

(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 2 日 (02.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/088158 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/125557

(22) 国际申请日: 2023 年 10 月 20 日 (20.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211320951.8 2022年10月26日 (26.10.2022) CN

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

(72) 发明人: 鲁智 (**LU, Zhi**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。潘学明 (**PAN, Xueming**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, 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

(54) **Title:** CONFIGURATION METHOD, DEVICE, AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 配置方法、设备及可读存储介质

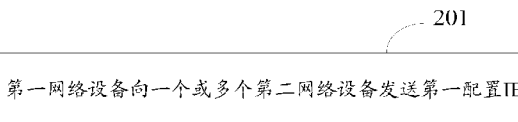


图 2

201 A first network device sending a first configuration IE to one or more second network devices

(57) **Abstract:** The present application discloses a configuration method, a device, and a readable storage medium, which belong to the technical field of communication. The method comprises: a first network device sending a first configuration information element IE to one or more second network devices; wherein the first configuration IE comprises: index information of a first time unit; information allocated by a symbol in the first time unit; first indication information and/or second indication information; wherein the first indication information is used for indicating whether a sub-band full-duplex SBFD sub-band in the first time unit is enabled, and the second indication information is used for indicating whether an SBFD sub-band is configured in the first time unit.

(57) 摘要: 本申请公开了一种配置方法、设备及可读存储介质, 属于通信技术领域, 该方法包括: 第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE; 其中, 所述第一配置 IE 中包含: 第一时间单元的索引信息; 所述第一时间单元中的符号分配的信息; 第一指示信息和/或第二指示信息; 其中, 所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否使能, 所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。



(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))。

配置方法、设备及可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 10 月 26 日提交的中国专利申请 No. 202211320951.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种配置方法、设备及可读存储介质。

背景技术

与以往的移动通信系统相比，未来第五代（5th-Generation，5G）移动通信系统需要适应更加多样化的场景和业务需求。5G 的主要场景包括增强移动宽带（Enhanced Mobile Broadband, eMBB），超高可靠和超低时延通信（Ultra-Reliable Low-Latency Communications, uRLLC），海量机器类通信（massive Machine Type of Communication, mMTC），这些场景对系统提出了高可靠，低时延，大带宽，广覆盖等要求。在新空口（New Radio, NR）中，网络为用户设备（User Equipment, UE）配置带宽部分（Bandwidth Part, BWP）和/或载波进行数据传输。UE 的带宽可以动态的变化。

目前基站间交互信令没有考虑子带的相关配置，这会引起基站间的交叉链路干扰（cross-link interference, CLI），即，一个基站发射下行信号或信道，同时另一个基站接收上行信道或信道，由于基站的发射功率通常较高，基站的下行信号或信道会被接收上行信道或信道的基站接收，从而造成干扰，降低系统性能。类似地，UE 间也会因为有不同的传输方向带来跨链路干扰。

发明内容

本申请实施例提供一种配置方法、设备及可读存储介质，能够解决基站间交互信令没有考虑子带的相关配置，引起基站间的 CLI，降低系统性能的问题。

第一方面，提供了一种配置方法，该方法包括：

第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息；

所述第一时间单元中的符号分配的信息；

第一指示信息和/或第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否

使能，所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

第二方面，提供了一种配置方法，包括：

第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE；

所述第二网络设备根据所述第一配置 IE 执行调度处理；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息；

所述第一时间单元中的符号分配的信息；

第一指示信息和/或第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能，所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

第三方面，提供了一种配置装置，所述装置应用于第一网络设备，所述装置包括：

第一发送模块，用于第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息；

所述第一时间单元中的符号分配的信息；

第一指示信息和/或第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否使能，所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

第四方面，提供了一种配置装置，所述装置应用于第二网络设备，所述装置包括：

第一接收模块，用于第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE；

处理模块，用于所述第二网络设备根据所述第一配置 IE 执行调度处理；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息；

所述第一时间单元中的符号分配的信息；

第一指示信息和/或第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能，所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

第五方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种网络设备，包括处理器及通信接口，其中，

所述网络设备为第一网络设备时，所述通信接口用于第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

所述网络设备为第二网络设备时,所述通信接口用于第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE;

所述处理器,用于所述第二网络设备根据所述第一配置 IE 执行调度处理;

其中,所述第一配置 IE 中包含:

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

第七方面,提供了一种通信系统,包括:第一网络设备和第二网络设备,所述第一网络设备用于执行如第一方面所述的方法的步骤,所述第二网络设备用于执行如第二方面所述的方法的步骤。

第八方面,提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第九方面,提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面或第二方面所述的方法。

第十方面,提供了一种计算机程序/程序产品,所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中,所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中,在网络设备之间交互第一配置 IE;其中,所述第一配置 IE 中包含:第一时间单元的索引信息;所述第一时间单元中的符号分配的信息;第一指示信息和/或第二指示信息,第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能,第二指示信息用于指示第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。实现网络设备之间交互彼此的 SBFD 子带的配置,网络设备根据 SBFD 子带的配置获知哪些 SBFD 子带使能,进而对应进行调度调整,防止在相应 SBFD 子带上出现信号收发干扰,避免引起网络设备间的 CLI,提高系统性能。

附图说明

图 1 是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图;

图 2 是本申请实施例提供的配置方法的流程示意图之一;

图 3 是本申请实施例提供的配置方法的流程图之二；
图 4 是本申请实施例提供的配置装置的结构示意图之一；
图 5 是本申请实施例提供的配置装置的结构示意图之二；
图 6 是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图；
图 7 是本申请实施例提供的网络设备的结构示意图。

具体实施方式

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

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

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

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络设备 12。其中，终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实（augmented reality, AR）/虚拟现实（virtual reality, VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（Vehicle User Equipment, VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment, PUE）、智能家居（具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等）、游戏机、个人计算机（personal computer, PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、智能手

环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）接入点或 WiFi 节点等，基站可被称为节点 B、演进节点 B (eNB)、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所属领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。从图中可以看出，由于有不同的传输方向，基站间可能下行链路到上行链路的干扰，UE 间可能有上行链路到下行链路的干扰。

为更好理解本申请的技术方案，首先对以下内容进行介绍：

时隙格式：

在 LTE 中，上下行的配置是以时隙也就是子帧为单位，LTE 时分复用（Time Division Duplexing, TDD）的 7 种配置。

在 NR 中，上下行配置是以符号为粒度，配置更加灵活。具体的配置过程如下：

①首先配置小区半静态上下行配置

高层提供参数 TDD-UL-DL-ConfigurationCommon，该参数中包含参考子载波间隔配置（reference SCS configuration）u 和模式（pattern）1，pattern1 中又包含：

时隙配置周期（slot configuration period）Pms

下行时隙数 Dslots（number of slots with only downlink symbols）

下行符号数 Dsym（number of downlink symbols）

上行时隙数 Uslots（number of slots with only uplink symbols）

上行符号数 Usym（number of uplink symbols）

其中配置周期 $P=0.625\text{ms}$ 仅对 120kHz 子载波间隔有效， $P=1.25\text{ms}$ 仅对 60kHz 和 120kHz 子载波间隔有效， $P=2.5\text{ms}$ 仅对 30kHz、60kHz 和 120kHz 子载波间隔有效。那么一个配置周期就可以通过公式 $S=P*2u$ 得知该周期包含多少时隙。在这些时隙中，前 Dslots 个时隙是下行时隙，接着是 Dsym 个下行符号，接着是 Usym 个上行符号，最后是 Uslots 个上行时隙。S 个时隙中配置完上下行之，剩下的就是灵活符号 X。

如果参数同时给了 pattern1 和 pattern2，则可以连续配置两种不同的时隙格式，pattern2 中的参数形式和 pattern1 类似。

②然后配置小区专用上下行配置

如果在①中配置的基础上，进一步提供了高层参数 TDD-UL-DL-ConfigDedicated，那

么该参数可以配置参数 TDD-UL-DL-ConfigurationCommon 配置的灵活符号。也就是说，①中配置的上下行符号不可以改变，但灵活符号可以被 TDD-UL-DL-ConfigDedicated 重写。

该参数提供一系列时隙配置，对于每个时隙配置，提供时隙索引（slot index）和符号配置，对于 slot index 指定的 slot，其中：

如果符号均为下行，那么该时隙内所有符号都是下行（if symbols = allDownlink, all symbols in the slot are downlink）

