

无线通信的方法和网络设备

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，具体涉及一种无线通信的方法和网络设备。

背景技术

随着移动通信技术的发展，接入第三代合作伙伴计划（The 3rd Generation Partnership Project, 3GPP）网络的终端设备已经不限于手持的终端设备。越来越多的机器设备例如无人机（Unmanned Aerial Vehicle, UAV）也将使用无线网络。

在无人机的飞行过程中，无人机管理中心（Unmanned Aerial System Traffic Management, UTM）、无人机系统提供商（UAS Service Supplier, USS）或者权威第三方实体（Third Party Authorized Entity, TPAE），例如是归属于公安系统的无人机控制器等，可能需要识别特定区域内正在飞行的无人机的身份，因此，如何支持特定区域内终端列表的查询是一项急需解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种无线通信的方法和网络设备，有利于实现对特定区域内的终端的查询。

第一方面，提供了一种无线通信的方法，第一网络设备接收查询设备发送的第一消息，所述第一消息包括第一区域信息，所述第一消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端；所述第一网络设备向所述查询设备发送所述第一区域内的目标终端列表。

第二方面，提供了一种无线通信的方法，包括：第三网络设备接收第一网络设备发送的第五消息，所述第五消息包括第一区域信息，所述第五消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端；所述第三网络设备向所述第一网络设备发送第三终端列表，所述第三终端列表包括处于所述第一区域中的终端。

第三方面，提供了一种无线通信的方法，包括：第二网络设备接收第八消息，所述第八消息包括第二区域信息，所述第八消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域中的终端。

第四方面，提供了一种网络设备，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一可能的实现方式中的方法的方法。

第五方面，提供了一种网络设备，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，该网络设备包括用于执行上述第二方面或第二方面的任一可能的实现方式中的方法的方法。

第六方面，提供了一种网络设备，用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，该网络设备包括用于执行上述第三方面或第三方面的任一可能的实现方式中的方法的方法。

第七方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：包括处理器和存储器。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，执行上述第一方面至第三方面或其各实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种芯片，用于实现上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。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执行如上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第九方面，提供了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第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十方面，提供了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第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

基于上述技术方案，第一网络设备可以在接收查询设备对特定区域内的终端的查询请求时，进一步可以向查询设备上报所述特定区域内的终端列表，从而能够实现对特定区域内的终端的查询需求。

附图说明

图1是本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图。

图2是根据本申请实施例提供的一种无人机管控示意性图。

图3是本申请实施例提供的一种无线通信的方法的示意性交互图。

图 4 是图 3 所示实施例的一种具体实现的示意性交互图。
图 5 是本申请实施例提供的另一种无线通信的方法的示意性交互图。
图 6 是图 5 所示实施例的一种具体实现的示意性交互图。
图 7 是本申请实施例提供的一种网络设备的示意性框图。
图 8 是本申请实施例提供的另一种网络设备的示意性框图。
图 9 是本申请实施例提供的又一种网络设备的示意性框图。
图 10 是本申请另一实施例提供的一种通信设备的示意性框图。
图 11 是本申请实施例提供的一种芯片的示意性框图。

10 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，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。针对本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例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、新空口（New Radio, NR）系统、NR 系统的演进系统、免授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、免授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、下一代通信系统或其他通信系统等。

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

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

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

图 1 示例性地示出了一种本申请应用的通信系统 100 的示意图。如图 1 所示，该通信系统 100 主要包括终端设备（User Equipment, UE）101、接入网（Access Network, AN）设备 102、接入与移动性管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）实体 103、会话管理功能（Session Management Function, SMF）实体 104、用户面功能（User Plane Function, UPF）实体 105、策略控制功能（Policy Control function, PCF）实体 106、统一数据管理（Unified Data Management, UDM）实体 107、数据网络（Data Network, DN）108、应用功能（Application Function, AF）实体 109、鉴权服务器功能（Authentication Server Function, AUSF）实体 110、网络切片选择功能（Network Slice Selection Function, NSSF）实体 111。

具体地，在通信系统 100 中，UE 101 通过 Uu 接口与 AN 设备 102 进行接入层连接，以交互接入层消息及无线数据传输，UE 101 通过 N1 接口与 AMF 实体 103 进行非接入层（Non-Access Stratum, NAS）连接，以交互 NAS 消息；AN 设备 102 通过 N2 接口与 AMF 实体 103 连接，以及 AN 设备 102 通过 N3 接口与 UPF 实体 105 连接；多个 UPF 实体 105 之间通过 N9 接口连接，UPF 实体 105 通过 N6 接口与 DN 108 连接，同时，UPF 实体 105 通过 N4 接口与 SMF 实体 104 连接；SMF 实体 104 通过 N7 接口与 PCF 实体 106 连接，SMF 实体 104 通过 N10 接口与 UDM 实体 107 连接，SMF 实体 104 通过 N4 接口控制 UPF 实体 105，同时，SMF 实体 104 通过 N11 接口与 AMF 实体 103 连接；多个 AMF 实体 103 之间通过 N14 接口连接，AMF 实体 103 通过 N8 接口与 UDM 实体 107 连接，AMF 实体 103 通过 N12 接口与 AUSF 实体 110 连接，AMF 实体 103 通过 N22 接口与 NSSF 实体 111 连接，同时，AMF 实体 103 通过 N15 接口与 PCF 实体 106 连接；PCF 实体 106 通过 N5 接口与 AF 实体 109 连接；AUSF 实体 110 通过 N13 接口与 UDM 实体 107 连接。

在通信系统 100 中，UDM 实体 107 是核心网中的签约数据库，存储用户在 5G 网络中的签约数据。AMF 实体 103 是核心网中的移动性管理功能，SMF 实体 104 是核心网中的会话管理功能，AMF 实体 103 在对 UE 101 进行移动性管理之外，还负责将从会话管理相关消息在 UE 101 和 SMF 实体 104

之间的转发。PCF 实体 106 是核心网中的策略管理功能，负责制定对 UE 101 的移动性管理、会话管理、计费等相关的策略。UPF 实体 105 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 设备 102 进行数据传输。UE 101 通过 Uu 口接入 5G 网络后，在 SMF 实体 104 的控制下建立 UE 101 到 UPF 实体 105 的协议数据单元（Protocol Data Unit，PDU）会话数据连接，从而进行数据传输。AMF 实体 103 和 SMF 实体 104 分别通过 N8 和 N10 接口从 UDM 实体 107 获取用户签约数据，通过 N15 和 N7 接口从 PCF 实体 106 获取策略数据。

另外，通信系统 100 中还存在网络开放功能（Network Exposure Function，NEF）实体，用于与第三方应用服务器接口，在核心网节点与第三方应用之间进行信息传递。

需要说明的是，上述通信系统 100 是以 5G 通信系统为例进行说明，当然，本申请也可以适用于其他 3GPP 通信系统，例如 4G 通信系统，或者未来的 3GPP 通信系统，本申请对此并不限定。

应理解，本申请实施例网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。

本申请实施例结合终端设备和网络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、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。终端设备可以是 WLAN 中的站点（STATION，ST），可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol，SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop，WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant，PDA）设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及下一代通信系统，例如，NR 网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）网络中的终端设备等。

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

上述 AN 设备 102 可以是用于与移动设备通信的设备，AN 设备 102 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 网络中的基站（gNB）或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备。

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

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。

随着移动通信技术的发展，接入第三代合作伙伴计划（The 3rd Generation Partnership Project，3GPP）移动通信网络的终端设备已经不限于人们手持的终端设备。越来越多的机器设备例如无人机也将成为广泛的无线通信网络使用场景。无人机等设备在接入 3GPP 网络时，也是作为终端设备接入，如图 2 所示，无人机（Unmanned Aerial Vehicle，UAV）接入 3GPP 网络之后，可以通过 3GPP 网络建立与无人机管理中心（Unmanned Aerial System Traffic Management，UTM）的连接，UTM 负责无人机的注册、位置跟踪等管理功能，并可以控制无人机的例如飞行路线等行为。无人机接入 3GPP 网络之后，还可以通过 3GPP 网络建立与无人机控制器之间的连接，由无人机控制器控制无人机的行为。

在无人机的飞行过程中, UTM、USS 或者权威第三方实体(Third Party Authorized Entity, TP AE), 例如是归属于公安系统的无人机控制器可能需要识别特定区域内正在飞行的无人机的身份, 因此, 如何支持特定区域内 UE 列表的查询是一项急需解决的问题。

图 3 为本申请一实施例的一种无线通信的方法 200 的示意性交互图。如图 3 所示, 该方法 200 可以包括如下至少部分内容:

S202, 第一网络设备接收查询设备发送的第一消息, 所述第一消息包括第一区域信息, 所述第一消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端。

可选地, 在本申请实施例中, 所述第一网络设备可以为现有的网络设备, 例如, 网络开放功能(Network Exposure Function, NEF) 实体, 即可以在现有的网络设备中增加本申请实施例中所述第一网络设备的功能, 或者也可以新增的功能实体, 用于与第三方应用服务器接口, 在核心网节点与第三方应用之间进行信息传递, 本申请对此不作限定。

