

一种中继确定方法及装置

技术领域

本公开涉及移动通信领域，特别是指一种中继确定方法及装置。

背景技术

中继技术是指终端设备不直接与网络设备通信，而是通过另外一个终端设备的中继实现与网络设备的通信。通过中继技术可以扩展无线网络的覆盖范围，消除或减少通信盲点，获得更高的链路容量。其中，通过另外一个终端设备与网络设备连接的终端设备称为远端（remote）终端设备，提供中继功能的终端设备称为中继（relay）终端设备。

相关技术中，为了保证远端终端设备在不同小区中移动时的服务连续性，远端终端设备一般是通过所属的服务小区来选择中继终端设备的。当远端终端设备处于非连接态时，并不要求服务的连续性，这时依然根据所属的服务小区来选择中继终端设备，通信性能下降。

发明内容

本公开第一方面实施例提出了一种中继确定方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略；根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备。

可选地，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备为远端终端设备，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备未通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则。

可选地，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同的 RAN 区域，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则，其中，所述第二优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：响应于所述状态信息为所述终端设备处于空闲态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则。

可选地，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一

优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述中继确定策略为所述中继终端设备满足指定准则以及第一优选准则，所述根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备，包括：获取满足所述指定准则的候选终端设备；响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

可选地，所述中继确定策略为所述中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则，所述根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备，包括：获取满足所述指定准则的候选终端设备；响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

可选地，所述指定准则包括以下准则中的至少一种：所述中继终端设备与所述终端设备之间侧行链路的无线信道质量高于预设阈值；所述中继终端设备的服务小区的公共陆地移动网 PLMN 标识与所述终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致。

可选地，所述方法由终端设备在接入层执行；或者，所述方法由终端设备在非接入层根据所述接入层的传递信息执行；其中，所述传递信息包括以下信息中的至少一种：所述状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表。

本公开第二方面实施例提出了一种中继确定装置，所述装置由终端设备执行，所述装置包括：处理单元，用于根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略；所述处理单元，还用于根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备。

可选地，所述处理单元具体用于：响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述处理单元具体用于：响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备为远端终端设备，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述处理单元具体用于：响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备未通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则。

可选地，所述处理单元具体用于：响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则，其中，所述第二优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述处理单元具体用于：响应于所述状态信息为所述终端设备处于空闲态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则。

可选地，所述处理单元具体用于：响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端

设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，所述处理单元具体用于：获取满足所述指定准则的候选终端设备；响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

可选地，所述处理单元具体用于：获取满足所述指定准则的候选终端设备；响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

可选地，所述指定准则包括以下准则中的至少一种：所述中继终端设备与所述终端设备之间侧行链路的无线信道质量高于预设阈值；所述中继终端设备的服务小区的公共陆地移动网 PLMN 标识与所述终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致。

可选地，所述处理单元在接入层执行所述中继终端设备的确定过程；或者，所述处理单元在非接入层根据所述接入层的传递信息执行所述中继终端设备的确定过程；其中，所述传递信息包括以下信息中的至少一种：所述状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表。

本公开第三方面实施例提出了一种中继确定装置，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第一方面实施例所述的方法。

本公开第四方面实施例提出了一种通信设备，包括处理器、收发器、存储器以及存储在所述存储器上的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序，以实现如第一方面实施例所述的方法。

本公开第五方面实施例提出了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，使如第一方面实施例所述的方法被实现。

本公开实施例提供一种中继确定方法及装置，通过根据终端设备的状态信息，确定该终端设备的中继确定策略，根据确定的中继确定策略，确定该终端设备的中继终端设备，使得终端设备可以根据状态的不同，选择不同的中继确定策略，确定不同的中继终端设备，提升通信链路质量，提高终端设备的通信性能。

