



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119522557 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202280098060.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2022.11.04

H04L 27/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.01.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2022/130005 2022.11.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/092758 ZH 2024.05.10

(71) 申请人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 张世昌 马腾

(74) 专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限公司 11505

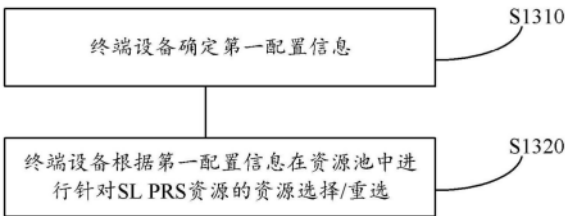
专利代理师 耿苑

(54) 发明名称

用于无线通信的方法及终端设备

(57) 摘要

提供了一种用于无线通信的方法及终端设备。该方法包括：终端设备确定第一配置信息，所述第一配置信息用于配置资源池内的侧行链路定位参考信号SL PRS资源。在本申请实施例中，终端设备可以确定用于配置资源池内的SL PRS资源的配置信息，有助于终端设备在选择SL PRS资源的过程中，确定执行资源排除时使用的资源单元。



(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 5 月 10 日 (10.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/092758 A1

(51) 国际专利分类号:

H04L 27/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2022/130005

(22) 国际申请日:

2022 年 11 月 4 日 (04.11.2022)

(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: 张世昌 (**ZHANG, Shichang**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 马腾 (**MA, Teng**); 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: 北京布瑞知识产权代理有限公司 (**BEIJING BRIGHT IP AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市昌平区七北路 42 号院 3 号楼 12 层 3 单元 1202, Beijing 102200 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

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

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

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

(54) 发明名称: 用于无线通信的方法及终端设备

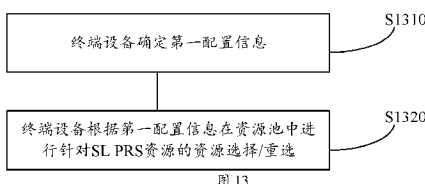


图 13

S1310
S1320

A terminal device determines first configuration information
According to the first configuration information, the terminal device performs, in a resource pool, resource selection/reselection regarding an SL PRS resource

(57) **Abstract:** Provided are a method for wireless communication, and a terminal device. The method comprises: a terminal device determining first configuration information, wherein the first configuration information is used for configuring a sidelink positioning reference signal (SL PRS) resource in a resource pool. In the embodiments of the present application, a terminal device can determine configuration information for configuring an SL PRS resource in a resource pool, which aids the terminal device in determining, during the selection of the SL PRS resource, a resource unit used when resource exclusion is executed.

(57) **摘要:** 提供了一种用于无线通信的方法及终端设备。该方法包括: 终端设备确定第一配置信息, 所述第一配置信息用于配置资源池内的侧行链路定位参考信号 SL PRS 资源。在本申请实施例中, 终端设备可以确定用于配置资源池内的 SL PRS 资源的配置信息, 有助于终端设备在选择 SL PRS 资源的过程中, 确定执行资源排除时使用的资源单元。

WO 2024/092758 A1

说明书

用于无线通信的方法及终端设备

技术领域

本申请涉及通信技术领域，并且更为具体地，涉及用于无线通信的方法及终端设备。

背景技术

目前，在资源选择模式中的第二模式下，终端设备在执行资源排除时，是以单时隙资源为资源单元进行的。也即是说，资源排除后得到的候选资源集合中的每一个元素均为单时隙资源。然而，在选择侧行参考信号（sidelink positioning reference signal, SL PRS）资源的过程中，终端设备在进行资源排除时如何确定资源单元是一个尚未解决的问题。

发明内容

本申请提供一种用于无线通信的方法及终端设备。下面对本申请涉及的各个方面进行介绍。

第一方面，提供了一种用于无线通信的方法，包括：终端设备确定第一配置信息，所述第一配置信息用于配置资源池内的侧行链路定位参考信号 SL PRS 资源。

第二方面，提供了一种终端设备，包括：处理单元，用于确定第一配置信息，所述第一配置信息用于配置资源池内的侧行链路定位参考信号 SL PRS 资源。

第三方面，提供一种终端设备，包括处理器、存储器以及通信接口，所述存储器用于存储一个或多个计算机程序，所述处理器用于调用所述存储器中的计算机程序，使得所述终端设备执行第一方面的方法中的部分或全部步骤。

第四方面，本申请实施例提供了一种通信系统，该系统包括上述的终端设备和/或网络设备。在另一种可能的设计中，该系统还可以包括本申请实施例提供的方案中与终端设备进行交互的其他设备。

第五方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序使得通信设备（例如，终端设备或网络设备）执行上述各个方面的方法中的部分或全部步骤。

第六方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使通信设备（例如，终端设备或网络设备）执行上述各个方面的方法中的部分或全部步骤。在一些实现方式中，该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

第七方面，本申请实施例提供了一种芯片，该芯片包括存储器和处理器，处理器可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现上述各个方面的方法中所描述的部分或全部步骤。

在本申请实施例中，终端设备可以确定用于配置资源池内的 SL PRS 资源的配置信息（又称“第一配置信息”），有助于终端设备在选择 SL PRS 资源的过程中，确定执行资源排除时使用的资源单元。

附图说明

图 1 为可应用本申请实施例的无线通信系统的系统架构示例图。

图 2 为网络覆盖内的侧行通信的场景示例图。

图 3 为部分网络覆盖的侧行通信的场景示例图。

图 4 为网络覆盖外的侧行通信的场景示例图。

图 5 是基于中央控制节点的侧行通信的场景示例图。

图 6 为基于广播的侧行通信方式的示例图。

图 7 为基于单播的侧行通信方式的示例图。

图 8 为基于组播的侧行通信方式的示例图。

图 9 为第二模式下侧行资源选择的示意图。

图 10 为传输 DL PRS 的资源的示意图。

图 11 是本申请实施例的 SL PRS 资源的示意图。

图 12 是本申请另一实施例的 SL PRS 资源的示意图。

图 13 是本申请实施例的用于无线通信的方法的示意性流程图。

图 14 是本申请实施例的终端设备的示意图。

图 15 是本申请实施例的通信装置的示意性结构图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

通信系统架构

图 1 是可应用本申请实施例的无线通信系统 100 的系统架构示例图。该无线通信系统 100 可以包括网络设备 110 和终端设备 120。网络设备 110 可以是与终端设备 120 通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备 120 进行通信。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和一个终端设备，可选地，该无线通信系统 100 可以包括一个或多个网络设备 110 和/或一个或多个终端设备 120。针对一个网络设备 110，该一个或多个终端设备 120 可以均位于该网络设备 110 的网络覆盖范围内，也可以均位于该网络设备 110 的网络覆盖范围外，也可以一部分位于该网络设备 110 的覆盖范围内，另一部分位于该网络设备 110 的网络覆盖范围外，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该无线通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

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：第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统，又如卫星通信系统，等等。

本申请实施例中的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（mobile station, MS）、移动终端（mobile Terminal, MT）、远方站、远程终端设备、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请实施例中的终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，可以用于连接人、物和机，例如具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。本申请的实施例中的终端设备可以是手机（mobile phone）、平板电脑（Pad）、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device, MID）、可穿戴设备、车辆、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等。例如，终端设备可以充当调度实体，其在车辆外联（vehicle-to-everything, V2X）或设备到设备通信（device-to-device, D2D）等中的终端设备之间提供侧行链路信号。比如，蜂窝电话和汽车利用侧行链路信号彼此通信。蜂窝电话和智能家居设备之间通信，而无需通过基站中继通信信号。可选地，终端设备可以用于充当基站。

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，该网络设备也可以称为接入网设备或无线接入网设备，如网络设备可以是基站。本申请实施例中的网络设备可以是指将终端设备接入到无线网络的无线接入网（radio access network, RAN）节点（或设备）。基站可以广义的覆盖如下中的各种名称，或与如下名称进行替换，比如：节点 B（NodeB）、演进型基站（evolved NodeB, eNB）、下一代基站（next generation NodeB, gNB）、中继站、接入点、传输点（transmitting and receiving point, TRP）、发射点（transmitting point, TP）、主站 MeNB、辅站 ScNB、多制式无线（MSR）节点、家庭基站、网络控制器、接入节点、无线节点、接入点（access point, AP）、传输节点、收发节点、基带单元（base band unit, BBU）、射频拉远单元（Remote Radio Unit, RRU）、有源天线单元（active antenna unit, AAU）、射频头（remote radio head, RRH）、中心单元（central unit, CU）、分布式单元（distributed unit, DU）、定位节点等。基站可以是宏基站、微基站、中继节点、施主节点或类似物，或其组合。基站还可以指用于设置于前述设备或装置内的通信模块、调制解调器或芯片。基站还可以是移动交换中心以及设备到设备 D2D、V2X、机器到机器（machine-to-machine, M2M）通信中承担基站功能的设备、6G 网络中的网络侧设备、未来的通信系统中承担基站功能的设备等。基站可以支持相同或不同接入技术的网络。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

基站可以是固定的，也可以是移动的。例如，直升机或无人机可以被配置成充当移动基站，一个或多个小区可以根据该移动基站的位置移动。在其他示例中，直升机或无人机可以被配置成用作与另一基站通信的设备。

在一些部署中，本申请实施例中的网络设备可以是指 CU 或者 DU，或者，网络设备包括 CU 和 DU。gNB 还可以包括 AAU。

网络设备和终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上；还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请实施例中对网络设备和终端设备所处的场景不做限定。

不同网络覆盖情况下的侧行通信

侧行通信指的是基于侧行链路的通信技术。侧行通信例如可以是设备到设备（device to device, D2D）或车联网（vehicle to everything, V2X）通信。传统的蜂窝系统中的通信数据在终端设备和网络设备之

间进行接收或者发送,而侧行通信支持在终端设备与终端设备之间直接进行通信数据传输。相比于传统的蜂窝通信,终端设备与终端设备直接进行通信数据的传输可以具有更高的频谱效率以及更低的传输时延。例如,车联网系统采用侧行通信技术。

在侧行通信中,根据终端设备所处的网络覆盖的情况,可以将侧行通信分为网络覆盖内的侧行通信,部分网络覆盖的侧行通信,及网络覆盖外的侧行通信。

图2为网络覆盖内的侧行通信的场景示例图。在图2所示的场景中,两个终端设备120a均处于网络设备110的覆盖范围内。因此,两个终端设备120a均可以接收网络设备110的配置信令(本申请中的配置信令也可替换为配置信息),并根据网络设备110的配置信令确定侧行配置。在两个终端设备120a均进行侧行配置之后,即可在侧行链路上进行侧行通信。

图3为部分网络覆盖的侧行通信的场景示例图。在图3所示的场景中,终端设备120a与终端设备120b进行侧行通信。终端设备120a位于网络设备110的覆盖范围内,因此终端设备120a能够接收到网络设备110的配置信令,并根据网络设备110的配置信令确定侧行配置。终端设备120b位于网络覆盖范围外,无法接收网络设备110的配置信令。在这种情况下,终端设备120b可以根据预配置(pre-configuration)信息和/或位于网络覆盖范围内的终端设备120a发送的物理侧行广播信道(physical sidelink broadcast channel, PSBCH)中携带的信息确定侧行配置。在终端设备120a和终端设备120b均进行侧行配置之后,即可在侧行链路上进行侧行通信。

图4为网络覆盖外的侧行通信的场景示例图。在图4所示的场景中,两个终端设备120b均位于网络覆盖范围外。在这种情况下,两个终端设备120b均可以根据预配置信息确定侧行配置。在两个终端设备120b均进行侧行配置之后,即可在侧行链路上进行侧行通信。

