

(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
2020年7月16日 (16.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/142932 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/070995
- (22) 国际申请日: 2019年1月9日 (09.01.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人 (仅对US): 纪鹏宇 (JI, Pengyu) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。 李国荣 (LI, Guorong) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。 成慧婷 (CHENG, Huiting) [CN/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。 张健 (ZHANG, Jian) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。 王昕 (WANG, Xin) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心捌坊6号3层308单元, Beijing 100027 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: DATA SENDING METHOD AND APPARATUS THEREFOR, AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称: 数据发送方法及其装置、通信系统

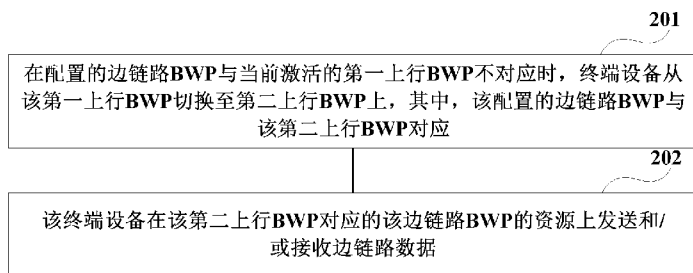


图 2

201 When a configured sidelink BWP does not correspond to a first up-link BWP activated currently, a terminal device switches from the first up-link BWP to a second up-link BWP, wherein the configured sidelink BWP corresponds to the second up-link BWP
202 The terminal device sends and/or receives sidelink data on a resource of the sidelink BWP corresponding to the second up-link BWP

(57) Abstract: Provided are a data sending method and an apparatus therefor, and a communication system. The data sending method comprises: when a configured sidelink BWP does not correspond to a first up-link BWP activated currently, a terminal device switching from the first up-link BWP to a second up-link BWP, wherein the configured sidelink BWP corresponds to the second up-link BWP; and the terminal device sending sidelink data on a resource of the sidelink BWP corresponding to the second up-link BWP, thereby ensuring the normal reception and sending of the sidelink data.

(57) 摘要: 一种数据发送方法及其装置、通信系统。其中, 该数据发送方法包括: 在配置的边链路BWP与当前激活的第一上行BWP不对应时, 终端设备从该第一上行BWP切换至第二上行BWP上, 其中, 该配置的边链路BWP与该第二上行BWP对应; 该终端设备在该第二上行BWP对应的该边链路BWP的资源上发送边链路数据, 由此, 保证边链路数据的正常收发。



WO 2020/142932 A1

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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

数据发送方法及其装置、通信系统

技术领域

本发明涉及通信领域，特别涉及一种数据发送方法及其装置、通信系统。

5

背景技术

V2X (vehicle to X) 即车与外界的信息交换，是未来智能交通运输系统的关键技术。V2X 应用将改善驾驶安全性、减少拥堵和车辆能耗、提高交通效率和车载娱乐信息等。它以车对车(V2V, Vehicle-to-Vehicle)、车与行人(V2P, Vehicle-to-Pedestrian)、
10 车对路侧基础设施 (V2I, Vehicle-to-Infrastructure) 和车与应用服务器 (V2N, Vehicle-to-Network) 通信为基础，在车-X (V2X: 车、路、行人及互联网等) 之间，进行无线通讯和信息交换与处理。

V2X 的业务可以通过两种方式提供: PC5 接口, 和 Uu 接口。其中 PC5 接口是在边链路 (sidelink) 基础上定义的接口, 使用这种接口, 终端设备之间可以直接进行通信传输, 即边链路传输。在长期演进系统 (LTE) 中, V2X 的终端设备既可以使用在资源池中调度的资源 (mode 1), 也可以使用其在资源池 (resource pool) 中自主选择的资源 (mode 2) 进行数据的收发。
15

在长期演进 (LTE, Long Term Evolution) 系统 Release 15 中, 最大信道带宽可能达到 400 MHz (即宽载波)。如果具有宽带能力的用户设备一直工作在上述宽载波
20 上, 那么功率消耗会很大。因此, 在第三代合作伙伴计划 (3GPP, 3rd Generation Partnership Project) 中引入了部分带宽 (BWP, Bandwidth Part), 其中一个动机是优化终端设备的功率消耗。

应该注意, 上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明, 并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。
25

发明内容

在未来无线通信系统, 例如 5G、新无线 (New Radio, NR) 系统中, 可以为一个终端设备同时配置多个上行或下行部分带宽 (BWP, bandwidth part), 例如, 对于

无线资源控制空闲 (RRC idle) 态的终端设备, 由广播消息配置了初始 BWP (initial BWP), 在该终端设备进入 RRC 连接态后, 可以为终端设备配置多个 BWP, 其中一个被指定为默认 BWP (default BWP), 并且可以激活其中的一个 BWP (active BWP) 用于数据的收发, 在预定时间内, 激活其中一个 BWP, 以使用户设备在预定时间内在激活的上行和下行 BWP 上所分配的资源中进行数据收发。由于配置有多个上行或下行 BWP, 因此, 可以根据实际数据传输的需要, 切换激活的 BWP。

另外, 为了支持边链路的灵活传输, 也可以为 V2X 终端设备配置边链路 BWP (SL BWP), 并激活该配置的边链路 BWP, 在该激活的边链路 BWP 的资源上收发边链路数据。在现有的 V2X 通信中, 当 V2X 终端设备工作在 Uu 接口的载波上时, 为了避免产生干扰, V2X 终端设备只能使用 Uu 接口的上行频点, 但发明人发现, 此时如果 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP (UL BWP) 和边链路 BWP 时, 尤其是二者使用相同的射频单元时, 目前还没有方法保证边链路数据的正常收发。

为了解决上述问题, 本发明实施例提供一种数据发送方法及其装置、通信系统。

根据本实施例的第一方面, 提供一种数据发送方法, 其中, 该方法包括:

15 在配置的边链路部分带宽 (BWP, Bandwidth Part) 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时, 终端设备从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上, 其中, 所述配置的边链路 BWP 与所述第二上行 BWP 对应;

所述终端设备在所述第二上行 BWP 对应的所述边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。

20 根据本实施例的第二方面, 提供一种数据发送方法, 其中, 该方法包括:

在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应, 且在所述第一上行 BWP 频域资源与所述边链路 BWP 频域资源有重合时, 终端设备在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池;

所述终端设备在所述资源池中选择的资源上发送边链路数据。

25 根据本实施例的第三方面, 提供一种数据发送方法, 其中, 该方法包括:

终端设备接收网络设备发送的指示信息, 其中, 所述指示信息指示用于边链路传输的资源池中的时域资源;

所述终端设备在所述指示信息指示的时域资源到达前, 从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上;

所述终端设备在所述第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

根据本实施例的第四方面，提供一种数据发送装置，其中，该装置包括：

第一切换单元，其用于在配置的边链路部分带宽（BWP，Bandwidth Part）与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上，其中，所述配置的边链路 BWP 与所述第二上行 BWP 对应；

第一收发单元，其用于在所述第二上行 BWP 对应的所述边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。

根据本实施例的第五方面，提供一种数据发送装置，其中，该装置包括：

10 处理单元，其用于在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应，且在所述第一上行 BWP 频域资源与所述边链路 BWP 频域资源有重合时，在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池；

第二收发单元，其用于在所述资源池中选择的资源上发送边链路数据。

根据本实施例的第六方面，提供一种数据发送装置，其中，该装置包括：

15 第五接收单元，其用于接收网络设备发送的指示信息，其中，所述指示信息指示用于边链路传输的资源池中的时域资源；

第二切换单元，其用于在所述指示信息指示的时域资源到达前，从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上；

20 第三收发单元，其用于在所述第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

根据本实施例的第七方面，提供一种通信系统，所述通信系统包含网络设备和终端设备，该终端设备包含前述第一方面或第二方面或第三方面所述的数据发送装置。

本发明实施例的有益效果在于，在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP（UL BWP）和边链路 BWP 时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，25 终端设备从激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，或者，终端设备不进行上行 BWP 切换，而在边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 的重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池；或者在指示信息指示的边链路传输的资源池中的时域资源到达前，从当前激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，由此，保证边链路数据的正常收发。

参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

10 附图说明

在本发明实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

所包括的附图用来提供对本发明实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本发明的实施方式，并与文字描述一起来阐释本发明的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

在附图中：

图 1 是本实施例的通信系统的一示意图；

20 图 2 是实施例 1 中数据发送方法示意图；

图 3A-图 3B 是 SL BWP 与 UL BW 对应关系示意图；

图 4 是实施例 2 中数据发送方法示意图；

图 5 是实施例 2 中接收到 DCI 后进行切换的示意图；

25 图 6 是处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的终端设备的 SL BWP 配置示意图；

图 7 是实施例 3 中数据发送方法示意图；

图 8 是实施例 4 中数据发送方法示意图；

图 9 是配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 频域资源示意图；

图 10 是实施例 5 中数据发送方法示意图；

- 图 11 是根据半静态指示信息自主切换激活的上行 BWP 的示意图；
- 图 12 是实施例 6 中带宽切换指示方法示意图；
- 图 13 是实施例 7 中数据发送装置结构示意图；
- 图 14 是实施例 7 中数据发送装置结构示意图；
- 5 图 15 是实施例 7 中数据发送装置结构示意图；
- 图 16 是实施例 8 中数据发送装置结构示意图；
- 图 17 是实施例 9 中数据发送装置结构示意图；
- 图 18 是实施例 10 中带宽切换指示装置结构示意图；
- 图 19 是实施例 11 中数据发送方法流程图；
- 10 图 20 是实施例 11 中数据发送方法流程图；
- 图 21 是实施例 11 中终端设备结构示意图；
- 图 22 是实施例 11 中网络设备结构示意图。

具体实施方式

- 15 参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。下面结合附图对本发明的各种实施方式进行说明。这些实施方式只是示例性的，不是对本发明的限制。
- 20 在本发明实施例中，术语“第一”、“第二”等用于对不同元素从称谓上进行区分，但并不表示这些元素的空间排列或时间顺序等，这些元素不应被这些术语所限制。术语“和/或”包括相关联列出的术语的一种或至少两个中的任何一个和所有组合。术语“包含”、“包括”、“具有”等是指所陈述的特征、元素、元件或组件的存在，但并不排除存在或添加一个或至少两个其他特征、元素、元件或组件。
- 25 在本发明实施例中，单数形式“一”、“该”等包括复数形式，应广义地理解为“一种”或“一类”而并不是限定为“一个”的含义；此外术语“所述”应理解为既包括单数形式也包括复数形式，除非上下文另外明确指出。此外术语“根据”应理解为“至少部分根据……”，术语“基于”应理解为“至少部分基于……”，除非上下文另外明确指出。

在本发明实施例中，术语“通信网络”或“无线通信网络”可以指符合如下任意通信标准的网络，例如第五代新无线接入（5G NR, New Radio Access）、长期演进（LTE, Long Term Evolution）、增强的长期演进（LTE-A, LTE-Advanced）、宽带码分多址接入（WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access）、高速报文接入（HSPA, High-Speed Packet Access）等等。

并且，通信系统中设备之间的通信可以根据任意阶段的通信协议进行，例如可以包括但不限于如下通信协议：1G（generation）、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G 以及 5G、新无线（NR, New Radio）等等，和/或其他目前已知或未来将被开发的通信协议。

10 在本发明实施例中，术语“网络设备”例如是指通信系统中将终端设备接入通信网络并为该终端设备提供服务的设备。网络设备可以包括但不限于如下设备：基站（BS, Base Station）、接入点（AP, Access Point）、发送接收点（TRP, Transmission Reception Point）、广播发射机、移动管理实体（MME, Mobile Management Entity）、网关、服务器、无线网络控制器（RNC, Radio Network Controller）、基站控制器（BSC, Base Station Controller）等等。

其中，基站可以包括但不限于：节点 B（NodeB 或 NB）、演进节点 B（eNodeB 或 eNB）以及 5G 基站（gNB），等等，此外还可包括远端无线头（RRH, Remote Radio Head）、远端无线单元（RRU, Remote Radio Unit）、中继（relay）或者低功率节点（例如 femto、pico 等等）。并且术语“基站”可以包括它们的一些或所有功能，每个基站
20 可以对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域，可以是宏小区或小小区，这取决于使用该术语的上下文。

在本发明实施例中，术语“用户设备”（UE, User Equipment）或者“终端设备”（TE, Terminal Equipment）例如是指通过网络设备接入通信网络并接收网络服务的设备。终端设备可以是固定的或移动的，并且也可以称为移动台（MS, Mobile Station）、
25 终端、用户台（SS, Subscriber Station）、接入终端（AT, Access Terminal）、站，等等。术语符号表示时域上资源，即 OFDM 符号。

其中，终端设备可以包括但不限于如下设备：蜂窝电话（Cellular Phone）、个人数字助理（PDA, Personal Digital Assistant）、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、机器型通信设备、膝上型计算机、无绳电话、智能手机、智能手表、数字相机，

