

(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
2025 年 1 月 9 日 (09.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/007261 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/0453 (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/105607

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 3 日 (03.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 刘敏 (LIU, Min); 中国北京市海淀区西二旗中路 33 号院 6 号楼 8 层 018 号, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京善任知识产权代理有限公司 (BEIJING SHINING-IP FIRM); 中国北京市海淀区海淀大街 38 号楼 7 层 9-07, 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)。

(54) **Title:** BEAM CONFIGURATION PROCESSING METHOD AND DEVICE, COMMUNICATION DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM, AND MEDIUM

(54) 发明名称: 波束配置的处理方法及设备、通信设备、通信系统及介质

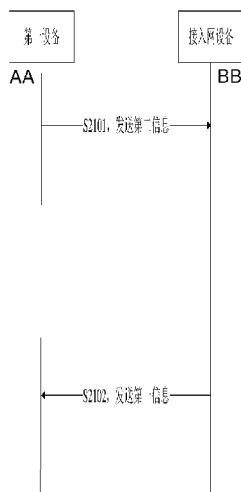


图 2A

S2101 Send second information
S2102 Send first information
AA First device
BB Access network device

(57) **Abstract:** Embodiments of the present disclosure provide a beam configuration processing method and device, a communication device, a communication system, and a storage medium. The method comprises: sending first information, the first information indicating a beam configuration for an access connection, the first information comprising frequency information, and the frequency information indicating a frequency domain position of a beam for the access connection. By means of the beam configuration for the access connection, the frequency domain position of the beam for the access connection can be indicated, the beam is no longer sent on the full bandwidth, the beam is sent, according to configuration requirements, at the corresponding frequency domain position, the accuracy of beam configuration is improved, interference to a signal caused by sending the beam on the full bandwidth is reduced, signal quality is improved, and the flexibility of beam configuration is also improved.

(57) **摘要:** 本公开实施例提供一种波束配置的处理方法及设备、通信设备、通信系统及存储介质。该方法包括: 发送第一信息, 其中, 所述第一信息, 指示针对接入连接的波束配置, 其中, 所述第一信息包括: 频率信息; 所述频率信息, 指示针对所述接入连接的波束的频域位置。通过对接入连接的波束配置, 可以指示接入连接的波束的频域位置, 波束不再是在全带宽上发送, 根据配置需要在对应频域位置发送波束, 提高波束配置的精确度, 减少在全带宽上发送波束造成的信号的干扰, 提高信号的质量, 也提升了波束配置的灵活度。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

波束配置的处理方法及设备、通信设备、通信系统及介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及波束配置的处理方法及设备、通信设备、通信系统及存储介质。

背景技术

波束是由天线发射出来的电磁波在空间中形成的形状，在对波束进行配置时，可以对波束进行资源配置，配置不当可能会造成信号的干扰，或者配置不够灵活，或者不够精确。

发明内容

随着通信技术的发展，波束配置越来越复杂，需要提升波束配置的精确或灵活配置。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种波束配置的处理方法，其中，所述方法包括：

发送第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种波束配置的处理方法，其中，所述方法包括：

接收第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种波束配置的处理方法，其中，所述方法包括：

接入网设备发送第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置；

第一设备接收所述第一信息。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种核心网设备，其中，包括：

收发模块，被配置为发送第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种第一设备，其中，包括：

收发模块，被配置为接收第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种通信系统，其中，所述通信系统包括核心网设备和第一设备；所述核心网设备被配置为实现权利要求第一方面任一项所述的方法，所述第一设备被配置为实现第二方面任一项所述的方法。

根据本公开实施例的第七方面，提供一种存储介质，其中，所述存储介质存储有指令，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行第一方面和第二方面提供的处理方法。

本公开实施例提供的技术方案通过对接入连接的波束配置，可以指示接入连接的波束的频域位置，波束配置不再是在全带宽上发送，根据配置需要在对应频域位置发送波束，提高波束配置的精确度，减少在全带宽上发送波束造成的信号的干扰，提高信号的质量，也提升了波束配置的灵活度。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开实施例。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明实施例，并与说明书一起用于解释本发明实施例的原理。

图 1A 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统的架构示意图；

图 1B 是根据一示例性实施例示出的一种通信方法的示意图；

图 1C 是根据一示例性实施例示出的一种针对接入连接上波束的配置示意图；

图 1D 是根据一示例性实施例示出的一种针对接入连接上波束的配置示意图；

图 1E 是根据一示例性实施例示出的一种针对接入连接上波束的配置示意图；

图 1F 是根据一示例性实施例示出的一种针对接入连接上波束的配置示意图；

图 2A 是根据一示例性实施例示出的一种波束配置的处理方法的交互示意图；

图 2B 是根据一示例性实施例示出的一种波束配置的处理方法的交互示意图；

图 3A 是根据一示例性实施例示出的一种波束配置的处理方法的流程示意图；

图 3B 是根据一示例性实施例示出的一种波束配置的处理方法的流程示意图；

图 4A 是根据一示例性实施例示出的一种波束配置的处理方法的流程示意图；

图 4B 是根据一示例性实施例示出的一种波束配置的处理方法的流程示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种接入网设备的结构示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种第一设备的结构示意图；
图 7a 是根据一示例性实施例示出的一种通信设备的结构示意图；
图 7b 是根据一示例性实施例示出的一种通信设备的结构示意图。

具体实施方式

本公开实施例提供一种波束配置的处理方法及设备、通信设备、通信系统及存储介质。

第一方面，本公开实施例提供了一种波束配置的处理方法，其中，所述方法包括：

发送第一信息，其中，所述第一信息指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

在上述实施例中，第一信息中包括的频率信息指示接入连接的波束的频域位置，第一信息支持对接入连接的波束配置进行频域资源的配置，可以为接入连接的波束分配精确的频域资源，提高了接入连接的波束配置的准确度，减少了波束传输中的干扰，提高了波束配置的灵活度。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述频率信息包括以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

在一些实施例中，所述频率信息还可以指示上述参考频点、偏移量和长度中的至少一个。

在上述实施例中，通过参考频点、偏移量和长度确定接入连接的波束的频域的具体位置和频域资源信息，提高了指示的准确度。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述偏移量包括资源块 RB 的偏移量，且所述长度包括 RB 的长度；

或者，

所述偏移量包括资源块组 RBG 的偏移量，且所述长度包括 RBG 的长度；其中，一个所述 RBG 包括多个 RB。

在上述实施例中，RB 和 RBG 为两种不同资源粒度的配置，RB 的资源粒度大于 RBG 的资源粒度，可以实现更加准确的频域指示，便于提高接入连接的波束的频域位置的指示精确度。通过 RBG 可以在提高接入连接的波束的频域位置的指示精确度的前提下，减少第一信息的信息量，频率信息指示 RBG 的偏移量即可。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述频率信息包括索引值，

其中，一个所述索引值指代一个所述频率信息或多个所述频率信息的组合。

在一些实施例中，所述频率信息包括索引值，一个所述索引值与以下至少之一相对应：

一个参考频点；

一个偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

一个长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

在上述实施例中，根据频率信息中的索引值即可查找出关联的频率信息，从而确定对应的频域资源，减小了第一信息的信息量，节省了信令开销。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述频率信息包括以下至少之一：

载波分量（Component Carrier，CC）的标识；

带宽部分（Bandwidth Part，BWP）的标识；

频段的编号。

在上述实施例中，通过复用载波分量 CC、带宽部分 BWP 和频段等这些信息实现对接入连接的波束配置的指示，不需要额外使用其他信息进行指示。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括：

用于指示资源集合的集合信息，其中，所述集合信息中包括资源信息，一个所述资源信息指示所述资源集合中的一个传输资源，且所述资源信息包括：波束标识以及时域信息；所述时域信息，指示对应所述传输资源的时域位置。

在上述实施例中，通过发送第一信息，还可以发送集合信息中包括的多个资源信息，实现对波束标识和时域信息的配置。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述频率信息，包含在所述集合信息中，所述频率信息指示的频域位置用于所述资源集合中的各传输资源。

在上述实施例中，集合信息中还包括频率信息，在集合信息中配置资源集合内各个资源信息通用的频率信息，可以实现对整个集合信息内各个资源信息的波束配置。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述频率信息包含在所述资源信息中，所述频率信息指示的频域位置用于包含所述频率信息的所述资源信息所指示的传输资源。

在上述实施例中，在各个资源信息中分别配置频域信息，不同的资源信息具有不同的频域信息，减少各个资源传输所用的频域信息的影响。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

接收第二信息，其中，所述第二信息，用于指示与所述接入连接关联的第一设备的频率能力；

所述发送第一信息，包括：

根据所述第二信息，发送所述第一信息。

在上述实施例中，根据第一设备的频率能力发送第一信息，提高了波束配置与第一设备的能力匹配性，减少第一设备不支持配置的频域信息的情况。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一设备为受网络控制的中继器 NCR。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述接收第二信息，包括：

接收第二设备发送的所述第二信息，其中，所述第二设备为所述第一设备的管理设备；

或，

接收所述第一设备上报的所述第二信息。

在上述实施例中，可以通过不同的方式接受第二信息，获取第一设备的频率能力。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一设备的接入连接和控制连接使用的频段相同时，所述频率信息包括以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量；

载波分量（Component Carrier，CC）的标识；

带宽部分（Bandwidth Part，BWP）的标识；

频段的编号。

在上述实施例中，第一设备的接入连接和控制连接使用的频段相同的情况下，可以通过参考频点、偏移量和长度指示接入连接的波束的频域位置，也可以根据载波分量 CC、带宽部分 BW 和频段等指示接入连接的波束的频域位置，增加了指示接入连接的波束的频域位置的方式，提高了指示接入连接的波束的频域位置的灵活性。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一设备的接入连接和控制连接使用的频段不同或者部分相同，所述频率信息包括以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述发送第一信息，包括：

发送携带有所述第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

在上述实施例中，通过 RRC 消息可以实现第一信息的发送，使得发送第一信息的方式更加灵活。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

发送下行控制信息 DCI；其中，所述 DCI，用于基于所述第一信息进行非周期的波束配置调度。

通过 DCI 基于第一信息对非周期的波束配置进行调度，非周期的波束配置效率更高。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，

当所述 DCI 用于控制连接时，所述 DCI 由第一加扰序列加扰；

当所述 DCI 用于接入连接时，所述 DCI 由第二加扰序列加扰；

所述第二加扰序列不同于所述第一加扰序列。

在上述实施例中，通过不同的加扰方式对 DCI 进行加扰，提高 DCI 的安全性和波束配置的安全性。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述波束配置包括以下至少之一：

周期性的波束配置；

半静态的波束配置；

非周期性的波束配置。

第二方面，本公开实施例提供了一种波束配置的处理方法，所述方法包括：

接收第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包

括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

在上述实施例中，

第三方面，本公开实施例提供了一种波束配置的处理方法，其中，包括：

接入网设备发送第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置；

第一设备接收所述第一信息。

第四方面，本公开实施例提供了一种核心网设备，其中，包括：

收发模块，被配置为发送第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

第五方面，本公开实施例提供了一种第一设备，其中，包括：

收发模块，被配置为接收第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

第六方面，本公开实施例提供了一种通信系统，其中，所述通信系统包括核心网设备和第一设备，所述核心网设备被配置为实现第一方面的可选实现方式所描述的处理方法，所述第一设备被配置为实现第二方面的可选实现方式所描述的通信方法。

第七方面，本公开实施例提供了一种通信设备，所述通信设备包括：

一个或多个处理器；

其中，所述处理器用于调用指令以使得所述通信设备执行第一方面、第二方面或第三方面的可选实现方式所描述的处理方法。

第八方面，本公开实施例提供了一种存储介质，其中，所述存储介质存储有指令，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行第一方面、第二方面或第三方面的可选实现方式所描述的处理方法。

第九方面，本公开实施例提供了一种程序产品，所述程序产品被通信设备执行时，使得所述通信设备执行第一方面或第二方面或第三方面的可选实现方式所描述的处理方法。

第十方面，本公开实施例提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第二方面或第三方面的可选实现方式所描述的处理方法。

可以理解地，上述核心网设备、第一设备、通信设备、通信系统、存储介质、程序产品、计算机程序均用于执行本公开实施例所提供的方法。因此，其所能达到的有益效果可以参考对应方法中的有益效果，此处不再赘述。

