

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255538 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/21 (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/094288
- (22) 国际申请日: 2024 年 5 月 20 日 (20.05.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310717697.3 2023年6月16日 (16.06.2023) 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: 庞旭(PANG, Xu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。徐瑞(XU, Rui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田

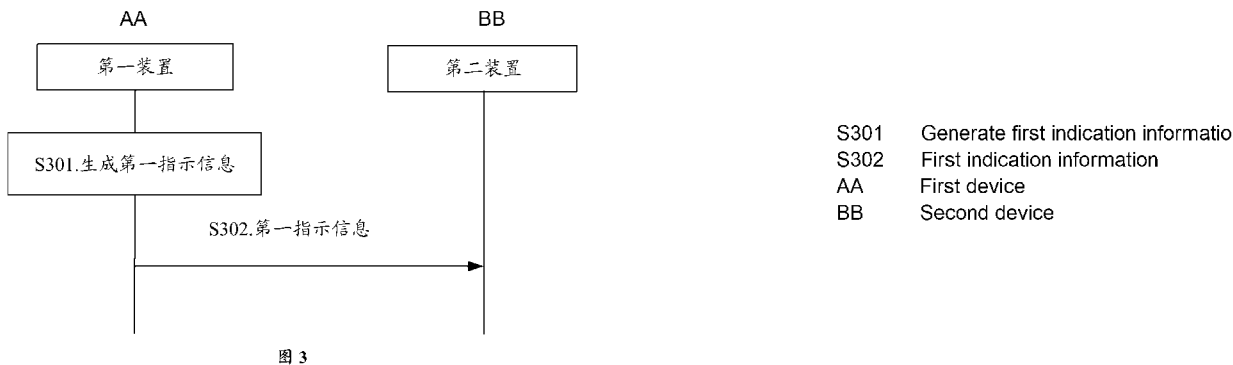
华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。秦熠(QIN, Yi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE BASED ON CONFIGURATION AUTHORIZATION

(54) 发明名称: 一种基于配置授权的通信方法及装置



(57) Abstract: A communication method and device based on configuration authorization. The method comprises: a first device can generate and output first indication information, wherein the first indication information comprises a first bit map, a first bit in the first bit map is used for indicating that a first uplink resource and a second uplink resource are not used, or is used for indicating that one of the first uplink resource and the second uplink resource is used, the first uplink resource is a resource of a first CG, the second uplink resource is a resource of a second CG, and the first uplink resource and the second uplink resource overlap in time. According to the method, by means of one bit, the first device can indicate that the first uplink resource and the second uplink resource are not used, or indicate that one of the first uplink resource and the second uplink resource is used, thereby reducing signaling overhead and saving transmission resources.

(57) 摘要: 一种基于配置授权的通信方法及装置。该方法包括: 第一装置可生成并输出第一指示信息。其中, 第一指示信息包括第一比特位图, 第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用, 或者, 用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。第一上行资源为第一CG的资源, 第二上行资源为第二CG的资源, 第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠。通过该方法, 第一装置通过1个比特, 即可指示第一上行资源和第二上行资源不被使用, 或者, 指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用, 从而可减少信令开销, 节约传输资源。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种基于配置授权的通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年06月16日提交中华人民共和国国家知识产权局、申请号为202310717697.3、申请名称为“一种基于配置授权的通信方法及装置”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

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种基于配置授权的通信方法及装置。

背景技术

随着无线通信系统的不断发展，数据传输时延不断降低，传输容量越来越大。无线通信系统逐渐渗入一些实时性强、数据容量要求大的业务，比如视频传输、云游戏(cloud gaming, CG)、扩展现实(extended reality, XR)等。其中，XR是指通过计算机技术和可穿戴设备产生的一个真实与虚拟组合、可人机交互的环境，是增强现实(augmented reality, AR)、虚拟现实(virtual reality, VR)、混合现实(mixed reality, MR)等多种形式的统称。

以XR业务为例，接入网设备和终端之间可以通过半静态调度的方式传输XR业务的数据帧，比如接入网设备可以配置多个上行资源来传输一个数据帧，这多个上行资源所能承载的数据量可能大于数据帧的数据量。为避免造成资源的浪费，终端可以通知接入网设备不使用的上行资源。如何通知不使用的上行资源，需要进一步的研究。

发明内容

本申请提供了一种通信方法及装置，用以通知不使用的上行资源。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以应用于第一装置，第一装置可为终端或者终端中的模块(例如电路或者芯片)，还可以为能实现全部或部分终端功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。其中，该方法可以包括：生成并输出第一指示信息。其中，第一指示信息包括第一比特位图。第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用，或者，用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。第一上行资源为第一CG的资源，第二上行资源为第二CG的资源，第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠。

通过该方法，当第一CG的第一上行资源和第二CG的第二上行资源在时间上重叠时，第一装置通过1个比特，即可指示第一上行资源和第二上行资源不被使用，或者，指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用，从而可减少信令开销，节约传输资源。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以应用于第二装置，第二装置可为接入网设备或者接入网设备中的模块(例如电路或者芯片)，还可以为能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。其中，该方法可以包括：接收第一指示信息，第一指示信息包括第一比特位图，第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用，或者，用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用；第一上行资源为第一CG的资源，第二上行资源为第二CG的资源，第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠。

通过该方法，当第一CG的第一上行资源和第二CG的第二上行资源在时间上重叠时，第二装置通过1个比特，即可获知第一上行资源和第二上行资源不被使用，或者，指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用，从而可减少信令开销，节约传输资源。

在第一方面和/或第二方面的一种可能的设计中，第一比特还用于指示第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源不被使用，或者，还用于指示第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源中的一个被使用。其中，第三上行资源为第三CG的资源，第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源中的至少一个在时间上重叠。通过该设计，若第一CG的第一上行资源和第二CG的第二上行资源在时间上重叠，且第三CG的第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源中的至少一个在时间上重叠，则第一装置通过1个比特，即可指示第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源不被使用，或者，指示第一上

行资源、第二上行资源和第三上行资源中的一个被使用，从而可进一步减少信令开销，节约传输资源。

第三方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以应用于第一装置，第一装置可为终端或者终端中的模块（例如电路或者芯片），还可以为能实现全部或部分终端功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。其中，该方法可以包括：生成并输出第二指示信息，第二指示信息包括第二比特位图，第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用，或者，用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用；第四上行资源为第四 CG 的资源，第五上行资源为第五 CG 的资源，第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠。

其中，在第二比特位图中，第二比特在第三比特之前。并且，如下条件之一被满足：

1、条件 1：第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源。这样，可使得在时间上重叠的资源中占用的时域资源较多的资源可尽早被回收，从而提高资源利用率。并且，由于回收的资源占用的时域资源较多，将其分配给其他终端时，可降低其他终端传输数据的时延。

2、条件 2：第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源。这样，可使得在时间上重叠的资源中占用的频域资源较多的资源尽早被回收，从而提高资源利用率。

3、条件 3：第四上行资源占用的时频域资源多于第五上行资源占用的时频域资源。这样，可使得在时间上重叠的资源中占用的时频域资源较多的资源尽早被回收，从而提高资源利用率。

4、条件 4：第四上行资源用于承载第二指示信息。这样，可使得第二装置尽早获知承载第二指示信息的上行资源被使用，从而可尽早对该上行资源进行译码，进而获知该第二指示信息指示的资源中不被使用的资源。

第四方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以应用于第二装置，第二装置可为接入网设备或者接入网设备中的模块（例如电路或者芯片），还可以为能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。其中，该方法可以包括：接收第二指示信息，第二指示信息包括第二比特位图，第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用，或者，用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用；第四上行资源为第四 CG 的资源，第五上行资源为第五 CG 的资源，第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠。

其中，在第二比特位图中，第二比特在第三比特之前。并且，如下条件之一被满足：

1、条件 1：第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源。这样，第二装置可尽早回收在时间上重叠的资源中占用的时域资源较多的资源，从而提高资源利用率。并且，由于回收的资源占用的时域资源较多，将其分配给其他终端时，可降低其他终端传输数据的时延。

2、条件 2：第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源。这样，第二装置可尽早回收在时间上重叠的资源中占用的频域资源较多的资源，从而提高资源利用率。

3、条件 3：第四上行资源占用的时频域资源多于第五上行资源占用的时频域资源。这样，第二装置可尽早回收在时间上重叠的资源中占用的时频域资源较多的资源，从而提高资源利用率。

4、条件 4：第四上行资源用于承载第二指示信息。这样，第二装置可尽早获知承载第二指示信息的上行资源被使用，从而可尽早对该上行资源进行译码，进而获知该第二指示信息指示的资源中不被使用的资源。

在第三方面和/或第四方面的一种可能的设计中，第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源，可包括以下之一：

第四上行资源的起始时间单元和第五上行资源的起始时间单元相同，第四上行资源的结束时间单元在第五上行资源的结束时间单元之后；

第四上行资源的结束时间单元和第五上行资源的结束时间单元相同，第四上行资源的起始时间单元在第五上行资源的起始时间单元之前；

第四上行资源的起始时间单元和第五上行资源的起始时间单元不同，第四上行资源的结束时间单元和第五上行资源的结束时间单元不同，第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源。

通过该设计，第一装置和第二装置可快速准确的确定第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源。

在第三方面和/或第四方面的一种可能的设计中，第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源，可包括以下之一：

第四上行资源的起始频率单元和第五上行资源的起始频率单元相同,第四上行资源的结束频率单元在第五上行资源的结束频率单元之后;

第四上行资源的结束频率单元和第五上行资源的结束频率单元相同,第四上行资源的起始频率单元在第五上行资源的起始频率单元之前;

5 第四上行资源的起始频率单元和第五上行资源的起始频率单元不同,第四上行资源的结束频率单元和第五上行资源的结束频率单元不同,第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源;

第四上行资源和/或第五上行资源在频域上不连续,第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源。

10 通过该设计,第一装置和第二装置可快速准确的确定第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源。

在第三方面和/或第四方面的一种可能的设计中,第二比特和第三比特的值均为第一值,指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。该设计约定了第二比特位图中比特的数量以及各比特与所指示的资源之间的对应关系,从而可避免因第一装置和第二装置对第二比特位图中的比特数量理解不一致而产生的错误译码。并且,通过该设计,第一装置无需对在时间上重叠的资源进行排序,从而可降低第一装置的实现复杂度,降低对第一装置的能力的要求。

15 在第三方面和/或第四方面的一种可能的设计中,第二比特位图中的第二比特、第三比特和第四比特用于指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源不被使用,或者,用于指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源中的一个被使用,第六上行资源为第六CG的资源,第六上行资源与第四上行资源和第五上行资源中的至少一个在时间上重叠。通过该设计,若第四CG的第四上行资源和第五CG的第五上行资源在时间上重叠,且第六CG的第六上行资源与第四上行资源和第五上行资源中的至少一个在时间上重叠,则第一装置通过多个比特,准确指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源不被使用,或者,指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源中的一个被使用。

20 在第三方面和/或第四方面的一种可能的设计中,第一套CG资源的索引小于第二套CG资源的索引,在第二比特位图中,第二比特在第三比特之前。并且,第四上行资源占用的时域资源和第五上行资源占用的时域资源相同;和/或,第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的频域资源相同。通过该设计,当第四上行资源和第五上行资源占用的时域资源和/或频域资源相同时,第一装置和第二装置可确定第四上行资源对应的第二比特和第五上行资源对应的第三比特的顺序,从而避免了因第一装置和第二装置对各比特与所指示的资源之间的对应关系理解不一致而产生的错误译码。

30 **第五方面**,本申请提供一种通信装置,所述通信装置可以为终端或者终端中的模块(例如电路或者芯片),还可以为能实现全部或部分终端功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。所述通信装置具备实现上述第一方面或第三方面的功能。比如,所述通信装置包括执行上述第一方面或第三方面涉及操作所对应的模块或单元或手段,所述模块或单元或手段可以通过软件实现,或者通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。

35 在一种可能的设计中,所述通信装置包括处理单元和接口单元,其中,接口单元可以用于收发信号,以实现该通信装置和其它装置之间的通信;处理单元可以用于执行该通信装置的一些内部操作。处理单元和接口单元执行的功能可以和上述第一方面或第三方面涉及的操作相对应。

40 在一种可能的设计中,所述通信装置包括处理器,处理器可以用于与存储器耦合。所述存储器可以保存实现上述第一方面或第三方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被执行时,使得所述通信装置实现上述第一方面或第三方面中任意可能的设计中的方法。

45 在一种可能的设计中,所述通信装置包括处理器和存储器,存储器可以保存实现上述第一方面或第三方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被执行时,使得所述通信装置实现上述第一方面或第三方面中任意可能的设计中的方法。

在一种可能的设计中,所述通信装置包括处理器和接口电路,其中,处理器用于通过所述接口电路与其它装置通信,并执行上述第一方面或第三方面中任意可能的设计中的方法。

第六方面,本申请提供一种通信装置,所述通信装置可以为接入网设备或者接入网设备中的模块(例

如电路或者芯片), 还可以为能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。所述通信装置具备实现上述第二方面或第四方面的功能。比如, 所述通信装置包括执行上述第二方面或第四方面涉及操作所对应的模块或单元或手段, 所述模块或单元或手段可以通过软件实现, 或者通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。

5 在一种可能的设计中, 所述通信装置包括处理单元和接口单元, 其中, 接口单元可以用于收发信号, 以实现该通信装置和其它装置之间的通信; 处理单元可以用于执行该通信装置的一些内部操作。处理单元和接口单元执行的功能可以和上述第二方面或第四方面涉及的操作相对应。

10 在一种可能的设计中, 所述通信装置包括处理器, 处理器可以用于与存储器耦合。所述存储器可以保存实现上述第二方面或第四方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令, 当所述计算机程序或指令被执行时, 使得所述通信装置实现上述第二方面或第四方面中任意可能的设计中的方法。

