

(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2月8日 (08.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/026673 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 27/00 (2006.01) **H04W 24/00** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/109692

(22) 国际申请日: 2022年8月2日 (02.08.2022)

(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: **丁伊 (DING, Yi)**; 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)。

(74) 代理人: **北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.)**; 中国北京市海

淀区上地信息产业基地三街1号楼四层C段457, Beijing 100085 (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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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)。

(54) **Title:** POWER CONTROL METHOD AND APPARATUS, MUTING TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 功率控制方法、传输静默方法、装置、设备及存储介质

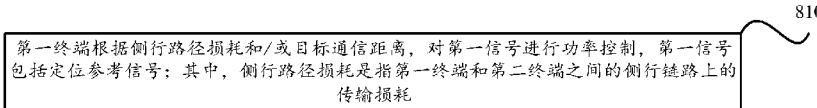


图 8

810 A first terminal performs power control on a first signal according to a sidelink path loss and/or a target communication distance, the first signal comprising a positioning reference signal, wherein the sidelink path loss refers to a transmission loss on a sidelink between the first terminal and a second terminal

(57) **Abstract:** A power control method and apparatus, a muting transmission method and apparatus, a device and a storage medium, relating to the technical field of communications. The method comprises: a first terminal performs power control on a first signal according to a sidelink (SL) path loss and/or a target communication distance, the first signal comprising a positioning reference signal (PRS), wherein the SL path loss refers to a transmission loss on an SL between the first terminal and a second terminal (810). According to the present application, an SL terminal can perform power control on the sent PRS so as to send the PRS on the SL by using an appropriate transmission power, thereby reducing interference to uplink transmission or other SL transmission, and improving the reliability of a communication system.

(57) 摘要: 一种功率控制方法、传输静默方法、装置、设备及存储介质, 涉及通信技术领域。上述方法包括: 第一终端根据侧行路径损耗和/或目标通信距离, 对第一信号进行功率控制, 第一信号包括定位参考信号; 其中, 侧行路径损耗是指第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗(810)。本申请使得SL终端能够对发送的PRS进行功率控制, 以采用合适的发送功率发送侧行链路上的PRS, 从而降低对上行传输或其他侧行传输的干扰, 提升通信系统的可靠性。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

功率控制方法、传输静默方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，特别涉及一种功率控制方法、传输静默方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

在 SL (Sidelink, 侧行链路) 通信中, 可以利用算法根据 RSU (Road Side Unit, 路侧单元) 或锚点 SL UE (SideLink User Equipment, 侧行链路用户设备) 对目标 SL UE 进行定位, 终端设备需要获取这些算法所需的测量量, 所以 SL UE 之间也需要发送 PRS (Positioning Reference Signal, 定位参考信号), 并基于 PRS 进行测量。当 SL UE 发送 PRS 时, 如何采用合适的方式进行发送, 还需进一步研究。

发明内容

本申请实施例提供了一种功率控制方法、传输静默方法、装置、设备及存储介质。所述技术方案如下:

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种功率控制方法, 所述方法由第一终端执行, 所述方法包括:

根据侧行路径损耗和/或目标通信距离, 对第一信号进行功率控制, 所述第一信号包括定位参考信号; 其中, 所述侧行路径损耗是指所述第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗。

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种传输静默方法, 所述方法由第一终端执行, 所述方法包括:

根据第二终端的指示信息和/或针对所述第二终端发送的信号的测量结果, 对第一信号进行静默, 所述第一信号包括定位参考信号。

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种功率控制装置, 所述装置包括:

控制模块, 用于根据侧行路径损耗和/或目标通信距离, 对第一信号进行功率控制, 所述第一信号包括定位参考信号; 其中, 所述侧行路径损耗是指第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗。

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种传输静默装置, 所述装置包括:

静默模块, 用于根据第二终端的指示信息和/或针对所述第二终端发送的信号的测量结果, 对第一信号进行静默, 所述第一信号包括定位参考信号。

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种终端设备, 所述终端设备包括处理器和存储器, 所述存储器中存储有计算机程序, 所述处理器执行所述计算机程序以实现上述功率控制方法或传输静默方法。

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种计算机可读存储介质, 所述存储介质中存储有计算机程序, 所述计算机程序用于被处理器执行, 以实现上述功率控制方法或传输静默方法。

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种芯片, 所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令, 当所述芯片运行时, 用于实现上述功率控制方法或传输静默方法。

根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种计算机程序产品, 所述计算机程序产品包括计算机指令, 所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中, 处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机指令, 以实现上述功率控制方法或传输静默方法。

本申请实施例提供的技术方案可以包括如下有益效果:

一方面, 第一终端根据侧行路径损耗和/或目标通信距离, 对第一信号进行功率控制, 该第一信号包括 PRS, 使得 SL 终端能够对发送的 PRS 进行功率控制, 以采用合适的发送功率发送侧行链路上的 PRS, 从而降低对上行传输或其他侧行传输的干扰, 提升通信系统的可靠性。

另一方面, 第一终端根据第二终端的指示信息和/或针对第二终端发送的信号的测量结果, 对第一信号进行静默, 该第一信号包括 PRS, 使得 SL 终端能够在一些合适的时机对侧行链路上的 PRS 进行静默, 从而降低对上行传输或其他侧行传输的干扰, 提升通信系统的可靠性。

附图说明

图 1 是本申请一个实施例提供的网络架构的示意图;

图 2 是本申请一个实施例提供的 SL 通信传输模式的示意图;

图 3 是本申请一个实施例提供的 SL 通信的物理层结构的示意图;

图 4 是本申请一个实施例提供的资源预留的示意图;

图 5 是本申请一个实施例提供的侧行功率干扰的示意图;

图 6 是本申请一个实施例提供的侧行路径损耗的示意图;

图 7 是本申请一个实施例提供的 PRS 对应频域资源的示意图;

图 8 是本申请一个实施例提供的功率控制方法的流程图;

图 9 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的流程图；
图 10 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 11 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 12 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 13 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 14 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 15 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的流程图；
图 16 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 17 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 18 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 19 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 20 是本申请另一个实施例提供的功率控制方法的示意图；
图 21 是本申请一个实施例提供的传输静默方法的流程图；
图 22 是本申请另一个实施例提供的传输静默方法的示意图；
图 23 是本申请另一个实施例提供的传输静默方法的示意图；
图 24 是本申请一个实施例提供的功率控制装置的框图；
图 25 是本申请另一个实施例提供的功率控制装置的框图；
图 26 是本申请一个实施例提供的传输静默装置的框图；
图 27 是本申请一个实施例提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚地说明本申请实施例的技术方案，并不构成对本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

请参考图 1，其示出了本申请一个实施例提供的网络架构的示意图。该网络架构可以包括：核心网 11、接入网 12 和终端设备 13。

核心网 11 中包括若干核心网设备。核心网设备的功能主要是提供用户连接、对用户的管理以及对业务完成承载，作为承载网络提供到外部网络的接口。例如，5G（5th Generation，第五代移动通信技术）NR（New Radio，新空口）系统的核心网中可以包括 AMF（Access and Mobility Management Function，接入和移动性管理功能）实体、UPF（User Plane Function，用户平面功能）实体和 SMF（Session Management Function，会话管理功能）实体等设备。

接入网 12 中包括若干接入网设备 14。5G NR 系统中的接入网可以称为 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network，新一代无线接入网）。接入网设备 14 是一种部署在接入网 12 中用以为终端设备 13 提供无线通信功能的装置。接入网设备 14 可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备接入网设备功能的设备的名称可能会有所不同，例如在 5G NR 系统中，称为 gNodeB 或者 gNB。随着通信技术的演进，“接入网设备”这一名称可能会变化。为方便描述，本申请实施例中，上述为终端设备 13 提供无线通信功能的装置统称为接入网设备。

终端设备 13 的数量通常为多个，每一个接入网设备 14 所管理的小区内可以分布一个或多个终端设备 13。终端设备 13 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备，以及各种形式的用户设备、移动台（Mobile Station，MS）等等。为方便描述，上面提到的设备统称为终端设备。接入网设备 14 与核心网设备之间通过某种空中技术相互通信，例如 5G NR 系统中的 NG 接口。接入网设备 14 与终端设备 13 之间通过某种空中技术互相通信，例如 Uu 接口。在本申请中，“终端设备”和“UE”混用，但本领域技术人员可以理解，两者通常表达同一含义。

终端设备 13 和终端设备 13（例如车载设备与其它设备（如其它车载设备、手机、RSU 等））之间可以通过直连通信接口（如 PC5 接口）互相通信，相应地，该基于直连通信接口建立的通信链路可以称为直连链路或 SL。SL 传输即为终端设备与终端设备之间通过侧行链路直接进行通信数据传输，不同于传统的蜂窝系统中通信数据通过接入网设备接收或者发送，SL 传输具有时延短、开销小等特点，适合用于地理位置接近的两个终端设备（如车载设备和地理位置接近的其它周边设备）之间的通信。需要说明的是，在图 1 中，仅以 V2X（vehicle to everything，车联网）场景下的车对车通信为示例，SL 技术可以应用于各种终端设备之间直接进行通信的场景。或者说，本申请中的终端设备是指任意一种利用 SL 技术通信的设备。

本申请实施例中的“5G NR 系统”也可以称为 5G 系统或者 NR 系统，但本领域技术人员可以理解其含

义。本申请实施例描述的技术方案可以适用于 5G NR 系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统。

在介绍本申请技术方案之前，先对本申请涉及的一些背景技术知识进行介绍说明。以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合，其均属于本申请实施例的保护范围。本申请实施例包括以下内容中的至少部分内容。

1.SideLink（侧行链路）

与传统的蜂窝系统中通信数据通过基站接收或者发送的方式不同，设备到设备通信是一种侧行链路传输技术。例如车联网系统中采用设备到设备直接通信的方式，因此具有更高的频谱效率以及更低的传输时延。关于设备到设备的通信，3GPP（3rd Generation Partnership Project，第3代合作伙伴计划）定义了两种传输模式：模式 A 和模式 B，如图 2 所示。

模式 A：终端设备 22 的传输资源是由接入网设备 21（如基站）分配的，终端设备 22 根据接入网设备 21 分配的传输资源在侧行链路上进行通信数据的传输，其中，接入网设备 21 既可以为终端设备 22 分配单次传输的传输资源，也可以为终端设备 22 分配半静态传输的传输资源。

模式 B：终端设备 22 自行在资源池中选取传输资源进行通信数据的传输。具体地，终端设备 22 可以通过侦听的方式在资源池中选取传输资源，或者通过随机选取的方式在资源池中选取传输资源。

在图 2 中仅以车对车通信为示例，SL 技术可以应用于各种终端设备之间直接进行通信的场景。或者说，本申请中的终端设备是指任何一种利用 SL 技术通信的终端设备。

2.物理层结构

SL 通信的物理层结构如图 3 所示。图 3 所示的时隙中第一个符号为 AGC（Automatic Generation Control，自动增益控制）符号，当 SL UE 进行接收时，可以在该符号中对接收功率进行调整，调整为适合解调的功率。当 SL UE 进行发送时，在 AGC 符号上重复发送该符号之后一个符号中的内容。PSCCH（Physical Sidelink Control Channel，物理侧行控制信道）用于承载第一侧行控制信息。PSSCH（Physical Sidelink Shared Channel，物理侧行共享信道）用于承载数据和第二侧行控制信息。PSCCH 和 PSSCH 在同一时隙中发送。上述第一侧行控制信息和第二侧行控制信息可以是两个具有不同作用的侧行控制信息。例如，第一侧行控制信息承载在 PSCCH 中，主要包含资源侦听相关的域，方便其他终端设备解码后进行资源排除与资源选择。在 PSSCH 中，除了数据外，还承载第二侧行控制信息，第二侧行控制信息主要包括数据解调相关的域，方便其他终端设备解调该 PSSCH 中的数据。

在某一个时隙中，还可能存在 PSFCH（Physical Sidelink Feedback Channel，物理侧行反馈信道）对应的符号，PSFCH 用于传输 HARQ（Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求）反馈信息。取决于资源池配置，PSFCH 对应的符号可以每 1,2,4 个时隙出现一次。当某个时隙不存在 PSFCH 对应的符号时，如图 3 所示，其中的 PSSCH 与 PSFCH 之间的 GAP 符号、用于接收 PSFCH 的 AGC 符号以及 PSFCH 符号均用于承载 PSSCH。通常情况下，时隙中的最后一个符号为 GP（Guard Period，保护间隔）符号，即 GAP 符号。或者说承载 PSSCH 或 PSFCH 的最后一个符号的下一个符号为 GP 符号。SL UE 在 GP 符号内进行收发转换，不进行传输。当时隙中存在 PSFCH 资源时，PSSCH 与 PSFCH 的符号之间也存在 GP 符号。这是因为 UE 可能在 PSSCH 发送，在 PSFCH 进行接收，也需要 GP 符号进行收发转换。

3.NR V2X 中的资源预留

在 NR V2X 中，上述模式 B 下，终端设备自行在资源池中选取传输资源进行通信数据的传输，资源预留则是资源选择的前提。

资源预留是指终端设备在 PSCCH 中发送第一侧行控制信息预留接下来要使用的资源。在 NR V2X 中，支持 TB（Transport Block，传输块）内的资源预留，也支持 TB 间的资源预留。

如图 4 所示，终端设备发送第一侧行控制信息，利用其中“Time resource assignment（时间资源分配）”和“Frequency resource assignment（频率资源分配）”域指示当前 TB 的 N 个时频资源（包括当前发送所用的资源）。其中 $N \leq N_{\max}$ ，在 NR V2X 中， N_{\max} 等于 2 或 3。同时，上述 N 个被指示的时频资源应分布在 W 个时隙内。在 NR V2X 中，W 等于 32。示例性地，图 4 所示的 TB 1 中，终端设备在 PSSCH 发送初传数据的同时在 PSCCH 中发送第一侧行控制信息，利用上述两个域指示初传和重传 1 的时频资源位置（即此时 $N=2$ ），即预留重传 1 的时频资源。并且，初传和重传 1 在时域上分布在 32 个时隙内。同理，在图 4 所示的 TB 1 中，终端设备利用重传 1 的 PSCCH 中发送的第一侧行控制信息指示重传 1 和重传 2 的时频资源位置，重传 1 与重传 2 在时域上分布在 32 个时隙内。

同时，终端设备发送第一侧行控制信息时利用“Resource reservation period（资源预留周期）”域进行 TB 间的资源预留。如图 4 所示，终端设备在发送 TB 1 的初传的第一侧行控制信息时，利用“Time resource assignment”和“Frequency resource assignment”域指示 TB 1 初传和重传 1 数据的时频资源位置，记为 $\{(t_1, f_1), (t_2, f_2)\}$ 。其中 t_1 、 t_2 分别代表 TB 1 初传和重传 1 资源的时域位置， f_1 、 f_2 分别代表 TB 1 初传和重传

1 资源的频域位置。如果该第一侧行控制信息中，“Resource reservation period”域的取值为 100 毫秒，则该 SCI (Sidelink Control Information, 侧行链路控制信息) 同时指示了时频资源 $\{(t_1+100, f_1), (t_2+100, f_2)\}$ ，这两个资源用于 TB 2 初传和重传 1 的传输。同理，在 TB 1 重传 1 中发送的第一侧行控制信息，也利用“Resource reservation period”域预留了 TB 2 重传 1 和重传 2 的时频资源。在 NR V2X 中，“Resource reservation period”域可能的取值为 0、1-99、100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000 毫秒，相比较 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) V2X 更为灵活。但在每个资源池中，只配置了其中的 e 种取值，终端设备根据所用的资源池确定可能使用的值。记资源池配置中的 e 种取值为资源预留周期集合 M，示例性地，e 小于等于 16。

