

定位方法和装置技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种定位方法和装置。

背景技术

目前，在 5G（The 5th Generation，未来第五代）的 NR（New Radio，新空口）系统中，引入了多种定位技术，以对终端设备进行定位。其中，在一些定位技术中，需要向终端设备提供定位辅助信息。

相关技术中，提出预先给终端设备配置预配置定位辅助信息，当需要对终端设备进行定位时，则不再向终端设备发送定位辅助信息，终端设备可以直接使用预先配置的预配置定位辅助信息。

但是，预先配置预配置定位辅助信息的时间与终端设备在定位时实际使用预配置定位辅助信息的时间存在时间差，因此，如何使终端设备在定位时实际使用预配置定位辅助信息能够实现对终端设备准确定位，这是亟需解决的技术问题。

发明内容

本公开实施例提供一种定位方法和装置，通过本公开实施例提供的定位方法，可以避免使用已失效的预配置的第一定位辅助信息对终端设备进行定位，造成定位不准确的问题，从而获得较为准确的终端设备位置。

第一方面，本公开实施例提供一种定位方法，该方法由终端设备执行，所述方法，包括：接收预配置的第一定位辅助信息；确定所述第一定位辅助信息是否可用，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息。

在该技术方案中，通过终端设备接收预配置的第一定位辅助信息，确定所述第一定位辅助信息是否可用，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息，可以在实际定位，使用预配置的第一定位辅助信息时，对所述第一定位辅助信息是否可用进行判断，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息对终端设备进行定位。通过这种方式，可以避免预配置的第一定位辅助信息不可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息造成对终端设备定位不准确的问题，从而获得较为准确的终端设备位置。

在一些实施例中，所述方法，还包括：在所述第一定位辅助信息不可用的情况下，向位置管理功能 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

在一些实施例中，所述方法，还包括：在所述第一定位辅助信息不可用的情况下，向 LMF 设备发送错误指示消息，指示所述第一定位辅助信息不可用。

在一些实施例中，所述方法，还包括：在所述第一定位辅助信息不可用的情况下，向 LMF 设备发送位置提供信息消息；其中，所述位置提供信息消息中包含错误指示信息，指示所述第一定位辅助信息不可用。

在一些实施例中，所述第一定位辅助信息不可用，包括：在接收到触发所述终端设备使用所述第一定位辅助信息的消息的情况下，所述终端设备根据所述第一定位辅助信息不能够测量定位参考信号 PRS。

在一些实施例中，所述第一定位辅助信息不可用，包括：在所述第一定位辅助信息存在时效性的情况下，确定所述第一定位辅助信息失效。

在一些实施例中，所述方法，还包括：在所述第一定位辅助信息失效的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

在一些实施例中，所述确定所述第一定位辅助信息是否可用，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息，包括：在接收到触发所述终端设备使用所述第一定位辅助信息的消息的情况下，确定网络侧设备是否发送了应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息；在网络侧设备发送了所述第二定位辅助信息的情况下，确定所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息是否一致；在所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息一致的情况下，使用所述第一定位辅助信息或所述第二定位辅助信息。

在一些实施例中，所述方法，还包括：在所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息不一致的情况下，使用所述第二定位辅助信息。

在一些实施例中，所述方法，还包括：在所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息不一致的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

在一些实施例中，所述接收预配置的第一定位辅助信息，包括：接收 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送的第一定位辅助信息；或者接收网络侧设备发送的 LMF 设备提供的第一定位辅助信息。

第二方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法中终端设备的部分或全部功能，比如通信装置的功能可具备本公开中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本公开中的任一个实施例的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一些实施例中，该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块，收发模块，用于接收预配置的第一定位辅助信息；处理模块，用于确定所述第一定位辅助信息是否可用，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息。

在一种实现方式中，该通信装置的结构中可包括收发模块和处理模块，所述处理模块被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。所述收发模块用于支持通信装置与其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储模块，所述存储模块用于与收发模块和处理模块耦合，其保存通信装置必要的计算机程序和数据。

作为示例，处理模块可以为处理器，收发模块可以为收发器或通信接口，存储模块可以为存储器。

第三方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

第四方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置包括处理器和接口电路，该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器，该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面所述的方法。

