

(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 5 月 16 日 (16.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/099138 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 16/28 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/127754

(22) 国际申请日: 2023 年 10 月 30 日 (30.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211407185.9 2022 年 11 月 10 日 (10.11.2022) 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)。

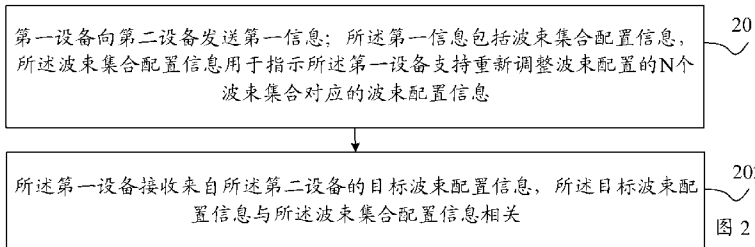
(72) 发明人: 周通 (ZHOU, Tong); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。袁雁南 (YUAN, Yannan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。孙鹏 (SUN, Peng); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区交大东路 31 号东区 10 号楼等 17 幢 31 幢 108, Beijing 100044 (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,

(54) Title: BEAM CONFIGURATION INFORMATION TRANSMISSION METHOD, FIRST DEVICE, AND SECOND DEVICE

(54) 发明名称: 波束配置信息传输方法、第一设备及第二设备



- 201 A first device sends first information to a second device, wherein the first information comprises beam set configuration information, and the beam set configuration information is used for indicating the beam configuration corresponding to N beam sets for which the first device supports readjustment of beam configuration
- 202 The first device receives target beam configuration information from the second device, wherein the target beam configuration information is related to the beam set configuration information

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a beam configuration information transmission method, a first device, and a second device. The beam configuration information transmission method in the embodiments of the present application comprises: a first device sending first information to a second device, wherein the first information comprises beam set configuration information, and the beam set configuration information is used for indicating the beam configuration corresponding to N beam sets for which the first device supports readjustment of beam configuration; and the first device receiving target beam configuration information from the second device, wherein the target beam configuration information is related to the beam set configuration information.

(57) 摘要: 本申请公开了一种波束配置信息传输方法、第一设备及第二设备, 属于通信技术领域, 本申请实施例的波束配置信息传输方法包括: 第一设备向第二设备发送第一信息; 所述第一信息包括波束集合配置信息, 所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置; 所述第一设备接收来自所述第二设备的目标波束配置信息, 所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

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,
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))。

波束配置信息传输方法、第一设备及第二设备

相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2022 年 11 月 10 日在中国提交的申请号为 202211407185.9 的中国专利的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种波束配置信息传输方法、第一设备及第二设备。

背景技术

10 相关技术中，当终端，例如用户设备（User Equipment，UE）处于不同场景下时，UE 的波束指向和波束宽度是固定的，但是这会限制 UE 的接收性能，影响无线信号接收质量。

因此，如何提高终端接收性能是亟待解决的技术问题。

发明内容

15 本申请实施例提供一种波束配置信息传输方法、第一设备及第二设备，能够解决如何提高终端接收性能的问题。

第一方面，提供了一种波束配置信息传输方法，该方法包括：

20 第一设备向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置；

所述第一设备接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

第二方面，提供了一种波束配置信息传输方法，该方法包括：

25 第二设备接收来自第一设备的第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置；

所述第二设备基于所述波束集合配置信息，确定目标波束配置信息；

所述第二设备向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

30 第三方面，提供了一种波束配置信息传输装置，应用于第一设备，该装置包括：第一发送模块，用于向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置；

第一接收模块，用于接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

35 第四方面，提供了一种波束配置信息传输装置，应用于第二设备，该装置包括：

第二接收模块，用于接收来自第一设备的第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N

个波束集合对应的波束配置；

确定模块，用于基于所述波束集合配置信息，确定目标波束配置信息；

第二发送模块，用于向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

第五方面，提供了一种第一设备，该第一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。

第六方面，提供了一种第一设备，包括处理器及通信接口；其中，所述通信接口用于向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置；接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

第七方面，提供了一种第二设备，该第二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，提供了一种第二设备，包括处理器及通信接口；其中，所述通信接口用于接收来自第一设备的第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置；

所述处理器用于基于所述波束集合配置信息，确定目标波束配置信息；

所述通信接口还用于向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

第九方面，提供了一种波束配置信息传输系统，包括：第一设备及第二设备，所述终端可用于执行如第一方面所述的方法的步骤，所述第二设备可用于执行如第二方面所述的方法的步骤。

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。

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的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，通过第一设备向第二设备发送包括有波束集合配置信息的第一信息，波束集合配置信息用于指示第一设备支持重新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置，以使第二设备可以基于波束集合配置信息生成目标波束配置信息并发给第一设备，从而第一设备可以基于目标波束配置信息接收无线信号，提高了终端接收性能，提升无线信号接收质量。

附图说明

图1是本申请实施例可应用的无线通信系统的示意图；

图2是本申请实施例提供的波束配置信息传输方法的流程示意图之一；

图3是本申请实施例提供的波束配置信息传输方法的流程示意图之二；

图 4 是本申请实施例提供的波束配置信息传输装置的结构示意图之一；
图 5 是本申请实施例提供的波束配置信息传输装置的结构示意图之二；
图 6 是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图；
图 7 是本申请实施例提供的第一设备的结构示意图；
图 8 是本申请实施例提供的第二设备的结构示意图。

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 系统应用以外的通信系统，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 是本申请实施例可应用的无线通信系统的示意图，图 1 示出的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)、位置管理功能 (location manage function, LMF)、增强服务移动定位中心 (Enhanced Serving Mobile Location Centre, E-SMLC)、网络数据分析功能 (network data analytics function, NWDAF) 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波束配置信息传输方法进行详细地说明。

图 2 是本申请实施例提供的波束配置信息传输方法的流程示意图之一，如图 2 所示，该方法包括步骤 201-202；其中：

步骤 201、第一设备向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置。

步骤 202、所述第一设备接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

需要说明的是，本申请实施例可应用于波束配置场景中。所述第一设备可以包括终端。所述第二设备可以包括以下至少一项：核心网设备；接入网设备，例如基站；基站的中央单元 (Centralized Unit, CU)；基站 CU 平级的新增实体；基站的分布单元 (Distributed Unit, DU)。

可选地，所述波束集合配置信息包括：波束集合的集合标识及波束配置信息。例如，所述波束集合配置信息中可以包括：N 个波束集合的 N 个集合标识，及与每个波束集合中各个波束的波束配置信息。表 1 示出了一个波束集合配置信息，表 1 中共有 4 个集合标识，说明可重新调整波束配置的波束集合的个数为 4。集合 3 是集合 1 的一个子集。通过集合标识可以唯一指示使用哪种波束配置。如表 1 所示，{-150, -120, -70, -30} 表示集合标识 3 对应的波束集合包括 4 个波束，4 个波束的波束指向

分别为-150, -120, -70, -30。

表 1 波束集合配置信息示例

集合标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-140, -90, -30, 30, 90, 140}
3	{-150, -120, -70, -30}
4	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}

