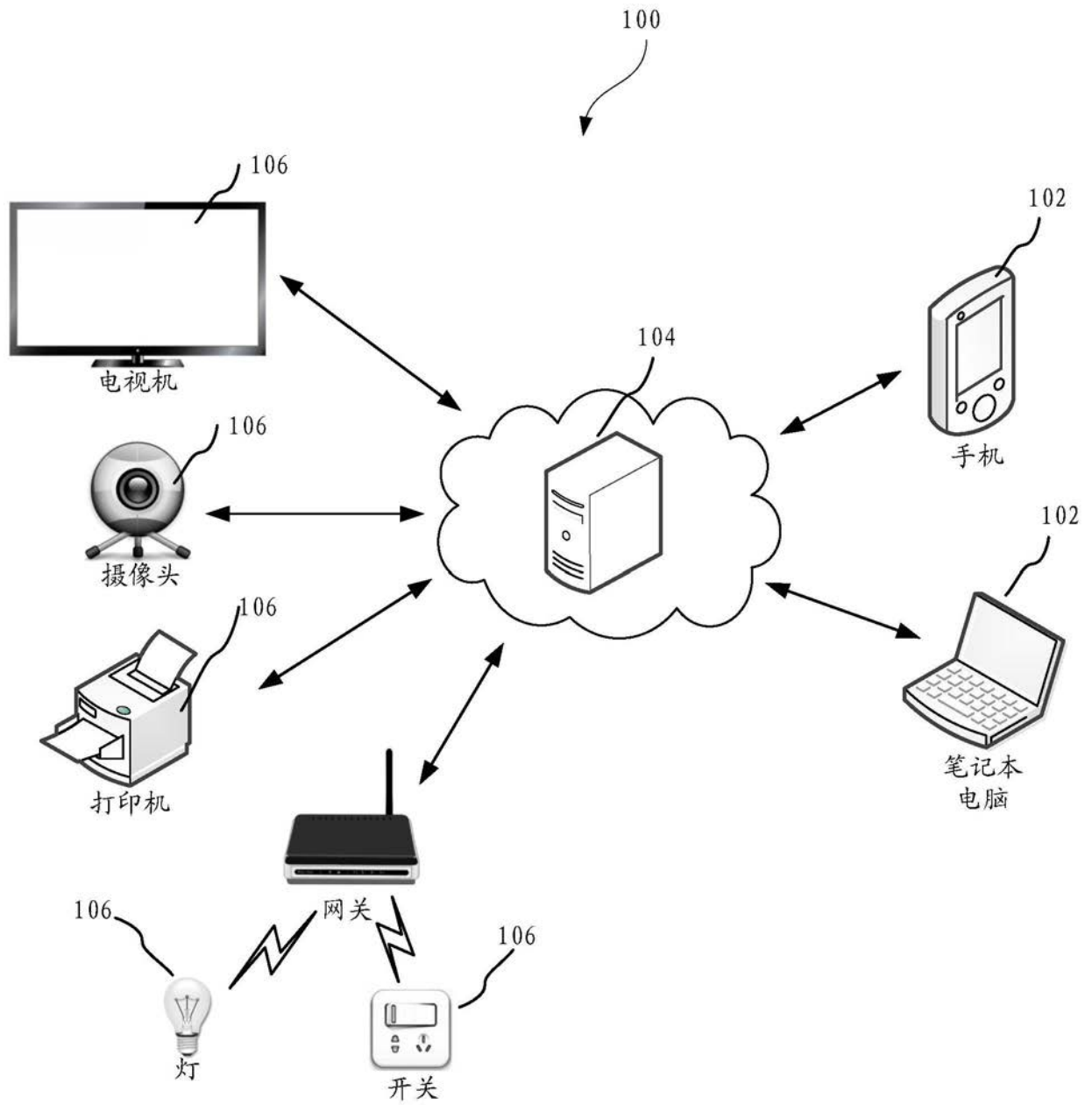


图1

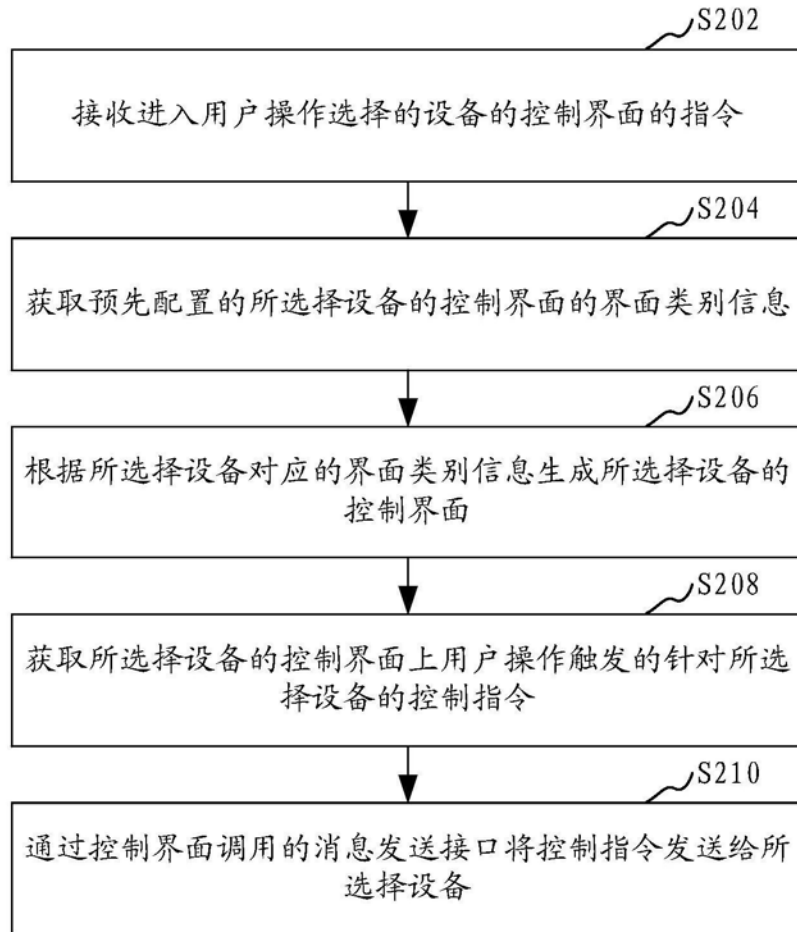


