

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 5 月 10 日 (10.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/094089 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 24/08 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/129177

(22) 国际申请日:

2023 年 11 月 1 日 (01.11.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202211363722.4 2022年11月2日 (02.11.2022) CN

(71) 申请人:北京紫光展锐通信技术有限公司(BEIJING UNISOC COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人:张帅(ZHANG, Shuai); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人:北京同立钧成知识产权代理有限公司(LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS, CHIP AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法、装置、芯片及存储介质

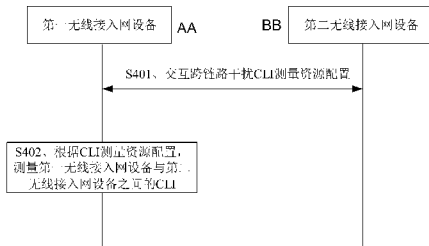


图 4

(57) Abstract: The present application provides a communication method and apparatus, a chip and a storage medium. The method comprises: a first radio access network device exchanges cross-link interference (CLI) measurement resource configuration with a second radio access network device; and the first radio access network device measures a CLI between the first radio access network device and the second radio access network device according to the CLI measurement resource configuration. The method of the present application solves the problem of how to measure the CLI existing between radio access network devices.

(57) 摘要: 本申请提供一种通信方法、装置、芯片及存储介质。该方法包括: 第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互跨链路干扰CLI测量资源配置。所述第一无线接入网设备根据所述CLI测量资源配置, 测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的CLI。本申请的方法, 解决了如何测量无线接入网设备与无线接入网设备之间存在的跨链路干扰的问题。

WO 2024/094089 A1

通信方法、装置、芯片及存储介质

5 本申请要求于 2022 年 11 月 02 日提交中国专利局、申请号为 2022113637224、
申请名称为“通信方法、装置、芯片及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部
内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术，尤其涉及一种通信方法、装置、芯片及存储介质。

背景技术

10 随着通信技术的发展，第五代（5th generation，5G）通信作为移动通信的发展趋
势，存在多种通信场景。例如，动态时分双工（Dynamic/Flexible Time Division Duplexing，
Dynamic/Flexible TDD）场景，子带全双工的场景等。目前，在当前的 5G 通信下，无
线接入网设备与无线接入网设备之间可能存在跨链路干扰（Cross Link Interference，
CLI）。为了处理无线接入网设备与无线接入网设备之间存在的跨链路干扰，需要对无
15 线接入网设备与无线接入网设备之间存在的跨链路干扰进行测量。

因此，如何测量无线接入网设备与无线接入网设备之间存在的跨链路干扰是亟需
解决的问题。

发明内容

20 本申请提供一种通信方法、装置、芯片及存储介质，用以解决如何测量无线接入
网设备与无线接入网设备之间存在的跨链路干扰的问题。

第一方面，本申请提供一种通信方法，包括：

第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

所述第一无线接入网设备根据所述 CLI 测量资源配置，测量所述第一无线接入网
设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

25 第二方面，本申请提供一种通信方法，所述方法包括：

第二无线接入网设备与第一无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

所述第二无线接入网设备根据所述 CLI 测量资源配置，与所述第一无线接入网设
备进行 CLI 测量，以使所述第一无线接入网设备获取所述第一无线接入网设备与第二
无线接入网设备之间的 CLI。

30 第三方面，本申请提供一种通信方法，所述方法包括：

第一终端设备接收来自第一无线接入网设备的第一指示信息，所述第一指示信息
用于指示所述第一终端设备在第一目标资源上进行上行传输打孔；所述第一目标资源
包括：所述第一终端设备的上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量
资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资
35 源配置所指示的；

所述第一终端设备根据所述第一指示信息，确定所述第一目标资源不用于向所述
第一无线接入网设备进行上行传输。

第四方面，本申请提供一种通信方法，所述方法包括：

第二终端设备接收来自第一无线接入网设备的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二终端设备在第二目标资源上进行 CLI 测量；所述第二目标资源包括：所述第二目标资源包括：所述第二终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

所述第二终端设备根据所述第二指示信息，在所述第二目标资源进行终端设备间的 CLI 测量。

第五方面，本申请提供一种通信装置，所述装置应用于第一无线接入网设备，包括：

收发模块，用于与第二无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

处理模块，用于根据所述 CLI 测量资源配置，测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

第六方面，本申请提供一种通信装置，所述装置应用于第二无线接入网设备，包括：

收发模块，用于与第一无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

处理模块，用于根据所述 CLI 测量资源配置，与所述第一无线接入网设备进行 CLI 测量，以使所述第一无线接入网设备获取所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

第七方面，本申请提供一种通信装置，所述装置应用于第一终端设备，包括：

接收模块，用于接收来自第一无线接入网设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一终端设备在第一目标资源上进行上行传输打孔；所述第一目标资源包括：所述第一终端设备的上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

处理模块，用于根据所述第一指示信息，确定所述第一目标资源不用于向所述第一无线接入网设备进行上行传输。

第八方面，本申请提供一种通信装置，所述装置应用于第二终端设备，包括：

收发模块，用于接收来自第一无线接入网设备的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二终端设备在第二目标资源上进行 CLI 测量；所述第二目标资源包括：所述第二目标资源包括：所述第二终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

处理模块，用于根据所述第二指示信息，在所述第二目标资源进行终端设备间的 CLI 测量。

第九方面，本申请提供一种通信装置，所述装置包括：处理器、收发器，以及存储器；所述处理器分别与所述收发器和所述存储器通信连接；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述收发器与外部设备进行通信交互；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，以实现如第一方面至第四方面中任一项所述的方法。

第十方面，本申请提供一种芯片，所述芯片上存储有计算机程序，在所述计算机程序被所述芯片执行时，实现如第一方面至第四方面中任一项所述的方法。

5 第十一方面，本申请提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如第一方面至第四方面中任一项所述的通信方法。

本申请提供的通信方法、装置、芯片及存储介质，通过无线接入网设备之间交互 CLI 测量资源，并根据该 CLI 测量资源进行无线接入网设备之间的 CLI 测量，解决了
10 如何测量无线接入网设备与无线接入网设备之间存在的跨链路干扰的问题。

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，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

图 1 为一种可能的 Dynamic/Flexible TDD 场景的示意图；

15 图 2A 为一种可能的子带全双工时频位置的示意图；

图 2B 为另一种可能的子带全双工时频位置的示意图；

图 2C 为再一种可能的子带全双工时频位置的示意图；

图 2D 为又一种可能的子带全双工时频位置的示意图；

图 3 为一种可能的子带全双工通信场景的示意图；

20 图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种第一位图的示意图；

图 7 为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程示意图；

图 8 为本申请实施例提供的再一种通信方法的流程示意图；

25 图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

通过上述附图，已示出本申请明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围，而是通过参考特定实
30 施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性
35 实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

首先，对本申请的通信系统涉及的网络设备进行介绍。

本申请实施例中的无线接入网设备可以是为 LTE 系统的演进型基站（evolved NodeB, eNB 或 eNodeB），还可以是全球互联微波接入（worldwide interoperability for

microwave access, WiMAX) 通信系统、第五代 (5th generation, 5G) 通信系统或新无线 (new radio, NR) 系统中的下一代基站 (the next Generation Node B, gNB)、未来的通信系统 (例如第六代移动通信系统) 的基站等, 本申请实施例并不限定。

本申请实施例中的终端设备可以指用户设备 (User Equipment, UE)、接入终端设备、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端设备、移动设备、用户终端设备、终端设备、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字助理 (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, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的卫星通信系统 (public land mobile network, PLMN) 中的终端设备等, 本申请实施例对此并不限定。

本申请后续实施例以第一无线接入网设备 (gNB1), 第二无线接入网设备 (gNB2), 第一终端设备 (UE1), 第二终端设备 (UE2), 第三终端设备 (UE3), 第四终端设备 (UE4), 第五终端设备 (UE5), 第六终端设备 (UE6) 为例进行说明。

其中, 部分终端设备可以是在同一无线接入网设备的小区覆盖范围内的, 例如第一终端设备、第二终端设备、第三终端设备、第四终端设备位于第一无线接入网设备的小区覆盖范围内, 第一终端设备、第二终端设备、第三终端设备、第四终端设备以无线方式通过第一无线接入网设备接入到通信系统中。

下面, 对本申请涉及的 Dynamic/Flexible TDD (动态/灵活时分双工; TDD: Time Division Duplexing, 时分双工) 场景, 以及, 子带全双工的场景进行详细介绍。

场景 1: Dynamic/Flexible TDD 场景。

图 1 为一种可能的 Dynamic/Flexible TDD 场景的示意图, 其中, 第一无线接入网设备与第二无线接入网设备为地理位置相近的无线接入网设备。

Dynamic/Flexible TDD 场景下各无线接入网设备的小区的 slot 可以如图 1 所示, 第一无线接入网设备和第二无线接入网设备在相同频域的传输资源上和各自覆盖范围内的终端设备通信。例如, 图 1 所示的场景中, 第一无线接入网设备的小区的 TDD slot 配置如图 1 中 gNB1 slot 所示: 在 slot1 上为下行传输, 在 slot2-slot5 上为上行传输。

第二无线接入网设备的小区的 TDD slot 配置, 如图 1 中 gNB2 slot 所示: 在 slot1-slot4 上为下行传输, 在 slot5 上为上行传输。

以该示例为例, 在 slot 2 上, 第一无线接入网设备为上行传输, 第二无线接入网设备为下行传输, 由于无线接入网设备的发射功率较大, 且第一无线接入网设备与第二无线接入网设备的传输方向相反, 因此在相同时频域的传输资源上, 第五终端设备与第二无线接入网设备之间的下行传输, 和/或, 第六终端设备与第二无线接入网设备之间的下行传输会对第一无线接入网设备与第一终端设备和/或第二终端设备和/或第三终端设备和/或第四终端设备之间的上行传输产生干扰, 该干扰为 CLI (Cross link interference, 跨链路干扰)。在该示例下, 第一无线接入网设备为被干扰 (Victim) 的无线接入网设备, 第二无线接入网设备为发出干扰 (Agressor) 的无线接入网设备。

场景 2: 子带全双工场景。

子带全双工指在无线接入网设备侧将频域资源分为不同的子带, 同时在不同子带

上分别进行下行发送和上行接收。图 2A-图 2D 为现有的几种可能的子带全双工时频位置的示意图。如图 2A-图 2D 所示，在基站对应的频域上划分为多个子带，这些子带可以包括：上行子带、下行子带、以及保护带。