15 在一种可能的设计中, 所述通信装置包括处理器和存储器, 存储器可以保存实现上述第二方面或第四方面涉及的功能的必要计算机程序或指令。所述处理器可执行所述存储器存储的计算机程序或指令, 当所述计算机程序或指令被执行时, 使得所述通信装置实现上述第二方面或第四方面中任意可能的设计中的方法。

在一种可能的设计中, 所述通信装置包括处理器和接口电路, 其中, 处理器用于通过所述接口电路与其它装置通信, 并执行上述第二方面或第四方面中任意可能的设计中的方法。

20 可以理解地, 上述第五方面或第六方面中, 处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现, 当通过硬件实现时, 该处理器可以是逻辑电路、集成电路等; 当通过软件来实现时, 该处理器可以是一个通用处理器, 通过读取存储器中存储的软件代码来实现。此外, 以上处理器可以为一个或多个, 存储器可以为一个或多个。存储器可以与处理器集成在一起, 或者存储器与处理器分离设置。在具体实现过程中, 存储器可以与处理器集成在同一块芯片上, 也可以分别设置在不同的芯片上, 本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

25 **第七方面**, 本申请提供一种通信系统, 该通信系统可以包括第五方面所述的通信装置和第六方面所述的通信装置。比如, 该通信系统包括终端和接入网设备; 其中, 终端用于执行上述第一方面所提供的通信方法, 接入网设备用于执行上述第二方面所提供的通信方法; 或者, 终端用于执行上述第三方面所提供的通信方法, 接入网设备用于执行上述第四方面所提供的通信方法。

30 **第八方面**, 本申请提供一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质中存储有计算机可读指令, 当计算机读取并执行所述计算机可读指令时, 使得计算机执行上述第一方面至第四方面中任一方面的任一种可能的设计中的方法。

第九方面, 本申请提供一种计算机程序产品, 当计算机读取并执行所述计算机程序产品时, 使得计算机执行上述第一方面至第四方面中任一方面的任一种可能的设计中的方法。

第十方面, 本申请提供一种芯片, 所述芯片用于读取存储器中存储的计算机程序, 以执行上述第一方面至第四方面中任一方面的任一种可能的设计中的方法。

35 上述第五方面至第十方面中任一方面的技术效果可以参照上述第一方面至第四方面中任一方面的任一种可能设计可以达到的技术效果说明, 重复之处不予论述。

附图说明

- 40 图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构图;
图 2 为本申请实施例提供的一种不使用的传输机会 (unused transmission occasion(s), UTO) -上行控制信息 (uplink control information, UCI) 的示意图;
图 3 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程图;
图 4A-图 4D 为本申请实施例提供的配置授权 (configured grant, CG) 的资源的几种示意图;
图 5 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程图;
45 图 6A-图 6I 为本申请实施例提供的 CG 的资源的另几种示意图;
图 7 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构图;
图 8 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。本申请实施例中的技术方案可以应用于各种通信系统，例如通用移动通信系统（universal mobile telecommunications system, UMTS）、无线局域网（wireless local area network, WLAN）、无线保真（wireless fidelity, Wi-Fi）系统、第4代（4th generation, 4G）移动通信系统，如长期演进（long term evolution, LTE）系统、第五代（5th generation, 5G）移动通信系统，如新空口（new radio, NR）系统，以及未来演进的通信系统，如第六代（6th generation, 6G）移动通信系统等。

本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是，各个系统可包括另外的设备、组件、模块等，并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外，还可以使用这些方案的组合。

为便于理解本申请实施例，图1示出了一种可能的、非限制性的系统示意图。如图1所示，通信系统10包括无线接入网（radio access network, RAN）100和核心网（core network, CN）200。可选地，通信系统10还可以包括互联网300。

RAN 100包括至少一个RAN节点（如图1中的110a和110b，统称为110）和至少一个终端（如图1中的120a-120j，统称为120）。RAN 100中还可以包括其它RAN节点，例如，无线中继设备和/或无线回传设备（图1中未示出）等。终端120通过无线的方式与RAN节点110相连。RAN节点110通过无线或有线方式与核心网200连接。核心网200中的核心网设备与RAN 100中的RAN节点110可以分别是不同的物理设备，也可以是集成了核心网逻辑功能和无线接入网逻辑功能的同一个物理设备。

RAN 100可以为第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project, 3GPP）相关的蜂窝系统，例如，4G、5G移动通信系统、或面向未来的演进系统（例如6G移动通信系统）。RAN 100还可以是开放式接入网（open RAN, O-RAN或ORAN）、云无线接入网络（cloud radio access network, CRAN）、或者WiFi系统。RAN 100还可以是以上两种或两种以上系统融合的通信系统。

RAN节点110，有时也可以称为RAN实体或接入节点等，构成通信系统的一部分，用以帮助终端实现无线接入。通信系统10中的多个RAN节点110可以为同一类型的节点，也可以为不同类型的节点。在一些场景下，RAN节点110和终端120的角色是相对的，例如，图1中网元120i可以是直升机或无人机，其可以被配置成移动基站，对于那些通过网元120i接入到RAN 100的终端120j来说，网元120i是基站；但对于基站110a来说，网元120i是终端。RAN节点110和终端120有时都称为通信装置，例如图1中网元110a和110b可以理解为具有基站功能的通信装置，网元120a-120j可以理解为具有终端功能的通信装置。

RAN节点还可以有不同的表述，例如接入网设备。本申请中后续若没有特殊说明，均采用接入网设备进行表述。

在一种可能的场景中，接入网设备可以是基站（base station）、演进型基站（evolved NodeB, eNodeB）、接入点（access point, AP）、发送接收点（transmission reception point, TRP）、下一代基站（next generation NodeB, gNB）、6G移动通信系统中的下一代基站、未来移动通信系统中的基站、或WiFi系统中的接入节点等。接入网设备可以是宏基站（如图1中的110a）、微基站或室内站（如图1中的110b）、中继节点或施主节点、或者是CRAN场景下的无线控制器。可选的，接入网设备还可以是服务器，可穿戴设备，车辆或车载设备等。例如，车辆外联（vehicle to everything, V2X）技术中的接入网设备可以为路侧单元（road side unit, RSU）。本申请中的接入网设备的全部或部分功能也可以通过在硬件上运行的软件功能来实现，或者通过平台（例如云平台）上实例化的虚拟化功能来实现。本申请中的接入网设备还可以是能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。

在另一种可能的场景中，由多个接入网设备协作协助终端实现无线接入，不同接入网设备分别实现基站的部分功能。例如，接入网设备可以是集中式单元（central unit, CU），分布式单元（distributed unit, DU），CU-控制面（control plane, CP），CU-用户面（user plane, UP），或者无线单元（radio unit, RU）等。CU和DU可以是单独设置，或者也可以包括在同一个网元中，例如基带单元（baseband unit, BBU）中。RU可以包括在射频设备或者射频单元中，例如包括在射频拉远单元（remote radio unit, RRU）、有源天线处理单元（active antenna unit, AAU）或远程射频头（remote radio head, RRH）中。

在不同系统中，CU（或CU-CP和CU-UP）、DU或RU也可以有不同的名称，但是本领域的技术人员可以理解其含义。例如，在ORAN系统中，CU也可以称为O-CU（开放式CU），DU也可以称为

O-DU, CU-CP 也可以称为 O-CU-CP, CU-UP 也可以称为 O-CU-UP, RU 也可以称为 O-RU。为描述方便,本申请中以 CU, CU-CP, CU-UP, DU 和 RU 为例进行描述。本申请中的 CU(或 CU-CP、CU-UP)、DU 和 RU 中的任一单元,可以是软件模块、硬件模块、或者软件模块与硬件模块结合来实现。

终端也可以称为终端设备、用户设备(user equipment, UE)、移动台、移动终端等。终端可以广泛应用于各种场景,例如,设备到设备(device-to-device, D2D)、车物(vehicle to everything, V2X)通信、机器类通信(machine-type communication, MTC)、物联网(internet of things, IOT)、虚拟现实、增强现实、工业控制、自动驾驶、远程医疗、智能电网、智能家居、智能办公、智能穿戴、智能交通、智慧城市等。终端可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、可穿戴设备、车辆、无人机、直升机、飞机、轮船、机器人、机械臂、智能家居设备等。本申请的实施例对终端的设备形态不做限定。

本申请中“向...(终端)发送信息”可以理解为该信息的目的端是终端,可以包括直接或间接的向终端发送信息。“从...(终端)接收信息”可以理解为该信息的源端是终端,可以包括直接或间接的从终端接收信息。信息在信息发送的源端和目的端之间可能会被进行必要的处理,例如格式变化等,但目的端可以理解来自源端的有效信息。本申请中类似的表述可以做类似的理解,在此不再赘述。

本申请实施例描述的通信系统以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限制,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

下面先对本申请实施例所涉及的相关术语进行解释说明。需要说明的是,这些解释是为了让本申请实施例更容易被理解,而不应该视为对本申请所要求的保护范围的限制。

1)、半静态调度:

在半静态调度中,接入网设备可以为终端分配周期性的上行资源和/或下行资源。以上行资源为例,用于分配上行资源的半静态调度可以包括 CG。CG 是指在上行传输的过程中,接入网设备通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令和/或下行控制信息(downlink control information, DCI)分配周期性的上行资源,而后终端可以使用该周期性的上行资源中的一个或多个进行上行传输。

其中,用于进行一次上行传输的传输资源可以称为一个 CG 传输时机(可简称为传输时机)。CG 传输时机也可以替换为其它可能的描述,比如 CG 的资源或(physical uplink shared channel, PUSCH)资源或 PUSCH 机会或 PUSCH 时机或 CG 上行资源或 CG PUSCH 资源或 CG PUSCH 传输资源。

2)、UTO-UCI:

CG 的一个周期(也称为 CG 周期)内可能包括多个 PUSCH 资源。CG 的资源是固定的,而 XR 业务所需的资源会因数据量的变化而变化。例如,针对于 AR 业务,场景内容显示的变化是由注视聚焦目标的变化以及位置和注视点之间空间关系变化(动作)引发的,上行传输的内容包含了感知所需要的视觉信息(包含深度),上行传输的主要是清晰和稳定的图片或者视频流,也可以是一些抽取出的环境特征信息,这些内容的数据量是可能发生变化的。因此,若为终端配置的 CG 的资源较多,则可能存在资源浪费的情况。

为避免资源浪费,终端可向接入网设备发送 UTO-UCI,该 UTO-UCI 可指示未使用的 PUSCH 资源,这样,接入网设备可以将这部分资源重新分配给其他终端使用。例如,如图 2 所示,一个 CG 周期内包括 4 个 PUSCH 资源,终端可在第一个 PUSCH 资源上发送 UTO-UCI,以便告知接入网设备本 CG 周期内的最后两个 PUSCH 资源未被使用。图 2 以在第一个 PUSCH 资源上发送 UTO-UCI 为例进行说明,应理解,终端也可通过其他 PUSCH 资源发送 UTO-UCI,例如,终端通过其使用的每个 PUSCH 资源发送 UTO-UCI。还应理解,UTO-UCI 也可能替换为其它可能的描述,例如,XR-UCI 或用于指示不使用的资源的 UCI。

UTO-UCI 可通过多种方式指示未使用的 PUSCH 资源。例如,UTO-UCI 可通过比特位图指示一段时间内的每个 PUSCH 资源是否被使用。该一段时间例如一个 CG 周期或设定的时间段。UTO-UCI 也可通过其他方式指示未使用的 PUSCH 资源,本申请对 UTO-UCI 的指示方式不作限定。

3)、时间单元,泛指时间的单位。示例性的,时间单元可以但不限于为子帧(subframe)、时隙(slot)、符号等。其中,所述符号可以是时域符号(例如,正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM)符号)等。

4)、频率单元,泛指频率资源的单位。示例性的,频率单位可以但不限于资源块(resource block, RB)、资源块组(resource block group, RBG)等。

目前,接入网设备可为终端配置多个CG的资源。在这种情况下,UTO-UCI可指示该多个CG的资源是否被使用。示例性的,该多个CG包括CG1和CG2。CG1的资源配置和CG2的资源配置不同,例如,每个CG周期内,CG1的资源数和CG2的资源数不同;和/或,CG1的周期和CG2的周期不同。该UTO-UCI中的一个比特位图(bitmap)可用于指示CG1的资源和CG2的资源是否被使用。不同CG中的资源可能会发生时间上的重叠,如何指示时间上重叠的资源是否被使用,需要进一步的关注。

基于此,本申请实施例提供一种通信方法。图3为本申请实施例提供的通信方法所对应的流程示意图。图3中以第一装置和第二装置作为该交互示意的执行主体为例来示意该方法,但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如,第一装置可以是终端,也可以是应用于终端的模块,例如芯片、芯片系统、或处理器,还可以是能实现全部或部分终端功能的逻辑节点、逻辑模块或软件;第二装置也可以是接入网设备,也可以是应用于接入网设备的模块,例如芯片、芯片系统、或处理器,还可以是能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。

如图3所示,该方法包括如下步骤:

S301,第一装置生成第一指示信息,第一指示信息包括第一比特位图,第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用,或者,用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。该第一比特可以为1个比特。

其中,第一上行资源为第一CG的资源,例如为第一CG的PUSCH资源;第二上行资源为第二CG的资源,例如为第二CG的PUSCH资源。第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠,例如,第一上行资源和第二上行资源可以在时间上部分重叠,也可以在时间上完全重叠。另外,第一上行资源和第二上行资源在频域上可以重叠,也可以不重叠,本申请对此不作限定。

