

(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 12 月 26 日 (26.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/259616 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 72/04 (2023.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/101598

(22) 国际申请日:

2023 年 6 月 21 日 (21.06.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 刘哲 (**LIU, Zhe**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。曹建飞 (**CAO, Jianfei**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区苏州街 3 号大恒科技大厦南座五层 503, Beijing 100080 (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, 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))。

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信息传输方法及装置、终端设备、网络设备

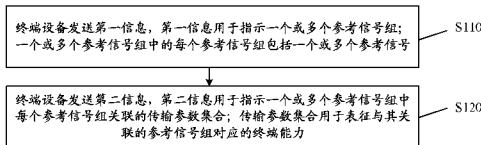


图 6

S110 A terminal device sends first information, wherein the first information is used for indicating one or more reference signal groups, and each of the one or more reference signal groups comprises one or more reference signals
S120 The terminal device sends second information, wherein the second information is used for indicating a transmission parameter set associated with each of the one or more reference signal groups, and the transmission parameter set is used for representing a terminal device capability corresponding to the reference signal groups associated with the transmission parameter set

(57) **Abstract:** The embodiments of the present application provide an information transmission method and apparatus, and a terminal device and a network device. The method comprises: a terminal device sending first information, wherein the first information is used for indicating one or more reference signal groups, and each of the one or more reference signal groups comprises one or more reference signals; and the terminal device sending second information, wherein the second information is used for indicating a transmission parameter set associated with each of the one or more reference signal groups, and the transmission parameter set is used for representing a terminal device capability corresponding to the reference signal groups associated with the transmission parameter set.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种信息传输方法及装置、终端设备、网络设备, 该方法包括: 终端设备发送第一信息, 所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组; 所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号; 所述终端设备发送第二信息, 所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合; 所述传输参数集合用于表征与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。



WO 2024/259616 A1

信息传输方法及装置、终端设备、网络设备

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种信息传输方法及装置、终端设备、网络设备。

5 背景技术

随着通信技术的发展，终端设备可以支持在多个天线面板（panel）上向多个传输/发送接收点（Transmission/reception point, TRP）同时传输多个上行信息，以提高上行频谱利用率。

实际应用中，终端设备的各个 panel 关联的终端设备能力是不完全相同的。终端设备可以动态切换用于传输的 panel。如何更新各 panel 关联的终端设备能力，目前并没有具体的方法。

10 发明内容

本申请提供一种信息传输方法及装置、终端设备、网络设备，可以动态更新各 panel 关联的终端设备能力，使得网络设备可以基于各 panel 关联的终端设备能力与终端设备进行传输，优化通信性能。

第一方面，提供一种信息传输方法，包括：

15 终端设备发送第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

所述终端设备发送第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

第二方面，提供一种信息传输方法，包括：

20 网络设备接收第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

所述网络设备接收第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征终端设备中与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

第三方面，提供一种信息传输装置，应用于终端设备，包括：

25 发送单元，被配置为发送第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

所述发送单元，还被配置为发送第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

30 第四方面，提供一种信息传输装置，应用于网络设备，包括：

接收单元，被配置为接收第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

35 所述接收单元，还被配置为接收第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征终端设备中与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

第五方面，提供一种终端设备，包括存储器、收发器和处理器，所述存储器用于存储程序，所述处理器用于执行程序，当所述程序被执行时，所述处理器用于调用所述收发器执行所述第一方面中的方法。

40 第六方面，提供的一种网络设备，该网络设备包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第二方面所述的信息传输方法。

第七方面，提供一种计算机可读介质，所述计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码，所述程序代码包括用于执行第一方面中的方法的指令。

第八方面，提供一种计算机可读介质，所述计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码，所述程序代码包括用于执行第二方面中的方法的指令。

第九方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器中的代码，当该代码被执行时，该处理器可以实现前述第一方面及各种实现方式中的信息传输方法中由终端设备执行的各个过程。

第十方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器中的代码，当该代码被执行时，该处理器可以实现前述第二方面及各种实现方式中的信息传输方法中由网络设备执行的各个过程。

本申请提供的信息传输方法中，终端设备可以向网络设备上报一个或多个参考信号组的同时，向网络设备发送每个参考信号组关联的传输参数集合。这样，终端设备可以将基于组的波束上报与传输参数集合相结合，使得终端设备在上报可以用于同时接收和/或同时发送的波束的同时，上报该波束对应的各 panel 关联的终端设备能力。如此，终端设备可以动态更新各 panel 关联的终端设备能力，使得网络设备可以基于各 panel 关联的终端设备能力与终端设备进行传输，优化通信性能。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是本申请实施例的一个通信架构的示意图；

图 2 是本申请实施例提供的一种时分复用传输场景示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种空分复用传输场景示意图；

图 4 是本申请实施例提供的一种单频网络传输场景示意图；

图 5A-图 5C 是本申请实施例提供的不同 panel 的传输示意图；

图 6 是本申请实施例提供的一种信息传输方法流程示意图一；

图 7 是本申请实施例提供的一种信息传输方法流程示意图二；

图 8 是本申请实施例提供的一种信息传输装置的结构示意图一；

图 9 是本申请实施例提供的一种信息传输装置的结构示意图二；

图 10 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；

图 11 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；

图 12 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

图 1 是本申请实施例的一个通信架构的示意图。

如图 1 所示，通信系统 100 可以包括终端设备 110 和网络设备 120。网络设备 120 可以通过空口与终端设备 110 通信。终端设备 110 和网络设备 120 之间支持多业务传输。

应理解，本申请实施例仅以通信系统 100 进行示例性说明，但本申请实施例不限于此。也就是说，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、物联网（Internet of Things, IoT）系统、窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）系统、增强的机器类型通信（enhanced Machine-Type Communications, eMTC）系统、5G 通信系统（也称为新无线（New Radio, NR）通信系统），或未来的通信系统等。

在图 1 所示的通信系统 100 中，网络设备 120 可以是与终端设备 110 通信的接入网设备。接入网设备可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备 110（例如 UE）进行通信。

网络设备 120 可以是长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是下一代无线接入网（Next Generation Radio Access Network, NG RAN）设备，或者是 NR 系统中的基站（gNB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）

中的无线控制器,或者该网络设备 120 可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器,或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network, PLMN)中的网络设备等等。

终端设备 110 可以是任意终端设备,其包括但不限于与网络设备 120 或其它终端设备采用有线或者无线连接的终端设备。

例如,所述终端设备 110 可以指接入终端、用户设备(User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、IoT 设备、卫星手持终端、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进网络中的终端设备等。

终端设备 110 可以用于设备到设备(Device to Device, D2D)的通信。

无线通信系统 100 还可以包括与网络设备 120 进行通信的核心网设备 130,该核心网设备 130 可以是 5G 核心网(5G Core, 5GC)设备,例如,接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF),又例如,认证服务器功能(Authentication Server Function, AUSF),又例如,用户面功能(User Plane Function, UPF),又例如,会话管理功能(Session Management Function, SMF)。可选地,核心网络设备 130 也可以是 LTE 网络的分组核心演进(Evolved Packet Core, EPC)设备,例如,会话管理功能+核心网的数据网关(Session Management Function + Core Packet Gateway, SMF+PGW-C)设备。应理解,SMF+PGW-C 可以同时实现 SMF 和 PGW-C 所能实现的功能。在网络演进过程中,上述核心网设备也有可能叫其它名字,或者通过对核心网的功能进行划分形成新的网络实体,对此本申请实施例不做限制。

通信系统 100 中的各个功能单元之间还可以通过下一代网络(next generation, NG)接口建立连接实现通信。

例如,终端设备通过 NR 接口与接入网设备建立空口连接,用于传输用户面数据和控制面信令;终端设备可以通过 NG 接口 1(简称 N1)与 AMF 建立控制面信令连接;接入网设备例如下一代无线接入基站(gNB),可以通过 NG 接口 3(简称 N3)与 UPF 建立用户面数据连接;接入网设备可以通过 NG 接口 2(简称 N2)与 AMF 建立控制面信令连接;UPF 可以通过 NG 接口 4(简称 N4)与 SMF 建立控制面信令连接;UPF 可以通过 NG 接口 6(简称 N6)与数据网络交互用户面数据;AMF 可以通过 NG 接口 11(简称 N11)与 SMF 建立控制面信令连接;SMF 可以通过 NG 接口 7(简称 N7)与 PCF 建立控制面信令连接。

图 1 示例性地示出了一个网络设备、一个核心网设备和两个终端设备,可选地,该无线通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备,本申请实施例对此不做限定。

需要说明的是,图 1 只是以示例的形式示意本申请所适用的系统,当然,本申请实施例所示的方法还可以适用于其它系统。此外,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A 和/或 B,可以表示:单独存在 A,同时存在 A 和 B,单独存在 B 这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。还应理解,在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示,也可以是间接指示,还可以是表示具有关联关系。举例说明,A 指示 B,可以表示 A 直接指示 B,例如 B 可以通过 A 获取;也可以表示 A 间接指示 B,例如 A 指示 C, B 可以通过 C 获取;还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。还应理解,在本申请的实施例中提到的“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系,也可以表示两者之间具有关联关系,也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。还应理解,在本申请的实施例中提到的“预定义”或“预定义规则”可以通过在设备(例如,包括终端设备和网络设备)中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现,本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。还应理解,本申请实施例中,所述“协议”可以指通信领域的标准协议,例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议,本申请对此不做限定。

为便于理解本申请实施例的技术方案,以下对本申请实施例的相关技术进行说明,以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合,其均属于本申请实施例的保护范围。

1、下行波束的测量与上报

终端设备可以针对与波束有关的下行参考信号(例如信道状态信息参考信号 CSI-RS,同步信号

块 SSB) 进行测量, 根据测量结果向网络设备上报 $K \geq 1$ 个信息。其中, 终端设备上报的每个信息中可以包括波束指示信息 (例如 CSI-RS 标识信息, SSB 标识信息), 以及对应的层 1 参考信号接收功率 (Layer 1 Reference Signal Receiving Power, L1-RSRP) 信息和层 1 信干噪比 (Layer 1 Signal to Interference plus Noise Ratio, L1-SINR)。当 $K > 1$ 时, 终端设备可以直接上报 K 个 L1-RSRP 值中最大 L1-RSRP 值的量化结果, 终端设备可以将其他 $K-1$ 个 L1-RSRP 值与最大 L1-RSRP 值的差值量化后进行上报, 即其他 $K-1$ 个 L1-RSRP 上报差分值。L1-SINR 的上报方式与 L1-RSRP 的上报方式类似, 为了简洁, 此处不再赘述。

在一些实施例中, 根据终端设备能否接收 K 个下行波束上同时传输的数据, 可以将波束测量结果的上报方法分为以下两类: 不基于组的上报 (Non-group based reporting) 方法和基于组的上报 (Group based reporting) 方法。

