

一种广播通信方法和装置

5           本申请要求于2022年1月12日提交中国专利局、申请号为202210030311.7、申请名称为“一种广播通信方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10           本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种广播通信方法和装置。

背景技术

          目前，运营商在部署网络时，为了降低成本，不同运营商之间共享基站，但会保留各自的核心网，例如，多运营商核心网（multi-operator core network, MOCN）场景。在MOCN  
15   场景中，广播消息包含公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）的信息，例如，基站广播某个小区的信息，该信息包括该小区所属PLMN的信息。

          然而，在上述不同运营商之间共享基站的场景中，存在不同运营商的核心网及其所共享的基站重复传输某些广播业务（例如，天气预报、高精地图更新）的情况，造成了传输资源的浪费。如何减少这种传输资源的浪费，成为亟待解决的问题。

20

发明内容

          本申请提供了一种广播通信方法，可以减少传输资源的浪费。

          第一方面，提供了一种广播通信方法，该方法可以由无线接入网设备（例如，基站）执行，或者，也可以由无线接入网设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作  
25   限定。

          该方法包括：无线接入网设备接收来自第一接入和移动管理功能网元的第一消息，所述第一消息携带第一广播业务的标识，所述第一消息用于触发为所述第一广播业务分配资源，其中，所述无线接入网设备由至少两个网络共享，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述第一接入和移动管理功能网元位于所述第一网络中；所述无线接入网设备  
30   根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，所述第一资源用于向所述第二网络中的终端设备发送所述第一广播业务的数据；所述无线接入网设备通过所述第一资源，向所述第一网络中的终端设备发送所述第一广播业务的数据。

          基于上述技术方案，针对无线接入网设备已经在第二网络中为第一广播业务分配过资源且建立过第一广播业务的对应的广播会话上下文的场景，本申请中，通过给无线接入网  
35   设备发送第一广播业务的标识，使得无线接入网设备可以识别出不同网络中相同的广播业务。无线接入网设备可以通过已经在第二网络中为该广播业务分配的资源，发送第一网络中的该广播业务的数据。换句话说，本申请中，无线接入网设备可以对在不同网络中相同

的广播业务共享空口资源，节约无线接入网设备的传输资源，避免空口资源浪费。

本申请中，第一资源可以用于向第二网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。例如，第一资源可以是：空口资源，例如，调度时间资源、频率资源、调度优先级、缓存资源、数据无线承载（data radio bearer, DRB）、存储的上下文信息（例如，服务质量（quality of service, QoS）描述信息、QoS 流（flow）的标识信息）等上述的一个或多个，不予限定。

本申请中，第一资源的信息例如可以是，第一资源的标识信息（例如，上下文标识（context ID），或者第一资源的时域频域位置等信息，不做限定。

在一种实现方式中，所述第一广播业务的标识包括第一标识和/或第二标识，其中，所述第一标识包括以下至少一项：所述第一广播业务的全球唯一标识；所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识，或者；所述第一广播业务的临时移动组标识，所述临时移动组标识由所述至少两个网络共享；所述第二标识包括：所述第一广播业务在所述第一网络中的标识。

例如，第一广播业务的标识可以包括所述第一广播业务的全球唯一标识和所述第一广播业务在所述第一网络中的标识；又例如，第一广播业务的标识可以包括所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识和所述第一广播业务的临时移动组标识；再例如，第一广播业务的标识可以包括所述第一广播业务的全球唯一标识、所述第一广播业务的临时移动组标识以及所述第一广播业务在所述第一网络中的标识，等等。

在一种实现方式中，所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址。需要说明的是，所述第一广播业务的全球唯一标识可以是所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址，也可以包括其他内容，例如多播/广播数据的源地址（source address），本申请不予限定。

其中，所述 IP 多播地址，例如，对于互联网通信协议第四版（internet protocol version 4, IPv4）可以 224.3.0.0 到 224.4.255.255，或者 225.0.0.0 到 231.255.255.255，或者 232.0.0.0 到 232.255.255.255，或者 233.0.0.0 到 233.251.255.255 这些地址段中的一个或多个 IP 地址；对于互联网通信协议第六版（internet protocol version 6, IPv6）也可以是前缀为 ff02 或者 ff05 或者 ff0x 的一个或多个 IP 地址，本申请不予限定。

需要指出的是，在本申请中，在第一广播业务的标识是第一广播业务的全球唯一标识的情况下，例如，可以通过在应用功能网元向 PLMN 网络发送的请求消息中，增加一个新信元。即，应用功能网元向 PLMN 网络发送的请求消息中增加第一广播业务的全球唯一标识来实现，该方式对应用服务器改动较小，易于应用服务器实现，便于推广；在第一广播业务的标识是第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下，可以通过扩展现有接入和移动性管理网元向接入网设备发送的消息中的信元。即，通过将原来第一广播业务在网络中的标识，扩展成为第一广播业务在至少两个网络中每个网络中的标识，实现新的功能，对网络改动较小，易于升级。

在一种实现方式中，在所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务的全球唯一标识的情况下，所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对

应的第一资源的信息,包括:所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的全球唯一标识,查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文;所述无线接入网设备根据所述广播会话上下文,获得所述第一资源的信息;其中,所述广播会话上下文包括所述第一广播业务的全球唯一标识以及所述第一资源的信息。

- 5        在一种实现方式中,在所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下,所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的标识,获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息,包括:所述无线接入网设备根据所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识,查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文;所述无线接入网设备根据所述广播会话上下文,获得所述第一资源的信息;  
10       其中,所述广播会话上下文包括所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识以及所述第一资源的信息。

- 在一种实现方式中,在所述第一广播业务的标识包括所述第二标识情况下,所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的标识,获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息,包括:所述无线接入网设备根据预配置的所述第一广播业务在所述第一网络中的标识与所  
15       述第一广播业务在所述第二网络中的标识的对应关系,以及所述第二标识,获得所述第一广播业务在所述第二网络中的标识;所述无线接入网设备根据所述第一广播业务在所述第二网络中的标识,查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文;所述无线接入网设备根据所述广播会话上下文,获得所述第一资源的信息;其中,所述广播会话上下文包括所述  
20       第二标识以及所述第一资源的信息。

- 在一种实现方式中,在所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务的临时移动组标识的情况下,由于无线接入网设备在第二网络中接收的第一广播业务的临时移动组标识与在第一网络中接收的第一广播业务的临时移动组标识是共享的(例如,该临时移动组标识时相同的),无线接入网设备可以利用第二网络中的第一资源发送第一网络中的第一广播业务的数据。换句话说,此时,无线接入网设备无须查找第一广播业务对应的上下文,查  
25       找第一资源的信息,便可以使用第一资源向第一网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。

- 基于上述技术方案,本申请中,由于在第二网络中已经建立过第一广播业务对应的广播会话上下文,且该广播会话上下文中包括第一广播业务的标识和第一资源的信息。因此,无线接入网设备可以根据第一广播业务的标识,获取在第二网络中已经为第一广播业务分配的第一资源的信息。无线接入网设备后续可以通过第一资源为第一网络中的终端设备发  
30       送第一广播业务的数据。

- 针对无线接入网设备还未在某个网络中建立第一广播业务对应的广播会话上下文的场景,该方法还包括:在所述第一广播业务的标识包括所述第一标识的情况下,所述方法还包括:所述无线接入网设备接收来自第二接入和移动管理功能网元的第二消息,所述第  
35       二消息携带所述第一标识,所述第二消息用于触发为所述第一广播业务分配资源,所述第二接入和移动管理功能网元位于所述至少两个网络中的第二网络;所述无线接入网设备根据所述第二消息,为所述第一广播业务分配所述第一资源;所述无线接入网设备建立所述

第一广播业务对应的广播会话上下文；其中，所述广播会话上下文包括所述第一标识以及所述第一资源的信息。

5 基于上述技术方案，本申请中，如果还未在某个网络中为第一广播业务分配资源以及建立第一广播业务对应的广播会话，则无线接入网设备可以在第二网络为第一广播业务分配资源并且建立第一广播业务的会话上下文。后续无线接入网设备可以不区分网络，而是根据本地是否已经为该广播业务分配过资源，从而灵活使用（也可以理解为“共享”）该资源。

10 第二方面，提供了一种广播通信方法，该方法可以由多播/广播会话管理功能网元执行，或者，也可以由多播/广播会话管理功能网元的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。

该方法包括：多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识；所述多播/广播会话管理功能网元向接入和移动管理功能网元发送所述第一广播业务的标识。

15 基于上述技术方案，本申请中，多播/广播会话管理功能网元可以接收第一广播业务的标识，并发送给接入和移动管理功能网元，从而使得无线接入网设备可以获得第一广播业务的标识，在不同网络中识别相同的广播数据。

在一种实现方式中，所述第一广播业务的标识包括第一标识，所述第一标识包括以下至少一项：所述第一广播业务的全球唯一标识；所述第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识，或者；所述第一广播业务的临时移动组标识，所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

20 在一种实现方式中，所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址。需要说明的是，所述第一广播业务的全球唯一标识可以是所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址，也可以包括其他内容，例如多播/广播数据的源地址（source address），本申请不予限定。

25 其中，所述 IP 多播地址，例如，对于互联网通信协议第四版（internet protocol version 4，IPv4）可以是 224.3.0.0 到 224.4.255.255，或者 225.0.0.0 到 231.255.255.255，或者 232.0.0.0 到 232.255.255.255，或者 233.0.0.0 到 233.251.255.255 这些地址段中的一个或多个 IP 地址；对于互联网通信协议第六版（internet protocol version 6，IPv6）也可以是前缀为 ff02 或者 ff05 或者 ff0x 的一个或多个 IP 地址，本申请不予限定。

30 需要指出的是，在本申请中，在第一广播业务的标识是第一广播业务的全球唯一标识的情况下，例如，可以通过在应用功能网元向 PLMN 网络发送的请求消息中，增加一个新信元。即，应用功能网元向 PLMN 网络发送的请求消息中增加第一广播业务的全球唯一标识来实现，该方式对应用服务器改动较小，易于应用服务器实现，便于推广；在第一广播业务的标识是第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下，可以通过扩展现有接入和移动性管理网元向接入网设备发送的消息中的信元。即，通过将原来第一广播业务在网络中的标识，扩展成为第一广播业务在至少两个网络中每个网络中的标识，实现新的功能，对网络改动较小，易于升级。

35 另外，本申请中，针对第一广播业务的标识的不同表现形式，无线接入网设备均可以

灵活识别出其为相同的广播业务。

在一种实现方式中，所述多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识，包括：所述多播/广播会话管理功能网元接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识。

- 5 在一种实现方式中，所述多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识，包括：所述多播/广播会话管理功能网元接收来自多播/广播用户面功能网元的第一广播业务的标识，其中，所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务的全球唯一标识。

- 10 基于上述技术方案，本申请中，多播/广播会话管理功能网元可以从应用功能网元接收第一广播业务的标识，也可以从多播/广播用户面功能网元接收第一广播业务的标识。即，可以灵活的从各个核心网网元接收第一广播业务的标识。从而，使得后续无线接入网设备可以基于从不同核心网网元接收的广播业务的标识，在不同的网络中识别出相同的广播业务。

- 15 在一种实现方式中，在所述多播/广播会话管理功能网元接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识之前，所述方法还包括：所述多播/广播会话管理功能网元接收来自所述应用功能网元的第三消息，所述第三消息携带所述第一广播业务的标识，所述第三消息用于触发所述多播/广播会话管理功能网元向所述应用功能网元发送所述第一广播业务的临时移动组标识；所述多播/广播会话管理功能网元根据所述第三消息，从第一网元获取所述临时移动组标识，或者；所述多播/广播会话管理功能网元根据所述第三消息，为所述第一广播业务分配所述临时移动组标识；所述多播/广播会话管理功能网元向所述应用功能网元发送所述临时移动组标识。

- 20 基于上述技术方案，本申请中，如果第一广播业务的标识为临时移动组标识时，多播/广播会话管理功能网元可以从第一网元获取该临时移动组标识或者自主为第一广播业务分配临时移动组标识，从而，可以保障针对同一广播业务使用相同的临时移动组标识。

- 25 在一种实现方式中，所述第一网元为：统一数据管理网元、统一数据存储网元、网络存储功能网元、网络发现功能网元、策略控制功能网元、或者，多播/广播的数据库，其中，所述多播/广播的数据库由至少两个网络共享。

本申请中的第一网元可以是现有的 5G 核心网架构中的网元，也可以是未来定义的新的网元。即，对第一网元的具体名称不做限定。只要可以从该网元中获取第一广播业务的临时移动组标识，且该临时移动组标识可以由至少两个网络共享，均落入本申请的保护范围。

- 30 在一种实现方式中，在所述多播/广播会话管理功能网元接收来自多播/广播用户面功能网元的第一广播业务的标识之前，所述方法还包括：所述多播/广播会话管理功能网元向所述多播/广播用户面功能网元发送第四消息，所述第四消息用于请求所述第一广播业务的会话建立或者修改，所述第四消息携带第一指示信息，所述第一指示信息用于触发所述多播/广播用户面功能网元检测所述第一广播业务的标识。

- 35 基于上述技术方案，可以通过指示多播/广播用户面功能网元检测第一广播业务的标识的方法获取第一广播业务的标识，可以提高获取第一广播业务的标识的灵活性。并且，该技术方案可以不依赖应用功能网元便可以获得第一广播业务的标识，也可以理解为，该

技术方案在应用功能网元的功能未增强的情况下也可以实现。

第三方面，提供了一种广播通信方法，该方法可以由应用功能网元执行，或者，也可以由应用功能网元的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。

该方法包括：应用功能网元获得第一广播业务的标识；所述应用功能网元向多播/广播会话管理功能网元发送所述第一广播业务的标识。

在一种实现方式中，所述第一广播业务的标识包括第一标识，所述第一标识包括以下至少一项：所述第一广播业务的全球唯一标识；所述第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识，或者；所述第一广播业务的临时移动组标识，所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

在一种实现方式中，所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址。需要说明的是，所述第一广播业务的全球唯一标识可以是所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址，也可以包括其他内容，例如多播/广播数据的源地址（source address），本申请不予限定。

其中，所述 IP 多播地址，例如，对于互联网通信协议第四版（internet protocol version 4，IPv4）可以是 224.3.0.0 到 224.4.255.255，或者 225.0.0.0 到 231.255.255.255，或者 232.0.0.0 到 232.255.255.255，或者 233.0.0.0 到 233.251.255.255 这些地址段中的一个或多个 IP 地址；对于互联网通信协议第六版（internet protocol version 6，IPv6）也可以是前缀为 ff02 或者 ff05 或者 ff0x 的一个或多个 IP 地址，本申请不予限定。

需要指出的是，在本申请中，在第一广播业务的标识是第一广播业务的全球唯一标识的情况下，例如，可以通过在应用功能网元向 PLMN 网络发送的请求消息中，增加一个新信元。即，应用功能网元向 PLMN 网络发送的请求消息中增加第一广播业务的全球唯一标识来实现，该方式对应用服务器改动较小，易于应用服务器实现，便于推广；在第一广播业务的标识是第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下，可以通过扩展现有接入和移动性管理网元向接入网设备发送的消息中的信元。即，通过将原来第一广播业务在网络中的标识，扩展成为第一广播业务在至少两个网络中每个网络中的标识，实现新的功能，对网络改动较小，易于升级。

另外，本申请中，针对第一广播业务的标识的不同表现形式，无线接入网设备均可以灵活识别出其为相同的广播业务。

在一种实现方式中，所述应用功能网元获得第一广播业务的标识，包括：所述应用功能网元生成所述第一广播业务的全球唯一标识。

在一种实现方式中，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述应用功能网元获得第一广播业务的标识，包括：所述应用功能网元从所述第一网络中的第一多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务在所述第一网络中的标识；所述应用功能网元从所述第二网络中的第二多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务在所述第二网络中的标识。

在一种实现方式中，所述应用功能网元获得第一广播业务的标识，包括：所述应用功能网元从所述多播/广播会话管理功能网元获得所述临时移动组标识。

基于上述技术方案，本申请中，在第一广播业务的标识为不同的表现形式时，应用功能网元可以采用不同的方法获取该第一广播业务的标识。

第四方面，本申请提供了一种广播通信方法，该方法可以由第一网元执行，或者，也可以由第一网元的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。

5 该方法包括：第一网元从多播/广播会话管理功能网元接收第五消息，所述第五消息携带第一广播业务的标识，所述第五消息用于触发所述第一网元发送所述第一广播业务的临时移动组标识；所述第一网元根据所述第五消息，向所述多播/广播会话管理功能网元发送所述第一广播业务的临时移动组标识。

