

(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 11 月 3 日 (03.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/228214 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/0481 (2022.01) **G06F 3/0488** (2022.01)
G06F 3/0484 (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/087722

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 19 日 (19.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110455282.4 2021年4月26日 (26.04.2021) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

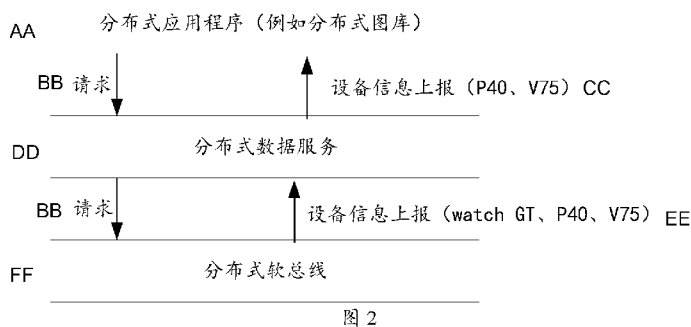
(72) 发明人: 刘玉辉 (LIU, Yuhui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, JM, 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,

(54) Title: DEVICE DISCOVERY METHOD AND SYSTEM AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 设备发现方法、系统及其电子设备



AA Distributed application (such as a distributed gallery)
BB Request
CC Device information reporting (P40, V75)
DD Distributed data service
EE Device information reporting (watch GT, P40, V75)
FF Distributed soft bus

(57) Abstract: The present application provides a device discovery method. The method supports an electronic device such as a mobile phone to customize, according to service characteristics of different applications, a scalable and personalized filtering strategy for each application. The filtering strategy may comprise a plurality of filtering conditions. Then, the electronic device such as a mobile phone may filter other electronic devices with reference to the above filtering strategy, and present electronic devices meeting requirements of the application as device options to a user. In this way, the application can perform more strict selection on other electronic devices. Moreover, the selected electronic devices are all electronic devices which can meet service requirements of the application, thereby preventing an upper-layer application from passively receiving a large amount of redundant online and offline information.

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,
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))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种设备发现方法, 该方法支持手机等电子设备依据不同应用程序的业务特点, 为各个应用定制可拓展、可个性化的过滤策略。该过滤策略可包括多个过滤条件。然后, 手机等电子设备可参照上述过滤策略对其他电子进行过滤, 并将符合该应用程序需求的电子设备作为设备选项呈现给用户。这样, 该应用程序就可以对其他电子设备进行更严格的筛选。同时, 筛选过后的电子设备均是可以满足该应用业务需求的电子设备, 从而避免了上层应用被动地接收大量且冗余的上下线信息。

设备发现方法、系统及其电子设备

本申请要求于 2021 年 4 月 26 日提交中国专利局、申请号为 202110455282.4、申请名称为“设备发现方法、系统及其电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及电子技术领域，尤其涉及设备发现方法、系统及其电子设备。

背景技术

手机等电子设备可以访问和其处于同一网络中的其他电子设备上的数据，例如浏览其他电子设备上的图片。

发明内容

本申请提供了一种设备发现方法，实施该方法，手机等电子设备可以根据不同分布式应用程序的特点，对发现的设备进行过滤，使得过滤后得到的设备是符合该应用程序需求的。

第一方面，本申请实施例提供了一种设备发现方法，该方法包括：第一设备显示第一应用程序提供的第一界面，该第一界面显示有至少一个控件；该第一设备检测到 M 个第二设备，该第二设备包括：与该第一设备处于同一个网络的设备，和/或，与该第一设备登录同一用户账号的设备；响应于作用于该至少一个控件中一个控件的操作，该第一设备显示 N 个第二设备的标识，该 N 个第二设备包括该 M 个第二设备中安装有第二应用程序的第二设备，该第二应用程序和该第一应用程序提供相同的资源；该第一设备检测到作用于该 N 个第二设备的标识中一个标识的第一操作，调用该第一操作作用的标识对应的第二设备的资源。

实施第一方面提供的方法，第一设备可以根据不同分布式应用程序的特点，对发现的设备进行过滤，然后将符合过滤要求的第二设备的图标显示出来。这样，用户就可以选择显示出来的任一第二设备，调用该第二设备提供的资源。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，该 N 个第二设备具体包括：该 M 个第二设备中安装有预设版本的第二应用程序的第二设备；或，该 N 个第二设备具体包括：该 M 个第二设备中安装有第二应用程序，并且，安装有预设版本的操作系统的第二设备；或，该 N 个第二设备具体包括：该 M 个第二设备中安装有第二应用程序，并且，属于第一设备类型的第二设备。应理解：预设版本的应用程序是指包括某一个版本以及后续版本的应用程序；预设版本的操作系统是指包括某一个版本以及后续版本的操作系统。

实施上述实施例提供的方法，第一设备可以根据不同分布式应用程序的特点，对发现的设备进行过滤。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，在该第一设备检测到 M 个第二设备之前，该方法还包括：该第一设备检测到第二操作。

实施上述实施例提供的方法，用户可以在需要使用分布式功能的时候开启该功能，而在不需要使用该功能的时候，关闭该功能。这样有利于第一设备降低能耗。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，第一设备显示 N 个第二设备的标识，具体包括：该第一设备显示该第一应用程序提供的第二界面，该第二界面中显示有该 N 个第二设备的标识。

实施上述实施例提供的方法，第一设备可以将符合第一应用程序要求的第二设备显示出来，进一步的，用户可以知道能被该应用调用的其他电子设备有哪些。然后，用户可以调用任一显示出的第二设备提供的资源。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，该资源包括以下至少一种：图像、服务、能力、硬件。

实施上述实施例提供的方法，第一设备可以调用第二设备提供的图像、服务、能力、硬件，以满足用户更多的需求。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，该资源包括图像；调用该第一操作作用的标识对应的第二设备的资源，具体包括：显示该第一应用程序提供的第三界面，在该第三界面中显示该第一操作作用的标识对应的第二设备的图像。

实施上述实施例提供的方法，第一设备可以调用第二设备提供的图库。这样，用户可以在第一设备上访问第二设备上的图片、视频等图像。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，该资源为摄像头；调用该第一操作作用的标识对应的第二设备的资源，具体包括：显示该第一应用程序提供的第四界面，在该第四界面中显示该第一操作作用的标识对应的第二设备的摄像头采集的图像。

实施上述实施例提供的方法，第一设备可以调用第二设备提供的摄像头。这样，童虎可以在第一设备上使用第二设备的摄像头进行拍摄，从而获得满足用户更丰富的拍摄体验。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，该方法还包括：该第一设备不显示未安装有该第二应用程序的第二设备的标识。

实施上述实施例提供的方法，第一设备显示的第二设备均是可以为第一设备提供资源的第二设备。用户选择上述任一第二设备，均可以调用该第二设备提供的资源，从而避免显示不符合该应用需求的第二设备的情况。

第二方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括一个或多个处理器和一个或多个存储器；其中，该一个或多个存储器与该一个或多个处理器耦合，该一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，该计算机程序代码包括计算机指令，当该一个或多个处理器执行该计算机指令时，使得电子设备执行如第一方面以及第一方面中任一可能的实现方式描述的方法。

第三方面，申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当计算机程序产品在电子设备上运行时，使得电子设备执行如第一方面以及第一方面中任一可能的实现方式描述的方法。

第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，包括指令，其特征在于，当该指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行如第一方面以及第一方面中任一可能的实现方式描述的方法。

可以理解地，上述第二方面提供的第一设备、第三方面提供的计算机程序产品、第四方面提供的计算机存储介质均用于执行本申请实施例所提供的方法。因此，其所能达到的有益效果可参考对应方法中的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的网络架构图；
图 2 是本申请实施例提供的分布式功能的软件架构图；
图 3 是本申请实施例提供的包括过滤策略的分布式功能的软件架构图；
图 4 是本申请实施例提供的过滤策略的数据结构示意图；
图 5A 是本申请实施例提供的一种过滤处理的示意图；
图 5B 是本申请实施例提供的另一种过滤处理的示意图；
图 6A-图 6H、图 7A-图 7E、图 8A-图 8C 是本申请实施例提供的一组用户界面；
图 9 是本申请实施例提供的电子设备的硬件结构图。

具体实施方式

本申请以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非旨在作为对本申请的限制。

首先，结合图 1 示例性说明本申请实施例涉及的网络架构。

如图 1 所示，电子设备 100 (“JIAJIA 的手机”) 可以和电子设备 200 (“P40”)、电子设备 300 (watchGT) 以及电子设备 400 (“V75”) 等其他设备接入同一个接入点 500 而处于同一个网络中。该网络例如 “JIAJIA 的 WiFi”。

图 1 所示网络中的电子设备可以是手机 (电子设备 100、电子设备 200)、智能手表 (电子设备 300)、网络电视 (电子设备 400)。不限于此，电子设备还可包括平板电脑、个人电脑 (personalcomputer, PC)、个人数字助理 (personaldigitalassistant, PDA)、增强现实 (augmentedreality, AR) 设备、虚拟现实 (virtualreality, VR) 设备等。上述电子设备也可为其它便携式电子设备，诸如膝上型计算机 (Laptop) 等。还应当理解的是，在其他一些实施例中，上述电子设备也可以不是便携式电子设备，而是台式计算机等等。电子设备的示例性实施例包括但不限于搭载 iOS®、Android®、Harmony®、Windows®、Linux 或者其它操作系统的便携式电子设备。

电子设备 100 可以请求访问其他电子设备上的数据 (例如电子设备 200 上的图片、视频等图像数据)。这相当于，电子设备 100 可访问的数据以分布式的形式存储于同网络中的其他电子设备上。不限于电子设备 100，图 1 所示网络中的电子设备 200 (“P40”)、电子设备 300 (“watchGT”) 以及电子设备 400 (“V75”) 也同样可以像电子设备 100 (“JIAJIA 的手机”) 一样，访问该网络中其他电子设备上的数据。

电子设备 100 可提供 “分布式数据访问” 这一功能，以供电子设备 100 的用户去访问分布式存储于或集成于其他电子设备上的数据或服务，例如电子设备 200、电子设备 400 上的图片。“分布式数据访问” 仅仅是一种命名，不构成对本申请实施例的限定。当要访问的数据为其他电子设备上的图库中的图片或视频时，“分布式数据访问” 可以具体命名为 “分布式图库访问”。

电子设备 100 上的 “分布式数据访问” 这一功能的前提条件不止于电子设备与被访问的电子设备处于同一个网络，还可以要求电子设备 100 与被访问的电子设备之间具有可信任的关系。该可信任的关系可以表现但不限于电子设备 100 与被访问的电子设备，如电子设备 200、电子设备 300 以及电子设备 400 等，登录同一个账号，或者电子设备 100 上登录的账号与被

访问的电子设备登录的账号之间互为家庭账号、工作组账号等信任关系。

在实施某一具体的分布式数据访问时，例如分布式图库访问，电子设备 100 可以将其发现的其他设备都作为数据访问的设备选项（例如“P40”、“watch GT”、“V75”）呈现给用户。这样，用户只要选择其中某一个设备选项（例如“P40”）便可以访问该设备选项指示的设备上的图库。但是，这种呈现是没有进行设备过滤的，可能会导致某些不具有图库能力的其他设备作为设备选项呈现给用户，进而导致用户误选择到此类附近设备而无法成功访问该设备上的图库，用户体验差。例如，“watch GT”这种手环、手表等轻量型设备通常不具有图片、视频等图像存储能力，因而这类轻量型设备不适合用来做分布式图库访问的对象。

针对这一问题，本申请实施例提供了一种设备发现方法，可以根据分布式数据访问涉及的业务场景对电子设备 100 发现的其他设备进行过滤，以筛选出符合该业务场景的电子设备。然后作为设备选项呈现给用户。例如“分布式图库访问”涉及的业务场景为图库浏览场景，依据该场景可以筛选出具有图库能力的其他电子设备，筛选出的具有图库能力的该电子设备上通常安装有图库等应用程序，能够为电子设备 100 的用户提供图库访问功能。

下面结合图 2 说明本申请实施例提供的“分布式数据访问”的软件结构。

如图 2 所示，“分布式数据访问”的最上层是分布式应用程序。分布式应用程序可以提供一系列的用户界面，以便于用户通过该用户界面浏览或者使用分布式存储于或集成于其他电子设备上的数据或服务。以分布式应用程序为分布式图库为例，其提供的用户界面可参考图 6A-图 6H、图 7A-图 7E，后续实施例中会详细说明该用户界面，这里先不展开。

如图 2 所示，“分布式数据访问”还可以包括分布式数据服务、分布式软总线，二者为分布式应用程序的后台服务。分布式数据服务为上层的分布式应用程序提供数据（来自于被访问设备上的数据，例如被访问设备上的图片）读接口、过滤策略同步接口和设备上下线通知接口等。

其中，数据读接口可用于电子设备 100 从被访问设备侧读取数据，例如读取被访问设备上的图片。过滤策略同步接口可用于电子设备 100 获取其他电子设备的过滤策略。设备上下线通知接口可用于电子设备 100 获知进入网络（即上线）中的设备，以及用于电子设备 100 获知离开网络（即下线）的设备。这里的网络是指电子设备 100 所在的网络。当有其他电子设备进入该网络时，电子设备 100 可收到该电子设备的上线通知。同理，当有其他电子设备离开该网络时，电子设备 100 可收到该电子设备的下线通知。

这里，过滤策略可用于记录电子设备 100 设置的一个或多个过滤条件。在进行过滤操作时，该电子设备可参考过滤策略中的一个或多个过滤条件对其他电子设备进行过滤。例如，在分布式图库访问中，电子设备 100（“JIAJIA 的手机”）为分布式图库定制的过滤策略可以是：保留具有图库能力的手机、网络电视等设备类型的设备，忽略不具有图库能力或者图库能力较弱的设备，例如手表。上述过滤策略可以表示成“[1 (13)]”。其中“1”可表示手机类型的电子设备，“3”可表示网络电视类型的电子设备。小括号内的 (13) 可表示“JIAJIA 的手机”在进行过滤时保留的电子设备的类型。小括号和中括号之间的电子设备可表示“JIAJIA 的手机”自身的设备类型。

分布式软总线为分布式数据服务提供设备发现能力。其中，设备发现可包括以下两方面：设备上线发现、设备下线发现。设备上线可理解为其他电子设备进入电子设备 100 所在的网络。设备下线可理解为与电子设备 100 处于同一网络中的其他电子设备离开该网络。

进一步的，设备上线的定义还可以更为严格，例如一个电子设备进入电子设备 100 所在

的网络并且该电子设备处于亮屏等激活 (active) 状态, 才可以称该电子设备上线。

电子设备 100 所在的网络可以是由 Wi-Fi、蓝牙等短距离通信连接构成的网络, 也可以是蜂窝移动通信等长距离通信连接构成的网络, 还可以是点对点的其他通信连接构成的网络。