可选地，所述第一设备向第二设备发送第一信息的实现方式，可以包括以下至少一项：

方式 1、静态上报，具体地，所述第一设备经由网络侧设备向第二设备发送所述第一信息，其中，所述第一设备在发送至所述网络侧设备的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令中携带所述第一信息。例如，第二设备从所述网络侧设备获取所述第一信息。

方式 2、动态触发上报，具体地，所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下，向所述第二设备发送所述第一信息。或者，所述第一设备在获取到当前无线环境中有效波束子集和/或无效波束子集的情况下，向所述第二设备发送所述第二信息。例如，所述第一设备基于历史测量结果，获取到当前无线环境中有效波束子集和/或无效波束子集。

可选地，在所述第一设备发生小区切换的情况下，第一设备或网络侧设备向目标小区发送以下至少一项：所述第一信息；所述第一信息和所述第二信息；所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置信息。在此基础上，使得目标小区可以对第一设备的波束配置信息进行重新调整。

可选地，所述第一设备可以向所述第二设备发送能力信息，所述能力信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的能力，也就是说，第一设备的 UE 无线能力中包括 UE 波束配置可调整的能力。第二设备在接收到能力信息之后，基于所述能力信息获知所述第一设备支持重新调整波束配置的能力。可以理解的是，第一设备可以在初始接入时，通过 RRC 信令向网络侧设备发送所述能力信息。可选地，第二设备从所述网络侧设备获取所述能力信息。

可选地，第二设备接收到来自第一设备的所述第一信息之后，基于所述波束集合配置信息确定目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关；或者，所述第二设备基于所述波束集合配置信息，对所述 N 个波束集合中至少一个波束集合对应的波束配置信息进行重新调整，得到至少一组波束配置信息，然后从所述至少一组波束配置信息中，确定目标波束配置信息。

本申请实施例提供的波束配置信息传输方法中，通过第一设备向第二设备发送包括有波束集合配置信息的第一信息，波束集合配置信息用于指示第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置，以使第二设备可以基于波束集合配置信息生成目标波束配置信息并发给第一设备，从而第一设备可以基于目标波束配置信息接收无线信号，提高了终端接收性能，提升无线信号接收质量。

可选地，第一设备不仅向第二设备发送第一信息，所述第一设备还向所述第二设备发送第二信息；所述第二信息包括以下至少一项：

- 1) 第一指示信息或第三指示信息；
- 2) 第二指示信息
- 3) 第四指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示第一目标波束集合对应的至少一个波束子集；
所述第一目标波束集合包括所述N个波束集合中至少一个波束集合；

所述第二指示信息用于指示第二目标波束集合中可配置为激活状态和去激活状态
中任一状态的波束；所述第二目标波束集合包括所述N个波束集合中至少一个波束
集合；

所述第三指示信息用于指示第三目标波束集合中配置为去激活状态的波束；所述
第三目标波束集合包括所述N个波束集合中至少一个波束集合；

所述第四指示信息用于指示所述N个波束集合中配置为去激活状态的波束范
围。具体地，所述第四指示信息包括：去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配
置取值下限及波束配置取值上限。

需要说明的是，第一信息和第二信息可以通过同一信令承载，也可以通过不同信
令分别承载，本申请对此并不限定。

可选地，第二设备基于第一信息和第二信息，对所述N个波束集合中至少一个
波束集合对应的波束配置信息进行重新调整，得到至少一组波束配置信息，然后从所
述至少一组波束配置信息中，确定目标波束配置信息。例如，当第一设备在某个场景
下动态感知到一部分波束无法使用时，例如，用户使用第一设备打电话时，第一设备
对着脸部的波束无法使用，此时第一设备可以通过第三指示信息或者第四指示方式，
动态地对相关波束进行波束抑制（例如波束去激活）。而当用户使用第一设备通话结
束后，第一设备可以通过第一指示信息、第二指示信息或者回退指示，解除波束抑制
（例如将去激活波束激活）。

图3是本申请实施例提供的波束配置信息传输方法的流程示意图之二，如图3所
示，该方法包括步骤301-303；其中：

步骤301、第二设备接收来自第一设备的第一信息；所述第一信息包括波束集合
配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的N
个波束集合对应的波束配置。

步骤302、所述第二设备基于所述波束集合配置信息，确定目标波束配置信息。

步骤303、所述第二设备向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

需要说明的是，本申请实施例可应用于波束配置场景中。所述第一设备可以包括
终端。所述第二设备可以包括以下至少一项：核心网设备；接入网设备，例如基站；
基站的CU；基站CU平级的新增实体；基站的DU。

可选地，所述波束集合配置信息包括：波束集合的集合标识及波束配置信息。

本申请实施例提供的波束配置信息传输方法中，通过第二设备接收来自第一设备
的包括有波束集合配置信息的第一信息，波束集合配置信息用于指示第一设备支持重
新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置，第二设备可以基于波束集合配置
信息生成目标波束配置信息并发给第一设备，从而第一设备可以基于目标波束配置信
息接收无线信号，提高了终端接收性能，提升无线信号接收质量。

可选地，第二设备除了接收来自第一设备的第一信息，还接收来自所述第一设备
的第二信息；所述第二信息包括以下至少一项：

第一指示信息或第三指示信息；

第二指示信息；

第四指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示第一目标波束集合对应的至少一个波束子集；
所述第一目标波束集合包括所述N个波束集合中至少一个波束集合；

所述第二指示信息用于指示第二目标波束集合中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束；所述第二目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第三指示信息用于指示第三目标波束集合中配置为去激活状态的波束；所述第三目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第四指示信息用于指示所述 N 个波束集合中配置为去激活状态的波束范围。

可选地，所述第四指示信息包括：去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限及波束配置取值上限。

可选地，所述第二设备接收来自所述第一设备的第二信息的实现方式，可以包括以下至少一项：

方式 a、第二设备接收所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下发送的所述第二信息；

方式 b、第二设备接收所述第一设备在获取到当前无线环境中有效波束子集和/或无效波束子集的情况下发送的所述第二信息。

可选地，第二设备接收来自所述第一设备的第一信息的实现方式，可以包括以下至少一项：

1) 所述第二设备接收所述第一设备经由网络侧设备发送的所述第一信息，其中，所述第一设备在发送至所述网络侧设备的 RRC 信令中携带所述第一信息；

2) 所述第二设备接收所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下发送的所述第一信息。

可选地，所述第二设备接收来自所述第一设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的能力。

可选地，所述第二设备基于所述第一信息，确定目标波束配置信息的实现方式包括：

步骤 1、第二设备基于所述波束集合配置信息，对所述 N 个波束集合中至少一个波束集合对应的波束配置信息进行重新调整，得到至少一组波束配置信息；

步骤 2、所述第二设备基于所述至少一组波束配置信息，确定目标波束配置信息；其中，目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

在一个实施例中，表 2 示出了波束集合配置信息，表 3 示出了第一指示信息。

表 2 波束集合配置信息示例

集合标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}
3	{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150}

表 3 第一指示信息示例

集合标识	可配置指示
1	{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0}, {1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0}
3	{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0}, {1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0}

表 2 示出的波束集合配置信息，指示第一设备支持重新调整波束配置的波束集合

的个数为 3，即集合标识 1 对应第 1 种波束配置，集合标识 2 对应第 2 种波束配置，集合标识 3 对应第 3 种波束配置。表 3 示出的第一指示信息，指示了第 1 种波束配置对应的两个波束子集，及第 3 种波束配置对应的两个波束子集。