等等。

再例如，在物联网（IoT，Internet of Things）等场景下，终端设备还可以是进行监控或测量的机器或装置，例如可以包括但不限于：机器类通信（MTC，Machine Type Communication）终端、车载通信终端、设备到设备（D2D，Device to Device）终端、
5 机器到机器（M2M，Machine to Machine）终端，等等。

以下通过示例对本发明实施例的场景进行说明，但本发明不限于此。

图 1 是本发明实施例的通信系统的一示意图，示意性说明了以终端设备和网络设备为例的情况，如图 1 所示，通信系统 100 可以包括网络设备 101 和终端设备 102，
10 103。为简单起见，图 1 仅以该两个终端设备和一个网络设备为例进行说明，但本发明实施例不限于此。

值得注意的是，本发明实施例以 NR 系统的 V2X 为例进行说明，但本发明不限于此，本发明也同样适用于存在类似问题的其他场景中。另外，本发明实施例并不限于上行和边链路使用相同的载波，且只有一套射频单元可供当前载波使用的场景，本发明也同样适用于存在类似问题的其他场景中。

15 下面结合附图对本发明实施例进行说明。

实施例 1

图 2 是本实施例 1 的数据发送方法示意图，应用于终端设备侧。如图 2 所示，该方法包括：

20 步骤 201，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，终端设备从该第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上，其中，该配置的边链路 BWP 与该第二上行 BWP 对应；

步骤 202，该终端设备在该第二上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。

25 在本实施例中，该边链路 BWP，第一上行 BWP，第二上行 BWP 是预配置的，或者网络设备配置给该终端设备的，其中，可以根据边链路 BWP 与上行 BWP 的频域资源的位置和/或大小确定边链路 BWP 与上行 BWP 是否对应。

在本实施例中，配置的边链路 BWP 与上行 BWP 不对应表示该边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源不完全相同，或者该边链路 BWP 频域资源未被完全包含

在上行 BWP 频域资源内；配置的边链路 BWP 与上行 BWP 对应表示该边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源完全相同，或者该边链路 BWP 频域资源完全包含在上行 BWP 频域资源内，其中，该频域资源完全相同表示频域中心频点和带宽都相同，不完全相同即表示频域中心频点和带宽中至少有一个不同；该边链路 BWP 频域资源完全包含在上行 BWP 频域资源内表示边链路 BWP 频域资源的起始位置和终止位置都在上行 BWP 频域资源内（SL BWP 带宽完全包含在 UL BWP 的带宽内），该边链路 BWP 频域资源未被完全包含在上行 BWP 频域资源内表示边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源仅有一部分重合，或者完全不重合。

图 3A-图 3B 是边链路 BWP（SL BWP）与上行 BWP（UL BWP）对应关系示意图，如图 3A-3B 所示，在上行方向上，配置 4 个 UL BWP，分别是 UL BWP 0，UL BWP 1，UL BWP 2，UL BWP 3，在边链路上，配置 1 个 SL BWP，为 SL BWP 0，其中，如图 3A 所示，SL BWP 0 与 UL BWP 1 对应，与 UL BWP 0，UL BWP 2，UL BWP 3 不对应，如图 3B 所示，SL BWP 0 与 UL BWP 0，UL BWP 1，UL BWP 2，UL BWP 3 均不对应。

在本实施例中，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，例如，该边链路 BWP 频域资源与第一上行 BWP 频域资源不完全相同，或者该边链路 BWP 频域资源未被完全包含在第一上行 BWP 频域资源内时，由于该第一上行 BWP 是当前激活的上行 BWP，而该边链路 BWP 与该第一 BWP 不对应，因此终端设备认为 SL BWP 未激活，无法保证边链路数据的正常收发，通过步骤 201-202 中，终端设备从该第一上行 BWP 切换至与该边链路 BWP 对应的第二上行 BWP 上，当切换完成后，终端设备认为第一 UL BWP 去激活，并认为第二上行 BWP 与 SL BWP 一并激活，因此，可以在该第二上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据，保证边链路数据的正常收发。

另外，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 对应时，不需要进行切换，终端设备在该第一上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。

在本实施例中，在进行边链路数据收发时，该终端设备与对端终端设备的边链路 BWP 对齐，并激活，由此，保证边链路数据的正常收发。

由于 V2X 的终端设备既可以使用在资源池（resource pool）中调度的资源（mode

1), 也可以使用其在资源池中自主选择的资源(mode 2)进行数据的收发。因此, 以下将分别以 mode 1 和 mode 2 模式为例, 结合实施例 2-3 分别进行进一步说明。

实施例 2

5 图 4 是本实施例 2 的数据发送方法示意图, 应用于终端设备侧。针对终端设备工作在 mode 1 的情况, 即终端设备发送边链路数据使用的资源是由网络设备调度; 如图 4 所示, 该方法包括:

步骤 401, 终端设备接收网络设备发送的用于调度边链路传输的下行控制信息;

10 步骤 402, 在接收到该下行控制信息时, 且在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时, 该终端设备终端设备从该第一上行 BWP 切换至与该配置的边链路 BWP 对应的第二上行 BWP 上;

步骤 403, 该终端设备在该第二上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

15 在步骤 401 中, 该下行控制信息(DCI)用于调度边链路传输, 其格式可以是用于边链路调度的 DCI format, 但本实施例并不以此作为限制, 终端设备可以通过 DCI 的循环校验码(CRC)是否被边链路无线网络临时标识(RNTI Radio Network Temporary Identity), 例如 SL-V-RNTI 或 SL-SPS-V-RNTI 加扰来识别该 DCI 是否是用于调度边链路传输的 DCI, 例如, 终端设备盲检物理下行控制信道(PDCCH), 利用 SL-V-RNTI 或 SL-SPS-V-RNTI 成功解扰读取出 DCI 时, 确定该 DCI 是用于调度边链路传输。

20 在本实施例中, 该用于调度边链路传输的 DCI 可以用于隐式的指示上行 BWP 的切换, 即在步骤 402 中, 在接收到该 DCI 时, 且在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时, 终端设备认为该配置的边链路 BWP 未激活, 终端设备从该第一上行 BWP 切换至与配置的 SL BWP 对应的第二上行 BWP 上, 在切换完成后, 终端设备认为第一上行 BWP 去激活, 并认为配置的 SL BWP 和第二上行 BWP 一并
25 激活。另外, 在接收到该 DCI 时, 且在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 对应时, 终端设备不进行上行 BWP 的切换。关于 BWP 之间是否对应的说明请详见实施例 1, 此处不再赘述。

图 5 是本实施例中接收到 DCI 后进行切换的示意图, 如图 5 所示, 在接收到 DCI 后, 终端设备从激活的 UL BWP 0 (第一上行 BWP) 切换至 UL BWP 1 (第二上行

BWP, 与 SL BWP 对应), 并认为 UL BWP 0 去激活, 同时认为 UL BWP 1 以及与其对应的 SL BWP 0 激活。

在本实施例中, 步骤 401 中的 DCI 还可以指示边链路数据的发送时域(使用哪些符号, 子帧, 帧, 时隙等)和/或频域资源, 在步骤 403 中, 该终端设备在该下行控制信息指示的时域和/或在边链路 BWP 内的指示的频域资源上发送所述边链路数据

以上说明了配置的 SL BWP 与第一上行 BWP 不对应时, 终端设备进行 UL BWP 切换, 配置的 SL BWP 与第一上行 BWP 对应时, 终端设备不进行 UL BWP 切换, 以下进一步说明如何配置该 SL BWP。

10 在本实施例中, 针对处于 RRC 连接状态的终端设备, 在步骤 401 前, 该方法还可以包括:(未图示)

处于 RRC 连接状态的该终端设备接收网络设备发送的边链路 BWP 第一配置信息, 其中, 该第一配置信息用于配置边链路 BWP, 该边链路 BWP 与配置的上行 BWP 中的一个上行 BWP 对应, 和/或该边链路 BWP 与当前小区广播消息配置的边链路 BWP 或预配置的边链路 BWP 有重合的频域资源, 其中, 重合的频域资源中包含用于边链路传输的资源池, 终端设备可以在该资源池中被调度的资源上进行数据传输。

在本实施例中, 在通过第一配置信息配置 SL BWP 时, 在一个实施方式中, 可以将该边链路 BWP 配置为与至多四个配置的上行 BWP 中的一个对应, 如前述图 3A 所述, 可以在配置时, 将 SL BWP 配置为与 UL BWP 1 对应, 例如, 在对应表示频域资源完全相同时, 该边链路 BWP 可以由该 UL BWP 的标识 ID 进行配置, 如图 3A 所示, 该第一配置信息可以配置该 UL BWP 1 的 ID 1 为 SL BWP, 隐式指示该 SL BWP 0 与 UL BWP 1 对应(即表示 SL BWP 0 与 UL BWP 1 频域资源完全相同)。

在另一个实施方式中, 可以将该边链路 BWP 配置为与当前小区广播消息(SIB)配置的边链路 BWP 或预配置的边链路 BWP 有重合的频域资源, 其中, 该 SIB 配置的边链路 BWP 是为当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的终端设备配置的 SL BWP (以下称为第一 SL BWP), 该预配置的边链路 BWP 是为处于当前小区覆盖外, 但工作在当前小区上行频率及载波上的终端设备预配置的 BWP。这样, 由于通过该第一配置信息配置的 SL BWP 与该第一 SL BWP 有重合的频域资源, 该重合的频域资源中包含用于边链路传输的资源池, 即该重合的频域资源中有可供边链路数据传输使用的

资源池，终端设备可以在该资源池中被调度的资源上进行数据传输，例如，终端设备可以在该重合的频域资源上发送广播消息。

以上两个实施方式可以同时或单独实施，本实施例并不以此作为限制。

在本实施例中，该边链路 BWP 第一配置信息通过无线资源控制（RRC）专用信令承载，但本实施例并不以此作为限制。

针对除 RRC 连接状态以外的终端设备，在一个实施方式中，针对处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的终端设备，在步骤 401 前，该方法还可以包括：（未图示）处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的终端设备接收广播消息，该广播消息配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应；针对处于当前小区覆盖外，但工作在当前小区上行频率及载波上的终端设备，其预配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应（其中对应的含义可以参考实施例 1，此处不再赘述）。图 6 是处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的终端设备的 SL BWP 配置示意图，如图 6 所示，配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应，即配置的 SL BWP 与初始上行 BWP 的频域资源完全相同，或者配置的 SL BWP 的频域资源完全包含在初始上行 BWP 的频域资源内。

在另一个实施方式中，针对处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的终端设备，在步骤 401 前，该方法还可以包括：（未图示）处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的终端设备接收广播消息，该广播消息配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP；针对处于当前小区覆盖外，但工作在当前小区上行频率及载波上的终端设备，其预配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP。

通过上述实施例，在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP（UL BWP）和边链路 BWP 时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，终端设备从激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，由此，保证边链路数据的正常收发。

实施例 3

图 7 是本实施例 3 的数据发送方法示意图，应用于终端设备侧。针对终端设备工作在 mode 2 的情况，即终端设备发送边链路数据使用的资源是从资源池中自主选择；

与实施例 2 不同之处在于，在终端设备有边链路数据待发送，且在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，终端设备需要主动向网络设备发送切换请求，如图 7 所示，该方法包括：

步骤 701，该终端设备向网络设备发送切换请求指示信息，该切换请求指示信息
5 用于指示该终端设备请求进行上行 BWP 切换；

步骤 702，该终端设备接收该网络设备发送的切换指示信息，该切换指示信息用于指示该终端设备进行上行 BWP 切换；

步骤 703，在接收到该切换指示信息时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，该终端设备终端设备从该第一上行 BWP 切换至第二上行
10 BWP 上。

步骤 704，该终端设备在该第二上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

在步骤 701 中，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，终端设备认为该配置的边链路 BWP 未激活，终端设备可以向网络设备发送切换请求
15 指示信息，用于对该网络设备申请 UL BWP 切换。

在一个实施方式中，该切换请求指示信息可以由调度（SR）请求指示，该调度请求用于向该网络设备请求发送边链路数据的资源，该终端设备在网络设备配置的用于发送该调度请求的上行资源（以下称为第一资源）上发送该调度请求。换句话说网络设备可以根据承载 SR 的资源来区分该调度请求是否用于隐式的指示该终端设备请
20 求进行上行 BWP 切换；例如，在网络设备收到了终端设备在上述第一资源上发送的请求发送边链路数据资源的 SR，即终端设备选择发送 SR 的资源为网络设备配置的对应于边链路业务请求的 SR 资源（第一资源）时，网络设备确定该 SR 是边链路资源申请，网络设备即可以向终端设备发送切换指示信息，在网络设备收到了终端设备在第二资源上发送的 SR 时（该 SR 用于向网络设备请求发送上行数据的资源），即终
25 端设备选择发送 SR 的资源为网络设备配置的对应于上行业务请求的 SR 资源（第二资源）时，网络设备确定该 SR 是上行资源申请，网络设备不需要发送该切换指示信息。

