

移动性管理方法、源基站、目标基站及终端设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 4 月 3 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010260827.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种移动性管理方法、源基站、目标基站及终端设备。

背景技术

长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 多媒体广播多播业务 (Multimedia Broadcast and Multicast Service, MBMS) 支持 MBMS 单频网 (Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network, MBSFN) 方式和单小区点到多点 (Single Cell Point to Multipoint, SC-PTM) 方式进行广播或多播传输。这两种方式在空口都是通过广播方式发送多播业务相关的控制信息，通过广播或组播方式发送数据信息。如果要实现多播和单播的切换，则只能从核心网到无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 建立单播连接，时延较长。

在新接入 (New Radio, NR) 的多播业务中，基站可以采用单播方式或者多播方式发送多播业务的数据给用户设备 (User Equipment, UE)。然而，在现有技术中，在从基站接收多播业务数据的 UE 移动的情况下如何保持多播业务的连续性，并没有相关的解决方案。

发明内容

本发明实施例提供一种移动性管理方法、源基站、目标基站及终端设备，以提供一种在从基站接收多播业务数据的 UE 移动的情况下保持多播业务的连续性的方式。

为了解决上述技术问题，本发明是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供了一种移动性管理方法，应用于源基站，该方法包括：

接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果；

向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，所述目标基站根据所述测量结果确定。

第二方面，本发明实施例还提供了一种移动性管理方法，应用于目标基站，该方法包括：

从源基站接收第二多播业务的标识信息；

向所述源基站发送空口资源的信息；

从终端设备接收接入完成消息。

第三方面，本发明实施例还提供了一种移动性管理方法，应用于终端设备，该方法包括：

向源基站发送上报消息，其中，所述上报消息包含测量结果和第四多播业务的标识信息；

接收所述源基站发送的切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站。

第四方面，本发明实施例还提供一种源基站。该源基站包括：

第一接收模块，用于接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果；

第一发送模块，用于向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，所述目标基站根据所述测量结果确定。

第五方面，本发明实施例还提供一种目标基站。该目标基站包括：

第三接收模块，用于从源基站接收第二多播业务的标识信息；

第五发送模块，用于向所述源基站发送空口资源的信息；

第四接收模块，用于从终端设备接收接入完成消息。

第六方面，本发明实施例还提供一种终端设备。该终端设备包括：

第十发送模块，用于向源基站发送上报消息，其中，所述上报消息包含

测量结果和第四多播业务的标识信息；

第六接收模块，用于接收所述源基站发送的切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站。

第七方面，本发明实施例还提供一种源基站，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述第一方面提供的移动性管理方法的步骤。

第八方面，本发明实施例还提供一种目标基站，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述第二方面提供的移动性管理方法的步骤。

第九方面，本发明实施例还提供一种终端设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述第三方面提供的移动性管理方法的步骤。

第十方面，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面提供的移动性管理方法的步骤，或者实现上述第二方面提供的移动性管理方法的步骤；或者实现上述第三方面提供的移动性管理方法的步骤。

本发明实施例中，通过接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果；向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，以使终端设备可以切换至支持终端设备对应的多播业务中的部分或者全部的目标基站，进而可以在 UE 移动的情况下保持多播业务的连续性，减少因 UE 的移动导致的多播业务中断。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的 MBMS 业务用户数量统计的流程图；

- 图 2 是本发明实施例可应用的一种网络系统的结构图；
图 3 是本发明实施例提供的一种移动性管理方法的流程图；
图 4 是本发明实施例提供的另一种移动性管理方法的流程图；
图 5 是本发明实施例提供的另一种移动性管理方法的流程图；
图 6 是本发明实施例提供的另一种移动性管理方法的流程图；
图 7 是本发明实施例提供的另一种移动性管理方法的流程图；
图 8 是本发明实施例提供的一种目标基站的结构图；
图 9 是本发明实施例提供的一种源基站的结构图；
图 10 是本发明实施例提供的一种终端设备的结构图；
图 11 是本发明实施例提供的另一种目标基站的结构图；
图 12 是本发明实施例提供的另一种源基站的结构图；
图 13 是本发明实施例提供的另一种终端设备的结构图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例，例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。

为了便于理解，以下对本发明实施例涉及的一些内容进行说明：

一、多媒体广播多播业务（Multimedia Broadcast and Multicast Service, MBMS）或多播广播业务（Multicast Broadcast Service, MBS）：

在长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，MBMS 业务可以通过以下两种方式发送：

MBMS/MBS 发送方式一：通过在 MBMS 单频网（Multimedia Broadcast multicast service Single Frequency Network, MBSFN）子帧中通过物理多播信道（Physical Multicast Channel, PMCH）发送。其中，控制信息可通过系统信息（如，SIB13）和广播控制信道（Multicast Control Channel, MCCH）发送，数据可通过广播业务信道（Multicast Traffic Channel, MTCH）发送。

MBMS/MBS 发送方式二：通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）调度的物理下行控制信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）信道发送。其中，控制信息可通过系统信息（如，SIB20）和单小区广播控制信道（Single Cell Multicast Control Channel, SC-MCCH）发送，数据可通过单小区广播业务信道（Single Cell Multicast Traffic Channel, SC-MTCH）发送。其中，SC-MCCH 通过单小区无线网络临时标识（Single Cell Radio Network Temporary Identity, SC-RNTI）PDCCH 调度的 PDSCH 发送，SC-MTCH 通过组呼无线网络临时标识（Group Radio Network Temporary Identity, G-RNTI）PDCCH 调度的 PDSCH 发送。

