

(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
2022年11月17日 (17.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/237501 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/08 (2009.01) *H04W 24/10* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/088568

(22) 国际申请日: 2022年4月22日 (22.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110512113.X 2021年5月11日 (11.05.2021) CN

(71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 赵铮 (ZHAO, Zheng); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。任斌 (REN, Bin); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。任晓涛 (REN, Xiaotao); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。达人 (DA, Ren); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: POSITIONING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种定位方法及装置

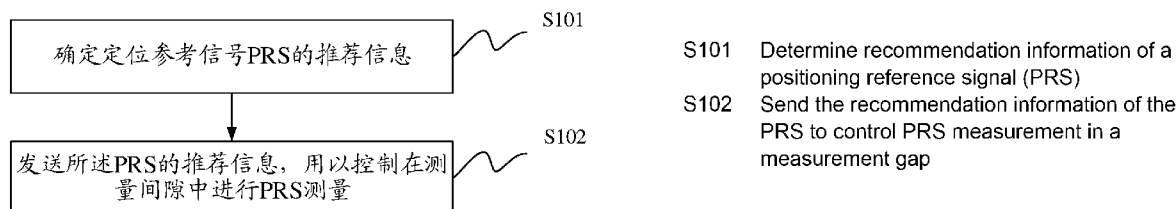


图 3

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a positioning method and apparatus, which are used to ensure that PRS measurement is performed in a measurement gap. The positioning method provided in the present application comprises: determining recommendation information of a positioning reference signal (PRS); and sending the recommendation information of the PRS to control PRS measurement in a measurement gap.

(57) 摘要: 本申请公开了一种定位方法及装置, 用以确保在测量间隙中进行 PRS 测量。本申请提供的一种定位方法, 包括: 确定定位参考信号 PRS 的推荐信息; 发送所述 PRS 的推荐信息, 用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

WO 2022/237501 A1

一种定位方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2021年05月11日提交中华人民共和国知识产权局、申请号为202110512113.X、申请名称为“一种定位方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种定位方法及装置。

背景技术

5G 新无线（New Radio, NR）接入技术中的定位增强技术研究的目的是解决新商业用例（包括一般商业应用和行业物联网应用）的位置要求。3GPP 在 Rel-16 已经进行了 NR 无线通信系统中的定位研究和标准化，Rel-17 正从更高精度、网络和终端效能等角度对定位做进一步的研究和标准化。

现有的 3GPP R16 定位协议要求终端必须在测量间隙（MG）内进行定位测量。R16 定位协议中，各个基站（gNB）/收发点（Transmit and Receive Point, TRP）的下行定位导频是周期性发送的。因此，通过合理地配置测量间隙，可以使下行定位参考信号落在测量间隙内。

发明内容

本申请实施例提供了一种定位方法及装置，用以确保在测量间隙中进行 PRS 测量。

在 LMF 侧，本申请实施例提供了一种定位方法，包括：

确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

通过该方法，确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；并发送所述 PRS 的推

荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量，从而确保在测量间隙中进行 PRS 测量。

可选地，向基站发送所述 PRS 的推荐信息。

可选地，该方法还包括：向终端发送 PRS 的配置。

- 5 可选地，根据终端已经配置的测量间隙，确定所述 PRS 的推荐信息；
或者，根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息。

可选地，当根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息时，该方法还包括：接收终端或基站上报的终端是否支持无
10 测量间隙下定位测量的能力。

可选地，该方法还包括：向终端或基站请求终端是否支持无测量间隙下定位测量能力上报。

可选地，该方法还包括：向终端或基站请求所述测量间隙的信息的上报。

可选地，该方法还包括：

- 15 接收基站发送的 PRS 配置，所述 PRS 配置是基站根据所述 PRS 的推荐信息确定的；

将基站发送的 PRS 配置通知给终端。

可选地，该方法还包括：

- 20 接收基站发送的 PRS 候选配置，所述 PRS 的推荐信息是根据所述 PRS 候选配置确定的。

可选地，该方法还包括：

将所述 PRS 的推荐信息发送给终端，使得所述终端根据所述 PRS 的推荐信息进行定位测量。

- 25 可选地，所述 PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息；发送所述 PRS 的推荐信息，具体包括：

根据终端的服务小区和邻小区的 PRS 的配置信息，向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙信息；

或者，在通知终端 PRS 前，向所述终端发送推荐的测量间隙信息。

可选地，所述定位参考信号 PRS 为按需定位参考信号 on-demand PRS。

在基站侧，本申请实施例提供的一种定位方法，包括：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

5 根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

可选地，在接收所述 PRS 的推荐信息之前，该方法还包括：

接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求，并根据该信息请求将下列信息之一或组合发送给所述 LMF 实体：

PRS 候选配置；

10 PRS 配置；

测量间隙 MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，将所述 MG 发送给所述 LMF 实体，具体包括：

15 在服务小区发起定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体；

或者，在服务小区配置 PRS 时，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体。

可选地，该方法还包括：向终端请求 MG 信息上报。

可选地，该方法还包括：

20 接收终端上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，所述 PRS 的推荐信息是终端或基站请求的。

在终端侧，本申请实施例提供的一种定位方法，包括：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

25 可选地，接收所述 PRS 的推荐信息之前，该方法还包括：

向网络侧提供下列信息之一或组合：

PRS 需求信息；

MG 信息;

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

相应地, 在 LMF 侧, 本申请实施例提供的一种定位装置, 包括:

存储器, 用于存储程序指令;

5 处理器, 用于调用所述存储器中存储的程序指令, 按照获得的程序执行:

确定定位参考信号 PRS 的推荐信息;

发送所述 PRS 的推荐信息, 用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

可选地, 所述处理器向基站发送所述 PRS 的推荐信息。

10 可选地, 所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令, 按照获得的程序执行: 向终端发送 PRS 的配置。

可选地, 所述处理器根据终端已经配置的测量间隙, 确定所述 PRS 的推荐信息;

或者, 所述处理器根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力, 确定所述 PRS 的推荐信息。

15 可选地, 当根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力, 确定所述 PRS 的推荐信息时, 所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令, 按照获得的程序执行: 接收终端或基站上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力。

20 可选地, 所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令, 按照获得的程序执行: 向终端或基站请求终端是否支持无测量间隙下定位测量能力上报。

可选地, 所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令, 按照获得的程序执行: 向终端或基站请求所述测量间隙的信息的上报。

25 可选地, 所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令, 按照获得的程序执行:

接收基站发送的 PRS 配置, 所述 PRS 配置是基站根据所述 PRS 的推荐信息确定的;

将基站发送的 PRS 配置通知给终端。

可选地，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

5 接收基站发送的 PRS 候选配置，所述 PRS 的推荐信息是根据所述 PRS 候选配置确定的。

可选地，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

将所述 PRS 的推荐信息发送给终端，使得所述终端根据所述 PRS 的推荐信息进行定位测量。

10 可选地，所述 PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息；发送所述 PRS 的推荐信息，具体包括：

根据终端的服务小区和邻小区的 PRS 的配置信息，向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙信息；

或者，在通知终端 PRS 前，向所述终端发送推荐的测量间隙信息。

15 可选地，所述定位参考信号 PRS 为按需定位参考信号 on-demand PRS。

在基站侧，本申请实施例提供的一种定位装置，包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

20 根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

可选地，在接收所述 PRS 的推荐信息之前，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求，并根据该信息请求将下列信息之一或组合发送给所述 LMF 实体：

25 PRS 候选配置；

PRS 配置；

测量间隙 MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，将所述 MG 发送给所述 LMF 实体，具体包括：

在服务小区发起定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体；

5 或者，在服务小区配置 PRS 时，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体。

可选地，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：向终端请求 MG 信息上报。

10 可选地，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收终端上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

在终端侧，本申请实施例提供的一种定位装置，包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

15 接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

可选地，接收所述 PRS 的推荐信息之前，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

向网络侧提供下列信息之一或组合：

20 PRS 需求信息；

MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

在 LMF 侧，本申请实施例提供的另一种定位装置，包括：

确定单元，用于确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

25 发送单元，用于发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

在基站侧，本申请实施例提供的另一种定位装置，包括：

接收单元，用于接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送单元，用于根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

在终端侧，本申请实施例提供的另一种定位装置，包括：

接收单元，用于接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

5 检测单元，用于根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

本申请另一实施例提供了一种计算设备，其包括存储器和处理器，其中，所述存储器用于存储程序指令，所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行上述任一种方法。

10 本申请另一实施例提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行上述任一种方法。

附图说明

15 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例一提供的定位方法的流程示意图；

20 图 2 为本申请实施例二提供的定位方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的 LMF 侧的一种定位方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的基站侧的一种定位方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的终端侧的一种定位方法的流程示意图；

图 6 为本申请实施例提供的网络侧的一种定位装置的结构示意图；

25 图 7 为本申请实施例提供的终端侧的一种定位装置的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的 LMF 侧的另一种定位装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的基站侧的另一种定位装置的结构示意图；

