



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119856437 A

(43) 申请公布日 2025.04.18

(21) 申请号 202280100139.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.12.30

H04L 5/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.03.20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2022/143780 2022.12.30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/138595 ZH 2024.07.04

(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 马腾 张世昌 赵振山

(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 杨迎

(54) 发明名称

用于侧行传输的方法和终端设备

(57) 摘要

提供了一种用于侧行传输的方法和终端设备。所述方法包括：终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号；其中，K为大于或等于1的正整数。终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号，在发送参考信号前进行信道侦听，能够避免信号之间的冲突。

终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传  
输用于侧行链路定位的参考信号

S1810

# (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7月4日 (04.07.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/138595 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H04L 5/00** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/143780

(22) 国际申请日: 2022年12月30日 (30.12.2022)

(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: 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)。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)。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 SIDELINK TRANSMISSION AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 用于侧行传输的方法和终端设备

终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号

S1810

图 18

S1810 A terminal device determines, according to channel monitoring results of K RB sets, whether to transmit a reference signal for sidelink positioning

(57) **Abstract:** Provided are a method for sidelink transmission and a terminal device. The method comprises: a terminal device determines, according to channel monitoring results of K RB sets, whether to transmit a reference signal for sidelink positioning, wherein K is a positive integer greater than or equal to 1. A terminal device determines, according to channel monitoring results of K RB sets, whether to transmit a reference signal for sidelink positioning, and performs channel monitoring before sending the reference signal, such that conflicts between signals can be avoided.

(57) 摘要: 提供了一种用于侧行传输的方法和终端设备。所述方法包括: 终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号; 其中, K为大于或等于1的正整数。终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号, 在发送参考信号前进行信道侦听, 能够避免信号之间的冲突。

WO 2024/138595 A1

# 说明书

用于侧行传输的方法和终端设备

## 技术领域

本申请涉及通信技术领域，并且更为具体地，涉及一种用于侧行传输的方法和终端设备。

## 背景技术

目前标准正在讨论侧行链路的定位技术。但是，用于侧行链路定位的参考信号具体应当如何传输，如是否需要信道侦听，如何进行信道接入等，标准目前还没有讨论。

## 发明内容

本申请提供一种用于侧行传输的方法和终端设备。下面对本申请涉及的各个方面进行介绍。

第一方面，提供一种用于侧行传输的方法，包括：终端设备根据 K 个资源块 (resource block, RB) 集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号；其中，K 为大于或等于 1 的正整数。

第二方面，提供一种终端设备，包括：确定模块，用于根据 K 个资源块 RB 集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号；其中，K 为大于或等于 1 的正整数。

第三方面，提供一种终端设备，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，以使所述终端设备执行如第一方面所述的方法。

第四方面，提供一种装置，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第一方面所述的方法。

第五方面，提供一种芯片，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第一方面所述的方法。

第六方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有程序，所述程序使得计算机执行如第一方面所述的方法。

第七方面，提供一种计算机程序产品，包括程序，所述程序使得计算机执行如第一方面所述的方法。

第八方面，提供一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如第一方面所述的方法。

终端设备根据 K 个 RB 集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号，在发送参考信号前进行信道侦听，能够避免信号之间的冲突。

## 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 为有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 为某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 的时隙结构示例图。

图 10 为不同时隙内 PSSCH 可用 OFDM 符号发生变化的示例图。

图 11 为第二阶 SCI 在一个时隙中占用的时频资源的示例图。

图 12 为一种 PSSCH 的 DMRS 图案的示意图。

图 13 为 PSSCH 为 14 个符号数时 4 个 DMRS 符号的时域位置示意图。

图 14 为一种单符号 DMRS 频域类型 1 示例图。

图 15 为一种 SL CSI-RS 时频位置示例图。

图 16 为通信设备在 COT 内进行信号传输的一个示例图。

图 17 为通信设备在 COT 内进行信号传输的另一示例图。

图 18 是本申请实施例提供的用于侧行传输的方法的示意性流程图。

图 19 是本申请一个实施例提供的用于侧行链路定位的参考信号的发送资源的示例图。

图 20 是本申请另一实施例提供的用于侧行链路定位的参考信号的发送资源的示例图。

图 21 是本申请又一实施例提供的用于侧行链路定位的参考信号的发送资源的示例图。

图 22 是本申请又一实施例提供的用于侧行链路定位的参考信号的发送资源的示例图。

图 23 是本申请又一实施例提供的用于侧行链路定位的参考信号的发送资源的示例图。  
图 24 是本申请又一实施例提供的用于侧行链路定位的参考信号的发送资源的示例图。  
图 25 是本申请一个实施例提供的终端设备的结构示意图。  
图 26 是本申请实施例提供的装置的结构示意图。

5

### 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

图 1 是本申请实施例应用的无线通信系统 100 的系统架构示例图。该无线通信系统 100 可以包括  
10 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。

可选地，无线通信系统 100 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。

15 可选地，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。

20 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、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。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）、  
25 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，虚拟现实（virtual  
reality, VR）设备、增强现实（augmented reality, AR）设备、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。可选地，终端设备可以用于充当基站。例如，  
30 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  
35 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 SeNB、多制式无线（MSR）节点、家庭基站、  
40 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  
45 以及设备到设备（device to device, D2D）、车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）、车辆外联（vehicle-  
to-everything, 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。

50 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。

5 应理解，本申请中的通信设备的全部或部分功能也可以通过在硬件上运行的软件功能来实现，或者通过平台（例如云平台）上实例化的虚拟化功能来实现。

#### 不同网络覆盖情况下的侧行通信

10 侧行通信（或侧行传输）指的是基于侧行链路（sidelink, SL）的通信技术。侧行通信例如可以是 D2D 或 V2X。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。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、网络覆盖外的侧行通信以及由中央控制节点的侧行通信。

15 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。

20 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。

25 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。

30 图 5 为有中央控制节点的侧行通信的场景示例图。在图 5 所示的场景中，多个终端设备 120b 可以构成一个通信组。该通信组内可以具有中央控制节点。在一些情况下，中央控制节点可以成为组头（cluster header, CH）终端设备。中央控制节点可以具有以下功能中的一项或多项：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，与其他通信组进行资源协调等功能。

#### 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（或称传输模式）：第一模式和第二模式。

35 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。

40 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。

#### 侧行通信的数据传输方式

45 某些侧行通信系统（如 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，接收端终端设备可以为发送端终端设备周围的任意一个终端设备。以图 6 为例，终端设备 1 是发送端终端设备，该发送端终端设备对应的接收端终端设备是终端设备 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。

50 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，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，接收端终端设备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 可以为发送端终端设备，终端设备 2 可以为接收端终端设备，或者终端设备 1 可以为接收端终端设备，终端设备 2 可以为发送端终端设备。

对于组播传输，接收端终端设备可以是一个通信组 (group) 内的终端设备，或者，接收端终端设备可以是在一定传输距离内的终端设备。以图 7 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设备。

### 侧行通信系统帧结构

一个时隙中可以包括物理侧行控制信道 (physical sidelink control channel, PSCCH)、物理侧行共享信道 (physical sidelink shared channel, PSSCH)、物理侧行反馈信道 (physical sidelink feedback channel, PSFCH) 等信道。下文将详细介绍上述信道，此处不再赘述。

图 9 为某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 的时隙结构示例图。其中，图 9 (a) 为时隙中不包括物理侧行反馈信道 (physical sidelink feedback channel, PSFCH) 的时隙结构示例图。图 9 (b) 为时隙中包括 PSFCH 信道的时隙结构示例图。

如图 9 所示，在时域上，PSCCH 可以从时隙的第二个侧行符号开始，占用 2 个或 3 个正交频分复用 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号，在频域上可以占用 {10, 12, 15, 20, 25} 个物理资源块 (physical resource block, PRB)。为了降低终端设备对 PSCCH 的盲检测的复杂度，在一个资源池内可以只允许配置一个 PSCCH 符号个数和 PRB 个数。另外，子信道为某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 中 PSSCH 资源分配的最小粒度，因此，PSCCH 占用的 PRB 个数必须小于或等于资源池内一个子信道中包含的 PRB 个数，以免对 PSSCH 资源选择或分配造成额外的限制。

在时域上，PSSCH 可以从时隙的第二个侧行符号开始。时隙中的最后一个时域符号为保护间隔 (guard period, GP) 符号 (也可以称为间隔 (GAP) 符号)，其余符号可以映射 PSSCH。时隙中的第一个侧行符号可以是第二个侧行符号的重复。接收端终端设备可以将第一个侧行符号用作自动增益控制 (automatic gain control, AGC) 符号，该符号上的数据通常不用于数据解调。如图 9 (a) 所示，PSSCH 在频域上可以占据 K 个子信道，每个子信道可以包括 N 个连续的 PRB。其中，K 可以为大于 0 的整数，N 可以为大于 0 的整数。

如图 9 (b) 所示，当时隙中包含 PSFCH 信道时，时隙中倒数第二个和倒数第三个符号可以用作 PSFCH 信道传输，在 PSFCH 信道之前的一个时域符号可以用作 GP 符号。

### PSSCH

在某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 中，PSSCH 可以用于承载第二阶侧行控制信息 (sidelink control information, SCI)。第二阶 SCI 可以包括 SCI 2-A 或 SCI 2-B。第二阶 SCI 可以采用 Polar 编码方式。第二阶 SCI 可以固定采用 QPSK 调制。PSSCH 的数据部分可以采用低密度奇偶校验码 (low density parity check, LDPC)。PSSCH 的数据部分可以支持的最高调制阶数为 256QAM。

在某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 中，PSSCH 最多支持两个流传输，并且采用单位预编码矩阵将两个层上的数据映射到两个天线端口，在一个 PSSCH 中最多只能发送一个 TB。然而，和 PSSCH 数据部分的发送方式不同，当 PSSCH 采用双流发送方式时，第二阶 SCI 在两个流上发送的调制符号完全相同，这样的设计可以保证第二阶 SCI 在高相关信道下的接收性能。

在某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 中一个 PSSCH 的最大重传次数为 32 次。如果资源池内存在 PSFCH 资源，而且 PSFCH 资源的配置周期为 2 或 4，则一个 PSSCH 的不同传输所在的时隙内可用的 OFDM 符号可能会发生变化。图 10 为不同时隙内 PSSCH 可用 OFDM 符号发生变化的示例图。如图 10 所示，由于 PSFCH 资源的存在，PSSCH 的第 n 次传输和第 n+1 传输可用的 OFDM 符号数不同。如果按照一个时隙内真实的 OFDM 符号数计算 PSSCH 传输的符号个数 ( $N_{symbol}^{PSSCH}$ )，可能会由于一个时隙内可用于 PSSCH 传输的符号个数不同导致  $Q_{SCI2}$  不同，而  $Q_{SCI}$  的改变会导致 PSSCH 承载的 TB 的大小的变化，如下文所述。为了保证 PSSCH 多次传输中传输块大小 (transmission block size, TBS) 保持不变，在计算  $N_{symbol}^{PSSCH}$  时并没有采用真实的 PSFCH 符号数，另外在计算  $M_{sc}^{SCI}(l)$  时，可能在重传过程中发生变化的 PSSCH 解调参考信号 (demodulation reference symbol, DMRS) 占用的资源元素 (resource element, RE) 个数和追踪参考信号 (phase-tracking reference signals, PT-RS) 占用的 RE 个数也没有考虑在内。

第二阶 SCI 的码率可以在一定范围内动态调整，具体采用的码率可以由第一阶 SCI 指示。因此，即使在码率改变后接收端也无需对第二阶 SCI 进行盲检测。图 11 为第二阶 SCI 在一个时隙中占用的时

频资源的示例图。如图 11 所示，第二阶 SCI 的调制符号可以从第一个 PSSCH DMRS 所在的符号采用先频域后时域的方式开始映射，在 DMRS 所在的 OFDM 符号上第二阶 SCI 可以映射到未被 DMRS 占用的 RE 上。

