

一种 NTN 通信的方法、通信装置及通信系统

5 技术领域

本申请涉及卫星网络，更具体地，涉及一种 NTN 通信的方法、通信装置及通信系统。

背景技术

10 卫星通信等非地面通信网络（non-terrestrial networks, NTN）具有全球覆盖、远距离传输、组网灵活、部署方便和不受地理条件限制等显著优点，已经被广泛应用于海上通信、定位导航、抗险救灾、科学实验、视频广播和对地观测等多个领域。

在 NTN 系统下，卫星运动或终端设备的移动，可能触发小区切换、小区重选、注册更新和跟踪区更新等移动性管理流程。例如，随着卫星、无人机、高空平台等网络节点的运动，在不同的时刻，卫星可能采用不同的小区集合覆盖其所需要服务的地理位置，从而触发频繁的小区变化以及移动性管理。

15 在 NTN 网络移动性管理流程中，如何减少中断时间和信令开销，是亟需解决的问题。

发明内容

本申请提供一种 NTN 通信的方法、通信装置和通信系统，在 NTN 网络移动性管理流程中，可以减少中断时间和信令开销。

20 第一方面，提供了一种 NTN 通信的方法，该方法可以由终端装置执行，或者，也可以由配置于终端装置中的芯片或电路执行，或者，还可以由能实现全部或部分终端装置功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定本申请对此不作限定。下面以终端设备为例进行描述。

该终端设备位于第一超小区，第一超小区关联多个小区，终端设备由第一卫星承载的第一小区提供服务，第一小区包括多个小区中的至少一个或者多个。

25 其中，超小区与地理区域关联，不同的地理区域对应不同的超小区，第一超小区关联多个小区，可以理解为第一超小区关联的地理区域可以由该第一超小区关联的多个小区中的至少一个来提供服务。

该方法包括：接收来自第一卫星的第一信息，第一信息包括终端设备进行移动性管理的信息；根据第一信息确定是否在第一超小区内进行移动性管理，或者，确定是否在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

30 本申请中，终端设备位于第一超小区，可以理解为，终端设备在初始接入后处于连接态，也可以是终端设备在初始接入后，断开连接，处于空闲态或非激活态。本申请实施例对此不作限定。

本申请中，第一超小区对应第一超小区控制实体，第一超小区可以由第一超小区控制实体分配配置信息。

35 本申请中，第一超小区关联多个小区，可以理解为，第一超小区与第一区域对应，该第一区域内的终端设备可以由该多个小区中的至少一个提供服务。

本申请中，移动性管理包括小区切换、小区重选、注册更新和跟踪区更新、以及超小区间的切换、注册请求等，本申请实施例对此不作限定。

本申请中，超小区的配置信息可以理解为同一个超小区关联的多个小区的移动性管理配置信息的公共部分配置信息，小区的配置信息可以理解为小区的移动性管理配置信息的专用部分配置信息。

40 在该技术方案中，提出了两层网络架构，一个超小区关联多个小区，终端设备在第一超小区内可以根据第一卫星的第一信息确定在第一超小区内进行移动性管理，或者在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。终端设备在超小区内进行移动性管理时，终端设备进行小区的切换或重选，只需要更新小区对应的配置信息，不需要更新超小区的配置信息，从而可以节省一部分配置信令，当终端设备在第一超小区和第二超小区之间进行移动性管理时，终端设备可以进行超小区和小小区的切换或重选，
45 该超小区关联的多个小区共用一套超小区的配置信息，不需要为每一个小区配置超小区的配置信息，从而也可以节省一部分配置信令，进一步的，可以减少移动性管理导致的中断时间，提高切换效率。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第一信息包括超小区的指示标识，所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，所述小区标识列表包括至少一个小区标识。

本申请中，超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，可以理解为，超小区的指示标识关联了一个或多个小区标识列表，该一个或多个小区标识列表可以是不同的卫星提供的。

5 在该技术方案中，第一信息为超小区的指示标识，超小区的指示标识和第一超小区的标识可以相同，也可以不同，超小区的指示标识用于指示终端设备如何进行移动性管理。该超小区的指示标识关联了一个或多个不同卫星提供的小区标识列表，用于指示对应的服务小区。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，根据所述终端设备的位置信息、速度信息、时间信息、信号质量等信息中的一种或多种，以及所述第一信息确定是否在所述第一超小区内进行移动性管理，或者，确定是否在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

10 在该技术方案中，结合终端设备的位置信息、速度信息、时间信息、信号质量信息等可以更加准确判断终端设备是否要进行移动性管理，提高终端设备切换的精确性。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述终端设备处于空闲态或非激活态，当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，确定在所述第一超小区内进行移动性管理，包括：
15 根据所述小区标识列表进行重选确定第二小区的标识，所述第二小区包括所述第一超小区关联的多个小区中的至少一个；或者，当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，所述超小区的指示标识指示所述第二超小区，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理，包括：根据所述超小区的指示标识发起注册请求，所述注册请求用于注册至所述第二超小区，根据所述小区标识列表进行重选确定第二小区的标识，所述第二小区包括所述第二超小区关联的多个小区中的至少一个。

20 在该技术方案中，处于空闲态或非激活态的终端设备，基于超小区的指示标识来判断如何进行移动性管理，当超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，确定在所述第一超小区内进行移动性管理，即，基于第一超小区关联的小区标识列表进行第一超小区内小区的重选；当超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时，超小区的指示标识指示第二超小区，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理，即，注册到第二超小区。从而可以节省移动性管理过程产生的信令开销。

25 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述终端设备处于连接态，确定在所述第一超小区内进行移动性管理，包括：当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，根据所述小区标识列表确定第二小区的标识并切换至所述第二小区，所述第二小区包括所述第一超小区关联的多个小区中的至少一个；或者，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理，包括：当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，超小区的指示标识指示第二超小区，根据所述超小区的指示标识切换至所述第二超小区，根据所述小区标识列表确定第二小区的标识并切换至所述第二小区，所述第二小区包括所述第二超小区关联的多个小区中的至少一个。

30 在该技术方案中，处于连接态的终端设备，基于超小区的指示标识来判断如何进行移动性管理，当超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，确定在所述第一超小区内进行移动性管理，即，基于超小区的指示标识关联的小区标识列表进行第一超小区内小区的切换；当超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理，即，切换到第二超小区。从而可以减少移动中断时间和切换信令开销。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，当超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时，确定第二小区的配置信息。

40 在该技术方案中，当超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时，终端设备在第一超小区内进行移动性管理，本申请中，一个超小区关联的多个小区使用相同的超小区的配置信息，每个小区的配置信息由承载的卫星提供，因此，超小区内进行移动性管理时需要更新小区的配置信息，但超小区的配置信息可以不变，从而可以节省更新超小区的配置信息产生的信令开销。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，激活所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第一卫星承载的小区；或者，接收第二卫星发送的所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。

45 在该技术方案中，第一卫星可以给终端设备预配置第二小区的配置信息，终端设备激活第二小区的配置信息，或者，终端设备的服务卫星发生了变化，由第二卫星承载的小区提供服务，则可也可以

从第二卫星接收第二小区的配置信息。

结合第一方面,在第一方面的一种实现方式中,当超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时,确定所述第二超小区的配置信息和所述第二小区的配置信息。

5 在该技术方案中,终端设备进行移动性管理时,需要更新部分配置信息和/或小区配置信息,如果在超小区间进行移动性管理,那么需要更新超小区对应的配置信息,并获取新的超小区关联的小区配置信息。超小区间的移动性管理只需要更新一次移动性管理公共部分配置信息,后续在目标超小区内的移动性管理不再需要更新超小区的配置信息,也节省了一部分配置开销,从而减少了信令开销。进一步的,只有在超小区间进行移动性管理时,才需要更新一次超小区的配置信息,在超小区内进行移动性管理时,只需要更新目标小区对应的配置信息,避免了频繁切换小区需要更新全套配置信息,从而可以减少移动性管理导致的中断时间,提高切换效率。

10 结合第一方面,在第一方面的一种实现方式中,激活所述第二超小区的配置信息;或者,接收第二超小区控制实体发送的所述第二超小区的配置信息,所述第二超小区控制实体关联所述第二超小区;激活所述第二小区的配置信息,所述第二小区为所述第一卫星承载的小区;或者,接收第二卫星发送的所述第二小区的配置信息,所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。

15 在该技术方案中,进行第一超小区和第二超小区间的移动性管理时,第二超小区控制实体可以给终端设备预配置第二超小区的配置信息,也可以从第二超小区控制实体接收第二超小区的配置信息。

结合第一方面,在第一方面的一种实现方式中,所述第二超小区的配置信息包括公共无线资源控制配置信息,所述第二小区的配置信息包括所述终端设备的特定无线资源控制配置信息。

20 第二方面,提供了一种 NTN 通信的方法,该方法可以由第一卫星执行,或者,由第一卫星关联的地面站设备执行,或者,也可以由配置于第一卫星中的芯片或电路执行,或者,还可以由能实现全部或部分第一卫星功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定本申请对此不作限定。

本申请中,第一卫星服务于第一超小区,所述第一超小区关联多个小区,所述第一卫星承载的第一小区为位于所述第一超小区的终端设备提供服务,所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个,所述第一超小区关联第一区域。

25 该方法包括:确定第一信息,所述第一信息包括所述终端设备进行移动性管理的信息;向所述终端设备发送所述第一信息。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,第一信息包括超小区的指示标识,所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表,所述小区标识列表包括至少一个小区标识。

30 在该技术方案中,提出了两层网络架构,一个超小区关联多个小区,第一卫星可以向服务的第一超小区内的终端设备发送第一信息,用于指示终端设备确定如何进行移动性管理。

第三方面,提供了一种 NTN 通信的方法,该方法可以由第一超小区控制实体执行,或者,也可以由配置于第一超小区控制实体中的芯片或电路执行,或者,还可以由能实现全部或部分第一超小区控制实体功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定本申请对此不作限定。

35 本申请中,第一超小区控制实体对应第一超小区,所述第一超小区关联多个小区,终端设备位于所述第一超小区,所述终端设备由第一卫星承载的第一小区提供服务,所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个。

该方法包括:确定第一超小区的配置信息;向所述终端设备发送所述第一超小区的配置信息。

40 在该技术方案中,第一超小区控制实体可以向第一超小区内的终端设备配置配置信息,在该第一超小区内的终端设备可以进行小区切换,共用一套超小区的配置信息,避免了频繁切换小区需要更新全套配置信息,提高切换效率,减少信令开销。