在一个实施方式中，该切换请求指示信息由随机接入前导或物理随机接入信道（PRACH）资源指示，网络设备可以通过终端设备选择发送随机接入前导的序列或

PRACH 资源来确定该随机接入前导的序列或 PRACH 资源是边链路资源申请，网络设备即可以向终端设备发送切换指示信息。

在一个实施方式中，该切换请求指示信息由缓存状态报告（BSR）指示，该 BSR 包含边链路数据对应的逻辑信道组标识，网络设备在接收到 BSR，且确定该 BSR 中包含边链路数据对应的逻辑信道组标识时，确定终端设备有待发送的边链路数据，网络设备即可以向终端设备发送切换指示信息。

在步骤 702 中，终端设备接收该网络设备发送的切换指示信息，该切换指示信息用于指示该终端设备进行上行 BWP 切换；其中，该切换指示信息可以是实施例 1 中用于调度边链路传输的下行控制信息，或者，还可以是调度上行传输的下行控制信息，或者是其他类型的下行控制信息，本实施例并不以此作为限制。

在步骤 703 中，在接收到切换指示信息时，且在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，终端设备认为该配置的边链路 BWP 未激活，终端设备从该第一上行 BWP 切换至与配置的 SL BWP 对应的第二上行 BWP 上，在切换完成后，终端设备认为第一上行 BWP 去激活，并认为配置的 SL BWP 和第二上行 BWP 一并激活。关于 BWP 之间是否对应的说明请详见实施例 1，此处不再赘述。

在步骤 704 中，该终端设备可以自主选择边链路 BWP 内的频域资源发送该边链路数据。

在本实施例中，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 对应时，不需要进行切换，终端设备无需向网络设备发送切换请求指示信息，终端设备在该第一上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源（终端设备自主选择，可以参考现有技术，此处不再赘述）上发送和/或接收边链路数据。

通过上述实施例，在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP（UL BWP）和边链路 BWP 时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，终端设备从激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，由此，保证边链路数据的正常收发。

实施例 4

图 8 是本实施例 4 的数据发送方法流程图，应用于终端设备侧。与实施例 1-3 的不同之处在于，在本实施例中，在终端设备有边链路数据待发送，且在配置的边链路

BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，终端设备不进行上行 BWP 切换，而在边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 的重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池，以下具体说明。

如图 8 所示，该方法包括：

5 步骤 801，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应，且在该第一上行 BWP 频域资源与该边链路 BWP 频域资源有重合时，终端设备在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池；

步骤 802，该终端设备在该资源池中选择的资源上发送边链路数据。

10 在步骤 801 中，该配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应的说明请参考实施例 1，此处不再赘述。在步骤 801 中，确定该第一上行 BWP 频域资源是否与该边链路 BWP 频域资源有重合的部分（即第一上行 BWP 频域资源与该边链路 BWP 频域资源至少包含一部分相同的频域资源），在有重合的部分时，终端设备不进行上行 BWP 切换，在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池。

15 图 9 是配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 频域资源示意图，如图 9 所示，SL BWP 未被完全包含在第一上行 BWP 内，因此该 SL BWP 与第一上行 BWP 不对应，但该 SL BWP 与第一上行 BWP 的频域资源有重合的部分，重合频域资源内包含 4 个可以用于边链路传输的资源池，终端设备在该重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池（例如，选择一个资源池 A）。

20 在步骤 802 中，终端设备在该选择的资源池中选择发送边链路数据的资源，并在该选择的资源上发送边链路数据。即本实施例针对终端设备工作在 mode 2 的情况，即终端设备发送边链路数据使用的资源是从资源池中自主选择，mode 2 选择资源的实施方式可以参考现有技术，此处不再赘述。

25 在本实施例中，该配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应，且该第一上行 BWP 频域资源与该边链路 BWP 频域资源没有重合的部分时，终端设备可以参考实施例 2 中的方法，发送切换请求指示信息，并进行上行 BWP 的切换，以保证边链路数据的正常收发。

通过上述实施例，在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP（UL BWP）和边链路 BWP 时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，终端设备不进行上行 BWP 切换，而在边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 的重合频域资源内选择用

于边链路传输的资源池，由此，保证边链路数据的正常收发。

针对边链路传输选择的资源池，本实施例 5 还提出了一种利用上述半静态配置信息或动态配置信息指示上行 BWP 切换的方法

5 实施例 5

图 10 是本实施例 5 的数据发送方法示意图，应用于终端设备侧，如图 10 所示，该方法包括：

步骤 1001，终端设备接收网络设备发送的指示信息，其中，该指示信息指示用于边链路传输的资源池中包含的时域资源；

10 步骤 1002，该终端设备在该指示信息指示的时域资源到达前，从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上；

步骤 1003，该终端设备在该第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

在步骤 1001-1002 中，在一个实施方式中，该指示信息是半静态指示信息，指示
15 用于边链路传输的资源池中的时域资源，例如，该半静态指示信息可以是比特位图，在比特位图的比特值为 1 时，指示对应的时域资源（例如子帧，符号等）被包含在资源池中，可以被 V2X UE 用于数据收发，在比特位图的比特值为 0 时，指示对应的时域资源（例如子帧，符号等）未被包含在资源池中，其中，该比特位图指示的时域资源可以是上行时域资源。该指示信息指示的资源池中的时域资源（例如 bitmap 指示
20 为 1 的时域资源）内，终端设备需要保证 SL BWP 激活，因此，在该指示信息指示的资源池中的时域资源到达前，该终端设备自主的从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上；换句话说，该指示信息指示的例如 bitmap 的 bit 为 0 的时域资源内，终端设备进行切换，并激活切换后的第二 UL BWP，因此，保证该指示信息指示的资源池中的时域资源（例如 bitmap 指示为 1 的时域资源）内与该第二上行 BWP 对
25 应的 SL BWP 激活。

图 11 是根据半静态指示信息自主切换激活的上行 BWP 的示意图，如图 11 所示，针对 bitmap 指示为 0 的时域资源内，终端设备进行 UL BWP 的切换，例如，可以在 bitmap 指示为 0 的时域资源内位置靠后的预定时域资源的长度内进行切换，该预定时域资源的长度单位可以是时隙，子帧，符号等，该预定时域资源的长度可以是预

定数量个时隙或预定数量个子帧或预定数量个符号等，本实施例并不以此作为限制，针对 bitmap 指示为 1 的时域资源到达前（例如可以是 bitmap 指示为 0 的时域资源的结束位置，即 bitmap 指示为 1 的时域资源的起始位置），终端设备完成 UL BWP 切换，由此，保证 bitmap 指示为 1 的时域资源内 SL BWP 激活。

- 5 在步骤 1001-1002 中，在另一个实施方式中，该指示信息是动态的下行控制信息，指示用于边链路传输的资源池中的时域资源，例如，可以通过 DCI 动态配置时域资源的传输方向类型，在配置传输方向类型为 S（边链路类型）时，表示该时域资源是用于边链路传输的资源池中的时域资源，该 DCI 的格式可以是现有的 format 2_0，本实施例并不以此作为限制，该指示信息指示的资源池中的时域资源（例如 DCI 指示
- 10 传输方向类型为 S 的时域资源）内，终端设备需要保证 SL BWP 激活，因此，在该指示信息指示的资源池中的时域资源到达前，该终端设备自主的从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上；换句话说，该指示信息指示的例如 DCI 指示传输方向类型为 S 的时域资源到达前，终端设备进行切换，并激活切换后的第二 UL BWP，因此，保证该指示信息指示的资源池中的时域资源（例如 DCI 指示传输方向类型为 S
- 15 的时域资源）内与该第二上行 BWP 对应的 SL BWP 激活。

在步骤 1003 中，该终端设备在指示信息指示的资源池中的时域资源以及该第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的频域资源上发送边链路数据。

- 通过上述实施例，在指示信息指示的边链路传输的资源池中的时域资源到达前，从当前激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，由此，保证边链
- 20 路数据的正常收发。

实施例 6

本实施例 6 还提供一种带宽切换指示方法。对应于实施例 1-3 中的终端设备侧的数据发送方法，内容相同之处不再重复说明。

- 25 图 12 是本实施例 6 的带宽切换指示方法示意图，应用于网络设备侧。如图 12 所示，该方法包括：

步骤 1201，网络设备生成切换指示信息；

步骤 1202，该网络设备向该终端设备发送切换指示信息；该切换指示信息用于指示该终端设备进行上行 BWP 切换。

在本实施例中，在终端设备工作在 mode 1 的情况时，该切换指示信息可以是用于调度边链路传输的下行控制信息，其具体实施方式可以参考实施例 2，终端设备在收到该切换指示信息后，在配置的 SL BWP 与激活的 UL BWP 不对应时，进行上行 BWP 的切换

5 在本实施例中，在终端设备工作在 mode 2 的情况时，在步骤 1201 前，该方法还可以包括（未图示）：

 该网络设备接收该终端设备发送的切换请求指示信息，该切换请求指示信息用于指示该终端设备请求进行上行 BWP 切换。该切换请求指示信息的实施方式可以参考实施例 3，网络设备在接收到该切换请求指示信息时，执行步骤 1201-1202，该切换
10 指示信息可以是实施例 1 中用于调度边链路传输的下行控制信息，或者，还可以是调度上行传输的下行控制信息，或者是其他类型的下行控制信息，本实施例并不以此作为限制。终端设备在收到该切换指示信息后，在配置的 SL BWP 与激活的 UL BWP 不对应时，进行上行 BWP 的切换。

 在一个实施方式中，该切换请求指示信息可以由调度（SR）请求指示，该调度
15 请求用于向该网络设备请求发送边链路数据的资源，该终端设备在网络设备配置的用于发送该调度请求的上行资源（以下称为第一资源）上发送该调度请求。网络设备可以根据承载 SR 的资源来区分该调度请求是否用于隐式的指示该终端设备请求进行上行 BWP 切换；例如，在网络设备收到了终端设备在上述第一资源上发送的请求发送边链路数据资源的 SR，即终端设备选择发送 SR 的资源为网络设备配置的对应用于边
20 链路业务请求的 SR 资源（第一资源）时，网络设备确定该 SR 是边链路资源申请，网络设备即可以向终端设备发送切换指示信息，在网络设备收到了终端设备在第二资源上发送的 SR 时（该 SR 用于向网络设备请求发送上行数据的资源），即终端设备选择发送 SR 的资源为网络设备配置的对应用于上行业务请求的 SR 资源（第二资源）时，网络设备确定该 SR 是上行资源申请，网络设备不需要发送该切换指示信息。

25 在该实施方式中，该方法还可以包括（未图示，可选）：该网络设备向终端设备发送其为终端设备配置的用于发送 SR 的第一资源的信息和/或第二资源的信息。

 在一个实施方式中，该切换请求指示信息由随机接入前导或物理随机接入信道（PRACH）资源指示，网络设备可以通过终端设备选择发送随机接入前导的序列或 PRACH 资源来确定该随机接入前导的序列或 PRACH 资源是边链路资源申请，网络

设备即可以向终端设备发送切换指示信息。

在一个实施方式中，该切换请求指示信息由缓存状态报告（BSR）指示，该 BSR 包含边链路数据对应的逻辑信道组标识，网络设备在接收到 BSR，且确定该 BSR 中包含边链路数据对应的逻辑信道组标识时，确定终端设备有待发送的边链路数据，网络设备即可以向终端设备发送切换指示信息。

通过上述实施例，在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP（UL BWP）和边链路 BWP 时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，终端设备从激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，由此，保证边链路数据的正常收发。

10

实施例 7

本实施例 7 还提供一种数据发送装置，其配置于终端设备中。由于该装置解决问题的原理与实施例 1-3 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 1-3 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

15 图 13 是本实施例 7 的数据发送装置示意图。如图 13 所示，装置 1300 包括：

第一切换单元 1301，其用于在配置的边链路部分带宽（BWP，Bandwidth Part）与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，从该第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上，其中，该配置的边链路 BWP 与该第二上行 BWP 对应；

20 第一收发单元 1302，其用于在该第二上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。

在本实施例中，配置的边链路 BWP 与上行 BWP 不对应表示该边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源不完全相同，或者该边链路 BWP 频域资源未被完全包含在上行 BWP 频域资源内；配置的边链路 BWP 与上行 BWP 对应表示该边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源完全相同，或者该边链路 BWP 频域资源完全包含在上行 BWP 频域资源内，其具体含义可以参考实施例 1，此处不再赘述。

25

在本实施例中，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 对应时，该第一收发单元 1302 在下行控制信息指示的时域和/或在边链路 BWP 内指示的频域资源上发送该边链路数据，该第一切换单元 1301 不进行 BWP 切换。

在本实施例中，在该第一切换单元 1301 切换至该第二上行 BWP 上后，该第一

切换单元 1301 确定该边链路 BWP 与该第二上行 BWP 激活,并确定该第一上行 BWP 去激活。该第一切换单元和第一收发单元的具体实施方式可以参考实施例 1, 此处不再赘述。

5 针对终端设备工作在 mode 1 的情况, 即终端设备发送边链路数据使用的资源是由网络设备调度时, 本实施例还提供一种数据发送装置, 由于该装置解决问题的原理与实施例 2 的方法类似, 因此其具体的实施可以参考实施例 2 的方法的实施, 内容相同之处不再重复说明; 图 14 是本实施例 7 的数据发送装置示意图。如图 14 所示, 装置 1400 包括: 第一切换单元 1401 和第一收发单元 1402, 其实施方式与第一切换单元 1301 和第一收发单元 1302 相同, 此处不再赘述。