第五方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，用于储存为上述终端设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述终端设备执行上述第一方面所述的方法。

第六方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第七方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持终端设备实现第一方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第八方面，本公开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第一方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本公开实施例或背景技术中需要使用的附图进行说明。

图1是本公开实施例提供的一种通信系统的架构图；

图2是本公开实施例提供的一种定位方法的流程图；

图3是本公开实施例提供的另一种定位方法的流程图；

图4是本公开实施例提供的又一种定位方法的流程图；

图5是本公开实施例提供的一种通信装置的结构图；

图6是本公开实施例提供的另一种通信装置的结构图；

图7是本公开实施例提供的一种芯片的结构图。

具体实施方式

为了更好的理解本公开实施例公开的一种定位方法，下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通信（global system for mobile communications, 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、LTE 频分双工（frequency 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、未来的第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）等。

本公开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。终端还可以是蜂窝电话、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）、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）中的终端等，本公开实施例对此并不限定。

本公开实施例中的网络侧设备可以是用于与终端设备通信的设备，该网络侧设备可以是全球移动通信（global system for mobile communications, GSM）系统或码分多址（code division multiple access,

CDMA)中的基站(base transceiver station, BTS),也可以是宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)系统中的基站(NodeB, NB),还可以是LTE系统中的演进型基站(evolved 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,或者该网络侧设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络侧设备(gNodeB, gNB)或者未来演进的PLMN网络中的网络侧设备等,本公开实施例并不限定。

在本公开实施例中,终端设备或网络侧设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层,以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器(central processing unit, CPU)、内存管理单元(memory management unit, MMU)和内存(也称为主存)等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程(process)实现业务处理的计算机操作系统,例如, Linux操作系统、Unix操作系统、Android操作系统、iOS操作系统或windows操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且,本公开实施例并未对本公开实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定,只要能够通过运行记录有本公开实施例的提供的方法的代码的程序,以根据本公开实施例提供的方法进行通信即可,例如,本公开实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络侧设备,或者,是终端设备或网络侧设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

请参见图1,为本公开适用的一种可能的通信系统10的结构图。

如图1所示,通信系统10包括终端设备101、网络侧设备102以及位置管理功能设备103,下面分别进行说明:

1、终端设备(terminal device, TD)101:简称为终端,是一种具有无线收发功能的设备,可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备,以及各种形式的终端,移动台(mobile station, MS),终端(terminal),用户设备(user equipment, UE),软终端等等。终端可以部署在陆地上,包括室内或室外、手持或车载;也可以部署在水面上(如轮船等);还可以部署在空中(例如飞机、气球和卫星上等)。例如,手机(mobile phone)、平板电脑(pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端、增强现实(augmented reality, AR)终端、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等。

2、(无线)网络侧设备(radio access network, (R)AN)102:是一种为终端提供无线通信功能的设备,包括但不限于:5G中的下一代基站(g nodeB, gNB)、演进型节点B(evolved node B, eNB)、无线网络控制器(radio network controller, RNC)、节点B(node B, NB)、基站控制器(base station controller, BSC)、基站收发台(base transceiver station, BTS)、家庭基站(例如, home evolved nodeB, 或 home node B, HNB)、基带单元(baseBand unit, BBU)、传输点(transmitting and receiving point, TRP)、发射点(transmitting point, TP)等。

3、位置管理功能设备103:或称为位置管理网元,用于进行终端设备101的位置管理,例如,确定UE的位置信息。具体来说,第五代(the 5th generation, 5G)无线通信系统中的位置管理功能设备可以是LMF(location management function, LMF)设备,LMF设备可以根据核心网实体(如接入和移动管理功能实体(access and mobility management function, AMF))的请求确定UE的位置信息,并将

UE 的位置信息提供给 AMF，从而提供定位服务（location services, LCS）。在实施中，AMF 可以向 UE 分配至少一个 LMF，用于向 UE 提供定位服务，UE 在需要获取定位信息时，可以通过 AMF 向 LMF 请求位置信息。在未来通信（例如 6G 或者其他的网络中），位置管理网元仍可以是 LMF 网元，或有其它的名称，本公开不做限定。

