

小区重选方法、小区重选装置及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及小区重选方法、小区重选装置及存储介质。

背景技术

相关技术中，针对陆地网络，终端主要基于 S 准则和 R 准则进行小区重选。

随着 5G 网络的发展，引入了非陆地网络（Non-terrestrial networks, NTN）。对于 NTN 网络，小区半径大，终端在小区中心或者边缘，其参考信号接收功率（reference signal received power, RSRP）或者参考信号接收质量（reference signal received quality, RSRQ）差异较小，并且小区半径大导致其小区重叠面积较大。因此，在终端移动引起信道衰落（例如遮挡）时，基于 S 准则和 R 准则进行小区重选，会导致终端来回在两个小区进行小区重选，并且如果基于 S 准则和 R 准则进行小区重选，较难配置合理的小区重选参数。

故，如何提供一种适用于 NTN 网络的小区重选方式，是需要亟需解决的问题。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种小区重选方法、小区重选装置及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种小区重选方法，包括：

获取小区的参考距离，并确定终端与所述小区中心的实际距离；根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选。

一种实施方式中，所述小区包括所述终端的服务小区，所述方法还包括：

响应于小区选择电平大于启动同频测量的参考信号接收功率信号电平门限值、小区选择质量大于启动同频测量的参考信号接收质量信号质量门限值，且服务小区的参考距离大于终端与服务小区中心的实际距离，则选择不进行同频邻小区进行测量。

另一种实施方式中，所述根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选得到的目标小区满足：所述目标小区的小区选择电平大于 0、所述目标小区的小区选择质量大于 0、且所述目标小区的参考距离大于所述终端与所述目标小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，所述根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选，包括：

根据小区重选的 R 准则确定多个小区的 R 值，所述多个小区中包括邻小区和服务小区；

响应于所述确定的邻小区 R 值高于服务小区 R 值，且所述邻小区满足小区重选的 S 准则，从所述 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择参考距离大于或等于实际距离的邻小区；

响应于所述R值高于服务小区R值的邻小区中存在参考距离大于或等于实际距离的邻小区，在所述参考距离大于或等于实际距离的邻小区中选择R值最大的邻小区作为重选的小区；

响应于所述R值高于服务小区R值的邻小区中不存在参考距离大于或等于实际距离的邻小区，根据服务小区的参考距离以及所述终端与服务小区中心的实际距离，进行小区重选。

又一种实施方式中，根据服务小区的参考距离以及终端与服务小区中心的实际距离，进行小区重选，包括：

响应于所述服务小区的参考距离大于或等于终端与服务小区中心的实际距离，驻留在服务小区；响应于所述服务小区的参考距离小于终端与服务小区中心的实际距离，在R值高于服务小区R值的邻小区中选择R值最大的邻小区作为重选的小区。

又一种实施方式中，所述根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选，包括：

选择满足小区选择电平大于0、小区选择质量大于0、且参考距离大于实际距离的小区；在所述选择出的小区中根据小区重选R准则确定多个小区的R值；响应于所述确定的邻小区R值高于服务小区R值，在所述R值高于服务小区R值的邻小区中选择R值最大的邻小区作为重选的小区。

又一种实施方式中，确定所述终端与所述小区中心的实际距离，包括：

确定所述终端的位置信息，并获取网络设备提供的小区位置信息；根据所述终端的位置信息以及所述小区位置信息，确定所述终端与所述小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，确定所述终端与所述小区中心的实际距离，包括：

确定所述终端的位置信息，并向网络设备发送所述位置信息；获取所述网络设备根据所述终端的位置信息以及小区位置信息确定的所述终端与所述小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，所述获取小区的参考距离，包括：

根据服务小区和/或邻小区的系统广播消息，获取小区的参考距离。

根据本公开实施例第二方面，提供一种小区重选方法，包括：

发送小区的参考距离，所述参考距离用于终端根据所述参考距离以及所述终端与小区中心的实际距离进行小区重选。

一种实施方式中，所述小区重选方法还包括：发送小区位置信息，所述小区位置信息用于所述终端确定所述实际距离。

一种实施方式中，所述小区重选方法还包括：获取终端的位置信息；根据所述终端的位置信息以及小区位置信息确定所述终端与小区中心的实际距离；向所述终端发送所述实

际距离。

又一种实施方式中，所述终端根据所述终端与小区中心的实际距离以及所述参考距离重选的目标小区满足：所述目标小区的小区选择电平大于 0、所述目标小区的小区选择质量大于 0、且所述目标小区的参考距离大于所述终端与所述目标小区中心的实际距离。