其中，图 2A-图 2D 中所示的坐标系的纵轴为频域（frequency domain, f ），横轴为时域（time domain, t ）。上行子带用于进行上行传输，即图 2A-图 2D 中以上行（Uplink, U）标识的时频区域；下行子带用于进行下行传输，即图 2A-图 2D 中以下行（Downlink, D）标识的时频区域；保护带为在子带之间留出的未占用频带，即图 2A-图 2D 中上行子带与下行子带之间的时频区域。该保护带用于隔离上下行子带，防止数据传输时造成的相互干扰。

在子带全双工下，可以根据实际需求将频域资源划分出上行子带、下行子带、以及保护带。例如如图 2B 所示，仅在频域资源上划分出一个上行子带，以及一个下行子带；也可以如图 2A 所示，对于一个子带，根据时域将该子带再次划分为上行资源和下行资源，进而实现如图 2C 图 2D 的子带划分。应了解，具体如何划分上行子带、下行子带、以及保护带，可以根据实际需求确定，本申请对此不做限制。通过上述的划分方式，从而实现子带全双工技术。

下面对子带全双工场景下，无线接入网设备之间可能存在 CLI 进行详细介绍。

其中，第一无线接入网设备与第二无线接入网设备为地理位置相近的无线接入网设备。

图 3 为一种可能的子带全双工场景的示意图。如图 3 所示，在第一无线接入网设备与第二无线接入网设备在 slot 1 上为下行传输，在 slot 2- slot 4 上为子带全双工，可以同时进行上行传输和下行传输，在 slot 5 上为上行传输。

以该示例为例，在 slot 2 上，由于当前处于子带全双工的情况下，即第一无线接入网设备与第二无线接入网设备在该时隙均同时处于下行发送与上行接收的场景。此时，第一终端设备、第二终端设备、第四终端设备向第一无线接入网设备进行上行传输，第三终端设备与第一无线接入网设备之间为下行传输；第五终端设备与第二无线接入网设备之间为下行传输，第六终端设备向第二无线接入网设备进行上行传输。在该场景下，第二无线接入网设备当前的下行发送会对第一无线接入网设备当前的上行接收造成无线接入网设备间的 CLI，相应的，第一无线接入网设备当前的下行发送也会对第二无线接入网设备当前的上行接收造成无线接入网设备间的 CLI。

基于上述场景，为了消除无线接入网设备间存在的 CLI，需要对无线接入网设备间的 CLI 进行测量。然而，如何测量无线接入网设备间的 CLI 是亟需解决的问题。

有鉴于此，本申请提供一种通信方法，无线接入网设备之间可以交互 CLI 测量资源，并基于交互的 CLI 测量资源，进行无线接入网设备之间的 CLI 测量。

下面以具体地实施例对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图，对本申请的实施例进行描述。

在如图 1 和图 3 所示的场景下，对本申请实施例提供的通信方法进行详细说明。图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图。如图 4 所示，该通信方法可

以包括:

S401、第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互 CLI 测量资源配置。

该 CLI 测量资源配置中可以包括以下至少一项: 子载波大小, 循环前缀格式, CLI 测量资源的资源索引, 该 CLI 测量资源的时域位置, 该 CLI 测量资源的频域位置。其中, 该子载波大小用于指示该 CLI 测量资源所在的子载波的大小; 该循环前缀格式用于指示该 CLI 测量资源中时域符号的格式; 该 CLI 测量资源的频域位置可以通过资源指示值(Resource Indication Value, RIV)指示; 该 CLI 测量资源的时域位置可以通过无线接入网设备间 CLI 测量的周期, 以及, 每个测量周期 CLI 测量开始的时隙位置指示, 例如可以通过长度指示符 (SLIV) 指示时域位置内的起始符号和连续符号的数量。

可选地, CLI 测量资源还可以与其他信号关联, 以通过其他信号的标识间接指示。例如, CLI 测量资源与信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS) 关联, 因此, 该 CLI 测量资源配置中可以通过携带 CSI-RS 的标识来间接指示所使用的 CLI 测量资源。此处所说的 CSI-RS 的标识例如可以是 CSI-RS 的索引。或者, CLI 测量资源与同步信号和 PBCH 块 (Synchronization Signal and PBCH block, SSB) 关联, 因此, 该 CLI 测量资源配置中可以通过携带 SSB 的标识来间接指示所使用的 CLI 测量资源。此处所说的 SSB 的标识例如可以是 SSB 的索引。或者, CLI 测量资源与上行解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 关联, 因此, 该 CLI 测量资源配置中可以通过携带 DMRS 的标识来间接指示所使用的 CLI 测量资源。此处所说的 DMRS 的标识例如可以是 CSI-RS 的索引。

第一无线接入网设备与第二无线接入网设备可以通过无线接入网设备之间用于通信的接口对 CLI 测量资源配置进行交互, 该接口例如可以是 Xn 接口。

例如, 第二无线接入网设备可以向第一无线接入网设备发送该 CLI 测量资源配置; 或者, 第一无线接入网设备可以向第二无线接入网设备发送该 CLI 测量资源配置; 或者, 第一无线接入网设备可以向第二无线接入网设备发送 CLI 测量请求, 第二无线接入网设备基于该请求向第一无线接入网设备返回该 CLI 测量资源配置; 或者, 第二无线接入网设备可以向第一无线接入网设备发送 CLI 测量请求, 第一无线接入网设备基于该请求向第二无线接入网设备返回该 CLI 测量资源配置等。

应理解, 上述仅是示例性的给出了一些第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间交互 CLI 测量资源配置的方式。当然, 第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间也可以采用其他交互流程实现 CLI 测量资源配置, 本申请并不以此为限。

无线接入网设备通过 Xn 接口交互的 CLI 测量资源配置可以包括下述至少一项: 子载波间隔、循环前缀格式、CLI 测量资源的资源标识、频域位置、时域位置。

其中, 该 CLI 测量资源配置通过子载波间隔和循环前缀格式两个配置指示该 CLI 测量资源的子载波间隔, 以及, 循环前缀; 通过 CLI 测量资源的资源标识指示该 CLI 测量资源, 通过频域位置分配和时域位置分配指示该 CLI 测量资源的时频位置。可选地, 频域位置分配可以通过 RIV 指示, 时域位置分配可以通过 CLI 测量资源在时域位置上的周期, 以及时域位置上的偏移量确定的, 或者 SLIV 指示。可选地, 还可以通过上述所说的 CSI-RS、DMRS、SSB 等信号进行指示。

S402、第一无线接入网设备根据 CLI 测量资源配置, 测量该第一无线接入网设备

与第二无线接入网设备之间的 CLI。

对应的，第二无线接入网设备根据该 CLI 测量资源配置，与第一无线接入网设备进行 CLI 测量，以使该第一无线接入网设备获取该第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

5 示例性的，该第二无线接入网设备根据该 CLI 测量资源配置，在对应的 CLI 测量资源上发出干扰信号，该第一无线接入网设备根据该 CLI 测量资源配置，在对应的 CLI 测量资源上发出接收信号以接收该干扰信号，从而进行 CLI 测量。

需说明，本实施例涉及的 CLI 测量资源可以用于第一无线接入网设备测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。即，第二无线接入网设备发送
10 干扰信号，第一无线接入设备基于该干扰信号进行 CLI 测量。可选地，该 CLI 测量资源也可以进一步用于第二无线接入网设备测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。即，第一无线接入网设备发送干扰信号，第二无线接入设备基于该干扰信号进行 CLI 测量。

可选地，可以在第一无线接入设备完成 CLI 测量之后，第二无线接入设备再进行
15 CLI 测量，也可以第二无线接入设备完成 CLI 测量之后，第一无线接入设备再进行 CLI 测量。或者，第二无线接入设备与第一无线接入网设备之间采用单独的流程交互第二无线接入设备进行 CLI 测量的 CLI 测量资源，当前流程中交互的 CLI 测量资源仅用于第一无线接入设备进行 CLI 测量。

本申请实施例提供的通信方法，可以根据无线接入网设备之间交互 CLI 测量资源，
20 并根据该 CLI 测量资源进行无线接入网设备之间的 CLI 测量，解决了如何测量无线接入网设备与无线接入网设备之间存在的跨链路干扰的问题。

继续参考如图 3 的通信场景，在该场景下测量无线接入网设备之间的 CLI 时，第一无线接入网设备通过在 CLI 测量资源上接收第二无线接入网设备发出的干扰信号进行 CLI 测量。当该第一无线接入网设备覆盖的小区范围内存在正在进行上行传输的终端设备时（例如图 3 中的 UE1），第一无线接入网设备进行 CLI 测量时接收到的不仅
25 包括第二无线接入网设备发出的干扰信号，还包括该终端设备 UE1 的发出的上行信号。因此，第一无线接入网设备测量到的无线接入网设备间的 CLI 会受到该终端设备 UE1 上行信号的影响，从而导致测量到的 CLI 的准确性较低。

因此，在上述实施例的基础上，本申请实施例还可以采用如下几种方式，减小该
30 第一无线接入网设备覆盖的小区范围内上行传输的终端设备对无线接入网设备间的 CLI 测量的影响：

实现方式 A：对该上行传输终端设备的上行传输打孔。

图 5 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图。如图 5 所示，该方法
可以包括：

35 S501、第一无线接入网设备根据 CLI 测量资源配置，向该第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第一终端设备发送第一指示信息。

相应的，第一终端设备接收该第一指示信息。其中，该第一终端设备为第一无线接入网设备的小区覆盖范围内上行传输资源与 CLI 测量资源存在重叠的第一目标资源的终端设备。

所述第一指示信息用于指示所述第一终端设备在所述第一目标资源上进行上行传输打孔；所述第一目标资源包括：所述第一终端设备的上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源。

该第一目标资源可以是仅包括：上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源，或者，
5 第一目标资源可以包括：第一终端设备的上行传输资源，或者，第一目标资源可以包括：CLI 测量资源。

由于第一目标资源至少包括上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源，若第一终端设备在该重叠的资源上进行上行传输，会对该 CLI 测量造成干扰。

因此，通过本实施例的方式，可以指示第一终端设备在第一目标资源上进行上行
10 传输打孔，以使第一终端设备在第一目标资源上不进行上行传输，从而在 CLI 测量资源上消除该第一终端设备的上行传输对第一无线接入网设备进行 CLI 测量的影响，提高了第一无线接入网设备对第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI 测量的准确度。

该第一指示信息可以通过指示第一目标资源的位置，来指示所述第一终端设备在
15 所述第一目标资源上进行上行传输打孔。上述第一目标资源的位置的指示方式可以基于资源的划分单位确定，具体与通信系统所采用的划分单位有关。例如，资源的划分单位可以是以资源块（Resource Block，RB）为单位划分的，或者是，以资源元素（Resource Element，RE）为单位划分的等。