需要说明的是，本公开实施例中所涉及的功能设备还可以称为网元或功能或功能实体，例如，位置管理功能设备还可以称为位置管理功能或者位置管理功能实体或者位置管理网元。各个功能设备的名称在本公开中不做限定，本领域技术人员可以将上述功能设备的名称更换为其它名称而执行相同的功能，均属于本公开保护的范围

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

可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限制，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

下面结合附图对本公开所提供的定位方法和装置进行详细地介绍。

请参见图 2，为本公开实施例提供的一种定位方法的流程图。

如图 2 所示，该方法由终端设备执行，包括但不限于如下步骤：

S1：接收预配置的第一定位辅助信息。

在 5G（The 5th Generation，未来第五代）的 NR（New Radio，新空口）系统中，引入了多种定位技术，以对终端设备进行定位。

其中，在一些定位技术中，终端设备接收预配置的第一定位辅助信息，当需要对终端设备进行定位的情况下，则不再需要接收定位辅助信息，终端设备可以直接使用预配置的第一定位辅助信息。

可以理解的是，终端设备接收预配置的第一定位辅助信息可以采用多种方式，例如：接收 LMF 设备通过长期演进定位协议（long term evolution positioning protocol, LPP）消息发送的第一定位辅助信息；或者接收网络侧设备广播发送的 LMF 设备提供的第一定位辅助信息。

S2：确定第一定位辅助信息是否可用。

其中，预配置的第一定位辅助信息包含时效性指示，具有时效性，例如：在特定区域或者特定时间段内有效。

可以理解的是，终端设备的第一定位辅助信息是预先进行配置的，例如是在 T1 时刻进行预配置的，而在对终端设备定位时，终端设备使用第一定位辅助信息是在 T2 时刻进行的，T1 时刻和 T2 时刻之间存在时间差，这就可能会造成预配置的第一定位辅助信息在对终端设备进行定位时已经失效，从而会造成对终端设备定位不准确。

本公开实施例中，对第一定位辅助信息是否可用进行识别，具体的，可以通过检测终端设备是否超出第一定位辅助信息时效性的特定区域，或者判断使用第一定位辅助信息的时间是否超出第一定位辅助信息时效性的特定时间段，或者终端设备无法根据第一定位辅助信息测量定位参考信号 PRS（position reference single, PRS）等等。

需要说明的是，上述方式仅作为示意，旨在为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限制，此处并未进行对确定第一定位辅助信息是否可用的方式进

行一一列举，本领域技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

S3：在第一定位辅助信息可用的情况下，使用第一定位辅助信息。

本公开实施例中，对第一定位辅助信息是否可用进行判断，在第一定位辅助信息可用的情况下，使用第一定位辅助信息，从而能够保证终端设备在实际使用预配置的第一定位辅助信息能够对终端设备准确定位，获得较为准确的终端设备位置。

通过本公开实施例，终端设备接收预配置的第一定位辅助信息，确定第一定位辅助信息是否可用，在第一定位辅助信息可用的情况下，使用第一定位辅助信息，可以在实际定位，使用预配置的第一定位辅助信息时，对第一定位辅助信息是否可用进行判断，在第一定位辅助信息可用的情况下，使用第一定位辅助信息对终端设备进行定位。通过这种方式，可以避免预配置的第一定位辅助信息不可用的情况下，使用第一定位辅助信息造成对终端设备定位不准确的问题，从而获得较为准确的终端设备位置。

在一些实施例中，本公开实施例中提供的定位方法，在第一定位辅助信息不可用的情况下，向位置管理功能 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

本公开实施例中，在第一定位辅助信息不可用的情况下，向位置管理功能 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息，例如：通过发送长期演进定位协议（long term evolution positioning protocol, LPP）请求辅助数据（request assistance data），请求 LMF 设备向终端设备重新配置定位辅助信息，从而能够实现在对终端设备进行定位时，不再使用预配置的第一定位辅助信息，而应用终端设备请求的重新配置的定位辅助信息，以避免对终端设备定位不准确的问题。

在一些实施例中，本公开实施例中 LMF 设备向终端设备重新配置定位辅助信息，可以通过长期演进定位协议 LPP 消息向终端设备重新配置定位辅助信息，或者，向网络侧设备重新提供定位辅助信息，通过网络侧设备广播向终端设备重新配置定位辅助信息等方式实现。