如果符号均为上行，那么该时隙内所有符号都是上行（if symbols = allUplink, all symbols in the slot are uplink）

如果符号是显式的，那么 nrofDownlinkSymbols 提供下行符号的数量，nrofUplinkSymbols 提供上行符号的数量，下行符号在最前面，上行符号在最后面（if symbols = explicit, nrofDownlinkSymbols provides a number of downlink first symbols in the slot and nrofUplinkSymbols provides a number of uplink last symbols in the slot）。

如果参数 nrofDownlinkSymbols 未被提供，则没有下行符号，如果 nrofUplinkSymbols 未被提供，则没有上行符号。配置完之后若还有剩余，则剩余的符号还是灵活符号 X。②中的参考子载波间隔 reference SCS configuration 与①中相同。

③动态下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）上下行配置

动态 DCI 实现的上下行配置通过 DCI 格式（format）2-0 实现，或者直接通过 DCI format 0-0 0-1 1-0 1-1 的上下行数据调度直接实现。DCI format 2-0 专门用作 SFI 指示。SFI 主要根据单时隙可支持的时隙格式，实现周期的帧结构配置，也就是从收到 DCI format 2-0 开始，持续物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）监测周期（monitoring period）个时隙（slot），这些 slot 都按照这个 DCI 中的 SFI（slot format indicator）的指示来配置。单时隙支持的最大格式数为 256 个，已经标准化的格式为 56 个。

Intended TDD DL-UL Configuration

在现有的协议中，支持 gNB 间交互 Intended TDD DL-UL Configuration。交互内容包括：

- （1）子载波间隔（sub-carrier space, SCS）;
- （2）循环前缀（Cyclic Prefix）;
- （3）下行-上行传输周期（DL-UL Transmission Periodicity）;
- （4）时隙配置列表（Slot Configuration List）:
 - （4.1）时隙配置列表项（Slot Configuration List Item）;
 - （4.1.1）时隙索引（Slot Index）;
 - （4.1.2）时隙内符号分配（Symbol Allocation in Slot）:
 - （4.1.2.1）均为下行（All DL）;
 - （4.1.2.2）均为上行（All UL）;
 - （4.1.2.3）既有下行又有上行（Both DL and UL）;

(4.1.2.3.1) 下行符号数 (Number of DL Symbols);

(4.1.2.3.2) 上行符号数 (Number of UL Symbols);

下面结合附图,通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的配置方法进行详细地说明。

参见图 2,本申请实施例提供一种配置方法,该方法的执行主体为第一网络设备,该第一网络设备可以是接入网设备,例如基站,方法包括:

步骤 201: 第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 (Information Element, IE); 可选地,第一网络设备通过 F1 或 Xn 接口交互该第一配置 IE。

其中,第一配置 IE 中包含:

(1) 第一时间单元的索引信息; 用于指示出第一配置 IE 是针对哪个时间单元中的子带进行配置; 例如第一时间单元可以是时隙、符号等,以时隙为例,该索引信息为时隙索引 (Slot Index)。

(2) 第一时间单元中的符号分配的信息; 用于指示出第一时间单元中的具体符号分配; 以时隙为例,该信息为时隙符号分配的信息 (Symbol Allocation in Slot), 用于指示一个时隙内哪些符号用做上行,哪些符号用作下行,哪些符号用作灵活。

(3) 第一指示信息和/或第二指示信息,其中第一指示信息用于指示第一时间单元中的子带全双工通信 (sub-band full duplex, SBFD) 子带 (可简称为 SBFD 子带,或直接简称为子带) 是否使能。以时隙为例,该第一指示信息可以记作 slot with enabling SBFD,即网络设备间通过一个信令 (即第一配置 IE) 交互 SBFD 子带使能 (enable) 的 slot,例如通过信令,如果该域设为 true,表示该 slot 的 SBFD 子带被使能。如果设为 false,表示该 slot 配置 SBFD 子带被去使能 (disable)。第二指示信息用于指示第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带; 该第二指示信息可以记作 slot with SBFD,如果该域设为 true,表示该 slot 配置有 SBFD 子带。如果设为 false,表示该 slot 未配置 SBFD 子带。

需要说明的是,SBFD 子带为配置了 SBFD 的子带。

需要说明的是,上述第一网络设备和第二网络设备指的是进行第一配置 IE 交互的网络设备,网络设备之间可以分别向对象发送自身的第一配置 IE,在实际应用场景中,一个网络设备可以向一个或多个其他网络设备发送自身的第一配置 IE。

还需要说明的是,上述第一配置 IE 可以是对现有 IE 的增强,例如对 Intended TDD DL-UL Configuration IE 的增强,由于 Intended TDD DL-UL Configuration IE 中包含第一时间单元的索引信息 (例如 Slot Index) 和第一时间单元中的符号分配的信息 (例如 Symbol Allocation in Slot), 所以只需在 Intended TDD DL-UL Configuration IE 中增加信息即可,即在 Intended TDD DL-UL Configuration IE 中增加第一指示信息;

当然,如果第一配置 IE 是新增的 IE,则在该新增的第一配置 IE 中需要携带第一时间单元的索引信息,第一时间单元中的符号分配的信息和第一指示信息。以便明确是针对哪

个时间单元中的子带进行指示配置。

在本申请实施例中，第一网络设备向第二网络设备发送 slot with enabling SBFD 信息和/或 slot with SBFD 信息之后，第二网络设备可以采取调度方法避免对 SBFD 子带使能的 slot 的干扰，从而实现避免引起网络设备间的 CLI，提高系统性能。

在本申请实施例中，在网络设备之间交互第一配置 IE；其中，所述第一配置 IE 中包含：第一时间单元的索引信息；所述第一时间单元中的符号分配的信息；第一指示信息和/或第二指示信息，第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能，第二指示信息用于指示第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。实现网络设备之间交互彼此的 SBFD 子带的配置，网络设备根据 SBFD 子带的配置获知哪些 SBFD 子带使能，进而对应进行调度调整，防止在相应 SBFD 子带上出现信号收发干扰，避免引起网络设备间的 CLI，提高系统性能。

需要说明的是，为了方案描述简洁方便，以下均以网络设备为 gNB，且第一时间单元为 slot 的场景为例进行说明，当然本申请对网络设备和时间单元的具体类型不做限定。

在一种可能的实施方式中，第一配置 IE 中还包含：

第三指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的类型。该第三指示信息可以记作子带的类型 (type)；具体地，第一指示信息用于表示子带在频域从上到下，或者频域从下到上的顺序，以子带在频域从上到下为例，那么 DU 表示在一个载波的频段的上部分频率是下行链路 (Downlink, DL) 子带，下部分频率是上行链路 (Uplink, UL) 子带。DUD 表示中间一部分频率是 UL 子带，上部分和下部分频率是 DL 子带。

在本申请实施例中，第一网络设备向第二网络设备发送子带的 type 信息之后，第二网络设备可以采取调度方法避免对 SBFD 子带使能的 slot 的干扰，从而实现避免引起网络设备间的 CLI，提高系统性能。

在一种可能的实施方式中，第一配置 IE 中还包含：

传输配置信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的传输配置。

在本申请实施例中，传输配置信息用于配置 SBFD 子带的具体传输。

进一步地，传输配置信息包含以下一项或多项：

(1) 第四指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的子带传输方向；该第四指示信息可以记作子带方向；具体用于指示子带是上行子带还是下行子带；

(2) 第五指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的频域位置；该第五指示信息可以记作子带频域位置；具体可以位图 (Bitmap) 形式指示 DL 或 UL 子带的频域位置。

在本申请实施例中，第一网络设备向第二网络设备发送子带方向信息和/或子带频域位置信息之后，第二网络设备可以采取调度方法避免对 SBFD 子带使能的 slot 的干扰，从而实现避免引起网络设备间的 CLI，提高系统性能。

在一种可能的实施方式中，第一配置 IE 中还包含：

干扰指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带受到的干扰的相关信息。

在本申请实施例中，干扰指示信息用于指示 SBFD 子带的受到的干扰情况。

进一步地，干扰指示信息包含以下一项或多项：

(1) 第六指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带是否受到过大干扰 (over interference) (或也可称之为强干扰)；该第六指示信息可以记作 UL 子带 over interference；具体如果该域设为 true，表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带受到较大干扰，如果设为 false 表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带没有受到较大干扰；

