

(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1月20日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/011684 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/102706

(22) 国际申请日: 2020年7月17日 (17.07.2020)

(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: 尤心(**YOU, Xin**); 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: 北京市铸成律师事务所(**CHANG TSI & PARTNERS**); 中国北京市西城区北展北街华远企业号A座6/7/8层, Beijing 100044 (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, 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:** PATH LOSS REFERENCE SIGNAL CONFIGURATION METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 路径损失参考信号的配置方法、终端设备和网络设备

200

接收第一介质访问控制 (MAC) 控制元素 (CE); 其中, 第一MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的探测参考信号 (SRS) 的路径损耗参考信号。 S210

图 2

S210 Receive a first media access control (MAC) control element (CE), wherein the first MAC CE is used for configuring, for the terminal device, a path loss reference signal of a sounding reference signal (SRS) for positioning.

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application relate to a path loss reference information configuration method, a terminal device, and a network device. The path loss reference information configuration method comprises: receiving a first media access control (MAC) control element (CE), wherein the first MAC CE is used for configuring, for the terminal device, a path loss reference signal of a sounding reference signal (SRS) for positioning. According to the embodiments of the present application, the path loss reference signal of the SRS for positioning can be configured by using a MAC CE, thereby saving an RRC signaling overhead and reducing a time delay.

(57) **摘要:** 本申请实施例涉及路径损失参考信息的配置方法、终端设备和网络设备, 其中路径损失参考信息的配置方法包括, 接收第一媒体接入控制(MAC)控制单元(CE); 其中, 该第一MAC CE用于为终端设备配置用于定位的探测参考信号(SRS)的路径损耗参考信号。本申请实施例可以实现利用MAC CE配置用于定位的SRS的路径损耗参考信号, 从而节省RRC信令开销, 并降低时延。



WO 2022/011684 A1

路径损失参考信号的配置方法、终端设备和网络设备

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及路径损失参考信息的配置方法、终端设备和网络设备。

5

背景技术

探测参考信号（SRS，Sounding Reference Signal）是定位使用的主要参考信号之一，基于 UE 发送的 SRS，网络侧可以测量 SRS 的到达时间、信号强度、到达倾角等，从而确定 UE 的位置信息。目前用于定位的 SRS（SRS for positioning，或称 positioning SRS）的路径损耗参考信号（pathloss reference RS）由无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）配置；如果网络侧需要更新用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号，则需要通过 RRC 重配置消息来通知 UE，这种方式增加了 RRC 信令开销，并且延时也比较大。

10

发明内容

15

本申请实施例提供一种路径损失参考信息的配置方法，该方法应用于终端设备，该方法包括：

接收第一媒体接入控制（MAC）控制单元（CE）；

其中，第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

本申请实施例还提供另一种路径损失参考信息的配置方法，该方法应用于网络设备，该方法包括：

20

发送第一 MAC CE；其中，该第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

本申请实施例还提供一种终端设备，包括：

接收模块，用于接收第一 MAC CE；其中，该第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

本申请实施例还提供一种网络设备，包括：

25

发送模块，用于发送第一 MAC CE；其中，该第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

本申请实施例还提供一种终端设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

30

本申请实施例还提供一种网络设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

35

本申请实施例还提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

40

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如路径损失参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

45

本申请实施例还提供一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如路径损失参考信息的配置

方法中任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如路径损耗参考信息的配置方法中任一项所述的方法。

5 本申请实施例利用 MAC CE 配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号,实现对用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号的更新,能够节省 RRC 信令开销,并降低时延。

附图说明

图 1 是本申请实施例的应用场景的示意图。

图 2 是根据本申请实施例的一种路径损耗参考信息的配置方法 200 的实现流程图。

10 图 3 是本申请实施例 1 的第一 MAC CE 的结构示意图。

图 4 是现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE 的结构示意图。

图 5 是本申请实施例 3 的第一 MAC CE 的结构示意图。

图 6 是本申请实施例 3 的第一 MAC CE 中,路径损耗参考信号信息(Pathloss reference RS info)部分的结构示意图。

15 图 7 是本申请实施例的一种路径损耗参考信息的配置方法 700 的实现流程图。

图 8 是根据本申请实施例的终端设备 800 的结构示意图。

图 9 是根据本申请实施例的网络设备 800 的结构示意图。

图 10 是根据本申请实施例的通信设备 1000 示意性结构图。

图 11 是根据本申请实施例的芯片 1100 的示意性结构图。

20

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描述。

25 需要说明的是,本申请实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。同时描述的“第一”、“第二”描述的对象可以相同,也可以不同。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如: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)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service, GPRS)、长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统、先进的长期演进(Advanced long term evolution, LTE-A)系统、新无线(New Radio, NR)系统、NR 系统的演进系统、免授权频谱上的 LTE(LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U)系统、免授权频谱上的 NR(NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U)系统、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN)、无线保真(Wireless Fidelity, WiFi)、下一代通信(5th-Generation, 5G)系统或其他通信系统等。

30 通常来说,传统的通信系统支持的连接数有限,也易于实现,然而,随着通信技术的发展,移动通信系统将不仅支持传统的通信,还将支持例如,设备到设备(Device to Device, D2D)通信,机器到机器(Machine to Machine, M2M)通信,机器类型通信(Machine Type Communication, MTC),以及车辆间(Vehicle to Vehicle, V2V)通信等,本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

40 可选地,本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合(Carrier Aggregation, CA)场景,也可以应用于双连接(Dual Connectivity, DC)场景,还可以应用于独立(Standalone, SA)布网场景。

本申请实施例对应用的频谱并不限定。例如,本申请实施例可以应用于授权频谱,也可以应用于免授权频谱。

45 本申请实施例结合网络设备和终端设备描述了各个实施例,其中: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、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等。终端设备可以是 WLAN 中的站点(STATION,

ST), 可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant, PDA)设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及下一代通信系统, 例如, NR 网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network, PLMN)网络中的终端设备等。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

网络设备可以是用于与移动设备通信的设备, 网络设备可以是 WLAN 中的接入点(Access Point, AP), GSM 或 CDMA 中的基站(Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 中的基站(NodeB, NB), 还可以是 LTE 中的演进型基站(Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者车载设备、可穿戴设备以及 NR 网络中的网络设备(gNB)或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备。

在本申请实施例中, 网络设备为小区提供服务, 终端设备通过该小区使用的传输资源(例如, 频域资源, 或者说, 频谱资源)与网络设备进行通信, 该小区可以是网络设备(例如基站)对应的小区, 小区可以属于宏基站, 也可以属于小小区(Small cell)对应的基站, 这里的小小区可以包括: 城市小区(Metro cell)、微小区(Micro cell)、微微小区(Pico cell)、毫微微小区(Femto cell)等, 这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点, 适用于提供高速率的数据传输服务。

图 1 示例性地示出了一个网络设备 110 和两个终端设备 120, 可选地, 该无线通信系统 100 可以包括多个网络设备 110, 并且每个网络设备 110 的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备 120, 本申请实施例对此不做限定。本申请实施例可以应用于一个终端设备 120 与一个网络设备 110, 也可以应用于一个终端设备 120 与另一个终端设备 120。

可选地, 该无线通信系统 100 还可以包括移动性管理实体(Mobility Management Entity, MME)、接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)等其他网络实体, 本申请实施例对此不作限定。

应理解, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“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。

在现有技术中, 采用 RRC 配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号, 具体如下:

```

pathlossReferenceRS-Pos-r16          CHOICE {
    ssb-IndexServing-r16              SSB-Index,
    ssb-Ncell-r16                     SSB-InfoNcell-r16,
    dl-PRS-r16                         DL-PRS-Info-r16
}

```

OPTIONAL, -- Need M

...