其中, 在不基于组的上报中, 终端设备对网络配置的 N 个参考信号进行测量, 根据测量结果, 选择上报 K 个信息。其中, K 的取值由网络配置, 可以为 1, 2, 3 或 4。 K 个参考信号对应 K 个波束。网络不能从 K 个波束中的多个波束同时给此终端传输信号, 因为此终端设备无法同时接收多个下行波束上传输的信号。终端设备在上报 K 个信息时, 可以根据自己的实现算法从 N 个参考信号中选择 K 个, 例如可以仅考虑 L1-RSRP 最强的 K 个, 也可以考虑不同波束的到达方向 (即考虑接收到的不同参考信号之间的空间相关性) 来选择 K 个。

基于组的上报要求终端设备具备同时接收多个下行发送波束的能力。当网络配置终端设备进行基于组的上报时, 终端设备对网络配置的 N 个参考信号进行测量, 根据测量结果, 选择上报 K 个信息, 其中每个信息中包括参考信号的指示信息 (例如 CSI-RS 标识信息, SSB 标识信息) 和对应的 L1-RSRP 信息。网络可以同时从上报的 $K=2$ 个波束上与终端进行数据传输。

2、多 TRP 的物理上行共享信道 (Physical uplink shared channel, PUSCH) 传输方案

NR 系统中引入了基于多个 TRP 的下行和上行的非相干传输。其中, TRP 之间的回程连接 (backhaul) 可以是理想的或者非理想的, 理想的 backhaul 下 TRP 之间可以快速动态的进行信息交互, 非理想的 backhaul 下由于时延较大 TRP 之间只能进行准静态的信息交互。在下行非相干传输中, 多个 TRP 可以采用不同的控制信道独立调度一个终端设备的多个 PDSCH 传输, 也可以采用同一个控制信道调度不同 TRP 的传输, 其中不同 TRP 的数据采用不同的传输层, 后者只能用于理想 backhaul 的情况。

在 Rel-17 讨论中, 终端设备可以以时分复用 (Time Division Multiplexing, TDM) 的方式向两个 TRP 发送 PUSCH。参考图 2 所示, 以基于时隙 (slot) 的 TDM 重复传输为例, 终端设备可以在 K 个连续的时隙的相同符号位置, 通过两个 panel 发送两组 PUSCH (相同或不同的冗余版本), 每组 PUSCH 关联一个探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS) 资源集合。

在一些实施例中, 网络设备可以通过一个下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 调度终端设备向两个 TRP 传输 PUSCH。其中, 向两个 TRP 传输的 PUSCH 可以配置独立的传输参数, 例如波束和预编码矩阵, 但约束向两个 TRP 传输的 PUSCH 的传输层数是相同的。终端设备向不同 TRP 上传输的 PUSCH 对准相应的 TRP 进行模拟波束赋形, 从而通过空间域区分不同的 PUSCH, 提高上行的频谱效率。

对于基于码本的 PUSCH 传输, 该单 DCI 中需要包含两个预编码信息和传输层数域, 以及两个 SRS 资源指示 (SRS resource indicator, SRI) 域。其中, 第一个预编码信息和传输层数域用于指示向 TRP1 发送的 PUSCH 的预编码信息和传输层数, 第二个预编码信息和传输层数域用于指示向 TRP2 发送的 PUSCH 的预编码信息和传输层数。需要说明的是, 向 TRP2 发送的 PUSCH 的传输层数与第一个预编码信息和传输层数域指示的传输层数相同, 第二个预编码信息和层数域只需要指示预编码信息, 层数默认与第一个预编码信息和层数域指示的传输层数相同。另外, 第一个 SRI 域用于指示向 TRP1 发送的 PUSCH 的波束方向, 第二个 SRI 域用来指示向 TRP2 发送的 PUSCH 的波束方向。其中, 网络设备配置 2 个 SRS 资源集合 (resource set), 通过第一个 SRI 域和第二个 SRI 域分别对应 2 个 SRS resource set, 用于指示向两个 TRP 传输的 PUSCH 的波束方向。

对于基于非码本的 PUSCH 传输, 该单 DCI 中需要包含两个 SRI 域, 其中第一个 SRI 域用于指示向 TRP1 发送的 PUSCH 的波束方向和传输层数, 第二个 SRI 域用来指示向 TRP2 发送的 PUSCH 的波束方向, 向 TRP2 发送的 PUSCH 的传输层数与第一个 SRI 指示的传输层数相同。

在一些实施例中, 网络设备也可以通过多个 DCI 调度终端设备向两个 TRP 传输 PUSCH, 这些 DCI 可以通过不同的控制资源集 (CORESET) 来承载。网络侧配置多个 CORESET 组, 每个 TRP 采用各自的 CORESET 组中的 CORESET 进行调度, 即可以通过 CORESET 组来区分不同的 TRP。

例如，网络设备可以为每个 CORESET 配置一个 CORESET 组索引，不同的索引对应不同的 TRP。

3、上行多 panel/TRP 传输方案

在 Rel-18 的讨论中，目前支持的方案包括空分复用（Space division multiplexing, SDM）传输方案，单频网络（Single frequency network, SFN）传输方案，TDM 传输方案。

参考图 3 所示的 SDM 传输方案，一个 PUSCH 的不同传输层通过终端设备的不同 panel 发送给不同的 TRP，不同传输层所占用的上行资源都相同，不同传输层关联的 SRS 资源集合不同，TCI state 不同。

参考图 4 所示的 SFN 传输方案，一个 PUSCH 的重复传输通过不同的 panel 发送到不同的 TRP，第一 PUSCH 和第二 PUSCH 所占用的上行资源相同关联的 SRS 资源集合不同，TCI state 不同。

在 Rel-18 的讨论中，多 panel/TRP 的传输方案只能支持多 panel 关联的终端设备能力均相同，也就是说如下的配置，两个 panel 分别关联的两个 SRS 资源集的配置都是相同的：

每个 SRS 资源集中的 SRS 资源的数量相同；

所指示的 SRS 资源的端口数相同；

每个 SRS 资源集所关联的最大传输层数是相同的。

在 Rel-18 的讨论中，SRS 资源集中的 SRS 资源数，SRS 资源的端口数，以及每个 SRS 资源集关联的最大传输层数都是通过 RRC 信令配置的，并且配置为相同的值。

实际应用中，终端设备可以部署多个 panel。各个 panel 关联的终端设备能力不完全相同。示例性的，参考图 5A-5C 所示，终端设备可以部署 3 个 panel，各个 panel 所关联的 SRS 端口数分别为 1 个端口、2 个端口和 4 个端口。终端设备可以使用不同的 panel 进行数据传输。参考图 5A 所述，终端设备可以使用 2 个端口的 panel 与 TRP1 进行传输，使用 4 个端口的 panel 与 TRP2 进行传输。参考图 5B 所示，终端设备可以使用 4 个端口的 panel 与 TRP1 进行传输，使用 1 个端口的 panel 与 TRP2 进行传输。参考图 5C 所述，终端设备可以使用 2 个端口的 panel 与 TRP1 进行传输，使用 1 个端口的 panel 与 TRP2 进行传输。

终端设备可以动态切换用于发送上行传输和用于接收下行传输的 panel。基于组的波束上报可以通知网络设备能够同时进行数据接收和/或数据发送的波束，但是却没有与各 panel 关联的终端设备能力上报结合起来，终端设备无法动态更新各 panel 关联的终端设备能力。

此外，相关技术中，终端设备只能通过上报一个波束（beam）所支持的最大 SRS 端口数，进而体现各 panel 关联的终端设备能力。然而，用于非码本 PUSCH 传输的 SRS 端口均为单端口，因此通过上报一个 beam 所支持的最大 SRS 端口数（特别是在最大 SRS 端口数大于 1 的情况下）似乎无法体现非码本 PUSCH 传输的各 panel 关联的终端设备能力，也就是说，上述方式只适用于基于码本的 PUSCH 传输。

基于此，本申请实施例提供一种信息传输方法，为便于理解本申请实施例的技术方案，以下通过具体实施例详述本申请的技术方案。以上相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合，其均属于本申请实施例的保护范围。本申请实施例包括以下内容中的至少部分内容。

图 6 示出了本申请实施例提供的一种信息传输方法，该方法可以包括：

S110、终端设备发送第一信息，第一信息用于指示一个或多个参考信号组；一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

S120、终端设备发送第二信息，第二信息用于指示一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；传输参数集合用于表征与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

在一些实施例中，终端设备可以向网络设备发送第一信息以及第二信息。

本申请实施例中，终端设备可以部署多个 panel，具备同时发送和/或同时接收多个参考信号的能力。因此，本申请实施例中的终端设备可以支持基于组的波束上报。

应理解，终端设备向网络设备发送的第一信息，可以指示一个或多个参考信号组。其中，第一信息可以包括一个或多个参考信号组的标识信息，或者一个或多个参考信号组中各个参考信号的标识信息。也就是说，终端设备通过第一信息，可以向网络设备上报告一个或多个参考信号组中各个参考信号的标识信息，或者说，终端设备可以向网络设备上报告一组或多组参考信号标识信息。这样，终端设备可以通过上述标识信息，向网络设备指示一个或多个参考信号组。

其中，每个参考信号组中可以包括一个或多个参考信号。每个参考信号可以对应一个波束。每个参考信号组包括多个参考信号的情况下，终端设备可以被配置为以下中的一项或多项：

同时接收和/或同时发送每个参考信号组中的多个参考信号；以及，

在每个参考信号组中的多个参考信号确定的空间滤波器上同时接收和/或同时发送数据。

也就是说,终端设备向网络设备发送指示一个或多个参考信号组的第一信息,可以理解为,终端设备通过第一信息向网络设备指示其可以用于同时接收和/或同时发送的波束。其中,同时接收和/或同时发送的波束通过一个参考信号组中的参考信号表示。

在一些实施例中,上述实施例提及的参考信号组可以包括以下中的一项或多项:

- 5 信道状态信息参考信号 CSI-RS 组;
同步信号块 SSB 组;
探测参考信号 SRS 组。

其中,CSI-RS 组中可以包括一个或多个 CSI-RS,SSB 组中可以包括一个或多个 SSB,SRS 组中可以包括一个或多个 SRS。

- 10 在一些实施例中,第一信息可以携带一个或多个参考信号组中每个参考信号组的标识信息,或者一个或多个参考信号组中各个参考信号的标识信息,来指示一个或多个参考信号组。

在一示例中,网络设备可以预先配置多个参考信号组,每个参考信号组对应一个标识信息。终端设备可以在第一指示信息中携带所需上报的一个或多个参考信号组的标识信息,以指示一个或多个参考信号组。