根据本公开实施例第三方面，提供一种小区重选装置，包括：

获取单元，被配置为获取小区的参考距离，并确定终端与所述小区中心的实际距离；
处理单元，被配置为根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选。

一种实施方式中，所述小区包括所述终端的服务小区，所述处理单元还被配置为：

响应于小区选择电平大于启动同频测量的参考信号接收功率信号电平门限值、小区选择质量大于启动同频测量的参考信号接收质量信号质量门限值，且服务小区的参考距离大于所述终端与服务小区中心的实际距离，则选择不对同频邻小区进行测量。

另一种实施方式中，根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选得到的目标小区满足：所述目标小区的小区选择电平大于 0、所述目标小区的小区选择质量大于 0、且所述目标小区的参考距离大于所述终端与所述目标小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，所述处理单元被配置为采用如下方式根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选：根据小区重选的 R 准则确定多个小区的 R 值，所述多个小区中包括邻小区和服务小区；响应于所述确定的邻小区 R 值高于服务小区 R 值，且所述邻小区满足小区重选的 S 准则，从所述 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择参考距离大于或等于实际距离的邻小区；响应于所述 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中存在参考距离大于或等于实际距离的邻小区，在所述参考距离大于或等于实际距离的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区；响应于所述 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中不存在参考距离大于或等于实际距离的邻小区，根据服务小区的参考距离以及所述终端与服务小区中心的实际距离，进行小区重选。

又一种实施方式中，所述处理单元被配置为采用如下方式根据服务小区的参考距离以及终端与服务小区中心的实际距离，进行小区重选：

响应于所述服务小区的参考距离大于或等于终端与服务小区中心的实际距离，驻留在服务小区；响应于所述服务小区的参考距离小于终端与服务小区中心的实际距离，在 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。

又一种实施方式中，所述处理单元被配置为采用如下方式根据所述参考距离和所述实际距离进行小区重选：

选择满足小区选择电平大于 0、小区选择质量大于 0、且参考距离大于实际距离的小

区；在所述选择出的小区中根据小区重选 R 准则确定多个小区的 R 值；响应于所述确定的邻小区 R 值高于服务小区 R 值，在所述 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。

又一种实施方式中，所述获取单元被配置为采用如下方式确定所述终端与所述小区中心的实际距离：

确定所述终端的位置信息，并获取网络设备提供的小区位置信息；根据所述终端的位置信息以及所述小区位置信息，确定所述终端与所述小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，所述获取单元被配置为采用如下方式确定所述终端与所述小区中心的实际距离：

确定所述终端的位置信息，并向网络设备发送所述位置信息；获取所述网络设备根据所述终端的位置信息以及小区位置信息确定的所述终端与所述小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，所述获取单元被配置为采用如下方式获取小区的参考距离：根据服务小区和/或邻小区的系统广播消息，获取小区的参考距离。

根据本公开实施例第四方面，提供一种小区重选装置，包括：

发送单元，被配置为发送小区的参考距离，所述参考距离用于终端根据所述参考距离以及所述终端与小区中心的实际距离进行小区重选。

一种实施方式中，所述发送单元还被配置为：发送小区位置信息，所述小区位置信息用于所述终端确定所述实际距离。

另一种实施方式中，所述小区重选装置还包括获取单元和处理单元，所述获取单元被配置为：获取终端的位置信息。所述处理单元还被配置为：根据所述终端的位置信息以及小区位置信息确定所述终端与小区中心的实际距离。所述发送单元还被配置为：向所述终端发送所述实际距离。

又一种实施方式中，所述终端根据所述参考距离以及所述终端与小区中心的实际距离进行小区重选得到的目标小区满足：所述目标小区的小区选择电平大于 0、所述目标小区的小区选择质量大于 0、且所述目标小区的参考距离大于所述终端与所述目标小区中心的实际距离。