本公开实施例提出了一种波束配置的处理方法及设备、通信设备、通信系统及存储介质。在一些实施例中，通信方法与波束配置的处理方法等术语可以相互替换，信息指示装置与信息处理装置、信息传输装置等术语可以相互替换，通信系统、信息处理系统等术语可以相互替换。

本公开实施例并非穷举，仅为部分实施例的示意，不作为对本公开保护范围的具体限制。在不矛盾的情况下，某一实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施，且各步骤之间可以任意组合，例如，在某一实施例中去掉部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施，且在某一实施例中各步骤的顺序可以任意交换，另外，某一实施例中的可选实现方式可以任意组合；此外，各实施例之间可以任意组合，例如，不同实施例的部分或全部步骤可以任意组合，某一实施例可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

在各本公开实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各实施例之间的术语和/或描述具有一致性，且可以互相引用，不同实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

本公开实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非作为对本公开的限制。

在本公开实施例中，除非另有说明，以单数形式表示的元素，如“一个”、“一种”、“该”、“上述”、“所述”、“前述”、“这一”等，可以表示“一个且只有一个”，也可以表示“一个或多个”、“至少一个”等。例如，在翻译中使用如英语中的“a”、“an”、“the”等冠词（article）的情况下，冠词之后的名词可以理解为单数表达形式，也可以理解为复数表达形式。

在本公开实施例中，“多个”是指两个或两个以上。

在一些实施例中，“至少一者（至少之一、至少一项、至少一个）（at least one of）”、“一个或多个（one or more）”、“多个（a plurality of）”、“多个（multiple）”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“A、B中的至少一者”、“A和/或B”、“在一情况下A，在另一情况下B”、“一情况A，另一情况B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中A（与B无关地执行A）；在一些实施例中B（与A无关地执行B）；在一些实施例中从A和B中选择执行（A和

B 被选择性执行)；在一些实施例中 A 和 B (A 和 B 都被执行)。当有 A、B、C 等更多分支时也类似上述。

在一些实施例中，“A 或 B”等记载方式，根据情况可以包括以下技术方案：在一些实施例中 A (与 B 无关地执行 A)；在一些实施例中 B (与 A 无关地执行 B)；在一些实施例中从 A 和 B 中选择执行 (A 和 B 被选择性执行)。当有 A、B、C 等更多分支时也类似上述。

本公开实施例中的“第一”、“第二”等前缀词，仅仅为了区分不同的描述对象，不对描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等构成限制，对描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述，不应因为使用前缀词而构成多余的限制。例如，描述对象为“字段”，则“第一字段”和“第二字段”中“字段”之前的序数词并不限制“字段”之间的位置或顺序，“第一”和“第二”并不限制其修饰的“字段”是否在同一个消息中，也不限制“第一字段”和“第二字段”的先后顺序。再如，描述对象为“等级”，则“第一等级”和“第二等级”中“等级”之前的序数词并不限制“等级”之间的优先级。再如，描述对象的数量并不受序数词的限制，可以是一个或者多个，以“第一装置”为例，其中“装置”的数量可以是一个或者多个。此外，不同前缀词修饰的对象可以相同或不同，例如，描述对象为“装置”，则“第一装置”和“第二装置”可以是相同的装置或者不同的装置，其类型可以相同或不同；再如，描述对象为“信息”，则“第一信息”和“第二信息”可以是相同的信息或者不同的信息，其内容可以相同或不同。

在一些实施例中，“包括 A”、“包含 A”、“用于指示 A”、“携带 A”，可以解释为直接携带 A，也可以解释为间接指示 A。

在一些实施例中，“……”、“确定……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“大于”、“大于或等于”、“不小于”、“多于”、“多于或等于”、“不少于”、“高于”、“高于或等于”、“不低于”、“以上”等术语可以相互替换，“小于”、“小于或等于”、“不大于”、“少于”、“少于或等于”、“不多于”、“低于”、“低于或等于”、“不高于”、“以下”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，装置等可以解释为实体的、也可以解释为虚拟的，其名称不限定于实施例中记载的名称，“装置”、“设备 (equipment)”、“设备 (device)”、“电路”、“网元”、“节点”、“功能”、“单元”、“部件 (section)”、“系统”、“网络”、“芯片”、“芯片系统”、“实体”、“主体”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“网络”可以解释为网络中包含的装置 (例如，接入网设备、核心网设备等)。

在一些实施例中，“接入网设备 (access network device, AN device)”、“无线接入网设备 (radio access network device, RAN device)”、“基站 (base station, BS)”、“无线基站 (radio base station)”、“固定台 (fixed station)”、“节点 (node)”、“接入点 (access point)”、“发送点 (transmission point, TP)”、“接收点 (reception point, RP)”、“发送接收点 (transmission / reception point, TRP)”、“面板 (panel)”、“天线面板 (antenna panel)”、“天线阵列 (antenna array)”、“小区 (cell)”、“宏小区 (macro cell)”、“小型小区 (small cell)”、“毫微微小区 (femto cell)”、“微微小区 (pico cell)”、“扇区 (sector)”、“小区组 (cell group)”、“服务小区”、“载波 (carrier)”、“分量载波 (component carrier)”、“带宽部分 (bandwidth part, BWP)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，“终端 (terminal)”、“终端设备 (terminal device)”、“用户设备 (user equipment, UE)”、“用户终端 (user terminal)”、“移动台 (mobile station, MS)”、“移动终端 (mobile terminal, MT)”、“订户站 (subscriber station)”、“移动单元 (mobile unit)”、“订户单元 (subscriber unit)”、“无线单元 (wireless unit)”、“远程单元 (remote unit)”、“移动设备 (mobile device)”、“无线设备 (wireless device)”、“无线通信设备 (wireless communication device)”、“远程设备 (remote device)”、“移动订户站 (mobile subscriber station)”、“接入终端 (access terminal)”、“移动终端 (mobile terminal)”、“无线终端 (wireless terminal)”、“远程终端 (remote terminal)”、“手持设备 (handset)”、“用户代理 (user agent)”、“移动客户端 (mobile client)”、“客户端 (client)”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，接入网设备、核心网设备、或网络设备可以被替换为终端。例如，针对将接入网设备、核心网设备、或网络设备以及终端间的通信替换为多个终端间的通信 (例如，设备对设备 (device-to-device, D2D)、车联网 (vehicle-to-everything, V2X) 等) 的结构，也可以应用本公开的各实施例。在该情况下，也可以设为终端具有接入网设备所具有的全部或部分功能的结构。此外，“上行”、“下行”等术语也可以被替换为与终端间通信对应的术语 (例如，“侧行 (side)”)。例如，上行信道、下行信道等可以被替换为侧行信道，上行链路、下行链路等可以被替换为侧行链路。

在一些实施例中，终端可以被替换为接入网设备、核心网设备、或网络设备。在该情况下，也可以设为接入网设备、核心网设备、或网络设备具有终端所具有的全部或部分功能的结构。

在一些实施例中，获取数据、信息等可以遵照所在地国家的法律法规。

在一些实施例中，可以在得到用户同意后获取数据、信息等。

此外，本公开实施例的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施，任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

图 1A 是根据本公开实施例示出的通信系统的架构示意图。

如图 1A 所示，通信系统 100 包括终端 (terminal) 101、接入网设备 102、核心网设备 103、第一设备 104 和第二设备 105。

在一些实施例中，终端 101 例如包括手机 (mobile phone)、可穿戴设备、物联网设备、具备通信功能的汽车、智能汽车、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端设备、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端设备、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备中的至少一者，但不限于此。

在一些实施例中，接入网设备 102 例如可以是将终端接入到无线网络的节点或设备，接入网设备可以包括 5G 通信系统中的演进节点 B (evolved NodeB, eNB)、下一代演进节点 B (next generation eNB, ng-eNB)、下一代节点 B (next generation NodeB, gNB)、节点 B (node B, NB)、家庭节点 B (home node B, HNB)、家庭演进节点 B (home evolved nodeB, HeNB)、无线回传设备、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、基带单元 (base band unit, BBU)、移动交换中心、6G 通信系统中的基站、开放型基站 (Open RAN)、云基站 (Cloud RAN)、其他通信系统中的基站、Wi-Fi 系统中的接入节点中的至少一者，但不限于此。

在一些实施例中，本公开的技术方案可适用于 Open RAN 架构，此时，本公开实施例所涉及的接入网设备间或者接入网设备内的接口可变为 Open RAN 的内部接口，这些内部接口之间的流程和交互可以通过软件或者程序实现。

在一些实施例中，接入网设备可以由集中单元 (central unit, CU) 与分布式单元 (distributed unit, DU) 组成的，其中，CU 也可以称为控制单元 (control unit)，采用 CU-DU 的结构可以将接入网设备的协议层拆分开，部分协议层的功能放在 CU 集中控制，剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中，由 CU 集中控制 DU，但不限于此。

在一些实施例中，核心网设备 103 可以是一个设备，包括第一网元 1031 等，也可以是多个设备或设备群，分别包括第一网元 1031。网元可以是虚拟的，也可以是实体的。核心网例如包括演进分组核心 (Evolved Packet Core, EPC)、5G 核心网络 (5G Core Network, 5GCN)、下一代核心 (Next Generation Core, NGC) 中的至少一者。

在一些实施例中，第一网元 1031 例如是接入与移动性管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF)。

在一些实施例中，第一网元 1031 例如是移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME)。

在一些实施例中，第一网元 1031 用于接入与移动性管理，例如注册管理、连接管理和移动性管理等，名称不限于此。

在一些实施例中，第一网元 1031 可以是与核心网设备相独立的网元。

可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题同样适用。

下述本公开实施例可以应用于图 1A 所示的通信系统 100、或部分主体，但不限于此。图 1A 所示的各主体是例示，通信系统可以包括图 1A 中的全部或部分主体，也可以包括图 1A 以外的其他主体，各主体数量和形态为任意，各主体之间的连接关系是例示，各主体之间可以不连接也可以连接，其连接可以是任意方式，可以是直接连接也可以是间接连接，可以有有线连接也可以是无连接。

本公开各实施例可以应用于长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、LTE-Beyond (LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移动通信系统 (4th generation mobile communication system, 4G)、第五代移动通信系统 (5th generation mobile communication system, 5G)、5G 新空口 (new radio, NR)、未来无线接入 (Future Radio Access, FRA)、新无线接入技术

(New-Radio Access Technology, RAT)、新无线(New Radio, NR)、新无线接入(New radio access, NX)、未来一代无线接入(Future generation radio access, FX)、Global System for Mobile communications (GSM (注册商标))、CDMA2000、超移动宽带(Ultra Mobile Broadband, UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (注册商标))、IEEE 802.16 (WiMAX (注册商标))、IEEE 802.20、超宽带(Ultra-WideBand, UWB)、蓝牙(Bluetooth (注册商标))、陆上公用移动通信网(Public Land Mobile Network, PLMN)网络、设备到设备(Device-to-Device, D2D)系统、机器到机器(Machine to Machine, M2M)系统、物联网(Internet of Things, IoT)系统、车联网(Vehicle-to-Everything, V2X)、利用其他通信方法的系统、基于它们而扩展的下一代系统等。此外,也可以将多个系统组合(例如, LTE 或者 LTE-A 与 5G 的组合等)应用。

图 1B 为一种通信示意图,受网络控制的中继器(Network controlled repeater, NCR) 可以以低成本的方式提高系统覆盖,如图 1B 中,NCR 包括两部分:NCR 移动终端(Network Controlled Repeater Mobile Termination, NCR-MT)和 NCR 转发(Network Controlled Repeater Forwarding, NCR-Fwd)。其中,NCR-MT 用于接收网络设备(如基站)发送的控制命令,例如可以通过控制连接(Control link)与基站进行信息的交互。该控制命令用于控制 NCR-Fwd 的行为,即回程连接(Backhaul link)和接入连接(Access link)上的行为,比如波束指示方向、转发的开启和关闭等控制信息。NCR 可以是称为网络控制重复器。

图 1C 为一种针对接入连接上波束的配置示意图,图 1C 示出了周期性转发资源配置(Periodic Fwd Resource Set),包括周期性波束指示(Periodic beam indication)的配置情况。周期转发资源配置可以对多个资源信息进行周期配置,每个资源信息具有各自的标识,如 ID。ID 可以具有范围,如 0-31,最大数量为 32 个。

每个资源信息包括波束标识和时域信息,波束标识具有范围,如 0-63,最大数量为 64 个。Periodic Fwd Resource#0 表示资源信息 ID 为 0 的资源信息,Periodic Fwd Resource#1 表示资源信息 ID 为 1 的资源信息,以此类推。图 1B 中还示出了周期转发资源配置中的其他信息,如子载波间隔(Sub Carrier Space, SCS)、周期(periodicity)、优先级标志(priority flag)等。

