

定位方法、终端及网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 2 月 5 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010081014.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种定位方法、终端及网络设备。

背景技术

位置和定位技术是移动通信涉及的重要领域，随着移动通信技术的发展，对于终端的位置服务提出了更高的要求，如高精度、低时延等。在现有的定位方法中，移动终端将服务小区以及邻小区的相关信息上报至定位服务器，由定位服务器根据上报的信息获取终端的位置信息。然而，在定位过程中，由于信号测量、信息上报时间或上报资源等因素的影响，例如：定位信号的资源被其他服务占用，很难满足定位低时延的需求。

发明内容

本发明提供了一种定位方法、终端及网络设备，以解决现有的定位方法无法满足定位低时延需求的问题。

为了解决上述技术问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供了一种定位方法，应用于终端，包括：

获取定位信息；所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

根据所述定位信息确定所述定位信号。

第二方面，本发明实施例还提供了一种定位方法，应用于网络设备，包括：

确定定位信息，所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

向终端发送所述定位信息。

第三方面，本发明实施例还提供了一种终端，包括：

第一获取模块，用于获取定位信息；所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

第一确定模块，用于根据所述定位信息确定所述定位信号。

第四方面，本发明实施例还提供了一种网络设备，包括：

第二确定模块，用于根据所述定位请求确定定位信息，所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

第一发送模块，用于向终端发送所述定位信息。

第五方面，本发明实施例还提供了一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的定位方法的步骤。

第六方面，本发明实施例还提供了一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的定位方法的步骤。

第七方面，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的定位方法的步骤。

本发明的有益效果是：

上述方案，在定位信息中增加与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息，可以令高优先级的定位信号优先发送或测量，或者终端在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，满足定位的低时延需求。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图 1 表示 OTDOA 定位过程的流程示意图；
图 2 表示本发明实施例的定位方法的流程示意图之一；
图 3 表示本发明实施例的定位方法的流程示意图之二；
图 4 表示本发明实施例的定位方法的流程示意图之三；
图 5 表示本发明实施例的定位方法的流程示意图之四；
图 6 表示本发明实施例的终端的模块示意图；
图 7 表示本发明实施例的网络设备的模块示意图；
图 8 表示本发明实施例的终端的结构框图；
图 9 表示本发明实施例的网络设备的结构框图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

在进行本发明实施例的说明时，如图 1 所示，首先对观测到达时间差（Observed Time Difference of Arrival, OTDOA）定位过程的基本信令流程进行解释说明。

步骤 1a、在核心网中的实体位置服务客户端（Location Service Client, LCS Client）向服务移动管理实体（Mobility Management Entity, MME）发送定位请求，为目标终端请求位置服务。

步骤 1b、终端（User Equipment, UE）通过非接入层（None-Access Stratum, NAS）向 MME 发送定位请求，请求终端的位置服务（如：定位或提供辅助数据）。

步骤 1c、MME 自行决定对目标终端请求位置服务（如获取紧急呼叫终端的位置），产生定位请求。

步骤 2、MME 接收到定位请求后，发送定位请求到网络服务器演进服务移动定位中心（Evolved Serving Mobile Location Centre, E-SMLC）。

步骤 3a、E-SMLC 向终端发送定位能力请求。

步骤 3b、终端发送定位能力信息给 E-SMLC。

步骤 4a、终端向 E-SMLC 发送辅助数据请求。需要说明的是，这一步骤

仅限于 UE 发起的定位，若是网络侧发起的定位，直接执行步骤 4b。

步骤 4b、E-SMLC 与终端的服务基站通过 LTE 定位协议 (LTE Positioning Protocol Annex, LPPA) 协议交互，获得定位辅助数据。E-SMLC 将定位辅助数据发送给终端，终端可通过所述定位辅助数据对下行定位参考信号进行测量。

步骤 5a/5b、E-SMLC 向终端发送测量结果请求，并获得所述测量结果。需要说明的是：这一步骤仅限于 UE 发起的定位，若是网络侧发起，执行步骤 9a。

步骤 6、E-SMLC 通过各种数据计算终端所在位置。

步骤 7、E-SMLC 向 MME 提供 LCS 的响应，包括任何所需结果（如成功、失败的指示或 UE 的位置估计）。

步骤 8、MME 返回 LCS 响应到核心网 LCS 实体。

步骤 9a/9b、E-SMLC 向终端发送测量结果请求，并获得所述测量结果。

步骤 10、E-SMLC 通过各种数据计算终端所在位置。

步骤 11、E-SMLC 向 MME 提供 LCS 的响应，包括任何所需结果。

步骤 12、MME 返回 LCS 响应到终端。

需要说明的是，上述的 OTDOA 定位过程为长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 网络中的定位过程，同样适用于新空口 (New Radio, NR) 网络。在 NR 网络中，接入和移动管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF) 实体获取定位请求，并将定位请求发送至网络服务器位置管理功能 (Location Management Function, LMF) 实体，由 LMF 与终端进行信息交互，如：发送定位辅助数据、发送测量结果请求等；LMF 根据终端上报的测量信息计算终端所在位置，并向 AMF 发送 LCS 响应。NR 网络的 OTDOA 定位过程与上述 LTE 网络的定位过程类似，这里不做赘述。

本发明针对现有技术中，终端的定位方法无法满足定位低时延需求的问题，提供一种定位方法、终端及网络设备。

如图 2 所示，本发明实施例提供一种定位方法，应用于终端，包括：

步骤 201、获取定位信息；所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息。

所述定位信息为终端向网络设备获取。所述网络设备可以包括:E-SMLC、基站、LMF 或其演进如位置管理中心 (Location Management Centre, LMC) 等 Location Management。

其中,终端可以通过非接入层向 MME 或 AMF 请求位置服务;或者,核心网中的一些实体向 MME 或 AMF 请求目标终端的位置服务;或者,MME 或 AMF 自行决定对目标终端请求位置服务;以 MME 为例,MME 接收到定位请求后,发送定位请求至 E-SMLC;E-SMLC 根据定位请求确定终端定位相关的定位信息,并将所述的定位信息发送至终端。

所述定位信息包括对定位信号的配置信息,需要说明的是,所述定位信息包括:与定位信号相关的优先级信息,和/或定位信号的测量时间信息。在定位信号的配置信息中,增加与定位信号相关的优先级信息,例如:在进行定位信号的发送或测量时,高优先级的定位信号优先发送或测量,如在时间戳内优先放置,并且可以限制高优先级定位信号的时频资源不允许其他信号或数据业务的发送,保证高优先级定位信号的资源不会被占用或取消,以便及时完成定位。

对于定位信号的测量配置增加时间约束,定义有效的测量或上报的时间间隔/时间戳,如:截止时刻、测量周期和长度等等,终端在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报,能够保证在预定的时间内完成定位,促使时延满足定位时延或工业物联网的需求。

需要说明的是,所述定位信息可以为网络设备发送的一条信息指令,在该信息指令内携带所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息;或者,所述定位信息为网络设备发送的定位辅助数据信息,所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息携带在所述定位辅助数据信息内;或者,所述定位信息为网络设备发送的测量结果请求,所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息携带在所述测量结果请求内;或者,所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息由网络设备发送的其他指令携带,例如所述定位信号为探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS) 时,SRS 信号的优先级信息可以包括在无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 的 SRS 配置消息中,SRS 的测量时间信息可以包含

在 LMF 或 E-SMLC 发给基站的 LPPA 消息中。

步骤 202、根据所述定位信息确定所述定位信号。

具体地，所述根据所述定位信息确定所述定位信号，可以包括：根据所述定位信息确定测量的定位信号；或者，根据所述定位信息确定发送的定位信号。所述定位信号可以为所述终端要测量的定位信号，也可以为所述终端要发送至网络设备的定位信号。在所述定位信号为终端要测量的定位信号时，则所述定位信号可以为定位参考信号（Positioning reference signals, PRS），PRS 信号由基站发送至所述终端，并由终端测量所述 PRS 信号；在所述定位信号为终端要发送的定位信号时，所述定位信号可以为 SRS 信号，SRS 信号由终端发送至基站，并由基站测量所述 SRS 信号。

本发明的实施例，在定位信息中增加与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息，可以令高优先级的定位信号优先发送或测量，或者终端在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，满足定位的低时延需求。

可选地，在所述获取定位信息之前，所述方法还包括：发送定位请求；所述定位请求包括：对终端进行定位的请求，和/或定位辅助数据请求。

该实施例中，所述对终端进行定位的请求可以为：终端通过非接入层向 MME 或 AMF 请求某个位置服务。可选地，所述对终端进行定位的请求还可以为外部服务器或网关向 MME 发送请求某个终端的位置请求；或者，终端通过非接入层向 LMF 或 LMC 发送位置请求。