此外，通过网络配置或预配置，上述 TB 间的资源预留可以以资源池为单位激活或去激活。

当终端设备工作在上述模式 B 下，终端设备可以通过侦听其他终端设备发送的 PSSCH，获取其他终端设备发送的第一侧行控制信息，从而得知其他终端设备所预留的资源。终端设备在进行资源选择时，会排除其他终端设备预留的资源，从而避免资源碰撞。

4. 侧行功率控制

NRV2X 的 PSSCH 和 PSSCH 支持两种不同类型的功率控制，即基于下行路径损耗的功率控制和基于侧行路径损耗的功率控制。

其中，基于下行路径损耗的功率控制主要用于降低侧行发送对上行接收的干扰，如图 5 所示，由于侧行通信可能和 Uu 上行通信位于相同的载波，UE2 和 UE3 之间的侧行发送可能对接入网设备（如基站）对 UE1 的上行接收造成干扰，引入基于下行路径损耗的功率控制后，UE2 和 UE3 之间的侧行发送功率将随着下行路径损耗的减小而减小，从而达到控制对上行干扰的目的。而基于侧行路径损耗的功率控制的主要目的是为了降低侧行通信之间的干扰，由于基于侧行路径损耗的功率控制依赖 SL-RSRP (Sidelink Reference Signal Received Power, 侧行参考信号接收功率) 反馈以计算侧行路径损耗，在 NR-V2X 中只有单播通信支持基于侧行路径损耗的功率控制。

对于仅存在 PSSCH 的 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用) 符号（如图 3 中仅存在 PSSCH 的 OFDM 符号）上 PSSCH 的发送功率可以通过以下方式确定：

$$P_{PSSCH}(i) = \min(P_{CMAX}, P_{MAX, CBR}, \min(P_{PSSCH, D}(i), P_{PSSCH, SL}(i))) \text{ [dBm]}$$

其中 P_{CMAX} 是 UE 允许的最大发送功率， $P_{MAX, CBR}$ 表示在拥塞控制情况下，对于当前 CBR (Channel Busy Ratio, 信道繁忙率) 级别和发送数据优先级所允许的最大发送功率，i 为 OFDM 符号的索引。 $P_{PSSCH, D}(i)$ 和 $P_{PSSCH, SL}(i)$ 分别为根据下行路径损耗和侧行路径损耗确定的 PSSCH 的发送功率，分别通过以下公式确定：

当高层信令配置了 $P_{0, D}$ ：

$$P_{PSSCH, D}(i) = P_{0, D} + 10 \log_{10}(2^{\mu} \cdot M_{RB}^{PSSCH}(i)) + \alpha_D \cdot PL_D \text{ [dBm]}$$

否则：

$$P_{PSSCH, D}(i) = \min(P_{CMAX}, P_{MAX, CBR}) \text{ [dBm]}$$

当高层信令配置了 $P_{0, SL}$ ：

$$P_{PSSCH, SL}(i) = P_{0, SL} + 10 \log_{10}(2^{\mu} \cdot M_{RB}^{PSSCH}(i)) + \alpha_{SL} \cdot PL_{SL} \text{ [dBm]}$$

否则：

$$P_{PSSCH, SL}(i) = \min(P_{CMAX}, P_{PSSCH, D}(i)) \text{ [dBm]}$$

其中 $P_{0, D}/P_{0, SL}$ 为高层信令配置的基于下行/侧行路径损耗功率控制的基本工作点（或者称为目标功率）， α_D/α_{SL} 为高层信令配置的下行/侧行路径损耗补偿因子， PL_D/PL_{SL} 为 UE 估计的下行/侧行路径损耗， $M_{RB}^{PSSCH}(i)$ 表示 PSSCH 占用的 PRB (Physical Resource Block, 物理资源块) 个数， μ 表示子载波间隔配置。

当一个 OFDM 符号既存在 PSSCH 又存在 PSSCH 时（如图 3 中既存在 PSSCH 和 PSSCH 的 OFDM 符号），UE 会将发送功率 $P_{PSSCH}(i)$ 按照 PSSCH 和 PSSCH 的 PRB 个数比例分配到 PSSCH 和 PSSCH，具体的，在这种情况下，PSSCH 的发送功率 $P_{PSSCH2}(i)$ 为：

$$P_{PSSCH2}(i) = 10 \log_{10} \left(\frac{M_{RB}^{PSSCH}(i) - M_{RB}^{PSSCH}(i)}{M_{RB}^{PSSCH}(i)} \right) + P_{PSSCH}(i) \text{ [dBm]}$$

PSSCH 的发送功率为：

$$P_{PSSCH}(i) = 10 \log_{10} \left(\frac{M_{RB}^{PSSCH}(i)}{M_{RB}^{PSSCH}(i)} \right) + P_{PSSCH}(i) \text{ [dBm]}$$

其中 $M_{RB}^{PSSCH}(i)$ 为 PSSCH 占用的 PRB 个数。

从上述描述可以得知，UE 可以根据下行路径损耗和/或侧行路径损耗进行发送功率的控制。下行路径损耗直接基于下行信号测量即可得到。而侧行路径损耗需要接收端进行 RSRP 反馈。如图 6 所示，UE A 为进行功率控制的终端设备，UE B 根据 UE A 发送的 PSSCH 的 DMRS (Demodulation Reference Symbol, 解调参考符号) 测量 RSRP，将经过高层滤波的 RSRP 测量结果反馈给 UE A，UE A 根据自身发送功率和

UE B 反馈的 RSRP 测量结果，确定侧行路径损耗。示例性地，用发送功率减去反馈的 RSRP 测量结果确定侧行路径损耗。可选地，UE A 根据同样的滤波系数对发送功率进行高层滤波后，根据发送功率和 UE B 反馈的 RSRP 测量结果确定侧行路径损耗。

5. PRS

相关标准协议引进了以下和下行链路相关的 NR 定位方法：DL-TDOA (Time Difference Of Arrival, 到达时差)、DL-AoD (Angle of Departure, 出发角度) 和 Multi-RTT (Roundtrip Time, 往返时间) 定位方法。为了支持 UE 为这些定位方法做相应的测量，相关标准协议引入下行定位参考信号 (DL Positioning RS, DL PRS)。UE 通过测量 DL PRS 来得到每个 NR 定位方法所需要的测量结果。如图 7 所示，PRS 序列可以以 full RE (resource element) mapping (完整的资源元素映射) 的方式映射到一个 OFDM 符号上带宽内的全部 RE，一个 RE 在频域上对应一个子载波，时域上对应一个 OFDM 符号，即图 7 子图 1 中的方式。也可以以梳状的方式，在不同的 OFDM 符号内映射到不同的 RE 上，但映射到的所有 RE 要占满整个带宽，即图 7 子图 2 和子图 3 中的方式。接入网设备 (如基站) 和终端设备通过 PRS 的相关配置确定发送和检测 PRS 的时频资源。

同时，在基于 DL PRS 的定位中，还引入了 DL PRS 静默，所述 DL PRS 静默根据 DL PRS 的静默 (muting) 配置执行。该配置用来定义 DL PRS 信号在某些分配的时频资源上不发送 (称为 muting)。Muting 是指 DL PRS 信号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。这么做的目的方面可以规避和其他信号比如 SSB (Synchronous Signal Block, 同步信号块) 的冲突，另一方面可以规避不同 TRP (Transmit Receive Point, 传输接收点) 发送的信号之间的干扰，例如有意在某些时刻上关掉某个 TRP 的 DL PRS 发送从而使得 UE 能够收到来自较远的 TRP 的 DL PRS 信号。

TDOA 算法和 RTT 算法是常用的两种定位算法，以下行为例，TDOA 的原理是多个接入网设备 (如基站) 向终端设备发送 PRS，终端设备检测上述多个 PRS，根据检测的多个 PRS 的到达时间差确定终端设备的位置，因此 TDOA 一般情况下需要多个接入网设备 (如基站)。RTT 常用于估算距离，以下行为例，接入网设备 (如基站) 向终端设备发送 PRS1，终端设备检测 PRS1，并对 PRS1 向接入网设备 (如基站) 发送 PRS2，接入网设备 (如基站) 检测 PRS2，根据 PRS1 和 PRS2 的检测结果确定接入网设备 (如基站) 和终端设备间的距离。

目前，标准正在讨论基于 SL 的定位技术，即根据 RSU 或锚点 SL UE 对目标 SL UE 进行定位，可能的算法包括 TDOA 算法、RTT 算法等。同样地，终端设备需要获取这些算法所需的测量量，所以 SL UE 之间也需要发送 PRS，并基于 PRS 进行测量。当 SL UE 发送 PRS 时，如何调整其发送功率或进行静默，从而降低对于上行传输或其他侧行传输的干扰，还有待进一步研究。基于此，本申请提供了一种功率控制方法和一种传输静默方法，使终端设备能够对发送的侧行 PRS 进行功率控制或者静默，从而降低对上行传输或其他侧行传输的干扰，提升通信系统的可靠性。

请参考图 8，其示出了本申请一个实施例提供的功率控制方法的流程图，该方法由第一终端执行。该方法包括如下步骤 810：

步骤 810，第一终端根据侧行路径损耗和/或目标通信距离，对第一信号进行功率控制，第一信号包括定位参考信号；其中，侧行路径损耗是指第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗。

在一些实施例中，定位参考信号为侧行定位参考信号。也即，第一信号包括侧行定位参考信号。

在一些实施例中，第一终端和第二终端是两个不同的终端设备，第一终端和第二终端之间通过侧行链路进行传输。第一终端是发送第一信号的终端设备，即第一终端通过上述侧行链路向第二终端发送第一信号。第二终端是接收或检测该第一信号的终端设备，即第二终端接收或检测第一终端通过上述侧行链路发送的第一信号。

示例性地，第一终端为锚点终端，或 RSU，或目标终端 (即需要获取位置的终端)。

示例性地，第二终端为锚点终端，或 RSU，或目标终端 (即需要获取位置的终端)。

示例性地，第一终端为锚点终端或 RSU，且第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端。

示例性地，上述 RSU 为 UE-type RSU (UE 类型的 RSU)。

示例性地，第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端，且第二终端为锚点终端或 RSU。

在一些实施例中，侧行路径损耗由第一终端通过侧行链路向第二终端发送第二信号的发送功率，和第二终端针对第二信号的测量结果确定。也就是说，侧行路径损耗由第一发送功率和第一测量结果确定，第一发送功率为第一终端通过侧行链路向第二终端发送第二信号的发送功率，第一测量结果为第二终端针对第二信号的测量结果。示例性地，第一终端通过侧行链路向第二终端发送第二信号，第二信号的发送功率 (即第一发送功率) 为 P11，第二终端针对第二信号进行测量，测量结果为 P12，则侧行路径损耗根据 P11

和 P12 确定。示例性地，侧行路径损耗为 P11 减去 P12。示例性地，第二信号的测量结果（即第一测量结果）为第二信号的 RSRP。对于该实现方式，具体可参见下文实施例中的介绍说明。

在一些实施例中，侧行路径损耗由第二终端通过侧行链路向第一终端发送第三信号的发送功率，和第一终端针对第三信号的测量结果确定。也就是说，侧行路径损耗由第二发送功率和第二测量结果确定，第二发送功率为第二终端通过侧行链路向第一终端发送第三信号的发送功率，第二测量结果为第一终端针对第三信号的测量结果。示例性地，第二终端通过侧行链路向第一终端发送第三信号，第三信号的发送功率（即第二发送功率）为 P13，第一终端针对第三信号进行测量，测量结果为 P14，则侧行路径损耗根据 P13 和 P14 确定。示例性地，侧行路径损耗为 P13 减去 P14。示例性地，第三信号的测量结果（即第二测量结果）为第三信号的 RSRP。对于该实现方式，具体可参见下文实施例中的介绍说明。

在一些实施例中，目标通信距离由网络配置，或预配置，或为标准规定的预设值，或取决于第一终端的实现。可选地，目标通信距离与以下至少之一有关：定位精度、定位算法、定位计算能力、第一信号的优先级、第一信号的时域配置参数。示例性地，第一信号的时域配置参数可以是第一信号的周期、在上述周期内重复传输第一信号的次数等参数，本申请对此不作限定。

在一些实施例中，第一终端根据目标通信距离，对第一信号进行功率控制，包括：第一终端基于通信距离与发送功率之间的对应关系，根据与目标通信距离相对应的发送功率，确定第一信号的发送功率。示例性地，第一终端将与目标通信距离相对应的发送功率，确定为第一信号的发送功率。可选地，上述通信距离与发送功率之间的对应关系由网络配置，或预配置，或为标准规定的预设值，或取决于第一终端的实现。

在一些实施例中，上述通信距离与发送功率之间的对应关系可以是一个或多个通信距离与一个或多个发送功率之间的对应关系。示例性地，上述通信距离与发送功率之间的对应关系，可以包括一组或多组相对应的通信距离与发送功率，每一组相对应的通信距离与发送功率，可以是一个通信距离和一个发送功率对应，也可以是一个通信距离和多个发送功率对应，或者是多个通信距离和一个发送功率对应。另外，上述通信距离可以是一个数值，也可以是一个取值范围。例如，第一终端确定目标通信距离所属的通信距离取值范围，基于通信距离与发送功率之间的对应关系，确定与目标通信距离所属的通信距离取值范围对应的发送功率，进而根据该确定的发送功率进一步确定第一信号的发送功率。

在一些实施例中，上述是否根据侧行路径损耗和/或目标通信距离对第一信号进行功率控制由网络配置，或预配置，或取决于第一终端的实现。

在一些实施例中，第一终端还可以根据下行路径损耗，对第一信号进行功率控制。可选地，下行路径损耗基于对下行信号的测量结果和参考发送功率确定。可选地，参考发送功率由网络配置，或预配置，或为标准规定的预设值。可选地，下行信号为 PDCCH（Physical Downlink Control Channel，物理下行控制信道）或 PDSCH（Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道）或 SSB，本申请对此不作限定。示例性地，下行路径损耗为参考发送功率减去下行信号的测量结果。示例性地，下行信号的测量结果为下行信号的 RSRP。

在一些实施例中，第一终端还可以根据第一终端测量的信道繁忙率，对第一信号进行功率控制。信道繁忙率是指在 CBR 测量窗口内，RSSI（Received Signal Strength Indicator，接收信号强度指示）大于网络配置或者预配置的阈值的子信道数目占 CBR 测量窗口内总的子信道数目的比例。

在一些实施例中，第一终端根据侧行路径损耗、目标通信距离、下行路径损耗、信道繁忙率中的至少之一，对第一信号进行功率控制。示例性地，假设第一终端的最大发送功率为 P1。可选地，第一终端根据侧行路径损耗，确定的第一信号的发送功率为 P2。可选地，第一终端根据目标通信距离，确定的第一信号的发送功率为 P3。可选地，第一终端根据下行路径损耗，确定的第一信号的发送功率为 P4。可选地，第一终端根据信道繁忙率，确定的第一信号的发送功率为 P5。最终，第一终端确定的第一信号的发送功率为上述 P1、P2、P3、P4 和 P5 中一个或多个的最小值。例如，当网络配置第一终端根据侧行路径损耗、目标通信距离和下行路径损耗对第一信号进行功率控制，则第一终端最终确定的第一信号的发送功率为 P1、P2、P3 和 P4 中的最小值。

在一些实施例中，在同一时间单元对应的频域资源上映射有定位参考信号和 PSCCH 对应的信号的情况下，定位参考信号的发送功率和 PSCCH 对应的信号的发送功率按照所占的频域资源比例进行分配。即，针对上述第一终端最终确定的第一信号的发送功率，在同一时间单元对应的频域资源上映射有定位参考信号和 PSCCH 对应的信号的情况下，定位参考信号的发送功率和 PSCCH 对应的信号的发送功率按照所占的频域资源比例进行分配。

