

(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
2020 年 1 月 2 日 (02.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/001532 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/093253

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 27 日 (27.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810689549.4 2018年6月28日 (28.06.2018) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(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))。

(72) 发明人: 司晔(SI, Ye); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。
孙鹏(SUN, Peng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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,

(54) Title: METHOD FOR CONFIGURING POSITIONING REFERENCE SIGNAL, AND NETWORK SIDE DEVICE AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 定位参考信号配置方法、网络侧设备和终端设备

向终端设备发送一个或多个PRS资源集, 其中, 每个PRS资源集中包括至少一个PRS资源 S210

图 2

S210 Send one or more PRS resource sets to a terminal device, wherein each of the PRS resource sets comprises at least one PRS resource

(57) Abstract: Provided are a method for configuring a positioning reference signal, and a network side device and a terminal device. The method comprises: sending one or more PRS resource sets, wherein each of the PRS resource sets comprises at least one PRS resource.

(57) 摘要: 提供了一种定位参考信号配置方法、网络侧设备和终端设备, 该方法包括: 发送一个或多个PRS资源集, 其中, 每个PRS资源集中包括至少一个PRS资源。



WO 2020/001532 A1

定位参考信号配置方法、网络侧设备和终端设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 6 月 28 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810689549.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信领域，尤其涉及一种定位参考信号配置方法、网络侧设备和终端设备。

背景技术

定位参考信号（Positioning Reference Signal, PRS）一般应用于观测时间差（Observed Time Difference of Arrival, OTDOA）定位方法中，用于确定终端设备（User Equipment, UE）所处的地理位置。在 OTDOA 定位方法中，网络侧设备发送 PRS，UE 通过测量多个网络侧设备的 PRS 来确定自身的地理位置。

但是，在第五代（Fifth Generation, 5G）移动通信系统新空口（New Radio, NR）中，相关技术中仍缺少相应的方案来配置 PRS。本公开实施例以 NR 系统为例，然所属领域技术人员可以理解，该系统并不构成限制。

发明内容

本公开实施例的目的是提供一种定位参考信号配置方法、网络侧设备和终端设备，可以有效实现网络侧设备为终端设备配置定位参考信号。

第一方面，本公开实施例提供了一种定位参考信号配置方法，应用于网络侧设备，所述方法包括：

发送一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

第二方面，本公开实施例提供了一种定位参考信号配置方法，应用于终端设备，所述方法包括：

接收一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

第三方面，本公开实施例提供了一种网络侧设备，包括：

发送模块，用于发送一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

第四方面，本公开实施例提供了一种网络侧设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的定位参考信号配置方法的步骤。

第五方面，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的定位参考信号配置方法的步骤。

第六方面，本公开实施例提供了一种终端设备，包括：

接收模块，用于接收一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

第七方面，本公开实施例提供了一种终端设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的定位参考信号配置方法的步骤。

第八方面，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第二方面所述的定位参考信号配置方法的步骤。

在本公开实施例中，网络侧设备发送一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源，从而可以实现网络侧设备为终端设备配置 PRS，提高通信有效性。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1 为本公开实施例提供的网络架构示意图；

图 2 为本公开实施例提供的定位参考信号配置方法；

图 3 为本公开实施例提供的 PRS 资源集示意图；

图 4 为本公开实施例提供的作为 PRS 资源集的 NZP-CSI-RS 资源集的示意图；

图 5 为本公开实施例提供的第一 PRS 资源映射图样的示意图；

图 6 为本公开实施例提供的第二 PRS 资源映射图样的示意图；

图 7 为本公开实施例提供的第二 PRS 资源映射图样的另一示意图；

图 8 为本公开实施例提供的定位参考信号配置方法的另一流程示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种网络侧设备的结构示意图；

图 10 为本公开实施例提供的终端设备的结构示意图；

图 11 为本公开实施例提供的网络侧设备的另一结构示意图；

图 12 为本公开实施例提供的终端设备的另一结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

参见图 1，图 1 为本公开实施例提供的网络架构示意图。如图 1 所示，包括用户终端 11 和基站 12，其中，用户终端 11 可以是终端设备 (User Equipment, UE)，例如：可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID) 或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等终端侧设备，需要说明的是，在本公开实施例中并不限定用户终端 11 的具体类型。上述基站 12 可以是 5G 及以后版本的基站 (例如：gNB、5G NR NB)，或者其他通信系统中的基站，或者称之为节点 B，还可以 LTE 中的位置服务器 (Evolved Serving Mobile Location Center, E-SMLC) 及 5G 的位置服务器 (Location Management Function)，需要说明的是，在本公开实施例中仅以 5G

的位置服务器为例，但是并不限定基站 12 的具体类型。

需要说明的是，上述用户终端 11 和基站 12 的具体功能将通过以下多个实施例进行具体描述。

图 2 为本公开实施例提供的定位参考信号配置方法的流程示意图。所述方法应用于网络侧设备，所述方法可以如下所示。

步骤 210，向终端设备发送一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

网络侧设备可以为终端设备配置一个或多个 PRS 资源集，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。网络侧设备可以通过配置该一个或多个 PRS 资源集中的每个 PRS 资源，实现对 PRS 资源映射图样的灵活配置。

网络侧设备配置的一个或多个 PRS 资源集可以包括下述两种。

第一种：网络侧设备为终端设备直接配置一个或多个 PRS 资源集。

图 3 为本公开实施例提供的 PRS 资源集示意图。

如图 3 所示，网络侧设备在一个时隙内配置 1 个 PRS 资源集，该时隙内包括 14 个 ($l=0-13$) 正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplex, OFDM) 符号。该 PRS 资源集内包括 8 个周期性 PRS 资源，例如，31 和 32 分别为映射在同一 OFDM 符号中不同频域位置的两个资源粒子上的两个 PRS 资源。

本公开实施例中，在发送一个或多个 PRS 资源集之前，所述定位参考信号配置方法还包括：

向终端设备发送第二目标配置信息，其中，第二目标配置信息用于配置 PRS 资源集中的 PRS 资源。

具体地，第二目标配置信息包括下述至少一种：

PRS 资源对应的资源配置标识；

PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息；

PRS 资源的资源映射信息；

PRS 资源的功率控制信息；

用于生成 PRS 资源的扰码标识信息；

PRS 资源对应的部分带宽 (Band Width Part, BWP) 信息；

PRS 资源的准共址 (Quasi-colocation, QCL) 信息。

其中：(1) PRS 资源对应的资源配置标识，也可以称为 PRS 资源 ID。

(2) PRS 资源的周期信息可以表示该 PRS 资源的发送周期；PRS 资源的时隙信息可以表示该 PRS 资源的时隙偏移量。

(3) PRS 资源的资源映射信息包括下述至少一种：天线端口信息、时频位置信息、频域密度、带宽信息。

其中，天线端口信息表示发送该 PRS 资源的天线端口信息；时频位置信息表示该 PRS 资源对应的 OFDM 符号及子载波的占用位置；频域密度表示每个 PRS 发送端口上每个物理资源块 (Physical Resource Block, PRB) 的 PRS 频域密度；带宽信息表示 PRS 资源的带宽和频域初始 PRB 索引。