这里, 当某一个电子设备与电子设备 100 之间存在多种通信连接时, 例如“P40”与“JIAJIA 的手机”之间既存在 Wi-Fi 连接也存在蓝牙连接。对“JIAJIA 的手机”而言, “P40”与“JIAJIA 的手机”存在的一个通信连接断开时, 不能称“P40”下线, 即当全部通信连接断开时, 才可称之“P40”下线。

不限于设备发现能力, 分布式软总线还可以为分布式数据服务提供设备连接、数据传输等能力。设备连接能力可用于电子设备 100 与发现的其他电子设备建立通信连接, 数据传输能力可用于电子设备与所连接的其他电子设备进行数据交互。

如图 3 所示, 图 2 中示出的分布式数据服务可以进一步的包括策略数据库 301、设备过滤模块 302、设备上报模块 303。其中, 策略数据库 301 可用于存储过滤策略。上述过滤策略包括电子设备 100 自身的过滤策略, 也可以包括电子设备 100 从其他电子设备上同步过来的其他电子设备过滤策略。这样, 在后续需要使用其他电子设备的过滤策略时, 电子设备 100 可直接从本地存储中获取其他电子设备的过滤策略, 从而不需要每次都向其他电子设备发送获取其过滤策略的请求。

当然, 策略数据库 301 也不限于一定是具有同步能力的分布式数据库。也就是说, 电子设备 100 也可以在需要获取其他电子设备的过滤策略时, 向其他电子设备发送请求。本申请对策略数据库 301 的具体实现方式不做限制。

设备过滤模块 302 可根据策略数据库 301 中的过滤策略, 对分布式软总线搜索到的其他电子设备进行过滤, 筛选出符合过滤策略的电子设备。对于符合过滤策略的电子设备, 设备过滤模块 302 可将上述电子设备的上线通知 (或下线通知) 发送到设备上报模块 303。进一步的, 设备上报模块 303 可将上述上线通知 (或下线通知) 发送到分布式应用程序。分布式应用程序在收到上述上线通知 (或下线通知) 后, 可以显示上述上线通知对应的电子设备的标识 (或删除上述下线通知对应的电子设备的标识)。

过滤策略可如图 4 所示, 包括设备标识字段 411、账号字段 412、设备名称字段 413、应用标识字段 414、状态字段 415、标签字段 416。其中, 标签字段 416 可包括一个或多个标签。一个标签对应一个过滤条件。

其中, 设备标识字段 411 可用于记录该策略所属的电子设备的设备标识符。设备标识符可用于唯一标识一个电子设备。上述设备标识符例如是该电子设备的物理地址、国际移动设备识别码号 (international mobile equipment identity, IMEI) 等等。本申请实施例对此不作限制。

账号字段 412 可用于记录该策略所属的电子设备使用的用户账号。上述账号例如是华为手机上登录的华为账号等等。在分布式数据服务中, 出于安全性考虑, 提供和获取数据服务的双方通常会要求对方与自己使用相同的账号, 或使用与自己账号具有信任关系的账号。例如, 在前述图 1 的介绍中, 电子设备 100 “分布式应用程序”这一功能的前提条件不止于同一个网络, 还可以包括电子设备 100 与其他电子设备之间具有可信任的关系。上述信任关系即可通过检验电子设备是否登录相同的账号, 或登录具有信任关系的账号, 例如家人、工作组等等。

设备名称字段 413 可用于记录定制该过滤策略的电子设备的名称。上述名称包括：手机型号，和/或，用户自定义的手机名称。在本申请实施例中，图 1 中示出的“JIAJIA 的手机”、“P40”、“watch GT”以及“V75”均可指示对应电子设备的名称。

应用标识字段 414 可用于记录该过滤策略适用的分布式应用程序。例如，在为分布式图库定制的过滤策略中，电子设备 100 可在应用标识字段 414 中记录“分布式图库”，或者“分布式图库”对应的应用编号，例如“00100”等。

状态字段 415 可用于标识是否启用分布式数据服务。状态字段 415 可以为一个布尔类型的数据。例如，该字段的数值为 1 可表示启用，反之，该字段的数值为 0 可表示关闭。在本申请实施例中，当启用图库应用启用分布式数据服务时，即启用分布式图库时，该应用对应的过滤策略的状态字段 415 可置为 1。反之，当关闭分布式数据服务时，该过滤策略的状态字段 415 可置为 0。在启用分布式数据服务时，图库应用即为分布式图库应用。

标签字段 416 可包括一个或多个标签。一个标签对应一个过滤条件。以标签 417 为例，一个标签可包括：维度字段、本地字段和过滤条件字段。其中，维度字段可用于指示该标签设立的考虑角度。同时，当标签字段 416 包括多个标签时，维度字段还可用于区分各个标签。本地字段可用于记录该电子设备的能力或属性。过滤条件可用于记录该分布式应用程序支持发现的电子设备需要满足的条件。表 1 示例性示出了分布式图库定制的一条过滤策略中的 1 个标签。

表 1

| 维度 | 本地 | 过滤条件 |
|------|----|-------|
| 设备类型 | 1 | [1 3] |

如表 1 所示的，该标签的标签维度“设备类型”指示：电子设备 100 可从设备类型方面对分布式软总线搜索到的其他电子设备进行过滤。上述设备类型包括但不限于手机、手机、网络电视、平板电脑、个人计算机。本地字段可指示电子设备 100 是哪一类型的电子设备。其中，“1”可以指电子设备 100 为手机类型的电子设备。过滤条件可指示电子设备 100 在过滤后支持保留的电子设备的类型。表 1 中过滤条件字段记录的“[1 3]”可指示电子设备 100 在过滤后支持保留的电子设备的类型为手机、网络电视，即设备类型为手机、网络电视的电子设备不会被过滤掉。

综合上述字段，表 2 示例性示出了电子设备 100 为分布式图库定制的一条过滤策略。

表 2 分布式图库场景中电子设备 100 的过滤策略

| | | | |
|------|------|-----------------|-------|
| 设备标识 | | 1ABCD4444333100 | |
| 账号 | | 15566667777 | |
| 设备名称 | | JIAJIA 的手机 | |
| 应用标识 | | 00100 | |
| 状态 | | Ture | |
| 标签 | 标签 1 | 标签维度 | 设备类型 |
| | | 本地 | 1 |
| | | 过滤条件 | [1 3] |

如表 2 所示，设备标识“1ABCD4444333100”可指示电子设备 100 (“JIAJIA 的手机”)。账号“15566667777”可表示电子设备 100 上使用的账号。应用标识“00100”可表示该过滤策略对应的应用程序为分布式图库，即在分布式图库搜索其他电子设备时，电子设备 100 可使用该过滤策略对发现的电子设备进行过滤。状态“Ture”表示此时电子设备 100 已开启分

布式功能。该过滤策略还可包括 1 个标签。上述标签可从设备类型角度对分布式软总线搜索到的其他电子设备进行过滤。具体过滤操作可参考表 1 的介绍，这里不再赘述。

可以理解的是，图 4 仅是一种可能的过滤策略的数据结构，不应构成对本申请实施例的限制。

基于图 1 示出的电子设备 100 (“JIAJIA 的手机”)、电子设备 200 (“P40”)、电子设备 300 (“watchGT”) 以及电子设备 400 (“V75”) 构成的网络，下面结合图 5A-图 5B 详细说明电子设备 100 如何基于过滤策略进行设备过滤。

如图 5A 所示，电子设备 100 (“JIAJIA 的手机”) 自身的过滤策略为过滤策略 501 (表示为 “[1(13)]”)。电子设备 200 (“P40”) 自身的过滤策略为过滤策略 502 (表示为 “[1(13)]”)。电子设备 300 (“watch GT”) 自身的过滤策略为过滤策略 503 (表示为 “[2(123)]”)。电子设备 400 (“V75”) 自身的过滤策略为过滤策略 504 (表示为 “[3(123)]”)。

其中，“1”表示手机这一设备类型，“2”表示手表这一设备类型，“3”表示网络电视这一设备类型。因此“JIAJIA 的手机”、“P40”可用“1”标识；“watch GT”可用“2”标识；“V75”可用“3”标识。

从“JIAJIA 的手机”自身的过滤策略 501 “[1(13)]”可以看出，“JIAJIA 的手机”自身的设备类型为“1”(中括号内，小括号外的标号 1)，要筛选出的设备类型为“1”、“3”(小括号内的标号 1 和 3)。也就是说，在进行过滤操作时，“JIAJIA 的手机”可从被过滤的众多设备中筛选出的设备类型为手机和网络电视的电子设备。

同样的，从“P40”自身的过滤策略 502 “[1(13)]”可以看出，“P40”要筛选出的设备类型为手机和网络电视。“watch GT”要筛选出的设备类型为手机、手表和网络电视。“V75”要筛选出的设备类型为手机、手表和网络电视类型。

在“JIAJIA 的 Wi-Fi”中，以“JIAJIA 的手机”搜索并过滤网络中的其他电子设备为例，首先，在“JIAJIA 的手机”开启分布式数据访问的功能时，“JIAJIA 的手机”可发现网络中的其他设备的过程中，“JIAJIA 的手机”的分布式软总线可收到“P40”、“watch GT”以及“V75”的上线通知，即“JIAJIA 的手机”可搜索到“P40”、“watch GT”以及“V75”。

根据分布式数据库的同步能力，“JIAJIA 的手机”中不仅存储了自身的过滤策略，还可存储有其他电子设备的过滤策略。参考图 5A 中的过滤策略 501a、过滤策略 501b、过滤策略 501c。

“JIAJIA 的手机”的策略数据库 301 中存储的过滤策略包括：过滤策略 501 (表示为 “[1(13)]”)；过滤策略 501a；过滤策略 501b；过滤策略 501c。其中过滤策略 501 是“JIAJIA 的手机”自身定制的；过滤策略 501a 是“JIAJIA 的手机”同步“P40”的过滤策略 502 得到的；过滤策略 501b 是“JIAJIA 的手机”同步“watch GT”的过滤策略 503 得到的；过滤策略 501c 是“JIAJIA 的手机”同步“V75”的过滤策略 504 得到的。

同样的，“P40”、“watch GT”以及“V75”也可包括自身的过滤策略和其他电子设备的过滤策略，这里不再赘述。

“JIAJIA 的手机”可从同步到本地的过滤策略 501a、过滤策略 501b、过滤策略 501c 获取到与过滤策略 502、过滤策略 503、过滤策略 504 相同的信息。

然后，根据过滤策略 501、过滤策略 501a、过滤策略 501b、过滤策略 501c 中记录的“P40”、“watch GT”以及“V75”的设备信息，“JIAJIA 的手机”可对搜索到“P40”、“watch GT”以及“V75”进行过滤。具体的，“JIAJIA 的手机”可从自身的过滤策略 501 (“[1(13)]”) 中了解到自身支持发现的设备类型包括：手机、网络电视。然后，“JIAJIA 的手机”可从过滤策

略 501a、过滤策略 501b、过滤策略 501c 中了解到：“P40”的设备类型为手机、“watch GT”的设备类型为手表、“V75”的设备类型为网络电视。因此，“JIAJIA 的手机”可从“P40”、“watch GT”、“V75”中将符合过滤策略 501 的“P40”和“V75”筛选出来。

在完成过滤后，“JIAJIA 的手机”可将筛选出的电子设备的上线通知上报给上层应用程序。在收到电子设备上线通知后，上述上层应用程序可显示上述上线通知对应的电子设备。例如，“JIAJIA 的手机”可将筛选出的“P40”和“V75”的上线通知上报给分布式图库。然后，分布式图库可显示“P40”和“V75”的设备标识。分布式图库显示的用户界面可参考图 6F-图 6H，后续实施例将会详细介绍，这里先不展开。

通过上述方法，电子设备可以根据不同分布式应用程序的需求，为各个应用程序定制个性化过滤策略。在该应用搜索其他电子设备时，该电子设备可以依据上述过滤策略设置的过滤条件对其他电子设备进行过滤，然后将满足过滤条件的电子设备发送给应用程序。这样，应用程序就可以避免接收冗余且不实用的上线通知（或下线通知），从而使发现的其他电子设备均是实际可以为本设备提供分布式数据服务的电子设备。

在一些实施例中，上述过滤处理还可要求进行双向验证。上述双向验证是指：执行过滤处理的电子设备和接收过滤处理的电子设备需要同时满足对方设置的过滤策略。图 5B 示例性示出了包括双向验证的过滤处理的示意图。

如图 5B 所示，“JIAJIA 的手机”的策略数据库 301 中存储的过滤策略包括：过滤策略 511、过滤策略 511a、过滤策略 511b、过滤策略 511c。其中过滤策略 511 是“JIAJIA 的手机”自身定制的；过滤策略 511a 是“JIAJIA 的手机”同步“P40”的过滤策略 512 得到的；过滤策略 511b 是“JIAJIA 的手机”同步“watch GT”的过滤策略 513 得到的；过滤策略 511c 是“JIAJIA 的手机”同步“V75”的过滤策略 514 得到的。

根据过滤策略 511、过滤策略 511a、过滤策略 511b、过滤策略 511c，“JIAJIA 的手机”可以从“P40”、“watch GT”、“V75”中将符合过滤策略 511 的“P40”和“V75”筛选出来。

在筛选出“P40”和“V75”之后，“P40”和“V75”还要分别验证“JIAJIA 的手机”的设备信息是否满足自身的过滤策略。上述步骤即为双向验证。

在“P40”验证“JIAJIA 的手机”是否满足自身的过滤策略时，“P40”可获取自身的过滤策略 512 (“[1(23)]”)和“JIAJIA 的手机”的过滤策略 512a (“[1(13)]”)。同样的，过滤策略 512a 是同步到“P40”中的过滤策略 511。“JIAJIA 的手机”的设备类型是手机，而“P40”支持发现的设备类型为手表和网络电视。于是，“P40”可确定“JIAJIA 的手机”是不符合自身过滤策略的电子设备。

在“V75”的验证过程中，“V75”可获取自身的过滤策略 514 (“[3 (1 23)]”)和“JIAJIA 的手机”的过滤策略 514b (“[1(13)]”)。“JIAJIA 的手机”的设备类型是手机，而“V75”支持发现的设备类型为手机、手表和网络电视。于是，“V75”可确定“JIAJIA 的手机”是符合自身过滤策略的电子设备。

在上述双向验证中，“JIAJIA 的手机”没有通过“P40”的双向验证，但是通过了“V75”的双向验证。因此，“JIAJIA 的手机”可从筛选出“P40”和“V75”进一步筛选出“V75”。然后，“JIAJIA 的手机”可将“V75”的上线通知发送给分布式图库应用。进一步的，分布式图库应用可显示“V75”的设备标识，从而“JIAJIA 的手机”的用户可知道“JIAJIA 的手机”搜索到的设备为“V75”。