可选地, 所述第一网络设备和所述查询设备可以直接进行信令交互, 或者可以通过其他设备进行信令交互。例如, 若所述第一网络设备不是 NEF 实体, 所述第一网络设备和所述查询设备可以通过 NEF 实体进行信令交互。具体地, 所述查询设备可以将所述第一区域信息发送给所述 NEF 实体, 由所述 NEF 实体将所述第一区域信息转发给所述第一网络设备。

可选地, 所述第一消息可以用于请求查询特定区域内的终端列表, 这里的终端可以为普通终端, 例如前文实施例中所述的各种终端类型, 或者也可以为其他类型的终端, 例如, 机械设备, 比如无人机等, 本申请并不限于此。

可选地, 所述查询设备可以为具有查询终端的位置权限的任一设备, 例如 UTM, USS 或 TP AE 等, 本申请并不限于此。

可选地, 在一些实施例中, 所述方法 200 还包括:

所述第一网络设备获取第一信息, 所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。所述第一信息可以用于在所述查询设备想要查询所述第一区域中的特定终端时, 确定需要上报的特定终端列表。

例如, 在 S201a 中, 所述第一网络设备可以从所述查询设备获取所述第一信息。

又例如, 在 S201b 中, 所述第一网络设备可以从第二网络设备获取所述第一信息, 所述第二网络设备的功能在下文中具体说明, 这里不做赘述。

作为一个具体实现, 所述第一网络设备可以在注册到 3GPP 网络过程中, 从所述第二网络设备或所述查询设备获取所述第一信息, 也可以是在注册到 3GPP 网络之后, 从所述第二网络设备或所述查询设备获取所述第一信息。

可选地, 所述第二网络设备或所述查询设备可以是基于所述第一网络设备的请求发送所述第一信息, 或者也可以是主动发送向所述第一网络设备发送所述第一信息, 本申请对此不作限定。

可选地, 在一些实施例中, 所述第一信息包括以下中的至少一项:

所述多个特定终端的标识信息;

所述多个特定终端的类型信息;

所述多个特定终端所属的切片信息;

所述多个特定终端所属的网络信息;

所述多个特定终端对应的查询设备的信息。

可选地, 所述特定终端的标识例如可以包括以下中的至少一种:

3GPP 网络为所述特定终端分配的标识, 例如 SUPI 或者 GPSI;

所述特定终端在 3GPP 网络外部的标识, 例如, 所述特定终端在航空管理系统中的标识;

所述特定终端在 3GPP 网络内部和外部的标识的映射关系。

可选地, 所述终端设备的类型信息例如可以为普通终端, 非普通终端, 例如无人机等机械设备。

可选地, 所述特定终端所属的切片信息例如, 切片标识(Slice ID), 单网络切片选择辅助信息(Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI) 和网络切片选择辅助信息(Network Slice Selection Assistance Information, NSSAI) 等。

可选地, 所述多个特定终端所属的网络信息例如终端接入的数据网络的名称(Data Network Name, DNN) 等。

可选地, 所述特定终端对应的查询设备的信息包括所述特定终端归属或注册的查询设备的标识信息或地址信息, 和/或, 具有管理或查询所述特定终端的权限的查询设备的标识信息或地址信息。

可选地, 在一些实施例中, 所述方法 200 还包括:

S203, 所述第一网络设备根据所述第一区域信息确定第二区域信息, 所述第二区域信息可以为 3GPP 网络定义的区域信息。

作为一个示例,若所述第一区域信息为3GPP网络定义的区域信息,将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息。例如,所述第一区域信息可以为小区标识,跟踪区(Tracking Area, TA)标识,此情况下可以将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息。

5 作为又一示例,若所述第一区域信息不是3GPP网络定义的区域信息,并且能够映射到所述3GPP网络定义的区域信息,将所述第一区域信息所映射的3GPP网络定义的区域信息作为所述第二区域信息。例如,所述第一区域信息为一个国家或者城市等较粗粒度的区域标识,此情况下,可以将所述第一区域信息映射到一个或多个3GPP定义的区域信息。因此,可以将所述第一区域信息所映射到的一个或多个3GPP定义的区域信息确定为所述第二区域信息。

10 作为再一示例,若所述第一区域信息不是3GPP网络定义的区域信息,并且不能映射到所述3GPP网络定义的区域信息,此情况下,可以将包括所述第一区域的3GPP网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。例如,所述第一区域信息为较细粒度的区域标识,特定的机场、街区,或者以某条道路为界限的区域,或者经纬度标识的区域范围。此情况下,可以将所述第一区域映射为包含该第一区域的第二区域,例如第一区域是一个街区,映射出的第二区域例如为包含该街区的一个TA,其中,该TA的范围大于街区范围。

15 进一步地,在一些实施例中,所述方法200还可以包括:

S204,所述第一网络设备向第二网络设备发送第二消息,所述第二消息包括所述第二区域信息,所述第二消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端。

可选地,所述第二网络设备可以为具有查询某个区域的终端列表的网络设备,例如,接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)实体等。

20 在S205中,所述第一网络设备接收所述第二网络设备回复的第三消息,所述第三消息包括第一终端列表,所述第一终端列表包括处于所述第二区域内的终端。

在一些实施例中,所述第一终端列表可以包括一个或多个终端标识,例如,所述终端标识例如可以为签约永久标识符(Subscription Permanent Identifier, SUPI),或通用公共用户标识(Generic Public Subscription Identifier, GPSI)等,本申请并不限于此。

25 可选地,在一些实施例中,所述第三消息还可以包括第二终端列表,所述第二终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。例如,所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。

在一些实施例中,所述第二终端列表也可以包括一个或多个终端标识,例如, SUPI, 或 GPSI 等,本申请并不限于此。

30 可选地,在一些实施例中,所述方法200还包括:

S206,所述第一网络设备向第三网络设备发送第四消息,所述第四消息包括查询终端列表,所述第四消息用于请求查询所述查询终端列表中的终端的位置信息。

35 在一些实施例中,若所述第三消息中包括所述第二终端列表,或者所述第一区域和所述第二区域不同,例如,所述第二区域大于所述第一区域,此情况下,可以进一步向所述第三网络设备确定所述第一终端列表和/或第二终端列表中的终端的具体位置。

可选地,所述第三网络设备可以为具有查询终端的位置信息的网络设备,例如,移动位置中心(Gateway Mobile Location Centre, GMLC)等,本申请并不限于此。

40 在一些实施例中,所述查询终端列表可以包括所述第一网络设备在所述第三消息中接收到的终端列表中的部分或全部。

作为一个示例,所述查询终端列表可以包括所述第二终端列表。即所述第一网络设备可以只向所述第三网络设备确认所述第二终端列表中的终端的位置。

作为另一示例,所述查询终端列表包括所述第三消息中收到的所有终端列表。

例如,所述查询终端列表包括第一终端列表,此情况下,所述第三消息可以只包括所述第一终端设备。

45 又例如,所述查询终端列表包括所述第一终端列表和所述第二终端列表,此情况下,所述第三消息可以包括所述第一终端列表和所述第二终端列表。

在另一些实施例中,在所述第一网络设备在向所述第三网络设备发送查询终端列表之前,所述第一网络设备可以先根据所述第三消息中的终端列表结合所述第一信息筛选出身份为特定终端的终端,进一步向所述第三网络设备只查询所述特定终端的位置信息。

50 在一些场景中,若所述查询设备想要查询所述第一区域内的特定终端,此情况下,为了降低第三网络设备的查询负荷,所述第一网络设备可以先根据第一信息筛选出其中的特定终端,进一步向所述第三网络设备只查询所述特定终端的位置信息。

作为一个示例, 所述查询终端列表可以包括根据所述第二终端列表和所述第一信息确定的终端。即可以只筛选第二终端列表中的特定终端进行位置查询。换言之, 所述查询终端列表包括所述第二终端列表和所述第一信息包括的至少一个特定终端的交集。

5 作为又一示例, 所述查询终端列表包括根据 S205 中接收的所有终端列表结合第一信息确定的终端。例如, 所述查询终端列表包括所述第一终端列表与所述第一信息包括的至少一个特定终端的交集。又例如, 所述查询终端列表包括所述第一终端列表和所述第二终端列表的并集与所述第一信息包括的至少一个特定终端的交集, 即所述查询终端列表包括所述第一终端列表中的特定终端和所述第二终端列表中的特定终端。

10 在一些实施例中, 所述查询终端列表也可以包括一个或多个终端标识, 例如, SUPI, 或 GPSI 等, 本申请并不限于此。

可选地, 在一些实施例中, 所述方法 200 还包括:

S207, 所述第一网络设备接收所述第三网络设备回复的所述查询终端列表中的终端的位置消息。

例如, 所述第三网络设备可以基于位置服务 (Location Service, LCS) 机制确定所述查询终端列表中的终端的具体位置。

15 进一步地, 在一些实施例中, 所述方法 200 还包括:

S208, 所述第一网络设备确定目标终端列表。

在本申请一些实施例中, 所述第一网络设备可以根据所述第三消息中包括的终端列表确定所述目标终端列表。

情况 1: 所述第三消息可以只包括第一终端列表。

20 此情况下, 所述第一网络设备可以根据所述第一终端列表确定目标终端列表。

作为一个示例, 将所述第一终端列表确定为所述目标终端列表。

作为又一示例, 根据所述第一终端列表中的终端的位置信息和所述第一区域信息确定所述目标终端列表。例如, 所述目标终端列表包括所述第一终端列表中处于所述第一区域的终端。其中, 所述第一终端列表中的终端的位置信息可以是在 S206 中确定的。

25 作为再一示例, 根据所述第一终端列表中的终端的位置信息, 所述第一区域信息和所述查询设备的查询权限确定所述目标终端列表。例如, 所述目标终端列表包括所述第一终端列表中处于所述第一区域并且所述查询设备具有查询权限的至少一个终端。

其中, 所述第一终端列表中的终端的位置信息可以是在 S206 中确定的。

情况 2: 所述第三消息包括第一终端列表和所述第二终端列表。

30 此情况下, 所述第一网络设备可以根据所述第一终端列表和所述第二终端列表确定目标终端列表。

作为一个示例, 将所述第一终端列表和所述第二终端列表确定为所述目标终端列表。

35 作为又一示例, 根据所述第一终端列表和所述第二终端列表, 所述第二终端列表中的终端的位置信息, 结合所述第一区域信息确定所述目标终端列表。例如, 所述目标终端列表包括所述第一终端列表中处于所述第一区域中的终端以及所述第二终端列表中处于所述第一区域中的终端。

作为又一示例, 根据所述第一终端列表和所述第二终端列表, 所述第一终端列表和所述第二终端列表中的终端的位置信息, 结合所述第一区域信息确定所述目标终端列表。例如, 所述目标终端列表包括所述第一终端列表中处于所述第一区域中的终端以及所述第二终端列表中处于所述第一区域中的终端。

40 作为又一示例, 根据所述第一终端列表和所述第二终端列表, 所述第二终端列表中的终端的位置信息, 结合所述第一区域信息以及所述查询设备的查询权限确定所述目标终端列表。例如, 所述目标终端列表包括所述第一终端列表中处于所述第一区域中并且所述查询设备具有查询权限的终端, 以及所述第二终端列表中处于所述第一区域中并且所述查询设备具有查询权限的终端。

45 作为再一示例, 根据所述第一终端列表和所述第二终端列表, 所述第一终端列表和所述第二终端列表中的终端的位置信息, 结合所述第一区域信息以及所述查询设备的查询权限确定所述目标终端列表。例如, 所述目标终端列表包括所述第一终端列表中处于所述第一区域中并且所述查询设备具有查询权限的终端, 以及所述第二终端列表中处于所述第一区域中并且所述查询设备具有查询权限的终端。

50 在本申请另一些实施例中, 所述第一网络设备可以根据所述第三消息中包括的终端列表和所述第一信息确定所述目标终端列表。

情况 1: 所述第三消息可以只包括第一终端列表。

此情况下, 所述第一网络设备可以根据所述第一终端列表和所述第一信息确定目标终端列表。

作为一个示例,所述目标终端列表可以为所述第一终端列表和所述第一信息的至少一个特定终端的交集。即所述目标终端列表包括至少一个第一类终端,其中,所述第一类终端包含在所述第一终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中。

5 作为又一示例,所述第一网络设备可以根据所述第一终端列表,所述第一终端列表中的终端的位置信息结合所述第一信息确定所述目标终端列表。例如,所述目标终端列表包括所述第一终端列表和所述第一信息的至少一个特定终端的交集中处于所述第一区域中的终端。

10 作为再一示例,所述第一网络设备可以根据所述第一终端列表,所述第一终端列表中的终端的位置信息,所述第一信息和所述查询设备的查询权限确定所述目标终端列表。例如,所述目标终端列表包括所述第一终端列表和所述第一信息的至少一个特定终端的交集中处于所述第一区域中并且所述查询设备具有查询权限的终端。

情况 2: 所述第三消息所述第一终端列表和所述第二终端列表

此情况下,所述第一网络设备可以根据所述第一终端列表和所述第二终端列表,结合所述第一信息确定目标终端列表。

15 作为一个示例,将所述第一终端列表和所述第二终端列表与所述第一信息中的至少一个终端的交集确定为所述目标终端列表。

作为又一示例,根据所述第一终端列表和所述第二终端列表,所述第二终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息和所述第一信息确定所述目标终端列表。例如,所述目标终端列表包括所述第一终端列表和所述第二终端列表与所述第一信息中的至少一个终端的交集中处于所述第一区域中的至少一个终端。

20 作为又一示例,根据所述第一终端列表和所述第二终端列表,所述第一终端列表和所述第二终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息和所述第一信息确定所述目标终端列表。例如,所述目标终端列表包括所述第一终端列表和所述第二终端列表与所述第一信息中的至少一个终端的交集中处于所述第一区域中的至少一个终端。

25 作为又一示例,根据所述第一终端列表和所述第二终端列表,所述第二终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息以及所述查询设备的查询权限确定所述目标终端列表。例如,所述目标终端列表包括所述第一终端列表和所述第二终端列表与所述第一信息中的至少一个终端的交集中处于所述第一区域中并且所述查询设备具有查询权限的至少一个终端。

30 作为再一示例,根据所述第一终端列表和所述第二终端列表,所述第一终端列表和所述第二终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息以及所述查询设备的查询权限确定所述目标终端列表。例如,所述目标终端列表包括所述第一终端列表和所述第二终端列表与所述第一信息中的至少一个终端的交集中处于所述第一区域中并且所述查询设备具有查询权限的至少一个终端。

综上,所述第一网络设备可以根据所述第一终端列表,所述第二终端列表,查询终端列表中的终端的位置信息,第一信息和所述查询设备的查询权限中的至少一项,确定所述目标终端列表。

35 所述目标终端列表中的终端满足如下条件中的至少一项:

所述终端包含在所述第一终端列表中;

所述终端包含在所述第二终端列表中;

所述终端包含在第一信息中的至少一个特定终端中;

所述终端处于所述第一区域中;

所述查询设备对所述终端具有查询权限。

40 进一步地,在一些实施例中,所述方法 200 还包括:

S209, 所述第一网络设备向所述查询设备发送所述目标终端列表。

因此,第一网络设备可以在接收到查询设备对特定区域内的终端的查询请求时,可以通过第二网络设备查询特定区域内的终端列表,进一步可以向查询设备上报所述特定区域内的终端列表,从而能够实现对特定区域内的终端的查询需求。

45 结合图 4,以所述第一网络设备为 UAVF 实体,或称 UAV 支持功能实体,所述第二网络设备为 AMF 实体,所述第三网络设备为 GMLC 实体,所述查询设备为 UTM, USS 或 TPAE 为例,说明特定区域内的 UAV 的查询方式。

步骤 11, 3GPP 网络中的 UAVF 获得 UAV 信息。

50 例如在 UAV 注册到 3GPP 网络过程中从 AMF 获得 UAV 信息,或者从 UTM 或 USS 获得 UAV 信息,也可以是在 UAV 注册到 3GPP 网络之后,AMF 或者 UTM 或 USS 主动向 UAVF 更新 UAV 信息。如图 4 中的步骤 11a 或步骤 11b 所示。

可选地, UAV 信息包括如下至少一种信息:

UAV 标识,例如可以是 3GPP 网络为 UAV 分配的标识例如 SUPI 或者 GPSI,也可以是 UAV 在 3GPP 网络外部的标识,例如 UAV 在航空管理系统中的标识,或者是这些标识的映射关系;

UAV 对应的 UTM 和/或 USS 和/或 TPAE 信息,例如可以是 UAV 归属/注册的 UTM 和/或 USS 和/或 TPAE 的标识或者地址等信息,也可以是具有管理或者查询该 UAV 的权限的 UTM 和/或 USS 和/或 TPAE 的标识或者地址等信息。

步骤 12, UTM 或 USS 或 TPAE 向 UAVF 发送查询请求,携带需要查询的第一区域信息。例如, UTM/USS/TPAE 可以直接与 UAVF 进行信令交互,或者通过 NEF 进行信令交互。

步骤 13, UAVF 确定第二区域信息,第二区域信息是 3GPP 网络定义的区域信息。

例如,如果步骤 1 中收到的查询的第一区域信息为 3GPP 定义的区域信息,例如小区标识, TA (Tracking area, 跟踪区) 标识。UAVF 直接使用收到的第一区域信息作为第二区域信息

又例如,如果步骤 1 中的第一区域信息是可以映射到一个或者多个 3GPP 定义的区域的信息,例如一个国家或者城市等较粗粒度的区域标识一般可以映射到 3GPP 定义的区域信息。UAVF 将收到的第一区域映射为第二区域信息。