在一种实现方式中，所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

10 基于上述技术方案，本申请中，在第一广播业务的标识为临时移动组标识的情况下，可以从第一网元获取该临时移动组标识。

在一种实现方式中，所述第一网元为：统一数据管理网元、统一数据存储网元、网络存储功能网元、网络发现功能网元、策略控制功能网元、或者，多播/广播的数据库，其中，所述多播/广播的数据库由至少两个网络共享。

15 本申请中的第一网元可以是现有的 5G 核心网架构中的网元，也可以是未来定义的新的网元。即，对第一网元的具体名称不做限定。只要可以从该网元中获取第一广播业务的临时移动组标识，且该临时移动组标识可以由至少两个网络共享，均落入本申请的保护范围。

20 在一种实现方式中，所述方法还包括：所述第一网元从所述多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务的标识与所述临时移动组标识之间的对应关系。

基于上述技术方案，本申请中，针对在某些网络中的第一广播业务，第一网元上还没有为其分配临时移动组标识的情况，此时，可以由多播/广播会话管理功能网元为该网络中的第一广播业务分配临时移动组标识，并存储在所述第一网元上。

25 第五方面，提供了一种广播通信装置，该装置用于执行上述第一方面至第四方面任一种可能实现方式中的方法。具体地，该装置可以包括用于执行第一方面至第四方面任一种可能实现方式中的方法的单元和/或模块，如收发单元和/或处理单元。

30 在一种实现方式中，该装置为通信设备（例如：无线接入网设备、多播/广播会话管理功能网元、应用功能网元或者第一网元）。当该装置为通信设备时，通信单元可以是收发器，或，输入/输出接口；处理单元可以是至少一个处理器。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

35 在另一种实现方式中，该装置为用于通信设备（例如：无线接入网设备、多播/广播会话管理功能网元、应用功能网元或者第一网元）的芯片、芯片系统或电路。当该装置为用于通信设备的芯片、芯片系统或电路时，通信单元可以是该芯片、芯片系统或电路上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等；处理单元可以是至少一个处理器、处理电路或逻辑电路等。

第六方面，提供了一种广播通信装置，该装置包括：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，以执行上述第一方面中任一种可能实现方式中的方法。可选

地, 该装置还包括存储器, 用于存储的计算机程序或指令。可选地, 该装置还包括通信接口, 处理器通过通信接口读取存储器存储的计算机程序或指令。

在一种实现方式中, 该装置为无线接入网设备。

在另一种实现方式中, 该装置为用于无线接入网设备的芯片、芯片系统或电路。

- 5 第七方面, 提供了一种广播通信装置, 该装置包括: 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, 以执行上述第二方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地, 该装置还包括存储器, 用于存储的计算机程序或指令。可选地, 该装置还包括通信接口, 处理器通过通信接口读取存储器存储的计算机程序或指令。

在一种实现方式中, 该装置为多播/广播会话管理功能网元。

- 10 在另一种实现方式中, 该装置为用于多播/广播会话管理功能网元的芯片、芯片系统或电路。

第八方面, 提供了一种广播通信装置, 该装置包括: 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, 以执行上述第三方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地, 该装置还包括存储器, 用于存储的计算机程序或指令。可选地, 该装置还包括通信接口, 处理器通过通信接口读取存储器存储的计算机程序或指令。

- 15 在一种实现方式中, 该装置为应用功能网元。

在另一种实现方式中, 该装置为用于应用功能网元的芯片、芯片系统或电路。

- 20 第九方面, 提供了一种广播通信装置, 该装置包括: 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, 以执行上述第四方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地, 该装置还包括存储器, 用于存储的计算机程序或指令。可选地, 该装置还包括通信接口, 处理器通过通信接口读取存储器存储的计算机程序或指令。

在一种实现方式中, 该装置为第一网元。

在另一种实现方式中, 该装置为用于第一网元的芯片、芯片系统或电路。

- 25 第十方面, 本申请提供一种处理器, 包括: 输入电路、输出电路和处理电路。所述处理电路用于通过所述输入电路接收信号, 并通过所述输出电路发射信号, 使得所述处理器执行第一方面至第四方面中任一方面中任一种可能实现方式中的方法。

- 在具体实现过程中, 上述处理器可以为一个或多个芯片, 输入电路可以为输入管脚, 输出电路可以为输出管脚, 处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于收发器接收并输入的, 输出电路所输出的信号可以是由例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的, 且输入电路和输出电路可以是同一电路, 该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

- 30 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。

35 第十一方面, 提供了一种处理设备, 包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令, 并可通过收发器接收信号, 通过发射器发射信号, 以执行第一方面至第四

方面中任一方面中任一种可能实现方式中的方法。

可选地，所述处理器为一个或多个，所述存储器为一个或多个。

可选地，所述存储器可以与所述处理器集成在一起，或者所述存储器与处理器分离设置。

- 5       在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

- 应理解，相关的数据交互过程例如发送指示信息可以为从处理器输出指示信息的过程，接收能力信息可以为处理器接收输入能力信息的过程。具体地，处理器输出的数据可以输出给发射器，处理器接收的输入数据可以来自收发器。其中，发射器和收发器可以统称为收发器。
- 10       上述第十一方面中的处理设备可以是一个或多个芯片。该处理设备中的处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现。当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

      第十二方面，提供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第一方面至第四方面任一种可能实现方式中的方法。

15       第十三方面，提供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第一方面至第四方面任一种可能实现方式中的方法。

- 第十四方面，提供一种芯片系统，包括处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片系统的设备执行上述第一方面至第四方面中任一方面中各实现方式中的方法。

- 第十五方面，提供了一种广播通信系统，所述通信系统包括无线接入网设备和第一接入和移动管理功能网元；所述无线接入网设备，用于执行上述第一方面中的任一种实现方式的方法；所述第一接入和移动管理功能网元，用于向所述无线接入网设备发送第一消息，所述第一消息携带第一广播业务的标识，所述第一消息用于触发为所述第一广播业务分配资源；其中，所述无线接入网设备由至少两个网络共享，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述第一接入和移动管理功能网元位于所述第一网络中。
- 20       在一种实现方式中，所述通信系统还包括：多播/广播会话管理功能网元，所述多播/广播会话管理功能网元，用于执行上述第二方面中任一种实现方式的方法。

- 在一种实现方式中，所述通信系统还包括：应用功能网元，所述应用功能网元，用于执行上述第三方面中任一种实现方式的方法。
- 25       在一种实现方式中，所述通信系统还包括：第一网元，所述第一网元，用于执行上述第四方面中任一种实现方式的方法。

- 30       在一种实现方式中，所述通信系统还包括：第一网元，所述第一网元，用于执行上述第四方面中任一种实现方式的方法。

      在一种实现方式中，所述通信系统还包括：第一网元，所述第一网元，用于执行上述第四方面中任一种实现方式的方法。

- 35       在一种实现方式中，所述通信系统还包括：第一网元，所述第一网元，用于执行上述第四方面中任一种实现方式的方法。

附图说明

图 1 是本申请适用的一种网络架构的示意图。

图 2 是本申请适用的一种场景示意图。

图 3 是本申请适用的另一场景示意图。

图 4 是本申请提供的广播通信方法 100 的示意性流程图。

5 图 5 是本申请提供的广播通信方法 200 的示意性流程图。

图 6 是本申请提供的广播通信方法 300 的示意性流程图。

图 7 是本申请提供的广播通信方法 400 的示意性流程图。

图 8 是本申请提供的广播通信方法 500 的示意性流程图。

图 9 是本申请提供的广播通信方法 600 的示意性流程图。

10 图 10 是本申请提供的广播通信方法 700 的示意性流程图。

图 11 是本申请提供的广播通信方法 800 的示意性流程图。

图 12 是本申请提供的广播通信装置 100 的示意性框图。

图 13 是本申请提供的广播通信装置 200 的示意性框图。

## 15 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

本申请提及的无线通信系统包括但不限于：全球移动通信（global system of mobile communication, GSM）系统、长期演进（long term evolution, LTE）频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、LTE 系统、  
20 先进的长期演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统、下一代通信系统（例如，6G 通信系统）、多种接入系统的融合系统，或演进系统。

本申请提供的技术方案还可以应用于机器类通信（machine type communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（long term evolution-machine, LTE-M）、设备到设备（device to device, D2D）网络、机器到机器（machine to machine, M2M）网络、物联网（internet of things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（vehicle to X, V2X, X 可以代表任何事物），例如，  
25 该 V2X 可以包括：车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信，车辆与基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（vehicle to pedestrian, V2P）或车辆与网络（vehicle to network, V2N）通信等。

30 首先简单介绍适用于本申请的网络架构，作为示例，图 1 示出了本申请适用的一种网络架构的示意图。

如图 1 所示，该网络架构以 5G 系统（the 5th generation system, 5GS）为例。5G 系统架构分为接入网和核心网两部分。该网络架构可以包括但不限于：统一数据管理（unified data management, UDM），网络发现功能（network exposure function, NEF），网络存储  
35 功能（NF repository function, NRF），策略控制功能（policy control function, PCF），应用功能（application function, AF），接入和移动性管理功能（access and mobility management function, AMF），会话管理功能（session management function, SMF），用户设备（user

equipment, UE), 无线接入网设备, 用户面功能 (user plane function, UPF), 数据网络 (data network, DN)。其中, DN 可以是互联网; UDM、NEF、NRF、PCF、AF、AMF、SMF、UPF 属于核心网中的网元, 由于图 1 以 5G 系统为例, 那么该核心网可以称为 5G 核心网 (5G core network, 5GC 或 5GCN)。

5 下面对图 1 中示出的各网元做简单介绍。

1、用户设备 (user equipment, UE) (101): 可以称为终端设备、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。

10 终端设备可以是一种向用户提供语音/数据的设备, 例如, 具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前, 一些终端的举例为: 手机 (mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备 (mobile internet device, MID), 虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、增强现实 (augmented reality, AR) 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、远程手术 (remote medical surgery) 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、蜂窝电话、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、个人数字助理 (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, 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络 (public land mobile network, 20 PLMN) 中的终端设备等, 本申请实施例对此并不限定。

作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

30 此外, 在本申请实施例中, 终端设备还可以是 IoT 系统中的终端设备, IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分, 其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接, 从而实现人机互连, 物互连的智能化网络。

需要指出的是, 终端设备与接入网设备之间可以采用某种空口技术 (如 NR 或 LTE 技术等) 相互通信。终端设备与终端设备之间也可以采用某种空口技术 (如 NR 或 LTE 技术等) 相互通信。

35 本申请实施例中, 用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备, 也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置, 例如芯片系统或芯片, 该装置可以被安装在终端设备中。本申请实施例中, 芯片系统可以由芯片构成, 也可以包括芯片和其他分立器件。

2、(无线)接入网((radio) access network, (R) AN)设备(102): 可以为特定区域的授权用户提供接入通信网络的功能, 具体可以包括第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project, 3GPP)网络中无线网络设备也可以包括非 3GPP(non-3GPP)网络中的接入点。下文为方便描述采用 AN 设备表示。

5 RAN 设备可以为采用不同的无线接入技术。目前的无线接入技术有两种类型: 3GPP 接入技术(例如, 第三代(3rd generation, 3G)、第四代(4th generation, 4G)或 5G 系统中采用的无线接入技术)和非 3GPP(non-3GPP)接入技术。3GPP 接入技术是指符合 3GPP 标准规范的接入技术, 例如, 5G 系统中的接入网设备称为下一代基站节点(next generation Node Base station, gNB)或者 RAN 设备。非 3GPP 接入技术可以包括以无线保真(wireless fidelity, WiFi)中的接入点(access point, AP)为代表的空口技术、全球互  
10 联微波接入(worldwide interoperability for microwave access, WiMAX)、码分多址(code division multiple access, CDMA)等。AN 设备可以允许终端设备和 3GPP 核心网之间采用非 3GPP 技术互连互通。

RAN 设备能够负责空口侧的无线资源管理、服务质量(quality of service, QoS)管理、  
15 数据压缩和加密等功能。AN 设备为终端设备提供接入服务, 进而完成控制信号和用户数据在终端设备和核心网之间的转发。

RAN 设备例如可以包括但不限于: 宏基站、微基站(也称为小站)、无线网络控制器(radio network controller, RNC)、节点 B(Node B, NB)、基站控制器(base station controller, BSC)、基站收发台(base transceiver station, BTS)、家庭基站(例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元(baseband unit, BBU), WiFi 系统中的 AP、无线中继节点、无线回传节点、传输点(transmission point, TP)或者发送接收点(transmission and reception point, TRP)等, 还可以为 5G(如, NR)系统中的 gNB 或传输点(TRP 或 TP), 5G 系统中的基站的一个或一组(包括多个天线面板)天线面板, 或者, 还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点, 如分布式单元(distributed unit, DU),  
20 或者下一代通信 6G 系统中的基站等。本申请实施例对 AN 设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

3、用户面功能网元(user plane function, UPF)(103): 可用于分组路由和转发、或用户面数据的服务质量(quality of service, QoS)处理等。用户数据可通过该网元接入到数据网络(data network, DN)。在本申请实施例中, 可用于实现用户面网元的功能。

30 本申请中涉及的多播/广播(multicast/broadcast, MB)UPF 可以用于将检测的多播/广播业务的互联网协议(internet protocol, IP)地址, 并发送给 MB-SMF。

4、数据网络(digital network, DN)(104): 用于提供传输数据的网络。例如, 运营商业务的网络、因特(Internet)网、第三方的业务网络等。

5、接入和移动管理功能网元(access and mobility management function, AMF)(105):  
35 主要用于移动性管理和接入管理等, 可以用于实现移动性管理实体(mobility management entity, MME)功能中除会话管理之外的其它功能, 例如, 合法监听、或接入授权(或鉴权)等功能。在本申请实施例中, 可用于实现接入和移动管理功能网元的功能。

6、会话管理功能网元（session management function, SMF）（106）：主要用于会话管理、终端设备的 IP 地址分配和管理、选择和管理用户平面功能、策略控制、或收费功能接口的终结点以及下行数据通知等。在本申请实施例中，可用于实现会话管理网元的功能。

5 本申请中涉及的 MB-SMF 可以用于管理多播/广播业务，也可以为多播/广播业务配置 MB-UPF。例如，MB-SMF 可以与 MB-UPF 通过信令交互来指示 MB-UPF 识别 MBS 数据的 IP 地址，此外 MB-SMF 可能需要增强向 RAN 发送的消息，用于 RAN 识别同一多播/广播业务。本申请中的管理多播/广播的 SMF 与管理单播的 SMF 可能不同，单播 SMF 和多播 SMF 之间可以是 N16 接口。

10 7、策略控制网元（policy control function, PCF）（107）：用于指导网络行为的统一策略框架，为控制平面功能网元（例如 AMF，SMF 网元等）提供策略规则信息等。

8、统一数据管理网元（unified data management, UDM）（108）：用于统一数据管理、5G 用户数据管理、处理用户标识、接入鉴权、注册、或移动性管理等。

15 9、应用功能网元（application function, AF）：用于进行应用影响的数据路由，接入网络开放功能网元，或，与策略框架交互进行策略控制等。本申请中 AF 也可以理解为应用服务器。

在图 1 所示的网络架构中，各网元之间可以通过图中所示的接口通信。如图所示，N1 接口为终端设备与 AMF 之间的参考点；N2 接口为 RAN 和 AMF 的参考点，用于非接入层（non-access stratum, NAS）消息的发送等；N3 接口为 RAN 和 UPF 之间的参考点，用于传输用户面的数据等；N4 接口为 SMF 和 UPF 之间的参考点，用于传输例如 N3 连接的隧道标识信息，数据缓存指示信息，以及下行数据通知消息等信息；N5 接口为 PCF 与 AF 之间的参考点；N6 接口为 UPF 和 DN 之间的参考点，用于传输用户面的数据等；N7 接口为 SMF 和 PCF 之间的参考点；N8 接口为 AMF 和 UDM 之间的参考点；N11 接口为 AMF 与 AMF 之间的参考点。其他接口与各网元之间的关系如图 1 中所示，为了简洁，这里不  
25 一一详述。

应理解，上述图 1 所示的网络架构仅是示例性说明，适用本申请实施例的网络架构并不局限于此，任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例。

30 还应理解，图 1 中所示的 AMF、SMF、UPF、PCF、UDM 等功能或者网元，可以理解为用于实现不同功能的网元。例如，可以按需组合成网络切片。这些网元可以各自独立的设备，也可以集成于同一设备中实现不同的功能，或者可以是硬件设备中的网络元件，也可以是在专用硬件上运行的软件功能，或者是平台（例如，云平台）上实例化的虚拟化功能，本申请对于上述网元的具体形态不作限定。