第四方面,提供了一种 NTN 通信系统,其特征在于,包括第一卫星和第一超小区控制实体,所述第一超小区控制实体关联第一区域,所述第一区域对应第一超小区,所述第一卫星服务于第一超小区,终端设备位于所述第一超小区,所述第一超小区关联多个小区,所述终端设备由所述第一卫星承载的第一小区提供服务,所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个,包括:所述第一卫星,用于确定
45 第一信息,所述第一信息包括所述终端设备进行移动性管理的信息;所述第一卫星,还用于向所述终端设备发送所述第一信息;所述第一超小区控制实体,用于向所述终端设备发送所述第一超小区的配置信息。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，所述第一信息包括超小区的指示标识，所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，所述小区标识列表包括至少一个小区标识。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，所述第一卫星还用于向所述终端设备发送第二小区的配置信息，所述第二小区包括小区标识列表中的至少一个小区标识指示的小区，所述第二小区为所述第一卫星承载的小区。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，所述系统还包括第二卫星，所述第二卫星还用于向所述终端设备发送第二小区的配置信息，所述第二小区为所述一个或多个小区标识列表中的一个小区标识指示的小区，所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，超小区的指示标识指示第二超小区，所述系统还包括第二超小区控制实体，所述第二超小区控制实体用于向所述终端设备发送所述第二超小区的配置信息。

结合第四方面，在第四方面的一种实现方式中，所述第二超小区的配置信息包括无线资源控制配置信息，所述第二小区的配置信息包括所述终端设备的特定无线资源控制配置信息。

第五方面，提供一种 NTN 通信的装置，该装置可以是终端设备，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路，或者，还可以是能够实现全部或部分终端设备的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置位于第一超小区，第一超小区关联多个小区，终端设备由第一卫星承载的第一小区提供服务，第一小区包括多个小区中的至少一个。

该装置包括：收发单元，用于接收来自第一卫星的第一信息，第一信息包括终端设备进行移动性管理的信息；处理单元，用于根据第一信息确定在第一超小区内进行移动性管理，或者，确定在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理，第二超小区关联多个小区。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第一方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第一方面，为了简洁，在此不再赘述。

第六方面，提供一种 NTN 通信的装置，该装置可以是第一卫星，或者，可以是第一卫星关联的地面站设备，或者，也可以由配置于第一卫星中的芯片或电路，或者，还可以是能够实现全部或部分第一卫星的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置服务于第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，所述第一卫星承载的第一小区为位于所述第一超小区的终端设备提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个，所述第一超小区关联第一区域。

该装置包括：处理单元，用于确定第一信息，所述第一信息包括所述终端设备进行移动性管理的信息；收发单元，用于向所述终端设备发送所述第一信息。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第二方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第二方面，为了简洁，在此不再赘述。

第七方面，提供一种 NTN 通信的装置，该装置可以是第一超小区控制实体，或者，也可以由配置于第一超小区控制实体中的芯片或电路，或者，还可以是能够实现全部或部分第一超小区控制实体的逻辑模块或软件。本申请对此不作限定。

该装置对应第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，终端设备位于所述第一超小区，所述终端设备由第一卫星承载的第一小区提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个。

该装置包括：处理单元，用于确定第一超小区的配置信息；收发单元，用于向所述终端设备发送所述第一超小区的配置信息。

应理解，该装置的收发单元和处理单元执行相应步骤的具体过程在上述第三方面中已经详细说明，该方面的有益效果可参考第三方面，为了简洁，在此不再赘述。

第八方面，本申请提供了一种处理器，用于执行上述各方面提供的方法。

对于处理器所涉及的发送和获取/接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则可以理解为处理器输出和接收、输入等操作，也可以理解为由射频电路和天线所进行的发送和接收操作，本申请对此不做限定。

第九方面，本申请提供了一种通信装置，该装置包括：存储器，用于存储程序；至少一个处理器，

用于执行存储器存储的计算机程序或指令，以执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

第十方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码，该程序代码包括用于执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

5 第十一方面，本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

第十二方面，本申请提供了一种芯片，芯片包括处理器与通信接口，处理器通过通信接口读取存储器上存储的指令，执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

可选的，上述处理器可以为处理电路或逻辑电路，上述通信接口可以为输入或输入接口。其中，所述处理电路或逻辑电路用于信息处理，输入或输出接口用于收发信息或数据。

10 可选地，作为一种实现方式，芯片还包括存储器，存储器中存储有计算机程序或指令，处理器用于执行存储器上存储的计算机程序或指令，当计算机程序或指令被执行时，处理器用于执行上述任意一方面或其实现方式提供的方法。

附图说明

15 图 1 是示出了适用于本申请实施例的一种通信系统 100 的示意图。

图 2 示出了适用于本申请实施例的一种网络架构示意图。

图 3 示出了适用于本申请实施例的一种移动性管理系统架构示意图。

图 4 示出了适用于本申请实施例的一种 NTN 通信的方法的示意图。

图 5 示出了适用于本申请实施例的一种移动性管理控制面协议栈架构的示意图。

20 图 6 示出了本申请实施例提供的一种超小区内移动性管理流程的示意图。

图 7 示出了本申请实施例提供的一种基于广播信号的超小区内移动性管理流程的示意图。

图 8 示出了本申请实施例提供的一种基于广播信号和条件切换的超小区内移动性管理流程的示意图。

图 9 示出了本申请实施例提供的一种超小区间移动性管理流程的示意图。

25 图 10 示出了本申请实施例提供的一种通信装置 1000 的示意图。

图 11 示出了本申请实施例提供的一种通信装置 1100 的示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

30 本申请的技术方案可以应用于卫星通信系统、高空平台（high altitude platform station, HAPS）通信等非地面网络（non-terrestrial network, NTN）系统，例如，通信、导航一体化（integrated communication and navigation, ICaN）系统、全球导航卫星系统（global navigation satellite system, GNSS）等。

35 卫星通信系统可以与传统的移动通信系统相融合。例如：所述移动通信系统可以为第四代（4th generation, 4G）通信系统（例如，长期演进（long term evolution, LTE）系统），全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统，第五代（5th generation, 5G）通信系统（例如，新无线（new radio, NR）系统），以及未来的移动通信系统等。

40 参见图 1，图 1 是适用于本申请实施例的一种通信系统 100 的示意图。如图 1，卫星通过多波束向终端设备提供通信服务，该场景下的卫星为非静止轨道（non-geostationary earth orbit, NGE0）卫星，卫星连接到核心网设备。卫星采用多个波束覆盖服务区域，不同的波束可通过时分、频分和空分中的一种或多种进行通信，不同的波束也可以采用不同的极化方式（如线极化、椭圆极化、左旋圆极化、右旋圆极化等）进行通信。卫星通过广播通信信号和/或导航信号向终端设备提供通信和/或导航服务。本申请实施例中提及的卫星，也可以为卫星基站，或者为搭载在卫星上的网络侧设备。

45 本申请实施例中提及的终端设备，包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，具体可以指用户设备（user equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是卫星电话、蜂窝电话、智能手机、无线数据卡、无线调制解调器、机器类型通信设备、可以是无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol,

SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字处理(personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备或可穿戴设备,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、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、5G网络或者未来通信网络中的终端设备等。

图2是适用于本申请实施例的网络架构的示意图。以5G网络为例,地面移动终端UE通过5G新空口接入网络,5G接入网设备部署在卫星上,并通过无线链路与地面的核心网相连。同时,在卫星之间存在星间链路,完成接入网设备与接入网设备之间的信令交互和用户数据传输。图2中的各个网元以及他们的接口说明如下:

终端设备:支持5G新空口的移动设备,典型的比如手机, pad等移动设备。可以通过空口接入卫星网络并发起呼叫,上网等业务。

5G接入网设备:主要是提供无线接入服务,调度无线资源给接入终端,提供可靠的无线传输协议和数据加密协议等,例如,基站等。

5G核心网:用户接入控制,移动性管理,会话管理,用户安全认证,计费等业务。它由多个功能单元组成,可以分为控制面和数据面的功能实体。接入与移动管理单元(access and mobility management function, AMF),负责用户接入管理,安全认证,还有移动性管理。用户面单元(user plane function, UPF)负责管理用户面数据的传输,流量统计等功能。

地面站:负责转发卫星接入网设备和5G核心网之间的信令和业务数据。

5G新空口:终端和接入网设备之间的无线链路。

Xn接口:5G接入网设备和接入网设备之间的接口,主要用于切换等信令交互。

NG接口:5G接入网设备和5G核心网之间接口,主要交互核心网的NAS等信令,以及用户的业务数据。

在NTN系统下,卫星运动或终端设备的移动,可能触发小区切换、小区重选、注册更新和跟踪区更新等移动性管理流程。例如,随着卫星、无人机、高空平台等网络节点的运动,在不同的时刻,卫星可能采用不同的小区集合覆盖其所需要服务的地理位置,从而触发频繁的小区变化以及移动性管理。

有鉴于此,本申请提出了一种NTN通信的方法,能够确保在NTN网络移动性管理流程中,可以减少中断时间,节省信令开销。

下面介绍本申请的技术方案。

图3是本申请提出的一种移动性管理系统架构示意图。

该移动性管理架构包括至少一个卫星,例如图3中示出的第一卫星,第二卫星以及第三卫星,每一个卫星可以承载一个或多个小区,卫星承载的一个或多个小区可以为对应的服务区域提供服务,卫星可以作为移动性管理中小区的配置信息的锚点。

例如,图3中示出的第一卫星承载小区标识列表{PCI list1},第二卫星承载小区标识列表{PCI list2},第三卫星承载小区标识列表{PCI list3},第一卫星可以为{PCI list1}中的小区提供配置信息,第二卫星可以为{PCI list2}中的小区提供配置信息,第三卫星可以为{PCI list3}中的小区提供配置信息。

值得注意的是,上述{PCI list1}、{PCI list2}和{PCI list3}可以包含一个或者多个物理小区标识(physical cell ID, PCI)。此外,不同的时刻,不同的地理区域,卫星承载的小区标识列表可以不同,也可以相同。

本申请中,该架构还可以包括其他卫星节点,本申请仅为示例性说明,对此不作限定。

该移动性管理架构还包括超小区,超小区可以理解为由多个小区组成的逻辑小区,本申请中的超小区与地理区域关联,不同的地理区域对应不同的超小区,一个超小区关联多个小区,也就是说该超小区关联的地理区域可以由该超小区关联的多个小区中的至少一个提供服务。可选的,“超小区(HyperCell)”的命名只是一个示例,可以有不同的命名方式,本申请不进行限制。