再例如,如果步骤 1 中收到的查询的第一区域信息不能映射到 3GPP 定义的区域信息,例如一个较细粒度的区域标识,特定的机场、街区,或者以某条道路为界限的区域,或者经纬度标识的区域范围。UAVF 将收到的第一区域映射为包含该查询区域的第二区域,例如第一区域是一个街区,映射出的第二区域为包含该街区的一个 TA,其中,TA 范围大于街区范围。

步骤 14, UAVF 向 AMF 发送查询请求,携带需要查询的第二区域信息,指示 AMF 查询该区域中的 UE 列表。

步骤 15, AMF 向 UAVF 反馈该区域中的 UE 列表信息。

可选地,还包括可能位于该区域中的 UE 列表信息,例如空闲态并且 UE 注册区域包括第二区域的 UE 列表信息。UE 列表信息中包括一个或者多个 UE 标识,UE 标识可以是 SUPI, GPSI 等标识。

步骤 16, UAVF 确定需要进一步进行位置查询的 UE 列表,该 UE 列表例如可以为步骤 15 中收到的可能位于该区域的 UE 列表,或者用这个列表与步骤 11 中的 UAV 信息进行比对确定为 UAV 的 UE 列表。该 UE 列表例如包括步骤 15 中收到的全部的 UE 列表,或者用这个列表与步骤 11 中的 UAV 信息进行比对确定为 UAV 的 UE 列表。

可选地,进行位置查询的 UE 列表中包括一个或者多个 UE 标识,UE 标识可以是 SUPI, GPSI 等标识。UAVF 可以将需要进行位置查询的 UE 列表发送给 GMLC 进行位置查询,也可以将收到的全部列表中的每个 UE 标识发送给 GMLC 查询。

步骤 17, UAVF 从 GMLC 获得所查询 UE 的具体位置。

应理解,该步骤 16, 27 为可选步骤。

步骤 18, UAVF 确定需要反馈的 UAV 列表。

例如根据以下至少一种的确定反馈的 UAV 列表:

将步骤 15 收到的 UE 标识与步骤 11 中的 UAV 信息进行比对识别出其中的 UAV;

将步骤 15 收到的 UE 标识与步骤 11 中的 UAV 信息进行比对识别出查询方有权限查询的 UAV;

将步骤 17 中获得的 UE 及位置信息与第一区域信息和步骤 11 中的 UAV 信息进行比,识别出在第一区域信息中的 UAV;

将步骤 17 中获得的 UE 及位置信息与第一区域信息和步骤 11 中的 UAV 信息进行比,识别出在第一区域信息中并且查询方有权限查询的 UAV。

步骤 29, UAVF 将 UAV 列表反馈给查询方的 UTM/USS/TAPE。

以上步骤 11, 15, 16, 18 中的 UE 标识或者 UAV 标识需要相互转换并且 UAVF 自身无法进行转换的情况下, UAVF 可以查询其他网元例如 UDM 进行标识的转换。

图 5 为本申请另一实施例的一种无线通信的方法 300 的示意性交互图。如图 5 所示,该方法 300 可以包括如下至少部分内容:

S302,第一网络设备接收查询设备发送的第一消息,所述第一消息包括第一区域信息,所述第一消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端。

可选地,在本申请实施例中,所述第一网络设备可以为现有的网络设备,例如, NEF 实体,即可以在现有的网络设备中增加所述第一网络设备的功能,或者也可以新增的功能实体,用于与第三方应用服务器接口,在核心网节点与第三方应用之间进行信息传递,本申请对此不作限定。

可选地,所述第一网络设备和所述查询设备可以直接进行信令交互,或者可以通过其他设备进行信令交互,例如,若所述第一网络设备不是 NEF 实体,所述第一网络设备和所述查询设备可以通过 NEF 实体进行信令交互。具体地,所述查询设备可以将所述第一区域信息发送给所述 NEF 实体,由

所述第一 NEF 实体将所述第一区域信息转发给所述第一网络设备。

可选地，所述第一消息可以用于请求查询特定区域内的终端列表，这里的终端可以为普通终端，例如前文实施例中所说的各种终端类型，或者也可以为其他类型的终端，例如，机械设备，比如无人机等，本申请并不限于此。

- 5 作为一个具体示例，所述第一消息可以用于请求查询特定区域内的特定终端，所述特定终端例如可以为无人机等机械设备。

可选地，所述查询设备可以为具有查询终端的位置权限的任一设备，例如 UTM，USS 或 TPAE 等，本申请并不限于此。

可选地，在一些实施例中，所述方法 300 还包括：

- 10 S303，所述第一网络设备向第三网络设备发送第五消息，所述第五消息包括所述第一区域信息，所述第五消息用于请求查询所述第一区域内的终端。

可选地，所述第三网络设备可以为具有查询终端的位置信息的网络设备，例如，GMLC 等，本申请并不限于此。

- 15 S304，所述第三网络设备根据所述第一区域信息确定第二区域信息，所述第二区域信息可以为 3GPP 网络定义的区域信息。

作为一个示例，若所述第一区域信息为 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息。例如，所述第一区域信息可以为小区标识，跟踪区（Tracking Area，TA）标识，此情况下可以将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息。

- 20 作为又一示例，若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且能够映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息所映射的 3GPP 网络定义的区域信息作为所述第二区域信息。例如，所述第一区域信息为一个国家或者城市等较粗粒度的区域标识，此情况下，可以将所述第一区域信息映射到一个或多个 3GPP 定义的区域信息。因此，可以将所述第一区域信息所映射到的一个或多个 3GPP 定义的区域信息确定为所述第二区域信息。

- 25 作为再一示例，若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且不能映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，此情况下，可以将包括所述第一区域的 3GPP 网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。例如，所述第一区域信息为较细粒度的区域标识，特定的机场、街区，或者以某条道路为界限的区域，或者经纬度标识的区域范围。此情况下，可以将所述第一区域映射为包含该第一区域的第二区域，例如第一区域是一个街区，映射出的第二区域例如为包含该街区的一个 TA，其中，该 TA 的范围大于街区范围。

- 30 进一步地，在一些实施例中，所述方法 300 还可以包括：

S305，所述第三网络设备向第二网络设备发送第六消息，所述第六消息包括所述第二区域信息，所述第六消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端。

可选地，所述第二网络设备可以为具有查询某个区域的终端列表的网络设备，例如，AMF 实体等。

- 35 在 S306 中，所述第三网络设备接收所述第二网络设备回复的第七消息，所述第七消息包括第四终端列表，所述第四终端列表包括处于所述第二区域内的终端。

在一些实施例中，所述第四终端列表可以包括一个或多个终端标识，例如，SUPI，或 GPSI 等，本申请并不限于此。

- 40 可选地，在一些实施例中，所述第七消息还可以包括第五终端列表，所述第五终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。例如，所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。

在一些实施例中，所述第五终端列表也可以包括一个或多个终端标识，例如，SUPI，或 GPSI 等，本申请并不限于此。

- 45 可选地，在一些实施例中，所述第三网络设备可以将所述第四终端列表确定为向所述第一网络设备反馈的第三终端列表。

在一些场景中，若所述第一区域信息和所述第二区域信息所指示的区域相同，或者所述第二区域信息是由所述第一区域信息映射得到，此情况下，所述第三网络设备可以将第四终端列表确定为所述第三终端列表。

可选地，在另一些实施例中，所述方法 300 还包括：

- 50 S307，所述第三网络设备确定所述第七消息包括的终端列表中的具体位置。

可选地，所述第三网络设备可以基于 LCS 机制确定终端的具体位置。

可选地，所述第三网络设备可以只确定所述第五终端列表中的终端的具体位置，或者也可以确定

所述第四终端列表和所述第五终端列表中的终端的具体位置。

进一步地,所述第三网络设备可以根据确定的终端的具体位置结合所述第一区域信息,确定所述第三终端列表。

5 作为一个示例,所述第三网络设备根据第四终端列表,所述第五终端列表和所述第五终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息,确定所述第三终端列表。

例如,所述第三终端列表包括所述第四终端列表中处于所述第一区域内的终端,以及根据所述第五终端列表中的终端的位置信息确定处于所述第一区域内的终端。

10 作为又一示例,所述第三网络设备根据所述第四终端列表和所述第四终端列表中的终端的位置信息,所述第五终端列表和所述第五终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息,确定所述第三终端列表。

例如,所述第三终端列表包括根据所述第四终端列表中的终端的位置信息确定的处于所述第一区域内的终端,以及根据所述第五终端列表中的终端的位置信息确定的处于所述第一区域内的终端。

其中,所述第四终端列表中的终端的位置信息和第五终端列表中的终端的位置信息可以在所述S307中确定的。

15 进一步地,在S308中,向所述第一网络设备发送所述第三终端列表。

可选地,在另一些实施例中,所述方法300还包括:

S309,所述第一网络设备根据所述第三终端列表确定目标终端列表。

作为一个示例,将所述第三终端列表作为所述目标终端列表。

20 在另一些实施例中,所述第一网络设备根据所述第三终端列表结合所述第一信息确定目标终端列表。例如,所述目标终端列表包括所述第三终端列表和所述第一信息中的至少一个特定终端的交集。

在又一些实施例中,所述第一网络设备根据所述第三终端列表结合所述第一信息以及所述查询设备的查询权限确定所述目标终端列表。

例如,所述目标终端列表包括所述第三终端列表和所述第一信息中的至少一个特定终端的交集中所述查询设备具有查询权限的终端。

25 结合图6,以所述第一网络设备为UAVF实体,或称UAVF实体,所述第二网络设备为AMF实体,所述第三网络设备为GMLC实体,所述查询设备为UTM, USS或TPAE为例,说明特定区域内的UAV的查询方式。

步骤21-22和图4所示实施例中的步骤11和12类似,这里步骤赘述。

30 步骤23, UAVF向GMLC发送查询请求,携带需要查询的第一区域信息,指示GMLC查询该区域中的UE列表。

步骤24, GMLC确定第二区域信息,第二区域信息是3GPP网络定义的区域信息。

35 如果步骤23中收到的查询的第一区域信息为3GPP定义的区域信息,例如小区标识,TA(Tracking area, 跟踪区)标识,或者是可以映射到一个或者多个3GPP定义的区域的信息,例如一个国家或者城市等较粗粒度的区域标识一般可以映射到3GPP定义的区域信息。GMLC直接使用收到的第一区域信息作为第二区域信息或者将收到的第一区域信息映射为第二区域信息。

如果步骤23中收到的查询的第一区域信息不能映射到3GPP定义的区域信息,例如一个较细粒度的区域标识,特定的机场、街区,或者以某条道路为界限的区域,或者经纬度标识的区域范围。GMLC将收到的第一区域映射为包含该区域的第二区域,例如第一区域是一个街区,映射出的第二区域为包含该街区的一个TA(TA范围大于街区范围)。

40 步骤25, GMLC向AMF发送查询请求,携带需要查询的第二区域信息,指示AMF查询该区域中的UE列表。

步骤26, AMF向GMLC反馈该区域中的UE列表信息。

可选的,还包括可能位于该区域中的UE列表信息,例如空闲态并且UE注册区域包括第二区域的UE列表信息。UE列表信息中包括一个或者多个UE标识,UE标识可以是SUPI, GPSI等标识。

45 步骤27, GMLC使用LCS定位机制确定UE的具体位置,例如对步骤26中收到的可能位于第二区域的UE列表或者步骤26中收到的全部的UE列表中的UE确定具体位置。

步骤28, GMLC根据步骤26获得的UE列表及步骤27确定的UE位置,确定位于第一区域的UE列表,并反馈给UAVF。

50 例如,如果第二区域与第一区域相同,或者是由第一区域直接映射得到,采用步骤26从AMF得到的UE列表作为第一区域的UE列表。如果步骤26中还包括可能位于该区域中的UE列表信息,则根据步骤27中获得的可能位于第二区域的UE的具体位置与第一区域信息比对确定位于第一区域的UE列表。如果第二区域的范围大于第一区域的范围,则根据步骤27中获得的第二区域的全部的

UE 的具体位置与第一区域信息比对确定位于第一区域的 UE 列表。

步骤 29, UAVF 将步骤 28 中收到的 UE 列表与步骤 21 中的 UAV 信息进行比对识别出其中的 UAV, 或者是识别出查询方有权限查询的 UAV。

步骤 30, UAVF 将 UAV 列表反馈给查询方的 UTM/USS/TAPE。

- 5 以上步骤中的 UE 标识或者 UAV 标识需要相互转换并且 GMLC 或者 UAVF 自身无法进行转换的情况下, GMLC 或者 UAVF 可以查询其他网元例如 UDM 进行标识的转换。

因此, 第一网络设备可以在接收到查询设备对特定区域内的终端的查询请求时, 可以通过第二网络设备查询特定区域内的终端列表, 进一步可以向查询设备上报所述特定区域内的终端列表, 从而能够实现对特定区域内的终端的查询需求。

- 10 上文结合图 3 至图 6, 详细描述了本申请的方法实施例, 下文结合图 7 至图 11, 详细描述本申请的装置实施例, 应理解, 装置实施例与方法实施例相互对应, 类似的描述可以参照方法实施例。

图 7 示出了根据本申请实施例的网络设备 400 的示意性框图。如图 7 所示, 该网络设备 400 包括:

通信单元 410, 用于接收查询设备发送的第一消息, 所述第一消息包括第一区域信息, 所述第一消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端; 以及

- 15 向所述查询设备发送所述第一区域内的目标终端列表。

可选地, 在一些实施例中, 所述网络设备 400 还包括: 处理单元, 用于根据所述第一区域信息, 确定第二区域信息, 其中, 所述第二区域信息为第三代合作伙伴计划 3GPP 网络定义的区域信息。

可选地, 在一些实施例中, 所述处理单元 410 还用于:

- 20 若所述第一区域信息为 3GPP 网络定义的区域信息, 将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息; 或者

若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息, 并且能够映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息, 将所述第一区域信息所映射的 3GPP 网络定义的区域信息作为所述第二区域信息; 或

若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息, 并且不能映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息, 将包括所述第一区域的 3GPP 网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。

- 25 可选地, 在一些实施例中, 所述通信单元 410 还用于:

向第二网络设备发送第二消息, 所述第二消息包括所述第二区域信息, 所述第二消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端。

可选地, 在一些实施例中, 所述通信单元 410 还用于:

- 30 接收所述第二网络设备回复的第三消息, 所述第三消息包括第一终端列表, 所述第一终端列表包括处于所述第二区域内的终端。

可选地, 在一些实施例中, 所述网络设备 400 还包括: 处理单元, 用于根据所述第一终端列表, 确定所述目标终端列表; 或根据所述第一终端列表和第一信息, 确定所述目标终端列表, 其中, 所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。

- 35 可选地, 在一些实施例中, 所述目标终端列表包括至少一个第一类终端, 其中, 所述第一类终端包含在所述第一终端列表中, 并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中; 或所述目标终端列表包括至少一个第二类终端, 其中, 所述第二类终端包含所述第一终端列表中, 并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中, 并且所述查询设备对所述第二类终端具有查询权限。

可选地, 在一些实施例中, 所述第三消息还包括第二终端列表, 所述第二终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。

- 40 可选地, 在一些实施例中, 所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。

可选地, 在一些实施例中, 所述通信单元 410 还用于:

向第三网络设备发送第四消息, 所述第四消息包括查询终端列表, 所述第四消息用于请求查询所述查询终端列表中的终端的位置信息;

- 45 其中, 所述查询终端列表包括所述第一终端列表和/或第二终端列表;

所述查询终端列表包括根据所述第二终端列表和第一信息确定的终端; 或

所述查询终端列表包括根据所述第一终端列表和所述第二终端列表结合第一信息确定的终端;

其中, 所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。

可选地, 在一些实施例中, 所述通信单元 410 还用于:

- 50 接收所述第三网络设备回复的所述查询终端列表中的终端的位置消息。

可选地, 在一些实施例中, 所述网络设备 400 还包括:

处理单元, 用于若所述查询终端列表包括所述第一终端列表中的终端, 根据所述查询终端列表和

所述查询终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息,确定所述目标终端列表;或

若所述查询终端列表不包括所述第一终端列表中的终端,根据所述第一终端列表,所述查询终端列表和所述查询终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息,确定所述目标终端列表;或

5 若所述查询终端列表包括所述第一终端列表中的终端,根据所述查询终端列表和所述查询终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一信息和所述第一区域信息,确定所述目标终端列表;或

若所述查询终端列表不包括所述第一终端列表中的终端,根据所述第一终端列表,所述查询终端列表和所述查询终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息和所述第一信息,确定所述目标终端列表。

10 可选地,在一些实施例中,所述目标终端列表包括至少一个第三类终端,其中,所述第三类终端包含所述第一终端列表或所述第二终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中,并且所述第三类终端处于所述第一区域中;或

所述目标终端列表包括至少一个第四类终端,其中,所述第四类终端包含所述第一终端列表或所述第二终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中,并且所述第四类终端处于所述第一区域中,并且所述查询设备对所述第四类终端具有查询权限。

15 可选地,在一些实施例中,所述通信单元 410 还用于:

向第三网络设备发送第五消息,所述第五消息包括所述第一区域信息,所述第五消息用于请求查询所述第一区域内的终端。

可选地,在一些实施例中,所述通信单元 410 还用于:接收所述第三网络设备发送的第三终端列表,所述第三终端列表包括处于所述第一区域中的终端。

20 可选地,在一些实施例中,所述网络设备 400 还包括处理单元,用于根据所述第三终端列表,确定所述目标终端列表;或根据所述第三终端列表和第一信息,确定所述目标终端列表,其中,所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。