在一些实施例中，本公开实施例中，在第一定位辅助信息不可用的情况下，向 LMF 设备发送错误指示消息，指示第一定位辅助信息不可用。

示例性实施例中，在第一定位辅助信息不可用的情况下，终端设备向 LMF 设备发送 LPP 错误消息（LPP error），且错误原因（error cause）为定位辅助信息错误，从而能够实现在对终端设备进行定位时，不使用预配置的第一定位辅助信息，以避免对终端设备定位不准确的问题。

在一些实施例中，本公开实施例中，在第一定位辅助信息不可用的情况下，向 LMF 设备发送位置提供信息消息；其中，位置提供信息消息中包含错误指示信息，指示第一定位辅助信息不可用。

示例性实施例中，在第一定位辅助信息不可用的情况下，终端设备向 LMF 设备发送位置提供信息（location provide information）消息，该消息中包含错误指示信息，指示第一定位辅助信息不可用，从而能够实现在对终端设备进行定位时，不使用预配置的第一定位辅助信息，以避免对终端设备定位不准确的问题。

在一些实施例中，本公开实施例中，第一定位辅助信息不可用，包括：在接收到触发终端设备使用第一定位辅助信息的消息的情况下，终端设备根据第一定位辅助信息不能够测量定位参考信号 PRS（positioning reference signal, PRS）。

示例性实施例中，终端设备接收到位置信息请求（location information request）消息，终端设备无法根据第一定位辅助信息测量定位参考信号 PRS，此时，说明预配置的第一定位辅助信息不可用。

本公开实施例中，在终端设备无法根据第一定位辅助信息测量定位参考信号 PRS 的情况下，确定第一定位辅助信息失效，从而可以确定第一定位辅助信息不可用。在此基础上，终端设备向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息，或者向 LMF 设备发送错误指示消息，指示第一定位辅助信息不可用，或者向 LMF 设备发送位置提供信息消息；其中，所述位置提供信息消息中包含错误指示信息，指示所述第一定位辅助信息不可用。

在一些实施例中，本公开实施例中，第一定位辅助信息不可用，包括：在第一定位辅助信息存在时效性的情况下，确定第一定位辅助信息失效。

具体的，第一定位辅助信息存在时效性，可以为第一定位辅助信息在特定区域和/或特定时间段内有效。

可以理解的是，预配置的第一定位辅助信息在特定区域内有效，不同小区的预配置的第一定位辅助信息可能不同，终端设备在某一小区时，预配置的第一定位辅助信息有效，而当终端设备从一个小区移动至另一个小区时，第一定位辅助信息可能已经失效。第一定位辅助信息在特定时间段内有效，预配置的第一定位辅助信息可能预先设置了在特定时间段内有效，在超出了该特定时间段后，预配置的第一定位辅助信息可能已经失效。

在对终端设备进行定位时，终端设备未超出该特定区域和/或终端设备未超出该特定时间段使用该第一定位辅助信息的情况下，说明预配置的第一定位辅助信息有效，此时，能够对终端设备定位准确。

本公开实施例中，在第一定位辅助信息存在时效性的情况下，确定第一定位辅助信息失效，从而可以确定第一定位辅助信息不可用。在此基础上，终端设备向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息，或者向 LMF 设备发送错误指示消息，指示第一定位辅助信息不可用，或者向 LMF 设备发送位置提供信息消息；其中，所述位置提供信息消息中包含错误指示信息，指示所述第一定位辅助信息不可用。

请参见图 3，为本公开实施例提供的另一种定位方法的流程图。

如图 3 所示，该方法由终端设备执行，包括但不限于如下步骤：

S11：接收预配置的第一定位辅助信息。

其中，S11 与上述实施例中 S1 存在相同或相近的技术效果，对 S11 方法的具体实施方式的描述，可以参见上述实施例中 S1 的具体实施方式的描述，此处不再赘述。