二、LTE 计数功能：

在 LTE 中，由多小区 / 多播协调实体（Multi-cell/Multicast Coordination Entity, MCE）触发无线接入网（Radio Access Network, RAN）侧进行用户数量统计，MCE 根据接收到的统计结果，决定是采用单小区点到多点（Single Cell Point to Multipoint, SC-PTM）（也即单小区多播）还是 MBSFN（也即多小区多播）。也就是说，该统计结果并不会反馈到核心网节点，对某多播业务，其核心网仍保持多播数据通道，只是 RAN 侧根据统计结果决定将从核心网多播数据通道接收到的数据是在单小区多播还是多小区多播。

具体地，MBMS 业务用户数量统计可以如图 1 所示，包括如下步骤：

步骤 S101、MCE 向 eNB 发送 MBMS 业务计数请求。

步骤 S102、eNB 向 MCE 返回 MBMS 业务计数响应。

步骤 S103、eNB 向 UE 发送 MCCH 变更通知。

步骤 S104、eNB 向 UE 发送 MBMS 计数请求。

步骤 S105、UE 向 eNB 返回 MBMS 计数响应。

步骤 S106、eNB 向 MCE 上报 MBMS 业务计数结果。

三、切换：

具体地，切换过程可以包括如下步骤：

步骤 S201、源基站中的 UE 上下文包含有关漫游和访问限制的信息，这些信息是在连接建立时或在上一次跟踪区域（Tracking Area, TA）更新时提供的。

步骤 S202、源基站配置 UE 测量过程，UE 根据测量配置进行报告。

步骤 S203、源基站根据测量报告（即 Measurement Report）和无线资源管理（Radio Resource Management, RRM）信息对 UE 的切换进行决策。

步骤 S204、源基站向目标基站发送切换请求消息，该切换请求消息携带必要的信息，以便目标基站做切换准备。

步骤 S205、如果切片信息发送到目标基站，则目标基站应执行切片相关的准入控制，如果协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）会话与不支持的切片相关联，则目标基站将拒绝此类 PDU 会话。

步骤 S206、目标基站向源基站发送切换请求确认消息，该切换请求确认消息包括发送给 UE 以执行切换的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息。

步骤 S207、源基站通过向 UE 发送 RRC 重配置（即 RRC Reconfiguration）消息来触发 Uu 切换，该消息包含接入目标小区所需的信息。

步骤 S208、源基站向目标基站发送序列号（Serial Number, SN）状态相关的信息。

步骤 S209、UE 同步到目标小区，并发送 RRC 重配置完成（即 RRC Reconfiguration Complete）消息到目标基站完成 RRC 切换过程。

步骤 S210、目标基站向接入和移动管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）发送路径切换请求（即 Path Switch Request）消

息，以触发第五代核心网（5th-Generation Core Network, 5GC）将下行链路（Down Link, DL）数据路径切换到目标基站。

步骤 S211、5GC 将 DL 数据路径切换到目标基站。用户面功能（User Plane Function, UPF）在每个 PDU 会话或隧道的旧路径上将一个或多个结束标记数据包发送给源基站。

步骤 S212、AMF 发送路径切换请求反馈（即 Path Switch Request Acknowledge）消息，以响应 Path Switch Request 消息。

步骤 S213、收到 AMF 发送的 Path Switch Request Acknowledge 消息后，目标基站向源基站发送 UE 上下文释放消息，以通知源基站切换成功。然后，源基站可以释放与 UE 上下文关联的资源。

本发明实施例提供一种移动性管理方法。参见图 2，图 2 是本发明实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 2 所示，包括源基站 11、目标基站 12 和终端设备，其中，源基站 11 和目标基站 12 可以是宏站、LTE eNB、5G NR NB、gNB 等，或者可以是小站，如低功率节点（Low Power Node, LPN）pico、femto 等小站，或者可以是接入点（Access Point, AP），或者可以是中央单元（Central Unit, CU）与其管理和控制的多个 TRP 共同组成的网络节点。需要说明的是，在本发明实施例中并不限定源基站 11 和目标基站 12 的具体类型。终端设备 13 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）或可穿戴式设备（Wearable Device）等用户侧设备，需要说明的是，在本发明实施例中并不限定终端设备 13 的具体类型。

本发明实施例提供一种移动性管理方法，应用于源基站。参见图 3，图 3 是本发明实施例提供的一种移动性管理方法的流程图，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 301、接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果。

本实施例中，上述第一多播业务可以包括终端设备接收的多播业务中的部分或者全部。上述多播业务可以包括但不限于 MBMS 业务或者 MBS 业务

等。

具体地，上述终端设备可以是基于单播模式或者多播模式从源基站接收多播业务。其中，上述单播模式可以包括点到点（Point to Point, PTP）模式，上述多播模式可以包括点到多点（Point to Multipoint, PTM）模式。

步骤 302、向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，所述目标基站根据所述测量结果确定。

本实施例中，上述目标基站可以是仅根据上述测量结果选择的基站，也可以是综合上述测量结果和其他参数选择的基站，例如，综合上述测量结果和终端设备对应的至少一个多播业务中的部分或者全部选择的基站，其中，终端设备对应的至少一个多播业务可以包括终端设备接收的多播业务和尚未接收但想要接收的多播业务（也即终端设备感兴趣的多播业务）。

需要说明的是，在源基站已知目标基站的信息的情况下，源基站可以直接向终端设备发送切换命令，以指示所述终端设备切换至目标基站，该目标基站可以支持终端设备对应的至少一个多播业务中的部分或者全部的多播业务。

本发明实施例提供的移动性管理方法，通过接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果；向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，以使终端设备可以切换至支持终端设备对应的多播业务中的部分或者全部的目标基站，进而可以在 UE 移动的情况下保持多播业务的连续性，减少因 UE 的移动导致的多播业务中断。