该实施例中，所述定位辅助数据请求用于终端向网络设备获取用于测量的定位辅助数据。

可选地，E-SMLC 与终端的服务基站通过 LPPA 协议交互，获得定位辅助数据；所述定位辅助数据包括但不限于：服务小区的信息（物理小区标识、定位参考信号配置、小区频率、定时等信息），邻小区信息（邻小区的物理小区标识、定位参考信号配置、小区频率、定时等信息）。选中的邻小区是事先对终端地理位置粗略判别后获取的利于测量的小区，也可以是通过 AMF 或 MME 区域判定获取后再进行邻小区删选。

可选地，所述定位请求还包括以下至少一项：定位请求类型信息、定位

能力信息、响应时延信息、精度信息。

所述定位请求类型包括以下至少一项：低时延类型的定位请求、高精度类型的定位请求。其中，所述低时延类型的定位请求可以由一个信息单元指示，当有时延需求时，所述信息单元使能；进一步的，所述低时延为时延小于某一阈值，所述阈值可以为一个或多个，所述阈值数目决定低时延指示的比特位；进一步的，低时延请求可以与上述信息单元使用一个信元（Information Element, IE），也可以不同的IE，若IE不同，在上述信息单元使能时，低时延指示单元生效，否则无效；所述高精度类型的定位请求可以由一个信息单元指示，当有精度需求时，所述信息单元使能，此信息单元可以与低时延的信息单元相同或不同，进一步地，所述高精度是指定位精度大于某一阈值，定位精度通常为空间实体位置信息（如坐标）与真实位置之间的接近程度。所述高精度的阈值可以为一个或多个，由阈值数目决定高精度指示比特位；进一步地，高精度的定位请求可以与上述信息单元使用同一个IE或者不同的IE，在IE不同时，在所述信息单元使能时，高精度指示单元生效，否则无效。

所述响应时延信息是指对于目标终端的定位时延需求相关的信息，如具体的时延时间或者请求的时延范围；所述精度信息是指对于目标终端的定位精度的需求相关的信息，如需求的具体精度值或者精度范围。

所述定位能力信息包括以下至少一项：测量能力、模式能力、异频测量能力、时延测量能力。其中，测量能力是指对于定位信号的测量能力，如：支持的带宽、资源数目、参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）数目、频率层数目、集合中发射及接收点（Transmission and Reception Point, TRP）的数目、集合数目、Total resource（总资源）数目。

模式能力是指是否支持以及支持几种如下定位方式：UE-BASE（基于终端的定位方式）、UE-ASSISTED（终端辅助的定位方式）、STANDALONE（独立的终端定位方式）。

异频测量能力是指：是否支持异频参考信号时间差（Reference Signal Time Difference, RSTD）测量，以及异频RSTD测量能力。

时延测量能力是指，定位信号测量是否能够满足低时延需求，以及低时延测量的能力。

进一步地，所述定位信息可以包括网络设备发送的定位辅助数据信息。所述终端可以首先向网络设备发送定位辅助数据请求，所述定位辅助数据请求包括低时延辅助信息请求信息，则所述网络设备向终端发送满足低时延需求的定位辅助数据信息；或者，网络设备根据核心网中的实体或者 MME 或者 AMF 或者其演进对终端的低时延的定位请求，向终端发送满足低时延需求的定位辅助数据信息，或者所述终端或者其他终端通过非接入层向网络设备发送低时延定位请求，则所述网络设备向终端发送满足低时延需求的定位辅助数据信息。进一步的，所述低时延辅助信息请求信息可以是一种辅助信息类型，通过特定的 IE 或比特位指示。

具体地，所述定位信息包括但不限于以下至少一项：

a) 目标优先级的定位信号的配置信息；所述目标优先级的定位信号可以为高优先级的定位信号，所述高优先级根据需求确定，如所述高优先级为第一优先级。

b) 根据地理位置配置的定位信号的配置信息；具体地可以根据终端地理位置或小区地理位置对多项定位辅助数据进行集中预定义，可表现为：同一小区的 UE 的定位辅助数据不同；或者，相同小区列表的 UE 的定位辅助数据的顺序不同。

d) 与取消信号重复发射相关的配置信息；例如：重复因子配置为 1 或当有新参数引入或有效配置时，重复因子配置失效。

e) 与取消测量间隔相关的配置信息。对于异频测量，终端处于测量间隔 (gap) 时，不会向基站发送任何数据，且基站也不会为终端调度任何资源，因此测量 gap 的设置，可能影响终端定位的时延。在网络设备发送的定位辅助数据信内，可以通过为终端配置测量切换信令 (如盲切换)，去除对于邻小区的测量过程，强制节约测量 gap 的时间，以满足低时延需求；也可以通过新参数引入或有效配置时，测量 gap 失效，只在当前带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 下进行测量。

f) 与减小测量数目相关的配置信息；如 TRP 数目，邻小区测量数目等。

g) 测量时间信息。所述测量时间信息用于约束定位信号的测量上报时间，可以通过为终端配置测量计时器，约束定位信号的测量或上报的起始时间、

截止时间、时长以及周期等信息；所述测量时间信息也可以配置为时间窗口，使定位信号在测量时间窗口内完成测量和上报。

h) 默认的定位信号配置信息；预配置的定位信号配置信息；当特殊请求如低时延请求触发或低时延请求终止时，切换至默认或预配置的定位信号的定位配置信息。

i) 非周期定位信号的配置信息，包括以下之一：

触发条件；

配置信息；可选地，所述配置信息包括以下一项：Slot offset (时隙偏移)、Symbol num (符号数)；

可选的激活配置组：如不同的 PRS resource 组，其中里面包含大于等于 1 个 resource。

进一步地，所述测量时间信息可以由网络设备发送的测量结果请求中携带。可选地，所述获取定位信息可以包括：接收对所述定位信号的测量结果请求，所述测量结果请求包括所述定位信号的测量时间信息。该实施例中，所述测量结果请求中可以包括测量配置信息，所述测量配置信息包括所述测量时间信息。除所述测量时间信息外，所述测量结果请求还可以包括但不限于：多径 RSTD、最大邻区测量数目、运动信息测量请求。可选地，还可以通过测量结果，以及从得到测量结果开始到上报测量结果时的运动测量信息来上报结果，从而满足低时延的定位请求，此时需要所述运动测量信息的时间点结合测量的时间点，在由低时延需求时即可联合上报结果。

该实施例中，在测量结果请求中携带所述定位信号的测量时间信息，使终端能够准确地得知定位信号的测量范围，规范了终端开始或结束测量的时间，能够有效缩小测量范围，及时完成定位信号的测量和上报，满足低时延需求。

具体地，所述测量时间信息的配置方式包括但不限于以下两种：

方式一、所述测量时间信息包括测量计时器的配置信息。网络设备为终端配置测量计时器，所述终端根据测量计时器到期，上报当前时间点得到的信号测量结果。

其中，所述测量计时器的配置信息可以包括以下至少一项：

- a) 测量计时器的启动时间信息;
- b) 测量计时器的计时时间信息。

所述测量计时器的大小或时间长短与定位服务的延时要求有关, 其中, 所述测量计时器的计时时间可以根据与时延相关的函数确定, 如: 计时时间 = $f(\text{时延}, \text{SFNO OFFSET (系统帧号差)})$; 或者, 所述测量计时器的计时时间为固定值, 如: 0.1ms, 0.5ms, 1ms, 4ms, 5ms, 10ms, 或者与 numerology (参数集) 相关的计时时间, 如: $2^u * (0.1, 0.5, 1, 4, 5, 10) \text{ ms}$; 或者若干个 slot。

需要说明的是, 所述测量计时器的配置方式包括但不限于以下配置方式:

- 1) 预配置, 根据配置的定位信号时间启动或结束所述测量计时器;
- 2) 隐式配置, 测量首个定位信号时, 启动或结束所述测量计时器;
- 3) 显式配置: 配置启动或结束所述测量计时器相关的参数。

具体地, 所述测量计时器的启动时间, 可以为以下其中一项:

- a) 相对于服务小区或基站的系统帧号或时隙号的偏移;
- b) 相对于参考资源集合或目标资源集合的时间偏移。相对于目标资源集合的时间偏移可以为根据需求指定的某个资源集合的起始位置的偏移。相对于参考资源集合的时间偏移可以为负数, 由下行 PRS 信号、RSTD 参考信号提供的参考时间可以包括一个标识, 如: 一个 PRS 资源集合标识, 或者单独一个 PRS 资源标识, 或者一个 PRS 资源列表标识。

c) 相对于定位信号的时间偏移; 可以是相对于首个定位信号的测量起始时间的偏移。

d) 相对于首个资源集合的起始时间的偏移;

e) 绝对时间信息, 所述绝对时间是指所述第一测量时间窗口的起始时间不是相对时间偏移, 而是具体的时间信息。

方式二、所述测量时间信息包括至少一个测量时间窗口的配置信息。网络设备为终端配置信号测量的时间窗口, 终端仅在测量时间窗口中测量信号。

所述至少一个测量时间窗口的配置信息包括: 所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息。

其中, 所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息与定位信号的时延要

求有关, 所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息可以根据与时延相关的函数确定, 如: 至少一个测量时间窗口的持续时间= $f(\text{时延}, \text{SFN0 OFFSET})$; 或者, 所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息为固定值, 如 0.1ms, 0.5ms, 1ms, 4ms, 5ms, 10ms; 或者, 所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息为与 numerology 相关的取值, 所述参数集包括子载波间隔、符号长度、循环前缀长度等, 如: $2^u \times (0.1, 0.5, 1, 4, 5, 10) \text{ ms}$; 或者若干个 slot。需要说明的是, 不同测量时间窗口对应的时延可以相同或不同, 对应的计算函数可以相同或不同, 对应的固定值可以相同或不同。

其中, 所述至少一个测量时间窗口的周期可以大于或等于定位信号的周期。所述至少一个测量时间窗口的周期的配置方式可以为: 隐式配置, 如: 不配置时与定位信号周期相同; 显式配置, 如: 定位信号周期的整数倍。

所述至少一个测量时间窗口的持续时间可以小于或等于定位信号的周期; 所述至少一个测量时间窗口的持续时间小于或等于时延, 所述时延可以是终端被请求返回结果的时延, 也可以是测量的时延, 或者是根据被请求返回结果估计的测量的时延。

进一步地, 所述至少一个测量时间窗口的配置信息还可以包括所述至少一个测量时间窗口的起始时间信息;

所述起始时间可以根据以下其中一项确定:

- a) 相对于服务小区或基站的系统帧号或时隙号的偏移;
- b) 相对于参考资源集合或目标资源集合的时间偏移。相对于目标资源集合的时间偏移可以为根据需求指定的某个资源集合的起始位置的偏移。相对于参考资源集合的时间偏移可以为负数, 由下行 PRS 信号、RSTD 参考信号提供的参考时间可以包括一个标识, 如: 一个 PRS 资源集合标识, 或者单独一个 PRS 资源标识, 或者一个 PRS 资源列表标识。
- c) 相对于定位信号的时间偏移; 可以是相对于首个定位信号的测量起始时间的偏移。
- d) 相对于首个资源集合的起始时间的偏移;
- e) 绝对时间信息, 所述绝对时间是指所述至少一个测量时间窗口的起始时间不是相对时间偏移, 而是具体的时间信息。

所述至少一个测量时间窗口的配置信息还可以包括所述至少一个测量时间窗口的截止时间信息，规范终端测量或上报的截止时刻。需要说明的是，所述至少一个测量时间窗口对于同一个定位频率层相同，即所述至少一个测量时间窗口可以在定位频率层的参数中配置。

其中，所述至少一个测量时间窗口的配置方式包括但不限于以下配置方式：

1) 预配置，根据配置的定位信号时间启动或结束所述至少一个测量时间窗口的起始时间和截止时间；

2) 隐式配置，测量到首个定位信号时，为所述至少一个测量时间窗口的起始或截止时间；

3) 显式配置：配置所述至少一个测量时间窗口的起始或截止相关的参数。

下面以所述测量时间信息包括第一测量时间窗口的配置信息和第二测量时间窗口的配置信息为例，说明测量时间窗口的配置信息内容。该实施例中，同步信号块（Synchronization Signal and PBCH block, SSB）测量时，在所述第一测量时间窗口的基础上，引入所述第二测量时间窗口，所述第一测量时间窗口可以用于空闲态测量，配置的周期较大；所述第二测量时间窗口用于连接态测量，配置的周期较小，需要小于第一测量时间窗口。考虑到 PRS 资源会配置重复，加入第一测量时间窗口的周期配置较大（比如是 PRS 周期的几倍），第一测量时间窗口的持续时间内可能只包含多个重复的资源，因此需要配置周期较小的第二测量时间窗口，所述第二测量时间窗口的周期可以和资源的重复因子关联，或者和重复因子的时间间隔关联，第二测量时间窗口的持续时间小于重复因子的时间间隔，这样在所述第二测量时间窗口可以测量不同波束上的 PRS。

可选地，所述第二测量时间窗口的周期小于所述第一测量时间窗口的周期；

第二测量时间窗口的起始位置的时间偏移，与所述第一测量时间窗口的起始位置的时间偏移一致；或者配置参数，相对于第一测量时间窗口的起始偏移；

第二测量时间窗口的持续时间小于或等于所述第一测量时间窗口的持续

时间；

第二测量时间窗口的周期和/或持续时间，可以与定位信号的配置信息的重复因子和重复间隔中的至少一项相关。

具体地，在所述测量时间信息包括多个测量时间窗口的配置信息的情况下，所述步骤 102 可以包括：确定所述多个测量时间窗口的重叠区域内的所述定位信号。例如：当包括 2 个测量时间窗口时，确定 2 个测量时间窗口重叠区域内的定位信号；当包括 3 个及以上测量时间窗口时，根据预设规则确定重叠区域内的定位信息，例如确定涉及测量时间窗口最多的重叠区域内的定位信号，多个测量时间窗口中至少两个测量时间窗口形成的最大（或最小）重叠区域内的定位信号。

以所述测量时间信息包括第一测量时间窗口和第二测量时间窗口为例，在终端需要测量 PRS 信号时，仅测量所述第一测量时间窗口与所述第二测量时间窗口重叠区域的 PRS 信号；在终端需要发送 SRS 信号时，仅在所述第一测量时间窗口与所述第二测量时间窗口重叠区域内发送所述 SRS 信号。

以上为定位信息内包括定位信号的测量时间信息时的定位方法，下面通过具体实施例说明所述定位信息内包括与定位信号相关的优先级信息时的定位方法。

可选地，所述与定位信号相关的优先级信息包括定位信号的优先级信息；目标优先级的定位信号对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

该实施例中，所述目标优先级的定位信号可以为高优先级的定位信号，如第一优先级，为了保证及时完成定位，高优先级的定位信号的时频资源信息，不希望有其他物理下行共享信道（Physical downlink shared channel, PDSCH）或物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）或参考信号

(Reference Signal, RS) 信号发送；此外，高优先级的定位信号的时频资源可以被高优先级的数据业务所占用。

可选地，所述定位信息包括定位信号的配置信息。进一步地，所述定位信号的配置信息包括以下至少一项：所述定位信号的正交频分复用 OFDM 符号数为 1 或 2；所述定位信号支持大于 12 的循环移位，如 16、24、48，进一步地，所述定位信号存在默认配置信息。需要说明的是，所述定位信号的配置信息可以为目标优先级的定位信号的配置信息，即网络设备为所述终端配置定位信号时，配置为高优先级的定位信号；或者，所述定位信号的配置信息为非周期的定位信号配置信息；或者，所述定位信号的配置信息为默认或特殊的定位信号配置信息，如高优先级的定位信号配置信息、低时延的定位信号配置信息。

需要说明的是，在所述定位信息包括与定位信号相关的优先级信息的情况下，目标优先级的定位信号的有效性到期后，恢复默认配置或者其他配置。所述其他配置可以为未设定优先级的配置信息或周期性或半静态的配置信息。该实施例中，由于目标优先级的定位信号的时频资源存在不允许低于所述目标优先级的数据业务或信号占用的情况，配置高优先级定位信号的终端，不期待同时处理低优先级的定位信号，为了避免影响其他信号的传输，可以为所述定位信号的目标优先级配置有效期限，在所述目标优先级的有效性到期后，可以恢复到默认配置，或者恢复到配置优先级信息之前的定位信号配置，这样其他信号能够正常传输。如果仍有低时延的定位需求，则可以重新配置定位信号的优先级。

可选地，所述与定位信号相关的优先级信息包括测量结果请求的优先级信息；可选地，定位信息包括对所述定位信号的测量结果请求，所述测量结果请求包括所述测量结果请求的优先级信息。

其中，目标优先级的测量结果请求对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，不允许低于所述目标

优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

该实施例中，所述目标优先级的测量结果请求可以为高优先级的测量结果请求，如第一优先级，为了保证测量结果的及时上报，所述高优先级的定位结果请求或上报，不希望有其它 PDSCH 或 PUCCH 或参考信号的信息发送；所述高优先级的定位结果请求或上报的时频资源可以被高优先级的数据业务所占用。可选地，所述测量结果请求还可以包括测量结果的重复信息。

终端接收到所述测量结果请求后，对定位信号进行测量，并向网络设备反馈所述测量结果。可选地，所述方法还包括：

发送所述定位信号的测量结果，所述测量结果包括：所述测量结果的类型和/或所述测量结果的优先级信息。所述测量结果的类型可以表示所述测量结果是低时延的测量结果还是 eMBB 的测量结果。

