

(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
2023 年 9 月 21 日 (21.09.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/174201 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/081021

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 13 日 (13.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210253394.6 2022年3月15日 (15.03.2022) CN

(71) 申请人: 展讯半导体(南京)有限公司 (SPREADTRUM SEMICONDUCTOR (NANJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市高新开发区研创园团结路 99 号孵鹰大厦 C 座 501 室, Jiangsu 211899 (CN)。

(72) 发明人: 雷珍珠 (LEI, Zhenzhu); 中国上海市浦东新区张江祖冲之路 2288 弄展讯研发中心 1 号楼 5 号邮箱, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW CO., LTD.); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场七层, Beijing 100004 (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, 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。

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据传输方法及装置、计算机可读存储介质

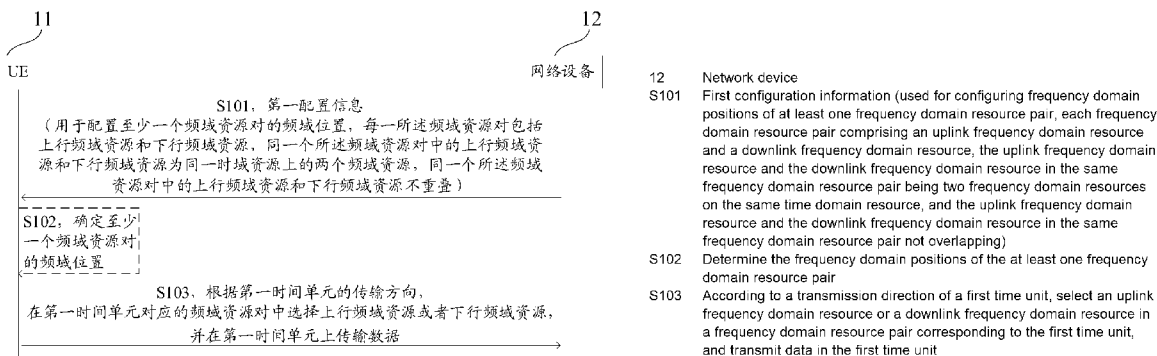


图 1

(57) Abstract: The present application provides a data transmission method and apparatus, and a computer readable storage medium, and relates to the technical field of communications. The method comprises: a network device sends first configuration information to a UE, and correspondingly, the UE receives the first configuration information, the first configuration information being used for configuring frequency domain positions of at least one frequency domain resource pair, each frequency domain resource pair comprising an uplink frequency domain resource and a downlink frequency domain resource, the uplink frequency domain resource and the downlink frequency domain resource in the same frequency domain resource pair being two frequency domain resources on the same time domain resource, and the uplink frequency domain resource and the downlink frequency domain resource in the same frequency domain resource pair not overlapping; and in a first time unit, the UE selects, according to a transmission direction of the first time unit, an uplink frequency domain resource or a downlink frequency domain resource in a frequency domain resource pair corresponding to the first time unit to transmit data. The solution of the present application may ensure that the UE accurately knows frequency domain resource ranges for uplink and downlink transmission, and helps to avoid interference during data transmission.

(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))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种数据传输方法及装置、计算机可读存储介质, 涉及通信技术领域。该方法包括: 网络设备向UE发送第一配置信息, 相应的, UE接收第一配置信息, 第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置, 每一频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源, 同一个频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源, 同一个频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠; 在第一时间单元上, UE根据第一时间单元的传输方向, 在第一时间单元对应的频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据。通过本申请方案能够确保UE准确获知上下行传输的频域资源范围, 有利于避免数据传输时的干扰。

数据传输方法及装置、计算机可读存储介质

本申请要求 2022 年 3 月 15 日提交中国专利局、申请号为 202210253394.6、发明名称为“数据传输方法及装置、计算机可读存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，具体地涉及一种数据传输方法及装置、计算机可读存储介质。

背景技术

随着用户对上行业务需求的快速增长，对网络中的终端设备的上行覆盖率、速率和时延都提出了更高的要求。现有的时分双工（Time Division Duplexing，简称 TDD）系统中网络设备在同一时域资源上的传输方向是相同的，例如，网络设备在时隙 0 上的传输方向为下行，则网络设备在时隙 0 上只能进行下行通信，无法进行上行通信。对于具有上行业务需求的用户设备（User Equipment，简称 UE，也可称为终端设备）而言，这就导致 UE 无法在时隙 0 及时传输上行数据。

为满足用户的上行业务需求，一种可能的解决方式是，网络设备在频域上划分用于上行传输的频域资源范围和用于下行传输的频域资源范围，在保证不同 UE 可以使用不同范围内的频域资源同时进行上下行传输的同时，利用频分减少干扰以降低网络设备的复杂度，也更易于实现。

但是，现有技术仅讨论网络设备侧可能的解决方案，并未考虑 UE 侧的具体处理逻辑。若 UE 侧仍沿用现有技术进行数据传输，可能导致不同 UE 之间、网络设备和 UE 之间进行数据传输时产生干扰。

发明内容

本申请解决的技术问题是如何避免数据传输时的干扰。

为解决上述技术问题，本申请实施例提供一种数据传输方法，包括：接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；根据第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

可选的，所述上行频域资源为上行部分带宽 BWP 中的一段或多段频域资源，所述下行频域资源为下行 BWP 中的一段或多段频域资源。

可选的，所述第一配置信息包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的频域位置；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的频域位置。

可选的，所述第一配置信息还包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的索引；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的索引。

可选的，同一频域资源对中的上行频域资源的索引和下行频域资源的索引相同。

可选的，所述至少一个频域资源对为一个频域资源对，所述第一时间单元对应的所述频域资源对为所述至少一个频域资源对。

可选的，所述方法还包括：接收指示信息，所述指示信息用于确定在所述第一时间单元进行数据传输的频域资源对。

可选的，所述指示信息包括初始激活频域资源对的索引，所述初始激活频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源

或者下行频域资源传输数据之前,所述方法还包括:在初始接入之后,从初始 BWP 对切换至初始激活 BWP 对上所述初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述初始激活频域资源对。

可选的,所述指示信息包括默认频域资源对的索引,所述默认频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对,在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前,所述方法还包括:在满足资源回退条件的情况下,从源频域资源对切换至所述默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述默认频域资源对。

可选的,所述指示信息由无线资源控制 RRC 信令承载。

可选的,所述资源回退条件包括非激活定时器超时。

可选的,所述指示信息用于动态指示频域资源对的索引,在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前,所述方法还包括:从源频域资源对切换至所述指示信息指示的频域资源对的索引对应的频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述指示信息指示的频域资源对。

可选的,所述指示信息指示的频域资源对和所述源频域资源对属于相同 BWP 对或者不同 BWP 对。

可选的,所述指示信息由下行控制信息 DCI 承载,所述 DCI 中用于指示调度资源的信息域根据所述源频域资源对和所述指示信息指示的频域资源对的带宽差异进行调整。

可选的,所述方法还包括:接收第二配置信息,所述第二配置信息用于配置第一时段内各时间单元的传输方向,所述第一时间单元属于所述第一时段。

可选的,所述第一时段通过用户设备 UE 级时隙配置。

可选的，所述第一配置信息通过 RRC 信令承载。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种数据传输装置，包括：接收模块，用于接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；传输模块，用于根据第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种数据传输方法，包括：发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；根据各个终端设备在第一时间单元上的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

可选的，所述上行频域资源为上行部分带宽 BWP 中的一段或多段频域资源，所述下行频域资源为下行 BWP 中的一段或多段频域资源。

可选的，所述第一配置信息包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的频域位置；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的频域位置。

可选的，所述第一配置信息还包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的索引；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的索引。

可选的，同一频域资源对中的上行频域资源的索引和下行频域资源的索引相同。

可选的，所述至少一个频域资源对为一个频域资源对，所述第一时间单元对应的所述频域资源对为所述至少一个频域资源对。

可选的，所述方法还包括：发送指示信息，所述指示信息用于确定在所述第一时间单元进行数据传输的频域资源对。

可选的，所述指示信息包括初始激活频域资源对的索引，所述初始激活频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：在初始接入之后，从初始 BWP 对切换至初始激活 BWP 对上的所述初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述初始激活频域资源对。

可选的，所述指示信息包括默认频域资源对的索引，所述默认频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：在满足资源回退条件的情况下，从源频域资源对切换至所述默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述默认频域资源对。

可选的，所述指示信息由无线资源控制 RRC 信令承载。

可选的，所述资源回退条件包括非激活定时器超时。

可选的，所述指示信息用于动态指示频域资源对的索引，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：从源频域资源对切换至所述指示信息指示的频域资源对的索引对应的频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述指示信息指示的频域资源对。

可选的，所述指示信息指示的频域资源对和所述源频域资源对属于相同 BWP 对或者不同 BWP 对。

可选的，所述指示信息由下行控制信息 DCI 承载，所述 DCI 中用于指示调度资源的信息域根据所述源频域资源对和所述指示信息指示的频域资源对的带宽差异进行调整。

可选的，所述方法还包括：发送第二配置信息，所述第二配置信息用于配置第一时段内各时间单元的传输方向，所述第一时间单元属于所述第一时段。

可选的，所述第一时段通过用户设备 UE 级时隙配置。

可选的，所述第一配置信息通过 RRC 信令承载。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种数据传输装置，包括：发送模块，用于发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；传输模块，用于根据所述第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时执行上述方法的步骤。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种数据传输装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序时执行上述方法的步骤。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述方法的步骤。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于执行上述方法的网络设备和终端设备。