图 1D 为一种针对接入连接上波束的配置示意图,图 1C 示出了半静态转发资源配置(Semipersistent Fwd Resource Set),包括半静态波束指示(Semi-persistent beam indication)的配置情况。半静态转发资源配置可以对多个资源信息进行半静态配置,每个资源信息具有各自的标识,如 ID。ID 可以具有范围,如 0-31,最大数量为 32 个。

每个资源信息包括波束标识和时域信息,波束标识具有范围,如 0-63,最大数量为 64 个。SemiPersistent Fwd Resource#0 表示资源信息 ID 为 0 的资源信息,SemiPersistent Fwd Resource#1 表示资源信息 ID 为 1 的资源信息,以此类推。图 1D 中还示出了半静态转发资源配置中的其他信息,如子载波间隔(Sub Carrier Space, SCS)、周期(periodicity)、优先级标志(priority flag)等。

图 1E 为一种针对接入连接上波束的配置示意图,图 1E 示出了非周期性转发资源配置(Aperiodic Fwd Config),包括非周期性波束指示(Aperiodic beam indication)的配置情况。非周期转发资源配置可以对多个资源信息进行非周期配置,每个资源信息具有各自的非周期时域资源标识,如 ID。ID 可以具有范围,如 0-31,最大数量为 32 个。

Aperiodic Fwd Time Resource#1 表示时域资源 ID 为 1 的时域资源信息,Aperiodic Fwd Time Resource#2 表示时域资源 ID 为 2 的时域资源信息,以此类推。图 1D 中还示出了非周期性转发资源配置中的其他信息,如子载波间隔(Sub Carrier Space, SCS)、下行控制信号 DCI 中每个波束索引字段的位宽,如最大 6 bit 等字段,DCI 中还可以包括 N 个时域资源和 N 个波束索引的数量。

由上述图 1C 至图 1E 所示,不管是周期波束指示、非周期波束指示还是半静态波束指示的配置中,都只配置了时域资源。波束对应的频域资源并未配置,所有被指示使用的波束在 NCR-Fwd 全带宽(band)上发送,当前的配置可能会造成干扰,且不够灵活,比如无法支持下图 1F 中的波束配置。因此,需要对波束指示信令进行增强。

在增强时,对于周期性波束指示,如同步信号和 PBCH 块(Synchronization Signal and PBCH block, SSB),频域资源大小是固定的。对于非周期波束指示或者半静态波束指示,例如动态调度用户数据,其频域大小是不固定的。由于频域大小的不固定性,很难精确的为每次波束指示分配精确的频率资源,所以需要为不同的波束指示确定合理的频域资源指示方法。

图 2A 是根据本公开实施例示出的一种波束配置的处理方法的交互示意图。如图 2A 所示,本公

开实施例涉及波束配置的处理方法，用于通信系统 100，方法包括：

S2101：发送第二信息。

在一些实施例中，第一设备发送第二信息。

在一些实施例中，第一设备包括但不限于受网络控制的中继器（Network controlled repeater，NCR）。

在一些实施例中，第一设备向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中，第二信息，用于指示与接入连接关联的第一设备的频率能力。

在一些实施例中，频率能力可以包括：支持的频率范围，如支持的频段。

在一些实施例中，第一设备发送无线资源控制 RRC 消息，无线资源控制 RRC 消息携带有第二信息。

在一些实施例中，接入网设备接收第二信息。

在一些实施例中，接入网设备从管理设备接收第二信息。示例性地，管理设备为（Operation Administration and Maintenance，OAM）等。

在另一些实施例中，接入网设备从第一设备接收第二信息。

在一些实施例中，接入网设备接收第一设备发送的终端能力（UE Capability）信息，该终端能力信息包含第二信息。终端能力信息携带有指示终端能力的信息。

S2102：发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备向第一设备发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备根据第二信息发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备根据第二信息向第一设备发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备发送携带有第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

在一些实施例中，接入网设备通过 PDSCH 发送携带有第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

在一些实施例中，第一信息，指示针对接入连接的波束配置。

在一些实施例中，第一信息包括：频率信息。

在一些实施例中，频率信息，指示针对接入连接的波束的频域位置。

第一信息中包括的频率信息指示接入连接的波束的频域位置，第一信息支持对接入连接的波束配置进行频域资源的配置，可以为接入连接的波束分配精确的频域资源，提高了接入连接的波束配置的准确度，减少了波束传输中的干扰，提高了波束配置的灵活度。

在一些实施例中，第一设备接收第一信息。

在一些实施例中，第一设备接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中，频率信息包括以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

在一些实施例中，频率信息还可以指示以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

在一些实施例中，该参考频点可为小区的中心频点、小区的起始频点、或小区的终止频点等任意频域位置。

在一些实施例中，频率信息中参考频点的信息可缺省配置。

在一些实施例中，当参考频点为小区的中心频点，则频率信息中参考频点缺省。

在在些实施例中，长度可以包括带宽。

通过参考频点、偏移量和长度指示接入连接的波束的频域位置，提高了指示频域位置的精确度，减少了波束之间的干扰，便于提高信号质量。

在一些实施例中，所述偏移量包括资源块 RB 的偏移量，且所述长度包括 RB 的长度。

在一些实施例中，偏移量包括资源块 RB 相对于参考频点的偏移量。

在一些实施例中，频率信息指示：根据资源块 RB 相对于参考频点的偏移量确定的波束的频域起始位置。

在一些实施例中，所述偏移量包括资源块组 RBG 的偏移量，且所述长度包括 RBG 的长度；其

中，一个所述 RBG 包括多个 RB。

在一些实施例中，偏移量包括资源块组 RBG 相对于参考频点的偏移量。

在一些实施例中，频率信息指示：根据资源块组 RBG 相对于参考频点的偏移量确定的波束的频域起始位置。

在一些实施例中，长度可以包括从波束的频域起始位置开始，资源块 RB 所占的长度。

在一些实施例中，长度可以包括从波束的频域起始位置开始，资源块组 RBG 所占的长度。

在一些实施例中，资源块组 RBG 包括偶数个 RB 资源块。

RB 和 RBG 为两种不同资源粒度的配置，RB 的资源粒度大于 RBG 的资源粒度，可以实现更加准确的频域指示，便于提高接入连接的波束的频域位置的指示精确度。通过 RBG 可以在提高接入连接的波束的频域位置的指示精确度的前提下，减少第一信息的信息量，频率信息指示 RBG 的偏移量即可。

示例性地，一个 RBG 可包括 2、4、6 或 8 个 RB 等。

在一些实施例中，频率信息包括索引值；一个索引值指代一个频率信息。

根据频率信息中的索引值即可查找出关联的频率信息，从而确定对应的频域资源，索引值的信息量的大小远小于一个频率信息的信息量的大小，这样即可减小第一信息的信息量，节省了信令开销。

在一些实施例中，一个所述索引值与以下至少之一相对应：

一个参考频点；

一个偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

一个长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

在一些实施例中，一个索引值指代一个参考频点、偏移量以及长度任意两者的组合。

示例性地，通过 RRC 消息将索引值和频率信息之间的对应关系，预先配置给终端；或者根据协议约定预先知晓索引值和频率信息之间的对应关系。

如此，在第一信息中频率信息为索引信息，可以节省信令开销。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：参考频点、偏移量和长度。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：参考频点和长度。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：参考频点和偏移量。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：长度和偏移量。

在一些实施例中，不同的索引值指代不同的频率信息的组合。

例如，索引值 1 指代参考频点 1、偏移量 1 和长度 1 的组合，索引值 2 指代参考频点 2、偏移量 2 和长度 2 的组合。

多个索引值和各个索引值指代的多个频率信息的组合可以是以表格的形式存在。

在一些实施例中，频率信息包括以下至少之一：

载波分量（Component Carrier，CC）的标识；

带宽部分（Bandwidth Part，BWP）的标识；

频段的编号。

载波分量 CC、带宽部分 BWP 和频段为无线通信中已经配置的频域资源，且这些资源均被配置有标识，复用 CC、BWP 或者频段的标识作为前述频率信息，可以不用配置专用的标识，具有实现简单的特点。

在一些实施例中，所述第一信息包括：

用于指示资源集合的集合信息，其中，所述集合信息中包括资源信息，一个所述资源信息指示所述资源集合中的一个传输资源，且所述资源信息包括：波束标识以及时域信息；所述时域信息，指示对应所述传输资源的时域位置。

参考图 1C 至图 1E，集合信息可以包括图 1C 所示的周期性转发资源集合（Periodic Fwd Resource Set），图 1D 中所示的半静态转发资源集合（Semipersistent Fwd Resource Set）和图 1E 中所示的非周期性转发资源配置（Aperiodic Fwd Config）。

图 1C 所示的周期性转发资源配置（Periodic Fwd Resource Set）表示集合信息，指示资源集合。Periodic Fwd Resource#0 和 Periodic Fwd Resource#1 等分别表示资源信息，包含在周期性转发资源配置（Periodic Fwd Resource Set）所表示的集合信息中。Periodic Fwd Resource#0 指示周期性转发资源#0，Periodic Fwd Resource#1 指示周期性转发资源#1。Periodic Fwd Resource#0 和 Periodic Fwd Resource#1 中分别包括波束标识和时域信息。时域信息，指示对应传输资源的时域位置，如位置偏

移 (Slot offset)、符号偏移 (Symbol offset) 和符号长度 (Symbol Length) 等。

图 1D 中所示的半静态转发资源配置 (Semipersistent Fwd Resource Set) 表示集合信息, 指示资源集合。SemiPersistent Fwd Resource#0 和 SemiPersistent Fwd Resource#1 等分别表示资源信息, 包含在半静态转发资源配置 (Semipersistent Fwd Resource Set) 所表示的集合信息中。SemiPersistent Fwd Resource#0 指示半静态转发资源#0, SemiPersistent Fwd Resource#1 指示半静态转发资源#1。SemiPersistent Fwd Resource#0 和 SemiPersistent Fwd Resource#1 中分别包括波束标识和时域信息。时域信息, 指示对应传输资源的时域位置, 如位置偏移 (Slot offset)、符号偏移 (Symbol offset) 和符号长度 (Symbol Length) 等。

图 1E 中所示的非周期性转发资源配置 (Aperiodic Fwd Config) 表示集合信息, 指示资源集合。Aperiodic Fwd Time Resource#1 和 Aperiodic Fwd Time Resource#2 等分别表示资源信息, 包含在非周期性转发资源配置 (Aperiodic Fwd Config) 所表示的集合信息中。Aperiodic Fwd Time Resource#1 指示非周期性转发资源资源#1, Aperiodic Fwd Time Resource#2 指示非周期性转发资源资源#2。Aperiodic Fwd Time Resource#1 和 Aperiodic Fwd Time Resource#2 等各个资源信息中都包括时域信息。时域信息, 指示对应传输资源的时域位置, 如位置偏移 (Slot offset)、符号偏移 (Symbol offset) 和符号长度 (Symbol Length) 等。

在一些实施例中, 频率信息, 包含在集合信息中; 频率信息指示的频域位置用于资源集中的各传输资源。

在图 1C 至图 1D 中所示的集合信息中增加频域信息, 即集合信息中包括频域信息, 该频域信息为集合信息中各个资源信息所指示的传输资源共用的频域信息。该频域信息对集合信息内各个资源信息的波束配置有效, 通过一个频域信息即可实现对一个集合信息内各个资源的频域信息的配置, 在实现对频域资源配置的同时, 减少了第一信息的信息量, 从而减少了信令的开销。

在一些实施例中, 所述频率信息包含在所述资源信息中; 所述频率信息指示的频域位置用于包含所述频率信息的所述资源信息所指示的传输资源。

在图 1C 至图 1D 中所示的资源信息 Periodic Fwd Resource#0、SemiPeriodic Fwd Resource#0 以及 Aperiodic Fwd Time Resource#1 中分别增加频域信息, 每个资源信息中都包括一个频域信息。每个资源信息中包括的频域信息对各自所在的资源信息的波束配置有效, 这样可以提高对接入连接的波束的频域位置的准确度, 减少各个资源信息对应波束的频域位置之间的干扰, 提高信号的传输质量, 同时增加波束配置的灵活性。

在一些实施例中, 所述第一设备的接入连接和控制连接使用的频段相同时, 所述频率信息包括以下至少之一:

- 参考频点;
- 偏移量, 用于确定所述波束的频域起始位置;
- 长度, 用于确定所述波束使用的频域资源量;
- 载波分量 (Component Carrier, CC) 的标识;
- 带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 的标识;
- 频段的编号。

在一些实施例中, 所述第一设备的接入连接和控制连接使用的频段相同时, 所述频率信息包括以下至少之一:

- 参考频点;
- 偏移量, 用于确定所述波束的频域起始位置;
- 长度, 用于确定所述波束使用的频域资源量;
- 和/或,
- 所述频率信息指示以下至少之一:
 - 载波分量 (Component Carrier, CC) 的标识;
 - 带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 的标识;
 - 频段的编号。

第一设备的接入连接和控制连接使用的频段相同或不同。接入连接为第一设备和 UE 之间的连接。控制连接为: 接入网设备和第一设备之间的连接。

如第一设备和 UE 连接的接入连接使用的频段为频段 1, 第一设备和接入网设备的控制连接使用频段也为频段 1, 则第一设备支持与接入网设备的带内通信。这样可以使用参考频点、偏移量和长度指示接入连接的波束的频域信息, 也可以复用载波分量 CC、带宽部分 BWP 和频段的编号这些第

一设备已使用的频域资源进行带内通信。

在一些实施例中，所述第一设备的接入连接和控制连接使用的频段不同或者部分相同时，所述频率信息包括以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

上述步骤 S2101 以及 S2102 可用于针对周期或半静态的波束配置。

在一些实施例中，术语“发送”可以与“发射”、“上报”、“传输”等术语相互替换。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S2101 和 S2102 中的至少一者。例如，步骤 S2101 可以作为独立实施例来实施，第一设备发送第二信息，指示第一设备的频率能力即可。步骤 S2102 可以作为独立实施例来实施，能够向第一设备发送第一信息即可。

在一些实施例中，在图 2A 所示处理方法的基础上，图 2B 是根据本公开实施例示出的一种波束配置的处理方法的交互示意图。如图 2B 所示，本公开实施例涉及波束配置的处理方法，用于通信系统 100，该方法在包括 S2101 和 S2102 的基础上，还包括：

S2103：发送下行控制信息 DCI；其中，所述 DCI 用于基于所述第一信息进行非周期的波束配置调度。

即该方法包括：

S2101：发送第二信息。

S2102：发送第一信息。S2101 和 S2102 对应内容可以参考图 2A 说明的内容，不再重复说明。

S2103：发送下行控制信息 DCI。

在一些实施例中，接入网设备发送下行控制信息 DCI。

在一些实施例中，接入网设备向第一设备发送下行控制信息 DCI。

在一些实施例中，当所述 DCI 用于控制连接时，所述 DCI 由第一加扰序列加扰；

当所述 DCI 用于接入连接时，所述 DCI 由第二加扰序列加扰；

所述第二加扰序列不同于所述第一加扰序列。

在一些实施例中，DCI 至少用于控制连接的调度，则该第一加扰序列可包括但不限于小区的无线网临时标识（Cell Radio Network Temporary Identifier，Cell-RNTI）。DCI 针对控制连接的调度包括但不限于波束调度。

在一些实施例中，DCI 至少用于接入连接的波束调度，则该第二加扰序列可包括但不限于受网络控制的中继器的无线网临时标识（Controlled Repeater Radio Network Temporary Identifier，CR-RNTI）。

通过对 DCI 的加扰可以提高 DCI 传输的安全性，进而提高波束配置的安全性。通过不同的加扰序列对不同用途的 DCI 加扰，可以减少 DCI 被误解扰的情况。

针对不同连接的 DCI 的加扰序列不同，方便第一设备根据解扰序列确定出当前接收到的 DCI 针对的连接，从而减少信令开销。

在一些实施例中，DCI 还用于其他任意连接的资源调度。

在一些实施例中，控制连接为接入网设备和第一设备之间的控制连接。

在一些实施例中，DCI 中包括控制命令；

在一些实施例中，DCI 中包括基站发送的控制命令，控制命令用于控制第一设备基于第一信息进行非周期的波束配置调度。

上述步骤 S2101 至 S2103 可用于针对非周期性的波束配置。

在一些实施例中，步骤 S2101 可以作为独立实施例来实施，第一设备发送第二信息，指示第一设备的频率能力即可。

在一些实施例中，步骤 S2102 可以作为独立实施例来实施，能够向第一设备发送第一信息即可。

在一些实施例中，步骤 S2101 可以作为缺省步骤，步骤 S2102 和步骤 S2103 可以作为独立实施例来实施，能够发送第一信息并发送 DCI 即可。

在一些实施例中，所述波束配置包括以下至少之一：

周期性的波束配置；

半静态的波束配置；

非周期性的波束配置。

由于周期性的波束配置和半静态的波束配置，其频域信息一旦配置就和波束信息进行绑定了，无须 DCI 调度就可以按照配置信息执行即可。

由于非周期性的波束配置也可以称之为动态的波束配置。动态的波束配置是针对临时或突发的传输需求的波束配置，因此具有不定时性。在通过 RRC 消息完成频域信息配置之后，通过 DCI 针对已配置的频域信息和波束进行调度，如此，被调度的波束用于非周期性的传输。

示例性地，DCI 携带有第一信息中某个波束的波束标识，则说明 DCI 调度该波束。

又示例性地，DCI 包括比特位图，比特位图中一个比特可对应于一个波束或者一个波束组合，比特位图中为第一取值的比特对应的波束被调度，其他波束未被调度，从而通过 DCI 实现对第一信息配置的多个波束中的一个或多个波束的动态调度。

使用 DCI 进行波束调度，具有动态性好以及及时性高的特点。

在一些实施例，无线资源控制 RRC 消息中携带有第一信息，第一信息中包括频率信息和资源信息，频率信息中包括频域信息，频域信息包含在资源信息中，可以通过无线资源控制 RRC 消息实现对周期性的波束配置，RRC 消息指示周期波束的频域资源。

在图 1C 的基础上，在各个资源信息中增加频域信息，资源信息中包括频域信息、时域信息以及波束标识，各个资源信息对通过各自包含的频域信息指示频域位置。提高了对接入连接的周期波束的频域位置的准确度，减少各个资源信息对应波束的频域位置之间的干扰，提高信号的传输质量，同时增加波束配置的灵活性。

在一些实施例，无线资源控制 RRC 消息中携带有第一信息，第一信息中包括频率信息、资源信息和集合信息，频率信息中包括频域信息，资源信息和频域信息包含在集合信息中，RRC 消息指示周期波束的频域资源，可以通过无线资源控制 RRC 消息实现对周期波束的频域资源配置。

该频域信息为集合信息中各个资源信息所指示的传输资源共用的频域信息。通过一个频域信息即可实现对一个集合信息内各个资源的频域信息的配置，该频域信息对集合信息中各个资源的周期波束有效，在实现对频域资源配置的同时，减少了第一信息的信息量，从而减少了信令的开销。

在一些实施例，RRC 消息指示半静态波束的频域资源。

在图 1D 的基础上，在各个资源信息中增加频域信息，资源信息中包括频域信息、时域信息以及波束标识，各个资源信息对通过各自包含的频域信息指示频域位置。提高了对接入连接的半静态波束的频域位置的准确度，减少各个资源信息对应波束的频域位置之间的干扰，提高信号的传输质量，同时增加半静态波束配置的灵活性。

在一些实施例，无线资源控制 RRC 消息中携带有第一信息，第一信息中包括频率信息、资源信息和集合信息，频率信息中包括频域信息，资源信息和频域信息包含在集合信息中，RRC 消息指示半静态波束的频域资源，可以通过无线资源控制 RRC 消息实现对半静态波束的频域资源配置。

在一些实施例，RRC 消息指示非周期波束的频域资源，并且通过 DCI 基于第一信息进行非周期的波束配置调度。

当 DCI 用于控制连接时，DCI 使用第一加扰序列；当 DCI 用于接入连接时，DCI 使用第二加扰序列；第二加扰序列不同于第一加扰序列。

“信号 (signal)”、“信令 (signaling)”、“报告 (report)”、“配置 (configuration)”、“指示 (indication)”、“指令 (instruction)”、“命令 (command)”、“信道”、“参数 (parameter)”、“字段”、“数据 (data)”等术语可以相互替换。

图 3A 是根据本公开实施例示出的一种波束配置的处理方法的交互示意图。如图 3A 所示，本公开实施例涉及波束配置的处理方法，用于接入网设备，方法包括：

S3101：接收第二信息。

在一些实施例，接入网设备接收第二信息。

在一些实施例，接入网设备接收第一设备发送的第二信息。

在一些实施例，第一设备包括但不限于受网络控制的中继器 (Network controlled repeater, NCR)。

在一些实施例，接入网设备接收第二设备发送的第二信息，第二设备为第一设备的管理设备。

在一些实施例，第二设备包括但不限于操作维护管理设备 (Operation Administration and Maintenance, OAM)。

在一些实施例，接入网设备接收第一设备发送的终端能力 (UE Capability) 信息，该终端能

力信息包含第二信息。终端能力信息携带有指示终端能力的信息。

在一些实施例中，第二信息，用于指示与接入连接关联的第一设备的频率能力。

在一些实施例中，频率能力可以包括：支持的频率范围，如支持的频段。

在一些实施例中，接入网设备接收无线资源控制 RRC 消息，无线资源控制 RRC 消息携带有第二信息。

S3102：发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备向第一设备发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备根据第二信息发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备根据第二信息向第一设备发送第一信息。

在一些实施例中，接入网设备发送携带有第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

在一些实施例中，接入网设备通过 PDSCH 发送携带有第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

在一些实施例中，第一信息，指示针对接入连接的波束配置。

在一些实施例中，第一信息包括：频率信息。

在一些实施例中，频率信息，指示针对接入连接的波束的频域位置。

第一信息中包括的频率信息指示接入连接的波束的频域位置，第一信息支持对接入连接的波束配置进行频域资源的配置，可以为接入连接的波束分配精确的频域资源，提高了接入连接的波束配置的准确度，减少了波束传输中的干扰，提高了波束配置的灵活度。

在一些实施例中，频率信息包括以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

在一些实施例中，该参考频点可为小区的中心频点、小区的起始频点、或小区的终止频点等任意频域位置。

在一些实施例中，频率信息中参考频点的信息可缺省配置。

在一些实施例中，当参考频点为小区的中心频点，则频率信息中参考频点缺省。

在一些实施例中，长度可以包括带宽。

通过参考频点、偏移量和长度指示接入连接的波束的频域位置，提高了指示频域位置的精确度，减少了波束之间的干扰，便于提高信号质量。

在一些实施例中，所述偏移量包括资源块 RB 的偏移量，且所述长度包括 RB 的长度。

在一些实施例中，偏移量包括资源块 RB 相对于参考频点的偏移量。

在一些实施例中，频率信息指示：根据资源块 RB 相对于参考频点的偏移量确定的波束的频域起始位置。

在一些实施例中，所述偏移量包括资源块组 RBG 的偏移量，且所述长度包括 RBG 的长度；其中，一个所述 RBG 包括多个 RB。

在一些实施例中，偏移量包括资源块组 RBG 相对于参考频点的偏移量。

在一些实施例中，频率信息指示：根据资源块组 RBG 相对于参考频点的偏移量确定的波束的频域起始位置。

在一些实施例中，长度可以包括从波束的频域起始位置开始，资源块 RB 所占的长度。

在一些实施例中，长度可以包括从波束的频域起始位置开始，资源块组 RBG 所占的长度。

在一些实施例中，资源块组 RBG 包括偶数个 RB 资源块。

RB 和 RBG 为两种不同资源粒度的配置，RB 的资源粒度大于 RBG 的资源粒度，可以实现更加准确的频域指示，便于提高接入连接的波束的频域位置的指示精确度。通过 RBG 可以在提高接入连接的波束的频域位置的指示精确度的前提下，减少第一信息的信息量，频率信息指示 RBG 的偏移量即可。

在一些实施例中，频率信息包括索引值；一个索引值指代一个频率信息。

根据频率信息中的索引值即可查找出关联的频率信息，从而确定对应的频域资源，索引值的信息量的大小远小于一个频率信息的信息量的大小，这样即可减小第一信息的信息量，节省了信令开销。

