

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2024 年 5 月 16 日 (16.05.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/099157 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**H04W 72/0453** (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/128031
- (22) 国际申请日: 2023 年 10 月 31 日 (31.10.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202211414754.2 2022 年 11 月 11 日 (11.11.2022) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
- (72) 发明人: 曾超君(ZENG, Chaojun); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。王理惠(WANG, Lihui); 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 (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:** UPLINK SUB-BAND PROCESSING METHOD AND APPARATUS, UPLINK SUB-BAND CONFIGURATION METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL AND NETWORK-SIDE DEVICE

(54) 发明名称: 上行子带处理方法、配置方法、装置、终端及网络侧设备

终端基于网络侧设备配置的上行子带, 确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源

图 2

201 A terminal determines, on the basis of an uplink sub-band configured by a network-side device, frequency-domain resources of a first BWP that are available for an SBFD operation within a target SBFD time-domain unit

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are an uplink sub-band processing method and apparatus, an uplink sub-band configuration method and apparatus, and a terminal and a network-side device. The uplink sub-band processing method in the embodiments of the present application comprises: a terminal determining, on the basis of an uplink sub-band configured by a network-side device, frequency-domain resources of a first bandwidth part (BWP) that are available for an SBFD operation within a target SBFD time-domain unit, wherein the uplink sub-band is used for the SBFD operation, and the first BWP is one of BWPs corresponding to a target BWP pair.

(57) 摘要: 本申请公开了一种上行子带处理方法、配置方法、装置、终端及网络侧设备, 属于通信技术领域, 本申请实施例的上行子带处理方法包括: 终端基于网络侧设备配置的上行子带, 确定第一带宽部分 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源; 其中, 所述上行子带用于 SBFD 操作; 所述第一 BWP 为目标 BWP 对应的 BWP 中的一个。

WO 2024/099157 A1

## 上行子带处理方法、配置方法、装置、终端及网络侧设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 11 月 11 日提交的中国专利申请 No.202211414754.2 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，具体涉及一种上行子带处理方法、配置方法、装置、终端及网络侧设备。

### 背景技术

为了更灵活地利用有限的频谱资源，以动态地匹配业务需求，提升资源利用效率，提出了灵活的双工方式。一种灵活双工方式（non-overlapping sub-band full duplex, SBFD）具体为：网络侧全双工，终端侧半双工；也即网络侧在同一时刻可同时进行上行传输和下行传输，终端侧在同一时刻只能进行上行传输或者下行传输，其中网络侧在同一时刻的上行传输和下行传输只能针对不同的终端。在部署 SBFD 时，将子带时间和频率位置的半静态配置作为基础，然而在网络侧为终端配置上行子带后，终端如何确定上行和/或下行传输的可用资源并执行上行和/或下行传输的行为尚不明确，导致 SBFD 性能无法得到保证。

### 发明内容

本申请实施例提供一种上行子带处理方法、配置方法、装置、终端及网络侧设备，能够解决相关技术中网络侧在为终端配置上行子带后，终端如何确定上行和/或下行传输的可用资源尚不明确的问题。

第一方面，提供了一种上行子带处理方法，包括：

终端基于网络侧设备配置的上行子带，确定第一带宽部分 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述上行子带用于 SBFD 操作；所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

第二方面，提供了一种上行子带配置方法，包括：

网络侧设备针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

第三方面，提供了一种上行子带处理装置，包括：

确定模块，用于基于网络侧设备配置的上行子带，确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域

单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述上行子带用于 SBFD 操作；所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

第四方面，提供了一种上行子带配置装置，包括：

配置模块，用于针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于基于网络侧设备配置的上行子带，确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；其中，所述上行子带用于 SBFD 操作；所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

第七方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

第九方面，提供了一种通信系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如第一方面所述的上行子带处理方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第二方面所述的上行子带配置方法的步骤。

第十方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的上行子带处理方法的步骤，或者实现如第二方面所述的上行子带配置方法的步骤。

第十一方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的上行子带处理方法，或实现如第二方面所述的上行子带配置方法。

第十二方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的上行子带处理方法，或实现如第二方面所述的上行子带配置方法。

在本申请实施例中，终端在获取到网络侧设备配置的用于 SBFD 操作的上行子带后，能够确定上行 BWP 或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于实现 SBFD 操作的频域资源，进而使得终端能够在可用于实现 SBFD 操作的频域资源上执行 SBFD 操作，从而保证终端侧执行 SBFD 的性能，确保对于频谱资源的灵活利用，以提升资源利用效率，以及上行传输的性能。

## 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一种上行子带处理方法的流程图；
- 图 2a 是一种适用于本申请实施例提供的上行子带处理方法的场景图；
- 图 3 是本申请实施例提供的一种上行子带配置方法的流程图；
- 图 4 是本申请实施例提供的一种上行子带处理装置的结构图；
- 图 5 是本申请实施例提供的一种上行子带配置装置的结构图；
- 图 6 是本申请实施例提供的一种通信设备的结构图；
- 图 7 是本申请实施例提供的一种终端的结构图；
- 图 8 是本申请实施例提供的一种网络侧设备的结构图。

## 具体实施方式

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

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

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

在以下大部分描述中使用 NR 术语，但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6<sup>th</sup> 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 和网络侧设备 12。其中，终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实（augmented reality, AR）/虚拟现实（virtual reality, VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（Vehicle User Equipment, VUE）、行人终端（Vehicle 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。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）接入点或 WiFi 节点等，基站可被称为节点 B、演进节点 B（eNB）、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。

为更好地理解，以下对本申请实施例中可能涉及的相关概念进行解释说明。

相关技术中，在部署传统的蜂窝网络时，基于可用的频谱，以及业务特性等，可采用频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）或时分双工（Time Division Duplex, TDD）的方式。当采用 FDD 时，上行传输和下行传输位于不同的频点上，两者互不干扰，可同时进行。当采用 TDD 时，上行传输和下行传输位于同一个频点上，采用时分的方式交错进行。

为了更灵活地利用有限的频谱资源，以动态地匹配业务需求，提升资源利用效率，以及数据传输的上行覆盖、时延等性能，提出了灵活的双工方式。一种灵活双工方式，如非重叠子带全双工（non-overlapping sub-band full duplex, SBFD）为：网络侧全双工，即在同一时刻，上行传输和下行传输可在不同的频域位置同时进行，为避免上下行之间的干扰，可在对应不同传输方向的频域位置（对应双工子带）之间留出一定的防护频带（Guard Band）；终端侧半双工，即与 TDD 一致，在同一时刻，只能作上行传输或下行传输，两者不可同时进行。可以理解的是，在这种双工方式下，网络侧在同一时刻的上行传输和下行

传输只能针对不同的终端。

本申请中, SBFD 时域单元(时域单元作为时域基于某种粒度的单元, 可以为时隙、符号等)为网络侧针对某个载波(Carrier), 计划执行 SBFD 操作(operation)的时域单元, SBFD operation 也即网络侧可全双工传输, UE 侧半双工传输, 或者说, 网络侧和 UE 侧基于此规则, 以及 SBFD 时域单元内的频域资源规划, 执行上行和/或下行传输。当 SBFD operation 的目的为将部分下行资源灵活用于上行传输, 以提升上行覆盖、时延等性能时, SBFD 时域单元可以为半静态(Semi-static)下行(Downlink, DL)时域单元或者半静态灵活(Semi-static flexible)时域单元; 在 SBFD 时域单元内存在上行(Uplink, UL)子带(subband), UL subband 内的频域资源可用于上行传输。UL subband 为某个 Carrier 在频域维度的一部分, 其可以体现为在给定子载波间隔时的一到多个频域连续的资源块(Resource Block, RB)。可以理解的是, 这里的 Semi-static DL 时域单元或者 Semi-static flexible 时域单元可以理解为基于由小区公共信令中配置的 TDD-UL-DL-ConfigCommon 参数(用于指示此小区应用的 TDD 帧结构信息, 包括 TDD 帧周期, 单个帧周期内包含的完整下行/上行 Slot 数目, 在完整下行/上行 Slot 之外额外包含的下行/上行 Symbol 数目等)和/或由 UE 专用 RRC 信令配置的 TDD-UL-DL-ConfigDedicated 参数(用于针对某个 UE 改写由 TDD-UL-DL-ConfigCommon 参数配置的信息)确定的 DL 时域单元或者 Flexible 时域单元。

带宽部分(Bandwidth Part, BWP)为某个服务小区(Serving cell)对应的 Carrier 的频域范围内的一部分, 其可以体现为在给定子载波间隔时的一段频域连续的公共资源块(Common resource block, CRB), 即由频域连续 CRB 构成的集合; 在 BWP 范围内, 各个 RB 可称之为物理资源块(Physical Resource Block, PRB), 并且 PRB 在 BWP 范围内采用从 0 开始的局部索引。

网络侧设备可以为终端针对某个服务小区(或成员载波)配置一到多个 BWP 对(pair), 通常最多为一个初始(Initial) BWP pair 加上四个专用 BWP pair。每个 BWP pair 由一个 UL BWP 和一个 DL BWP 构成, 对于 Rel-15/16/17 NR 的非对称频谱, 某个 BWP pair 的 UL BWP 和 DL BWP 对应同一个 Carrier, 要求 UL BWP 和 DL BWP 的中心频点对齐(即重合)。

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上行子带处理方法进行详细地说明。

请参照图 2, 图 2 是本申请实施例提供的一种上行子带处理方法的流程图, 如图 2 所示, 所述方法包括以下步骤:

步骤 201、终端基于网络侧设备配置的上行子带, 确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源。

其中, 所述上行子带用于 SBFD 操作, 所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。可选地, 所述目标 BWP 对对应的 BWP 通常包括上行 BWP 和下行 BWP, 所述

第一 BWP 也即所述目标 BWP 对中的上行 BWP 或下行 BWP。所述目标 SBFD 时域单元可以是指支持子带全双工的时域单元,也即在该时域单元内在不同的频域位置网络侧设备可同时进行上行传输和下行传输,可选地,所述上行传输和下行传输分别针对不同的终端。

需要说明地,网络侧设备可以是针对目标服务小区 (Serving cell) 或者目标成员载波 (Component Carrier, CC) 配置用于 SBFD 操作的上行子带;或者,网络侧设备也可以是针对目标 BWP 对配置用于 SBFD 操作的上行子带。

