

(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
2025 年 2 月 20 日 (20.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/035300 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 8/00 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/112696

(22) 国际申请日:

2023 年 8 月 11 日 (11.08.2023)

(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: 刘洋 (**LIU, Yang**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。于新磊 (**YU, Xinlei**); 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, MU, 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:** SIDELINK COMMUNICATION METHOD AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 侧行通信方法及终端设备

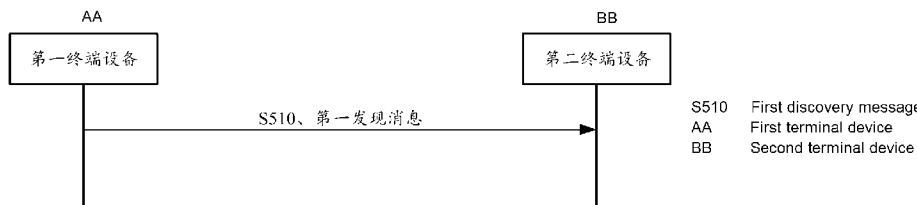


图 5

(57) **Abstract:** Provided are a sidelink communication method and a terminal device. The method comprises: a first terminal device sends a first discovery message, the first discovery message comprising first information, wherein the first information is associated with one or more of the following: positioning quality of service (QoS) and a positioning method. In embodiments of the present application, information associated with positioning QoS and/or a positioning method is introduced into a discovery message, thereby facilitating discovery of a suitable sidelink positioning server terminal device.

(57) 摘要: 提供了一种侧行通信方法及终端设备。该方法包括: 第一终端设备发送第一发现消息, 所述第一发现消息包含第一信息; 其中, 所述第一信息与以下中的一种或多种关联: 定位服务质量 QoS; 以及定位方法。本申请实施例在发现消息中引入了定位 QoS 和/或定位方法关联的信息, 有助于发现合适的侧行定位服务器终端设备。



WO 2025/035300 A1

侧行通信方法及终端设备

技术领域

5 本申请涉及通信技术领域，并且更为具体地，涉及侧行通信方法及终端设备。

背景技术

10 在传统的测距/侧行链路定位的方案中，待定位的目标终端设备可以通过发现过程来发现或选择锚点终端设备和侧行定位服务器终端设备。然后，目标终端设备可以基于发现或选择的锚点终端设备和侧行定位服务器终端设备对目标终端设备进行定位。然而，如何发现和选择合适的侧行定位服务器终端设备尚未明确。

发明内容

本申请提供了一种侧行通信方法及终端设备。下面对本申请涉及的各个方面进行介绍。

15 第一方面，提供一种侧行通信方法，包括：第一终端设备发送第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：定位 QoS；以及定位方法。

第二方面，提供一种侧行通信方法，包括：第二终端设备接收第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：定位 QoS；以及定位方法。

20 第三方面，提供一种终端设备，所述终端设备为第一终端设备，包括：通信单元，用于发送第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：定位 QoS；以及定位终端设备。

第四方面，提供一种终端设备，所述终端设备为第二终端设备，包括：通信单元，用于接收第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：定位 QoS；以及定位终端设备。

25 第五方面，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，所述批注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第一方面或第二方面中任一项所述的方法。

第六方面，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或第二方面中任一项所述的方法。

30 第七方面，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或第二方面中任一项所述的方法。

第八方面，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或第二方面中任一项所述的方法。

35 第九方面，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或第二方面中任一项所述的方法。

第十方面，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或第二方面中任一项所述的方法。

40 本申请实施例在发现消息中引入了定位 QoS 和/或定位方法关联的信息，有助于发现合适的侧行定位服务器终端设备。

附图说明

图 1 是可应用本申请实施例的无线通信系统的系统架构图。

图 2 是测距/侧行链路定位流程的示意图。

图 3 是模式 A 的发现过程示意图。

45 图 4 是模式 B 的发现过程示意图。

图 5 是本申请实施例的侧行通信方法的流程示意图。

图 6 是图 5 所示的方法的一种可能的实现方式的流程图。

图 7 是图 5 所示的方法的另一种可能的实现方式的流程图。

图 8 是图 5 所示的方法的另一种可能的实现方式的流程图。

50 图 9 是图 5 所示的方法的另一种可能的实现方式的流程图。

图 10 是图 5 所示的方法的另一种可能的实现方式的流程图。

图 11 是图 5 所示的方法的另一种可能的实现方式的流程图。

图 12 是本申请一个实施例提供的终端设备的示意性结构图。

图 13 是本申请另一实施例提供的种终端设备的示意性结构图。

图 14 是本申请实施例的装置的示意性结构图。

5 具体实施方式

为了便于理解本申请，下文先结合附图介绍本申请实施例适用的通信系统及通信过程。

图 1 示出了可应用本申请实施例的无线通信系统 100。该无线通信系统 100 可以包括网络设备 110 和终端设备 121~129。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进行通信。

10 在一些实现方式中，终端设备与终端设备之间可以通过侧行链路（sidelink, SL）进行通信。侧行链路通信也可称为邻近服务（proximity services, ProSe）通信、单边通信、旁链通信、设备到设备（device to device, D2D）通信。

或者说，终端设备和终端设备之间通过侧行链路传输侧行数据。其中侧行数据可以包括数据和/或控制信令。在一些实现方式中，侧行数据例如可以是物理侧行控制信道（physical sidelink control channel, PSCCH）、物理侧行共享信道（physical sidelink control channel, PSSCH）、PSCCH 解调定位参考信号（demodulation reference signal, DMRS）、PSSCH DMRS、物理侧行反馈信道（physical sidelink feedback channel, PSFCH）等；

下文结合图 1 介绍几种常见的侧行链路通信场景。在侧行链路通信中，根据侧行链路中的终端设备是否处于网络设备的覆盖范围内，可以分为 4 种场景。场景 1，终端设备在网络设备的覆盖范围内进行侧行链路通信。场景 2，部分终端设备在网络设备的覆盖范围内进行侧行链路通信。场景 3，终端设备在网络设备的覆盖范围外进行侧行链路通信。

20 如图 1 所示，在场景 1 中，终端设备 121~122 可以通过侧行链路通信，且终端设备 121~122 都在网络设备 110 的覆盖范围内，或者说，终端设备 121~122 均处于同一网络设备 110 的覆盖范围内。在这种场景中，网络设备 110 可以向终端 121~122 发送配置信令，相应地，终端 121~122 基于配置信令通过侧行链路进行通信。

25 如图 1 所示，在场景 2 中，终端设备 123~124 可以通过侧行链路通信，且终端设备 123 在网络设备 110 的覆盖范围内，终端设备 124 在网络设备 110 的覆盖范围之外。在这种场景中，终端设备 123 接收到网络设备 110 的配置信息，并基于配置信令的配置通过侧行链路进行通信。但是对于终端设备 124 而言，由于终端设备 124 位于网络设备 110 的覆盖范围之外，无法接收到网络设备 110 的配置信息，此时，终端设备 124 可以基于根据预配置（pre-configuration）的配置信息和/或位于覆盖范围内的终端设备 123 发送的配置信息，获取侧行链路通信的配置，以便基于获取的配置与终端设备 123 通过侧行链路进行通信。

30 在一些情况下，终端设备 123 可以通过侧行广播信道 PSBCH 向终端设备 124 发送上述配置信息，以配置终端设备 124 通过侧行链路进行通信。

35 如图 1 所示，在场景 3 中，终端设备 125~129 都位于网络设备 110 的覆盖范围之外，无法与网络设备 110 进行通信。在这种情况下，终端设备都可以基于预配置信息配置侧行链路通信。

在一些情况下，位于网络设备覆盖范围之外的终端设备 127~129 可以组成一个通信组，通信组内的终端设备 127~129 可以相互通信。另外，通信组内的终端设备 127 可以作为中央控制节点，又称为组头终端（cluster header, CH），相应地，其他通信组内的终端设备可以称为“组成员”。

40 作为 CH 的终端设备 127 可以具有以下一种或多种功能：负责通信组的建立；组成员的加入、离开；进行资源协调，为组成员分配侧行传输资源，接收组成员的侧行反馈信息；与其他通信组进行资源协调等功能。

需要说明的是，图 1 示例性地示出了一个网络设备和多个终端设备，可选地，该无线通信系统 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。

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

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

本申请实施例中的终端设备也可以称为用户设备（user equipment, UE）、接入终端、用户单元、

用户站、移动站、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT)、远方站、远程终端、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)、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, UE 可以用于充当基站。例如, UE 可以充当调度实体, 其在 V2X 或 D2D 等中的 UE 之间提供侧行数据。比如, 蜂窝电话和汽车利用侧行数据彼此通信。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。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备, 该网络设备也可以称为接入网设备或无线接入网设备, 如网络设备可以是基站。本申请实施例中的网络设备可以是指将终端设备接入到无线网络的无线接入网 (radio access network, RAN) 节点 (或设备)。基站可以广义的覆盖如下中的各种名称, 或与如下名称进行替换, 比如: 节点 B (NodeB)、演进型基站 (evolved NodeB, eNB)、下一代基站 (next generation NodeB, gNB)、中继站、接入点、传输点 (transmitting and receiving point, TRP)、发射点 (transmitting point, TP)、主站 MeNB、辅站 SeNB、多制式无线 (MSR) 节点、家庭基站、网络控制器、接入节点、无线节点、接入点 (access point, AP)、传输节点、收发节点、基带单元 (base band unit, BBU)、射频拉远单元 (Remote Radio Unit, RRU)、有源天线单元 (active antenna unit, AAU)、射频头 (remote radio head, RRH)、中心单元 (central unit, CU)、分布式单元 (distributed unit, DU)、定位节点等。基站可以是宏基站、微基站、中继节点、施主节点或类似物, 或其组合。基站还可以指用于设置于前述设备或装置内的通信模块、调制解调器或芯片。基站还可以是移动交换中心以及设备到设备 D2D、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。

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。

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。

基于侧行链路的定位

一些协议 (例如, 在 3GPP R-17) 对基于侧行链路的定位进行了研究。例如, 对 “NR 定位增强” 和 “覆盖内、部分覆盖和覆盖外 NR 定位用例的场景和要求” 进行了研究, 其中, “覆盖内、部分覆盖和覆盖外 NR 定位用例的场景和要求” 研究集中于 V2X 和公共安全用例。此外, 某些组织 (如 3GPP SA1 工作组) 也制定了 “基于测距的服务” 的要求, 并针对覆盖范围外场景中的 IoT 使用情况制定了定位精度要求。3GPP 需要研究和开发基于侧行链路的定位解决方案, 以支持在这些活动中确定的用例、场景和需求。

为了提高定位精度, 尤其是实现位于蜂窝网络覆盖外的 UE 的定位, 3GPP 在 R18 的前期阶段完成了基于侧行定位参考信号的定位技术的可行性和性能研究。接下来将标准化 NR 系统中基于侧行定位 (包括测距/测向) 的解决方案。基于侧行定位的解决方案主要包括以下几方面的标准化工作。

标准化工作一: 标准化侧行定位参考信号 SL PRS。SL PRS 可以使用基于梳状 (不排除全 RE 映射模式) 的频域结构, 采用基于伪随机的序列的序列格式。SL PRS 可以以现有 DL-PRS 序列为设计起点, 在 FR1 支持最高 100 MHz 的 SL PRS 带宽。

标准化工作二: 标准化用于侧行定位的测量。例如, 标准化用以支持 SL 往返时延 (round trip time, RTT)、SL 到达角 (angle of arrival, AOA) 和 SL 到达时间差 (time difference of arrival, TDOA) 定位方法的测量。

标准化工作三: 标准化 SL PRS 的资源分配方案。例如 SL PRS 的资源分配方案包括资源分配方案

1 和方案 2，其中方案 1 对应于网络分配 SL PRS 资源，方案 2 对应于 UE 自主选择 SL PRS 资源。在一些实现方式中，系统支持 SL PRS 与 Rel-16/17/18 侧行通信共享资源池和 SL PRS 专用资源池。在一些实现方式中，对于方案 2，需要研究并标准化以下中的一种或多种：基于信道侦听的资源选择，随机资源选择，拥塞控制，基于 UE 协调的资源选择。

5 标准化工作四：标准化 SL PRS 传输的开环功率控制机制。

覆盖外基于侧行链路的定位

一些协议（例如，3GPP TS 23.586）给出了一种网络覆盖范围外的测距/侧行链路定位方案，适用于终端设备不在网络覆盖范围内的测距/侧行链路定位场景。在该场景中，可以通过 PC5 接口进行终端设备的测距/侧行链路定位。测距是指确定两个或多个终端设备之间的距离和/或一个终端设备与另一个终端设备

