

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2023 年 5 月 25 日 (25.05.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/087282 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/04* (2009.01)    *H04L 5/00* (2006.01)  
*H04W 4/48* (2018.01)    *H04L 1/18* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/131920
- (22) 国际申请日: 2021 年 11 月 19 日 (19.11.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **赵振山 (ZHAO, Zhenshan)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京知帆远景知识产权代理有限公司 (**ZHIFAN & PARTNERS**); 中国北京市海淀区阜成路 73 号裕惠大厦 B 座 805, Beijing 100142 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) **Title:** WIRELESS COMMUNICATION METHOD, FIRST TERMINAL DEVICE, AND SECOND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 无线通信方法、第一终端设备及第二终端设备

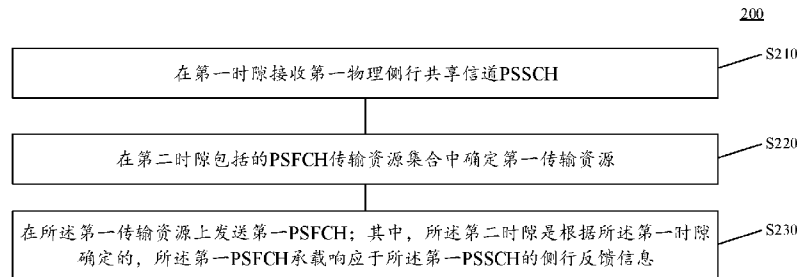


图 15

- S210 Receive a first physical sidelink shared channel (PSSCH) in a first time slot  
S220 Determine a first transmission resource in a PSFCH transmission resource set comprised in a second time slot  
S230 Send a first PSFCH on the first transmission resource, wherein the second time slot is determined according to the first time slot, and the first PSFCH carries sidelink feedback information in response to the first PSSCH

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a wireless communication method, a first terminal device, and a second terminal device. The method relates to the field of communications, and the method comprises: receiving a first physical sidelink shared channel (PSSCH) in a first time slot; determining a first transmission resource in a PSFCH transmission resource set comprised in a second time slot; and sending a first PSFCH on the first transmission resource, wherein the second time slot is determined according to the first time slot, and the first PSFCH carries sidelink feedback information in response to the first PSSCH. According to the wireless communication method provided by the present application, PSFCH transmission of the first terminal device can be implemented, the system performance can be improved, and the resource utilization rate can also be improved.

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要：**本申请实施例提供了一种无线通信方法、第一终端设备及第二终端设备，所述方法涉及通信领域，所述方法包括：在第一时隙接收第一物理侧行共享信道PSSCH；在第二时隙包括的PSFCH传输资源集中确定第一传输资源；在所述第一传输资源上发送第一PSFCH；其中，所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的，所述第一PSFCH承载响应于所述第一PSSCH的侧行反馈信息。本申请提供的无线通信方法能够实现第一终端设备的PSFCH传输，不仅能够提升系统性能，还能够提升资源利用率。

## 无线通信方法、第一终端设备及第二终端设备

## 技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及无线通信方法、第一终端设备及第二终端设备。

## 背景技术

在现有的新空口（New Radio, NR）侧行链路（Sidelink, SL）传输中，物理侧行反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH）在频域上占据一个资源块（Resource Block, RB），物理侧行共享信道（Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH）的传输资源与 PSFCH 传输资源是一一对应的，即对于每个 PSSCH，接收终端可以确定唯一的 RB，并且在 RB 上进行侧行反馈。

但是，针对侧行链路的传输技术，如终端到终端（Device to Device, D2D）或车辆到其他设备（Vehicle to Everything, V2X），终端设备可以工作在非授权频谱，此时，如何在非授权频谱上进行 PSFCH 传输，是本领域亟需解决的技术问题。

## 发明内容

本申请实施例提供了一种无线通信方法、第一终端设备及第二终端设备，能够实现第一终端设备的 PSFCH 传输，不仅能够提升系统性能，还能够提升资源利用率。

第一方面，本申请提供了一种无线通信方法，包括：

在第一时隙接收第一物理侧行共享信道 PSSCH；

在第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源；

在所述第一传输资源上发送第一 PSFCH；

其中，所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的，所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

第二方面，本申请提供了一种无线通信方法，包括：

在第一时隙发送第一物理侧行共享信道 PSSCH；

在第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源；

在所述第一传输资源上接收第一 PSFCH；

其中，所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的，所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

第三方面，本申请提供了一种第一终端设备，用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。具体地，所述第一终端设备包括用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

在一种实现方式中，该第一终端设备可包括处理单元，该处理单元用于执行与信息处理相关的功能。例如，该处理单元可以为处理器。

在一种实现方式中，该第一终端设备可包括发送单元和/或接收单元。该发送单元用于执行与发送相关的功能，该接收单元用于执行与接收相关的功能。例如，该发送单元可以为发射机或发射器，该接收单元可以为接收机或接收器。再如，该第一终端设备为通信芯片，该发送单元可以为该通信芯片的输入电路或者接口，该接收单元可以为该通信芯片的输出电路或者接口。

第四方面，本申请提供了一种第二终端设备，用于执行第二方面或其各实现方式中的方法。具体地，所述第二终端设备包括用于执行第二方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

在一种实现方式中，该第二终端设备可包括处理单元，该处理单元用于执行与信息处理相关的功能。例如，该处理单元可以为处理器。

在一种实现方式中，该第二终端设备可包括发送单元和/或接收单元。该发送单元用于执行与发送相关的功能，该接收单元用于执行与接收相关的功能。例如，该发送单元可以为发射机或发射器，该接收单元可以为接收机或接收器。再如，该第二终端设备为通信芯片，该接收单元可以为该通信芯片的输入电路或者接口，该发送单元可以为该通信芯片的输出电路或者接口。

第五方面，本申请提供了一种第一终端设备，包括处理器和存储器。所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，以执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

在一种实现方式中，该处理器为一个或多个，该存储器为一个或多个。

在一种实现方式中，该存储器可以与该处理器集成在一起，或者该存储器与处理器分离设置。

在一种实现方式中，该第一终端设备还包括发射机（发射器）和接收机（接收器）。

第六方面，本申请提供了一种第二终端设备，包括处理器和存储器。所述存储器用于存储计算机程

序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,以执行第二方面或其各实现方式中的方法。

在一种实现方式中,该处理器为一个或多个,该存储器为一个或多个。

在一种实现方式中,该存储器可以与该处理器集成在一起,或者该存储器与处理器分离设置。

5 在一种实现方式中,该第二终端设备还包括发射机(发射器)和接收机(接收器)。

第七方面,本申请提供了一种芯片,用于实现上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。具体地,所述芯片包括:处理器,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有所述芯片的设备执行如上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

10 第八方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第九方面,本申请提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序指令,所述计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十方面,本申请提供了一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面至第二方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

15 基于以上技术方案,本申请基于第二时隙引入了 PSFCH 传输资源集合,并将第一时隙上接收的第一 PSSCH 对应的第一 PSFCH,设计为在所述 PSFCH 传输资源集合中确定的第一传输资源上发送,一方面,使得第一终端设备可以基于所述第一传输资源实现对所述第一 PSFCH 的传输,提升了系统性能,另一方面,不同时隙上的 PSSCH 对应的 PSFCH 可以按照相同的方式在同一时隙上进行复用传输,提升了资源利用率。

20

#### 附图说明

图 1 至图 7 是本申请提供的场景的示例。

图 8 是本申请提供的一种侧行反馈的示意性图。

图 9 是本申请提供的一种 PSFCH 和 PSCCH/PSSCH 时隙结构的示意性图。

25 图 10 是本申请提供的一种侧行反馈信道的资源的示意性图。

图 11 是本申请实施例提供的基于梳齿的传输资源的示例。

图 12 和图 13 是本申请实施例提供的基于梳齿的帧结构示意图。

图 14 是本申请实施例提供的非授权频谱上配置的资源池的示例。

图 15 是本申请实施例提供的无线通信方法的示意性流程图。

30 图 16 是本申请实施例提供的可用于传输 PSFCH 的传输资源集合的索引的示例。

图 17 是本申请实施例提供的 PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有一一对应关系的示例。

图 18 是本申请实施例提供的 PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有多对一对应关系的示例。

35 图 19 是本申请实施例提供的 PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有一对多对应关系的示例。

图 20 是本申请实施例提供的无线通信方法的另一示意性流程图。

图 21 是本申请实施例提供的第一终端设备的示意性框图。

图 22 是本申请实施例提供的第二终端设备的示意性框图。

40 图 23 是本申请实施例提供的通信设备的示意性框图。

图 24 是本申请实施例提供的芯片的示意性框图。

#### 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 本申请实施例可以适用于任何终端设备到终端设备的通信框架。例如,车辆到车辆(Vehicle to Vehicle, V2V)、车辆到其他设备(Vehicle to Everything, V2X)、终端到终端(Device to Device, D2D)等。其中,本申请的终端设备可以是任何配置有物理层和媒体接入控制层的设备或装置,终端设备也可称为接入终端。例如,用户设备(User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、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、个人数字线性处理(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线性处理设备、车载设备、可穿戴设备等等。本发明实施

50

例以车载终端为例进行说明，但并不限于此。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、新空口（New Radio, NR）系统、NR系统的演进系统、非授权频谱上的LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、非授权频谱上的NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、第五代通信（5th-Generation, 5G）系统或其他通信系统等。

通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device, D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine, M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication, MTC），车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信，或车联网（Vehicle to everything, V2X）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

可选地，本申请的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation, CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity, DC）场景，还可以应用于独立（Standalone, SA）布网场景。

可选地，本申请的通信系统可以应用于非授权频谱，其中，非授权频谱也可以认为是共享频谱；或者，本申请的通信系统也可以应用于授权频谱，其中，授权频谱也可以认为是非共享频谱。

本申请实施例结合网络设备和终端设备描述了各个实施例，其中，终端设备也可以称为用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。

终端设备可以是WLAN中的站点（STATION, ST），可以是蜂窝电话、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）设备、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、下一代通信系统例如NR网络中的终端设备，或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）网络中的终端设备等。

在本申请，终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。

在本申请，终端设备可以是手机（Mobile Phone）、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（Virtual Reality, VR）终端设备、增强现实（Augmented Reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端设备、无人驾驶（self-driving）中的无线终端设备、远程医疗（remote medical）中的无线终端设备、智能电网（smart grid）中的无线终端设备、运输安全（transportation safety）中的无线终端设备、智慧城市（smart city）中的无线终端设备或智慧家庭（smart home）中的无线终端设备等。

作为示例而非限定，在本申请，该终端设备还可以是可穿戴设备。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。

在本申请，网络设备可以是用于与移动设备通信的设备，网络设备可以是WLAN中的接入点（Access Point, AP），GSM或CDMA中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是WCDMA中的基站（NodeB, NB），还可以是LTE中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB或eNodeB），或者中继站或接入点，或者车载设备、可穿戴设备以及NR网络中的网络设备或者基站（gNB）或者未来演进的PLMN网络中的网络设备或者NTN网络中的网络设备等。

作为示例而非限定，在本申请，网络设备可以具有移动特性，例如网络设备可以为移动的设备。可选地，网络设备可以为卫星、气球站。例如，卫星可以为低地球轨道（low earth orbit, LEO）卫星、中地球轨道（medium earth orbit, MEO）卫星、地球同步轨道（geostationary earth orbit, GEO）卫星、高椭圆轨道（High Elliptical Orbit, HEO）卫星等。可选地，网络设备还可以为设置在陆地、水域等位置的基站。

在本申请，网络设备可以为小区提供服务，终端设备通过该小区使用的传输资源（例如，频域资源，或者说，频谱资源）与网络设备进行通信，该小区可以是网络设备（例如基站）对应的小区，小区可以属于宏基站，也可以属于小小区（Small cell）对应的基站，这里的小小区可以包括：城市小区（Metro cell）、微小区（Micro cell）、微微小区（Pico cell）、毫微微小区（Femto cell）等，这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点，适用于提供高速率的数据传输服务。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排斥的包含。

应理解，在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示，也可以是间接指示，还可以是表示具有关联关系。举例说明，A 指示 B，可以表示 A 直接指示 B，例如 B 可以通过 A 获取；也可以表示 A 间接指示 B，例如 A 指示 C，B 可以通过 C 获取；还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。

在本申请实施例的描述中，术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系，也可以表示两者之间具有关联关系，也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

本申请，“预定义”可以通过在设备（例如，包括终端设备和网络设备）中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。

本申请，所述“协议”可以指通信领域的标准协议，例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不做限定。

针对侧行通信，可以根据进行通信的终端所处的网络覆盖情况，将侧行通信分为网络覆盖内侧行通信，部分网络覆盖侧行通信及网络覆盖外侧行通信。

图 1 至图 5 是本申请提供的车载终端到车载终端的系统框架。

如图 1 所示，在网络覆盖内侧行通信中，所有进行侧行通信的终端（包括终端 1 和终端 2）均处于网络设备的覆盖范围内，从而，所有终端均可以通过接收网络设备的配置信令，基于相同的侧行配置进行侧行通信。

如图 2 所示，在部分网络覆盖侧行通信情况下，部分进行侧行通信的终端位于网络设备的覆盖范围内，这部分终端（即终端 1）能够接收到网络设备的配置信令，而且根据网络设备的配置进行侧行通信。而位于网络覆盖范围外的终端（即终端 2），无法接收网络设备的配置信令，在这种情况下，网络覆盖范围外的终端将根据预配置（pre-configuration）信息及位于网络覆盖范围内的终端发送的侧行广播信道 Physical Sidelink Broadcast Channel, PSBCH）中携带的信息确定侧行配置，进行侧行通信。

如图 3 所示，对于网络覆盖外侧行通信，所有进行侧行通信的终端（包括终端 1 和终端 2）均位于网络覆盖范围外，所有终端均根据预配置信息确定的侧行配置进行侧行通信。

如图 4 所示，对于有中央控制节点的侧行通信，多个终端（包括终端 1、终端 2 以及终端 3）构成一个通信组，所述通信组内具有中央控制节点，又可以成为组头终端（Cluster Header, CH），所述中央控制节点具有以下功能之一：负责通信组的建立；组成员的加入、离开；进行资源协调，为其他终端分配侧行传输资源，接收其他终端的侧行反馈信息；与其他通信组进行资源协调等功能。例如，图 4 所示的终端 1 为终端 1、终端 2 以及终端 3 所构成的通信组中的中央控制节点。

设备到设备通信是基于 D2D 的一种侧行链路（Sidelink, SL）传输技术，与传统的蜂窝系统中通信数据通过网络设备接收或者发送的方式不同，车联网系统采用终端到终端直接通信的方式，因此具有更高的频谱效率以及更低的传输时延。在 3GPP 定义了两种传输模式：第一模式和第二模式。

第一模式：

终端的传输资源是由网络设备分配的，终端根据网络设备分配的资源在侧行链路上进行数据的发送；网络设备可以为终端分配单次传输的资源，也可以为终端分配半静态传输的资源。如图 1 中，终端位于网络覆盖范围内，网络为终端分配侧行传输使用的传输资源。

第二模式：

终端在资源池中选取一个资源进行数据的传输。如图 3 中，终端位于小区覆盖范围外，终端在预配置的资源池中自主选取传输资源进行侧行传输；或者在图 1 中，终端在网络配置的资源池中自主选取传输资源进行侧行传输。

在 NR-V2X 中, 需要支持自动驾驶, 因此对车辆之间数据交互提出了更高的要求, 如更高的吞吐量、更低的时延、更高的可靠性、更大的覆盖范围、更灵活的资源分配等。

在 LTE-V2X 中, 支持广播传输方式, 在 NR-V2X 中, 引入了单播和组播的传输方式。

5 对于单播传输, 其接收端终端只有一个终端。图 5 是本申请提供的单播传输的示意图。如图 5 所示, 终端 1、终端 2 之间进行单播传输。

对于组播传输, 其接收端是一个通信组内的所有终端, 或者是在一定传输距离内的所有终端。图 6 是本申请提供的组播传输的示意图。如图 6 所示, 终端 1、终端 2、终端 3 和终端 4 构成一个通信组, 其中终端 1 发送数据, 该组内的其他终端设备都是接收端终端。

10 对于广播传输方式, 其接收端是发送端终端周围的任意一个终端。图 7 是本申请提供的广播传输的示意图。如图 7 所示, 终端 1 是发送端终端, 其周围的其他终端, 第终端 2-终端 6 都是接收端终端。

为便于更好的理解本申请实施例, 对本申请相关的侧行反馈信道进行说明。

在 NR-V2X 中, 为了提高可靠性, 引入了侧行反馈信道。

图 8 是本申请提供的一种侧行反馈的示意性图。

15 如图 8 所示, 对于单播传输, 发送端终端向接收端终端发送侧行数据 (包括物理侧行控制信道 (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH) 和物理侧行共享信道 (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH)), 接收端终端向发送端终端发送混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 反馈信息 (包括肯定应答 (Acknowledgement, ACK) 或否定应答 (Negative Acknowledgement, NACK)), 发送端终端根据接收端终端的反馈信息判断是否需要重传。其中, HARQ 反馈信息承载在侧行反馈信道中, 例如 PSFCH。

20 示例性地, 可以通过预配置信息或者网络配置信息激活或者去激活侧行反馈, 也可以通过发送端终端激活或去激活侧行反馈。如果侧行反馈被激活, 则接收端终端接收发送端终端发送的侧行数据, 并且根据检测结果向发送端反馈 ACK 或者 NACK, 发送端终端根据接收端的反馈信息决定发送重传数据或者新数据; 如果侧行反馈被去激活, 接收端终端不需要发送反馈信息, 发送端终端通常采用盲重传的方式发送数据, 例如, 发送端终端对每个侧行数据重复发送 K 次, 而不是根据接收端终端反馈信息决定

25 是否需要发送重传数据。为便于更好的理解本申请实施例, 对本申请相关的侧行反馈信道的格式进行说明。

在 NR-V2X 中, 引入了侧行反馈信道 PSFCH。PSFCH 承载 1 比特的混合自动重传请求-应答 (Hybrid Automatic Repeat request Acknowledgement, HARQ-ACK) 信息, 在时域上占据 2 个时域符号 (第二个符号承载侧行反馈信息, 第一个符号上的数据是第二个符号上数据的复制, 但是该符号通常在接收端用作自动增益控制 (Automatic gain control, AGC)), 频域上占据 1 个资源块 (resource block, RB)。

图 9 是本申请提供的一种 PSFCH 和 PSCCH/PSSCH 时隙结构的示意性图。

30 如图 9 所示, 一个时隙可包括 PSFCH、PSCCH、和 PSSCH 所占的时域符号。具体的, 在一个时隙中, 最后一个符号用作保护间隔 (Guard Period, GP), 倒数第二个符号用于 PSFCH 传输, 倒数第三个符号数据和 PSFCH 符号的数据相同, 用做 AGC, 倒数第四个符号也用作 GP, 时隙中的第一个符号上的数据和该时隙中第二个时域符号上的数据相同, 通常用作 AGC, PSCCH 占据 3 个时域符号, 剩余的符号可用于 PSSCH 传输。应理解, 图中只是示意性的表示了一个时隙中 PSFCH 信道和 PSCCH/PSSCH 信道所占的时域符号信息, 没有体现不同信道占据的频域资源的关系。

为便于更好的理解本申请实施例, 对本申请相关的侧行反馈信道的资源进行说明。

40 为了降低 PSFCH 信道的开销, 定义在每 P 个时隙中的一个时隙包括 PSFCH 传输资源, 即侧行反馈资源的周期是 P 个时隙, 其中  $P=\{1, 2, 4\}$ , 参数 P 是预配置或者网络配置的。

图 10 是本申请提供的一种侧行反馈信道的资源的示意性图。

45 如图 10 所示, 假设  $P=4$ , PSSCH 与其关联的 PSFCH 的最小时间间隔是 2 个时隙, 因此, 时隙 3、4、5、6 中传输的 PSSCH, 其反馈信息都是在时隙 8 中传输的, 因此可以把时隙 {3、4、5、6} 看作一个时隙集合, 该时隙集合中传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 是在相同的时隙中。应理解, 图 10 中示意性的表示了一个时隙中包括 PSSCH 和 PSFCH 时, PSSCH 和 PSFCH 的时域位置, 没有体现时隙中最后一个 GP 符号。

非授权频谱是国家和地区划分的可用于无线电设备通信的频谱, 该频谱通常被认为是共享频谱, 即不同通信系统中的通信设备只要满足国家或地区在该频谱上设置的法规要求, 就可以使用该频谱, 不需要向政府申请专有的频谱授权。

50 为了让使用非授权频谱进行无线通信的各个通信系统在该频谱上能够友好共存, 一些国家或地区规定了使用非授权频谱必须满足的法规要求。例如, 通信设备遵循“先听后说 (Listen Before Talk, LBT)”原则, 即通信设备在非授权频谱的信道上进行信号发送前, 需要先进行信道侦听, 只有当信道侦听结果

为信道空闲时,该通信设备才能进行信号发送;如果通信设备在非授权频谱的信道上的信道侦听结果为信道忙,该通信设备不能进行信号发送。为了保证公平性,在一次传输中,通信设备使用非授权频谱的信道进行信号传输的时长不能超过最大信道占用时间(Maximum Channel Occupancy Time, MCOT)。

5 本申请对基于非授权频谱的侧行传输系统(称为SL-U系统)进行了研究,在非授权频段上进行通信通常需要满足相应的法规需求,例如,如果终端要使用非授权频段进行通信,终端占用的频带范围需要大于或等于系统带宽的80%。因此,为了尽可能的在相同的时间内能够让更多的用户接入信道,本申请引入了基于梳齿(interlace)的资源配置方式。一个梳齿包括N个RB,频带范围内共计包括M个梳齿,第m个梳齿包括的为{m,M+m,2M+m,3M+m,……},对于一个确定的梳齿索引,其梳齿内包括多个资源块,被称为梳齿资源块(Interlaced Resource Block, IRB)。一个梳齿内连续的两个梳齿资源块间相隔的资源块数量固定为M,其中M的具体值由子载波间隔确定。对于15KHz子载波间隔,M为10;而

10 对于30KHz子载波间隔,M为5。同样地,M个梳齿可以在频域上正交复用,它们的梳齿的索引为0到M-1。

需要说明的是,本申请实施例中所描述的梳齿、梳齿资源或梳齿索引可以相互替换,本申请实施例对此不做限定。例如,一个梳齿包括多个RB,可以替换为一个梳齿资源包括多个RB,或者,一个梳齿索引包括多个RB

15

图11是本申请实施例提供的基于梳齿的传输资源的示例。

如图11所示,假设系统带宽包括30个RB,该30个RB也可以划分为5个梳齿,即M=5,一个梳齿中相邻两个RB之间相距5个RB,每个梳齿可包括6个RB。

如果采用基于梳齿的资源分配粒度,SL-U系统的PSCCH、PSSCH、PSFCH等信道都是基于梳齿结构的,图12和图13是本申请实施例提供的基于梳齿的帧结构示意图,图12是时隙中只包括PSCCH和PSSCH且不包括PSFCH的帧结构的示意图;图13是时隙中包括PSCCH、PSSCH和PSFCH的帧结构的示意图,图中系统带宽包括20个RB,配置5个梳齿,即M=5,每个梳齿包括4个RB,其中,左侧数字表示RB的索引,右侧数字表示梳齿索引。