- 15 在另一示例中,网络设备可以预先配置多个参考信号的标识信息,每个参考信号对应一个标识信息。终端设备可以在第一指示信息中携带所需上报的一个或多个参考信号组中每个参考信号的表示信息,或者携带所需上报的一组或多组参考信号的标识信息,以指示一个或多个参考信号组。终端设备可以在第一信息中携带一组或多组 CSI-RS 标识信息,例如 CSI-RS 资源标识(CSI-RS Resource Indicator, CRI)。或者,终端设备可以在第一信息中携带一组或多组 SSB 标识信息,例如 SSB 资源指示(SS/PBCH Block Resource indicator, SSBRI)。或者,终端设备可以在第一信息中携带一组或多组 SRS 标识信息,例如 SRS 资源指示(SRS Resource indicator, SRSRI)。

需要说明的是,在参考信号组中包括多个参考信号的情况下,该参考信号组中不同的参考信号可以对应相同的参考信号资源集合,也可以对应不同的参考信号资源集合,本申请实施例对此不做限制。

- 25 在一些实施例中,在参考信号组中包括多个参考信号的情况下,该参考信号组中不同的参考信号对应不同的参考信号资源集合。这样,可以避免用于同时接收和/或同时发送的多个波束之间发生干扰,提高通信效率。

本申请实施例中,终端设备在发送第一信息的同时,可以向网络设备第二信息,通过第二信息指示第一信息中一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合。

- 30 其中,每个参考信号组关联的传输参数集合的数量可以为一个或者多个。示例性的,终端设备可以通过第二信息指示第一信息中每个参考信号组关联的一个传输参数集合;或者,终端设备通过第二信息指示第一信息中每个参考信号关联的一个传输参数集合,该参考信号是一个或多个参考信号组中每个参考信号组中的参考信号。

- 35 需要说明的是,第一信息和第二信息可以承载在同一信息中发送给网络设备,也可以承载在独立的信息中发送给网络设备,本申请实施例对此不做限制。

在一些实施例中,传输参数集合包括以下中的一项或多项:

- SRS 资源集合的索引信息;
支持的最大 SRS 端口数;
最大传输层数;
40 所述 SRS 资源集合对应的最大 SRS 资源数;
所述 SRS 资源集合能力。

在一些实施例中,所述 SRS 资源集合能力包括以下中的一项或多项:

每个带宽部分 BWP 支持的最多 SRS 资源集合的个数,每个 BWP 支持的最大 SRS 资源的个数,以及每个 BWP 支持的最大 SRS 端口数。

- 45 应理解,panel 关联的终端设备能力或者说终端设备能力可以通过 SRS 资源集合的索引信息、SRS 端口数、最大传输层数。SRS 资源集合中的最大 SRS 资源数量、以及 SRS 资源集合能力中的一项或者多项来体现。不同的终端设备能力所支持的传输参数集合不同。

在一些实施例中,传输参数集合也可以称为能力索引。

- 50 需要说明的是,上述最大传输层数可以是基于码本传输的最大传输层数,也可以是基于非码本传输的最大传输层数。

可以看出,本申请实施例中,终端设备向网络设备上报的传输参数集合中可以包括多种传输信

息, 不仅仅包括支持的最大 SRS 端口数。传输参数集合中除了支持的最大 SRS 端口数的信息, 尤其是最大传输层数可以用于基于码本和基于非码本的 PUSCH 传输。也就是说, 本申请实施例提供的信息传输方法, 不仅可以支持基于码本的上行传输也可以支持基于非码本的上行传输。

需要说明的是, 本申请实施例提及的终端设备能力也可以称为 panel 关联的终端设备能力, 两者可以替换使用。这里的终端设备能力或者 panel 关联的终端设备能力也可以理解为 panel 能力。

可以理解的是, panel 关联的终端设备能力可以通过传输参数集合来体现。换句话说, 本申请实施例中的每个参考信号组关联的传输参数集合可以体现该参考信号组对应的各 panel 关联的终端设备能力。

综上所述, 本申请实施例提供的信息传输方法中, 终端设备可以向网络设备上报一个或多个参考信号组的同时, 向网络设备发送每个参考信号组关联的传输参数集合。这样, 终端设备可以将基于组的波束上报与传输参数集合相结合, 使得终端设备在上报可以用于同时接收和/或同时发送的波束的同时, 上报该波束对应的各 panel 关联的终端设备能力。如此, 终端设备可以动态更新各 panel 关联的终端设备能力, 使得网络设备可以基于各 panel 关联的终端设备能力与终端设备进行传输, 优化通信性能。

在本申请实施例中, 终端设备可以通过多种方式向网络设备上报每个参考信号组关联的传输参数集合。

在一种可能的实现方式中, 终端设备向网络设备发送的第二信息中可以直接包括每个参考信号组关联的传输参数集合。

也就是说, 第二信息中可以携带每个参考信号集合关联的 SRS 资源集合的索引信息、SRS 端口数、最大传输层数。SRS 资源集合中的最大 SRS 资源数量、以及 SRS 资源集合能力中的一项或者多项。

在另一种可能的实现方式中, 终端设备向网络设备发送的第二信息中可以仅包括每个参考信号组关联的传输参数集合的索引信息, 以降低第二信息的比特数。

在该实现方式中, 索引信息用于从多个传输参数集合中, 确定每个参考信号组关联的传输参数集合。可以理解的是, 网络设备可以预先确定多个传输参数集合的具体内容, 这样, 网络设备接收到第二信息后, 可以根据每个参考信号组关联的传输参数集合的索引信息, 从多个传输参数集合中查找出每个参考信号组关联的传输参数集合。

在一些实施例中, 上述多个传输参数集合的具体内容可以是预定义的, 也可以是终端设备通过第三信息上报给网络设备的, 本申请实施例对此不做限制。第三信息与第二信息为不同的信息。

在一些实施例中, 第三信息可以是终端设备的能力报告信息; 第三信息也可以是半静态配置信息, 本申请实施例对此不做限制。

示例性的, 多个传输参数集合的数量可以为 m , m 为大于等于 1 的整数。第三信息的具体结构如下所示。

```

传输参数集合      SEQUENCE {
    传输参数集合 1      OPTIONAL,
    传输参数集合 2      OPTIONAL,
    传输参数集合 3      OPTIONAL,
    ... ..
    传输参数集合 m      OPTIONAL,
}
  
```

其中, 以传输参考集合 1 为例, 每个传输参数集合的具体结构如下所示:

```

传输参数集合 1      SEQUENCE {
    SRS 资源集合索引      OPTIONAL,
    最大传输层数 1  ENUMERATED {n1, n2, n4}  OPTIONAL,
    最大 SRS 端口数  ENUMERATED {n1, n2, n4}  OPTIONAL,
    SRS 资源集合索引 x 对应的最大 SRS 资源数  OPTIONAL,
    SRS 资源集合能力 1      OPTIONAL,
}
  
```

需要说明的是, 第二信息指示的每个参考信号组关联的传输参数集合的数量可以为一个或者多个。

在一些实施例中, 在参考信号组关联的传输参数集合的数量为一个的情况下, 该参考信号组包

括一个参考信号,或者,该参考信号组包括多个参考信号且多个参考信号对应的终端设备能力相同。应理解,多个参考信号对应的终端设备能力相同时,这些多个参考信号关联的传输参数集合相同,或者说,多个参考信号对应的终端设备能力相同时,多个参考信号可以共享同一个传输参数集合。

也就是说,一个参考信号组关联的一个传输参数集合时,该参考信号组中可以仅包括一个参考信号,或者该参考信号组可以包括多个参考信号,但这些参考信号共享该参考信号组关联的一个传输参数集合。

示例性的,终端设备可以通过第一信息,向网络设备上报一组或多组参考信号标识信息,例如,终端设备可以向网络设备上报一组或多组 CRI,或者一组或多组 SSBRI,或者一组或多组 SRSRI。

其中,当某组参考信号标识信息中仅包括一个参考信号标识信息时,第二信息中可以仅指示该组参考信号标识信息关联的一个传输参数集合。当某组参考信号标识信息中包括 p 个参考信号标识信息时, p 为大于或等于 2 的整数,若该 p 个参考信号标识信息指示的参考信号对应的终端设备能力相同,则第二信息中该组参考信号标识信息可以仅关联一个传输参数集合。也就是说,该 p 个参考信号标识信息可以关联一个传输参数集合。

在另一些实施例,在参考信号组关联的传输参数集合的数量为多个的情况下,参考信号组包括多个参考信号,其中,多个参考信号分别与多个传输参数集合关联。

应理解,终端设备为每个参考信号组上报关联的多个参数参数集合,能够适用于参考信号组中各个参考信号对应的终端设备能力不同的场景,使得传输参数集合上报方式更加灵活。

可选地,参考信号组中多个参考信号与该参考信号组关联的多个传输参数集合,可以是一对一关联关系(即一个参考信号关联一个传输参数集合),还可以是多对一关联关系(即多个参考信号关联一个传输参数集合),本申请实施例对此不做限制。

需要说明的是,关联相同传输参数集合的参考信号对应的终端设备能力可以相同。

可选地,一个参考信号组关联的传输参数集合的数量,可以与该参考信号组包括的参考信号的数量相同。其中,一个参考信号可以关联一个传输参数集合。不同的参考信号关联的传输参数集合可以相同也可以不同,本申请实施例对此不做限制。也就是说,终端设备可以通过第二信息指示第一信息中每个参考信号关联的一个传输参数集合,该参考信号是一个或多个参考信号组中每个参考信号组中的参考信号。

示例性的,终端设备可以通过第一信息,向网络设备上报一组或多组参考信号标识信息,例如,终端设备可以向网络设备上报一组或多组 CRI,或者一组或多组 SSBRI,或者一组或多组 SRSRI。其中,若某组参考信号标识信息中包括 p 个参考信号标识信息, p 为大于或等于 2 的整数。第二信息中可以指示该 p 个参考信号标识信息分别关联的 p 个传输参数集合。不同参考信号标识信息关联的传输参数集合可以相同,也可以不同。

本申请实施例中,终端设备可以利用不同的方式向网络设备上报参考信号组关联的传输参数集合,提高了参数参数集合上报的灵活性。

在本申请一实施例中,第一信息和/或第二信息可以通过测量报告承载。该测量报告可以是针对需要上报的参考信号的测量报告,示例性的,该测量报告可以是针对 CSI-RS 的测量报告,即 CSI 测量报告。该测量报告也可以是其他类型的参考信号的测量报告,本申请实施例对此不做限制。

在一些实施例中,测量报告除了包括第一信息和/或第二信息之外,还可以包括第四信息。该第四信息用于指示第一信息中每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

在一种可能的实现方式中,第四信息可以直接包括每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

也就是说,测量报告中可以直接包括每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR 的真实值。

在另一种可能的实现方式中,第四信息可以包括部分参考信号的 RSRP 和/或 SINR 的真实值,以及,其他参考信号的 RSRP 和/或 SINR 与该真实值的差分值。