35 还应理解，上述命名仅为便于区分不同的功能而定义，不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在 6G 网络以及未来其它的网络中采用其他命名的可能。例如，在 6G 网络中，上述各个网元中的部分或全部可以沿用 5G 中的术语，也可能采用其他名称等。

为了便于理解本申请的技术方案，下面对本申请中涉及到的术语做简单说明。

1、多播：相同的服务和相同的特定内容数据同时提供给一组专用的 UE（即，并非多

播覆盖中的所有 UE 都被授权接收数据)。本申请中的“多播”也可以理解为“组播”。

2、广播：相同的特定内容的数据同时提供给地理区域中的所有 UE (即，广播覆盖区域中的所有 UE 都被授权接收数据)。

3、多播/广播业务会话 (multicast/broadcast service -session, MBS session)：一个多播/广播会话可以为一个多播/广播业务提供服务。一个多播/广播会话包括从数据网络到核心网设备再到接入网设备的单播或组播隧道、以及接入网设备分配的用于发送该多播/广播业务的单播或多播/广播空口资源。

图2示出了本申请适用的一种场景示意图。通常情况下，运营商在部署网络时，为了减少部署无线接入网的成本，一般选择会在保留各自核心网的同时共享无线接入网设备 (下述描述中，以基站作为无线接入网设备进行说明)。例如，TS23.501中所定义的多运营商核心网 (multi-operator core network, MOCN) 场景。如图2所示，假设有三个运营商，其中，运营商#A、运营商#B和运营商#C分别拥有自己的核心网，但是为了节约成本 (例如，部署基站的成本)，三个运营商可能会共享基站。与普通场景相比，MOCN场景的部署方式中，广播消息中包含公共陆地移动网络 (public land mobile network, PLMN) 的信息。例如，基站发送的小区信息中包括小区所属的PLMN的信息。

图3示出了本申请适用的另一种场景示意图，如图3所示，目前，某些广播业务 (例如，天气预报，高精地图更新等) 在不同运营商上传输的内容是相同的。针对这类广播业务，相同的广播业务的数据在不同运营商的核心网以及运营商所共享的基站上需要多次传输。例如，如图3所示，假设有两个运营商 (记为PLMN #a和PLMN #b)，多播/广播业务的内容提供商 (MBS content provider) 分别向PLMN #a和PLMN #b发送广播数据。由于PLMN #a和PLMN #b共享基站，相同的广播业务的数据会在基站中发送两次 (也可以理解为，基站为传输不同运营商网络中的相同广播业务需要分配两次空口资源)，从而造成传输资源的浪费。

下文将结合附图详细说明本申请实施例提供的广播通信方法。本申请提供的实施例可以应用于上述图1所示的网络架构中，也可以应用于如图2、图3所示的场景中，不作限定。

图4是本申请提供的一种广播通信方法100的示意图，该方法例如可以由无线接入网设备执行，方法100包括如下步骤。

步骤101，无线接入网设备接收来自第一接入和移动管理功能网元的第一消息。

其中，无线接入网设备可以由至少两个网络共享，该至少两个网络可以是PLMN粒度的，也可以是独立非公共网络 (standalone non-public network, SNPN) 粒度的。例如，该至少两个网络可以包括第一网络和第二网络，第一网络可以是PLMN#1，第二网络可以是PLMN#2；再例如，该至少两个网络可以包括第一网络和第二网络，第一网络可以是SNPN#1，第二网络可以是SNPN#2。

其中，第一接入和移动管理功能网元位于第一网络中。

需要指出的是，本申请各个实施例以无线接入网设备由两个网络共享为例进行说明，不予限制。

其中，第一消息可以用于触发无线接入网设备为第一广播业务分配资源，其中，资源

可以是空口资源,该空口资源可以是调度时间资源、频率资源、调度优先级、缓存资源、数据无线承载 (data radio bearer, DRB); 或者,该资源也可以是存储的上下文信息 (例如, QoS描述信息、QoS流 (flow) 的标识信息) 等。也可以理解为,第一消息可以用于请求无线接入网设备为第一广播业务分配资源,或者,第一消息可以用于请求无线接入网设备建立第一广播业务对应的上下文。

具体地,第一消息可以为现有消息,例如, N2请求 (N2 request) 消息; 也可以为多播/广播会话相关的消息,例如, MBS会话资源建立请求 (MBS session resource setup request), 或者是MBS会话开始请求 (MBS session start request), 或者是广播会话资源建立请求 (broadcast session resource setup request)。

需要说明的是,第一消息可以是由第一接入和移动管理功能网元根据从第一多播/广播会话管理功能网元接收的消息来发送的。

其中,第一消息可以携带第一广播业务的标识,该标识可以用于指示第一广播业务。第一广播业务可以是由应用功能网元发起、请求在PLMN网络建立资源并且传输的业务。例如,第一广播业务可以是天气预报业务、紧急事件告警业务、高精地图业务等。

可选的,第一广播业务的标识包括第一标识和/或第二标识。

其中,第一标识可以包括以下至少一项: 第一广播业务的全球唯一标识、第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识、或第一广播业务对应的临时移动组标识 (temporary mobile group identifier, TMGI), 该临时移动组标识由该至少两个网络共享。

其中,第一广播业务的全球唯一标识可以用于全球唯一标识第一广播业务。例如,该全球唯一标识可以是第一广播业务的互联网IP多播地址。又例如,该全球唯一标识除了包括第一广播业务的互联网协议IP多播地址,还可以包括其他内容,例如多播/广播数据的源地址 (source address), 不予限定。

例如,对于互联网通信协议第四版 (internet protocol version 4, IPv4), 该IP多播地址可以是224.3.0.0到224.4.255.255, 或者225.0.0.0到231.255.255.255, 或者232.0.0.0到232.255.255.255, 或者233.0.0.0到233.251.255.255这些地址段中的一个或多个IP地址; 对于互联网通信协议第六版 (internet protocol version 6, IPv6) 该IP多播地址可以是前缀为ff02或者ff05或者ff0x的一个或多个IP地址, 不予限定。

其中,第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识,也可以理解为,第一广播业务在该至少两个网络中的每个网络中的广播会话的标识。

可选地,该标识包括网络的标识信息。例如,该网络的标识信息为PLMN ID (例如, 33E451), 或PLMN ID +网络标识 (network identifier, NID)。

例如,第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识可以采用列表 (list) 的形式体现,该列表包含第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的广播会话的标识。下面以表1为例进行说明,例如,第一广播业务在网络#1中的广播会话标识可以是TMGI #1, TMGI#1具体可以是70A886 32F461; 第一广播业务在网络#2的广播会话标识可以是TMGI#2, TMGI#2具体可以是81B749 33E451; 第一广播业务在网络#3的广播会话标识可以是TMGI#3, TMGI#3具体可以是649739 42F352。

表1. 第一广播业务在每个网络中的广播会话的标识

| 网络编号（网络的标识信息PLMN ID） | 第一广播业务在每个网络中的广播会话的标识（值） |
|----------------------|-------------------------|
| 网络#1（32F461）         | TMGI #1（70A886 32F461）  |
| 网络#2（33E451）         | TMGI #2（81B749 33E451）  |
| 网络#3（42F352）         | TMGI #3（649739 42F352）  |

需要说明的是，在实际实现中，第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识，可以通过上述列表的方式表示，也可以通过数组（例如{70A886 32F461，81B749 33E451，649739 42F352}）表示，也可以通过其他用于标识一组数据的方式（例如：结构体、链表等）表示，本申请不予限定。

其中，该广播会话的标识用于标识广播会话，例如，可以是该广播会话对应的群组的标识，例如，临时移动组标识。

其中，第一广播业务对应的临时移动组标识(temporary mobile group identifier, TMGI)，可以由至少两个网络共享。可以理解为，为第一广播业务配置了通用TMGI，该通用TMGI可以在第一网络和第二网络中均唯一标识一个广播业务。具体地，第一网络和第二网络的MB-SMF在向AF请求TMGI时，AF可以提供该通用TMGI。

其中，“通用TMGI”是指某个或某些TMGI可以被若干个（即，至少两个）网络共享。例如，针对第一广播业务，在第一网络中的TMGI与在第二网络中的TMGI相同，均为TMGI #v。

其中，第二标识可以包括：第一广播业务在第一网络中的标识，该第一广播业务在第一网络中的标识可以为第一广播业务在第一网络中的广播会话的标识；可选地，第二标识还包括第一广播业务在第一网络的标识信息，例如PLMN ID或PLMN ID + NID。

需要指出的是，在第一广播业务的标识包括第二标识的情况下，无线接入网设备可以预配置或者获取或接收第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识。例如，无线接入网设备在第一次建立第一广播业务的会话时接收到第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识的列表（参见表1），并进行存储。进一步地，在非首次（例如，第二次）建立第一广播业务的会话时，第一网络中的核心网网元（例如，第一接入和移动管理功能网元）可以携带第一广播业务在第一网络中的标识，可以避免重复发送整个list，节省传输资源。

其中，第一广播业务的会话可以指的是用于传输第一广播业务的会话。

需要指出的是，在本申请中，在第一广播业务的标识是第一广播业务的全球唯一标识的情况下，例如，可以通过在应用功能网元向PLMN网络发送的请求消息中，增加一个新信元。即，应用功能网元向PLMN网络发送的请求消息中增加第一广播业务的全球唯一标识来实现，该方式对应用服务器改动较小，易于应用服务器实现，便于推广；在第一广播业务的标识是第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下，可以通过扩展现有接入和移动性管理网元向接入网设备发送的消息中的信元。即，通过将原来第一广

播业务在网络中的标识,扩展成为第一广播业务在至少两个网络中每个网络中的标识,实现新的功能,对网络改动较小,易于升级。

步骤102,无线接入网设备根据第一广播业务的标识,获得第一广播业务对应的第一资源的信息。

- 5       其中,第一资源可以用于向第二网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。例如,第一资源可以是:空口资源。例如,该空口资源是调度时间资源、频率资源、调度优先级、缓存资源、数据无线承载(data radio bearer, DRB);第一资源还可以是:存储的上下文信息,例如,QoS描述信息、QoS流(flow)的标识信息)等,不予限定。

- 10       其中,第一资源的信息可以是第一资源的标识信息(例如,上下文标识(context ID),或者第一资源的时域频域位置等信息,不做限定。

其中,步骤102的实现可以分为以下场景:

场景1、对于无线接入网络设备已经在某个网络(以第二网络为例)中建立第一广播业务的会话的场景(也可以理解为,已经在第二网络中为第一广播业务分配资源的场景)。

- 15       在场景1中,该第一广播业务的会话所对应的会话上下文(后续可以简称为第一广播业务对应的会话上下文)中可以包括第一广播业务的标识以及为第一广播业务分配的第一资源的信息。步骤102中无线接入网设备根据第一广播业务的标识,获得第一广播业务对应的第一资源的信息,可以采用如下实现方式:

- 20       方式一,在第一广播业务的标识为第一广播业务的全球唯一标识的情况下,无线接入网设备根据第一广播业务的全球唯一标识,查找第一广播业务对应的广播会话上下文,无线接入网设备根据广播会话上下文获得第一广播业务对应的第一资源的信息。

其中,广播会话上下文可以包括第一广播业务的全球唯一标识以及第一资源的信息。

- 25       由于在第二网络中建立的第一广播业务会话上下文中包括第一广播业务的全球唯一标识以及第一资源的信息,因此,由第一网络和第二网络共享的基站在接收到第一网络请求建立第一广播业务会话上下文(或请求为第一广播业务会话分配资源)时,可以重用第一资源,从而可以避免资源浪费。

方式二,在第一广播业务的标识为第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下,无线接入网设备根据该第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识,查找第一广播业务对应的广播会话上下文,无线接入网设备根据广播会话上下文,获得第一广播业务对应的第一资源的信息。

- 30       其中,广播会话上下文可以包括第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识以及第一资源的信息。

- 35       由于在第二网络中建立的第一广播业务对应的广播会话上下文中包括第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识以及第一资源的信息。因此,由第二网络和其他网络共享的基站在接收到其他网络请求建立第一广播业务会话上下文(或请求为第一广播业务会话分配资源)时,可以重用第一资源。即,无线接入网设备无须为其他网络中的第一广播业务重新分配资源,从而可以避免资源浪费。

方式三,在第一广播业务的标识为第二标识(例如,第一广播业务在第一网络中的标

识)的情况下,无线接入网设备根据预配置的第一广播业务在第一网络中的标识与第一广播业务在第二网络中的标识的对应关系,以及第二标识,获得第一广播业务在第二网络中的标识,无线接入网设备根据第一广播业务在第二网络中的标识,查找第一广播业务对应的广播会话上下文,无线接入网设备根据广播会话上下文,获得第一广播业务对应的第一资源的信息。

5

其中,广播会话上下文可以包括第二标识以及第一资源的信息。

并且,由于在第二网络中建立的第一广播业务对应的广播会话上下文中包括第二标识以及第一资源的信息。因此,由第二网络和其他网络共享的基站在接收到其他网络请求建立第一广播业务会话上下文(或请求为第一广播业务会话分配资源)时,可以重用第一资源。即,无线接入网设备无须为其他网络中的第一广播业务重新分配资源,从而可以避免资源浪费。

10

需要说明的是,上述场景1中,在第二网络中已经为第一广播业务分配资源(例如,第一资源),该资源可以供多个网络(例如,第一网络)来传输第一广播业务,即无线接入网设备无须为第一网络中的第一广播业务重新分配资源,从而可以避免资源浪费。

15

在上述各实施方式中,由于第二网络中已经建立过第一广播业务对应的广播会话上下文,且该广播会话上下文中包括第一广播业务的标识和第一资源的信息,因此无线接入网设备可以通过第一广播业务的标识获取在第二网络中已经为第一广播业务分配的第一资源的信息,进而无线接入网设备可以通过第一资源为第一网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。

20

场景2、对于无线接入网络设备还未在各个网络中建立过第一广播业务的会话的场景。

在场景2下,方法100还可以包括:无线接入网设备接收来自第二接入和移动管理功能网元的第二消息,第二消息携带第一广播业务的标识。

其中,第二消息用于触发为第一广播业务分配资源,第二接入和移动管理功能网元位于第二网络。其中,第一广播业务的标识可以包括第一标识。

25

进一步地,在第一广播业务的标识包括第一标识的情况下(例如,第一广播业务的标识为第一标识;又例如,第一广播业务的标识包括第一标识和第二标识),无线接入网设备根据第二消息,为第一广播业务分配第一资源,无线接入网设备建立第一广播业务对应的广播会话上下文,其中,该广播会话上下文包括第一广播业务的标识以及所述第一资源的信息。

30

其中,该场景下的第二消息具体可以参照第一消息的描述。有所区别的是,第二消息是在第二网络中的核心网网元之间传输的,第一消息是在第一网络中的核心网网元之间传输的。

其中,第二消息可以为现有消息,例如,N2请求消息;也可以为多播/广播会话相关的消息,例如,MBS会话资源建立请求,或者是MBS会话开始请求,或者是广播会话资源建立请求。

35

上述场景2中,如果还未在各个网络中为第一广播业务分配资源以及建立第一广播业务对应的广播会话,则无线接入网设备可以在第二网络为第一广播业务分配资源并且建立

第一广播业务的会话上下文。由于在第二网络中建立的第一广播业务对应的广播会话上下文中包括第一广播业务的标识以及第一资源的信息。因此，无线接入网设备可以不用为不同网络中的相同广播业务重复分配资源，也可以理解为，后续无线接入网设备可以不区分网络，而是根据本地是否已经为该广播业务分配过资源，从而灵活使用（也可以理解为“共享”）该资源。

步骤103，无线接入网设备通过第一资源，向第一网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。

在一种可选的实现方式中，无线接入网设备在接收到来自多播/广播用户管理网元的业务数据后，根据该业务数据包含的标识信息（例如，目标IP地址、通用分组无线服务隧道协议（general packet radio service（GPRS）tunnelling protocol, GTP）头的隧道结点标识、QoS流标识）识别出该业务数据属于第一广播业务，无线接入网设备根据本地存储的上下文信息（例如调度队列，预留资源）等，将该业务数据通过第一广播业务对应的空口资源（例如，时频资源）发送（或广播），相应地，第一网络中的终端设备会监听该空口资源，接收该业务数据。

