

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 6 月 2 日 (02.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/110352 A1

(51) 国际专利分类号:
G05B 19/042 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/136692

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 16 日 (16.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011372604.0 2020 年 11 月 30 日 (30.11.2020) CN

(71) 申请人: 捷开通讯 (深圳) 有限公司 (JRD COMMUNICATION (SHENZHEN) LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路 1001 号 TCL 国际城 E 城 F4 栋 TCL 通讯科技大厦 8 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 朱娟 (ZHU, Juan); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路 1001 号 TCL 国际城 E 城 F4 栋 TCL 通讯科技大厦 8 楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: SMART HOME CONTROL METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质

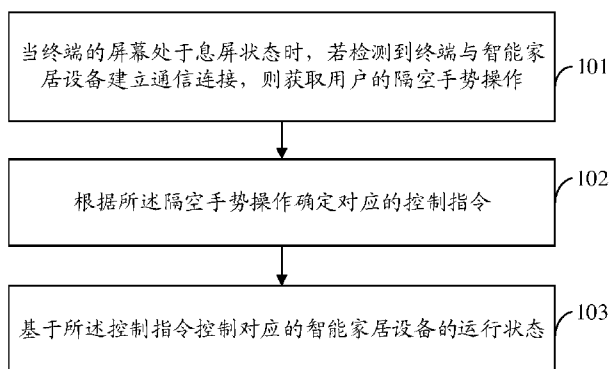


图 2

- 101 When the screen of a terminal is in a screen-off state, if it is detected that the terminal establishes a communication connection with smart home devices, acquire an air gesture operation of a user
- 102 Determine a corresponding control instruction according to the air gesture operation
- 103 Control the operation state of a corresponding smart home device on the basis of the control instruction

(57) Abstract: A smart home control method and apparatus, and a terminal and a storage medium. The method comprises: when the screen of a terminal is in a screen-off state, if it is detected that the terminal establishes a communication connection with smart home devices, acquiring an air gesture operation of a user (101); determining a corresponding control instruction according to the air gesture operation (102); and controlling the operation state of a corresponding smart home device on the basis of the control instruction (103). By means of the method, operations are performed without the need to turn on a screen, thereby reducing the power consumption and bringing convenience to users.

(57) 摘要: 一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质, 该方法包括: 当所述终端的屏幕处于息屏状态时, 若检测到终端与智能家居设备建立通信连接, 则获取用户的隔空手势操作 (101); 根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令 (102); 基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态 (103)。该方法无需点亮屏幕进行操作, 节省功耗, 为用户带来便利。

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质

[0001] 本发明要求于2020年11月30日提交中国专利局、申请号为202011372604.0、发明名称为“一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质”的中国专利申请案的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本发明涉及智能家居领域，具体涉及一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质。

背景技术

[0003] 随着通信技术的不断发展，智能手机、平板电脑及笔记本电脑等移动终端的大量普及应用，终端向着多样化、个性化的方向发展，日益成为人们在生活与工作中不可或缺的终端。与此同时，移动互联网及物联网也在迅速发展，各类智能终端越来越多，用户开始不再独立使用手机、平板、笔记本电脑、电视等这些智能设备，如今设备与设备之间可以便捷地连接到一起协同操作；例如，手机可以投屏到电视，用户可以通过电视接听手机的电话，还可以在电脑上操控平板或手机，多设备的互联协同给人们的人生活带来许多便利，用户还可以通过互联设备之间指令传输控制设备，例如，通过手机与家里智能家居建立互联，用户可以通过操控手机按照自身需求对空调温度进行调控或开关空调，用户可以通过操控手机按照自身需求开启或关闭家里的所有位置的灯等等。

[0004] 在对现有技术的研究和实践过程中，本发明实施例的发明人发现，这些互联设备之间的操作，往往需要用户借助屏幕交互来完成。以上述场景为例，均需要用户先点亮手机屏幕，再在手机上进行一系列操作来向连接的空调或智能灯发送指令进行控制。因此，会导致操作过程相对繁琐，通常须依赖设备的图形操作界面进行，如果是息屏状态就无法操作了，不够便捷。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明实施例提供一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质，以解决

息屏状态无法对智能家居进行控制的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0006] 本发明实施例提供一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质，能够在节省功耗的同时便捷的隔空控制智能家居设备。
- [0007] 本发明实施例提供一种智能家居的控制方法，应用于终端，所述方法包括：
- [0008] 当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作；
- [0009] 根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令；
- [0010] 基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。
- [0011] 相应的，本发明实施例提供一种智能家居控制装置，所述装置包括：
- [0012] 检测模块，用于检测所述终端的屏幕处于息屏状态，用于检测终端与智能家居设备建立通信连接；
- [0013] 获取模块，用于获取用户的隔空手势操作；
- [0014] 确定模块，用于根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令；
- [0015] 处理模块，用于基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态
- [0016] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述确定模块还用于：
- [0017] 根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备；
- [0018] 根据第二手势操作确定对应的控制指令。
- [0019] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述装置还包括：
- [0020] 判断模块，用于判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配；
- [0021] 若是，则根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。
- [0022] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述获取模块还用于：
- [0023] 用于获取第一指定拍摄数量的图片，得到第一图片集合；
- [0024] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述判断模块还用于：
- [0025] 判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配；

- [0026] 若所述第一图片集合中有图片与所述第一样本手势图片匹配，则将所述第一样本手势图片对应的隔空手势操作作为第一手势操作，并通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合；
- [0027] 用于判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配；
- [0028] 若所述第二图片集合中有图片与所述第二样本手势图片匹配，则将所述第二样本手势图片对应的隔空手势操作作为第二手势操作。
- [0029] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述装置还包括：
- [0030] 识别模块，用于对所述第一图片集合中的各个图片进行内容识别；
- [0031] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述判断模块还用于：
- [0032] 根据识别结果判断所述第一图片集合中的各个图片是否存在手部区域；
- [0033] 当判断存在手部区域时，则判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配。
- [0034] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述处理模块还用于：
- [0035] 根据所述第二红外光生成手势信号；
- [0036] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述判断模块还用于：
- [0037] 判断所述手势信号与样本手势信号是否匹配；
- [0038] 若是，则将所述样本手势信号对应的手势操作作为隔空手势操作。
- [0039] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述确定模块还用于：
- [0040] 对所述语音信息进行语音识别处理，从所述多个智能家居设备中确定与所述语音信息对应的目标智能家居设备。
- [0041] 相应的，本发明实施例还提供了一种终端，包括处理器和存储器，所述存储器存储有多条指令，所述处理器加载所述指令以执行如上所述的智能家居控制方法的步骤。
- [0042] 此外，本发明实施例还提供了一种存储介质，所述存储介质存储有多条指令，所述指令适于处理器进行加载，以执行本发明实施例所提供的任一项所述的智能家居控制方法中的步骤。

发明的有益效果

有益效果

[0043] 本申请的有益效果为：当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，能够获取用户的隔空手势操作，并根据隔空手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省功耗。其次，能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备快捷方便，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。

对附图的简要说明

附图说明

- [0044] 图1是本发明实施例提供的智能家居控制方法的一种应用场景图。
- [0045] 图2是本发明实施例提供的智能家居控制方法的第一种流程示意图。
- [0046] 图3是本发明实施例提供的智能家居控制方法的第二种流程示意图。
- [0047] 图4是本发明实施例提供的第一手势操作的示意图。
- [0048] 图5是本发明实施例提供的第二手势操作的示意图。
- [0049] 图6是本发明实施例提供的智能家居控制方法的第三种流程示意图。
- [0050] 图7是本发明实施例提供的智能家居控制方法的第四种流程示意图。
- [0051] 图8是本发明实施例提供的智能家居控制方法的第五种流程示意图。。
- [0052] 图9是本发明实施例提供的智能家居控制方法的第六种流程示意图。
- [0053] 图10是本发明实施例提供的智能家居控制装置的第一种流程示意图。
- [0054] 图11是本发明实施例提供的终端的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0055] 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作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。
- [0056] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量

。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多所述特征。在本发明的描述中，“”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0057] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0058] 本发明实施例提供一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质，该智能家居控制方法可以配合终端使用，如智能手机、平板电脑、笔记本电脑或个人计算机等。以下对该智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质进行详细说明。需说明的是，以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0059] 下面结合附图和具体实施方式对本发明予以详细描述，请参阅图1至图10。

[0060] 请参阅图1，图1是本发明实施例提供的一种智能家居控制方法的场景示意图。当检测到终端与智能家居设备建立通信连接、且所述终端的屏幕处于息屏状态时，获取用户的隔空手势操作；根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应。

[0061] 请参阅图2，图2是本发明实施例一提供的一种智能家居控制方法的流程示意图。其中，本发明实施例包括：

[0062] 101、当终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作。

[0063] 在本发明实施例中，终端与智能家居设备可以通过通讯手段建立通信连接，终端与智能家居设备可以通过无线保真WIFI网络、蓝牙网络、紫蜂（ZigBee）网络和数字生活网络联盟（Digital Living Network Alliance, DLNA）等进行连

接，但不限于此。

[0064] 具体的，在获取用户的隔空手势操作时，可以通过终端内置的传感器件来获取隔空手势。例如，可以通过终端内置的拍摄元件或红外传感器元件获取用户的隔空手势操作，所述隔空手势操作包括但不限于隔空上挥、隔空下挥、隔空左移、隔空右移、隔空下压、隔空抓取、隔空握拳、隔空比出数字、手势V字或心形等手势。此外，还可以通过终端内置的超声波元件来获取隔空手势。

[0065] 102、根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令。

[0066] 在本发明实施例中，终端可以根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，并将确定的控制指令向智能家居设备发送，所述智能家居设备的数量可以为一个也可以为多个。

[0067] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。

[0068] 103、基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[0069] 具体的，智能家居设备接收到终端发送的控制指令，智能家居设备基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态，所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应。

[0070] 例如，确定所述智能家居设备为智能空调时，本发明实施例具体有如下四种可能的实现方式：

[0071] 可选的，在第一种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空握拳时，对应的控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行关闭智能空调的操作。

