

多连接网络中的定位方法、终端设备和定位管理功能实体

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种多连接网络中的
5 定位方法、终端设备和定位管理功能实体。

背景技术

定位是通信系统的基本需求，在 5G 架构中，引入了新的定位管理功能
(Location Management Function, LMF) 实体，并且终端的定位消息是作为非
10 接入层(Non-access stratum, NAS)净荷消息包含在无线资源控制(Radio
Resource Control, RRC)消息中进行传输。对于多连接网络，RRC 连接在一个
节点上是存在的，而在另一个节点上则不一定存在。现有技术中，终端通常
采用具有 RRC 连接的节点所使用的无线接入技术(Radio Access
Technology, RAT)对终端进行定位并与 LMF 实体进行定位消息的传输与交
15 互，从而导致定位操作不灵活。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供了一种多连接网络中的定位方法、终端设备
和定位管理功能实体，有利于提高定位操作的灵活性。

20 第一方面，提供了一种多连接网络中的定位方法，该定位方法包括：终端
设备通过第一无线接入技术 RAT 进行定位；该终端设备通过终结于第二
RAT 的信令连接向定位管理功能实体发送该终端设备的定位消息。

通过将用于定位的 RAT 以及用于发送定位消息的 RAT 解耦，更有利于
提高定位操作的灵活性。

25 在一种可能的实现方式中，该终端设备的定位消息包括对应于该第一
RAT 的节点的小区定位参数。

在一种可能的实现方式中，该对应于该第一 RAT 的节点为该多连接网络
中为该终端设备提供服务的辅节点。

通过辅节点进行定位，有利于提高终端定位的可操作性以及准确度。

30 在一种可能的实现方式中，该终端设备的定位消息还包括对应于该第二
RAT 的节点的小区定位参数。

在一种可能的实现方式中，该对应于该第二 RAT 的节点为该多连接网络中为该终端设备提供服务的主节点。

通过主节点传输定位消息，使得终端能够在和辅节点没有 RRC 连接的情况下，依然可以使用辅节点的 RAT 进行定位操作。

- 5 在一种可能的实现方式中，该终端设备通过终结于第二 RAT 的信令连接向定位管理功能实体发送该终端设备的定位消息，包括：该终端设备通过该主节点的无线资源控制 RRC 层向该定位管理功能实体发送该终端设备的定位消息。

- 10 在一种可能的实现方式中，该终端设备的定位消息包括以下参数中的至少一种参数：上下行到达时间差 TDoA、全球导航卫星系统 GNSS 和小区标识 ID。

在一种可能的实现方式中，该第一 RAT 为长期演进 LTE，该第二 RAT 为新空口 NR；或该第一 RAT 为新空口 NR，该第二 RAT 为长期演进 LTE。

- 15 第二方面，提供了一种多连接网络中的定位方法，该定位方法包括：定位管理功能实体接收终端设备通过终结于第二无线接入技术 RAT 的信令连接发送的该终端设备的定位消息；该定位管理功能实体根据该终端设备的定位消息，对该终端设备进行定位。

在一种可能的实现方式中，该终端设备的定位消息包括对应于第一 RAT 的节点的小区的定位参数，该终端设备是通过该第一 RAT 进行定位的。

- 20 在一种可能的实现方式中，该对应于该第一 RAT 的节点为该多连接网络中为该终端设备提供服务的辅节点。

在一种可能的实现方式中，该终端设备的定位消息还包括对应于该第二 RAT 的节点的小区的定位参数。

- 25 在一种可能的实现方式中，该对应于该第二 RAT 的节点为该多连接网络中为该终端设备提供服务的主节点。

- 30 在一种可能的实现方式中，该终端设备的定位消息包括多个小区中每个小区的定位参数，该方法还包括：该定位管理功能实体从该多个小区中选择目标小区；该定位管理功能实体根据该终端设备的定位消息，对该终端设备进行定位，包括：该定位管理功能实体根据该目标小区的定位参数，对该终端设备进行定位。