本公开实施例中，每个 PRS 资源集中包括的至少一个 PRS 资源的频域密度相同。

也就是说，网络侧设备为终端设备配置的一个或多个 PRS 资源集中，每个 PRS 资源集中的所有 PRS 资源在频域上是等间隔分布的。

此外，网络侧设备配置的一个 PRS 资源集中的所有 PRS 资源对应于相同的天线端口和相同的发送波束。

(4) PRS 资源的功率控制信息包括下述至少一种：PRS 每个资源粒子的能量 (Energy per Resource Element, EPRE) 与同步信号块 (Synchronization Signal Block, SSB) EPRE 的比率、PRS EPRE 与物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) EPRE 的比率。

(5) 用于生成 PRS 资源的扰码标识信息，例如，用于确定 PRS 伪随机序列中的初始值的扰码 ID 信息。

(6) PRS 资源的 BWP 信息表示网络侧设备在哪个 BWP 上配置该 PRS 资源。

(7) PRS 资源的 QCL 信息包括 PRS 传输配置指示 (Transmission Configuration Indicator, TCI) 状态信息，该 PRS TCI 状态信息用于指示该 PRS 资源的 QCL 源参考信号。

本公开实施例中，根据 PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息，确定 PRS 资源在 N_{PRS} 个连续下行时隙中传输；在 N_{PRS} 个连续下行时隙中的第一个时隙中：

$$(N_{slot}^{frame,\mu} \times n_f + n_s - \Delta_{PRS}) \bmod(T_{PRS}) = 0,$$

其中, $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为目标参数 numerology 对应的一个无线帧中包含的时隙数, n_f 为无线帧号, n_s 为一个无线帧内的时隙号, Δ_{PRS} 为 PRS 资源的时隙偏移信息, T_{PRS} 为 PRS 资源的周期信息, mod 为取模运算。

需要说明的是, 第二目标资源配置信息除了可以包括上述资源配置标识、周期信息和时隙偏移信息、资源映射信息、功率控制信息、扰码标识信息、BWP 信息和 QCL 信息以外, 还可以包括其他参数信息, 这里不做具体限定。

网络侧设备通过向终端设备发送第二目标配置信息, 使得终端设备可以在接收到该第二目标配置信息之后, 根据该第二目标配置信息, 有效接收网络侧设备发送的一个或多个 PRS 资源集。

本公开实施例中, 向终端设备发送第二目标配置信息的方式包括下述至少一种:

通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令发送第二目标配置信息;

通过媒体接入控制层 (Medium Access Control, MAC) 信令发送第二目标配置信息;

通过下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 信令发送第二目标配置信息。

通过终端与位置服务器之间的定位协议 (LTE Positioning Protocol, LPP) 信令发送第二目标配置信息。

需要说明的是, 发送第二目标配置信息的方式除了可以是上述四种之外, 还可以根据预设协议规定该第二目标配置信息, 这里不做具体限定。

第二种: 将相关技术中的非零功率信道状态信息参考信号 (Non-Zero Power Channel State Information Reference Symbol, NZP-CSI-RS) 资源集作为 PRS 资源集。

本公开实施例中, 所述定位参考信号配置方法还包括:

向终端设备发送第一目标配置信息, 其中, 第一目标配置信息用于指示 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源。

例如, 网络侧设备可以将 1 端口 NZP-CSI-RS 资源配置为 PRS 资源。通

过一个 NZP-CSI-RS 资源集配置第一目标配置信息（例如，prs-info），并向终端设备发送该第一目标配置信息，使得终端设备可以根据该第一目标配置信息，将接收到的与该第一目标配置信息对应的 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源，进而执行后续确定自身地理位置的定位过程。

图 4 为本公开实施例提供的一种作为 PRS 资源集的 NZP-CSI-RS 资源集的示意图。

如图 4 所示，网络侧设备在一个时隙内配置 1 个 NZP-CSI-RS 资源集作为 PRS 资源集，该时隙内包括 14 个（ $l=0-13$ ）OFDM 符号。该 NZP-CSI-RS 资源集内包括 8 个周期性 NZP-CSI-RS 资源，例如，41 和 42 分别为映射在同一 OFDM 符号中不同频域位置的两个资源粒子上的作为 PRS 资源的两个 NZP-CSI-RS 资源。

本公开实施例中，作为 PRS 资源的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源对应于相同的天线端口和相同的发送波束。

本公开实施例中，向终端设备发送第一目标配置信息的方式包括下述至少一种：

通过 RRC 信令发送所述第一目标配置信息；

通过 MAC 信令发送所述第一目标配置信息；

通过 DCI 信令发送所述第一目标配置信息；

通过终端与位置服务器之间的 LPP 信令发送所述第一目标配置信息。

需要说明的是，发送第一目标配置信息的方式除了可以是上述三种之外，还可以根据预设协议规定该第一目标配置信息，这里不做具体限定。

本公开实施例中，在网络侧设备发送作为 PRS 资源的 NZP-CSI-RS 资源集之前，所述定位参考信号配置方法还包括：

向终端设备发送第二目标配置信息，其中，第二目标配置信息用于配置 NZP-CSI-RS 资源集中的 NZP-CSI-RS 资源。

具体地，第二目标配置信息包括下述至少一种：

NZP-CSI-RS 资源对应的资源配置标识；

NZP-CSI-RS 资源的周期信息和时隙偏移信息；

NZP-CSI-RS 资源的资源映射信息；
NZP-CSI-RS 资源的功率控制信息；
用于生成 NZP-CSI-RS 资源的扰码标识信息；
NZP-CSI-RS 资源对应的 BWP 信息；
NZP-CSI-RS 资源的 QCL 信息。

其中：(1) NZP-CSI-RS 资源对应的资源配置标识，也可以称为 NZP-CSI-RS 资源 ID。

(2) NZP-CSI-RS 资源的周期信息可以表示该 NZP-CSI-RS 资源的发送周期；NZP-CSI-RS 资源的时隙信息可以表示该 NZP-CSI-RS 资源的时隙偏移量。

(3) NZP-CSI-RS 资源的资源映射信息包括下述至少一种：天线端口信息、时频位置信息、频域密度、带宽信息。其中，天线端口信息表示发送该 NZP-CSI-RS 资源的天线端口信息；时频位置信息表示该 NZP-CSI-RS 资源对应的 OFDM 符号及子载波的占用位置；频域密度表示每个 NZP-CSI-RS 发送端口上每个 PRB 的 NZP-CSI-RS 资源的频域密度；带宽信息表示 NZP-CSI-RS 资源的带宽和频域初始 PRB 索引。

本公开实施例中，作为 PRS 资源的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源的频域密度相同。

也就是说，网络侧设备为终端设备配置的作为 PRS 资源的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源，在频域上是等间隔分布的。

本公开实施例中，网络侧设备配置的作为 PRS 资源的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源对应于相同的天线端口和相同的发送波束。

(4) NZP-CSI-RS 资源的功率控制信息包括下述至少一种：NZP-CSI-RS EPRE 与 SSB EPRE 的比率、NZP-CSI-RS EPRE 与 PDSCH EPRE 的比率。