本公开附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

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 为本公开实施例提供的一种中继确定方法的流程示意图；

图 2 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程示意图；

图 3 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程示意图；

图 4 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程示意图；

图 5 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程示意图；

图 6 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程图；

图 7 为本公开提出的一种中继确定装置的结构示意图；

图 8 为本公开提出的一种通信设备的结构示意图。

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”。

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

相关技术中，当远端终端设备的链路发生连接失败或者远端终端设备收到信令显示指示时，需要重新选择一个合适的中继终端设备，恢复与网络设备的连接。远端终端设备与中继终端设备之间的通信链路称为侧行链路。为了保证远端终端设备在不同小区中移动时的服务连续性，远端终端设备是根据所属的服务小区来选择中继终端设备的。当远端终端设备处于非连接态时，并不要求服务的连续性，这时依然根据远端终端设备所属的服务小区来选择中继终端设备，难以确保远端终端设备至网络设备的链路质量，通信性能下降。

图1为本公开实施例提供的一种中继确定方法的流程示意图，需要说明的是，本公开实施例的中继确定方法由终端设备执行。本申请实施例中的终端设备是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体，如手机。终端设备也可以称为终端设备（terminal）、用户设备（user equipment, UE）、移动台（Mobile Station, MS）、移动终端设备（Mobile Terminal, MT）等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机（Mobile Phone）、穿戴式设备、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（Virtual Reality, VR）终端设备、增强现实（Augmented Reality, AR）终端设备、工业控制（Industrial Control）中的无线终端设备、无人驾驶（Self-Driving）中的无线终端设备、远程手术（Remote Medical Surgery）中的无线终端设备、智能电网（Smart Grid）中的无线终端设备、运输安全（Transportation Safety）中的无线终端设备、智慧城市（Smart City）中的无线终端设备、智慧家庭（Smart Home）中的无线终端设备等等。

如图1所示，该中继确定方法包括以下步骤：

步骤101，根据终端设备的状态信息，确定终端设备的中继确定策略。

其中，终端设备的状态信息是指终端设备处在何种状态，可以为以下状态中的任意一种：连接态（connected）、非激活态（inactive）、空闲态（idle）、正处在无线资源控制 RRC（Radio Resource Control）重建过程中或正处在 RRC 恢复过程中等。终端设备根据协议收发不同的 RRC 的消息，进入不同的状态。

在 5G（5th Generation Mobile Communication Technology，第五代移动通信技术）NR（New Radio, 新空口）系统中，引入了非激活态，在非激活态下，终端设备侧和网络设备侧都保留着接入层（Access Stratum, AS）上下文和安全信息。终端设备可以通过 RRC 恢复流程快速进入连接态。

在一些实施方式中，中继确定策略可以是终端设备根据所属的服务小区、服务小区所处的 RAN（Radio Access Network, 无线接入网）区域、无线信道质量、服务小区的 PLMN 标识中的至少一种来进行选择的策略。

步骤102，根据中继确定策略，确定终端设备的中继终端设备。

根据确定的中继确定策略，从终端设备中选择满足条件的终端设备作为中继终端设备。

需要说明的是，在一些实施例中，终端设备可以在接入层（AS）执行各个实施例所示的中继确定方法，在一些实施例中，终端设备可以在非接入层（Non-Access Stratum, NAS）执行各个实施例所示的中继确定方法。

另外需要说明的是，在 NAS 层执行所述中继确定方法时，终端设备根据 AS 层传递的信息执行所述方法。其中，传递的信息可以包括：终端设备的状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表中的至少一种。

本实施例中，通过根据终端设备的状态信息，确定该终端设备的中继确定策略，根据确定的中继确定策略，确定该终端设备的中继终端设备，使得终端设备可以根据状态的不同，选择不同的中继确定策略，确定不同的中继终端设备，提升通信链路质量，提高终端设备的通信性能。

图2为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程示意图，由终端设备执行。

如图2所示，该中继确定方法包括以下步骤：

步骤201，响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于连接态、所述状态信息为所述终端设备处于连接态且通过中继设备与网络设备连接、或者所述状态信息为所述终端设备处于RRC重建/恢复的过程中，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与终端设备的服务小区一致，且中继终端设备满足指定准则。

在第一种可能的实施方式中，终端设备处于连接态，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与终端设备的服务小区一致，且中继终端设备满足指定准则。

在第二种可能的实施方式中，终端设备处于连接态且通过中继设备与网络设备连接，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与终端设备的服务小区一致，且中继终端设备满足指定准则。