在一些实施例中，一个所述索引值与以下至少之一相对应：

一个参考频点；

一个偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

一个长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

在一些实施例中，一个索引值指代一个参考频点。

在一些实施例中，一个索引值指代一个偏移量，或者指代波束的频域起始位置。

在一些实施例中，一个索引值指代一个长度，或者指代波束使用的频域资源量。

在一些实施例中，一个索引值指代多个频率信息的组合。

根据频率信息中的索引值即可查找出关联的多个频率信息的组合，从而确定对应的频域资源，索引值的信息量远小于多个具体频率信息的组合的信息量，这样就减小了第一信息的信息量，节省了信令开销。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：参考频点、偏移量和长度。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：参考频点和长度。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：参考频点和偏移量。

在一些实施例中，多个频率信息的组合可以包括：长度和偏移量。

在一些实施例中，不同的索引值指代不同的频率信息的组合。

例如，索引值 1 指代参考频点 1、偏移量 1 和长度 1 的组合，索引值 2 指代参考频点 2、偏移量 2 和长度 2 的组合。

多个索引值和各个索引值指代的多个频率信息的组合可以是以表格的形式存在。

在一些实施例中，频率信息包括以下至少之一：

载波分量 CC 的标识；

带宽部分 BWP 的标识；

频段的编号。

载波分量 CC、带宽部分 BWP 和频段为第一设备已使用的频域资源信息，复用已有协议中第一设备使用的频域资源，无需再使用其他信息来指示接入连接的波束的频域位置，节省了信令的开销。

在一些实施例中，所述第一信息包括：

用于指示资源集合的集合信息，其中，所述集合信息中包括资源信息，一个所述资源信息指示所述资源集合中的一个传输资源，且所述资源信息包括：波束标识及时域信息；所述时域信息，指示对应所述传输资源的时域位置。

上述步骤 S3101 以及 S3102 可用于针对周期或半静态的波束配置，由于周期性的波束配置和半静态的波束配置，其频域信息一旦配置就和波束信息进行绑定了，无须 DCI 调度就可以按照配置信息执行即可。

图 3B 是根据本公开实施例示出的一种波束配置的处理方法的交互示意图。如图 3B 所示，本公开实施例涉及波束配置的处理方法，用于接入网设备，方法包括：

S3101：接收第二信息。

S3102：发送第一信息。

S3103：发送 DCI。

S3101 和 S3102 对应信息可以参考图 3A 所示实施例中的内容。

在一些实施例中，接入网设备发送下行控制信息 DCI。

在一些实施例中，接入网设备向第一设备发送下行控制信息 DCI。

在一些实施例中，第一设备接收 DCI。

在一些实施例中，第一设备接收接入网设备发送的 DCI。

在一些实施例中，DCI 至少用于控制连接的波束调度，则该第一加扰序列可包括但不限于小区的无线网临时标识（Cell Radio Network Temporary Identifier, Cell-RNTI）。DCI 针对控制连接的调度包括但不限于波束调度。

在一些实施例中，DCI 至少用于接入连接的波束调度，则该第二加扰序列可包括但不限于受网络控制的中继器的无线网临时标识（Network Controlled Repeater Radio Network Temporary Identifier, NCR-RNTI）。

针对不同连接的 DCI 的加扰序列不同，方便第一设备根据解扰序列确定出当前接收到的 DCI 针对的连接，从而减少信令开销。

在一些实施例中，DCI 还用于其他任意连接的资源调度。

通过对 DCI 的加扰可以提高 DCI 传输的安全性，进而提高波束配置的安全性。通过不同的加扰

序列对不同用途的 DCI 加扰,可以减少 DCI 被误解扰的情况。

上述步骤 S3201 至 S3203 可用于针对非周期性的波束配置。

在一些实施例中,步骤 S3201 可以作为缺省步骤,接入网设备发送第一信息和 DCI 即可。

由于非周期性的波束配置也可以称之为动态的波束配置。动态的波束配置是针对临时或突发的传输需求的波束配置,因此具有不定时性。在通过 RRC 消息完成频域信息配置之后,通过 DCI 针对已配置的频域信息和波束进行调度,如此,被调度的波束用于非周期性的传输。

示例性地,DCI 携带有第一信息中某个波束的波束标识,则说明 DCI 调度该波束。

又示例性地,DCI 包括比特位图,比特位图中一个比特可对应于一个波束或者一个波束组合,比特位图中为第一取值的比特对应的波束被调度,其他波束未被调度,从而通过 DCI 实现对第一信息配置的多个波束中的一个或多个波束的动态调度。

使用 DCI 进行波束调度,具有动态性好以及及时性高的特点。

图 4A 是根据本公开实施例示出的一种波束配置的处理方法的流程示意图。如图 4A 所示,本公开实施例涉及通信方法,由第一设备执行,所述方法包括:

S4101: 发送第二信息。

在一些实施例中,第一设备发送第二信息。

在一些实施例中,第一设备包括但不限于受网络控制的中继器 (Network controlled repeater, NCR)。

在一些实施例中,第一设备向接入网设备发送第二信息。

在一些实施例中,第二信息,用于指示与接入连接关联的第一设备的频率能力。

在一些实施例中,频率能力可以包括:支持的频率范围,如支持的频段。

在一些实施例中,第一设备发送无线资源控制 RRC 消息,无线资源控制 RRC 消息携带有第二信息。

S4102: 接收第一信息。

在一些实施例中,第一设备接收第一信息。

在一些实施例中,第一设备接收接入网设备发送的第一信息。

在一些实施例中,第一网设备接收携带有第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

在一些实施例中,第一网设备通过 PDSCH 接收携带有第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

在一些实施例中,第一信息,指示针对接入连接的波束配置。

在一些实施例中,第一信息包括:频率信息。

在一些实施例中,频率信息,指示针对接入连接的波束的频域位置。

第一信息中包括的频率信息指示接入连接的波束的频域位置,第一信息支持对接入连接的波束配置进行频域资源的配置,可以为接入连接的波束分配精确的频域资源,提高了接入连接的波束配置的准确度,减少了波束传输中的干扰,提高了波束配置的灵活性。

上述步骤 S4101 至 S4102 可用于针对周期性或半静态的波束配置,由于周期性的波束配置和半静态的波束配置,其频域信息一旦配置就和波束信息进行绑定了,无须 DCI 调度就可以按照配置信息执行即可。

图 4B 是根据本公开实施例示出的一种波束配置的处理方法的流程示意图。如图 4B 所示,本公开实施例涉及通信方法,由第一设备执行,所述方法包括:

S4101: 发送第二信息。

S4102: 接收第一信息。

S4103: 接收下行控制信息 DCI, DCI, 用于基于所述第一信息进行非周期的波束配置调度。

在一些实施例中,第一设备接收下行控制信息 DCI。

S4101 和 S4102 对应内容可以参考图 4A。

在一些实施例中,使用第一加扰序列解扰所述 DCI, 其中, 所述 DCI 用于控制连接;

使用第二加扰序列解扰所述 DCI, 其中, 所述 DCI 用于接入连接;

所述第二加扰序列不同于所述第一加扰序列。

在一些实施例中,在接收到 DCI 后通过第一加扰序列成功解扰 DCI, 说明该 DCI 用于控制连接, 可以通过 DCI 进行控制连接的波束调度。

在一些实施例中,在接收到 DCI 后通过第二加扰序列成功解扰 DCI,说明该 DCI 用于接入连接,可以通过 DCI 进行接入连接的波束调度。

在一些实施例中,第一加扰序列可包括但不限于小区的无线网临时标识 (Cell Radio Network Temporary Identifier, Cell-RNTI)。

在一些实施例中,第二加扰序列可包括但不限于受网络控制的中继器的无线网临时标识 (Network Controlled Repeater Radio Network Temporary Identifier, NCR-RNTI)。

在一些实施例中,DCI 针对控制连接的调度包括但不限于波束调度。针对不同连接的 DCI 的加扰序列不同,方便第一设备根据解扰序列确定出当前接收到的 DCI 针对的连接,从而减少信令开销。

在一些实施例中,DCI 还用于其他任意连接的资源调度。

上述步骤 S4101 至 S4102 可用于针对非周期性的波束配置。

由于非周期性的波束配置也可以称之为动态的波束配置。动态的波束配置是针对临时或突发的传输需求的波束配置,因此具有不定时性。在通过 RRC 消息完成频域信息配置之后,通过 DCI 针对已配置的频域信息和波束进行调度,如此,被调度的波束用于非周期性的传输。

示例性地,DCI 携带有第一信息中某个波束的波束标识,则说明 DCI 调度该波束。

又示例性地,DCI 包括比特位图,比特位图中一个比特可对应于一个波束或者一个波束组合,比特位图中为第一取值的比特对应的波束被调度,其他波束未被调度,从而通过 DCI 实现对第一信息配置的多个波束中的一个或多个波束的动态调度。

使用 DCI 进行波束调度,具有动态性好以及及时性高的特点。

在一些实施例中,S4101 是可选的,S4102 和 S4103 可以作为独立实施例,在接收到第一信息并接收到 DCI 后能够接收到调度的波束配置即可。

在一些实施例中,S4103 是可选的,或者,S4101 和 S4103 都是可选的,S4102 作为独立实施例,能够接收到第一信息即可。

在本公开实施例中,部分或全部步骤、其可选实现方式可以与其他实施例中的部分或全部步骤任意组合,也可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

在本公开实施例中,部分或全部步骤、其可选实现方式可以与其他实施例中的部分或全部步骤任意组合,也可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

在一些实施例中,对于 NCR 的接入连接的波束位置,支持频域资源指示。

在一些实施例中,频域资源 (frequency resource) 的指示内容包括以下至少之一:

选项 1: 直接指示频率资源信息,指示内容至少包括其一:

{参考频点, RB 偏移量, RB 长度}。

在一些实施例中,考频点可以是缺省的,此时中心频率为预定义的值,比如 NCR-MT 所在小区的中心频率。

在一些实施例中, RB 偏移量和 RB 长度也可以理解为频率位置 (frequency location) 和带宽 (bandwidth)。

在一些实施例中, RB 偏移量和 RB 长度可以通过 RRC 表格定义,在波束位置配置 (beam indication configuration) 中直接通过表格中的索引值 index 指示。

在一些实施例中,参考频点、RB 偏移量和 RB 长度均可以通过无线资源控制 RRC 消息以表格的形式确定 (即表格中的每个索引值 index 对应一个参考频点、RB 偏移量和 RB 长度的组合),在波束位置配置 (beam indication configuration) 中直接通过表格中的索引值 index 指示。

在一些实施例中,资源块 RB 也可以替换为其他频域资源单元,比如资源块组 RBG。

在一些实施例中,1 RBG=2 RB。

在一些实施例中,基站通过 RRC 消息为非周期波束指示配置了多组频率资源,比如通过参数 AperiodicFwdFreqResource (参考图 1E) 进行配置,每组都包括 {参考频点, RB 偏移量, RB 长度} 且对应一个 ID,基站通过 DCI 指示非周期波束时,在 DCI 中包括该 ID。

在一些实施例中,基站通过 RRC 为周期/半静态波束指示配置频率资源,直接在 RRC 参数中包含: 参考频点, RB 偏移量和 RB 长度。

选项 2: 复用现有协议中 UE/NCR-MT 使用的频域资源定义,如 BWP 和分量载波 (CC)。

例如,基站为 NCR-MT 配置了 4 个专用 BWP, 此时控制信息 (side control information) 通过 DCI format 2-8 承载, DCI format 2-8 在 BWP#2 上传输,在 DCI 中指示波束的频域资源是 BWP#1。

例如,基站为 NCR-MT 配置了 3 个服务小区,在接入连接的周期波束资源配置 (access link

periodic forwarding resource set configuration) 中指示波束的频域资源是 CC#2。

在一些实施例中,在基站进行频域配置之前,需要提前知道 NCR 的频域能力,获取该信息可以通过以下两种方式之一:

方式 1: 网络通过操作维护管理设备 (Operation Administration and Maintenance, OAM) 向 NCR 和基站指示 NCR-Fwd 和/或 NCR-MT 的频率能力。

方式 2: NCR 通过 UE 能力向基站上报自己的频率能力。

上述频域资源指示内容,选项 2 的方法适用于支持与接入网设备进行带内通信的 NCR,无法用于支持带外通信的 NCR,而选项 1 的方法可以适用于同时支持与接入网设备进行带内通信和带外通信的 NCR。