在一种可能的实现方式中，该终端设备的定位消息包括以下参数中的至

少一种参数：上下行到达时间差 TDoA、全球导航卫星系统 GNSS 和小区标识 ID。

在一种可能的实现方式中，该第一 RAT 为长期演进 LTE，该第二 RAT 为新空口 NR；或该第一 RAT 为新空口 NR，该第二 RAT 为长期演进 LTE。

5 第三方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该终端设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

第四方面，提供了一种定位管理功能实体，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该定位管理功能实体包括
10 用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的单元。

第五方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：存储器、处理器、输入接口和输出接口。其中，存储器、处理器、输入接口和输出接口通过总线系统相连。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

15 第六方面，提供了一种定位管理功能实体，该定位管理功能实体包括：存储器、处理器、输入接口和输出接口。其中，存储器、处理器、输入接口和输出接口通过总线系统相连。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

20 第七方面，提供了一种计算机存储介质，用于储存为执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，或者上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法所用的计算机软件指令，其包含用于执行上述各方面所设计的程序。

第八方面，提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行
25 时，使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任一可选的实现方式中的方法，或者上述第二方面或第二方面的任一可选的实现方式中的方法。

本申请中，终端设备以及 LMF 实体等的名字对设备或实体本身不构成限定，在实际实现中，这些设备或实体可以以其他名称出现。只要各个设备的功能和本申请类似，属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内。

30 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 示出了本申请实施例一个应用场景的示意图。
- 图 2 示出了本申请实施例的 5G 架构中协议栈的示意性框图。
- 图 3 示出了本申请实施例的多连接网络中的定位方法的示意性框图。
- 5 图 4 示出了本申请实施例的多连接网络中的定位方法的另一示意性框图。
- 图 5 示出了本申请实施例的终端设备的示意性框图。
- 图 6 示出了本申请实施例的定位管理功能实体的示意性框图。
- 图 7 示出了本申请实施例的终端设备的另一示意性框图。
- 10 图 8 示出了本申请实施例的定位管理功能实体的另一示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

- 15 应理解，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：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 LTE 系统、LTE 频分双工（Frequency
- 20 Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、新无线(New Radio, NR)或未来的 5G 系统等。

- 25 特别地，本申请实施例的技术方案可以应用于各种基于非正交多址接入技术的通信系统，例如稀疏码多址接入(Sparse Code Multiple Access, SCMA)系统、低密度签名（Low Density Signature, LDS）系统等，当然 SCMA 系统和 LDS 系统在通信领域也可以被称为其他名称；进一步地，本申请实施例的技术方案可以应用于采用非正交多址接入技术的多载波传输系统，例如采用非正交多址接入技术正交频分复用（Orthogonal Frequency Division
- 30 Multiplexing, OFDM）、滤波器组多载波（Filter Bank Multi-Carrier, FBMC）、通用频分复用（Generalized Frequency Division Multiplexing, GFDM）、滤波

正交频分复用 (Filtered-OFDM, F-OFDM) 系统等。

本申请实施例中的终端设备可以指用户设备 (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。接入终端可以是蜂窝电话、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)、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, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的终端设备等, 本申请实施例并不限定。

本申请实施例中的网络设备可以是用于与终端设备通信的设备, 该网络设备可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 系统中的演进型基站 (Evolutional NodeB, eNB 或 eNodeB), 还可以是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 场景下的无线控制器, 或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等, 本申请实施例并不限定。

图 1 示出了本申请的一个应用场景的示意图, 终端设备 130 周围节点包括主节点 110 和至少一个辅节点 120。该至少一个辅节点 120 分别与主节点 110 相连, 构成多连接, 并分别与终端设备 130 连接为其提供服务。该主节点 110 可以为 LTE 网络, 该辅节点 120 可以为 NR 网络。或者该主节点 110 可以为 NR 网络, 该辅节点 120 可以为 LTE 网络。或者该主节点 110 和该辅节点 120 都为 NR 网络。本申请对技术方案的应用场景不作限定。终端设备 130 可以通过主节点 110 和辅节点 120 同时建立连接。终端设备 130 和主节点 110 建立的连接为主连接, 终端设备 130 与辅节点 120 建立的连接为辅连接。终端设备 130 的控制信令可以通过主连接进行传输, 而终端设备的数据可以通过主连接和辅连接同时传输, 也可以只通过辅连接进行传输。在本申请实施例中主节点 110 可以选择满足预设条件的辅节点 120 传输终端设备 130 的数据, 从而能够进一步减轻主节点 110 的负荷。例如, 该预设条件可以为辅节点 120 与终端设备 130 之间的链路质量满足数据传输条件。

