

(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
2019 年 10 月 10 日 (10.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/192546 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 64/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/081352

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 3 日 (03.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810301169.9 2018年4月4日 (04.04.2018) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

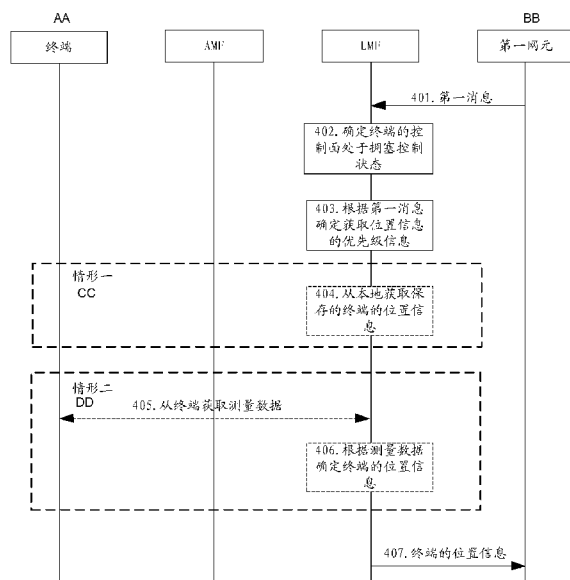
(72) 发明人: 马景旺 (MA, Jingwang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (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: POSITIONING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种定位方法及装置



401 First message
402 Determine that a control plane of the terminal is in a congestion control state
403 Determine, according to the first message, priority information of acquiring location information
404 Acquire saved location information of the terminal locally
405 Acquire measurement data from the terminal
406 Determine the location information of the terminal according to the measurement data
407 Location information of the terminal
AA Terminal
BB First network element
CC Situation One
DD Situation Two

图 4

(57) Abstract: Provided are a positioning method and apparatus. The method comprises: a location management network element receiving a first message from a first network element, wherein the first message comprises an identifier of a terminal, and the first message is used to request the acquisition of location information of the terminal; the location management network element determining that a control plane of the terminal is in a congestion control state; the location management network element determining, according to the first message, priority information of acquiring the location information; the location management network element acquiring

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

the location information of the terminal according to the priority information; and the location management network element sending the location information of the terminal to the first network element. By means of the method, a corresponding method for acquiring location information of a terminal may be determined according to priority information of acquiring the location of the terminal. The location information of the terminal is acquired in a more flexible manner, and terminal and network overheads are reduced.

(57) 摘要: 本申请提供一种定位方法及装置。该方法包括: 位置管理网元接收第一网元的第一消息, 第一消息包括终端的标识, 第一消息用于请求获取终端的位置信息。位置管理网元确定终端的控制面处于拥塞控制状态。位置管理网元根据第一消息, 确定获取位置信息的优先级信息。位置管理网元根据优先级信息, 获取终端的位置信息。位置管理网元向第一网元发送终端的位置信息。该方法可以根据获取终端位置的优先级信息来确定相应的获取终端位置信息的方法, 一方面实现了以较为灵活的方式获取到了终端的位置信息, 另一方面还有助于上节约终端和网络的开销。

一种定位方法及装置

本申请要求在 2018 年 4 月 4 日提交中华人民共和国知识产权局、申请号为 201810301169.9、发明名称为“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。

5 技术领域

本申请涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种定位方法及装置。

背景技术

10 随着通信技术的发展，第五代（the 5th generation, 5G）通信系统网络已经应用于物联网、工业控制等领域，并且外部应用需要通过 5G 网络获取终端的位置信息，并根据终端的位置信息实现有关的应用和服务，比如根据位置信息实现主动推送、物品跟踪、工厂中的设备精确定位等功能。因此 5G 网络需要增强支持对外部应用开放终端的位置信息。

15 5G 网络的核心网管理着大量的终端设备，由于定位业务和其他类型的业务大量占用终端和网络间的控制面连接，对网络的控制面连接会造成较大负荷，因而导致控制面可能会对某些终端执行拥塞控制，使得终端进入拥塞控制状态。该情形下，如何实现以较为灵活的方式获取终端的位置信息，目前还没有给出相应的解决方案。

发明内容

20 本申请提供一种定位方法及装置，用更灵活的方式获取的终端的位置信息。

第一方面，本申请提供一种定位方法，包括：位置管理网元接收第一网元的第一消息，第一消息包括终端的标识，第一消息用于请求获取终端的位置信息。位置管理网元确定终端的控制面处于拥塞控制状态。位置管理网元根据第一消息，确定获取位置信息的优先级信息。位置管理网元根据优先级信息，获取终端的位置信息。位置管理网元向第一网元发送终端的位置信息。

上述方法可以根据获取终端位置的优先级信息来确定相应的获取终端位置信息的方法，一方面实现了以较为灵活的方式获取到了终端的位置信息，另一方面还有助于上节约终端和网络的开销。

30 在一种可能的实现方法中，优先级信息为普通优先级；位置管理网元根据优先级信息，获取终端的位置信息，则位置管理网元从本地获取保存的终端的位置信息。可选的，位置信息包括终端的位置和获取终端的位置的时间。

在又一种可能的实现方法中，优先级信息为高优先级；位置管理网元根据优先级信息，获取终端的位置信息，包括：位置管理网元从终端获取测量数据；位置管理网元根据测量数据，确定终端的位置信息。

35 上述方法，当优先级信息为普通优先级时，则位置管理网元从本地获取保存的终端的位置信息，从而有利于节约终端和网元的开销。而只有当优先级信息为高优先级时，位置管理网元才从终端获取测量数据并根据测量数据确定终端的位置信息。从而，该实施例有助于在整体上节约终端和网络的开销。

在一种可能的实现方法中，位置管理网元从终端获取测量数据，包括：若移动性管理网元的负荷值大于负荷阈值，则位置管理网元通过终端的用户面连接获取终端的测量数据；或者，若移动性管理网元的负荷值不大于负荷阈值，则位置管理网元通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。

5 该方法，当终端的控制面处于高负荷状态时，位置管理网元通过终端的用户面连接获取终端的测量数据，当终端的控制面处于低负荷状态时，位置管理网元通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。一方面可以高效地获取终端的测量数据，从而有助于快速向第一网元反馈终端的位置信息；另一方面，可以减轻终端的控制面的压力，有助于提升网络性能。

10 在一种可能的实现方法中，位置管理网元接收来自移动性管理网元的负荷状态信息，负荷状态信息包括负荷值。

在一种可能的实现方法中，位置管理网元确定终端的控制面处于拥塞控制状态包括：位置管理网元接收来自移动性管理网元的第二消息，第二消息包括终端的标识，第二消息用于通知终端的控制面处于拥塞控制状态。

15 在一种可能的实现方法中，第一消息包括指示信息，指示信息用于指示获取位置信息的优先级信息；或者，第一消息包括获取位置信息的优先级信息。

第二方面，本申请提供一种定位方法，包括：位置管理网元接收第一网元的第一消息，第一消息包括终端的标识，第一消息用于请求获取终端的位置信息；若移动性管理网元的负荷值大于负荷阈值，则位置管理网元通过终端的用户面连接获取终端的测量数据；位置管理网元根据测量数据，确定终端的位置信息；位置管理网元向第一网元发送终端的位置信息。

20 该方法，当终端的控制面处于高负荷状态时，位置管理网元通过终端的用户面连接获取终端的测量数据。一方面可以高效地获取终端的测量数据，从而有助于快速向第一网元反馈终端的位置信息，实现了以较为灵活的方式获取到了终端的位置信息；
25 另一方面，可以减轻终端的控制面的压力，有助于提升网络性能。

在一种可能的实现方法中，若移动性管理网元的负荷值不大于负荷阈值，则位置管理网元通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。

在一种可能的实现方法中，位置管理网元接收来自移动性管理网元的负荷状态信息，负荷状态信息包括负荷值。

30 第三方面，本申请提供一种定位方法，包括：位置管理网元接收来自移动性管理网元的请求消息，请求消息包括终端的标识，请求消息用于请求激活终端的位置定位服务；位置管理网元获取终端的定位数据；位置管理网元若根据定位数据确定能够激活终端的位置定位服务，则向移动性管理网元发送指示信息，指示信息用于指示已经激活终端的位置定位服务。

35 通过上述方法，可实现位置管理网元提供终端的定位服务，后续外部应用若需要或者该终端的位置信息，则可以向位置管理网元请求获取该终端的位置信息，然后由位置管理网元为外部应用提供该终端的位置信息。通过位置管理网元为外部应用提供终端的位置信息，实现了以较为灵活的方式获取终端的位置信息。

40 在一种可能的实现方法中，位置管理网元向移动性管理网元发送位置管理网元的服务区域。

在一种可能的实现方法中，位置管理网元向移动性管理网元发送第一订阅请求信息，第一订阅请求信息用于订阅终端的控制面连接状态。

在一种可能的实现方法中，位置管理网元向移动性管理网元发送第二订阅请求信息，第二订阅请求信息用于订阅移动性管理网元的负荷状态信息。

5 在一种可能的实现方法中，位置管理网元向统一数据管理网元发送注册请求消息，注册请求消息包括位置管理网元的标识、终端的标识和位置管理网元的类型。

第四方面，本申请提供一种定位方法，包括：移动性管理网元接收来自终端的注册请求消息，注册请求消息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示启用位置定位服务；移动性管理网元向位置管理网元发送请求消息，请求消息包括终端的标识，请
10 求消息用于请求激活终端的位置定位服务；移动性管理网元接收来自位置管理网元的第二指示信息，第二指示信息用于指示已经激活终端的位置定位服务。

通过上述方法，可实现位置管理网元提供终端的定位服务，后续外部应用若需要或者该终端的位置信息，则可以向位置管理网元请求获取该终端的位置信息，然后由位置管理网元为外部应用提供该终端的位置信息。通过位置管理网元为外部应用提供
15 终端的位置信息，实现了以较为灵活的方式获取终端的位置信息。