图 10 为本申请实施例提供的终端侧的另一种定位装置的结构示意图。

具体实施方式

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

围。
在 3GPP R16 定位系统中，定位参考信号(PRS)是周期性发送的，而不是
根据终端的定位需求定制。在终端或网络侧没有定位需求时，gNB/TRP 也会
10 发送 PRS。因此，会造成 PRS 资源的浪费，并对邻区造成干扰。对于周期性
发送的 PRS，当终端有定位需求时，终端需要等待到预定的 PRS 发送时间，
进行 PRS 的接收。PRS 发送周期直接影响到定位服务的时间延迟。

因此，需要讨论按需 (On-demand) PRS 的传输，即网络侧根据定位要求
的 QoS 为终端定制 PRS，On-demand PRS 有可能仅在一个时间段内非周期性
15 发送。

终端要测量的 On-demand PRS 资源可能来自于一个或多个 gNB/TRP。若
按照现有定位架构，支持 on-demand PRS 的方式之一可由定位管理功能单元
(Location Management Function, LMF) 将 On-demand PRS 资源配置通知给
UE。但按照现有的协议标准，LMF 并不知道 UE 测量间隙 (MG) 配置。因
20 此，LMF 向 UE 提供的 On-demand PRS 可能没有落在为 UE 配置的测量间隙
内。

因此，本申请实施例提供的定位方法及装置，重点讨论 on-demand PRS
的传输实现过程中测量间隙的通知和配置问题。

其中，方法和装置是基于同一申请构思的，由于方法和装置解决问题的
25 原理相似，因此装置和方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

本申请实施例提供的技术方案可以适用于多种系统，尤其是 5G 系统。例
如适用的系统可以是全球移动通讯 (global system of mobile communication,

GSM) 系统、码分多址 (code division multiple access, CDMA) 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 通用分组无线业务 (general packet radio service, GPRS) 系统、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)、通用移动系统 (universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入 (worldwide interoperability for microwave access, WiMAX) 系统、5G 系统以及 5G NR 系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。

本申请实施例涉及的终端设备, 可以是指向终端提供语音和/或数据连通性的设备, 具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。在不同的系统中, 终端设备的名称可能也不相同, 例如在 5G 系统中, 终端设备可以称为终端设备 (user equipment, UE)。无线终端设备可以经 RAN 与一个或多个核心网进行通信, 无线终端设备可以是移动终端设备, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有移动终端设备的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如, 个人通信业务 (personal communication service, PCS) 电话、无绳电话、会话发起协议 (session initiated protocol, SIP) 话机、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元 (subscriber unit)、订户站 (subscriber station)、移动站 (mobile station)、移动台 (mobile)、远程站 (remote station)、接入点 (access point)、远程终端设备 (remote terminal)、接入终端设备 (access terminal)、终端设备 (user terminal)、终端代理 (user agent)、终端装置 (user device), 本申请实施例中并不限定。

本申请实施例涉及的网络设备, 可以是基站, 该基站可以包括多个小区。根据具体应用场合不同, 基站又可以称为接入点, 或者可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备, 或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议 (internet protocol, IP) 分组进行

相互转换，作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议（IP）通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如，本申请实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统（global system for mobile communications, GSM）或码分多址接入（code division multiple access, CDMA）中的网络设备（base transceiver station, BTS），
5 也可以是带宽码分多址接入（wide-band code division multiple access, WCDMA）中的网络设备（NodeB），还可以是长期演进（long term evolution, LTE）系统中的演进型网络设备（evolutional node B, eNB 或 e-NodeB）、5G 网络架构（next generation system）中的 5G 基站，也可是家庭演进基站（home evolved node B, HeNB）、中继节点（relay node）、家庭基站（femto）、微微基站（pico）
10 等，本申请实施例中并不限定。

下面结合说明书附图对本申请各个实施例进行详细描述。需要说明的是，本申请实施例的展示顺序仅代表实施例的先后顺序，并不代表实施例所提供的技术方案的优劣。

15 本申请实施例针对 on-demand PRS，给出了对应的测量间隙的配置方法，包括如下三种解决方案：

方案一：对于终端已经配置了周期性测量间隙（Measurement Gap, MG）的情况，UE 或服务基站（serving gNB）告知 LMF 有关 UE 测量间隙的相关参数，使得 LMF 为终端向各 gNB（包括 serving gNB 和各相邻基站
20 （neighboring gNBs））请求 PRS 时，可以要求各 gNB 将 PRS 配置在 UE 的周期性 MG 期间。这样 UE 就不需要请求新的 MG。LMF 可以向 UE 或服务基站请求测量间隙的相关参数，或 UE 或服务基站（serving gNB）主动告知 LMF 有关 UE 测量间隙的相关参数。

方案一中，LMF 需要请求 gNB/UE 上报周期性 MG，并根据终端已经配置
25 的周期性 MG 推荐 PRS 的配置（使得 PRS 在 MG 中），然后将 gNB 所提供的 PRS 的配置告诉 UE。

这个方案一的特点是：

LMF 根据已配的 MG 向各 gNB 推荐 PRS 配置;

gNB 根据 LMF 推荐 PRS 配置来配置 PRS;

LMF 将 gNB 的 PRS 配置通知 UE。

这个方案标准化影响在于:

- 5 1. UE 或 gNB 告知 LMF UE 的测量间隙。
2. LMF 告知服务小区和/或邻小区 on-demand PRS 的配置区间。

方案二: LMF 根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力, 确定 on-demand PRS 的传输时间。

10 如果终端支持无测量间隙下的定位测量, LMF 根据终端能力向各 gNB 推荐最佳的 PRS 配置 (例如延迟最小)。

如果终端不支持无测量间隙下的定位测量, LMF 在为终端向各 gNB (包括 serving gNB 和各 neighboring gNBs) 请求 on-demand PRS 时, 应该预留从通知终端 on-demand PRS 的时刻到 UE 检测 PRS 的时刻之间 MG 重配的时间。于是, UE 收到 on-demand PRS 的配置信息后, 如果必要(即如果 on-demand PRS 15 没有落在已配 MG 中), 可以向基站请求配置 MG 或更新 MG, 服务小区根据 UE 的申请重新配置测量间隙。该方案二相对方案一延迟减小。

这个方案的特点是:

LMF 根据 UE 能力, 向各 gNB 推荐最佳的 PRS 配置;

UE 根据 on-demand PRS 的传输时间段, 申请 MG 的配置和重配;

20 LMF 从通知终端 on-demand PRS 的时刻到 UE 检测 PRS 的时刻之间, 应该预留 MG 重配的时间。

这个方案标准化影响在于:

终端上报是否支持无测量间隙下的定位测量的能力;

LMF 通知终端 on-demand PRS 的传输时刻。

25 方案三: LMF 要求或通过 UE 通知服务基站重配 MG。服务小区和邻小区在配置 on-demand PRS 时, 将候选或者实际发送的 on-demand PRS 的信息通知给 LMF, LMF 根据服务小区和邻小区的 on-demand PRS 的配置信息推荐

MG 信息，然后 LMF 将该推荐的 MG 信息下发给服务小区，或者由 LMF 在通知 UE on-demand PRS 前，将 MG 通知 UE，使得 UE 在检测 on-demand PRS 前，便获得了重配的 MG。该方案的延迟较小，用于更新测量间隙的信令交互次数少。

5 这个方案的特点如下（结合 on-demand PRS 的不同实现方案，讨论方案三的特点）：

方案 3-1:

步骤一、服务 gNB 和相邻 gNB 将候选 PRS 资源池上报给 LMF。

10 步骤二、LMF 根据候选 PRS 资源池确定 PRS 的推荐信息。所述 PRS 的推荐信息包括以下内容之一或组合：

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的开始时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的中止时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的持续时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的周期；

15 on-demand PRS 的检测机会；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的重复次数；

包含 on-demand PRS 的时隙。

所述 PRS 的推荐信息是用户或基站请求。

20 步骤三、LMF 向服务 gNB 和相邻 gNB 发送推荐的 PRS 或 PRS 参数，同时向服务小区推荐最佳的 MG 配置。

其中，如果 LMF 向服务 gNB 和相邻 gNB 发送推荐的 PRS 参数，服务 gNB 和相邻 gNB 向 LMF 发送 on-demand PRS 请求响应，确定 on-demand PRS 配置。

步骤四、服务小区根据推荐的 MG 进行 MG 重配。

25 这个方案标准化影响在于：上述前三个步骤都对标准化有影响。

方案 3-2:

步骤一、LMF 将针对 UE 的定位需求，通知各个基站期望的 On-demand

PRS 参数，即 PRS 的推荐信息。

这些 on-demand PRS 参数中包含内容之一或组合：

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的开始时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的中止时间；

5 on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的持续时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的周期；

on-demand PRS 的检测机会；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的重复次数；

包含 on-demand PRS 的时隙。

10 服务小区可以根据 on-demand PRS 的传输的起止时间，以及 on-demand PRS 传输的频度，判断 MG 的时间信息和 MG 的频度。

步骤二、服务小区和相邻小区按照期望的 On-demand PRS 参数对 on-demand PRS 进行配置，并通知 LMF 其配置 on-demand PRS。

15 步骤三、LMF 基于这些配置的 on-demand PRS 通知 UE 需要测量的 on-demand PRS，这些需要测量的 PRS 就是实际发送的 PRS。