根据本公开实施例第五方面，提供一种小区重选装置，包括：

处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行第一方面或者第一方面任意一种实施方式中所述的小区重选方法。

根据本公开实施例第六方面，提供一种小区重选装置，包括：

处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：执行第二方面或者第二方面任意一种实施方式中所述的小区重选方法。

根据本公开实施例第七方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行第一方面或者第一方面任意一种实施方式中所述的小区重选方法。

根据本公开实施例第八方面，提供一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由网络设备的处理器执行时，使得网络设备能够执行第二方面或者第二方面任意一种实施方式中所述的小区重选方法。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：终端根据小区的参考距离以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选，从而结合终端和小区的距离情况进行小区重选，进而能够适用于小区半径大的 NTN 网络小区重选。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统架构图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种根据小区的参考距离，以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选的方法流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种根据小区的参考距离，以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选的方法流程图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选装置的框图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选装置的框图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于小区重选装置的框图。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。

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描述的实施方式并不代表与本公开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、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

本公开实施例提供的信息发送方法可应用于图 1 所示的无线通信系统中。参阅图 1 所示，该无线通信系统中包括终端和网络设备。终端和网络设备之间通过无线资源进行信息的发送与接收。

可以理解的是，图 1 所示的无线通信系统仅是进行示意性说明，无线通信系统中还可包括其它网络设备，例如还可以包括核心网设备、无线中继设备和无线回传设备等，在图 1 中未画出。本公开实施例对该无线通信系统中包括的网络设备数量和终端数量不做限定。

进一步可以理解的是，本公开实施例的无线通信系统，是一种提供无线通信功能的网络。无线通信系统可以采用不同的通信技术，例如码分多址（code division multiple access, CDMA）、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）、时分多址（time division multiple access, TDMA）、频分多址（frequency division multiple access, FDMA）、正交频分多址（orthogonal frequency-division multiple access, OFDMA）、单载波频分多址（single Carrier FDMA, SC-FDMA）、载波侦听多路访问/冲突避免（Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance）。根据不同网络的容量、速率、时延等因素可以将网络分为 2G（英文：generation）网络、3G 网络、4G 网络或者未来演进网络，如 5G 网络，5G 网络也可称为是新无线网络（New Radio, NR）。为了方便描述，本公开有时会将无线通信网络简称为网络。

进一步的，本公开中涉及的网络设备也可以称为无线接入网设备。该无线接入网设备可以是：基站、演进型基站（evolved node B, 基站）、家庭基站、无线保真（wireless fidelity, WIFI）系统中的接入点（access point, AP）、无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission point, TP）或者发送接收点（transmission and reception point, TRP）等，还可以为 NR 系统中的 gNB，或者，还可以是构成基站的组件或一部分设备等。当为车联网（V2X）通信系统时，网络设备还可以是车载设备。应理解，本公开的实施例中，对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

进一步的，本公开中涉及的终端，也可以称为终端设备、用户设备（User Equipment, UE）、移动台（Mobile Station, MS）、移动终端（Mobile Terminal, MT）等，是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如，终端可以是具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：智能手机（Mobile Phone）、口袋计算机（Pocket Personal Computer, PPC）、掌上电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、

笔记本电脑、平板电脑、可穿戴设备、或者车载设备等。此外，当为车联网（V2X）通信系统时，终端设备还可以是车载设备。应理解，本公开实施例对终端所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

终端与网络设备进行通信过程中会进行小区的选择或重选。本公开实施例主要适用于进行小区选择或重选的过程。相关技术中，针对小区选择或重选涉及 S 准则和 R 准则。

其中，S 准则主要是指 $Srxlev > 0$ 并且 $Squal > 0$ 。其中， $Srxlev$ 为小区选择电平， $Squal$ 为小区选择质量。终端选择或重选的小区需要满足 S 准则。

进一步的，对于终端的同频测量，如果服务小区满足： $Srxlev > SINtraSearchP$ 且 $Squal > SINtraSearchQ$ ，则终端可以选择不对同频邻小区进行测量。其中 $SINtraSearchP$ 为用于启动同频测量的 RSRP 信号电平门限值， $SINtraSearchQ$ 为用于启动同频测量的 RSRQ 信号质量门限值。

