

(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 12 月 3 日 (03.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/239042 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/093032

(22) 国际申请日: 2020 年 5 月 28 日 (28.05.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910453302.7 2019年5月28日 (28.05.2019) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 张芳 (ZHANG, Fang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。高全中 (GAO, Quanzhong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。张立文 (ZHANG, Liwen); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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,

(54) Title: RESOURCE ALLOCATION METHOD AND COMMUNICATION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种资源配置方法及通信装置

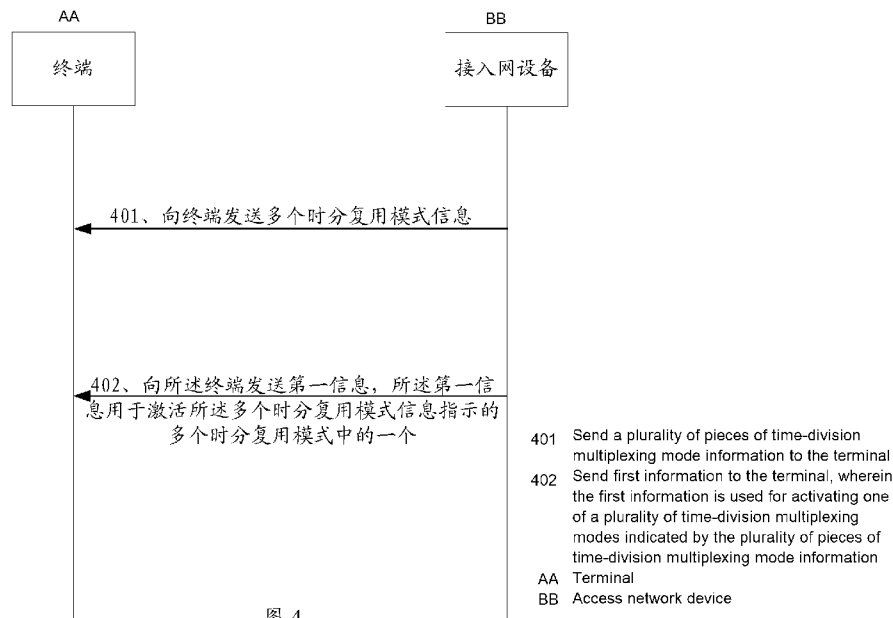


图 4

(57) Abstract: Disclosed are a resource allocation method and a communication apparatus, which can allocate resources for a plurality of uplink carriers transmitted in a TDM mode, use spectrum resources and a terminal capability to the greatest extent, and improve communication performance. The method comprises: an access network device sending a plurality of pieces of time-division multiplexing mode information to a terminal, wherein each piece of time-division multiplexing mode information in the plurality of pieces of time-division multiplexing mode information is used for indicating one time-division multiplexing mode, a first uplink time domain resource and a second uplink time domain resource in the time-division multiplexing mode are time-division multiplexed, the first uplink time domain resource is an uplink time domain resource of a first carrier, and the second uplink time domain resource is an



WO 2020/239042 A1

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, 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, 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))。

uplink time domain resource of a second carrier; and the access network device sending first information to the terminal, wherein the first information is used for activating one of the plurality of time-division multiplexing modes indicated by the plurality of pieces of time-division multiplexing mode information.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种资源配置方法及通信装置, 能够为TDM模式传输的多个上行载波配置资源, 最大化利用频谱资源和终端能力, 提升通信性能。包括: 接入网设备向终端发送多个时分复用模式信息, 多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于指示一个时分复用模式, 该时分复用模式中第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的, 第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源, 第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源; 所述接入网设备向所述终端发送第一信息, 第一信息用于激活所述多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个。

说明书

一种资源配置方法及通信装置

本申请要求于 2019 年 5 月 28 日提交国家知识产权局、申请号为 201910453302.7、申请名称为“一种资源配置方法及通信装置”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

本申请实施例涉通信领域，尤其涉及一种资源配置方法及通信装置。

背景技术

为了满足第五代 (5th generation, 5G) 通信系统对带宽的需求，在 5G 新空口 (new radio, NR) 中同样引入了载波聚合 (carrier aggregation, CA) 技术，可以将多个连续或非连续的载波 (component carrier, CC) 聚合成更大的带宽，以满足 5G 通信系统的速率要求。

但是在 CA 场景下，终端必须基于载波并发的前提为聚合的各个载波配置发送天线数以及发射功率等射频能力，因此在每个载波上的射频能力相比单载波传输模式下的射频能力下降较多。

一种可能的方案中，终端可以通过 TDM 模式传输多个上行载波，不仅可以满足 5G 通信系统的速率要求，而且单载波的性能并不会下降。因此，亟需一种方案为 TDM 模式传输的多个上行载波配置资源。

发明内容

本申请实施例提供一种资源配置方法及通信装置，能够配置多个 TDM 模式，每个 TDM 模式中，多个上行载波的时域资源是不重叠的，然后可以灵活地指示其中一个 TDM 模式，从而可以按需、灵活地为各个载波分配时域资源，提升通信性能。

为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

第一方面，公开了一种时分复用模式配置方法，可以由接入网设备或者接入网设备中的芯片执行。包括：接入网设备向终端发送多个时分复用模式信息，多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于一个时分复用模式，在所述一个时分复用模式中第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的，第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源，第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源；接入网设备向终端发送第一信息，第一信息用于激活多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个，一种可能的实现方式中，第一信息用于指示上述多个时分复用模式中的一个时分复用模式。

本申请实施例提供的方法中，接入网设备可以为终端配置多个 TDM (时分复用) 模式，并激活其中的一个 TDM 模式。终端可以根据 TDM 模式信息指示的上行时域资源，以 TDM 方式传输多个上行载波，例如，第一载波和第二载波。终端可以通过 TDM 模式传输多个上行载波，不仅可以满足 5G 通信系统的速率要求，而且单载波的性能不会下降，能够有效地利用上行无线资源，提升上行通信的性能。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源；所述第二上行时域资源是所述第二载波

上初始配置的上行时域资源。

本申请提供的方法中，接入网设备可以向终端发送多个 TDM 模式发送的上行载波的配置信息，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方法，所述多个时分复用模式信息包括第一时分复用模式信息；

所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源，所述第一时分复用模式信息指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分上行时域资源为所述第二上行时域资源，所述第一上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠；或者，

第一时分复用模式信息指示所述第一载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第一上行时域资源，且指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第二上行时域资源，所述第一载波上初始配置的上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠。

本申请提供的方法中，接入网设备可以向终端指示多个 TDM 模式发送的上行载波的时域资源，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

结合第一方面或第一方面的第一或第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，多个时分复用模式信息通过 RRC 消息携带，且第一信息通过 DCI 携带。

本申请实施例提供的方法中，接入网设备可以通过 RRC 消息为第一载波和第二载波重配多种可能的上行时域资源，保证第一载波和第二载波的上行时域资源在时域上不重叠，还可以通过 DCI 激活某种资源配置，使得终端可以通过时分复用的方式发送第一载波和第二载波。

结合第一方面或第一方面的第一至第三种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，第一信息包括一个时分复用模式的索引。

本申请实施例中，接入网设备配置的多个时分复用模式有不同的索引，接入网设备通过第一信息指示一个索引，终端可以根据该索引确定一个时分复用模式，并在该时分复用模式对应的上行时域资源上分时发送第一载波和第二载波。

结合第一方面或第一方面的第一至第四种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，第一载波和第二载波支持载波聚合 CA；或者，第一载波为常规上行链路 NUL 载波，第二载波为辅助上行链路 SUL 载波；或者，第一载波为主小区上行载波，第二载波为辅小区上行载波。

本申请实施例提供的方法支持 CA 场景、SUL 场景以及双连接(dual connectivity, DC)场景。

结合第一方面或第一方面的第一至第五种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式；或，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式。

第二方面，公开了一种时分复用模式配置方法，可以由终端或者终端中的芯片执

行。包括：终端从接入网设备接收多个时分复用模式信息，多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于指示一个时分复用模式，在该时分复用模式中，第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的，第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源，第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源；终端从接入网设备接收第一信息，第一信息用于激活多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源；所述第二上行时域资源是所述第二载波上初始配置的上行时域资源。

本申请提供的方法中，接入网设备可以向终端发送多个 TDM 模式发送的上行载波的配置信息，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方法，在第二方面的第二种可能的实现方式中，所述多个时分复用模式信息包括第一时分复用模式信息；

所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源，所述第一时分复用模式信息指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分上行时域资源为所述第二上行时域资源，所述第一上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠；或者，

第一时分复用模式信息指示所述第一载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第一上行时域资源，且指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第二上行时域资源，所述第一载波上初始配置的上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠。

本申请提供的方法中，接入网设备可以向终端指示多个 TDM 模式发送的上行载波的时域资源，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

结合第二方面或第二方面的第一或第二种可能的实现方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，多个时分复用模式信息通过 RRC 消息携带，且第一信息通过 DCI 携带。

本申请实施例提供的方法中，接入网设备可以通过 RRC 消息为第一载波和第二载波重配多种可能的上行时域资源，保证第一载波和第二载波的上行时域资源在时域上不重叠，还可以通过 DCI 激活某种资源配置，使得终端可以通过时分复用的方式发送第一载波和第二载波。

结合第二方面或第二方面的第一至第三种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，第一信息包括一个时分复用模式的索引。

本申请实施例中，接入网设备配置的多个时分复用模式有不同的索引，接入网设备通过第一信息指示一个索引，终端可以根据该索引确定一个时分复用模式，并在该时分复用模式对应的上行时域资源上分时发送第一载波和第二载波。

结合第二方面或第二方面的第一至第四种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中，第一载波和第二载波支持载波聚合 CA；或者，第一载波为常规上行链路 NUL 载波，第二载波为辅助上行链路 SUL 载波；或者，第一载波为主小区上行载波，第二载波为辅小区上行载波。

本申请实施例提供的方法支持 CA 场景、SUL 场景以及双连接(dual connectivity)，

DC) 场景。

结合第二方面或第二方面的第一至第五种可能的实现方式，在第二方面的第六种可能的实现方式中，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式；或，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式。

第三方面，公开了一种通信装置，该通信装置可以是接入网设备或接入网设备中的芯片。包括：通信单元，用于向终端发送多个时分复用模式信息，多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于一个时分复用模式，在该时分复用模式中第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的，第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源，第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源；通信单元还用于，向终端发送第一信息，第一信息用于激活多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个。

本申请实施例中，接入网设备可以为终端配置多个 TDM (时分复用) 模式，并激活其中的一个 TDM 模式。终端可以根据 TDM 模式信息指示的上行时域资源，以 TDM 方式传输多个上行载波，例如，第一载波和第二载波。终端可以通过 TDM 模式传输多个上行载波，不仅可以满足 5G 通信系统的速率要求，而且单载波的性能不会下降，能够有效地利用上行无线资源，提升上行通信的性能。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源；所述第二上行时域资源是所述第二载波上初始配置的上行时域资源。

本申请中，接入网设备可以向终端发送多个 TDM 模式发送的上行载波的配置信息，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方法，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述多个时分复用模式信息包括第一时分复用模式信息；

所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源，所述第一时分复用模式信息指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分上行时域资源为所述第二上行时域资源，所述第一上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠；或者，

第一时分复用模式信息指示所述第一载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第一上行时域资源，且指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第二上行时域资源，所述第一载波上初始配置的上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠。

本申请提供的方法中，接入网设备可以向终端指示多个 TDM 模式发送的上行载波的时域资源，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

结合第三方面或第三方面的第一或第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，多个时分复用模式信息通过 RRC 消息携带，且第一信息通过 DCI 携带。

本申请实施例中，接入网设备可以通过 RRC 消息为第一载波和第二载波重配多种

可能的上行时域资源，保证第一载波和第二载波的上行时域资源在时域上不重叠，还可以通过 DCI 激活某种资源配置，使得终端可以通过时分复用的方式发送第一载波和第二载波。

结合第三方面或第三方面的第一至第三种可能的实现方式，在第三方面的第四种可能的实现方式中，第一信息包括一个时分复用模式的索引。

本申请实施例中，接入网设备配置的多个时分复用模式有不同的索引，接入网设备通过第一信息指示一个索引，终端可以根据该索引确定一个时分复用模式，并在该时分复用模式对应的上行时域资源上分时发送第一载波和第二载波。