LMF 可以在这步通知服务小区 MG 配置。

步骤四、当实际发送的 PRS 不同于基站通知的配置的 on-demand PRS，LMF 应该通知基站最终通知 UE 测量的 PRS，这样其他未被用于 UE 测量的 PRS 对应的资源将应用于其他传输。

20 这个方案标准化影响在于：上述四个步骤都对标准化有影响。

下表对这 3 个方案的特点等特性进行了比较：

	特点	延迟
方案一	LMF 根据已配的 MG 向各 gNB 推荐 PRS 配置；然后 gNB 根据 LMF 推荐 PRS 配置来配置 PRS；进一步 LMF 将 PRS 配置通知 UE。	大
方案二	LMF 根据 UE 能力，向各 gNB 推荐最佳	中

	<p>的 PRS 配置。UE 根据 on-demand PRS 的传输时间段，申请 MG 的配置和重配。LMF 通知 on-demand PRS 的时刻和 UE 检测 PRS 的时刻间应该预留 MG 重配的时间。</p>	
<p>方案三</p>	<p>LMF 通知 gNB / UE 期望的 MG:包括</p> <p>1) LMF 在向服务 gNB 发送 on-demand PRS 信息请求时,通知 gNB 推荐的 MG 信息, LMF 向相邻小区 on-demand PRS 配置区间, 服务小区和相邻小区将 on-demand PRS 配置在推荐的 MG 内。或</p> <p>2)各个基站通知 LMF on-demand PRS 的候选资源池, LMF 从中确定实际发送的 PRS, 并根据实际发送的 PRS 确定推荐的 MG, 将推荐的 MG 通知 gNB。或</p> <p>3) LMF 一旦确定推荐的 MG 便通知 UE, 以便于 UE 尽早申请 MG 的更新。</p>	<p>小</p>

以上方案中，究竟采取哪个方案，可通过高层信令指示，或者协议约定。这里的高层信令，例如可以是基站通过 RRC 信令指示 UE 究竟采取哪种方案。下面分别按照单侧和实现过程进行描述。

按照 LMF 侧、基站侧和 UE 侧进行描述：

5 LMF 侧的执行过程具体包括：

步骤 1：LMF 向各个基站或终端发送 On-demand PRS 相关信息的请求。

所述请求，具体包括下列内容之一或组合：

On-demand PRS 候选配置请求；

On-demand PRS 配置请求；

10 MG 信息；

终端能力信息，用于指示终端是否支持无测量间隙下定位测量。

其中 On-demand PRS 配置请求包括: on-demand PRS 的配置时间段, 即 on-demand PRS 的信息。

所述 On-demand PRS 候选配置请求, 即请求提供候选的 on-demand PRS 的配置时间段 (即时间段的资源池)。

5 本步骤特点在于: LMF 向各个基站发送信息请求, 并发送测量 MG, 各个基站的 on-demand PRS 应该落在测量 MG。这个处理对应于方案一。

步骤 1 例如可以包括: LMF 向终端或基站请求终端是否支持无测量间隙下定位测量能力上报;

10 步骤 1 还可以包括: 向终端或基站请求所述测量间隙的信息的上报。其中, 终端可以将测量间隙的信息直接上报给 LMF, 也可以通过基站上报给 LMF。

步骤 2: LMF 接收服务小区和/或 UE 通知的 On-demand PRS 第一相关信息;

所述 On-demand PRS 第一相关信息包括下列内容之一或组合:

On-demand PRS 候选配置;

15 on-demand PRS 配置;

MG 信息;

终端能力信息。

例如, 步骤 2 可以包括:

LMF 接收终端或基站上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力。

20 步骤 2 还可以包括: LMF 接收基站发送的 on-demand PRS 候选配置。后续步骤中可以根据所述 on-demand PRS 候选配置确定 on-demand PRS 的推荐信息。

本步骤的特点在于:

所述 gNB 通知 LMF MG 的时间位置, 具体包括 (对应于方案一):

25 服务小区在定位服务请求前, 将待定位终端的 MG 信息通知 LMF;

或, 服务小区在配置 on-demand PRS 时, 通知 LMF 终端 MG 所在时间。

或者, 所述 UE 通知 LMF MG 的时间位置, 具体包括:

UE 在能力上报时通知 MG 时间位置 (方案二), 和/或, 终端是否支持无测量间隙的定位测量 (方案一)。

所述 gNB/UE 通知 LMF MG 的时间位置, 具体还包括 (对应于方案一): LMF 通知邻区 on-demand PRS 的期望时间位置, 该期望时间在所述 MG 内, 这样做可以减少信令通知的时间。

步骤 3: LMF 将 on-demand PRS 第二相关信息通知终端 / 服务小区。

所述 on-demand PRS 第二相关信息包括: on-demand PRS 配置, MG 中的至少一种。

例如, 步骤 3 具体可以包括:

确定 on-demand PRS 的推荐信息, 并发送给基站和/或终端, 用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

进一步, 步骤 3 还可以包括: 向终端发送 on-demand PRS 的配置, 其中, on-demand PRS 的配置, 可以是基站发送的 on-demand PRS 配置, 所述 on-demand PRS 配置是基站根据所述 on-demand PRS 的推荐信息确定的。

其中, 可选地, LMF 可以根据终端已经配置的测量间隙, 确定所述 on-demand PRS 的推荐信息;

或者, LMF 根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力, 确定所述 on-demand PRS 的推荐信息。

另外, 所述 on-demand PRS 的推荐信息也可以是根据所述 on-demand PRS 候选配置确定的。

所述 on-demand PRS 的推荐信息, 例如包括推荐的测量间隙配置信息; LMF 向终端发送所述 on-demand PRS 的推荐信息, 具体包括:

LMF 根据终端的服务小区和邻小区的 on-demand PRS 的配置信息, 向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙配置信息;

或者, 在通知终端 on-demand PRS 前, LMF 向所述终端发送推荐的测量间隙配置信息。

具体地, 例如:

a)、如果终端不支持无测量间隙的定位测量, LMF 通知 on-demand PRS 的时刻到 UE 检测 PRS 的时刻间应该预留 MG 重配的时间。UE 收到 on-demand PRS 的配置信息后向基站请求更新 MG, 服务小区根据 UE 的申请重新配置测量间隙。按照高层的评估, 周期 MG 的配置所需时间是 13ms~13.5ms, 该方案适合于大时延的情况。本段对应于方案二。或,

b)、LMF 通知基站或 UE 重配 MG 的相关信息。LMF 根据服务小区和/或邻小区的 on-demand PRS 的配置信息确定 MG 的推荐信息, 然后 LMF 将该 MG 推荐信息下发给服务小区, 或 LMF 将该 MG 信息下发给 UE。

其中, 所述 LMF 将该 MG 信息下发给服务小区包括: LMF 向服务小区发送到达时间差 (Observed Time Difference of Arrival, OTDOA) 信息请求 (INFORMATION REQUEST) 时, 通知重配 MG 的时间信息。或 LMF 向服务小区发送 on-demand PRS 请求或通知有 On-demand PRS 发送时, 以显式或隐式的方式通知服务 gNB 测量间隙的时间位置。

所述 LMF 将该 MG 信息下发给 UE, 包括: LMF 在向 UE 发送 UE 能力请求或辅助数据时, 通知 UE 测量间隙的时间位置。

或, 所述 LMF 将该 MG 信息下发给 UE, 包括: 所述 LMF 在向终端发送 on-demand PRS 信息之前, 向 UE 发送测量间隙。UE 提前获得测量间隙, 可以提前进行测量间隙的配置, 降低时延。

服务小区侧 (即基站侧) 的执行过程具体包括:

步骤 1: 服务小区接收 LMF 的信息请求, 该请求用于获取下列信息之一或组合:

On-demand PRS 候选配置;

on-demand PRS 配置;

MG 信息;

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

步骤 2: 服务小区通知 LMF On-demand PRS 第一相关信息。

相应地, 所述 On-demand PRS 第一相关信息包括: On-demand PRS 候选

配置，和/或 on-demand PRS 配置，和/或 MG 信息，和/或终端能力信息中至少一种。

所述 gNB 通知 LMF MG 的时间位置（即 MG 信息），包括：服务小区在定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知 LMF；或服务小区在配置 on-demand PRS 时，通知 LMF 终端 MG 所在时间。

所述 gNB 通知 LMF MG 的时间位置，还包括：LMF 通知邻区 on-demand PRS 的期望时间位置，该期望时间在 MG 内。

步骤 3：接收 LMF 通知 on-demand PRS 第二相关信息。

所述 on-demand PRS 第二相关信息包括 LMF 确定的 on-demand PRS 的推荐信息。

所述 on-demand PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息，即 MG 的时间位置。

所述 on-demand PRS 第二相关信息还可以包括：on-demand PRS 配置。

具体地，LMF 通知基站重配 MG 的时间信息。LMF 根据服务小区和/或邻小区的 on-demand PRS 的配置信息确定 MG 的推荐信息，因此，服务小区接收 LMF 发送的 MG 推荐信息。