下面，分别以基于第一目标资源中 RB 级别的资源，以及，基于第一目标资源中
20 RE 级别的资源进行上行传输打孔进行详细的介绍。

实现方式 A1：基于资源块（Resource Block，RB）级别的上行传输打孔。

一种可能的实现方式，该第一指示信息包括第一频域资源子指示信息和第一时域资源子指示信息，该第一频域资源子指示信息用于指示该第一目标资源在频域上包含的至少一个 RB，该第一时域资源子指示信息用于指示该第一目标资源在时域上包含的至少一个时域符号，该时域符号例如可以是正交频分复用 (Orthogonal Frequency
25 Division Multiplexing, OFDM) 符号等。

上述第一指示信息可以是携带在下行控制信息 (Downlink control information, DCI) 中发送给终端设备。例如，该 DCI 可以是 DCI 2_4，第一频域资源子指示信息可以是 DCI 2_4 中的 timeFrequencyRegion 中的 frequencyRegionforCI，第一时域资源子指示信息例如可以是 DCI 2_4 中的 timeFrequencyRegion 中的 timeDurationforCI。
30

该实现方式可以用于前述所说的 Dynamic/Flexible TDD 场景，或者，子带全双工场景。

需说明，当应用于子带全双工场景下时，该第一时域资源子指示信息所指示的时域符号还可以包括子带全双工符号。该子带全双工符号可以是指示在该时隙上，既存在配位为上行传输的时域符号，也存在配置为下行传输的时域符号，该子带全双工符号例如如图 3 中的 slot2-slot4 所示。由于在该上行传输资源上根据第一目标资源进行打孔，是为了使第一终端设备在第一目标资源商不向第一无线接入网设备进行上行传输，从而消除对第一无线接入网设备 CLI 测量的影响。因此，该第一目标资源在时域上包含的至少一个时域符号包括子带全双工符号和/或上行符号，以实现完整的屏蔽掉
35

所有对 CLI 测量产生影响的上行传输资源。

在子带全双工的场景下，另一种可能的实现方式，CLI 测量资源与上行子带和/或保护带存在映射关系。该映射关系可以是指 CLI 测量资源所使用的上行子带和/或保护带。

5 因此，在该实现方式下，该第一指示信息可以包括：第一目标资源对应的上行子带和/或保护带的标识，以通过上行子带和/或保护带的标识指示该第一目标资源。

其中，当该 CLI 测量资源配置在上行子带上时，该第一指示信息包括第一目标资源对应的上行子带的标识，该上行子带与配置了该 CLI 测量资源的上行子带为同一子带；当 CLI 测量资源配置在保护带上时，该第一指示信息包括第一目标资源对应的上行子带和/或保护带的标识，该保护带与配置了该 CLI 测量资源的保护带为同一保护带，该上行子带为与该保护带相邻的上行子带。若第一指示信息仅指示第一目标资源对应的上行子带，则第一终端设备仅对该上行子带进行打孔；若第一指示信息指示第一目标资源对应的上行子带和/或保护带，则第一终端设备对该上行子带，以及，与该上行子带相邻的保护带进行打孔。

15 在该实现方式下，第一终端设备中预设有 CLI 测量资源与上行子带和/或保护带的映射关系。该映射关系可以是在协议预定义的，也可以是该第一无线接入网设备预先采用动态或半静态指示给第一终端设备的。

通过该实现方式，仅需要在第一指示信息中指示该上行子带和/或保护带的标识，就能够实现对该上行子带和/或保护带的打孔，无需再携带第一频域资源子指示信息和第一时域资源子指示信息，从而减小该第一指示信息的信令开销。

20 本申请实施例提供的实现方式 A1 所说的方法，通过对第一终端设备的上行传输资源上与 CLI 测量资源重叠的部分针对 RB 级别进行打孔，使第一终端设备在该上行传输资源打孔位置不向第一无线接入网设备进行上行传输，从而消除该第一终端设备的上行传输对第一无线接入网设备进行 CLI 测量的影响，提高了第一无线接入网设备对第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI 测量的准确度。

实现方式 A2：基于资源元素（Resource Element，RE）级别的上行传输打孔。

其中，上行传输打孔的时频位置与第一指示信息中携带的信息存在关联。下面以三种实现方式解释如何根据该关联指示第一终端设备的上行传输打孔。

30 实现方式 A2-1：根据 CLI 参考信号（Reference Signal，RS）（即 CLI_RS）指示上行传输打孔。该实现方式可以适用于如图 1 所示的 Dynamic/Flexible TDD 场景，以及，如图 3 所示的子带全双工场景。

在该实现方式下，该 CLI_RS 与预先设定的基于 RE 级别的上行传输打孔的位置存在映射关系，第一终端可以根据该 CLI_RS 与上行传输打孔的位置的关联关系，确定需要进行上行传输打孔的第一目标资源。

35 其中，在第一终端设备中可以存储有至少一个 CLI_RS 的标识信息，第一指示信息可以指示第一终端设备 CLI_RS 的标识信息，第一终端设备根据该 CLI_RS 的标识，确定相应的上行传输资源上打孔的位置。该目标 CLI_RS 指示的上行传输打孔的位置与 CLI 测量资源重叠。

其中，该第一指示信息可以是第一无线接入网设备动态发送给第一终端设备的，

即第一无线接入网设备在每次 CLI 测量时根据 CLI 测量资源配置确定并发送给第一终端设备的；也可以是半动态发送给第一终端设备的，即在一段时间内，第一无线接入网设备与第二无线接入网设备的 CLI 测量资源配置保持不变，则该第一指示信息也可以在该时间段内，针对多次相同 CLI 测量资源的 CLI 测量行为，指示第一终端设备在
5 第一目标资源上进行上行传输打孔；还可以是静态指示第一终端设备的，即第一无线接入网设备与第二无线接入网设备的 CLI 测量资源配置是不变的，该第一指示信息指示的上行传输打孔位置也是不变的，第一无线接入网设备仅需向第一终端设备发送一次该第一指示信息即可指示第一终端设备根据 CLI 测量周期进行上行传输打孔。

实现方式 A2-2: 根据第一目标资源与目标子带的关联关系指示上行传输打孔。该
10 实现方式适用于如图 3 所示的子带全双工场景。

在该实现方式下，该第一目标资源与该目标子带存在关联关系，第一终端可以根据该第一目标资源与该目标子带的关联关系，确定需要打孔的目标子带，以及，在该目标子带上如何进行上行传输打孔。

其中，该目标子带可以为上行子带和/或保护带。当第一无线接入网设备通过上行
15 子带进行 CLI 测量时，该目标子带为上行子带，该上行子带用于进行第一终端设备用于向第一无线接入网设备的上行传输；当第一无线接入网设备通过保护带进行 CLI 测量时，该目标子带为上行子带，以及该上行子带相邻的保护带。在该情况下，通过确定该保护带，根据该保护带确定与该保护带相邻的上行子带，从而确定目标子带。

一种可能的实现方式，第一指示信息包括：第二时域资源子指示信息，该第二时
20 域资源子指示信息用于指示第一目标资源包含的至少一个资源元素在该目标子带上的时域偏移量和/或时域长度。

在该实现方式下，第二时域资源子指示信息指示的时域偏移量是基于该目标子带的时域起始位置的偏移量，该时域长度指打孔时需要打掉的连续的时域符号的长度。第一无线接入网设备通过该第二时域资源子指示信息，能够指示在目标子带上每个属
25 于第一目标资源的 RE 的位置，从而在该目标子带上通过打孔，实现第一终端设备在第一目标资源上不进行上行传输的效果，以消除第一终端设备在第一目标资源上的上行传输对 CLI 测量的影响。

可选地，当第一目标资源包含的资源元素在该目标子带上均是连续的，则可以根据该时域偏移量确定打孔的起始位置，通过时域长度确定需要打掉的时域符号的个数
30 或者长度。

可选地，当第一目标资源包含的资源元素在该目标子带上只有部分是连续的或者全部是不连续的，可以根据该第二时域资源子指示信息包括的多对时域偏移量和时域长度的信息，确定每一部分资源元素的时域位置。

可选地，当第一目标资源包含的资源元素在该目标子带上的位置是从该目标子带的起始时域位置开始的，且所有的资源元素都是连续的，则可以仅通过该时域长度确定目标子带上需要打孔的时域位置。
35

可选地，当第一目标资源包含的资源元素在该目标子带上的间隔都是固定的，则可以仅通过该时域偏移量确定目标子带上需要打孔的时域位置。

应了解，以上仅是本申请实施例提供的几种根据第一目标资源包含的至少一个资

源元素在该目标子带上的时域偏移量和/或时域长度确定目标子带打孔的时域位置的可能的实现方式，本申请对于不同情况采用的确定方式不做限制，在此不一一列举。

另一种可能的实现方式，第一指示信息包括：目标子带对应的第一位图；其中，所述第一位图中至少部分比特位与第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示所述
5 第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

在该实现方式下，该第一位图用于指示该目标子带上的部分或者所有资源元素，通过该第一位图中包括的比特位，指示第一目标资源包括的资源元素在目标子带上的时域位置，从而确定该目标子带上的打孔位置。示例性的，图 6 为本申请实施例提供的一种第一位图的示意图。在该第一位图中，0 表示需要进行打孔的时域位置，1 表示
10 不需要进行打孔的时域位置。第一终端设备根据该目标子带对应的第一位图，在比特位为 0 的位置对应的时域位置上进行上行传输打孔。其中，该第一位图中的一个比特位可以代表一个 RE，也可以代表多个 RE，本申请对此不做限制。

实现方式 A2-3：根据第一目标资源与频域资源的关联关系指示上行传输打孔。该实现方式适用于如图 3 所示的子带全双工场景。

在该实现方式下，该第一目标资源与该频域资源存在关联关系，该频域资源根据 CLI 测量资源对应的频域确定。第一终端可以根据该第一目标资源与该目标子带的关联关系，确定如何进行上行传输打孔。其中，该频域资源为第一终端设备向第一无线接入网设备上行传输的上行传输资源的频域资源。

一种可能的实现方式，该第一指示信息包括：第三时域资源子指示信息，该第三
20 时域资源子指示信息用于指示第一目标资源包含的至少一个资源元素的时域偏移量和/或时域长度。

在该实现方式下，通过第三时域资源子指示信息确定第一目标资源包含的至少一个资源元素在该频域资源上的位置的方法，与实现方式 A2-2 中方法的区别仅在于时域偏移量参考的起始位置不同。该实施方式下，时域偏移量参考的起始位置为该频域资源的 0 位置，并非该上行资源中上行子带的起始位置。对于其他相似的内容，本申
25 请在此不再赘述。

另一种可能的实现方式，该第一指示信息包括：目标频域资源对应的第二位图。其中，该第二位图中至少部分比特位与第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示该第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。其中，该第二位图中的一个比特
30 位可以代表一个 RE，也可以代表多个 RE，本申请对此不做限制。