例如,图3中示出的第一超小区和第二超小区,分别对应两个地理区域。一个超小区对应的地理区域可以由一个卫星提供服务,也可以由多个卫星提供服务。

例如，图 3 中示出的第一卫星可以为第一超小区提供服务，第二卫星和第三卫星可以为第二超小区提供服务，也就是说，第一卫星承载的小区标识列表 {PCI list1} 中的小区可以为第一超小区内的终端设备提供服务，第二卫星承载的小区标识列表 {PCI list2} 中的小区和第三卫星承载的小区标识列表 {PCI list3} 中的小区可以为第二超小区内的终端设备提供服务。

5 示例性地，地理区域的划分方式可以基于 H3 的地理空间网格系统实现，也可以基于斐波那契 (Fibonacci) 的地理网格划分方式实现。本申请实施例对此不作限定。

需要说明的是，该超小区内关联的小区内，还可以包括传输接收点 (transmission reception point, TRP)，例如，在一个小区内，包括多个连续覆盖、工作在相同频段的 TRP，或者说，可以将连续覆盖、工作在相同频段的多个 TRP 组成一个小区。

10 该移动性管理架构还包括超小区控制实体，超小区控制实体为对应超小区的控制面实体，超小区控制实体可以理解为移动性管理中为对应的超小区配置配置信息的锚点。例如，图 3 中示出的第一超小区控制实体对应第一超小区，第一超小区控制实体可以配置第一超小区的配置信息；第二超小区控制实体对应第二超小区，第二超小区控制实体可以配置第二超小区的配置信息。

本申请中，小区的配置信息可以理解为移动性管理配置信息中小区的专用部分的配置信息，超小区的配置信息可以理解为移动性管理配置信息中小区的公共部分的配置信息。

可以理解，同一个超小区关联的多个小区使用相同的公共部分配置信息，例如，小区标识列表 {PCI list1} 中的小区使用的公共部分配置信息为第一超小区的配置信息，小区标识列表 {PCI list2} 中的小区和小区标识列表 {PCI list3} 中的小区使用的公共部分配置信息为第二超小区的配置信息。

超小区控制实体可以承载在地面站上，本申请实施例对此不作限定。

20 可以理解，在该移动性管理架构中，不同时刻，超小区标识以及超小区覆盖的波位集合（即地理网络集合）通常保持不变，即，不同时刻，超小区绑定的地理区域不变，超小区的标识也不变，覆盖的波位集合也不变。其中，卫星网络的服务区域按地理位置划分成多个小的地理区域，每个地理区域可理解为一个波位。

可以理解，在该移动性管理架构中，不同时刻下，为超小区提供承载的卫星以及卫星承载的小区集合可能会发生变化，即，随着时间变化，卫星发生移动，无法继续为原来服务的超小区继续提供服务，由其他卫星接替服务。

本申请中，终端装置可以位于第一超小区对应的地理区域，也可以发生移动后，位于第二超小区对应的地理区域，相应的，为该终端装置提供服务的卫星以及卫星承载的小区集合发生变化。

30 本申请中，移动性管理包括小区切换、小区重选、注册更新和跟踪区更新、以及超小区间的切换、注册请求等，本申请实施例对此不作限定。

上述移动性管理系统架构中示出的节点仅为示意性说明，该系统架构还可以包括其他节点，本申请实施例对此不作限定。

本申请实施例中，终端装置以终端设备为例。

图 4 是本申请提出的一种 NTN 通信的方法的示意图。

35 本实施例中以终端设备、网络设备作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如，图 4 中的网络设备也可以是支持该网络设备所能实现的方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件；图 4 中的终端设备也可以是支持该终端设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。

40 本申请中，网络设备可以包括超小区控制实体、卫星以及接入网设备。

本申请中，终端设备位于第一超小区，终端设备在该第一超小区中由第一卫星承载的第一小区提供服务，第一小区可以是第一超小区关联的多个小区中的至少一个。其中，终端设备可以在初始接入状态下位于第一超小区。

45 针对终端设备位于第一超小区，另一种可选的理解，也就是终端设备获取或维护第一超小区的标识，例如，终端设备可以从服务的卫星获取或被服务卫星预配置第一超小区的标识，服务卫星例如可以是第一卫星。

示例性的，当终端设备接入第一卫星时，终端设备接入的当前的服务小区（第一小区）关联的超

小区的标识为第一超小区的标识；当终端设备处于空闲态时，终端设备驻留的小区（第一小区）关联的超小区的标识为第一超小区的标识。

其中，第一小区可以理解为是该终端设备的服务小区或该终端设备的服务小区组，该服务小区组包括了多个可以为该终端设备提供服务的小区。

5 其中，第一超小区与第一区域关联，即，终端设备位于第一区域，该第一区域可以理解为地理区域。

其中，终端设备位于第一超小区，可以理解为，终端设备在初始接入后处于连接态，也可以是终端设备在初始接入后，断开连接，处于空闲态或非激活态。本申请实施例对此不作限定。

10 本申请中，第一超小区对应第一超小区控制实体，即，第一超小区可以由第一超小区控制实体分配第一超小区的配置信息。

本申请中，超小区的配置信息包括公共部分的无线资源控制配置信息，小区的配置信息包括终端设备的专用部分的无线资源控制配置信息。

同一个超小区关联的多个小区使用相同的超小区的配置信息，即，第一超小区关联的多个小区使用的公共部分的配置信息相同，但第一超小区关联的多个小区使用的专用部分的配置信息可以不同。

15 首先对终端设备的初始接入流程进行说明。

初始接入流程包括如下步骤：

a：终端设备执行第一小区的搜索与选择；

b：终端设备执行第一小区的初始接入；

20 c：终端设备建立与第一小区及第一超小区的无线资源控制（radio resource control, RRC）连接；

d：终端设备进行初始上下文建立；

e：可选的，终端设备还可以进行协议数据单元（protocol data unit, PDU）会话建立。

初始接入状态下，在上述步骤c的RRC连接建立过程中，第一卫星或第一超小区控制实体可以向终端设备发送移动性管理相关配置信息。

25 示例性的，移动性管理相关配置信息包含以下信息中的一种或者多种：公共测量配置信息，寻呼配置信息，超小区参考位置信息、波位集合信息和小区接入（或切换后接入）相关信息等。本申请实施例对此不作限定。

具体的，初始接入过程中，第一卫星可以为终端设备配置第一超小区的标识以及第一超小区关联的至少一个小区标识列表，第一卫星可以为终端设备配置第一小区的配置信息，第一超小区控制实体可以为终端设备配置第一超小区的配置信息。

30 应理解，终端设备在初始接入后确定了当前的服务小区关联的第一超小区的标识以及该第一超小区关联的至少一个小区标识列表，终端设备获取第一信息，基于第一信息和第一超小区的标识来判断如何进行移动性管理。

本申请提供的一种非地面NTN通信的方法可以包括如下步骤：

S410，终端设备接收来自第一卫星的第一信息，第一信息包括终端设备进行移动性管理的信息。

35 本申请中，第一卫星向终端设备发送第一信息，相应的，终端设备接收来自第一卫星的第一信息。

应理解，第一卫星处于运动状态，第一卫星可以在向终端设备提供服务时发送第一信息，或者说，第一卫星即将离开第一超小区，在终端设备切换至下一颗服务卫星之前发送第一信息，例如，终端设备即将离开第一卫星的覆盖范围，终端设备可以接入第二卫星，由第二卫星提供服务，在接入第二卫星之前，第一卫星向终端设备发送第一信息，用于指示移动性管理的信息。

40 其中，第一信息可以包括超小区的指示标识，该超小区的指示标识关联一个或多个小区标识列表。

其中，超小区的指示标识关联一个或多个小区标识列表，可以理解为，该超小区的指示标识指示的超小区可以由关联的一个或多个小区标识列表指示的小区服务，该一个或多个小区标识列表可以由不同的卫星提供。

45 终端设备可以接收来自第一卫星的至少一个小区标识列表，该至少一个小区标识列表与超小区的指示标识关联。

应理解，第一卫星向终端设备配置超小区关联的至少一个小区标识列表，该至少一个小区标识列表可以包括第一卫星承载的小区，也可以包括其他卫星承载的小区，换句话说，终端设备在同一个超

小区内可以由不同的卫星提供服务,例如,图3中示出的第二卫星承载的小区 and 第三卫星承载的小区可以同时为第二超小区内的终端设备提供服务。

该至少一个小区标识列表可以通过第一信息发送给终端设备,也可以通过单独的信息发送给终端设备。

5 S420,终端设备根据第一信息确定在第一超小区内进行移动性管理,或者,确定在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

本申请中,第一超小区内进行移动性管理,例如包括第一超小区内进行小区的重选或切换;第一超小区和第二超小区间的移动性管理,例如包括超小区的注册/切换以及小区的重选和切换。

10 需要说明的是,第一超小区内的移动性管理,可以理解为,终端设备的位置没有发生变化或者终端设备的移动范围较小,终端设备仍然处于第一超小区对应的区域内,而当终端设备发生移动并且移动至第二超小区对应的区域内时,终端设备可以进行第一超小区和第二超小区之间的移动性管理。

其中,终端设备根据第一信息确定在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。可以包括:终端设备在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理以及小区间也进行移动性管理;或者终端设备仅需在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理,小区间不需要进行移动性管理。本申请中,终端设备可以处于空闲态或非激活态,也可以处于连接态,以下对不同状态下终端设备判断移动性管理的方式进行说明。

情况一:终端设备处于空闲态或非激活态下,当超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时,根据第一超小区关联的小区标识列表进行重选确定第二小区的标识,第二小区为第一超小区关联的多个小区中的至少一个。

20 情况二:终端设备处于空闲态或非激活态下,当超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时,超小区的指示标识指示第二超小区,根据超小区的指示标识发起注册请求,注册请求用于注册至所述第二超小区。

该情况下,当第二超小区关联的小区与第一超小区关联的小区不存在重合时,根据第二超小区关联的小区标识列表进行重选确定第二小区的标识;当第二超小区关联的小区与第一超小区关联的小区存在部分重合,可以只进行第二超小区的注册,不做小区的重选,即,仍然是第一小区为该终端设备提供服务,也就是说,第一小区包含在部分重合的小区中,仍可以为该终端设备提供服务。

其中,超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时,终端设备在空闲态或非激活态下进行第一超小区内的移动性管理,即在第一超小区内重选第二小区,可以理解,终端设备的超小区没有发生变化,但是该第一超小区内,终端设备的服务小区(第一小区)进行了重选(第二小区)。

