

(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1月18日 (18.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/012347 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/106110
- (22) 国际申请日: 2023年7月6日 (06.07.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210832122.1 2022年7月14日 (14.07.2022) CN
202210963867.1 2022年8月11日 (11.08.2022) 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: 刘云 (LIU, Yun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。黎超 (LI, Chao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。焦瑞晟 (JIAO, Ruicheng); 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: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路81号院二区3号楼8层801-1室, Beijing 100094 (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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 通信方法和装置

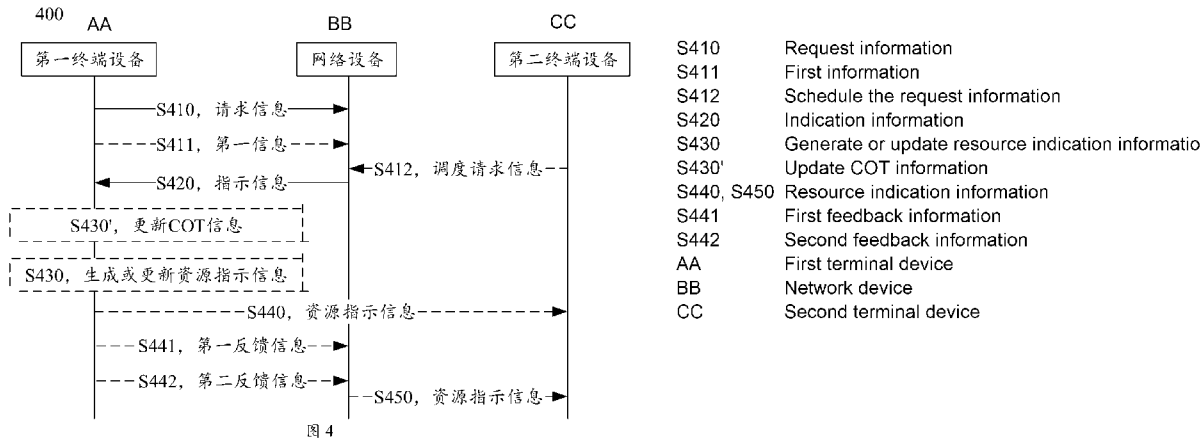


图4

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a communication method and apparatus. The method comprises: a first terminal device preempts a channel opportunity time COT to send request information to a network device, wherein the request information is used for requesting the network device to send indication information, and the indication information is used for determining to allocate a first resource in the COT to at least one second terminal device; and the first terminal device receives the indication information from the network device, and allocates the first resource to the at least one second terminal device on the basis of the indication information. According to the solution provided by the embodiments of the present application, the network device can be made to schedule a resource in an unlicensed spectrum for the terminal device, thereby improving system throughput and the spectrum utilization rate.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种通信方法和装置。该方法包括: 第一终端设备抢占信道机会时间COT, 向网络设备发送请求信息, 该请求信息用于请求网络设备发送指示信息, 该指示信息用于确定将该COT内的第一资源分配给至少一个第二终端设备, 第一终端设备接收来自网络设备的该指示信息, 并基于该指示信息将第一资源分配给至少一个第二终端设备。本申请实施例提供的方案, 能够使得网络设备为终端设备调度非授权频谱内的资源, 提高系统的吞吐量以及频谱利用率。

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

通信方法和装置

5 本申请要求于 2022 年 07 月 14 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202210832122.1、申请名称为“一种侧行链路的传输方法”的中国专利申请的优先权，以及要求于 2022 年 08 月 11 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202210963867.1、申请名称为“通信方法和装置”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。

10 技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且，更具体地，涉及通信方法和装置。

背景技术

15 新空口（new radio, NR）系统的侧行链路（sidelink, SL）传输过程中，终端设备需要在资源池中选择用于传输数据的物理资源。作为一种实施方式，终端设备可以根据网络设备发送的指示信息在资源池中选择用于传输数据的物理资源。一般情况下，网络设备为终端设备指示的物理资源为授权频谱内的资源。对于非授权频谱内的资源，终端设备可以通过抢占信道或者分享其他终端设备抢占信道得到的资源传输数据。为提高系统吞吐量以及频谱利用率，如何使得网络设备为终端设备调度非授权频谱内的资源是值得考虑的问题。

20 发明内容

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法和装置，能够使得网络设备为终端设备调度非授权频谱内的资源，提高系统的吞吐量以及频谱利用率。

25 第一方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由终端设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。为了便于描述，下面以由终端设备执行为例进行说明。

该方法包括：第一终端设备抢占信道机会时间 COT，第一终端设备向网络设备发送请求信息，该请求信息用于请求网络设备发送指示信息，该指示信息用于确定将 COT 内的第一资源分配给至少一个第二终端设备，第一终端设备接收来自网络设备的指示信息。

30 基于上述方案，第一终端设备在抢占到 COT 后（COT 内的资源为非授权频谱内的资源），向网络设备请求分配 COT 内第一终端设备传输剩余的资源（即第一资源）。因此第一终端设备可以基于网络设备发送的指示信息将第一资源分享给第二终端设备，从而可以提高系统的吞吐量以及频谱利用率。并且网络设备调度给第二终端设备的非授权频谱内的资源是第一终端设备已经抢占到的，因此可以避免网络设备调度的资源第一终端设备抢占不到，造成指示信息的资源浪费，本方案也可以提高第二终端设备在被分享的资源上接入的成功率。

35 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该请求信息承载于调度请求资源，调度请求资源对应第一信道接入优先级，第一信道接入优先级大于或等于 COT 的信道接入优先级，被分配资源的至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于第一信道接入优先级，或被分配资源的至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于 COT 的信道接入优先级。

40 基于上述方案，网络设备配置了对应不同信道接入优先级的调度请求资源，可以使得对应不同业务的信道接入优先级的终端设备可以在对应信道接入优先级的调度请求资源上发送请求信息，从而可以避免将第一资源分享给业务对应的信道接入优先级低于 COT 的信道接入优先级的终端设备。

45 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，在第一终端设备接收来自网络设备的所述指示信息之前，方法还包括：第一终端设备向所述网络设备发送第一信息，第一信息用于指示以下至少一项：COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源用于第一终端设备的传输，第一终端设备的侧行链路标识，第一终端设备的传输优先级，或 COT 的信道接入优先级。

基于以上方案，当第一信息包括第二资源对应的时域单元的结束位置时，网络设备可以确定 COT 内第一终端设备传输结束的时间，即可以确定 COT 内的可用资源（可用资源可以理解为可以调度给其他终端设备使用的资源），并且可以进一步确定指示信息的发送时机，避免指示信息在第一终端设备传输结束后被第一终端设备接收，造成第一资源的浪费。当第一信息包括第一终端设备的侧行链路标识时，网络设备可以确定与第一终端设备有传输关系的其他终端设备，从而可以优先将第一资源分配给与第一终端设备有传输关系的终端设备。当第一信息包括第一终端设备的传输优先级或 COT 的信道接入优先级时，网络设备可以在分配第一资源时避免将第一资源分配给低优先级（传输优先级或业务对应的信道接入优先级）的终端设备。

5

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，指示信息在第一时刻前被第一终端设备接收，第一时刻基于 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置和第一处理时延确定。

10

基于以上方案，指示信息需在第一时刻前被第一终端设备接收，这样可以保证第一终端设备有时间处理该指示信息，并结合指示信息将第一资源分享给其他终端设备。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一处理时延包括指示信息的处理时延和资源指示信息的处理时延，资源指示信息用于指示第三终端设备传输占用的资源，第三终端设备是至少一个第二终端设备中的一个。

15

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，指示信息在第二时刻被第一终端设备接收，第二时刻基于请求信息的发送时刻和第二处理时延确定。

基于上述方案，第一终端设备可以在固定时域位置接收指示信息，避免盲检测，从而节省第一终端设备的功耗。

20

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，指示信息用于指示第三资源对应的时域单元的结束位置，第三资源包括所述第一资源。

基于上述方案，网络设备没有向第一终端设备指示第一资源的具体分配情况，第二终端设备可以通过网络设备的指示在第一资源中的资源传输。

25

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，所述指示信息包括以下任一项：COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时域单元的数量信息，承载请求信息的时域单元与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息，或承载指示信息的时域单元与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，在第一终端设备接收来自网络设备的指示信息之前，方法还包括：第一终端设备向网络设备发送以下至少一项：与第一终端设备有传输关系的终端设备的信息，第一终端设备的参考信号接收功率信息，第一终端设备的参考信号接收质量信息，第一终端设备的服务质量信息。

30

基于上述方案，若第一终端设备向网络设备发送与第一终端设备有传输关系的终端设备的信息，则网络设备可以确定与第一终端设备有传输关系的终端设备，从而可以优先将第一资源分配给与第一终端设备有传输关系的终端设备。若第一终端设备向网络设备发送第一终端设备的参考信号接收功率信息、接收质量信息、服务质量信息，则网络设备可以优先分配参考信号接收功率/接收质量/服务质量高的第一终端设备抢占到的 COT 内的可用资源。

35

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，指示信息还用于指示以下至少一项：至少一个第二终端设备的侧行链路标识，至少一个第二终端设备占用第三资源的时域信息，至少一个第二终端设备占用第三资源的频域信息。

40

基于上述方案，网络设备在指示信息中可以指示为哪些终端设备分配第一资源，并且还可以指示被分配的资源在第三资源内的时域或频域位置，从而降低第一终端设备端的处理复杂度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，指示信息包括时域资源分配 TRIV，TRIV 指示至少一个第二终端设备占用的时域资源，TRIV 的起始位置为以下任一项：承载指示信息的时域单元；COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源用于第一终端设备的传输；第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元；承载第一终端设备对应的调度请求的时域单元；或承载第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

45

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，指示信息包括 TRIV，TRIV 用于指示第一时域资

源位置和第一时域资源位置，第一时域资源位置和第二时域资源位置之间的时域资源为第三终端设备传输占用的时域资源，第三终端设备是至少一个第二终端设备中的一个。

基于上述方案，网络设备可以通过 TRIV 指示为一个第二终端设备分配的多个连续的时域资源。

5 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，指示信息还包括频域资源分配 FRIV，所述 FRIV 指示梳齿的起始位置和数量，所述 FRIV 用于确定所述至少一个第二终端设备传输占用的频域资源，所述 FRIV 占用的比特数基于以下公式确定：

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interface}}^{\text{SL}}(N_{\text{interface}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中， $N_{\text{interface}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

10 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，方法还包括：第一终端设备基于指示信息生成或更新资源指示信息，第一终端设备向第三终端设备发送资源指示信息，第三终端设备是至少一个第二终端设备中的一个，资源指示信息指示第四资源，第四资源用于第三终端设备的传输，第一资源包括第四资源。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，方法还包括：第一终端设备更新 COT 信息，COT 信息可以指示 COT 内剩余的时域单元的数量。

15 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一终端设备基于指示信息和以下至少一项生成或更新资源指示信息：COT 对应的时域单元的数量上限，或至少一个第二终端设备的传输优先级。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一终端设备基于指示信息，按照传输优先级从高到低的顺序为至少一个第二终端设备分配所述第一资源中的资源。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，方法还包括：第一终端设备向网络设备发送第一反馈信息，所述第一反馈信息用于反馈第一终端设备已发送资源指示信息。

20 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，若指示信息在第一时刻后被第一终端设备接收，则第一终端设备不基于指示信息生成或更新资源指示信息，第一时刻基于 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置和第一处理时延确定，方法还包括：第一终端设备向网络设备发送第二反馈信息，第二反馈信息用于反馈第一终端设备未生成或更新资源指示信息。

25 结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，在第一终端设备的传输时长大于或等于门限值时，第一终端设备向网络设备发送请求信息。

第二方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由终端设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。为了便于描述，下面以由终端设备执行为例进行说明。

30 该方法包括：第二终端设备接收来自网络设备或者第一终端设备的资源指示信息，资源指示信息指示第四资源，第四资源为第一终端设备抢占的 COT 内的资源，第二终端设备在第四资源上传输数据。

网络设备或者第一终端设备可以将第一终端设备抢占到的 COT 内第一终端设备传输剩余的资源给第二终端设备使用，从而提高系统的吞吐量以及频谱利用率。并且网络设备或者第一终端设备调度给第二终端设备的非授权频谱内的资源是第一终端设备已经抢占到的，因此可以提高第二终端设备在被调度的资源上接入的成功率。

35 结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，方法还包括：第二终端设备向网络设备发送调度请求信息，调度请求信息请求用于传输的资源。

第三方面，提供了一种通信方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由网络设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

40 该方法包括：网络设备接收来自第一终端设备的请求信息，请求信息用于请求网络设备发送指示信息，指示信息用于确定将第一终端设备已抢占的 COT 内的第一资源分配给至少一个第二终端设备，网络设备向第一终端设备发送该指示信息。

45 基于上述方案，网络设备可以应第一终端设备的请求分配 COT 内第一终端设备传输剩余的资源（即第一资源），并将分配指示给第一终端设备。因此第一终端设备可以基于网络设备发送的指示信息将第一资源分享给其他终端设备，从而提高系统的吞吐量以及频谱利用率。并且网络设备调度给其

他终端设备的非授权频谱内的资源是第一终端设备已经抢占到的，因此可以避免网络设备调度的资源第一终端设备抢占不到，造成指示信息的资源浪费，本方案也可以提高其他终端设备在被分享的资源上接入的成功率。