根据表 3 示出的第一指示信息，第 1 种波束配置 $\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\}$ 除了全使能的情况，还包括 $\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\} * \{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\} = \{-150, -120, -70, -30\}$ 和 $\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\} * \{1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0\} = \{-150, -70, 30, 120\}$;

第 3 种波束配置 $\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\}$ 除了全使能的情况，还包括 $\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\} * \{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\} = \{-140, -110, -50, -30\}$ 和 $\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\} * \{1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0\} = \{-140, -110, 20, 70\}$ 。

所以，调整后的波束配置的个数为 7，如表 4 所示：

表 4 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	$\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\}$
2	$\{-150, -120, -70, -30\}$
3	$\{-150, -70, 30, 120\}$
4	$\{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160\}$
5	$\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\}$
6	$\{-140, -110, -50, -30\}$
7	$\{-140, -110, 20, 70\}$

在一个实施例中，表 5 示出了波束集合配置信息，表 6 示出了第二指示信息。

表 5 波束集合配置信息示例

集合标识	波束配置
1	$\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\}$
2	$\{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160\}$
3	$\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\}$

表 6 第二指示信息示例

集合标识	可调整指示
1	$\{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$
3	$\{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\}$

表 5 示出的波束集合配置信息，指示第一设备支持重新调整波束配置的波束集合的个数为 3，即集合标识 1 对应第 1 种波束配置，集合标识 2 对应第 2 种波束配置，集合标识 3 对应第 3 种波束配置。表 6 示出的第二指示信息，指示了第 1 种波束配置中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束，及第 3 种波束配置中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束。

根据表 6 示出的第二指示信息，第 1 种波束配置 $\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\}$ 的所有波束都可以选择激活或去激活，因而一共有 255 个非空集合，参见表 7 中波束配置标识 1-255 对应的波束配置。

第 3 种波束配置 $\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\}$ 的前 4 个波束都可

以选择激活或者去激活，因而一共有 16 个非空集合，参见表 7 中波束配置标识 257-272 对应的波束配置。

因此，调整后的波束配置的个数为 $255+1+16=272$ ，如表 7 所示：

表 7 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120}
...	
255	{120}
256	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}
257	{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150}
258	{-140, -110, -50, 20, 70, 120, 150}
259	{-140, -110, -30, 20, 70, 120, 150}
260	{-140, -50, -30, 20, 70, 120, 150}
261	{-110, -50, -30, 20, 70, 120, 150}
262	{-140, -110, 20, 70, 120, 150}
263	{-140, -50, 20, 70, 120, 150}
264	{-110, -50, 20, 70, 120, 150}
265	{-140, -30, 20, 70, 120, 150}
266	{-110, -30, 20, 70, 120, 150}
267	{-50, -30, 20, 70, 120, 150}
268	{-140, 20, 70, 120, 150}
269	{-110, 20, 70, 120, 150}
270	{-50, 20, 70, 120, 150}
271	{-30, 20, 70, 120, 150}
272	{20, 70, 120, 150}

5 在一个实施例中，表 8 示出了波束集合配置信息，表 9 示出了第三指示信息。

表 8 波束集合配置信息示例

集合标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}
3	{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150}

表 9 第三指示信息示例

集合标识	去配置指示
1	{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0}, {1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0}
3	{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0}, {1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0}

表 8 示出的波束集合配置信息，指示第一设备支持重新调整波束配置的波束集合的个数为 3，即集合标识 1 对应第 1 种波束配置，集合标识 2 对应第 2 种波束配置，

集合标识 3 对应第 3 种波束配置。表 9 示出的第三指示信息，指示了第 1 种波束配置中配置为去激活状态的波束，及第 3 种波束配置中配置为去激活状态的波束。

根据表 9 示出的第三指示信息，第 1 种波束配置 $\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\}$ 调整为 $\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\} * (1 - \{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\}) = \{30, 70, 120, 150\}$ 和 $\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\} * (1 - \{1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0\}) = \{-120, -30, 70, 150\}$;

第 3 种波束配置 $\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\}$ 调整为 $\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\} * (1 - \{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\}) = \{20, 70, 120, 150\}$ 和 $\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\} * (1 - \{1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0\}) = \{-50, -30, 120, 150\}$ 。

因此，调整后的波束配置的个数为 5，如表 10 所示：

表 10 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	$\{30, 70, 120, 150\}$
2	$\{-120, -30, 70, 150\}$
3	$\{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160\}$
4	$\{20, 70, 120, 150\}$;
5	$\{-50, -30, 120, 150\}$

在一个实施例中，表 11 示出了波束集合配置信息，表 12 示出了第一指示信息，表 13 示出了第四指示信息。

表 11 波束集合配置信息示例

集合标识	波束配置
1	$\{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150\}$
2	$\{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160\}$
3	$\{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150\}$

表 12 第一指示信息示例

集合标识	可配置指示
1	$\{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}, \{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\}, \{1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0\}$
3	$\{1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}, \{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0\}, \{1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0\}$

表 13 第四指示信息示例

去激活标识	去激活下限	去激活上限
1	-140	-110
2	60	90

表 11 示出的波束集合配置信息，指示第一设备支持重新调整波束配置的波束集合的个数为 3，即集合标识 1 对应第 1 种波束配置，集合标识 2 对应第 2 种波束配置，集合标识 3 对应第 3 种波束配置。表 12 示出的第一指示信息，指示了第 1 种波束配置对应的 3 个波束子集，及第 3 种波束配置对应的 3 个波束子集。表 13 示出的第四指示信息包括去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限、及波束

配置取值上限，指示了每种波束配置中配置为去激活状态的波束范围。

根据表 11 示出的波束集合配置信息及表 12 示出的第一指示信息，可以确定调整后的波束配置的个数为 7，如表 14 所示：

表 14 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-150, -120, -70, -30}
3	{-150, -70, 30, 120}
4	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}
5	{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150}
6	{-140, -110, -50, -30}
7	{-140, -110, 20, 70}

5 然后再基于表 13 示出的第四指示信息，需要去掉调整后的波束配置中波束指向为{-140~-110}和{60~90}之间的波束，则可以确定调整后的波束配置的个数为 7，如表 15 所示：

表 15 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -70, -30, 30, 120, 150}
2	{-150, -70, -30}
3	{-150, -70, 30, 120}
4	{-160, -60, -20, 20, 130, 160}
5	{-50, -30, 20, 120, 150}
6	{-50, -30}
7	{20}

在一个实施例中，表 16 示出了波束集合配置信息，表 17 示出了第四指示信息。

10

表 16 波束集合配置信息示例

集合标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-140, -90, -30, 30, 90, 140}
3	{-150, -120, -70, -30}
4	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}

表 17 第四指示信息示例

去激活标识	去激活下限	去激活上限
1	-140	-110
2	60	90

表 16 示出的波束集合配置信息，指示第一设备支持重新调整波束配置的波束集合的个数为 4，即集合标识 1 对应第 1 种波束配置，集合标识 2 对应第 2 种波束配置，集合标识 3 对应第 3 种波束配置，集合标识 4 对应第 4 种波束配置。表 17 示出的第四指示信息包括去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限、及波