其中，R 准则主要是指：

$$Rs = Q_{meas,s} + Q_{hyst} - Q_{offsettemp}, \quad Rn = Q_{meas,n} - Q_{offset} - Q_{offsettemp}$$

其中， Rs 为服务小区的 R 值， Rn 为邻小区的 R 值， $Q_{meas,s}$ 为服务小区的 RSRP 测量值， $Q_{meas,n}$ 为邻小区的 RSRP 测量值， Q_{hyst} 为小区重选迟滞值， $Q_{offsettemp}$ 为临时偏移值； Q_{offset} 为偏移值。其中， Q_{meas} 、 Q_{offset} 以及 $Q_{offsettemp}$ 的协议规定具体如下表 1 所示。

表 1

Q_{meas}	RSRP measurement quantity used in cell reselections.
Q_{offset}	For intra-frequency: Equals to $Q_{offset_{s,n}}$, if $Q_{offset_{s,n}}$ is valid, otherwise this equals to zero. For inter-frequency: Equals to $Q_{offset_{s,n}}$ plus $Q_{offset_{frequency}}$, if $Q_{offset_{s,n}}$ is valid, otherwise this equals to $Q_{offset_{frequency}}$.
$Q_{offsettemp}$	Offset temporarily applied to a cell as specified in TS 38.331 [3].

上述基于 S 准则和 R 准则进行小区重选的方式主要适用于陆地网络。但是随着通信技术的发展，引入了 NTN 网络。对于 NTN 网络的网络特点是小区半径大。对于小区半径大的 NTN 网络，终端在小区中心或者边缘，其 RSRP 或 RSRQ 差异较小，并且小区半径大导致其小区重叠面积较大。因此，在终端移动引起信道衰落（例如遮挡）时，基于 S 准则和 R 准则进行小区重选，会导致终端来回在两个小区进行小区重选，并且如果基于 S 准则和 R 准则进行小区重选，较难配置合理的小区重选参数。

故，针对 NTN 网络，由于其网络特点，基于 S 准则和 R 准则进行小区重选的方式，不能很好解决终端在 NTN 网络进行小区选择/重选时遇到的问题。

有鉴于此，本公开实施例提供一种小区重选方法，网络设备向终端提供小区的参考位置信息，该参考位置信息用于确定小区的参考距离。参考距离表示小区能够提供良好的网络服务的距离。当终端与小区中心的实际距离小于参考距离时，小区能够给该终端提供良好的网络服务。小区提供良好的网络服务可以理解为是小区信号质量高于指定的信号质量门限值。网络提供的参考距离通常小于小区的实际覆盖距离，其中，小区的实际覆盖距离通过小区半径表征。终端进行小区重选时根据小区的参考距离以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选，能够结合终端和小区的距离情况进行小区重选，进而能够适用于小区半径大的 NTN 网络的小区重选。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选方法的流程图，如图 2 所示包括以下步骤。其中，图 2 所示的小区重选方法可以应用于终端，当然也可以应用于其他可以执行下述相关方法的设备中。

在步骤 S11 中，获取小区的参考距离，并确定终端与小区中心的实际距离。

本公开实施例中获取参考距离以及实际距离对应的小区可以是终端的服务小区，也可以是终端的邻小区，或者也可以理解为是进行小区重选的候选列表中包括的候选小区。

其中，参考距离可以通过 NTN 网络向终端提供的小区参考位置信息确定。其中，小区的参考位置信息可以由网络设备通过系统广播消息进行定义。本公开实施例中，小区的参考位置信息主要用于确定小区的参考距离，小区参考位置信息和小区的参考距离有时会交替使用，但本领域技术人员应理解其含义。

在步骤 S12 中，根据小区的参考距离，以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选。

本公开实施例中，终端进行小区重选时根据小区的参考距离以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选，以便结合终端和小区的距离情况进行小区重选，以适用于小区半径大的 NTN 网络的小区重选。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选方法的流程图，如图 3 所示，包括以下步骤。其中，图 3 所示的小区重选方法可以应用于网络设备，当然也可以应用于其他可以执行下述相关方法的设备中。