当需要更新用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号时, 网络侧通过 RRC 重配置消息来通知 UE, 这种方式增加了 RRC 信令开销, 并且延时也比较大。目前引入了基于媒体接入控制(MAC, Medium Access Control) 控制单元(CE, Control Element) 更新普通 SRS 的路径损耗参考信号的方式, 其中, 前述普通 SRS 可以指不同于用于定位的 SRS 的其他 SRS。该 MAC CE 为 SRS 路径损耗参考信号更新 MAC CE (SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE)。由于普通 SRS 的路径损耗参考信号与用于定位的 SRS

的路径损耗参考信号不同，因此，现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE 无法直接应用于更新用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。本申请实施例提出一种新的 MAC CE，用于配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。或者，本申请实施例扩展现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE、或者扩展现有的其他用途的 MAC CE，用于配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。其中，前述配置可以指网络设备为终端设备初次配置路径损耗参考信号，也可以指在初次配置之后、网络设备为终端设备更新路径损耗参考信号。在以下实施例中，将结合附图对前述几种方式做详细说明。

本申请实施例提出一种路径损耗参考信息的配置方法，图 2 是根据本申请实施例的一种路径损耗参考信息的配置方法 200 的实现流程图，该方法可选地可以应用于图 1 所示的系统，例如应用于图 1 所示系统中的终端设备，但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S210: 接收第一媒体接入控制 (MAC) 控制单元 (CE)。

其中，第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

可选地，该第一 MAC CE 用于为终端设备更新用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号；或者，该第一 MAC CE 也可以用于为终端设备初次配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

根据接收到的第一 MAC CE，UE 能够获取网络侧为其配置的用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

可选地，上述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集 (SRS resource set) 使用的路径损耗参考信号；或者，上述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源 (SRS resource) 使用的路径损耗参考信号。从而用于指示该 SRS resource set 要使用的路径损耗参考信号 (pathloss reference RS)、或者指示该 SRS resource 要使用的 pathloss reference RS。

在一些实施方式中，上述第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号包括以下至少一项：

服务小区同步信号块 (SSB)；

邻小区 SSB；

下行 (DL, Downlink) 定位参考信号 (PRS, Positioning Reference Signal)；

信道状态信息 (CSI, Channel State Information) - 参考信号 (RS, Reference Signal)；

相应的，上述第一 MAC CE 指示以下至少一项：

服务小区 SSB 的标识；

邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息；

DL PRS 的标识；

CSI-RS 的标识。

其中，服务小区 SSB、邻小区 SSB、DL PRS 为现有的用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号的类型，本申请实施例可以扩展出一种新的用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号的类型，即 CSI-RS。

第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号为上述不同类型时，该第一 MAC CE 相应地指示上述不同类型的路径损耗参考信号的标识信息；可选地，该第一 MAC CE 还可以包括路径损耗参考信号的其他相关信息。

例如，在第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号包括服务小区 SSB 的情况下，该第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识，如服务小区 SSB 的索引。其中，所述的指示可以指第一 MAC CE 中包括服务小区 SSB 的标识，也可以指第一 MAC CE 中包括其他能够间接指示服务小区 SSB 的标识的信息。在以下示例中，“指示”一词的含义与本处相同。进一步地，该第一 MAC CE 中还可以指示服务小区 SSB 对应的小区信息，如物理小区标识 (PCI, Physical Cell ID)。

又如，在第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号包括邻小区 SSB 的情况下，该第一 MAC CE 指示邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息。其中，邻小区 SSB 的标识具体可以为服务小区 SSB 的索引，邻小区 SSB 对应的小区信息具体可以为 PCI。

又如，在第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号包括 DL PRS 的情况下，该第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识，如 DL PRS 的索引。进一步地，该第一 MAC CE 还可以指示 DL PRS 所属的配置信息。可选地，DL PRS 所属的配置信息包括 DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识，如包括 DL PRS 的资源集的索引和/或 DL PRS 的资源的索引。

又如,在第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号包括 CSI-RS 的情况下,该第一 MAC CE 指示 CSI-RS 的标识。

为了能够配置上述不同类型的路径损耗参考信号,可选地,本申请实施例将第一 MAC CE 中的路径损耗参考信号的标识的长度设置为 8 比特 (bit)。

5 由于第一 MAC CE 能够指示不同类型的路径损耗参考信号,在一些实施方式中,第一 MAC CE 中可以包含第一指示信息,用于指示本次更新的路径损耗参考信号的类型。

例如,如果路径损耗参考信号的类型有三种,包括服务小区 SSB、邻小区 SSB、DL PRS;那么,该第一指示信息长度可以为 1 比特 (bit),该 1bit 的第一指示信息的两个不同取值分别指示路径损耗参考信号的类型为 SSB 或 DL PRS。进一步地,该第一指示信息长度可以为 2bit,在指示路径损耗参考信号的类型为 SSB 的情况下,进一步区分服务小区 SSB 和邻小区 SSB。

10 此外,第一 MAC CE 还可以指示该更新的路径损耗参考信号是应用于哪个服务小区的哪个带宽部分 (BWP, BandWidth Part)、以及指示更新哪个 SRS 资源集的路径损耗参考信号;相应地,该第一 MAC CE 可以指示以下至少一项,以对上述信息进行指示:

服务小区的标识;

15 UL BWP 的标识;

SRS 资源集的标识。

在一些实施方式中,上述第一 MAC CE 可以是用于定位的 SRS 新定义的 MAC CE,或者扩展已有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE。或者,本申请实施例还可以扩展已有的一种 MAC CE,该 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS、并指示 SRS 资源对应的空间关系,如 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE);该 MAC CE 可以称为第二 MAC CE。前述两种扩展现有 MAC CE 的 20 实施方式中,扩展后生成的第一 MAC CE 中除指示路径损耗参考信号的相关信息之外,还指示扩展之前该 MAC CE 中原有的信息,具体将在后续实施例 2 和实施例 3 中详细介绍。

实施例 1:

25 图 3 是本申请实施例 1 的第一 MAC CE 的结构示意图。该第一 MAC CE 是为用于定位的 SRS 引入的新的 MAC CE,用于配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

可选地,该第一 MAC CE 指示 SRS 资源集要使用的路径损耗参考信号;和/或,SRS 资源要使用的路径损耗参考信号。

如图 3 所示,该第一 MAC CE 包括以下字段 (field):

30 服务小区标识 (Serving Cell ID) 字段:该字段用于指示服务小区的标识。其中,包含已激活的 SRS 资源集。该字段的长度设置可以为 5bit。

BWP 标识 (BWP ID) 字段:该字段指示上行 (UL) 带宽部分 (BWP) 作为 TS38.212[9]中规定的 DCI 带宽部分指示符字段 (DCI bandwidth part indicator field) 的代码点。其中,包含已激活的 SRS 资源集。该字段的长度可以设置为 2bit。

35 SRS 资源集标识 (SRS Resource Set ID) 字段:该字段指示 SRS 资源集的标识,该标识可以由 TS 38.331 [5]中规定的 SRS-PosResourceSetId。该字段的长度可以设置为 4bit。

路径损耗参考信号标识 (Pathloss Reference RS ID) 字段:该字段指示路径损耗参考信号的标识,该标识可以由 TS 38.331 [5]中规定的 srs-PathlossReferenceRS-pos-Id。该字段的长度可以设置为 8bit。

在本实施例中,第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号可以包括以下几种:

40 服务小区 SSB;

邻小区 SSB;

DL PRS;

CSI-RS。

对应地,上述 Pathloss Reference RS ID 字段可以具体指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识、CSI-RS 的标识。

45 在第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号为服务小区 SSB 时,可选地,该第一 MAC CE 还可以指

示该服务小区对应的小区信息，如 PCI。

在第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号为邻小区 SSB 时，该第一 MAC CE 还指示该邻小区对应的小区信息，如 PCI。

如图 3 所示，为指示上述 PCI，第一 MAC CE 中可以包含 PCI 字段，用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息；可选地，该字段包含物理小区标识，该物理小区标识可以为 TS 38.331 [5] 和/或 TS 37.355 [23] 中规定的 PhysCellId。该字段的长度可以设置为 10bit。可选地，当第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号为服务小区 SSB 时，第一 MAC CE 中可以包含或不包含 PCI 字段；如果不包含 PCI 字段，则第一 MAC CE 不包含图 3 中所示的第 6 个字节 (Oct6) 和第 7 个字节 (Oct7)。当第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号为邻小区 SSB 时，第一 MAC CE 中包含 PCI 字段，用于指示邻小区对应的 PCI。

在第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号为 DL PRS 时，该第一 MAC CE 还可以指示该 DL PRS 所属的配置信息，如 DL PRS 的资源集标识 (DL-PRS Resource Set ID) 和/或 DL PRS 的资源标识 (DL-PRS Resource ID)。

如图 3 所示，第一 MAC CE 中可以包含 DL PRS 的资源集标识 (DL-PRS Resource Set ID) 字段，用于指示 DL PRS 的资源集标识；可选地，该字段包含 DL-PRS 资源集的索引，该索引可以为 37.355 [23] 中规定的 nr-DL-PRS-ResourceSetId。第一 MAC CE 中还可以包含 DL PRS 的资源标识 (DL-PRS Resource ID) 字段，用于指示 DL PRS 的资源集标识；可选地，该字段包含 DL-PRS 资源的索引，该索引可以为 37.355 [23] 中规定的 nr-DL-PRS-Resource-Id。

进一步地，如图 3 所示，第一 MAC CE 中可以包含指示信息 (F) 字段，该指示信息可以为上述第一指示信息，用于指示路径损耗参考信号的类型。图 3 中所示的 F 字段长度为 1bit，该 1bit 的 2 个不同取值可以分别用于指示路径损耗参考信号是 SSB 或 DL PRS。如果该 F 字段的长度为 2bit，则可以进一步区分 SSB 是服务小区 SSB 还是邻小区 SSB。例如，F 字段长度为 2bit 时，取值“00”或“01”表示路径损耗参考信号的类型为 DL PRS，取值“10”表示路径损耗参考信号的类型为服务小区 SSB，取值“11”表示路径损耗参考信号的类型为邻小区 SSB。当然，前述 F 字段的取值及指示内容仅为一种举例，本申请实施例对 F 字段的指示方式不做限制。图 3 中的 R 字段为保留字段，本申请实施例可以采用任意的 N 个 (N 为正整数) 保留字段作为 F 字段，用于指示指示路径损耗参考信号的类型。