在又一种可选的实现方式中，在第一广播业务的标识为临时移动组标识的情况下，由于该临时移动组标识由各个网络共享，因此，无线接入网设备接收到该临时移动组标识时，便可以用第一资源向第一网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。换句话说，在该实现方式中，由于无线接入网设备在各个网络中接收到的都是相同的临时移动组标识，因此，对于无线接入网设备而言，无须查找第一广播会话上下文获得第一资源的信息，可以直接利用第一资源向第一网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。

基于上述技术方案，由于在第二网络中已经建立过第一广播业务对应的广播会话上下文，且该广播会话上下文中包括第一广播业务的标识和第一资源的信息。因此，无线接入网设备可以根据第一广播业务的标识，获取在第二网络中已经为第一广播业务分配的第一资源的信息。无线接入网设备可以通过第一资源为第一网络中的终端设备发送第一广播业务的数据。即，无线接入网设备可以重用第一资源，无须为其他网络中的第一广播业务重新分配资源，从而可以避免资源浪费。

如图5所示，本申请还提供了一种广播通信方法200，该方法例如可以由多播/广播会话管理功能网元执行，方法200包括如下步骤。

步骤201，多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识。

其中，该多播/广播会话管理功能网元可以是位于第一网络中的多播/广播会话管理功能网元，也可以是位于第二网络中的多播/广播会话管理功能网元，不做限定。

可选的，第一广播业务的标识包括第一标识。具体地，第一标识的描述可以参照方法100中的步骤101的描述，此处不再赘述。

在一种可选的实现方式中，多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识，包括：多播/广播会话管理功能网元接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识。

进一步的，在多播/广播会话管理功能网元接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识之前，方法200还可以包括：

多播/广播会话管理功能网元接收来自所述应用功能网元的第三消息，该第三消息携带所述第一广播业务的标识，第三消息用于触发多播/广播会话管理功能网元向应用功能网元发送第一广播业务的临时移动组标识。多播/广播会话管理功能网元根据第三消息，从第一网元获取第一广播业务的临时移动组标识，或者；多播/广播会话管理功能网元根据所述第三消息，为第一广播业务分配临时移动组标识。

具体地，该第三消息可以是TMGI 分配请求（TMGIallocation request）消息。

具体地，第一网元可以是统一数据管理网元、统一数据存储网元、网络存储功能网元、网络发现功能网元、策略控制功能网元、或者，多播/广播的数据库。其中，多播/广播的数据库可以由至少两个网络共享。

10 在另一种可选的实现方式中，多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识，包括：多播/广播会话管理功能网元接收来自多播/广播用户面功能网元的第一广播业务的标识，其中，第一广播业务的标识为第一广播业务的全球唯一标识。

进一步的，多播/广播会话管理功能网元接收来自多播/广播用户面功能网元的第一广播业务的标识之前，方法200还可以包括：

15 多播/广播会话管理功能网元向多播/广播用户面功能网元发送第四消息，第四消息用于请求第一广播业务的会话建立或者修改，第四消息携带第一指示信息，第一指示信息用于触发多播/广播用户面功能网元检测第一广播业务的标识。

上述通过指示多播/广播用户面功能网元检测第一广播业务的标识，能够成功获得第一广播业务的全球唯一标识，即可以不依赖应用功能网元便可以获得第一广播业务的标识。

20 其中，该多播/广播用户面功能网元可以是位于第一网络中的多播/广播用户面功能网元，也可以是位于第二网络中的多播/广播用户面功能网元，不做限定。

具体地，该第四消息可以是N4会话建立或修改请求（N4mbssession establishment/modification request）消息。

25 步骤202，多播/广播会话管理功能网元向接入和移动管理功能网元发送第一广播业务的标识。

其中，该接入和移动管理功能网元可以是位于第一网络中的接入和移动管理功能网元，也可以是位于第二网络中的接入和移动管理功能网元，不做限定。

基于上述技术方案，多播/广播会话管理功能网元可以接收第一广播业务的标识，并发送给接入和移动管理功能网元，从而使得无线接入网设备可以获得第一广播业务的标识，在不同网络中识别相同的广播数据。

30 如图6所示，本申请还提供了一种广播通信方法300，该方法例如可以由应用功能网元执行，方法300包括如下步骤。

步骤301，应用功能网元获得第一广播业务的标识。

35 可选的，第一广播业务的标识包括第一标识。具体地，第一标识的描述可以参照方法100中的步骤101的描述，此处不再赘述。

在一种可选的实现方式中，应用功能网元获得第一广播业务的标识，包括：应用功能网元生成第一广播业务的全球唯一标识。

在另一种可选的实现方式中，应用功能网元获得第一广播业务的标识，包括：应用功能网元从第一网络中的第一多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务在第一网络中的标识；应用功能网元从第二网络中的第二多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务在第二网络中的标识。

- 5 也可以理解为，应用功能网元可以通过与各个网络的核心网的网元之间的交互，获取第一广播业务在各个网络中的标识。

在又一种可选的实现方式中，应用功能网元获得第一广播业务的标识，包括：应用功能网元从多播/广播会话管理功能网元获得第一广播业务的临时移动组标识。

步骤302，应用功能网元向多播/广播会话管理功能网元发送第一广播业务的标识。

- 10 根据本实施提供的方法，应用功能网元可以通过上述各个实现方式灵活获取第一广播业务的标识。

基于上述技术方案，应用功能网元可以将获取的第一广播业务的标识发送给多播/广播会话管理功能网元，从而可以使得无线接入网设备可以获得第一广播业务的标识，在不同网络中识别相同的广播数据。

- 15 如图7所示，本申请还提供了一种广播通信方法400，该方法可以由第一网元执行，方法400包括如下步骤。

步骤401，第一网元从多播/广播会话管理功能网元接收第五消息。

其中，第五消息可以携带第一广播业务的标识，第五消息可以用于触发第一网元发送第一广播业务的临时移动组标识。

- 20 其中，关于第一网元的说明可以参照方法200中的步骤201中的描述，此处不再赘述。

具体地，第五消息可以是用于请求广播会话创建（creation of broadcast sessions）的消息，或者，第五消息可以是多播/广播会话创建请求消息（例如，Nmbsmf\_MBS sessioncreate request），用于请求第一广播业务的临时移动组标识。

- 25 步骤402，第一网元根据第五消息，向多播/广播会话管理功能网元发送第一广播业务的临时移动组标识。

可选的，该方法400还包括：第一网元从多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识与临时移动组标识之间的对应关系。也可以理解为，第一网元上预先存储的第一广播业务的临时移动组标识中没有完全包括在各个网络中的第一广播业务的临时移动组标识，此时，多播/广播会话管理功能网元可以为该网络中的第一广播业务分配临时移动组标识，并且发送给第一网元进行存储。

30

可选的，该临时移动组标识由至少两个网络共享。例如，针对第一广播业务，其临时移动组标识在各个网络中是相同的。又例如，针对第一广播业务，其临时移动组标识在各个网络中不相同，但是在各个网络中通过该临时移动组标识，各个网络的核心网网元以及无线接入网设备可以识别其指示的都为第一广播业务。

- 35 基于上述技术方案，通过设计第一广播业务的临时移动组标识，使得第一广播业务在不同网络中标识，都可以被各个网络的核心网网元或者无线接入网设备识别出指示的为第一广播业务，从而无须无线接入网设备在不同网络中为第一广播业务均重新分配资源，避

免空口资源的浪费。

本申请中，在下述具体实施例中，第一网络以PLMN #a为例，第二网络以PLMN #b为例进行说明，终端设备以UE为例进行说明。下述实施例中核心网的网元的后缀为“#b”代表该核心网的网元在PLMN #b中，核心网的网元的后缀为“#a”代表该核心网的网元在PLMN #a中。下述具体实施例中的RAN可以理解为PLMN #a与PLMN #b共享的RAN。

需要说明的是，本申请的下述实施例中仅仅是以两个PLMN网络为例进行说明，本申请中，并不限定网络的数量。即，本申请的技术方案可以适用于 $n$  ( $n \geq 1$ ) 个网络共享RAN的场景。

图8是本申请提供的一种广播通信方法500的示意性流程图。假设本实施例中有两个PLMN（记为，PLMN #a和PLMN #b），本实施例中以广播业务#1为例进行说明，该方法包括：

步骤501，AF向不同的PLMN网络请求广播业务#1在不同PLMN中的标识。

本申请中，广播业务#1在不同PLMN中的标识，可以是MBS Session ID，例如，临时移动组标识（temporary mobile group identifier，TMGI），以下不再赘述。

例如，AF向PLMN #a中的MB-SMF #a请求广播业务#1的标识，假设，AF获得广播业务#1在PLMN #a中的标识为TMGI #x；同样的，AF向PLMN #b中的MB-SMF #b请求广播业务#1的标识，假设，AF获得广播业务#1在PLMN #b中的标识为TMGI #y。

步骤502，AF生成广播业务#1的全球唯一标识。

在一种可选的实现方式中，AF基于广播业务#1在PLMN #a中的标识以及广播业务#1在PLMN #b中的标识，生成广播业务#1的全球唯一标识。

本实施例中，该广播业务#1的全球唯一标识，例如，可以用于标识广播业务#1的数据；又例如，该全球唯一标识可以是一个数字；又例如，可以是用于标识广播业务#1的地址信息等等。

作为一个示例，广播业务#1的全球唯一标识可以是用于标识广播业务#1的数据，例如，Indication #z；作为一个示例，对于广播业务#2，其全球唯一标识可以是用于标识广播业务#2的数据，例如，Indication #w。

作为另一个示例，广播业务#1的全球唯一标识还可以是广播业务#1的IP多播地址。需要说明的是，本实施中如果广播业务#1的全球唯一标识为广播业务#1的IP多播地址时，可选地，不用执行步骤501。也可以理解为，此时AF不用先向各个PLMN请求广播业务#1的在各自PLMN中的TMGI。例如，后续AF在向MB-SMF #b发送会话创建请求消息的同时，如果只携带了广播业务#1的IP多播地址，而没有携带在PLMN #b中的TMGI时，此时MB-SMF #b会向AF提供广播业务#1在PLMN #b中的TMGI。

例如，本实施例中，在不同的PLMN中，广播业务#1的TMGI（例如，TMGI #x、TMGI #y）有相同的indication #z（广播业务#1全球唯一标识的一例），则后续基站便可以识别出在不同的PLMN中，这些不同的广播业务标识其实对应的是同一个广播业务（即，广播业务#1）。换句话说，在不同的PLMN中，虽然TMGI不同（例如，不同的PLMN中广播业务#1有不同的TMGI），但是，都携带了广播业务#1的全球唯一标识，例如，indication #z。则RAN可

以确定其请求传输的是同一个广播业务，即，请求传输的是相同的广播数据。

又例如，本实施例中，在不同的PLMN中，广播业务#1的TMGI(例如，TMGI#x、TMGI#y)有相同的IP多播地址(广播业务#1全球唯一标识的另一例)，则后续基站便可以识别出在不同的PLMN中，这些不同的TMGI其实对应的是同一个广播业务(即，广播业务#1)。

- 5 换句话说，在不同的PLMN中，虽然广播业务#1的标识不同(例如，不同的PLMN中广播业务#1有不同的TMGI)，但是，其请求传输的是均是广播业务#1，或者，也可以理解为其请求传输的是广播业务#1的广播数据。

步骤503，AF向PLMN #b中的MB-SMF #b发送会话创建请求(session create request)消息。

- 10 对应的，PLMN #b中的MB-SMF #b接收广播会话创建请求。

该会话创建请求消息携带广播业务#1的全球唯一标识，例如，该会话创建建立请求消息携带广播业务#1的Indication #z。又例如，该广播会话创建请求消息携带广播业务#1的IP多播地址。

- 15 在一种可选的实现方式中，AF可以向MB-SMF #b发送会话创建请求。例如，AF通过调用Nmbsmf\_MBSSession\_Create Request服务向MB-SMF #b发送广播会话创建请求。也可以理解为，此时AF处于信任域(trusted domain)。

- 20 在另一种可选的实现方式中，AF可以先向NEF发送会话创建请求，然后NEF向MB-SMF #b转发该会话创建请求。例如，AF通过调用Nnef\_MBSSession\_Create request服务先向NEF发送该会话创建请求，NEF之后再调用Nmbsmf\_MBSSession\_Create Request服务向MB-SMF #b转发该会话创建请求。也可以理解为，此时AF处于非信任域(untrusted domain)，NEF可能会调整广播会话创建请求中的某些信息。例如，由于AF处于非信任域，不知道具体小区的规划，这样AF可能提供的是地理区域信息，NEF会将该地理区域信息“翻译”成小区或者追踪区域信息，发送给MB-SMF #b。

- 25 本实施例中，AF向MB-SMF #b发送的会话创建请求消息中还可以携带以下信息中一项或者多项：例如，广播业务#1在PLMN #b中的标识TMGI #y、广播业务#1的需求信息、广播的区域信息。

- 30 其中，广播业务#1的需求信息，例如，可以包括：广播业务#1的时延需求、广播业务#1的优先级需求、广播业务#1的带宽需求等等。或者，替代地，也可以是广播的策略信息。例如：5G 服务质量(quality of service, QoS)标识符(identifier)(即，5QI)、分配和抢占优先级(allocation and retention priority, ARP)信息等等。

步骤504，PLMN #b中的MB-SMF #b获取广播业务#1的会话的QoS信息。

在一种可选的实现方式中，MB-SMF #b可以将获取的广播业务#1的需求信息，发送给PCF #b网元，并从PCF #b网元获取广播业务#1的会话的策略信息，根据该策略信息生成广播会话的QoS信息。

- 35 在另一种可选的实现方式中，AF可以将广播业务#1的需求信息发送给PCF #b，PCF #b根据该业务需求信息生成广播会话的策略信息，PCF #b可以将广播业务#1的会话的策略信息推送给MB-SMF #b，MB-SMF #b根据该策略信息生成广播会话的QoS信息。

在又一种可选的实现方式中，MB-SMF #b可以根据获取的广播业务#1的需求信息，依据本地配置的策略，生成广播会话的QoS信息。

步骤505，MB-SMF #b选择AMF#b，并向AMF #b发送会话开始请求（session start request）消息。

5 对应的，AMF #b接收会话开始请求消息。

在一种可选的实现方式中，MB-SMF #b可以结合广播的区域信息，以及AMF的覆盖区域选择向哪个AMF发送。

在另一种可选的实现方式中，MB-SMF #b也可以根据其他方式进行选择，例如，MB-SMF #b向所有AMF发送会话开始请求消息等。此时，AMF #b可以根据自己的覆盖范围，以及广播的区域信息接受MB-SMF #b发送的请求。

10 本实施例中，该会话开始请求消息中携带广播业务#1的全球唯一标识。例如，Indication #z；又例如，广播业务#1的IP多播地址。

此外，该会话开始请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#1在PLMN #b中的标识TMGI #y、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

15 步骤506，AMF #b选择RAN#x（例如，基站），并向RAN #x发送N2请求（N2 request）消息（第二消息的一例）。

对应的，RAN #x接收N2请求消息。

20 在一种可选的实现方式中，AMF #b可以结合广播的区域信息以及RAN的覆盖区域选择RAN#x。

在另一种可选的实现方式中，AMF #b也可以根据其他方式进行选择，例如，AMF #b向所有的RAN发送消息等。此时，RAN #x可以根据自己的覆盖范围，以及广播的区域信息判断接受AMF#b发送的请求。

25 本实施例中，N2请求消息中携带广播业务#1的全球唯一标识。例如，Indication #z；又例如，广播业务#1的IP多播地址。

N2请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#1在PLMN #b中的标识TMGI #y、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

30 本实施例中，N2请求消息用于触发RAN#x为广播业务#1分配资源，换句话说，N2请求消息用于请求RAN#x为广播业务#1分配资源。也可以理解为，N2请求消息用于请求RAN#x建立广播业务#1对应的会话上下文。

35 本申请中，AMF #b向RAN#x发送的N2请求消息中的信息和MB-SMF #b发送给AMF #b的会话开始消息中的信息可以不完全相同。例如，AMF #b向RAN#x发送的N2请求消息还可以包括AMF #b生成的其他信息。例如，隧道标识信息下一代应用协议（next generation application protocol, NGAP）的标识信息（例如：AMF NGAP ID、RAN NGAP ID）等等，以下不再赘述。