上述过程即为双向验证：在“JIAJIA 的手机”确定“P40”和“V75”是自身过滤策略的

电子设备后，“P40”和“V75”还需确定“JIAJIA 的手机”也是符合自身过滤策略的电子设备。然后，“JIAJIA 的手机”可将通过双向验证的电子设备的上线通知发送给上层应用。

实施双向验证的过滤处理可以使执行过滤的电子设备和被过滤的电子设备处于公平的地位。在实际的实践过程中，这种要求双向验证的过滤处理可以避免服务不对等的情况，即甲方可以显示乙方，并向乙方请求分布式数据访问，而乙方不可显示甲方，进一步的，乙方不可向甲方请求分布式数据服务。

根据图 4 中标签 416 的介绍可知：一个过滤策略可包括多个标签，即多个过滤条件。上述实施例介绍了过滤策略包括一个标签（“[1(13)]”）的情况。不限于一个标签，过滤策略中还可包括更多的标签。例如一个过滤策略可以表示为“[1(13)]”“[a(b c)]”。其中，“[1(13)]”为一个标签，“[a(b c)]”为另一个标签。下面，本申请实施例将介绍包含 2 个或 2 个以上的标签的过滤过程。

多个标签过滤的过滤可分为两种：一是严格模式，二是兼容模式。

在严格模式下，当被过滤的电子设备不满足多个策略标签中至少一个标签时，执行过滤的电子设备可认为上述被过滤的电子设备不符合过滤策略的要求。此时，执行过滤的电子设备的分布式应用程序不可发现上述被过滤的电子设备。即，严格模式要求被过滤的电子设备满足执行过滤的电子设备设置的所有过滤条件。

在兼容模式下，当被过滤的电子设备至少满足多个策略标签中一个标签时，执行过滤的电子设备可认为上述被过滤的电子设备符合过滤策略的要求。此时，执行过滤的电子设备的分布式应用程序可发现上述被过滤的电子设备。即，兼容模式仅要求被过滤的电子设备满足执行过滤的电子设备设置的所有过滤条件中的任意一条。

例如，“JIAJIA 的手机”的分布式图库定制的一条过滤策略可包括两个标签。第一个标签的维度为“设备类型”。第二个标签的维度为“应用版本”。“应用版本”的过滤条件可要求被过滤的电子设备所使用的操作系统必须是哪一版，或者哪几个版本中的一个。上述标签“[a (b c)]”可指示“应用版本”这一标签。其中，“(b c)”可表示“JIAJIA 的手机”支持发现应用版本为 b 和 c 的电子设备。“a”表示“JIAJIA 的手机”的应用版本为 a。“JIAJIA 的手机”可依据过滤策略“[1 (1 3)]”“[a (b c)]”对“P40”进行过滤。

此外，上述标签还可为“系统版本”。这里，“系统版本”是指电子设备所安装的操作系统的版本号。这是因为，并不是所有的电子设备均能提供分布式数据访问功能。一般的，只有当操作系统为某一版本（包括某一版本之后的版本）时，安装有该操作系统的电子设备才具备分布式数据访问的功能。因此，上述标签“[a (b c)]”也可用于指示“系统版本”这一标签。其中，“(b c)”可表示“JIAJIA 的手机”支持发现系统版本为 b 和 c 的电子设备。

上述“(b c)”为示例性举例，在其他实施例中，过滤策略中还可记录：当应用版本（或系统版本）的版本号在某一预设版本号之后，安装有该版本的应用（系统）可支持分布式数据访问功能。

在严格模式下，当且仅当“P40”既满足“[1(13)]”又满足“[a(b c)]”时，“JIAJIA 的手机”可认为“P40”满足自身过滤策略的要求。若有任意一个标签不满足，“JIAJIA 的手机”则认为“P40”不满足自身过滤策略的要求。

针对上述相同的情况，在兼容模式下，只要“P40”满足“[1(13)]”“[a(b c)]”中至少一个标签时，“JIAJIA 的手机”可认为“P40”满足自身过滤策略的要求。

严格模式和兼容模式也可与双向验证组合，本申请实施例对此不再赘述。

下面介绍本申请实施例提供的分布式图库访问的用户界面。

1、图 6A-图 6E 示例性示出了开启分布式图库访问的用户界面。

图 6A 示例性示出了电子设备 100 的图库应用开启分布式数据服务的第一种方式。

用户界面 61 可包括返回键 611、开关按钮 612。返回键 611 可用于关闭用户界面 61。开关按钮 612 可用于开启/关闭分布式图库访问。

电子设备 100 可检测到作用于开关按钮 612 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可开启分布式图库访问。上述操作例如包括点击或滑动或轻扫等等，本申请实施例对此不作限制。在开启分布式图库访问后，电子设备 100 可发现并使用同一网络中的其他电子设备，并监听网络中电子设备的上下线情况。

在开启分布式图库访问后，当电子设备 100 检测到作用于开关按钮 612 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可关闭分布式图库访问。电子设备 100 可检测到作用于返回键 611 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可关闭用户界面 61。

图 6B-图 6C 示出了另一种可能的开启方式。图 6B 示例性示出了电子设备 100 上的用于展示已安装应用程序的示例性用户界面 62。用户界面 62 可包括：状态栏 621、应用程序快捷图标 622、具有常用应用程序图标的托盘 623 等等。其中，状态栏 621 可包括：移动通信信号（又可称为蜂窝信号）的一个或多个信号强度指示符、运营商名称（例如“中国移动”）、Wi-Fi 信号的一个或多个信号强度指示符，电池状态指示符、时间指示符等。应用程序快捷图标 622 可包括时钟应用图标、图库应用图标等等。常用应用程序图标的托盘 623 可展示常用的应用程序的图标，例如相机应用程序等等。在一些实施例中，图 6B 示例性所示的用户界面 62 可以为主界面（Homescreen）。

电子设备 100 可检测到作用于用户界面 62 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示下拉菜单栏，如图 6C 所示。上述用户操作例如是作用于用户界面 62 顶部向下滑动的用户操作，参考图标 624。

图 6C 示例性示出了电子设备 100 上用于展示下拉菜单栏的用户界面 63。用户界面 63 可包括控件 631。控件 631 可用于开启/关闭分布式数据访问的功能。上述数据访问包括分布式图库访问、分布式相机访问等等。电子设备 100 可检测到作用于控件 631 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可开启分布式数据访问。上述操作例如是点击等等。在开启分布式数据访问后，电子设备 100 可发现并使用同一网络中的其他电子设备，并监听网络中电子设备的上下线情况。在开启分布式数据访问的功能后，当电子设备 100 进入图库应用时，电子设备可开启分布式图库访问。

电子设备 100 可通过控件 631 的不同显示状态区分是否开启分布式功能。例如，处于关闭状态时，电子设备 100 可将控件 631 的背景色设置为灰色。当处于开启状态时，电子设备 100 可将控件 631 的背景色设置为白色，并将控件 631 的图标线条加粗。用户可通过控件 631 不同的状态来区分是否已经开启（或关闭）分布式功能。在其他实施例中，电子设备 100 还可通过其他方式对控件 631 的状态进行区分，本申请实施例对此不作限制。

在开启分布式功能后，当电子设备 100 检测到作用于控件 631 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可关闭分布式功能。

用户界面 63 还包括 WLAN 快捷开关 632。WLAN 快捷开关 632 可指示该电子设备所处的网络环境。在本申请实施例中，WLAN 快捷开关 632 指示电子设备 100（“JIAJIA 的手机”）已连接到“JIAJIA 的 Wi-Fi”。

图 6D-图 6E 示出了另一种可能的开启方式。图 6D 示例性示出了电子设备 100 上安装的图库应用的用户界面 64。用户界面 64 可包括控件 641。控件 641 可用于展示关于图库应用的更多操作。电子设备 100 可检测到作用于控件 641 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示窗口 642。窗口 642 可包括分布式图库选项，分布式图库选项可用于开启（或关闭）分布式图库访问的功能。可以理解的，窗口 642 还可包括其他选项，例如分享、幻灯片播放、显示地图等选项，本申请实施例对此不做限制。

电子设备 100 可检测到作用于分布式图库选项的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 6E 所示的用户界面 65。用户界面 65 可包括对话框 651。对话框 651 可包括确认按钮 652 和取消按钮 653。

对话框 651 可显示提示消息。提示消息可用于询问用户是否使用分布式图库访问。当电子设备 100 检测到作用于确认按钮 652 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可开启分布式图库访问。在开启分布式图库访问后，电子设备 100 可发现并使用同一网络中的其他电子设备，并监听网络中电子设备的上下线情况。

当电子设备 100 检测到作用于取消按钮 653 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可关闭对话框 651。

在分布式图库访问已经处于开启状态时，当电子设备 100 检测到作用于窗口 642 中的分布式图库访问选项的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可显示关闭分布式图库访问的对话框。参考对话框 651，这里不再赘述。

2、图 6F-图 6H 示例性示出了发现网络中其他电子设备的用户界面。

在开启分布式图库访问的条件下，如图 6F-图 6H 所示，用户可以跨设备访问其他电子设备上的图像数据。

电子设备 100 可检测到作用于图库应用图标的用户操作（例如图 6B 所示的电子设备 100 的主界面，主界面可包括图库应用的图标），响应于该操作，电子设备 100 可显示如图 6F 所示的图库应用的用户界面。

图 6F 示例性示出了电子设备 100 上安装的分布式图库的用户界面 66。用户界面 66 可包括搜索栏 661、控件 662、控件 663。

搜索栏 661 可用于搜索图片。例如，用户可在搜索栏 661 中输入关键字“花”。电子设备 100 可检测到作用于搜索栏 661 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可在图库存储的所有图片中查找图片内容包括“花”的图片。

控件 662 可用于展示电子设备 100 中存储的图片，即本地图片。控件 663 可用于展示电子设备 100 搜索到的其他电子设备。

用户界面 66 可首先显示本地图片的各个图册的图标。本地图片可包括一个或多个图册的图标。每个图标可指示一个图片集合，例如图标 664、图标 665。图标 664 可用于展示电子设备 100 中存储的电子设备的照片。图标 665 可用于展示电子设备 100 中存储的电子设备的从浏览器下载的图片。可以理解的，用户界面 66 还可显示更多的图标，本申请实施例对此不做限制。电子设备 100 可检测到作用于某一图标的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示该图标对应相册中的图片。

电子设备 100 可检测到作用于控件 663 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 6G 所示的用户界面 67。用户界面 67 可显示电子设备 100 搜索到的网络中的其他电子设备。用户界面 67 可包括：电子设备 671 和电子设备 672。电子设备 671 可指示图 1 所示的网

络中的手机“P40”。电子设备 672 可指示图 1 所示的网络中的网络电视“V75”。

结合图 1 所示的网络架构，理论上，电子设备 100 (“JIAJIA 的手机”) 可搜索到的电子设备可包括：手机“P40”、手表“watch GT”以及网络电视“V75”。但是，用户界面 67 仅示出了手机“P40”和网络电视“V75”。这说明，手表“watch GT”被“JIAJIA 的手机”过滤掉了。上述过滤的依据可以是“JIAJIA 的手机”支持搜索到的电子设备的类型为手机、网络电视，而手表“watch GT”不属于手机或网络电视类型的电子设备。

用户界面 67 还可包括控件 673，控件 673 可用于显示调整过滤策略的用户界面，后续实施例将会对其进行详细介绍。

电子设备 100 可检测到作用于上述某一电子设备的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示该电子设备的相册。从而，用户可以在电子设备 100 上浏览、访问该电子设备上的图片。例如，当电子设备 100 检测到作用于电子设备 671 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 6H 所示的用户界面。用户可以在电子设备 100 上浏览、访问“P40”上的图片。

图 6H 示例性示出了电子设备 100 展示“P40”存储的图片的用户界面 68。用户界面 68 可显示“P40”的一个或多个相册，例如图标 682 指示的相机相册。相机相册可包括“P40”的相机拍摄的所有照片。当电子设备 100 检测到作用于图标 682 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可显示“P40”上存储的相机拍摄的所有照片。用户界面 68 还可包括截屏相册、下载相册等等，这里不再赘述。

用户界面 68 还可包括返回键 681。电子设备 100 可检测到作用于返回键 681 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 6G 所示的用户界面 67。在用户界面 67 中，电子设备 100 可再次检测到作用于其他电子设备的用户操作，例如电子设备 672 指示的网络电视，响应于该操作，电子设备 100 可显示网络电视上存储的相册。

图 6F-图 6H 示出了在开启分布式图库访问后，电子设备 100 使用默认过滤策略对网络中的电子设备进行过滤的一组用户界面。上述默认过滤策略可以是开发人员预置在图库应用中的。通过默认过滤策略的方法，用户可以在需要调整过滤策略的时候再按照自身的想法来设置过滤策略。这样，电子设备 100 既可以按照定制的过滤策略发现分布式设备，又不会给用户带来复杂繁琐的用户体验。因为用户可以选择修改，也可以不修改。在一些实施例中，上述默认过滤策略还可以指示用户上次修改后保存的过滤策略。

3、图 7A-图 7E 示例性示出了调整过滤策略的用户界面。

除了分布式应用程序预置的过滤策略外，分布式应用程序还可支持用户根据个人的使用习惯等特点对过滤策略进行修改。下面，图 7A-图 7E 将介绍电子设备 100 响应用户操作调整过滤策略的一组用户界面。

结合图 6G 所示的用户界面 67，用户界面 67 可包括控件 673。控件 673 可用于显示调整过滤策略的用户界面。电子设备 100 可检测到作用于控件 673 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 7A 所示的用户界面 71。

用户界面 71 可多个过滤策略的标签（过滤标签），例如标签 711。标签 711 可用于设置电子设备 100 支持发现的设备类型。标签 711 可包括开关 712。图中所示的开关 712 可指示电子设备 100 还未设置“设备类型”的过滤标签，即电子设备 100 在过滤处理中未使用该标签设置的规则对网络中的电子设备进行过滤。电子设备 100 可检测到作用于开关 712 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 7B 所示的用户界面 72。

用户界面 72 所示的开关 712 可指示电子设备 100 已设置“设备类型”的过滤标签，即电子设备 100 在过滤处理中已使用该标签设置的规则对“P40”的上下线通知进行过滤。

用户界面 72 可包括窗口 721。窗口 721 可显示多个可供用户选择的设备类型，例如手机 722、网络电视 723、手表 724 等等。电子设备 100 可检测到作用于某一设备类型的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可在该类型后面显示勾选符号。例如，当电子设备 100 检测到作用于手机 722 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可在手机 722 后显示勾选符号 725。在其他实施例中，电子设备 100 还可使用其他方法提示用户已选择的设备类型，例如改变字体颜色或背景色等等。