[0072] 可选的，在第二种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空展开时，对应的控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行开启智能空调的操作。

[0073] 可选的，在第三种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空上挥时，对应的

控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调高的操作。

[0074] 可选的，在第四种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空下挥时，对应的控制指令为：调高当前智能家居设备，即调低智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调低的操作。

[0075] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。

[0076] 综上所述，本发明实施例提供一种智能家居控制方法，首先，当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，能够获取用户的隔空手势操作，并根据隔空手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省功耗。其次，能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备快捷方便，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。

[0077] 请参阅图3，图3是本发明实施例二提供的一种智能家居控制方法的流程示意图。其中，本发明实施例包括：

[0078] 201、当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作。

[0079] 具体的，在本发明实施例中，终端与智能家居设备可以通过通讯手段建立通信连接，终端与智能家居设备可以通过无线保真WIFI网络、蓝牙网络、紫蜂（Zig Bee）网络和数字生活网络联盟（Digital Living Network Alliance, DLNA）等进行连接，但不限于此。

[0080] 具体的，在本发明实施例中，获取用户的隔空手势操作，终端可以通过终端自带的拍摄元件获取用户的隔空手势操作，所述隔空手势操作包括第一手势和第

二手势，所述第一手势操作包括但不限于数字手势，所述第二手势操作包括但不限于隔空上挥、隔空下挥、隔空左移、隔空右移、隔空下压、隔空抓取、隔空握拳、隔空比出数字、手势V字或心形等手势。

[0081] 202、通过拍摄元件在第一预设时长内获取第一指定拍摄数量的图片，得到第一图片集合，判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配；若是，则执行步骤203；若否则执行步骤207。

[0082] 在本发明实施例中，所述第一样本手势图片数量可以为多张，启动所述拍摄元件，所述拍摄元件在第一预设时长内获取第一指定拍摄数量的第一图片集合，然后，判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配，通过将所述第一图片集合中的各个图片与第一样本手势图片的各个图片对比，本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0083] 若是，则执行步骤203；

[0084] 若否，则执行步骤207。

[0085] 203、将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，并根据第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[0086] 在本发明实施例中，终端将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，并根据第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[0087] 例如，请参阅图4，图4为第一手势操作的示意图，所述第一样本手势图片数量可以为多张，所述样本手势图片包括数字一手势301、数字二手势302和数字三手势303，所述数字一手势301对应的智能家居设备为智能空调，所述数字二手势302对应的智能家居设备为智能电视，所述数字三手势303对应的智能家居设备为智能窗帘，其他数字手势按上述方法一一对应，在此不做赘述。所述第一图片集合中一图片与多张第一样本手势图片中数字一手势301一致，则将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，即将数字一手势301作为第一手势操作，并根据所述第一手势操作确定对应的所述智能家居设备为智能空调。

[0088] 204、通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合，判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配，若是，则执行步骤205；若否，则执行步骤207。。

[0089] 在本发明实施例中，所述第二样本手势图片数量可以为多张，启动所述拍摄元件，通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合，然后，判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配，通过将所述第二图片集合中的各个图片与第二样本手势图片的各个图片对比，本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0090] 若是，则执行步骤205。

[0091] 若否，则执行步骤207。

[0092] 205、根据所述第二手势操作确定对应的控制指令，并将所述控制指令发送至目标智能家居设备。

[0093] 在本发明实施例中，根据所述第二手势操作确定对应的控制指令，并向目标智能家居设备发送控制指令。

[0094] 例如，请参阅图5，图5为第二手势操作的示意图，多张第二样本手势图片中包括隔空握拳401、隔空展开402、隔空上挥403和隔空下挥404，当识别的第二手势操作为隔空握拳401时，根据所述隔空握拳401操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空展开402时，根据所述隔空展开402操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空上挥403时，根据所述隔空上挥403操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空下挥404时，根据所述隔空下挥操404作确定对应的控制指令，所述控制指令为：调低当前智能家居设备，即调低空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备。其他隔空手势可以按上述方法一一对应，在此不做赘述。

[0095] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。所述隔空手势对应的控制指令包括但不限于开启设备、关闭设备、将设备某一功能调大、将设备某一功能

调小、启动传输和停止传输等。

[0096] 206、基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[0097] 在本发明实施例中，智能家居设备接收终端发送的控制指令，基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[0098] 例如，确定目标智能家居设备为智能空调时，本发明实施例具体有如下四种可能的实现方式：

[0099] 可选的，在第一种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空握拳时，对应的控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行关闭智能空调的操作。

[0100] 可选的，在第二种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空展开时，对应的控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行开启智能空调的操作。

[0101] 可选的，在第三种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空上挥时，对应的控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调高的操作。

[0102] 可选的，在第四种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空下挥时，对应的控制指令为：调低当前智能家居设备，即调低智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调低的操作。

[0103] 207、结束智能家居控制流程。

[0104] 综上所述，本发明实施例提供一种智能家居控制方法，首先，当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，能够通过拍摄元件获取用户的隔空手势操作，根据第一手势操作确定目标智能家居设备，并根据第二手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省功耗。其次，能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的

不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备快捷方便，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。

[0105] 请参阅图6，图6是本发明实施例三提供的一种智能家居控制方法的流程示意图。其中，本发明实施例包括：

[0106] 501、当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作。

[0107] 具体的，在本发明实施例中，终端与智能家居设备可以通过通讯手段建立通信连接，终端与智能家居设备可以通过无线保真WIFI网络、蓝牙网络、紫蜂（Zig Bee）网络和数字生活网络联盟（Digital Living Network Alliance, DLNA）等进行连接，但不限于此。

[0108] 具体的，在本发明实施例中，获取用户的隔空手势操作，终端可以通过终端自带的拍摄元件获取用户的隔空手势操作，所述隔空手势操作包括第一手势和第二手势，所述终端连接有多个智能家居设备，所述第一手势操作包括但不限于数字手势，所述第二手势操作包括但不限于隔空上挥、隔空下挥、隔空左移、隔空右移、隔空下压、隔空抓取、隔空握拳、隔空比出数字、手势V字或心形等手势，其中，在本发明实施例中，根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备；根据第二手势操作确定对应的控制指令。

[0109] 502、通过所述拍摄元件在第一预设时长内获取第一指定拍摄数量的图片，得到第一图片集合，判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配；若是，则执行步骤503；若否则执行步骤508。

[0110] 具体的，在本发明实施例中，所述第一样本手势图片数量可以为多张，启动所述拍摄元件，所述拍摄元件在第一预设时长内获取第一指定拍摄数量的第一图片集合，然后，判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配，通过将所述第一图片集合中的各个图片与第一样本手势图片的各个图片对比，本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0111] 若是，则执行步骤503。

[0112] 若否，则执行步骤508。

[0113] 503、采集当前用户的人脸照片，判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配，若是，则执行步骤504；若否则执行步骤508。

[0114] 具体的，当在终端的锁屏状态下，终端通过拍摄元件(拍摄元件可以为终端内置的摄像头，也可以终端外置的摄像头)感应到人脸时，触发该终端进行人脸识别。终端根据通过拍摄元件采集当前用户的人脸照片，得到待识别人脸照片；将待识别人脸照片与终端内预先录入的样本人脸照片进行匹配，判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配，具体的人脸识别过程可以参照已有的人脸识别技术实现，此处不再赘述。本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0115] 若是，则执行步骤504。

[0116] 若否，则执行步骤508。

[0117] 504、将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，并根据第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[0118] 在本发明实施例中，终端将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，并根据第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[0119] 例如，请参阅图4，图4为第一手势操作的示意图，所述第一样本手势图片数量可以为多张，所述样本手势图片包括数字一手势301、数字二手势302和数字三手势303，所述数字一手势301对应的智能家居设备为智能空调，所述数字二手势302对应的智能家居设备为智能电视，所述数字三手势303对应的智能家居设备为智能窗帘，其他数字手势按上述方法一一对应，在此不做赘述。所述第一图片集合中一图片与多张第一样本手势图片中数字一手势301一致，则将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，即将数字一手势301作为第一手势操作，并根据所述第一手势操作确定对应的所述智能家居设备为智能空调。

[0120] 505、通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合，判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配，若是，则执行步骤506；若否，则执行步骤508。

[0121] 具体的，在本发明实施例中，所述第二样本手势图片数量可以为多张，启动所

述拍摄元件，通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合，然后，判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配，通过将所述第二图片集合中的各个图片与第二样本手势图片的各个图片对比，本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0122] 若是，则执行步骤506。

[0123] 若否，则执行步骤508。

[0124] 506、根据所述第二手势操作确定对应的控制指令，并将所述控制指令发送至目标智能家居设备。

[0125] 在本发明实施例中，根据所述第二手势操作确定对应的控制指令，并向目标智能家居设备发送控制指令。

[0126] 例如，请参阅图5，图5为第二手势操作的示意图，多张第二样本手势图片中包括隔空握拳401、隔空展开402、隔空上挥403和隔空下挥404，当识别的第二手势操作为隔空握拳401时，根据所述隔空握拳401操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空展开402时，根据所述隔空展开402操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空上挥403时，根据所述隔空上挥403操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空下挥404时，根据所述隔空下挥操404作确定对应的控制指令，所述控制指令为：调低当前智能家居设备，即调低空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备。其他隔空手势可以按上述方法一一对应，在此不做赘述。

[0127] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。所述隔空手势对应的控制指令包括但不限于开启设备、关闭设备、将设备某一功能调大、将设备某一功能调小、启动传输和停止传输等。

[0128] 507、基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[0129] 在本发明实施例中，智能家居设备接收终端发送的控制指令，基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[0130] 例如，确定目标智能家居设备为智能空调时，本发明实施例具体有如下四种可能的实现方式：

[0131] 可选的，在第一种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空握拳时，对应的控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行关闭智能空调的操作。

[0132] 可选的，在第二种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空展开时，对应的控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行开启智能空调的操作。

[0133] 可选的，在第三种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空上挥时，对应的控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调高的操作。