结合第三方面或第三方面的第一至第四种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，第一载波和第二载波支持载波聚合 CA；或者，第一载波为常规上行链路 NUL 载波，第二载波为辅助上行链路 SUL 载波；或者，第一载波为主小区上行载波，第二载波为辅小区上行载波。

本申请实施例提供的方法支持 CA 场景、SUL 场景以及双连接 (dual connectivity, DC) 场景。

结合第三方面或第三方面的第一至第五种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式；或，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式。

第四方面，公开了通信装置，可以是终端或者终端中的芯片。包括：通信单元，用于从接入网设备接收多个时分复用模式信息，多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于指示一个时分复用模式，在该时分复用模式中，第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的，第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源，第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源；通信单元还用于，从接入网设备接收第一信息，第一信息用于激活多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个。

本申请实施例中，接入网设备可以为终端配置多个 TDM (时分复用) 模式，并激活其中的一个 TDM 模式。终端可以根据 TDM 模式信息指示的上行时域资源，以 TDM 方式传输多个上行载波，例如，第一载波和第二载波。终端可以通过 TDM 模式传输多个上行载波，不仅可以满足 5G 通信系统的速率要求，而且单载波的性能不会下降，能够有效地利用上行无线资源，提升上行通信的性能。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中，所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源；所述第二上行时域资源是所述第二载波上初始配置的上行时域资源。

本申请中，接入网设备可以向终端发送多个 TDM 模式发送的上行载波的配置信息，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方法，在第四方面的第二种可能的实现方式中，所述多个时分复用模式信息包括第一时分复用模式信息；

所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源，所述第一时

分复用模式信息指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分上行时域资源为所述第二上行时域资源，所述第一上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠；或者，

5 第一时分复用模式信息指示所述第一载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第一上行时域资源，且指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第二上行时域资源，所述第一载波上初始配置的上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠。

本申请提供的方法中，接入网设备可以向终端指示多个 TDM 模式发送的上行载波的时域资源，指示终端通过时分复用的方式发送多个上行载波。

10 结合第四方面或第四方面的第一或第二种可能的实现方式，在第四方面的第三种可能的实现方式中，多个时分复用模式信息通过 RRC 消息携带，且第一信息通过 DCI 携带。

本申请实施例中，接入网设备可以通过 RRC 消息为第一载波和第二载波重配多种可能的上行时域资源，保证第一载波和第二载波的上行时域资源在时域上不重叠，还可以通过 DCI 激活某种资源配置，使得终端可以通过时分复用的方式发送第一载波和

15 第二载波。

结合第四方面或第四方面的第一至第三种可能的实现方式，在第四方面的第四种可能的实现方式中，第一信息包括一个时分复用模式的索引。

本申请实施例中，接入网设备配置的多个时分复用模式有不同的索引，接入网设备通过第一信息指示一个索引，终端可以根据该索引确定一个时分复用模式，并在该时分复用模式对应的上行时域资源上分时发送第一载波和第二载波。

20

结合第四方面或第四方面的第一至第四种可能的实现方式，在第四方面的第五种可能的实现方式中，第一载波和第二载波支持载波聚合 CA；或者，第一载波为常规上行链路 NUL 载波，第二载波为辅助上行链路 SUL 载波；或者，第一载波为主小区上行载波，第二载波为辅小区上行载波。

25

本申请实施例提供的方法支持 CA 场景、SUL 场景以及双连接(dual connectivity, DC)场景。

结合第四方面或第四方面的第一至第五种可能的实现方式，在第四方面的第六种可能的实现方式中，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式；或，第一载波为 FDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 FDD 双工方式；或，第一载波为 TDD 双工方式，第二载波为 TDD 双工方式。

30

第五方面，公开了一种通信装置，其特征在于，包括处理器，处理器与存储器耦合；存储器，用于存储计算机程序。处理器，用于执行存储器中存储的计算机程序，以使得装置执行如上述第一方面、第一方面任意一种可能的实现方式、第二方面以及第二方面任意一种可能的实现方式所述的方法。

35

第六方面，公开了一种可读存储介质，包括程序或指令，当程序或指令被处理器运行时，如上述第一方面、第一方面任意一种可能的实现方式、第二方面以及第二方面任意一种可能的实现方式所述的方法。

第七方面，公开了一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面以及第一方面任意一种可能的实现方式、第二方面以及第二方面任意一种可能的实现方式所述的方法。

5 第八方面，公开了一种计算机程序产品，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如上述第一方面以及第一方面任意一种可能的实现方式、第二方面以及第二方面任意一种可能的实现方式所述的方法。

第九方面，公开了一种无线通信装置，包括：无线通信装置中存储有指令；当无线通信装置在上述第三方面至第四方面所述的装置上运行时，使得装置执行如上述实现上述第一方面以及第一方面任意一种可能的实现方式、第二方面以及第二方面任意一种可能的实现方式所述的方法，无线通信装置为芯片。

第十方面，本申请实施例提供了一种芯片，该芯片包括处理器和接口电路，该接口电路和该处理器耦合，该处理器用于运行计算机程序或指令，以实现如上述第一方面以及第一方面任意一种可能的实现方式、第二方面以及第二方面任意一种可能的实现方式所述的方法，该接口电路用于与该芯片之外的其它模块进行通信。

15 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的通信系统的结构框图；

图 2A 为本申请实施例提供的帧配比的示意图；

图 2B 为本申请实施例提供的帧配比的另一示意图；

图 2C 为本申请实施例提供的帧配比的另一示意图；

20 图 3A 为本申请实施例提供的终端的结构框图；

图 3B 为本申请实施例提供的接入网设备的结构框图；

图 4 为本申请实施例提供的资源配置方法的流程示意图；

图 5A 为本申请实施例提供的时分复用模式的示意图；

图 5B 为本申请实施例提供的时分复用模式的另一示意图；

25 图 6 为本申请实施例提供的初始配置时域资源的示意图；

图 7A 为本申请实施例提供的时分复用模式的另一示意图；

图 7B 为本申请实施例提供的时分复用模式的另一示意图；

图 8 为本申请实施例提供的时分复用模式的另一示意图；

图 9 为本申请实施例提供的时分复用模式的另一示意图；

30 图 10 为本申请实施例提供的初始配置时域资源的示意图；

图 11 为本申请实施例提供的时分复用模式的另一示意图；

图 12 为本申请实施例提供的时分复用模式的另一示意图；

图 13 为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图；

图 14 为本申请实施例提供的通信装置的另一结构示意图；

35 图 15 为本申请实施例提供的通信装置的另一结构示意图；

图 16 为本申请实施例提供的通信装置的另一结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本发明实施例提供了一种通信系统，该通信系统包括接入网设备和至少一个终端，

该至少一个终端可以与该接入网设备进行无线通信。图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的示意图。如图 1 所示，该接入网设备包括接入网设备 11，该至少一个终端包括终端 12，接入网设备 11 和终端 12 可以进行无线通信。需要说明的是，在如图 1 所述的通信系统包含的接入网设备和终端仅是一种示例，在本发明实施例中，所述通信系统包含的网元的类型、数量，以及网元之间的连接关系不限于此。

本申请实施例中的通信系统可以是支持第四代（fourth generation, 4G）接入技术的通信系统，例如长期演进（long term evolution, LTE）接入技术；或者，该通信系统也可以是支持第五代（fifth generation, 5G）接入技术通信系统，例如新无线（new radio, NR）接入技术；或者，该通信系统也可以是支持第三代（third generation, 3G）接入技术的通信系统，例如（universal mobile telecommunications system, UMTS）接入技术；或者，该通信系统还可以是支持多种无线技术的通信系统，例如支持 LTE 技术和 NR 技术的通信系统。另外，该通信系统也可以适用于面向未来的通信技术。

本申请实施例中的接入网设备可以是接入网侧用于支持终端接入通信系统的设备，例如，可以是 2G 接入技术通信系统中的基站收发信台（base transceiver station, BTS）和基站控制器（base station controller, BSC）、3G 接入技术通信系统中的节点 B（node B）和无线网络控制器（radio network controller, RNC）、4G 接入技术通信系统中的演进型基站（evolved nodeB, eNB）、5G 接入技术通信系统中的下一代基站（next generation nodeB, gNB）、发送接收点（transmission reception point, TRP）、中继节点（relay node）、接入点（access point, AP）等等。

本申请实施例中的终端可以是一种向用户提供语音或者数据连通性的设备，例如也可以称为用户设备（user equipment, UE），移动台（mobile station），用户单元（subscriber unit），站台（station），终端设备（terminal equipment, TE）等。终端可以为蜂窝电话（cellular phone），个人数字助理（personal digital assistant, PDA），无线调制解调器（modem），手持设备（handheld），膝上型电脑（laptop computer），无绳电话（cordless phone），无线本地环路（wireless local loop, WLL）台，平板电脑（pad）等。随着无线通信技术的发展，可以接入通信系统、可以与通信系统的网络侧进行通信，或者通过通信系统与其它物体进行通信的设备都可以是本申请实施例中的终端，譬如，智能交通中的终端和汽车、智能家居中的家用设备、智能电网中的电力抄表仪器、电压监测仪器、环境监测仪器、智能安全网络中的视频监控仪器、收款机等等。在本申请实施例中，终端可以与接入网设备，例如接入网设备 11 进行通信。

首先，对本发明实施例涉及的术语进行解释说明：

（1）时隙（slot）：是时域资源的最小调度单位。

在 NR 中，一种时隙的格式可以为包含 14 个 OFDM 符号，每个 OFDM 符号的 CP（循环前缀(Cyclic Prefix, CP)为正常 CP；或者，一种时隙的格式可以为包含 12 个 OFDM 符号，每个 OFDM 符号的 CP 为扩展 CP；或者，一种时隙的格式可以为包含 7 个 OFDM 符号，每个 OFDM 符号的 CP 为正常 CP。

一个时隙中的 OFDM 符号可以全用于上行传输，也可以全用于下行传输；一个时隙中的 OFDM 符号也可以一部分用于下行传输，一部分用于上行传输，一部分预留不进行传输。应理解，以上举例仅为示例性说明，不应对本申请构成任何限定。出于系

统前向兼容性考虑,时隙格式不限于以上示例。NR 中,根据不同的子载波间隔,1ms 中可以包括不同数量的时隙(slot),例如,当子载波间隔为 15kHz 时,1ms 包括 1 个时隙,该时隙占用 1ms;当子载波间隔为 30kHz 时,1ms 包括 2 个时隙,每个时隙占用 0.5ms。

5 (2) 符号(symbol): 是时域资源的最小单位。

本申请实施例对一个符号的时间长度不做限制。针对不同的子载波间隔,一个符号的长度可以有所不同。符号可以包括上行符号和下行符号,作为示例而非限定,上行符号例如可以称为单载波频分多址(Single Carrier-Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA)符号或正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)符号;下行符号例如可以称为 OFDM 符号。

(3) 时分双工(time division duplex, TDD): 是通信系统的一种双工通信技术,用于分离接收信道和发送信道,即上下行链路。采用 TDD 模式的通信系统中,上下行链路使用相同的频域资源,通过不同时域资源来区分上行链路和下行链路。

在 LTE 中, TDD 有 7 种配置。一个帧有 10 个子帧,如果用 D 代表下行子帧, U 代表上行子帧,在每一种配置中, D 和 U 的排布顺序是固定好的。一个小区内, TDD 配置可以半静态配置,或者静态配置。

在 NR 中, TDD 也可以称为动态 TDD。时隙作为可调度的最小时间单元,为了更加灵活地调度,每个帧内的不同时隙类型的配比可动态变化,并且随着子载波间隔的变化,每个帧内包含的时隙数也不同。按照时隙类型的不同,一个时隙可以是纯上行时隙、纯下行时隙、上行为主(uplink dominated)的时隙或下行为主(downlink dominated)的时隙等。其中,纯上行时隙中的符号全用为上行符号;纯下行时隙中的符号全为下行符号;上行为主的时隙中上行符号的数量大于下行符号的数量;下行为主的时隙中下行符号的数量大于上行符号的数量;此外,上下行符号之间可设置有保护带。

也即是说,在 TDD 模式下,1 个时隙可能会被用于上行传输,或被用于下行传输。接入网设备通过系统消息块(system information block, SIB)通知上下行时隙配比。

(4) 频分双工(time division duplexing, FDD): 通信系统的一种双工通信技术,用于分离接收信道和发送信道,即上下行链路。采用 FDD 模式的通信系统中,上下行链路使用相同的时域资源,通过不同频域资源来区分上行链路和下行链路,例如上行频率范围与下行频率范围不同。