勾选的设备类型可指示电子设备 100 支持发现的设备类型。例如，窗口 721 示出的已勾选的手机 722、网络电视 723、手表 724 可表示：电子设备 100 支持发现的电子设备的类型包括手机、网络电视、手表。根据图 6G 所示的发现结果可知：在修改前，电子设备 100 支持发现的电子设备的类型包括：手机、网络电视。修改后，电子设备 100 支持发现的电子设备的类型增加了手表设备。因此，在下次过滤处理中，电子设备 100 可保留手表设备的上下线通知，即不将手表类型的电子设备过滤掉。因此，显示搜索到的电子设备的页面可显示网络中的手表设备。

电子设备 100 可检测到作用于确认按钮 726 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可记录上述选定设备类型（手机、网络电视、手表），并将其写入过滤策略的标签字段，从而修改过滤策略。然后，电子设备 100 可根据修改后的过滤策略，对其他电子设备的上下线通知进行过滤。

电子设备 100 可检测到作用于返回键 727 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 7C 所示的用户界面 73。用户界面 73 示出了采用新的过滤策略后，电子设备 100 展示已搜索到的电子设备的用户界面。除了前述图 6G 介绍的电子设备 671 和电子设备 672，用户界面 73 还可包括电子设备 731。电子设备 731 可图 1 所示的网络中的手表“watch GT”。这说明，按照修改后的过滤策略，电子设备 100 在进行过滤处理时保留了手表“watch GT”，并将手表“watch GT”的上线通知发送给分布式图库。从而，分布式图库可显示“watch GT”。

电子设备 100 检测到作用于电子设备 731 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示该控件对应的手表设备的相册。

图 7D-图 7E 示例性示出了电子设备 100 设置系统版本的过滤标签的用户界面。用户界面 74 可包括标签 741。标签 741 可用于在过滤策略中设置电子设备 100 可发现的电子设备的系统版本。标签 741 可包括开关 742。电子设备 100 可检测到作用于开关 742 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示图 7E 所示的用户界面 75。

用户界面 75 可包括窗口 751。窗口 751 可显示多个可供用户选择的系统版本，例如 EMUI11、EMUI10、EMUI9 等等。电子设备 100 可检测到作用于某一系统版本的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可在该类型后面显示勾选符号。勾选的系统版本可指示电子设备 100 支持发现安装有上述系统版本的电子设备。窗口 751 也包括确认按钮 752。当检测到作用于确认按钮 752 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可记录上述选定系统版本，并写入过滤策略相应的位置，从而修改过滤策略。

当网络中的其他电子设备（“P40”、“watch GT”、“V75”）的系统版本为上述选定的版本之一时，电子设备 100 可将上述电子设备的上线通知发送到分布式图库。因此，分布式图库可显示该电子设备。

图 7A 所示的配置过滤策略的用户界面还可包括其他过滤标签，例如配置“应用版本”

等。通过“应用版本”这一过滤条件，电子设备 100 在对其他电子设备进行过滤时，不仅可检测该电子设备是否安装某一应用程序，还可检验该应用程序是否符合预设的版本要求。当版本不符合预设版本的要求时，电子设备 100 可认为该电子设备所安装的应用程序不能为自身提供有效的资源调用服务。

在其他实施例中，电子设备 100 还可要求“P40”具备摄像头、麦克风、扬声器等多媒体器件，从而满足电子设备 100 跨设备使用上述多媒体器件的功能。例如，电子设备 100 可要求“P40”具备摄像头，从而，电子设备 100 可请求使用“P40”的摄像头。然后，用户可在电子设备 100 上使用并控制“P40”的摄像头，从而实现分布式摄像头的功能。对于不具备摄像头的电子设备，在进行过滤处理时，电子设备 100 可将该电子设备的上下线通知过滤掉，从而，上层应用也就不会收到该电子设备的上下线通知。

4、图 8A-图 8C 示例性示出了调整过滤策略后发现其他电子设备的用户界面。

本申请实施例提供的设备发现方法不限于仅适用于前述的分布式图库访问，还可以适用于其他分布式数据/能力访问，例如分布式相机访问。在本申请实施例中，“分布式相机访问”是指电子设备 100 可以利用和其处于同一个网络（例如 Wi-Fi）中的具有摄像能力的其他电子设备进行拍摄的功能。

图 8A-图 8C 示例性示出了在分布式相机应用中，电子设备发现并显示网络中其他电子设备的一组用户界面。

在开启相机的分布式功能后，相机应用的拍摄界面可参考图 8A。图 8A 示例性示出了电子设备 100 的分布式相机的用户界面 81。用户界面 81 可包括选项 811、选项 812。一般的，分布式相机可首先在预览窗中显示自身摄像头（电子设备 100 的摄像头）采集的图像。例如窗口 813，此时，窗口 813 显示的画面可为电子设备 100 采集的图像。

电子设备 100 可检测到作用于选项 812 的用户操作，响应该操作，电子设备 100 可显示图 8B 所示的用户界面 82。用户界面 82 可包括电子设备 821。电子设备 821 可指示图 1 中的网络电视“V75”。

结合图 1 所示的网络架构，与电子设备 100 处于同一网络的其他电子设备可包括“P40”、“watch GT”以及“V75”。在没有进行处理过滤的情况下，用户界面 82 应该显示上述 3 个电子设备的标识。但是，用户界面 82 仅显示了网络电视“V75”的标识。这说明，电子设备 100 对收到的上下线通知进行了过滤处理。在过滤处理的过程中，手机“P40”、手表“watch GT”不符合自身（电子设备 100）的过滤策略，或不满足前述介绍的双向验证。因此，电子设备 100 可忽略上述 2 个电子设备的上下线通知，仅保留了“V75”的上下线通知。相应地，电子设备 100 可仅显示“V75”的设备标识。

电子设备 100 可检测到作用于电子设备 821 的用户操作，响应于该操作，电子设备 100 可显示如图 8C 所示的用户界面 83。在用户界面 83 中，窗口 831 可显示“V75”采集的图像。

用户界面 83 也可包括用于修改过滤策略的控件 832。当检测到作用控件 832 的用户操作时，响应于该操作，电子设备 100 可显示配置过滤策略的用户界面。上述界面可参考图 7A-图 7B 所示的用户界面，这里不再赘述。

上述介绍的分布式图库访问和分布式相机访问的用户界面示出了：在同一网络中，同一电子设备使用不同的分布式应用程序搜索网络中的电子设备的搜索结果可不同。该不同源于不同的分布式应用往往具有不同的业务场景。因此，同一电子设备为不同业务场景而各自设

置的过滤条件也往往会不同，以便于该电子设备从所能发现的全部电子设备中筛选出适应当前业务场景的那一个或那几个。

例如，电子设备 100 (“JIAJIA 的手机”) 的分布式图库访问设置的过滤策略可为“支持发现手机、网络电视类型的电子设备”。依据上述过滤条件，电子设备 100 可从手机“P40”、手表“watch GT”和网络电视“V75”中筛选出“P40”和“V75”。电子设备 100 的分布式相机访问设置的过滤策略可为“支持发现网络电视类型的电子设备”。依据上述过滤条件，电子设备 100 可从手机“P40”、手表“watch GT”和网络电视“V75”中筛选出“V75”。因此，在分布式图库访问应用中时，电子设备 100 可显示“P40”和“V75”的标识。当切换到“分布式相机访问”时，电子设备 100 可显示“V75”的标识。

上述不同还可以体现在另一种场景中：当两个电子设备同时接入同一个网络时，该网络还包括其他电子设备，上述两个电子设备搜索到的其他电子设备不同。

例如在图 1 所示的“JIAJIA 的 Wi-Fi”中，“JIAJIA 的手机”和“watch GT”是该网络中的两个电子设备请求分布式数据服务的电子设备。“JIAJIA 的 WIFI”中还包括“P40”和“V75”。

当“JIAJIA 的手机”打开图 6F-图 6H 所示的“分布式图库访问”时，“JIAJIA 的手机”可发现的电子设备包括“P40”、“V75”。同时，“watch GT”可发现的电子设备包括“V75”。若没有采取过滤处理，那么理论上，“JIAJIA 的手机”搜索到的设备应该包括：“watch GT”、“P40”、“V75”；“watch GT”搜索到的设备应该包括：“JIAJIA 的手机”、“P40”、“V75”。对比上述实施例中示出的搜索结果，这说明“JIAJIA 的手机”与“watch GT”均进行了过滤处理，且两者的过滤策略还不一样。因此，两者的搜索结果不一样。

在本申请实施例中，“JIAJIA 的手机”可称为第一设备；“P40”、“V75”、“watch GT”可称为第二设备。

分布式图库应用、开启分布式功能的相机应用可称为第一应用程序。第二设备上提供图库服务、相机服务的应用程序可称为第二应用程序。第二应用程序和第一应用程序可以为同一应用程序，也可以为不同的应用程序。

图 6F 所示的分布式图库应用的用户界面可称为第一界面，图 8A 所示的相机应用的用户界面可称为第一界面；图 6G 所示的分布式图库应用的用户界面可称为第二界面，图 8A 所示的相机应用的用户界面可称为第二界面。

参考图 6F，作用于控件 663 的操作可称为作用于所述至少一个控件中一个控件的操作；参考图 6G，作用于电子设备 671 的操作可称为第一操作。参考图 8A，作用于选项 812 的操作可称为作用于所述至少一个控件中一个控件的操作；参考图 8B，作用于电子设备 821 的操作可称为第一操作。

开启分布式数据访问功能的操作可称为第二操作，例如图 6A 所示的作用于开关按钮 612 的操作、图 6C 所示的作用于控件 631 的操作，以及图 6E 所示的作用于确认按钮 652 的操作。在分布式图库应用中，展示其他设备上的图库的用户界面可称为第三界面，参考图 6H。在相机应用中，展示其他设备的摄像头采集的图像的用户界面可称为第四界面，参考图 8C。

下面介绍前述实施例中提及的电子设备的硬件架构。图 9 示出了电子设备的硬件结构示意图。上述电子设备可指示图 1 中所示的手机、手表、网络电视等。

电子设备可以包括处理器 110，外部存储器接口 120，内部存储器 121，通用串行总线

(universalserialbus, USB) 接口 130, 充电管理模块 140, 电源管理模块 141, 电池 142, 天线 1, 天线 2, 移动通信模块 150, 无线通信模块 160, 音频模块 170, 扬声器 170A, 受话器 170B, 麦克风 170C, 耳机接口 170D, 传感器模块 180, 按键 190, 马达 191, 指示器 192, 摄像头 193, 显示屏 194, 以及用户标识模块 (subscriberidentificationmodule, SIM) 卡接口 195 等。其中传感器模块 180 可以包括压力传感器 180A, 陀螺仪传感器 180B, 气压传感器 180C, 磁传感器 180D, 加速度传感器 180E, 距离传感器 180F, 接近光传感器 180G, 指纹传感器 180H, 温度传感器 180J, 触摸传感器 180K, 环境光传感器 180L, 骨传导传感器 180M 等。

可以理解的是, 本发明实施例示意的结构并不构成对电子设备的具体限定。在本申请另一些实施例中, 电子设备可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者拆分某些部件, 或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件, 软件或软件和硬件的组合实现。

处理器 110 可以包括一个或多个处理单元, 例如: 处理器 110 可以包括应用处理器 (applicationprocessor, AP), 调制解调处理器, 图形处理器 (graphicsprocessingunit, GPU), 图像信号处理器 (imagesignalprocessor, ISP), 控制器, 存储器, 视频编解码器, 数字信号处理器 (digitalsignalprocessor, DSP), 基带处理器, 和/或神经网络处理器 (neural-networkprocessingunit, NPU) 等。其中, 不同的处理单元可以是独立的器件, 也可以集成在一个或多个处理器中。

其中, 控制器可以是电子设备的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号, 产生操作控制信号, 完成取指令和执行指令的控制。

处理器 110 中还可以设置存储器, 用于存储指令和数据。在一些实施例中, 处理器 110 中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器 110 刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器 110 需要再次使用该指令或数据, 可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取, 减少了处理器 110 的等待时间, 因而提高了系统的效率。

在一些实施例中, 处理器 110 可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路 (inter-integratedcircuit, I2C) 接口, 集成电路内置音频 (inter-integratedcircuitsound, I2S) 接口, 脉冲编码调制 (pulsecodemodulation, PCM) 接口, 通用异步收发传输器 (universalsynchronousreceiver/transmitter, UART) 接口, 移动产业处理器接口 (mobileindustryprocessorinterface, MIPI), 通用输入输出 (general-purposeinput/output, GPIO) 接口, 用户标识模块 (subscriberidentitymodule, SIM) 接口, 和/或通用串行总线 (universalserialbus, USB) 接口等。

电子设备的无线通信功能可以通过天线 1, 天线 2, 移动通信模块 150, 无线通信模块 160, 调制解调处理器以及基带处理器等实现。

天线 1 和天线 2 用于发射和接收电磁波信号。电子设备中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用, 以提高天线的利用率。例如: 可以将天线 1 复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中, 天线可以和调谐开关结合使用。

移动通信模块 150 可以提供应用在电子设备上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通信的解决方案。移动通信模块 150 可以包括至少一个滤波器, 开关, 功率放大器, 低噪声放大器 (lownoiseamplifier, LNA) 等。移动通信模块 150 可以由天线 1 接收电磁波, 并对接收的电磁波进行滤波, 放大等处理, 传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块 150 还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大, 经天线 1 转为电磁波辐射出去。在一些实施例中, 移动通信模块 150 的至少部分功能模块可以被设置于处理器 110 中。在一些实施例中, 移动通

信模块 150 的至少部分功能模块可以与处理器 110 的至少部分模块被设置在同一个器件中。

调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中，调制器用于将待发送的低频基带信号调制成中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后，被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备（不限于扬声器 170A，受话器 170B 等）输出声音信号，或通过显示屏 194 显示图像或视频。在一些实施例中，调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中，调制解调处理器可以独立于处理器 110，与移动通信模块 150 或其他功能模块设置在同一个器件中。

无线通信模块 160 可以提供应用在电子设备上的包括无线局域网（wirelesslocalareanetworks, WLAN）（如无线保真（wirelessfidelity, Wi-Fi）网络），蓝牙（bluetooth, BT），全球导航卫星系统（globalnavigationsatellitesystem, GNSS），调频（frequencymodulation, FM），近距离无线通信技术（nearfieldcommunication, NFC），红外技术（infrared, IR）等无线通信的解决方案。无线通信模块 160 可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块 160 经由天线 2 接收电磁波，将电磁波信号调频以及滤波处理，将处理后的信号发送到处理器 110。无线通信模块 160 还可以从处理器 110 接收待发送的信号，对其进行调频，放大，经天线 2 转为电磁波辐射出去。