25 可选地,在一些实施例中,所述目标终端列表包括至少一个第五类终端,其中,所述第五类终端包含所述第三终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中;或所述目标终端列表包括至少一个第六类终端,其中,所述第六类终端包含所述第三终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中,并且所述查询设备对所述第六类终端具有查询权限。

可选地,在一些实施例中,所述第一信息包括以下中的至少一项:

所述多个特定终端的标识信息;

所述多个特定终端的类型信息;

30 所述多个特定终端所属的切片信息;

所述多个特定终端所属的网络信息;

所述多个特定终端对应的具有查询权限的查询设备的信息。

可选地,在一些实施例中,所述特定终端的标识信息为 3GPP 网络为所述特定终端分配的签约永久标识符 SUPI 或通用公共用户标识 GPSI;或

35 所述特定终端的标识信息所述特定终端在 3GPP 网络外的标识。

可选地,在一些实施例中,所述特定终端对应的具有查询权限的查询设备的信息包括所述特定终端归属或注册的查询设备的标识信息或地址信息,或具有管理或查询所述特定终端的权限的查询设备的标识信息或地址信息。

40 可选地,在一些实施例中,所述通信单元 410 还用于:从所述查询设备或第二网络设备获取所述第一信息。

可选地,在一些实施例中,所述通信单元 410 具体用于:在注册到 3GPP 网络的过程中从所述查询设备或所述第二网络设备获取所述第一信息;或在注册到 3GPP 网络的过程后,从所述查询设备或所述第二网络设备获取所述第一信息。

45 可选地,在一些实施例中,所述查询设备为无人机管理中心 UTM,所述无人机系统提供商 USS 或权威第三方实体 TPAE。

可选地,在一些实施例中,所述第二网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。

可选地,在一些实施例中,所述第三网络设备为网格移动位置中心 GLMC 实体。

可选地,在一些实施例中,所述网络设备 400 为网络开发功能 NEF 实体。

50 可选地,在一些实施例中,上述通信单元可以是通信接口或收发器,或者是通信芯片或者片上系统的输入输出接口。上述处理单元可以是一个或多个处理器。

应理解,根据本申请实施例的网络设备 400 可对应于本申请方法实施例中的第一网络设备,并且网络设备 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 至图 6 所示方法实施例中的

第一网络设备或 UAVF 的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 8 示出了根据本申请实施例的网络设备 500 的示意性框图。如图 8 所示，该网络设备 500 包括：通信单元 510，用于接收第一网络设备发送的第五消息，所述第五消息包括第一区域信息，所述第五消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端；

5 向所述第一网络设备发送第三终端列表，所述第三终端列表包括处于所述第一区域中的终端。

可选地，在一些实施例中，所述网络设备 500 还包括

处理单元，用于根据所述第一区域信息，确定第二区域信息，其中，所述第二区域信息为第三代合作伙伴计划 3GPP 网络定义的区域信息。

可选地，在一些实施例中，所述处理单元具体用于：

10 若所述第一区域信息为 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息；或者

若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且能够映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息所映射的 3GPP 网络定义的区域信息作为所述第二区域信息；或

15 若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且不能映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将包括所述第一区域的 3GPP 网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。

可选地，在一些实施例中，所述通信单元 510 还用于：

向第二网络设备发送第六消息，所述第六消息包括所述第二区域信息，所述第六消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端列表。

可选地，在一些实施例中，所述通信单元 510 还用于：

20 接收所述第二网络设备发送的第七消息，所述第七消息包括第四终端列表，所述第四终端列表包括处于所述第二区域内的终端。

可选地，在一些实施例中，所述网络设备 500 还包括：

处理单元，用于根据所述第四终端列表确定所述第三终端列表。

可选地，在一些实施例中，所述第三终端列表为所述第四终端列表。

25 可选地，在一些实施例中，所述第七消息还包括第五终端列表，其中，所述第五终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。

可选地，在一些实施例中，所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。

可选地，在一些实施例中，所述网络设备 500 还包括：

30 处理单元，用于根据位置服务 LCS 定位机制，确定所述第四终端列表和/或所述第五终端列表中的终端的位置信息。

可选地，在一些实施例中，所述处理单元具体用于：根据所述第四终端列表，所述第五终端列表和所述第五终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述第三终端列表；或根据所述第四终端列表和所述第四终端列表中的终端的位置信息，所述第五终端列表和所述第五终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述第三终端列表。

35 可选地，在一些实施例中，所述第二网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。

可选地，在一些实施例中，所述网络设备 500 为网格移动位置中心 GLMC 实体。

可选地，在一些实施例中，所述第一网络设备为网络开发功能 NEF 实体。

40 可选地，在一些实施例中，上述通信单元可以是通信接口或收发器，或者是通信芯片或者片上系统的输入输出接口。上述处理单元可以是一个或多个处理器。

应理解，根据本申请实施例的网络设备 500 可对应于本申请方法实施例中的第三网络设备，并且网络设备 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 3 至图 6 所示方法实施例中的第三网络设备或 GLMC 的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 9 示出了根据本申请实施例的网络设备 600 的示意性框图。如图 9 所示，该网络设备 600 包括：通信单元 610，用于接收第八消息，所述第八消息包括第二区域信息，所述第八消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域中的终端。

可选地，在一些实施例中，所述通信单元 610 还用于：

回复第九消息，所述第九消息包括处于所述第二区域中的终端列表。

可选地，在一些实施例中，所述网络设备 600 为接入和移动性管理功能 AMF 实体。

50 可选地，在一些实施例中，上述通信单元可以是通信接口或收发器，或者是通信芯片或者片上系统的输入输出接口。

应理解，根据本申请实施例的网络设备 600 可对应于本申请方法实施例中的第三网络设备，并且

网络设备 600 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 至图 6 所示方法实施例中的第二网络设备或 AMF 的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 10 是本申请实施例提供的一种通信设备 700 示意性结构图。图 10 所示的通信设备 700 包括处理器 710, 处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

5 可选地, 如图 10 所示, 通信设备 700 还可以包括存储器 720。其中, 处理器 710 可以从存储器 720 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 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 710 中。

可选地, 如图 10 所示, 通信设备 700 还可以包括收发器 730, 处理器 710 可以控制该收发器 730 与其他设备进行通信, 具体地, 可以向其他设备发送信息或数据, 或接收其他设备发送的信息或数据。

10 其中, 收发器 730 可以包括发射机和接收机。收发器 730 还可以进一步包括天线, 天线的数量可以是一个或多个。

可选地, 该通信设备 700 具体可为本申请实施例的网络设备, 并且该通信设备 700 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。

15 可选地, 该通信设备 700 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备, 并且该通信设备 700 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 11 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 11 所示的芯片 800 包括处理器 810, 处理器 810 可以从存储器中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

可选地, 如图 11 所示, 芯片 800 还可以包括存储器 820。其中, 处理器 810 可以从存储器 820 中调用并运行计算机程序, 以实现本申请实施例中的方法。

20 其中, 存储器 820 可以是独立于处理器 810 的一个单独的器件, 也可以集成在处理器 810 中。

可选地, 该芯片 800 还可以包括输入接口 830。其中, 处理器 810 可以控制该输入接口 830 与其他设备或芯片进行通信, 具体地, 可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地, 该芯片 800 还可以包括输出接口 840。其中, 处理器 810 可以控制该输出接口 840 与其他设备或芯片进行通信, 具体地, 可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

25 可选地, 该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备, 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。

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

30 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。

应理解, 本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器, 闪存、只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器, 处理器读取存储器中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解, 本申请实施例中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), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器 (Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器 (Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (Double Data Rate SDRAM, 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 (Synchlink DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意, 本文描述的系统和方法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。

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。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 用于存储计算机程序。

可选的, 该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备, 并且该计算机程序使得计算机执行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。

可选地, 该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备, 并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 包括计算机程序指令。

可选的, 该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备, 并且该计算机程序指令使得计算机执行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。

可选地, 该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备, 并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的, 该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备, 当该计算机程序在计算机上运行时, 使得计算机执行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。

可选地, 该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备, 当该计算机程序在计算机上运行时, 使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

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, 所述单元的划分, 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。

所述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。可以根据实际需要选择其中的部分或者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。

所述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, 可以存储在一个计算机可读存储介质中。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) 执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。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所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