在所述测量结果包括所述测量结果的类型的情况下，可选地，所述测量结果的类型通过以下方式中的至少一项指示：

a) 时延相关的测量结果指示标识；可选地，该指示标识表示该结果为低时延的测量结果。

b) 应用目标定位信号相关的测量结果指示标识；所述目标定位信号可以为低时延或者高优先级或者预配置的定位信号。以所述目标定位信号为低时延的定位信号为例，网络设备为终端配置了低时延的定位信息，终端应用该定位信息进行定位信号的测量，则测量结果可以通过特定的指示标识表示。

c) 测量目标定位信号的测量结果指示标识；所述目标定位信号可以为低时延或高优先级的定位信号。以所述目标定位信号为高优先级的定位信号为例，网络设备为终端配置了高优先级的定位信号，则终端对该定位信号测量得到的测量结果可以通过特定的指示标识表示。

d) 结合运动传感器上报测量结果的指示标识；

e) 通过增加的信元 IE 指示所述测量结果的类型，所述 IE 可以为测量时间，即通过测量时间区分所述测量结果的类型。

需要说明的是，终端在上报所述定位信号的测量结果之前，为了减少上

报等待时间，还需要确定上行资源。其中，所述上行资源可以为终端向网络设备请求，也可以为网络设备主动配置。

可选地，在所述发送所述定位信号的测量结果之前，所述方法还包括：发送上行资源请求；

所述上行资源请求包括以下至少一项：

所述上行资源请求的原因，如：利用上行资源发送低时延的定位需求相关的配置信息；

所述上行资源请求的类型，所述类型包括：周期、非周期以及半静态；资源大小；

所述上行资源请求的优先级信息，如：高优先级的定位信号需要请求高优先级的上行资源。

网络设备接收到终端发送的所述上行资源请求，根据请求内容配置上行资源，并将上行资源配置信息发送至终端。以所述网络设备为 E-SMLC 或 LMF 为例，E-SMLC 或 LMF 可以根据定位信号的配置信息配置上行资源，并将上行资源配置信息发送至终端和基站；或者，E-SMLC 或 LMF 根据协议或高层预配置的信息，按照协议约定，向终端和基站发送上行资源配置信息。

具体地，所述定位信息可以包括：上行资源配置信息。

所述上行资源配置信息的配置方式包括以下其中一项：

1) 所述上行资源配置信息根据所述定位信号的配置信息和/或所述定位信号的测量时间信息配置；

具体地，配置方式包括但不限于 configure grant (配置授权)、UL grant (上行调度授权)、下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 动态配置、RRC 预配置、轻量级表示协议 (Lightweight Presentation Protocol, LPP) 预配置。若为预配置：可以提前协议好测量时间，时间结束即上报；若为服务小区配置，服务小区可通过 LPPA 获取起始测量时间和测量窗口，预配置上行资源；若为 LMF 或位置服务器，则根据信号配置和服务小区的时隙格式指示 (Slot Format Indicator, SFI) 分配上行资源，并分别配置给终端和服务小区。

2) 所述上行资源配置信息根据上行资源请求配置。

若终端发送了上行资源请求，网络设备可以根据上行资源请求配置所述

上行资源配置信息。具体地,配置方式包括但不限于 configure grant、UL grant、DCI 动态配置、RRC 预配置、LPP 预配置。其中,若为预配置:可以提前协议好,时间结束即上报;若为服务小区配置,服务小区可通过 LPPA 获取起始测量时间和测量窗口,预配置上行资源或根据终端的请求配置上行资源;若为 LMF 或位置服务器,则根据信号配置和服务小区的 SFI 分配上行资源,并分别配置给终端和服务小区。

3) 所述上行资源配置信息为协议或高层预配置。E-SMLC 或 LMF 可以根据协议规定的定位信号的上行资源,将所述上行资源的配置信息发送至终端和服务小区。

该实施例中,在终端上报测量结果之前,获取到上行资源配置信息,节省了上报等待时间,能够及时完成测量信息上报,满足定位的低时延需求。

可选地,所述定位信号为非周期的定位参考信号 PRS,非周期的 PRS 信号可以为目标优先级的 PRS 信号。以所述目标优先级为高优先级为例,所述高优先级或低时延的定位请求可以触发非周期的 PRS 信号配置。所述非周期的 PRS 配置为高优先级的 PRS,所述高优先级的 PRS 的时频资源信息,不希望有其它 PDSCH 或 PUCCH 或 SRS 或 PRS 信号发送。

所述非周期的 PRS 配置方式可以为预配置或默认配置。可选地,根据所述定位信息确定所述定位信号之后,所述方法还包括:

向网络设备发送非周期 PRS 信号请求;接收到请求的基站,在与基站小区位置相关的时域位置发送非周期 PRS 信号。终端接收非周期 PRS 信号;根据 PRS 信号的配置信息中的测量时间信息测量所述 PRS 信号,或者,根据 PRS 信号的目标优先级的配置信息测量所述 PRS 信号。

例如,所述测量时间信息为测量测量时间窗口的配置信息,则终端根据预配置的时间窗口直接测量所述 PRS 信号;或者,终端发送高优先级的服务请求,E-SMLC 切换 PRS 的配置信息为高优先级,终端根据高优先级的配置信息测量所述 PRS 信号。

所述非周期的 PRS 配置方式还可以为:LMF 根据请求终端预配置的 PRS。其中,所述非周期 PRS 与周期 PRS 重叠,drop (删除) 周期 PRS;或者,所述非周期 PRS 与低优先级数据重叠,drop 低优先级数据。

所述非周期的 PRS 配置方式还可以为: LMF 根据定位请求直接配置非周期的 PRS。所述配置信息分别通过 LPP 或 NR 定位协议 (NR Positioning Protocol, NRPP) 或其演进配置给终端, 通过 LPPA (或 NRPPA 或其演进) 配置给相关小区或基站; 其中, 所述非周期 PRS 与周期 PRS 重叠, drop 周期 PRS; 或者, 所述非周期 PRS 与低优先级数据重叠, drop 低优先级数据。

所述非周期的 PRS 配置方式还可以为: UE 或者 LMF 通过激活信令, 激活非周期 PRS 的配置;

此外, 所述非周期的 PRS 配置到期, 恢复默认配置或原配置或周期 PRS 配置。

下面通过具体实施例说明所述定位信号为目标优先级的非周期或非周期的 PRS 信号时所述定位方法的步骤, 以所述定位信息包括定位辅助数据信息以及测量结果请求为例, 如图 3 所示, 终端向 E-SMLC 或 LMF 发送定位请求, 所述定位请求为增加低时延需求的定位请求; E-SMLC 或 LMF 接收到所述定位请求后, 确定终端的定位能力 (该步骤可缺省); E-SMLC 或 LMF 根据所述定位请求确定满足低时延需求的定位辅助数据; E-SMLC 或 LMF 将低时延的定位辅助数据发送至终端, 并向基站发送高优先级或低时延的定位信号的配置信息, 或者发送非周期的 PRS 配置信息; 基站根据所述定位信号的配置信息向终端发送高优先级或非周期的 PRS 信号; 终端测量所述 PRS 信号, 得到测量结果; E-SMLC 或 LMF 确定测量结果请求的配置信息 (可缺省), 并根据测量结果请求的配置信息向终端发送测量结果请求 (可缺省), 终端上报所述测量结果。

可选地, 所述定位信号为目标优先级的非周期的探测参考信号 SRS; 以所述目标优先级为高优先级为例, 高优先级的定位请求可以触发非周期的 SRS 信号配置, 所述非周期的 SRS 信号配置为高优先级的 SRS 信号, 所述 SRS 信号的时频资源信息, 不希望有其它 PDSCH 或 PUCCH 或 SRS 信号或 PRS 信号发送。所述非周期的 SRS 信号的配置方式为预配置或动态配置。

所述目标优先级的非周期的探测参考信号 SRS 可以通过 DCI 激活, 也可以通过预配置和 DCI 配和激活, 或者预配置和协议约定。

具体地, 所述根据所述定位信息确定所述定位信号之后, 所述方法还包

括：根据所述定位信息向网络设备发送非周期探测参考信号 SRS。SRS 信号的发送时间可以与定位请求间隔时间 T，还可以为显示配置的信息单元或协议约定。

下面通过具体实施例说明所述定位信号为目标优先级的非周期的 SRS 信号时所述定位方法的步骤，以所述定位信息包括定位辅助数据信息以及测量结果请求为例，如图 4 所示，终端向 E-SMLC 或 LMF 发送定位请求，所述定位请求为增加低时延需求的定位请求；E-SMLC 或 LMF 接收到所述定位请求后，确定终端的定位能力（该步骤可缺省）；E-SMLC 或 LMF 根据所述定位请求确定满足低时延需求的定位辅助数据；E-SMLC 或 LMF 将低时延的定位辅助数据发送至终端，并向基站发送高优先级或低时延的定位信号的配置信息；终端向基站发送高优先级或非周期的 SRS 信号；E-SMLC 或 LMF 确定测量结果请求的配置信息，并根据测量结果请求的配置信息向基站发送测量结果请求（可缺省）；基站测量所述 SRS 信号，得到测量结果，并上报所述测量结果。