在一个资源池内，PSSCH 的数据部分可以采用多个不同的调制编码方式 (modulation and coding scheme, MCS) 表格。例如，可以采用以下表格中的一个或多个：常规 64QAM MCS 表格，256QAM MCS 表格，和低频谱效率 64QAM MCS 表格。在一次传输中，PSSCH 的数据部分具体采用的 MCS 表格可以由第一阶 SCI 中的“MCS 表格指示”域指示。为了控制 PAPR，PSSCH 必须采用连续的 PRB 发送。由于子信道为 PSSCH 的最小频域资源粒度，因此，PSSCH 必须占用连续子信道。

**侧行链路 TBS**

PSSCH 沿用了 PDSCH 和 PUSCH 的 TBS 确定机制，即可以根据 PSSCH 所在时隙内用于 PSSCH 的 RE 个数的参考值确定 TBS，从而使得实际码率尽可能的接近目标码率。需要说明的是，采用 RE 数的参考值而不是实际 RE 数的目的是为了保证 PSSCH 重传过程中用于确定 TBS 的 RE 数保持不变，从而使得确定的 TBS 大小相同。为了达到这一目的，在 TBS 确定过程中 PSSCH 占用 RE 数的参考值  $N_{RE}$  可以按照下面的公式确定： $N_{RE} = N'_{RE} \cdot n_{PRB} - N_{RE}^{SCI,1} - N_{RE}^{SCI,2}$

其中， $n_{PRB}$  为 PSSCH 占用的 PRB 的个数， $N_{RE}^{SCI,1}$  为第一阶 SCI 占用的 RE 个数 (包括 PSCCH 的 DMRS 占用的 RE)， $N_{RE}^{SCI,2}$  为第二阶 SCI 占用的 RE 个数 (如上文所述)， $N'_{RE}$  表示一个 PRB 内可用于 PSSCH 的参考 RE 数。 $N'_{RE}$  可以由下面的公式确定： $N'_{RE} = N_{sc}^{RB} (N_{symp}^{sh} - N_{symp}^{PSFCH}) - N_{oh}^{PRB} - N_{RE}^{DMRS}$

其中， $N_{sc}^{RB}$  可以表示表示一个 PRB 内的子载波个数，例如， $N_{sc}^{RB} = 12$ 。 $N_{symp}^{sh}$  表示一个时隙内可用于侧行的符号数，可以不包括最后一个 GP 符号和第一个用于 AGC 的符号。 $N_{symp}^{PSFCH}$  表示 PSFCH 占用的符号数的参考值，例如， $N_{symp}^{PSFCH} = 0$  或 3，具体值可以由第一阶 SCI 中的“PSFCH 符号数”域指示。 $N_{oh}^{PRB}$  可以表示 PT-RS 和信道状态信息参考信号 (channel state information-reference signal, CSI-RS) 占用 RE 数的参考值，可以由无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层参数配置。 $N_{RE}^{DMRS}$  可以表示一个时隙中的平均 DMRS RE 个数，和资源池内允许的 DMRS 图案有关。表 1 示出了资源池内允许的 DMRS 图案和  $N_{RE}^{DMRS}$  的对应关系。

表 1

DMRS 图案	$N_{RE}^{DMRS}$
{2}	12
{3}	18
{4}	24
{2,3}	15
{2,4}	18
{3,4}	21
{2,3,4}	18

**侧行链路 DMRS**

在某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 中，PSCCH 的 DMRS 图案可以和下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH) 相同。也就是说，DMRS 可以存在于每一个 PSCCH 的 OFDM 符号上，在频域上可以位于一个 PRB 的 {#1, #5, #9} 个 RE。图 12 为一种 PSCCH 的 DMRS 图案的示意图。PSCCH 的 DMRS 序列通过下面的公式生成：

$$r_l(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2c(m + 1)),$$

其中，伪随机序列  $c(m)$  可以由  $c_{init} = (2^{17}(N_{symp}^{slot} n_{s,f}^{\mu} + 1 + 1)(2N_{ID} + 1) + 2N_{ID}) \bmod 2^{31}$  进行初始化。其中， $l$  可以表示 DMRS 所在 OFDM 符号在时隙内的索引， $n_{s,f}^{\mu}$  可以表示 DMRS 所在时隙在系统帧内的索引， $N_{symp}^{slot}$  可以表示一个时隙内 OFDM 符号的个数， $N_{ID} \in \{0, 1, \dots, 65535\}$ ，在一个资源池内  $N_{ID}$  的具体值由网络配置或预配置。

某些侧行通信系统 (例如 NR-V2X 系统) 采用了多个时域 PSSCH DMRS 图案，即借鉴了 NR 系统  $Uu$  接口中的设计。在一个资源池内，可采用的 DMRS 图案的个数可以和资源池内 PSSCH 的符号数有关。对于特定的 PSSCH 符号数 (包括第一个 AGC 符号) 和 PSCCH 符号数，可用的 DMRS 图案以及图案内每个 DMRS 符号的位置如表 2 所示。图 13 为 PSSCH 为 14 个符号数时 4 个 DMRS 符号的时域位置示意图。

表 2

PSSCH 符号数 (包括第一个 AGC 符号)	DMRS 符号位置 (相对于第一个 AGC 符号位置)					
	PSCCH 符号数为 2			PSCCH 符号数为 3		
	DMRS 符号数			DMRS 符号数		
	2	3	4	2	3	4
6	1, 5			1, 5		
7	1, 5			1, 5		
8	1, 5			1, 5		
9	3, 8	1, 4, 7		4, 8	1, 4, 7	
10	3, 8	1, 4, 7		4, 8	1, 4, 7	
11	3, 10	1, 5, 9	1, 4, 7, 10	4, 10	1, 5, 9	1, 4, 7, 10
12	3, 10	1, 5, 9	1, 4, 7, 10	4, 10	1, 5, 9	1, 4, 7, 10
13	3, 10	1, 6, 11	1, 4, 7, 10	4, 10	1, 6, 11	1, 4, 7, 10

如果资源池内配置了多个时域 DMRS 图案，则具体采用的时域 DMRS 图案由发送终端设备选择，并在第一阶 SCI 中予以指示。这样的设计允许高速运动的终端设备选择高密度的 DMRS 图案，从而保证信道估计的精度，而对于低速运动的终端设备，则可以采用低密度的 DMRS 图案，从而提高频谱效率。

PSSCH DMRS 序列的生成方式和 PSCCH DMRS 序列的生成方式几乎完全相同，唯一的区别在于伪随机序列  $c(m)$  的初始化公式  $c_{init}$  中， $N_{ID} = \sum_{i=0}^{L-1} p_i \cdot 2^{L-1-i}$ 。其中， $p_i$  为调度该 PSSCH 的 PSCCH 的第  $i$  位 CRC。L 可以为 PSCCH CRC 的比特位数，例如  $L=24$ 。

NR 通信系统中，PDSCH 和 PUSCH 中支持两种频域 DMRS 图案，即 DMRS 频域类型 1 和 DMRS 频域类型 2。对于每一种频域类型，均存在单 DMRS 符号和双 DMRS 符号两种不同类型。单符号 DMRS 频域类型 1 支持 4 个 DMRS 端口，单符号 DMRS 频域类型 2 可以支持 6 个 DMRS 端口。双 DMRS 符号情况下，支持的端口数均翻倍。然而，在侧行通信系统（例如 NR-V2X）中，由于 PSSCH 可以最多只需要支持两个 DMRS 端口，因此，可以仅支持单符号的 DMRS 频域类型 1。图 14 为一种单符号 DMRS 频域类型 1 示例图。

**侧行链路 CSI-RS**

侧行通信系统可以支持侧行链路 CSI-RS (SL CSI-RS)，以更好地支持单播通信。SL CSI-RS 可以在满足以下 3 个条件时发送：终端设备发送对应的 PSSCH，也就是说，终端设备不能只发送 SL CSI-RS；高层信令激活了 SL CSI-RS 上报；在高层信令激活 SL CSI-RS 上报的情况下，终端设备发送的二阶 SCI 中的相应比特触发了 SL CSI-RS 上报。

SL CSI-RS 支持的最大端口数为 2。两个端口是不同端口的 SL CSI-RS 在同一个 OFDM 符号的相邻两个 RE 上通过码分的方式复用。在一个 PRB 内每个端口的 SL CSI-RS 的个数为 1，即密度为 1。因此，在一个 PRB 内 SL CSI-RS 最多只会出现在一个 OFDM 符号上。这个 OFDM 符号的具体位置可以由发送终端设备确定。为了避免对 PSCCH 和第二阶 SCI 的资源映射造成影响，SL CSI-RS 不能与 PSCCH 和第二阶 SCI 位于同一个 OFDM 符号。由于 PSSCH DMRS 所在 OFDM 符号的信道估计精度较高，而且两个端口的 SL CSI-RS 将在频域上占用两个连续的 RE，所以 SL-CSI-RS 也不能和 PSSCH 的 DMRS 发送在同一个 OFDM 符号上。SL CSI-RS 所在的 OFDM 符号的位置由 PC5 RRC 中的 *sl-CSI-RS-FirstSymbol* 参数指示。

SL CSI-RS 在一个 PRB 内占用的第一个 RE 的位置可以由 PC5 RRC 中的 *sl-CSI-RS-FreqAllocation* 参数指示。如果 SL CSI-RS 为一个端口，该参数可以为长度为 12 的比特位图，对应一个 PRB 内的 12 个 RE。如果 SL CSI-RS 为两个端口，该参数为长度可以为 6 的比特位图，在这种情况下 SL CSI-RS 可以占用  $2f(1)$  和  $2f(1)+1$  两个 RE。其中， $f(1)$  可以表示值为 1 的比特在上述比特位图中的索引。SL CSI-RS 的频域位置也可以由发送终端设备确定。确定的 SL CSI-RS 的频域位置不能和 PT-RS 发生冲突。图 15 为一种 SL CSI-RS 时频位置示例图。在图 15 中，SL CSI-RS 端口数为 2，*sl-CSI-RS-FirstSymbol* 为 8，*sl-CSI-RS-FreqAllocation* 为  $[b_5, b_4, b_3, b_2, b_1, b_0] = [0, 0, 0, 1, 0, 0]$ 。

**非授权频谱通信**

非授权频谱（或非授权频段）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，而不需要向国家或地区的专属频谱管理机构申请专有的频谱授权。非授权频谱也可以称为共享频谱、免授权频谱、非授权频段或免授权频段等。

在 LTE 系统中，非授权频谱作为授权频谱的补充频段用于蜂窝网络已经实现。对于 NR 系统，NR 系统可以实现蜂窝网络的无缝覆盖、高频谱效率、高峰值速率和高可靠性。NR 系统也可以使用非授权频谱，作为 5G 蜂窝网络技术的一部分，为用户提供服务。在 3GPP R16 标准中，讨论了用于非授权频谱上的 NR 系统，称为 NR 非授权（NR-unlicensed, NR-U）系统。

5 NR-U 系统支持可以两种组网方式：授权频谱辅助接入和非授权频谱独立接入。授权频谱辅助接入需要借助授权频谱接入网络，非授权频谱作为辅载波使用。非授权频谱独立接入可以通过非授权频谱独立组网，终端设备可以直接通过非授权频谱接入网络。在 3GPP R16 中引入的 NR-U 系统使用的非授权频谱的范围集中与 5GHz 和 6GHz 频段。例如，在美国，非授权频谱的范围为 5925 – 7125 MHz；在欧洲，非授权频谱的范围为 5925 – 6425 MHz。在 R16 的标准中，新定义了频带（band）46（5150MHz-10 5925MHz）作为非授权频谱使用。

非授权频谱的使用需要满足各个国家和地区特定的法规的要求，例如，通信设备可以通过信道监听实现在非授权频谱上信道接入从而使用非授权频谱，以避免与其他通信设备或其他通信系统（例如 WiFi 系统）产生冲突。作为一种实现方式，通信设备可以遵循“先听后说”（listen-before-talk, LBT）的原则使用非授权频谱。因此，对于 NR-U 而言，NR 技术需要进行相应的增强以适应非授权频段的法规要求，15 同时高效利用非授权频谱提供服务。在 3GPP R16 标准中，主要完成了以下方面的 NR-U 技术的标准化：信道监听过程；初始接入过程；控制信道设计；HARQ 与调度；免调度授权传输等。