基于中央控制节点的侧行通信

图5为基于中央控制节点的侧行通信的场景示例图。在该侧行通信场景中,多个终端设备可以构成一个通信组,且该通信组内具有中央控制节点。该中央控制节点可以为通信组内的一个终端设备(如图5中的终端设备1),该终端设备又可以称为簇头(cluster header, CH)终端设备。该中央控制节点可以负责完成以下功能中的一项或多项:通信组的建立,通信组的组成员的加入和离开,在通信组内进行资源协调,为其他终端设备分配侧行传输资源,接收其他终端设备的侧行反馈信息,以及与其他通信组进行资源协调。

侧行通信的模式

某些标准或协议(如第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 3GPP))定义了两种侧行通信的模式(又称“资源选择模式”):第一模式和第二模式。

在第一模式下,终端设备的资源(本申请提及的资源也可称为传输资源,如时频资源)是由网络设备分配的。终端设备可以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。该第一模式可以应用于有网络设备覆盖的场景,如前文图2所示的场景。在图2所示的场景中,终端设备120a位于网络设备110的网络覆盖范围内,因此网络设备110可以为终端设备120a分配侧行传输过程中使用的资源。

在第二模式下,终端设备可以自主在资源池(resource pool, RP)中选取一个或多个资源。然后,终端设备可以根据选择出的资源进行侧行传输。例如,在图4所示的场景中,终端设备120b位于小区覆盖范围外。因此,终端设备120b可以在预配置的资源池中自主选取资源进行侧行传输。或者,在图2所示的场景中,终端设备120a也可以在网络设备110配置的资源池中自主选取一个或多个资源进行侧行传输。

为了便于理解,下文结合图9介绍上述第二模式。如图9所示,终端设备在时隙 n 触发资源选择或重选,资源选择窗从 $n+T_1$ 开始,到 $n+T_2$ 结束。 $0 \leq T_1 \leq T_{proc,1}$,当子载波间隔是15, 30, 60, 120kHz时, $T_{proc,1}$ 为3, 5, 9, 17个时隙。如果 T_{2min} 小于业务的剩余时延预算,则 $T_{2min} \leq T_2 \leq$ 业务的剩余时延预算,否则, T_2 等于以时隙为单位的数据包的剩余时延预算(packet delay budget, PDB)。 T_{2min} 的取值集合为 $\{1, 5, 10, 20\} * 2^\mu$ 个时隙,其中 $\mu = 0, 1, 2, 3$ 对应于子载波间隔是15, 30, 60, 120kHz的情况,终端设备根据自身待发送数据的优先级从该取值集合中确定 T_{2min} 。其中, $[n+T_1, n+T_2]$ 可以称为资源选择窗。

终端设备在 $n-T_0$ 到 $n-T_{proc,0}$ 进行资源侦听, T_0 的取值为100或1100毫秒。当子载波间隔是15, 30, 60, 120kHz时, $T_{proc,0}$ 为1, 1, 2, 4个时隙。 $[n-T_0$ 到 $n-T_{proc,0}]$ 称为资源侦听窗。

在一些实现方式中,第二模式按照以下两个步骤进行。

步骤1:终端设备的物理层可以根据信道侦听结果从资源选择窗中排除不适合用于侧行传输的资源。

终端设备将资源选择窗内所有属于终端设备所用资源池的可用资源作为资源集合A,集合A中的任意一个资源记为 $R(x, y)$,其中, x 和 y 分别指示资源的频域位置和时域位置,表示时隙 y 内从子信道 x 开始的连续 L_{subch} 个子信道组成的资源。记集合A中资源的初始数量为 M_{total} 。

步骤 1-1: 如果终端设备在侦听窗内时隙 a 发送数据, 没有进行侦听, 则终端设备将判断时隙 $a+q*Prxlg$ 与资源 $R(x, y+j*Ptxlg)$ 是否重叠, 如果重叠, 则把资源 $R(x, y)$ 从资源集合 A 中排除。其中 $j=0,1,2,3...C-1$, C 由终端设备生成的随机数值确定。 $Ptxlg$ 表示终端设备的资源预留周期 Ptx 转化为逻辑时隙后的数目。 $Prxlg$ 为 Prx 转化为逻辑时隙后的数目, 这里 Prx 为资源池内任何一个允许的资源预留周期。如果 $Prx < Tscal$ 并且 $n - m \leq Prxlg$, $Q = \lceil Tscal/Prx \rceil$, 否则 $Q=1$ 。 $Tscal$ 等于 T_2 转化为毫秒后的值。

步骤 1-2: 如果终端设备在侦听窗内时隙 m 内的第 v 个频域资源 $E(v, m)$ 上侦听到 PSCCH 中传输的第一侧行控制信息, 则终端设备测量该 PSCCH 的侧链路参考信号接收功率 (sidelink reference signal receiving power, SL-RSRP) 或者该 PSCCH 调度的 PSSCH 的 SL-RSRP (即与该 PSCCH 在同一时隙中发送的对应的 PSSCH 的 SL-RSRP), 如果测量的 SL-RSRP 大于 SL-RSRP 门限, 且终端设备所用资源池内激活了 TB 间的资源预留, 则终端设备假定在时隙 $m+q*Prxlg$ 上收到了相同内容的第一侧行控制信息。其中 $q=1,2,3...Q$, 如果 $Prx < Tscal$ 并且 $n-m \leq Prxlg$, $Q = \lceil Tscal/Prx \rceil$, 否则 $Q=1$ 。 $Tscal$ 等于 T_2 转化为毫秒后的值。 $Prxlg$ 为 Prx 转化为逻辑时隙后的数目, 这里 Prx 为终端设备侦听到的 PSCCH 中传输的第一侧行控制信息中资源预留周期 (“resource reservation period”) 指示的资源预留周期。终端设备将判断在时隙 m 收到的第一侧行控制信息和这些假定收到的 Q 个第一侧行控制信息的时域资源分配 (time resource assignment) 和频域资源分配 (frequency resource assignment) 域指示的资源与资源 $R(x, y+j*Ptxlg)$ 是否重叠, 若重叠则从集合 A 中排除对应资源 $R(x, y)$ 。上述 $j=0,1,2,3...C-1$, C 由终端设备生成的随机计数器的值确定。 $Ptxlg$ 是 Ptx 转化为逻辑时隙后的数目, Ptx 为进行资源选择的终端设备确定的资源预留周期。

上述 RSRP 门限是由终端设备侦听到的 PSCCH 中携带的优先级 $P1$ 和终端设备待发送数据的优先级 $P2$ 决定的。终端设备所用资源池的配置中包含一张 SL-RSRP 门限表, 该 SL-RSRP 门限表包含了所有优先级组合对应的 SL-RSRP 门限。资源池的配置可以是网络设备配置或者预配置的。如果在上述资源排除后资源集合 A 中剩余资源不足 $M_{total}*X\%$, 则将 SL-RSRP 门限抬升 3dB, 重新执行步骤 1, X 可能的取值为 $\{20,35,50\}$, 终端设备所用资源池的配置中包含优先级与上述 X 可能取值的对应关系, 终端设备根据待发送数据的优先级及该对应关系, 确定 X 的值。

终端设备的物理层将资源排除后的资源集合 A 作为候选资源集合上报给高层, 例如, 终端设备的媒体访问控制 (media access control, MAC) 层。

步骤 2: 终端设备的 MAC 层从上报的候选资源集合中随机选择资源发送数据。即终端设备从候选资源集合中随机选择资源发送数据。

侧行通信的数据传输方式

某些侧行通信系统 (如长期演进-车联网 (long term evolution vehicle to everything, LTE-V2X)) 支持基于广播的数据传输方式 (下文简称广播传输)。对于广播传输, 接收端终端可以为发送端终端周围的任意一个终端设备。以图 6 为例, 终端设备 1 是发送端终端, 该发送端终端对应的接收端终端是终端设备 1 周围的任意一个终端设备, 例如可以是图 6 中的终端设备 2-终端设备 6。

除了广播传输之外, 某些通信系统还支持基于单播的数据传输方式 (下文简称单播传输) 和/或基于组播的数据传输方式 (下文简称组播传输)。例如, 新无线-车联网 (new radio vehicle to everything, NR-V2X) 希望支持自动驾驶。自动驾驶对车辆之间的数据交互提出了更高的要求。例如, 车辆之间的数据交互需要更高的吞吐量、更低的时延、更高的可靠性、更大的覆盖范围、更灵活的资源分配方式等。因此, 为了提升车辆之间的数据交互性能, NR-V2X 引入了单播传输和组播传输。

对于单播传输, 接收端终端一般只有一个终端设备。以图 7 为例, 终端设备 1 和终端设备 2 之间进行的是单播传输。终端设备 1 可以为发送端终端, 终端设备 2 可以为接收端终端, 或者终端设备 1 可以为接收端终端, 终端设备 2 可以为发送端终端。

对于组播传输, 接收端终端可以是一个通信组内的终端设备, 或者, 接收端终端可以是在一定传输距离内的终端设备。以图 8 为例, 终端设备 1、终端设备 2、终端设备 3 和终端设备 4 构成一个通信组。如果终端设备 1 发送数据, 则该组内的其他终端设备 (终端设备 2 至终端设备 4) 均可以是接收端终端。

基于下行链路的定位

在基于下行链路的定位中, 网络设备可以为终端设备提供 4 个定位频率层 (frequency layer) 的下行定位参考信号 (downlink positioning reference signal, DL PRS) 配置。其中, 每个定位频率层的参数结构中提供了以下 DL PRS 的配置参数: DL PRS 的子载波间隔; DL PRS 的循环前缀 (cyclic prefix, CP) 长度; DL PRS 的频域资源带宽; DL PRS 资源的频域起始频率位置; DL PRS 的频域参考点 “Point A”; DL PRS 的梳齿尺寸 “Comb-N”。

其中, DL PRS 的频域资源带宽的取值可以是分配给 DL PRS 的物理资源块 (physical resource block,

PRB) 的个数。在一些情况下, DL PRS 的频域资源带宽的最小值可以是 24 个 PRB, 颗粒度可以是 4 个 PRB。DL PRS 的频域资源带宽的最大值可以是 272 个 PRB。

DL PRS 资源的频域起始频率位置用于指示 DL PRS 在频域资源分配的起始 PRB 的索引号。PRB 的索引号是相对于 DL PRS 的 DL PRS 的频域参考点“PointA”所定义的。

5 每个定位频率层所对应的上述 DL PRS 配置参数可以应用于该定位频率层所包含的所有 DL PRS 资源上。也就是说, 在一个定位频率层里面, 来自多个不同 TRP 的所有 DL PRS 可以使用同样的子载波间隔和 CP 长度, 同样的梳齿尺寸, 发送在同样的频率子带上, 并且占用一样的带宽。这样的设计可以支持终端设备同时接收并测量同一频点上来自多个不同的 TRP 的 DL PRS。

10 在一些场景中, TRP 层的参数中也会包括 DL PRS 的配置参数。可以包括一个用于唯一识别定位 TRP 的参数, 例如, 该 TRP 的物理小区 ID, 该 TRP 的 NR 小区全局标识 (NCGI)、该 TRP 的绝对无线频道编号 (absolute radio frequency channel number, ARFCN) 等。通常, 每个 TRP 层里面可以最多配置 2 个 DL PRS 资源集。针对每个 DL PRS 资源集 TRP 层的参数中 DL PRS 的配置参数包括 DL PRS 资源集合识别标识 (用“nr-DL-PRS-ResourceSetID”表示); DL PRS 的传输周期和时隙偏移 (用“dl-PRS-Periodicity-and-ResourceSetSlotOffset”表示); DL PRS 资源的重复因子 (用“dl-PRS-ResourceRepetitionFactor”表示); DL PRS 资源重复发送的时间间隔 (用“dl-PRS-ResourceTimeGap”表示); DL PRS 的静默 (muting) 配置; 以及 DL PRS 资源所占的正交频分复用 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号 (下文简称“符号”) 数 (用“dl-PRS-NumSymbols”表示)。

