

(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
2024 年 1 月 25 日 (25.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/017191 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/12 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/107702

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 17 日 (17.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210865129.3 2022年7月21日 (21.07.2022) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 吕华章(LV, Huazhang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。谢振华(XIE, Zhenhua); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司(CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED); 中国北京市丰台区万丰路 68

号院和谐广场西侧写字楼 21 层 21009 号, Beijing 100161 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) Title: INTERACTION METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 交互方法、装置、设备及存储介质

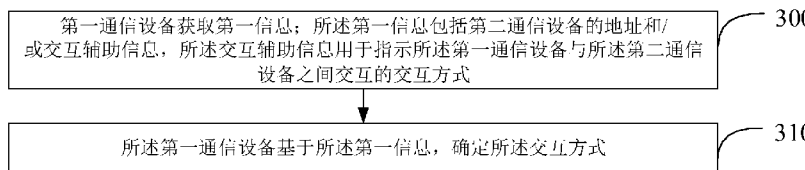


图 3

- 300 A first communication device acquires first information, wherein the first information comprises the address and/or auxiliary interaction information of a second communication device, the auxiliary interaction information being used for indicating the interaction mode of interaction between the first communication device and the second communication device
- 310 The first communication device determines the interaction mode on the basis of the first information

(57) Abstract: The present application belongs to the field of communications. Disclosed are an interaction method and apparatus, and a device and a storage medium. The interaction method in the embodiments of the present application comprises: a first communication device acquiring first information, wherein the first information comprises the address and/or auxiliary interaction information of a second communication device, the auxiliary interaction information being used for indicating the interaction mode of interaction between the first communication device and the second communication device; and the first communication device determining the interaction mode on the basis of the first information.

(57) 摘要: 本申请公开了一种交互方法、装置、设备及存储介质, 属于通信领域, 本申请实施例的交互方法包括: 第一通信设备获取第一信息; 所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息, 所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式; 所述第一通信设备基于所述第一信息, 确定所述交互方式。

[见续页]

WO 2024/017191 A1

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))。

交互方法、装置、设备及存储介质

相关申请的交叉引用

5 本申请要求于 2022 年 07 月 21 日提交的申请号为 202210865129.3，发明名称为“交互方法、装置、设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其通过引用方式全部并入本申请。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种交互方法、装置、设备及存储介质。

10

背景技术

个人物联网网络（Personal IoT network, PIN）的 PIN 管理功能（PIN element with management capability, PEMC）和 PIN 网元（PIN element, PINE）之间的控制面信令，或用户面信令，可以有几种不同的交互方式。

15

但是部分交互方式对于 PIN 管理功能（PIN element with management capability, PEMC）和 PINE 来说无法支持或交互效率过低，因此，如何提高 PEMC 和 PINE 之间的交互效率成为亟需解决的问题。

发明内容

20

本申请实施例提供一种交互方法、装置、设备及存储介质，能够解决部分交互方式对于 PEMC 和 PINE 来说无法支持或交互效率过低的问题。

第一方面，提供了一种交互方法，该方法包括：

第一通信设备获取第一信息；所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式；

25

所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式。

第二方面，提供了一种交互方法，该方法包括：

第三通信设备接收第一请求；

所述第三通信设备基于所述第一请求，向第一通信设备发送所述第二信息，所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息；

30

所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

第三方面，提供了一种交互装置，该装置包括：

第一获取模块，用于获取第一信息；所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式；

5 第一确定模块，用于基于所述第一信息，确定所述交互方式。

第四方面，提供了一种交互装置，该装置包括：

第一接收模块，用于接收第一请求；

第一发送模块，用于基于所述第一请求，向第一通信设备发送第二信息，所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息；

10 所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

第五方面，提供了一种第一通信设备，该第一通信设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

15 第六方面，提供了一种第一通信设备，该第一通信设备包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于：

获取第一信息；所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式；
基于所述第一信息，确定所述交互方式。

20 第七方面，提供了一种第三通信设备，该第三通信设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种第三通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：

25 接收第一请求；

基于所述第一请求，向第一通信设备发送所述第二信息，所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息；

所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

30 第九方面，提供了一种交互系统，包括：第一通信设备及第三通信设备，所述第一通信设备可用于执行如第一方面所述的交互方法的步骤，所述第三通信设备可用于执行如第二方面所述的交互方法的步骤。

第十方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

35

第十一方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

第十二方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，通过获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息，进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式，避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第二通信设备无法支持的或低效率的交互方式，保证交互效率。

附图说明

- 图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；
图 2 是相关技术提供的 PIN 的架构示意图；
图 3 是本申请实施例提供的交互方法的流程示意图之一；
图 4 是本申请实施例提供的通过网关交互的交互方式的示意图；
图 5 是本申请实施例提供的通过 5GC 交互的交互方式的示意图；
图 6 是本申请实施例提供的通过第三通信设备交互的交互方式的示意图；
图 7 是本申请实施例提供的交互方法的流程示意图之二；
图 8 是本申请实施例提供的交互方法的流程示意图之三；
图 9 是本申请实施例提供的交互装置的结构示意图之一；
图 10 是本申请实施例提供的交互装置的结构示意图之二；
图 11 是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图；
图 12 为实现本申请实施例的一种第一通信设备的硬件结构示意图；
图 13 为实现本申请实施例的一种第二通信设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对

象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实（augmented reality, AR）/虚拟现实（virtual reality, VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（VUE）、行人终端（PUE）、智能家居（具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等）、游戏机、个人计算机（personal computer, PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备 12 也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备 12 可以包括基站、WLAN 接入点或 WiFi 节点等，基站可被称为节点 B、演进节点 B（eNB）、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。核心网设备可以包含但不限于如下至少一项：核心网节点、核心网功能、移动管理实体（Mobility Management Entity, MME）、接入移动管理功能（Access and Mobility

Management Function, AMF)、会话管理功能(Session Management Function, SMF)、用户平面功能(User Plane Function, UPF)、策略控制功能(Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能(Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理(Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储(Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置(Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能(Network Repository Function, NRF)、网络开放功能(Network Exposure Function, NEF)、本地 NEF(Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能(Binding Support Function, BSF)、应用功能(Application Function, AF)等。需要说明的是,在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍,并不限定核心网设备的具体类型。

下面结合附图,通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的交互方法、装置、设备及存储介质进行详细地说明。

首先对以下内容进行介绍:

个人物联网网络(Personal IoT network, PIN);

“个人物联网网络”是基于大量增加的消费者物联网设备,并由这些物联网设备,所组成和衍生的一种网络。这些设备既可以是可穿戴设备(即人身上的设备,如摄像头、耳机、手表、耳机、健康监测器等),也可以是家中的物联网设备(如智能灯、摄像头、恒温器、门传感器、语音助手、扬声器、冰箱、洗衣机等)。用户主要在家中或身体周围使用所有这些个人物联网设备创建个人物联网网络。通常来说, PIN 一般用于家庭,办公室等场景,部署在这些场景内的物联网设备,可以实现互联,相互通信、获取服务,因而叫做个人物联网。同时,还有一点要说明, PIN 中的物联网设备,可以通过某种机制和实现,经过 PIN 中具有网关功能的设备,访问第五代移动通信技术(5th Generation Mobile Communication Technology, 5G)网络,访问网络的其他服务器或者完成业务。

图 2 是相关技术提供的 PIN 的架构示意图,如图 2 所示,为 PIN 的结构;其中,所有的 enabler,都叫使能层,可以认为是一种应用层的设计,位于操作系统(Operating System, OS)之上,比如,一种客户端或者应用程序(Application, APP), PIN client (比如说 PEMC client, PEGC (PINE with GatewayCapability, PIN 网关) client);或者,也可以是操作系统(Operating System, OS)的一种能力,作为操作系统的一部分,提供服务。也可以认为是一种芯片能力,位于 modem 芯片模组上。

在一个 PIN 系统中,包括:

PIN 管理功能(PIN element with management capability, PEMC):管理整个 PIN,比如,将一个 PIN 网元(PIN element, PINE)加入到 PEMC 所管理的 PIN。或者终端上的 PIN 客户端, PIN client (PEMC client),也可以具有管理员的功能。

PIN 网关 (PIN element with Gateway capability, PEGC): 负责路由 PINE 的流量到目的地, 也可以将服务器的流量下行路由给 PINE, 比如, 一个 PINE 要跟 PIN 内的其他 PINE 通信, 那么可以通过 PEGC 进行路由。或者, 终端上的 PIN 客户端, PIN client (PEGC client), 也可以具有网关路由功能。

5 PIN 服务器 (PIN server): 用于授权建立一个 PIN, 更新一个 PIN, 删除一个 PIN 等功能, 对应 PIN 客户端或 PIN 网元的服务器端。通常可以是 PEMC 触发 PIN 建立请求, 然后由 PIN server 验证通过这个建立请求。同时, PIN server 还可以用于 PINE 请求查找一个 PIN, 或者查找一个 PIN 对应的 PEMC。PIN server 还可以取名叫 PINMF, PIN 管理功能。PIN 服务器, 还具有用户面路由的功能, 即, 某个 PIN 的 PEMC, 是
10 可以通过 PIN 服务器, 与某个 PINE 进行控制面或者用户面交互。

PINE (PIN element): 是一个 PIN 中的成员或者网元, 主要包括 3GPP 类型的终端 (比如, 带有蜂窝能力的手机), 或者是 non-3GPP 的终端 (比如只具有 wifi 能力的 pad 或者蓝牙耳机等)。

图 3 是本申请实施例提供的交互方法的流程示意图之一, 如图 3 所示, 该交互方法包括如下步骤:

步骤 300, 第一通信设备获取第一信息; 所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息, 所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式;

步骤 310, 所述第一通信设备基于所述第一信息, 确定所述交互方式。

20 可选地, 第一通信设备可以是 PEMC;

可选地, 第二通信设备可以是 PINE;

可选地, 第一通信设备和第二通信设备之间的交互可以包括控制面交互;

可选地, 第一通信设备和第二通信设备之间的交互可以包括用户面交互;

25 可选地, 第一通信设备和第二通信设备之间的交互可以包括控制面交互和/或用户面交互;

可选地, 第一通信设备和第二通信设备之间的信令, 可以存在多种交互方式, 为了提高交互的效率, 第一通信设备可以预先确定与第二通信设备之间的较为合适的或较优的或效率最高的交互方式; 比如, 第一通信设备的 IP 地址和第二通信设备的 IP 地址都是一个网关下的相同内网网段的 IP 地址, 那么第一通信设备和第二通信设备可以
30 以直接进行 IP 交互, 无需从第五代移动通信技术核心网 (5th Generation Mobile Communication Technology Core, 5GC) 绕行信令或者通过 PIN 服务器绕行信令; 再比如, 第一通信设备和第二通信设备可以通过 5GC 完成交互; 再比如, 第一通信设备和第二通信设备可以通过网关完成交互; 再比如, 第一通信设备和第二通信设备可以通过 PIN 服务器完成交互;

35 可选地, 第一通信设备可以获取第一信息, 并基于第一信息所包括的第二通信设

备的地址和/或交互辅助信息,确定与第二通信设备之间较为合适的交互方式或最快的交互方式;

可选地,交互辅助信息可以与具体的某一个或多个第二通信设备相关联;

比如,交互辅助信息 A 与第二通信设备 a 相关联;交互辅助信息 B 与第二通信设备 b 相关联,则第一通信设备要与第二通信设备 a 交互时可以基于交互辅助信息 A 确定交互方式,第一通信设备要与第二通信设备 b 交互时可以基于交互辅助信息 B 确定交互方式。

在本申请实施例中,通过获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与
10 所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息,进而确定第一通信设备与所
述第二通信设备之间交互的交互方式,避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第
二通信设备无法支持的或低效率的交互方式,保证交互效率。

可选地,所述第二通信设备的地址包括:所述第二通信设备所在的个人物联网 PIN
的内部 IP 地址,和/或,外部 IP 地址。

可选地,第二通信设备的地址可以为 PIN 的内部 IP 地址;

15 可选地,内部 IP 地址,可以是指一个私有地址;