30 一种可选的理解,当第二小区包括多个小区时,终端设备进入连接态时可以在该多个小区内选择一个小区进行切换。

其中,超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时,终端设备在空闲态或非激活态下需要进行超小区间的移动性管理,可以发起注册请求,请求注册至第二超小区,并更新移动性管理配置信息的小区公共部分配置信息,当超小区发生变化时,终端设备的服务小区(第一小区)可以进行重选(第二小区),移动性管理配置信息的小区专用部分的配置信息也需要进行更新。

35 情况三:终端设备处于连接态下,当超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时,根据第一超小区关联的小区标识列表确定第二小区的标识并切换至第二小区,第二小区为第一超小区关联的多个小区中的至少一个。

40 情况四:终端设备处于连接态下,当超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时,超小区的指示标识指示第二超小区,根据超小区的指示标识切换至第二超小区。

该情况下,当第二超小区关联的小区与第一超小区关联的小区不存在重合时,根据第二超小区关联的小区标识列表确定第二小区的标识并切换至第二小区;当第二超小区关联的小区与第一超小区关联的小区存在部分重合,可以只进行第二超小区的切换,不做小区的切换,即,仍然是第一小区为该终端设备提供服务,也就是说,第一小区包含在部分重合的小区中,仍可以为该终端设备提供服务。

45 其中,超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时,终端设备在连接态下进行第一超小区内的移动性管理,即在第一超小区内切换至第二小区,可以理解,终端设备的超小区没有发生变化,但是该第一超小区内,终端设备的服务小区从第一小区切换至第二小区。

其中，超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时，终端设备在连接态下进行超小区间的移动性管理，即，需要切换超小区，即从第一超小区切换至第二超小区，同时也可以切换小区，从第一小区切换至第二小区。

5 一种可选的理解，当第二小区包括多个小区时，终端设备进入连接态时可以在该多个小区内选择一个小区进行切换。

值得注意的是，本申请中，第一超小区和第二超小区也可以拓展为第一超小区组和第二超小区组，第一超小区组可以包括一个或者多个超小区，第二超小区组可以包括一个或多个超小区。该情况下，终端设备基于第一超小区组和超小区组的指示标识来确定进行第一超小区组内的移动性管理，或者是进行第一超小区组和第二超小区组之间的移动性管理。具体执行方式与超小区内的移动性管理和超小区间的移动性管理类似，本申请不再赘述。

终端设备判断要进行移动性管理时，要根据需求更新相关配置信息。

具体的，需要更新的相关配置信息包括第二小区的配置信息和/或第二超小区的配置信息。

一种可能的实施方式中，当超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时，需要确定第二小区的配置信息。

15 可以理解，超小区的指示标识和第一超小区的标识相同时，终端设备在空闲态或非激活态下重选第二小区，终端设备在连接态下切换到第二小区，终端设备的超小区没有发生变化，则公共部分的配置信息仍然为第一超小区的配置信息，但是服务小区发生了变化，该情况下，小区对应的配置信息需要进行更新，即，专用部分的配置信息需要使用第二小区的配置信息。

20 一种实施方式中，第一卫星可以为终端设备预配置第二小区的配置信息，则终端设备可以激活该第二小区的配置信息。

可以理解，在该情况下，第一卫星可以为终端设备预配置第一卫星本身承载的小区，即，第二小区为第一卫星承载的小区，换句话说，终端设备仍然处于第一卫星的覆盖范围内，因此可以激活第一卫星承载的小区的配置信息。

25 另一种实施方式中，第二卫星可以向终端设备发送第二小区的配置信息。

该情况下，终端设备的服务卫星发生变化，即从第一卫星切换至第二卫星，第二卫星可以向终端设备发送第二卫星本身承载的小区，即，第二小区为第二卫星承载的小区，换句话说，第一卫星已经飞走，由第二卫星接替为该终端设备提供服务，因此可以由第二卫星承载的小区为该终端设备提供服务。

30 应理解，终端设备在空闲态或非激活态下，第二卫星可以通过广播消息向终端设备发送第二小区的配置信息。

另一种可能的实施方式中，当超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时，需要确定第二超小区的配置信息和第二小区的配置信息。

35 可以理解，超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时，超小区的指示标识指示第二超小区，终端设备在空闲态或非激活态下注册到第二超小区，终端设备在在连接态下切换到第二超小区，终端设备的超小区发生移动性管理，则公共部分的配置信息需要更新，并且小区也可能进行移动性管理，该情况下，更新公共部分的配置信息为第二超小区的配置信息，小区对应的专用部分的配置信息也可能更新为第二小区的配置信息。

应理解，当第二超小区关联的小区与第一超小区关联的小区存在部分重合，可以只进行第二超小区的切换，不做小区的切换，即，不需要更新小区的配置信息，仍然使用第一小区的配置信息。

40 一种实施方式中，第二超小区控制实体可以为终端设备预配置第二超小区的配置信息，则可以激活该第二超小区的配置信息。

例如，终端设备获取到第二超小区的标识（超小区的指示标识），第一超小区控制实体或终端设备激活该第二超小区的配置信息。

45 另一种实施方式中，第二超小区控制实体可以向终端设备发送第二超小区的配置信息。

应理解，终端设备在空闲态或非激活态下，第二超小区控制实体可以通过广播消息向终端设备发送第二超小区的配置信息。

第二小区的配置信息可以通过第一卫星预配置，也可以通过第二卫星的广播消息发送。具体可参

看超小区的指示标识和第一超小区的标识相同场景下第二小区的配置信息的描述,不再赘述。

值得注意的是,如果 UE 自身发生移动,UE 需要比较自身位置与多个超小区或者超小区组参考位置的距离,基于比较的结果触发终端设备发起对应的移动性管理测量和/或上报,基于测量结果确定是否切换或重选至第二超小区。

5 示例性的,在地心地图(ECEF, Earth centered earth fixed)坐标系下,UE 的位置为 $(x1,x2,x3)$,第一超小区的参考位置为 $(y1,y2,y3)$,第二超小区的参考位置为 $(z1,z2,z3)$,则 UE 与第一超小区内参考位置的距离为 $d1 = \sqrt{(x1-y1)^2 + (x2-y2)^2 + (x3-y3)^2}$;类似地,UE 与第二超小区内参考位置的距离为 $d2 = \sqrt{(x1-z1)^2 + (x2-z2)^2 + (x3-z3)^2}$,当 UE 与第一超小区内参考位置的距离 $d1$ 大于门限 1,且 UE 与第二超小区内参考位置的距离 $d2$ 小于门限 2,终端 UE 可以发起对应的移动性管理测量和/或上报。示例性的,门限 1 可设置为 500km,门限 2 可设置为 600km。

10 一种可能的实施方式中,终端设备根据终端设备的位置信息、速度信息、时间信息、信号质量信息等信息中的一种或多种,以及第一信息确定是否在第一超小区内进行移动性管理,或者,确定是否在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

15 示例性的,终端设备根据终端设备的位置信息以及第一信息确定是否在第一超小区内进行移动性管理,或者,确定是否在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

当终端设备自身的位置与第一超小区的参考点位置的距离大于门限 1(如 100km)且终端设备自身的位置与第二超小区的参考点的位置小于门限 2(如 50km),终端设备发起对第二超小区内的小区集合信号测量,当测量结果达到预设条件(如信号质量大于门限 3,该门限 3 如信号强度为 -6dB),并且第一信息指示的超小区的指示标识和第一超小区的标识不同时,从第一超小区切换/重选到第二超小区。

20 示例性的,终端设备根据终端设备的位置信息、时间信息以及第一信息确定是否在第一超小区内进行移动性管理,或者,确定是否在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

当终端设备与第一超小区和/或第一小区参考点位置距离小于门限 1(如 100km),且到达时间段 $[t1, t2]$ 内(如 $t1$ 为 UTC 时间起点 03:00:00, $t2$ 为相对 $t1$ 的时间偏移量,如 10 秒),终端设备发起对第一超小区内的小区集合信号测量,当测量结果达到预设条件(如信号质量大于给定门限 3,该给定门限如信号强度为 -6dB),并且第一信息指示的超小区的指示标识和第一超小区的标识相同,则从第一超小区的第一小区切换/重选到第一超小区内的第二小区。

25 应理解,UE 不发生移动,仅网络设备移动时,UE 仍然处于原来的超小区,通常无需更新超小区控制实体;UE 不发生移动或者移动范围较小,例如,当终端设备自身的位置与第一超小区的参考点位置的距离小于门限 4(如 10km),处于超小区边缘的 UE 可以收到多个超小区标识,如果 UE 当前关联的超小区属于多该超小区标识时,也无需更新超小区控制实体。

30 基于上述技术方案,提出了两层网络架构,一个超小区可以关联多个小区,该多个小区使用相同的公共部分的配置信息,每个小区的专用部分的配置信息由承载的卫星提供。终端设备在超小区内可以根据网络设备指示的移动性管理的信息确定在超小区内进行移动性管理,或者是在超小区间进行移动性管理,同时对相应的配置信息进行更新,如果在超小区内进行移动性管理,那么可以通过卫星获取更新的小区专用部分的配置信息,也可以激活预配置的专用部分的配置信息,如果在超小区间进行移动性管理,那么可以通过更新的超小区对应的超小区控制实体来获取对应的公共部分的配置信息,也可以激活预配置的公共部分的配置信息。超小区内的移动性管理不需要更新公共部分配置开销,超小区间的移动性管理只需要更新一次移动性管理公共部分的配置信息,后续在目标超小区内的移动性管理不再需要更新公共部分的配置信息,也节省了一部分公共部分的配置开销,从而减少了信令开销。

40 进一步的,只有在超小区间进行移动性管理时,才需要更新一次公共部分的配置信息,在超小区内进行移动性管理时,只需要更新目标小区对应的专用部分的配置信息,避免了频繁切换小区需要更新全套配置信息,从而可以减少移动性管理导致的中断时间,提高切换效率。

接下来介绍适用于图 3 架构以及图 4 中方法 400 的一种移动性管理控制面协议栈架构。

图 5 示出了本申请实施例提供的一种移动性管理控制面协议栈架构的示意图。

45 该控制面协议栈架构为终端设备与卫星或超小区控制实体之间的协议栈。

终端设备的控制面与卫星或超小区控制实体的控制面之间的各层之间可以相互连接,进行信令交

互。

控制面包括 RRC 层、分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) PDCP 层、无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (medium access control, MAC) 层以及物理层 (physical layer, PHY) 层, 用户面包括业务数据适配协议 (service data adaptation protocol, SDAP) 层、PDCP 层、RLC 层、MAC 层以及 PHY 层。