15 上述 DL PRS 的传输周期和时隙偏移用于指示 DL PRS 资源集中所有 DL PRS 资源的时域发送行为。在一些实现方式中, 可配置的 DL PRS 的传输周期的最小值是 4 毫秒, 而可配置的 DL PRS 的传输周期的最大值是 10240 毫秒。目前, DL PRS 的配置支持灵活的子载波间隔包括 15KHz, 30KHz, 60KHz 和 120KHz。在不同的子载波间隔情况下, 可配置的 DL PRS 传输周期值范围可以是一样的。图 10 示出了梳齿尺寸为 2, RE 偏移分别为 0 和 1 的情况下传输 DL PRS 的资源的示意图。

20 上述 DL PRS 资源的重复因子用于指示 DL PRS 资源在每个 DL PRS 传输周期内的重复传输次数。目前, 同一个 DL PRS 资源的重复传输可以被终端设备用来聚合多次传输的 DL PRS 能量, 有助于增加 DL PRS 的覆盖距离以及提高定位精度。在 FR2 系统中, DL PRS 资源的重复传输还可以被终端设备用来做接收波束扫描操作。终端设备可以用不同的接收波束来接收同一个 DL PRS 资源的重复传输, 从而找到最佳的 TRP 发送波束和终端设备接收波束匹配。另一方面, DL PRS 资源的重复发送会增加 DL PRS 的传输开销, 目前为了控制传输开销, 在 3GPP NR R16 的规范中, DL PRS 资源的重复因子取值为 1, 2, 4, 6, 8, 16 和 32。

30 上述 DL PRS 资源重复发送的时间间隔用于指示同一个 DL PRS 资源的连续两次重复传输之间的时隙数。

35 上述 DL PRS 的静默配置用于指示 DL PRS 在某些分配时频资源上不发送 DL PRS。静默配置可以理解为 DL PRS 并不会在所有的分配的时频资源上发送, 而是有意在某些指定的时频资源上不发送。一方面, 静默配置可以避免 DL PRS 和其他信号 (比如, 同步信号块 (synchronization signal block, SSB)) 发生冲突, 另一方面, 静默配置可以避免不同 TRP 发送的信号之间的干扰, 例如, 可以通过静默配置指示与终端设备相距较近的 TRP 的 DL PRS 不发送, 并配置与终端设备相距较远的 TRP 发送 DL PRS, 这样, 终端设备便可以不受指示静默的 TRP 的干扰, 而收到来自较远的 TRP 的 DL PRS。

上述 DL PRS 资源所占的 OFDM 符号数用于指示一个 DL PRS 资源在一个时隙内部所分配的 OFDM 符号数量。

40 通常, 上述 TRP 层的参数中包括的 DL PRS 配置参数可以应用于 TRP 层对应的 DL PRS 资源集中的所有的 DL PRS 资源。因此, 属于同一 DL PRS 资源集的 DL PRS 资源会以相同的传输周期、相同的重复传输次数发送 DL PRS, 并且 DL PRS 占用相同个数的 OFDM 符号。

45 在一些实现方式中, 针对每个 DL PRS 资源, DL PRS 配置参数还可以包括: DL PRS 资源识别 ID (用“nr-DL-PRS-ResourceID”表示); DL PRS 的序列 ID (用“dl-PRS-SequenceID”表示); DL PRS 的起始频域资源单元偏移 (用“dl-PRS-CombSizeN-AndReOffset”表示); DL PRS 的资源时隙偏移 (用“dl-PRS-ResourceSlotOffset”表示); DL PRS 的 OFDM 符号偏移 (用“dl-PRS-ResourceSymbolOffset”表示); DL PRS 的准共址 (Quasi Co-Location, QCL) 信息 (用“dl-PRS-QCL-Info”表示)。

50 上述 DL PRS 的起始频域资源单元偏移用于指示 DL PRS 资源在一个时隙内的第一个分配的 OFDM 符号上资源映射所用的频域资源单元偏移值。通常, 根据该参数以及 TS38.211 中定义的相对偏移值, 终端设备可以确定每个 OFDM 符号上资源映射所使用的频域资源单元偏移值。

上述 DL PRS 的资源时隙偏移用于指示相对于 DL PRS 资源集的时隙偏移。该参数可以确定每个 DL PRS 资源所处的时隙位置。

上述 DL PRS 的 OFDM 符号偏移用于指示 DL PRS 资源在一个时隙内的时频资源分配位置。该参数可以用于指示时隙内的起始 OFDM 符号的索引号。

上述 DL PRS 的 QCL 信息用于指示 DL PRS 的 QCL 信息。

基于侧行链路的定位

5 基于侧行的定位为 R18 定位技术的增强方案之一，在这一课题中将考虑支持蜂窝网络覆盖内、部分覆盖和覆盖外 NR 定位用例的场景和要求，将考虑 V2X 用例，公共安全用例，商业用例和工业互联网(industrial internet of things, IIOT)用例的定位要求，并考虑支持以下功能：绝对定位，测距/测向，及相对定位；研究侧行测量量和 Uu 接口测量量相结合的定位方法；研究侧行定位参考信号，包括信号设计，物理层控制信令，资源分配，物理层测量量，及相关的物理层过程等；研究定位系统架构及信令过程，例如配置，测量上报等。

10 对于绝对定位，终端设备可以根据测量结果直接确定自身的绝对地理或者称为基于终端设备的绝对定位。或者，终端设备可以将测量结果上报给定位服务器，例如 LMF，然后由 LMF 计算终端设备的绝对位置并通知该终端设备，这种方式称为终端设备辅助的绝对定位。对于测距/测向或相对定位，终端设备可以根据接收到的定位参考信号估计信号的往返时间，到达角，信号接收强度等信息，对相对距离和相对方向进行估计。

15 如上文所述，目前希望通过引入基于侧行链路的定位，来对定位技术进行增强。为了便于理解本申请，下文先介绍本申请实施例中侧行通信系统 SL PRS 资源的时域位置。

20 假设时域单元集合可以包括一个或多个时域单元，在一些实现方式中，时域单元集合中的全部时域单元可以用于传输 SL PRS，即时域单元集合包括的时域单元为 SL PRS 资源。在另一些实现方式中，时域单元集合中的部分时域单元可以用于传输 SL PRS。

在一些实现方式中，时域单元集合中用于传输 SL PRS 的时域单元可以被划分为一个或多个 SL PRS 资源。其中，SL PRS 资源可以作为一个整体被一个终端设备预留或选择，或者说，SL PRS 资源可以是终端设备进行资源预留的基本时域单元。

25 在本申请实施例中，若时域单元集合中用于传输 SL PRS 的时域单元可以被划分为多个 SL PRS 资源，有助于提高 SL PRS 资源选择的灵活性。若时域单元集合中用于传输 SL PRS 的时域单元可以被划分为一个 SL PRS 资源，有助于简化 SL PRS 资源预留或选择的复杂度。

在一些实现方式中，一个 SL PRS 资源包括的一个或多个时域单元可以属于一个资源池（例如，SL PRS 资源池）。在另一些实现方式中，一个时域单元集合中包括的 SL PRS 资源的时域单元小于或等于时域单元集合中属于侧行资源池的时域单元的个数。

30 在一些实现方式中，SL PRS 资源还可以用于传输 PSSCH 解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS），此时，PSSCH DMRS 可以称为第二类 SL PRS。相应地，SL PRS 可以称为第一类 SL PRS。当然，在本申请实施例中，上述 SL PRS 资源还可以仅用于传输第一类 SL PRS。

35 以时域单元集合为时隙，且时域单元集合为符号为例，SL PRS 资源可以由属于 SL PRS 资源池的一个或多个符号组成，且属于同一个 SL PRS 资源的符号可以位于同一个时隙内，且 SL PRS 资源的符号小于或等于一个时隙内属于 SL PRS 资源池的符号的个数。

40 在一些实现方式中，资源池内的一个 SL PRS 资源在时域上占用连续的多个时域单元，以符号作为时域单元为例，资源池内的一个 SL PRS 资源在时域上占用连续的多个符号。当然，在本申请实施例中，SL PRS 资源在时域上占用的时域单元可以不在时域上连续，或者仅部分时域单元在时域上连续，本申请实施例对此不作限定。

45 上述时域单元集合可以是已知通信系统中任一种时域单元集合，例如，时隙、子帧、帧等。当然，上述时域单元集合还可以是未来通信系统中引入的任一种时域单元集合，本申请实施例对此不作限定。

另外，上述时域单元可以是已知通信系统中任一种时域单元，例如，符号、时隙、子帧、帧等。当然，上述时域单元还可以是未来通信系统中引入的任一种时域单元，本申请实施例对此不作限定。

下文以符号作为时域单元，相应地，时隙作为时域单元集合为例，结合图 11 至图 12 介绍本申请实施例的 SL PRS 资源。

50 在一些实现方式中，时隙中用于传输 SL PRS 的符号可以视为一个 SL PRS 资源。参见图 11，假设时隙包括 14 个符号：符号 0~13，并且符号 0~13 均可以用于传输 SL PRS。此时，符号 0~13 可以视为一个 SL PRS 资源。

在一些实现方式中，时隙中用于传输 SL PRS 的符号可以视为多个 SL PRS 资源。参见图 11，假设符号集合包括 14 个符号：符号 0~13。其中符号 0~5 可以视为第一个 SL PRS 资源，符号 6~9 可以视为第二个 SL PRS 资源，符号 10~13 可以视为第三个 SL PRS 资源。

在上文介绍的资源选择模式中的第二模式下，终端设备在执行资源排除时，是以单时隙资源为资源

单元进行的。也即是说，资源排除后得到的候选资源集合中的每一个元素均为单时隙资源，其中，单时隙资源为一个时隙内连续 L_{subch} 个子信道组成的资源。然而，在选择 SL PRS 资源的过程中，终端设备在进行资源排除时如何确定资源单元是一个尚未解决的问题。

因此，本申请实施例提供了一种无线通信的方法，在该方案中，终端设备可以确定用于配置资源池内的 SL PRS 资源的配置信息（又称“第一配置信息”），有助于终端设备在选择 SL PRS 资源的过程中，确定执行资源排除时使用的资源单元。

在一些场景中，上述资源池可能是存在频分复用资源的资源池，此时，如果在该资源池中的其他频域资源上发送 SL PRS 可能会影响其它频域资源上发送的侧行信息（例如，侧行信道和/或侧行信息）的接收，因此，用于 SL PRS 传输的资源池可以占用整个侧行 BWP。也即是说，上述资源池可以包括占用一个侧行 BWP 的资源池。

当然，在本申请实施例中，上述资源池可以包括侧行通信之间的共享资源池或专用资源池。上述侧行通信之间的共享资源池可以理解为包括用于发送除 SL PRS 之外的其他侧行信息的资源以及 SL PRS 资源，其中，其他侧行信息可以包括 PSSCH，其中，PSSCH 例如可以是后向终端设备（即 3GPP 版本 16 和版本 17 中的终端设备）发送的 PSSCH。上述专用资源池可以理解为不包含用于发送 PSSCH 资源，但包含 SL PRS 资源的资源池。

下文结合图 13 介绍本申请实施例的用于无线通信的方法。图 13 是本申请实施例的用于无线通信的方法的示意性流程图。图 13 所示的方法包括步骤 S1310。

在步骤 S1310 中，终端设备确定第一配置信息。

上述第一配置信息用于配置资源池内的 SL PRS 资源。在一些实现方式中，终端设备可以根据资源池的配置信息确定第一配置信息，其中，资源池的配置信息可以预配置或配置的，本申请实施例对此不作限定。