示例性的,第一CG的资源和第二CG的资源可以是第二装置为第一装置配置的。例如,第二装置可以向第一装置发送第一配置信息和第二配置信息,第一配置信息用于配置第一CG的资源,第二配置信息用于配置第二CG的资源。其中,第一CG的一个周期内可包括多个资源,第二CG的一个周期内也可包括多个资源。第一配置信息和第二配置信息可以携带在同一消息中,也可以携带在不同的消息中,本申请对此不作限定。可选的,第一CG的资源和第二CG的资源可以是第二装置根据第一装置待发送数据的数据量确定的,例如,待发送数据的数据量与第一CG的资源和第二CG的资源的资源数量成正比。

在接收到第一配置信息和第二配置信息之后,第一装置可确定第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠,并确定第一上行资源和第二上行资源的使用情况,从而生成第一指示信息。

一些示例中,第一装置确定第一上行资源和第二上行资源不被使用,从而生成指示第一上行资源和第二上行资源不被使用的第一指示信息。例如,当待发送的数据均可通过第一上行资源和第二上行资源之前的资源发送时,第一装置可确定第一上行资源和第二上行资源不被使用。

另一些示例中,第一装置确定第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用,从而生成指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用的第一指示信息。例如,当第一上行资源和第二上行资源之前的资源不足以发送完待发送的数据时,第一装置可确定第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。当第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用时,第一装置可按照设定规则选择第一上行资源和第二上行资源中的一个发送上行数据。该设定规则例如为选择时间上重叠的资源中优先级最高的资源来发送上行数据。例如,当第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用,且第一上行资源的优先级高于第二上行资源的优先级时,第一装置可选择第一上行资源来发送上行数据。

如前所述,第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用,或者,用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。具体的指示方式可有多种,例如,指示方式1和指示方式2。

(1) 指示方式1:

第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用。可选的,当第一比特的取值为值#1时,指示第一上行资源和第二上行资源不被使用。值#1例如为0或1,下面以值#1为0为例进行说明。

例如,如图 4A 所示,第一上行资源为 CG1 的资源 5,第二上行资源为 CG2 的资源 6。第一装置使用如下资源发送上行数据:CG1 的资源 2 和资源 4,以及 CG2 的资源 1 和资源 3。第一比特可为第一比特位图中的第 5 个比特,该比特的取值为 0,表示资源 5 和资源 6 不被使用。

(2) 指示方式 2:

第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。可选的,当第一比特的取值为值 #2 时,指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用。值 #2 例如为 1 或 0。值 #2 可与值 #1 不同,例如,值 #1 为 0,值 #2 为 1,或者反之。下面以值 #2 为 1 为例进行说明。

例如,如图 4B 所示,第一上行资源为 CG1 的资源 1,第二上行资源为 CG2 的资源 2。第一装置使用如下资源发送上行数据:资源 1 和资源 2 中的一个,CG1 的资源 3,以及 CG2 的资源 4。第一比特可为第一比特位图中的第 1 个比特,该比特的取值为 1,表示资源 1 和资源 2 中的一个被使用。

一些可能的方式中,第一比特位图还可指示以下资源是否被使用:第一 CG 的资源中除第一上行资源之外的一个或多个资源,和/或第二 CG 的资源中除第二上行资源之外的一个或多个资源。也就是说,第一比特位图还可指示第一 CG 的资源和第二 CG 的资源中在时间上不重叠的一个或多个资源是否被使用。

可选的,第一比特位图中的一个比特可对应一个或多个资源,该比特的取值用于指示该比特对应的资源是否被使用,比如该比特的取值为 0,表示该比特对应的资源不被使用,该比特的取值为 1,表示该比特对应的资源被使用,或者反之。其中,当某一比特指示第一 CG 的资源和第二 CG 的资源中在时间上重叠的资源是否被使用时,该比特对应在时间上重叠的多个资源,例如,第一比特对应 2 个资源,即第一上行资源和第二上行资源。当某一比特指示第一 CG 的资源和第二 CG 的资源中在时间上不重叠的资源是否被使用时,该比特可对应一个资源。第一比特位图中,各个比特的顺序可以是根据各个比特对应的资源的开始时间确定的,例如,某一比特对应的 PUSCH 资源的开始时间越早,该比特在第一比特位图中的位置越靠前。

例如,仍以图 4A 为例,第一比特位图可包括 5 个比特,第一比特位图中的第 1 至 4 个比特分别对应于 CG2 的资源 1、CG1 的资源 2、CG2 的资源 3 和 CG1 的资源 4,第一比特位图中的第 5 个比特对应于 CG1 的资源 5 和 CG2 的资源 6。当第一比特位图取值为 11110 时,表示资源 1 至资源 4 被使用,资源 5 和资源 6 不被使用。

还例如,仍以图 4B 为例,第一比特位图可包括 5 个比特,第一比特位图中的第 1 个比特对应于 CG1 的资源 1 和 CG2 的资源 2,第一比特位图中的第 2 至 5 个比特分别对应于 CG1 的资源 3、CG2 的资源 4、CG1 的资源 5 和 CG2 的资源 6。当第一比特位图取值为 11100 时,表示资源 1 和资源 2 中的一个被使用,资源 3 和资源 4 被使用,资源 5 和资源 6 不被使用。

S302: 第一装置输出第一指示信息。相应的,第二装置接收第一指示信息。

一些可能的方式中,第一装置可为终端内部的模块,例如,芯片。第一装置在生成第一指示信息之后,可将第一指示信息输出至终端中的另一个模块,例如,射频模块。然后,终端的另一个模块可向第二装置发送第一指示信息。

另一些可能的方式中,第一装置可向第二装置发送第一指示信息。在这种情况下,第一装置可为终端,第二装置可为接入网设备。

可以理解的是,上述第一指示信息可以承载于多种可能的信令,例如,承载于 UCI 中,该 UCI 可为 CG-UCI 或者 UTO-UCI。

在接收到第一指示信息后,第二装置可根据第一指示信息中的第一比特确定第一上行资源和第二上行资源的使用情况。例如,当第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用时,第二装置可确定第一上行资源和第二上行资源不被使用,从而可将第一上行资源和/或第二上行资源分配给其它终端,提高资源利用率。还例如,当第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用时,第二装置可根据设定规则确定第一上行资源和第二上行资源中哪个资源被使用,哪个资源未被使用,从而可将未被使用的资源分配给其它终端,提高资源利用率。其中,设定规则的具体内容可参考 S301,此处不再赘述。

通过图 3 所示方法,当第一 CG 的第一上行资源和第二 CG 的第二上行资源在时间上重叠时,第一装置通过 1 个比特,即可指示第一上行资源和第二上行资源不被使用,或者,指示第一上行资源和第二

上行资源中的一个被使用,从而可减少信令开销,节约传输资源。

并且,该方法约定了第一比特位图中比特的数量以及各比特与所指示的资源之间的对应关系,从而可避免因第一装置和第二装置对第一比特位图中的比特数量理解不一致而产生的错误译码,也避免了因第一装置和第二装置对各比特与所指示的资源之间的对应关系理解不一致而产生的错误译码。另外,通过该方法,第一装置无需对在时间上重叠的PUSCH资源进行排序,从而可降低第一装置的实现复杂度,降低对第一装置的能力的要求。

应理解,图3所示方法以在时间上重叠的资源为两个资源为例进行说明,在实际使用时,在时间上重叠的资源也可以为两个以上的资源,此时,图3所示方法仍适用。

下面以在时间上重叠的资源包括第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源为例进行说明。其中,第三上行资源为第三CG的资源,第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源中的至少一个在时间上重叠。另外,第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源中的至少一个在频域上可以重叠,也可以不重叠,本申请对此不作限定。

在这种情况下,第一比特还可用于指示第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源不被使用,或者,还可用于指示第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源中的一个被使用。第一比特的指示方式可参考S301中的指示方式1和指示方式2,只是将第一上行资源和第二上行资源替换为第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源,重复之处不再赘述。

第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源之间的关系可有多种,例如,关系1和关系2。

(1)关系1:第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源在时间上均重叠。例如,如图4C所示,第一上行资源为CG1的资源5,第二上行资源为CG2的资源4,第三上行资源为CG3的资源6。资源6与资源4和资源5在时间上均重叠。

(2)关系2:第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源中的一个在时间上重叠。可选的,第一上行资源和第二上行资源中,与第三上行资源重叠的资源用于传输上行数据。例如,如图4D所示,第一上行资源为CG1的资源5,第二上行资源为CG2的资源4,第三上行资源为CG3的资源6。资源5和资源6在时间上重叠,但资源4和资源6在时间上不重叠。其中资源5用于传输上行数据。

需要说明的是,第三上行资源可为一个或多个资源。示例性的,当第三上行资源为一个资源时,第三上行资源可为一个CG中的资源;当第三上行资源为多个资源时,第三上行资源可为多个CG中的资源,且每个CG中的第三上行资源均与第一上行资源和第二上行资源中的至少一个在时间上重叠。另外,当第三上行资源为多个资源时,该多个资源与第一上行资源和第二上行资源之间的关系可均为关系1,也可以均为关系2,或者,该多个资源中的一部分资源与第一上行资源和第二上行资源之间的关系为关系1,该多个资源中的另一部分资源与第一上行资源和第二上行资源之间的关系为关系2。

通过该方法,若第一CG的第一上行资源和第二CG的第二上行资源在时间上重叠,且第三CG的第三上行资源与第一上行资源和第二上行资源中的至少一个在时间上重叠,则第一装置通过1个比特,即可指示第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源不被使用,或者,指示第一上行资源、第二上行资源和第三上行资源中的一个被使用,从而可进一步减少信令开销,节约传输资源。

一些可能的方式中,若上行资源#A与第一上行资源和第二上行资源中的一个在时间上重叠,并且,第一上行资源和第二上行资源中,与上行资源#A不重叠的资源用于传输上行数据,则第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用,第一比特位图中的比特#A用于指示上行资源#A是否被使用。例如,如图4D所示,第一上行资源为CG1的资源5,第二上行资源为CG2的资源4,上行资源#A为CG3的资源6。资源5和资源6在时间上重叠,但资源4和资源6在时间上不重叠。若资源4用于传输上行数据,则第一比特位图中,第一比特用于指示资源4和资源5中的一个被使用,比特#A用于指示资源6是否被使用。通过该方式,第一装置通过2个比特,即可准确指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用,以及指示上行资源#A是否被使用,从而可减少信令开销,节约传输资源。

本申请实施例提供另一种通信方法。图5为本申请实施例提供的通信方法所对应的流程示意图。图5中以第一装置和第二装置作为该交互示意的执行主体为例来示意该方法,但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如,第一装置可以是终端,也可以是应用于终端的模块例如芯片、芯片系统、或处理

器,还可以是能够实现全部或部分终端功能的逻辑节点、逻辑模块或软件;第二装置也可以是接入网设备,也可以是应用于接入网设备的模块例如芯片、芯片系统、或处理器,还可以是能够实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。

如图 5 所示,该方法包括如下步骤:

- 5 **S501:** 第一装置生成第二指示信息,第二指示信息包括第二比特位图,第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用,或者,用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用。该第二比特和第三比特可以均为 1 个比特。

10 其中,第四上行资源为第四 CG 的资源,例如为第四 CG 的 PUSCH 资源;第五上行资源为第五 CG 的资源,例如为第五 CG 的 PUSCH 资源。第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠,例如,第四上行资源和第五上行资源可以在时间上部分重叠,也可以在时间上完全重叠。另外,第四上行资源和第五上行资源在频域上可以重叠,也可以不重叠,本申请对此不作限定。

15 示例性的,第四 CG 的资源和第五 CG 的资源可以是第二装置为第一装置配置的。配置的方式可参考 S301 中第一 CG 的资源和第二 CG 的资源的配置方式,只是将第一 CG 替换为第四 CG,将第二 CG 替换为第五 CG,此处不再赘述。在接收到第四 CG 的资源的配置信息和第四 CG 的资源的配置信息之后,第一装置可确定第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠,并确定第四上行资源和第五上行资源的使用情况,从而生成第二指示信息。第一装置确定第四上行资源和第五上行资源的使用情况的方式,可参考 S301 中确定第一上行资源和第二上行资源的使用情况的方式,只是将第一上行资源替换为第四上行资源,将第二上行资源替换为第五上行资源,此处不再赘述。

20 如前所述,第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用,或者,用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用。具体的指示方式可有多种,例如,指示方式一、指示方式二和指示方式三。

(1) 指示方式一:

25 第二比特和第三比特的值均为第一值时,指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用。其中,第一值例如为 1 或 0。下面以第一值为 1 为例进行说明。

例如,如图 6A 所示,第四上行资源为 CG1 的资源 1,第五上行资源为 CG2 的资源 2。第一装置使用如下资源发送上行数据:资源 1 和资源 2 中的一个,CG1 的资源 3,以及 CG2 的资源 4。第二比特和第三比特分别为第二比特位图中的第 1 个比特和第 2 个比特,第二比特和第三比特的取值均为 1,表示资源 1 和资源 2 中的一个被使用。

30 (2) 指示方式二:

第二比特和第三比特的值均为第二值时,指示第四上行资源和第五上行资源不被使用。其中,第二值例如为 0 或 1。第二值可与第一值不同,例如,第一值为 1,第二值为 0,或者反之。下面以第二值为 0 为例进行说明。

35 例如,如图 6B 所示,第四上行资源为 CG1 的资源 5,第五上行资源为 CG2 的资源 6。第一装置使用如下资源发送上行数据:CG1 的资源 1 和资源 3,以及 CG2 的资源 2 和资源 4。第二比特和第三比特分别为第二比特位图中的第 5 个比特和第 6 个比特,第二比特和第三比特的取值均为 0,表示资源 5 和资源 6 不被使用。

(3) 指示方式三:

40 第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠时,第一装置最多使用其中的一个资源进行上行传输。当第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用时,第二比特可用于指示第四上行资源是否被使用,第三比特可用于指示第五上行资源是否被使用。可选的,当第二比特的取值为第一值时,指示第四上行资源被使用,当第二比特的取值为第二值时,指示第四上行资源不被使用;当第三比特的取值为第一值时,指示第五上行资源被使用,当第三比特的取值为第二值时,指示第五上行资源不被使用。第一值和第二值的具体内容可参考指示方式一和指示方式二,此处不再赘述。下面以第一值为 1,第二值为 0 为例进行说明。

45 例如,如图 6C 所示,第四上行资源为 CG1 的资源 1,第五上行资源为 CG2 的资源 2。由于资源 1 的优先级高于资源 2 的优先级,第一装置使用如下资源发送上行数据:CG1 的资源 1 和资源 3,以及 CG2 的资源 4。第二比特和第三比特可分别为第二比特位图中的第 1 个比特和第 2 个比特,第二比特的

取值为 1, 第三比特的取值均为 0, 表示资源 1 被使用, 资源 2 不被使用。

一些可能的方式中, 第二比特位图还可指示以下资源是否被使用: 第四 CG 的资源中除第四上行资源之外的一个或多个资源, 和/或第五 CG 的资源中除第五上行资源之外的一个或多个资源。也就是说, 第二比特位图还可指示第四 CG 的资源和第五 CG 的资源中在时间上不重叠的一个或多个资源是否被使用。

可选的, 第二比特位图中的一个比特可对应一个资源, 该比特的取值用于指示该比特对应的资源是否使用, 比如该比特的取值为 0, 表示该比特对应的资源不被使用, 该比特的取值为 1, 表示该比特对应的资源被使用, 或者反之。第二比特位图中, 各个比特的顺序可以是根据各个比特对应的资源的开始时间确定的, 例如, 某一比特对应的 PUSCH 资源的开始时间越早, 该比特在第二比特位图中的位置越靠前。

例如, 仍以图 6A 为例, 第二比特位图可包括 6 个比特, 第二比特位图中的第 1 至 6 个比特分别对应于 CG1 的资源 1、CG2 的资源 2、CG1 的资源 3、CG2 的资源 4、CG1 的资源 5 和 CG2 的资源 6。当第二比特位图取值为 111100 时, 表示资源 1 和资源 2 中的一个被使用, 资源 3 和资源 4 被使用, 资源 5 和资源 6 不被使用。

还例如, 仍以图 6B 为例, 第二比特位图可包括 6 个比特, 第二比特位图中的第 1 至 6 个比特分别对应于 CG1 的资源 1、CG2 的资源 2、CG1 的资源 3、CG2 的资源 4、CG1 的资源 5 和 CG2 的资源 6。当第二比特位图取值为 111100 时, 表示资源 1 至资源 4 被使用, 资源 5 和资源 6 不被使用。

又例如, 仍以图 6C 为例, 第二比特位图可包括 6 个比特, 第二比特位图中的第 1 至 6 个比特分别对应于 CG1 的资源 1、CG2 的资源 2、CG1 的资源 3、CG2 的资源 4、CG1 的资源 5 和 CG2 的资源 6。当第二比特位图取值为 101100 时, 表示资源 1、资源 3 和资源 4 被使用, 资源 2、资源 5 和资源 6 不被使用。

目前, 第一装置每次可发送的比特位图中比特数量是有限的。因此, 第二比特位图中的第二比特和第三比特可能在不同的 PUSCH 资源中进行传输。其中, 第二比特和第四上行资源对应, 第三比特和第五上行资源对应。例如, 第二比特可用于指示第四上行资源是否被使用, 第三比特可用于指示第五上行资源是否被使用。这样, 第二装置获知第四上行资源是否被使用的时刻, 与第二装置获知第五上行资源是否被使用的时刻可能不同。

例如, 如图 6D 为例所示, 第四上行资源为 CG1 的资源 4, 第五上行资源为 CG2 的资源 3。其中, 资源 4 占用的时频域资源多于资源 3 占用的时频域资源。目前, 各个比特的顺序可以是根据各个比特对应的资源的开始时间确定的。若第一装置每次可发送的比特位图中比特数量为 3, 则在第一装置第一次发送的比特位图中, 3 个比特可分别指示资源 1 至资源 3 是否被使用, 在第一装置第二次发送的比特位图中, 3 个比特可分别指示资源 4 至资源 6 是否被使用。若资源 4 为不使用的资源, 则第二装置需要在接收到第二次发送的比特位图之后, 才能回收该资源, 降低了资源的利用率。

鉴于此, 在第二比特位图中, 第二比特可在第三比特之前, 也就是说, 第二比特为第三比特的高位比特, 或者说第三比特为第二比特的低位比特。并且, 如下条件 1 至条件 3 中的一个条件可被满足。换句话说, 当如下条件 1 至条件 3 中的一个条件被满足时, 在第二比特位图中, 第二比特可在第三比特之前。

(1) 条件 1: 第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源。这样, 第二装置可尽早回收在时间上重叠的资源中占用的时域资源较多的资源, 从而提高资源利用率。并且, 由于回收的资源占用的时域资源较多, 将其分配给其他终端时, 可降低其他终端传输数据的时延。

一些示例中, 若第四上行资源的起始时间单元和第五上行资源的起始时间单元相同, 第四上行资源的结束时间单元在第五上行资源的结束时间单元之后, 则条件 1 被满足。例如, 如图 6E 所示, 第四上行资源为 CG1 的资源 3, 第五上行资源为 CG2 的资源 4。资源 3 的起始符号和资源 4 的起始符号相同, 资源 3 的结束符号在资源 4 的结束符号之后, 因此, 条件 1 被满足。

另一些示例中, 若第四上行资源的结束时间单元和第五上行资源的结束时间单元相同, 第四上行资源的起始时间单元在第五上行资源的起始时间单元之前, 则条件 1 被满足。例如, 如图 6F 所示, 第四上行资源为 CG1 的资源 3, 第五上行资源为 CG2 的资源 4。资源 3 的起始符号在资源 4 的起始符号之

前, 资源 3 的结束符号和资源 4 的结束符号相同, 因此, 条件 1 被满足。

又一些示例中, 若第四上行资源的起始时间单元和第五上行资源的起始时间单元不同, 第四上行资源的结束时间单元和第五上行资源的结束时间单元不同, 第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源, 则条件 1 被满足。例如, 如图 6D 所示, 第四上行资源为 CG1 的资源 4, 第五上行资源为 CG2 的资源 3, 资源 3 的起始符号和资源 4 的起始符号不同, 资源 3 的结束符号和资源 4 的结束符号不同, 但资源 4 占用的时域资源多于资源 3 占用的时域资源, 因此, 条件 1 被满足。

(2) 条件 2: 第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源。这样, 第二装置可尽早回收在时间上重叠的资源中占用的频域资源较多的资源, 从而提高资源利用率。

一些示例中, 若第四上行资源的起始频率单元和第五上行资源的起始频率单元相同, 第四上行资源的结束频率单元在第五上行资源的结束频率单元之后, 则第四上行资源包括的频率单元数多于第五上行资源包括的频率单元数, 条件 2 被满足。例如, 第四上行资源和第五上行资源在频域上连续, 第四上行资源的起始频率单元和第五上行资源的起始频率单元均为资源块 (resource block, RB) 5, 第四上行资源的结束频率单元为 RB12, 第五上行资源的结束频率单元为 RB8, 此时, 条件 2 被满足。

另一些示例中, 若第四上行资源的结束频率单元和第五上行资源的结束频率单元相同, 第四上行资源的起始频率单元在第五上行资源的起始频率单元之前, 则第四上行资源包括的频率单元数多于第五上行资源包括的频率单元数, 条件 2 被满足。例如, 第四上行资源和第五上行资源在频域上连续, 第四上行资源的起始频率单元为 RB5, 第五上行资源的起始频率单元为 RB9, 第四上行资源的结束频率单元和第五上行资源的结束频率单元均为 RB12, 此时, 条件 2 被满足。

又一些示例中, 若第四上行资源的起始频率单元和第五上行资源的起始频率单元不同, 第四上行资源的结束频率单元和第五上行资源的结束频率单元不同, 第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源, 则第四上行资源包括的频率单元数多于第五上行资源包括的频率单元数, 条件 2 被满足。例如, 第四上行资源和第五上行资源在频域上连续, 第四上行资源的起始频率单元为 RB1, 第五上行资源的起始频率单元为 RB5, 第四上行资源的结束频率单元为 RB12, 第五上行资源的结束频率单元为 RB8, 此时, 条件 2 被满足。

再一种示例中, 若第四上行资源和/或第五上行资源在频域上不连续, 第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源, 则条件 2 被满足。例如, 第四上行资源占用的 RBG 包括: RBG1 至 RBG4、以及 RBG9 至 RBG12, 第五上行资源占用的 RBG 包括: RBG9 至 RBG12, 此时, 条件 2 被满足。

(3) 条件 3: 第四上行资源占用的时频域资源多于第五上行资源占用的时频域资源。这样, 第二装置可尽早回收在时间上重叠的资源中占用的时频域资源较多的资源, 从而提高资源利用率。

一种可能的方式中, 当第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源, 并且, 第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源时, 条件 3 被满足。第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源的具体内容可参考对条件 1 的说明, 第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源的具体内容可参考对条件 2 的说明, 此处不再赘述。

另一种可能的方式中, 第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源, 或者, 第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源。并且, 第四上行资源占用的时频域资源多于第五上行资源占用的时频域资源。一些示例中, 第四上行资源占用的时域资源多于第五上行资源占用的时域资源, 并且, 第四上行资源占用的频域资源与第五上行资源占用的频域资源相同。例如, 第四上行资源在时域上占用 5 个符号, 在频域上占用 4 个 RB; 第五上行资源在时域上占用 4 个符号, 在频域上占用 4 个 RB, 此时, 条件 3 被满足。另一些示例中, 第四上行资源占用的频域资源多于第五上行资源占用的频域资源, 并且, 第四上行资源占用的时域资源与第五上行资源占用的时域资源相同。例如, 第四上行资源在时域上占用 2 个符号, 在频域上占用 10 个 RB; 第五上行资源在时域上占用 2 个符号, 在频域上占用 4 个 RB, 此时, 条件 3 被满足。又一些示例中, 第四上行资源占用的时域资源与第五上行资源占用的时域资源不同, 第四上行资源占用的频域资源与第五上行资源占用的频域资源不同, 并且, 第四上行资源占用的时频域资源多于第五上行资源占用的时频域资源。例如, 第四上行资源在时域上占用 2 个符号, 在频域上占用 10 个 RB; 第五上行资源在时域上占用 4 个符号, 在频域上占用 4 个 RB, 此时, 条件 3 被满足。

可选的, 当如下条件 4 至条件 5 中的一个条件被满足时, 在第二比特位图中, 第二比特也可在第三

比特之前。

(4) 条件 4: 第四上行资源用于承载第二指示信息。这样, 第二装置可尽早获知承载第二指示信息的上行资源被使用, 从而可尽早对该上行资源进行译码, 进而获知该第二指示信息指示的资源中不被使用的资源。

例如, 如图 6G 所示, 第四上行资源为 CG2 的资源 3, 第五上行资源为 CG1 的资源 4。若资源 3 用于承载第二指示信息, 则在第二比特位图中, 与第四上行资源对应的第二比特在与第五上行资源对应的第三比特之前。

一些可能的方式中, 条件 4 可单独使用, 也就是说, 只要满足条件 4, 在第二比特位图中, 第二比特就在第三比特之前。

另一些可能的方式中, 条件 4 也可与其他条件结合使用。例如, 当第四上行资源占用的时域资源和第五上行资源占用的时域资源相同, 和/或第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的时域资源相同时, 若条件 4 被满足, 则第二比特可在第三比特之前。

其中, 若第四上行资源的起始时间单元和第五上行资源的起始时间单元相同, 且第四上行资源的结束时间单元和第五上行资源的结束时间单元相同, 则第四上行资源占用的时域资源和第五上行资源占用的时域资源相同。例如, 第四上行资源的起始时间单元和第五上行资源的起始时间单元均为符号 0, 第四上行资源的结束时间单元和第五上行资源的结束时间单元均为符号 2, 则第四上行资源占用的时域资源和第五上行资源占用的时域资源相同。

第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的频域资源相同可有多种可能的方式, 例如, 方式 1 和方式 2。

方式 1:

第四上行资源和第五上行资源在频域上连续。若第四上行资源的起始频率单元和第五上行资源的起始频率单元相同, 且第四上行资源的结束频率单元和第五上行资源的结束频率单元相同, 则第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的频域资源相同。例如, 第四上行资源的起始频率单元和第五上行资源的起始频率单元均为 RB5, 第四上行资源的结束频率单元和第五上行资源的结束频率单元均为 RB8, 则第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的频域资源相同。

方式 2:

第四上行资源和第五上行资源在频域上不连续。第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的频域资源相同。例如, 第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的频域资源均为: RBG0 至 RBG4, 以及 RBG9 至 RBG12, 则第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的频域资源相同。

(5) 条件 5: 第四 CG 的索引小于第五 CG 的索引。并且, 第四上行资源占用的时域资源和第五上行资源占用的时域资源相同, 和/或第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的时域资源相同。其中, 第四上行资源占用的时域资源和第五上行资源占用的时域资源相同, 和第四上行资源占用的频域资源和第五上行资源占用的时域资源相同的具体内容可参考对条件 4 中的说明, 此处不再赘述。

例如, 如图 6H 所示, 第四上行资源为 CG1 的资源 3, 第五上行资源为 CG2 的资源 4。CG1 的索引小于 CG2, 因此, 在第二比特位图中, 与第四上行资源对应的第二比特在与第五上行资源对应的第三比特之前。