(5) 用于生成 NZP-CSI-RS 资源的扰码标识信息，例如，用于确定 NZP-CSI-RS 资源序列中的初始值的扰码 ID 信息。

(6) NZP-CSI-RS 资源的 BWP 信息表示网络侧设备在哪个 BWP 上配置该 NZP-CSI-RS 资源。

(7) NZP-CSI-RS 资源的 QCL 信息包括 NZP-CSI-RS 资源 TCI 状态信

息，该 NZP-CSI-RS 资源 TCI 状态信息用于指示该 NZP-CSI-RS 资源的 QCL 源参考信号。

此外，由于相关技术中网络侧设备在向终端设备发送 NZP-CSI-RS 资源之前，也会通过高层信令向终端设备发送该 NZP-CSI-RS 资源对应的配置信息（上述对应于 NZP-CSI-RS 资源的第二目标配置信息），因此，在本公开实施例中，将 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源时，相比于相关技术，仅增加了发送第一目标配置信息的高层信令，可以有效减少 PRS 配置过程中的高层信令开销。

需要说明的是，在本公开实施例中，发送第一目标配置信息和发送第二目标配置信息的 RRC 信令、MAC 信令、DCI 信令、LPP 信令可以相同，也可以不相同，这里不做具体限定。

本公开实施例中，发送一个或多个 PRS 资源集，包括：

根据定位性能指标，确定目标 PRS 资源映射图样；

根据目标 PRS 资源映射图样，发送一个或多个 PRS 资源集。

其中，定位性能指标包括：定位精度指标、定位时延指标。

实际应用中，不同应用场景下，终端设备的定位需求是不同的。因此，网络侧设备可以针对具体应用场景，通过高层信令为终端设备配置定位性能指标，进而根据该定位性能指标，确定与该定位性能指标匹配的目标 PRS 资源映射图样，使得可以根据该目标 PRS 资源映射图样，向终端设备发送一个或多个 PRS 资源集，从而满足终端设备的定位需求。

本公开实施例中，根据定位性能指标，确定目标 PRS 资源映射图样，包括下述至少一种：

将频域密度符合定位精度指标的第一 PRS 资源映射图样确定为目标 PRS 资源映射图样；

将占用 OFDM 符号的个数符合定位时延指标的第二 PRS 资源映射图样确定为所述目标 PRS 资源映射图样。

当定位精度指标较高时，选择定位性能好的，即频域密度高的第一 PRS 资源映射图样作为发送 PRS 资源集的目标 PRS 资源映射图样；当定位精度指标较低时，选择频域密度小，即频域密度较为稀疏的第一 PRS 资源映射图样

作为发送 PRS 资源集的目标 PRS 资源映射图样。

图 5 为本公开实施例提供的第一 PRS 资源映射图样的示意图。

如图 5 所示, 当定位精度要求高时, 选择符合定位精度指标的: 频域密度为 3 的第一 PRS 资源映射图样作为发送 PRS 资源集的目标 PRS 资源映射图样。

当定位时延指标较高时, 即要求定位计算过程的时延要小, 选择占用 OFDM 符号较少的第二 PRS 资源映射图样作为发送 PRS 资源集的目标 PRS 资源映射图样; 当定位时延指标较低时, 选择占用 OFDM 符号较多的第二 PRS 资源映射图样作为发送 PRS 资源集的目标 PRS 资源映射图样。

图 6 为本公开实施例提供的第二 PRS 资源映射图样的示意图。

如图 6 所示, 当定位时延指标较高时, 选择符合定位时延指标的: 占用 3 个 OFDM 符号的第二 PRS 资源映射图样作为发送 PRS 资源集的目标 PRS 资源映射图样, 以减少时延。

图 7 为本公开实施例提供的第二 PRS 资源映射图样的另一示意图。

如图 7 所示, 当定位时延指标非常高时, 选择符合定位时延指标的: 占用 1 个 OFDM 符号的第二 PRS 资源映射图样作为发送 PRS 资源集的目标 PRS 资源映射图样, 以减少时延。

本公开实施例中, 在一个时隙内, 目标 PRS 资源映射图样为对角线型或反对角线型。

仍以上述图 5 或图 6 为例, 如图 5 或图 6 所示, 在一个时隙内, 目标 PRS 资源映射图样为对角线型或反对角线型。

也就是说, 在连续 N 个 PRS 资源占用的 OFDM 符号上的 PRS 资源粒子 RE 呈对角线或反对角线分布。

其中, N 不小于预设值, 该预设值可以由终端设备上报网络侧设备或由网络侧设备配置。

相比于 LTE 中, PRS 资源映射图样需要在固定的 OFDM 符号上避开公共参考信号 (Common Reference Signal, CRS) 来说, 在 NR 系统中不存在 CRS, 因此, 本公开实施例中的 PRS 资源映射图样不需要考虑避开 CRS 的问题。

此外，在 LTE 中 PRS 资源映射图样是在子帧上分布的，而子帧包含 2 个时隙，使得完整的 PRS 资源映射图样对应于相邻两个时隙内的 PRS 资源。在 NR 系统中，不存在子帧的概念，因此，本公开实施例中的 PRS 资源映射图样仅对应于一个时隙内的 PRS 资源。

需要说明的是，本公开实施例所涉及的定位参考信号配置方法除了可以应用于 NR 系统之外，还可以应用于其他未明确如何配置定位参考信号的通信系统，这里不做具体限定。

本公开实施例记载的技术方案，网络侧设备发送一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源，从而可以实现网络侧设备为终端设备配置 PRS，提高通信有效性。

图 8 为本公开实施例提供的定位参考信号配置方法的另一流程示意图。所述方法应用于终端设备，所述方法可以如下所示。

步骤 810，终端设备接收一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

终端设备可以接收网络侧设备配置的一个或多个 PRS 资源集，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。进而根据接收到的 PRS 资源，执行后续确定自身地理位置的定位过程。

终端设备接收到的一个或多个 PRS 资源集可以包括下述两种。

第一种：接收到的是网络侧设备为终端设备直接配置的一个或多个 PRS 资源集。

本公开实施例中，所述定位参考信号配置方法还包括：

接收第二目标配置信息，其中，第二目标配置信息用于指示 PRS 资源集中的 PRS 资源对应的配置信息。

其中，第二目标配置信息包括下述至少一种：

PRS 资源对应的资源配置标识；

PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息；

PRS 资源的资源映射信息；

PRS 资源的功率控制信息；

用于生成 PRS 资源的扰码标识信息；

PRS 资源对应的 BWP 信息；

PRS 资源的 QCL 信息。

本公开实施例中，每个 PRS 资源集中包括的至少一个 PRS 资源的频域密度相同。

终端设备通过接收网络侧设备发送的第二目标配置信息，使得终端设备可以在接收到该第二目标配置信息之后，根据该第二目标配置信息，有效接收网络侧设备发送的一个或多个 PRS 资源集。