在本申请实施例中,辅节点 120 可以根据业务需求和用户密度灵活部署。其作用可以是辅助主节点 110 分担数据。辅节点 120 的部署可以不连续,相邻辅小区间也可有较大面积重叠,本申请实施例对此不作限定。

在本申请实施例中,主节点例如可以是宏基站 (Macrocell),辅节点例如可以为微蜂窝基站 (Microcell)、微微蜂窝基站 (Picocell)、毫微微蜂窝基站 (Femtocell),但本申请实施例不限于此。

更具体地,该主节点可以为 LTE 节点,该辅节点为 NR 节点,该主节点和该辅节点也可以都为 NR 节点。应理解,本发明实施例并不限于此,该主节点还可以为 GSM 网络设备,CDMA 网络设备等,该辅节点也可以为 GSM 网络设备,CDMA 网络设备等,本申请实施例对此不作限制。

在通信系统中,还可以包括核心网节点。可选地,该核心网节点可以是 5G 核心网节点,例如,接入与移动性管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF),又例如,会话管理功能 (Session Management Function, SMF)。可选地,该核心网节点也可以是 LTE 网络的分组核心演进 (Evolved Packet Core, EPC),例如,会话管理功能+核心网侧的数据网关 (Session Management Function + Core Packet Gateway, SMF+PGW-C)。

LTE 系统支持了不同的定位机制,包括 RAT 相关的定位机制和 RAT 无关的定位机制。RAT 相关的定位机制包括三角定位机制如上行到达时间差 (Time Difference of Arrival, TDoA)和下行 TDoA 以及比较简单的小区(cell)标识(ID)定位,RAT 无关的定位包括全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System, GNSS)。其中,轻量级表示协议(Lightweight Presentation Protocol, LPP)或 LPPa 协议是用来支持定位机制的主要协议。LPP/LPPa 消息以 NAS 的方式从终端传输到网络侧,该网络侧可以如网关移动位置中心 (Gateway Mobile Location Center, GMLC)。该 LPP/LPPa 消息通常为终端设备的定位消息。

在 5G 系统中,引入了 LMF 实体,该 LMF 用来实现对终端设备的定位操作。

为了便于理解,先结合图 2 简单描述一下 5G 架构中的协议栈。在 UE 和无线接入网(Radio Access Network, RAN)之间的协议层包括物理 (PHY)层、媒体访问控制(Medium Access Control, MAC)层、无线链路控制(Radio Link Control, RLC)、分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,

PDCCP)以及 RRC 层。而 UE 和 AMF 之间的协议层则包括 NAS 层,UE 和 LMF 之间的协议层包括 LPP 层。其中, LPP 消息在空口可以作为 NAS 的净荷消息包含在 RRC 消息中进行传输。

由于,在双连接网络中,RRC 连接在一个节点上是存在的,而在另一个节点上则不一定存在。而终端通常采用具有 RRC 连接的节点所使用的 RAT 对终端进行定位并与 LMF 实体进行定位消息的传输与交互,从而导致定位操作不灵活。也就是说用于定位的 RAT 与用于传输定位消息的 RAT 为捆绑在一起,而本申请实施例的方案则可以将用于定位的 RAT 和用于传输定位消息的 RAT 解耦,从而实现了灵活的定位操作。

图 3 示出了本申请实施例的多连接网络中的定位方法 200 的示意性框图。如图 3 所示,该定位方法 200 包括:

S210,终端设备通过第一无线接入技术 RAT 进行定位。

S220,该终端设备通过终结于第二 RAT 的信令连接向定位管理功能实体发送该终端设备的定位消息。

具体地,该终端设备可以分别与使用第一 RAT 的节点以及使用第二 RAT 的节点进行交互。可以认为终端设备所用的小区的定位参数是与使用第一 RAT 的节点下的某些小区的定位参数。而终端设备在空口上可以通过使用第二 RAT 的信令向定位管理功能实体发送终端设备的定位消息。例如,在双连接场景下,终端设备分别与一个主节点和一个辅节点相连,其中该主节点和该辅节点分别使用不同的 RAT,终端设备可以通过辅节点进行定位,而通过与主节点之间的信令连接向定位管理功能实体发送终端设备的定位消息。

因此,本申请实施例的多连接网络中的定位方法,通过将用于定位的 RAT 以及用于发送定位消息的 RAT 解耦,更有利于提高定位操作的灵活性。

可选地,在本申请实施例中,该终端设备的定位消息包括对应于该第一 RAT 的节点的小区的定位参数。

具体地,如果终端设备的定位消息与 RAT 有关,那么终端设备可以将定位所用的 RAT 对应的小区的定位参数发送给定位管理功能实体,以使得定位管理功能实体也采用该小区的定位参数对终端设备进行定位。例如,在双连接场景下,终端设备分别与一个主节点和一个辅节点相连,其中该主节点和该辅节点分别使用不同的 RAT,并且主节点有一个小区,即主小区,辅节点也有一个小区,即辅小区,若终端设备使用辅小区的定位参数进行定位

的，终端设备就可以使用主节点的信令将辅小区的定位参数发送给定位管理功能实体。

可选地，在本申请实施例中，该对应于该第一 RAT 的节点为该多连接网络中为该终端设备提供服务的辅节点。

- 5 目前讨论的多连接架构，主要包括 LTE+NR 双连接（LTE+NR Dual Connectivity, EN-DC）和 NR+LTE 双连接（NE-DC）。在 EN-DC 中，主节点采用 LTE，辅节点采用 NR，而由于 LTE 小区是主小区，并且覆盖面积较大，NR 小区是辅小区，覆盖面积比较小，因此，如果利用辅小区的 cell ID 来进行定位，可以实现更高的准确度。而在 NE-DC 中，主节点采用 NR，辅
10 节点采用 LTE，由于 NR 是主小区，并且可能存在有些终端设备在 NR 主小区不支持定位机制的可能性，因此，可以利用 LTE 辅小区来进行定位，才可能完成定位。

可选地，在本申请实施例中，该终端设备的定位消息还包括对应于该第二 RAT 的节点的小区的定位参数。

- 15 也就是说，终端设备也可以同时上报终端设备所连接的多个使用不同 RAT 的节点的小区的定位参数。例如，终端设备可以同时向定位管理功能实体上报 NR 小区的定位参数以及 LTE 小区的定位参数。应理解，该每个节点下的小区可能有多个，也就是说，终端设备可以同时向定位管理功能实体发送多个小区的定位参数，可以由网络设备从中选择一个小区的定位参数，来
20 对终端设备进行定位。定位管理功能实体可以根据每个小区的 cell ID 进行选择，也可以单独在终端设备的定位消息中携带每个小区的标识，或者可以只在定位消息中标明主小区和辅小区，对具体是哪个辅小区不作区别。

可选地，在本申请实施例中，该对应于该第二 RAT 的节点为该多连接网络中为该终端设备提供服务的主节点。

- 25 可选地，在本申请实施例中，该终端设备通过终结于第二 RAT 的信令连接向定位管理功能实体发送该终端设备的定位消息，包括：该终端设备通过该主节点的无线资源控制 RRC 层向该定位管理功能实体发送该终端设备的定位消息。

- 30 在双连接网络中，用于传输定位消息的 RRC 连接在主节点上总是存在的，那么终端设备就可以直接通过主节点的信令向定位管理功能实体发送辅节点上小区的定位参数。例如，终端设备可以通过主节点的主小区的 RRC