可以理解地,当网络侧设备为终端的目标服务小区或者目标 CC 针对一到多个 SBFD 时域单元配置了至少一个上行子带时,意味着网络侧设备希望终端在该目标服务小区或目标 CC 上,在所述一到多个 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作。当网络侧设备为目标 BWP 对配置了用于执行 SBFD 操作的上行子带时,也即网络侧设备期望终端在该目标 BWP 对执行 SBFD 操作。

本申请实施例中,终端在获取到网络侧设备配置的用于 SBFD 操作的上行子带后,需要确定上行 BWP 或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于实现 SBFD 操作的频域资源,进而使得终端能够在可用于实现 SBFD 操作的频域资源上执行 SBFD 操作,从而保证终端侧执行 SBFD 的性能,确保对于频谱资源的灵活利用,以提升资源利用效率,以及上行传输的性能。

其中,所述目标 SBFD 时域单元可以是时隙、符号等。

可选地,所述方法还包括:

所述终端基于所述频域资源,在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作。

可以理解地,终端在确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源后,可以是判断在所述第一 BWP 是否应用 SBFD,当应用 SBFD 时,则在所述频域资源上,在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作,进而也就使得终端能够更加灵活地利用有限的频谱资源,以提升资源利用率。

本申请实施例中,在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下,所述确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源,包括:

所述终端基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系,确定所述第一 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源;其中,所述目标 BWP 对与所述目标服务小区对应。

可以理解地,终端在连接态时在某一时刻对于某个服务小区仅工作在单个激活的 BWP 对上。对于所述目标服务小区上的某个 BWP 对 (例如所述目标服务小区上的激活 BWP 对,也即所述目标 BWP 对),终端可以基于此 BWP 对所对应的第一 BWP (也即上行 BWP 或下行 BWP) 与配置的上行子带在频域的关系,来确定所述第一 BWP 是否应用 SBFD 操作,以及当应用 SBFD 操作时对应的频域范围,进而使得终端能够在确定的所述频域范围内执行 SBFD 操作,以提升对于频谱资源利用的灵活性。

需要说明的是,在所述 SBFD 操作的目的主要为提升上行性能时,所述 SBFD 操作对

应的频域范围主要关注目标 SBFD 时域单元内可用于上行传输的频域范围。对于所述目标 BWP 对，终端可以是针对所述目标 BWP 对中的上行 BWP 和下行 BWP 分别判断其与配置的上行子带在频域的关系并执行相应的操作。

可选地，所述终端基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定所述第一 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源，包括以下任一项：

当所述第一 BWP 为所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 时，所述终端确定所述上行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于上行传输的频域资源；

当所述第一 BWP 为所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 时，所述终端确定所述下行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内预留可用于上行传输的频域资源。

进一步地，所述终端确定所述上行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于上行传输的频域资源，包括如下任意一项：

在所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源可用于上行传输；

在所述上行子带全部未被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带不存在可用于上行传输的频域资源。

具体地，当所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内时，所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输，此时终端认为在所述目标 SBFD 时域单元内应用 SBFD 或执行 SBFD 操作。当所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内时，在所述目标 SBFD 时域单元内，则所述上行子带中被包含在所述上行 BWP 内的频域资源都可用于上行传输。当所述上行子带全部未被包含在所述上行 BWP 内时，则在所述目标 SBFD 时域单元内，并不存在可用于上行传输的频域资源，或者并不应用 SBFD 或不执行 SBFD 操作。

需要说明地，所述上行子带与上行 BWP（包括后续的下行 BWP）在频域的关系的判断可以是直接基于两者对应的频率范围进行判断，也可以基于两者对应的资源块（RB）范围进行判断。其中，当基于 RB 范围进行判断时，当给定的子载波间隔不同时，需要先转换成相同的子载波间隔再进行判断。

示例性地，请参照图 2a，以上行 BWP 为例，如图 2a 中左边第一个所示的 UL BWP，上行子带全部被包含在该 UL BWP 内，而对于图 2a 中左起所示的第二个 UL BWP，上行子带的部分资源与该 UL BWP 存在交叠。

可选地，所述终端基于所述频域资源，在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作，包括如下任意一项：

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内，且所述被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源的数目大于或等于预设第一门限的情况下，所述终端确定在目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内, 且所述上行子带被包含在所述上行 BWP 内的频域资源与第一对象的频域资源之间的比例大于或等于预设第一比例的情况下, 所述终端确定在目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作; 所述第一对象为上行 BWP、所述上行子带、成员载波中的任意一项。

示例性地, 在网络侧设备配置的所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内的情况下, 当上行子带的被包含在所述上行 BWP 内的频域资源的数目大于或不小于预设第一门限 (或者预设第一数值), 或者当上行子带的被包含在所述上行 BWP 内的频域资源与第一对象的频域资源之间的比例大于或不小于预设第一比例时, 终端才认为在所述目标 SBFD 时域单元内应用 SBFD 或执行 SBFD 操作。这样, 也就使得终端需要所述上行子带被包含在所述上行 BWP 内的频域资源在满足一定条件的情况下, 终端才能在 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作, 从而以保障用于执行 SBFD 的频域资源达到一定数量, 以确保 SBFD 的性能。

可选地, 在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下, 所述终端基于所述频域资源, 在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作, 包括:

所述终端在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度了目标上行传输的情况下, 确定所述目标上行传输是否为有效传输; 其中, 所述目标上行传输与所述目标 BWP 对对应。

需要说明地, 终端基于网络侧设备配置的上行子带, 在确定了第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源后, 终端在所述目标 SBFD 时域单元内应用 SBFD 或执行 SBFD 操作时, 对于在所述目标 BWP 时域单元内配置或调度的目标上行传输, 判断所述目标上行传输是否为有效的上行传输。

其中, 所述目标上行传输可以是包括: 物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 传输、物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 传输、物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 传输、探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS) 传输等。

可选地, 所述确定所述目标上行传输是否为有效传输, 包括如下任意一项:

在所述目标上行传输占用的任一频域资源都为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为有效传输;

在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源不为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为无效传输; 或者, 在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为有效传输。

可选地, 在一些实施例中, 对于所述目标 BWP 对在所述 SBFD 时域单元内配置或调度的上行传输, 终端期望其占用的所有频域资源都可用于上行传输。

在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源不为可用于上行传输的频域资源时, 在终端认为此目标上行传输为无效的情况下, 终端实际不执行所述目标上行传

输。

可选地，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源不为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述方法还包括：

在所述目标 SBFD 时域单元为半静态灵活（Semi-static flexible）时域单元，且所述目标上行传输为调度的上行传输的情况下，所述终端判定所述目标 SBFD 时域单元被回退为非 SBFD 时域单元，并确定所述目标上行传输为有效传输；其中，所述终端在所述非 SBFD 时域单元内不执行 SBFD 操作。

需要说明地，所述调度的上行传输可以是指由上行调度下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）指示的上行传输。示例性地，当所述目标 SBFD 时域单元为 Semi-static flexible 时域单元时，若所述目标上行传输为由上行调度 DCI 指示的上行传输，则所述目标 SBFD 时域单元被网络侧设备回退为非 SBFD 时域单元（或者也可以称传统（Legacy）Semi-static flexible 时域单元，即基于 Rel-15/16/17 NR 规范执行对应操作的 Semi-static flexible 时域单元），终端认为网络侧设备在此 Semi-static flexible 时域单元内不再执行 SBFD 操作，并且终端判断此目标上行传输为有效传输，并执行对应的上行传输。可选地，终端认为此 Semi-static flexible 时域单元基于上行调度 DCI 被进一步确定为全上行时域单元，即上行 BWP 对应的频域范围内的频域资源都可用于上行传输。

可选地，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述方法还包括：

所述终端基于第一频域资源确定第一集合，并基于所述第一集合执行上行传输；或者，所述终端将所述第一集合中不符合预定义规则的频域资源去除后得到第一目标子集，并基于所述第一目标子集执行上行传输；

其中，所述第一频域资源为所述目标上行传输占用的频域资源中可用于上行传输的任一频域资源。

示例性地，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源时，终端判断此目标上行传输为有效传输，并且仅基于所述目标上行传输所占用的频域资源中可用于上行传输的频域资源构成的集合（也即所述第一集合）或子集（也即所述第一目标子集），执行对应的上行传输。

需要说明地，所述第一目标子集可以理解为：终端在基于所述目标上行传输占用的频域资源中可用于上行传输的频域资源得到第一集合后，终端基于预定义规则，将所述第一集合中不符合预定义规则的频域资源删除后得到的子集。可选地，预定义规则可以是资源块组（Resource block group, RBG）粒度要求、离散傅里叶变换（Discrete Fourier Transform, DFT）点数要求等。

例如，对于 PUSCH 频域资源分配（Frequency Domain Resource Assignment, FDRA）类型（Type）0，PUSCH 传输实际占用的频域资源集合可能需要满足 RBG 粒度要求（当不允许使用部分 RBG 时）；对于 PUSCH FDRA Type 1，PUSCH 传输实际占用的 RB 数目

需要满足 DFT 点数要求, 例如 RB 数目需要满足  $M_{RB}^{PUSCH} = 2^{\alpha_2} \cdot 3^{\alpha_3} \cdot 5^{\alpha_5}$ , 其中  $\alpha_2, \alpha_3, \alpha_5$  都为非负整数。

可选地, 在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为有效传输, 包括如下任意一项:

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源, 且所述可用于上行传输的频域资源的数目大于或等于预设第二门限的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为有效传输;

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源, 且所述可用于上行传输的频域资源的数目与所述目标上行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第二比例的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为有效传输;

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源, 且所述终端将所述可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目大于或等于预设第三门限的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为有效传输;

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源, 且所述终端将所述可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目与所述目标上行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第三比例的情况下, 所述终端确定所述目标上行传输为有效传输。

也即是说, 在所述第一集合或所述第一目标子集包含的频域资源的数目满足预设门限, 或者所述第一集合或所述第一目标子集包含的频域资源的数目与所述目标上行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例满足预设比例时, 终端才判定所述目标上行传输为有效传输, 并执行对应的上行传输。