20

如图12所示,对于不包括PSFCH的帧结构,系统配置PSCCH占据1个梳齿,时域占据2个OFDM符号,PSSCH以梳齿为粒度,时隙中的第一个符号上的数据和该时隙中第二个时域符号上的数据相同,通常用作AGC,最后一个符号为GP符号。例如,PSSCH1占据梳齿0和梳齿1,其对应的PSCCH1占据梳齿0,即PSCCH和该PSCCH调度的PSSCH的频域起始位置相同。再如,PSSCH2占据梳齿2,其对应的PSCCH2也占据梳齿2。如图13所示,对应包括PSFCH资源的时隙结构,一个PSFCH占据一个梳齿,如PSFCH0占据梳齿0,在时域上占据2个时域符号,其中,两个时域符号上传输的数据相同,例如,第一个符号上的数据是第二个符号上数据的重复,或者,第二个符号上的数据是第一个符号上数据的重复,并且在PSFCH占据的第一个时域符号之前的一个符号为GP符号,在PSFCH占据的最后一个时域符号之后的一个符号为GP符号。此外,图12和图13中所示的第一个时域符号上的数据可以是第二个符号上数据的重复,该符号通常用作AGC。

25

30

需要说明的是,图12和图13仅为本申请的示例,不应理解为对本申请的限定,例如,在其他可替代实施例中,在所示的帧结构中还可以涉及第二阶侧行控制信息(Sidelink Control Information, SCI)占据的资源以及PSCCH解调参考信号(Demodulation Reference Signal, DMRS)和PSSCH DMRS占据的资源。

35

然而,如上文所述,针对基于RB传输的PSFCH,为了降低PSFCH信道的开销,定义在每P个时隙中的一个时隙包括PSFCH传输资源,相应的,在引入基于梳齿的侧行传输后,如何基于梳齿实现对PSFCH的传输是急需解决的技术问题。基于此,本申请实施例提供了一种无线通信方法、第一终端设备及第二终端设备,通过明确用于传输PSFCH的梳齿,不仅能够提升系统性能,还能够提升资源利用率。

40

此外,在SL-U系统,可以通过预配置信息或网络配置信息在非授权频谱或共享频谱上配置资源池,所述资源池可用于侧行传输。在一些实施方式中,所述资源池包括M1个资源块集合(Resource Block Set, RB set),其中,一个资源块集合包括M2个资源块(Resource Block, RB),M1和M2是正整数。在一些实施方式中,一个资源块集合对应非授权频谱(或共享频谱)中的一个信道(channel),或者一个资源块集合对应进行LBT的最小频域粒度,或者一个资源块集合对应LBT子带。

45

例如,一个非授权频谱上的信道对应的带宽为20MHz,即一个资源块集合对应的带宽也是20MHz。或者,一个非授权频谱上的信道的带宽为20MHz,对应于M3个RB,该M3个RB是一个信道所包括的所有的RB,或者是一个信道中可用于数据传输的所有的RB,如M3=100(对应于15kHz子载波间隔),则一个RB set也对应于100个RB,即M2=100。

50

又例如,在非授权频谱上需要通过LBT的结果判断是否可以使用非授权频谱,进行LBT的最小频

域粒度为 20MHz，则一个资源块集合对应于 20MHz 包括的 RB 数。或者一个资源块集合包括  $M2=100$  个 RB（对应于 15kHz 子载波间隔），LBT 的最小频域粒度为一个资源块集合，即 100 个 RB。

需要说明的是，在本申请实施例中，所述资源块集合又可称为信道或 LBT 子带，本申请实施例对此不做限定。

5 在一些实施方式中，所述资源池的频域起始位置和所述  $M1$  个资源块集合中的第一资源块集合的频域起始位置相同，其中，所述第一资源块集合可以是所述  $M1$  个资源块集合中频域位置最低的资源块集合。

10 在一些实施方式中，所述资源池的频域结束位置和所述  $M1$  个资源块集合中的第二资源块集合的频域结束位置相同，其中，所述第二资源块集合可以是所述  $M1$  个资源块集合中频域位置最高的资源块集合。

图 14 是本申请实施例提供的非授权频谱上配置的资源池的示例。

15 如图 14 所示，假设所述资源池包括  $M1=3$  个资源块集合，对应的资源块集合的索引分别为资源块集合 0、资源块集合 1 和资源块集合 2，其中，资源块集合 0 的频域位置最低，资源块集合 2 的频域位置最高，因此，该资源池的频域起始位置和资源块集合 0 的频域起始位置相同，或该资源池的频域起始位置根据资源块集合 0 的频域起始位置确定；该资源池的频域结束位置和资源块集合 2 的频域结束位置相同，或该资源池的频域结束位置根据资源块集合 2 的频域结束位置确定。

在一些实施方式中，该资源池包括的  $M1$  个资源块集合中的相邻两个资源块集合中间包括保护频带（Guard Band, GB）。

20 在一些实施方式中，可以根据预配置信息或网络配置信息确定所述保护频带的频域起始位置和频域大小。换言之，终端设备获取预配置信息或网络配置信息，该预配置信息或网络配置信息用于配置保护频带（Guard Band, GB）。在一些实施方式中，保护频带用于分隔资源块集合 RB set。

25 例如，结合图 14 来说，在侧行带宽部分（Bandwidth Part, BWP）内配置了 3 个保护频带，分别对应保护频带 0、保护频带 1 和保护频带 2，这 3 个保护频带分隔了 4 个资源块集合，根据侧行 BWP 的频域起始位置（即图中所示的侧行 BWP 的起点）以及每个保护频带的频域起始位置（即图中所示的保护频带的起点）和保护频带的频域大小（即图中所示的保护频带的长度），即可确定每个资源块集合的频域起始位置和结束位置。由于资源池包括 3 个资源块集合，即资源块集合 0 至资源块集合 2，因此，该资源池的频域起始位置（即图中所示的资源池的起点）对应于资源块集合 0 的频域起始位置，资源池的频域结束位置（即图中所示的资源池的终点）对应于资源块集合 2 的频域结束位置。

在一些实施方式中，一个资源块集合中包括多个梳齿。

30 例如，结合图 14 来说，资源块集合 0 至资源块集合 2 中的每个资源块集合中都可以包括多个梳齿。

在一些实施方式中，一个 PSSCH 可以在一个或多个资源块集合中发送。或者，一个 PSSCH 可以占据一个或多个资源块集合中的传输资源。

35 在又一些实施方式中，一个 PSSCH 可以在一个或多个资源块集合中发送，并且所述一个 PSSCH 占据所述一个或多个资源块集合中的一个或多个梳齿。例如，结合图 14 来说，资源池中包括 3 个资源块集合，即资源块集合 0、资源块集合 1 和资源块集合 2；进一步的，当子载波间隔大小为 15kHz 时，在一个资源块集合中包括 100 个 RB，对应 10 个梳齿，即梳齿 0 至梳齿 9。一个 PSSCH 可以在一个资源块集合中传输，进一步的，所述一个 PSSCH 可以占据一个资源块集合中的部分或全部梳齿对应的资源。例如，PSSCH 1 在资源块集合 0 中发送，并且 PSSCH 1 占据资源块集合 0 中的全部梳齿对应的资源，即 PSSCH 1 占据资源块集合 0 中的梳齿 0 至梳齿 9 对应的资源。PSSCH 2 在资源块集合 1 中发送，40 PSSCH 2 占据资源块集合 1 中的 2 个梳齿对应的资源，如 PSSCH 2 占据资源块集合 1 中的梳齿 0 和梳齿 1 对应的资源。PSSCH 3 在资源块集合 1 和资源块集合 2 中发送，PSSCH 3 分别占据这两个资源块集合中 3 个梳齿对应的资源，如 PSSCH 3 分别占据资源块集合 1 和资源块集合 2 中的梳齿 3、梳齿 4 和梳齿 5 对应的资源。

45 图 15 是本申请实施例提供的无线通信方法 200 的示意性流程图。所述方法 200 可以由第一终端设备执行。所述第一终端设备可以是用于接收 PSSCH 的接收端，例如，所述第一终端设备可以是上文涉及的终端 B，所述第一终端设备也可以是上文涉及的终端 A。

S210，在第一时隙接收第一物理侧行共享信道 PSSCH；

S220，在第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源；

S230，在所述第一传输资源上发送第一 PSFCH；

50 其中，所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的，所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

本实施例中，基于第二时隙引入了 PSFCH 传输资源集合，并将第一时隙上接收的第一 PSSCH 对

应的第一 PSFCH，设计为在所述 PSFCH 传输资源集合中确定的第一传输资源上发送，一方面，使得第一终端设备可以基于所述第一传输资源实现对所述第一 PSFCH 的传输，提升了系统性能，另一方面，不同时间隙上的 PSSCH 对应的 PSFCH 可以按照相同的方式在同一时间隙上进行复用传输，提升了资源利用率。可选的，所述第一 PSFCH 中携带所述第一 PSSCH 对应的侧行反馈信息，所述侧行反馈信息包括 ACK 或 NACK。

可选的，所述第一 PSFCH 的频域资源大小为一个物理资源块。

可选的，本申请涉及的第一传输资源可以包括时域资源、频域资源或码域资源。

可选的，所述第二时间隙可以是根据所述第一 PSSCH 所在的第一时间隙确定的。

示例性地，所述第一终端设备可基于第一 PSSCH 所在的时间隙以及 PSSCH 与 PSFCH 之间的最小时间间隔确定所述第一 PSFCH 所在的时间隙。例如，PSSCH 与 PSFCH 之间的最小时间间隔为  $k$  个时间隙，若所述第一终端设备在时间隙  $n$  接收的所述第一 PSSCH，则第一 PSFCH 所在的时间隙，即所述第二时间隙位于  $n+k$  之后的（包括时间隙  $n+k$ ）第一个包括 PSFCH 传输资源的时间隙。

应当理解，在其他可替代实施例中，所述第一 PSSCH 也可以替换为其他需要进行反馈的物理侧行信道，也即是说，所述第一 PSSCH 可以替换为第一物理侧行信道；所述第一 PSFCH 也可以替换为其他任意能够承载反馈信息的物理侧行信道，也即是说，所述第一 PSFCH 可以替换为第二物理侧行信道，所述第二物理侧行信道用于承载所述第一物理侧行信道对应的反馈信息；所述第一时间隙和所述第二时间隙也可分别替换为其他粒度的时间单元，也即是说，所述第一时间隙和所述第二时间隙可分别替换为第一时间单元和第一时间单元。可选的，所述第一时间单元包括但不限于：帧、子帧、时间隙、符号等时域时间单元。可选的，所述第二时间单元包括但不限于：帧、子帧、时间隙、符号等时域时间单元。

换言之，所述第一终端设备可以在第一时间单元上接收第一物理侧行信道，在第二时间单元包括的用于传输反馈信息的传输资源集合中确定第一传输资源，在所述第一传输资源上发送所述第一物理侧行信道对应的反馈信息。可选的，所述第一物理侧行信道可以是 PSSCH。可选的，所述反馈信息可以承载在第二物理侧行信道上，所述第二物理侧行信道可以是 PSFCH。可选的，所述第一时间单元包括但不限于：帧、子帧、时间隙、符号等时域时间单元。可选的，所述第二时间单元包括但不限于：帧、子帧、时间隙、符号等时域时间单元。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 占据至少一个子信道（sub-channel）；所述 S220 可包括：

根据所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息，确定第一传输资源集合；其中，所述第一传输资源集合中包括所述第一传输资源，所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息包括以下信息中的至少一种：

所述第一 PSSCH 占据的子信道中第一个子信道对应的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的所有子信道对应的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的子信道的数量。

可选的，一个资源块集合中可包括一个或多个子信道，每一个子信道包括频域连续的多个 RB。

换言之，由于所述第一 PSSCH 的传输资源是基于子信道的资源，因此，一个资源池内可以包括多个资源块集合，一个资源块集合中可以包括多个子信道；基于此，所述第一终端设备确定所述第一传输资源时，可以基于所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息，在所述第二时间隙包括的 PSFCH 传输资源集合中，确定可用于传输所述第一 PSFCH 的第一传输资源集合。可选的，所述第一传输资源集合包括可用于传输所述第一 PSFCH 的频域资源以及可用于传输所述第一 PSFCH 的码域资源。可选的，可用于传输所述第一 PSFCH 的频域资源根据所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和/或所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息确定。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第一资源块集合，所述第一传输资源集合包括至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第二资源块集合是根据所述至少一个第一资源块集合的信息确定的。

换言之，一个资源池内可以包括多个资源块集合，所述第一 PSSCH 的传输资源可以占据一个或多个资源块集合；因此，所述第一终端设备确定所述第一传输资源时，可以根据所述第一 PSSCH 占据的至少一个第一资源块集合，在所述第二时间隙包括的 PSFCH 传输资源集合中，确定与所述至少一个第一资源块集合对应的至少一个第二资源块集合，进一步的，可以在所述至少一个第二资源块集合内确定所述第一 PSFCH 对应的频域资源以及相应的码域资源。

示例性地，当 PSSCH 资源池中包括资源块集合时，可以通过两种方式配置 PSFCH 的传输资源：

方式 1：

PSSCH 资源池包括  $A$  个资源块集合，PSFCH 时间隙的 PSFCH 传输资源集合中包括  $B$  个资源块集合，其中  $A$  和  $B$  是正整数，优选的， $A=B$ 。在所述  $B$  个资源块集合中的每一个资源块集合分别配置有对应

的 PSFCH 传输资源, 可选的, 所述 PSFCH 传输资源包括可用于传输 PSFCH 的物理资源块; 可选的, 针对所述 B 个资源块集合中的每一个资源块集合配置的 PSFCH 传输资源相同。示例性地, 第一终端设备在根据第一 PSSCH 的传输资源确定第一 PSFCH 的传输资源时, 可以根据第一 PSSCH 所在的至少一个第一资源块集合的信息确定用于传输第一 PSFCH 的至少一个第二资源块集合的信息, 进一步的, 第一终端设备可以根据第一 PSSCH 在所述至少一个第一资源块集合内占据的子信道对应的索引信息, 确定在相应的至少一个第二资源块集合内的物理资源块的信息。

方式 2:

PSSCH 资源池包括 A 个资源块集合, PSFCH 时隙的 PSFCH 传输资源集合中包括 B 个资源块集合, 其中 A 和 B 是正整数, 优选的, A=B。在配置 PSFCH 传输资源时只配置一组可用于传输 PSFCH 的物理资源块。示例性地, 所述第一终端设备在根据所述第一 PSSCH 的传输资源确定所述第一 PSFCH 的传输资源时, 可以根据所述第一 PSSCH 所在的至少一个第一资源块集合的信息以及第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息, 在可用于 PSFCH 传输的物理资源块集合中确定相应的物理资源块的信息。

示例性的, 在资源池配置信息中的参数 sl-PSFCH-RB-Set 用于配置可用于传输 PSFCH 的物理资源块集合。对于方式 1, 针对每个资源块集合分别有其对应的参数 sl-PSFCH-RB-Set, 或者, 该资源池配置信息中只包括一个参数 sl-PSFCH-RB-Set, 但是该参数配置的物理资源块集合适用于所述 B 个资源块集合中的每个资源块集合。对于方式 2, 该资源池配置信息中只包括一个参数 sl-PSFCH-RB-Set, 在所述 A 个资源块集合中发送的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 传输资源都位于参数 sl-PSFCH-RB-Set 所指示的物理资源块集合中。

需要说明的是, 上述两种方式是关于如何确定第一 PSFCH 的传输资源中的频域资源的, 包括资源块集合或物理资源块; 进一步的, 第一终端设备还可以根据一个物理资源块内支持的码域资源信息(或循环移位对信息)确定第一传输资源集合(一个传输资源包括频域资源和码域资源), 然后, 第一终端设备可以根据发送端和接收端标识在所述第一传输资源集合中确定具体的传输资源。

在一些实施例中, 其特征在于, 所述方法 200 还可包括:

根据所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第二资源块集合, 其中, 所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种:

所述至少一个第一资源块集合中的第一个第一资源块集合对应的索引信息;

所述至少一个第一资源块集合中所有的第一资源块集合对应的索引信息;

所述至少一个第一资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

在一些实施例中, 所述第一传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引:

先按照频域资源进行索引, 再按照码域资源进行索引。

图 16 是本申请实施例提供的可用于传输 PSFCH 的传输资源集合的索引的示例。

如图 16 所示, 假设 PSFCH 的第一传输资源集合中包括的传输资源的数量为  $N_{total}=N_f N_{cs}$ , 即包括  $N_f$  个频域资源, 所述  $N_f$  个频域资源的索引的范围是  $0, 1, \dots, N_f-1$ , 所述  $N_f$  个频域资源中每一个频域资源支持  $N_{cs}$  个循环移位对,  $N_{cs}$  个循环移位对的索引值的范围是:  $0, 1, \dots, N_{cs}-1$ , 则所述第一传输资源集合中传输资源从低到高的资源索引顺序对应于先按照频域资源从低到高进行索引再按照循环移位对从低到高进行索引。可选的, 本申请中涉及的循环移位对也可称为码域资源。

在一些实施例中, 所述先按照频域资源进行索引, 包括: 先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引, 再按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引; 或者: 先按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引, 再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

结合图 16 来说,  $N_f$  个频域资源可以先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引, 再按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引得到的物理资源块; 或者:  $N_f$  个频域资源可以先按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引, 再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引得到的物理资源块。相应的,  $N_{cs}$  可以表示一个资源块支持的循环移位对的数量。

在一些实施例中, 所述方法 200 还可包括:

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第一传输资源集合中确定所述第一传输资源, 其中, 所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

换言之, 所述第一终端设备可基于所述第一 PSFCH 的发送端(对应于所述第一 PSSCH 的接收端)的标识信息和所述第一 PSFCH 的接收端(对应于所述第一 PSSCH 的发送端)的标识信息, 在可用于传输所述第一 PSFCH 的第一传输资源集合中确定所述第一传输资源。

可选的, 按照以下公式, 在所述第一传输资源集合中确定所述第一传输资源的索引:

$$S=(P_{ID}+M_{ID})\bmod N_{total};$$

其中, S 表示所述第一传输资源的索引,  $P_{ID}$  表示所述第二终端设备的标识,  $M_{ID}$  表示所述第一终端

设备的标识,  $N_{\text{total}}$  表示所述第一传输资源集合中包括的 PSFCH 传输资源的数量, mod 表示取模运算。

可选的, 所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备在通信组内的成员标识确定; 或所述第一终端设备的标识信息为 0。

示例性地, 所述第一终端设备的标识信息为所述第一终端设备在通信组内的成员标识。

5 示例性地, 对于组播通信, 并且所述第一终端设备反馈 ACK 或 NACK, 所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备在通信组内的成员 ID (member identity) 确定; 对于组播通信, 并且所述第一终端设备只反馈 NACK (即 NACK-only 的反馈方式), 所述第一终端设备的标识信息为 0; 对于单播通信, 所述第一终端设备的标识信息为 0。当然, 在其他可替代实施例中, 所述第一终端设备的标识信息也可设置为其他数值, 本申请对此不作限定。

10 可选的, 所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 对应的侧行控制信息 SCI 中携带的源标识信息确定。

示例性地, 所述第二终端设备的标识信息为所述第一 PSSCH 对应的侧行控制信息 SCI 中携带的源标识信息。

15 在一些实施例中, 所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定, 所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定, 或者, 所述第一终端设备的标识信息为 0。

在一些实施例中, 所述第一 PSSCH 占据至少一个第一梳齿; 所述 S220 可包括:

根据以下信息中的至少一种在所述第二时隙中确定第二传输资源集合:

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息;

20 所述至少一个第一梳齿的信息;

一个梳齿内支持的码域资源的数量;

一个梳齿支持的码域资源信息;

一个资源块内支持的码域资源的数量;

一个资源块支持的码域资源信息;

25 PSFCH 的周期;

所述第一时隙的索引;

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量;

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量;

其中, 所述第二传输资源集合中包括所述第一传输资源。

30 可选的, 一个资源块集合中可包括一个或多个梳齿, 每一个梳齿包括频域离散的多个 RB。

换言之, 由于所述第一 PSSCH 的传输资源是基于梳齿结构的资源, 因此, 一个资源池内可以包括多个资源块集合, 且一个资源块集合可以包括一个或多个梳齿; 基于此, 所述第一终端设备确定所述第一传输资源时, 可以基于以下信息的至少一项, 在所述第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中, 确定可用于传输所述第一 PSFCH 的第二传输资源集合:

35 所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息;

所述至少一个第一梳齿的信息;

一个梳齿内支持的码域资源的数量;

一个梳齿支持的码域资源信息;

一个资源块内支持的码域资源的数量;

40 一个资源块支持的码域资源信息;

PSFCH 的周期;

所述第一时隙的索引;

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量;

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

45 换言之, 所述第二传输资源集合可包括频域资源和码域资源, 所述第二传输资源集合的频域资源可包括可用于传输所述第一 PSFCH 的资源块集合和可用于传输所述第一 PSFCH 的梳齿。其中, 可用于传输所述第一 PSFCH 的梳齿可以是可用于传输所述第一 PSFCH 的资源块集合中的梳齿。所述第二传输资源集合的码域资源可以包括一个梳齿内可用于传输所述第一 PSFCH 的码域资源或一个资源块内可用于传输所述第一 PSFCH 的码域资源。例如, 所述第二传输资源集合的码域资源可以包括一个可用于传输所述第一 PSFCH 的梳齿内的可用于传输所述第一 PSFCH 的码域资源, 或所述第二传输资源集合的码域资源可以包括一个可用于传输所述第一 PSFCH 的资源块内的可用于传输所述第一 PSFCH 的码域资源。相应的, 用于确定所述第二资源集合的频域资源的信息可包括: 用于确定可用于传输所述第一

50

PSFCH 资源块集合的信息, 以及可用于传输所述第一 PSFCH 的梳齿的信息, 用于确定所述第二传输资源集合的码域资源的信息可包括: 用于在一个梳齿或一个资源块内确定可用于传输所述第一 PSFCH 的码域资源的信息。

在一些实施例中, 所述至少一个第一梳齿的信息包括以下信息中的至少一种:

- 5 所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿对应的索引信息;  
 所述至少一个第一梳齿中包括的所有梳齿对应的索引信息;  
 所述至少一个第一梳齿中包括的梳齿的数量。

在一些实施例中, 所述第二传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引:

先按照频域资源进行索引, 再按照码域资源进行索引。

- 10 如图 16 所示, 假设 PSFCH 的第一传输资源集合中包括的传输资源的数量为  $N_{total}=N_f N_{cs}$ , 即包括  $N_f$  个频域资源, 所述  $N_f$  个频域资源的索引的范围是  $0, 1, \dots, N_f-1$ , 所述  $N_f$  个频域资源中每一个频域资源(包括一个梳齿或者一个物理资源块)支持  $N_{cs}$  个循环移位对,  $N_{cs}$  个循环移位对的索引值的范围是:  $0, 1, \dots, N_{cs}-1$ , 则所述第二传输资源集合中传输资源从低到高的资源索引顺序对应于先按照频域资源从低到高进行索引再按照循环移位对从低到高进行索引。可选的, 本申请中涉及的循环移位对也可称为
- 15 码域资源。

在一些实施例中, 所述先按照频域资源进行索引, 包括: 先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引, 再按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引; 或者: 先按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引, 再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