图2



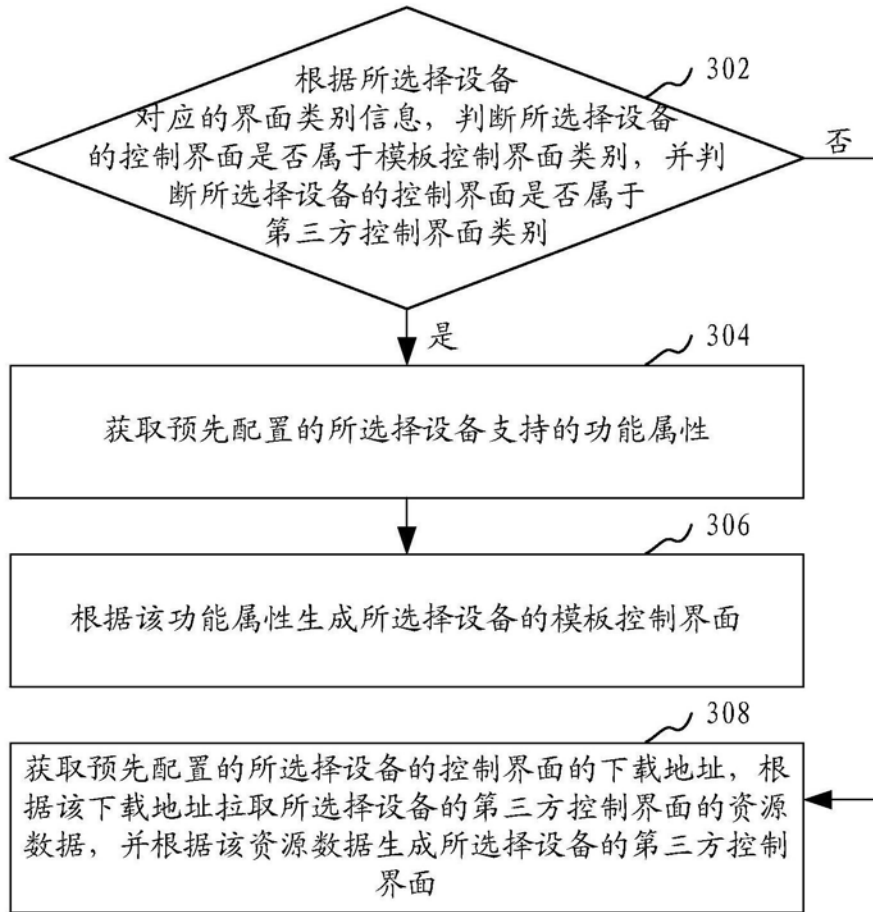


图3