示例性地，同一时间单元对应的频域资源上映射有定位参考信号和 PSCCH 对应的信号，其中定位参考信号和 PSCCH 对应的信号所占的频域资源的比例为 2:3，则定位参考信号的发送功率和 PSCCH 对应的信号的发送功率按照 2:3 的比例进行分配。

本实施例提供的技术方案,第一终端根据侧行路径损耗和/或目标通信距离,对第一信号进行功率控制,该第一信号包括 PRS,使得 SL 终端能够对发送的 PRS 进行功率控制,以采用合适的发送功率发送侧行链路上的 PRS,从而降低对上行传输或其他侧行传输的干扰,提升通信系统的可靠性。

请参考图 9,其示出了本申请另一个实施例提供的功率控制方法的流程图,该方法由第一终端执行。该方法可以包括如下步骤 910~940 中的至少一个步骤:

步骤 910,第一终端通过侧行链路向第二终端发送第二信号。

步骤 920,第一终端接收第一测量结果。也即,第一终端接收第二终端针对第二信号的测量结果。

步骤 930,第一终端根据第一发送功率和第一测量结果,确定侧行路径损耗。也即,第一终端根据第二信号的发送功率和第二信号的测量结果,确定侧行路径损耗。

步骤 940,第一终端根据侧行路径损耗,对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中,第二信号包括以下至少之一:RRC(Radio Resource Control,无限资源控制)信令、MAC CE(MAC Control Element,媒体接入控制单元)信令、承载在 PSCCH 上的信号、承载在 PSSCH 上的信号、定位参考信号(PRS)。

在一些实施例中,第二信号的功能包括以下至少之一:

用于传输定位能力请求,或用于传输定位能力;

用于传输辅助信息请求,或用于传输辅助信息;

用于传输位置信息请求,或用于传输位置信息,或用于传输位置计算结果;

用于传输定位参考信号。

示例性地,第二信号用于传输定位能力请求,或用于传输定位能力。

在一些实施例中,如图 10(a)所示,第一终端为锚点终端或 RSU,第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端(或称为目标终端),第一终端向第二终端发送第二信号,该第二信号用于传输定位能力请求(或者说该第二信号为定位能力请求),即请求第二终端提供其定位能力,定位能力包括但不限于以下至少之一:支持的定位算法、信号测量能力、定位计算能力等。第二终端接收上述第二信号,并针对上述第二信号进行接收功率测量,向第一终端上报第一测量结果。第一终端接收第一测量结果,并基于第一发送功率和第一测量结果,确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗,对第一信号(如 PRS)进行功率控制。

在一些实施例中,如图 10(b)所示,第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端(或称为目标终端),第二终端为锚点终端或 RSU,第一终端向第二终端发送第二信号,该第二信号用于传输定位能力(或者说该第二信号为用于指示定位能力的信息),定位能力可以包括但不限于以下至少之一:支持的定位算法、信号测量能力、定位计算能力等。第二终端接收上述第二信号,并针对上述第二信号进行接收功率测量,向第一终端上报第一测量结果。第一终端接收第一测量结果,并基于第一发送功率和第一测量结果,确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗,对第一信号(如 PRS)进行功率控制。

示例性地,第二信号用于传输辅助信息请求,或用于传输辅助信息。

在一些实施例中,如图 11(a)所示,第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端(或目标终端),第二终端为锚点终端或 RSU,第一终端向第二终端发送第二信号,该第二信号用于传输辅助信息请求(或者说该第二信号为辅助信息请求),即请求第二终端提供辅助信息,辅助信息包括但不限于以下至少之一:定位参考信号的配置参数、时频资源配置参数、带宽配置参数等。第二终端接收上述第二信号,并针对上述第二信号进行接收功率检测,向第一终端上报第一测量结果。第一终端接收第一测量结果,并基于第一发送功率和第一测量结果,确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗,对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中,如图 11(b)所示,第一终端为锚点终端或 RSU,第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端(或称为目标终端),第一终端向第二终端发送第二信号,该第二信号用于传输辅助信息(或者说该第二信号为辅助信息),辅助信息包括但不限于以下至少之一:定位参考信号的配置参数、时频资源配置参数、带宽配置参数等。第二终端接收上述第二信号,并针对上述第二信号进行接收功率测量,向第一终端上报第一测量结果。第一终端接收第一测量结果,并基于第一发送功率和第一测量结果,确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗,对第一信号(如 PRS)进行功率控制。

示例性地,第二信号用于传输位置信息请求,或用于传输位置信息,或用于传输位置计算结果。

在一些实施例中,如图 12(a)所示,第一终端为锚点终端或 RSU,第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端(或称为目标终端),第一终端向第二终端发送第二信号,该第二信号用于传输位置信息请求(或者说该第二信号为位置信息请求),请求第二终端提供其位置信息,位置信息可以包括根据定位参考信号得到的测量结果。第二终端接收上述第二信号,并针对上述第二信号进行接收功率测量,向第一终端上报第一测量结果。第一终端接收第一测量结果,并基于第一发送功率和第一测量结果,确定侧行路径

损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。

在一些实施例中，如图 12 (b) 所示，第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端为锚点终端或 RSU，第一终端向第二终端发送第二信号，该第二信号用于传输位置信息（或者说该第二信号为位置信息），位置信息包括根据定位参考信号得到的测量结果。第二终端接收上述第二信号，并针对上述第二信号进行接收功率测量，向第一终端上报第一测量结果。第一终端接收第一测量结果，并基于第一发送功率和第一测量结果，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。

示例性地，第二信号用于传输定位参考信号。

在一些实施例中，如图 13 (a) 所示，第一终端为锚点终端或 RSU，第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第一终端向第二终端发送第二信号，该第二信号用于传输 PRS1（或者说第二信号为 PRS1）。第二终端根据 PRS1 向第一终端上报测量结果。测量结果是指针对 PRS1 测量得到的 RSRP（Reference Signal Receiving Power，参考信号接收功率）。第一终端接收第二终端针对 PRS1 测量得到的 RSRP，并基于 PRS1 的发送功率以及第二终端针对 PRS1 测量得到的 RSRP，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS2）进行功率控制。在一些实施例中，第二终端可以在向第一终端发送 PRS3 时，上报测量得到的 PRS1 对应的 RSRP。在一些实施例中，针对 PRS1 测量得到的 RSRP 在 PRS3 关联的侧行控制信息中指示。

在一些实施例中，如图 13 (b) 所示，第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端为锚点终端或 RSU，第一终端向第二终端发送第二信号，该第二信号用于传输 PRS1（或者说第二信号为 PRS1）。第二终端根据 PRS1 向第一终端上报测量结果。测量结果是指针对 PRS1 测量得到的 RSRP。第一终端接收第二终端针对 PRS1 测量得到的 RSRP，并基于 PRS1 的发送功率以及第二终端针对 PRS1 测量得到的 RSRP，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS2）进行功率控制。在一些实施例中，第二终端可以在向第一终端发送 PRS3 时，上报测量得到的 PRS1 对应的 RSRP。在一些实施例中，针对 PRS1 测量得到的 RSRP 在 PRS3 关联的侧行控制信息中指示。

在一些实施例中，第二终端为多个，第一终端向多个第二终端发送第二信号。

在一些实施例中，第一终端可以在同一时间点通过单播或组播的方式分别向多个第二终端发送第二信号，第一终端也可以通过组播或广播的方式向多个第二终端发送第二信号。示例性地，如图 14 所示，第二终端有 5 个，分别为 U1、U2、U3、U4 和 U5。在一些实施例中，第一终端在同一时间点分别向 U1、U2、U3、U4 和 U5 单播第二信号；在一些实施例中，U1 和 U2 为第一组播组，U3、U4 和 U5 为第二组播组，第一终端在同一时间点向第一组播组和第二组播组发送第二信号；在一些实施例中，U1、U2、U3、U4 和 U5 为一个组播组，第一终端在同一时间点向该组播组发送第二信号；在一些实施例中，第一终端向 U1、U2、U3、U4 和 U5 广播第二信号。

在一些实施例中，第一终端也可以在不同时间点通过单播或组播的方式分别向多个第二终端发送第二信号。

示例性地，如图 14 所示，第二终端有 5 个，分别为 U1、U2、U3、U4 和 U5，第一终端分别在 T1 和 T2 时间点发送第二信号。在一些实施例中，第一终端在 T1 和 T2 时间点分别向 U1、U2、U3、U4 和 U5 单播第二信号，例如，第一终端在 T1 时间点向 U1 和 U2 单播第二信号，在 T2 时间点向 U3、U4 和 U5 单播第二信号；在一些实施例中，U1 和 U2 为第一组播组，U3、U4 和 U5 为第二组播组，第一终端在 T1 时间点向第一组播组发送第二信号，在 T2 时间点向第二组播组发送第二信号。

在一些实施例中，第二终端可以在同一时间点向第一终端上报针对第二信号的测量结果（也即第一测量结果），也可以在不同时间点向第一终端上报针对第二信号的测量结果（也即第一测量结果）。

示例性地，如图 14 所示，第二终端有 5 个，分别为 U1、U2、U3、U4 和 U5。在一些实施例中，第二终端在同一时间点向第一终端上报第一测量结果，例如 U1、U2、U3、U4 和 U5 在 T3 时间点向第一终端上报第一测量结果。在一些实施例中，第二终端在 T3 和 T4 时间点分别向第一终端上报第一测量结果，例如，U1 和 U2 在 T3 时间点向第一终端上报第一测量结果，U3、U4 和 U5 在 T4 时间点向第一终端上报第一测量结果。

在一些实施例中，第一终端根据第一发送功率，以及多个第二终端分别对应的第一测量结果，确定多个侧行路径损耗，选择上述多个侧行路径损耗中的最大值作为用于对第一信号进行功率控制的侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中，第一终端从多个第二终端分别对应的第一测量结果中，确定信号质量最差的第一测量结果，根据第一发送功率和信号质量最差的第一测量结果，确定侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制。

在本申请实施例中，信号质量是由信号质量参数描述的，即针对信号的测量结果或者测量量。信号质

量差是指上述信号质量参数的数值小（或低），即测量结果或测量量的数值（或低）。信号质量最差是指上述信号质量参数的数值最小（或最低），即测量结果或测量量的数值最小（或最低）。信号质量的测量结果或者测量量即为 RSRP。

在一些实施例中，第一终端根据第一发送功率，以及多个第二终端分别对应的第一测量结果，确定多个侧行路径损耗，根据多个侧行路径损耗，分别确定多个第一信号的发送功率，在上述多个第一信号的发送功率中选择最大值对第一信号进行功率控制。

示例性地，如图 14 所示，第二终端有 5 个，分别为 U1、U2、U3、U4 和 U5，U1 测量的第一测量结果为 R1，U2 测量的第一测量结果为 R2，U3 测量的第一测量结果为 R3，U4 测量的第一测量结果为 R4，U5 测量的第一测量结果为 R5，其中信号质量最差的为 R1。

在一些实施例中，第一终端根据第一发送功率，以及 R1、R2、R3、R4 和 R5，分别确定五个候选的侧行路径损耗 P1、P2、P3、P4 和 P5，选择五个候选的侧行路径损耗中的最大值 P1 作为侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中，第一终端在 R1、R2、R3、R4 和 R5 中选择信号质量最差的 R1，根据第一发送功率和 R1，确定侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中，第一终端根据第一发送功率，以及 R1、R2、R3、R4 和 R5，分别确定五个侧行路径损耗 P1、P2、P3、P4 和 P5，根据 P1、P2、P3、P4 和 P5，确定多个候选的第一信号的发送功率，在多个候选的第一信号的发送功率中选择最大值对第一信号进行功率控制。

通过上述方式，能够确保当第一终端发送第一信号，且该第一信号由多个第二终端检测时，信道质量最差的第二终端也可以被覆盖。

本实施例提供的技术方案，通过第一终端向第二终端发送第二信号，第二终端针对第二信号进行测量，来确定侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制，该第一信号包括 PRS，使得 SL 终端能够对发送的 PRS 进行功率控制，以采用合适的发送功率发送侧行链路上的 PRS，从而降低对于上行传输或其他侧行传输的干扰，提升通信系统的可靠性。

另外，本实施例提供了多种获取侧行路径损耗的方法，进而提高了 SL 终端获取 PRS 发送功率的多样性、灵活性，能够满足更多场景下 SL 终端对发送的 PRS 进行功率控制的要求。

请参考图 15，其示出了本申请另一个实施例提供的功率控制方法的流程图，该方法由第一终端执行。该方法可以包括如下步骤 1510~1540 中的至少一个步骤：

步骤 1510，第一终端接收第二终端通过侧行链路发送的第三信号。

步骤 1520，第一终端获取第二发送功率，以及第二测量结果。也即，第一终端获取第三信号的发送功率，以及第三信号的测量结果。

步骤 1530，第一终端根据第二发送功率和第二测量结果，确定侧行路径损耗。也即，第一终端根据第三信号的发送功率和第三信号的测量结果，确定侧行路径损耗。

步骤 1540，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中，第三信号包括以下至少之一：RRC 信令、MAC CE 信令、承载在 PSCCH 上的信号、承载在 PSSCH 上的信号、定位参考信号（PRS）。

在一些实施例中，第三信号的功能包括以下至少之一：

用于传输定位能力请求，或用于传输定位能力；

用于传输辅助信息请求，或用于传输辅助信息；

用于传输位置信息请求，或用于传输位置信息，或用于传输位置计算结果；

用于传输定位参考信号。

示例性地，第三信号用于传输定位能力请求，或用于传输定位能力。

在一些实施例中，如图 16 (a) 所示，第一终端为锚点终端或 RSU，第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端向第一终端发送第三信号，以及指示第二发送功率，该第三信号用于传输定位能力（或者说该第三信号为定位能力），定位能力包括但不限于以下至少之一：支持的定位算法、信号测量能力、定位计算能力等。第一终端接收上述第三信号，以及上述第二发送功率，并针对上述第三信号进行接收功率测量，基于第二发送功率和第二测量结果，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

在一些实施例中，如图 16 (b) 所示，第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端为锚点终端或 RSU，第二终端向第一终端发送第三信号，以及指示第二发送功率，该第三信号用于传输定位能力请求（或者说该第三信号为定位能力请求），即请求第一终端上报其定位能力，定

位能力包括但不限于以下至少之一：支持的定位算法，信号测量能力、定位计算能力等。第一终端接收上述第三信号，以及上述第二发送功率，并针对上述第三信号进行接收功率测量，基于第二发送功率和第二测量结果，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

示例性地，第三信号用于传输辅助信息请求，或用于传输辅助信息。

在一些实施例中，如图 17 (a) 所示，第一终端为锚点终端或 RSU，第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端向第一终端发送第三信号，以及指示第二发送功率，该第三信号用于传输辅助信息请求（或者说该第三信号为辅助信息请求），即请求第一终端提供其辅助信息，辅助信息包括但不限于以下至少之一：定位参考信号的配置参数、时频资源配置参数、带宽配置参数等。第一终端接收上述第三信号，以及上述第二发送功率，并针对上述第三信号进行接收功率测量，基于第二发送功率和第二测量结果，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

在一些实施例中，如图 17 (b) 所示，第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端为锚点终端或 RSU，第二终端向第一终端发送第三信号，以及指示第二发送功率，该第三信号用于传输辅助信息（或者说该第三信号为辅助信息），辅助信息包括但不限于以下至少之一：定位参考信号的配置参数、时频资源配置参数、带宽配置参数等。第一终端接收上述第三信号，以及上述第二发送功率，并针对上述第三信号进行接收功率测量，基于第二发送功率和第二测量结果，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

