

(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
2024 年 4 月 25 日 (25.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/082189 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 8/24 (2009.01)

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

(21) 国际申请号:

PCT/CN2022/126280

(22) 国际申请日:

2022 年 10 月 19 日 (19.10.2022)

(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)。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区

保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)。

(72) 发明人: 陈景然(**CHEN, Jingran**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。郭雅莉(**GUO, Yali**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(74) 代理人: 北京易光知识产权代理有限公司(**BEIJING ELITE GROUP INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE**); 中国北京市朝阳区光华路 8 号和乔大厦 C 座 1201, Beijing 100020 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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,

(54) **Title:** POSITIONING METHOD, AND DEVICES

(54) 发明名称: 定位方法和设备

400

终端设备根据电子标签的第一定位请求, 获取电子标签的位置

S410

图 4

S410 A TERMINAL DEVICE ACQUIRES THE POSITION OF AN ELECTRONIC TAG
ACCORDING TO A FIRST POSITIONING REQUEST OF THE ELECTRONIC TAG

(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present application are a positioning method, and devices. The positioning method comprises: a terminal device acquiring the position of an electronic tag according to a first positioning request of the electronic tag. The embodiments of the present application can realize positioning of an electronic tag.

(57) 摘要: 本申请实施例提出定位方法和设备, 其中定位方法包括, 终端设备根据电子标签的第一定位请求, 获取所述电子标签的位置。本申请实施例能够实现对电子标签的定位。

WO 2024/082189 A1

定位方法和设备

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及定位方法和设备。

背景技术

- 5 电子标签 (Tag) 可以应用在多种场景，例如用仓储物流，物品查找等，这些场景下，均需要获得电子标签的位置。而当电子标签引入移动通信网络后，可以利用移动通信网络对电子标签进行远程定位，从而帮助第三方准确地得知电子标签的位置。如何利用移动通信网络对电子标签定位，是目前还未解决的问题。

发明内容

- 10 本申请实施例提供定位方法和设备，能够对电子标签进行定位。
- 本申请实施例提供一种定位方法，包括：终端设备根据电子标签的第一定位请求，获取电子标签的位置。
- 本申请实施例还提供一种定位方法，包括：第一网络设备根据电子标签的第一定位响应，获取电子标签的位置。
- 15 本申请实施例还提供一种定位方法，包括：第二网络设备根据电子标签的第二定位请求，对电子标签和/或电子标签关联的终端设备进行验证。
- 本申请实施例还提供一种定位方法，包括：第六网络设备从第一网络设备接收电子标签的第二定位响应，第二定位响应携带电子标签的位置；
- 第六网络设备向第二网络设备发送电子标签的第三定位响应，第三定位响应携带电子标签的位置。
- 20 本申请实施例还提供一种终端设备，包括：第一获取模块，用于根据电子标签的第一定位请求，获取电子标签的位置。
- 本申请实施例还提供一种网络设备，包括：第二获取模块，用于根据电子标签的第一定位响应，获取电子标签的位置。
- 本申请实施例还提供一种网络设备，包括：验证模块，用于根据电子标签的第二定位请求，对电子标签和/或电子标签关联的终端设备进行验证。
- 25 本申请实施例还提供一种网络设备，包括：第四接收模块，用于从第一网络设备接收电子标签的第二定位响应，第二定位响应携带电子标签的位置；
- 第四发送模块，用于向第二网络设备发送电子标签的第三定位响应，第三定位响应携带电子标签的位置。
- 30 本申请实施例还提供一种通信设备，包括处理器、存储器和收发器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序并控制收发器，以使该设备执行上述的定位方法。
- 本申请实施例还提供一种芯片，用于实现上述的定位方法。
- 具体地，该芯片包括：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
- 35 执行上述的定位方法。
- 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，该计算机程序使得计算机执行上述的定位方法。
- 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上述的定位方法。
- 40 本申请实施例还提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的定位方法。
- 本申请实施例，通过终端设备根据电子标签的第一定位请求获取电子标签的位置，实现了对电子标签的定位。

附图说明

- 45 图 1 是本申请实施例的应用场景的示意图一。
- 图 2 是本申请实施例的应用场景的示意图二。
- 图 3 是本申请实施例的应用场景的示意图三。
- 图 4 是根据本申请实施例的一种定位方法 400 的示意性流程图。
- 图 5 是根据本申请实施例的一种定位方法 500 的示意性流程图。

图 6 是根据本申请实施例的一种定位方法 600 的示意性流程图。

图 7 是根据本申请实施例的一种定位方法 700 的示意性流程图。

图 8 是根据本申请实施例一的示意性流程图。

图 9 是根据本申请实施例二的示意性流程图。

5 图 10 是根据本申请实施例三的示意性流程图。

图 11 是根据本申请实施例四的示意性流程图。

图 12 是根据本申请实施例的一种定位方法 1200 的示意性流程图。

图 13 是根据本申请实施例的一种终端设备 1300 的结构示意图。

图 14 是根据本申请实施例的一种终端设备 1400 的结构示意图。

10 图 15 是根据本申请实施例的一种网络设备 1500 的结构示意图。

图 16 是根据本申请实施例的一种网络设备 1600 的结构示意图。

图 17 是根据本申请实施例的一种网络设备 1700 的结构示意图。

图 18 是根据本申请实施例的一种网络设备 1800 的结构示意图。

图 19 是根据本申请实施例的一种网络设备 1900 的结构示意图。

15 图 20 是根据本申请实施例的一种网络设备 2000 的结构示意图。

图 21 是根据本申请实施例的通信设备 2100 示意性结构图。

图 22 是根据本申请实施例的芯片 2200 的示意性结构图。

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描述。

20 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、非授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、非授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）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）、第五代通信（5th-Generation, 5G）系统或其它通信系统等。

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），车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信，或车联网（Vehicle to everything, V2X）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

40 在一种实施方式中，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。

在一种实施方式中，本申请实施例中的通信系统可以应用于非授权频谱，其中，非授权频谱也可以认为是共享频谱；或者，本申请实施例中的通信系统也可以应用于授权频谱，其中，授权频谱也可以认为是非共享频谱。

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。

50 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、个人数字助理（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、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。

在本申请实施例中，终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；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）。

在本申请实施例中，终端设备可以是手机（Mobile Phone）、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（Virtual Reality，VR）终端设备、增强现实（Augmented Reality，AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端设备、无人驾驶（self driving）中的无线终端设备、远程医疗（remote medical）中的无线终端设备、智能电网（smart grid）中的无线终端设备、运输安全（transportation safety）中的无线终端设备、智慧城市（smart city）中的无线终端设备或智慧家庭（smart home）中的无线终端设备等。

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。

在本申请实施例中，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 网络中的网络设备或者 NTN 网络中的网络设备等。

作为示例而非限定，在本申请实施例中，网络设备可以具有移动特性，例如网络设备可以为移动的设备。可选地，网络设备可以为卫星、气球站。例如，卫星可以为低地球轨道（low earth orbit，LEO）卫星、中地球轨道（medium earth orbit，MEO）卫星、地球同步轨道（geostationary earth orbit，GEO）卫星、高椭圆轨道（High Elliptical Orbit，HEO）卫星等。可选地，网络设备还可以为设置在陆地、水域等位置的基站。

在本申请实施例中，网络设备可以为小区提供服务，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 示例性地示出了一种通信系统 100。该通信系统包括一个网络设备 110 和两个终端设备 120。在一种实施方式中，该通信系统 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。

在一种实施方式中，该通信系统 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）等其它网络实体，本申请实施例对此不作限定。

其中，网络设备又可以包括接入网设备和核心网设备。即无线通信系统还包括用于与接入网设备进行通信的多个核心网。接入网设备可以是长期演进（long-term evolution，LTE）系统、下一代（移动通信系统）（next radio，NR）系统或者授权辅助接入长期演进（authorized auxiliary access long-term evolution，LAA-LTE）系统中的演进型基站（evolutional node B，简称可以为 eNB 或 e-NodeB）宏基站、微基站（也称为“小基站”）、微微基站、接入站点（access point，AP）、传输站点（transmission point，TP）或新一代基站（new generation Node B，gNodeB）等。

应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统为例，通信设备可包括具有通信功能的网络设备和终端设备，网络设备和终端设备可以为本申请实施例中的具体设备，此处不再赘述；通信设备还可包括通信系统中的其它设备，例如网络控制器、移动管理实体等其它网络实体，本申请实施例对此不做限定。

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。

应理解，在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示，也可以是间接指示，还可以是表示具有关联关系。举例说明，A 指示 B，可以表示 A 直接指示 B，例如 B 可以通过 A 获取；也可以表示

A 间接指示 B, 例如 A 指示 C, B 可以通过 C 获取; 还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。

在本申请实施例的描述中, 术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系, 也可以表示两者之间具有关联关系, 也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

为便于理解本申请实施例的技术方案, 以下对本申请实施例的相关技术进行说明, 以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合, 其均属于本申请实施例的保护范围。

1、5G 网络系统架构:

在 5G 网络系统架构图如图 2 所示。其中, UE 通过 Uu 接口与 AN 进行接入层连接, 交互接入层消息及无线数据传输, UE 通过 N1 口与 AMF 进行非接入层 (NAS) 连接, 交互 NAS 消息。AMF 是核心网中的移动性管理功能, SMF 是核心网中的会话管理功能, AMF 在对 UE 进行移动性管理之外, 还负责将从会话管理相关消息在 UE 和 SMF 之间的转发。PCF 是核心网中的策略管理功能, 负责制定对 UE 的移动性管理、会话管理、计费等相关的策略。UPF 是核心网中的用户面功能, 通过 N6 接口与外部数据网络进行数据传输, 通过 N3 接口与 AN 进行数据传输。UE 通过 Uu 口接入 5G 网络后, 在 SMF 的控制下建立 PDU 会话进行数据传输。

2、电子标签:

无线射频识别 (RFID, Radio Frequency Identification) 系统中, 读写器是将电子标签中的信息读出, 或将信息写入电子标签的装置, 在 RFID 系统工作时, 读写器在一个区域内发送射频能量形成电磁场, 区域的大小取决于发射功率。读写器覆盖区域内的电子标签被触发, 发送存储在其中的数据, 或根据读写器的指令修改存储在其中的数据。读写器通过无线射频方式与电子标签进行非接触双向数据通信, 对电子标签进行读写, 从而达到识别目标和数据交换的目的。电子标签一般对电量消耗较少, 甚至不需要连接电源或电池, 例如无源电子标签可以通过接受读写器传输来的微波信号, 以及通过电磁感应线圈获取能量来对自身短暂供电, 从而完成信息交换。RFID 传输范围较短, 可以应用于物品的本地管理和通信, 例如仓库内的物品管理、档案管理、门卡管理、高速公路电子缴费等。

第三代合作伙伴计划 (3GPP, 3rd Generation Partnership Project) 网络中也考虑设计新型的电子标签, 称为无源物联网 (Passive IoT 标签或者 Ambient IoT 标签, 不同于 RFID, 这种电子标签可以使用 3GPP 网络的频率资源进行通信。本发明中的电子标签包括并不限于 RFID 标签、无源物联网设备 (Passive IoT, Passive Internet of Things) 标签、基于环境能量的物联网设备 (Ambient IoT) 标签。

电子标签可以应用在多种场景, 例如用仓储物流, 物品查找等, 这些场景下, 均需要获得电子标签的位置。而当电子标签引入 3GPP 网络后, 可以利用 3GPP 网络对电子标签进行远程定位, 从而帮助第三方准确的得知电子标签的位置。如何利用 3GPP 网络对电子标签定位, 是目前还未解决的问题。