在该实现方式下，通过该第二位图标识第一目标资源包括的资源元素在目标频域资源上的打孔位置，与实现方式 A2-2 中相应的方法相似，此处不再赘述。

需说明，上述实现方式 A2 中基于 RE 级别的上行传输打孔的第一指示信息，可以是携带在 DCI 中发送给第一终端设备的。该 DCI 可以是现有格式的 DCI，例如，DCI
35 2_4。示例性的，可以是利用 DCI 2_4 中原有的 IE 携带该第一指示信息，也可以是在 DCI 2_4 中新增了用于携带第一指示信息的 IE。该 DCI 可以是新增格式的 DCI，专门用于携带该第一指示信息等。

本申请实施例提供的实现方式 A2 所说的方法，通过多种实现方式对第一终端设备的上行传输资源上与 CLI 测量资源重叠的部分针对 RE 级别进行打孔，使第一终端

设备在该上行传输资源打孔位置不向第一无线接入网设备进行上行传输，从而消除该第一终端设备的上行传输对第一无线接入网设备进行 CLI 测量的影响，提高了第一无线接入网设备对第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI 测量的准确度。

应理解，上述仅是以资源的划分单位是以 RB 为单位划分的，或者是，以 RE 为单位划分的为例，对如何进行上行传输打孔进行了示例性的介绍。具体实现时，也可以采用其他的划分单位进行上行传输打孔，具体与通信系统所采用的资源划分单位有关，对此不再赘述。

S502、第一终端设备根据该第一指示信息，确定第一目标资源不用于向第一无线接入网设备进行上行传输。

即，第一终端设备在该第一目标资源上不会进行任何上行传输。通过这种方式，可以实现第一终端设备在第一目标资源上的上行传输打孔。

本申请提供的方法，通过在第一终端设备向第一无线接入网设备进行上行传输的上行传输资源上打孔，可以避免第一终端设备在打孔位置向第一无线接入网设备进行上行传输，从而消除该第一终端设备的上行传输对第一无线接入网设备进行 CLI 测量的影响。

实现方式 B：改变该上行传输终端设备的上行传输资源的波束方向。

图 7 为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程示意图。如图 7 所示，该方法可以包括：

S701、第一无线接入网设备根据 CLI 测量资源配置，向第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第二终端设备发送第二指示信息。

对应的，第二终端设备接收来自第一无线接入网设备的第二指示信息。

其中，该第二终端设备与实现方式 A 中的第一终端设备同样是在第一无线接入网设备的小区覆盖范围内用于向该第一无线接入网设备进行上行传输的终端设备，其与第一终端设备的主要区别在于调整上行传输资源的方式不同。该第二指示信息用于指示该第二终端设备在第二目标资源上进行终端设备间的 CLI 测量。该第二目标资源包括：所述第二终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源。

继续参照图 2，当第一无线接入网设备的小区覆盖范围内存在下行传输的第三终端设备时，由于该第三终端设备和上行传输的终端设备在相同的时间点传输方向相反，因此该第三终端设备和上行传输的终端设备之间存在终端设备间的 CLI，该终端设备间的 CLI 与 Dynamic/Flexible TDD 场景下无线接入网设备之间的 CLI 的产生原因相似，此处不再赘述。因此，要解决终端设备间的 CLI，也需要多终端设备间的 CLI 进行测量。

因此，本实施例中，第二终端设备可以根据第二指示信息的指示，与第一无线接入网设备小区覆盖范围内的下行终端进行终端设备间的 CLI 测量。在本申请实施例中，第三终端设备为第一无线接入网设备小区覆盖范围内的下行终端。

该第一无线接入网设备根据 CLI 测量资源配置，确定 CLI 测量资源。然后根据该 CLI 测量资源使该第二终端设备利用上行传输资源与其他终端设备进行终端设备间的 CLI 测量，以降低该第二终端设备的上行传输对 CLI 测量的影响。

S702、第一无线接入网设备向该第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第三终端设备发送第三指示信息。其中，该第三指示信息用于指示该第三终端设备在第二目标资源上进行 CLI 测量。该第三终端设备该第一无线接入网设备覆盖的小区范围内存在下行传输的终端设备，该第三终端设备的下行传输资源与第二目标资源存在重叠。

5 第三终端设备根据接收到的第三指示信息，在第二目标资源上进行终端设备间的 CLI 测量。

应理解，本申请不限定第一无线接入网设备向第三终端设备发送第三指示信息的动作，与，第一无线接入网设备向第二终端设备发送第二指示信息的动作之间的先后顺序。该第一无线接入网设备可以是先发送该第二指示信息的，也可以是先发送该第三指示信息的。本申请在图 7 中以先执行步骤 S701 为例。

或者，第一终端设备可以广播其进行 CLI 测量的资源配置，以使第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第三终端设备在监听到该广播后，在第二目标资源上进行终端设备间的 CLI 测量。

15 S703、第二终端设备根据第二指示信息，在第二目标资源进行终端设备间的 CLI 测量。

一种可能的实现方式，该第二指示信息包括：第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识。

该标识用于指示该第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束，该标识例如可以是该接收波束的索引、能够指代该接收波束的字符等，本申请对此不做限制。
20 第二终端设备根据第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识，确定与该接收波束之间的参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）最小的第一发送波束。并利用该发送波束，在该第二目标资源上发送干扰信号，以使其他终端设备基于该干扰信号进行终端间的 CLI 测量。

由于该第一发送波束与用于无线接入网设备间的 CLI 测量所采用的接收波束所在的上行传输资源上的接收波束的 RSRP 最小，因此能够降低第二终端设备对第一无线接入网设备 CLI 测量的影响。

另一种可能的实现方式，该第二指示信息包括：第二终端设备在所述目标资源上进行终端设备间 CLI 测量采用的第一发送波束的标识。即，在该实现方式，第二终端设备所采用的发送波束由第一无线接入网设备确定。第一无线接入网设备确定第二终端设备所采用的发送波束的方式，例如可以如前述所说的第二终端设备确定发送波束的方式，对此不再赘述。

再一种可能的实现方式，该第二指示信息包括：第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识，以及，第二终端设备在所述目标资源上进行终端设备间 CLI 测量采用的第一发送波束的标识。即，在该实现方式，第一无线接入网设备初步确定
35 第二终端设备所采用的发送波束，第二终端设备在接收到该第二指示信息后，可以根据第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识，以及，初步确定第二终端设备所采用的发送波束，综合确定最终所采用的发送波束。

需说明，上述实现方式 B 中的第二指示信息和第三指示信息，可以是新增格式的 DCI，专门用于携带该第二指示信息或第三指示信息。

本申请实施例提供的方法，通过改变第二终端设备的发送波束的方向，使得在第二终端设备不向第一无线接入网设备进行上行传输的同时，在第二目标资源上执行终端设备间的 CLI 测量，从而在降低了第二终端设备的上行传输对第一无线接入网设备 CLI 测量的影响的情况下，还提高了上行传输资源的利用率。

5 实现方式 C：将该上行传输终端设备的上行传输资源调整为与 CLI 测量资源正交的资源。

在该实现方式下，CLI 测量资源配置包括 CLI 测量所使用的解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS），以及，CLI 测量资源。

10 图 8 为本申请实施例提供的再一种通信方法的流程示意图。如图 8 所示，该方法可以包括：

S801、第一无线接入网设备根据第一 DMRS，向所述第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第四终端设备发送第四指示信息。

相应的，第四终端设备接收第一无线接入网设备发送的第四指示信息。

15 该第四终端设备也是在第一无线接入网设备的小区覆盖范围内用于向该第一无线接入网设备进行上行传输的终端设备，此处不再赘述。该第四指示信息用于指示该第四终端设备在第三目标资源上进行上行传输所使用的第二 DMRS，该第二 DMRS 与第一 DMRS 正交。该第三目标资源包括：所述第四终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源重叠的资源。

20 第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互 CLI 测量资源配置时，获取该 CLI 测量资源对应的时频位置，以及，DMRS 序列。该时频位置为第一无线接入网设备的第一 DMRS（上行 DMRS，该上行 DMRS 为第一无线接入网设备的上行传输资源对应的 DMRS）中指示的时频位置，该资源序列与该第一无线接入网设备的第一 DMRS（上行 DMRS）的序列相同。第一无线接入网设备根据该时频位置，以及，DMRS 序列，确定指示第四终端设备在第三目标资源上进行上行传输所使用的第二 DMRS 的时频位置，以及，DMRS 序列。其中，该第二 DMRS 指示的时频位置与第一 DMRS 所指示的时频位置相同，序列不同，该第二 DMRS 与第一 DMRS 正交。

25 第一无线接入网设备根据第一 DMRS 指示的时频位置，以及，DMRS 序列，确定第四指示信息。该第四指示信息可以是包括第一 DMRS 指示的时频位置，以及，DMRS 序列的；也可以是包括根据第一 DMRS 获得的第二 DMRS 的时频位置，以及 DMRS 序列的；或者，该第二 DMRS 预存储在第四终端设备中，该第四指示信息仅是指示第四终端设备如何选择第二 DMRS，例如该第四指示信息可以包括第二 DMRS 的标识等。

30 S802、第一无线接入网设备在 CLI 测量资源上测量第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI，以及，在该第三目标资源上接收该第四终端设备的上行传输信号。

35 第四终端设备根据该第四指示信息的实现方式，确定第二 DMRS，并根据第二 DMRS 确定第三目标资源，第四终端设备在该第三目标资源上向第一无线接入网设备进行上行传输，该第三目标资源与第一无线接入网设备用于 CLI 测量的 CLI 测量资源正交。根据 DMRS 的正交性，此时第四终端设备在第三目标资源上向第一无线接入网设备进行上行传输能够降低对第一无线接入网设备 CLI 测量的影响。

需说明,上述实现方式 C 中的第四指示信息,可以是携带在 DCI 中发送给第四终端设备的。该 DCI 可以是现有格式的 DCI,示例性的,可以是利用该现有的 DCI 中原有的 IE 携带该第四指示信息,也可以是在该现有的 DCI 中新增了用于携带第四指示信息的 IE。该 DCI 可以是新增格式的 DCI,专门用于携带该第四指示信息等。

5 本申请实施例提供的方法,通过将第四终端设备的上行传输资源调整为与 CLI 测量资源正交的资源,从而根据 DMRS 的正交性,从而降低了第四终端设备在第三目标资源上向第一无线接入网设备进行上行传输对第一无线接入网设备 CLI 测量的影响,实现了第二终端设备在第一无线接入网设备 CLI 测量时,依然能够向第一无线接入网设备进行上行传输的技术效果,提高了资源复用率。