示例性地，第三信号用于传输位置信息请求，或用于传输位置信息，或用于传输位置计算结果。

在一些实施例中，如图 18 (a) 所示，第一终端为锚点终端或 RSU，第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端向第一终端发送第三信号，且指示第二发送功率，该第三信号用于传输位置信息（或者说该第三信号为位置信息），位置信息可以包括根据定位参考信号得到的测量结果。第一终端接收上述第三信号，以及上述第二发送功率，并针对上述第三信号进行接收功率测量，基于第二发送功率和第二测量结果，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

在一些实施例中，如图 18 (b) 所示，第一终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端为锚点终端或 RSU，第二终端向第一终端发送第三信号，且指示第二发送功率，该第三信号用于传输位置信息请求（或者说该第三信号为位置信息请求），即请求第一终端上报其位置信息，位置信息可以包括根据定位参考信号得到的测量结果。第一终端接收上述第三信号，以及上述第二发送功率，并针对上述第三信号进行接收功率测量，基于第二发送功率和第二测量结果，确定侧行路径损耗。第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号（如 PRS）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

示例性地，第三信号用于传输定位参考信号。

如图 19 (a) 所示，第一终端为锚点终端或 RSU，第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端向第一终端发送第三信号，且指示第二发送功率，该第三信号用于传输 PRS1（或者说第三信号为 PRS1）。第一终端接收 PRS1 以及 PRS1 的发送功率，并针对 PRS1 进行接收功率测量，得到测量结果。测量结果是指针对 PRS1 测量得到的 RSRP。第一终端根据 PRS1 的发送功率，以及针对 PRS1 测量得到的 RSRP，确定侧行路径损耗。第一终端根据测量路径损耗，对第一信号（如 PRS2）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

如图 19 (b) 所示，第一终端为锚点终端或 RSU，第二终端为基于定位参考信号进行定位的终端（或称为目标终端），第二终端向第一终端发送第三信号，且指示第二发送功率，该第三信号用于传输 PRS1（或者说第三信号为 PRS1）。第一终端接收 PRS1 以及 PRS1 的发送功率，并针对 PRS1 进行接收功率测量，得到测量结果。测量结果是指针对 PRS1 测量得到的 RSRP。第一终端根据 PRS1 的发送功率，以及针对 PRS1 测量得到的 RSRP，确定侧行路径损耗。第一终端根据测量路径损耗，对第一信号（如 PRS2）进行功率控制。示例性地，第二终端在第三信号关联的侧行控制信息中指示第二发送功率。

在一些实施例中，第二终端为多个，多个第二终端通过侧行链路向第一终端发送第三信号。可选地，上述多个第二终端还向第一终端指示各自对应的第二发送功率。示例性地，第二终端在其发送的第三信号关联的侧行控制信息中，指示其对应的第二发送功率。

在一些实施例中，多个第二终端可以在同一时间点向第一终端发送第三信号，也可以在不同时间点向第一终端发送第三信号，本申请对此不作限定。

示例性地，如图 20 所示，第二终端有 5 个，分别为 U1、U2、U3、U4 和 U5。在一些实施例中，第二

终端在同一时间点向第一终端发送第三信号，例如 U1、U2、U3、U4 和 U5 在 T5 时间点向第一终端发送第三信号。在一些实施例中，第二终端在 T5 和 T6 时间点分别向第一终端发送第三信号，例如，U1 和 U2 在 T5 时间点向第一终端发送第三信号，U3、U4 和 U5 在 T6 时间点向第一终端发送第三信号。

在一些实施例中，第一终端根据多个第二终端分别对应的第二发送功率和第二测量结果，确定多个第二终端分别对应的侧行路径损耗；选择多个第二终端分别对应的侧行路径损耗中的最大值，作为用于对第一信号进行功率控制的侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中，第一终端根据多个第二终端分别对应的第二发送功率和第二测量结果，确定多个第二终端分别对应的侧行路径损耗；根据多个第二终端分别对应的侧行路径损耗，确定多个第二终端分别对应的第一信号的发送功率，在多个第二终端分别对应的第一信号的发送功率中选择最大值对第一信号进行功率控制。

示例性地，如图 20 所示，第二终端有 5 个，分别为 U1、U2、U3、U4 和 U5，第二发送功率分别为 F1、F2、F3、F4 和 F5，第一终端针对 U1 的第二测量结果为 R1，第一终端针对 U2 的第二测量结果为 R2，第一终端针对 U3 的第二测量结果为 R3，第一终端针对 U4 的第二测量结果为 R4，第一终端针对 U5 的第二测量结果为 R5，其中信号质量最差的为 R1。

在一些实施例中，第一终端根据 F1、F2、F3、F4 和 F5，以及 R1、R2、R3、R4 和 R5，确定上述五个第二终端分别对应的侧行路径损耗 P1、P2、P3、P4 和 P5，选择 P1、P2、P3、P4 和 P5 中的最大值，作为用于对第一信号进行功率控制的侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制。

在一些实施例中，第一终端根据 F1、F2、F3、F4 和 F5，以及 R1、R2、R3、R4 和 R5，确定上述五个第二终端分别对应的侧行路径损耗 P1、P2、P3、P4 和 P5，根据 P1、P2、P3、P4 和 P5，确定上述五个第二终端分别对应的第一信号的发送功率，在上述五个第二终端分别对应的第一信号的发送功率中选择最大值对第一信号进行功率控制。

通过上述方式，能够确保当第一终端发送第一信号，且该第一信号由多个第二终端检测时，信道质量最差的第二终端也可以被覆盖。

本申请实施例提供的技术方案，通过第二终端向第一终端发送第三信号，第一终端针对第三信号进行测量，来确定侧行路径损耗，第一终端根据侧行路径损耗，对第一信号进行功率控制，该第一信号包括 PRS，使得 SL 终端能够对发送的 PRS 进行功率控制，以采用合适的发送功率发送侧行链路上的 PRS，从而降低对于上行传输或其他侧行传输的干扰，提升通信系统的可靠性。

另外，本实施例提供了多种获取侧行路径损耗的方法，进而提高了 SL 终端获取 PRS 发送功率的多样性、灵活性，能够满足更多场景下 SL 终端对发送的 PRS 进行功率控制的要求。

另外，在上述有关功率控制方法的实施例中，针对第二信号或第三信号测量得到的 RSRP，以及第二信号或第三信号的发送功率，为经过高层滤波的 RSRP 和发送功率。示例性地，为经过 L3 (Layer 3, 层 3) 滤波的 RSRP 和发送功率。

请参考图 21，其示出了本申请一个实施例提供的传输静默方法的流程图，该方法由第一终端执行。该方法包括如下步骤 2110：

步骤 2110，第一终端根据第二终端的指示信息和/或针对第二终端发送的信号的测量结果，对第一信号进行静默，第一信号包括定位参考信号。

在一些实施例中，定位参考信号为侧行定位参考信号。也即，第一信号包括侧行定位参考信号。

在一些实施例中，第一终端和第二终端是两个不同的终端设备，第一终端和第二终端之间通过侧行链路进行传输。第一终端是发送第一信号的终端设备，即第一终端通过上述侧行链路向第二终端发送第一信号。第二终端为接收或检测该第一信号的终端设备，即第二终端接收或检测第一终端通过上述侧行链路发送的第一信号。

在一些实施例中，第二终端为除第一终端外的任意一个终端。

在一些实施例中，上述步骤 2110 包括：第一终端根据第二终端发送的侧行控制信息中的资源预留信息和/或优先级信息，对第一信号进行静默；其中，资源预留信息用于指示或预留第四信号的传输资源，优先级信息用于指示第四信号的优先级。可选地，资源预留信息也称为资源指示信息。

在一些实施例中，第四信号包括以下至少之一：定位参考信号、PSCCH 对应的信号、PSSCH 对应的信号。

在一些实施例中，第一终端根据第二终端发送的侧行控制信息中的资源预留信息和/或优先级信息，对第一信号进行静默，包括如下情况：

情况 1：若第四信号与第一信号的传输资源存在重叠，则第一终端对第一信号进行静默。

情况 2：若第四信号与第一信号的传输资源存在重叠，且第一终端针对用于承载侧行控制信息的

PSCCH 的测量结果或针对 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果大于或等于门限值, 则第一终端对第一信号进行静默。情况 3: 若第四信号与第一信号的传输资源存在重叠, 且优先级信息指示的优先级高于第一信号的优先级和/或高于优先级阈值, 则第一终端对第一信号进行静默。情况 4: 若第四信号与第一信号的传输资源存在重叠, 优先级信息指示的优先级高于第一信号的优先级和/或高于优先级阈值, 且第一终端针对用于承载侧行控制信息的 PSCCH 的测量结果或针对 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果大于门限值, 则第一终端对第一信号进行静默。

在一些实施例中, 本文中提及的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号, 可以是 PSCCH 调度或指示的 PSSCH 或定位参考信号。本文中其他地方出现的类似描述, 可参考此解释。

另外, 上述优先级可以采用数值表示, 优先级数值越大代表优先级越高, 或者优先级数值越小代表优先级越高, 本申请对此不作限定。

在一些实施例中, 上述门限值由网络配置, 或预配置, 或为标准规定的预设值, 或取决于第一终端的实现。

在一些实施例中, 上述优先级阈值由网络配置, 或预配置, 或为标准规定的预设值, 或取决于第一终端的实现。

例如图 22 子图 1 所示, 第一终端传输 PRS1, PRS1 的传输资源为斜线阴影标记的资源, 且第一终端侦听到第二终端在 PSCCH 中利用第一侧行控制信息指示第二终端的 PRS2 的传输资源, 即横线阴影标记的资源。

在一些实施例中, 当 PRS1 和 PRS2 的时频资源存在重叠时, 第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。

在一些实施例中, 当 PRS1 和 PRS2 的时频资源存在重叠, 且第一终端测量的侦听到的 PSCCH 的 RSRP 或该 PSCCH 对应的 PRS 的 RSRP 高于 RSRP 阈值, 则第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。所述 RSRP 阈值由网络配置或预配置或为标准规定的预设值或取决于第一终端的实现。

在一些实施例中, 当 PRS1 和 PRS2 的时频资源存在重叠且第一侧行控制信息中指示的优先级高于传输 PRS1 的优先级和/或高于优先级阈值时, 第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。所述优先级阈值由网络配置或预配置或为标准规定的预设值或取决于与第一终端的实现。

在一些实施例中, 当 PRS1 和 PRS2 的时频资源存在重叠, 且第一侧行控制信息中指示的优先级高于传输 PRS1 的优先级和/或高于优先级阈值时, 且第一终端测量的侦听到的 PSCCH 的 RSRP 或该 PSCCH 对应的 PRS 的 RSRP 高于 RSRP 阈值, 第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。所述优先级阈值由网络配置或预配置或为标准规定的预设值或取决于第一终端的实现。

例如图 22 子图 2 所示, 第一终端传输 PRS1, PRS1 的传输资源为斜线阴影标记的资源, 且第一终端侦听到第二终端在 PSCCH 中利用第一侧行控制信息指示第二终端的 PSCCH 和 PSSCH 传输资源。

在一些实施例中, 当 PRS1 与 PSCCH 和 PSSCH 的时频资源存在重叠时, 第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。

在一些实施例中, 当 PRS1 与 PSCCH 和 PSSCH 的时频资源存在重叠, 且第一终端测量的侦听到的 PSCCH 的 RSRP 或该 PSCCH 对应的 PSSCH 的 RSRP 高于 RSRP 阈值, 则第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。所述 RSRP 阈值由网络配置或预配置或为标准规定的预设值或取决于第一终端的实现。

在一些实施例中, 当 PRS1 与 PSCCH 和 PSSCH 的时频资源存在重叠且第一侧行控制信息中指示的优先级高于传输 PRS1 的优先级和/或高于优先级阈值时, 第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。所述优先级阈值由网络配置或预配置或为标准规定的预设值或取决于与第一终端的实现。

在一些实施例中, 当 PRS1 与 PSCCH 和 PSSCH 的时频资源存在重叠, 且第一侧行控制信息中指示的优先级高于传输 PRS1 的优先级和/或高于优先级阈值时, 且第一终端测量的侦听到的 PSCCH 的 RSRP 或该 PSCCH 对应的 PSSCH 的 RSRP 高于 RSRP 阈值, 第一终端静默 PRS1, 即不发送 PRS1。所述优先级阈值由网络配置或预配置或为标准规定的预设值或取决于与第一终端的实现。

在一些实施例中, 在第一终端发送第一信号的传输资源与第三终端发送第五信号的传输资源满足冲突条件的情况下, 第二终端向第一终端发送指示信息, 第一终端根据指示信息对第一信号进行静默。可选地, 上述判断第一终端发送第一信号的传输资源与第三终端发送第五信号的传输资源是否满足冲突条件, 可以由第二终端执行。

在一些实施例中, 指示信息包括以下至少之一: 承载在 PSCCH 中的信号、承载在 PSSCH 中的信号、MAC CE 信令、RRC 信令、承载在 PSFCH 中的信号。

在一些实施例中, 冲突条件包括以下至少之一:

第一终端发送第一信号的传输资源与第三终端发送第五信号的传输资源重叠;

第一终端的信号和/或第三终端的信号满足信号质量阈值条件。

在一些实施例中, 冲突条件还包括: 第一终端发送第一信号的优先级, 低于第三终端发送第五信号的

优先级。

在一些实施例中，第五信号包括以下至少之一：定位参考信号、PSCCH 对应的信号、PSSCH 对应的信号。

在一些实施例中，第一终端的信号和/或第三终端的信号满足信号质量阈值条件，包括以下任意一种：

针对第三终端发送的 PSCCH 或针对第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，小于或等于第一阈值；

针对第一终端发送的 PSCCH 或针对第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，大于或等于第二阈值；

针对第一终端发送的 PSCCH 或针对第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 或针对第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果之间的差值，大于或等于第三阈值。可选地，针对第一终端发送的 PSCCH 或针对第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 或针对第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果之间的差值，大于第三阈值。示例性地，针对第一终端发送的 PSCCH 的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 的测量结果的差值，大于或等于第三阈值。示例性地，针对第一终端发送的 PSCCH 的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 的测量结果的差值，大于第三阈值。

示例性地，针对第一终端发送的 PSCCH 对应的定位参考信号的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 对应的定位参考信号的测量结果的差值，大于或等于第三阈值。示例性地，针对第一终端发送的 PSCCH 对应的定位参考信号的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 对应的定位参考信号的测量结果的差值，大于第三阈值。

示例性地，针对第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 的测量结果的差值，大于或等于第三阈值。示例性地，针对第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 的测量结果的差值，大于第三阈值。

当然，上述计算差值的方式仅是示例性和解释性的，本申请并不限定还可采用其他计算差值的方式，例如针对第一终端发送的 PSCCH 的测量结果，与针对第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果的差值，大于第三阈值，等等。

在一些实施例中，上述第一阈值、第二阈值和第三阈值中的至少之一，由网络配置，或预配置，或为标准规定的预设值，或取决于第一终端的实现。

示例性地，如图 23 子图 1 所示，PRS1 为第一终端的 PRS 信号，PRS1 的传输资源为斜线阴影标记的资源，且第一终端发送 PSCCH1 指示或预留 PRS1 的时频资源。PRS2 为第三终端的 PRS 信号，PRS2 的传输资源为横线阴影标记的资源，且第三终端发送 PSCCH3 指示或预留 PRS2 的时频资源。第二终端侦听到 PSCCH1 和 PSCCH3 中的第一侧行控制信息，获知 PRS1 和 PRS2 的时频资源位置。

在一些实施例中，当 PRS1 与 PRS2 的时频资源存在重叠时，第二终端向第一终端发送指示信息。

在一些实施例中，当 PRS1 与 PRS2 的时频资源存在重叠，且第二终端测量的 PSCCH3 的 RSRP 或者 PSCCH3 调度的 PRS 的 RSRP 小于 RSRP 阈值时，第二终端向第一终端发送指示信息。