- 20 结合图 16 来说, 在一种实现方式中,  $N_f$  个频域资源可以先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引, 再按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引得到的梳齿; 或者:  $N_f$  个频域资源可以先按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引, 再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引得到的梳齿。

在一些实施例中, 所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第三资源块集合, 所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合, 其中, 所述至少一个第四资源块集合是根据所述至少一个第三资源块集合的信息确定的。

- 25 换言之, 由于所述第一 PSSCH 的传输资源是基于梳齿结构的资源, 因此, 一个资源池内可以包括多个资源块集合, 且一个资源块集合可以包括一个或多个梳齿; 基于此, 所述第一终端设备确定所述第二传输资源时, 可以根据所述第一 PSSCH 占据的至少一个第三资源块集合, 在所述第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中, 确定与所述至少一个第三资源块集合对应的至少一个第四资源块集合; 进一步的, 第一终端设备可以在所述至少一个第四资源块集合中, 确定可用于传输所述第一 PSFCH 的至少
- 30 一个第二梳齿以及相应的码域资源。考虑到 CDM 复用方式, 本申请涉及的码域资源可以是基于一个资源块支持的码域资源, 也可以是一个梳齿内支持的码域资源, 本申请对此不做限定。

在一些实施例中, 所述方法 200 还可包括:

根据所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第四资源块集合, 其中, 所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种:

- 35 所述至少一个第三资源块集合中的第一个第三资源块集合对应的索引信息;  
 所述至少一个第三资源块集合中所有的第三资源块集合对应的索引信息;  
 所述至少一个第三资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

在一些实施例中, 所述第二传输资源集合包括至少一个第二梳齿, 所述第二梳齿是根据如下信息中的至少一种确定的:

- 40 所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息;  
 所述至少一个第一梳齿的信息;  
 PSFCH 的周期;  
 所述第一时隙的索引;  
 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量;

- 45 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

可选的, 可以根据所述至少一个第一梳齿的信息在所述 PSFCH 传输资源集合中确定所述至少一个第二梳齿。

- 50 换言之, 由于所述第一 PSSCH 和所述第一 PSFCH 的频域资源粒度都是梳齿, 因此, 所述第一 PSSCH 占据的梳齿可以对应于所述第一 PSFCH 的梳齿, 即所述第一 PSSCH 的传输资源所在的梳齿和所述第一 PSFCH 的传输资源所在的梳齿之间可以是对应的。也即是说, 所述第一 PSFCH 的传输资源所在的梳齿可以根据所述第一 PSSCH 的传输资源所在的梳齿确定。作为一个示例, 所述第一 PSFCH 的传输资源所在的梳齿可以根据所述第一 PSSCH 的传输资源的频域起始位置对应的梳齿的索引确定, 或者,

所述第一 PSFCH 的传输资源所在的梳齿可以根据所述第一 PSSCH 的传输资源对应的所有梳齿的索引确定。

可选的, 所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合中每一个第四资源块集合内的所述至少一个第二梳齿。

5 可选的, 所述至少一个第一梳齿的信息包括以下至少一种:

所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿的索引信息;

所述至少一个第一梳齿包括的梳齿的数量;

所述至少一个第一梳齿中所有第一梳齿的索引信息。

10 换言之, 所述至少一个第一梳齿的信息也可以称为所述第一 PSSCH 占据的第一梳齿的信息; 也即是说, 所述至少一个第一梳齿的信息包括以下至少一种:

所述第一 PSSCH 占据的第一个第一梳齿的索引信息;

所述第一 PSSCH 占据的第一梳齿包括的梳齿的数量;

所述第一 PSSCH 占据的所有第一梳齿的索引信息。

15 示例性地, 可以根据所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿的索引, 确定所述至少一个第二梳齿的索引。例如, 所述第一 PSSCH 占据梳齿 0 和梳齿 1, 则根据梳齿 0 确定所述至少一个第二梳齿的索引, 例如, 将所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿的索引确定为所述至少一个第二梳齿的索引, 即所述至少一个第二梳齿的索引为梳齿 0。

20 示例性地, 可以根据所述至少一个第一梳齿中所有梳齿的索引, 确定所述至少一个第二梳齿的索引。例如, 所述第一 PSSCH 占据梳齿 0 和梳齿 1, 则根据梳齿 0 和梳齿 1 确定所述至少一个第二梳齿的索引, 例如, 将所述至少一个第一梳齿中所有梳齿的索引确定为所述至少一个第二梳齿的索引, 即所述至少一个第二梳齿的索引包括梳齿 0 和梳齿 1。

示例性地, 若所述第一 PSSCH 占据  $N_1$  个梳齿, 则可以确定所述第一 PSFCH 占据的梳齿数量为  $N_3$ 。若所述第一 PSFCH 的梳齿根据所述第一 PSSCH 占据的第一个第一梳齿的索引确定, 则所述  $N_3=1$ ; 若所述 PSFCH 的梳齿根据所述第一 PSSCH 占据的所有第一梳齿的索引确定, 则所述  $N_3$  大于或等于 1。

25 示例性地, 若 PSSCH 资源池包括  $N_4$  个梳齿, PSFCH 时隙中包括  $N_5$  个梳齿, 其中  $N_4=K_1 \times N_5$ ,  $K_1$  为正整数, 则 PSSCH 时隙中的每  $K_1$  个第一梳齿对应 PSFCH 时隙中的一个梳齿; 若  $N_5=K_2 \times N_4$ ,  $K_2$  为正整数, 则 PSSCH 时隙中的 1 个第一梳齿对应 PSFCH 时隙中的  $K_2$  个梳齿。进一步的, 结合上述根据 PSSCH 占据的第一梳齿的信息即可确定用于传输 PSFCH 的第二梳齿资源。

30 示例性地, 通过资源池配置信息确定 PSSCH 资源池中包括的梳齿数  $N_4$ , 确定 PSFCH 时隙中包括的梳齿数  $N_5$ , 在一些实施方式中,  $N_4$  是  $N_5$  的整数倍, 或  $N_5$  是  $N_4$  的整数倍。即资源池配置信息配置 PSSCH 资源池中的梳齿数能被 PSFCH 时隙中包括的梳齿数整除, 或者, 资源池配置信息配置的 PSFCH 时隙中包括的梳齿数能被 PSSCH 资源池中的梳齿数整除。

可选的, PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有对应关系。

35 换言之, PSSCH 所在资源池中的梳齿和用于传输 PSFCH 的梳齿具有对应关系。例如, PSSCH 所在资源池的一个梳齿可以对应一个用于传输 PSFCH 的梳齿, 或者, PSSCH 所在资源池的多个梳齿可以对应一个用于传输 PSFCH 的梳齿, 或者, PSSCH 所在资源池的一个梳齿可以对应多个用于传输 PSFCH 的梳齿。

示例性地, 所述第一 PSSCH 占据的至少一个第一梳齿和所述第一 PSFCH 所在的至少一个第二梳齿之间有对应关系。

40 示例性地, 可以根据所述第一 PSSCH 占据的梳齿资源确定与所述第一 PSSCH 关联的第一 PSFCH 对应的梳齿资源。例如, 在资源池配置信息中配置 PSSCH 资源池包括  $N_4$  个梳齿, PSFCH 时隙中可用于传输 PSFCH 的传输资源包括  $N_5$  个梳齿, 每一个 PSSCH 资源池中的梳齿都有与其对应的 PSFCH 时隙中的梳齿, 若所述第一 PSSCH 占据  $N_1$  个梳齿, 则可以确定在 PSFCH 时隙中与该  $N_1$  个梳齿对应的  $N_3$  个梳齿, 所述第一 PSSCH 关联的所述第一 PSFCH 的传输资源位于所示  $N_3$  个梳齿中, 其中,  $N_1$ ,  $N_3$ ,  $N_4$ ,  $N_5$  是正整数。

45 示例性地, PSSCH 时隙的梳齿 X 对应于 PSFCH 时隙中的梳齿 Y, 表示的是在 PSSCH 时隙梳齿 X 上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括 PSFCH 时隙中的梳齿 Y; PSSCH 时隙的梳齿 X 和梳齿 Y 对应于 PSFCH 时隙中的梳齿 Z, 表示的是在 PSSCH 时隙梳齿 X 上传输的 PSSCH 和/或梳齿 Y 上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括 PSFCH 时隙中的梳齿 Z; PSSCH 时隙的梳齿 X 对应于 PSFCH 时隙中的梳齿 Y 和梳齿 Z, 表示的是在 PSSCH 时隙梳齿 X 上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括 PSFCH 时隙中的梳齿 Y 和/或梳齿 Z; 其中, X, Y, Z 表示梳齿索引。

示例性地，所述第一 PSSCH 可以占据  $N_1$  个梳齿， $N_1$  的大小与所述第一 PSSCH 承载侧行数据对应的传输块大小相关。所述第一 PSFCH 可以占据  $N_2$  个梳齿， $N_2$  是预定义的或根据资源池配置参数确定的，优选的  $N_2=1$ 。应理解，若  $N_2=1$ ，即一个 PSFCH 占据 1 个梳齿，但是，由于所述第一 PSSCH 占据的  $N_1$  个梳齿可以对应  $N_3$  个可用于传输 PSFCH 的梳齿，因此，所述第一 PSFCH 的传输资源位于所述  $N_3$  个可用于传输 PSFCH 的梳齿中，其中， $N_1$ ， $N_2$ ， $N_3$  是正整数。

当然，PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿可以是一一对应，或者是多对一，或者是一对多等对应关系，本申请对此不做限定。

下面结合附图对 PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿之间的对应关系进行示例性说明。

可选的，PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有一一对应关系。

图 17 是本申请实施例提供的 PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有一一对应关系的示例。

如图 17 所示，假设 PSFCH 的周期是 4 个时隙，PSSCH 与其关联的 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙，作为一个示例，PSSCH 传输资源在时域上包括时隙 7 至时隙 10，在频域上包括梳齿 0 至梳齿 3；PSFCH 传输资源包括时隙 12 中梳齿 0 至梳齿 3；时隙 7 至时隙 10 中发送的 PSSCH 对应的 PSFCH 都是在时隙 12 中进行传输，也即是说，与 PSFCH 时隙 12 相关联的 PSSCH 时隙包括时隙 7 至时隙 10。应理解，图中只是示意性的表示了一个时隙中包括 4 个梳齿，并没有体现一个梳齿在频域上对应离散的多个 RB。应理解，图中所示的梳齿资源是属于一个资源块集合内的梳齿资源，当 PSSCH 资源池包括多个资源块集合时，图中所示的梳齿资源可以是任意一个资源块集合中包括的梳齿资源；或者，资源池中的任意一个资源块集合中的梳齿资源结构如图 17 中所示。

此外，PSSCH 传输资源所在的梳齿和其对应的 PSFCH 的传输资源所在的梳齿之间是一一对应的。也即是说，对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 0 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 0；对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 1 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 1；对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 2 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 2；对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 3 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 3。

结合本申请来说，所述第二时隙是根据所述第一 PSSCH 所在的第一时隙确定的；示例性地，假设所述第一 PSSCH 的传输资源所在的时隙为时隙 7 至时隙 10 中的时隙，PSFCH 的周期  $P$  设为 4 个时隙，PSSCH 与 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙，则所述第二时隙为时隙 12，即包括 PSFCH 传输资源的时隙为时隙 12。此外，由于每一个 PSSCH 时隙中的梳齿均包括梳齿 0、梳齿 1、梳齿 2、梳齿 3，所述 PSFCH 时隙中（即所述第二时隙对应的梳齿）包括梳齿 0、梳齿 1、梳齿 2、梳齿 3，因此，PSSCH 时隙中的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿是一一对应的。示例性地，若所述第一 PSSCH 的传输资源所在的至少一个第一梳齿包括梳齿 1，则所述至少一个第二梳齿也可以包括梳齿 1。

在一些实施例中，PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有多对一对应关系。

图 18 是本申请实施例提供的 PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有多对一对应关系的示例。

如图 18 所示，假设 PSFCH 的周期是 4 个时隙，PSSCH 与其关联的 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙，作为一个示例，PSSCH 传输资源在时域上包括时隙 7 至时隙 10，在频域上包括梳齿 0 至梳齿 3；PSFCH 传输资源包括时隙 12 中梳齿 0 至梳齿 1；时隙 7 至时隙 10 中发送的 PSSCH 对应的 PSFCH 都是在时隙 12 中进行传输，也即是说，与 PSFCH 时隙 12 相关联的 PSSCH 时隙包括时隙 7 至时隙 10。应理解，图中只是示意性的表示了一个时隙中包括 4 个梳齿，并没有体现一个梳齿在频域上对应离散的多个 RB。应理解，图中所示的梳齿资源是属于一个资源块集合内的梳齿资源，当 PSSCH 资源池包括多个资源块集合时，图中所示的梳齿资源可以是任意一个资源块集合中包括的梳齿资源；或者，资源池中的任意一个资源块集合中的梳齿资源结构如图 18 中所示。

此外，PSSCH 传输资源所在的梳齿和其对应的 PSFCH 的传输资源所在的梳齿之间是多对一对应关系。也即是说， $N_4=4$ ， $N_5=2$ ，即 PSSCH 时隙中的 2 个梳齿对应 PSFCH 时隙中的 1 个梳齿。示例性地，对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 0 和/或梳齿 1 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 0；对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 2 和/或梳齿 3 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 1。示例性地，若一个 PSSCH 占据  $N_1=2$  个梳齿，如梳齿 0 和梳齿 1，则可以在 PSFCH 时隙中确定该 PSSCH 对应的 PSFCH 占据的梳齿为梳齿 0；若一个 PSSCH 占据  $N_1=1$  个梳齿，如梳齿 0，则可以在 PSFCH 时隙中确定该 PSSCH 对应的 PSFCH 占据的梳齿为梳齿 0；若一个 PSSCH 占据  $N_1=1$  个梳齿，如梳齿 2，则可以在 PSFCH 时隙中确定该 PSSCH 对

应的 PSFCH 占据的梳齿为梳齿 1。

结合本申请来说,所述第二时隙是根据所述第一 PSSCH 所在的第一时隙确定的;示例性地,假设所述第一 PSSCH 的传输资源所在的时隙为时隙 7 至时隙 10 中的时隙,PSFCH 的周期 P 设为 4 个时隙, PSSCH 与 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙,则所述第二时隙为时隙 12,即包括 PSFCH 传输资源的时隙为时隙 12。此外,由于每一个 PSSCH 时隙中的梳齿均包括梳齿 0、梳齿 1、梳齿 2、梳齿 3,所述 PSFCH 传输资源集合(即所述第二时隙对应的梳齿)包括梳齿 0 和梳齿 1,因此, PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有多对一对应关系。示例性地,若所述第一 PSSCH 的传输资源所在的至少一个第一梳齿包括梳齿 0 和/或梳齿 1,则所述至少一个第二梳齿可以包括梳齿 0。

在一些实施例中, PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有一对多对应关系。

图 19 是本申请实施例提供的 PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有一对多对应关系的示例。

如图 19 所示,假设 PSFCH 的周期是 4 个时隙, PSSCH 与其关联的 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙,作为一个示例, PSSCH 传输资源在时域上包括时隙 7 至时隙 10,在频域上包括梳齿 0 至梳齿 1; PSFCH 传输资源包括时隙 12 中梳齿 0 至梳齿 3;时隙 7 至时隙 10 中发送的 PSSCH 对应的 PSFCH 都是在时隙 12 中进行传输,也即是说,与 PSFCH 时隙 12 相关联的 PSSCH 时隙包括时隙 7 至时隙 10。应理解,图中只是示意性的表示了一个时隙中包括 4 个梳齿,并没有体现一个梳齿在频域上对应离散的多个 RB。应理解,图中所示的梳齿资源是属于一个资源块集合内的梳齿资源,当 PSSCH 资源池包括多个资源块集合时,图中所示的梳齿资源可以是任意一个资源块集合中包括的梳齿资源;或者,资源池中的任意一个资源块集合中的梳齿资源结构如图 19 中所示。

此外, PSSCH 传输资源所在的梳齿和其对应的 PSFCH 的传输资源所在的梳齿之间是一对多对应关系。也即是说,  $N_4=2$ ,  $N_5=4$ , 即 PSSCH 时隙中的 1 个梳齿对应 PSFCH 时隙中的 2 个梳齿。示例性地,对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 0 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 0 和梳齿 1;对于时隙 7 至时隙 10 内的且在梳齿 1 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括时隙 12 的梳齿 2 和梳齿 3。示例性地,若一个 PSSCH 占据  $N_1=1$  个梳齿,如梳齿 0,则可以在 PSFCH 时隙中确定该 PSSCH 对应的 PSFCH 的传输资源包括梳齿 0 和梳齿 1;若一个 PSSCH 占据  $N_1=2$  个梳齿,如梳齿 0 和梳齿 1,则可以在 PSFCH 时隙中确定该 PSSCH 对应的 PSFCH 的传输资源包括梳齿 0、梳齿 1、梳齿 2 和梳齿 3。

结合本申请来说,所述第二时隙是根据所述第一 PSSCH 所在的第一时隙确定的;示例性地,假设所述第一 PSSCH 的传输资源所在的时隙为时隙 7 至时隙 10 中的时隙,PSFCH 的周期 P 设为 4 个时隙, PSSCH 与 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙,则所述第二时隙为时隙 12,即包括 PSFCH 传输资源的时隙为时隙 12。此外,由于每一个 PSSCH 时隙中的梳齿均包括梳齿 0 和梳齿 1,所述 PSFCH 传输资源集合(即所述第二时隙对应的梳齿)包括梳齿 0、梳齿 1、梳齿 2、梳齿 3,因此, PSSCH 资源池包括的梳齿和 PSFCH 时隙中的梳齿具有一对多对应关系。示例性地,若所述第一 PSSCH 的传输资源所在的至少一个第一梳齿包括梳齿 0,则所述至少一个第二梳齿可以包括梳齿 0 和梳齿 1。

在又一些实施例中,当 PSSCH 资源池包括的梳齿数小于 PSFCH 时隙中的梳齿数时,根据所述至少一个第一梳齿和所述第一时隙确定所述至少一个第二梳齿。

如图 19 所示,假设 PSFCH 的周期是 4 个时隙, PSSCH 与其关联的 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙,作为一个示例, PSSCH 传输资源在时域上包括时隙 7 至时隙 10,在频域上包括梳齿 0 至梳齿 1; PSFCH 传输资源包括时隙 12 中梳齿 0 至梳齿 3;时隙 7 至时隙 10 中发送的 PSSCH 对应的 PSFCH 都是在时隙 12 中进行传输,也即是说,与 PSFCH 时隙 12 相关联的 PSSCH 时隙包括时隙 7 至时隙 10。应理解,图中只是示意性的表示了一个时隙中包括 4 个梳齿,并没有体现一个梳齿在频域上对应离散的多个 RB。应理解,图中所示的梳齿资源是属于一个资源块集合内的梳齿资源,当 PSSCH 资源池包括多个资源块集合时,图中所示的梳齿资源可以是任意一个资源块集合中包括的梳齿资源;或者,资源池中的任意一个资源块集合中的梳齿资源结构如图 19 中所示。

示例性地, PSSCH 的资源池包括 2 个梳齿,即  $N_4=2$ , PSFCH 时隙包括 4 个梳齿,即  $N_5=4$ ,此时,不同 PSSCH 时隙中传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的传输资源可以对应 PSFCH 时隙中的不同梳齿。示例性地,对于时隙 7 的梳齿 0 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 0;对于时隙 7 的梳齿 1 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 1;对于时隙 8 的梳齿 0 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 2;对于时隙 8 的梳齿 1 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 3;对于时隙 9 的梳齿 0 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 0;对于时隙 9 的梳齿 1 上传输的 PSSCH,其对应的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 1;对于时隙 10 的梳齿 0 上传输的 PSSCH,其对应

的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 2; 对于时隙 10 的梳齿 1 上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 的传输资源包括时隙 12 的梳齿 3。也即是说, 时隙 7 和时隙 8 上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 传输资源对应于时隙 12 中的不同梳齿, 即时隙 7 和时隙 8 上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 在时隙 12 中频分复用; 时隙 9 和时隙 10 上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 传输资源对应于时隙 12 中的不同梳齿, 即时隙 9 和时隙 10 上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 在时隙 12 中频分复用。此外, 时隙 7 和时隙 9 中相同梳齿上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 传输资源对应于时隙 12 中的相同梳齿, 进一步的, 可以在该相同梳齿中确定不同的码域资源集合, 从而实现时隙 7 和时隙 9 相同梳齿上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 的传输资源在时隙 12 中码分复用; 时隙 8 和时隙 10 中相同梳齿上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 传输资源对应于时隙 12 中的相同梳齿, 进一步的, 可以在该相同梳齿中确定不同的码域资源集合, 从而实现时隙 8 和时隙 10 相同梳齿上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 的传输资源在时隙 12 中码分复用。

由此可见, 当 PSSCH 资源池包括的梳齿数小于 PSFCH 时隙中的梳齿数时, 不同 PSSCH 时隙中发送的 PSSCH 所对应的 PSFCH 传输资源在 PSFCH 时隙中可以频分复用或码分复用, 可以根据 PSSCH 所在的时隙信息以及 PSSCH 占据的梳齿的信息确定其对应的 PSFCH 在 PSFCH 时隙中的梳齿资源。

应当理解, 图 17 至图 19 仅为本申请的示例, 不应理解为对本申请的限制。例如, 为了便于示例, 图 17 至图 19 中的一个梳齿包括一个 RB, 但在实际实现中, 一个梳齿包括的多个 RB 应该均匀分布在频域范围内, 本申请对此不再赘述。此外, 图 17 至图 19 给出了一个时隙中的频域资源包括 4 或 2 个梳齿的示例, 但在其他可替代实施例中, 一个时隙中的频域资源还可以包括其他数量的梳齿。另外, 图 17 给出了 PSSCH 传输资源所在的一个梳齿对应于 PSFCH 时隙中的一个梳齿, 即 PSFCH 传输资源所在的梳齿和 PSSCH 传输资源所在的一个梳齿具有一一对应关系, 但在其他可替代实施例中, 也可以是一对多或多对一的关系, 本申请对此不作具体限定。例如, 图 18 给出了 PSSCH 传输资源所在的 2 个梳齿对应于 PSFCH 时隙中的一个梳齿, 即 PSFCH 传输资源所在的一个梳齿对应 PSSCH 传输资源所在的 2 个梳齿, 再如, 图 19 给出了 PSSCH 传输资源所在的一个梳齿对应于 PSFCH 时隙中的 2 个梳齿, 即 PSFCH 传输资源所在的 2 个梳齿对应 PSSCH 传输资源所在的 1 个梳齿。

在一些实施例中, 所述第二传输资源集合包括第一码域资源集合, 所述第一码域资源集合是根据如下信息中的至少一种确定的:

- 一个梳齿内支持的码域资源的数量;
- 一个梳齿支持的码域资源信息;
- 一个资源块内支持的码域资源的数量;
- 一个资源块支持的码域资源信息;
- PSFCH 的周期;
- 所述第一时隙的索引;
- PSSCH 资源池内包括的梳齿数量;
- PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