15

束配置取值上限，指示了每种波束配中配置为去激活状态的波束范围。

根据表 16 示出的波束集合配置信息，可以产生 4 种波束配置，如表 18 所示：

表 18 波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-140, -90, -30, 30, 90, 140}
3	{-150, -120, -70, -30}
4	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}

然后基于表 17 示出的第四指示信息，将表 18 示出的波束配置中波束指向为{-140~-110}和{60~90}之间的波束去掉，确定调整后的波束配置集合的个数为 4，如表 19 所示：

表 19 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -70, -30, 30, 120, 150}
2	{-90, -30, 30, 140}
3	{-150, -70, -30}
4	{-160, -60, -20, 20, 130, 160}

在一个实施例中，表 20 示出了波束集合配置信息，表 21 示出了第一指示信息，表 22 示出了第二指示信息，表 23 示出了第四指示信息。

表 20 波束集合配置信息示例

集合标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}
2	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}
3	{-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150}

表 21 第一指示信息示例

集合标识	可配置指示
1	{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0}
3	{1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0}

表 22 第二指示信息示例

集合标识	可调整指示
1	{1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0}
3	{1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0}

表 23 第四指示信息示例

去激活标识	去激活下限	去激活上限
1	-140	-110
2	60	90

表 20 示出的波束集合配置信息，指示第一设备支持重新调整波束配置的波束集合的个数为 3，即集合标识 1 对应第 1 种波束配置，集合标识 2 对应第 2 种波束配置，集合标识 3 对应第 3 种波束配置。表 21 示出的第一指示信息，指示了第 1 种波

束配置对应的 1 个波束子集，及第 3 种波束配置对应的 1 个波束子集。表 22 示出的第二指示信息，指示了第 1 种波束配置中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束，及第 3 种波束配置中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束。表 23 示出的第四指示信息包括去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限、及波束配置取值上限，指示了每种波束配置中配置为去激活状态的波束范围。

根据表 20 示出的波束集合配置信息及表 21 示出的第一指示信息，可以确定调整后的波束配置的个数为 3，如表 24 所示：

表 24 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -120, -70, -30}
2	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}
3	{-140, -110, -50, -30}

然后基于表 23 示出的第四指示信息，需要去掉调整后的波束配置中波束指向为 {-140~-110} 和 {60~90} 之间的波束，则可以确定调整后的波束配置的个数为 3，如表 25 所示：

表 25 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -70, -30}
2	{-160, -60, -20, 20, 130, 160}
3	{-50, -30}

根据表 25，可以对第二指示信息进行调整。

针对第 1 种波束配置 {-150, -120, -70, -30, 30, 70, 120, 150}，对应的第二指示 {1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0} 表示波束指向为 -150, -120 和 -30 三个波束可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束。再基于表 25，第 1 种波束配置的子集 {-150, -70, -30} 对应的可调整指示为 {1, 0, 1}。

针对第 3 种波束配置 {-140, -110, -50, -30, 20, 70, 120, 150}，对应的第二指示 {1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0} 表示波束指向为 -140, -110 和 -30 三个波束可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束。再基于表 25，第 3 种波束配置的子集 {-50, -30} 对应的可调整指示为 {0, 1}。映射后的可调整指示如表 26 所示：

表 26 第二指示信息调整示例

集合标识	可调整指示	映射后的可调整指示
1	{1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0}	{1, 0, 1}
3	{1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0}	{0, 1}

然后，再根据表 26 示出的映射后的可调整指示，第 1 种波束配置 {-150, -70, -30} 中有 2 个波束可以选择激活或去激活，因而一共有 4 个非空集合，参见表 27 中波束配置标识 1-4 对应的波束配置。

第 3 种波束配置 {-50, -30} 中有 1 个波束都可以选择激活或者去激活，因而一共有 2 个非空集合，参见表 27 中波束配置标识 6、7 对应的波束配置。

因此，调整后的波束配置的个数为 $4+1+2=7$ ，如表 27 所示：

表 27 调整后的波束配置示例

波束配置标识	波束配置
1	{-150, -70, -30}
2	{-150, -70}
3	{-70, -30}
4	{-70}
5	{-160, -130, -60, -20, 20, 60, 130, 160}
6	{-50, -30}
7	{-50}

本申请实施例提供的波束配置信息传输方法，执行主体可以为波束配置信息传输装置。本申请实施例中以波束配置信息传输装置执行波束配置信息传输方法为例，说明本申请实施例提供的波束配置信息传输装置。

图 4 是本申请实施例提供的波束配置信息传输装置的结构示意图之一，如图 4 所示，该波束配置信息传输装置 400，应用于第一设备，包括：

第一发送模块 401，用于向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置；

第一接收模块 402，用于接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

本申请实施例提供的波束配置信息传输装置中，通过向第二设备发送包括有波束集合配置信息的第一信息，波束集合配置信息用于指示第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置，以使第二设备可以基于波束集合配置信息生成目标波束配置信息并发给第一设备，从而第一设备可以基于目标波束配置信息接收无线信号，提高了终端接收性能，提升无线信号接收质量。

可选地，所述波束集合配置信息包括：波束集合的集合标识及波束配置信息。

可选地，所述装置还包括：

第三发送模块，用于向所述第二设备发送第二信息；

所述第二信息包括以下至少一项：

第一指示信息或第三指示信息；

第二指示信息；

第四指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示第一目标波束集合对应的至少一个波束子集；所述第一目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第二指示信息用于指示第二目标波束集合中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束；所述第二目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第三指示信息用于指示第三目标波束集合中配置为去激活状态的波束；所述第三目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第四指示信息用于指示所述 N 个波束集合中配置为去激活状态的波束范围。

可选地，所述第四指示信息包括：去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限及波束配置取值上限。

可选地，所述第三发送模块，具体用于以下至少一项：

5 在所述N个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下，向所述第二设备发送所述第二信息；

在获取到当前无线环境中有效波束子集和/或无效波束子集的情况下，向所述第二设备发送所述第二信息。

可选地，所述第三发送模块，具体用于以下至少一项：

10 经由网络侧设备向第二设备发送所述第一信息，其中，所述第一设备在发送至所述网络侧设备的RRC信令中携带所述第一信息；

在所述N个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下，向所述第二设备发送所述第一信息。

可选地，所述装置还包括：

15 第四发送模块，用于在所述第一设备发生小区切换的情况下，向目标小区发送以下至少一项：所述第一信息；所述第一信息和所述第二信息；所述第一设备支持重新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置信息。

可选地，所述装置还包括：

第五发送模块，用于向所述第二设备发送能力信息，所述能力信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的能力。

20 图5是本申请实施例提供的波束配置信息传输装置的结构示意图之二，如图5所示，该波束配置信息传输装置500，应用于第二设备，包括：

第二接收模块501，用于接收来自第一设备的第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置；

25 确定模块502，用于基于所述波束集合配置信息，确定目标波束配置信息；

第二发送模块503，用于向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

30 本申请实施例提供的波束配置信息传输装置中，通过接收来自第一设备的包括有波束集合配置信息的第一信息，波束集合配置信息用于指示第一设备支持重新调整波束配置的N个波束集合对应的波束配置，以使第二设备可以基于波束集合配置信息生成目标波束配置信息并发给第一设备，从而第一设备可以基于目标波束配置信息接收无线信号，提高了终端接收性能，提升无线信号接收质量。