本发明的实施例，在定位信息中增加与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息，可以令高优先级的定位信号优先发送或测量，或者终端在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，满足定位的低时延需求。

如图 5 所示，本发明实施例提供一种定位方法，应用于网络设备，包括：

步骤 501、确定定位信息，所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息。

该实施例中，所述网络设备可以包括 E-SMLC、基站、LMF 或其演进如 LMC。所述定位信息包括对定位信号的配置信息，需要说明的是，所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息。在定位信号的配置信息中，增加与定位信号相关的优先级信息，能够保证高优先级定位信号的资源不会被占用或取消，以便及时完成定位。

对于定位信号的测量配置增加时间约束，定义有效的测量或上报的时间间隔/时间戳，使终端能够在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，促使时延满足定位时延或工业物联网的

需求。

此外，在该实施例中，可以根据定位请求确定定位信息，如不同时延需求的定位请求确定不同的定位信息。

步骤 502、向终端发送所述定位信息。

网络设备发送所述定位信息时，可以将所述定位信息作为一条信息指令，在该信息指令内携带所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息，发送至终端；或者，所述定位信息为网络设备确定的定位辅助数据信息，所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息携带在所述定位辅助数据信息内；或者，所述定位信息为网络设备确定的测量结果请求，所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息携带在所述测量结果请求内。需要说明的是，所述网络设备还可以通过其他的指令发送所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息，例如所述定位信号为 SRS 时，SRS 信号的优先级信息可以包括在 RRC 的 SRS 配置消息中，SRS 的测量时间信息可以包含在 LMF 或 E-SMLC 发给基站的 LPPA 消息中。

终端接收到所述定位信息后，根据所述定位信息确定将要测量的定位信号所述定位信号包括：PRS、小区参考信号（Cell Reference Signal，CRS）、信道状态信息参考信号（Channel State Information Reference Signal，CSI-RS）、SSB、跟踪参考信号（Tracking Reference Signal，TRS），以 PRS 信号为例，终端根据所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息，测量基站发送的所述 PRS 信号，并得到测量结果；或者，终端根据所述定位信息确定将要发送的定位信号，即 SRS 信号，终端将所述 SRS 信号发送至基站，所述基站根据所述定位信号的优先级信息和/或定位信号的测量时间信息，测量所述 SRS 信号。

本发明的实施例，网络设备根据定位请求，在确定的定位信息中增加与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息，可以令高优先级的定位信号优先发送或测量，或者使终端或基站在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，满足定位的低时延需求。

可选地，在所述确定定位信息之前，所述方法还包括：获取定位请求，所

述定位请求包括：对终端进行定位的请求，和/或定位辅助数据请求。

该实施例中，所述定位请求可以为终端发起的位置服务请求，也可以为核心网或服务器或网关中的实体向 MME 或 AMF 发送的位置服务请求，或者，所述定位请求为 MME 或 AMF 自行决定对目标终端的位置服务请求；以 MME 为例，MME 接收到定位请求后，发送定位请求至 E-SMLC。

可选地，所述定位请求还包括以下至少一项：定位请求类型信息、定位能力信息、响应时延信息、精度信息。所述定位请求类型包括以下至少一项：低时延类型的定位请求、高精度类型的定位请求。其中，所述低时延类型的定位请求可以由一个信息单元指示，当有时延需求时，所述信息单元使能；进一步的，所述低时延为时延小于某一阈值，所述阈值可以为一个或多个，所述阈值数目决定低时延指示的比特位；进一步的，低时延请求可以与上述信息单元使用一个信元（Information Element，IE），也可以不同的 IE，若 IE 不同，在上述信息单元使能时，低时延指示单元生效，否则无效；所述高精度类型的定位请求可以由一个信息单元指示，当有精度需求时，所述信息单元使能，此信息单元可以与低时延的信息单元相同或不同，进一步地，所述高精度是指定位精度大于某一阈值，定位精度通常为空间实体位置信息（如坐标）与真实位置之间的接近程度。所述高精度的阈值可以为一个或多个，由阈值数目决定高精度指示比特位；进一步地，高精度的定位请求可以与上述信息单元使用同一个 IE 或者不同的 IE，在 IE 不同时，在所述信息单元使能时，高精度指示单元生效，否则无效。

所述响应时延信息是指对于目标终端的定位时延需求相关的信息，如具体的时延时间或者请求的时延范围；所述精度信息是指对于目标终端的定位精度的需求相关的信息，如需求的具体精度值或者精度范围。

所述定位能力信息包括以下至少一项：测量能力、模式能力、异频测量能力、时延测量能力。

具体地，在所述定位请求包括所述定位请求类型信息的情况下，该实施例可根据所述定位请求确定定位信息，包括：根据所述定位请求的类型确定定位辅助数据信息，其中不同的定位请求类型信息对应不同的定位辅助数据信息。例如，在所述定位请求的类型为低时延类型时，为了满足低时延需求，

网络设备在定位辅助数据信息内配置定位信号的优先级为高优先级，或者为定位信号配置测量时间信息，或者配置非周期的定位信号，或者配置 N 组默认或预配置的配置信息，使定位服务满足低时延的需求。

可选地，网络设备可以根据终端发送的低时延的定位辅助数据请求，或者自行确定并发送所述定位信息；或者，网络设备根据核心网中的实体或者 MME 或 AMF 或者其演进对终端的低时延的定位请求，向终端发送满足低时延需求的定位信息；或者所述终端或者其他终端通过非接入层向网络设备发送低时延定位请求，则所述网络设备向终端发送满足低时延需求的定位信息。

上述定位信息可以为定位辅助数据信息，也可以为测量请求信息或其它定位配置信息，或者为所述定位辅助数据信息、测量请求信息等的有效结合；

具体地，所述定位信息包括但不限于以下至少一项：

目标优先级的定位信号的配置信息；

根据地理位置配置的定位信号的配置信息；

与取消信号重复发射相关的配置信息；

与取消测量间隔相关的配置信息；

与减小测量数目相关的配置信息；

测量时间信息；

默认的定位信号配置信息；

预配置的定位信号配置信息；

非周期定位信号的配置信息。

可选地，所述向终端发送所述定位信息包括：向终端发送所述定位信号的测量结果请求，所述测量结果请求包括所述定位信号的测量时间信息。该实施例中，所述定位信号的测量时间信息由网络设备发送的测量结果请求携带，除所述测量时间信息外，所述测量结果请求还可以包括但不限于：多径 RSTD、最大邻区测量数目、运动信息测量请求。

可选地，所述测量时间信息包括测量计时器的配置信息。网络设备为终端配置测量计时器，所述终端根据测量计时器到期，上报当前时间点得到的信号测量结果。

所述测量计时器的配置信息包括以下至少一项：

测量计时器的启动时间信息；

测量计时器的计时时间信息；

其中，所述测量计时器的大小或时间长短与定位服务的延时要求有关，所述测量计时器的计时时间是根据与时延相关的函数确定的，如：计时时间= $f(\text{时延}, \text{SFN0 OFFSET})$ ；或者，所述测量计时器的计时时间为固定值，如：0.1ms, 0.5ms, 1ms, 4ms, 5ms, 10ms；或者，与 numerology 相关的计时时间，如： $2^u \cdot (0.1, 0.5, 1, 4, 5, 10)\text{ms}$ ；或者若干个 slot。

需要说明的是，所述测量计时器的配置方式包括但不限于以下配置方式：

- 1) 预配置，根据配置的定位信号时间启动或结束所述测量计时器；
- 2) 隐式配置，测量首个定位信号时，启动或结束所述测量计时器；
- 3) 显式配置：配置启动或结束所述测量计时器相关的参数，如时隙或符号偏移参数。

具体地，所述测量计时器的启动时间，可以为以下其中一项：

- a) 相对于服务小区或基站的系统帧号或时隙号的偏移；
- b) 相对于参考资源集合或目标资源集合的时间偏移。相对于目标资源集合的时间偏移可以为根据需求指定的某个资源集合的起始位置的偏移。
- c) 相对于定位信号的时间偏移；可以是相对于首个定位信号的测量起始时间的偏移。
- d) 相对于首个资源集合的起始时间的偏移；
- e) 绝对时间信息。