10 的方向。基于侧行链路定位是指基于侧行链路获取终端设备的绝对位置或相对位置等。

在侧行定位方案中，根据角色的不同，可以将终端设备分为侧行定位客户端终端设备、目标终端设备、侧行参考终端设备以及侧行定位服务器终端设备。

目标终端设备也可称为目标 UE（target UE）。目标终端设备通常指的是待定位的终端设备。

15 侧行定位客户端终端设备也可称为侧行定位客户端 UE（SL positioning client UE）。该侧行定位客户端终端设备可用于向目标终端设备发送测距/侧行定位的服务请求。

侧行参考终端设备也可以称为侧行已定位终端设备、侧行已定位 UE（SL located UE）、锚点终端设备、锚点 UE（anchor UE）。通常而言，侧行参考终端设备的位置是已知的。侧行参考终端设备的位置可以作为对目标终端设备进行定位的参考信息。

20 侧行定位服务器终端设备也可称为侧行定位服务器 UE（SL positioning server UE）。该侧行定位服务器终端设备可用于在目标终端设备的侧行定位中提供辅助数据分发和/或位置计算等功能。应理解，目标终端设备或侧行参考定位终端设备也可以充当侧行定位服务器终端设备。

侧行定位客户端终端设备、目标终端设备、侧行参考终端设备以及侧行定位服务器终端设备中的两个终端设备可以通过 PC5 接口进行通信。

25 网络覆盖范围外的测距/侧行链路定位方案可以理解是仅为终端设备操作（UE-only operation）的测距/侧行链路定位方案。也就是说，在该方案中服务请求的处理以及结果的计算均由终端设备执行，并没有网络设备的参与。为了便于理解，下文结合图 2 介绍本申请实施例适用的定位流程。如图 2 所示，该方案包括步骤 S210 至步骤 S290。

在步骤 S210，目标终端设备接收测距/侧行链路定位的服务请求。该服务请求可用于请求对目标终端设备进行测距/侧行定位。

30 例如，该服务请求可以是侧行定位客户端终端设备向目标终端设备发送的服务请求（参见图 2 中的步骤 S210a）。如果侧行定位客户端终端设备希望获取目标终端设备的绝对定位，则该服务请求可以包括以下中的一种或多种：侧行定位客户端终端设备的用户信息、目标终端设备的用户信息以及要求的定位服务质量（quality of service, QoS）。如果侧行定位客户端终端设备希望获取目标终端设备的相对定位，则该服务请求可以包括以下中的一种或多种：侧行定位客户端终端设备的用户信息、目标终端设备的用户信息、侧行参考终端设备的用户信息以及要求的定位服务质量等。

35 又如，该服务请求也可以是目标终端设备的侧行链路定位协议/测距和侧行链路定位协议（sidelink positioning protocol/ranging and sidelink positioning protocol, SLPP/RSPP）应用层发送的服务请求（参见图 2 中的步骤 S210b）。在一些实现方式中，该服务请求可以包括以下中的一种或多种：定位结果的类型（如绝对位置，相对位置，或测距信息）以及要求的 QoS。

40 在步骤 S220，目标终端设备通过发现过程发现其他终端设备。这里提到的其他终端设备例如可以包括锚点终端设备和/或侧行定位服务器终端设备。

在步骤 S230，如果在网络覆盖范围内不存在由无线接入网络服务的终端设备，或服务网络不支持测距/侧行链路定位，则目标终端设备执行仅终端设备操作。

在步骤 S240，目标终端设备和其他终端设备之间进行能力交互。

45 在步骤 S250，如果目标终端设备不支持侧行定位服务器功能，且在步骤 S220 中未发现侧行定位服务器终端设备，则目标终端设备发现侧行定位服务器终端设备，并要求其参与测距/侧行链路定位。

在步骤 S260，在目标终端设备、锚点终端设备以及侧行定位服务器终端设备之间传输侧行定位的辅助数据。

50 需要说明的是，上述步骤 S240 也可以在步骤 S250 和 S260 之前执行，并可以由侧行定位服务器终端设备进行协调。

在步骤 S270，目标终端设备与锚点终端设备测量 SL-PRS。

例如，目标终端设备与锚点终端设备可以测量目标终端设备与锚点终端设备之间的 SL-PRS，可选

地, 锚点终端设备也可以测量各个锚点终端设备之间传输的 SL-PRS。

在步骤 S280, 目标终端设备、锚点终端设备向侧行定位服务器终端设备发送 SL-PRS 的测量数据, 并且侧行定位服务器终端设备基于测量数据计算定位结果。

需要说明的是, 如果目标终端设备支持侧行定位服务器功能, SL-PRS 的测量数据也可以传输到目标终端设备。相应地, 侧行定位服务器终端设备或目标终端设备可以根据步骤 S210 接收到的结果类型, 基于 SL-PRS 的测量数据, 计算目标终端设备的绝对位置、相对位置或测距信息。

在步骤 S290a, 若测距/侧行链路定位的服务请求由侧行定位客户端终端设备发送, 那么目标终端设备向侧行定位客户端终端设备发送目标终端设备的定位结果。

在步骤 S290b, 若测距/侧行链路定位的服务请求由 RSPP 应用层发送, 那么目标终端设备向 RSPP 应用层发送目标终端设备的定位结果。

定位 QoS

在一些协议(例如, TS 23.273)中规定定位服务(location service, LCS)的 QoS(又称“定位 QoS”)用于描述定位请求的特征。它可以由运营商确定, 也可以通过与 LCS 客户端或应用功能(application function, AF)协商确定。应理解, LCS 客户端或 AF 在位置请求中提供的 LCS QoS 是可选的。

在一些实现方式中, LCS QoS 信息的特征可以包括三个关键属性, 下文分别对三个关键属性进行介绍。

第一个属性是 LCS QoS 级别(LCS QoS class)。LCS QoS 级别是指如果另一个 QoS 参数(如精度)有要求, 则通过 LCS QoS 级别来定义 LCS 服务对另一个 QoS 参数的遵守程度。目前, 主要有三个 LCS QoS 级别, 分别是最努力级别(best effort class)、多个 QoS 级别(multiple qos class)以及保证级别(assured class)。

第二个属性是精度(accuracy), 例如 TS 22.071 的条款 4.3.1 中规定的水平精度(horizontal accuracy), 或者 TS 22.071 的条款 4.3.2 中的垂直精度(vertical accuracy)。

第三个属性是响应时延(response time), 是指 LCS 请求的接收时间与包括定位结果的 LCS 响应的发送时间之间的最大容忍时间。响应时延可以例如是 TS 22.071 的条款 4.3.3 中的无延迟(no delay)、低延迟(low delay)或延迟容忍(delay tolerant)。

定位方法

已有的定位方法包括基于增强小区 ID(enhanced cell ID based)的定位方法、基于往返时延(round-trip time based, RTT based)的定位方法、基于到达时间差(time difference of arrival based, TDOA based)的定位方法、基于到达角(angle-of-arrival based, AOA based)的定位方法等。

不同的定位方法能满足的定位 QoS 可能不同。或者说, 不同的定位方法可以关联的定位 QoS 不同。在一些实现方式中, 不同的定位方法能满足的定位精度可能不同。例如, 基于增强小区 ID 的定位方法的定位精度最差, 基于到达角的定位方法的定位精度次差, 基于到达时间差的定位方法的定位精度中等, 基于往返时延的定位方法的定位精度最好。或者说, 基于增强小区 ID 的定位方法的定位精度低于基于到达角的定位方法的定位精度, 基于到达角的定位方法的定位精度低于基于到达时间差的定位方法的定位精度, 基于到达时间差的定位方法的定位精度低于基于往返时延的定位方法的定位精度。

在另一些实现方式中, 不同的定位方法所需的处理时间不同, 可能导致不同的定位方法所能满足的响应时延不同。例如, 由于基于往返时延的定位方法中需要进行两次参考信号的传输, 所以该定位方法对应的响应时延相比于其他几种定位方法对应的响应时延更长。

提供能力(ProvideCapabilities)信息

在一些实现方式中, 目标终端设备可以通过 LPP 消息中的提供能力信息(又称“能力信息”)指示目标终端设备的 LPP 能力。

为了便于理解, 下文示出了一种能力信息的代码, 参见能力信息的代码所示, 能力信息包括的信息元素(information elements, IE)可以包括以下一种或多种: 公共 IE 能力(用“commonIEsProvideCapabilities”表示); 辅助卫星定位系统(assisting-gnss, A-GNSS)能力信息(用“a-gnss-ProvideCapabilities”表示); 观察到到达时间差(observed time difference of arrival, OTDOA)能力信息(用“otdoa-ProvideCapabilities”表示); 基于 Cell ID 的增强定位技术(enhanced Cell-ID, E-CID)的能力信息(用“ecid-ProvideCapabilities”表示); 增强协议数据单元(enhanced protocol data unit, E-PDU)的能力信息(用“epdu-ProvideCapabilities”表示); 传感器的能力信息(用“sensor-ProvideCapabilities”表示); 传输信息块大小(transport block size, TBS)能力信息(用“tbs-ProvideCapabilities”表示); 无线局域网(wireless local network, WLAN)能力信息(用“wlan-ProvideCapabilities”表示); 蓝牙(bluetooth, BT)能力信息(用“bt-ProvideCapabilities”表示); 新空口基于 Cell ID 的增强定位技术(new radio -ECID, NR-ECID)能力信息(用“nr-ECID-ProvideCapabilities”表示); 新空口基于多往返时延(new radio multi-rtt, NR-Multi-RTT)能力信息

(用“nr-Multi-RTT-ProvideCapabilities”表示);nr-DL-AoD 能力信息(用“nr-DL-AoD-ProvideCapabilities”表示);新空口基于到达时间差的定位技术(new radio time difference of arrival based, NR-DL-TDOA)能力信息(用“nr-DL-TDOA-ProvideCapabilities”表示);新空口上行链路(new radio uplink, NR-UL)能力信息(用“nr-UL-ProvideCapabilities”表示)。

5 -- ASN1START

```
ProvideCapabilities ::= SEQUENCE {
    criticalExtensions      CHOICE {
        c1                 CHOICE {
10         provideCapabilities-r9      ProvideCapabilities-r9-IEs,
            spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
        },
        criticalExtensionsFuture SEQUENCE {}
    }
}
```

```
ProvideCapabilities-r9-IEs ::= SEQUENCE {
    commonIEsProvideCapabilities      CommonIEsProvideCapabilities      OPTIONAL,
    a-gnss-ProvideCapabilities         A-GNSS-ProvideCapabilities         OPTIONAL,
    otdoa-ProvideCapabilities          OTDOA-ProvideCapabilities          OPTIONAL,
20    ecid-ProvideCapabilities           ECID-ProvideCapabilities           OPTIONAL,
    epdu-ProvideCapabilities           EPDU-Sequence                   OPTIONAL,
    ...,
    [[ sensor-ProvideCapabilities-r13  Sensor-ProvideCapabilities-r13  OPTIONAL,
        tbs-ProvideCapabilities-r13    TBS-ProvideCapabilities-r13    OPTIONAL,
25    wlan-ProvideCapabilities-r13     WLAN-ProvideCapabilities-r13  OPTIONAL,
        bt-ProvideCapabilities-r13     BT-ProvideCapabilities-r13   OPTIONAL
    ]],
    [[ nr-ECID-ProvideCapabilities-r16 NR-ECID-ProvideCapabilities-r16  OPTIONAL,
        nr-Multi-RTT-ProvideCapabilities-r16
30    NR-Multi-RTT-ProvideCapabilities-r16  OPTIONAL,
        nr-DL-AoD-ProvideCapabilities-r16
        NR-DL-AoD-ProvideCapabilities-r16  OPTIONAL,
        nr-DL-TDOA-ProvideCapabilities-r16
        NR-DL-TDOA-ProvideCapabilities-r16  OPTIONAL,
35    nr-UL-ProvideCapabilities-r16     NR-UL-ProvideCapabilities-r16  OPTIONAL
    ]]
```