需要说明地, 在所述第一集合或所述第一目标子集未包含所述目标上行传输占用的所有频域资源, 并且所述终端执行所述第一集合或所述第一目标子集对应的上行传输时, 所述终端可以采用打孔 (Puncturing) 的方式或者速率匹配 (Rate matching) 的方式。其中, Puncturing 是指: 在进行资源单元 (Resource Element, RE) 映射时忽略所述目标上行传输占用但所述第一集合或第一目标子集未包含的频域资源, 并在进行实际传输时这些频域资源上置空或无传输信号。Rate matching 是指: 在进行 RE 映射时避开所述目标上行传输占用但所述第一集合或所述第一目标子集未包含的任一频域资源。

本申请实施例中, 在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下, 若所述第一 BWP 为所述目标 BWP 对应的下行 BWP, 所述终端确定所述下行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内预留可用于上行传输的频域资源, 并执行相应的操作。

可选地, 所述终端确定所述下行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内预留可用于上行传输的频域资源, 包括如下任意一项:

在所述上行子带全部被包含在所述下行 BWP 内的情况下,所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内,所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输;

在所述上行子带部分被包含在所述下行 BWP 内的情况下,所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内,被包含在所述下行 BWP 内的上行子带的频域资源预留为可用于上行传输;

在所述上行子带全部未被包含在所述下行 BWP 内的情况下,所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内,在所述下行 BWP 内不存在预留为可用于上行传输的频域资源。

示例性地,请参照图 2a,以下行 BWP 为例,如图 2a 中左边第一个所示的 DL BWP,上行子带全部被包含在该 DL BWP 内,而对于图 2a 中左起所示的第二个 DL BWP,上行子带的部分资源与该 DL BWP 存在交叠,或者说,上行子带部分被包含在该 DL BWP 内。

需要说明的是,在所述上行子带全部未被包含在所述下行 BWP 内时,此时所述上行子带的存在对于终端在所述下行 BWP 内的下行传输不会产生任何影响。

另外,在所述上行子带部分被包含在所述下行 BWP 内时,在所述目标 SBFD 时域单元内,所述上行子带被包含在所述下行 BWP 内的频域资源预留为可用于上行传输。可选地,在这种情况下,终端不期望所述上行子带完全被包含在所述下行 BWP 内,因为此时所述下行 BWP 内的下行传输可能会受到严重的影响。

进一步地,所述终端基于所述频域资源,在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作,包括:

所述终端在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度了目标下行传输的情况下,确定所述目标下行传输是否为有效传输;其中,所述目标下行传输与所述目标 BWP 对对应。

也就是说,当终端在所述目标 SBFD 时域单元内针对目标服务小区应用 SBFD 或者执行 SBFD 操作时,对于所述目标 BWP 对在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度的目标下行传输,终端可以判断所述目标下行传输是否为有效传输。其中,所述目标下行传输包括:物理下行控制信道(Physical downlink control channel, PDCCH)传输、物理下行共享信道(Physical downlink shared channel, PDSCH)传输、信道状态信息参考信号(Channel State Information Reference Signal, CSI-RS)传输等。

可选地,所述确定所述目标下行传输是否为有效传输,包括如下至少一项:

在所述目标下行传输占用的任一频域资源都未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下,所述终端确定所述目标下行传输为有效传输;

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源预留为可用于上行传输的频域资源的情况下,所述终端确定所述目标下行传输为无效传输;或者,在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下,所述终端确定所述目标下行传输为有效传输。

其中,在所述目标下行传输占用的任一频域资源都未预留为可用于上行传输时,所述终端确定所述目标下行传输为有效传输,并执行对应的下行传输(也即终端执行下行接收)。

可选地, 所述方法还包括:

针对所述目标 BWP 对在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度的目标下行传输, 所述终端期望所述目标下行传输占用的所有频域资源都不预留为可用于上行传输。

另外, 在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源预留为可用于上行传输时, 所述终端确定所述目标下行传输为无效传输, 终端实际不执行此目标下行传输。可选地, 这种情况下, 所述方法还包括:

在所述目标 SBFD 时域单元为半静态灵活时域单元或半静态下行时域单元, 且所述目标下行传输为调度的下行传输的情况下, 所述终端判定所述目标 SBFD 时域单元被回退为非 SBFD 时域单元, 并确定所述目标下行传输为有效传输; 其中, 所述终端在所述非 SBFD 时域单元内不执行 SBFD 操作。

也就是说, 在所述目标 SBFD 时域单元为 Semi-static flexible 时域单元或 Semi-static DL 时域单元, 并且所述目标下行传输为调度的下行传输 (也即由下行调度 DCI 指示的下行传输) 时, 此目标 SBFD 时域单元被网络侧设备回退为非 SBFD 时域单元 (也可以称为 Legacy Semi-static flexible/DL 时域单元, 即终端认为网络侧设备在此 Semi-static flexible/DL 时域单元内不再执行 SBFD 操作, 仅基于已有规范, 如 Rel-15/16/17 NR 规范执行 Semi-static flexible/DL 时域单元的对应操作即可), 终端判定所述目标下行传输为有效传输, 并执行对应的下行传输。这样, 也就使得终端能够更灵活地实现对频域资源的利用。可选地, 在所述目标 SBFD 时域单元为 Semi-static flexible 时域单元时, 终端认为此 Semi-static flexible 时域单元基于下行调度 DCI 被进一步确定为全下行时域单元, 即下行 BWP 对应的频域范围内的频域资源都可用于下行传输。

可选地, 在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的情况下, 所述方法还包括:

所述终端基于第二频域资源确定第二集合, 并基于所述第二集合执行下行传输; 或者, 所述终端将所述第二集合中不符合预定义规则的频域资源去除后得到第二目标子集, 并基于所述第二目标子集执行下行传输;

其中, 所述第二频域资源为所述下行传输占用的频域资源中未预留为可用于上行传输的任一频域资源。

示例性地, 在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输时, 终端判断此目标下行传输为有效传输, 并且仅基于所述目标下行传输所占用的频域资源中未预留为可用于上行传输的频域资源构成的第二集合或第二目标子集, 执行对应的下行传输。

需要说明地, 所述第二目标子集可以理解为: 终端在基于所述目标下行传输占用的频域资源中未预留为可用于上行传输的频域资源得到第二集合后, 终端基于预定义规则, 将所述第二集合中不符合预定义规则的频域资源删除后得到的子集。例如, 对于 PDSCH FDRA Type 0, 所述预定义规则可以是 PDSCH 传输实际占用的频域资源集合需要满足的

RBG 粒度要求（当不允许使用 Partial RBG 时）。当然，所述预定义规则还可以是其他的可能情况，此处不做具体列举。

可选地，在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输，包括如下任意一项：

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述未预留为可用于上行传输的频域资源的数目大于或等于预设第四门限的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述未预留为可用于上行传输的频域资源的数目与所述目标下行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第三比例的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述终端将所述未预留为可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目大于或等于预设第四门限的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述终端将所述未预留为可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目与所述目标下行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第四比例的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输。

也即是说，在所述第二集合或所述第二目标子集包含的频域资源的数目满足预设门限（或者说预设数值），或者所述第二集合或所述第二目标子集包含的频域资源的数目与所述目标下行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例满足预设比例时，终端才判定所述目标下行传输为有效传输，并执行对应的下行传输。

需要说明地，在所述第二集合或所述第二目标子集未包含所述目标下行传输占用的所有频域资源，并且所述终端执行与所述第二集合或所述第二目标子集对应的下行传输时，所述终端可以采用 Puncturing 的方式或者 Rate matching 的方式。其中，Puncturing 的方式是指：在进行 RE 映射时忽略所述目标上行传输占用但所述第一集合或第一目标子集未包含的频域资源，并在进行实际传输时这些频域资源上置空或无传输信号。Rate matching 的方式是指：在进行 RE 映射时避开所述目标上行传输占用但所述第一集合或所述第一目标子集未包含的任一频域资源。

本申请实施例中，在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下，所述终端基于网络侧设备配置的上行子带，确定第一带宽部分 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源，包括：

在所述网络侧设备配置所述终端在所述目标 BWP 对内执行 SBFD 操作的情况下，所

述终端基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定所述第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源。

可选地，在所述第一 BWP 为上行 BWP 的情况下，所述上行 BWP 与所述上行子带在频域的关系为如下任意一项：

所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内；

所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内。

需要说明的是，这种方式下，网络侧设备对于所述上行 BWP 与所述上行子带在频域的关系满足上述任一项的目标 BWP 对，可以显式或隐式地配置终端在此目标 BWP 对内是否应用 SBFD，对于配置应用 SBFD 的目标 BWP 对，所述终端基于所述目标 BWP 对中上行 BWP 或下行 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定所述上行 BWP 或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源，并执行相应的 SBFD 操作，具体可以是参照上述实施例中的描述。可选地，当上行子带部分被包含在目标 BWP 对对应的上行 BWP 内时，仅当上行子带被包含在此上行 BWP 内的频域资源的数目满足预设第一门限或预设第一比例对应的要求时，网络侧设备才可以显式或隐式地配置终端在此目标 BWP 对内是否应用 SBFD，或者配置终端在此目标 BWP 对内应用 SBFD。

可以理解地，对于某个配置应用 SBFD 的 BWP 对，终端不期望上行子带全部未被包含在其 UL BWP 和/或 DL BWP 内，或者，终端不期望上行子带部分被包含在其 UL BWP 和/或 DL BWP 内，或者，终端不期望上行子带部分被包含在其 UL BWP 和/或 DL BWP 内并且被包含在所述上行 BWP 和/或 DL BWP 内的上行子带的频域资源的数目或比例不满足预设门限要求，其中关于所述预设门限要求可以是参考上述预设第一门限和预设第一比例的描述，此处不再赘述。

本申请实施例中，在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下，所述上行子带包括如下至少一项参数：

预设的子载波间隔；

所述上行子带的起始公共资源块（Common Resource Block，CRB）位置；

所述上行子带包含的 CRB 数目。

需要说明地，所述上行子带的起始 CRB 位置可以为 CRB 0，或者所述目标服务小区或目标成员载波针对预设的子载波间隔的第一个可用 CRB。

可选地，所述预设的子载波间隔基于如下至少一项确定：

复用时分双工上行下行配置参数中的子载波间隔参数；

所述网络侧设备独立配置；

复用所述终端的第二 BWP 的子载波间隔参数。

其中，所述第二 BWP 可以是初始（Initial）BWP、第一个激活的（first active）BWP、激活的（active）BWP 等，且所述第二 BWP 可以是上行 BWP 和/或下行 BWP。

