

测距侧行链路定位方法、装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种测距侧行链路定位方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

在通信系统中，定位管理功能实体 LMF 和终端设备均进行测距侧行链路定位。测距侧行链路定位是指对两个终端设备之间或一个终端设备与多个终端设备之间的结果计算。但是相关技术中，并未明确终端设备和 LMF 之间执行测距侧行链路定位的节点以及各节点所需的信息，会出现测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。因此，亟需一种“测距侧行链路定位”的方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

发明内容

本公开提出的一种测距侧行链路定位方法、装置、设备及存储介质，以提供测距侧行链路定位所需要的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

本公开一方面实施例提出的一种测距侧行链路定位方法，所述方法由第一终端设备执行，所述方法包括：

接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

响应于所述第一测距侧行链路定位服务请求，发起所述第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；以及

根据所述指示信息向所述 LMF 发送所述测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述指示信息，包括以下至少一种：

所述测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述测距侧行链路定位的测量结果计算模式，包括以下至少一种：

基于所述 LMF 的测量结果计算模式；

基于所述第一终端设备和/或所述第二终端设备的测量结果计算模式；

基于至少一个终端设备和所述 LMF 的混合测量结果计算模式，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，包括以下至少一种：

请求测量数据的信息；

请求测量结果的信息；

请求所述测量数据和所述测量结果的信息。

可选地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当所述测量结果计算模式为基于所述 LMF 的测量结果计算模式时，仅向所述 LMF 发送所述测量数据；

当所述所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅向所述 LMF 发送所述测量数据。

可选地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当所述测量结果计算模式为基于所述第一终端设备的测量结果计算模式时，仅向所述 LMF 发送测量结果；

当所述所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅向所述 LMF 发送所述测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述向所述 LMF 发送所述测量结果，包括：

获取测量数据；

对所述测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，以获取测量结果；

向所述 LMF 发送所述测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当所述测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和所述 LMF 的混合测量结果计算模式时，向所述 LMF 发送所述测量数据和所述测量结果，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备；

当所述所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，向所述 LMF 发送所述测量数据和所述测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述向所述 LMF 发送测量数据和所述测量结果，包括：

获取测量数据；

对所述测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到第一测量结果；

向所述 LMF 发送所述测量数据以及所述第一测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述方法还包括：

向所述 LMF 发送测距侧行链路定位的首选计算节点信息。

本公开另一方面实施例提出的一种测距侧行链路定位方法，所述方法由 LMF 执行，所述方法包括：

接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；

响应于所述第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述指示信息，包括以下至少一种：

所述测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

可选地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当所述测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据；

当所述所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据。

可选地，在本公开的一个实施例之中，在所述接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据和/或测量结果之后，还包括：

对所述测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当所述测量结果计算模式为基于至少一个终端设备的测量结果计算模式时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备；

当所述所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的所述测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当所述测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和所述 LMF 的混合测量结果计算模式时，接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备；

当所述所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，在所述接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果之后，还包括：

根据所述测量数据以及所述第一测量结果，确定第二测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述方法还包括：

发送测量结果至所述 AMF。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述方法还包括至少以下之一：

确定所述测量结果计算模式。

确定针对所述第一终端设备和所述第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

可选地，在本公开的一个实施例之中，如果仅所述第一终端设备和/或所述第二终端设备支持测量结果计算，则将基于所述第一终端设备和/或所述第二终端设备的测量结果计算模式作为所述测量结果计算模式；

如果仅所述 LMF 支持测量结果计算，将基于所述 LMF 的测量结果计算模式作为所述测量结果计算模式；

如果至少一个终端设备和所述 LMF 均支持测量结果计算，则根据模式选择策略，确定所述测量结果计算模式，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述基于模式选择策略，确定所述测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式；

根据运营商策略信息，确定所述测量结果计算模式。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据所述 AMF 发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式；

根据所述终端设备发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式。

可选地，在本公开的一个实施例之中，所述确定针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，包括：

根据确定的所述测量结果计算模式来确定所述第一终端设备和所述第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

本公开又一方面实施例提出的一种测距侧行链路定位方法，所述方法由 AMF 执行，所述方法包括：

向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求；

接收所述 LMF 针对所述第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

可选地，在本公开的一个实施例之中，在所述发送第二测距侧行链路定位服务请求至 LMF 之前，还包括：

根据默认规则在 LMF 列表中选择所述 LMF。

本公开又一方面实施例提出的一种测距侧行链路定位装置，所述装置包括：

接收模块，用于接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

发起模块，用于响应于所述第一测距侧行链路定位服务请求，发起所述第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；以及

发送模块，用于根据所述指示信息向所述 LMF 发送所述测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

本公开又一方面实施例提出的一种测距侧行链路定位装置，所述装置包括：

接收模块，用于接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；

发送模块，用于响应于所述第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

接收模块，用于接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

本公开又一方面实施例提出的一种测距侧行链路定位装置，所述装置包括：

发送模块，用于向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求；

接收模块，用于接收所述 LMF 针对所述第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

本公开又一方面实施例提出的一种终端设备，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上一方面实施例提出的方法。

本公开又一方面实施例提出的一种 LMF，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上另一方面实施例提出的方法。

本公开又一方面实施例提出的一种 AMF，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上另一方面实施例提出的方法。

本公开又一方面实施例提出的通信装置，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一方面实施例提出的方法。