层向定位管理功能实体发送辅节点的辅小区的定位参数。

通过主节点传输定位消息，使得终端能够在和辅节点没有 RRC 连接的情况下，依然可以使用辅节点的 RAT 进行定位操作。

可选地，在本申请实施例中，该终端设备的定位消息包括以下参数中的至少一种参数：上下行到达时间差 TDoA、全球导航卫星系统 GNSS 和小区标识 ID。

应理解，终端设备的定位消息还可以包括其他定位机制中的参数，本申请实施例不限于此。

还应理解，本文多处均以双连接，并且每个连接下只有一个小区为例进行描述的，但本申请实施例应不限于此，例如，每个连接下有多个小区，其中，主小区只可能属于主连接，辅连接只可能包括辅小区。

图 4 示出了本申请实施例的多连接网络中的定位方法 300 的示意性框图。如图 4 所示，该定位方法 300 包括以下部分或全部内容：

S310，定位管理功能实体接收终端设备通过终结于第二无线接入技术 RAT 的信令连接发送的该终端设备的定位消息。

S320，该定位管理功能实体根据该终端设备的定位消息，对该终端设备进行定位。

因此，本申请实施例的多连接网络中的定位方法，通过将用于定位的 RAT 以及用于发送定位消息的 RAT 解耦，更有利于提高定位操作的灵活性。

可选地，在本申请实施例中，该终端设备的定位消息包括对应于第一 RAT 的节点的小区的定位参数，该终端设备是通过该第一 RAT 进行定位的。

可选地，在本申请实施例中，该对应于该第一 RAT 的节点为该多连接网络中为该终端设备提供服务的辅节点。

可选地，在本申请实施例中，该终端设备的定位消息还包括对应于该第二 RAT 的节点的小区的定位参数。

可选地，在本申请实施例中，该对应于该第二 RAT 的节点为该多连接网络中为该终端设备提供服务的主节点。

可选地，在本申请实施例中，该终端设备的定位消息包括多个小区中每个小区的定位参数，该方法还包括：该定位管理功能实体从该多个小区中选择目标小区；该定位管理功能实体根据该终端设备的定位消息，对该终端设备进行定位，包括：该定位管理功能实体根据该目标小区的定位参数，对该

终端设备进行定位。

可选地，在本申请实施例中，该终端设备的定位消息包括以下参数中的至少一种参数：上下行到达时间差 TDoA、全球导航卫星系统 GNSS 和小区标识 ID。

- 5 可选地，在本申请实施例中，该第一 RAT 为长期演进 LTE，该第二 RAT 为新空口 NR；或该第一 RAT 为新空口 NR，该第二 RAT 为长期演进 LTE。

应理解，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
10 关联对象是一种“或”的关系。

应理解，定位管理功能实体描述的定位管理功能实体与终端设备之间的交互及相关特性、功能等与终端设备的相关特性、功能相应。并且相关内容在上述方法 200 中已经作了详尽描述，为了简洁，在此不再赘述。

- 15 还应理解，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，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

上文中详细描述了根据本申请实施例的多连接网络中的定位方法，下面将结合图 5 至图 8，描述根据本申请实施例的多连接网络中的定位装置，方法实施例所描述的技术特征适用于以下装置实施例。

- 20 图 5 示出了本申请实施例的终端设备 400 的示意性框图。如图 5 所示，该终端设备 400 包括：

定位单元 410，用于通过第一无线接入技术 RAT 进行定位；

发送单元 420，用于通过终结于第二 RAT 的信令连接向定位管理功能实体发送所述终端设备的定位消息。

- 25 因此，本申请实施例的终端设备，通过将用于定位的 RAT 以及用于发送定位消息的 RAT 解耦，更有利于提高定位操作的灵活性。

应理解，根据本申请实施例的终端设备 400 可对应于本申请方法实施例中的终端设备，并且终端设备 400 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 3 方法中终端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