可选地，在所述预设的子载波间隔基于所述网络侧设备独立配置的情况下，所述预设

子载波间隔对应的索引的取值满足如下任意一项:

与时分双工上行下行配置参数中的参考子载波间隔 (TDD-UL-DL-ConfigCommon 中的 referenceSubcarrierSpacing) 对应的索引的取值相同;

小于或等于时分双工上行下行配置参数中的参考子载波间隔对应的索引的取值;

小于或等于针对成员载波或服务小区配置的任一 BWP 对中上行或下行 BWP 对应的子载波间隔对应的索引的取值;

与所述终端的第二 BWP 的子载波间隔的索引的取值相同。

本申请实施例中, 所述上行子带还可以是网络侧设备针对目标 BWP 对配置。例如, 对于期望执行 SBFD 操作的目标 BWP 对, 网络侧设备可以是针对此目标 BWP 对配置上行子带, 当终端将此目标 BWP 对作为激活的 BWP 对时, 终端能够基于配置的上行子带执行 SBFD 操作。

可选地, 在所述上行子带为针对所述目标 BWP 对配置的情况下, 所述上行子带的配置满足以下任一项:

在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置所述上行子带;

在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置所述上行子带。

可选地, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的目标 BWP 内配置的情况下, 所述上行子带的频域范围全部被包含在所述目标 BWP 对应的频域范围内, 所述目标 BWP 为所述上行 BWP 或所述下行 BWP。

例如, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下, 所述上行子带的频域范围全部被包含在所述上行 BWP 对应的频域范围内。此时, 所述上行子带被配置为一个物理资源块 (Physical Resource Block, PRB) 范围, 所述 PRB 范围对应的子载波间隔 (Subcarrier Spacing, SCS) 为所述上行 BWP 对应的子载波间隔。其中, 所述 PRB 为上行 BWP 内的 RB。

可选地, 所述 PRB 范围包括所述网络侧设备配置的起始 PRB 位置和包含的 PRB 数目。

进一步地, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下, 所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输。

可选地, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下, 若所述第一 BWP 为下行 BWP, 所述终端基于第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系, 确定在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源, 包括如下任意一项:

在所述上行子带全部被包含在所述下行 BWP 内的情况下, 所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内, 所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输;

在所述上行子带部分被包含在所述下行 BWP 内的情况下, 所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内, 被包含在所述下行 BWP 内的上行子带的频域资源预留为可用于上行传输;

在所述上行子带全部未被包含在所述下行 BWP 内的情况下, 所述终端确定在所述目

标 SBFD 时域单元内, 在所述下行 BWP 内不存在预留为可用于上行传输的频域资源。

也就是说, 在网络侧设备对目标 BWP 对的上行 BWP 内配置上行子带的情况下, 对于下行 BWP, 在目标 SBFD 时域单元内, 终端可以判断此下行 BWP 与配置的所述上行子带在频域的关系 (也即上述三种情况), 并基于不同的频域关系来执行对应的操作。

可选地, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下, 所述终端期望所述上行子带全部被包含在下行 BWP 内。也就是说, 终端期望网络侧总是在所述下行 BWP 内划分出上行子带用于执行 SBFD 操作, 从而以确保对于频域资源的灵活利用。

可选地, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下, 一般地, 配置的所述上行子带的频域范围被完全包含在所述下行 BWP 对应的频域范围内。此时, 上行子带可以被配置为一个 PRB 范围, 此 PRB 范围对应的 SCS 直接为所述下行 BWP 对应的 SCS, 并且网络侧配置此 PRB 范围对应的起始 PRB 位置和包含的 PRB 数目。其中, 所述 PRB 为所述下行 BWP 内的 RB。

进一步地, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下, 若所述第一 BWP 为上行 BWP, 所述终端基于第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系, 确定在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源, 包括如下任意一项:

在所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内的情况下, 所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内, 所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输;

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内的情况下, 所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内, 被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源可用于上行传输;

在所述上行子带全部未被包含在所述上行 BWP 内的情况下, 所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内, 所述上行子带不存在可用于上行传输的频域资源。

也就是说, 在网络侧设备对目标 BWP 对的下行 BWP 内配置上行子带的情况下, 对于上行 BWP, 在目标 SBFD 时域单元内, 终端可以判断此上行 BWP 与配置的所述上行子带在频域的关系 (也即上述三种情况), 并基于不同的频域关系来执行对应的操作。

可选地, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下, 终端总是期望所述上行子带全部被包含在上行 BWP 内, 也即网络侧设备在下行 BWP 内划分出来的上行子带总是完全落入上行 BWP 范围内, 可完整用于上行方向的资源分配和上行传输。或者, 终端不期望所述上行子带全部未被包含在上行 BWP 内, 因为此时网络侧设备在下行 BWP 内划分出来的上行子带完全没有落入上行 BWP 范围内, 终端也就无法利用上行子带内的资源进行上行传输。

另外, 在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下, 若所述第一 BWP 为下行 BWP, 所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输。

本申请实施例中, 针对网络侧设备对用于 SBFD 操作的上行子带的不同的配置方式, 终端能够针对所述上行子带的配置, 确定上行 BWP 和/或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单

元内可用于 SBFD 操作的频域资源，并基于所述频域资源，在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作，从而以保证 SBFD 的性能，确保终端对于频域资源的灵活利用，提升资源利用效率，以动态地匹配业务需求。

请参照图 3，图 3 是本申请实施例提供的一种上行子带配置方法的流程图，如图 3 所示，所述方法包括以下步骤：

步骤 301、网络侧设备针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

例如，网络侧设备针对目标服务小区配置用于 SBFD 操作的上行子带；或者，网络侧设备为目标 BWP 对配置用于 SBFD 操作的上行子带。

可选地，在所述目标 BWP 对为终端期望执行 SBFD 操作的 BWP 对的情况下，所述网络侧设备针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，包括：

所述网络侧设备针对所述目标 BWP 对配置用于 SBFD 操作的上行子带。

进一步地，所述网络侧设备针对所述目标 BWP 对配置用于 SBFD 操作的上行子带，包括如下任意一项：

所述网络侧设备在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置用于 SBFD 操作的上行子带；

所述网络侧设备在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置用于 SBFD 操作的上行子带。

可选地，在配置的所述上行子带的频域范围全部被包含在目标 BWP 对应的频域范围内的情况下，所述上行子带被配置为一个 PRB 范围，所述 PRB 范围对应的子载波间隔为所述目标 BWP 对应的子载波间隔；其中，所述目标 BWP 为所述上行 BWP 或所述下行 BWP。

这种情况下，所述方法还包括：

所述网络侧设备配置所述 PRB 范围对应的起始 PRB 位置和包含的 PRB 数目。

本申请实施例中，在所述网络侧设备针对目标服务小区配置上行子带的情况下，所述方法还包括：

所述网络侧设备针对所述上行子带配置如下至少一项：

预设的子载波间隔；

所述上行子带的 CRB 位置；

所述上行子带包含的 CRB 数目。

其中，在所上行子带的配置包括所述预设的子载波间隔的情况下，所述方法还包括：

所述网络侧设备基于如下至少一项确定所述预设的子载波间隔：

直接复用时分双工上行下行配置参数中的子载波间隔（TDD-UL-DL-ConfigCommon

中的 referenceSubcarrierSpacing) 参数;

独立配置;

直接复用所述终端的第二 BWP 的子载波间隔参数。

可选地, 所述第二 BWP 可以是初始 (Initial) BWP、第一个激活的 (first active) BWP、激活的 (active) BWP 等, 且所述第二 BWP 可以是上行 BWP 和/或下行 BWP。

需要说明的是, 如果网络侧设备没有独立配置, 所述预设的子载波间隔默认采用以下任一项:

TDD-UL-DL-ConfigCommon 中的 referenceSubcarrierSpacing 参数;

所述终端的第二 BWP 的子载波间隔参数。

进一步地, 在所述预设的子载波间隔基于所述网络侧设备独立配置的情况下, 所述预设子载波间隔对应的索引的取值满足如下任意一项:

与所述 TDD-UL-DL-ConfigCommon 中的 referenceSubcarrierSpacing 对应的索引的取值相同;

小于或等于 TDD-UL-DL-ConfigCommon 中的 referenceSubcarrierSpacing 对应的索引的取值;

小于或等于针对成员载波或服务小区配置的任一 BWP 对中上行或下行 BWP 对应的子载波间隔对应的索引的取值;

与所述终端的第二 BWP 的子载波间隔的索引的取值相同。

需要说明地, 本申请实施例所提供的网络侧设备对上行子带的配置方法, 其涉及的相关概念及具体流程可以参照上述终端侧实施例中的描述, 例如网络侧设备可按照与终端相同的方式确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源, 为避免重复, 此处不再赘述。

本申请实施例中, 网络侧设备能够基于不同的配置方式配置用于 SBFD 操作的上行子带, 进而使得终端能够针对所述上行子带的配置, 确定上行 BWP 和/或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源, 并基于所述频域资源, 在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作, 从而以保证 SBFD 的性能, 确保终端对于频域资源的灵活利用, 提升资源利用效率, 以动态地匹配业务需求。

本申请实施例提供的上行子带处理方法, 执行主体可以为上行子带处理装置。本申请实施例中以上行子带处理装置执行上行子带处理方法为例, 说明本申请实施例提供的上行子带处理装置。

请参照图 4, 图 4 是本申请实施例提供的一种上行子带处理装置的结构图, 如图 4 所示, 上行子带处理装置 400 包括:

确定模块 401, 用于基于网络侧设备配置的上行子带, 确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源;

其中, 所述上行子带用于 SBFD 操作; 所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中

的一个。

可选地，所述装置还包括：

执行模块，用于基于所述频域资源，在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作。

可选地，在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下，所述确定模块 401 还用于：

基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定所述第一 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述目标 BWP 对与所述目标服务小区对应。

可选地，所述确定模块 401 还用于执行以下任一项：

当所述第一 BWP 为所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 时，确定所述上行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于上行传输的频域资源；

当所述第一 BWP 为所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 时，确定所述下行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内预留可用于上行传输的频域资源。

可选地，所述确定模块 401 还用于执行如下任意一项：

在所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源可用于上行传输；

在所述上行子带全部未被包含在所述上行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带不存在可用于上行传输的频域资源。