在一种可能的实现方法中，移动性管理网元接收来自位置管理网元的位置管理网元的服务区域。

在一种可能的实现方法中，移动性管理网元接收来自位置管理网元的第一订阅请求信息，第一订阅请求信息用于订阅终端的控制面连接状态。

20 在一种可能的实现方法中，移动性管理网元接收来自位置管理网元的第二订阅请求信息，第二订阅请求信息用于订阅移动性管理网元的负荷状态信息。

第五方面，本申请提供一种装置，该装置可以是位置管理网元，也可以是芯片。该装置具有实现上述第一方面的各实施例的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模
25 块。

第六方面，本申请提供一种装置，包括：处理器和存储器；该存储器用于存储指令，当该装置运行时，该处理器执行该存储器存储的该指令，以使该装置执行上述第一方面或第一方面的任一实现方法中的定位方法。需要说明的是，该存储器可以集成于处理器中，也可以是独立于处理器之外。

30 第七方面，本申请提供一种装置，该装置包括处理器，所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令并根据所述指令执行上述第一方面或第一方面的任一实现方法中的定位方法。

第八方面，本申请提供一种装置，该装置可以是位置管理网元，也可以是芯片。该装置具有实现上述第二方面的各实施例的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以
35 通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第九方面，本申请提供一种装置，包括：处理器和存储器；该存储器用于存储指令，当该装置运行时，该处理器执行该存储器存储的该指令，以使该装置执行上述第二方面或第二方面的任一实现方法中的定位方法。需要说明的是，该存储器可以集成
40 于处理器中，也可以是独立于处理器之外。

第十方面，本申请提供一种装置，该装置包括处理器，所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令并根据所述指令执行上述第二方面或第二方面的任一实现方法中的定位方法。

5 第十一方面，本申请提供一种装置，该装置可以是位置管理网元，也可以是芯片。该装置具有实现上述第三方面的各实施例的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第十二方面，本申请提供一种装置，包括：处理器和存储器；该存储器用于存储指令，当该装置运行时，该处理器执行该存储器存储的该指令，以使该装置执行上述
10 第三方面或第三方面的任一实现方法中的定位方法。需要说明的是，该存储器可以集成于处理器中，也可以是独立于处理器之外。

第十三方面，本申请提供一种装置，该装置包括处理器，所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令并根据所述指令执行上述第三方面或第三方面的任一实现方法中的定位方法。

15 第十四方面，本申请提供一种装置，该装置可以是移动性管理网元，也可以是芯片。该装置具有实现上述第四方面的各实施例的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第十五方面，本申请提供一种装置，包括：处理器和存储器；该存储器用于存储指令，当该装置运行时，该处理器执行该存储器存储的该指令，以使该装置执行上述
20 第四方面或第四方面的任一实现方法中的定位方法。需要说明的是，该存储器可以集成于处理器中，也可以是独立于处理器之外。

第十六方面，本申请提供一种装置，该装置包括处理器，所述处理器用于与存储器耦合，并读取存储器中的指令并根据所述指令执行上述第四方面或第四方面的任一
25 实现方法中的定位方法。

第十七方面，本申请还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质中存储有程序或指令，当其在计算机上运行时，使得上述各方面的任意的定位方法被执行。

第十八方面，本申请还提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各方面中的任意的定位方法。

30 第十九方面，本申请还提供一种系统，该系统包括位置管理网元，所述位置管理网元可用于执行上述第一方面及第一方面的任一方法中由位置管理网元执行的步骤。在一个可能的设计中，所述系统还可以包括移动性管理网元，所述移动性管理网元可用于执行上述第一方面及第一方面的任一方法中或者本发明实施例提供的方案中由移动性管理网元执行的步骤。在一个可能的设计中，该系统还可以包括本发明实施例提供的方案中与位置管理网元和/或移动性管理网元进行交互的其他设备，例如终端设备，
35 等等。

第二十方面，本申请还提供一种系统，该系统包括位置管理网元，所述位置管理网元可用于执行上述第二方面及第二方面的任一方法中由位置管理网元执行的步骤。在一个可能的设计中，所述系统还可以包括移动性管理网元，所述移动性管理网元可
40 用于执行上述第二方面及第二方面的任一方法中或者本发明实施例提供的方案中由移

动性管理网元执行的步骤。在一个可能的设计中，该系统还可以包括本发明实施例提供的方案中与位置管理网元和/或移动性管理网元进行交互的其他设备，例如终端设备，等等。

第二十一方面，本申请还提供一种系统，该系统包括位置管理网元，所述位置管理网元可用于执行上述第三方面及第三方面的任一方法中由位置管理网元执行的步骤。在一个可能的设计中，所述系统还可以包括移动性管理网元，所述移动性管理网元可用于执行上述第四方面及第四方面的任一方法中或者本发明实施例提供的方案中由移动性管理网元执行的步骤。在一个可能的设计中，该系统还可以包括本发明实施例提供的方案中与位置管理网元和/或移动性管理网元进行交互的其他设备，例如终端设备，等等。

本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

图 1 为本申请提供的一种可能的网络架构示意图；

图 2 为本申请提供的又一种可能的网络架构示意图；

图 3 为本申请提供的一种定位方法示意图；

图 4 为本申请提供的又一种定位方法示意图；

图 5 为本申请提供的又一种定位方法示意图；

图 6 为本申请提供的又一种测量数据的获取方法示意图；

图 7 为本申请提供的一种装置示意图；

图 8 为本申请提供的位置管理网元结构示意图；

图 9 为本申请提供的又一种装置示意图；

图 10 为本申请提供的移动性管理网元结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。方法实施例中的具体操作方法也可以应用于装置实施例或系统实施例中。其中，在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

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

如图 1 所示，为本申请适用的一种可能的网络架构示意图。该网络架构包括位置管理网元和第一网元。可选地，所述网络架构还包括移动性管理网元。

位置管理网元，例如可以是 5G 中的位置管理功能（location management function, LMF）网元。位置管理网元支持终端的定位功能，即可以从终端和接入网等获取定位数据，并根据定位数据确定终端的位置信息。其中，终端和位置管理网元之间的信令可以通过控制面连接或用户面连接传输。

第一网元可以是网络开放功能（network exposure function, NEF）网元，还可以

是网关移动位置中心（gateway mobile location centre, GMLC）网元。

其中，NEF网元主要负责将5G网络提供的服务和能力安全地提供给第三方应用服务器，例如提供终端的位置信息给第三方应用服务器。

5 GMLC网元可以接收外部的网络功能或应用的获取终端位置的请求，在验证所述请求为允许的请求后向位置管理网元请求获取终端的位置信息。以及，将获取到的终端的位置信息提供给外部的网络功能或应用。

10 移动性管理网元，例如可以是5G中的接入与移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）网元。移动性管理网元主要负责终端的接入和移动性管理，其包括了长期演进（long term evolution, LTE）中网络框架中移动管理实体（mobility management entity, MME）里的移动性管理功能，并加入了接入管理功能。

可以理解的是，上述功能既可以是硬件设备中的网络元件，也可以是在专用硬件上运行软件功能，或者是平台（例如，云平台）上实例化的虚拟化功能。

15 为方便说明，本申请后续使用LMF表示用户群组管理功能网元，使用AMF表示移动性管理网元，使用NEF表示网络开放功能网元，使用GMLC表示网关移动位置中心网元。

20 如图2所示，为基于图1所示的系统架构的一种具体系统架构。包括终端、无线接入网络（radio access network）设备、核心网的用户面网元及核心网的控制面网元。其中，核心网的用户面网元包括用户面功能（user plane function, UPF）网元，用户面连接功能（user plane connection function, UCF）网元，核心网的控制面网元包括AMF、NEF、LMF、GMLC及统一数据管理（Unified Data Management, UDM）网元。

25 其中，RAN设备，是一种为终端提供无线通信功能的设备。RAN设备包括基站，具体地，例如包括但不限于：5G中的下一代基站（g nodeB, gNB）、演进型节点B（evolved node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点B（node B, NB）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（例如，home evolved nodeB, 或 home node B, HNB）、基带单元（BaseBand Unit, BBU）、传输点（transmitting and receiving point, TRP）、发射点（transmitting point, TP）、移动交换中心等。

UPF网元，主要负责连接外部网络，其包括了LTE的服务网关（serving gateway, SGW）和公用数据网网关（public data network GateWay, PDN-GW）的相关功能。

30 UCF网元，通过UPF网元与终端建立连接，可实现通过用户面传输终端与控制面网元之间的信令。

UDM网元，用于管理终端的签约数据。例如，UDM网元中存储有终端的定位数据。

35 本申请的终端，是一种具有无线收发功能的设备，可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。所述终端可以是手机（mobile phone）、平板电脑（pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality, VR）终端、增强现实（augmented reality, AR）终端、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）

40

中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端等。

其中，图 1 所示的系统架构中的位置管理网元，可以是图 2 所示的系统架构中的 LMF。图 1 所示的系统架构中的第一网元，可以是图 2 所示的系统架构中的 NEF 或 GMLC。图 1 所示的系统架构中的移动性管理网元，可以是图 2 所示的系统架构中的 AMF。

在图 2 所示的系统架构中，核心网控制面采用服务化架构，即图 2 中 NEF, UDM, AMF, LMF、GMLC 等均具有核心网控制功能，相互之间通过服务化接口互相调用。并且，LMF 是部署在核心网的控制面，LMF 用于提供终端的位置信息。

为方便说明，本申请后续使用 UCF 表示用户面连接功能网元，使用 UDM 表示统一数据管理网元，使用 UPF 表示用户面功能网元。

下面结合图 1-图 2，对本申请提供的定位方法做具体说明。

需要说明的是，本申请并不限于图 1-图 2 所示的系统架构，还可以应用于未来其它的通信系统，例如第六代（the 6th generation, 6G）通信系统架构等。并且，本申请上述所使用的各个网元的名称，在未来通信系统中，可能保持功能相同，但名称会改变。