可以理解的是,为了降低测量报告中的比特数,测量报告中可以仅携带部分参考信号的 RSRP 和/或 SINR 的真实值。而对于其他参考信号的 RSRP 和/或 SINR,测量报告中可以携带这些参考信号的 RSRP 和/或 SINR 与真实值的差分值。

在一示例中,第四信息可以包括以下中的一项或多项:

第一指示信息,该第一指示信息用于指示目标参考信号组;目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个;

目标参考信号组中各个目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR;

多个参考信号组中除目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与关联的目标参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, 多个参考信号组中除目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与关联的目标参考信号的 SINR 的差分值。

应理解, 第一指示信息可以指示多个参考信号组中的任意一个参考信号组, 将该参考信号组作为目标参考信号组。

在一种可能的实现方式中, 第一指示信息可以通过比特位图的方式来指示目标参考信号组。例如, 多个参考信号组的数量为 k , 第一指示信息可以包括 k 个比特, 分别与 k 个参考信号组对应。当第一指示信息中的某个比特取值为第一值 (例如 0 或 1), 则指示该比特对应的参考信号组为目标参考信号组。

在另一种可能的实现方式中, 第一指示信息还可以通过比特域的映射结果来指示目标参考信号组。例如, 多个参考信号组的数量为 k , 第一指示信息可以包括 q 个比特, 该 q 个比特的比特域映射结果不同, 可以对应不同组的参考信号组。例如, q 个比特的比特域映射为索引值 0 时, 指示第一个参考信号组为目标参考信号组, q 个比特的比特域映射为索引值 1 时, 指示第二个参考信号组为目标参考信号组, 以此类推, q 个比特的比特域映射为索引值 2^q-1 时, 指示第 2^q 个参考信号组为目标参考信号组。

在该示例中, 第四信息可以携带目标参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR 真实值, 以及多个参考信号组中除目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与关联的目标参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, 多个参考信号组中除目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与关联的目标参考信号的 SINR 的差分值。

也就是说, 终端设备可以将目标参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR 真实值作为基准值, 确定其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, SINR 的差分值。

例如, 上述其他参考信号组中第一个参考信号的 RSRP 的差分值, 可以是该参考信号的 RSRP 真实值与目标参考信号组中第一个参考信号的 RSRP 的真实值之间的差分结果, 其他参考信号组中第一个参考信号的 SINR 的差分值, 可以是该参考信号的 SINR 真实值与目标参考信号组中第一个参考信号的 SINR 的真实值之间的差分结果。其他参考信号组中第二个参考信号的 RSRP 的差分值, 可以是该参考信号的 RSRP 真实值与目标参考信号组中第二个参考信号的 RSRP 的真实值之间的差分结果, 其他参考信号组中第二个参考信号的 SINR 的差分值, 可以是该参考信号的 SINR 真实值与目标参考信号组中第二个参考信号的 SINR 的真实值之间的差分结果。以此类推, 其他参考信号组中最后一个参考信号的 RSRP 的差分值, 可以是该参考信号的 RSRP 真实值与目标参考信号组中最后一个参考信号的 RSRP 的真实值之间的差分结果, 其他参考信号组中最后一个参考信号的 SINR 的差分值, 可以是该参考信号的 SINR 真实值与目标参考信号组中最后一个参考信号的 SINR 的真实值之间的差分结果。

又例如, 上述其他参考信号组中每个参考信号的 RSRP 的差分值, 可以是每个参考信号的 RSRP 真实值与目标参考信号组中特定的一个参考信号的 RSRP 的真实值之间的差分结果, 并且其他参考信号组中每个参考信号的 SINR 的差分值, 可以是每个参考信号的 SINR 真实值与目标参考信号组中特定的一个参考信号的 SINR 的真实值之间的差分结果。特定的参考信号可以是目标参考信号组中的任意一个参考信号。

在另一示例中, 第四信息包括以下中的一项或多项:

第一指示信息, 第一指示信息用于指示目标参考信号组; 目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个;

目标参考信号组中第一目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR; 第一目标参考信号为目标参考信号组中多个目标参考信号中的任意一个;

目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 RSRP 与所述第一目标参考信号的 RSRP 之间的差分值, 和/或, 所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 SINR 与所述第一目标参考信号的 SINR 之间的差分值;

多个参考信号组中除目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与第一目标参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, 多个参考信号组中除目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与第一目标参考信号的 SINR 的差分值。

应理解, 关于第一指示信息的相关描述可以参考上文, 为了简洁此处不再赘述。

可选地, 在上一示例中, 所述第四信息还包括:

第二指示信息, 该第二指示信息用于指示第一目标参考信号。

在该示例中，为了进一步降低测量报告的比特数，第四信息可以仅包括一个参考信号的 RSRP 和/或 SINR 的真实值（即第一目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR）。其余的参考信号的 RSRP 和/或 SINR 均通过差分方式携带。

其中，第四信息可以携带目标参考信号组中第一目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR 的真实值。

5 该目标参考信号组可以通过第一指示信息指示，第一目标参考信号可以通过第二指示信息来指示。

需要说明的是，本申请实施例所提及的各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR 的真实值和差分值均是指量化后的值。

综上所述，本申请实施例提供的信息传输方法中，终端设备可以向网络设备上报一个或多个参考信号组的同时，向网络设备发送每个参考信号组关联的传输参数集合。这样，终端设备可以将基于组的波束上报与传输参数集合相结合，使得终端设备在上报可以用于同时接收和/或同时发送的波束的同时，上报该波束对应的各 panel 关联的终端设备能力。如此，终端设备可以动态更新各 panel 的终端设备能力，使得网络设备可以基于各 panel 关联的终端设备能力与终端设备进行传输，优化通信性能。此外，本申请实施例中，终端设备向网络设备上报的传输参数集合中可以包括多种传输信息，不仅仅包括支持的最大 SRS 端口数。传输参数集合中除了支持的最大 SRS 端口数的信息，尤其是最大传输层数可以用于基于码本和基于非码本的 PUSCH 传输。也就是说，本申请实施例提供的信息传输方法，不仅可以支持基于码本的上行传输也可以支持基于非码本的上行传输，扩展了传输参数集合上报的应用场景。

上文结合图 6 从终端设备的角度对本发明实施例的信息传输方法进行了详细的描述，下面结合图 7 从网络设备的角度对本发明实施例的信息传输方法进行详细的描述，应理解，网络设备执行的步骤与终端设备执行的步骤是对应的，为了简洁，下文中适当省略重复的描述。

图 7 示出了本申请实施例提供的一种信息传输方法，该方法可以包括：

步骤 210、网络设备接收第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

步骤 220、网络设备接收第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征终端设备中与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

在一些实施例中，参考信号组包括以下中的一项或多项：

信道状态信息参考信号 CSI-RS 组；

同步信号块 SSB 组；

30 探测参考信号 SRS 组。

在一些实施例中，第一信息可以包括每个参考信号组中各个参考信号的标识信息。

在一些实施例中，所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

在一些实施例中，所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合的索引信息；所述索引信息用于从多个传输参数集合中，确定所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

35 在一些实施例中，所述多个传输参数集合是预定义的，或者，所述多个传输参数集合基于所述终端设备发送的第三信息确定；其中，第三信息包括所述多个传输参数集合中各个传输参数集合。

在一些实施例中，所述传输参数集合包括以下中的一项或多项：

SRS 资源集合的索引信息；

支持的最大 SRS 端口数；

40 最大传输层数；

所述 SRS 资源集合对应的最大 SRS 资源数；

所述 SRS 资源集合能力。

在一些实施例中，所述 SRS 资源集合能力包括以下中的一项或多项：

每个带宽部分 BWP 支持的最多 SRS 资源集合的个数，每个 BWP 支持的最大 SRS 资源的个数，

45 每个 BWP 支持的最大 SRS 端口数。

在一些实施例中，所述每个参考信号组关联的传输参数集合的数量包括一个或多个。

在一些实施例中，在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为一个的情况下，所述参考信号组包括一个参考信号，或者，所述参考信号组包括多个参考信号且所述多个参考信号对应的终端设备能力相同。

50 在一些实施例中，在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为多个的情况下，所述参考信号组包括多个参考信号，其中，所述多个参考信号分别与多个传输参数集合关联。

在一些实施例中,所述第一信息和/或所述第二信息通过测量报告承载。

在一些实施例中,所述测量报告还包括:

第四信息,所述第四信息用于指示所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

在一些实施例中,所述第四信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

5 在一些实施例中,所述第四信息包括以下中的一项或多项:

第一指示信息,所述第一指示信息用于指示目标参考信号组;所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个;

所述目标参考信号组中各个目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR;

10 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与关联的目标参考信号的 RSRP 的差分值,和/或,所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与关联的目标参考信号的 SINR 的差分值。

在一些实施例中,所述第四信息包括以下中的一项或多项:

第一指示信息,所述第一指示信息用于指示目标参考信号组;所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个;

15 所述目标参考信号组中第一目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR;所述第一目标参考信号为所述目标参考信号组中多个目标参考信号中的任意一个;

所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 RSRP 与所述第一目标参考信号的 RSRP 之间的差分值,和/或,所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 SINR 与所述第一目标参考信号的 SINR 之间的差分值;

20 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与第一目标参考信号的 RSRP 的差分值,和/或,所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与第一目标参考信号的 SINR 的差分值。

在一些实施例中,所述第四信息还包括:

第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第一目标参考信号。

25 在一些实施例中,所述测量报告为信道状态信息 CSI 测量报告。

在一些实施例中,在所述参考信号组包括多个参考信号的情况下,所述参考信号组中不同的参考信号对应不同的参考信号资源集合。

在一些实施例中,所述每个参考信号组包括多个参考信号的情况下,所述终端设备被配置为以下中的一项或多项:

30 同时和/或同时发送所述每个参考信号组中的多个参考信号;以及,

在所述每个参考信号组中的多个参考信号确定的空间滤波器上同时接收/同时发送数据。

以下结合应用场景,对本申请实施例提供的信息传输方法进行详细阐述。

实施例一

35 在该实施例中,终端设备向网络设备发送第一信息和第二信息,其中,第一信息可以包括一组参考信号标识信息,第二信息可以包括与该一组参考信号标识信息关联的传输参数集合。

示例性的,终端设备可以向网络设备发送一组 CRI,或者一组 SSBRI,或者一组 SRSRI。

需要说明的是,终端设备可以通过第一报告向网络设备发送第一信息和第二信息。第一报告可以承载于 CSI 测量报告中。

40 其中,上述一组参考信号标识信息中可以包括 p 个参考信号标识信息。P 为大于或等于 2 的整数。应理解,终端设备可以同时接收和/或同时发送该 p 个参考信号标识信息指示的参考信号,以及,终端设备可以在该 p 个参考信号标识信息确定的空间滤波器上同时接收和/或同时发送数据。