可选地，所述执行模块还用于执行如下任意一项：

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内，且被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源的数目大于或等于预设第一门限的情况下，确定在目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内，且所述上行子带被包含在所述上行 BWP 内的频域资源的数目与第一对象的频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第一比例的情况下，确定在目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作；所述第一对象为上行 BWP、所述上行子带、成员载波中的任意一项。

可选地，所述执行模块还用于：

在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度了目标上行传输的情况下，确定所述目标上行传输是否为有效传输；

其中，所述目标上行传输与所述目标 BWP 对对应。

可选地，所述执行模块还用于执行以下任意一项：

在所述目标上行传输占用的任一频域资源都为可用于上行传输的频域资源的情况下，确定所述目标上行传输为有效传输；

在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源不为可用于上行传输的频域资源的情况下，确定所述目标上行传输为无效传输；或者，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下，确定所述目标上行传输为有效传输。

可选地，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源不为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述执行模块还用于：

在所述目标 SBFD 时域单元为半静态灵活时域单元，且所述目标上行传输为调度的上行传输的情况下，判定所述目标 SBFD 时域单元被回退为非 SBFD 时域单元，并确定所述目标上行传输为有效传输；

其中，所述装置在所述非 SBFD 时域单元内不执行 SBFD 操作。

可选地，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述执行模块还用于：

基于第一频域资源确定第一集合，并基于所述第一集合执行上行传输；或者，

将所述第一集合中不符合预定义规则的频域资源去除后得到第一目标子集，并基于所述第一目标子集执行上行传输；

其中，所述第一频域资源为所述目标上行传输占用的频域资源中可用于上行传输的任一频域资源。

可选地，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述执行模块还用于执行如下任意一项：

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源，且所述可用于上行传输的频域资源的数目大于或等于预设第二门限的情况下，确定所述目标上行传输为有效传输；

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源，且所述可用于上行传输的频域资源的数目与所述目标上行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第二比例的情况下，确定所述目标上行传输为有效传输；

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源，且将所述可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目大于或等于预设第三门限的情况下，确定所述目标上行传输为有效传输；

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源，且将所述可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目与所述目标上行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第三比例的情况下，确定所述目标上行传输为有效传输。

可选地，所述确定模块 401 还用于执行如下任意一项：

在所述上行子带全部被包含在所述下行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时

域单元内, 所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输;

在所述上行子带部分被包含在所述下行 BWP 内的情况下, 确定在所述目标 SBFD 时域单元内, 被包含在所述下行 BWP 内的上行子带的频域资源预留为可用于上行传输;

在所述上行子带全部未被包含在所述下行 BWP 内的情况下, 确定在所述目标 SBFD 时域单元内, 在所述下行 BWP 内不存在预留为可用于上行传输的频域资源。

可选地, 所述执行模块还用于:

在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度了目标下行传输的情况下, 确定所述目标下行传输是否为有效传输;

其中, 所述目标下行传输与所述目标 BWP 对对应。

可选地, 所述执行模块还用于执行如下至少一项:

在所述目标下行传输占用的任一频域资源都未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下, 确定所述目标下行传输为有效传输;

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源预留为可用于上行传输的频域资源的情况下, 确定所述目标下行传输为无效传输; 或者, 在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下, 确定所述目标下行传输为有效传输。

可选地, 在所述目标下行传输占用的任一频域资源都未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述执行模块还用于:

针对所述目标 BWP 对在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度的目标下行传输, 所述目标下行传输占用的所有频域资源都不预留为可用于上行传输。

可选地, 在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源预留为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述执行模块还用于:

在所述目标 SBFD 时域单元为半静态灵活时域单元, 且所述目标下行传输为调度的下行传输的情况下, 判定所述目标 SBFD 时域单元被回退为非 SBFD 时域单元, 并确定所述目标下行传输为有效传输;

其中, 所述装置在所述非 SBFD 时域单元内不执行 SBFD 操作。

可选地, 在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述执行模块还用于:

基于第二频域资源确定第二集合, 并基于所述第二集合执行下行传输; 或者,

将所述第二集合中不符合预定义规则的频域资源去除后得到第二目标子集, 并基于所述第二目标子集执行下行传输;

其中, 所述第二频域资源为所述下行传输占用的频域资源中未预留为可用于上行传输的任一频域资源。

可选地, 在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下, 所述执行模块还用于执行如下任意一项:

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述未预留为可用于上行传输的频域资源的数目大于或等于预设第四门限的情况下，确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述未预留为可用于上行传输的频域资源的数目与所述目标下行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第三比例的情况下，确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且将所述未预留为可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目大于或等于预设第四门限的情况下，确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且将所述未预留为可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目与所述目标下行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第四比例的情况下，确定所述目标下行传输为有效传输。

可选地，在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下，确定模块 401 还用于：

在所述网络侧设备配置所述装置在所述目标 BWP 对内执行 SBFD 操作的情况下，基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定所述第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源。

可选地，在所述第一 BWP 为上行 BWP 的情况下，所述上行 BWP 与所述上行子带在频域的关系为如下任意一项：

所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内；

所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内。

可选地，在所述上行子带为针对所述目标 BWP 对配置的情况下，所述上行子带的配置满足以下任一项：

在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置所述上行子带；

在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置所述上行子带。

可选地，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的目标 BWP 内配置的情况下，所述上行子带的频域范围全部被包含在所述目标 BWP 对应的频域范围内，所述目标 BWP 为所述上行 BWP 或所述下行 BWP。

可选地，所述上行子带被配置为一个物理资源块 PRB 范围，所述 PRB 范围对应的子载波间隔为所述目标 BWP 对应的子载波间隔。

可选地，所述 PRB 范围包括所述网络侧设备配置的起始 PRB 位置和包含的 PRB 数目。

可选地，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下，所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输。

可选地，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下，若所述第一 BWP 为下行 BWP，所述确定模块 401 还用于执行如下任意一项：

在所述上行子带全部被包含在所述下行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输；

在所述上行子带部分被包含在所述下行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，被包含在所述下行 BWP 内的上行子带的频域资源预留为可用于上行传输；

在所述上行子带全部未被包含在所述下行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，在所述下行 BWP 内不存在预留为可用于上行传输的频域资源。

可选地，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下，所述装置期望所述上行子带全部被包含在下行 BWP 内。

可选地，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下，若所述第一 BWP 为上行 BWP，所述确定模块 401 还用于执行如下任意一项：

在所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源可用于上行传输；

在所述上行子带全部未被包含在所述上行 BWP 内的情况下，确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带不存在可用于上行传输的频域资源。

可选地，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下，所述装置期望所述上行子带全部被包含在上行 BWP 内，或者，所述装置不期望所述上行子带全部未被包含在上行 BWP 内。

可选地，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下，若所述第一 BWP 为下行 BWP，所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输。

可选地，在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下，所述上行子带包括如下至少一项参数：

预设的子载波间隔；

所述上行子带的 CRB 位置；

所述上行子带包含的 CRB 数目。

可选地，所述预设的子载波间隔基于如下至少一项确定：

复用时分双工上行下行配置参数中的子载波间隔参数；

所述网络侧设备独立配置；

复用所述终端的第二 BWP 的子载波间隔参数。

本申请实施例中，所述装置在获取到网络侧设备配置的用于 SBFD 操作的上行子带后，能够确定上行 BWP 或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于实现 SBFD 操作的频域资源，进而使得所述装置能够在可用于实现 SBFD 操作的频域资源上执行 SBFD 操作，从

而以保证所述装置执行 SBFD 的性能，确保对于频谱资源的灵活利用，以提升资源利用效率。

本申请实施例中的上行子带处理装置 400 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上行子带处理装置 400 能够实现图 2 方法实施例中终端实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例提供的上行子带配置方法，执行主体可以为上行子带配置装置。本申请实施例中以上行子带配置装置执行上述上行子带配置方法为例，说明本申请实施例提供的上行子带配置装置。

请参照图 5，图 5 是本申请实施例提供的一种上行子带配置装置的结构图，如图 5 所示，上行子带配置装置 500 包括：

配置模块 501，用于针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

可选地，在所述目标 BWP 对为终端期望执行 SBFD 操作的 BWP 对的情况下，所述配置模块 501 还用于：

针对所述目标 BWP 对配置用于 SBFD 操作的上行子带。

可选地，所述配置模块 501 还用于执行如下任意一项：

在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置用于 SBFD 操作的上行子带；

在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置用于 SBFD 操作的上行子带。

可选地，在配置的所述上行子带的频域范围全部被包含在目标 BWP 对应的频域范围内的情况下，所述上行子带被配置为一个 PRB 范围，所述 PRB 范围对应的子载波间隔为所述目标 BWP 对应的子载波间隔；

其中，所述目标 BWP 为所述上行 BWP 或所述下行 BWP。

可选地，所述配置模块 501 还用于：

配置所述 PRB 范围对应的起始 PRB 位置和包含的 PRB 数目。

可选地，在针对目标服务小区配置上行子带的情况下，所述配置模块 501 还用于：

针对所述上行子带配置如下至少一项：

预设的子载波间隔；

所述上行子带的 CRB 位置；

所述上行子带包含的 CRB 数目。

可选地，在所上行子带的配置包括所述预设的子载波间隔的情况下，所述配置模块 501 还用于：

基于如下至少一项确定所述预设的子载波间隔：

复用时分双工上行下行配置参数中的子载波间隔参数；

独立配置；

复用所述终端的第二 BWP 的子载波间隔参数。

本申请实施例中，所述装置能够基于不同的配置方式配置用于 SBFD 操作的上行子带，进而使得终端能够针对所述上行子带的配置，确定上行 BWP 和/或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源，并基于所述频域资源，在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作，从而以保证 SBFD 的性能，确保终端对于频域资源的灵活利用，提升资源利用效率，以动态地匹配业务需求。

本申请实施例提供的上行子带配置装置 500 能够实现图 3 方法实施例中网络侧设备实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，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 601 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 执行时实现上述上行子带处理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 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述上行子带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终端，包括处理器和通信接口，处理器用于基于网络侧设备配置的上行子带，确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；其中，所述上行子带用于 SBFD 操作；所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。该终端实施例与上述终端侧方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 7 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 700 包括但不限于：射频单元 701、网络模块 702、音频输出单元 703、输入单元 704、传感器 705、显示单元 706、用户输入单元 707、接口单元 708、存储器 709 以及处理器 710 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 700 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 710 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 7 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 704 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit, GPU）7041 和麦克风 7042，图形处理器 7041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显