为解决上述技术问题，本申请实施例还提供一种芯片（或者说数据传输装置），该芯片上存储有计算机程序，在计算机程序被芯片执行时，实现上述方法的步骤。

与现有技术相比，本申请实施例的技术方案具有以下有益效果：

较之现有技术中 UE 始终基于整个频域进行数据传输，本实施方案确保 UE 能够准确获知上下行传输的频域资源范围，使得 UE 能够准确使用当前时间单元（即第一时间单元）的传输方向确定该时间单元对应的上行（或下行）频域资源进行上行（或下行）传输，从而避免和其他 UE 或网络设备产生干扰。具体而言，UE 可以基于第一配置信息确定网络设备配置给 UE 的各频域资源对的具体频域位置。进一步，在第一时间单元上实际进行数据传输时，根据第一配置信息结合第一时间单元的传输方向，选择网络设备在该第一时间单元配置给 UE 的上行频域资源或下行频域资源传输数据。由此，UE 进行数据传输的频域资源能够被精确限定到网络配置给该 UE 的符合当前传输方向的频域资源上，从而确保不同 UE 都在各自被配置的特定频域资源上进行数据传输，避免网络设备和 UE 之间、UE 和 UE 之间进行传输时产生干扰。

采用本实施方案的网络设备通过主动发送第一配置信息，向管理的各 UE 指示进行上下行传输的频域资源范围，使得各 UE 能够准确使用当前时间单元（即第一时间单元）的传输方向确定该时间单元对应的上行（或下行）频域资源进行上行（或下行）传输，从而避免不同 UE 之间或 UE 和自身之间的数据传输产生干扰。具体而言，网络设备可以基于第一配置信息指示配置给 UE 的各频域资源对的具体频

域位置。进一步，在第一时间单元上实际进行数据传输时，根据配置给各 UE 的第一配置信息结合第一时间单元的传输方向，选择在该第一时间单元配置给各 UE 的上行频域资源或下行频域资源分别和各 UE 传输数据。由此，网络设备和特定 UE 进行数据传输的频域资源能够被精确限定到配置给该特定 UE 的符合当前传输方向的频域资源上，从而确保不同 UE 都在各自被配置的特定频域资源上进行数据传输，网络设备和 UE 之间、UE 和 UE 之间进行数据传输时的干扰得以被避免。

附图说明

图 1 是本申请一实施例提供的一种数据传输方法的信令交互图；

图 2 是本申请实施例一种频域资源对的示意图；

图 3 是本申请另一实施例提供的一种数据传输方法的信令交互图；

图 4 是本申请实施例第一个典型应用场景的示意图；

图 5 和图 6 是本申请实施例第二个典型应用场景的示意图；

图 7 和图 8 是本申请实施例第三个典型应用场景的示意图；

图 9 是本申请实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的另一种数据传输装置的结构示意图；

图 11 是本申请实施例提供的又一种数据传输装置的结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例提供的方法涉及网络设备和 UE，网络设备和 UE 之间可以进行上下行信号的传输。

本申请实施例的 UE 是一种具有无线通信功能的设备，可以称为

终端(terminal)、终端设备、移动台(mobile station, MS)、移动终端(mobile terminal, MT)、接入终端设备、车载终端设备、工业控制终端设备、UE 单元、UE 站、移动站、远方站、远程终端设备、移动设备、UE 终端设备、无线通信设备、UE 代理或 UE 装置等。UE 可以是固定的或者移动的。需要说明的是, UE 可以支持至少一种无线通信技术, 例如长期演进(Long Term Evolution, 简称 LTE)、新空口(new radio, NR)等。例如, UE 可以是手机(mobile phone)、平板电脑(pad)、台式机、笔记本电脑、一体机、车载终端、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol, SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、可穿戴设备、未来移动通信网络中的终端设备或者未来演进的公共移动陆地网络(public land mobile network, PLMN)中的终端设备等。在本申请的一些实施例中, 终端设备还可以是具有收发功能的装置, 例如芯片系统。其中, 芯片系统可以包括芯片, 还可以包括其它分立器件。

本申请实施例中网络设备是一种为 UE 提供无线通信功能的设备, 也可称之为接入网设备、无线接入网(radio access network, RAN)设备、或接入网网元等。其中, 网络设备可以支持至少一种无线通信技术, 例如 LTE、NR 等。示例的, 网络设备包括但不限于: 第五代移动通信系统(5th-generation, 5G)中的下一代基站(generation nodeB, gNB)、演进型节点 B(evolved node B, eNB)、无线网络控制器(radio network controller, RNC)、节点 B(node B, NB)、基站控制器(base station controller, BSC)、基站收发台(base transceiver station, BTS)、家庭基

站(例如, home evolved node B、或 home node B, HNB)、基带单元(baseband unit, BBU)、收发点(transmitting and receiving point, TRP)、发射点(transmitting point, TP)、移动交换中心等。网络设备还可以是云无线接入网络(cloud radio access network, CRAN)场景下的无线控制器、集中单元(centralized unit, CU)、和/或分布单元(distributed unit, DU), 或者接入网设备可以为中继站、接入点、车载设备、终端设备、可穿戴设备以及未来移动通信中的网络设备或者未来演进的 PLMN 中的网络设备等。在一些实施例中, 网络设备还可以为具有为 UE 提供无线通信功能的装置, 例如芯片系统。示例的, 芯片系统可以包括芯片, 还可以包括其它分立器件。

如背景技术所言, 现有技术讨论通过允许不同 UE 同时在不同频域资源进行上下行传输以满足用户的上行业务需求时, 仅考虑网络设备侧的处理方式, 并未考虑 UE 侧的具体处理逻辑。

但是对于 UE 侧而言, UE 仍然支持半双工, 也即 UE 在某个时间点只能进行下行接收或上行发送。并且根据现有标准的规定, UE 是基于整个频域(如整个部分带宽(Bandwidth Part, 简称 BWP))进行上行通信或下行通信的, 这会在网络设备采用上述解决方式来配置资源并进行数据传输时造成 UE 和网络设备之间、UE 之间的干扰。

例如, 从网络设备的角度, 网络设备可以在时隙 0 使用频域资源范围 1 向 UE1 发送下行数据, 同时使用频域资源范围 2 接收 UE2 发送的数据。但是对于 UE2 而言, 由于 UE2 是基于整个频域进行上行通信的, 因而 UE2 可能在时隙 0 使用频域资源范围 1 上传数据, 则 UE2 发送的上行信号将对 UE1 在频域资源范围 1 的下行接收产生干扰。这种干扰在 UE1 和 UE2 距离很近时变得尤为严重。

为解决上述技术问题, 本申请实施例提供一种数据传输方法, 包括: 网络设备向 UE 发送第一配置信息, 相应的, UE 接收第一配置信息, 其中, 第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置, 每一频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源, 同一个频域资源

对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；UE 可以根据第一时间单元的传输方向，在第一时间单元对应的频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在第一时间单元上传输数据。

本实施方案确保 UE 能够准确获知上下行传输的频域资源范围，使得 UE 能够准确使用当前时间单元（即第一时间单元）的传输方向确定该时间单元对应的上行（或下行）频域资源进行上行（或下行）传输，从而避免和其他 UE 或网络设备产生干扰。具体而言，UE 可以基于第一配置信息确定网络设备配置给 UE 的各频域资源对的具体频域位置。进一步，在第一时间单元上实际进行数据传输时，根据第一配置信息结合第一时间单元的传输方向，选择网络设备在该第一时间单元配置给 UE 的上行频域资源或下行频域资源传输数据。由此，UE 进行数据传输的频域资源能够被精确限定到网络配置给该 UE 的符合当前传输方向的频域资源上，从而确保不同 UE 都在各自被配置的特定频域资源上进行数据传输，避免网络设备和 UE 之间、UE 和 UE 之间进行数据传输时产生干扰。

为使本申请的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施例做详细的说明。

图 1 是本申请一实施例（记为第一实施例）提供的一种数据传输方法的信令交互图。

本实施方案可以应用于数据传输场景，在本场景中，进行数据传输的双方均在配置的频域资源上根据指示的传输方向进行数据传输，以避免干扰。所述干扰的产生原因例如可以是，同一时刻占用配置给其他 UE 的频域资源或被其他 UE 占用配置给自己的频域资源传输数据，且其他 UE 和自己的传输方向相反。

在具体实施中，下述步骤（简称 S）101 至 S103 所提供的数据传输方法中，UE 执行的动作，可以由 UE 中的具有数据传输功能的芯

片执行，也可以由 UE 中的基带芯片执行。网络设备执行的动作，可以由网络设备中的具有数据传输功能的芯片执行，也可以由网络设备中的基带芯片执行。

具体地，参考图 1，本实施方案所述数据传输方法可以包括如下步骤：

S101，网络设备（可以记为网络设备 12）向 UE（可以记为 UE11）发送第一配置信息。相应的，UE11 从网络设备 12 接收第一配置信息。

第一配置信息可以用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一频域资源对可以包括上行频域资源和下行频域资源。

在一个具体实施方式中，第一配置信息可以通过无线资源控制（Radio Resource Control，简称 RRC）信令承载。

在一个具体实施方式中，上行频域资源可以为上行 BWP 中的一段或多段频域资源，下行频域资源可以为下行 BWP 中的一段或多段频域资源。

上行频域资源为上行 BWP 中的一段频域资源可以指，上行频域资源连续地占据上行 BWP 的带宽中的一段带宽区间，如图 2 示出的上行频域资源 0 和上行频域资源 1。上行频域资源为上行 BWP 中的多段频域资源可以指，上行频域资源不连续地占据上行 BWP 的带宽中的多段带宽区间。对于上行 BWP 而言，可以划分得到一个或多个上行频域资源。上行 BWP 的所有带宽都可以划分从而得到至少一个上行频域资源。或者，可以仅部分上行 BWP 的带宽被划分成上行频域资源，如图 2 中上行 BWP0 的空白部分就是被保留的带宽区间。其中，不同索引的上行频域资源之间可以有部分频域资源重叠，也可以频域资源完全不重叠，本申请不作限制。

网络设备 12 可以向 UE11 配置多个上行 BWP，其中每一上行 BWP 均可以划分有至少一个上行频域资源。相应的，第一配置信息可以包括：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的

频域位置和索引(索引也可以称为编号)。不同的上行 BWP 上的上行频域资源可以各自分别设置索引。例如,上行 BWP1 上的上行频域资源的索引可以从 0 开始,上行 BWP2 上的上行频域资源的索引也可以从 0 开始。不同的上行 BWP 上的上行频域资源也可以联合设置索引,例如,上行 BWP1 上的上行频域资源的索引为 0-4,则上行 BWP2 上的上行频域资源的索引可以从 5 开始。