在该实施例中, p 个不同的参考信号标识信息可以对应不同的参考信号资源集合。示例性的,若第一信息包括一组 CRI,则该组 CRI 中的 p 个 CRI 可以对应于 p 个不同的 CSI-RS 资源集合。若第一信息包括一组 SSBRI,则该组 SSBRI 中的 p 个 SSBRI 可以对应于 p 个不同的 SSB 资源集合。

45 若第一信息包括一组 SRSRI,则该组 SRSRI 中的 p 个 SSBRI 可以对应于 p 个不同的 SRS 资源集合。

在一种可能的实现方式中,第二信息中可以包括与上述一组参考信号标识信息关联的一个传输参数集合。也就是说,上述一组参考信号标识信息中的 p 个参考信号标识信息可以关联同一个传输参数集合。

应理解,一组参考信号标识信息关联一个传输参数集合适用于各 panel 的能力相同的场景。

50 示例性的,表 1 示出了该实现方式中第一报告的内容。

表 1

第一报告	第一报告的内容
第一报告可以有多个, 此为第 n 个第一报告	p 个参考信号标识信息
	p 个参考信号标识信息关联的一个传输参数集合

此外, 第一报告中还可以包括 p 个参考信号标识信息指示的参考信号对应 RSRP 和/或 SINR。

在另一种可能的实现方式中, 第二信息可以包括与上述一组参考信号标识信息中 p 个参考信号标识信息分别关联的 p 个传输参数集合。

应理解, 该实现方式中, 终端设备可以上报 p 个参考信号标识信息分别关联的 p 个传输参数集

5 合, 能够适用于各 panel 关联的终端设备能力不同的场景, 上报方式更加灵活。

示例性的, 表 2 示出了该实现方式中第一报告的内容。

表 2

第一报告	第一报告的内容
第一报告可以有多个, 此为第 n 个第一报告	p 个参考信号标识信息, 例如 CRI _{1,1} , CRI _{1,2} ,, 以及 CRI _{1,p} ; 或者 SSBRI _{1,1} , SSBRI _{1,2} ,, 以及 SSBRI _{1,p} ; 或者 SRSRI _{1,1} , SRSRI _{1,2} ,, 以及 SRSRI _{1,p}
	与 CRI _{1,1} 或 SSBRI _{1,1} 或 SRSRI _{1,1} 对应的传输参数集合 1
	与 CRI _{1,2} 或 SSBRI _{1,2} SRSRI _{1,2} 对应的传输参数集合 2
	
	与 CRI _{1,p} 或 SSBRI _{1,p} SRSRI _{1,p} 对应的传输参数集合 p

此外, 第一报告中还可以包括 p 个参考信号标识信息指示的参考信号对应 RSRP 和/或 SINR。

实施例二

10 在该实施例中, 终端设备向网络设备发送第一信息和第二信息, 其中, 第一信息可以包括 k 组参考信号标识信息, 第二信息可以包括 k 组参考信号标识信息中每组参考信号标识信息关联的传输参数集合。其中, k 为大于或等于 2 的整数。

示例性的, 终端设备可以向网络设备发送 k 组 CRI, 或者 k 组 SSBRI, 或者 k 组 SRSRI。

15 需要说明的是, 终端设备可以通过第一报告向网络设备发送第一信息和第二信息。第一报告可以承载于 CSI 测量报告中。

其中, k 组参考信号标识信息的每组参考信号标识信息中可以包括 p 个参考信号标识信息。P 为大于或等于 2 的整数。

20 应理解, 针对 k 组参考信号标识信息中的每组参考信号标识信息指示的参考信号, 终端设备均可以同时接收和/或同时发送, 或者说, 终端设备在 k 组参考信号标识信息中的每组参考信号标识信息指示的参考信号确定的空间滤波器上同时接收和/或同时发送数据。终端设备一次性上报多组参考信号标识信息, 可以增加波束上报的灵活性。

在一种可能的实现方式中, 第二信息中可以包括与 k 组参考信号标识信息关联的 k 个传输参数集合。也就是说, 每组参考信号标识信息可以关联一个传输参数集合。

应理解, 每组参考信号标识信息关联一个传输参数集合适用于各 panel 的能力相同的场景。

25 示例性的, 表 3 示出了该实现方式中第一报告的内容。

表 3

第一报告	第一报告的内容
第 n 个第一报告	第一组参考信号标识信息
	第二组参考信号标识信息

	...
	第 k 组参考信号标识信息
	与第一组参考信号标识信息关联的传输参数集合 1
	...
	与第 k 组参考信号标识信息关联的传输参数集合 k

此外，第一报告中还可以包括每组参考信号组中 p 个参考信号标识信息指示的 p 个参考信号分别对应 RSRP 和/或 SINR。

示例性的，第一报告中可以包括资源集指示字段（即上文中的第一指示信息），用于指示 k 组参考信号标识信息中的某一组参考信号标识信息。

5 可选地，该资源集指示字段可以通过比特位图的方式指示来指示某一组参考信号标识信息。具体地，该资源集指示字段可以包括 k 个比特，分别与 k 组参考信号标识信息一一对应。当资源集指示字段中的某个比特取值为第一值（例如 0 或 1），则指示该比特对应的某组参考信号标识信息指示的 p 个参考信号对应的 RSRP 和/或 SINR 为基准值。

10 可选地，该资源集指示字段还可以通过比特域的映射结果来指示某一组参考信号标识信息。具体地，该资源集指示字段包括 q 个比特，该 q 个比特的比特域的映射结果不同，可以对应不同组的参考信号标识信息。例如， q 个比特的比特域映射为索引值 0 时，指示第一组参考信号标识信息， q 个比特的比特域映射为索引值 1 时，指示第二组参考信号标识信息，以此类推， q 个比特的比特域映射为索引值 2^q-1 时，指示第 2^q 组参考信号标识信息。

下面以资源集指示字段指示第一组参考信号标识信息为例，对第一报告包括的内容进行说明。

15 在一示例中，第一报告中可以包括第一组参考信号标识信息指示的 p 个参考信号各自的 RSRP 和/或 SINR，以及第二组参考信号标识信息至第 k 组参考信号标识信息中每组参考信号标识信息指示的 p 个参考信号的 RSRP 差分值和/或 SINR 差分值。

20 在另一示例中，第一报告中可以包括第一组参考信号标识信息中第一个参考信号对应的 RSRP 和/或 SINR，第一组参考信号标识信息中其他参考信号对应的 RSRP 和/或 SINR 差分值，以及第二组参考信号标识信息至第 k 组参考信号标识信息中每组参考信号标识信息中 p 个参考信号对应的参考信号的 RSRP 差分值和/或 SINR 差分值。

25 在另一种可能的实现方式中，第二信息中可以包括 k 组参考信号标识信息的每组参考信号标识信息中 p 个参考信号标识信息分别关联的 p 个传输参数集合。也就是说， k 组参考信号标识信息中的每组参考信号标识信息均可上报 p 个传输参数集合，分别与每组参考信号标识信息中的 p 个参考信号标识信息关联。

示例性的，表 4 示出了该实现方式中第一报告的内容。

表 4

第一报告	第一报告的内容
第 n 个 CSI 报告	第一组参考信号标识信息，例如： CRI _{1,1} , CRI _{1,2} ,, 以及 CRI _{1,p} ; 或者 SSBRI _{1,1} , SSBRI _{1,2} ,, 以及 SSBRI _{1,p} ; 或者 SRSRI _{1,1} , SRSRI _{1,2} ,, 以及 SRSRI _{1,p}
	第二组参考信号标识信息，例如： CRI _{2,1} , CRI _{2,2} ,, 以及 CRI _{2,p} ; 或者 SSBRI _{2,1} , SSBRI _{2,2} ,, 以及 SSBRI _{2,p} ; 或者 SRSRI _{1,1} , SRSRI _{2,2} ,, 以及 SRSRI _{2,p}
	...
	第 k 组参考信号标识信息，例如：

	$CRI_{k,1}, CRI_{k,2}, \dots$, 以及 $CRI_{k,p}$; 或者 $SSBRI_{k,1}, SSBRI_{k,2}, \dots$, 以及 $SSBRI_{k,p}$; 或者 $SRSRI_{k,1}, SRSRI_{k,2}, \dots$, 以及 $SRSRI_{k,p}$
	与第一组参考信号标识信息中第 1 个参考信号标识信息关联的传输参数集合 1
	...
	与第一组参考信号标识信息中第 p 个参考信号标识信息关联的传输参数集合 p
	...
	与第 k 组参考信号标识信息中第 1 个参考信号标识信息关联的传输参数集合 $(k-1)p+1$
	与第 k 组参考信号标识信息中第 p 个参考信号标识信息关联的传输参数集合 $k*p$

此外, 第一报告中还可以包括每组参考信号标识信息中指示的 p 个参考信号分别对应 RSRP 和/或 SINR。需要说明的是, 该实现方式中, 第一报告中每个参考信号对应 RSRP 和/或 SINR 与上一实现方式(即第二信息中包括与 k 组参考信号标识信息关联的 k 个传输参数集合)类似, 为了简洁, 此处不再赘述。

5 以上结合附图详细描述了本申请的优选实施方式, 但是, 本申请并不限于上述实施方式中的具体细节, 在本申请的技术构思范围内, 可以对本申请的技术方案进行多种简单变型, 这些简单变型均属于本申请的保护范围。例如, 在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征, 在不矛盾的情况下, 可以通过任何合适的方式进行组合, 为了避免不必要的重复, 本申请对各种可能的组合方式不再另行说明。又例如, 本申请的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合, 只要其不违背本申请的思想, 其同样应当视为本申请所公开的内容。又例如, 在不冲突的前提下, 本申请描述的各个实施例和/或各个实施例中的技术特征可以和现有技术任意的相互组合, 组合之后得到的技术方案也应落入本申请的保护范围。

10 还应理解, 在本申请的各种方法实施例中, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。此外, 在本申请实施例中, 术语“下行”、“上行”和“侧行”用于表示信号或数据的传输方向, 其中, “下行”用于表示信号或数据的传输方向为从站点发送至小区的用户设备的第一方向, “上行”用于表示信号或数据的传输方向为从小区的用户设备发送至站点的第二方向, “侧行”用于表示信号或数据的传输方向为从用户设备 1 发送至用户设备 2 的第三方向。例如, “下行信号”表示该信号的传输方向为第一方向。另外, 本申请实施例中, 术语“和/或”, 仅仅是一种描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系。具体地, A 和/或 B 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 8 是本申请实施例提供的信息传输装置的结构组成示意图一, 应用于终端设备, 如图 8 所示, 所述信息传输装置包括:

25 发送单元 801, 被配置为发送第一信息, 所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组; 所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号;

所述发送单元 801, 还被配置为发送第二信息, 所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合; 所述传输参数集合用于表征与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

在一些实施例中, 所述参考信号组包括以下中的一项或多项:

30 信道状态信息参考信号 CSI-RS 组;