- 1、一种无线通信的方法，其特征在于，包括：
第一网络设备接收查询设备发送的第一消息，所述第一消息包括第一区域信息，所述第一消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端；
5 所述第一网络设备向所述查询设备发送所述第一区域内的目标终端列表。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述第一网络设备根据所述第一区域信息，确定第二区域信息，其中，所述第二区域信息为第三代合作伙伴计划3GPP网络定义的区域信息。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备根据所述第一区域信息，确定
10 第二区域信息，包括：
若所述第一区域信息为3GPP网络定义的区域信息，将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息；或者
若所述第一区域信息不是3GPP网络定义的区域信息，并且能够映射到所述3GPP网络定义的区域信息，将所述第一区域信息所映射的3GPP网络定义的区域信息作为所述第二区域信息；或
15 若所述第一区域信息不是3GPP网络定义的区域信息，并且不能映射到所述3GPP网络定义的区域信息，将包括所述第一区域的3GPP网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。
- 4、根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述第一网络设备向第二网络设备发送第二消息，所述第二消息包括所述第二区域信息，所述第二消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端。
- 20 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述第一网络设备接收所述第二网络设备回复的第三消息，所述第三消息包括第一终端列表，所述第一终端列表包括处于所述第二区域内的终端。
- 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：
所述第一网络设备根据所述第一终端列表，确定所述目标终端列表；或
25 所述第一网络设备根据所述第一终端列表和第一信息，确定所述目标终端列表，其中，所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。
- 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述目标终端列表包括至少一个第一类终端，其中，所述第一类终端包含在所述第一终端列表中，并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中；或
30 所述目标终端列表包括至少一个第二类终端，其中，所述第二类终端包含所述第一终端列表中，并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中，并且所述查询设备对所述第二类终端具有查询权限。
- 8、根据权利要求5-7中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三消息还包括第二终端列表，所述第二终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。
- 35 9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。
- 10、根据权利要求5-9中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述第一网络设备向第三网络设备发送第四消息，所述第四消息包括查询终端列表，所述第四消息用于请求查询所述查询终端列表中的终端的位置信息；
40 其中，所述查询终端列表包括所述第一终端列表和/或第二终端列表；或
所述查询终端列表包括根据所述第一终端列表和/或所述第二终端列表，并结合第一信息确定的终端；
其中，所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。
- 11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
45 所述第一网络设备接收所述第三网络设备回复的所述查询终端列表中的终端的位置消息。
- 12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述第一网络设备根据所述查询终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述目标终端列表；或
50 所述第一网络设备根据所述第一终端列表，所述查询终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述目标终端列表；或
所述第一网络设备根据所述查询终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一信息和所述第一区域信息，确定所述目标终端列表；或

所述第一网络设备根据所述第一终端列表,所述查询终端列表中的终端的位置信息,结合所述第一区域信息和所述第一信息,确定所述目标终端列表。

13、根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述目标终端列表包括至少一个第三类终端,其中,所述第三类终端包含在所述第一终端列表和/或所述第二终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中,并且所述第三类终端处于所述第一区域中;或

所述目标终端列表包括至少一个第四类终端,其中,所述第四类终端包含在所述第一终端列表和/或所述第二终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中,并且所述第四类终端处于所述第一区域中,并且所述查询设备对所述第四类终端具有查询权限。

14、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一网络设备向第三网络设备发送第五消息,所述第五消息包括所述第一区域信息,所述第五消息用于请求查询所述第一区域内的终端。

15、根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一网络设备接收所述第三网络设备发送的第三终端列表,所述第三终端列表包括处于所述第一区域中的终端。

16、根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一网络设备根据所述第三终端列表,确定所述目标终端列表;或

所述第一网络设备根据所述第三终端列表和第一信息,确定所述目标终端列表,其中,所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。

17、根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述目标终端列表包括至少一个第五类终端,其中,所述第五类终端包含所述第三终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中;或

所述目标终端列表包括至少一个第六类终端,其中,所述第六类终端包含所述第三终端列表中,并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中,并且所述查询设备对所述第六类终端具有查询权限。

18、根据权利要求 6-17 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括以下中的至少一项:

所述多个特定终端的标识信息;

所述多个特定终端的类型信息;

所述多个特定终端所属的切片信息;

所述多个特定终端所属的网络信息;

所述多个特定终端对应的具有查询权限的查询设备的信息。

19、根据权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述特定终端的标识信息为 3GPP 网络为所述特定终端分配的签约永久标识符 SUPI 或通用公共用户标识 GPSI;或

所述特定终端的标识信息所述特定终端在 3GPP 网络外的标识。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法,其特征在于,所述特定终端对应的具有查询权限的查询设备的信息包括所述特定终端归属或注册的查询设备的标识信息或地址信息,或具有管理或查询所述特定终端的权限的查询设备的标识信息或地址信息。

21、根据权利要求 18-20 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一网络设备从所述查询设备或第二网络设备获取所述第一信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法,其特征在于,所述第一网络设备从所述查询设备或第二网络设备获取所述第一信息,包括:

所述第一网络设备在注册到 3GPP 网络的过程中从所述查询设备或所述第二网络设备获取所述第一信息;或

所述第一网络设备在注册到 3GPP 网络的过程后,从所述查询设备或所述第二网络设备获取所述第一信息。

23、根据权利要求 1-22 中任一项所述的方法,其特征在于,所述查询设备为无人机管理中心 UTM,所述无人机系统提供商 USS 或权威第三方实体 TPAE。

24、根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述第二网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。

25、根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述第三网络设备为网格移动位置中心 GLMC 实体。

26、根据权利要求 1-25 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一网络设备为网络开发功能

NEF 实体。

27、一种无线通信的方法，其特征在于，包括：

第三网络设备接收第一网络设备发送的第五消息，所述第五消息包括第一区域信息，所述第五消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端；

5 所述第三网络设备向所述第一网络设备发送第三终端列表，所述第三终端列表包括处于所述第一区域中的终端。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第三网络设备根据所述第一区域信息，确定第二区域信息，其中，所述第二区域信息为第三代合作伙伴计划 3GPP 网络定义的区域信息。

10 29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述第三网络设备根据所述第一区域信息，确定第二区域信息，包括：

若所述第一区域信息为 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息；或者

15 若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且能够映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息所映射的 3GPP 网络定义的区域信息作为所述第二区域信息；或

若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且不能映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将包括所述第一区域的 3GPP 网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 所述第三网络设备向第二网络设备发送第六消息，所述第六消息包括所述第二区域信息，所述第六消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端列表。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第三网络设备接收所述第二网络设备发送的第七消息，所述第七消息包括第四终端列表，所述第四终端列表包括处于所述第二区域内的终端。

32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 所述第三网络设备根据所述第四终端列表确定所述第三终端列表。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述第三终端列表为所述第四终端列表。

34、根据权利要求 31-33 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第七消息还包括第五终端列表，其中，所述第五终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。

30 35、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。

36、根据权利要求 31-35 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第三网络设备根据位置服务 LCS 定位机制，确定所述第四终端列表和/或所述第五终端列表中的终端的位置信息。

37、根据权利要求 36 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 所述第三网络设备根据所述第四终端列表和/或所述第五终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述第三终端列表。

38、根据权利要求 30-37 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。

40 39、根据权利要求 27-38 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三网络设备为网络移动位置中心 GLMC 实体。

40、根据权利要求 27-39 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备为网络开发功能 NEF 实体。

41、一种无线通信的方法，其特征在于，包括：

45 第二网络设备接收第八消息，所述第八消息包括第二区域信息，所述第八消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域中的终端。

42、根据权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二网络设备回复第九消息，所述第九消息包括处于所述第二区域中的终端列表。

43、根据权利要求 41 或 42 所述的方法，其特征在于，所述第二网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。

50 44、一种网络设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于接收查询设备发送的第一消息，所述第一消息包括第一区域信息，所述第一消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端；以及

向所述查询设备发送所述第一区域内的目标终端列表。

45、根据权利要求 44 所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：

处理单元，用于根据所述第一区域信息，确定第二区域信息，其中，所述第二区域信息为第三代合作伙伴计划 3GPP 网络定义的区域信息。

5 46、根据权利要求 45 所述的网络设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

若所述第一区域信息为 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息；或者

若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且能够映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息所映射的 3GPP 网络定义的区域信息作为所述第二区域信息；或

10 若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且不能映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将包括所述第一区域的 3GPP 网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。

47、根据权利要求 45 或 46 所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

向第二网络设备发送第二消息，所述第二消息包括所述第二区域信息，所述第二消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端。

15 48、根据权利要求 47 所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

接收所述第二网络设备回复的第三消息，所述第三消息包括第一终端列表，所述第一终端列表包括处于所述第二区域内的终端。

49、根据权利要求 48 所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：

处理单元，用于根据所述第一终端列表，确定所述目标终端列表；或

20 根据所述第一终端列表和第一信息，确定所述目标终端列表，其中，所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。

50、根据权利要求 49 所述的网络设备，其特征在于，所述目标终端列表包括至少一个第一类终端，其中，所述第一类终端包含在所述第一终端列表中，并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中；或

25 所述目标终端列表包括至少一个第二类终端，其中，所述第二类终端包含所述第一终端列表中，并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中，并且所述查询设备对所述第二类终端具有查询权限。

51、根据权利要求 48-50 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第三消息还包括第二终端列表，所述第二终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。

30 52、根据权利要求 51 所述的网络设备，其特征在于，所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。