可选地，所述方法还可以包括：

向所述目标基站发送第二多播业务的标识信息；

所述向所述终端设备发送切换命令，包括：

在接收到所述目标基站发送的空口资源的信息的情况下，向所述终端设备发送切换命令，其中，所述切换命令包含所述空口资源的信息。

本实施例中，上述第二多播业务可以与上述第一多播业务相同，也可以与上述第一多播业务不同，也可以与上述第一多播业务部分相同，本实施例对此不做限定。例如，若第一多播业务包括多播业务 a1 至多播业务 a3，则上

述第二多播业务可以包括多播业务 a1 至多播业务 a3，或者可以包括多播业务 a3，或者包括多播业务 a1 和多播业务 a4，或者可以包括多播业务 a4 等。

可选地，上述第二多播业务的标识信息可以是根据上述第一多播业务的标识信息确定，或者可以是根据终端设备上报的第四多播业务的标识信息确定。

需要说明的是，在上述第二多播业务的标识信息根据上述第一多播业务的标识信息确定的情况下，上述第二多播业务的标识信息可以与上述第一多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。同样地，在上述第二多播业务的标识信息根据终端设备上报的第四多播业务的标识信息确定的情况下，上述第二多播业务的标识信息也可以与第四多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。

上述第二多播业务的标识信息可以是任一可以标识第二多播业务的信息，例如，临时移动组标识（Temporary Mobile Group Identity, TMGI）。

上述空口资源可以是用于多播业务传输的空口资源。其中，该空口资源可以是目标基站为多播业务预留的空口资源，也可以是目标基站正在使用的空口资源，本实施例对此不做限定。

实际应用中，源基站向目标基站发送所述第二多播业务的标识信息，从而目标基站基于所述第二多播业务的标识信息可以获知当前为多播业务的切换，并可以为该第二多播业务分配空口资源。相应地，源基站若接收到所述目标基站发送的空口资源的信息，表示目标基站允许接入，则可以向终端设备发送切换命令，以指示终端设备切换至所述目标基站。

本实施例中，源基站通过向目标基站发送第二多播业务的标识信息，从而目标基站基于所述第二多播业务的标识信息可以获知当前为多播业务的切换，并可以为该第二多播业务分配空口资源以发送该多播业务的数据，进而可以在 UE 移动的情况下保持多播业务的连续性，减少因 UE 的移动导致的多播业务中断。

可选地，所述方法还可以包括：

接收所述目标基站发送的转发通道信息；

接收所述目标基站发送的转发通道信息；

通过第一转发通道转发从第一共享通道接收的多播业务的数据，其中，所述第一转发通道为根据所述转发通道信息建立的转发通道，所述第一共享通道为所述源基站和核心网侧设备之间的通道。

本实施例中，上述转发通道信息用于建立源基站和目标基站之间的转发通道（即 Forwarding Tunnel），例如，上述转发通道信息可以包括但不限于服务质量要求信息、资源配置信息等。

具体地，源基站在接收到目标基站发送的转发通道信息的情况下，可以基于上述转发通道信息建立转发通道，也即第一转发通道，并可以通过该第一转发通道将从第一共享通道接收的多播业务的数据直接转发至目标基站。其中，上述第一共享通道为源基站和核心网侧设备之间的共享通道（即 Shared Tunnel）。

本实施例中源基站通过第一转发通道将从第一共享通道接收的多播业务的数据转发至目标基站，这样可以减少因 UE 移动导致的多播业务的数据的丢失，进一步保持多播业务的连续性。

可选地，所述方法还包括：

接收所述目标基站发送的第三多播业务的标识信息；

向所述目标基站转发所述第三多播业务的数据。

本实施例中，上述第三多播业务可以与第二多播业务相同、部分相同或者不同。可选地，上述第三多播业务可以仅包括目标基站支持的多播业务中属于第二多播业务的多播业务，或者包括目标基站支持的全部多播业务。

例如，第二多播业务包括多播业务 a1 多播业务 a3，而目标基站支持多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4，则上述第三多播业务可以仅包括多播业务 a1 和多播业务 a2，也可以包括多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4。

可选地，上述第三多播业务的标识信可以基于上述第二多播业务的标识信息确定。需要说明的是，在上述第三多播业务的标识信息根据上述第二多播业务的标识信息确定的情况下，上述第三多播业务的标识信息也可以与上述第二多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。

本实施例中，源基站可以向目标基站转发该目标基站支持的多播业务的

数据，这样可以减少多播业务数据的丢失，保持多播业务的连续性。

可选地，所述方法还可以包括如下至少一项：

向所述目标基站发送所述第二多播业务的服务质量配置信息；

向所述目标基站发送所述第二多播业务的核心网网元信息；

向所述目标基站发送所述第二多播业务的服务质量流标识（QoS Flow ID, QFI）；

禁止向所述目标基站发送所述终端设备的用户标识或设备标识。

本实施例中，上述服务质量配置信息（即 QoS Profile）可以包括但不限于可靠性、时延等配置信息。上述核心网网元信息可以包括多播广播会话管理功能标识（Multicast/Broadcast Session Management Function ID, MB-SMF ID），其中，MB-SMF 用于管理多播会话业务。

本实施例中源基站还向目标基站发送所述第二多播业务的服务质量配置信息、QFI 和核心网网元信息中的至少一项，从而目标基站可以综合所述第二多播业务的标识信息以及所述第二多播业务的服务质量配置信息、QFI 和核心网网元信息中的至少一项进行多播业务的切换准备。