10 对于上述实施例提供的三种上行传输资源指示方法,在第一无线接入网设备覆盖的小区范围内存在多个上行传输终端设备时,可以对所有的上行传输终端设备执行同一种上行传输资源指示方法,也可以同时对不同的上行传输终端设备执行不同的上行传输资源指示方法,本申请对此不做限制。

15 图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。如图 9 所示,该通信装置可以包括:收发模块 11,处理模块 12。

当该通信装置应用于第一无线接入网设备时:

收发模块 11,用于与第二无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置。

处理模块 12,用于根据该 CLI 测量资源配置,测量该第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

20 可选的,收发模块 11,还用于根据该 CLI 测量资源配置,向该第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第一终端设备发送第一指示信息。第一指示信息用于指示该第一终端设备在该第一目标资源上进行上行传输打孔;该第一目标资源包括:该第一终端设备的上行传输资源与该 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源。在该实现方式下,第一指示信息包括第一频域资源子指示信息和第一时域资源子指示信息,该第一频域资源子指示信息用于指示该第一目标资源在频域上包含的至少一个 RB,该第一时域资源子指示信息用于指示该第一目标资源在时域上包含的至少一个时域符号,该时域符号包括子带全双工符号。或者,该第一指示信息包括:该第一目标资源对应的上行子带和/或保护带的标识。

30 一种可能的实现方式,CLI 测量资源配置包括:CLI 参考信号 RS 的配置信息,CLI_RS 与至少一个 CLI 测量周期内的该 CLI 测量资源具有映射关系,该第一指示信息包括:该 CLI_RS 的标识。

35 另一种可能的实现方式,该第一目标资源与目标子带具有关联关系,该目标子带包括:上行子带和/或保护带。该第一指示信息包括:第二时域资源子指示信息,该第二时域资源子指示信息用于指示该第一目标资源包含的至少一个资源元素在该目标子带上的时域偏移量和/或时域长度。或者,该目标子带对应的第一位图;其中,该第一位图中至少部分比特位与该第一目标资源包括的资源元素关联,用于指示该第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

再一种可能的实现方式,该第一目标资源与目标频域资源具有关联关系。该第一指示信息包括:第三时域资源子指示信息,该第三时域资源子指示信息用于指示该第

一目标资源包含的至少一个资源元素的时域偏移量和/或时域长度。或者，该目标频域资源对应的第二位图；其中，该第二位图中至少部分比特位与该第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示该第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

可选的，收发模块 11，还用于根据该 CLI 测量资源配置，向该第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第二终端设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第二终端设备在第二目标资源上进行终端设备间的 CLI 测量；该第二目标资源包括：该第二终端设备的上行传输资源对该 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源影响最小的资源。

在该实现方式下，第二指示信息包括：该第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识，和/或，该第二终端设备在该第二目标资源上进行 CLI 测量采用的发送波束的标识。

对于该实现方式，收发模块 11，还用于向该第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第三终端设备发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第三终端设备在该第二目标资源上进行 CLI 测量；该第三终端设备的下行传输资源与该第二目标资源存在重叠。

可选的，收发模块 11，还用于根据该第一 DMRS，向该第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第四终端设备发送第四指示信息，该第四指示信息用于指示该第四终端设备在第三目标资源上进行上行传输所使用的第二 DMRS，该第二 DMRS 与该第一 DMRS 正交，该第三目标资源包括：该第四终端设备的上行传输资源与该 CLI 测量资源重叠的资源。

在该实现方式下，处理模块 12，具体用于在该 CLI 测量资源上测量该第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。收发模块 11，还用于在该第三目标资源上接收该第四终端设备的上行信号。

本实施例提供的通信设备，可以执行前述方法实施例中第一无线接入网设备的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

当该通信装置应用于第二无线接入网设备时：

收发模块 11，用于与第一无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

处理模块 12，用于根据该 CLI 测量资源配置，与该第一无线接入网设备进行 CLI 测量，以使该第一无线接入网设备获取该第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

本实施例提供的通信设备，可以执行前述方法实施例中第二无线接入网设备的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

当该通信装置应用于第二终端设备时：

收发模块 11，用于接收来自第一无线接入网设备的第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第二终端设备在第二目标资源上进行 CLI 测量；该第二目标资源包括：该第二终端设备的上行传输资源对 CLI 测量资源影响最小的资源，该 CLI 测量资源为该第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

处理模块 12，用于根据该第二指示信息，在该第二目标资源进行终端设备间的 CLI

测量。

可选的，第二指示信息包括：该第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识；和/或，该第二终端设备在该目标资源上进行 CLI 测量采用的第一发送波束的标识；该第一发送波束为该第二终端设备的所有发送波束中与该接收波束之间的参考信号接收功率 RSRP 最小的发送波束。

一种可能的实现方式，第二指示信息包括：该第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识。处理模块 12，还用于根据该接收波束的标识，确定该第一发送波束。收发模块 11，采用该第一发送波束，在该第二目标资源上发送用于终端设备间 CLI 测量的干扰信号。

本实施例提供的通信设备，可以执行前述方法实施例中第二终端设备的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 10 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图，该通信装置应用于第一终端设备。如图 10 所示，该通信装置可以包括：接收模块 21，处理模块 22。

接收模块 21，用于接收来自第一无线接入网设备的第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第一终端设备在第一目标资源上进行上行传输打孔；该第一目标资源包括：该第一终端设备的上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源，该 CLI 测量资源为该第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

处理模块 22，用于根据该第一指示信息，确定该第一目标资源不用于向该第一无线接入网设备进行上行传输。

一种可能的实现方式，第一指示信息包括第一频域资源子指示信息和第一时域资源子指示信息，该第一频域资源子指示信息用于指示该第一目标资源在频域上包含的至少一个 RB，该第一时域资源子指示信息用于指示该第一目标资源在时域上包含的至少一个时域符号；该时域符号包括子带全双工符号。或者，该第一指示信息包括：该第一目标资源对应的上行子带和/或保护带的标识。

另一种可能的实现方式，该 CLI 测量资源配置包括：CLI 参考信号 RS 的配置信息，CLI_RS 与至少一个 CLI 测量周期内的该 CLI 测量资源具有映射关系。该第一指示信息包括：该 CLI_RS 的标识。

可选的，该第一目标资源与目标子带具有关联关系，该目标子带包括：上行子带和/或保护带。该第一指示信息包括：第二时域资源子指示信息，该第二时域资源子指示信息用于指示该第一目标资源包含的至少一个资源元素在该目标子带上的时域偏移量和/或时域长度。或者，该目标子带对应的第一位图；其中，该第一位图中至少部分比特位与该第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示该第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

可选的，该第一目标资源与目标频域资源具有关联关系。该第一指示信息包括：第三时域资源子指示信息，该第三时域资源子指示信息用于指示该第一目标资源包含的至少一个资源元素的时域偏移量和/或时域长度。或者，该目标频域资源对应的第二位图；其中，该第二位图中至少部分比特位与该第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示该第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

本实施例提供的通信设备，可以执行前述方法实施例中第一终端设备的动作，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

可选的，上述通信设备中还可以包括至少一个存储模块，该存储模块可以包括数据和/或指令，通信设备中的其他模块（例如接收模块、发送模块、处理模块等）可以
5 读取存储模块中的数据和/或指令，实现对应的方法。

需要说明的是，应理解以上各个实施例中发送模块实际实现时可以为发送器，接收模块实际实现时可以为接收器，或者，发送模块和接收模块通过收发器实现，或者，发送模块和接收模块通过通信端口实现。而处理模块可以以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以以硬件的形式实现。例如，处理模块可以为至少一个单独设立的处理
10 元件，也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中，由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上处理模块的功能。此外这些模块全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的
15 处理元件可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

例如，以上这些模块可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC），或，一个或多个微处理器（digital signal processor，DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）等。再如，当以上某个模块通过处理元件调度
20 程序代码的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器（central processing unit，CPU）或其它可以调用程序代码的处理器。再如，这些模块可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SOC）的形式实现。

图 11 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。如图 11 所示，该通信装置 1100 可以包括：至少一个处理器 1101、存储器 1102 和收发器 1103。其中，处理
25 器 1101、收发器 1103 和存储器 1102 通过内部连接通路互相通信，该存储器 1102 用于存储指令，该处理器 1101 用于执行该存储器 1102 存储的指令，以控制该收发器 1103 发送信道/信号和/或接收信道/信号。

其中，该通信装置例如可以为前述所说的终端设备，也可以是前述所说的无线接入网设备。

应理解，该通信装置可以对应于上述方法实施例中的终端设备，也可以对应于上述方法实施例中的无线接入网设备。并且可以用于执行上述方法实施例中终端设备、或者无线接入网设备执行的各个步骤和/或流程。可选地，该存储器 1102 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 1101 提供指令和数据。存储器 1102 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。存储器 1102 可以是一个单独的器件，也可以
35 集成在处理器 1101 中。该处理器 1101 可以用于执行存储器 1102 中存储的指令，并且当该处理器 1101 执行存储器中存储的指令时，该处理器 1101 用于执行上述方法实施例的各个步骤和/或流程。

其中，收发器 1103 可以包括发射机和接收机。收发器 1103 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。该处理器 1101 和存储器 1102 与收发器 1103 可以

是集成在不同芯片上的器件。如,处理器 1101 和存储器 1102 可以集成在基带芯片中,收发器 1103 可以集成在射频芯片中。该处理器 1101 和存储器 1102 与收发器 1103 也可以是集成在同一个芯片上的器件。本申请对此不作限定。

5 可选地,该通信装置是配置在终端设备、或者无线接入网设备中的部件,如芯片、芯片系统等。

其中,收发器 1103 也可以是通信接口,如输入/输出接口、电路等。该收发器 1103 与处理器 1101 和存储器 1102 都可以集成在同一个芯片中,如集成在基带芯片中。

10 应理解,上述通信装置可以是一个或多个芯片。例如,该通信装置可以是现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA),可以是专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC),还可以是系统芯片 (system on chip, SoC),还可以是中央处理器 (central processor unit, CPU),还可以是网络处理器 (network processor, NP),还可以是数字信号处理电路 (digital signal processor, DSP),还可以是微控制器 (micro controller unit, MCU),还可以是可编程控制器 (programmable logic device, PLD) 或其他集成芯片。

15 在实现过程中,上述方法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。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处理器执行完成,或者用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。为避免重复,这里不再详细描述。

20 应注意,本申请实施例中的处理器可以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 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (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。

25 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)、

5 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，SLDRAM）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。

本申请还提供了一种芯片，该芯片上存储有计算机程序，在该计算机程序被该芯片执行时，实现上述实施例中的方法。

10 本申请还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁盘或者光盘等各种可以存储程序代码的介质，具体的，该计算机可读存储介质中存储有程序指令，程序指令用于上述实施例中的方法。