其中, 无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层用于管理和控制无线资源; SDAP 层用于进行服务质量 (quality of service, QoS) 流 (flow) 和数据无线承载 (data radio bearer, DRB) 之间的映射, SDAP 用于将 QoS 流映射到 DRB, DRB 由 PDCP 层和 RLC 层这 2 层组成; PDCP 层用于进行用户面数据的报头压缩、解压缩、加密/解密、完整性保护、完整性验证等功能, PDCP 层由 RRC 消息进行配置; MAC 层用于进行逻辑信道和传输信道之间的映射, 并将来自不同逻辑信道的 MAC 数据复合到一个传输块。图 5 中示出的协议层仅为示例性说明, 这些协议层可以增加或删除, 本申请实施例对此不作限定。

本申请中, RRC 层用于配置移动性管理相关的配置信息, 例如方法 400 中的第一超小区和第二超小区的配置信息以及第一小区和小小区的配置信息。

本申请中, RRC 层可以分为两部分, 例如 RRC-P1 (部分 1) 和 RRC-P2 (部分 2)。

其中, RRC-P1 用于为卫星节点配置的小区的专用部分的配置信息, 例如方法 400 中的第一小区的配置信息或第二小区的配置信息。

示例性的, 小区的配置信息包括但不限于以下内容中的至少一项: UE-specific RRC (UE 特定 RRC), 即 Dedicated-RRC (专用 RRC) 部分, 具体如专用的基于同步信号块 (synchronization signal block, SSB) 的测量定时配置 (Dedicated-SSB-based measurement timing configuration, Dedicated-SMTC) 配置, 专用的部分带宽/随机接入信道 (Dedicated-bandwidth part/Random access channel, Dedicated-BWP/RACH) 配置等。

其中, RRC-P2 用于为超小区控制实体配置的公共部分的配置信息, 例如方法 400 中的第一超小区的配置信息或第二超小区的配置信息。

示例性的, 超小区的配置信息包括但不限于以下内容中的至少一项: 公共 RRC, 即 Common-RRC (公共 RRC) 部分, 具体如 Common-SMTC (公共的 SMTC) 配置, Common-BWP/RACH (公共的 BWP/RACH) 配置等。

示例性的, 超小区的配置信息可以是 Common-SMTC 配置, Common-SMTC 的周期和长度与 smtc1 相同, 最大周期 160ms, 还可以包含超小区的参考位置、测量优先级等信息。

示例性的, 小区的配置信息可以是 Dedicated-SMTC 配置, 同时配置多个 Dedicated-SMTC, 并增加 SMTC-offset, 解决不同卫星/小区间测量的时延差问题, 还可以包含不同时刻、不同邻近卫星的星历信息。

示例性的, 超小区的配置信息可以是 Common-RACH 配置, Common-RACH 包含 RO 时域配置 (prach-configurationIndex)、Preamble (前导)、频域上 msg1-FDM 因子。

示例性的, 小区的配置信息可以是 Dedicated-RACH 配置, 同时配置多个 Dedicated-RACH 扩展因子和接入时机 (random access channel occasion, RO) 连续帧数, 适配不同小区/波位的 (面向切换) 非均匀接入需求。

以上配置信令的命名仅为示例说明, 可以使用其他的命名方式, 本申请实施例对此不作限定。

值得注意的是, 图中的 RRC 部分可以理解为拆分成并列的两个子层, 即 RRC-P1 和 RRC-P2。

以下实施例, 超小区的配置信息以 RRC-P2 为例, 小区的配置信息以 RRC-P1 为例。

以上方案中, 阐述了终端设备在超小区内可以根据网络设备的指示确定是否在超小区内进行移动性管理, 或者是否在超小区间进行移动性管理的方案, 接下来对于不同场景的具体方案进行详细说明。

首先, 介绍终端设备初始接入后在超小区内进行移动性管理的一个示例性方案。

图 6 示出了本申请实施例提供的一种超小区内的移动性管理流程的示意图。图 6 示出的方案与方法 400 中超小区内的移动性管理流程可以互相引用。

本申请中, 超小区内的移动性管理, 包括 UE 在空闲态或非激活态时进行服务小区的重选, 以及 UE 在连接态时进行服务小区或者服务小区组的切换, 以下以服务小区切换为例进行说明。

本申请中，广播信号以 SSB 为例。

本实施例中，UE 位于超小区#1，该超小区#1 可以是方法 400 中的第一超小区的一例，超小区#1 对应超小区控制实体#1，该超小区控制实体#1 可以是方法 400 中的第一超小区控制实体的一例。

在该超小区#1 内，UE 从接入网设备#1 切换至接入网设备#2，执行小区#1 至小区#2 的切换，小区#1 可以是方法 400 中的第一小区的一例，小区#2 可以是方法 400 中的第二小区的一例。

其中，小区#1 是卫星#1 承载的小区，小区#2 可以是卫星#1 承载的小区，也可以是卫星#2 承载的小区。卫星#1 可以是方法 400 中的第一卫星的一例，卫星#2 可以是方法 400 中的第二卫星的一例。

具体包括如下步骤。

S601，超小区控制实体#1 向 UE 发送配置信息#1。

10 初始接入时，卫星#1 或超小区控制实体#1 可以通过广播消息向终端设备下发多个小区（服务小区和邻区）的移动性管理相关配置信息。

具体的，该超小区控制实体#1 可以向 UE 发送配置信息#1，相应的，UE 接收该配置信息#1。

该配置信息#1 可以包括该超小区#1 的 RRC 配置信息。

该配置信息#1 可以表示为 RRC-P2 信息。

15 S602，接入网设备#1 向 UE 发送配置信息#2。

该配置信息#2 可以包括小区#1（源服务小区）的 RRC 配置信息中测量相关的配置信息。

该配置信息#2 可以表示为 RRC-P1 MC 信息。

S603，UE 向接入网设备#1 发送测量报告。

20 UE 接收到 SSB 后，UE 基于配置信息#1 和配置信息#2 中关于 SSB 的测量配置进行移动性管理测量。例如，服务小区或邻区信号质量（如参考信号接收功率（reference signal received power, RSRP）、参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality, RSRQ）、信号与干扰加噪声比（signal to interference plus noise ratio, SINR）等）。

UE 将测量结果上报至网络。

25 其中，测量结果的上报方式可以为周期性上报，也可以为事件触发上报，本申请实施例对此不作限定。

示例性的，在事件触发上报中，可以配置上报条件为服务小区信号质量小于门限 1 和/或邻区信号质量大于门限 2。

S604，接入网设备#1 向接入网设备#2 发送切换请求消息。

接入网设备#1 根据 UE 上报的测量结果判断是否进行服务小区的切换。

30 具体的，接入网设备#1 根据测量结果选择合适的目标接入网设备，以接入网设备#2 为例。

接入网设备#1 向该接入网设备#2 发送切换请求消息。

S605，接入网设备#2 向接入网设备#1 发送切换应答消息。

S606，接入网设备#1 向 UE 发送配置信息#3。

该配置信息#3 可以包括小区#1 的 RRC 配置信息中切换相关的配置信息。

35 具体的，该配置信息#3 包括后续的切换相关的资源和/或条件切换的触发条件等切换相关的配置信息。

示例性的，切换触发条件可以是目标卫星/目标接入网设备/目标小区的 RSRP_HO_SSB > 第一门限值。

示例性的，切换触发条件可以包含多个卫星、后续多次切换。

40 该配置信息#3 可以表示为 RRC-P1 HO 信息。

S607，接入网设备#1 向接入网设备#2 发送 UE 的上下文信息。

需要说明的是，超小区内的小区间的切换，公共上下文不变，因此，该 UE 的上下文信息不包括存储在超小区控制实体#1 的公共上下文。

S608，UE 向接入网设备#2 发送随机接入请求消息。

45 S609，接入网设备#2 向 UE 发送随机接入响应消息。

S610，接入网设备#2 向超小区控制实体#1 发送路径切换请求消息。

S611，超小区控制实体#1 向接入网设备#2 发送路径切换请求应答消息。

- S612, 接入网设备#2 向接入网设备#1 发送指示消息#1。
该指示消息#1 用于指示接入网设备#1 释放 UE 的上下文信息。
该 UE 的上下文信息不包括存储在超小区控制实体#1 的公共上下文。
- 5 S613, 接入网设备#2 向 UE 发送配置信息#4。
该配置信息#4 包括目标服务小区 (小区#2) 的 RRC 配置信息中测量相关的配置信息。
该配置信息#4 可以表示为 RRC-P1 MC 信息。
需要说明的是, 初始接入时, 卫星#1 可以为终端设备预配置小区#2 的 RRC 配置信息, 终端设备可以激活该小区#2 的 RRC 配置信息。
S613 为可选的步骤。
- 10 S614, UE 向接入网设备#2 发送配置完成应答消息。
本申请中, 示例性地, RRC-P1 MC 信息包含下述信息中的一项或者多项: 广播信号测量相关测量配置, 如本小区和邻区 SMTC 周期、SMTC 持续时间、SMTC 偏移等, 测量优先级、本小区和邻区参考点位置及距离门限、服务时间 t_{Service} 等相关信息。以上配置信令的命名仅为示例说明, 可以使用其他的命名方式, 本申请实施例对此不限定。
- 15 本申请中, 示例性地, RRC-P1 HO 信息包含下述信息中的一项或者多项: (专用或者随机接入) 相关配置, 如 preamble index/mask index、RO 配置周期、RO 频域资源、波束相关标识 SSB index 等, 定时 (TA) 相关信息。以上配置信令的命名仅为示例说明, 可以使用其他的命名方式, 本申请实施例对此不限定。
- 20 基于上述技术方案, 终端设备在超小区内进行移动性管理时, 可以通过目标接入网设备获取目标服务小区的配置信息或者激活预配置的目标服务小区的配置信息, 超小区对应的配置信息保持不变, 即, 避免了更新公共部分的配置信息的信令, 从而可以节省公共部分的配置信息对应的配置信令开销。
方法 600 示出了一种超小区内的移动性管理流程, 进一步的, 本申请实施例提出基于切换专用参考信号的超小区内移动性管理流程, 接下来介绍终端设备初始接入后基于广播信号在超小区内进行移动性管理的另一个示例性方案。
- 25 图 7 示出了本申请实施例提供的一种基于广播信号的超小区内移动性管理流程的示意图。图 7 示出的方案与方法 400 中超小区内的移动性管理流程可以互相引用。
本申请中, 网络设备可以在不同时间段向终端设备发送广播信号。
网络设备包括卫星, 卫星对应的超小区控制实体, 以及地面站设备。
网络设备通过承载的小区向对应的服务区域发送广播信号。
- 30 例如, 不同时间段, 网络设备 (超小区控制实体、卫星或者地面站设备) 可使用第一小区集合 Cell lists (包含一个或者多个小区 {PCI-K1, ..., PCI-KM}) 服务某一地理位置区域 (如波位集合 {bw-b1, ..., bw-bN})。
- 35 如图 7 所示, 卫星-L 可以通过 PCI-L1 小区向波位 bw#2 和波位 bw#3 的区域发送广播信号#1 和配置信息#a, 相应的, 终端设备接收广播信号#1 和配置信息#a, 基于配置信息#a 对广播信号#1 进行测量, 根据广播信号#1 的测量结果触发切换。
卫星-L 可以通过 PCI-L1 小区向波位 bw#b 的区域发送广播信号#2 和配置信息#b, 相应的, 终端设备接收广播信号#2 和配置信息#b, 基于配置信息#b 对广播信号#2 进行测量, 根据广播信号#2 的测量结果触发切换。
- 40 卫星-K 可以通过 PCI-K1 小区向波位 bw#b 的区域发送广播信号#1 和配置信息#a, 相应的, 终端设备接收广播信号#1 (NR-SSB) 和配置信息#a, 基于配置信息#a 对广播信号#1 进行测量, 根据广播信号#1 的测量结果触发切换。
卫星-K 可以通过 PCI-K1 小区向波位 bw#B-1 的区域发送广播信号#2 和配置信息#b, 相应的, 终端设备接收广播信号#2 (HO-SSB) 和配置信息#b, 基于配置信息#b 对广播信号#2 进行测量, 根据广播信号#2 的测量结果触发切换, 切换资源的配置可由 RRC-P1 HO 携带。
- 45 示例性的, 广播信号#1 可以是 NR-SSB, 广播信号#2 可以是 HO-SSB。
配置信息#a 和配置信息#b 可以包括 RRC-P1 MC 信息和 RRC-P1 HO 信息。
其中, RRC-P1 MC 信息和 RRC-P1 HO 信息的内容可参考方法 600 中的说明, 不再赘述。