[0134] 可选的，在第四种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空下挥时，对应的控制指令为：调低当前智能家居设备，即调低智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调低的操作。

[0135] 508、结束智能家居控制流程。

[0136] 综上所述，本发明实施例提供一种智能家居控制方法，首先，当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，能够通过拍摄元件获取用户的隔空手势操作，根据第一手势操作确定目标智能家居设备，并根据第二手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省功耗。其次，在根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备之前，对当前用户身份进行了判断，不同用户控制智能家居

设备的权限不同，保护用户隐私。本发明实施例能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备方便快捷，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。

[0137] 请参阅图7，图7是本发明实施例四提供的一种智能家居控制方法的流程示意图。其中，本发明实施例包括：

[0138] 601、当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作。

[0139] 具体的，在本发明实施例中，终端与智能家居设备可以通过通讯手段建立通信连接，终端与智能家居设备可以通过无线保真WIFI网络、蓝牙网络、紫蜂（Zig Bee）网络和数字生活网络联盟（Digital Living Network Alliance, DLNA）等进行连接，但不限于此。

[0140] 具体的，在本发明实施例中，获取用户的隔空手势操作，终端可以通过终端自带的拍摄元件获取用户的隔空手势操作，所述隔空手势操作包括第一手势和第二手势，所述第一手势操作包括但不限于数字手势，所述第二手势操作包括但不限于隔空上挥、隔空下挥、隔空左移、隔空右移、隔空下压、隔空抓取、隔空握拳、隔空比出数字、手势V字或心形等手势。

[0141] 602、获取第一图片集合并识别是否存在手部区域，若是，则执行步骤603；若否则执行609。

[0142] 在本发明实施例中，启动所述拍摄元件，所述拍摄元件在第一预设时间内按照第一预设拍摄数量获取第一图片集合，对所述第一图片集合中的各个图片进行内容识别；根据识别结果判断所述第一图片集合中的各个图片是否存在手部区域：

[0143] 若是，执行步骤603；

[0144] 若否，执行步骤609。

[0145] 603、判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配。

[0146] 具体的，在本发明实施例中，终端判断第一图片集合中是否有图片与第一样本

手势图片匹配，通过将所述第一图片集合中的各个图片与第一样本手势图片的各个图片对比，本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0147] 若是，执行步骤604。

[0148] 若否，则执行步骤609。

[0149] 604、采集当前用户的人脸照片，判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配，若是，则执行步骤605；若否则执行步骤609。

[0150] 具体的，当在终端的锁屏状态下，终端通过拍摄元件(拍摄元件可以为终端内置的摄像头，也可以终端外置的摄像头)感应到人脸时，触发该终端进行人脸识别。终端根据通过拍摄元件采集当前用户的人脸照片，得到待识别人脸照片；将待识别人脸照片与终端内预先录入的样本人脸照片进行匹配，判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配，具体的人脸识别过程可以参照已有的人脸识别技术实现，此处不再赘述。本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0151] 若是，则执行步骤605。

[0152] 若否，则执行步骤609。

[0153] 605、将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，并根据第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[0154] 在本发明实施例中，终端将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，并根据第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[0155] 例如，请参阅图4，图4为第一手势操作的示意图，所述第一样本手势图片数量可以为多张，所述样本手势图片包括数字一手势301、数字二手势302和数字三手势303，所述数字一手势301对应的智能家居设备为智能空调，所述数字二手势302对应的智能家居设备为智能电视，所述数字三手势303对应的智能家居设备为智能窗帘，其他数字手势按上述方法一一对应，在此不做赘述。所述第一图片集合中一图片与多张第一样本手势图片中数字一手势301一致，则将所述第一样本手势图片作为第一手势操作，即将数字一手势301作为第一手势操作，并根据所述第一手势操作确定对应的所述智能家居设备为智能空调。

[0156] 606、通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合，判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图

片匹配，若是，则执行步骤607；若否，则执行步骤609。

[0157] 具体的，在本发明实施例中，所述第二样本手势图片数量可以为多张，启动所述拍摄元件，通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合，然后，判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配，通过将所述第二图片集合中的各个图片与第二样本手势图片的各个图片对比，本发明实施例存在下列两种可能出现的情况：

[0158] 若是，则执行步骤607。

[0159] 若否，则执行步骤609。

[0160] 607、根据所述第二手势操作确定对应的控制指令，并将所述控制指令发送至目标智能家居设备。

[0161] 在本发明实施例中，根据所述第二手势操作确定对应的控制指令，并向目标智能家居设备发送控制指令。

[0162] 例如，请参阅图5，图5为第二手势操作的示意图，多张第二样本手势图片中包括隔空握拳401、隔空展开402、隔空上挥403和隔空下挥404，当识别的第二手势操作为隔空握拳401时，根据所述隔空握拳401操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空展开402时，根据所述隔空展开402操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空上挥403时，根据所述隔空上挥403操作确定对应的控制指令，所述控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；当识别的第二手势操作为隔空下挥404时，根据所述隔空下挥操404作确定对应的控制指令，所述控制指令为：调低当前智能家居设备，即调低空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备。其他隔空手势可以按上述方法一一对应，在此不做赘述。

[0163] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。所述隔空手势对应的控制指

令包括但不限于开启设备、关闭设备、将设备某一功能调大、将设备某一功能调小、启动传输和停止传输等。

[0164] 608、基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[0165] 在本发明实施例中，智能家居设备接收终端发送的控制指令，基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[0166] 例如，确定目标智能家居设备为智能空调时，本发明实施例具体有如下四种可能的实现方式：

[0167] 可选的，在第一种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空握拳时，对应的控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行关闭智能空调的操作。

[0168] 可选的，在第二种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空展开时，对应的控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行开启智能空调的操作。

[0169] 可选的，在第三种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空上挥时，对应的控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调高的操作。

[0170] 可选的，在第四种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空下挥时，对应的控制指令为：调低当前智能家居设备，即调低智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调低的操作。

[0171] 609、结束智能家居控制流程。

[0172] 综上所述，本发明实施例提供一种智能家居控制方法，首先，当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，能够通过拍摄元件获取用户的隔空手势操作，根据第一手势操作确定目标智能家居设备，并根据第二手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省

功耗。其次，在根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备之前，对当前用户身份进行了判断，并识别第一图片集合中是否有手部图片确保控制的精准，不同用户控制智能家居设备的权限不同，也能够保护用户隐私。本发明实施例能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备快捷方便，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。

[0173] 请参阅图8，图8是本发明实施例五提供的一种智能家居控制方法的流程示意图。其中，本发明实施例包括：

[0174] 701、当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作。

[0175] 具体的，终端与智能家居设备可以通过通讯手段建立通信连接，终端与智能家居设备可以通过无线保真WIFI网络、蓝牙网络、紫蜂（ZigBee）网络和数字生活网络联盟（Digital Living Network Alliance, DLNA）等进行连接，但不限于此。

[0176] 在本发明实施例中，通过所述红外传感器元件的信号发射器向外界发射第一红外光，并通过所述红外传感器元件的信号接收器接收所述第一红外光经外界障碍物反射的第二红外光。根据所述第二红外光生成手势信号。

[0177] 702、判断所述手势信号与样本手势信号是否匹配，若是，则执行步骤703；若否，则执行步骤706。

[0178] 在本发明实施例中，样本手势信号可以是多种，一样本手势信号对应一操作手势，判断所述手势信号与样本手势信号是否匹配：

[0179] 若是，则执行步骤703；

[0180] 若否，则执行步骤706；

[0181] 703、将所述样本手势信号对应的手势操作作为隔空手势操作。

[0182] 具体的，终端将所述样本手势信号对应的手势操作作为隔空手势操作。在本发明实施例中，获取用户的隔空手势操作，终端可以通过终端自带的拍摄元件获

取用户的隔空手势操作，所述隔空手势操作包括但不限于隔空上挥、隔空下挥、隔空左移、隔空右移、隔空下压、隔空抓取、隔空握拳、隔空比出数字、手势V字或心形等手势。

[0183] 704、根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令。

[0184] 在本发明实施例中，终端可以根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，并将确定的控制指令向智能家居设备发送，所述智能家居设备的数量可以为一个也可以为多个。

[0185] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。

[0186] 705、基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态。

[0187] 具体的，智能家居设备接收到终端发送的控制指令，智能家居设备基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态，所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应。

[0188] 例如，确定所述智能家居设备为智能空调时，本发明实施例具体有如下四种可能的实现方式：

[0189] 可选的，在第一种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空握拳时，对应的控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行关闭智能空调的操作。

[0190] 可选的，在第二种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空展开时，对应的控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行开启智能空调的操作。

[0191] 可选的，在第三种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空上挥时，对应的控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调高的操作。

- [0192] 可选的，在第四种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空下挥时，对应的控制指令为：调高当前智能家居设备，即调低智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调低的操作。
- [0193] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。
- [0194] 706、结束智能家居控制流程。
- [0195] 综上所述，本发明实施例提供一种智能家居控制方法，首先，当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，通过红外传感元件获取用户的隔空手势操作，并根据隔空手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省功耗。其次，能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备方便快捷，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。
- [0196] 请参阅图9，图9是本发明实施例六提供的一种智能家居控制方法的流程示意图。其中，本发明实施例包括：
- [0197] 801、当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，通过所述语音识别元件采集的语音信息。
- [0198] 具体的，在本发明实施例中，终端与智能家居设备可以通过通讯手段建立通信连接，终端与智能家居设备可以通过无线保真WIFI网络、蓝牙网络、紫蜂（Zig Bee）网络和数字生活网络联盟（Digital Living Network Alliance, DLNA）等进行连接，但不限于此。
- [0199] 具体的，在本发明实施例中，通过所述语音识别元件采集的语音信息，对所述语音信息进行语音识别处理，从所述多个智能家居设备中确定与所述语音信息对应的目标智能家居设备，例如，通过所述语音识别元件采集的语音信息为“智能空调”，则从所述多个智能家居设备中确定目标智能家居设备为“智能空