本公开实施例中，接收第二目标配置信息的方式包括下述至少一种：

通过 RRC 信令接收第二目标配置信息；

通过 MAC 信令接收第二目标配置信息；

通过 DCI 信令接收第二目标配置信息；。

通过 LPP 信令接收第二目标配置信息。

需要说明的是，发送第二目标配置信息的方式除了可以是上述三种之外，还可以根据预设协议规定该第二目标配置信息，这里不做具体限定。

第二种：接收到的是作为 PRS 资源集的 NZP-CSI-RS 资源集。

本公开实施例中，PRS 资源集为 NZP-CSI-RS 资源集。

本公开实施例中，所述定位参考信号配置方法还包括：

接收第一目标配置信息，其中，第一目标配置信息用于指示 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源。

例如，网络侧设备可以配置将 1 端口 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源。通过为一个 NZP-CSI-RS 资源集配置第一目标配置信息（例如，prs-info），并向终端设备发送该第一目标配置信息，使得终端设备可以根据该第一目标配置信息，将接收到的与该第一目标配置信息对应的 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源，执行后续确定自身地理位置的定位过程。

本公开实施例中，所述定位参考信号配置方法还包括：

接收作为 PRS 资源的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源，其中，作为 PRS 资源的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源对应于相同的端口和相同的发送波束。

本公开实施例中，接收第一目标配置信息的方式包括下述至少一种：

通过 RRC 信令接收第一目标配置信息；

通过 MAC 信令接收第一目标配置信息；

通过 DCI 信令接收第一目标配置信息；

通过 LPP 信令接收第一目标配置信息。

需要说明的是，发送第一目标配置信息的方式除了可以是上述三种之外，还可以根据预设协议规定该第一目标配置信息，这里不做具体限定。

在本公开实施例中，接收第一目标配置信息和发送第二目标配置信息的 RRC 信令、MAC 信令、DCI 信令、LPP 信令可以相同，也可以不相同，这里不做具体限定。

本公开实施例记载的技术方案，终端设备接收一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源，从而可以实现终端设备接收网络侧设备配置的 PRS，提高通信有效性。

图 9 为本申请实施例提供的网络侧设备的结构示意图。图 9 所示的网络侧设备 900 包括：

发送模块 901，用于发送一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

可选地，PRS 资源集为 NZP-CSI-RS 资源集。

可选地，发送模块 901 进一步包括：

第一发送单元，用于发送第一目标配置信息，其中，第一目标配置信息用于指示 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源。

可选地，作为 PRS 资源的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源对应于相同的天线端口和相同的发送波束。

可选地，第一发送单元进一步用于：

通过 RRC 信令发送第一目标配置信息；

通过 MAC 信令发送第一目标配置信息；

通过 DCI 信令发送第一目标配置信息；

通过 LPP 信令发送第一目标配置信息。

可选地，发送模块 901 进一步包括：

第二发送单元，用于发送第二目标配置信息，其中，第二目标配置信息用于配置 PRS 资源集中的 PRS 资源。

可选地，第二目标配置信息包括下述至少一种：

PRS 资源对应的资源配置标识；
PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息；
PRS 资源的资源映射信息；
PRS 资源的功率控制信息；
用于生成 PRS 资源的扰码标识信息；
PRS 资源对应的 BWP 信息；
PRS 资源的 QCL 信息。

可选地，资源映射信息包括下述至少一种：天线端口信息、时频位置信息、频域密度、带宽信息。

可选地，每个 PRS 资源集中包括的至少一个 PRS 资源的频域密度相同。

可选地，网络侧设备 900 还包括：

确定模块，用于根据 PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息，确定 PRS 资源在 N_{PRS} 个连续下行时隙中传输；

在 N_{PRS} 个连续下行时隙中的第一个时隙中：

$$(N_{slot}^{frame,\mu} \times n_f + n_s - \Delta_{PRS}) \bmod(T_{PRS}) = 0,$$

其中， $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为目标参数 numerology 对应的一个无线帧中包含的时隙数， n_f 为无线帧号， n_s 为一个无线帧内的时隙号， Δ_{PRS} 为 PRS 资源的时隙偏移信息， T_{PRS} 为 PRS 资源的周期信息，mod 为取模运算。

可选地，第二发送单元进一步用于：

通过 RRC 信令发送第二目标配置信息；
通过 MAC 信令发送第二目标配置信息；
通过 DCI 信令发送第二目标配置信息；
通过 LPP 信令发送第二目标配置信息。

可选地，发送模块 901 进一步包括：

确定单元，用于根据定位性能指标，确定目标 PRS 资源映射图样；
第三发送单元，用于根据目标 PRS 资源映射图样，发送一个或多个 PRS

资源集。

可选地，定位性能指标包括：定位精度指标、定位时延指标。

可选地，确定单元进一步用于：

将频域密度符合定位精度指标的第一 PRS 资源映射图样确定为目标 PRS 资源映射图样；

将占用 OFDM 符号的个数符合定位时延指标的第二 PRS 资源映射图样确定为目标 PRS 资源映射图样。

可选地，在一个时隙内，目标 PRS 资源映射图样为对角线型或反对角线型。

本公开实施例提供的网络侧设备 900 能够实现图 2 的方法实施例中网络侧设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 10 为本公开实施例提供的终端设备的结构示意图。图 10 所示的终端设备 1000 包括：

接收模块 1001，用于接收一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

可选地，PRS 资源集为 NZP-CSI-RS 资源集。

可选地，接收模块 1001 进一步包括：

第一接收单元，用于接收第一目标配置信息，其中，第一目标配置信息用于指示 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为 PRS 资源。

可选地，接收模块 1001 进一步包括：

第二接收单元，用于接收作为 PRS 资源的所述一个或多个 NZP-CSI-RS 资源，其中，作为 PRS 资源的所述一个或多个 NZP-CSI-RS 资源对应于相同的天线端口和相同的发送波束。

可选地，第一接收单元进一步用于：

通过 RRC 信令接收第一目标配置信息；

通过 MAC 信令接收第一目标配置信息；

通过 DCI 信令接收第一目标配置信息；

通过 LPP 信令接收第一目标配置信息。

可选地，接收模块 1000 进一步包括：

第三接收单元，用于接收第二目标配置信息，其中，第二目标配置信息用于指示 PRS 资源集中的 PRS 资源对应的配置信息。

可选地，第二目标配置信息包括下述至少一种：

PRS 资源对应的资源配置标识；

PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息；

PRS 资源的资源映射信息；

PRS 资源的功率控制信息；

用于生成 PRS 资源的扰码标识信息；

PRS 资源对应的 BWP 信息；

PRS 资源的 QCL 信息。

可选地，资源映射信息包括下述至少一种：

端口信息、时频位置信息、频域密度、带宽信息。

可选地，每个 PRS 资源集中包括的至少一个 PRS 资源的频域密度相同。

可选地，第三接收单元进一步用于：

通过 RRC 信令接收第二目标配置信息；

通过 MAC 信令接收第二目标配置信息；

通过 DCI 信令接收第二目标配置信息；

通过 LPP 信令接收第二目标配置信息。

本公开实施例提供的终端设备 1000 能够实现图 8 的方法实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 11 为本公开实施例提供的网络侧设备的另一结构示意图。图 11 所示的网络侧设备 1100 能够实现图 2 的方法实施例的细节，并达到相同的效果。如图 11 所示，网络侧设备 1100 包括：处理器 1101、收发机 1102、存储器 1103、用户接口 1104 和总线接口，其中：