本公开又一方面实施例提出的通信装置，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另一方面实施例提出的方法。

本公开又一方面实施例提出的通信装置，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又一方面实施例提出的方法。

本公开又一方面实施例提出的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，使如一方面实施例提出的方法被实现。

本公开又一方面实施例提出的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，使如另一方面实施例提出的方法被实现。

本公开又一方面实施例提出的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，使如又一方面实施例提出的方法被实现。

综上所述，在本公开实施例之中，通过第一终端设备接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；响应于第一测距侧行链路定位服务请求，发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；以及根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中，通过指示信息，第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息，减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

附图说明

本公开上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为本公开一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 2 为本公开另一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 3 为本公开再一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 4 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 5 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 6 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 7 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 8 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 9 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 10 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 11 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 12 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 13 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图；

图 14 为本公开一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位装置的结构示意图；

图 15 为本公开另一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位装置的结构示意图；

图 16 为本公开又一个实施例所提供的一种测距侧行链路定位装置的结构示意图；

图 17 是本公开一个实施例所提供的一种终端设备的框图；

图 18 为本公开一个实施例所提供的一种网络侧设备的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

在本公开实施例中涉及的网元或是网络功能，其既可以是独立的硬件设备实现，也可以通过硬件设备中的软件实现，本公开实施例中并不对此做出限定。

下面参考附图对本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法、装置、设备及存储介质进行详细描述。

图 1 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图，该方法由第一终端设备执行，如图 1 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 101、接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

需要说明的是，在本公开的一个实施例之中，终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端设备可以经 RAN(Radio Access Network，无线接入网)与一个或多个核心网进行通信，终端设备可以是物联网终端，如传感器设备、移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有物联网终端的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站(Station, STA)、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)，移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点、远程终端(remoteterminal)、接入终端(access terminal)、用户装置(user terminal)或用户代理(useragent)。或者，终端设备也可以是无人飞行器的设备。或者，终端设备也可以是车载设备，比如，可以是具有无线通信功能的行车电脑，或者是外接行车电脑的无线终端。或者，终端设备也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

需要说明的是，在本公开的一个实施例中，第一终端设备是指与 LMF 有会话连接的终端设备，该第一仅仅用于指示与 LMF 进行通信的终端设备，该第一终端设备并不特指某一固定终端设备。

其中，在本公开的一个实施例之中，指示信息，包括以下至少一种：

测距侧行链路(Ranging/Sidelink)定位的测量结果计算模式；

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

以及，在本公开的一个实施例之中，测距侧行链路定位的测量结果计算模式，包括以下至少一种：

基于 LMF 的测量结果计算模式；

基于第一终端设备和/或第二终端设备的测量结果计算模式；

基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备。

以及，在本公开的一个实施例之中，针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，包括以下至少一种：

请求测量数据的信息；

请求测量结果的信息；

请求测量数据和测量结果的信息。

以及，在本公开的一个实施例之中，其中，

当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，仅向 LMF 发送测量数据；

当所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅向 LMF 发送测量数据。

以及，在本公开的一个实施例之中，其中，

当测量结果计算模式为基于第一终端设备的测量结果计算模式时，仅向 LMF 发送测量结果；

当所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅向 LMF 发送测量结果。

以及，在本公开的一个实施例之中，向 LMF 发送测量结果，包括：

获取测量数据；

对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，以获取测量结果；

向 LMF 发送测量结果。

进一步地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时，向 LMF 发送测量数据和测量结果，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备；

当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，向 LMF 发送测量数据和测量结果。

进一步地，在本公开的一个实施例之中，向 LMF 发送测量数据和测量结果，包括：

获取测量数据；

对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到第一测量结果；

向 LMF 发送测量数据以及第一测量结果。

步骤 102、响应于第一测距侧行链路定位服务请求，发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；

步骤 103、根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

以及，在本公开的一个实施例之中，还包括：向 LMF 发送测距侧行链路定位的首选计算节点信息。

综上所述，在本公开实施例之中，通过第一终端设备接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；响应于第一测距侧行链路定位服务请求，

发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；以及根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中，通过指示信息，第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息，减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 2 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图，该方法由第一终端设备执行，如图 2 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 201、接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

步骤 202、响应于第一测距侧行链路定位服务请求，发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；

执行以下之一的步骤：

步骤 203、当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，仅向 LMF 发送测量数据；以及

步骤 204、当所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅向 LMF 发送测量数据。

其次，在本公开的一个实施例中，测量数据是指第一终端设备进行测量结果获取时所采集的数据。该测量数据并不特指某一固定数据。该测量数据可以包括小区的参考信号接收功率 RSRP、小区的信号与干扰加噪声比 SINR、终端设备的位置数据中至少一个等。例如，当测量数据包括的数据类型发生变化时，该测量数据也可以相应变化。例如，当测量数据包括的数据发生变化时，该测量数据也可以相应变化。

以及，在本公开的一个实施例中，第一测距侧行链路定位服务请求是指由 LMF 发送至第一终端设备的请求。该第一测距侧行链路定位服务请求仅仅用于指示该请求是由 LMF 发送至第一终端设备的请求，并不特指某一固定请求。例如当指示信息发生变化时，该第一测距侧行链路定位服务请求也可以相应变化。

以及，在本公开的一个实施例中，在第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位中，第一终端设备可以对第二终端设备进行测距侧行链路定位，第二终端设备也可以对第一终端设备进行测距侧行链路定位。