在一些实施方式中，如图 3 所示，服务小区标识 (Serving Cell ID) 字段和 BWP 标识字段可以设置于第一 MAC CE 中的第一个字节；第一指示信息 (F) 字段和 SRS 资源集标识 (SRS Resource Set ID) 字段可以设置于第一 MAC CE 中的第二个字节；路径损耗参考信号标识 (Pathloss Reference RS ID) 字段可以设置于第一 MAC CE 中的第三个字节。第一 MAC CE 中的后续字段可以为可选字段。

实施例 2:

本实施例扩展现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE，在该 MAC CE 中增加指示用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

图 4 是现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE 的结构示意图。现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE 用于更新普通 SRS 的路径损耗参考信号，其中，普通 SRS 可以指除用于定位的 SRS 以外的其他 SRS。

如图 4 所示，现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE 长度为 3 个字节，包括服务小区标识 (Serving Cell ID) 字段、BWP 标识 (BWP ID) 字段、SRS 资源集标识 (SRS Resource Set ID) 字段和路径损耗参考信号标识 (Pathloss Reference RS ID) 字段。其中，Pathloss Reference RS ID 字段的长度为 6bit。本实施例将现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE 扩展为用于更新 positioning SRS 的路径损耗参考信号的第一 MAC CE，由于 positioning SRS 的路径损耗参考信号不同于普通 SRS 的路径损耗参考信号，为了能够指示不同类型的 positioning SRS 的路径损耗参考信号，本实施例可以将图 4 所示的 MAC CE 中的 Pathloss Reference RS ID 字段的长度扩展为 8bit。例如，将现有的 SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE 中的 Pathloss Reference RS ID 字段扩展至其所在的整个字节。

可选地，该第一 MAC CE 指示 SRS 资源集要使用的路径损耗参考信号；和/或，SRS 资源要使用的

路径损耗参考信号。

与实施例 1 相同，本实施例第一 MAC CE 指示的路径损耗参考信号可以包括以下几种：

服务小区 SSB；

邻小区 SSB；

5 DL PRS；

CSI-RS。

对应地，上述 Pathloss Reference RS ID 字段可以具体指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识、CSI-RS 的标识。

10 在第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号为服务小区 SSB 时，可选地，该第一 MAC CE 还可以指示该服务小区对应的小区信息，如 PCI。

在第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号为邻小区 SSB 时，该第一 MAC CE 还指示该邻小区对应的小区信息，如 PCI。

15 在第一 MAC CE 配置的路径损耗参考信号为 DL PRS 时，该第一 MAC CE 还可以指示该 DL PRS 所属的配置信息，如 DL PRS 的资源集标识(DL-PRS Resource Set ID)和/或 DL PRS 的资源标识(DL-PRS Resource ID)。

相应地，本实施例可以扩展 DL PRS 的资源集标识 (DL-PRS Resource Set ID) 字段、DL PRS 的资源标识 (DL-PRS Resource ID) 字段及 PCI 字段，各字段的内容可以与实施例 1 中相应字段的内容相同，在此不再赘述。

20 可选地，本实施例可以将该 MAC CE 中的任意 N 个 (N 为正整数) 保留 (R) 字段作为第一指示信息 (F) 字段，用于指示路径损耗参考信号的类型。可选地，该指示信息为上述第一指示信息。该指示信息字段的具体指示方式可以与实施例 1 的内容相同，在此不再赘述。

25 在本实施例中，服务小区标识 (Serving Cell ID) 字段和 BWP 标识字段可以设置于第一 MAC CE 中的第一个字节；第一指示信息 (F) 字段和 SRS 资源集标识 (SRS Resource Set ID) 字段可以设置于第一 MAC CE 中的第二个字节；路径损耗参考信号标识 (Pathloss Reference RS ID) 字段可以设置于第一 MAC CE 中的第三个字节。第一 MAC CE 中的后续字段可以为可选字段。

实施例 3：

本实施例扩展现有的 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE，使得该 MAC CE 在具备激活/去激活用于定位的 SRS 及指示 SRS 资源对应的空间关系功能的同时，还可以更新用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

30 可选地，该第一 MAC CE 指示 SRS 资源集要使用的路径损耗参考信号；和/或，SRS 资源要使用的路径损耗参考信号。

35 图 5 是本申请实施例 3 的第一 MAC CE 的结构示意图。可选地，如图 5 所示，路径损耗参考信号信息 (Pathloss reference RS info) 是本实施例扩展的部分，可以用于指示路径损耗参考信号。Pathloss reference RS info 之前的部分为现有的 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE 中包含的内容，用于激活/去激活用于定位的 SRS、以及指示 SRS 资源对应的空间关系。具体包括：

激活/去激活 (A/D) 字段：该字段用于指示激活或去激活被指示的 SP Positioning SRS 资源集。该字段长度为 1bit，取值为 1 时表示激活，取值为 0 是表示去激活。

40 Positioning SRS 的资源集的小区标识 (Positioning SRS Resource Set' Cell ID) 字段：该字段用于指示服务小区，其包含激活/去激活的 Positioning SRS 资源集。如果 C 字段被设置为 0，该字段也用于指示包含被 Spatial Relation for Resource IDi 字段指示的所有资源的服务小区的标识。该字段长度为 5bit。

45 Positioning SRS 的资源集的 BWP 标识 (Positioning SRS Resource Set's BWP ID) 字段：该字段指示上行 (UL) 带宽部分 (BWP) 作为 TS38.212[9]中规定的 DCI 带宽部分指示符字段 (DCI bandwidth part indicator field) 的代码点。其中，包含激活/未激活的 SP Positioning SRS 资源集。如果 C 字段被设置为 0，该字段也用于指示包含被 Spatial Relation for Resource IDi 字段指示的所有资源的 BWP 的标识。该字段长度为 2bit。

C 字段：该字段用于指示该字节是否包含 Resource Serving Cell ID 字段、以及 Spatial Relation for Resource IDi 字段中的 Resource BWP ID 字段是否存在。当 A/D 字段的取值为 1 时，如果 C 字段取值为 1，则该字节包含 Resource Serving Cell ID 字段并且 Spatial Relation for Resource IDi 字段中的 Resource BWP ID 字段存在；如果 C 字段取值为 0，则不存在。当 A/D 字段的取值为 0 时，C 字段取值始终为 1，表示不包含上述字段。

SUL 字段：该字段用于指示该 MAC CE 支持普通上行链路（NUL，normal uplink）载波配置还是补充的上行链路（SUL，supplementary uplink）载波配置。该字段取值为 1 时，表示支持 SUL 载波配置；该字段取值为 0 时，表示支持 NUL 载波配置。

Positoining SRS 资源集标识（Positoining SRS Resource Set ID）字段：该字段指示激活/未激活的 SP Positioning SRS Resource Set，该 SP Positioning SRS Resource Set 可以为 TS 38.331 [5]中规定的 SRS-PosResourceSetId。该字段的长度为 4 bit。

资源的空间关系（Spatial Relation for Resource Idi）字段：该字段仅在该 MAC CE 被用于激活（例如 A/字段 D 取值为 1）时存在。M 是被 Positioning SRS Resource Set ID 字段指示的 SP Positioning SRS 资源集中的 Positioning SRS 资源数目。Resource Idi 有 4 类空间关系，该 4 类空间关系可以被 F 字段（F0 和 F1）指示。

S 字段：该字段用于指示 Spatial Relation for Resource Idi 字段是否存在。如果 S 字段取值为 1，则 Spatial Relation for Resource Idi 字段存在，否则，Spatial Relation for Resource Idi 字段不存在。

保留（R）字段 R：该字段取值为 0。

以上为现有的 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE 中的各字段。本实施例将现有的 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE 扩展为第一 MAC CE，其中包含上述字段。可选地，第一 MAC CE 包括以下至少一项：

第二信息指示字段，用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集的第二指示信息；如上述 A/D 字段。

空间关系字段，用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息；如上述 Positoining SRS Resource Set ID 字段。

第三指示信息字段，用于指示是否包含所述空间关系信息；如上述 S 字段。

第四指示信息字段，用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节；如上述 C 字段。

第四指示信息字段，用于指示所述第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置；如上述 SUL 字段。

本实施例对上述 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE 进行扩展，可以在原有字段之后增加路径损耗参考信号信息（Pathloss reference RS info）部分，生成第一 MAC CE。该第一 MAC CE 用于指示 positioning SRS 的路径损耗参考信号，该路径损耗参考信号可以包括以下几种：