步骤507，RAN#x基于N2请求消息为广播业务#1分配第一资源，并且建立广播业务#1

对应的广播会话上下文。

其中，该广播会话上下文中可以包括广播业务#1的全球唯一标识以及第一资源的信息。

本申请中，“广播会话的上下文”也可以理解为“广播会话的上下文信息”，以下不再赘述。

5 本实施例中，第一资源也可以理解为，用于向PLMN #b中UE发送广播业务#1的数据。

作为一个示例，RAN#x可以根据广播会话的QoS信息，分配对应的第一资源。例如，针对保证比特速率（guaranteed bit rate, GBR）的QoS 流（flow）进行资源预留等等，具体地，RAN#x确定的广播业务#1的第一资源的信息可以包括：（1）多播接收的群组无线网络临时标识符（group-radio network temporary identity, G-RNTI）的信息。（2）广播业务  
10 #1对应的部分带宽（bandwidth part, BWP）的信息。例如，在所述BWP进行该业务的接收，根据BWP配置确定该BWP对应子载波间隔（sub-carrier space, SCS），频域位置和循环前缀（cyclic prefix, CP）的长度。该BWP配置信息还包括物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）检测的控制资源集（control resource set, CORESET）配置信息，所述CORESET配置信息指示了进行G-RNTI 的PDCCH所在的时频资源。（3）广  
15 播业务#1的物理下行数据信道（physical downlink data channel, PDSCH）的加扰序列。也可以理解为，UE在解码该业务的PDSCH时采用该序列进行解扰；（4）G-RNTI的非连续接收（discontinuous reception, DRX）的参数，也可以理解为，UE使用该DRX参数进行G-RNTI检测。（5）解调参考信号的配置，也可以理解为，UE用该参考信号进行G-RNTI调度的PDSCH解调。（6）速率匹配参考信号的信息。

20 RAN#x建立的广播业务#1对应的广播会话上下文中还可以包括：广播业务#1在PLMN #b中的标识TMGI #y、广播的区域信息（例如，小区列表的信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS上下文（例如，包括一个或者多个MBS QoS flows对应的上下文。例如，QoS flow Identifier、QoS flow level QoS parameters以及MBS会话的标识信息）。

25 可选的，本申请中，该广播会话上下文中还可以包括MBS会话的无线承载（radio bearer）的信息，以下不再赘述。

本申请中，RAN#x可以根据其是否位于广播区域信息对应的区域之内，判断是否需要存储广播会话上下文。例如，RAN#x判断其位于广播区域信息对应的区域之内，则存储广播会话上下文；又例如，RAN#x判断其不在广播区域信息对应的区域之内，则不存储广播  
30 会话上下文，以下不再赘述。

步骤507也可以理解为，RAN#x基于N2请求消息以及广播业务#1的全球唯一标识（例如，Indication #z），查找广播业务#1对应的广播会话上下文。若RAN#x没有查到包含Indication #z的广播会话的上下文，则RAN #x确定还没有为广播业务#1分配过资源，进一步地，RAN #x在PLMN #b中为广播业务#1分配资源，并且建立广播业务#1对应的广播会  
35 话上下文。

步骤508，RAN#x向AMF #b发送N2响应消息。

例如，RAN#x向AMF #b发送N2 response消息用于响应AMF #b发送的N2 request消息。

步骤509, AMF #b向MB-SMF #b发送会话开始响应消息。

例如, AMF #b向MB-SMF #b发送session start response消息用于响应MB-SMF #b发送的session start request消息。

本申请中, 在各个网络中建立广播会话的后续步骤中, 例如还可以包括MB-SMF #b  
5 配置MB-UPF #b(例如, 配置MB-UPF #b对多播数据的识别、转发规则等), 以及MB-SMF #b向AF发送会话创建请求的响应消息等等, 具体的内容可以参照协议3GPPTS 23.247, 此处不再赘述。

上述步骤503~步骤509为在PLMN #b中建立广播业务#1对应的广播会话以及为广播业务#1的数据分配第一资源的流程。下述步骤510~516为在PLMN #a中建立广播业务#1对应的  
10 广播会话以及使用在PLMN #b中为广播业务#1分配的第一资源向PLMN #a中的UE发送广播业务#1的数据的流程。

步骤510, AF向PLMN #a中的MB-SMF #a发送广播会话创建请求(session create request)消息。

对应的, PLMN #a中的MB-SMF #a接收广播会话创建请求。

15 该广播会话创建请求消息携带广播业务#1的全球唯一标识, 例如, 该广播会话创建请求消息携带广播业务#1的Indication #z; 又例如, 该广播会话创建请求消息携带广播业务#1的IP多播地址。

在一种可选的实现方式中, AF可以向MB-SMF #a发送广播会话创建请求。例如, AF通过调用Nmbsmf\_MBSSession\_Create Request服务向MB-SMF #a发送广播会话创建请求。  
20 也可以理解为, 此时AF处于信任域(trusted domain)。

在另一种可选的实现方式中, AF可以先向NEF发送会话创建请求, 然后NEF向MB-SMF #a转发该会话创建请求。例如, AF通过调用Nnef\_MBSSession\_Create request服务先向NEF发送该会话创建请求, NEF之后再调用Nmbsmf\_MBSSession\_Create Request服务向MB-SMF #a转发该会话创建请求。也可以理解为, 此时AF处于非信任域(untrusted  
25 domain), NEF可能会调整广播会话创建请求中的某些信息。例如由于AF处于非信任域, 不知道具体小区的规划, 这样AF可能提供的是地理区域信息, NEF会将该地理区域信息“翻译”成小区或者追踪区域信息, 发送给MB-SMF #a。

具体地, AF向MB-SMF #a发送的会话创建请求消息中携带广播业务#1的全球唯一标识。该会话创建请求消息中还可以携带以下信息中一项或者多项: 例如, 广播业务#1在  
30 PLMN #a中的标识TMGI #x、广播业务#1的需求信息、广播的区域信息。

其中, 广播业务#1的需求信息, 例如, 可以包括: 广播业务#1的时延需求、广播业务#1的优先级需求、广播业务#1的带宽需求等等。或者, 替代地, 也可以是广播的策略信息。例如: 5G 服务质量(quality of service, QoS)标识符(identifier)(即, 5QI)、分配和  
抢占优先级(allocation and retention priority, ARP)信息等等。

35 步骤511, PLMN #a中的MB-SMF #a获取广播业务#1的会话的QoS信息。

在一种可选的实现方式中, MB-SMF #a可以将获取的广播业务#1的需求信息, 发送给PCF #a网元, 并从PCF网元获取广播业务#1的会话的策略信息, 根据该策略信息生成广播

会话的QoS信息。

在另一种可选的实现方式中，MB-SMF #a可以直接从PCF #a获取的广播业务#1的会话的策略信息，并根据该策略信息生成广播会话的QoS信息。

- 5 在又一种可选的实现方式中，MB-SMF #a可以根据获取的广播业务#1的需求信息，依据本地配置的策略，生成广播会话的QoS信息。

步骤512，MB-SMF #a选择AMF#a网元，并向AMF #a发送会话开始请求（session start request）消息。对应的，AMF #a接收会话开始请求消息。

在一种可选的实现方式中，MB-SMF #a可以结合广播的区域信息，以及AMF的覆盖区域选择向哪个AMF发送。

- 10 在另一种可选的实现方式中，MB-SMF #a也可以根据其他方式进行选择，例如，MB-SMF #a向所有AMF发送会话开始请求消息等。此时，AMF #a可以根据自己的覆盖范围，以及广播的区域信息接受MB-SMF #a发送的请求。

本实施例中，该会话开始请求消息中携带广播业务#1的全球唯一标识。例如，Indication #z；又例如，广播业务#1的IP多播地址。

- 15 该会话开始请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#1在PLMN #a中的标识TMGI #x、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

步骤513，AMF #a选择RAN#x（例如，基站），并向RAN #x发送N2请求（N2 request）消息（第一消息的一例）。

- 20 对应的，RAN #x接收N2请求消息。

在一种可选的实现方式中，AMF #a可以结合广播的区域信息，以及RAN的覆盖区域选择RAN #x。

- 25 在另一种可选的实现方式中，AMF #a也可以根据其他方式进行选择，例如，AMF #a向所有的RAN发送消息等。此时，RAN #x可以根据自己的覆盖范围，以及广播的区域信息接受AMF发送的请求。

也可以理解为，本申请中，在PLMN #b和PLMN #a中选择了同一个RAN，例如，RAN #x。换句话说，本申请中在不同网络中，RAN可以是共享的（例如，为同一个RAN），以下不再赘述。

- 30 本实施例中，N2请求消息中携带广播业务#1的全球唯一标识，例如，Indication #z；又例如，广播业务#1的IP多播地址。

N2请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#1在PLMN #b中的标识TMGI #x、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

- 35 本实施例中，N2请求消息用于触发RAN #x为广播业务#1分配资源，换句话说，N2请求消息用于请求RAN #x为广播业务#1分配资源。也可以理解为，N2请求消息用于请求RAN #x建立广播业务#1对应的会话上下文。

本实施例中，AMF #a向RAN#x发送的N2请求消息中的信息和MB-SMF #a发送给AMF

#a的会话开始消息中的信息可以不完全相同。例如，AMF #a向RAN#x发送的N2请求消息还可以包括AMF #a生成的其他信息。例如，隧道标识信息、下一代应用协议(next generation application protocol, NGAP)的标识信息(例如：AMF NGAP ID、RAN NGAP ID)等等。

- 5 步骤514，RAN#x基于N2请求消息以及广播业务#1的全球唯一标识判断是否已经为广播业务#1分配过资源。若已经为广播业务#1分配过资源，则RAN #x通过该资源发送PLMN #a中广播业务#1的数据；和/或，若RAN#x尚未为广播业务#1分配过资源，则RAN#x为广播业务#1分配资源。

其中，“资源”可以参考前述实施例中的相关描述，不再赘述。

- 10 在一种可选的实现方式中，RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#1的全球唯一标识，例如，Indication #z，查找广播业务#1对应的广播会话上下文。RAN #x确定在PLMN #b中的广播会话的上下文中已经包含了Indication #z，则RAN #x确定已经为广播业务#1分配过资源，并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息。RAN #x确定不在PLMN #a中建立广播业务#1对应的空口资源，并且不在PLMN #a中建立广播业务#1对应的上下文。即，RAN #x确定可以通过该PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#1  
15 的数据。

- 在另一种可选的实现方式中，如果在RAN #x在查找广播业务#1的全球唯一标识之前，已经在PLMN #a中为广播业务#1分配了第二资源，并且在PLMN #a中为广播业务#1建立了上下文。待RAN #x查找之后，确定之前在PLMN #b中已经为广播业务#1分配过资源，并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息。则RAN #x可以删除（“删除”也可以理解为“释放”）在PLMN #a中为广播业务#1分配的第二资源，并且删除在PLMN #a中为广播业务#1建立的上下文。即，RAN #x确定可以通过该PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#1的数据。或者，RAN #x可以不在第二资源上发送PLMN #a中的广播业务#1的数据，仍然利用PLMN #b中为广播业务#1分配的第一资源发送PLMN #b中的广播业务#1的数据。

- 20 本申请中，关于RAN #x“查找广播业务#1对应的广播会话上下文”例如可以是下述实现方式。一种可选的实现方式中，RAN #x在接收到全球唯一标识之后，会在本地存储的广播会话上下文中查找全球唯一标识是否存在，如果存在一个广播会话上下文，其对应的全球唯一标识与广播业务#1的全球唯一标识相同，那么可以认为查找成功，否则RAN #x可以认为广播业务#1尚未在本基站建立上下文，换言之，此RAN #x是第一次接收与广播业务#1相关的N2消息。以下不再赘述。

- 30 本申请中，“RAN #x通过该资源发送PLMN #a中广播业务#1的数据”例如可以是下述实现方式。在一种可选的实现方式中，RAN #x根据接收的业务数据所包含的标识信息（例如：目标IP地址、GTP头的隧道结点标识、QoS流标识），识别出数据属于广播业务#1，此后RAN #x可以根据本地存储的上下文信息（例如调度队列，预留资源）等，将广播业务#1的数据在空口（例如，时频资源）资源上发送。位于不同网络的、但接收广播业务#1的终端设备会监听对应空口资源，进而可以接收到广播业务#1的数据。以下不再赘述。

步骤515，RAN #x向AMF #a发送N2响应消息。

例如，RAN #x向AMF #a发送N2 response消息用于响应AMF #a发送的N2 request消息。  
步骤516，AMF #a向MB-SMF #a发送会话开始响应消息。

例如，AMF #a向MB-SMF #a发送session start response消息用于响应MB-SMF #a发送的session start request消息。

5 基于上述技术方案，通过给RAN发送广播业务的全球唯一标识，使得在不同运营商共享基站的场景下，RAN可以识别出相同的广播业务，从而使得RAN通过已经在PLMN #b中为该广播业务分配的资源，发送PLMN #a中的该广播业务的数据。也可以理解为，RAN可以对不同运营商的用户共享空口资源，这样可以节约RAN的传输资源，避免空口资源浪费。

10 图9是本申请提供的一种广播通信方法600的示意性流程图。假设本实施例中有两个PLMN（记为，PLMN #a和PLMN #b），本实施例中以广播业务#2为例进行说明，该方法包括：

步骤601，AF向PLMN #b中的MB-SMF #b发送会话创建请求（session create request）消息。

15 对应的，PLMN #b中的MB-SMF #b接收会话创建请求。

本实施例中，AF可以在向MB-SMF #b发送会话创建请求后，MB-SMF #b可以向AF提供广播业务#2在PLMN #b中的TMGI，例如为TMGI #p。

具体地，AF向MB-SMF #b发送会话创建请求的方式可以参照方法500中的步骤503。

20 本实施例中，AF向MB-SMF #b发送的会话创建请求消息中携带以下信息中一项或者多项：例如，广播业务#2的MBS会话标识，例如TMGI #p、广播业务#2的需求信息、广播的区域信息。

其中，广播业务#2的需求信息，例如，可以包括：广播业务#2的时延需求、广播业务#2的优先级需求、广播业务#2的带宽需求等等。或者，替代地，也可以是广播的策略信息。例如：5G 服务质量（quality of service, QoS）标识符（identifier）（即，5QI）、分配和  
25 抢占优先级（allocation and retention priority, ARP）信息等等。

步骤602，PLMN #b中的MB-SMF #b获取广播业务#2的会话的QoS信息。

具体地，MB-SMF #b获取广播业务#2的会话的QoS信息的方式可以参照方法500中的步骤504，此处不再赘述。

30 步骤603，MB-SMB #b选择AMF #b，并向AMF #b发送会话开始请求（session start request）消息。

对应的，AMF #b接收会话开始请求消息。

具体地，MB-SMB #b选择AMF #b的方式可以参照方法500中的步骤505，此处不再赘述。

35 本实施例中，该会话开始请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#2在PLMN #b中的标识TMGI #p、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

步骤604，AMF #b选择RAN#x（例如，基站），并向RAN #x发送N2请求（N2 request）

消息（第二消息的一例）。

对应的，RAN #x接收N2请求消息。

具体地，AMF #b选择RAN #x的方式可以参照方法500中的步骤506，此处不再赘述。

- 本实施例中，N2请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#2在PLMN #b中的标识TMGI #p、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

本实施例中，N2请求消息用于触发RAN #x为广播业务#2分配资源，换句话说，N2请求消息用于请求RAN #x为广播业务#2分配资源。也可以理解为，N2请求消息用于请求RAN #x建立广播业务#2对应的会话上下文。

- 步骤605，RAN #x基于N2请求消息为广播业务#2分配第一资源，并且建立广播业务#2对应的广播会话上下文。

本实施例中，第一资源也可以理解为，用于向PLMN #b中UE发送广播业务#2的数据。

- 作为一个示例，RAN #x可以根据广播会话的QoS信息，分配对应的第一资源。例如，针对保证比特速率（guaranteed bit rate, GBR）的QoS流（flow）进行资源预留等等，具体地，RAN #x确定的广播业务#2的第一资源的信息可以包括：（1）多播接收的群组无线网络临时标识符（group-radio network temporary identity, G-RNTI）。（2）广播业务#2对应的部分带宽（bandwidth part, BWP）的信息。例如，在所述BWP进行该业务的接收，根据BWP配置确定该BWP对应子载波间隔（sub-carrier space, SCS），频域位置和循环前缀（cyclic prefix, CP）的长度。该BWP配置信息还包括物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）检测的控制资源集（control resource set, CORESET）配置信息，所述CORESET配置信息指示了进行G-RNTI的PDCCH所在的时频资源。（3）广播业务#2的物理下行数据信道（physical downlink data channel, PDSCH）的加扰序列。也可以理解为，UE在解码该业务的PDSCH时采用该序列进行解扰；（4）G-RNTI的非连续接收（discontinuous reception, DRX）的参数，也可以理解为，UE使用该DRX参数进行G-RNTI检测。（4）解调参考信号的配置，也可以理解为，UE用该参考信号进行G-RNTI调度的PDSCH解调。（5）速率匹配参考信号的信息。