服务小区接收 LMF 发送的 MG 推荐信息，例如包括：服务小区接收 LMF 发送的 OTDOA INFORMATION REQUEST，并从中获取 MG 推荐信息，即重配 MG 的时间信息。或，服务小区接收 LMF 发送的 on-demand PRS 请求或有 On-demand PRS 发送的通知，服务 gNB 以显式或隐式的方式获知测量间隙的时间位置。

步骤 4：服务小区发送 on-demand PRS。

UE 侧的执行过程具体包括：

步骤 1：UE 向 LMF 提供 On-demand PRS 的需求信息；

所述 On-demand PRS 的需求信息包括：On-demand PRS 需求信息，MG，终端能力信息中至少一种。

所述 UE 向 LMF 提供 On-demand PRS 的需求信息，包括：UE 向 LMF 提

供 On-demand PRS 的需求信息是根据 LMF 的信息请求提供。

所述 UE 通知 LMF MG 的时间位置，包括：UE 在能力上报时通知 MG 时间位置，和/或终端是否支持无测量间隙的定位测量。

所述 UE 通知 LMF MG 的时间位置，还包括：LMF 再通知邻区 on-demand PRS 的期望时间位置，该期望时间在所述 MG 内，这样做可以减少信令通知的时间。

步骤 2：接收 LMF 通知的 on-demand PRS 第二相关信息。

所述 on-demand PRS 第二相关信息包括：on-demand PRS 配置，和/或 MG 中至少一种。

LMF 通知 UE 重配 MG 的时间信息。LMF 根据服务小区和/或邻小区的 on-demand PRS 的配置信息确定 MG 的配置信息，然后 LMF 将该 MG 信息下发给服务小区，或 LMF 将该 MG 信息下发给 UE。

所述 LMF 将该 MG 信息下发给服务小区，还包括：由服务小区将所述 MG 信息通知给 UE。

所述 LMF 将该 MG 信息下发给 UE 包括：LMF 在向 UE 发送 UE 能力请求时，通知 UE 测量间隙的时间位置。

步骤 3：UE 接收 on-demand PRS，并对 on-demand PRS 进行检测。

以下按照整体流程进行描述：

方案一：在 LMF 确定 PRS 之前，获得了 UE/gNB 通知的周期 MG，从而 LMF 将 PRS 资源确定在 MG 内。对于终端已经配置了周期性 MG 的情况，LMF 为终端确定 PRS 时，预留 PRS 配置延迟，从而可以将 PRS 配置在周期性 MG 期间。这样 UE 就不需要请求新的 MG，但 PRS 需要根据周期性 MG 进行配置。

gNB 通知 LMF MG 的时间位置。

一种实现方式 (Option 1)：服务小区在定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知 LMF。

另一种实现方式 (Option2)：服务小区在配置 on-demand PRS 时，通知

LMF 终端 MG 所在时间，LMF 再通知邻区 on-demand PRS 的期望时间位置，该期望时间在 MG 内。

UE 通知 LMF MG 的时间位置。

5 UE 在能力上报时通知 MG 时间位置，LMF 再通知邻区 on-demand PRS 的期望时间位置，该期望时间在 MG 内。

方案二：LMF 根据终端能力，预留终端进行 PRS 配置时：

如果终端支持无测量间隙的定位测量，LMF 为终端确定低时延 PRS，不用考虑测量间隙。

10 如果终端不支持无测量间隙的定位测量，对于终端需要配置周期/非周期 MG 的情况，LMF 为终端确定 PRS 时，需要为终端预留进行 MG request 和 MG configuration 的时间。按照高层的评估，周期 MG 的配置时间是 13ms~13.5ms，这个方案适合于大时延的情况。

方案三：LMF 通知基站或 UE，重配 MG 的时间信息。

15 例如：服务小区和邻小区在配置 on-demand PRS 时，将 on-demand PRS 的信息通知给 LMF，LMF 根据服务小区和邻小区的 on-demand PRS 的配置信息确定 MG 的配置信息，然后 LMF 将该 MG 信息以显示或隐式的方式下发给服务小区，然后由服务小区将该 MG 信息通知给 UE，或 LMF 将该 MG 信息下发给 UE。这里隐式的方式指 LMF 将 on-demand PRS 配置通知基站，基站根据 on-demand PRS 推知测量间隙。

20 gNB 被通知方式：

Option1：LMF 向服务小区发送 OTDOA INFORMATION REQUEST 时，通知重配 MG 的时间信息。

Option2：LMF 向服务小区发送 on-demand PRS 请求或通知有 On-demand PRS 发送时，以显式或隐式的方式通知服务 gNB 测量间隙的时间位置。

25 UE 被通知方式：

Option1：LMF 在向 UE 发送 UE 能力请求时，通知 UE 测量间隙的时间位置。

下面给出几个实施例的具体说明。

实施例 1 (对应方案二):

LMF 根据 UE 能力, 向各 gNB 推荐最佳的 PRS 配置。UE 根据 on-demand PRS 的传输时间段, 申请 MG 的配置和重配。LMF 通知 on-demand PRS 的时刻和 UE 检测 PRS 的时刻间应该预留 MG 重配的时间。该方案根据终端能力, 确定 on-demand PRS 的传输时间, 从而根据终端能力, 自适应调整延迟大小。

本实施例的实现过程结合图 1 说明:

步骤 2-1: LMF 向 UE 请求定位能力, 并接收 UE 通知的终端能力信息。

LMF 根据终端是否支持无测量间隙的定位测量, 确定 on-demand PRS 资源, 如果终端不支持无测量间隙的定位测量, 则 LMF 确定的 On-demand PRS 的传输时间和终端接收到 On-demand PRS 之间应预留 MG 配置的时间。

步骤 2-2: UE 提供定位能力给 LMF。

步骤 2-3: UE 向 LMF 请求定位辅助数据。

步骤 2-4: LMF 向 UE 提供定位辅助数据, 即向 UE 通知 on-demand PRS 配置。

步骤 2-5: LMF 向 UE 请求定位信息。

步骤 2-6: UE 进行定位测量, 确定定位信息。

步骤 2-7: UE 向 LMF 提供定位信息。

步骤 2-8: LMF 基于 UE 提供的定位信息进行定位计算。

实施例 2 (对应方案一):

在本实施例中, LMF 根据已配的 MG 向各 gNB 推荐 PRS 配置; 然后 gNB 根据 LMF 推荐 PRS 配置来配置 PRS; 进一步 LMF 将 PRS 配置通知 UE。为了使得 On-demand PRS 配置请求, gNB 或 UE 需要向 LMF 上报 MG 相关信息。该方案利用已有 MG, 不需要进行 MG 的重配。

本实施例的实现过程结合图 2 说明, 具体过程包括:

步骤 3a-1: LMF 向基站发送信息请求, 其中包括请求基站上报 UE 的 MG 信息。

步骤 3a-2: LMF 接收基站的信息响应, 从中获取基站上报的 UE 的 MG 信息。LMF 向 UE 通知 on-demand PRS 配置, 这个 On-demand PRS 是落在步骤 1 中的 MG 内的。

实施例 3 (对应方案三):

5 在本实施例中, 各个基站通知 LMF on-demand PRS 的候选资源池, LMF 从中确定实际发送的 PRS, 并根据实际发送的 PRS 确定推荐的 MG, 将推荐的 MG 通知 gNB。

本实施例具体过程包括:

LMF 向各个基站发送信息请求;

10 LMF 接收基站发送信息响应, 从中获取候选 On-demand PRS 配置信息(即 on-demand PRS 的候选资源池);

所述基站包括服务小区和相邻小区的基站。

LMF 从这些候选 On-demand PRS 中确定 UE 需要测量的 on-demand PRS, 并根据这些 on-demand PRS 的传输时间的并集确定推荐的 MG, 将这些 on-demand PRS 通知各个基站, 并将推荐的测量间隙通知服务小区。

15 基站接收 LMF 发送的 UE 需要测量的 on-demand PRS 和推荐的测量间隙, 并根据这些 On-demand PRS 对测量间隙进行重配, 并将重配的内容通知 UE。

本实施例在 LMF 确定了实际发送的 on-demand PRS 后, 向基站通知实际发送的 on-demand PRS 的同时, 通知推荐的 MG, 在没有额外的信令交互情况下, 利用 on-demand PRS 中必须的信令, 将推荐的 MG 及时的通知基站。

20 实施例 4 (对应方案三):

在本实施例中, LMF 在向服务 gNB 发送 on-demand PRS 信息请求时, 通知 gNB 推荐的 MG 信息, LMF 通知相邻小区 on-demand PRS 配置区间, 服务小区和相邻小区将 on-demand PRS 配置在推荐的 MG 内。

25 本实施例的 LMF 实现过程包括:

步骤 1、LMF 向各个基站发送 on-demand PRS 信息请求, 并发送 MG, 各个基站的 on-demand PRS 应该落在 MG。

其中，On-demand PRS 信息请求包括：on-demand PRS 的配置时间段。

步骤 2、LMF 接收各个基站发送的 on-demand PRS，并将这些 on-demand PRS 通知 UE。

服务小区基站侧的过程包括：

5 步骤 1：基站接收 LMF 发送的测量间隙；

步骤 2：基站按照 LMF 发送的测量间隙进行 on-demand PRS 配置，on-demand PRS 应在该测量间隙内，并对测量间隙进行重配，并将重配的内容通知 UE。