对于支持 FDD 模式的通信系统,接收信道和发送信道在时间上是不间断的,需要为接收信道和发送信息各配置一个频段。每个无线帧的 10 个子帧都可以传输下行,也都可以传输上行,上下行在不同的频段分别进行。

(5) 时域资源配置:

即将时域资源配置用于上行传输、下行传输或者灵活时域资源。

具体地,可以通过小区级半静态配置、用户级半静态配置和用户级动态配置中的一种或者多种指示进行配置。下面对小区级半静态配置、用户级半静态配置和用户级动态配置分别进行解释。

小区级半静态配置:

小区级半静态配置信息可以包括参考子载波间隔、时域资源周期以及参考子载波

间隔对应的时域资源分配信息，参考子载波间隔对应的时域资源分配信息包括下行时隙的数目、下行符号的数目、上行时隙的数目以及上行符号的数目，例如下行时隙的数目为 m ，下行符号的数目为 x ，上行时隙的数目为 n ，上行符号的数目为 y 。

小区级半静态配置信息指示的时域资源可以按照下行时域资源-灵活时域资源-上行时域资源的方式进行确定，如图 2B 所示，图 2B 中用不同的阴影区分了不同的时域资源，如网格状代表下行时域资源，点状代表灵活时域资源，斜线状代表上行时域资源。例如，下行时域资源包括 m 个时隙和 m 个时隙后的 x 个符号，上行时域资源可以包括 n 个时隙和 n 个时隙前的 y 个符号，灵活时域资源可以为下行时域资源和上行时域资源中间的连续的时域资源，可以包括连续的灵活时隙以及灵活时隙前后连续的灵活符号。

终端接收到小区级半静态配置信息后，可以根据小区级半静态配置信息，以及该 BWP 的子载波间隔和参考子载波间隔的关系来确定该 BWP 的子载波间隔对应的时域资源分配。

小区级半静态配置信息可以携带于无线资源控制（radio resource control, RRC）层消息。

用户级半静态配置：

用户级半静态配置信息可以对小区级半静态配置信息配置过的时隙进行进一步的配置，小区级半静态配置信息可以指示该时隙的至少一个符号为灵活符号，用户级半静态配置信息可以对小区级半静态配置信息配置出来的该时隙的至少一个灵活符号进行配置，例如用户级半静态配置信息可以指示该至少一个灵活符号为上行符号或者下行符号，用户级半静态配置信息可以将小区级半静态配置信息配置出来的该时隙的上行符号或者下行符号仍然配置为上行符号或者下行符号。或者，用户级半静态配置信息配置的时隙可以没有经过小区级半静态配置信息配置过。

用户级半静态配置信息可以以参考子载波间隔配置时域资源，该参考子载波间隔可以与小区级半静态配置信息的子载波间隔相同。

用户级半静态配置信息可以包括至少一个时隙的索引（index）和该至少一个时隙中下行符号的数目和上行符号的数目，该至少一个时隙的索引可以是小区级半静态配置信息配置出来的时域资源中时隙的索引或者相对当前时隙的位置，例如当前时隙，当前时隙的下一个时隙或者当前时隙后的第 2 个时隙等等。

图 2C 是用户级半静态配置信息指示的时域资源的一种示意图，如图 2C 所示。用户级半静态配置信息可以指示一个或者多个时隙，每个时隙可以按照下行符号-灵活符号-上行符号的方式进行确定。其中，灵活符号为下行符号和上行符号之间的符号。

用户级半静态配置信息可以携带于无线资源控制（radio resource control, RRC）层消息。

用户级动态配置：

用户级动态配置信息可以对小区级半静态配置信息配置过的时域资源进行进一步的配置，小区级半静态配置信息可以指示一个时隙的至少一个符号为灵活符号，用户级动态配置信息可以对小区级半静态配置信息配置出来的该时隙的至少一个灵活符号进行配置，例如用户级动态配置信息可以指示该至少一个灵活符号为上行符号或者

下行符号，用户级动态配置信息可以将小区级半静态配置信息配置出来的该时隙的上行符号或者下行符号仍然配置为上行符号或者下行符号。例如，对于非成对频谱的上行 BWP 和下行 BWP 对应的时域资源，可以先通过小区级半静态配置信息进行配置，然后通过用户级动态配置信息进行配置。

5 用户级动态配置信息可以对用户级半静态配置信息配置过的时域资源进行进一步的配置，用户级半静态配置信息可以指示一个时隙的至少一个符号为灵活符号，用户级动态配置信息可以对用户级半静态配置信息配置出来的该时隙的至少一个灵活符号进行配置，例如用户级动态配置信息可以指示该至少一个灵活符号为上行符号或者下行符号，用户级动态配置信息可以将用户级半静态配置信息配置出来的该时隙的上行符号或者下行符号仍然配置为上行符号或者下行符号。例如，对于非成对频谱的上行 BWP 和下行 BWP 对应的时域资源，可以先通过用户级半静态配置信息进行配置，然后通过用户级动态配置信息进行配置。

10 用户级动态配置信息可以对没有经过小区级半静态配置信息或者用户级半静态配置信息配置过的时域资源进行配置，也就是说一时域资源，没有通过小区级半静态配置信息和用户级半静态配置信息进行配置，直接通过用户级动态配置信息进行配置，例如，对于成对频谱的上行 BWP 和下行 BWP 对应的时域资源，可以没有经过小区级半静态配置信息或者用户级半静态配置信息配置，直接通过用户级动态配置信息进行配置。

20 用户级动态配置信息可以以参考子载波间隔配置时域资源，该参考子载波间隔可以与小区级半静态配置信息的参考子载波间隔相同或者与用户级半静态配置信息的参考子载波间隔相同，例如，参考子载波间隔为 15 kHz。

用户级动态配置信息可以携带于下行控制信息(downlink control information, DCI) 信令中。

(6) 时分复用模式

25 本申请实施例中，时分复用模式也可以称为(time division multiplexing, TDM) 模式可以是多个上行载波以时分复用的方式进行传输，这多个上行载波的上行时域资源不重叠。

可以理解的是，当第一载波和第二载波以时分复用模式进行传输时，可以理解为第一载波的时域资源和第二载波的时域资源不重叠，或者第一载波的时域资源和第二载波的时域资源不同，或者第一载波和第二载波不会同时发送数据，或者第一载波和第二载波不会并发，或者第一载波和第二载波单发，或者同一时间仅使用一个上行载波进行发送等。

30 本发明实施例提供一种通信方法，接入网设备向终端发送多个 TDM 模式信息，所述多个 TDM 模式信息中的每个 TDM 模式信息用于指示第一载波的上行时域资源和第二载波的时域资源之间的一个 TDM 模式；所述接入网设备向所述终端发送第一信息，所述第一信息用于指示所述多个 TDM 模式中的一个 TDM 模式。可见，本申请实施例中，接入网设备可以为终端配置多个 TDM 模式，并激活其中的一个 TDM 模式。终端可以根据 TDM 模式信息指示的上行时域资源，以 TDM 方式传输多个上行载波，例如，第一载波和第二载波。终端可以通过 TDM 模式传输多个上行载波，不仅可以

满足 5G 通信系统的速率要求，而且单载波的性能不会下降，能够有效地利用上行无线资源，提升上行通信的性能。

本发明实施例所述的终端，可以通过图 3A 中的通信装置 310 来实现。图 3A 所示为本申请实施例提供的通信装置 310 的硬件结构示意图。该通信装置 310 包括处理器 3101，通信线路 3102，存储器 3103 以及至少一个通信接口（图 3A 中仅是示例性的以包括通信接口 3104 为例进行说明）。

处理器 3101 可以是一个通用中央处理器（central processing unit, CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信线路 3102 可包括一通路，在上述组件之间传送信息。

通信接口 3104，使用任何收发器一类的装置，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，无线接入网（radio access network, RAN），无线局域网(wireless local area networks, WLAN)等。

存储器 3103 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过通信线路 3102 与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

其中，存储器 3103 用于存储执行本申请方案的计算机执行指令，并由处理器 3101 来控制执行。处理器 3101 用于执行存储器 3103 中存储的计算机执行指令，从而实现本申请下述实施例提供的意图处理方法。

可选的，本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码，本申请实施例对此不作具体限定。

在具体实现中，作为一种实施例，处理器 3101 可以包括一个或多个 CPU，例如图 3A 中的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，通信装置 310 可以包括多个处理器，例如图 3A 中的处理器 3101 和处理器 3108。这些处理器中的每一个可以是一个单核（single-CPU）处理器，也可以是一个多核（multi-CPU）处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

在具体实现中，作为一种实施例，通信装置 310 还可以包括输出设备 3105 和输入设备 3106。输出设备 3105 和处理器 3101 通信，可以以多种方式来显示信息。例如，输出设备 3105 可以是液晶显示器（liquid crystal display, LCD），发光二极管（light emitting diode, LED）显示设备，阴极射线管（cathode ray tube, CRT）显示设备，或投影仪（projector）等。输入设备 3106 和处理器 3101 通信，可以以多种方式接收用户的输入。例如，输入设备 3106 可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

上述的通信装置 310 可以是一个通用设备或者是一个专用设备。在具体实现中，通信装置 310 可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、掌上电脑（personal digital assistant, PDA）、移动手机、平板电脑、无线终端装置、嵌入式设备或有图 3A 中类似结构的设备。本申请实施例不限定通信装置 310 的类型。

图 3B 是一种接入网设备的结构示意图。接入网设备 320 的结构可以参考图 3B 所示的结构。

接入网设备包括至少一个处理器 3201、至少一个存储器 3202、至少一个收发器 3203、至少一个网络接口 3204 和一个或多个天线 3205。处理器 3201、存储器 3202、收发器 3203 和网络接口 3204 相连，例如通过总线相连。天线 3205 与收发器 3203 相连。网络接口 3204 用于使得接入网设备通过通信链路，与其它通信设备相连，例如接入网设备通过 S1 接口，与核心网网元相连。在本申请实施例中，所述连接可包括各类接口、传输线或总线等，本实施例对此不做限定。

本申请实施例中的处理器，例如处理器 3201，可以包括如下至少一种类型：通用中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、微处理器、特定应用集成电路专用集成电路（Application-Specific Integrated Circuit, ASIC）、微控制器（Microcontroller Unit, MCU）、现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）、或者用于实现逻辑运算的集成电路。例如，处理器 3201 可以是一个单核（single-CPU）处理器或多核（multi-CPU）处理器。至少一个处理器 3201 可以是集成在一个芯片中或位于多个不同的芯片上。

本申请实施例中的存储器，例如存储器 3202，可以包括如下至少一种类型：只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（Electrically erasable programmable memory, EEPROM）。在某些场景下，存储器还可以是只读光盘（compact disc read-only memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

存储器 3202 可以是独立存在，与处理器 3201 相连。可选的，存储器 3202 也可以和处理器 3201 集成在一起，例如集成在一个芯片之内。其中，存储器 3202 能够存储执行本申请实施例的技术方案的程序代码，并由处理器 3201 来控制执行，被执行的各类计算机程序代码也可被视为是处理器 3201 的驱动程序。例如，处理器 3201 用于执行存储器 3202 中存储的计算机程序代码，从而实现本申请实施例中的技术方案。

收发器 3203 可以用于支持接入网设备与终端之间射频信号的接收或者发送，收发器 3203 可以与天线 3205 相连。具体地，一个或多个天线 3205 可以接收射频信号，该收发器 3203 可以用于从天线接收所述射频信号，并将射频信号转换为数字基带信号或数字中频信号，并将该数字基带信号或数字中频信号提供给所述处理器 3201，以便处理器 3201 对该数字基带信号或数字中频信号做进一步的处理，例如解调处理和译码处理。此外，收发器 3203 可以用于从处理器 3201 接收经过调制的数字基带信号或数字

中频信号，并将该经过调制的数字基带信号或数字中频信号转换为射频信号，并通过一个或多个天线 3205 发送所述射频信号。具体地，收发器 3203 可以选择性地对射频信号进行一级或多级下混频处理和模数转换处理以得到数字基带信号或数字中频信号，所述下混频处理和模数转换处理的先后顺序是可调整的。收发器 3203 可以选择性地对经过调制的数字基带信号或数字中频信号时进行一级或多级上混频处理和数模转换处理以得到射频信号，所述上混频处理和数模转换处理的先后顺序是可调整的。数字基带信号和数字中频信号可以统称为数字信号。收发器可以称为收发电路、收发单元、收发器件、发送电路、发送单元或者发送器件等等。

