

一种服务小区确定方法及装置

技术领域

本公开涉及移动通信技术领域，特别涉及一种服务小区确定方法及装置。

背景技术

非地面网络(non-terrestrial network, NTN)作为一项重要技术被引入移动通信系统中，该技术是通过卫星或无人机而不是地面基站来提供无线资源。当用户设备(user equipment, UE)通过 NTN 接入移动通信系统时，UE 需要基于获取到的位置信息进行定时提前量(timing advance, TA)预补偿以实现上行同步。然而，UE 并非总是能够获取到位置信息，这会导致无法实现上行同步从而导致无法正常进行通信。

发明内容

本公开第一方面实施例提出了一种服务小区确定方法，该方法由用户设备(user equipment, UE)执行，所述 UE 的当前服务小区为非地面网络(non-terrestrial network, NTN)小区，所述方法包括：当所述 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，确定新的服务小区。

可选地，所述当所述 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，确定新的服务小区包括：当所述获取情况不符合所述预设条件，且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时，确定新的服务小区。

可选地，所述预设条件包括以下中任一种：所述位置信息未被所述 UE 获取到；以及所述位置信息被所述 UE 获取到，但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

可选地，所述确定新的服务小区包括：通过小区选择确定新的服务小区，其中所述 UE 处于非连接状态。

可选地，所述通过小区选择确定新的服务小区包括：基于预设频率优先级配置，以从高频率优先级到低频率优先级的顺序，确定新的服务小区，所述预设频率优先级配置用于指示 NTN 小区所使用频率的优先级低于 TN 小区所使用频率的优先级，其中，所述 NTN 小区和所述 TN 小区使用的频率不同。

可选地，所述通过小区选择确定新的服务小区包括：基于预设小区优先级配置，以从高小区优先级到低小区优先级的顺序，确定新的服务小区，所述预设小区优先级配置用于指示 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级，其中，所述 NTN 小区和所述 TN 小区使用的频率相同。

可选地，所述方法还包括：基于预设测量标准，执行小区测量。

可选地，所述预设测量标准包括以下至少一项：所述当前服务小区的信号质量大于预设同频测量门限且所述获取情况符合预设条件时，不针对同频小区执行小区测量，否则针对同频小区执行小区测量，其中所述同频小区与所述当前服务小区使用的频率相同；所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限且所述获取情况符合预设条件时，不针对第一类小区执行小区测量，否则针对第一类小区执行小区测量，其中所述第一类小区所使用频率的优先级等于或低于所述当前服务小区所使用频率的优先级；以及所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限，所述 UE 配置了高优先级测量放松，且所述获取情

况符合预设条件时，不针对第二类小区执行小区测量，否则针对第二类小区执行小区测量，其中所述第二类小区所使用频率的优先级高于所述当前服务小区所使用频率的优先级。

可选地，所述方法还包括：通过最小化路测 MDT 记录来记录所述获取情况不符合预设条件的信息。

可选地，所述确定新的服务小区包括：根据预配置切换信息将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至所述新的服务小区，所述预配置切换信息用于指示当所述获取情况不符合预设条件时可用作所述新的服务小区的 TN 小区，其中所述 UE 处于连接状态。

可选地，所述方法还包括：发送第一消息到网络设备，所述第一消息用于指示所述网络设备将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区，其中所述 UE 处于连接状态。

可选地，所述发送第一消息到网络设备包括：通过媒体接入控制控制单元(media access control control element, MAC CE) 信令发送所述第一消息到所述网络设备；或基于预配置触发条件，通过无线资源控制(radio resource control, RRC) 信令发送所述第一消息到所述网络设备，其中所述预配置触发条件包括所述获取情况不符合预设条件。

可选地，所述确定新的服务小区包括：通过连接重建过程将 TN 小区确定为所述新的服务小区，其中所述 UE 处于连接状态。

本公开的第二方面实施例提供了一种服务小区确定方法，该方法由网络设备执行，所述方法包括：基于 UE 发送的消息，为所述 UE 确定新的服务小区，其中所述 UE 的当前服务小区为非地面网络 NTN 小区，以及所述消息是所述 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

可选地，所述消息是所述 UE 在所述获取情况不符合预设条件，且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时发出的。

可选地，所述预设条件包括以下中任一种：所述位置信息未被所述 UE 获取到；以及所述位置信息被所述 UE 获取到，但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

可选地，所述方法还包括：将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区。

可选地，所述为所述 UE 确定新的服务小区还包括：向所述 UE 发送测量指示消息；接收所述 UE 基于所述测量指示消息执行小区测量后上报的测量报告；以及根据所述测量报告确定作为所述新的服务小区的所述 TN 小区。

本公开的第三方面实施例提供了一种服务小区确定装置，该装置的当前服务小区为非地面网络(non-terrestrial network, NTN) 小区，所述装置包括：处理模块，用于当位置信息的获取情况不符合预设条件时，确定新的服务小区。

可选地，所述处理模块用于：当所述获取情况不符合所述预设条件，且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时，确定新的服务小区。

可选地，所述预设条件包括以下中任一种：所述位置信息未被所述 UE 获取到；以及所述位置信息被所述 UE 获取到，但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

可选地，所述处理模块用于：通过小区选择确定新的服务小区，其中所述 UE 处于非连接状态。

可选地，所述处理模块用于基于以下步骤来通过小区选择确定新的服务小区：基于预设频率优先级配置，以从高频率优先级到低频率优先级的顺序，确定新的服务小区，所述预设频率优先级配置用于指示 NTN 小区所使用频率的优先级低于 TN 小区所使用频率的优

优先级, 其中 NTN 小区和 TN 小区使用的频率不同。

可选地, 所述处理模块用于基于步骤来通过小区选择确定新的服务小区: 基于预设小区优先级配置, 以从高小区优先级到低小区优先级的顺序, 确定新的服务小区, 所述预设小区优先级配置用于指示 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级, 其中 NTN 小区和 TN 小区能够使用的频率相同。

可选地, 所述处理模块还用于: 基于预设测量标准, 执行小区测量。

可选地, 所述预设测量标准包括以下至少一项: 所述当前服务小区的信号质量大于预设同频测量门限且所述获取情况符合预设条件时, 不针对同频小区执行小区测量, 否则针对同频小区执行小区测量, 其中所述同频小区与所述当前服务小区使用的频率相同; 所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限且所述获取情况符合预设条件时, 不针对第一类小区执行小区测量, 否则针对第一类小区执行小区测量, 其中所述第一类小区所使用频率的优先级等于或低于所述当前服务小区所使用频率的优先级; 以及所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限, 所述 UE 配置了高优先级测量放松, 且所述获取情况符合预设条件时, 不针对第二类小区执行小区测量, 否则针对第二类小区执行小区测量, 其中所述第二类小区所使用频率的优先级高于所述当前服务小区所使用频率的优先级。

可选地, 所述处理模块还用于: 通过最小化路测 MDT 记录来记录所述获取情况不符合预设条件的信息。

可选地, 所述处理模块用于: 根据预配置切换信息将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至所述新的服务小区, 所述预配置切换信息用于指示当所述获取情况不符合预设条件时可用作所述新的服务小区的 TN 小区, 其中所述 UE 处于连接状态。

可选地, 所述装置还包括收发模块, 所述收发模块用于: 发送第一消息到网络设备, 所述第一消息用于指示所述网络设备将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区, 其中所述 UE 处于连接状态。

可选地, 所述收发模块用于: 通过媒体接入控制控制单元(media access control control element, MAC CE) 信令发送所述第一消息到所述网络设备; 或基于预配置触发条件, 通过无线资源控制(radio resource control, RRC) 信令发送所述第一消息到所述网络设备, 其中所述预配置触发条件包括所述获取情况不符合预设条件。

可选地, 所述处理模块用于: 通过连接重建过程将 TN 小区确定为所述新的服务小区, 其中所述 UE 处于连接状态。

本公开的第四方面实施例提供了一种服务小区确定装置, 所述装置包括: 处理模块, 用于基于 UE 发送的消息, 为所述 UE 确定新的服务小区, 其中所述 UE 的当前服务小区为非地面网络 NTN 小区, 以及所述消息是所述 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

可选地, 所述消息是所述 UE 在所述获取情况不符合预设条件, 且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时发出的。

可选地, 所述预设条件包括以下中任一种: 所述位置信息未被所述 UE 获取到; 以及所述位置信息被所述 UE 获取到, 但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

可选地, 所述处理模块用于: 将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区。

可选地, 所述装置还包括收发模块, 所述收发模块用于向所述 UE 发送测量指示消息; 接收所述 UE 基于所述测量指示消息执行小区测量后上报的测量报告。所述处理模块还用于根据所述测量报告确定作为所述新的服务小区的所述 TN 小区。