需要说明的是，本实施例中源基站不会或者拒绝向所述目标基站发送所述终端设备的用户标识或设备标识。

可选地，所述方法还可以包括：

向所述目标基站发送转发通道释放指示，或接收所述目标基站发送的转发通道释放指示，其中，所述释放指示用于指示停止数据转发，或者释放所述转发通道的资源。

本实施例中，源基站在向所述目标基站发送转发通道释放指示或者接收所述目标基站发送的转发通道释放指示的情况下，可以停止数据转发或者释放所述转发通道的资源。

可选地，源基站还可以通过核心网侧设备向所述目标基站发送转发通道释放指示，或者接收所述目标基站通过核心网侧设备发送的转发通道释放指示。

可选地，所述上报消息还包括第四多播业务的标识信息。

本实施例中，上述第四多播业务可以与上述第一多播业务相同、部分相

同或者不同。

本实施例中，通过终端设备向源基站上报第四多播业务的标识信息，这样源基站可以基于终端设备上报的第四多播业务的标识信息和测量结果确定目标基站。

可选地，所述目标基站依据所述测量结果和所述第四多播业务的标识信息确定。

本实施例中，源基站可以根据测量结果和所述第四多播业务的标识信息确定目标基站，例如，可以选择支持所述第四多播业务中的部分或者全部且质量较好的基站作为目标基站。

本实施例综合测量结果和第二多播业务的标识信息确定目标基站，这样可以减少因目标基站的不支持导致的多播业务的中断。

可选地，所述切换命令包括第五多播业务的标识信息。

本实施例中，上述第五多播业务可以与上述第三多播业务相同、部分相同或者不同。可选地，上述第五多播业务可以仅包括目标基站支持的多播业务中属于第三多播业务的多播业务；或者上述第五多播业务可以包括目标基站支持的全部多播业务。

例如，第三多播业务包括多播业务 a1 多播业务 a3，而目标基站支持多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4，则上述第五多播业务可以仅包括多播业务 a1 和多播业务 a2，也可以包括多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4。

可选地，上述第五多播业务的标识信可以基于上述第三多播业务的标识信息确定。需要说明的是，在上述第五多播业务的标识信息根据上述第三多播业务的标识信息确定的情况下，上述第五多播业务的标识信息也可以与上述第三多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。

本发明实施例提供一种移动性管理方法，应用于目标基站。参见图 4，图 4 是本发明实施例提供的另一种移动性管理方法的流程图，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 401、从源基站接收第二多播业务的标识信息。

本实施例中，上述多播业务可以包括但不限于 MBMS 业务或者 MBS 业

务等。上述多播业务的标识信息可以是任一可以标识多播业务的信息，例如，TMGI。

实际应用中，目标基站通过从源基站接收第二多播业务的标识信息，从而基于第二多播业务的标识信息可以获知当前为多播业务的切换。

步骤 402、向所述源基站发送空口资源的信息。

本实施例中，上述空口资源可以是用于多播业务传输的空口资源。其中，该空口资源可以是目标基站为多播业务预留的空口资源，也可以是目标基站正在使用的空口资源，本实施例对此不做限定。

例如，目标基站在从源基站接收第二多播业务的标识信息的情况下，可以为该第二多播业务预留空口资源，并向源基站发送该空口资源的信息。

步骤 403、从终端设备接收接入完成消息。

本实施例中，目标基站若从终端设备接收到接入完成消息，例如，RRC重配置完成（即 RRCReconfigurationComplete）消息，则表明该终端设备已经接入目标基站，这样目标基站可以基于上述空口资源将多播业务的数据下发给终端设备，以保持多播业务的连续性。

本发明实施例提供的移动性管理方法，通过从源基站接收第二多播业务的标识信息；向所述源基站发送空口资源的信息；从终端设备接收接入完成消息。这样目标基站可以基于上述空口资源将多播业务的数据下发给终端设备，以保持多播业务的连续性。

可选地，所述从源基站接收第二多播业务的标识信息之后，所述方法还包括：

向所述源基站发送转发通道信息；

其中，根据所述转发通道信息建立的转发通道用于转发所述源基站接收的多播业务的数据。

本实施例中，上述转发通道信息用于建立源基站和目标基站之间的转发通道（即 Forwarding Tunnel），例如，上述转发通道信息可以包括但不限于服务质量要求信息、资源配置信息等。

其中，根据所述转发通道信息建立的转发通道可以用于转发源基站接收的多播业务的数据，例如，源基站从第一共享通道接收的多播业务的数据，

上述第一共享通道为源基站和核心网侧设备之间的共享通道（即 Shared Tunnel）。

需要说明的是，上述源基站接收的多播业务的数据可以包括但不限于第二多播业务的数据。

可选地，所述从源基站接收第二多播业务的标识信息之后，所述方法还包括：

向所述源基站发送第三多播业务的标识信息。

本实施例中，上述第三多播业务可以与第二多播业务相同、部分相同或者不同。可选地，上述第三多播业务可以仅包括目标基站支持的多播业务中属于第二多播业务的多播业务，或者包括目标基站支持的全部多播业务。

例如，第二多播业务包括多播业务 a1 多播业务 a3，而目标基站支持多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4，则上述第三多播业务可以仅包括多播业务 a1 和多播业务 a2，也可以包括多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4。

可选地，上述第三多播业务的标识信可以基于上述第二多播业务的标识信息确定。需要说明的是，在上述第三多播业务的标识信息根据上述第二多播业务的标识信息确定的情况下，上述第三多播业务的标识信息也可以与上述第二多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。