示单元 706 可包括显示面板 7061, 可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 7061。用户输入单元 707 包括触控面板 7071 以及其他输入设备 7072 中的至少一种。触控面板 7071, 也称为触摸屏。触控面板 7071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 7072 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆, 在此不再赘述。

本申请实施例中, 射频单元 701 接收来自网络侧设备的下行数据后, 可以传输给处理器 710 进行处理; 另外, 射频单元 701 可以向网络侧设备发送上行数据。通常, 射频单元 701 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 709 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 709 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区, 其中, 第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令(比如声音播放功能、图像播放功能等)等。此外, 存储器 709 可以包括易失性存储器或非易失性存储器, 或者, 存储器 709 可以包括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)、静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本申请实施例中的存储器 709 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 710 可包括一个或多个处理单元; 可选地, 处理器 710 集成应用处理器和调制解调处理器, 其中, 应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作, 调制解调处理器主要处理无线通信信号, 如基带处理器。可以理解的是, 上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 710 中。

其中, 处理器 710 用于:

基于网络侧设备配置的上行子带, 确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源;

其中, 所述上行子带用于 SBFD 操作; 所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

本申请实施例中, 终端 700 在获取到网络侧设备配置的用于 SBFD 操作的上行子带后, 能够确定上行 BWP 或下行 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于实现 SBFD 操作的频域资源, 进而使得终端 700 能够在可用于实现 SBFD 操作的频域资源上执行 SBFD 操作, 从而以保证终端 700 执行 SBFD 的性能, 确保对于频谱资源的灵活利用, 以提升资源利用效

率。

需要说明地，本申请实施例提供的终端 700 能够实现上述图 2 所述上行子带处理方法的全部过程，并能达到相同的技术效果，为避免重复，此处不再赘述。

本申请实施例还提供一种网络侧设备，所述网络侧设备为网络节点，包括处理器和通信接口，处理器用于用于针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。该网络侧设备实施例与上述图 3 方法实施例对应，上述图 3 所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侧设备实施例中，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侧设备。如图 8 所示，该网络侧设备 800 包括：天线 81、射频装置 82、基带装置 83、处理器 84 和存储器 85。天线 81 与射频装置 82 连接。在上行方向上，射频装置 82 通过天线 81 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 83 进行处理。在下行方向上，基带装置 83 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 82，射频装置 82 对收到的信息进行处理后经过天线 81 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 83 中实现，该基带装置 83 包括基带处理器。

基带装置 83 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 8 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 85 连接，以调用存储器 85 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 86，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 800 还包括：存储在存储器 85 上并可在处理器 84 上运行的指令或程序，处理器 84 调用存储器 85 中的指令或程序执行图 5 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图 2 或图 3 所述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，可以是非易失性的，也可以是非瞬态的。可读存储介质，可以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，实现上述图 2 或图 3 所述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图 2 或图 3 所述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：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行图 2 所述方法实施例的步骤，所述网络侧设备可用于执行如上图 3 所述方法实施例的步骤。

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相关技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

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

## 权 利 要 求 书

## 1. 一种上行子带处理方法，包括：

终端基于网络侧设备配置的上行子带，确定第一带宽部分 BWP 在目标子带全双工 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述上行子带用于 SBFD 操作；所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

## 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端基于所述频域资源，在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下，所述确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源，包括：

所述终端基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定所述第一 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述目标 BWP 对与所述目标服务小区对应。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述终端基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定所述第一 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源，包括以下任一项：

当所述第一 BWP 为所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 时，所述终端确定所述上行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于上行传输的频域资源；

当所述第一 BWP 为所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 时，所述终端确定所述下行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内预留可用于上行传输的频域资源。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述终端确定所述上行 BWP 在所述目标 SBFD 时域单元内可用于上行传输的频域资源，包括如下任意一项：

在所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源可用于上行传输；

在所述上行子带全部未被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带不存在可用于上行传输的频域资源。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述终端基于所述频域资源，在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作，包括如下任意一项：

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内，且被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源的数目大于或等于预设第一门限的情况下，所述终端确定在目标 SBFD

时域单元内执行 SBFD 操作；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内，且所述上行子带被包含在所述上行 BWP 内的频域资源的数目与第一对象的频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第一比例的情况下，所述终端确定在目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作；所述第一对象为上行 BWP、所述上行子带、成员载波中的任意一项。

7. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端基于所述频域资源，在所述目标 SBFD 时域单元内执行 SBFD 操作，包括：

所述终端在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度了目标上行传输的情况下，确定所述目标上行传输是否为有效传输；

其中，所述目标上行传输与所述目标 BWP 对应。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述确定所述目标上行传输是否为有效传输，包括以下任意一项：

在所述目标上行传输占用的任一频域资源都为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述终端确定所述目标上行传输为有效传输；

在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源不为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述终端确定所述目标上行传输为无效传输；或者，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述终端确定所述目标上行传输为有效传输。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源不为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述方法还包括：

在所述目标 SBFD 时域单元为半静态灵活时域单元，且所述目标上行传输为调度的上行传输的情况下，所述终端判定所述目标 SBFD 时域单元被回退为非 SBFD 时域单元，确定所述目标上行传输为有效传输；

其中，所述终端在所述非 SBFD 时域单元内不执行 SBFD 操作。

10. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述方法还包括：

所述终端基于第一频域资源确定第一集合，并基于所述第一集合执行上行传输；或者，所述终端将所述第一集合中不符合预定义规则的频域资源去除后得到第一目标子集，并基于所述第一目标子集执行上行传输；

其中，所述第一频域资源为所述目标上行传输占用的频域资源中可用于上行传输的任一频域资源。

11. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，在所述目标上行传输占用的频域资源中至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述终端确定所述目标上行传输为有效传输，包括如下任意一项：

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频

域资源,且所述可用于上行传输的频域资源的数目大于或等于预设第二门限的情况下,所述终端确定所述目标上行传输为有效传输;

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源,且所述可用于上行传输的频域资源的数目与所述目标上行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第二比例的情况下,所述终端确定所述目标上行传输为有效传输;

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源,且所述终端将所述可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目大于或等于预设第三门限的情况下,所述终端确定所述目标上行传输为有效传输;

在所述目标上行传输占用的频域资源中的至少一个频域资源为可用于上行传输的频域资源,且所述终端将所述可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目与所述目标上行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第三比例的情况下,所述终端确定所述目标上行传输为有效传输。

12. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述终端确定所述下行BWP在所述目标SBFD时域单元内预留可用于上行传输的频域资源,包括如下任意一项:

在所述上行子带全部被包含在所述下行BWP内的情况下,所述终端确定在所述目标SBFD时域单元内,所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输;

在所述上行子带部分被包含在所述下行BWP内的情况下,所述终端确定在所述目标SBFD时域单元内,被包含在所述下行BWP内的上行子带的频域资源预留为可用于上行传输;

在所述上行子带全部未被包含在所述下行BWP内的情况下,所述终端确定在所述目标SBFD时域单元内,在所述下行BWP内不存在预留为可用于上行传输的频域资源。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,所述终端基于所述频域资源,在所述目标SBFD时域单元内执行SBFD操作,包括:

所述终端在所述目标SBFD时域单元内配置或调度了目标下行传输的情况下,确定所述目标下行传输是否为有效传输;

其中,所述目标下行传输与所述目标BWP相对应。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中,所述确定所述目标下行传输是否为有效传输,包括如下至少一项:

在所述目标下行传输占用的任一频域资源都未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下,所述终端确定所述目标下行传输为有效传输;

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源预留为可用于上行传输的频域资源的情况下,所述终端确定所述目标下行传输为无效传输;或者,在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下,

所述终端确定所述目标下行传输为有效传输。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，在所述目标下行传输占用的任一频域资源都未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述方法还包括：

针对所述目标 BWP 对在所述目标 SBFD 时域单元内配置或调度的目标下行传输，所述终端期望所述目标下行传输占用的所有频域资源都不预留为可用于上行传输。

16. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源预留为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述方法还包括：

在所述目标 SBFD 时域单元为半静态灵活时域单元，且所述目标下行传输为调度的下行传输的情况下，所述终端判定所述目标 SBFD 时域单元被回退为非 SBFD 时域单元，并确定所述目标下行传输为有效传输；

其中，所述终端在所述非 SBFD 时域单元内不执行 SBFD 操作。

17. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述方法还包括：

所述终端基于第二频域资源确定第二集合，并基于所述第二集合执行下行传输；或者，

所述终端将所述第二集合中不符合预定义规则的频域资源去除后得到第二目标子集，并基于所述第二目标子集执行下行传输；

其中，所述第二频域资源为所述下行传输占用的频域资源中未预留为可用于上行传输的任一频域资源。

18. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输，包括如下任意一项：

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述未预留为可用于上行传输的频域资源的数目大于或等于预设第四门限的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述未预留为可用于上行传输的频域资源的数目与所述目标下行传输占用的所有频域资源的数目之间的比例大于或等于预设第三比例的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述终端将所述未预留为可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目大于或等于预设第四门限的情况下，所述终端确定所述目标下行传输为有效传输；

在所述目标下行传输占用的频域资源中至少一个频域资源未预留为可用于上行传输的频域资源，且所述终端将所述未预留为可用于上行传输的频域资源中不符合预定义规则的频域资源去除后得到的频域资源的数目与所述目标下行传输占用的所有频域资源的数

目之间的比例大于或等于预设第四比例的情况下,所述终端确定所述目标下行传输为有效传输。

19. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下,所述终端基于网络侧设备配置的上行子带,确定第一带宽部分 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源,包括:

在所述网络侧设备配置所述终端在所述目标 BWP 对内执行 SBFD 操作的情况下,所述终端基于所述第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系,确定所述第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其中,在所述第一 BWP 为上行 BWP 的情况下,所述上行 BWP 与所述上行子带在频域的关系为如下任意一项:

所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内;

所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内。

21. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,在所述上行子带为针对所述目标 BWP 对配置的情况下,所述上行子带的配置满足以下任一项:

在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置所述上行子带;