5 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，请求信息承载于调度请求资源，调度请求资源对应第一信道接入优先级，第一信道接入优先级大于或等于COT的信道接入优先级，被分配资源的至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于第一信道接入优先级，或被分配资源的至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于COT的信道接入优先级。

10 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，在网络设备向第一终端设备发送指示信息之前，方法还包括：网络设备接收来自第一终端设备的第一信息，第一信息用于指示以下至少一项：COT内第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源用于第一终端设备的传输；第一终端设备的侧行链路标识；第一终端设备的传输优先级；或COT的信道接入优先级。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息在第一时刻前被第一终端设备接收，第一时刻基于COT内第二资源对应的时域单元的结束位置和第一处理时延确定。

15 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，第一处理时延包括指示信息的处理时延和资源指示信息的处理时延，资源指示信息用于指示第三终端设备传输占用的资源，第三终端设备是至少一个第二终端设备中的一个。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息在第二时刻被第一终端设备接收，第二时刻基于请求信息的发送时间和第二处理时延确定。

20 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息用于指示第三资源对应的时域单元的结束位置，第三资源包括第一资源。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息包括以下任一项：COT内第二资源对应的时域单元的结束位置与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时域单元的数量信息；承载请求信息的时域单元与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息；或承载指示信息的时域单元与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息。

25 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，在网络设备向第一终端设备发送所述指示信息之前，方法还包括：网络设备接收来自第一终端设备的以下至少一项：与第一终端设备有传输关系的终端设备的信息，第一终端设备的参考信号接收功率信息，第一终端设备的参考信号接收质量信息，第一终端设备的服务质量信息。

30 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息还用于指示以下至少一项：至少一个第二终端设备的侧行链路标识；至少一个第二终端设备占用第三资源的时域信息；至少一个第二终端设备占用所述第三资源的频域信息。

35 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息包括时域资源分配TRIV，TRIV指示至少一个第二终端设备占用的时域资源，TRIV的起始位置为以下任一项：承载指示信息的时域单元；COT内第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源用于第一终端设备的传输；第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元；承载第一终端设备对应的调度请求的时域单元；或承载第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息包括TRIV，TRIV用于指示第一时域资源位置和第二时域资源位置，第一时域资源位置和第二时域资源位置之间的时域资源为第三终端设备传输占用的时域资源，第三终端设备是至少一个第二终端设备中的一个。

40 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，指示信息还包括频域资源分配FRIV，FRIV指示梳齿的起始位置和数量，FRIV用于确定所述至少一个第二终端设备传输占用的频域资源，FRIV占用的比特数基于以下公式确定：

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}(N_{\text{interlace}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中， $N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

45 结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，方法还包括：网络设备向第三终端设备发送资源指示信息，资源指示信息指示第四资源，第四资源用于第三终端设备的传输，第三终端设备是至少一

个第二终端设备中的一个，第一资源包括所述第四资源。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，方法还包括：网络设备接收来自第二终端设备的调度请求信息，调度请求信息请求用于传输的资源。

5 上述结合第三方面的实现方式的有益效果可参考第一方面相关实现方式中有益效果的描述，在此不再赘述。

第四方面，提供了一种通信方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由网络设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。为了便于描述，下面以由网络设备执行为例进行说明。

10 该方法包括：网络设备生成指示信息，指示信息用于指示第二终端设备传输占用的资源，该资源包含在第一终端设备抢占的信道机会时间 COT 内，该资源包括时域资源和/或频域资源，网络设备向第一终端设备发送指示信息。

基于上述方案，网络设备可以为第二终端设备分配 COT 内第一终端设备传输剩余的资源（即第一资源），并将分配到的资源指示给第一终端设备。因此第一终端设备可以基于网络设备发送的指示信息将第一资源分享给其他终端设备，从而可以提高系统的吞吐量以及频谱利用率。

15 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，指示信息包括时域资源分配 TRIV，TRIV 指示第二终端设备占用的时域资源，TRIV 的起始位置为以下任一项：承载指示信息的时域单元；COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源用于第一终端设备的传输；第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元；承载第一终端设备对应的调度请求的时域单元；或承载第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

20 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，指示信息包括 TRIV，TRIV 用于指示第一时域资源位置和第二时域资源位置，第一时域资源位置和第二时域资源位置之间的时域资源为第二终端设备传输占用的时域资源。

25 结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，指示信息还包括频域资源分配 FRIV，FRIV 指示梳齿的起始位置和数量，FRIV 用于确定第二终端设备传输占用的频域资源，FRIV 占用的比特数基于以下公式确定：

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}(N_{\text{interlace}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中， $N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

第五方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由终端设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。为了便于描述，下面以由终端设备执行为例进行说明。

30 该方法包括：终端设备接收来自网络设备的指示信息，指示信息用于指示第二终端设备传输占用的资源，该资源包含在第一终端设备抢占的信道机会时间 COT 内，该资源包括时域资源和/或频域资源；第一终端设备抢占 COT。

基于上述方案，第一终端设备可以基于网络设备的指示将自己抢占的 COT 内第一终端设备传输剩余的资源分享给第二终端设备，从而可以提高系统的吞吐量以及频谱利用率。

35 结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，指示信息包括时域资源分配 TRIV，TRIV 指示所述第二终端设备占用的时域资源，TRIV 的起始位置为以下任一项：承载指示信息的时域单元；COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源用于第一终端设备的传输；第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元；承载第一终端设备对应的调度请求的时域单元；或承载第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

40 结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，指示信息包括 TRIV，TRIV 用于指示第一时域资源位置和第二时域资源位置，第一时域资源位置和第二时域资源位置之间的时域资源为第二终端设备传输占用的时域资源。

45 结合第五方面，在第五方面的某些实现方式中，指示信息还包括频域资源分配 FRIV，FRIV 指示梳齿的起始位置和数量，FRIV 用于确定第二终端设备传输占用的频域资源，FRIV 占用的比特数基于以下公式确定：

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interface}}^{\text{SL}}(N_{\text{interface}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中， $N_{\text{interface}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

第六方面，提供一种通信装置，该装置用于执行上述第一方面至第五方面任一种可能实现方式中的方法。具体地，该装置可以包括用于执行第一方面至第五方面任一种可能实现方式中的方法的单元和/或模块，如处理单元和/或通信单元。

5 在一种实现方式中，该装置为终端设备（如第一终端设备，又如第二终端设备）或网络设备。当该装置为终端设备或网络设备时，通信单元可以是收发器，或，输入/输出接口；处理单元可以是至少一个处理器。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

10 在另一种实现方式中，该装置为用于终端设备（如第一终端设备，又如第二终端设备）或网络设备的芯片、芯片系统或电路。当该装置为用于终端设备或网络设备的芯片、芯片系统或电路时，通信单元可以是该芯片、芯片系统或电路上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等；处理单元可以是至少一个处理器、处理电路或逻辑电路等。

15 第七方面，提供一种通信装置，该装置包括：至少一个处理器，用于执行存储器存储的计算机程序或指令，以执行上述第一方面至第五方面任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器，用于存储的计算机程序或指令。可选地，该装置还包括通信接口，处理器通过通信接口读取存储器存储的计算机程序或指令。

在一种实现方式中，该装置为终端设备（如第一终端设备，又如第二终端设备）或网络设备。

在另一种实现方式中，该装置为用于终端设备（如第一终端设备，又如第二终端设备）或网络设备的芯片、芯片系统或电路。

第八方面，本申请提供一种处理器，用于执行上述第一方面至第五方面提供的方法。

20 对于处理器所涉及的发送和获取/接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则可以理解为处理器输出和接收、输入等操作，也可以理解为由射频电路和天线所进行的发送和接收操作，本申请对此不做限定。

第九方面，提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码，该程序代码包括用于执行上述第一方面至第五方面任一种可能实现方式中的方法。

25 第十方面，提供一种包含指令的计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第五方面任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

图1是本申请实施例提供的一种网络架构的示意图。

30 图2是本申请实施例提供的使用模式1方式调度资源的流程示意图。

图3是本申请实施例提供的使用模式1方式调度资源的各资源间时间间隔的示意图。

图4是本申请实施例提供的一种通信方法的交互流程图。

图5是本申请实施例提供的第二资源结束位置的示意图。

图6是本申请实施例提供的确定指示信息的发送时机的一示意图。

35 图7是本申请实施例提供的确定指示信息的发送时机的另一示意图。

图8是本申请实施例提供的第三资源与第一资源的位置关系示意图。

图9是本申请实施例提供的第一终端设备更新COT内剩余时隙数量的示意图。

图10是本申请实施例提供的方法400的各步骤之间的时序示意图。

图11是本申请实施例提供的另一种通信方法的交互流程图。

40 图12是本申请实施例提供的一种通信装置的示意性框图。

图13是本申请实施例提供的又一种通信装置的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

45 图1是本申请实施例提供的一种网络架构。

图 1 示出的通信系统 100 包括网络设备 10，以及至少一个终端设备，例如终端设备 20、终端设备 21，在该通信系统中，终端设备 20 和终端设备 21 可以发送上行数据/信号/信息给网络设备 10，网络设备 10 可以发送下行数据/信号/信息给终端设备 20 和终端设备 21 中的任一终端设备。此外，终端设备 20 也可以与终端设备 21 之间传输数据/信号/信息。

5 本申请实施例提供的通信方法还可以涉及图 1 中未示出的设备或传输节点，当然本申请实施例提供的通信方法也可以只包括图 1 示出的部分设备或传输节点，本申请实施例对此不作限定。

上述应用于本申请实施例的网络架构仅是一种举例说明，适用本申请实施例的网络架构并不局限于此，任何能够实现上述各个设备的功能的网络架构都适用于本申请实施例。

10 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、高级的长期演进(LTE advanced, LTE-A)系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、无线保真（wireless fidelity, Wi-Fi）通信系统、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统、第五代（5th Generation, 5G）系统或未来演进的通信系统（例如，6G 移动通信系统），车到其它设备（vehicle-to-X V2X），其中 V2X 可以包
15 括车到互联网（vehicle to network, V2N）、车到车（vehicle to vehicle, V2V）、车到基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）、车到行人（vehicle to pedestrian, V2P）等、车间通信长期演进技术（long term evolution-vehicle, LTE-V）、车联网、机器类通信（machine type communication, MTC）、物联网（Internet of things, IoT）、机器间通信长期演进技术（long term evolution-machine, LTE-M），机器到机器（machine to machine, M2M）等。

20 终端设备可以是能够接收网络设备调度和指示信息的无线终端设备。终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，或具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。

本申请实施例中的终端设备：也可以称为终端、接入终端、用户单元、用户设备（user equipment, UE）、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备是包括无线通信功能（向用户提供语音/数据连通性）的设备。例如，具有无线连接功能的手持式设备、或车载设备等。本申请的实施例中的终端可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、带无线收发功能的电脑、列车、飞机、移动互联网设备（mobile internet device, MID）、虚拟现实（virtual reality, VR）终端、增强现实（augmented reality, AR）终端、工业控制（industrial control）中的无线终端（例如机器人等）、车联网中的无线终端（例如车载设备、整车设备、车载模块、车辆等）、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，5G 网络中的终端或者未来演进网络中的终端等。可以理解，本申请中的终端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。

其中，可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

45 网络设备可以是无线网络中的设备。例如，网络设备可以是部署在无线接入网中为终端设备提供无线通信功能的设备。例如，网络设备可以为将终端设备接入到无线网络的无线接入网（radio access network, RAN）节点，又可以称为接入网设备。

该网络设备包括但不限于：演进型节点 B（evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（radio network

controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (home evolved NodeB, HeNB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (baseBand unit, BBU)、服务器、可穿戴设备、车载设备, WIFI 系统中的接入点 (access point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission point, TP) 或者发送接收点 (transmission and reception point, TRP) 等, 还可以为 5G, 如 NR 系统中的 gNB, 或传输点 (TRP 或 TP), 5G 系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板, 或者, 还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点, 如基带单元 (BBU), 或分布式单元 (distributed unit, DU) 等。其中, 基站可以是宏基站、微基站、微微基站、小站、中继站或气球站等。可以理解, 本申请中的网络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。

5
10
15
20
25
30
35
40
45

在一些部署中, gNB 可以包括集中式单元 (centralized unit, CU) 和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元 (active antenna unit, AAU)。CU 实现 gNB 的部分功能, DU 实现 gNB 的部分功能。比如, CU 负责处理非实时协议和服务, 实现无线资源控制 (radio resource control, RRC), 分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务, 实现无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (media access control, MAC) 层和物理 (physical, PHY) 层的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。RRC 层的信息由 CU 生成, 最终会经过 DU 的 PHY 层封装变成 PHY 层信息, 或者, 由 PHY 层的信息转变而来。因而, 在这种架构下, 高层信令如 RRC 层信令, 也可以认为是由 DU 发送的, 或者, 由 DU+AAU 发送的。可以理解的是, 网络设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。此外, 可以将 CU 划分为接入网 (radio access network, RAN) 中的网络设备, 也可以将 CU 划分为核心网 (core network, CN) 中的网络设备, 本申请对此不做限定。

下面对本申请中涉及到的术语做简单说明, 下文实施例不再赘述。

1、侧行链路资源池 (resource pool)