服务小区 SSB；

邻小区 SSB；

DL PRS；

CSI-RS；

相应的，该第一 MAC CE 指示以下至少一项：

服务小区 SSB 的标识；

邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息；

DL PRS 的标识；

CSI-RS 的标识。

图 6 是本申请实施例 3 的第一 MAC CE 中，路径损耗参考信号信息（Pathloss reference RS info）部分的结构示意图。如图 6 所示，该部分包括：

路径损耗参考信号标识（Pathloss Reference RS ID）字段、DL PRS 的资源集标识（DL-PRS Resource

Set ID) 字段、DL PRS 的资源标识 (DL-PRS Resource ID) 字段和 PCI 字段。其中, Pathloss Reference RS ID 字段是必须包含的字段, 用于指示路径损耗参考信号的标识。后三个字段是可选字段。前述各字段与实施例 1 中相应字段的内容相同, 在此不再赘述。

5 此外, 在图 5 和图 6 所示的第一 MAC CE 中, 路径损耗参考信号信息 (Pathloss reference RS info) 部分中的字段, 即路径损耗参考信号标识 (Pathloss Reference RS ID) 字段、DL PRS 的资源集标识 (DL-PRS Resource Set ID) 字段、DL PRS 的资源标识 (DL-PRS Resource ID) 字段和 PCI 字段均设置于 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE 的原有字段之后。在本申请的其他实施例中, 前述路径损耗参考信号信息 (Pathloss reference RS info) 部分中的一些字段也可以设置在 SP Positioning SRS Activation/Deactivation MAC CE 的原有字段之前, 本申请实施例对第一 MAC CE 中各个字段的顺序不做限制。

10 可选地, 本实施例可以将该 MAC CE 中的任意 N 个 (N 为正整数) 保留字段作为指示信息 (F) 字段, 用于指示路径损耗参考信号的类型。可选地, 该指示信息为上述第一指示信息。该指示信息字段的具体指示方式可以与实施例 1 的内容相同, 在此不再赘述。

15 综上所述, 本申请实施例提出的路径损耗参考信息的配置方法, 能够实现利用 MAC CE 配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号, 节省 RRC 信令开销, 并降低时延。

本申请实施例还提出另一种路径损耗参考信息的配置方法, 图 7 是本申请实施例的一种路径损耗参考信息的配置方法 700 的实现流程图, 包括:

S710: 发送第一 MAC CE; 其中, 该第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

20 该方法可以应用于网络设备, 网络设备向终端设备发送第一 MAC CE, 可以用于为终端设备更新用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号, 也可以用于为终端设备初次配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

可选地, 第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号, 具体为:

25 第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集使用的路径损耗参考信号; 或者, 第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源使用的路径损耗参考信号。

可选地, 路径损耗参考信号包括以下至少一项:

服务小区同步信号块 SSB;

邻小区 SSB;

下行 DL 定位参考信号 PRS;

30 信道状态信息 CSI-参考信号 RS;

对应的, 第一 MAC CE 指示以下至少一项:

服务小区 SSB 的标识;

邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息;

DL PRS 的标识;

35 CSI-RS 的标识。

可选地, 第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识的情况下, 第一 MAC CE 还指示服务小区 SSB 对应的小区信息。

可选地, 小区信息包括物理小区标识 PCI。

40 可选地, 第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识的情况下, 第一 MAC CE 还指示所述 DL PRS 所属的配置信息; 其中, DL PRS 所属的配置信息包括: DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识。

可选地, 第一 MAC CE 指示以下至少一项:

服务小区的标识;

上行 UL 带宽部分 BWP 的标识;

SRS 资源集的标识。

45 可选地, 第一 MAC CE 包括以下至少一项:

服务小区标识字段，用于指示服务小区的标识；

BWP 标识字段，用于指示 UL BWP 的标识；

第一指示信息字段，用于指示所述路径损耗参考信号的类型；

SRS 资源集标识字段，用于指示 SRS 资源集的标识；

5 路径损失参考信号标识字段，用于指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识或 CSI-RS 的标识。

可选地，路径损失参考信号标识字段的长度为 8 比特。

可选地，第一 MAC CE 还包括以下至少一项：

DL PRS 资源集标识字段，用于指示 DL PRS 的资源集标识；

10 DL PRS 资源标识字段，用于指示 DL PRS 的资源标识；

PCI 字段，用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息。

可选地，服务小区标识字段和所述 BWP 标识字段设置于第一 MAC CE 中的第一个字节；

第一指示信息字段和 SRS 资源集标识字段设置于第一 MAC CE 中的第二个字节；

路径损失参考信号标识字段设置于第一 MAC CE 中的第三个字节。

15 可选地，第一 MAC CE 还包括：

第二 MAC CE 中的字段；该第二 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS，并指示 SRS 资源对应的空间关系。

可选地，在第一 MAC CE 中，路径损失参考信号标识字段、所述 DL PRS 资源集标识字段、所述 DL PRS 资源标识字段及所述 PCI 字段中的至少一项设置于第二 MAC CE 中的字段的位置之后。

20 可选地，第二 MAC CE 中的字段包括以下至少一项：

第二指示信息字段，用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集；

空间关系字段，用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息；

第三指示信息字段，用于指示是否包含所述空间关系信息；

25 第四指示信息字段，用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节；

第五指示信息字段，用于指示第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置。

本申请实施例还提出一种终端设备，图 8 是根据本申请实施例的终端设备 800 结构示意图，包括：接收模块 810，用于接收第一 MAC CE；其中，该第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

30 可选地，第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号，具体为：第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集使用的路径损耗参考信号；或者，第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源使用的路径损耗参考信号。

可选地，路径损耗参考信号包括以下至少一项：

35 服务小区同步信号块 SSB；

邻小区 SSB；

下行 DL 定位参考信号 PRS；

信道状态信息 CSI-参考信号 RS；

对应的，第一 MAC CE 指示以下至少一项：

40 服务小区 SSB 的标识；

邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息；

DL PRS 的标识；

CSI-RS 的标识。

45 可选地，第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识的情况下，第一 MAC CE 还指示服务小区 SSB 对应的小区信息。

可选地，小区信息包括物理小区标识 PCI。

可选地，第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识的情况下，第一 MAC CE 还指示所述 DL PRS 所属的配置信息；其中，DL PRS 所属的配置信息包括：DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识。

可选地，第一 MAC CE 指示以下至少一项：

- 5 服务小区的标识；
上行 UL 带宽部分 BWP 的标识；
SRS 资源集的标识。

可选地，第一 MAC CE 包括以下至少一项：

- 10 服务小区标识字段，用于指示服务小区的标识；
BWP 标识字段，用于指示 UL BWP 的标识；
第一指示信息字段，用于指示所述路径损耗参考信号的类型；
SRS 资源集标识字段，用于指示 SRS 资源集的标识；
路径损失参考信号标识字段，用于指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识或 CSI-RS 的标识。

- 15 可选地，路径损失参考信号标识字段的长度为 8 比特。

可选地，第一 MAC CE 还包括以下至少一项：

- DL PRS 资源集标识字段，用于指示 DL PRS 的资源集标识；
DL PRS 资源标识字段，用于指示 DL PRS 的资源标识；
PCI 字段，用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息。

- 20 可选地，服务小区标识字段和所述 BWP 标识字段设置于第一 MAC CE 中的第一个字节；

第一指示信息字段和 SRS 资源集标识字段设置于第一 MAC CE 中的第二个字节；

路径损失参考信号标识字段设置于第一 MAC CE 中的第三个字节。

可选地，第一 MAC CE 还包括：

- 25 第二 MAC CE 中的字段；该第二 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS，并指示 SRS 资源对应的空间关系。

可选地，在第一 MAC CE 中，路径损失参考信号标识字段、所述 DL PRS 资源集标识字段、所述 DL PRS 资源标识字段及所述 PCI 字段中的至少一项设置于第二 MAC CE 中的字段的位置之后。

可选地，第二 MAC CE 中的字段包括以下至少一项：

- 30 第二指示信息字段，用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集；
空间关系字段，用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息；
第三指示信息字段，用于指示是否包含所述空间关系信息；
第四指示信息字段，用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节；

- 35 第五指示信息字段，用于指示第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置。

应理解，根据本申请实施例的终端设备中的模块的上述及其他操作和/或功能为了实现图2的方法 200中的终端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提出一种网络设备，图 9 是根据本申请实施例的网络设备 900 的结构示意图，包括：发送模块 910，用于发送第一 MAC CE；其中，该第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

- 40 可选地，第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号，具体为：

第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集使用的路径损耗参考信号；或者，第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源使用的路径损耗参考信号。