需要说明的是,当一个上行 BWP 仅包括一个上行频域资源时,针对该上行 BWP,第一配置信息可以包括也可以不包括该上行频域资源的索引。

示例性的,在指示上行频域资源的频域位置时,可以在 BWP 上行公共(BWP-UplinkCommon)消息或者 BWP 上行专有(BWP-UplinkDedicated)消息中增加上行频域资源的配置,如可以在消息中增加上行频域资源添加列表(uplinkSubband-ToAddModList)指示元素(Indicate Element, 简称 IE),该列表的大小为上行 BWP 中上行频域资源数量的最大值(maxNrofSubbands),此 IE 可以包含各个上行频域资源的索引和频域位置。频域位置的配置可以通过资源指示值(Resource Indication Value, RIV)配置一段连续的频域资源,或者通过比特图(bitmap)的形式配置一段或者多段频域资源。

类似的,下行频域资源为下行 BWP 中的一段频域资源可以指,下行频域资源连续地占据下行 BWP 的带宽中的一段带宽区间,如图 2 示出的下行频域资源 1。下行频域资源为下行 BWP 中的多段频域资源可以指,下行频域资源不连续地占据下行 BWP 的带宽中的多段带宽区间,如图 2 示出的下行频域资源 0。对于下行 BWP 而言,可以划分得到一个或多个下行频域资源。下行 BWP 的所有带宽都可以划分从而得到至少一个下行频域资源,如图 2 所示。或者,可以仅部分下行 BWP 的带宽被划分成下行频域资源。其中,不同索引的下行频域资源之间可以有部分频域资源重叠(例如图 2 中的下行频域资源 1 和下行频域资源 0),也可以频域资源完全不重叠,本申请不作限制。

网络设备 12 可以向 UE11 配置多个下行 BWP，其中每一下行 BWP 均可以划分有至少一个下行频域资源。相应的，第一配置信息可以包括：对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的频域位置和索引。不同的下行 BWP 上的下行频域资源可以各自分别设置索引。例如，下行 BWP1 上的下行频域资源的索引可以从 0 开始，下行 BWP2 上的下行频域资源的索引也可以从 0 开始。不同的下行 BWP 上的下行频域资源也可以联合设置索引，例如，下行 BWP1 上的下行频域资源的索引为 0-4，则下行 BWP2 上的下行频域资源的索引可以从 5 开始。当一个下行 BWP 仅包括一个下行频域资源时，针对该下行 BWP，第一配置信息可以包括也可以不包括该下行频域资源的索引。

示例性的，在指示下行频域资源的频域位置时，可以在 BWP 下行公共（BWP-DownlinkCommon）消息或者 BWP 下行专有（BWP-DownlinkDedicated）消息中增加下行频域资源的配置，如可以在消息中增加下行频域资源添加列表（DownlinkSubband-ToAddModList）IE，该列表的大小为下行 BWP 中下行频域资源数量的最大值（maxNrofSubbands），此 IE 可以包含各个下行频域资源的索引和频域位置。频域位置的配置可以通过 RIV 配置一段连续的频域资源，或者通过比特图（bitmap）的形式配置一段或者多段频域资源。

在一个具体实施方式中，上行 BWP 和下行 BWP 可以配置成 BWP 对，一个 BWP 对中的上行 BWP 和下行 BWP 可以是在频域上具有重叠的两段频域资源，例如，一个 BWP 对中的上行 BWP 可以为下行 BWP 中的一部分。例如，索引相同的上行 BWP 和下行 BWP 可以为一个 BWP 对。同一 BWP 对中索引相同的上行频域资源和下行频域资源可以配置为一个频域资源对。例如，继续参考图 2，索引为 0 的下行 BWP（记作 BWP0）上配置了索引为 0 的下行频域资源（记作下行频域资源 0）和索引为 1 的下行频域资源（记作下行频域资源 1），上行 BWP0 上配置了索引为 0 的上行频域资源（记作下行频域资源 0）

和索引为 1 的上行频域资源（记作上行频域资源 1）。则下行频域资源 0 和上行频域资源 0 为一个频域资源对，下行频域资源 1 和上行频域资源 1 为一个频域资源对。

在一个具体实施方式中，同一个频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源可以为同一时域资源上的两个频域资源。具体地，同一时域资源可以指相同的时域资源，所述时域资源可以包括一个或多个时间单元对应的资源。所述时间单元可以为 UE11 和网络设备 12 在时域上的通信粒度。例如，本申请中的时间单元（例如，第一时间单元）可以为时隙、迷你时隙、子帧、符号、帧等。

进一步，同一个频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠。

由此，可以以一个时间单元内的单个频域资源为粒度配置不同频域资源的传输方向。具体而言，在一个时间单元对应的 BWP 内可以配置多个频域资源，且不同频域资源配置的传输方向可以不同。对于网络设备 12 而言，在一个时间单元内，既可以在下行频域资源向 UE11 发送数据，还可以在上行频域资源接收其他 UE 发送的数据。例如，在下文中的图 5 中，在时隙 0，网络设备 12 可以在频域资源对 0 中的下行频域资源 0 向 UE11 发送数据，还可以在频域资源对 0 中的上行频域资源 0 接收其他 UE 发送的数据。

在一个具体实施方式中，同一频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源在频域上可以连续也可以不连续。若不连续，则上行频域资源和下行频域资源之间可以存在一个不为 0 的频域间隔，该频域间隔在上行频域资源与下行频域资源之间形成保护带（guard band），从而可以避免上行频域资源与下行频域资源之间的干扰。例如，参见下文中的图 5，频域资源对 0 中的上行频域资源和下行频域资源之间空白部分即保护带。

在一个具体实施方式中，继续参考图 1，本实施方案所述数据传输方法还可以包括步骤：

S102, 响应于接收到第一配置信息, UE11 确定网络设备 12 配置给 UE11 的至少一个频域资源对的频域位置。其中, S102 为可选步骤。

具体的, UE11 可以根据第一配置信息确定每个 BWP 对中的频域资源对的频域位置。

例如, 可以在 BWP 下行公共消息或者 BWP 下行专有消息下新增的频域资源的配置 IE 中获取各下行频域资源的频域位置和索引。同样的, 可以在 BWP 上行公共消息或者 BWP 上行专有消息下新增的频域资源的配置 IE 中获取各上行频域资源的频域位置和索引。

在一个具体实施方式中, 继续参考图 1, 本实施方案所述数据传输方法还可以包括步骤:

S103, UE11 根据第一时间单元的传输方向在第一时间单元对应的频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源, 并在第一时间单元上与网络设备 12 传输数据。例如, 假设第一时间单元对应的传输方向为上行, 则 UE11 在执行 S103 时可以选择第一时间单元对应的频域资源对中的上行频域资源, 并在第一时间单元向网络设备 12 发送数据。又例如, 假设第一时间单元对应的传输方向为下行, 则 UE11 在执行 S103 时可以选择第一时间单元对应的频域资源对中的下行频域资源, 并在第一时间单元接收网络设备 12 发送的数据。

对于网络设备 12 而言, 可以根据各个终端设备在第一时间单元上的传输方向, 在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源, 并在第一时间单元上传输数据。例如, 结合图 2, 在第一时间单元, 网络设备 12 既可以在下行频域资源 0 向 UE11 发送数据, 还可以在上行频域资源 0 接收其他 UE 发送的数据。

在一个具体实施方式中, 第一配置信息可以包括一个频域资源对, 此时所述第一时间单元对应的所述频域资源对为第一配置信息所配置的这个频域资源对。对于配置给 UE 的多个 BWP, 第一配置信息可以包括每一 BWP 上的一个频域资源对, 此时第一时间单元对应

的频域资源对为当前被激活的 BWP 上由第一配置信息配置的这个频域资源对。

在一个具体实施方式中，第一配置信息可以包括多个频域资源对，此时需要确定第一时间单元实际使用的频域资源对。对于配置给 UE 的多个 BWP，第一配置信息可以包括每一 BWP 上的频域资源对，其中，至少一个 BWP 上有多个频域资源对，此时第一时间单元对应的频域资源对为当前被激活的 BWP 上由第一配置信息配置的多个频域资源对中的一个。接下来结合图 3 对确定第一时间单元实际使用的频域资源对的具体流程进行详细阐述。

具体地，参考图 3，图 3 是本申请另一实施例（记作第二实施例）提供的一种数据传输方法的信令交互图，与上述图 1 所示第一实施例的区别在于，在本具体实施中，网络设备 12 在执行 S101 的同时或之后，还可以执行 S104，向 UE11 发送指示信息，所述指示信息用于确定在所述第一时间单元进行数据传输的频域资源对。响应于接收到指示信息，UE11 可以执行 S105，在第一时间单元之前从当前所处频域资源对（以下称作源频域资源对）或 BWP 对切换至指示信息所指示的频域资源对（即目标频域资源对）。此处的指示信息可以为下文中的指示信息 1，也可以为下文中的指示信息 2。若为下文中的指示信息 2，则在传输指示信息 2 之前，网络设备和 UE 之间也可以传输下文中的指示信息 1，本申请不作限制。在本申请下文中的描述中，若提到指示信息，而未明确说明该指示信息是指示信息 1 还是指示信息 2 时，均认为该指示信息既可以是指示信息 1 也可以是指示信息 2。

在一个具体实施中，所述指示信息（记为指示信息 1）可以包括初始激活（first active）频域资源对的索引，所述初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对。

具体地，初始激活频域资源对可以是初始激活 BWP 对上的频域资源对，每一 BWP 对上均可以配置对应的初始激活频域资源对，当

BWP 对变成初始激活 BWP 对时，该 BWP 对上配置的初始激活频域资源对即为 UE11 接下来进行数据传输时使用的频域资源对。所述初始激活 BWP 对可以由网络设备 12 通过 RRC 信令配置（即指示信息 1 携带在 RRC 信令中）。

进一步，S105 可以包括步骤：在初始接入之后，从初始 BWP 对切换至初始激活 BWP 对上的初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对，此时，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述初始激活频域资源对。