在一些实现方式中，上述第一配置信息可以包括以下中的一种或多种：第一参数、第二参数以及第三参数。下文分别对上述参数进行介绍。

上述第一参数可以用于指示资源池的一个时隙内允许的 SL PRS 资源的时域位置。

在一些实现方式中，第一参数包括第四参数，其中，第四参数用于指示一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的起始符号，或者说，第四参数用于指示一个时隙内允许的 SL PRS 起始符号位置。

在一些场景中，一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的起始符号可以为一个或多个。例如，参见图 11 所示，1 个时隙中包括的 14 个符号均可用于 SL PRS 传输（或者说，SL PRS 发送），并且，在该时隙内允许 SL PRS 资源占用的起始符号为符号 0。又例如，参见图 12 所示，1 个时隙中包括的 14 个符号均可用于 SL PRS 传输，并且，在该时隙内允许 SL PRS 资源占用的起始符号可以包括多个：符号 0、符号 6 以及符号 10。

在另一些实现方式中，第一参数可以包括第五参数，其中，第五参数用于指示一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量。

在一些实现方式中，第五参数可以用于指示一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量的最小值（可以用 S_{min} 表示）。也即是说，在一个时隙内的任何一个 SL PRS 资源所包含的符号数应不小于 S_{min} 。例如，在一个时隙内的任何一个 SL PRS 资源所包含的连续的符号的数量应不小于 S_{min} 。

相应地，在一些实现方式中，终端设备的高层触发终端设备的物理层进行资源选择或重选时，终端设备的物理层应将资源选择窗内配置或预配置的所有 SL PRS 资源视为候选资源集合，且任何一个 SL PRS 资源所包含的连续的符号的数量应不小于 S_{min} 。

需要说明的是，在本申请实施例中，上述参数 S_{min} 可以适用于 SL PRS 资源占用的时域资源包括以时隙内某个符号为起始符号的连续多个符号的场景，也即是说，适用 SL PRS 资源占用的时域资源的起始符号比较灵活的场景。当然，在其他场景也可以使用该参数，本申请实施例对此不作限定。

另外，在上述场景中，为了保证接收终端能够正确接收 SL PRS，指示 SL PRS 发送的指示信令的发送时间应早于所指示的 SL PRS 的发送时间，且指示信令的终点和 SL PRS 起点之间的时间间隔应大于特定门限，以保证接收终端能够在 SL PRS 发送之间解码指示信令。

在本申请实施例中，SL PRS 资源占用的时域资源包括以时隙内某个符号为起始符号的连续多个符号，也即是说，SL PRS 资源占用的时域资源的起点和终点相对来说比较灵活，有助于提高 SL PRS 资源选择的灵活性。

在一些场景中，一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量可以包括一个或多个。在另一些场景中，资源池中的多个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量可以不同。例如，如果资源池内存在不同时域长度的时隙，则在不同的时隙上，允许的 SL PRS 起始位置可以不同。也即是说，资源池包括第一时隙和第二时隙，第一时隙和第二时隙的时域长度不同，第一时隙对应第四参数的第一取值，第二时隙

对应第四参数的第二取值, 第一取值和第二取值不同。

例如, 假设时隙中包括的 14 个符号可用于 SL PRS 传输, 则在该时隙内允许的 SL PRS 起始符号可以为 {0, 6, 10}。假设时隙中包括的 10 个符号可用于 SL PRS 传输, 则在该时隙内允许的 SL PRS 起始符号可以为 {0, 6}。

5 当然, 在本申请实施例中, 资源池中的多个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量可以相同。

如上文介绍, 一个时隙内可以允许多个起始符号。在一些实现方式中, 多个起始符号包含时域位置相邻的第一符号和第二符号, 第一符号对应的 SL PRS 资源在时域上包括第一符号以及第一符号和第二符号之间的符号。

10 也即是说, 假设时隙包括两个起始符号 i 以及起始符号 $i+n$, 相应地, 起始符号 i 对应的 SL PRS 资源包括起始符号 i 以及起始符号 $i+n$ 之间的符号。例如, 参见图 12 所示, 时隙中的第一个起始符号为符号 0, 第二个起始符号为符号 6, 那么符号 0 对应的 SL PRS 资源可以包括符号 0~5。

在另一些实现方式中, 多个起始符号中的最后一个起始符号为第三符号, 一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的符号中的最后一个符号为第四符号, 第三符号对应的 SL PRS 资源在时域上占用第三符号、第四符号、以及第三符号和第四符号之间的符号。

15 也即是说, 假设起始符号 j 为时隙中的最后一个起始符号, 并且该时隙中的最后一个可用于 SL PRS 传输的符号为符号 $j+m$, 相应地, 起始符号 j 对应的 SL PRS 资源包括起始符号 j 、符号 $j+m$ 以及时域上位于起始符号 j 以及符号 $j+m$ 之间的符号。例如, 继续参见图 12 所示, 时隙中的最后一个起始符号为符号 10, 并且该时隙中的最后一个可用于 SL PRS 传输的符号为符号 13, 那么符号 10 对应的 SL PRS 资源可以包括 4 个符号, 即符号 10~13。

20 在一些场景中, 上述时隙内可能包括用于自动增益控制的符号、用于收发转换的符号、以及用于指示 SL PRS 发送的侧行信道所占用的符号。此时, 在本申请实施例中, 可用于 SL PRS 传输的符号 (又称“目标符号”) 可以包括上述符号中的一种或多种。在本申请的另一些实施例中, SL PRS 资源占用的符号 (又称“目标符号”) 可以包括上述符号中的一种或多种。

需要说明的是, 本申请实施例中上述第四参数和第五参数的适用场景不作限定。在一些实现方式中, 25 上述参数可以适用于以下一种或多种场景: 场景 1, 资源池内一个 SL PRS 占用的频域单元 (例如, 资源块 (resource block, RB)) 数量等于资源池内的可用于 SL PRS 传输的全部 RB (又称“第一带宽”), 并且, SL PRS 资源占用的频域资源包括以资源池的第一个可用于 SL PRS 传输的频域单元内的目标资源元素 (resource element, RE) (或者说, 特定 RE) 起始频域位置且间隔为 C 的 RE, 其中, C 为资源池内配置的 SL PRS 梳齿尺寸。另外, SL PRS 资源占用的时域资源包括从一个时隙内特定符号开始的连续多个符号。其中, 特定 RE 和/或特定符号可以理解为是预配置、预定义或网络设备配置的参数。

30 场景 2: 资源池内一个 SL PRS 占用的频域单元 (例如, RB) 数量小于或等于第一带宽, 并且, SL PRS 资源占用的频域资源包括以该 SL PRS 资源占用的第一个 RB 内的特定 RE 为起始频域位置, 且间隔为 C 的 RE, 其中 C 为资源池内配置的 SL PRS 梳齿尺寸。另外, SL PRS 资源占用的时域资源包括从一个时隙内特定符号开始的连续多个符号。其中, 特定符号可以理解为是预配置、预定义或网络设备配置的符号。

上述第二参数可以用于指示资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸, 其中, 梳齿尺寸用于指示 SL PRS 资源占用的两个相邻的梳齿资源之间间隔的符号的数量。

40 在一些实现方式中, 资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸可以相同。例如, 资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸可以为 {1, 2, 4, 6, 8, 12} 中的一个。当然, 在本申请实施例中, 资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸可以不同。例如, 资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸可以为 {1, 2, 4, 6, 8, 12} 中的多个。

在本申请实施例中, 资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸可以相同, 有助于简化梳齿尺寸的设置方式。

在本申请实施例中, 梳齿尺寸可以由资源池的配置参数配置的, 或者由协议预定义的。例如, 若资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸相同, 则梳齿尺寸可以由资源池的配置参数配置的。

45 在一些实现方式中, 资源池内的时域起始位置不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸。例如, 继续参见图 12, 以符号 0 为起始符号的 SL PRS 资源对应的梳齿尺寸可以为 4。以符号 6 为起始符号的 SL PRS 资源对应的梳齿尺寸可以为 2。以符号 10 为起始符号的 SL PRS 资源对应的梳齿尺寸可以为 2。不同起始位置的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸, 有助于提高梳齿尺寸的合理性。当然, 在本申请实施例中, 不同起始位置的 SL PRS 资源也可以对应相同的梳齿尺寸。

50 在本申请实施例中, 上述梳齿尺寸可以由上述第二参数直接指示。例如, 对于以符号 0 为起始符号的 SL PRS 资源而言, 第二参数 C_0 可以为 4。对于以符号 6 为起始符号的 SL PRS 资源而言, 第二参数 C_1 可以为 2。对于以符号 10 为起始符号的 SL PRS 资源而言, 第二参数 C_1 可以为 2。当然, 在本申请

实施例中,上述梳齿尺寸还可以通过协议预定义,例如,协议可以定义梳齿尺寸与起始符号之间的对应关系,相应地,可以基于起始符号确定与该起始符号对应的梳齿尺寸。本申请实施例对此不作限定。

在一些实现方式中,资源池内的时域长度不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸。例如,继续参见图 12,对于第一个 SL PRS 资源而言,其时域长度为 6 个符号,对应的梳齿尺寸可以为 4。对于第二个 SL PRS 资源以及第三个 SL PRS 资源而言,其时域长度为 4 个符号,对应的梳齿尺寸可以为 2。不同

同时域长度的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸,有助于提高梳齿尺寸的合理性。当然,在本申请实施例中,不同同时域长度的 SL PRS 资源也可以对应相同的梳齿尺寸。

在本申请实施例中,上述梳齿尺寸可以由上述第二参数直接指示。例如,继续参见图 12,对于第一个 SL PRS 资源而言,第二参数 C0 可以为 4。对于第二个 SL PRS 资源以及第三个 SL PRS 资源而言,第二参数 C1 可以为 2。当然,在本申请实施例中,上述梳齿尺寸还可以通过协议预定义,例如,协议可以定义梳齿尺寸与起始符号之间的对应关系,相应地,可以基于起始符号确定与该起始符号对应的梳齿尺寸。本申请实施例对此不作限定。

在一些实现方式中,资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸可以基于 SL PRS 资源包含的符号数量或者 SL PRS 资源包含的可用于传输 SL PRS 的符号数量确定。

例如,假设 SL PRS 资源包括 N 个符号,且 SL PRS 资源中不能用于 SL PRS 传输的符号的数量为 Y,相应地,SL PRS 资源对应的梳齿尺寸可以为{1, 2, 4, 6, 8, 12}中最接近 N-Y 的值。

又例如,假设 SL PRS 资源包括 N 个符号,且 SL PRS 资源中不能用于 SL PRS 传输的符号的数量为 Y,相应地,SL PRS 资源对应的梳齿尺寸可以为{1, 2, 4, 6, 8, 12}中不大于 N-Y 的值。

需要说明的是,如果 SL PRS 资源中仅包括一个自动增益控制 (automatic gain control, AGC) 符号和一个收发转换符号不能用于 SL PRS 传输,则 Y=2。如果 SL PRS 资源中除一个 AGC 符号和一个收发转换符号之外,还包括一个用于指示 SL PRS 发送的 SL 信道的符号不能用于 SL PRS 发送,则 Y=3。

另外,在本申请实施例中,对于一个资源池而言,基于 SL PRS 资源包含的符号数量或者 SL PRS 资源包含的可用于传输 SL PRS 的符号数量确定梳齿尺寸,可以标准预定义。当然,在本申请实施例中,上述梳齿尺寸的确定方式还可以由网络设备配置或预配置。

需要说明的是,本申请实施例中上述第三参数的适用场景不作限定。在一些实现方式中,上述参数可以适用于场景 1 和/或场景 2。在另一些实现方式中,第三参数还适用于场景 3 和/或场景 4。场景 3,资源池内一个 SL PRS 资源占用的频域单元 (例如, RB) 数量等于第一带宽,且 SL PRS 资源占用的频域资源为从资源池的第一个可用于 SL PRS 发送的 RB 内的特定 RE 开始间隔为 C 的资源元素,其中 C 为资源池内配置的 SL PRS 梳齿尺寸。另外,SL PRS 资源占用的时域资源包括从一个时隙内某个符号开始的连续多个符号。