在一些实施例中，当 PRS1 与 PRS2 的时频资源存在重叠，且第二终端测量的 PSCCH1 的 RSRP 或者 PSCCH1 调度的 PRS 的 RSRP 高于 RSRP 阈值时，第二终端向第一终端发送指示信息。

在一些实施例中，当 PRS1 与 PRS2 的时频资源存在重叠，且第二终端测量的 PSCCH1 的 RSRP 或者 PSCCH1 调度的 PRS 的 RSRP 与 PSCCH3 的 RSRP 或者 PSCCH3 调度的 PRS 的 RSRP 的差大于 RSRP 阈值时，第二终端向第一终端发送指示信息。

当第一终端接收到第二终端发送的指示信息时，第一终端静默 PRS1 的传输。所述指示信息可以采用 PSCCH、PSSCH、MAC CE、PC5-RRC 信令、PSFCH 中的一种或多种传输。

在一些实施例中，当 PSCCH1 中侧行控制信息指示的优先级低于 PSCCH3 中指示的优先级时，第二终端在满足上述条件后才向第一终端发送指示信息。

示例性地，如图 23 子图 2 所示，PRS1 为第一终端的 PRS 信号，PRS1 的传输资源为斜线阴影标记的资源，且第一终端发送 PSCCH1 指示或预留 PRS1 的时频资源。图中 PSCCH 和 PSSCH 的传输资源为第三终端的传输资源，该传输资源（记为传输资源 1）为竖线阴影标记的资源 and 点状阴影标记的资源，且第三终端发送 PSCCH3 指示或预留传输资源 1。第二终端侦听到 PSCCH1 和 PSCCH3 中的第一侧行控制信息，获知 PRS1 和传输资源 1 的时频资源位置。

在一些实施例中，当 PRS1 和传输资源 1 的时频资源存在重叠时，第二终端向第一终端发送指示信息。

在一些实施例中，当 PRS1 和传输资源 1 的时频资源存在重叠，且第二终端测量的 PSCCH3 的 RSRP 或者 PSCCH3 调度的 PSSCH 的 RSRP 小于 RSRP 阈值，第二终端向第一终端发送指示信息。

在一些实施例中，当 PRS1 和传输资源 1 的时频资源存在重叠，且第二终端测量的 PSCCH1 的 RSRP 或者 PSCCH1 调度的 PRS 的 RSRP 高于 RSRP 阈值，第二终端向第一终端发送指示信息。

在一些实施例中，当 PRS1 和传输资源 1 的时频资源存在重叠，且第二终端测量的 PSCCH1 的 RSRP 或者 PSCCH1 调度的 PRS 的 RSRP 与 PSCCH3 的 RSRP 或者 PSCCH3 调度的 PSSCH 的 RSRP 的差大于 RSRP 阈值，第二终端向第一终端发送指示信息。

当第一终端接收到第二终端发送的指示信息时，第一终端静默 PRS1 的传输。所述指示信息可以采用 PSCCH、PSSCH、MAC CE、PC5-RRC 信令、PSFCH 中的一种或多种传输。

在一些实施例中，当 PSCCH1 中侧行控制信息指示的优先级低于 PSCCH3 中指示的优先级时，第二终端在满足上述条件后才向第一终端发送指示信息。

在本实施例提供的技术方案中，第一终端根据第二终端的指示信息和/或针对第二终端发送的信号的测量结果，对第一信号进行静默，该第一信号包括 PRS，使得 SL 终端能够在一些合适的时机对侧行链路上的 PRS 进行静默，从而降低对于上行传输或其他侧行传输的干扰，提升通信系统的可靠性。

另外，本实施例提供了多种对 PRS 进行静默的判定条件，使得 SL 终端对侧行链路上的 PRS 进行静默的决策更加准确。

需要说明的是，本申请提供的功率控制方法和/或传输静默方法，也适用于 RSU 发送 SL PRS 的功率控制和/或传输静默。也就是说，上述第一终端可以是 RSU。示例性地，RSU 指的是 UE-type RSU (UE 类型的 RSU)。

下述为本申请装置实施例，可以用于执行本申请方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节，请参照本申请方法实施例。

请参考图 24，其示出了本申请一个实施例提供的功率控制装置的框图。该装置具有实现上述功率控制方法示例的功能，所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该装置可以是上文介绍的终端设备（如第一终端），也可以设置在终端设备（如第一终端）中。如图 24 所示，该装置 2400 可以包括：控制模块 2410。

控制模块 2400，用于根据侧行路径损耗和/或目标通信距离，对第一信号进行功率控制，所述第一信号包括定位参考信号；其中，所述侧行路径损耗是指所述第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗。

在一些实施例中，所述侧行路径损耗由第一发送功率和第一测量结果确定，所述第一发送功率为所述第一终端通过所述侧行链路向所述第二终端发送第二信号的发送功率，所述第一测量结果为所述第二终端针对所述第二信号的测量结果。

在一些实施例中，如图 25 所示，所述装置 2400 还包括：发送模块 2420、接收模块 2430 和确定模块 2440。

发送模块 2420，用于通过所述侧行链路向所述第二终端发送所述第二信号。

接收模块 2430，用于接收所述第一测量结果。

确定模块 2440，用于根据所述第一发送功率和所述第一测量结果，确定所述侧行路径损耗。

在一些实施例中，所述第二终端为多个，所述第一发送模块还用于通过第一终端向多个所述第二终端发送所述第二信号。

所述确定模块 2440，用于：从多个所述第二终端分别对应的第一测量结果中，确定信号质量最差的第一测量结果，根据所述第一发送功率和所述信号质量最差的第一测量结果，确定所述侧行路径损耗；或者，根据所述第一发送功率，以及多个所述第二终端分别对应的第一测量结果，确定多个侧行路径损耗，选择所述多个侧行路径损耗中的最大值，作为用于对所述第一信号进行功率控制的所述侧行路径损耗。

在一些实施例中，所述第二信号包括以下至少之一：无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE 信令、承载在物理侧行控制信道 PSCCH 上的信号、承载在物理侧行共享信道 PSSCH 上的信号、定位参考信号。

在一些实施例中，所述第二信号的功能包括以下至少之一：

用于传输定位能力请求，或用于传输定位能力；

用于传输辅助信息请求，或用于传输辅助信息；

用于传输位置信息请求，或用于传输位置信息，或用于传输位置计算结果；

用于传输定位参考信号。

在一些实施例中，所述侧行路径损耗由第二发送功率和第二测量结果确定，所述第二发送功率为所述第二终端通过所述侧行链路向所述第一终端发送第三信号的发送功率，所述第二测量结果为所述第一终端针对所述第三信号的测量结果。

在一些实施例中，如图 25 所示，所述装置 2400 还包括：接收模块 2430、获取模块 2450 和确定模块 2440。

接收模块 2430，用于接收所述第二终端通过所述侧行链路发送的所述第三信号。

获取模块 2450，用于获取所述第二发送功率，以及所述第二测量结果。

确定模块 2440，用于根据所述第二发送功率和所述第二测量结果，确定所述侧行路径损耗。

在一些实施例中，所述第二终端为多个，多个所述第二终端分别向所述第一终端发送所述第三信号，以及指示各自发送所述第二发送功率。所述确定模块 2440，用于根据多个所述第二终端分别对应的第二发送功率和第二测量结果，确定多个所述第二终端分别对应的侧行路径损耗；选择多个所述第二终端分别对应的侧行路径损耗中的最大值，作为用于对所述第一信号进行功率控制的所述侧行路径损耗。

在一些实施例中，所述第三信号包括以下至少之一：RRC 信令、MAC CE 信令、承载在 PSCCH 上的信号、承载在 PSSCH 上的信号、定位参考信号。

在一些实施例中，所述第三信号的功能包括以下至少之一：

用于传输定位能力请求，或用于传输定位能力；

用于传输辅助信息请求，或用于传输辅助信息；

用于传输位置信息请求，或用于传输位置信息，或用于传输位置计算结果；

用于传输定位参考信号。

在一些实施例中，所述第二发送功率，在所述第三信号关联的侧行控制信息中指示。

在一些实施例中，所述目标通信距离由网络配置，或预配置，或为标准规定的预设值，或取决于所述第一终端的实现。

在一些实施例中，所述目标通信距离与以下至少之一有关：定位精度、定位算法、定位计算能力、所述第一信号的优先级、所述第一信号的时域配置参数。

在一些实施例中，所述控制模块 2410，用于基于通信距离与发送功率之间的对应关系，根据与所述目标通信距离相对应的发送功率，确定所述第一信号的发送功率。

在一些实施例中，在同一时间单元对应的频域资源上映射有所述定位参考信号和 PSCCH 对应的信号的情况下，所述定位参考信号的发送功率和所述 PSCCH 对应的信号的发送功率按照所占的频域资源比例进行分配。

在一些实施例中，所述定位参考信号为侧行定位参考信号。

在一些实施例中，所述第一终端为锚点终端或 RSU，且所述第二终端为基于所述定位参考信号进行定位的终端；或者，所述第一终端为基于所述定位参考信号进行定位的终端，且所述第二终端为锚点终端或 RSU。

请参考图 26，其示出了本申请一个实施例提供的传输静默装置的框图。该装置具有实现上述传输静默方法示例的功能，所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该装置可以是上文介绍的终端设备（如第一终端），也可以设置在终端设备（如第一终端）中。如图 26 所示，该装置 2600 可以包括：静默模块 2610。

静默模块 2610，用于根据第二终端的指示信息和/或针对所述第二终端发送的信号的测量结果，对第一信号进行静默，所述第一信号包括定位参考信号。

在一些实施例中，所述第二终端为接收或检测所述第一信号的终端。

在一些实施例中，所述第二终端为除所述第一终端外的任意一个终端。

在一些实施例中，所述静默模块 2610，用于根据所述第二终端发送的侧行控制信息中的资源预留信息和/或优先级信息，对所述第一信号进行静默；其中，所述资源预留信息用于指示或预留第四信号的传输资源，所述优先级信息用于指示所述第四信号的优先级。

在一些实施例中，所述静默模块 2610，用于若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠，则对所述第一信号进行静默；

或者，若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠，且所述第一终端针对用于承载所述侧行控制信息的物理侧行控制信道 PSCCH 的测量结果或针对所述 PSCCH 对应的物理侧行共享信道 PSSCH 或定位参考信号的测量结果大于或等于门限值，则对所述第一信号进行静默；

或者，若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠，且所述优先级信息指示的优先级高于所述第一信号的优先级和/或高于优先级阈值，则对所述第一信号进行静默；

或者，若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠，所述优先级信息指示的优先级高于所述第一信号的优先级和/或高于优先级阈值，且所述第一终端针对用于承载所述侧行控制信息的 PSCCH 的测量结果或针对所述 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果大于门限值，则对所述第一信号进行

静默。

在一些实施例中，所述第四信号包括以下至少之一：定位参考信号、PSCCH 对应的信号、PSSCH 对应的信号。

在一些实施例中，在所述第一终端发送所述第一信号的传输资源与第三终端发送第五信号的传输资源满足冲突条件的情况下，所述第二终端向所述第一终端发送所述指示信息，所述第一终端根据所述指示信息对所述第一信号进行静默。

在一些实施例中，所述冲突条件包括以下至少之一：

所述第一终端发送所述第一信号的传输资源与所述第三终端发送所述第五信号的传输资源重叠；

所述第一终端的信号和/或所述第三终端的信号满足信号质量阈值条件。

在一些实施例中，所述第一终端的信号和/或所述第三终端的信号满足信号质量阈值条件，包括以下任意一种：

针对所述第三终端发送的 PSCCH 或针对所述第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，小于或等于第一阈值；

针对所述第一终端发送的 PSCCH 或针对所述第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，大于或等于第二阈值；

针对所述第一终端发送的 PSCCH 或针对所述第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，与针对所述第三终端发送的 PSCCH 或针对所述第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果之间的差值，大于或等于第三阈值。

在一些实施例中，所述冲突条件还包括：所述第一终端发送所述第一信号的优先级，低于所述第三终端发送所述第五信号的优先级。

在一些实施例中，所述第五信号包括以下至少之一：定位参考信号、PSCCH 对应的信号、PSSCH 对应的信号。

在一些实施例中，所述定位参考信号为侧行定位参考信号。

需要说明的是，上述实施例提供的装置在实现其功能时，仅以上述各个功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据实际需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备的内容结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。有关装置实施例中未详细说明的细节，可参考上述方法实施例。

请参考图 27，其示出了本申请一个实施例提供的终端设备的结构示意图。该终端设备 2700 可以包括：处理器 2701、收发器 2702 以及存储器 2703。

处理器 2701 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 2701 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

收发器 2702 可以包括接收器和发射器，比如，该接收器和发射器可以实现为同一个无线通信组件，该无线通信组件可以包括一块无线通信芯片以及射频天线。

存储器 2703 可以与处理器 2701 以及收发器 2702 相连。

存储器 2703 可用于存储处理器执行的计算机程序，处理器 2701 用于执行该计算机程序，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

在一些实施例中，处理器 2701 用于根据侧行路径损耗和/或目标通信距离，对第一信号进行功率控制，所述第一信号包括定位参考信号；其中，所述侧行路径损耗是指第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗。

在一些实施例中，处理器 2701 用于根据第二终端的指示信息和/或针对所述第二终端发送的信号的测量结果，对第一信号进行静默，所述第一信号包括定位参考信号。

对于本实施例中未详细说明的细节，可参见上文实施例，此处不再一一赘述。

此外，存储器可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器，可擦除可编程只读存储器，静态随机存取存储器，只读存储器，磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被处理器执行，以实现上述功率控制方法或传输静默方法。可选地，该计算机可读存储介质可以包括：ROM (Read-Only Memory, 只读存储器)、RAM (Random-Access Memory, 随机存储器)、SSD (Solid State Drives, 固态硬盘) 或光盘等。其中，随机存取记忆体可以包括 ReRAM (Resistance Random Access

Memory, 电阻式随机存取记忆体) 和 DRAM (Dynamic Random Access Memory, 动态随机存取存储器)。

本申请实施例还提供了一种芯片, 所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令, 当所述芯片运行时, 用于实现上述功率控制方法或传输静默方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 所述计算机程序产品包括计算机指令, 所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中, 处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机指令, 以实现上述功率控制方法或传输静默方法。

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

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

在本申请一些实施例中, “预定义的”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作限定。比如预定义的可以是指协议中定义的。

在本申请一些实施例中, 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, 本申请对此不作限定。

在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”, 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。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本文中提及的“大于或等于”可表示大于等于或大于, “小于或等于”可表示小于等于或小于。

另外, 本文中描述的步骤编号, 仅示例性示出了步骤间的一种可能的执行先后顺序, 在一些其它实施例中, 上述步骤也可以不按照编号顺序来执行, 如两个不同编号的步骤同时执行, 或者两个不同编号的步骤按照与图示相反的顺序执行, 本申请实施例对此不作限定。