接下来详细介绍基于切换专用参考信号的 L1/L2 触发切换和条件切换的移动性管理流程。

图 8 示出了本申请实施例提供的一种基于广播信号和条件切换的超小区内移动性管理流程的示意图。图 8 示出的方案与方法 400 中超小区内的移动性管理流程可以互相引用。

5 本申请中，超小区内的移动性管理，包括 UE 在空闲态或非激活态时进行服务小区的重选，以及 UE 在连接态时进行服务小区或服务小区组的切换，以下以服务小区切换为例进行说明。

本实施例中，UE 位于超小区#1，该超小区#1 可以是方法 400 中的第一超小区的一例，超小区#1 对应超小区控制实体#1，该超小区控制实体#1 可以是方法 400 中的第一超小区控制实体的一例。

在该超小区#1 内，UE 从卫星#1 承载的服务小区（小区#1）切换至卫星#2 承载的目标服务小区（小区#2）。

10 其中，卫星#1 可以是方法 400 中的第一卫星的一例，卫星#2 可以是方法 400 中的第二卫星的一例。具体包括如下步骤。

S810，超小区控制实体#1 向 UE 发送配置信息#1。

初始接入时，卫星#1 或超小区控制实体#1 可以通过广播消息向终端设备下发多个小区（服务小区

15 和邻区）的移动性管理相关配置信息。具体的，该超小区控制实体#1 可以向 UE 发送配置信息#1，相应的，UE 接收该配置信息#1。

该配置信息#1 可以包括该超小区#1 的 RRC 配置信息。

该配置信息#1 可以表示为 RRC-P2 信息。

S820，卫星#1 向 UE 发送配置信息#2。

该配置信息#2 可以包括该源服务小区（小区#1）的 RRC 配置信息中测量相关的配置信息。

20 该配置信息#2 可以表示为 RRC-P1 MC 信息。

S830，UE 向卫星#1 发送信号测量结果和/或位置信息。

UE 接收到 SSB 后，UE 基于配置信息#1 和配置信息#2 中关于 SSB 的测量配置进行移动性管理测量。例如，服务小区或邻区信号质量（如 RSRP/RSRQ/SINR 等）。

其中，信号测量结果可以包括基于 NR-SSB/HO-SSB 的信号测量结果。

25 其中，位置信息用于指示 UE 当前的位置。

示例性的，位置信息可以由波位信息表征，例如，波位索引、波位参考点位置等。

其中，测量结果和/或位置信息的上报方式可以为周期性上报，也可以为事件触发上报，本申请实施例对此不作限定。

S840a，卫星#1 向卫星#2 发送配置信息#4。

30 该配置信息#4 包括切换相关的配置信息。

例如，HO-SSB 测量周期、测量持续时间、测量偏移、星历信息、不同时间段对应的接入资源配置（包括 prach preamble index/mask index，RO 资源、RNTI 等）。

S840b，卫星#1 向 UE 发送配置信息#3。

该配置信息#3 可以包括该源服务小区（小区#1）的 RRC 配置信息中切换相关的配置信息。

35 具体的，该配置信息#3 包括后续的切换相关资源和/或条件切换的触发条件等切换相关的配置信息。

示例性的，切换触发条件可以是目标卫星/目标接入网设备/目标小区的 RSRP_HO_SSB > 第一门限值。

示例性的，切换触发条件可以包含多个卫星、后续多次切换。

S850，UE 向卫星#1 发送 RRC 重配置完成应答消息。

40 S860a，UE 在接收到切换命令之前进行下行同步。

当 UE 自主移动，UE 通过 NR-SSB 进行下行同步。

当卫星#1 移动，UE 通过 HO-SSB 进行下行同步。

可以理解，基于两种广播信号，触发 UE 或网络设备的移动切换。

S860b，基于星历等信息获取卫星#2 的定时信息（TA）。

45 S870，基于测量结果触发 CHO 切换。

基于 NR-SSB 或者 HO-SSB 的 L1/L3 测量结果触发 CHO 切换。

S880，接入卫星#2 的流程。

示例性的, 该接入流程可以采用 PDCCH ordered RACH 流程或者 RACH-less HO 流程。

应理解, RACH 流程也可以基于 HO-SSB 对应的系统消息, UE 采用超小区#1 内的 UE 专用 ID 或者 group-RNTI 进行盲检, 若成功检测, 可以采用相应的 RO 资源进行切换接入。

S890, LTM 完成。

5 基于上述技术方案, 终端设备在超小区内进行移动性管理时, 终端设备的服务卫星可以发生变化, 通过目标卫星获取目标卫星承载的目标服务小区的配置信息或者激活预配置的目标服务小区的配置信息, 超小区对应的公共部分的配置信息保持不变, 即, 避免了更新公共部分的配置信息的信令, 从而可以节省移动性管理过程产生的信令开销。

以下, 介绍终端设备初始接入后在两个超小区之间进行移动性管理的一个示例性方案。

10 图 9 示出了本申请实施例提供的一种超小区间移动性管理流程的示意图。图 9 示出的方案与方法 400 中超小区间的移动性管理流程可以互相引用。

本申请中, 超小区间的移动性管理, 包括终端设备在空闲态或非激活态时进行超小区的注册, 以及终端设备在连接态时进行超小区的切换。

15 该实施例以两个超小区关联的小区没有重合为例, 即, 超小区进行切换或重选, 小区也需要进行切换或重选。

在两个超小区之间, UE 从超小区#1 的小区#1 切换至超小区#2 的小区#3, 小区#1 对应接入网设备#1, 小区#3 对应接入网设备#3, 超小区#1 对应超小区控制实体#1, 超小区#2 对应超小区控制实体#2, 从而实现超小区之间的切换。

20 其中, 超小区#1 可以是方法 400 中的第一超小区的一例, 超小区#2 可以是方法 400 中的第二超小区的一例; 该超小区控制实体#1 可以是方法 400 中的第一超小区控制实体的一例, 该超小区控制实体#2 可以是方法 400 中的第二超小区控制实体的一例, 小区#1 可以是方法 400 中的第一小区的一例, 小区#3 可以是方法 400 中的第二小区的一例。

其中, 小区#1 是卫星#1 承载的小区, 小区#3 可以是卫星#1 承载的小区, 也可以是卫星#2 承载的小区。卫星#1 可以是方法 400 中的第一卫星的一例, 卫星#2 可以是方法 400 中的第二卫星的一例。

25 具体包括如下步骤。

S901, 超小区控制实体#1 向 UE 发送配置信息#1。

初始接入时, 卫星#1 或超小区控制实体#1 可以通过广播消息向终端设备下发多个小区 (服务小区和邻区) 的移动性管理相关配置信息。

具体的, 该超小区控制实体#1 可以向 UE 发送配置信息#1, 相应的, UE 接收该配置信息#1。

30 该配置信息#1 可以包括该超小区#1 的 RRC 配置信息。

该配置信息#1 可以表示为 RRC-P2 信息。

S902, 接入网设备#1 向 UE 发送配置信息#2。

该配置信息#2 可以包括小区#1 的 RRC 配置信息中测量相关的配置信息。

该配置信息#2 可以表示为 RRC-P1 MC 信息。

35 S903, UE 向接入网设备#1 发送测量报告。

UE 接收到 SSB 后, UE 基于配置信息#1 和配置信息#2 中关于 SSB 的测量配置进行移动性管理测量。例如, 服务小区或邻区信号质量 (如 RSRP/RSRQ/SINR 等)。