场景 4: 资源池内一个 SL PRS 资源占用的频域单元 (例如, RB) 数量小于或等于第一带宽,并且,SL PRS 资源占用的频域资源包括以该 SL PRS 资源占用的第一个 RB 内的特定 RE 为起始频域位置,且间隔为 C 的 RE,其中 C 为资源池内配置的 SL PRS 梳齿尺寸。另外,SL PRS 资源占用的时域资源包括从一个时隙内某个符号开始的连续多个符号。

上述第三参数用于指示资源池内允许的 SL PRS 资源的频域位置。在一些实现方式中,上述第三参数可以包括第六参数和/或第七参数。

上述第六参数用于指示资源池内允许 SL PRS 资源占用的起始 RE 索引。

在一些实现方式中,第六参数指示的起始 RE 索引为梳齿尺寸对应的取值范围内的任意值。例如,假设梳齿尺寸的取值范围为[0, C-1],相应地,起始 RE 索引是指[0, C-1]范围内的任意值。这种起始 RE 的配置方式有助于提高 SL PRS 资源选择的灵活性。

在本申请实施例中,上述资源池内的一个或多个起始 RE 可以通过资源池配置参数确定。当然,在本申请实施例中,上述起始 RE 还可以通过协议预定义,或者,由网络设备配置。

在一些实现方式中,资源池内的多个 SL PRS 资源之间可以对应不同的起始 RE。例如,针对包含的符号数量不同的多个 SL PRS 资源,可以对应不同的起始 RE。又例如,对应不同起始符号的多个 SL PRS 资源,可以对应不同的起始 RE。

在本申请实施例中,不同的 SL PRS 资源可以对应不同的起始 RE,有助于使得不同 SL PRS 资源之间存在一定数目的 RE 间隔,从而降低带内泄露 (In-Band Emission, IBE) 干扰。当然,如果不考虑上述问题,多个 SL PRS 资源之间可以对应相同的起始 RE。

在一些实现方式中,第六参数可以指示每个 SL PRS 资源对应的起始 RE。在一些实现方式中,资源池可以包括第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源,如果第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源允许的梳齿尺寸不同,则第六参数包括第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源各自对应的参数,其中,第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源包含的符号数量不同,或者,第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源在资

源池的一个时隙内的起始符号不同。

上述第七参数用于指示资源池内的相邻 SL PRS 资源之间的 RE 间隔,或者说,用于指示资源池内的相邻 SL PRS 资源之间间隔的 RE 的数量。

5 在一些实现方式中,可以通过第七参数明确指示 RE 间隔 d ,其中,RE 间隔 d 是不大于梳齿尺寸 C 的值。相应地,资源池内允许 SL PRS 资源对应的起始 RE 索引可以为 $0, 0+d, \dots, 0+\text{floor}(C/d)*d$,其中 $\text{floor}(\cdot)$ 表示向下取整。

需要说明的是,本申请实施例中第四参数的适用场景不作限定。在一些实现方式中,,上述第四参数可以适用于场景 1~4 中的一种或多种。

10 在一些实现方式中,如果资源池为第一类型的资源池,则第一配置信息包含指示资源池的一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的时域位置的参数;或者,如果资源池为第二类型的资源池,则资源池的一个 SL PRS 资源占用一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的时域资源的全部资源。

在一些实现方式中,上述第一类型的资源池可以为基于第一测量信息进行信道侦听的资源池,第二类型的资源池为基于第二测量信息进行信道侦听的资源池;其中,第一测量信息为针对 PSCCH 的 DMRS 的测量信息,第二测量信息为针对 PSSCH 的 DMRS 的测量信息。

15 例如,如果资源池内配置为通过 PSCCH 的 DMRS 测量 L1 RSRP 用于信道侦听操作 (sensing operation),则第一配置信息可以配置资源池内每个时隙中允许的 SL PRS 资源对应的起始符号 (即第四参数),以及以对应起始符号的 SL PRS 资源占用的符号的数量 (即第五参数)。

20 又例如,如果资源池内配置为通过 PSSCH 的 DMRS 测量 L1 RSRP 用于信道侦听操作,则终端设备认为一个 SL PRS 资源包括一个时隙内所有可用于 SL PRS 传输的符号。其中,可用于 SL PRS 传输的符号可以不包括:被 PSSCH DMRS 占用的符号;和/或被其它物理信道占用的符号。

在本申请实施例中,由于 PSCCH 占用的时域资源通常在一个时隙中靠前的时域位置,因此,基于第一测量信息进行信道侦听的资源池中,SL PRS 资源占用的时域位置可能有较多的选择,因此,可以通过第一配置信息指示资源池的一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的时域位置的参数,有助于提高 SL PRS 资源的合理性。

25 由于 PSSCH 占用的时域资源通常在一个时隙中较多的时域资源,因此,基于第二测量信息进行信道侦听的资源池中,SL PRS 资源占用的时域位置可能没有较多的选择,因此,SL PRS 资源可以占用一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的时域资源的全部资源。

30 另外,在本申请实施例中,上述 SL PRS 占用的时域位置与资源池类型关联的方案,可以适用于以下一种或多种场景:场景 5,资源池内一个 SL PRS 资源占用的频域单元 (例如, RB) 数量等于第一带宽,并且,SL PRS 资源占用的频域资源包括以资源池的第一个可用于 SL PRS 传输的频域单元内的目标 RE (或者说,特定 RE) 起始频域位置且间隔为 C 的 RE,其中 C 为资源池内配置的 SL PRS 梳齿尺寸。

35 场景 6:资源池内一个 SL PRS 资源占用的频域单元 (例如, RB) 数量小于或等于第一带宽,并且,SL PRS 资源占用的频域资源包括以该 SL PRS 资源占用的第一个 RB 内的特定 RE 为起始频域位置,且间隔为 C 的 RE,其中 C 为资源池内配置的 SL PRS 梳齿尺寸。

上文介绍了本申请实施例中第一配置信息可以包含的参数,下文介绍本申请实施例中,终端设备基于第一配置信息进行资源选择或资源重选的方案。

在一些实现方式中,上述方法还包括:步骤 S1320,终端设备根据第一配置信息在资源池中进行针对 SL PRS 资源的资源选择/重选。

40 在一些场景中,如果资源池内一个 SL PRS 资源占用的频域单元 (例如, RB) 数量等于第一带宽,则 SL PRS 资源占用的频域资源可以包括从资源池的第一个可用于 SL PRS 传输的 RB 内的目标 RE 开始,间隔为 C 的 RE,其中 C 表示 SL PRS 资源对应的梳齿尺寸。

45 相应地,在上述情况下,SL PRS 资源可以表示为 $R(e, y, s)$,其中, e 表示 SL PRS 资源的起始 RE 在 RB 内的索引, y 表示 SL PRS 资源对应的资源单元所在时隙的索引, s 表示 SL PRS 资源的起始符号在所在时隙内索引。

在一些实现方式中,终端设备的高层 (例如, MAC 层) 触发终端设备的物理层进行资源选择或重选时,终端设备的物理层可以将资源选择窗内配置或预配置的所有 SL PRS 资源视为候选资源集合。然后,终端设备的物理层可以根据信道侦听结果从候选资源集合中排除被其它终端设备预留和/或干扰水平可能高于特定门限的资源。最后,终端设备的物理层将剩余的资源上报终端设备的高层。

50 需要说明的是,上述特定门限可以由网络设备配置或预配置,或者还可以由协议预定义,本申请实施例对此不作限定。

在另一些场景中,如果资源池支持一个 SL PRS 资源占用的频域单元 (例如, RB) 数量小于或等于

第一带宽，则资源选择/重选还基于第八参数和/或第九参数。

上述第八参数用于指示资源池内的 SL PRS 资源的第一个频域单元的索引（用“x 表示”）。在一些实现方式中，上述频域单元可以为连续的 F 个 RB，其中 $F \geq 1$ 且为正整数。

在本申请实施例中，上述 F 的取值可以由网络设备配置，预配置，或标准定义。例如，F 可以由标准定义为 1，即频域单元为 1 个 RB。又例如，F 可以由网络设备配置或预配置为大于 1 的整数。

在一些实现方式中，如果 F 的值为 1，则频域单元可以称为子信道。相应地，资源池内包含的子信道的数目为 $\text{CEIL}(N_RB/F)$ ，其中，N_RB 为网络设备配置或预配置的资源池包含的 RB 的总数。

在一些场景中，如果 F 不能整除 N_RB，则对于资源池内索引值最大的子信道而言，其包含的 RB 的个数为 $\text{mod}(N_RB, F)$ ，其中， $\text{mod}(\cdot)$ 表示取模运算，资源池内的其它子信道包含的 RB 个数可以为 F。

上述第九参数用于指示终端设备选择的 SL PRS 所包含的频域单元的数量（可以用“N_f”表示）。

在一些实现方式中，第九参数可以为终端设备选择的 SL PRS 所包含的频域单元的数量确切值。例如，终端设备的高层可以通过第九参数指示 N_f 的确切值，相应地，终端设备的物理层可以将资源选择窗内配置或预配置的所有 SL PRS 资源视为候选资源集合，且任何一个 SL PRS 资源包含的频域单元数目均为 N_f。之后，终端设备的物理层可以根据信道侦听结果进行资源排除，最后，终端设备的物理层可以将剩余的资源上报终端设备的高层。

在另一些实现方式中，第九参数用于指示频域单元的数量最小值。例如，终端设备的高层可以指示 N_f 的最小值，相应地，终端设备的物理层可以将资源选择窗内配置或预配置的所有 SL PRS 资源视为候选资源集合，且任何一个 SL PRS 资源包含的频域单元数目不小于 N_f。之后，终端设备的物理层可以将 N_f 值不同的 SL PRS 资源作为候选资源，然后根据信道侦听结果进行资源排除，最后终端设备的物理层可以将剩余的资源上报终端设备的高层。

在一些实现方式中，如果资源池支持一个 SL PRS 资源的占用的频域单元（例如，RB）数量小于或等于第一带宽，SL PRS 资源表示为 $R(x, N_f, e, y, s)$ ，其中，e 表示 SL PRS 资源的起始 RE 在所在 RB 内索引，y 表示资源单元所在时隙的索引，s 表示 SL PRS 资源的起始符号在所在时隙内索引。

上文结合图 1 至图 13，详细描述了本申请的方法实施例，下面结合图 14 至图 15，详细描述本申请的装置实施例。应理解，方法实施例的描述与装置实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的部分可以参见前面方法实施例。

图 14 是本申请实施例的终端设备的示意图。图 14 所示的终端设备 1400 包括：处理单元 1410。

处理单元 1410，用于确定第一配置信息，所述第一配置信息用于配置资源池内的侧行链路定位参考信号 SL PRS 资源。

在一些实现方式中，所述第一配置信息包括以下中的一种或多种：第一参数，用于指示所述资源池的一个时隙内允许的 SL PRS 资源的时域位置；第二参数，用于指示所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸；以及第三参数，用于指示所述资源池内允许的 SL PRS 资源的频域位置。

在一些实现方式中，所述第一参数包括以下中的一种或多种：第四参数，用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的起始符号；以及第五参数，用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量。

在一些实现方式中，所述资源池包括第一时隙和第二时隙，所述第一时隙和所述第二时隙的时域长度不同，所述第一时隙对应所述第四参数的第一取值，所述第二时隙对应所述第四参数的第二取值，所述第一取值和所述第二取值不同。