在一些实施例中，电子设备的天线 1 和移动通信模块 150 耦合，天线 2 和无线通信模块 160 耦合，使得电子设备可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统（globalsystemformobilecommunications, GSM），通用分组无线服务（generalpacketradioservice, GPRS），码分多址接入（codedivisionmultipleaccess, CDMA），宽带码分多址（widebandcodedivisionmultipleaccess, WCDMA），时分码分多址（time-divisioncodedivisionmultipleaccess, TD-SCDMA），长期演进（longtermrevolution, LTE），5G 以及后续演进标准（例如，6G），BT, GNSS, WLAN, NFC, FM, 和/或 IR 技术等。所述 GNSS 可以包括全球卫星定位系统（globalpositioningsystem, GPS），全球导航卫星系统（globalnavigationsatellitesystem, GLONASS），北斗卫星导航系统（beidou navigationsatellitesystem, BDS），准天顶卫星系统（quasi-zenithsatellitesystem, QZSS）和/或星基增强系统（satellitebasedaugmentationsystems, SBAS）。

电子设备通过 GPU，显示屏 194，以及应用处理器等实现显示功能。GPU 为图像处理的微处理器，连接显示屏 194 和应用处理器。GPU 用于执行数学和几何计算，用于图形渲染。处理器 110 可包括一个或多个 GPU，其执行程序指令以生成或改变显示信息。

显示屏 194 用于显示图像，视频等。显示屏 194 包括显示面板。在一些实施例中，电子设备可以包括 1 个或 N 个显示屏 194，N 为大于 1 的正整数。

电子设备可以通过 ISP，摄像头 193，视频编解码器，GPU，显示屏 194 以及应用处理器等实现拍摄功能。

ISP 用于处理摄像头 193 反馈的数据。例如，拍照时，打开快门，光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上，光信号转换为电信号，摄像头感光元件将所述电信号传递给 ISP 处理，转化为肉眼可见的图像。ISP 还可以对图像的噪点，亮度，肤色进行算法优化。ISP 还可以对拍摄场景的曝光，色温等参数优化。在一些实施例中，ISP 可以设置在摄像头 193 中。

摄像头 193 用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件（chargecoupleddevice, CCD）或互补金属氧化物半导体（complementarymetal-oxide-semiconductor, CMOS）光电晶体管。感光元件把光信号转换成

电信号，之后将电信号传递给 ISP 转换成数字图像信号。ISP 将数字图像信号输出到 DSP 加工处理。DSP 将数字图像信号转换成标准的 RGB, YUV 等格式的图像信号。在一些实施例中，电子设备可以包括 1 个或 N 个摄像头 193，N 为大于 1 的正整数。

数字信号处理器用于处理数字信号，除了可以处理数字图像信号，还可以处理其他数字信号。例如，当电子设备在频点选择时，数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。电子设备可以支持一种或多种视频编解码器。这样，电子设备可以播放或录制多种编码格式的视频，例如：动态图像专家组（movingpictureexpertsgroup, MPEG）1, MPEG2, MPEG3, MPEG4 等。

外部存储器接口 120 可以用于连接外部存储卡，例如 MicroSD 卡，实现扩展电子设备的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口 120 与处理器 110 通信，实现数据存储功能。例如将音乐，视频等文件保存在外部存储卡中。

内部存储器 121 可以用于存储计算机可执行程序代码，所述可执行程序代码包括指令。处理器 110 通过运行存储在内部存储器 121 的指令，从而执行电子设备的各种功能应用以及数据处理。内部存储器 121 可以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。存储数据区可存储电子设备使用过程中所创建的数据（比如音频数据，电话本等）等。此外，内部存储器 121 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，通用闪存存储器（universalfashstorage, UFS）等。

电子设备可以通过音频模块 170，扬声器 170A，受话器 170B，麦克风 170C，耳机接口 170D，以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放，录音等。

音频模块 170 用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出，也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块 170 还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中，音频模块 170 可以设置于处理器 110 中，或将音频模块 170 的部分功能模块设置于处理器 110 中。

扬声器 170A，也称“喇叭”，用于将音频电信号转换为声音信号。电子设备可以通过扬声器 170A 收听音乐，或收听免提通话。受话器 170B，也称“听筒”，用于将音频电信号转换成声音信号。当电子设备接听电话或语音信息时，可以通过将受话器 170B 靠近人耳接听语音。麦克风 170C，也称“话筒”，“传声器”，用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时，用户可以通过人嘴靠近麦克风 170C 发声，将声音信号输入到麦克风 170C。电子设备可以设置至少一个麦克风 170C。在另一些实施例中，电子设备可以设置两个麦克风 170C，除了采集声音信号，还可以实现降噪功能。在另一些实施例中，电子设备还可以设置三个，四个或更多麦克风 170C，实现采集声音信号，降噪，还可以识别声音来源，实现定向录音功能等。耳机接口 170D 用于连接有线耳机。耳机接口 170D 可以是 USB 接口 130，也可以是 3.5mm 的开放移动电子设备平台（openmobileterminalplatform, OMTP）标准接口，美国蜂窝电信工业协会（cellulartelecommunicationsindustryassociationoftheUSA, CTIA）标准接口。

触摸传感器 180K，也称“触控面板”。触摸传感器 180K 可以设置于显示屏 194，由触摸传感器 180K 与显示屏 194 组成触摸屏，也称“触控屏”。触摸传感器 180K 用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器，以确定触摸事件类型。可以通过显示屏 194 提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中，触摸传感器 180K 也可以设置于电子设备的表面，与显示屏 194 所处的位置不同。

以电子设备指示的手机设备为例，在本申请实施例中，手机可以包括处理器 110。处理器 110 可以包括一个或多个处理单元。应用处理器（AP）可为手机支持手机上安装的各类应用的运行，例如支持分布式图库、分布式相机等等。图形处理器（GPU）可支持显示图 6A-图 6H、图 7A-图 7E、以及图 8A-图 8C 所示的用户界面，包括上述用户界面中的各类交互控件、图像、视频等等。控制器可以根据指令操作码和时序信号，产生操作控制信号，完成取指令和执行指令的控制。

手机可以包括天线 1，天线 2，移动通信模块 150，无线通信模块 160。上述模块可为手机提供无线通信功能。在本申请实施例中，基于天线 2、无线通信模块 160，手机可完成与其他手机、手表、网络电视、平板电脑等电子设备的组网。进一步的，手机可查询网络中上述电子设备的在线信息。从而，手机可向用户展示网络中可提供分布式数据服务的电子设备。

手机可通过上述无线通信网络监听的上述网络中其他电子设备的上下线通知，从而及时更新上述其他电子设备的在线状态。在获取分布式数据服务的过程中，当手机作为请求服务的一方时，手机可通过上述模块提供的无线通信功能请求分布数据服务。当手机作为提供服务的一方时，手机可通过上述模块提供的无线通信功能向请求方提供分布式数据服务，上述服务包括照片、视频等图像数据，还可包括摄像头、扬声器等多媒体器件提供的多媒体服务。

手机可通过 GPU，显示屏 194，以及应用处理器等实现显示功能。通过 GPU 处理的图像可通过显示屏 194 显示。在本申请实施例中，图 6A-图 6H、图 7A-图 7E、以及图 8A-图 8C 所示的用户界面可通过显示屏 194 的显示功能实现，另外，手机中的图片、视频的图像数据也可通过显示屏 194 显示。

内部存储器 121 可以用于存储计算机可执行程序代码。在本申请实施例中，分布式图库的可执行程序代码可存储在内部存储器 121。外部存储器接口 120 可以用于连接外部存储卡。分布式图库中的图像数据资源可存储在外存储器接口 120 连接的外部存储器中。通过外部存储器接口 120，手机可访问并使用外部存储器中存储的图像数据资源。在分布式图库获取其他设备提供的图像数据时，手机可通过网络向其他电子设备的外存储器接口 120 连接的外部存储器获取上述图像数据。

触摸传感器 180K 可为手机提供交互功能。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器，以确定触摸事件类型。结合显示屏 194，手机可提供与触摸操作相关的视觉输出。

不限于手机，其他电子设备的硬件结构也可参考图 9，例如手表、平板电脑、网络电视等。特别的，对于网络电视等类型的电子设备，它们可具备比图 9 所示的更少的硬件模块，例如网络电视可不具备压力传感器 180A，陀螺仪传感器 180B，气压传感器 180C，户标识模块卡接口 195 等。即，在其他形态的电子设备上，该电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者拆分某些部件，或者不同的部件布置，这里不再单独介绍。

实施本申请实施例提供的方法，手机等电子设备可以根据不同分布式应用程序的特点，为各个应用定制可拓展、可个性化的过滤策略。在开启分布式数据访问的功能后，手机等电子设备可参照上述过滤策略对网络中其他电子进行过滤。在进行过滤的过程中，对于不符合该分布式应用程序业务特点的网络中的电子设备，手机等电子设备即可将其上下线通知过滤掉，仅保留适应业务需求的电子设备的上下线通知。进一步的，分布式应用程序收到的上下线通知对应的电子设备均是可以满足该应用需求的电子设备。这就使得分布式应用程序发现的电子设备均是可以满足上层应用的业务需求的电子设备，从而避免了分布式应用程序被动

地接收大量且冗余的上下线信息。

在要求双向验证的过滤处理中，被过滤的电子设备也可验证执行过滤的电子设备是否满足自身设置的过滤条件。实施双向验证的过滤方法，不仅可以满足过滤需求，还可保证双方的地位公平，避免服务不对等的情况。

本申请的说明书和权利要求书及附图中的术语“用户界面 (user interface, UI)”，是应用或操作系统与用户之间进行交互和信息交换的介质接口，它实现信息的内部形式与用户可以接受形式之间的转换。应用的用户界面是通过 java、可扩展标记语言

(extensible markup language, XML) 等特定计算机语言编写的源代码，界面源代码在终端设备上经过解析，渲染，最终呈现为用户可以识别的内容，比如图片、文字、按钮等控件。控件(control)也称为部件(widget)，是用户界面的基本元素，典型的控件有工具栏(toolbar)、菜单栏(menu bar)、文本框(textbox)、按钮(button)、滚动条(scrollbar)、图片和文本。界面中的控件的属性和内容是通过标签或者节点来定义的，比如 XML 通过<TextView>、<ImageView>、<VideoView>等节点来规定界面所包含的控件。一个节点对应界面中一个控件或属性，节点经过解析和渲染之后呈现为用户可视的内容。此外，很多应用，比如混合应用

(hybrid application) 的界面中通常还包含有网页。网页，也称为页面，可以理解为内嵌在应用界面中的一个特殊的控件，网页是通过特定计算机语言编写的源代码，例如超文本标记语言(hypertext markup language, GTML)，层叠样式表(cascading style sheets, CSS)，java 脚本(JavaScript, JS)等，网页源代码可以由浏览器或与浏览器功能类似的网页显示组件加载和显示为用户可识别的内容。网页所包含的具体内容也是通过网页源代码中的标签或者节点来定义的，比如 GTML 通过<p>、、<video>、<canvas>来定义网页的元素和属性。

用户界面常用的表现形式是图形用户界面(graphic user interface, GUI)，是指采用图形方式显示的与计算机操作相关的用户界面。它可以是在电子设备的显示屏中显示的一个图标、窗口、控件等界面元素，其中控件可以包括图标、按钮、菜单、选项卡、文本框、对话框、状态栏、导航栏、Widget 等可视的界面元素。

如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样，单数表达形式“一个”、“一种”、“所述”、“上述”、“该”和“这一”旨在也包括复数表达形式，除非其上下文中明确地有相反指示。还应当理解，本申请中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个所列出项目的任何或所有可能组合。

上述实施例中所用，根据上下文，术语“当...时”可以被解释为意思是“如果...”或“在...后”或“响应于确定...”或“响应于检测到...”。类似地，根据上下文，短语“在确定...时”或“如果检测到(所陈述的条件或事件)”可以被解释为意思是“如果确定...”或“响应于确定...”或“在检测到(所陈述的条件或事件)时”或“响应于检测到(所陈述的条件或事件)”。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线)或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进

行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质, (例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如 DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘) 等。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 该流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成, 该程序可存储于计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 可包括如上述各方法实施例的流程。而前述的存储介质包括: ROM 或随机存储记忆体 RAM、磁碟或者光盘等各种可存储程序代码的介质。

权 利 要 求 书

1.一种设备发现方法，其特征在于，所述方法包括：

第一设备显示第一应用程序提供的第一界面，所述第一界面显示有至少一个控件；

所述第一设备检测到M个第二设备，所述第二设备包括：与所述第一设备处于同一个网络的设备，和/或，与所述第一设备登录同一用户账号的设备；

响应于作用于所述至少一个控件中一个控件的操作，所述第一设备显示N个第二设备的标识，所述N个第二设备包括所述M个第二设备中安装有第二应用程序的第二设备，所述第二应用程序和所述第一应用程序提供相同的资源；

所述第一设备检测到作用于所述N个第二设备的标识中一个标识的第一操作，调用所述第一操作作用的标识对应的第二设备的资源。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述N个第二设备具体包括：所述M个第二设备中安装有预设版本的第二应用程序的第二设备；

或，所述N个第二设备具体包括：所述M个第二设备中安装有第二应用程序，并且，安装有预设版本的操作系统的第二设备；

或，所述N个第二设备具体包括：所述M个第二设备中安装有第二应用程序，并且，属于第一设备类型的第二设备。

3.根据权利要求1-2中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一设备检测到M个第二设备之前，所述方法还包括：所述第一设备检测到第二操作。

4.根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，第一设备显示N个第二设备的标识，具体包括：所述第一设备显示所述第一应用程序提供的第二界面，所述第二界面中显示有所述N个第二设备的标识。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源包括以下至少一种：图像、服务、能力、硬件。

6.根据权利要求1-5中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源包括图像；

调用所述第一操作作用的标识对应的第二设备的资源，具体包括：

显示所述第一应用程序提供的第三界面，在所述第三界面中显示所述第一操作作用的标识对应的第二设备的图像。

7.根据权利要求1-5中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源为摄像头；

调用所述第一操作作用的标识对应的第二设备的资源，具体包括：

显示所述第一应用程序提供的第四界面，在所述第四界面中显示所述第一操作作用的标识对应的第二设备的摄像头采集的图像。

8.根据权利要求1-7所示的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一设备不显示未安装有所述第二应用程序的第二设备的标识。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括一个或多个处理器和一个或多个存储器；其中，所述一个或多个存储器与所述一个或多个处理器耦合，所述一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，所述计算机程序代码包括计算机指令，当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时，使得执行如权利要求 1-8 任一项所述的方法。