本领域技术人员应该可以意识到, 在上述一个或多个示例中, 本申请实施例所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时, 可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质, 其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述仅为本申请的示例性实施例, 并不用以限制本申请, 凡在本申请的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- 1.一种功率控制方法，其特征在于，所述方法由第一终端执行，所述方法包括：
根据侧行路径损耗和/或目标通信距离，对第一信号进行功率控制，所述第一信号包括定位参考信号；
其中，所述侧行路径损耗是指所述第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述侧行路径损耗由第一发送功率和第一测量结果确定，所述第一发送功率为所述第一终端通过所述侧行链路向所述第二终端发送第二信号的发送功率，所述第一测量结果为所述第二终端针对所述第二信号的测量结果。
- 3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
通过所述侧行链路向所述第二终端发送所述第二信号；
接收所述第一测量结果；
根据所述第一发送功率和所述第一测量结果，确定所述侧行路径损耗。
- 4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第二终端为多个，所述第一终端向多个所述第二终端发送所述第二信号；
所述根据所述第一发送功率和所述第一测量结果，确定所述侧行路径损耗，包括：
从多个所述第二终端分别对应的第一测量结果中，确定信号质量最差的第一测量结果，根据所述第一发送功率和所述信号质量最差的第一测量结果，确定所述侧行路径损耗；
或者，
根据所述第一发送功率，以及多个所述第二终端分别对应的第一测量结果，确定多个侧行路径损耗，选择所述多个侧行路径损耗中的最大值，作为用于对所述第一信号进行功率控制的所述侧行路径损耗。
- 5.根据权利要求2至4任一项所述的方法，其特征在于，所述第二信号包括以下至少之一：无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE 信令、承载在物理侧行控制信道 PSCCH 上的信号、承载在物理侧行共享信道 PSSCH 上的信号、定位参考信号。
- 6.根据权利要求2至5任一项所述的方法，其特征在于，所述第二信号的功能包括以下至少之一：
用于传输定位能力请求，或用于传输定位能力；
用于传输辅助信息请求，或用于传输辅助信息；
用于传输位置信息请求，或用于传输位置信息，或用于传输位置计算结果；
用于传输定位参考信号。
- 7.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述侧行路径损耗由第二发送功率和第二测量结果确定，所述第二发送功率为所述第二终端通过所述侧行链路向所述第一终端发送第三信号的发送功率，所述第二测量结果为所述第一终端针对所述第三信号的测量结果。
- 8.根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述第二终端通过所述侧行链路发送的所述第三信号；
获取所述第二发送功率和所述第二测量结果；
根据所述第二发送功率和所述第二测量结果，确定所述侧行路径损耗。
- 9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第二终端为多个，多个所述第二终端分别向所述第一终端发送所述第三信号，以及指示各自发送所述第二发送功率；
所述根据所述第二发送功率和所述第二测量结果，确定所述侧行路径损耗，包括：
根据多个所述第二终端分别对应的第二发送功率和第二测量结果，确定多个所述第二终端分别对应的侧行路径损耗；
选择多个所述第二终端分别对应的侧行路径损耗中的最大值，作为用于对所述第一信号进行功率控制的所述侧行路径损耗。
- 10.根据权利要求7至9任一项所述的方法，其特征在于，所述第三信号包括以下至少之一：RRC 信令、MAC CE 信令、承载在 PSCCH 上的信号、承载在 PSSCH 上的信号、定位参考信号。
- 11.根据权利要求7至10任一项所述的方法，其特征在于，所述第三信号的功能包括以下至少之一：
用于传输定位能力请求，或用于传输定位能力；
用于传输辅助信息请求，或用于传输辅助信息；
用于传输位置信息请求，或用于传输位置信息，或用于传输位置计算结果；
用于传输定位参考信号。
- 12.根据权利要求7至11任一项所述的方法，其特征在于，所述第二发送功率，在所述第三信号关联的侧行控制信息中指示。

13.根据权利要求1至12任一项所述的方法,其特征在于,所述目标通信距离由网络配置,或预配置,或为标准规定的预设值,或取决于所述第一终端的实现。

14.根据权利要求1至13任一项所述的方法,其特征在于,所述目标通信距离与以下至少之一有关:定位精度、定位算法、定位计算能力、所述第一信号的优先级、所述第一信号的时域配置参数。

15.根据权利要求1至14任一项所述的方法,其特征在于,所述根据目标通信距离,对第一信号进行功率控制,包括:

基于通信距离与发送功率之间的对应关系,根据与所述目标通信距离相对应的发送功率,确定所述第一信号的发送功率。

16.根据权利要求1至15任一项所述的方法,其特征在于,在同一时间单元对应的频域资源上映射有所述定位参考信号和PSCCH对应的信号的情况下,所述定位参考信号的发送功率和所述PSCCH对应的信号的发送功率按照所占的频域资源比例进行分配。

17.根据权利要求1至16任一项所述的方法,其特征在于,所述定位参考信号为侧行定位参考信号。

18.根据权利要求1至17任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一终端为锚点终端或路侧单元RSU,且所述第二终端为基于所述定位参考信号进行定位的终端;或者,

所述第一终端为基于所述定位参考信号进行定位的终端,且所述第二终端为锚点终端或RSU。

19.一种传输静默方法,其特征在于,所述方法由第一终端执行,所述方法包括:

根据第二终端的指示信息和/或针对所述第二终端发送的信号的测量结果,对第一信号进行静默,所述第一信号包括定位参考信号。

20.根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述第二终端为接收或检测所述第一信号的终端。

21.根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述第二终端为除所述第一终端外的任意一个终端。

22.根据权利要求19至21任一项所述的方法,其特征在于,所述根据第二终端的指示信息和/或针对所述第二终端发送的信号的测量结果,对第一信号进行静默,包括:

根据所述第二终端发送的侧行控制信息中的资源预留信息和/或优先级信息,对所述第一信号进行静默;

其中,所述资源预留信息用于指示或预留第四信号的传输资源,所述优先级信息用于指示所述第四信号的优先级。

23.根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述根据所述第二终端发送的侧行控制信息中的资源预留信息和/或优先级信息,对所述第一信号进行静默,包括:

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,则对所述第一信号进行静默;

或者,

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,且所述第一终端针对用于承载所述侧行控制信息的物理侧行控制信道PSCCH的测量结果或针对所述PSCCH对应的物理侧行共享信道PSSCH或定位参考信号的测量结果大于或等于门限值,则对所述第一信号进行静默;

或者,

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,且所述优先级信息指示的优先级高于所述第一信号的优先级和/或高于优先级阈值,则对所述第一信号进行静默;

或者,

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,所述优先级信息指示的优先级高于所述第一信号的优先级和/或高于优先级阈值,且所述第一终端针对用于承载所述侧行控制信息的PSCCH的测量结果或针对所述PSCCH对应的PSSCH或定位参考信号的测量结果大于门限值,则对所述第一信号进行静默。

24.根据权利要求22或23所述的方法,其特征在于,所述第四信号包括以下至少之一:定位参考信号、PSCCH对应的信号、PSSCH对应的信号。

25.根据权利要求19至21任一项所述的方法,其特征在于,在所述第一终端发送所述第一信号的传输资源与第三终端发送第五信号的传输资源满足冲突条件的情况下,所述第二终端向所述第一终端发送所述指示信息,所述第一终端根据所述指示信息对所述第一信号进行静默。

26.根据权利要求25所述的方法,其特征在于,所述冲突条件包括以下至少之一:

所述第一终端发送所述第一信号的传输资源与所述第三终端发送所述第五信号的传输资源重叠;

所述第一终端的信号和/或所述第三终端的信号满足信号质量阈值条件。

27.根据权利要求26所述的方法,其特征在于,所述第一终端的信号和/或所述第三终端的信号满足信号质量阈值条件,包括以下任意一种:

针对所述第三终端发送的PSCCH或针对所述第三终端发送的PSCCH对应的PSSCH或定位参考信号

的测量结果，小于或等于第一阈值；

针对所述第一终端发送的 PSCCH 或针对所述第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，大于或等于第二阈值；

针对所述第一终端发送的 PSCCH 或针对所述第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，与针对所述第三终端发送的 PSCCH 或针对所述第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果之间的差值，大于或等于第三阈值。

28. 根据权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于，所述冲突条件还包括：所述第一终端发送所述第一信号的优先级，低于所述第三终端发送所述第五信号的优先级。

29. 根据权利要求 25 至 28 任一项所述的方法，其特征在于，所述第五信号包括以下至少之一：定位参考信号、PSCCH 对应的信号、PSSCH 对应的信号。

30. 根据权利要求 19 至 29 任一项所述的方法，其特征在于，所述定位参考信号为侧行定位参考信号。

31. 一种功率控制装置，其特征在于，所述装置包括：

控制模块，用于根据侧行路径损耗和/或目标通信距离，对第一信号进行功率控制，所述第一信号包括定位参考信号；其中，所述侧行路径损耗是指第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗。

32. 根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述侧行路径损耗由第一发送功率和第一测量结果确定，所述第一发送功率为所述第一终端通过所述侧行链路向所述第二终端发送第二信号的发送功率，所述第一测量结果为所述第二终端针对所述第二信号的测量结果。

33. 根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

发送模块，用于通过所述侧行链路向所述第二终端发送所述第二信号；

接收模块，用于接收所述第一测量结果；

确定模块，用于根据所述第一发送功率和所述第一测量结果，确定所述侧行路径损耗。

34. 根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述第二终端为多个，所述第一终端向多个所述第二终端发送所述第二信号；

所述确定模块，用于：

从多个所述第二终端分别对应的第一测量结果中，确定信号质量最差的第一测量结果，根据所述第一发送功率和所述信号质量最差的第一测量结果，确定所述侧行路径损耗；

或者，

根据所述第一发送功率，以及多个所述第二终端分别对应的第一测量结果，确定多个侧行路径损耗，选择所述多个侧行路径损耗中的最大值，作为用于对所述第一信号进行功率控制的所述侧行路径损耗。

35. 根据权利要求 32 至 34 任一项所述的装置，其特征在于，所述第二信号包括以下至少之一：无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制单元 MAC CE 信令、承载在物理侧行控制信道 PSCCH 上的信号、承载在物理侧行共享信道 PSSCH 上的信号、定位参考信号。

36. 根据权利要求 32 至 35 任一项所述的装置，其特征在于，所述第二信号的功能包括以下至少之一：

用于传输定位能力请求，或用于传输定位能力；

用于传输辅助信息请求，或用于传输辅助信息；

用于传输位置信息请求，或用于传输位置信息，或用于传输位置计算结果；

用于传输定位参考信号。

37. 根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述侧行路径损耗由第二发送功率和第二测量结果确定，所述第二发送功率为所述第二终端通过所述侧行链路向所述第一终端发送第三信号的发送功率，所述第二测量结果为所述第一终端针对所述第三信号的测量结果。

38. 根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收模块，用于接收所述第二终端通过所述侧行链路发送的所述第三信号；

获取模块，用于获取所述第二发送功率，以及所述第二测量结果；

确定模块，用于根据所述第二发送功率和所述第二测量结果，确定所述侧行路径损耗。

39. 根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述第二终端为多个，多个所述第二终端分别向所述第一终端发送所述第三信号，以及指示各自发送所述第二发送功率；

所述确定模块，用于：

根据多个所述第二终端分别对应的第二发送功率和第二测量结果，确定多个所述第二终端分别对应的侧行路径损耗；

选择多个所述第二终端分别对应的侧行路径损耗中的最大值，作为用于对所述第一信号进行功率控制的所述侧行路径损耗。

40.根据权利要求 37 至 39 任一项所述的装置,其特征在于,所述第三信号包括以下至少之一:RRC 信令、MAC CE 信令、承载在 PSCCH 上的信号、承载在 PSSCH 上的信号、定位参考信号。

41.根据权利要求 37 至 40 任一项所述的装置,其特征在于,所述第三信号的功能包括以下至少之一:
用于传输定位能力请求,或用于传输定位能力;
用于传输辅助信息请求,或用于传输辅助信息;
用于传输位置信息请求,或用于传输位置信息,或用于传输位置计算结果;
用于传输定位参考信号。

42.根据权利要求 37 至 41 任一项所述的装置,其特征在于,所述第二发送功率,在所述第三信号关联的侧行控制信息中指示。

43.根据权利要求 31 至 42 任一项所述的装置,其特征在于,所述目标通信距离由网络配置,或预配置,或为标准规定的预设值,或取决于所述第一终端的实现。

44.根据权利要求 31 至 43 任一项所述的装置,其特征在于,所述目标通信距离与以下至少之一有关:定位精度、定位算法、定位计算能力、所述第一信号的优先级、所述第一信号的时域配置参数。

45.根据权利要求 31 至 44 任一项所述的装置,其特征在于,
所述控制模块,用于基于通信距离与发送功率之间的对应关系,根据与所述目标通信距离相对应的发送功率,确定所述第一信号的发送功率。

46.根据权利要求 31 至 45 任一项所述的装置,其特征在于,在同一时间单元对应的频域资源上映射有所述定位参考信号和 PSCCH 对应的信号的情况下,所述定位参考信号的发送功率和所述 PSCCH 对应的信号的发送功率按照所占的频域资源比例进行分配。

47.根据权利要求 31 至 46 任一项所述的装置,其特征在于,所述定位参考信号为侧行定位参考信号。

48.根据权利要求 31 至 47 任一项所述的装置,其特征在于,
所述第一终端为锚点终端或路侧单元 RSU,且所述第二终端为基于所述定位参考信号进行定位的终端;
或者,
所述第一终端为基于所述定位参考信号进行定位的终端,且所述第二终端为锚点终端或 RSU。

49.一种传输静默装置,其特征在于,所述装置包括:

静默模块,用于根据第二终端的指示信息和/或针对所述第二终端发送的信号的测量结果,对第一信号进行静默,所述第一信号包括定位参考信号。

50.根据权利要求 49 所述的装置,其特征在于,所述第二终端为接收或检测所述第一信号的终端。

51.根据权利要求 49 所述的装置,其特征在于,所述第二终端为除第一终端外的任意一个终端。

52.根据权利要求 49 至 51 任一项所述的装置,其特征在于,

所述静默模块,用于根据所述第二终端发送的侧行控制信息中的资源预留信息和/或优先级信息,对所述第一信号进行静默;

其中,所述资源预留信息用于指示或预留第四信号的传输资源,所述优先级信息用于指示所述第四信号的优先级。

53.根据权利要求 52 所述的装置,其特征在于,所述静默模块,用于:

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,则对所述第一信号进行静默;

或者,

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,且第一终端针对用于承载所述侧行控制信息的物理侧行控制信道 PSCCH 的测量结果或针对所述 PSCCH 对应的物理侧行共享信道 PSSCH 或定位参考信号的测量结果大于或等于门限值,则对所述第一信号进行静默;

或者,

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,且所述优先级信息指示的优先级高于所述第一信号的优先级和/或高于优先级阈值,则对所述第一信号进行静默;

或者,

若所述第四信号与所述第一信号的传输资源存在重叠,所述优先级信息指示的优先级高于所述第一信号的优先级和/或高于优先级阈值,且第一终端针对用于承载所述侧行控制信息的 PSCCH 的测量结果或针对所述 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果大于门限值,则对所述第一信号进行静默。

54.根据权利要求 52 或 53 所述的装置,其特征在于,所述第四信号包括以下至少之一:定位参考信号、PSCCH 对应的信号、PSSCH 对应的信号。

55.根据权利要求 49 至 51 任一项所述的装置,其特征在于,在第一终端发送所述第一信号的传输资源与第三终端发送第五信号的传输资源满足冲突条件的情况下,所述第二终端向所述第一终端发送所述指示

信息，所述第一终端根据所述指示信息对所述第一信号进行静默。

56.根据权利要求 55 所述的装置，其特征在于，所述冲突条件包括以下至少之一：

所述第一终端发送所述第一信号的传输资源与所述第三终端发送所述第五信号的传输资源重叠；

所述第一终端的信号和/或所述第三终端的信号满足信号质量阈值条件。

57.根据权利要求 56 所述的装置，其特征在于，所述第一终端的信号和/或所述第三终端的信号满足信号质量阈值条件，包括以下任意一种：

针对所述第三终端发送的 PSCCH 或针对所述第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，小于或等于第一阈值；

针对所述第一终端发送的 PSCCH 或针对所述第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，大于或等于第二阈值；

针对所述第一终端发送的 PSCCH 或针对所述第一终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果，与针对所述第三终端发送的 PSCCH 或针对所述第三终端发送的 PSCCH 对应的 PSSCH 或定位参考信号的测量结果之间的差值，大于或等于第三阈值。