在本公开实施例中，网络侧设备 1100 还包括：存储在存储器上 1103 并可在处理器 1101 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 1101 执行时实现如下步骤：

发送一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个

PRS 资源。

在图 11 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 1101 代表的一个或多个处理器和存储器 1103 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 1102 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。针对不同的用户设备，用户接口 1104 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 1101 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1103 可以存储处理器 1101 在执行操作时所使用的数据。

网络侧设备 1100 能够实现前述图 2 的方法实施例中网络侧设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 2 的方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

图 12 为本公开实施例提供的终端设备的另一结构示意图。图 12 所示的终端设备 1200 包括：至少一个处理器 1201、存储器 1202、至少一个网络接口 1204 和用户接口 1203。终端设备 1200 中的各个组件通过总线系统 1205 耦合在一起。可理解，总线系统 1205 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1205 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 12 中将各种总线都标为总线系统 1205。

其中，用户接口 1203 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等)。

可以理解，本公开实施例中的存储器 1202 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器

(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本公开实施例描述的系统和方法的存储器 1202 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中, 存储器 1202 存储了如下的元素, 可执行模块或者数据结构, 或者他们的子集, 或者他们的扩展集: 操作系统 12021 和应用程序 12022。

其中, 操作系统 12021, 包含各种系统程序, 例如框架层、核心库层、驱动层等, 用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 12022, 包含各种应用程序, 例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等, 用于实现各种应用业务。实现本公开实施例方法的程序可以包含在应用程序 12022 中。

在本公开实施例中, 终端设备 1200 还包括: 存储在存储器上 1202 并可在处理器 1201 上运行的计算机程序, 计算机程序被处理器 1201 执行时实现如下步骤:

接收一个或多个 PRS 资源集, 其中, 每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 1201 中, 或者由处理器 1201 实现。处理器 1201 可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器 1201 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1201 可以是通用处理器、数字信

号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(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。可以实现或者执行本公开实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本公开实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 1202,处理器 1201 读取存储器 1202 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器 1201 执行时实现如图 8 的方法实施例的各步骤。

可以理解的是,本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现,处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现,可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

终端设备 1200 能够实现前述图 8 的方法实施例中终端设备实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述图 8 的方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的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存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1. 一种定位参考信号配置方法，应用于网络侧设备，包括：

发送一个或多个定位参考信号 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述 PRS 资源集为非零功率信道状态信息参考信号 NZP-CSI-RS 资源集。

3. 如权利要求 2 所述的方法，还包括：

发送第一目标配置信息，其中，所述第一目标配置信息用于指示所述 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为所述 PRS 资源。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其中，作为所述 PRS 资源的所述一个或多个 NZP-CSI-RS 资源对应于相同的天线端口和相同的发送波束。

5. 如权利要求 3 所述的方法，其中，发送所述第一目标配置信息的方式包括下述至少一种：

通过无线资源控制 RRC 信令发送所述第一目标配置信息；

通过媒体接入控制层 MAC 信令发送所述第一目标配置信息；

通过下行控制信息 DCI 信令发送所述第一目标配置信息；

通过终端与位置服务器之间的 LPP 信令发送所述第一目标配置信息。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，在发送一个或多个 PRS 资源集之前，所述方法还包括：

发送第二目标配置信息，其中，所述第二目标配置信息用于配置所述 PRS 资源集中的所述 PRS 资源。

7. 如权利要求 6 所述的方法，其中，所述第二目标配置信息包括下述至少一种：

所述 PRS 资源对应的资源配置标识；

所述 PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息；

所述 PRS 资源的资源映射信息；

所述 PRS 资源的功率控制信息；

用于生成所述 PRS 资源的扰码标识信息；

所述 PRS 资源对应的部分带宽 BWP 信息；

所述 PRS 资源的准共址 QCL 信息。

8. 如权利要求 6 所述的方法，其中，所述 PRS 功率控制信息包含下述至少一种：PRS 每个资源粒子的能量 EPRE 与同步信号块 SSB EPRE 的比率，PRS EPRE 与物理下行共享信道 PDSCH EPRE 的比率。

9. 如权利要求 7 所述的方法，其中，所述资源映射信息包括下述至少一种：天线端口信息、时频位置信息、频域密度、带宽信息。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述每个 PRS 资源集中包括的所述至少一个 PRS 资源的所述频域密度相同。

11. 如权利要求 7 所述的方法，还包括：

根据所述 PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息，确定所述 PRS 资源在 N_{PRS} 个连续下行时隙中传输；

在所述 N_{PRS} 个连续下行时隙中的第一个时隙中：

$$(N_{slot}^{frame,\mu} \times n_f + n_s - \Delta_{PRS}) \bmod (T_{PRS}) = 0,$$

其中， $N_{slot}^{frame,\mu}$ 为目标参数 numerology 对应的一个无线帧中包含的时隙数， n_f 为无线帧号， n_s 为一个无线帧内的时隙号， Δ_{PRS} 为所述 PRS 资源的时隙偏移信息， T_{PRS} 为所述 PRS 资源的周期信息，mod 为取模运算。

12. 如权利要求 6 所述的方法，其中，发送所述第二目标配置信息的方式包括下述至少一种：

通过 RRC 信令发送所述第二目标配置信息；

通过 MAC 信令发送所述第二目标配置信息；

通过 DCI 信令发送所述第二目标配置信息；

通过终端与位置服务器之间的 LPP 信令发送所述第二目标配置信息。

13. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，发送一个或多个 PRS 资源集，包括：

根据定位性能指标，确定目标 PRS 资源映射图样；

根据所述目标 PRS 资源映射图样，发送所述一个或多个 PRS 资源集。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其中，所述定位性能指标包括：定位精度指标、定位时延指标。

15. 如权利要求 14 所述的方法, 其中, 根据定位性能指标, 确定目标 PRS 资源映射图样, 包括下述至少一种:

将频域密度符合所述定位精度指标的第一 PRS 资源映射图样确定为所述目标 PRS 资源映射图样;

将占用正交频分复用 OFDM 符号的个数符合所述定位时延指标的第二 PRS 资源映射图样确定为所述目标 PRS 资源映射图样。

16. 如权利要求 13 所述的方法, 其中, 在一个时隙内, 所述目标 PRS 资源映射图样为对角线型或反对角线型。

17. 一种定位参考信号配置方法, 应用于终端设备, 包括:

接收一个或多个 PRS 资源集, 其中, 每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

18. 如权利要求 17 所述的方法, 其中, 所述 PRS 资源集为 NZP-CSI-RS 资源集。

19. 如权利要求 18 所述的方法, 还包括:

接收第一目标配置信息, 其中, 所述第一目标配置信息用于指示所述 NZP-CSI-RS 资源集中的一个或多个 NZP-CSI-RS 资源作为所述 PRS 资源。

20. 如权利要求 19 所述的方法, 还包括:

接收作为所述 PRS 资源的所述一个或多个 NZP-CSI-RS 资源, 其中, 作为所述 PRS 资源的所述一个或多个 NZP-CSI-RS 资源对应于相同的天线端口和相同的发送波束。