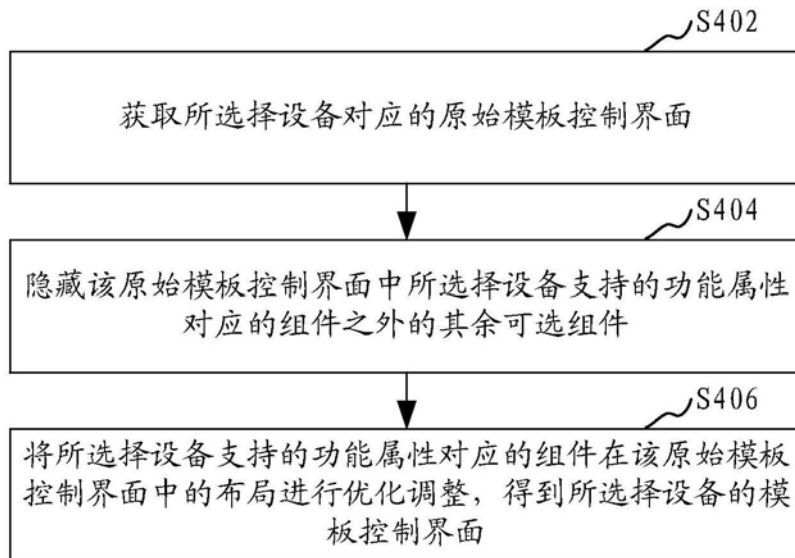


图4

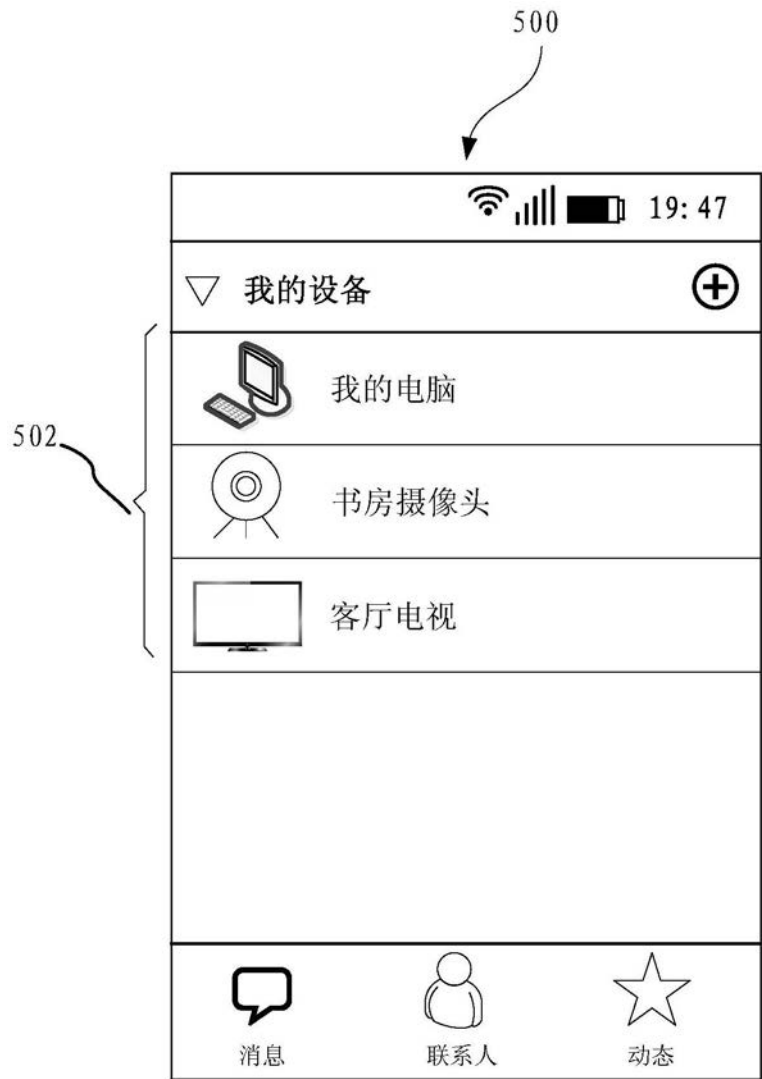


图5A