比如,符合如下地址段的 IP 地址,一般都是内部 IP 或者私有 IP: A 类地址:
10.0.0.0 ~ 10.255.255.255; B 类地址: 172.16.0.0 ~ 172.31.255.255; C 类地址:
192.168.0.0 ~ 192.168.255.255, 凡是这类 IP 地址,通常都是内部 IP;

可选地,可以实现在同一个网络下直接进行交互的、或实现在同一个局域网中使
20 用的、或属于同一段保留的 IP 地址的、或不用经过地址转换即可进行交互的 IP 地址,
均可以称为内部 IP 地址,本申请各实施例对此不作限定;

可选地,第二通信设备的地址可以为 PIN 的外部 IP 地址,所述外部 IP 地址,就
是一个经过网络地址转换 (Network Address Translation, NAT) 处理的 IP 地址,也可
以就是一个公网 IP 地址。

25 可选地,所述交互辅助信息包括以下至少一项:

第一网关标识,所述第一网关标识用于指示所述第二通信设备接入的网关,所述
第二通信设备接入的网关有一个或多个;

第一 IP 类型指示信息,所述第一 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的
地址是直接交互的内部 IP 地址;如果是可交互的内部 IP 地址,比如,PEMC 和 PINE
30 属于同网段的内部 IP 地址,比如,都是 192.168.X.X 网段内,那么,PEMC 和 PINE
可以直接进行 IP 交互;

第二 IP 类型指示信息,所述第二 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的
地址是外部 IP 地址;如果第二通信设备的地址不是一个内部 IP 地址,而是一个外部
IP 地址,那么,PEMC 和 PINE 将无法直接进行内部 IP 交互,只能通过 5GC 交互,
35 或者经过 PIN 服务器交互;

第一路径指示信息，所述第一路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或所述第一路径指示信息用于指示 5GC 路径，所述 5GC 路径包括所述第一通信设备与所述第二通信设备通过 5GC 交互的路径。所述 5GC 路径交互是指，只有当第一通信设备和第二通信设备都是 5G 终端，或者支持 5G 的终端，才可以有这样的交互方式，或者，第一通信设备和第二通信设备都是可以通过 5G 网络路由可达的，才有这样的交互方式；

第二路径指示信息，所述第二路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过网关交互和/或所述第二路径指示信息用于指示第一辅助信息，所述第一辅助信息包括以下至少一项：所述第一通信设备与所述第二通信设备通过网关交互的路径、支持网关交互的网关 ID、网关 IP 地址。当第一通信设备 PEMC 收到第二通信设备所接入的网关 ID，网关 IP 地址以后，PEMC 是可以把自己第一通信设备所接入的网关 ID，网关 IP 地址进行比较，如果二者相同，则第一通信设备可判断，可以直接通过该网关，与第二通信设备交互；或者，PIN 服务器直接提供网关 ID，网关 IP 地址，同时还提供第一辅助信息，所述第一辅助信息指示第一通信设备，所述第二通信设备可以通过该网关进行交互。通过网关交互的方式类似 5G-LAN 交互（5G Local Area Network，5G 局域网），这种交互是基于层 2 的交互，是不需要绕行 5GC 的，访问比较快；

第三路径指示信息，所述第三路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过第三通信设备交互和/或所述第三路径指示信息用于指示第二辅助信息，所述第二辅助信息包括：所述第一通信设备与所述第二通信设备通过第三通信设备交互的路径，和/或，第三通信设备的地址。

可选地，通过所述第三通信设备进行交互，是默认的交互方式，或必须要支持的交互方式。

可选地，所述第一通信设备，一定可以通过第三通信设备，与第二通信设备进行交互；即不论其他交互方式是否被第一通信设备和第二通信设备所支持，通过第三通信设备交互这一方式一定被第一通信设备和第二通信设备所支持；

可选地，第三通信设备可以是 PIN 服务器（PIN sever）；

可选地，第一信息可以包括第二通信设备的地址和第二通信设备所接入的网关的第一网关标识，比如可以包括第二通信设备的内部 IP 地址和第一网关标识；

比如，如果所述第一通信设备也在第一网关下，通过比较发现第一通信设备和第二通信设备在同一个网关下，则，第一通信设备可以跟第二通信设备在同网关下，直接使用内部 IP 地址交互；

可选地，第一信息可以包括第二通信设备的地址和用于指示第二通信设备的地址的类型的第二 IP 类型指示信息，比如第一信息可以包括第二通信设备的内部 IP 地址和用于指示第二通信设备的地址的类型为内部 IP 地址的第二 IP 类型指示信息；

比如，如果指示为第二 IP 类型指示信息，那么第一通信设备可以用自己的 IP 地

址与第二通信设备的 IP 地址进行比较, 如果属于相同的内部 IP 网段, 则说明, 是可以进行直接交互的; 或者, 第一 IP 类型指示信息, 直接指示了第一通信设备可直接与第二通信设备交互;

可选地, 第一信息可以包括第二通信设备的地址和用于指示第二通信设备的地址的类型的第二 IP 类型指示信息, 比如第一信息可以包括第二通信设备的外部 IP 地址和用于指示第二通信设备的地址的类型为外部 IP 地址的第二 IP 类型指示信息;

比如, 当所述 IP 地址为一个外部 IP 地址的时候, 则第一通信设备无法与第二通信设备进行直接交互, 但是如果第二 IP 类型指示信息中, 又包括了网关 ID, 或者指示可以通过网关交互, 那么第一通信设备可以以 5G-LAN 的方式与第二通信设备交互;

可选地, 第一信息可以包括第二通信设备的地址和第一路径指示信息, 比如第一信息可以包括第二通信设备的外部 IP 地址和第一路径指示信息;

可选地, 第一信息可以包括第二通信设备的地址和第二路径指示信息, 比如第一信息可以包括第二通信设备的内部 IP 地址和第二路径指示信息;

可选地, 第一信息可以包括第二通信设备的地址和第三路径指示信息, 比如第一信息可以包括第二通信设备的外部 IP 地址和第三路径指示信息;

可选地, 第一信息可以包括第二通信设备的外部 IP 地址、第一路径指示信息、和第三路径指示信息;

可选地, 第二通信设备的内部 IP 地址和/或外部 IP 地址, 可以与交互辅助信息可能包括的一项或多项任意排列组合, 本申请实施例对此不作限定。

可选地, 在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下, 所述第一通信设备基于所述第一信息, 确定所述交互方式, 包括:

所述第一通信设备基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息, 确定所述第二通信设备与所述第一通信设备在同一个网关下, 确定所述交互方式包括通过网关交互, 即 5G-LAN 的层二交互方式。

图 4 是本申请实施例提供的通过网关交互的交互方式的示意图, 如图 4 所示, 以第一通信设备是 PEMC, 第二通信设备是 PINE 为例, PEMC 和 PINE 可以通过网关进行交互。

可选地, 第一网关标识可以指示第二通信设备在哪个网关下;

可选地, 第一通信设备接收到第一信息后, 可以从第一信息获得第二通信设备的地址和交互辅助信息, 则在确定交互辅助信息包括第一网关标识 (指示第二通信设备所接入的网关) 后, 可以判断第二通信设备是否和第一通信设备接入在同样的网关下, 或者是否可以通过网关交互;

可选地, 若第一通信设备和第二通信设备有接入同样的网关, 则第一通信设备可以基于第二通信设备的地址, 通过第一通信设备和第二通信设备均接入的网关, 与第二通信设备进行交互;

可选地，第一通信设备接收到第一信息后，可以从第一信息获得第二通信设备的地址和交互辅助信息，则在确定交互辅助信息包括第二路径指示信息后，可以基于支持网关交互的网关 ID 和/或网关 IP 地址，判断第二通信设备是否和第一通信设备接入在同样的网关下；

5 可选地，若第一通信设备和第二通信设备有接入同样的网关，则第一通信设备可以基于第二通信设备的地址，通过第一通信设备和第二通信设备均接入的网关或支持网关交互的网关 ID 所指示的网关、或网关 IP 地址所对应的网关，与第二通信设备进行交互；

10 可选地，第一通信设备接收到第一信息后，可以从第一信息获得第二通信设备的地址和交互辅助信息，则在确定交互辅助信息包括第二路径指示信息后，可以基于第二路径指示信息所指示的网关路径，通过所述网关与所述第二通信设备交互；

可选地，第一通信设备接收到第一信息后，可以从第一信息获得第二通信设备的地址和交互辅助信息，则在确定交互辅助信息包括第二路径指示信息后，可以通过所述网关与所述第二通信设备交互。

15 可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息，确定所述第二通信设备与所述第一通信设备不在同一个网关下，确定所述交互方式包括默认交互方式和/或其他交互方式；所述默认交互方式，为通过第三通信设备 PIN 服务器进行交互；

其中，所述其他交互方式是协议预定义的或随机确定的或通信对端指示的。

可选地，若第一通信设备和第二通信设备并未接入同样的网关，则第一通信设备可以基于第二通信设备的地址，通过默认交互方式或其他交互方式与第二通信设备进行交互；

25 可选地，其他交互方式可以是除了“通过网关与第二通信设备交互”的交互方式以外的任意交互方式；

可选地，其他交互方式可以是第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交互；

30 可选地，所述默认交互方式包括：第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交互，所述第三通信设备包括用于提供 PIN 的服务的设备；

其中，所述 PIN 的服务包括以下至少一项：PIN 的创建、PIN 的更新、PIN 成员的添加、PIN 的释放。

可选地，默认交互方式可以是协议预定义的，或预先设置的，或由第三通信设备预先指示的；

35 可选地，默认交互方式可以是第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交

互；

可选地，第三通信设备是可以提供 PIN 的服务的设备，所述第三通信设备提供以下至少一项 PIN 的服务：

PIN 的创建，PIN 的更新，PIN 成员的添加，PIN 的删除。

5 可选地，第三通信设备可以是 PIN 服务器，也可以是 PINMF；

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一 IP 类型指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第一 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为内部 IP 地址；

10 所述第一通信设备确定所述交互方式包括直接交互。

可选地，第一通信设备接收到第一信息后，可以从第一信息获得第二通信设备的地址和交互辅助信息，则在确定交互辅助信息包括第一 IP 类型指示信息的情况下，可以确定获得的第二通信设备的地址是内部 IP 地址，则可以与该内部 IP 地址（第二通信设备）直接交互。

15 可选地，在交互辅助信息指示第二通信设备的地址为内部 IP 地址的情况下，即可以表征第二通信设备的 IP 地址和第一通信设备的 IP 地址属于同一个内部网段，比如都是 192.168.X.X 系列的网段，那么第二通信设备和第一通信设备可以直接交互。可选地，第一通信设备也可以把自己的 IP 地址跟第二通信设备的 IP 地址进行比较，如果是属于同一个 IP 地址段或者网段，比如都是 192.168.X.X 的网段，那么是可以直接交互的；

20 可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第一路径指示信息，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互。

25 可选地，第一路径指示信息可以指示第二通信设备的地址可以通过 5GS（5G System）访问；

例如，PEMC 和 PINE B 之间通过 5GS 交互的交互方式可以包括：PEMC->PEGC 1->RAN->UPF->PEGC 2->PINE B；

30 图 5 是本申请实施例提供的通过 5GC 交互的交互方式的示意图，如图 5 所示，以第一通信设备是 PEMC，第二通信设备是 PINE 为例，PEMC 和 PINE 之间可以通过 5GC 交互。

可选地，第三通信设备，根据如下内容，判断，可以生成或者发送第一路径指示信息：当所述第一通信设备或第二通信设备都是 5G 终端的时候才支持 5GS 访问，或者第一通信设备和第二通信设备是可以 5GS 互通的时候，才有第一路径指示信息；

35 可选地，第一通信设备接收到第一信息后，可以从第一信息获得第二通信设备的

地址和交互辅助信息，则在确定交互辅助信息包括第一路径指示信息的情况下，第一通信设备可以确定可以与第二通信设备通过 5GC 交互；

可选地，在第一路径指示信息仅用于指示第一通信设备与所述第二通信设备通过 5GC 交互的情况下，第一通信设备可以通过 5GC 与第二通信设备交互；

5 可选地，在 5GC 指示信息指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的 5GC 路径的情况下，第一通信设备可以通过 5GC，基于该 5GC 路径与第二通信设备交互。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第二 IP 类型指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