21. 如权利要求 19 所述的方法, 其中, 接收所述第一目标配置信息的方式包括下述至少一种:

通过 RRC 信令接收所述第一目标配置信息;

通过 MAC 信令接收所述第一目标配置信息;

通过 DCI 信令接收所述第一目标配置信息;

通过终端与位置服务器之间的 LPP 信令接收所述第一目标配置信息。

22. 如权利要求 17 或 18 所述的方法, 还包括:

接收第二目标配置信息, 其中, 所述第二目标配置信息用于指示所述 PRS 资源集中的所述 PRS 资源对应的配置信息。

23. 如权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述第二目标配置信息包括下述至少一种:

- 所述 PRS 资源对应的资源配置标识;
- 所述 PRS 资源的周期信息和时隙偏移信息;
- 所述 PRS 资源的资源映射信息;
- 所述 PRS 资源的功率控制信息;
- 用于生成所述 PRS 资源的扰码标识信息;
- 所述 PRS 资源对应的 BWP 信息;
- 所述 PRS 资源的 QCL 信息。

24. 如权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述 PRS 功率控制信息包含下述至少一种: PRS 每个资源粒子的能量 EPRE 与同步信号块 SSB EPRE 的比率, PRS EPRE 与物理下行共享信道 PDSCH EPRE 的比率。

25. 如权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述资源映射信息包括下述至少一种:

- 端口信息、时频位置信息、频域密度、带宽信息。

26. 如权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述每个 PRS 资源集中包括的所述至少一个 PRS 资源的所述频域密度相同。

27. 如权利要求 21 所述的方法, 其中, 接收所述第二目标配置信息的方式包括下述至少一种:

- 通过 RRC 信令接收所述第二目标配置信息;
- 通过 MAC 信令接收所述第二目标配置信息;
- 通过 DCI 信令接收所述第二目标配置信息;
- 通过终端与位置服务器之间的 LPP 信令接收所述第二目标配置信息。

28. 一种网络侧设备, 包括:

- 发送模块, 用于发送一个或多个 PRS 资源集, 其中, 每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

29. 一种网络侧设备, 包括: 存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序, 所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 16 中任一项所述的定位参考信号配置方法的步骤。

30. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 16 中任一项所述的定位参考信号配置方法的步骤。

31. 一种终端设备，包括：

接收模块，用于接收一个或多个 PRS 资源集，其中，每个 PRS 资源集中包括至少一个 PRS 资源。

32. 一种终端设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 17 至 27 中任一项所述的定位参考信号配置方法的步骤。

33. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 17 至 27 中任一项所述的定位参考信号配置方法的步骤。