在步骤 S21 中，发送小区的参考距离，该参考距离用于终端根据参考距离以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选。

一示例中，网络设备通过系统广播消息提供小区的参考距离。终端根据服务小区和/或邻小区的系统广播消息，获取小区的参考距离。

另一示例中，终端与小区中心的实际距离可以由终端根据终端的实际位置以及小区的实际位置信息进行确定，也可以由网络设备根据终端的实际位置以及小区的实际位置信息进行确定。

其中，终端根据终端的实际位置以及小区的实际位置信息进行确定时，确定终端的位置信息，并获取网络设备提供的小区位置信息。其中，网络设备提供的小区位置信息可以通过系统广播消息中包括的星历信息（小区的网络位置信息）确定。网络设备向终端发送小区位置信息。终端获取小区位置信息，并根据终端的位置信息以及小区位置信息，确定终端与小区中心的实际距离。

其中，网络设备根据终端的实际位置以及小区的实际位置信息进行确定时，终端确定终端的位置信息，并向网络设备发送终端的位置信息。其中，终端向网络设备发送终端的位置信息可以根据终端的测量进行上报，诸如终端上报和位置相关的测量值。网络设备获取终端的位置信息，并根据终端的位置信息以及小区位置信息（星历信息）确定终端与小区中心的实际距离。其中，网络设备获取终端的位置信息可以根据终端的测量上报确定终端的位置信息。例如，网络设备根据终端上报的和位置相关的测量值计算得到终端的位置信息。网络设备确定了终端与小区中心的实际距离后，向终端发送确定的终端与小区中心的实际距离。终端获取网络设备根据终端的位置信息以及小区位置信息确定的终端与小区中心的实际距离，以确定出终端与小区中心的实际距离。

本公开实施例以下结合实际应用对上述实施例涉及的小区重选方法进行说明。

本公开实施例中为描述方便，后续用 D_{ref} 表示小区的参考距离， $D_{measure}$ 表示终端与小区中心的实际距离。

本公开实施例中，根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 两个参数进行小区重选时，可以根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 确定终端不启动同频邻小区进行测量的测量条件。一示例中，终端在确定了服务小区的 D_{ref} ，以及终端与服务小区中心的 $D_{measure}$ 后，可以在 $S_{rxlev} > S_{IntraSearchP}$ 、且 $S_{qual} > S_{IntraSearchQ}$ ，且 $D_{ref} > D_{measure}$ 时，选择不对同频邻小区进行测量。即，响应于终端的服务小区满足 $S_{rxlev} > S_{IntraSearchP}$ 、且 $S_{qual} > S_{IntraSearchQ}$ ，且 $D_{ref} > D_{measure}$ 时，终端可以选择不对同频邻小区进行测量。

本公开实施例中，根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 两个参数进行小区重选时，可以根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 确定进行小区重选得到的小区需满足的条件。一示例中，例如，根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选得到的小区满足： $D_{ref} > D_{measure}$ 。进一步的，本公开实施例中进行小区重选得到的小区需满足 S 准则，即根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选得到的小区需满足 $S_{rxlev} > 0$ ，且 $S_{qual} > 0$ ，且 $D_{ref} > D_{measure}$ 。

本公开实施例中，根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选的小区可以理解为是根据 S 准则进行小区重选的候选列表中包括的候选小区，该候选小区可以包括终端的服务小区，也可以包括终端的邻小区。根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选得到的目标小区可以理解为是满足 S 准则的小区之一。

进一步可以理解的是，本公开实施例中满足 $S_{rxlev} > 0$ ，且 $S_{qual} > 0$ ，且 $D_{ref} > D_{measure}$ 进行小区重选涉及的准则可以是一种新定义的 S 准则。新定义的 S 准则可以是：

$$S_{rxlev} > 0 \text{ 且 } S_{qual} > 0 \text{ 且 } D > 0。$$

其中， $D = D_{ref} - D_{measure}$ 。 $D_{measure}$ 为终端与目标小区中心的距离， D_{ref} 为目标小区的参考距离， S_{rxlev} 为目标小区选择电平， S_{qual} 为目标小区选择质量。可以理解的是，本公开实施例中根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选得到的小区需满足上述新定义的 S 准则。