在 NR 系统中, 侧行链路的传输是基于资源池的。资源池是一个逻辑概念, 一个资源池包括多个 (如不做特别声明, 本申请中的多个指两个或两个以上) 物理资源, 其中任意一个物理资源都可以用于传输数据。例如, 一个资源池包括一个或多个子信道 (subchannel), 一个资源池内各子信道占用的频域资源 (如物理资源块 (physical resource block, PRB) 的个数) 相同, 属于不同资源池的子信道占用的频域资源可以不同。

终端设备在传输数据前需要从资源池中选择用于传输该数据的物理资源。

2、模式 1 (Mode 1) 方式

终端设备在资源池中选择资源时受到网络设备控制的方式称为 Mode 1 方式, 即 Mode 1 方式中终端设备根据网络设备的指示信息, 从资源池中选择用于传输数据的资源。

采用 Mode 1 方式调度资源时可以包括图 2 所示的如下步骤:

①网络设备发送下行控制信令, 例如下行控制信息 (downlink control information, DCI) 3₀, DCI 3₀ 中包括调度给 UE1 的资源#1, UE1 使用该资源#1 向 UE2 发送数据或信号。

35
40
45

示例地, DCI 3₀ 包括信息域 (如时间空隙: timegap; sl-PSFCH-to-PUCCH 字段) 用于确定各步骤之间的时间间隔, 其中, timegap 用于限定 DCI 3₀ 和资源#1 (图 3 示出的物理直连链路控制信道 (physical sidelink control channel, PSCCH) /物理直连链路共享信道 (physical sidelink shared channel, PSSCH) 所在的位置) 之间的时间间隔, sl-PSFCH-to-PUCCH 字段用于确定物理直连链路反馈信道 (physical sidelink feedback channel, PSFCH) 和物理上行链路控制信道 (physical uplink control channel, PUCCH) 之间的时间间隔, 而第一个资源和物理侧链路反馈信道 (physical sidelink feedback channel, PSFCH) 之间的时间间隔可以根据资源池的 PSFCH 配置周期等信息确定。另外需要说明的是, DCI 3₀ 携带了用于传输的各资源 (例如 PSCCH/PSSCH、PSFCH、PUCCH) 之间的时间间隔, 其中 PSFCH/PUCCH 的时域位置可基于 PSCCH/PSSCH 的时域位置确定。

物理下行链路控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH) 承载 DCI 3₀, 根据其中的“time gap”字段可以确定 PSSCH 所在的时域位置, 并根据 DCI 3₀ 指示的频域资源分配 (frequency resource assignment, FRIV) 和时域资源分配 (time resource assignment, TRIV) 确定资源#1 的时频位置, 根据资源#1 的时域位置确定 PSFCH 的时域位置, 再根据 PSFCH 的时域位置以及 DCI 3₀ 中的

sl-PSFCH-to-PUCCH 字段确定确定 PUCCH 的时域位置，PUCCH 的具体资源信息通过 DCI 3_0 内的 PUCCH resource indicator 确定。

② UE1 在资源#1 上向 UE2 发送信号或数据。

③ UE2 通过 PSFCH 向 UE1 回复反馈信息。

5 ④ UE1 通过 PUCCH 向网络设备回复反馈信息，反馈信息表示 UE1 向 UE2 发送信号或数据是否成功。

3、模式 2 (Mode 2) 方式

10 终端设备可以自主从资源池中选择用于传输数据的资源的方式称为 Mode2 方式。即终端设备有自主决定资源选择和资源分配的机会，例如终端设备可以根据感知的频谱的占用情况，把一些被占用的或者干扰较大的资源排除掉，选择在空闲或者干扰较低的资源上传输资源。

4、SL-U

SL-U 表示使用非授权频谱 (unlicense band) 内的资源进行侧行链路传输。包括两种接入机制，类型 1 (Type 1) 和类型 2 (Type 2)。

15 Type 1 适用于抢占信道的场景，UE 在传输数据之前需要进行先听后说 (listen before talk, LBT)，即 UE 在传输数据之前需要监听信道，不同传输优先级的 UE 进行 LBT 的时长不同。传输优先级可以理解为业务对应的传输优先级，例如时延要求越高的业务对应的传输优先级越高。

20 Type 2 适用于将自己通过 Type 1 方式抢到的传输资源分享给其他 UE 的场景。例如，UE2 通过 Type 1 抢到了一段时间内的传输机会，即信道机会时间 (channel occupancy time, COT)，UE2 可以自己使用 COT 内的资源进行传输，也可以指示其他的 UE (例如 UE2) 使用该 COT 内剩余资源进行传输。例如，UE1 抢占了 COT，并在 COT 内的资源进行传输，UE1 想要通过 Type 2 将 COT 内剩余的资源分享给 UE2，UE2 可以在 UE1 传输结束后间隔一段时间占用该 COT 对应的信道，间隔的这段时间可以是 25 μ s，也可以是 16 μ s。

即 UE2 可以在 UE1 传输结束后感知该 COT 对应的信道，若该信道在 25 μ s 或 16 μ s 内没有被占用，则 UE2 占用该信道。

25 如上文所述，Mode 1 方式中，网络设备为终端设备指示的资源为授权频谱内的资源。与 Mode 1 方式类似，网络设备也可以为终端设备指示非授权频谱内的资源用以终端设备传输。

一种可能的实施方式，网络设备收到终端设备发送的调度请求 (scheduling request, SR) 后，向终端设备发送指示信息指示非授权频谱内的资源用以终端设备传输。终端设备收到指示信息后进行 LBT，占用信道成功后使用网络设备指示的非授权频谱内的资源进行传输。

30 在该实施方式中，为避免网络设备抢占非授权频谱内的资源，造成系统的干扰，网络设备侧的信令等被限制在授权频谱内的资源上发送。因此网络设备无法保证为终端设备调度的资源一定能被终端设备占用，例如网络设备调度的资源对应的信道比较繁忙或者有其他终端设备占用，这种情况下会造成终端设备 LBT 失败，从而使得该终端设备无法占用网络设备为其指示的非授权频谱内的资源，从而造成网络设备的调度信令的浪费，并且终端设备的传输也无法进行。

35 鉴于此，本申请实施例提供一种通信方法，能够使得网络设备为终端设备调度非授权资源，提高系统的吞吐量以及频谱利用率。

图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程交互图。图 4 所示的方法 400 包括如下步骤：

40 S410，第一终端设备向网络设备发送请求信息，该请求信息用于请求网络设备发送指示信息，该指示信息用于确定将 COT 内的第一资源分配给至少一个第二终端设备。对应地，网络设备接收该请求信息。

在 S410 之前，第一终端设备可以通过 Type 1 方式抢占了 COT，S410 中的 COT 为第一终端设备已经抢占的 COT，COT 内的第一资源 (第一资源可以理解为 COT 内第一终端设备传输剩余的资源) 为非授权频谱内的资源，第二终端设备为除第一终端设备之外的其他终端设备。

45 非授权频谱可以理解为公认的非授权频带，非授权频带无需申请即可使用，例如 2.4GHz、5.8GHz 等非授权频带。

一种可能的实施方式，在第一终端设备的传输时长大于或等于门限值时，第一终端设备向网络设备发送该请求信息。

示例地，子载波间隔是 15kHz 时，该门限值可以为 4 个时隙，子载波间隔是 30kHz 时，该门限值可以为 8 个时隙，本申请对此不做限制。

一种可能的实施方式，请求信息承载于调度请求资源，该调度请求资源对应第一信道接入优先级，第一信道接入优先级大于或等于上述 COT 的信道接入优先级。被分配资源的至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于第一信道接入优先级，或，被分配资源的至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于上述 COT 的信道接入优先级。

可以理解，调度请求资源是网络设备配置的资源，可以是周期性的资源，专门用于发送与 S410 中的请求信息类似的请求信息。不同的调度请求资源对应不同的信道接入优先级，一个调度请求资源对应一个信道接入优先级，或者，一个调度请求资源对应一个信道接入优先级范围（即一个调度请求资源对应至少两个信道接入优先级）。不同传输优先级的终端设备在不同的调度请求资源上发送请求信息。使得网络设备可以基于承载请求信息的调度请求资源判断将第一资源分配给哪些传输优先级的终端设备。网络设备分配第一资源时遵循：被分配资源的第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于第一信道接入优先级，或，被分配资源的第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于上述 COT 的信道接入优先级。

示例地，第一终端设备可以通过 RRC 信令告知网络设备 COT 的信道接入优先级或第一终端设备的侧行链路标识等信息。不同的调度请求资源对应不同的信道接入优先级，网络设备在接收到调度请求资源承载的请求信息后，可以结合 RRC 信令告知的信息确定指示信息，可以实现网络设备快速回复指示信息的效果，尤其适用于第一终端设备在 COT 内占用的传输时长较短的场景。

若网络设备没有配置对应不同信道接入优先级的调度请求资源，则后续第一终端设备或者网络设备为第二终端设备分配第一资源时可以基于上述 COT 对应的信道接入优先级分配。

一种可能的实施方式，可选地，方法 400 还包括：

S411，第一终端设备向网络设备发送第一信息，第一信息用于指示以下至少一项：

上述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源用于第一终端设备的传输；

第一终端设备的侧行链路标识；

第一终端设备的传输优先级；或

COT 的信道接入优先级（channelaccesspriority, CPA）。

其中，第一终端设备向网络设备发送 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，可以使得网络设备知道 COT 内第一终端设备传输结束的位置，从而可以在第一终端设备传输结束前将指示信息发送至第一终端设备，避免造成资源的浪费。

示例地，第一信息包括指示 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置的信息#1，信息#1 可以指示该结束位置与请求信息/SR/缓存状态报告（buffer state report, BSR）的发送时刻的时间间隔（时间间隔可以是时间单元的个数，也可以是以类似毫秒的时间单位表征的时间间隔）；或者信息#1 可以指示该 COT 中第二资源对应的时域单元个数，以及承载请求信息/SR/BSR 的时域单元在该 COT 内的位置，或者信息#1 可以指示该 COT 中第二资源对应的时域单元个数，以及 COT 在时域单元上的起始位置。

第一终端设备的侧行链路标识可以用于网络设备匹配第二终端设备侧的目的地索引（destination index）对应的目的地标识（identifier, ID）。第二终端设备侧的目的地索引可以是第二终端设备发送至网络设备的。

示例地，第一终端设备的侧行链路标识（sidelink ID）可以是：源 ID（source ID）或目的地 ID（destination ID），本申请对此不做限制。

COT 的信道接入优先级可以在网络设备分配第一资源时使用。

示例地，该 COT 的信道接入优先级为 CAPC#1（channel access priority class），则网络设备可以将第一资源分配给信道接入优先级高于或等于 CAPC#1 的终端设备。

可以理解，第一信息可以和请求信息一起发送，或者第一信息可以在请求信息之后发送，本申请对此不做限制。例如网络设备收到请求信息后，可以发送信息给第一终端设备，要求第一终端设备发送第一信息，第一终端设备应网络设备的要求发送第一信息。

一种可能的实施方式，请求信息和/或第一信息可以包含于 SR 或者 BSR。

如图 5 所示, 第二资源包括时隙#1、时隙#2、时隙#3、时隙#4, 时隙#4 的结束位置即为第二资源的结束位置, 第二资源是用于第一终端设备传输的非授权频谱内的资源, 可以理解, S410 中的请求信息以及上述第一信息通过授权频谱内的资源传输, 并且请求信息以及上述第一信息可以在第一终端设备抢占到 COT 后尽早发送, 本申请对请求信息以及上述第一信息的发送时机不做限制。

5 可选地, 方法 400 还包括:

S412, 第二终端设备向网络设备发送调度请求信息, 该调度请求信息请求用于第二终端设备传输的资源。对应的, 网络设备接收调度请求信息。

示例地, 网络设备接收调度请求信息后可以知道第二终端设备的传输需求, 后续可以基于需求为第二终端设备调度资源。

10 可以理解, 为第二终端设备调度资源即为第二终端设备分配资源并将分配好的资源指示给第二终端设备, 向网络设备发送调度请求信息的第二终端设备可以是一个或多个, 本申请对此不做限制。

S420, 网络设备向第一终端设备发送指示信息。对应地, 第一终端设备接收该指示信息。其中, 该指示信息可以承载在 DCI 中。

指示信息的发送时机有以下可能的实施方式:

15 可能的实施方式#1, 该指示信息在第一时刻前被第一终端设备接收, 第一时刻基于上述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置和第一处理时延确定。

COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置可以理解为第二资源中最后一个时域单元(例如时隙)的起始时刻。

20 示例地, 第一处理时延至少包括该指示信息的处理时延和资源指示信息的处理时延, 该资源指示信息用于指示第三终端设备传输占用的资源, 第三终端设备是至少一个第二终端设备中的一个。或者第一处理时延还可以包括除指示信息的处理时延和资源指示信息的处理时延之外的其他时延, 本申请对此不做限制。

25 如图 6 所示, 若时隙#4 是第一终端设备的最后一个传输时隙, 时隙#4 的起始时刻可以发送控制信道, 控制信道中可以承载资源指示信息。则第一终端设备需要在时隙#4 的起始时刻发送更新或生成的资源指示信息, 时隙#4 的起始时刻可以理解为上述第二资源对应时域单元的结束位置。

第一处理时延的计算公式如下:

第一处理时延=指示信息的处理时延+资源指示信息的处理时延

因此第一时刻=时隙#4 的起始时刻-第一处理时延。

30 需要说明的是, 根据协议的规定, 一般都是在每个时隙的起始时刻发送控制信息, 所以这里以最后一个时隙(时隙#4)起始时刻作为基准。可以理解的, 是以最后一个发送控制信息的时机为基准。