10 该装置 1400 还包括:

第一接收单元 1403, 其用于接收网络设备发送的用于调度边链路传输的下行控制信息;

15 在接收到该下行控制信息时, 且在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时, 该第一切换单元 1401 从该第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上, 该第一收发单元 1402 在该下行控制信息指示的时域和/或在边链路 BWP 内指示的频域资源上发送该边链路数据。

在本实施例中, 在终端设备是处理 RRC 连接状态时, 该装置还包括:

20 第二接收单元 (未图示, 可选), 其用于接收网络设备发送的边链路 BWP 第一配置信息, 其中, 该第一配置信息用于配置边链路 BWP, 该边链路 BWP 与配置的上行 BWP 中的一个上行 BWP 对应, 和/或该边链路 BWP 与当前小区广播消息配置的边链路 BWP 或预配置的边链路 BWP 有重合的频域资源, 其中, 重合的频域资源中包含用于边链路传输的资源池。

例如, 该边链路 BWP 第一配置信息通过 RRC 专用信令承载。

25 在本实施例中, 在终端设备是处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态时, 该装置还包括:

第三接收单元 (未图示, 可选), 其用于接收广播消息, 该广播消息配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应, 或者该广播消息配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP;

在本实施例中, 在终端设备是处于当前小区覆盖外, 但工作在当前小区上行频率

及载波上时,该终端设备的预配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应,或者,该预配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP。

针对终端设备工作在 mode 2 的情况,即终端设备发送边链路数据使用的资源是从资源池中自主选择时,本实施例还提供一种数据发送装置,由于该装置解决问题的原理与实施例 3 的方法类似,因此其具体的实施可以参考实施例 3 的方法的实施,内容相同之处不再重复说明;图 15 是本实施例 7 的数据发送装置示意图。如图 15 所示,装置 1500 包括:第一切换单元 1501 和第一收发单元 1502,其实施方式与第一切换单元 1301 和第一收发单元 1302 相同,此处不再赘述。

10 该装置还包括:

第一发送单元 1503,其用于向网络设备发送切换请求指示信息,该切换请求指示信息用于指示该终端设备请求进行上行 BWP 切换;

第四接收单元 1504,其用于接收该网络设备发送的切换指示信息,该切换指示信息用于指示该终端设备进行上行 BWP 切换;

15 在接收到该切换指示信息时,在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时,该第一切换单元 1501 从该第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上。

例如,该切换请求指示信息可以由调度请求指示,该调度请求用于向该网络设备请求发送边链路数据的资源,其中,该第一发送单元 1503 在该网络设备配置的用于发送该调度请求的上行资源上发送该调度请求。

20 例如,该切换请求指示信息可以由随机接入前导或物理随机接入信道资源或缓存状态报告指示,该切换指示信息由下行控制信息指示。在通过该缓存状态报告承载该切换请求指示信息时,该缓存状态报告中包含边链路数据对应的逻辑信道组标识。

通过上述实施例,在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP (UL BWP) 和边链路 BWP 时,在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时,终端设备从激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上,由此,保证边链路数据的正常收发。

实施例 8

本实施例 8 还提供一种数据发送装置,其配置于终端设备中。由于该装置解决问

题的原理与实施例 4 的方法类似,因此其具体的实施可以参考实施例 4 的方法的实施,内容相同之处不再重复说明。

图 16 是本实施例 8 的数据发送装置示意图。如图 16 所示,装置 1600 包括:

5 处理单元 1601,其用于在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应,且在该第一上行 BWP 频域资源与该边链路 BWP 频域资源有重合时,在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池;

第二收发单元 1602,其用于在该资源池中选择的资源上发送边链路数据。

在本实施例中,处理单元 1601 不进行上行 BWP 切换。

10 在本实施例中,处理单元 1601 和第二收发单元 1602 的实施方式可以参考实施例 4 中步骤 801-802,此处不再赘述。

在本实施例中,配置的边链路 BWP 与上行 BWP 不对应表示该边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源不完全相同,或者该边链路 BWP 频域资源未被完全包含在上行 BWP 频域资源内;配置的边链路 BWP 与上行 BWP 对应表示该边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源完全相同,或者该边链路 BWP 频域资源完全包含在
15 上行 BWP 频域资源内,其具体含义可以参考实施例 1,此处不再赘述。

通过上述实施例,在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP (UL BWP) 和边链路 BWP 时,在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时,终端设备不进行上行 BWP 切换,而在边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 的重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池,由此,保证边链路数据的正常收发。

20

实施例 9

本实施例 9 还提供一种数据发送装置,其配置于终端设备中。由于该装置解决问题的原理与实施例 5 的方法类似,因此其具体的实施可以参考实施例 5 的方法的实施,内容相同之处不再重复说明。

25 图 17 是本实施例 9 的数据发送装置示意图。如图 17 所示,

第五接收单元 1701,其用于接收网络设备发送的指示信息,其中,该指示信息指示用于边链路传输的资源池中包含的时域资源;

第二切换单元 1702,其用于在该指示信息指示的时域资源到达前,从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上;

第三收发单元 1703，其用于在该第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

在本实施例中，第五接收单元 1701，第二切换单元 1702，第三收发单元 1703 的实施方式可以参考实施例 5 中步骤 1001-1003，此处不再赘述。

5 在本实施例中，该指示信息是半静态指示信息或动态下行控制信息。在该指示信息指示的时域资源内，该边链路 BWP 与该第二上行 BWP 激活。

通过上述实施例，在指示信息指示的边链路传输的资源池中的时域资源到达前，从当前激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，由此，保证边链路数据的正常收发。

10

实施例 10

本实施例 10 还提供一种带宽切换指示装置，其配置于网络设备中。由于该装置解决问题的原理与实施例 6 的方法类似，因此其具体的实施可以参考实施例 6 的方法的实施，内容相同之处不再重复说明。

15 图 18 是本实施例 10 的带宽切换指示装置示意图。如图 18 所示，

生成单元 1801，其用于生成切换指示信息；

发送单元 1802，其用于向该终端设备发送切换指示信息；该切换指示信息用于指示该终端设备进行上行 BWP 切换。

在本实施例中，该装置还可以包括：

20 接收单元 1803，其用于接收该终端设备发送的切换请求指示信息，该切换请求指示信息用于指示该终端设备请求进行上行 BWP 切换。

例如，该切换指示信息是用于调度边链路传输的下行控制信息。

在本实施例中，生成单元 1801，发送单元 1802，接收单元 1803 的实施方式可以参考实施例 6，此处不再赘述。

25 通过上述实施例，在 V2X 终端设备同时配置了上行 BWP (UL BWP) 和边链路 BWP 时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的上行 BWP 不对应时，终端设备从激活的上行 BWP 切换至与边链路 BWP 对应的上行 BWP 上，由此，保证边链路数据的正常收发。

实施例 11

本实施例还提供一种通信系统，可以参考图 1，与实施例 1 至 10 相同的内容不再赘述。在本实施例中，通信系统 100 可以包括：网络设备 101 配置有如实施例 10 中的带宽切换指示装置 1800，终端设备 102，其配置有如实施例 7 所述的数据发送装置 1300 或 1400 或 1500；或者，该通信系统 100 可以包括：网络设备 101，其向终端设备发送用于指示边链路传输的资源池中包含的时域资源的指示信息，终端设备 102，其配置有如实施例 9 所述的数据发送装置 1700。或者，该通信系统 100 可以包括：现有的网络设备 101 以及终端设备 102，其配置有如实施例 8 所述的数据发送装置 1600。

10 可选的，该通信系统还可以包括终端设备 103，其可以采用现有技术中终端设备的结构，也可以采用与终端设备 102 相同的结构，本实施例并不以此作为限制。

图 19 是本实施例中数据发送方法流程图，对应实施例 2，如图 19 所示，该方法包括：

步骤 1901，网络设备向终端设备 102（发送端）发送边链路 BWP 的配置信息；

15 具体如何配置该 SL BWP 可以参考实施例 2，此处不再赘述。

步骤 1902，网络设备 101 向终端设备 102 发送用于调度边链路传输的下行控制信息；

步骤 1903，发送端终端设备 102 识别当前 DCI 是用于调度边链路传输的 DCI，并确定配置的 SL BWP 与激活的第一 UL BWP 是否对应；不对应执行步骤 1904，否则执行步骤 1905；

20 步骤 1904，发送端终端设备 102 从第一 UL BWP 切换至与 SL BWP 对应的第二 UL BWP；

步骤 1905，发送端终端设备 102 在边链路 BWP 的资源上发送边链路数据至接收端终端设备 103。

25 图 20 是本实施例中数据发送方法流程图，对应实施例 3，如图 20 所示，该方法包括：

步骤 2001，网络设备 101 向发送端终端设备 102 发送边链路 BWP 的配置信息；具体如何配置该 SL BWP 可以参考实施例 2，此处不再赘述。

步骤 2002，发送端终端设备 102 有边链路数据待发送时，确定配置的 SL BWP

与激活的第一 UL BWP 是否对应，不对应执行步骤 2003，否则执行步骤 2006；

步骤 2003，发送端终端设备 102 向网络设备 101 发送切换请求指示信息；

步骤 2004，网络设备 101 在收到该切换请求指示信息后，向发送端终端设备发送切换指示信息，该切换指示信息可以是用于调度边链路或上行传输的下行控制信息；

步骤 2003-2004 中的切换请求指示信息和切换指示信息可以参考实施例 3，此处不再赘述。

步骤 2005，发送端终端设备 102 从第一 UL BWP 切换至与 SL BWP 对应的第二 UL BWP；

10 步骤 2006，发送端终端设备 102 在边链路 BWP 的资源上发送边链路数据至接收端终端设备 103。

本发明实施例还提供一种终端设备，但本发明不限于此，还可以是其他的设备。

图 21 是本发明实施例的终端设备（例如 V2X UE）的示意图。如图 21 所示，该终端设备 2100 可以包括处理器 2110 和存储器 2120；存储器 2120 存储有数据和程序，并耦合到处理器 2110。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其他类型的结构，来补充或代替该结构，以实现电信功能或其他功能。

例如，处理器 2110 可以被配置为执行程序而实现如实施例 1-3 所述的数据发送方法。例如处理器 2110 可以被配置为进行如下的控制：在配置的边链路部分带宽（BWP, Bandwidth Part）与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，从该第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上，其中，该配置的边链路 BWP 与该第二上行 BWP 对应；在该第二上行 BWP 对应的该边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。处理器 2110 的实施方式可以参考实施例 1-3，此处不再赘述。

例如，处理器 2110 可以被配置为执行程序而实现如实施例 4 所述的数据发送方法。例如处理器 2110 可以被配置为进行如下的控制：在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应，且在该第一上行 BWP 频域资源与该边链路 BWP 频域资源有重合时，在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池；在该资源池中选择的资源上发送边链路数据。处理器 2110 的实施方式可以参考实施例 4，此处不再赘述。

例如，处理器 2110 可以被配置为执行程序而实现如实施例 5 所述的数据发送方法。例如处理器 2110 可以被配置为进行如下的控制：接收网络设备发送的指示信息，其中，该指示信息指示用于边链路传输的资源池中的时域资源；在该指示信息指示的时域资源到达前，从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上；在该第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。处理器 2110 的实施方式可以
5 可以参考实施例 5，此处不再赘述。

如图 21 所示，该终端设备 2100 还可以包括：通信模块 2130、输入单元 2140、显示器 2150、电源 2160。其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，终端设备 2100 也并不是必须要包括图 21 中所示的所有部件，上述部
10 件并不是必需的；此外，终端设备 2100 还可以包括图 21 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

本实施例还提供一种网络设备，例如可以是基站，但本发明不限于此，还可以是其他的网络设备。

图 22 是本发明实施例的网络设备的构成示意图。如图 22 所示，网络设备 2200
15 可以包括：处理器 2210（例如中央处理器 CPU）和存储器 2220；存储器 2220 耦合到处理器 2210。其中该存储器 2220 可存储各种数据；此外还存储信息处理的程序 2230，并且在处理器 2210 的控制下执行该程序 2230。

例如，处理器 2210 可以被配置为执行程序 2230 而实现如实施例 6 所述的带宽切
20 换指示方法。例如处理器 2210 可以被配置为进行如下的控制：生成切换指示信息；向该终端设备发送切换指示信息；该切换指示信息用于指示该终端设备进行上行 BWP 切换。处理器 2210 的实施方式可以参考实施例 6，此处不再赘述。

此外，如图 22 所示，网络设备 2200 还可以包括：收发机 2240 和天线 2250 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，网络设备
25 2200 也并不是必须要包括图 22 中所示的所有部件；此外，网络设备 2200 还可以包括图 22 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可

读程序使得数据发送装置或终端设备执行实施例 1 至 5 任一个所述的数据发送方法。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在数据发送装置或终端设备中执行所述程序时，所述程序使得所述数据发送装置或终端设备执行实施例 1 至 5 任一个所述的数据发送方法。