(2) 第七指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带受到干扰的干扰等级；该第七指示信息可以记作 UL 子带过干扰等级 (over interference level)；具体不同的干扰 level 表示不同的干扰水平，其中，干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系，或者，干扰等级与期望施扰设备，例如施扰基站 (aggressor gNB) 降低的功率之间具有预配置的对应关系。

(3) 第八指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带受到过大干扰的物理资源块 (physical resource block, PRB) 位置；该第八指示信息可以记作 UL 子带中受到过大干扰的 PRB 位置，具体可以 Bitmap 形式指示上行子带的 PRB。

在本申请实施例中，第一网络设备向第二网络设备发送 UL 子带 over interference 信息、UL 子带 over interference level 信息和/或 UL 子带中受到过大干扰的 PRB 位置信息之后，第二网络设备可以根据干扰强度减少相应时隙的 DL 发送功率，以及通过协调调度的方法达到减少对其他网络设备的干扰的目的，实现避免引起网络设备间的 CLI，提高系统性能。

在一种可能的实施方式中，第一配置 IE 中还包含：

使用资源指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带使用资源的相关信息。

在本申请实施例中，使用资源指示信息用于指示 SBFD 子带的具体使用的资源，例如 PRB、波束等。

进一步地，使用资源指示信息包含以下一项或多项：

(1) 第九指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的 PRB；该第九指示信息可以记作 DL 子带中倾向使用的 PRB，具体可以 Bitmap 形式指示 DL 子带的 PRB；

(2) 第十指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带是否使用的第一功率，该第一功率大于或等于预设功率门限，第一功率也称之为高功率 (High power)；该第十指示信息可以记作 DL 子带高功率指示 (High power indicator)，具体如果该域设为 true，表示该 slot 配置 DL 子带倾向使用高功率，如果设为 false 表示 DL 子带未倾向使用高功率；

(3) 第十一指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用第一功率的 PRB; 该第十一指示信息可以记作 DL 子带中倾向使用高功率的 PRB, 具体可以 Bitmap 形式指示 DL 子带倾向使用高功率的 PRB;

(4) 第十二指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束集合; 该第十二指示信息可以记作 DL 子带中倾向使用的波束 (beam) 集合, 具体可以 Bitmap 形式指示 DL 子带 gNB 倾向使用的 beam 集合; 例如第十二指示信息可以是传输配置指示 (Transmission Configuration Indicator, TCI); 具体地, DL 子带中倾向使用的 beam 集合可以是传输配置指示状态 (Transmission Configuration Indicator state, TCI state) 集合;

(5) 第十三指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束对集合; 该第十三指示信息可以记作 DL 子带中倾向使用的波束对 (beam pair) 集合, 具体可以 Bitmap 形式指示 DL 子带 gNB 倾向使用的 beam pair 集合; 具体地, DL 子带中倾向使用的 beam pair 集合可以是 TCI state pair 集合;

(6) 第十四指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束集合; 该第十四指示信息可以记作 UL 子带中倾向使用的 beam 集合, 具体可以 Bitmap 形式指示 UL 子带 gNB 倾向使用的 beam 集合;

(7) 第十五指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合; 该第十五指示信息可以记作 UL 子带中倾向使用的 beam pair 集合, 具体可以 Bitmap 形式指示 UL 子带 gNB 倾向使用的 beam pair 集合;

(8) 第十六指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合; 该第十六指示信息可以记作 DL 子带中限制使用的 beam 集合, 具体可以 Bitmap 形式指示 DL 子带 gNB 限制使用的 beam 集合; 具体地, DL 子带中限制使用的 beam 集合可以是 TCI state 集合;

(9) 第十七指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合; 该第十七指示信息可以记作 UL 子带中限制使用的 beam 集合, 具体可以 Bitmap 形式指示 UL 子带 gNB 限制使用的 beam 集合;

(10) 第十八指示信息, 用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的信道质量标识 (channel quality indicator, CQI) 索引; 该第十八指示信息可以记作 DL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引, 具体可以 Bitmap 形式指示 DL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用的最大 CQI 索引, 其中, CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

(11) 第十九指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引; 该第十九指示信息可以记作 UL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引, 具体可以 Bitmap 形式指示 UL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用的最大 CQI 索引, 其中, CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

在一种可能的实施方式中，方法还包括：

第一网络设备向一个或多个所述第二网络设备发送以下至少一项：

- (1) SCS；
- (2) Cyclic Prefix；
- (3) DL-UL Transmission Periodicity。

即，在 gNB 间交互 SBFD Configuration IE 中包含 SCS、Cyclic Prefix、DL-UL Transmission Periodicity、Slot Configuration List（即上述第一配置 IE）。

在本申请实施例中，第一网络设备向第二网络设备发送上述列举的传输资源相关信息置信息之后，第二网络设备采取调度方法避免使用第一网络设备使用的资源，实现避免引起网络设备间的 CLI，提高系统性能。

参见图 3，本申请实施例提供一种配置方法，该方法的执行主体为第二网络设备，该第二网络设备可以是接入网设备，例如基站，方法包括：

步骤 301：第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE；

步骤 302：第二网络设备根据第一配置 IE 执行调度处理；

其中，第一配置 IE 中包含：

- (1) 第一时间单元的索引信息；
- (2) 第一时间单元中的符号分配的信息；
- (3) 第一指示信息和/或第二指示信息；

其中，第一指示信息用于指示第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能，第二指示信息用于指示第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

上述调度处理用于避免对 SBFD 子带使能的 slot 的干扰，例如对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 slot with enabling SBFD 信息，在该域为 ture 时采取的调度方式，例如在该时隙 gNB A 使用较低的 DL 发送功率，或者在该时隙把波束零陷（beam null）对准 gNB B，即受干扰基站 victim gNB。或者 gNB A 在该时隙不调度 DL 发送。

在一种可能的实施方式中，第一配置 IE 中还包含以下至少一项：

第三指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的类型；

传输配置信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的传输配置；

干扰指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带受到的干扰的相关信息

资源使用指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的资源使用情况。

在一种可能的实施方式中，传输配置信息包含以下一项或多项：

第四指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的子带传输方向；

第五指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的频域位置；

在一种可能的实施方式中，干扰指示信息包含以下一项或多项：

第六指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带是否受到过大干扰；

第七指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个用于行 SBFD 上行子带受到干扰的干扰等级；

第八指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带受到过大干扰的 PRB 位置；

其中，干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系，或者，干扰等级与期望施扰设备降低的功率之间具有预配置的对应关系。

在一种可能的实施方式中，使用资源指示信息包含以下一项或多项：

第九指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的 PRB；

第十指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带是否使用的第一功率，第一功率大于或等于预设功率门限；

第十一指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用第一功率的 PRB；

第十二指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束集合；

第十三指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束对集合；

第十四指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束集合；

第十五指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合；

第十六指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合；

第十七指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合；

第十八指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引；

第十九指示信息，用于指示第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引；

其中，CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

在一种可能的实施方式中，方法还包括：

第二网络设备从第一网络设备接收以下至少一项：

SCS；

Cyclic Prefix;

DL-UL Transmission Periodicity。

在一种可能的实施方式中，第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE，包括：第二网络设备通过 F1 或 Xn 接口从第一网络设备接收第一配置 IE。

下面结合具体应用实施例对本申请的技术方案进行描述：

需要说明的是，下面各实施方式均以对第一配置 IE 是对 Intended TDD DL-UL Configuration IE 的增强的情况为例，因此在 Intended TDD DL-UL Configuration 中已包含的内容均省略未写出，即仅写出新增的信息内容，相应信息可以直接参考 Intended TDD DL-UL Configuration IE。

实施方式一：

gNB 间通过一个信令交互 slot 是否配置有 SBFD 子带（即第二指示信息），例如信令 slot with SBFD。如果该域设为 true，表示该 slot 配置有 SBFD 子带。如果设为 false，表示该 slot 未配置 SBFD 子带。

IE/组名 (Group Name)	Presence	范 围 (Range)	IE 类型和参考 (IE Type and Reference)	语 义 描 述 (Semantics Description)
....				
>> slot with SBFD			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置有 SBFD 子带。如果设为 false, 表示该 slot 未配置 SBFD 子带。

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的时隙配置有 SBFD 子带（slot with SBFD）信息，gNB A 可以采取调度方法避免对存在 SBFD 子带的 slot 的干扰。例如在该时隙内，gNB A 使用较低的 DL 发送功率，或者在该时隙把波束零陷（beam null）对准 gNB B，即受干扰基站（victim gNB）。或者 gNB A 在该时隙不调度 DL 发送。