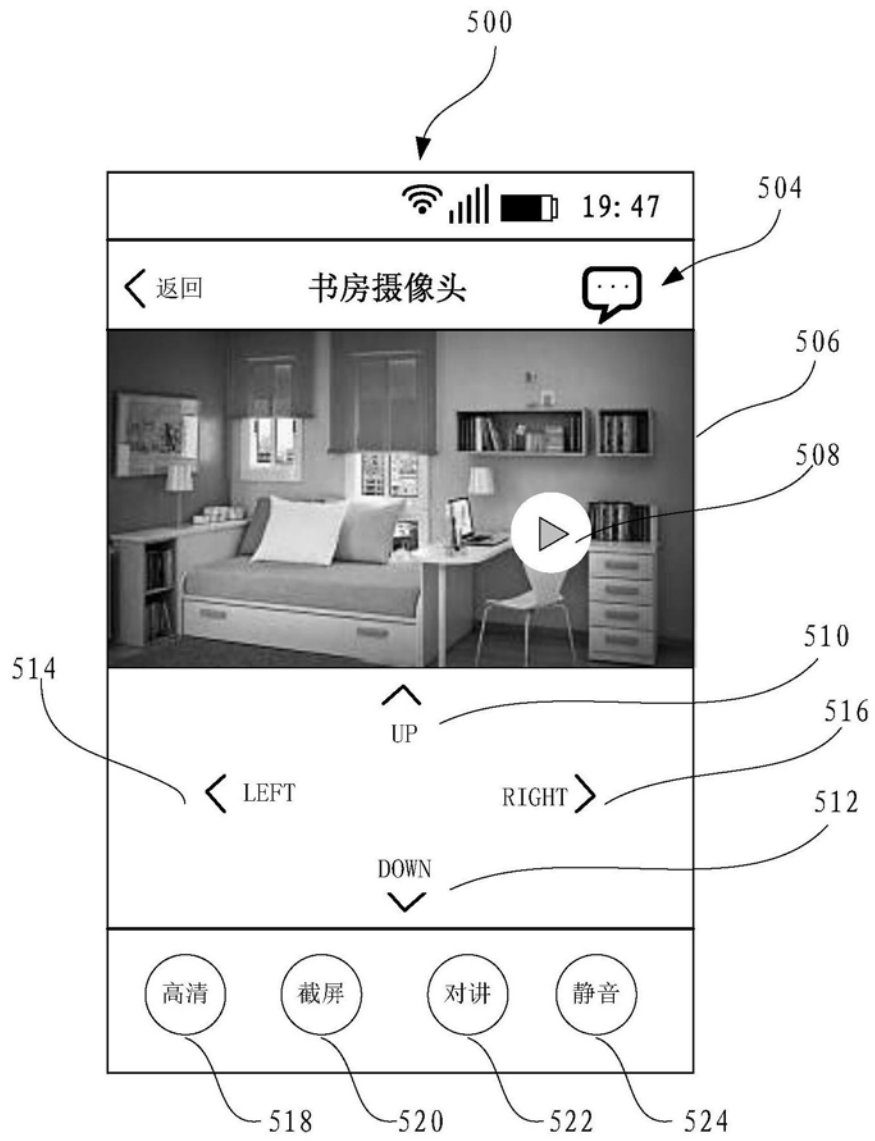


图5B

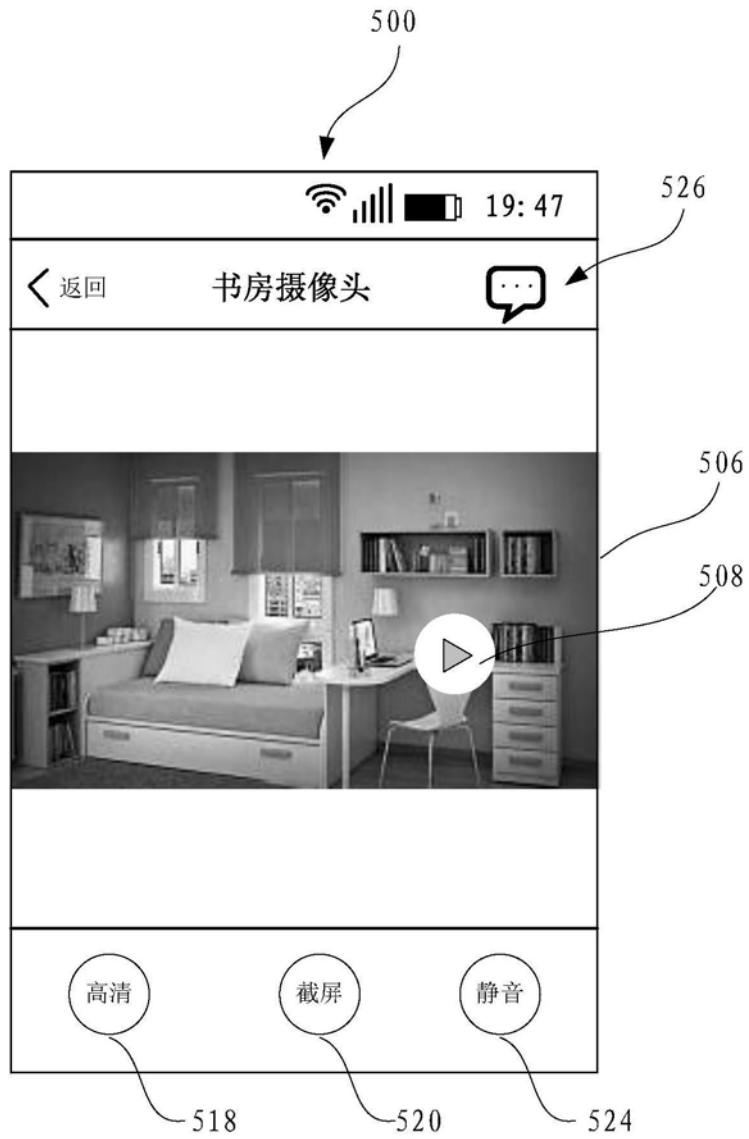