本发明实施例提供一种资源配置方法，应用于图 1 所示的通信系统，如图 4 所示，所述方法包括以下步骤：

401、接入网设备向终端发送多个时分复用模式信息。

所述多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于指示一个时分复用模式，在该时分复用模式中，第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的，所述第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源，所述第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源。

需要说明的是，一个时分复用模式信息用于指示一个时分复用模式。本申请实施例中的时分复用模式指的是多个载波以时分复用的方式进行传输，例如，第一载波和第二载波以时分复用模式进行传输。可以理解的是，当第一载波和第二载波以时分复用模式进行传输，第一载波的时域资源和第二载波的时域资源之间也是时分复用的模式，因此，第一上行时域资源和第二上行时域资源之间不重叠，或者第一上行时域资源和第二上行时域资源不同。

具体实现中，接入网设备可以确定各个载波上初始配置的上行时域资源（以下简称初始配置时域资源）。所谓初始配置时域资源是接入网设备通过上述时域资源配置方法（可以包括小区级半静态配置、用户级半静态配置和用户级动态配置中的一种或者多种）为各个载波配置的时域资源。初始配置时域资源可以包括上行时域资源、下行时域资源以及灵活配置资源。

示例的，参考图 2A，初始配置时域资源中的上行时域资源可以是图 2A 中配置为“U”的全上行时隙，例如，slot（时隙）4；初始配置时域资源中的上行时域资源也可以是图 2A 中配置为“U”的符号，例如，时隙 3 的后几个符号；初始配置时域资源中的下行时域资源可以是图 2A 中配置为“D”的全下行时隙，例如，slot0；初始配置时域资源中的下行时域资源还可以是图 2A 中配置为“D”的符号，例如，时隙 3 的前几个符号；初始配置时域资源中的灵活配置资源可以是图 2A 中配置为“S”的灵活符号，例如，图 2A 所示时隙 3 中间空白的几个符号。灵活符号未被配置为上行资源或下行资源，接入网设备后续还可以将根据实际需求配置灵活符号。

另外，各个载波的初始配置时域资源之间可能有重叠。以第一载波和第二载波为例，第一载波的初始配置时域资源可以称为第一时域资源，第二载波的初始配置时域资源可以称为第二时域资源。所述第一时域资源和所述第二时域资源之间有重叠。

接入网设备还可以根据各个载波的初始配置时域资源确定时分复用模式下，各个载波的上行时域资源。时分复用模式下，各个载波的上行时域资源之间不重叠。以第

一载波和第二载波为例，时分复用模式下，第一载波的上行时域资源可以称为第一上行时域资源，第二载波的上行时域资源可以称为第二上行时域资源。所述第一上行时域资源和所述第二上行时域资源之间时分复用，即所述第一上行时域资源和所述第二上行时域资源之间不重叠。

5 需要说明的是，接入网设备可以通过以下两种方式为时分复用模式的各个载波配置上行时域资源，具体包括：

第一种、时分复用模式下，某个载波的上行时域资源沿用该载波的初始配置时域资源中的上行时域资源，其余载波配置的上行时域资源为初始配置时域资源中的可用时域资源。各个载波在时分复用模式下的上行时域资源也是时分复用的。

10 以第一载波、第二载波为例，在一种可能的实现方式中，所述第一上行时域资源是所述第一时域资源（即第一载波的初始配置时域资源）中的可用时域资源，所述第二上行资源为第二时域资源（即第二载波的初始配置时域资源）中的上行时域资源；所述第一时域资源中的可用时域资源和所述第二时域资源中的上行时域资源之间时分复用。

15 可以理解的是，所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源，所述第一时分复用模式信息指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分上行时域资源为所述第二上行时域资源，所述第一上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠。

也就是说，第二载波在多载波时分复用模式下的上行资源配置沿用初始配置，即
20 第二载波在多载波时分复用模式下的上行时域资源，与第二载波的初始配置时域资源中的上行时域资源相同。因此，接入网设备可以只为第一载波重配上行时域资源，以供第一载波和第二载波进行时分复用。

具体地，接入网设备为第一载波重配的上行时域资源称为第一上行时域资源。第一上行时域资源可以是第一载波的初始配置资源中的可用时域资源。例如，第一上行
25 时域资源可以是第一载波的初始配置资源中的上行时域资源。

示例的，所述第一时分复用模式信息指示所述第一上行时域资源。终端根据第一时分复用模式信息可以确定一个时分复用模式，即第一载波在第一时分复用信息指示的第一上行时域资源上进行传输，第二载波在初始配置资源中的上行时域资源上进行传输。

30 同样以第一载波、第二载波为例，在另一种可能的实现方式中，所述第一上行时域资源是所述第一时域资源（即第一载波的初始配置时域资源）中的上行时域资源，所述第二上行资源为第二时域资源（即第二载波的初始配置时域资源）中的可用时域资源；所述第一时域资源中的上行时域资源和所述第二时域资源中的可用时域资源之间时分复用。

35 也就是说，第一载波在多载波时分复用模式下的上行资源配置沿用初始配置，即第一载波在多载波时分复用模式下的上行时域资源，与第一载波的初始配置时域资源中的上行时域资源相同。因此，接入网设备可以只为第二载波重配上行时域资源，以供第一载波和第二载波进行时分复用。

具体地，接入网设备为第二载波重配的上行时域资源称为第二上行时域资源。第

二上行时域资源可以是第二载波的初始配置资源中的可用时域资源。例如，第二上行时域资源可以是第二载波的初始配置资源中的上行时域资源，也可以是第二载波的初始配置资源中的下行时域资源，也可以是第二载波的初始配置资源中的灵活配置资源。

5 示例的，所述第一时分复用模式信息指示所述第二上行时域资源。终端根据第一时分复用模式信息可以确定一个时分复用模式，即第二载波在第一时分复用信息指示的第二上行时域资源上进行传输，第一载波在初始配置资源中的上行时域资源上进行传输。

第二种、时分复用模式下，各个载波配置的上行时域资源为初始配置时域资源中的可用时域资源，各个载波在时分复用模式下的上行时域资源也是时分复用的。

10 以第一载波、第二载波为例，所述第一上行时域资源是所述第一时域资源（即第一载波的初始配置时域资源）中的可用时域资源，所述第二上行资源为第二时域资源（即第二载波的初始配置时域资源）中的可用时域资源；所述第一时域资源中的可用时域资源和所述第二时域资源中的可用时域资源之间时分复用。

15 也就是说，第一载波、第二载波在多载波时分复用模式下的上行资源配置均未沿用初始配置，接入网设备可以为第一载波、第二载波重配上行时域资源，以供第一载波和第二载波进行时分复用。

可以理解的是，第一时分复用模式信息可以指示所述第一载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第一上行时域资源，且指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第二上行时域资源，所述第一载波上初始配置的上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠。

具体地，接入网设备为第一载波重配的上行时域资源称为第一上行时域资源。第一上行时域资源可以是第一载波的初始配置资源中的可用时域资源。例如，第一上行时域资源可以是第一载波的初始配置资源中的上行时域资源，也可以是第一载波的初始配置资源中的下行时域资源，也可以是第一载波的初始配置资源中的灵活配置资源。

25 接入网设备为第二载波重配的上行时域资源称为第二上行时域资源。第二上行时域资源可以是第二载波的初始配置资源中的可用时域资源。例如，第二上行时域资源可以是第二载波的初始配置资源中的上行时域资源。

30 示例的，所述第一时分复用模式信息指示所述第一上行时域资源和所述第二上行时域资源。终端根据第一时分复用模式信息可以确定一个时分复用模式，即第一载波在第一时分复用信息指示的第一上行时域资源上进行传输，第二载波在第一时分复用信息指示的第二上行时域资源上进行传输。

一种可能的实现方式中，对于每个载波，第一时分复用模式信息包括多个指示信息和多个时隙标识，指示信息和时隙标识一一对应。

35 示例的，指示信息可以是 1 比特，用于指示该指示信息对应的时隙标识所指示的时隙为可用时域资源。示例的，指示信息为“1”，指示信息对应的时隙标识指示的时隙为 slot0，第一时分复用模式信息则可以指示 slot0 为可用时域资源，即在时分复用模式下可用于上行传输的时域资源。slot0 可以是初始配置资源中的全上行时隙。

示例的，指示信息也可以是 M 比特，用于指示该指示信息对应的时隙标识指示的时隙中的某些符号为可用时域资源。示例的，指示信息为“101”，指示信息对应的时

隙标识指示的时隙为 slot3, 第一时分复用模式信息则可以指示 slot3 中的最后一个符号和倒数第三个符号为可用时域资源, 即在时分复用模式下可用于上行传输的时域资源。Slot3 可以是初始配置资源中的灵活配置时隙。

需要说明的是, 时隙标识可以是时隙 index。

5 相应地, 终端从接入网设备接收多个时分复用模式信息。

402、所述接入网设备向所述终端发送第一信息, 所述第一信息用于激活所述多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个。

具体地, 所述第一信息可以包括一个时分复用模式的索引, 用于指示上述多个时分复用模式中的一个时分复用模式。

10 一种可能的实现方式中, 接入网设备确定了 X 个时分复用模式, 时分复用模式的索引可以是 $\lceil \log_2 X \rceil$ 比特。其中, “ $\lceil \cdot \rceil$ ” 代表上取整运算。例如, 接入网设备确定了 3 个时分复用模式, 时分复用模式的索引可以是 2 比特, “00” “01” “10” “11” 中的任意三个可以用于指示三个不同的时分复用模式。

相应地, 终端从接入网设备接收所述第一信息。

15 一种可能的实现方式中, 所述多个时分复用模式信息通过无线资源控制 (radio resource control, RRC) 消息携带, 且所述第一信息通过下行控制信息 (downlink control information, DCI) 携带。

可选的, 本申请实施例提供的方法支持载波聚合 (carrier aggregation, CA), 即所述第一载波和所述第二载波支持载波聚合 CA。

20 可选的, 本申请实施例提供的方法支持辅助上行链路 (supplementary uplink, SUL), 例如, 所述第一载波为常规上行链路 (normal uplink, NUL) 载波, 所述第二载波为 SUL 载波。

可选的, 本申请实施例提供的方法支持双连接 (dual connectivity, DC), 例如, 所述第一载波为主小区上行载波, 所述第二载波为辅小区上行载波。

25 一种可能的实现方式中, 第一载波和第二载波的双工模式相同, 例如, 所述第一载波为 FDD 双工方式, 所述第二载波为 FDD 双工方式; 或, 所述第一载波为 TDD 双工方式, 所述第二载波为 TDD 双工方式。

一种可能的实现方式中, 第一载波和第二载波的双工模式不同, 例如, 所述第一载波为 FDD 双工方式, 所述第二载波为 TDD 双工方式; 或, 所述第一载波为 TDD 双工方式, 所述第二载波为 FDD 双工方式。

35 需要说明的是, 在时分复用模式下, 用于第一载波和第二载波进行上行传输的所有上行时域资源中, 第一上行时域资源、与所述第一上行时域资源相邻的所述第二上行时域资源在时域上连续。也就是说, 终端在第一载波和第二载波之间进行切换没有切换时延。

示例的, 参考图 5A, 在无线帧的前半帧的 5 个时隙中, slot (时隙) 0、slot2 以及 slot4 为第一上行时域资源, slot1、slot3 为第二上行时域资源。

另一种可能的实现方式中, 在时分复用模式下, 用于第一载波和第二载波进行上行传输的所有上行时域资源中, 第一上行时域资源、与所述第一上行时域资源相邻的

所述第二上行时域资源之间间隔一个或多个符号。

示例的，参考图 5B，在无线帧的前半帧的 5 个时隙中，slot（时隙）0 中的第一上行时域资源与 slot1 中的第二上行时域资源之间间隔一个或多个符号，slot1 中的第二上行时域资源与 slot2 中的第一上行时域资源之间间隔一个或多个符号，slot2 中的第一上行时域资源与 slot3 中的第二上行时域资源之间间隔一个或多个符号，slot3 中的第二上行时域资源与 slot4 中的第一上行时域资源之间间隔一个或多个符号。

一种可能的实现方式中，第一载波的初始配置资源、第二载波的初始配置资源之间存在重叠，接入网设备可以通过多个 Pattern 为终端的第一载波和/或第二载波重配时域资源。每个 Pattern 中，第一载波的上行时域资源和第二载波的上行时域资源是时分复用的。