调”。

[0200] 802、获取用户的隔空手势操作。

[0201] 具体的，在获取用户的隔空手势操作时，可以通过终端内置的传感器件来获取隔空手势。例如，可以通过终端内置的拍摄元件或红外传感器元件获取用户的隔空手势操作，所述隔空手势操作包括但不限于隔空上挥、隔空下挥、隔空左移、隔空右移、隔空下压、隔空抓取、隔空握拳、隔空比出数字、手势V字或心形等手势。此外，还可以通过终端内置的超声波元件来获取隔空手势。

[0202] 可选的，终端具有拍摄元件，终端连接有多个智能家居设备，基于根据所述隔空手势操作确定的对应的控制指令控制所述目标智能家居设备的运行状态，通过所述拍摄元件在预设时长内获取指定拍摄数量的图片，得到图片集合；判断所述图片集合中是否有图片与样本手势图片匹配；若所述图片集合中有图片与所述样本手势图片匹配，则将所述样本手势图片对应的隔空手势操作作为所述隔空手势操作。其中，判断所述图片集合中是否有图片与样本手势图片匹配之前，对所述图片集合中的各个图片进行内容识别；根据识别结果判断所述图片集合中的各个图片是否存在手部区域；当判断存在手部区域时，则执行判断所述图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配。

[0203] 803、根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令。

[0204] 在本发明实施例中，终端可以根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，并将确定的控制指令向智能家居设备发送，所述智能家居设备的数量可以为一个也可以为多个。

[0205] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。

[0206] 804、基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态。

[0207] 具体的，智能家居设备接收到终端发送的控制指令，智能家居设备基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态，所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应。

[0208] 例如，确定所述智能家居设备为智能空调时，本发明实施例具体有如下四种可

能的实现方式：

- [0209] 可选的，在第一种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空握拳时，对应的控制指令为：关闭当前智能家居设备，即关闭智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行关闭智能空调的操作。
- [0210] 可选的，在第二种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空展开时，对应的控制指令为：开启当前智能家居设备，即开启智能空调，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行开启智能空调的操作。
- [0211] 可选的，在第三种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空上挥时，对应的控制指令为：调高当前智能家居设备，即调高智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调高的操作。
- [0212] 可选的，在第四种可能的实现方式中，当隔空手势操作为隔空下挥时，对应的控制指令为：调低当前智能家居设备，即调低智能空调的温度，并将所述控制指令发送至所述智能家居设备；所述智能家居设备接收所述控制指令并作出响应，执行将智能空调温度调低的操作。
- [0213] 需要说明的是，此处仅为举例说明，所述智能家居设备包括但不限于智能空调、智能冰箱、智能音响、智能门窗、智能热水器、智能窗帘、智能电脑和智能电视等可以与终端建立通信连接的智能家居设备。
- [0214] 综上所述，本发明实施例提供一种智能家居控制方法，首先，当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，能够获取用户的隔空手势操作，并根据隔空手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省功耗。其次，能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备快捷方便，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。

[0215] 为了更好地实施以上方法，本发明实施例还可以提供一种智能家居控制装置，该智能家居控制装置具体可以集成在网络设备中，该网络设备可以是移动终端等设备。

[0216] 例如，如图10所示，该智能家居控制装置可以包括检测模块901、获取模块902、确定模块903和处理模块904，如下：

[0217] 检测模块901，用于检测所述终端的屏幕处于息屏状态，用于检测终端与智能家居设备建立通信连接；

[0218] 获取模块902，用于获取用户的隔空手势操作；

[0219] 确定模块903，用于根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令；

[0220] 处理模块904，用于基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态

[0221] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述确定模块903还用于：

[0222] 根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备；

[0223] 根据第二手势操作确定对应的控制指令。

[0224] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述装置还包括：

[0225] 判断模块，用于判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配；

[0226] 若是，则根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[0227] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述获取模块902还用于：

[0228] 用于获取第一指定拍摄数量的图片，得到第一图片集合；

[0229] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述判断模块还用于：

[0230] 判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配；

[0231] 若所述第一图片集合中有图片与所述第一样本手势图片匹配，则将所述第一样本手势图片对应的隔空手势操作作为第一手势操作，并通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合；

[0232] 用于判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配；

[0233] 若所述第二图片集合中有图片与所述第二样本手势图片匹配，则将所述第二样本手势图片对应的隔空手势操作作为第二手势操作。

- [0234] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述装置还包括：
- [0235] 识别模块，用于对所述第一图片集合中的各个图片进行内容识别；
- [0236] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述判断模块还用于：
- [0237] 根据识别结果判断所述第一图片集合中的各个图片是否存在手部区域；
- [0238] 当判断存在手部区域时，则判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配。
- [0239] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述处理模块904还用于：
- [0240] 根据所述第二红外光生成手势信号；
- [0241] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述判断模块还用于：
- [0242] 判断所述手势信号与样本手势信号是否匹配；
- [0243] 若是，则将所述样本手势信号对应的手势操作作为隔空手势操作。
- [0244] 可选的，在本发明的一些实施例中，所述确定模块903还用于：
- [0245] 对所述语音信息进行语音识别处理，从所述多个智能家居设备中确定与所述语音信息对应的目标智能家居设备。
- [0246] 本发明实施例公开了一种智能家居控制装置，该智能家居控制装置包括：检测模块检测到当所述终端的屏幕处于息屏状态时，终端与智能家居设备建立通信连接，则获取模块获取用户的隔空手势操作，接着，确定模块根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，最后，处理模块基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。本发明实施例在当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，能够获取用户的隔空手势操作，并根据隔空手势操作来隔空控制智能家居设备，无需点亮屏幕进行操作，节省功耗。其次，能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备快捷方便，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。
- [0247] 上面从模块化功能实体的角度对本发明实施例中的终端进行了描述，下面从硬件处理的角度分别对本发明实施例中的终端进行描述。本发明实施例还提供一

种终端，如图10所示，其示出了本发明实施例所涉及的终端的结构示意图，该终端可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等，具体来讲：

[0248] 如图11所示，该终端可以包括射频（Radio Frequency，RF）电路111、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器112、输入单元113、显示单元114、传感器115、音频电路116、无线保真（Wireless Fidelity，Wi-Fi）模块117、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器118、以及电源119等部件。本领域技术人员可以理解，图11中示出的终端结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。其中：

[0249] RF电路111可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，特别地，将基站的下行信息接收后，交由一个或者一个以上处理器118处理；另外，将涉及上行的数据发送给基站。通常，RF电路111包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块（Subscriber Identity Module，SIM）卡、收发信机、耦合器、低噪声放大器（Low Noise Amplifier，LNA）、双工器等。此外，RF电路111还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于全球移动通讯系统（Global System of Mobile communication，GSM）、通用分组无线服务（General Packet Radio Service，GPRS）、码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）、长期演进（Long Term Evolution，LTE）、电子邮件、短消息服务（Short Messaging Service，SMS）等。

[0250] 存储器112可用于存储软件程序以及模块，处理器118通过运行存储在存储器112的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器112可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器112可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如

至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地，存储器112还可以包括存储器控制器，以提供处理器118和输入单元113对存储器112的访问。

[0251] 输入单元113可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地，在一个具体的实施例中，输入单元113可包括触敏表面以及其他输入设备。触敏表面，也称为触摸显示屏或者触控板，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面上或在触敏表面附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，触敏表面可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器118，并能接收处理器118发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面。除了触敏表面，输入单元113还可以包括其他输入设备。具体地，其他输入设备可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0252] 显示单元114可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端的各种图形用户接口，这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元114可包括显示屏，可选的，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示屏。进一步的，触敏表面可覆盖显示屏，当触敏表面检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器118以确定触摸事件的类型，随后处理器118根据触摸事件的类型在显示屏上提供相应的视觉输出。

[0253] 终端还可包括至少一种传感器115，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示屏的亮度，接近传感器可在终端移动到耳边时，关闭显示屏和/或背光。作为运动传感器的一种，重力加速度传感器可检

测各个位置上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及位置，可用于识别手机姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；至于终端还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

[0254] 音频电路116、扬声器，传声器可提供用户与终端之间的音频接口。音频电路116可将接收到的音频数据转换后的电信号，传输到扬声器，由扬声器转换为声音信号输出；另一方面，传声器将收集的声音信号转换为电信号，由音频电路116接收后转换为音频数据，再将音频数据输出处理器118处理后，经RF电路111以发送给比如另一终端，或者将音频数据输出至存储器112以便进一步处理。音频电路116还可能包括耳塞插孔，以提供外设耳机与终端的通信。

[0255] Wi-Fi属于短距离无线传输技术，终端通过Wi-Fi模块117可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图11示出了Wi-Fi模块117，但是可以理解的是，其并不属于终端的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0256] 处理器118是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器112内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器112内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。可选的，处理器118可包括一个或多个处理核心；优选的，处理器118可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器118中。

[0257] 终端还包括给各个部件供电的电源119（比如电池），优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器118逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源119还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0258] 尽管未示出，终端还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。具体在本实施例中，终端中的处理器118会按照如下的指令，将一个或一个以上的应用程

序的进程对应的可执行文件加载到存储器112中，并由处理器118来运行存储在存储器112中的应用程序，从而实现各种功能。

[0259] 本发明实施例提供的电子设备，能够克服互联设备间传输指令通常需用于在图形操作界面操作的不便利性，用户可以直接通过隔空手势在互联设备间传输指令，控制互联设备，为用户带来便利。并且，用户还可以定义自己的偏好手势动作，控制方式多样，灵活性大，控制多个智能家用设备快捷方便，操作简单易学，拓展了用户操作的丰富性。

[0260] 另一方面，本发明实施例还提供一种存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各实施例提供的方法，例如包括：当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作；根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令；基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态

[0261] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。上述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作出创造性劳动前提下所获得所有其他实施例，除本发明实施例提到的与本发明实施例方案一致的此类设计，都属于本发明保护的范围。