10. 一种包含指令的计算机程序产品，当计算机程序产品在电子设备上运行时，使得电子设备执行如权利要求 1-8 任一项所述的方法。

11. 一种计算机可读存储介质，包括指令，其特征在于，当所述指令在电子设备上运行时，使得执行如权利要求 1-8 任一项所述的方法。

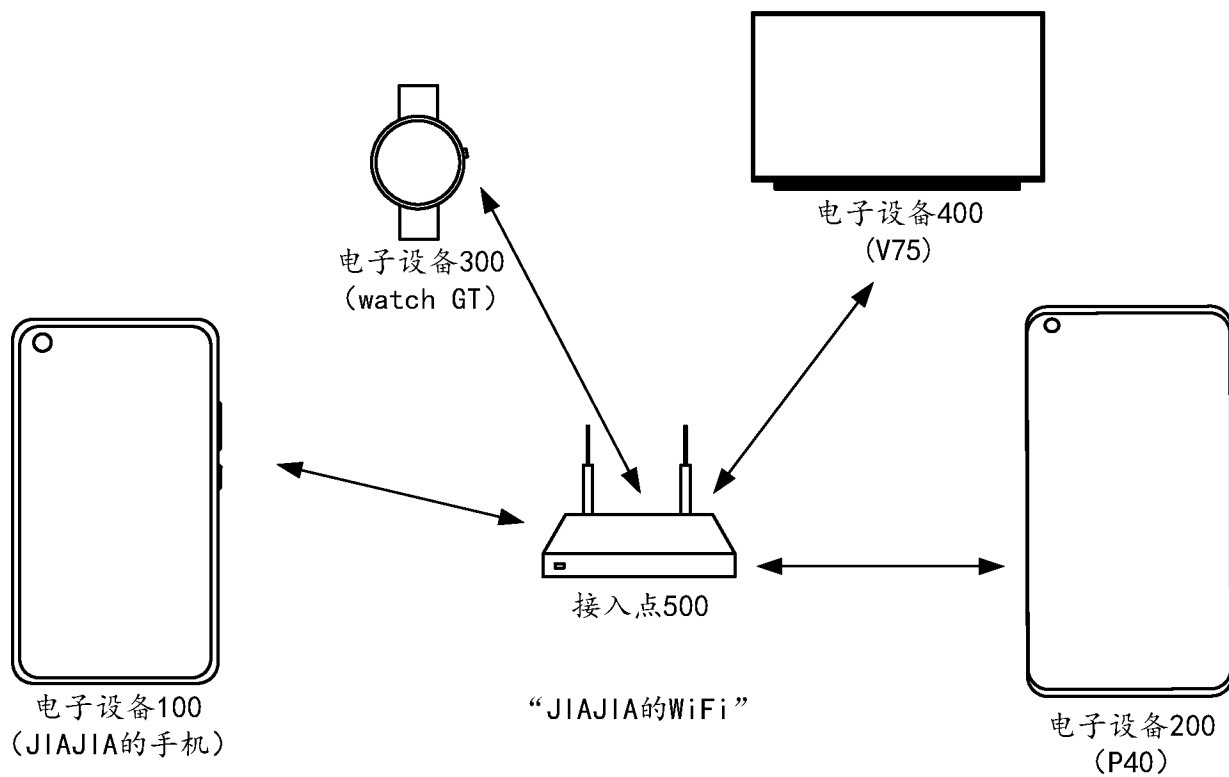


图 1

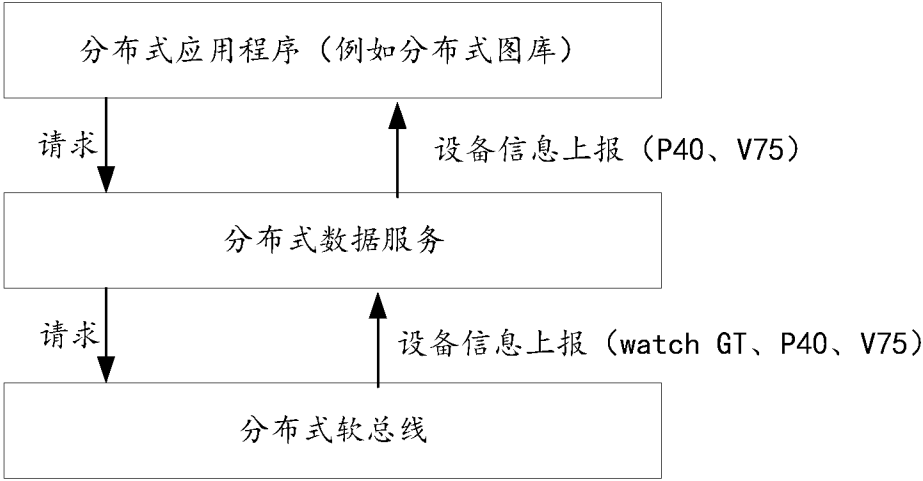


图 2

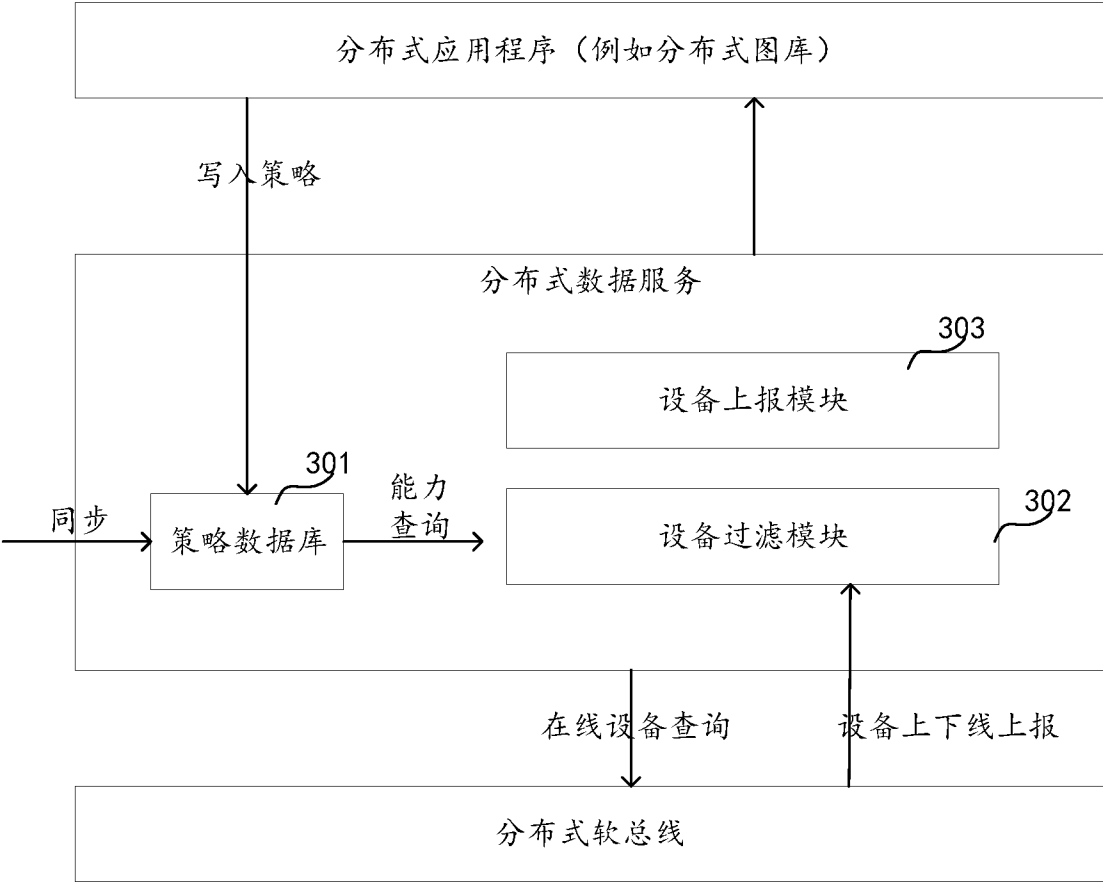


图 3

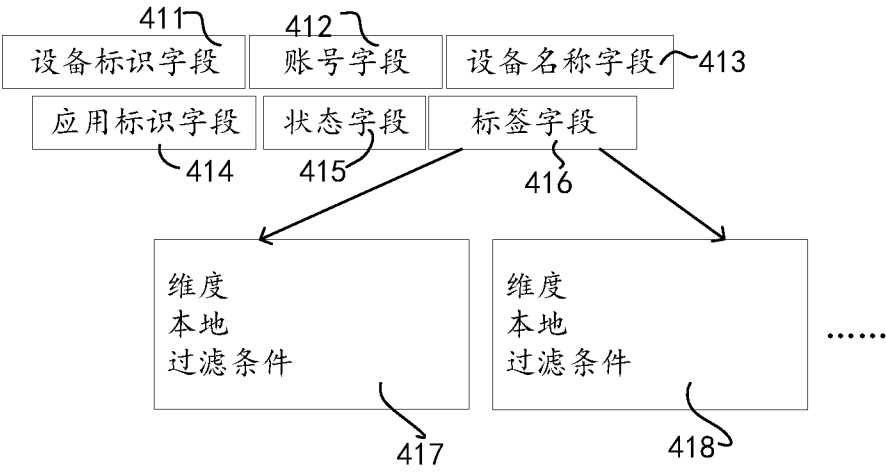


图 4

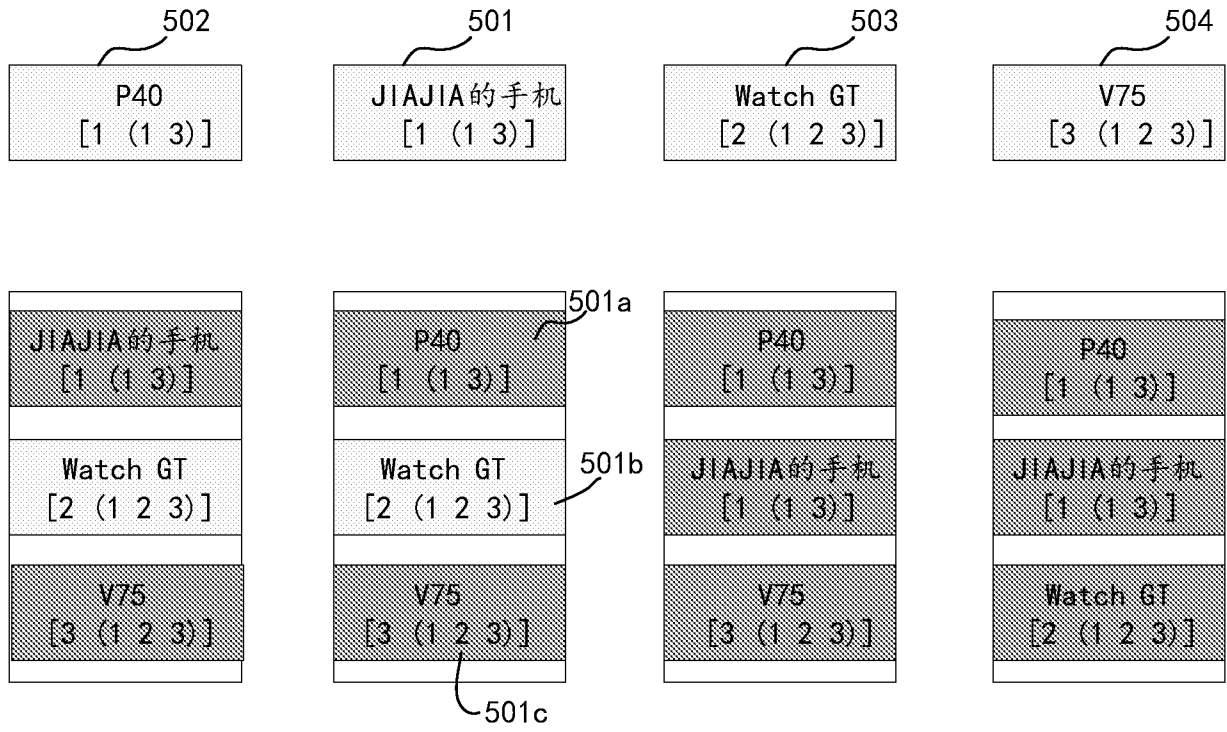


图5A

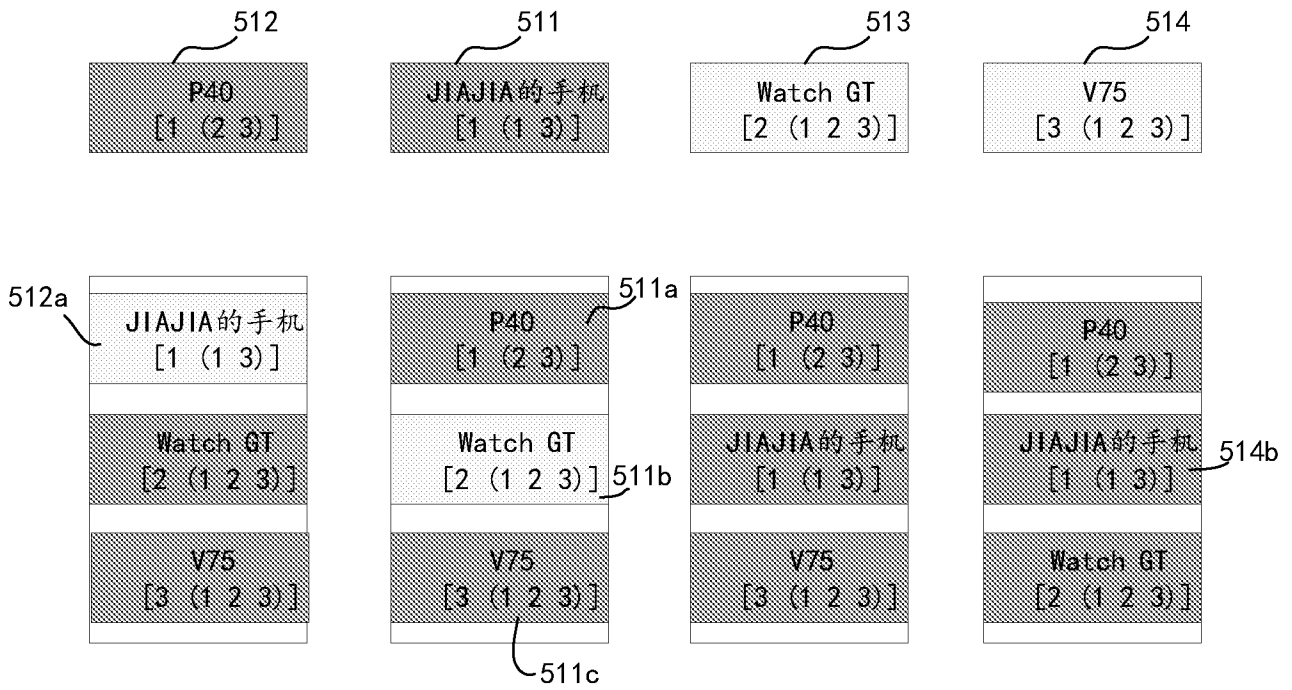


图5B

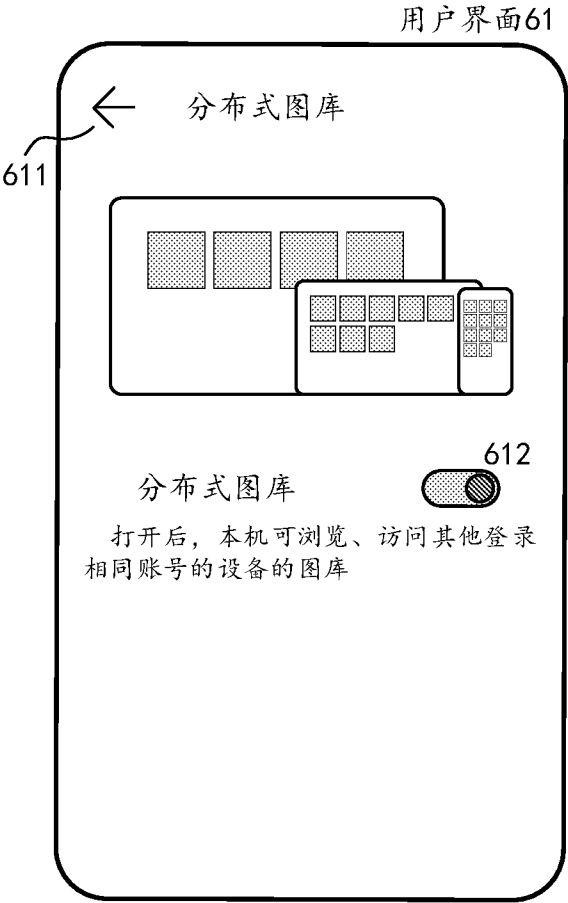