-- ASN1STOP

发现过程

40 目前,发现过程(discovery procedure)分为两种模:模式 A(model A)和模式 B(model B)。

模式 A 为参与邻近直接发现(prose direct discovery)的临近使能终端设备(prose-enabled UEs)定义了两个角色,分别是播报方终端设备(announcing UE)和监听方终端设备(monitored UE)。播报方终端设备能够通过通告消息(announcement message)(又称“发现通告消息”)通告播报方终端设备相关的信息,这些信息可以被相邻的具有发现权限的终端设备使用。监听方终端设备能够监听附近的播报方终端设备发出某些感兴趣的信息,监听方终端设备具有发现权限,能够发现符合自己需求的播报方终端设备。

模式 A 的发现过程如图 3 所示,播报方终端设备可以以预定义地发现间隔广播通告消息,相应地,对通告消息感兴趣的监听方终端设备可以读取并处理这些消息。这个模式可以理解为播报方终端设备以广播的方式发送“我在这里”,例如,通告消息中可以包括 Prose 应用程序编码(ProSe application code)。

模式 B 为在使用受限制的发现类型时参与邻近直接发现的临近使能终端设备定义了两个角色,分别是发现终端设备(discoverer UE)和被发现终端设备(discoveree UE)。发现终端设备能够发送一个包含它感兴趣发现的某些信息请求消息(solicitation message)(又称“发现请求消息”),从而来发现符合自己需要的被发现终端。被发现终端设备能够接收请求消息并能通过响应消息(response message)(又称“发现响应消息”)响应一些与请求消息中的要求相关的信息。

模式 B 的发现过程如图 4 所示,相当于发现终端设备通过发现请求消息发送“谁在那里/你在那里”,

也即是说,发现终端设备可以通过发现终端设备发送关于希望接收响应的其他终端设备的信息,例如信息可以是与组对应的 ProSe 应用程序标识,并且该组的成员可以响应。

在上述测距/侧行链路定位的方案中,目标终端设备可以通过执行发现过程来发现或选择锚点终端设备和侧行定位服务器终端设备,并基于发现或选择的锚点终端设备和侧行定位服务器终端设备对目标终端设备进行定位。然而,如何发现和选择合适的侧行定位服务器终端设备是尚未明确的。

在图 2 所示的测距/侧行链路定位的方案中,待定位的目标终端设备需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。然而,应当如何发现和选择合适的侧行定位服务器终端设备尚未明确。

针对上述问题,对本申请实施例进行详细描述。

通过前文图 2 描述的定位流程可以看出,目标终端设备接收到的测距/侧行链路定位的服务请求中携带了定位 QoS 信息(或定位 QoS 需求),进而可以确定能够满足定位 QoS 信息的定位方法。因此,在最终选择侧行定位服务器终端设备之前,只有目标终端设备能够获知定位 QoS 信息。考虑到这一点,本申请实施例选择在锚点终端设备的发现过程相关的发现消息和/或侧行定位服务器终端设备的发现过程相关的发现消息中携带与定位 QoS 和/或定位方法相关的信息,从而选择合适的侧行定位服务器终端设备。下面结合图 5,对本申请实施例进行详细描述。

图 5 是本申请实施例提供的侧行通信方法的示意性流程图。图 5 的方法可以由第一终端设备和第二终端设备执行。

在一些实施例中,第一终端设备是目标终端设备,即待定位的终端设备。相应地,第二终端设备可以为锚点终端设备或侧行定位服务器终端设备。

在一些实施例中,第一终端设备是锚点终端设备或侧行定位服务器终端设备。相应地,第二终端设备可以为目标终端设备。

参见图 5,在步骤 S510,第一终端设备发送第一发现消息。相应地,第二终端设备接收该第一发现消息。该第一发现消息可以包含第一信息;其中,第一信息与以下中的一种或多种关联:定位 QoS(或定位 QoS 需求)以及定位方法。

在一些实施例中,第一信息可用于发现或选择侧行定位服务器终端设备。

在一些实施例中,第一发现消息为锚点终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

在一些实施例中,第一发现消息为侧行定位服务器终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

在一些实施例中,第一发现消息可以是发现通告消息(discovery announcement message)。也就是说,可以在发现通告消息中携带上述第一信息。

在一些实施例中,第一发现消息可以是发现请求消息(discovery solicitation message)。也就是说,可以在发现请求消息中携带上述第一信息。

在一些实施例中,第一发现消息可以是发现响应消息(discovery response message)。也就是说,可以在发现请求消息中携带上述第一信息。

为了便于理解,下面结合实施例一、实施例二、实施例三,分别以第一发现消息为发现通告消息、发现请求消息、发现响应消息为例,对图 5 所示的方法进行更为详细地举例说明。

实施例一:第一发现消息为发现通告消息

在实施例一中,第一终端设备可以为锚点终端设备,第二终端设备可以为目标终端设备。第一终端设备与第二终端设备之间的发现过程可以为基于模式 A 的发现过程。

在一些实现方式中,发现通告消息可用于发现锚点终端设备。

在一些实现方式中,发现通告消息可用于发现侧行定位服务器终端设备。

在一些实现方式中,第一信息可用于指示第一终端设备支持的部分或全部定位 QoS 信息。

在一些实现方式中,第一信息可用于指示第一终端设备最高能提供(the most affordable supported)的定位 QoS 信息。

在一些实现方式中,定位 QoS 信息可以包括或替换为定位 QoS 需求(positioning QoS requirement)。

在一些实现方式中,第一信息可用于指示第一终端设备支持的定位方法。

在一些实现方式中,第一信息可用于指示第一终端设备作为侧行定位服务器终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位方法。

在一些实现方式中,如果第一发现消息用于发现锚点终端设备,则第一发现消息还可以包括指示需要发现或选择锚点终端设备的信息。该信息例如可以称为锚点终端设备角色指示,或锚点 UE 角色指示(anchor UE role indication)。

在一些实现方式中,如果第一发现消息用于发现侧行定位服务器终端设备,则第一发现消息还可以包括指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备的信息。该信息例如可以称为侧行定位服务器终端设备角色指示,或侧行定位服务器 UE 角色指示(SL positioning server UE role indication)。

下面结合图 6 和图 7，分别以锚点终端设备和侧行定位服务器终端设备的发现过程为例，给出实施例一的两种更为具体的示例。

图 6 所示的示例描述的是锚点终端设备的发现过程。在图 6 的示例中，前文提到的第一终端设备为候选锚点终端设备，前文提到的第二终端设备为目标终端设备。

5 参见图 6，在步骤 S610，候选锚点终端设备发送发现通告消息。该发现通告消息包括锚点终端设备角色指示，候选锚点终端设备最高能够支持的 QoS 信息以及候选锚点终端设备支持的定位方法（或候选锚点终端设备作为侧行定位服务器终端设备支持的定位方法）。

在步骤 S620，目标终端设备记录候选锚点终端设备最高能够支持的 QoS 信息以及候选锚点终端设备支持的定位方法。

10 在步骤 S630，目标终端设备向候选锚点终端设备发送直接通信请求（direct communication request）。该直接通信请求可用于请求与候选锚点终端设备建立直连链路（或 PC5 链路）。

在步骤 S640，目标终端设备与候选锚点终端设备之间建立直连链路。

在步骤 S650，目标终端设备将候选锚点终端设备作为侧行定位服务器终端设备，并向候选锚点终端设备发送定位 LCS 的 QoS 信息和/或参与目标终端设备定位的锚点终端设备的列表。

15 在步骤 S660，候选锚点终端设备确定成为侧行定位服务器终端设备。

图 7 所示的示例描述的是侧行定位服务器终端设备的发现过程。在图 7 的示例中，前文提到的第一终端设备为候选侧行定位服务器终端设备，前文提到的第二终端设备为目标终端设备。

20 参见图 7，在步骤 S710，候选侧行定位服务器终端设备发送发现通告消息。该发现通告消息包括侧行定位服务器终端设备角色指示（可选），候选侧行定位服务器终端设备最高能够支持的 QoS 信息以及候选侧行定位服务器终端设备支持的定位方法。

在步骤 S720，目标终端设备记录候选侧行定位服务器终端设备最高能够支持的 QoS 信息以及候选侧行定位服务器终端设备支持的定位方法。

在步骤 S730，目标终端设备向候选侧行定位服务器终端设备发送直接通信请求。该直接通信请求可用于请求与候选侧行定位服务器终端设备建立直连链路（或 PC5 链路）。

25 在步骤 S740，目标终端设备与候选侧行定位服务器终端设备之间建立直连链路。

在步骤 S750，目标终端设备将候选侧行定位服务器终端设备作为侧行定位服务器终端设备，并向候选侧行定位服务器终端设备发送定位 LCS 的 QoS 信息和/或参与目标终端设备定位的锚点终端设备的列表。

在步骤 S770，候选侧行定位服务器终端设备确定成为侧行定位服务器终端设备。

30 实施例二：第一发现消息为发现请求消息

在实施例二中，第一终端设备可以为目标终端设备，第二终端设备可以为候选锚点终端设备。第一终端设备与第二终端设备之间的发现过程可以为基于模式 B 的发现过程。

在一些实现方式中，发现请求消息可用于发现锚点终端设备。

在一些实现方式中，发现请求消息可用于发现侧行定位服务器终端设备。

35 在一些实现方式中，第一信息可用于指示第一终端设备需要的定位 QoS 信息。或者，第一信息可用于指示作为侧行定位服务器终端设备需要的定位 QoS 信息。

在一些实现方式中，第一信息可用于指示第一终端设备需要的定位方法。或者，第一信息可用于指示侧行定位服务器终端设备需要采用的定位方法。

40 在一些实现方式中，发现请求消息还可以包括第二信息。该第二信息可用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

在一些实现方式中，发现请求消息还可以包括指示需要发现或选择锚点终端设备的信息。

45 在一些实现方式中，第一终端设备可以接收第二终端设备发送的发现响应消息。该发现响应消息可以包括第三信息。该第三信息可用于指示以下中的一种或多种：第二终端设备支持第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位方法；以及第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。该第三信息例如可以是一标识信息（flag）。

在一些实现方式中，第三信息可以包含第一比特位（第一比特位可以包括 1 个比特，也可以包括多个比特）。如果该第一比特位的取值为第一值，则第一比特位可用于指示第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备；和/或，如果第一比特位的取值为第二值（与第一值不同），则第一比特位可用于指示第二终端设备不能作为侧行定位服务器终端设备。

50 需要说明的是，本申请实施例对上述发现响应消息的传输时机不作限定。在一些实现方式中，若第二终端设备可以作为锚点终端设备和/或侧行定位服务器终端设备，则第二终端设备可以发送发现响应消息。相反地，若第二终端设备无法作为锚点终端设备和/或侧行定位服务器终端设备，则第二终端设备可

以不发送发现响应消息，有助于减小传输发现响应消息的开销。

在一些实现方式中，该发现响应消息可以包括指示第二终端设备能够作为锚点终端设备的信息。该信息例如可以是一标识信息（flag）。

下面结合图 8 和图 9，分别以锚点终端设备和侧行定位服务器终端设备的发现过程为例，给出实施

图 8 所示的示例描述的是锚点终端设备的发现过程。在图 8 的示例中，前文提到的第一终端设备为目标终端设备，前文提到的第二终端设备为候选锚点终端设备。

参见图 8，在步骤 S810，目标终端设备发送发现请求消息。该发现请求消息可以包括：指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备的信息（可选）；指示需要发现或选择锚点终端设备的信息；需要的定位 QoS 信息；以及需要的定位方法。

在步骤 S820，候选锚点终端设备向目标终端设备发送发现响应消息。该发现响应消息可以包括第一标识信息（对应于前文中的第三信息）和第二标识信息。第一标识信息可用于指示：候选锚点终端设备支持目标终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位方法，或者候选锚点终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。第二标识信息可用于指示候选锚点终端设备能够作为锚点终端设备。

在步骤 S830，目标终端设备记录第一标识信息。

在步骤 S840，目标终端设备向候选锚点终端设备发送直接通信请求。该直接通信请求可用于请求与候选锚点终端设备建立直连链路（或 PC5 链路）。

在步骤 S850，目标终端设备与候选锚点终端设备之间建立直连链路。

在步骤 S860，目标终端设备将候选锚点终端设备作为侧行定位服务器终端设备，并向候选锚点终端设备发送定位 LCS 的 QoS 信息和/或参与目标终端设备定位的锚点终端设备的列表。

在步骤 S870，候选锚点终端设备确定成为侧行定位服务器终端设备。

图 9 所示的示例描述的是侧行定位服务器终端设备的发现过程。在图 9 的示例中，前文提到的第一终端设备为目标终端设备，前文提到的第二终端设备为候选侧行定位服务器终端设备。