### **LBT**

LBT 原则可以包括：通信设备在使用非授权频谱上的信道进行信号发送前，需要先进行 LBT。在 LBT 成功的情况下，信道监听的结果为信道空闲。只有信道空闲时，该通信设备才能通过该信道进行信号发送。如果通信设备在该信道上的信道监听结果为信道忙或者说 LBT 失败，那么该通信设备不能通过该信道进行信号发送。另外，为了保证共享频谱的频谱资源使用的公平性，如果通信设备在非授权频谱的信道上 LBT 成功，该通信设备可以使用该信道进行通信传输的时长不能超过一定的时长。该机制通过限制一次 LBT 成功后可以进行通信的最大时长，可以使不同的通信设备都有机会接入该共享信道，从而不同的通信系统在该共享频谱上友好共存。

25 在非授权频谱上的信号传输涉及信道占用相关的概念。例如，信道占用时间（channel occupancy time, COT），最大信道占用时间（maximum channel occupancy time, MCOT），网络设备（如基站）的 COT，以及终端设备的 COT。

MCOT 可以指在 LBT 成功的情况下，允许通信设备使用非授权频谱的信道进行信号传输的最大时间长度。应当理解的是，MCOT 指的是信号传输占用的时间。通信设备的信道接入优先级不同，则通信设备对应的 MCOT 可能会不同。MCOT 的最大取值例如可以设置为 10ms。

30 图 16 中为通信设备在非授权频谱的信道上 LBT 成功后获得的一次信道占用时间以及使用该信道占用时间内的资源进行信号传输的示例图。

虽然信道监听并不是全球性的法规规定，然而由于信道监听能为共享频谱上的通信系统之间的通信传输带来干扰避免以及友好共存的好处。因此，在非授权频谱上的 NR 系统的设计过程中，信道监听是该系统中的通信设备需要支持的特性。

### **非授权频谱或共享频谱的信道接入方式**

一些通信系统（如 NR-U 系统）引入了通过 LBT 进行信道接入的信道接入方式。一些通信系统还可能支持通过短控制信令传输（short control signaling transmission, SCSt）的方式进行信道接入。下面分别介绍上述两种信道接入方式。

40 从系统的布网角度，通过 LBT 进行信道接入的信道接入方式可以包括两种机制，一种是基于负载的设备（load based equipment, LBE）的 LBT，也称为动态信道监听或动态信道占用；另一种是基于帧结构的设备（frame based equipment, FBE）的 LBT，也称为半静态信道监听或半静态信道占用。其中，动态信道监听的 LBT 原则是：通信设备在业务到达后进行非授权频谱的载波上的 LBT，并在 LBT 成功后在该载波上开始信号的发送。

45 动态信道监听的 LBT 方式可以包括类型 1（Type1）信道接入方式和类型 2（Type2）信道接入方式。

下面以网络设备为例详细介绍类型 1 信道接入方式和类型 2 信道接入方式。可以理解的是，终端设备等其他通信设备通过类型 1 信道接入方式或类型 2 信道接入方式进行信道监听的过程是类似的。

50 类型 1 的信道接入方式也可称为基于竞争窗口大小调整的随机回退的多时隙的信道检测。在类型 1 的信道接入方式中，通信设备可以根据信道接入优先级 p 发起长度为 Tmcot 的信道占用。如果网络设备使用类型 1 的信道接入方式，则该网络设备除了可以在信道占用期间发送自己的数据，还可以将 COT 共享给终端设备。所谓将 COT 共享给终端设备指的是：允许终端设备在该 COT（即网络设备通过信道

接入得到的 COT) 对应的时长内发送数据。相应地, 如果终端设备使用类型 1 的信道接入方式, 则该终端设备除了可以在信道占用期间发送自己的数据, 还可以将 COT 共享给网络设备。

表 3 给出了终端设备进行类型 1 的信道接入方式时的信道接入优先级及其对应的参数。

表 3

信道接入优先级( $p$ )	$m_p$	$CW_{min,p}$	$CW_{max,p}$	$T_{mcot,p}$	允许的 $CW_p$ 取值
1	1	3	7	2 ms	{3,7}
2	1	7	15	3 ms	{7,15}
3	3	15	63	8 or 10 ms	{15,31,63}
4	7	15	1023	8 or 10 ms	{15,31,63,127,255,511,1023}

5 网络设备侧默认信道接入方式为类型 1 信道接入方式。信道接入优先级  $p$  对应的信道接入参数如表 3 所示。在表 3 中,  $m_p$  可以指信道接入优先级  $p$  对应的回退时隙数量,  $CW_p$  可以指信道接入优先级  $p$  对应的竞争窗口 (contention window, CW) 大小,  $CW_{min,p}$  可以指信道接入优先级  $p$  对应的  $CW_p$  取值的最小值,  $CW_{max,p}$  可以指信道接入优先级  $p$  对应的  $CW_p$  取值的最大值,  $T_{mcot,p}$  是指信道接入优先级  $p$  对应的信道最大占用时间长度。

10 类型 2 的信道接入方式 (Type2 的信道接入方式) 也可称为基于固定长度的信道监听时隙的信道接入方式。类型 2 的信道接入方式包括类型 2A 的信道接入方式 (Type2A 的信道接入方式), 类型 2B 的信道接入方式 (Type2B 的信道接入方式), 以及类型 2C 的信道接入方式 (Type2C 的信道接入方式)。将 COT 内的资源共享给其他通信设备的情况下, 其他通信设备可以使用类型 2 的信道接入方式, 如图 17 所示。

15 在类型 2A 的信道接入方式中, 通信设备可以采用 25us 的信道的单时隙检测。也就是说, 通信设备可以在数据开始发送前 25us 开始信道检测。25us 的信道检测可以包括 1 个 16us 的信道检测和 1 个 9us 的信道检测。如果两次检测结果均指示信道空闲, 则可以认为信道是空闲的, 并可以进行信道接入。

20 在类型 2B 的信道接入方式中, 通信设备可以采用 16us 的单时隙的信道检测。在信道检测过程中, 如果通信设备检测到在最后的 9us 的时间内, 信道在 4us 以上的时间是空闲, 则可以认为信道是空闲的。

在类型 2C 的信道接入方式中, 通信设备可以不进行信道检测, 直接通过信道传输数据。在类型 2C 的信道接入方式中, 本次传输距离上一次传输之间时间差小于或等于 16us。也就是说, 如果两次传输的时间差小于或等于 16us, 则可以认为是同一一次的传输, 不需要进行信道检测。需要说明的是, 在类型 2C 的信道接入方式中, 通信设备的传输时长是有限制的, 通常不能超过 584us。

25 **基于侧行链路的定位**

基于侧行链路的定位为 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、部分覆盖和覆盖外的侧行链路定位用例的场景和要求。

进一步地, R18 还将考虑 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。

30 进一步地, R18 还将考虑支持以下功能:

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; 以及

35 研究定位系统架构及信令过程, 例如配置, 测量上报等。

用于侧行链路定位的参考信号具体应当如何传输, 如是否需要信道侦听, 如何进行信道接入等, 标准目前还没有讨论。

图 18 是本申请实施例提供的用于侧行传输的方法的示意性流程图。图 18 的方法可以由终端设备执行。该终端设备例如可以是图 1 所示的终端设备 120。

40 在一些实现方式中, 本申请实施例可应用于非授权频段 (或共享频段), 授权频段以及专用频段 (如智能传输系统 (intelligent transport systems, ITS) 频段)。

参见图 18, 在步骤 S1810, 终端设备根据  $K$  个 RB 集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号 (为了便于描述, 后文将用于侧行链路定位的参考信号简称为参考信号); 其中,  $K$  为大于或等于 1 的正整数。

在一些实现方式中，上文提到的信道侦听可以指 LBT。

在一些实现方式中，发送该参考信号需要占用该 K 个 RB 集合中的部分或全部资源。

在一些实现方式中，该参考信号可以称为侧行链路定位参考信号 (sidelink positioning reference signal, SL PRS)。

5 在一些实现方式中，该参考信号可以称为侧行链路非授权定位参考信号 (sidelink unlicensed positioning reference signal, SL-U PRS)。

在一些实现方式中，该 K 个资源块 RB 集合为非授权频段的 RB 集合；或者，该 K 个资源块 RB 集合为授权频段的 RB 集合；或者，K 个资源块 RB 集合为专用频段 (如 ITS 频段) 的 RB 集合。

10 在一些实现方式中，图 18 的方法还可包括：如果 K 个 RB 集合中的 M 个 RB 集合信道接入失败，则终端设备确定不传输参考信号；其中，M 为正整数，且 M 小于或等于 K。例如，如果终端设备确定 M 个 RB 集合的信道接入失败，则可以表示发送参考信号的资源被占用；或者，发送参考信号的可用资源/可用 RB 集合的数量不足。

15 在一些实现方式中，步骤 S1810 可包括：如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源 (如在该 N 个 RB 集合上信道接入成功)，则终端设备确定基于或不基于该 N 个 RB 集合传输参考信号；其中，N 为正整数，且 N 小于或等于 K。

在一些实现方式中，该 N 个 RB 集合中的一个 RB 集合内的可用于传输参考信号的频域资源为连续的频域资源。

在一些实现方式中，该 N 个 RB 集合中的一个 RB 集合内的部分或全部 RB 用于传输参考信号。

20 在一些实现方式中，该 N 个 RB 集合中的一个 RB 集合内的可用于传输参考信号的频域资源为不连续的频域资源。

在一些实现方式中，该 N 个 RB 集合为连续的 RB 集合 (在 N 大于 1 的情况下)。两个 RB 集合连续，可以理解为该两个 RB 集合之间没有其他 RB 集合。

在一些实现方式中，该 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合 (在 N 大于 1 的情况下)。两个 RB 集合不连续，可以理解为该两个 RB 集合之间间隔有其他 RB 集合。

25 在一些实现方式中，该 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合包括：N 个 RB 集合中的任意两个 RB 集合不连续。或者说，N 个 RB 集合中的任意两个 RB 集合均不相邻。

30 在一些实现方式中，该 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合包括：该 N 个 RB 集合中的部分 RB 集合连续，且该 N 个 RB 集合中的部分 RB 集合不连续。或者说，该 N 个 RB 集合中的有的 RB 集合之间相邻且有的 RB 集合之间不相邻。以 N 个 RB 集合包括 RB 集合 1，RB 集合 2 以及 RB 集合 4 为例，RB 集合 1 和 RB 集合 2 为连续的 RB 集合，RB 集合 2 和 RB 集合 4 为不连续的 RB 集合。

35 在一些实现方式中，步骤 S1810 可包括：如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，则终端设备确定基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。例如，如果 N 个 RB 集合为连续的 RB 集合，则终端设备确定基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。又如，如果该 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合，则终端设备确定基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

40 在一些实现方式中，步骤 S1810 可包括：如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，则终端设备确定不基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。例如，如果 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合，则终端设备不基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

在一些实现方式中，步骤 S1810 可包括：如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，则终端设备基于第一条件确定是否基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

45 在一些实现方式中，该第一条件可以基于以下中的一种或多种确定：N 个 RB 集合是否连续；以及 N 个 RB 集合中的可用于传输参考信号的频域资源是否满足非授权频段的要求。该非授权频段的要求例如可以是非授权频段对发送带宽的要求，如对发送带宽占比和/或发送带宽的频率谱密度的要求。例如，参考信号所占用的频域资源的带宽至少是总带宽的 80%，和/或，参考信号的发送带宽至少为 2MHz。

本申请实施例兼顾了非授权频段上的法规要求，使得参考信号的信道接入和发送方案更加合理。

50 例如，如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，且该 N 个 RB 集合连续，则终端设备确定基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

又如，如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，且该 N 个 RB 集合不连续，则终端设备确定不基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

又如，如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，且该 N 个 RB 集合中的可用于传输参考信号的频域资源满足非授权频段对发送带宽占比或频率谱密度的要求，则终端设备确定基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

又如，如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，且该 N 个 RB

集合中的可用于传输参考信号的频域资源不满足非授权频段对发送带宽占比或频率谱密度的要求，则终端设备确定不基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