10 所述第一通信设备基于所述第二 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为外部 IP 地址，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或通过第三通信设备交互。其中，通过第三通信设备交互是一定可以的，但是通过 5GC 交互是可能交互，也可能不能交互，如果支持 5GC 交互，则可以在第二 IP 类型指示信息中包括所述 5GC 交互的指示。

15 可选地，第二 IP 类型指示信息可以指示第二通信设备的 IP 地址与第一通信设备的 IP 地址不在同一个地址段，而是一个外部 IP 地址，则可以确定第一通信设备和第二通信设备之间的交互方式是从通过 5GC 与所述第二通信设备交互（5GS 绕行）或通过第三通信设备与所述第二通信设备交互（从 PIN sever 绕行）；可选地，当指示是一个外部 IP 地址的时候，所述第二 IP 类型指示信息也可以指示，第二通信设备可以通过网关交互，第二 IP 类型指示信息还可以包括：网关 ID 或网关 IP 地址；

20 可选地，第一通信设备接收到第一信息后，可以从第一信息获得第二通信设备的地址和交互辅助信息，则在确定交互辅助信息包括第二 IP 类型指示信息的情况下，第一通信设备可以确定通过 5GC 交互和/或通过第三通信设备，与第二通信设备交互；

可选地，第一通信设备可以通过 5GC 与第二通信设备交互，或在获得 5GC 路径的情况下，基于所述 5GC 路径，通过 5GC 与所述第二通信设备交互；

25 可选地，第一通信设备可以通过第三通信设备与第二通信设备交互，或在获得第三通信设备的地址的情况下，基于第三通信设备的地址，通过第三通信设备与所述第二通信设备交互。可选地，所述第三通信设备的地址，已经配置在第一通信设备中，或者所述第一通信设备能够与第三通信设备交互。

30 可选地，在所述交互辅助信息包括所述第三路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第三路径指示信息，确定所述交互方式包括通过第三通信设备交互。

可选地，第三通信设备可以是 PIN 服务器（PIN sever）；

35 图 6 是本申请实施例提供的通过第三通信设备交互的交互方式的示意图，如图 6 所示，以第一通信设备是 PEMC，第二通信设备是 PINE 为例，PEMC 和 PINE 之间可

以通过 PIN sever 交互。

可选地，第一通信设备接收到第一信息后，可以从第一信息获得第二通信设备的地址和交互辅助信息，则在确定交互辅助信息包括第三路径指示信息的情况下，可以确定第一通信设备与第二通信设备通过第三通信设备进行交互；

- 5 可选地，第一通信设备可以第三通信设备与所述第二通信设备交互，或在获得第三通信设备的地址的情况下，基于第三通信设备的地址，通过第三通信设备与所述第二通信设备交互。

可选地，所述第一通信获取第一信息，包括：

第一通信设备向第三通信设备发送第一请求；

- 10 所述第一通信设备接收所述第三通信设备基于所述第一请求发送的第二信息；

所述第一通信设备基于所述第二信息，获取所述第一信息。

可选地，所述第二信息满足以下任一项：

- 在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括所述第一信息；比如，所述第一通信设备，请求获得所述第二通信设备的 IP
15 地址，第三通信设备发送响应，反馈第二通信设备的 IP 地址和对应的交互辅助信息；

在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，相应地，所述第一通信设备基于所述第二信息，获取所述第一信息，包括：

所述第一通信设备从所述多个 IP 地址中确定待交互的第二通信设备的 IP 地址；

- 20 所述第一通信设备根据所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，确定待交互的第二通信设备的交互辅助信息。

比如说，第一通信设备发送第一请求至第三通信设备，所述第一请求用于请求查找某个 PIN 下的 PINE；第三通信设备发送该 PIN 下的所有 PINE 的 IP 地址，以及每个 PINE IP 地址所对应的交互辅助信息；

- 25 可选地，第一通信设备获取第一信息的方式可以从第三通信设备获取的；

可选地，第一通信设备在需要与第二通信设备交互时，可以首先向第三通信设备发送第一请求，用于表征需要与网元进行交互，第一请求可以携带需要交互的网元的标识即第二通信设备的标识，进而第三通信设备可以基于第一请求，生成第二通信设备的交互辅助信息，并基于第二通信设备的地址和交互辅助信息，向第一通信设备发
30 送所述第二信息，第二信息可以用于为第一通信设备提供第一信息，第一通信设备接收到第二信息后，可以进而确定第二通信设备的地址和交互辅助信息；

- 可选地，第一通信设备在需要与第二通信设备交互时，可以首先向第三通信设备发送第一请求，用于表征需要与网元进行交互，第一请求可以不携带需要交互的网元的标识，比如第一通信设备暂不确定具体与哪一个网元进行交互，进而第三通信设备
35 可以基于第一请求，确定一个或多个可以与第一通信设备交互的 IP 地址，并生成每一

个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，并基于一个或多个 IP 地址，和每一个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，向第一通信设备发送所述第二信息，第二信息可以用于为第一通信设备提供第一信息，第一通信设备接收到第二信息后，可以获得一个或多个 IP 地址，和每一个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，进而确定需要交互的第二通信设备的地址和交互辅助信息；可选地，第一通信设备在需要与第二通信设备交互时，可以首先向第三通信设备发送第一请求，用于表征需要与网元进行交互，进而第三通信设备可以基于第一请求，生成所述交互辅助信息；并基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，生成所述第二信息，进而向第一通信设备发送所述第二信息；

可选地，第一通信设备在需要与第二通信设备交互时，可以首先向第三通信设备发送第一请求，用于表征需要与网元进行交互，进而第三通信设备可以基于第二通信设备的地址、第一通信设备的地址、第一通信设备的终端能力中的一项或多项，生成所述交互辅助信息；并基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，生成所述第二信息，进而向第一通信设备发送所述第二信息；

可选地，第一请求中可以包括一个第二通信设备的标识，即表征第一通信设备需要与该第二通信设备进行交互，则第三通信设备反馈的内容可以包括该第二通信设备对应的第一信息；

可选地，第一请求中可以包括多个第二通信设备的标识，即表征第一通信设备需要与该第二通信设备进行交互，则第三通信设备反馈的内容可以包括该多个第二通信设备分别对应的第一信息；

可选地，第一请求中可以不包括第二通信设备的标识，仅表示第一通信设备需要进行控制面和/或用户面的交互，则第三通信设备反馈的内容可以包括多个通信设备的 IP 地址，和所述多个通信设备分别对应的交互辅助信息，则第一通信设备可以从多个通信设备中选择一个或多个第二通信设备进行交互。比如说，所述第一请求，用于请求查询某个 PIN ID 对应的 PIN 中的 PINE，则，第三通信设备可以反馈所述 PIN 中包括的所有 PINE，其 PINE ID 和 PINE IP 地址。

可选地，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

在所述交互辅助信息指示多种交互方式的情况下，所述第一通信设备基于所述多种交互方式之间的优先级，确定所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式。

可选地，在一个实施例中，若交互辅助信息指示了多类信息，即若第一通信设备可以基于交互辅助信息确定交互方式包括多种交互方式的情况下，可以基于多种交互方式之间的优先级，确定第一通信设备和第二通信设备交互采用的交互方式；可选地，多种交互方式之间的优先级可以设置为：交互效率越高的交互方式，优先级也就越高；交互效率越低的交互方式，优先级也就越低；

比如，多种交互方式之间的优先级可以设置为：内网 IP 交互方式，优先级高于网

关交互方式，网关交互方式高于 5GC 交互方式和 PIN 服务器交互方式，PIN 服务器交互方式为默认交互方式，本申请各实施例对此不作限定；

比如，多种交互方式之间的优先级可以设置为：内网 IP 交互方式，优先级高于网关交互方式，网关交互方式高于 5GC 交互方式，5GC 交互方式优先级高于 PIN 服务器交互方式，PIN 服务器交互方式为默认交互方式，本申请各实施例对此不作限定。

可选地，多种交互方式之间的优先级可以根据应用场景和交互任务需求，进行任意优先级顺序的设置，本申请各实施例对此不作限定。

可选地，若基于交互辅助信息确定交互方式包括多个优先级相等的交互方式，则第一通信设备可以从多个优先级相等的交互方式中随机确定一个交互方式进行交互。

可选地，在基于交互辅助信息确定的交互方式交互失败时，可以采用默认交互方式进行交互。

在一个实施例中，第一通信设备可以确定交互方式包括：默认交互方式：通过第三通信设备交互；该交互方式为最基本的交互方式，PIN 一定支持这种方式与第二通信设备交互。

在一个实施例中，交互辅助信息包括第一 IP 类型指示信息的情况下，第一通信设备确定交互方式可以包括但不限于如下情况：

比如，所述第一 IP 类型指示信息，仅指示第二通信设备的 IP 地址为一个内部 IP 地址，然后，第一通信设备可以比较自身 IP 地址与第二通信设备的 IP 地址，是否在同一个网段，比如，192.168.X.X 的 IP 网段，如果是，则第一通信设备可以与第二通信设备直接交互；

比如，所述第一 IP 类型指示信息，同时指示第二通信设备的 IP 地址为内部 IP 地址+可以直接交互的指示，这样，第一通信设备无需比较 IP 网段（因为第三通信设备能够直接看到第一通信设备的 IP 地址和第二通信设备的 IP 地址），则第一通信设备可以直接与第二通信设备交互；

比如，所述第一 IP 类型指示信息中，还包括了其他的指示信息，比如：指示可以通过 5GC 交互，或者可以通过网关交互（当指示可以通过网关交互的时候，携带网关 ID 或者网关 IP 地址），这时候，第一通信设备可以选择 5GC 交互或者网关交互。当然，也可以第一通信设备自己比较。

在一个实施例中，当有第一 IP 类型指示信息的时候，第一通信设备优先选择内部直接交互或网关交互，这种方式交互比较方便和快捷。

在一个实施例中，交互辅助信息包括第二 IP 类型指示信息的情况下，第一通信设备确定交互方式可以包括但不限于如下情况：由于第二 IP 类型指示信息，用于指示第二通信设备的 IP 地址是一个外部 IP 地址，这种地址只能通过 5GC 交互，或网关交互。无法进行直接交互。因此，所述第二 IP 类型指示信息中，还可以携带：5GC 交互指示或者网关交互指示信息（所述网关交互指示信息可以包括网关 ID 或者网关 IP

地址)。

在本申请实施例中,通过获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与
所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息,进而确定第一通信设备与所
述第二通信设备之间交互的交互方式,避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第
5 二通信设备无法支持的或低效率的交互方式,保证交互效率。

图 7 是本申请实施例提供的交互方法的流程示意图之二,如图 7 所示,该交互方
法包括如下流程:

步骤 700,第三通信设备接收第一请求;

10 步骤 710,所述第三通信设备基于所述第一请求,向第一通信设备发送所述第二
信息,所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息;

所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息,所述交互辅助信息用
于指示第一通信设备与第二通信设备交互的方式。

可选地,第一通信设备在需要与第二通信设备交互时,可以首先向第三通信设备
发送第一请求,用于表征需要与网元进行交互;

15 可选地,第三通信设备可以接收第一请求,并基于第一请求,向第一通信设备发
送第二信息;第一通信设备可以基于第二信息,获取第一信息;

可选地,第一通信设备可以是 PEMC;

可选地,第二通信设备可以是 PINE;

20 可选地,第一通信设备和第二通信设备之间的信令,可以存在多种交互方式,为
了提高交互的效率,第一通信设备可以预先确定与第二通信设备之间的交互方式;

可选地,第一通信设备可以获取第一信息,并基于第一信息所包括的第二通信设
备的地址和/或交互辅助信息,确定与第二通信设备之间较为合适的交互方式或最快的
交互方式;

25 比如,所述第一通信设备,请求获得所述第二通信设备的 IP 地址,第三通信设备
发送响应,反馈第二通信设备的 IP 地址和对应的交互辅助信息;

在本申请实施例中,通过向第一通信设备提供第一信息,以使第一通信设备获取
第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与第二通信设备之间交互的交
互方式的交互辅助信息,进而确定第一通信设备与第二通信设备之间交互的交互
方式,避免确定的交互方式是第一通信设备或第二通信设备无法支持的或低效率
30 的交互方式,保证交互效率。