上述方法也可以应用于 RIS 等设备。

在一些实施例中,波束配置包括:对于周期性波束指示

例如,新增 RRC 参数用于指示周期性波束的频域资源。该参数包含于 periodicFwdResourceSet → PeriodicFwdResource → Frequency resource; 此时频域资源对每个 beam index 有效。参考图 1C。

再例如,新增 RRC 参数用于指示周期性波束的频域资源。该参数包含于 periodicFwdResourceSet, 此时频域资源对每个 resource set 即多个 beam index 有效。

在一些实施例中,波束配置包括:对于半静态波束指示

例如,新增 RRC 参数用于指示半静态波束的频域资源。该参数包含于 SemiPersistentFwdResourceSet → SemiPersistentFwdResource → Frequency resource, 此时频域资源对每个 beam index 有效。参考图 1D。

例如,新增 RRC 参数用于指示周期性波束的频域资源。该参数包含于 SemiPersistentFwdResourceSet, 此时频域资源对每个 resource set 即多个 beam index 有效。参考图 1E。

在一些实施例中,对于非周期波束指示

新增 RRC 参数用于指示非周期波束的频域资源。该参数包含于 AperiodicFwdResource → AperiodicFwdFreqResource, 并且进一步通过下行控制信息 DCI scrambled by NCR-RNTI 对频域资源 ID 进行指示。DCI 中的频域资源为 N 个,与 N 个时域资源, N 个波束 ID 是一一对应的。

本公开实施例还提供用于实现以上任一方法的装置,例如,提供一种装置,上述装置包括用以实现以上任一种方法中终端所执行的各步骤的单元或模块。再如,还提供另一种装置,包括用以实现以上任一种方法中网络设备(例如,接入网设备、或者核心网设备等)所执行的各步骤的单元或模块。

应理解以上装置中各单元或模块的划分仅是一种逻辑功能的划分,在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。此外,装置中的单元或模块可以以处理器调用软件的形式实现:例如装置包括处理器,处理器与存储器连接,存储器中存储有指令,处理器调用存储器中存储的指令,以实现以上任一种方法或实现上述装置各单元或模块的功能,其中处理器例如为通用处理器,例如中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)或微处理器,存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者,装置中的单元或模块可以以硬件电路的形式实现,可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元或模块的功能,上述硬件电路可以理解为一个或多个处理器;例如,在一种实现中,上述硬件电路为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC),通过对电路内元件逻辑关系的设计,实现以上部分或全部单元或模块的功能;再如,在另一种实现中,上述硬件电路为可以通过可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现,以现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)为例,其可以包括大量逻辑门电路,通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系,从而实现以上部分或全部单元或模块的功能。以上装置的所有单元或模块可以全部通过处理器调用软件的形式实现,或全部通过硬件电路的形式实现,或部分通过处理器调用软件的形式实现,剩余部分通过硬件电路的形式实现。

在本公开实施例中,处理器是一种具有信号处理能力的电路,在一种实现中,处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路,例如中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)、微处理器、图形处理器(graphics processing unit, GPU)(可以理解成一种微处理器)、或数字信号处理器(digital signal processor, DSP)等;在另一种实现中,处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能,上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的,例如处理器为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现的硬件电路,例如 FPGA。在可重构的硬件电路中,处理器加载配置文档,实现硬件电路配置的过程,可以理解成处理

器加载指令，以实现以上部分或全部单元或模块的功能的过程。此外，还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解为一种 ASIC，例如神经网络处理单元（Neural Network Processing Unit, NPU）、张量处理单元（Tensor Processing Unit, TPU）、深度学习处理单元（Deep learning Processing Unit, DPU）等。

图 5 是本公开实施例提供的一种接入网设备的结构示意图，该接入网设备包括：

收发模块 501，被配置为发送第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

可选地，所述频率信息指示以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

可选地，所述偏移量包括资源块 RB 的偏移量，且所述长度包括 RB 的长度；

或者，

所述偏移量包括资源块组 RBG 的偏移量，且所述长度包括 RBG 的长度；其中，一个所述 RBG 包括多个 RB。

可选地，所述频率信息包括索引值，

其中，一个所述索引值指代一个所述频率信息或多个所述频率信息的组合。

可选地，所述频率信息包括以下至少之一：

载波分量 CC 的标识；

带宽部分 BWP 的标识；

频段的编号。

可选地，所述第一信息包括：

集合信息，指示资源集合；

资源信息，包含在所述集合信息中，一个所述资源信息指示一个传输资源，且所述资源信息包括：波束标识以及时域信息；所述时域信息，指示对应所述传输资源的时域位置。

可选地，所述频域信息，包含在所述集合信息中；

一个所述频域信息指示频域位置，用于所述资源集合内各资源。

可选地，所述频域信息包含在所述资源信息中；

其中，一个所述频域信息指示的频域位置，用于一个所述传输资源。

可选地，收发模块 501，被配置为接收第二信息，其中，所述第二信息，用于指示与所述接入连接关联的第一设备的频率能力；根据所述第二信息，发送所述第一信息。

可选地，所述第一设备为受网络控制的中继器 NCR。

可选地，收发模块 501，被配置为接收第二设备发送的所述第二信息，其中，所述第二设备为所述第一设备的管理设备；或，接收所述第一设备上报的所述第二信息。

可选地，所述第一设备支持与接入网设备的带内通信，所述频率信息指示以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量；

载波分量 CC 的标识；

带宽部分 BWP 的标识；

频段的编号。

可选地，所述第一设备支持与接入网设备的带内通信和带外通信，所述频率信息指示以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

可选地，收发模块 501，被配置为发送携带有所述第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

可选地，收发模块 501，被配置为发送下行控制信息 DCI；其中，所述 DCI，用于基于所述第一信息进行非周期的波束配置调度。

可选地，当所述 DCI 用于控制连接时，所述 DCI 使用第一加扰序列；

当所述 DCI 用于接入连接时，所述 DCI 使用第二加扰序列；

所述第二加扰序列不同于所述第一加扰序列。

可选地，所述波束配置包括以下至少之一：

周期性/半静态的波束配置；

非周期性的波束配置。

图 6 是本公开实施例提供的一种第一设备的结构示意图，该第一设备包括：

收发模块 601，被配置为接收第一信息，其中，所述第一信息，指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息，指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

可选地，所述频率信息指示以下至少之一：

参考频点；

偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

可选地，所述偏移量包括资源块 RB 的偏移量，且所述长度包括 RB 的长度；

或者，

所述偏移量包括资源块组 RBG 的偏移量，且所述长度包括 RBG 的长度；其中，一个所述 RBG 包括多个 RB。

可选地，所述频率信息包括索引值，

其中，一个所述索引值指代一个所述频率信息或多个所述频率信息的组合。

可选地，所述频率信息包括以下至少之一：

载波分量 CC 的标识；

带宽部分 BWP 的标识；

频段的编号。

可选地，所述第一信息包括：

集合信息，指示资源集合；

资源信息，包含在所述资源集合信息中，一个所述资源信息指示一个传输资源，且所述资源信息包括：波束标识以及时域信息；所述时域信息，指示对应所述传输资源的时域位置。

可选地，所述频域信息，包含在所述集合信息中；

一个所述频域信息指示频域位置，用于所述资源集合内各资源。

可选地，所述频域信息包含在所述资源信息中；

其中，一个所述频域信息指示的频域位置，用于一个所述传输资源。

可选地，收发模块 601，被配置为发送第二信息，其中，所述第二信息，用于指示与所述接入连接关联的第一设备的频率能力；根据所述第二信息，接收所述第一信息。

可选地，所述第一设备为受网络控制的中继器 NCR。

可选地，收发模块 601，被配置为接收携带有所述第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

可选地，收发模块 601，被配置为接收下行控制信息 DCI；其中，所述 DCI，用于基于所述第一信息进行非周期的波束配置调度。

可选地，

使用第一加扰序列解扰所述 DCI，其中，所述 DCI 用于控制连接；

使用第二加扰序列解扰所述 DCI，其中，所述 DCI 用于接入连接；

所述第二加扰序列不同于所述第一加扰序列。

可选地，所述波束配置包括以下至少之一：

周期性/半静态的波束配置；

非周期性的波束配置。

图 7a 是本公开实施例提供的通信设备 8100 的结构示意图。通信设备 8100 可以是网络设备（例如，接入网设备或核心网设备等），也可以是终端（例如用户设备等），也可以是支持网络设备实现以上任一种方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持终端实现以上任一种通信方法的芯片、芯片系统、或处理器等。通信设备 8100 可用于实现上述方法实施例中描述的通信方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

如图 7a 所示，通信设备 8100 包括一个或多个处理器 8101。处理器 8101 可以是通用处理器或者专用处理器等，例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数

据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行程序，处理程序的数据。处理器 8101 用于调用指令以使得通信设备 8100 执行以上任一种通信方法。

在一些实施例中，通信设备 8100 还包括用于存储指令的一个或多个存储器 8102。可选地，全部或部分存储器 8102 也可以处于通信设备 8100 之外。

在一些实施例中，通信设备 8100 还包括一个或多个收发器 8103。在通信设备 8100 包括一个或多个收发器 8103 时，上述方法中的发送接收等通信步骤由收发器 8103 执行，其他步骤由处理器 8101 执行。

在一些实施例中，收发器可以包括接收器和发送器，接收器和发送器可以是分离的，也可以集成在一起。可选地，收发器、收发单元、收发机、收发电路等术语可以相互替换，发送器、发送单元、发送机、发送电路等术语可以相互替换，接收器、接收单元、接收机、接收电路等术语可以相互替换。

可选地，通信设备 8100 还包括一个或多个接口电路 8104，接口电路 8104 与存储器 8102 连接，接口电路 8104 可用于从存储器 8102 或其他装置接收信号，可用于向存储器 8102 或其他装置发送信号。例如，接口电路 8104 可读取存储器 8102 中存储的指令，并将该指令发送给处理器 8101。

以上实施例描述中的通信设备 8100 可以是网络设备或者终端，但本公开中描述的通信设备 8100 的范围并不限于此，通信设备 8100 的结构可以不受图 8a 的限制。通信设备可以是独立的设备或者是较大设备的一部分。例如所述通信设备可以是：（1）独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；（2）具有一个或多个 IC 的集合，可选地，上述 IC 集合也可以包括用于存储数据，程序的存储部件；（3）ASIC，例如调制解调器（Modem）；（4）可嵌入在其他设备内的模块；（5）接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；（6）其他等等。

图 7b 是本公开实施例提供的芯片 8200 的结构示意图。对于通信设备 8100 可以是芯片或芯片系统的情况，可以参见图 7b 所示的芯片 8200 的结构示意图，但不限于此。

芯片 8200 包括一个或多个处理器 8201，处理器 8201 用于调用指令以使得芯片 8200 执行以上任一种通信方法。

在一些实施例中，芯片 8200 还包括一个或多个接口电路 8202，接口电路 8202 与存储器 8203 连接，接口电路 8202 可以用于从存储器 8203 或其他装置接收信号，接口电路 8202 可用于向存储器 8203 或其他装置发送信号。例如，接口电路 8202 可读取存储器 8203 中存储的指令，并将该指令发送给处理器 8201。可选地，接口电路、接口、收发管脚、收发器等术语可以相互替换。

在一些实施例中，芯片 8200 还包括用于存储指令的一个或多个存储器 8203。可选地，全部或部分存储器 8203 可以处于芯片 8200 之外。

本公开还提供一种存储介质，上述存储介质上存储有指令，当上述指令在通信设备 8100 上运行时，使得通信设备 8100 执行以上任一种方法。可选地，上述存储介质是电子存储介质。可选地，上述存储介质是计算机可读存储介质，但也可以是其他装置可读的存储介质。可选地，上述存储介质可以是非暂时性（non-transitory）存储介质，但也可以是暂时性存储介质。