又如，如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，该 N 个 RB 集合连续，且该 N 个 RB 集合中的可用于传输参考信号的频域资源满足非授权频段对发送带宽占比或频率谱密度的要求，则终端设备确定基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

又如，如果 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输参考信号的频域资源，该 N 个 RB 集合不连续，或该 N 个 RB 集合中的可用于传输参考信号的频域资源不满足非授权频段对发送带宽占比或频率谱密度的要求，则终端设备确定不基于该 N 个 RB 集合传输参考信号。

上述 N 个 RB 集合可以包括第一 RB 集合和第二 RB 集合。该第一 RB 集合和第二 RB 集合可以是 N 个 RB 集合中的满足如下条件的两个 RB 集合：第一 RB 集合和第二 RB 集合连续（即第一 RB 集合和第二 RB 集合之间的频域范围不存在其他 RB 集合）；和/或，第一 RB 集合和第二 RB 集合之间存在 RB 集合，但该 RB 集合不属于该 N 个 RB 集合（该 RB 集合不包含可用于传输参考信号的频域资源，或该 RB 集合的信道侦听结果为失败）。第一 RB 集合和第二 RB 集合之间设置有第一保护间隔（或保护频带）。

在一些实现方式中，该第一保护间隔中的部分 RB 可用于传输该参考信号。

在一些实现方式中，该第一保护间隔中的全部 RB 可用于传输该参考信号。

在一些实现方式中，该第一保护间隔中的部分 RB 不用于传输该参考信号。

在一些实现方式中，该第一保护间隔中的全部 RB 不用于传输该参考信号。

在一些实现方式中，该第一保护间隔中的部分 RB 或全部 RB 是否可用于传输参考信号是基于一个或多个条件（下文将其称为第二条件）确定的。

在一些实现方式中，第二条件可以基于以下中的一种或多种确定：第一 RB 集合和第二 RB 集合是否连续；以及 N 个 RB 集合是否连续。

例如，如果该 N 个 RB 集合连续，则第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输参考信号。

又如，如果该 N 个 RB 集合不连续，则第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输参考信号。

又如，如果第一 RB 集合和第二 RB 集合连续，则第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输参考信号。

又如，如果第一 RB 集合和第二 RB 集合不连续，则第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输参考信号。

又如，如果 N 个 RB 集合不连续，且第一 RB 集合和第二 RB 集合连续，则第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输参考信号。

又如，如果 N 个 RB 集合不连续，且第一 RB 集合和第二 RB 集合不连续，则第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输参考信号。

在一些实现方式中，如果第一保护间隔内的 RB 可用于传输参考信号，则第一 RB 集合、第二 RB 集合以及第一保护间隔内的可用于传输参考信号的频域资源（如 RB）可以为连续的频域资源。或者说，隶属于不同 RB 集合内的 RB 之间可以是连续的。

在一些实现方式中，如果第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输参考信号，则第一 RB 集合内的可用于传输参考信号的频域资源与第二 RB 集合内的可用于传输参考信号的频域资源（如 RB）之间是不连续的。或者说，隶属于不同 RB 集合内的 RB 之间是不连续的。

上文提到的 K 个 RB 集合可以是基于梳齿结构的频域资源（如梳齿资源块（interlaced resource block, IRB））或非连续的频域资源；或者，上文提到的 K 个 RB 集合可以是采用连续 RB 结构的频域资源，或可以是连续的频域资源。

上文提到的 N 个 RB 集合可以是基于梳齿结构的频域资源或非连续的频域资源（如非连续的 RB）；或者，上文提到的 N 个 RB 集合可以是采用连续 RB 结构的频域资源，或可以是连续的频域资源（如连续的 RB）。

上文提到的可用于传输参考信号的频域资源可以是基于梳齿结构的频域资源或非连续的频域资源（如非连续的 RB）；或者，上文提到可用于传输参考信号的频域资源可以是采用连续 RB 结构的频域资源，或可以是连续的频域资源（如连续的 RB）。

上文提到的一个 RB 集合内的可用于传输参考信号的频域资源可以是基于梳齿结构的频域资源或非连续的频域资源（如非连续的 RB）；或者，上文提到一个 RB 集合内的可用于传输参考信号的频域资源可以是采用连续 RB 结构的频域资源，或可以是连续的频域资源（如连续的 RB）。

本申请实施例在发送用于侧行链路定位的参考信号时，兼顾了连续 RB 的结构和梳齿结构，从而可以提升资源利用效率。

根据当前 NR-U 和正在讨论和设计的 SL-U 的信道接入机制，都是只考虑连续 RB 集合的设计，如果终端设备在信道监听时发现可用资源分布在不连续的 RB 集合内，那么认为这次信道接入过程失败，且无法实施本次发送。这就大大降低了侧行链路的发送效率。如果侧行链路定位技术考虑仍然按照这种方式进行设计（尤其是在非授权频谱资源上采用这种设计），那么将大大降低用于侧行链路定位的参考信号的发送效率，使侧行定位系统的时延大大增加，系统性能大大降低。因此，本申请某些实施例不但考虑了连续 RB 集合的情况，也考虑了非连续 RB 集合的情况，充分考虑了碎片化的资源应当如何利用，有助于提升资源利用效率。

下面结合具体例子，更加详细地描述本申请实施例。应注意，图 19 至图 24 的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员理解本申请实施例，而非要将本申请实施例限于所例示的具体数值或具体场景。本领域技术人员根据所给出的图 19 至图 24 的例子，显然可以进行各种等价的修改或变化，这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。

#### 实施例 1

如图 19 所示，终端设备在 4 个 RB 集合上做信道监听，并在其中 3 个连续的 RB 集合上监听到可用的发送资源（即可用于发送用于侧行链路定位的参考信号的资源），且信道接入成功。

在满足非授权频段的最小发送带宽要求的前提下，终端设备可以使用 RB 集合 0/1/2 中的 IRB 0 和 IRB 1 发送参考信号。

RB 集合 0、RB 集合 1 和 RB 集合 2 属于连续的 RB 集合，因此，保护间隔 1 和保护间隔 2 内的部分或全部 RB 资源（IRB 资源）可以用于发送参考信号。

或者，（根据具体的配置、要求等因素，或者基于具体设计）保护间隔 1 和保护间隔 2 内的全部 RB 资源（IRB 资源）不用于发送参考信号。

#### 实施例 2

如图 20 所示，终端设备在 4 个 RB 集合上做信道监听，在其中 3 个 RB 集合上监听到可用的发送资源（即可用于发送用于侧行链路定位的参考信号的资源）。该 3 个 RB 集合中的 RB 集合 0 和 RB 集合 1 连续，RB 集合 1 与 RB 集合 3 不连续。

由于 3 个 RB set 之间存在不连续的情况，因此在实施例 2 中，终端设备不在该 3 个 RB 集合上发送参考信号。或者，也可以认为终端设备信道接入过程失败。

#### 实施例 3

如图 20 所示，终端设备在 4 个 RB 集合上做信道监听，在其中 3 个 RB 集合上监听到可用的发送资源（即可用于发送用于侧行链路定位的参考信号的资源）。该 3 个 RB 集合中的 RB 集合 0 和 RB 集合 1 连续，RB 集合 1 与 RB 集合 3 不连续。

3 个 RB 集合之间存在不连续的情况，终端设备在 RB 集合 0/1/3 上的 IRB 0 和 IRB 1 进行发送参考信号。

RB 集合 0 和 RB 集合 1 属于连续的 RB 集合，因此，保护间隔 1 内的部分或全部 RB 资源（IRB 资源）可以用于发送参考信号。

或者，（根据具体的配置、要求等因素，或者基于具体设计）保护间隔 1 内的全部 RB 资源（IRB 资源）不用于发送参考信号。

进一步地，保护间隔 2、保护间隔 3 内的全部 RB 资源（IRB 资源）不用于发送 SL PRS。

#### 实施例 4

如图 21 所示，终端设备在 4 个 RB 集合上做信道监听，在其中 3 个连续的 RB 集合上监听到可用的发送资源（即可用于发送用于侧行链路定位的参考信号的资源），且信道接入成功。

RB 集合 0/1/2 内的全部连续 RB 均用于发送参考信号。

保护间隔 1 和保护间隔 2 内的部分或全部 RB 资源（IRB 资源）可以用于发送参考信号。

或者，（根据具体的配置、要求等因素，或者基于具体设计）保护间隔 1 内的全部 RB 资源（IRB 资源）不用于发送参考信号。

#### 实施例 5

如图 22 所示，终端设备在 4 个 RB 集合上做信道监听，在其中 3 个连续的 RB 集合上监听到可用的发送资源（即可用于发送用于侧行链路定位的参考信号的资源），且信道接入成功。

RB 集合 0/1/2 内的部分连续 RB 资源用于发送参考信号。

保护间隔 1 和保护间隔 2 内的部分或全部 RB 资源（IRB 资源）可以用于发送参考信号。

或者，（根据具体的配置、要求等因素，或者基于具体设计）保护间隔 1 内的全部 RB 资源（IRB 资源）不用于发送参考信号。

#### 实施例 6

如图 23 和 24 所示, 终端设备在 4 个 RB 集合上做信道监听, 在其中 3 个 RB set 上监听到可用的发送资源, RB 集合 0 和 RB 集合 1 连续, RB 集合 1 (或 RB 集合 0) 与 RB 集合 3 不连续。

由于 3 个 RB set 之间存在不连续的情况, 终端设备不在该 3 个 RB 集合上发送参考信号。

或者, 也可以认为终端设备的信道接入过程失败。

#### 5 实施例 7

如图 23 和 24 所示, 终端设备在 4 个 RB 集合上做信道监听, 在其中 3 个 RB 集合上监听到可用的发送资源, RB 集合 0 和 RB 集合 1 连续, RB 集合 1 (或 RB 集合 0) 与 RB 集合 3 不连续。

RB 集合 0/1/3 内的全部连续 RB, 或部分连续 RB 用于发送参考信号。

10 RB 集合 0 和 RB 集合 1 属于连续的 RB 集合, 因此, 保护间隔 1 内的部分或全部 RB 资源 (IRB 资源) 可以用于发送参考信号。

或者, (根据具体的配置、要求等因素, 或者基于具体设计) 保护间隔 1 内的全部 RB 资源 (IRB 资源) 不用于发送参考信号。

保护间隔 2、保护间隔 3 内的全部 RB 资源 (IRB 资源) 不用于发送参考信号。

15 上文结合图 1 至图 24, 详细描述了本申请的方法实施例, 下面结合图 25 至图 26, 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 25 是本申请实施例提供的终端设备的结构示意图。图 25 的终端设备可以包括确定模块 2510。所述确定模块 2510 可用于根据 K 个资源块 RB 集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号; 其中, K 为大于或等于 1 的正整数。

20 在一些实现方式中, 所述确定模块 2510 可用于: 如果所述 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输所述参考信号的频域资源, 则确定基于或不基于所述 N 个 RB 集合传输所述参考信号; 其中, N 为正整数, 且 N 小于或等于 K。

在一些实现方式中, 所述 N 个 RB 集合为连续的 RB 集合; 或者, 所述 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合。

25 在一些实现方式中, 所述 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合包括: 所述 N 个 RB 集合中的任意两个 RB 集合不连续; 或者所述 N 个 RB 集合中的部分 RB 集合连续, 且所述 N 个 RB 集合中的部分 RB 集合不连续。

在一些实现方式中, 所述确定模块 2510 可用于: 如果所述 N 个 RB 集合满足第一条件, 则基于所述 N 个 RB 集合传输所述参考信号。

30 在一些实现方式中, 所述第一条件基于以下中的一种或多种确定: 所述 N 个 RB 集合是否连续; 以及所述 N 个 RB 集合中的可用于传输所述参考信号的频域资源是否满足非授权频段对发送带宽占比或频率谱密度的要求。

35 在一些实现方式中, 所述 N 个 RB 集合包括第一 RB 集合和第二 RB 集合, 所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合之间设置有第一保护间隔, 所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于或不用于传输所述参考信号。

在一些实现方式中, 所述第一保护间隔内的 RB 是否可用于传输所述参考信号是基于第二条件确定的, 所述第二条件基于以下中的一种或多种确定: 所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合是否连续; 以及所述 N 个 RB 集合是否连续。