可选的, 所述第一码域资源集合可以是一个梳齿 (例如用于传输 PSSCH 的梳齿) 对应的码域资源集合。

示例性地, 假设所述第一 PSSCH 占用至少一个第三资源块集合中的至少一个第一梳齿, 所述第一 PSFCH 占用至少一个第四资源块集合中的至少一个第二梳齿; 则所述第一码域资源集合包括所述至少一个第一梳齿中的一个第一梳齿在一个第二梳齿中对应的码域资源。换言之, 所述第一码域资源集合包括 PSSCH 时隙中的一个第一梳齿在 PSFCH 时隙中的一个第二梳齿中对应的码域资源。也即是说, 若所述第一 PSSCH 所在的时隙为第一时隙, 所述第一 PSFCH 所在的时隙为第二时隙, 则所述第一码域资源集合包括所述第一时隙中的一个第一梳齿在所述第二时隙中的一个第二梳齿中对应的码域资源。又或者是, 所述第一 PSSCH 所在的梳齿为至少一个第一梳齿, 所述第一 PSFCH 所在的梳齿为至少一个第二梳齿, 则所述第一码域资源集合包括所述至少一个第一梳齿中的一个第一梳齿在所述一个第二梳齿中对应的码域资源。

示例性地, 假设可用于传输所述第一 PSFCH 的传输资源为第二传输资源集合, 且所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合, 则所述第一码域资源集合为所述至少一个第四资源块集合中的一个梳齿对应的码域资源集合。

可选的, 所述第一码域资源集合可以是一个时隙 (例如用于传输 PSSCH 的时隙) 对应的码域资源集合。

示例性地, 假设所述第一 PSSCH 占用至少一个第三资源块集合中的至少一个第一梳齿, 所述第一 PSFCH 占用至少一个第四资源块集合中的至少一个第二梳齿; 则所述第一码域资源集合包括所述第一

时隙在所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿内对应的码域资源；换言之，所述第一码域资源集合包括所述第一 PSSCH 所在的第一时隙在 PSFCH 时隙中的一个第二梳齿中对应的码域资源；也即是说，若所述第一 PSSCH 所在的时隙为第一时隙，所述第一 PSFCH 所在的时隙为第二时隙，则所述第一码域资源集合包括所述第一时隙在所述第二时隙中的一个第二梳齿中对应的码域资源。

5 示例性地，假设所述第一 PSSCH 占用至少一个第三资源块集合中至少一个第一梳齿中的至少一个第一资源块，所述第一 PSFCH 占用至少一个第四资源块集合中的至少一个第二梳齿中的至少一个第二资源块；则所述第一码域资源集合包括所述第一时隙在所述至少一个第二资源块中的一个第二资源块内对应的码域资源；换言之，所述第一码域资源集合包括所述第一 PSSCH 所在的第一时隙在 PSFCH 时隙中的一个第二资源块中对应的码域资源；也即是说，若所述第一 PSSCH 所在的时隙为第一时隙，所述  
10 第一 PSFCH 所在的时隙为第二时隙，则所述第一码域资源集合包括所述第一时隙在所述第二时隙中的一个第二资源块中对应的码域资源。

可选的，所述第一码域资源集合可以是一个资源块（例如用于传输 PSSCH 的一个梳齿中的一个资源块）对应的码域资源集合。

15 示例性地，假设所述第一 PSSCH 占用至少一个第三资源块集合中至少一个第一梳齿中的至少一个第一资源块，所述第一 PSFCH 占用至少一个第四资源块集合中的至少一个第二梳齿中的至少一个第二资源块；则所述第一码域资源集合包括所述至少一个第一资源块中的一个第一资源块在一个第二资源块中对应的码域资源。换言之，所述第一码域资源集合包括 PSSCH 时隙中的一个第一资源块在 PSFCH 时隙中的一个第二资源块中对应的码域资源。也即是说，若所述第一 PSSCH 所在的时隙为第一时隙，所述  
20 第一 PSFCH 所在的时隙为第二时隙，则所述第一码域资源集合包括所述第一时隙中的一个第一资源块在所述第二时隙中的一个第二资源块中对应的码域资源。又或者是，所述第一 PSSCH 所在的资源块为至少一个第一资源块，所述第一 PSFCH 所在的资源块为至少一个第二资源块，则所述第一码域资源集合包括所述至少一个第一资源块中的一个第一资源块在所述一个第二资源块中对应的码域资源。

25 示例性地，假设可用于传输所述第一 PSFCH 的传输资源为第二传输资源集合，且所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，则所述第一码域资源集合为所述至少一个第四资源块集合中的一个梳齿内的一个资源块的码域资源集合。

本实施例中，由于所述第一码域资源集合可以是一个梳齿、一个时隙甚至是一个资源块对应的码域资源集合，因此，所述第二传输资源集合中的一个传输资源的频域资源和码域资源是确定的；或者说，所述  
30 第二传输资源集合中的不同传输资源，其码域资源不同和/或频域资源不同，相当于，本实施例可以支持一个包括 PSFCH 传输资源的时隙中的 PSFCH 对应于 P 个时隙中发送的 PSSCH，即本实施例可以支持在一个时隙中承载多个时隙的 PSSCH 所对应的 PSFCH，以实现将 PSFCH 时隙中的 PSFCH 进行频分复用和/或码分复用。

可选的，所述一个梳齿内支持的码域资源的数量根据预配置信息或网络配置信息确定。

可选的，所述一个梳齿内支持的码域资源的数量可以是一个第二梳齿内支持的码域资源的数量，其中，所述第二梳齿是用于传输 PSFCH 的梳齿。

35 示例性地，假设所述第一 PSFCH 占用至少一个第二梳齿，则所述一个梳齿内支持的码域资源的数量可以为所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿内支持的码域资源的数量。示例性地，假设可用于传输所述第一 PSFCH 的传输资源为第二传输资源集合，且所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，则所述一个梳齿内支持的码域资源的数量可以为所述至少一个第四资源块集合中的一个梳齿内支持的码域资源的数量。

40 可选的，所述一个梳齿支持的码域资源信息可以理解为所述一个第二梳齿内支持的码域资源信息；其中，所述第二梳齿是用于传输 PSFCH 的梳齿，所述码域资源信息可以包括码域资源的索引信息，例如索引编号或索引值。

45 示例性地，假设所述第一 PSFCH 占用至少一个第二梳齿，则所述一个梳齿支持的码域资源信息可以为所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿支持的码域资源信息。示例性地，假设可用于传输所述第一 PSFCH 的传输资源为第二传输资源集合，且所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，则所述一个梳齿支持的码域资源信息可以为所述至少一个第四资源块集合中的一个梳齿支持的码域资源信息。

可选的，所述一个资源块内支持的码域资源的数量根据预配置信息或网络配置信息确定。

50 可选的，所述一个资源块内支持的码域资源的数量可以理解为所述至少一个第二梳齿中的一个资源块内支持的码域资源的数量；其中，所述第二梳齿是用于传输 PSFCH 的梳齿。

示例性地，假设所述第一 PSFCH 占用至少一个第二梳齿，则所述一个资源块内支持的码域资源的数量可以为所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿中的一个资源块内支持的码域资源的数量。示例

性地,假设可用于传输所述第一 PSFCH 的传输资源为第二传输资源集合,且所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合,则所述一个资源块内支持的码域资源的数量可以为所述至少一个第四资源块集合中的一个梳齿中的一个资源块内支持的码域资源的数量。

5 可选的,所述一个资源块支持的码域资源信息可以理解为由所述至少一个第二梳齿中的一个资源块内支持的码域资源信息;其中,所述第二梳齿是用于传输 PSFCH 的梳齿,所述码域资源信息可以包括码域资源的索引信息,例如索引编号或索引值。

10 示例性地,假设所述第一 PSFCH 占用至少一个第二梳齿,则所述一个梳齿支持的码域资源信息可以为所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿中的一个资源块支持的码域资源信息。示例性地,假设可用于传输所述第一 PSFCH 的传输资源为第二传输资源集合,且所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合,则所述一个梳齿支持的码域资源信息可以为所述至少一个第四资源块集合中的一个梳齿的一个资源块支持的码域资源信息。

15 由于所述第一码域资源集合可以是一个用于传输 PSSCH 的梳齿、用于传输 PSSCH 的时隙或用于传输 PSSCH 的资源块对应的码域资源集合,因此,所述第一码域资源集合中码域资源的数量可以是一个用于传输 PSSCH 的时隙对应的码域资源的数量,也可以是一个用于传输 PSSCH 的时隙内的一个梳齿对应的码域资源的数量,甚至可以是一个用于传输 PSSCH 的时隙内的一个梳齿中的一个资源块对应的码域资源的数量。

在一些实施例中,所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量确定。

20 示例性地,假设所述第一 PSFCH 占用至少一个第二梳齿,则所述第一码域资源集合中码域资源的数量是根据所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿内支持的码域资源的数量确定的,或所述第一码域资源集合中码域资源的数量是根据所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿中的一个资源块内支持的码域资源的数量确定的。

25 示例性地,所述第一码域资源集合中包括的码域资源的数量,与所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量成正比。例如,所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量越大,则所述第一码域资源集合中包括的码域资源的数量越大。再如,所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量越小,则所述第一码域资源集合中包括的码域资源的数量越小。

在一些实施例中,所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据以下信息确定:所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量,所述 PSFCH 的周期。

30 换言之,所述第一终端设备可根据 PSFCH 的周期和所述一个梳齿内支持的码域资源的数量,确定所述 PSFCH 的周期内每一个时隙在所述一个梳齿内支持的码域资源中或所述一个资源块内支持的码域资源中占据的码域资源的数量。

35 示例性地,假设所述一个梳齿内支持的码域资源的数量为  $N_{CS1}$ ,所述 PSFCH 的周期为  $P$ ,所述 PSFCH 的周期内每一个 PSSCH 时隙对应的码域资源的数量为  $N_{CS1}/P$ ,即所述第一 PSSCH 所在的第一时隙对应的所述第一码域资源集合中包括的码域资源的数量为  $N_{CS1}/P$ 。在一些实施方式中,可以根据资源池配置信息确定一个梳齿内支持的码域资源的数量  $N_{CS1}$  和 PSFCH 的周期  $P$ ,其中, $N_{CS1}$  能够被  $P$  整除。应理解,上式表示的是当  $N_{CS1}$  能够被  $P$  整除的情况,若不能整除,还需要对上式进行向上取整或向下取整操作,本申请不做限定。

40 在一些实施例中,所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据以下信息确定:所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量,所述 PSFCH 的周期,所述 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量和所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

45 示例性地,所述第一码域资源集合中码域资源的数量为  $(N_{CS1}/(P \times K))$ ,其中, $N_{CS1}$  表示所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量, $P$  表示所述 PSFCH 的周期, $K$  是根据  $N_4$  和  $N_5$  确定的, $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量, $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

在一些实施例中, $K = \max(1, N_4/N_5)$ 。

需要说明的是,本申请中, $N_4$  和  $N_5$  可以相等,也可以不相等,本申请对此不作限定。

50 示例性的,一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量是:  $(N_5 \cdot N_{CS1}) / (N_4 \cdot P)$ 。应理解,上式表示的是当  $N_5 \cdot N_{CS1}$  能够被  $N_4 \cdot P$  整除的情况,或  $N_{CS1}$  能够被  $(P \cdot K_1)$  整除的情况,若不能整除,还需要对上式进行向上取整或向下取整操作,本申请不做限定,其中  $K_1 = N_4/N_5$ 。

例如,若  $N_4 = K_1 \cdot N_5$ ,并且  $K_1$  为正整数,则一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的

PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量是： $N_{CS1}/(P \cdot K_1)$  或  $(N_5 \cdot N_{CS1})/(N_4 \cdot P)$ ；否则，一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量是： $N_{CS1}/P$ 。换言之，若  $N_4=K_1 \cdot N_5$ ，并且  $K_1$  为正整数，则一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量可以是： $(N_5 \cdot N_{CS1})/(N_4 \cdot P)$ ；若  $N_5=K_2 \cdot N_4$ ，并且  $K_2$  为正整数，则一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量可以是： $N_{CS1}/P$ 。

再如，若  $N_4$  大于  $N_5$ ，则一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量是： $(N_5 \cdot N_{CS1})/(N_4 \cdot P)$ ；否则，一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量是： $N_{CS1}/P$ 。换言之，若  $N_4$  大于  $N_5$ ，则一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量可以是： $(N_5 \cdot N_{CS1})/(N_4 \cdot P)$ ；若  $N_4$  小于或等于  $N_5$ ，则一个 PSSCH 时隙中的一个梳齿在 PSFCH 时隙中对应的 PSFCH 传输资源集合包括的码域资源数量可以是： $N_{CS1}/P$ 。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 占据至少一个第三资源块集合中每一个第三资源块集合内的至少一个第一梳齿，且所述第一 PSFCH 所在的时隙为第二时隙，所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合中每一个第四资源块集合内的至少一个第二梳齿，所述第一码域资源集合为所述至少一个第一梳齿中的一个第一梳齿在所述第二时隙包括的 PSFCH 传输集合占据的码域资源的数量，所述第二传输资源集合包括的码域资源的数量根据所述至少一个第四资源块集合、所述至少一个第二梳齿的数量和所述第一码域资源集合包括的码域资源的数量确定。

示例性地，所述第一 PSSCH（占据  $N_1$  个第一梳齿）所对应的 PSFCH 传输集合包括的传输资源数量为： $N_7 \times N_3 \times (N_{CS1}/(P \times K))$ ；其中  $N_7$  表示所述第一 PSSCH 占据的  $N_6$  个第三资源块集合所对应的第四资源块集合的数量， $N_3$  表示所述第一 PSSCH 占据的  $N_1$  个第一梳齿所对应的第二梳齿的数量， $K$  是根据  $N_4$  和  $N_5$  确定的， $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量， $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。在一种实现方式中， $K=\max(1, N_4/N_5)$ 。

换言之，所述第二传输资源集合包括的传输资源的数量可以为： $N_7 \times N_3 \times (N_{CS1}/(P \times K))$  或  $N_7 \times N_3 \times (N_{CS1}/P)$ 。

下面结合附图对 PSSCH 资源池包括的梳齿数  $N_4$  和 PSFCH 资源池包括的梳齿数  $N_5$  不不同时，确定所述第一码域资源集合中码域资源的数量的实现方式进行示例性说明。

在一些实施例中，假设  $N_4=K_1 \cdot N_5$ ， $K_1$  为正整数， $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿的数量， $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿的数量。也即是说，PSSCH 资源池包括的梳齿的数量大于 PSFCH 资源池包括的梳齿的数量，即，PSSCH 资源池中每  $K_1$  个第一梳齿对应 PSFCH 时隙中的一个第二梳齿，因此，在一个 PSFCH 时隙对应的  $P$  个 PSSCH 时隙中，除了不同时隙的 PSSCH 在对应的 PSFCH 时隙中的传输资源需要码分复用（Code Division Multiplexing, CDM）之外，一个 PSSCH 时隙中不同梳齿在对应的 PSFCH 时隙中的传输资源也需要进行码分复用，以实现在一个时隙中通过码分复用的方式传输多个时隙的 PSSCH 对应的 PSFCH。

结合图 18 来说，假设 PSSCH 资源池包括 4 个梳齿（即  $N_4=4$ ），分别为梳齿 0、梳齿 1、梳齿 2 和梳齿 3；PSFCH 时隙包括 2 个梳齿（即  $N_5=2$ ），分别为梳齿 0 和梳齿 1。则每  $K_1$  个（ $N_4/N_5=2$ ，即  $K_1=2$ ）PSSCH 的梳齿对应一个 PSFCH 时隙的梳齿，即该  $K_1$  个 PSSCH 的梳齿中的每一个梳齿上发送的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙中相同的梳齿，例如，PSSCH 时隙中的梳齿 0 和梳齿 1 对应于 PSFCH 时隙中的梳齿 0，PSSCH 时隙中的梳齿 2 和梳齿 3 对应于 PSFCH 时隙中的梳齿 1。此时，第一终端设备可以根据 PSFCH 的周期以及  $K_1$  对一个梳齿内支持的码域资源进行分组，以确定所述第一码域资源集合中码域资源的数量，示例性地，所述第一码域资源集合中码域资源的数量可以是  $N_{CS2}=N_{CS1}/(P \cdot K_1)$ 。

具体而言，由于  $K_1=2$ ，因此 PSSCH 时隙中的每 2 个梳齿对应 PSFCH 时隙中的一个梳齿，例如 PSSCH 时隙中的梳齿 0 和梳齿 1 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0，即 PSSCH 时隙中的梳齿 0 和/或梳齿 1 上发送的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙中的梳齿 0；PSSCH 时隙中的梳齿 2 和梳齿 3 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1，即 PSSCH 时隙中的梳齿 2 和/或梳齿 3 上发送的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙中的梳齿 1。

假设  $N_{CS1}=24$ ，对应的码域资源的索引范围包括  $[0, 23]$ ， $P=4$ ， $K_1=2$ ，则  $N_{CS2}=3$ ；即一个 PSSCH 时隙的一个梳齿对应 PSFCH 时隙中的 3 个码域资源。例如，PSSCH 时隙 7 中的梳齿 0 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[0, 2]$ ，PSSCH 时隙 7 中的梳齿 1 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[3, 5]$ ；PSSCH 时隙 8 中的梳齿 0 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[6, 8]$ ，PSSCH 时隙 8 中的梳齿 1 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[9, 11]$ ；PSSCH 时隙 9 中的梳齿 0 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0

的码域资源[12,14], PSSCH时隙9中的梳齿1对应PSFCH时隙中的梳齿0的码域资源[15,17]; PSSCH时隙10中的梳齿0对应PSFCH时隙中的梳齿0的码域资源[18,20], PSSCH时隙10中的梳齿1对应PSFCH时隙中的梳齿0的码域资源[21,23]。类似的, PSSCH时隙7中的梳齿2对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[0,2], PSSCH时隙7中的梳齿3对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[3,5];

5 PSSCH时隙8中的梳齿2对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[6,8], PSSCH时隙8中的梳齿3对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[9,11]; PSSCH时隙9中的梳齿2对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[12,14], PSSCH时隙9中的梳齿3对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[15,17]; PSSCH时隙10中的梳齿2对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[18,20], PSSCH时隙10中的梳齿3对应PSFCH时隙中的梳齿1的码域资源[21,23]。

10 需要说明的是,在本申请实施例中, PSSCH时隙X中的梳齿Y对应PSFCH时隙中的梳齿Z的码域资源[A,B],表示的是在PSSCH时隙X的梳齿Y上传输的PSSCH,其对应的PSFCH的可用传输资源包括PSFCH时隙中的梳齿Z,并且其对应的PSFCH的可用码域资源包括码域资源集合[A,B]中的码域资源,其中,X表示时隙索引,Y,Z表示梳齿索引,A、B表示码域资源的索引。

15 由上可知,本实施例可以将时隙7至时隙10中的梳齿0和梳齿1分别与时隙12中的梳齿0的24个码域资源对应,将时隙7至时隙10中的梳齿2和梳齿3分别与时隙12中的梳齿1的24个码域资源对应,能够实现在一个时隙中通过码分复用的方式传输多个时隙的PSSCH对应的PSFCH。

20 在一些实施例中,假设 $N_5=K_2 \times N_4$ ,  $K_2$ 为正整数,  $N_4$ 表示PSSCH资源池内包括的梳齿的数量,  $N_5$ 表示所述PSFCH时隙内包括的梳齿的数量。也即是说, PSSCH资源池包括的梳齿的数量小于PSFCH时隙中包括的梳齿的数量,即, PSSCH资源池中1个梳齿对应PSFCH时隙中的 $K_2$ 个梳齿,因此,在P个PSSCH时隙中,可以只对不同时隙的PSSCH对应的PSFCH时隙中的传输资源进行码分复用(CDM),即可实现在一个时隙中通过码分复用的方式传输多个时隙的PSSCH对应的PSFCH。

25 结合图19来说,假设PSSCH传输资源包括2个梳齿(即 $N_4=2$ ),分别为梳齿0和梳齿1; PSFCH传输资源包括4个梳齿(即 $N_5=4$ ),分别为梳齿0、梳齿1、梳齿2和梳齿3,则一个PSSCH的梳齿对应PSFCH时隙的 $K_2$ ( $N_5/N_4=2$ ,即 $K_2=2$ )个梳齿,例如, PSSCH时隙中的梳齿0对应于PSFCH时隙中的梳齿0和梳齿1,即PSSCH时隙中的梳齿0上发送的PSSCH,其对应的PSFCH的传输资源包括PSFCH时隙中的梳齿0和梳齿1, PSSCH时隙中的梳齿1对应于PSFCH时隙中的梳齿2和梳齿3,即PSSCH时隙中的梳齿1上发送的PSSCH,其对应的PSFCH的传输资源包括PSFCH时隙中的梳齿2和梳齿3。此时,第一终端设备可以根据PSFCH的周期确定所述第一码域资源集合中码域资源的数量,示例性地,所述第一码域资源集合中码域资源的数量可以是 $N_{CS1}/P$ 。

30 具体而言,由于 $K_2=2$ ,因此一个PSSCH的梳齿对应PSFCH时隙的2个梳齿,例如PSSCH时隙中的梳齿0对应PSFCH时隙中的梳齿0和梳齿1; PSSCH时隙中的梳齿1对应PSFCH时隙中的梳齿2和梳齿3。

35 假设 $N_{CS1}=24$ ,对应的码域资源的索引范围包括[0,23],  $P=4$ ,  $K_2=2$ ,则 $N_{CS2}=6$ ;即一个PSSCH时隙的一个梳齿对应PSFCH时隙中的6个码域资源。例如, PSSCH时隙7中的梳齿0对应PSFCH时隙中的梳齿0的码域资源[0,5]和梳齿1的码域资源[0,5]; PSSCH时隙8中的梳齿0对应PSFCH时隙中的梳齿0的码域资源[6,11]和梳齿1的码域资源[6,11]; PSSCH时隙9中的梳齿0对应PSFCH时隙中的梳齿0的码域资源[12,17]和梳齿1的码域资源[12,17]; PSSCH时隙10中的梳齿0对应PSFCH时隙中的梳齿0的码域资源[18,23]和梳齿1的码域资源[18,23]。类似的, PSSCH时隙7中的梳齿1对应PSFCH时隙中的梳齿2的码域资源[0,5]和梳齿3的码域资源[0,5]; PSSCH时隙8中的梳齿1对应PSFCH时隙中的梳齿2的码域资源[6,11]和梳齿3的码域资源[6,11]; PSSCH时隙9中的梳齿1对应PSFCH时隙中的梳齿2的码域资源[12,17]和梳齿3的码域资源[12,17]; PSSCH时隙10中的梳齿1对应PSFCH时隙中的梳齿2的码域资源[18,23]和梳齿3的码域资源[18,23]。

40 需要说明的是,在本申请实施例中, PSSCH时隙X中的梳齿Y对应PSFCH时隙中的梳齿Z的码域资源[A,B]和梳齿Q的码域资源[C,D],表示的是在PSSCH时隙X的梳齿Y上传输的PSSCH,其对应的PSFCH的可用传输资源包括PSFCH时隙中的梳齿Z和梳齿Q,并且其对应的PSFCH的可用码域资源包括梳齿Z的码域资源集合[A,B]中的码域资源和梳齿Q的码域资源集合[C,D]中的码域资源,其中,X表示时隙索引,Y,Z,Q表示梳齿索引,A、B、C、D表示码域资源的索引。

45 由上可知,本实施例可以将时隙7至时隙10中的梳齿0分别与时隙12中的梳齿0的24个码域资源和梳齿1的24个码域资源对应,将时隙7至时隙10中的梳齿1分别与时隙12中的梳齿2的24个码域资源和梳齿3的24个码域资源对应,能够实现在一个时隙中通过码分复用的方式传输多个时隙的PSSCH对应的PSFCH。