可选地，所述测量时间信息包括至少一个测量时间窗口的配置信息。网络设备为终端配置信号测量的时间窗口，终端仅在测量时间窗口中测量信号。

所述至少一个测量时间窗口的配置信息包括：所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息。

其中，所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息可以根据与时延相关的函数确定，如：至少一个测量时间窗口的持续时间= $f(\text{时延}, \text{SFN0 OFFSET})$ ；或者，所述第一测量时间窗口的持续时间信息为固定值，如 0.1ms, 0.5ms, 1ms, 4ms, 5ms, 10ms；或者，所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息为与 numerology 相关的取值，如： $2^u \cdot (0.1, 0.5, 1, 4, 5, 10)\text{ms}$ ；或者

若干个 slot。需要说明的是，不同测量时间窗口对应的时延可以相同或不同，对应的计算函数可以相同或不同，对应的固定值可以相同或不同。

具体地，所述至少测量时间窗口的周期可以大于或等于定位信号的周期；所述至少测量时间窗口的持续时间可以小于或等于定位信号的周期；所述至少测量时间窗口的持续时间小于或等于时延，所述时延可以是终端被请求返回结果的时延，也可以是测量的时延，或者是根据被请求返回结果估计的测量的时延。

所述至少测量时间窗口的配置信息还可以包括所述至少测量时间窗口的起始时间信息。所述起始时间可以根据以下其中一项确定：相对于服务小区或基站的系统帧号或时隙号的偏移；相对于参考资源集合或目标资源集合的时间偏移；相对于定位信号的时间偏移；相对于首个资源集合的起始时间的偏移；绝对时间信息。

所述至少一个测量时间窗口的配置信息还可以包括所述至少一个测量时间窗口的截止时间信息，规范终端测量或上报的截止时刻。需要说明的是，所述至少一个测量时间窗口对于同一个定位频率层相同，即所述至少一个测量时间窗口可以在定位频率层的参数中配置。

其中，所述至少一个测量时间窗口的配置方式包括但不限于以下配置方式：

1) 预配置，根据配置的定位信号时间启动或结束所述至少一个测量时间窗口的起始时间和截止时间；

2) 隐式配置，测量到首个定位信号时，为所述至少一个测量时间窗口的起始或截止时间；

3) 显式配置：配置所述至少一个测量时间窗口的起始或截止相关的参数。

下面以所述测量时间信息包括第一测量时间窗口的配置信息和第二测量时间窗口的配置信息为例，说明测量时间窗口的配置信息内容。

该实施例中，所述第一测量时间窗口可以用于空闲态测量，配置的周期较大；所述第二测量时间窗口用于连接态测量，配置的周期较小，需要小于第一测量时间窗口。其中，所述第二测量时间窗口的周期可以小于所述第一测量时间窗口的周期；第二测量时间窗口的起始位置的时间偏移，可以与所

述第一测量时间窗口的起始位置的时间偏移一致；或者配置参数，相对于第一测量时间窗口的起始偏移；第二测量时间窗口的持续时间可以小于或等于所述第一测量时间窗口的持续时间；第二测量时间窗口的周期和/或持续时间，可以与定位信号的配置信息的重复因子和重复间隔中的至少一项相关。

在所述测量时间信息包括多个测量时间窗口的配置信息的情况下，终端确定所述多个测量时间窗口的重叠区域内的所述定位信号。以所述测量时间信息包括第一测量时间窗口的配置信息以及第二测量时间窗口的配置信息为例，在终端需要测量 PRS 信号时，仅测量所述第一测量时间窗口与所述第二测量时间窗口重叠区域的 PRS 信号；在终端需要发送 SRS 信号时，仅在所述第一测量时间窗口与所述第二测量时间窗口重叠区域内发送所述 SRS 信号。

可选地，所述与定位信号相关的优先级信息包括定位信号的优先级信息，目标优先级的定位信号对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

该实施例中，为了保证及时完成定位，高优先级的定位信号的时频资源信息，不希望有其他 PDSCH 或 PUCCH 或 RS 信号发送；此外，高优先级的定位信号的时频资源可以被高优先级的数据业务所占用。

可选地，网络设备根据定位请求，配置定位信号的配置信息，所述定位信号的配置信息可以为目标优先级的定位信号的配置信息，即网络设备为所述终端配置定位信号时，配置为高优先级的定位信号；或者，所述定位信号的配置信息为非周期的定位信号配置信息；或者，所述定位信号的配置信息为默认或特殊的定位信号配置信息。如：网络设备为终端配置定位信号时，配置为高优先级的定位信号。进一步地，所述定位信号的正交频分复用 OFDM 符号数为 1 或 2；和/或，所述定位信号支持大于 12 的循环移位，如 16、24、48。进一步地，配置如下定位信息：根据地理位置配置的定位信号的配置信

息；或者，与取消信号重复发射相关的配置信息；或者，与取消测量间隔相关的配置信息；或者，与减小测量数目相关的配置信息；或者，默认的定位信号配置信息；或者，预配置的定位信号配置信息；或者，非周期定位信号的配置信息。

在所述定位信息包括与定位信号相关的优先级信息的情况下，在目标优先级的定位信号的有效性到期后，所述方法还可以包括：配置所述定位信号的优先级信息为默认配置或者其他配置。或者，在所述定位信息配置的有效性到期后，所述方法还可以包括：配置所述定位信息为默认配置或者其他配置。所述其他配置可以为未设定优先级的配置信息或周期性或半静态的配置信息。

该实施例中，由于目标优先级的定位信号的时频资源存在不允许低于所述目标优先级的数据业务或信号占用的情况，配置高优先级定位信号的终端，不期待同时处理低优先级的定位信号，为了避免影响其他信号的传输，可以为所述定位信号的目标优先级配置有效期限，在所述目标优先级的有效性到期后，可以恢复到默认配置，或者恢复到配置优先级信息之前的定位信号配置，这样其他信号能够正常传输。如果仍有低时延的定位需求，则可以重新配置定位信号的优先级。

可选地，所述向终端发送定位信息包括：向终端发送与定位信号相关的优先级信息，所述与定位信号相关的优先级信息包括测量结果请求的优先级信息。

其中，目标优先级的测量结果请求对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

该实施例中，所述目标优先级的测量结果请求可以为高优先级的测量结

果请求，如第一优先级，为了保证测量结果的及时上报，所述高优先级的定位结果请求或上报，不希望有其它 PDSCH 或 PUCCH 或参考信号的信息发送；所述高优先级的定位结果请求或上报的时频资源可以被高优先级的数据业务所占用。可选地，所述测量结果请求还可以包括测量结果的重复信息。

可选地，所述方法还包括：接收所述定位信号的测量结果，所述测量结果包括：所述测量结果的类型和/或所述测量结果的优先级信息。

终端接收到所述测量结果请求后，对定位信号进行测量，并向网络设备反馈所述测量结果。所述测量结果的类型可以表示所述测量结果是低时延的测量结果还是 eMBB 的测量结果。

可选地，在所述测量结果包括所述测量结果的类型的情况下，所述测量结果的类型通过以下方式中的至少一项指示：时延相关的测量结果指示标识；应用目标定位信号相关的测量结果指示标识，所述目标定位辅助数据可以为低时延或者高优先级或者预配置的定位辅助数据；测量目标定位信号的测量结果指示标识，所述目标定位信号可以为低时延或高优先级的定位信号；结合运动传感器上报测量结果的指示标识；通过增加的信元 IE 指示所述测量结果的类型，如通过测量时间区分所述测量结果的类型。

可选地，在所述接收所述定位信号的测量结果之前，为了减少上报等待时间，还需要确定终端上报信息的上行资源。所述方法还包括：接收上行资源请求；

所述上行资源请求包括以下至少一项：

所述上行资源请求的原因；

所述上行资源请求的类型，所述类型包括：周期、非周期以及半静态；

资源大小；

所述上行资源请求的优先级信息。

网络设备接收到终端发送的所述上行资源请求，根据请求内容确定上行资源，并将上行资源配置信息发送至终端。以所述网络设备为 E-SMLC 或 LMF 为例，E-SMLC 或 LMF 可以根据定位信号的配置信息配置上行资源，并将上行资源配置信息发送至终端和基站；或者，E-SMLC 或 LMF 根据协议或高层预配置的信息，按照协议约定，向终端和基站发送上行资源配置信息。

可选地,所述向终端发送定位信息包括:发送上行资源配置信息。所述上行资源配置信息可以通过以下方式中的一项确定:

根据所述定位信号的配置信息和/或所述定位信号的测量时间信息确定所述上行资源配置信息;具体地,配置方式包括但不限于 configure grant、UL grant、DCI 动态配置、RRC 预配置、LPP 预配置。

根据上行资源请求确定所述上行资源配置信息;若终端发送了上行资源请求,网络设备可以根据上行资源请求配置所述上行资源配置信息。具体地,配置方式包括但不限于 configure grant、UL grant、DCI 动态配置、RRC 预配置、LPP 预配置。