应理解, 当在第二比特位图中, 第二比特在第三比特之前时, 第二比特与第三比特可为相邻的比特, 也可为不相邻的比特。

一些示例中, 在第二比特位图中, 用于指示在时间上不重叠的资源的比特的位置是根据该比特对应的资源的开始时间确定的, 比如某一比特对应的 PUSCH 资源的开始时间越早, 该比特在第二比特位图中的位置越靠前。例如, 以图 6G 为例, 第四上行资源为 CG2 的资源 3, 第五上行资源为 CG1 的资源 4。资源 3 用于传输第二指示信息。第二比特位图中第 1 至 6 个比特分别对应于: CG2 的资源 1、CG1 的资源 2、CG2 的资源 3、CG1 的资源 4、CG1 的资源 5 和 CG2 的资源 6。此时, 在第二比特位图中, 第二比特和第三比特为相邻的比特, 分别为第二比特位图中的第 3 个比特和第 4 个比特。

另一些示例中, 当满足条件 1 至条件 4 中的一个条件时, 在第二比特位图中, 用于指示第四 CG 的资源是否被使用的比特可位于用于指示第五 CG 的资源是否被使用的比特之前。例如, 仍以图 6G 为例, 第四上行资源为 CG2 的资源 3, 第五上行资源为 CG1 的资源 4。资源 3 用于承载第二指示信息。第二比特位图中第 1 至 6 个比特分别对应于: CG2 的资源 1、CG2 的资源 3、CG2 的资源 6、CG1 的资源 2、

CG1 的资源 4 和 CG1 的资源 5。此时，在第二比特位图中，第二比特和第三比特为不相邻的比特，分别为第二比特位图中的第 2 个比特和第 5 个比特。

S502: 第一装置输出第二指示信息。相应的，第二装置接收第二指示信息。

其中，第一装置输出第二指示信息的方式可参考 S302 中的第一装置输出第一指示信息，只是将第一指示信息替换为第二指示信息，此处不再赘述。

可以理解的是，上述第二指示信息可以承载于多种可能的信令，例如，承载于 UCI 中，该 UCI 例如为 CG-UCI 或者 UTO-UCI。

在接收到第二指示信息后，第二装置可根据第二指示信息中的第二比特和第三比特确定第一上行资源和第二上行资源的使用情况，确定的方式可参考 S302 中，第二装置可根据第一指示信息中的第一比特确定第一上行资源和第二上行资源的使用情况的方式，只是将第一指示信息中的第一比特替换为第二指示信息中的第二比特和第三比特，此处不再赘述。

通过图 5 所示方法，当第四 CG 的第四上行资源和第五 CG 的第五上行资源在时间上重叠时，第一装置可通过 2 个比特指示第四上行资源和第五上行资源不被使用，或者，指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用。该方法约定了第二比特位图中比特的数量以及各比特与所指示的资源之间的对应关系，从而可避免因第一装置和第二装置对第二比特位图中的比特数量理解不一致而产生的错误译码，也避免了因第一装置和第二装置对各比特与所指示的资源之间的对应关系理解不一致而产生的错误译码。另外，通过该方法，第一装置无需对在时间上重叠的 PUSCH 资源进行排序，从而可降低第一装置的实现复杂度，降低对第一装置的能力的要求。

应理解，图 5 所示方法以在时间上重叠的资源为两个资源为例进行说明，在实际使用时，在时间上重叠的资源也可以为两个以上的资源，此时，图 5 所示方法仍适用。

下面以在时间上重叠的资源包括第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源为例进行说明。其中，第六上行资源为第六 CG 的资源，第六上行资源与第四上行资源和第五上行资源中的至少一个在时间上重叠。另外，第六上行资源与第四上行资源和第五上行资源中的至少一个在频域上可以重叠，也可以不重叠，本申请对此不作限定。

第六上行资源的具体内容，以及第六上行资源与第四上行资源和第五上行资源之间的关系，可分别参考图 3 所示方法中对第三上行资源，以及关系 1 至关系 2 的说明，只是将第一上行资源替换为第四上行资源，将第二上行资源替换为第五上行资源，将第三上行资源替换为第六上行资源，此处不再赘述。

一些示例中，第二比特位图中的第二比特、第三比特和第四比特用于指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源不被使用，或者，用于指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源中的一个被使用，指示的方式可参考 S501 中的指示方式一至指示方式三。例如，第二比特、第三比特和第四比特的值均为第一值时，指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源中的一个被使用。还例如，第二比特、第三比特和第四比特的值均为第二值时，指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源不被使用。又例如，当第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源中的一个被使用时，第二比特可用于指示第四上行资源是否被使用，第三比特可用于指示第五上行资源是否被使用，第四比特用于指示第六上行资源是否被使用。

可选的，在第二比特位图中，第二比特、第三比特和第四比特的先后顺序可根据条件 1 至条件 5 中的一个或多个条件确定。其中，第二比特可用于指示第四上行资源是否被使用，第三比特可用于指示第五上行资源是否被使用，第四比特可用于指示第六上行资源是否被使用。例如，若各资源占用的时域资源从大到小的顺序为：第四上行资源、第六上行资源和第五上行资源，则在第二比特位图中，第二比特位于第四比特之前，第四比特位于第三比特之前。还例如，若各资源占用的频域资源从大到小的顺序为：第四上行资源、第六上行资源和第五上行资源，则在第二比特位图中，第二比特位于第四比特之前，第四比特位于第三比特之前。又例如，条件 4 和条件 5 可相互结合。第二比特位图中，用于承载第二指示信息的资源对应比特位于其他在时间上重叠的资源对应的比特之前，其他在时间上重叠的资源对应的比特之间的先后顺序可根据条件 5 确定。例如，如图 6I 所示，第四上行资源为 CG2 的资源 4，第五上行资源为 CG1 的资源 5，第六上行资源为 CG3 的资源 6。其中，资源 4、资源 5 和资源 6 占用的时域资源相同，资源 4 用于传输第二指示信息，CG1 的索引小于 CG3 的索引。此时，在第二比特位图中，第二比特位于第三比特之前，第三比特位于第四比特之前。

通过该示例,若第四CG的第四上行资源和第五CG的第五上行资源在时间上重叠,且第六CG的第六上行资源与第四上行资源和第五上行资源中的至少一个在时间上重叠,则第一装置通过多个比特,准确指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源不被使用,或者,指示第四上行资源、第五上行资源和第六上行资源中的一个被使用。

5

基于与上述方法实施例相同的技术构思,本申请实施例通过图7提供了一种通信装置,可用于执行上述方法实施例中相关步骤的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过软件或者硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。该通信装置的结构如图7所示,包括接口单元701和处理单元702。所述通信装置700可以为终端或者终端中的模块(例如电路或者芯片),还可以为能实现全部或部分终端功能的逻辑节点、逻辑模块或软件;或者所述通信装置700可以为接入网设备或者接入网设备中的模块(例如电路或者芯片),还可以为能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。并且,所述通信装置700可以实现以上本申请实施例以及实例提供的通信方法。下面对所述通信装置700中的各个单元的功能进行介绍。

10

所述接口单元701,用于输入和/或输出信息。当输出信息时,所述接口单元701可以向通信装置700之外的其他装置输出信息,也可以向通信装置700中的其他单元输出信息。一些方式中,所述接口单元701可以通过物理接口、通信模块、通信接口、输入输出接口中的至少一个实现。另一些方式中,所述接口单元701可以通过接口电路实现,例如,移动通信模块。其中,移动通信模块可以包括至少一个天线、至少一个滤波器、开关、功率放大器、低噪声放大器(low noise amplifier, LNA)等中的一个或多个。

15

所述处理单元702可用于支持所述通信装置700执行上述方法实施例中的处理动作。所述处理单元702可以通过处理器实现。例如,所述处理器可以为中央处理单元(central processing unit, CPU),还可以是其它通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件,硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器,也可以是任何常规的处理器。

20

25

在一种实施方式中,所述通信装置700应用于图3所示的本申请实施例中的第一装置。下面对该实施方式中的所述处理单元702的具体功能进行介绍。

所述处理单元702,用于:生成第一指示信息,第一指示信息包括第一比特位图,第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用,或者,用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用;第一上行资源为第一CG的资源,第二上行资源为第二CG的资源,第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠;通过接口单元701输出第一指示信息。

30

在另一种实施方式中,所述通信装置700应用于图3所示的本申请实施例中的第二装置。下面对该实施方式中的所述处理单元702的具体功能进行介绍。

所述处理单元702,用于:通过接口单元701接收第一指示信息,第一指示信息包括第一比特位图,第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用,或者,用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用;第一上行资源为第一CG的资源,第二上行资源为第二CG的资源,第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠。

35

在又一种实施方式中,所述通信装置700应用于图5所示的本申请实施例中的第一装置。下面对该实施方式中的所述处理单元702的具体功能进行介绍。

所述处理单元702,用于:生成第二指示信息,第二指示信息包括第二比特位图,第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用,或者,用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用;第四上行资源为第四CG的资源,第五上行资源为第五CG的资源,第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠;通过接口单元701输出第二指示信息。

40

在再一种实施方式中,所述通信装置700应用于图5所示的本申请实施例中的第二装置。下面对该实施方式中的所述处理单元702的具体功能进行介绍。

45

所述处理单元702,用于:通过接口单元701接收第二指示信息,第二指示信息包括第二比特位图,第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用,或者,用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用;第四上行资源为第四CG的资源,第五上行资源为第

五 CG 的资源，第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠。

有关上述处理单元 702 和接口单元 701 更详细的描述可以参考图 3 和图 5 所示的方法实施例中相关描述直接得到，这里不加赘述。

需要说明的是，本申请以上实施例中对模块的划分是示意性的，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，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，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分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，该计算机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台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

基于相同的技术构思，本申请实施例通过图 8 所示提供了一种通信装置，可用于执行上述方法实施例中相关的步骤。所述通信装置可以为终端或者终端中的模块（例如电路或者芯片），还可以为能实现全部或部分终端功能的逻辑节点、逻辑模块或软件；或者，所述通信设备可以为接入网设备或者接入网设备中的模块（例如电路或者芯片），还可以为能实现全部或部分接入网设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。并且，所述通信装置可以实现以上本申请实施例以及实例提供的通信方法，具有图 7 所示的通信装置的功能。参阅图 8 所示，所述通信装置 800 包括：处理器 802。可选的，所述通信装置 800 还包括：接口电路 801 以及存储器 803。其中，所述接口电路 801、所述处理器 802 以及所述存储器 803 之间相互耦合。

可选的，所述接口电路 801、所述处理器 802 以及所述存储器 803 之间通过总线 804 相互耦合。所述总线 804 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture, EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

所述接口电路 801，用于输入和/或输出信息。当输出信息时，所述接口电路 801 可以向通信装置 800 之外的其他装置输出信息，也可以向通信装置 800 中的其他单元输出信息。示例性的，所述接口电路 801 可以通过物理接口、通信模块、通信接口、输入输出接口、移动通信模块中的至少一个实现。其中，移动通信模块可以包括至少一个天线、至少一个滤波器、开关、功率放大器、LNA 等中的一个或多个。

所述处理器 802 可用于支持所述通信装置 800 执行上述方法实施例中的处理动作。当所述通信装置 800 用于实现上述方法实施例时，处理器 802 还可用于实现上述处理单元 702 的功能。所述处理器 802 可以是 CPU，还可以是其它通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件，硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何常规的处理器的。

在一种实施方式中，所述通信装置 800 应用于图 3 所示的本申请实施例中的第一装置。下面对该实施方式中的所述处理器 802 的具体功能进行介绍。

所述处理器 802，用于：生成第一指示信息，第一指示信息包括第一比特位图，第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用，或者，用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用；第一上行资源为第一 CG 的资源，第二上行资源为第二 CG 的资源，第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠；通过接口电路 801 输出第一指示信息。

在另一种实施方式中，所述通信装置 800 应用于图 3 所示的本申请实施例中的第二装置。下面对该实施方式中的所述处理器 802 的具体功能进行介绍。

所述处理器 802，用于：通过接口电路 801 接收第一指示信息，第一指示信息包括第一比特位图，第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用，或者，用于指示第一上行资源和第二上行资源中的一个被使用；第一上行资源为第一 CG 的资源，第二上行资源为第二 CG 的资源，第一上行资源和第二上行资源在时间上重叠。

在又一种实施方式中,所述通信装置 800 应用于图 5 所示的本申请实施例中的第一装置。下面对该实施方式中的所述处理器 802 的具体功能进行介绍。

所述处理器 802,用于:生成第二指示信息,第二指示信息包括第二比特位图,第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用,或者,用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用;第四上行资源为第四 CG 的资源,第五上行资源为第五 CG 的资源,第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠;通过接口电路 801 输出第二指示信息。

在再一种实施方式中,所述通信装置 800 应用于图 5 所示的本申请实施例中的第二装置。下面对该实施方式中的所述处理器 802 的具体功能进行介绍。

所述处理器 802,用于:通过接口电路 801 接收第二指示信息,第二指示信息包括第二比特位图,第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用,或者,用于指示第四上行资源和第五上行资源中的一个被使用;第四上行资源为第四 CG 的资源,第五上行资源为第五 CG 的资源,第四上行资源和第五上行资源在时间上重叠。

所述处理器 802 的具体功能可以参考以上本申请实施例以及实例提供的通信方法中的描述,以及图 7 所示本申请实施例中对所述通信装置 700 的具体功能描述,此处不再赘述。

所述存储器 803,用于存放程序指令和/或数据等。具体地,程序指令可以包括程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。存储器 803 可能包含 RAM,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。处理器 802 执行存储器 803 所存放的程序指令,并使用所述存储器 803 中存储的数据,实现上述功能,从而实现上述本申请实施例提供的通信方法。所述存储器 803 可以和处理器 802 集成在一起,也可以是通信装置之外的存储器。

可以理解,本申请图 8 中的存储器 803 可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是 ROM、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是 RAM,其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的 RAM 可用,例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意,本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种包括计算机可执行指令的计算机程序产品,当该计算机程序产品被运行时,使得以上实施例提供的方法被执行。