RAN #x建立的广播业务#2对应的广播会话上下文中还可以包括：广播业务#2在PLMN #b中的标识TMGI #p、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS上下文。

- 步骤606，RAN #x向AMF #b发送N2响应消息。

例如，RAN #x向AMF #b发送N2 response消息用于响应AMF #b发送的N2 request消息。

步骤607，AMF #b向MB-SMF #b发送会话开始响应消息。

例如，AMF #b向MB-SMF #b发送session start response消息用于响应MB-SMF #b发送的session start request消息。

- 步骤608，MB-SMF #b配置MB-UPF #b。

例如，MB-SMF #b向MB-UPF #b发送N4会话建立或修改（N4mb Session establishment/modification）消息（第四消息的一例），该消息中可以包含以下内容的一项

或多项：广播业务#2的标识信息、指示信息#1（第一指示信息的一例）。其中，指示信息#1用于指示MB-UPF #b检测广播业务#2的IP多播地址（广播业务#2的全球唯一标识的一例）。例如，MB-UPF #b检测广播业务#2的下行数据包的IP多播地址（例如，可以是目标IP地址，源IP地址等）。此后，广播业务#2的数据便可以在核心网和RAN #x处传输。

- 5       步骤609，MB-UPF #b向MB-SMF #b发送通知消息（例如，发送Notification消息），通知消息中携带广播业务#2的IP多播地址。对应的，MB-SMF #b接收该通知消息。

步骤610，MB-SMF #b向RAN发送广播业务#2的IP多播地址。

例如，MB-SMF #b通过调用AMF的Namf\_MBSBroadcast\_ContextUpdate服务先将该IP多播地址发送给AMF #b，然后AMF #b通过N2消息发送给RAN #x。

- 10       步骤611，RAN #x将广播业务#2的IP多播地址保存在PLMN #b中建立的广播会话上下文中。

例如，RAN #x将广播业务#2的下行数据包的IP多播地址，作为广播会话上下文的一部分进行存储。

- 15       上述步骤601~步骤611为在PLMN #b中建立广播业务#2对应的广播会话、为广播业务#2的数据分配第一资源以及将广播业务#2的全球唯一标识存储在广播会话上下文中的流程。下述步骤612~622为在PLMN #a中建立广播业务#2对应的广播会话以及使用在PLMN #b中为广播业务#2分配的第一资源向PLMN #a中的UE发送广播业务#2的数据的流程。

步骤612~步骤615，可以参照上述步骤601~604的描述，不同的是，步骤612~步骤615均是在PLMN #a中，所涉及的相关核心网网元也都是PLMN #a中的核心网网元。

- 20       可选的，步骤616，RAN #x基于N2请求消息为广播业务#2分配第一资源，并且建立广播业务#2对应的广播会话上下文。

具体地，可以参照步骤605的描述，不同的是，此时RAN #x在PLMN #a为广播业务#2分配第二资源，此处不再赘述。

- 25       步骤617~步骤618，可以参照上述步骤606~607，不同的是，步骤617~步骤618均是在PLMN #a中，所涉及的相关核心网网元也都是PLMN #a中的核心网网元。

步骤619，MB-SMF #a配置MB-UPF #a。

- 30       例如，MB-SMF #a向MB-UPF #a发送N4会话建立或修改（N4mb session establishment/modification）消息（第四消息的一例），该消息中可以包含以下内容的一项或多项：广播业务#2的标识信息、指示信息#2（第一指示信息的一例）。其中，指示信息#2用于指示MB-UPF #a检测广播业务#2的IP多播地址（广播业务#3的全球唯一标识的一例）。例如，MB-UPF #a检测广播业务#2的下行数据包的IP多播地址（例如，可以是目标IP地址，源IP地址等）。此后，广播业务#2的数据便可以在核心网和RAN #x处传输。

步骤620，MB-UPF #a向MB-SMF #a发送通知消息（例如，发送Notification消息），通知消息中携带广播业务#2的IP多播地址。

- 35       对应的，MB-SMF #a接收该通知消息。

步骤621，MB-SMF #a向RAN #x发送广播业务#2的IP多播地址。

例如，MB-SMF #a通过调用AMF的Namf\_MBSBroadcast\_ContextUpdate服务先将该IP

多播地址发送给AMF #a, 然后AMF #a通过N2消息发送给RAN#x。

步骤622, RAN#x基于广播业务#2的IP多播地址判断是否已经为广播业务#2分配过资源。若已经为广播业务#2分配过资源, 则通过该资源发送PLMN #a中广播业务#2的数据; 和/或, 若RAN尚未为广播业务#2分配过资源, 则RAN #x为广播业务#2分配资源。

5 其中, “资源”可以参考前述实施例中的相关描述, 不再赘述。

在一种可选的实现方式中, RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#2的全球唯一标识, 例如, 广播业务#2的IP多播地址, 查找广播业务#2对应的广播会话上下文。RAN #x确定在PLMN #b中的广播会话的上下文中已经包含了广播业务#2的IP多播地址, 则RAN #x确定已经为广播业务#2分配过资源, 并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息。则RAN #x可以删除 (“删除”也可以理解为“释放”) 在PLMN #a中为广播业务#2分配的第二资源, 并且删除在PLMN #a中为广播业务#2建立的上下文, 利用PLMN #b中为广播业务#1分配的第一资源发送PLMN #a中的广播业务#2的数据。或者, RAN #x可以不在第二资源上发送PLMN #a中的广播业务#2的数据, 仍然利用PLMN #b中为广播业务#1分配的第一资源发送PLMN #a中的广播业务#2的数据。

15 在又一种可选的实现方式中, RAN #x不执行步骤616, 此时RAN #x不会为广播业务#2在PLMN# a中分配第二资源, 直接执行步骤617~步骤622。此时, RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#2的全球唯一标识, 例如, 广播业务#2的IP多播地址, 查找广播业务#2对应的广播会话上下文。RAN #x确定在PLMN #b中的广播会话的上下文中已经包含了广播业务#2的IP多播地址。则RAN #x确定已经为广播业务#1分配过资源, 并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息, 则RAN #x确定不在PLMN #a中建立广播业务#2对应的空口资源, 并且不在PLMN #a中建立广播业务#2对应的上下文。即, RAN #x确定可以通过该PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#2的数据。

20 基于上述技术方案, 通过给RAN发送广播业务的全球唯一标识, 使得在不同运营商共享基站的场景下, RAN可以识别出相同的广播业务, 从而使得RAN通过已经在PLMN #b中为该广播业务分配的资源, 发送PLMN #a中的该广播业务的数据。也可以理解为, RAN可以对不同运营商的用户共享空口资源, 这样可以节约RAN的传输资源, 避免空口资源浪费。

图10是本申请提供的一种广播通信方法700的示意性流程图。假设本实施例中有两个PLMN (记为, PLMN #a和PLMN #b), 本实施例中以广播业务#3为例进行说明, 该方法包括:

30 步骤701, AF向不同的PLMN网络请求广播业务#3在不同PLMN中的标识。

例如, AF向PLMN #a中的MB-SMF #a请求广播业务#3的标识, 假设, AF获得广播业务#3在PLMN #a中的标识为TMGI #m; 同样的, AF向PLMN #b中的MB-SMF #b请求广播业务#3的标识, 假设, AF获得广播业务#3在PLMN #b中的标识为TMGI #n。

35 步骤702, AF向PLMN #b中的MB-SMF #b发送会话创建请求 (session create request) 消息。

对应的, PLMN #b中的MB-SMF #b接收广播会话创建请求。

在一种可选的实现方式中，该会话创建请求消息携带广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表（list）。例如，在PLMN #a中的标识为TMGI #m，在PLMN #b中的标识为TMGI #n。

- 5 在另一种可选的实现方式中，本申请中，广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表也可以预先配置在RAN上（该RAN，例如可以是，RAN #x），此时AF便不用在会话创建请求消息中提供该列表。“预配置”可以理解为：RAN上本来就配置了广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表，因此，各个网络中请求建立广播会话时，可以只携带广播业务#3在该网络中的标识，不用携带整个列表；也可以理解为：RAN在第一次建立第一广播业务的会话时收到了预配置的广播业务#3在各个网络中的标识的列表，此时RAN可以存储该列表。因此，非首次（例如，第二次）请求建立广播业务#3的会话时，可以只携带广播业务#3在该网络中的标识，不用携带整个列表。以下不再赘述。

具体地，AF向PLMN #b中的MB-SMF #b发送会话创建请求消息的方式可以参照方法500中的步骤503，此处不再赘述。

- 15 步骤703，PLMN #b中的MB-SMF #b获取广播业务#3的会话的QoS信息。  
具体地，PLMN #b中的MB-SMF #b获取广播业务#3的会话的QoS信息的方式可以参照方法500中的步骤504，此处不再赘述。

步骤704，MB-SMF #b选择AMF #b，并向AMF#b发送会话开始请求（session start request）消息。

- 20 对应的，AMF #b接收会话开始请求消息。  
具体地，PLMN #b中的MB-SMF #b选择AMF的方式可以参照方法500中的步骤505，此处不再赘述。

本实施例中，该会话开始请求消息中可以携带广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表。例如，在PLMN #a中的标识为TMGI #m，在PLMN #b中的标识为TMGI #n。

- 25 该会话开始请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#3在PLMN #b中的标识TMGI #n、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

步骤705，AMF #b选择RAN#x（例如，基站），并向RAN #x发送N2请求（N2 request）消息（第二消息的一例）。

- 30 对应的，RAN #x接收N2请求消息。  
具体地，AMF #b选择RAN #x的方式可以参照方法500中的步骤506，此处不再赘述。  
本实施例中，N2请求消息中携带广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表。例如，在PLMN #a中的标识为TMGI #m，在PLMN #b中的标识为TMGI #n。

- 35 N2请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：例如，广播业务#3在PLMN #b中的标识TMGI #n、广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

本实施例中，N2请求消息用于触发RAN为广播业务#3分配资源，换句话说，N2请求消息用于请求RAN #x为广播业务#3分配资源。也可以理解为，N2请求消息用于请求RAN

#x建立广播业务#3对应的会话上下文。

步骤706, RAN #x基于N2请求消息为广播业务#3分配第一资源, 并且建立广播业务#3对应的广播会话上下文。

其中, 该广播会话上下文中包括广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表。

5 例如, 在PLMN #a中的标识为TMGI #m, 在PLMN #b中的标识为TMGI #n。

本实施例中, 第一资源也可以理解为, 用于向PLMN #b中UE发送广播业务#3的数据。

作为一个示例, RAN #x可以根据广播会话的QoS信息, 分配对应的第一资源。例如, 针对保证比特速率 (guaranteed bit rate, GBR) 的QoS 流 (flow) 进行资源预留等等, 具体地, RAN #x确定的广播业务#3的第一资源的信息可以包括: (1) 多播接收的群组无线网络临时标识符 (group-radio network temporary identity, G-RNTI) 的信息。(2) 广播业务#3对应的部分带宽 (bandwidth part, BWP) 的信息。例如, 在所述BWP进行该业务的接收, 根据BWP配置确定该BWP对应子载波间隔 (sub-carrier space, SCS), 频域位置和循环前缀 (cyclic prefix, CP) 的长度。该BWP配置信息还包括物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH) 检测的控制资源集 (control resource set, CORESET) 配置信息, 所述CORESET配置信息指示了进行G-RNTI 的PDCCH所在的时频资源。(3) 广播业务#3的物理下行数据信道 (physical downlink data channel, PDSCH) 的加扰序列。也可以理解为, UE在解码该业务的PDSCH时采用该序列进行解扰; (4) G-RNTI的非连续接收 (discontinuous reception, DRX) 的参数, 也可以理解为, UE使用该DRX参数进行G-RNTI检测。(5) 解调参考信号的配置, 也可以理解为, UE用该参考信号进行G-RNTI调度的PDSCH解调。(6) 速率匹配参考信号的信息。

RAN #x建立的广播业务#3对应的广播会话上下文中还可以包括: 广播业务#3在PLMN #b中的标识TMGI #n、广播的区域信息 (例如, 小区列表 (cell list) 的信息、跟踪区列表 ((tracking area, TA) list)、广播会话的QoS上下文。

步骤706也可以理解为: RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表, 查找广播业务#3对应的广播会话上下文。RAN #x没有查到包含广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表的广播会话的上下文, 则RAN #x确定还没有为广播业务#3分配过资源, 需要在PLMN #b中为广播业务#3分配资源, 并且建立广播业务#3对应的广播会话上下文。

步骤707, RAN #x向AMF #b发送N2响应消息。

30 例如, RAN #x向AMF #b发送N2 response消息用于响应AMF #b发送的N2 request消息。

步骤708, AMF #b向MB-SMF #b发送会话开始响应消息。

例如, AMF #b向MB-SMF #b发送session start response消息用于响应MB-SMF #b发送的session start request消息。

上述步骤702~步骤708为在PLMN #b中建立广播业务#3对应的广播会话以及为广播业务#3的数据分配第一资源的流程。下述步骤709~715为在PLMN #a中建立广播业务#3对应的广播会话以及使用在PLMN #b中为广播业务#3分配的第一资源向PLMN #a中的UE发送广播业务#3的数据的流程。

步骤709, AF向PLMN #a中的MB-SMF #a发送会话创建请求 (session create request) 消息 (第四消息的一例)。

对应的, PLMN #a中的MB-SMF #a接收广播会话创建请求。

5 在一种可选的实现方式中, 该广播会话创建请求消息携带广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表。例如, 在PLMN #a中的标识为TMGI #m, 在PLMN #b中的标识为TMGI #n, 等等。

在另一种可选的实现方式中, 如果广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表预先已经配置在RAN (例如, RAN#x) 上, 或者; 由于在PLMN #b中已经将该列表提供给RAN了, 因此在PLMN#a中, 该广播会话创建请求消息可以只携带广播业务#3在PLMN  
10 #a中的标识, 例如TMGI #m, 无须再将完整的列表提供给RAN。

具体地, AF向PLMN #a中的MB-SMF #a发送会话创建请求消息的方式可以参照方法500中的步骤510, 此处不再赘述。

步骤710, PLMN #a中的MB-SMF#a获取广播业务#3的会话的QoS信息。

具体地, PLMN #a中的MB-SMF #a获取广播业务#3的会话的QoS信息可以参照方法  
15 500中的步骤511, 此处不再赘述。

步骤711, MB-SMB #a选择AMF网元, 并向AMF #a发送会话开始请求 (session start request) 消息 (第三消息的一例)。

对应的, AMF #a接收会话开始请求消息。

具体地, PLMN #a中的MB-SMF #a选择AMF #a的方式可以参照方法500中的步骤512,  
20 此处不再赘述。

在一种可选的实现方式中, 该广播会话开始请求消息携带广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表。例如, 在PLMN #a中的标识为TMGI #m, 在PLMN #b中的标识为TMGI #n。

在另一种可选的实现方式中, 如果广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表预先已经配置在RAN (例如, RAN #x) 上, 或者; 由于在PLMN #b中已经将该列表提供给RAN了, 因此在PLMN#a中, 该广播会话开始请求消息可以只携带广播业务#3在PLMN  
25 #a中的标识, 例如TMGI #m, 无须再将完整的列表提供给RAN。

步骤712, AMF#a选择RAN#x (例如, 基站), 并向RAN #x发送N2请求 (N2 request) 消息 (第二消息的一例)。

30 对应的, RAN #x接收N2请求消息。

具体地, AMF #a选择RAN #x的方式可以参照方法500中的步骤513, 此处不再赘述。

在一种可选的实现方式中, 该N2请求包括广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表。例如, 在PLMN #a中的标识为TMGI #m, 在PLMN #b中的标识为TMGI #n。

在另一种可选的实现方式中, 该N2请求中携带广播业务#3在PLMN #a网络中广播业务标识。例如, 在PLMN #a中的标识为TMGI #m。  
35

N2请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项: 例如, 广播业务#3在PLMN #b中的标识TMGI #n、广播的区域信息 (例如, 小区列表 (cell list) 的信息、跟踪区列表

( (tracking area, TA) list)、广播会话的QoS信息。

步骤713, RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表或者在PLMN #a网络中广播业务标识, 判断是否已经为广播业务#3分配过资源。若已经为广播业务#3分配过资源, 则通过该资源发送PLMN #a中广播业务#3的数据; 和/或,