[0262] 以上对本发明实施例所提供的一种智能家居控制方法、装置、终端以及存储介质进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的技术方案及其核心思想；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的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种智能家居的控制方法，应用于终端，其中，包括：
- 当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作；
- 根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令；
- 基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述终端连接有多个智能家居设备，所述隔空手势操作包括第一手势操作和第二手势操作；所述根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，包括：
- 根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备；
- 根据第二手势操作确定对应的控制指令；
- 所述基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态，包括：
- 基于根据所述第二手势操作确定的对应的控制指令控制所述目标智能家居设备的运行状态。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的方法，其中，所述根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备之前，还包括：
- 采集当前用户的人脸照片；
- 判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配；
- 若是，则根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。
- [权利要求 4] 根据权利要求2或3所述的方法，其中，终端具有拍摄元件；所述获取用户的隔空手势操作，包括：
- 通过所述拍摄元件在第一预设时长内获取第一指定拍摄数量的图片，得到第一图片集合；
- 判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配；
- 若所述第一图片集合中有图片与所述第一样本手势图片匹配，则将所述第一样本手势图片对应的隔空手势操作作为第一手势操作，并通过

所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合；

判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配；

若所述第二图片集合中有图片与所述第二样本手势图片匹配，则将所述第二样本手势图片对应的隔空手势操作作为第二手势操作。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配之前，还包括：
对所述第一图片集合中的各个图片进行内容识别；
根据识别结果判断所述第一图片集合中的各个图片是否存在手部区域；
当判断存在手部区域时，则执行判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述终端具有红外传感器元件；
所述获取用户的隔空手势操作，包括：
通过所述红外传感器元件的信号发射器向外界发射第一红外光，并通过所述红外传感器元件的信号接收器接收所述第一红外光经外界障碍物反射的第二红外光；
根据所述第二红外光生成手势信号；
判断所述手势信号与样本手势信号是否匹配；
若是，则将所述样本手势信号对应的手势操作作为隔空手势操作。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的方法，其中，终端具有语音识别元件，所述终端连接有多个智能家居设备；所述方法还包括：
通过所述语音识别元件采集的语音信息；
对所述语音信息进行语音识别处理，从所述多个智能家居设备中确定与所述语音信息对应的目标智能家居设备；
基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态，包括：
基于所述控制指令控制与所述语音信息对应的目标智能家居设备。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其中，所述终端连接有多个智能家居设

备；所述根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，包括：

基于根据所述隔空手势操作确定的对应的控制指令控制所述目标智能家居设备的运行状态。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的方法，其中，终端具有拍摄元件；所述获取用户的隔空手势操作，包括：

通过所述拍摄元件在预设时长内获取指定拍摄数量的图片，得到图片集合；

判断所述图片集合中是否有图片与样本手势图片匹配；

若所述图片集合中有图片与所述样本手势图片匹配，则将所述样本手势图片对应的隔空手势操作作为所述隔空手势操作。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的方法，其中，所述判断所述图片集合中是否有图片与样本手势图片匹配之前，还包括：

对所述图片集合中的各个图片进行内容识别；

根据识别结果判断所述图片集合中的各个图片是否存在手部区域；

当判断存在手部区域时，则执行判断所述图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配。

[权利要求 11] 一种智能家居控制装置，其中，包括：

检测模块，用于检测所述终端的屏幕处于息屏状态，用于检测终端与智能家居设备建立通信连接；

获取模块，用于获取用户的隔空手势操作；

确定模块，用于根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令；

处理模块，用于基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的装置，其中，所述确定模块还用于：

根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备；

根据第二手势操作确定对应的控制指令。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的装置，其中，所述装置还包括：

判断模块，用于判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配；

若是，则根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[权利要求 14] 一种终端，包括存储器、处理器及存储在存储器上并在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时能够实现一种智能家居控制方法的步骤，其中，所述方法包括：

当所述终端的屏幕处于息屏状态时，若检测到终端与智能家居设备建立通信连接，则获取用户的隔空手势操作；

根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令；

基于所述控制指令控制对应的智能家居设备的运行状态。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的终端，其中，所述终端连接有多个智能家居设备，所述隔空手势操作包括第一手势操作和第二手势操作；所述根据所述隔空手势操作确定对应的控制指令，包括：

根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备；

根据第二手势操作确定对应的控制指令；

所述基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态，包括：

基于根据所述第二手势操作确定的对应的控制指令控制所述目标智能家居设备的运行状态。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的终端，其中，所述根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备之前，还包括：

采集当前用户的人脸照片；

判断所述人脸照片与样本人脸照片是否匹配；

若是，则根据所述第一手势操作从所述多个智能家居设备中确定对应的目标智能家居设备。

[权利要求 17] 根据权利要求15或16所述的终端，其中，终端具有拍摄元件；所述获取用户的隔空手势操作，包括：

通过所述拍摄元件在第一预设时长内获取第一指定拍摄数量的图片，

得到第一图片集合；

判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配；

若所述第一图片集合中有图片与所述第一样本手势图片匹配，则将所述第一样本手势图片对应的隔空手势操作作为第一手势操作，并通过所述拍摄元件在第二预设时长内按照获取第二指定拍摄数量的图片，得到第二图片集合；

判断所述第二图片集合中是否有图片与第二样本手势图片匹配；

若所述第二图片集合中有图片与所述第二样本手势图片匹配，则将所述第二样本手势图片对应的隔空手势操作作为第二手势操作。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的终端，其中，所述判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配之前，还包括：