例如，UE11 初始接入网络设备 12 管理的小区后，可以从初始（initial）BWP 对切换至初始激活 BWP 对，并具体地切换至指示信息 1 中指示的初始激活 BWP 对上的初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对。然后，在 S103 中在第一时间单元上按照指示的传输方向使用初始激活频域资源对中的上行频域资源或下行频域资源和网络设备 12 传输数据。

在一个具体实施中，指示信息 1 可以包括默认频域资源对的索引，所述默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对。

UE11 在至少一个频域资源对中的任一频域资源对，或初始激活频域资源对上进行数据传输期间，当满足资源回退条件时，UE11 可以切换至默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对，并在接下来使用默认频域资源对和网络设备 12 继续数据传输。为便于表述，接下来将切换前 UE11 使用的频域资源对记作源频域资源对。

具体地，默认频域资源对可以是默认 BWP 对上的频域资源对，默认 BWP 对可以由网络设备 12 通过 RRC 信令配置（即指示信息 1 携带在 RRC 信令中）。

进一步，S105 可以包括步骤：在满足资源回退条件的情况下，从源频域资源对切换至默认频域资源对的索引对应的默认频域资源

对,此时,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述默认频域资源对。

进一步,资源回退条件可以包括非激活定时器 (inactivity timer) 超时,所述非激活定时器可以由网络设备 12 通过 RRC 信令配置。

例如,非激活定时器超时的时候,UE11 会回退到默认 BWP 对上的默认频域资源对。然后,在 S103 中在第一时间单元上按照指示的传输方向使用默认频域资源对中的上行频域资源或下行频域资源和网络设备 12 传输数据。

需要说明的是,指示信息 1 可以包括初始激活频域资源对的索引和/或默认频域资源对的索引,初始激活频域资源对的索引用于指示从初始 BWP 对切换至其他频域资源对的场景下的目标频域资源对,默认频域资源对的索引用于指示在满足资源回退条件的情况下进行频域资源对切换场景下的目标频域资源对。此时,指示信息 1 携带在 RRC 信令中。

如果指示信息 1 没有指示默认频域资源对,则 UE11 可以从源频域资源对回退到整个默认 BWP 对上。然后,按照第一时间单元的传输方向使用默认 BWP 对中的上行 BWP 或下行 BWP 在第一时间单元上传输数据。默认 BWP 对和指示信息 1 可以均携带在 RRC 信令中,也可以携带在不同的消息中,本申请不作限制。

如果 RRC 信令没有配置默认 BWP 对,则 UE11 可以从源频域资源对回退到初始 BWP 对上。然后,按照第一时间单元的传输方向使用初始 BWP 对中的上行 BWP 或下行 BWP 在第一时间单元上传输数据。

在一个具体实施方式中,指示信息 1 可以由 RRC 信令承载。例如,除了前述实施例所述的第一配置信息外,BWP 上行公共消息或 BWP 上行专有消息下新增的频域资源的配置 IE 中还可以指示初始激活上行频域资源的索引,BWP 下行公共消息或 BWP 下行专有消息下

新增的频域资源的配置 IE 中还指示初始激活下行频域资源的索引, 指示的初始激活上下行频域资源的索引相同(即指示了初始激活频域资源对), 从而通过 RRC 信令配置初始激活频域资源对。

又例如, 除了前述实施例所述的第一配置信息外, BWP 上行公共消息或 BWP 上行专有消息下新增的频域资源的配置 IE 中还可以指示默认上行频域资源的索引, BWP 下行公共消息或 BWP 下行专有消息下新增的频域资源的配置 IE 中还指示默认下行频域资源的索引, 指示的默认上下行频域资源的索引相同(即指示了默认频域资源对), 从而通过 RRC 信令配置默认频域资源对。

再例如, 除了前述实施例所述的第一配置信息外, BWP 上行公共消息或 BWP 上行专有消息下新增的频域资源的配置 IE 中还可以指示初始激活上行频域资源的索引和默认上行频域资源的索引, BWP 下行公共消息或 BWP 下行专有消息下新增的频域资源的配置 IE 中还指示初始激活下行频域资源的索引和默认下行频域资源的索引, 指示的初始激活上下行频域资源的索引相同(即指示了初始激活频域资源对)、默认上下行频域资源的索引相同(即指示了默认频域资源对), 从而通过 RRC 信令配置初始激活频域资源对和默认频域资源对。

在第一个典型的应用场景中, 参考图 4, 假设 RRC 信令配置初始激活 BWP 对为 BWP 对 2, 默认 BWP 对为 BWP 对 1, BWP 对 1 上的默认频域资源对和 BWP 对 2 上的初始激活频域资源对如图中所示。图 4 中横坐标为时间 (t), 纵坐标为频率 (f)。

在初始接入后, UE11 可以从初始 BWP 对切换至 BWP 对 2 上的上行频域资源和下行频域资源。

切换完成后, UE11 可以开启非激活定时器, 而当非激活定时器到期时, UE11 从初始激活频域资源对切换到 BWP 对 1 上的默认频域资源对。

在 UE11 使用 BWP 对 2 上的频域资源对传输数据期间, 非激活

定时器可以因接收到新的指示信息(记为指示信息 2)而重置(reset)。指示信息 2 可以用于动态指示频域资源对的索引,接下来将结合图 5 至图 8 对基于指示信息 2 动态切换频域资源对的具体实现方式进行详细阐述。

在一个具体实施方式中,指示信息 2 可以通过下行控制信息(Downlink Control Information,简称 DCI)承载,以指示接下来进行数据传输的频域资源对的索引。例如,可以在 DCI 中增加频域资源对指示域(indicator),以指示需要切换至的频域资源对的索引。DCI 中动态指示的频域资源对的索引对应的频域资源对,为所述至少一个频域资源对中的一个。

进一步,S105 可以包括步骤:从源频域资源对切换至指示信息 2 指示的频域资源对的索引对应的频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述指示信息 2 指示的频域资源对。

在一个具体实施方式中,指示信息 2 指示的频域资源对和源频域资源对可以属于相同 BWP 对。也就是说,指示信息 2 触发的频域资源对的切换是在相同 BWP 内进行的。

具体地,DCI 可以包括 BWP 指示域和频域资源对指示域,若 BWP 指示域中的 BWP 对的索引和源频域资源对所在 BWP 对的索引相同,则可以确定本次切换是在同一 BWP 对内切换频域资源对,无需切换 BWP 对。或者,DCI 可以仅包括频域资源对指示域,则 UE11 可以确定本次切换是在同一 BWP 对内进行的。

例如,参考图 5,UE11 被配置 BWP 对 0 中的频域资源对 0 和频域资源对 1,并且当前使用 BWP 对 0 的频域资源对 0 传输数据。在时隙 0,UE11 收到 DCI 0_1,且 DCI 0_1 中 K2 值为 3,BWP 指示域不变,频域资源对指示域显示频域资源对需要从频域资源对 0 切换到频域资源对 1。则 UE11 在接收到 DCI 0_1 的时隙的 K2 个时隙内切换至频域资源对 1,并且在频域资源对 1 中的上行频域资源上进行上行传输。K2 表示从收到 DCI 到上行发送物理上行共享信道(Physical

Uplink Shared Channel, 简称 PUSCH) 的时间间隔。此时, S103 中的第一时间单元可以为时隙 3。

又例如, 参考图 6, UE11 被配置 BWP 对 0 中的频域资源对 0 和频域资源对 1, 并且当前使用 BWP 对 0 的频域资源对 0 传输数据。在时隙 0, UE11 收到 DCI 1_1, 且其中 K0 值为 3, BWP 指示域不变, 频域资源对指示域显示频域资源对需要从频域资源对 0 切换到频域资源对 1。则 UE11 在接收到 DCI 1_1 的时隙的 K0 个时隙内切换至频域资源对 1, 并且在频域资源 1 中的下行频域资源上进行下行传输。K0 表示从收到 DCI 到接收物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, 简称 PDSCH) 的时间间隔。此时, S103 中的第一时间单元可以为时隙 3。

在一个具体实施方式中, 指示信息 2 指示的频域资源对和源频域资源对可以属于不同的 BWP 对。也就是说, 指示信息 2 触发的频域资源对的切换包括 BWP 对的切换和频域资源对的切换。

具体地, DCI 可以包括 BWP 指示域和频域资源对指示域, 若 BWP 指示域指示的 BWP 对的索引不同于源频域资源对所在 BWP 对的索引, 则可以确定本次切换需要跨 BWP 对进行。

例如, 参考图 7, UE11 被配置 BWP 对 0 中的频域资源对 0 和频域资源对 1, 并且当前使用 BWP 对 0 的频域资源对 0 传输数据。在时隙 0, UE11 在 BWP 对 0 的下行频域资源 0 收到 DCI 0_1, 且其中 BWP 指示域指示的 BWP 为 BWP1, 频域资源对指示域指示的频域资源对为频域资源对 2, 此时频域资源对 2 为 BWP 指示域指示的 BWP 对 1 上的频域资源对 2。则 UE11 在接收到 DCI 0_1 的时隙的 K2 个时隙内切换至 BWP 对 1 的频域资源对 2, 并且在频域资源对 2 中的上行频域资源 2 进行上行传输。此时, S103 中的第一时间单元可以为时隙 3。

又例如, 参考图 8, UE11 被配置 BWP 对 0 中的频域资源对 0 和频域资源对 1, 并且当前使用 BWP 对 0 的频域资源对 0 传输数据。

在时隙 0, UE11 在 BWP 对 0 的下行频域资源 0 收到 DCI 1_1, 且其中 BWP 指示域为 BWP1, 频域资源对指示域为频域资源对 2, 此时频域资源对 2 为 BWP 指示域指示的 BWP 对 1 上的频域资源对 2。则 UE11 在接收到 DCI 1_1 的时隙的 K0 个时隙内切换至频域资源对 2, 并且在频域资源对 2 中的下行频域资源上进行下行传输。此时, S103 中的第一时间单元可以为时隙 3。

