

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年7月16日 (16.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/143059 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/071486
- (22) 国际申请日: 2019年1月11日 (11.01.2019)
- (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)。 **卢前溪(LU, Qianxi)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 **林晖闵(LIN, Hui-Ming)**; 澳大利亚维多利亚州南亚拉区泰隆路52号, Victoria 3141 (AU)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (**ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** SIDELINK COMMUNICATION METHOD AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 侧行通信的方法和终端设备

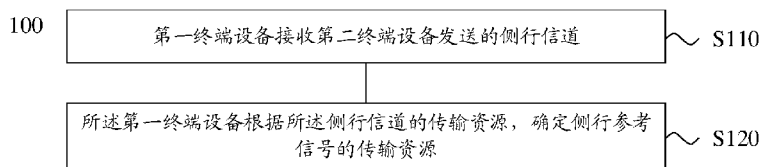


图 3

S110 First terminal device receives a sidelink channel sent by a second terminal device
S120 The first terminal device determines a transmission resource of a sidelink reference signal according to a transmission resource of the sidelink channel

(57) **Abstract:** Disclosed are a sidelink communication method and a terminal device. The method comprises: a first terminal device receives a sidelink channel sent by a second terminal device; and the first terminal device determines a transmission resource of a sidelink reference signal according to a transmission resource of the sidelink channel. According to the method and the terminal device of embodiments of the present application, signaling overheads are benefited to reduce, and the complexity of detecting the sidelink reference signal is also reduced.

(57) **摘要:** 本申请实施例公开了一种侧行通信的方法和终端设备, 该方法包括: 第一终端设备接收第二终端设备发送的侧行信道; 所述第一终端设备根据所述侧行信道的传输资源, 确定侧行参考信号的传输资源。本申请实施例的方法和终端设备, 有利于降低信令开销, 同时也降低了检测侧行参考信号的复杂度。



WO 2020/143059 A1

侧行通信的方法和终端设备

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，具体涉及一种侧行通信的方法和终端设备。

5

背景技术

为了提高系统的吞吐量，终端可以基于一些参考信号对信道进行测量，根据测量结果选取合适的传输参数，例如，根据信道状态信息参考信号（Channel State Information-Reference Signals, CSI-RS）进行信道测量，选取各种质量信息并反馈到发送端，从而提高系统的吞吐量。

10

在车联网（Vehicle to Everything, V2X）系统中，也引入了各种侧行参考信号，如何在侧行链路上发送侧行参考信号是需要解决的问题。

发明内容

15

本申请实施例提供一种侧行通信的方法和终端设备，可以降低检测侧行参考信号的复杂度，同时也有利于降低信令开销。

第一方面，提供了一种侧行通信的方法，所述方法包括：第一终端设备接收第二终端设备发送的侧行信道；所述第一终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源。

20

第二方面，提供了一种侧行通信的方法，所述方法包括：第二终端设备根据侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源；所述第二终端设备在所述侧行参考信号的传输资源上接收所述侧行参考信号。

第三方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

25

具体地，该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。

第四方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第二方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该终端设备包括用于执行上述第二方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

30

第五方面，提供了一种终端设备，包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面至第二方面中任一方面或其各实现方式中的方法。

第六方面，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。

35

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该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。

第七方面，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。

40

第八方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该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。

第九方面，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。

通过上述技术方案，第一终端设备基于第二终端设备发送的侧行信道的传输资源，确定要发送的侧行参考信号的传输资源，能够实现第一终端设备在确定的传输资源上传输侧行参考信号，而第二终端设备也能够确定的传输资源上检测侧行参考信号，从而降低了检测侧行参考信号的复杂度，并且通过侧行信道的传输资源隐式指示侧行参考信号的传输资源，也可以降低信令开销。

附图说明

- 10 图 1 是本申请实施例提供的一种侧行通信系统的示意性图。
图 2 是本申请实施例提供的一种侧行通信系统的示意性图。
图 3 是本申请实施例提供的侧行通信的方法的一种示意性框图。
图 4 是本申请实施例提供的侧行通信的方法的一种示意性时序图。
图 5 是本申请实施例提供的侧行通信的方法的另一种示意性框图。
15 图 6 是本申请实施例提供的终端设备的一种示意性框图。
图 7 是本申请实施例提供的终端设备的另一种示意性框图。
图 8 是本申请实施例提供的终端设备的另一种示意性框图。
图 9 是本申请实施例提供的一种芯片的示意性框图。
图 10 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

20

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

25 应理解，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 LTE 系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、新无线(New Radio, NR)或未来的 5G 系统等。

35 特别地，本申请实施例的技术方案可以应用于各种基于非正交多址接入技术的通信系统，例如稀疏码多址接入（Sparse Code Multiple Access, SCMA）系统、低密度签名（Low Density Signature, LDS）系统等，当然 SCMA 系统和 LDS 系统在通信领域也可以被称为其他名称；进一步地，本申请实施例的技术方案可以应用于采用非正交多址接入技术的多载波传输系统，例如采用非正交多址接入技术正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）、滤波器组多载波（Filter Bank Multi-Carrier, FBMC）、通用频分复用（Generalized Frequency Division Multiplexing, GFDM）、滤波正交频分复
40

用 (Filtered-OFDM, F-OFDM) 系统等。

本申请实施例中的终端设备可以指用户设备 (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。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处理设备、车载设备、可穿戴设备, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的终端设备等, 本申请实施例并不限定。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备, 该网络设备可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional NodeB, eNB 或 eNodeB), 还可以是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 场景下的无线控制器, 或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等, 本申请实施例并不限定。

图 1 和图 2 是本申请实施例的一个应用场景的示意图。图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备, 可选地, 该无线通信系统可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。此外, 该无线通信系统还可以包括移动管理实体 (Mobile Management Entity, MME)、服务网关 (Serving Gateway, S-GW)、分组数据网络网关 (Packet Data Network Gateway, P-GW) 等其他网络实体, 但本申请实施例不限于此。

具体地, 终端设备 20 和终端设备 30 可以以设备到设备 (Device to Device, D2D) 通信模式进行通信, 在进行 D2D 通信时, 终端设备 20 和终端设备 30 通过 D2D 链路即侧行链路 (Sidelink, SL) 直接进行通信。例如图 1 或者图 2 所示, 终端设备 20 和终端设备 30 通过侧行链路直接进行通信。在图 1 中, 终端设备 20 和终端设备 30 之间通过侧行链路通信, 其传输资源是由网络设备分配的; 在图 2 中, 终端设备 20 和终端设备 30 之间通过侧行链路通信, 其传输资源是由终端设备自主选取的, 不需要网络设备分配传输资源。

D2D 通信模式可以应用于车对车 (Vehicle to Vehicle, V2V) 通信或车辆到其他设备 (Vehicle to Everything, V2X) 通信。在 V2X 通信中, X 可以泛指任何具有无线接收和发送能力的设备, 例如但不限于慢速移动的无线装置, 快速移动的车载设备, 或是具有无线发射接收能力的网络控制节点等。应理解, 本申请实施例主要应用于 V2X 通信的场景, 但也可以应用于任意其它 D2D 通信场景, 本申请实施例对此不做任何限定。

在 3GPP 协议的版本 Release-14 中对 LTE-V2X 进行了标准化, 定义了两种传输模式, 即传输模式 3 (mode 3) 和传输模式 4 (mode 4)。使用传输模式 3 的终端设备的传输资源是由基站分配的, 终端设备根据基站分配的资源在侧行链路上进行数据的发送; 基站可以为终端设备分配单次传输的资源, 也可以为终端设备分配半静态传输的资源。使用传输模式 4 的终端设备如果具备侦听能力, 采用侦听 (sensing) 和预留 (reservation) 的方式传输数据, 如果终端设备不具备侦听能力, 则在资源池中随机选取传输资源。具备

侦听能力的终端设备在资源池中通过侦听的方式获取可用的资源集合，终端设备从该集合中随机选取一个资源进行数据传输。由于车联网系统中的业务具有周期性特征，因此终端设备通常采用半静态传输的方式，即终端设备选取一个传输资源后，就会在多个传输周期中持续的使用该资源，从而降低资源重选以及资源冲突的概率。终端设备会在本次传输的控制信息中携带预留下次传输资源的信息，从而使得其他终端设备可以通过检测该终端设备的控制信息判断这块资源是否被该终端设备预留和使用，达到降低资源冲突的目的。