53、根据权利要求 47-52 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

向第三网络设备发送第四消息，所述第四消息包括查询终端列表，所述第四消息用于请求查询所述查询终端列表中的终端的位置信息；

35 其中，所述查询终端列表包括所述第一终端列表和/或第二终端列表；或

所述查询终端列表包括根据所述第一终端列表和/或所述第二终端列表，并结合第一信息确定的终端；

其中，所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。

54、根据权利要求 53 所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于：

40 接收所述第三网络设备回复的所述查询终端列表中的终端的位置消息。

55、根据权利要求 54 所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：

处理单元，用于根据所述查询终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述目标终端列表；或

45 根据所述第一终端列表，所述查询终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述目标终端列表；或

根据所述查询终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一信息和所述第一区域信息，确定所述目标终端列表；或

根据所述第一终端列表，所述查询终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息和所述第一信息，确定所述目标终端列表。

50 56、根据权利要求 55 所述的网络设备，其特征在于，所述目标终端列表包括至少一个第三类终端，其中，所述第三类终端包含所述第一终端列表和/或所述第二终端列表中，并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中，并且所述第三类终端处于所述第一区域中；或

所述目标终端列表包括至少一个第四类终端, 其中, 所述第四类终端包含所述第一终端列表和/或所述第二终端列表中, 并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中, 并且所述第四类终端处于所述第一区域中, 并且所述查询设备对所述第四类终端具有查询权限。

57、根据权利要求 44 所述的网络设备, 其特征在于, 所述通信单元还用于:

- 5 向第三网络设备发送第五消息, 所述第五消息包括所述第一区域信息, 所述第五消息用于请求查询所述第一区域内的终端。

58、根据权利要求 57 所述的网络设备, 其特征在于, 所述通信单元还用于:

接收所述第三网络设备发送的第三终端列表, 所述第三终端列表包括处于所述第一区域中的终端。

- 10 59、根据权利要求 58 所述的网络设备, 其特征在于, 所述网络设备还包括

处理单元, 用于根据所述第三终端列表, 确定所述目标终端列表; 或

根据所述第三终端列表和第一信息, 确定所述目标终端列表, 其中, 所述第一信息包括至少一个特定终端的信息。

- 15 60、根据权利要求 59 所述的网络设备, 其特征在于, 所述目标终端列表包括至少一个第五类终端, 其中, 所述第五类终端包含所述第三终端列表中, 并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中; 或

所述目标终端列表包括至少一个第六类终端, 其中, 所述第六类终端包含所述第三终端列表中, 并且包含在所述第一信息的所述至少一个特定终端中, 并且所述查询设备对所述第六类终端具有查询权限。

- 20 61、根据权利要求 49-60 中任一项所述的网络设备, 其特征在于, 所述第一信息包括以下中的至少一项:

所述多个特定终端的标识信息;

所述多个特定终端的类型信息;

所述多个特定终端所属的切片信息;

- 25 所述多个特定终端所属的网络信息;

所述多个特定终端对应的具有查询权限的查询设备的信息。

62、根据权利要求 61 所述的网络设备, 其特征在于, 所述特定终端的标识信息为 3GPP 网络为所述特定终端分配的签约永久标识符 SUPI 或通用公共用户标识 GPSI; 或

所述特定终端的标识信息所述特定终端在 3GPP 网络外的标识。

- 30 63、根据权利要求 61 或 62 所述的网络设备, 其特征在于, 所述特定终端对应的具有查询权限的查询设备的信息包括所述特定终端归属或注册的查询设备的标识信息或地址信息, 或具有管理或查询所述特定终端的权限的查询设备的标识信息或地址信息。

64、根据权利要求 61-63 中任一项所述的网络设备, 其特征在于, 所述通信单元还用于:

从所述查询设备或第二网络设备获取所述第一信息。

- 35 65、根据权利要求 64 所述的网络设备, 其特征在于, 所述通信单元具体用于:

在注册到 3GPP 网络的过程中从所述查询设备或所述第二网络设备获取所述第一信息; 或在注册到 3GPP 网络的过程后, 从所述查询设备或所述第二网络设备获取所述第一信息。

66、根据权利要求 44-65 中任一项所述的网络设备, 其特征在于, 所述查询设备为无人机管理中心 UTM, 所述无人机系统提供商 USS 或权威第三方实体 TPAE。

- 40 67、根据权利要求 47 所述的网络设备, 其特征在于, 所述第二网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。

68、根据权利要求 67 所述的网络设备, 其特征在于, 所述第三网络设备为网格移动位置中心 GLMC 实体。

- 45 69、根据权利要求 44-68 中任一项所述的网络设备, 其特征在于, 所述网络设备为网络开发功能 NEF 实体。

70、一种网络设备, 其特征在于, 包括:

通信单元, 用于接收第一网络设备发送的第五消息, 所述第五消息包括第一区域信息, 所述第五消息用于请求查询所述第一区域信息所指示的第一区域内的终端;

向所述第一网络设备发送第三终端列表, 所述第三终端列表包括处于所述第一区域中的终端。

- 50 71、根据权利要求 70 所述的网络设备, 其特征在于, 所述网络设备还包括

处理单元, 用于根据所述第一区域信息, 确定第二区域信息, 其中, 所述第二区域信息为第三代合作伙伴计划 3GPP 网络定义的区域信息。

- 72、根据权利要求 71 所述的网络设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：
若所述第一区域信息为 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息确定为所述第二区域信息；或者
若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且能够映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将所述第一区域信息所映射的 3GPP 网络定义的区域信息作为所述第二区域信息；或
若所述第一区域信息不是 3GPP 网络定义的区域信息，并且不能映射到所述 3GPP 网络定义的区域信息，将包括所述第一区域的 3GPP 网络定义的区域信息确定为所述第二区域的信息。
- 73、根据权利要求 71 或 72 所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于：
向第二网络设备发送第六消息，所述第六消息包括所述第二区域信息，所述第六消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域内的终端列表。
- 74、根据权利要求 73 所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于：
接收所述第二网络设备发送的第七消息，所述第七消息包括第四终端列表，所述第四终端列表包括处于所述第二区域内的终端。
- 75、根据权利要求 74 所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：
处理单元，用于根据所述第四终端列表确定所述第三终端列表。
- 76、根据权利要求 75 所述的网络设备，其特征在于，所述第三终端列表为所述第四终端列表。
- 77、根据权利要求 74-76 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第七消息还包括第五终端列表，其中，所述第五终端列表包括可能处于所述第二区域内的终端。
- 78、根据权利要求 77 所述的网络设备，其特征在于，所述可能处于所述第二区域内的终端包括处于空闲态并且所述终端的注册区域与所述第二区域有交集的终端。
- 79、根据权利要求 74-78 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备还包括：处理单元，用于根据位置服务 LCS 定位机制，确定所述第四终端列表和/或所述第五终端列表中的终端的位置信息。
- 80、根据权利要求 79 所述的网络设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：
根据所述第四终端列表，所述第五终端列表和所述第五终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述第三终端列表；或根据所述第四终端列表和所述第四终端列表中的终端的位置信息，所述第五终端列表和所述第五终端列表中的终端的位置信息，结合所述第一区域信息，确定所述第三终端列表。
- 81、根据权利要求 74-80 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第二网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。
- 82、根据权利要求 70-81 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备为网络移动位置中心 GLMC 实体。
- 83、根据权利要求 70-82 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一网络设备为网络开发功能 NEF 实体。
- 84、一种网络设备，其特征在于，包括：
通信单元，用于接收第八消息，所述第八消息包括第二区域信息，所述第八消息用于请求查询所述第二区域信息所指示的第二区域中的终端。
- 85、根据权利要求 84 所述的网络设备，其特征在于，所述通信单元还用于：
回复第九消息，所述第九消息包括处于所述第二区域中的终端列表。
- 86、根据权利要求 84 或 85 所述的网络设备，其特征在于，所述网络设备为接入和移动性管理功能 AMF 实体。
- 87、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。
- 88、一种芯片，其特征在于，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 26 中任一项所述的方法。
- 89、一种计算机可读存储介质，其特征在于，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 26 中任一项所述的方法。
- 90、一种计算机程序产品，其特征在于，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 26 中任一项所述的方法。
- 91、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 26 中任一项所述的方法。

92、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 27 至 40 中任一项所述的方法。

5 93、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有
所述芯片的设备执行如权利要求 27 至 40 中任一项所述的方法。

94、一种计算机可读存储介质，其特征在于，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 27 至 40 中任一项所述的方法。

95、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机
10 执行如权利要求 27 至 40 中任一项所述的方法。

96、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 27 至 40 中任一
项所述的方法。

97、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述
处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 41 至 43 中任一项所述的方法。

15 98、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装
有
所述芯片的设备执行如权利要求 41 至 43 中任一项所述的方法。

99、一种计算机可读存储介质，其特征在于，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 41 至 43 中任一项所述的方法。

20 100、一种计算机程序产品，其特征在于，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 41 至 43 中任一项所述的方法。

101、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 41 至 43 中任一
项所述的方法。