UE 将测量结果上报至网络。

40 其中, 测量结果的上报方式可以为周期性上报, 也可以为事件触发上报, 本申请实施例对此不作限定。

示例性的, 在事件触发上报中, 可以配置上报条件为服务小区信号质量小于门限 1 和/或邻区信号质量大于门限 2。

S904, 接入网设备#1 向超小区控制实体#2 发送切换请求消息。

接入网设备#1 根据 UE 上报的测量结果判断是否进行服务小区的切换。

45 具体的, 接入网设备#1 根据测量结果选择合适的目标接入网设备, 以接入网设备#3 为例。

接入网设备#1 向该接入网设备#3 发送切换请求消息。

S905, 超小区控制实体#2 向小区#1 发送切换响应消息。

- S906, 超小区控制实体#2 向 UE 发送配置信息#5。
该配置信息#5 可以包括该超小区#2 的 RRC 配置信息。
应理解, 该超小区#2 的 RRC 配置信息也可以预配置给 UE, UE 或超小区控制实体#1 可以激活该超小区#2 的 RRC 配置信息。
- 5 该 S906 为可选的步骤。
- S907, 接入网设备#1 向 UE 发送配置信息#3。
该配置信息#3 可以包括小区#1 (源服务小区) 的 RRC 配置信息中切换相关的配置信息。
具体的, 该配置信息#3 包括后续的切换相关资源和/或条件切换的触发条件。
示例性的, 切换触发条件可以是目标卫星 $RSRP_{HO_SSB} > \text{第一门限值}$ 。
- 10 示例性的, 切换触发条件可以包含多个卫星、后续多次切换。
该配置信息#3 可以表示为 RRC-P1 HO 信息。
- S908, 超小区控制实体#1 向超小区控制实体#2 发送 SN 状态转移消息。
S909, UE 向接入网设备#3 发送随机接入请求消息。
S910, 接入网设备#3 向 UE 发送随机接入响应消息。
- 15 S911, 接入网设备#3 向超小区控制实体#2 发送路径转移请求消息。
S912, 超小区控制实体#2 向接入网设备#3 发送路径转移请求应答消息。
S913a, 超小区控制实体#2 向超小区控制实体#1 发送指示消息#2。
该指示消息#1 用于指示超小区控制实体#1 释放 UE 的上下文信息。
- 20 S913b, 超小区控制实体#1 向接入网设备#1 发送指示消息#3。
该指示消息#3 用于指示接入网设备#1 释放 UE 的上下文信息。
其中, UE 的上下文信息非存储在超小区#1 的公共上下文。
- S914, 接入网设备#3 向 UE 发送配置信息#6。
该配置信息#6 包括小区#3 的 RRC 配置信息中测量相关的配置信息。
该配置信息#6 可以表示为 RRC-P1 MC 信息。
- 25 需要说明的是, 初始接入时, 卫星#1 可以为 UE 预配置小区#3 的 RRC 配置信息, UE 可以激活小区#3 (目标服务小区) 用 RRC 配置信息。
S914 为可选的步骤。
- S915, UE 向接入网设备#3 发送配置完成应答消息。
其中, RRC-P1 MC 信息和 RRC-P1 HO 信息的内容可参考方法 600 中的说明, 不再赘述。
- 30 基于上述技术方案, 终端设备在超小区间进行移动性管理时, 通过目标超小区对应的超小区控制实体来获取对应的配置信息, 或者激活预配置的配置信息, 通过目标小区对应的接入网设备获取小区的配置信息, 或者可以激活预配置的小区的配置信息。当终端设备在第一超小区和第二超小区之间进行移动性管理时, 终端设备进行超小区和小区的切换或重选, 在该超小区内的小区共用一部分配置 (公共部分的配置信息), 从而也可以节省一部分配置信令开销。进一步的, 超小区间的移动性管理只需要更新一次移动性管理公共部分的配置信息, 后续在目标超小区内的移动性管理不再需要更新公共部分的配置信息, 从而可以减少移动性管理导致的中断时间, 节省移动性管理过程产生的信令开销。
- 35 应理解, 上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定, 而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。
- 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是, 各个网元, 例如发射端设备或者接收端设备, 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。本领域技术人员应该可以意识到, 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, 本申请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。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。
- 40 本申请实施例可以根据上述方法示例对发射端设备或者接收端设备进行功能模块的划分, 例如, 可以对应各个功能划分各个功能模块, 也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是, 本申
- 45

请实施例中模块的划分是示意性的, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

以上, 结合图 4 至图 9 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下, 结合图 10 至图 11 详细说明本申请实施例提供的装置。应理解, 装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应, 因此, 未详细描述的内容可以参见上文方法实施例, 为了简洁, 这里不再赘述。

图 10 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

该装置 1000 包括收发单元 1010 和处理单元 1020, 其中, 收发单元 1010 可以用于实现相应的通信功能, 处理单元 1020 可以用于进行数据处理。

可选地, 收发单元 1010 还可以称为通信接口或通信单元, 包括发送单元和/或接收单元。该收发单元 1010 可以是收发器 (包括发射器和/或接收器)、输入/输出接口 (包括输入和/或输出接口)、管脚或电路等。该收发单元 1010 可以用于执行上述方法实施例中发送和/或接收的步骤。

可选地, 该处理单元 1020 可以是处理器 (可以包括一个或多个)、具有处理器功能的处理电路等, 可以用于执行上述方法实施例中除发送接收外的其它步骤。

可选地, 该装置 1000 还包括存储单元, 该存储单元可以是存储器、内部存储单元 (例如, 寄存器、缓存等)、外部的存储单元 (例如, 只读存储器、随机存取存储器等) 等。该存储单元用于存储指令, 上述处理单元 1020 执行该存储单元所存储的指令, 以使该通信装置执行上述方法。

一种设计中, 该装置 1000 可以用于执行上文各个方法实施例中终端设备所执行的动作, 如该装置 1000 可以用于执行上文方法 400、600、800 或 900 中的终端设备所执行的动作。这时, 该装置 1000 可以为终端设备的组成部件, 收发单元 1010 用于执行上文方法实施例中终端设备侧的收发相关的操作, 处理单元 1020 用于执行上文方法实施例中终端设备的处理相关的操作。

例如, 收发单元 1010, 用于接收来自第一卫星的第一信息, 第一信息包括终端设备进行移动性管理的信息; 处理单元 1020, 用于根据第一信息确定在第一超小区内进行移动性管理, 或者, 确定在第一超小区和第二超小区间进行移动性管理, 第二超小区关联多个小区。

应理解, 收发单元 1010 以及处理单元 1020 还可以执行上述方法 400、600、800 或 900 中任一方法中由终端设备所执行的其他操作, 这里不再一一详述。

一种设计中, 该装置 1000 可以用于执行上文各个方法实施例中第一卫星所执行的动作, 如该装置 1000 可以用于执行上文方法 400、600、800 或 900 中的第一卫星所执行的动作。这时, 该装置 1000 可以为第一卫星的组成部件, 收发单元 1010 用于执行上文方法实施例中第一卫星侧的收发相关的操作, 处理单元 1020 用于执行上文方法实施例中第一卫星的处理相关的操作。

例如, 处理单元 1020, 用于确定第一信息, 所述第一信息包括所述终端设备进行移动性管理的信息; 收发单元 1010, 用于向所述终端设备发送所述第一信息。

应理解, 收发单元 1010 以及处理单元 1020 还可以执行上述方法 400、600、800 或 900 中任一方法中由第一卫星所执行的其他操作, 这里不再一一详述。

一种设计中, 该装置 1000 可以用于执行上文各个方法实施例中第一超小区控制实体所执行的动作, 如该装置 1000 可以用于执行上文方法 400、600、800 或 900 中的第一卫星所执行的动作。这时, 该装置 1000 可以为第一超小区控制实体的组成部件, 收发单元 1010 用于执行上文方法实施例中第一超小区控制实体的收发相关的操作, 处理单元 1020 用于执行上文方法实施例中第一超小区控制实体的处理相关的操作。

例如, 处理单元 1020, 用于确定第一超小区的配置信息; 收发单元 1010, 用于向所述终端设备发送所述第一超小区的配置信息。

应理解, 收发单元 1010 以及处理单元 1020 还可以执行上述方法 400、600、800 或 900 中任一方法中由第一卫星所执行的其他操作, 这里不再一一详述。

还应理解, 这里的装置 1000 以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指应用特有集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器 (例如共享处理器、专有处理器或组处理器等) 和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中, 本领域技术人员可以理解, 装置 1000 可以具体为上述实施例中的网络设备, 可以用于执行上述各方法实施例中与网络设备对应的各个流程和/或步骤, 为避免重复,

在此不再赘述。

上述各个方案的装置 1000 具有实现上述方法中的设备所执行的相应步骤的功能，或者，上述各个方案的装置 1000 具有实现上述方法中网络设备所执行的相应步骤的功能。功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块；例如收发单元可以由收发机替代（例如，收发单元中的发送单元可以由发送机替代，收发单元中的接收单元可以由接收机替代），其它单元，如处理单元等可以由处理器替代，分别执行各个方法实施例中的收发操作以及相关的处理操作。

此外，上述收发单元 1010 还可以是收发电路（例如可以包括接收电路和发送电路），处理单元可以是处理电路。

需要指出的是，图 1000 中的装置可以是前述实施例中的网元或设备，也可以是芯片或者芯片系统，例如：片上系统（system on chip, SoC）。其中，收发单元可以是输入输出电路、通信接口；处理单元为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。在此不做限定。

图 11 是本申请实施例提供的一种通信架构的示意图。图 11 所示的通信装置 1100 包括：处理器 1110、存储器 1120 和收发器 1130。该处理器 1110 与存储器 1120 耦合，用于执行存储器 1120 中存储的指令，以控制收发器 1130 发送信号和/或接收信号。

应理解，上述处理器 1110 和存储器 1120 可以合成一个处理装置，处理器 1110 用于执行存储器 1120 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 1120 也可以集成在处理器 1110 中，或者独立于处理器 1110。应理解，处理器 1110 也可以和前面通信装置中的各个处理单元相对应，收发器 1130 可以和前面通信装置中的各个接收单元和发送单元相对应。

还应理解，收发器 1130 可以包括接收器（或者称，接收机）和发射器（或者称，发射机）。收发器还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。收发器还可以是通信接口或者接口电路。

具体地，该通信装置 1100 可对应于根据本申请实施例的方法 400、600、800 或 900 中的终端设备。该通信装置 1100 可以包括方法 400、600、800 或 900 中的由终端设备执行的方法的单元。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

当该通信装置 1100 为芯片时，该芯片包括接口单元和处理单元。其中，接口单元可以是输入输出电路或通信接口；处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

应注意，本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本申请还提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了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指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，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。所述计算机指令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，所述计算机指令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。

在本申请实施例中，“示例的”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

应理解，说明书通篇中提到的“实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各个实施例未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。本申请中所有节点、消息的名称仅仅是本申请为描述方便而设定的名称，在实际网络中的名称可能不同，不应理解本申请限定各种节点、消息的名称，相反，任何具有和本申请中用到的节点或消息具有相同或类似功能的名称都视作本申请的方法或等效替换，都在本申请的保护范围之内。

还应理解，在本申请中，“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下 UE 或者基站会做出相应的处理，并非是限定时间，且也不要求 UE 或基站实现时一定要有所判断的动作，也不意味着存在其它限定。

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种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。

本文中术语“……中的至少一个”或“……中的至少一种”，表示所列出的各项的全部或任意组合，例如，“A、B 和 C 中的至少一种”，可以表示：单独存在 A，单独存在 B，单独存在 C，同时存在 A 和 B，同时存在 B 和 C，同时存在 A、B 和 C 这六种情况。本文中的“至少一个”表示一个或者多个。“多个”表示两个或者两个以上。