58.根据权利要求 56 或 57 所述的装置，其特征在于，所述冲突条件还包括：所述第一终端发送所述第一信号的优先级，低于所述第三终端发送所述第五信号的优先级。

59.根据权利要求 55 至 58 任一项所述的装置，其特征在于，所述第五信号包括以下至少之一：定位参考信号、PSCCH 对应的信号、PSSCH 对应的信号。

60.根据权利要求 49 至 59 任一项所述的装置，其特征在于，所述定位参考信号为侧行定位参考信号。

61.一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序以实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或者如权利要求 19 至 30 任一项所述的方法。

62.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序，所述计算机程序用于被处理器执行，以实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或者如权利要求 19 至 30 任一项所述的方法。

63.一种芯片，其特征在于，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时，用于实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或者如权利要求 19 至 30 任一项所述的方法。

64.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质读取并执行所述计算机指令，以实现如权利要求 1 至 18 任一项所述的方法，或者如权利要求 19 至 30 任一项所述的方法。

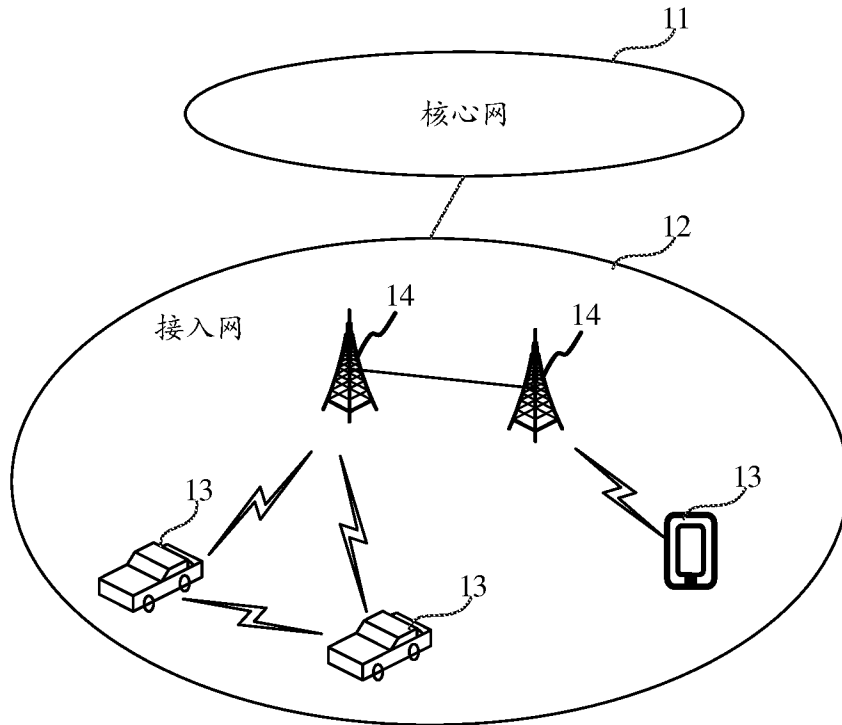


图 1

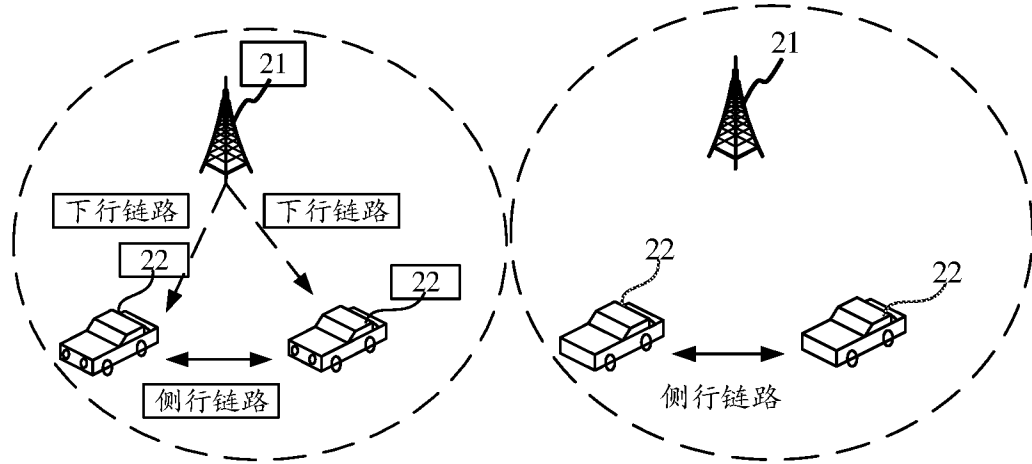


图 2

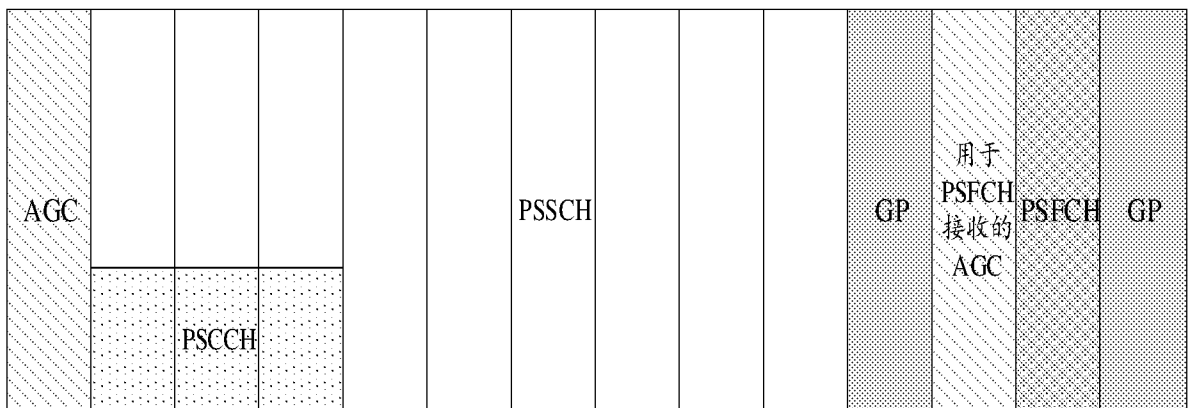


图 3

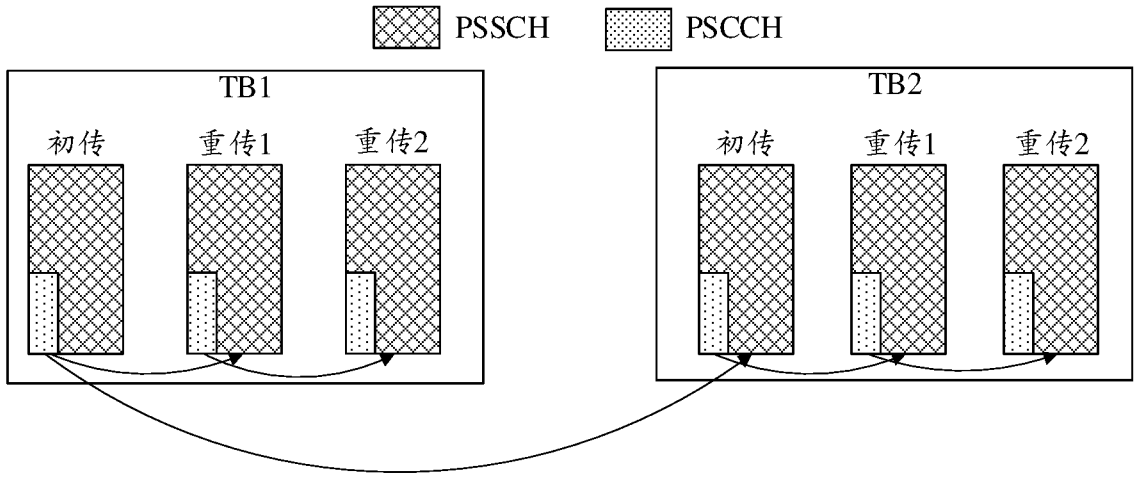


图 4

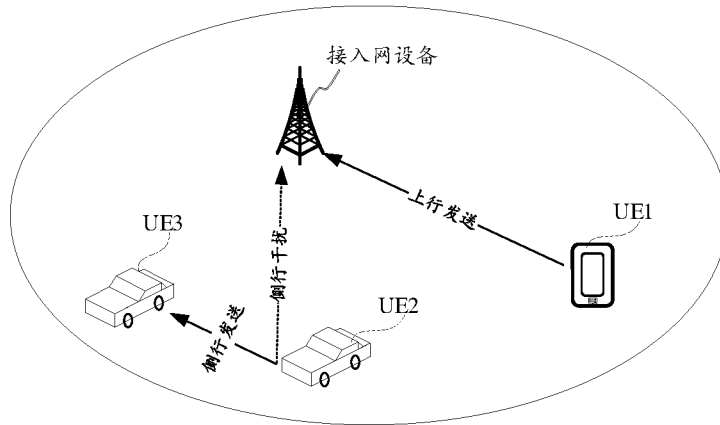


图 5



图 6

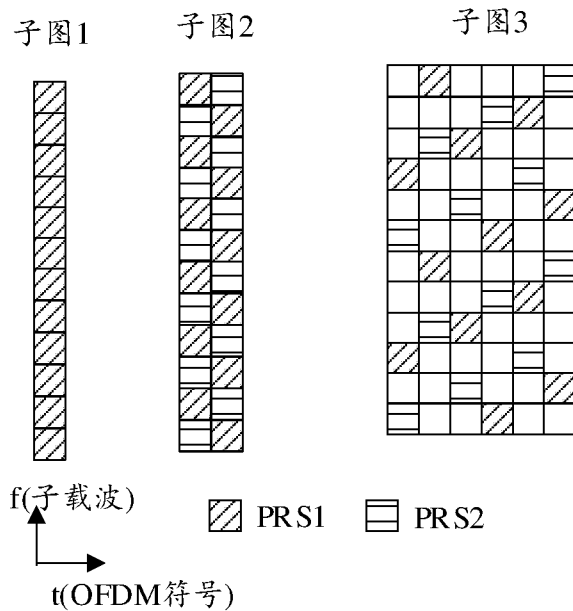


图 7

第一终端根据侧行路径损耗和/或目标通信距离，对第一信号进行功率控制，第一信号包括定位参考信号；其中，侧行路径损耗是指第一终端和第二终端之间的侧行链路上的传输损耗

图 8

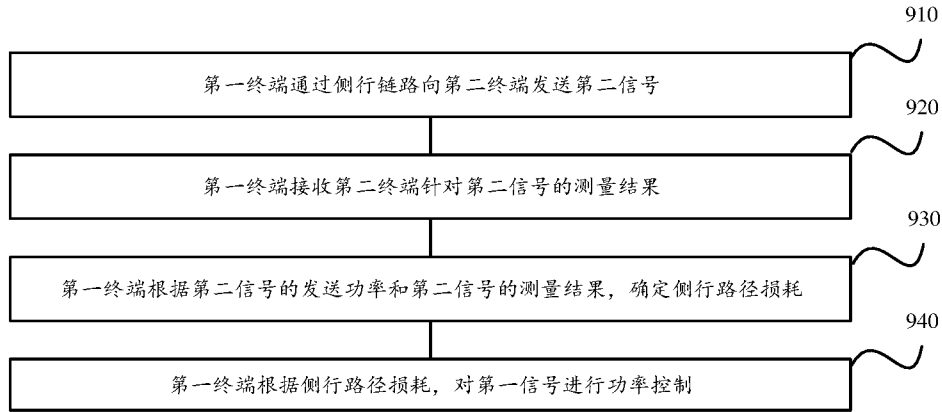


图 9



图 10



图 11



图 12

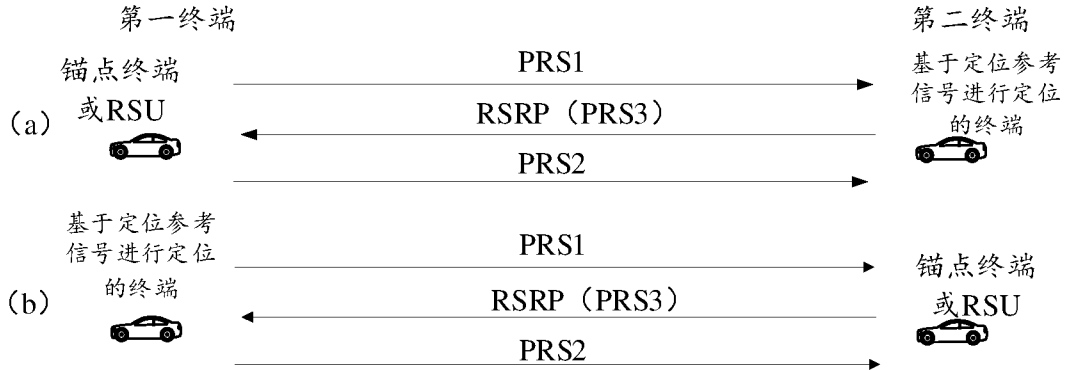


图 13

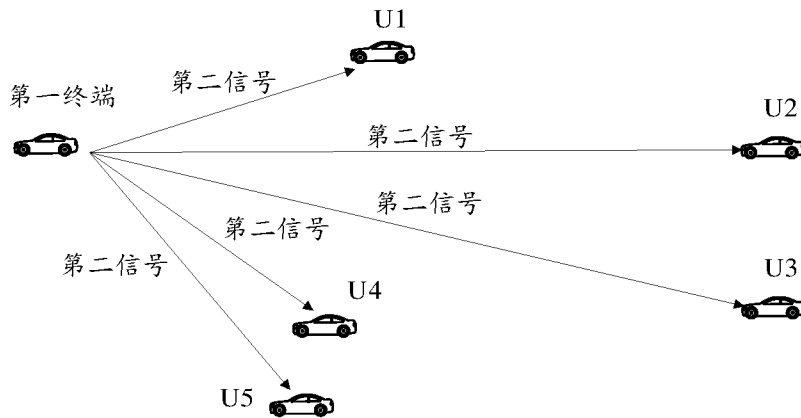


图 14

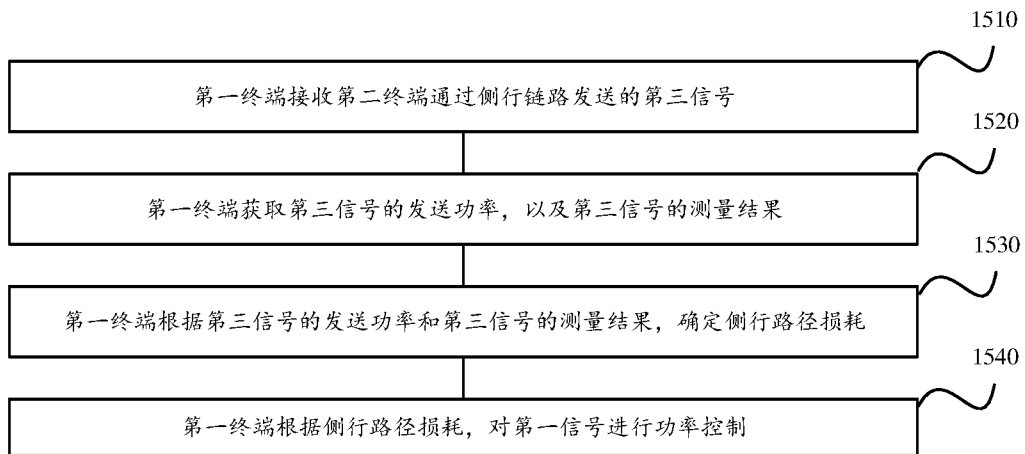


图 15



图 16



图 17

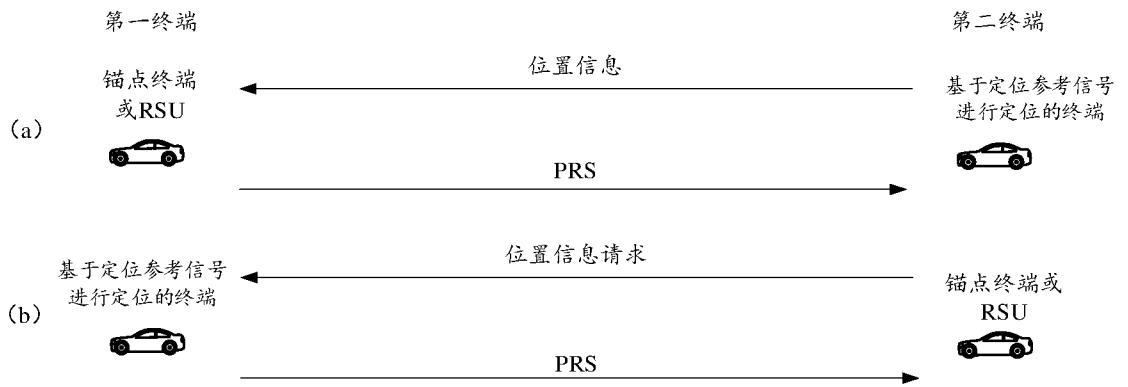


图 18

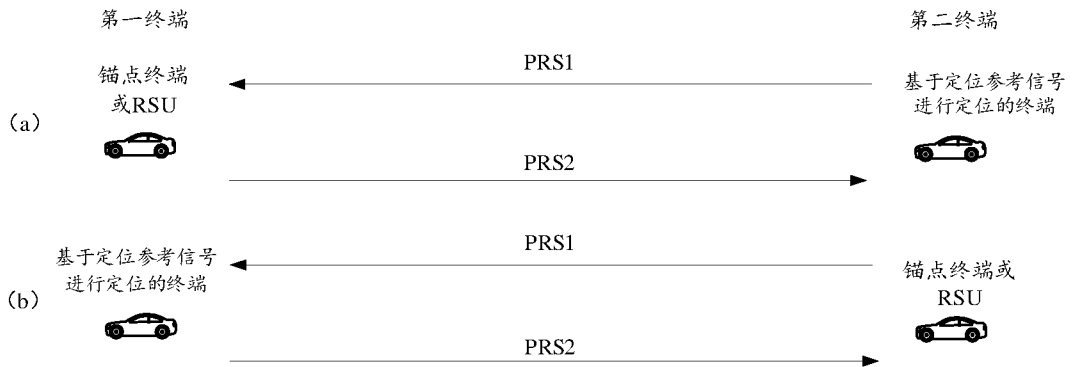


图 19

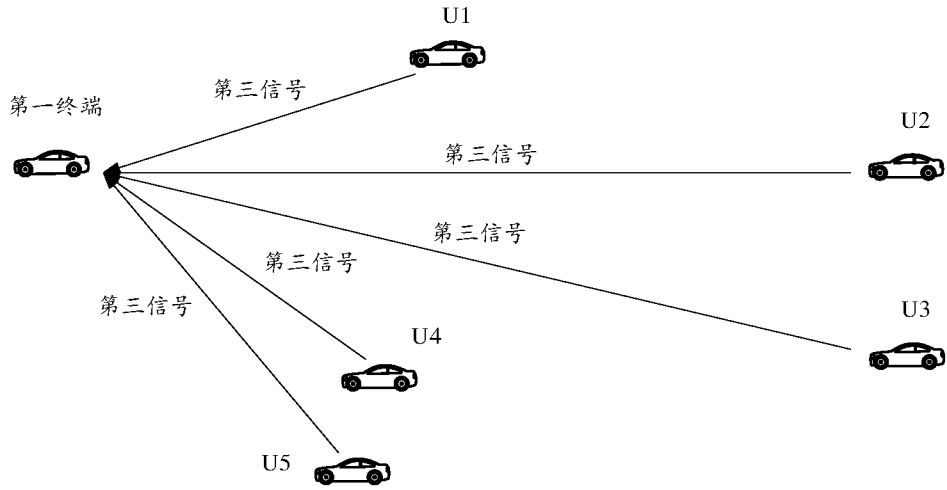


图 20

2110

第一终端根据第二终端的指示信息和/或针对第二终端发送的信号的测量结果，对第一信号进行静默，第一信号包括定位参考信号

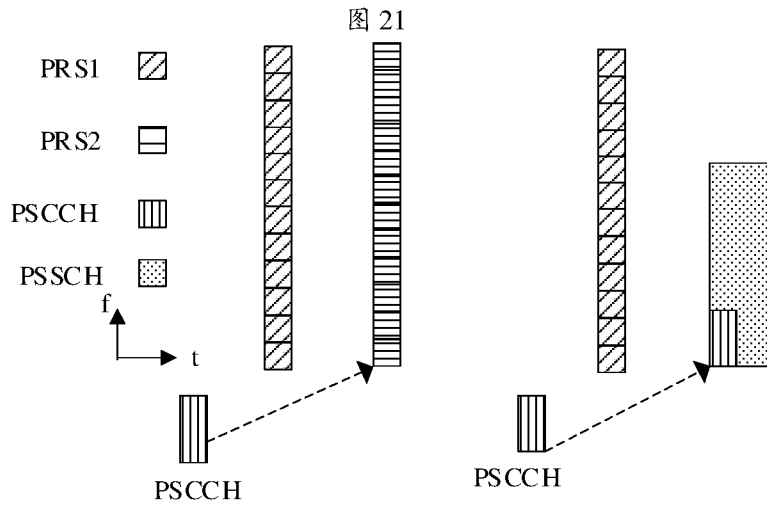


图 22

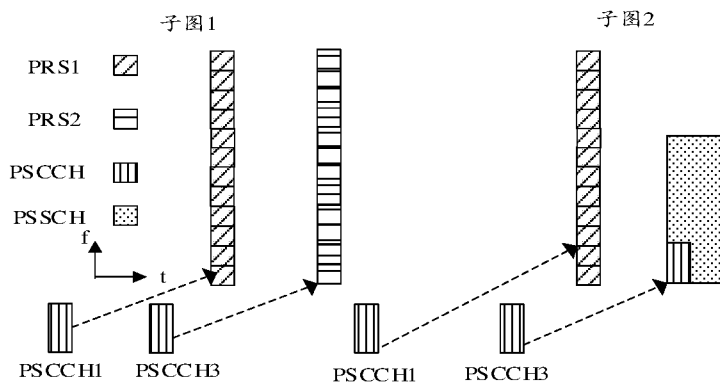


图 23

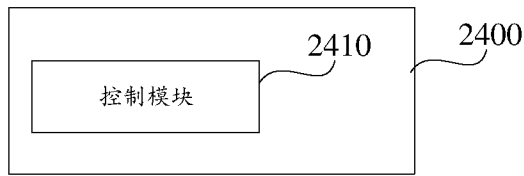


图 24

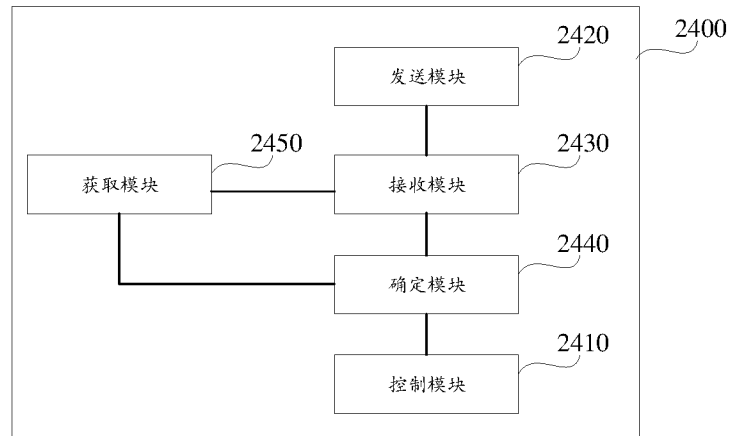


图 25

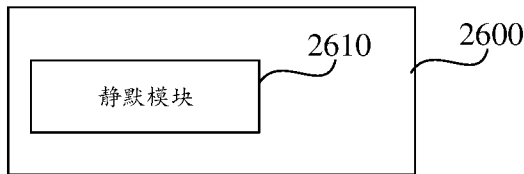


图 26

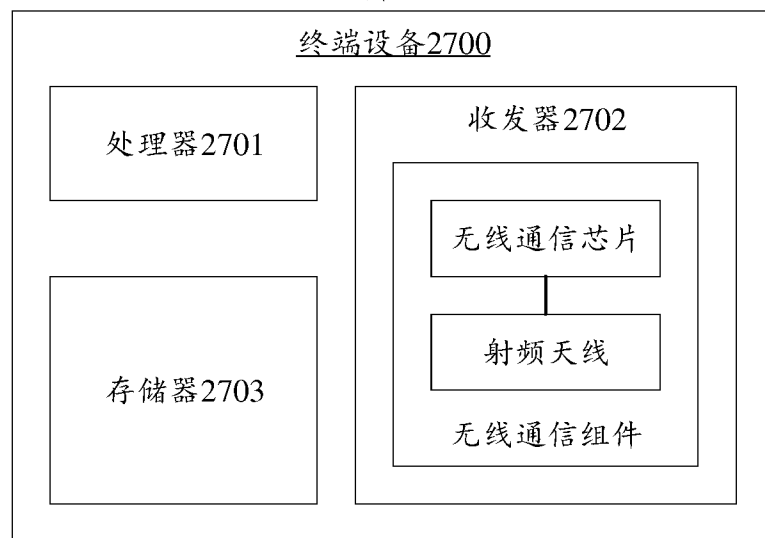


图 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/109692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04L 27/00(2006.01)i;H04W24/00(2009.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04L、H04W Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP; 功率, 控制, 参考信号, 定位参考信号, 副链, 侧链, 路侧, 测量, 路损, 距离, 优先级, 比率, 阈值, 配置, 冲突, 重叠, 静默, V2X, D2D, terminal, device, UE, SL, Side Link, RSU, PSCCH, PSSCH, RSRP, PRS, measure, transmit, power, control, path loss, send, signal, distance, priority, threshold, configurate, overlap, interfere, reduce		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114339795 A (VIVO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 12 April 2022 (2022-04-12) description, paragraphs [0002]-[0483]	1-64
X	CN 114026889 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 February 2022 (2022-02-08) description, paragraphs [0004]-[0353]	1-21, 30-51, 60-64
X	CN 114698079 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 01 July 2022 (2022-07-01) description, paragraphs [0003]-[0233]	1-21, 30-51, 60-64
X	US 2022078721 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 March 2022 (2022-03-10) description, paragraphs [0003]-[0378]	1, 13-15, 17-21, 30, 31, 43-45, 47-51, 60-64
<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 31 March 2023		Date of mailing of the international search report 25 April 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 Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/109692

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114339795	A	12 April 2022	None			
CN	114026889	A	08 February 2022	US	2022353825	A1	03 November 2022
				WO	2020263064	A1	30 December 2020
				EP	3915306	A1	01 December 2021
				EP	3915306	A4	16 March 2022
				US	2020413348	A1	31 December 2020
				US	11388678	B2	12 July 2022
				KR	20210001752	A	06 January 2021
CN	114698079	A	01 July 2022	AU	2020380675	A1	19 May 2022
				US	2022248342	A1	04 August 2022
				JP	2023500231	A	05 January 2023
				WO	2021088462	A1	14 May 2021
				KR	20220097395	A	07 July 2022
				WO	2021087691	A1	14 May 2021
				CA	3155949	A1	14 May 2021
				BR	112022008278	A2	26 July 2022
				EP	4033827	A1	27 July 2022
				EP	4033827	A4	09 November 2022
US	2022078721	A1	10 March 2022	WO	2020143835	A1	16 July 2020
				KR	20210096260	A	04 August 2021
				EP	3890409	A1	06 October 2021
				EP	3890409	A4	12 January 2022
				JP	2022517076	A	04 March 2022

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 27/00 (2006.01) i; H04W24/00 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																															