示例地，在本公开的一个实施例中，第一终端设备接收到第一测距侧行链路定位服务请求时，可以检测指示信息中所携带的信息。第一终端设备可以基于指示信息确定向 LMF 发送的信息。测量结果计算模式用于指示计算测量结果的模式。该测量结果计算模式并不特指某一固定模式。测量结果计算模式包括以下至少一种：

基于 LMF 的测量结果计算模式；

基于第一终端设备和/或第二终端设备的测量结果计算模式；

基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备。

其中，在本公开的一个实施例中，基于 LMF 的测量结果计算模式是指 LMF 可以基于第一终端设备发送的测量数据确定测量结果。基于第一终端设备的测量结果计算模式是指第一终端设备可以基于第一终端设备发送的测量数据确定测量结果。基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式是指终端设备与 LMF 混合基于第一终端设备发送的测量数据确定测量结果的模式，也就是说，定位结果的确定是由至少一个终端设备和 LMF 分工协作完成的。其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备。

其中，在本公开的一个实施例中，指示信息，包括以下至少一种：

测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

示例地，在本公开的一个实施例中，当指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式，且当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，第一终端设备仅向 LMF 发送测量数据。

示例地，在本公开的一个实施例中，当指示信息包括针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，且所请求的信息为请求测量数据的信息时，第一终端设备仅向 LMF 发送测量数据。

示例地，在本公开的一个实施例中，所请求的信息可以由测距侧行链路定位的测量结果计算模式决定。例如，当测距侧行链路定位的测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式，所请求的信息可以是请求测量数据的信息。

综上所述，在本公开实施例之中，通过第一终端设备接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；响应于第一测距侧行链路定位服务请求，发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；以及根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中，通过指示信息所包括的信息，第一终端设备可以确定向 LMF 所发

送的信息，减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开具体公开了第一终端设备根据指示信息向 LMF 发送测量数据的具体情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 3 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图，该方法由第一终端设备执行，如图 3 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 301、接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

步骤 302、响应于第一测距侧行链路定位服务请求，发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；

执行以下之一的步骤：

步骤 303、当测量结果计算模式为基于第一终端设备的测量结果计算模式时，仅向 LMF 发送测量结果；以及

步骤 304、当所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅向 LMF 发送测量结果。

其中，在本公开的一个实施例中，测量结果是指第一终端设备根据测量数据获取到的测量结果。该测量结果可以是两个终端设备之间的相对距离和角度。

以及，在本公开的一个实施例中，指示信息，包括以下至少一种：

测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

其中，在本公开的一个实施例中，当指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式，且当测量结果计算模式为基于第一终端设备的测量结果计算模式时，第一终端设备仅向 LMF 发送测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例中，当指示信息包括针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，且当所请求的信息为请求测量结果的信息时，第一终端设备仅向 LMF 发送测量结果。

以及，在本公开的一个实施例中，第一终端设备向 LMF 发送测量结果时，第一终端设备可以获取测量数据；对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，以获取测量结果；向 LMF 发送测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例中，所请求的信息可以由测距侧行链路定位的测量结果计算模式决定。例如，当测距侧行链路定位的测量结果计算模式为基于第一终端设备的测量结果计算模式，所请求的信息可以是请求测量结果的信息。

综上所述，在本公开实施例之中，通过第一终端设备接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；响应于第一测距侧行链路定位服务请求，发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；以及根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中，通过指示信息所包括的信息，第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息，减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开具体公开了第一终端设备根据指示信息向 LMF 发送测量结果的具体情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 4 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图，该方法由第一终端设备执行，如图 4 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 401、接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

步骤 402、响应于第一测距侧行链路定位服务请求，发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；

执行以下之一的步骤：

步骤 403、当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时，向 LMF 发送测量数据和测量结果，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备；以及

步骤 404、当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，向 LMF 发送测量数据和测量结果。

其中，在本公开的一个实施例中，第一终端设备向 LMF 发送测量数据和测量结果时，第一终端设备获取测量数据；

对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到第一测量结果；

向 LMF 发送测量数据以及第一测量结果。

以及, 在本公开的一个实施例中, 第一测量结果是指在测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式中, 或所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息中, 至少一个终端设备对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算, 得到的测量结果, 并由第一终端设备发送至 LMF 的测量结果。该第一测量结果中的第一仅用于指第一终端设备在向 LMF 发送测量数据和测量结果中的测量结果, 该第一测量结果并不特指某一固定测量结果。例如, 当测量数据发生变化时, 该第一测量结果也可以相应变化。

以及, 在本公开的一个实施例中, 指示信息, 包括以下至少一种:

测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

以及, 在本公开的一个实施例中, 当指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式, 且当测量结果计算模式为基于第一终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时, 第一终端设备向 LMF 发送测量数据和测量结果。具体可以是, 当指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式, 且当测量结果计算模式为基于第一终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时, 第一终端设备向 LMF 发送测量数据和第一测量结果。

示例地, 在本公开的一个实施例中, 当指示信息包括针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息, 且当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时, 第一终端设备向 LMF 发送测量数据和测量结果。具体可以是, 当指示信息包括针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息, 且当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时, 第一终端设备向 LMF 发送测量数据和第一测量结果。