该方案中 LMF 需要根据定位需求，确定 on-demand PRS 的发送时间段。
10 LMF 需要通知各个小区 on-demand PRS 的发送时间段，在通知服务小区 on-demand PRS 的发送时间段时，将 MG 显式的通知服务小区，或者协议规定从所通知的各个小区 on-demand PRS 的发送时间段推算而得。该方案在没有额外的信令交互情况下，利用 on-demand PRS 中必须的信令，将推荐的 MG 及时的通知基站。

15 实施例 5（对应方案三）：

在本实施例中，LMF 一旦确定推荐的 MG 便通知 UE，以便于 UE 尽早申请 MG 的更新。

本实施例的 LMF 侧的过程：

步骤 1：LMF 在向 UE 通知 on-demand PRS 资源前，向 UE 通知测量间隙。

20 步骤 2：LMF 向 UE 发送 on-demand PRS，并将这些 on-demand PRS 的配置（即 on-demand PRS 资源的时间位置）通知 UE。

UE 侧的过程：

步骤 1：UE 接收 LMF 发送的测量间隙，并向基站发送测量间隙重配请求；

步骤 2：UE 接收 LMF 通知的 on-demand PRS 配置。

25 终端获得了 on-demand PRS 之后，根据 on-demand PRS 资源的时间位置，向服务小区发起 MG 更新请求，然后等待基站的 MG 配置。在本申请实施例中，当 LMF 确定了推荐的 MG 时，LMF 会在向终端发送 on-demand PRS 配

置之前，比如请求定位能力时，向终端发送推荐的 MG，从而降低时延。

综上所述，本申请实施例给出 on-demand PRS 传输实现过程中，保证了 PRS 可在测量间隙中进行测量。具体包括：

5 基站/UE 向 LMF 上报 UE 是否支持无测量间隙的定位测量，LMF 根据该能力确定配置的 on-demand PRS 传输时间和通知 UE 相邻的 on-demand PRS 之间的时间间隔。

在 LMF 通知 UE on-demand PRS 之前，基站/UE 向 LMF 通知 UE 的测量间隙，LMF 确定 on-demand PRS 的期望时间段，并将该时间段通知相邻小区，使得各个小区配置的 PRS 在测量间隙内。

10 LMF 根据候选的 PRS，确定 on-demand PRS，并将测量间隙通知服务小区基站，服务小区基站对测量进行重配。

LMF 通知服务小区测量间隙，服务小区将 PRS 配置在测量间隙内，并且通知邻区配置的 on-demand PRS 也在测量间隙内。

15 LMF 在向 UE 通知 on-demand PRS 资源前，向 UE 通知测量间隙，UE 提前获得测量间隙，可以提前进行测量间隙的配置，降低时延。

因此，本申请实施例给出 on-demand PRS 下，保证 PRS 可在测量间隙中进行测量的方法，根据不同的应用场景，可以在对现有标准影响最小的情况下，实现与 on-demand PRS 相应的测量间隙配置，或者实现低时延的与 on-demand PRS 相应的测量间隙配置。

20 参见图 3，在 LMF 侧，本申请实施例提供的一种定位方法，包括：

S101、确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

S102、发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

通过该方法，确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；并发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量，从而确保在测量间隙中进行 PRS 测量。

可选地，向基站发送所述 PRS 的推荐信息。

可选地，该方法还包括：向终端发送 PRS 的配置。

可选地，根据终端已经配置的测量间隙，确定所述 PRS 的推荐信息；

或者，根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息。

5 可选地，当根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息时，该方法还包括：接收终端或基站上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力。

可选地，该方法还包括：向终端或基站请求终端是否支持无测量间隙下定位测量能力上报。

可选地，该方法还包括：向终端或基站请求所述测量间隙的信息的上报。

10 可选地，该方法还包括：

接收基站发送的 PRS 配置，所述 PRS 配置是基站根据所述 PRS 的推荐信息确定的；

将基站发送的 PRS 配置通知给终端。

可选地，该方法还包括：

15 接收基站发送的 PRS 候选配置，所述 PRS 的推荐信息是根据所述 PRS 候选配置确定的。

可选地，该方法还包括：

将所述 PRS 的推荐信息发送给终端，使得所述终端根据所述 PRS 的推荐信息进行定位测量。

20 可选地，所述 PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息；发送所述 PRS 的推荐信息，具体包括：

根据终端的服务小区和邻小区的 PRS 的配置信息，向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙信息；

或者，在通知终端 PRS 前，向所述终端发送推荐的测量间隙信息。

25 可选地，所述定位参考信号 PRS 为按需定位参考信号 on-demand PRS。

在基站侧，参见图 4，本申请实施例提供的一种定位方法，包括：

S201、接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

S202、根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

可选地，在接收所述 PRS 的推荐信息之前，该方法还包括：

接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求，并根据该信息请求将下列信息之一或组合发送给所述 LMF 实体：

5 PRS 候选配置；

PRS 配置；

测量间隙 MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，将所述 MG 发送给所述 LMF 实体，具体包括：

10 在服务小区发起定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体；

或者，在服务小区配置 PRS 时，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体。

可选地，该方法还包括：向终端请求 MG 信息上报。

15 可选地，该方法还包括：

接收终端上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，所述 PRS 的推荐信息是终端或基站请求的。

在终端侧，参见图 5，本申请实施例提供的一种定位方法，包括：

S301、接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

20 S302、根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

可选地，接收所述 PRS 的推荐信息之前，该方法还包括：

向网络侧提供下列信息之一或组合：

PRS 需求信息；

MG 信息；

25 终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

参见图 6，在网络侧，本申请实施例提供的一种定位装置，包括：存储器 520，处理器 500 和收发机 510 等。

当该网络侧定位装置作为 LMF 侧装置时：

存储器 520，用于存储程序指令；

处理器 500，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

5 确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

可选地，所述处理器 500 向基站发送所述 PRS 的推荐信息。

可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：向终端发送 PRS 的配置。

10 可选地，所述处理器 500 根据终端已经配置的测量间隙，确定所述 PRS 的推荐信息；

或者，所述处理器 500 根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息。

15 可选地，当根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息时，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：接收终端或基站上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力。

20 可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：向终端或基站请求终端是否支持无测量间隙下定位测量能力上报。

可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：向终端或基站请求所述测量间隙的信息的上报。

可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

25 接收基站发送的 PRS 配置，所述 PRS 配置是基站根据所述 PRS 的推荐信息确定的；

将基站发送的 PRS 配置通知给终端。

可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收基站发送的 PRS 候选配置，所述 PRS 的推荐信息是根据所述 PRS 候选配置确定的。

5 可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

将所述 PRS 的推荐信息发送给终端，使得所述终端根据所述 PRS 的推荐信息进行定位测量。

10 可选地，所述 PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息；发送所述 PRS 的推荐信息，具体包括：

根据终端的服务小区和邻小区的 PRS 的配置信息，向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙信息；

或者，在通知终端 PRS 前，向所述终端发送推荐的测量间隙信息。

可选地，所述定位参考信号 PRS 为按需定位参考信号 on-demand PRS。

15 当该网络侧定位装置作为基站侧装置时：

处理器 500，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

20 可选地，在接收所述 PRS 的推荐信息之前，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求，并根据该信息请求将下列信息之一或组合发送给所述 LMF 实体：

PRS 候选配置；

25 PRS 配置；

测量间隙 MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，将所述 MG 发送给所述 LMF 实体，具体包括：

在服务小区发起定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体；

或者，在服务小区配置 PRS 时，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体。

可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：向终端请求 MG 信息上报。

可选地，所述处理器 500 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收终端上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，所述 PRS 的推荐信息是终端或基站请求的。

收发机 510，用于在处理器 500 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 6 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 500 代表的一个或多个处理器和存储器 520 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 510 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 500 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 520 可以存储处理器 500 在执行操作时所使用的数据。

处理器 500 可以是中央处理器(CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field - Programmable Gate Array, FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device, CPLD)。

在终端侧，参见图 7，本申请实施例提供的一种定位装置，包括：

存储器 620，用于存储程序指令；

处理器 600，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

可选地，接收所述 PRS 的推荐信息之前，所述处理器 600 还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

5 向网络侧提供下列信息之一或组合：

PRS 需求信息；

MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

收发机 610，用于在处理器 600 的控制下接收和发送数据。

10 其中，在图 7 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 600 代表的一个或多个处理器和存储器 620 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 610 可以是多个元件，
15 即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 630 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 600 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 620 可以存储处理器 600 在执行操作时所使用的数据。

20 可选的，处理器 600 可以是 CPU(中央处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array，现场可编程门阵列)或 CPLD(Complex Programmable Logic Device，复杂可编程逻辑器件)。

在 LMF 侧，参见图 8，本申请实施例提供的另一种定位装置，包括：

25 确定单元 11，用于确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送单元 12，用于发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