本公开的第五方面实施例提供了一种通信设备，包括：收发器；存储器；处理器，分别与所述收发器及所述存储器连接，配置为通过执行所述存储器上的计算机可执行指令，控制所述收发器的无线信号收发，并能够实现上述第一方面实施例的服务小区确定方法或第二方面实施例所述的服务小区确定方法。

本公开第六方面实施例提出了一种计算机存储介质，其中，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令；所述计算机可执行指令被处理器执行后，能够实现上述第一方面实施例的服务小区确定方法或第二方面实施例所述的服务小区确定方法。

本公开实施例提供了一种服务小区确定方法及装置，当以 NTN 小区作为当前服务小区的 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，为该 UE 确定新的服务小区。通过本申请实施例，对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE，通过为其确定新的服务小区，可以避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

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 为根据本公开实施例的一种通信系统的架构示意图。

图 2 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 3 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 4 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 5 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 6 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 7 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 8 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 9 为根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 10 为本公开实施例提供的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 11 为本公开实施例提供的一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 12 为本公开实施例提供的另一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 13 为本公开实施例提供的另一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 14 为本公开实施例提供的另一种服务小区确定方法的流程示意图；

图 15 为本公开实施例提供的一种服务小区确定装置的结构示意图；

图 16 为本公开实施例提供的一种服务小区确定装置的结构示意图；

图 17 为本公开实施例提供的另一种服务小区确定装置的结构示意图；

图 18 为本公开实施例提供的另一种服务小区确定装置的结构示意图；

图 19 为本公开实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 20 为本公开实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

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。

为了更好的理解本申请实施例公开的一种服务小区确定方法，下面首先对本申请实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图 1，图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个网络设备和一个终端设备，图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本申请实施例的限定，实际应用中可以包括两个或两个以上的网络设备，两个或两个以上的用户设备。图 1 所示的通信系统以包括一个网络设备 101 和一个用户设备 102 为例。

需要说明的是，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、第五代（5th generation, 5G）移动通信系统、5G 新空口（new radio, NR）系统，或者其他未来的新型移动通信系统等。

本申请实施例中的网络设备 101 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如，网络设备 101 可以为演进型基站（evolved NodeB, eNB）、传输点（transmission reception point, TRP）、NR 系统中的下一代基站（next generation NodeB, gNB）、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真（wireless fidelity, WiFi）系统中的接入节点等。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本申请实施例提供的网络设备可以由集中单元（central unit, CU）与分布式单元（distributed unit, DU）组成的，其中，CU 也可以称为控制单元（control unit），采用 CU-DU 的结构可以将网络设备，例如基站的协议层拆分开，部分协议层的功能放在 CU 集中控制，剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中，由 CU 集中控制 DU。

本申请实施例中的用户设备 102 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体，如手机。用户设备（user equipment, UE）也可以称为终端设备（terminal）、移动台（mobile station, MS）、移动终端设备（mobile terminal, MT）等。用户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。本申请的实施例对用户设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

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

非地面网络（non-terrestrial network, NTN）作为一项重要技术被引入移动通信系统中，该技术是通过卫星或无人机而不是地面基站来提供无线资源。当用户设备（user equipment, UE）通过 NTN 接入移动通信系统时，UE 需要基于获取到的位置信息进行定时提前量（timing advance, TA）预补偿以实现上行同步。

当前，使用 NTN 接入移动通信系统的假设是 UE 能够获取到位置信息。然而，实际上 UE 并非总是能够获取到位置信息。比如当在楼内时，UE 就无法获取到位置信息。当 UE 没有位置信息时，UE 无法进行 TA 预补偿，从而无法进行上行同步，导致无法正常进行通信。

为了解决现有技术中的上述问题，本申请提供了一种服务小区确定方法及装置，当以 NTN 小区作为当前服务小区的 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，为该 UE 确定新的服务小区。通过本申请实施例，对于位置信息获取情况不符合预设条件的 UE，通过为其确定新的服务小区，可以避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

下面结合附图对本申请所提供的服务小区确定方法及其装置进行详细地介绍。

图 2 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。如图 2 所示，该方法可以由 UE 执行，该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区，该方法可以包括但不限于以下步骤：

步骤 S201，当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，确定新的服务小区。

在本实施例中，在以 NTN 小区为当前服务小区的 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，可以为 UE 确定新的服务小区。

在本实施例中，UE 的位置信息可以仅特指某一类型的位置信息，如全球导航卫星系统（global navigation satellite system, GNSS）位置信息，也可以指通过各种其他定位方法获取到的位置信息，例如，通过长期演进（long term evolution, LET）/新无线电（new radio, NR）定位，或通过 Wi-Fi/蓝牙定位等方式获取到的位置信息。

在一些实施例中，上述步骤 S201 可被实施为：当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件且获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时，确定新的服务小区。

在实际应用中，可能由于突发情况而在某个时间点处或仅在非常短的时间段内，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件，即 UE 的位置信息的获取情况能够在短时间内恢复为符合预设条件，在这种情况下，为 UE 确定新的服务小区相比仍使 UE 驻留在当前服务小区而言并不具有明显优势或甚至反而导致额外开销，也就是说，在这种情况下，无需为 UE 确定新的服务小区。

因此，在实际应用中，可以在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时，为 UE 确定新的服务小区。其中，该预设时长可以根据经验确定，例如如果根据历史数据可知，当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件达到若干秒时，会导致无法接受的通信问题，则可以将该预设时长设定为若干秒。

在一些实施例中，上述预设条件可以包括以下中的任一种：位置信息未被 UE 获取到；以及位置信息被 UE 获取到但位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

具体地，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 无法获取到位置信息，或者也可以是 UE 无法获取到位置信息的持续时间达到预设时长。例如，UE 无法获取到位置信息可以是 UE 无法通过特定定位方法获取到位置信息、UE 无法通过任意定位方法获取到位置信息。

此外，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求，或者也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求的持续时间达到预设时长。其中，位置信息的置信度表示位置信息的可信程度，而位置信息的不确定性表示位置信息的可用精度。在一些实施例中，上述预设阈值要求可以包括针对置信度和/或不确定性的阈值。例如，当针对置信度的阈值为 30%，而针对不确定性的阈值为 100 米时，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低

于 30% 和/或位置信息的不确定性大于 100 米。又如, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30% 的持续时间达到一定时长和/或位置信息的不确定性大于 100 米的持续时间达到一定时长。在一些实施例中, 除了针对置信度和/或不确定性的阈值, 上述预设阈值要求还可以包括容差限值。例如, 当针对置信度和不确定性的容差限值为 5% 时, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 $(30\%-5\%)$ 和/或位置信息的不确定性大于 $(100 \text{ 米}+100*5\% \text{ 米})$ 。其中针对不确定性的容差限值也可以以具体数值表示, 例如 10, 则 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的不确定性大于 $(100 \text{ 米}+10 \text{ 米})$ 等。

在一些实施例中, 上述预设阈值要求可以由网络设备通过广播消息或通过 RRC 信令利用专用消息通知给 UE。

通过实施本实施例, 对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE, 通过为其确定新的服务小区, 可以避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

图 3 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。如图 3 所示, 该方法可以由 UE 执行, 该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于非连接状态, 该方法提供了在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的情况下为 UE 确定新的服务小区的方式, 且可以包括但不限于以下步骤:

步骤 S301, 当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时, 通过小区选择确定新的服务小区。

在本实施例中, UE 处于非连接状态可以指 UE 为空闲状态或 UE 为不活跃状态, 例如, UE 当前并未连接到网络设备。

UE 的位置信息可以仅特指某一类型的位置信息, 如 GNSS 位置信息, 也可以指通过各种其他定位方法获取到的位置信息, 例如, 通过 LET/NR 定位, 或通过 Wi-Fi/蓝牙定位等方式获取到的位置信息。

在一些实施例中, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以包括 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件且获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长。

在实际应用中, 可能由于突发情况而在某个时间点处或仅在非常短的时间段内, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件, 即 UE 的位置信息的获取情况能够在短时间内恢复为符合预设条件, 在这种情况下, 为 UE 确定新的服务小区相比仍使 UE 驻留在当前服务小区而言并不具有明显优势或甚至反而导致额外开销, 也就是说, 在这种情况下, 无需为 UE 确定新的服务小区。

因此, 在实际应用中, 可以在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件达到预设时长时, 为 UE 确定新的服务小区。其中, 该预设时长可以根据经验确定, 例如如果根据历史数据可知, 当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件达到若干秒时, 会导致无法接受的通信问题, 则可以将该预设时长设定为若干秒。

在一些实施例中, 上述预设条件可以包括以下中的任一种: 位置信息未被 UE 获取到; 以及位置信息被 UE 获取到但位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

具体地, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 无法获取到位置信息, 或者也可以是 UE 无法获取到位置信息的持续时间达到预设时长。例如, UE 无法获取到位置