图 3 是本申请实施例的一个应用场景示意图, 电子标签通过间接 (Indirect) 模式与网络进行连接, 间接模式架构如图 3 所示。电子标签通过一个终端再连接到基站, 电子标签的数据通过终端、基站、核心网和对应的服务器进行交互。终端可以增加电子标签的读写器功能, 终端可以将自身所能收集的电子标签信息发送给核心网, 核心网中具备存储功能的网元, 或者是一个专门的网元, 来保存 UE 标识和电子标签标识的关联关系。

本申请实施例提出一种定位方法, 可以用于对电子标签进行定位, 图 4 是根据本申请实施例的一种定位方法 400 的示意性流程图, 该方法可以应用于图 1-3 中任一所示的系统, 但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S410: 终端设备根据电子标签的第一定位请求, 获取电子标签的位置。

终端设备根据第一定位请求获取电子标签的位置, 可以实现移动网络 (如 5G 网络) 对电子标签的定位。

终端设备可以从第一网络设备接收第一定位请求, 该第一定位请求可以携带电子标签的标识 (ID)、还可以携带该终端设备的 ID。其中, 电子标签的标识 (ID) 可以记为 Tag ID, 终端设备的 ID 可以记为 UE ID。电子标签的位置也可以称为电子标签的位置信息 (Tag 的位置信息)、Tag ID 的位置或 Tag ID 的位置信息等。

终端设备具有电子标签的读写器功能, 因此能够对与其存在连接关系的电子标签进行读写操作、并确定与其存在连接关系的电子标签的位置; 又由于第一定位请求中携带电子标签的标识, 因此终端设备可以根据该电子标签的标识, 确定该电子标签的位置。

第一定位请求中携带 UE ID, 因此接收到第一定位请求的终端设备可以根据其中的 UE ID 与自身的 ID 进行比较, 以确定该第一定位请求是否是发送给自己的第一定位请求, 避免消息传输等过程出现错误导致对电子标签定位的误操作。例如, 如果第一定位请求中携带的 UE ID 与终端设备自身的 ID 一致, 则说明该第一定位请求是发送给该终端设备的第一定位请求, 终端设备可以根据该第一定位请求确定电子标签的位置; 如果第一定位请求中携带的 UE ID 与终端设备自身的 ID 不一致, 则说明该第一定位请

求不是发送给该终端设备的第一定位请求，则终端设备不进行电子标签的定位。

在一些实施方式中，第一网络设备可以为定位管理功能（LMF，Location Management Function）、网关移动定位中心（GMLC，Gateway Mobile Location Center）、AMF、或其它网元。

图 5 是根据本申请实施例的一种定位方法 500 的示意性流程图，图 5 示出了终端设备与第一网络设备的消息交互过程、以及终端设备和第一网络设备获取电子标签位置的相关流程。包括：

S510：终端设备从第一网络设备接收第一定位请求，该第一定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

S520：终端设备根据电子标签的标识，确定电子标签的位置（如电子标签的绝对位置和/或电子标签相对于终端设备的相对位置）。

具体地，终端设备可以根据 Tag ID，确定电子标签的绝对位置；

或者，终端设备可以根据 Tag ID，确定电子标签的相对位置；再利用电子标签的相对位置和终端设备的绝对位置，确定电子标签的绝对位置。终端设备可以触发定位流程来获取终端设备的绝对位置，例如终端设备触发基于 Uu 口的定位、或者其它定位方式，获取终端设备的绝对位置。

电子标签的相对位置或绝对位置可以由终端设备确定。例如，终端设备向电子标签发送信号，并接收电子标签返回的信号，根据发送信号和接收信号的相位差等信息，终端设备能够确定出该电子标签的相对位置。又如，终端设备可以联合附近的一个或多个其它终端设备，分别向电子标签发送信号、并计算该电子标签相对于各个终端设备的相对位置，根据计算出的多个相对位置确定该电子标签的绝对位置。

电子标签的绝对位置也可以称为电子标签的准确位置、Tag ID 的绝对位置、或 Tag ID 的准确位置等。电子标签的相对位置也可以称为电子标签相对于终端设备的相对位置、Tag ID 的相对位置、或 Tag ID 相对于终端设备的相对位置等。

S530：终端设备向第一网络设备发送电子标签的第一定位响应，该第一定位响应携带电子标签的位置。具体地，该第一定位响应可以携带电子标签的绝对位置和/或电子标签相对于终端设备的相对位置。在一些实施方式中，该第一定位响应中还可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

具体地，如果 S520 中终端设备确定出的是电子标签的绝对位置，则第一定位响应中携带电子标签的绝对位置；

或者，如果 S520 中终端设备确定出的是电子标签的相对位置，则第一定位响应中携带电子标签的相对位置。

S540：第一网络设备根据电子标签的第一定位响应，获取电子标签的位置。

具体地，如果第一定位响应中携带电子标签的绝对位置，则第一网络设备可以直接从第一定位响应中获取电子标签的绝对位置；

或者，如果第一定位响应中携带电子标签的相对位置，则第一网络设备可以利用该相对位置以及终端设备的绝对位置，确定电子标签的绝对位置。

在确定或获取到电子标签的位置之后，第一网络设备可以向核心网其他网元发送电子标签的位置。核心网获取到电子标签的位置之后，可以将该位置提供给第三方应用（如 AF），从而实现将电子标签的准确位置开放给第三方。

本申请实施例中，电子标签可以为 RFID 标签、无源物联网设备（Passive IoT）标签、或基于环境能量的物联网设备（Ambient IoT）标签等。

由图 5 所示的实施例可见，在电子标签的定位至少存在两种方式，第一种方式是由终端设备确定电子标签的绝对位置，第二种方式是由第一网络设备确定电子标签的绝对位置。

本申请实施例提出一种定位方法，可以用于对电子标签进行定位，图 6 是根据本申请实施例的一种定位方法 600 的示意性流程图，该方法可以应用于图 1-3 中任一所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S610：第一网络设备根据电子标签的第一定位响应，获取电子标签的位置。

例如，第一网络设备可以为 LMF。

电子标签可以包括 RFID 标签、无源物联网设备（Passive IoT）标签、基于环境能量的物联网设备（Ambient IoT）标签中的至少之一。

在一些实施方式中，电子标签的第一定位响应可以携带电子标签相对于终端设备的相对位置和/或电子标签的绝对位置。

在第一定位响应携带电子标签相对于终端设备的相对位置的情况下，第一网络设备可以利用该相对位置以及终端设备的绝对位置，确定电子标签的绝对位置；

在第一定位响应携带电子标签的绝对位置的情况下，第一网络设备可以直接从第一定位响应中提取

该绝对位置。

在一些实施方式中,第一网络设备在接收第一定位响应之前,可以向终端设备发送电子标签的第一定位请求,该第一定位请求携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一;之后,第一网络设备从该终端设备接收电子标签的第一定位响应,该第一定位响应可以携带电子标签的位置,还可以携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

获取电子标签的位置之后,第一网络设备可以发送该电子标签的位置,从而将该电子标签的位置开放给第三方。

在一些实施方式中,在对电子标签进行定位之前,可以验证 UE 和/或电子标签的隐私,即验证电子标签和/或电子标签关联的终端设备是否允许将电子标签的位置信息开放给第三方。在验证通过的情况下,发起对电子标签的定位。通过这种方式,可以保证电子标签的安全;当第三方发起电子标签的定位请求时,只有在电子标签和/或电子标签关联的终端设备允许将电子标签的位置信息开放给第三方的情况下,才能够获取电子标签的位置并开放给第三方;并且,还可以由终端设备或核心网网元对电子标签的位置是否对第三方开放进行设置,例如,“电子标签和/或电子标签关联的终端设备是否允许将电子标签的位置信息开放给第三方”这一配置是可调整或修改的,该配置可以保存在 UDM 中,由终端设备或核心网网元在不同情况下进行调整或修改。

本申请实施例提出一种定位方法,图 7 是根据本申请实施例的一种定位方法 700 的示意性流程图,该方法可以应用于图 1-3 中任一所示的系统,但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S710: 第二网络设备根据电子标签的第二定位请求,对电子标签和/或电子标签关联的终端设备进行验证。

例如,第二网络设备对电子标签和/或电子标签关联的终端设备是否允许将电子标签的位置信息开放给第三方进行验证。

在一些实施方式中,第二网络设备可以包括网关移动定位中心(GMLC, Gateway Mobile Location Center)、定位管理功能(LMF, Location Management Function)、AMF、或其它网元。

第二网络设备可以从第五网络设备接收电子标签的第二定位请求,第二定位请求可以携带电子标签的标识(Tag ID)。

例如,第五网络设备可以包括网络曝光功能(NEF, Network Exposure Function)或应用功能(AF, Application function)。如果第二网络设备从 AF 接收电子标签的第二定位请求,则第二网络设备还可以对 AF 的请求进行授权,即确定是否允许该 AF 请求位置信息。之前的实施例中,验证 UE 和/或电子标签的隐私,是直接对 UE 和/或电子标签进行隐私配置,对一个或多个 UE 和/或电子标签的隐私进行保护;在本实施例中,对 AF 的请求进行授权,是根据对 AF 的配置,实现对网络中涉及的 UE 和/或电子标签的隐私进行保护。例如,可以配置某个或某些 AF 允许请求电子标签的位置、配置某个或某些 AF 不允许请求电子标签的位置,根据该配置对 AF 的请求进行授权。当接收到来自 AF 的第二请求请求时,查找预先针对该 AF 的配置,如果预先配置该 AF 允许请求电子标签的位置,则对该 AF 的授权通过,之后进一步验证 UE 和/或电子标签的隐私、或者直接获取电子标签的位置;如果预先配置该 AF 不允许请求电子标签的位置,则对该 AF 的授权不通过,不需要获取电子标签的位置。

以第二网络设备是 GMLC 为例,针对第二网络设备的验证过程,至少可以存在以下两种方式:

方式一, GMLC 与第三网络设备进行交互,对电子标签进行验证。

第三网络设备可以为统一数据管理功能(UDM, Unified Data Management)。UDM 中可以预先保存多个电子标签的隐私信息。

例如, GMLC 对 Tag 1 进行验证,通过与 UDM 交互,如果 GMLC 查询到 UDM 中保存有“Tag 1 允许将位置信息开放给第三方”的信息,则 GMLC 对 Tag 1 的验证通过。

在电子标签允许将位置信息开放给第三方的情况下, GMLC 可以从第四网络设备获取该电子标签关联的终端设备的信息;根据该电子标签关联的终端设备的信息, GMLC 可以发送(如向 AMF 发送)该电子标签的第三定位请求,用于请求电子标签的位置信息。电子标签的第三定位请求可以携带电子标签的标识和该电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。其中,第四网络设备可以为网络功能(NF, Network Function),该 NF 可以存储终端设备和电子标签的关联关系。

在电子标签不允许将位置信息开放给第三方的情况下, GMLC 可以向第五网络设备(如 NEF 或 AF)返回拒绝定位请求的消息。

方式二, GMLC 与第三网络设备进行交互,对电子标签关联的终端设备进行验证。

GMLC 收到携带 Tag ID 的第二定位请求之后,为了对该 Tag 关联的终端设备进行验证,首先需要确定该 Tag 关联的终端设备。例如,第二网络设备可以从第四网络设备获取该电子标签关联的终端设备的信息。

确定 Tag 关联的终端设备之后, GMLC 可以与第三网络设备(如 UMD)交互, 对电子标签关联的终端设备进行验证。UDM 中可以预先保存多个 UE 及其关联的电子标签的隐私信息。例如, GMLC 对 Tag 1 关联的 UE 1 进行验证, 通过与 UMD 交互, 如果 GMLC 查询到 UDM 中保存有“UE 1 允许将关联的 Tag 1 的位置信息开放给第三方”的信息, 则 GMLC 对 UE 1 的验证通过。