在一些实现方式中，所述一个时隙内允许多个所述起始符号，多个所述起始符号包含时域位置相邻的第一符号和第二符号，所述第一符号对应的 SL PRS 资源在时域上包括所述第一符号以及所述第一符号和所述第二符号之间的符号；或者所述一个时隙内允许多个所述起始符号，多个所述起始符号中的最后一个起始符号为第三符号，所述一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的符号中的最后一个符号为第四符号，所述第三符号对应的 SL PRS 资源在时域上占用所述第三符号、所述第四符号、以及所述第三符号和所述第四符号之间的符号。

在一些实现方式中，所述一个时隙内的目标符号包括以下中的一种或多种：所述一个时隙内的用于自动增益控制的符号；所述一个时隙内的用于收发转换的符号；以及所述一个时隙内的用于指示 SL PRS 发送的侧行信道所占用的符号；其中，所述目标符号为所述一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的符号或所述一个时隙内的一个 SL PRS 资源占用的符号。

在一些实现方式中，所述第五参数用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量的最小值。

在一些实现方式中，所述资源池内的一个 SL PRS 资源在时域上占用连续的多个符号。

在一些实现方式中,所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸满足以下中的一种或多种:所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸相同;所述资源池内的时域起始位置不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸;所述资源池内的时域长度不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸;以及所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸基于所述 SL PRS 资源包含的符号数量或者所述 SL PRS 资源包含的可用于传输 SL PRS 的符号数量确定。

在一些实现方式中,所述第三参数包括以下中的一种或多种:第六参数,用于指示所述资源池内允许 SL PRS 资源占用的起始资源元素 RE 索引;以及第七参数,用于指示所述资源池内的相邻 SL PRS 资源之间的 RE 间隔。

在一些实现方式中,所述第六参数指示的所述 RE 索引为所述梳齿尺寸对应的取值范围内的任意值。

在一些实现方式中,所述资源池包括第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源,如果所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源允许的梳齿尺寸不同,则所述第六参数包括所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源各自对应的参数;其中,所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源包含的符号数量不同,或者,所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源在所述资源池的一个时隙内的起始符号不同。

在一些实现方式中,如果所述资源池为第一类型的资源池,则所述第一配置信息包含指示所述资源池的一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的时域位置的参数;或者,如果所述资源池为第二类型的资源池,则所述资源池的一个 SL PRS 占用一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的时域资源的全部资源。

在一些实现方式中,所述第一类型的资源池为基于第一测量信息进行信道侦听的资源池,所述第二类型的资源池为基于第二测量信息进行信道侦听的资源池;其中,所述第一测量信息为针对 PSCCH 的 DMRS 的测量信息,所述第二测量信息为针对 PSSCH 的 DMRS 的测量信息。

在一些实现方式中,所述终端设备还包括:所述终端设备根据所述第一配置信息在所述资源池中进行针对 SL PRS 资源的资源选择/重选。

在一些实现方式中,如果所述资源池支持一个 SL PRS 资源占用的频域单元(例如, RB)数量小于或等于第一带宽,则所述资源选择/重选还基于以下参数中的一种或多种:第八参数,用于指示所述资源池内的 SL PRS 资源的第一个频域单元的索引;以及第九参数,用于指示所述终端设备选择的 SL PRS 所包含的频域单元的数量;其中,所述第一带宽为所述资源池内的可用于 SL PRS 传输的资源块占用的全部带宽,或者说,第一带宽为资源池内的可用于 SL PRS 传输的资源块占用的全部频域单元(例如, RB)。

在一些实现方式中,所述第九参数用于指示所述频域单元的数量的最小值。

在一些实现方式中,所述资源池包括以下资源池中的一种或多种:占用一个侧行 BWP 的资源池;以及和侧行通信之间的共享资源池。

在可选的实施例中,所述处理单元 1410 可以为处理器 1510。终端设备 1400 还可以包括收发器 1530 和存储器 1520, 具体如图 15 所示。

图 15 是本申请实施例的通信装置的示意性结构图。图 15 中的虚线表示该单元或模块为可选的。该装置 1500 可用于实现上述方法实施例中描述的方法。装置 1500 可以是芯片、终端设备或网络设备。

装置 1500 可以包括一个或多个处理器 1510。该处理器 1510 可支持装置 1500 实现前文方法实施例所描述的方法。该处理器 1510 可以是通用处理器或者专用处理器。例如,该处理器可以为中央处理单元(central processing unit, CPU)。或者,该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

装置 1500 还可以包括一个或多个存储器 1520。存储器 1520 上存储有程序,该程序可以被处理器 1510 执行,使得处理器 1510 执行前文方法实施例所描述的方法。存储器 1520 可以独立于处理器 1510 也可以集成在处理器 1510 中。

装置 1500 还可以包括收发器 1530。处理器 1510 可以通过收发器 1530 与其他设备或芯片进行通信。例如,处理器 1510 可以通过收发器 1530 与其他设备或芯片进行数据收发。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,用于存储程序。该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中,并且该程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端或网络设备执行的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括程序。该计算机程序产品可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中,并且该程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端或网络设备执行的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序。该计算机程序可应用于本申请实施例提供的终端或网络设备中，并且该计算机程序使得计算机执行本申请各个实施例中的由终端或网络设备执行的方法。

应理解，本申请中术语“系统”和“网络”可以被可互换使用。另外，本申请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，意图在于覆盖不排他的包含。

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。

在本申请实施例中，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

在本申请实施例中，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。

本申请实施例中，“预定义”或“预配置”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。

本申请实施例中，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。

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，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。

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，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

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。可以根据实际需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

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

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

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

权 利 要 求 书

1、一种用于无线通信的方法，其特征在于，包括：

终端设备确定第一配置信息，所述第一配置信息用于配置资源池内的侧行链路定位参考信号 SL PRS 资源。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息包括以下中的一种或多种：

第一参数，用于指示所述资源池的一个时隙内允许的 SL PRS 资源的时域位置；

第二参数，用于指示所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸；以及

第三参数，用于指示所述资源池内允许的 SL PRS 资源的频域位置。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一参数包括以下中的一种或多种：

第四参数，用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的起始符号；以及

第五参数，用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述资源池包括第一时隙和第二时隙，所述第一时隙和所述第二时隙的时域长度不同，所述第一时隙对应所述第四参数的第一取值，所述第二时隙对应所述第四参数的第二取值，所述第一取值和所述第二取值不同。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于：

所述一个时隙内允许多个所述起始符号，多个所述起始符号包含时域位置相邻的第一符号和第二符号，所述第一符号对应的 SL PRS 资源在时域上包括所述第一符号以及所述第一符号和所述第二符号之间的符号；或者

所述一个时隙内允许多个所述起始符号，多个所述起始符号中的最后一个起始符号为第三符号，所述一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的符号中的最后一个符号为第四符号，所述第三符号对应的 SL PRS 资源在时域上占用所述第三符号、所述第四符号、以及所述第三符号和所述第四符号之间的符号。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述一个时隙内的目标符号包括以下中的一种或多种：

所述一个时隙内的用于自动增益控制的符号；

所述一个时隙内的用于收发转换的符号；以及

所述一个时隙内的用于指示 SL PRS 发送的侧行信道所占用的符号；

其中，所述目标符号为所述一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的符号或所述一个时隙内的一个 SL PRS 资源占用的符号。

7、根据权利要求 3-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第五参数用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量的最小值。

8、根据权利要求 2-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源池内的一个 SL PRS 资源在时域上占用连续的多个符号。

9、根据权利要求 2-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸满足以下中的一种或多种：

所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸相同；

所述资源池内的时域起始位置不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸；

所述资源池内的时域长度不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸；以及

所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸基于所述 SL PRS 资源包含的符号数量或者所述 SL PRS 资源包含的可用于传输 SL PRS 的符号数量确定。

10、根据权利要求 2-9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三参数包括以下中的一种或多种：

第六参数，用于指示所述资源池内允许 SL PRS 资源占用的起始资源元素 RE 索引；以及

第七参数，用于指示所述资源池内的相邻 SL PRS 资源之间的 RE 间隔。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第六参数指示的所述 RE 索引为所述梳齿尺寸对应的取值范围内的任意值。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述资源池包括第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源，如果所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源允许的梳齿尺寸不同，则所述第六参数包括所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源各自对应的参数；

其中，所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源包含的符号数量不同，或者，所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源在所述资源池的一个时隙内的起始符号不同。

13、根据权利要求 1-12 中任一项所述的方法，其特征在于：

如果所述资源池为第一类型的资源池，则所述第一配置信息包含指示所述资源池的一个时隙内允

许 SL PRS 资源占用的时域位置的参数；或者，

如果所述资源池为第二类型的资源池，则所述资源池的一个 SL PRS 占用一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的时域资源的全部资源。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于：

5 所述第一类型的资源池为基于第一测量信息进行信道侦听的资源池，所述第二类型的资源池为基于第二测量信息进行信道侦听的资源池；

其中，所述第一测量信息为针对 PSCCH 的 DMRS 的测量信息，所述第二测量信息为针对 PSSCH 的 DMRS 的测量信息。

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

10 所述终端设备根据所述第一配置信息在所述资源池中进行针对 SL PRS 资源的资源选择/重选。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，如果所述资源池支持一个 SL PRS 资源占用的带宽小于或等于第一带宽，则所述资源选择/重选还基于以下参数中的一种或多种：

第八参数，用于指示所述资源池内的 SL PRS 资源的第一个频域单元的索引；以及

第九参数，用于指示所述终端设备选择的 SL PRS 所包含的频域单元的数量；

15 其中，所述第一带宽为所述资源池内的可用于 SL PRS 传输的资源块占用的全部带宽。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第九参数用于指示所述频域单元的数量的小值。

18、根据权利要求 1-17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源池包括以下资源池中的一种或多种：

20 占用一个侧行 BWP 的资源池；以及

和侧行通信之间的共享资源池。

19、一种终端设备，其特征在于，包括：

处理单元，用于确定第一配置信息，所述第一配置信息用于配置资源池内的侧行链路定位参考信号 SL PRS 资源。

25 20、根据权利要求 19 所述的终端设备，其特征在于，所述第一配置信息包括以下中的一种或多种：

第一参数，用于指示所述资源池的一个时隙内允许的 SL PRS 资源的时域位置；

第二参数，用于指示所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸；以及

第三参数，用于指示所述资源池内允许的 SL PRS 资源的频域位置。

21、根据权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述第一参数包括以下中的一种或多种：

30 第四参数，用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的起始符号；以及

第五参数，用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量。

22、根据权利要求 21 所述的终端设备，其特征在于，所述资源池包括第一时隙和第二时隙，所述第一时隙和所述第二时隙的时域长度不同，所述第一时隙对应所述第四参数的第一取值，所述第二时隙对应所述第四参数的第二取值，所述第一取值和所述第二取值不同。

35 23、根据权利要求 21 或 22 所述的终端设备，其特征在于：

所述一个时隙内允许多个所述起始符号，多个所述起始符号包含时域位置相邻的第一符号和第二符号，所述第一符号对应的 SL PRS 资源在时域上包括所述第一符号以及所述第一符号和所述第二符号之间的符号；或者

所述一个时隙内允许多个所述起始符号，多个所述起始符号中的最后一个起始符号为第三符号，所述一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的符号中的最后一个符号为第四符号，所述第三符号对应的 SL PRS 资源在时域上占用所述第三符号、所述第四符号、以及所述第三符号和所述第四符号之间的符号。

24、根据权利要求 23 所述的终端设备，其特征在于，所述一个时隙内的目标符号包括以下中的一种或多种：

所述一个时隙内的用于自动增益控制的符号；

45 所述一个时隙内的用于收发转换的符号；以及

所述一个时隙内的用于指示 SL PRS 发送的侧行信道所占用的符号；

其中，所述目标符号为所述一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的符号或所述一个时隙内的一个 SL PRS 资源占用的符号。