在第三种可能的实施方式中，终端设备处于RRC重建的过程中，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与终端设备的服务小区一致，且中继终端设备满足指定准则。

在第四种可能的实施方式中，终端设备处于RRC恢复的过程中，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与终端设备的服务小区一致，且中继终端设备满足指定准则。

可选地，指定准则包括以下准则中的至少一种：中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值，中继终端设备的服务小区的公共陆地移动网PLMN（Public Land Mobile Network）标识与终端设备服务小区的PLMN标识一致。

可选地，中继终端设备与终端设备之间的无线信道质量包括侧行链路发现参考信号接收功率SD-RSRP（Sidelink Discovery Reference Signal Receiving Power）或侧行链路参考信号接收功率SL-RSRP（Sidelink Reference Signal Receiving Power）。

可选地，可以根据sidelink的无线信道质量的不同测量类型，设置不同的阈值，也可以根据终端设备的不同需求设置不同的阈值。根据对信道质量的不同要求，预设阈值可以根据不同需求设置为-95dBm、-90dBm或-85dBm等。

步骤202，获取与终端设备的服务小区一致的终端设备作为候选终端设备。

可选地，通过获取终端设备和候选终端设备的服务小区标识，来确定终端设备和候选终端设备的服务小区是否一致。

步骤203，将满足指定准则的候选终端设备作为终端设备的中继终端设备。

在第一种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值的情况下，中继确定装置可以计算候选终端设备与终端设备之间sidelink的无线信道质量，将高于预设阈值的候选终端设备作为中继终端设备。

可选地，将候选终端设备按照计算的无线信道质量进行排序，选择无线信道质量最高的候选终端设备作为中继终端设备。

在第二种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备的服务小区的PLMN标识与终端设备服务小区的PLMN标识一致的情况下，获取终端设备和候选终端设备服务小区的PLMN标识，将服务小区的PLMN标识与终端设备的服务小区的PLMN标识一致的候选终端设备作为中继终端设备。

在第三种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值，且中继终端设备的服务小区的PLMN标识与终端设备服务小区的PLMN标识一致的情况下，计算候选终端设备与终端设备之间sidelink的无线信道质量，获取终端设备和候选终端设备服务小区的PLMN标识，将无线信道质量高于预设阈值且服务小区的PLMN标识与终端设备的服务小区的PLMN标识一致的候选终端设备作为中继终端设备。

可以理解的是，上述步骤并未限制步骤的实施先后顺序，在本实施例中，也可以获取满足指定准则的终端设备作为候选终端设备，将与终端设备服务小区一致的候选终端设备作为中继终端设备。

需要说明的是，在一些实施例中，终端设备可以在AS层执行实施例所示的中继确定方法，在一些实施例中，终端设备可以在NAS层执行实施例所示的中继确定方法。

另外需要说明的是，在NAS层执行所述中继确定方法时，终端设备根据AS层传递的信息执行所述方法。其中，传递

的信息可以包括：终端设备的状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表中的至少一种。

本实施例中，响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于连接态、所述状态信息为所述终端设备处于连接态且通过中继设备与网络设备连接、或者所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建/恢复的过程中，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与终端设备的服务小区一致，且中继终端设备满足指定准则，根据确定的中继确定策略，确定该终端设备的中继终端设备，使得终端设备可以选择服务小区一致且信道质量较好的终端设备作为中继终端设备，保证了服务的连续性，提升通信链路质量，提高终端设备的通信性能。

图 3 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程图，由终端设备执行。

如图 3 所示，该中继确定方法包括以下步骤：

步骤 301，响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于连接态、所述状态信息为所述终端设备处于连接态且通过中继设备与网络设备连接、或者所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建/恢复的过程中，确定所述终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第一优选准则。

其中，第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为中继终端设备。

在第一种可能的实施方式中，终端设备处于连接态，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第一优选准则。

在第二种可能的实施方式中，终端设备处于连接态且通过中继设备与网络设备连接，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第一优选准则。

在第三种可能的实施方式中，终端设备处于 RRC 重建的过程中，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第一优选准则。