本申请还提供一种程序产品，该程序产品包括执行指令，该执行指令存储在可读存储介质中。通信设备的至少一个处理器可以从可读存储介质读取该执行指令，至少一个处理器执行该执行指令使得通信设备实施上述的各种实施方式提供的通信方法。

15 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

5 所述第一无线接入网设备根据所述 CLI 测量资源配置，测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 CLI 测量资源配置包括下述至少一项信息：

子载波间隔，循环前缀格式、CLI 测量资源的标识、CLI 测量资源的频域位置，CLI 测量资源的时域位置、与 CLI 测量资源关联的信道状态信息参考信号 CSI-RS 的标识、与 CLI 测量资源关联的同步信号块 SSB 的标识、与 CLI 测量资源关联的解调参考信号 DMRS 的标识。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述第一无线接入网设备根据所述 CLI 测量资源配置，向所述第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第一终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一终端设备在所述第一目标资源上进行上行传输打孔；所述第一目标资源包括：所述第一终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于：

20 所述第一指示信息包括第一频域资源子指示信息和第一时域资源子指示信息，所述第一频域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源在频域上包含的至少一个 RB，所述第一时域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源在时域上包含的至少一个时域符号；所述时域符号包括子带全双工符号；

或者，所述第一指示信息包括：所述第一目标资源对应的上行子带和/或保护带的标识。

25 5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 CLI 测量资源配置包括：CLI 参考信号 RS 的配置信息，CLI_RS 与至少一个 CLI 测量周期内的所述 CLI 测量资源具有映射关系；

所述第一指示信息包括：所述 CLI_RS 的标识。

30 6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一目标资源与目标子带具有关联关系，所述目标子带包括：上行子带和/或保护带；

所述第一指示信息包括：第二时域资源子指示信息，所述第二时域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源包含的至少一个资源元素在所述目标子带上的时域偏移量和/或时域长度；

35 或者，所述目标子带对应的第一位图；其中，所述第一位图中至少部分比特位与所述第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示所述第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

7、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一目标资源与目标频域资源具有关联关系；

所述第一指示信息包括：第三时域资源子指示信息，所述第三时域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源包含的至少一个资源元素的时域偏移量和/或时域长度；

或者，所述目标频域资源对应的第二位图；其中，所述第二位图中至少部分比特位与所述第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示所述第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

8、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一无线接入网设备根据所述 CLI 测量资源配置，向所述第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第二终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二终端设备在第二目标资源上进行终端设备间的 CLI 测量；所述第二目标资源包括：所述第二终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息包括：所述第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识；

和/或，所述第二终端设备在所述第二目标资源上进行 CLI 测量采用的第一发送波束的标识，所述第一发送波束为所述第二终端设备的所有发送波束中与所述接收波束之间的参考信号接收功率 RSRP 最小的发送波束。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一无线接入网设备向所述第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第三终端设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第三终端设备在所述第二目标资源上进行 CLI 测量；所述第三终端设备的下行传输资源与所述第二目标资源存在重叠。

11、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述 CLI 测量资源配置包括 CLI 测量所使用的第一解调参考信号 DMRS，以及，CLI 测量资源；所述方法还包括：

所述第一无线接入网设备根据所述第一 DMRS，向所述第一无线接入网设备的小区覆盖范围内的第四终端设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第四终端设备在第三目标资源上进行上行传输所使用的第二 DMRS，所述第二 DMRS 与所述第一 DMRS 正交，所述第三目标资源包括：所述第四终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源重叠的资源。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第一无线接入网设备根据所述 CLI 测量资源配置，测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI，包括：

所述第一无线接入网设备在所述 CLI 测量资源上测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI，以及，在所述第三目标资源上接收所述第四终端设备的上行信号。

13、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

第二无线接入网设备与第一无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

所述第二无线接入网设备根据所述 CLI 测量资源配置，与所述第一无线接入网设备进行 CLI 测量，以使所述第一无线接入网设备获取所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 CLI 测量资源配置包括下述至少一项信息：

子载波间隔，循环前缀格式、CLI 测量资源的标识、CLI 测量资源的频域位置，CLI 测量资源的时域位置、与 CLI 测量资源关联的信道状态信息参考信号 CSI-RS 的标识、与 CLI 测量资源关联的同步信号块 SSB 的标识、与 CLI 测量资源关联的解调参考信号 DMRS 的标识。

15、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

第一终端设备接收来自第一无线接入网设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一终端设备在第一目标资源上进行上行传输打孔；所述第一目标资源包括：所述第一终端设备的上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

所述第一终端设备根据所述第一指示信息，确定所述第一目标资源不用于向所述第一无线接入网设备进行上行传输。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于：

所述第一指示信息包括第一频域资源子指示信息和第一时域资源子指示信息，所述第一频域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源在频域上包含的至少一个 RB，所述第一时域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源在时域上包含的至少一个时域符号；所述时域符号包括子带全双工符号；

或者，所述第一指示信息包括：所述第一目标资源对应的上行子带和/或保护带的标识。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 CLI 测量资源配置包括：CLI 参考信号 RS 的配置信息，CLI_RS 与至少一个 CLI 测量周期内的所述 CLI 测量资源具有映射关系；

所述第一指示信息包括：所述 CLI_RS 的标识。

18、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一目标资源与目标子带具有关联关系，所述目标子带包括：上行子带和/或保护带；

所述第一指示信息包括：第二时域资源子指示信息，所述第二时域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源包含的至少一个资源元素在所述目标子带上的时域偏移量和/或时域长度；

或者，所述目标子带对应的第一位图；其中，所述第一位图中至少部分比特位与所述第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示所述第一目标资源包括的资源元素进行上行传输打孔。

19、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一目标资源与目标频域资源具有关联关系；

所述第一指示信息包括：第三时域资源子指示信息，所述第三时域资源子指示信息用于指示所述第一目标资源包含的至少一个资源元素的时域偏移量和/或时域长度；

或者，所述目标频域资源对应的第二位图；其中，所述第二位图中至少部分比特位与所述第一目标资源包括的资源元素关联，用于指示所述第一目标资源包括的资源

元素进行上行传输打孔。

20、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

第二终端设备接收来自第一无线接入网设备的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二终端设备在第二目标资源上进行 CLI 测量；所述第二目标资源包括：所述第二目标资源包括：所述第二终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

所述第二终端设备根据所述第二指示信息，在所述第二目标资源进行终端设备间的 CLI 测量。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息包括：所述第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识；

和/或，所述第二终端设备在所述目标资源上进行 CLI 测量采用的第一发送波束的标识；所述第一发送波束为所述第二终端设备的所有发送波束中与所述接收波束之间的参考信号接收功率 RSRP 最小的发送波束。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，所述第二指示信息包括：所述第一无线接入网设备 CLI 测量时所采用的接收波束的标识；

所述第二终端设备根据所述第二指示信息，在所述第二目标资源进行终端设备间的 CLI 测量，包括：

所述第二终端设备根据所述接收波束的标识，确定所述第一发送波束；

所述第二终端设备采用所述第一发送波束，在所述第二目标资源上发送用于终端设备间 CLI 测量的干扰信号。

23、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于第一无线接入网设备，包括：

收发模块，用于与第二无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

处理模块，用于根据所述 CLI 测量资源配置，测量所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

24、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于第二无线接入网设备，包括：

收发模块，用于与第一无线接入网设备交互跨链路干扰 CLI 测量资源配置；

处理模块，用于根据所述 CLI 测量资源配置，与所述第一无线接入网设备进行 CLI 测量，以使所述第一无线接入网设备获取所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备之间的 CLI。

25、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于第一终端设备，包括：

接收模块，用于接收来自第一无线接入网设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一终端设备在第一目标资源上进行上行传输打孔；所述第一目标资源包括：所述第一终端设备的上行传输资源与 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

处理模块，用于根据所述第一指示信息，确定所述第一目标资源不用于向所述第一无线接入网设备进行上行传输。

26、一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于第二终端设备，包括：

收发模块，用于接收来自第一无线接入网设备的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二终端设备在第二目标资源上进行 CLI 测量；所述第二目标资源包括：所述第二目标资源包括：所述第二终端设备的上行传输资源与所述 CLI 测量资源配置所指示的 CLI 测量资源重叠的资源，所述 CLI 测量资源为所述第一无线接入网设备与第二无线接入网设备交互的跨链路干扰 CLI 测量资源配置所指示的；

处理模块，用于根据所述第二指示信息，在所述第二目标资源进行终端设备间的 CLI 测量。

27、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：处理器、收发器，以及存储器；所述处理器分别与所述收发器和所述存储器通信连接；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述收发器与外部设备进行通信交互；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，以实现如权利要求 1-22 中任一项所述的方法。