在一个具体实施方式中, DCI 中用于指示调度资源的信息域 (information field) 可以根据源频域资源对和指示信息指示的频域资源对的带宽差异进行调整。

例如, 当源频域资源对的带宽小于指示信息所指示的频域资源对的带宽, 则前一次发送的 DCI 中信息域的大小比本次发送所需的信息域要小, 此时可以对信息域进行补零到所需信息域大小。假设指示源频域资源对的前一次发送 DCI 的信息域为 5bit, 例如为 10000, 当带宽变大, 信息域变大为 6bit, 则此次 DCI 的信息域高位补一个 0, 变为 010000。

又例如, 当源频域资源对的带宽大于指示信息所指示的频域资源对的带宽, 则前一次发送的 DCI 中信息域的大小比本次发送所需的信息域要大, 此时可以从信息域的最低位开始截取所需信息域大小作为信息域取值。假设指示源频域资源对的前一次发送 DCI 的信息域为 6bit, 例如 111111, 若本次指示频域资源对的 DCI 的信息域只有 5bit, 则保留低 5bit, 变为 11111。

在一个具体实施方式中, 继续参考图 3, 网络设备 12 在执行 S104 的同时或之后, 还可以执行 S106, 向 UE11 发送第二配置信息, 所述第二配置信息用于配置第一时段内各时间单元的传输方向, 所述第一时间单元属于所述第一时段。第一时段可以通过 UE 级时隙配置。其中, 第一时间单元可以为第一时段中的任意一个时间单元。

响应于接收到第二配置信息, 在 S103 中, UE11 可以根据第二配置信息所指示的第一时间单元的传输方向, 选择正确的上行频域资源

或下行频域资源进行传输。

例如，若第二配置信息指示第一时间单元的传输方向为上行，则 S103 中，UE11 选择第一配置信息配置的第一时间单元对应的频域资源对中的上行频域资源向网络设备 12 发送数据。

此时，网络设备 12 也根据第一配置信息和第二配置信息在第一时间单元对应的频域资源对中的上行频域资源接收 UE11 发送的数据。同时，网络设备 12 还可以在配置给其他 UE 的第一时间单元对应的频域资源对上和其他 UE 传输数据。

又例如，若第二配置信息指示第一时间单元的传输方向为下行，则 S103 中，UE11 选择第一配置信息配置的第一时间单元对应的频域资源对中的下行频域资源接收网络设备 12 发送的数据。

此时，网络设备 12 也根据第一配置信息和第二配置信息在第一时间单元对应的频域资源对中的下行频域资源向 UE11 发送数据。同时，网络设备 12 还可以在配置给其他 UE 的第一时间单元对应的频域资源对上和其他 UE 传输数据。

由此，采用本实施方案，确保 UE 能够准确获知上下行传输的频域资源范围，使得 UE 能够准确使用当前时间单元（即第一时间单元）的传输方向确定该时间单元对应的上行（或下行）频域资源进行上行（或下行）传输，从而避免和其他 UE 或网络设备产生干扰。具体而言，UE 可以基于第一配置信息确定网络设备配置给 UE 的各频域资源对的具体频域位置。进一步，在第一时间单元上实际进行数据传输时，根据第一配置信息结合第一时间单元的传输方向，选择网络设备在该第一时间单元配置给 UE 的上行频域资源或下行频域资源传输数据。由此，UE 进行数据传输的频域资源能够被精确限定到网络配置给该 UE 的符合当前传输方向的频域资源上，从而确保不同 UE 都在各自被配置的特定频域资源上进行数据传输，避免网络设备和 UE 之间、UE 和 UE 之间进行传输时产生干扰。

进一步，采用本实施方案的网络设备通过主动发送第一配置信息，向管理的各 UE 指示进行上下行传输的频域资源范围，使得各 UE 能够准确使用当前时间单元（即第一时间单元）的传输方向确定该时间单元对应的上行（或下行）频域资源进行上行（或下行）传输，从而避免不同 UE 之间或 UE 和自身之间的数据传输产生干扰。具体而言，网络设备可以基于第一配置信息指示配置给 UE 的各频域资源对的具体频域位置。进一步，在第一时间单元上实际进行数据传输时，根据配置给各 UE 的第一配置信息结合第一时间单元的传输方向，选择在该第一时间单元配置给各 UE 的上行频域资源或下行频域资源分别和各 UE 传输数据。由此，网络设备和特定 UE 进行数据传输的频域资源能够被精确限定到配置给该特定 UE 的符合当前传输方向的频域资源上，从而确保不同 UE 都在各自被配置的特定频域资源上进行数据传输，网络设备站和 UE 之间、UE 和 UE 之间进行数据传输时的干扰得以被避免。

图 9 是本申请实施例提供的一种数据传输装置（记为数据传输装置 2）的结构示意图。本领域技术人员理解，本实施例数据传输装置 2 可以用于实施上述图 1 至图 8 所述实施例中所述的方法。数据传输装置 2 可以为上文中的 UE。

具体地，参考图 9，数据传输装置 2 可以包括：接收模块 21，用于接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；传输模块 22，用于根据所述第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在第一时间单元上传输数据。

在一个具体实施方式中，所述上行频域资源为上行部分带宽 BWP 中的一段或多段频域资源，所述下行频域资源为下行 BWP 中的

一段或多段频域资源。

在一个具体实施方式中，所述第一配置信息包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的频域位置；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的频域位置。

在一个具体实施方式中，所述第一配置信息还包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的索引；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的索引。

在一个具体实施方式中，同一频域资源对中的上行频域资源的索引和下行频域资源的索引相同。

在一个具体实施方式中，所述至少一个频域资源对为一个频域资源对，所述第一时间单元对应的所述频域资源对为所述至少一个频域资源对。

在一个具体实施方式中，数据传输装置 2 还包括：指示信息接收模块（图未示），用于接收指示信息，所述指示信息用于确定在所述第一时间单元进行数据传输的频域资源对。

在一个具体实施方式中，所述指示信息包括初始激活频域资源对的索引，所述初始激活频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，数据传输装置 2 还包括：第一切换模块（图未示），在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，用于在初始接入之后，从初始 BWP 对切换至初始激活 BWP 对上所述初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述初始激活频域资源对。

在一个具体实施方式中，所述指示信息包括默认频域资源对的索引，所述默认频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，数据传输装置 2 还包括：第二切换模块（图未示），在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行

频域资源传输数据之前,用于在满足资源回退条件的情况下,从源频域资源对切换至所述默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述默认频域资源对。

在一个具体实施方式中,所述指示信息由 RRC 信令承载。

在一个具体实施方式中,所述资源回退条件包括非激活定时器超时。

在一个具体实施方式中,所述指示信息用于动态指示频域资源对的索引,数据传输装置 2 还包括:第三切换模块(图未示),在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前,用于从源频域资源对切换至所述指示信息指示的频域资源对的索引对应的频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述指示信息指示的频域资源对。

在一个具体实施方式中,所述指示信息指示的频域资源对和所述源频域资源对属于相同 BWP 对或者不同 BWP 对。

在一个具体实施方式中,所述指示信息由 DCI 承载,所述 DCI 中用于指示调度资源的信息域根据所述源频域资源对和所述指示信息指示的频域资源对的带宽差异进行调整。

在一个具体实施方式中,数据传输装置 2 还包括:第二配置信息接收模块(图未示),用于接收第二配置信息,所述第二配置信息用于配置第一时段内各时间单元的传输方向,所述第一时间单元属于所述第一时段。

在一个具体实施方式中,所述第一时段通过用户设备 UE 级时隙配置。

在一个具体实施方式中,所述第一配置信息通过 RRC 信令承载。

关于所述数据传输装置 2 的工作原理、工作方式的更多内容,可以参照上述图 1 至图 8 中的相关描述,这里不再赘述。

在具体实施中，上述的数据传输装置 2 可以对应于 UE 中具有数据传输功能的芯片，或者对应于具有数据处理功能的芯片，例如片上系统（System-On-a-Chip，简称 SOC）、基带芯片等；或者对应于 UE 中包括具有数据传输功能芯片的芯片模组；或者对应于具有数据处理功能芯片的芯片模组，或者对应于 UE。

图 10 是本申请实施例提供的另一种数据传输装置（记为数据传输装置 3）的结构示意图。本领域技术人员理解，本实施例所述数据传输装置 3 可以用于实施上述图 1 至图 8 所述实施例中所述的方法。数据传输装置 3 可以为上文中的网络设备。

具体地，参考图 10，数据传输装置 3 可以包括：发送模块 31，用于发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；传输模块 32，用于根据所述第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在第一时间单元上传输数据。

在一个具体实施方式中，所述上行频域资源为上行部分带宽 BWP 中的一段或多段频域资源，所述下行频域资源为下行 BWP 中的一段或多段频域资源。

在一个具体实施方式中，所述第一配置信息包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的频域位置；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的频域位置。

在一个具体实施方式中，所述第一配置信息还包括以下至少一项：对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的索引；对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的索引。

在一个具体实施方式中，同一频域资源对中的上行频域资源的索

引和下行频域资源的索引相同。

在一个具体实施方式中，所述至少一个频域资源对为一个频域资源对，所述第一时间单元对应的所述频域资源对为所述至少一个频域资源对。

在一个具体实施方式中，数据传输装置 3 还包括：指示信息发送模块（图未示），用于发送指示信息，所述指示信息用于确定在所述第一时间单元进行数据传输的频域资源对。

在一个具体实施方式中，所述指示信息包括初始激活频域资源对的索引，所述初始激活频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，数据传输装置 3 还包括：第一切换模块（图未示），在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，用于在初始接入之后，从初始 BWP 对切换至初始激活 BWP 对上的所述初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述初始激活频域资源对。

在一个具体实施方式中，所述指示信息包括默认频域资源对的索引，所述默认频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，数据传输装置 3 还包括：第二切换模块（图未示），在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，用于在满足资源回退条件的情况下，从源频域资源对切换至所述默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述默认频域资源对。