对所述第一图片集合中的各个图片进行内容识别；

根据识别结果判断所述第一图片集合中的各个图片是否存在手部区域；

当判断存在手部区域时，则执行判断所述第一图片集合中是否有图片与第一样本手势图片匹配。

[权利要求 19] 根据权利要求14所述的终端，其中，所述终端具有红外传感器元件；

所述获取用户的隔空手势操作，包括：

通过所述红外传感器元件的信号发射器向外界发射第一红外光，并通过所述红外传感器元件的信号接收器接收所述第一红外光经外界障碍物反射的第二红外光；

根据所述第二红外光生成手势信号；

判断所述手势信号与样本手势信号是否匹配；

若是，则将所述样本手势信号对应的手势操作作为隔空手势操作。

[权利要求 20] 根据权利要求14所述的终端，其中，终端具有语音识别元件，所述终端连接有多个智能家居设备；所述方法还包括：

通过所述语音识别元件采集的语音信息；

对所述语音信息进行语音识别处理，从所述多个智能家居设备中确定

与所述语音信息对应的目标智能家居设备；

基于所述控制指令控制所述智能家居设备的运行状态，包括：

基于所述控制指令控制与所述语音信息对应的目标智能家居设备。

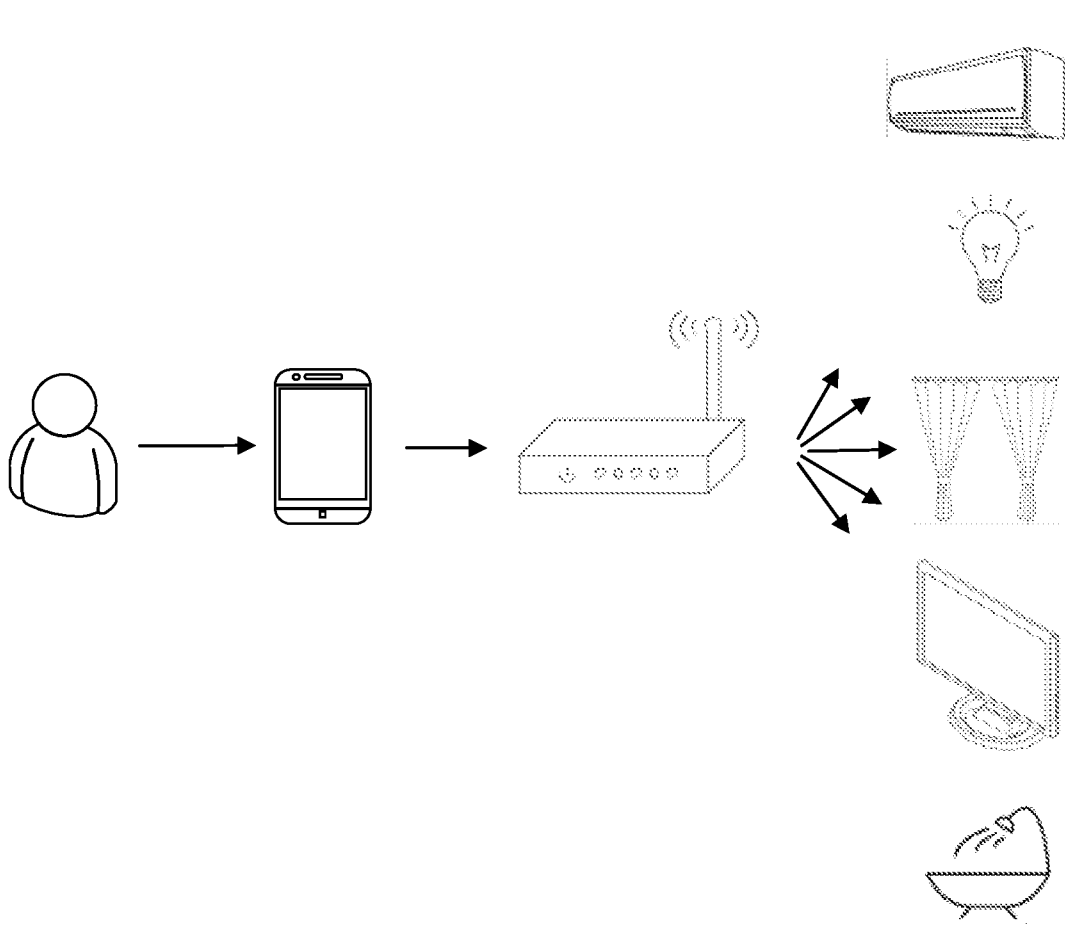


图 1

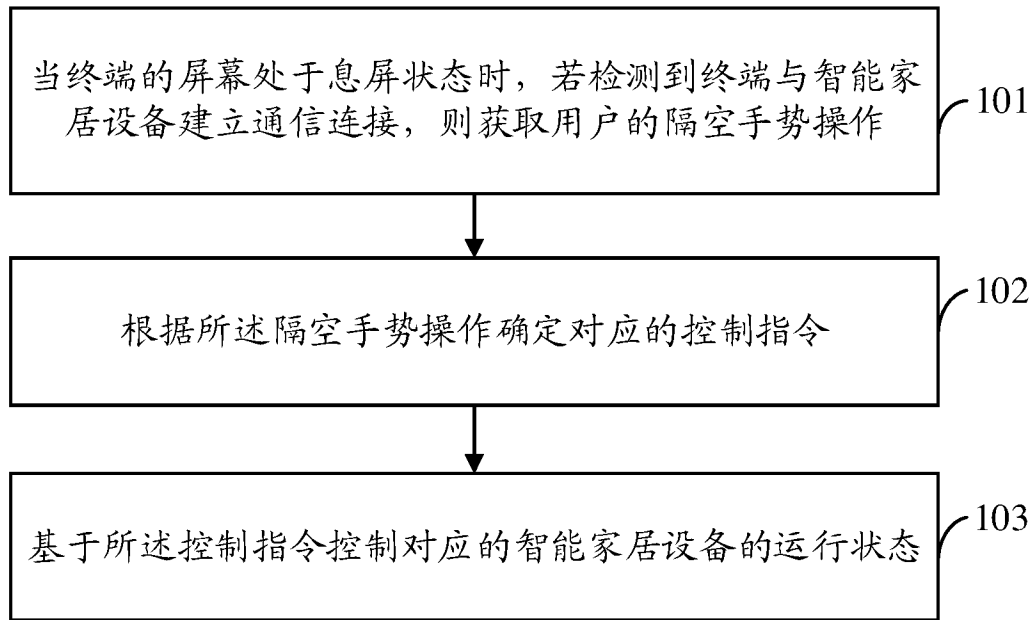


图 2

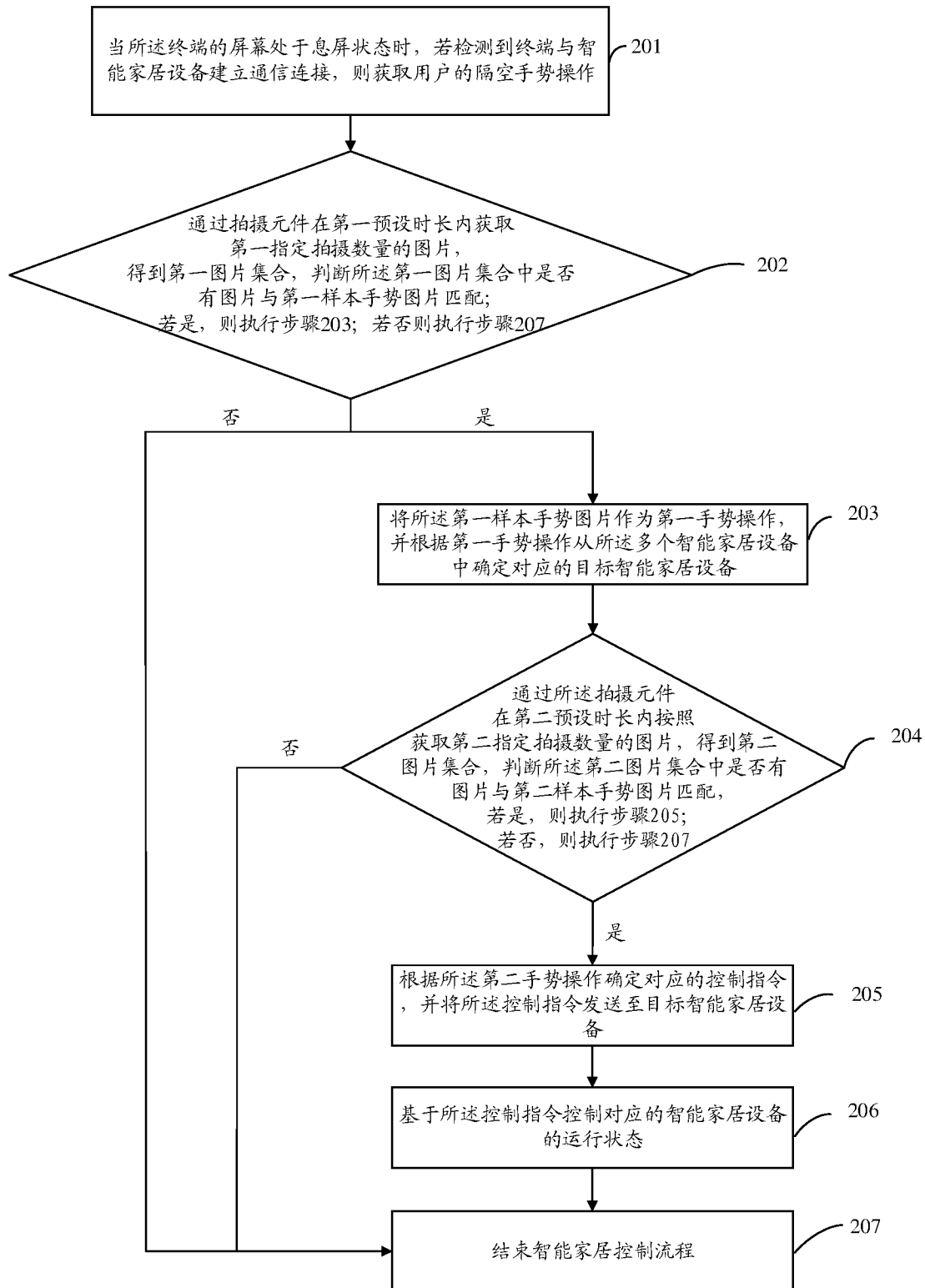


图 3

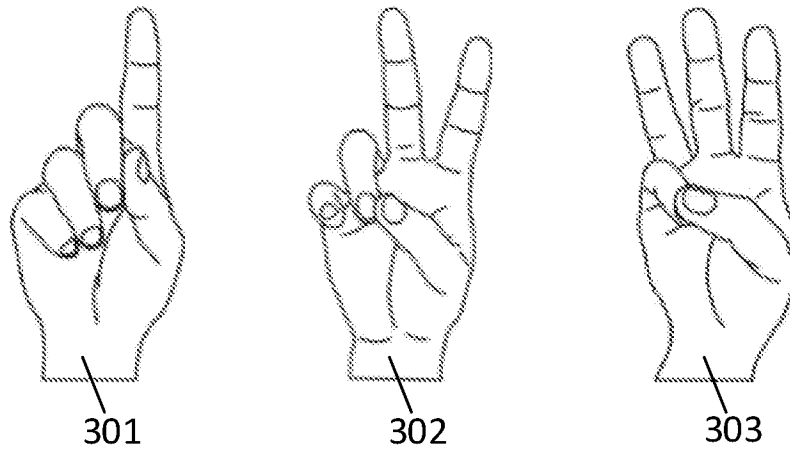


图 4

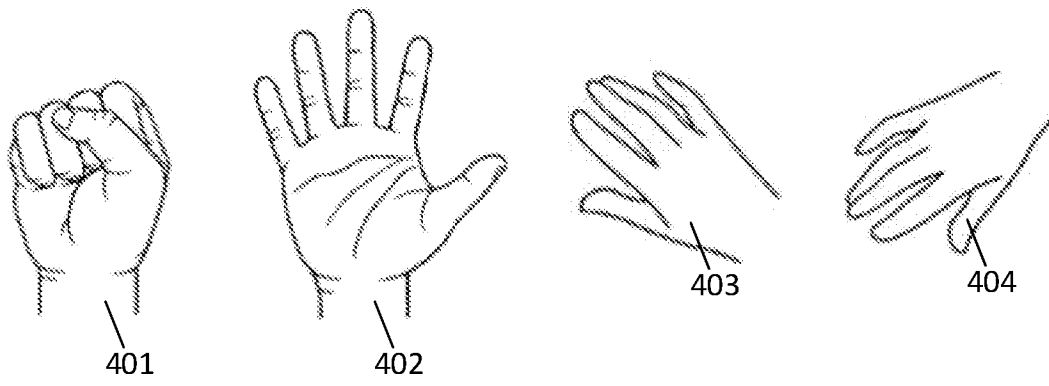


图 5

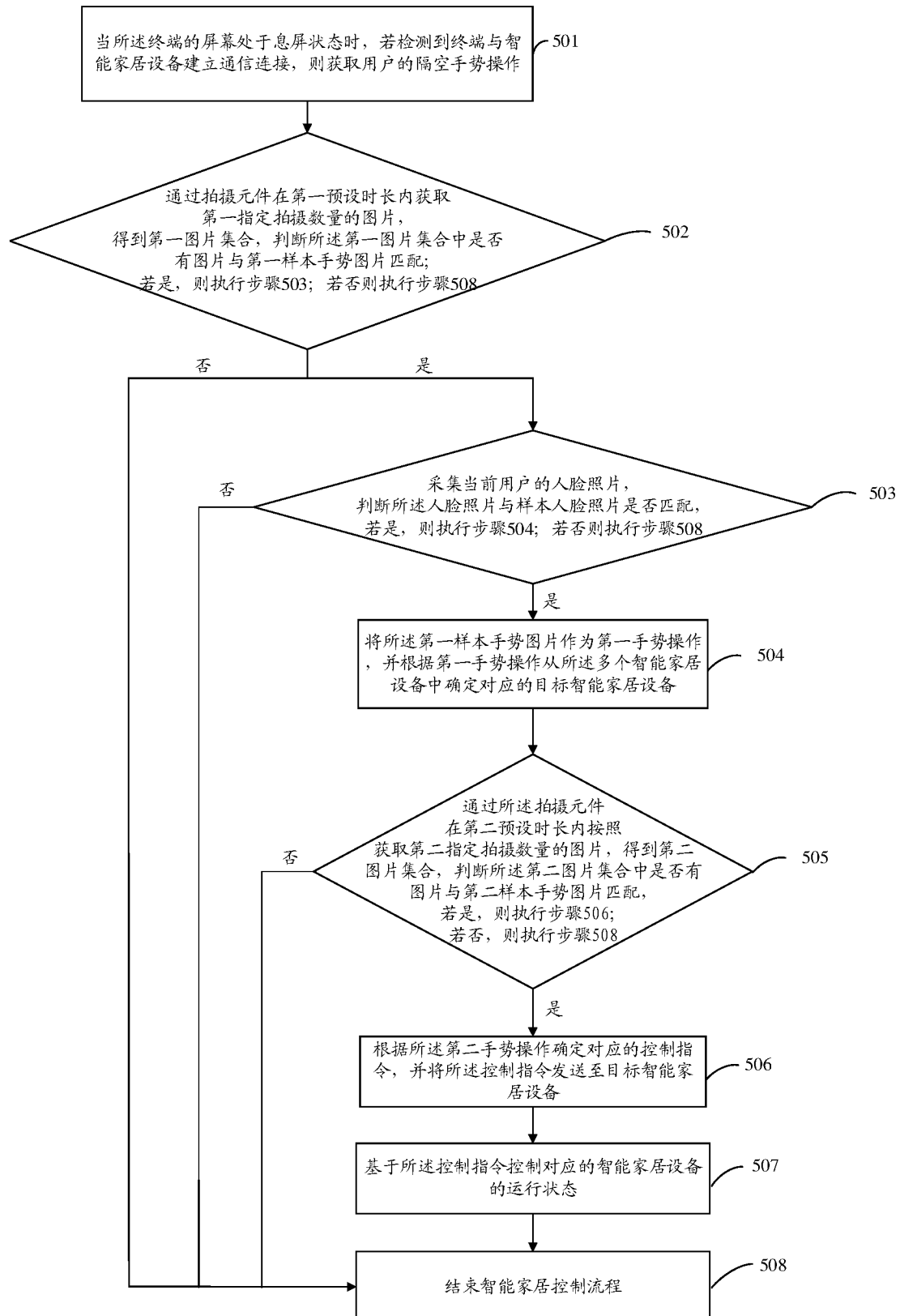


图 6

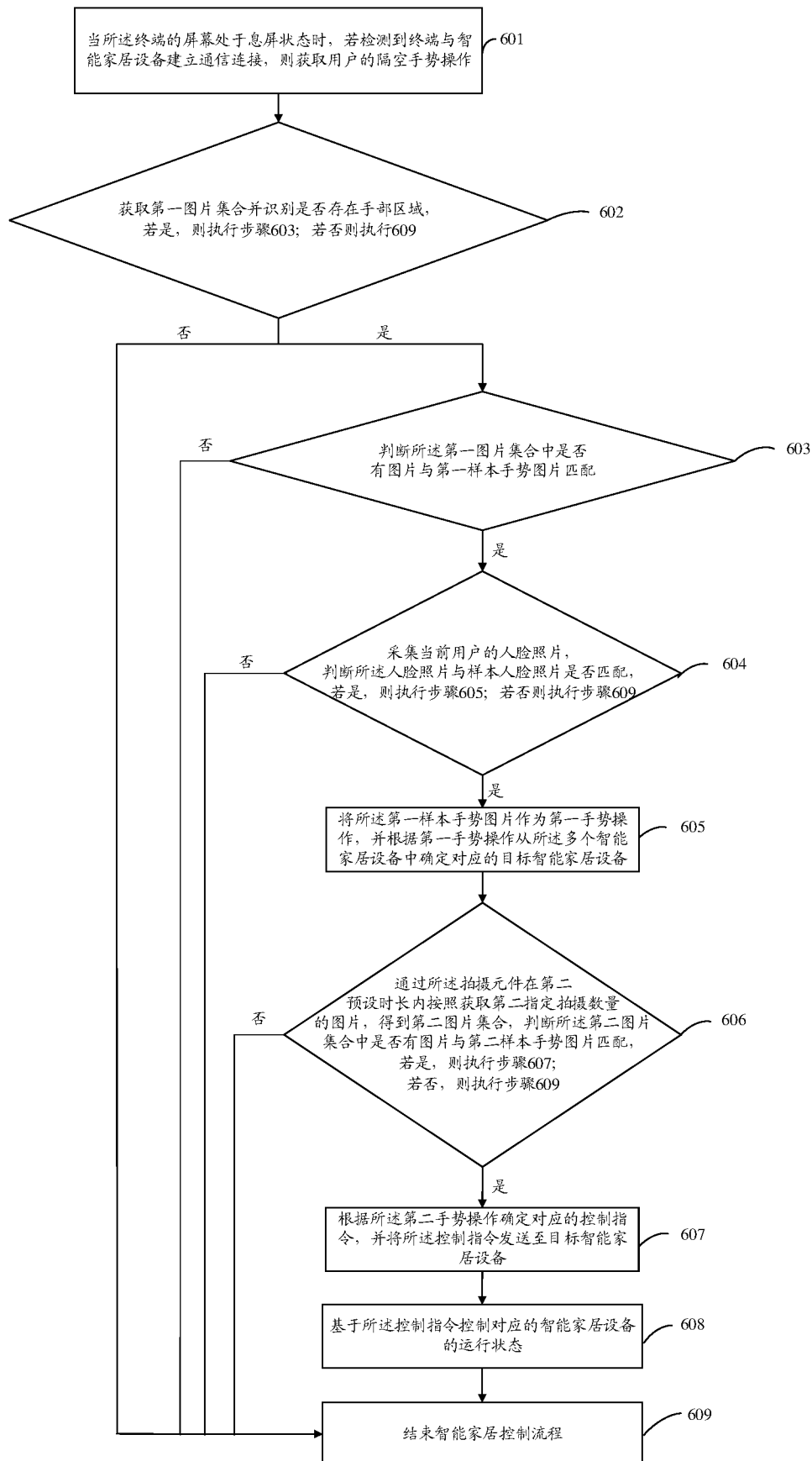


图 7

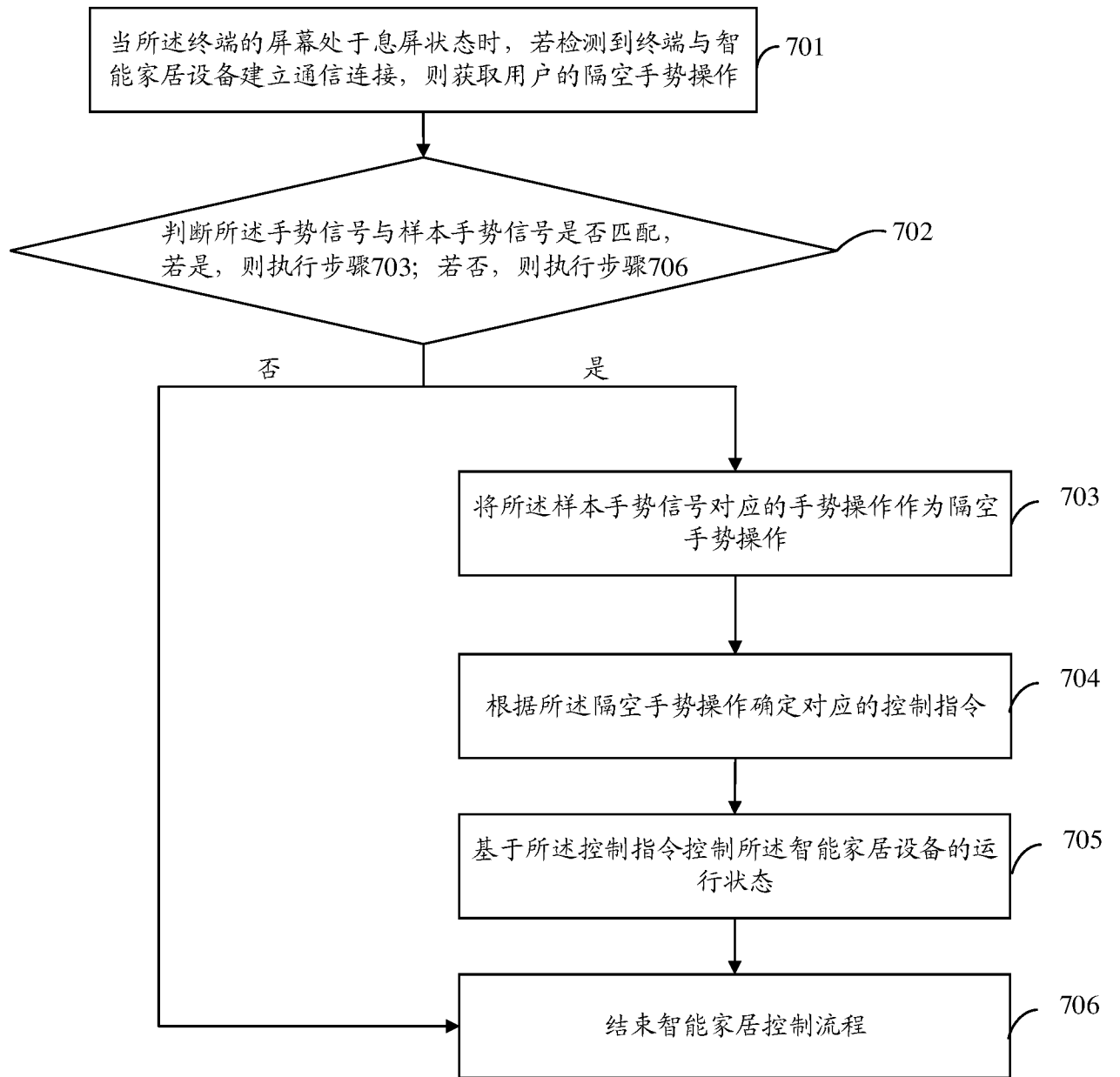


图 8

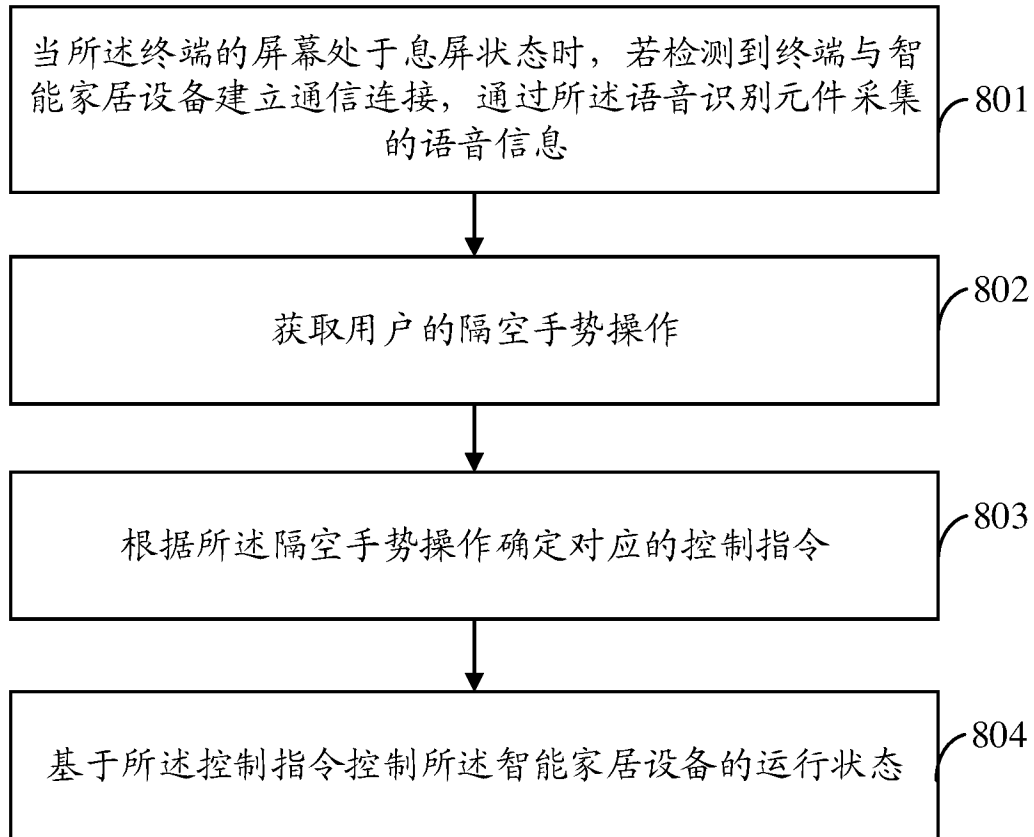


图 9

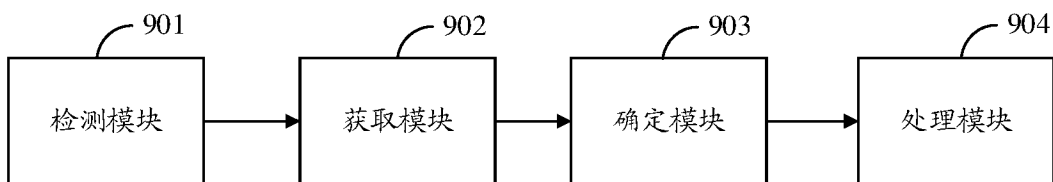


图 10

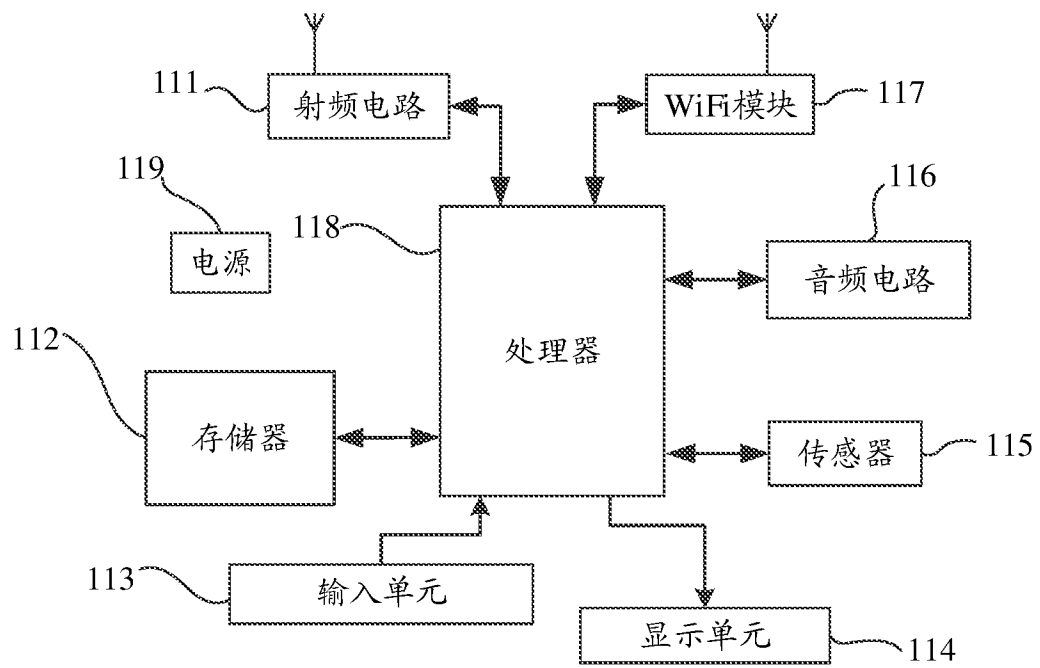


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPC

International application No.

PCT/CN2020/136692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/042(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, WPI, IEEE, CNKI: 家居, 智能, 熄屏, 息屏, 黑屏, 待机, 不亮, 灭, 手势, 隔空, 红外, 摄像, 控制, 人脸, 匹配, 预设, 传感器, home, smart, screen, rest, off, black, standby, gesture, infrared, camera, control, face, matching, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110426962 A (SUNING INTELLIGENT TERMINAL CO., LTD.) 08 November 2019 (2019-11-08) description, paragraphs [0043]-[0104]	1-20
Y	CN 106842980 A (SHENZHEN PRIZE TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0015]-[0034]	1-20
A	CN 111812995 A (ZHENGZHOU ZHILIXIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 October 2020 (2020-10-23) entire document	1-20
A	CN 107273829 A (YUNDING NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document	1-20