如图 3 所示，为本申请提供的一种定位方法的示意图，该方法可用于为终端选择一个 LMF，并开启该 LMF 的定位服务功能。该方法包括以下以下步骤：

步骤 301，终端向 AMF 发送注册请求消息。相应地，AMF 接收该注册请求消息。

该注册请求消息包括第一指示信息，该第一指示信息用于指示启用位置定位服务。

作为一种应用场景，当终端在开机后需要接入网络时，终端通过 RAN 设备向 AMF 发送注册请求（registrationrequest）消息。

步骤 302，AMF 向 LMF 发送请求消息。相应地，LMF 接收该请求消息。

该请求消息包括终端的标识，该请求消息用于请求激活该终端的位置定位服务。

AMF 在接收到终端发送的注册请求消息后，一方面，AMF 可以执行终端注册的业务处理，包括获取用户的签约数据，与认证服务器功能（authentication server function, AUSF）网元配合对终端进行鉴权和密钥的协商等，这部分属于现有技术，在此不再赘述。

另一方面，AMF 还为终端选择一个 LMF，并向选择的 LMF 发送请求消息，用于请求激活该终端的位置定位服务。例如，AMF 可以向网络存储功能（network function repository function, NRF）网元请求发现部署的 LMF 功能，即通过 NRF 网元为终端选择一个 LMF。

步骤 303，LMF 获取终端的定位数据。

作为一种实现方式，LMF 在接收到 AMF 发送的请求消息后，从请求消息中获取终端的标识，然后向 UDM 请求获取该终端的定位数据。其中，定位数据包括但不限于：定位业务签约数据、定位隐私设置信息（privacy profile）、定位业务开放的设置信息等。

作为又一种实现方式，LMF 还可以从本地获取预先存储的该终端的定位数据。

步骤 304，LMF 根据定位数据判断是否能够激活终端的位置定位服务。

若 LMF 确定能够激活终端的位置定位服务，则可以根据从 UDM 获取的定位业务开放的设置信息启用对应的定位处理，例如定期提供终端位置信息，从而可以使已经

请求的定位业务开放设置信息正常启用。

步骤 305, LMF 向 AMF 发送第二指示信息。相应地, AMF 接收该第二指示信息。
该第二指示信息用于指示已经激活终端的位置定位服务。

5 步骤 306, LMF 向 AMF 发送 LMF 的服务区域。相应地, AMF 接收该 LMF 的服务区域。

LMF 的服务区域发送至 AMF 后, AMF 后续可根据该服务区域判断是否需要更新为终端提供服务的 LMF。比如, 若终端移出该 LMF 的服务区域, 则 AMF 可以为该终端重新选择一个 LMF 为该终端提供定位服务。

10 该步骤 306 为可选步骤。并且, 进一步地, 若执行该步骤 306, 作为一种实现方式, 步骤 305 和步骤 306 可以分别在不同的步骤执行。作为又一种实现方式, 步骤 305 和步骤 306 还可以合并为一个步骤执行。

进一步, 还可以包括以下步骤 307。

步骤 307, LMF 向 AMF 发送第一订阅请求信息。相应地, AMF 接收该第一订阅请求信息。

15 第一订阅请求信息用于订阅终端的控制面连接状态。

比如, 当 AMF 的负荷较高时, AMF 可以对部分终端执行拥塞控制, 处于拥塞控制状态的终端将进入空闲态, 终端在没有高优先级业务或紧急业务的情况下不会主动发起和网络的连接。

20 当 LMF 向 AMF 订阅了该终端的控制面连接状态时, 若 AMF 对该终端执行了拥塞控制, 则 AMF 可以向 LMF 发送通知消息, 该通知消息中包括终端的标识、拥塞指示和定时器。该定时器用于指示拥塞控制的时长。从而, LMF 可以确定该终端处于拥塞控制状态。

可选的, 还可以包括以下步骤 308。

25 步骤 308, LMF 向 AMF 发送第二订阅请求信息。相应地, AMF 接收该第二订阅请求信息。

第二订阅请求信息用于订阅 AMF 的负荷状态信息。

30 其中, 负荷状态信息包括 AMF 的负荷值, 进一步地还可以包括负荷阈值。可以理解, 负荷阈值也可以配置在 LMF 上, 或者 LMF 通过其途径获得。其中, 当 AMF 的负荷值大于负荷阈值时, 则 AMF 处于高负荷状态。当 AMF 的负荷值小于或等于负荷阈值时, 则 AMF 处于低负荷状态。

需要说明的是, 上述步骤 308 和步骤 309 可以是在不同的步骤执行, 也可以是合并并在同一个步骤执行。

进一步, 还可以包括以下步骤 309。

35 步骤 309, LMF 向 UDM 发送注册请求消息, 相应地, UDM 接收该注册请求消息。
该注册请求消息用于将 LMF 的信息注册至 UDM。该注册请求消息包括 LMF 的标识、终端的标识和 LMF 的类型。其中, LMF 的标识用于唯一标识该 LMF, 终端的标识用于指示该 LMF 所服务的终端, LMF 的类型用于指示该网元是一个 LMF。

进一步, 还可以包括以下步骤 310。

40 步骤 310, AMF 向终端发送注册接受消息。相应地, 终端接收该注册接受消息。
该注册接受接受是对步骤 301 的注册请求消息的响应。

通过上述方法，可实现为终端选择一个 LMF，该 LMF 提供终端的定位服务，后续外部应用若需要或者该终端的位置信息，则可以向 LMF 请求获取该终端的位置信息，然后由 LMF 为外部应用提供该终端的位置信息。通过 LMF 为外部应用提供终端的位置信息，实现了以较为灵活的方式获取终端的位置信息。

5

进一步地，如图 4 所示，本申请还提供一种定位方法，该定位方法是在终端已经开启定位服务功能的前提下，实现为外部应用提供终端的位置信息。其中，该终端的定位服务功能的开启方法可以是如图 3 所示的方法，也可以是其它方法，本申请不做限定。图 4 所示的定位方法包括以下步骤：

10 步骤 401，第一网元向 LMF 发送第一消息。相应地，LMF 接收该第一消息。

这里的第一网元可以是 NEF 或 GMLC。第一消息包括终端的标识，第一消息用于请求获取终端的位置信息。

比如，第一网元在接收到外部应用（如腾讯应用、京东应用等）的请求后，向 LMF 发送第一消息，请求获取该终端的位置信息。

15 步骤 402，LMF 确定终端的控制面处于拥塞控制状态。

例如，LMF 在上述步骤 401 之前，向 AMF 订阅了该终端的拥塞控制状态，例如，LMF 可以在图 3 所示的终端注册流程中向 AMF 订阅该终端的拥塞控制状态。

当 AMF 确定终端处于拥塞控制状态时，AMF 向 LMF 发送第二消息，该第二消息包括终端的标识，该第二消息用于通知终端的控制面处于拥塞控制状态。从而，LMF 可以存储该终端的状态信息。

因此该步骤 402 中，LMF 可以通过从本地获取该终端的状态信息，确定该终端当前处于拥塞控制状态。

步骤 403，LMF 根据第一消息，确定获取位置信息的优先级信息。

作为一种实现方式，该第一消息可以包括指示信息，指示信息用于指示获取位置信息的优先级信息。从而 LMF 根据该指示信息，可以确定获取位置信息的优先级信息。例如，指示信息为 1 个比特位。当指示信息为“1”时，表示获取位置信息的优先级信息为普通优先级。当指示信息为“0”时，表示获取位置信息的优先级信息为高优先级。

作为又一种实现方式，该第一消息还可以包括获取位置信息的优先级信息。例如，第一消息的某个字段包括优先级信息，该优先级信息为“普通优先级”或“高优先级”。
30 则 LMF 可以直接根据第一消息确定获取位置信息的优先级信息。

其中，普通优先级表示对获取的终端位置的精确度的要求不是很高。从而 LMF 可以不需要向第一网元反馈终端的实时位置信息。

高优先级表示对获取的终端位置的精确度的要求很高。例如，紧急业务中心或合法监听中心请求向第一网元发送的定位服务请求就是高优先级的请求，因而第一网元向 LMF 请求获取的终端位置的精度度就要求比较高，一般需要获取终端的实时位置信息。
35

进一步地，LMF 在确定了获取终端位置信息的优先级信息后，则根据优先级信息，获取终端的位置信息。下面分情形分别说明。

情形一，优先级信息为普通优先级。

40 LMF 若确定优先级信息为普通优先级，则执行以下步骤 404 和步骤 407。

步骤 404, LMF 从本地获取保存的终端的位置信息。

由于终端当前处于拥塞控制状态, 为了节约终端和网络的开销, 当获取终端位置信息的优先级信息为普通优先级时, LMF 就不去获取终端的实时位置信息, 而是将 LMF 本地获取保存的终端的位置信息, 并发送给第一网元。

5 其中, LMF 本地保存的终端的位置信息可以是 LMF 最近一次获取到并保存的该终端的位置信息。位置信息例如可以包括述终端的位置和获取该终端的位置的时间。

情形二, 优先级信息为高优先级。

LMF 若确定优先级信息为高优先级, 则执行以下步骤 405-步骤 407。

步骤 405, LMF 从终端获取测量数据。

10 终端当前虽然是处于拥塞控制状态, 但由于需要获取该终端位置信息的优先级是高优先级, 因此 LMF 仍然需要获取到该终端的实时位置信息。具体方法为: LMF 首先从终端获取测量数据, 然后基于测量数据确定出终端的位置信息, 该位置信息为终端的实时位置信息。

下面说明 LMF 从终端获取测量数据的两种实现方法:

15 实现方法一, LMF 若确定 AMF 的负荷值大于负荷阈值, 则通过终端的用户面连接获取终端的测量数据。

比如, LMF 可以向 AMF 订阅 AMF 的负荷状态信息, AMF 主动将自身的负荷状态上报给 LMF, 从而 LMF 可以实时获取到 AMF 的负荷状态信息。其中, 负荷状态信息包括负荷值, 进一步地还可以包括负荷阈值。

20 LMF 若确定 AMF 的负荷值大于负荷阈值, 表明 AMF 处于高负荷状态, 即终端的控制面连接负载较高。因而 LMF 可以通过终端的用户面连接获取终端的测量数据。作为示例, LMF 可以通过 UCF 和 UPF 获取终端的测量数据。

实现方法二, LMF 若确定 AMF 的负荷值不大于负荷阈值, 则通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。

25 LMF 若确定 AMF 的负荷值小于或等于负荷阈值, 表明 AMF 处于低负荷状态, 即终端的控制面连接负载较低。因而 LMF 可以通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。作为示例, LMF 可以通过 AMF 获取终端的测量数据。

步骤 406, LMF 根据测量数据, 确定终端的位置信息。

30 LMF 根据测量数据获取终端的位置信息的具体实现细节为现有技术, 这里不再赘述。

步骤 407, LMF 向第一网元发送终端的位置信息。相应地, 第一网元接收终端的位置信息。

LMF 通过上述步骤 404 或者通过上述步骤 405 和步骤 406, 可以获取到终端的位置信息, 然后在步骤 407 中将终端的位置信息发送给第一网元。进一步地, 第一网元
35 可以将获取到的位置信息发送给外部应用, 实现了外部应用对终端的位置信息的访问。并且, LMF 可以根据获取终端位置的优先级信息, 来确定相应的获取终端位置信息的方法。当优先级信息为普通优先级时, 则 LMF 从本地获取保存的终端的位置信息, 实现了以较为灵活的方式获取到了终端的位置信息, 且有利于节约终端和网元的开销。并且只有当优先级信息为高优先级时, LMF 才从终端获取测量数据并根据测量数据确定终端的位置信息。从而, 该实施例有助于在整体上节约终端和网络的开销。
40

如图 5 所示, 本申请还提供另一种定位方法, 该方法包括以下步骤:

步骤 501, 第一网元向 LMF 发送第一消息。相应地, LMF 接收该第一消息。

5 这里的第一网元可以是 NEF 或 GMLC。第一消息包括终端的标识, 第一消息用于请求获取终端的位置信息。

比如, 第一网元在接收到外部应用(如腾讯应用、京东应用等)的请求后, 向 LMF 发送第一消息, 请求获取该终端的位置信息。

步骤 502, 若 AMF 的负荷值大于负荷阈值, 则 LMF 通过终端的用户面连接获取终端的测量数据。

10 步骤 503, 若 AMF 的负荷值不大于负荷阈值, 则 LMF 通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。

上述步骤 502 和步骤 503 是二选一执行。其中, 若 AMF 的负荷值大于负荷阈值, 则执行步骤 502。若 AMF 的负荷值不大于负荷阈值, 则执行步骤 503。

15 比如, LMF 可以向 AMF 订阅 AMF 的负荷状态信息, AMF 主动将自身的负荷状态上报给 LMF, 从而 LMF 可以实时获取到 AMF 的负荷状态信息。其中, 负荷状态信息包括负荷值, 进一步地还可以包括负荷阈值。

LMF 若确定 AMF 的负荷值大于负荷阈值, 表明 AMF 处于高负荷状态, 即终端的控制面连接负载较高。因而 LMF 可以通过终端的用户面连接获取终端的测量数据。作为示例, LMF 可以通过 UCF 和 UPF 获取终端的测量数据。

20 LMF 若确定 AMF 的负荷值小于或等于负荷阈值, 表明 AMF 处于低负荷状态, 即终端的控制面连接负载较低。因而 LMF 可以通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。作为示例, LMF 可以通过 AMF 获取终端的测量数据。

步骤 504, LMF 根据测量数据, 确定终端的位置信息。

25 LMF 根据测量数据获取终端的位置信息的具体实现细节为现有技术, 这里不再赘述。

步骤 505, LMF 向第一网元发送终端的位置信息。相应地, 第一网元接收终端的位置信息。

进一步地, 第一网元可以将获取到的位置信息发送给外部应用, 实现了外部应用对终端的位置信息的访问。

30 该方法, 当终端的控制面处于高负荷状态时, LMF 通过终端的用户面连接获取终端的测量数据, 当终端的控制面处于低负荷状态时, LMF 通过终端的控制面连接获取终端的测量数据。一方面可以高效地获取终端的测量数据, 实现了以较为灵活的方式获取到了终端的位置信息, 且有助于快速向第一网元反馈终端的位置信息; 另一方面, 可以减轻终端的控制面的压力, 有助于提升网络性能。

35 针对图 4 所示的实施例的步骤 405 中的实现方法一和图 5 所示的实施例的步骤 503, 即通过终端的用户面连接获取终端的测量数据。作为示例, 下面给出一种具体实现方法, 如图 6 所示, 为本申请提供的一种测量数据的获取方法, 包括以下步骤:

步骤 601, LMF 从 UDM 获取 UCF 的信息。

40 例如, LMF 可以向 UDM 发送请求消息, 请求消息中携带终端的标识。UDM 根据

终端的标识，获取与该终端的标识对应的 UCF 的信息，并将获取的 UCF 的信息发送给 LMF。

作为该步骤 601 的一种可替代方案，LMF 还可以从本地获取终端对应的 UCF 的信息。

5 步骤 602，LMF 向 UCF 发送终端的标识和指示信息。相应地，UCF 接收终端的标识和指示信息。

该指示信息是需要发送给终端的。该指示信息用于指示上报测量数据。

步骤 603，UCF 根据终端的标识，确定终端的地址。

步骤 604，UCF 向终端发送下行消息，相应地，终端接收该下行消息。

10 该下行消息包括指示信息。

作为一种实现方式，UCF 可以通过 UPF 建立与终端的用户面连接，然后通过 UPF 向终端发送下行消息。

可选的，该指示信息还可以由 UCF 使用建立用户面连接时协商的安全秘钥进行加密。终端接收到该指示信息后使用相同的秘钥进行解密。

15 步骤 605，终端向 UCF 发送上行消息。相应地，UCF 接收该上行消息。

终端在获取到测量数据后，将测量数据携带于上报信息中。

然后终端向 UCF 发送上行消息，该上行消息中包括终端的标识和上报信息。

可选的，该上报信息还可以由终端使用建立用户面连接时协商的安全秘钥进行加密。UCF 接收到该上报信息后使用相同的秘钥进行解密。

20 步骤 606，UCF 确定服务该终端的网元为 LMF。

UCF 根据上行消息中的终端的标识，确定为该终端提供服务的网元为 LMF。

步骤 607，UCF 向 LMF 发送上报信息，相应地，LMF 接收该上报信息。

该上报信息中携带测量数据。

通过以上方法，可实现 LMF 通过终端的用户面获取到终端的测量数据。

25 在采用集成的单元的情况下，图 7 示出了本发明实施例中所涉及的一种装置的可能的示例性框图，该装置 700 可以以软件的形式存在，也可以为位置管理网元，还可以为位置管理网元中的芯片。装置 700 包括：处理单元 702 和通信单元 703，通信单元 703 可以包括接收单元和发送单元。处理单元 702 用于对装置 700 的动作进行控制管理。通信单元 703 用于支持装置 700 与其他网络实体（例如终端）的通信。装置 700 还可以包括存储单元 701，用于存储装置 700 的程序代码和数据。

其中，处理单元 702 可以是处理器或控制器，例如可以是 CPU，通用处理器，DSP，ASIC，FPGA 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。

35 所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 703 可以是通信接口、收发器或收发电路等，其中，该通信接口是统称，在具体实现中，该通信接口可以包括多个接口，例如可以包括：位置管理网元和移动性管理网元之间的接口，和/或其他接口。存储单元 701 可以是存储器。

40 处理单元 702 可以支持装置 700 执行上文中各方法示例中位置管理网元的动作，

例如支持装置 700 执行图 3 中的步骤 304, 图 4 的步骤 402, 步骤 403, 步骤 404, 步骤 406, 图 5 中的步骤 504。通信单元 703 可以支持装置 700 与 AMF、UDM 之间的通信, 例如, 通信单元 703 可以支持装置 700 执行图 3 中的步骤 302, 步骤 303, 步骤 305-步骤 309, 图 4 中的步骤 404, 步骤 405, 步骤 407, 图 5 中的步骤 501-步骤 503, 步骤 505, 图 6 中的步骤 601, 步骤 602, 步骤 607。

当处理单元 702 为处理器, 通信单元 703 为通信接口, 存储单元 701 为存储器时, 本发明实施例所涉及的装置 700 可以为图 8 所示的位置管理网元 800。

参阅图 8 所示, 该位置管理网元 800 包括: 处理器 802、通信接口 803、存储器 801。可选的, 位置管理网元 800 还可以包括总线 804。其中, 通信接口 803、处理器 802 以及存储器 801 可以通过总线 804 相互连接; 总线 804 可以是外设部件互连标准 (peripheral component interconnect, 简称 PCI) 总线或扩展工业标准结构 (extended industry standard architecture, 简称 EISA) 总线等。所述总线 804 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 8 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

在采用集成的单元的情况下, 图 9 示出了本发明实施例中所涉及的一种装置的可能的示例性框图, 该装置 900 可以以软件的形式存在, 也可以为移动性管理网元, 还可以为移动性管理网元中的芯片。装置 900 包括: 处理单元 902 和通信单元 903, 通信单元 903 可以包括接收单元和发送单元。处理单元 902 用于对装置 900 的动作进行控制管理。通信单元 903 用于支持装置 900 与其他网络实体 (例如终端、位置管理网元) 的通信。装置 900 还可以包括存储单元 901, 用于存储装置 900 的程序代码和数据。