示例的，终端支持上行 3.5GHz 频段和 2.1GHz 频段，但是不支持上行 CA。接入网设备可以给终端配置 3.5GHz 载波和 2.1GHz 载波，通过时分复用的方式在 3.5GHz 载波和 2.1GHz 载波上分别调度上行数据。其中，3.5GHz 载波可以是本申请实施例所述的第一载波，2.1GHz 载波可以是本申请实施例所述的第二载波。

一种可能的实现方式中，3.5GHz 载波为 TDD 模式，2.1GHz 载波为 FDD 模式。接入网设备可以通过 SIB 为终端配置 3.5GHz 载波的初始配置时域资源。例如，参考图 6，单载波传输模式下，3.5GHz 载波使用的帧配比是 DDDSUDDSUU，其中，“D”代表全下行时隙，“U”代表全上行时隙，“S”代表灵活配置时隙。3.5GHz 载波的一个时隙为 0.5 ms，一个时隙包括 7 个符号。

参考图 6，2.1GHz 载波为 FDD 模式，所有时隙均可以用于上行，同时在不同的频段上，所有时隙也可以用于下行。另外，2.1GHz 载波的子载波间隔为 15kHz，一个时隙为 1ms，一个时隙包括 14 个符号。

根据图 6 所示的初始配置时域资源，基站确定终端可使用的时分复用模式（上行时隙 Pattern）可以是以下 Pattern 1~Pattern 3，示例的：

（1）Pattern 1：“3.5GHz 载波的配置为：XXXPUXXPUU；2.1GHz 载波的配置为：USSSX”。其中，X 为非上行时隙，表示该时隙的全部符号均不用于上行（不调度或用于下行）；P 为混合时隙，表示该时隙的部分符号用于上行，和/或，该时隙的部分符号用于下行，例如，该时隙的最后 2 个符号用于上行；U 为全上行时隙，表示该时隙的全部符号用于上行。

图 7A 为 Pattern 1 的示意图，其中，3.5GHz 载波的上行时域资源（即本申请实施例所述的第一上行时域资源）沿用图 6 所示的 3.5GHz 载波的初始配置时域资源中的上行资源，为 2.1GHz 载波重配上行时域资源（即本申请实施例所述的第二上行时域资源）。

参考图 7A，3.5GHz 载波的上行时域资源，即第一上行时隙资源，包括：slot3 的后 2 两个符号、3.5GHz 载波的 slot4 的所有符号、3.5GHz 载波的 slot7 的后 2 两个符号、3.5GHz 载波的 slot8、slot9 的所有符号。2.1GHz 载波的上行时域资源，即第二上行时隙资源，包括：2.1GHz 载波的 slot0 的所有符号、2.1GHz 载波的 slot1 前 12 个符号、2.1GHz 载波的 slot2 的后 7 个符号、2.1GHz 载波的 slot3 的前 12 个符号。

图 7A 中，第一上行时域资源和相邻的第二上行时域资源在时域上是连续的。

图 7B 为 Pattern 1 的另一示意图，参考图 7B，第一上行时域资源和相邻的第二上行时域资源在时域上间隔一个或多个符号。间隔的一个或多个符号可以是终端在第一载波和第二载波之间切换的时延。

针对 Pattern 1，接入网设备向终端发送的一个时分模式信息可以指示 2.1GHz 载波的上行时域资源，例如，时分模式信息可以包括多个指示信息，分别指示 2.1GHz 载波的 slot0 的所有符号、2.1GHz 载波的 slot1 前 12 个符号、2.1GHz 载波的 slot2 的后 7 个符号、2.1GHz 载波的 slot3 的前 12 个符号。示例的，slot0 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 2.1GHz 载波的 slot0 全部用于上行传输；slot1 对应的指示信息为 14 比特“11111111111100”，用于指示 2.1GHz 载波的 slot1 的前 12 个符号用于上行传输；slot2 对应的指示信息为 14 比特“00000001111111”，用于指示 2.1GHz 载波的 slot2 的后 7 个符号用于上行传输；slot3 对应的指示信息为 14 比特“11111111111100”，用于指示 2.1GHz 载波的 slot3 的前 12 个符号用于上行传输。

(2) Pattern 2: “3.5GHz 载波的配置为: XXXXXXXXPXX; 2.1GHz 载波的配置为: UUUPU”。

图 8 为 Pattern 2 的示意图，接入网设备为 3.5GHz 载波、2.1GHz 载波重配上行时域资源。其中，3.5GHz 载波的上行时域资源（即本申请实施例所述的第一上行时域资源）为 Slot7 的最后两个符号。2.1GHz 载波的上行时域资源为（即本申请实施例所述的第二上行时域资源）包括：2.1GHz 载波的 Slot0、Slot1、Slot2、Slot4 的所有符号，以及 2.1GHz 载波的 Slot3 的前 12 个符号。

针对 Pattern 2，接入网设备向终端发送的一个时分模式信息可以指示 2.1GHz 载波的上行时域资源以及 3.5GHz 载波的上行时域资源。例如，时分模式信息可以包括多个指示信息，分别指示 3.5GHz 载波的 Slot7 的最后两个符号、2.1GHz 载波的 Slot0、2.1GHz 载波的 Slot1、2.1GHz 载波的 Slot2、2.1GHz 载波的 Slot4，以及 2.1GHz 载波的 Slot3 的前 12 个符号。示例的，3.5GHz 载波的 Slot7 对应的指示信息可以是 7 比特“0000011”，用于指示 3.5GHz 载波的 Slot7 的后两个符号用于上行传输；2.1GHz 载波的 Slot0 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 2.1GHz 载波的 Slot0 的全部符号用于上行传输；2.1GHz 载波的 Slot1 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 2.1GHz 载波的 Slot1 的全部符号用于上行传输；2.1GHz 载波的 Slot2 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 2.1GHz 载波的 Slot2 的全部符号用于上行传输；2.1GHz 载波的 Slot4 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 2.1GHz 载波的 Slot4 的全部符号用于上行传输；2.1GHz 载波的 Slot3 对应的指示信息为 14 比特“11111111111100”，用于指示 2.1GHz 载波的 Slot3 的前 12 个符号用于上行传输。

(3) Pattern 3: “3.5GHz 载波的配置为: XXXXXXXXPUU; 2.1GHz 载波的配置为: UUUPX”。

图 9 为 Pattern 3 的示意图，接入网设备为 3.5GHz 载波、2.1GHz 载波重配上行时域资源。其中，3.5GHz 载波的上行时域资源（即本申请实施例所述的第一上行时域资源）为 Slot7 的最后两个符号、Slot8 的所有符号以及 Slot9 的所有符号。2.1GHz 载波的上行时域资源为（即本申请实施例所述的第二上行时域资源）包括：2.1GHz 载波的 Slot0、Slot1、Slot2 的所有符号，以及 2.1GHz 载波的 Slot3 的前 12 个符号。

针对 Pattern 2, 接入网设备向终端发送的一个时分模式信息可以指示 2.1GHz 载波的上行时域资源以及 3.5GHz 载波的上行时域资源。例如, 时分模式信息可以包括多个指示信息, 分别指示 3.5GHz 载波的 Slot7 的最后两个符号、3.5GHz 载波的 Slot8、3.5GHz 载波的 Slot9、2.1GHz 载波的 Slot0、2.1GHz 载波的 Slot1、2.1GHz 载波的 Slot2, 以及 2.1GHz 载波的 Slot3 的前 12 个符号。示例的, 3.5GHz 载波的 Slot7 对应的指示信息可以是 7 比特“0000011”, 用于指示 3.5GHz 载波的 Slot7 的后两个符号用于上行传输; 3.5GHz 载波的 Slot8 对应的指示信息为 1 比特“1”, 用于指示 3.5GHz 载波的 Slot8 的全部符号用于上行传输; 3.5GHz 载波的 Slot9 对应的指示信息为 1 比特“1”, 用于指示 3.5GHz 载波的 Slot9 的全部符号用于上行传输; 2.1GHz 载波的 Slot0 对应的指示信息为 1 比特“1”, 用于指示 2.1GHz 载波的 Slot0 的全部符号用于上行传输; 2.1GHz 载波的 Slot1 对应的指示信息为 1 比特“1”, 用于指示 2.1GHz 载波的 Slot1 的全部符号用于上行传输; 2.1GHz 载波的 Slot2 对应的指示信息为 1 比特“1”, 用于指示 2.1GHz 载波的 Slot2 的全部符号用于上行传输; 2.1GHz 载波的 Slot3 对应的指示信息为 14 比特“11111111111100”, 用于指示 2.1GHz 载波的 Slot3 的前 12 个符号用于上行传输。

可选的, 接入网设备可以通过 RRC 重配消息将 3.5GHz 载波和 2.1GHz 载波的时隙 Pattern1~3 以及每一个 Pattern 的 index 下发给终端, 示例的, RRC 重配消息携带 Pattern1~3 对应的时分复用模式信息。另外, 接入网设备还可以无线访问控制的控制元素 (media access control control element, MAC CE) 或 DCI 信令指示 Pattern1~3 中的一个 Pattern。例如, MAC CE 或 DCI 信令中包括 2 比特的 index, index 用于指示一个 Pattern。

给终端配置时分复用模式 (即某一个 Pattern) 后, 终端始终仅在一个载波上发送数据, 不仅可以满足 5G 通信系统的速率要求, 而且单载波的性能并不会下降。

需要说明的是, 3.5GHz 载波为 TDD 模式, 2.1GHz 载波为 FDD 模式的场景下, 支持 3.5GHz 载波和 2.1GHz 载波时分复用的 Pattern 并不局限于图 7A、图 7B、图 8 以及图 9 所示的 Pattern, 还可以有其他可能的实现, 本申请实施例对此不作限制。

一种可能的实现方式中, 3.5GHz 载波为 TDD 模式, 2.1GHz 载波为 TDD 模式。接入网设备可以通过 SIB 为终端配置 3.5GHz 载波的初始配置时域资源以及 2.1GHz 载波的初始配置时域资源。参考图 10, 单载波传输模式下, 3.5GHz 载波使用的帧配比是 DDDSUDDSUU, 2.1GHz 载波使用的帧配比为 DDDDDDDSUU。

其中, “D”代表全下行时隙, “U”代表全上行时隙, “S”代表灵活配置时隙。3.5GHz 载波的一个时隙为 0.5 ms, 一个时隙包括 7 个符号; 2.1GHz 载波的子载波间隔为 30kHz, 一个时隙为 0.5ms, 一个时隙包括 7 个符号。

根据图 10 所示的初始配置时域资源, 基站确定终端可使用的时分复用模式 (上行时隙 Pattern) 可以是以下 Pattern 1~Pattern 3, 示例的:

(1) Pattern 1: “2.1GHz 载波的配置为: XXXXXXXPUU; 3.5GHz 载波的配置为: XXXPUXXXX”。

其中, 其中, X 为非上行时隙, 表示该时隙的全部符号均不用于上行 (不调度或用于下行); P 为混合时隙, 表示该时隙的部分符号用于上行, 和/或, 该时隙的部分

符号用于下行，例如，该时隙的最后 4 个符号用于上行；U 为全上行时隙，表示该时隙的全部符号用于上行。

图 11 为 Pattern 1 的示意图，其中，2.1GHz 载波的上行时域资源沿用图 10 所示的 2.1GHz 载波的初始配置时域资源中的上行资源，为 3.5GHz 载波重配上行时域资源。

5 参考图 11，接入网设备为 3.5GHz 载波重配上行时域资源。其中，3.5GHz 载波的上行时域资源为 Slot3 的最后 4 个符号以及 Slot4 的所有符号。2.1GHz 载波的上行时域资源包括：2.1GHz 载波的 Slot7 的最后 4 个符号、2.1GHz 载波的 Slot8 的所有符号、2.1GHz 载波的 Slot9 的所有符号。

10 针对 Pattern 1，接入网设备向终端发送的一个时分模式信息可以指示 3.5GHz 载波的上行时域资源。例如，时分模式信息可以包括多个指示信息，分别指示 3.5GHz 载波的 Slot3 的最后 4 个符号、3.5GHz 载波的 Slot4 的所有符号、2.1GHz 载波的 Slot7 的最后 4 个符号、2.1GHz 载波的 Slot8 的所有符号、2.1GHz 载波的 Slot9 的所有符号。示例的，3.5GHz 载波的 Slot3 对应的指示信息为 7 比特“0001111”，用于指示 3.5GHz 载波的 Slot3 的最后 4 个符号用于上行传输。