在 NR-V2X 系统中，引入了多种传输模式，例如，模式 1 和模式 2，其中，模式 1 是网络为终端分配传输资源（类似与 LTE-V2X 中的 mode 3），模式 2 是终端选取传输资源，在模式 2 下又包括但不限于以下几种模式：

mode 2a: 终端自主选取传输资源（类似于 LTE-V2X 中的 mode 4）；例如，终端在一个预配置或网络配置的资源池中自主选取资源（可以通过随机的方式选取资源，或者通过侦听的方式选取资源）。

mode 2b: 终端辅助其他终端选取资源；例如，第一终端向第二终端发送辅助信息，该辅助信息可以包括但不限于：可用的时频资源信息，可用的传输资源集合信息，信道测量信息和信道质量信息（如信道状态信息（Channel State Information, CSI）、信道质量指示（Channel Quality Indicator, CQI）、预编码矩阵指示（Precoding Matrix Indicator, PMI）、秩指示（rank indication, RI）、参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）、参考信号接收质量（Reference Signal Receiving Quality, RSRQ）、接收信号的强度指示（Received Signal Strength Indicator, RSSI）、路损信息等）。

mode 2c: 终端在为其配置的传输资源中选取资源；例如，网络为每个终端配置多个传输资源，当终端有侧行数据传输时，从网络配置的多个传输资源中选择一个传输资源进行数据传输。

mode 2d: 第一终端为第二终端分配传输资源；例如，第一终端为组通信的组头，第二终端是该组的组成员，第一终端直接为第二终端分配侧行链路传输的时频资源。

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。

为了提高系统的吞吐量，终端可以对信道进行测量，根据测量结果选取合适的传输参数，例如，根据 CSI-RS 进行信道测量，选取 CQI、PMI、RI 等信息并反馈到发送端，发送端根据反馈信息选取合适的传输参数，从而提高系统的吞吐量。

在 NR-V2X 的侧行链路上，也引入了各种侧行参考信号，如何在侧行链路上发送侧行参考信号是需要解决的问题。

图 3 为本申请实施例提供的一种侧行通信的方法 100 的示意性框图。该方法可以由图 1 或图 2 中作为接收端的某个终端设备执行，如图 3 所示，该方法 100 包括以下部分或全部内容：

S110，第一终端设备接收第二终端设备发送的侧行信道。

S120，所述第一终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源。

具体地，第二终端设备可以确定侧行信道的传输资源，并在确定的传输资源上向第一终端设备发送该侧行信道，第二终端设备可以通过该侧行信道的传输资源向第一终端

设备指示侧行参考信号的传输资源，也就是说，第一终端设备在获取到侧行信道的传输资源之后，可以根据该侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源，进而第一终端设备可以在确定的传输资源上传输侧行参考信号。第二终端设备同样也可以先基于侧行信道的传输资源，确定第一终端设备发送侧行参考信号的传输资源，并在确定的接收资源上接收侧行参考信号。其中，该传输资源可以是时频资源。

需要说明的是，针对侧行信道，第一终端设备为接收端，侧行信道的传输资源即为侧行信道的接收资源，而第二终端设备为发送端，侧行信道的传输资源即为侧行信道的发送资源。同样地，针对侧行参考信号，第一终端设备为发送端，侧行参考信号的传输资源即为侧行参考信号的发送资源，而第二终端设备为接收端，侧行参考信号的传输资源即为侧行参考信号的接收资源。

可选地，本申请实施例中的侧行信道可以包括以下信道中的至少一种信道：物理侧行控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSCCH）、物理侧行共享信道（Physical Sidelink Share Channel, PSSCH）、物理侧行广播信道（Physical Sidelink Broadcast Channel, PSBCH）和物理侧行反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH）等。

可选地，本申请实施例中的侧行参考信号可以是以下信号中的任意一种：侧行 CSI-RS，侧行探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS），侧行相位跟踪参考信号（Phase Tracking Reference Signal, PT-RS），侧行解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）。

应理解，虽然下文多以侧行信道为 PSCCH 和/或 PSSCH，侧行参考信号为 CSI-RS 为例进行描述的，但以下各种实施例均适用于上述所列举的各侧行信道和侧行参考信号。

可选地，第一终端设备可以根据侧行信道的时域资源，确定侧行参考信号的时域资源。该时域资源可以包括侧行参考信号所在的时隙和/或侧行参考信号在一个时隙中所占据的符号位置。或者，该时域单元也可以包括侧行参考信号所在的子帧和/或侧行参考信号在一个子帧中所占据的符号位置。

可选地，第一终端设备可以根据侧行信道所在的时隙，确定侧行参考信号所在的时隙。例如，第一终端设备根据侧行信道所在的时隙 N ，确定侧行参考信号所在的时隙为 $(N+k)$ ，其中，参数 k 为整数，可以根据协议预配置信息（如协议预定义）、网络设备的配置信息（如网络设备可以通过广播信道、无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令或控制信息等）或者其他终端设备的配置信息确定的。例如，若第一终端设备在时隙 N 接收到 PSCCH 和/或 PSSCH，第一终端设备可以确定侧行 CSI-RS 的传输资源在时隙 $(N+k)$ 。若参数 k 为其他终端设备配置的，该其他终端设备可以是第二终端设备，也就是向第一终端设备发送所述 PSCCH 和/或所述 PSSCH 的终端设备。该其他终端设备也可以是第三终端设备，例如，第一终端设备、第二终端设备以及第三终端设备组成一个通信组，其中，第三终端设备是组头，具有资源管理、分配、控制等功能。而第一终端设备和第二终端设备则是组成员，第三终端设备可以配置该组中侧行通信的传输参数。应理解，当参数 k 由第二终端设备配置时，该第二终端设备也可以是第一终端设备和第二终端设备所在通信组的组头。当参数 k 是由其他终端设备配置时，其他终端设备可以通过侧行链路配置该参数。例如，其他终端设备可以通过 PSCCH、PSSCH、PSBCH、PSFCH 等信道，或者通过侧行 RRC 信令向第一终端设备配置该参数 k 。

可选地，第一终端设备可以根据侧行信道在时隙中所占据的其中一个时域符号，确

定侧行参考信号在时隙中所占据的时域符号。例如，第一终端设备根据侧行信道在时隙中所占据的起始时域符号 M ，确定侧行参考信号在时隙中所占据的时域符号为 $(M+i)$ ，其中，参数 i 为整数，通常一个时隙可以包括 14 个时域符号，那么 $(M+i)$ 可以不大于 14。同样地，该参数 i 可以由协议预配置信息、网络设备的配置信息或其他终端设备的配置信息确定。例如，第一终端设备在一个时隙中的时域符号 M 上开始接收到 PSCCH 和/或 PSSCH，第一终端设备可以在一个时隙的时域符号 $(M+i)$ 上发送侧行 CSI-RS。此时，该 PSCCH 和/或 PSSCH 与侧行 CSI-RS 可以在一个时隙内，也可以不在一个时隙内。例如，第一终端设备在时隙 N 中的符号 M 上接收到 PSCCH 和/或 PSSCH，第一终端设备可以在该时隙 N 中的符号 $(M+i)$ 上发送侧行 CSI-RS，第一终端设备也可以在时隙 $(N+k)$ 中的符号 $(M+i)$ 上发送侧行 CSI-RS。

当第一终端设备根据侧行信道所在的时隙，确定侧行参考信号所在的时隙之后，该第一终端设备也可以进一步地根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或其他终端设备的配置信息来确定侧行参考信号在一个时隙中所占的符号位置。例如，网络设备和终端设备可以预先约定好在一个时隙中的倒数第一个符号或倒数第二个符号发送侧行 CSI-RS。当第一终端设备在确定了侧行 CSI-RS 所在的时隙之后，可以确定在相应时隙的倒数第一个符号或倒数第二个符号发送侧行 CSI-RS。

或者，当第一终端设备根据侧行信道在一个时隙中所占的符号位置，确定侧行参考信号在一个时隙中所占据的符号位置之后，该第一终端设备也可以进一步地根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或其他终端设备的配置信息来确定侧行参考信号所在的时隙。例如，网络设备可以通过 RRC 信令向第一终端设备配置在 PSCCH 和/或 PSSCH 所在时隙的下一个时隙发送侧行 CSI-RS。当第一终端设备确定了侧行 CSI-RS 在一个时隙中所占据的符号位置之后，可以在 PSCCH 和/或 PSSCH 所在时隙的下一个时隙中所确定的符号位置上发送侧行 CSI-RS。

或者，第一终端设备可以分别根据侧行信道所在的时隙，确定侧行参考信号所在的时隙，以及根据侧行信道在一个时隙中所占据的符号位置，确定侧行参考信号在一个时隙中所占据的符号位置，进而第一终端设备可以确定侧行参考信号的时频资源。