置信息可以是 UE 无法通过特定定位方法获取到位置信息、UE 无法通过任意定位方法获取到位置信息。

此外, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求, 或者也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求的持续时间达到预设时长。其中, 位置信息的置信度表示位置信息的可信程度, 而位置信息的不确定性表示位置信息的可用精度。在一些实施例中, 上述预设阈值要求可以包括针对置信度和/或不确定性的阈值。例如, 当针对置信度的阈值为 30%, 而针对不确定性的阈值为 100 米时, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30% 和/或位置信息的不确定性大于 100 米。又如, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30% 的持续时间达到一定时长和/或位置信息的不确定性大于 100 米的持续时间达到一定时长。在一些实施例中, 除了针对置信度和/或不确定性的阈值, 上述预设阈值要求还可以包括容差限值。例如, 当针对置信度和不确定性的容差限值为 5% 时, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 (30%-5%) 和/或位置信息的不确定性大于 (100 米+100*5% 米)。其中针对不确定性的容差限值也可以以具体数值表示, 例如 10, 则 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的不确定性大于 (100 米+10 米) 等。

在一些实施例中, 上述预设阈值要求可以由网络设备通过广播消息或通过 RRC 信令利用专用消息通知给 UE。

在本实施例中, 在 UE 当前服务小区为 NTN 服务小区的情况下, 如果 UE 当前处于非连接状态且 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件, 则 UE 可以通过进行小区选择(例如, 小区选择/重选)来为该 UE 确定新的服务小区。在一些实施例中, 为了避免 UE 重新确定 NTN 服务小区而再次出现因位置信息的获取情况不符合预设条件而导致的通信问题, 在小区选择中, UE 优先确定地面网络 (terrestrial network, TN) 小区作为新的服务小区, 而只有在没有 TN 小区可被确定作为新的服务小区时才考虑确定 NTN 小区作为新的服务小区。具体地, 在进行小区选择时, UE 可以基于预设优先级配置来执行, 该预设优先级配置使得 UE 优先确定到 TN 小区作为新的服务小区, 即预设优先级配置使得 UE 先从 TN 小区中进行选择, 而在没有 TN 小区可被确定作为新的服务小区时再从 NTN 小区中进行选择。

通过实施本实施例, 对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE, 若该 UE 处于非连接状态, 通过基于 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级的优先级配置来执行小区选择, 为 UE 确定新的服务小区, 从而避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

图 4 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。基于如图 3 所示的实施例, 如图 4 所示, 该方法可以由 UE 执行, 该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于非连接状态, 该方法可以包括但不限于以下步骤:

步骤 S401, 当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时, 通过小区选择确定新的服务小区。

关于上述步骤 S401 的详细描述, 可以参考关于步骤 S301 的相关描述, 在此不再赘述。

在移动通信网络中, 可以有 NTN 与 TN 存在同频的情况, 以及 NTN 与 TN 不存在同频的情况。

当 NTN 与 TN 不存在同频的情况，即 NTN 和 TN 使用不同频带，因此 NTN 小区与 TN 小区使用的频率不同，上述步骤 S401 可以通过以下步骤来实现：

步骤 S4011，基于预设频率优先级配置，以从高频率优先级到低频率优先级的顺序，确定新的服务小区。该预设频率优先级配置用于指示 NTN 小区所使用频率的优先级低于 TN 小区所使用频率的优先级。

在本实施例中，NTN 和 TN 不存在同频情况，表明 NTN 所使用的频带与 TN 所使用的频带不同，例如，NTN 可以使用在[频率 1，频率 2] 频带，而 TN 可以使用在[频率 3，频率 4] 频带，而[频率 1，频率 2] 频带与[频率 3，频率 4] 频带没有重合部分。为了优先确定 TN 小区作为 UE 的新的服务小区，可以按照 NTN 所使用的频率的优先级低于 TN 所使用的频率的优先级的频率优先级配置，以从高频率优先级到低频率优先级的顺序进行小区选择/重选。也就是说，当进行小区选择/重选时，首先从具有高频率优先级的小区中确定可用作新的服务小区的小区，如果具有高频率优先级的小区都不可用作新的服务小区，则从具有低频率优先级的小区中选择可用作新的服务小区的小区。由于 NTN 所使用的频率的优先级低于 TN 所使用的频率的优先级，TN 小区的频率优先级要高于 NTN 小区的频率优先级，因此在进行小区选择/重选时，能够优先确定 TN 小区作为新的服务小区，而仅当没有找到 TN 小区可用作新的服务小区时，才从 NTN 小区中选择可用作新的服务小区的小区。

例如，NTN 所使用频带被设置为具有最低优先级，则在进行选择/重选时，UE 首选从 TN 所使用频带对应的 NR 或其他无线电接入技术（radio access technology, RAT）小区（即 TN 小区）中寻找可用作新的服务小区的小区，如果找到，则 UE 选择或重选到该小区进行驻留，所选择或重选的小区可以是合适小区或者可接受小区。如果没找到，UE 则从 NTN 所使用频带对应的小区（即 NTN 小区）中寻找可用作新的服务小区的小区。其中，例如，NTN 所使用频带对应的小区可被设置为禁止小区或可接受小区。其中禁止小区不允许 UE 驻留，而可接受小区仅在没有找到合适小区时，UE 才选择在其中驻留。

通过实施本实施例，对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE，若该 UE 处于非连接状态，通过基于预设频率优先级配置以从高频率优先级到低频率优先级的顺序来执行小区选择，可以优先为 UE 确定 TN 小区作为新的服务小区，从而避免 UE 重新确定 NTN 服务小区而再次出现因位置信息的获取情况不符合预设条件而导致的通信问题。

图 5 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。基于如图 3 所示的实施例，如图 5 所示，该方法可以由 UE 执行，该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于非连接状态，该方法可以包括但不限于以下步骤：

步骤 S501，当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，通过小区选择确定新的服务小区。

关于上述步骤 S501 的详细描述，可以参考关于步骤 S301 的相关描述，在此不再赘述。

在移动通信网络中，可以有 NTN 与 TN 存在同频的情况，以及 NTN 与 TN 不存在同频的情况。

当 NTN 与 TN 存在同频的情况，即 NTN 和 TN 可以使用相同频带，因此 NTN 小区与 TN 小区能够使用相同频率，上述步骤 S501 可以通过以下步骤来实现：

步骤 S5011，基于预设小区优先级配置，以从高小区优先级到低小区优先级的顺序，确定新的服务小区。该预设小区优先级配置用于指示 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级。

在本实施例中，NTN 和 TN 存在同频情况，表明 NTN 所使用的频带与 TN 所使用的频带是相同或部分相同的，例如，NTN 可以使用在[频率 1，频率 2] 频带，而 TN 可以使用在[频率 3，频率 4] 频带，而[频率 1，频率 2] 频带与[频率 3，频率 4] 频带存在重合部分。为了优先确定 TN 小区作为 UE 的新的服务小区，可以按照 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级的小区优先级配置，以从高小区优先级到低小区优先级的顺序进行小区选择/重选。也就是说，当进行小区选择/重选时，首先从具有高小区优先级的小区中确定可用作新的服务小区的小区，如果具有高小区优先级的小区都不可用作新的服务小区，则从具有低小区优先级的小区中选择可用作新的服务小区的小区。由于 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级，因此在进行小区选择/重选时，能够优先确定 TN 小区作为新的服务小区，而仅当没有找到 TN 小区可用作新的服务小区时，才从 NTN 小区中选择可用作新的服务小区的小区。其中，例如，NTN 小区可被设置为禁止小区或可接受小区。其中禁止小区不允许 UE 驻留，而可接受小区仅在没有找到合适小区时，UE 才选择在其中驻留。

例如，假设 UE 的当前服务小区为 NTN 小区 0，且存在三个 TN 小区和三个 NTN 小区可选择，分别为：TN 小区 1、TN 小区 2、TN 小区 3，NTN 小区 1、NTN 小区 2 以及 NTN 小区 3，其中 TN 小区 1 和 TN 小区 2 具有第一小区优先级、TN 小区 3 具有第二小区优先级、NTN 小区 1 具有第三小区优先级、NTN 小区 2 和 NTN 小区 3 具有第四小区优先级，第一小区优先级大于第二小区优先级、第二小区优先级大于第三小区优先级以及第三小区优先级大于第四小区优先级。在进行小区选择/重选时，UE 首先从第一小区优先级的小区中寻找可用作新的服务小区的小区，由于 TN 小区 1 和 TN 小区 2 都具有第一小区优先级，则 UE 从 TN 小区 1 和 TN 小区 2 中进行选择，若 TN 小区 1 可用作新的服务小区，则 UE 选择到 TN 小区 1 进行驻留。若 TN 小区 1 和 TN 小区 2 均不适用作新的服务小区，则 UE 从第二小区优先级的小区中寻找可用作新的服务小区的小区，由于仅 TN 小区 3 具有第二小区优先级，若 TN 小区 3 可用作新的服务小区，则 UE 选择到 TN 小区 3 进行驻留。如果 TN 小区 3 也不适于用作新的服务小区，则 UE 从第三小区优先级的小区中寻找可用作新的服务小区的小区，由于 NTN 小区 1 具有第三小区优先级，若 NTN 小区 1 可用作新的服务小区，则 UE 选择到 NTN 小区 1 进行驻留。若 NTN 小区 1 也不适用作新的服务小区，则 UE 从第四小区优先级的小区中寻找可用作新的服务小区的小区，由于 NTN 小区 2 和 NTN 小区 3 均具有第四小区优先级，则 UE 从 NTN 小区 2 和 NTN 小区 3 中进行选择，其中 NTN 小区 2 被设置为禁止小区，即 NTN 小区 2 不允许 UE 驻留，而 NTN 小区 3 被设置为可接受小区，即 NTN 小区 3 允许 UE 驻留，则在没有找到其他更合适小区的情况下，NTN 小区 3 可用作新的服务小区，因此 UE 选择到 NTN 小区 3 进行驻留。