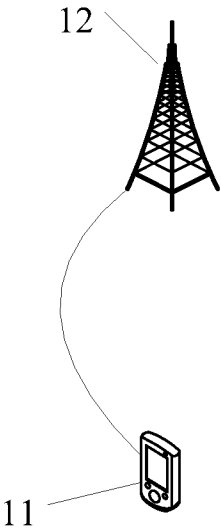


图 1

向终端设备发送一个或多个PRS资源集，其中，每个PRS资源集中包括至少一个PRS资源 S210

图 2

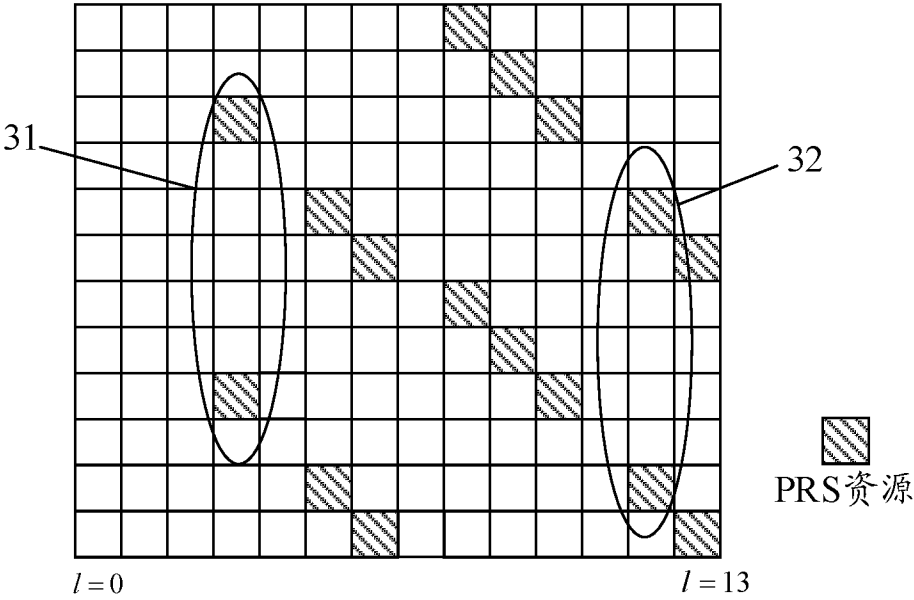


图 3

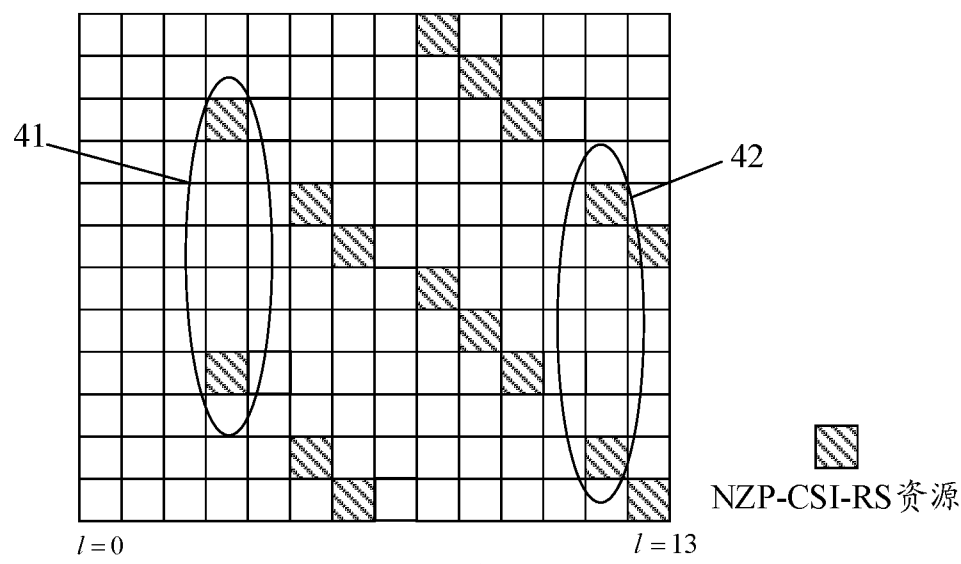


图 4

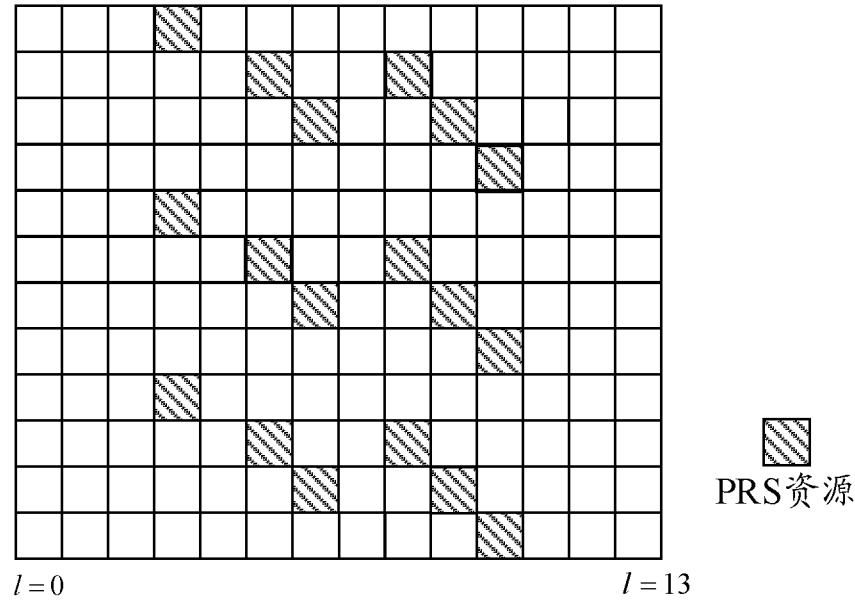


图 5

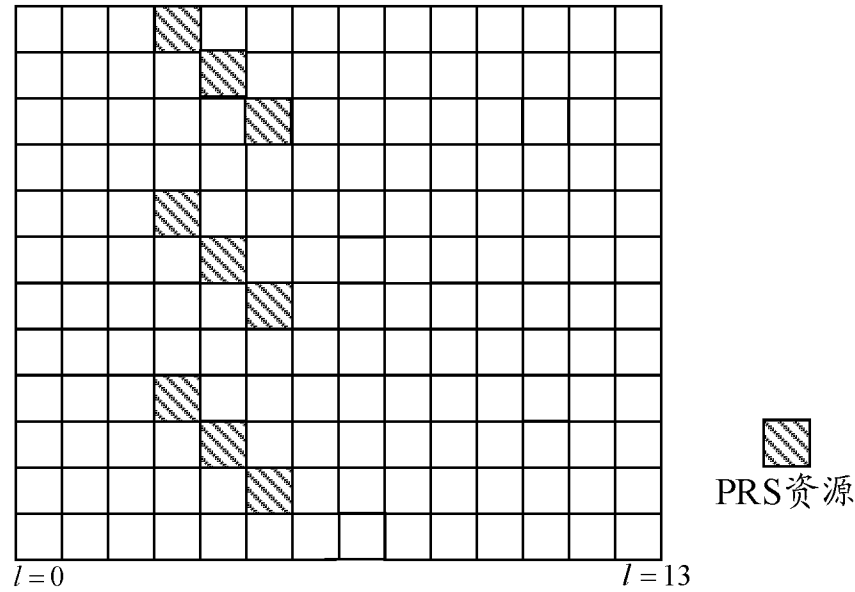


图 6

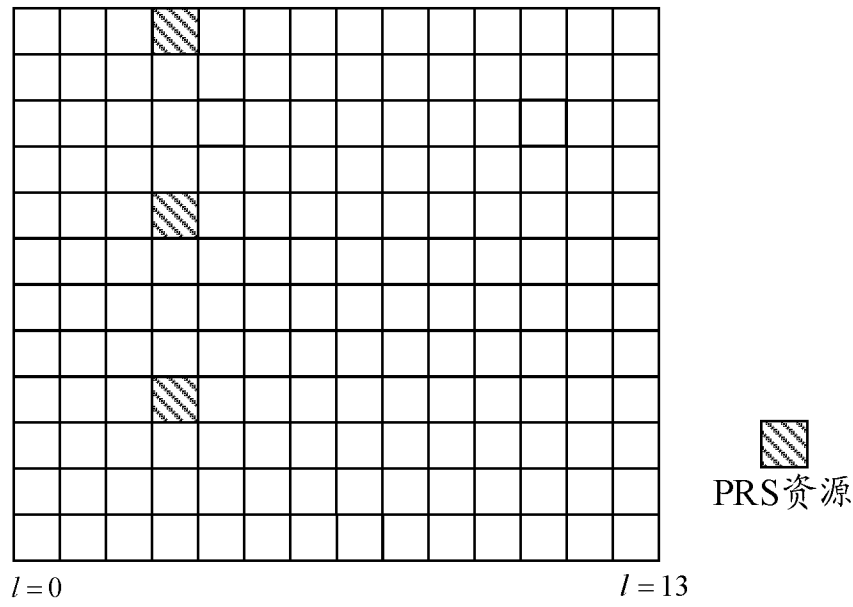


图 7

终端设备接收一个或多个PRS资源集，其中，每个PRS资源集中包括至少一个PRS资源

S810

图 8

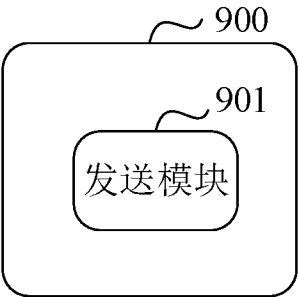


图 9

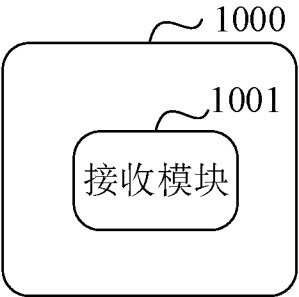


图 10

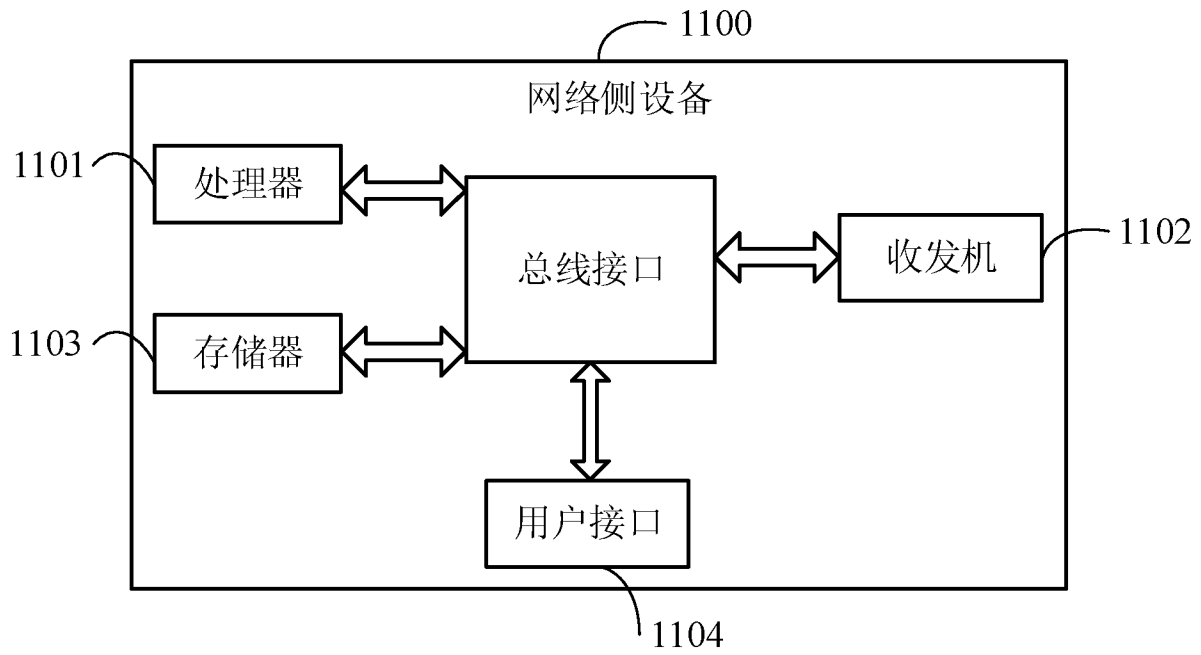


图 11

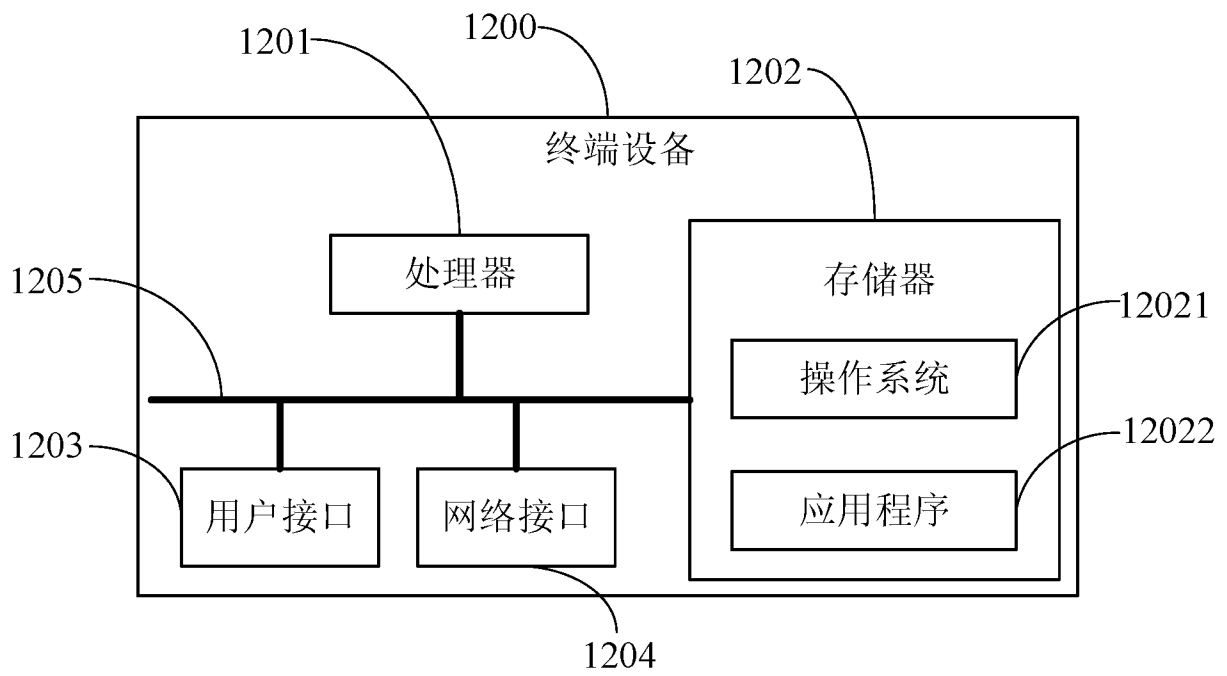


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/093253

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, 3GPP: 基站, eNB, gNB, 终端, UE, 定位参考信号, PRS, 资源, 配置, base station, terminal, positioning reference signal, resource, configure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106716899 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs 11-26, 161, 162, 208, and 209	1-33
A	US 2017374637 A1 (QUALCOMM INC) 28 December 2017 (2017-12-28) entire document	1-33
A	WO 2015027118 A1 (QUALCOMM INC) 26 February 2015 (2015-02-26) entire document	1-33
A	HUAWEI et al. "Positioning consideration in FeMTC" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95bis, R2-166420, 30 September 2016 (2016-09-30), entire document	1-33

☐ 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

“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

06 September 2019

Date of mailing of the international search report

20 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/093253

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106716899	A	24 May 2017	KR	20170048314	A	08 May 2017
				US	10231207	B2	12 March 2019
				US	2017289948	A1	05 October 2017
				US	2017214508	A1	27 July 2017
				WO	2016032219	A1	03 March 2016
				KR	20170049494	A	10 May 2017
				WO	2016032218	A2	03 March 2016
				WO	2016032218	A3	26 May 2017
US	2017374637	A1	28 December 2017	EP	3476164	A1	01 May 2019
				WO	2017223301	A1	28 December 2017