可选地，gNB 通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中，SBFD 子带类型（即第三指示信息），例如信令子带 type；

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
子带的 type			ENUMERATED (DU , UD , DUD , UDU...)	表示子带在频域从上到下，或者频域从下到上的顺序

例如，如果表示子带在频域从上到下，那么“DU”表示在一个载波的频段的上部分频

率是 DL 子带，下部分频率是 UL 子带。“DUD”表示中间一部分频率是 UL 子带，上部分和下部分频率是 DL 子带。

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的子带的 type 信息，gNB A 可以采取调度方法避免对 SBFD 子带，例如 UL 子带的干扰。例如在该时隙使用较低的 DL 发送功率，或者在该时隙把波束零陷 beam null 对准 gNB B。或者在该时隙不调度 DL 发送。

实施方式二

可选地，gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带生效的 slot 中，SBFD 子带频域位置，例如信令：子带方向（即第四指示信息）及子带频域位置（即第五指示信息）如表 2 所示：

表 2

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
子带方向			BOOLEAN (D, U)	
子带频域位置			INTEGER (0..273)	Bitmap 形式指示一个 DL 或 UL 子带的频域位置

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的子带频域位置信息，gNB A 可以采取调度方法避免对 SBFD 子带，例如 UL 子带的干扰。gNB A 可以降低 UL 子带对应频域资源的功率以减少对 gNB B 的 UL 子带的干扰。或者在 UL 子带对应频率资源把波束零陷 beam null 对准 gNB B。或者 UL 子带对应频率资源不调度 DL 发送。

实施方式三：

可选地，gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中，UL SBFD 子带是否受到较大干扰，例如通过信令 UL 子带 over interference（即第六指示信息）

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带 over interference			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带受到较大干扰, 如果设为 false 表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带没有受到较大干扰。

如果 gNB A 接收到其他 gNB 的 UL 子带 over interference 信令，其应该减少该 UL 子

带对应频率或者 UL 子带所在时隙的 DL 发送功率, 或改变发送 beam, 在该时隙或者该时隙的 UL 子带把 beam null 对准目标 gNB, 或调度 DL 发送在除 UL SBFD 子带之外的时频资源等, 这样, 通过协调调度的方法达到减少对其他 gNB 的干扰。

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 UL 子带 over interference 信息, gNB A 可以采取调度方法避免对 gNB B 的 UL 子带的干扰。

可选地, gNB 交互 SBFD 子带使能的 slot 中, UL SBFD 子带是否受到较大干扰, 及受到干扰的等级 (即第七指示信息)。

对于干扰等级 Level 1, ...level n 表示受到干扰的不同的强度, 如果 gNB 1 接收到其他 gNB 的 UL 子带 over interference 信息, 及相应的干扰强度。该 gNB 其可以根据干扰强度减少相应时隙相应子带的 DL 发送功率, 通过协调调度的方法达到减少对其他 gNB 的干扰的目的。

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带 over interference			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带受到较大干扰, 如果设为 false 表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带没有受到较大干扰。
UL 子带 over interference level			INTEGER (level 1, level 2, level 3, level 4..)	不同的干扰 level 表示不同的干扰水平

或者把 UL 子带 over interference, UL 子带 over interference level 合并为一个信令。

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带 over interference level			INTEGER (level 0, level 1, level 2, level 3, level 4..)	表征 UL 子带受到干扰的等级为 level n。level 0 表示没有受到强干扰。

可选地, 一个干扰等级与干扰功率的对应关系可以预配置, 例如

干扰等级	干扰功率
Level 1	1dB
Level 2	3dB
Level 3	6dB
Level 4	9dB
....	

例如 Level 1 对应 1dB 的干扰功率，表示 aggressor gNB 对被干扰 gNB（victim gNB）的干扰超过 1dB。希望 aggressor gNB 降低 1dB 的发送功率。

可选地，干扰等级与期望 aggressor gNB 降低功率的水平的关系可以预配置。

干扰等级	期望 aggressor gNB 降低功率的水平
Level 1	1dB
Level 2	3dB
Level 3	6dB
Level 4	9dB
....	

例如 Level 1 对应 1dB 的干扰功率， victim gNB 希望 aggressor gNB 降低 1dB 的发送功率。

可选地，gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中，UL SBFD 子带中哪些 RB 受到较大干扰。（即第八指示信息）

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带 over interference			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置 SBFD 子带受到较大干扰，如果设为 false 表示该 slot 配置的 SBFD 子带没有受到较大干扰。
UL 子带中受到强干扰的 PRB 位置			INTEGER (0..273)	Bitmap 形式指示一个子带的 PRB

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 UL 子带 over interference 和 UL 子带中受到强干扰的 RB 位置信息，gNB A 可以采取调度方法避免对 gNB B 的受到强干扰的 PRB 的干扰。

实施方式四：

用于 UDU, DU, 或 UD

gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, DL 子带中倾向调度的 PRB (intended used PRB) (即第九指示信息)

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
DL 子带中倾向使用的 PRB			INTEGER (0..273)	Bitmap 形式指示一个子带的 PRB

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 DL 子带中倾向使用的 PRB 信息, gNB A 知道这些 PRB 可能会受到 gNB B 的强干扰, 可以采取调度方法避免 gNB B 的 DL 的 PRB 对自身 UL 调度的影响。例如, 在这些 PRB 上指示被调度 UE 使用较大的 UL 发送功率, 或者不在这些 PRB 对 UE 进行调度。

实施方式五:

可选地, gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, DL 子带中是否使用高功率 (High power indicator) (即第十指示信息)

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
DL 子带 High power indicator			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置 DL 子带倾向使用高功率, 如果设为 false 表示 DL 子带未倾向使用高功率。

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 High power indicator 信息, gNB A 知道在哪些 slot 会受到 gNB B 的强干扰, gNB A 可以采取调度方法避免 gNB B 的 DL 高功率对自身 UL 调度的影响。例如, 在这些 slot 上指示被调度 UE 使用较大的 UL 发送功率, 或者不在这些 PRB 对 UE 进行调度。

可选地, gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, DL 子带中倾向使用高功率的 PRB (High power indicator) (即第十一指示信息)

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
DL 子带中倾向使用			INTEGER (0..273)	Bitmap 形式指示一个子带的 PRB

高功率的 PRB				
-------------	--	--	--	--

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 High power indicator 信息, gNB A 知道哪些 PRB 上 gNB B 将使用高功率, 即可能会受到 gNB B 的强干扰, gNB A 可以采取调度方法避免 gNB B 的 DL 高功率的 PRB 对自身 UL 调度的影响。例如, 在这些 PRB 上指示被调度 UE 使用较大的 UL 发送功率, 或者不在这些 PRB 对 UE 进行调度。

实施方式六:

可选地, gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, DL 子带中 gNB 倾向使用 beam 集合 (即第十二指示信息)

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
DL 子带 中倾向使用的 beam 集合			INTEGER (0, 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带 gNB 倾向使用的 beam 集合

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 DL 子带中倾向使用的 beam 集合信息, gNB A 知道该 slot 上 gNB B 是否会有 beam 指向自身, 即可能会受到 gNB B 的干扰, gNB A 可以采取调度方法避免 gNB B 的 DL beam 方向的发送对自身 UL 调度的影响。例如, 在这些 slot 上指示被调度 UE 使用较大的 UL 发送功率, 或者不在这个 slot 上对 UE 进行调度。

具体地, DL 子带中倾向使用的 beam 集合可以是 TCI state 集合。

gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, DL 子带中 gNB 倾向使用 beam pair 集合 (即第十三指示信息), 例如 (beam Am, beam Bm), 其中 beam Am 表示 DL 子带中, gNB 倾向使用的 beam。beam Bm 为建议 victim gNB 的 UL 子带中使用的 beam

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
DL 子带 中倾向使用的 beam pair 集合			INTEGER (0, 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带 gNB 倾向使用的 beam pair 集合

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 DL 子带中倾向使用的 beam pair 集合 (beam Am, beam Bm) 信息, gNB A 可以使用集合中的 beam Bm 调度 UL 传输避免 gNB B 的 DL beam 方向的发送对自身 UL 调度的影响。