可选地，路径损耗参考信号包括以下至少一项：

- 45 服务小区同步信号块 SSB；

- 邻小区 SSB；
下行 DL 定位参考信号 PRS；
信道状态信息 CSI-参考信号 RS；
对应的，第一 MAC CE 指示以下至少一项：
- 5 服务小区 SSB 的标识；
邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息；
DL PRS 的标识；
CSI-RS 的标识。
- 10 可选地，第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识的情况下，第一 MAC CE 还指示服务小区 SSB 对应的小区信息。
- 可选地，小区信息包括物理小区标识 PCI。
- 可选地，第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识的情况下，第一 MAC CE 还指示所述 DL PRS 所属的配置信息；其中，DL PRS 所属的配置信息包括：DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识。
- 15 可选地，第一 MAC CE 指示以下至少一项：
- 服务小区的标识；
上行 UL 带宽部分 BWP 的标识；
SRS 资源集的标识。
- 20 可选地，第一 MAC CE 包括以下至少一项：
- 服务小区标识字段，用于指示服务小区的标识；
BWP 标识字段，用于指示 UL BWP 的标识；
第一指示信息字段，用于指示所述路径损耗参考信号的类型；
SRS 资源集标识字段，用于指示 SRS 资源集的标识；
路径损失参考信号标识字段，用于指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识或 CSI-RS 的标识。
- 25 可选地，路径损失参考信号标识字段的长度为 8 比特。
- 30 可选地，第一 MAC CE 还包括以下至少一项：
- DL PRS 资源集标识字段，用于指示 DL PRS 的资源集标识；
DL PRS 资源标识字段，用于指示 DL PRS 的资源标识；
PCI 字段，用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息。
- 35 可选地，服务小区标识字段和所述 BWP 标识字段设置于第一 MAC CE 中的第一个字节；
第一指示信息字段和 SRS 资源集标识字段设置于第一 MAC CE 中的第二个字节；
路径损失参考信号标识字段设置于第一 MAC CE 中的第三个字节。
- 可选地，第一 MAC CE 还包括：
- 第二 MAC CE 中的字段；该第二 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS，并指示 SRS 资源对应的空间关系。
- 40 可选地，在第一 MAC CE 中，路径损失参考信号标识字段、所述 DL PRS 资源集标识字段、所述 DL PRS 资源标识字段及所述 PCI 字段中的至少一项设置于第二 MAC CE 中的字段的位置之后。
- 可选地，第二 MAC CE 中的字段包括以下至少一项：
- 第二指示信息字段，用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集；
空间关系字段，用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息；
第三指示信息字段，用于指示是否包含所述空间关系信息；
第四指示信息字段，用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节；
- 45 第五指示信息字段，用于指示第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置。

应理解, 根据本申请实施例的网络设备中的模块的上述及其他操作和/或功能为了实现图7的方法700中的网络设备的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图10是根据本申请实施例的通信设备1000示意性结构图。图10所示的通信设备1000包括处理器1010, 处理器1010可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

5 可选地, 如图10所示, 通信设备1000还可以包括存储器1020。其中, 处理器1010可以从存储器1020中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

其中, 存储器1020可以是独立于处理器1010的一个单独的器件, 也可以集成在处理器1010中。

可选地, 如图10所示, 通信设备1000还可以包括收发器1030, 处理器1010可以控制该收发器1030与其他设备进行通信, 具体地, 可以向其他设备发送信息或数据, 或接收其他设备发送的信息或数据。

10 其中, 收发器1030可以包括发射机和接收机。收发器1030还可以进一步包括天线, 天线的数量可以作为一个或多个。

可选地, 该通信设备1000可为本申请实施例的终端设备, 并且该通信设备1000可以实现本申请实施例的各个路径损失参考信息的配置方法中由终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

15 可选地, 该通信设备1000可为本申请实施例的网络设备, 并且该通信设备1000可以实现本申请实施例的各个路径损失参考信息的配置方法中由网络设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图11是根据本申请实施例的芯片1100的示意性结构图。图11所示的芯片1100包括处理器1110, 处理器1110可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图11所示, 芯片1100还可以包括存储器1120。其中, 处理器1110可以从存储器1120中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

20 其中, 存储器1120可以是独立于处理器1110的一个单独的器件, 也可以集成在处理器1110中。

可选地, 该芯片1100还可以包括输入接口1130。其中, 处理器1110可以控制该输入接口1130与其他设备或芯片进行通信, 具体地, 可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地, 该芯片1100还可以包括输出接口1140。其中, 处理器1110可以控制该输出接口1140与其他设备或芯片进行通信, 具体地, 可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

25 可选地, 该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备, 并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

应理解, 本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片, 系统芯片, 芯片系统或片上系统芯片等。

30 上述提及的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor, DSP)、现成可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。其中, 上述提到的通用处理器可以是微处理器或者也可以是任何常规的处理器等。

35 上述提及的存储器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)。

40 应理解, 上述存储器为示例性但不是限制性说明, 例如, 本申请实施例中的存储器还可以是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, DDR SDRAM)、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)以及直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)等等。也就是说, 本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

45 在上述实施例中, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时, 可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。

5 在计算机上加载和执行该计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。该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。该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，该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。该计算机可读存储介质可以是计算机能够存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。该可用介质可以是磁性介质，(例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如，DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘(Solid State Disk, SSD))等。

10 应理解，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。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

15 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该权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

- 1.一种路径损失参考信息的配置方法,所述方法应用于终端设备,所述方法包括:
接收第一媒体接入控制 MAC 控制单元 CE;
- 5 其中,所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的探测参考信号 SRS 的路径损耗参考信号。
- 2.根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号,具体为:
所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集使用的路径损耗参考信号;
或者,
- 10 所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源使用的路径损耗参考信号。
- 3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其中,所述路径损耗参考信号包括以下至少一项:
服务小区同步信号块 SSB;
邻小区 SSB;
下行 DL 定位参考信号 PRS;
- 15 信道状态信息 CSI-参考信号 RS;
对应的,所述第一 MAC CE 指示以下至少一项:
服务小区 SSB 的标识;
邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息;
DL PRS 的标识;
- 20 CSI-RS 的标识。
- 4.根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识的情况下,所述第一 MAC CE 还指示服务小区 SSB 对应的小区信息。
- 5.根据权利要求 3 或 4 所述的方法,其中,所述小区信息包括物理小区标识 PCI。
- 6.根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识的情况下,
- 25 所述第一 MAC CE 还指示所述 DL PRS 所属的配置信息;其中,所述 DL PRS 所属的配置信息包括:
DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识。
- 7.根据权利要求 1 至 6 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 指示以下至少一项:
服务小区的标识;
上行 UL 带宽部分 BWP 的标识;
- 30 SRS 资源集的标识。
- 8.根据权利要求 1 至 7 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 包括以下至少一项:
服务小区标识字段,用于指示服务小区的标识;
BWP 标识字段,用于指示 UL BWP 的标识;
第一指示信息字段,用于指示所述路径损耗参考信号的类型;
- 35 SRS 资源集标识字段,用于指示 SRS 资源集的标识;
路径损失参考信号标识字段,用于指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识或 CSI-RS 的标识。
- 9.根据权利要求 8 所述的方法,其中,所述路径损失参考信号标识字段的长度为 8 比特。
- 10.根据权利要求 8 或 9 所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 还包括以下至少一项:
40 DL PRS 资源集标识字段,用于指示 DL PRS 的资源集标识;
DL PRS 资源标识字段,用于指示 DL PRS 的资源标识;
PCI 字段,用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息。
- 11.根据权利要求 8 至 10 任一所述的方法,其中,所述服务小区标识字段和所述 BWP 标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第一个字节;
- 45 所述第一指示信息字段和所述 SRS 资源集标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第二个字节;

所述路径损失参考信号标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第三个字节。

12.根据权利要求 8 至 11 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 还包括:

第二 MAC CE 中的字段;所述第二 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS,并指示 SRS 资源对应的空间关系。

5 13.根据权利要求 12 所述的方法,其中,在所述第一 MAC CE 中,所述路径损失参考信号标识字段、所述 DL PRS 资源集标识字段、所述 DL PRS 资源标识字段及所述 PCI 字段中的至少之一设置于所述第二 MAC CE 中的字段的位置之后。

14.根据权利要求 12 或 13 所述的方法,其中,所述第二 MAC CE 中的字段包括以下至少一项:

10 第二指示信息字段,用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集;
空间关系字段,用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息;

第三指示信息字段,用于指示是否包含所述空间关系信息;

15 第四指示信息字段,用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节;

第五指示信息字段,用于指示所述第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置。

15.一种路径损失参考信息的配置方法,所述方法应用于网络设备,所述方法包括:

发送第一媒体接入控制 MAC 控制单元 CE;

其中,所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

20 16.根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号,具体为:

所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集使用的路径损耗参考信号;或者,

所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源使用的路径损耗参考信号。

25 17.根据权利要求 15 或 16 所述的方法,其中,所述路径损耗参考信号包括以下至少一项:
服务小区同步信号块 SSB;

邻小区 SSB;

下行 DL 定位参考信号 PRS;