可选地,在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下,所
述第二信息包括所述第一信息;

所述第三通信设备基于所述第一请求,向第一通信设备发送第二信息,包括:

所述第三通信设备生成所述交互辅助信息;

35 所述第三通信设备基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息,生成所述第

二信息，向第一通信设备发送第二信息。

可选地，第一通信设备在需要与第二通信设备交互时，可以首先向第三通信设备发送第一请求，用于表征需要与网元进行交互，进而第三通信设备可以基于第一请求，生成所述交互辅助信息；并基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，生成所述第二信息，进而向第一通信设备发送所述第二信息；第一通信设备可以基于第二信息，获取第一信息。

可选地，所述第三通信设备生成所述交互辅助信息，包括：

所述第三通信设备基于第三信息生成所述交互辅助信息，所述第三信息包括以下至少一项：

- 10 所述第二通信设备的地址；
- 所述第一通信设备的地址；
- 所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；
- 所述第一通信设备的终端能力。

可选地，第一通信设备在需要与第二通信设备交互时，可以首先向第三通信设备发送第一请求，用于表征需要与网元进行交互，进而第三通信设备可以基于第二通信设备的地址、第一通信设备的地址、第一通信设备的终端能力中的一项或多项，生成所述交互辅助信息；并基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，生成所述第二信息，进而向第一通信设备发送所述第二信息；第一通信设备可以基于第二信息，获取第一信息。

20 可选地，第一通信设备的终端能力可以是指第一通信设备为 5G 终端或支持 5G。

可选地，在第一通信设备的终端能力表征第一通信设备支持 5G 或第一通信设备为 5G 终端的情况下，可以生成交互辅助信息，且该交互辅助信息可以包括第一路径指示信息。

25 可选地，在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息；所述第三通信设备基于所述第一请求，向第一通信设备发送第二信息，包括：

所述第三通信设备确定多个 IP 地址；所述多个 IP 地址，就是潜在的第一通信设备要交互的第二通信设备的 IP 地址；

30 所述第三通信设备生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息；所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，潜在的第一通信设备要交互的第二通信设备的 IP 地址对应的交互辅助信息；

所述第三通信设备基于所述多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，生成所述第二信息，向第一通信设备发送第二信息；

35 所述多个 IP 地址，用于确定至少一个第二通信设备；所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息用于确定至少一个第二通信设备的交互辅助信息。

可选地,所述第三通信设备生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息,包括:

所述第三通信设备基于第四信息,生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息,所述第四信息包括以下至少一项:

所述多个 IP 地址,所述多个 IP 地址中包括所述第二通信设备的 IP 地址;

5 所述第一通信设备的地址;

所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址;

所述第一通信设备的终端能力。

例如,在所述第一请求中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下,即第一请求仅表征第一通信设备需要与一个网元交互,但不确定与哪一个网元交互,则第三通信设备可以确定能与第一通信设备进行交互的网元,并确定这些网元的 IP 地址,生成每一个 IP 地址分别对应的交互辅助信息,进而将这些网元的 IP 地址和每一个 IP 地址分别对应的交互辅助信息发送给第一通信设备,第一通信设备接收后,可以从这些网元的 IP 地址中确定一个 IP 地址作为第二通信设备的 IP 地址,并基于该 IP 地址对应的交互辅助信息,确定与第二通信设备的交互方式,进而与第二通信设备完成交互。

15 比如说,第一通信设备发送第一请求至第三通信设备,所述第一请求用于请求查找某个 PIN 下的 PINE,即第一请求中没有携带网元的标识,但携带了 PIN 对应的标识或默认是第一通信设备所在的 PIN;第三通信设备可以发送该 PIN 下的所有 PINE 的 IP 地址,以及每个 PINE IP 地址所对应的交互辅助信息;

在本申请实施例中,通过向第一通信设备提供第一信息,以使第一通信设备获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息,进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式,避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第二通信设备无法支持的或低效率的交互方式,保证交互效率。

图 8 是本申请实施例提供的交互方法的流程示意图之三,如图 8 所示,以第一通信设备为 PEMC,第二通信设备为 PINE,第三通信设备为 PIN 服务器为例,该交互方法包括如下流程:

步骤 1: PEMC 发送第一请求,所述第一请求用于请求从 PINMF 获得 PINE 的相关信息。

30 可选地,PEMC 可以通过第一请求来向 PINMF 请求,在某个 PIN 里的 PINE 的地址信息和/或交互辅助信息;

可选地,所述交互辅助信息用于向 PEMC 指示,PEMC 可以通过什么样的交互方式,与这个 PINE 进行控制面信令和/或用户面信令的交互。

可选地,所述 PINE 地址信息包括:

PINE IP 地址,可以是内网 IP 地址;

35 PINE IP 地址,可以是经过网关 NAT 以后的地址,即外部 IP 地址。

可选的，交互辅助信息包括以下至少一项：

第一网关标识，所述第一网关标识用于指示所述第二通信设备接入的网关，所述第二通信设备接入的网关有一个或多个；

5 第一 IP 类型指示信息，所述第一 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是直接交互的内部 IP 地址；

第二 IP 类型指示信息，所述第二 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是外部 IP 地址；

10 第一路径指示信息，所述第一路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或所述第一路径指示信息用于指示 5GC 路径，所述 5GC 路径包括所述第一通信设备与所述第二通信设备通过 5GC 交互的路径；

第二路径指示信息，所述第二路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过网关交互和/或所述第二路径指示信息用于指示第一辅助信息，所述第一辅助信息包括以下至少一项：所述第一通信设备与所述第二通信设备通过网关交互的路径、支持网关交互的网关 ID、网关 IP 地址；

15 第三路径指示信息，所述第三路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过第三通信设备交互和/或所述第三路径指示信息用于指示第二辅助信息，所述第二辅助信息包括：所述第一通信设备与所述第二通信设备通过第三通信设备交互的路径，和/或，第三通信设备的地址。

可选地，交互辅助信息可以与具体的某一个或多个 PINE 关联；

20 可选地，第一请求中可以包括一个第二通信设备的标识，即表征第一通信设备需要与该第二通信设备进行交互，则第三通信设备反馈的内容可以包括该第二通信设备对应的第一信息；

25 可选地，第一请求中可以包括多个第二通信设备的标识，即表征第一通信设备需要与该第二通信设备进行交互，则第三通信设备反馈的内容可以包括该多个第二通信设备分别对应的第一信息；

可选地，第一请求中可以不包括第二通信设备的标识，仅表示第一通信设备需要进行控制面和/或用户面的交互，则第三通信设备反馈的内容可以包括多个通信设备的 IP 地址，和所述多个通信设备分别对应的交互辅助信息，则第一通信设备可以从多个通信设备中选择一个或多个第二通信设备进行交互。

30 步骤 3：PEMC 收到 PIN server 针对第一请求的响应（response），其中包括第一信息，第一信息包括 PINE 的地址和/或交互辅助信息，进而 PEMC 可以基于第一信息确定交互方式；

其中，确定交互方式的流程包括以下一项或多项：

35 （a）在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息，确定

所述第二通信设备与所述第一通信设备在同一个网关下，确定所述交互方式包括通过网关交互。

(b) 在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息，确定
5 所述第二通信设备与所述第一通信设备不在同一个网关下，确定所述交互方式包括默认交互方式和/或其他交互方式；

其中，所述其他交互方式是协议预定义的或随机确定的或通信对端指示的。

所述默认交互方式包括：第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交互，
所述第三通信设备包括用于提供 PIN 的服务的设备；

10 其中，所述 PIN 的服务包括以下至少一项：PIN 的创建、PIN 的更新、PIN 成员的添加、PIN 的释放。

(c) 在所述交互辅助信息包括所述第一 IP 类型指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为内部 IP 地址；

所述第一通信设备确定所述交互方式包括直接交互。

15 (d) 在所述交互辅助信息包括所述第一路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一路径指示信息，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互。

(e) 在所述交互辅助信息包括所述第二 IP 类型指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第二 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为外部 IP 地址，
确定所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或通过第三通信设备交互。

20 (f) 在所述交互辅助信息包括所述第三路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第三路径指示信息，确定所述交互方式包括通过第三通信设备交互。

本申请实施例提供的交互方法，执行主体可以为交互装置。本申请实施例中以交互装置执行交互方法为例，说明本申请实施例提供的交互装置。

图 9 是本申请实施例提供的交互装置的结构示意图之一，如图 9 所示，该交互装
25 置 900 包括：第一获取模块 910 和第一确定模块 920；其中：

第一获取模块 910 用于获取第一信息；所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式；

第一确定模块 920 用于基于所述第一信息，确定所述交互方式。

30 本申请实施例提供的交互装置能够实现上述各方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

在本申请实施例中，通过获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息，进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式，避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第
35 二通信设备无法支持的或低效率的交互方式，保证交互效率。

可选地,所述第二通信设备的地址包括:所述第二通信设备所在的个人物联网 PIN 的内部 IP 地址,和/或,外部 IP 地址。

可选地,所述交互辅助信息包括以下至少一项:

第一网关标识,所述第一网关标识用于指示所述第二通信设备接入的网关,所述
5 第二通信设备接入的网关有一个或多个;

第一 IP 类型指示信息,所述第一 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是直接交互的内部 IP 地址;

第二 IP 类型指示信息,所述第二 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是外部 IP 地址;

10 第一路径指示信息,所述第一路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或所述第一路径指示信息用于指示 5GC 路径,所述 5GC 路径包括所述第一通信设备与所述第二通信设备通过 5GC 交互的路径;

第二路径指示信息,所述第二路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过网关交互和/或所述第二路径指示信息用于指示第一辅助信息,所述第一辅助信息包括以下
15 至少一项:所述第一通信设备与所述第二通信设备通过网关交互的路径、支持网关交互的网关 ID、网关 IP 地址;

第三路径指示信息,所述第三路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过第三通信设备交互和/或所述第三路径指示信息用于指示第二辅助信息,所述第二辅助信息包括:所述第一通信设备与所述第二通信设备通过第三通信设备交互的路径,和/或,
20 第三通信设备的地址。

可选地,在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下,所述第一确定模块用于:

基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息,确定所述第二通信设备与所述第一通信设备在同一个网关下,确定所述交互方式包括通过网关交互。

25 可选地,在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下,所述第一确定模块用于:

基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息,确定所述第二通信设备与所述第一通信设备不在同一个网关下,确定所述交互方式包括默认交互方式和/或其他交互方式;

30 其中,所述其他交互方式是协议预定义的或随机确定的或通信对端指示的。

可选地,所述默认交互方式包括:第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交互,所述第三通信设备包括用于提供 PIN 的服务的设备;

其中,所述 PIN 的服务包括以下至少一项:PIN 的创建、PIN 的更新、PIN 成员的添加、PIN 的释放。

35 可选地,在所述交互辅助信息包括所述第一 IP 类型指示信息的情况下,所述第一

确定模块用于：

基于所述第一 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为内部 IP 地址；
确定所述交互方式包括直接交互。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一路径指示信息的情况下，所述第一确

5 定模块用于：

基于所述第一路径指示信息，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第二 IP 类型指示信息的情况下，所述第一
确定模块用于：

基于所述第二 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为外部 IP 地址，

10 确定所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或通过第三通信设备交互。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第三路径指示信息的情况下，所述第一确
定模块用于：

基于所述第三路径指示信息，确定所述交互方式包括通过第三通信设备交互。

可选地，第一获取模块用于：

15 向第三通信设备发送第一请求；

接收所述第三通信设备基于所述第一请求发送的第二信息；

基于所述第二信息，获取所述第一信息。

可选地，所述第二信息满足以下任一项：

在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信
20 息包括所述第一信息；

在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二
信息包括多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，相应地，所述
第一获取模块用于：

从所述多个 IP 地址中确定待交互的第二通信设备的 IP 地址；

25 根据所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，确定待交互的第二通信设备的交
互辅助信息。

可选地，所述第一确定模块用于：

在所述交互辅助信息指示多种交互方式的情况下，基于所述多种交互方式之间的
优先级，确定所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式。