基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时,使得计算机执行以上实施例提供的方法。

其中,存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光盘存储、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。

基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种芯片,所述芯片用于读取存储器中存储的计算机程序,实现以上实施例提供的方法。

基于以上实施例,本申请实施例提供了一种芯片系统,该芯片系统包括处理器,用于支持计算机装置实现以上实施例中各设备所涉及的功能。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器用于保存该计算机装置必要的程序和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包含芯片和其他分立器件。

在本申请的各个实施例中,如果没有特殊说明以及逻辑冲突,不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用,不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、

CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

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

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实
10 现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

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

在本申请的各个实施例中,如果没有特殊说明以及逻辑冲突,不同的实施例之间的术语和/或描述
15 具有一致性、且可以相互引用,不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

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。在本申请的文字描述中,字符“/”,一般表示前
20 后关联对象是一种“或”的关系。

可以理解的是,在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本申请的实施例的范围。上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。

显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的范围。这样,倘若本
25 申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1.一种通信方法，其特征在于，包括：

生成第一指示信息，所述第一指示信息包括第一比特位图，所述第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用，或者，用于指示所述第一上行资源和所述第二上行资源中的一个被使用；所述第一上行资源为第一配置授权 CG 的资源，所述第二上行资源为第二 CG 的资源，所述

输出所述第一指示信息。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一比特还用于指示所述第一上行资源、所述第二上行资源和第三上行资源不被使用，或者，还用于指示所述第一上行资源、所述第二上行资源和所述第三上行资源中的一个被使用，所述第三上行资源为第三 CG 的资源，所述第三上行资源与所述第一上行资源和所述第二上行资源中的至少一个在时间上重叠。

3.一种通信方法，其特征在于，包括：

生成第二指示信息，所述第二指示信息包括第二比特位图，所述第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用，或者，用于指示所述第四上行资源和所述第五上行资源中的一个被使用；所述第四上行资源为第四配置授权 CG 的资源，所述第五上行资源为第五 CG 的资源，所述第四上行资源和所述第五上行资源在时间上重叠；

输出所述第二指示信息；

其中，在所述第二比特位图中，所述第二比特在所述第三比特之前，并且，

所述第四上行资源占用的时域资源多于所述第五上行资源占用的时域资源；或者，

所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源；或者，

所述第四上行资源占用的时频域资源多于所述第五上行资源占用的时频域资源；或者，

所述第四上行资源用于承载所述第二指示信息。

4.如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第四上行资源占用的时域资源多于所述第五上行资源占用的时域资源，包括以下之一：

所述第四上行资源的起始时间单元和所述第五上行资源的起始时间单元相同，所述第四上行资源的结束时间单元在所述第五上行资源的结束时间单元之后；

所述第四上行资源的结束时间单元和所述第五上行资源的结束时间单元相同，所述第四上行资源的起始时间单元在所述第五上行资源的起始时间单元之前；

所述第四上行资源的起始时间单元和所述第五上行资源的起始时间单元不同，所述第四上行资源的结束时间单元和所述第五上行资源的结束时间单元不同，所述第四上行资源占用的时域资源多于所述第五上行资源占用的时域资源。

5.如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源，包括以下之一：

所述第四上行资源的起始频率单元和所述第五上行资源的起始频率单元相同，所述第四上行资源的结束频率单元在所述第五上行资源的结束频率单元之后；

所述第四上行资源的结束频率单元和所述第五上行资源的结束频率单元相同，所述第四上行资源的起始频率单元在所述第五上行资源的起始频率单元之前；

所述第四上行资源的起始频率单元和所述第五上行资源的起始频率单元不同，所述第四上行资源的结束频率单元和所述第五上行资源的结束频率单元不同，所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源；

所述第四上行资源和/或所述第五上行资源在频域上不连续，所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源。

6.如权利要求 3 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二比特和所述第三比特的值均为第一值，指示所述第一上行资源和所述第二上行资源中的一个被使用。

7.如权利要求 3 至 6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二比特位图中的所述第二比特、所述第三比特和第四比特用于指示所述第四上行资源、所述第五上行资源和第六上行资源不被使用，或者，用于指示所述第四上行资源、所述第五上行资源和所述第六上行资源中的一个被使用，所述第六上行资

源为第六 CG 的资源,所述第六上行资源与所述第四上行资源和所述第五上行资源中的至少一个在时间上重叠。

8.一种通信方法,其特征在于,包括:

- 5 接收第一指示信息,所述第一指示信息包括第一比特位图,所述第一比特位图中的第一比特用于指示第一上行资源和第二上行资源不被使用,或者,用于指示所述第一上行资源和所述第二上行资源中的一个被使用;所述第一上行资源为第一配置授权 CG 的资源,所述第二上行资源为第二 CG 的资源,所述第一上行资源和所述第二上行资源在时间上重叠。

- 10 9.如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,所述第一比特还用于指示所述第一上行资源、所述第二上行资源和第三上行资源不被使用,或者,还用于指示所述第一上行资源、所述第二上行资源和所述第三上行资源中的一个被使用,所述第三上行资源为第三 CG 的资源,所述第三上行资源与所述第一上行资源和所述第二上行资源中的至少一个在时间上重叠。

10.一种通信方法,其特征在于,包括:

- 15 接收第二指示信息,所述第二指示信息包括第二比特位图,所述第二比特位图中的第二比特和第三比特用于指示第四上行资源和第五上行资源不被使用,或者,用于指示所述第四上行资源和所述第五上行资源中的一个被使用;所述第四上行资源为第四配置授权 CG 的资源,所述第五上行资源为第五 CG 的资源,所述第四上行资源和所述第五上行资源在时间上重叠;

- 20 其中,在所述第二比特位图中,所述第二比特在所述第三比特之前,并且,
所述第四上行资源占用的时域资源多于所述第五上行资源占用的时域资源;或者,
所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源;或者,
所述第四上行资源占用的时频域资源多于所述第五上行资源占用的时频域资源;或者,
所述第四上行资源用于承载所述第二指示信息。

- 25 11.如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述第四上行资源占用的时域资源多于所述第五上行资源占用的时域资源,包括以下之一:

所述第四上行资源的起始时间单元和所述第五上行资源的起始时间单元相同,所述第四上行资源的结束时间单元在所述第五上行资源的结束时间单元之后;

所述第四上行资源的结束时间单元和所述第五上行资源的结束时间单元相同,所述第四上行资源的起始时间单元在所述第五上行资源的起始时间单元之前;

- 30 所述第四上行资源的起始时间单元和所述第五上行资源的起始时间单元不同,所述第四上行资源的结束时间单元和所述第五上行资源的结束时间单元不同,所述第四上行资源占用的时域资源多于所述第五上行资源占用的时域资源。

12.如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源,包括以下之一:

- 35 所述第四上行资源的起始频率单元和所述第五上行资源的起始频率单元相同,所述第四上行资源的结束频率单元在所述第五上行资源的结束频率单元之后;

所述第四上行资源的结束频率单元和所述第五上行资源的结束频率单元相同,所述第四上行资源的起始频率单元在所述第五上行资源的起始频率单元之前;

- 40 所述第四上行资源的起始频率单元和所述第五上行资源的起始频率单元不同,所述第四上行资源的结束频率单元和所述第五上行资源的结束频率单元不同,所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源;

所述第四上行资源和/或所述第五上行资源在频域上不连续,所述第四上行资源占用的频域资源多于所述第五上行资源占用的频域资源。

- 45 13.如权利要求 10 至 12 任一项所述的方法,其特征在于,所述第二比特和所述第三比特的值均为第一值,指示所述第一上行资源和所述第二上行资源中的一个被使用。

14.如权利要求 10 至 13 任一项所述的方法,其特征在于,所述第二比特位图中的所述第二比特、所述第三比特和第四比特用于指示所述第四上行资源、所述第五上行资源和第六上行资源不被使用,或者,用于指示所述第四上行资源、所述第五上行资源和所述第六上行资源中的一个被使用,所述第六上

行资源为第六 CG 的资源,所述第六上行资源与所述第四上行资源和所述第五上行资源中的至少一个在时间上重叠。

5 15.一种通信装置,其特征在于,包括一个或多个处理器,所述一个或多个处理器用于执行如权利要求 1-7 任一项所述的方法。

16.一种通信装置,其特征在于,包括一个或多个处理器,所述一个或多个处理器用于执行如权利要求 8-14 任一项所述的方法。

17.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令,当所述计算机程序或指令被通信装置执行时,如权利要求 1-14 中任一项所述的方法被实现。

10 18.一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码被运行时,如权利要求 1-14 中任一项所述的方法被实现。