35 指示信息的处理时延例如是第一终端设备接收并译码指示信息所需的时间, 例如 DCI 的处理时延。资源指示信息的处理时延包括资源指示信息的更新时延或资源指示信息的生成时延。例如, 若第一终端设备在接收到指示信息前, 已经生成资源指示信息指示将第一资源中的部分资源分享给 UE2, 并且第一终端设备在接收并译码指示信息后, 确定还需将第一资源中的部分资源分享给 UE2, 此时需要更新资源指示信息, 更新资源指示信息所需的时间即为资源指示信息的更新时延。再例如, 若第一终端设备在接收到指示信息前, 没有生成资源指示信息指示将第一资源中的部分资源分享给 UE2, 并且第一终端设备在接收并译码指示信息后, 确定需将第一资源中的部分资源分享给 UE2, 此时需要生成资源指示信息, 生成资源指示信息所需的时间即为资源指示信息的生成时延。

40 也就是说, 指示信息最晚要在第一时刻前被第一终端设备接收, 这样第一终端设备可以来得及处理该指示信息以及生成或更新资源指示信息。

若第一信息包括 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置, 则网络设备可以基于该结束位置确定第一时刻, 在第一时刻前发送指示信息, 或者网络设备考虑指示信息的传输时延, 若传输时延为 T1, 则网络设备在时刻#1 发送指示信息。

例如, 时刻#1=第一时刻-T1。

45 或者, 第一终端设备在请求信息中告知网络设备第一时刻, 使得网络设备基于第一时刻以及指示信息的传输时延, 在时刻#1 或者时刻#1 之前发送该指示信息。

需要说明的是, 在可能的实施方式#1 中, 指示信息若在第一时刻前被第一终端设备接收, 表明第

一终端设备在传输结束前来得及处理指示信息并更新或生成资源指示信息，即可以在第一终端设备传输结束前将 COT 内剩余的资源分享给其他终端设备，从而可以避免 COT 中断。

可能的实施方式#2，指示信息在第二时刻被第一终端设备接收，第二时刻基于请求信息的发送时刻和第二处理时延确定。

5 示例地，第二处理时延至少包括该请求信息的处理时延和基于请求信息生成指示信息的时延，请求信息的处理时延例如是网络设备接收并译码请求信息所需的时间，基于请求信息生成指示信息的时延例如是网络设备译码请求信息后，基于请求信息的内容生成指示信息的时间。或者第二处理时延还可以包括上述时延之外的其他时延，本申请对此不做限制，或者，第二处理时延可以预定义或预配置，本申请对此不作限制。

10 如图 7 所示，第一终端设备在时隙#1 上发送请求信息。

第二处理时延的计算公式如下：

第二处理时延=请求信息的处理时延+基于请求信息生成指示信息的时延

示例地：

第二时刻=请求信息的发送时刻+第二处理时延，或者

15 第二时刻=请求信息的接收时刻+第二处理时延。

第一终端设备可以基于请求信息的发送时刻预计第二时刻，从而基于第二时刻和指示信息的传输时延接收指示信息。

需要说明的是，在可能的实施方式#2 中，第一终端设备可以基于请求信息的发送时刻预计接收指示信息的时刻，从而在预计的时刻接收指示信息，避免第一终端设备盲检测，因此该实施方式可以节省第一终端设备盲检或监听的功耗。

20 关于指示信息的内容有以下实施方式：

可能的实施方式#1，该指示信息用于指示第三资源对应的时域单元的结束位置，该第三资源包括第一资源。

25 可以理解，该指示信息指示了一个时域单元的位置，该时域单元的位置即第三资源（第三资源即网络设备指示的在第二资源的基础上增加的资源）对应的时域单元的最后一个时域单元，第三资源和第一资源可以对应一个结束位置，或者第三资源和第一资源也可以不对应一个结束位置，如图 8 所示，本申请对此不作限制。

示例地，指示信息包括以下任一项：

30 第二资源对应的时域单元的结束位置与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时域单元的数量信息；

承载请求信息的时域单元与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息；或

承载指示信息的时域单元与第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息。

在该实施方式中，网络设备需要告知被分配资源的第二终端设备为其分配的资源在第一资源中的位置，已使被分配资源的第二终端设备知晓可以在哪些资源上传输。

35 示例地，网络设备可以根据网络设备为第二终端设备分配的资源的位置确定向第二终端设备发送 DCI 的时域资源，DCI 例如 DCI 3_0，DCI 3_0 包括信息域，用于第二终端设备确定 PSCCH/PSSCH、PSFCH、PUCCH 之间的时间间隔，具体可参见前文 Mode 1 方式的相关内容，本申请对此不做限制。

可能的实施方式#2，该指示信息用于指示以下至少一项：至少一个第二终端设备的侧行链路标识，至少一个第二终端设备占用第三资源的时域信息，至少一个第二终端设备占用第三资源的频域信息。

40 该指示信息指示第二终端设备占用第三资源的时域信息的示例：

示例#1，该指示信息包括时域资源分配 TRIV 和第二终端设备的侧行链路标识，TRIV 指示每一个第二终端设备占用的时域资源。TRIV 的起始位置为以下任一项：承载指示信息的时域单元，第二资源对应的时域单元的结束位置，第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元，承载第一终端设备对应的调度请求的时域单元，或，承载第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

45 例如，该指示信息指示为 2 个第二终端设备 (UE#2 和 UE#3) 分配资源，该指示信息包括 {UE#2 ID, TRIV2; UE#3 ID, TRIV3}。下面以 TRIV2 指示 UE#2 的时域资源为例分别描述 TRIV2 的不同指示方式，TRIV3 指示 UE#3 的时域资源的方式与之类似，不再赘述。

方式 1: TRIV2 指示一个时隙的位置, 终端设备可以基于 TRIV 的起始位置和 TRIV2 指示的间隔确定该时隙的具体位置。

可以理解, 在方式 1 中, 网络设备为 UE#2 分配的资源占用一个时隙。

方式 2: TRIV2 指示一个时隙的位置, 终端设备可以根据 TRIV2 确定第一时域资源位置和第二时域资源位置, 第一时域资源位置即上述 TRIV 的起始位置, 第二时域资源位置可以基于 TRIV2 指示的间隔确定。

可以理解, 在方式 2 中, 网络设备为 UE#2 分配的资源占用多个时隙, 该多个时隙即第一时域资源位置和第二时域资源位置之间的时隙。可以理解, 网络设备和第一终端设备可以预先约定好第一时域资源位置, 无需 TRIV2 本身指示。

方式 3: TRIV2 指示两个时隙的位置终端设备可以根据 TRIV2 确定第三时域资源位置和第四时域资源位置。具体地, 终端设备根据 TRIV 的起始位置和 TRIV2 指示的第三时域资源位置与起始位置的间隔确定第三时域资源位置, 根据 TRIV 的起始位置和 TRIV2 指示的第四时域资源位置与起始位置的间隔确定第四时域资源位置。

可以理解, 在方式 3 中, 网络设备为 UE#2 分配的资源占用多个时隙, 该多个时隙即第三时域资源位置和第四时域资源位置所在时隙 (即 2 个时隙), 或第三时域资源位置和第四时域资源位置之间的所有时隙。

示例#2, 该指示信息指示第三资源中每一个时域单元对应的第二终端设备的 ID 以及第二终端设备在第三资源中占用资源的排序。

例如, 第三资源有 6 个时隙, 分配给 3 个第二终端设备 (UE#2、UE#3、UE#4), 网络设备分别为 3 个第二终端设备分配 2 个时隙, 则该指示信息指示 UE#2 UE#2UE#3UE#3 UE#4UE#4, 第一终端设备基于该指示信息确定为每个第二终端设备分配的资源。

示例#3, 该指示信息指示第二终端设备的 ID 以及每个第二终端设备在第三资源中占用资源的数量。

例如, 第三资源有 6 个时隙, 分配给 3 个第二终端设备 (UE#2、UE#3、UE#4), 网络设备分别为 3 个第二终端设备分配 2 个时隙, 则该指示信息指示 UE#2: 2, UE#3: 2, UE#4: 2, 第一终端设备基于该指示信息确定为每个第二终端设备分配的资源。

该指示信息指示第二终端设备占用第三资源的频域信息的示例:

示例#4, 该指示信息还包括频域资源分配 FRIV, FRIV 指示梳齿 (interlace) 的起始位置和数量, FRIV 用于确定至少一个第二终端设备传输占用的频域资源, FRIV 占用的比特数基于以下公式确定:

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}(N_{\text{interlace}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中, $N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

例如, 一个时隙上的频域资源由多个第二终端设备占用, 每个第二终端设备占用一个或多个梳齿。此时指示信息除了指示第二终端设备占用的时域资源的位置, 还需要指示每个第二终端设备占用的频域资源的位置。

方式 1: 该指示信息指示每个梳齿对应的第二终端设备的 ID。

方式 2: 该指示信息指示每个第二终端设备占用的子信道 (subchannel) 的起始位置以及占用的子信道的个数。

在方式 1 和方式 2 中, 可以按照上述公式计算 FRIV 占用的比特数, 例如, 15kHz 有 5 个梳齿, FRIV 占用的比特数为 4, 30kHz 有 10 个或 11 个梳齿, FRIV 占用的比特数为 6 或 7。

可以理解, 指示信息可以是 {UE ID, TRIV} 中两项的组合, 也可以是 {UE ID, TRIV, FRIV} 中三项的组合, 具体视情况而定。例如一个时隙中的频域资源由 1 个第二终端设备占用时, 指示信息是 {UE ID, TRIV} 中两项的组合, 一个时隙中的频域资源由 2 个或 2 个以上第二终端设备占用时, 指示信息是 {UE ID, TRIV, FRIV} 中三项的组合。

还可以理解, 可能的实施方式#2 和可能的实施方式#1 可以结合, 即指示信息指示的内容可以是上述两种实施方式中指示信息分别指示的内容的结合。

可能的实施方式#3, 该指示信息除了指示第三资源对应的时域单元的结束位置之外, 还用于指示: 至少一个第二终端设备的侧行链路标识以及以下至少一项: 至少一个第二终端设备需要的资源, 至少

一个第二终端设备的传输优先级。

该实施方式中，网络设备不能确定第一终端设备抢占的 COT 的最大时长，和/或第一终端设备传输使用的时长，因此网络设备指示的第三资源很有可能超出第一终端设备抢占的 COT。若第一终端设备基于指示信息确定第三资源超出了 COT，则超出 COT 的资源第一终端设备可以忽略，即第一终端设备为所有第二终端设备分配的资源对应的时长不能超过资源上限。

该资源上限基于第一终端设备抢占的 COT 的最大时长和第一终端设备的传输时长确定。

例如：该资源上限=第一终端设备抢占的 COT 的最大时长-第一终端设备的传输时长。

第一终端设备为所有第二终端设备分配资源时，可以为指示信息指示的侧行链路标识对应的第二终端设备分配资源，若指示信息还指示了至少一个第二终端设备需要的资源，则第一终端设备可以根据每个第二终端设备需要的资源数量分配相应的资源，或者若指示信息还指示了至少一个第二终端设备的传输优先级，则第一终端设备可以根据传输优先级优先为传输优先级高的第二终端设备分配资源。

可选地，方法 400 还包括：

第一终端设备向网络设备发送以下至少一项：

与第一终端设备有传输关系的终端设备的信息，第一终端设备的参考信号接收功率(reference signal receiving power, RSRP)信息，第一终端设备的参考信号接收质量(reference signal received quality, RSRQ)信息，第一终端设备的服务质量 (quality of service, QoS) 信息。

可以理解，以上信息可以与请求信息一起发送，或者可以在请求信息后发送，或者以上信息周期性维护。如果以上信息是网络设备周期性维护的，在维护周期内以上信息没有发生变化则第一终端设备无需发送，在维护周期内以上信息发生变化则第一终端设备需要发送变化后的以上信息。

网络设备基于与第一终端设备有传输关系的终端设备的信息可以确定优先将第一资源分配给哪些第二终端设备。例如 UE#2 和 UE#3 都向网络设备发送调度请求信息请求分配用于传输的资源，与第一终端设备有传输关系的第二终端设备是 UE#2，且 UE#2 和 UE#3 的传输优先级相同，例如传输优先级的取值可以是 0-7，UE#2 和 UE#3 的传输优先级都是 5，此时，网络设备可优先将第一资源分配给 UE#2。

网络设备基于第一终端设备的参考信号接收功率信息，第一终端设备的参考信号接收质量信息，第一终端设备的服务质量信息，优先分配参考信号接收功率/接收质量/服务质量高的第一终端设备抢占到的 COT 内的可用资源。

示例地，第一终端设备#1 向网络设备发送请求信息，请求网络设备分配抢占到的 COT#1 内的资源 #A，资源 #A 为第一终端设备#1 在 COT#1 内传输剩余的资源，第一终端设备#2 向网络设备发送请求信息，请求网络设备分配抢占到的 COT#2 内的资源 #B，资源 #B 为第一终端设备#2 在 COT#2 内传输剩余的资源，若第一终端设备#1 的 RSRP / RSRQ / 服务质量高于第一终端设备#2，则网络设备优先分配资源 #A。