可选地，在所述从源基站接收第二多播业务的标识信息之后，所述方法还包括：

向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息。

本实施例中，上述第六多播业务可以与第二多播业务相同、部分相同或者不同；或者上述第六多播业务可以与上述第三多播业务相同、部分相同或者不同。例如，上述第六多播业务可以包括所述目标基站支持的全部多播业务；或者仅包括所述目标基站支持的终端业务中属于第二多播业务或者第三多播业务的多播业务。

可选地，上述第六多播业务的标识信息可以基于上述第二多播业务的标识信息或者上述第三多播业务的标识信息确定。需要说明的是，在上述第六多播业务的标识信息根据上述第二多播业务的标识信息确定的情况下，上述

第六多播业务的标识信息也可以与上述第二多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。同样地，在上述第六多播业务的标识信息根据上述第三多播业务的标识信息确定的情况下，上述第六多播业务的标识信息也可以与上述第三多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。

可选地，所述方法还可以包括：

向所述核心网侧设备发送共享通道信息，其中，所述共享通道信息用于建立所述目标基站与所述核心网侧设备之间的共享通道。

本实施例中，上述共享通道信息用于建立所述目标基站与所述核心网侧设备之间的共享通道，例如，上述共享通道信息可以包括但不限于服务质量要求信息、资源配置信息等。

具体地，核心网侧设备在接收到目标基站发送的共享通道信息的情况下，可以基于上述共享通道信息和上述第六多播业务的标识信息建立共享通道，该共享通道可以用于核心网侧设备向目标基站发送第六多播业务的数据。

可选地，所述向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息，包括如下项：

在从所述终端设备接收到接入完成消息的情况下，向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息；

在向所述源基站发送了所述空口资源的信息的情况下，向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息。

例如，目标基站可以在从所述终端设备接收到接入完成消息的情况下，立即向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息，或者目标基站可以在向所述源基站发送了所述空口资源的信息的情况下，立即向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息。

可选地，所述方法还包括如下至少一项：

从所述源基站接收所述第二多播业务的服务质量配置信息；

从所述源基站接收所述第二多播业务的服务质量流标识 QFI；

从所述源基站接收所述第二多播业务的核心网网元信息，并向核心网侧设备发送所述核心网网元信息。

本实施例中，上述服务质量配置信息（即 QoS Profile）可以包括但不限于

于可靠性、时延等配置信息。上述核心网网元信息可以包括 MB-SMF ID，其中，MB-SMF 用于管理多播会话业务。

本实施例中目标基站通过从源基站接收所述第二多播业务的服务质量配置信息、QFI 和核心网网元信息中的至少一项，从而可以综合所述第二多播业务的标识信息以及所述第二多播业务的服务质量配置信息、QFI 和核心网网元信息中的至少一项进行多播业务的切换准备。

可选地，所述方法还包括：

向所述源基站发送转发通道释放指示，或接收所述源基站发送的转发通道释放指示，其中，所述释放指示用于指示停止数据转发，或者释放所述转发通道的资源。

本实施例中，目标基站在向所述源基站发送转发通道释放指示或者接收所述源基站发送的转发通道释放指示的情况下，可以停止数据转发或者释放所述转发通道的资源。

可选地，目标基站还可以通过核心网侧设备向所述源基站发送转发通道释放指示，或者接收所述源基站通过核心网侧设备发送的转发通道释放指示。

可选地，所述从所述终端设备接收接入完成消息之后，所述方法还包括：

指示所述终端设备使用点到多点 PTM 模式接收多播业务的数据。

本实施例中，可以在切换完成之后，指示所述终端设备使 PTM 模式接收多播业务的数据，其中，该多播业务的数据可以包括但不限于第一多播业务的数据。具体地，若在切换前所述终端设备使用 PTP 模式接收多播业务的数据，则可以将终端设备接收多播业务的数据的模式由 PTP 模式切换为 PTM 模式。

本发明实施例提供一种移动性管理方法，应用于终端设备。参见图 5，图 5 是本发明实施例提供的另一种移动性管理方法的流程图，如图 5 所示，包括以下步骤：

步骤 501、向源基站发送上报消息，其中，所述上报消息包含测量结果和第四多播业务的标识信息。

本实施例中，上述终端设备可以为接收多播业务的终端设备，上述第四多播业务可以与终端设备接收的多播业务相同、部分相同或者不同。

步骤 502、接收所述源基站发送的切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站。

本实施例中，上述目标基站可以是仅根据上述测量结果选择的基站，也可以是综合上述测量结果和第四多播业务的标识信息选择的基站。例如，可以选择支持所述第四多播业务中的部分或者全部且质量较好的基站作为目标基站。

本发明实施例提供的移动性管理方法，通过向源基站发送上报消息，其中，所述上报消息包含测量结果和第四多播业务的标识信息；接收所述源基站发送的切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站。通过向源基站上报了测量结果和第四多播业务的标识信息，以使终端设备可以切换至支持终端设备对应的多播业务中的部分或者全部的目标基站，进而可以在 UE 移动的情况下保持多播业务的连续性，减少因 UE 的移动导致的多播业务中断。

可选地，所述切换命令可以包括如下至少一项：

第五多播业务的标识信息；

所述目标基站的空口资源的信息。

本实施例中，上述第五多播业务可以与上述第三多播业务相同、部分相同或者不同。可选地，上述第五多播业务可以仅包括目标基站支持的多播业务中属于第三多播业务的多播业务；或者上述第五多播业务可以包括目标基站支持的全部多播业务。

例如，第三多播业务包括多播业务 a1 多播业务 a3，而目标基站支持多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4，则上述第五多播业务可以仅包括多播业务 a1 和多播业务 a2，也可以包括多播业务 a1、多播业务 a2 以及多播业务 a4。