S12：在第一定位辅助信息存在时效性的情况下，确定第一定位辅助信息是否失效。

具体的，第一定位辅助信息存在时效性，可以为第一定位辅助信息在特定区域和/或特定时间段内有效。

可以理解的是，预配置的第一定位辅助信息在特定区域内有效，不同小区的预配置的第一定位辅助信息可能不同，终端设备在某一小区时，预配置的第一定位辅助信息有效，而当终端设备从一个小区移动至另一个小区时，第一定位辅助信息可能已经失效。第一定位辅助信息在特定时间段内有效，预配置的第一定位辅助信息可能预先设置了在特定时间段内有效，在超出了该特定时间段后，预配置的第一定位辅助信息可能已经失效。

在第一定位辅助信息存在时效性为第一定位辅助信息在特定区域和/或特定时间段内有效的情况下，对终端设备所在的位置和/或对终端设备进行定位的时间与预配置第一定位辅助信息的时间进行检测，可以确定第一定位辅助信息是否失效。

需要说明的是，第一定位辅助信息的时效性不仅仅是在特定区域和/或特定时间段内有效，还可以

是在满足其他条件的情况下有效，可以根据需要进行设置，本公开对此不作具体限制。

S13：在第一定位辅助信息未失效的情况下，使用第一定位辅助信息。

具体的，第一定位辅助信息未失效，可以为终端设备进行定位时使用该第一定位辅助信息未超出特定区域和/或终端设备使用该第一定位辅助信息的时间与预配置该第一定位辅助信息的时间二者之间的时间差未超出特定时间段。

基于此，第一定位辅助信息未失效的情况下，在对终端设备进行定位时，可以直接使用第一定位辅助信息，能够准确的对终端设备进行定位。S14：在第一定位辅助信息失效的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

具体的，第一定位辅助信息失效，可以为终端设备进行定位时使用该第一定位辅助信息已超出特定区域和/或终端设备使用该第一定位辅助信息的时间与预配置该第一定位辅助信息的时间二者之间的时间差已超出特定时间段。

本公开实施例中，在第一定位辅助信息存在时效性的情况下，确定第一定位辅助信息失效，从而可以确定第一定位辅助信息不可用。基于此，终端设备向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息，

本公开实施例中，在第一定位辅助信息存在时效性，确定第一定位辅助信息失效，第一定位辅助信息不可用的情况下，向位置管理功能 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息，例如：通过发送长期演进定位协议（long term evolution positioning protocol, LPP）请求辅助数据（request assistance data），请求 LMF 设备向终端设备重新配置定位辅助信息，从而能够实现在对终端设备进行定位时，不再使用预配置的第一定位辅助信息，而应用终端设备请求的重新配置的定位辅助信息，以避免对终端设备定位不准确的问题。

其中，本公开实施例中 LMF 设备向终端设备重新配置定位辅助信息，可以通过长期演进定位协议 LPP 消息向终端设备重新配置定位辅助信息，或者，向网络侧设备重新提供定位辅助信息，通过网络侧设备广播向终端设备重新配置定位辅助信息等方式实现。

示例性实施例中，本公开实施例中，在第一定位辅助信息存在时效性，确定第一定位辅助信息失效，第一定位辅助信息不可用的情况下，终端设备可以等待网络侧设备发送触发其使用预配置的第一定位辅助信息的指示，在接收到网络侧设备发送的触发其使用预配置的第一定位辅助信息的指示的情况下，再执行相应的步骤，具体可参见本公开上述一些实施例中的步骤，此处不再赘述。

请参见图 4，为本公开实施例提供的又一种定位方法的流程图。

如图 4 所示，该方法由终端设备执行，包括但不限于如下步骤：

S111：接收预配置的第一定位辅助信息。

其中，S111 与上述实施例中 S1 和 S11 存在相同或相近的技术效果，对 S111 方法的具体实施方式的描述，可以参见上述实施例中 S1 和 S11 的具体实施方式的描述，此处不再赘述。

S112：在接收到触发终端设备使用第一定位辅助信息的情况下，确定网络侧设备是否发送了应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息。

示例性实施例中，终端设备接收到触发其使用网络通过 LPP 消息配置的第一定位辅助信息，例如：终端设备接收到位置信息请求（location information request）消息，确定网络侧设备是否发送了应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息，例如：确定基站是否广播了 NR DL-TDOA/DL-AoD