可选地，第一终端设备可以根据侧行信道的频域资源，确定侧行参考信号的频域资源。该频域资源可以包括以下信息中的至少一种：侧行参考信号的频域起始位置、侧行参考信号的频域资源长度和侧行参考信号的频域结束位置。

可选地，第一终端设备可以根据侧行信道的频域起始位置，确定侧行参考信号的频域起始位置。例如，第一终端设备根据侧行信道的频域起始位置所在的资源块 L ，确定侧行参考信号的频域起始位置在资源块 $(L+j)$ ，其中，参数 j 为整数，参数 j 可以由协议预配置信息、网络设备的配置信息或其他终端设备的配置信息确定。例如，第一终端设备在起始频域位置为资源块 (Resource Block, RB) L 的频域资源上接收到 PSCCH 和/或 PSSCH，第一终端设备可以在起始频域位置为 $(L+j)$ 的频域资源上传输侧行 CSI-RS。当 j 为 0 时，CSI-RS 的起始频域位置与 PSCCH 和/或 PSSCH 的起始频域位置相同。该频域起始位置可以由上述的 RB 索引值或者子带索引值表示。同样地，第一终端设备也可以根据 PSCCH 和/或 PSSCH 的频域结束位置，来确定侧行 CSI-RS 的频域结束位置。例如，该侧行 CSI-RS 的频域结束位置和 PSCCH 和/或 PSSCH 的频域结束位置相同，或者与 PSCCH 和/或 PSSCH 的频域结束位置有一定的偏移量，可选地，该侧行 CSI-RS 的

频域起始位置和/或频域结束位置也可以是与接收到的 PSCCH 和/或 PSSCH 所占据的频域资源中的某一特定 RB 相同, 或者也可以与该 RB 具有一定的偏移量。该偏移量可以由协议预定义、网络配置或其他终端配置的。

5 可选地, 第一终端设备可以根据侧行信道的频域资源长度, 确定侧行参考信号的频域资源长度。例如, 第一终端设备可以将侧行信道的频域资源长度确定为侧行参考信号的频域资源长度。例如, 第一终端设备可以根据 PSCCH 和/或 PSSCH 的频域资源长度, 来确定 CSI-RS 的频域资源长度。若接收到的 PSCCH 和/或 PSSCH 的频域资源长度为 Q 个物理资源块 (Physical Resource Block, PRB), 第一终端设备可以确定 CSI-RS 的频域资源长度也为 Q 个 PRB (即与 PSCCH 和/或 PSSCH 的频域资源长度相同), 或者是 (Q/a) 10 个 PRB, 或者与 Q 有其他的运算关系。其中, 参数 a 为正整数, 参数 a 可以是根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或其他终端设备的配置信息确定的。

15 当第一终端设备根据侧行信道的频域资源, 确定侧行参考信号的频域起始位置和/或频域结束位置之后, 第一终端设备也可以进一步地根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或其他终端设备的配置信息来确定该侧行参考信号的频域资源长度。例如, 第一终端设备可以将 PSCCH 的频域起始位置确定为侧行 CSI-RS 的频域起始位置, 结合协议预配置的侧行 CSI-RS 的频域长度为 16 个 PRB, 即可确定侧行 CSI-RS 的频域资源。

20 或者, 第一终端设备可以既根据侧行信道的频域资源, 确定侧行参考信号的频域起始位置和/或频域结束位置之后, 第一终端设备也可以根据侧行信道的频域资源长度来确定该侧行参考信号的频域资源长度。例如, 第一终端设备可以将 PSSCH 的频域起始位置确定为侧行 CSI-RS 的频域起始位置, 将 PSSCH 的频域资源长度确定为侧行 CSI-RS 的频域资源长度, 从而可以确定侧行 CSI-RS 的频域资源。

25 当第一终端设备接收到多种侧行信道之后, 可以根据多种侧行信道的传输资源, 确定侧行参考信号的频域传输资源。例如, 可以根据多种信道中的一部分信道确定频域起始位置, 根据另一部分信道确定频域资源长度。具体地, 当第一终端设备既接收到 PSCCH, 又接收到 PSSCH, 第一终端设备可以根据其中 PSCCH 的频域起始位置确定侧行 CSI-RS 的频域起始位置, 根据 PSSCH 的频域资源长度确定侧行 CSI-RS 的频域资源长度。

30 当第一终端设备接收到多种侧行信道之后, 可以根据多种侧行信道的传输资源, 确定侧行参考信号的传输资源。例如, 可以根据多种信道中的一部分信道确定时域资源, 根据另一部分信道确定频域资源。再例如, 可以根据一种信道确定所在的时隙, 根据另一种信道确定频域起始位置等。例如, 当第一终端设备既接收到 PSCCH, 又接收到 PSSCH, 第一终端设备可以根据其中 PSCCH 所在的时隙确定侧行 CSI-RS 的时隙, 根据 PSSCH 的频域起始位置确定侧行 CSI-RS 的频域起始位置。又例如, 当第一终端设备既接收到 PSCCH, 又接收到 PSSCH, 第一终端设备可以根据其中 PSCCH 所在的时隙确定 35 侧行 CSI-RS 的时隙, 根据 PSSCH 的频域起始位置和频域资源长度确定侧行 CSI-RS 的频域起始位置和频域资源长度。

40 当第一终端设备接收到多种侧行信道之后, 可以根据多种侧行信道的传输资源以及协议预配置信息或网络配置信息, 确定侧行参考信号的传输资源。例如, 当第一终端设备既接收到 PSCCH, 又接收到 PSSCH, 第一终端设备在时隙 P 接收到 PSCCH, 根据预配置信息确定侧行 CSI-RS 的时隙为时隙 P+1, 根据预配置信息确定侧行 CSI-RS 在一个

时隙的最后一个符号；根据 PSSCH 的频域起始位置确定侧行 CSI-RS 的频域起始位置，根据预配置信息确定侧行 CSI-RS 的频域资源长度为 16 个 RB。

下面结合图 4 描述一下本申请实施例的侧行通信的流程。

5 首先，第一终端设备和第二终端设备进行侧行通信，第二终端设备向第一终端设备发送侧行数据，包括侧行控制信息 SCI 和侧行数据，其中 SCI 用于携带解调该数据所需的控制信息，如数据的传输资源、调制与编码策略 (Modulation and Coding Scheme, MCS) 等信息。SCI 承载在 PSCCH 信道中，数据承载在 PSSCH 中。第二终端设备传输 SCI 或者数据的传输资源可以是如上所说根据网络分配的，或者是终端自主选取的。第一终端设备向第二终端设备发送侧行 CSI-RS。这里假设侧行 CSI-RS 在时域上占据一个时域符号。
10 号。

图 4 是本申请实施例提供的侧行通信的方法的示意性时序图。具体如下：

步骤 1：第二终端设备在时隙 0 向第一终端设备发送侧行数据，包括 PSCCH 和 PSSCH。

步骤 2：第一终端设备在时隙 1 向第二终端设备发送侧行 CSI-RS。

15 步骤 3：第二终端设备接收第一终端设备发送的侧行 CSI-RS，并且根据该侧行 CSI-RS 进行信道测量等处理；

步骤 4：第二终端设备在时隙 3 发送侧行数据，根据侧行 CSI-RS 进行测量的结果选取相应的传输参数，例如，MCS 等级、PMI、发送功率等。

20 可选地，在本申请实施例中，还可以根据承载于 PSCCH 中的 SCI 来确定侧行参考信号的传输资源。也就是说，第二终端设备可以通过 SCI 向第一终端设备指示侧行参考信号的传输资源。

其中，该 SCI 是用来承载其调度的 PSSCH 的控制信息，如时频资源指示信息，优先级信息、MCS 等级等。同时，SCI 可以携带侧行参考信号的资源指示信息，用于第一终端设备根据该 SCI 的指示确定发送侧行参考信号的时频资源。具体地，该 SCI 可以
25 指示侧行参考信号的时域资源和/或频域资源。

可选地，侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以包括侧行 CSI-RS 的时域资源指示信息，具体可以包括所述侧行 CSI-RS 的时隙指示信息和/或所述侧行 CSI-RS 的时域符号指示信息。