信道状态信息 CSI-参考信号 RS;

对应的,所述第一 MAC CE 指示以下至少一项:

30 服务小区 SSB 的标识;

邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息;

DL PRS 的标识;

CSI-RS 的标识。

35 18.根据权利要求 15 至 17 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识的情况下,所述第一 MAC CE 还指示服务小区 SSB 对应的小区信息。

19.根据权利要求 17 或 18 所述的方法,其中,所述小区信息包括物理小区标识 PCI。

20.根据权利要求 15 至 17 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识的情况下,所述第一 MAC CE 还指示所述 DL PRS 所属的配置信息;其中,所述 DL PRS 所属的配置信息包括:DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识。

40 21.根据权利要求 15 至 20 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 指示以下至少一项:
服务小区的标识;

上行 UL 带宽部分 BWP 的标识;

SRS 资源集的标识。

45 22.根据权利要求 15 至 21 任一所述的方法,其中,所述第一 MAC CE 包括以下至少一项:
服务小区标识字段,用于指示服务小区的标识;

- BWP 标识字段, 用于指示 UL BWP 的标识;
- 第一指示信息字段, 用于指示所述路径损耗参考信号的类型;
- SRS 资源集标识字段, 用于指示 SRS 资源集的标识;
- 路径损耗参考信号标识字段, 用于指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识或 CSI-RS 的标识。
- 23.根据权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述路径损耗参考信号标识字段的长度为 8 比特。
- 24.根据权利要求 22 或 23 所述的方法, 其中, 所述第一 MAC CE 还包括以下至少一项:
- DL PRS 资源集标识字段, 用于指示 DL PRS 的资源集标识;
- DL PRS 资源标识字段, 用于指示 DL PRS 的资源标识;
- PCI 字段, 用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息。
- 25.根据权利要求 22 至 24 任一所述的方法, 其中, 所述服务小区标识字段和所述 BWP 标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第一个字节;
- 所述第一指示信息字段和所述 SRS 资源集标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第二个字节;
- 所述路径损耗参考信号标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第三个字节。
- 26.根据权利要求 22 至 25 任一所述的方法, 其中, 所述第一 MAC CE 还包括:
- 第二 MAC CE 中的字段; 所述第二 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS, 并指示 SRS 资源对应的空间关系。
- 27.根据权利要求 26 所述的方法, 其中, 在所述第一 MAC CE 中, 所述路径损耗参考信号标识字段、所述 DL PRS 资源集标识字段、所述 DL PRS 资源标识字段及所述 PCI 字段中的至少一项设置于所述第二 MAC CE 中的字段的位置之后。
- 28.根据权利要求 26 或 27 所述的方法, 其中, 所述第二 MAC CE 中的字段包括以下至少一项:
- 第二指示信息字段, 用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集;
- 空间关系字段, 用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息;
- 第三指示信息字段, 用于指示是否包含所述空间关系信息;
- 第四指示信息字段, 用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节;
- 第五指示信息字段, 用于指示所述第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置。
- 29.一种终端设备, 包括:
- 接收模块, 用于接收第一媒体接入控制 MAC 控制单元 CE;
- 其中, 所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的探测参考信号 SRS 的路径损耗参考信号。
- 30.根据权利要求 29 所述的终端设备, 其中, 所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号, 具体为:
- 所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集使用的路径损耗参考信号;
- 或者,
- 所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源使用的路径损耗参考信号。
- 31.根据权利要求 29 或 30 所述的终端设备, 其中, 所述路径损耗参考信号包括以下至少一项:
- 服务小区同步信号块 SSB;
- 邻小区 SSB;
- 下行 DL 定位参考信号 PRS;
- 信道状态信息 CSI-参考信号 RS;
- 对应的, 所述第一 MAC CE 指示以下至少一项:
- 服务小区 SSB 的标识;
- 邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息;
- DL PRS 的标识;

CSI-RS 的标识。

32.根据权利要求 29 至 31 任一所述的终端设备,其中,所述第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识的情况下,所述第一 MAC CE 还指示服务小区 SSB 对应的小区信息。

33.根据权利要求 31 或 32 所述的终端设备,其中,所述小区信息包括物理小区标识 PCI。

5 34.根据权利要求 29 至 31 任一所述的终端设备,其中,所述第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识的情况下,所述第一 MAC CE 还指示所述 DL PRS 所属的配置信息;其中,所述 DL PRS 所属的配置信息包括:DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识。

35.根据权利要求 29 至 34 任一所述的终端设备,其中,所述第一 MAC CE 指示以下至少一项:
服务小区的标识;

10 上行 UL 带宽部分 BWP 的标识;

SRS 资源集的标识。

36.根据权利要求 29 至 35 任一所述的终端设备,其中,所述第一 MAC CE 包括以下至少一项:
服务小区标识字段,用于指示服务小区的标识;

BWP 标识字段,用于指示 UL BWP 的标识;

15 第一指示信息字段,用于指示所述路径损耗参考信号的类型;

SRS 资源集标识字段,用于指示 SRS 资源集的标识;

路径损耗参考信号标识字段,用于指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识或 CSI-RS 的标识。

37.根据权利要求 36 所述的终端设备,其中,所述路径损耗参考信号标识字段的长度为 8 比特。

20 38.根据权利要求 36 或 37 所述的终端设备,其中,所述第一 MAC CE 还包括以下至少一项:

DL PRS 资源集标识字段,用于指示 DL PRS 的资源集标识;

DL PRS 资源标识字段,用于指示 DL PRS 的资源标识;

PCI 字段,用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息。

25 39.根据权利要求 36 至 38 任一所述的终端设备,其中,所述服务小区标识字段和所述 BWP 标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第一个字节;

所述第一指示信息字段和所述 SRS 资源集标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第二个字节;

所述路径损耗参考信号标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第三个字节。

40.根据权利要求 36 至 39 任一所述的终端设备,其中,所述第一 MAC CE 还包括:

30 第二 MAC CE 中的字段;所述第二 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS,并指示 SRS 资源对应的空间关系。

41.根据权利要求 40 所述的终端设备,其中,在所述第一 MAC CE 中,所述路径损耗参考信号标识字段、所述 DL PRS 资源集标识字段、所述 DL PRS 资源标识字段及所述 PCI 字段中的至少一项设置于所述第二 MAC CE 中的字段的位置之后。

42.根据权利要求 40 或 41 所述的终端设备,其中,所述第二 MAC CE 中的字段包括以下至少一项:

35 第二指示信息字段,用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集;

空间关系字段,用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息;

第三指示信息字段,用于指示是否包含所述空间关系信息;

第四指示信息字段,用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节;

40 第五指示信息字段,用于指示所述第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置。

43.一种网络设备,包括:

发送模块,用于发送第一媒体接入控制 MAC 控制单元 CE;

其中,所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的路径损耗参考信号。

45 44.根据权利要求 43 所述的网络设备,其中,所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的

SRS 的路径损耗参考信号，具体为：

所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源集使用的路径损耗参考信号；
或者，

所述第一 MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的 SRS 的 SRS 资源使用的路径损耗参考信号。

- 5 45.根据权利要求 43 或 44 所述的网络设备，其中，所述路径损耗参考信号包括以下至少一项：
服务小区同步信号块 SSB；
邻小区 SSB；
下行 DL 定位参考信号 PRS；
信道状态信息 CSI-参考信号 RS；
- 10 对应的，所述第一 MAC CE 指示以下至少一项：
服务小区 SSB 的标识；
邻小区 SSB 的标识和邻小区 SSB 对应的小区信息；
DL PRS 的标识；
CSI-RS 的标识。
- 15 46.根据权利要求 43 至 45 任一所述的网络设备，其中，所述第一 MAC CE 指示服务小区 SSB 的标识的情况下，所述第一 MAC CE 还指示服务小区 SSB 对应的小区信息。
47.根据权利要求 45 或 46 所述的网络设备，其中，所述小区信息包括物理小区标识 PCI。
48.根据权利要求 43 至 45 任一所述的网络设备，其中，所述第一 MAC CE 指示 DL PRS 的标识的情况下，所述第一 MAC CE 还指示所述 DL PRS 所属的配置信息；其中，所述 DL PRS 所属的配置信息
- 20 包括：DL PRS 的资源集标识和/或 DL PRS 的资源标识。
49.根据权利要求 43 至 48 任一所述的网络设备，其中，所述第一 MAC CE 指示以下至少一项：
服务小区的标识；
上行 UL 带宽部分 BWP 的标识；
SRS 资源集的标识。
- 25 50.根据权利要求 43 至 49 任一所述的网络设备，其中，所述第一 MAC CE 包括以下至少一项：
服务小区标识字段，用于指示服务小区的标识；
BWP 标识字段，用于指示 UL BWP 的标识；
第一指示信息字段，用于指示所述路径损耗参考信号的类型；
SRS 资源集标识字段，用于指示 SRS 资源集的标识；
- 30 路径损失参考信号标识字段，用于指示服务小区 SSB 的标识、邻小区 SSB 的标识、DL PRS 的标识或 CSI-RS 的标识。
51.根据权利要求 50 所述的网络设备，其中，所述路径损失参考信号标识字段的长度为 8 比特。
52.根据权利要求 50 或 51 所述的网络设备，其中，所述第一 MAC CE 还包括以下至少一项：
DL PRS 资源集标识字段，用于指示 DL PRS 的资源集标识；
- 35 DL PRS 资源标识字段，用于指示 DL PRS 的资源标识；
PCI 字段，用于指示服务小区 SSB 或邻小区 SSB 对应的小区信息。
53.根据权利要求 50 至 52 任一所述的网络设备，其中，所述服务小区标识字段和所述 BWP 标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第一个字节；
所述第一指示信息字段和所述 SRS 资源集标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第二个字节；
- 40 所述路径损失参考信号标识字段设置于所述第一 MAC CE 中的第三个字节。
54.根据权利要求 50 至 53 任一所述的网络设备，其中，所述第一 MAC CE 还包括：
第二 MAC CE 中的字段；所述第二 MAC CE 用于激活或者去激活用于定位的 SRS，并指示 SRS 资源对应的空间关系。
- 45 55.根据权利要求 54 所述的网络设备，其中，在所述第一 MAC CE 中，所述路径损失参考信号标识字段、所述 DL PRS 资源集标识字段、所述 DL PRS 资源标识字段及所述 PCI 字段中的至少一项设置