在第四种可能的实施方式中，终端设备处于 RRC 恢复的过程中，确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第一优选准则。

可选地，指定准则包括以下准则中的至少一种：中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值，中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致。

可选地，中继终端设备与终端设备之间的无线信道质量包括侧行链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP 或侧行链路参考信号接收功率 SL-RSRP。

可选地，可以根据 sidelink 的无线信道质量的不同测量类型，设置不同的阈值，也可以根据终端设备的不同需求设置不同的阈值。根据对信道质量的不同要求，预设阈值可以根据不同需求设置为-95dBm、-90dBm 或-85dBm 等。

步骤 302，获取满足指定准则的候选终端设备。

在第一种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值的情况下，计算终端设备与该终端设备之间 sidelink 的无线信道质量，将高于预设阈值的终端设备作为候选终端设备。

在第二种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下，获取该终端设备和终端设备服务小区的 PLMN 标识，将服务小区的 PLMN 标识与该终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的终端设备作为候选终端设备。

在第三种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值，且中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下，计算终端设备与该终端设备之间 sidelink 的无线信道质量，获取该终端设备和终端设备服务小区的 PLMN 标识，将无线信道质量高于预设阈值且服务小区的 PLMN 标识与该终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的终端设备作为候选终端设备。

步骤 303，判断是否存在对应的服务小区与终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，若存在执行步骤 304，若不存在执行步骤 305。

可选地，通过获取终端设备和候选终端设备的服务小区标识，来确定终端设备和候选终端设备的服务小区是否一致。

步骤 304，将该目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备。

步骤 305, 将步骤 302 中确定的任意一个候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

需要说明的是, 在一些实施例中, 终端设备可以在 AS 层执行实施例所示的中继确定方法, 在一些实施例中, 终端设备可以在 NAS 层执行实施例所示的中继确定方法。

另外需要说明的是, 在 NAS 层执行所述中继确定方法时, 终端设备根据 AS 层传递的信息执行所述方法。其中, 传递的信息可以包括: 终端设备的状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表中的至少一种。

本实施例中, 响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于连接态、处于连接态且通过中继设备与网络设备连接或者所述终端设备处于 RRC 重建/恢复的过程中, 确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第一优选准则, 获取满足所述指定准则的候选终端设备, 判断是否存在对应的服务小区与终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备, 若存在则将该目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备, 若不存在则将任意一个候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备, 使得终端设备可以在信道质量较好的终端设备中优先选择服务小区一致的作为中继终端设备, 保证了服务的连续性, 提高了中继确定的灵活性, 提升通信链路质量, 提高终端设备的通信性能。

图 4 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程图, 由终端设备执行。

如图 4 所示, 该中继确定方法包括以下步骤:

步骤 401, 响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于非激活态, 确定终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同的 RAN 区域, 且所述中继终端设备满足指定准则。

可选地, 指定准则包括以下准则中的至少一种: 中继终端设备与终端设备之间的侧行链路 (sidelink) 的无线信道质量高于预设阈值, 中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致。

可选地, 中继终端设备与终端设备之间的无线信道质量包括侧行链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP 或侧行链路参考信号接收功率 SL-RSRP。

可选地, 可以根据 sidelink 的无线信道质量的不同测量类型, 设置不同的阈值, 也可以根据终端设备的不同需求设置不同的阈值。根据对信道质量的不同要求, 预设阈值可以根据不同需求设置为 -95dBm、-90dBm 或 -85dBm 等。

步骤 402, 获取与终端设备的服务小区处于相同的 RAN 区域的终端设备作为候选终端设备。

可选地, 通过获取 RRC 释放消息中携带的小区列表, 确定服务小区所述的 RAN 区域。

步骤 403, 将满足指定准则的候选终端设备作为终端设备的中继终端设备。

在第一种可能的实施方式中, 在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路 (sidelink) 的无线信道质量高于预设阈值的情况下, 计算候选终端设备与终端设备之间 sidelink 的无线信道质量, 将高于预设阈值的候选终端设备作为中继终端设备。