可选地，所述波束集合配置信息包括：波束集合的集合标识及波束配置信息。

可选地，所述装置还包括：

35 第三接收模块，用于接收来自所述第一设备的第二信息；

所述第二信息包括以下至少一项：

第一指示信息或第三指示信息；

第二指示信息；

第四指示信息；

40 其中，所述第一指示信息用于指示第一目标波束集合对应的至少一个波束子集；所述第一目标波束集合包括所述N个波束集合中至少一个波束集合；

所述第二指示信息用于指示第二目标波束集合中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束；所述第二目标波束集合包括所述N个波束集合中至少一个波束

集合；

所述第三指示信息用于指示第三目标波束集合中配置为去激活状态的波束；所述第三目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第四指示信息用于指示所述 N 个波束集合中配置为去激活状态的波束范围。

可选地，所述第四指示信息包括：去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限及波束配置取值上限。

可选地，所述第三接收模块，具体用于以下至少一项：

接收所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下发送的所述第二信息；

接收所述第一设备在获取到当前无线环境中有效波束子集和/或无效波束子集的情况下发送的所述第二信息。

可选地，所述第二接收模块 501，具体用于以下至少一项：

接收所述第一设备经由网络侧设备发送的所述第一信息，其中，所述第一设备在发送至所述网络侧设备的 RRC 信令中携带所述第一信息；

接收所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下发送的所述第一信息。

可选地，所述装置还包括：

第四接收模块，用于接收来自所述第一设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的能力。

可选地，所述确定模块 502，具体用于：

基于所述波束集合配置信息，对所述 N 个波束集合中至少一个波束集合对应的波束配置信息进行重新调整，得到至少一组波束配置信息；

基于所述至少一组波束配置信息，确定目标波束配置信息。

本申请实施例中的波束配置信息传输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波束配置信息传输装置能够实现图 2 至图 3 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 6 是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图，如图 6 所示，该通信设备 600，包括处理器 601 和存储器 602，存储器 602 上存储有可在所述处理器 601 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 600 为第一设备时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述波束配置信息传输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 600 为第二设备时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述波束配置信息传输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设备，包括处理器和通信接口；其中，所述通信接口用于：

向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束

配置；

接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

5 该第一设备实施例与上述第一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一设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

图 7 是本申请实施例提供的第一设备的结构示意图，如图 7 所示，该第一设备 700 包括但不限于：射频单元 701、网络模块 702、音频输出单元 703、输入单元 704、传感器 705、显示单元 706、用户输入单元 707、接口单元 708、存储器 709 以及处理器 710 等中的至少部分部件。

10 本领域技术人员可以理解，第一设备 700 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 710 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 7 中示出的第一设备结构并不构成对第一设备的限定，第一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。

15 应理解的是，本申请实施例中，输入单元 704 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit, GPU）7041 和麦克风 7042，图形处理器 7041 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 706 可包括显示面板 7061，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 7061。用户输入单元 707 包括触控面板 7071 以及其他输入设备 7072 中的至少一种。触控面板 7071，也称为触摸屏。触控面板 7071 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 7072 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。

20 本申请实施例中，射频单元 701 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 710 进行处理；另外，射频单元 701 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 701 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 709 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 709 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 709 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 709 可以包括瞬态和非瞬态存储器。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 709 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 710 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 710 中。

5 其中，射频单元 701，用于：

向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置；

10 接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

本申请实施例还提供一种第二设备，包括处理器和通信接口；其中：

所述通信接口用于接收来自第一设备的第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置；

15 所述处理器用于基于所述波束集合配置信息，确定目标波束配置信息；

所述通信接口还用于向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

该第二设备实施例与上述第二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二设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

20 图 8 是本申请实施例提供的第二设备的结构示意图，如图 8 所示，该第二设备 800 包括：天线 801、射频装置 802、基带装置 803、处理器 804 和存储器 805。天线 801 与射频装置 802 连接。在上行方向上，射频装置 802 通过天线 801 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 803 进行处理。在下行方向上，基带装置 803 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 802，射频装置 802 对收到的信息进行处理后经过天线 801 发送出去。

25 以上实施例中第二设备执行的方法可以在基带装置 803 中实现，该基带装置 803 包括基带处理器。

基带装置 803 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 8 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 805 连接，以调用存储器 805 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

30 该第二设备还可以包括网络接口 806，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

具体地，本申请实施例的第二设备 800 还包括：存储在存储器 805 上并可在处理器 804 上运行的指令或程序，处理器 804 调用存储器 805 中的指令或程序执行如上所述的波束配置信息传输方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

35 本申请实施例还提供了一种波束配置信息传输系统，包括：第一设备及第二设备，所述第一设备可用于执行如上所述的第一设备对应的波束配置信息传输方法的步骤，所述第二设备可用于执行如上所述的第二设备对应的波束配置信息传输方法的步骤。

40 本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质可以是以易失性的，也可以是非易失性的，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波束配置信息传输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。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、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，实现上述波束配置信息传输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。

5 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波束配置信息传输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。

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、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. 一种波束配置信息传输方法，包括：

第一设备向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置；

所述第一设备接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束配置信息与所述波束集合配置信息相关。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述波束集合配置信息包括：波束集合的集合标识及波束配置信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一设备向所述第二设备发送第二信息；

所述第二信息包括以下至少一项：

第一指示信息或第三指示信息；

第二指示信息；

第四指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示第一目标波束集合对应的至少一个波束子集；所述第一目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第二指示信息用于指示第二目标波束集合中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束；所述第二目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第三指示信息用于指示第三目标波束集合中配置为去激活状态的波束；所述第三目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合；

所述第四指示信息用于指示所述 N 个波束集合中配置为去激活状态的波束范围。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第四指示信息包括：去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限及波束配置取值上限。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一设备向所述第二设备发送第二信息，包括以下至少一项：

所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下，向所述第二设备发送所述第二信息；

所述第一设备在获取到当前无线环境中有效波束子集和/或无效波束子集的情况下，向所述第二设备发送所述第二信息。

6. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述第一设备向所述第二设备发送第一信息，包括以下至少一项：

所述第一设备经由网络侧设备向所述第二设备发送所述第一信息，其中，所述第一设备在发送至所述网络侧设备的 RRC 信令中携带所述第一信息；

所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下，向所述第二设备发送所述第一信息。

7. 根据权利要求 3 至 6 任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

在所述第一设备发生小区切换的情况下, 向目标小区发送以下至少一项: 所述第一信息; 所述第一信息和所述第二信息; 所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置信息。

5 8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述第一设备向所述第二设备发送能力信息, 所述能力信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的能力。

9. 一种波束配置信息传输方法, 包括:

10 第二设备接收来自第一设备的第一信息; 所述第一信息包括波束集合配置信息, 所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个波束集合对应的波束配置;

所述第二设备基于所述波束集合配置信息, 确定目标波束配置信息;

所述第二设备向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

15 10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述波束集合配置信息包括: 波束集合的集合标识及波束配置信息。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述第二设备接收来自所述第一设备的第二信息;