进一步可以理解的是，本公开实施例中根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选得到的小区可以是终端进行小区重选之前的服务小区，也可以是终端的邻小区。

一种实施方式中，本公开实施例中可以根据已有 S 准则和 R 准则进行小区重选后，再结合 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选。

图 4 示出了本公开一示例性实施例中示出的根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选的示意图。参阅图 4 所示，包括如下步骤。

在步骤 S31 中，终端根据小区重选的 R 准则确定包括邻小区和服务小区在内的多个小区的 R 值。

在步骤 S32 中，响应于存在 R 值高于服务小区 R 值的邻小区，且邻小区满足小区重选的 S 准则，终端从 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的邻小区。

其中，存在 R 值高于服务小区 R 值的邻小区，即确定的邻小区 R 值高于服务小区 R 值，且邻小区满足小区重选的 S 准则，终端需要结合 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 确定是否重选到邻小区。例如，终端从 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的邻小区。

终端从 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的邻小区时，可以根据 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中是否存在 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的邻小区，确定是否选择邻小区作为重选的小区。

在步骤 S33a 中，响应于 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中存在 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的邻小区，在 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。

在步骤 S33b 中，响应于 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中不存在 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的邻小区，根据服务小区的 D_{ref} 以及 $D_{measure}$ ，进行小区重选。

一示例中，根据服务小区的 D_{ref} 以及 $D_{measure}$ ，进行小区重选时，响应于服务小区

的 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的实际距离, 驻留在服务小区。响应于服务小区的 $D_{ref} < D_{measure}$, 在 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。

示例性实施例中, 终端根据 R 准则对多个小区的 R 值进行排序。如果有 N 个邻小区的 R 值比服务小区的 R 值高, 则从 N 个邻小区中选择出满足 $D_{ref} \geq D_{measure}$ 的 P 个小区。再从 P 个小区中选择出 R 值最大的小区, 如果 $P > 0$, 终端重选到该选择出的 R 值最大的小区。如果 $P = 0$ (即此时没有邻小区满足 $D_{ref} \geq D_{measure}$), 如果服务小区满足 $D_{ref} \geq D_{measure}$, 则终端仍然驻留在服务小区, 不进行小区重选。如果服务小区不满足 $D_{ref} \geq D_{measure}$ ($D_{ref} < D_{measure}$), 则终端重选到 N 个小区中 R 值最大的小区。

本公开实施例中, 通过上述小区重选方法可以实现响应于邻小区 R 值大于服务小区, 且邻小区参考距离大于或等于实际距离时重选到邻小区。进一步的, 也可以实现响应于没有满足 D_{ref} 以及 $D_{measure}$ 之间距离要求的邻小区, 如果服务小区满足距离要求, 则驻留在服务小区。响应于没有满足 D_{ref} 以及 $D_{measure}$ 之间距离要求的邻小区, 且服务小区也不满足距离要求, 则驻留在 R 值高的邻小区。

另一种实施方式中, 终端可以根据新定义的 S 准则进行小区重选。

图 5 示出了本公开一示例性实施例中示出的根据 D_{ref} 和 $D_{measure}$ 进行小区重选的示意图。参阅图 5 所示, 包括如下步骤。

在步骤 S41 中, 终端根据新定义的 S 准则 ($S_{rxlev} > 0$ 且 $S_{qual} > 0$ 且 $D > 0$) 选择满足新定义的 S 准则的小区。

在步骤 S42 中, 在选择出的满足新定义的 S 准则的小区中根据小区重选 R 准则确定多个小区的 R 值。

在步骤 S43 中, 响应于确定的邻小区 R 值高于服务小区 R 值, 在 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。

本公开实施例中, 终端根据 D_{ref} 以及 $D_{measure}$ 进行小区重选时, 将 D_{ref} 以及 $D_{measure}$ 应用到邻小区测量, S 准则和 R 准则之中, 能够适用于小区半径大的 NTN 网络小区重选。选择满足 $D_{ref} > D_{measure}$ 的小区, 能够避免终端来回在两个小区进行小区重选。