在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置所述上行子带。

22. 根据权利要求 21 所述的方法,其中,在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的目标 BWP 内配置的情况下,所述上行子带的频域范围全部被包含在所述目标 BWP 对应的频域范围内,所述目标 BWP 为所述上行 BWP 或所述下行 BWP。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,其中,所述上行子带被配置为一个物理资源块 PRB 范围,所述 PRB 范围对应的子载波间隔为所述目标 BWP 对应的子载波间隔。

24. 根据权利要求 23 所述的方法,其中,所述 PRB 范围包括所述网络侧设备配置的起始 PRB 位置和包含的 PRB 数目。

25. 根据权利要求 21 所述的方法,其中,在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下,所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输。

26. 根据权利要求 21 所述的方法,其中,在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下,若所述第一 BWP 为下行 BWP,所述终端基于第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系,确定在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源,包括如下任意一项:

在所述上行子带全部被包含在所述下行 BWP 内的情况下,所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内,所述上行子带内的所有频域资源都预留给可用于上行传输;

在所述上行子带部分被包含在所述下行 BWP 内的情况下,所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内,被包含在所述下行 BWP 内的上行子带的频域资源预留给可用于上行传输;

在所述上行子带全部未被包含在所述下行 BWP 内的情况下,所述终端确定在所述目

标 SBFD 时域单元内，在所述下行 BWP 内不存在预留为可用于上行传输的频域资源。

27. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的上行 BWP 内配置的情况下，所述终端期望所述上行子带全部被包含在下行 BWP 内。

28. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下，若所述第一 BWP 为上行 BWP，所述终端基于第一 BWP 与所述上行子带在频域的关系，确定在目标 SBFD 时域单元内可用于执行 SBFD 操作的频域资源，包括如下任意一项：

在所述上行子带全部被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带内的所有频域资源都可用于上行传输；

在所述上行子带部分被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，被包含在所述上行 BWP 内的上行子带的频域资源可用于上行传输；

在所述上行子带全部未被包含在所述上行 BWP 内的情况下，所述终端确定在所述目标 SBFD 时域单元内，所述上行子带不存在可用于上行传输的频域资源。

29. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下，所述终端期望所述上行子带全部被包含在上行 BWP 内，或者，所述终端不期望所述上行子带全部未被包含在上行 BWP 内。

30. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，在所述上行子带为在所述目标 BWP 对对应的下行 BWP 内配置的情况下，若所述第一 BWP 为下行 BWP，所述上行子带内的所有频域资源都预留为可用于上行传输。

31. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述上行子带为针对目标服务小区配置的情况下，所述上行子带包括如下至少一项参数：

预设的子载波间隔；

所述上行子带的起始公共资源块 CRB 位置；

所述上行子带包含的 CRB 数目。

32. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述预设的子载波间隔基于如下至少一项确定：

复用时分双工上行下行配置参数中的子载波间隔参数；

所述网络侧设备独立配置；

复用所述终端的第二 BWP 的子载波间隔参数。

33. 一种上行子带配置方法，包括：

网络侧设备针对第一对象配置用于 SBFD 操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一 BWP 在目标 SBFD 时域单元内可用于 SBFD 操作的频域资源；

其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

34. 根据权利要求 33 所述的方法，其中，在所述目标 BWP 对为终端期望执行 SBFD

操作的BWP对的情况下,所述网络侧设备针对第一对象配置用于SBFD操作的上行子带,包括:

所述网络侧设备针对所述目标BWP对配置用于SBFD操作的上行子带。

35. 根据权利要求34所述的方法,其中,所述网络侧设备针对所述目标BWP对配置用于SBFD操作的上行子带,包括如下任意一项:

所述网络侧设备在所述目标BWP对对应的上行BWP内配置用于SBFD操作的上行子带;

所述网络侧设备在所述目标BWP对对应的下行BWP内配置用于SBFD操作的上行子带。

36. 根据权利要求35所述的方法,其中,在配置的所述上行子带的频域范围全部被包含在目标BWP对应的频域范围内的情况下,所述上行子带被配置为一个PRB范围,所述PRB范围对应的子载波间隔为所述目标BWP对应的子载波间隔;

其中,所述目标BWP为所述上行BWP或所述下行BWP。

37. 根据权利要求36所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述网络侧设备配置所述PRB范围对应的起始PRB位置和包含的PRB数目。

38. 根据权利要求33所述的方法,其中,在所述网络侧设备针对目标服务小区配置上行子带的情况下,所述方法还包括:

所述网络侧设备针对所述上行子带配置如下至少一项:

预设的子载波间隔;

所述上行子带的CRB位置;

所述上行子带包含的CRB数目。

39. 根据权利要求38所述的方法,其中,在所上行子带的配置包括所述预设的子载波间隔的情况下,所述方法还包括:

所述网络侧设备基于如下至少一项确定所述预设的子载波间隔:

复用时分双工上行下行配置参数中的子载波间隔参数;

独立配置;

复用所述终端的第二BWP的子载波间隔参数。

40. 一种上行子带处理装置,包括:

确定模块,用于基于网络侧设备配置的上行子带,确定第一BWP在目标SBFD时域单元内可用于SBFD操作的频域资源;

其中,所述上行子带用于SBFD操作;所述第一BWP为目标BWP对对应的BWP中的一个。

41. 一种上行子带配置装置,包括:

配置模块,用于针对第一对象配置用于SBFD操作的上行子带,所述上行子带用于终端确定第一BWP在目标SBFD时域单元内可用于SBFD操作的频域资源;

其中，所述第一对象为目标服务小区或目标 BWP 对，所述第一 BWP 为目标 BWP 对对应的 BWP 中的一个。

42. 一种终端，包括处理器和存储器，其中，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 1-32 中任一项所述的上行子带处理方法的步骤。

43. 一种网络侧设备，包括处理器和存储器，其中，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 33-39 中任一项所述的上行子带配置方法的步骤。

44. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1-32 中任一项所述的上行子带处理方法的步骤，或者实现如权利要求 33-39 中任一项所述的上行子带配置方法的步骤。