Assistance Data 消息，即 posSibType6-1，posSibType6-2，或 posSibType6-3 消息。

S113：在网络侧设备发送了第二定位辅助信息的情况下，确定第一定位辅助信息和第二定位辅助信息是否一致。

在基站发送了应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息的情况下，确定第一定位辅助信息和第二定位辅助信息是否一致。

可以理解的是，第一定位辅助信息和第二定位辅助信息一致的情况下，说明预配置的第一定位辅助信息能够应用于当前的定位技术，能够准确的对终端设备进行定位，获得较为准确的终端设备位置；但是，若第一定位辅助信息与第二定位辅助信息不一致，则说明预配置的第一定位辅助信息不适用于当前的定位技术，使用第一定位辅助信息可能无法获得较为准确的终端设备位置。

S114：在第一定位辅助信息和第二定位辅助信息一致的情况下，使用第一定位辅助信息或者第二定位辅助信息。

本公开实施例中，在第一定位辅助信息与第二定位辅助信息一致的情况下，可以直接使用第一定位辅助信息或者第二定位辅助信息，能够应用于当前的定位技术，也即能够满足当前定位技术的需求，从而能够准确的对终端设备进行定位，获得较为准确的终端设备位置。

请再次参见图 4，在一些实施例中，本公开实施例中提供的定位方法，还包括：S115：在第一定位辅助信息和第二定位辅助信息不一致的情况下，使用第二定位辅助信息。

本公开实施例中，在第一定位辅助信息与第二定位辅助信息不一致的情况下，使用第二定位辅助信息，应用于当前的定位技术，能够满足当前定位技术的需求，从而能够准确的对终端设备进行定位，获得较为准确的终端设备位置。

在一些实施例中，在第一定位辅助信息和第二定位辅助信息不一致的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

本公开实施例中，在第一定位辅助信息和第二定位辅助信息不一致的情况下，确定第一定位辅助信息不可用，向位置管理功能 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息，例如：通过发送长期演进定位协议 LPP 请求辅助数据（request assistance data），请求 LMF 设备向终端设备重新配置定位辅助信息，从而能够实现在对终端设备进行定位时，不再使用预配置的第一定位辅助信息，而应用重新配置的定位辅助信息，以避免对终端设备定位不准确的问题。

在一些实施例中，本公开实施例中 LMF 设备向终端设备重新配置定位辅助信息，可以通过长期演进定位协议 LPP 消息向终端设备重新配置定位辅助信息，或者，向网络侧设备重新提供定位辅助信息，通过网络侧设备广播向终端设备重新配置定位辅助信息等方式实现。

在一些实施例中，接收预配置的第一定位辅助信息，包括：接收 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送的第一定位辅助信息；或者接收网络侧设备通过定位系统消息发送的 LMF 设备提供的第一定位辅助信息。

其中，LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送的第一定位辅助信息，示例性的，网络侧设备透传 LMF 设备发送给终端设备的第一定位辅助信息，网络侧设备可以为基站。

接收网络侧设备发送的 LMF 设备提供的第一定位辅助信息，示例性的，LMF 设备向网络侧设备提供定位辅助信息，网络侧设备通过广播的方式发送给终端设备，网络侧设备可以为基站。

需要说明的是，本公开实施例中，在网络侧设备发送了应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信

息的情况下，终端设备接收预配置的第一定位辅助信息，会同时存在第一定位辅助信息和第二定位辅助信息，在此情况下，对于第一定位辅助信息和第二定位辅助信息的发送方式，并不能一致，可以理解的是，在第一定位辅助信息是通过 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送的情况下，第二定位辅助信息则是网络侧设备发送的 LMF 设备提供的第二定位辅助信息；在第一定位辅助信息是通过网络侧设备发送的 LMF 设备提供的第一定位辅助信息的情况下，第二定位辅助信息则是通过 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送的。

通过实施本公开实施例，可以在对终端设备进行定位时，预先对预配置的第一定位辅助信息是否可用进行判断，从而在第一定位辅助信息可用的情况下，使用第一定位辅助信息对终端设备进行定位。通过这种方式，可以避免由于第一定位辅助信息失效造成对终端设备定位不准确，从而获得较为准确的终端设备位置。

在一些实施例中，终端设备接收预配置的第一定位辅助信息，也可能接收网络侧设备发送的应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息。