示例地, 在本公开的一个实施例中, 所请求的信息可以由测距侧行链路定位的测量结果计算模式决定。例如, 当测距侧行链路定位的测量结果计算模式为基于第一终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式, 所请求的信息可以是请求测量数据和测量结果的信息。

综上所述, 在本公开实施例之中, 通过第一终端设备接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求, 其中, 第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息; 响应于第一测距侧行链路定位服务请求, 发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位; 以及根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中, 通过指示信息所包括的信息, 第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息, 减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确, 使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开具体公开了第一终端设备根据指示信息向 LMF 发送测量数据和测量结果的具体情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法, 以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点, 以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 5 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程图, 该方法由 LMF 执行, 如图 5 所示, 该方法可以包括以下步骤:

步骤 501、接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求;

其中, 在本公开的一个实施例中, 指示信息, 包括以下至少一种:

测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

其中, 在本公开的一个实施例中, 其中,

当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据;

当所请求的信息为请求测量数据的信息时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据。

以及, 在本公开的一个实施例中, 在接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据和/或测量结果之后, 还包括:

对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算, 得到测量结果。

以及, 在本公开的一个实施例中, 其中,

当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备的测量结果计算模式时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果, 其中, 至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备;

当所请求的信息为请求测量结果的信息时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

以及, 在本公开的一个实施例中, 其中,

当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时, 接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果, 其中, 至少一个终端设备包括第一终端设备和/

或第二终端设备；

当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果。

以及，在本公开的一个实施例中，在接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果之后，还包括：

根据测量数据以及第一测量结果，确定第二测量结果。

以及，在本公开的一个实施例中，还包括：

发送测量结果至 AMF。

进一步地，在本公开的一个实施例中，方法还包括至少以下之一：

确定测量结果计算模式。

确定针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

以及，在本公开的一个实施例中，确定测量结果计算模式，包括：

如果仅第一终端设备和/或第二终端设备支持测量结果计算，则将基于第一终端设备和/或第二终端设备的测量结果计算模式作为测量结果计算模式；

如果仅 LMF 支持测量结果计算，将基于 LMF 的测量结果计算模式作为测量结果计算模式；

如果至少一个终端设备和 LMF 均支持测量结果计算，则根据模式选择策略，确定测量结果计算模式，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备。

以及，在本公开的一个实施例中，基于模式选择策略，确定测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式；

根据运营商策略信息，确定测量结果计算模式。

以及，在本公开的一个实施例中，根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据 AMF 发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式；

根据终端设备发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式。

以及，在本公开的一个实施例中，确定针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，包括：

根据确定的测量结果计算模式来确定第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

步骤 502、响应于第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

步骤 503、接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

综上所述，在本公开实施例之中，通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求，可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中，通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息，第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息，减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 6 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图，该方法由 LMF 执行，如图 6 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 601、接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；

步骤 602、响应于第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息，指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

执行以下之一的步骤：

步骤 603、当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据；以及

步骤 604、当所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据。

以及, 在本公开的一个实施例中, 指示信息, 包括以下至少一种:

测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

以及, 在本公开的一个实施例中, 当指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式, 且当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时, LMF 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据。

以及, 在本公开的一个实施例中, 当指示信息包括针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息, 且当所请求的信息为请求测量数据的信息时, LMF 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据。

综上所述, 在本公开实施例之中, 通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求, 可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求, 向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求, 其中, 第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息; 接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中, 通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息, 第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息, 减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确, 使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开实施例具体公开了 LMF 接收第一终端设备发送的测量数据的具体方案。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法, 以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点, 以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 7 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图, 该方法由 LMF 执行, 如图 7 所示, 该方法可以包括以下步骤:

步骤 701、接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求;

步骤 702、响应于第二测距侧行链路定位服务请求, 向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求, 其中, 第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息, 指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

执行步骤 703 或 704, 即: 步骤 703、当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据; 或, 步骤 704、当所请求的信息为请求测量数据的信息时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据;

步骤 705、对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算, 得到测量结果。

其中, 关于步骤 701-步骤 704 的其他详细介绍可以参考上述实施例描述, 本公开实施例在此不做赘述。

其中, 在本公开的一个实施例中, 当 LMF 接收到第一终端设备发送的测量数据时, LMF 可以对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算, 得到测量结果。

以及, 在本公开的一个实施例中, LMF 得到测量结果时, LMF 可以发送该测量结果至 AMF。

综上所述, 在本公开实施例之中, 通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求, 可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求, 向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求, 其中, 第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息; 接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中, 通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息, 第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息, 减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确, 使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开实施例具体公开了 LMF 接收第一终端设备发送的测量数据, 并基于测量数据得到测量结果的具体方案。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法, 以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点, 以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 8 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图, 该方法由 LMF 执行, 如图 8 所示, 该方法可以包括以下步骤:

步骤 801、接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求;

步骤 802、响应于第二测距侧行链路定位服务请求, 向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求, 其中, 第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息, 指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

执行以下之一的步骤:

步骤 803、当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备的测量结果计算模式时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果, 其中, 至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备; 以及

步骤 804、当所请求的信息为请求测量结果的信息时, 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请

求发送的测量结果。

以及,在本公开的一个实施例中,指示信息,包括以下至少一种:

测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

以及,在本公开的一个实施例中,当指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式,且当测量结果计算模式为基于第一终端设备的测量结果计算模式时,LMF 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

以及,在本公开的一个实施例中,当指示信息包括针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息,且当所请求的信息为请求测量结果的信息时,LMF 仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