同步信号块 SSB 组;

探测参考信号 SRS 组。

在一些实施例中, 所述第一信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的标识信息。

在一些实施例中, 所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

在一些实施例中, 所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合的索引信息; 所述索引信息用于从多个传输参数集合中, 确定所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

在一些实施例中, 所述多个传输参数集合是预定义的, 或者, 所述多个传输参数集合基于所述终端设备发送的第三信息确定; 其中, 所述第三信息包括多个传输参数集合中各个传输参数集合。

在一些实施例中, 所述传输参数集合包括以下中的一项或多项:

SRS 资源集合的索引信息;

支持的最大 SRS 端口数;

最大传输层数;

所述 SRS 资源集合对应的最大 SRS 资源数;

所述 SRS 资源集合能力。

在一些实施例中, 所述 SRS 资源集合能力包括以下中的一项或多项:

每个带宽部分 BWP 支持的最多 SRS 资源集合的个数, 每个 BWP 支持的最大 SRS 资源的个数, 每个 BWP 支持的最大 SRS 端口数。

在一些实施例中, 所述每个参考信号组关联的传输参数集合的数量包括一个或多个。

在一些实施例中, 在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为一个的情况下, 所述参考信号组包括一个参考信号, 或者, 所述参考信号组包括多个参考信号且所述多个参考信号对应的终端设备能力相同。

在一些实施例中, 在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为多个的情况下, 所述参考信号组包括多个参考信号, 其中, 所述多个参考信号分别与多个传输参数集合关联。

在一些实施例中, 所述第一信息和/或所述第二信息通过测量报告承载。

在一些实施例中, 所述测量报告还包括:

第四信息, 所述第四信息用于指示所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

在一些实施例中, 所述第四信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

在一些实施例中, 所述第四信息包括以下中的一项或多项:

第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示目标参考信号组; 所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个;

所述目标参考信号组中各个目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR;

所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与关联的目标参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与关联的目标参考信号的 SINR 的差分值。

在一些实施例中, 所述第四信息包括以下中的一项或多项:

第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示目标参考信号组; 所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个;

所述目标参考信号组中第一目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR; 所述第一目标参考信号为所述目标参考信号组中多个目标参考信号中的任意一个;

所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 RSRP 与所述第一目标参考信号的 RSRP 之间的差分值, 和/或, 所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 SINR 与所述第一目标参考信号的 SINR 之间的差分值;

所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与第一目标参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与第一目标参考信号的 SINR 的差分值。

在一些实施例中, 所述第四信息还包括:

第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述第一目标参考信号。

在一些实施例中, 所述测量报告为信道状态信息 CSI 测量报告。

在一些实施例中, 在所述参考信号组包括多个参考信号的情况下, 所述参考信号组中不同的参考信号对应不同的参考信号资源集合。

在一些实施例中, 所述每个参考信号组包括多个参考信号的情况下, 所述终端设备被配置为以下中的一项或多项:

同时接收和/或同时发送所述每个参考信号组中的多个参考信号；以及，
在所述每个参考信号组中的多个参考信号确定的空间滤波器上同时接收和/或同时发送数据。

图9是本申请实施例提供的信息传输装置的结构组成示意图二，应用于网络设备，如图9所示，所述信息传输装置包括：

- 5 接收单元901，被配置为接收第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；
所述接收单元901，还被配置为接收第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征终端设备中与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。
- 10 在一些实施例中，所述参考信号组包括以下中的一项或多项：
信道状态信息参考信号CSI-RS组；
同步信号块SSB组；
探测参考信号SRS组。
在一些实施例中，所述第一信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的标识信息。
- 15 在一些实施例中，所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合。
在一些实施例中，
所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合的索引信息；所述索引信息用于从多个传输参数集合中，确定所述每个参考信号组关联的传输参数集合。
在一些实施例中，所述多个传输参数集合是预定义的，或者，所述多个传输参数集合基于所述
- 20 终端设备发送的第三信息确定；其中，第三信息包括所述多个传输参数集合中各个传输参数集合。
在一些实施例中，所述传输参数集合包括以下中的一项或多项：
SRS资源集合的索引信息；
支持的最大SRS端口数；
最大传输层数；
所述SRS资源集合对应的最大SRS资源数；
所述SRS资源集合能力。
在一些实施例中，所述SRS资源集合能力包括以下中的一项或多项：
每个带宽部分BWP支持的最多SRS资源集合的个数，每个BWP支持的最大SRS资源的个数，
每个BWP支持的最大SRS端口数。
- 30 在一些实施例中，所述每个参考信号组关联的传输参数集合的数量包括一个或多个。
在一些实施例中，在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为一个的情况下，所述参考信号组包括一个参考信号，或者，所述参考信号组包括多个参考信号且所述多个参考信号对应的终端设备能力相同。
在一些实施例中，
在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为多个的情况下，所述参考信号组包括多个参考信号，其中，所述多个参考信号分别与多个传输参数集合关联。
在一些实施例中，所述第一信息和/或所述第二信息通过测量报告承载。
在一些实施例中，所述测量报告还包括：
第四信息，所述第四信息用于指示所述每个参考信号组中各个参考信号的RSRP和/或SINR。
- 40 在一些实施例中，所述第四信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的RSRP和/或SINR。
在一些实施例中，所述第四信息包括以下中的一项或多项：
第一指示信息，所述第一指示信息用于指示目标参考信号组；所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个；
所述目标参考信号组中各个目标参考信号的RSRP和/或SINR；
- 45 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的RSRP与关联的目标参考信号的RSRP的差分值，和/或，所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的SINR与关联的目标参考信号的SINR的差分值。
在一些实施例中，所述第四信息包括以下中的一项或多项：
第一指示信息，所述第一指示信息用于指示目标参考信号组；所述目标参考信号组为多个参考
- 50 信号组中的任意一个；
所述目标参考信号组中第一目标参考信号的RSRP和/或SINR；所述第一目标参考信号为所述

目标参考信号组中多个目标参考信号中的任意一个；

所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 RSRP 与所述第一目标参考信号的 RSRP 之间的差分值，和/或，所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 SINR 与所述第一目标参考信号的 SINR 之间的差分值；

5 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与第一目标参考信号的 RSRP 的差分值，和/或，所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与第一目标参考信号的 SINR 的差分值。

在一些实施例中，所述第四信息还包括：

第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一目标参考信号。

10 在一些实施例中，所述测量报告为信道状态信息 CSI 测量报告。

在一些实施例中，在所述参考信号组包括多个参考信号的情况下，所述参考信号组中不同的参考信号对应不同的参考信号资源集合。

在一些实施例中，所述每个参考信号组包括多个参考信号的情况下，所述终端设备被配置为以下中的一项或多项：

15 同时和/或同时发送所述每个参考信号组中的多个参考信号；以及，

在所述每个参考信号组中的多个参考信号确定的空间滤波器上同时接收/同时发送数据。

本领域技术人员应当理解，本申请实施例的上述信息传输装置的相关描述可以参照本申请实施例的信息传输方法的相关描述进行理解。

20 图 10 是本申请实施例提供的一种通信设备 1000 示意性结构图。该通信设备可以是终端设备，也可以是网络设备。图 10 所示的通信设备 1000 包括处理器 1010，处理器 1010 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 10 所示，通信设备 1000 还可以包括存储器 1020。其中，处理器 1010 可以从存储器 1020 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 1020 可以是独立于处理器 1010 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 1010 中。

25 可选地，如图 10 所示，通信设备 1000 还可以包括收发器 1030，处理器 1010 可以控制该收发器 1030 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 1030 可以包括发射机和接收机。收发器 1030 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

30 可选地，该通信设备 1000 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 1800 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 1000 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备，并且该通信设备 1000 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

35 图 11 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 11 所示的芯片 1100 包括处理器 1110，处理器 1110 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 11 所示，芯片 1100 还可以包括存储器 1120。其中，处理器 1110 可以从存储器 1120 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 1120 可以是独立于处理器 1110 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 1110 中。

40 可选地，该芯片 1100 还可以包括输入接口 1130。其中，处理器 1110 可以控制该输入接口 1130 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 1100 还可以包括输出接口 1140。其中，处理器 1110 可以控制该输出接口 1140 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

45 可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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，芯片系统或片上系统芯片等。

50 本申请实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有一个或者多个程序，所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行，以实现本申请实施例中的方法。

图 12 是本申请实施例提供的一种通信系统 1200 的示意性框图。如图 12 所示,该通信系统 1200 包括终端设备 1210 和网络设备 1220。

其中,该终端设备 1210 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能,以及该网络设备 1220 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁,在此不再赘述。

5 应理解,本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

15 可以理解,本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可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),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性的说明,许多形式的 RAM 可用,例如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, DDR SDRAM)、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(Synchlink DRAM, SLD RAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

25 应理解,上述存储器为示例性但不是限制性的说明,例如,本申请实施例中的存储器还可以是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, DDR SDRAM)、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, SLD RAM)以及直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)等等。也就是说,本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序。

35 可选的,该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序指令。

40 可选的,该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

45 本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的,该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

50 可选地,该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

5 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到
10 另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据
15 实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。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或者该技术方案的部分可以以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
20 质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

25 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种信息传输方法，所述方法包括：

终端设备发送第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

所述终端设备发送第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述参考信号组包括以下中的一项或多项：

信道状态信息参考信号 CSI-RS 组；

同步信号块 SSB 组；

探测参考信号 SRS 组。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其中，

所述第一信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的标识信息。

4、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其中，

所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

5、根据权利要求1-3任一项所述的方法，其中，

所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合的索引信息；所述索引信息用于从多个传输参数集合中，确定所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，还包括：

所述多个传输参数集合是预定义的，或者，所述多个传输参数集合基于所述终端设备发送的第三信息确定；其中，所述第三信息包括所述多个传输参数集合中各个传输参数集合。

7、根据权利要求1-6任一项所述的方法，其中，所述传输参数集合包括以下中的一项或多项：

SRS 资源集合的索引信息；

支持的最大 SRS 端口数；

最大传输层数；

所述 SRS 资源集合对应的最大 SRS 资源数；

所述 SRS 资源集合能力。

8、根据权利要求7所述的方法，其中，所述 SRS 资源集合能力包括以下中的一项或多项：

每个带宽部分 BWP 支持的最多 SRS 资源集合的个数，每个 BWP 支持的最大 SRS 资源的个数，每个 BWP 支持的最大 SRS 端口数。

9、根据权利要求1-8任一项所述的方法，其中，

所述每个参考信号组关联的传输参数集合的数量包括一个或多个。

10、根据权利要求9所述的方法，其中，

在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为一个的情况下，所述参考信号组包括一个参考信号，或者，所述参考信号组包括多个参考信号且所述多个参考信号对应的终端设备能力相同。

11、根据权利要求9所述的方法，其中，

在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为多个的情况下，所述参考信号组包括多个参考信号，其中，所述多个参考信号分别与多个传输参数集合关联。