- 30 图 6 示出了本申请实施例的定位管理功能实体 500 的示意性框图。如图 6 所示，该定位管理功能实体 500 包括：

接收单元 510, 用于接收终端设备通过终结于第二无线接入技术 RAT 的信令连接发送的所述终端设备的定位消息;

定位单元 520, 用于根据所述终端设备的定位消息, 对所述终端设备进行定位。

5 因此, 本申请实施例的定位管理功能实体, 通过将用于定位的 RAT 以及用于发送定位消息的 RAT 解耦, 更有利于提高定位操作的灵活性。

应理解, 根据本申请实施例的定位管理功能实体 500 可对应于本申请方法实施例中的定位管理功能实体, 并且定位管理功能实体 500 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 4 方法中定位管理功能实体的
10 相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

如图 7 所示, 本申请实施例还提供了一种终端设备 600, 该终端设备 600 可以是图 5 中的终端设备 400, 其能够用于执行与图 3 中方法 200 对应的终端设备的内容。该终端设备 600 包括: 输入接口 610、输出接口 620、处理器 630 以及存储器 640, 该输入接口 610、输出接口 620、处理器 630 和存储器 640 可以通过总线系统相连。该存储器 640 用于存储包括程序、指令或代码。
15 该处理器 630, 用于执行该存储器 640 中的程序、指令或代码, 以控制输入接口 610 接收信号、控制输出接口 620 发送信号以及完成前述方法实施例中的操作。

因此, 本申请实施例的终端设备, 通过将用于定位的 RAT 以及用于发送定位消息的 RAT 解耦, 更有利于提高定位操作的灵活性。
20

应理解, 在本申请实施例中, 该处理器 630 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU), 该处理器 630 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(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、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。
25

该存储器 640 可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器 630 提供指令和数据。存储器 640 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。
30 例如, 存储器 640 还可以存储设备类型的信息。

在实现过程中, 上述方法的各内容可以通过处理器 630 中的硬件的集成

逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的内容可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用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存储介质中。

- 5 该存储介质位于存储器 640，处理器 630 读取存储器 640 中的信息，结合其硬件完成上述方法的内容。为避免重复，这里不再详细描述。

一个具体的实施方式中，终端设备 400 中的定位单元可以由图 7 中的处理器 630 实现，终端设备 400 的发送单元可以由图 7 中的输出接口 620 实现。

- 如图 8 所示，本申请实施例还提供了一种定位管理功能实体 700，该定位管理功能实体 600 可以是图 6 中的定位管理功能实体 500，其能够用于执行与图 4 中方法 300 对应的定位管理功能实体的内容。该定位管理功能实体 600 包括：输入接口 610、输出接口 620、处理器 630 以及存储器 640，该输入接口 610、输出接口 620、处理器 630 和存储器 640 可以通过总线系统相连。该存储器 640 用于存储包括程序、指令或代码。该处理器 630，用于执行该存储器 640 中的程序、指令或代码，以控制输入接口 610 接收信号、控制输出接口 620 发送信号以及完成前述方法实施例中的操作。
- 15

因此，本申请实施例的定位管理功能实体，通过将用于定位的 RAT 以及用于发送定位消息的 RAT 解耦，更有利于提高定位操作的灵活性。

- 应理解，在本申请实施例中，该处理器 630 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)，该处理器 630 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(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、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。
- 25

该存储器 640 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 630 提供指令和数据。存储器 640 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器 640 还可以存储设备类型的信息。

- 在实现过程中，上述方法的各内容可以通过处理器 630 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的内容可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组
- 30

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存储介质中。该存储介质位于存储器 640，处理器 630 读取存储器 640 中的信息，结合其硬件完成上述方法的内容。为避免重复，这里不再详细描述。

- 5 一个具体的实施方式中，定位管理功能实体 500 中的定位单元和选择单元可以由图 8 中的输出接口 720 实现，定位管理功能实体 500 中的接收单元可以由图 8 中的输入接口 710 实现。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特
10 定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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
15 过程，在此不再赘述。

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

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

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

- 30 该功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用
时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的

技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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该以权利要求的保护范围为准。