其中, 处理单元 902 可以是处理器或控制器, 例如可以是 CPU, 通用处理器, DSP, ASIC, FPGA 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框, 模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合, 例如包含一个或多个微处理器组合, DSP 和微处理器的组合等等。通信单元 903 可以是通信接口、收发器或收发电路等, 其中, 该通信接口是统称, 在具体实现中, 该通信接口可以包括多个接口, 例如可以包括: 移动性管理网元和终端之间的接口, 移动性管理网元和位置管理网元之间的接口, 和/或其他接口。存储单元 901 可以是存储器。

处理单元 902 可以支持装置 900 执行上文中各方法示例中移动性管理网元的动作。通信单元 903 可以支持装置 900 与 LMF、终端之间的通信, 例如, 通信单元 903 可以支持装置 900 执行图 3 中的步骤 301, 步骤 302, 步骤 305-步骤 308, 步骤 310, 图 4 中的步骤 405, 图 5 中的步骤 502, 步骤 503。

当处理单元 902 为处理器, 通信单元 903 为通信接口, 存储单元 901 为存储器时, 本发明实施例所涉及的装置 900 可以为图 10 所示的移动性管理网元 1000。

参阅图 10 所示, 该移动性管理网元 1000 包括: 处理器 1002、通信接口 1003、存储器 1001。可选的, 移动性管理网元 1000 还可以包括总线 1004。其中, 通信接口 1003、处理器 1002 以及存储器 1001 可以通过总线 1004 相互连接; 总线 1004 可以是 PCI 总线或 EISA 总线等。所述总线 1004 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 10 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

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

本申请实施例中所描述的各种说明性的逻辑单元和电路可以通过通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路（ASIC），现场可编程门阵列（FPGA）或其它可编程逻辑装置，离散门或晶体管逻辑，离散硬件部件，或上述任何组合的设计来实现或操作所描述的功能。通用处理器可以为微处理器，可选地，该通用处理器也可以为任何传统的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以通过计算装置的组合来实现，例如数字信号处理器和微处理器，多个微处理器，一个或多个微处理器联合一个数字信号处理器核，或任何其它类似的配置来实现。

本申请实施例中所描述的方法或算法的步骤可以直接嵌入硬件、处理器执行的软件单元、或者这两者的结合。软件单元可以存储于RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM或本领域中其它任意形式的存储媒介中。示例性地，存储媒介可以与处理器连接，以使得处理器可以从存储媒介中读取信息，并可以向存储媒介存写信息。可选地，存储媒介还可以集成到处理器中。处理器和存储媒介可以设置于ASIC中，ASIC可以设置于终端设备中。可选地，处理器和存储媒介也可以设置于终端设备中的不同的部件中。

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。

尽管结合具体特征及其实施例对本发明进行了描述，显而易见的，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本发明的示例性说明，且视为已覆盖本发明范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明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，包括：

位置管理网元接收第一网元的第一消息，所述第一消息包括终端的标识，所述第一消息用于请求获取所述终端的位置信息；

5 所述位置管理网元确定所述终端的控制面处于拥塞控制状态；

所述位置管理网元根据所述第一消息，确定获取所述位置信息的优先级信息；

所述位置管理网元根据所述优先级信息，获取所述终端的位置信息；

所述位置管理网元向所述第一网元发送所述终端的位置信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述优先级信息为普通优先级；所述位置管理网元根据所述优先级信息，获取所述终端的位置信息，包括：

所述位置管理网元从本地获取保存的所述终端的位置信息。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述位置信息包括所述终端的位置和获取所述终端的位置的时间。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述优先级信息为高优先级；所述位置管理网元根据所述优先级信息，获取所述终端的位置信息，包括：

所述位置管理网元从所述终端获取测量数据；

所述位置管理网元根据所述测量数据，确定所述终端的位置信息。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述位置管理网元从所述终端获取测量数据，包括：

20 若移动性管理网元的负荷值大于负荷阈值，则所述位置管理网元通过所述终端的用户面连接获取所述终端的测量数据；或者，

若移动性管理网元的负荷值不大于所述负荷阈值，则所述位置管理网元通过所述终端的控制面连接获取所述终端的测量数据。

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：

25 所述位置管理网元接收来自所述移动性管理网元的负荷状态信息，所述负荷状态信息包括所述负荷值。

7、根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述位置管理网元确定所述终端的控制面处于拥塞控制状态包括：

30 所述位置管理网元接收来自移动性管理网元的第二消息，所述第二消息包括所述终端的标识，所述第二消息用于通知所述终端的控制面处于拥塞控制状态。

8、根据权利要求1至7中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一消息包括指示信息，所述指示信息用于指示获取所述位置信息的优先级信息；或者，

所述第一消息包括获取所述位置信息的优先级信息。

9、一种定位方法，其特征在于，包括：

35 位置管理网元接收第一网元的第一消息，所述第一消息包括终端的标识，所述第一消息用于请求获取所述终端的位置信息；

若移动性管理网元的负荷值大于负荷阈值，则所述位置管理网元通过所述终端的用户面连接获取所述终端的测量数据；

所述位置管理网元根据所述测量数据，确定所述终端的位置信息；

所述位置管理网元向所述第一网元发送所述终端的位置信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述移动性管理网元的负荷值不大于所述负荷阈值，则所述位置管理网元通过所述终端的控制面连接获取所述终端的测量数据。

5 11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述位置管理网元接收来自所述移动性管理网元的负荷状态信息，所述负荷状态信息包括所述负荷值。

12、一种定位方法，其特征在于，包括：

10 位置管理网元接收来自移动性管理网元的请求消息，所述请求消息包括终端的标识，所述请求消息用于请求激活所述终端的位置定位服务；

所述位置管理网元获取所述终端的定位数据；

所述位置管理网元若根据所述定位数据确定能够激活所述终端的位置定位服务，则向所述移动性管理网元发送指示信息，所述指示信息用于指示已经激活所述终端的位置定位服务。

15 13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述位置管理网元向所述移动性管理网元发送所述位置管理网元的服务区域。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述位置管理网元向所述移动性管理网元发送第一订阅请求信息，所述第一订阅请求信息用于订阅所述终端的控制面连接状态。

20 15、根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述位置管理网元向所述移动性管理网元发送第二订阅请求信息，所述第二订阅请求信息用于订阅所述移动性管理网元的负荷状态信息。

16、根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 所述位置管理网元向统一数据管理网元发送注册请求消息，所述注册请求消息包括所述位置管理网元的标识、所述终端的标识和所述位置管理网元的类型。

17、一种定位方法，其特征在于，包括：

移动性管理网元接收来自终端的注册请求消息，所述注册请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示启用位置定位服务；

30 所述移动性管理网元向位置管理网元发送请求消息，所述请求消息包括所述终端的标识，所述请求消息用于请求激活所述终端的位置定位服务；

所述移动性管理网元接收来自所述位置管理网元的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示已经激活所述终端的位置定位服务。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述移动性管理网元接收来自所述位置管理网元的所述位置管理网元的服务区域。

35 19、根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述移动性管理网元接收来自所述位置管理网元的第一订阅请求信息，所述第一订阅请求信息用于订阅所述终端的控制面连接状态。

20、根据权利要求 17-19 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

40 所述移动性管理网元接收来自所述位置管理网元的第二订阅请求信息，所述第二订阅请求信息用于订阅所述移动性管理网元的负荷状态信息。

21、一种装置，其特征在于，包括发送单元、接收单元和处理单元；

所述接收单元，用于接收第一网元的第一消息，所述第一消息包括终端的标识，
所述第一消息用于请求获取所述终端的位置信息；

5 所述处理单元，用于确定所述终端的控制面处于拥塞控制状态；根据所述第一消息，确定获取所述位置信息的优先级信息；以及，根据所述优先级信息，获取所述终端的位置信息；

所述发送单元，用于向所述第一网元发送所述终端的位置信息。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述优先级信息为普通优先级；
所述处理单元，具体用于从本地获取保存的所述终端的位置信息。

10 23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述位置信息包括所述终端的位置和获取所述终端的位置的时间。

24、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述优先级信息为高优先级；所述处理单元，具体用于从所述终端获取测量数据；以及，根据所述测量数据，确定所述终端的位置信息。

15 25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述处理单元，具体用于：

若移动性管理网元的负荷值大于负荷阈值，则通过所述终端的用户面连接获取所述终端的测量数据；或者，

若移动性管理网元的负荷值不大于所述负荷阈值，则通过所述终端的控制面连接获取所述终端的测量数据。

20 26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述接收单元，还用于接收来自所述移动性管理网元的负荷状态信息，所述负荷状态信息包括所述负荷值。

27、根据权利要求 21 至 26 中任一项所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于接收来自移动性管理网元的第二消息，所述第二消息包括所述终端的标识，所述第二消息用于通知所述终端的控制面处于拥塞控制状态。

25 28、根据权利要求 21 至 27 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一消息包括指示信息，所述指示信息用于指示获取所述位置信息的优先级信息；或者，

所述第一消息包括获取所述位置信息的优先级信息。

29、一种装置，其特征在于，包括发送单元、接收单元和处理单元；

30 所述接收单元，用于接收第一网元的第一消息，所述第一消息包括终端的标识，
所述第一消息用于请求获取所述终端的位置信息；

所述处理单元，用于若移动性管理网元的负荷值大于负荷阈值，则通过所述终端的用户面连接获取所述终端的测量数据；以及，根据所述测量数据，确定所述终端的位置信息；

所述发送单元，用于向所述第一网元发送所述终端的位置信息。

35 30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述处理单元，还用于若所述移动性管理网元的负荷值不大于所述负荷阈值，则通过所述终端的控制面连接获取所述终端的测量数据。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的装置，其特征在于，所述接收单元，还用于接收来自所述移动性管理网元的负荷状态信息，所述负荷状态信息包括所述负荷值。