具体地，DL 子带中倾向使用的 beam pair 集合可以是 TCI state pair 集合。

可选地，gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中，DL 子带中 gNB 倾向使用 codebook 或预编码集合。

实施方式七：

可选地，gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中，UL 子带中 gNB 倾向使用 beam 集合（即第十四指示信息）

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带中倾向使用的 beam 集合			INTEGER (0, 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带 gNB 倾向使用的 beam 集合

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 UL 子带中倾向使用的 beam 集合信息，即倾向调度 UE 使用的 beam 集合。gNB A 知道在该 slot，gNB B 将使用这些 Beam 对 UE 进行调度，gNB A 可以采取调度方法避免对 gNB B 的 UL beam 方向的发送以减少对 gNB B 的干扰。

具体地，UL 子带中倾向使用的 beam 集合可以是 spatial relation info 集合。

可选地，gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中，UL 子带中 gNB 倾向使用 codebook 或预编码集合。

可选地，gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中，UL 子带中 gNB 倾向使用 beam pair 集合（即第十五指示信息），例如（beam Cn, beam Dn），其中 beam Cn 表示 UL 子带中，gNB 倾向调度 UE 使用的 beam，beam Dn 为建议 aggressor gNB 在 DL 子带中使用的 beam

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带中倾向使用的 beam pair 集合			INTEGER (0, 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带 gNB 倾向使用的 beam pair 集合

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 UL 子带中倾向使用的 beam pair 集合（beam Cn, beam Dn）信息，gNB A 可以使用集合中的 beam Dn 避免 gNB B 的 UL beam Cn 方向的接收造成的影响。

具体地，UL 子带中倾向使用的 beam pair 集合可以是 spatial relation info pair 集合。

可选地, gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, UL 子带中 gNB 倾向使用 codebook 或预编码集合。

可选地, gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, UL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用 beam 集合

实施方式八:

可选地

gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, 期望 DL 子带中 gNB 限制使用 beam 集合 (即第十六指示信息)

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
DL 子带中限制使用的 beam 集合			INTEGER (0, 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带 gNB 限制使用的 beam 集合

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 DL 子带中限制使用的 beam 集合信息, gNB A 知道在一个 slot, gNB 不会使用指示的 beam 集合, gNB A 可以采取调度方法避免 gNB B 对自己 UL 调度的影响。

具体地, DL 子带中限制使用的 beam 集合可以是 TCI state 集合。

实施方式九:

gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, UL 子带中 gNB 限制使用 beam 集合。(即第十七指示信息)

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带中限制使用的 beam 集合			INTEGER (0, 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带 gNB 限制使用的 beam 集合

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 的 UL 子带中限制使用的 beam 集合信息, gNB A 知道 gNB B 在 UL 子带不使用指示的 beam 集合中的 Beam, gNB A 可以基于调度避免对 gNB B UL 子带传输的影响。

具体地, UL 子带中限制使用的 beam 集合可以是 spatial relation info 集合。

实施方式十:

gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, DL 子带中 gNB 倾向使用的最大

CQI 索引（即第十吧指示信息）

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
DL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引			INTEGER (0, 1, ..15)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 倾向使用的 DL 最大 CQI 索引, gNB A 知道 gNB B 在该时隙将有调度, 并可能使用较大功率, gNB A 可以采取调度方法避免 gNB B 的 DL 发送对自身 UL 调度的影响。例如, 在这些 slot 上指示被调度 UE 使用较大的 UL 发送功率, 或者不在这些 PRB 对 UE 进行调度。

可选地, gNB 间通过一个信令交互 SBFD 子带使能的 slot 中, UL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用的最大 CQI 索引（即第十九指示信息）

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
....				
UL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用的最大 CQI 索引			INTEGER (0, 1, ..15)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用的最大 CQI 索引

对于 gNB A 收到另一个 gNB B 倾向使用的 UL 最大 CQI 索引, gNB A 知道 gNB B 在该时隙将有调度, 并可能使用较大功率, gNB A 可以采取调度方法避免对 gNB B 的 UL 接收的干扰。例如, 在这些 slot 上使用较低的 DL 发送功率, 或者不在这些 PRB 对 UE 进行调度。

可以预配置 CQI 索引与干扰等级的映射表

CQI Index	干扰情况
1	低
...	...
6	中
...	...
12	高
...	...

如果 gNB A 收到另一个 gNB B 的 DL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引信息,

gNB A 根据 CQI 索引与干扰情况的对应关系，确定 gNBB 对自身的干扰影响情况，可以避免 gNB 的 DL 传输对自身 UL 子带传输的影响。

类似地，如果 gNB A 收到另一个 gNBB 的 UL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引信息，gNB A 根据 CQI 索引与干扰情况的对应关系，确定自身的最大发送功率，以减少对 gNB B 的 UL 子带传输的影响。

实施方式十一：

gNB 可以交互上述实施例中的至少一项。

如果 SBFD Configuration IE 出现在 F1 SETUP REQUEST message，这个 IE 包含下列信息。

IE/Group Name	Presence	Range	IE Type and Reference	Semantics Description
NR SCS	M		ENUMERATED (scs15, scs30, scs60, scs120, ...)	The values scs15, scs30, scs60 and scs120 corresponds to the sub carrier spacing in TS 38.104 [17].
NR Cyclic Prefix	M		ENUMERATED (Normal, Extended, ...)	The type of cyclic prefix, which determines the number of symbols in a slot.
NR DL-UL Transmission Periodicity	M		ENUMERATED (ms0p5, ms0p625, ms1, ms1p25, ms2, ms2p5, ms3, ms4, ms5, ms10, ms20, ms40, ms60, ms80, ms100, ms120, ms140, ms160, ...)	The periodicity is expressed in the format msXpYZ, and equals X.YZ milliseconds.
Slot Configuration List		1		
>Slot Configuration List Item		1 .. maxnoof slots>		
>>Slot Index	M		INTEGER (0..5119)	

>>CHOICE Symbol Allocation in Slot	M			
>>>All DL			NULL	This choice implies that all symbols in the slot are DL symbols.
>>>All UL			NULL	This choice implies that all symbols in the slot are UL symbols.
>>>Both DL and UL				
>>>>Number of DL Symbols	M		INTEGER (0..13)	Number of consecutive DL symbols at the beginning of the slot identified by Slot Index. If extended cyclic prefix is used, the maximum value is 11.
>>>>Number of UL Symbols	M		INTEGER (0..13)	Number of consecutive UL symbols in the end of the slot identified by Slot Index. If extended cyclic prefix is used, the maximum value is 11.
>> slot with enabling SBFD			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 的 SBFD 子带被使能。如果该域设为 false, 表示该 slot 配置 SBFD

				子带被去使能
>> slot with SBFD			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置有 SBFD 子带。如果设为 false, 表示该 slot 未配置 SBFD 子带。
子带的 type			ENUMERATED (DU, UD, DUD, UDU...)	表示子带在频域从上到下, 或者频域从下到上的顺序
子带频域位置			INTEGER (0..273)	Bitmap 形式指示一个 DL 或 UL 子带的频域位置
UL 子带 over interference			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带受到较大干扰, 如果设为 false 表示该 slot 配置的 UL SBFD 子带没有受到较大干扰。
UL 子带 over interference level			INTEGER (level 1, level 2, level 3, level 4..)	不同的干扰 level 表示不同的干扰水平
UL 子带中受到强干扰的 PRB 位置			INTEGER (0..273)	Bitmap 形式指示一个子带的 PRB
DL 子带中倾向使用的 PRB			INTEGER (0..273)	Bitmap 形式指示一个子带的 PRB
DL 子带 High power indicator			BOOLEAN {true, false}	如果该域设为 true, 表示该 slot 配置 DL 子带倾向使用高功率, 如果设为 false 表示 DL 子带未倾向使用高功率。
DL 子带中倾向使			INTEGER	Bitmap 形式指示