示例地，网络设备获取第一终端设备#1 使用 COT#1 内的资源传输时的 QoS，网络设备优先将资源 #A 分配给与该 QoS 匹配的业务对应的第二终端设备。或者网络设备获取第一终端设备#1 使用 COT#1 内的资源传输时的 RSRP，网络设备优先将资源 #A 分配给与该 RSRP 匹配的业务对应的第二终端设备。

可选地，方法 400 还包括：

S430'，第一终端设备更新 COT 信息，COT 信息可以指示 COT 内剩余的时域单元的数量。

一种可能的实施方式，第一终端设备基于指示信息更新 COT 信息。

示例地，若第一终端设备接收到指示信息时 COT 内剩余时隙数为 n (COT 内剩余时隙数即当前 COT 内剩余的时隙数，例如第一终端设备传输需要使用 6 个时隙，且当前没有将 COT 共享给其它终端设备，那么此时 COT 包括 6 个时隙，若第一终端设备在第 3 个时隙接收到指示信息，此时 COT 内剩余时隙数为 4，剩余时隙数包括接收指示信息的这个时隙)；指示信息指示的第三资源为在第二资源(即第一终端设备传输所使用的资源)的结束位置额外增加 3 个时隙，即指示信息指示将第二资源后的 3 个时隙共享给其它终端设备，若在 k 个时隙后该指示信息生效，则该生效的时隙上更新的 COT 信息表示的剩余时隙数为 n-k+3。该 k 个时隙可以理解为接收到指示信息后译码指示信息所需的时间，k 可以大于或等于 1。生效的时隙理解为：译码指示信息后，COT 内剩余的时隙的数量会基于指示信息更新，基于指示信息更新 COT 内剩余的时隙数量的这个时隙即为生效的时隙。

例如，如图 9 所示，第一终端设备抢占的 COT 的最大时长为 8 个时隙，第一终端设备传输使用 6

个时隙，在第3个时隙（时隙#3）接收到指示信息指示的第三资源为在6个时隙的基础上增加的2个时隙（即时隙#7和时隙#8），若第4个时隙（时隙#4）该指示信息上生效，则在时隙#4上更新COT内剩余时长，并且第一终端设备在时隙#4通过控制信道向其他终端设备指示COT内剩余时隙数为5，其他终端设备可以解调该控制信道，确定COT内剩余的时隙个数。在时隙#5，第一终端设备通过控制信道向其他终端设备指示COT内剩余时隙数为4，以此类推。在每个时隙更新COT内剩余时隙数可以使得其它终端设备确定该COT结束的时域位置，从而可以节约其它终端设备的感知功耗，并且可以让不相关的终端设备（即不被分配资源的第二终端设备）在COT内剩余的时隙上不进行感知。

示例地，也可以不考虑第一终端接收到指示信息时的COT内剩余时隙数，而是根据该指示信息生效时的时隙来更新COT信息或者根据第一终端设备更新COT信息的时隙来确定COT内剩余时隙数。如该指示信息生效的时隙对应的更新之前的剩余时隙数为 m ，指示信息指示将 p 个时隙共享给其它终端设备，则更新后的COT信息为剩余 $m+p$ 个时隙。如，第一终端设备抢占的COT的最大时长为8个时隙，第一终端设备的传输需要占用4个时隙，第一终端设备接收到指示信息，该指示信息指示将COT资源中的2个时隙共享给第二终端设备；在第一终端设备解析指示信息之前，在第1个时隙，第一终端设备发送的COT信息为剩余4个时隙，在第2个时隙，第一终端设备发送的COT信息为剩余3个时隙；然后第一终端解析该指示信息，获知COT延长了2个时隙，在更新COT信息之前，在第3个时隙时的COT信息为剩余2个时隙，第一终端设备在第3个时隙根据该指示信息更新COT信息，更新后的COT信息为剩余 $2+2$ 个时隙（即4个时隙）。

可选地，方法400还包括：

S430，第一终端设备更新或生成资源指示信息。

一种可能的实施方式，第一终端设备基于指示信息更新或生成资源指示信息。

示例地，若第一终端设备在接收到指示信息前，已经生成资源指示信息指示将第一资源中的部分资源分享给UE2，并且第一终端设备在接收指示信息后，根据指示信息确定还需将第一资源中的部分资源分享给UE2或UE3，此时需要更新资源指示信息。再例如，若第一终端设备在接收到指示信息前，没有生成资源指示信息指示将第一资源中的部分资源分享给其它UE，并且第一终端设备在接收指示信息后，根据指示信息确定需将第一资源中的部分资源分享给其它UE（如UE2），此时需要生成资源指示信息。

另一种可能的实施方式，第一终端设备基于指示信息和以下至少一项更新或生成资源指示信息：上述COT对应的时域单元的数量上限，或，至少一个第二终端设备的传输优先级。

示例地，第一终端设备基于COT内剩余时隙数更新或生成资源指示信息，COT内剩余时隙数基于指示信息以及COT对应的时域单元的数量上限确定。

例如，第一终端设备抢占的COT的最大时长为8个时隙，第一终端设备传输使用6个时隙，指示信息指示第三资源为在6个时隙的基础上增加3个时隙，即网络设备指示的第三资源超出COT一个时隙，此时第一终端设备还是按照COT占用8个时隙确定第二终端设备的资源分配，超出COT的那一个时隙上的资源分配第一终端设备可以忽略，即第一终端设备传输使用的时隙和分配给第二终端设备的时隙的总和不能超过8个时隙。

示例地，第一终端设备基于指示信息和至少一个第二终端设备的传输优先级更新或生成资源指示信息。

例如，指示信息指示第一终端设备将第一资源分享给UE2和UE3，UE3的传输优先级高于UE2，若第一终端设备在接收指示信息前，已经生成资源指示信息A，指示将第一资源分享给UE2，则第一终端设备可以更新资源指示信息A，指示将第一资源分享给UE3。若第一终端设备在接收指示信息前，没有生成资源指示信息，则可以生成资源指示信息A，指示将第一资源中的资源A分享给UE2，生成资源指示信息B，指示将第一资源中的资源B分享给UE3，资源B中的资源数量可以多于资源A中的资源数量；或者第一终端设备生成资源指示信息A，指示将第一资源全部分享给UE3。

若S420中，指示信息的内容是可能的实施方式#1，即网络设备只指示第三资源的结束位置，并没有指示每一个第二终端设备占用的资源的位置。此时，网络设备可以通过资源指示信息指示每一个第二终端设备可以使用的资源的位置。

若S420中，指示信息的内容是可能的实施方式#2，指示信息仅包括至少一个第二终端设备的侧行

链路标识, 则第一终端设备可以基于指示信息, 按照传输优先级从高到低的顺序自主为至少一个第二终端设备分配第一资源中的资源。第一终端设备自主分配第一资源时, 除了考虑第二终端设备的传输优先级, 还可以考虑第二终端设备的待传输时长。

5 可以理解, 第一终端设备为所有第二终端设备分配的资源对应的时长的总和不能超过资源上限, 该资源上限=第一终端设备抢占的 COT 的最大时长-第一终端设备的传输时长。

例如, COT 内除第一终端设备的传输时长之外剩余 3 个时隙, 指示信息指示 UE#2 占用 3 个时隙, UE#2 的传输优先级较低, 指示 UE#3 占用 2 个时隙, UE#3 的优先级较高。此时, 第一终端设备可以分配 2 个时隙给 UE#3, 分配 1 个时隙给 UE#2, 或者#分配 2 个时隙给 UE#3, 不分配资源给 UE#2。

10 需要说明的是, S430'和 S430 可以同时进行, 也可以不同时进行, 本申请对 S430'和 S430 的先后顺序不做限定。

可选地, 方法 400 还包括:

S440, 第一终端设备向第三终端设备发送资源指示信息, 该资源指示信息指示第四资源, 第四资源用于第三终端设备的传输, 第一资源包括第四资源。

15 其中, S440 中发送的资源指示信息即 S430 中更新或生成的资源指示信息。第三终端设备是至少一个第二终端设备中的一个, 图 4 示出的第二终端设备是第三终端设备中的一个。

20 示例地, 第一终端设备确定将第一资源分配给 UE#2 和 UE#3, 第一终端设备向 UE#2 发送资源指示信息#1, 资源指示信息#1 指示资源#1, 资源#1 用于 UE#2 的传输。第一终端设备向 UE#3 发送资源指示信息#2, 资源指示信息#2 指示资源#2, 资源#2 用于 UE#3 的传输, 资源#1 和资源#2 包含于第一资源。UE#2 的传输可以是 UE#2 与第一终端设备之间的传输, 也可以是 UE#2 与其他终端设备之间的传输, UE#3 的传输也类似, 本申请对此不作限制。

需要说明的是, S440 和 S430 可以同时进行, 也可以不同时进行, 本申请对 S440 和 S430 的先后顺序不做限定。

可选地, 方法 400 还包括:

25 S441, 第一终端设备向网络设备发送第一反馈信息, 第一反馈信息用于反馈第一终端设备已向第三终端设备发送更新后或生成的资源指示信息。对应地, 网络设备接收该第一反馈信息。

示例地, 第一反馈信息承载于 PUCCH。

可选地, 若指示信息在第一时刻后被第一终端设备接收, 则第一终端设备不基于该指示信息更新或生成资源指示信息, 方法 400 还包括:

30 S442, 第一终端设备向网络设备发送第二反馈信息, 该第二反馈信息用于反馈第一终端设备未更新或生成资源指示信息。对应地, 网络设备接收该第二反馈信息。

35 示例地, 第一终端设备接收到指示信息的时间晚于第一时刻, 来不及处理该指示信息或来不及更新或生成资源指示信息, 来不及更新或生成资源指示信息可以理解为在 COT 结束前来不及将更新后或生成的资源指示信息发送给第三终端设备, 或者即使在 COT 结束前将更新后或生成的资源指示信息发送给第三终端设备了, 但 COT 已经接近结束, 第三终端设备不能在资源指示信息指示的资源上进行传输。

示例地, 第二反馈信息承载于 PUCCH。

可选地, 方法 400 还包括:

40 S450, 网络设备向第三终端设备发送资源指示信息, 该资源指示信息指示第四资源, 第四资源用于第三终端设备的传输, 第一资源包括第四资源。

与 S440 类似, 在此不再赘述。

可选地, 在 S440 或 S450 之后, 接收到资源指示信息的第二终端设备可以向网络设备发送第三反馈信息, 第三反馈信息表示第二终端设备已收到资源指示信息, 或者第三反馈信息表示第二终端设备使用第四资源传输成功。

45 可以理解, S440 和 S450 可以选其一, 即方法 400 包括 S440 或 S450。或者该方法 400 包括 S440 和 S450, 本申请对此不作限制。

图 10 是本申请实施例提供的方法 400 的各步骤之间的时序示意图。

应理解, 图 10 示出了方法 400 的各步骤之间时序的一种示例, 除此之外, 还有其他的时序 (例如

UE2 可以在 S441 或 S442 之前通过 PUCCH 发送第三反馈信息（图 10 示例的 PUCCH），或者 S450 可以在 S430 之前等等），本申请对此不做限制。

5 图 10 中，第一终端设备以 UE1 示例，第二终端设备以 UE2 示例，网络设备以 gNB 示例，UE1 抢占到的 COT 以 6 个时隙示例，gNB 与 UE1，gNB 与 UE2 之间的交互使用的是授权频谱内的资源，时隙#1-时隙#6 的资源是非授权频谱内的资源，时隙#1-时隙#4 用于 UE1 传输，时隙#5 和时隙#6 用于 UE2 传输。

另外，S420 可以不依赖于 S410，即网络设备可以先向第一终端设备发送指示信息，第一终端设备后抢占 COT，下面通过图 11 介绍这种情况。

10 通过方法 400，第一终端设备在抢占到 COT 后，向网络设备请求分配 COT 内第一终端设备传输剩余的资源（即第一资源）。因此第一终端设备可以基于网络设备发送的指示信息将第一资源分享给其他终端设备，从而可以提高系统的吞吐量以及频谱利用率。并且网络设备调度给第二终端设备的非授权频谱内的资源是第一终端设备已经抢占到的，因此可以避免网络设备调度的资源第一终端设备抢不到，造成指示信息的资源浪费，本方案也可以提高第二终端设备在被分享的资源上接入的成功率。

15 图 11 是本申请实施例提供的另一种通信方法的交互流程图。图 11 示例的方法 1100 包括如下步骤：
S1110，网络设备向第一终端设备发送指示信息，指示信息用于指示第二终端设备传输占用的资源，该资源包含在第一终端设备将抢占的信道机会时间 COT 内，该资源包括时域资源和/或频域资源。对应的第一终端设备接收该指示信息。

一种可能的实施方式，指示信息包括 TRIV，TRIV 具体如何指示第二终端设备占用的时域资源可参见 S420 中的相关内容描述，不再赘述。

20 一种可能的实施方式，指示信息包括 FRIV，FRIV 具体如何指示第二终端设备占用的频域资源可参见 S420 中的相关内容描述，不再赘述。

可选地，方法 1100 还包括：

S1120，第一终端设备抢占 COT。

25 一种可能的实施方式，第一终端设备接收到指示信息之后，通过 Type 1 方式抢占 COT，使用 COT 内的第二资源进行传输，第一终端设备基于指示信息将第一资源分配给至少一个第二终端设备。