可选地，上述第五多播业务的标识信可以基于上述第三多播业务的标识信息确定。需要说明的是，在上述第五多播业务的标识信息根据上述第三多播业务的标识信息确定的情况下，上述第五多播业务的标识信息也可以与上述第三多播业务的标识信息相同、部分相同或者不同。

上述空口资源可以是用于多播业务传输的空口资源。其中，该空口资源

可以是目标基站为多播业务预留的空口资源，也可以是目标基站正在使用的空口资源，本实施例对此不做限定。

以下结合示例对本发明实施例进行说明：

示例一：目标基站与核心网之间已建立多播业务的共享通道（即 Shared Tunnel），也即该多播业务的用户面的连接，在该目标基站下接收该多播业务的 UE 都可共享该共享通道。

参见图 6，UE 使用 PTP 模式从源基站接收多播业务的数据，该多播业务可以是 MBS 业务。具体地，本发明实施例提供的移动性管理方法可以包括如下步骤：

步骤 a1、源基站对 UE 进行测量控制（即 Measurement Control），UE 向源基站上报测量结果。

骤步 a2、切换决策（即 Handover Decision）。

在该步骤中，源基站收到 UE 上报的测量结果后，可以综合测量结果和终端设备对应的多播业务共同选择进行切换的目标基站，例如，若 UE 对应 3 个多播业务，则可以选择同时支持这 3 个多播业务的目标基站。

骤步 a3、源基站向选择的目标基站发送切换请求（即 Handover Request）消息。

其中，上述切换请求消息可以携带 UE 对应的全部多播业务标识，例如，TMGI，以及各个多播业务标识对应的服务质量配置信息（即 QoS Profile），从而目标基站收到该切换请求消息后可以获知是多播业务 PTP 模式的切换。

骤步 a4、目标基站向源基站发送切换响应（及 Handover Response）消息。

骤步 a5、源基站收到切换响应消息后，向 UE 发送切换命令，并可以在源基站和目标基站之间建立转发通道（即 Forwarding Tunnel）。

具体地，源基站可以直接将其在共享通道上接收到的该多播业务的数据复制至转发通道。需要说明的是，源基站可以在等待一段时间后释放转发通道。

骤步 a6、UE 向目标基站发送 RRC 重配置完成消息。

具体地，上述 RRC 重配置完成消息也可以称为切换完成消息或者接入完成消息。UE 通过向目标基站发送 RRC 重配置完成消息，以告知目标基站其

已成功接入目标基站。

骤步 a7、目标基站把 UE 接收多播业务的方式变为 PTM 模式。

具体地，目标基站可以在接收到 RRC 重配置完成消息之后将 UE 接收多播业务的方式变为 PTM 模式。需要说明的是，上述步骤 a7 是一个可选地步骤。

示例二：目标基站与核心网之间未建立多播业务的共享通道（即 Shared Tunnel），也即该多播业务的用户面的连接。

参见图 7，UE 使用 PTP 模式从源基站接收多播业务的数据，该多播业务可以是 MBS 业务。具体地，本发明实施例提供的移动性管理方法可以包括如下步骤：

步骤 b1、源基站对 UE 进行测量控制（即 Measurement Control），UE 向源基站上报测量结果。

骤步 b2、切换决策（即 Hbndover Decision）。

在该步骤中，源基站收到 UE 上报的测量结果后，可以综合测量结果和终端设备对应的多播业务共同选择进行切换的目标基站，例如，若 UE 对应 3 个多播业务，则可以选择同时支持这 3 个多播业务的目标基站。

骤步 b3、源基站向选择的目标基站发送切换请求（即 Hbndover Request）消息。

其中，上述切换请求消息可以携带 UE 对应的全部多播业务标识，例如，TMGI，以及各个多播业务标识对应的服务质量配置信息（即 QoS Profile），从而目标基站收到该切换请求消息后可以获知是多播业务 PTP 模式的切换。

骤步 b4、目标基站向源基站发送切换响应（及 Hbndover Response）消息。

骤步 b5、源基站收到切换响应消息后，向 UE 发送切换命令，并可以在源基站和目标基站之间建立转发通道（即 Forwarding Tunnel）。

具体地，源基站可以直接将其在共享通道上接收到的该多播业务的数据复制至转发通道。需要说明的是，源基站可以在等待一段时间后释放转发通道。

骤步 b6、UE 向目标基站发送 RRC 重配置完成消息。

具体地，上述 RRC 重配置完成消息也可以称为切换完成消息或者接入完

成消息。UE 通过向目标基站发送 RRC 重配置完成消息，以告知目标基站其已成功接入目标基站。

骤步 b7、目标基站向核心网侧设备发送路径切换（即 Path Switch）消息。

其中，上述路径切换消息中携带有多播业务标识。目标基站通过向核心网侧设备发送路径切换消息，以请求在核心网设备和目标设备之间建立所述多播业务标识对应的多播业务的共享通道，也即该多播业务的用户面连接。

需要说明的是，目标基站可以在接收到切换请求消息之后，向核心网侧设备发送路径切换（即 Path Switch）消息。可选地，目标基站可以在接收到 UE 发送的 RRC 重配置完成消息的情况下，立即向核心网侧设备发送路径切换消息；或者可以在向源基站发送切换响应消息的情况下，立即向核心网侧设备发送路径切换消息，本实施例对此不做限定。

骤步 b8、核心网侧设备收到路径切换消息后，建立与目标基站之间的该多播业务的共享通道，并向目标基站发送路径切换反馈（即 Path Switch Ack）消息。

具体地，目标基站收到该路径切换反馈消息后就知道用户面连接已建立。

骤步 b9、目标基站可以把 UE 接收多播业务的方式变为 PTM 模式。

具体地，目标基站可以在接收到 RRC 重配置完成消息之后将 UE 接收多播业务的方式变为 PTM 模式，或者在收到该路径切换反馈消息后将 UE 接收多播业务的方式变为 PTM 模式。需要说明的是，上述步骤 a9 是一个可选地步骤。