30 在本申请实施例中，通过获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与
所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息，进而确定第一通信设备与所
述第二通信设备之间交互的交互方式，避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第
二通信设备无法支持的或低效率的交互方式，保证交互效率。

35 本申请实施例中的交互装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也
可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为

除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

5 本申请实施例提供的交互装置能够实现图 3-图 6 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 10 是本申请实施例提供的交互装置的结构示意图之二，如图 10 所示，该装置 1000 包括：第一接收模块 1010 和第一发送模块 1020；其中：

第一接收模块 1010 用于接收第一请求；

10 第一发送模块 1020 用于基于所述第一请求，向第一通信设备发送第二信息，所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息；

所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

本申请实施例提供的交互装置能够实现上述各方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

15 在本申请实施例中，通过向第一通信设备提供第一信息，以使第一通信设备获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息，进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式，避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第二通信设备无法支持的或低效率的交互方式，保证交互效率。

20 可选地，在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括所述第一信息；

所述第一发送模块用于：

生成所述交互辅助信息；

25 基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，生成所述第二信息，向第一通信设备发送第二信息。

可选地，所述第一发送模块用于：

基于第三信息生成所述交互辅助信息，所述第三信息包括以下至少一项：

所述第二通信设备的地址；

所述第一通信设备的地址；

30 所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；

所述第一通信设备的终端能力。

可选地，在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息；

所述第一发送模块用于：

35 确定多个 IP 地址；

生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息；

基于所述多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，生成所述第二信息，向第一通信设备发送第二信息；

所述多个 IP 地址，用于确定至少一个第二通信设备；所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息用于确定至少一个第二通信设备的交互辅助信息。

可选地，所述第一发送模块用于：

基于第四信息，生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，所述第四信息包括以下至少一项：

所述多个 IP 地址，所述多个 IP 地址中包括所述第二通信设备的 IP 地址；

所述第一通信设备的地址；

所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；

所述第一通信设备的终端能力。

在本申请实施例中，通过向第一通信设备提供第一信息，以使第一通信设备获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息，进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式，避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第二通信设备无法支持的或低效率的交互方式，保证交互效率。

本申请实施例中的交互装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的交互装置能够实现图 7 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，图 11 是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图，如图 11 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1100，包括处理器 1101 和存储器 1102，存储器 1102 上存储有可在所述处理器 1101 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1100 为第一通信设备时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述交互方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 1100 为第二通信设备时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述交互方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种第一通信设备，该第一通信设备包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于：

获取第一信息；所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式；

基于所述第一信息，确定所述交互方式。

该第一通信设备实施例与上述第一通信设备方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该第一通信设备实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 12 为实现本申请实施例的一种第一通信设备的硬件结构示意图。

5 该第一通信设备 1200 包括但不限于：射频单元 1201、网络模块 1202、音频输出单元 1203、输入单元 1204、传感器 1205、显示单元 1206、用户输入单元 1207、接口单元 1208、存储器 1209 以及处理器 1210 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，第一通信设备 1200 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1210 逻辑相连，从而通过电
10 源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 12 中示出的第一通信设备结构并不构成对第一通信设备的限定，第一通信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，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1204 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit, GPU）12041 和麦克风 12042，图形处理器 12041 对在视频捕获模式
15 或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1206 可包括显示面板 12061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 12061。用户输入单元 1207 包括触控面板 12071 以及其他输入设备 12072 中的至少一种。触控面板 12071，也称为触摸屏。触控面板 12071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 12072 可以包括但不限于物理
20 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，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1201 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1210 进行处理；另外，射频单元 1201 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1201 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、
25 双工器等。

存储器 1209 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1209 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1209 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1209
30 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存
35 储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM,

SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本申请实施例中的存储器 1209 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1210 可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器 1210 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涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作,调制解调处理器主要处理无线通信信号,如基带处理器。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 1210 中。

其中,处理器 1210 用于:

获取第一信息;所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息,所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式;基于所述第一信息,确定所述交互方式。

在本申请实施例中,通过获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与
所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息,进而确定第一通信设备与所
述第二通信设备之间交互的交互方式,避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第
二通信设备无法支持的或低效率的交互方式,保证交互效率。

可选地,所述第二通信设备的地址包括:所述第二通信设备所在的个人物联网 PIN 的内部 IP 地址,和/或,外部 IP 地址。

可选地,所述交互辅助信息包括以下至少一项:

第一网关标识,所述第一网关标识用于指示所述第二通信设备接入的网关,所述
第二通信设备接入的网关有一个或多个;

第一 IP 类型指示信息,所述第一 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的
地址是直接交互的内部 IP 地址;

第二 IP 类型指示信息,所述第二 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的
地址是外部 IP 地址;

第一路径指示信息,所述第一路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过 5GC
交互和/或所述第一路径指示信息用于指示 5GC 路径,所述 5GC 路径包括所述第一通
信设备与所述第二通信设备通过 5GC 交互的路径;

第二路径指示信息,所述第二路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过网关
交互和/或所述第二路径指示信息用于指示第一辅助信息,所述第一辅助信息包括以下
至少一项:所述第一通信设备与所述第二通信设备通过网关交互的路径、支持网关交
互的网关 ID、网关 IP 地址;

第三路径指示信息,所述第三路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过第三
通信设备交互和/或所述第三路径指示信息用于指示第二辅助信息,所述第二辅助信息

包括：所述第一通信设备与所述第二通信设备通过第三通信设备交互的路径，和/或，第三通信设备的地址。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下，处理器 1210 用于：

- 5 基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息，确定所述第二通信设备与所述第一通信设备在同一个网关下，确定所述交互方式包括通过网关交互。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下，处理器 1210 用于：

- 10 基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息，确定所述第二通信设备与所述第一通信设备不在同一个网关下，确定所述交互方式包括默认交互方式和/或其他交互方式；

其中，所述其他交互方式是协议预定义的或随机确定的或通信对端指示的。

可选地，所述默认交互方式包括：第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交互，所述第三通信设备包括用于提供 PIN 的服务的设备；

- 15 其中，所述 PIN 的服务包括以下至少一项：PIN 的创建、PIN 的更新、PIN 成员的添加、PIN 的释放。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一 IP 类型指示信息的情况下，处理器 1210 用于：

- 20 基于所述第一 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为内部 IP 地址；
确定所述交互方式包括直接交互。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第一路径指示信息的情况下，处理器 1210 用于：

基于所述第一路径指示信息，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互。

- 25 可选地，在所述交互辅助信息包括所述第二 IP 类型指示信息的情况下，处理器 1210 用于：

基于所述第二 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为外部 IP 地址，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或通过第三通信设备交互。

可选地，在所述交互辅助信息包括所述第三路径指示信息的情况下，处理器 1210 用于：

- 30 基于所述第三路径指示信息，确定所述交互方式包括通过第三通信设备交互。

可选地，处理器 1210 用于：

向第三通信设备发送第一请求；

接收所述第三通信设备基于所述第一请求发送的第二信息；

基于所述第二信息，获取所述第一信息。

- 35 可选地，所述第二信息满足以下任一项：

在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括所述第一信息；

在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，相应地，处理器 1210 用于：

从所述多个 IP 地址中确定待交互的第二通信设备的 IP 地址；

根据所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，确定待交互的第二通信设备的交互辅助信息。

可选地，处理器 1210 用于：

在所述交互辅助信息指示多种交互方式的情况下，基于所述多种交互方式之间的优先级，确定所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式。

在本申请实施例中，通过获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息，进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式，避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第二通信设备无法支持的或低效率的交互方式，保证交互效率。

本申请实施例还提供一种第二通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于：

接收第一请求；

基于所述第一请求，向第一通信设备发送所述第二信息，所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息；

所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

该第二通信设备实施例与上述第二通信设备侧方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该第二通信设备实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 13 为实现本申请实施例的一种第二通信设备的硬件结构示意图。

该第二通信设备 1300 包括但不限于：射频单元 1301、网络模块 1302、音频输出单元 1303、输入单元 1304、传感器 1305、显示单元 1306、用户输入单元 1307、接口单元 1308、存储器 1309 以及处理器 1310 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，第二通信设备 1300 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1310 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。图 13 中示出的第二通信设备结构并不构成对第二通信设备的限定，第二通信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，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1304 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit, GPU）13041 和麦克风 13042，图形处理器 13041 对在视频捕获模式

或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1306 可包括显示面板 13061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 13061。用户输入单元 1307 包括触控面板 13071 以及其他输入设备 13072 中的至少一种。触控面板 13071，也称为触摸屏。触控面板 13071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 13072 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，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1301 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1310 进行处理；另外，射频单元 1301 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1301 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1309 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1309 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1309 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1309 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synch link DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DRRAM）。本申请实施例中的存储器 1309 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1310 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1310 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涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。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 1310 中。

其中，处理器 1310 用于：

接收第一请求；

基于所述第一请求，向第一通信设备发送所述第二信息，所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息；

所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用

于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

在本申请实施例中，通过向第一通信设备提供第一信息，以使第一通信设备获取第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息，进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式，避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第二通信设备无法支持的或低效率的交互方式，保证交互效率。

可选地，在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括所述第一信息；

处理器 1310 用于：

10 生成所述交互辅助信息；

基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，生成所述第二信息，向第一通信设备发送第二信息。

可选地，处理器 1310 用于：

基于第三信息生成所述交互辅助信息，所述第三信息包括以下至少一项：

15 所述第二通信设备的地址；

所述第一通信设备的地址；

所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；

所述第一通信设备的终端能力。

可选地，在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，

20 处理器 1310 用于：

所述第一发送模块用于：

确定多个 IP 地址；

生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息；

25 基于所述多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，生成所述第二信息，向第一通信设备发送第二信息；

所述多个 IP 地址，用于确定至少一个第二通信设备；所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息用于确定至少一个第二通信设备的交互辅助信息。

可选地，处理器 1310 用于：

30 基于第四信息，生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，所述第四信息包括以下至少一项：

所述多个 IP 地址，所述多个 IP 地址中包括所述第二通信设备的 IP 地址；

所述第一通信设备的地址；

所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；

所述第一通信设备的终端能力。

35 在本申请实施例中，通过向第一通信设备提供第一信息，以使第一通信设备获取

第二通信设备的地址和/或用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式的交互辅助信息,进而确定第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式,避免确定的交互方式是第一通信设备或所述第二通信设备无法支持的或低效率的交互方式,保证交互效率。

5 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述交互方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

其中,所述处理器为上述实施例中所述的第二通信设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、
10 磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述交互方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片,系统芯片,芯片系统
15 或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述交互方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种交互系统,包括:第一通信设备及第二通信设备,所述
20 述第一通信设备可用于执行如上所述的交互方法的步骤,所述第二通信设备可用于执行如上所述的交互方法的步骤。

需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、
25 物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个...”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以
30 添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有
35 有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存

储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种交互方法，包括：

第一通信设备获取第一信息；所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式；

所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式。

2. 根据权利要求 1 所述的交互方法，其中，所述第二通信设备的地址包括：所述第二通信设备所在的个人物联网 PIN 的内部 IP 地址，和/或，外部 IP 地址。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的交互方法，其中，所述交互辅助信息包括以下至少一项：

第一网关标识，所述第一网关标识用于指示所述第二通信设备接入的网关，所述第二通信设备接入的网关有一个或多个；

第一 IP 类型指示信息，所述第一 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是直接交互的内部 IP 地址；

第二 IP 类型指示信息，所述第二 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是外部 IP 地址；

第一路径指示信息，所述第一路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或所述第一路径指示信息用于指示 5GC 路径，所述 5GC 路径包括所述第一通信设备与所述第二通信设备通过 5GC 交互的路径；

第二路径指示信息，所述第二路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过网关交互和/或所述第二路径指示信息用于指示第一辅助信息，所述第一辅助信息包括以下至少一项：所述第一通信设备与所述第二通信设备通过网关交互的路径、支持网关交互的网关 ID、网关 IP 地址；

第三路径指示信息，所述第三路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过第三通信设备交互和/或所述第三路径指示信息用于指示第二辅助信息，所述第二辅助信息包括：所述第一通信设备与所述第二通信设备通过第三通信设备交互的路径，和/或，第三通信设备的地址。