所述确定单元 11 具有执行上述 LMF 侧定位方法中所述的具体如何确定定位参考信号 PRS 的推荐信息的功能，在此不再赘述。

所述发送单元 12 具有执行上述 LMF 侧定位方法所述的各种具体流程的功能，在此不再赘述。

5 在基站侧，参见图 9，本申请实施例提供的另一种定位装置，包括：
接收单元 21，用于接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；
发送单元 22，用于根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。
可选地，接收单元 21 在接收所述 PRS 的推荐信息之前，还用于：
接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求，并根据该信息请求将下列信息
10 之一或组合发送给所述 LMF 实体：

PRS 候选配置；

PRS 配置；

测量间隙 MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

15 可选地，将所述 MG 发送给所述 LMF 实体，具体包括：

在服务小区发起定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体；

或者，在服务小区配置 PRS 时，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体。

20 可选地，发送单元 22 还用于：向终端请求 MG 信息上报。

可选地，接收单元 21 还用于：

接收终端上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

可选地，所述 PRS 的推荐信息是终端或基站请求的。

在终端侧，参见图 10，本申请实施例提供的另一种定位装置，包括：

25 接收单元 31，用于接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

检测单元 32，用于根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

可选地，接收单元 31 接收所述 PRS 的推荐信息之前，还用于：
向网络侧提供下列信息之一或组合：

PRS 需求信息；

MG 信息；

5 终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，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。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。上述集成的单元既
10 可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个
15 存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

20 本申请实施例提供了一种计算设备，该计算设备具体可以为桌面计算机、便携式计算机、智能手机、平板电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）等。该计算设备可以包括中央处理器（Center Processing Unit，CPU）、存储器、输入/输出设备等，输入设备可以包括键盘、鼠标、触摸屏等，输出设备可以包括显示设备，如液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）、阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）等。
25

存储器可以包括只读存储器（ROM）和随机存取存储器（RAM），并向处理器提供存储器中存储的程序指令和数据。在本申请实施例中，存储器可

以用于存储本申请实施例提供的任一所述方法的程序。

处理器通过调用存储器存储的程序指令，处理器用于按照获得的程序指令执行本申请实施例提供的任一所述方法。

本申请实施例提供了一种计算机存储介质，用于储存为上述本申请实施例提供的装置所用的计算机程序指令，其包含用于执行上述本申请实施例提供的任一方法的程序。

所述计算机存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（MO）等）、光学存储器（例如 CD、DVD、BD、HVD 等）、以及半导体存储器（例如 ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（SSD））等。

本申请实施例提供的方法可以应用于终端设备，也可以应用于网络设备。

其中，终端设备也可称之为用户设备（User Equipment，简称为“UE”）、移动台（Mobile Station，简称为“MS”）、移动终端（Mobile Terminal）等，可选的，该终端可以具备经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信的能力，例如，终端可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）、或具有移动性质的计算机等，例如，终端还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

网络设备可以为基站（例如，接入点），指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与 IP 分组进行相互转换，作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议（IP）网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如，基站可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（BTS，Base Transceiver Station），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB），还可以是 LTE 中的演进型基站（NodeB 或 eNB 或 e-NodeB，evolutional Node B），或者也可以是 5G 系统中的 gNB 等。本申请实施例中不做限定。

上述方法处理流程可以用软件程序实现，该软件程序可以存储在存储介

质中，当存储的软件程序被调用时，执行上述方法步骤。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、5 存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程、以及流程图和/或方框图中的流程10 和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

15 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

20 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其25 等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种定位方法，其特征在于，所述方法包括：

确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，向基站发送所述 PRS 的推荐信息。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：向终端发送 PRS 的配置。

10 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，确定 PRS 的推荐信息，包括：

根据终端已经配置的测量间隙，确定所述 PRS 的推荐信息；

或者，根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息。

15 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，当根据终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力，确定所述 PRS 的推荐信息时，所述方法还包括：接收终端或基站上报的终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：向终端或基站请求终端是否支持无测量间隙下定位测量能力上报。

20 7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：向终端或基站请求所述测量间隙的信息的上报。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收基站发送的 PRS 配置，所述 PRS 配置是基站根据所述 PRS 的推荐信息确定的；

将基站发送的 PRS 配置通知给终端。

25 9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收基站发送的 PRS 候选配置，所述 PRS 的推荐信息是根据所述 PRS

候选配置确定的。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

将所述 PRS 的推荐信息发送给终端，使得所述终端根据所述 PRS 的推荐信息进行定位测量。

5 11、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息；发送所述 PRS 的推荐信息，具体包括：

根据终端的服务小区和邻小区的 PRS 的配置信息，向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙信息；

或者，在通知终端 PRS 前，向所述终端发送推荐的测量间隙信息。

10 12、根据权利要求 1~11 任一所述的方法，其特征在于，所述定位参考信号 PRS 为按需定位参考信号 on-demand PRS。

13、一种定位方法，其特征在于，所述方法包括：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

15 14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，在接收所述 PRS 的推荐信息之前，所述方法还包括：

接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求，并根据所述信息请求将下列信息之一或组合发送给所述 LMF 实体：

PRS 候选配置；

20 PRS 配置；

测量间隙 MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，将所述 MG 发送给所述 LMF 实体，具体包括：

25 在服务小区发起定位服务请求前，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF 实体；

或者，在服务小区配置 PRS 时，将待定位终端的 MG 信息通知所述 LMF

实体。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：向终端请求 MG 信息上报。

17、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 PRS 的推荐信息，
5 包括以下内容之一或组合：

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的开始时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的中止时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的持续时间；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的周期；

10 on-demand PRS 的检测机会；

on-demand PRS 或 on-demand PRS 对应测量间隙的重复次数；

包含 on-demand PRS 的时隙。

18、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 PRS 的推荐信息是
终端或基站请求的。

15 19、一种定位方法，其特征在于，所述方法包括：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，接收所述 PRS 的推荐信
息之前，所述方法还包括：

20 向网络侧提供下列信息之一或组合：

PRS 需求信息；

MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

21、一种定位装置，其特征在于，包括：

25 存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器向基站发送所述 PRS 的推荐信息。

23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：向终端发送 PRS 的配置。

24、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

将所述 PRS 的推荐信息发送给终端，使得所述终端根据所述 PRS 的推荐信息进行定位测量。

25、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述 PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息；发送所述 PRS 的推荐信息，具体包括：

根据终端的服务小区和邻小区的 PRS 的配置信息，向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙信息；

或者，在通知终端 PRS 前，向所述终端发送推荐的测量间隙信息。

26、根据权利要求 21~25 任一所述的装置，其特征在于，所述定位参考信号 PRS 为按需定位参考信号 on-demand PRS。

27、一种定位装置，其特征在于，所述装置包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，在接收所述 PRS 的推荐信息之前，所述处理器还用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求，并根据所述信息请求将下列信息之一或组合发送给所述 LMF 实体：

PRS 候选配置;

PRS 配置;

测量间隙 MG 信息;

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

5 29、一种定位装置，其特征在于，所述装置包括：

存储器，用于存储程序指令；

处理器，用于调用所述存储器中存储的程序指令，按照获得的程序执行：

接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

10 30、一种定位装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送单元，用于发送所述 PRS 的推荐信息，用以控制在测量间隙中进行 PRS 测量。

15 31、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述发送单元，还用于向基站发送所述 PRS 的推荐信息。

32、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：向终端发送 PRS 的配置。

20 33、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于：将所述 PRS 的推荐信息发送给终端，使得所述终端根据所述 PRS 的推荐信息进行定位测量。

34、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述 PRS 的推荐信息包括推荐的测量间隙信息；所述发送单元，在发送所述 PRS 的推荐信息时，具体用于：

25 根据终端的服务小区和邻小区的 PRS 的配置信息，向所述终端的服务基站发送推荐的测量间隙信息；

或者，在通知终端 PRS 前，向所述终端发送推荐的测量间隙信息。

35、根据权利要求 30~34 任一项所述的装置，其特征在于，所述定位参

考信号 PRS 为按需定位参考信号 on-demand PRS。

36、一种定位装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

发送单元，用于根据所述 PRS 的推荐信息，发送 PRS。

5 37、根据权利要求 36 所述的定位装置，其特征在于，所述接收单元还用于：在接收所述 PRS 的推荐信息之前，接收定位管理功能 LMF 实体的信息请求；

所述发送单元还用于，根据所述信息请求将下列信息之一或组合发送给所述 LMF 实体：

10 PRS 候选配置；

PRS 配置；

测量间隙 MG 信息；

终端是否支持无测量间隙下定位测量的能力信息。

38、一种定位装置，其特征在于，包括：

15 接收单元，用于接收定位参考信号 PRS 的推荐信息；

检测单元，用于根据所述 PRS 的推荐信息，接收 PRS，并对 PRS 进行检测。

20 39、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使所述计算机执行权利要求 1 至 20 任一项所述的方法。

40、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品在被计算机调用时，使得所述计算机执行如权利要求 1-20 任一项所述的方法。