综上，本发明实施例对于处于 MBS 业务 PTP 模式的 UE，当其从源基站采用 PTP 模式接收多播业务移动到在目标基站采用 PTP 模式接收多播业务时，提供了一种可以实现业务连续性的方案，该方案可以基于切换流程实现业务连续性的增强。

参见图 8，图 8 是本发明实施例提供的一种源基站的结构图。如图 8 所示，源基站 800 包括：

第一接收模块 801，用于接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果；

第一发送模块 802，用于向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换

命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，所述目标基站根据所述测量结果确定。

可选地，所述源基站还包括：

第二发送模块，用于向所述目标基站发送第二多播业务的标识信息；

所述第一发送模块具体用于：

在接收到所述目标基站发送的空口资源的信息的情况下，向所述终端设备发送切换命令，其中，所述切换命令包含所述空口资源的信息。

可选地，所述源基站还包括：

接收所述目标基站发送的转发通道信息；

通过第一转发通道转发从第一共享通道接收的多播业务的数据，其中，所述第一转发通道为根据所述转发通道信息建立的转发通道，所述第一共享通道为所述源基站和核心网侧设备之间的通道。

可选地，所述源基站还包括：

第二接收模块，用于接收所述目标基站发送的第三多播业务的标识信息；

第三发送模块，用于向所述目标基站转发所述第三多播业务的数据。

可选地，所述源基站还包括第四发送模块，具体用于如下至少一项：

向所述目标基站发送所述第二多播业务的服务质量配置信息；

向所述目标基站发送所述第二多播业务的核心网网元信息；

向所述目标基站发送所述第二多播业务的服务质量流标识 QFI；

禁止向所述目标基站发送所述终端设备的用户标识或设备标识。

可选地，所述源基站还包括：

第一传输模块，用于向所述目标基站发送转发通道释放指示，或接收所述目标基站发送的转发通道释放指示，其中，所述释放指示用于指示停止数据转发，或者释放所述转发通道的资源。

可选地，所述上报消息还包括第四多播业务的标识信息。

可选地，所述目标基站依据所述测量结果和所述第四多播业务的标识信息确定。

可选地，所述切换命令包括第五多播业务的标识信息。

本发明实施例提供的源基站 800 能够实现上述方法实施例中源基站实现

的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例的源基站 800，第一接收模块 801，用于接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果；第一发送模块 802，用于向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，以使终端设备可以切换至支持终端设备对应的多播业务中的部分或者全部的目标基站，进而可以在 UE 移动的情况下保持多播业务的连续性，减少因 UE 的移动导致的多播业务中断。

参见图 9，图 9 是本发明实施例提供的一种目标基站的结构图。如图 9 所示，目标基站 900 包括：

第三接收模块 901，用于从源基站接收第二多播业务的标识信息；

第五发送模块 902，用于向所述源基站发送空口资源的信息；

第四接收模块 903，用于从终端设备接收接入完成消息。

可选地，所述目标基站还包括：

第六发送模块，用于所述从源基站接收第二多播业务的标识信息之后，向所述源基站发送转发通道信息；

其中，根据所述转发通道信息建立的转发通道用于转发所述源基站接收的多播业务的数据。

可选地，所述目标基站还包括：

第七发送模块，用于所述从源基站接收第二多播业务的标识信息之后，向所述源基站发送第三多播业务的标识信息。

可选地，所述目标基站还包括：

第八发送模块，用于在所述从源基站接收第二多播业务的标识信息之后，向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息。

可选地，所述目标基站还包括：

第九发送模块，用于向所述核心网侧设备发送共享通道信息，其中，所述共享通道信息用于建立所述目标基站与所述核心网侧设备之间的共享通道。

可选地，所述第八发送模块具体用于如下一项：

在从所述终端设备接收到接入完成消息的情况下，向核心网侧设备发送

第六多播业务的标识信息；

在向所述源基站发送了所述空口资源的信息的情况下，向核心网侧设备发送第六多播业务的标识信息。

可选地，所述目标基站还包括第五接收模块，用于如下至少一项：

从所述源基站接收所述第二多播业务的服务质量配置信息；

从所述源基站接收所述第二多播业务的服务质量流标识 QFI；

从所述源基站接收所述第二多播业务的核心网网元信息，并向核心网侧设备发送所述核心网网元信息。

可选地，所述目标基站还包括：

第二传输模块，用于向所述源基站发送转发通道释放指示，或接收所述源基站发送的转发通道释放指示，其中，所述释放指示用于指示停止数据转发，或者释放所述转发通道的资源。

可选地，所述目标基站还包括：

指示模块，用于所述从所述终端设备接收接入完成消息之后，指示所述终端设备使用点到多点 PTM 模式接收多播业务的数据。

本发明实施例提供的目标基站 900 能够实现上述方法实施例中目标基站实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例的目标基站 900。第三接收模块 901，用于从源基站接收第二多播业务的标识信息；第五发送模块 902，用于向所述源基站发送空口资源的信息；第四接收模块 903，用于从终端设备接收接入完成消息。这样目标基站可以基于上述空口资源将多播业务的数据下发给终端设备，以保持多播业务的连续性。