50 在一些实施例中,假设 $N_5=K_2 \times N_4$ ,  $K_2$ 为正整数,  $N_4$ 表示PSSCH资源池内包括的梳齿数量,  $N_5$ 表

示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。此时，在 P 个 PSSCH 时隙中，可以对不同时隙的 PSSCH 对应的 PSFCH 时隙中的传输资源进行频分复用 (FDM) 和码分复用 (CDM)，从而实现在一个时隙中通过码分复用的方式传输多个时隙的 PSSCH 对应的 PSFCH。

结合图 19 来说，假设 PSSCH 传输资源包括 2 个梳齿 (即  $N_4=2$ )，分别为梳齿 0 和梳齿 1；PSFCH 传输资源包括 4 个梳齿 (即  $N_5=4$ )，分别为梳齿 0、梳齿 1、梳齿 2 和梳齿 3。PSSCH 时隙 7 中的梳齿 0 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 0；PSSCH 时隙 7 中的梳齿 1 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 1；PSSCH 时隙 8 中的梳齿 0 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 2；PSSCH 时隙 8 中的梳齿 1 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 3；PSSCH 时隙 9 中的梳齿 0 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 0；PSSCH 时隙 9 中的梳齿 1 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 1；PSSCH 时隙 10 中的梳齿 0 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 2；PSSCH 时隙 10 中的梳齿 1 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的传输资源包括 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 3。此时，第一终端设备可以根据如下信息确定所述第一码域资源集合中码域资源的数量：PSFCH 的周期、PSSCH 资源池包括的梳齿数量  $N_4$ 、PSFCH 时隙内包括的梳齿数量  $N_5$ 。示例性地，所述第一码域资源集合中码域资源的数量可以是  $K_2 \times N_{CS1}/P$ ，其中， $K_2=N_4/N_5$ 。

假设  $N_{CS1}=24$ ，对应的码域资源的索引范围包括 [0,23]， $P=4$ ， $K_2=2$ ，则  $N_{CS2}=12$ ；即一个 PSSCH 时隙的一个梳齿对应 PSFCH 时隙中的 12 个码域资源。例如，PSSCH 时隙 7 中的梳齿 0 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 0 的码域资源 [0,11]；PSSCH 时隙 7 中的梳齿 1 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 1 的码域资源 [0,11]；PSSCH 时隙 8 中的梳齿 0 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 2 的码域资源 [0,11]；PSSCH 时隙 8 中的梳齿 1 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 3 的码域资源 [0,11]；PSSCH 时隙 9 中的梳齿 0 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 0 的码域资源 [12,23]；PSSCH 时隙 9 中的梳齿 1 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 1 的码域资源 [12,23]；PSSCH 时隙 10 中的梳齿 0 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 2 的码域资源 [12,23]；PSSCH 时隙 10 中的梳齿 1 对应于 PSFCH 时隙 12 中的梳齿 3 的码域资源 [12,23]。由此可见，时隙 7 中的梳齿上传输的 PSSCH 和时隙 8 中的梳齿上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 在时隙 12 中对应不同的梳齿，即频分复用；时隙 9 中的梳齿上传输的 PSSCH 和时隙 10 中的梳齿上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 在时隙 12 中对应不同的梳齿，即频分复用；时隙 7 中的梳齿上传输的 PSSCH 和时隙 9 中的梳齿上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 在时隙 12 中对应相同的梳齿，但是对应不同的码域资源，即码分复用；时隙 8 中的梳齿上传输的 PSSCH 和时隙 10 中的梳齿上传输的 PSSCH 所对应的 PSFCH 在时隙 12 中对应相同的梳齿，但是对应不同的码域资源，即码分复用。

需要说明的是，在本申请实施例中，PSSCH 时隙 X 中的梳齿 Y 对应于 PSFCH 时隙 Z 中的梳齿 Q 的码域资源 [A,B]，表示的是在 PSSCH 时隙 X 的梳齿 Y 上传输的 PSSCH，其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括 PSFCH 时隙 Z 中的梳齿 Q，并且其对应的 PSFCH 的可用码域资源包括码域资源集合 [A,B] 中的码域资源，其中，X、Z 表示时隙索引，Y、Q 表示梳齿索引，A、B 表示码域资源的索引。

在一些实施例中，所述方法 200 还可包括：

基于以下信息中的至少一种确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息：

所述第一时隙的索引；

所述至少一个第一梳齿的信息；

所述第一码域资源集合中码域资源的数量；

所述一个梳齿支持的码域资源信息；

所述一个资源块支持的码域资源信息。

可选的，所述至少一个第一梳齿的信息包括以下至少一种：

所述第一 PSSCH 占据的第一个第一梳齿的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的第一梳齿包括的梳齿的数量；

所述第一 PSSCH 占据的所有第一梳齿的索引信息。

需要说明的是，假设所述第一 PSFCH 占用至少一个第二梳齿，则所述一个梳齿支持的码域资源信息可以理解所述至少一个第二梳齿中的一个第二梳齿内支持的码域资源信息。可选的，所述码域资源信息可以是码域资源的索引信息，例如索引编号或索引值。

示例性地，所述第一终端设备可根据 PSFCH 的周期对所述一个梳齿内支持的码域资源进行分组，并在分组过程中确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息。每个分组中的码域资源分别对应于 PSFCH 时隙所关联的 P 个 PSSCH 时隙中的一个 PSSCH 时隙。

例如，所述第一终端设备可按照以下公式，确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息：

$$R=[0,1,\dots,N_{CS2}-1]+p \cdot N_{CS2}; \text{ 或}$$

$$R=[0,1,\dots,(N_{CS2}-1) \cdot P]+p;$$

其中, R 表示所述第一码域资源集合中包括的码域资源的索引,  $N_{CS2}$  表示所述第一码域资源集合中码域资源的数量, p 表示所述第一时隙的索引, p 的取值范围为  $0,1,\dots,P-1$ , P 表示所述 PSFCH 的周期。或者说, p 表示一个 PSFCH 时隙所对应的 P 个 PSSCH 时隙中的第 p 个 PSSCH 时隙。当然, 在其他可替代实施例中, p 的取值范围也可以为  $1,2,\dots,P$ , 本申请对此不作具体限定。

示性地, 所述第一 PSSCH 占据至少一个第一梳齿; 所述第一终端设备可根据 PSFCH 的周期、所述至少一个第一梳齿的信息确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息。

例如, 所述第一终端设备可按照以下公式, 确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息:

$$R=f(P, I_{\text{梳齿}}, p, N_{CS2});$$

其中, R 表示所述第一码域资源集合中包括的码域资源的索引,  $N_{CS2}$  表示所述第一码域资源集合中码域资源的数量, p 表示所述第一时隙的索引, p 的取值范围为  $0,1,\dots,P-1$ , P 表示所述 PSFCH 的周期。或者说, p 表示一个 PSFCH 时隙所对应的 P 个 PSSCH 时隙中的第 p 个 PSSCH 时隙。当然, 在其他可替代实施例中, p 的取值范围也可以为  $1,2,\dots,P$ , 本申请对此不作具体限定。  $I_{\text{梳齿}}$  表示根据所述至少一个第一梳齿确定的索引信息。

结合图 18 来说, PSFCH 的周期  $P=4$ , PSSCH 资源池包括 4 个梳齿, PSFCH 时隙中包括 2 个梳齿,  $K_1=2$ , 即 PSSCH 时隙中的 2 个梳齿对应 PSFCH 时隙中的一个梳齿。若 PSFCH 时隙中的一个梳齿内支持的码域资源的数量  $N_{CS1}=24$ , 对应的码域资源的索引范围包括  $[0,23]$ , 则根据 PSFCH 的周期可以确定一个 PSSCH 时隙的一个梳齿对应的码域资源的数量, 即  $N_{CS2}=3$ , 即一个 PSSCH 时隙的一个梳齿对应 PSFCH 时隙中的 3 个码域资源。例如, PSSCH 时隙 7 中的梳齿 0 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[0,2]$ , PSSCH 时隙 7 中的梳齿 1 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[3,5]$ ; PSSCH 时隙 8 中的梳齿 0 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[6,8]$ , PSSCH 时隙 8 中的梳齿 1 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[9,11]$ ; PSSCH 时隙 9 中的梳齿 0 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[12,14]$ , PSSCH 时隙 9 中的梳齿 1 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[15,17]$ ; PSSCH 时隙 10 中的梳齿 0 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[18,20]$ , PSSCH 时隙 10 中的梳齿 1 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 0 的码域资源  $[21,23]$ 。类似的, PSSCH 时隙 7 中的梳齿 2 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[0,2]$ , PSSCH 时隙 7 中的梳齿 3 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[3,5]$ ; 时隙 8 的 PSSCH 的梳齿 2 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[6,8]$ , PSSCH 时隙 8 中的梳齿 3 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[9,11]$ ; PSSCH 时隙 9 中的梳齿 2 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[12,14]$ , PSSCH 时隙 9 中的梳齿 3 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[15,17]$ ; PSSCH 时隙 10 中的梳齿 2 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[18,20]$ , PSSCH 时隙 10 中的梳齿 3 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 1 的码域资源  $[21,23]$ 。进一步的, 根据第一 PSSCH 占据的第一梳齿的信息确定第一码域资源集合中的码域资源对应的索引信息。例如, 若第一 PSSCH 占据的第一梳齿包括时隙 7 中的梳齿 0, 则其对应的第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息为  $[0,2]$ ; 若第一 PSSCH 占据的第一梳齿包括时隙 7 中的梳齿 1, 则其对应的第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息为  $[3,5]$ ; 若第一 PSSCH 占据的第一梳齿包括时隙 7 中的梳齿 0 和梳齿 1, 则其对应的第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息为  $[0,5]$ ; 若第一 PSSCH 占据的第一梳齿包括时隙 7 中的梳齿 1 和梳齿 2, 则其对应的第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息包括 PSFCH 时隙中梳齿 0 的码域资源  $[3,5]$  和梳齿 1 的码域资源  $[0,2]$ 。

需要说明的是, 在本申请实施例中, PSSCH 时隙 X 中的梳齿 Y 对应 PSFCH 时隙中的梳齿 Z 的码域资源  $[A,B]$ , 表示的是在 PSSCH 时隙 X 的梳齿 Y 上传输的 PSSCH, 其对应的 PSFCH 的可用传输资源包括 PSFCH 时隙中的梳齿 Z, 并且其对应的 PSFCH 的可用码域资源包括码域资源集合  $[A,B]$  中的码域资源, 其中, X 表示时隙索引, Y, Z 表示梳齿索引, A、B 表示码域资源的索引。

在一些实施例中, 所述方法 200 还可包括:

根据预配置信息或网络配置信息, 获取所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息。

换言之, 所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息通过预配置信息或网络配置信息获取。例如, 第一终端设备可根据预配置信息或网络配置信息中的资源池配置信息, 获取所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息。可选的, 所述资源池配置信息包括用于指示一个梳齿支持的循环移位对的指示信息, 所述指示信息即可表示所述一个梳齿支持的码域资源信息。

在一些实施例中, 所述方法 200 还可包括:

获取码域资源的索引信息和码域资源的对应关系，所述对应关系是预定义、预配置或网络配置的；根据所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息和所述对应关系，确定所述第一码域资源集合中包括的码域资源。

5 示例性地，所述对应关系可包括至少一个码域资源、所述至少一个码域资源中每一个码域资源的索引信息、一个梳齿内支持的码域资源的数量。

可选的，所述码域资源可以用循环移位对表示。可选的，所述码域资源的索引信息也可称为循环移位对的索引。可选的，所述一个梳齿内支持的码域资源的数量也可理解为一个梳齿内支持的循环移位对的数量。

10 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中的第一码域资源包括第一循环移位对，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定；所述第一循环移位对中的第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量根据一个梳齿内支持的码域资源的最大数量确定；或者，所述第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个资源块内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量根据一个资源块内支持的码域资源的最大数量确定。

15 示例性地，所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量等于所述一个梳齿内支持的码域资源的最大数量。在一些实施方式中，所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量根据预定义、预配置信息或网络配置信息确定。在一些实施方式中，所述一个梳齿内支持的码域资源的最大数量根据预定义、预配置信息或网络配置信息确定。

20 示例性地，所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量等于所述一个资源块内支持的码域资源的最大数量。在一些实施方式中，所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量根据预定义、预配置信息或网络配置信息确定。在一些实施方式中，所述一个资源块内支持的码域资源的最大数量根据预定义、预配置信息或网络配置信息确定。

25 在一些实施例中，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定，包括：所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿支持的码域资源的数量确定，或者，所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个资源块支持的码域资源的数量确定。

30 示例性地，所述第一终端设备可以先根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿内支持的码域资源的数量，确定所述第一循环移位值对应的数值  $m_0$ ，然后基于所述第一循环移位值对应的数值  $m_0$ ，确定所述第一循环移位值；进一步的，所述第一终端设备可以根据所述第一循环移位值对应的数值  $m_0$  和所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量（或一个资源块内支持的码域资源的最大数量），确定所述第二循环移位值对应的数值  $m_1$ ，然后基于所述第二循环移位值对应的数值  $m_1$ ，确定所述第二循环移位值，或者，所述第一终端设备可以根据所述第一循环移位值对应的数值  $m_0$  和所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量（或一个资源块内支持的码域资源的最大数量）确定所述第二循环移位值。例如，所述第一终端设备可将所述第一循环移位值和所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量（或一个资源块内支持的码域资源的最大数量）的和，确定为所述第二循环移位值对应的数值  $m_1$ ；换言之，所述第二循环移位值对应的数值  $m_1$  可以等于  $m_0 + N_{CS, total}$ ，其中， $N_{CS, total}$  表示所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量（或一个资源块内支持的码域资源的最大数量）。可选的，所述一个梳齿内支持的码域资源的数量（或一个资源块内支持的码域资源的数量）为  $N_{CS1}$ ，其中， $N_{CS1}$  小于或等于  $N_{CS, total}$ 。

35 当然，在其他可替代实施例中，所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿支持的循环移位对的数量确定。可选的，所述一个梳齿内支持的循环移位对的数量根据所述一个梳齿内支持的码域资源的数量确定。示例性地，所述一个梳齿内支持的循环移位对的数量等于所述一个梳齿内支持的码域资源的数量。

40 示例性地，若一个梳齿包括 4 个 RB，当一个梳齿承载一个 PSFCH 信道时，PSFCH 对应长度为 48 的序列，此时，相当于，一个梳齿内最大可以支持 48 个循环移位值，也即一个梳齿内最大可以对应 24 个循环移位对，即  $N_{CS, total} = 24$ 。而所述一个梳齿内支持的码域资源的数量是根据预配置信息或网络配置信息获取到的。

下面结合表 1 所示的码域资源的索引和一个梳齿内支持的循环移位对的数量，确定所述第一循环移位对应的  $m_0$  的实现方式进行说明。

表 1 码域资源的索引和码域资源的对应关系

$N_{CS1}$	$m_0$							
	索引 0	索引 1	索引 2	索引 3	索引 4	索引 5	索引 6	索引 7
1	0	-	-	-	-	-	-	-

2	0	12	-	-	-	-	-	-
3	0	8	16	-	-	-	-	-
6	0	4	8	12	16	20	-	-
8	0	3	6	9	12	15	18	21

如表 1 所示, 假设  $N_{CS,total}$  为 24, 当一个梳齿内支持的循环移位对的数量  $N_{CS1}=6$  时, 即一个梳齿内包括共计 6 个循环移位对, 对于索引值为 2 的码域资源包括的第一循环移位对, 所述第一循环移位对中的第一循环移位值对应的  $m_0$  为 8, 所述第二循环移位值对应的  $m_1$  为  $8+24=32$ 。

5 作为一个示例, 如图 17 所示, 假设 PSFCH 的周期是 4 个时隙, 即  $P=4$ , PSSCH 与其关联的 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙, 作为一个示例, PSSCH 传输资源在时域上包括时隙 7 至时隙 10, 在频域上包括梳齿 0 至梳齿 3; PSFCH 传输资源包括时隙 12 中梳齿 0 至梳齿 3; 也即是说, 时隙 7 至时隙 10 中发送的 PSSCH 对应的 PSFCH 都是在时隙 12 中进行传输; 此时, 若  $N_{CS,total}=24$ , 网络配置的  $N_{CS1}=8$ , 则  $N_{CS2}=2$  (即  $N_{CS2}=N_{CS1}/P=8/4=2$ ), 则利用公式  $R=[0,1,\dots,N_{CS2}-1]+p \cdot N_{CS2}$ , 确定的与 PSFCH 时隙所关联的 4 个 PSSCH 时隙中每一个时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引, 以及其对应的  $m_0$  如下:

第一个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 0,1; 其对应的  $m_0$  取值: 0,3。

第二个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 2,3; 其对应的  $m_0$  取值: 6,9。

15 第三个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 4,5; 其对应的  $m_0$  取值: 12,15。

第四个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 6,7; 其对应的  $m_0$  取值: 18,21。

20 作为另一个示例, 如图 17 所示, 假设 PSFCH 的周期是 4 个时隙, 即  $P=4$ , PSSCH 与其关联的 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙, 作为一个示例, PSSCH 传输资源在时域上包括时隙 7 至时隙 10, 在频域上包括梳齿 0 至梳齿 3; PSFCH 传输资源包括时隙 12 中梳齿 0 至梳齿 3; 也即是说, 时隙 7 至时隙 10 中发送的 PSSCH 对应的 PSFCH 都是在时隙 12 中进行传输; 此时, 若  $N_{CS,total}=24$ , 网络配置的  $N_{CS1}=8$ , 则  $N_{CS2}=2$  (即  $N_{CS2}=N_{CS1}/P=8/4=2$ ), 则利用公式  $R=[0,1,\dots,(N_{CS2}-1) \cdot P]+p$ , 确定的与 PSFCH 时隙所对应的 4 个 PSSCH 时隙中每一个时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引, 以及其对应的  $m_0$  如下:

25 第一个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 0,4; 其对应的  $m_0$  取值: 0,12。

第二个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 1,5; 其对应的  $m_0$  取值: 3,15。

第三个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 2,6; 其对应的  $m_0$  取值: 6,18。

第四个 PSSCH 时隙对应的码域资源集合中包括的码域资源的索引为: 3,7; 其对应的  $m_0$  取值: 9,21。

30 结合图 17 来说, 假设 PSFCH 的周期是 4 个时隙, 即  $P=4$ , PSSCH 与其关联的 PSFCH 之间的最小时间间隔是 2 个时隙, 作为一个示例, PSSCH 传输资源在时域上包括时隙 7 至时隙 10, 在频域上包括梳齿 0 至梳齿 3; PSFCH 传输资源包括时隙 12 中梳齿 0 至梳齿 3; 也即是说, 时隙 7 至时隙 10 中发送的 PSSCH 对应的 PSFCH 都是在时隙 12 中进行传输; 此时, 若  $N_{CS,total}=24$ , 网络配置的  $N_{CS1}=8$ , 则  $N_{CS2}=2$  (即  $N_{CS2}=N_{CS1}/P=8/4=2$ ), 即一个 PSSCH 时隙对应于 PSFCH 时隙中的 2 个码域资源, 所述 2 个码域资源中的每一个码域资源包括第一循环移位值和第二循环移位值。对于一个 PSFCH 周期内的第一个 PSSCH 时隙中发送的 PSSCH (即时隙 7 中发送的 PSSCH), 利用公式  $R=[0,1,\dots,N_{CS2}-1]+p \cdot N_{CS2}$  可知, 确定与该 PSSCH 对应的 PSFCH 的传输资源包括的 2 个码域资源的索引分别为索引 0 和索引 1, 如上述表 1 所示, 由于  $N_{CS1}=8$ , 因此所述 2 个码域资源包括的 2 个第一循环移位值对应的  $m_0$  分别为 0 和 3; 此外, 所述 2 个码域资源包括的 2 个第二循环移位值对应的  $m_1$  为  $m_0+24$ , 即所述 2 个码域资源包括的 2 个第二循环移位值对应的  $m_1$  分别为 24 和 27。

40 需要说明的是, 本申请对所述第一终端设备基于循环移位值确定对应的序列的实现方式不作限定。例如, 作为一个示例, 所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列或所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列, 可根据下面的方式确定:

$$x(n) = r_{u,v}^{\alpha,\delta}(n);$$

$$n = 0, 1, \dots, N_{RB}^{IRB} \cdot N_{sc}^{RB} - 1;$$

45 其中,  $N_{RB}^{IRB}$  表示一个梳齿包括的 RB 数,  $N_{sc}^{RB}$  表示一个 RB 包括的子载波数;  $\alpha$  表示循环移位, 具体的, 根据上述循环移位对的第一循环移位值  $m_0$  或第二循环移位值  $m_1$  确定  $\alpha$ 。

在一些实施例中, 所述第一循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列, 所述第二循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列。当然, 在其他可替代实施例中,

也可以是所述第一循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列，所述第二循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列，本申请对此不作具体限定。

本实施例中，由于侧行反馈信息通过序列承载，因此可以通过不同的循环移位值生成不同的序列；或者说，若 ACK 序列和 NACK 序列分别对应不同的序列，则对应不同的循环移位值，由此，可以将一个循环移位对包括两个循环移位值确定为一个码域资源，即可以根据一个码域资源包括的两个循环移位值可以分别生成 ACK 和 NACK 的序列。

需要说明的是，所述第一码域资源可以是所述第一码域资源集合中的任意码域资源。换言之，所述一个梳齿支持的码域资源或所述一个资源块支持的码域资源包括所述第一码域资源；相应的，所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息包括所述第一码域资源的索引信息。可选的，所述第一码域资源的索引信息可以是所述第一码域资源的索引值或索引编号。

在一些实施例中，所述方法 200 还可包括：

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第二传输资源集合中确定所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

换言之，所述第一终端设备可基于所述第一 PSFCH 的发送端的标识信息和所述第一 PSFCH 的接收端的标识信息，在可用于传输所述第一 PSFCH 的第二传输资源集合中确定所述第一传输资源。

可选的，按照以下公式，在所述第二传输资源集合中确定所述第一传输资源的索引：

$$S=(P_{ID}+M_{ID})\bmod N_{total};$$

其中，S 表示所述第一传输资源的索引， $P_{ID}$  表示所述第二终端设备的标识， $M_{ID}$  表示所述第一终端设备的标识， $N_{total}$  表示所述第二传输资源集合中包括的 PSFCH 传输资源的数量，mod 表示取模运算。

可选的，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备在通信组内的成员标识确定；或所述第一终端设备的标识信息为 0。

示例性地，所述第一终端设备的标识信息为所述第一终端设备在通信组内的成员标识。

示例性地，对于组播通信，并且所述第一终端设备反馈 ACK 或 NACK，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备在通信组内的成员 ID (member identity) 确定；对于组播通信，并且所述第一终端设备只反馈 NACK (即 NACK-only 的反馈方式)，所述第一终端设备的标识信息为 0；对于单播通信，所述第一终端设备的标识信息为 0。当然，在其他可替代实施例中，所述第一终端设备的标识信息也可设置为其他数值，本申请对此不作限定。

可选的，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 对应的侧行控制信息 SCI 中携带的源标识信息确定。