图6A

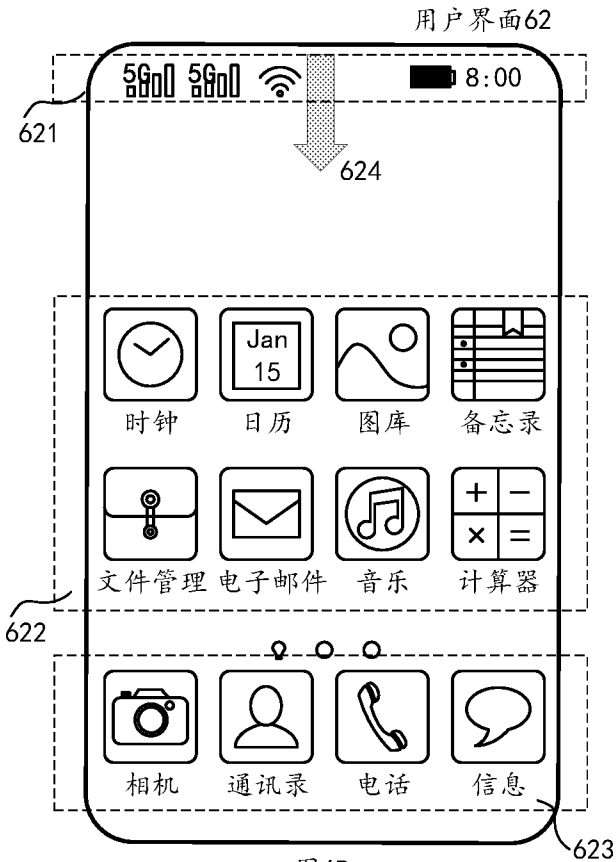


图6B

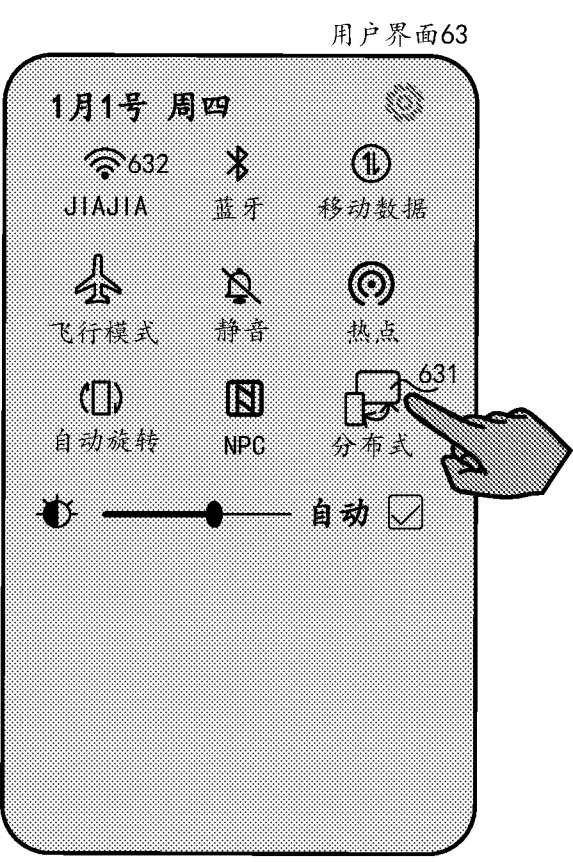


图6C

用户界面64

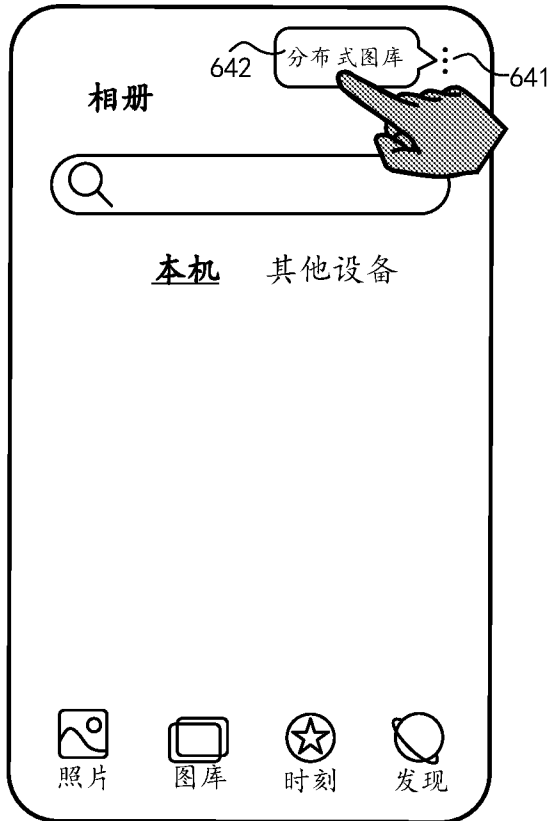


图6D

用户界面65

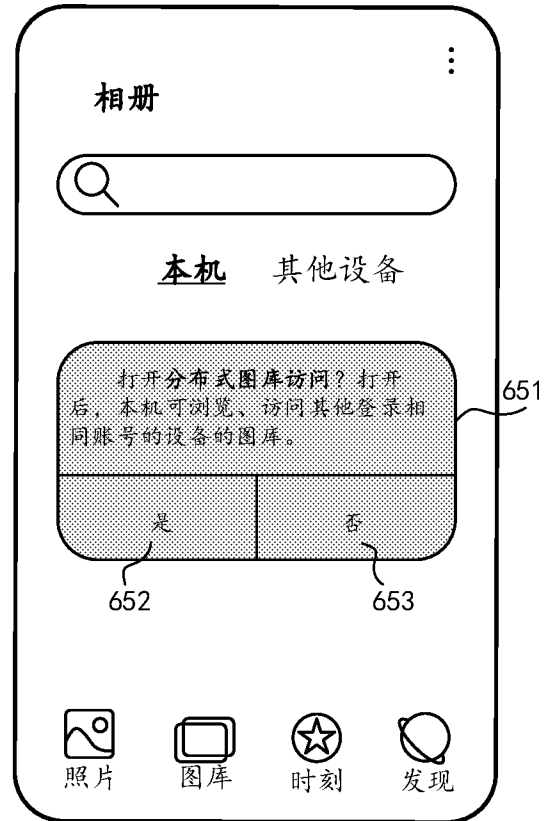


图6E

用户界面66

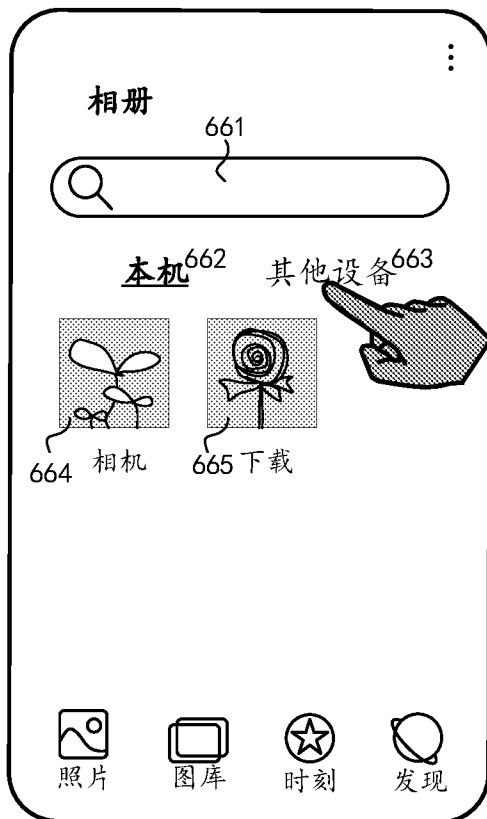


图6F

用户界面67

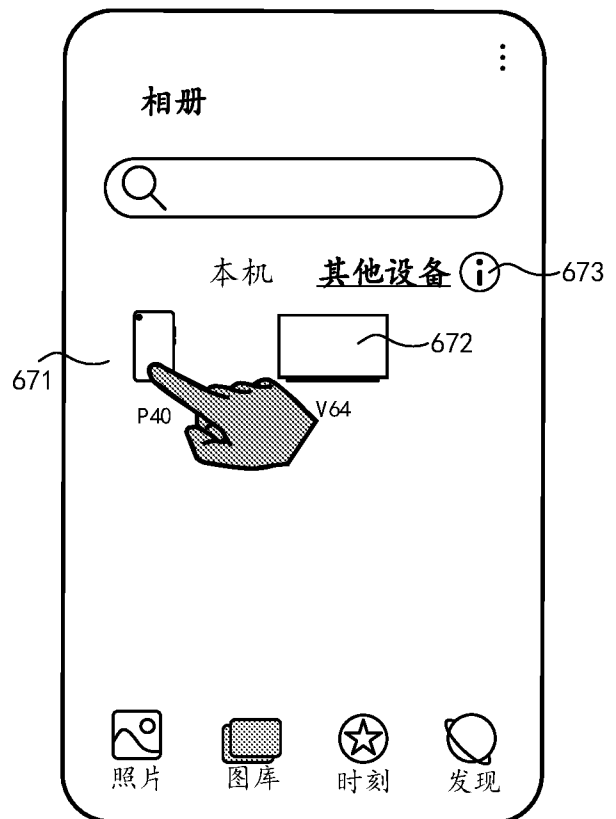


图6G

用户界面68

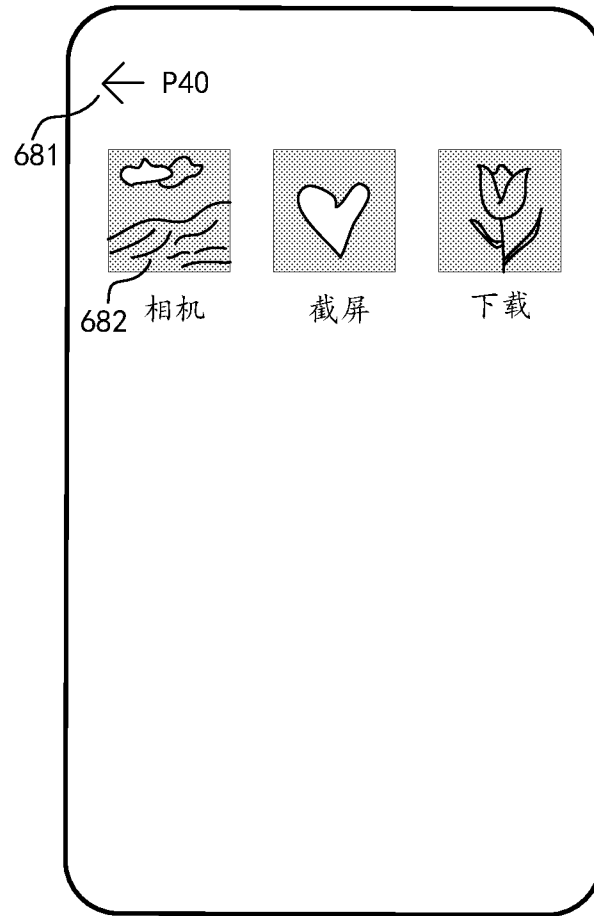


图6H

用户界面71

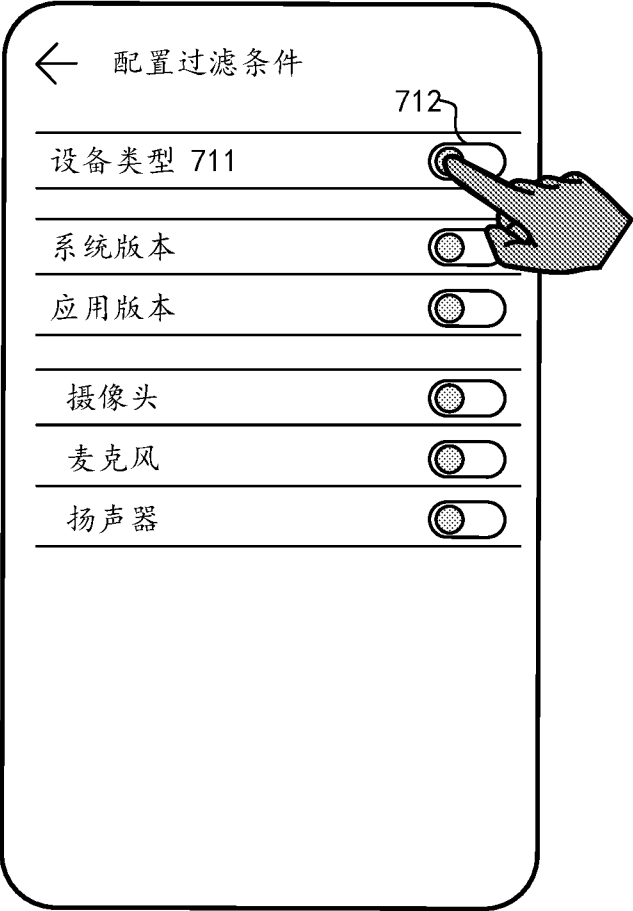