用高功率的 PRB			(0..273)	一个子带的 PRB
DL 子带中倾向使用的 beam 集合			INTEGER (0 , 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带 gNB 倾向使用的 beam 集合
DL 子带中倾向使用的 beam pair 集合			INTEGER (0 , 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带 gNB 倾向使用的 beam pair 集合
UL 子带中倾向使用的 beam 集合			INTEGER (0 , 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带 gNB 倾向使用的 beam 集合
UL 子带中倾向使用的 beam pair 集合			INTEGER (0 , 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带 gNB 倾向使用的 beam pair 集合
DL 子带中限制使用的 beam 集合			INTEGER (0 , 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带 gNB 限制使用的 beam 集合
UL 子带中限制使用的 beam 集合			INTEGER (0 , 1, ..)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带 gNB 限制使用的 beam 集合
DL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引			INTEGER (0 , 1, ..15)	Bitmap 形式指示一个 DL 子带中 gNB 倾向使用的最大 CQI 索引
UL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用的最大 CQI 索引			INTEGER (0 , 1, ..15)	Bitmap 形式指示一个 UL 子带中 gNB 倾向调度 UE 使用的最大 CQI 索引

需要说明的是，表格中的“CHOICE Symbol Allocation in Slot”表示选择“Symbol Allocation in Slot”即下面的多个值都可以选择。

本申请实施例提供的配置方法，执行主体可以为配置装置。本申请实施例中以配置装置执行配置方法为例，说明本申请实施例提供的配置装置。

参见图 4，本申请实施例提供一种配置装置 400，所述配置装置应用于第一网络设备，包括：

第一发送模块 401，用于第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息；

所述第一时间单元中的符号分配的信息；

第一指示信息和/或第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否使能，所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

可选地，所述第一配置 IE 中还包含以下至少一项：

第三指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的类型；

传输配置信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的传输配置；

干扰指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带受到的干扰的相关信息；

资源使用指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的资源使用情况。

可选地，所述传输配置信息包含以下一项或多项：

第四指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的子带传输方向；

第五指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的频域位置；

可选地，所述干扰指示信息包含以下一项或多项：

第六指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带是否受到过大干扰；

第七指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于行 SBFD 上行子带受到干扰的干扰等级；

第八指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带受到过大干扰的 PRB 位置；

其中，所述干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系，或者，所述干扰等级与期望施扰设备降低的功率之间具有预配置的对应关系。

可选地，所述使用资源指示信息包含以下一项或多项：

第九指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的 PRB；

第十指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带是否使用的第一功率，所述第一功率大于或等于预设功率门限；

第十一指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用所述第一功率的 PRB；

第十二指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束集合;

第十三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束对集合;

第十四指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束集合;

第十五指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合;

第十六指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十七指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十八指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

第十九指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

其中,所述 CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

可选地,所述装置还包括:

第二发送模块,用于所述第一网络设备向一个或多个所述第二网络设备发送以下至少一项:

SCS;

Cyclic Prefix;

DL-UL Transmission Periodicity。

可选地,所述第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE,包括:

所述第一网络设备通过 F1 或 Xn 接口向一个或多个所述第二网络设备发送所述第一配置 IE。

参见图 5,本申请实施例提供一种配置装置 500,所述配置装置应用于第一网络设备,包括:

第一接收模块 501,用于第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE;

处理模块 502,用于所述第二网络设备根据所述第一配置 IE 执行调度处理;

其中,所述第一配置 IE 中包含:

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

可选地,所述第一配置 IE 中还包含以下至少一项:

第三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的类型;

传输配置信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的传输配置;

干扰指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带受到的干扰的相关信息

资源使用指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的资源使用情况。

可选地,所述传输配置信息包含以下一项或多项:

第四指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的子带传输方向;

第五指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的频域位置;

可选地,所述干扰指示信息包含以下一项或多项:

第六指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带是否受到过大干扰;

第七指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于行 SBFD 上行子带受到干扰的干扰等级;

第八指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带受到过大干扰的 PRB 位置;

其中,所述干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系,或者,所述干扰等级与期望施扰设备降低的功率之间具有预配置的对应关系。

可选地,所述使用资源指示信息包含以下一项或多项:

第九指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的 PRB;

第十指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带是否使用的第一功率,所述第一功率大于或等于预设功率门限;

第十一指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用所述第一功率的 PRB;

第十二指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束集合;

第十三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束对集合;

第十四指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束集合;

第十五指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合；

第十六指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合；

第十七指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合；

第十八指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引；

第十九指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引；

其中，所述 CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

可选地，所述方法还包括：

所述第二网络设备从所述第一网络设备接收以下至少一项：

SCS；

Cyclic Prefix；

DL-UL Transmission Periodicity。

可选地，所述第二网络设备从所述第一网络设备接收第一配置 IE，包括：

所述第二网络设备通过 F1 或 Xn 接口从所述第一网络设备接收第一配置 IE。

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

本申请实施例提供的配置装置能够实现图 2 和图 3 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 6 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 600，包括处理器 601 和存储器 602，存储器 602 上存储有可在所述处理器 6401 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 600 为终端时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述配置方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 600 为网络设备时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述配置方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种网络设备，包括处理器和通信接口；

所述网络设备为第一网络设备时，所述通信接口用于第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

所述网络设备为第二网络设备时,所述通信接口用于第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE;

所述处理器,用于所述第二网络设备根据所述第一配置 IE 执行调度处理;

其中,所述第一配置 IE 中包含:

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

该网络设备实施例与上述网络设备方法实施例对应,上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络设备实施例中,且能达到相同的技术效果。

具体地,本申请实施例还提供了一种网络设备。如图 7 所示,该网络设备 700 包括:天线 71、射频装置 72、基带装置 73、处理器 74 和存储器 75。天线 71 与射频装置 72 连接。在上行方向上,射频装置 72 通过天线 71 接收信息,将接收的信息发送给基带装置 73 进行处理。在下行方向上,基带装置 73 对要发送的信息进行处理,并发送给射频装置 72,射频装置 72 对收到的信息进行处理后经过天线 71 发送出去。

以上实施例中网络设备执行的方法可以在基带装置 73 中实现,该基带装置 73 包括基带处理器。

基带装置 73 例如可以包括至少一个基带板,该基带板上设置有多片芯片,如图 7 所示,其中一个芯片例如为基带处理器,通过总线接口与存储器 75 连接,以调用存储器 75 中的程序,执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络设备还可以包括网络接口 76,该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface, CPRI)。

具体地,本发明实施例的网络设备 700 还包括:存储在存储器 75 上并可在处理器 74 上运行的指令或程序,处理器 74 调用存储器 75 中的指令或程序执行图 7 所示各模块执行的方法,并达到相同的技术效果,为避免重复,故不在此赘述。

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

其中,所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质,包括

计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

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

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

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

本申请实施例还提供了一种通信系统，包括：多个网络设备，每个所述网络设备作为第一网络设备时可用于执行如第一网络设备侧的方法的步骤。

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

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

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

权利要求书

1. 一种配置方法，包括：

第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE；

其中，所述第一配置 IE 中包含：

第一时间单元的索引信息；

所述第一时间单元中的符号分配的信息；

第一指示信息和/或第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否使能，所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一配置 IE 中还包含以下至少一项：

第三指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的类型；

传输配置信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的传输配置；

干扰指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带受到的干扰的相关信息；

资源使用指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的资源使用情况。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述传输配置信息包含以下一项或多项：

第四指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的子带传输方向；

第五指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的频域位置。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述干扰指示信息包含以下一项或多项：

第六指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带是否受到过大干扰；

第七指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于行 SBFD 上行子带受到干扰的干扰等级；

第八指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带受到过大干扰的物理资源块 PRB 位置；

其中，所述干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系，或者，所述干扰等级与期望施扰设备降低的功率之间具有预配置的对应关系。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述使用资源指示信息包含以下一项或多项：

第九指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的 PRB；

第十指示信息，用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带是否使用的第一功率，所述第一功率大于或等于预设功率门限；

第十一指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用所述第一功率的 PRB;

第十二指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束集合;

第十三指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束对集合;

第十四指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束集合;

第十五指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合;

第十六指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十七指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十八指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的信道质量标识 CQI 索引;

第十九指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

其中, 所述 CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述第一网络设备向一个或多个所述第二网络设备发送以下至少一项:

子载波间隔 SCS;

循环前缀 Cyclic Prefix;

下行-上行传输周期 DL-UL Transmission Periodicity。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE, 包括:

所述第一网络设备通过 F1 或 Xn 接口向一个或多个所述第二网络设备发送所述第一配置 IE。

8. 一种配置方法, 包括:

第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE;

所述第二网络设备根据所述第一配置 IE 执行调度处理;

其中, 所述第一配置 IE 中包含:

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的SBFD子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有SBFD子带。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述第一配置IE中还包含以下至少一项:

第三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD子带的类型;

传输配置信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD子带的传输配置;