根据协议或高层预配置的信息确定所述上行资源配置信息。E-SMLC 或 LMF 可以根据协议规定的定位信号的上行资源,将所述上行资源的配置信息发送至终端和服务小区。

该实施例中,在终端上报测量结果之前,网络设备为终端配置了上行资源配置信息,节省了上报等待时间,使终端能够及时完成测量信息上报,满足定位的低时延需求。

可选地,所述定位请求触发非周期的定位参考信号 PRS 的配置,可选的,非周期的 PRS 信号为目标优先级的 PRS 信号;以所述目标优先级为高优先级为例,非周期的 PRS 配置为高优先级的 PRS,所述高优先级的 PRS 的时频资源信息,不希望有其它 PDSCH 或 PUCCH 或 SRS 或 PRS 信号发送。

所述非周期的 PRS 配置方式可以为预配置或默认配置。可选地,所述方法还包括:

接收非周期 PRS 信号请求;

根据所述非周期 PRS 信号请求向终端发送非周期 PRS 信号。

终端向网络设备发送非周期 PRS 信号请求;基站接收到非周期 PRS 信号请求,在与基站小区位置相关的时域位置发送非周期 PRS 信号,以使终端测量所述 PRS 信号;终端接收非周期 PRS 信号;根据 PRS 信号的配置信息中的测量时间信息测量所述 PRS 信号,或者,根据 PRS 信号的目标优先级的配置信息测量所述 PRS 信号。可选地,终端可以根据 PRS 信号的测量时间信息,在预配置的时间窗口直接测量所述 PRS 信号;或者,E-SMLC 或 LMF 接

收到终端发送的高优先级服务请求，切换 PRS 的配置信息为高优先级，以使终端根据高优先级的配置信息测量所述 PRS 信号。

所述非周期的 PRS 配置方式还可以为：LMF 根据请求终端预配置的 PRS。其中，所述非周期 PRS 与周期 PRS 重叠，drop（删除）周期 PRS；或者，所述非周期 PRS 与低优先级数据重叠，drop 低优先级数据。

所述非周期的 PRS 配置方式还可以为：LMF 根据定位请求直接配置非周期的 PRS。所述配置信息分别通过 LPP（或 NRPP 或其演进）配置给终端，通过 LPPA（或 NRPPA 或其演进）配置给相关小区或基站；其中，所述非周期 PRS 与周期 PRS 重叠，drop 周期 PRS；或者，所述非周期 PRS 与低优先级数据重叠，drop 低优先级数据。

所述非周期的 PRS 配置方式还可以为：UE 或者 LMF 通过激活信令，激活非周期 PRS 的配置；

此外，所述非周期的 PRS 配置到期，恢复默认配置或原配置或周期 PRS 配置。

可选地，所述定位请求触发目标优先级的非周期的探测参考信号 SRS 的配置；非周期的 SRS 信号配置为高优先级的 SRS 信号，所述 SRS 信号的时频资源信息，不希望有其它 PDSCH 或 PUCCH 或 SRS 信号或 PRS 信号发送。所述非周期的 SRS 信号的配置方式为预配置或动态配置。

所述目标优先级的非周期的探测参考信号 SRS 可以通过 DCI 激活，也可以通过预配置和 DCI 配和激活，或者预配置和协议约定。

具体地，终端所述根据所述定位信息确定所述定位信号之后，向网络设备发送 SRS 信号，网络设备接收非周期 SRS 信号：根据 SRS 信号的配置信息中的测量时间信息测量所述 SRS 信号，或者，根据 SRS 信号的目标优先级的配置信息测量所述 SRS 信号。SRS 信号的发送时间可以与定位请求间隔时间 T，还可以为显示配置的信息单元或协议约定。

需要说明的是，上述应用于终端的实施例中，所有关于网络设备的描述均适用于该应用于网络设备的定位方法的实施例中，也能达到与之相同的技术效果。

本发明的实施例，网络设备根据定位请求，在确定的定位信息中增加与

定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息，可以令高优先级的定位信号优先发送或测量，或者使终端或基站在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，满足定位的低时延需求。

如图 6 所示，本发明实施例提供一种终端 600，包括：

第一获取模块 601，用于获取定位信息；所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

第一确定模块 602，用于根据所述定位信息确定所述定位信号。

可选地，所述终端还包括：

第二发送模块，用于发送定位请求；所述定位请求包括：对终端进行定位的请求，和/或定位辅助数据请求。

可选地，所述定位请求还包括以下至少一项：定位请求类型信息、定位能力信息、响应时延信息、精度信息。

可选地，所述定位能力信息包括以下至少一项：测量能力、模式能力、异频测量能力、时延测量能力。

可选地，所述定位信息包括以下至少一项：

目标优先级的定位信号的配置信息；

根据地理位置配置的定位信号的配置信息；

与取消信号重复发射相关的配置信息；

与取消测量间隔相关的配置信息；

与减小测量数目相关的配置信息；

默认的定位信号配置信息；

预配置的定位信号配置信息；

非周期定位信号的配置信息；

测量时间信息。

可选地，所述测量时间信息包括测量计时器的配置信息；

所述测量计时器的配置信息包括以下至少一项：

测量计时器的启动时间信息；

测量计时器的计时时间信息；

其中，所述测量计时器的计时时间是根据与时延相关的函数确定的，或者，所述测量计时器的计时时间为固定值。

可选地，所述测量时间信息包括至少一个测量时间窗口的配置信息；

所述至少一个测量时间窗口的配置信息包括：所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息。

可选地，所述至少一个测量时间窗口的配置信息还包括所述至少一个测量时间窗口的起始时间信息；

所述起始时间根据以下其中一项确定：

相对于服务小区或基站的系统帧号或时隙号的偏移；

相对于参考资源集合或目标资源集合的时间偏移；

相对于定位信号的时间偏移；

相对于首个资源集合的起始时间的偏移；

绝对时间信息。

可选地，在所述测量时间信息包括多个测量时间窗口的配置信息的情况下，所述第一确定模块 602 具体用于：确定所述多个测量时间窗口的重叠区域内的所述定位信号。

可选地，所述与定位信号相关的优先级信息包括定位信号的优先级信息；目标优先级的定位信号对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

可选地，所述定位信息包括定位信号的配置信息，所述定位信号的配置信息包括以下至少一项：

所述定位信号的正交频分复用 OFDM 符号数为 1 或 2；

所述定位信号支持大于 12 的循环移位。

可选地，在所述定位信息包括与定位信号相关的优先级信息的情况下，

目标优先级的定位信号的有效性到期后，恢复默认配置或者其他配置。

可选地，所述与定位信号相关的优先级信息包括测量结果请求的优先级信息；

目标优先级的测量结果请求对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述测量结果请求对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

可选地，所述终端还包括：

第三发送模块，用于发送所述定位信号的测量结果，所述测量结果包括：所述测量结果的类型和/或所述测量结果的优先级信息。

可选地，所述测量结果的类型通过以下方式中的至少一项指示：

时延相关的测量结果指示标识；

应用目标定位信号相关的测量结果指示标识；

测量目标定位信号的测量结果指示标识；

结合运动传感器上报测量结果的指示标识；

通过增加的信元指示所述测量结果的类型。

可选地，所述终端还包括：第四发送模块，用于发送上行资源请求；

所述上行资源请求包括以下至少一项：

所述上行资源请求的原因；

所述上行资源请求的类型，所述类型包括：周期、非周期以及半静态；资源大小；

所述上行资源请求的优先级信息。

可选地，所述定位信息包括上行资源配置信息。

可选地，所述上行资源配置信息的配置方式包括以下其中一项：

所述上行资源配置信息根据所述定位信号的配置信息和/或所述定位信

号的测量时间信息配置；

所述上行资源配置信息根据上行资源请求配置；

所述上行资源配置信息为协议或高层预配置。

可选地，所述第一确定模块 602 具体用于：根据所述定位信息确定测量的定位信号；或者，根据所述定位信息确定发送的定位信号。

可选地，所述定位信号为非周期的定位参考信号 PRS；所述终端还包括：

第一测量模块，用于根据 PRS 信号的配置信息中的测量时间信息测量所述 PRS 信号，或者，根据 PRS 信号的目标优先级的配置信息测量所述 PRS 信号。

可选地，所述定位信号为目标优先级的非周期的探测参考信号 SRS；所述终端还包括：

第六发送模块，用于根据所述定位信息向网络设备发送非周期探测参考信号 SRS。

需要说明的是，该终端实施例是与上述应用于终端的定位方法相对应的终端，上述实施例的所有实现方式均适用于该终端实施例中，也能达到与其相同的技术效果。

本发明的实施例，在定位信息中增加定位信号的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息，可以令高优先级的定位信号优先发送或测量，或者终端在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，满足定位的低时延需求。