A	CN 108062031 A (NINGXIA YULONG SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 May 2018 (2018-05-22) entire document	1-20
A	US 2019104340 A1 (SHENZHEN PRTEK CO. LTD.) 04 April 2019 (2019-04-04) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 2021

Date of mailing of the international search report

01 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPC
Information on patent family member

International application No.

PCT/CN2020/136692

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110426962	A	08 November 2019	None			
CN	106842980	A	13 June 2017	CN	106842980	B	24 April 2020
CN	111812995	A	23 October 2020	None			
CN	107273829	A	20 October 2017	None			
CN	108062031	A	22 May 2018	None			
US	2019104340	A1	04 April 2019	EP	3422726	A1	02 January 2019
				WO	2017162019	A1	28 September 2017
				JP	2019519830	A	11 July 2019
				CN	105872685	A	17 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/136692

A. 主题的分类 G05B 19/042(2006.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G05B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, EPDOC, WPI, IEEE, CNKI: 家居, 智能, 熄屏, 息屏, 黑屏, 待机, 不亮, 灭, 手势, 隔空, 红外, 摄像, 控制, 人脸, 匹配, 预设, 传感器, home, smart, screen, rest, off, black, standby, gesture, infrared, camera, control, face, matching, sensor																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110426962 A (苏宁智能终端有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 说明书第[0043]-[0104]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106842980 A (深圳铂睿智恒科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0015]-[0034]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111812995 A (郑州智利信信息技术有限公司) 2020年 10月 23日 (2020 - 10 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107273829 A (云丁网络技术北京有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108062031 A (宁夏煜隆科技有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019104340 A1 (SHENZHEN PRTEK CO. LTD.) 2019年 4月 4日 (2019 - 04 