- 5 若RAN #x尚未为广播业务#3分配过资源, 则RAN#x为广播业务#3分配资源。

其中, “资源”可以参考前述实施例中的相关描述, 不再赘述。

- 10 在一种可选的实现方式中, RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表, 例如, 在PLMN #a中的标识为TMGI #m, 在PLMN #b中的标识为TMGI #n, 查找广播业务#3对应的广播会话上下文。如果RAN #x确定在PLMN #b中的广播会话的上下文中已经包含了广播业务#3在各个PLMN网络中对应的广播业务标识的列表, 则RAN #x确定已经为广播业务#3分配过资源, 并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息。则RAN #x确定不在PLMN #a中建立广播业务#3对应的空口资源, 并且不在PLMN #a中建立广播业务#3对应的上下文。即, RAN #x确定可以通过该PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#3的数据。

- 15 在另一种可选的实现方式中, RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#3在PLMN #a网络中广播业务标识TMGI #m, 查找广播业务#3对应的广播会话上下文。如果RAN #x确定在PLMN #b中的广播会话的上下文中已经包含了广播业务#3在PLMN #a网络中广播业务标识TMGI #m。则RAN #x确定已经为广播业务#3分配过资源, 并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息。则RAN #x确定不在PLMN #a中建立广播业务#3对应的空口资源, 并且不在PLMN #a中建立广播业务#3对应的上下文。即, RAN #x确定可以通过该PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#3的数据。

- 20 也可以理解为, RAN #x在查找广播业务#3对应的广播会话上下文时, 如果发现该上下文中保存的广播业务#3在各个网络中的对应的广播业务标识与N2请求消息中携带的广播业务#3的标识有交集, 则RAN #x确定已经为广播业务#3分配过资源并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息。则RAN #x确定不在PLMN #a中建立广播业务#3对应的空口资源, 并且不在PLMN #a中建立广播业务#3对应的上下文。即, RAN #x确定可以通过该PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#3的数据。

- 30 在又一种可选的实现方式中, 如果在RAN #x在查找广播业务#3在各个PLMN网络中广播业务标识的列表或者在PLMN #a网络中广播业务标识之前, 已经在PLMN #a中为广播业务#3分配了第二资源, 并且在PLMN #a中为广播业务#3建立了上下文。待RAN #x查找之后确定之前在PLMN #b中已经为广播业务#3分配过资源, 并在PLMN #b中的广播会话的上下文中查找到第一资源的信息。则RAN #x可以删除 (“删除”也可以理解为 “释放”) 在PLMN #a中为广播业务#1分配的第二资源, 并且删除在PLMN #a中为广播业务#1建立的上下文, 或者, RAN #x可以不在第二资源上发送PLMN #a中的广播业务#3的数据, 仍然  
35 利用PLMN #b中为广播业务#1分配的第一资源发送PLMN #a中的广播业务#3的数据。

步骤714, RAN #x向AMF #a发送N2响应消息。

例如, RAN #x向AMF #a发送N2 response消息用于响应AMF #a发送的N2 request消息。

步骤715, AMF #a向MB-SMF #a发送会话开始响应消息。

例如, AMF #a向MB-SMF #a发送session start response消息用于响应MB-SMF #a发送的session start request消息。

5 基于上述技术方案, 通过给RAN发送广播业务在各个PLMN中的标识或者在PLMN #a中的标识, 使得在不同运营商共享基站的场景下, RAN可以识别出相同的广播业务, 从而使得RAN通过已经在PLMN #b中为该广播业务分配的资源, 发送PLMN #a中的该广播业务的数据。也可以理解为, RAN可以对不同运营商的用户共享空口资源, 这样可以节约RAN的传输资源, 避免空口资源浪费。

10 图11是本申请提供的一种广播通信方法800的示意性流程图。假设本实施例中有两个PLMN (记为, PLMN #a和PLMN #b), 本实施例中以广播业务#4为例进行说明, 该方法包括:

本实施例中假设: PLMN #a与PLMN #b配置了通用TMGI, 这使得PLMN #a和PLMN #b的MB-SMF可以在AF请求TMGI时, 提供通用TMGI。本申请中“通用TMGI”是指某个或某些TMGI可以被若干个 (即, 至少两个) PLMN网络共享。在原来的定义中, TMGI包含了PLMN ID信息以及PLMN内部的信息, 也可以理解为, TMGI是在每个PLMN中是特定的 (即, PLMN-specific)。然而, 在本实施例中, 假设各个PLMN可以共享TMGI (TMGI可以是PLMN-specific, 也可以是non-PLMN specific, 但是在各个PLMN中可以共享)。例如, 针对广播业务#4, 在PLMN #a中的TMGI与在PLMN #b中的TMGI相同, 均为TMGI #q。

20 本实施例中还假设, 存在“中央数据库” (第一网元的一例), 该中央数据库中存储了各个广播业务标识与通用TMGI之间的对应关系。例如, 各个网络的MB-SMF可以将TMGI和广播业务标识的对应关系存储在UDM、UDR、NRF、NEF、PCF或者专用于多播/广播数据库中 (此多播/广播数据库可以被多个PLMN共享)。以便于后续可以直接向中央数据库请求针对某个广播业务标识的通用TMGI。

25 步骤801, AF向PLMN #b中的MB-SMF #b发送请求消息#1 (第三消息的一例), 请求消息#1中携带广播业务#4的标识 (例如, 广播业务#4的IP多播地址), 请求消息#1用于请求广播业务#4的TMGI。对应的, MB-SMF #b接收该请求消息。

具体地, 请求消息#1可以用于触发MB-SMF #b向AF发送广播业务#4的TMGI。

例如, AF向MB-SMF #b发送TMGI 分配请求 (TMGI allocation request) 消息, 请求广播业务#4的TMGI。

30 步骤802, MB-SMF #b向中央数据库发送请求消息#2 (第五消息的一例), 请求消息#2中携带广播业务#4的标识, 获取广播业务#4的TMGI。

具体地, 请求消息#2可以用于触发中央数据库发送广播业务#4的TMGI。

35 例如, 请求消息#2可以是: 会话创建请求 (session create request) 消息, 请求查找广播业务#4的TMGI。此外, 请求消息#2也可以是TMGI分配请求 (TMGI allocation request) 消息, 或者是TMGI查找请求 (TMGIquery request) 消息, 此处不予限定。

在一种可选的实现方式中, MB-SMF #b在分配TMGI时, MB-SMF #b可以向中央数据库查找广播业务#4的TMGI, 获得广播业务#4对应的通用TMGI为TMGI #q。

在另一种可选的实现方式中，MB-SMF #b在分配TMGI时，MB-SMF #b可以向中央数据库查找广播业务#4的TMGI，如果MB-SMF #b没有查找到广播业务#4的TMGI，则MB-SMF #b为该广播业务#4分配TMGI（例如分配的TMGI为TMGI #q），并存储在中央数据库中。

- 5       步骤803，中央数据库向MB-SMF #b发送请求消息#2的响应消息#2，该响应消息#2中携带广播业务#4的通用TMGI，TMGI #q。

步骤804，MB-SMF #b向AF发送请求消息#1的响应消息#1，该响应消息#1中携带广播业务#4的通用TMGI，例如，TMGI #q。

例如，该响应消息#1为TMGI分配响应（allocation request）消息。

- 10       步骤805，AF向PLMN #b中的MB-SMF #b发送会话创建请求（session create request）消息。对应的，PLMN #b中的MB-SMF #b接收广播会话创建请求。

其中，该会话创建请求消息携带广播业务#4对应的通用TMGI，例如，TMGI #q。

具体地，AF向MB-SMF #b发送的会话创建请求消息中还可以携带以下信息中一项或者多项：例如，广播业务#4的需求信息、广播的区域信息。

- 15       其中，广播业务#4的需求信息，例如，可以包括：广播业务#4的时延需求、广播业务#4的优先级需求、广播业务#4的带宽需求等等。或者，替代地，也可以是广播的策略信息。例如：5G 服务质量（quality of service, QoS）标识符（identifier）（即，5QI）、分配和抢占优先级（allocation and retention priority, ARP）信息等等。

- 20       具体地，AF向PLMN #b中的MB-SMF #b发送会话创建请求消息的实现方式可以参照方法500中的步骤503，此处不再赘述。

步骤806，PLMN #b中的MB-SMF #b获取广播业务#4的会话的QoS信息。

具体地，PLMN #b中的MB-SMF #b获取广播业务#4的会话的QoS信息的方式可以参照方法500中的步骤504，此处不再赘述。

- 25       步骤807，MB-SMF #b选择AMF #b，并向AMF #b发送会话开始请求（session start request）消息。对应的，AMF #b接收会话开始请求消息。

具体地，PLMN #b中的MB-SMF #b选择AMF的方式可以参照方法500中的步骤505，此处不再赘述。

具体地，该会话开始请求消息中携带广播业务#4对应的通用TMGI，例如，TMGI #q。

- 30       该会话开始请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

步骤808，AMF #b选择RAN#x（例如，基站），并向RAN发送N2请求（N2 request）消息（第二消息的一例）。对应的，RAN #x接收N2请求消息。

- 35       具体地，AMF #b选择RAN #x的方式可以参照方法500中的步骤506，此处不再赘述。本实施例中，N2请求消息中携带广播业务#4对应的通用TMGI，例如，TMGI #q。

N2请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项：广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（（tracking area, TA）list）、广播会话的QoS信息。

本实施例中，N2请求消息用于触发RAN #x为广播业务#4分配资源，换句话说，N2请求消息用于请求RAN #x为广播业务#4分配资源。也可以理解为，N2请求消息用于请求RAN #x建立广播业务#4对应的会话上下文。

5 步骤809，RAN #x基于N2请求消息为广播业务#4分配第一资源，并且建立广播业务#4对应的广播会话上下文。

其中，该广播会话上下文中包括广播业务#4对应的通用TMGI，例如，TMGI #q。

其中，第一资源也可以理解为，用于向PLMN #b中UE发送广播业务#4的数据。

作为一个示例，RAN #x可以根据广播会话的QoS信息，分配对应的第一资源。例如，针对保证比特速率（guaranteed bit rate，GBR）的QoS流（flow）进行资源预留等等。具体地，RAN #x确定的广播业务#1的第一资源的信息可以包括：（1）多播接收的群组无线网络临时标识符（group-radio network temporary identity，G-RNTI）的信息。（2）广播业务#4对应的部分带宽（bandwidth part，BWP）的信息。例如，在所述BWP进行该业务的接收，根据BWP配置确定该BWP对应子载波间隔（sub-carrier space，SCS），频域位置和循环前缀（cyclic prefix，CP）的长度。该BWP配置信息还包括物理下行控制信道（physical downlink control channel，PDCCH）检测的控制资源集（control resource set，CORESET）配置信息，所述CORESET配置信息指示了进行G-RNTI的PDCCH所在的时频资源。（3）广播业务#4的物理下行数据信道（physical downlink data channel，PDSCH）的加扰序列。也可以理解为，UE在解码该业务的PDSCH时采用该序列进行解扰；（4）G-RNTI的非连续接收（discontinuous reception，DRX）的参数，也可以理解为，UE使用该DRX参数进行G-RNTI检测。（5）解调参考信号的配置，也可以理解为，UE用该参考信号进行G-RNTI调度的PDSCH解调。（6）速率匹配参考信号的信息。

RAN #x建立的广播业务#4对应的广播会话上下文中还可以包括：广播的区域信息（例如，小区列表（cell list）的信息、跟踪区列表（tracking area，TA）list）、广播会话的QoS上下文。

25 步骤809，也可以理解为，RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#4广播业务#4对应的通用TMGI：TMGI #q，查找广播业务#4对应的广播会话上下文。RAN #x没有查到包含TMGI #q的广播会话的上下文，则RAN #x确定还没有为广播业务#4分配过资源，需要在PLMN #b中为广播业务#4分配资源，并且建立广播业务#1对应的广播会话上下文。

步骤810，RAN #x向AMF #b发送N2响应消息。

30 例如，RAN #x向AMF #b发送N2 response消息用于响应AMF #b发送的N2 request消息。

步骤811，AMF #b向MB-SMF #b发送会话开始响应消息。

例如，AMF #b向MB-SMF #b发送session start response消息用于响应MB-SMF #b发送的session start request消息。

35 上述步骤801~步骤811为在PLMN #b中建立广播业务#4对应的广播会话以及为广播业务#4的数据分配第一资源的流程。下述步骤812~822为在PLMN #a中建立广播业务#4对应的广播会话以及使用在PLMN #b中为广播业务#4分配的第一资源向PLMN #a中的UE发送广播业务#4的数据的流程。

步骤812, AF向PLMN#a中的MB-SMF #a发送请求消息#3 (第五消息的一例), 请求广播业务#4的TMGI。对应的, MB-SMF #a接收该请求消息。

具体地, 请求消息#3可以用于触发MB-SMF #a向AF发送广播业务#4对应的通用TMGI。

例如, AF向MB-SMF #a发送TMGI 分配请求 (TMGI allocation request) 消息, 请求  
5 广播业务#4的TMGI。

步骤813, MB-SMF #a向中央数据库发送请求消息#4 (第七消息的一例), 获取广播业务#4的TMGI。

具体地, MB-SMF #a获取广播业务#4的TMGI的方式可以参照步骤802, 此处不再赘述。

步骤814, 中央数据库向MB-SMF #a发送请求消息#4的响应消息#4, 该响应消息#4中  
10 携带广播业务#4的通用TMGI, TMGI #q。

步骤815, MB-SMF #a向AF发送请求消息#3的响应消息#3, 该响应消息#3中携带广播业务#4的通用TMGI, 例如, TMGI #q。

例如, 该响应消息#1为TMGI分配响应 (allocation request) 消息。

步骤816, AF向PLMN #a中的MB-SMF #a发送会话创建请求 (session create request)  
15 消息。对应的, PLMN #a中的MB-SMF #a接收广播会话创建请求。

具体地, 该会话创建请求消息携带广播业务#4对应的通用TMGI, 例如, TMGI #q。

具体地, AF向MB-SMF #a发送的会话创建请求消息中还可以携带以下信息中一项或者多项: 例如, 广播业务#4的需求信息、广播的区域信息。

其中, 广播业务#4的需求信息, 例如, 可以包括: 广播业务#4的时延需求、广播业务#4的优先级需求、广播业务#4的带宽需求等等。或者, 替代地, 也可以是广播的策略信息。例如: 5G 服务质量 (quality of service, QoS) 标识符 (identifier) (即, 5QI)、分配和抢占优先级 (allocation and retention priority, ARP) 信息等等。  
20

具体地, AF向PLMN #a中的MB-SMF #a发送会话创建请求消息的实现方式可以参照方法500中的步骤510, 此处不再赘述。

步骤817, PLMN #a中的MB-SMF #a获取广播业务#4的会话的QoS信息。  
25

具体地, MB-SMF #a获取广播业务#4的会话的QoS信息的方式可以参照方法500中的步骤511, 此处不再赘述。

步骤818, MB-SMB #a选择AMF #a网元, 并向AMF #a发送会话开始请求 (session start request) 消息 (第三消息的一例)。对应的, AMF #a接收会话开始请求消息。

具体地, MB-SMB #a选择AMF #a的方式可以参照方法500中步骤512。  
30

具体地, 该会话开始请求消息中携带广播业务#4的通用TMGI, 例如, TMGI #q。

该会话开始请求消息中还可以携带以下信息中的一项或者多项: 广播的区域信息 (例如, 小区列表 (cell list) 的信息、跟踪区列表 (tracking area, TA) list)、广播会话的QoS信息。

步骤819, AMF #a选择RAN#x (例如, 基站), 并向RAN发送N2请求 (N2 request) 消息 (第一消息的一例)。  
35

对应的, RAN接收N2请求消息。

具体地，AMF #a选择RAN #x方式可以参照方法500中的步骤513。

其中，该会话开始请求消息中携带广播业务#4的通用TMGI，例如，TMGI #q。

其中，AF向MB-SMF #a发送的会话创建请求消息中还可以携带以下信息中一项或者多项：例如，广播业务#4的需求信息、广播的区域信息。

- 5 其中，广播业务#4的需求信息，例如，可以包括：广播业务#4的时延需求、广播业务#4的优先级需求、广播业务#4的带宽需求等等。或者，替代地，也可以是广播的策略信息。例如：5G 服务质量（quality of service, QoS）标识符（identifier）（即，5QI）、分配和抢占优先级（allocation and retention priority, ARP）信息等等。

- 10 步骤820，RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#4的通用TMGI判断是否已经为广播业务#4分配过资源。若已经为广播业务#4分配过资源，则通过该资源发送PLMN #a中广播业务#4的数据；和/或，若RAN #x尚未为广播业务#4分配过资源，则RAN #x为广播业务#4分配资源。