在一个具体实施方式中，所述指示信息由 RRC 信令承载。

在一个具体实施方式中，所述资源回退条件包括非激活定时器超时。

在一个具体实施方式中，所述指示信息用于动态指示频域资源对的索引，数据传输装置 3 还包括：第三切换模块（图未示），在所述

在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前,用于从源频域资源对切换至所述指示信息指示的频域资源对的索引对应的频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述指示信息指示的频域资源对。

在一个具体实施方式中,所述指示信息指示的频域资源对和所述源频域资源对属于相同 BWP 对或者不同 BWP 对。

在一个具体实施方式中,所述指示信息由 DCI 承载,所述 DCI 中用于指示调度资源的信息域根据所述源频域资源对和所述指示信息指示的频域资源对的带宽差异进行调整。

在一个具体实施方式中,数据传输装置 3 还包括:第二配置信息发送模块(图未示),用于发送第二配置信息,所述第二配置信息用于配置第一时段内各时间单元的传输方向,所述第一时间单元属于所述第一时段。

在一个具体实施方式中,所述第一时段通过用户设备 UE 级时隙配置。

在一个具体实施方式中,所述第一配置信息通过 RRC 信令承载。

关于所述数据传输装置 3 的工作原理、工作方式的更多内容,可以参照上述图 1 至图 8 中的相关描述,这里不再赘述。

在具体实施中,上述的数据传输装置 3 可以对应于网络设备中具有数据传输功能的芯片,或者对应于具有数据处理功能的芯片,例如片上系统(System-On-a-Chip,简称 SOC)、基带芯片等;或者对应于网络设备中包括具有数据传输功能芯片的芯片模组;或者对应于具有数据处理功能芯片的芯片模组,或者对应于网络设备。

在具体实施中,关于上述实施例中描述的各个装置、产品包含的各个模块/单元,其可以是软件模块/单元,也可以是硬件模块/单元,或者也可以部分是软件模块/单元,部分是硬件模块/单元。

例如，对于应用于或集成于芯片的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于芯片模组的同一组件（例如芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于终端的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于终端内同一组件（例如，芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于终端内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时使得上述图 1 至图 8 所示实施例所提供的数据传输方法的步骤被执行。

在本申请实施例中，存储介质可以包括非挥发性存储器（non-volatile）或者非瞬态（non-transitory）存储器，还可以包括光盘、机械硬盘、固态硬盘等。

图 11 是本申请实施例提供的又一种数据传输装置的结构示意图。

具体地，参考图 11，数据传输装置可以包括处理器 41，处理器 41 和存储器 42 耦合，存储器 42 可以位于该装置内，也可以位于该装置外。可选的，还包括收发器 43。存储器 42、处理器 41 和收发器 43 可以通过通信总线连接。所述存储器 42 上存储有可在所述处理器

41 上运行的计算机程序，所述处理器 41 运行所述计算机程序时执行上述图 1 至图 8 所示实施例所提供的数据传输方法中的步骤，收发器 43 可以在处理器 41 的控制下执行上文中的发送和/或接收的动作。该数据传输装置可以为上文中的网络设备，也可以为 UE。

本申请实施例中，存储器 42 包括非挥发性存储器（non-volatile）或者非瞬态（non-transitory）存储器，还可以包括光盘、机械硬盘、固态硬盘等。

本申请实施例中，所述处理器 41 可以为中央处理单元（central processing unit, CPU），该处理器 41 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指示相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

本申请中的实施例描述是参照根据本申请实施例的方法、设备（装置）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数

据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

还需要说明的是，本申请实施例中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示单独存在 A、同时存在 A 和 B、单独存在 B 的情况。其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项”及其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项或复数项的任意组合。例如，a，b 和 c 中的至少一项可以表示：a，b，c，a 和 b，a 和 c，b 和 c 或 a 和 b 和 c，其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

本申请实施例中，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、商品或者设备不仅包括那些要素，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、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

本申请可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述，例如程序模块。一般地，程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可

以在分布式计算环境中实践本申请，在这些分布式计算环境中，由通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中，程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

本申请中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于装置实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

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

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

虽然本申请披露如上，但本申请并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本申请的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

权 利 要 求

1. 一种数据传输方法，其特征在于，包括：

接收第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；

根据第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述上行频域资源为上行部分带宽 BWP 中的一段或多段频域资源，所述下行频域资源为下行 BWP 中的一段或多段频域资源。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息包括以下至少一项：

对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的频域位置；

对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的频域位置。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息还包括以下至少一项：

对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的索引；

对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的索引。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，同一频域资源对中的上行频域资源的索引和下行频域资源的索引相同。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个频域资源对为一个频域资源对，所述第一时间单元对应的所述频域资源对为所述至少一个频域资源对。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收指示信息，所述指示信息用于确定在所述第一时间单元进行数据传输的频域资源对。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括初始激活频域资源对的索引，所述初始激活频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：

在初始接入之后，从初始 BWP 对切换至初始激活 BWP 对上的所述初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述初始激活频域资源对。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括默认频域资源对的索引，所述默认频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：

在满足资源回退条件的情况下，从源频域资源对切换至所述默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述默认频域资源对。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述指示信息由无线资源控制 RRC 信令承载。

11. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述资源回退条件包括非激活定时器超时。

12.根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述指示信息用于动态指示频域资源对的索引,在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前,所述方法还包括:

从源频域资源对切换至所述指示信息指示的频域资源对的索引对应的频域资源对,所述第一时间单元对应的频域资源对为所述指示信息指示的频域资源对。

13.根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述指示信息指示的频域资源对和所述源频域资源对属于相同 BWP 对或者不同 BWP 对。

14.根据权利要求 12 或 13 所述的方法,其特征在于,所述指示信息由下行控制信息 DCI 承载,所述 DCI 中用于指示调度资源的信息域根据所述源频域资源对和所述指示信息指示的频域资源对的带宽差异进行调整。

15.根据权利要求 1 至 14 中任一项所述方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收第二配置信息,所述第二配置信息用于配置第一时段内各时间单元的传输方向,所述第一时间单元属于所述第一时段。

16.根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述第一时段通过用户设备 UE 级时隙配置。

17.根据权利要求 1 至 16 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息通过 RRC 信令承载。

18.一种数据传输装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收第一配置信息,所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置,每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源,同一个所述频域资源对中的上行频域

资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；

传输模块，用于根据第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

19.一种数据传输方法，其特征在于，包括：

发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；

根据各个终端设备在第一时间单元上的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述上行频域资源为上行部分带宽 BWP 中的一段或多段频域资源，所述下行频域资源为下行 BWP 中的一段或多段频域资源。

21.根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息包括以下至少一项：

对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的频域位置；

对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的频域位置。

22.根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息还包括以下至少一项：

对于每一上行 BWP，所述上行 BWP 中各上行频域资源的索引；

对于每一下行 BWP，所述下行 BWP 中各下行频域资源的索引。

23.根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，同一频域资源对中的上行频域资源的索引和下行频域资源的索引相同。

24.根据权利要求 19 至 23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个频域资源对为一个频域资源对，所述第一时间单元对应的所述频域资源对为所述至少一个频域资源对。

25.根据权利要求 19 至 24 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送指示信息，所述指示信息用于确定在所述第一时间单元进行数据传输的频域资源对。

26.根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括初始激活频域资源对的索引，所述初始激活频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：

在初始接入之后，从初始 BWP 对切换至初始激活 BWP 对上的所述初始激活频域资源对的索引对应的初始激活频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述初始激活频域资源对。

27.根据权利要求 25 或 26 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括默认频域资源对的索引，所述默认频域资源对为所述至少一个频域资源对中的一个频域资源对，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：

在满足资源回退条件的情况下，从源频域资源对切换至所述默认频域资源对的索引对应的默认频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述默认频域资源对。

- 28.根据权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于，所述指示信息由无线资源控制 RRC 信令承载。
- 29.根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述资源回退条件包括非激活定时器超时。
- 30.根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于动态指示频域资源对的索引，在所述在第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源传输数据之前，所述方法还包括：
- 从源频域资源对切换至所述指示信息指示的频域资源对的索引对应的频域资源对，所述第一时间单元对应的频域资源对为所述指示信息指示的频域资源对。
- 31.根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述指示信息指示的频域资源对和所述源频域资源对属于相同 BWP 对或者不同 BWP 对。
- 32.根据权利要求 30 或 31 所述的方法，其特征在于，所述指示信息由下行控制信息 DCI 承载，所述 DCI 中用于指示调度资源的信息域根据所述源频域资源对和所述指示信息指示的频域资源对的带宽差异进行调整。
- 33.根据权利要求 19 至 32 中任一项所述方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 发送第二配置信息，所述第二配置信息用于配置第一时段内各时间单元的传输方向，所述第一时间单元属于所述第一时段。
- 34.根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述第一时段通过用户设备 UE 级时隙配置。
- 35.根据权利要求 19 至 34 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息通过 RRC 信令承载。

36.一种数据传输装置，其特征在于，包括：

发送模块，用于发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置至少一个频域资源对的频域位置，每一所述频域资源对包括上行频域资源和下行频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源为同一时域资源上的两个频域资源，同一个所述频域资源对中的上行频域资源和下行频域资源不重叠；

传输模块，用于根据第一时间单元的传输方向，在所述第一时间单元对应的所述频域资源对中选择上行频域资源或者下行频域资源，并在所述第一时间单元上传输数据。

37.一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器运行时执行权利要求 1 至 17 中任一项或 19 至 35 中任一项所述方法的步骤。

38.一种数据传输装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求 1 至 17 中任一项或 19 至 35 中任一项所述方法的步骤。