图5C

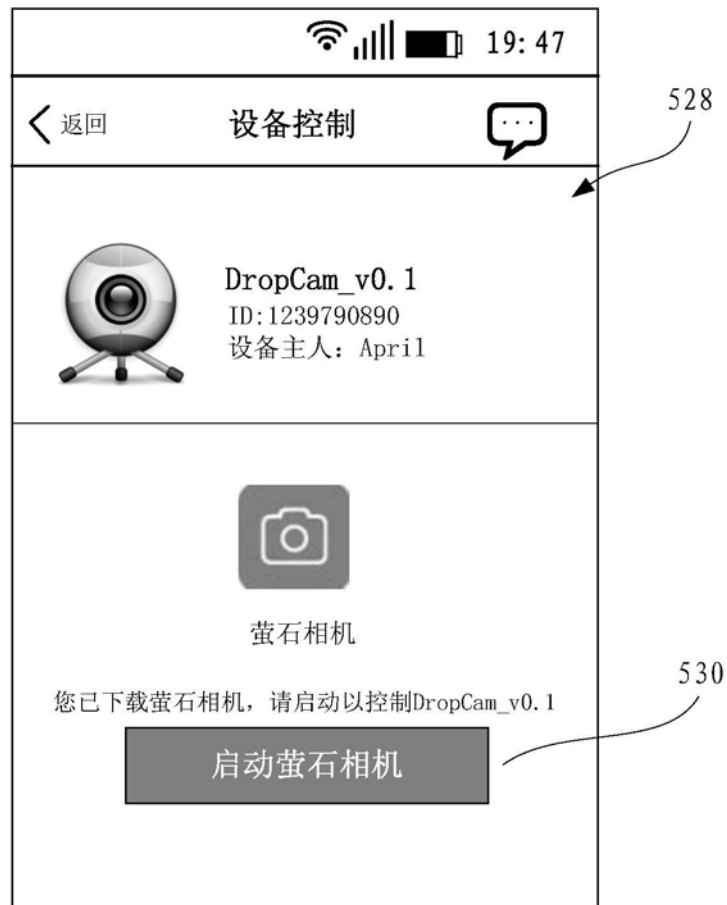


图5D