4. 根据权利要求 3 所述的交互方法，其中，在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息，确定所述第二通信设备与所述第一通信设备在同一个网关下，确定所述交互方式包括通过网关交互。

5. 根据权利要求 3 所述的交互方法，其中，在所述交互辅助信息包括所述第一网

关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息，确定所述第二通信设备与所述第一通信设备不在同一个网关下，确定所述交互方式包括默认交互方式和/或其他交互方式；

其中，所述其他交互方式是协议预定义的或随机确定的或通信对端指示的。

6. 根据权利要求 5 所述的交互方法，其中，所述默认交互方式包括：第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交互，所述第三通信设备包括用于提供 PIN 的服务的设备；

其中，所述 PIN 的服务包括以下至少一项：PIN 的创建、PIN 的更新、PIN 成员的添加、PIN 的释放。

7. 根据权利要求 3 所述的交互方法，其中，在所述交互辅助信息包括所述第一 IP 类型指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第一 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为内部 IP 地址；

所述第一通信设备确定所述交互方式包括直接交互。

8. 根据权利要求 3 所述的交互方法，其中，在所述交互辅助信息包括所述第一路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第一路径指示信息，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互。

9. 根据权利要求 3 所述的交互方法，其中，在所述交互辅助信息包括所述第二 IP 类型指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第二 IP 类型指示信息，确定所述第二通信设备的地址为外部 IP 地址，确定所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或通过第三通信设备交互。

10. 根据权利要求 3 所述的交互方法，其中，在所述交互辅助信息包括所述第三路径指示信息的情况下，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

所述第一通信设备基于所述第三路径指示信息，确定所述交互方式包括通过第三通信设备交互。

11. 根据权利要求 1-10 任一项所述的交互方法，其中，所述第一通信获取第一信息，包括：

第一通信设备向第三通信设备发送第一请求；

所述第一通信设备接收所述第三通信设备基于所述第一请求发送的第二信息；
所述第一通信设备基于所述第二信息，获取所述第一信息。

12. 根据权利要求 11 所述的交互方法，其中，所述第二信息满足以下任一项：

5 在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括所述第一信息；

在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，相应地，所述第一通信设备基于所述第二信息，获取所述第一信息，包括：

所述第一通信设备从所述多个 IP 地址中确定待交互的第二通信设备的 IP 地址；

10 所述第一通信设备根据所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，确定待交互的第二通信设备的交互辅助信息。

13. 根据权利要求 1-12 任一项所述的交互方法，其中，所述第一通信设备基于所述第一信息，确定所述交互方式，包括：

15 在所述交互辅助信息指示多种交互方式的情况下，所述第一通信设备基于所述多种交互方式之间的优先级，确定所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式。

14. 一种交互方法，包括：

第三通信设备接收第一请求；

20 所述第三通信设备基于所述第一请求，向第一通信设备发送第二信息，所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息；

所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

15. 根据权利要求 14 所述的交互方法，其中，在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括所述第一信息；

25 所述第三通信设备基于所述第一请求，向第一通信设备发送第二信息，包括：

所述第三通信设备生成所述交互辅助信息；

所述第三通信设备基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息，生成所述第二信息，向第一通信设备发送所述第二信息。

30 16. 根据权利要求 15 所述的交互方法，其中，所述第三通信设备生成所述交互辅助信息，包括：

所述第三通信设备基于第三信息生成所述交互辅助信息，所述第三信息包括以下至少一项：

所述第二通信设备的地址；

所述第一通信设备的地址；

35 所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；

所述第一通信设备的终端能力。

17. 根据权利要求 14 所述的交互方法, 其中, 在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下, 所述第二信息包括多个 IP 地址, 和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息; 所述第三通信设备基于所述第一请求, 向第一通信设备发送第二信息, 包括:

所述第三通信设备确定多个 IP 地址;

所述第三通信设备生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息;

所述第三通信设备基于所述多个 IP 地址, 和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息, 生成所述第二信息, 向第一通信设备发送第二信息;

所述多个 IP 地址, 用于确定至少一个第二通信设备; 所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息用于确定至少一个第二通信设备的交互辅助信息。

18. 根据权利要求 17 所述的交互方法, 其中, 所述第三通信设备生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息, 包括:

所述第三通信设备基于第四信息, 生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息, 所述第四信息包括以下至少一项:

所述多个 IP 地址, 所述多个 IP 地址中包括所述第二通信设备的 IP 地址;

所述第一通信设备的地址;

所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址;

所述第一通信设备的终端能力。

19. 一种交互装置, 包括:

第一获取模块, 用于获取第一信息; 所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息, 所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式; 所述交互的类型包括控制面交互或用户面交互;

第一确定模块, 用于基于所述第一信息, 确定所述交互方式。

20. 根据权利要求 19 所述的交互装置, 其中, 所述第二通信设备的地址包括: 所述第二通信设备所在的个人物联网 PIN 的内部 IP 地址, 和/或, 外部 IP 地址。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的交互装置, 其中, 所述交互辅助信息包括以下至少一项:

第一网关标识, 所述第一网关标识用于指示所述第二通信设备接入的网关, 所述第二通信设备接入的网关有一个或多个;

第一 IP 类型指示信息, 所述第一 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是直接交互的内部 IP 地址;

第二 IP 类型指示信息, 所述第二 IP 类型指示信息用于指示所述第二通信设备的地址是外部 IP 地址;

第一路径指示信息, 所述第一路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过 5GC

交互和/或所述第一路径指示信息用于指示 5GC 路径, 所述 5GC 路径包括所述第一通信设备与所述第二通信设备通过 5GC 交互的路径;

第二路径指示信息, 所述第二路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过网关交互和/或所述第二路径指示信息用于指示第一辅助信息, 所述第一辅助信息包括以下至少一项: 所述第一通信设备与所述第二通信设备通过网关交互的路径、支持网关交互的网关 ID、网关 IP 地址;

第三路径指示信息, 所述第三路径指示信息用于指示所述交互方式包括通过第三通信设备交互和/或所述第三路径指示信息用于指示第二辅助信息, 所述第二辅助信息包括: 所述第一通信设备与所述第二通信设备通过第三通信设备交互的路径, 和/或, 第三通信设备的地址。

22. 根据权利要求 21 所述的交互装置, 其中, 在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下, 所述第一确定模块用于:

基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息, 确定所述第二通信设备与所述第一通信设备在同一个网关下, 确定所述交互方式包括通过网关交互。

23. 根据权利要求 21 所述的交互装置, 其中, 在所述交互辅助信息包括所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息的情况下, 所述第一确定模块用于:

基于所述第一网关标识和/或所述第二路径指示信息, 确定所述第二通信设备与所述第一通信设备不在同一个网关下, 确定所述交互方式包括默认交互方式和/或其他交互方式;

其中, 所述其他交互方式是协议预定义的或随机确定的或通信对端指示的。

24. 根据权利要求 23 所述的交互装置, 其中, 所述默认交互方式包括: 第一通信设备通过第三通信设备与第二通信设备交互, 所述第三通信设备包括用于提供 PIN 的服务的设备;

其中, 所述 PIN 的服务包括以下至少一项: PIN 的创建、PIN 的更新、PIN 成员的添加、PIN 的释放。

25. 根据权利要求 21 所述的交互装置, 其中, 在所述交互辅助信息包括所述第一 IP 类型指示信息的情况下, 所述第一确定模块用于:

基于所述第一 IP 类型指示信息, 确定所述第二通信设备的地址为内部 IP 地址; 确定所述交互方式包括直接交互。

26. 根据权利要求 21 所述的交互装置, 其中, 在所述交互辅助信息包括所述第一路径指示信息的情况下, 所述第一确定模块用于:

基于所述第一路径指示信息, 确定所述交互方式包括通过 5GC 交互。

27. 根据权利要求 21 所述的交互装置, 其中, 在所述交互辅助信息包括所述第二 IP 类型指示信息的情况下, 所述第一确定模块用于:

基于所述第二 IP 类型指示信息, 确定所述第二通信设备的地址为外部 IP 地址,

确定所述交互方式包括通过 5GC 交互和/或通过第三通信设备交互。

28. 根据权利要求 21 所述的交互装置, 其中, 在所述交互辅助信息包括所述第三路径指示信息的情况下, 所述第一确定模块用于:

基于所述第三路径指示信息, 确定所述交互方式包括通过第三通信设备交互。

5 29. 根据权利要求 19-28 任一项所述的交互装置, 其中, 第一获取模块用于:

向第三通信设备发送第一请求;

接收所述第三通信设备基于所述第一请求发送的第二信息;

基于所述第二信息, 获取所述第一信息。

30. 根据权利要求 29 所述的交互装置, 其中, 所述第二信息满足以下任一项:

10 在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下, 所述第二信息包括所述第一信息;

在所述第一请求信息中不包括所述第二通信设备对应的标识的情况下, 所述第二信息包括多个 IP 地址, 和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息, 相应地, 所述第一获取模块用于:

15 从所述多个 IP 地址中确定待交互的第二通信设备的 IP 地址;

根据所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息, 确定待交互的第二通信设备的交互辅助信息。

31. 根据权利要求 19-30 任一项所述的交互装置, 其中, 所述第一确定模块用于:

20 在所述交互辅助信息指示多种交互方式的情况下, 基于所述多种交互方式之间的优先级, 确定所述第一通信设备与所述第二通信设备之间交互的交互方式。

32. 一种交互装置, 包括:

第一接收模块, 用于接收第一请求;

第一发送模块, 用于基于所述第一请求, 向第一通信设备发送第二信息, 所述第二信息用于为所述第一通信设备提供第一信息;

25 所述第一信息包括第二通信设备的地址和/或交互辅助信息, 所述交互辅助信息用于指示第一通信设备与所述第二通信设备交互的方式。

33. 根据权利要求 32 所述的交互装置, 其中, 在所述第一请求信息中包括所述第二通信设备对应的标识的情况下, 所述第二信息包括所述第一信息;

所述第一发送模块用于:

30 生成所述交互辅助信息;

基于所述第二通信设备的地址和/或交互辅助信息, 生成所述第二信息, 向第一通信设备发送第二信息。

34. 根据权利要求 33 所述的交互装置, 其中, 所述第一发送模块用于:

基于第三信息生成所述交互辅助信息, 所述第三信息包括以下至少一项:

35 所述第二通信设备的地址;

所述第一通信设备的地址；

所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；

所述第一通信设备的终端能力。

35. 根据权利要求 32 所述的交互装置，其中，在所述第一请求信息中不包括所述
5 第二通信设备对应的标识的情况下，所述第二信息包括多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息；

所述第一发送模块用于：

确定多个 IP 地址；

生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息；

- 10 基于所述多个 IP 地址，和所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，生成所述第二信息，向第一通信设备发送第二信息；

所述多个 IP 地址，用于确定至少一个第二通信设备；所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息用于确定至少一个第二通信设备的交互辅助信息。

36. 根据权利要求 35 所述的交互装置，其中，所述第一发送模块用于：

- 15 基于第四信息，生成所述多个 IP 地址分别对应的交互辅助信息，所述第四信息包括以下至少一项：

所述多个 IP 地址，所述多个 IP 地址中包括所述第二通信设备的 IP 地址；

所述第一通信设备的地址；

所述第一通信设备所属的网关标识符或网关地址；

- 20 所述第一通信设备的终端能力。

37. 一种第一通信设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 任一项所述的交互方法。

- 25 38. 一种第二通信设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 14 至 18 任一项所述的交互方法。

39. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 任一项所述的交互方法，或者实现如权利要求 14 至 18 任一项所述的交互方法。