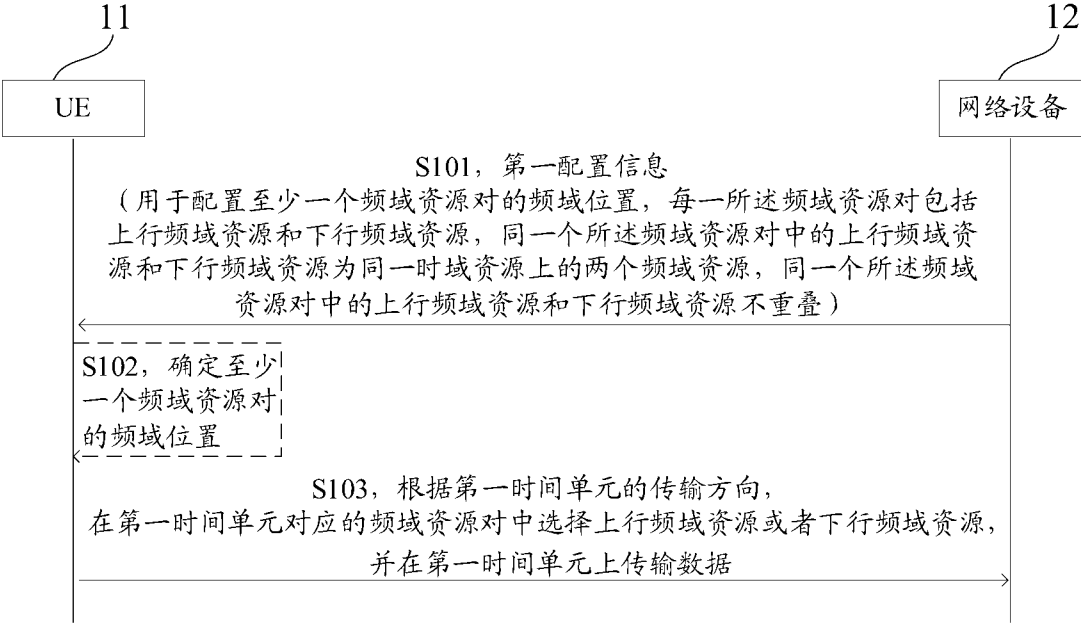


图 1

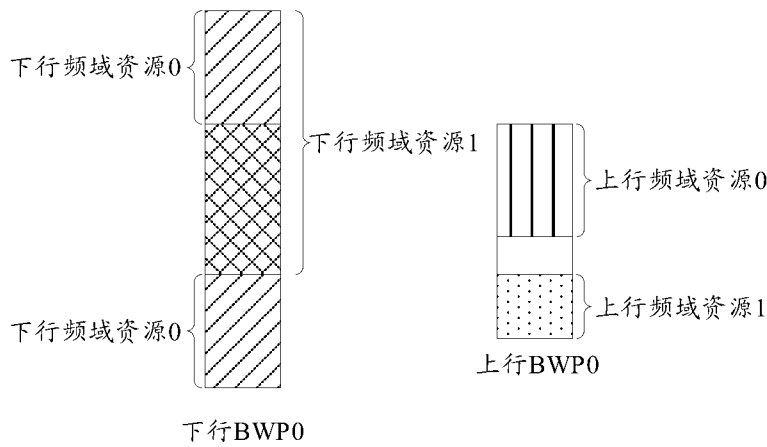


图 2

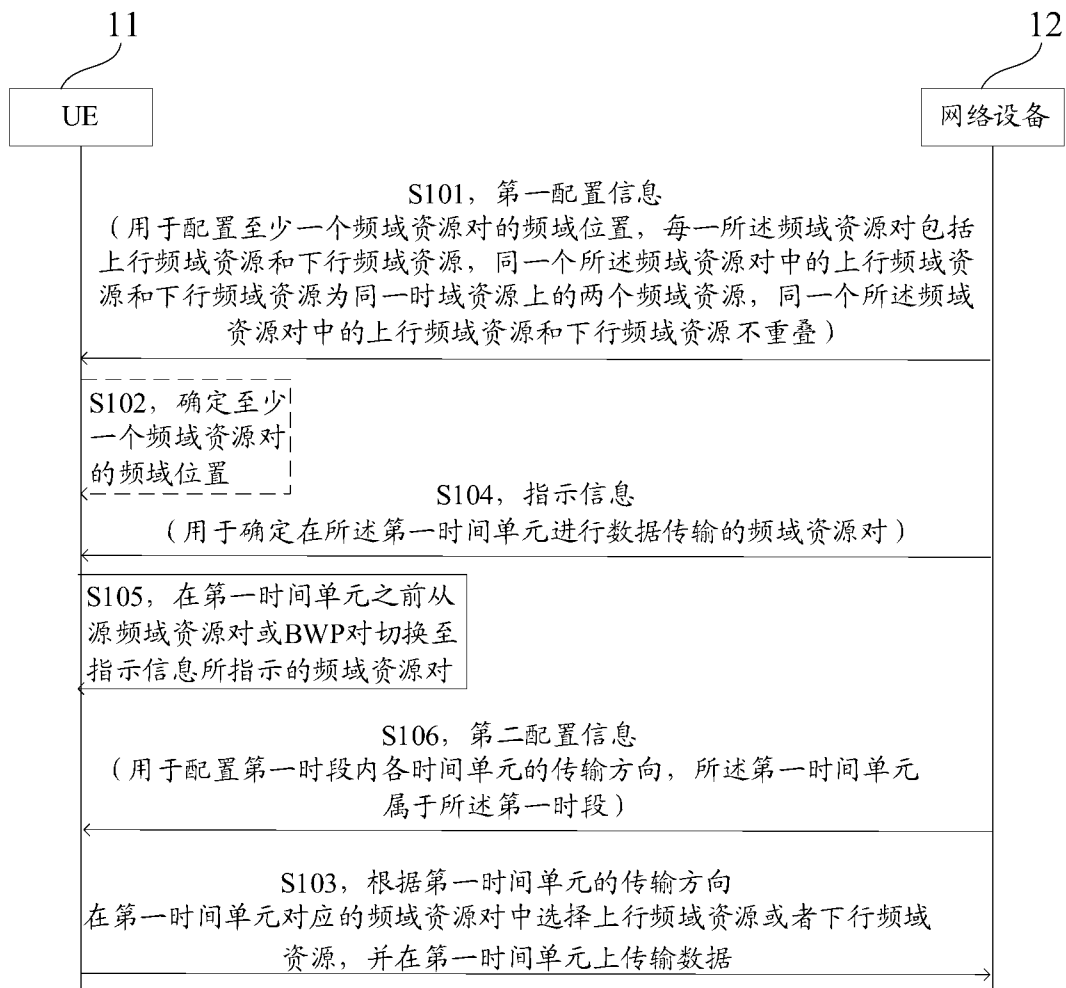


图 3

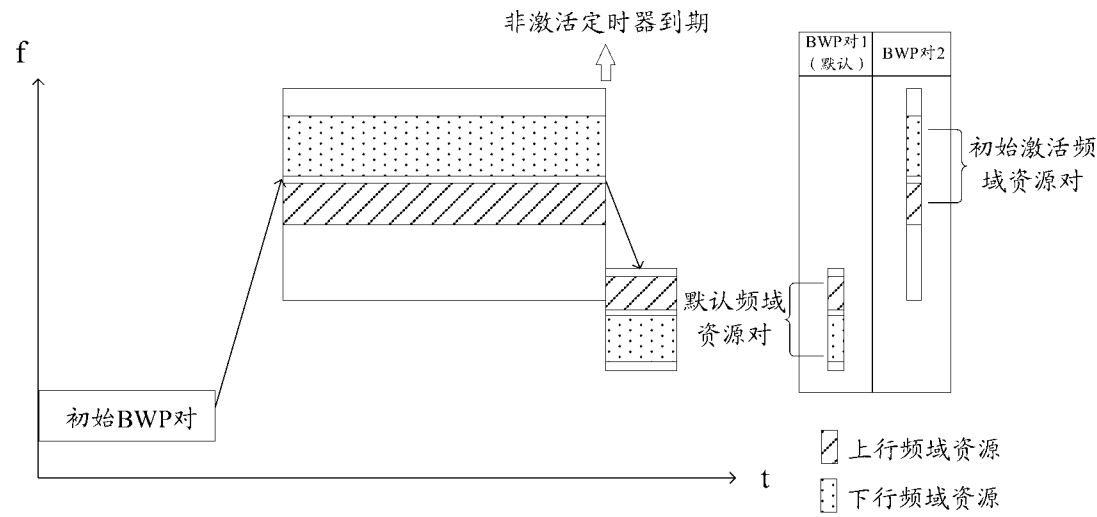


图 4

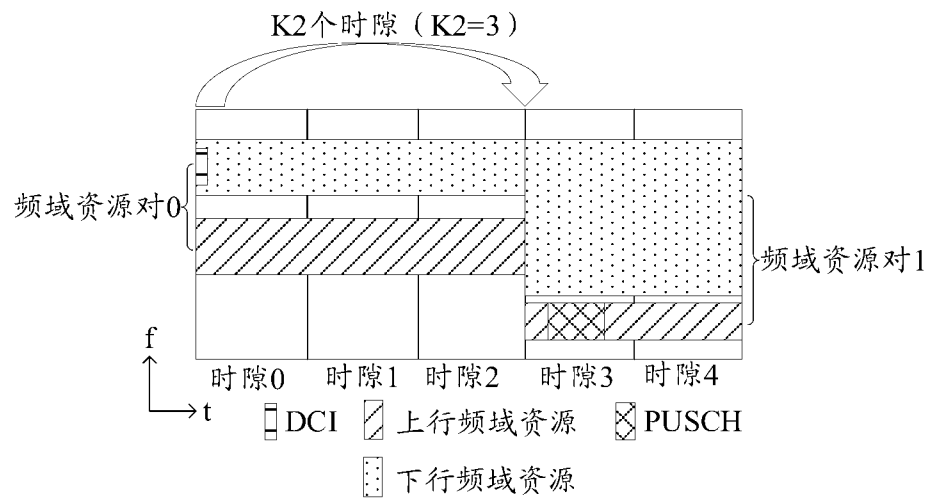


图 5

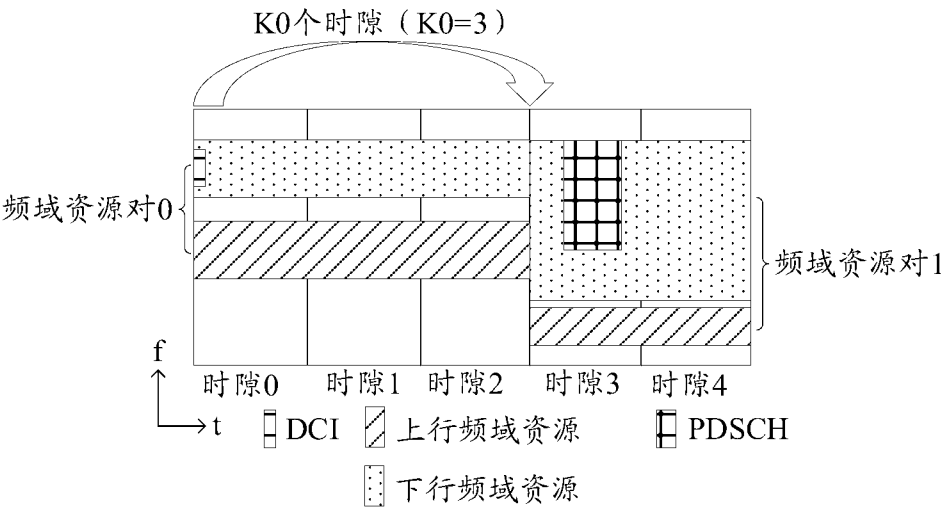


图 6

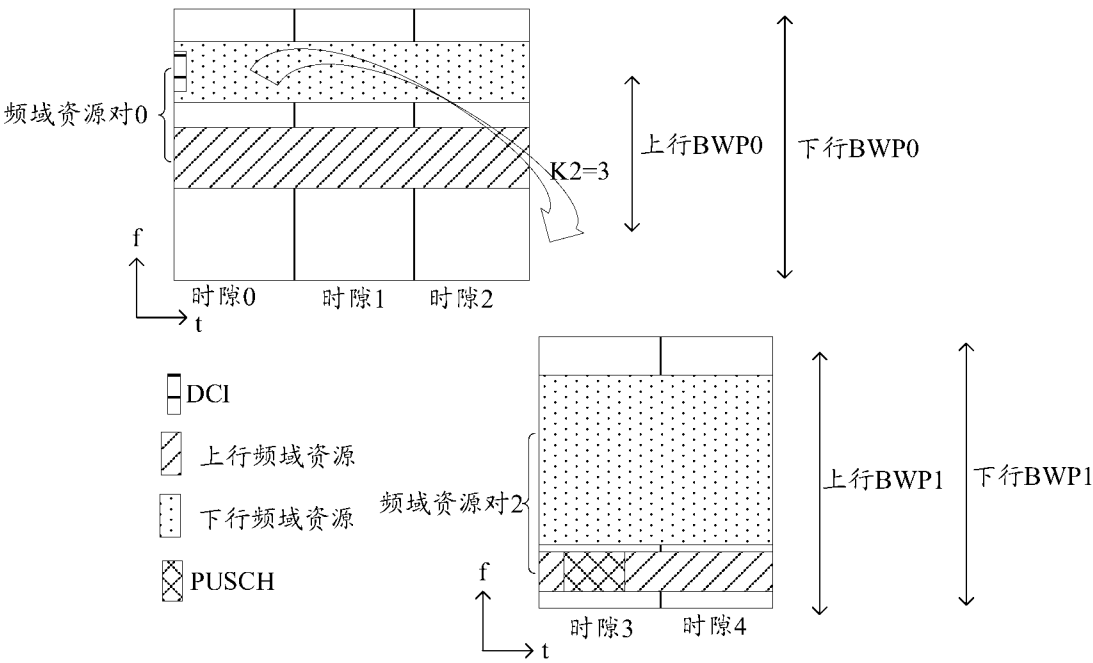


图 7

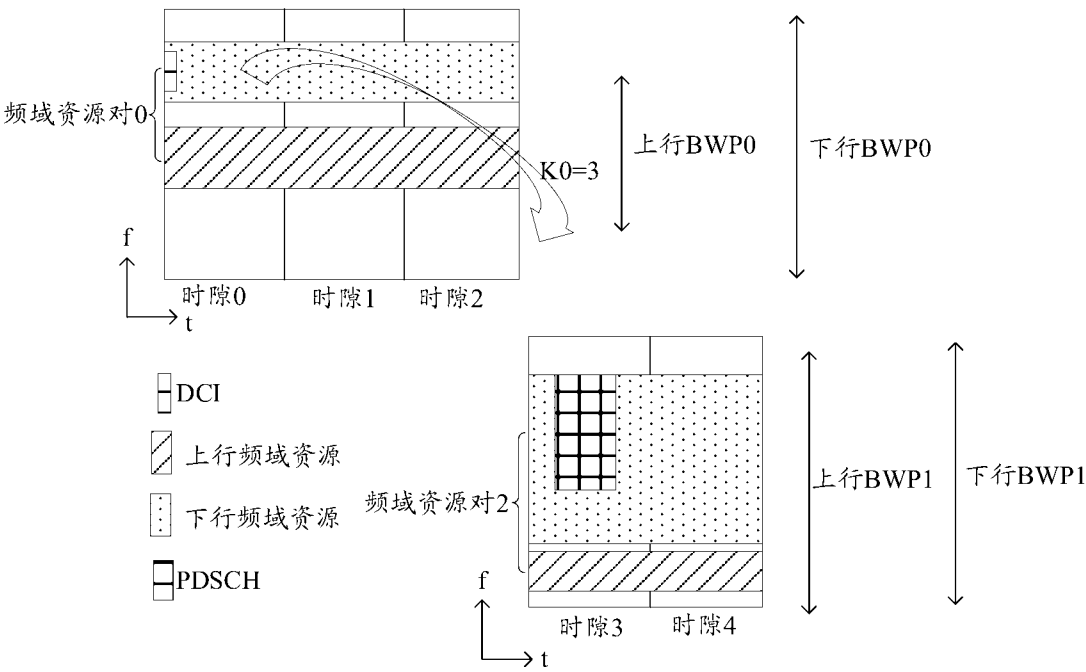


图 8

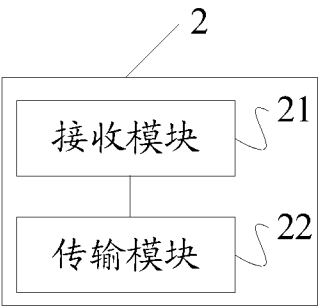


图 9

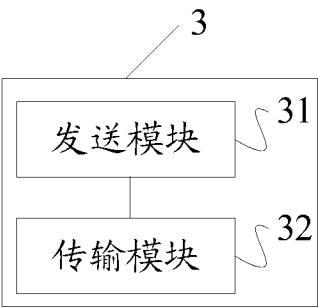


图 10

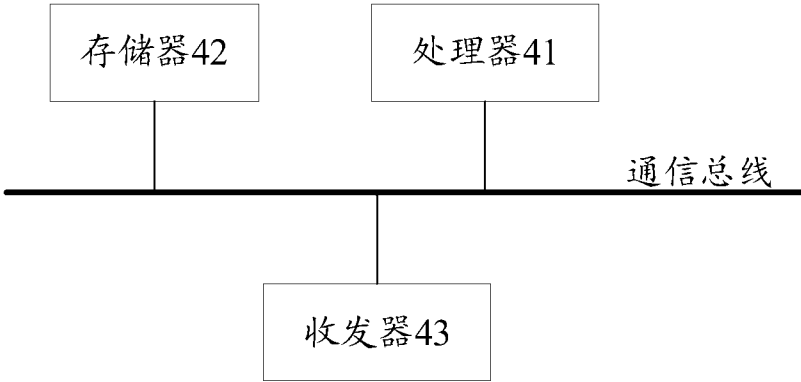


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/081021

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; ENTXTC; VEN; IEEE; 3GPP: 配置, 频域资源对, 频域位置, 上行, 下行, 时间单元, 索引, 指示, configuration, frequency domain resource pair, position, uplink, downlink, BWP, BP, indication, index

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109150479 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs [0139]-[0141] and [0169]-[0350]	1-38
A	CN 109802778 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 May 2019 (2019-05-24) entire document	1-38
A	CN 111988854 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORP. et al.) 24 November 2020 (2020-11-24) entire document	1-38
A	WO 2022040984 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 March 2022 (2022-03-03) entire document	1-38



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

15 May 2023

Date of mailing of the international search report

22 May 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/CN2023/081021

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109150479	A	04 January 2019	EP	3609251	A1	12 February 2020