第一终端设备将第一资源分配给至少一个第二终端设备的方法可参考方法 400 中相关内容的描述，第一资源和第二资源同方法 400 中的第一资源和第二资源，不再赘述。

30 可选地，方法 1100 还包括其他步骤，例如，方法 1100 还包括与 S412、S430、S430'、S440、S441、S442、S450 等类似的步骤，当包括上述步骤时，终端设备（例如第一终端设备或第二终端设备）、网络设备如何执行上述步骤可参考方法 400 中相关内容，不再赘述。

基于方法 1100，网络设备可以为第二终端设备分配非授权频谱内的资源，第一终端设备可以基于网络设备发送的指示信息将自己传输剩余的资源分享给第二终端设备，从而可以提高系统的吞吐量以及频谱利用率。

35 在本申请实施例中，设备 A 传输可以理解为设备 A 发送，也可以理解为设备 A 接收，本申请对此不做限制。

上述流程图中虚线步骤为可选地步骤，且各步骤的先后顺序依照方法的内在逻辑确定，上述流程图中所示的序号仅为示例，不对本申请步骤的先后顺序造成限制。

40 在本申请中，“指示”可以显式地和/或隐式地指示。示例性地，隐式指示可以基于用于传输的位置和/或资源；显式指示可以基于一个或多个参数，和/或一个或多个索引，和/或一个或多个它所表示的位模式。

可以理解，本申请的各实施例中的一些可选的特征，在某些场景下，可以不依赖于其他特征，也可以在某些场景下，与其他特征进行结合，不作限定。

本申请的各实施例中的方案可以进行合理的组合使用，并且实施例中出现的各个术语的解释或说明可以在各个实施例中互相参考或解释，对此不作限定。

45 还可以理解，上述各个方法实施例中，由终端设备（例如第一终端设备，第二终端设备）或网络设备实现的方法和操作，也可以由终端设备或网络设备的组成部件（例如芯片、芯片系统、处理器或者电路）来实现。

应理解,本申请中术语“和/或”,仅仅是一种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这三种情况,其中A,B可以是单数或者复数。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系,但也可能表示的是一种“和/或”的关系,具体可参考前后文进行理解。

5 本申请中,“至少一项(个)”是指一项(个)或者多项(个),“至少两项(个)”以及“多项(个)”是指两项(个)或两项(个)以上。“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。

10 上文结合附图描述了本申请实施例的方法实施例,下面描述本申请实施例的装置实施例。可以理解,方法实施例的描述与装置实施例的描述可以相互对应,因此,未描述的部分可以参见前面方法实施例。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如发射端设备或者接收端设备,为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该可以意识到,结合本文中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

15 本申请实施例可以根据上述方法示例对发射端设备或者接收端设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

20 图12是本申请实施例提供的一种通信装置的示意性框图。该装置1200包括收发单元1210。收发单元1210可以用于实现相应的通信功能。收发单元1210还可以称为通信接口或通信单元。

25 可选地,该装置1200还包括处理单元1220。处理单元1220可以用于进行数据处理。

可选地,该装置1200还包括存储单元,该存储单元可以用于存储指令和/或数据,处理单元1220可以读取存储单元中的指令和/或数据,以使得装置实现前述各个方法实施例中通信设备的动作。

30 在一种设计中,该装置1200可以是前述实施例中的第一终端设备,也可以是第一终端设备的组成部件(如芯片)。该装置1200可实现对应于上文方法实施例中的第一终端设备执行的步骤或者流程,其中,收发单元1210可用于执行上文方法实施例中第一终端设备的收发相关的操作,处理单元1220可用于执行上文方法实施例中第一终端设备的处理相关的操作。

该装置1200可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的第一终端设备执行的步骤或者流程,该装置1200可以包括用于执行图4所示实施例中的第一终端设备执行的方法的单元。

35 在另一种设计中,该装置1200可以是前述实施例中的网络设备,也可以是网络设备的组成部件(如芯片)。该装置1200可实现对应于上文方法实施例中的网络设备执行的步骤或者流程,其中,收发单元1210可用于执行上文方法实施例中网络设备的收发相关的操作,处理单元1220可用于执行上文方法实施例中网络设备的处理相关的操作。

该装置1200可实现对应于根据本申请实施例的方法实施例中的网络设备执行的步骤或者流程,该装置1200可以包括用于执行图4所示实施例中的网络设备执行的方法的单元。

40 图13是本申请实施例提供的又一种通信装置的示意性框图。该装置1300包括处理器13120,处理器13120与存储器1320耦合,存储器1320用于存储计算机程序或指令和/或数据,处理器13120用于执行存储器1320存储的计算机程序或指令,或读取存储器1320存储的数据,以执行上文各方法实施例中的方法。

在一些实施例中,处理器13120为一个或多个。

45 在一些实施例中,存储器1320为一个或多个。

在一些实施例中,该存储器1320与该处理器13120集成在一起,或者分离设置。

在一些实施例中,如图13所示,该装置1300还包括收发器1330,收发器1330用于信号的接收和

/或发送。例如，处理器 13120 用于控制收发器 1330 进行信号的接收和/或发送。

作为一种方案，该装置 1300 用于实现上文各个方法实施例中由设备（如第一终端设备，又如网络设备）执行的操作。

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

10 还应理解，本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM）。例如，RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定，RAM 包括如下多种形式：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）。

20 需要说明的是，当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时，存储器（存储模块）可以集成在处理器中。

还需要说明的是，本文描述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。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有用于实现上述各方法实施例中由设备（如第一终端设备，又如网络设备）执行的方法的计算机指令。

25 本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包含指令，该指令被计算机执行时以实现上述各方法实施例中由设备（如第一终端设备，又如网络设备）执行的方法。

上述提供的任一种装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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系统，或一些特征可以忽略，或不执行。此外，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，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。

35 在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。例如，所述计算机可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。40 所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk, SSD）等。例如，前述的可用介质包括但不限于：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。

45 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，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，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。

权利要求书

1. 一种通信方法，其特征在于，包括：
第一终端设备抢占信道机会时间 COT；
- 5 所述第一终端设备向网络设备发送请求信息，所述请求信息用于请求所述网络设备发送指示信息，所述指示信息用于确定将所述 COT 内的第一资源分配给至少一个第二终端设备；
所述第一终端设备接收来自所述网络设备的所述指示信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述请求信息承载于调度请求资源，所述调度请求资源对应第一信道接入优先级，所述第一信道接入优先级大于或等于所述 COT 的信道接入优先级，
- 10 被分配资源的所述至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于所述第一信道接入优先级，或
被分配资源的所述至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于所述 COT 的信道接入优先级。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，在所述第一终端设备接收来自所述网络设备的所述指示信息之前，所述方法还包括：
所述第一终端设备向所述网络设备发送第一信息，所述第一信息用于指示以下至少一项：
所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，所述第二资源用于所述第一终端设备的传输；
所述第一终端设备的侧行链路标识；
所述第一终端设备的传输优先级；或
- 20 所述 COT 的信道接入优先级。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息在第一时刻前被所述第一终端设备接收，所述第一时刻基于所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置和第一处理时延确定。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，第一处理时延包括所述指示信息的处理时延和资源指示信息的处理时延，所述资源指示信息用于指示第三终端设备传输占用的资源，所述第三终端设备是所述至少一个第二终端设备中的一个。
6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息在第二时刻被所述第一终端设备接收，所述第二时刻基于所述请求信息的发送时刻和第二处理时延确定。
7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示第三资源对应的时域单元的结束位置，所述第三资源包括所述第一资源。
- 30 8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括以下任一项：
所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置与所述第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时域单元的数量信息；
承载所述请求信息的时域单元与所述第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息；
- 35 或
承载所述指示信息的时域单元与所述第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息。
9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一终端设备接收来自所述网络设备的所述指示信息之前，所述方法还包括：
所述第一终端设备向所述网络设备发送以下至少一项：
与所述第一终端设备有传输关系的终端设备的信息，所述第一终端设备的参考信号接收功率信息，
所述第一终端设备的参考信号接收质量信息，所述第一终端设备的服务质量信息。
- 40 10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息还用于指示以下至少一项：
所述至少一个第二终端设备的侧行链路标识；
- 45 所述至少一个第二终端设备占用第三资源的时域信息；
所述至少一个第二终端设备占用所述第三资源的频域信息。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述指示信息包括时域资源分配 TRIV, 所述 TRIV 指示所述至少一个第二终端设备占用的时域资源, 所述 TRIV 的起始位置为以下任一项:

承载所述指示信息的时域单元;

5 所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置, 所述第二资源用于所述第一终端设备的传输;
所述第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元;

承载所述第一终端设备对应的调度请求的时域单元; 或

承载所述第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

10 12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述指示信息包括 TRIV, TRIV 用于指示第一时域资源位置和第二时域资源位置, 所述第一时域资源位置和所述第二时域资源位置之间的时域资源为第三终端设备传输占用的时域资源, 所述第三终端设备是所述至少一个第二终端设备中的一个。

15 13. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述指示信息还包括频域资源分配 FRIV, 所述 FRIV 指示梳齿的起始位置和数量, 所述 FRIV 用于确定所述至少一个第二终端设备传输占用的频域资源, 所述 FRIV 占用的比特数基于以下公式确定:

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}(N_{\text{interlace}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中, $N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

14. 根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

所述第一终端设备基于所述指示信息生成或更新资源指示信息;

20 所述第一终端设备向第三终端设备发送所述资源指示信息, 所述第三终端设备是所述至少一个第二终端设备中的一个, 所述资源指示信息指示第四资源, 所述第四资源用于所述第三终端设备的传输, 所述第一资源包括所述第四资源。

15 15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述第一终端设备基于所述指示信息生成或更新资源指示信息, 包括:

所述第一终端设备基于所述指示信息和以下至少一项生成或更新资源指示信息:

25 所述 COT 对应的时域单元的数量上限; 或

所述至少一个第二终端设备的传输优先级。

16. 根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一终端设备基于所述指示信息, 按照传输优先级从高到低的顺序为所述至少一个第二终端设备分配所述第一资源中的资源。

17. 根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

30 所述第一终端设备向所述网络设备发送第一反馈信息, 所述第一反馈信息用于反馈所述第一终端设备已发送所述资源指示信息。

18. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法, 其特征在于, 若所述指示信息在第一时刻后被所述第一终端设备接收, 则所述第一终端设备不基于所述指示信息更新或生成资源指示信息, 所述第一时刻基于所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置和第一处理时延确定, 所述方法还包括:

35 所述第一终端设备向所述网络设备发送第二反馈信息, 所述第二反馈信息用于反馈所述第一终端设备未更新或生成资源指示信息。

19. 根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法, 其特征在于, 在所述第一终端设备的传输时长大于或等于门限值时, 所述第一终端设备向所述网络设备发送所述请求信息。

20. 一种通信方法, 其特征在于, 包括:

40 网络设备接收来自第一终端设备的请求信息, 所述请求信息用于请求所述网络设备发送指示信息, 所述指示信息用于确定将所述第一终端设备已抢占的信道机会时间 COT 内的第一资源分配给至少一个第二终端设备;

所述网络设备向所述第一终端设备发送所述指示信息。

45 21. 根据权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述请求信息承载于调度请求资源, 所述调度请求资源对应第一信道接入优先级, 所述第一信道接入优先级大于或等于所述 COT 的信道接入优先级,

被分配资源的所述至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于所述第一信道接入优先级，或

被分配资源的所述至少一个第二终端设备的业务对应的信道接入优先级大于或等于所述 COT 的信道接入优先级。

5 22. 根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，在所述网络设备向所述第一终端设备发送所述指示信息之前，所述方法还包括：

所述网络设备接收来自所述第一终端设备的第一信息，所述第一信息用于指示以下至少一项：

所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，所述第二资源用于所述第一终端设备的传输；

所述第一终端设备的侧行链路标识；

10 所述第一终端设备的传输优先级；或

所述 COT 的信道接入优先级。

23. 根据权利要求 20 至 22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息在第一时刻前被所述第一终端设备接收，所述第一时刻基于所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置和第一处理时延确定。

15 24. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，第一处理时延包括所述指示信息的处理时延和资源指示信息的处理时延，所述资源指示信息用于指示第三终端设备传输占用的资源，所述第三终端设备是所述至少一个第二终端设备中的一个。

25. 根据权利要求 20 至 22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息在第二时刻被所述第一终端设备接收，所述第二时刻基于所述请求信息的发送时间和第二处理时延确定。

20 26. 根据权利要求 20 至 25 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息用于指示第三资源对应的时域单元的结束位置，所述第三资源包括所述第一资源。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括以下任一项：

所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置与所述第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时域单元的数量信息；

25 承载所述请求信息的时域单元与所述第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息；或

承载所述指示信息的时域单元与所述第三资源对应的时域单元的结束位置之间的时间间隔信息。

28. 根据权利要求 20 至 27 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述网络设备向所述第一终端设备发送所述指示信息之前，所述方法还包括：

30 所述网络设备接收来自所述第一终端设备的以下至少一项：

与所述第一终端设备有传输关系的终端设备的信息，所述第一终端设备的参考信号接收功率信息，所述第一终端设备的参考信号接收质量信息，所述第一终端设备的服务质量信息。

29. 根据权利要求 20 至 28 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息还用于指示以下至少一项：

35 所述至少一个第二终端设备的侧行链路标识；

所述至少一个第二终端设备占用第三资源的时域信息；

所述至少一个第二终端设备占用所述第三资源的频域信息。

30. 根据权利要求 20 至 29 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括时域资源分配 TRIV，所述 TRIV 指示所述至少一个第二终端设备占用的时域资源，所述 TRIV 的起始位置为以下任