示例性地，所述第二终端设备的标识信息为所述第一 PSSCH 对应的侧行控制信息 SCI 中携带的源标识信息。

图 20 是本申请实施例提供的无线通信方法 300 的示意性流程图。所述方法 300 可以由第二终端设备执行。所述第二终端设备可以是用于发送 PSSCH 的发送端，例如，所述第二终端设备可以是上文涉及的终端 B，所述第二终端设备也可以是上文涉及的终端 A。

如图 20 所示，所述方法 300 可包括：

S310，在第一时间隙发送第一物理侧行共享信道 PSSCH；

S320，在第二时间隙包括的 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源；

S330，在所述第一传输资源上接收第一 PSFCH；

其中，所述第二时间隙是根据所述第一时间隙确定的，所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 占据至少一个子信道；

所述 S320 可包括：

根据所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息，确定第一传输资源集合；

其中，所述第一传输资源集合中包括所述第一传输资源，所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息包括以下信息中的至少一种：

所述第一 PSSCH 占据的子信道中第一个子信道对应的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的所有子信道对应的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的子信道的数量。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第一资源块集合，所述第一传输资源集合包括至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第二资源块集合是根据所述至少一个第一资源块集合的信息确定的。

在一些实施例中，所述方法 300 还可包括：

根据所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

所述至少一个第一资源块集合中的第一个第一资源块集合对应的索引信息；

5 所述至少一个第一资源块集合中所有的第一资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第一资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

在一些实施例中，所述第一传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

在一些实施例中，所述先按照频域资源进行索引，包括：

10 先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引；或者；

先按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

在一些实施例中，所述方法 300 还可包括：

15 根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第一传输资源集合中确定所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

在一些实施例中，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定，或者，所述第一终端设备的标识信息为 0。

20 在一些实施例中，所述第一 PSSCH 占据至少一个第一梳齿；

所述 S320 可包括：

根据以下信息中的至少一种在所述第二时隙中确定第二传输资源集合：

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；

所述至少一个第一梳齿的信息；

25 一个梳齿内支持的码域资源的数量；

一个梳齿支持的码域资源信息；

一个资源块内支持的码域资源的数量；

一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；

30 所述第一时隙的索引；

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量；

其中，所述第二传输资源集合中包括所述第一传输资源。

在一些实施例中，所述至少一个第一梳齿的信息包括以下信息中的至少一种：

35 所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿对应的索引信息；

所述至少一个第一梳齿中包括的所有梳齿对应的索引信息；

所述至少一个第一梳齿中包括的梳齿的数量。

在一些实施例中，所述第二传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

40 在一些实施例中，所述先按照频域资源进行索引，包括：

先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引；或者；

先按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第三资源块集合，所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第四资源块集合是根据所述至少一个第三资源块集合的信息确定的。

45 在一些实施例中，所述方法 300 还可包括：

根据所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

所述至少一个第三资源块集合中的第一个第三资源块集合对应的索引信息；

50 所述至少一个第三资源块集合中所有的第三资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第三资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

在一些实施例中，所述第二传输资源集合包括至少一个第二梳齿，所述第二梳齿是根据如下信息中

的至少一种确定的：

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；

所述至少一个第一梳齿的信息；

PSFCH 的周期；

5 所述第一时隙的索引；

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

在一些实施例中，所述第二传输资源集合包括第一码域资源集合，所述第一码域资源集合是根据如下信息中的至少一种确定的：

10 一个梳齿内支持的码域资源的数量；

一个梳齿支持的码域资源信息；

一个资源块内支持的码域资源的数量；

一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；

15 所述第一时隙的索引；

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

在一些实施例中，所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据以下信息确定：所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量，所述 PSFCH 的周期，所述 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量和所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

20 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中码域资源的数量为  $(N_{CS1}/(P \times K))$ ，其中， $N_{CS1}$  表示所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量， $P$  表示所述 PSFCH 的周期， $K$  是根据  $N_4$  和  $N_5$  确定的， $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量， $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

25 在一些实施例中， $K = \max(1, N_4/N_5)$ 。

在一些实施例中，所述方法 300 还可包括：

基于以下信息中的至少一种确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息：

所述第一时隙的索引；

所述至少一个第一梳齿的信息；

30 所述第一码域资源集合中码域资源的数量；

所述一个梳齿支持的码域资源信息；

所述一个资源块支持的码域资源信息。

在一些实施例中，所述方法 300 还可包括：

35 根据预配置信息或网络配置信息，获取所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息。

在一些实施例中，所述方法 300 还可包括：

获取码域资源的索引信息和码域资源的对应关系，所述对应关系是预定义、预配置或网络配置的；

根据所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息和所述对应关系，确定所述第一码域资源集合中包括的码域资源。

40 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中的第一码域资源包括第一循环移位对，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定；所述第一循环移位对中的第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量根据一个梳齿内支持的码域资源的最大数量确定；或者，所述第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个资源块内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量根据一个资源块内支持的码域资源的最大数量确定。

45 在一些实施例中，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定，包括：

所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿支持的码域资源的数量确定，或者，

50 所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个资源块支持的码域资源的数量确定。

在一些实施例中，所述第一循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列，所

述第二循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列。

在一些实施例中，所述方法 300 还可包括：

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第二传输资源集合中确定所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

5 在一些实施例中，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定，或者，所述第一终端设备的标识信息为 0。

需要说明的是，所述方法 300 中的相关术语和实现方式可参考方法 200 中的相关方案，为避免重复，此处不再赘述。

10 另外，所述方法 200 和所述方法 300 仅为本申请的示例，在确定至少一个第二梳齿的过程中可以只包括所述方法 200 或 300 中的全部或部分步骤，上述的各个步骤中的一个或多个可以合并为一个步骤，本申请对此不作具体限定，

应理解，在本申请的各种方法实施例中，其中，时隙可以表示一个资源池内的逻辑时隙，梳齿资源可以表示一个资源池内的梳齿资源。

15 以上结合附图详细描述了本申请的优选实施方式，但是，本申请并不限于上述实施方式中的具体细节，在本申请的技术构思范围内，可以对本申请的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本申请的保护范围。例如，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本申请对各种可能的组合方式不再另行说明。又例如，本申请的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本申请的思想，其同样应当视为本申请所公开的内容。

20 还应理解，在本申请的各种方法实施例中，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，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。此外，在本申请实施例中，术语“下行”和“上行”用于表示信号或数据的传输方向，其中，“下行”用于表示信号或数据的传输方向为从站点发送至小区的用户设备的第一方向，“上行”用于表示信号或数据的传输方向为从小区的用户设备发送至站点的第二方向，例如，“下行信号”表示该信号的传输方向为第一方向。另外，本申请实施例中，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。具体地，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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

25 上文结合附图详细描述了本申请的方法实施例，下文结合图 21 至图 24，详细描述本申请的装置实施例。

30 图 21 是本申请实施例的第一终端设备 400 的示意性框图。

如图 21 所示，所述第一终端设备 400 可包括：

接收单元 410，用于在第一时隙接收第一物理侧行共享信道 PSSCH；

确定单元 420，用于在第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源；

35 发送单元 430，用于在所述第一传输资源上发送第一 PSFCH；

其中，所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的，所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 占据至少一个子信道；

所述确定单元 420 具体用于：

40 根据所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息，确定第一传输资源集合；

其中，所述第一传输资源集合中包括所述第一传输资源，所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息包括以下信息中的至少一种：

所述第一 PSSCH 占据的子信道中第一个子信道对应的索引信息；

45 所述第一 PSSCH 占据的所有子信道对应的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的子信道的数量。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第一资源块集合，所述第一传输资源集合包括至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第二资源块集合是根据所述至少一个第一资源块集合的信息确定的。

50 在一些实施例中，所述确定单元 420 还用于：

根据所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

所述至少一个第一资源块集合中的第一个第一资源块集合对应的索引信息；  
所述至少一个第一资源块集合中所有的第一资源块集合对应的索引信息；  
所述至少一个第一资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

在一些实施例中，所述第一传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

5 先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

在一些实施例中，所述先按照频域资源进行索引，包括：

先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引；或者；

10 先按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

在一些实施例中，所述确定单元 420 还用于：

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第一传输资源集合中确定所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

15 在一些实施例中，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定，或者，所述第一终端设备的标识信息为 0。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 占据至少一个第一梳齿；

所述确定单元 420 具体用于：

20 根据以下信息中的至少一种在所述第二时隙中确定第二传输资源集合：

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；

所述至少一个第一梳齿的信息；

一个梳齿内支持的码域资源的数量；

一个梳齿支持的码域资源信息；

25 一个资源块内支持的码域资源的数量；

一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；

所述第一时隙的索引；

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

30 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量；

其中，所述第二传输资源集合中包括所述第一传输资源。

在一些实施例中，所述至少一个第一梳齿的信息包括以下信息中的至少一种：

所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿对应的索引信息；

所述至少一个第一梳齿中包括的所有梳齿对应的索引信息；

35 所述至少一个第一梳齿中包括的梳齿的数量。

在一些实施例中，所述第二传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

在一些实施例中，所述先按照频域资源进行索引，包括：

先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引；或者；

先按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

40 在一些实施例中，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第三资源块集合，所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第四资源块集合是根据所述至少一个第三资源块集合的信息确定的。

在一些实施例中，所述确定单元 420 还用于：

45 根据所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

所述至少一个第三资源块集合中的第一个第三资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第三资源块集合中所有的第三资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第三资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

50 在一些实施例中，所述第二传输资源集合包括至少一个第二梳齿，所述第二梳齿是根据如下信息中的至少一种确定的：

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；

所述至少一个第一梳齿的信息；

PSFCH 的周期；  
所述第一时隙的索引；  
PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；  
PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

5 在一些实施例中，所述第二传输资源集合包括第一码域资源集合，所述第一码域资源集合是根据如下信息中的至少一种确定的：

一个梳齿内支持的码域资源的数量；  
一个梳齿支持的码域资源信息；  
一个资源块内支持的码域资源的数量；  
10 一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；  
所述第一时隙的索引；  
PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；  
PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

15 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据以下信息确定：所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量，所述 PSFCH 的周期，所述 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量和所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

20 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中码域资源的数量为  $(N_{CS1}/(P \times K))$ ，其中， $N_{CS1}$  表示所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量， $P$  表示所述 PSFCH 的周期， $K$  是根据  $N_4$  和  $N_5$  确定的， $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量， $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

在一些实施例中， $K = \max(1, N_4/N_5)$ 。

在一些实施例中，所述确定单元 420 还用于：

25 基于以下信息中的至少一种确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息：

所述第一时隙的索引；  
所述至少一个第一梳齿的信息；  
所述第一码域资源集合中码域资源的数量；  
所述一个梳齿支持的码域资源信息；  
所述一个资源块支持的码域资源信息。

30 在一些实施例中，所述确定单元 420 还用于：

根据预配置信息或网络配置信息，获取所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息。

在一些实施例中，所述确定单元 420 还用于：

35 获取码域资源的索引信息和码域资源的对应关系，所述对应关系是预定义、预配置或网络配置的；  
根据所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息和所述对应关系，确定所述第一码域资源集合中包括的码域资源。

40 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中的第一码域资源包括第一循环移位对，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定；所述第一循环移位对中的第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量根据一个梳齿内支持的码域资源的最大数量确定；

或者，所述第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个资源块内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量根据一个资源块内支持的码域资源的最大数量确定。

在一些实施例中，所述确定单元 420 具体用于：

45 所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿支持的码域资源的数量确定，或者，

所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个资源块支持的码域资源的数量确定。

50 在一些实施例中，所述第一循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列，所述第二循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列。

在一些实施例中，所述确定单元 420 还用于：

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第二传输资源集合中确定

所述第一传输资源, 其中, 所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

在一些实施例中, 所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定, 所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定, 或者, 所述第一终端设备的标识信息为 0。

5 应理解, 装置实施例与方法实施例可以相互对应, 类似的描述可以参照方法实施例。具体地, 图 21 所示的第一终端设备 400 可以对应于执行本申请实施例的方法 200 或 300 中的相应主体, 并且第一终端设备 400 中的各个单元的前述和其它操作和/或功能分别为了实现图 13 或图 20 中的各个方法中的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 22 是本申请实施例的第二终端设备 500 的示意性框图。

10 如图 22 所示, 所述第二终端设备 500 可包括:

发送单元 510, 用于在第一时隙发送第一物理侧行共享信道 PSSCH;

确定单元 520, 用于在第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源;

在所述第一传输资源上接收第一 PSFCH;

15 其中, 所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的, 所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

在一些实施例中, 所述第一 PSSCH 占据至少一个子信道;

所述确定单元 520 具体用于:

根据所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息, 确定第一传输资源集合;

20 其中, 所述第一传输资源集合中包括所述第一传输资源, 所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息包括以下信息中的至少一种:

所述第一 PSSCH 占据的子信道中第一个子信道对应的索引信息;

所述第一 PSSCH 占据的所有子信道对应的索引信息;

所述第一 PSSCH 占据的子信道的数量。

25 在一些实施例中, 所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第一资源块集合, 所述第一传输资源集合包括至少一个第二资源块集合, 其中, 所述至少一个第二资源块集合是根据所述至少一个第一资源块集合的信息确定的。

在一些实施例中, 所述确定单元 520 还用于:

30 根据所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第二资源块集合, 其中, 所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种:

所述至少一个第一资源块集合中的第一个第一资源块集合对应的索引信息;

所述至少一个第一资源块集合中所有的第一资源块集合对应的索引信息;

所述至少一个第一资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

35 在一些实施例中, 所述第一传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引:

先按照频域资源进行索引, 再按照码域资源进行索引。

40 在一些实施例中, 所述先按照频域资源进行索引, 包括:

先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引, 再按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引; 或者;

先按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引, 再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

45 在一些实施例中, 所述确定单元 520 还用于:

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第一传输资源集合中确定所述第一传输资源, 其中, 所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

50 在一些实施例中, 所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定, 所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定, 或者, 所述第一终端设备的标识信息为 0。

在一些实施例中, 所述第一 PSSCH 占据至少一个第一梳齿;

所述确定单元 520 具体用于:

根据以下信息中的至少一种在所述第二时隙中确定第二传输资源集合:

55 所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息;

所述至少一个第一梳齿的信息;

一个梳齿内支持的码域资源的数量;

一个梳齿支持的码域资源信息；  
 一个资源块内支持的码域资源的数量；  
 一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；

5 所述第一时隙的索引；

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量；

其中，所述第二传输资源集合中包括所述第一传输资源。

在一些实施例中，所述至少一个第一梳齿的信息包括以下信息中的至少一种：

10 所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿对应的索引信息；

所述至少一个第一梳齿中包括的所有梳齿对应的索引信息；

所述至少一个第一梳齿中包括的梳齿的数量。

在一些实施例中，所述第二传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

15 在一些实施例中，所述先按照频域资源进行索引，包括：

先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引；或者：

先按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

在一些实施例中，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第三资源块集合，所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第四资源块集合是根据所述至少一个第三资源块集合的信息确定的。

20 在一些实施例中，所述确定单元 520 还用于：

根据所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

所述至少一个第三资源块集合中的第一个第三资源块集合对应的索引信息；

25 所述至少一个第三资源块集合中所有的第三资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第三资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

在一些实施例中，所述第二传输资源集合包括至少一个第二梳齿，所述第二梳齿是根据如下信息中的至少一种确定的：

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；

30 所述至少一个第一梳齿的信息；

PSFCH 的周期；

所述第一时隙的索引；

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

35 在一些实施例中，所述第二传输资源集合包括第一码域资源集合，所述第一码域资源集合是根据如下信息中的至少一种确定的：

一个梳齿内支持的码域资源的数量；

一个梳齿支持的码域资源信息；

一个资源块内支持的码域资源的数量；

40 一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；

所述第一时隙的索引；

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

45 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据以下信息确定：所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量，所述 PSFCH 的周期，所述 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量和所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

在一些实施例中，所述第一码域资源集合中码域资源的数量为  $(N_{CS1}/(P \times K))$ ，其中， $N_{CS1}$  表示所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量， $P$  表示所述 PSFCH 的周期， $K$  是根据  $N_4$  和  $N_5$  确定的， $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量， $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

50 在一些实施例中， $K = \max(1, N_4/N_5)$ 。

在一些实施例中，所述确定单元 520 还用于：

基于以下信息中的至少一种确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息：

所述第一时隙的索引；

所述至少一个第一梳齿的信息；

5 所述第一码域资源集合中码域资源的数量；

所述一个梳齿支持的码域资源信息；

所述一个资源块支持的码域资源信息。

在一些实施例中，所述确定单元 520 还用于：

10 根据预配置信息或网络配置信息，获取所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息。

在一些实施例中，所述确定单元 520 还用于：

获取码域资源的索引信息和码域资源的对应关系，所述对应关系是预定义、预配置或网络配置的；

根据所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息和所述对应关系，确定所述第一码域资源集合中包括的码域资源。

15 在一些实施例中，所述第一码域资源集合中的第一码域资源包括第一循环移位对，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定；所述第一循环移位对中的第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量根据一个梳齿内支持的码域资源的最大数量确定；

20 或者，所述第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个资源块内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量根据一个资源块内支持的码域资源的最大数量确定。

在一些实施例中，所述确定单元 520 具体用于：

所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿支持的码域资源的数量确定，或者，

25 所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个资源块支持的码域资源的数量确定。

在一些实施例中，所述第一循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列，所述第二循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列。

在一些实施例中，所述确定单元 520 还用于：

30 根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第二传输资源集合中确定所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

在一些实施例中，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定，或者，所述第一终端设备的标识信息为 0。

35 应理解，装置实施例与方法实施例可以相互对应，类似的描述可以参照方法实施例。具体地，图 22 所示的第二终端设备 500 可以对应于执行本申请实施例的方法 200 或 300 中的相应主体，并且第二终端设备 500 中的各个单元的前述和其它操作和/或功能分别为了实现图 13 或图 20 中的各个方法中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

40 上文结合附图从功能模块的角度描述了本申请实施例的通信设备。应理解，该功能模块可以通过硬件形式实现，也可以通过软件形式的指令实现，还可以通过硬件和软件模块组合实现。具体地，本申请实施例中的方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路和/或软件形式的指令完成，结合本申请实施例公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。可选地，软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器、可编程只读存储器、电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域的成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，45 处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法实施例中的步骤。

例如，上文涉及的接收单元 410、发送单元 430、发送单元 510 或接收单元 530 可由收发器实现，上文涉及的确定单元 420 或确定单元 520 可由处理器实现。

图 23 是本申请实施例的通信设备 600 示意性结构图。

如图 23 所示，所述通信设备 600 可包括处理器 610。

50 其中，处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

如图 23 所示，通信设备 600 还可以包括存储器 620。

其中，该存储器 620 可以用于存储指示信息，还可以用于存储处理器 610 执行的代码、指令等。其

中，处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

如图 23 所示，通信设备 600 还可以包括收发器 630。

其中，处理器 610 可以控制该收发器 630 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

应当理解，该通信设备 600 中的各个组件通过总线系统相连，其中，总线系统除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。

还应理解，该通信设备 600 可为本申请实施例的第一终端设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程，也就是说，本申请实施例的通信设备 600 可对应于本申请实施例中的第一终端设备 400，并可以对应于执行根据本申请实施例的方法 200 或 300 中的相应主体，为了简洁，在此不再赘述。类似地，该通信设备 600 可为本申请实施例的第二终端设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程。也就是说，本申请实施例的通信设备 600 可对应于本申请实施例中的第二终端设备 500，并可以对应于执行根据本申请实施例的方法 200 或 300 中的相应主体，为了简洁，在此不再赘述。

此外，本申请实施例中还提供了一种芯片。

例如，芯片可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。所述芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。可选地，该芯片可应用到各种通信设备中，使得安装有该芯片的通信设备能够执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。

图 24 是根据本申请实施例的芯片 700 的示意性结构图。

如图 24 所示，所述芯片 700 包括处理器 710。

其中，处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

如图 24 所示，所述芯片 700 还可以包括存储器 720。

其中，处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。该存储器 720 可以用于存储指示信息，还可以用于存储处理器 710 执行的代码、指令等。存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 710 中。

如图 24 所示，所述芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 730 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

如图 24 所示，所述芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

应理解，所述芯片 700 可应用于本申请实施例中的第一终端设备或第二终端设备，换言之，该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程，也可以实现本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

还应理解，该芯片 700 中的各个组件通过总线系统相连，其中，总线系统除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。

上文涉及的处理器可以包括但不限于：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、分立硬件组件等等。

所述处理器可以用于实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者可擦写可编程存储器、寄存器本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

上文涉及的存储器包括但不限于：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)，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(synch

link DRAM, SDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DR RAM)。

应注意, 本文描述的存储器旨在包括这些和其它任意适合类型的存储器。

本申请实施例中还提供了一种计算机可读存储介质, 用于存储计算机程序。该计算机可读存储介质存储一个或多个程序, 该一个或多个程序包括指令, 该指令当被包括多个应用程序的便携式电子设备执行时, 能够使该便携式电子设备执行本申请提供的无线通信方法。

可选的, 该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的第一终端设备, 并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。可选地, 该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的第二终端设备, 并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

本申请实施例中还提供了一种计算机程序产品, 包括计算机程序。当该计算机程序被计算机执行时, 使得计算机可以执行本申请提供的无线通信方法。

可选的, 该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的第一终端设备, 并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。可选地, 该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的第二终端设备, 并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

本申请实施例中还提供了一种计算机程序。当该计算机程序被计算机执行时, 使得计算机可以执行本申请提供的无线通信方法。

可选的, 该计算机程序可应用于本申请实施例中的第一终端设备, 当该计算机程序在计算机上运行时, 使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第一终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。可选的, 该计算机程序可应用于本申请实施例中的第二终端设备, 当该计算机程序在计算机上运行时, 使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由第二终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种通信系统, 所述通信系统可以包括上述涉及的第一终端设备和第二终端设备, 为了简洁, 在此不再赘述。需要说明的是, 本文中的术语“系统”等也可以称为“网络管理架构”或者“网络系统”等。

还应当理解, 在本申请实施例和所附权利要求书中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的, 而非旨在限制本申请实施例。例如, 在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”、“上述”和“该”也旨在包括多数形式, 除非上下文清楚地表示其他含义。

所属领域的技术人员可以意识到, 结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤, 能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请实施例的范围。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, 本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的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) 执行本申请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、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

所属领域的技术人员还可以意识到, 为描述的方便和简洁, 上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中的对应过程, 在此不再赘述。在本申请提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、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中单元或模块或组件的划分, 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, 多个单元或模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些单元或模块或组件可以忽略, 或不执行。又例如, 上述作为分离/显示部件说明的单元/模块/组件可以是或者也可以不是物理上分开的, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元/模块/组件来实现本申请实施例的目的。最后, 需要说明的是, 上文中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。

以上内容, 仅为本申请实施例的具体实施方式, 但本申请实施例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实施例揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。因此, 本申请实施例的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