其中，第一定位辅助信息可以是 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送给终端设备的信息，而第二定位辅助信息是 LMF 设备向网络侧设备提供，网络侧设备通过定位系统消息广播发送给终端设备的信息。或者，第一定位辅助信息可以是 LMF 设备向网络侧设备提供，网络侧设备通过广播发送给终端设备的信息，第二定位辅助信息是 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送给终端设备的信息。

示例性实施例中，本公开实施例中，终端设备接收预配置的第一定位辅助信息是 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送给终端设备的信息，以下简称 LPP 消息，以及接收到在对终端设备进行定位时，网络侧设备发送的应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息是 LMF 设备向网络侧设备提供，网络侧设备通过定位系统消息广播发送给终端设备的信息，以下简称系统消息，此时，终端设备接收到 LPP 消息和系统消息，在此情况下，需要对 LPP 消息和系统消息进行判断，以确定终端设备使用 LPP 消息还是系统消息。

判断 LPP 消息和系统消息是否一致，以确定 LPP 消息是否可用，以确定终端设备使用 LPP 消息还是使用系统消息。其中，在 LPP 消息和系统消息一致的情况下，终端设备使用 LPP 消息或者系统消息。在 LPP 消息和系统消息不一致的情况下，终端设备使用系统消息。在 LPP 消息和系统消息不一致的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

示例性实施例中，本公开实施例中，终端设备接收预配置的第一定位辅助信息是 LMF 设备向网络侧设备提供，网络侧设备通过定位系统消息广播发送给终端设备的信息，以下简称系统消息，以及接收到在对终端设备进行定位时，网络侧设备发送的应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息是 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送给终端设备的信息，以下简称 LPP 消息，此时，终端设备接收到系统消息和 LPP 消息，在此情况下，需要对系统消息和 LPP 消息进行判断，以确定终端设备使用系统消息还是 LPP 消息。

判断系统消息和 LPP 消息是否一致，以确定系统消息是否可用，以确定终端设备使用系统消息还是使用 LPP 消息。其中，在系统消息和 LPP 消息一致的情况下，终端设备使用系统消息或者 LPP 消息。在系统消息和 LPP 消息不一致的情况下，终端设备使用 LPP 消息。在系统消息和 LPP 消息不一致的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

上述本公开提供的实施例中，从终端设备的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能，终端设备可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

请参见图 5，为本公开实施例提供的一种通信装置 100 的结构图。

图 5 所示的通信装置 100 可包括收发模块 101 和处理模块 102。收发模块 101 可包括发送模块和/或接收模块，发送模块用于实现发送功能，接收模块用于实现接收功能，收发模块 101 可以实现发送功能和/或接收功能。

通信装置 100 可以是终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），也可以是终端设备中的装置，还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。

通信装置 100 为终端设备（如前述方法实施例中的终端设备）：

收发模块 101，用于接收预配置的第一定位辅助信息。

处理模块 102，用于确定第一定位辅助信息是否可用，在第一定位辅助信息可用的情况下，使用第一定位辅助信息。

关于上述实施例中的通信装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。本公开上述实施例中提供的通信装置，与上面一些实施例中提供的寻呼方法取得相同或相似的有益效果，此处不再赘述。

请参见图 6，图 6 是本公开实施例提供的另一种通信装置 1000 的结构图。通信装置 1000 可以是终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），也可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 1000 可以包括一个或多个处理器 1001。处理器 1001 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，基站、基带芯片，终端设备、终端设备芯片，DU 或 CU 等）进行控制，执行计算机程序，处理计算机程序的数据。

可选的，通信装置 1000 中还可以包括一个或多个存储器 1002，其上可以存有计算机程序 1004，存储器 1002 执行所述计算机程序 1004，以使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器 1002 中还可以存储有数据。通信装置 1000 和存储器 1002 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 1000 还可以包括收发器 1005、天线 1006。收发器 1005 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1005 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 1000 中还可以包括一个或多个接口电路 1007。接口电路 1007 用于接收代码指令并传输至处理器 1001。处理器 1001 运行所述代码指令以使通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置 1000 为终端设备（如前述方法实施例中的终端设备）：处理器 1001 用于执行图 2 中的 S2 和 S3；图 3 中的 S12 至 S14；图 4 中的 S113 至 S115。收发器 1005 用于执行图 2 中的 S1；图 3 中的 S11；图 4 中 S111 和 S112。