40 一项：

承载所述指示信息的时域单元；

所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，所述第二资源用于所述第一终端设备的传输；

所述第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元；

承载所述第一终端设备对应的调度请求的时域单元；或

45 承载所述第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

31. 根据权利要求 20 至 30 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括 TRIV，TRIV 用于指示第一时域资源位置和第二时域资源位置，所述第一时域资源位置和所述第二时域资源位置之

间的时域资源为第三终端设备传输占用的时域资源，所述第三终端设备是所述至少一个第二终端设备中的一个。

32. 根据权利要求 20 至 31 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息还包括频域资源分配 FRIV，所述 FRIV 指示梳齿的起始位置和数量，所述 FRIV 用于确定所述至少一个第二终端设备传输占用的频域资源，所述 FRIV 占用的比特数基于以下公式确定：

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}(N_{\text{interlace}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中， $N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

33. 根据权利要求 20 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向第三终端设备发送资源指示信息，所述资源指示信息指示第四资源，所述第四资源用于所述第三终端设备的传输，所述第三终端设备是所述至少一个第二终端设备中的一个，所述第一资源包括所述第四资源。

34. 根据权利要求 20 至 33 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备接收来自第二终端设备的调度请求信息，所述调度请求信息请求用于传输的资源。

35. 一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备生成指示信息，所述指示信息用于指示第二终端设备传输占用的资源，所述资源包含在第一终端设备抢占的信道机会时间 COT 内，所述资源包括时域资源和/或频域资源；

所述网络设备向所述第一终端设备发送所述指示信息。

36. 根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括时域资源分配 TRIV，所述 TRIV 指示所述第二终端设备占用的时域资源，所述 TRIV 的起始位置为以下任一项：

承载所述指示信息的时域单元；

所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，所述第二资源用于所述第一终端设备的传输；

所述第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元；

承载所述第一终端设备对应的调度请求的时域单元；或

承载所述第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

37. 根据权利要求 35 或 36 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括 TRIV，所述 TRIV 用于指示第一时域资源位置和第二时域资源位置，所述第一时域资源位置和所述第二时域资源位置之间的时域资源为所述第二终端设备传输占用的时域资源。

38. 根据权利要求 35 至 37 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息还包括频域资源分配 FRIV，所述 FRIV 指示梳齿的起始位置和数量，所述 FRIV 用于确定所述第二终端设备传输占用的频域资源，所述 FRIV 占用的比特数基于以下公式确定：

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}(N_{\text{interlace}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中， $N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

39. 一种通信方法，其特征在于，包括：

第二终端设备接收来自网络设备或者第一终端设备的资源指示信息，所述资源指示信息指示第四资源，所述第四资源为第一终端设备抢占的信道机会时间 COT 内的资源；

所述第二终端设备在所述第四资源上传输数据。

40. 根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备向所述网络设备发送调度请求信息，所述调度请求信息请求用于传输的资源。

41. 一种通信方法，其特征在于，包括：

第一终端设备接收来自网络设备的指示信息，所述指示信息用于指示第二终端设备传输占用的资源，所述资源包含在所述第一终端设备抢占的信道机会时间 COT 内，所述资源包括时域资源和/或频域资源；

所述第一终端设备抢占所述 COT。

42. 根据权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括时域资源分配 TRIV，所述 TRIV 指示所述第二终端设备占用的时域资源，所述 TRIV 的起始位置为以下任一项：

承载所述指示信息的时域单元；

所述 COT 内第二资源对应的时域单元的结束位置，所述第二资源用于所述第一终端设备的传输；

所述第二资源对应的时域单元的结束位置的下一个时域单元；

承载所述第一终端设备对应的调度请求的时域单元；或

5 承载所述第一终端设备对应的缓存状态报告的时域单元。

43. 根据权利要求 41 或 42 所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括 TRIV，所述 TRIV 用于指示第一时域资源位置和第二时域资源位置，所述第一时域资源位置和所述第二时域资源位置之间的时域资源为所述第二终端设备传输占用的时域资源。

10 44. 根据权利要求 41 至 43 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息还包括频域资源分配 FRIV，所述 FRIV 指示梳齿的起始位置和数量，所述 FRIV 用于确定所述第二终端设备传输占用的频域资源，所述 FRIV 占用的比特数基于以下公式确定：

$$\log_2\left(\frac{N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}(N_{\text{interlace}}^{\text{SL}} + 1)}{2}\right)$$

其中， $N_{\text{interlace}}^{\text{SL}}$ 表示梳齿的数量。

15 45. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括用于执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述方法的步骤的单元，或所述装置包括用于执行如权利要求 20 至 34 中任一项所述方法的步骤的单元，或所述装置包括用于执行如权利要求 35 至 38 中任一项所述方法的步骤的单元，或所述装置包括用于执行如权利要求 39 或 40 所述方法的步骤的单元，或所述装置包括用于执行如权利要求 41 至 44 中任一项所述方法的步骤的单元。

20 46. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器存储有指令，所述指令被所述处理器运行时，使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 20 至 34 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 35 至 38 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 39 或 40 所述的方法，或执行如权利要求 41 至 44 中任一项所述的方法。

25 47. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括逻辑电路，所述逻辑电路用于与输入/输出接口耦合，通过所述输入/输出接口传输数据，以执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 20 至 34 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 35 至 38 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 39 或 40 所述的方法，或执行如权利要求 41 至 44 中任一项所述的方法。

30 48. 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用于存储计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 20 至 34 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 35 至 38 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 39 或 40 所述的方法，或执行如权利要求 41 至 44 中任一项所述的方法。

49. 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，实现如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 20 至 34 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 35 至 38 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 39 或 40 所述的方法，或执行如权利要求 41 至 44 中任一项所述的方法。