5 本发明实施例还提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得带宽切换指示装置或网络设备执行实施例 6 所述的带宽切换指示方法。

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在带宽切换指示装置或网络设备中执行所述程序时，所述程序使得所述带宽切换指示装置或网络设备执行实施例 6 所述的带宽切换指示方法。

10

本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

15

结合本发明实施例描述的在各装置中的各处理方法可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图 13-18 中所示的功能框图中的一个或至少两个和/或功能框图的一个或至少两个组合，既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图 2-12 所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

20

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（例如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

25

针对图 13-18 描述的功能框图中的一个或至少两个和/或功能框图的一个或至少两个组合，可以实现为用于执行本申请所描述功能的通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑器件、分立门或晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或者其任意适当组合。针对图 2-9 描述的功能框图中的一个或至少两个和/或功能框图的一个或至少两个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、至少两个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或至少两个微处理器或者任何其它这种配置。

以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

附记 1、一种数据发送方法，包括：

在配置的边链路部分带宽 (BWP, Bandwidth Part) 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，终端设备从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上，其中，所述配置的边链路 BWP 与所述第二上行 BWP 对应；

所述终端设备在所述第二上行 BWP 对应的所述边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。

附记 2、根据附记 1 所述的方法，其中，配置的边链路 BWP 与上行 BWP 不对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源不完全相同，或者所述边链路 BWP 频域资源未被完全包含在上行 BWP 频域资源内；配置的边链路 BWP 与上行 BWP 对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源完全相同，或者所述边链路 BWP 频域资源完全包含在上行 BWP 频域资源内。

附记 3、根据附记 1 或 2 所述的方法，其中，在终端设备发送边链路数据使用的资源是由网络设备调度时，所述方法还包括：

所述终端设备接收网络设备发送的用于调度边链路传输的下行控制信息；

在接收到所述下行控制信息时，且在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，所述终端设备从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上。

附记 4、根据附记 3 所述的方法，其中，所述终端设备在所述下行控制信息指示的时域和/或在所述边链路 BWP 内指示的频域资源上发送所述边链路数据。

附记 5、根据附记 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

处于 RRC 连接状态的所述终端设备接收网络设备发送的边链路 BWP 第一配置信息，其中，所述第一配置信息用于配置边链路 BWP，所述边链路 BWP 与配置的上行 BWP 中的一个上行 BWP 对应，和/或所述边链路 BWP 与当前小区广播消息配置的边链路 BWP 或预配置的边链路 BWP 有重合的频域资源，其中，重合的频域资源中包含用于边链路传输的资源池。

附记 6、根据附记 5 所述的方法，其中，所述边链路 BWP 第一配置信息通过 RRC 专用信令承载。

附记 7、根据附记 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

10 处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态的所述终端设备接收广播消息，所述广播消息配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应，或者所述广播消息配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP；

处于当前小区覆盖外，但工作在当前小区上行频率及载波上的所述终端设备的预配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应，或者，所述预配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP。

附记 8、根据附记 1 或 2 所述的方法，其中，在终端设备发送边链路数据使用的资源是所述终端设备从资源池中选择时，所述方法还包括：

所述终端设备向网络设备发送切换请求指示信息，所述切换请求指示信息用于指示所述终端设备请求进行上行 BWP 切换；

20 所述终端设备接收所述网络设备发送的切换指示信息，所述切换指示信息用于指示所述终端设备进行上行 BWP 切换；

在接收到所述切换指示信息时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，所述终端设备从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上。

附记 9、根据附记 8 所述的方法，其中，所述切换请求指示信息由调度请求指示，所述调度请求用于向所述网络设备请求发送边链路数据的资源，其中，所述终端设备在所述网络设备配置的用于发送所述调度请求的上行资源上发送所述调度请求。

附记 10、根据附记 8 所述的方法，其中，所述切换请求指示信息由随机接入前导或物理随机接入信道资源或缓存状态报告指示，所述切换指示信息由下行控制信息指示。

附记 11、根据附记 10 所述的方法，其中，在通过所述缓存状态报告承载所述切换请求指示信息时，所述缓存状态报告中包含边链路数据对应的逻辑信道组标识。

附记 12、根据附记 2 至 11 中任一项所述的方法，其中，所述频域资源完全相同表示频域中心频点和带宽都相同。

- 5 附记 13、根据附记 1 至 12 中任一项所述的方法，其中，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 对应时，所述终端设备在所述边链路 BWP 内的频域资源上发送边链路数据，不进行 BWP 切换。

- 附记 14、根据附记 1 至 13 中任一项所述的方法，其中，在所述终端设备切换至所述第二上行 BWP 上后，所述终端设备确定所述边链路 BWP 与所述第二上行 BWP
10 激活，并确定所述第一上行 BWP 去激活。

附记 15、一种数据发送方法，包括：

在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应，且在所述第一上行 BWP 频域资源与所述边链路 BWP 频域资源有重合时，终端设备在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池；

- 15 所述终端设备在所述资源池中选择的资源上发送边链路数据。

附记 16、根据附记 15 所述的方法，其中，所述终端设备不进行上行 BWP 切换。

- 附记 17、根据附记 15 或 16 所述的方法，其中，配置的边链路 BWP 与上行 BWP 不对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源不完全相同，或者所述边链路 BWP 频域资源未被完全包含在上行 BWP 频域资源内；配置的边链路 BWP 与
20 上行 BWP 对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源完全相同，或者所述边链路 BWP 频域资源完全包含在上行 BWP 频域资源内。

附记 18、一种数据发送方法，包括：

终端设备接收网络设备发送的指示信息，其中，所述指示信息指示用于边链路传输的资源池中包含的时域资源；

- 25 所述终端设备在所述指示信息指示的时域资源到达前，从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上；

所述终端设备在所述第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

附记 19、根据附记 18 所述的方法，其中，所述指示信息是半静态指示信息或动

态下行控制信息。

附记 20、根据附记 18 或 19 所述的方法，其中，在所述指示信息指示的时域资源内，所述边链路 BWP 与所述第二上行 BWP 激活。

附记 21、一种带宽切换指示方法，其中，所述方法包括：

5 网络设备生成切换指示信息；

所述网络设备向所述终端设备发送切换指示信息；所述切换指示信息用于指示所述终端设备进行上行 BWP 切换。

附记 22、根据附记 21 所述的方法，其中，所述方法还包括：

10 所述网络设备接收所述终端设备发送的切换请求指示信息，所述切换请求指示信息用于指示所述终端设备请求进行上行 BWP 切换。

附记 23、根据附记 21 或 22 所述的方法，其中，所述切换指示信息是用于调度边链路传输的下行控制信息。

权利要求书

1、一种数据发送装置，其配置在终端设备中，包括：

第一切换单元，其用于在配置的边链路部分带宽（BWP，Bandwidth Part）与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上，其中，所述配置的边链路 BWP 与所述第二上行 BWP 对应；

第一收发单元，其用于在所述第二上行 BWP 对应的所述边链路 BWP 的资源上发送和/或接收边链路数据。

2、根据权利要求 1 所述的装置，其中，配置的边链路 BWP 与上行 BWP 不对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源不完全相同，或者所述边链路 BWP 频域资源未被完全包含在上行 BWP 频域资源内；配置的边链路 BWP 与上行 BWP 对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源完全相同，或者所述边链路 BWP 频域资源完全包含在上行 BWP 频域资源内。

3、根据权利要求 1 所述的装置，其中，在第一收发单元发送边链路数据使用的资源是由网络设备调度时，所述装置还包括：

第一接收单元，其用于接收网络设备发送的用于调度边链路传输的下行控制信息；

在接收到所述下行控制信息时，且在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，所述第一切换单元从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上。

4、根据权利要求 3 所述的装置，其中，所述第一收发单元在所述下行控制信息指示的时域和/或在所述边链路 BWP 内指示的频域资源上发送所述边链路数据。

5、根据权利要求 1 所述的装置，其中，在终端设备是处理 RRC 连接状态时，所述装置还包括：

第二接收单元，其用于接收网络设备发送的边链路 BWP 第一配置信息，其中，所述第一配置信息用于配置边链路 BWP，所述边链路 BWP 与配置的上行 BWP 中的一个上行 BWP 对应，和/或所述边链路 BWP 与当前小区广播消息配置的边链路 BWP 或预配置的边链路 BWP 有重合的频域资源，其中，重合的频域资源中包含用于边链路传输的资源池。

6、根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述边链路 BWP 第一配置信息通过 RRC

专用信令承载。

7、根据权利要求 1 所述的装置，其中，在终端设备是处于当前小区覆盖内且处于 RRC 空闲状态时，所述装置还包括：

第三接收单元，其用于接收广播消息，所述广播消息配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应，或者所述广播消息配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP；

在终端设备是处于当前小区覆盖外，但工作在当前小区上行频率及载波上时，所述终端设备的预配置的边链路 BWP 与当前小区的初始上行 BWP 对应，或者，所述预配置的边链路 BWP 为使用当前小区载波的终端设备的一个公共边链路 BWP。

10 8、根据权利要求 1 所述的装置，其中，在所述第一收发单元发送边链路数据使用的资源是所述终端设备从资源池中选择时，所述装置还包括：

第一发送单元，其用于向网络设备发送切换请求指示信息，所述切换请求指示信息用于指示所述终端设备请求进行上行 BWP 切换；

15 第四接收单元，其用于接收所述网络设备发送的切换指示信息，所述切换指示信息用于指示所述终端设备进行上行 BWP 切换；

在接收到所述切换指示信息时，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应时，所述第一切换单元从所述第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上。

20 9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述切换请求指示信息由调度请求指示，所述调度请求用于向所述网络设备请求发送边链路数据的资源，其中，所述第一发送单元在所述网络设备配置的用于发送所述调度请求的上行资源上发送所述调度请求。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述切换请求指示信息由随机接入前导或物理随机接入信道资源或缓存状态报告指示，所述切换指示信息由下行控制信息指示。

25 11、根据权利要求 10 所述的装置，其中，在通过所述缓存状态报告承载所述切换请求指示信息时，所述缓存状态报告中包含边链路数据对应的逻辑信道组标识。

12、根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述频域资源完全相同表示频域中心频点和带宽都相同。

13、根据权利要求 1 所述的装置，其中，在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 对应时，所述第一收发单元在所述边链路 BWP 内的频域资源上发送边

链路数据，所述第一切换单元不进行 BWP 切换。

14、根据权利要求 1 所述的装置，其中，在所述第一切换单元切换至所述第二上行 BWP 上后，所述第一切换单元确定所述边链路 BWP 与所述第二上行 BWP 激活，并确定所述第一上行 BWP 去激活。

5 15、一种数据发送装置，其配置在终端设备中，包括：

处理单元，其用于在配置的边链路 BWP 与当前激活的第一上行 BWP 不对应，且在所述第一上行 BWP 频域资源与所述边链路 BWP 频域资源有重合时，在重合频域资源内选择用于边链路传输的资源池；

第二收发单元，其用于在所述资源池中选择的资源上发送边链路数据。

10 16、根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述处理单元不进行上行 BWP 切换。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的装置，其中，配置的边链路 BWP 与上行 BWP 不对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源不完全相同，或者所述边链路 BWP 频域资源未被完全包含在上行 BWP 频域资源内；配置的边链路 BWP 与上行 BWP 对应表示所述边链路 BWP 频域资源与上行 BWP 频域资源完全相同，或者
15 所述边链路 BWP 频域资源完全包含在上行 BWP 频域资源内。

18、一种数据发送装置，其配置在终端设备中，包括：

第五接收单元，其用于接收网络设备发送的指示信息，其中，所述指示信息指示用于边链路传输的资源池中包含的时域资源；

20 第二切换单元，其用于在所述指示信息指示的时域资源到达前，从当前激活的第一上行 BWP 切换至第二上行 BWP 上；

第三收发单元，其用于在所述第二上行 BWP 对应的边链路 BWP 的资源上发送边链路数据。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其中，所述指示信息是半静态指示信息或动态下行控制信息。