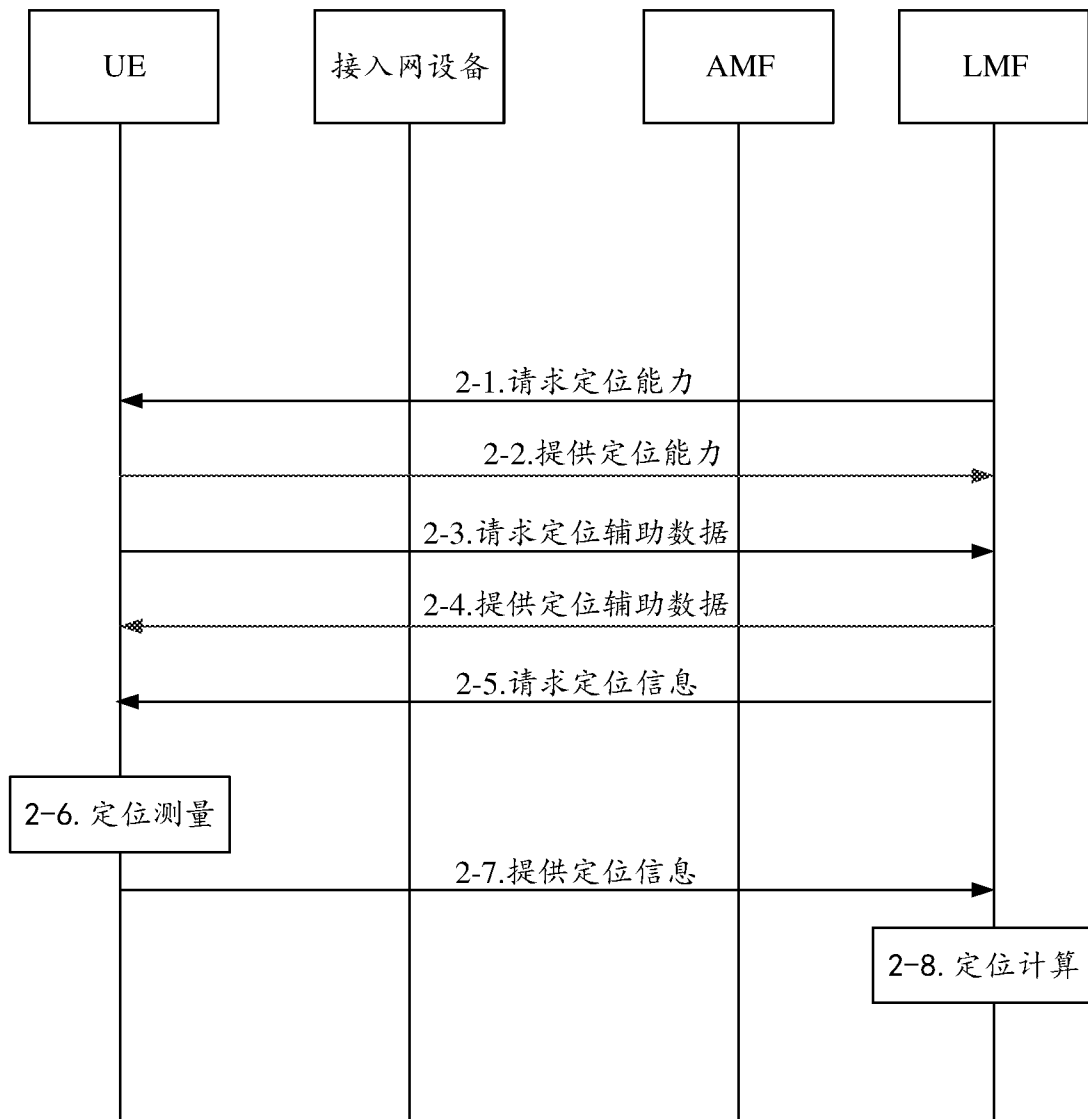


图 1

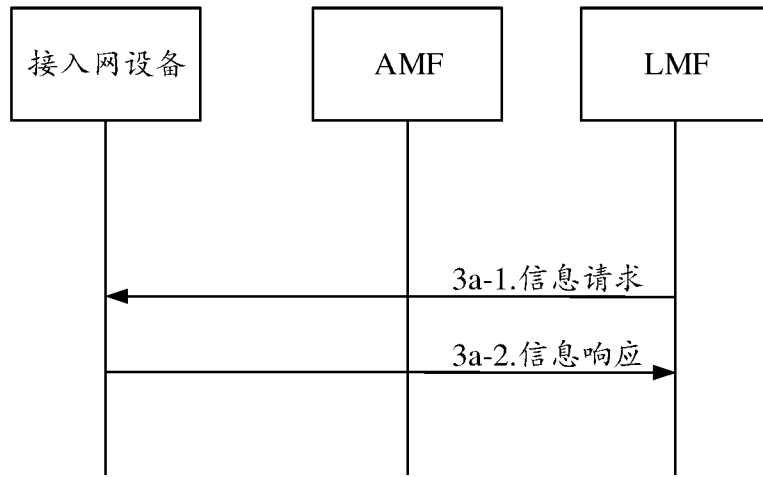


图 2

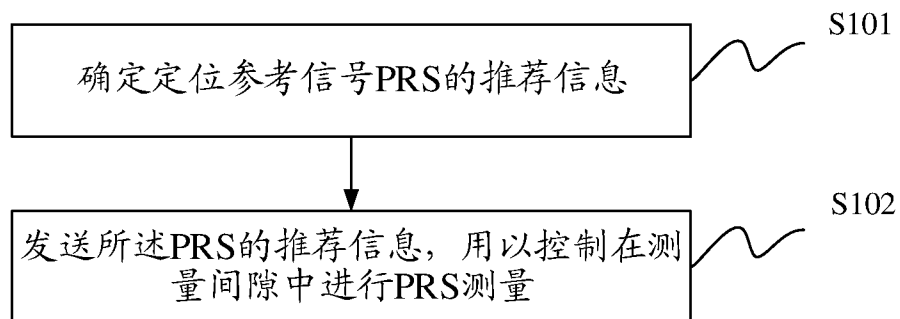


图 3

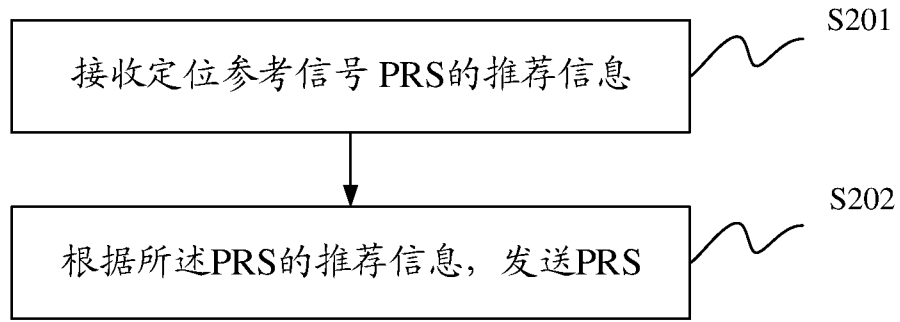


图 4

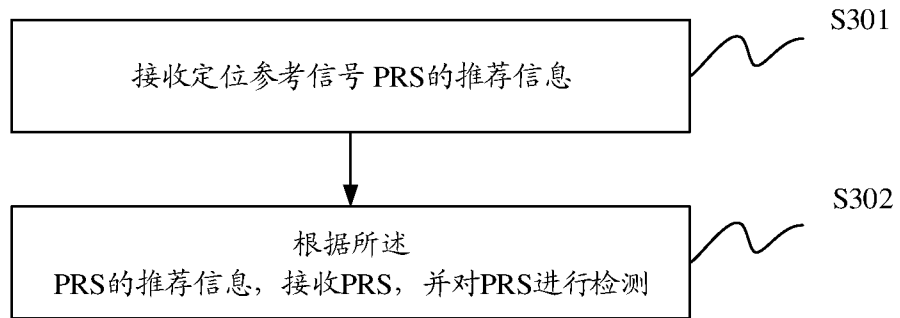


图 5

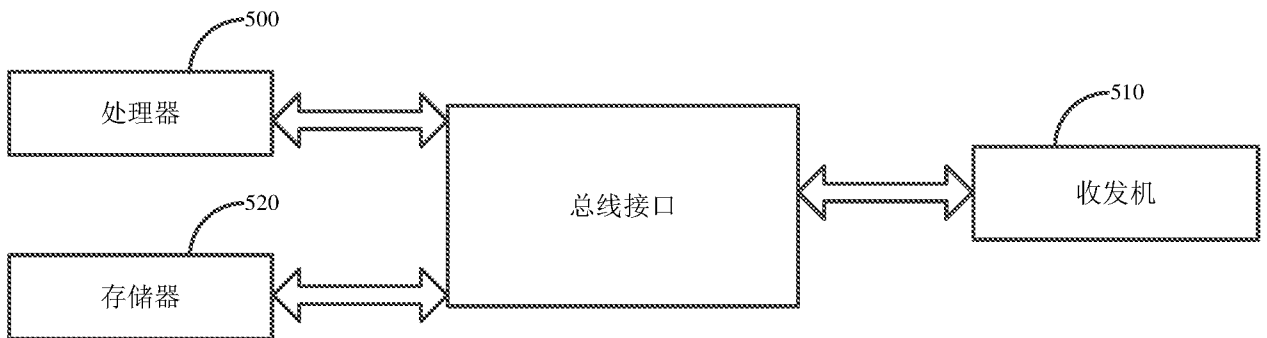


图 6

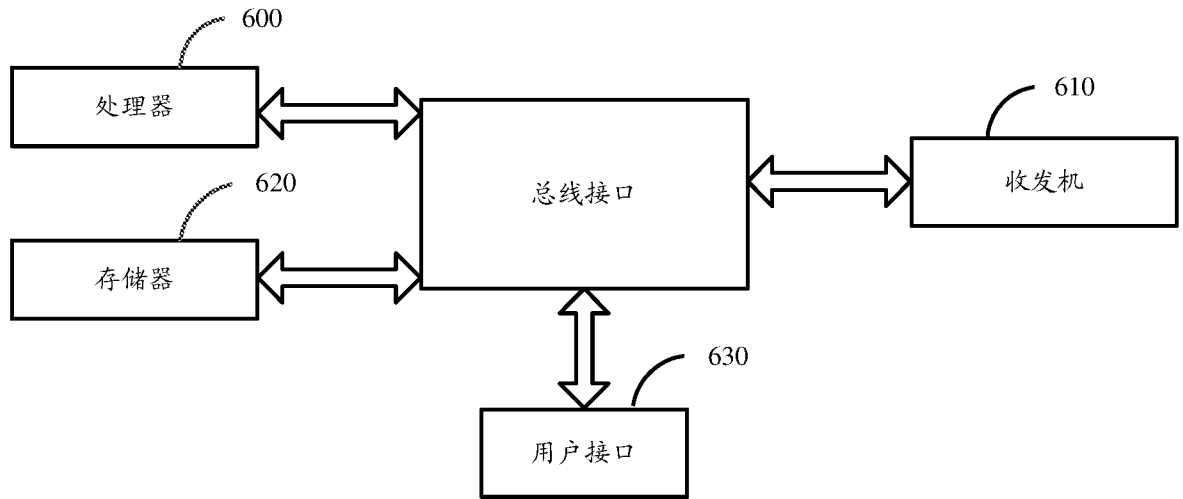


图 7

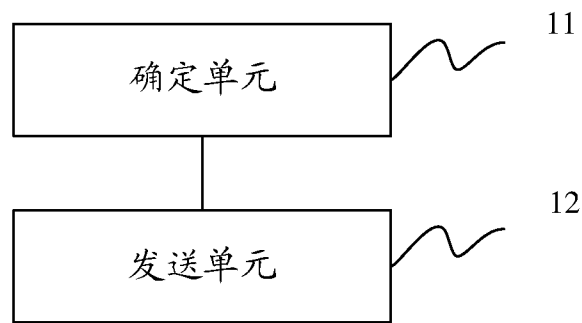


图 8

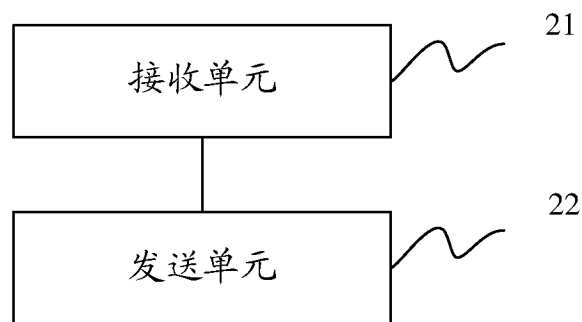


图 9

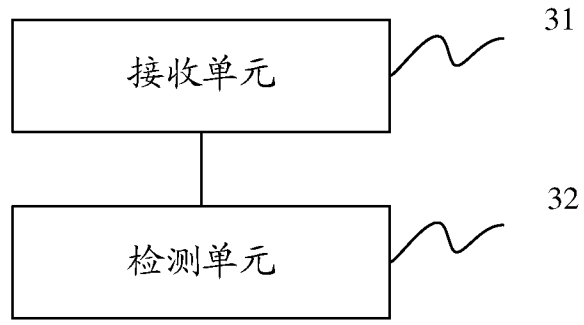


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/088568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 24/08(2009.01)i; H04W 24/10(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W		
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, WPI, EPODOC, 3GPP: 测量间隔, 测量间隙, 确定, 控制, 配置, 设置, 计算, 位置管理功能, 定位服务器, 定位管理功能, 定位参考信号, measurement gap, MG, determin+, set, configura+, LMF, location management function, PRS, position reference signal, on demand PRS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111342943 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 June 2020 (2020-06-26) claims 1-38, and description, paragraphs [0104]-[0170] and [0199], and figures 3 and 4	1-40
X	US 2021067990 A1 (QUALCOMM INC.) 04 March 2021 (2021-03-04) description, paragraphs [0080]-[0111], and figures 5A and 5B	1-40
X	CN 102595450 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2012 (2012-07-18) description, paragraphs [0036]-[0076], and figures 1-a and 1-b	1-40
A	CN 110346754 A (TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 18 October 2019 (2019-10-18) entire document	1-40
A	VIVO. "Discussion on potential positioning enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2007666, 13 November 2020 (2020-11-13), entire document	1-40
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
15 June 2022		29 June 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/088568

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	INTEL CORP. "Solution directions to reduce end-to-end latency" <i>3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #112 electronic R2-2009023</i> , 13 November 2020 (2020-11-13), entire document	1-40
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/088568

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111342943	A	26 June 2020	WO	2020221042	A1	05 November 2020
				KR	20210148359	A	07 December 2021
				US	2022050163	A1	17 February 2022
				EP	3965347	A1	09 March 2022

US	2021067990	A1	04 March 2021	WO	2021040945	A1	04 March 2021
				TW	202127928	A	16 July 2021

CN	102595450	A	18 July 2012	WO	2012094973	A1	19 July 2012
				EP	2648447	A1	09 October 2013
				US	2013267246	A1	10 October 2013
				IN	201305445	P4	26 September 2014

CN	110346754	A	18 October 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/088568

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/08 (2009.01) i; H04W 24/10 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</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>CNXTX, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP:测量间隔, 测量间隙, 确定, 控制, 配置, 设置, 计算, 位置管理功能, 定位服务器, 定位管理功能, 定位参考信号, measurement gap, MG, determin+, set, configura+, LMF, location management function, PRS, position reference signal, on demand PRS</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 111342943 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 权利要求1-38, 说明书第【0104】-【0170】, 【0199】段, 附图3, 