30

1/5

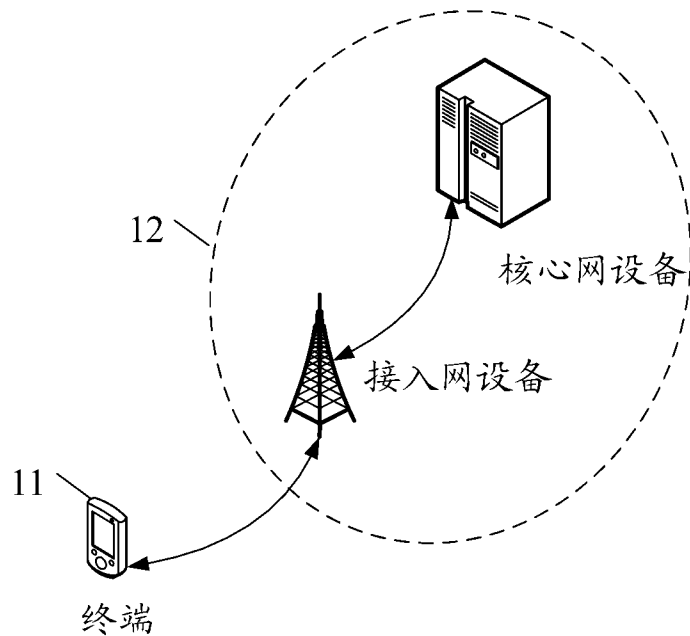


图 1

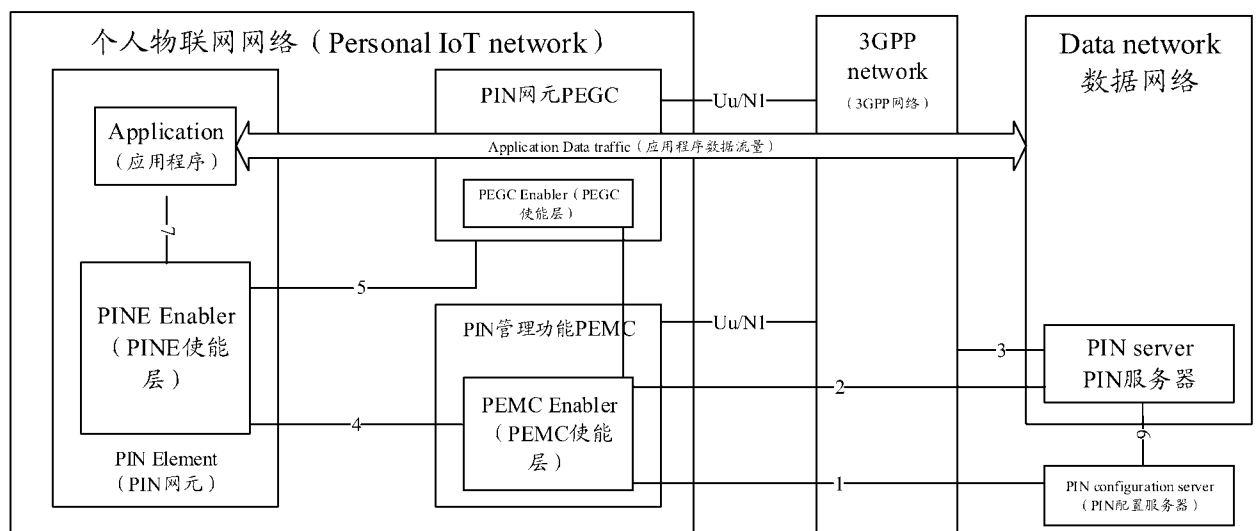


图 2

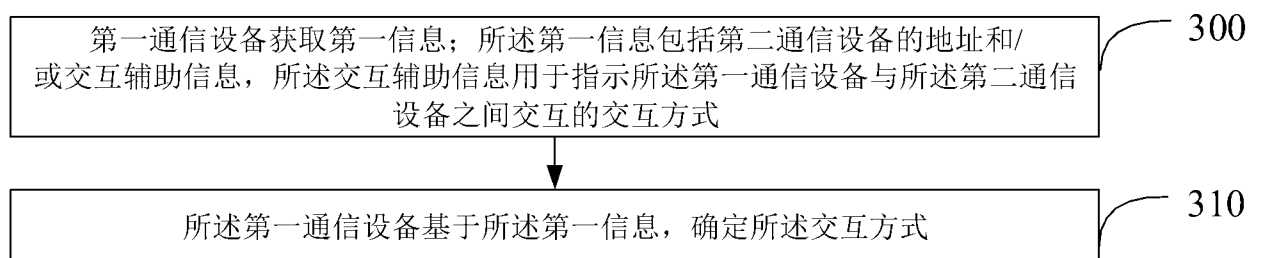


图 3

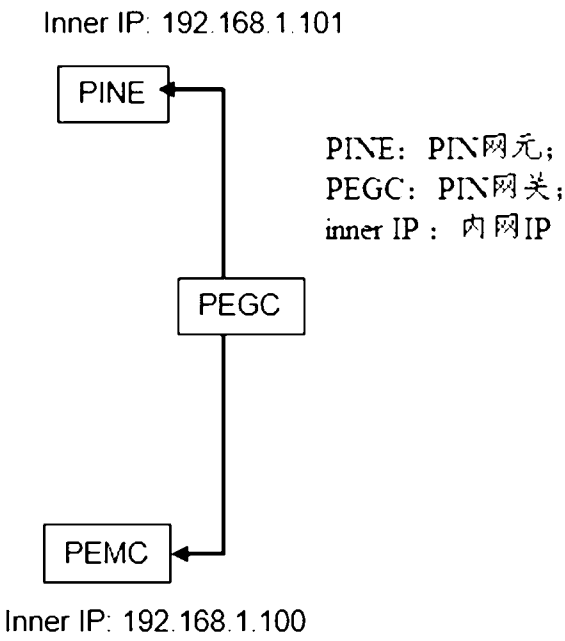


图 4

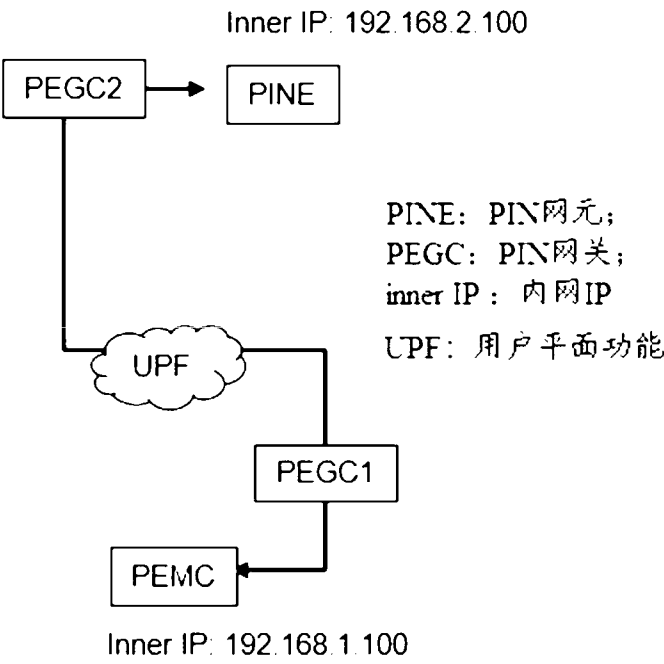


图 5

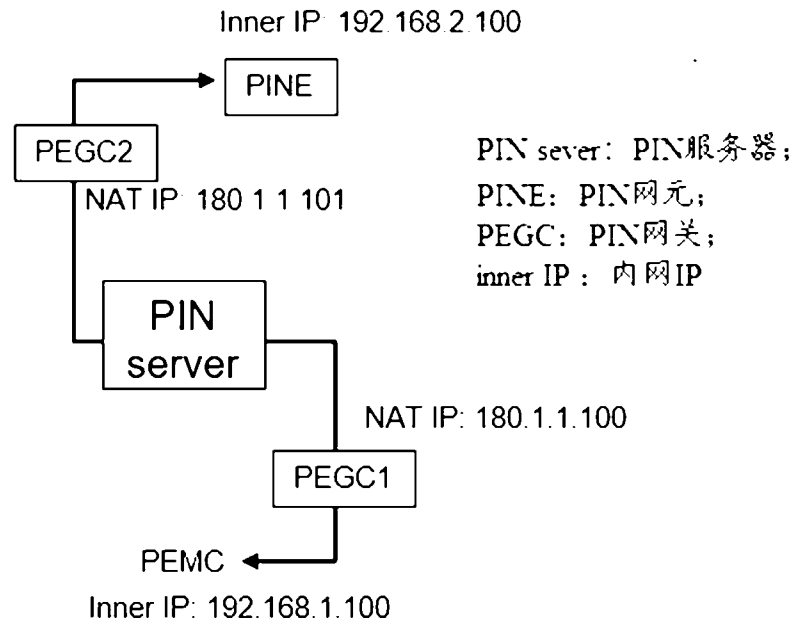


图 6

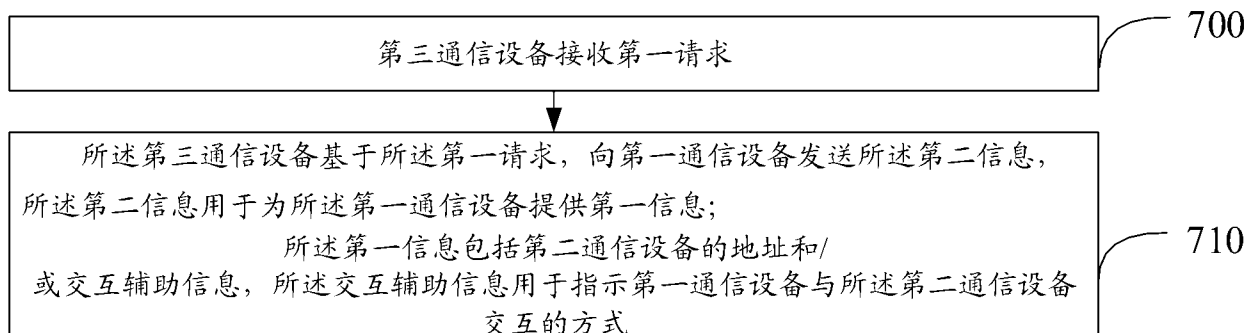


图 7

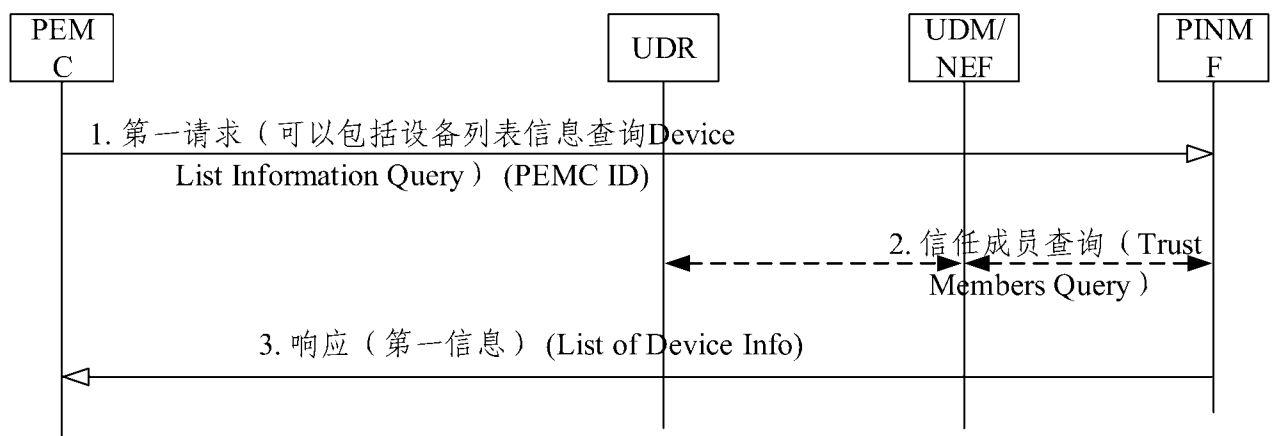


图 8

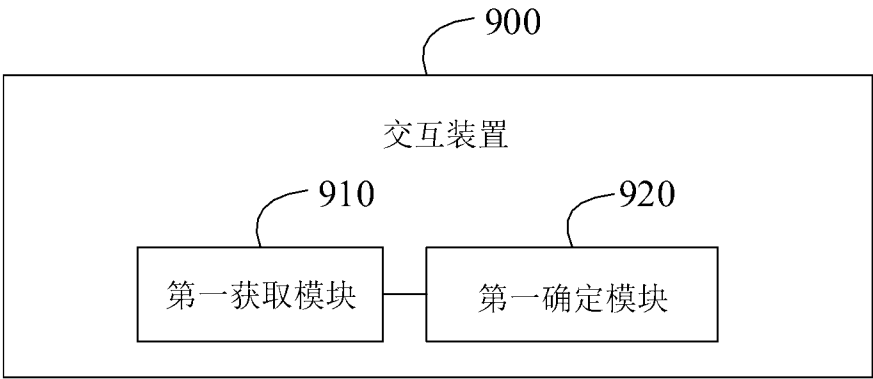


图 9

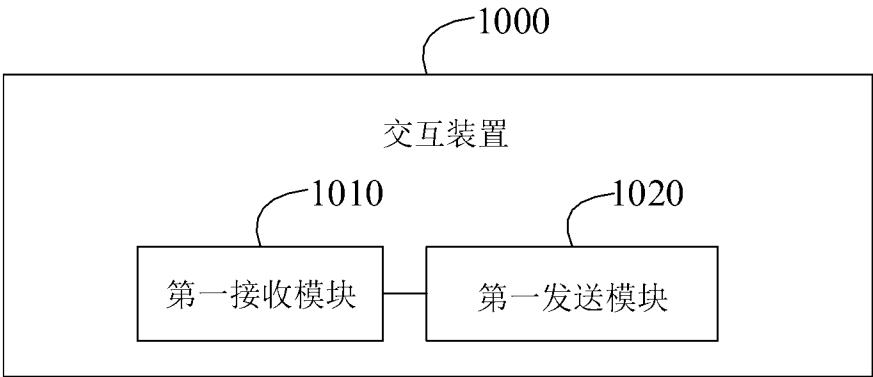


图 10

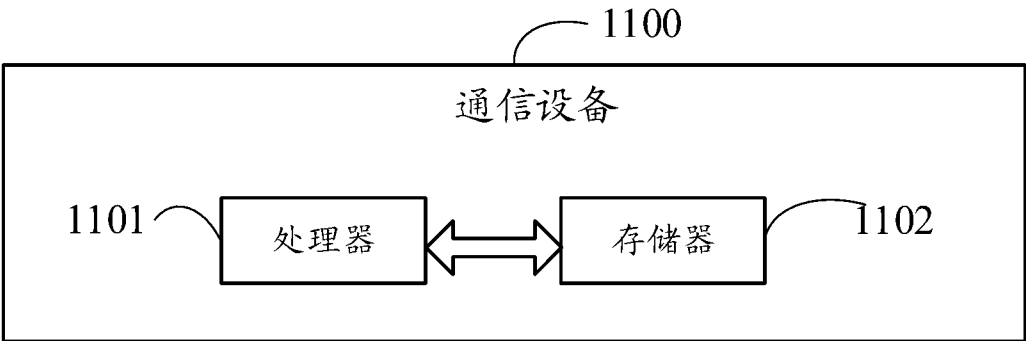


图 11

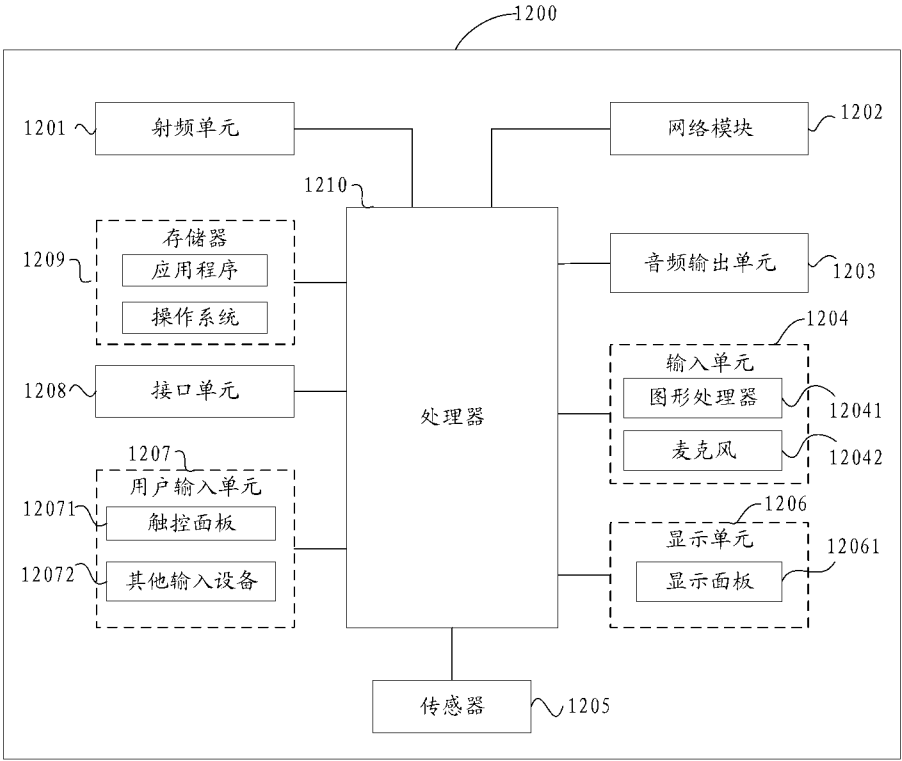


图 12

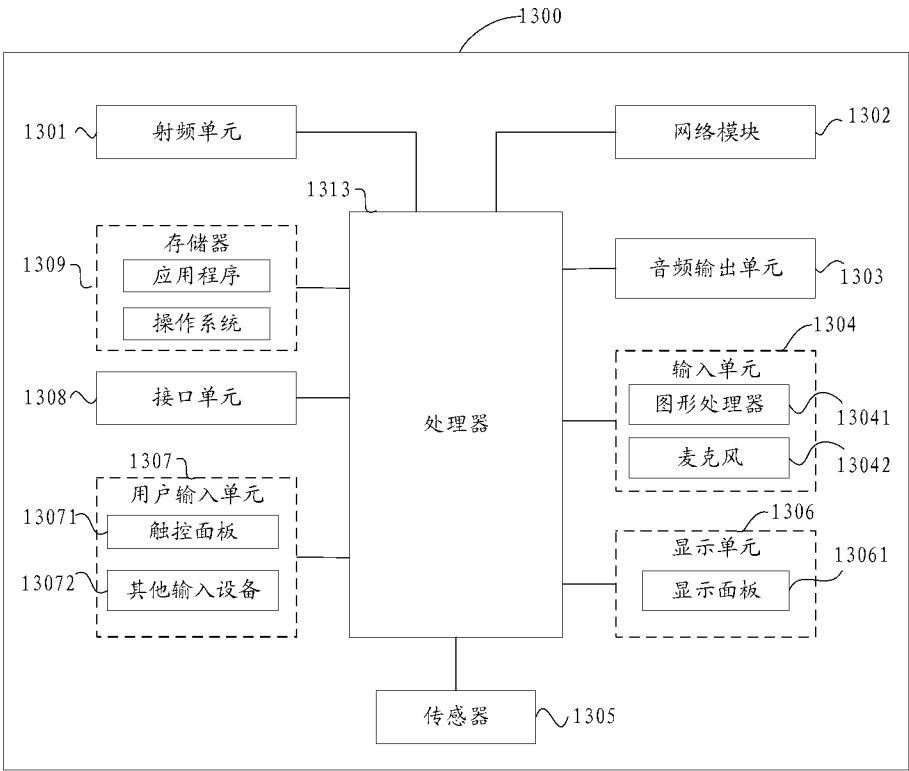


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/107702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/12(2009.01)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)

IPC:H04W,H04L,H04N

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)

3GPP, CNTXT, DWPL, ENTXT, ENTXTC, VEN, WPABS, WPABSC, CNKI: 个人物联网网络, PIN管理功能, 交互, 通信, 连接, 内部, 内网, 外部, 外网, PIN网元, PIN元素, PIN, Personal IoT network, PEMC, PIN element with management capability, interact+, communicat+, connect+, interior, internal net, external, outer net, PINE, PIN element, 5GC, IP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113038592 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 25 June 2021 (2021-06-25) description, paragraphs [0135]-[0280]	1-10, 13, 19-28, 31, 37, 39
Y	CN 113038592 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 25 June 2021 (2021-06-25) description, paragraphs [0135]-[0280]	11-12, 29-30
Y	CN 103986746 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2014 (2014-08-13) description, paragraphs [0022]-[0136]	11-12, 29-30
X	CN 103986746 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2014 (2014-08-13) description, paragraphs [0022]-[0136]	14-18, 32-36, 38-39
X	CN 101594521 A (ZTE CORPORATION) 02 December 2009 (2009-12-02) claim 1	1, 19, 37, 39
A	US 2021368341 A1 (LIAO CHING YU) 25 November 2021 (2021-11-25) entire document	1-39



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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

05 November 2023

Date of mailing of the international search report

06 November 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/107702

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	3rd Generation Partnership Project. ""23700-88-020-MCCclean"" 3GPP tsg_sa\wg2_arch, 16 April 2022 (2022-04-16), pages 12-59	1-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/107702

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	113038592	A	25 June 2021	None		
CN	103986746	A	13 August 2014	WO	2015158150	A1 22 October 2015
CN	101594521	A	02 December 2009	None		
US	2021368341	A1	25 November 2021	None		

A. 主题的分类 H04W 4/12(2009.01)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) IPC:H04W,H04L,H04N 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)) 3GPP,CNTEXT,DWPI,ENTXT,ENTXTC,VEN,WPABS,WPABSC,CNKI:个人物联网网络,PIN管理功能,交互,通信,连接,内部,内网,外部,外网,PIN网元,PIN元素,PIN,Personal IoT network,PEMC,PIN element with management capability,interact+,communicat+, connect+,interior,internal net,external,outer net,PINE,PIN element,5GC,IP																							