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 110426962 A (苏宁智能终端有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 说明书第[0043]-[0104]段	1-20	Y	CN 106842980 A (深圳铂睿智恒科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0015]-[0034]段	1-20	A	CN 111812995 A (郑州智利信信息技术有限公司) 2020年 10月 23日 (2020 - 10 - 23) 全文	1-20	A	CN 107273829 A (云丁网络技术北京有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 全文	1-20	A	CN 108062031 A (宁夏煜隆科技有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 全文	1-20	A	US 2019104340 A1 (SHENZHEN PRTEK CO. LTD.) 2019年 4月 4日 (2019 - 04 - 04) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 110426962 A (苏宁智能终端有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 说明书第[0043]-[0104]段	1-20																					
Y	CN 106842980 A (深圳铂睿智恒科技有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0015]-[0034]段	1-20																					
A	CN 111812995 A (郑州智利信信息技术有限公司) 2020年 10月 23日 (2020 - 10 - 23) 全文	1-20																					
A	CN 107273829 A (云丁网络技术北京有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 全文	1-20																					
A	CN 108062031 A (宁夏煜隆科技有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 全文	1-20																					
A	US 2019104340 A1 (SHENZHEN PRTEK CO. LTD.) 2019年 4月 4日 (2019 - 04 - 04) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td style="vertical-align: top;"> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2021年 7月 27日		国际检索报告邮寄日期 2021年 9月 1日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 唐娜 电话号码 86-(10)-53961405																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/136692

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110426962	A	2019年 11月 8日	无			
CN	106842980	A	2017年 6月 13日	CN	106842980	B	2020年 4月 24日
CN	111812995	A	2020年 10月 23日	无			
CN	107273829	A	2017年 10月 20日	无			
CN	108062031	A	2018年 5月 22日	无			
US	2019104340	A1	2019年 4月 4日	EP	3422726	A1	2019年 1月 2日
				WO	2017162019	A1	2017年 9月 28日
				JP	2019519830	A	2019年 7月 11日
				CN	105872685	A	2016年 8月 17日