参见图 9，在步骤 S910，目标终端设备发送发现请求消息。该发现请求消息可以包括：指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备的信息；需要的定位 QoS 信息；以及需要的定位方法。

在步骤 S920，候选侧行定位服务器终端设备向目标终端设备发送发现响应消息。该发现响应消息指示候选侧行定位服务器终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。

在步骤 S930，目标终端设备记录能够作为侧行定位服务器终端设备的候选侧行定位服务器终端设备。

在步骤 S940，目标终端设备向候选侧行定位服务器终端设备发送直接通信请求。该直接通信请求可用于请求与候选侧行定位服务器终端设备建立直连链路（或 PC5 链路）。

在步骤 S950，目标终端设备与候选侧行定位服务器终端设备之间建立直连链路。

在步骤 S960，目标终端设备将候选侧行定位服务器终端设备作为侧行定位服务器终端设备，并向候选侧行定位服务器终端设备发送定位 LCS 的 QoS 信息和/或参与目标终端设备定位的锚点终端设备的列表。

在步骤 S970，候选侧行定位服务器终端设备确定成为侧行定位服务器终端设备。

实施例三：第一发现消息为发现响应消息

在实施例三中，第一终端设备可以为候选锚点终端设备，第二终端设备可以为目标终端设备。第一终端设备与第二终端设备之间的发现过程可以为基于模式 B 的发现过程。

在一些实现方式中，发现响应消息可用于发现锚点终端设备。

在一些实现方式中，发现响应消息可用于发现侧行定位服务器终端设备。

在一些实现方式中，第一信息可用于指示第一终端设备支持的定位 QoS 信息。

在一些实现方式中，第一信息可用于指示第一终端设备支持的部分或全部定位 QoS 信息。

在一些实现方式中，第一信息可用于指示第一终端设备最高能提供的定位 QoS 信息。

在一些实现方式中，定位 QoS 信息可以包括或替换为定位 QoS 需求。

在一些实现方式中，第一信息可用于指示第一终端设备支持的定位方法。

在一些实现方式中，在第一终端设备发送第一发现消息之前，第一终端设备接收第二终端设备发送的发现请求消息。该发现请求消息可以包括第四信息，该第四信息可用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

在一些实现方式中，该发现请求消息可以包括指示需要发现或选择锚点终端设备的信息。

下面结合图 10 和图 11，分别以锚点终端设备和侧行定位服务器终端设备的发现过程为例，给出实施例三两种更为具体的示例。

图 10 所示的示例描述的是锚点终端设备的发现过程。在图 10 的示例中，前文提到的第一终端设备为候选锚点终端设备，前文提到的第二终端设备为目标终端设备。

参见图 10，在步骤 S1010，目标终端设备发送发现请求消息。该发现请求消息可以包括以下信息：指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备的信息，以及指示需要发现或选择锚点终端设备的信息。

在步骤 S1020，候选锚点终端设备向目标终端设备发送发现响应消息。该发现响应消息包括候选锚点终端设备最高能提供的定位 QoS 信息和/或候选锚点终端设备支持的定位方法。

在步骤 S1030，目标终端设备记录候选锚点终端设备最高能够支持的 QoS 信息以及候选锚点终端设备支持的定位方法。

在步骤 S1040，目标终端设备向候选锚点终端设备发送直接通信请求。该直接通信请求可用于请求与候选锚点终端设备建立直连链路（或 PC5 链路）。

在步骤 S1050，目标终端设备与候选锚点终端设备之间建立直连链路。

在步骤 S1060，目标终端设备将候选锚点终端设备作为侧行定位服务器终端设备，并向候选锚点终端设备发送定位 LCS 的 QoS 信息和/或参与目标终端设备定位的锚点终端设备的列表。

在步骤 S1070，候选锚点终端设备确定成为侧行定位服务器终端设备。

图 11 所示的示例描述的是侧行定位服务器终端设备的发现过程。在图 11 的示例中，前文提到的第一终端设备为候选侧行定位服务器终端设备，前文提到的第二终端设备为目标终端设备。

参见图 11，在步骤 S1110，目标终端设备发送发现请求消息。该发现请求消息可以包括指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备的信息。

在步骤 S1120，候选侧行定位服务器终端设备向目标终端设备发送发现响应消息。该发现响应消息包括候选侧行定位服务器终端设备最高能提供的定位 QoS 信息和/或候选侧行定位服务器终端设备支持的定位方法。

在步骤 S1130，目标终端设备记录候选侧行定位服务器终端设备最高能够支持的 QoS 信息以及候选侧行定位服务器终端设备支持的定位方法。

在步骤 S1140，目标终端设备向候选侧行定位服务器终端设备发送直接通信请求。该直接通信请求可用于请求与候选侧行定位服务器终端设备建立直连链路（或 PC5 链路）。

在步骤 S1150，目标终端设备与候选侧行定位服务器终端设备之间建立直连链路。

在步骤 S1160，目标终端设备将候选侧行定位服务器终端设备作为侧行定位服务器终端设备，并向候选侧行定位服务器终端设备发送定位 LCS 的 QoS 信息和/或参与目标终端设备定位的锚点终端设备的列表。

在步骤 S1170，候选侧行定位服务器终端设备确定成为侧行定位服务器终端设备。

在一些实现方式中，若在上述第一发现消息中携带与定位 QoS 关联的第一信息时，第一信息关联的定位 QoS 可以包括第一终端设备支持的一个或多个定位 QoS。例如，以表 1 所示的定位 QoS 索引 1 以及定位 QoS 索引 2 为例，第一信息可以与定位 QoS 索引 1 对应的定位 QoS 以及定位 QoS 索引 2 对应的定位 QoS 关联。当然，第一信息可以仅与定位 QoS 索引 1 对应的定位 QoS 关联。

在一些实施例中，第一发现消息可以是发现请求消息（discovery solicitation message）。也就是说，可以在发现请求消息中携带上述第一信息。

在一些实现方式中，若在上述第一发现消息中携带与定位 QoS 关联的第一信息时，第一信息关联的定位 QoS 可以包括第一终端设备请求的某个定位 QoS。例如，以表 1 所示的定位 QoS 索引 1 以及定位 QoS 索引 2 为例，第一信息可以仅与定位 QoS 索引 1 对应的定位 QoS 关联。

在一些场景中，第一终端设备通过发现请求消息发送第一信息后，可能无法发现或选择合适的侧行定位服务器终端设备，此时，为了提高对目标终端设备（例如，第一终端设备）定位的可能性，第一终端设备可以降低定位 QoS 参数后，重新发送发现请求消息。

需要说明的是，本申请实施例对上述重新发送发现请求消息的截止条件不作限定。例如，可以经过预设次数的重新发送后，若仍然无法发现或选择合适的侧行定位服务器终端设备，则可以停止发送发现请求消息。又例如，可以经过预设时间段的重新发送后，若仍然无法发现或选择合适的侧行定位服务器终端设备，则可以停止发送发现请求消息。又例如，第一终端设备一直重新发送后，直到发现或选择合适的侧行定位服务器终端设备，则可以停止发送发现请求消息。

在一些实现方式中，定位 QoS 包括定位 QoS 索引与定位 QoS 参数之间的第一关联关系。本申请实施例对定位 QoS 参数的类型不作具体限定。例如，定位 QoS 参数可以包括以下中的一种或多种：水平精度；垂直精度；响应时延。

上述第一关联关系可以通过表格或其他的方式呈现。表 1 示出了第一关联关系的一种可能的实现方式。从表 1 可以看出，若 QoS 索引为 1，则关联的 QoS 参数包括水平精度为 5m；垂直精度为 5m 以

及响应时间为 0.5 秒。若 QoS 索引为 2，则关联的 QoS 参数包括水平精度为 1m；垂直精度为 1m 以及响应时间为 1 秒。

表 1

定位 QoS 索引	水平精度	垂直精度	响应时间
1	5m	5m	0.5 秒
2	1m	1m	1 秒

在一些实现方式中，上述定位 QoS 索引可以与定位方法具有第二关联关系。如前文所述，定位 QoS 索引与定位 QoS 参数具有第一关联关系。因此，在该实施例中，定位方法和定位 QoS 参数通过定位 QoS 索引也关联在一起。进一步地，在一些实施例中，定位 QoS 索引关联的定位方法可以满足该定位 QoS 索引关联的 QoS 参数。

参见表 2 所示，若 QoS 索引为 1，则关联的 QoS 参数包括水平精度为 5m；垂直精度为 5m 以及响应时间为 0.5 秒。此外，QoS 索引 1 关联的定位方法为基于到达角的定位方法，也即是说，基于到达角的定位方法的定位精度可以满足 QoS 索引 1 关联的 QoS 参数。若 QoS 索引为 2，则关联的 QoS 参数包括水平精度为 1m；垂直精度为 1m 以及响应时间为 1 秒。此外，QoS 索引 2 关联的定位方法为基于往返时延的定位方法，也即是说，基于往返时延的定位方法的定位精度可以满足 QoS 索引 2 关联的 QoS 参数。

表 2

定位 QoS 索引	水平精度	垂直精度	响应时间	定位方法
1	5m	5m	0.5 秒	基于到达角的定位方法
2	1m	1m	1 秒	基于往返时延的定位方法

需要说明的是，第一关联关系以及第二关联关系可以通过一张表表示（如表 2）。或者，在其他实施例中，第一关联关系以及第二关联关系还可以通过多张表表示，该多张表可以具有相同的定位 QoS 索引，从而将该多张表关联在一起。

在一些实现方式中，可以在第一发现消息中承载定位 QoS 索引，从而同时指示该 QoS 索引关联的 QoS 参数以及定位方法，这样有助于减少传输定位方法和 QoS 参数所需的开销。

如前文所述，上述 QoS 参数可以包括 LCS QoS 等级。该 LCS QoS 等级可用于指示 LCS 服务对 QoS 参数的遵守程度。在一些实现方式中，LCS QoS 等级可以包括以下等级中的一种：最努力级别（best effort class），多个 QoS 级别（multiple qos class）以及保证级别（assured class）。

为了便于理解，下文结合表 3 介绍本申请另一实施例的第一关联关系以及第二关联关系。参见表 3 所示，若 QoS 索引为 1，则关联的 QoS 参数包括水平精度为 5m；垂直精度为 5m 以及响应时间为 0.5 秒。此外，QoS 索引 1 关联的定位方法为基于到达角的定位方法，也就是说，基于到达角的定位方法的定位精度可以满足 QoS 索引 1 关联的 QoS 参数。若 QoS 索引为 2，则关联的 QoS 参数包括水平精度为 1m；垂直精度为 1m 以及响应时间为 1 秒。此外，QoS 索引 2 关联的定位方法为基于往返时延的定位方法，也就是说，基于往返时延的定位方法的定位精度可以满足 QoS 索引 2 关联的 QoS 参数。另外，在定位 QoS 索引关联的 QoS 参数中还可以包括 LCS QoS 等级，用于指示 LCS 服务对 QoS 参数的遵守程度。

表 3

定位 QoS 索引	水平精度	垂直精度	响应时间	定位方法
1	5m	5m	0.5 秒	基于到达角的定位方法
2	1m	1m	1 秒	基于往返时延的定位方法
QoS 参数	M	LCS QoS 等级		

在一些实现方式中，上述第一信息关联的定位 QoS 可以用于发现或选择侧行定位服务器终端设备。在另一些场景中，第一终端设备还可以发送用于发现或选择锚点终端的定位 QoS。为了便于区分，将用于发现或选择侧行定位服务器终端设备的定位 QoS 称为“定位 QoS1”，将用于发现或选择锚点终端设备的定位 QoS 称为“定位 QoS2”。在一些实现方式中，上述定位 QoS1 可以与定位 QoS2 不同。例如，定位 QoS1 中可以包含定位方法，以便发现或选择支持该定位算法的侧行定位服务器终端设备。相应地，定位 QoS2 中可以不包含定位方法，此时可以不要求锚点终端设备支持该定位算法。当然，在本申请实施例中，上述定位 QoS1 可以与定位 QoS2 相同。

在一些实施例中，第一终端设备可以发送第五信息，相应地，第二终端设备接收第五信息。该第五信息用于测距/侧行定位的鉴权，第五信息包括定位 QoS 和/或定位方法。通过携带第五信息，可以使得鉴权结果更准确。第五信息的传输过程与前文提到的第一信息至第四信息的传输过程可以相互独立，也