25 20、根据权利要求 18 所述的装置，其中，在所述指示信息指示的时域资源内，所述边链路 BWP 与所述第二上行 BWP 激活。

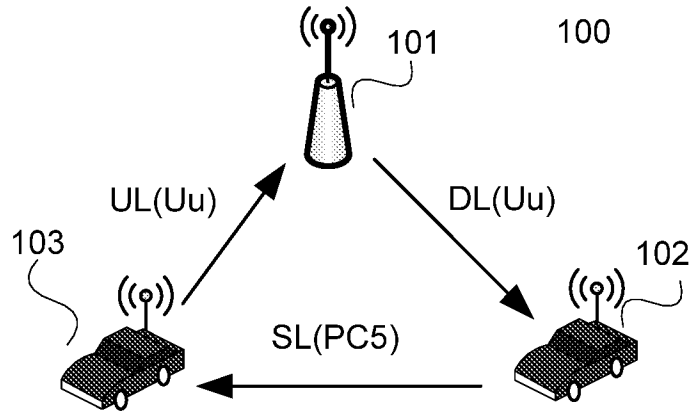


图 1

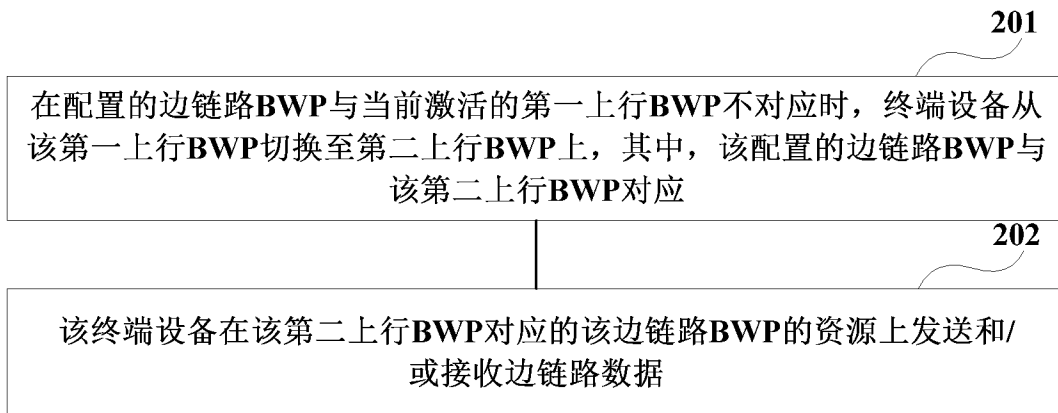


图 2

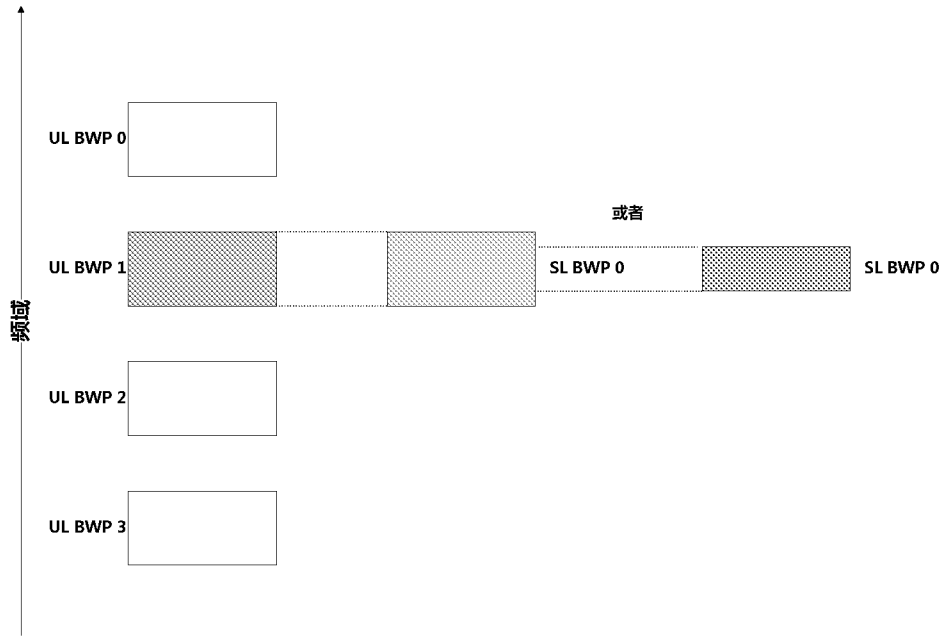


图 3A

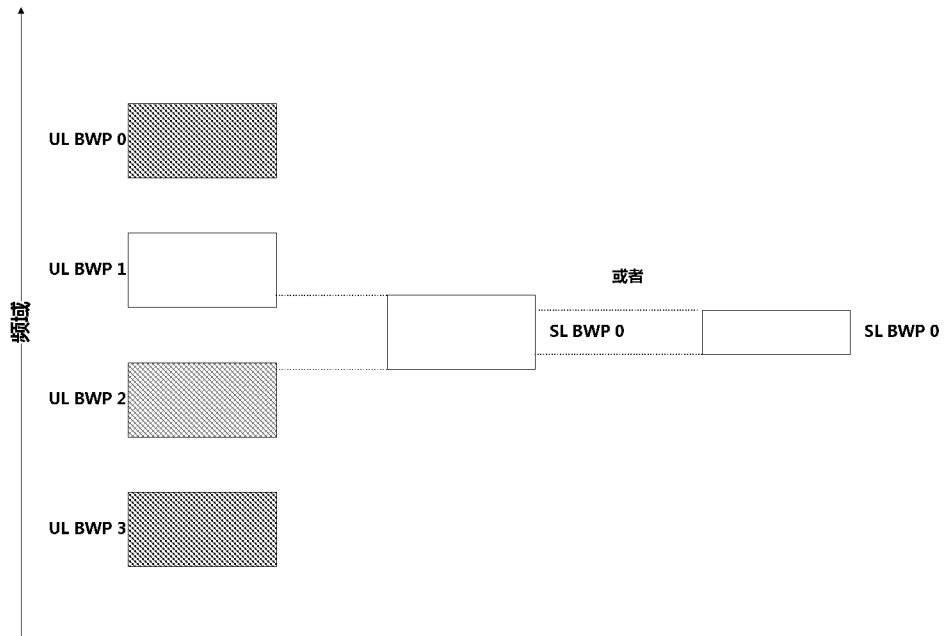


图 3B

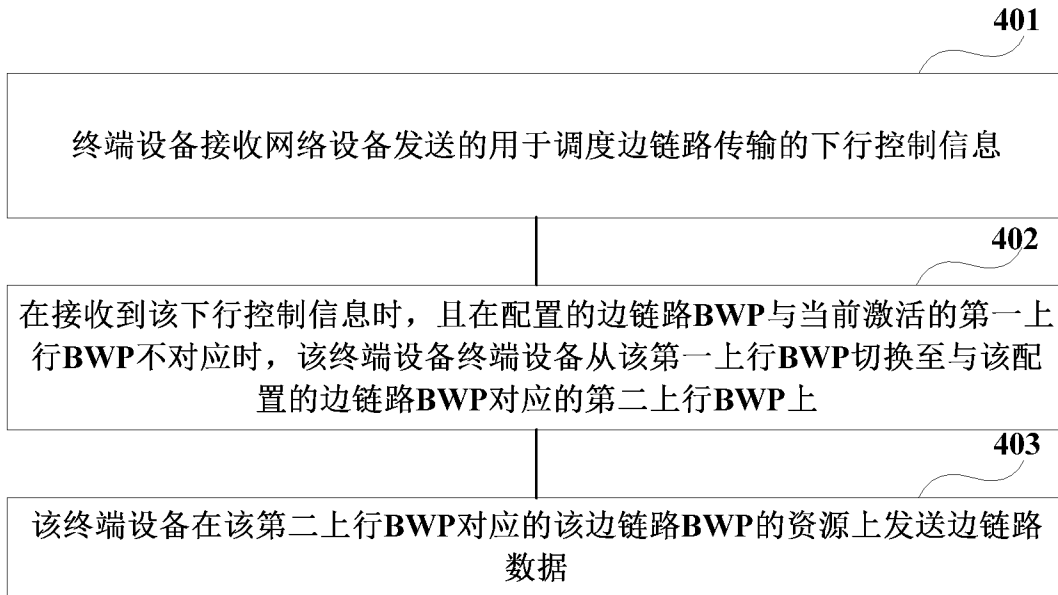


图 4

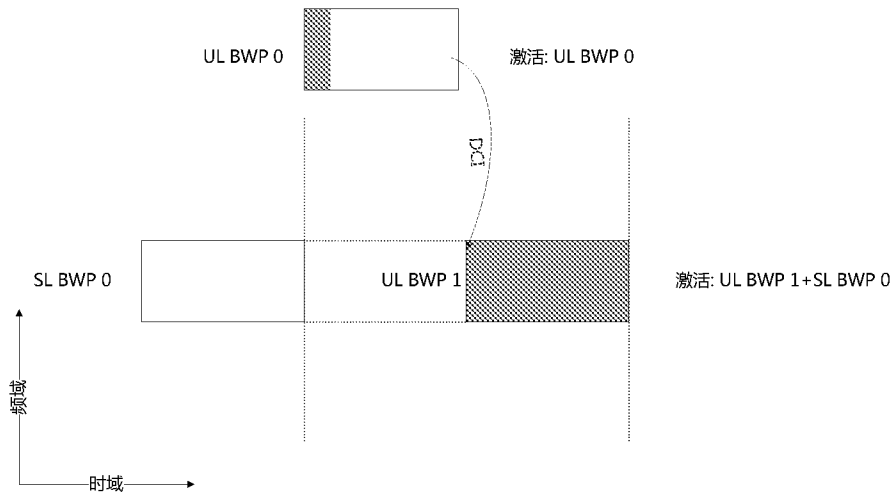


图 5

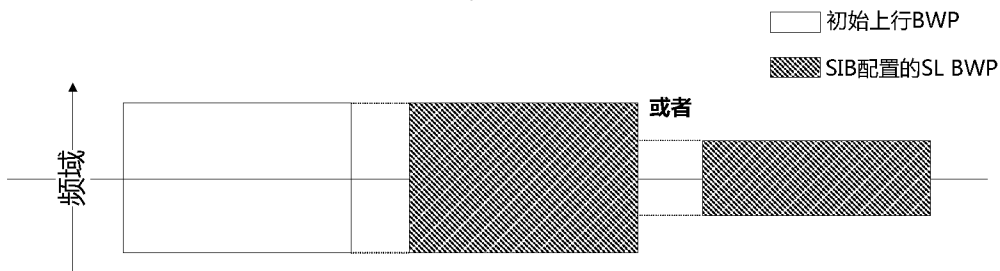


图 6

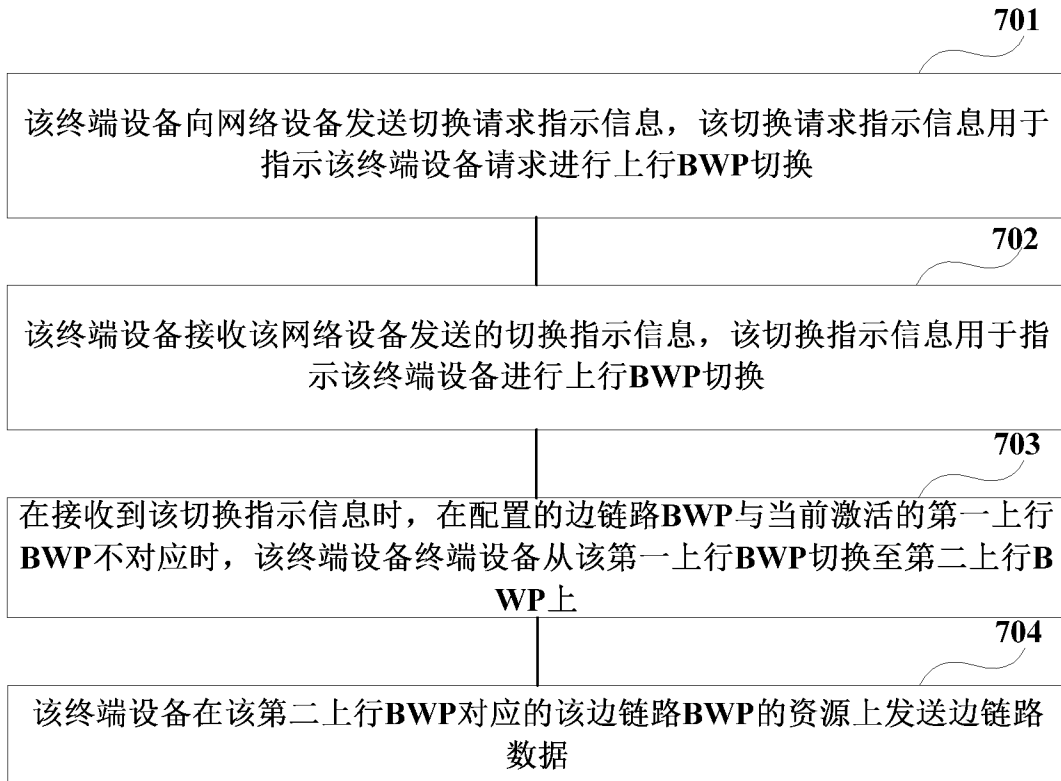


图 7

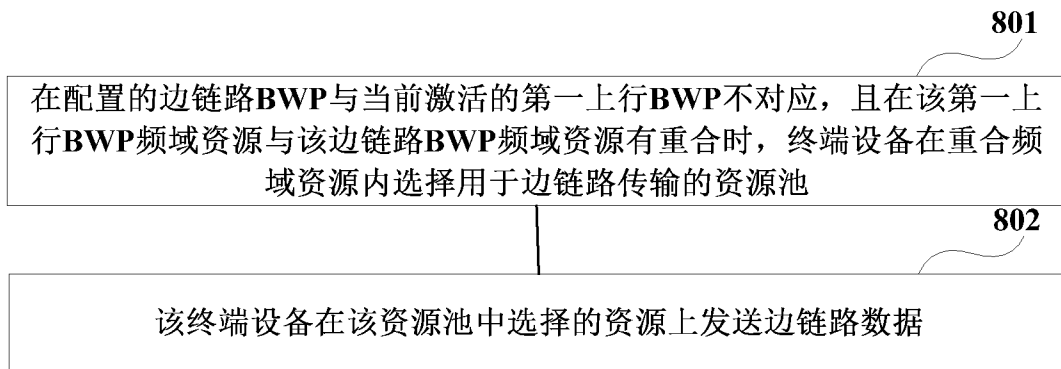


图 8

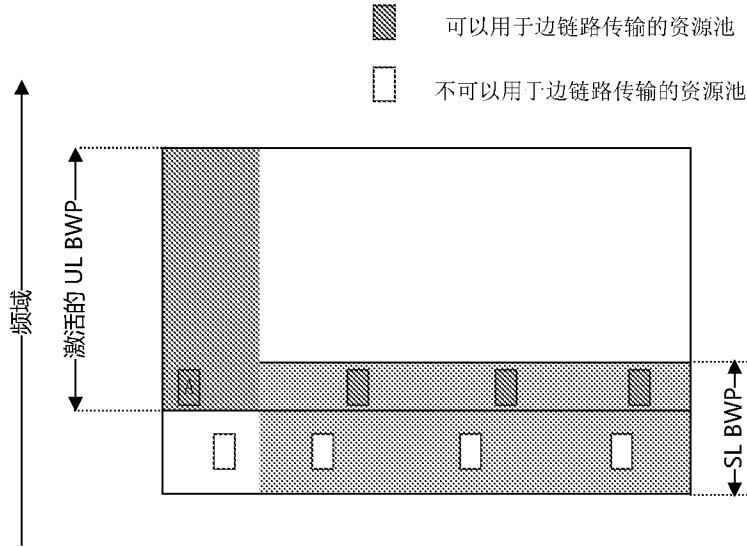


图 9

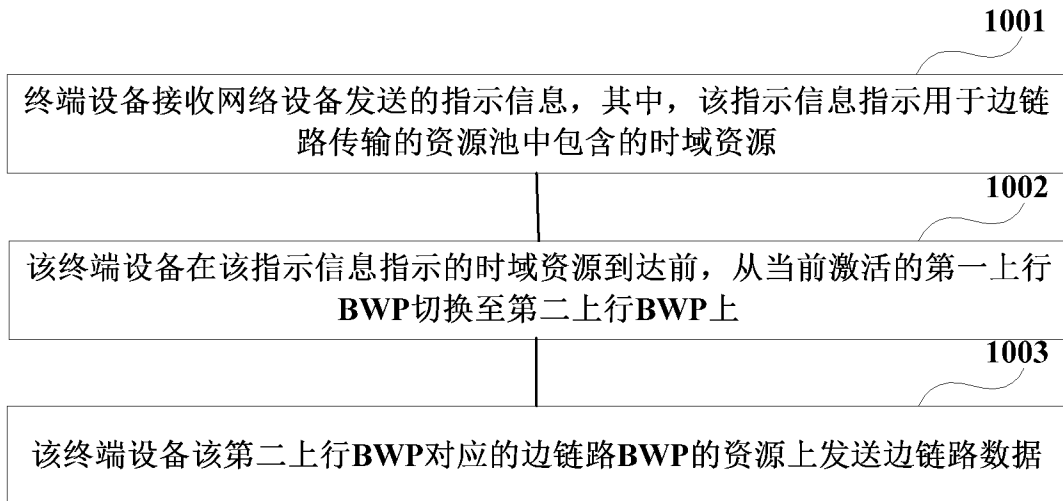


图 10

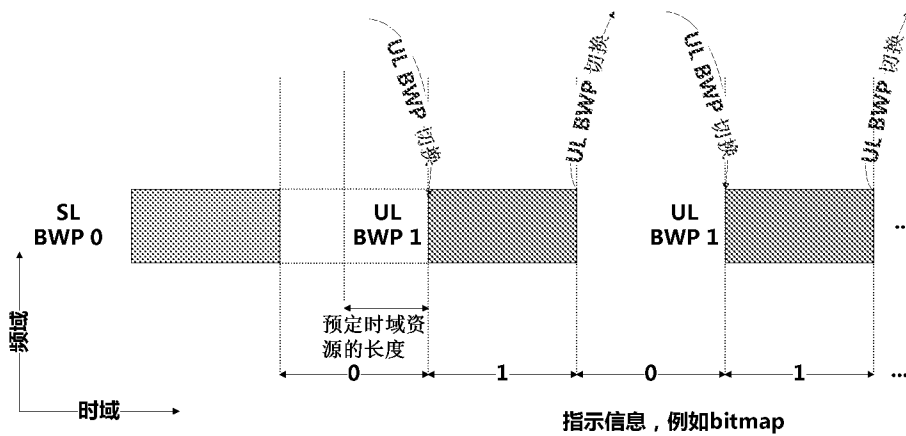


图 11

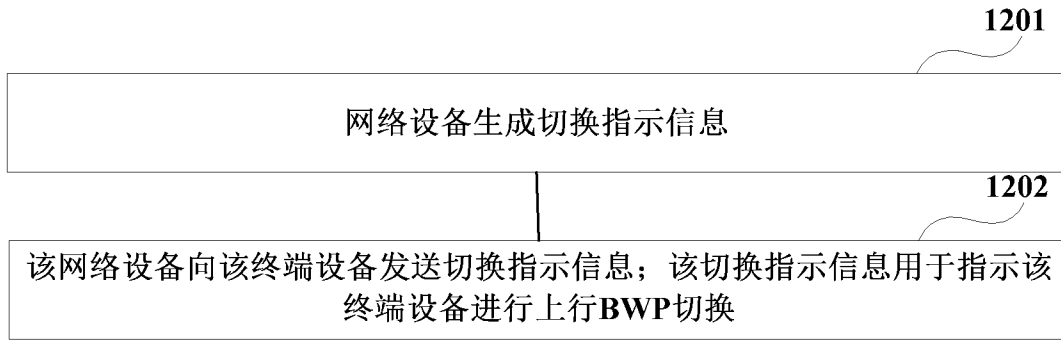


图 12

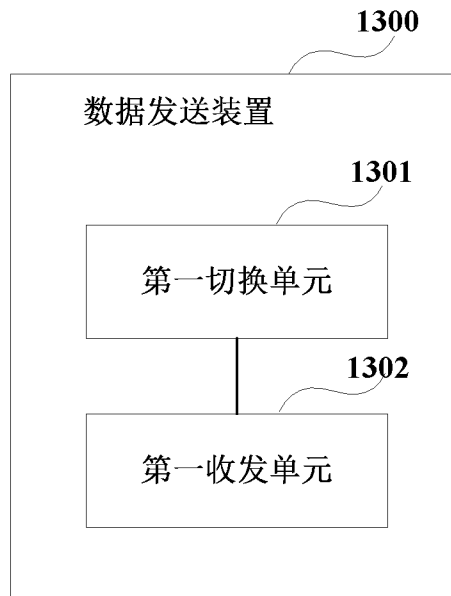


图 13

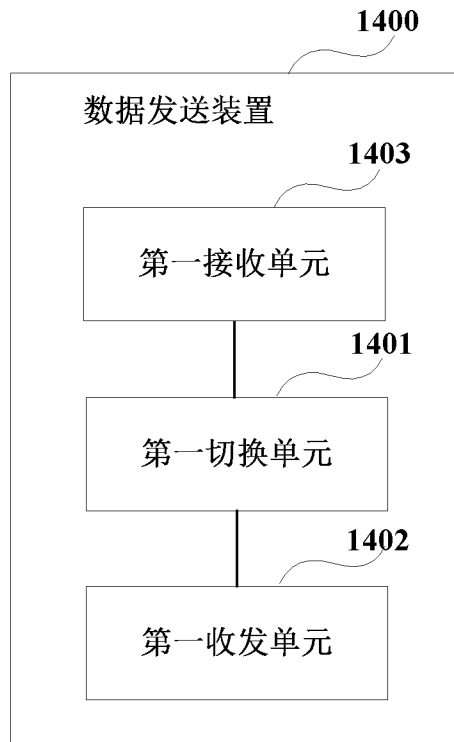


图 14

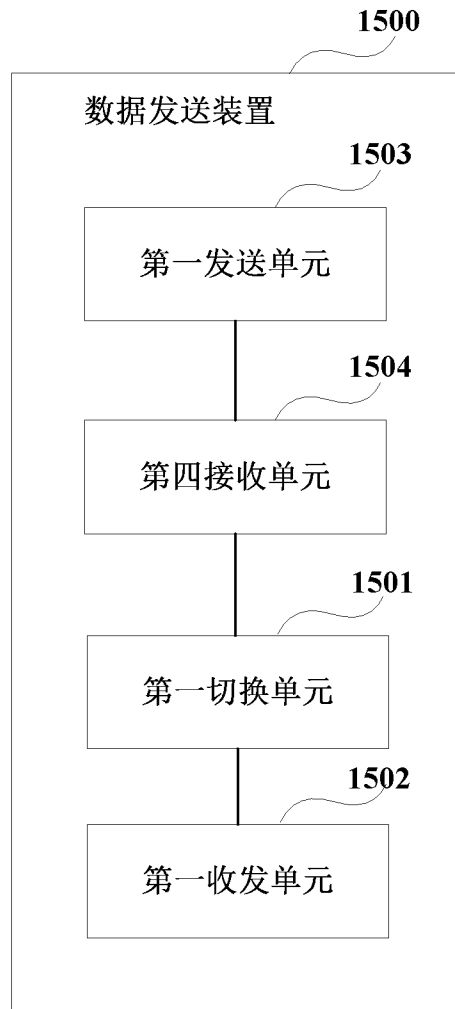


图 15

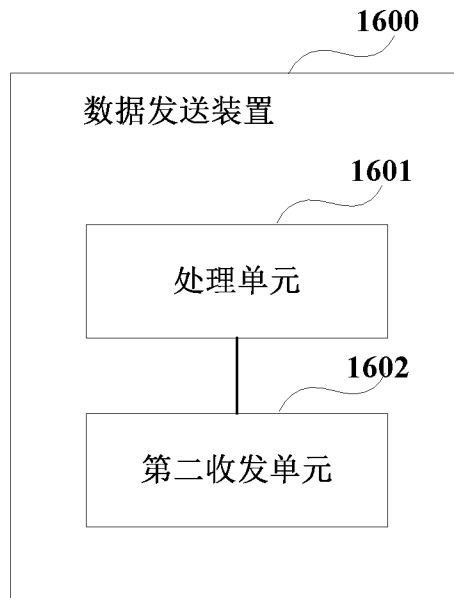


图 16

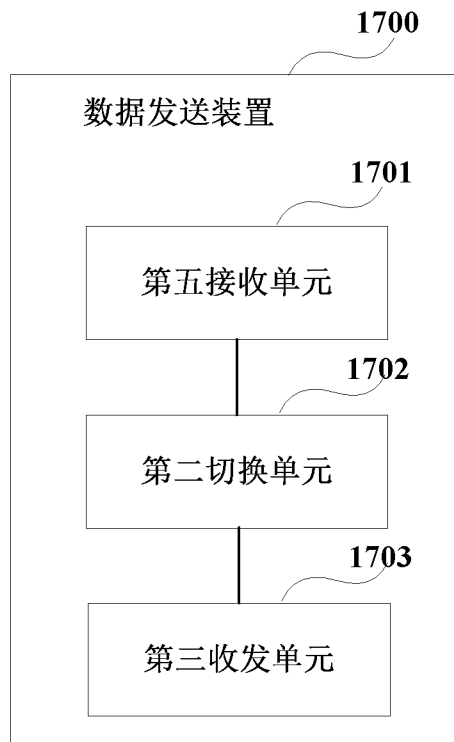


图 17

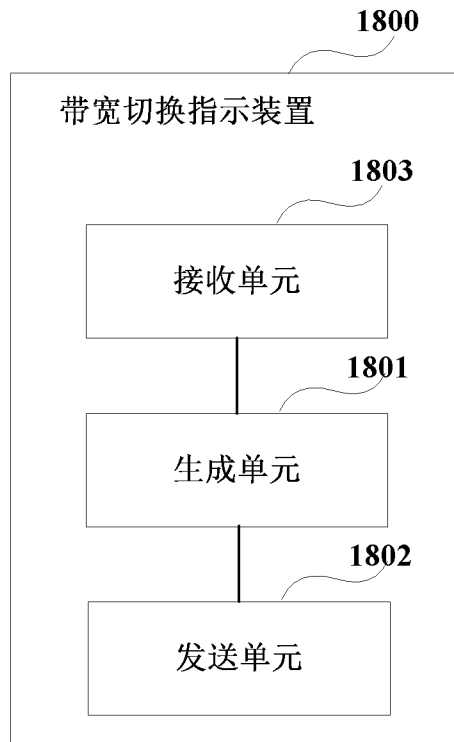


图 18

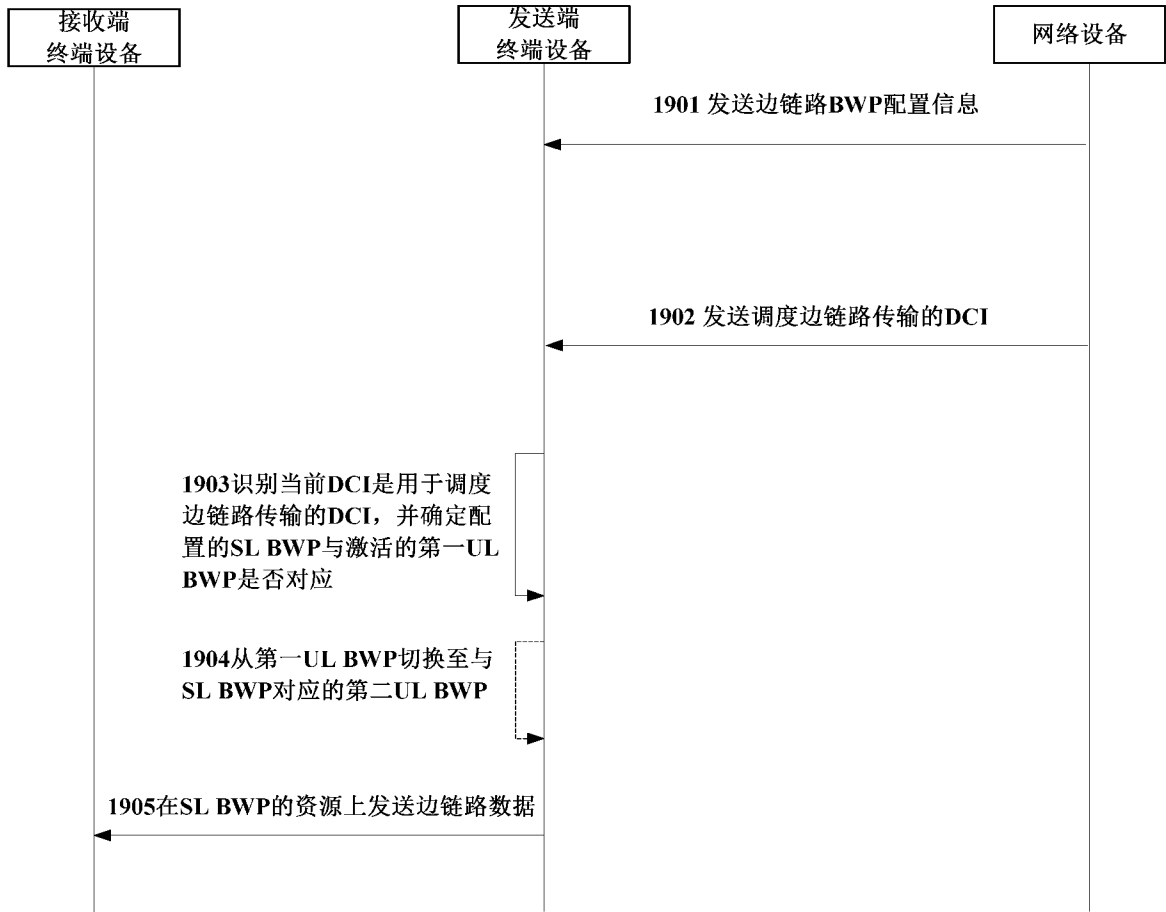


图 19

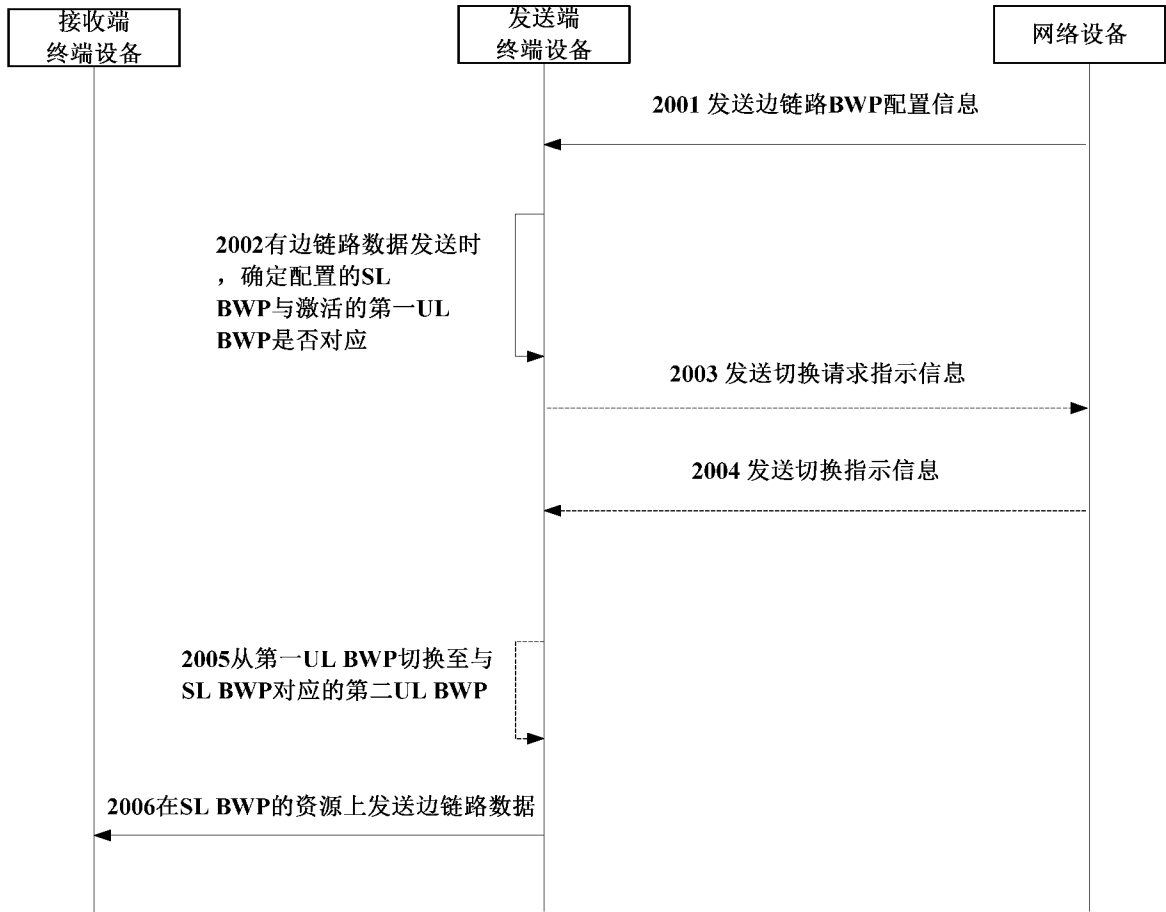


图 20

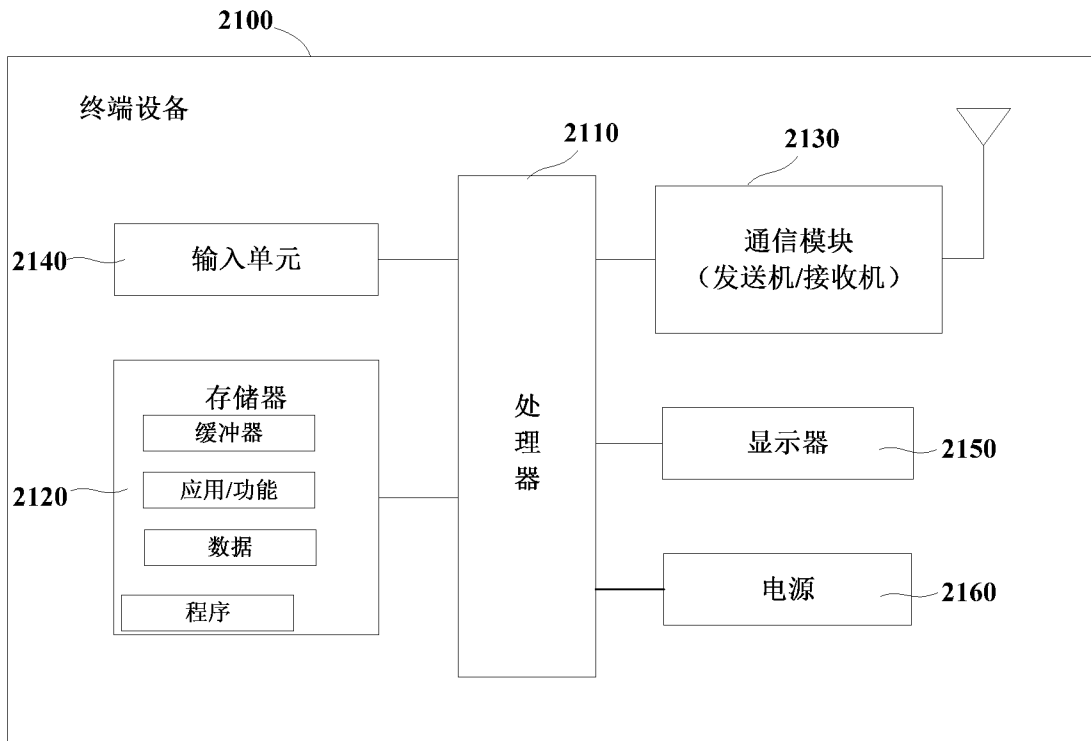


图 21

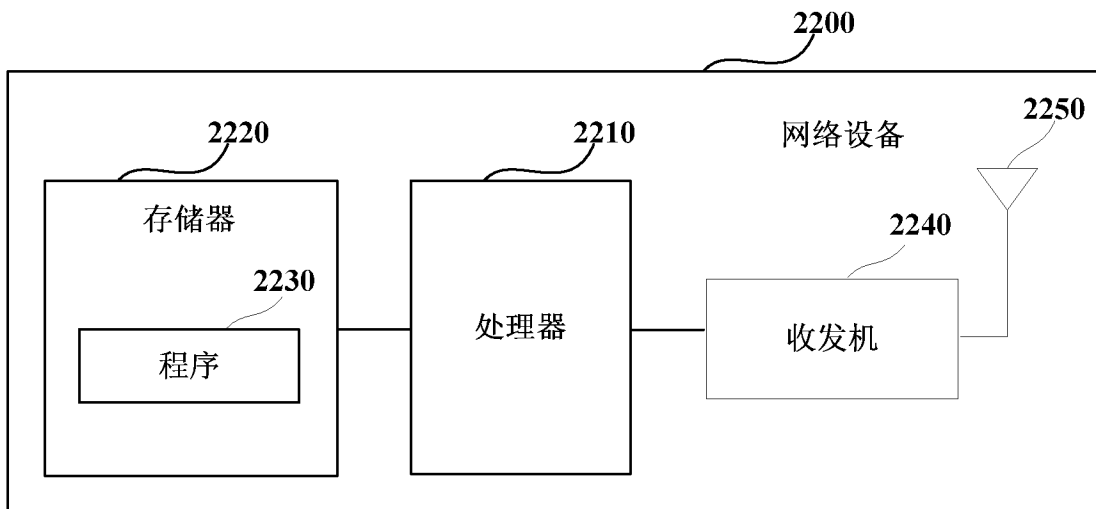


图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/070995

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/12(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
HO4W H04L		