可选地, 将候选终端设备按照计算的无线信道质量进行排序, 选择无线信道质量最高的候选终端设备作为中继终端设备。

在第二种可能的实施方式中, 在指定准则为中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下, 获取终端设备和候选终端设备服务小区的 PLMN 标识, 将服务小区的 PLMN 标识与终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的候选终端设备作为中继终端设备。

在第三种可能的实施方式中, 在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路 (sidelink) 的无线信道质量高于预设阈值, 且中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下, 计算候选终端设备与终端设备之间 sidelink 的无线信道质量, 获取终端设备和候选终端设备服务小区的 PLMN 标识, 将无线信道质量高于预设阈值且服务小区的 PLMN 标识与终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的候选终端设备作为中继终端设备。

可以理解的是, 上述步骤并未限制步骤的实施先后顺序, 在本实施例中, 也可以获取满足指定准则的终端设备作为候选终端设备, 将与终端设备服务小区一致的候选终端设备作为中继终端设备。

需要说明的是, 在一些实施例中, 终端设备可以在 AS 层执行实施例所示的中继确定方法, 在一些实施例中, 终端设备可以在 NAS 层执行实施例所示的中继确定方法。

另外需要说明的是, 在 NAS 层执行所述中继确定方法时, 终端设备根据 AS 层传递的信息执行所述方法。其中, 传递

的信息可以包括：终端设备的状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表中的至少一种。

本实施例中，通过响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同的 RAN 区域，且所述中继终端设备满足指定准则，根据确定的中继确定策略，确定该终端设备的中继终端设备，使得终端设备可以选择服务小区处于相同的 RAN 区域且信道质量较好的终端设备作为中继终端设备，因为非激活态的终端设备在 RAN 区域中的小区间移动时，不需要上报，这样既保证了服务的连续性，又提升了通信链路质量，提高终端设备的通信性能。

图 5 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程图，由终端设备执行。

如图 5 所示，该中继确定方法包括以下步骤：

步骤 501，响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则。

其中，第二优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的终端设备作为所述中继终端设备。

可选地，指定准则包括以下准则中的至少一种：中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值，中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致。

可选地，中继终端设备与终端设备之间的无线信道质量包括侧行链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP 或侧行链路参考信号接收功率 SL-RSRP。

可选地，可以根据 sidelink 的无线信道质量的不同测量类型，设置不同的阈值，也可以根据终端设备的不同需求设置不同的阈值。根据对信道质量的不同要求，预设阈值可以根据不同需求设置为-95dBm、-90dBm 或-85dBm 等。

步骤 502，获取满足指定准则的候选终端设备。

在第一种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值的情况下，计算终端设备与该终端设备之间 sidelink 的无线信道质量，将高于预设阈值的终端设备作为候选终端设备。

在第二种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下，获取该终端设备和终端设备服务小区的 PLMN 标识，将服务小区的 PLMN 标识与该终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的终端设备作为候选终端设备。

在第三种可能的实施方式中，在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路（sidelink）的无线信道质量高于预设阈值，且中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下，计算终端设备与该终端设备之间 sidelink 的无线信道质量，获取该终端设备和终端设备服务小区的 PLMN 标识，将无线信道质量高于预设阈值且服务小区的 PLMN 标识与该终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的终端设备作为候选终端设备。

步骤 503，判断是否存在对应的服务小区与终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，若存在执行步骤 504，若不存在执行步骤 505。

可选地，通过获取 RRC 释放消息中携带的小区列表，确定服务小区的 RAN 区域。

可选地，通过服务小区标识确定终端设备和候选终端设备的服务小区是否处于相同的 RAN 区域。

步骤 504，将该目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备。

步骤 505，将步骤 502 中确定的任意一个候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

需要说明的是，在一些实施例中，终端设备可以在 AS 层执行实施例中所示的中继确定方法，在一些实施例中，终端设备可以在 NAS 层执行实施例中所示的中继确定方法。

另外需要说明的是，在 NAS 层执行所述中继确定方法时，终端设备根据 AS 层传递的信息执行所述方法。其中，传递的信息可以包括：终端设备的状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表中的至少一种。

本实施例中，通过响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则，获取满足指定准则的候选终端设备，判断是否存在对应的服务小区与终端设备的