通过实施本实施例，对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE，若该 UE 处于非连接状态，通过基于预设小区优先级配置以从高小区优先级到低小区优先级的顺序来选择新的服务小区，可以优先为 UE 确定 TN 小区作为新的服务小区，从而避免 UE 重新确定到 NTN 服务小区而再次出现因位置信息的取情况不符合预设条件而导致的通信问题。

图 6 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。基于如图 3-图 5 所示的实施例，如图 6 所示，该方法可以由 UE 执行，该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于非连接状态，该方法可以包括但不限于以下步骤：

步骤 S601，当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，基于预设测量标准，执行小区测量。

为了能够选择到最合适的小区，在执行小区选择/重选之前，通常需要执行小区测量以

便确定服务小区以及相邻小区的相关属性。

在本实施例中，基于预设测量标准执行小区测量。预设测量标准可以为网络设备预先配置并通知给 UE。

在一些实施例中，预设测量标准包括以下中的至少一项：UE 的当前服务小区的信号质量大于预设同频测量门限且 UE 的位置信息的获取情况符合预设条件时，不针对同频小区执行小区测量，否则针对同频小区执行小区测量，其中同频小区与所述当前服务小区使用相同频率；UE 的当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限且 UE 的位置信息的获取情况符合预设条件时，不针对第一类小区执行小区测量，否则针对第一类小区执行小区测量，其中第一类小区所使用频率的优先级等于或低于所述当前服务小区所使用频率的优先级；以及 UE 的当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限，UE 配置了高优先级测量放松，且 UE 的位置信息的获取情况符合预设条件，不针对第二类小区执行小区测量，否则针对第二类小区执行小区测量，其中第二类小区所使用频率的优先级高于所述当前服务小区所使用频率的优先级。

在本实施例中，在确定是否执行小区测量时，除了考虑测量门限等配置之外，还考虑 UE 的位置信息的获取情况是否符合预设条件。在满足测量门限要求以及 UE 的位置信息的获取情况符合预设条件的情况下，UE 可以不执行相应的测量。如若任一条件不满足，例如如果不满足测量门限，或者如果 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件，UE 需要执行相应的测量。

具体地，例如，对 NTN 和 TN 有使用相同频点的情况，如果 UE 的当前服务小区的信号质量大于同频测量门限，如 intra search 门限，且 UE 的位置信息的获取情况符合预设条件，则可以不针对与当前服务小区的频率相同的其他同频小区进行测量，否则需要测量其他同频小区。又如，如果 UE 的当前服务小区的信号质量大于异频测量门限，如 non-intra search 门限，且 UE 的位置信息的获取情况符合预设条件，则可以不针对使用与当前服务小区所使用的频率同优先级或比当前服务小区所使用的频率优先级低的频率的小区进行测量，否则需要测量这些小区。又如，如果 UE 的当前服务小区的信号质量大于异频测量门限，如 non-intra search 门限，且配置了高优先级测量放松如 *highPriorityMeasRelax*，以及 UE 的位置信息的获取情况符合预设条件，则可以不针对使用比当前服务小区所使用的频率优先级高的频率的小区进行测量，否则需要测量这些小区。

步骤 S602，通过小区选择确定新的服务小区。

关于上述步骤 S602 的细节和具体实施方式，可以参考关于步骤 S301、S401 以及 S501 的相关描述，在此不再赘述。

通过实施本实施例，对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE，若该 UE 处于非连接状态，通过执行小区测量并执行小区选择，可以确定新的服务小区，从而避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

图 7 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。基于如图 3-图 5 所示的实施例，如图 7 所示，该方法可以由 UE 执行，该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于非连接状态，该方法可以包括但不限于以下步骤：

步骤 S701，当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，通过最小化路测记录来记录 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息。

在本实施例中，UE 可以基于预配置最小化路测（minimization drive test, MDT）记录

触发条件，在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，执行 MDT 记录以记录关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息。

该预配置 MDT 记录触发条件可以是网络设备预先配置的，例如，网络设备可以在 UE 处于连接状态时为 UE 配置记录的 MDT (logged MDT)，将 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件配置为执行 MDT 记录的触发条件。

UE 在将关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息记录之后，可以通过 UE 信息上报流程将该信息上报给网络设备。

步骤 S702，通过小区选择确定新的服务小区。

关于上述步骤 S702 的细节和具体实施方式，可以参考关于步骤 S301、S401 以及 S501 的相关描述，在此不再赘述。

通过实施本实施例，对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE，若该 UE 处于非连接状态，通过执行 MDT 记录来记录关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息并执行小区选择，可以将关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息通知给网络设备，此外还可以为 UE 确定新的服务小区，从而避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

图 8 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。基于如图 6 所示的实施例，如图 8 所示，该方法可以用于 UE，该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于非连接状态，该方法可以包括但不限于以下步骤：

步骤 S801，当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，通过最小化路测记录来记录 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息。

在本实施例中，UE 可以基于预配置最小化路测 (minimization drive test, MDT) 记录触发条件，在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，执行 MDT 记录以记录关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息。

该预配置 MDT 记录触发条件可以是网络设备预先配置的，例如，网络设备可以在 UE 处于连接状态时为 UE 配置记录的 MDT (logged MDT)，将 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件配置为执行 MDT 记录的触发条件。

UE 在将关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息记录之后，可以通过 UE 信息上报流程将该信息上报给网络设备。

步骤 S802，基于预设测量标准，执行小区测量。

关于上述步骤 S802 的细节和具体实施方式，可以参考关于步骤 S601 的相关描述，在此不再赘述。

步骤 S803，通过小区选择确定新的服务小区。

关于上述步骤 S803 的细节和具体实施方式，可以参考关于步骤 S301、S401 以及 S501 的相关描述，在此不再赘述。

通过实施本实施例，对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE，若该 UE 处于非连接状态，通过执行 MDT 记录来记录以及执行小区测量并关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息并执行小区选择，可以将关于 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的信息通知给网络设备，此外还可以为 UE 确定新的服务小区，从而避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

图 9 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。如图 9 所示,该方法可以由 UE 执行,该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于连接状态,该方法提供了在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的情况下为 UE 确定新的服务小区的方式,且可以包括但不限于以下步骤:

步骤 S901,当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时,根据预配置切换信息将 UE 的服务小区从 NTN 小区切换至新的服务小区,其中预配置切换信息用于指示在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时可用作新的服务小区的 TN 小区。

在本实施例中,UE 处于连接状态可以指,例如,UE 当前连接到网络设备。

UE 的位置信息可以仅特指某一类型的位置信息,如 GNSS 位置信息,也可以指通过各种其他定位方法获取到的位置信息,例如,通过 LET/NR 定位,或通过 Wi-Fi/蓝牙定位等方式获取到的位置信息。

在一些实施例中,UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以包括 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件且获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长。

在实际应用中,可能由于突发情况而在某个时间点处或仅在非常短的时间段内,UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件,即 UE 的位置信息的获取情况能够在短时间内恢复为符合预设条件,在这种情况下,为 UE 确定新的服务小区相比仍使 UE 驻留在当前服务小区而言并不具有明显优势或甚至反而导致额外开销,也就是说,在这种情况下,无需为 UE 确定新的服务小区。

因此,在实际应用中,可以在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时,为 UE 确定新的服务小区。其中,该预设时长可以根据经验确定,例如如果根据历史数据可知,当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件达到若干秒时,会导致无法接受的通信问题,则可以将该预设时长设定为若干秒。

在一些实施例中,上述预设条件可以包括以下中的任一种:位置信息未被 UE 获取到;以及位置信息被 UE 获取到但位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

具体地,UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 无法获取到位置信息,或者也可以是 UE 无法获取到位置信息的持续时间达到预设时长。例如,UE 无法获取到位置信息可以是 UE 无法通过特定定位方法获取到位置信息、UE 无法通过任意定位方法获取到位置信息。