可以相互结合。例如，在一些实现方式中，第一终端设备和第二终端设备之间可以仅交互前文提到的第一信息至第四信息，而不交互第五信息。又如，在一些实现方式中，第一终端设备和第二终端设备之间可以仅交互第五信息，而不交互前文提到的第一信息至第四信息。又如，在一些实现方式中，第一终端设备和第二终端设备之间既可以交互第五信息，也可以交互前文提到的第一信息至第四信息。

5 在本申请实施例中，对第五信息的具体类型不作限定，例如，第五信息可以为非接入层（non-access stratum，NAS）消息。

上文结合图 1 至图 11，详细描述了本申请的方法实施例，下面结合图 12 至图 14，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。

10 图 12 是本申请实施例的终端设备的示意图。图 12 所示的终端设备 1200 为第一终端设备。终端设备 1200 包括：通信单元 1210。

通信单元 1210，用于发送第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：定位服务质量 QoS；以及定位终端设备。

15 在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为发现通告消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为发现请求消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述发现请求消息还包括第二信息，所述第二信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

20 在一种可能的实现方式中，所述通信单元还用于：接收第二终端设备发送的发现响应消息，所述发现响应消息包括第三信息，所述第三信息用于指示以下中的一种或多种：所述第二终端设备支持所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备；以及所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。

25 在一种可能的实现方式中，所述第三信息包含第一比特位，所述第一比特位的取值为第一值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备；和/或所述第一比特位的取值为第二值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备不能作为侧行定位服务器终端设备，其中，所述第一值与所述第二值不同。

在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为发现响应消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

30 在一种可能的实现方式中，所述通信单元还用于：在所述第一终端设备发送第一发现消息之前，接收第二终端设备发送的发现请求消息，所述发现请求消息包括第四信息，所述第四信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为锚点终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

35 在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为侧行定位服务器终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

在一种可能的实现方式中，所述定位 QoS 包括定位 QoS 参数，所述定位 QoS 参数包括以下一种或多种：垂直精度；水平精度；响应时延；定位服务 LCS QoS 等级；和/或所述定位 QoS 包括：定位 QoS 索引与定位 QoS 参数之间的第一关联关系。

40 在一种可能的实现方式中，所述定位 QoS 索引与所述定位方法具有第二关联关系。

在一种可能的实现方式中，所述通信单元还用于：发送第五信息，所述第五信息用于测距/侧行定位的鉴权，所述第五信息包括所述定位 QoS 和/或所述定位方法。

图 13 是本申请实施例的终端设备的示意图。图 13 所示的终端设备 1300 可以为第二终端设备，终端设备 1300 包括：通信单元 1310。

45 通信单元 1310，用于接收第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：定位服务质量 QoS；以及定位终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为发现通告消息，所述第一信息用于指示第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

50 在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为发现请求消息，所述第一信息用于指示第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述发现请求消息还包括第二信息，所述第二信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述通信单元还用于：向第一终端设备发送发现响应消息，所述发现响应消息包括第三信息，所述第三信息用于指示以下中的一种或多种：所述第二终端设备支持所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备；以及所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述第三信息包含第一比特位，所述第一比特位的取值为第一值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备；和/或所述第一比特位的取值为第二值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备不能作为侧行定位服务器终端设备，其中，所述第一值与所述第二值不同。

在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为发现响应消息，所述第一信息用于指示第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述通信单元还用于：在所述第二终端设备接收第一发现消息之前，向第一终端设备发送发现请求消息，所述发现请求消息包括第四信息，所述第四信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为锚点终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

在一种可能的实现方式中，所述第一发现消息为侧行定位服务器终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

在一种可能的实现方式中，所述定位 QoS 包括定位 QoS 参数，所述定位 QoS 参数包括以下一种或多种：垂直精度；水平精度；响应时延；定位服务 LCS QoS 等级；和/或所述定位 QoS 包括：定位 QoS 索引与定位 QoS 参数之间的第一关联关系。

在一种可能的实现方式中，所述定位 QoS 索引与所述定位方法具有第二关联关系。

在一种可能的实现方式中，所述通信单元还用于：接收第五信息，所述第五信息用于测距/侧行定位的鉴权，所述第五信息包括所述定位 QoS 和/或所述定位方法。

在可选的实施例中，所述通信单元 1210 可以为收发器 1430。终端设备 1200 还可以包括处理器 1410 和存储器 1420，具体如图 14 所示。

在可选的实施例中，所述通信单元 1310 可以为收发器 1430。终端设备 1300 还可以包括处理器 1410 和存储器 1420，具体如图 14 所示。

图 14 是本申请实施例的通信装置的示意性结构图。图 14 中的虚线表示该单元或模块为可选的。该装置 1400 可用于实现上述方法实施例中描述的方法。装置 1400 可以是芯片、终端设备或网络设备。

装置 1400 可以包括一个或多个处理器 1410。该处理器 1410 可支持装置 1400 实现前文方法实施例所描述的方法。该处理器 1410 可以是通用处理器或者专用处理器。例如，该处理器可以为中央处理单元（central processing unit, CPU）。或者，该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

装置 1400 还可以包括一个或多个存储器 1420。存储器 1420 上存储有程序，该程序可以被处理器 1410 执行，使得处理器 1410 执行前文方法实施例所描述的方法。存储器 1420 可以独立于处理器 1410 也可以集成在处理器 1410 中。

装置 1400 还可以包括收发器 1430。处理器 1410 可以通过收发器 1430 与其他设备或芯片进行通信。例如，处理器 1410 可以通过收发器 1430 与其他设备或芯片进行数据收发。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，用于存储程序。该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例的终端设备中，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。该计算机程序可应用于本申请实施例的终端设备中，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。

在本申请实施例中，上文涉及的任一信息可以通过单播消息、组播消息以及广播消息中的一种或多种承载。

上述单播消息可以理解为是一对一传输的信息，即由一个发送端向一个接收端发送的消息。此时，信源通过单播信道传递单播消息，只有分配了对应单播资源的终端设备或网络设备才可以尝试接收该单播消息，单播消息也可以称为专用信令。

上述组播消息可以理解为是一对多传输的信息，即由一个发送端向多个接收端发送的消息。此时，信源通过组播信道传递组播消息，组播信号覆盖范围内且为组成员的终端设备或网络设备可以尝试接收该组播消息，终端设备或网络设备加入一个组时会获取组播信道相关资源；

上述广播消息可以理解为是一对任意传输的信息，即由一个发送端向任意的接收端发送的消息。此时，信源通过广播信道传递广播消息，广播信号覆盖范围内任意终端设备或网络设备都可以尝试接收该广播消息。

应理解，本申请中术语“系统”和“网络”可以被可互换使用。另外，本申请使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。本申请的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

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

在本申请实施例中，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。

本申请的实施例，提到的“包括”可以指直接包括，也可以指间接包括。可选地，可以将本申请实施例中提到的“包括”替换为“指示”或“用于确定”。例如，A 包括 B，可以替换为 A 指示 B，或 A 用于确定 B。

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

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

本申请实施例中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

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

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

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

权 利 要 求 书

1、一种侧行通信方法，其特征在于，包括：

第一终端设备发送第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；

其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：

定位服务质量 QoS；以及

定位方法。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为发现通告消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位方法。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为发现请求消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位方法。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述发现请求消息还包括第二信息，所述第二信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一终端设备接收第二终端设备发送的发现响应消息，所述发现响应消息包括第三信息，所述第三信息用于指示以下中的一种或多种：

所述第二终端设备支持所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位方法；以及

所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第三信息包含第一比特位，所述第一比特位的取值为第一值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备；和/或

所述第一比特位的取值为第二值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备不能作为侧行定位服务器终端设备，其中，所述第一值与所述第二值不同。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为发现响应消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位方法。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，在所述第一终端设备发送第一发现消息之前，所述方法还包括：

所述第一终端设备接收第二终端设备发送的发现请求消息，所述发现请求消息包括第四信息，所述第四信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为锚点终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

10、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为侧行定位服务器终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述定位 QoS 包括定位 QoS 参数，所述定位 QoS 参数包括以下一种或多种：垂直精度；水平精度；响应时延；定位服务 LCS QoS 等级；和/或

所述定位 QoS 包括：定位 QoS 索引与定位 QoS 参数之间的第一关联关系。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述定位 QoS 索引与所述定位方法具有第二关联关系。

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

所述第一终端设备发送第五信息，所述第五信息用于测距/侧行定位的鉴权，所述第五信息包括所述定位 QoS 和/或所述定位方法。

14、一种侧行通信方法，其特征在于，包括：

第二终端设备接收第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；

其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：

定位服务质量 QoS；以及

定位方法。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为发现通告消息，所述第一信息用于指示第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位方法。

16、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为发现请求消息，所述第一信息用于指示第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位方法。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述发现请求消息还包括第二信息，所述第二信

息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二终端设备向第一终端设备发送发现响应消息，所述发现响应消息包括第三信息，所述第三信息用于指示以下中的一种或多种：

5 所述第二终端设备支持所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位方法；以及

所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第三信息包含第一比特位，所述第一比特位的取值为第一值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备；和/或

10 所述第一比特位的取值为第二值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备不能作为侧行定位服务器终端设备，其中，所述第一值与所述第二值不同。

20、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为发现响应消息，所述第一信息用于指示第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位方法。

15 21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，在所述第二终端设备接收第一发现消息之前，所述方法还包括：

所述第二终端设备向第一终端设备发送发现请求消息，所述发现请求消息包括第四信息，所述第四信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

22、根据权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为锚点终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

20 23、根据权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一发现消息为侧行定位服务器终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

24、根据权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述定位 QoS 包括定位 QoS 参数，所述定位 QoS 参数包括以下一种或多种：垂直精度；水平精度；响应时延；定位服务 LCS QoS 等级；和/或

25 所述定位 QoS 包括：定位 QoS 索引与定位 QoS 参数之间的第一关联关系。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述定位 QoS 索引与所述定位方法具有第二关联关系。

26、根据权利要求 14 至 25 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 所述第二终端设备接收第五信息，所述第五信息用于测距/侧行定位的鉴权，所述第五信息包括所述定位 QoS 和/或所述定位方法。

27、一种终端设备，所述终端设备为第一终端设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于发送第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；

其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：

定位服务质量 QoS；以及

35 定位终端设备。

28、根据权利要求 27 所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为发现通告消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

29、根据权利要求 27 所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为发现请求消息，所述第一信息用于指示所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

40 30、根据权利要求 29 所述的终端设备，其特征在于，所述发现请求消息还包括第二信息，所述第二信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的终端设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

接收第二终端设备发送的发现响应消息，所述发现响应消息包括第三信息，所述第三信息用于指示以下中的一种或多种：

45 所述第二终端设备支持所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备；以及

所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。

32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述第三信息包含第一比特位，所述第一比特位的取值为第一值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备；和/或

50 所述第一比特位的取值为第二值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备不能作为侧行定位服务器终端设备，其中，所述第一值与所述第二值不同。

33、根据权利要求 27 所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为发现响应消息，所述第

一信息用于指示所述第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

34、根据权利要求 33 所述的终端设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

在所述第一终端设备发送第一发现消息之前，接收第二终端设备发送的发现请求消息，所述发现请求消息包括第四信息，所述第四信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

5 35、根据权利要求 27 至 34 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为锚点终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

36、根据权利要求 27 至 34 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为侧行定位服务器终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

10 37、根据权利要求 27 至 36 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述定位 QoS 包括定位 QoS 参数，所述定位 QoS 参数包括以下一种或多种：垂直精度；水平精度；响应时延；定位服务 LCS QoS 等级；和/或

所述定位 QoS 包括：定位 QoS 索引与定位 QoS 参数之间的第一关联关系。

38、根据权利要求 37 所述的终端设备，其特征在于，所述定位 QoS 索引与所述定位方法具有第二关联关系。

15 39、根据权利要求 27 至 38 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

发送第五信息，所述第五信息用于测距/侧行定位的鉴权，所述第五信息包括所述定位 QoS 和/或所述定位方法。

40、一种终端设备，所述终端设备为第二终端设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于接收第一发现消息，所述第一发现消息包含第一信息；

20 其中，所述第一信息与以下中的一种或多种关联：

定位服务质量 QoS；以及

定位终端设备。

41、根据权利要求 40 所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为发现通告消息，所述第一信息用于指示第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

25 42、根据权利要求 40 所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为发现请求消息，所述第一信息用于指示第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

43、根据权利要求 42 所述的终端设备，其特征在于，所述发现请求消息还包括第二信息，所述第二信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