40 在一些实现方式中, 所述第二条件包括: 如果所述 N 个 RB 集合连续, 则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输所述参考信号; 或者, 如果所述 N 个 RB 集合不连续, 则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输所述参考信号; 或者, 如果所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合连续, 则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输所述参考信号; 或者, 如果所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合不连续, 则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输所述参考信号; 或者, 如果所述 N 个 RB 集合不连续, 且所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合连续, 则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输所述参考信号; 或者, 如果所述 N 个 RB 集合不连续, 且所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合不连续, 则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输所述参考信号。

45 在一些实现方式中, 所述第一保护间隔内的 RB 可用于传输所述参考信号, 所述第一 RB 集合、所述第二 RB 集合以及所述第一保护间隔内的可用于传输所述参考信号的频域资源为连续的频域资源。

50 在一些实现方式中, 所述 N 个 RB 集合中的一个 RB 集合内的可用于传输所述参考信号的频域资源为连续的频域资源。

在一些实现方式中, 所述可用于传输所述参考信号的频域资源包括以下中的一种或多种: 基于梳齿结构的频域资源; 以及非连续的频域资源。

在一些实现方式中，所述确定模块 2510 还可用于：如果所述 K 个 RB 集合中的 M 个 RB 集合信道接入失败，则确定不传输所述参考信号；其中，M 为正整数，且 M 小于或等于 K。

在一些实现方式中，所述参考信号为 SL PRS；或者，所述参考信号为 SL-U PRS。

在一些实现方式中，所述 K 个 RB 集合为非授权频段的 RB 集合。

5 图 26 是本申请实施例的装置的示意性结构图。图 26 中的虚线表示该单元或模块为可选的。该装置 2600 可用于实现上述方法实施例中描述的方法。装置 2600 可以是芯片或终端设备。

10 装置 2600 可以包括一个或多个处理器 2610。该处理器 2610 可支持装置 2600 实现前文方法实施例所描述的方法。该处理器 2610 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。

15 装置 2600 还可以包括一个或多个存储器 2620。存储器 2620 上存储有程序，该程序可以被处理器 2610 执行，使得处理器 2610 执行前文方法实施例所描述的方法。存储器 2620 可以独立于处理器 2610 也可以集成在处理器 2610 中。

装置 2600 还可以包括收发器 2630。处理器 2610 可以通过收发器 2630 与其他设备或芯片进行通信。例如，处理器 2610 可以通过收发器 2630 与其他设备或芯片进行数据收发。

20 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设备执行的方法。

25 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。

30 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。

35 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。

40 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。

45 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  
50 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。

5 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、一种用于侧行传输的方法，其特征在于，包括：  
终端设备根据K个资源块RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号；  
其中，K为大于或等于1的正整数。
- 5 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号，包括：  
如果所述K个RB集合中的N个RB集合包含可用于传输所述参考信号的频域资源，则所述终端设备确定基于或不基于所述N个RB集合传输所述参考信号；  
其中，N为正整数，且N小于或等于K。
- 10 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于：  
所述N个RB集合为连续的RB集合；或者，  
所述N个RB集合为不连续的RB集合。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述N个RB集合为不连续的RB集合包括：  
所述N个RB集合中的任意两个RB集合不连续；或者
- 15 所述N个RB集合中的部分RB集合连续，且所述N个RB集合中的部分RB集合不连续。
- 5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述终端设备确定基于或不基于所述N个RB集合传输所述参考信号，包括：  
如果所述N个RB集合满足第一条件，则所述终端设备基于所述N个RB集合传输所述参考信号。
- 6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一条件基于以下中的一种或多种确定：  
20 所述N个RB集合是否连续；以及  
所述N个RB集合中的可用于传输所述参考信号的频域资源是否满足非授权频段对发送带宽占比或频率谱密度的要求。
- 7、根据权利要求2-6中任一项所述的方法，其特征在于，所述N个RB集合包括第一RB集合和第二RB集合，所述第一RB集合和所述第二RB集合之间设置有第一保护间隔，所述第一保护间隔内的部分或全部RB可用于或不用于传输所述参考信号。
- 25 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第一保护间隔内的RB是否可用于传输所述参考信号是基于第二条件确定的，所述第二条件基于以下中的一种或多种确定：  
所述第一RB集合和所述第二RB集合是否连续；以及  
所述N个RB集合是否连续。
- 30 9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第二条件包括：  
如果所述N个RB集合连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部RB可用于传输所述参考信号；  
或者，  
如果所述N个RB集合不连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部RB不用于传输所述参考信号；或者，  
35 如果所述第一RB集合和所述第二RB集合连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部RB可用于传输所述参考信号；或者，  
如果所述第一RB集合和所述第二RB集合不连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部RB不用于传输所述参考信号；或者，  
如果所述N个RB集合不连续，且所述第一RB集合和所述第二RB集合连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部RB可用于传输所述参考信号；或者，  
40 如果所述N个RB集合不连续，且所述第一RB集合和所述第二RB集合不连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部RB不用于传输所述参考信号。
- 10、根据权利要求7-9中任一项所述的方法，其特征在于：  
所述第一保护间隔内的RB可用于传输所述参考信号，所述第一RB集合、所述第二RB集合以及  
45 所述第一保护间隔内的可用于传输所述参考信号的频域资源为连续的频域资源。
- 11、根据权利要求2-10中任一项所述的方法，其特征在于，所述N个RB集合中的一个RB集合内的可用于传输所述参考信号的频域资源为连续的频域资源。
- 12、根据权利要求2-11中任一项所述的方法，其特征在于，所述可用于传输所述参考信号的频域资源包括以下中的一种或多种：  
50 基于梳齿结构的频域资源；以及  
非连续的频域资源。

13、根据权利要求 1-12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

如果所述 K 个 RB 集合中的 M 个 RB 集合信道接入失败，则所述终端设备确定不传输所述参考信号；

其中，M 为正整数，且 M 小于或等于 K。

5 14、根据权利要求 1-13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述参考信号为侧行链路定位参考信号 SL PRS；或者，所述参考信号为侧行链路非授权定位参考信号 SL-U PRS。

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 K 个 RB 集合为非授权频段的 RB 集合。

16、一种终端设备，其特征在于，包括：

10 确定模块，用于根据 K 个资源块 RB 集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号；

其中，K 为大于或等于 1 的正整数。

17、根据权利要求 16 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块用于：

15 如果所述 K 个 RB 集合中的 N 个 RB 集合包含可用于传输所述参考信号的频域资源，则确定基于或不基于所述 N 个 RB 集合传输所述参考信号；

其中，N 为正整数，且 N 小于或等于 K。

18、根据权利要求 17 所述的终端设备，其特征在于：

所述 N 个 RB 集合为连续的 RB 集合；或者，

所述 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合。

20 19、根据权利要求 18 所述的终端设备，其特征在于，所述 N 个 RB 集合为不连续的 RB 集合包括：

所述 N 个 RB 集合中的任意两个 RB 集合不连续；或者

所述 N 个 RB 集合中的部分 RB 集合连续，且所述 N 个 RB 集合中的部分 RB 集合不连续。

20、根据权利要求 17 所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块用于：

如果所述 N 个 RB 集合满足第一条件，则基于所述 N 个 RB 集合传输所述参考信号。

25 21、根据权利要求 20 所述的终端设备，其特征在于，所述第一条件基于以下中的一种或多种确定：

所述 N 个 RB 集合是否连续；以及

所述 N 个 RB 集合中的可用于传输所述参考信号的频域资源是否满足非授权频段对发送带宽占比或频率谱密度的要求。

30 22、根据权利要求 17-21 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述 N 个 RB 集合包括第一 RB 集合和第二 RB 集合，所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合之间设置有第一保护间隔，所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于或不用于传输所述参考信号。

23、根据权利要求 22 所述的终端设备，其特征在于，所述第一保护间隔内的 RB 是否可用于传输所述参考信号是基于第二条件确定的，所述第二条件基于以下中的一种或多种确定：

所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合是否连续；以及

35 所述 N 个 RB 集合是否连续。

24、根据权利要求 23 所述的终端设备，其特征在于，所述第二条件包括：

如果所述 N 个 RB 集合连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输所述参考信号；或者，

40 如果所述 N 个 RB 集合不连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输所述参考信号；或者，

如果所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输所述参考信号；或者，

如果所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合不连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输所述参考信号；或者，

45 如果所述 N 个 RB 集合不连续，且所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 可用于传输所述参考信号；或者，

如果所述 N 个 RB 集合不连续，且所述第一 RB 集合和所述第二 RB 集合不连续，则所述第一保护间隔内的部分或全部 RB 不用于传输所述参考信号。

25、根据权利要求 22-24 中任一项所述的终端设备，其特征在于：

50 所述第一保护间隔内的 RB 可用于传输所述参考信号，所述第一 RB 集合、所述第二 RB 集合以及所述第一保护间隔内的可用于传输所述参考信号的频域资源为连续的频域资源。

26、根据权利要求 17-25 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述 N 个 RB 集合中的一个 RB

集合内的可用于传输所述参考信号的频域资源为连续的频域资源。

27、根据权利要求 17-26 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述可用于传输所述参考信号的频域资源包括以下中的一种或多种：

基于梳齿结构的频域资源；以及

5 非连续的频域资源。

28、根据权利要求 16-27 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述确定模块还用于：

如果所述 K 个 RB 集合中的 M 个 RB 集合信道接入失败，则确定不传输所述参考信号；

其中，M 为正整数，且 M 小于或等于 K。

10 29、根据权利要求 16-28 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述参考信号为侧行链路定位参考信号 SL PRS；或者，所述参考信号为侧行链路非授权定位参考信号 SL-U PRS。

30、根据权利要求 16-29 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述 K 个 RB 集合为非授权频段的 RB 集合。