此外,UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求,或者也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求的持续时间达到预设时长。其中,位置信息的置信度表示位置信息的可信程度,而位置信息的不确定性表示位置信息的可用精度。在一些实施例中,上述预设阈值要求可以包括针对置信度和/或不确定性的阈值。例如,当针对置信度的阈值为 30%,而针对不确定性的阈值为 100 米时,UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30%和/或位置信息的不确定性大于 100 米。又如,UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30%的持续时间达到一定时长和/或位置信息的不确定性大于 100 米的持续时间达到一定时长。在一些实施例中,除了针对置信度和/或不确定性的阈值,上述预设阈值要求还可以包括容差限值。例如,当针对置信度和不确定性的容差限值为 5%时,UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获

得的位置信息的置信度低于(30%-5%)和/或位置信息的不确定性大于(100米+100*5%米)。其中针对不确定性的容差限值也可以以具体数值表示,例如10,则UE的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是UE所获得的位置信息的不确定性大于(100米+10米)等。

在一些实施例中,上述预设阈值要求可以由网络设备通过广播消息或通过RRC信令利用专用消息通知给UE。

在本实施例中,在UE当前服务小区为NTN服务小区的情况下,如果UE当前处于连接状态且UE的位置信息的获取情况不符合预设条件,则UE可以通过基于预配置切换信息执行切换以切换至新的服务小区。该预配置切换信息可以是预先配置在UE中。为了避免UE重新选择到NTN服务小区而再次出现因位置信息的获取情况不符合预设条件而导致的通信问题,该预配置切换信息中配置的切换触发条件包括UE的位置信息的获取情况不符合预设条件,而其中配置的切换目标小区为TN小区。

例如,当UE当前服务小区为NTN服务小区且UE的位置信息的获取情况不符合预设条件,则触发UE执行切换过程,切换至预配置切换信息中配置的切换目标小区。

通过实施本实施例,对于位置信息的获取情况不符合预设条件的UE,若该UE处于连接状态,通过根据预配置切换信息执行切换以切换至TN小区作为新的服务小区,从而避免UE仍驻留在当前NTN服务小区而因位置信息的获取情况不符合预设条件导致通信问题。

图10示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。如图10所示,该方法可以由UE执行,该UE的当前服务小区为NTN小区且该UE当前处于连接状态,该方法提供了在UE的位置信息的获取情况不符合预设条件的情况下为UE确定新的服务小区的方式,且可以包括但不限于以下步骤:

步骤S1001,当UE的位置信息的获取情况不符合预设条件时,发送第一消息到网络设备。第一消息用于指示网络设备将UE的服务小区从NTN小区切换至TN小区。

在本实施例中,UE处于连接状态可以指,例如,UE当前连接到网络设备。

UE的位置信息可以仅特指某一类型的位置信息,如GNSS位置信息,也可以指通过各种其他定位方法获取到的位置信息,例如,通过LET/NR定位,或通过Wi-Fi/蓝牙定位等方式获取到的位置信息。

在一些实施例中,UE的位置信息的获取情况不符合预设条件可以包括UE的位置信息的获取情况不符合预设条件且获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长。

在实际应用中,可能由于突发情况而在某个时间点处或仅在非常短的时间段内,UE的位置信息的获取情况不符合预设条件,即UE的位置信息的获取情况能够在短时间内恢复为符合预设条件,在这种情况下,为UE确定新的服务小区相比仍使UE驻留在当前服务小区而言并不具有明显优势或甚至反而导致额外开销,也就是说,在这种情况下,无需为UE确定新的服务小区。

因此,在实际应用中,可以在UE的位置信息的获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时,为UE确定新的服务小区。其中,该预设时长可以根据经验确定,例如如果根据历史数据可知,当UE的位置信息的获取情况不符合预设条件达到若干秒时,会导致无法接受的通信问题,则可以将该预设时长设定为若干秒。

在一些实施例中,上述预设条件可以包括以下中的任一种:位置信息未被UE获取到;以及位置信息被UE获取到但位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

具体地, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 无法获取到位置信息, 或者也可以是 UE 无法获取到位置信息的持续时间达到预设时长。例如, UE 无法获取到位置信息可以是 UE 无法通过特定定位方法获取到位置信息、UE 无法通过任意定位方法获取到位置信息。

此外, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求, 或者也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求的持续时间达到预设时长。其中, 位置信息的置信度表示位置信息的可信程度, 而位置信息的不确定性表示位置信息的可用精度。在一些实施例中, 上述预设阈值要求可以包括针对置信度和/或不确定性的阈值。例如, 当针对置信度的阈值为 30%, 而针对不确定性的阈值为 100 米时, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30% 和/或位置信息的不确定性大于 100 米。又如, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30% 的持续时间达到一定时长和/或位置信息的不确定性大于 100 米的持续时间达到一定时长。在一些实施例中, 除了针对置信度和/或不确定性的阈值, 上述预设阈值要求还可以包括容差限值。例如, 当针对置信度和不确定性的容差限值为 5% 时, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 $(30\%-5\%)$ 和/或位置信息的不确定性大于 $(100 \text{ 米}+100*5\%)$ 。其中针对不确定性的容差限值也可以以具体数值表示, 例如 10, 则 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的不确定性大于 $(100 \text{ 米}+10 \text{ 米})$ 等。

在一些实施例中, 上述预设阈值要求可以由网络设备通过广播消息或通过 RRC 信令利用专用消息通知给 UE。

在本实施例中, 在 UE 当前服务小区为 NTN 服务小区的情况下, 如果 UE 当前处于连接状态且 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件, 则 UE 可以将用于指示网络设备执行切换过程的消息发送至网络设备, 而网络设备在接收到该消息后, 执行切换以将 UE 的服务小区从 NTN 小区切换至 TN 小区作为新的服务小区。

例如, UE 向网络设备上报指示位置信息的获取情况不符合预设条件的消息, 网络设备接收到该消息后, 如果发现 UE 的当前 NTN 服务小区为主小区 (primary cell, PCell), 则网络设备可以触发 PCell 切换过程, 以将 UE 的服务小区从该 NTN 小区切换到 TN 小区; 如果发现 UE 的当前 NTN 服务小区为主辅小区 (primary secondary cell, PSCell), 则网络设备可以触发 PSCell 更换过程, 以将 UE 的服务小区从该 NTN 小区切换至 TN 小区; 如果发现 UE 的当前 NTN 服务小区为辅小区 (secondary cell, SCell), 则网络设备可以触发 SCell 移除或去激活过程, 以使得该 NTN 小区无法作为服务小区, 并将该 UE 的服务小区切换至 TN 小区。

在一些实施例中, 网络设备在接收到该消息后, 可以向 UE 发送测量指示消息, 以指示 UE 执行小区测量并上报包括小区测量结果的测量报告, 而网络设备在执行上述切换过程时根据 UE 上报的测量报告决定 UE 将被切换至的目标小区。

在一些实施例中, 发送第一消息到网络设备可通过以下步骤来实现:

通过媒体接入控制控制单元 (media access control control element, MAC CE) 信令发送第一消息到网络设备; 或

基于预配置触发条件, 通过无线资源控制 (radio resource control, RRC) 信令发送第一消息到网络设备, 其中预配置触发条件包括位置信息的获取情况不符合预设条件。

具体地, UE 可以通过 MAC CE 信令或者通过 RRC 信令向网络设备上报例如表明位置信息的获取情况不符合预设条件的消息。在通过 MAC CE 信令上报该消息的情况下, 如果当前没有可用上行资源用于上报该消息, 则可以触发调度请求 (scheduling request, SR) 流程以请求用于上报该消息的上行资源。在通过 RRC 信令上报该消息的情况下, 可以基于预配置上报触发条件通过测量报告上报。该预配置触发条件可以是网络设备预先配置并通知给 UE 的。当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时, 触发测量报告上报, 以便将指示位置信息的获取情况不符合预设条件的消息上报给网络设备。UE 可以在该测量报告中同时上报该消息以及小区测量结果, 也可以仅在该测量报告中上报该消息。

通过实施本实施例, 对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE, 若该 UE 处于连接状态, 通过将用于指示网络设备执行切换过程的消息发送给网络设备使得网络设备将 UE 的服务小区切换至 TN 小区作为新的服务小区, 从而避免 UE 仍驻留在当前 NTN 服务小区而因位置信息的获取情况不符合预设条件导致通信问题。

图 11 示出了根据本公开实施例的一种服务小区确定方法的流程示意图。如图 11 所示, 该方法可以由 UE 执行, 该 UE 的当前服务小区为 NTN 小区且该 UE 当前处于连接状态, 该方法提供了在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的情况下为 UE 确定新的服务小区的方式, 且可以包括但不限于以下步骤:

步骤 S1101, 当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时, 通过连接重建过程将 TN 小区确定为新的服务小区。