12、根据权利要求1-11任一项所述的方法，其中，所述第一信息和/或所述第二信息通过测量报告承载。

13、根据权利要求12所述的方法，其中，所述测量报告还包括：

第四信息，所述第四信息用于指示所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

14、根据权利要求13所述的方法，其中，

所述第四信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

15、根据权利要求13所述的方法，其中，所述第四信息包括以下中的一项或多项：

第一指示信息，所述第一指示信息用于指示目标参考信号组；所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个；

所述目标参考信号组中各个目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR；

所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP

与关联的目标参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与关联的目标参考信号的 SINR 的差分值。

16、根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述第四信息包括以下中的一项或多项:

5 第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示目标参考信号组; 所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个;

所述目标参考信号组中第一目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR; 所述第一目标参考信号为所述目标参考信号组中多个目标参考信号中的任意一个;

10 所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 RSRP 与所述第一目标参考信号的 RSRP 之间的差分值, 和/或, 所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 SINR 与所述第一目标参考信号的 SINR 之间的差分值;

所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与第一目标参考信号的 RSRP 的差分值, 和/或, 所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与第一目标参考信号的 SINR 的差分值。

17、根据权利要求 16 所述的方法, 其中, 所述第四信息还包括:

15 第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述第一目标参考信号。

18、根据权利要求 12-17 任一项所述的方法, 其中, 所述测量报告为信道状态信息 CSI 测量报告。

19、根据权利要求 1-18 任一项所述的方法, 其中,

20 在所述参考信号组包括多个参考信号的情况下, 所述参考信号组中不同的参考信号对应不同的参考信号资源集合。

20、根据权利要求 1-19 任一项所述的方法, 其中, 所述每个参考信号组包括多个参考信号的情况下, 所述终端设备被配置为以下中的一项或多项:

同时接收和/或同时发送所述每个参考信号组中的多个参考信号; 以及,

在所述每个参考信号组中的多个参考信号确定的空间滤波器上同时接收和/或同时发送数据。

25 21、一种信息传输方法, 所述方法包括:

网络设备接收第一信息, 所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组; 所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号;

30 所述网络设备接收第二信息, 所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合; 所述传输参数集合用于表征终端设备中与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

22、根据权利要求 21 所述的方法, 其中, 所述参考信号组包括以下中的一项或多项:

信道状态信息参考信号 CSI-RS 组;

同步信号块 SSB 组;

探测参考信号 SRS 组。

35 23、根据权利要求 21 或 22 所述的方法, 其中,

所述第一信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的标识信息。

24、根据权利要求 21-23 任一项所述的方法, 其中,

所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

25、根据权利要求 21-23 任一项所述的方法, 其中,

40 所述第二信息包括所述每个参考信号组关联的传输参数集合的索引信息; 所述索引信息用于从多个传输参数集合中, 确定所述每个参考信号组关联的传输参数集合。

26、根据权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述多个传输参数集合是预定义的, 或者, 所述多个传输参数集合基于所述终端设备发送的第三信息确定; 其中, 所述第三信息包括所述多个传输参数集合中各个传输参数集合。

45 27、根据权利要求 21-26 任一项所述的方法, 其中, 所述传输参数集合包括以下中的一项或多项:

SRS 资源集合的索引信息;

支持的最大 SRS 端口数;

最大传输层数;

50 所述 SRS 资源集合对应的最大 SRS 资源数;

所述 SRS 资源集合能力。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述 SRS 资源集合能力包括以下中的一项或多项：
每个带宽部分 BWP 支持的最多 SRS 资源集合的个数，每个 BWP 支持的最大 SRS 资源的个数，
每个 BWP 支持的最大 SRS 端口数。

29、根据权利要求 21-28 任一项所述的方法，其中，

5 所述每个参考信号组关联的传输参数集合的数量包括一个或多个。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其中，

在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为一个的情况下，所述参考信号组包括一个参考信号，或者，所述参考信号组包括多个参考信号且所述多个参考信号对应的终端设备能力相同。

31、根据权利要求 29 所述的方法，其中，

10 在所述参考信号组关联的传输参数集合的数量为多个的情况下，所述参考信号组包括多个参考信号，其中，所述多个参考信号分别与多个传输参数集合关联。

32、根据权利要求 21-31 任一项所述的方法，其中，所述第一信息和/或所述第二信息通过测量报告承载。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其中，所述测量报告还包括：

15 第四信息，所述第四信息用于指示所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其中，

所述第四信息包括所述每个参考信号组中各个参考信号的 RSRP 和/或 SINR。

35、根据权利要求 33 所述的方法，其中，所述第四信息包括以下中的一项或多项：

20 第一指示信息，所述第一指示信息用于指示目标参考信号组；所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个；

所述目标参考信号组中各个目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR；

所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与关联的目标参考信号的 RSRP 的差分值，和/或，所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与关联的目标参考信号的 SINR 的差分值。

25 36、根据权利要求 33 所述的方法，其中，所述第四信息包括以下中的一项或多项：

第一指示信息，所述第一指示信息用于指示目标参考信号组；所述目标参考信号组为多个参考信号组中的任意一个；

所述目标参考信号组中第一目标参考信号的 RSRP 和/或 SINR；所述第一目标参考信号为所述目标参考信号组中多个目标参考信号中的任意一个；

30 所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 RSRP 与所述第一目标参考信号的 RSRP 之间的差分值，和/或，所述目标参考信号组中除所述第一目标参考信号之外的其他目标参考信号的 SINR 与所述第一目标参考信号的 SINR 之间的差分值；

所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 RSRP 与第一目标参考信号的 RSRP 的差分值，和/或，所述多个参考信号组中除所述目标参考信号组之外的其他参考信号组中各个参考信号的 SINR 与第一目标参考信号的 SINR 的差分值。

35 37、根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述第四信息还包括：

第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一目标参考信号。

38、根据权利要求 32-37 任一项所述的方法，其中，所述测量报告为信道状态信息 CSI 测量报告。

40 39、根据权利要求 21-38 任一项所述的方法，其中，

在所述参考信号组包括多个参考信号的情况下，所述参考信号组中不同的参考信号对应不同的参考信号资源集合。

40、根据权利要求 21-39 任一项所述的方法，其中，所述每个参考信号组包括多个参考信号的情况下，所述终端设备被配置为以下中的一项或多项：

45 同时和/或同时发送所述每个参考信号组中的多个参考信号；以及，

在所述每个参考信号组中的多个参考信号确定的空间滤波器上同时接收/同时发送数据。

41、一种信息传输装置，应用于终端设备，包括：

发送单元，被配置为发送第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

50 所述发送单元，还被配置为发送第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征与其关联的参考信号组对应的

终端设备能力。

42、一种信息传输装置，应用于终端设备，包括：

接收单元，被配置为接收第一信息，所述第一信息用于指示一个或多个参考信号组；所述一个或多个参考信号组中的每个参考信号组包括一个或多个参考信号；

5 所述接收单元，还被配置为接收第二信息，所述第二信息用于指示所述一个或多个参考信号组中每个参考信号组关联的传输参数集合；所述传输参数集合用于表征终端设备中与其关联的参考信号组对应的终端设备能力。

43、一种终端设备，包括：存储器、处理器和收发器，

所述收发器用于实现与网络设备的通信；

10 所述存储器存储有可在处理器上运行的计算机程序，

所述处理器结合所述收发器执行所述程序时实现权利要求 1 至 20 任一项所述方法。

44、一种网络设备，包括：存储器、处理器和收发器，

所述收发器用于实现与终端设备的通信；

所述存储器存储有可在处理器上运行的计算机程序，

15 所述处理器结合所述收发器执行所述程序时实现权利要求 21 至 40 任一项所述方法。

45、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有一个或者多个程序，所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行，以实现权利要求 1 至 20，或权利要求 21 至 40 任一项所述方法。

46、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如权利要求 1 至 20，或权利要求 21 至 40 任一项所述方法。

20 47、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机存储介质，所述计算机存储介质存储计算机程序，所述计算机程序包括能够由至少一个处理器执行的指令，当所述指令由所述至少一个处理器执行时实现权利要求 1 至 20，或权利要求 21 至 40 任一项所述方法。

48、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 20，或权利要求 21 至 40 任一项所述方法。