				CN	109314945	A	05 February 2019
				US	10021667	B2	10 July 2018
				IN	201827042446	A	02 August 2019
WO	2015027118	A1	26 February 2015	US	2016274215	A1	22 September 2016
				US	2015133173	A1	14 May 2015
				US	9377522	B2	28 June 2016
				US	9500738	B2	22 November 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/093253

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, 3GPP: 基站, eNB, gNB, 终端, UE, 定位参考信号, PRS, 资源, 配置, base station, terminal, positioning reference signal, resource, configure

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 106716899 A (LG电子株式会社) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第11-26、161-162和208-209段	1-33
A	US 2017374637 A1 (QUALCOMM INC) 2017年 12月 28日 (2017 - 12 - 28) 全文	1-33
A	WO 2015027118 A1 (QUALCOMM INC) 2015年 2月 26日 (2015 - 02 - 26) 全文	1-33
A	Huawei等. "Positioning consideration in FeMTC" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95bis, R2-166420, 2016年 9月 30日 (2016 - 09 - 30), 全文	1-33

☐ 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

“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

2019年 9月 6日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

亓晓旭

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62089384

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/093253

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	106716899	A	2017年 5月 24日	KR	20170048314	A	2017年 5月 8日
				US	10231207	B2	2019年 3月 12日
				US	2017289948	A1	2017年 10月 5日
				US	2017214508	A1	2017年 7月 27日
				WO	2016032219	A1	2016年 3月 3日
				KR	20170049494	A	2017年 5月 10日
				WO	2016032218	A2	2016年 3月 3日
				WO	2016032218	A3	2017年 5月 26日
US	2017374637	A1	2017年 12月 28日	EP	3476164	A1	2019年 5月 1日
				WO	2017223301	A1	2017年 12月 28日
				CN	109314945	A	2019年 2月 5日
				US	10021667	B2	2018年 7月 10日
				IN	201827042446	A	2019年 8月 2日
WO	2015027118	A1	2015年 2月 26日	US	2016274215	A1	2016年 9月 22日
				US	2015133173	A1	2015年 5月 14日
				US	9377522	B2	2016年 6月 28日
				US	9500738	B2	2016年 11月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)