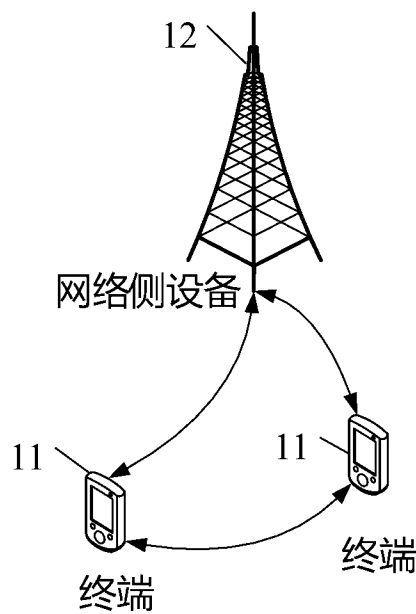


图 1

终端基于网络侧设备配置的上行子带，确定第一BWP在目标SBFD时域单元内可用于SBFD操作的频域资源

201

图 2

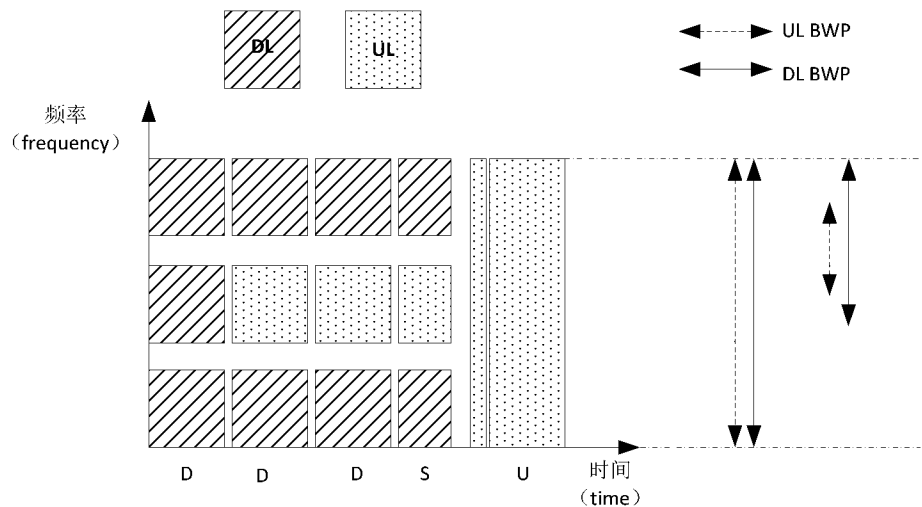


图 2a

网络侧设备针对第一对象配置用于SBFD操作的上行子带，所述上行子带用于终端确定第一BWP在目标SBFD时域单元内可用于SBFD操作的频域资源

301

图 3

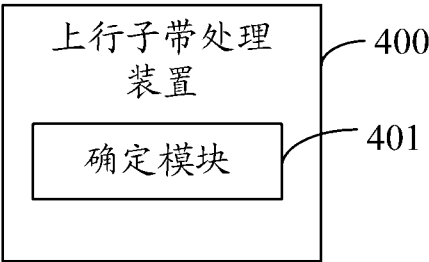


图 4

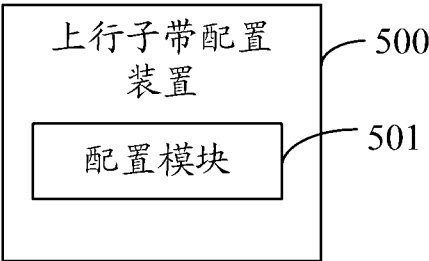


图 5

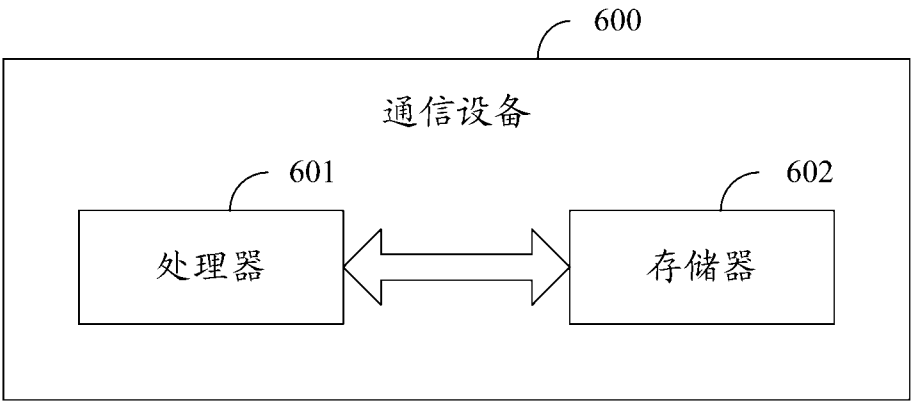


图 6

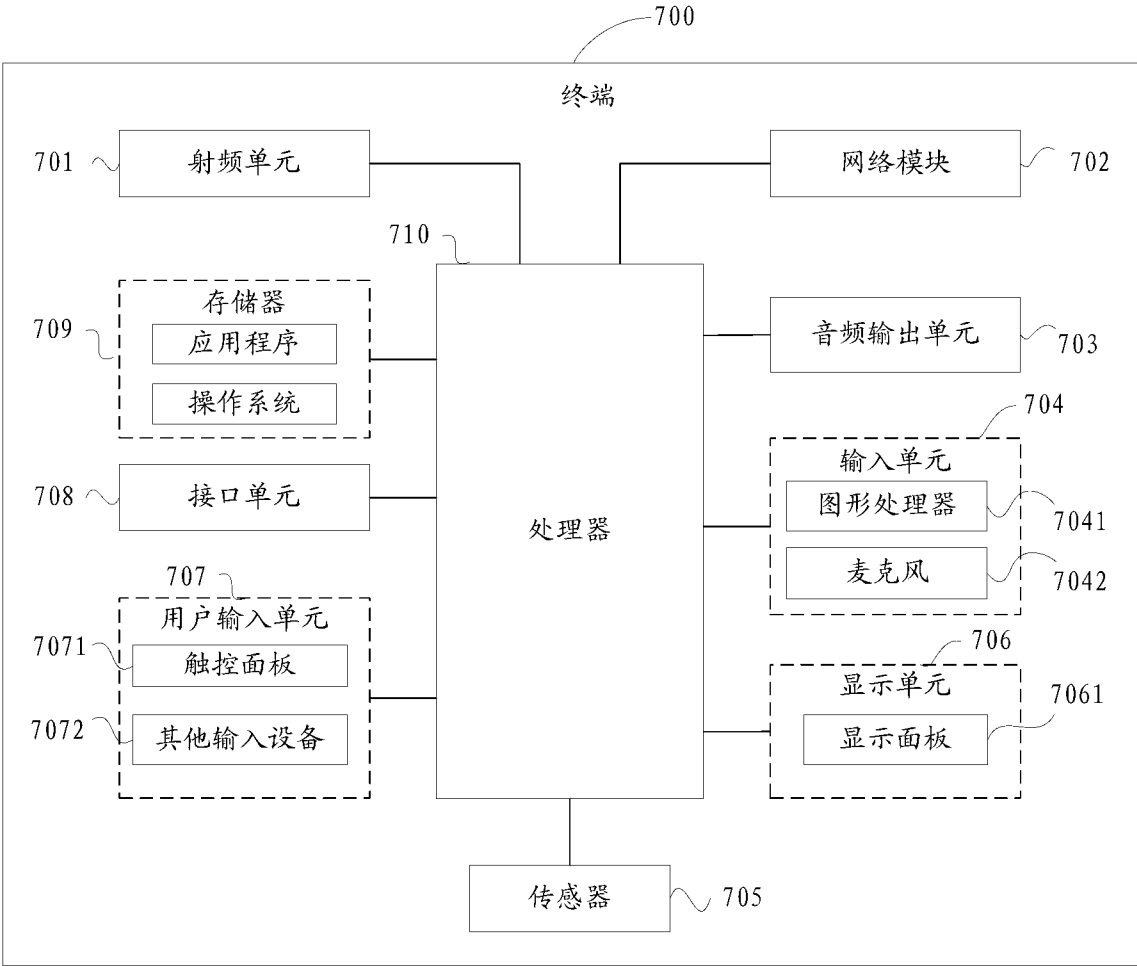


图 7

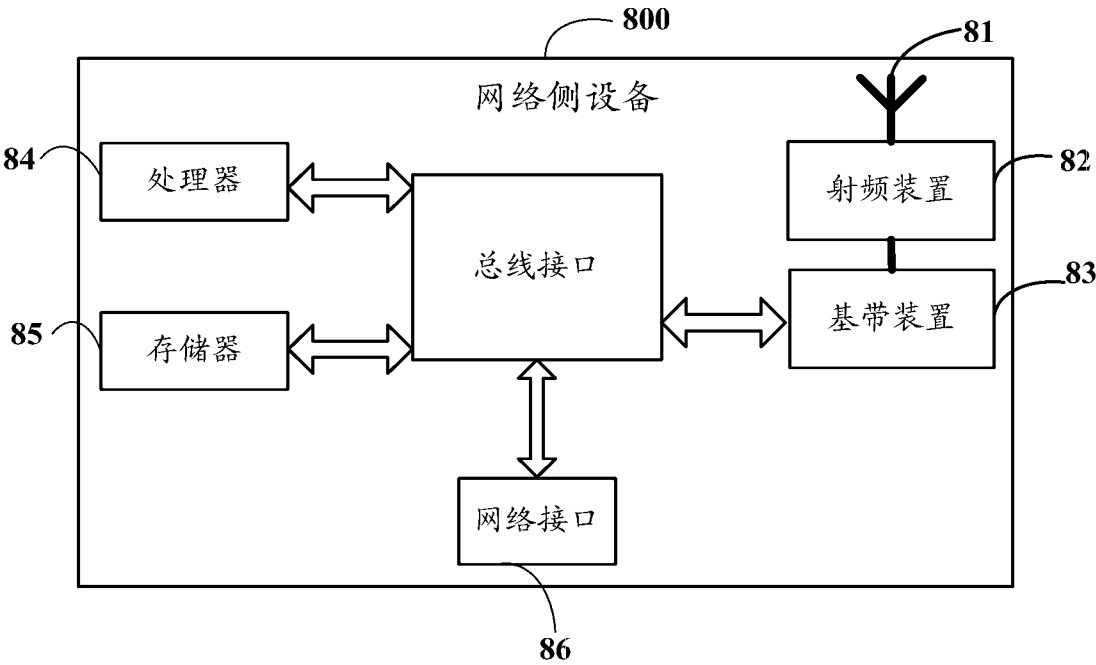


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/128031

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>H04W 72/0453(2023.01)i<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                              |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC: H04W 72/-<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNTXT, CNKI: 宽带部分, 灵活, 配置宽带, 上行, 子带, BWP, SBFD, 带宽部分, 灵活双工 DWPL, WOTXT, USTXT, JPTXT, EPTXT, 3GPP: BWP, bandwidth part, sub-band full duplex, SBFD, subband, sub-band, uplink                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                |                                                                              |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                              |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                             | Relevant to claim No.                                                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ZTE. "R1-2203204 "Discussion of subband non-overlapping full duplex""<br>3GPP TSG RAN WG1 #109-e, 28 April 2022 (2022-04-28),<br>section 3.2.2 | 1-2, 33-34, 40-44                                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 115175336 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 October 2022<br>(2022-10-11)<br>entire document                                    | 1-44                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 2021352667 A1 (QUALCOMM INC.) 11 November 2021 (2021-11-11)<br>entire document                                                              | 1-44                                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lenovo. "R1-2204423 "Subband non-overlapping full duplex""<br>3GPP TSG RAN WG1 Meeting #109-e, 30 April 2022 (2022-04-30),<br>entire document  | 1-44                                                                         |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                |                                                                              |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“D” document cited by the applicant in the international application</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |                                                                                                                                                |                                                                              |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>11 January 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                | Date of mailing of the international search report<br><b>16 January 2024</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><b>China National Intellectual Property Administration (ISA/<br/>CN)<br/>China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,<br/>Beijing 100088</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                | Authorized officer<br><br><br>Telephone No.                                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2023/128031**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 115175336  | A  | 11 October 2022                      | WO                      | 2022214013   | A1 | 13 October 2022                      |
| US                                        | 2021352667 | A1 | 11 November 2021                     | WO                      | 2021226506   | A1 | 11 November 2021                     |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 4147515      | A1 | 15 March 2023                        |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 11792774     | B2 | 17 October 2023                      |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 115486177    | A  | 16 December 2022                     |
|                                           |            |    |                                      | IN                      | 202227052732 | A  | 06 January 2023                      |

A. 主题的分类

H04W 72/0453(2023.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W 72/-

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,CNKI:宽带部分,灵活,配置宽带,上行,子带,BWP,SBFD,带宽部分,灵活双工 DWPI,WOTXT,USTXT,JPTXT, EPTXT,3GPP:BWP,bandwidth part,sub-band full duplex,SBFD,subband,sub-band,uplink

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   | ZTE. "R1-2203204 "Discussion of subband non-overlapping full duplex""<br>3GPP TSG RAN WG1 #109-e, 2022年4月28日 (2022 - 04 - 28),<br>第3.2.2节 | 1-2,33-34,40-44 |
| A   | CN 115175336 A (维沃移动通信有限公司) 2022年10月11日 (2022 - 10 - 11)<br>全文                                                                            | 1-44            |
| A   | US 2021352667 A1 (QUALCOMM INC.) 2021年11月11日 (2021 - 11 - 11)<br>全文                                                                       | 1-44            |
| A   | Lenovo. "R1-2204423 "Subband non-overlapping full duplex""<br>3GPP TSG RAN WG1 Meeting #109-e, 2022年4月30日 (2022 - 04 - 30),<br>全文         | 1-44            |

☐ 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11日

国际检索报告邮寄日期

2024年1月16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

朱立峰

电话号码 (+86) 028-62969225

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/CN2023/128031

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 115175336  | A  | 2022年10月11日    | WO   | 2022214013   | A1 | 2022年10月13日    |
| US          | 2021352667 | A1 | 2021年11月11日    | WO   | 2021226506   | A1 | 2021年11月11日    |
|             |            |    |                | EP   | 4147515      | A1 | 2023年3月15日     |
|             |            |    |                | US   | 11792774     | B2 | 2023年10月17日    |
|             |            |    |                | CN   | 115486177    | A  | 2022年12月16日    |
|             |            |    |                | IN   | 202227052732 | A  | 2023年1月6日      |