服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备,若存在则将该目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备,若不存在则将确定的任意一个候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备,使得非激活态的终端设备可以在信道质量较好的终端设备中优先选择服务小区所处的 RAN 区域相同的作为中继终端设备,保证了服务的连续性,提高了确定中继的灵活性,提升通信链路质量,提高终端设备的通信性能。

图 6 为本公开实施例提供的另一种中继确定方法的流程图,由终端设备执行。

如图 6 所示,该中继确定方法包括以下步骤:

步骤 601,响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备未通过中继设备与网络设备连接、或者所述状态信息为所述终端设备处于空闲态,确定所述终端设备的中继确定策略为所述中继终端设备满足指定准则。

在第一种可能的实施方式中,终端设备处于连接态且未通过中继设备与网络设备连接,确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备的服务小区与终端设备的服务小区一致,且中继终端设备满足指定准则。

在第二种可能的实施方式中,终端设备处于空闲态,确定该终端设备的中继确定策略为中继终端设备满足指定准则。

可选地,指定准则包括以下准则中的至少一种:中继终端设备与终端设备之间的侧行链路(sidelink)的无线信道质量高于预设阈值,中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致。

可选地,中继终端设备与终端设备之间的无线信道质量包括侧行链路发现参考信号接收功率 SD-RSRP 或侧行链路参考信号接收功率 SL-RSRP。

可选地,可以根据 sidelink 的无线信道质量的不同测量类型,设置不同的阈值,也可以根据终端设备的不同需求设置不同的阈值。根据对信道质量的不同要求,预设阈值可以根据不同需求设置为-95dBm、-90dBm 或-85dBm 等。

步骤 602,将满足指定准则的终端设备作为终端设备的中继终端设备。

在第一种可能的实施方式中,在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路(sidelink)的无线信道质量高于预设阈值的情况下,计算终端设备与终端设备之间 sidelink 的无线信道质量,将高于预设阈值的终端设备作为中继终端设备。

可选地,将终端设备按照计算的无线信道质量进行排序,选择无线信道质量最高的终端设备作为中继终端设备。

在第二种可能的实施方式中,在指定准则为中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下,获取终端设备和终端设备服务小区的 PLMN 标识,将服务小区的 PLMN 标识与终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的终端设备作为中继终端设备。

在第三种可能的实施方式中,在指定准则为中继终端设备与终端设备之间的侧行链路(sidelink)的无线信道质量高于预设阈值,且中继终端设备的服务小区的 PLMN 标识与终端设备服务小区的 PLMN 标识一致的情况下,计算终端设备与终端设备之间 sidelink 的无线信道质量,获取终端设备和终端设备服务小区的 PLMN 标识,将无线信道质量高于预设阈值且服务小区的 PLMN 标识与终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致的终端设备作为中继终端设备。

需要说明的是,在一些实施例中,终端设备可以在 AS 层执行实施例所示的中继确定方法,在一些实施例中,终端设备可以在 NAS 层执行实施例所示的中继确定方法。

另外需要说明的是,在 NAS 层执行所述中继确定方法时,终端设备根据 AS 层传递的信息执行所述方法。其中,传递的信息可以包括:终端设备的状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表中的至少一种。

在本实施例中,通过响应于终端设备的状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备未通过中继设备与网络设备连接或者所述终端设备处于空闲态,确定所述终端设备的中继确定策略为所述中继终端设备满足指定准则,将满足指定准则的终端设备作为终端设备的中继终端设备,使得终端设备可以解除服务小区一致的限制,选择无线信道质量更好的终端设备作为中继终端设备,提高了确定中继的灵活性,提升通信链路质量,提高终端设备的通信性能。

与上述几种实施例提供的数据传输方法相对应,本公开还提供一种中继确定装置,由于本公开实施例提供的中继确定装置与上述几种实施例提供的方法相对应,因此在中继确定方法的实施方式也适用于本实施例提供的中继确定装置,在本实施例中不再详细描述。图 7 是根据本公开提出的中继确定装置的结构示意图。

图 7 为本公开实施例提供的中继确定装置的结构示意图,所述装置由终端设备执行。

如图 7 所示, 该中继确定装置 700 包括: 处理单元 710, 其中:

处理单元 710, 用于根据终端设备的状态信息, 确定终端设备的中继确定策略;

处理单元 710, 还用于根据中继确定策略, 确定终端设备的中继终端设备。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致, 且所述中继终端设备满足指定准则; 或者, 响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则, 其中, 所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备通过中继设备与网络设备连接, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致, 且所述中继终端设备满足指定准则; 或者, 响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备为远端终端设备, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则, 其中, 所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备未通过中继设备与网络设备连接, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备满足所述指定准则。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域, 且所述中继终端设备满足指定准则; 或者, 响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则, 其中, 所述第二优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的终端设备作为所述中继终端设备。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 响应于所述状态信息为所述终端设备处于空闲态, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备满足指定准则。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致, 且所述中继终端设备满足指定准则; 或者, 响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中, 确定所述中继确定策略为: 中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则, 其中, 所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 获取满足所述指定准则的候选终端设备; 响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备, 将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备; 或者, 响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备, 将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 具体用于: 获取满足所述指定准则的候选终端设备; 响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备, 将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备; 或者, 响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备, 将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

作为本公开实施例的一种实现方式, 所述指定准则包括以下准则中的至少一种: 所述中继终端设备与所述终端设备之间侧行链路的无线信道质量高于预设阈值; 所述中继终端设备的服务小区的公共陆地移动网 PLMN 标识与所述终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致。

作为本公开实施例的一种实现方式, 处理单元 710 在接入层执行所述中继终端设备的确定过程; 或者, 所述处理单元在非接入层根据所述接入层的传递信息执行所述中继终端设备的确定过程; 其中, 所述传递信息包括以下信息中的至少一种: 所述状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表。

本实施例的中继确定装置，可以根据终端设备的状态信息，确定该终端设备的中继确定策略，根据确定的中继确定策略，确定该终端设备的中继终端设备，使得终端设备可以根据状态的不同，选择不同的中继确定策略，确定不同的中继终端设备，提升通信链路质量，提高终端设备的通信性能。

为了实现上述实施例，本公开实施例还提出另一种中继确定装置，包括：处理器和接口电路，接口电路，用于接收代码指令并传输至处理器，处理器，用于运行所述代码指令以执行图 1 至图 6 实施例所示的方法。

为了实现上述实施例，本公开实施例还提出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，使图 1 至图 6 实施例所示的方法被实现。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行本公开图 1 至图 6 实施例所示的方法。

图 8 为本公开实施例所提供的一种通信设备 800 的框图。例如，通信设备 800 可以是移动电话，计算机，数字广播用户设备，消息收发设备，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 8，通信设备 800 可以包括以下至少一个组件：处理组件 802，存储器 804，电源组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出(I/O)的接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制通信设备 800 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 802 可以包括至少一个处理器 820 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 802 可以包括至少一个模块，便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在通信设备 800 的操作。这些数据的示例包括用于在通信设备 800 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 804 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 806 为通信设备 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统，至少一个电源，及其他与为通信设备 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在所述通信设备 800 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 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当 800 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 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风(MIC)，当通信设备 800 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 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 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 814 包括至少一个传感器，用于为通信设备 800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到通信设备 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为通信设备 800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测通信设备 800 或通信设备 800 一个组件的位置改变，用户与通信设备 800 接触的存在或不存在，通信设备 800 方位或加速/减速和通信设备 800 的温度变化。传感器组件 814 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 814 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 814 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 816 被配置为便于通信设备 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。通信设备 800 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 816 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 816 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，通信设备 800 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，用于执行上述任一实施例的方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 804，上述指令可由通信设备 800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。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。

为了实现上述实施例，本公开实施例还提供了一种通信装置，通信装置可以是网络设备，也可以是终端设备，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任一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。

其中，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，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。可选的，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。

可选的，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。

可选的，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任一方法实施例中描述的方法。

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任一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 IC (Integrated Circuit, 集成电路)、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、ASIC (Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路)、PCB (Printed Circuit Board, 印刷电路板)、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 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体)、NMOS (nMetal-Oxide-Semiconductor, N 型金属氧化物半导体)、PMOS (Positive Channel Metal Oxide Semiconductor, P 型金属氧化物半导体)、BJT (Bipolar Junction Transistor, 双极结型晶体管)、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，但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此。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，芯片可以包括处理器和接口。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。