在本实施例中, UE 处于连接状态可以指, 例如, UE 当前连接到网络设备。

UE 的位置信息可以仅特指某一类型的位置信息, 如 GNSS 位置信息, 也可以指通过各种其他定位方法获取到的位置信息, 例如, 通过 LET/NR 定位, 或通过 Wi-Fi/蓝牙定位等方式获取到的位置信息。

在一些实施例中, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以包括 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件且获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长。

在实际应用中, 可能由于突发情况而在某个时间点处或仅在非常短的时间段内, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件, 即 UE 的位置信息的获取情况能够在短时间内恢复为符合预设条件, 在这种情况下, 为 UE 确定新的服务小区相比仍使 UE 驻留在当前服务小区而言并不具有明显优势或甚至反而导致额外开销, 也就是说, 在这种情况下, 无需为 UE 确定新的服务小区。

因此, 在实际应用中, 可以在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时, 为 UE 确定新的服务小区。其中, 该预设时长可以根据经验确定, 例如如果根据历史数据可知, 当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件达到若干秒时, 会导致无法接受的通信问题, 则可以将该预设时长设定为若干秒。

在一些实施例中, 上述预设条件可以包括以下中的任一种: 位置信息未被 UE 获取到; 以及位置信息被 UE 获取到但位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

具体地, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 无法获取到位置信息, 或者也可以是 UE 无法获取到位置信息的持续时间达到预设时长。例如, UE 无法获取到位置信息可以是 UE 无法通过特定定位方法获取到位置信息、UE 无法通过任意定位方法获取到位置信息。

此外, UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 可以获取到位置信息但

获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求，或者也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求的持续时间达到预设时长。其中，位置信息的置信度表示位置信息的可信程度，而位置信息的不确定性表示位置信息的可用精度。在一些实施例中，上述预设阈值要求可以包括针对置信度和/或不确定性的阈值。例如，当针对置信度的阈值为 30%，而针对不确定性的阈值为 100 米时，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30%和/或位置信息的不确定性大于 100 米。又如，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30%的持续时间达到一定时长和/或位置信息的不确定性大于 100 米的持续时间达到一定时长。在一些实施例中，除了针对置信度和/或不确定性的阈值，上述预设阈值要求还可以包括容差限值。例如，当针对置信度和不确定性的容差限值为 5%时，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 $(30\%-5\%)$ 和/或位置信息的不确定性大于 $(100 \text{ 米}+100*5\% \text{ 米})$ 。其中针对不确定性的容差限值也可以以具体数值表示，例如 10，则 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的不确定性大于 $(100 \text{ 米}+10 \text{ 米})$ 等。

在一些实施例中，上述预设阈值要求可以由网络设备通过广播消息或通过 RRC 信令利用专用消息通知给 UE。

在本实施例中，在 UE 当前服务小区为 NTN 服务小区的情况下，如果 UE 当前处于连接状态且 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件，则 UE 可以认为当前发生了无线链路失败 (radio link failure, RLF)。在这种情况下，UE 可以发起连接重建过程，以重建到其他小区，例如重建到 TN 小区作为新的服务小区。

通过实施本实施例，对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE，若该 UE 处于连接状态，通过发起连接重建过程，以重建至 TN 小区作为新的服务小区，从而避免 UE 仍驻留在当前 NTN 服务小区而因位置信息的获取情况不符合预设条件导致通信问题。

图 12 示出了根据本公开实施例的另一种服务小区确定方法的流程示意图。如图 12 所示，该方法可以由网络设备执行，该方法可以包括但不限于以下步骤：

步骤 S1201，基于以 NTN 小区作为当前服务小区的 UE 发送的消息，为 UE 确定新的服务小区。该消息是该 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

在本实施例中，以 NTN 小区为当前服务小区的 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时，如果 UE 当前处于连接状态，UE 可以向网络设备发送消息，而网络设备可以基于所接收到消息，为 UE 确定新的服务小区。

在本实施例中，UE 的位置信息可以仅特指某一类型的位置信息，如全球导航卫星系统 (global navigation satellite system, GNSS) 位置信息，也可以指通过各种其他定位方法获取到的位置信息，例如，通过长期演进 (long term evolution, LET)/新无线电 (new radio, NR) 定位，或通过 Wi-Fi/蓝牙定位等方式获取到的位置信息。

在一些实施例中，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以包括 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件且获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长。

在实际应用中，可能由于突发情况而在某个时间点处或仅在非常短的时间段内，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件，即 UE 的位置信息的获取情况能够在短时间内恢复为符合预设条件，在这种情况下，为 UE 确定新的服务小区相比仍使 UE 驻留在当前服务小区而言并不具有明显优势或甚至反而导致额外开销，也就是说，在这种情况下，无需

为 UE 确定新的服务小区。

因此，在实际应用中，可以在 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时，为 UE 确定新的服务小区。其中，该预设时长可以根据经验确定，例如如果根据历史数据可知，当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件达到若干秒时，会导致无法接受的通信问题，则可以将该预设时长设定为若干秒。

在一些实施例中，上述预设条件可以包括以下中的任一种：位置信息未被 UE 获取到；以及位置信息被 UE 获取到但位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

具体地，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 无法获取到位置信息，或者也可以是 UE 无法获取到位置信息的持续时间达到预设时长。例如，UE 无法获取到位置信息可以是 UE 无法通过特定定位方法获取到位置信息、UE 无法通过任意定位方法获取到位置信息。

此外，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求，或者也可以是 UE 可以获取到位置信息但获取到的位置信息的置信度和/或不确定性不满足预设阈值要求的持续时间达到预设时长。其中，位置信息的置信度表示位置信息的可信程度，而位置信息的不确定性表示位置信息的可用精度。在一些实施例中，上述预设阈值要求可以包括针对置信度和/或不确定性的阈值。例如，当针对置信度的阈值为 30%，而针对不确定性的阈值为 100 米时，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30%和/或位置信息的不确定性大于 100 米。又如，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件也可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 30%的持续时间达到一定时长和/或位置信息的不确定性大于 100 米的持续时间达到一定时长。在一些实施例中，除了针对置信度和/或不确定性的阈值，上述预设阈值要求还可以包括容差限值。例如，当针对置信度和不确定性的容差限值为 5%时，UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的置信度低于 (30%-5%) 和/或位置信息的不确定性大于 (100 米+100*5% 米)。其中针对不确定性的容差限值也可以以具体数值表示，例如 10，则 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件可以是 UE 所获得的位置信息的不确定性大于 (100 米+10 米) 等。

在一些实施例中，上述预设阈值要求可以由网络设备通过广播消息或通过 RRC 信令利用专用消息通知给 UE。

通过实施本实施例，网络设备基于 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发送的消息，为 UE 确定新的服务小区，可以避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

图 13 示出了根据本公开实施例的另一种服务小区确定方法的流程示意图。基于图 12 所示的实施例，如图 13 所示，该方法可以由网络设备执行，该方法可以包括但不限于以下步骤：

步骤 S1301，基于以 NTN 小区作为当前服务小区的 UE 发送的消息，为 UE 确定新的服务小区。该消息是该 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

关于上述步骤 S1301 的详细描述，可以参考关于步骤 S1201 的相关描述，在此不再赘述。

步骤 S1302，将 UE 的服务小区从 NTN 小区切换至 TN 小区。

在本实施例中,网络设备在接收到指示位置信息的获取情况不符合预设条件的消息后,执行切换以将 UE 的服务小区从 NTN 小区切换至 TN 小区作为新的服务小区。

例如,UE 向网络设备上报指示位置信息的获取情况不符合预设条件的消息,网络设备接收到该消息后,如果发现 UE 的当前 NTN 服务小区为主小区(primary cell, PCell),则网络设备可以触发 PCell 切换过程,以将 UE 的服务小区从该 NTN 小区切换到 TN 小区;如果发现 UE 的当前 NTN 服务小区为主辅小区(primary secondary cell, PSCell),则网络设备可以触发 PSCell 更换过程,以将 UE 的服务小区从该 NTN 小区切换至 TN 小区;如果发现 UE 的当前 NTN 服务小区为辅小区(secondary cell, SCell),则网络设备可以触发 SCell 移除或去激活过程,以使得该 NTN 小区无法作为服务小区,并将该 UE 的服务小区切换至 TN 小区。

在一些实施例中,指示所述位置信息的获取情况不符合预设条件的消息可通过以下任一方式上报至网络设备:通过媒体接入控制控制单元(media access control control element, MAC CE)信令将消息上报至网络设备;以及基于预配置上报触发条件,通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令在测量报告中将消息上报至网络设备,其中预配置上报触发条件包括位置信息的获取情况不符合预设条件。