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, VEN, 3GPP: 部分带宽, 带宽部分, 边链路, 切换, 资源, 池, 重合, 重叠, BWP, SL, side link, switch???, handover, handoff, resource, pool, overlap+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108886804 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) claims 1-3	1-20
A	WO 2018228525 A1 (MEDIATEK INC.) 20 December 2018 (2018-12-20) entire document entire document	1-20
A	ERICSSON. "Bandwidth Parts and Resource Pools for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG2 #104, TDoc R2-1817948, 16 November 2018 (2018-11-16), entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "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		Date of mailing of the international search report
11 June 2019		27 June 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/070995

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108886804 A	23 November 2018	None	
WO 2018228525 A1	20 December 2018	US 2018367386 A1	20 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/070995

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12 (2009.01) i</p> <p>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</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, 3GPP: 部分带宽, 带宽部分, 边链路, 切换, 资源, 池, 重合, 重叠, BWP, SL, side link, switch???, handover, handoff, resource, pool, overlap+</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 108886804 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 权利要求1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018228525 A1 (MEDIATEK INC) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Ericsson. "Bandwidth parts and Resource Pools for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG2 #104, TDoc R2-1817948, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 108886804 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 权利要求1-3	1-20	A	WO 2018228525 A1 (MEDIATEK INC) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文 全文	1-20	A	Ericsson. "Bandwidth parts and Resource Pools for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG2 #104, TDoc R2-1817948, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 108886804 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 权利要求1-3	1-20												
A	WO 2018228525 A1 (MEDIATEK INC) 2018年 12月 20日 (2018 - 12 - 20) 全文 全文	1-20												
A	Ericsson. "Bandwidth parts and Resource Pools for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG2 #104, TDoc R2-1817948, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 全文	1-20												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 6月 11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 6月 27日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李凡</p> <p>电话号码 86-(010)-62089572</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/070995

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 108886804 A	2018年 11月 23日	无	
WO 2018228525 A1	2018年 12月 20日	US 2018367386 A1	2018年 12月 20日