参见图 10，图 10 是本发明实施例提供的一种终端设备的结构图。如图 10 所示，终端设备 1000 包括：

第十发送模块 1001，用于向源基站发送上报消息，其中，所述上报消息包含测量结果和第四多播业务的标识信息；

第六接收模块 1002，用于接收所述源基站发送的切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站。

可选地，所述切换命令包括如下至少一项：

第五多播业务的标识信息；

所述目标基站的空口资源的信息。

本发明实施例提供的终端设备 1000 能够实现上述方法实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例的终端设备 1000，第十发送模块 1001，用于向源基站发送上报消息，其中，所述上报消息包含测量结果和第四多播业务的标识信息；第六接收模块 1002，用于接收所述源基站发送的切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站。通过向源基站上报了测量结果和第四多播业务的标识信息，以使终端设备可以切换至支持终端设备对应的多播业务中的部分或者全部的目标基站，进而可以在 UE 移动的情况下保持多播业务的连续性，减少因 UE 的移动导致的多播业务中断。

参见图 11，图 11 是本发明实施例提供的另一种源基站的结构图。如图 11 所示，源基站 1100 包括：处理器 1101、存储器 1102、总线接口 1103 和收发机 1104，其中，处理器 1101、存储器 1102 和收发机 1104 均连接至总线接口 1103。

其中，在本发明实施例中，源基站 1100 还包括：存储在存储器 1102 上并可在处理器 1101 上运行的计算机程序。

在本发明实施例中，所述收发机 1104 用于：

接收终端设备发送的上报消息，其中，所述终端设备为接收第一多播业务的数据的终端设备，所述上报消息包含测量结果；

向所述终端设备发送切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站，所述目标基站根据所述测量结果确定。

应理解的是，本发明实施例中，上述处理器 1101 和收发机 1104 能够实现上述方法实施例中源基站实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 12，图 12 是本发明实施例提供的另一种目标基站的结构图。如图 12 所示，目标基站 1200 包括：处理器 1201、存储器 1202、总线接口 1203 和收发机 1204，其中，处理器 1201、存储器 1202 和收发机 1204 均连接至总线接口 1203。

其中，在本发明实施例中，目标基站 1200 还包括：存储在存储器 1202 上

并可在处理器 1201 上运行的计算机程序。

在本发明实施例中，所述收发机 1204 用于：

从源基站接收第二多播业务的标识信息；

向所述源基站发送空口资源的信息；

从终端设备接收接入完成消息。

应理解的是，本发明实施例中，上述处理器 1201 和收发机 1204 能够实现上述方法实施例中目标基站实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 13 是本发明实施例提供的另一种终端设备的结构图。参见图 13，该终端设备 1300 包括但不限于：射频单元 1301、网络模块 1302、音频输出单元 1303、输入单元 1304、传感器 1305、显示单元 1306、用户输入单元 1307、接口单元 1308、存储器 1309、处理器 1310、以及电源 1311 等部件。本领域技术人员可以理解，图 13 中示出的终端设备结构并不构成对终端设备的限定，终端设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本发明实施例中，终端设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，所述射频单元 1301，用于向源基站发送上报消息，其中，所述上报消息包含测量结果和第四多播业务的标识信息；接收所述源基站发送的切换命令；其中，所述切换命令用于指示所述终端设备切换至目标基站。

应理解的是，本发明实施例中，上述射频单元 1301 和处理器 1310 能够实现上述方法实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

应理解的是，本发明实施例中，射频单元 1301 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 1310 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 1301 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 1301 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端设备通过网络模块 1302 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 1303 可以将射频单元 1301 或网络模块 1302 接收的或者在

存储器 1309 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 1303 还可以提供与终端设备 1300 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 1303 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 1304 用于接收音频或视频信号。输入单元 1304 可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit, GPU) 13041 和麦克风 13042，图形处理器 13041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 1306 上。经图形处理器 13041 处理后的图像帧可以存储在存储器 1309(或其它存储介质)中或者经由射频单元 1301 或网络模块 1302 进行发送。麦克风 13042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 1301 发送到移动通信基站的格式输出。

终端设备 1300 还包括至少一种传感器 1305，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 13061 的亮度，接近传感器可在终端设备 1300 移动到耳边时，关闭显示面板 13061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端设备姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等；传感器 1305 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 1306 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 1306 可包括显示面板 13061，可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板 13061。

用户输入单元 1307 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 1307

包括触控面板 13071 以及其他输入设备 13072。触控面板 13071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 13071 上或在触控面板 13071 附近的操作）。触控面板 13071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 1310，接收处理器 1310 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 13071。除了触控面板 13071，用户输入单元 1307 还可以包括其他输入设备 13072。具体地，其他输入设备 13072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 13071 可覆盖在显示面板 13061 上，当触控面板 13071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 1310 以确定触摸事件的类型，随后处理器 1310 根据触摸事件的类型在显示面板 13061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 13 中，触控面板 13071 与显示面板 13061 是作为两个独立的部件来实现终端设备的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 13071 与显示面板 13061 集成而实现终端设备的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 1308 为外部装置与终端设备 1300 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 1308 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端设备 1300 内的一个或多个元件或者可以用于在终端设备 1300 和外部装置之间传输数据。

存储器 1309 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 1309 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，

存储器 1309 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 1310 是终端设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 1309 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 1309 内的数据,执行终端设备的各种功能和处理数据,从而对终端设备进行整体监控。处理器 1310 可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器 1310 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1310 中。

终端设备 1300 还可以包括给各个部件供电的电源 1311 (比如电池),优选的,电源 1311 可以通过电源管理系统与处理器 1310 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外,终端设备 1300 包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

优选的,本发明实施例还提供一种终端设备,包括处理器 1310,存储器 1309,存储在存储器 1309 上并可在所述处理器 1310 上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器 1310 执行时实现上述移动性管理方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述移动性管理方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。