其次,在本公开的一个实施例中,LMF 接收到测量结果时,LMF 可以发送测量结果至 AMF。

综上所述,在本公开实施例之中,通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求,可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求,向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求,其中,第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息;接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中,通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息,第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息,减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确,使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开实施例具体公开了 LMF 接收第一终端设备发送的测量结果的具体方案。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法,以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点,以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 9 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图,该方法由 LMF 执行,如图 9 所示,该方法可以包括以下步骤:

步骤 901、接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求;

步骤 902、响应于第二测距侧行链路定位服务请求,向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求,其中,第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息,指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

执行以下之一的步骤:

步骤 903、当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时,接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果,其中,至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备;以及

步骤 904、当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时,接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果。

以及,在本公开的一个实施例中,指示信息,包括以下至少一种:

测距侧行链路定位的测量结果计算模式;

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

以及,在本公开的一个实施例中,当指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式,且当测量结果计算模式为基于第一终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时,LMF 接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果。

以及,在本公开的一个实施例中,当指示信息包括针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息,且当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时,LMF 接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果。

综上所述,在本公开实施例之中,通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求,可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求,向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求,其中,第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息;接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中,通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息,第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息,减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确,使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开实施例具体公开了 LMF 接收第一终端设备发送的测量数据和第一测量结果的具体方案。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法,以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点,以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 10 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图,该方法由 LMF 执行,如图 10 所示,

该方法可以包括以下步骤：

步骤 1001、接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；

步骤 1002、响应于第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息，指示信息包括测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

执行步骤 1003 或步骤 1004，即：执行步骤 1003、当测量结果计算模式为基于第一终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时，接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果；或，执行步骤 1004、当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果；

步骤 1005、根据测量数据以及第一测量结果，确定第二测量结果。

其中，关于步骤 1001-步骤 1004 的其他详细介绍可以参考上述实施例描述，本公开实施例在此不做赘述。

示例地，在本公开的一个实施例中，当 LMF 接收到第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果时，LMF 可以根据测量数据以及第一测量结果，确定第二测量结果。

以及，在本公开的一个实施例中，第二测量结果是指在测量结果计算模式为基于第一终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式中，或所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息中，LMF 对测量数据和第一测量结果进行测距侧行链路定位的结果计算，得到的测量结果。该第二测量结果中的第二仅用于指 LMF 根据测量数据和第一测量结果所得到的测量结果，该第二测量结果并不特指某一固定测量结果。例如，当测量数据或第一测量结果发生变化时，该第二测量结果也可以相应变化。

其次，在本公开的一个实施例中，LMF 可以发送第二测量结果至 AMF。

综上所述，在本公开实施例之中，通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求，可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中，通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息，第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息，减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开实施例具体公开了 LMF 接收第一终端设备发送的测量数据和第一测量结果，并根据测量数据以及第一测量结果，确定第二测量结果的具体方案。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 11 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图，该方法由 LMF 执行，如图 11 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 1101、接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；

步骤 1102、响应于第二测距侧行链路定位服务请求，确定至少以下之一：

确定测量结果计算模式；

确定针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息；

步骤 1103、向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息，指示信息包括测量结果计算模式和/或所请求的信息；

步骤 1104、接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

其中，在本公开的一个实施例中，LMF 在确定测量结果计算模式时：

如果仅第一终端设备支持测量结果计算，则将基于第一终端设备的测量结果计算模式作为测量结果计算模式；

如果仅 LMF 支持测量结果计算，将基于 LMF 的测量结果计算模式作为测量结果计算模式；

如果第一终端设备和 LMF 均支持测量结果计算，则根据模式选择策略，确定测量结果计算模式。

以及，在本公开的一个实施例中，LMF 基于模式选择策略，确定测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式；

根据运营商策略信息，确定测量结果计算模式。

进一步地，在本公开的一个实施例中，根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据 AMF 发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式；

根据终端设备发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式。

进一步地，在本公开的一个实施例中，确定针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的

信息,包括:

根据确定的测量结果计算模式来确定第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

进一步地,在本公开的一个实施例中,第一终端设备发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息可以是第一终端设备根据第一终端设备的定位能力信息和 LMF 的定位能力信息确定的。

综上所述,在本公开实施例之中,通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求,可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求,向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求,其中,第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息;接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中,通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息,第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息,减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确,使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开实施例具体公开了 LMF 确定测量结果计算模式的具体方案。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法,以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点,以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 12 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图,该方法由 AMF 执行,如图 12 所示,该方法可以包括以下步骤:

步骤 1201、向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求;

步骤 1202、接收 LMF 针对第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

进一步地,在本公开的一个实施例中,在发送第二测距侧行链路定位服务请求至 LMF 之前,还包括:

根据默认规则在 LMF 列表中选择 LMF。

综上所述,在本公开实施例之中,向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求;AMF 可以接收 LMF 针对第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。在本公开实施例之中,通过向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求,可以减少在测距侧行链路定位过程中各节点所提供的信息不明确,使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理装置,以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点,以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 13 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位方法的流程示意图,该方法由 AMF 执行,如图 13 所示,该方法可以包括以下步骤:

步骤 1301、根据默认规则在 LMF 列表中选择 LMF;

步骤 1302、向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求;