在一种实现方式中，处理器 1001 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1001 可以存有计算机程序 1003，计算机程序 1003 在处理器 1001 上运行，可使得通信装置 1000 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1003 可能固化在处理器 1001 中，该种情况下，处理器 1001 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 1000 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit，IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、印刷电路板（printed circuit board，PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor，CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor，NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor，PMOS）、双极结型晶体管（bipolar junction transistor，BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 6 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器（Modem）；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，请参见图 7，为本公开实施例中提供的一种芯片的架构图。

如图 7 所示，芯片 1100 包括处理器 1101 和接口 1103。其中，处理器 1101 的数量可以是一个或多个，接口 1103 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本公开实施例中终端设备的功能的情况：

接口 1103，用于接收代码指令并传输至所述处理器。

处理器 1101，用于运行代码指令以执行如上面一些实施例所述的定位方法。

可选的，芯片 1100 还包括存储器 1102，存储器 1102 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用

各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机程序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。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

除非上下文另有要求，否则，在整个说明书和权利要求书中，术语“包括（comprise）”及其其他形式例如第三人称单数形式“包括（comprises）”和现在分词形式“包括（comprising）”被解释为开放、包含的意思，即为“包含，但不限于”。在说明书的描述中，术语“一个实施例（one embodiment）”、“一些实施例（some embodiments）”、“示范性实施例（exemplary embodiments）”、“示例（example）”、“特定示例（specific example）”或“一些示例（some examples）”等旨在表明与该实施例或示例相关的特定特征、结构、材料或特性包括在本公开的至少一个实施例或示例中。上述术语的示意性表示不一定是指同一实施例或示例。此外，所述的特定特征、结构、材料或特点可以以任何适当方式包括在任何一个或多个实施例或示例中。

本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中的预配置可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预定义配置、固化、或预烧制。

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公开的范围。

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。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种定位方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述方法，包括：

接收预配置的第一定位辅助信息；

确定所述第一定位辅助信息是否可用，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息。

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：

在所述第一定位辅助信息不可用的情况下，向位置管理功能 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

在所述第一定位辅助信息不可用的情况下，向 LMF 设备发送错误指示消息，指示所述第一定位辅助信息不可用。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

在所述第一定位辅助信息不可用的情况下，向 LMF 设备发送位置提供信息消息；其中，所述位置提供信息消息中包含错误指示信息，指示所述第一定位辅助信息不可用。

5、根据权利要求2至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一定位辅助信息不可用，包括：

在接收到触发所述终端设备使用所述第一定位辅助信息的消息的情况下，所述终端设备根据所述第一定位辅助信息不能够测量定位参考信号 PRS。

6、根据权利要求2至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一定位辅助信息不可用，包括：

在所述第一定位辅助信息存在时效性的情况下，确定所述第一定位辅助信息失效。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

在所述第一定位辅助信息失效的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定所述第一定位辅助信息是否可用，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息，包括：

在接收到触发所述终端设备使用所述第一定位辅助信息的消息的情况下，确定网络侧设备是否发送了应用当前定位技术所需要的第二定位辅助信息；

在网络侧设备发送了所述第二定位辅助信息的情况下，确定所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息是否一致；

在所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息一致的情况下，使用所述第一定位辅助信息或所述第二定位辅助信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

在所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息不一致的情况下，使用所述第二定位辅助信息。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

在所述第一定位辅助信息和所述第二定位辅助信息不一致的情况下，向 LMF 设备发送定位辅助信息请求消息。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述接收预配置的第一定位辅助信息，包括：

接收 LMF 设备通过长期演进定位协议 LPP 消息发送的第一定位辅助信息；或者

接收网络侧设备发送的 LMF 设备提供的第一定位辅助信息。

12、一种通信装置，其特征在于，包括：

收发模块，用于接收预配置的第一定位辅助信息；

处理模块，用于确定所述第一定位辅助信息是否可用，在所述第一定位辅助信息可用的情况下，使用所述第一定位辅助信息。

13、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。

14、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。

15、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法被实现。