28、一种芯片，其特征在于，所述芯片上存储有计算机程序，在所述计算机程序被所述芯片执行时，实现如权利要求 1-22 任一项所述的方法。

29、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如权利要求 1 至 22 任一项所述的通信方法。

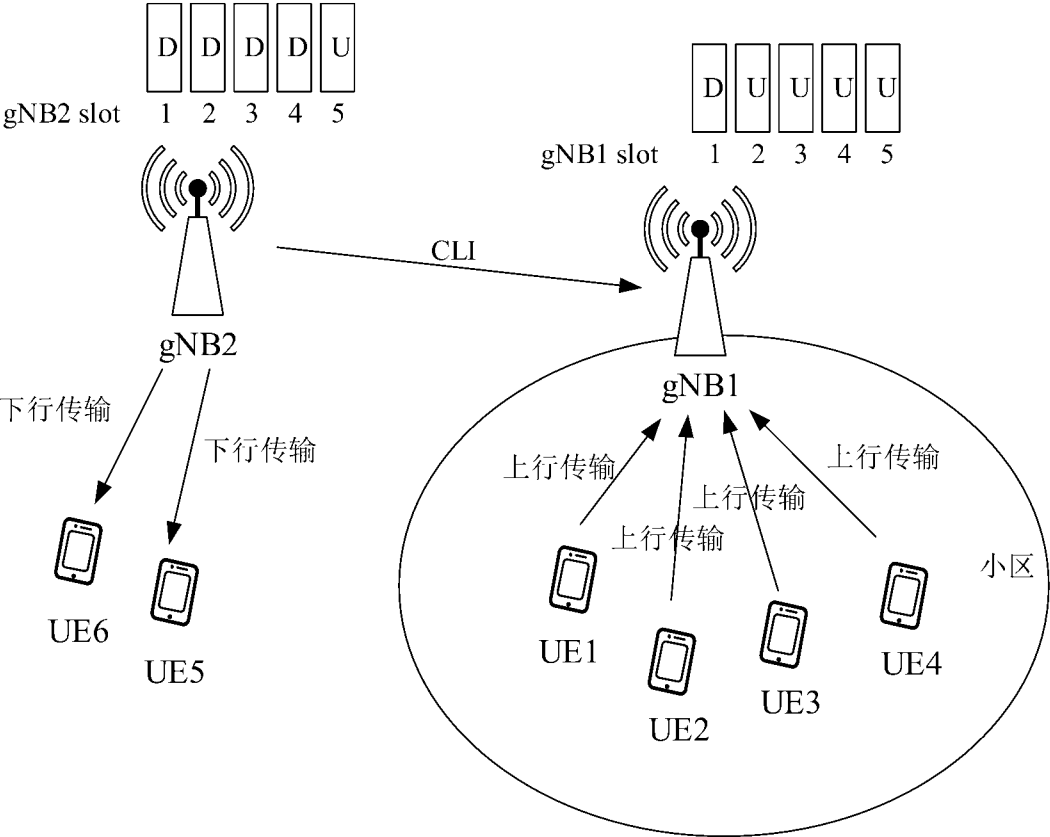


图 1

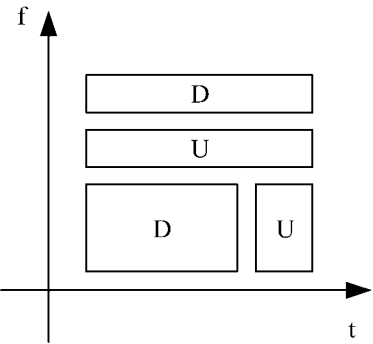


图 2A

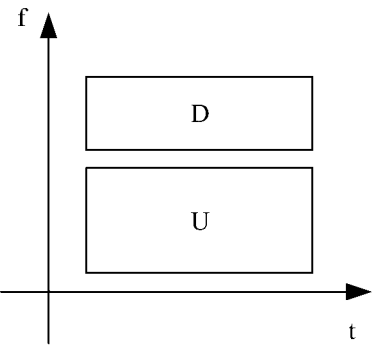


图 2B

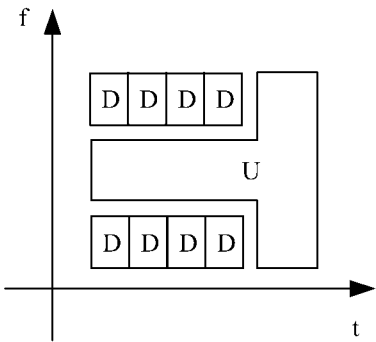


图 2C

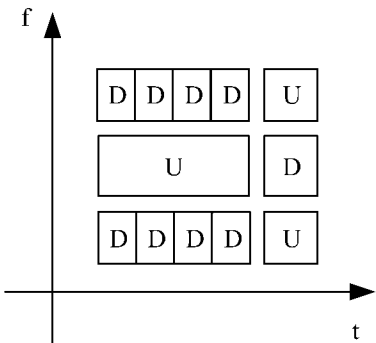


图 2D

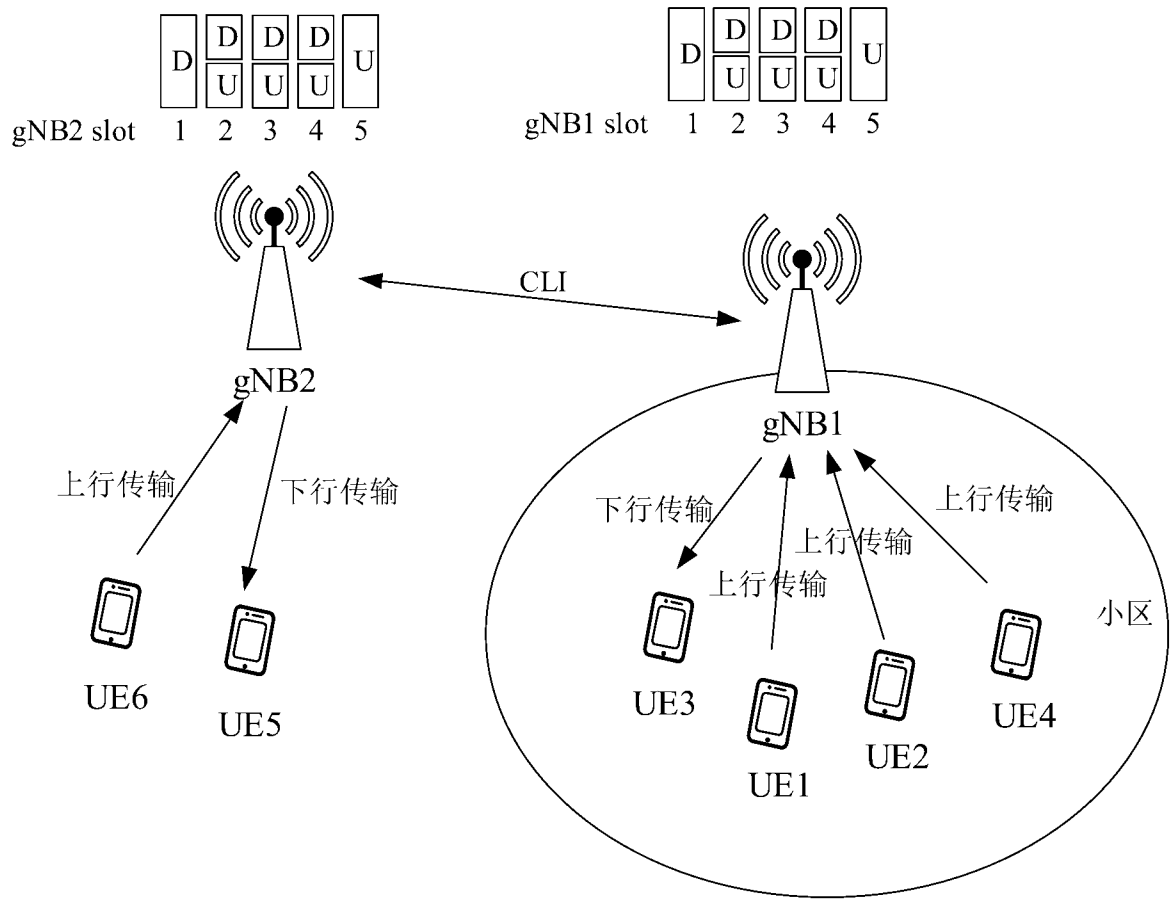


图 3

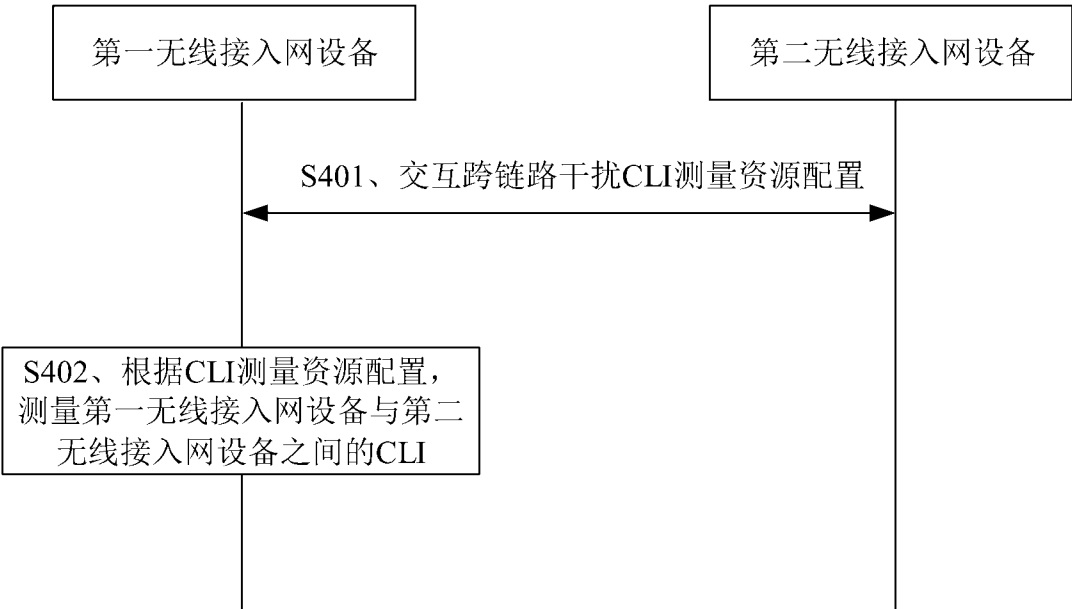


图 4

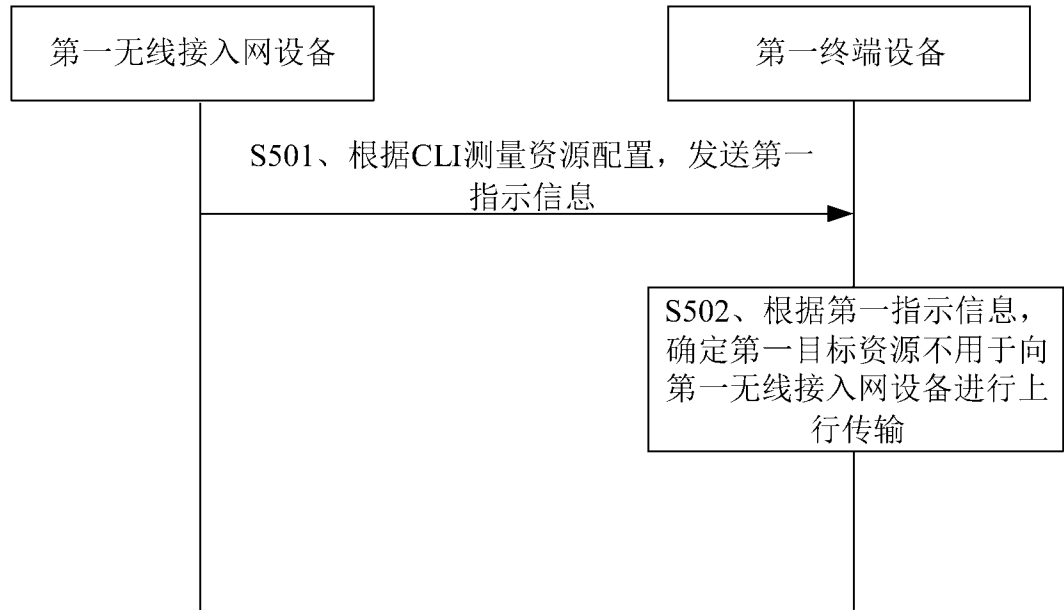


图 5

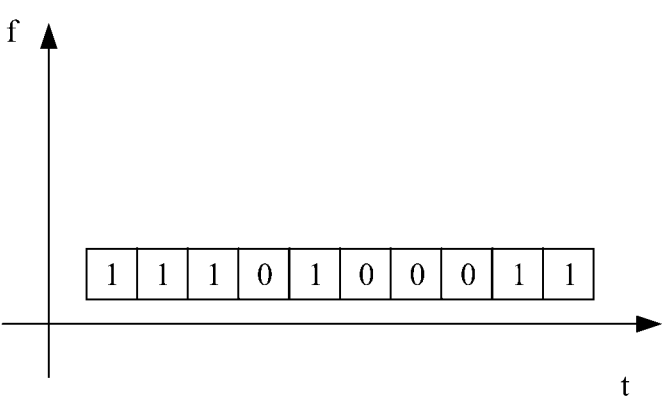


图 6

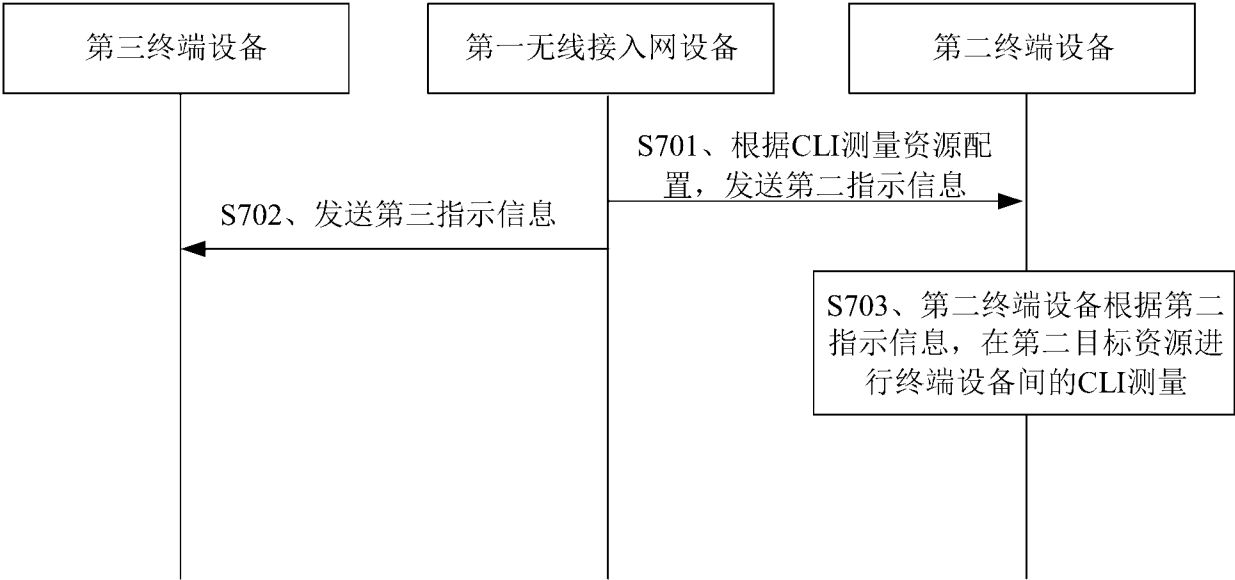


图 7

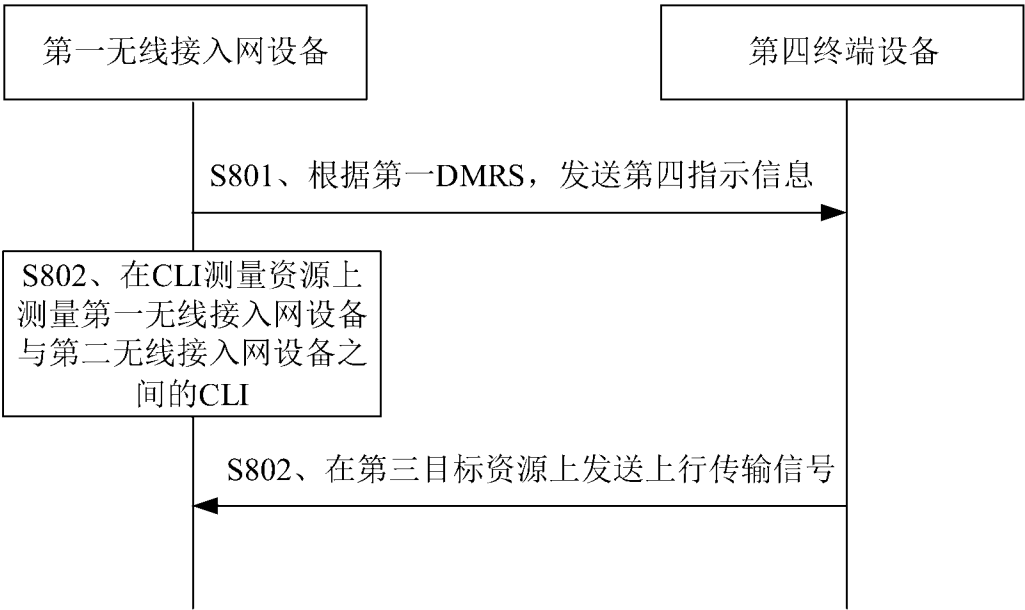


图 8

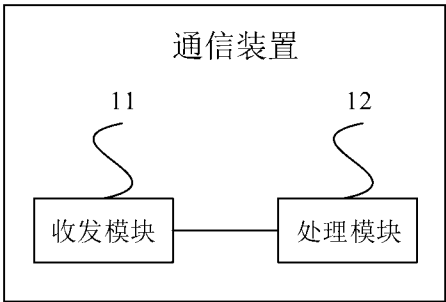


图 9

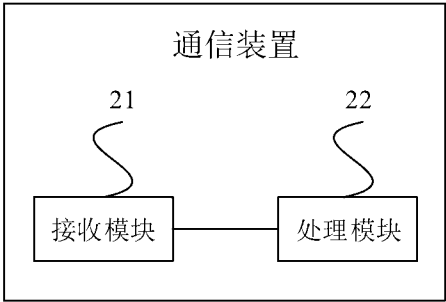


图 10

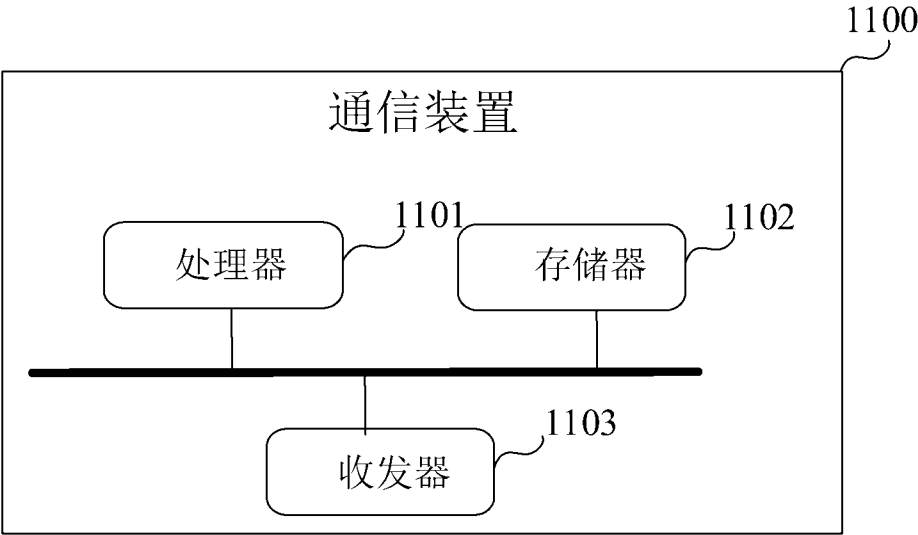


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/129177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W24/08(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, VCN, DWPI, CNKI, 3GPP: 跨, 交叉, 链路, 干扰, 测量, 资源, 配置, 打孔, 正交, 施扰, 受扰, 解调参考信号, CLI, cross, link, interference, measur+, resource, configur+, DMRS, orthogonal, punch, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114286376 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED) 05 April 2022 (2022-04-05) claims 8-10, and description, paragraphs 0048-0073	1-7, 11-19, 23-25, 27-29
X	CN 111988099 A (HISENSE GROUP CO., LTD.) 24 November 2020 (2020-11-24) claims 1-11, and description, paragraphs 0153-0264, 0396, and 0440	20-22, 26-29
A	US 2022022206 A1 (QUALCOMM INC.) 20 January 2022 (2022-01-20) entire document	1-29
A	ZTE et al. "Discussion on Measurement and RS Design for CLI Mitigation" 3GPP TSG RAN WG1 AH_NR#1 Meeting, R1-1700271, 20 January 2017 (2017-01-20), entire document	1-29