100

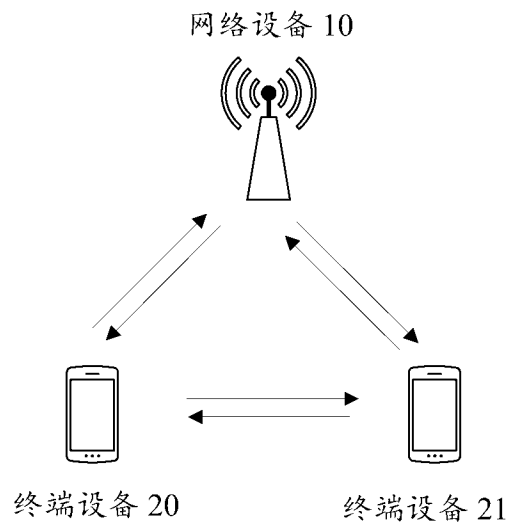


图 1

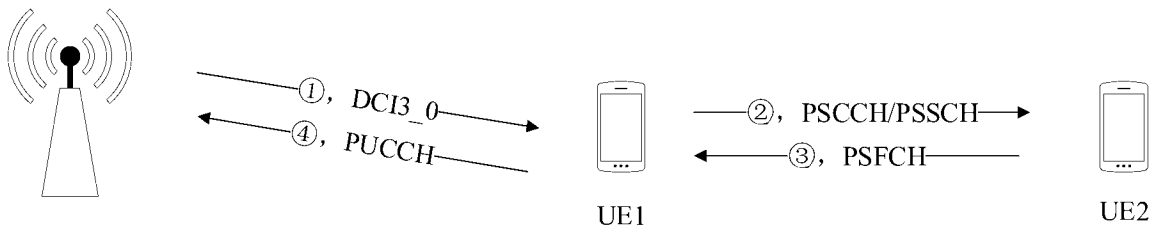


图 2

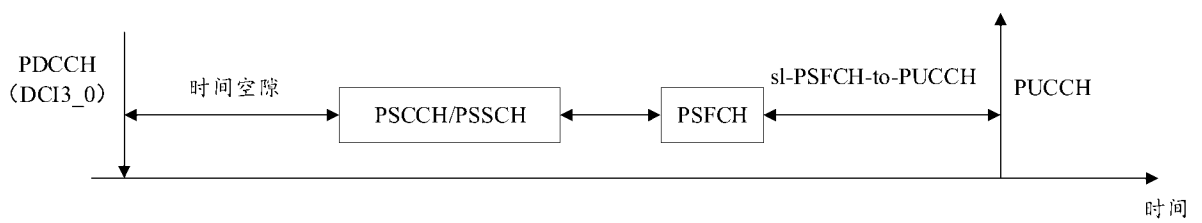


图 3

400

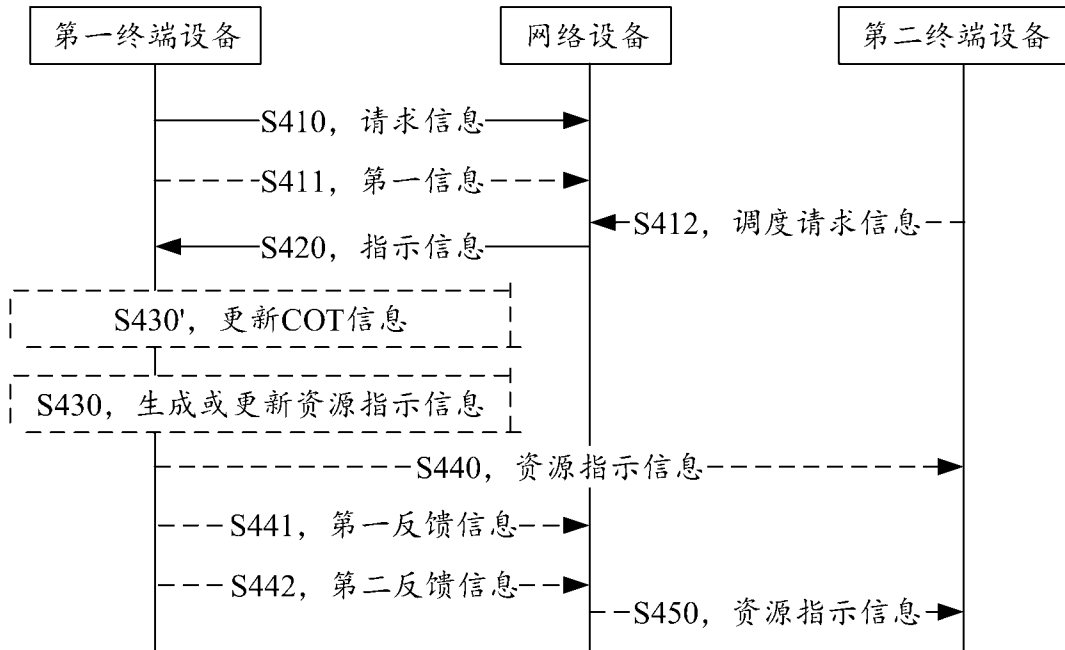


图 4

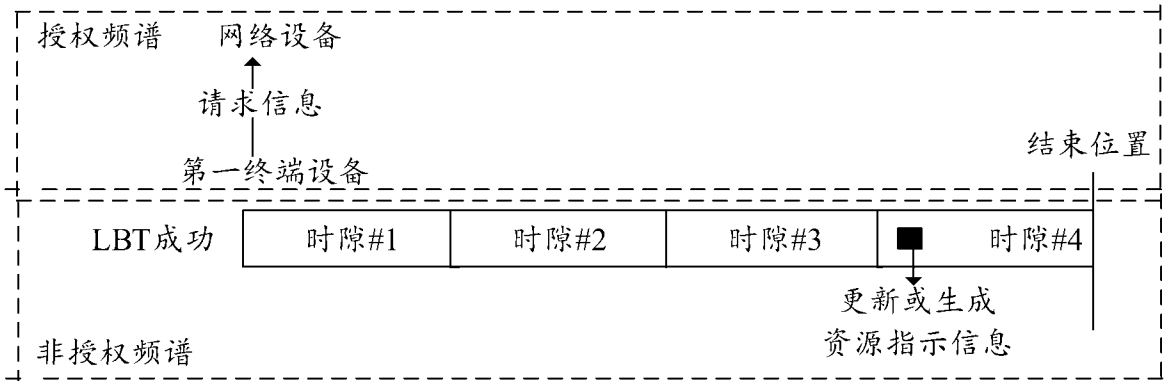


图 5

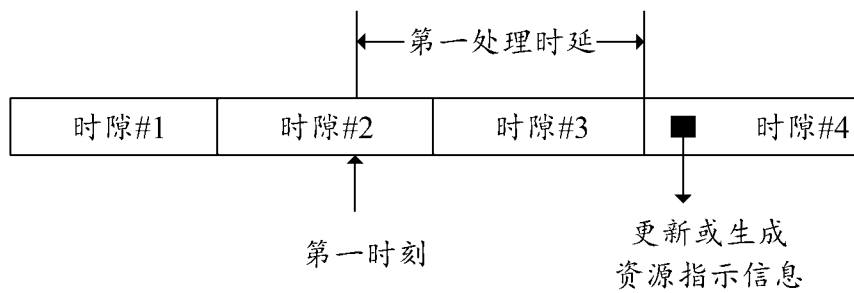


图 6

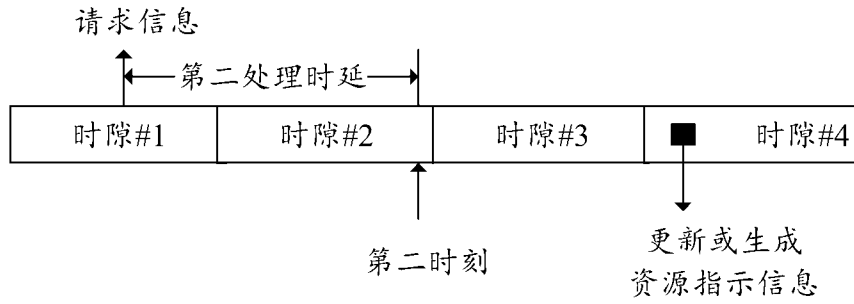


图 7

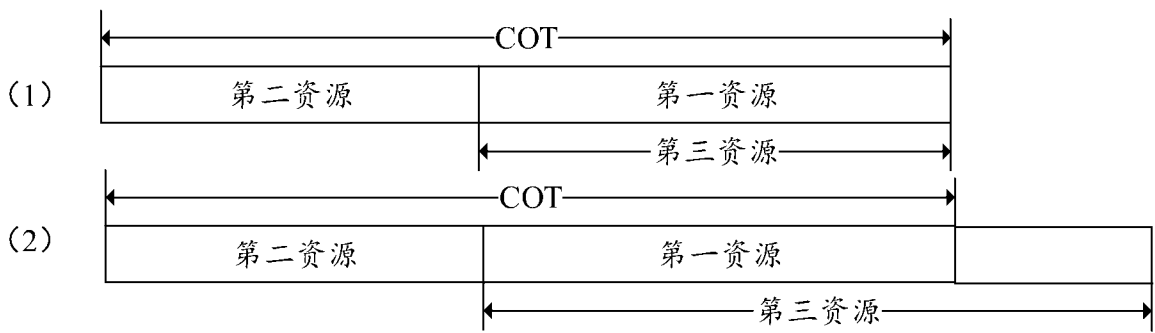


图 8

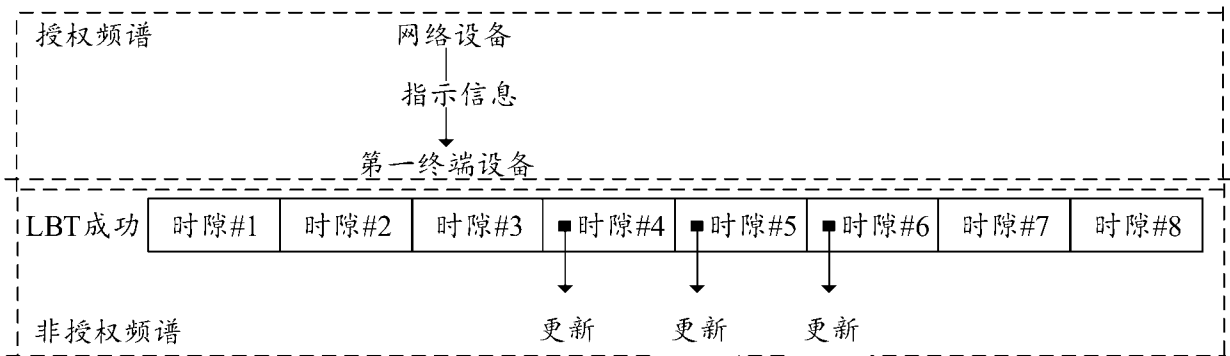


图 9

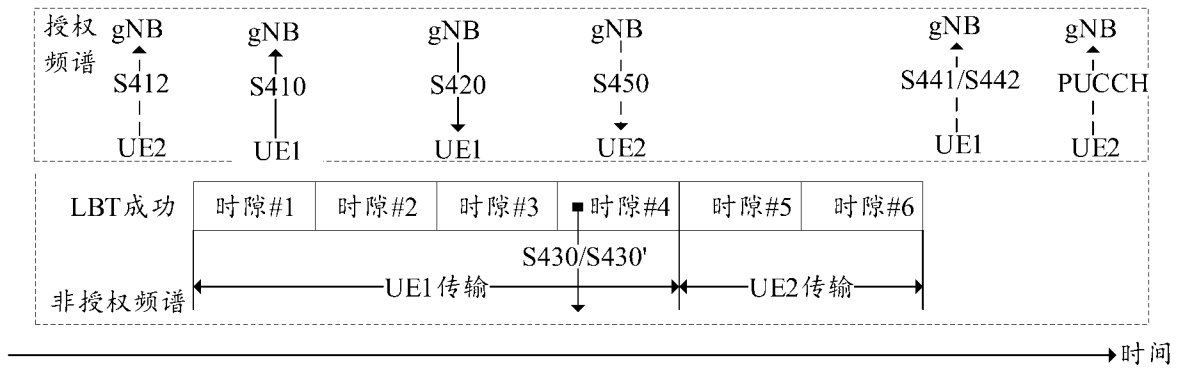


图 10

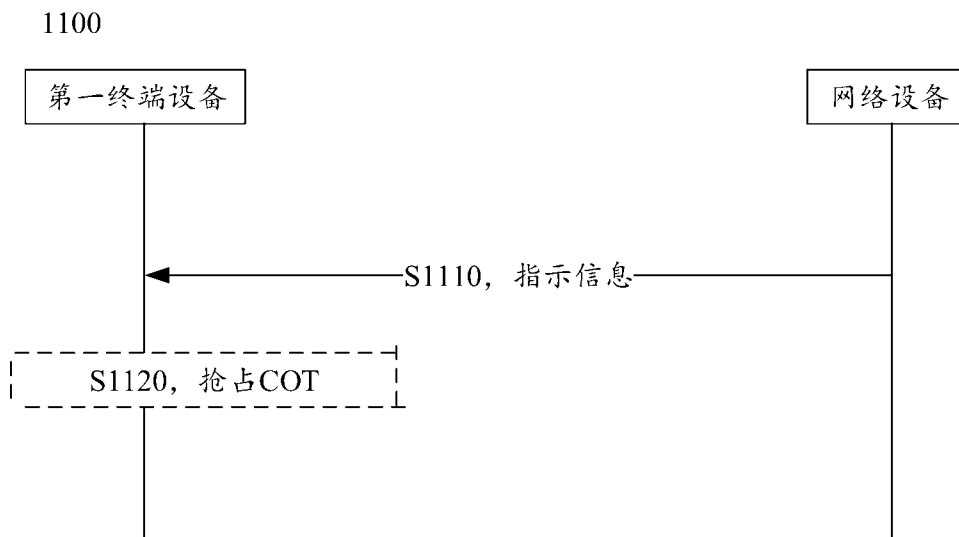


图 11

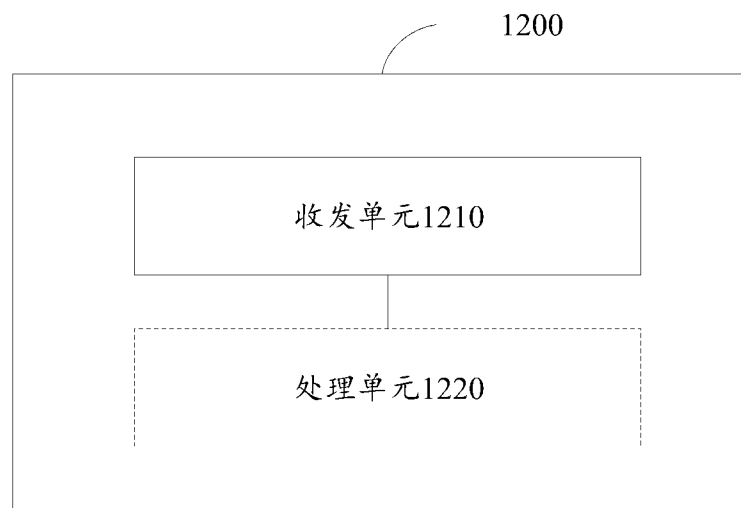


图 12

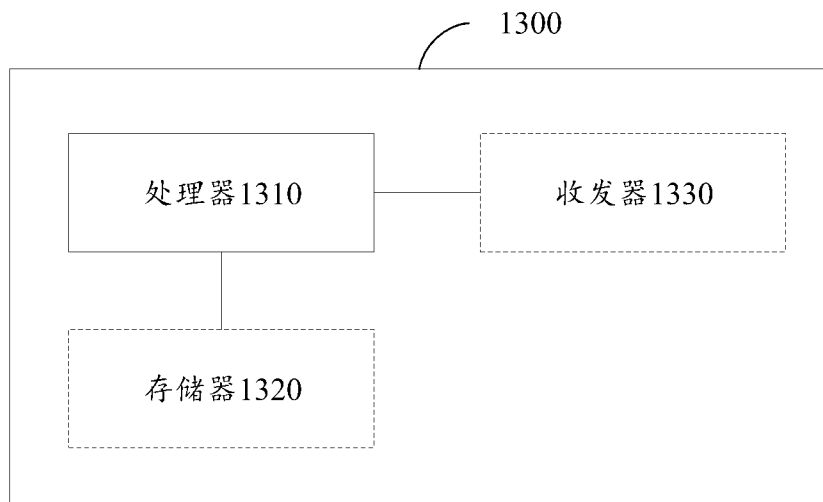


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/106110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W72/04(2023.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04W Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; CNKI; ENTXTC; VEN; IEE; 3GPP: 信道机会时间, 信道占用时间, 终端, 请求, 网络设备, 指示, 资源, 分配, 共享, 分享, COT, UE, network device, request, indicate, resource, allocation, share		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020164439 A1 (SONY CORP. et al.) 20 August 2020 (2020-08-20) description, paragraphs [06]-[14], [22]-[123], and [172]-[200]	1-49
A	WO 2021212354 A1 (LENOVO (BEIJING) LTD.) 28 October 2021 (2021-10-28) entire document	1-49
A	CN 111970706 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 20 November 2020 (2020-11-20) entire document	1-49
A	SONY. "Channel access for NR unlicensed operations" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis, R1-1904250, 12 April 2019 (2019-04-12), entire document	1-49
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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 September 2023		Date of mailing of the international search report 19 September 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/106110

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2020164439	A1	20 August 2020	US	2022078845	A1	10 March 2022
				EP	3927102	A1	22 December 2021
				CN	111565475	A	21 August 2020
				CN	113396633	A	14 September 2021

WO	2021212354	A1	28 October 2021	US	2023132437	A1	04 May 2023
				EP	4140213	A1	01 March 2023
				CN	115443705	A	06 December 2022

CN	111970706	A	20 November 2020	WO	2020147115	A1	23 July 2020
				CN	111713124	A	25 September 2020
				US	2020322982	A1	08 October 2020
				EP	3751880	A1	16 December 2020
				KR	20200140872	A	16 December 2020
				US	2021266956	A1	26 August 2021
				JP	2021523647	A	02 September 2021
				KR	20220044881	A	11 April 2022

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W72/04 (2023.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;ENTXTC;VEN;IEEE;3GPP: 信道机会时间, 信道占用时间, 终端, 请求, 网络设备, 指示, 资源, 分配, 共享, 分享, COT, UE, network device, request, indicate, resource, allocation, share</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020164439 A1 (SONY CORPORATION等) 2020年8月20日 (2020 - 08 - 20) 说明书第[06]-[14], [22]-[123], [172]-[200]段</td> <td>1-49</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021212354 A1 (LENOVO (BEIJING) LIMITED) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文</td> <td>1-49</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111970706 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年11月20日 (2020 - 11 - 20) 全文</td> <td>1-49</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>SONY. "Channel access for NR unlicensed operations" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis, R1-1904250, 2019年4月12日 (2019 - 04 - 12), 全文</td> <td>1-49</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2020164439 A1 (SONY CORPORATION等) 2020年8月20日 (2020 - 08 - 20) 说明书第[06]-[14], [22]-[123], [172]-[200]段	1-49	A	WO 2021212354 A1 (LENOVO (BEIJING) LIMITED) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文	1-49	A	CN 111970706 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年11月20日 (2020 - 11 - 20) 全文	1-49	A	SONY. "Channel access for NR unlicensed operations" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis, R1-1904250, 2019年4月12日 (2019 - 04 - 12), 全文	1-49
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	WO 2020164439 A1 (SONY CORPORATION等) 2020年8月20日 (2020 - 08 - 20) 说明书第[06]-[14], [22]-[123], [172]-[200]段	1-49															
A	WO 2021212354 A1 (LENOVO (BEIJING) LIMITED) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文	1-49															
A	CN 111970706 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年11月20日 (2020 - 11 - 20) 全文	1-49															
A	SONY. "Channel access for NR unlicensed operations" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis, R1-1904250, 2019年4月12日 (2019 - 04 - 12), 全文	1-49															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年9月12日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年9月19日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p>		<p>授权官员</p> <p>王彦君</p> <p>电话号码 (+86) 010-53961579</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/106110

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)
WO	2020164439	A1	2020年8月20日	US	2022078845	A1	2022年3月10日
				EP	3927102	A1	2021年12月22日
				CN	111565475	A	2020年8月21日
				CN	113396633	A	2021年9月14日

WO	2021212354	A1	2021年10月28日	US	2023132437	A1	2023年5月4日
				EP	4140213	A1	2023年3月1日
				CN	115443705	A	2022年12月6日

CN	111970706	A	2020年11月20日	WO	2020147115	A1	2020年7月23日
				CN	111713124	A	2020年9月25日
				US	2020322982	A1	2020年10月8日
				EP	3751880	A1	2020年12月16日
				KR	20200140872	A	2020年12月16日
				US	2021266956	A1	2021年8月26日
				JP	2021523647	A	2021年9月2日
				KR	20220044881	A	2022年4月11日