15 (2) Pattern 2: “2.1GHz 载波的配置为：XXXXXXXPXX；3.5GHz 载波的配置为：XXXPUXXXUU”。

图 12 为 Pattern 1 的示意图，其中，为 2.1GHz 载波、3.5GHz 载波的上行时域资源重配上行时域资源。

20 参考图 12，接入网设备为 2.1GHz 载波重配上行时域资源。其中，2.1GHz 载波的上行时域资源为 Slot7 的最后 4 个符号。3.5GHz 载波的上行时域资源包括：3.5GHz 载波的 Slot3 的最后 4 个符号、3.5GHz 载波的 Slot48 的所有符号、3.5GHz 载波的 Slot8 的所有符号、3.5GHz 载波的 Slot9 的所有符号。

25 针对 Pattern 2，接入网设备向终端发送的一个时分模式信息可以指示 3.5GHz 载波的上行时域资源。例如，时分模式信息可以包括多个指示信息，分别指示 2.1GHz 载波的 Slot7 的最后 4 个符号、3.5GHz 载波的 Slot3 的最后 4 个符号、3.5GHz 载波的 Slot48 的所有符号、3.5GHz 载波的 Slot8 的所有符号、3.5GHz 载波的 Slot9 的所有符号。示例的，2.1GHz 载波的 Slot7 对应的指示信息为 7 比特“0001111”，用于指示 2.1GHz 载波的 Slot7 的后 4 个符号用于上行传输；3.5GHz 载波的 Slot3 对应的指示信息为 7 比特“0001111”，用于指示 3.5GHz 载波的 Slot3 的后四个符号用于上行传输；3.5GHz 载波的 Slot4 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 3.5GHz 载波的 Slot4 用于上行传输；3.5GHz 载波的 Slot8 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 3.5GHz 载波的 Slot8 用于上行传输；3.5GHz 载波的 Slot9 对应的指示信息为 1 比特“1”，用于指示 3.5GHz 载波的 Slot9 用于上行传输。

30 需要说明的是，3.5GHz 载波为 TDD 模式，2.1GHz 载波为 TDD 模式的场景下，支持 3.5GHz 载波和 2.1GHz 载波时分复用的 Pattern 并不局限于图 11 以及图 12 所示的 Pattern1 和 Pattern2，还可以有其他可能的实现，本申请实施例对此不作限制。

可选的，接入网设备可以通过 RRC 重配消息将 3.5GHz 载波和 2.1GHz 载波的时隙 Pattern1~2 以及每一个 Pattern 的 index 下发给终端，示例的，RRC 重配消息携带 Pattern1~2 对应的时分复用模式信息。另外，接入网设备还可以无线访问控制的控制

元素 (media access control control element, MAC CE) 或 DCI 信令指示 Pattern1~2 中的一个 Pattern。例如, MAC CE 或 DCI 信令中包括 1 比特的 index, index 用于指示一个 Pattern。

可选的, 接入网设备通过 SIB 消息为时分复用模式下的多个载波配置时分复用的上行时域资源, 即第一载波的初始配置资源、第二载波的初始配置资源之间不存在重叠。

例如, 多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息包括所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源; 所述第二上行时域资源是所述第二载波上初始配置的上行时域资源。

示例的, 第一上行时域资源的配置信息可以是用于指示第一载波的帧配比的参数, 例如: 上述 X、X₁、Y₁、X₂、Y₂。第二上行时域资源的配置信息可以是用于指示第二载波的帧配比的参数, 例如: 上述 X、X₁、Y₁、X₂、Y₂。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 图 13 示出上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的结构示意图。图 13 所示的通信装置可以是本申请实施例所述的终端, 也可以是终端中实现上述方法的部件, 或者, 也可以是应用于终端中的芯片。所述芯片可以是片上系统 (System-On-a-Chip, SOC) 或者是具备通信功能的基带芯片等。如图 13 所示, 通信装置包括处理单元 1301 以及通信单元 1302。处理单元可以是一个或多个处理器, 通信单元可以是收发器。

处理单元 1301, 用于支持终端执行内部处理, 例如, 组装数据包、和/或用于本文所描述的技术的其它过程。

通信单元 1302, 用于支持该通信装置与其他通信装置之间的通信, 例如, 支持终端执行步骤 401 和步骤 402, 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。

需要说明的是, 上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述, 在此不再赘述。

示例性的, 在采用集成的单元的情况下, 本申请实施例提供的通信装置的结构示意图如图 14 所示。在图 14 中, 该通信装置包括: 处理模块 1401 和通信模块 1402。处理模块 1401 用于对通信装置的动作进行控制管理, 例如, 执行上述处理单元 1301 执行的步骤, 和/或用于执行本文所描述的技术的其它过程。通信模块 1402 用于执行上述通信单元 1302 执行的步骤, 支持通信装置与其他设备之间的交互, 如与其他终端装置之间的交互。如图 14 所示, 通信装置还可以包括存储模块 1403, 存储模块 1403 用于存储通信装置的程序代码和数据。

当处理模块 1401 为处理器, 通信模块 1402 为收发器, 存储模块 1403 为存储器时, 通信装置为图 3A 所示的通信装置。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下, 图 15 示出上述实施例中所涉及的通信装置的一种可能的结构示意图。图 15 所示的通信装置可以是本申请实施例所述的接入网设备, 也可以是接入网设备中实现上述方法的部件, 或者, 也可以是应用于接入网设备中的芯片。所述芯片可以是片上系统 (System-On-a-Chip, SOC) 或者是具备通信功能的基带芯片等。如图 15 所示, 通信装置包括处理单元 1501 以及通信单元 1502。处理单元 1501 可以是一个或多个处理器, 通信单元 1502 可以是收发器。

处理单元 1501, 用于支持接入网设备生成“多个时分复用模式信息”“第一信息”, 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。

通信单元 1502, 用于支持该通信装置与其他通信装置之间的通信, 例如, 支持接入网设备执行步骤 401 以及步骤 402, 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。

5 需要说明的是, 上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述, 在此不再赘述。

示例性的, 在采用集成的单元的情况下, 本申请实施例提供的通信装置的结构示意图如图 16 所示。在图 16 中, 该通信装置包括: 处理模块 1601 和通信模块 1602。处理模块 1601 用于对通信装置的动作进行控制管理, 例如, 执行上述处理单元 1501 执行的步骤, 和/或用于执行本文所描述的技术的其它过程。通信模块 1602 用于执行上述通信单元 1502 执行的步骤, 支持通信装置与其他设备之间的交互, 如与其他接入网设备装置之间的交互。如图 16 所示, 通信装置还可以包括存储模块 1603, 存储模块 1603 用于存储通信装置的程序代码和数据。

15 当处理模块 1601 为处理器, 通信模块 1602 为收发器, 存储模块 1603 为存储器时, 通信装置为图 3B 所示的通信装置。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质中存储有指令; 指令用于执行如图 4 所示的方法。

本申请实施例提供一种包括指令的计算机程序产品, 当其在通信装置上运行时, 使得通信装置执行如图 4 所示的方法。

20 本申请实施例一种无线通信装置, 包括: 无线通信装置中存储有指令; 当无线通信装置在图 3A、图 3B、图 13 至图 16 所示的通信装置上运行时, 使得通信装置执行如图 4 所示的方法。该无线通信装置可以为芯片。

本申请实施例还提供一种通信系统, 包括: 终端以及接入网设备。示例性的, 终端可以是图 3A、图 13、图 14 所示的通信装置, 接入网设备可以是图 3B、图 15、图 25 16 所示的通信装置。

通过以上的实施方式的描述, 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, 仅以上述各功能模块的划分进行举例说明, 实际应用中, 可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成, 即将数据库访问装置的内部结构划分成不同的功能模块, 以完成以上描述的全部或者部分功能。

30 本申请实施例中的处理器, 可以包括但不限于以下至少一种: 中央处理单元 (central processing unit, CPU)、微处理器、数字信号处理器 (DSP)、微控制器 (microcontroller unit, MCU)、或人工智能处理器等各类运行软件的计算设备, 每种计算设备可包括一个或多个用于执行软件指令以进行运算或处理的核。该处理器可以是单独的半导体芯片, 也可以跟其他电路一起集成为一个半导体芯片, 例如, 可以跟其他电路 (如编解码电路、硬件加速电路或各种总线和接口电路) 构成一个 SoC (片上系统), 或者也可以作为一个 ASIC 的内置处理器集成在所述 ASIC 当中, 该集成了处理器的 ASIC 可以单独封装或者也可以跟其他电路封装在一起。该处理器除了包括用于执行软件指令以进行运算或处理的核外, 还可进一步包括必要的硬件加速器, 如现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA)、PLD (可编程逻辑器件)、

或者实现专用逻辑运算的逻辑电路。

本申请实施例中的存储器，可以包括如下至少一种类型：只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（Electrically erasable programmable memory, EEPROM）。在某些场景下，存储器还可以是只读光盘（compact disc read-only memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

本申请中，“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（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b，或c中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或a-b-c，其中a，b，c可以是单个，也可以是多个。另外，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的数据库访问装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的数据库访问装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，数据库访问装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个可读存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步

驟。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

5

权 利 要 求 书

1、一种时分复用模式配置方法，其特征在于，包括：

接入网设备向终端发送多个时分复用模式信息，所述多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于指示一个时分复用模式，在所述一个时分复用模式中，第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的，所述第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源，所述第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源；

所述接入网设备向所述终端发送第一信息，所述第一信息用于激活所述多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个。

2、一种时分复用模式配置方法，其特征在于，包括：

终端从接入网设备接收多个时分复用模式信息，所述多个时分复用模式信息中的每个时分复用模式信息用于指示一个时分复用模式，在所述一个时分复用模式中，第一上行时域资源和第二上行时域资源是时分复用的，所述第一上行时域资源为第一载波的上行时域资源，所述第二上行时域资源为第二载波的上行时域资源；

所述终端从所述接入网设备接收第一信息，所述第一信息用于指示所述多个时分复用模式信息指示的多个时分复用模式中的一个。

3、根据权利要求 1 或者 2 所述的方法，其特征在于，所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源；所述第二上行时域资源是所述第二载波上初始配置的上行时域资源。

4、根据权利要求 1 或者 2 所述的方法，其特征在于，所述多个时分复用模式信息包括第一时分复用模式信息；

所述第一上行时域资源是所述第一载波上初始配置的上行时域资源，所述第一时分复用模式信息指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分上行时域资源为所述第二上行时域资源，所述第一上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠；或者，

第一时分复用模式信息指示所述第一载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第一上行时域资源，且指示所述第二载波上初始配置的上行时域资源中的部分时域资源是第二上行时域资源，所述第一载波上初始配置的上行时域资源与所述第二载波上初始配置的上行时域资源有重叠。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述多个时分复用模式信息通过无线资源控制 RRC 消息携带，且所述第一信息通过下行控制信息 DCI 携带。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括一个时分复用模式的索引。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一载波和所述第二载波支持载波聚合 CA；或者，所述第一载波为常规上行链路 NUL 载波，所述第二载波为辅助上行链路 SUL 载波；或者，所述第一载波为主小区上行载波，所述第二载波为辅小区上行载波。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一载波为频分复用 FDD 双工方式，所述第二载波为时分复用 TDD 双工方式；或，

所述第一载波为 FDD 双工方式，所述第二载波为 FDD 双工方式；或，

所述第一载波为 TDD 双工方式，所述第二载波为 FDD 双工方式；或，
所述第一载波为 TDD 双工方式，所述第二载波为 TDD 双工方式。

9、一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合；
存储器，用于存储计算机程序；

5 处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法。

10、一种计算机可读存储介质，包括程序或指令，当所述程序或指令被处理器运行时，如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的方法被执行。

11、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令
10 被运行时，使得如权利要求 1 至 8 任一项所述的方法被执行。

12、一种装置，其特征在于，所述装置用于执行权利要求 1-8 任一项所述的方法。

13、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括处理器和接口电路，所述接口电路和
所述处理器耦合，所述处理器用于运行计算机程序或指令，使得如权利要求 1 至 8 任
一项所述的方法被执行。