25、根据权利要求 21-24 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第五参数用于指示所述一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的符号数量的最小值。

26、根据权利要求 20-25 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述资源池内的一个 SL PRS 资源在时域上占用连续的多个符号。

27、根据权利要求 20-26 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸满足以下中的一种或多种：

所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸相同；

所述资源池内的时域起始位置不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸；

5 所述资源池内的时域长度不同的 SL PRS 资源对应不同的梳齿尺寸；以及

所述资源池内的 SL PRS 资源的梳齿尺寸基于所述 SL PRS 资源包含的符号数量或者所述 SL PRS 资源包含的可用于传输 SL PRS 的符号数量确定。

28、根据权利要求 20-27 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第三参数包括以下中的一种或多种：

10 第六参数，用于指示所述资源池内允许 SL PRS 资源占用的起始资源元素 RE 索引；以及

第七参数，用于指示所述资源池内的相邻 SL PRS 资源之间的 RE 间隔。

29、根据权利要求 28 所述的终端设备，其特征在于，所述第六参数指示的所述 RE 索引为所述梳齿尺寸对应的取值范围内的任意值。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的终端设备，其特征在于，所述资源池包括第一 SL PRS 资源和第二 SL PRS 资源，如果所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源允许的梳齿尺寸不同，则所述第六参数包括所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源各自对应的参数；

其中，所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源包含的符号数量不同，或者，所述第一 SL PRS 资源和所述第二 SL PRS 资源在所述资源池的一个时隙内的起始符号不同。

31、根据权利要求 19-30 中任一项所述的终端设备，其特征在于：

20 如果所述资源池为第一类型的资源池，则所述第一配置信息包含指示所述资源池的一个时隙内允许 SL PRS 资源占用的时域位置的参数；或者，

如果所述资源池为第二类型的资源池，则所述资源池的一个 SL PRS 占用一个时隙内的可用于 SL PRS 传输的时域资源的全部资源。

32、根据权利要求 31 所述的终端设备，其特征在于：

25 所述第一类型的资源池为基于第一测量信息进行信道侦听的资源池，所述第二类型的资源池为基于第二测量信息进行信道侦听的资源池；

其中，所述第一测量信息为针对 PSCCH 的 DMRS 的测量信息，所述第二测量信息为针对 PSSCH 的 DMRS 的测量信息。

33、根据权利要求 19-32 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述终端设备还包括：

30 所述终端设备根据所述第一配置信息在所述资源池中进行针对 SL PRS 资源的资源选择/重选。

34、根据权利要求 33 所述的终端设备，其特征在于，如果所述资源池支持一个 SL PRS 资源占用的带宽小于或等于第一带宽，则所述资源选择/重选还基于以下参数中的一种或多种：

第八参数，用于指示所述资源池内的 SL PRS 资源的第一个频域单元的索引；以及

第九参数，用于指示所述终端设备选择的 SL PRS 所包含的频域单元的数量；

35 其中，所述第一带宽为所述资源池内的可用于 SL PRS 传输的资源块占用的全部带宽。

35、根据权利要求 34 所述的终端设备，其特征在于，所述第九参数用于指示所述频域单元的数量最小值。

36、根据权利要求 19-35 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述资源池包括以下资源池中的一种或多种：

40 占用一个侧行 BWP 的资源池；以及

和侧行通信之间的共享资源池。

37、一种终端设备，其特征在于，包括收发器、存储器和处理器，所述存储器用于存储程序，所述处理器用于调用所述存储器中的程序，并控制所述收发器接收或发送信号，以使所述终端执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

45 38、一种装置，其特征在于，包括处理器，用于从存储器中调用程序，以使所述装置执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

39、一种芯片，其特征在于，包括处理器，用于从存储器调用程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

50 40、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有程序，所述程序使得计算机执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

41、一种计算机程序产品，其特征在于，包括程序，所述程序使得计算机执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