步骤 1303、接收 LMF 针对第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

综上所述,在本公开实施例之中,向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求;AMF 可以接收 LMF 针对第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。在本公开实施例之中,通过向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求,可以减少在测距侧行链路定位过程中各节点所提供的信息不明确,使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开实施例具体公开了确定 LMF 的具体方案。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法,以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点,以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 14 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位装置的结构示意图,如图 14 所示,该装置 1400 可以包括:

接收模块 1401,用于接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求,其中,第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息;

发起模块 1402,用于响应于第一测距侧行链路定位服务请求,发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位;以及

发送模块 1403,用于根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

综上所述,在本公开实施例的测距侧行链路定位装置之中,通过第一终端设备接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求,其中,第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息;响应于第一测距侧行链路定位服务请求,发起第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位;以及根据指示信息向 LMF 发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中,通过指示信息,第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息,减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确,使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法,以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点,以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

其次,在本公开的一个实施例之中,指示信息,包括以下至少一种:

测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

其次，在本公开的一个实施例之中，测距侧行链路定位的测量结果计算模式，包括以下至少一种：

基于 LMF 的测量结果计算模式；

基于第一终端设备和/或第二终端设备的测量结果计算模式；

基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备。

其次，在本公开的一个实施例之中，针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，包括以下至少一种：

请求测量数据的信息；

请求测量结果的信息；

请求测量数据和测量结果的信息。

示例地，在本公开的一个实施例之中，其中，发送模块 1403，还用于：

当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，仅向 LMF 发送测量数据；

当所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅向 LMF 发送测量数据。

以及，在本公开的一个实施例之中，其中，发送模块 1403，还用于：

当测量结果计算模式为基于第一终端设备的测量结果计算模式时，仅向 LMF 发送测量结果；

当所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅向 LMF 发送测量结果。

以及，在本公开的一个实施例之中，向 LMF 发送测量结果，包括：

获取测量数据；

对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，以获取测量结果；

向 LMF 发送测量结果。

以及，在本公开的一个实施例之中，其中，发送模块 1403，还用于：

当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时，向 LMF 发送测量数据和测量结果，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备；

当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，向 LMF 发送测量数据和测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1403，用于向 LMF 发送测量数据和测量结果时，具体用于：

获取测量数据；

对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到第一测量结果；

向 LMF 发送测量数据以及第一测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1403，还用于：

向 LMF 发送测距侧行链路定位的首选计算节点信息。

图 15 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位装置的结构示意图，如图 15 所示，该装置 1500 可以包括：

接收模块 1501，用于接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；

发送模块 1502，用于响应于第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

接收模块 1503，用于接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

综上所述，在本公开实施例的测距侧行链路定位装置之中，通过接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求，可以响应于第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。在本公开实施例之中，通过 LMF 向第一终端设备发送指示信息，第一终端设备可以确定向 LMF 所发送的信息，减少第一终端设备在测距侧行链路定位中所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

可选地，在本公开的一个实施例之中，指示信息，包括以下至少一种：

测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

示例地，在本公开的一个实施例之中，其中，

当测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据；

当所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据。

示例地，在本公开的一个实施例之中，接收模块 1503，还用于在接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据和/或测量结果之后，对测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例之中，其中，接收模块 1503，还用于：

当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备的测量结果计算模式时，仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备；

当所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例之中，其中，接收模块 1503，还用于：

当测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和 LMF 的混合测量结果计算模式时，接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备；

当所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例之中，接收模块 1503，还用于在接收第一终端设备针对第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果之后，根据测量数据以及第一测量结果，确定第二测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1502，还用于发送测量结果至 AMF。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1502，还用于至少以下之一：

确定测量结果计算模式；

确定针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1502，用于确定测量结果计算模式时，具体用于：

如果仅第一终端设备和/或第二终端设备支持测量结果计算，则将基于第一终端设备和/或第二终端设备的测量结果计算模式作为测量结果计算模式；

如果仅 LMF 支持测量结果计算，将基于 LMF 的测量结果计算模式作为测量结果计算模式；

如果至少一个终端设备和 LMF 均支持测量结果计算，则根据模式选择策略，确定测量结果计算模式，其中，至少一个终端设备包括第一终端设备和/或第二终端设备。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1502，用于基于模式选择策略，确定测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式；

根据运营商策略信息，确定测量结果计算模式。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1502，用于根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据 AMF 发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式；

根据终端设备发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定测量结果计算模式。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1502，用于确定针对第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息是，具体用于：

根据确定的测量结果计算模式来确定第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

图 16 为本公开实施例所提供的一种测距侧行链路定位装置的结构示意图，如图 16 所示，该装置 1600 可以包括：

发送模块 1601，用于向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求；

接收模块 1602，用于接收 LMF 针对第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

示例地，在本公开的一个实施例之中，发送模块 1601，还用于在发送第二测距侧行链路定位服务请求至 LMF 之前，根据默认规则在 LMF 列表中选择 LMF。

综上所述，在本公开实施例的测距侧行链路定位装置之中，测距侧行链路定位装置可以向 LMF 发送第二测距

侧行链路定位服务请求；测距侧行链路定位装置可以接收 LMF 针对第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。在本公开实施例之中，通过向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求，可以减少在测距侧行链路定位过程中各节点所提供的信息不明确，使得测距侧行链路定位无法计算或不准确的情况。本公开针对一种“测距侧行链路定位”这一情形提供了一种处理方法，以提供测距侧行链路定位所需的信息和测距侧行链路定位的节点，以保证测距侧行链路定位的结果计算或提高测距侧行链路定位的准确性。