说明书附图

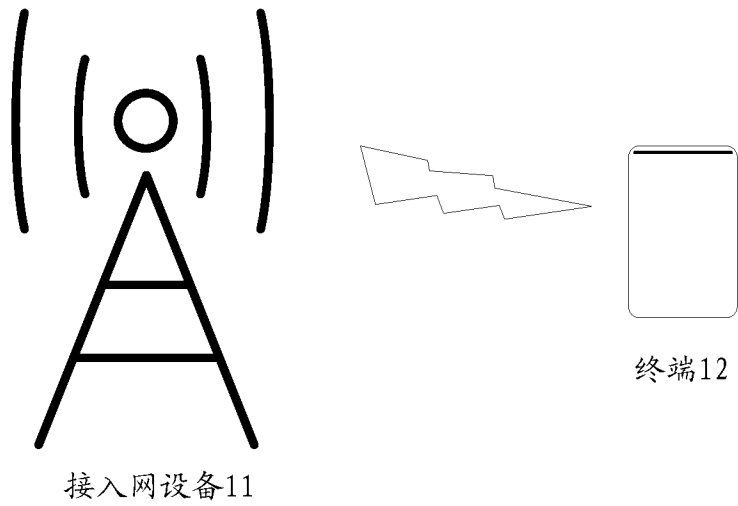


图 1

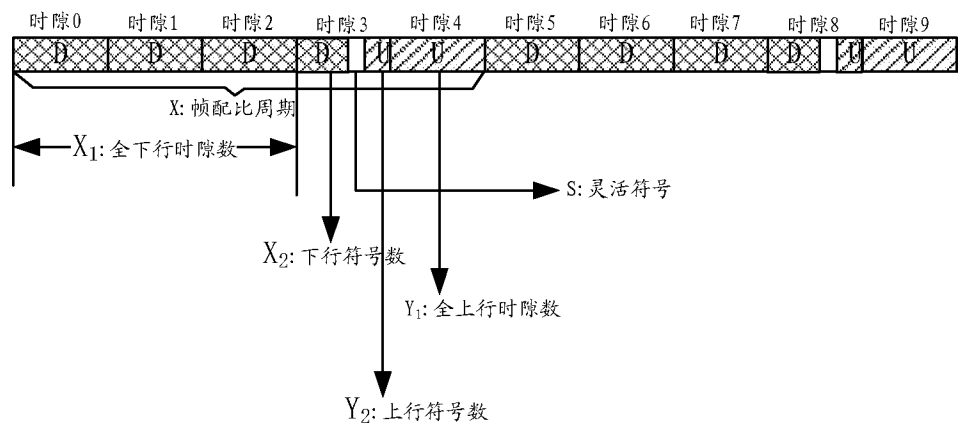


图 2A

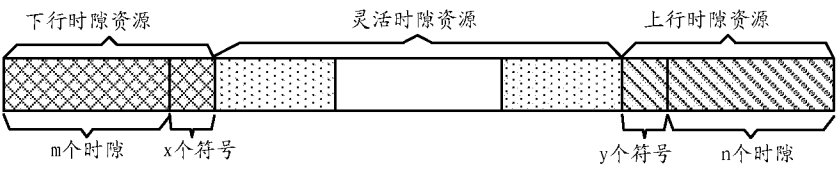


图 2B

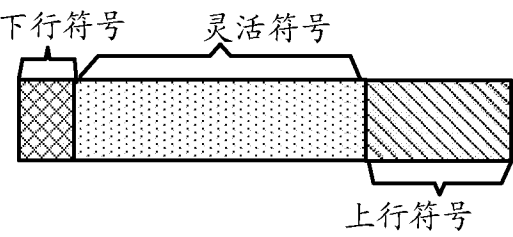


图 2C

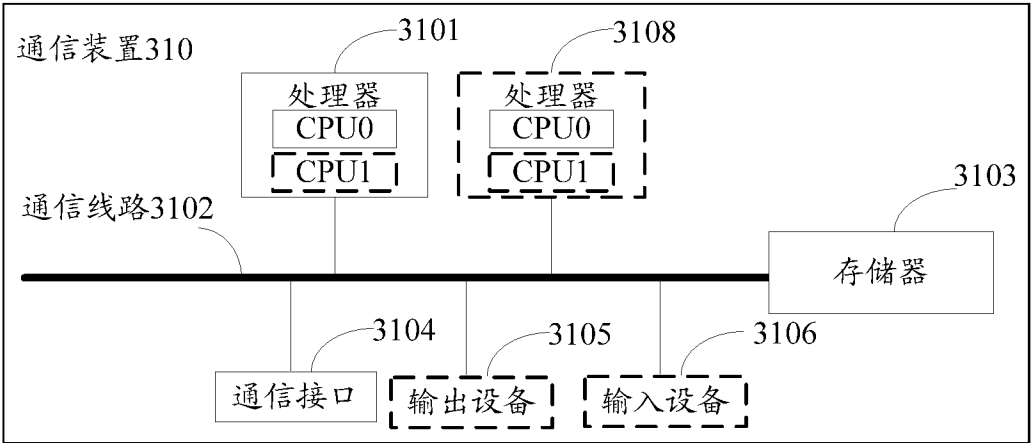


图 3A

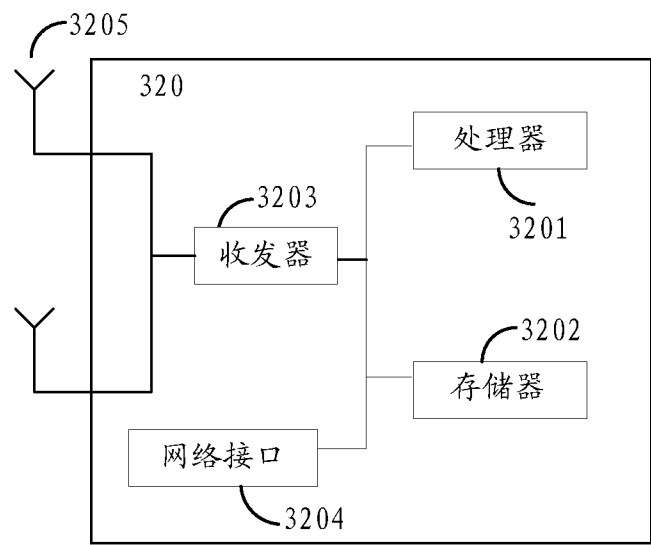


图 3B

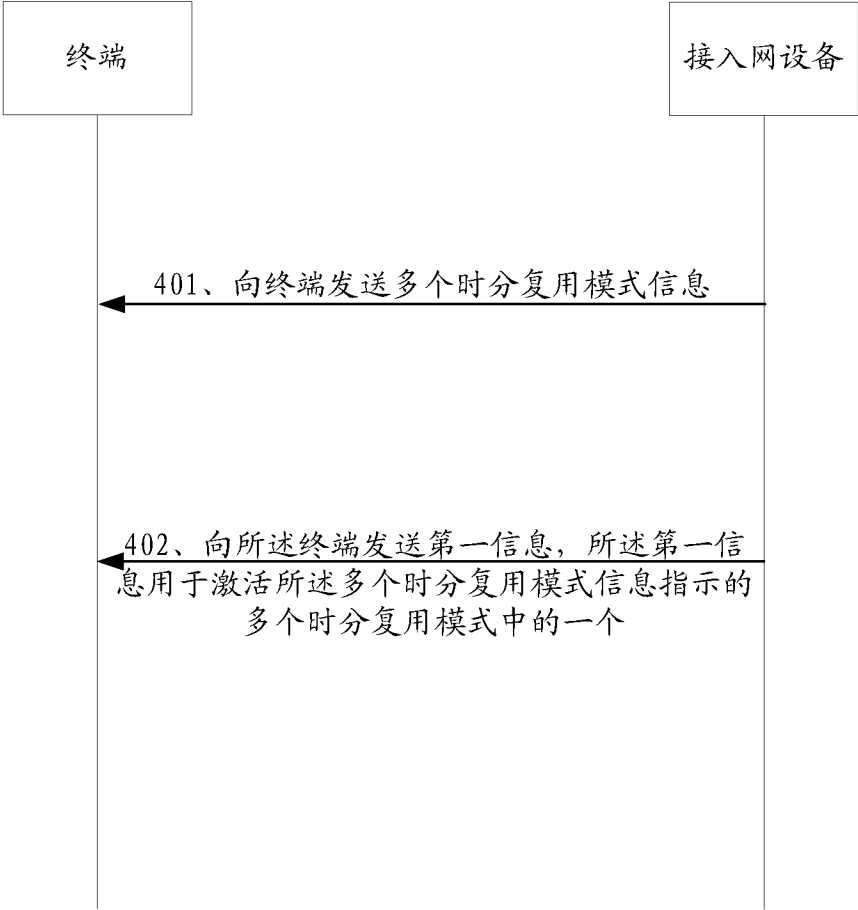


图 4

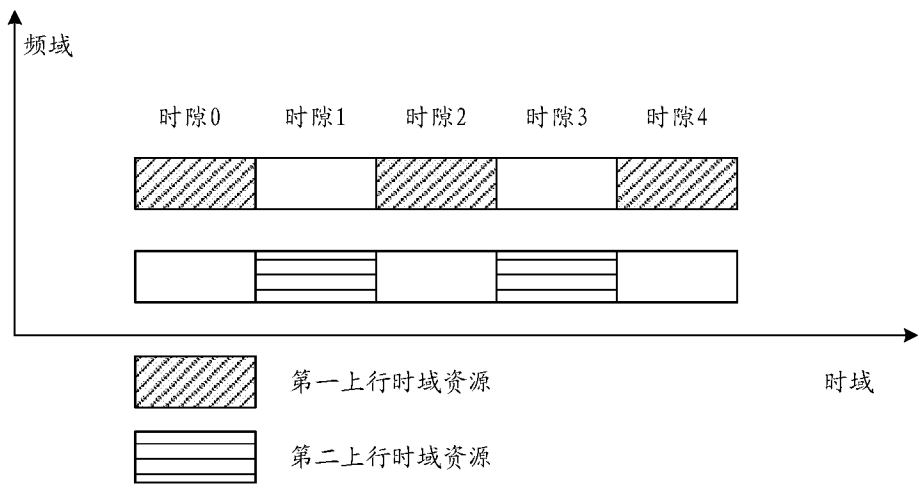


图 5A

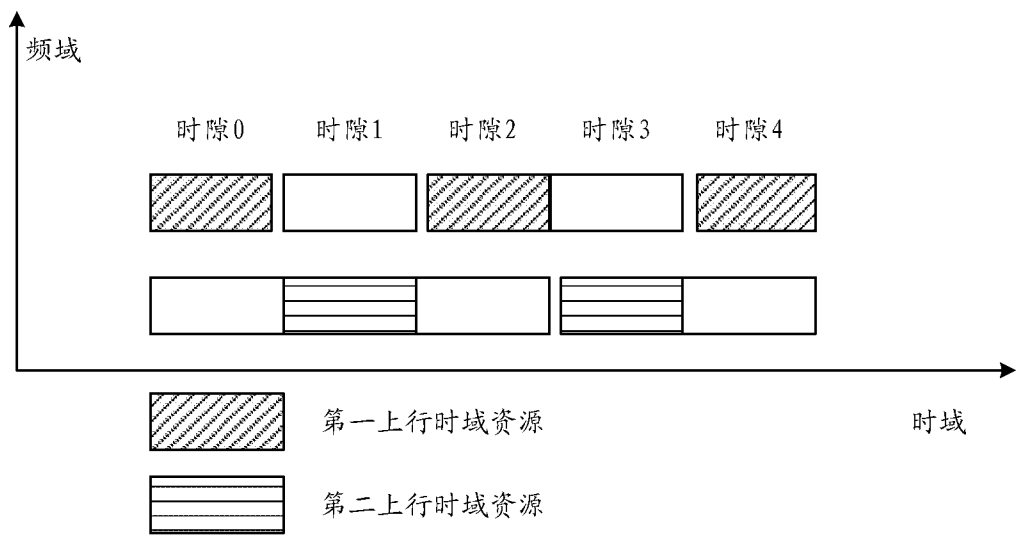


图 5B

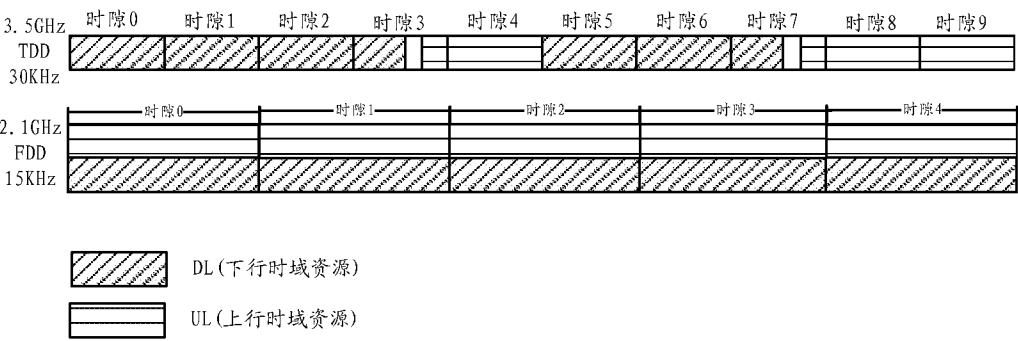


图 6

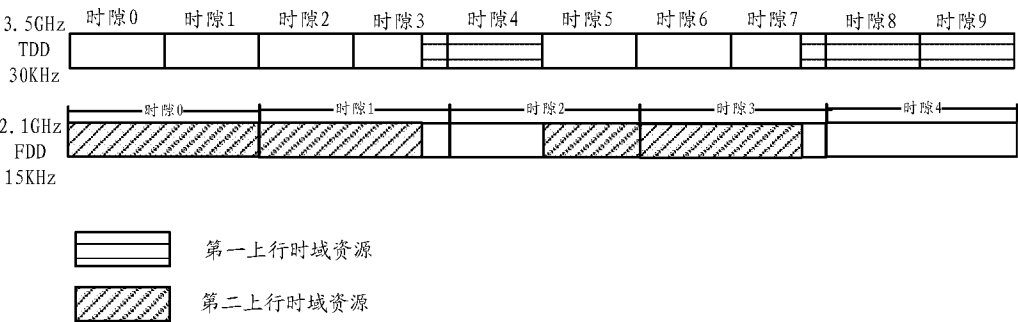


图 7A

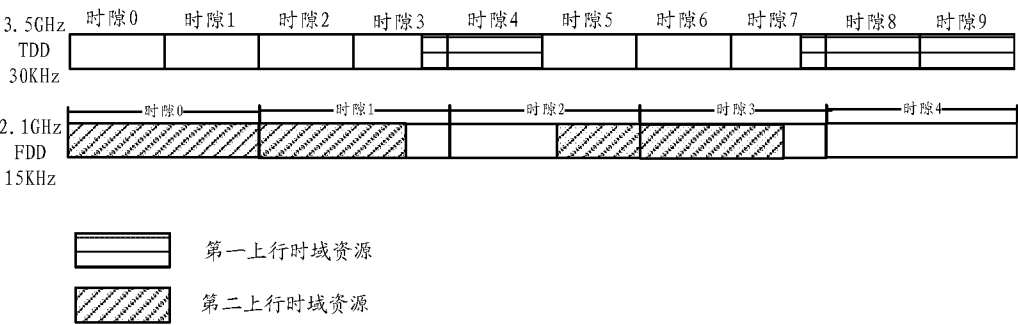


图 7B

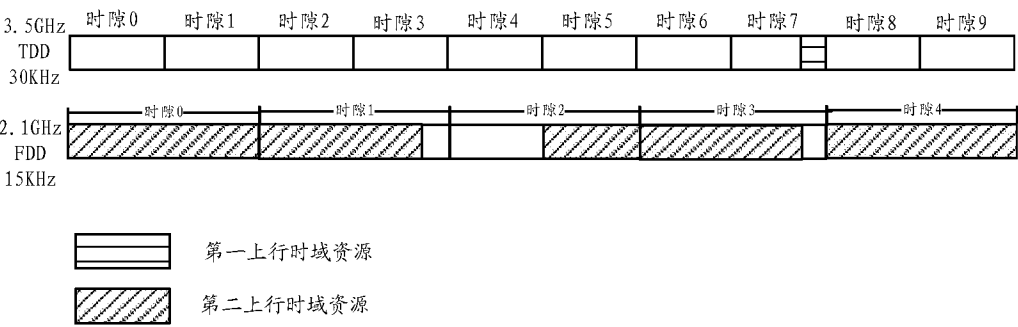


图 8

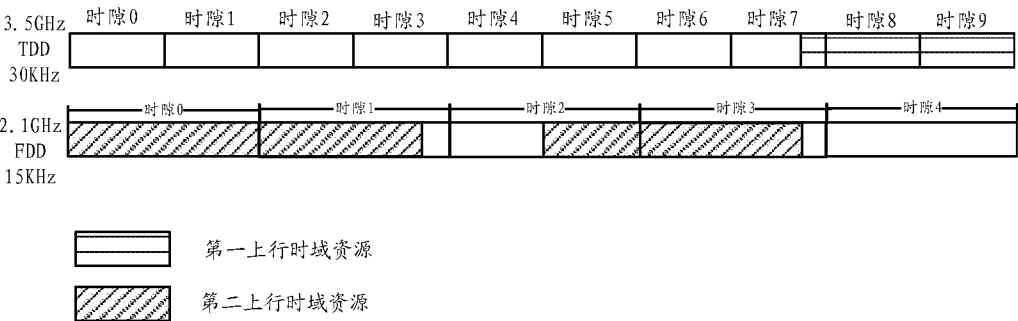


图 9

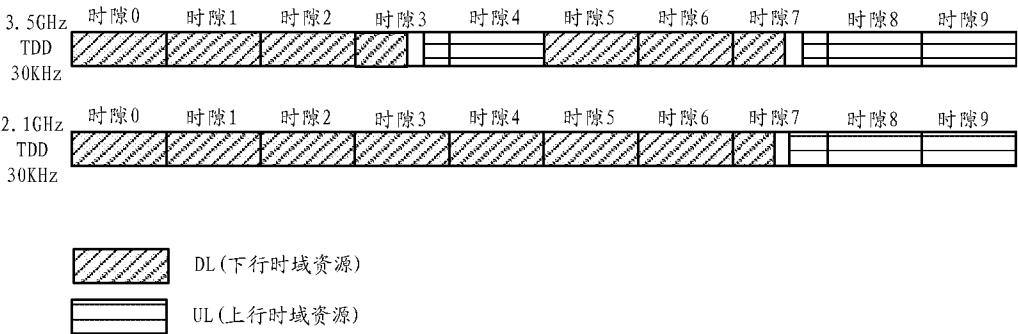


图 10

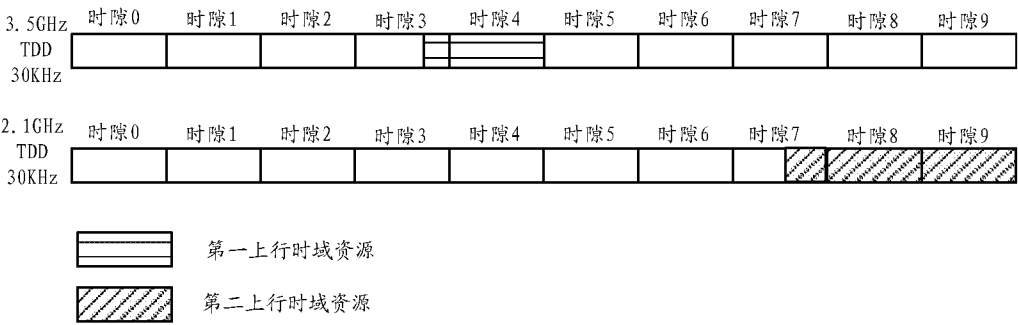


图 11

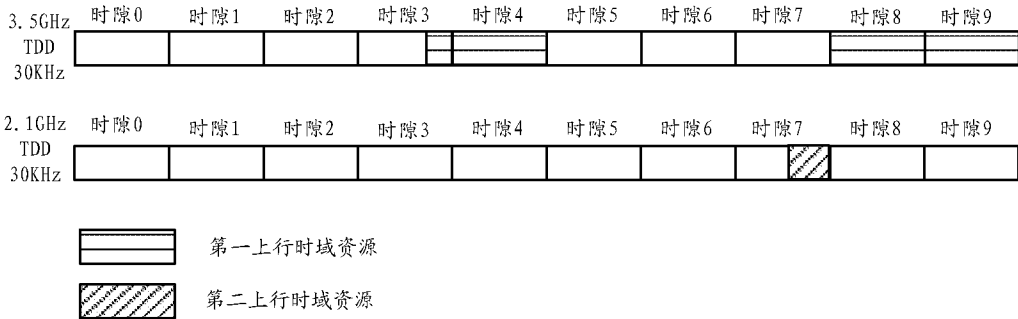


图 12

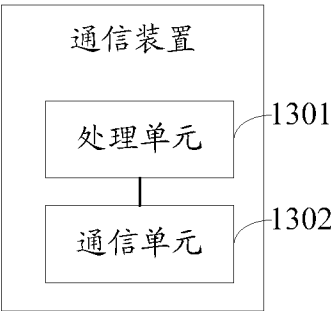


图 13

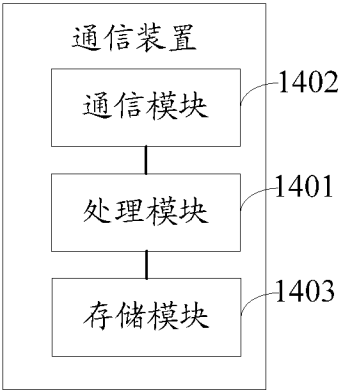


图 14

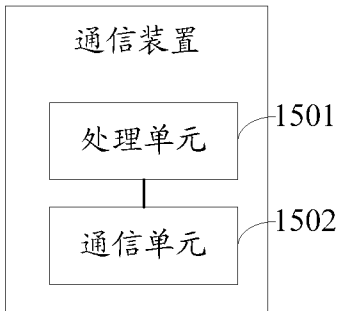


图 15

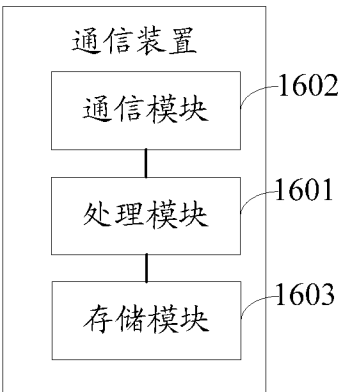


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/093032

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(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)

H04L; 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)

VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNABS; CNTXT; 3GPP: 标识, 指示, tdm, 时分复用, 模式, 上行, 载波, identification, indicate, mode, pattern, uplink, carrier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110278610 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 September 2019 (2019-09-24) claims, description, paragraphs 0005-0071	1-13
Y	CN 109495971 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) description paragraphs 0003-0021, figures 2, 6	1-13
Y	CN 109120372 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) description, paragraphs 0003-0037	1-13
A	WO 2019092196 A1 (ERICSSON TELEFON AB L.M.) 16 May 2019 (2019-05-16) entire document	1-13



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