本公开还提供一种程序产品，上述程序产品被通信设备 8100 执行时，使得通信设备 8100 执行以上任一种通信方法。可选地，上述程序产品是计算机程序产品。

本公开还提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行以上任一种通信方法。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1.一种波束配置的处理方法，其中，所述方法包括：
发送第一信息，其中，所述第一信息指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息指示针对所述接入连接的波束的频域位置。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述频率信息包括以下至少之一：
参考频点；
偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；
长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。
- 3.根据权利要求2所述的方法，其中，
所述偏移量包括资源块 RB 的偏移量，且所述长度包括 RB 的长度；
或者，
所述偏移量包括资源块组 RBG 的偏移量，且所述长度包括 RBG 的长度；其中，一个所述 RBG 包括多个 RB。
- 4.根据权利要求1所述的方法，其中，所述频率信息包括索引值，
其中，一个所述索引值与以下至少之一相对应：
一个参考频点；
一个偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；
一个长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。
- 5.根据权利要求1所述的方法，其中，所述频率信息包括以下至少之一：
载波分量 CC 的标识；
带宽部分 BWP 的标识；
频段的编号。
- 6.根据权利要求1至5任一项所述的方法，其中，所述第一信息包括：
用于指示资源集合的集合信息，其中，所述集合信息中包括资源信息，一个所述资源信息指示所述资源集合中的一个传输资源，且所述资源信息包括：波束标识以及时域信息；所述时域信息指示对应所述传输资源的时域位置。
- 7.根据权利要求6所述的方法，其中，所述频率信息包含在所述集合信息中，所述频率信息指示的频域位置用于所述资源集合中的各传输资源。
- 8.根据权利要求6所述的方法，其中，所述频率信息包含在所述资源信息中，所述频率信息指示的频域位置用于包含所述频率信息的所述资源信息所指示的传输资源。
- 9.根据权利要求1至8任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
接收第二信息，其中，所述第二信息用于指示与所述接入连接关联的第一设备的频率能力；
其中，所述发送第一信息，包括：
根据所述第二信息，发送所述第一信息。
- 10.根据权利要求9所述的方法，其中，所述第一设备为受网络控制的中继器 NCR。
- 11.根据权利要求9所述的方法，其中，所述接收第二信息，包括：
接收第二设备发送的所述第二信息，其中，所述第二设备为所述第一设备的管理设备；
或，
接收所述第一设备上报的所述第二信息。
- 12.根据权利要求9至11任一项所述的方法，其中，
所述第一设备的接入连接和控制连接使用的频段相同时，所述频率信息包括以下至少之一：
参考频点；
偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；
长度，用于确定所述波束使用的频域资源量；
载波分量 CC 的标识；
带宽部分 BWP 的标识；
频段的编号。
- 13.根据权利要求9至11任一项所述的方法，其中，所述第一设备的接入连接和控制连接使用的频段不同或者部分相同时，所述频率信息包括以下至少之一：
参考频点；
偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；

长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

14.根据权利要求 1 至 13 任一项所述的方法，其中，所述发送第一信息，包括：
发送携带有所述第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

15.根据权利要求 1 至 14 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
发送下行控制信息 DCI；其中，所述 DCI 用于基于所述第一信息进行非周期的波束配置调度。

16.根据权利要求 15 所述的方法，其中，
当所述 DCI 用于控制连接时，所述 DCI 由第一加扰序列加扰；
当所述 DCI 用于接入连接时，所述 DCI 由第二加扰序列加扰；
所述第二加扰序列不同于所述第一加扰序列。

17.根据权利要求 1 至 16 任一项所述的方法，其中，所述波束配置包括以下至少之一：
周期性的波束配置；
半静态的波束配置；
非周期性的波束配置。

18.一种波束配置的处理方法，其中，所述方法包括：

接收第一信息，其中，所述第一信息指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：
频率信息；所述频率信息指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

19.根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述频率信息包括以下至少之一：

参考频点；
偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；
长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其中，
所述偏移量包括资源块 RB 的偏移量，且所述长度包括 RB 的长度；
或者，

所述偏移量包括资源块组 RBG 的偏移量，且所述长度包括 RBG 的长度；其中，一个所述 RBG 包括多个 RB。

21.根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述频率信息包括索引值，
其中，一个所述索引值与以下至少之一相对应：

一个参考频点；
一个偏移量，用于确定所述波束的频域起始位置；
一个长度，用于确定所述波束使用的频域资源量。

22.根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述频率信息包括以下至少之一：

载波分量 CC 的标识；
带宽部分 BWP 的标识；
频段的编号。

23.根据权利要求 18 至 22 任一项所述的方法，其中，所述第一信息包括：

用于指示资源集合的集合信息，其中，所述集合信息中包括资源信息，一个所述资源信息指示所述资源集合中的一个传输资源，且所述资源信息包括：波束标识以及时域信息；所述时域信息指示对应所述传输资源的时域位置。

24.根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述频率信息包含在所述集合信息中，所述频率信息指示的频域位置用于所述资源集合中的各传输资源。

25.根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述频率信息包含在所述资源信息中，所述频率信息指示的频域位置用于包含所述频率信息的所述资源信息所指示的传输资源。

26.根据权利要求 18 至 25 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
发送第二信息，其中，所述第二信息用于指示与所述接入连接关联的第一设备的频率能力；
其中，所述接收第一信息，包括：
根据所述第二信息，接收所述第一信息。

27.根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述第一设备为受网络控制的中继器 NCR。

28.根据权利要求 18 至 27 任一项所述的方法，其中，所述接收第一信息，包括：
接收携带有所述第一信息的无线资源控制 RRC 消息。

29.根据权利要求 18 至 28 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
接收下行控制信息 DCI；其中，所述 DCI 用于基于所述第一信息进行非周期的波束配置调度。

30.根据权利要求 29 所述的方法，其中，

使用第一加扰序列解扰所述 DCI，其中，所述 DCI 用于控制连接；

使用第二加扰序列解扰所述 DCI，其中，所述 DCI 用于接入连接；

所述第二加扰序列不同于所述第一加扰序列。

31.根据权利要求 18 至 30 任一项所述的方法，其中，所述波束配置包括以下至少之一：

周期性的波束配置；

半静态的波束配置；

非周期性的波束配置。

32.一种波束配置的处理方法，其中，所述方法包括：

接入网设备发送第一信息，其中，所述第一信息指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息指示针对所述接入连接的波束的频域位置；

第一设备接收所述第一信息。

33.一种核心网设备，其中，所述核心网设备包括：

收发模块，被配置为发送第一信息，其中，所述第一信息指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

34.一种第一设备，其中，所述第一设备包括：

收发模块，被配置为接收第一信息，其中，所述第一信息指示针对接入连接的波束配置，其中，所述第一信息包括：频率信息；所述频率信息指示针对所述接入连接的波束的频域位置。

35.一种通信系统，其中，所述通信系统包括接入网设备和第一设备；所述接入网设备被配置为实现权利要求 1 至 17 中任一项所述的方法，所述第一设备被配置为实现权利要求 18 至 31 中任一项所述的方法。

36.一种通信设备，其中，所述通信设备包括：

一个或多个处理器；

其中，所述处理器用于调用指令以使得所述通信设备执行权利要求 1 至 17、权利要求 18 至 31 以及权利要求 32 中任一项所述的处理方法。

37.一种存储介质，其中，所述存储介质存储有指令，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行权利要求 1 至 17、权利要求 18 至 31 以及权利要求 32 中任一项所述的处理方法。