19.一种通信装置,其特征在于,包括用于执行如权利要求 1-7 任一项所述方法的模块。

20.一种通信装置,其特征在于,包括用于执行如权利要求 8-14 任一项所述方法的模块。

15 21.一种通信系统,其特征在于,包括如权利要求 15 或 19 所述的装置,以及如权利要求 16 或 20 所述的装置。

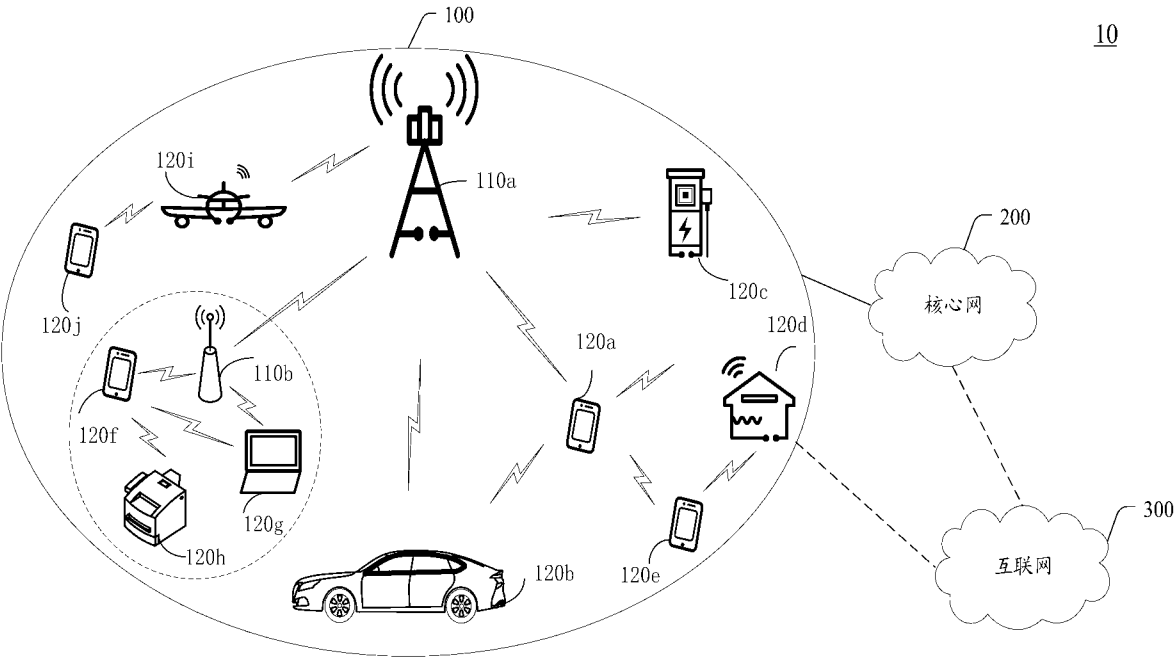


图 1

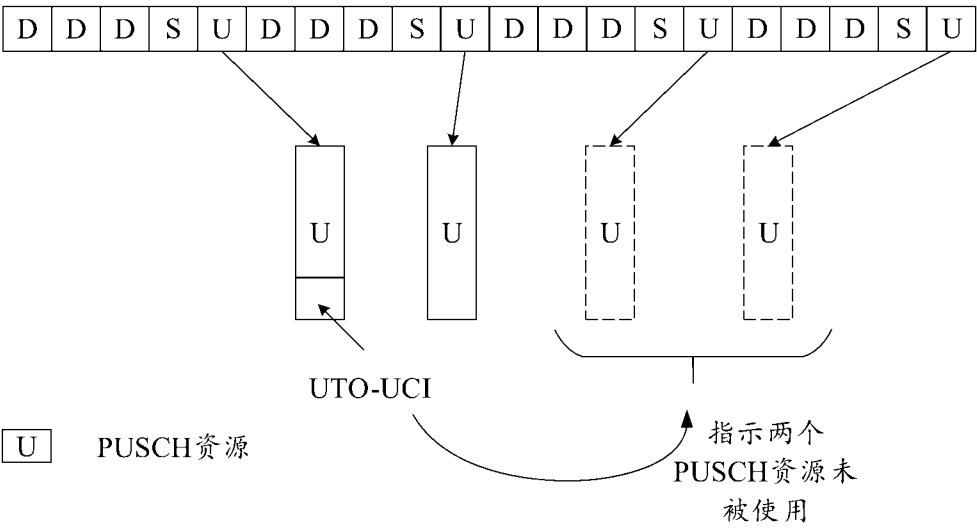


图 2

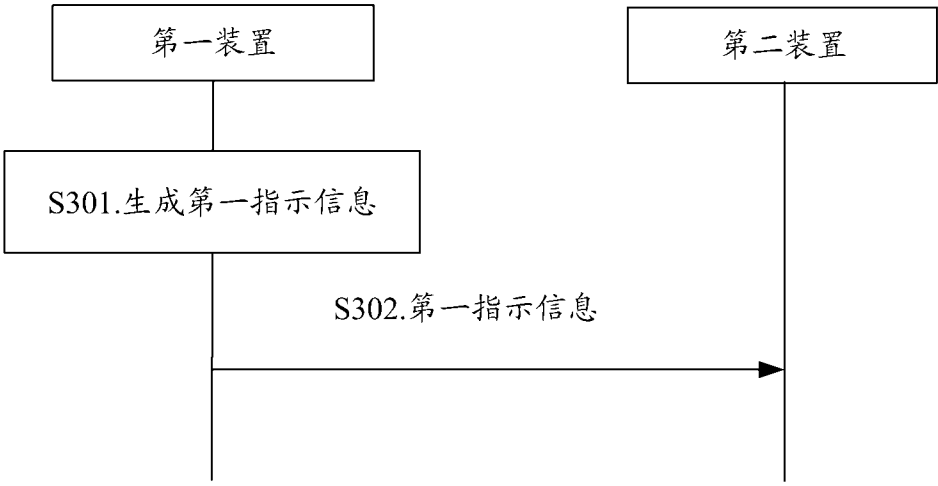


图 3

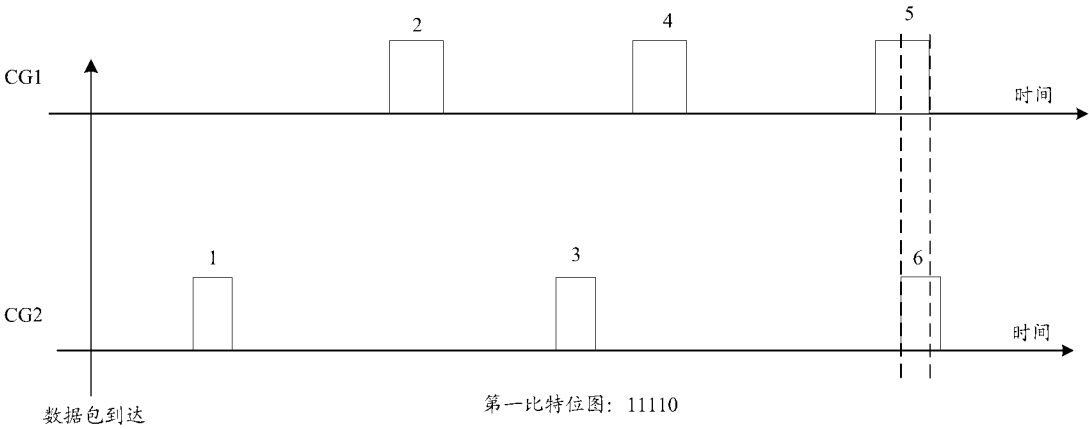


图 4A

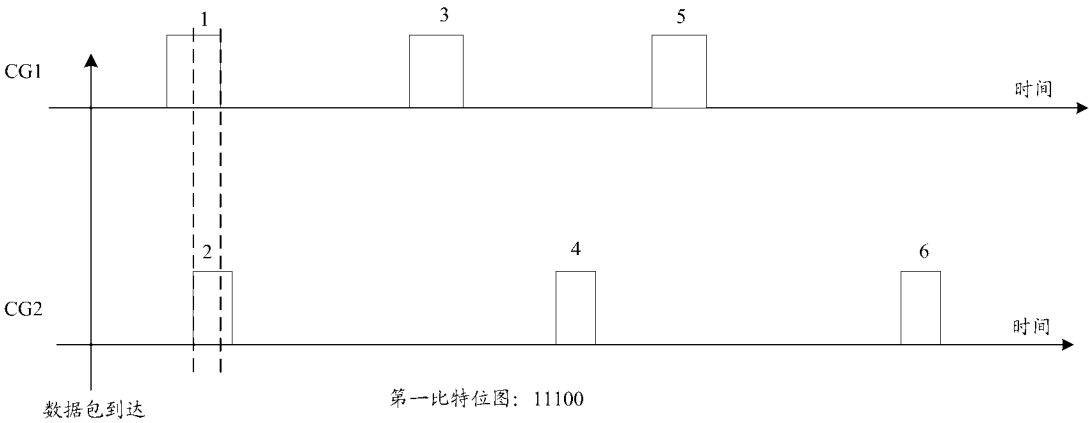


图 4B

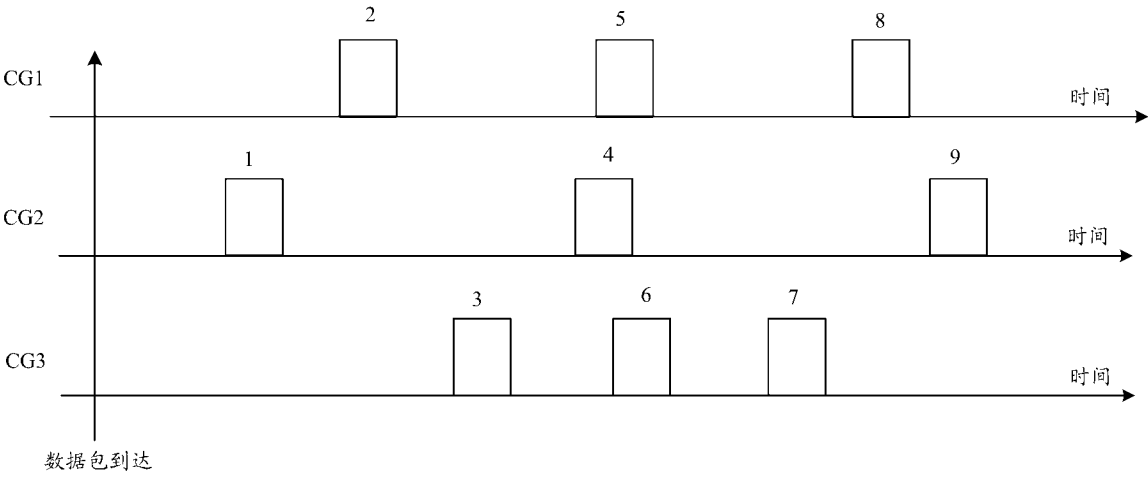


图 4C

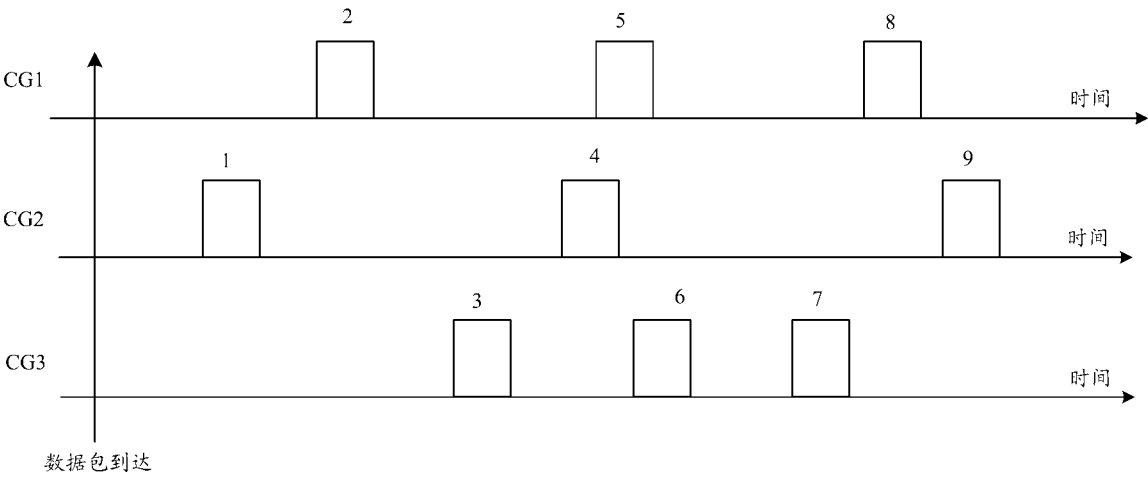


图 4D

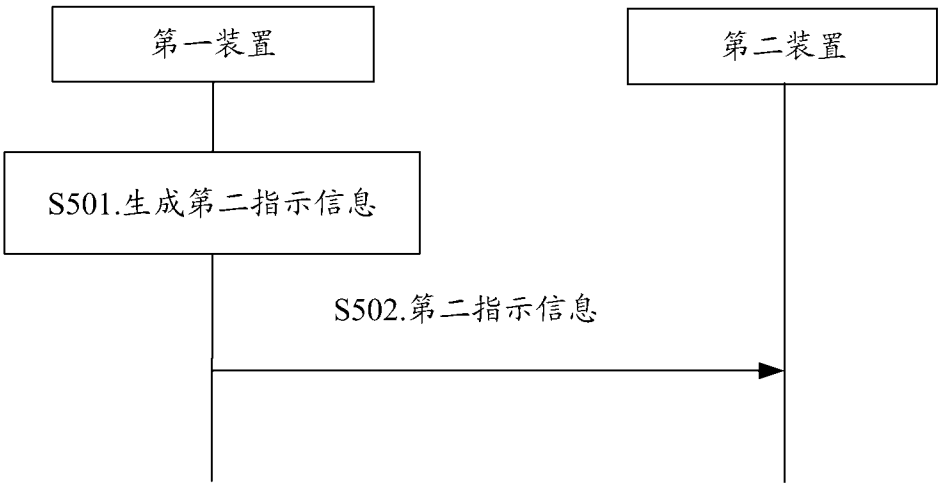


图 5

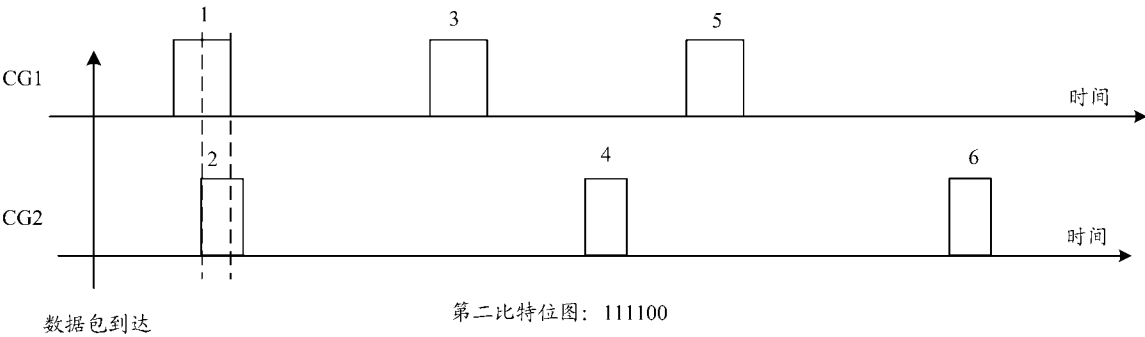


图 6A

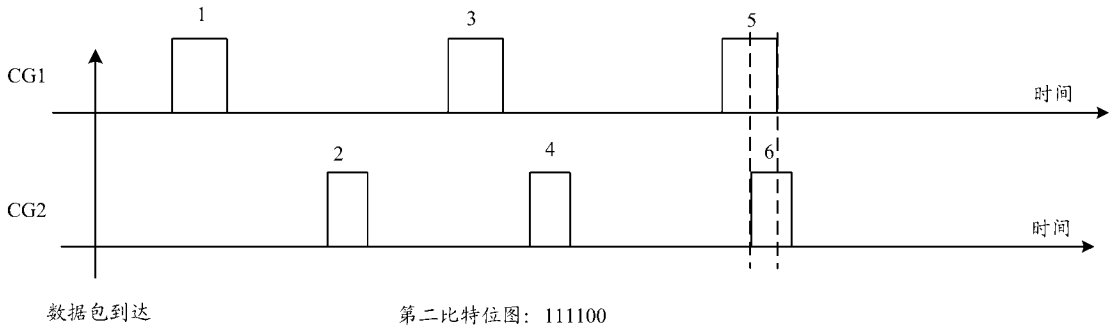


图 6B

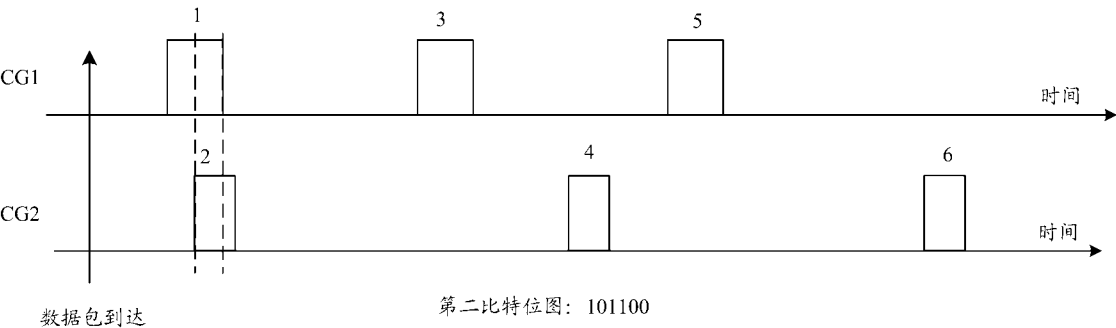


图 6C

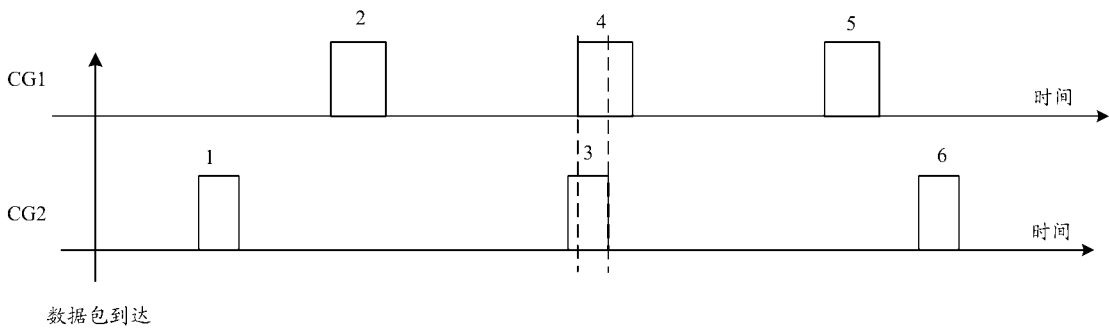


图 6D

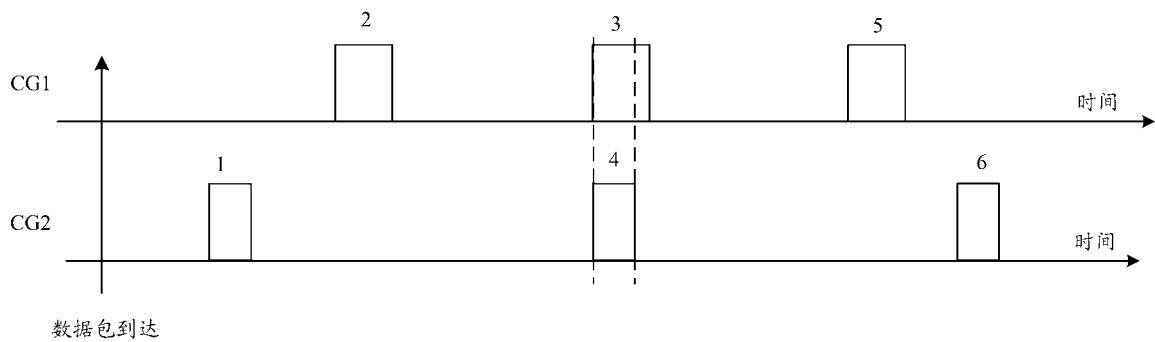


图 6E

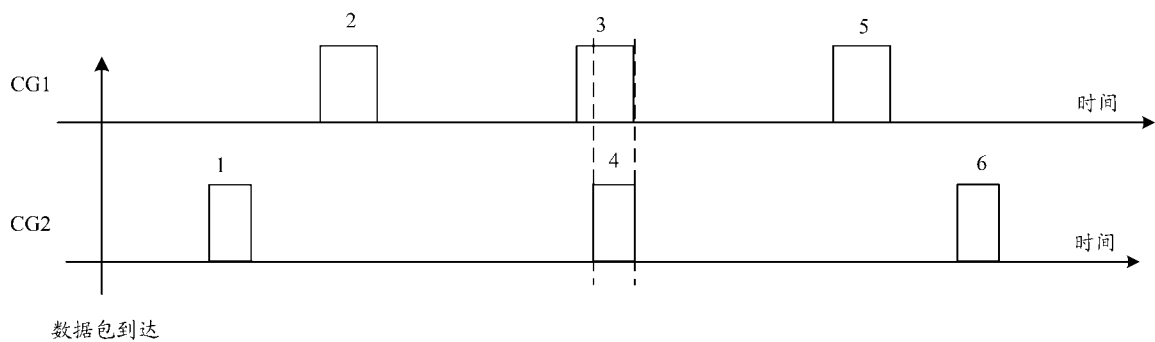


图 6F

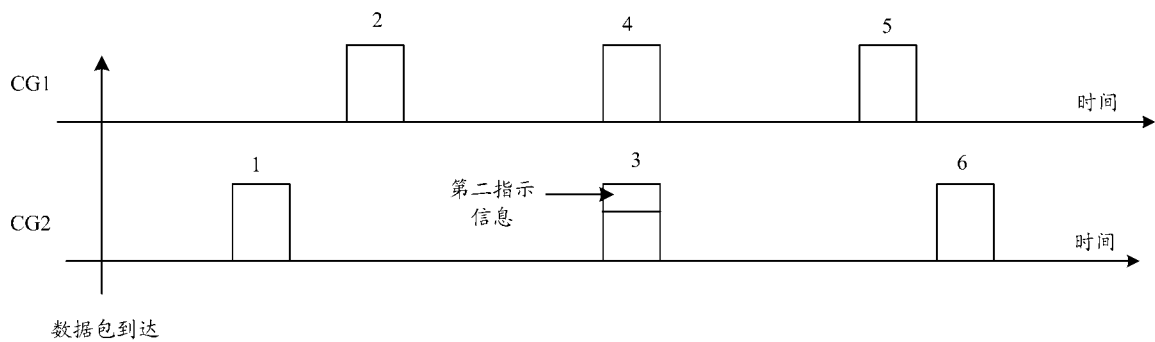


图 6G

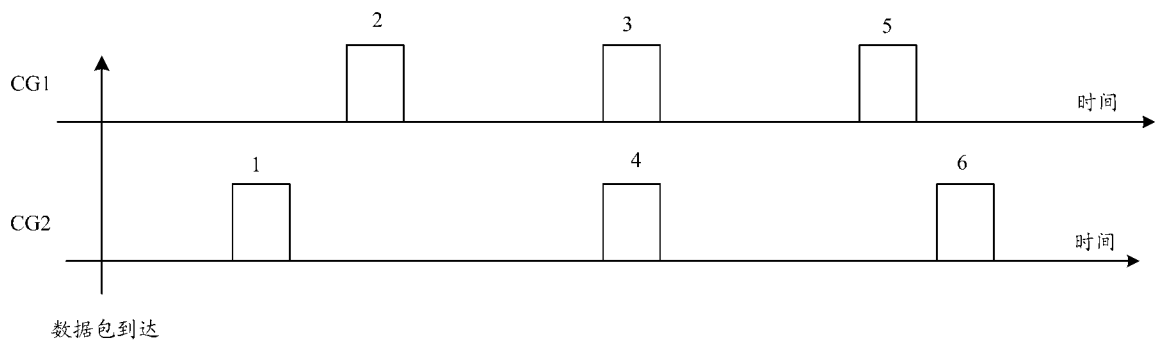


图 6H

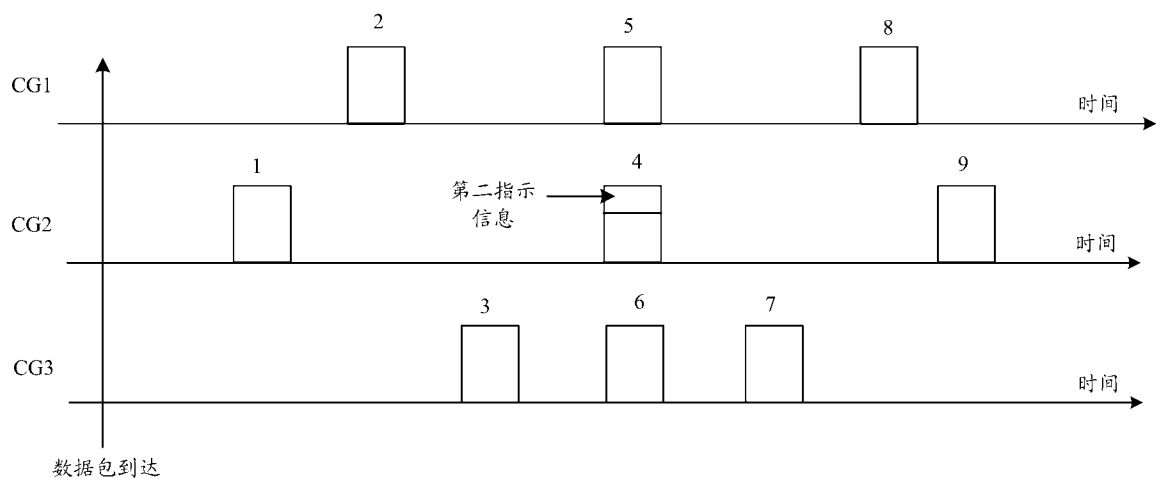


图 6I

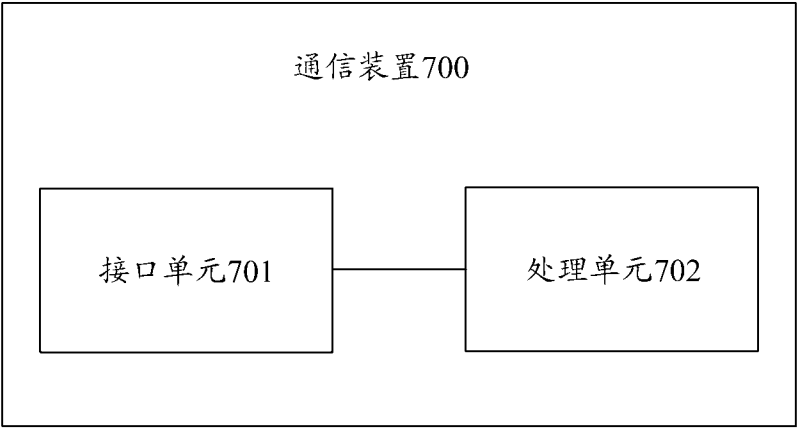


图 7

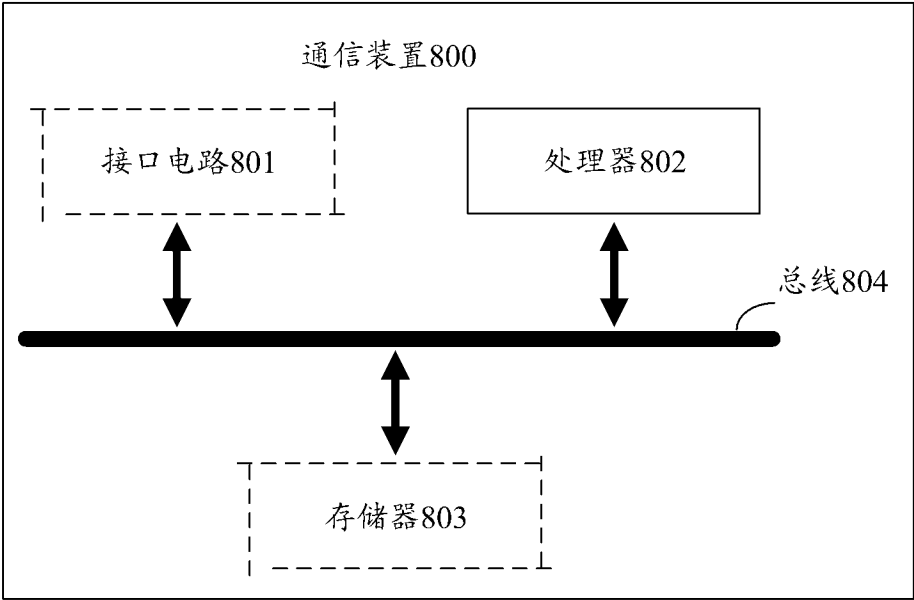


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/094288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W72/21(2023.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04W, H04Q 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) CNTXT, WPABS, WPABSC, ENTXTC, VEN, VCN, CNKI, 3GPP: 指示, 比特位图, 上行资源, 配置授权, 重叠, 时域, 频域, CG, XR, VR, indication, bitmap, uplink, resource, configuration, grant, overlap, time, domain, frequency		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2023156676 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 May 2023 (2023-05-18) description, paragraphs [0007]-[0041]	1-21
X	WO 2022207002 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 October 2022 (2022-10-06) description, page 1, paragraph 5-page 10, paragraph 2	1-21
A	CN 112655262 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 13 April 2021 (2021-04-13) entire document	1-21
A	WO 2023103907 A1 (SPREADTRUM SEMICONDUCTOR (NANJING) CO., LTD.) 15 June 2023 (2023-06-15) entire document	1-21
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 July 2024		Date of mailing of the international search report 24 July 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/094288