15 31、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 1-15 中任一项所述的方法。

32、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 1-15 中任一项所述的方法。

33、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 1-15 中任一项所述的方法。

20 34、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 1-15 中任一项所述的方法。

35、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 1-15 中任一项所述的方法。

25 36、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 1-15 中任一项所述的方法。

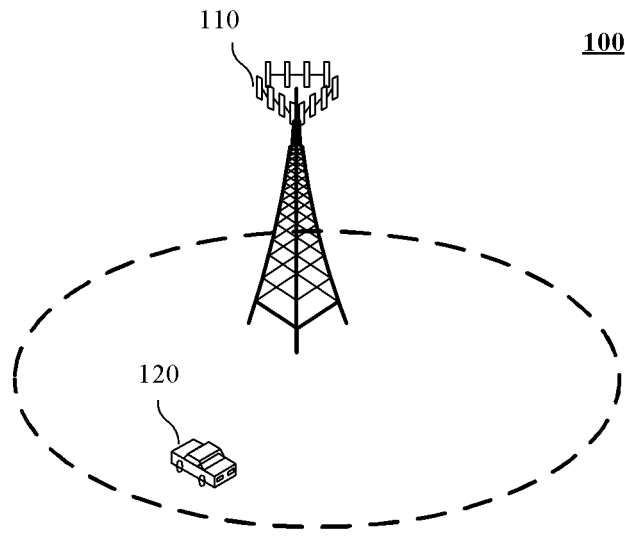


图 1

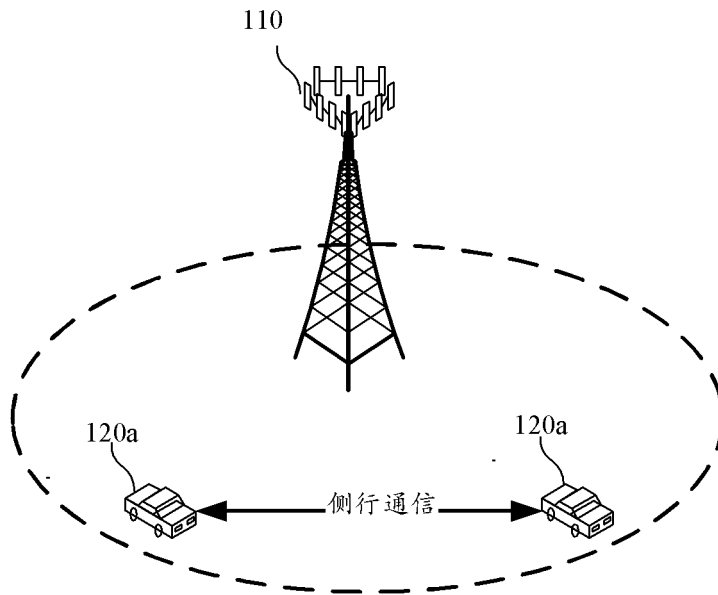


图 2

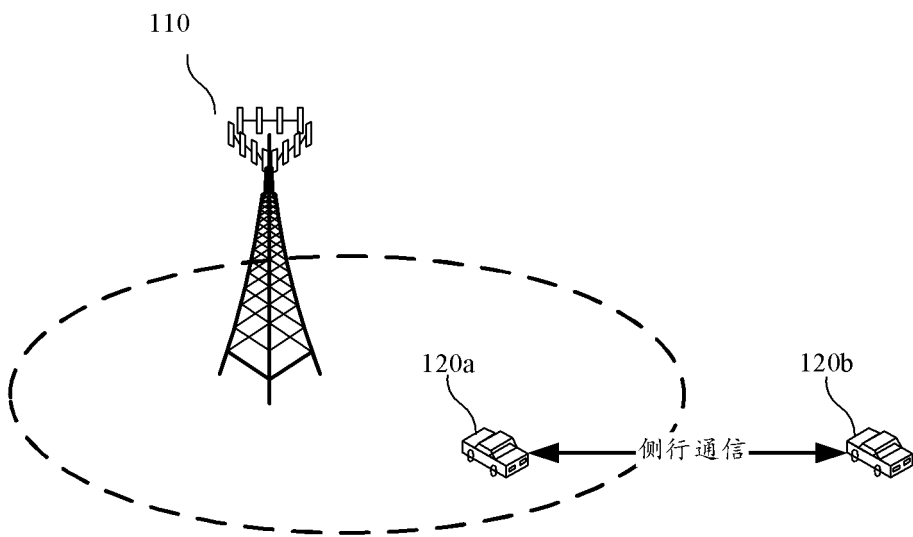


图 3

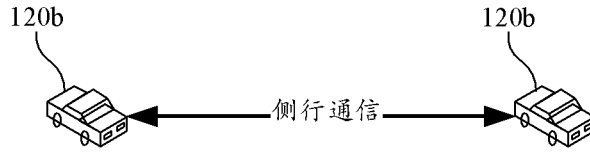


图 4

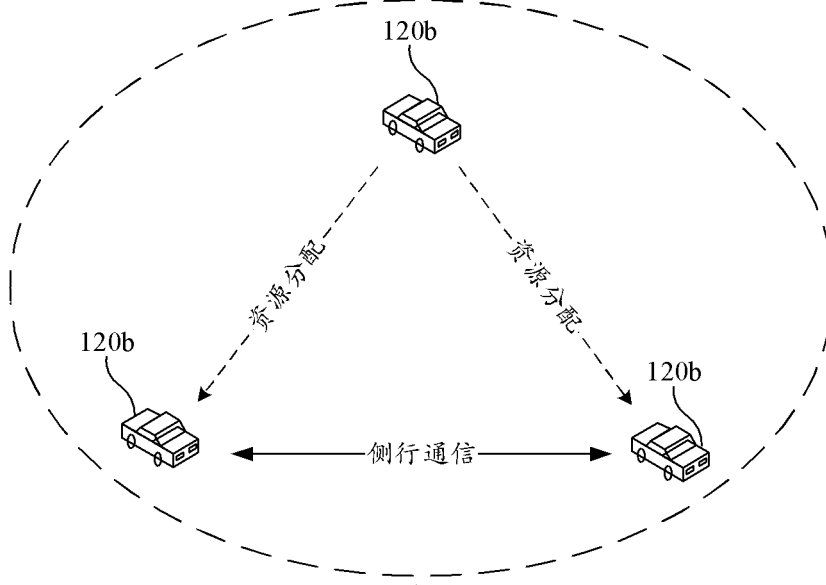


图 5



图 6

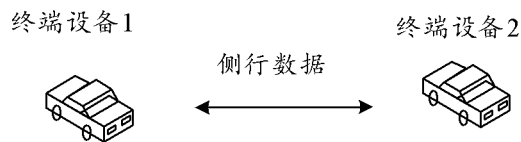


图 7

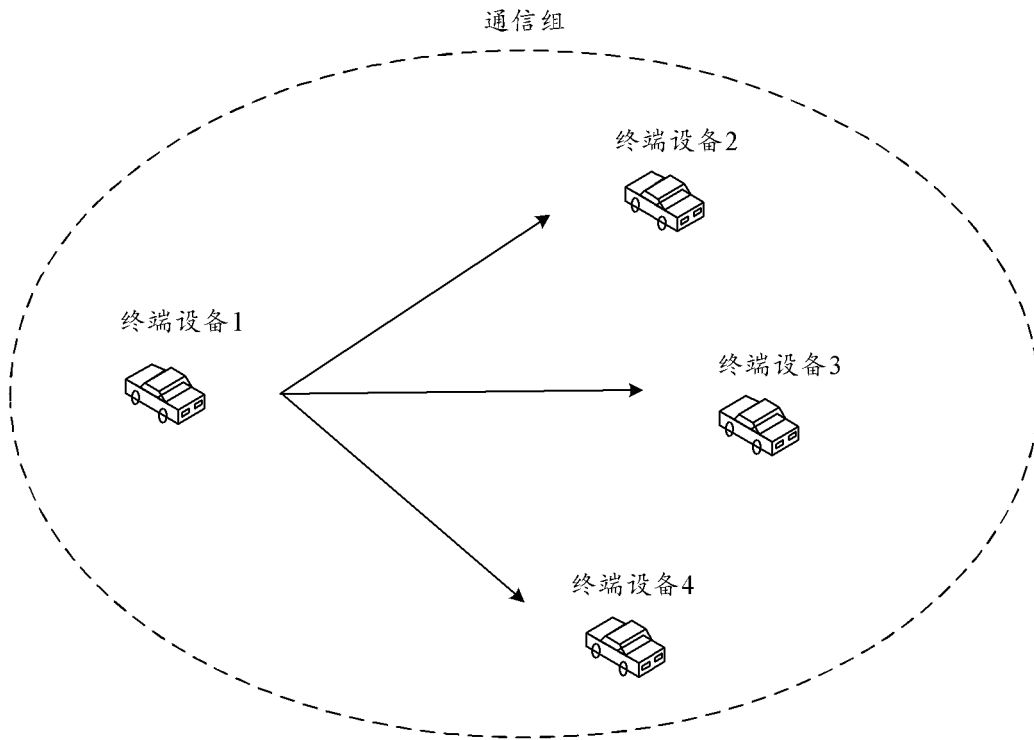
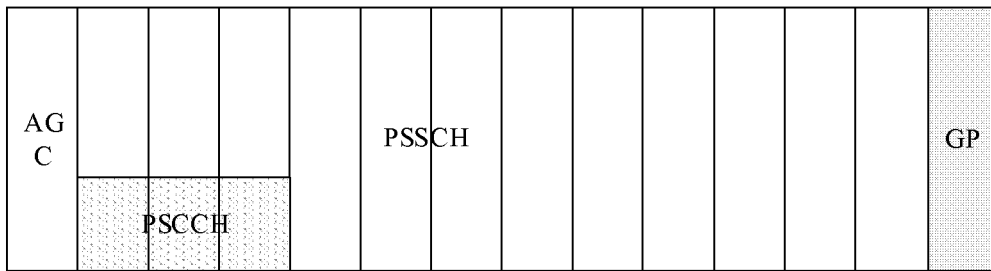
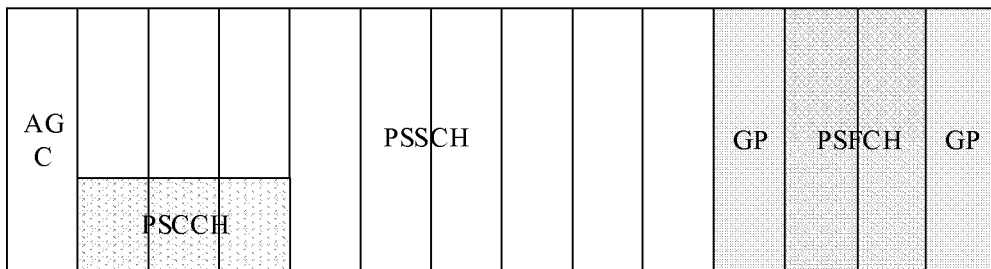


图 8



(a)



(b)

图 9

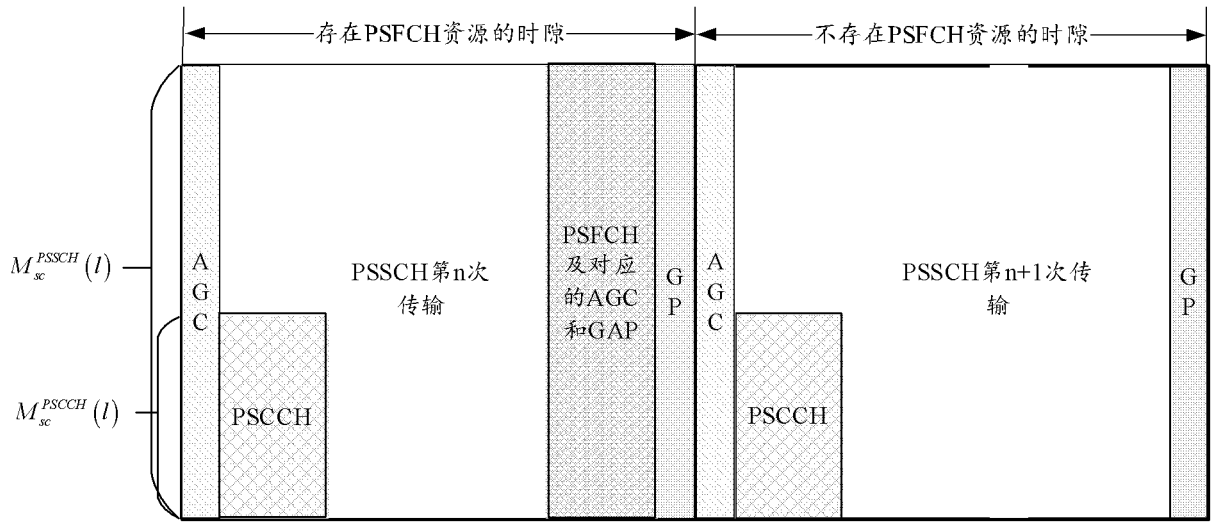


图 10

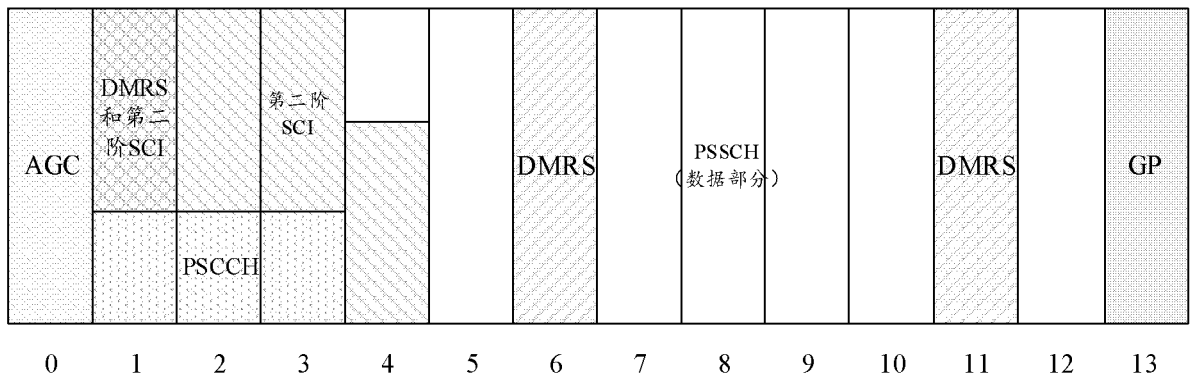


图 11

RE#11			
RE#10			
RE#9	参考信号	参考信号	参考信号
RE#8			
RE#7			
RE#6			
RE#5	参考信号	参考信号	参考信号
RE#4			
RE#3			
RE#2			
RE#1	参考信号	参考信号	参考信号
RE#0			
	符号#0	符号#1	符号#2