于所述第二 MAC CE 中的字段的位置之后。

56.根据权利要求 54 或 55 所述的网络设备,其中,所述第二 MAC CE 中的字段包括以下至少一项:

第二指示信息字段,用于指示激活或去激活用于定位的 SRS 的资源集;

空间关系字段,用于指示用于定位的 SRS 的资源集中的资源对应的空间关系信息;

5 第三指示信息字段,用于指示是否包含所述空间关系信息;

第四指示信息字段,用于指示所述空间关系信息中是否存在包含资源服务小区标识和资源 BWP 标识的字节;

第五指示信息字段,用于指示所述第一 MAC CE 是否应用于普通上行链路 NUL 载波配置或补充的上行链路 SUL 载波配置。

10 57.一种终端设备,包括:处理器和存储器,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

58.一种通信设备,包括:处理器和存储器,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,执行如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

15 59.一种芯片,包括:处理器,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

60.一种芯片,包括:处理器,用于从存储器中调用并运行计算机程序,使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

61.一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

20 62.一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

63.一种计算机程序产品,包括计算机程序指令,该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

25 64.一种计算机程序产品,包括计算机程序指令,该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

65.一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

66.一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

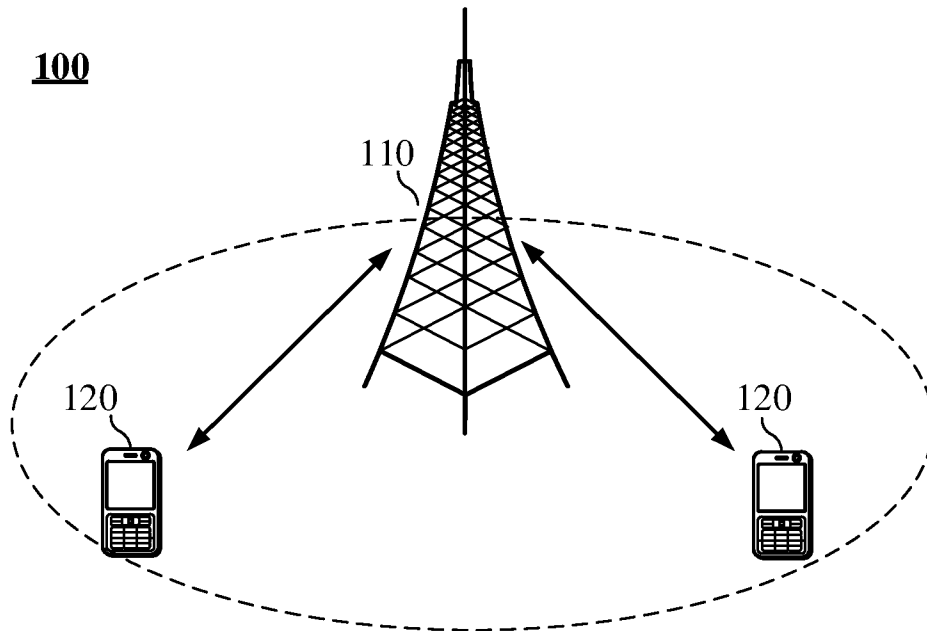


图 1

200

接收第一介质访问控制 (MAC) 控制元素 (CE) ; 其中, 第一-MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的探测参考信号 (SRS) 的路径损耗参考信号 S210。

图 2

R	服务小区标识 (Serving Cell ID)				带宽部分标识 (BWP ID)		Oct 1
F	R	R	R	探测参考信号资源集标识 (SRS Resource Set ID)			Oct 2
路径损耗参考信号标识 (Pathloss Reference RS ID)							Oct 3
下行定位参考信号资源集标识 (DL-PRS Resource Set ID)		R	R	R	R	R	Oct 4(optional)
下行定位参考信号资源标识 (DL-PRS Resource ID)					R	R	Oct 5(optional)
物理小区标识 (PCI)							Oct 6(optional)
PCI	R	R	R	R	R	R	Oct 7(optional)

图 3

----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
R	服务小区标识 (Serving Cell ID)				带宽部分标识 (BWP ID)		Oct 1
R	R	R	R	探测参考信号资源集标识 (SRS Resource Set ID)			Oct 2
R	R	路径损耗参考信号标识 (Pathloss Reference RS ID)				Oct 3	

图 4

----- ----- ----- ----- ----- ----- -----						
激活/去激活(A/D)	用于定位的探测参考信号资源集的小区标识 (Positioning SRS Resource Set's Cell ID)				Positioning SRS Resource Set's BWP (带宽部分) ID	
R	S	C	SUL	Positioning SRS Resource Set ID		
资源 ID ₀ 的空间关系 (Spatial Relation for Resource ID ₀) (长度和字段由 by F and C决定)						
资源 ID ₁ 的空间关系 (Spatial Relation for Resource ID ₁) (长度和字段由 by F and C决定)						
...						
资源 ID _{M-1} 的空间关系 (Spatial Relation for Resource ID _{M-1}) (长度和字段由 by F and C决定)						
路径损耗参考信号信息 (Pathloss reference RS info)						

图 5

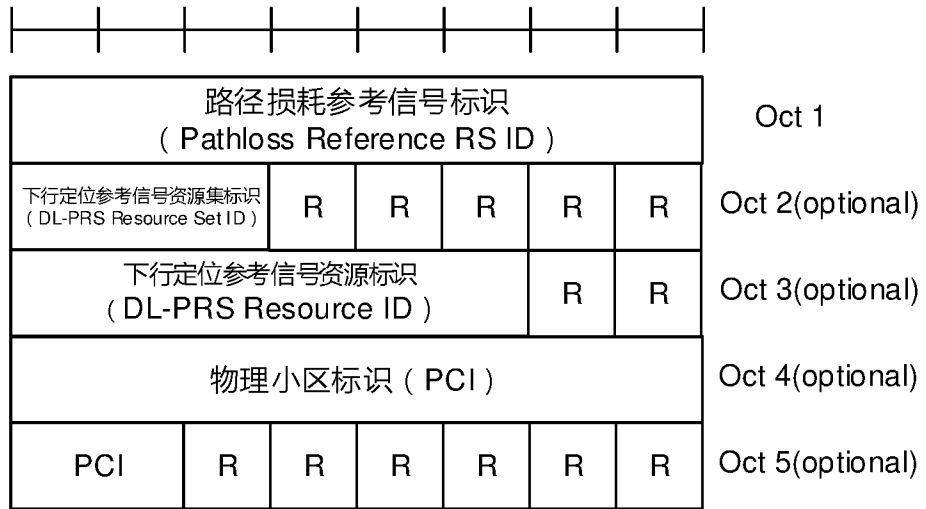


图 6

700

发送第一介质访问控制 (MAC) 控制元素 (CE) ; 其中, 第一MAC CE 用于为终端设备配置用于定位的探测参考信号 (SRS) 的路径损耗参考信号。 S710