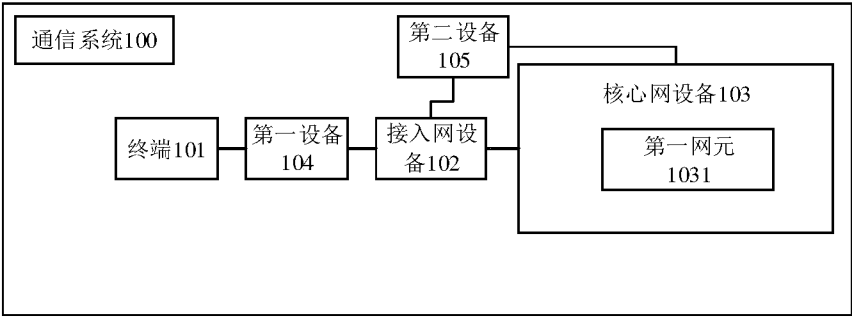


图 1A

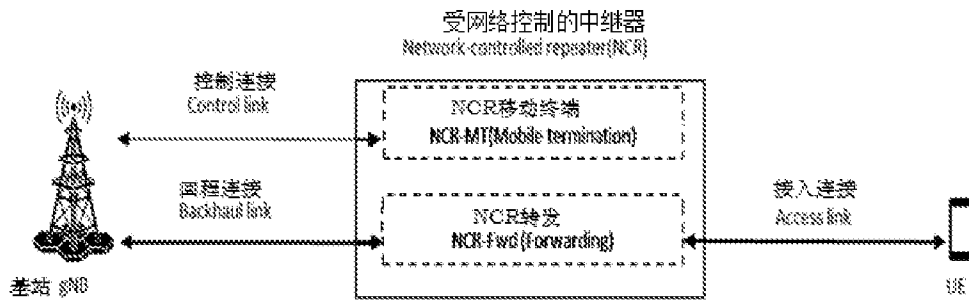


图 1B

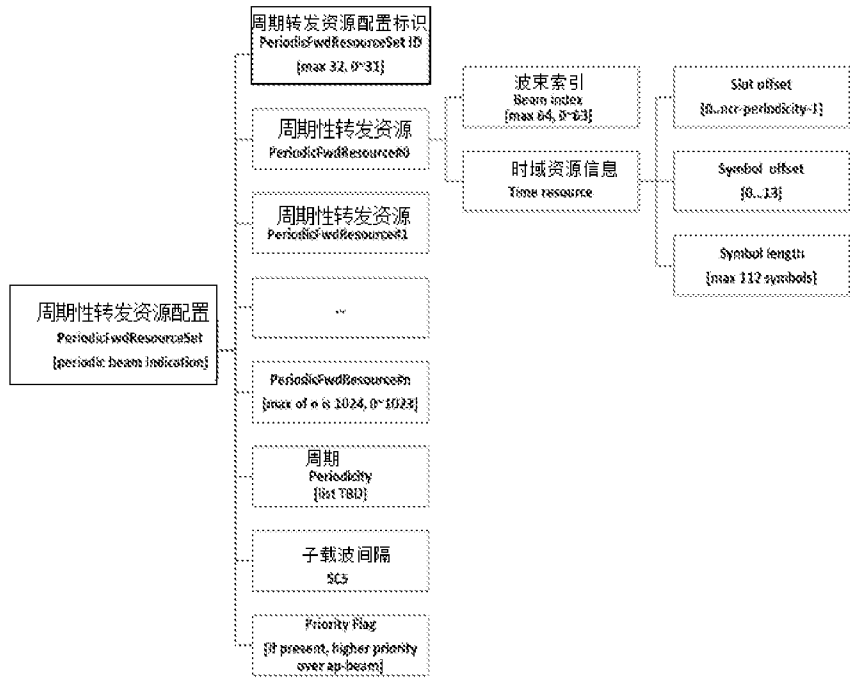


图 1C

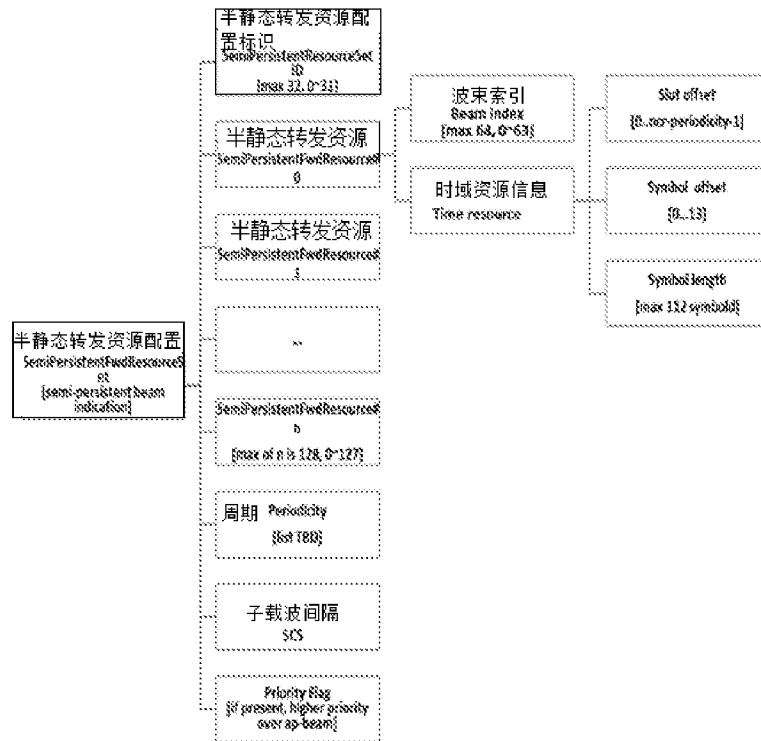


图 1D

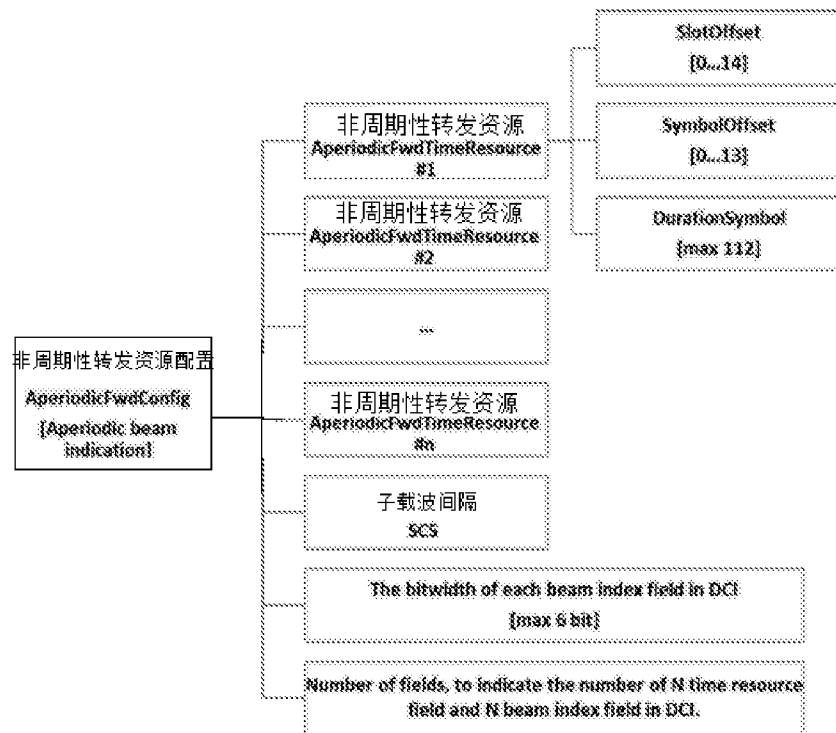


图 1E

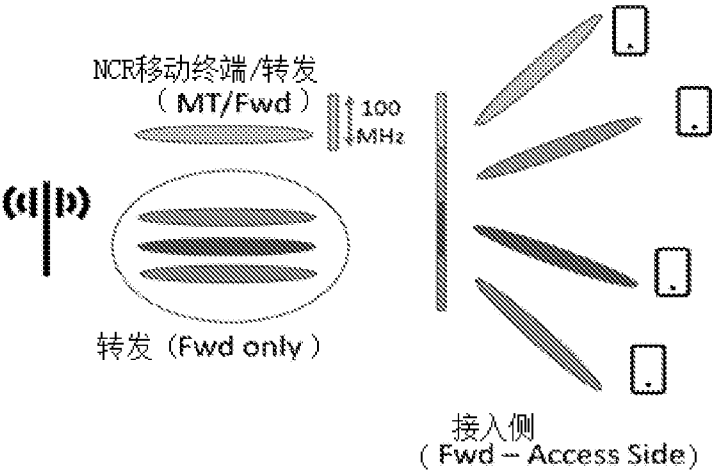


图 1F



图 2A

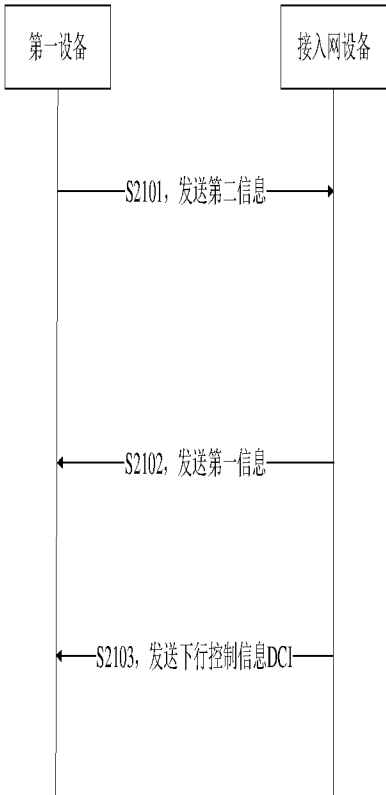


图 2B

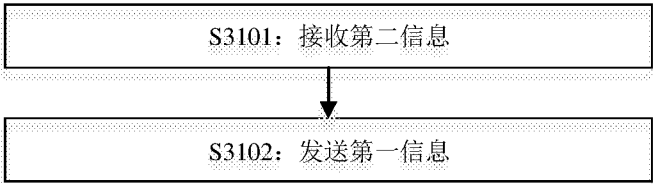


图 3A

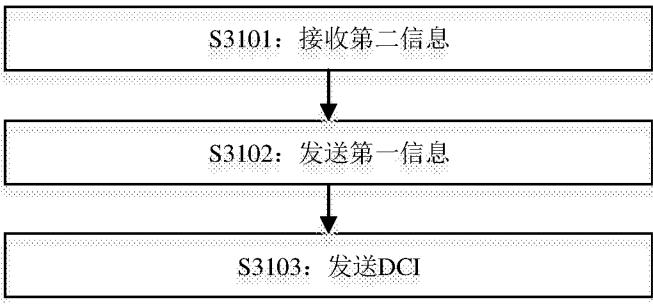


图 3B

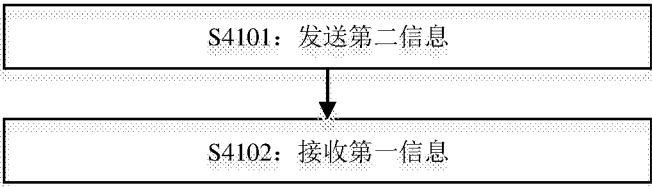


图 4A

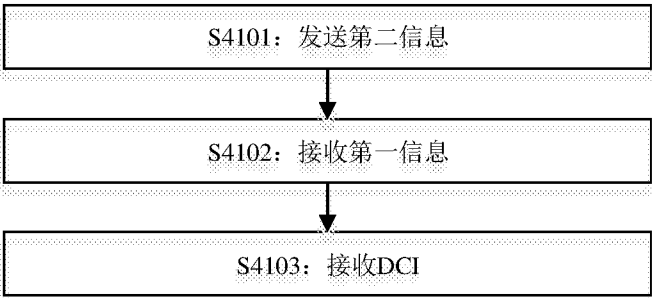


图 4B



图 5



图 6

8100

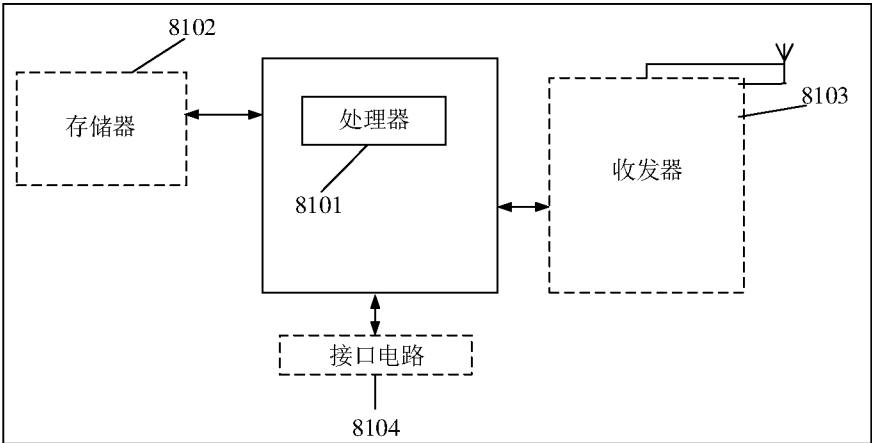


图7a

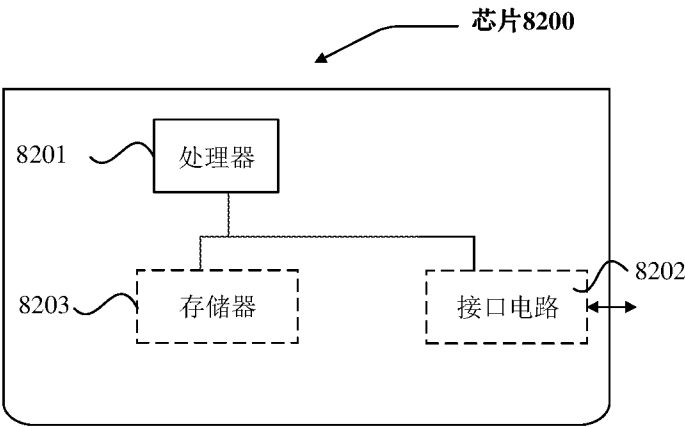


图 7b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/105607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/0453(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

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, ENTXT, ENTXTC, VEN: 波束, 配置, 长度, 偏移, 频带, 频点, 频率, 频域, 网络, 中继, 网络控制的中继器, 智能中继, beam, configuration?, length, offset, band, frequency point, frequency, frequency, frequency domain, network, relay, network controlled repeater, NCR, intelligent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2023092467 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 01 June 2023 (2023-06-01) description, page 5, fourth-to-last paragraph, page 6, paragraph 2-page 11, twelfth-to-last paragraph, page 13, paragraphs 3-5, and page 14, paragraph 10, and figures 1-7	1-37
X	WO 2023025016 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 02 March 2023 (2023-03-02) description, page 5, paragraph 3-page 19, fourth-to-last paragraph, page 23, paragraphs 4-5, and page 26, paragraph 3, and figures 1-7	1-37
X	NEC. "R1-2300835: Discussion on Other Aspects for Network-Controlled Repeaters" 3GPP TSG RAN WG1 #112, 03 March 2023 (2023-03-03), chapter 2	1-37
X	QUALCOMM INC. "R1-2301428: On Other NCR Aspects" 3GPP TSG RAN WG1 #112, 03 March 2023 (2023-03-03), chapter 3	1-37



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

14 December 2023

Date of mailing of the international search report

20 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

International application No.

PCT/CN2023/105607**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022253993 A2 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.) 08 December 2022 (2022-12-08) entire document	1-37
A	CN 116326133 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 23 June 2023 (2023-06-23) entire document	1-37
A	INTERDIGITAL, INC. "R1-2300595: Discussions on Side Control Information and NCR Behavior" 3GPP TSG RAN WG1 #112, 03 March 2023 (2023-03-03), entire document	1-37

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/105607

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2023092467	A1	01 June 2023	CN	116508373	A	28 July 2023
WO	2023025016	A1	02 March 2023	CN	115720366	A	28 February 2023
WO	2022253993	A2	08 December 2022	WO	2022253993	A3	12 January 2023
CN	116326133	A	23 June 2023	None			

A. 主题的分类 H04W 72/0453(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 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,ENTEXT,ENTXTC,VEN:波束, 配置, 长度, 偏移, 频带, 频点, 频率, 频域, 网络, 中继, 网络控制的中继器, 智能中继, beam, configuration?, length, offset, band, frequency point, frequency, frequency, frequency domain, network, relay, network controlled repeater, NCR, intelligent		
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 2023092467 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 2023年6月1日 (2023 - 06 - 01) 说明书第5页倒数第4段、第6页第2段-第11页倒数第12段、第13页第3-5段、第14页第10段, 附图1-7	1-37
X	WO 2023025016 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 2023年3月2日 (2023 - 03 - 02) 说明书第5页第3段-第19页倒数第4段、第23页第4-5段、第26页第3段, 附图1-7	1-37
X	NEC. "R1-2300835:Discussion on other aspects for network-controlled repeaters" 3GPP TSG RAN WG1 #112, 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03), 第2章节	1-37
X	QUALCOMM INCORPORATED. "R1-2301428: On other NCR aspects" 3GPP TSG RAN WG1 #112, 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03), 第3章节	1-37
☒ 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14日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月20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 门乐 电话号码 (+86) 010-53961687

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	WO 2022253993 A2 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.) 2022年12月8日 (2022 - 12 - 08) 全文	1-37
A	CN 116326133 A (北京小米移动软件有限公司) 2023年6月23日 (2023 - 06 - 23) 全文	1-37
A	INTERDIGITAL, INC. "R1-2300595:Discussions on side control information and NCR behavior" 3GPP TSG RAN WG1 #112, 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03), 全文	1-37

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/105607

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	2023092467	A1	2023年6月1日	CN	116508373	A	2023年7月28日
WO	2023025016	A1	2023年3月2日	CN	115720366	A	2023年2月28日
WO	2022253993	A2	2022年12月8日	WO	2022253993	A3	2023年1月12日
CN	116326133	A	2023年6月23日	无			