图 12

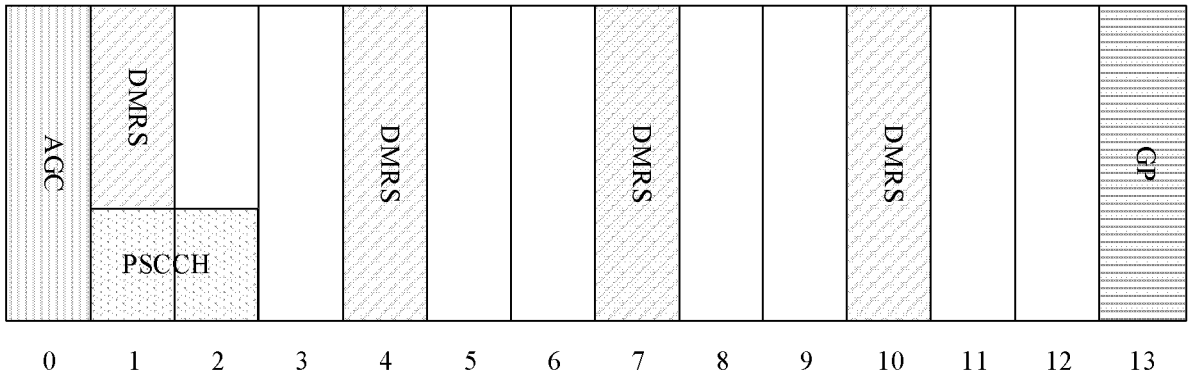


图 13

RE#0 RE#1 RE#2 RE#3 RE#4 RE#5 RE#6 RE#7 RE#8 RE#9 RE#10 RE#11

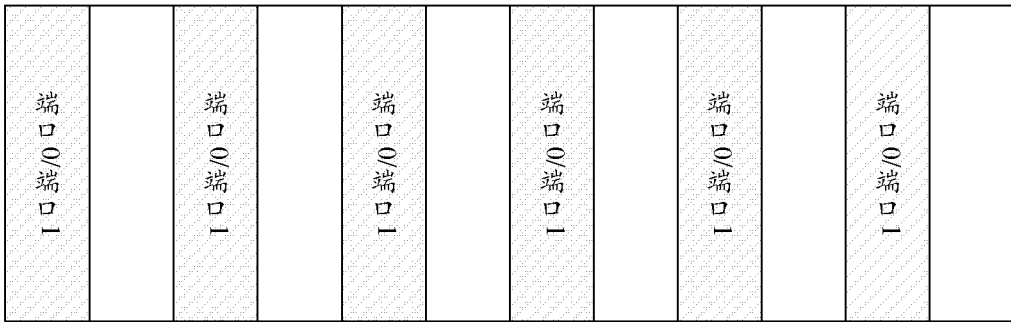


图 14

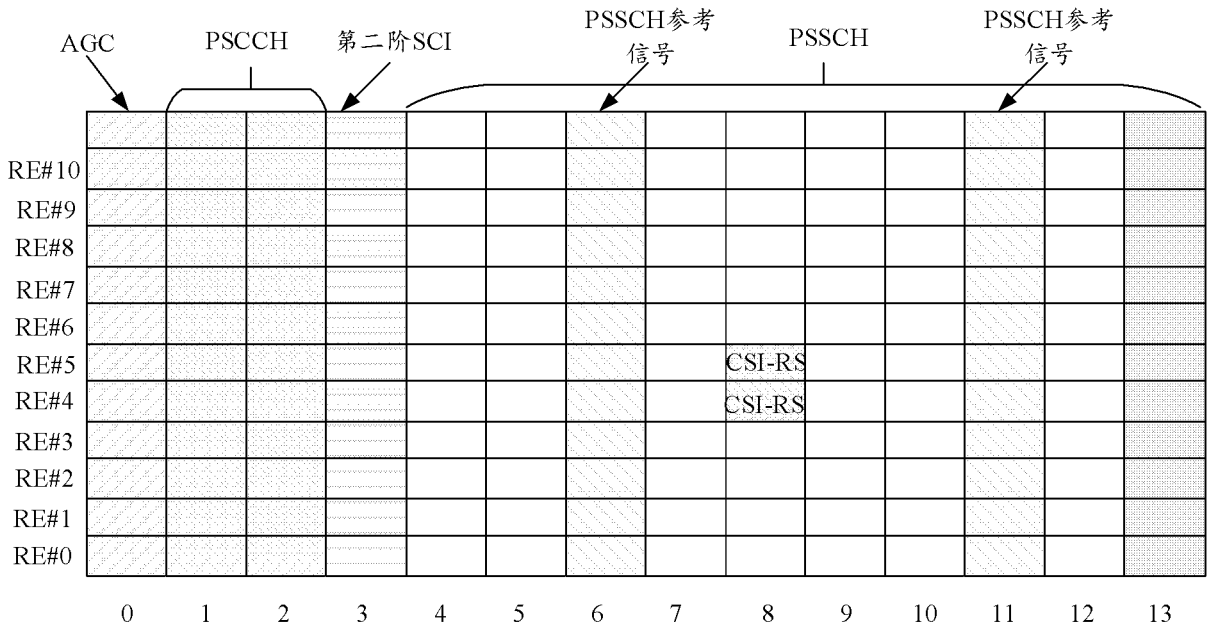


图 15

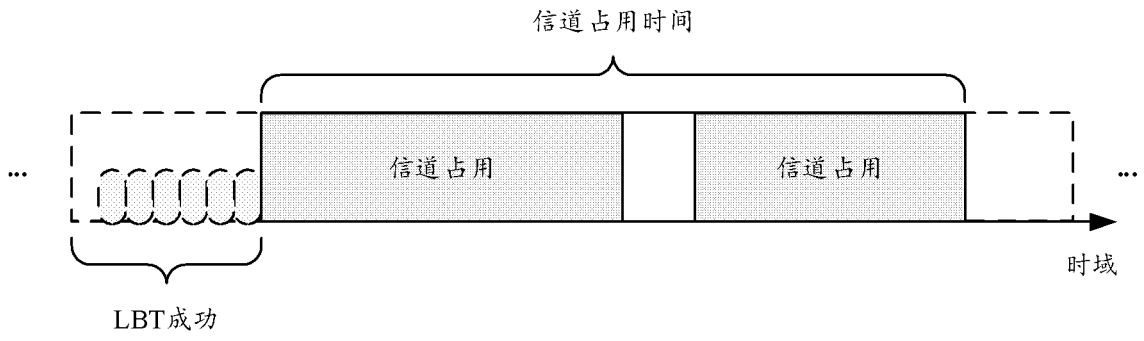


图 16

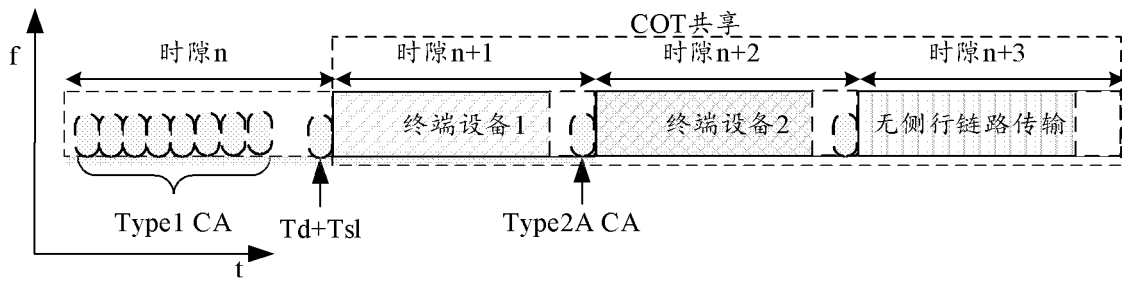


图 17

终端设备根据K个RB集合的信道监听结果确定是否传输用于侧行链路定位的参考信号 S1810

图 18

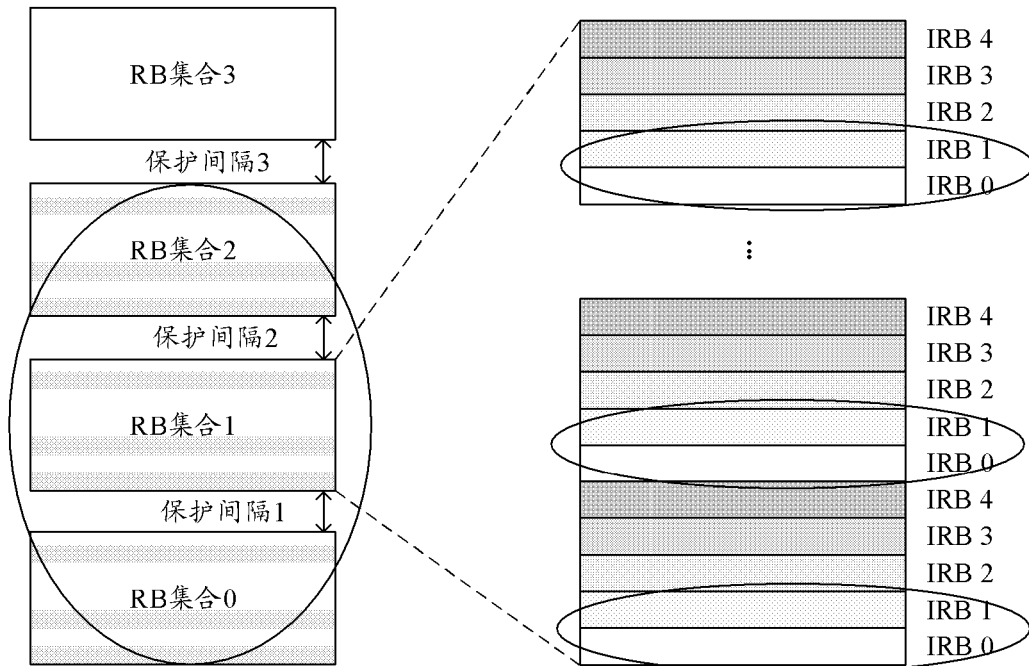


图 19

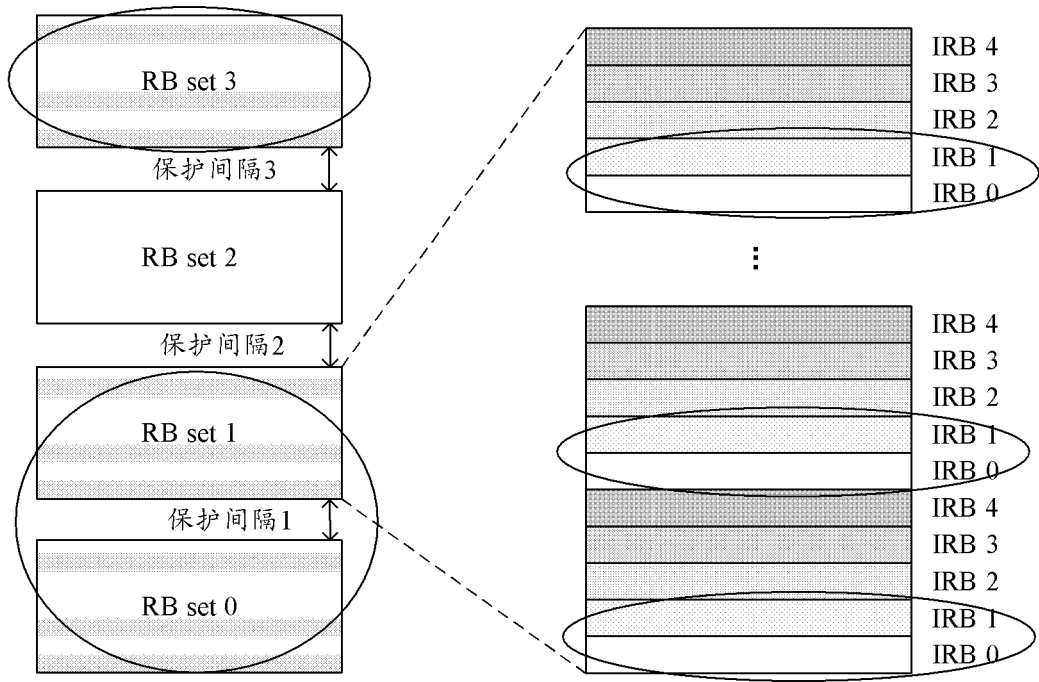


图 20

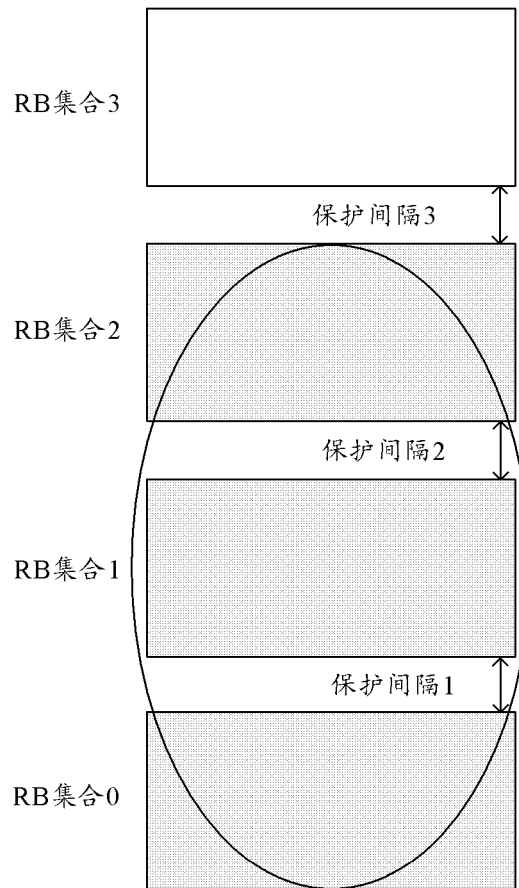


图 21

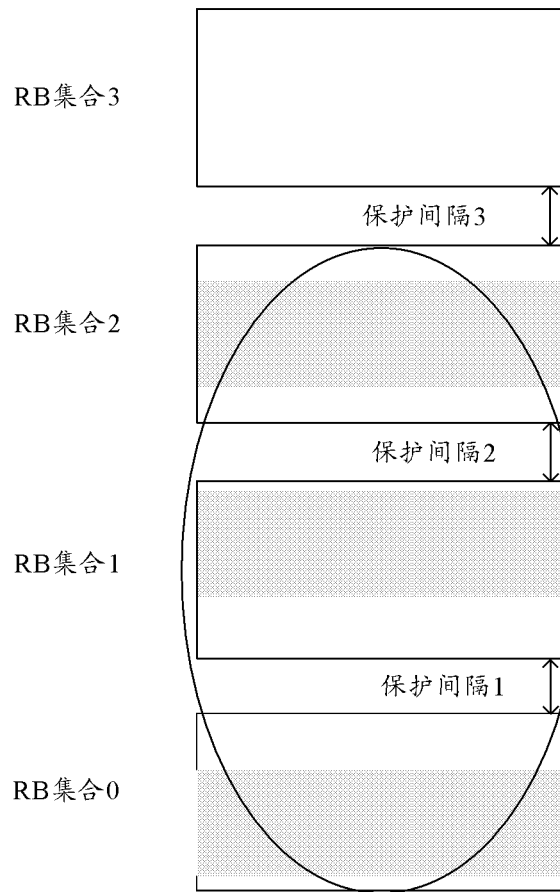


图 22

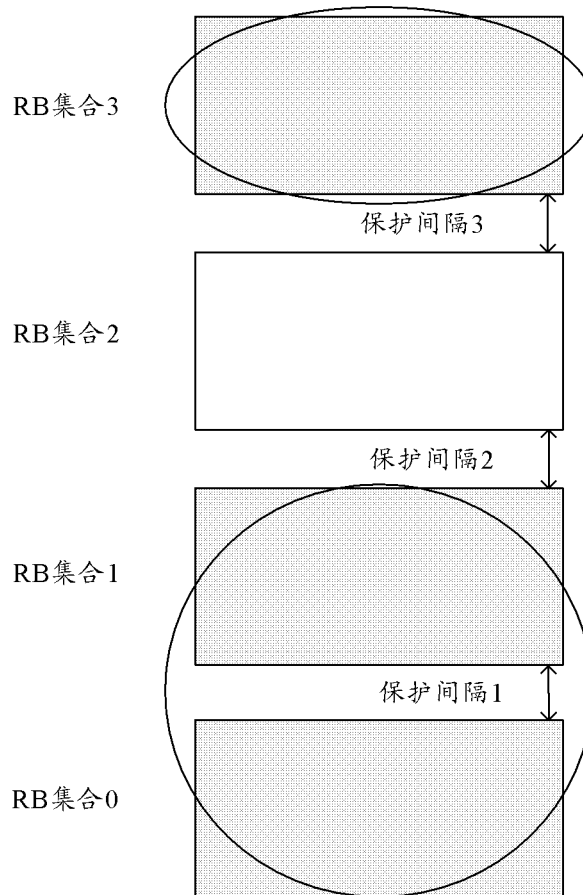


图 23

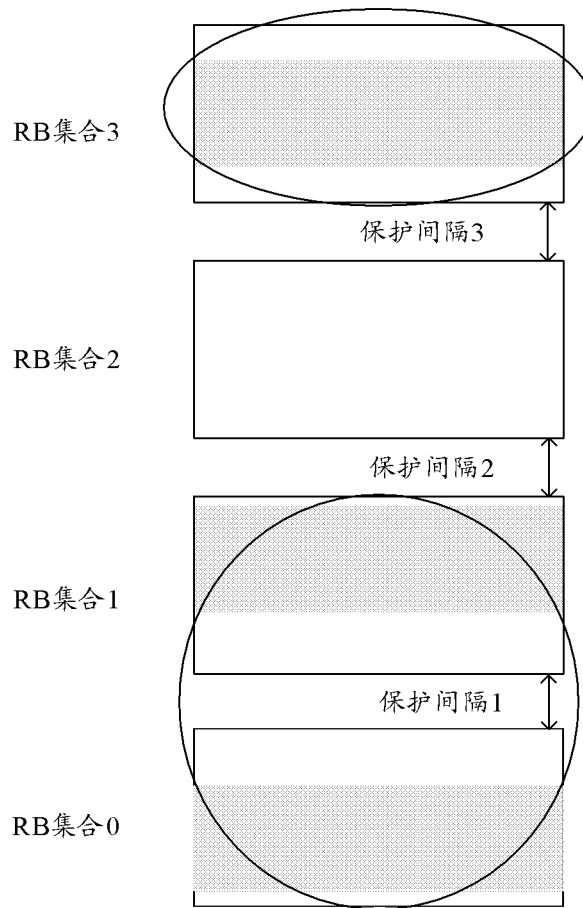


图 24



图 25

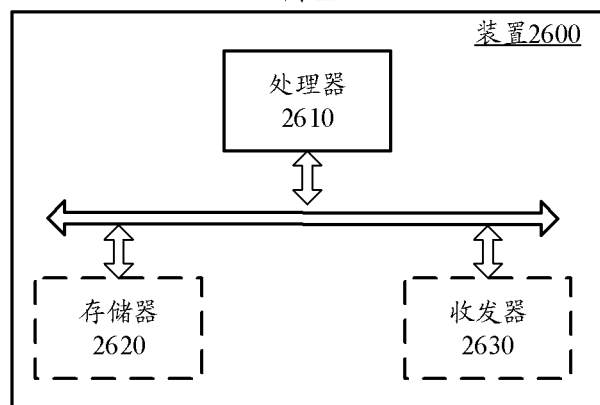


图 26

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/143780

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04L5/00(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)		
IPC: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)		
CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP; 定位, 侧链路, 旁路, 副链路, 辅链路, 次链路, 参考信号, 监听, 侦听, 先听, 资源, positioning, locate, sidelink, SL, RS, PRS, listen, monitor, LBT, detect, resource, RB		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 115643636 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 January 2023 (2023-01-24) description, paragraphs [0004]-[0499]	1, 14, 16, 29, 31-36
X	CN 114651491 A (QUALCOMM INC.) 21 June 2022 (2022-06-21) description, paragraphs [0064]-[0165]	1-36
X	US 2022279581 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 01 September 2022 (2022-09-01) description, paragraphs [0028]-[0466]	1-36
A	CN 110730501 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 January 2020 (2020-01-24) entire document	1-36
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
18 August 2023		15 September 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2022/143780**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115643636	A	24 January 2023	WO	2023001096	A1	26 January 2023
CN	114651491	A	21 June 2022	EP	4018737	A1	29 June 2022
				US	2021058889	A1	25 February 2021
				US	11483794	B2	25 October 2022
				WO	2021041020	A1	04 March 2021
US	2022279581	A1	01 September 2022	WO	2021040501	A1	04 March 2021
CN	110730501	A	24 January 2020	WO	2020015610	A1	23 January 2020
				EP	3783974	A1	24 February 2021
				EP	3783974	A4	02 June 2021
				US	2021072340	A1	11 March 2021