本公开实施例中提供的小区重选方法也适用于终端和网络设备进行交互的过程中。一示例中, 网络设备通过系统广播消息定义 D_{ref} 。终端从服务小区和/或邻小区的系统广播消息中获取各个小区的 D_{ref} , 以及从系统广播消息中获取星历信息 (小区的位置信息)。终端确定其位置, 例如根据 GPS 确定其自身位置, 结合从网络设备处获取的星历信息确定其与小区中心的 $D_{measure}$ 。当终端进行小区选择或者重选时, 选择多个满足上述方案中涉及的新定义的 S 准则的小区, 对所选择的小区应用 R 准则, 终端重选到 R 值最大的小区, 如

果 R 值最大的小区为当前服务小区，则终端不进行小区重选，则仍然驻留在当前小区。或者，当终端进行小区选择或者重选时，选择多个满足已有 S 准则的小区，对所选择的小区应用 R 准则，然后再结合 Dref 和 Dmeasure 进行小区重选。

本公开实施例对于终端和网络设备交互实现在非授权频段或授权频段中进行寻呼的过程可参阅上述实施例相关描述，在此不再赘述。

根据相同的构思，本公开实施例还提供一种小区重选装置。

可以理解的是，本公开实施例提供的小区重选装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。结合本公开实施例中所公开的各示例的单元及算法步骤，本公开实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同的方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开实施例的技术方案的范围。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选装置框图。参照图 6，小区重选装置 100 包括获取单元 101 和处理单元 102。其中，获取单元 101，被配置为获取小区的参考距离，并确定终端与小区中心的实际距离。处理单元 102，被配置为根据参考距离和实际距离进行小区重选。

一种实施方式中，小区包括终端的服务小区，处理单元 102 还被配置为：响应于小区选择电平大于启动同频测量的参考信号接收功率信号电平门限值、小区选择质量大于启动同频测量的参考信号接收质量信号质量门限值，且服务小区的参考距离大于终端与服务小区中心的实际距离，则选择不邻频邻小区进行测量。

另一种实施方式中，根据参考距离和实际距离进行小区重选得到的目标小区满足：目标小区的小区选择电平大于 0、目标小区的小区选择质量大于 0、且目标小区的参考距离大于终端与目标小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，处理单元 102 被配置为采用如下方式根据参考距离和实际距离进行小区重选：根据小区重选的 R 准则确定多个小区的 R 值，多个小区中包括邻小区和服务小区。响应于确定的邻小区 R 值高于服务小区 R 值，且邻小区满足小区重选的 S 准则，从 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择参考距离大于或等于实际距离的邻小区。响应于 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中存在参考距离大于或等于实际距离的邻小区，在参考距离大于或等于实际距离的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。响应于 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中不存在参考距离大于或等于实际距离的邻小区，根据服务小区的参考距离以及终端与服务小区中心的实际距离，进行小区重选。

又一种实施方式中，处理单元 102 被配置为采用如下方式根据服务小区的参考距离以及终端与服务小区中心的实际距离，进行小区重选：

响应于服务小区的参考距离大于或等于终端与服务小区中心的实际距离，驻留在服务小区。响应于服务小区的参考距离小于终端与服务小区中心的实际距离，在 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。

又一种实施方式中，处理单元 102 被配置为采用如下方式根据参考距离和实际距离进行小区重选：

选择满足小区选择电平大于 0、小区选择质量大于 0、且参考距离大于实际距离的小区。在选择出的小区中根据小区重选 R 准则确定多个小区的 R 值。响应于确定的邻小区 R 值高于服务小区 R 值，在 R 值高于服务小区 R 值的邻小区中选择 R 值最大的邻小区作为重选的小区。

又一种实施方式中，获取单元 101 被配置为采用如下方式确定终端与小区中心的实际距离：

确定终端的位置信息，并获取网络设备提供的小区位置信息。根据终端的位置信息以及小区位置信息，确定终端与小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，获取单元 101 被配置为采用如下方式确定终端与小区中心的实际距离：确定终端的位置信息，并向网络设备发送位置信息。获取网络设备根据终端的位置信息以及小区位置信息确定的终端与小区中心的实际距离。