在 UE 1 允许将关联的 Tag 1 的位置信息开放给第三方的情况下, GMLC 可以发送(如向 AMF 发送)该电子标签的第三定位请求, 用于请求电子标签的位置信息。电子标签的第三定位请求可以携带电子标签的标识和该电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

在 UE 1 不允许将关联的 Tag 1 的位置信息开放给第三方的情况下, GMLC 可以向第五网络设备(如 NEF 或 AF) 返回拒绝定位请求的消息。

上述方式一能够实现电子标签隐私的统一管理, UDM 等网元中可以预先保存多个电子标签的隐私配置。上述方式二能够使得 UE 可以管理与自身关联的电子标签的隐私, UE 可以预先与 UMD 等网元交互, 允许将自身关联的某个或某些电子标签的位置开放给第三方。

在上述方式一和方式二中, 第四网络设备可以为网络功能(NF), 该 NF 可以存储终端设备和电子标签的关联关系。GMLC 可以向 NF 发送查询请求, 该查询请求携带电子标签的标识(Tag ID); GMLC 从 NF 接收查询响应, 该查询响应携带电子标签关联的终端设备的标识(UE ID)。进一步地, 该查询响应还可以携带电子标签的标识(Tag ID)。

一示例中, 第二网络设备根据电子标签的第二定位请求, 对电子标签和/或电子标签关联的终端设备进行验证。例如, 第二网络设备可以是 GMLC、LMF 或其它网元。第二网络设备可以从 AF 或 NEF 等接收第二定位请求, 该第二定位请求中可以包含请求定位的电子标签的标识; 根据该电子标签的标识, 第二网络设备可以对该电子标签和/或该电子标签关联的终端设备进行验证, 如验证该电子标签和/或电子标签关联的终端设备是否允许将电子标签的位置信息开放给第三方。验证的方式在上述示例中已有介绍, 在此不再赘述。

如果允许开放该电子标签的位置信息, 则第二网络设备可以进一步传递电子标签的定位请求, 如发送电子标签的第三定位请求。该第三定位请求中可以携带电子标签的标识和/或终端设备的标识。

当定位请求传递到第一网络设备后, 第一网络设备可以将定位请求传递至终端设备, 由终端设备确定电子标签的相对位置或绝对位置; 如, 第一网络设备可以向终端设备发送电子标签的第一定位请求, 该第一定位请求中可以携带电子标签的标识和/或终端设备的标识。其中, 第一网络设备可以为 LMF、AMF 或其他网元。

在接收到终端设备反馈的第一定位响应(该第一定位响应中携带电子标签的绝对位置和/或相对位置)后, 第一网络设备可以直接获取第一定位响应中携带的电子标签的绝对位置; 或者, 第一网络设备可以获取第一定位响应中携带的电子标签的相对位置, 并确定终端设备的绝对位置, 利用该相对位置和终端设备的绝对位置, 第一网络设备可以确定电子标签的绝对位置。

上述示例中, 在确定电子标签的位置之前, 首先对电子标签或电子标签关联的终端设备进行验证, 在验证通过的情况下, 允许获取电子标签的位置, 从而保护电子标签的隐私, 提高信息安全性。

实施例一:

图 8 是本申请实施例一的示意性流程图, 本实施例中, 由 GMLC 验证 Tag ID 的隐私, LMF 计算得到 Tag ID 的准确位置。如图 8 所示, 本实施例包括:

步骤 1, 当一个第三方的 AF 想要获得某个 Tag 的位置时, AF 通过 NEF 向 GMLC 发送定位请求, 该定位请求中包括 Tag ID。

步骤 2, NEF 授权 AF 的请求, 确定 AF 是否可以请求 Tag ID 位置的服务。如果 NEF 授权通过, 则继续执行步骤 3。

步骤 3, NEF 将 Tag 的定位请求发送给 GMLC, 该定位请求中包括想要定位的 Tag ID。继续执行步骤 4。

上述步骤 1~3 为可选步骤。本实施例还可以采用其他方式, 替换上述或步骤 1~3。例如, 当一个第三方的 AF 想要获得某个 Tag 的位置时, 可以直接向 GMLC 发送定位请求, 该定位请求中包括 Tag ID; GMLC 授权 AF 的请求, 确定 AF 是否可以请求 Tag ID 位置的服务。如果 GMLC 授权通过, 则继续执行步骤 4。

步骤 4, GMLC 与 UDM 交互, 验证 Tag ID 的隐私, 如验证该 Tag ID 是否允许将位置信息开放给第三方。如果验证通过, 即该 Tag ID 允许将位置信息开放给第三方, 则继续执行步骤 5。

步骤 5, GMLC 与一个专门存储 UE ID 和 Tag ID 映射关系的网元 NF 进行交互, 查询 Tag ID 关联的 UE, 即 Tag ID 对应的服务 UE(serving UE)。例如, GMLC 向 NF 发送 serving UE 查询请求, 该 serving UE 查询请求中携带 Tag ID。

步骤 6, NF 通过本地查询得到 Tag ID 对应的 UE。

步骤 7, NF 将 UE ID 和/或 Tag ID 返回给 GMLC。例如, NF 向 GMLC 返回 serving UE 查询响应, 该 serving UE 查询响应中携带 Tag ID 和 UE ID。

5 步骤 8, GMLC 根据该 serving UE 查询响应中携带的 UE ID, 选择该 UE 的服务 AMF(serving AMF), 并将 Tag 的定位请求发送给该服务 AMF, 该 Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

步骤 9, AMF 将 Tag 的定位请求发送给 LMF, 该 Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

步骤 10, LMF 根据 Tag 的定位请求中携带的 UE ID, 判断是否有该 UE 的位置信息, 如果 LMF 之前没有该 UE 的位置信息, 则 LMF 可以触发现有定位方式 (如基于 Uu 口或其他方式的定位方式), 得到 UE 的准确位置。

10 步骤 11, LMF 根据定位请求中的 UE ID, 将 Tag 的定位请求发送给 UE, 该 Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

步骤 12, UE 根据 Tag 的定位请求中携带的 Tag ID, 获取 Tag 的位置信息。在本实施例中, UE 可以获得 Tag 的相对位置 (即 Tag 相对于 UE 的相对位置)。

步骤 13, UE 向 LMF 发送 Tag 的定位响应, 该 Tag 的定位响应中可以携带 Tag 的相对位置。

15 步骤 14, LMF 结合 UE 的绝对位置和 UE 和 Tag 的相对位置 (即 Tag 相对于 UE 的相对位置), 计算得到 Tag ID 的绝对位置 (即准确位置)。

步骤 15, LMF 向 AMF 发送 Tag 的定位响应, 该 Tag 的定位响应中可以携带 Tag ID 和 Tag 的绝对位置, 还可以携带 UE ID。

20 步骤 16, AMF 向 GMLC 发送 Tag 的定位响应, 该 Tag 的定位响应中可以携带 Tag ID 和 Tag 的绝对位置, 还可以携带 UE ID。

步骤 17, GMLC 通过 NEF 向 AF 发送 Tag 的定位响应, 该 Tag 的定位响应中可以携带 Tag ID 和 Tag 的绝对位置, 还可以携带 UE ID。或者, GMLC 可以直接向 AF 发送 Tag 的定位响应。

实施例二:

25 图 9 是本申请实施例二的示意性流程图, 本实施例中, 由 GMLC 验证 Tag ID 的隐私, LMF 计算得到 Tag 的准确位置。如图 9 所示, 本实施例包括:

步骤 1, 当一个第三方的 AF 想要获得某个 Tag 的位置时, AF 通过 NEF 向 GMLC 发送定位请求, 该定位请求中包括 Tag ID。

步骤 2, NEF 授权 AF 的请求, 确定 AF 是否可以请求 Tag ID 位置的服务。如果 NEF 授权通过, 则继续执行步骤 3。

30 步骤 3, NEF 将 Tag 的定位请求发送给 GMLC, 该定位请求中包括想要定位的 Tag ID。继续执行步骤 4。

35 上述步骤 1~3 为可选步骤。本实施例还可以采用其他方式, 替换上述或步骤 1~3。例如, 当一个第三方的 AF 想要获得某个 Tag 的位置时, 可以直接向 GMLC 发送定位请求, 该定位请求中包括 Tag ID; GMLC 授权 AF 的请求, 确定 AF 是否可以请求 Tag ID 位置的服务。如果 GMLC 授权通过, 则继续执行步骤 4。

步骤 4, GMLC 与一个专门存储 UE ID 和 Tag ID 映射关系的网元 NF 进行交互, 查询 Tag ID 关联的 UE, 即 Tag ID 对应的服务 UE(serving UE)。例如, GMLC 向 NF 发送 serving UE 查询请求, 该 serving UE 查询请求中携带 Tag ID。

步骤 5, NF 通过本地查询得到 Tag ID 对应的 UE。

40 步骤 6, NF 将 UE ID 和/或 Tag ID 返回给 GMLC。例如, NF 向 GMLC 返回 serving UE 查询响应, 该 serving UE 查询响应中携带 Tag ID 和 UE ID。

步骤 7, GMLC 验证 UE 的隐私, 即验证该 UE 是否允许将所对应的 Tag 的位置开放给第三方。例如, GMLC 与 UDM 交互, 验证 UE 的隐私; 如果验证通过, 即 UE 允许将该 Tag ID 的位置信息开放给第三方, 则继续执行步骤 8。

45 步骤 8, GMLC 选择该 UE 的服务 AMF (serving AMF), 并将 Tag 的定位请求发送给该服务 AMF, 该 Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

步骤 9, AMF 将 Tag 的定位请求发送给 LMF, 该 Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

后续过程由 LMF 计算得到 Tag ID 的准确位置, 具体可以参见实施例一的步骤 10~17, 在此不再赘述。

50 与实施例一不同的是, 本实施例中, 当 GMLC 收到 Tag 的定位请求时, 先向 NF 查询 Tag ID 对应的 UE; GMLC 收到 serving UE ID 后, 验证 UE 的隐私, 即 UE 是否允许将该 Tag ID 对应的位置信息开放给第三方。再验证通过的情况下, 在继续对 Tag 进行定位。

实施例三：

图 10 是本申请实施例三的示意性流程图，本实施例中，由 GMLC 验证 Tag ID 的隐私（验证隐私的方式与实施例一中的方式相同），UE 计算得到 Tag ID 的准确位置。如图 10 所示，本实施例包括：

步骤 1~9，由 GMLC 验证 Tag ID 的隐私，在验证通过的情况下，GMLC 查询 Tag ID 对应的 UE，并确定该 UE 的服务 AMF，通过该服务 AMF 将 Tag 的定位请求发送给 LMF，Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。实施例三的步骤 1~9 可以参见实施例一的步骤 1~9，在此不再赘述。

步骤 10，LMF 根据 Tag 的定位请求中的 UE ID，将 Tag 的定位请求发送给 UE，该 Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。

步骤 11，若 UE 之前没有自己的准确位置，则 UE 可以请求触发定位流程（如基于 Uu 口或其他方式的定位流程），得到 UE 的准确位置。

步骤 12，UE 根据 Tag 的定位请求中携带的 Tag ID，获取 Tag 的位置信息。在本实施例中，UE 可以获得 Tag 的相对位置（即 Tag 相对于 UE 的相对位置）或绝对位置。

步骤 13，如果步骤 12 获得的是 Tag 的相对位置，则在本步骤中，UE 根据自己的绝对位置和步骤 12 获得的 Tag 的相对位置，计算得到 Tag 的绝对位置，继续执行步骤 14；或者，如果步骤 12 获得的是 Tag 的绝对位置，则直接执行步骤 14。