具体地,UE 可以通过 MAC CE 信令或者通过 RRC 信令向网络设备上报指示位置信息的获取情况不符合预设条件的消息。在通过 MAC CE 信令上报该消息的情况下,如果当前没有可用上行资源用于上报该消息,则可以触发调度请求(scheduling request, SR)流程以请求用于上报该消息的上行资源。在通过 RRC 信令上报该消息的情况下,可以基于预配置上报触发条件通过测量报告上报。该预配置触发条件可以是网络设备预先配置并通知给 UE 的。当 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时,触发测量报告上报,以便将指示位置信息的获取情况不符合预设条件的消息上报给网络设备。UE 可以在该测量报告中同时上报该消息以及小区测量结果,也可以仅在该测量报告中上报该消息。

通过实施本实施例,网络设备基于 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发送的消息,将 UE 的服务小区切换至 TN 小区作为新的服务小区,从而避免 UE 仍驻留在当前 NTN 服务小区而因位置信息的获取情况不符合预设条件导致通信问题。

图 14 示出了根据本公开实施例的另一种服务小区确定方法的流程示意图。基于图 12 和 13 所示的实施例,如图 14 所示,该方法可以由网络设备执行,该方法可以包括但不限于以下步骤:

步骤 S1401,基于以 NTN 小区作为当前服务小区的 UE 发送的消息,为 UE 确定新的服务小区。该消息是该 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

关于上述步骤 S1401 的详细描述,可以参考关于步骤 S1201 的相关描述,在此不再赘述。

在一些实施例中,上述步骤 S1401 可以通过以下步骤来实现:

步骤 S14011,向 UE 发送测量指示消息。

步骤 S14012,接收 UE 基于测量指示消息执行小区测量后上报的测量报告。

步骤 S14013,根据测量报告确定作为新的服务小区的 TN 小区。

在本实施例中,网络设备在接收到指示 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件的消息后,可以向 UE 发送测量指示消息,以指示 UE 执行小区测量并上报包括小区测量结果的测量报告,而网络设备根据 UE 上报的测量报告决定 UE 将被切换至的目标小区。

步骤 S1402,将 UE 的服务小区从 NTN 小区切换至 TN 小区作为新的服务小区。

关于上述步骤 S1402 的详细描述,可以参考关于步骤 S1302 的相关描述,在此不再赘述。

通过实施本实施例,网络设备基于 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发送的消息,向 UE 发送测量指示消息并根据 UE 基于该测量指示消息上报的测量报告确定将作为新的服务小区的 TN 小区,并将 UE 的服务小区切换至该 TN 小区,从而能够为 UE 选择最优的 TN 小区作为新的服务小区,避免 UE 仍驻留在当前 NTN 服务小区而因位置信息的获取情况不符合预设条件导致通信问题。

上述本申请提供的实施例中,分别从网络设备、用户设备的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能,网络设备和用户设备可以包括硬件结构、软件模块,以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行

与上述几种实施例提供的服务小区确定方法相对应,本公开还提供一种服务小区确定装置,由于本公开实施例提供的服务小区确定装置与上述几种实施例提供的服务小区确定方法相对应,因此在服务小区确定方法的实施方式也适用于本实施例提供的服务小区确定装置,在本实施例中不再详细描述。图 15 是根据本公开提出的服务小区确定装置的结构示意图。

图 15 为本公开实施例提供的一种服务小区确定装置 1500 的结构示意图。该服务小区确定装置 1500 可以应用于 UE。UE 的当前服务小区为非地面网络(non-terrestrial network, NTN)小区

如图 15 所示,服务小区确定装置 1500 包括:处理模块 1501,用于当所述 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时,确定新的服务小区。

通过实施本实施例,对于位置信息的获取情况不符合预设条件的 UE,通过为其确定新的服务小区,可以避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 用于:当所述获取情况不符合所述预设条件,且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时,确定新的服务小区。

在一些实施例中,所述预设条件包括以下中任一种:所述位置信息未被所述 UE 获取到;以及所述位置信息被所述 UE 获取到,但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 用于:通过小区选择确定新的服务小区,其中所述 UE 处于非连接状态。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 用于基于以下步骤来通过小区选择确定新的服务小区:基于预设频率优先级配置,以从高频率优先级到低频率优先级的顺序,确定新的服务小区,所述预设频率优先级配置用于指示 NTN 小区所使用频率的优先级低于 TN 小区所使用频率的优先级,其中 NTN 小区和 TN 小区使用的频率不同。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 用于基于步骤来通过小区选择确定新的服务小区:基于预设小区优先级配置,以从高小区优先级到低小区优先级的顺序,确定新的服务小区,以及所述预设小区优先级配置用于指示 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级,其中 NTN 小区和 TN 小区能够使用的频率相同。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 还用于:基于预设测量标准,执行小区测量。

在一些实施例中,所述预设测量标准包括以下至少一项:所述当前服务小区的信号质量大于预设同频测量门限且所述获取情况符合预设条件时,不针对同频小区执行小区测量,否则针对同频小区执行小区测量,其中所述同频小区与所述当前服务小区使用的频率相同;所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限且所述获取情况符合预设条件时,不针对第一类小区执行小区测量,否则针对第一类小区执行小区测量,其中所述第一类小区所使用频率的优先级等于或低于所述当前服务小区所使用频率的优先级;以及所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限,所述 UE 配置了高优先级测量放松,且所述获取情况符合预设条件时,不针对第二类小区执行小区测量,否则针对第二类小区执行小区测量,其中所述第二类小区所使用频率的优先级高于所述当前服务小区所使用频率的优先级。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 还用于:通过最小化路测 MDT 记录来记录所述获取情况不符合预设条件的信息。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 用于:根据预配置切换信息将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至所述新的服务小区,以及所述预配置切换信息用于指示当所述获取情况不符合预设条件时可用作所述新的服务小区的 TN 小区,其中所述 UE 处于连接状态。

在一些实施例中,如图 16 所示,所述装置 1500 还包括收发模块 1502,所述收发模块 1502 用于:发送第一消息到网络设备,所述第一消息用于指示所述网络设备将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区,其中所述 UE 处于连接状态。

在一些实施例中,所述收发模块 1502 用于:通过媒体接入控制控制单元(media access control control element, MAC CE)信令发送所述第一消息到所述网络设备;以及基于预配置触发条件,通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令发送所述第一消息到所述网络设备,其中所述预配置触发条件包括所述获取情况不符合预设条件。

在一些实施例中,所述处理模块 1501 用于:通过连接重建过程将 TN 小区确定为所述新的服务小区,其中所述 UE 处于连接状态。

图 17 为本公开实施例提供的另一种服务小区确定装置 1700 的结构示意图。该服务小区确定装置 1700 可以应用于网络设备。

如图 17 所示,所述装置 1700 包括:处理模块 1701,用于基于 UE 发送的消息,为所述 UE 确定新的服务小区,其中所述 UE 的当前服务小区为非地面网络 NTN 小区,以及所述消息是所述 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

通过实施本实施例,网络设备基于 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发送的消息,为 UE 确定新的服务小区,可以避免 UE 仍驻留在当前服务小区中并因位置信息获取情况不符合预设条件而导致无法进行上行同步从而无法正常进行通信的问题。

在一些实施例中,所述消息是所述 UE 在所述获取情况不符合预设条件,且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时发出的。

在一些实施例中,所述预设条件包括以下中任一种:所述位置信息未被所述 UE 获取到;以及所述位置信息被所述 UE 获取到,但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

在一些实施例中,所述处理模块 1701 用于:将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区。

在一些实施例中，如图 18 所示，所述装置还包括收发模块 1702 用于：向所述 UE 发送测量指示消息；接收所述 UE 基于所述测量指示消息执行小区测量后上报的测量报告。所示处理模块 1701 还用于根据所述测量报告确定作为所述新的服务小区的所述 TN 小区。

请参见图 19，图 19 是本申请实施例提供的一种通信装置 1900 的结构示意图。通信装置 1900 可以是网络设备，也可以是用户设备，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 1900 可以包括一个或多个处理器 1901。处理器 1901 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 1900 中还可以包括一个或多个存储器 1902，其上可以存有计算机程序 1904，处理器 1901 执行所述计算机程序 1904，以使得通信装置 1900 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器 1902 中还可以存储有数据。通信装置 1900 和存储器 1902 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 1900 还可以包括收发器 1905、天线 1906。收发器 1905 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 1905 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 1900 中还可以包括一个或多个接口电路 1907。接口电路 1907 用于接收代码指令并传输至处理器 1901。处理器 1901 运行所述代码指令以使通信装置 1900 执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置 1900 为用户设备：处理器 1901 用于执行图 2 中的步骤 S201、图 3 中的步骤 S301、图 4 中的步骤 S401、图 5 中的步骤 S501、图 6 中的步骤 S601-S602、图 7 中的步骤 S701-S702、图 8 中的步骤 S801-S803、图 9 中的步骤 S901 以及图 11 中的步骤 S1101；收发器 1905 用于执行图 10 中的步骤 S1001。