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

09 January 2024

Date of mailing of the international search report

17 January 2024

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/CN2023/129177

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114286376	A	05 April 2022	WO	2023116285	A1	29 June 2023
CN	111988099	A	24 November 2020	None			
US	2022022206	A1	20 January 2022	EP	4183069	A1	24 May 2023
				WO	2022020834	A1	27 January 2022
				IN	202227065593	A	23 December 2022
				CN	116195209	A	30 May 2023

A. 主题的分类

H04W24/08(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT, VCN, DWPI, CNKI, 3GPP: 跨, 交叉, 链路, 干扰, 测量, 资源, 配置, 打孔, 正交, 施扰, 受扰, 解调参考信号, CLI, cross, link, interference, measur+, resource, configur+, DMRS, orthogonal, punch, hole

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 114286376 A (中国电信股份有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 权利要求8-10, 说明书第0048-0073段	1-7,11-19, 23-25,27-29
X	CN 111988099 A (海信集团有限公司) 2020年11月24日 (2020 - 11 - 24) 权利要求1-11, 说明书第0153-0264, 0396, 0440段	20-22,26-29
A	US 2022022206 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2022年1月20日 (2022 - 01 - 20) 全文	1-29
A	ZTE等. "Discussion on Measurement and RS Design for CLI Mitigation" 3GPP TSG RAN WG1 AH_NR#1 Meeting R1-1700271, 2017年1月20日 (2017 - 01 - 20), 全文	1-29

☐ 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

2024年1月9日

国际检索报告邮寄日期

2024年1月17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

刘锐

电话号码 (+86) 010-53961591

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/129177

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	114286376	A	2022年4月5日	WO	2023116285	A1	2023年6月29日
CN	111988099	A	2020年11月24日	无			
US	2022022206	A1	2022年1月20日	EP	4183069	A1	2023年5月24日
				WO	2022020834	A1	2022年1月27日
				IN	202227065593	A	2022年12月23日
				CN	116195209	A	2023年5月30日