如图 7 所示，本发明实施例提供一种网络设备 700，包括：

第二确定模块 701，用于根据所述定位请求确定定位信息，所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

第一发送模块 702，用于向终端发送所述定位信息。

可选地，所述网络设备还包括：第二获取模块。用于获取定位请求，所述定位请求包括：对终端进行定位的请求，和/或定位辅助数据请求。

可选地，所述定位请求还包括以下至少一项：定位请求类型信息、定位能力信息、响应时延信息、精度信息。

可选地，所述定位信息包括以下至少一项：

目标优先级的定位信号的配置信息；
根据地理位置配置的定位信号的配置信息；
与取消信号重复发射相关的配置信息；
与取消测量间隔相关的配置信息；
与减小测量数目相关的配置信息；
默认的定位信号配置信息；
预配置的定位信号配置信息；
非周期定位信号的配置信息；
测量时间信息。

可选地，所述测量时间信息包括测量计时器的配置信息；

所述测量计时器的配置信息包括以下至少一项：

测量计时器的启动时间信息；

测量计时器的计时时间信息；

其中，所述测量计时器的计时时间是根据与时延相关的函数确定的，或者，所述测量计时器的计时时间为固定值。

可选地，所述测量时间信息为测量时间窗口的配置信息；

所述测量时间信息包括至少一个测量时间窗口的配置信息；

所述至少一个测量时间窗口的配置信息包括：所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息。

可选地，所述与定位信号相关的优先级信息包括定位信号的优先级信息；
目标优先级的定位信号对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

可选地，在所述定位信息包括定位信号的优先级信息的情况下，所述网络设备还包括：第三确定模块，用于配置所述定位信号的优先级信息为默认

配置或者其他配置。

可选地，所述网络设备还包括：第二接收模块，用于接收所述定位信号的测量结果，所述测量结果包括：所述测量结果的类型和/或所述测量结果的优先级信息。

可选地，所述网络设备还包括：第三接收模块，用于接收上行资源请求；

所述上行资源请求包括以下至少一项：

所述上行资源请求的原因；

所述上行资源请求的类型，所述类型包括：周期、非周期以及半静态；

资源大小；

所述上行资源请求的优先级信息。

可选地，所述第一发送模块 702 包括：第一发送单元，用于发送上行资源配置信息。

可选地，所述定位请求触发非周期的定位参考信号 PRS 的配置。

可选地，所述定位请求触发目标优先级的非周期的探测参考信号 SRS 的配置；

所述网络设备还包括：

第四接收模块，用于接收非周期 SRS 信号：

第二测量模块，用于根据 SRS 信号的配置信息中的测量时间信息测量所述 SRS 信号，或者，根据 SRS 信号的目标优先级的配置信息测量所述 SRS 信号。

需要说明的是，该网络设备实施例是与上述应用于网络设备的定位方法相对应的网络设备，上述实施例的所有实现方式均适用于该网络设备实施例中，也能达到与其相同的技术效果。

本发明的实施例，网络设备根据定位请求，在确定的定位信息中增加与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息，可以令高优先级的定位信号优先发送或测量，或者使终端或基站在约束的时间范围内完成定位信号的测量和上报，能够保证在预定的时间内完成定位，满足定位的低时延需求。

图 8 为实现本发明实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 80 包括但不限于：射频单元 810、网络模块 820、音频输出单元 830、输入单元 840、传感器 850、显示单元 860、用户输入单元 870、接口单元 880、存储器 890、处理器 811、以及电源 812 等部件。本领域技术人员可以理解，图 8 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图 8 中示出更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本发明实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 811，用于获取定位信息；所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

根据所述定位信息确定所述定位信号。

应理解的是，本发明实施例中，射频单元 810 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 811 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 810 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 810 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 820 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 830 可以将射频单元 810 或网络模块 820 接收的或者在存储器 890 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 830 还可以提供与终端 80 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 830 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 840 用于接收音频或视频信号。输入单元 840 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 841 和麦克风 842，图形处理器 841 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 860 上。经图形处理器 841 处理后的图像帧可以存储在存储器 890 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 810 或网络模块 820 进行发送。麦克风 842 可以

接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 810 发送到移动通信网络侧设备的格式输出。

终端 80 还包括至少一种传感器 850，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 861 的亮度，接近传感器可在终端 80 移动到耳边时，关闭显示面板 861 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 850 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 860 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 860 可包括显示面板 861，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 861。

用户输入单元 870 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 870 包括触控面板 871 以及其他输入设备 872。触控面板 871，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 871 上或在触控面板 871 附近的操作）。触控面板 871 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 811，接收处理器 811 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 871。除了触控面板 871，用户输入单元 870 还可以包括其他输入设备 872。具体地，其他输入设备 872 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 871 可覆盖在显示面板 861 上，当触控面板 871 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 811 以确定触摸事件的类型，随后处理器 811 根据触摸事件的类型在显示面板 861 上提供相应的视觉输出。虽然在图 8 中，触控面板 871 与显示面板 861 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 871 与显示面板 861 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 880 为外部装置与终端 80 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 880 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 80 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 80 和外部装置之间传输数据。

存储器 890 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 890 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外，存储器 840 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 811 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 890 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 890 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 811 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 811 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 811 中。

终端 80 还可以包括给各个部件供电的电源 812(比如电池)，优选的，电源 812 可以通过电源管理系统与处理器 811 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 80 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

优选的，本发明实施例还提供一种终端，包括处理器 811，存储器 890，存储在存储器 890 上并可在所述处理器 811 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 811 执行时实现应用于终端的定位方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述应用于终端的定位方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

图 9 是本发明一实施例的网络设备的结构图，能够实现上述的定位方法的细节，并达到相同的效果。如图 9 所示，网络设备 900 包括：处理器 901、收发机 902、存储器 903 和总线接口，其中：

处理器 901，用于读取存储器 903 中的程序，执行下列过程：

确定定位信息，所述定位信息包括：与定位信号相关的优先级信息，和/或定位信号的测量时间信息；

向终端发送所述定位信息。

在图 9 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 901 代表的一个或多个处理器和存储器 903 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 902 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

可选地，所述处理器 901 还用于：获取定位请求，所述定位请求包括：对终端进行定位的请求，和/或定位辅助数据请求。

可选地，所述定位请求还包括以下至少一项：定位请求类型信息、定位能力信息、响应时延信息、精度信息。

可选地，所述定位信息包括以下至少一项：

目标优先级的定位信号的配置信息；

根据地理位置配置的定位信号的配置信息；

与取消信号重复发射相关的配置信息；

与取消测量间隔相关的配置信息；

与减小测量数目相关的配置信息；

默认的定位信号配置信息；

预配置的定位信号配置信息；

非周期定位信号的配置信息；

测量时间信息。

可选地，所述测量时间信息包括测量计时器的配置信息；

所述测量计时器的配置信息包括以下至少一项：

测量计时器的启动时间信息；

测量计时器的计时时间信息；

其中，所述测量计时器的计时时间是根据与时延相关的函数确定的，或者，所述测量计时器的计时时间为固定值。

可选地，所述测量时间信息包括至少一个测量时间窗口的配置信息；

所述至少一个测量时间窗口的配置信息包括：所述至少一个测量时间窗口的持续时间信息。

可选地，所述与定位信号相关的优先级信息包括定位信号的优先级信息；目标优先级的定位信号对应的时频资源，满足以下条件中的至少一项：

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，允许所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的数据业务占用；

目标优先级的所述定位信号对应的时频资源，不允许低于所述目标优先级的信号占用。

可选地，在所述定位信息包括定位信号的优先级信息的情况下，所述处理器 901 还用于：配置所述定位信号的优先级信息为默认配置或者其他配置。

可选地，所述处理器 901 还用于：接收所述定位信号的测量结果，所述测量结果包括：所述测量结果的类型和/或所述测量结果的优先级信息。

可选地，所述处理器 901 还用于：接收上行资源请求；

所述上行资源请求包括以下至少一项：

所述上行资源请求的原因；

所述上行资源请求的类型，所述类型包括：周期、非周期以及半静态；
资源大小；

所述上行资源请求的优先级信息。

可选地，所述处理器 901 执行向终端发送定位信息时，具体用于：发送上行资源配置信息。

可选地，所述定位请求触发非周期的定位参考信号 PRS 的配置。

可选地，所述定位请求触发目标优先级的非周期的探测参考信号 SRS 的配置；

所述处理器 901 还用于：

接收非周期 SRS 信号：

根据 SRS 信号的配置信息中的测量时间信息测量所述 SRS 信号，或者，根据 SRS 信号的目标优先级的配置信息测量所述 SRS 信号。

其中，网络设备可以是全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）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）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，或者未来 5G 网络中的基站等，在此并不限定。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述应用于网络设备的定位方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包

括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络侧设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

以上所述的是本发明的优选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本发明所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。