25

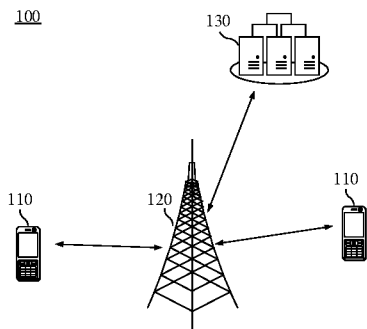


图 1

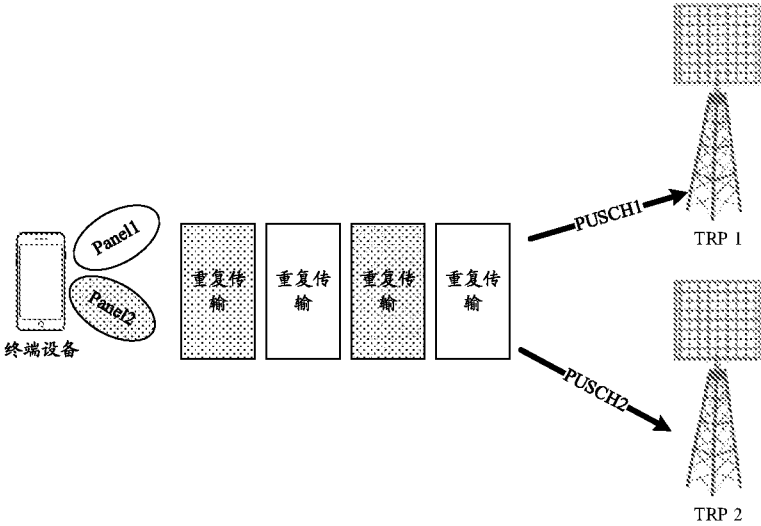


图 2

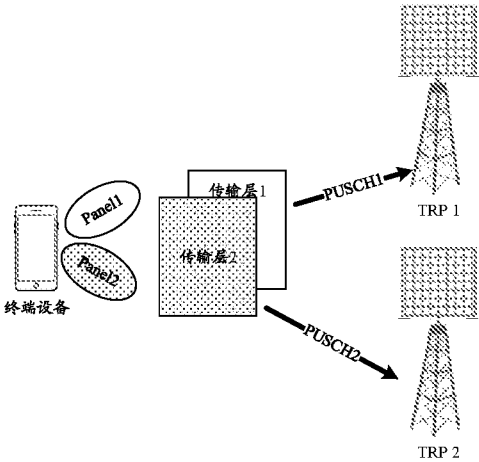


图 3

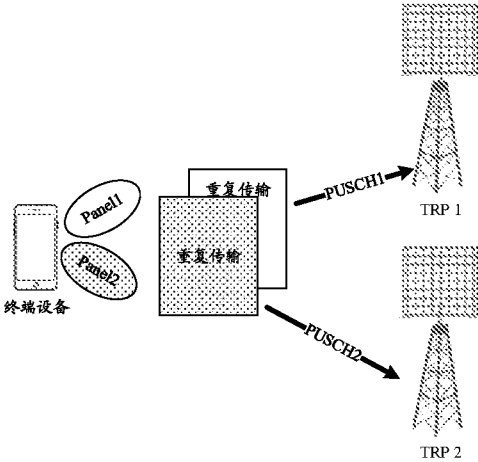


图 4

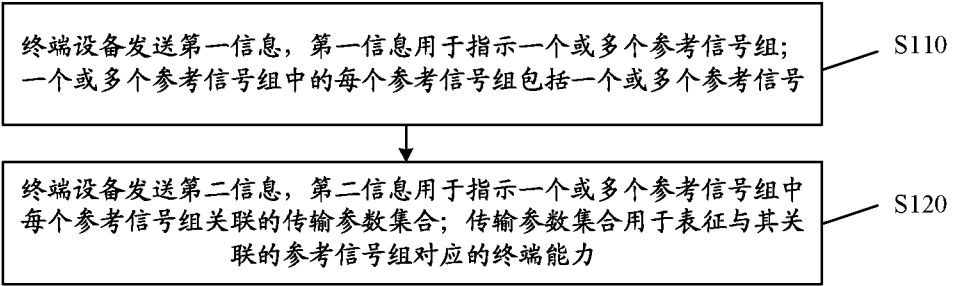
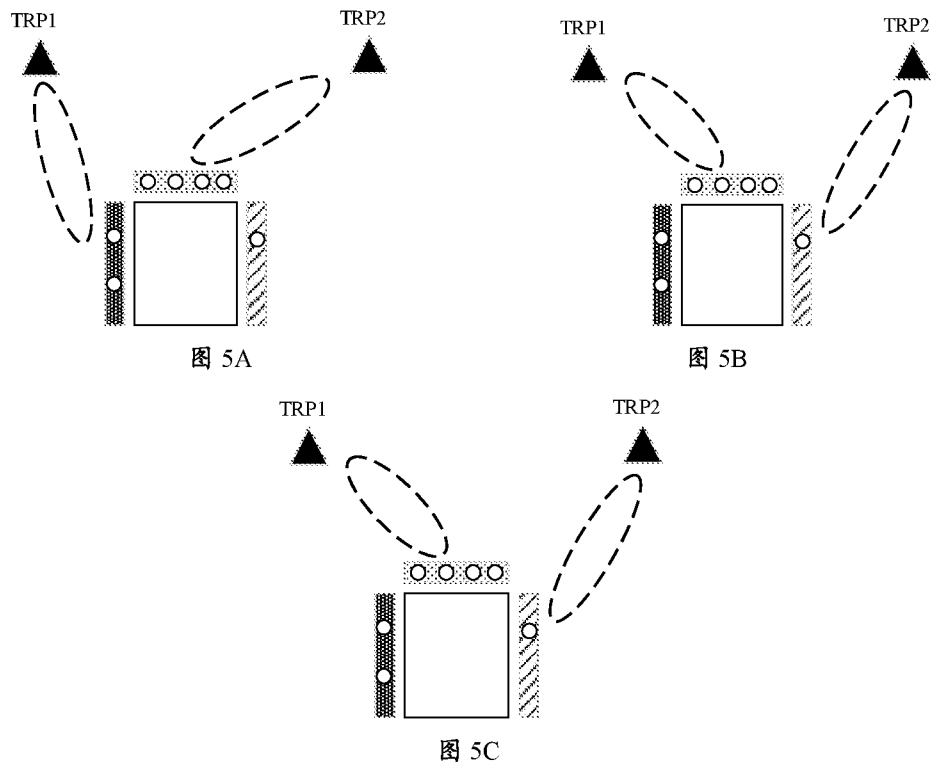


图 6

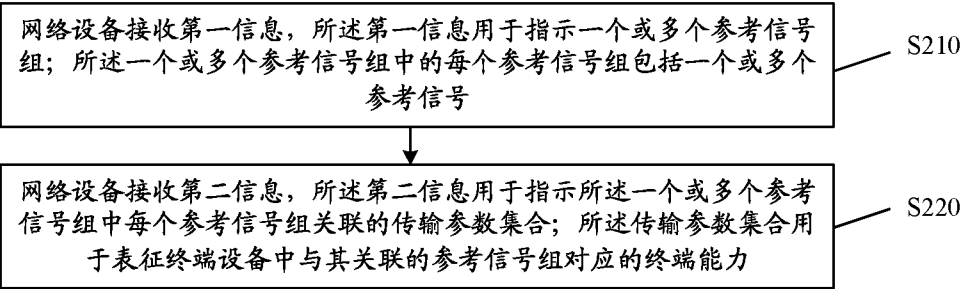


图 7

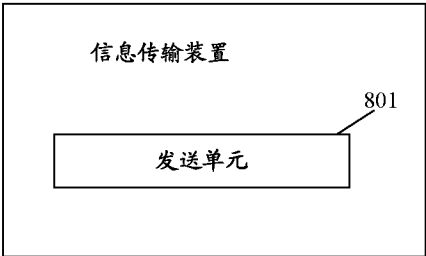


图 8

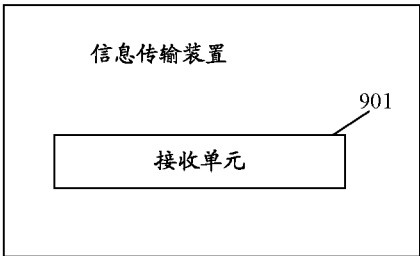


图 9

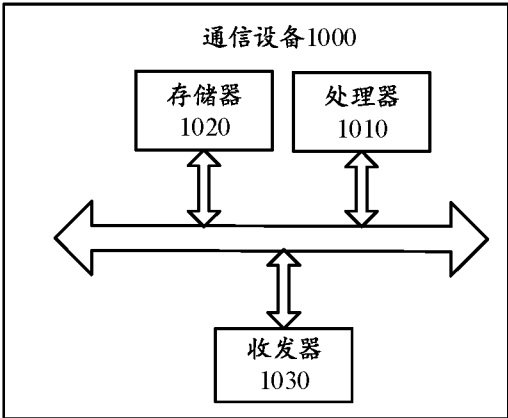


图 10

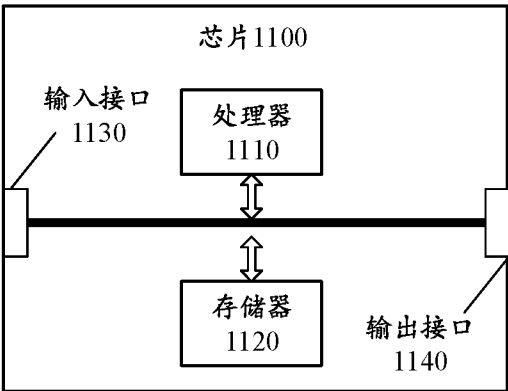


图 11

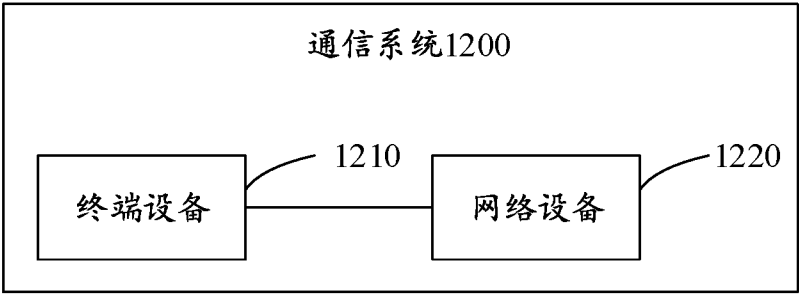


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/101598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/04(2023.01)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,H04B

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)

CNTXT, ENTXTTC, EXTXT, VEN, 3GPP: 参考信号, 组, 集, 能力, 参数, 配置, 终端, RS, SRS, SSB, CSI-RS, set, group, capability, parameter, UE, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2023095288 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 01 June 2023 (2023-06-01) claims 1-6, and description, paragraphs 12-105	1-48
X	WO 2023095289 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 01 June 2023 (2023-06-01) claims 1-6, and description, paragraphs 9-217	1-48
X	WO 2023090343 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 25 May 2023 (2023-05-25) claims 1-6, and description, paragraphs 8-295	1-48
X	WO 2023097622 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 08 June 2023 (2023-06-08) description, pages 5-8, and figures 5-8	1-48
A	CN 115499903 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 December 2022 (2022-12-20) entire document	1-48
A	WO 2021223722 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 11 November 2021 (2021-11-11) entire document	1-48



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

19 December 2023

Date of mailing of the international search report

22 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/CN2023/101598

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
WO	2023095288	A1	01 June 2023	None		
WO	2023095289	A1	01 June 2023	None		
WO	2023090343	A1	25 May 2023	None		
WO	2023097622	A1	08 June 2023	None		
CN	115499903	A	20 December 2022	None		
WO	2021223722	A1	11 November 2021	CN	113630880	A 09 November 2021

A. 主题的分类 H04W72/04(2023.01)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,H04B 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)) CNTXT,ENTXTC,EXTXT,VEN,3GPP:参考信号,组,集,能力,参数,配置,终端,RS,SRS,SSB,CSI-RS,set,group,capability,parameter,UE,terminal		
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	WO 2023095288 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 2023年6月1日 (2023 - 06 - 01) 权利要求1-6, 说明书第12-105段	1-48
X	WO 2023095289 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 2023年6月1日 (2023 - 06 - 01) 权利要求1-6, 说明书第9-217段	1-48
X	WO 2023090343 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 2023年5月25日 (2023 - 05 - 25) 权利要求1-6, 说明书第8-295段	1-48
X	WO 2023097622 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO-RP., LTD.) 2023年6月8日 (2023 - 06 - 08) 说明书第5-8页, 附图5-8	1-48
A	CN 115499903 A (华为技术有限公司) 2022年12月20日 (2022 - 12 - 20) 全文	1-48
A	WO 2021223722 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 2021年11月11日 (2021 - 11 - 11) 全文	1-48
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
★ 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12月19日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月22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 赵琴 电话号码 (+86) 010-53966345

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/101598

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)
WO	2023095288	A1	2023年6月1日	无	
WO	2023095289	A1	2023年6月1日	无	
WO	2023090343	A1	2023年5月25日	无	
WO	2023097622	A1	2023年6月8日	无	
CN	115499903	A	2022年12月20日	无	
WO	2021223722	A1	2021年11月11日	CN 113630880 A	2021年11月9日