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H04L、H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;3GPP: 功率, 控制, 参考信号, 定位参考信号, 副链, 侧链, 路侧, 测量, 路损, 距离, 优先级, 比率, 阈值, 配置, 冲突, 重叠, 静默, V2X, D2D, terminal, device, UE, SL, Side Link, RSU, PSCCH, PSSCH, RSRP, PRS, measure, transmit, power, control, path loss, send, signal, distance, priority, threshold, configurate, overlap, interfere, reduce</p>																															
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 114339795 A (维沃移动通信有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 说明书第[0002]-[0483]段</td> <td>1-64</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114026889 A (三星电子株式会社) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 说明书第[0004]-[0353]段</td> <td>1-21、30-51、60-64</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114698079 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 说明书第[0003]-[0233]段</td> <td>1-21、30-51、60-64</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2022078721 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2022年3月10日 (2022 - 03 - 10) 说明书第[0003]-[0378]段</td> <td>1、13-15、17-21、30、31、43-45、47-51、60-64</td> </tr> </tbody> </table> <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> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 114339795 A (维沃移动通信有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 说明书第[0002]-[0483]段	1-64	X	CN 114026889 A (三星电子株式会社) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 说明书第[0004]-[0353]段	1-21、30-51、60-64	X	CN 114698079 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 说明书第[0003]-[0233]段	1-21、30-51、60-64	X	US 2022078721 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2022年3月10日 (2022 - 03 - 10) 说明书第[0003]-[0378]段	1、13-15、17-21、30、31、43-45、47-51、60-64	* 引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“D” 申请人在国际申请中引证的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																													
X	CN 114339795 A (维沃移动通信有限公司) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 说明书第[0002]-[0483]段	1-64																													
X	CN 114026889 A (三星电子株式会社) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 说明书第[0004]-[0353]段	1-21、30-51、60-64																													
X	CN 114698079 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2022年7月1日 (2022 - 07 - 01) 说明书第[0003]-[0233]段	1-21、30-51、60-64																													
X	US 2022078721 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2022年3月10日 (2022 - 03 - 10) 说明书第[0003]-[0378]段	1、13-15、17-21、30、31、43-45、47-51、60-64																													
* 引用文件的具体类型:	“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																														
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																														
“D” 申请人在国际申请中引证的文件	“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																														
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“&” 同族专利的文件																														
“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																															
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																														
2023年3月31日	2023年4月25日																														
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																														
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	童雯																														
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (+86) 0512-88996096																														

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/109692

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	114339795	A	2022年4月12日	无			
CN	114026889	A	2022年2月8日	US	2022353825	A1	2022年11月3日
				WO	2020263064	A1	2020年12月30日
				EP	3915306	A1	2021年12月1日
				EP	3915306	A4	2022年3月16日
				US	2020413348	A1	2020年12月31日
				US	11388678	B2	2022年7月12日
				KR	20210001752	A	2021年1月6日
CN	114698079	A	2022年7月1日	AU	2020380675	A1	2022年5月19日
				US	2022248342	A1	2022年8月4日
				JP	2023500231	A	2023年1月5日
				WO	2021088462	A1	2021年5月14日
				KR	20220097395	A	2022年7月7日
				WO	2021087691	A1	2021年5月14日
				CA	3155949	A1	2021年5月14日
				BR	112022008278	A2	2022年7月26日
				EP	4033827	A1	2022年7月27日
				EP	4033827	A4	2022年11月9日
US	2022078721	A1	2022年3月10日	WO	2020143835	A1	2020年7月16日
				KR	20210096260	A	2021年8月4日
				EP	3890409	A1	2021年10月6日
				EP	3890409	A4	2022年1月12日
				JP	2022517076	A	2022年3月4日