所述第二信息包括以下至少一项:

20 第一指示信息或第三指示信息;

第二指示信息;

第四指示信息;

其中, 所述第一指示信息用于指示第一目标波束集合对应的至少一个波束子集; 所述第一目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合;

25 所述第二指示信息用于指示第二目标波束集合中可配置为激活状态和去激活状态中任一状态的波束; 所述第二目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合;

所述第三指示信息用于指示第三目标波束集合中配置为去激活状态的波束; 所述第三目标波束集合包括所述 N 个波束集合中至少一个波束集合;

30 所述第四指示信息用于指示所述 N 个波束集合中配置为去激活状态的波束范围。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述第四指示信息包括: 去激活标识、与所述去激活标识对应的波束配置取值下限及波束配置取值上限。

13. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述第二设备接收来自所述第一设备的第二信息, 包括以下至少一项:

35 所述第二设备接收所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分或全部波束无法使用的情况下发送的所述第二信息;

所述第二设备接收所述第一设备在获取到当前无线环境中有效波束子集和/或无效波束子集的情况下发送的所述第二信息。

14. 根据权利要求 9 至 12 任一项所述的方法, 其中, 所述第二设备接收来自第

一设备的第一信息，包括以下至少一项：

所述第二设备接收所述第一设备经由网络侧设备发送的所述第一信息，其中，所述
5 所述第一设备在发送至所述网络侧设备的 RRC 信令中携带所述第一信息；

所述第二设备接收所述第一设备在所述 N 个波束集合中至少一个波束集合中部分
10 或全部波束无法使用的情况下发送的所述第一信息。

15. 根据权利要求 9 至 14 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第二设备接收来自所述第一设备的能力信息，所述能力信息用于指示所述第
一设备支持重新调整波束配置的能力。

16. 根据权利要求 9 至 15 任一项所述的方法，其中，所述第二设备基于所述波
10 束集合配置信息，确定目标波束配置信息，包括：

所述第二设备基于所述波束集合配置信息，对所述 N 个波束集合中至少一个波
束集合对应的波束配置信息进行重新调整，得到至少一组波束配置信息；

所述第二设备基于所述至少一组波束配置信息，确定目标波束配置信息。

17. 一种波束配置信息传输装置，应用于第一设备，包括：

15 第一发送模块，用于向第二设备发送第一信息；所述第一信息包括波束集合配置
信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N 个
波束集合对应的波束配置；

第一接收模块，用于接收来自所述第二设备的目标波束配置信息，所述目标波束
配置信息与所述波束集合配置信息相关。

20 18. 一种波束配置信息传输装置，应用于第二设备，包括：

第二接收模块，用于接收来自第一设备的第一信息；所述第一信息包括波束集合
配置信息，所述波束集合配置信息用于指示所述第一设备支持重新调整波束配置的 N
个波束集合对应的波束配置；

确定模块，用于基于所述波束集合配置信息，确定目标波束配置信息；

25 第二发送模块，用于向所述第一设备发送所述目标波束配置信息。

19. 一种第一设备，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 8 任一项
所述的波束配置信息传输方法的步骤。

20. 一种第二设备，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
30 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 9 至 16 任一
项所述的波束配置信息传输方法的步骤。

21. 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 8 任一项所述的波束配置信息传输方法，或者实
现如权利要求 9 至 16 任一项所述的波束配置信息传输方法的步骤。