30 例如，该侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以只包括时域符号指示信息，那么当第一终端设备根据 SCI，获取到该侧行 CSI-RS 的时域符号指示信息后，可以确定该侧行 CSI-RS 在一个时隙中所占据的时域符号。例如，该时域符号指示信息指示侧行 CSI-RS 占据一个时隙中最后一个符号。具体地，该时域符号指示信息可以包括 4 个比特（可以用于指示 16 个时域符号），用于指示在一个时隙中所占据的时域符号。或者，协议可以预定义侧行 CSI-RS 只能在一个时隙中的最后一个时域符号或倒数第二个时域符号发送，则该时域
35 符号指示信息可以包括 1 个比特，也就是通过 1 比特的值来指示具体是在倒数第一个时域符号还是倒是第二个时域符号。此时，侧行 CSI-RS 所在的时隙可以由协议预配置信息、网络设备的配置信息、终端设备的配置信息或侧行信道的传输资源确定，例如，网络设备可以配置侧行 CSI-RS 所在的时隙可以由承载 SCI 的 PSCCH 所在的时隙确定。具体地，侧行 CSI-RS 所在的时隙可以是承载 SCI 的 PSCCH 所在时隙的下一个时隙，或者也
40 可以是与承载 SCI 的 PSCCH 在同一个时隙，或者也可以是与该 SCI 调度的 PSSCH 在同

一时隙。

再例如，该侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以只包括时隙指示信息，那么当第一终端设备从 SCI 中获取到该侧行 CSI-RS 的时隙指示信息之后，可以确定该侧行 CSI-RS 所在的时隙。此时，侧行 CSI-RS 在一个时隙中所占据的时域符号可以由协议预配置信息、网络设备的配置信息、终端设备的配置信息或侧行信道的传输资源确定。例如，网络设备可以配置侧行 CSI-RS 在一个时隙中的最后一个或者倒数第二个符号。时隙指示信息可以通过时隙索引表示，该时隙索引可以用于确定一个时隙；或者也可以通过一个时隙偏移指示信息表示，该时隙偏移指示信息可以用于指示侧行 CSI-RS 所在的时隙相对于一个时域位置（如承载所述 SCI 的 PSCCH 所在的时隙，或者一个无线帧中时隙 0 的位置）的时隙偏移量。例如，该时隙偏移指示信息指示的相对于承载 SCI 的 PSCCH 所在时隙的偏移量为 2，那么第一终端设备在时隙 N 接收到该 SCI 之后，可以在时隙 (N+2) 中发送侧行 CSI-RS。

再例如，该侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以既包括时隙指示信息，又包括时域符号指示信息，第一终端设备既可以根据时隙指示信息确定侧行 CSI-RS 所在的时隙，又可以根据时域符号指示信息确定侧行 CSI-RS 在时隙指示信息所指示的时隙中所占据的符号，进而可以确定侧行 CSI-RS 的时域资源。

可选地，侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以包括侧行 CSI-RS 的频域资源指示信息，具体可以包括以下信息中的至少一种：所述侧行 CSI-RS 的频域起始位置指示信息、所述侧行 CSI-RS 的频域结束位置指示信息和所述侧行 CSI-RS 的频域长度信息。

例如，该侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以只包括频域起始位置指示信息和/或频域结束位置指示信息。此时，该侧行 CSI-RS 的频域资源长度可以通过协议预配置信息、网络设备的配置信息、终端设备的配置信息或侧行信道的传输资源确定。例如，网络设备可以配置该侧行 CSI-RS 在频域上占据两个 PRB。第一终端设备可以根据频域起始位置指示信息或频域结束位置指示信息指示的频域起始位置或频域结束位置以及网络设备配置的侧行 CSI-RS 所占据的频域资源长度，确定所述侧行 CSI-RS 的频域资源。又例如，第一终端设备可以根据频域起始位置指示信息或频域结束位置指示信息确定侧行 CSI-RS 的频域起始位置或频域结束位置，根据该 SCI 调度的 PSSCH 的频域资源长度确定侧行 CSI-RS 的频域资源长度。

具体地，该频域起始位置指示信息或频域结束位置指示信息可以是直接指示的一个频域位置的 RB 或者是一个子带的索引值等。或者也可以是相对于一个频域位置的偏移量，该一个频域位置可以是承载所述 SCI 的 PSCCH 的最低资源块/最高资源块或子带对应的频域位置，或者是载波的带宽起始/结束位置，或者是带宽部分的起始/结束位置，或者是同步信号的最低资源块/最高资源块或子带的索引对应的频域位置。例如，该频域起始位置指示信息指示侧行 CSI-RS 的频域起始位置相对于承载 SCI 的 PSCCH 的频域起始位置的偏移量，或者该频域起始位置指示信息指示侧行 CSI-RS 的频域起始位置相对于该 SCI 所调度的 PSSCH 的频域资源起始位置的偏移量。

再例如，该侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以只包括频域长度信息，该频域长度信息可以包括侧行 CSI-RS 占用的 RB 或者子带的个数信息。此时，该侧行 CSI-RS 的频域起始位置或频域结束位置可以通过协议预配置信息、网络设备的配置信息、终端设备的配置信息或侧行信道的传输资源确定的。例如，该侧行 CSI-RS 的频域起始位置可以配置为

是一个频域位置的偏移，该一个频域位置可以是约定的资源。或者该侧行 CSI-RS 的频域起始位置也可以是与承载 SCI 的 PSCCH 的频域起始位置相同。

再例如，该侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以包括频域起始位置指示信息和频域结束位置指示信息，或者该侧行 CSI-RS 的资源指示信息可以包括频域起始位置指示信息和频域结束位置指示信息中的任一种以及频域长度信息。

5

需要说明的，在本申请实施例中，时隙可以替换为子帧，也就是说，时隙指示信息可以替换为子帧指示信息。或者第一终端设备根据侧行信道所在的时隙，确定侧行参考信号所在的时隙可以替换为第一终端设备根据侧行信道所在子帧，确定侧行参考信号所在子帧。

10

可选地，第二终端设备也可以通过 SCI 以及侧行信道的传输资源联合向第一终端设备指示侧行参考信号的传输资源。例如，第二终端设备可以通过 SCI 向第一终端设备指示侧行参考信号的时域资源，通过侧行信道的传输资源向第一终端设备指示侧行参考信号的频域资源。或者第二终端设备可以通过 SCI 向第一终端设备指示侧行参考信号所在的时隙，通过侧行信道的传输资源向第一终端设备指示侧行参考信号在一个时隙中所占据的时域符号等。应理解，各种可能的联合指示方式都在本申请实施例的保护范围之内。

15

可选地，第一终端设备在获取到侧行参考信号的传输资源之后，还可以获取该侧行参考信号的传输周期，该传输周期可以通过协议预定义、网络设备配置、终端设备配置或通过 SCI 指示。当第一终端设备获取到侧行参考信号的传输资源以及传输周期之后，第一终端设备即可周期性地在确定的固定资源上发送侧行参考信号。例如，侧行 CSI-RS 的传输周期为 2ms，若第一终端设备在接收到 PSCCH 所在时隙 N 的下一个时隙 (N+1) 第一次传输该侧行 CSI-RS，那么第一终端设备将在时隙 (N+1) 之后 2ms 的时隙上第二次传输该侧行 CSI-RS，依次等等。

20

可选地，第二终端设备还可以在 SCI 中携带指示信息，指示第一终端设备是否发送侧行参考信号。

25

侧行参考信号并不是时刻都需要发送的，第一终端设备可以根据第二终端设备的指示信息发送侧行参考信号。具体的，第二终端设备可以在 SCI 中携带指示信息，指示第一终端设备发送侧行参考信号。再结合以上确定侧行参考信号的传输资源的方法，第一终端设备可以在确定的时频资源上发送侧行参考信号，同样，第二终端设备可以在该时频资源上接收该侧行参考信号，从而进行信道测量。

30

可选地，第二终端设备可以在 SCI 中包括指示域，显式指示第一终端设备是否发送侧行参考信号。例如，该指示域为 1 比特，1 表示发送，0 表示不发送。

可选地，第二终端设备也可以通过 SCI 隐式指示第一终端设备是否发送侧行参考信号。例如，可以通过 SCI 的扰码序列或者 SCI 的格式隐式指示是否发送侧行参考信号。例如，当采用第一扰码序列对 SCI 加扰时，SCI 指示发送，当采用第二扰码序列对 SCI 加扰时，SCI 指示不发送。再例如，当采用第一种 SCI 格式时，SCI 指示发送，当采用第二种 SCI 格式时，SCI 指示不发送。

35

例如，通过对编码后的 SCI 的比特序列进行加扰处理来隐式携带该指示信息。例如，编码后的 SCI 的比特序列为： $b(0), \dots, b(M_{bit} - 1)$ ，其中 M_{bit} 表示编码后的比特长度。对该序列进行如下加扰操作： $\tilde{b}(i) = (b(i) + c(i)) \bmod 2$ ，其中 $c(i)$ 表示加扰序列。使用不同的