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2023156676	A1	18 May 2023	EP	4181545	A1	17 May 2023
				EP	4181545	A4	20 December 2023
				WO	2022012356	A1	20 January 2022
				CN	113950025	A	18 January 2022
WO	2022207002	A1	06 October 2022	BR	112023019872	A2	05 December 2023
				JP	2024513055	A	21 March 2024
				US	2024032004	A1	25 January 2024
				EP	4307805	A1	17 January 2024
				KR	20230165802	A	05 December 2023
				CN	115190606	A	14 October 2022
CN	112655262	A	13 April 2021	WO	2020140289	A1	09 July 2020
WO	2023103907	A1	15 June 2023	CN	116249204	A	09 June 2023

A.主题的分类

H04W72/21(2023.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B.检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W, H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT, WPABS, WPABSC, ENTXTC, VEN, VCN, CNKI, 3GPP: 指示, 比特位图, 上行资源, 配置授权, 重叠, 时域, 频域, CG, XR, VR, indication, bitmap, uplink, resource, configuration, grant, overlap, time, domain, frequency

C.相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2023156676 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2023年5月18日 (2023 - 05 - 18) 说明书第[0007]-[0041]段	1-21
X	WO 2022207002 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2022年10月6日 (2022 - 10 - 06) 说明书第1页第5段-第10页第2段	1-21
A	CN 112655262 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年4月13日 (2021 - 04 - 13) 全文	1-21
A	WO 2023103907 A1 (SPREADTRUM SEMICONDUCTOR(NANJING) CO., LTD.) 2023年6月15日 (2023 - 06 - 15) 全文	1-21

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年7月12日

国际检索报告邮寄日期

2024年7月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

杨盈霄

电话号码 (+86) 010-53961572

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/094288

检索报告引用的专利文件				公布日 (年/月/日)		同族专利		公布日 (年/月/日)	
US	2023156676	A1	2023年5月18日	EP	4181545	A1		2023年5月17日	
				EP	4181545	A4		2023年12月20日	
				WO	2022012356	A1		2022年1月20日	
				CN	113950025	A		2022年1月18日	
WO	2022207002	A1	2022年10月6日	BR	112023019872	A2		2023年12月5日	
				JP	2024513055	A		2024年3月21日	
				US	2024032004	A1		2024年1月25日	
				EP	4307805	A1		2024年1月17日	
				KR	20230165802	A		2023年12月5日	
				CN	115190606	A		2022年10月14日	
CN	112655262	A	2021年4月13日	WO	2020140289	A1		2020年7月9日	
WO	2023103907	A1	2023年6月15日	CN	116249204	A		2023年6月9日	