35

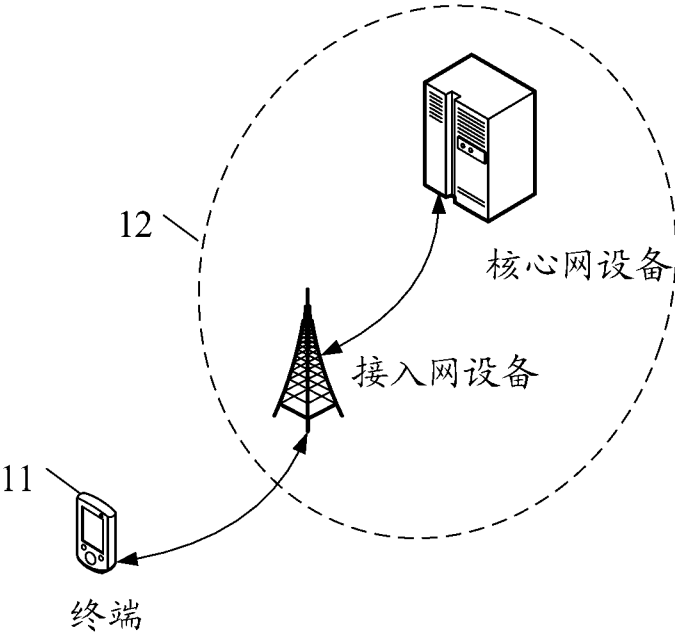


图 1

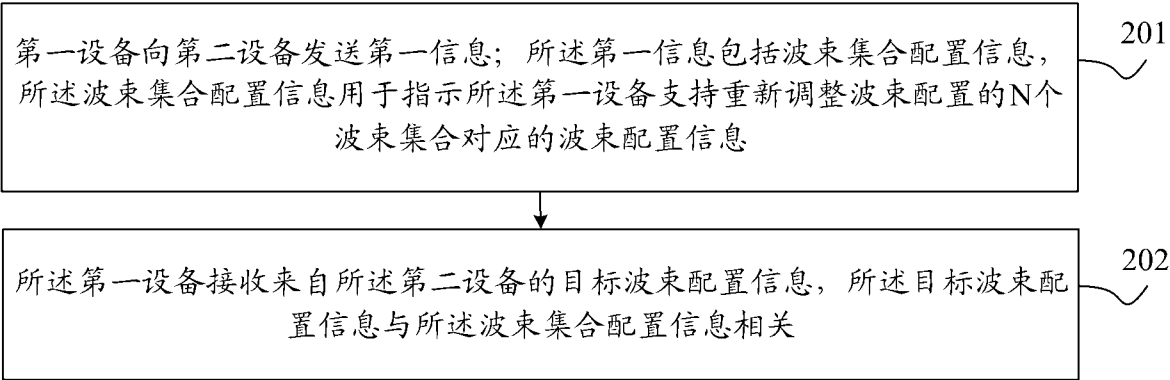


图 2

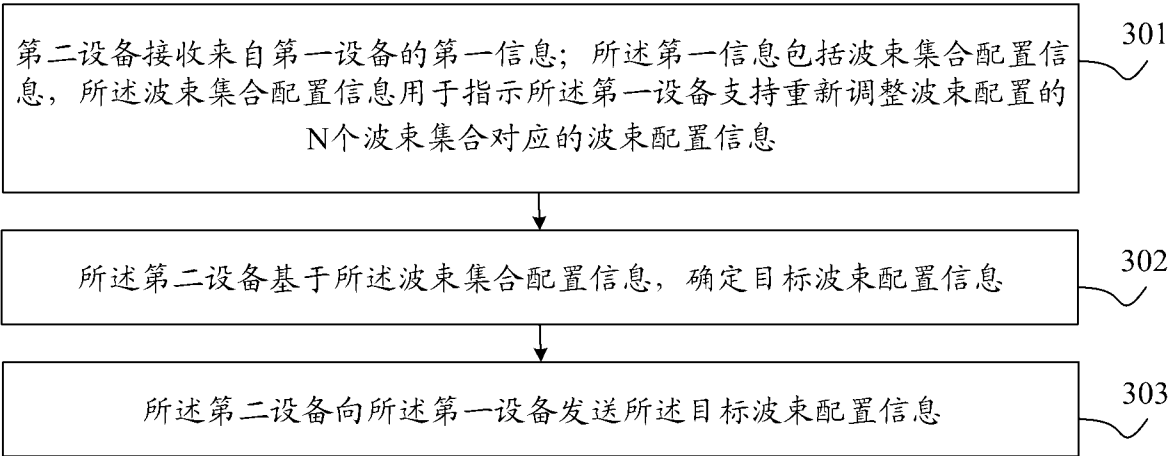


图 3

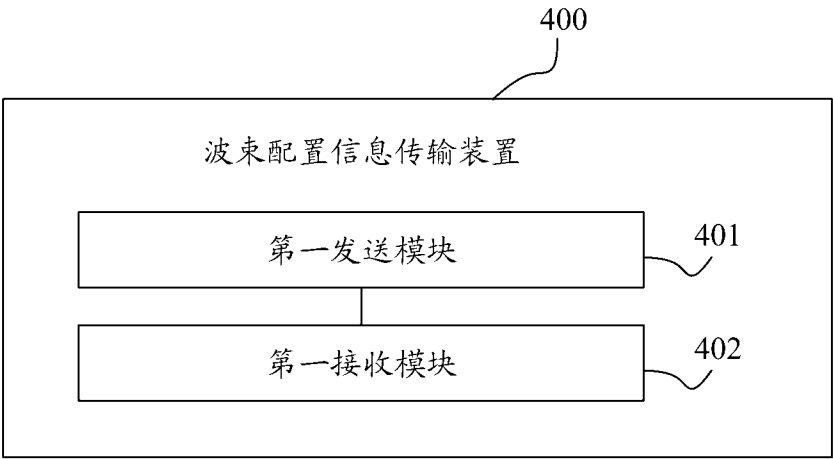


图 4

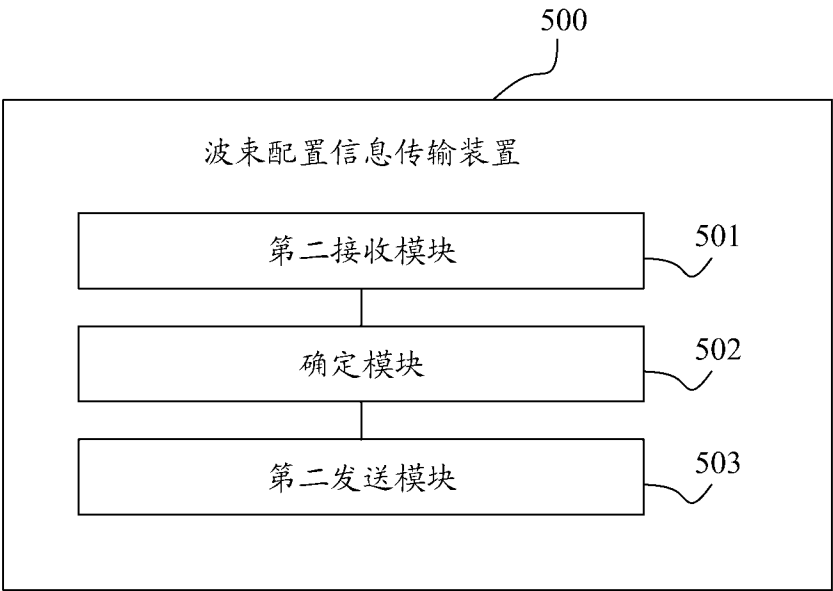


图 5

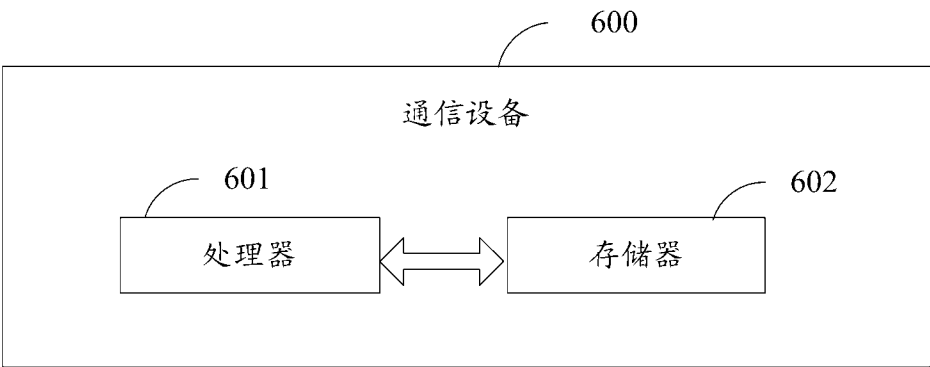


图 6

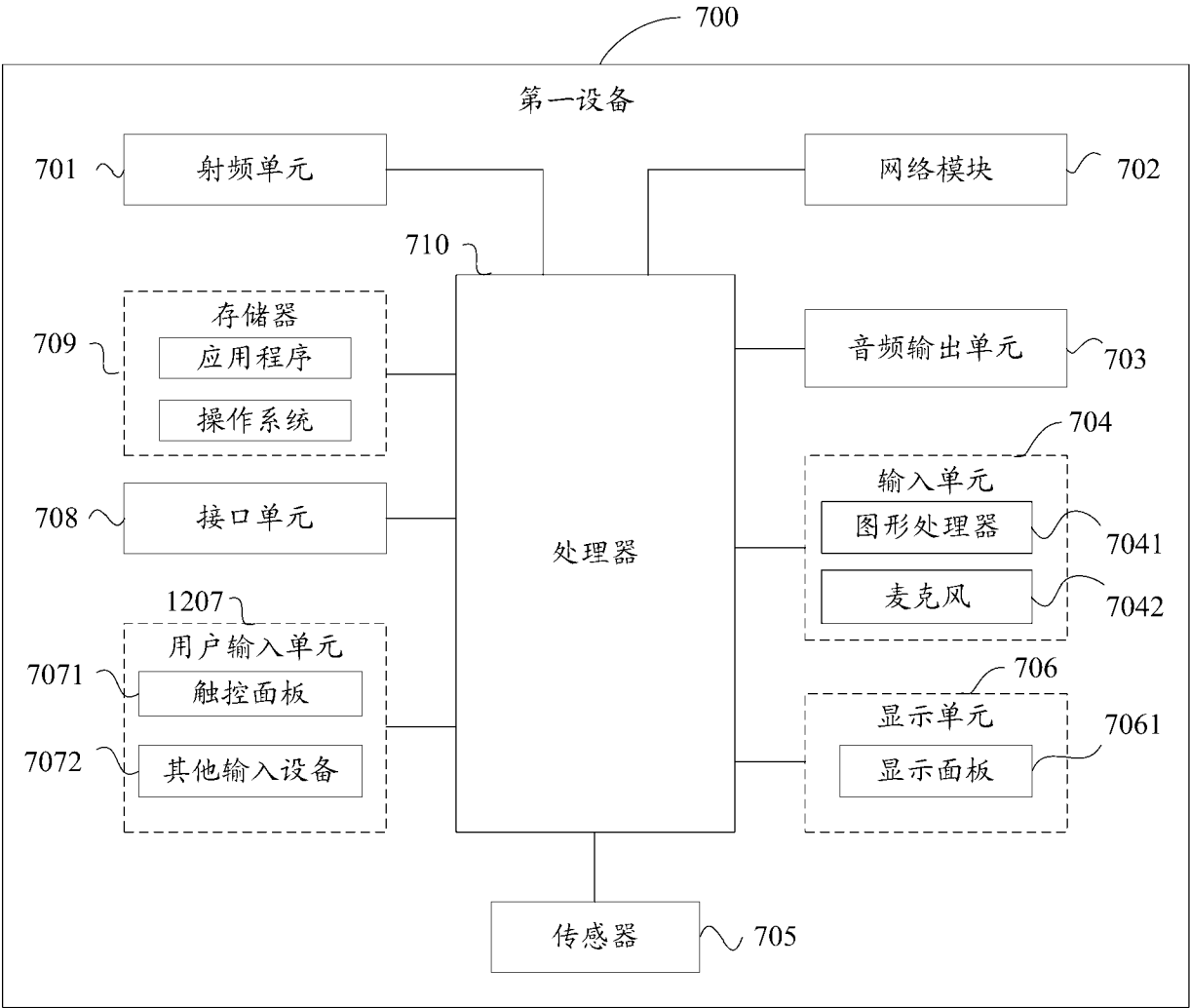


图 7

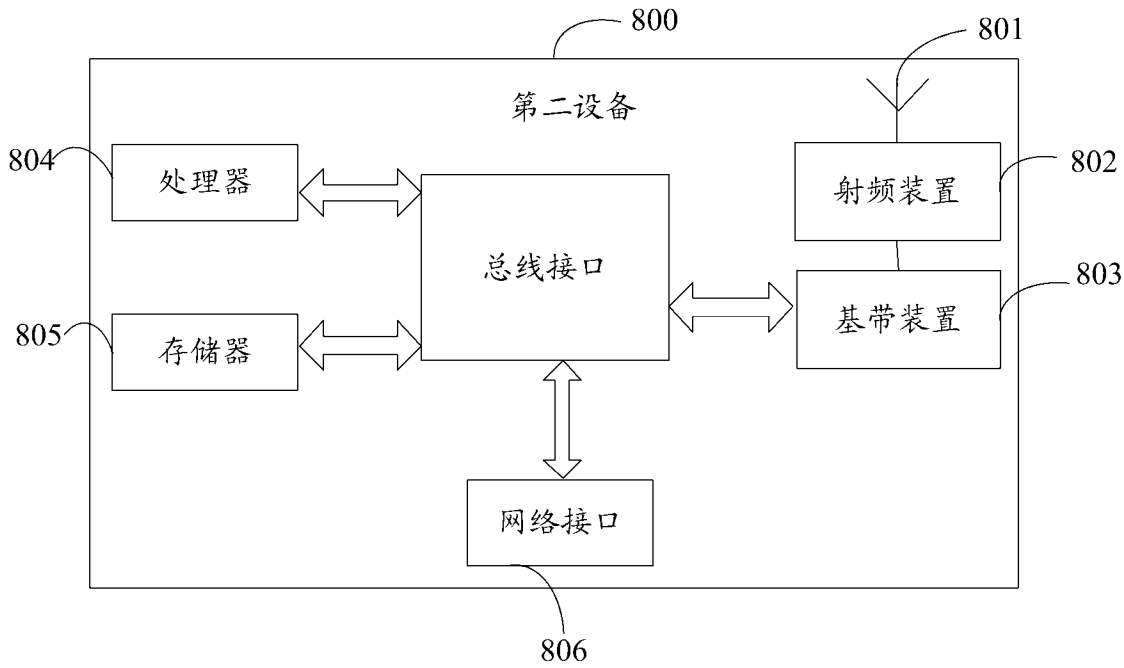


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/127754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/28(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

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; ENTXTC; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; 调整, 波束, 配置, 集合, 重新, 目标, 标识, 有效, 无效, 信令, adjustment, beam, configuration, set, target, identity, ID, valid, invalid, signaling

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108207030 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 June 2018 (2018-06-26) description, paragraphs [0045]-[0164]	1-21
X	CN 112788767 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 May 2021 (2021-05-11) description, paragraphs [0046]-[0165]	1-21
A	US 2019140811 A1 (QUALCOMM INC.) 09 May 2019 (2019-05-09) entire document	1-21



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

23 November 2023

Date of mailing of the international search report

11 December 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/127754

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108207030	A	26 June 2018	WO	2018113552	A1	28 June 2018
				KR	20190095379	A	14 August 2019
				KR	102229938	B1	18 March 2021
				JP	2020515094	A	21 May 2020
				JP	7201594	B2	10 January 2023
				EP	3550906	A1	09 October 2019
				EP	3550906	A4	26 February 2020
				EP	3550906	B1	11 October 2023
				US	2019305839	A1	03 October 2019
				US	10763944	B2	01 September 2020