40 32、一种装置，其特征在于，包括发送单元、接收单元和处理单元；

所述接收单元，用于接收来自移动性管理网元的请求消息，所述请求消息包括终端的标识，所述请求消息用于请求激活所述终端的位置定位服务；以及获取所述终端的定位数据；

所述处理单元，用于根据所述定位数据确定能够激活所述终端的位置定位服务；

5 所述发送单元，用于向所述移动性管理网元发送指示信息，所述指示信息用于指示已经激活所述终端的位置定位服务。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于向所述移动性管理网元发送所述位置管理网元的服务区域。

10 34、根据权利要求 32 或 33 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于向所述移动性管理网元发送第一订阅请求信息，所述第一订阅请求信息用于订阅所述终端的控制面连接状态。

35、根据权利要求 32 至 34 中任一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于向所述移动性管理网元发送第二订阅请求信息，所述第二订阅请求信息用于订阅所述移动性管理网元的负荷状态信息。

15 36、根据权利要求 32 至 35 中任一项所述的装置，其特征在于，所述发送单元，还用于向统一数据管理网元发送注册请求消息，所述注册请求消息包括所述位置管理网元的标识、所述终端的标识和所述位置管理网元的类型。

37、一种装置，其特征在于，包括发送单元和接收单元；

20 所述接收单元，用于接收来自终端的注册请求消息，所述注册请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示启用位置定位服务；

所述发送单元，用于向位置管理网元发送请求消息，所述请求消息包括所述终端的标识，所述请求消息用于请求激活所述终端的位置定位服务；

所述接收单元，还用于接收来自所述位置管理网元的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示已经激活所述终端的位置定位服务。

25 38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述接收单元，还用于接收来自所述位置管理网元的所述位置管理网元的服务区域。

39、根据权利要求 37 或 38 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于接收来自所述位置管理网元的第一订阅请求信息，所述第一订阅请求信息用于订阅所述终端的控制面连接状态。

30 40、根据权利要求 37-39 任一所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于接收来自所述位置管理网元的第二订阅请求信息，所述第二订阅请求信息用于订阅所述移动性管理网元的负荷状态信息。

41、一种定位装置，其特征在于，包括：通信接口和至少一个处理器，所述通信接口和所述至少一个处理器通过线路互联，所述通信接口用于执行权利要求 1 到 8 任

35 一项所述的方法中，在所述装置侧进行消息接收和发送的操作；

所述至少一个处理器调用指令，执行权利要求 1 到 8 任一项所述的方法中，在所述装置进行的消息处理或控制操作。

42、一种定位装置，其特征在于，包括：通信接口和至少一个处理器，所述通信接口和所述至少一个处理器通过线路互联，所述通信接口用于执行权利要求 9 到 11

40 任一项所述的方法中，在所述装置侧进行消息接收和发送的操作；

所述至少一个处理器调用指令，执行权利要求 9 到 11 任一项所述的方法中，在所述装置进行的消息处理或控制操作。

43、一种定位装置，其特征在于，包括：通信接口和至少一个处理器，所述通信接口和所述至少一个处理器通过线路互联，所述通信接口用于执行权利要求 12 到 16 任一项所述的方法中，在所述装置侧进行消息接收和发送的操作；

所述至少一个处理器调用指令，执行权利要求 12 到 16 任一项所述的方法中，在所述装置进行的消息处理或控制操作。

44、一种定位装置，其特征在于，包括：通信接口和至少一个处理器，所述通信接口和所述至少一个处理器通过线路互联，所述通信接口用于执行权利要求 17 到 20 任一项所述的方法中，在所述装置侧进行消息接收和发送的操作；

所述至少一个处理器调用指令，执行权利要求 17 到 20 任一项所述的方法中，在所述装置进行的消息处理或控制操作。

45、一种芯片系统，其特征在于，包括：所述芯片系统包括至少一个处理器，和接口电路，所述接口电路和所述至少一个处理器通过线路互联，所述处理器通过运行指令，以执行权利要求 1 到 8 任一项所述的方法。

46、一种芯片系统，其特征在于，包括：所述芯片系统包括至少一个处理器，和接口电路，所述接口电路和所述至少一个处理器通过线路互联，所述处理器通过运行指令，以执行权利要求 9 到 11 任一项所述的方法。

47、一种芯片系统，其特征在于，包括：所述芯片系统包括至少一个处理器，和接口电路，所述接口电路和所述至少一个处理器通过线路互联，所述处理器通过运行指令，以执行权利要求 12 到 16 任一项所述的方法。

48、一种芯片系统，其特征在于，包括：所述芯片系统包括至少一个处理器，和接口电路，所述接口电路和所述至少一个处理器通过线路互联，所述处理器通过运行指令，以执行权利要求 17 到 20 任一项所述的方法。