44、根据权利要求 42 或 43 所述的终端设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

30 向第一终端设备发送发现响应消息，所述发现响应消息包括第三信息，所述第三信息用于指示以下中的一种或多种：

所述第二终端设备支持所述第一终端设备需要的定位 QoS 信息和/或定位终端设备；以及

所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备。

35 45、根据权利要求 44 所述的方法，其特征在于，所述第三信息包含第一比特位，所述第一比特位的取值为第一值时，所述第一比特位用于指示所述第二终端设备能够作为侧行定位服务器终端设备；和/或

所述第三信息包含第二比特位，所述第二比特位用于指示所述第二终端设备不能作为侧行定位服务器终端设备，其中，所述第一值与所述第二值不同。

40 46、根据权利要求 40 所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为发现响应消息，所述第一信息用于指示第一终端设备支持的定位 QoS 信息和/或定位终端设备。

47、根据权利要求 46 所述的终端设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

在所述第二终端设备接收第一发现消息之前，向第一终端设备发送发现请求消息，所述发现请求消息包括第四信息，所述第四信息用于指示需要发现或选择侧行定位服务器终端设备。

45 48、根据权利要求 40 至 47 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为锚点终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

49、根据权利要求 40 至 47 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述第一发现消息为侧行定位服务器终端设备的发现或选择过程中发送的发现消息。

50 50、根据权利要求 40 至 49 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述定位 QoS 包括定位 QoS 参数，所述定位 QoS 参数包括以下一种或多种：垂直精度；水平精度；响应时延；定位服务 LCS QoS 等级；和/或

所述定位 QoS 包括：定位 QoS 索引与定位 QoS 参数之间的第一关联关系。

51、根据权利要求 50 所述的终端设备，其特征在于，所述定位 QoS 索引与所述定位方法具有第二

关联关系。

52、根据权利要求 40 至 51 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

接收第五信息，所述第五信息用于测距/侧行定位的鉴权，所述第五信息包括所述定位 QoS 和/或所述定位方法。

5 53、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 至 13 或 14 至 26 中任一项所述的方法。

54、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 至 13 或 14 至 26 中任一项所述的方法。

10 55、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 至 13 或 14 至 26 中任一项所述的方法。

56、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 至 13 或 14 至 26 中任一项所述的方法。

15 57、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 至 13 或 14 至 26 中任一项所述的方法。