42、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 1-18 中任一项所述的方法。

附 图

100

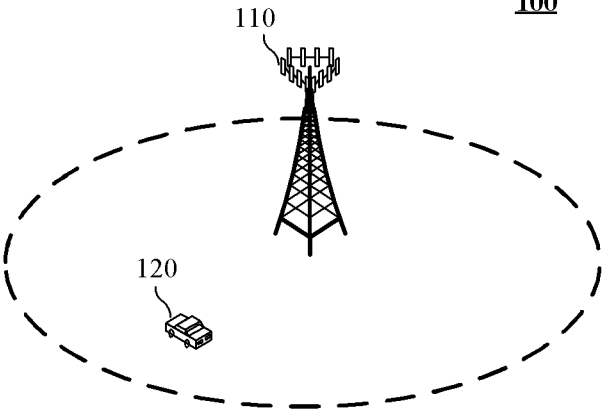


图 1

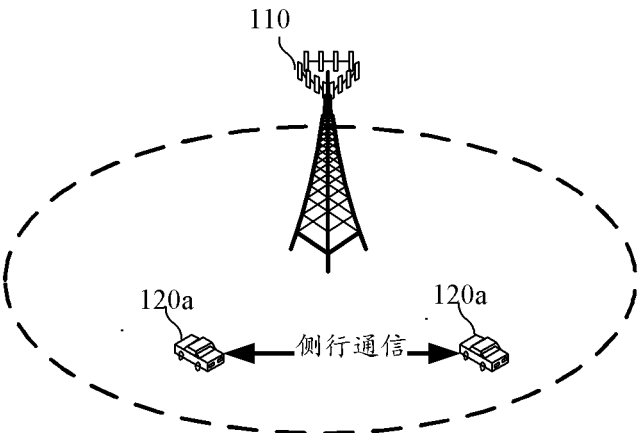


图 2

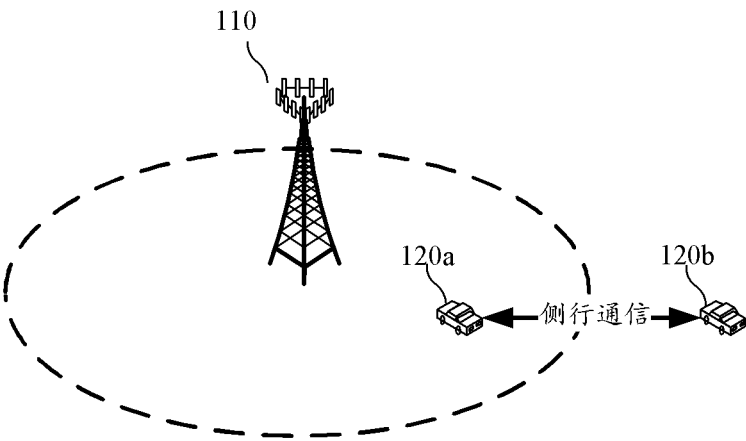


图 3

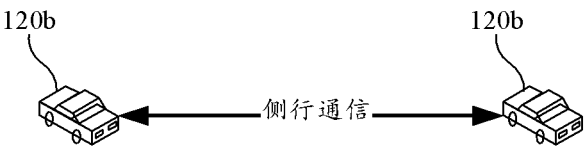


图 4

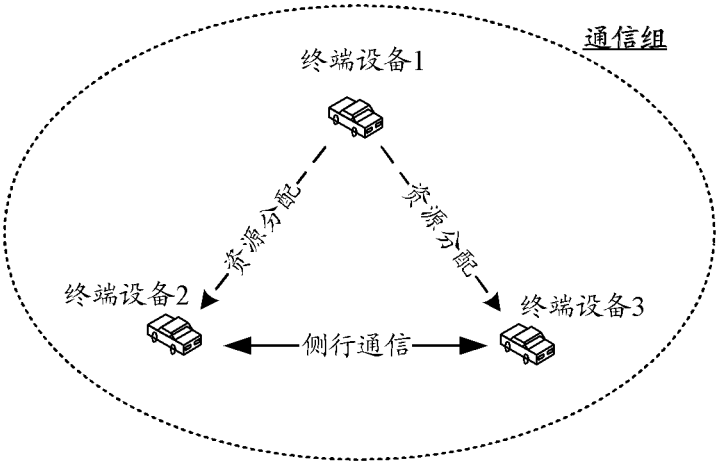


图 5



图 6

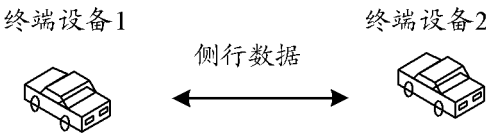


图 7

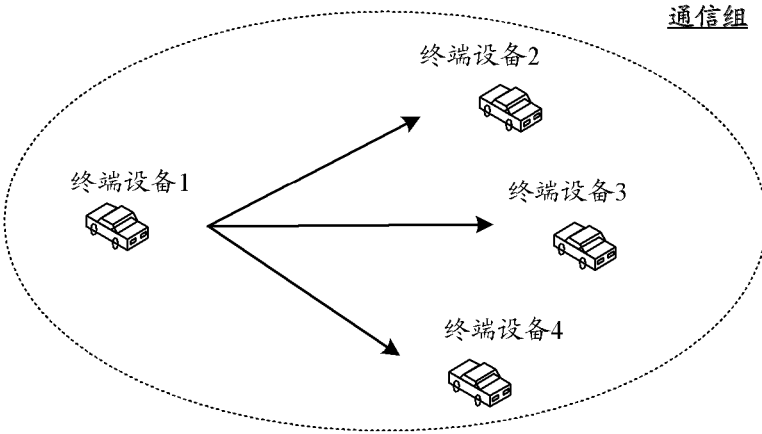


图 8

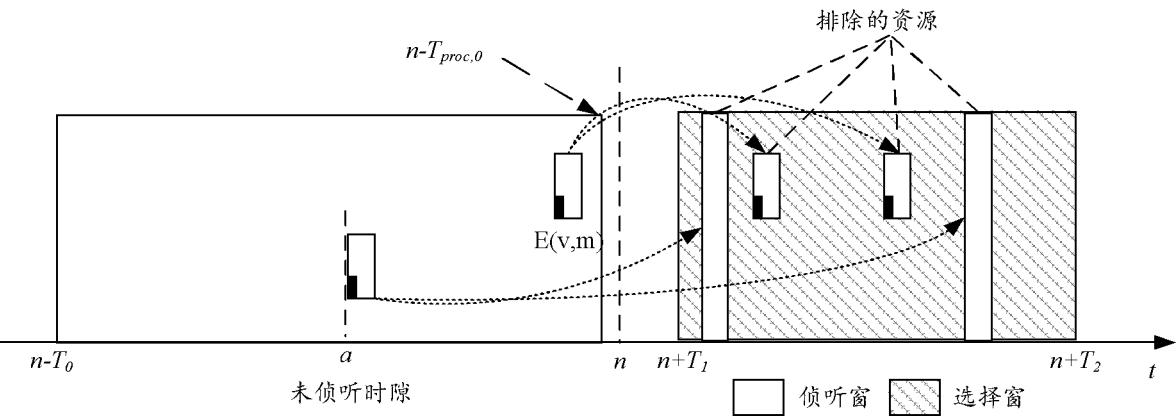


图 9

表示用于传输DL PRS的资源

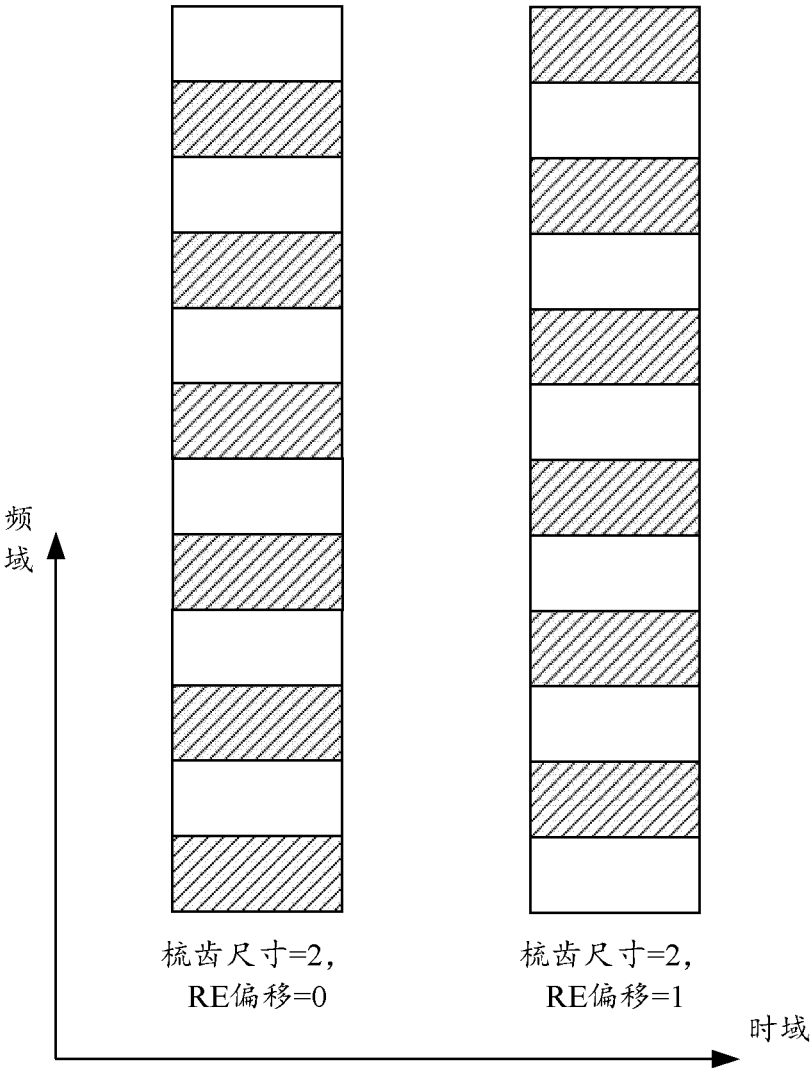


图 10

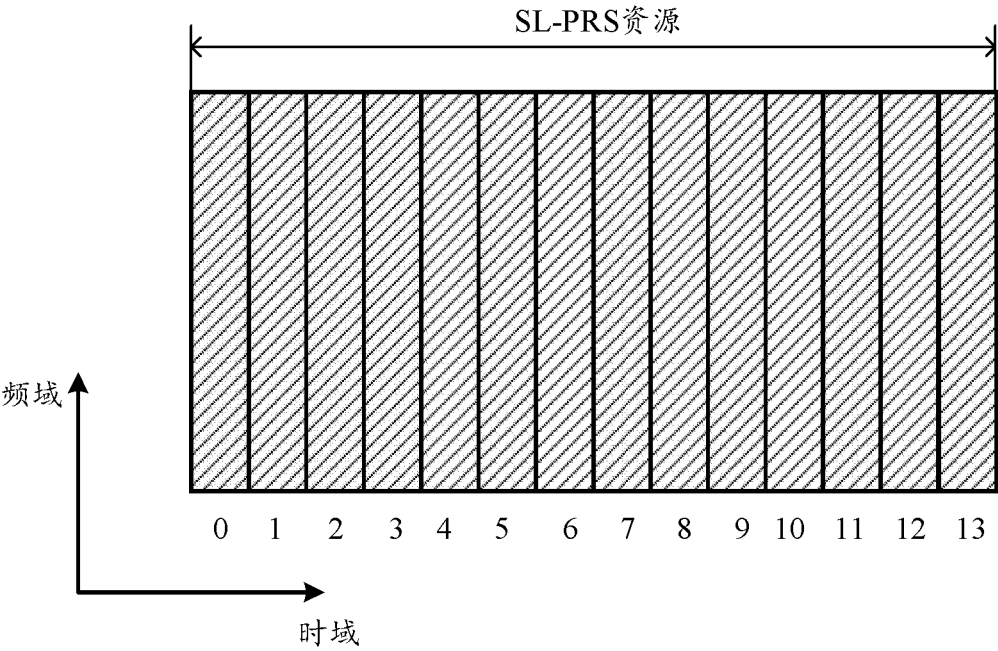


图 11

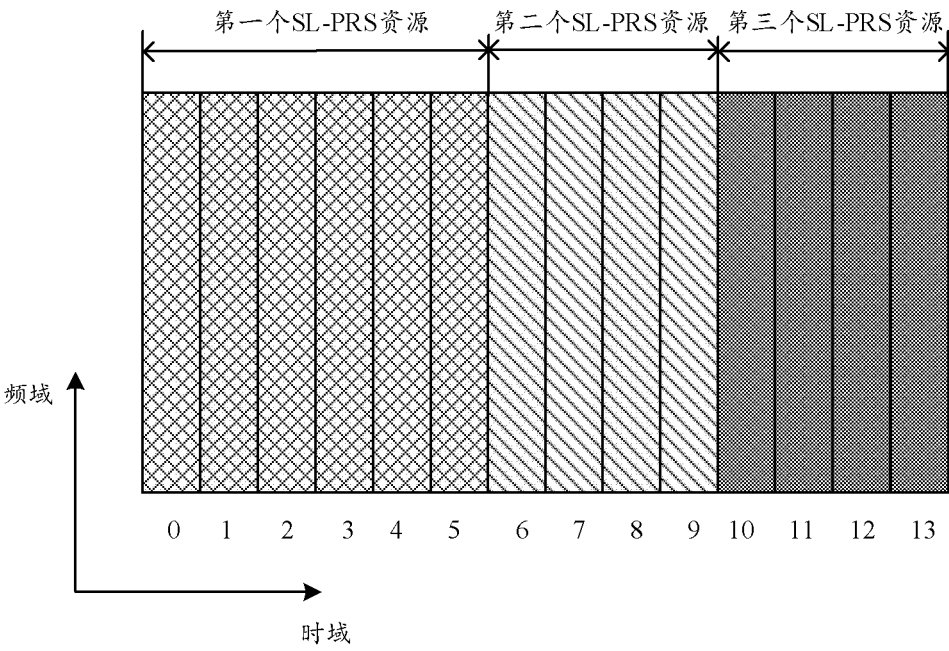


图 12

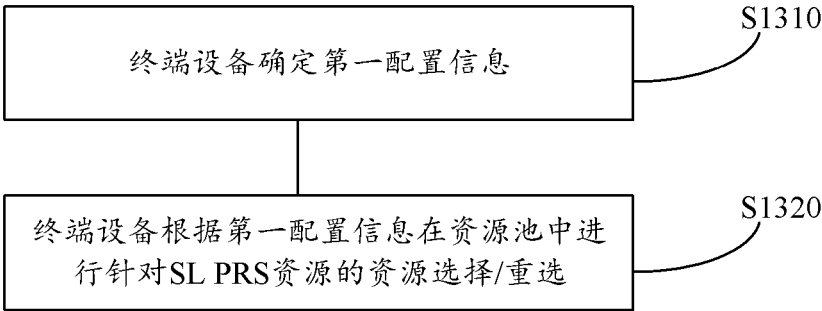


图 13

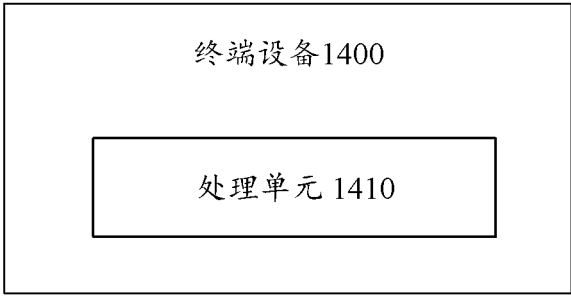


图 14

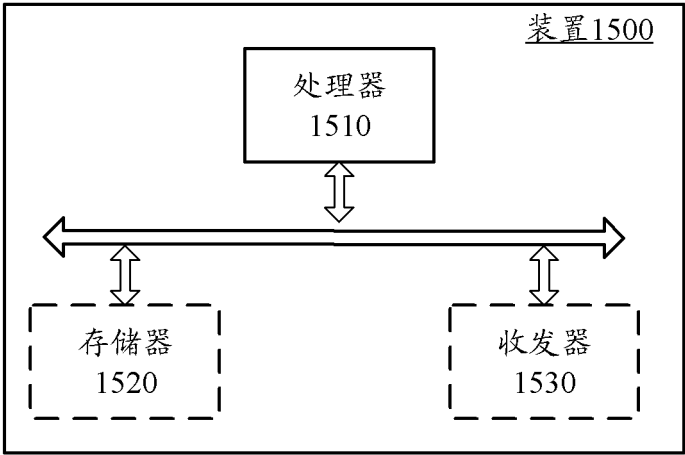


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/130005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 27/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:H04L,H04W,H04Q7/-		
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, WPABSC, ENTXTC, 3GPP, CNKI: SL, side link, 侧链路, 侧行链路, 旁链路, 配置, 信息, 资源, 资源池, 定位, 参考, 信号, PRS, 频域, 时域, 符号, 时隙, 数量, 索引, configuration, information, resource, resource pool, position, reference, signal, frequency domain, time domain, symbol, slot, number, index		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2022184240 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. et al.) 09 September 2022 (2022-09-09) description, page 1, line 22 to page 38, line 37, and figures 1-14	1-42
A	CN 112583553 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 30 March 2021 (2021-03-30) entire document	1-42
A	CN 114257355 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 29 March 2022 (2022-03-29) entire document	1-42
A	US 2022321294 A1 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 06 October 2022 (2022-10-06) entire document	1-42
A	WO 2022045798 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 03 March 2022 (2022-03-03) entire document	1-42
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 June 2023		Date of mailing of the international search report 03 July 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/130005

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2022184240	A1	09 September 2022	None			
CN	112583553	A	30 March 2021	None			
CN	114257355	A	29 March 2022	None			
US	2022321294	A1	06 October 2022	WO	2021057232	A1	01 April 2021
				EP	4037226	A1	03 August 2022
				EP	4037226	A4	23 November 2022
WO	2022045798	A1	03 March 2022	KR	20230048347	A	11 April 2023

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/130005

A. 主题的分类 H04L 27/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) IPC: H04L, H04W, H04Q7/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNTXT, WPABSC, ENTXTC, 3GPP, CNKI: SL, side link, 侧链路, 侧行链路, 旁链路, 配置, 信息, 资源, 资源池, 定位, 参考, 信号, PRS, 频域, 时域, 符号, 时隙, 数量, 索引, configuration, information, resource, resource pool, position, reference, signal, frequency domain, time domain, symbol, slot, number, index		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2022184240 A1 (HUAWEI TECH CO LTD等) 2022年9月9日 (2022 - 09 - 09) 说明书第1页第22行-第38页第37行, 附图1-14	1-42
A	CN 112583553 A (大唐移动通信设备有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文	1-42
A	CN 114257355 A (展讯通信 (上海) 有限公司) 2022年3月29日 (2022 - 03 - 29) 全文	1-42
A	US 2022321294 A1 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO LTD) 2022年10月6日 (2022 - 10 - 06) 全文	1-42
A	WO 2022045798 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2022年3月3日 (2022 - 03 - 03) 全文	1-42
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年6月30日		国际检索报告邮寄日期 2023年7月3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 马菁京 电话号码 (+86) 010-62089382

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/130005

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2022184240	A1	2022年9月9日	无			
CN	112583553	A	2021年3月30日	无			
CN	114257355	A	2022年3月29日	无			
US	2022321294	A1	2022年10月6日	WO	2021057232	A1	2021年4月1日
				EP	4037226	A1	2022年8月3日
				EP	4037226	A4	2022年11月23日
WO	2022045798	A1	2022年3月3日	KR	20230048347	A	2023年4月11日