扰码序列表示不同的指示信息。第一终端设备使用不同的扰码序列进行解扰，即可确定该指示信息。

又例如，SCI 的信息比特用于计算循环冗余校验（Cyclic Redundancy Check, CRC）序列，并且该 CRC 序列附加到 SCI 信息比特后面，对该 CRC 序列的部分比特进行加扰处理，通过使用不同的加扰序列承载不同的指示信息。例如，SCI 的信息比特序列为 a_0, a_1, \dots, a_{A-1} ，根据该信息比特序列生成的 CRC 序列为 p_0, p_1, \dots, p_{L-1} ，将 CRC 序列附加到该信息比特序列后面生成新的序列为： b_0, b_1, \dots, b_{k-1} ，具体操作为：

$$b_k = a_k, k = 0, 1, \dots, A-1$$

$$b_k = p_{k-A}, k = A, A+1, \dots, A+L-1$$

其中， $K = A+L$ 。A 表示 SCI 信息比特长度，L 表示 CRC 校验比特长度。

使用 16 比特的 RNTI 值对 CRC 部分进行加扰处理生成序列 c_0, c_1, \dots, c_{k-1} ：

$$c_k = b_k, k = 0, 1, \dots, A+7$$

$$c_k = (b_k + x_{rnti, k-A-8}) \bmod 2, k = A+8, A+9, A+10, \dots, A+23$$

在此过程中，可以使用不同的加扰序列（即不同的 RNTI）对序列进行加扰处理，不同的加扰序列对应不同的指示信息。

可选地，当采用 SCI 的扰码序列或者 SCI 的格式隐式指示是否发送侧行参考信号时，协议可以预定义或者网络设备预配置 SCI 的扰码序列与指示信息或者 SCI 的格式与指示信息之间的映射关系。

图 5 为本申请实施例提供的一种侧行通信的方法 200 的示意性框图。该方法可以由图 1 或图 2 中作为发送端的某个终端设备执行，如图 5 所示，该方法 200 包括以下部分或全部内容：

S210，第二终端设备根据侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源。

S220，所述第二终端设备在所述侧行参考信号的传输资源上接收所述侧行参考信号。

可选地，在本申请实施例中，所述第二终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源，包括：所述第二终端设备根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源；和/或所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源。

可选地，在本申请实施例中，所述第二终端设备根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源，包括：所述第二终端设备根据所述侧行信道所在的时隙，确定所述侧行参考信号所在的时隙。

可选地，在本申请实施例中，所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源，包括：所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域起始位置，确定所述侧行参考信号的频域起始位置；和/或所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域资源长度，确定所述侧行参考信号的频域资源长度。

可选地，在本申请实施例中，所述方法还包括：所述第二终端设备根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或除所述第一终端设备之外的终端设备的配置信息，确定以

下信息中的至少一种信息：所述侧行参考信号在时隙中占据的时域符号、所述侧行参考信号的频域起始位置和所述侧行参考信号的频域资源长度。

5 可选地，在本申请实施例中，所述方法还包括：所述第二终端设备向所述第一终端设备发送侧行控制信息 SCI，所述 SCI 用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

可选地，在本申请实施例中，所述 SCI 包括指示域，所述指示域用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

可选地，在本申请实施例中，所述 SCI 所使用的扰码序列用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

10 可选地，在本申请实施例中，所述侧行信道包括以下信道中的至少一种信道：物理侧行控制信道 PSCCH、物理侧行共享信道 PSSCH 和物理侧行反馈信道 PSFCH。

可选地，在本申请实施例中，所述侧行参考信号包括侧行 CSI-RS，侧行 SRS，侧行 PT-RS 或侧行 DMRS。

15 应理解，第二终端设备描述的第二终端设备与第一终端设备之间的交互及相关特性、功能等与第一终端设备的相关特性、功能相应。也就是说，第一终端设备向第二终端设备发送什么消息，第二终端设备从第一终端设备接收相应的消息。

还应理解，在本申请的各种实施例中，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，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

20 上文中详细描述了根据本申请实施例的侧行通信的方法，下面将结合图 6 至图 8，描述根据本申请实施例的侧行通信的装置，方法实施例所描述的技术特征适用于以下装置实施例。

图 6 示出了本申请实施例的终端设备 300 的示意性框图。该终端设备 300 为第一终端设备，如图 6 所示，该终端设备 300 包括：

25 收发单元 310，用于接收第二终端设备发送的侧行信道；

处理单元 320，用于根据所述侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源。

可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 具体用于：根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源；和/或根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源。

30 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 具体用于：根据所述侧行信道所在的时隙，确定所述侧行参考信号所在的时隙。

可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 具体用于：根据所述侧行信道的频域起始位置，确定所述侧行参考信号的频域起始位置；和/或，根据所述侧行信道的频域资源长度，确定所述侧行参考信号的频域资源长度。

35 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 还用于：根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或除所述第一终端设备之外的终端设备的配置信息，确定以下信息中的至少一种信息：所述侧行参考信号在时隙中占据的时域符号、所述侧行参考信号的频域起始位置和所述侧行参考信号的频域资源长度。

40 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 还用于：获取所述第二终端设备发送的侧行控制信息 SCI；所述处理单元 320 具体用于：根据所述 SCI 和所述侧行信道的

传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源。

可选地，在本申请实施例中，所述 SCI 用于指示所述侧行参考信号的时域资源和/或所述侧行参考信号的频域资源。

5 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 具体用于：在所述 SCI 指示发送所述侧行参考信号的情况下，根据所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源。

可选地，在本申请实施例中，所述 SCI 包括指示域，所述处理单元 320 具体用于：根据所述指示域，确定发送所述侧行参考信号。

10 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 具体用于：根据所述 SCI 所使用的扰码序列，确定发送所述侧行参考信号。

可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 320 还用于：从以下信息中的至少一种信息中，获取所述侧行参考信号的传输周期：协议预配置信息、网络设备的配置信息和侧行控制信息 SCI。

15 可选地，在本申请实施例中，所述侧行信道包括以下信道中的至少一种信道：物理侧行控制信道 PSCCH、物理侧行共享信道 PSSCH 和物理侧行反馈信道 PSFCH。

可选地，在本申请实施例中，所述侧行参考信号包括侧行 CSI-RS，侧行 SRS，侧行 PT-RS 或侧行 DMRS。

20 应理解，根据本申请实施例的终端设备 300 可对应于本申请方法实施例中的第一终端设备，并且终端设备 300 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 3 方法中第一终端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 示出了本申请实施例的终端设备 400 的示意性框图。该终端设备 400 为第二终端设备，如图 7 所示，该终端设备 400 包括：

处理单元 410，用于根据侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源；

收发单元 420，用于在所述侧行参考信号的传输资源上接收所述侧行参考信号。

25 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 410 具体用于：根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源；和/或根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源。

可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 410 具体用于：根据所述侧行信道所在的时隙，确定所述侧行参考信号所在的时隙。

30 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 410 具体用于：根据所述侧行信道的频域起始位置，确定所述侧行参考信号的频域起始位置；和/或根据所述侧行信道的频域资源长度，确定所述侧行参考信号的频域资源长度。

35 可选地，在本申请实施例中，所述处理单元 410 还用于：根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或除所述第一终端设备之外的终端设备的配置信息，确定以下信息中的至少一种信息：所述侧行参考信号在时隙中占据的时域符号、所述侧行参考信号的频域起始位置和所述侧行参考信号的频域资源长度。

可选地，在本申请实施例中，所述收发单元 420 还用于：向所述第一终端设备发送侧行控制信息 SCI，所述 SCI 用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

40 可选地，在本申请实施例中，所述 SCI 包括指示域，所述指示域用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

可选地，在本申请实施例中，所述 SCI 所使用的扰码序列用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

可选地，在本申请实施例中，所述侧行信道包括以下信道中的至少一种信道：物理侧行控制信道 PSCCH、物理侧行共享信道 PSSCH 和物理侧行反馈信道 PSFCH。

5 可选地，在本申请实施例中，所述侧行参考信号包括侧行 CSI-RS，侧行 SRS，侧行 PT-RS 或侧行 DMRS。

应理解，根据本申请实施例的终端设备 400 可对应于本申请方法实施例中的第二终端设备，并且终端设备 400 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 5 方法中第二终端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

10 如图 8 所示，本申请实施例还提供了一种终端设备 500，该终端设备 500 可以是图 6 中的终端设备 300，其能够用于执行与图 3 中方法 100 对应的第一终端设备的内容。该终端设备 500 也可以是图 7 中的终端设备 400，其能够用于执行与图 5 中方法 200 对应的第二终端设备的内容。图 8 所示的终端设备 500 包括处理器 510，处理器 510 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。