49、一种定位装置，其特征在于，用于执行权利要求 1 到 8 任一项所述的方法。

50、一种定位装置，其特征在于，用于执行权利要求 9 到 11 任一项所述的方法。

51、一种定位装置，其特征在于，用于执行权利要求 12 到 16 任一项所述的方法。

52、一种定位装置，其特征在于，用于执行权利要求 17 到 20 任一项所述的方法。

53、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述权利要求 1 到 8 任一项所述的方法。

54、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述权利要求 9 到 11 任一项所述的方法。

55、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述权利要求 12 到 16 任一项所述的方法。

56、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述权利要求 17 到 20 任一项所述的方法。

57、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1 到 8 任一项所述的方法。

58、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 9 到 11 任一项所述的方法。

59、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 12 到 16 任一项所述的方法。

60、一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 17 到 20 任一项所述的方法。

5 61、一种通信系统，其特征在于，包括如权利要求 32 到 36 任一项所述的装置，和，如权利要求 37 到 40 任一项所述的装置。

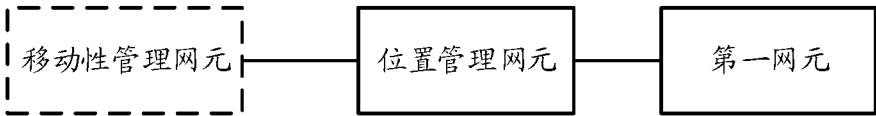


图 1

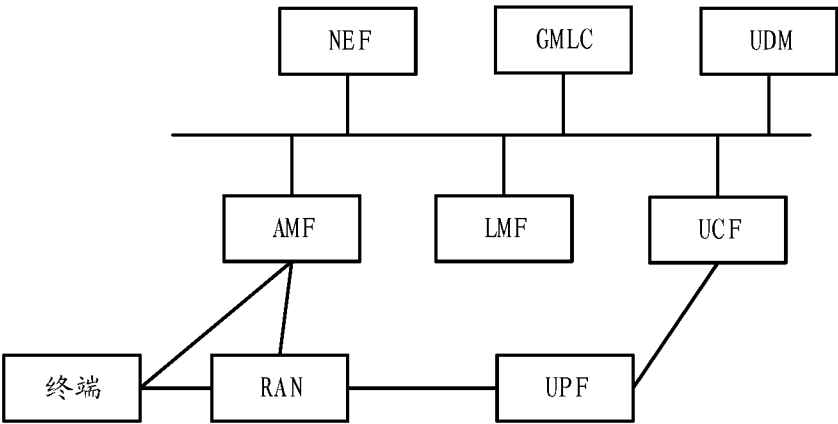


图 2

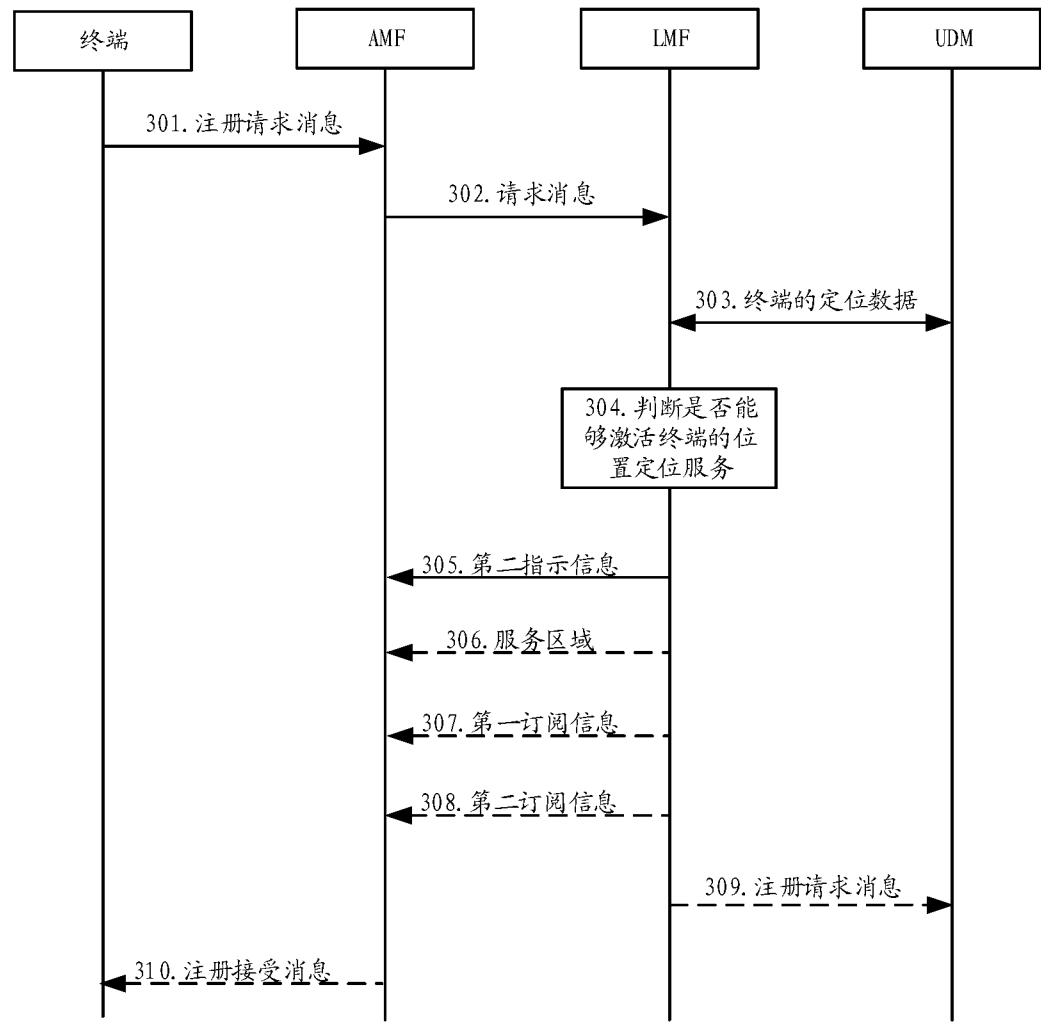


图 3

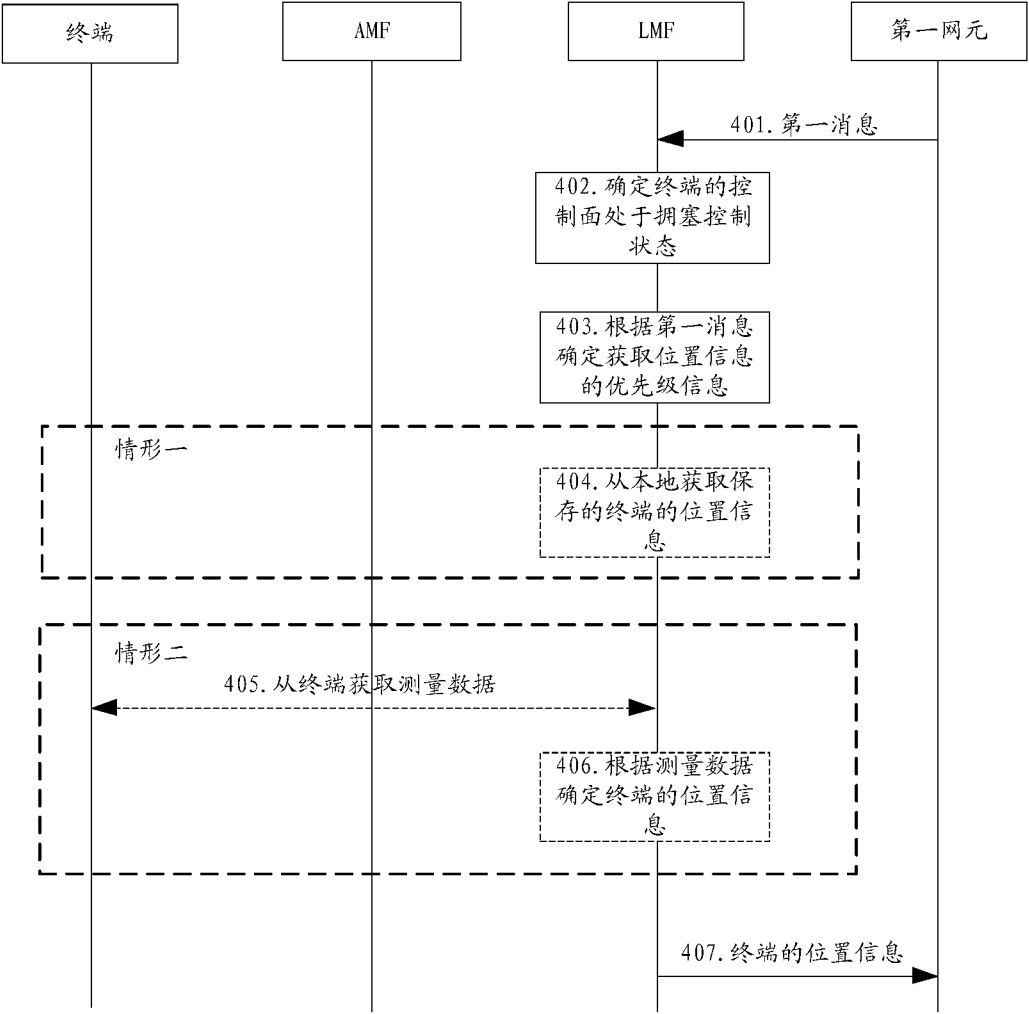


图 4

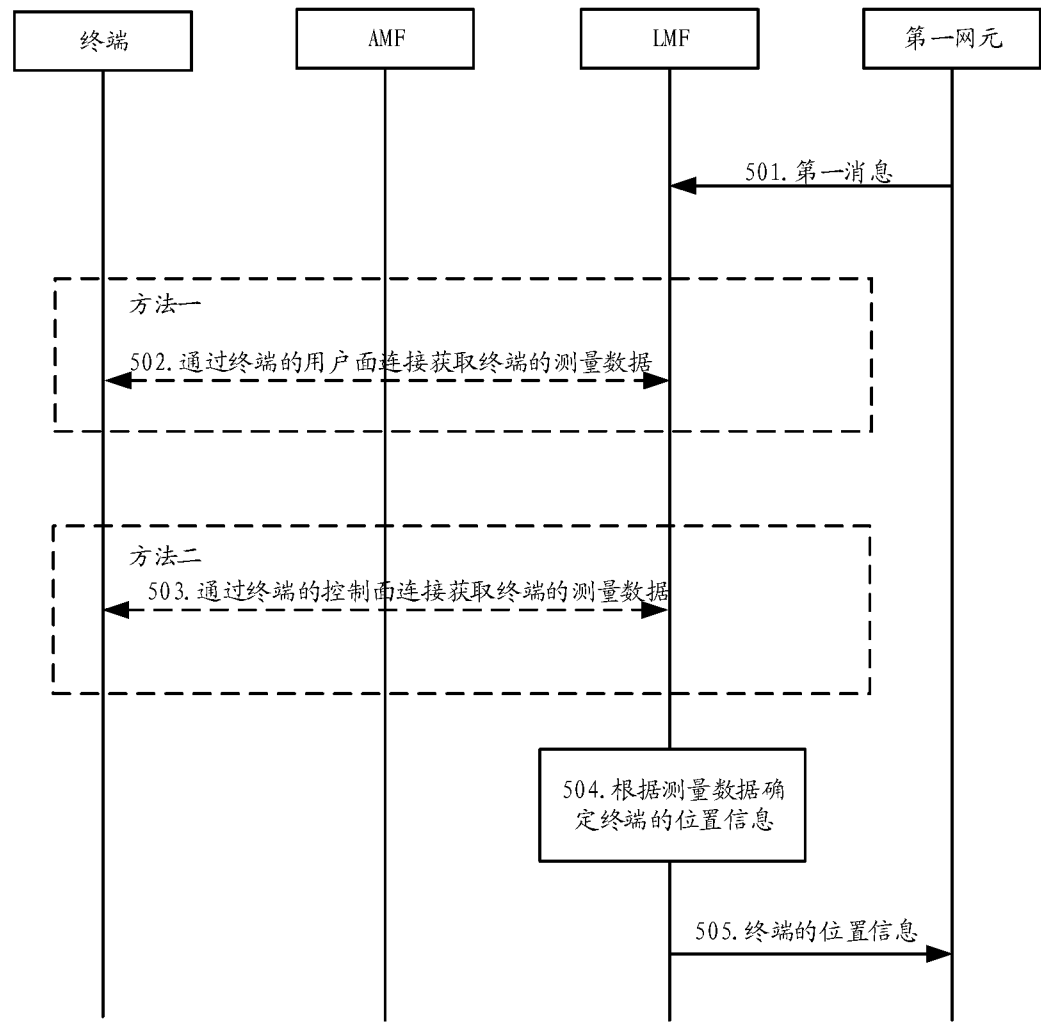


图 5

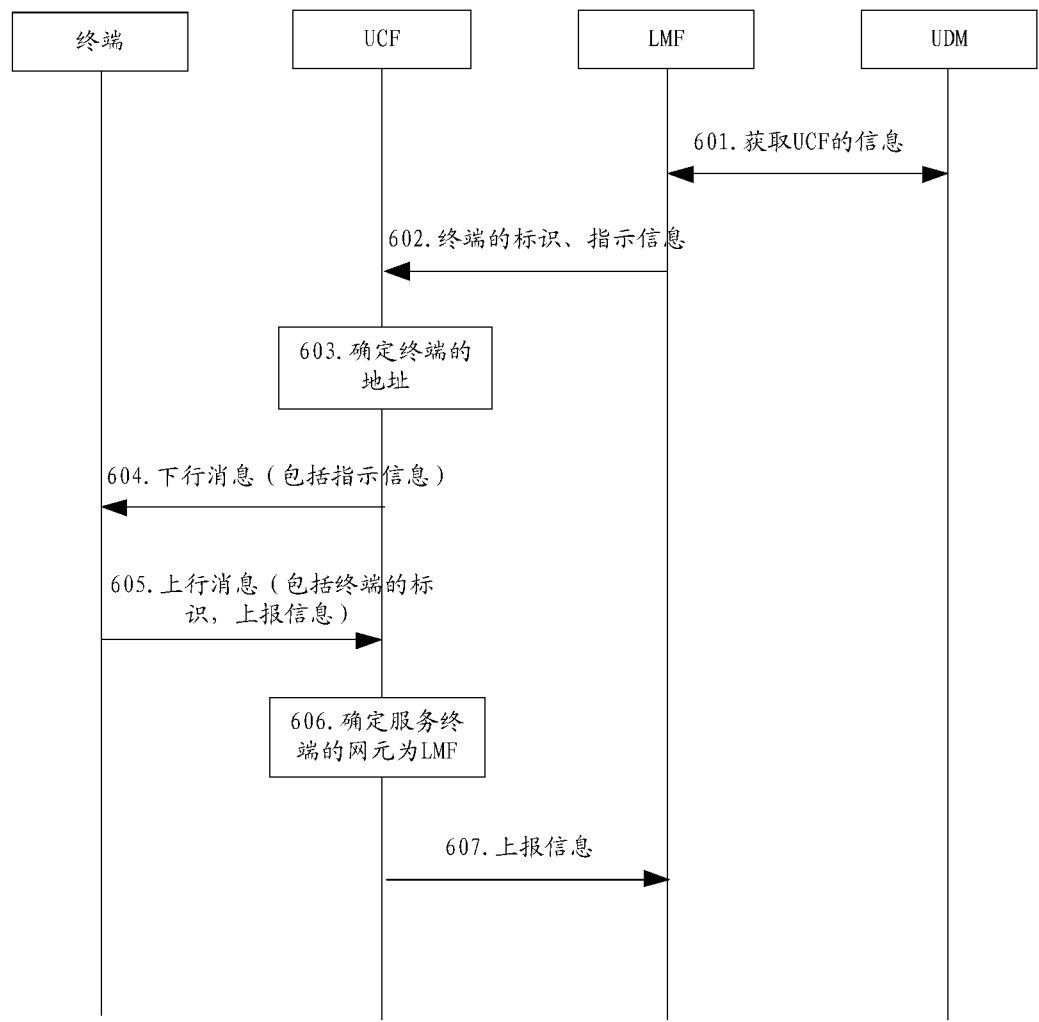


图 6

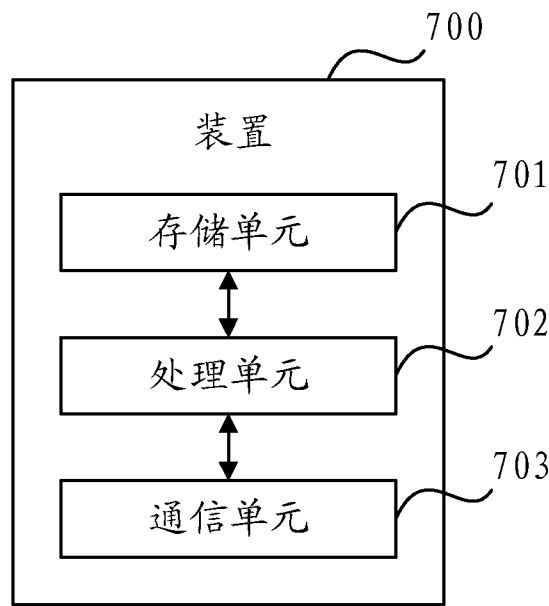


图 7

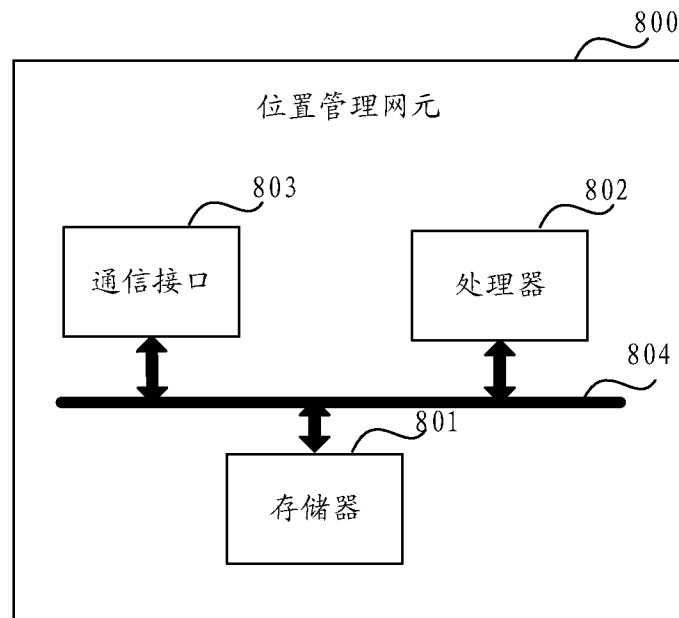


图 8

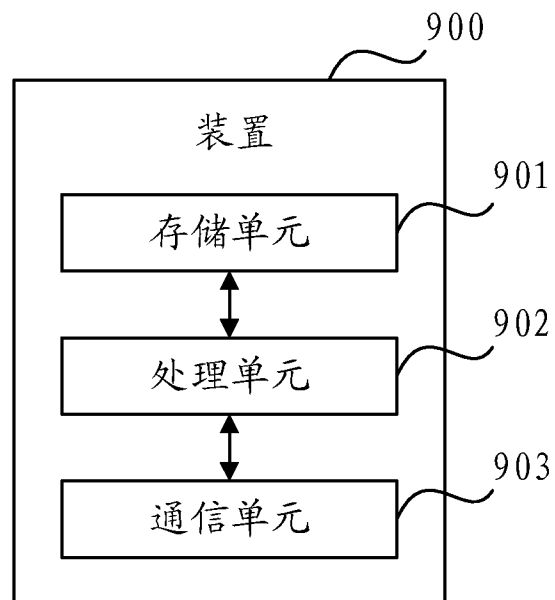


图 9

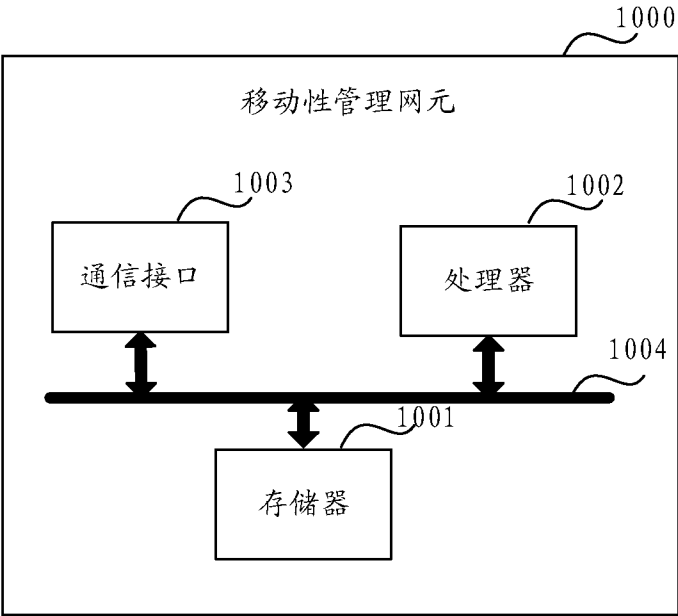


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081352

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 64/00(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 位置 管理 网元 拥塞 控制 优先级 用户面 定位 激活 location management network element congestion control priority user plane activation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102056267 A (ZTE CORPORATION) 11 May 2011 (2011-05-11) abstract	1-61
A	CN 102075898 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 May 2011 (2011-05-25) entire document	1-61
A	CN 105578526 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED) 11 May 2016 (2016-05-11) entire document	1-61
A	CN 103096376 A (ZTE CORPORATION) 08 May 2013 (2013-05-08) entire document	1-61

☐ 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

22 June 2019

Date of mailing of the international search report

08 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/081352

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	102056267	A	11 May 2011	None		
CN	102075898	A	25 May 2011	EP	2645764 A1	02 October 2013
				US	8923879 B2	30 December 2014
				JP	2016001876 A	07 January 2016
				US	2015085662 A1	26 March 2015
				US	9614771 B2	04 April 2017
				JP	2014507082 A	20 March 2014
				EP	2645764 A4	30 April 2014
				WO	2012083795 A1	28 June 2012
				JP	5775172 B2	09 September 2015
				US	2014011512 A1	09 January 2014
				CN	102075898 B	26 February 2014
				EP	2645764 B1	15 February 2017