干扰指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD子带受到的干扰的相关信息

资源使用指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD子带的资源使用情况。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述传输配置信息包含以下一项或多项:

第四指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD子带的子带传输方向;

第五指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD子带的频域位置。

11. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述干扰指示信息包含以下一项或多项:

第六指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于SBFD上行子带是否受到过大干扰;

第七指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于行SBFD上行子带受到干扰的干扰等级;

第八指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于SBFD上行子带受到过大干扰的PRB位置;

其中,所述干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系,或者,所述干扰等级与期望施扰设备降低的功率之间具有预配置的对应关系。

12. 根据权利要求9所述的方法,其中,所述使用资源指示信息包含以下一项或多项:

第九指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD下行子带中倾向使用的PRB;

第十指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD下行子带是否使用的第一功率,所述第一功率大于或等于预设功率门限;

第十一指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD下行子带中倾向使用所述第一功率的PRB;

第十二指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD下行子带中倾向使用的波束集合;

第十三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD下行子带中倾向使用的波束对集合;

第十四指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个SBFD上行子带中倾向使用的波束集合;

第十五指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合;

第十六指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十七指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十八指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

第十九指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

其中,所述 CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

13. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第二网络设备从所述第一网络设备接收以下至少一项:

SCS;

Cyclic Prefix;

DL-UL Transmission Periodicity。

14. 根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述第二网络设备从所述第一网络设备接收第一配置 IE,包括:

所述第二网络设备通过 F1 或 Xn 接口从所述第一网络设备接收第一配置 IE。

15. 一种配置装置,所述装置应用于第一网络设备,所述装置包括:

第一发送模块,用于第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE;

其中,所述第一配置 IE 中包含:

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的子带全双工 SBFD 子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

16. 根据权利要求 15 所述的装置,其中,所述第一配置 IE 中还包含以下至少一项:

第三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的类型;

传输配置信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的传输配置;

干扰指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带受到的干扰的相关信息;

资源使用指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的资源使用情况。

17. 根据权利要求 16 所述的装置, 其中, 所述传输配置信息包含以下一项或多项:

第四指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的子带传输方向;

第五指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的频域位置。

18. 根据权利要求 16 所述的装置, 其中, 所述干扰指示信息包含以下一项或多项:

第六指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带是否受到过大干扰;

第七指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于行 SBFD 上行子带受到干扰的干扰等级;

第八指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带受到过大干扰的 PRB 位置;

其中, 所述干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系, 或者, 所述干扰等级与期望施扰设备降低的功率之间具有预配置的对应关系。

19. 根据权利要求 16 所述的装置, 其中, 所述使用资源指示信息包含以下一项或多项:

第九指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的 PRB;

第十指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带是否使用的第一功率, 所述第一功率大于或等于预设功率门限;

第十一指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用所述第一功率的 PRB;

第十二指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束集合;

第十三指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束对集合;

第十四指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束集合;

第十五指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合;

第十六指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十七指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十八指示信息, 用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

第十九指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

其中,所述 CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

20. 根据权利要求 15 所述的装置,其中,所述装置还包括:

第二发送模块,用于所述第一网络设备向一个或多个所述第二网络设备发送以下至少一项:

SCS;

Cyclic Prefix;

DL-UL Transmission Periodicity。

21. 根据权利要求 15 所述的装置,其中,所述第一网络设备向一个或多个第二网络设备发送第一配置信息元素 IE,包括:

所述第一网络设备通过 F1 或 Xn 接口向一个或多个所述第二网络设备发送所述第一配置 IE。

22. 一种配置装置,所述装置应用于第二网络设备,所述装置包括:

第一接收模块,用于第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE;

处理模块,用于所述第二网络设备根据所述第一配置 IE 执行调度处理;

其中,所述第一配置 IE 中包含:

第一时间单元的索引信息;

所述第一时间单元中的符号分配的信息;

第一指示信息和/或第二指示信息;

其中,所述第一指示信息用于指示所述第一时间单元中的 SBFD 子带是否使能,所述第二指示信息用于指示所述第一时间单元中是否配置有 SBFD 子带。

23. 根据权利要求 22 所述的装置,其中,所述第一配置 IE 中还包含以下至少一项:

第三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的类型;

传输配置信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的传输配置;

干扰指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带受到的干扰的相关信息

资源使用指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的资源使用情况。

24. 根据权利要求 23 所述的装置,其中,所述传输配置信息包含以下一项或多项:

第四指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的子带传输方向;

第五指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 子带的频域位置。

25. 根据权利要求 23 所述的装置,其中,所述干扰指示信息包含以下一项或多项:

第六指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带是否

受到过大干扰;

第七指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于行 SBFD 上行子带受到干扰的干扰等级;

第八指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个用于 SBFD 上行子带受到过大干扰的 PRB 位置;

其中,所述干扰等级与干扰功率之间具有预配置的对应关系,或者,所述干扰等级与期望施扰设备降低的功率之间具有预配置的对应关系。

26. 根据权利要求 23 所述的装置,其中,所述使用资源指示信息包含以下一项或多项:

第九指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的 PRB;

第十指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带是否使用的第一功率,所述第一功率大于或等于预设功率门限;

第十一指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用所述第一功率的 PRB;

第十二指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束集合;

第十三指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的波束对集合;

第十四指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束集合;

第十五指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的波束对集合;

第十六指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十七指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向限制使用的波束集合;

第十八指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 下行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

第十九指示信息,用于指示所述第一时间单元中的一个或多个 SBFD 上行子带中倾向使用的最大的 CQI 索引;

其中,所述 CQI 索引与干扰等级之间具有预配置的对应关系。

27. 根据权利要求 22 所述的装置,其中,所述装置还包括:

所述第二网络设备从所述第一网络设备接收以下至少一项:

SCS;

Cyclic Prefix;

DL-UL Transmission Periodicity。

28. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述第二网络设备从第一网络设备接收第一配置 IE，包括：

所述第二网络设备通过 F1 或 Xn 接口从第一网络设备接收第一配置 IE。

29. 一种网络设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的配置方法的步骤，或者，实现如权利要求 8 至 14 任一项所述的配置方法的步骤。

30. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的配置方法的步骤，或者，实现如权利要求 8 至 14 任一项所述的配置方法的步骤。