步骤 14，UE 向 LMF 发送 Tag 的定位响应，该 Tag 的定位响应中可以携带 Tag ID 和 Tag 的绝对位置，还可以携带 UE ID。

步骤 15~17，LMF 向 AMF 发送 Tag 的定位响应，AMF 向 GMLC 发送 Tag 的定位响应，GMLC 向 AF 发送 Tag 的定位响应，具体方式可以参照实施例一的步骤 15~17，在此不再赘述。

在本实施例中，UE 负责获取和计算 Tag 的绝对位置。UE 可以直接定位 Tag 的绝对位置；或者，UE 可以通过收集 Tag 相对于 UE 的相对位置以及自己的绝对位置，计算得到 Tag 的绝对位置。在 UE 向 LMF 发送的 Tag 的定位响应中，携带 Tag 的绝对位置。

实施例四：

图 11 是本申请实施例四的示意性流程图，本实施例中，由 GMLC 验证 Tag ID 的隐私（验证隐私的方式与实施例二中的方式相同），UE 计算得到 Tag 的准确位置。如图 11 所示，本实施例包括：

步骤 1~9，由 GMLC 验证 UE 的隐私，在验证通过的情况下，GMLC 确定该 UE 的服务 AMF，通过该服务 AMF 将 Tag 的定位请求发送给 LMF，Tag 的定位请求中可以携带 Tag ID 和/或 UE ID。实施例四的步骤 1~9 可以参见实施例二的步骤 1~9，在此不再赘述。

后续过程继续对 Tag 进行定位，具体的定位方式可以参见实施例三中的步骤 10~17。

与实施例三类似，在本实施例中，UE 负责获取和计算 Tag 的绝对位置。UE 可以直接定位 Tag 的绝对位置；或者，UE 可以通过收集 Tag 相对于 UE 的相对位置以及自己的绝对位置，计算得到 Tag 的绝对位置。在 UE 向 LMF 发送的 Tag 的定位响应中，携带 Tag 的绝对位置。

本申请还提出一种定位方法，图 12 是根据本申请实施例的一种定位方法 1200 的示意性流程图，该方法可以应用于图 1-3 中任一所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。包括：

S1210：第六网络设备从第一网络设备接收电子标签的第二定位响应，第二定位响应携带电子标签的位置；

S1220：第六网络设备向第二网络设备发送电子标签的第三定位响应，第三定位响应携带电子标签的位置。

例如，第六网络设备可以为 AMF，第二网络设备可以为 GMLC，第一网络设备可以为 LMF。

在一些实施方式中，第二定位响应还可以携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

在一些实施方式中，第三定位响应还可以携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

在一些实施方式中，还包括，第六网络设备从第二网络设备接收电子标签的第三定位请求，该第三定位请求携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一；

第六网络设备向第一网络设备发送电子标签的第四定位请求，该第四定位请求携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

第六网络设备（如 AMF）的定位方法的其他细节可以参见前述实施例中 AMF 的相关介绍，在此不再赘述。

本申请实施例的定位方法，采用核心网网元（如 GMLC）根据 Tag ID 选择对应的 UE，对 AF 的定位请求进行授权（或者由其他网元，如 NEF 对 AF 的定位请求进行授权），并验证 UE 和 Tag 的隐私。

核心网网元 (LMF) 向 UE 发送 Tag ID 定位请求, 触发 UE 对 Tag 的定位。UE 获 Tag 信息, 并通过本地计算, 或上报相对位置到 LMF 侧进行计算, 得到 Tag ID 的准确位置。核心网将 Tag ID 的准确位置开放给第三方。

本申请实施例还提出一种终端设备, 图 13 是根据本申请实施例的终端设备 1300 的结构示意图, 包括:

第一获取模块 1310, 用于根据电子标签的第一定位请求, 获取电子标签的位置。

在一些实施方式中, 电子标签的第一定位请求携带电子标签的标识。

在一些实施方式中, 第一获取模块 1310 用于, 根据电子标签的标识, 确定电子标签的位置。

在一些实施方式中, 第一获取模块 1310 用于, 根据电子标签的标识, 确定电子标签的绝对位置和/或电子标签相对于终端设备的相对位置。

在一些实施方式中, 第一获取模块 1310 用于:

根据电子标签的标识, 确定电子标签相对于终端设备的相对位置;

利用相对位置和终端设备的绝对位置, 确定电子标签的绝对位置。

图 14 是根据本申请一实施例终端设备 1400 的结构示意图。该终端设备 1400 包括上述终端设备 1300 实施例的一个或多个特征。在一种可能的实现方式中, 在本申请实施例中, 还包括:

确定模块 1420, 用于触发定位, 确定该终端设备的绝对位置。

在一些实施方式中, 该定位包括基于 Uu 口的定位。

在一些实施方式中, 电子标签的第一定位请求还携带终端设备的标识。

在一些实施方式中, 还包括:

第一接收模块 1430, 用于从第一网络设备接收电子标签的第一定位请求。

在一些实施方式中, 还包括:

第一发送模块 1440, 用于向第一网络设备发送电子标签的第一定位响应, 第一定位响应携带电子标签的位置。

在一些实施方式中, 第一网络设备包括定位管理功能 LMF。

在一些实施方式中, 电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

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/或功能分别为了实现图 4 的方法 400 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 15 是根据本申请实施例的网络设备 1500 的结构示意图, 包括:

第二获取模块 1510, 用于根据电子标签的第一定位响应, 获取电子标签的位置。

在一些实施方式中, 电子标签的第一定位响应携带电子标签相对于终端设备的相对位置和/或电子标签的绝对位置。

在一些实施方式中, 第二获取模块 1510 用于, 利用相对位置以及终端设备的绝对位置, 确定电子标签的绝对位置。

图 16 是根据本申请一实施例网络设备 1600 的结构示意图。该网络设备 1600 包括上述网络设备 1500 实施例的一个或多个特征。在一种可能的实现方式中, 在本申请实施例中, 还包括:

第二发送模块 1620, 用于向终端设备发送电子标签的第一定位请求, 第一定位请求携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一;

第二接收模块 1630, 用于从终端设备接收电子标签的第一定位响应。

在一些实施方式中, 电子标签的第一定位响应携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

在一些实施方式中, 还包括:

位置发送模块 1640, 用于发送电子标签的位置。

在一些实施方式中, 网络设备包括 LMF。

在一些实施方式中, 电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

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/或功能分别为了实现图 6 的方法 600 中的第一网络设备的相应流程, 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 17 是根据本申请实施例的网络设备 1700 的结构示意图, 包括:

验证模块 1710, 用于根据电子标签的第二定位请求, 对电子标签和/或电子标签关联的终端设备进

行验证。

在一些实施方式中，验证模块 1710 对电子标签和/或电子标签关联的终端设备是否允许将电子标签的位置信息开放给第三方进行验证。

在一些实施方式中，验证模块 1710 与第三网络设备进行交互，对电子标签进行验证。

5 图 18 是根据本申请一实施例网络设备 1800 的结构示意图。该网络设备 1800 包括上述网络设备 1700 实施例的一个或多个特征。在一种可能的实现方式中，在本申请实施例中，还包括：

第三获取模块 1820，用于在电子标签允许将位置信息开放给第三方的情况下，从第四网络设备获取电子标签关联的终端设备的信息；

第三发送模块 1830，用于根据电子标签关联的终端设备的信息，发送电子标签的第三定位请求。

10 在一些实施方式中，验证模块 1710 与第三网络设备进行交互，对电子标签关联的终端设备进行验证。

在一些实施方式中，还包括：

第四获取模块 1840，用于从第四网络设备获取电子标签关联的终端设备的信息。

在一些实施方式中，从第四网络设备获取电子标签关联的终端设备的信息，包括：

15 向第四网络设备发送查询请求，查询请求携带电子标签的标识；

从第四网络设备接收查询响应，查询响应携带电子标签关联的终端设备的标识。

在一些实施方式中，查询响应还携带电子标签的标识。

在一些实施方式中，还包括：

第三接收模块 1850，用于从第五网络设备接收电子标签的第二定位请求。

20 在一些实施方式中，第五网络设备包括网络曝光功能 NEF。

在一些实施方式中，第五网络设备包括应用功能 AF。

在一些实施方式中，还包括：授权模块 1860，用于确定是否允许 AF 请求位置信息。

在一些实施方式中，电子标签的第二定位请求携带电子标签的标识。

25 在一些实施方式中，电子标签的第三定位请求携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

在一些实施方式中，网络设备包括网关移动定位中心 GMLC。

在一些实施方式中，第三网络设备包括统一数据管理 UDM。

在一些实施方式中，第四网络设备包括网络功能 NF，NF 存储终端设备和电子标签的关联关系。

30 在一些实施方式中，电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

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/或功能分别为了实现图 7 的方法 700 中的第二网络设备的相应流程，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 19 是根据本申请实施例的网络设备 1900 的结构示意图，包括：

35 第四接收模块 1910，用于从第一网络设备接收电子标签的第二定位响应，第二定位响应携带电子标签的位置；

第四发送模块 1920，用于向第二网络设备发送电子标签的第三定位响应，第三定位响应携带电子标签的位置。

40 在一些实施方式中，第二定位响应还携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

在一些实施方式中，第三定位响应还携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

图 20 是根据本申请一实施例网络设备 2000 的结构示意图。该网络设备 2000 包括上述网络设备 1900 实施例的一个或多个特征。在一种可能的实现方式中，在本申请实施例中，还包括：

45 第五接收模块 2030，用于从第二网络设备接收电子标签的第三定位请求，第三定位请求携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一；

第五发送模块 2040，用于向第一网络设备发送电子标签的第四定位请求，第四定位请求携带电子标签的标识和电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

在一些实施方式中，第二网络设备包括 GMLC。

50 在一些实施方式中，第一网络设备包括 LMF。

在一些实施方式中，其中，网络设备包括接入和移动管理功能 AMF。

在一些实施方式中，电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、

基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

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/或功能分别为了实现图12的方法1200中的第六网络设备的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

需要说明, 关于本申请实施例的通信设备中的各个模块(子模块、单元或组件等)所描述的功能, 可以由不同的模块(子模块、单元或组件等)实现, 也可以由同一个模块(子模块、单元或组件等)实现, 举例来说, 第一接收模块与第二接收模块可以是不同的模块, 也可以是同一个模块, 均能够实现其在本申请实施例中的相应功能。此外, 本申请实施例中的发送模块和接收模块, 可通过设备的收发机实现, 其余各模块中的部分或全部可通过设备的处理器实现。

图 21 是根据本申请实施例的通信设备 2100 示意性结构图。图 21 所示的通信设备 2100 包括处理器 2110, 处理器 2110 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。

在一些实施方式中, 如图 21 所示, 通信设备 2100 还可以包括存储器 2120。其中, 处理器 2110 可以从存储器 2120 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的通信设备。

其中, 存储器 2120 可以是独立于处理器 2110 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 2110 中。

在一些实施方式中, 如图 21 所示, 通信设备 2100 还可以包括收发器 2130, 处理器 2110 可以控制该收发器 2130 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。

其中, 收发器 2130 可以包括发射机和接收机。收发器 2130 还可以进一步包括天线, 天线的数量可以作为一个或多个。

在一些实施方式中, 该通信设备 2100 可为本申请实施例的通信设备, 并且该通信设备 2100 可以实现本申请实施例的各个方法中由通信设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 22 是根据本申请实施例的芯片 2200 的示意性结构图。图 22 所示的芯片 2200 包括处理器 2210, 处理器 2210 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。

在一些实施方式中, 如图 22 所示, 芯片 2200 还可以包括存储器 2220。其中, 处理器 2210 可以从存储器 2220 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 2220 可以是独立于处理器 2210 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 2210 中。