4</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2021067990 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年3月4日 (2021 - 03 - 04) 说明书第【0080】-【0111】段, 附图5A, 5B</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102595450 A (华为技术有限公司) 2012年7月18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第【0036】-【0076】段, 附图1-a, 1-b</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110346754 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年10月18日 (2019 - 10 - 18) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>VIVO. "Discussion on potential positioning enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2007666, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>INTEL CORPORATION. "Solution directions to reduce end-to-end latency" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #112 electronic R2-2009023, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文</td> <td>1-40</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 111342943 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 权利要求1-38, 说明书第【0104】-【0170】, 【0199】段, 附图3, 4	1-40	X	US 2021067990 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年3月4日 (2021 - 03 - 04) 说明书第【0080】-【0111】段, 附图5A, 5B	1-40	X	CN 102595450 A (华为技术有限公司) 2012年7月18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第【0036】-【0076】段, 附图1-a, 1-b	1-40	A	CN 110346754 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年10月18日 (2019 - 10 - 18) 全文	1-40	A	VIVO. "Discussion on potential positioning enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2007666, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文	1-40	A	INTEL CORPORATION. "Solution directions to reduce end-to-end latency" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #112 electronic R2-2009023, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文	1-40
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 111342943 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26) 权利要求1-38, 说明书第【0104】-【0170】, 【0199】段, 附图3, 4	1-40																					
X	US 2021067990 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年3月4日 (2021 - 03 - 04) 说明书第【0080】-【0111】段, 附图5A, 5B	1-40																					
X	CN 102595450 A (华为技术有限公司) 2012年7月18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第【0036】-【0076】段, 附图1-a, 1-b	1-40																					
A	CN 110346754 A (电信科学技术研究院有限公司) 2019年10月18日 (2019 - 10 - 18) 全文	1-40																					
A	VIVO. "Discussion on potential positioning enhancements" 3GPP TSG RAN WG1 #103-e R1-2007666, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文	1-40																					
A	INTEL CORPORATION. "Solution directions to reduce end-to-end latency" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #112 electronic R2-2009023, 2020年11月13日 (2020 - 11 - 13), 全文	1-40																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年6月29日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>曹晓宁</p> <p>电话号码 86-10-53961598</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/088568

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	111342943	A	2020年6月26日	WO	2020221042	A1	2020年11月5日
				KR	20210148359	A	2021年12月7日
				US	2022050163	A1	2022年2月17日
				EP	3965347	A1	2022年3月9日
US	2021067990	A1	2021年3月4日	WO	2021040945	A1	2021年3月4日
				TW	202127928	A	2021年7月16日
CN	102595450	A	2012年7月18日	WO	2012094973	A1	2012年7月19日
				EP	2648447	A1	2013年10月9日
				US	2013267246	A1	2013年10月10日
				IN	201305445	P4	2014年9月26日
CN	110346754	A	2019年10月18日	无			