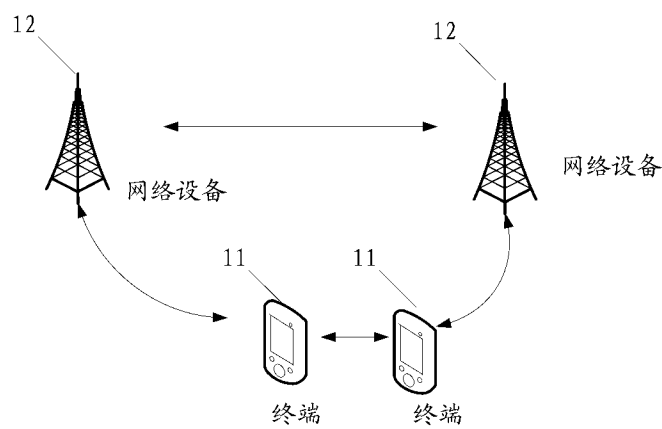


图 1

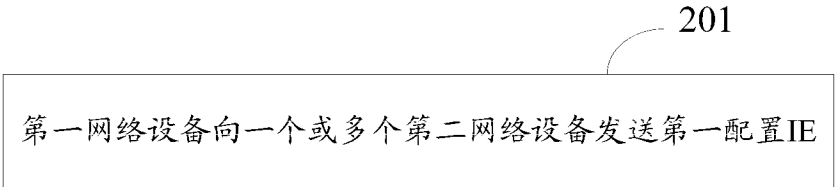


图 2

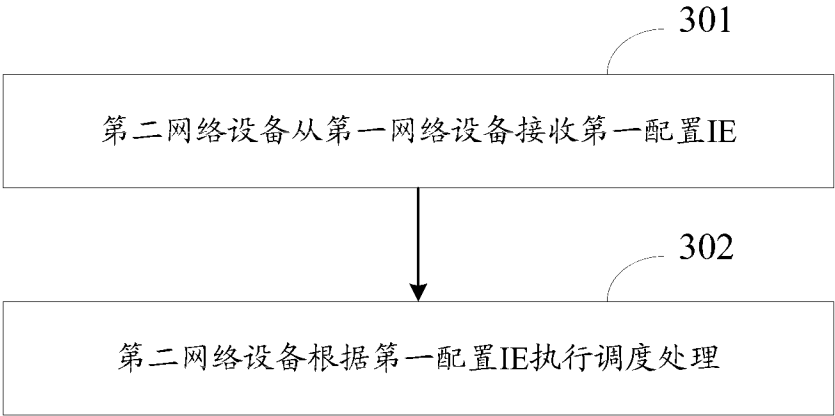


图 3

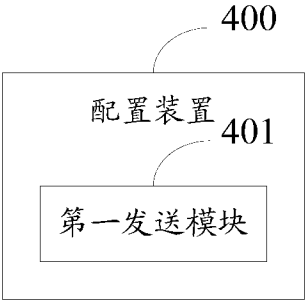


图 4

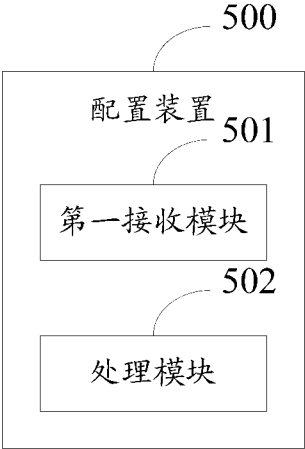


图 5

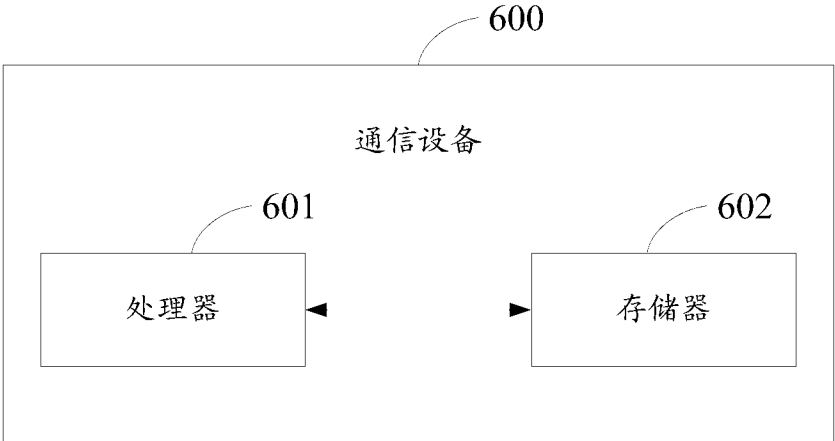


图 6

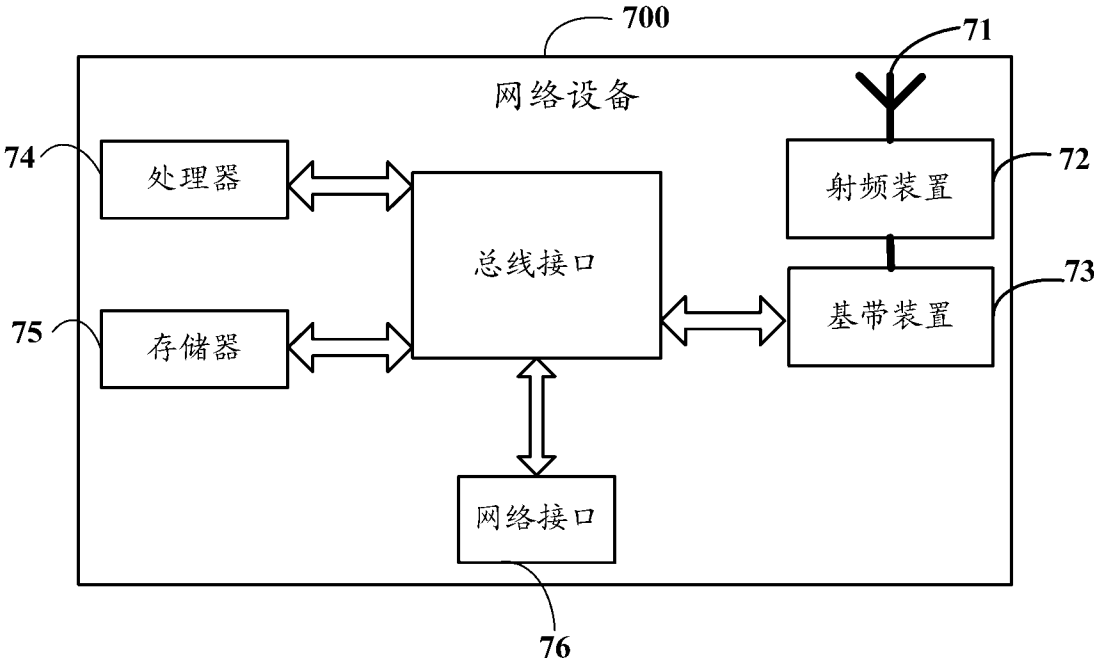


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/125557

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/04(2023.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W

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, DWPI, ENTXT, ENTXTC: 信息元素, IE, 时间, 时隙, 子帧, 符号, 分配, 上行, 下行, UL, DL, 指示, 多子带全双工, SBFD, 子带, 使能, 干扰, CLI, 避免, 消除, information element, time, slot, frame, symbol, assign, allocate, up, down, indicate, sub-band, sub band, full, duplex, enable, interference, avoid, eliminate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015078220 A1 (ALCATEL LUCENT) 19 March 2015 (2015-03-19) description, paragraphs [0026]-[0034], and figures 2B-4	1-30
A	WO 2020167837 A1 (APPLE INC.) 20 August 2020 (2020-08-20) entire document	1-30
A	US 2022201524 A1 (APPLE INC.) 23 June 2022 (2022-06-23) entire document	1-30
A	VIVO. "Discussion on subband non-overlapping full duplex" 3GPP TSG RAN WG1 #109-e, R1-2203558, 20 May 2022 (2022-05-20), entire document	1-30



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

30 November 2023

Date of mailing of the international search report

08 December 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/125557

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015078220	A1	19 March 2015	TW	201345179	A	01 November 2013
				WO	2013110218	A1	01 August 2013
				EP	2807878	A1	03 December 2014
				KR	20140120924	A	14 October 2014
				JP	2015506639	A	02 March 2015
				CN	104094654	A	08 October 2014
WO	2020167837	A1	20 August 2020	US	2022086843	A1	17 March 2022
				JP	2022520365	A	30 March 2022
				JP	2023052199	A	11 April 2023
US	2022201524	A1	23 June 2022	WO	2020168334	A1	20 August 2020

A. 主题的分类

H04W72/04(2023.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W

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, CN TXT, DWPI, ENTXT, ENTXTC: 信息元素, IE, 时间, 时隙, 子帧, 符号, 分配, 上行, 下行, UL, DL, 指示, 多子带全双工, SBFD, 子带, 使能, 干扰, CLI, 避免, 消除, information element, time, slot, frame, symbol, assign, allocate, up, down, indicate, sub-band, sub band, full, duplex, enable, interference, avoid, eliminate

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	US 2015078220 A1 (ALCATEL LUCENT) 2015年3月19日 (2015 - 03 - 19) 说明书第[0026]-[0034]段, 附图2B-4	1-30
A	WO 2020167837 A1 (APPLE INC.) 2020年8月20日 (2020 - 08 - 20) 全文	1-30
A	US 2022201524 A1 (APPLE INC.) 2022年6月23日 (2022 - 06 - 23) 全文	1-30
A	VIVO. "Discussion on subband non-overlapping full duplex" 3GPP TSG RAN WG1 #109-e, R1-2203558, 2022年5月20日 (2022 - 05 - 20), 全文	1-30

☐ 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11月30日

国际检索报告邮寄日期

2023年12月8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

牛爽

电话号码 (+86) 010-53961780

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/CN2023/125557

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)
US	2015078220	A1	2015年3月19日	TW	201345179	A	2013年11月1日
				WO	2013110218	A1	2013年8月1日
				EP	2807878	A1	2014年12月3日
				KR	20140120924	A	2014年10月14日
				JP	2015506639	A	2015年3月2日
				CN	104094654	A	2014年10月8日
WO	2020167837	A1	2020年8月20日	US	2022086843	A1	2022年3月17日
				JP	2022520365	A	2022年3月30日
				JP	2023052199	A	2023年4月11日
US	2022201524	A1	2022年6月23日	WO	2020168334	A1	2020年8月20日