				WO	2018228518	A1	20 December 2018
				US	2020120675	A1	16 April 2020
				US	2022159656	A1	19 May 2022
CN	109802778	A	24 May 2019	WO	2019096131	A1	23 May 2019
CN	111988854	A	24 November 2020	None			
WO	2022040984	A1	03 March 2022	WO	2022041419	A1	03 March 2022
				WO	2022042048	A1	03 March 2022

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))

CNABS;CNTXT;CNKI;ENTXTC;VEN;IEEE;3GPP: 配置, 频域资源对, 频域位置, 上行, 下行, 时间单元, 索引, 指示, configuration, frequency domain resource pair, position, uplink, downlink, BWP, BP, indication, index

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 109150479 A (华为技术有限公司) 2019年1月4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第[0139]-[0141], [0169]-[0350]段	1-38
A	CN 109802778 A (华为技术有限公司) 2019年5月24日 (2019 - 05 - 24) 全文	1-38
A	CN 111988854 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2020年11月24日 (2020 - 11 - 24) 全文	1-38
A	WO 2022040984 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2022年3月3日 (2022 - 03 - 03) 全文	1-38

☐ 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5月15日

国际检索报告邮寄日期

2023年5月22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王彦君

电话号码 (+86) 010-53961579

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/CN2023/081021

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109150479	A	2019年1月4日	EP	3609251	A1	2020年2月12日
				WO	2018228518	A1	2018年12月20日
				US	2020120675	A1	2020年4月16日
				US	2022159656	A1	2022年5月19日
CN	109802778	A	2019年5月24日	WO	2019096131	A1	2019年5月23日
CN	111988854	A	2020年11月24日	无			
WO	2022040984	A1	2022年3月3日	WO	2022041419	A1	2022年3月3日
				WO	2022042048	A1	2022年3月3日