应理解，在本申请各实施例中，术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

应理解，在本申请的各种实施例中，第一、第二以及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。例如，区分不同的信息等。

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及有益效果的描述，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

5 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

10 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。

15

权利要求书

1. 一种非地面 NTN 通信的方法，其特征在于，应用于终端装置，所述终端装置位于第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，所述终端装置由第一卫星承载的第一小区提供服务，所述第一小区包
5 括所述多个小区中的至少一个，所述方法包括：
接收来自所述第一卫星的第一信息，所述第一信息包括所述终端装置进行移动性管理的信息；
根据所述第一信息确定在所述第一超小区内进行移动性管理，或者，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，
10 所述第一信息包括超小区的指示标识，所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，所述小区标识列表包括至少一个小区标识。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息确定在所述第一超小区内进行移动性管理，或者，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理，包括：
15 根据所述终端装置的位置信息、速度信息、时间信息、信号质量信息中的一种或多种，以及所述第一信息确定在所述第一超小区内进行移动性管理，或者，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。
4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端装置处于空闲态或非激活态，
当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，确定在所述第一超小区内进行移动性
20 管理，包括：
根据所述小区标识列表进行重选确定第二小区的标识，所述第二小区包括所述第一超小区关联的多个小区中的至少一个；
或者，当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，所述超小区的指示标识指示所述第二超小区，确定在所述第一超小区和所述第二超小区间进行移动性管理，包括：
25 根据所述超小区的指示标识发起注册请求，所述注册请求用于注册至所述第二超小区，根据所述小区标识列表进行重选确定第二小区的标识，所述第二小区包括所述第二超小区关联的多个小区中的至少一个。
5. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端装置处于连接态；
当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，所述确定在所述第一超小区内进行移动性管理，包括：
30 根据所述小区标识列表确定第二小区的标识并切换至所述第二小区，所述第二小区包括所述第一超小区关联的多个小区中的至少一个；
或者，当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，所述超小区的指示标识指示所述第二超小区，确定在所述第一超小区和所述第二超小区间进行移动性管理，包括：
35 根据所述超小区的指示标识切换至所述第二超小区，根据所述小区标识列表确定第二小区的标识并切换至所述第二小区，所述第二小区包括所述第二超小区关联的多个小区中的至少一个。
6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，确定所述第二小区的配置信息。
7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述确定所述第二小区的配置信息，包括：
40 激活所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第一卫星承载的小区；或者，
接收第二卫星发送的所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。
8. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，确定所述第二超小区的配置信息和所述
45 第二小区的配置信息。
9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述确定所述第二超小区的配置信息和所述第二小区的配置信息，包括：
确定所述第二超小区的配置信息，包括：

- 激活所述第二超小区的配置信息；或者，
接收第二超小区控制实体发送的所述第二超小区的配置信息，所述第二超小区控制实体关联所述第二超小区；
确定所述第二小区的配置信息，包括：
- 5 激活所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第一卫星承载的小区；或者，
接收第二卫星发送的所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。
10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二超小区的配置信息包括公共无线资源控制配置信息，所述第二小区的配置信息包括所述终端装置的特定无线资源控制配置信息。
11. 一种非地面 NTN 通信的方法，其特征在于，应用于第一卫星，所述第一卫星服务于第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，所述第一卫星承载的第一小区为位于所述第一超小区的终端装置提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个，所述方法包括：
- 10 确定第一信息，所述第一信息包括所述终端装置进行移动性管理的信息；
向所述终端装置发送所述第一信息。
12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，
- 15 所述第一信息包括超小区的指示标识，所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，所述小区标识列表包括至少一个小区标识。
13. 一种非地面 NTN 通信的方法，其特征在于，应用于第一超小区控制实体，所述第一超小区控制实体对应第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，终端装置位于所述第一超小区，所述终端装置由第一卫星承载的第一小区提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个，所述方法包括：
- 20 确定所述第一超小区的配置信息；
向所述终端装置发送所述第一超小区的配置信息。
14. 一种非地面 NTN 通信系统，其特征在于，包括第一卫星和第一超小区控制实体，所述第一超小区控制实体关联第一区域，所述第一区域对应第一超小区，所述第一卫星服务于第一超小区，终端装置位于所述第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，所述终端装置由所述第一卫星承载的第一小区提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个，包括：
- 25 所述第一卫星，用于向所述终端装置发送第一信息，所述第一信息包括所述终端装置进行移动性管理的信息；
所述第一超小区控制实体，用于向所述终端装置发送所述第一超小区的配置信息。
15. 根据权利要求 14 所述的系统，其特征在于，
所述第一信息包括超小区的指示标识，所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，所述小区标识列表包括至少一个小区标识。
16. 根据权利要求 14 或 15 所述的系统，其特征在于，
所述第一卫星还用于向所述终端装置发送第二小区的配置信息，所述第二小区包括所述小区标识列表中的至少一个小区标识指示的小区，所述第二小区为所述第一卫星承载的小区。
- 35 17. 根据权利要求 14 或 15 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括第二卫星，
所述第二卫星还用于向所述终端装置发送第二小区的配置信息，所述第二小区包括所述小区标识列表中的至少一个小区标识指示的小区，所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。
18. 根据权利要求 14-17 中任一项所述的系统，其特征在于，所述超小区的指示标识指示第二超小区，所述系统还包括第二超小区控制实体，所述第二超小区控制实体用于向所述终端装置发送所述第二超小区的配置信息。
- 40 19. 根据权利要求 14-18 中任一项所述的系统，其特征在于，所述第二超小区的配置信息包括公共无线资源控制配置信息，所述第二小区的配置信息包括所述终端装置的特定无线资源控制配置信息。
20. 一种非地面 NTN 通信的终端装置，其特征在于，所述终端装置位于第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，所述终端装置由第一卫星承载的第一小区提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个，所述终端装置包括：
- 45 收发单元，用于接收来自所述第一卫星的第一信息，所述第一信息包括所述终端装置进行移动性

管理的信息；

处理单元，用于根据所述第一信息确定在所述第一超小区内进行移动性管理，或者，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

5 21. 根据权利要求 20 所述的终端装置，其特征在于，所述第一信息包括超小区的指示标识，所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，所述小区标识列表包括至少一个小区标识。

22. 根据权利要求 20 或 21 所述的终端装置，其特征在于，所述处理单元，具体用于根据所述终端装置的位置信息、速度信息、时间信息、信号质量信息中的一种或多种，以及所述第一信息确定在所述第一超小区内进行移动性管理，或者，确定在所述第一超小区和第二超小区间进行移动性管理。

10 23. 根据权利要求 20-22 中任一项所述的终端装置，其特征在于，所述终端装置处于空闲态或非激活态，

当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，所述处理单元具体用于：

根据所述小区标识列表进行重选确定第二小区的标识，所述第二小区包括所述第一超小区关联的多个小区中的至少一个；

15 当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，所述超小区的指示标识指示所述第二超小区，所述处理单元具体用于：

根据所述超小区的指示标识发起注册请求，所述注册请求用于注册至所述第二超小区，根据所述小区标识列表进行重选确定第二小区的标识，所述第二小区包括所述第二超小区关联的多个小区中的至少一个。

20 24. 根据权利要求 20-22 中任一项所述的终端装置，其特征在于，所述终端装置处于连接态，当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，所述处理单元具体用于：

根据所述小区标识列表确定第二小区的标识并切换至所述第二小区，所述第二小区包括所述第二超小区关联的多个小区中的至少一个；

当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，所述超小区的指示标识指示所述第二超小区，所述处理单元具体用于：

25 根据所述超小区的指示标识切换至所述第二超小区，根据所述小区标识列表确定第二小区的标识并切换至所述第二小区，所述第二小区包括所述第二超小区关联的多个小区中的至少一个。

25. 根据权利要求 23 或 24 所述的终端装置，其特征在于，所述处理单元还用于，

当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识相同时，确定所述第二小区的配置信息。

30 26. 根据权利要求 25 所述的终端装置，其特征在于，所述处理单元具体用于激活所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第一卫星承载的小区；或者，所述处理单元具体用于接收第二卫星发送的所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。

27. 根据权利要求 23 或 24 所述的终端装置，其特征在于，所述处理单元还用于，

当所述超小区的指示标识和所述第一超小区的标识不同时，确定所述第二超小区的配置信息和所述第二小区的配置信息。

35 28. 根据权利要求 27 所述的终端装置，其特征在于，所述处理单元具体用于激活所述第二超小区的配置信息；或者，所述处理单元具体用于接收第二超小区控制实体发送的所述第二超小区的配置信息，所述第二超小区控制实体关联所述第二超小区；

所述处理单元具体用于激活所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第一卫星承载的小区；或者，所述处理单元具体用于接收第二卫星发送的所述第二小区的配置信息，所述第二小区为所述第二卫星承载的小区。

40 29. 根据权利要求 20-28 中任一项所述的终端装置，其特征在于，所述第二超小区的配置信息包括公共无线资源控制配置信息，所述第二小区的配置信息包括所述终端装置的特定无线资源控制配置信息。

45 30. 一种非地面 NTN 通信的卫星装置，其特征在于，所述卫星装置服务于第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，所述卫星装置承载的第一小区为位于所述第一超小区的终端装置提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个，所述卫星装置包括：

处理单元，用于确定第一信息，所述第一信息包括所述终端装置进行移动性管理的信息；

- 收发单元，用于向所述终端装置发送所述第一信息。
31. 根据权利要求 30 所述的卫星装置，其特征在于，
所述第一信息包括超小区的指示标识，所述超小区的指示标识关联至少一个小区标识列表，所述
小区标识列表包括至少一个小区标识。
- 5 32. 一种非地面 NTN 通信的第一超小区控制实体装置，其特征在于，所述第一超小区控制实体装
置对应第一超小区，所述第一超小区关联多个小区，终端装置位于所述第一超小区，所述终端装置由
第一卫星承载的第一小区提供服务，所述第一小区包括所述多个小区中的至少一个，所述第一超小区
控制实体装置包括：
处理单元，用于确定所述第一超小区的配置信息；
收发单元，用于向所述终端装置发送所述第一超小区的配置信息。
- 10 33. 一种通信装置，其特征在于，所述通信装置用于执行权利要求 1 至 13 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，用于执行存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 13 中任一
项所述的方法。
- 15 35. 根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括所述存储器。
36. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，当
所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 13 中任意一项所述的方法。
37. 一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括用于执行如权利要求 1 至 13 中
任一项所述的方法的指令。
- 20 38. 一种芯片系统，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安
装有所述芯片系统的通信设备执行权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法。