## 权利要求

1. 一种无线通信方法，其特征在于，所述方法适用于第一终端设备，所述方法包括：  
在第一时隙接收第一物理侧行共享信道 PSSCH；  
5 在第二时隙包括的物理侧行反馈信道 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源；  
在所述第一传输资源上发送第一 PSFCH；  
其中，所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的，所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 占据至少一个子信道；  
10 所述在第二时隙包括的物理侧行反馈信道 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源，包括：  
根据所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息，确定第一传输资源集合；  
其中，所述第一传输资源集合中包括所述第一传输资源，所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息包括以下信息中的至少一种：  
15 所述第一 PSSCH 占据的子信道中第一个子信道对应的索引信息；  
所述第一 PSSCH 占据的所有子信道对应的索引信息；  
所述第一 PSSCH 占据的子信道的数量。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第一资源块集合，所述第一传输资源集合包括至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第二资源块集合是根据所述至少一个第一资源块集合的信息确定的。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：  
20 根据所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：  
所述至少一个第一资源块集合中的第一个第一资源块集合对应的索引信息；  
25 所述至少一个第一资源块集合中所有的第一资源块集合对应的索引信息；  
所述至少一个第一资源块集合中的包括的资源块集合的数量。
5. 根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：  
先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。
6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述先按照频域资源进行索引，包括：  
30 先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引；或者：  
先按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。
7. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
35 根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第一传输资源集合中确定所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。
8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定，或者，所述第一终端设备的标识信息为 0。
9. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 占据至少一个第一梳齿；  
40 所述在第二时隙包括的物理侧行反馈信道 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源，包括：  
根据以下信息中的至少一种在所述第二时隙中确定第二传输资源集合：  
所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；  
45 所述至少一个第一梳齿的信息；  
一个梳齿内支持的码域资源的数量；  
一个梳齿支持的码域资源信息；  
一个资源块内支持的码域资源的数量；  
一个资源块支持的码域资源信息；  
50 PSFCH 的周期；  
所述第一时隙的索引；  
PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量；

其中，所述第二传输资源集合中包括所述第一传输资源。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述至少一个第一梳齿的信息包括以下信息中的至少一种：

- 5 所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿对应的索引信息；  
 所述至少一个第一梳齿中包括的所有梳齿对应的索引信息；  
 所述至少一个第一梳齿中包括的梳齿的数量。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述第二传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

- 10 先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述先按照频域资源进行索引，包括：

先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引；或者：  
 先按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

- 15 13. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第三资源块集合，所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第四资源块集合是根据所述至少一个第三资源块集合的信息确定的。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

根据所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

- 20 所述至少一个第三资源块集合中的第一个第三资源块集合对应的索引信息；  
 所述至少一个第三资源块集合中所有的第三资源块集合对应的索引信息；  
 所述至少一个第三资源块集合中包括的资源块集合的数量。

15. 根据权利要求 9 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二传输资源集合包括至少一个第二梳齿，所述第二梳齿是根据如下信息中的至少一种确定的：

- 25 所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；  
 所述至少一个第一梳齿的信息；  
 PSFCH 的周期；  
 所述第一时隙的索引；

- 30 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；  
 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

16. 根据权利要求 9 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二传输资源集合包括第一码域资源集合，所述第一码域资源集合是根据如下信息中的至少一种确定的：

- 35 一个梳齿内支持的码域资源的数量；  
 一个梳齿支持的码域资源信息；  
 一个资源块内支持的码域资源的数量；  
 一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；

所述第一时隙的索引；

- 40 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；  
 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据以下信息确定：所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量，所述 PSFCH 的周期，所述 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量和所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

- 45 18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一码域资源集合中码域资源的数量为  $(N_{CS1}/(P \times K))$ ，其中， $N_{CS1}$  表示所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量， $P$  表示所述 PSFCH 的周期， $K$  是根据  $N_4$  和  $N_5$  确定的， $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量， $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

19. 如权利要求 18 所述的方法，其特征在于， $K = \max(1, N_4/N_5)$ 。

- 50 20. 根据权利要求 16 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
 基于以下信息中的至少一种确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息：  
 所述第一时隙的索引；  
 所述至少一个第一梳齿的信息；

所述第一码域资源集合中码域资源的数量；  
所述一个梳齿支持的码域资源信息；  
所述一个资源块支持的码域资源信息。

21. 根据权利要求 16 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 根据预配置信息或网络配置信息，获取所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息。

22. 根据权利要求 16 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 获取码域资源的索引信息和码域资源的对应关系，所述对应关系是预定义、预配置或网络配置的；  
根据所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息和所述对应关系，确定所述第一码域资源集合中包括的码域资源。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一码域资源集合中的第一码域资源包括第一循环移位对，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定；所述第一循环移位对中的第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量根据一个梳齿内支持的码域资源的最大数量确定；

15 或者，所述第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个资源块内支持的循环移位对的最大数量确定，其中，所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量根据一个资源块内支持的码域资源的最大数量确定。

24. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述

20 所述第一码域资源的索引信息确定，包括：

所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿支持的码域资源的数量确定，或者，

所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个资源块支持的码域资源的数量确定。

25. 根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述第一循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列，所述第二循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列。

26. 根据权利要求 9 至 25 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第二传输资源集合中确定所述

30 所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定，或者，所述第一终端设备的标识信息为 0。

28. 一种无线通信方法，其特征在于，所述方法适用于第二终端设备，所述方法包括：

35 在第一时隙发送第一物理侧行共享信道 PSSCH；

在第二时隙包括的物理侧行反馈信道 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源；

在所述第一传输资源上接收第一 PSFCH；

其中，所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的，所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 占据至少一个子信道；

40 所述在第二时隙包括的 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源，包括：

根据所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息和所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息，确定第一传输资源集合；

其中，所述第一传输资源集合中包括所述第一传输资源，所述第一 PSSCH 占据的子信道对应的索引信息包括以下信息中的至少一种：

45 所述第一 PSSCH 占据的子信道中第一个子信道对应的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的所有子信道对应的索引信息；

所述第一 PSSCH 占据的子信道的数量。

30. 根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第一资源块集合，所述第一传输资源集合包括至少一个第二资源块集合，其中，所述至少一个第二资源块集合是根据所述至少一个第一资源块集合的信息确定的。

50 31. 根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

根据所述至少一个第一资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第二资源块集合，其中，所述

至少一个第一资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

所述至少一个第一资源块集合中的第一个第一资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第一资源块集合中所有的第一资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第一资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

5 32. 根据权利要求 29 至 31 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

33. 根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述先按照频域资源进行索引，包括：

10 先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引；或者；

先按照物理资源块索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

34. 根据权利要求 29 至 33 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第一传输资源集合中确定所述第一传输资源，其中，所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

35. 根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定，所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定，或者，所述第一终端设备的标识信息为 0。

20 36. 根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 占据至少一个第一梳齿；

所述在第二时隙包括的物理侧行反馈信道 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源，包括：

根据以下信息中的至少一种在所述第二时隙中确定第二传输资源集合：

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息；

所述至少一个第一梳齿的信息；

25 一个梳齿内支持的码域资源的数量；

一个梳齿支持的码域资源信息；

一个资源块内支持的码域资源的数量；

一个资源块支持的码域资源信息；

PSFCH 的周期；

所述第一时隙的索引；

30 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量；

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量；

其中，所述第二传输资源集合中包括所述第一传输资源。

37. 根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述至少一个第一梳齿的信息包括以下信息中的至少一种：

35 所述至少一个第一梳齿中第一个第一梳齿对应的索引信息；

所述至少一个第一梳齿中包括的所有梳齿对应的索引信息；

所述至少一个第一梳齿中包括的梳齿的数量。

38. 根据权利要求 36 或 37 所述的方法，其特征在于，所述第二传输资源集合中包括的传输资源按照下面的顺序进行索引：

40 先按照频域资源进行索引，再按照码域资源进行索引。

39. 根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述先按照频域资源进行索引，包括：

先按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引，再按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引；或者；

先按照梳齿索引从低到高的顺序进行索引，再按照资源块集合索引从低到高的顺序进行索引。

40. 根据权利要求 9 至 39 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 PSSCH 所在的资源块集合包括至少一个第三资源块集合，所述第二传输资源集合包括至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第四资源块集合是根据所述至少一个第三资源块集合的信息确定的。

41. 根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

根据所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息确定所述至少一个第四资源块集合，其中，所述至少一个第三资源块集合对应的索引信息包括以下信息中至少一种：

50 所述至少一个第三资源块集合中的第一个第三资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第三资源块集合中所有的第三资源块集合对应的索引信息；

所述至少一个第三资源块集合中的包括的资源块集合的数量。

42. 根据权利要求 36 至 41 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第二传输资源集合包括至少一个第二梳齿, 所述第二梳齿是根据如下信息中的至少一种确定的:

所述第一 PSSCH 所在的资源块集合的信息;

所述至少一个第一梳齿的信息;

5 PSFCH 的周期;

所述第一时隙的索引;

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量;

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

43. 根据权利要求 36 至 42 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第二传输资源集合包括第一码域资源集合, 所述第一码域资源集合是根据如下信息中的至少一种确定的:

一个梳齿内支持的码域资源的数量;

一个梳齿支持的码域资源信息;

一个资源块内支持的码域资源的数量;

一个资源块支持的码域资源信息;

15 PSFCH 的周期;

所述第一时隙的索引;

PSSCH 资源池内包括的梳齿数量;

PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

44. 根据权利要求 43 所述的方法, 其特征在于, 所述第一码域资源集合中码域资源的数量根据以下信息确定: 所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量, 所述 PSFCH 的周期, 所述 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量和所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

45. 根据权利要求 44 所述的方法, 其特征在于, 所述第一码域资源集合中码域资源的数量为  $(N_{CS1}/(P \times K))$ , 其中,  $N_{CS1}$  表示所述一个梳齿内支持的码域资源的数量或所述一个资源块内支持的码域资源的数量,  $P$  表示所述 PSFCH 的周期,  $K$  是根据  $N_4$  和  $N_5$  确定的,  $N_4$  表示 PSSCH 资源池内包括的梳齿数量,  $N_5$  表示所述 PSFCH 时隙内包括的梳齿数量。

46. 如权利要求 45 所述的方法, 其特征在于,  $K = \max(1, N_4/N_5)$ 。

47. 根据权利要求 43 至 46 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

基于以下信息中的至少一种确定所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息:

所述第一时隙的索引;

30 所述至少一个第一梳齿的信息;

所述第一码域资源集合中码域资源的数量;

所述一个梳齿支持的码域资源信息;

所述一个资源块支持的码域资源信息。

48. 根据权利要求 43 至 47 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

35 根据预配置信息或网络配置信息, 获取所述一个梳齿支持的码域资源信息或所述一个资源块支持的码域资源信息。

49. 根据权利要求 43 至 48 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

获取码域资源的索引信息和码域资源的对应关系, 所述对应关系是预定义、预配置或网络配置的;

40 根据所述第一码域资源集合中码域资源对应的索引信息和所述对应关系, 确定所述第一码域资源集合中包括的码域资源。

50. 根据权利要求 49 所述的方法, 其特征在于, 所述第一码域资源集合中的第一码域资源包括第一循环移位对, 所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息确定; 所述第一循环移位对中的第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量确定, 其中, 所述一个梳齿内支持的循环移位对的最大数量根据一个梳齿内支持的码域资源的最大数量确定;

或者, 所述第二循环移位值根据所述第一循环移位值和一个资源块内支持的循环移位对的最大数量确定, 其中, 所述一个资源块内支持的循环移位对的最大数量根据一个资源块内支持的码域资源的最大数量确定。

51. 根据权利要求 50 所述的方法, 其特征在于, 所述第一循环移位对中的第一循环移位值根据所述 50 所述第一码域资源的索引信息确定, 包括:

所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个梳齿支持的码域资源的数量确定, 或者,

所述第一循环移位值根据所述第一码域资源的索引信息和所述一个资源块支持的码域资源的数量确定。

52. 根据权利要求 50 或 51 所述的方法,其特征在于,所述第一循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的否定确认 NACK 序列,所述第二循环移位值用于确定所述第一 PSSCH 对应的确认 ACK 序列。

5 53. 根据权利要求 36 至 52 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述第一终端设备的标识信息和/或第二终端设备的标识信息在所述第二传输资源集合中确定所述第一传输资源,其中,所述第二终端设备是发送所述第一 PSSCH 的终端设备。

10 54. 根据权利要求 53 所述的方法,其特征在于,所述第二终端设备的标识信息根据所述第一 PSSCH 关联的 SCI 中携带的源标识信息确定,所述第一终端设备的标识信息根据所述第一终端设备的组成员标识信息确定,或者,所述第一终端设备的标识信息为 0。

55. 一种第一终端设备,其特征在于,包括:

接收单元,用于在第一时隙接收第一物理侧行共享信道 PSSCH;

确定单元,用于在第二时隙包括的物理侧行反馈信道 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源;

发送单元,用于在所述第一传输资源上发送第一 PSFCH;

15 其中,所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的,所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

56. 一种第二终端设备,其特征在于,包括:

发送单元,用于在第一时隙发送第一物理侧行共享信道 PSSCH;

确定单元,用于在第二时隙包括的物理侧行反馈信道 PSFCH 传输资源集合中确定第一传输资源;

20 接收单元,用于在所述第一传输资源上接收第一 PSFCH;

其中,所述第二时隙是根据所述第一时隙确定的,所述第一 PSFCH 承载响应于所述第一 PSSCH 的侧行反馈信息。

57. 一种第一终端设备,其特征在于,包括:

25 处理器和存储器,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,以执行权利要求 1 至 27 中任一项所述的方法。

58. 一种第二终端设备,其特征在于,包括:

处理器和存储器,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,以执行权利要求 28 至 54 中任一项所述的方法。

59. 一种芯片,其特征在于,包括:

30 处理器,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 27 中任一项所述的方法或如权利要求 28 至 54 中任一项所述的方法。

60. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,用于存储计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 27 中任一项所述的方法或如权利要求 28 至 54 中任一项所述的方法。

35 61. 一种计算机程序产品,其特征在于,包括计算机程序指令,所述计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 27 中任一项所述的方法或如权利要求 28 至 54 中任一项所述的方法。

62. 一种计算机程序,其特征在于,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 27 中任一项所述的方法或如权利要求 28 至 54 中任一项所述的方法。