58、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 13 或 14 至 26 中任一项所述的方法。

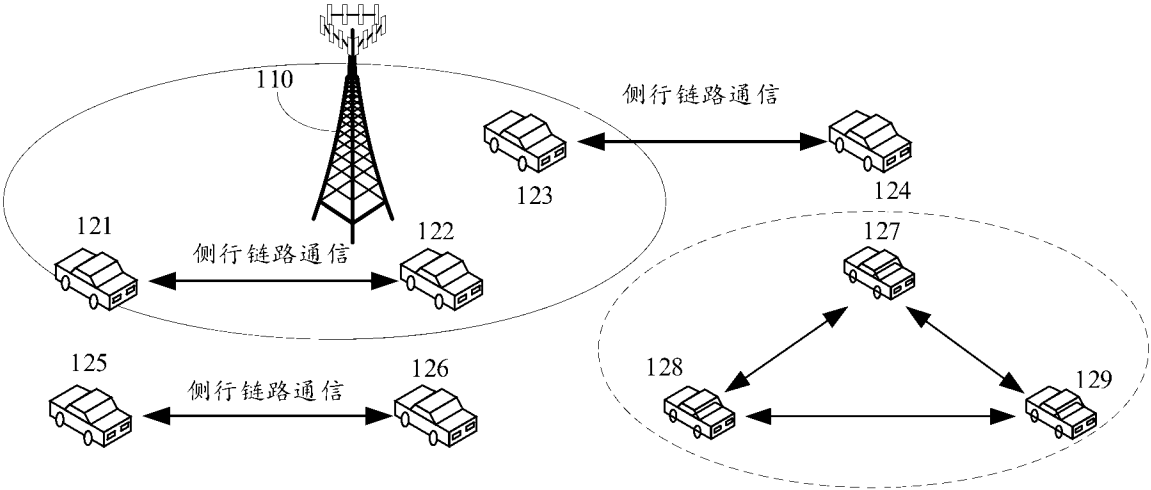


图 1

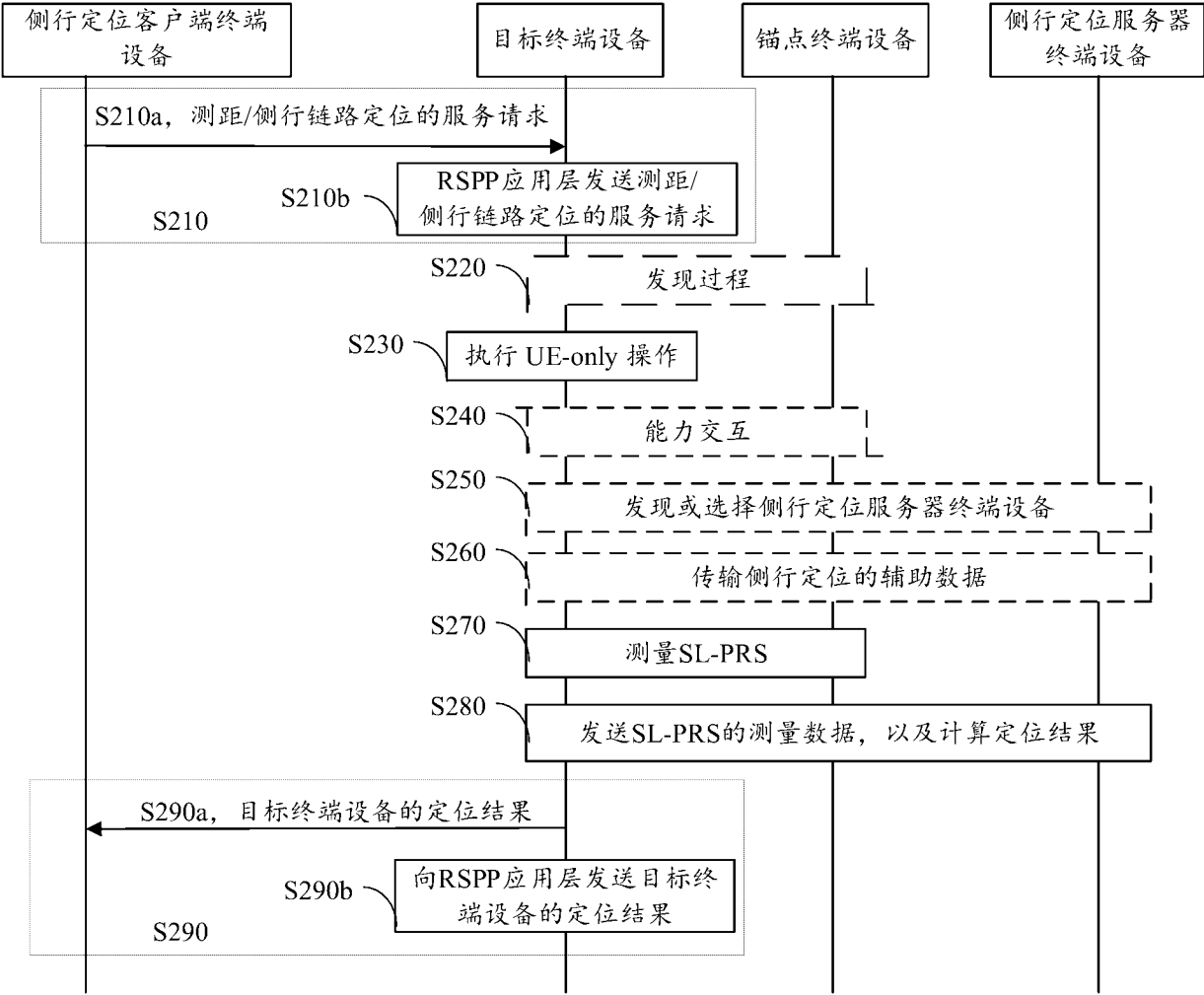


图 2

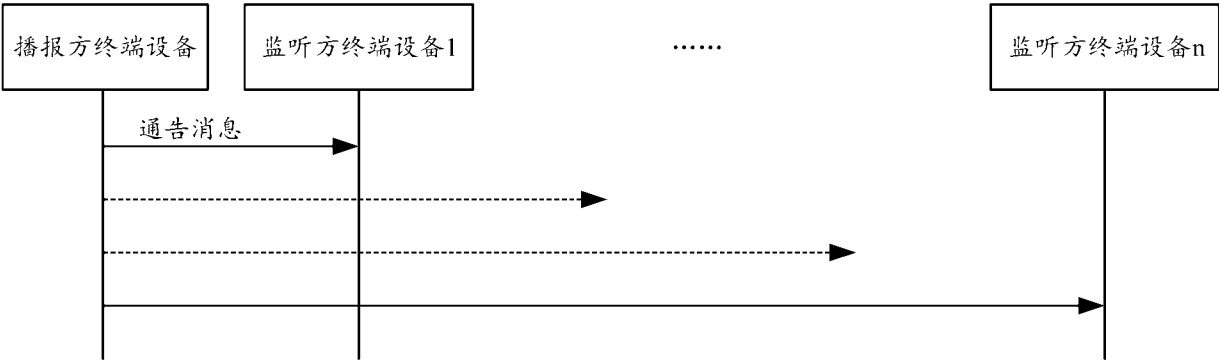


图 3

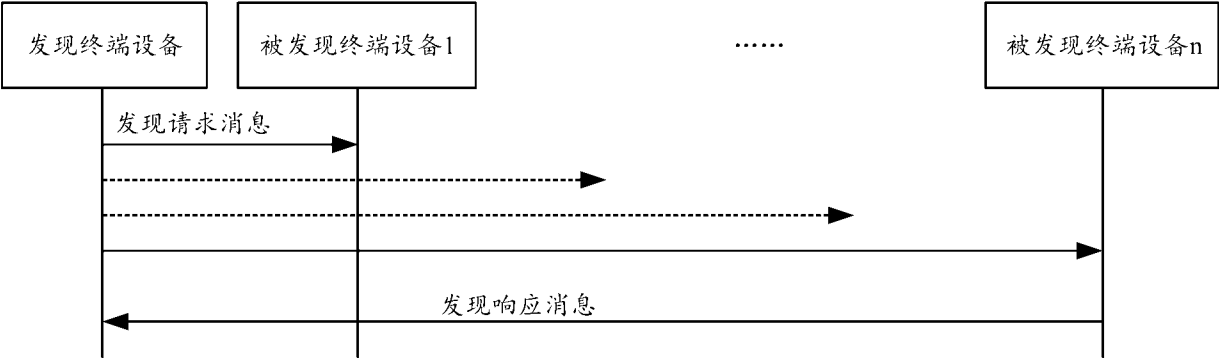


图 4

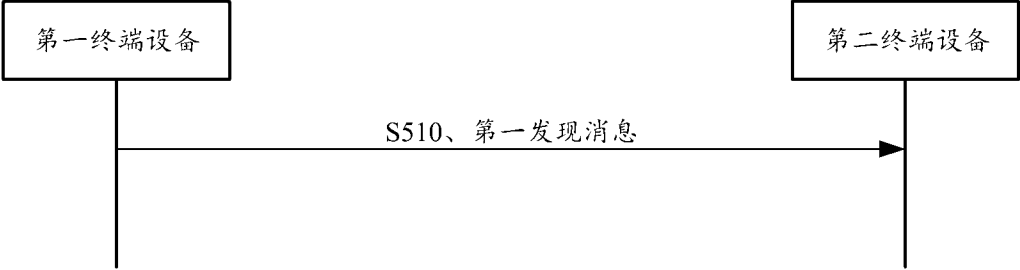


图 5

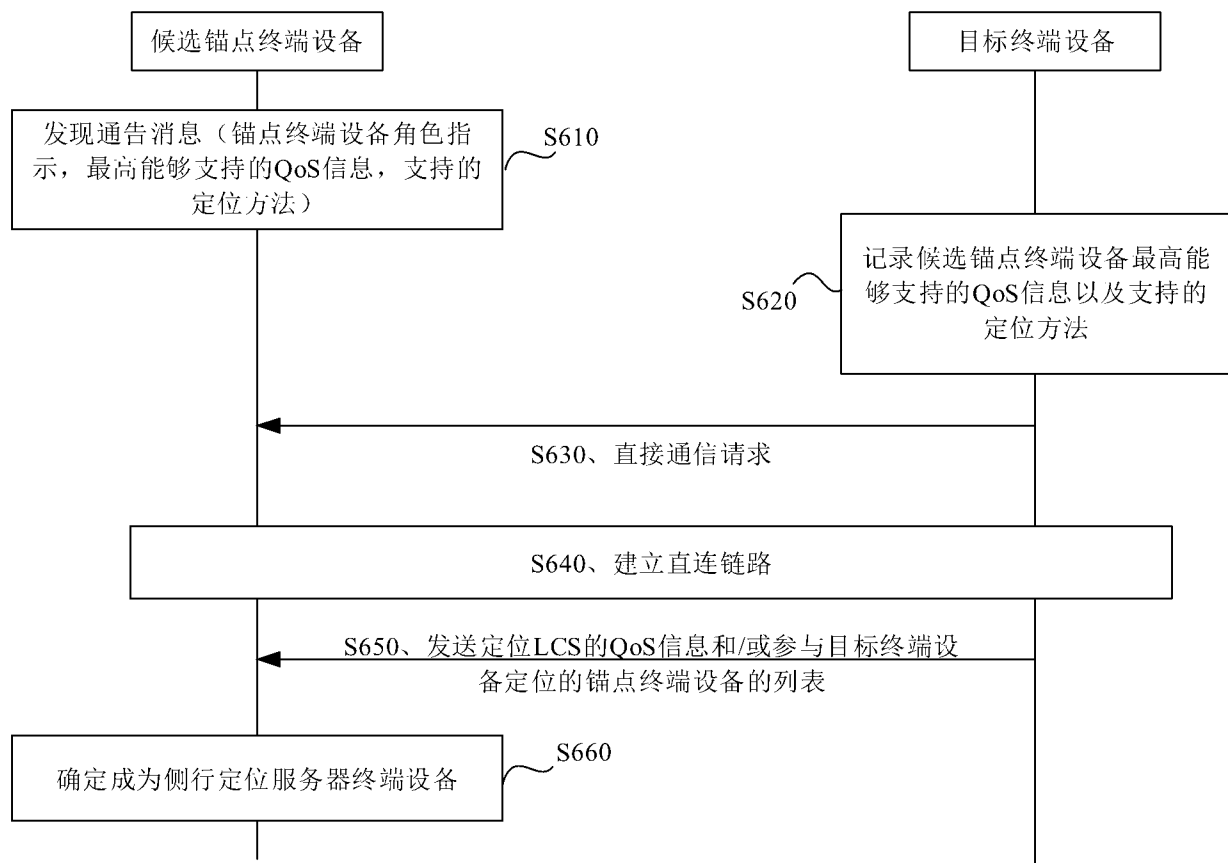


图 6

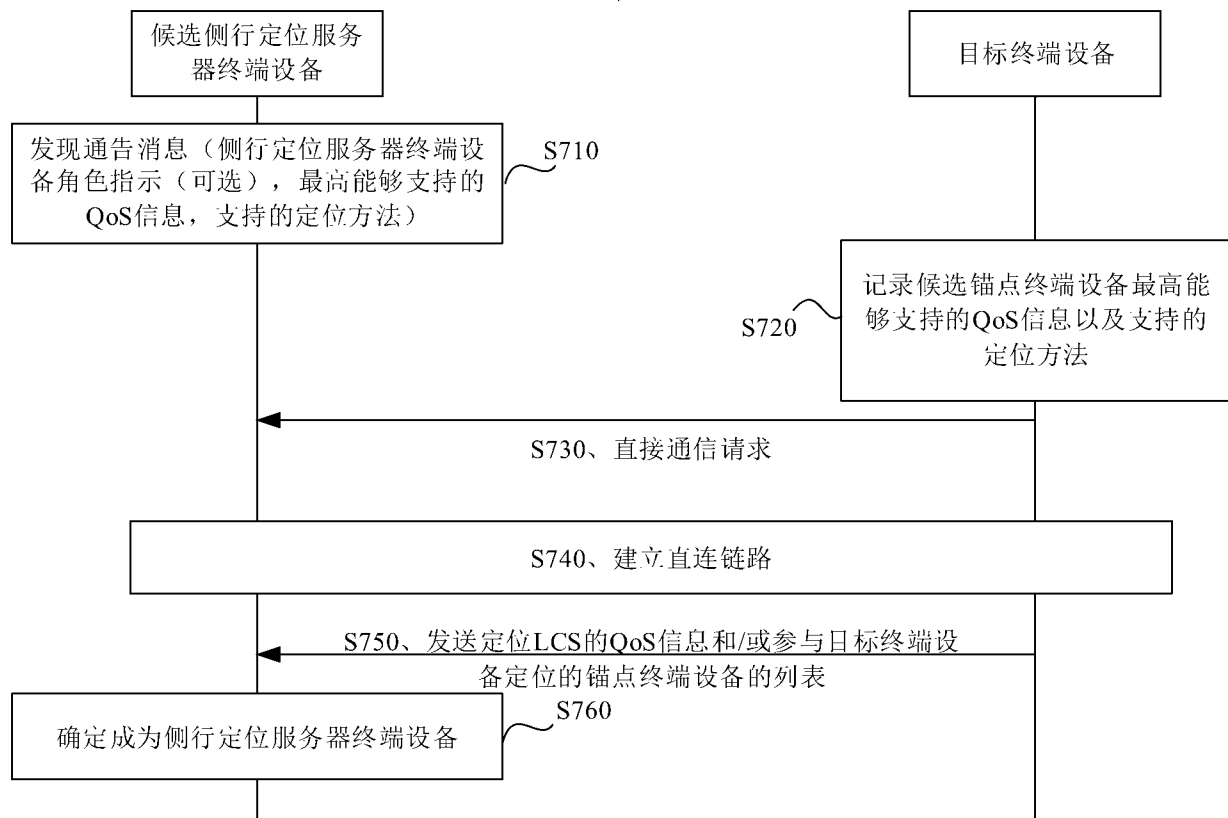


图 7

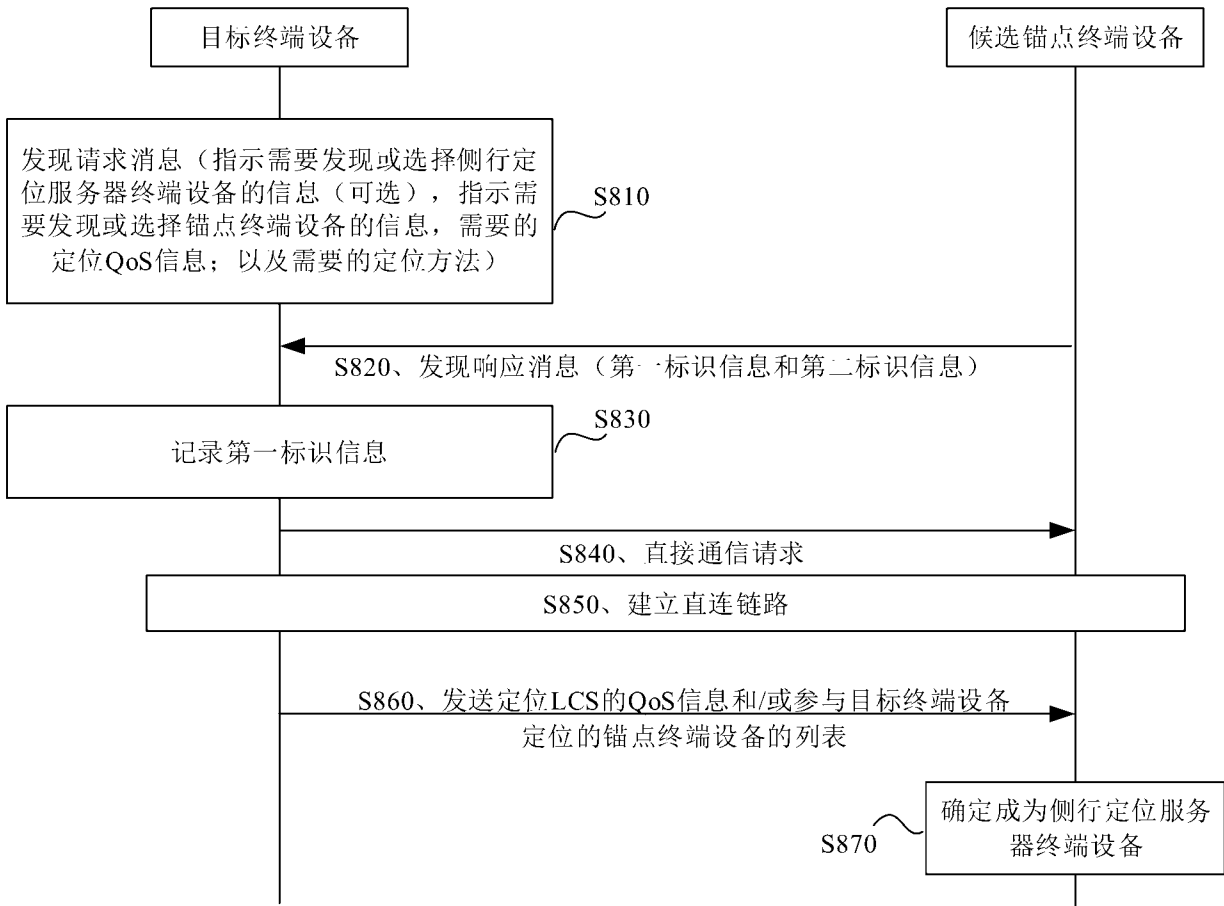


图 8

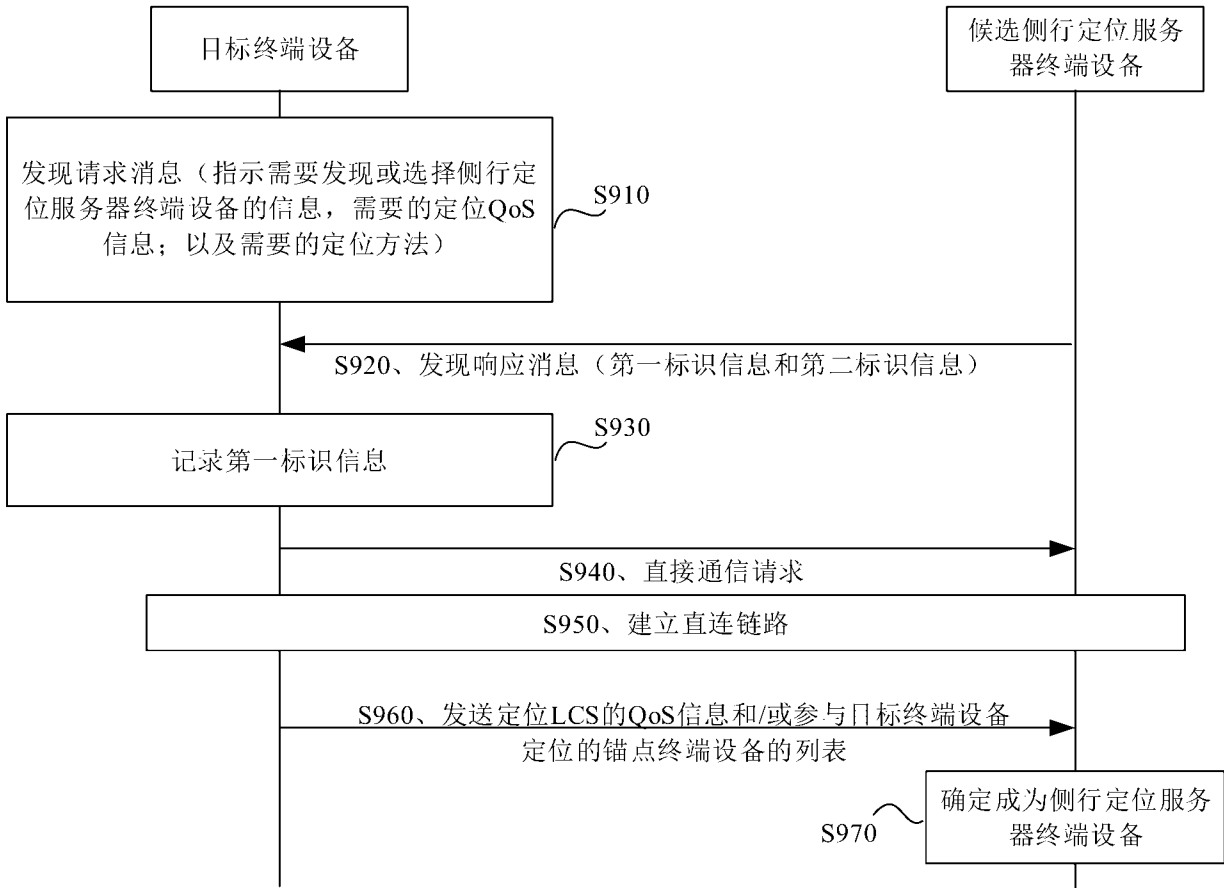


图 9

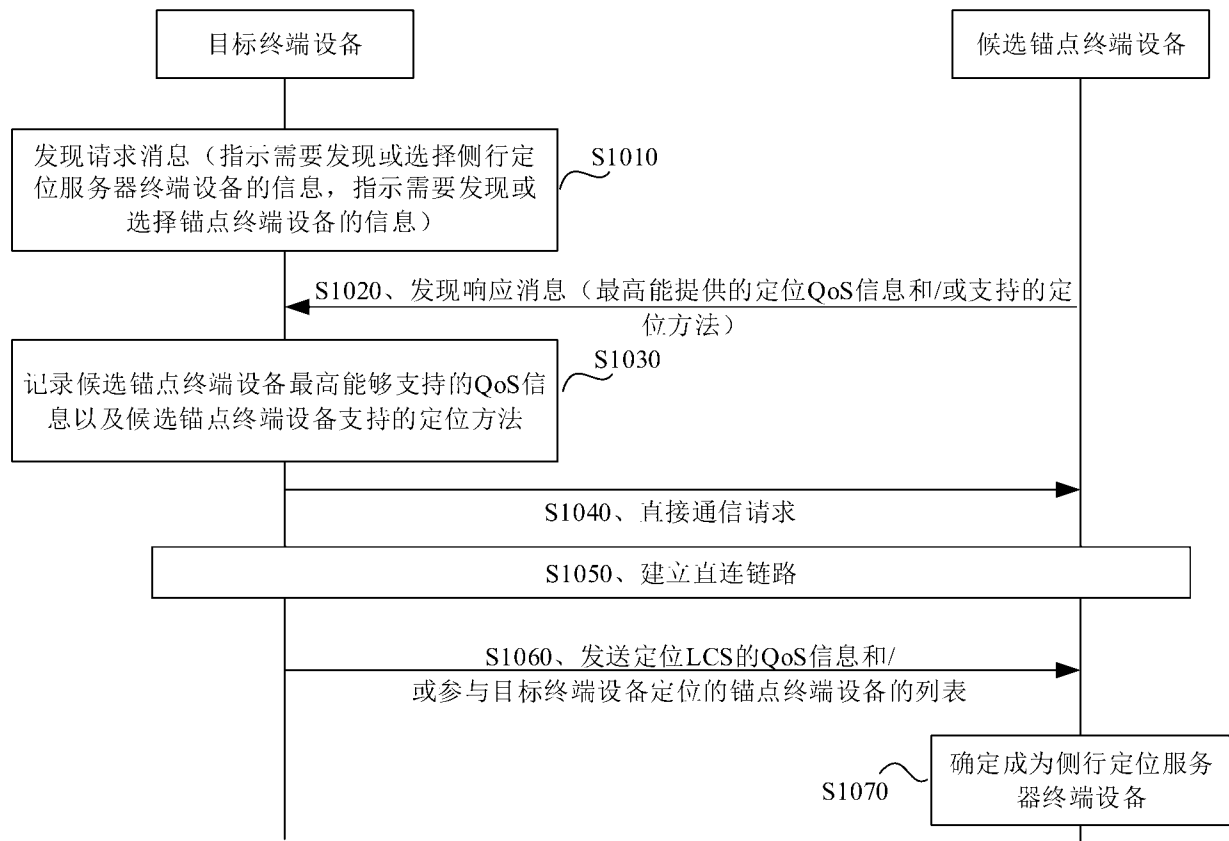


图 10

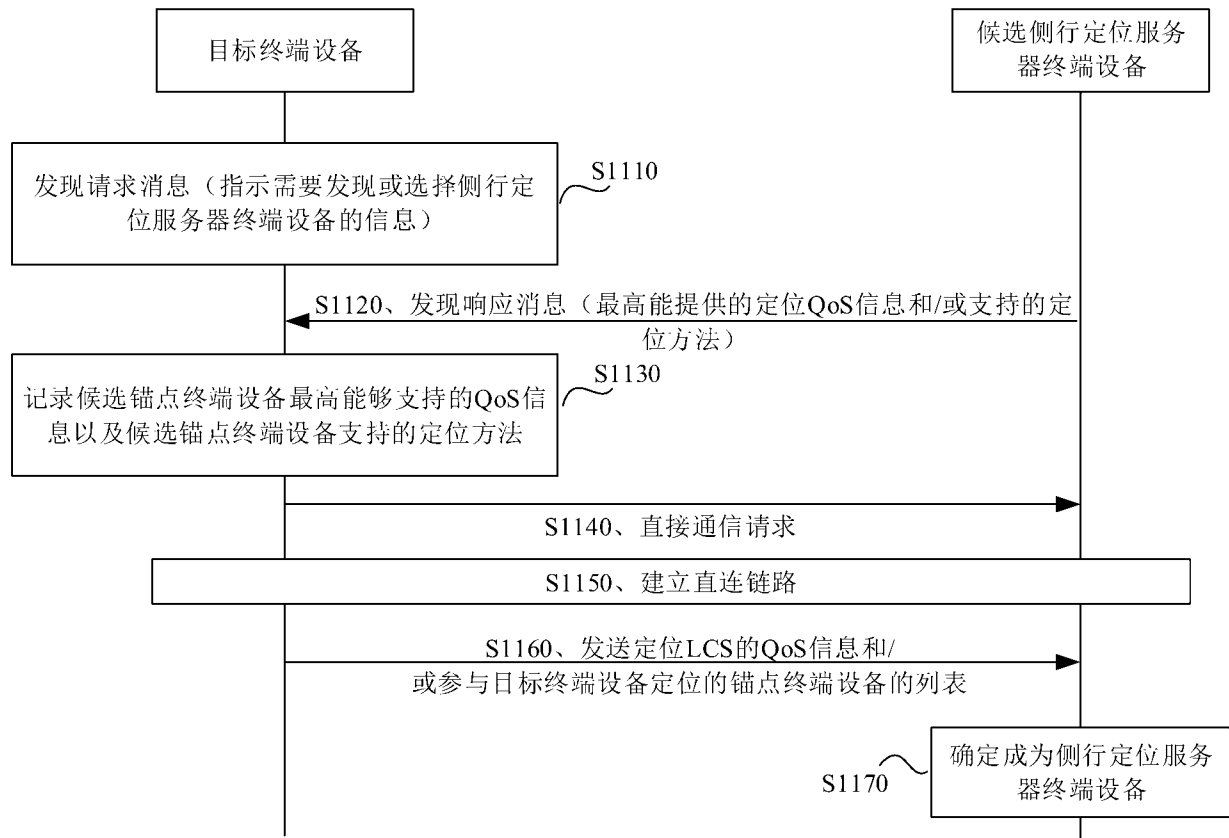


图 11

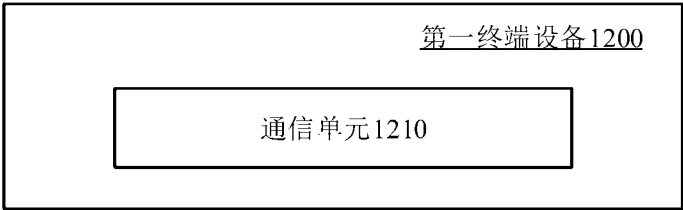


图 12

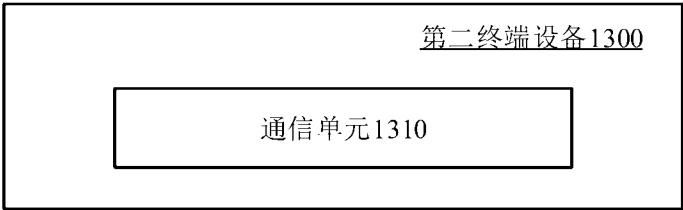


图 13

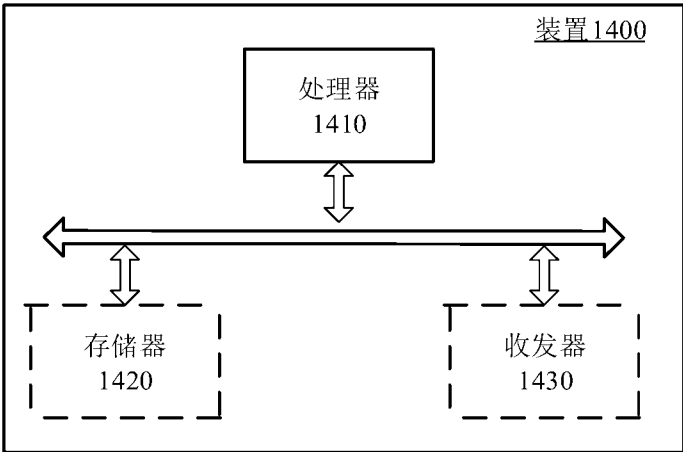


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/112696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/00(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: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)

CNTXT; CNKI; VEN; ENTXT; IEEE; 3GPP: 侧行, 定位, 发现, 服务质量, 选择, 测距, 鉴权, 响应, 终端, 指示, 信息, 消息, 索引, 关联, SL, sidelink, QoS, LCS, positioning, SLPP, RSPP, request, reference, signal, configuration, location, discover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114885429 A (BEIJING UNISOC COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2022 (2022-08-09) description, paragraphs [0007]-[0168], and figures 1-10	1-58
A	CN 115278603 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 November 2022 (2022-11-01) entire document	1-58
A	CN 115550840 A (QUECTEL WIRELESS SOLUTIONS CO., LTD.) 30 December 2022 (2022-12-30) entire document	1-58
A	US 2022015080 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 13 January 2022 (2022-01-13) entire document	1-58
A	US 2022061120 A1 (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 24 February 2022 (2022-02-24) entire document	1-58



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 December 2023

Date of mailing of the international search report