图 17 是本公开一个实施例所提供的一种终端设备 UE1700 的框图。例如，UE1700 可以是移动电话，计算机，数字广播终端设备，收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 17，UE1700 可以包括以下至少一个组件：处理组件 1702，存储器 1704，电源组件 1706，多媒体组件 1708，音频组件 1710，输入/输出(I/O)的接口 1712，传感器组件 1714，以及通信组件 1716。

处理组件 1702 通常控制 UE1700 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1702 可以包括至少一个处理器 1720 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1702 可以包括至少一个模块，便于处理组件 1702 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1702 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1708 和处理组件 1702 之间的交互。

存储器 1704 被配置为存储各种类型的数据以支持在 UE1700 的操作。这些数据的示例包括用于在 UE1700 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1704 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器(SRAM)，电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM)，可编程只读存储器(PROM)，只读存储器(ROM)，磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 1706 为 UE1700 的各种组件提供电力。电源组件 1706 可以包括电源管理系统，至少一个电源，及其他与为 UE1700 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1708 包括在所述 UE1700 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括至少一个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的唤醒时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1708 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当 UE1700 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1710 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1710 包括一个麦克风(MIC)，当 UE1700 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1704 或经由通信组件 1716 发送。在一些实施例中，音频组件 1710 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 1712 为处理组件 1702 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1714 包括至少一个传感器，用于为 UE1700 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1714 可以检测到设备 1700 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为 UE1700 的显示器和小键盘，传感器组件 1714 还可以检测 UE1700 或 UE1700 的一个组件的位置改变，用户与 UE1700 接触的存在或不存在，UE1700 方位或加速/减速和 UE1700 的温度变化。传感器组件 1714 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1714 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1714 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 1716 被配置为便于 UE1700 和其他设备之间有线或无线方式的通信。UE1700 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1716 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 1716 还包括近场通信(NFC)模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别(RFID)技术，红外数据协会(IrDA)技术，超宽带(UWB)技术，蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，UE1700 可以被至少一个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

图 18 是本公开实施例所提供的一种网络侧设备 1800 的框图。例如，网络侧设备 1800 可以被提供为一网络侧

设备。参照图 18，网络侧设备 1800 包括处理组件 1822，其进一步包括至少一个处理器，以及由存储器 1832 所代表的存储器资源，用于存储可由处理组件 1822 的执行的指令，例如应用程序。存储器 1832 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 1822 被配置为执行指令，以执行上述方法前述应用在所述网络侧设备的任意方法，例如，如图 1 所示方法。

网络侧设备 1800 还可以包括一个电源组件 1826 被配置为执行网络侧设备 1800 的电源管理，一个有线或无线网络接口 1850 被配置为将网络侧设备 1800 连接到网络，和一个输入/输出(I/O)接口 1858。网络侧设备 1800 可以操作基于存储在存储器 1832 的操作系统，例如 Windows Server TM, Mac OS X TM, Unix TM, Linux TM, Free BSD TM 或类似。

上述本公开提供的实施例中，分别从网络侧设备、UE 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，网络侧设备和 UE 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。

上述本公开提供的实施例中，分别从网络侧设备、UE 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，网络侧设备和 UE 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。

本公开实施例提供的一种通信装置。通信装置可包括收发模块和处理模块。收发模块可包括发送模块和/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，收发模块可以实现发送功能和/或接收功能。

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），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。或者，通信装置可以是网络设备，也可以是网络设备中的装置，还可以是能够与网络设备匹配使用的装置。

本公开实施例提供的另一种通信装置。通信装置可以是网络设备，也可以是终端设备（如前述方法实施例中的终端设备），也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还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。

通信装置可以包括一个或多个处理器。处理器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，网络侧设备、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。

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

可选地，通信装置还可以包括收发器、天线。收发器可以称为收发单元、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。

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

通信装置为终端设备（如前述方法实施例中的终端设备）：处理器用于执行图 1-图 4 任一所示的方法。

通信装置为网络侧设备：处理器用于执行图 5-图 7 任一所示的方法。

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

在一种实现方式中，通信装置可以包括电路，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网络设备或者终端设备 (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, 可选地, 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, 芯片包括处理器和接口。其中, 处理器的数量可以是一个或多个, 接口的数量可以是多个。

可选地, 芯片还包括存储器, 存储器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。

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。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的, 本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是, 本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构, 并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