在一些实施方式中, 该芯片 2200 还可以包括输入接口 2230。其中, 处理器 2210 可以控制该输入接口 2230 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。

在一些实施方式中, 该芯片 2200 还可以包括输出接口 2240。其中, 处理器 2210 可以控制该输出接口 2240 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。

在一些实施方式中, 该芯片可应用于本申请实施例中的通信设备, 并且该芯片可以实现本申请实施例的各个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。

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。

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。

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)。

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。

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。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。

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。

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。

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

1.一种定位方法，包括：

终端设备根据电子标签的第一定位请求，获取所述电子标签的位置。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述电子标签的第一定位请求携带所述电子标签的标识。

3.根据权利要求2所述的方法，其中，所述终端设备根据电子标签的第一定位请求，获取所述电子标签的位置，包括：

所述终端设备根据所述电子标签的标识，确定所述电子标签的位置。

4.根据权利要求3所述的方法，其中，所述终端设备根据所述电子标签的标识，确定所述电子标签的位置，包括：

所述终端设备根据所述电子标签的标识，确定所述电子标签的绝对位置和/或所述电子标签相对于所述终端设备的相对位置。

5.根据权利要求4所述的方法，其中，所述终端设备根据所述电子标签的标识，确定所述电子标签的绝对位置，包括：

所述终端设备根据所述电子标签的标识，确定所述电子标签相对于所述终端设备的相对位置；

所述终端设备利用所述相对位置和所述终端设备的绝对位置，确定所述电子标签的绝对位置。

6.根据权利要求1-5中任一所述的方法，还包括，所述终端设备触发定位，确定所述终端设备的绝对位置。

7.根据权利要求6所述的方法，其中，所述定位包括基于Uu口的定位。

8.根据权利要求2-7中任一所述的方法，其中，所述电子标签的第一定位请求还携带所述终端设备的标识。

9.根据权利要求1-8中任一所述的方法，还包括，所述终端设备从第一网络设备接收所述电子标签的第一定位请求。

10.根据权利要求9所述的方法，还包括，所述终端设备向所述第一网络设备发送所述电子标签的第一定位响应，所述第一定位响应携带所述电子标签的位置。

11.根据权利要求1-10中任一所述的方法，其中，所述第一网络设备包括定位管理功能LMF。

12.根据权利要求1-11中任一所述的方法，其中，所述电子标签包括无线射频识别RFID标签、无源物联网设备Passive IoT标签、基于环境能量的物联网设备Ambient IoT标签中的至少之一。

13.一种定位方法，包括：

第一网络设备根据电子标签的第一定位响应，获取所述电子标签的位置。

14.根据权利要求13所述的方法，其中，所述电子标签的第一定位响应携带所述电子标签相对于终端设备的相对位置和/或所述电子标签的绝对位置。

15.根据权利要求14所述的方法，其中，所述第一网络设备根据电子标签的第一定位响应，获取所述电子标签的位置，包括：

所述第一网络设备利用所述相对位置以及所述终端设备的绝对位置，确定所述电子标签的绝对位置。

16.根据权利要求13-15中任一所述的方法，还包括：

所述第一网络设备向终端设备发送所述电子标签的第一定位请求，所述第一定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一；

所述第一网络设备从所述终端设备接收所述电子标签的第一定位响应。

17.根据权利要求16所述的方法，其中，所述电子标签的第一定位响应携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

18.根据权利要求13-17中任一所述的方法，还包括，所述第一网络设备发送所述电子标签的位置。

19.根据权利要求13-18中任一所述的方法，其中，所述第一网络设备包括LMF。

20.根据权利要求13-19中任一所述的方法，其中，所述电子标签包括无线射频识别RFID标签、无源物联网设备Passive IoT标签、基于环境能量的物联网设备Ambient IoT标签中的至少之一。

21.一种定位方法，包括：

第二网络设备根据电子标签的第二定位请求，对所述电子标签和/或所述电子标签关联的终端设备进行验证。

22.根据权利要求21所述的方法，其中，所述第二网络设备对所述电子标签和/或所述电子标签关联的终端设备是否允许将电子标签的位置信息开放给第三方进行验证。

23.根据权利要求21或22所述的方法，其中，所述第二网络设备与第三网络设备进行交互，对所

述电子标签进行验证。

24.根据权利要求 23 所述的方法,还包括:

在所述电子标签允许将位置信息开放给第三方的情况下,所述第二网络设备从第四网络设备获取所述电子标签关联的终端设备的信息;

5 所述第二网络设备根据所述电子标签关联的终端设备的信息,发送所述电子标签的第三定位请求。

25.根据权利要求 21 或 22 所述的方法,其中,所述第二网络设备与第三网络设备进行交互,对所述电子标签关联的终端设备进行验证。

26.根据权利要求 25 所述的方法,还包括:

所述第二网络设备从第四网络设备获取所述电子标签关联的终端设备的信息。

10 27.根据权利要求 24 或 26 所述的方法,其中,所述第二网络设备从第四网络设备获取所述电子标签关联的终端设备的信息,包括:

所述第二网络设备向所述第四网络设备发送查询请求,所述查询请求携带所述电子标签的标识;

所述第二网络设备从所述第四网络设备接收查询响应,所述查询响应携带所述电子标签关联的终端设备的标识。

15 28.根据权利要求 27 所述的方法,其中,所述查询响应还携带所述电子标签的标识。

29.根据权利要求 21-28 中任一所述的方法,还包括,所述第二网络设备从第五网络设备接收所述电子标签的第二定位请求。

30.根据权利要求 29 所述的方法,其中,所述第五网络设备包括网络曝光功能 NEF。

31.根据权利要求 29 所述的方法,其中,所述第五网络设备包括应用功能 AF。

20 32.根据权利要求 31 所述的方法,还包括,所述第二网络设备确定是否允许所述 AF 请求位置信息。

33.根据权利要求 21-32 中任一所述的方法,其中,所述电子标签的第二定位请求携带所述电子标签的标识。

34.根据权利要求 24 所述的方法,其中,所述电子标签的第三定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

25 35.根据权利要求 21-34 中任一所述的方法,其中,所述第二网络设备包括网关移动定位中心 GMLC。

36.根据权利要求 23-28 中任一所述的方法,其中,所述第三网络设备包括统一数据管理 UDM。

37.根据权利要求 24、26 或 27 所述的方法,其中,所述第四网络设备包括网络功能 NF,所述 NF 存储终端设备和电子标签的关联关系。

30 38.根据权利要求 21-37 中任一所述的方法,其中,所述电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

39.一种定位方法,包括:

第六网络设备从第一网络设备接收电子标签的第二定位响应,所述第二定位响应携带所述电子标签的位置;

35 所述第六网络设备向第二网络设备发送所述电子标签的第三定位响应,所述第三定位响应携带所述电子标签的位置。

40.根据权利要求 39 所述的方法,其中,所述第二定位响应还携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

41.根据权利要求 39 所述的方法,其中,所述第三定位响应还携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

40 42.根据权利要求 39-41 中任一所述的方法,还包括,

所述第六网络设备从所述第二网络设备接收所述电子标签的第三定位请求,所述第三定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一;

所述第六网络设备向所述第一网络设备发送所述电子标签的第四定位请求,所述第四定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

45 43.根据权利要求 39-42 中任一所述的方法,其中,所述第二网络设备包括 GMLC。

44.根据权利要求 39-43 中任一所述的方法,其中,所述第一网络设备包括 LMF。

45.根据权利要求 39-44 中任一所述的方法,其中,所述第六网络设备包括接入和移动管理功能 AMF。

50 46.根据权利要求 39-45 中任一所述的方法,其中,所述电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

47.一种终端设备,包括:

第一获取模块,用于根据电子标签的第一定位请求,获取所述电子标签的位置。

48.根据权利要求 47 所述的终端设备,其中,所述电子标签的第一定位请求携带所述电子标签的标识。

49.根据权利要求 48 所述的终端设备,其中,所述第一获取模块用于,根据所述电子标签的标识,确定所述电子标签的位置。

5 50.根据权利要求 49 所述的终端设备,其中,所述第一获取模块用于,根据所述电子标签的标识,确定所述电子标签的绝对位置和/或所述电子标签相对于所述终端设备的相对位置。

51.根据权利要求 50 所述的终端设备,其中,所述第一获取模块用于:
根据所述电子标签的标识,确定所述电子标签相对于所述终端设备的相对位置;
利用所述相对位置和所述终端设备的绝对位置,确定所述电子标签的绝对位置。

10 52.根据权利要求 47-51 中任一所述的终端设备,还包括,
确定模块,用于触发定位,确定所述终端设备的绝对位置。

53.根据权利要求 52 所述的终端设备,其中,所述定位包括基于 Uu 口的定位。

54.根据权利要求 48-53 中任一所述的终端设备,其中,所述电子标签的第一定位请求还携带所述终端设备的标识。

15 55.根据权利要求 47-54 中任一所述的终端设备,还包括,
第一接收模块,用于从第一网络设备接收所述电子标签的第一定位请求。

56.根据权利要求 55 所述的终端设备,还包括,
第一发送模块,用于向所述第一网络设备发送所述电子标签的第一定位响应,所述第一定位响应携带所述电子标签的位置。

20 57.根据权利要求 47-56 中任一所述的终端设备,其中,所述第一网络设备包括定位管理功能 LMF。

58.根据权利要求 47-57 中任一所述的终端设备,其中,所述电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

59.一种网络设备,包括:
第二获取模块,用于根据电子标签的第一定位响应,获取所述电子标签的位置。

25 60.根据权利要求 59 所述的网络设备,其中,所述电子标签的第一定位响应携带所述电子标签相对于终端设备的相对位置和/或所述电子标签的绝对位置。

61.根据权利要求 60 所述的网络设备,其中,所述第二获取模块用于,利用所述相对位置以及所述终端设备的绝对位置,确定所述电子标签的绝对位置。

62.根据权利要求 59-61 中任一所述的网络设备,还包括:

30 第二发送模块,用于向终端设备发送所述电子标签的第一定位请求,所述第一定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一;

第二接收模块,用于从所述终端设备接收所述电子标签的第一定位响应。

63.根据权利要求 62 所述的网络设备,其中,所述电子标签的第一定位响应携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

35 64.根据权利要求 59-63 中任一所述的网络设备,还包括:

位置发送模块,用于发送所述电子标签的位置。

65.根据权利要求 59-64 中任一所述的网络设备,其中,所述网络设备包括 LMF。

66.根据权利要求 59-65 中任一所述的网络设备,其中,所述电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

40 67.一种网络设备,包括:

验证模块,用于根据电子标签的第二定位请求,对所述电子标签和/或所述电子标签关联的终端设备进行验证。

68.根据权利要求 67 所述的网络设备,其中,所述验证模块对所述电子标签和/或所述电子标签关联的终端设备是否允许将电子标签的位置信息开放给第三方进行验证。

45 69.根据权利要求 67 或 68 所述的网络设备,其中,所述验证模块与第三网络设备进行交互,对所述电子标签进行验证。

70.根据权利要求 69 所述的网络设备,还包括:

第三获取模块,用于在所述电子标签允许将位置信息开放给第三方的情况下,从第四网络设备获取所述电子标签关联的终端设备的信息;

50 第三发送模块,用于根据所述电子标签关联的终端设备的信息,发送所述电子标签的第三定位请求。

71.根据权利要求 67 或 68 所述的网络设备,其中,所述验证模块与第三网络设备进行交互,对所述电子标签关联的终端设备进行验证。

72.根据权利要求 71 所述的网络设备,还包括:

第四获取模块,用于从第四网络设备获取所述电子标签关联的终端设备的信息。

73.根据权利要求 70 或 72 所述的网络设备,其中,所述从第四网络设备获取所述电子标签关联的终端设备的信息,包括:

向所述第四网络设备发送查询请求,所述查询请求携带所述电子标签的标识;

从所述第四网络设备接收查询响应,所述查询响应携带所述电子标签关联的终端设备的标识。

74.根据权利要求 73 所述的网络设备,其中,所述查询响应还携带所述电子标签的标识。

75.根据权利要求 67-74 中任一所述的网络设备,还包括,

第三接收模块,用于从第五网络设备接收所述电子标签的第二定位请求。

76.根据权利要求 75 所述的网络设备,其中,所述第五网络设备包括网络曝光功能 NEF。

77.根据权利要求 75 所述的网络设备,其中,所述第五网络设备包括应用功能 AF。

78.根据权利要求 77 所述的网络设备,还包括:授权模块,用于确定是否允许所述 AF 请求位置信息。

79.根据权利要求 67-78 中任一所述的网络设备,其中,所述电子标签的第二定位请求携带所述电子标签的标识。

80.根据权利要求 70 所述的网络设备,其中,所述电子标签的第三定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

81.根据权利要求 67-80 中任一所述的网络设备,其中,所述网络设备包括网关移动定位中心 GMLC。

82.根据权利要求 69-74 中任一所述的网络设备,其中,所述第三网络设备包括统一数据管理 UDM。

83.根据权利要求 70、72 或 73 所述的网络设备,其中,所述第四网络设备包括网络功能 NF,所述 NF 存储终端设备和电子标签的关联关系。

84.根据权利要求 67-83 中任一所述的网络设备,其中,所述电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

85.一种网络设备,包括:

第四接收模块,用于从第一网络设备接收电子标签的第二定位响应,所述第二定位响应携带所述电子标签的位置;

第四发送模块,用于向第二网络设备发送所述电子标签的第三定位响应,所述第三定位响应携带所述电子标签的位置。

86.根据权利要求 85 所述的网络设备,其中,所述第二定位响应还携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

87.根据权利要求 85 所述的网络设备,其中,所述第三定位响应还携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

88.根据权利要求 85-87 中任一所述的网络设备,还包括,

第五接收模块,用于从所述第二网络设备接收所述电子标签的第三定位请求,所述第三定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一;

第五发送模块,用于向所述第一网络设备发送所述电子标签的第四定位请求,所述第四定位请求携带所述电子标签的标识和所述电子标签关联的终端设备的标识中的至少之一。

89.根据权利要求 85-88 中任一所述的网络设备,其中,所述第二网络设备包括 GMLC。

90.根据权利要求 85-89 中任一所述的网络设备,其中,所述第一网络设备包括 LMF。

91.根据权利要求 85-90 中任一所述的网络设备,其中,所述网络设备包括接入和移动管理功能 AMF。

92.根据权利要求 85-91 中任一所述的网络设备,其中,所述电子标签包括无线射频识别 RFID 标签、无源物联网设备 Passive IoT 标签、基于环境能量的物联网设备 Ambient IoT 标签中的至少之一。

93.一种通信设备,包括:处理器、存储器和收发器,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、并控制所述收发器,执行如权利要求 1 至 12、13 至 20、21 至 38、或 39 至 46 中任一项所述的方法。

94.一种芯片,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权利要求 1 至 12、13 至 20、21 至 38、或 39 至 46 中任一项所述的方法。

95.一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 12、13 至 20、21 至 38、或 39 至 46 中任一项所述的方法。

96.一种计算机程序产品,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 12、13 至 20、21 至 38、或 39 至 46 中任一项所述的方法。

97.一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 12、13 至 20、21 至 38、或 39 至 46 中任一项所述的方法。