15 可选地，如图 8 所示，终端设备 500 还可以包括存储器 520。其中，处理器 510 可以从存储器 520 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 520 可以是独立于处理器 510 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 510 中。

20 可选地，如图 8 所示，终端设备 500 还可以包括收发器 530，处理器 510 可以控制该收发器 530 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。

其中，收发器 530 可以包括发射机和接收机。收发器 530 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

25 可选地，该终端设备 500 可为本申请实施例的终端设备，并且该终端设备 500 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，为了简洁，在此不再赘述。

一个具体的实施方式中，终端设备 300/终端设备 400 中的处理单元可以由图 8 中的处理器 510 实现。终端设备 300/终端设备 400 中的收发单元可以由图 8 中的收发器 530 实现。

30 图 9 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 9 所示的芯片 600 包括处理器 610，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。

可选地，如图 9 所示，芯片 600 还可以包括存储器 620。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。

35 其中，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。

可选地，该芯片 600 还可以包括输入接口 630。其中，处理器 610 可以控制该输入接口 630 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。

40 可选地，该芯片 600 还可以包括输出接口 640。其中，处理器 610 可以控制该输出接口 640 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。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的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。

5 图 10 是本申请实施例提供的一种通信系统 700 的示意性框图。如图 10 所示，该通信系统 700 包括第一终端设备 710 和第二终端设备 720。

其中，该第一终端设备 710 可以用于实现上述方法中由第一终端设备实现的相应的功能，以及该第二终端设备 720 可以用于实现上述方法中由第二终端设备实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

10 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。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。
15 在实现过程中，上述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或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。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。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。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电可擦写可编程存储器、寄存器等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
20 硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（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）、
30 增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器
40 还可以是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, SLDRAM)以及直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)等等。也就是说,本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序。

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网络设备,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网络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移动终端/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计算机程序产品,包括计算机程序指令。

可选的,该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络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终端设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/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计算机程序。

可选的,该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备,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网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序可应用于本申请实施例中的终端设备,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终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本领域普通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的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,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。

在本申请所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仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，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来实现本实施例方案的目的。

5 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

10 所述功能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取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的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）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

15 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种侧行通信的方法，其特征在于，包括：

第一终端设备接收第二终端设备发送的侧行信道；

5 所述第一终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源，包括：

所述第一终端设备根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源；和/或

10 所述第一终端设备根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源，包括：

15 所述第一终端设备根据所述侧行信道所在的时隙，确定所述侧行参考信号所在的时隙。

4、根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源，包括：

所述第一终端设备根据所述侧行信道的频域起始位置，确定所述侧行参考信号的频域起始位置；和/或

20 所述第一终端设备根据所述侧行信道的频域资源长度，确定所述侧行参考信号的频域资源长度。

5、根据权利要求2至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或除所述第一终端设备之外的终端设备的配置信息，确定以下信息中的至少一种信息：所述侧行参考信号在时隙中占据的时域符号、所述侧行参考信号的频域起始位置和所述侧行参考信号的频域资源长度。

25 6、根据权利要求1至5中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备获取所述第二终端设备发送的侧行控制信息 SCI；

30 所述第一终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源，包括：

所述第一终端设备根据所述 SCI 和所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述 SCI 用于指示所述侧行参考信号的时域资源和/或所述侧行参考信号的频域资源。

35 8、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一终端设备根据所述 SCI 和所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源，包括：

在所述 SCI 指示发送所述侧行参考信号的情况下，所述第一终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源。

40 9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述 SCI 包括指示域，所述方法还包括：

所述第一终端设备根据所述指示域，确定发送所述侧行参考信号。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备根据所述 SCI 所使用的扰码序列，确定发送所述侧行参考信号。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 所述第一终端设备从以下信息中的至少一种信息中，获取所述侧行参考信号的传输周期：协议预配置信息、网络设备的配置信息和侧行控制信息 SCI。

12、根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述侧行信道包括以下信道中的至少一种信道：物理侧行控制信道 PSCCH、物理侧行共享信道 PSSCH 和物理侧行反馈信道 PSFCH。

10 13、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述侧行参考信号包括侧行信道状态信息参考信号 CSI-RS 或者侧行相位跟踪参考信号 PT-RS。

14、一种侧行通信的方法，其特征在于，包括：

第二终端设备根据侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源；

所述第二终端设备在所述侧行参考信号的传输资源上接收所述侧行参考信号。

15 15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第二终端设备根据所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源，包括：

所述第二终端设备根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源；和/或

20 所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第二终端设备根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源，包括：

所述第二终端设备根据所述侧行信道所在的时隙，确定所述侧行参考信号所在的时隙。

25 17、根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源，包括：

所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域起始位置，确定所述侧行参考信号的频域起始位置；和/或

30 所述第二终端设备根据所述侧行信道的频域资源长度，确定所述侧行参考信号的频域资源长度。

18、根据权利要求 15 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 所述第二终端设备根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或除所述第一终端设备之外的终端设备的配置信息，确定以下信息中的至少一种信息：所述侧行参考信号在时隙中占据的时域符号、所述侧行参考信号的频域起始位置和所述侧行参考信号的频域资源长度。

19、根据权利要求 14 至 18 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备向所述第一终端设备发送侧行控制信息 SCI，所述 SCI 用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

40 20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述 SCI 包括指示域，所述指示域用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

21、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述 SCI 所使用的扰码序列用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

5 22、根据权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述侧行信道包括以下信道中的至少一种信道：物理侧行控制信道 PSCCH、物理侧行共享信道 PSSCH 和物理侧行反馈信道 PSFCH。

23、根据权利要求 14 至 22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述侧行参考信号包括侧行信道状态信息参考信号 CSI-RS 或者侧行相位跟踪参考信号 PT-RS。

24、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备为第一终端设备，所述终端设备包括：

10 收发单元，用于接收第二终端设备发送的侧行信道；

处理单元，用于根据所述侧行信道的传输资源，确定侧行参考信号的传输资源。

25、根据权利要求 24 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：根据所述侧行信道的时域资源，确定所述侧行参考信号的时域资源；和/或根据所述侧行信道的频域资源，确定所述侧行参考信号的频域资源。

15 26、根据权利要求 25 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：根据所述侧行信道所在的时隙，确定所述侧行参考信号所在的时隙。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：根据所述侧行信道的频域起始位置，确定所述侧行参考信号的频域起始位置；和/或根据所述侧行信道的频域资源长度，确定所述侧行参考信号的频域资源长度。

20 28、根据权利要求 25 至 27 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或除所述第一终端设备之外的终端设备的配置信息，确定以下信息中的至少一种信息：所述侧行参考信号在时隙中占据的时域符号、所述侧行参考信号的频域起始位置和所述侧行参考信号的频域资源长度。

25 29、根据权利要求 24 至 28 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

获取所述第二终端设备发送的侧行控制信息 SCI；

所述处理单元具体用于：

根据所述 SCI 和所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源。

30 30、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述 SCI 用于指示所述侧行参考信号的时域资源和/或所述侧行参考信号的频域资源。

31、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

在所述 SCI 指示发送所述侧行参考信号的情况下，根据所述侧行信道的传输资源，确定所述侧行参考信号的传输资源。

35 32、根据权利要求 31 所述的终端设备，其特征在于，所述 SCI 包括指示域，所述处理单元具体用于：

根据所述指示域，确定发送所述侧行参考信号。

33、根据权利要求 31 所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

根据所述 SCI 所使用的扰码序列，确定发送所述侧行参考信号。

40 34、根据权利要求 24 至 33 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述处理单元

还用于:

从以下信息中的至少一种信息中, 获取所述侧行参考信号的传输周期: 协议预配置信息、网络设备的配置信息和侧行控制信息 SCI。

5 35、根据权利要求 24 至 34 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述侧行信道包括以下信道中的至少一种信道: 物理侧行控制信道 PSCCH、物理侧行共享信道 PSSCH 和物理侧行反馈信道 PSFCH。

36、根据权利要求 24 至 35 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述侧行参考信号包括侧行信道状态信息参考信号 CSI-RS 或者侧行相位跟踪参考信号 PT-RS。

10 37、一种终端设备, 其特征在于, 所述终端设备为第二终端设备, 所述终端设备包括:

处理单元, 用于根据侧行信道的传输资源, 确定侧行参考信号的传输资源;