图 7

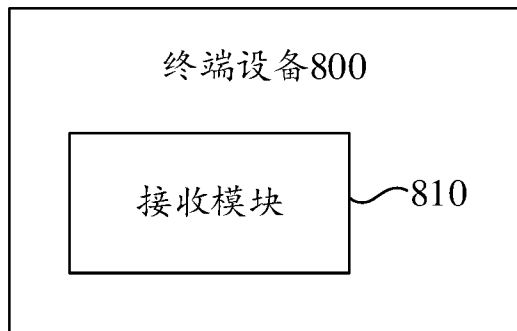


图 8

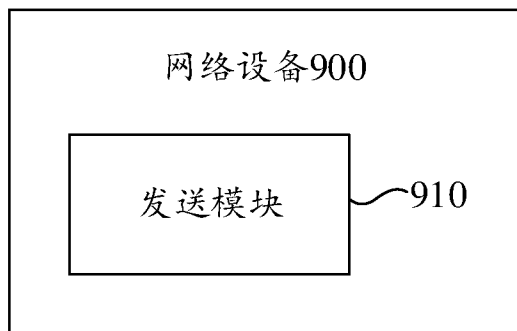


图 9

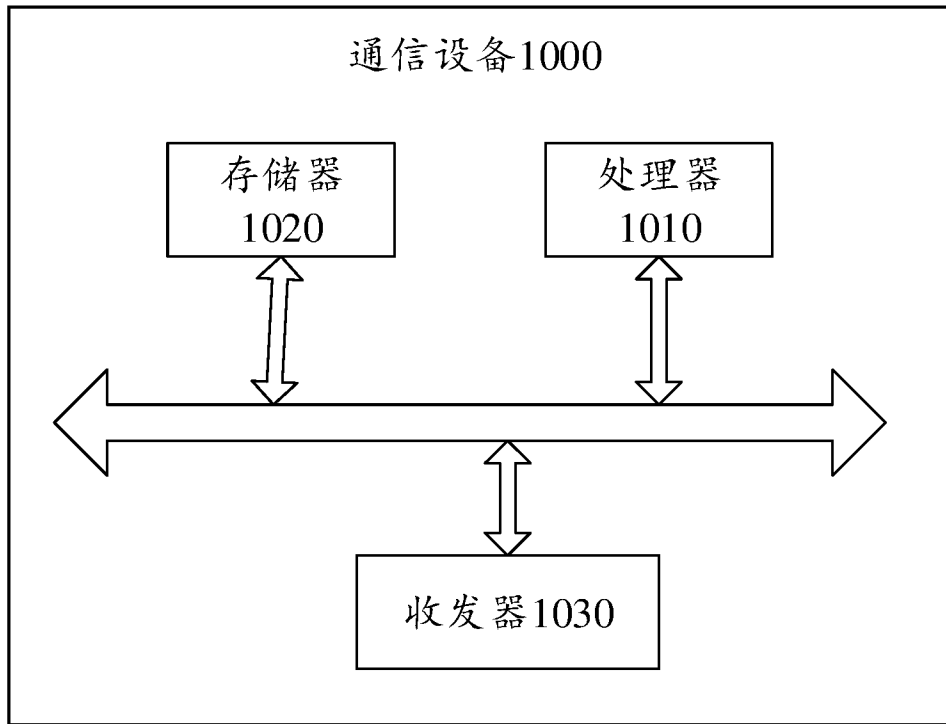


图 10

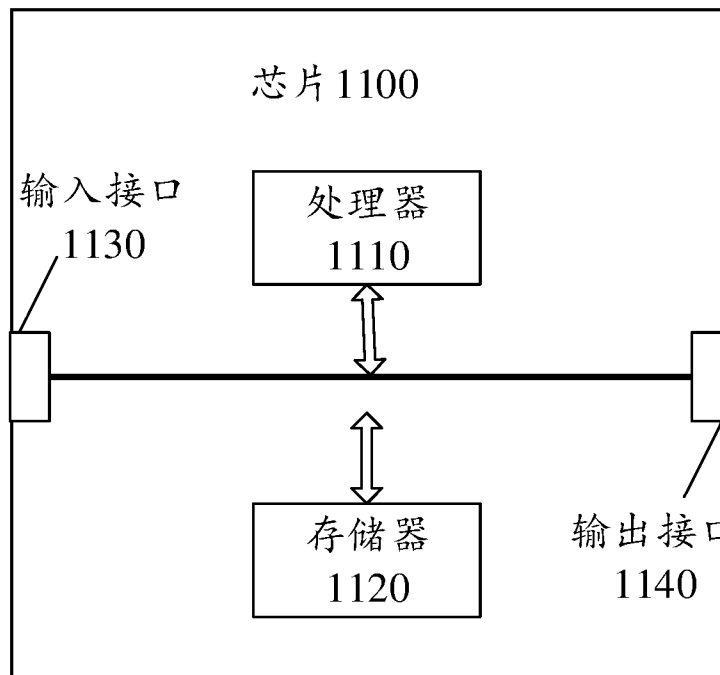


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/102706

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; 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)		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP: 探测, 探通, 路径损耗, 路损, 参考信号, 定位, 配置, 媒体接入控制, 控制单元, Sounding Reference Signal, SRS, pathloss, Path Loss, PL, Reference Signal, RS, positioning, configuration, MAC CE, MAC-CE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111083773 A (ZTE CORPORATION) 28 April 2020 (2020-04-28) description paragraphs [0030]-[0244]	1-66
X	CN 111093257 A (ZTE CORPORATION) 01 May 2020 (2020-05-01) description paragraphs [0057]-[0217]	1-66
A	CN 111316709 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 19 June 2020 (2020-06-19) entire document	1-66
A	US 2019281588 A1 (INTEL CORPORATION) 12 September 2019 (2019-09-12) entire document	1-66
A	ERICSSON. "Session notes #2 on offline discussion 7.2.10.2 UL Reference Signals for NR Positioning" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #99 R1-1913507, 22 November 2019 (2019-11-22), entire document	1-66
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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
30 March 2021		16 April 2021
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/102706

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111083773	A	28 April 2020	None			
CN	111093257	A	01 May 2020	WO	2021023250	A1	11 February 2021
CN	111316709	A	19 June 2020	US	2020305088	A1	24 September 2020
				KR	20200049853	A	08 May 2020
				WO	2019049107	A1	14 March 2019
				EP	3682683	A1	22 July 2020
				JP	2020533894	A	19 November 2020
				IN	202047009700	A	05 June 2020
US	2019281588	A1	12 September 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/102706

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 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>H04L; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, 3GPP: 探测, 探通, 路径损耗, 路损, 参考信号, 定位, 配置, 媒体接入控制, 控制单元, Sounding Reference Signal, SRS, pathloss, Path Loss, PL, Reference Signal, RS, positioning, configuration, MAC CE, MAC-CE</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 111083773 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 4月 28日 (2020 - 04 - 28) 说明书第[0030]-[0244]段</td> <td>1-66</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111093257 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 5月 1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第[0057]-[0217]段</td> <td>1-66</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111316709 A (瑞典爱立信有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 全文</td> <td>1-66</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019281588 A1 (INTEL CORPORATION) 2019年 9月 12日 (2019 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-66</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>ERICSSON. "Session notes #2 on offline discussion 7.2.10.2 UL Reference Signals for NR Positioning" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #99 R1-1913507, 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22), 全文</td> <td>1-66</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 111083773 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 4月 28日 (2020 - 04 - 28) 说明书第[0030]-[0244]段	1-66	X	CN 111093257 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 5月 1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第[0057]-[0217]段	1-66	A	CN 111316709 A (瑞典爱立信有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 全文	1-66	A	US 2019281588 A1 (INTEL CORPORATION) 2019年 9月 12日 (2019 - 09 - 12) 全文	1-66	A	ERICSSON. "Session notes #2 on offline discussion 7.2.10.2 UL Reference Signals for NR Positioning" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #99 R1-1913507, 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22), 全文	1-66
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 111083773 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 4月 28日 (2020 - 04 - 28) 说明书第[0030]-[0244]段	1-66																		
X	CN 111093257 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 5月 1日 (2020 - 05 - 01) 说明书第[0057]-[0217]段	1-66																		
A	CN 111316709 A (瑞典爱立信有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 全文	1-66																		
A	US 2019281588 A1 (INTEL CORPORATION) 2019年 9月 12日 (2019 - 09 - 12) 全文	1-66																		
A	ERICSSON. "Session notes #2 on offline discussion 7.2.10.2 UL Reference Signals for NR Positioning" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #99 R1-1913507, 2019年 11月 22日 (2019 - 11 - 22), 全文	1-66																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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>2021年 3月 30日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 4月 16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>王曼莉</p> <p>电话号码 86-(10)-53961741</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/102706

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	111083773	A	2020年 4月 28日	无			
CN	111093257	A	2020年 5月 1日	WO	2021023250	A1	2021年 2月 11日
CN	111316709	A	2020年 6月 19日	US	2020305088	A1	2020年 9月 24日
				KR	20200049853	A	2020年 5月 8日
				WO	2019049107	A1	2019年 3月 14日
				EP	3682683	A1	2020年 7月 22日
				JP	2020533894	A	2020年 11月 19日
				IN	202047009700	A	2020年 6月 5日
US	2019281588	A1	2019年 9月 12日	无			