“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

13 August 2020

Date of mailing of the international search report

19 August 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/093032

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110278610	A	24 September 2019	None			
CN	109495971	A	19 March 2019	WO	2019047681	A1	14 March 2019
CN	109120372	A	01 January 2019	US	2020059273	A1	20 February 2020
				WO	2018233695	A1	27 December 2018
				EP	3595384	A1	15 January 2020
				IN	201917041614	A	27 December 2019
WO	2019092196	A1	16 May 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/093032

A. 主题的分类

H04W 72/04 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04L; 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))

VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNABS; CNTXT; 3GPP: 标识, 指示, tdm, 时分复用, 模式, 上行, 载波, identification, indicate, mode, pattern, uplink, carrier

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
PX	CN 110278610 A (华为技术有限公司) 2019年 9月 24日 (2019 - 09 - 24) 权利要求书, 说明书第0005-0071段	1-13
Y	CN 109495971 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第0003-0021段, 附图2、6	1-13
Y	CN 109120372 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 说明书第0003-0037段	1-13
A	W0 2019092196 A1 (ERICSSON TELEFON AB L. M.) 2019年 5月 16日 (2019 - 05 - 16) 全文	1-13

☐ 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

“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

2020年 8月 13日

国际检索报告邮寄日期

2020年 8月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

罗芳洁

电话号码 86- (010) -62411638

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/093032

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	110278610	A	2019年 9月 24日	无			
CN	109495971	A	2019年 3月 19日	W0	2019047681	A1	2019年 3月 14日
CN	109120372	A	2019年 1月 1日	US	2020059273	A1	2020年 2月 20日
				W0	2018233695	A1	2018年 12月 27日
				EP	3595384	A1	2020年 1月 15日
				IN	201917041614	A	2019年 12月 27日
W0	2019092196	A1	2019年 5月 16日	无			