图7A

用户界面72

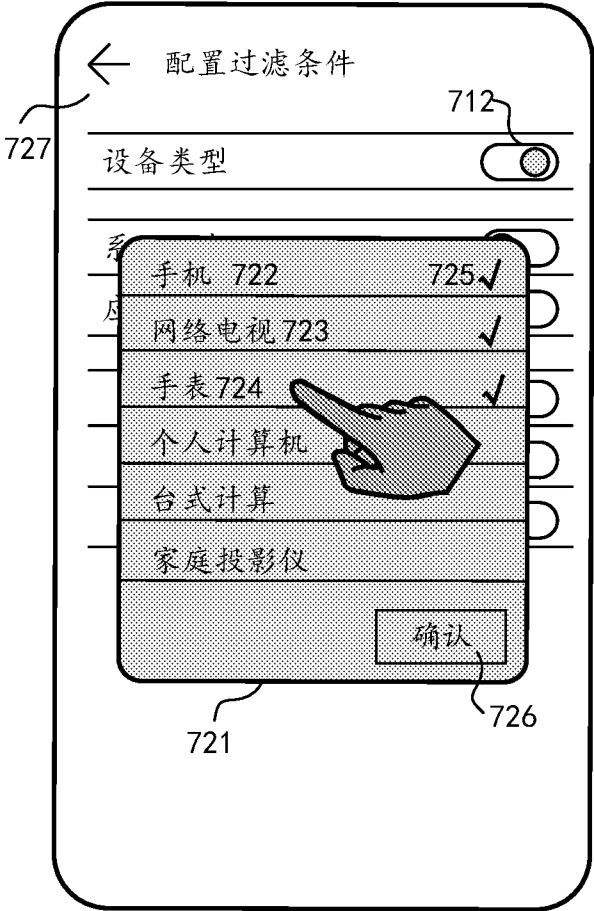


图7B

用户界面73

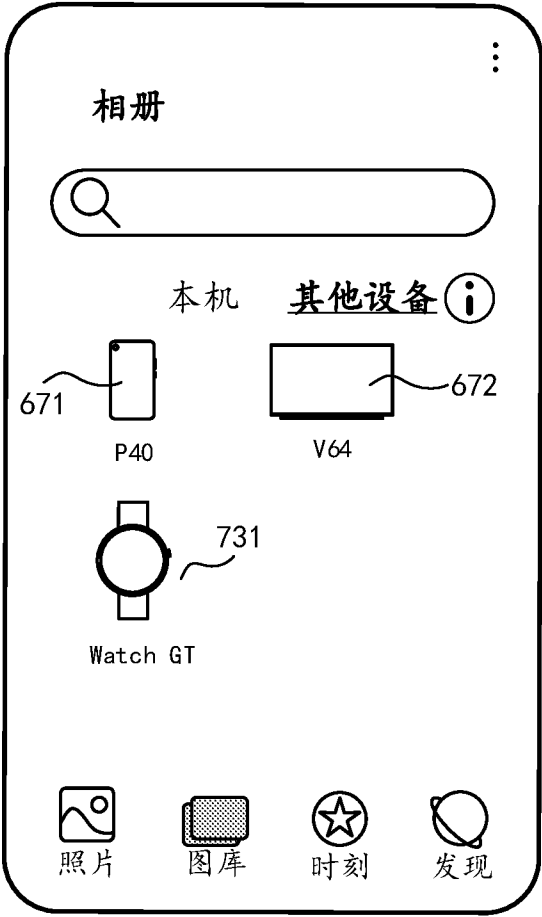


图7C

用户界面74

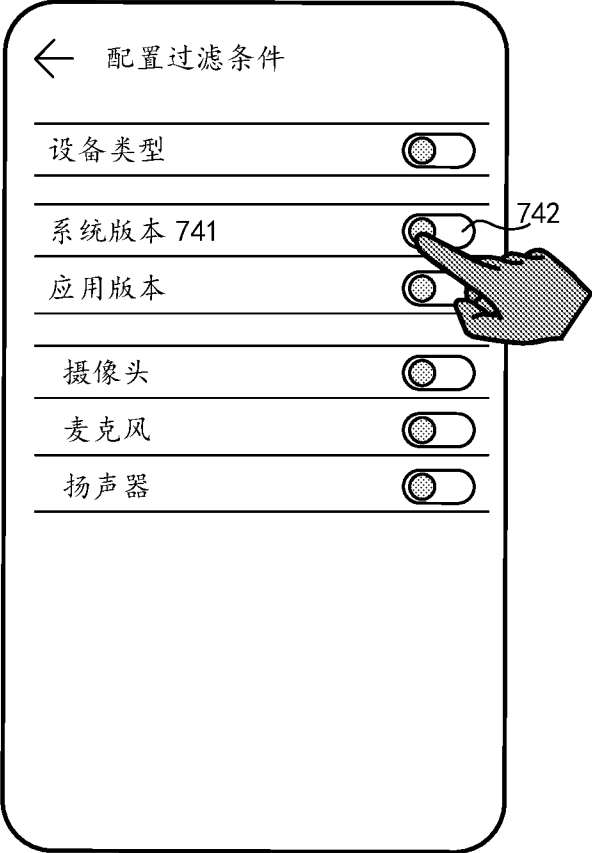


图7D

用户界面75

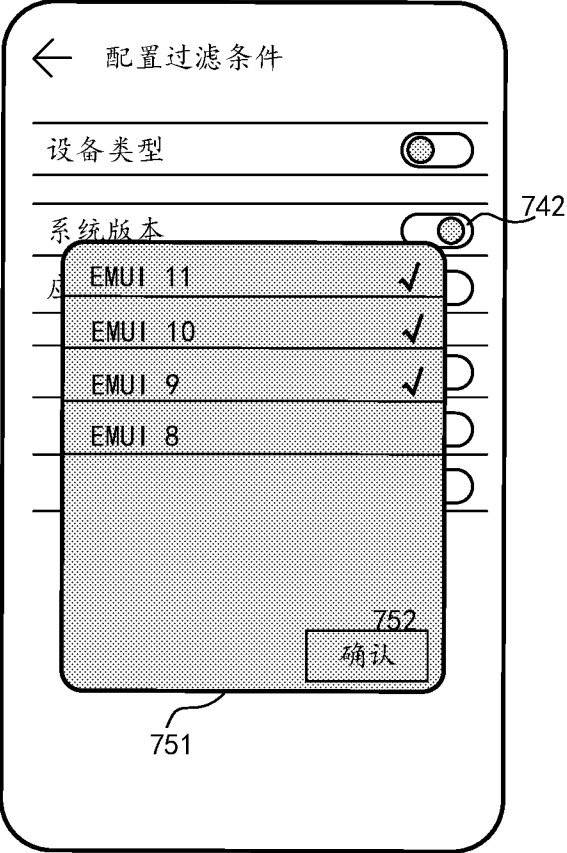


图7E

用户界面81

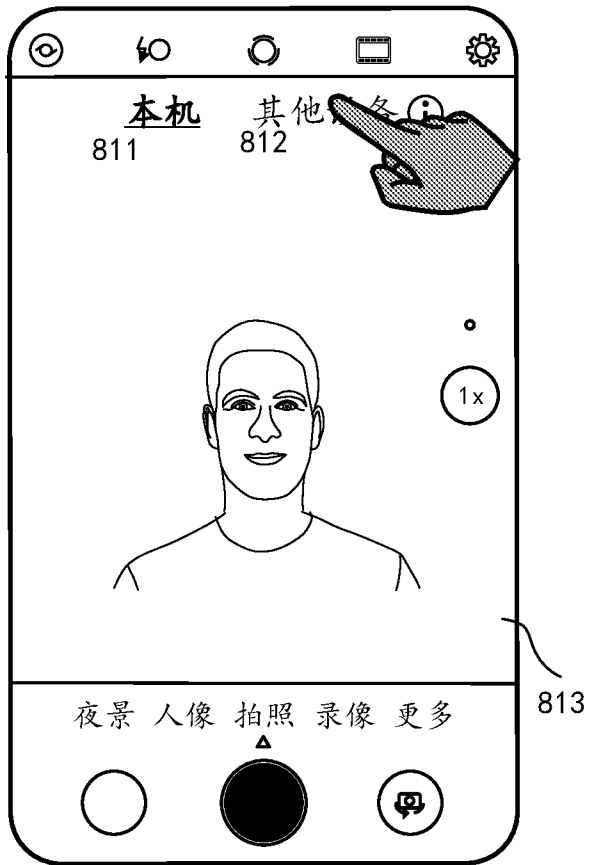


图8A

用户界面82

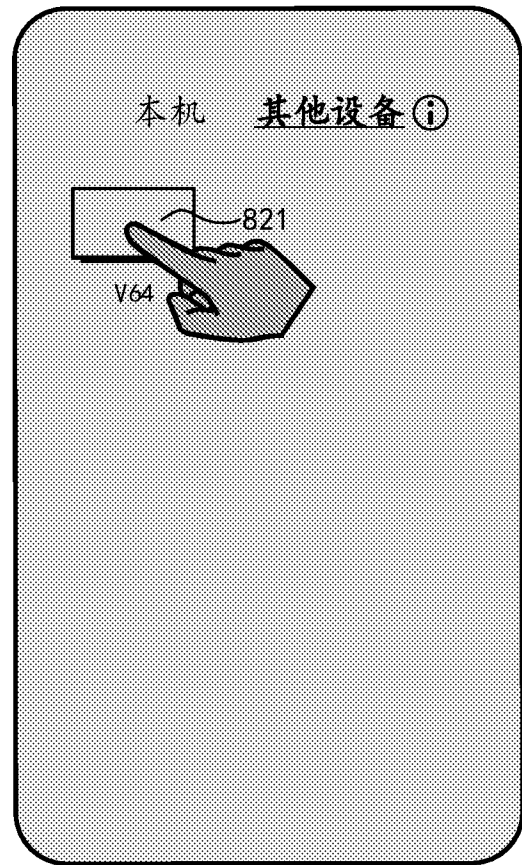


图8B

用户界面83

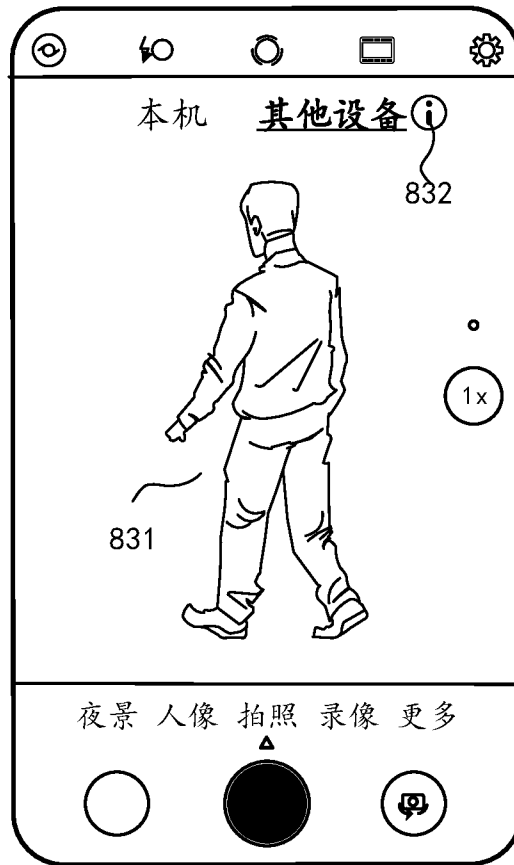


图8C

电子设备

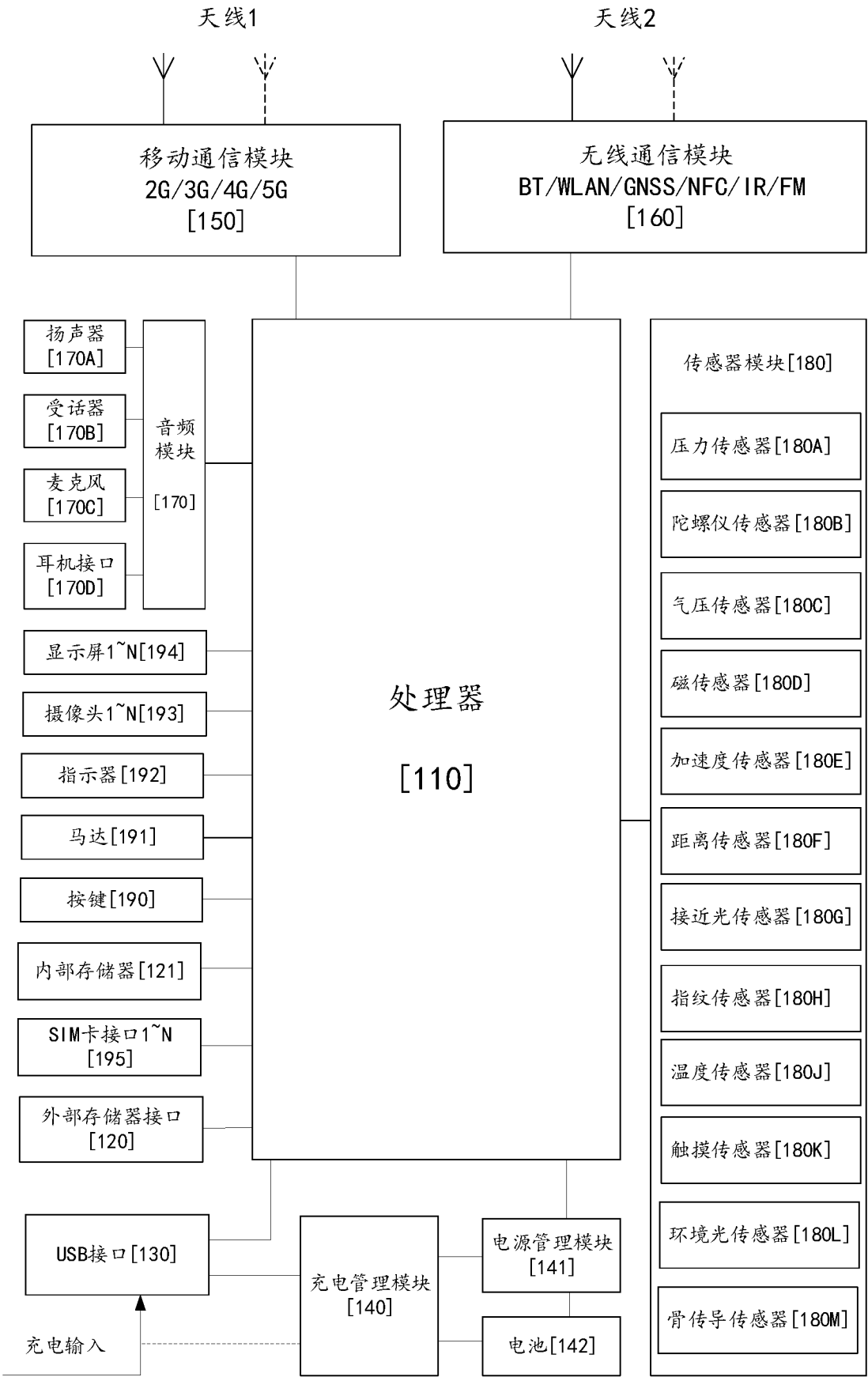


图 9