CN	112788767	A	11 May 2021	None			

US	2019140811	A1	09 May 2019	US	11258575	B2	22 February 2022
				EP	3989454	A1	27 April 2022
				WO	2019094741	A1	16 May 2019
				EP	3707827	A1	16 September 2020
				EP	3707827	B1	19 January 2022

A. 主题的分类 H04W 16/28(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 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)) CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;ENTXTC;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP: 调整, 波束, 配置, 集合, 重新, 目标, 标识, 有效, 无效, 信令, adjustment, beam, configuration, set, target, identity, ID, valid, invalid, signaling		
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
X	CN 108207030 A (华为技术有限公司) 2018年6月26日 (2018 - 06 - 26) 说明书第[0045]–[0164]段	1–21
X	CN 112788767 A (华为技术有限公司) 2021年5月11日 (2021 - 05 - 11) 说明书第[0046]–[0165]段	1–21
A	US 2019140811 A1 (QUALCOMM INC) 2019年5月9日 (2019 - 05 - 09) 全文	1–21
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
<p>★ 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>		
国际检索实际完成的日期 2023年11月23日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月11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 苏星晔 电话号码 (+86) 0512-88996074

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/127754

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	108207030	A	2018年6月26日	WO	2018113552	A1	2018年6月28日
				KR	20190095379	A	2019年8月14日
				KR	102229938	B1	2021年3月18日
				JP	2020515094	A	2020年5月21日
				JP	7201594	B2	2023年1月10日
				EP	3550906	A1	2019年10月9日
				EP	3550906	A4	2020年2月26日
				EP	3550906	B1	2023年10月11日
				US	2019305839	A1	2019年10月3日
				US	10763944	B2	2020年9月1日
CN	112788767	A	2021年5月11日	无			
US	2019140811	A1	2019年5月9日	US	11258575	B2	2022年2月22日
				EP	3989454	A1	2022年4月27日
				WO	2019094741	A1	2019年5月16日
				EP	3707827	A1	2020年9月16日
				EP	3707827	B1	2022年1月19日