又一种实施方式中，获取单元 101 被配置为采用如下方式获取小区的参考距离：根据服务小区和/或邻小区的系统广播消息，获取小区的参考距离。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种小区重选装置框图。参照图 7，小区重选装置 200 包括发送单元 201。

发送单元 201，被配置为发送小区的参考距离，参考距离用于终端根据参考距离以及终端与小区中心的实际距离进行小区重选。

一种实施方式中，发送单元 201 还被配置为：发送小区位置信息，小区位置信息用于终端确定实际距离。

另一种实施方式中，小区重选装置 200 还包括和处理单元 202。获取单元 203，获取单元 203 被配置为：获取终端的位置信息。处理单元 202 还被配置为：根据终端的位置信息以及小区位置信息确定终端与小区中心的实际距离。发送单元还被配置为：向终端发送实际距离。

又一种实施方式中，终端根据终端与小区中心的实际距离以及参考距离重选的目标小

区满足：目标小区的小区选择电平大于 0、目标小区的小区选择质量大于 0、且目标小区的参考距离大于终端与目标小区中心的实际距离。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于小区重选的装置 300 的框图。例如，装置 300 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，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，装置 300 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 302，存储器 304，电力组件 306，多媒体组件 308，音频组件 310，输入/输出（I/O）接口 312，传感器组件 314，以及通信组件 316。

处理组件 302 通常控制装置 300 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 302 可以包括一个或多个处理器 320 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 302 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 302 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 308 和处理组件 302 之间的交互。

存储器 304 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 300 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 300 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 304 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。

电力组件 306 为装置 300 的各种组件提供电力。电力组件 306 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 308 包括在所述装置 300 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。触摸面板包括一个或多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持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 300 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 310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 310 包括一个麦克风（MIC），当装置 300 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 304 或经由通信组件 316 发送。在一些实施例中，音频组件 310 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 312 为处理组件 302 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 314 包括一个或多个传感器，用于为装置 300 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 314 可以检测到装置 300 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 300 的显示器和小键盘，传感器组件 314 还可以检测装置 300 或装置 300 一个组件的位置改变，用户与装置 300 接触的存在或不存在，装置 300 方位或加速/减速和装置 300 的温度变化。传感器组件 314 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 314 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 314 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 316 被配置为便于装置 300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 300 可以接入根据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 316 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 316 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可根据射频识别（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，装置 300 可以被一个或多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。

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 304，上述指令可由装置 300 的处理器 320 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。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种用于小区重选的装置 400 的框图。例如，装置 400 可以被提供为网络设备，例如基站等。参照图 9，装置 400 包括处理组件 422，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器 432 所代表的存储器资源，用于存储可由处理组

件 422 的执行的指令，例如应用程序。存储器 432 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 422 被配置为执行指令，以执行上述方法。

装置 400 还可以包括一个电源组件 426 被配置为执行装置 400 的电源管理，一个有线或无线网络接口 450 被配置为将装置 400 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 458。装置 400 可以操作根据存储在存储器 432 的操作系统，例如 Windows Server™，Mac OS X™，Unix™，Linux™，FreeBSD™ 或类似。

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 432，上述指令可由装置 400 的处理组件 422 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。

进一步可以理解的是，本公开中“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。单数形式的“一种”、“所述”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。

进一步可以理解的是，术语“第一”、“第二”等用于描述各种信息，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，并不表示特定的顺序或者重要程度。实际上，“第一”、“第二”等表述完全可以互换使用。例如，在不脱离本公开范围的情况下，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。

进一步可以理解的是，除非有特殊说明，“连接”包括两者之间不存在其他构件的直接连接，也包括两者之间存在其他元件的间接连接。

进一步可以理解的是，本公开实施例中尽管在附图中以特定的顺序描述操作，但是不应将其理解为要求按照所示的特定顺序或是串行顺序来执行这些操作，或是要求执行全部所示的操作以得到期望的结果。在特定环境中，多任务和并行处理可能是有利的。

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。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、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公开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。