- 1、一种测距侧行链路定位方法，其特征在于，所述方法由第一终端设备执行，所述方法包括：
接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；
响应于所述第一测距侧行链路定位服务请求，发起所述第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；
以及
根据所述指示信息向所述 LMF 发送所述测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指示信息，包括以下至少一种：
所述测距侧行链路定位的测量结果计算模式；
针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述测距侧行链路定位的测量结果计算模式，包括以下至少一种：
基于所述 LMF 的测量结果计算模式；
基于所述第一终端设备和/或所述第二终端设备的测量结果计算模式；
基于至少一个终端设备和所述 LMF 的混合测量结果计算模式，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备。
- 4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，包括以下至少一种：
请求测量数据的信息；
请求测量结果的信息；
请求所述测量数据和所述测量结果的信息。
- 5、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，其中，
当所述测量结果计算模式为基于所述 LMF 的测量结果计算模式时，仅向所述 LMF 发送所述测量数据；
当所述所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅向所述 LMF 发送所述测量数据。
- 6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，其中，
当所述测量结果计算模式为基于所述第一终端设备的测量结果计算模式时，仅向所述 LMF 发送测量结果；
当所述所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅向所述 LMF 发送所述测量结果。
- 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述向所述 LMF 发送所述测量结果，包括：
获取测量数据；
对所述测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，以获取测量结果；
向所述 LMF 发送所述测量结果。
- 8、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，其中，
当所述测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和所述 LMF 的混合测量结果计算模式时，向所述 LMF 发送所述测量数据和所述测量结果，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备；
当所述所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，向所述 LMF 发送所述测量数据和所述测量结果。
- 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述向所述 LMF 发送测量数据和所述测量结果，包括：
获取测量数据；
对所述测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到第一测量结果；
向所述 LMF 发送所述测量数据以及所述第一测量结果。
- 10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向所述 LMF 发送测距侧行链路定位的首选计算节点信息。
- 11、一种测距侧行链路定位方法，其特征在于，所述方法由 LMF 执行，所述方法包括：
接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；
响应于所述第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；
接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。
- 12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述指示信息，包括以下至少一种：

所述测距侧行链路定位的测量结果计算模式；

针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，其中，

当所述测量结果计算模式为基于 LMF 的测量结果计算模式时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据；

当所述所请求的信息为请求测量数据的信息时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，在所述接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据和/或测量结果之后，还包括：

对所述测量数据进行测距侧行链路定位的结果计算，得到测量结果。

15、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，其中，

当所述测量结果计算模式为基于至少一个终端设备的测量结果计算模式时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备；

当所述所请求的信息为请求测量结果的信息时，仅接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的所述测量结果。

16、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，其中，

当所述测量结果计算模式为基于至少一个终端设备和所述 LMF 的混合测量结果计算模式时，接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备；

当所述所请求的信息为请求测量数据和测量结果的信息时，接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，在所述接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送的测量数据以及第一测量结果之后，还包括：

根据所述测量数据以及所述第一测量结果，确定第二测量结果。

18、根据权利要求 14 至 17 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送测量结果至所述 AMF。

19、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括至少以下之一：

确定所述测量结果计算模式。

确定针对所述第一终端设备和所述第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述确定所述测量结果计算模式，包括：

如果仅所述第一终端设备和/或所述第二终端设备支持测量结果计算，则将基于所述第一终端设备和/或所述第二终端设备的测量结果计算模式作为所述测量结果计算模式；

如果仅所述 LMF 支持测量结果计算，将基于所述 LMF 的测量结果计算模式作为所述测量结果计算模式；

如果至少一个终端设备和所述 LMF 均支持测量结果计算，则根据模式选择策略，确定所述测量结果计算模式，其中，所述至少一个终端设备包括所述第一终端设备和/或所述第二终端设备。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述基于模式选择策略，确定所述测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式；

根据运营商策略信息，确定所述测量结果计算模式。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述根据测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式，包括以下至少一种：

根据所述 AMF 发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式；

根据所述终端设备发送的测距侧行链路定位的首选计算节点信息，确定所述测量结果计算模式。

23、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述确定针对所述第一终端设备和第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息，包括：

根据确定的所述测量结果计算模式来确定所述第一终端设备和所述第二终端设备进行测距侧行链路定位所请求的信息。

24、一种测距侧行链路定位方法，其特征在于，所述方法由 AMF 执行，所述方法包括：

向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求；

接收所述 LMF 针对所述第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，在所述发送第二测距侧行链路定位服务请求至 LMF 之前，还包括：

根据默认规则在 LMF 列表中选择所述 LMF。

26、一种测距侧行链路定位装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收定位管理功能实体 LMF 发送的第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

发起模块，用于响应于所述第一测距侧行链路定位服务请求，发起所述第一终端设备和第二终端设备之间的测距侧行链路定位；以及

发送模块，用于根据所述指示信息向所述 LMF 发送所述测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

27、一种测距侧行链路定位装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收接入与移动性管理功能实体 AMF 发送的第二测距侧行链路定位服务请求；

发送模块，用于响应于所述第二测距侧行链路定位服务请求，向第一终端设备发送第一测距侧行链路定位服务请求，其中，所述第一测距侧行链路定位服务请求中携带有指示信息；

接收模块，用于接收所述第一终端设备针对所述第一测距侧行链路定位服务请求发送测距侧行链路定位的测量数据和/或测量结果。

28、一种测距侧行链路定位装置，其特征在于，所述装置包括：

发送模块，用于向 LMF 发送第二测距侧行链路定位服务请求；

接收模块，用于接收所述 LMF 针对所述第二测距侧行链路定位服务请求发送的测量结果。

29、一种终端设备，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，其中，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 10 中任一项所述的方法。

30、一种 LMF，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，其中，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 11 至 23 中任一项所述的方法。

31、一种 AMF，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，其中，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 24 至 25 中任一项所述的方法。

32、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路，其中

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 10 中任一项所述的方法。

33、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路，其中

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 11 至 23 中任一项所述的方法。

34、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路，其中

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 24 至 25 中任一项所述的方法。

35、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法被实现。

36、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 11 至 23 中任一项所述的方法被实现。

37、一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 24 至 25 中任一项所述的方法被实现。