通信装置 1200 为网络设备：处理器 1901 用于执行图 12 中的步骤 S1201、图 13 中的步骤 S1301-S1302、图 14 中的步骤 S14013、S1402；收发器 1905 用于执行图 14 中步骤 S14011-S14012。

在一种实现方式中，处理器 1901 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 1901 可以存有计算机程序 1903，计算机程序 1903 在处理器 1901 上运行，可使得通信装置 1900 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1903 可能固化在处理器 1901 中，该种情况下，处理器 1901 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 1900 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。本申请中描述的处理器和收发器可实现在集成电路

(integrated circuit, IC)、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板 (printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造, 例如互补金属氧化物半导体 (complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N 型金属氧化物半导体 (nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P 型金属氧化物半导体 (positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管 (bipolar junction transistor, BJT)、双极 CMOS (BiCMOS)、硅锗 (SiGe)、砷化镓 (GaAs) 等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备 (如前述方法实施例中的第一终端设备), 但本申请中描述的通信装置的范围并不限于此, 而且通信装置的结构可以不受图 19 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是:

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

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况, 可参见图 20 所示的芯片的结构示意图。图 20 所示的芯片包括处理器 2001 和接口 2002。其中, 处理器 2001 的数量可以是一个或多个, 接口 2002 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本申请实施例中用户设备的功能的情况: 处理器 2001 用于执行图 2 中的步骤 S201、图 3 中的步骤 S301、图 4 中的步骤 S401、图 5 中的步骤 S501、图 6 中的步骤 S601-S602、图 7 中的步骤 S701-S702、图 8 中的步骤 S801-S803、图 9 中的步骤 S901 以及图 11 中的步骤 S1101; 接口 2002 用于执行图 10 中的步骤 S1001。

对于芯片用于实现本申请实施例中网络设备的功能的情况: 处理器 2001 用于通过接口 2002 用于执行图 12 中的步骤 S1201、图 13 中的步骤 S1301-S1302、图 14 中的步骤 S14013、S1402; 接口 2002 用于执行图 14 中步骤 S14011-S14012。

可选的, 芯片还包括存储器 2003, 存储器 2003 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申请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申请实施例保护的范围。

本申请实施例还提供一种实现服务小区确定的系统, 该系统包括前述图 10 实施例中作为用户设备的通信装置和前述图 11 实施例中作为网络设备的通信装置, 或者, 该系统包括前述图 20 实施例中作为用户设备的通信装置和作为网络设备的通信装置。

本申请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。

本申请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申请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：本申请中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围，也表示先后顺序。

本申请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，本申请不做限制。在本申请实施例中，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。

如本文使用的，术语“机器可读介质”和“计算机可读介质”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何计算机程序产品、设备、和/或装置（例如，磁盘、光盘、存储器、可编程逻辑装置（PLD）），包括，接收作为机器可读信号的机器指令的机器可读介质。术语“机器可读信号”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何信号。

可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统（例如，作为数据服务器）、或者包括中间件部件的计算系统（例如，应用服务器）、或者包括前端部件的计算系统（例如，具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机，用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互）、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信（例如，通信网络）来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括：局域网（LAN）、广域网（WAN）和互联网。

计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务端的关系。

应该理解，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，只要能够实现本公开公开的技术方案所期望的结果，本文在此不进行限制。

此外，应该理解，本申请所述的各种实施例可以单独实施，也可以在方案允许的情况下与其他实施例组合实施。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以

硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种服务小区确定方法，其特征在于，所述方法由用户设备 UE 执行，所述 UE 的当前服务小区为非地面网络 NTN 小区，所述方法包括：

当所述 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，确定新的服务小区。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述当所述 UE 的位置信息的获取情况不符合预设条件时，确定新的服务小区包括：

当所述获取情况不符合所述预设条件，且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时，确定新的服务小区。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述预设条件包括以下中任一种：

所述位置信息未被所述 UE 获取到；以及

所述位置信息被所述 UE 获取到，但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述确定新的服务小区包括：

通过小区选择确定新的服务小区，其中所述 UE 处于非连接状态。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述通过小区选择确定新的服务小区包括：

基于预设频率优先级配置，以从高频率优先级到低频率优先级的顺序，确定新的服务小区，所述预设频率优先级配置用于指示 NTN 小区所使用频率的优先级低于 TN 小区所使用频率的优先级，其中，所述 NTN 小区和所述 TN 小区使用的频率不同。

6、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述通过小区选择确定新的服务小区包括：

基于预设小区优先级配置，以从高小区优先级到低小区优先级的顺序，确定新的服务小区，所述预设小区优先级配置用于指示 NTN 小区的优先级低于 TN 小区的优先级；其中，所述 NTN 小区和所述 TN 小区使用的频率相同。

7、如权利要求 4-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

基于预设测量标准，执行小区测量。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述预设测量标准包括以下至少一项：

所述当前服务小区的信号质量大于预设同频测量门限，且所述获取情况符合所述预设条件时，不针对同频小区执行小区测量；否则针对同频小区执行小区测量，其中所述同频小区与所述当前服务小区的频率相同；

所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限，且所述获取情况符合所述预设条件时，不针对第一类小区执行小区测量；否则针对第一类小区执行小区测量，其中所述第一类小区所使用频率的优先级等于或低于所述当前服务小区所使用频率的优先级；以及

所述当前服务小区的信号质量大于预设异频测量门限，所述 UE 配置了高优先级测量放松，且所述获取情况符合预设条件时，不针对第二类小区执行小区测量；否则针对第二类小

区执行小区测量，其中，所述第二类小区所使用频率的优先级高于所述当前服务小区所使用频率的优先级。

9、如权利要求 4-8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
通过最小化路测 MDT 记录来记录所述获取情况不符合预设条件的信息。

10、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述确定新的服务小区包括：
根据预配置切换信息将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至所述新的服务小区，所述预配置切换信息用于指示当所述获取情况不符合所述预设条件时，可用作所述新的服务小区的 TN 小区；其中，所述 UE 处于连接状态。

11、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
发送第一消息到网络设备，所述第一消息用于指示所述网络设备将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区，其中，所述 UE 处于连接状态。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述发送第一消息到网络设备，包括：
通过媒体接入控制控制单元 MAC CE 信令发送所述第一消息到所述网络设备；或
基于预配置触发条件，通过无线资源控制 RRC 信令发送所述第一消息到所述网络设备，其中，所述预配置触发条件包括所述获取情况不符合预设条件。

13、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述确定新的服务小区包括：
通过连接重建过程将 TN 小区确定为所述新的服务小区，其中所述 UE 处于连接状态。

14、一种服务小区确定方法，其特征在于，所述方法由网络设备执行，所述方法包括：
基于用户设备 UE 发送的消息，为所述 UE 确定新的服务小区，其中所述 UE 的当前服务小区为非地面网络 NTN 小区，以及所述消息是所述 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述消息是所述 UE 在所述获取情况不符合预设条件，且所述获取情况不符合预设条件的持续时间达到预设时长时发出的。

16、如权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述预设条件包括以下中任一种：
所述位置信息未被所述 UE 获取到；以及
所述位置信息被所述 UE 获取到，但所述位置信息的置信度和不确定性中至少一个不符合预设阈值要求。

17、如权利要求 14-16 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
将所述 UE 的服务小区从所述 NTN 小区切换至 TN 小区。

18、如权利要求 14-17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述为所述 UE 确定新的服务小区还包括：
向所述 UE 发送测量指示消息；

接收所述 UE 基于所述测量指示消息执行小区测量后上报的测量报告；以及根据所述测量报告确定作为所述新的服务小区的所述 TN 小区。

19、一种服务小区确定装置，其特征在于，所述装置的当前服务小区为非地面网络 NTN 小区，所述装置包括：

处理模块，用于当位置信息的获取情况不符合预设条件时，确定新的服务小区。

20、一种服务小区确定装置，其特征在于，所述装置包括：

处理模块，用于基于用户设备 UE 发送的消息，为所述 UE 确定新的服务小区，其中所述 UE 的当前服务小区为非地面网络 NTN 小区，以及所述消息是所述 UE 在位置信息的获取情况不符合预设条件时发出的。

21、一种通信设备，其中，包括：收发器；存储器；处理器，分别与所述收发器及所述存储器连接，配置为通过执行所述存储器上的计算机可执行指令，控制所述收发器的无线信号收发，并能够实现权利要求 1-13 任一项所述的方法。

22、一种通信设备，其中，包括：收发器；存储器；处理器，分别与所述收发器及所述存储器连接，配置为通过执行所述存储器上的计算机可执行指令，控制所述收发器的无线信号收发，并能够实现权利要求 14-18 任一项所述的方法。

23、一种计算机存储介质，其中，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令；所述计算机可执行指令被处理器执行后，能够实现权利要求 1-13 任一项所述的方法。

24、一种计算机存储介质，其中，所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令；所述计算机可执行指令被处理器执行后，能够实现权利要求 14-18 任一项所述的方法。