100

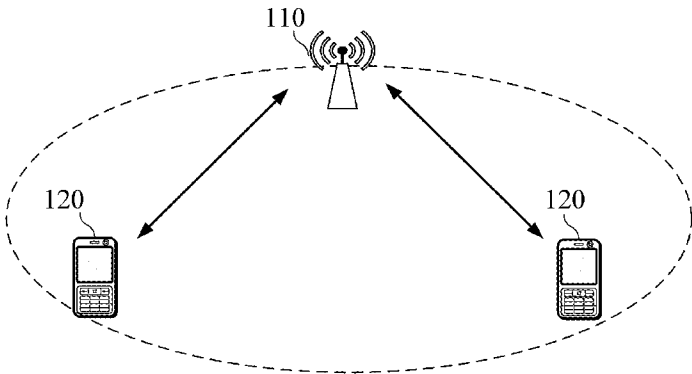


图 1

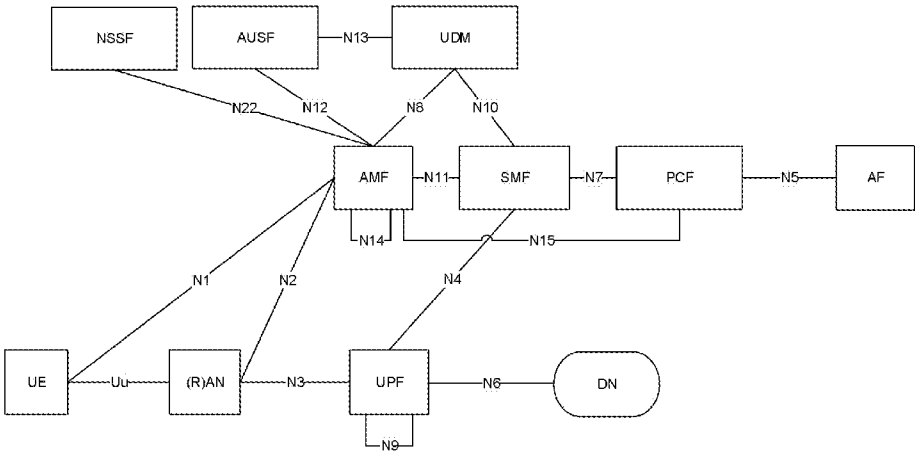


图 2



图 3

400

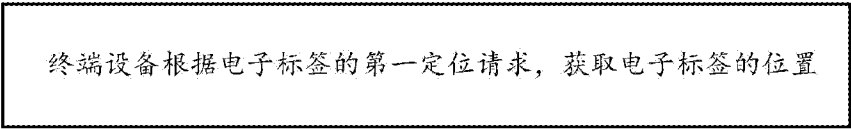


图 4

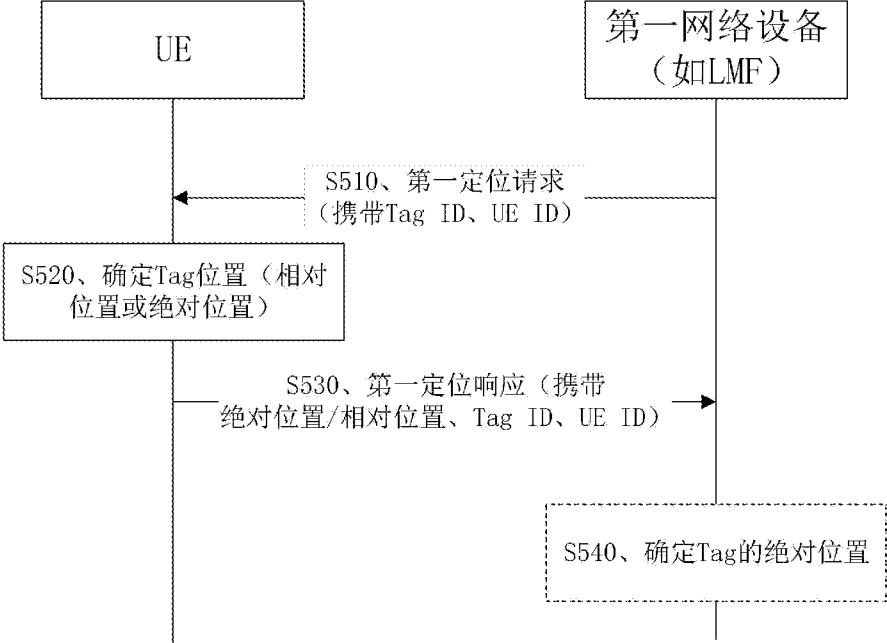


图 5

600

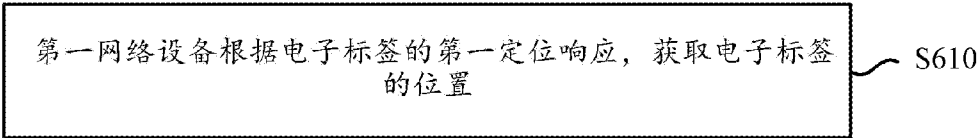


图 6

700

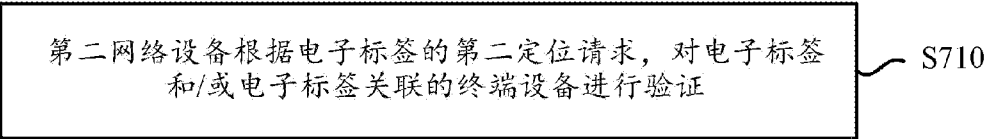


图 7

— 3/8 —

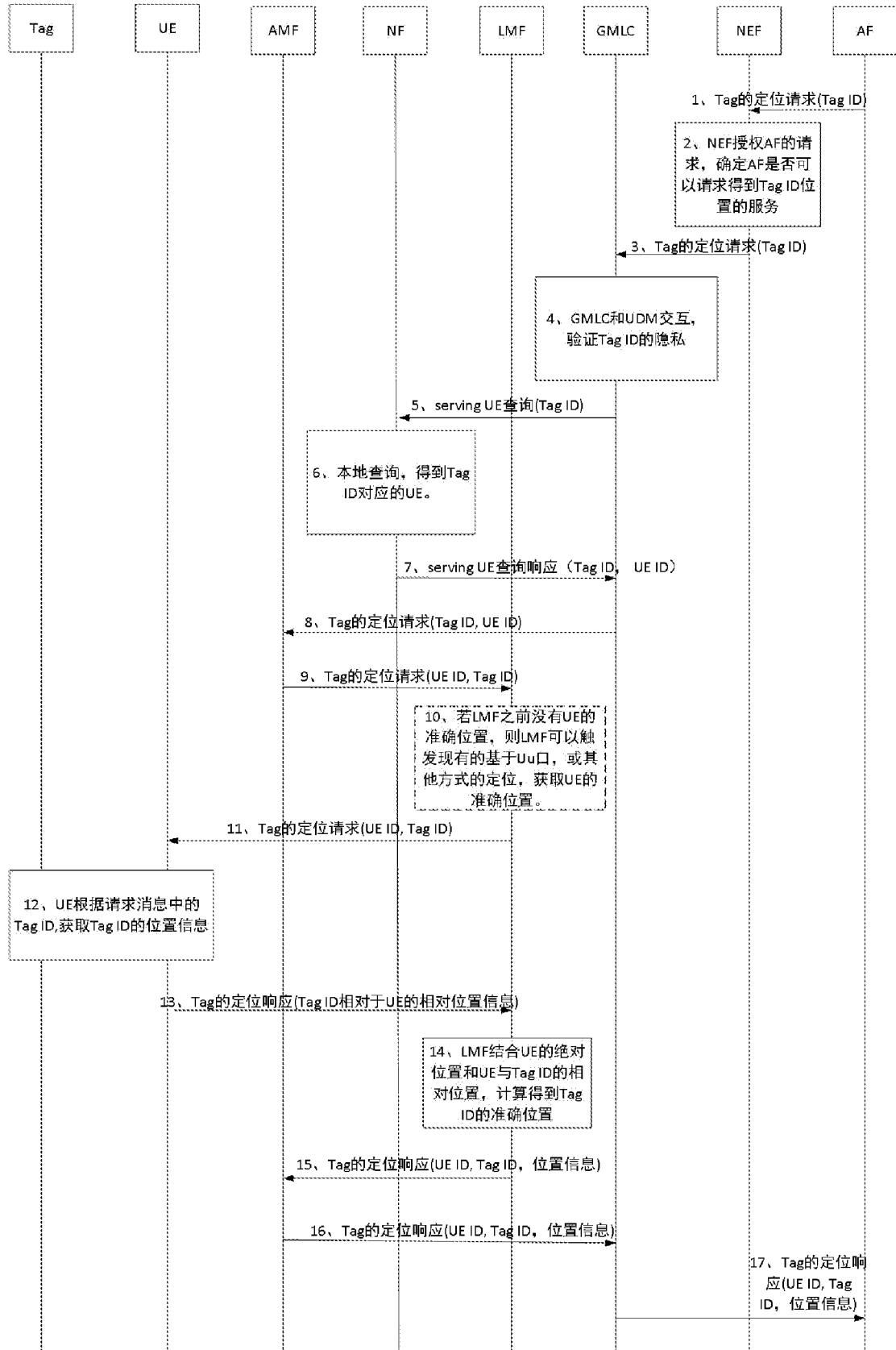


图 8

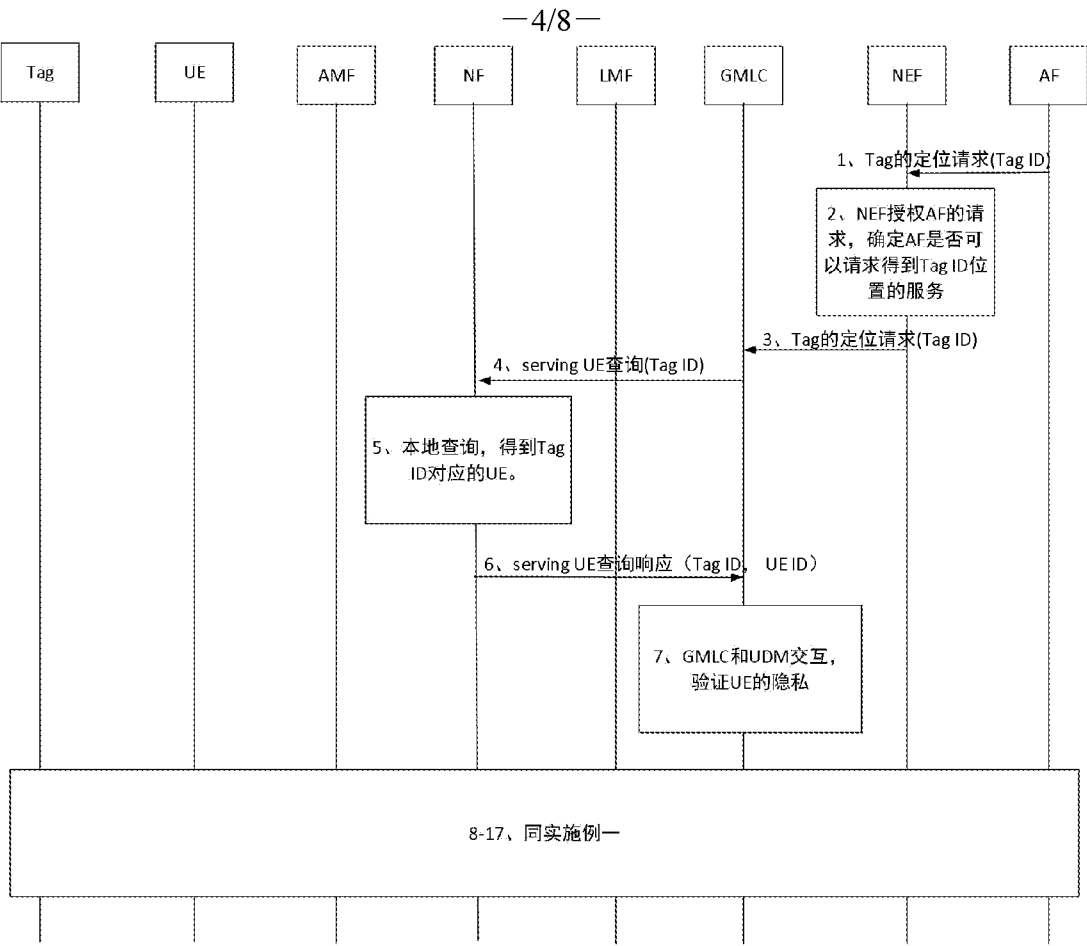


图 9

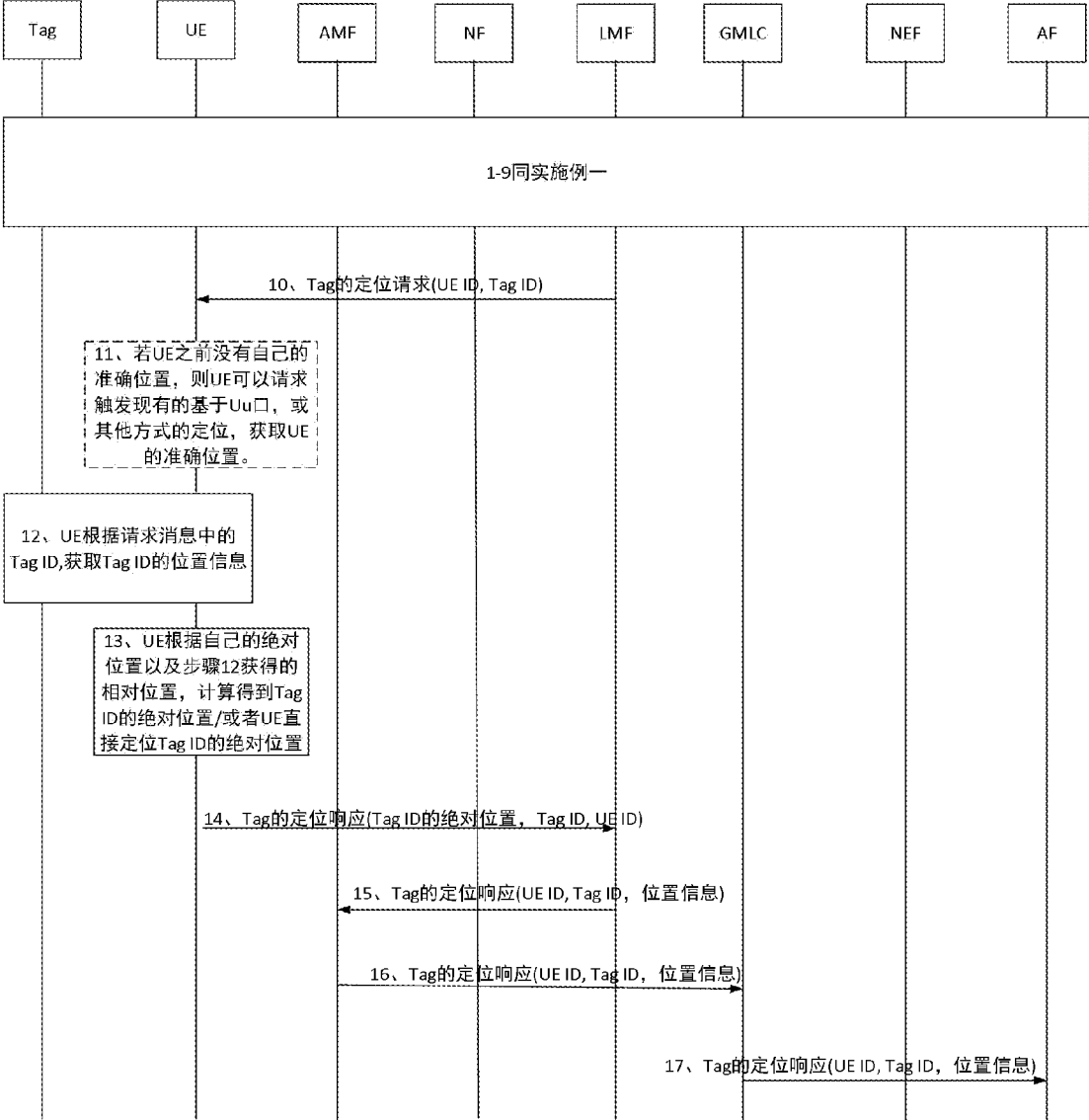


图 10

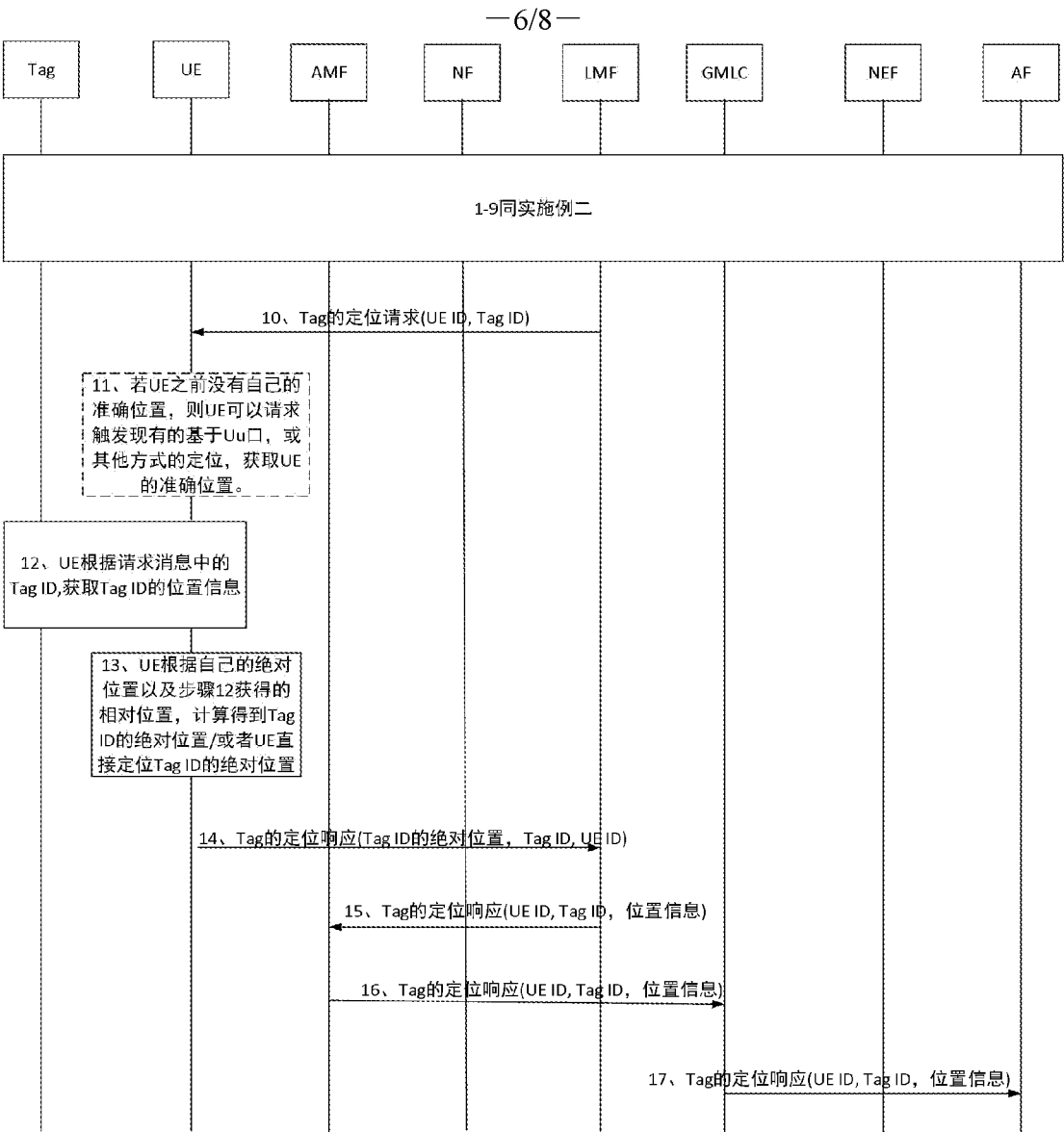


图 11

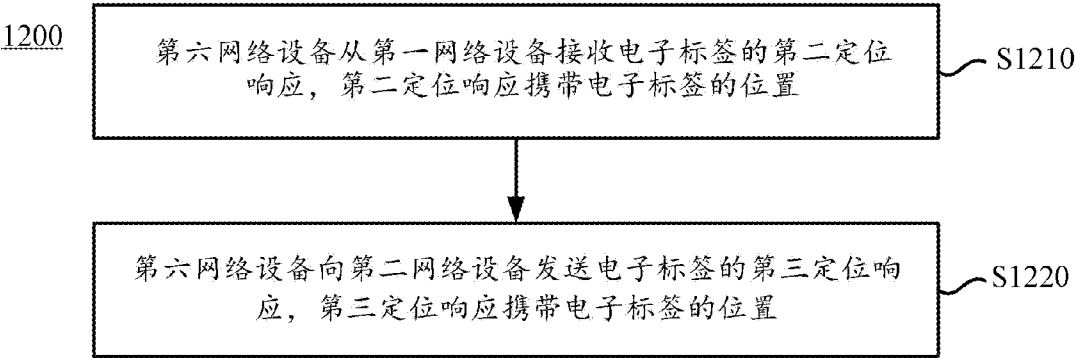


图 12

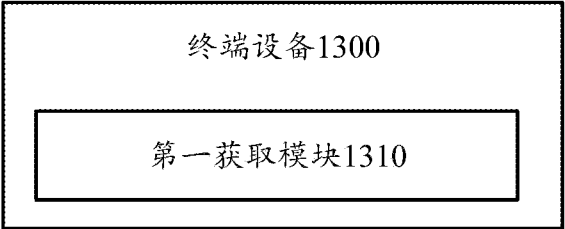


图 13

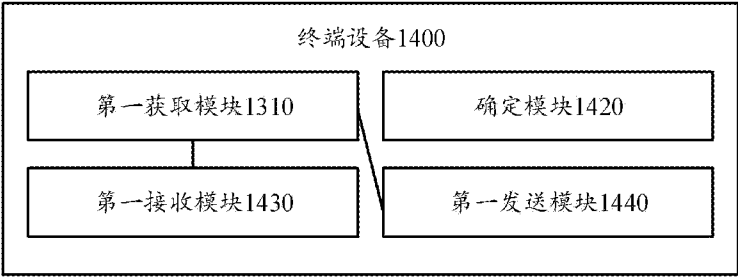


图 14

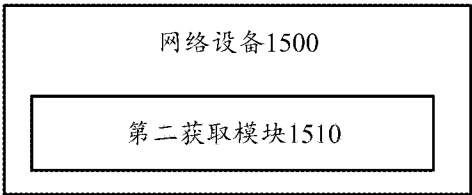


图 15

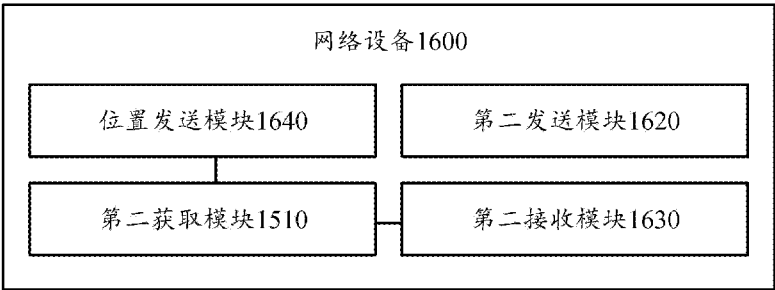


图 16

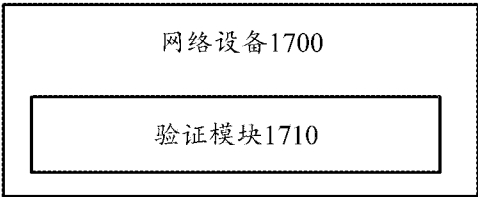


图 17

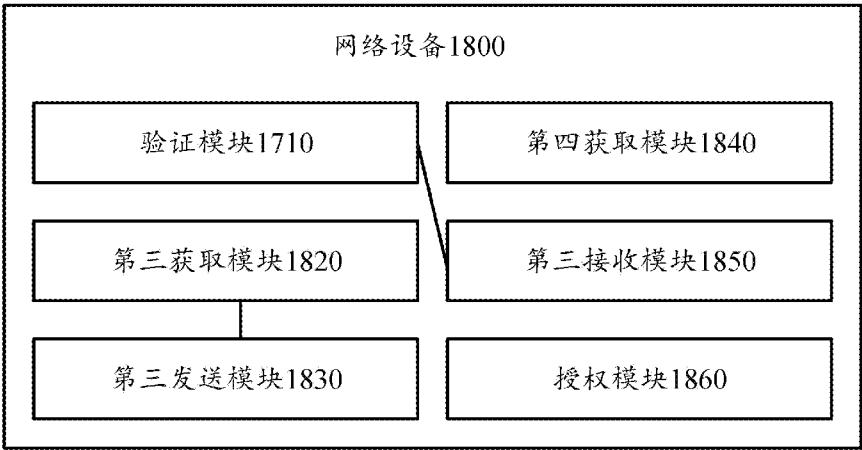


图 18

— 8/8 —

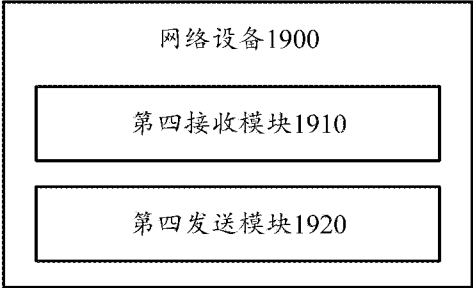


图 19

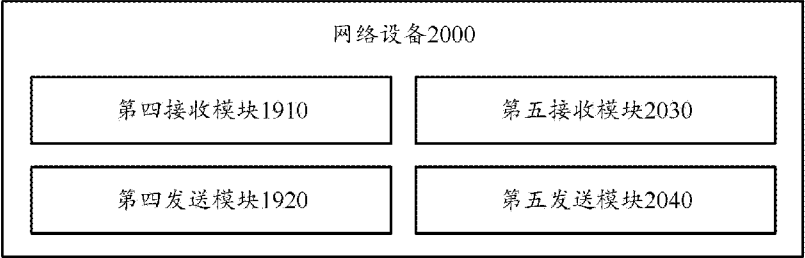


图 20

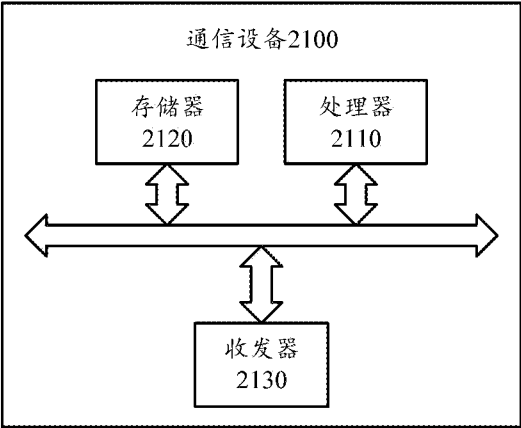


图 21

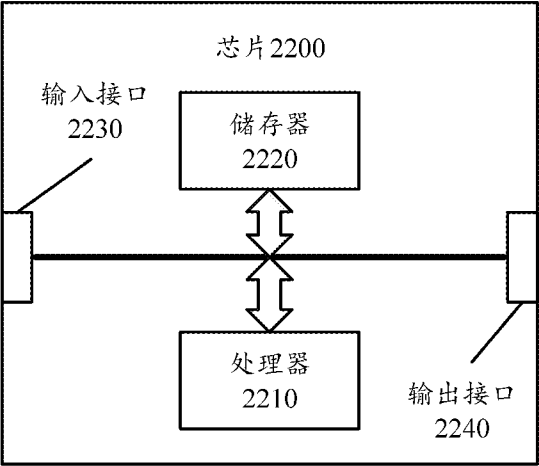


图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/126280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W8/24(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)

IPC:H04W,H04L,H04B

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)

VEN, CNABS, WPABS, DWPI, CNKI, PATENTICS: 电子标签, 定位, 追溯, 追踪, 远程, 监控, 物流, 货物, 包裹, 行李, 踪迹, 定位, 请求, 物联网, 终端, tag, RFID, Zigbee, locat+, trace, remote, monit+, packet, luggage, position, request, UE, terminal, IoT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108600963 A (LIANG YUYIN et al.) 28 September 2018 (2018-09-28) abstract, and claims 1-11	1, 13, 47, 59, 93-97
A	CN 108600963 A (LIANG YUYIN et al.) 28 September 2018 (2018-09-28) abstract, and claims 1-11	2-12, 14-46, 48-58, 60-92
A	CN 108318858 A (LIANG HEMING et al.) 24 July 2018 (2018-07-24) entire document	1-97
A	CN 108596318 A (GOERTEK INC.) 28 September 2018 (2018-09-28) entire document	1-97
A	CN 108648052 A (TELCHINA SMART INDUSTRY GROUP CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) entire document	1-97