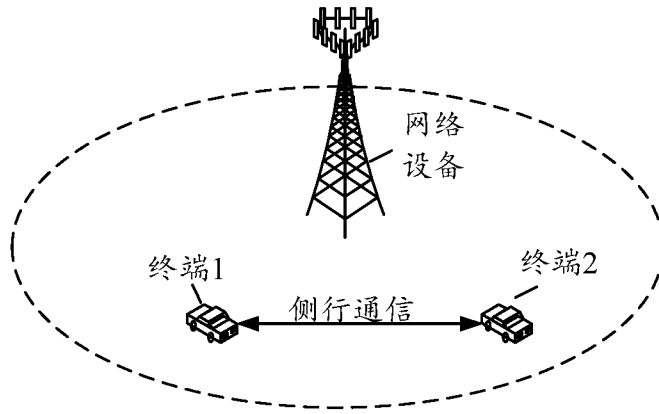


图 1

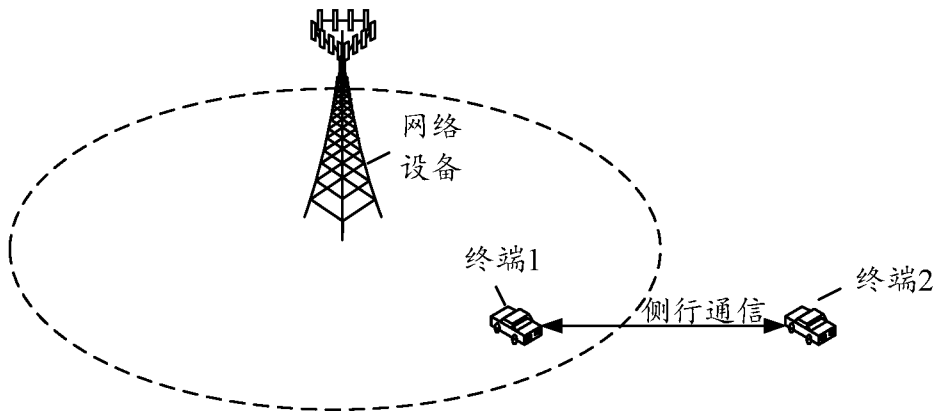


图 2

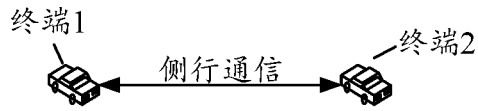


图 3

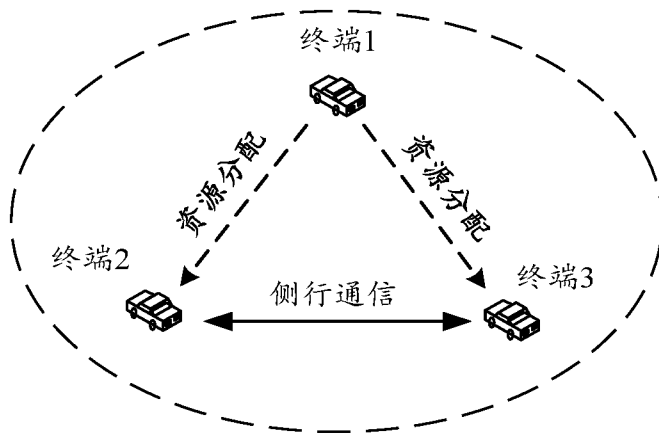


图 4

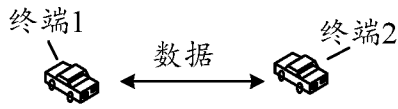


图 5

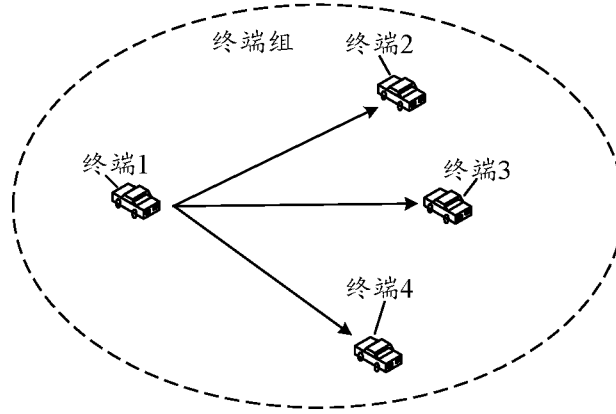


图 6

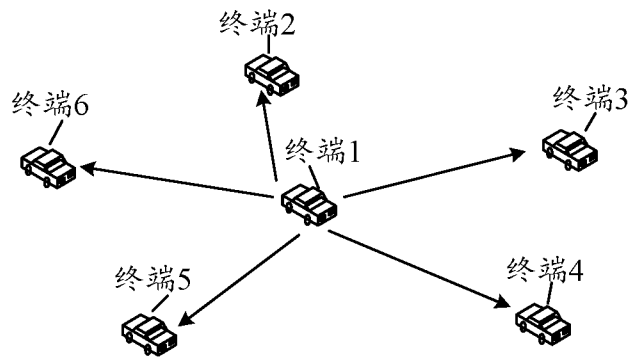


图 7

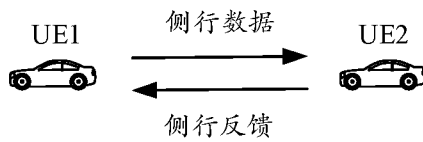


图 8

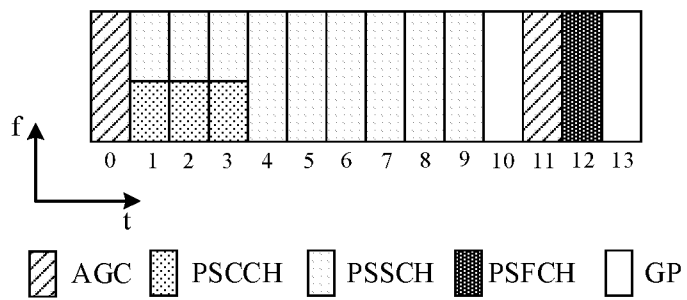


图 9

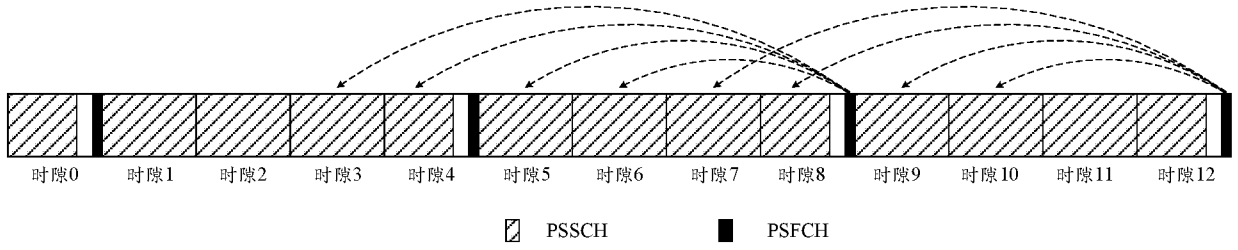


图 10

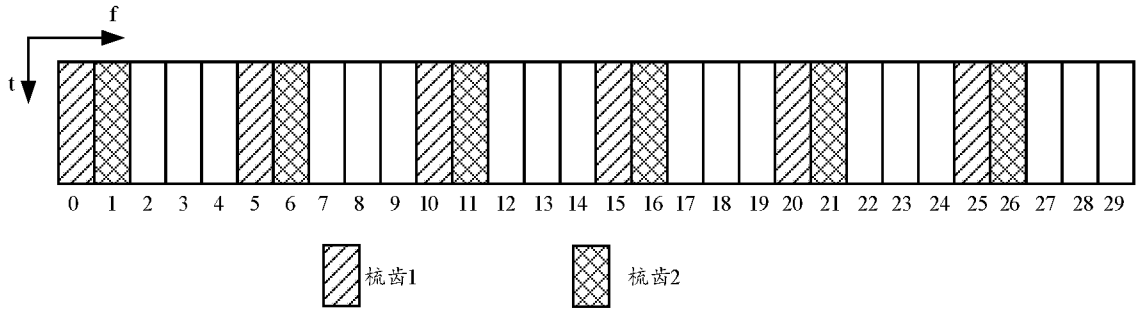


图 11

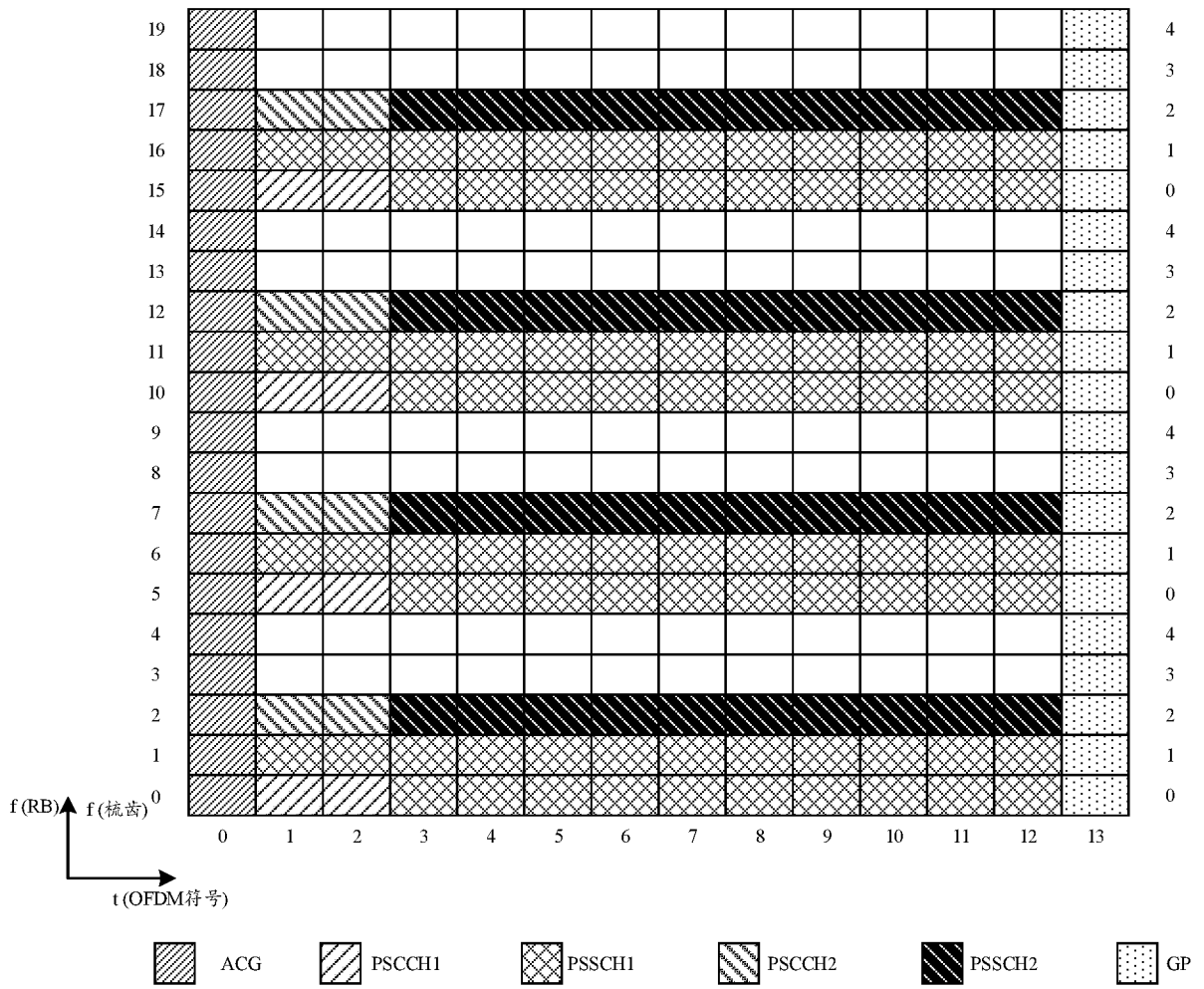


图 12

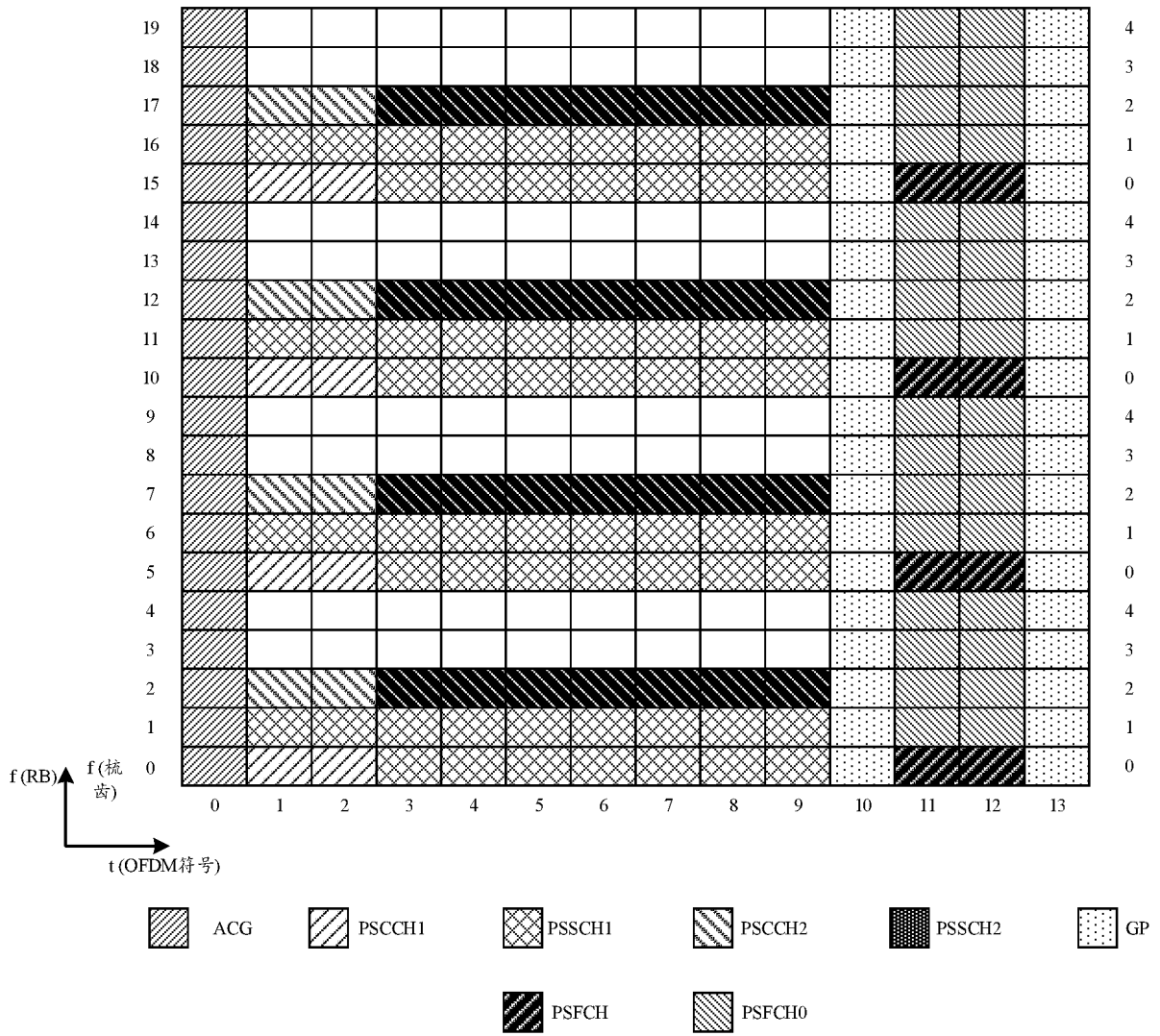


图 13

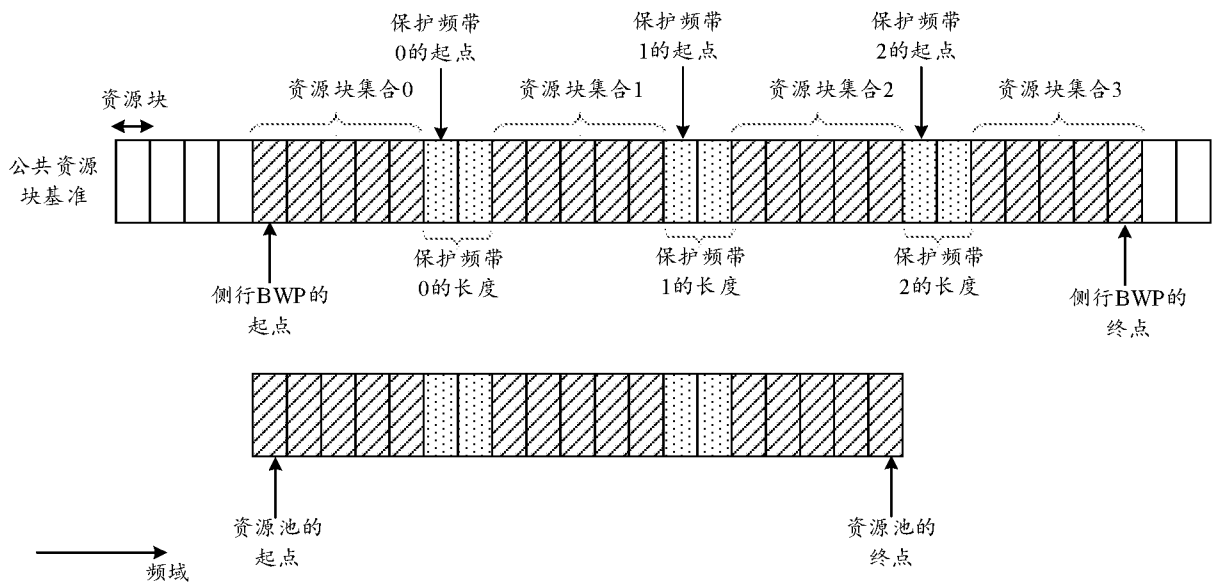


图 14

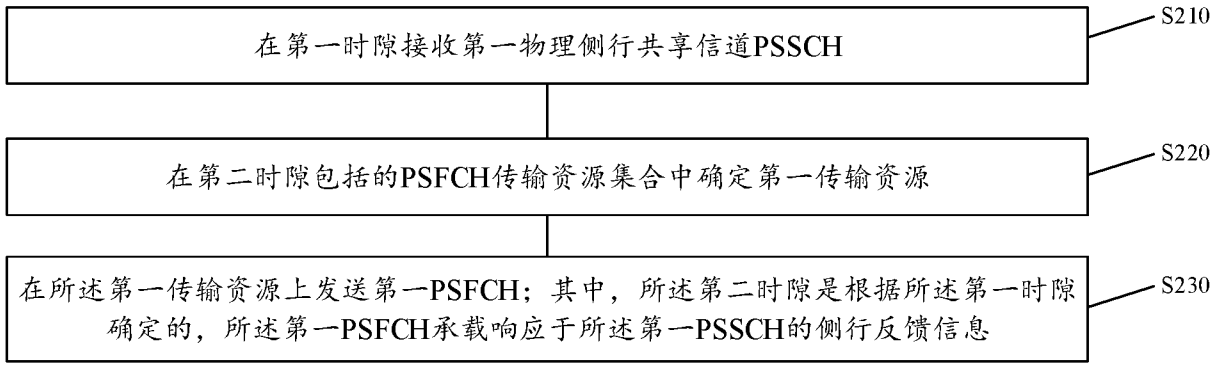


图 15

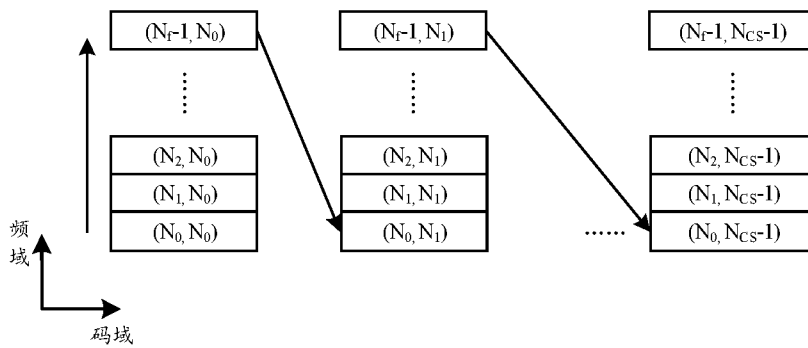


图 16

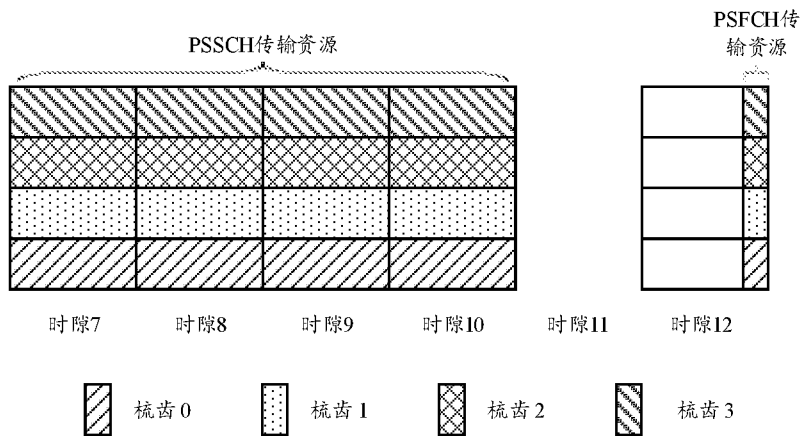


图 17

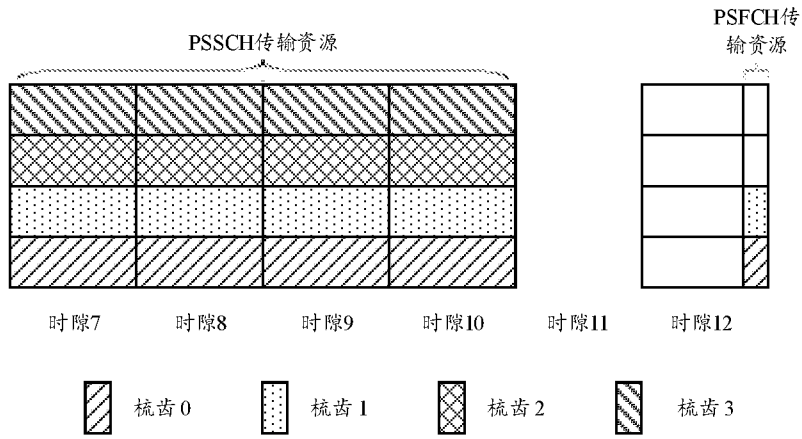


图 18

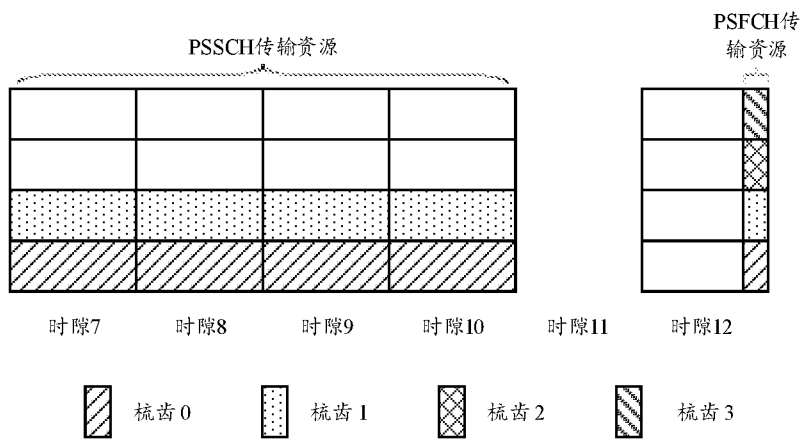


图 19

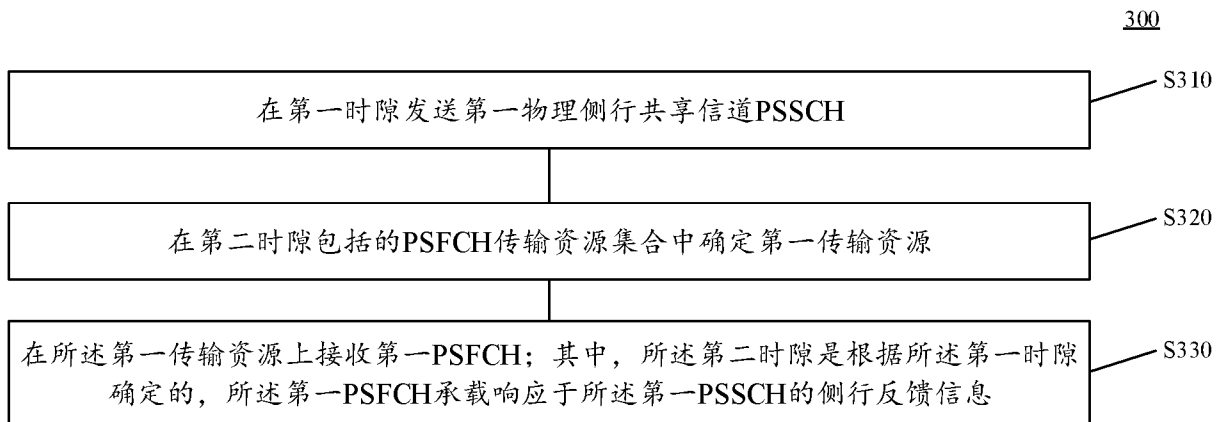


图 20

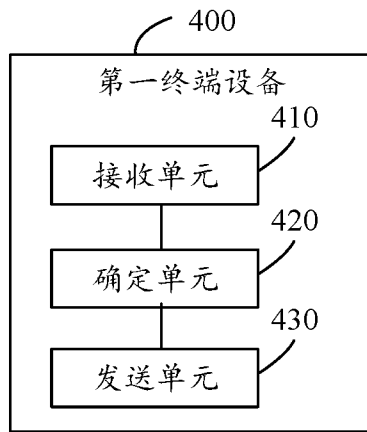


图 21

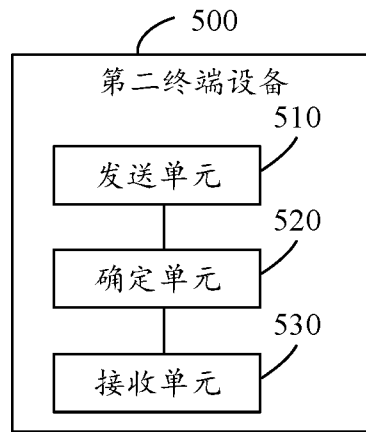


图 22

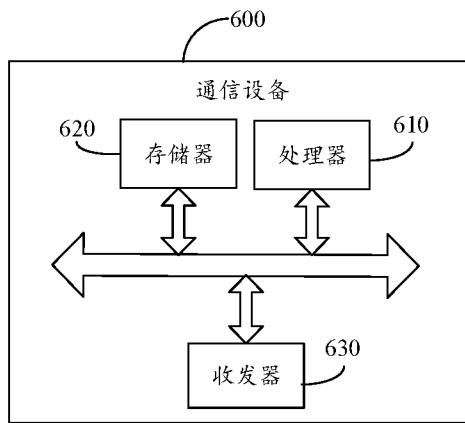


图 23

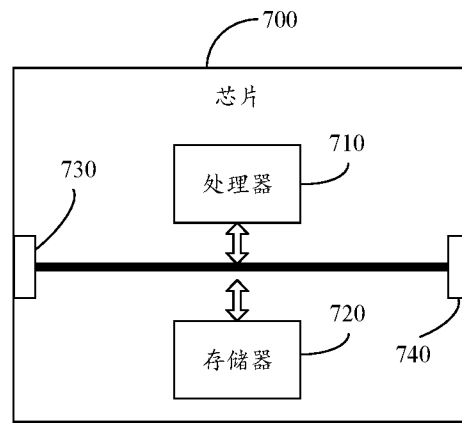


图 24

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/131920

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 72/04(2009.01)i; H04W 4/48(2018.01)i; H04L 5/00(2006.01)i; H04L 1/18(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W; H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, ENTXTC, VEN, CNKI, 3GPP: 侧, 直连, 旁, 边, 共享, 反馈, 信道, 子, 索引, 频域, 时域, 时隙, 资源, 块, 梳齿, PSSCH, PSFCH, sidelink, share, feedback, channel, sub, index, frequency, time, slot, resource, block, RB, comb		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2021288778 A1 (INNOVATIVE TECH LAB CO., LTD.) 16 September 2021 (2021-09-16) description, paragraphs [0162]-[0273], and figures 8-18	1-62
X	CN 112671521 A (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 16 April 2021 (2021-04-16) description, paragraphs [0019]-[0086], and figures 2-8	1-62
X	CMCC. "Discussion on HARQ feedback for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG1#98bis, R1-1910164, 20 October 2019 (2019-10-20), section 2	1, 28, 55-62
A	CN 112087799 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 December 2020 (2020-12-15) entire document	1-62
A	US 2021337527 A1 (OFINNO LLC.) 28 October 2021 (2021-10-28) entire document	1-62
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>19 August 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>25 August 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/131920**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2021288778	A1	16 September 2021	EP	3876460	A1	08 September 2021
				KR	20200050848	A	12 May 2020
				CN	112930658	A	08 June 2021
CN	112671521	A	16 April 2021	WO	2021072620	A1	22 April 2021
CN	112087799	A	15 December 2020	None			
US	2021337527	A1	28 October 2021	EP	3871358	A1	01 September 2021
				KR	20220073823	A	03 June 2022
				WO	2021067912	A1	08 April 2021
				CA	3154624	A1	08 April 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/131920

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 72/04(2009.01)i; H04W 4/48(2018.01)i; H04L 5/00(2006.01)i; H04L 1/18(2006.01)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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, ENTXTC, VEN, CNKI, 3GPP: 侧, 直连, 旁, 边, 共享, 反馈, 信道, 子, 索引, 频域, 时域, 时隙, 资源, 块, 梳齿, PSSCH, PSFCH, sidelink, share, feedback, channel, sub, index, frequency, time, slot, resource, block, RB, comb</p>																				
<p><b>C. 相关文件</b></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>US 2021288778 A1 (INNOVATIVE TECH LAB CO LTD) 2021年9月16日 (2021 - 09 - 16) 说明书第[0162]-[0273]段, 附图8-18</td> <td>1-62</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 112671521 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 说明书第[0019]-[0086]段, 附图2-8</td> <td>1-62</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CMCC. "Discussion on HARQ feedback for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG1#98bis, R1-1910164, 2019年10月20日 (2019 - 10 - 20), 第2节</td> <td>1, 28, 55-62</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112087799 A (华为技术有限公司) 2020年12月15日 (2020 - 12 - 15) 全文</td> <td>1-62</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2021337527 A1 (OFINNO LLC) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文</td> <td>1-62</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	US 2021288778 A1 (INNOVATIVE TECH LAB CO LTD) 2021年9月16日 (2021 - 09 - 16) 说明书第[0162]-[0273]段, 附图8-18	1-62	X	CN 112671521 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 说明书第[0019]-[0086]段, 附图2-8	1-62	X	CMCC. "Discussion on HARQ feedback for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG1#98bis, R1-1910164, 2019年10月20日 (2019 - 10 - 20), 第2节	1, 28, 55-62	A	CN 112087799 A (华为技术有限公司) 2020年12月15日 (2020 - 12 - 15) 全文	1-62	A	US 2021337527 A1 (OFINNO LLC) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文	1-62
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	US 2021288778 A1 (INNOVATIVE TECH LAB CO LTD) 2021年9月16日 (2021 - 09 - 16) 说明书第[0162]-[0273]段, 附图8-18	1-62																		
X	CN 112671521 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2021年4月16日 (2021 - 04 - 16) 说明书第[0019]-[0086]段, 附图2-8	1-62																		
X	CMCC. "Discussion on HARQ feedback for NR V2X" 3GPP TSG RAN WG1#98bis, R1-1910164, 2019年10月20日 (2019 - 10 - 20), 第2节	1, 28, 55-62																		
A	CN 112087799 A (华为技术有限公司) 2020年12月15日 (2020 - 12 - 15) 全文	1-62																		
A	US 2021337527 A1 (OFINNO LLC) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文	1-62																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年8月19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年8月25日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>张明俊</p> <p>电话号码 86-(010)-62412163</p>																		

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/131920

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	2021288778	A1	2021年9月16日	EP	3876460	A1	2021年9月8日
				KR	20200050848	A	2020年5月12日
				CN	112930658	A	2021年6月8日
CN	112671521	A	2021年4月16日	WO	2021072620	A1	2021年4月22日
CN	112087799	A	2020年12月15日	无			
US	2021337527	A1	2021年10月28日	EP	3871358	A1	2021年9月1日
				KR	20220073823	A	2022年6月3日
				WO	2021067912	A1	2021年4月8日
				CA	3154624	A1	2021年4月8日