收发单元, 用于在所述侧行参考信号的传输资源上接收所述侧行参考信号。

15 38、根据权利要求 37 所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元具体用于: 根据所述侧行信道的时域资源, 确定所述侧行参考信号的时域资源; 和/或根据所述侧行信道的频域资源, 确定所述侧行参考信号的频域资源。

39、根据权利要求 38 所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元具体用于: 根据所述侧行信道所在的时隙, 确定所述侧行参考信号所在的时隙。

20 40、根据权利要求 38 或 39 所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元具体用于: 根据所述侧行信道的频域起始位置, 确定所述侧行参考信号的频域起始位置; 和/或根据所述侧行信道的频域资源长度, 确定所述侧行参考信号的频域资源长度。

41、根据权利要求 38 至 40 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述处理单元还用于:

25 根据协议预配置信息、网络设备的配置信息或除所述第一终端设备之外的终端设备的配置信息, 确定以下信息中的至少一种信息: 所述侧行参考信号在时隙中占据的时域符号、所述侧行参考信号的频域起始位置和所述侧行参考信号的频域资源长度。

42、根据权利要求 37 至 41 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述收发单元还用于:

向所述第一终端设备发送侧行控制信息 SCI, 所述 SCI 用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

30 43、根据权利要求 42 所述的终端设备, 其特征在于, 所述 SCI 包括指示域, 所述指示域用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

44、根据权利要求 42 所述的终端设备, 其特征在于, 所述 SCI 所使用的扰码序列用于指示所述第一终端设备发送所述侧行参考信号。

35 45、根据权利要求 37 至 44 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述侧行信道包括以下信道中的至少一种信道: 物理侧行控制信道 PSCCH、物理侧行共享信道 PSSCH 和物理侧行反馈信道 PSFCH。

46、根据权利要求 37 至 45 中任一项所述的终端设备, 其特征在于, 所述侧行参考信号包括侧行信道状态信息参考信号 CSI-RS 或者侧行相位跟踪参考信号 PT-RS。

40 47、一种终端设备, 其特征在于, 包括: 处理器和存储器, 该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, 执行如权利要求 1

至 13 中任一项所述的方法。

48、一种终端设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，该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，执行如权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法。

5 49、一种芯片，其特征在于，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权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法。

50、一种芯片，其特征在于，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权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法。

10 51、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 13 中任一项所述的方法。

52、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 14 至 23 中任一项所述的方法。

53、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法。

15 54、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法。

55、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 13 中任一项所述的方法。

20 56、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 14 至 23 中任一项所述的方法。

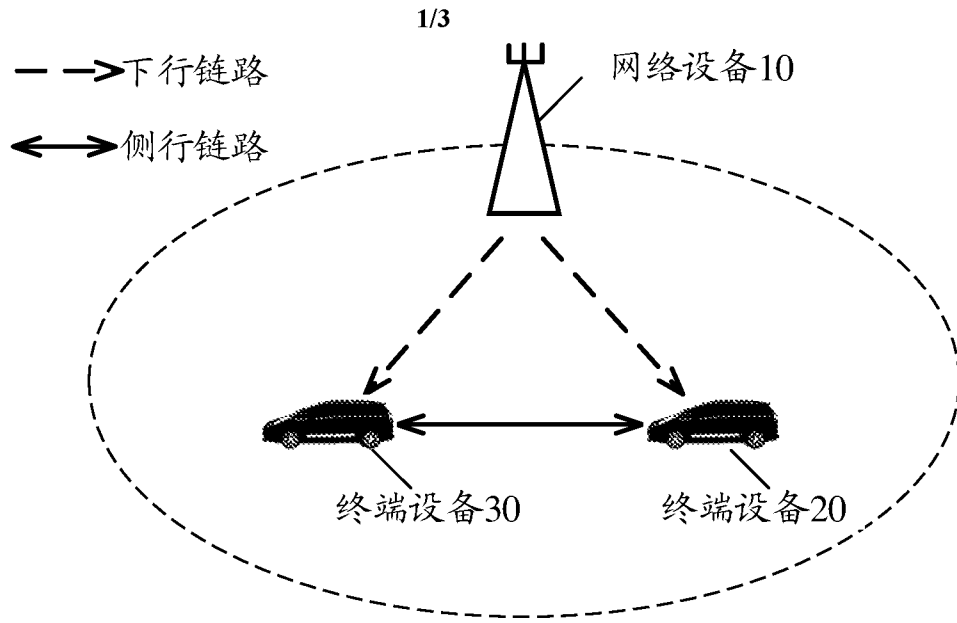


图 1

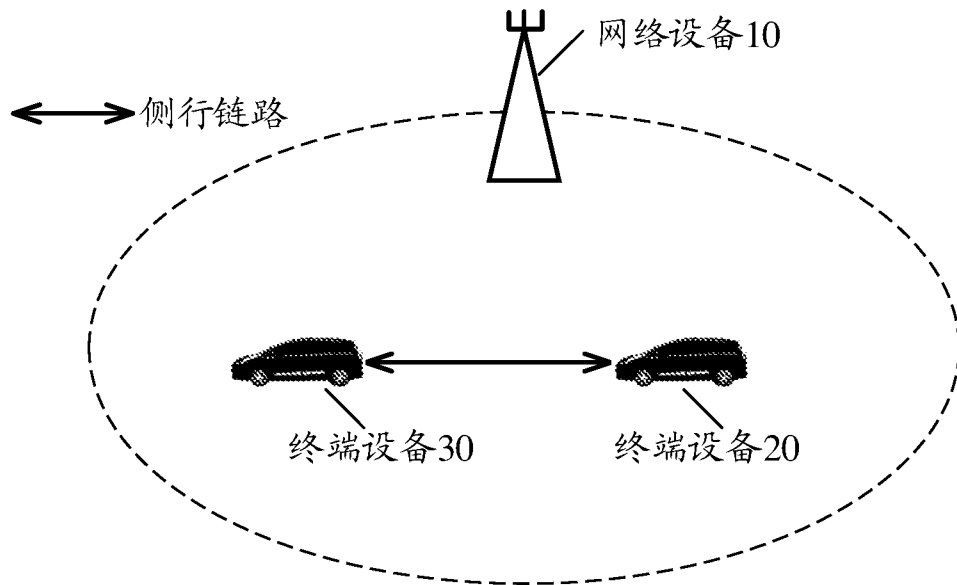


图 2

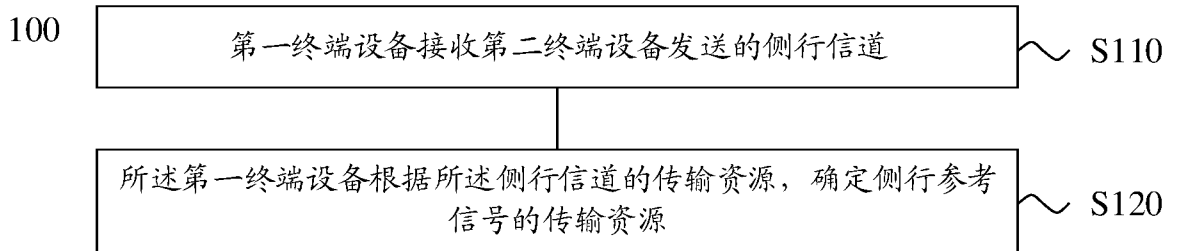
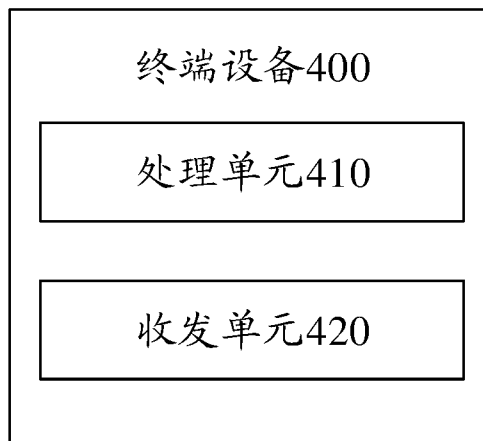
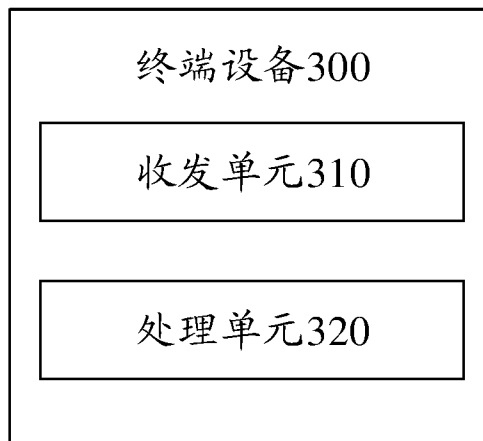
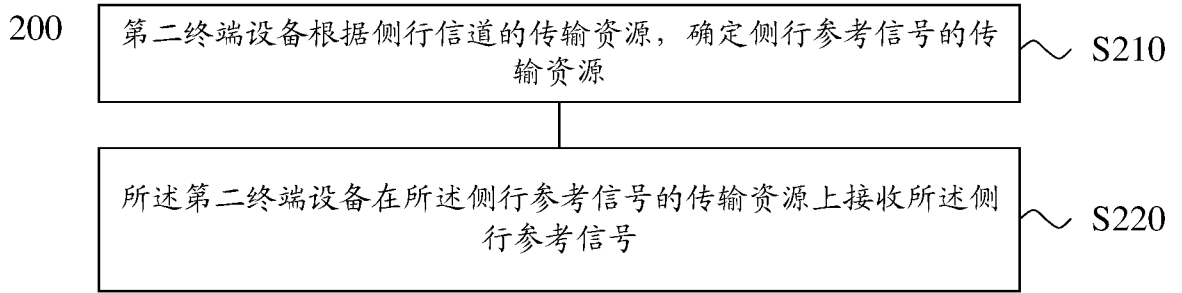
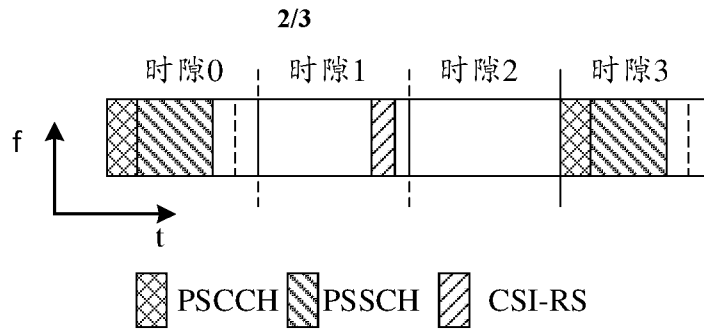