A	CN 108960376 A (JIANGSU VOCATIONAL INSTITUTE OF COMMERCE) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-97



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

19 May 2023

Date of mailing of the international search report

25 May 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/126280

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108600963	A	28 September 2018	None	
CN	108318858	A	24 July 2018	None	
CN	108596318	A	28 September 2018	None	
CN	108648052	A	12 October 2018	CN 108648052	B 16 April 2021
CN	108960376	A	07 December 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/126280

A. 主题的分类

H04W8/24(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)

IPC:H04W, H04L, H04B

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))

VEN, CNABS, WPABS, DWPI, CNKI, PATENTICS: 电子标签, 定位, 追溯, 追踪, 远程, 监控, 物流, 货物, 包裹, 行李, 踪迹, 定位, 请求, 物联网, 终端, tag, RFID, Zigbee, locat+, trace, remote, monit+, packet, luggage, position, request, UE, terminal, IoT

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108600963 A (梁余音等) 2018年9月28日 (2018 - 09 - 28) 摘要, 权利要求1-11	1, 13, 47, 59, 93-97
A	CN 108600963 A (梁余音等) 2018年9月28日 (2018 - 09 - 28) 摘要, 权利要求1-11	2-12, 14-46, 48-58, 60-92
A	CN 108318858 A (梁贺明等) 2018年7月24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-97
A	CN 108596318 A (歌尔股份有限公司) 2018年9月28日 (2018 - 09 - 28) 全文	1-97
A	CN 108648052 A (泰华智慧产业集团股份有限公司) 2018年10月12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-97
A	CN 108960376 A (江苏经贸职业技术学院) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-97

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年5月19日

国际检索报告邮寄日期

2023年5月25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

吴兴华

电话号码 (+86) 010-62089556

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/126280

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	108600963	A	2018年9月28日	无	
CN	108318858	A	2018年7月24日	无	
CN	108596318	A	2018年9月28日	无	
CN	108648052	A	2018年10月12日	CN 108648052	B 2021年4月16日
CN	108960376	A	2018年12月7日	无	