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>X</td> <td>CN 113038592 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第[0135]–[0280]段</td> <td>1–10、13、19–28、31、37、39</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113038592 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第[0135]–[0280]段</td> <td>11–12、29–30</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103986746 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年8月13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0022]–[0136]段</td> <td>11–12、29–30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103986746 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年8月13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0022]–[0136]段</td> <td>14–18、32–36、38–39</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101594521 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年12月2日 (2009 - 12 - 02) 权利要求1</td> <td>1、19、37、39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2021368341 A1 (LIAO CHING YU) 2021年11月25日 (2021 - 11 - 25) 全文</td> <td>1–39</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	X	CN 113038592 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第[0135]–[0280]段	1–10、13、19–28、31、37、39	Y	CN 113038592 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第[0135]–[0280]段	11–12、29–30	Y	CN 103986746 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年8月13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0022]–[0136]段	11–12、29–30	X	CN 103986746 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年8月13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0022]–[0136]段	14–18、32–36、38–39	X	CN 101594521 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年12月2日 (2009 - 12 - 02) 权利要求1	1、19、37、39	A	US 2021368341 A1 (LIAO CHING YU) 2021年11月25日 (2021 - 11 - 25) 全文	1–39
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 113038592 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第[0135]–[0280]段	1–10、13、19–28、31、37、39																					
Y	CN 113038592 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 说明书第[0135]–[0280]段	11–12、29–30																					
Y	CN 103986746 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年8月13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0022]–[0136]段	11–12、29–30																					
X	CN 103986746 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年8月13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0022]–[0136]段	14–18、32–36、38–39																					
X	CN 101594521 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年12月2日 (2009 - 12 - 02) 权利要求1	1、19、37、39																					
A	US 2021368341 A1 (LIAO CHING YU) 2021年11月25日 (2021 - 11 - 25) 全文	1–39																					
☒ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年11月5日		国际检索报告邮寄日期 2023年11月6日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 杨静雅 电话号码 (+86) 010-62411054																					

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	3rd Generation Partnership Project. ""23700-88-020-MCCclean"" 3GPP tsg_sa\wg2_arch, 2022年4月16日 (2022 - 04 - 16), 第12-59页	1-39

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/107702

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	113038592	A	2021年6月25日	无	
CN	103986746	A	2014年8月13日	WO 2015158150 A1	2015年10月22日
CN	101594521	A	2009年12月2日	无	
US	2021368341	A1	2021年11月25日	无	