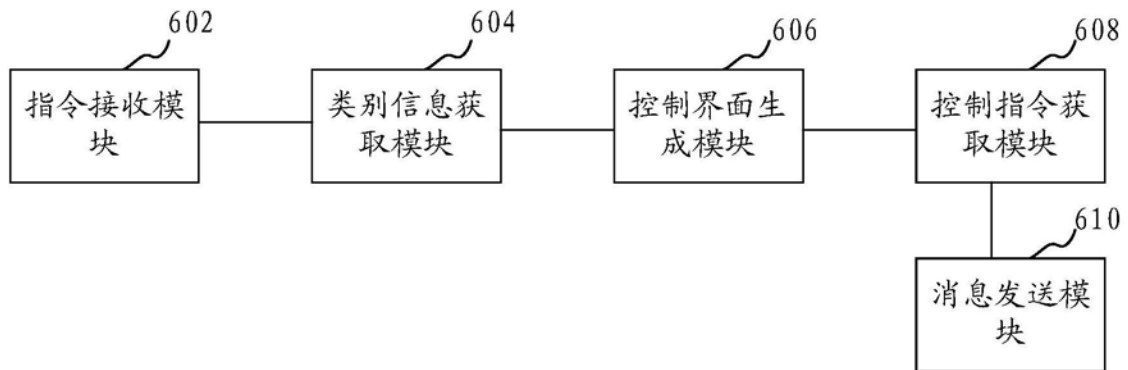


图6

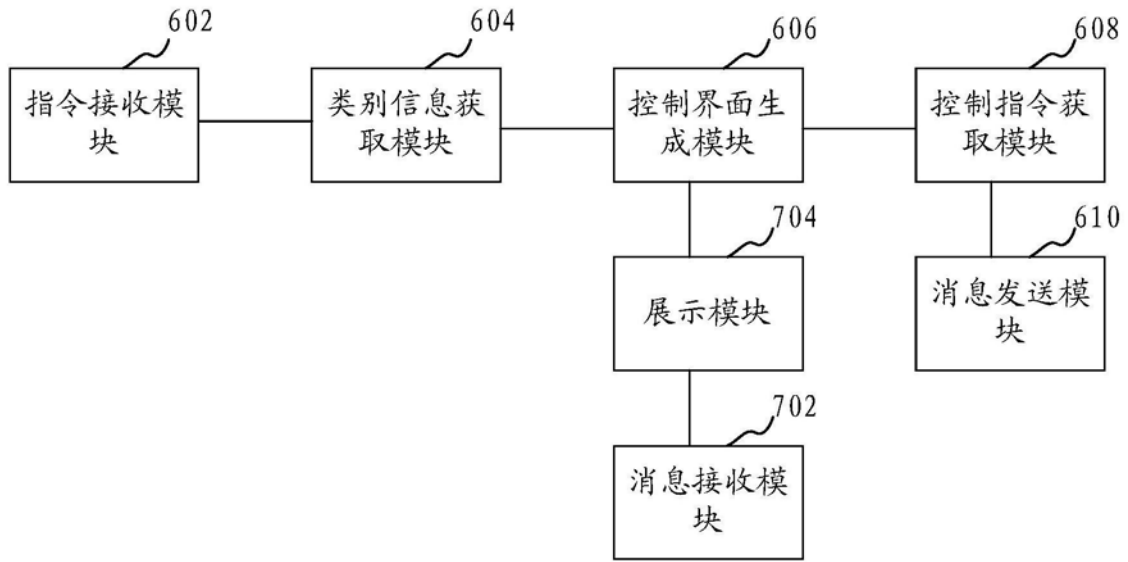


图7