11 December 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/112696

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114885429	A	09 August 2022	None			
CN	115278603	A	01 November 2022	None			
CN	115550840	A	30 December 2022	None			
US	2022015080	A1	13 January 2022	EP	3886521	A1	29 September 2021
				EP	3886521	A4	15 December 2021
				WO	2020103117	A1	28 May 2020
US	2022061120	A1	24 February 2022	EP	3908014	A1	10 November 2021
				EP	3908014	A4	12 October 2022
				WO	2020140968	A1	09 July 2020

A. 主题的分类 H04W 8/00(2009.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC:H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT;CNKI;VEN;ENTXT;IEEE;3GPP: 侧行, 定位, 发现, 服务质量, 选择, 测距, 鉴权, 响应, 终端, 指示, 信息, 消息, 索引, 关联, SL, sidelink, QoS, LCS, positioning, SLPP, RSPP, request, reference, signal, configuration, location, discover		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 114885429 A (北京紫光展锐通信技术有限公司) 2022年8月9日 (2022 - 08 - 09) 说明书第[0007]-[0168]段, 图1-10	1-58
A	CN 115278603 A (华为技术有限公司) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01) 全文	1-58
A	CN 115550840 A (上海移远通信技术股份有限公司) 2022年12月30日 (2022 - 12 - 30) 全文	1-58
A	US 2022015080 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO LTD) 2022年1月13日 (2022 - 01 - 13) 全文	1-58
A	US 2022061120 A1 (SPREADTRUM COMM SHANGHAI CO) 2022年2月24日 (2022 - 02 - 24) 全文	1-58
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
★ 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年12月8日	国际检索报告邮寄日期 2023年12月11日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员 高悦 电话号码 (+86) 0512-88996064	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/112696

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	114885429	A	2022年8月9日	无			
CN	115278603	A	2022年11月1日	无			
CN	115550840	A	2022年12月30日	无			
US	2022015080	A1	2022年1月13日	EP	3886521	A1	2021年9月29日
				EP	3886521	A4	2021年12月15日
				WO	2020103117	A1	2020年5月28日
US	2022061120	A1	2022年2月24日	EP	3908014	A1	2021年11月10日
				EP	3908014	A4	2022年10月12日
				WO	2020140968	A1	2020年7月9日