<p><b>A. 主题的分类</b> H04L5/00(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) IPC: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)) CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;3GPP:定位, 侧链路, 旁路, 副链路, 辅链路, 次链路, 参考信号, 监听, 侦听, 先听, 资源, positioning, locate, sidelink, SL, RS, PRS, listen, monitor, LBT, detect, resource, RB</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>E</td> <td>CN 115643636 A (维沃移动通信有限公司) 2023年1月24日 (2023 - 01 - 24) 说明书第[0004]-[0499]段</td> <td>1, 14, 16, 29, 31-36</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114651491 A (高通股份有限公司) 2022年6月21日 (2022 - 06 - 21) 说明书第[0064]-[0165]段</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2022279581 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2022年9月1日 (2022 - 09 - 01) 说明书第[0028]-[0466]段</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110730501 A (华为技术有限公司) 2020年1月24日 (2020 - 01 - 24) 全文</td> <td>1-36</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	E	CN 115643636 A (维沃移动通信有限公司) 2023年1月24日 (2023 - 01 - 24) 说明书第[0004]-[0499]段	1, 14, 16, 29, 31-36	X	CN 114651491 A (高通股份有限公司) 2022年6月21日 (2022 - 06 - 21) 说明书第[0064]-[0165]段	1-36	X	US 2022279581 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2022年9月1日 (2022 - 09 - 01) 说明书第[0028]-[0466]段	1-36	A	CN 110730501 A (华为技术有限公司) 2020年1月24日 (2020 - 01 - 24) 全文	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
E	CN 115643636 A (维沃移动通信有限公司) 2023年1月24日 (2023 - 01 - 24) 说明书第[0004]-[0499]段	1, 14, 16, 29, 31-36															
X	CN 114651491 A (高通股份有限公司) 2022年6月21日 (2022 - 06 - 21) 说明书第[0064]-[0165]段	1-36															
X	US 2022279581 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2022年9月1日 (2022 - 09 - 01) 说明书第[0028]-[0466]段	1-36															
A	CN 110730501 A (华为技术有限公司) 2020年1月24日 (2020 - 01 - 24) 全文	1-36															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 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                      “&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期 2023年8月18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2023年9月15日</p>															
<p>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</p>		<p>授权官员 冷静 电话号码 (+86) 020-28950436</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/143780

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	115643636	A	2023年1月24日	WO	2023001096	A1	2023年1月26日
CN	114651491	A	2022年6月21日	EP	4018737	A1	2022年6月29日
				US	2021058889	A1	2021年2月25日
				US	11483794	B2	2022年10月25日
				WO	2021041020	A1	2021年3月4日
US	2022279581	A1	2022年9月1日	WO	2021040501	A1	2021年3月4日
CN	110730501	A	2020年1月24日	WO	2020015610	A1	2020年1月23日
				EP	3783974	A1	2021年2月24日
				EP	3783974	A4	2021年6月2日
				US	2021072340	A1	2021年3月11日