图 3



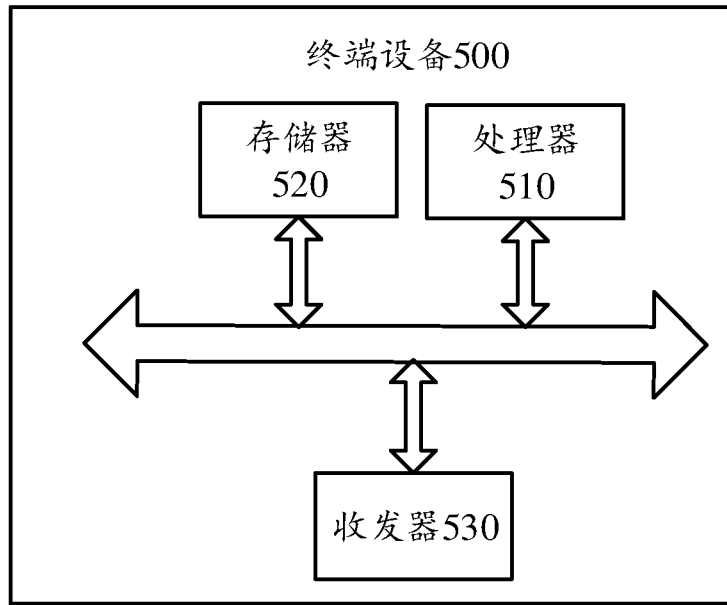


图 8

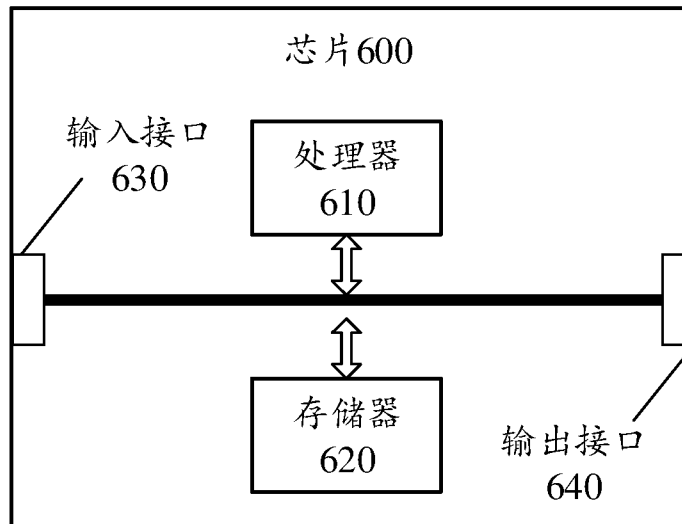


图 9

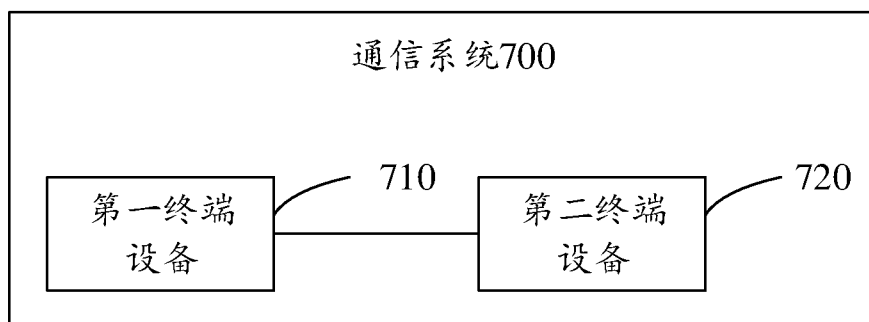


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/02(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
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)		
CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 资源, 分配, 侧行, 副链路, 边链路, 侧链路, 参考信号, 终端, 用户设备, resource, allocat+, sidelink, RS, PSSCH, PSCCH, UE, terminal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108667580 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 October 2018 (2018-10-16) description, paragraphs [0072]-[0082] and [0114]-[0145]	1-56
A	CN 108347313 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 31 July 2018 (2018-07-31) entire document	1-56
A	US 2017295559 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 October 2017 (2017-10-12) entire document	1-56
A	NOKIA et al. "On Sidelink Resource Allocation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813522, 16 November 2018 (2018-11-16), entire document	1-56
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 September 2019		11 October 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/071486

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108667580	A	16 October 2018	WO	2018177141	A1	04 October 2018
CN	108347313	A	31 July 2018	WO	2018137452	A1	02 August 2018
				IN	201917026334	A	23 August 2019
US	2017295559	A1	12 October 2017	WO	2017179881	A1	19 October 2017
				IN	201837037988	A	16 November 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071486

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/02 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; 资源, 分配, 侧行, 副链路, 边链路, 侧链路, 参考信号, 终端, 用户设备, resource, allocat+, sidelink, RS, PSSCH, PSCCH, UE, terminal</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108667580 A (华为技术有限公司) 2018年 10月 16日 (2018 - 10 - 16) 说明书第[0072]-[0082]、[0114]-[0145]段</td> <td>1-56</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108347313 A (华为技术有限公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文</td> <td>1-56</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017295559 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-56</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>NOKIA等. "On Sidelink Resource Allocation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813522, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 全文</td> <td>1-56</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	CN 108667580 A (华为技术有限公司) 2018年 10月 16日 (2018 - 10 - 16) 说明书第[0072]-[0082]、[0114]-[0145]段	1-56	A	CN 108347313 A (华为技术有限公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-56	A	US 2017295559 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 全文	1-56	A	NOKIA等. "On Sidelink Resource Allocation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813522, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 全文	1-56
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 108667580 A (华为技术有限公司) 2018年 10月 16日 (2018 - 10 - 16) 说明书第[0072]-[0082]、[0114]-[0145]段	1-56															
A	CN 108347313 A (华为技术有限公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-56															
A	US 2017295559 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 全文	1-56															
A	NOKIA等. "On Sidelink Resource Allocation" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #95, R1-1813522, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 全文	1-56															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 9月 24日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 10月 11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>受权官员</p> <p>陈希元</p> <p>电话号码 86-(10)-53961594</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071486

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108667580	A	2018年 10月 16日	WO	2018177141	A1	2018年 10月 4日
CN	108347313	A	2018年 7月 31日	WO	2018137452	A1	2018年 8月 2日
				IN	201917026334	A	2019年 8月 23日
US	2017295559	A1	2017年 10月 12日	WO	2017179881	A1	2017年 10月 19日
				IN	201837037988	A	2018年 11月 16日