				EP	3211936 A1	30 August 2017
				JP	6025926 B2	16 November 2016
CN	105578526	A	11 May 2016	CN	105578526 B	08 March 2019
CN	103096376	A	08 May 2013	WO	2013064067 A1	10 May 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081352

A. 主题的分类 H04W 64/00 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 位置 管理 网元 拥塞 控制 优先级 用户面 定位 激活 location management network element congestion control priority user plane activation																	
C. 相关文件 <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>A</td> <td>CN 102056267 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 摘要</td> <td>1-61</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102075898 A (华为技术有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-61</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105578526 A (中国电信股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-61</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103096376 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-61</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	A	CN 102056267 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 摘要	1-61	A	CN 102075898 A (华为技术有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-61	A	CN 105578526 A (中国电信股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-61	A	CN 103096376 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-61
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 102056267 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 摘要	1-61															
A	CN 102075898 A (华为技术有限公司) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-61															
A	CN 105578526 A (中国电信股份有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-61															
A	CN 103096376 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 全文	1-61															
☐ 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 6月 22日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 8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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 孙方涛 电话号码 86-(10)-53961567															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081352

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	102056267	A	2011年 5月 11日	无		
CN	102075898	A	2011年 5月 25日	EP	2645764 A1	2013年 10月 2日
				US	8923879 B2	2014年 12月 30日
				JP	2016001876 A	2016年 1月 7日
				US	2015085662 A1	2015年 3月 26日
				US	9614771 B2	2017年 4月 4日
				JP	2014507082 A	2014年 3月 20日
				EP	2645764 A4	2014年 4月 30日
				WO	2012083795 A1	2012年 6月 28日
				JP	5775172 B2	2015年 9月 9日
				US	2014011512 A1	2014年 1月 9日
				CN	102075898 B	2014年 2月 26日
				EP	2645764 B1	2017年 2月 15日
				EP	3211936 A1	2017年 8月 30日
				JP	6025926 B2	2016年 11月 16日
CN	105578526	A	2016年 5月 11日	CN	105578526 B	2019年 3月 8日
CN	103096376	A	2013年 5月 8日	WO	2013064067 A1	2013年 5月 10日