可选的，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，可以使用上面所示的各种形式的流程，重新排序、增加或删除步骤。例如，本公开实施例中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行，只要能够实现本发明公开的技术方案所期望的结果，本文在此不进行限制。

上述具体实施方式，并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是，根据设计要求和因素，可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明保护范围之内。

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. 一种中继确定方法，其特征在于，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：

根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略；

根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备为远端终端设备，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备未通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同的 RAN 区域，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则，其中，所述第二优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的终端设备作为所述中继终端设备。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于空闲态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略，包括：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

8. 根据权利要求 2 或 3 或 7 所述的方法，其特征在于，所述中继确定策略为所述中继终端设备满足指定准则以及第

一优选准则，所述根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备，包括：

获取满足所述指定准则的候选终端设备；

响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，

响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

9. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述中继确定策略为所述中继终端设备满足指定准则以及第二优选准则，所述根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备，包括：

获取满足所述指定准则的候选终端设备；

响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，

响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

10. 根据权利要求 2-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述指定准则包括以下准则中的至少一种：

所述中继终端设备与所述终端设备之间侧行链路的无线信道质量高于预设阈值；

所述中继终端设备的服务小区的公共陆地移动网 PLMN 标识与所述终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致。

11. 根据权利要求 2-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法由终端设备在接入层执行；

或者，所述方法由终端设备在非接入层根据所述接入层的传递信息执行；其中，所述传递信息包括以下信息中的至少一种：所述状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表。

12. 一种中继确定装置，其特征在于，所述装置由终端设备执行，所述装置包括：

处理单元，用于根据终端设备的状态信息，确定所述终端设备的中继确定策略；

所述处理单元，还用于根据所述中继确定策略，确定所述终端设备的中继终端设备。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

14. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备为远端终端设备，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

15. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于连接态且所述终端设备未通过中继设备与网络设备连接，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则。

16. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于非激活态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则以及

第二优选准则，其中，所述第二优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的终端设备作为所述中继终端设备。

17. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于空闲态，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足指定准则。

18. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备的服务小区与所述终端设备的服务小区一致，且所述中继终端设备满足指定准则；或者，

响应于所述状态信息为所述终端设备处于 RRC 重建过程中或者 RRC 恢复过程中，确定所述中继确定策略为：所述中继终端设备满足所述指定准则以及第一优选准则，其中，所述第一优选准则表征优先选择对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的终端设备作为所述中继终端设备。

19. 根据权利要求 13 或 14 或 18 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

获取满足所述指定准则的候选终端设备；

响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，

响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区一致的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

20. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

获取满足所述指定准则的候选终端设备；

响应于所述候选终端设备中存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将所述目标候选终端设备确定为所述终端设备的中继终端设备；或者，

响应于所述候选终端设备中未存在对应的服务小区与所述终端设备的服务小区处于相同 RAN 区域的目标候选终端设备，将任意一个所述候选终端设备作为所述终端设备的中继终端设备。

21. 根据权利要求 13-20 任一项所述的装置，其特征在于，所述指定准则包括以下准则中的至少一种：

所述中继终端设备与所述终端设备之间侧行链路的无线信道质量高于预设阈值；

所述中继终端设备的服务小区的公共陆地移动网 PLMN 标识与所述终端设备的服务小区的 PLMN 标识一致。

22. 根据权利要求 13-20 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元在接入层执行所述中继终端设备的确定过程；

或者，所述处理单元在非接入层根据所述接入层的传递信息执行所述中继终端设备的确定过程；其中，所述传递信息包括以下信息中的至少一种：所述状态信息、各个终端设备的服务小区、各个终端设备的服务小区列表。

23. 一种中继确定装置，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。

24. 一种通信设备，其特征在于，包括处理器、收发器、存储器以及存储在所述存储器上的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序，以实现如权利要求 1-11 任一项所述的方法。

25. 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。