- 15 在一种可选的实现方式中，由于在PLMN #b中已经为第一广播业务（即，TMGI #q标识的广播业务）分配了第一资源，此时，RAN #x基于N2请求消息以及广播业务#4的通用TMGI，例如，TMGI #q，确定可以通过该PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#4的数据。换句话说，本实施例中，由于RAN #x在PLMN #b中与在PLMN #a接收到的均为TMGI #q，因此，RAN #x无须查找第一广播业务对应的广播会话上下文，便可以直接利用在PLMN #b中的第一资源发送PLMN #a中广播业务#4的数据。

步骤821，RAN #x向AMF #a发送N2响应消息。

- 20 例如，RAN #x向AMF #a发送N2 response消息用于响应AMF #a发送的N2 request消息。

步骤822，AMF #a向MB-SMF #a发送会话开始响应消息。

例如，AMF #a向MB-SMF #a发送session start response消息用于响应MB-SMF #a发送的session start request消息。

- 25 基于上述技术方案，通过给RAN发送广播业务在各个网络中的通用TMGI，使得在不同运营商共享基站的场景下，RAN可以识别出相同的广播业务，从而使得RAN通过已经在PLMN #b中为该广播业务分配的资源，发送PLMN #a中的该广播业务的数据。也可以理解为，RAN可以对不同运营商的用户共享空口资源，这样可以节约RAN的传输资源，避免空口资源浪费。

- 30 可以理解，本申请实施例中的图4至图8中的例子仅仅是为了便于本领域技术人员理解本申请实施例，并非要将本申请实施例限于例示的具体场景。本领域技术人员根据图4至图8的例子，显然可以进行各种等价的修改或变化，这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。

还可以理解，本申请实施例的一些可选的特征，在某些场景下，可以不依赖于其他特征，也可以在某些场景下，与其他特征进行结合，不作限定。

- 35 还可以理解，本申请中描述的各个实施例可以为独立的方案，也可以根据内在逻辑进行组合，这些方案都落入本申请的保护范围中。并且实施例中出现各个术语的解释或说明可以在各个实施例中互相参考或解释，对此不作限定。

还可以理解,在本申请的各种实施例中的各种数字序号的大小并不意味着执行顺序的先后,仅为描述方便进行的区分,不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。例如,方法500中,步骤503可以与步骤510可以同时进行,即AF可以同时接收PLMN#b中的MB-SMF#b以及PLMN#a中的MB-SMF#a发送广播业务的会话创建请求。

5 本申请中的“广播业务”、“广播会话”,也可以理解为“多播业务”以及“多播会话”,上述技术方案仅仅是以“广播业务”、“广播会话”为例进行说明,不予限定。

还可以理解,在本申请的各种实施例中涉及到一些消息名称,其命名不对本申请实施例的保护范围造成限定。

10 应该理解,本申请中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

可以理解,在本申请中,“在...情况下”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下装置会做出相应的处理,并非是限定时间,且也不要求装置实现时一定要有所判断的动作,也不意味着存在其它限定。

15 可以理解,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。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

20 上述主要从各个节点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,各个节点,例如无线接入网设备、多播/广播会话管理功能网元、应用管理功能网元或第一网元,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。

25 本申请实施例可以根据上述方法示例对无线接入网设备以及涉及的各个核心网网元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,本申请实施例中对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。

30 图12是本申请实施例提供的通信装置100的示意性框图。如图所示,该装置100可以包括:收发单元110和处理单元120。

35 在一种可能的设计中,该装置100可以是上文方法实施例中的无线接入网设备,也可以是用于实现上文方法实施例中无线接入网设备的功能的芯片。应理解,该装置100可对应于根据本申请实施例的方法100、方法500、方法600、方法700、方法800中的无线接入网设备,该装置100可以执行本申请实施例的方法100、方法500、方法600、方法700、方法800中的无线接入网设备所对应的步骤。

在一种实现方式中，收发单元110用于接收来自第一接入和移动管理功能网元的第一消息，所述第一消息携带第一广播业务的标识，所述第一消息用于触发为所述第一广播业务分配资源；处理单元120用于根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，所述第一资源用于向所述第二网络中的终端设备发送所述第一广播业务的数据；收发单元110还用于通过所述第一资源，向所述第一网络中的终端设备发送所述第一广播业务的数据。其中，所述装置由至少两个网络共享，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述第一接入和移动管理功能网元位于所述第一网络中。

可选的，所述第一广播业务的标识包括第一标识和/或第二标识，其中，所述第一标识包括以下至少一项：所述第一广播业务的全球唯一标识；所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识，或者；所述第一广播业务的临时移动组标识，所述临时移动组标识由所述至少两个网络共享；所述第二标识包括：所述第一广播业务在所述第一网络中的标识。

可选的，所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议IP多播地址。

可选的，在所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务的全球唯一标识的情况下，所述处理单元120用于根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，包括：所述处理单元120用于根据所述第一广播业务的全球唯一标识，查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文；所述处理单元120用于根据所述广播会话上下文，获得所述第一资源的信息；其中，所述广播会话上下文包括所述第一广播业务的全球唯一标识以及所述第一资源的信息。

可选的，在所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下，所述处理单元120用于根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，包括：所述处理单元120用于根据所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识，查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文；所述处理单元120用于根据所述广播会话上下文，获得所述第一资源的信息；其中，所述广播会话上下文包括所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识以及所述第一资源的信息。

可选的，在所述第一广播业务的标识包括所述第二标识情况下，所述处理单元110用于根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，包括：所述处理单元120用于根据预配置的所述第一广播业务在所述第一网络中的标识与所述第一广播业务在所述第二网络中的标识的对应关系，以及所述第二标识，获得所述第一广播业务在所述第二网络中的标识；所述处理单元120用于根据所述第一广播业务在所述第二网络中的标识，查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文；所述处理单元120用于根据所述广播会话上下文，获得所述第一资源的信息；

可选的，在所述第一广播业务的标识包括所述第一标识的情况下，所述收发单元110还用于接收来自第二接入和移动管理功能网元的第二消息，所述第二消息携带所述第一标识，所述第二消息用于触发为所述第一广播业务分配资源，所述第二接入和移动管理功能

网元位于所述至少两个网络中的第二网络；所述处理单元120用于根据所述第二消息，为所述第一广播业务分配所述第一资源；所述处理单元120用于建立所述第一广播业务对应的广播会话上下文；其中，所述广播会话上下文包括所述第一标识以及所述第一资源的信息。

5        在一种可能的设计中，该装置100可以是上文方法实施例中的多播/广播会话管理功能网元，也可以是用于实现上文方法实施例中多播/广播会话管理功能网元的功能的芯片。应理解，该装置100可对应于根据本申请实施例的方法200、方法500、方法600、方法700、方法800中的多播/广播会话管理功能网元，该装置100可以执行本申请实施例的方法200、方法500、方法600、方法700、方法800中的多播/广播会话管理功能网元所对应的步骤。

10       在一种实现方式中，收发单元110用于接收第一广播业务的标识；所述收发单元110还用于发送所述第一广播业务的标识。

      可选的，所述第一广播业务的标识包括第一标识，所述第一标识包括以下至少一项：所述第一广播业务的全球唯一标识；所述第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识，或者；所述第一广播业务的临时移动组标识，所述临时移动组标识由至少两个网络  
15       共享。

      可选的，所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议IP多播地址。

      可选的，所述收发单元110用于接收第一广播业务的标识，包括：所述收发单元110用于接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识。

20       可选的，在所述收发单元110接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识之前，所述收发单元110还用于接收第三消息，所述第三消息携带所述第一广播业务的标识，所述第三消息用于触发所述装置发送所述第一广播业务的临时移动组标识；所述处理单元120用于根据所述第三消息，从第一网元获取所述临时移动组标识，或者；所述处理单元120用于根据所述第三消息，为所述第一广播业务分配所述临时移动组标识；所述收发单元110  
25       用于发送所述临时移动组标识。

      可选的，所述第一网元为：统一数据管理网元、统一数据存储网元、网络存储功能网元、网络发现功能网元、策略控制功能网元、或者，多播/广播的数据库，其中，所述多播/广播的数据库由至少两个网络共享。

      可选的，所述收发单元110用于接收第一广播业务的标识，包括：所述收发单元110  
30       用于接收第一广播业务的标识，其中，所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务的全球唯一标识。

      可选的，在所述收发单元110接收第一广播业务的标识之前，所述收发单元110还用于发送第四消息，所述第四消息用于请求所述第一广播业务的会话建立或者修改，所述第四消息携带第一指示信息，所述第一指示信息用于触发所述处理单元120检测所述第一广播  
35       业务的标识。

      在一种可能的设计中，该装置100可以是上文方法实施例中的应用功能网元，也可以  
是用于实现上文方法实施例中应用功能网元的功能的芯片。应理解，该装置100可对应于

根据本申请实施例的方法300、方法500、方法600、方法700、方法800中的应用功能网元，该装置100可以执行本申请实施例的方法300、方法500、方法600、方法700、方法800中的应用功能网元所对应的步骤。

5 在一种实现方式中，处理单元120用于获得第一广播业务的标识；收发单元110用于发送所述第一广播业务的标识。

可选的，所述第一广播业务的标识包括第一标识，所述第一标识包括以下至少一项：所述第一广播业务的全球唯一标识；所述第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识，或者；所述第一广播业务的临时移动组标识，所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

10 可选的，所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议IP多播地址。

可选的，所述处理单元120用于获得第一广播业务的标识，包括：所述处理单元120用于生成所述第一广播业务的全球唯一标识。

15 可选的，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述处理单元120用于获得第一广播业务的标识，包括：所述处理单元120用于指示所述收发单元110从所述第一网络中的第一多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务在所述第一网络中的标识；所述处理单元120用于指示所述收发单元110从所述第二网络中的第二多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务在所述第二网络中的标识。

20 所述处理单元120用于获得第一广播业务的标识，包括：所述处理单元120用于从所述多播/广播会话管理功能网元获得所述临时移动组标识。

25 在一种可能的设计中，该装置100可以是上文方法实施例中的第一网元，也可以是实现上文方法实施例中第一网元的功能的芯片。应理解，该装置100可对应于根据本申请实施例的方法400中的第一网元（例如，中央数据库）、方法800中的中央数据库，该装置100可以执行本申请实施例的方法400中的第一网元的功能网元所对应的步骤，也可以执行方法800中的中央数据库所对应的步骤。

在一种实现方式中，收发单元110用于接收第五消息，所述第五消息携带第一广播业务的标识，所述第五消息用于触发所述装置发送所述第一广播业务的临时移动组标识；所述处理单元120用于根据所述第五消息，指示所述收发单元110发送所述第一广播业务的临时移动组标识。

30 可选的，所述收发单元110还用于从多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务的标识与所述临时移动组标识之间的对应关系。

可选的，所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

35 可选的，所述第一网元为：统一数据管理网元、统一数据存储网元、网络存储功能网元、网络发现功能网元、策略控制功能网元、或者，多播/广播的数据库，其中，所述多播/广播的数据库由至少两个网络共享。

还应理解，这里的装置100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100可以具体为上述实施例中的第一终端设备，可以用于执行上述各方法实施例中与第一终端设备对应的各个流程和/或步骤，或者，装置100可以具体为上述  
5 实施例中的第二终端设备，可以用于执行上述各方法实施例中与第二终端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100具有实现上述方法中无线接入网设备所执行的相应步骤的功能，或者，上述各个方案的装置100具有实现上述方法中多播/广播会话管理功能网元、或者应用功能网元、或者第一网元所执行的相应步骤的功能。所述功能可以通过硬件实现，  
10 也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述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110还可以是收发电路（例如可以包括接收电路和发送电路），  
15 处理单元可以是处理电路。

需要指出的是，图12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  
20 限定。

图13是本申请实施例提供的通信装置200的示意性框图。如图所示，该装置200包括：至少一个处理器220。该处理器220与存储器耦合，用于执行存储器中存储的指令，以发送信号和/或接收信号。可选地，该设备200还包括存储器230，用于存储指令。可选的，该  
25 设备200还包括收发器210，处理器220控制收发器210发送信号和/或接收信号。

应理解，上述处理器220和存储器230可以合成一个处理设备，处理器220用于执行存储器230中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器230也可以集成在处理器220中，或者独立于处理器220。  
30

还应理解，收发器210可以包括收发器（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210有可以是通信接口或者接口电路。

具体地，该设备200中的收发器210可以对应于设备100中的收发单元110，该设备200中的处理器220可对应于设备200中的处理单元120。  
35

作为一种方案，该装置200用于实现上文各个方法实施例中由无线接入网设备执行的操作。

例如，处理器220用于执行存储器230存储的计算机程序或指令，以实现上文各个方法实施例中无线接入网设备的相关操作。例如，图4所示实施例中的无线接入网设备执行的方法100，或图8至图11中任意一个所示实施例中的无线接入网设备执行的方法。  
40

作为另一种方案，该装置200用于实现上文各个方法实施例中由各个核心网网元执行

的操作。

例如，处理器220用于执行存储器230存储的计算机程序或指令，以实现上文各个方法实施例中多播/广播会话管理功能网元、应用功能网元、第一网元的相关操作。例如，图5至图11中任意一个所示实施例中的多播/广播会话管理功能网元、应用功能网元、第一网元执行的方法。

应理解，各收发器、处理器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。

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（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field-programmable gate array, 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。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch-link DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct ram-bus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品上存储有计算机程序代码，当该计算机程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行方法100、方法500~方法800实施例中任意一个实施例中由无线接入网设备或RAN执行的方法。

5 例如，该计算机程序代码被计算机执行时，使得该计算机可以实现上述方法200、方法500~方法800实施例中由多播/广播会话管理功能网元执行的方法。

又例如，该计算机程序代码被计算机执行时，使得该计算机可以实现上述方法300、方法500~方法800实施例中由应用功能网元执行的方法。

再例如，该计算机程序代码被计算机执行时，使得该计算机可以实现上述方法400、  
10 方法500~方法800实施例中由第一网元执行的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有程序代码，当该程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行上述实施例中由无线接入网设备、多播/广播会话管理功能网元、应用功能网元或者第一网元执行的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种通信系统，其包括无线接入网设备和第一接入和移动管理功能网元，所述无线接入网设备，用于执行方法100、方法500~方法800中实施例中的任意一个实施例中无线接入网设备或RAN所执行的方法；所述第一接入和移动管理功能网元，用于向所述无线接入网设备发送第一消息，所述第一消息携带第一广播业务的标识，所述第一消息用于触发为所述第一广播业务分配资源；其中，所述无线接入网设备由至少两个网络共享，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述  
15 第一接入和移动管理功能网元位于所述第一网络中。

在一种可选的实现方式中，所述系统还包括：多播/广播会话管理功能网元，所述多播/广播会话管理功能网元，用于执行方法200、方法500~方法800中实施例中任意一个实施例中多播/广播会话管理功能网元所执行的方法。

在一种可选的实现方式中，所述系统还包括：应用功能网元；所述应用功能网元，用于执行方法300、方法500~方法800中实施例中任意一个实施例中应用功能网元所执行的方法。  
20 方法。

在一种可选的实现方式中，所述系统还包括第一网元（例如，中央数据库），所述第一网元，用于方法400、执行方法800实施例中任意一个实施例中第一网元（例如，中央数据库）所执行的方法。

30 上述提供的任一种装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

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  
35 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、或者其他可编程设备。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 disc, SSD））等。

上述各个装置实施例中，由相应的模块或单元执行相应的步骤，例如收发单元（收发器）执行方法实施例中接收或发送的步骤，除发送、接收外的其它步骤可以由处理单元（处理器）执行。具体单元的功能可以参考相应的方法实施例。其中，处理器可以为一个或多个。

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在2个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

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。

所述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、设备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。

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、设备和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的设备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，设备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。

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，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

5 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）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。

权利要求书

1. 一种广播通信方法，其特征在于，包括：
- 5 无线接入网设备接收来自第一接入和移动管理功能网元的第一消息，所述第一消息携带第一广播业务的标识，所述第一消息用于触发为所述第一广播业务分配资源，其中，所述无线接入网设备由至少两个网络共享，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述
- 10 所述第一接入和移动管理功能网元位于所述第一网络中；
- 所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，所述第一资源用于向所述第二网络中的终端设备发送所述第一广播业务的数据；
- 15 所述无线接入网设备通过所述第一资源，向所述第一网络中的终端设备发送所述第一广播业务的数据。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一广播业务的标识包括第一标识和/或第二标识，其中，所述第一标识包括以下至少一项：
- 15 所述第一广播业务的全球唯一标识；
- 所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识，或者；
- 所述第一广播业务的临时移动组标识，所述临时移动组标识由所述至少两个网络共享；
- 所述第二标识包括：所述第一广播业务在所述第一网络中的标识。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一广播业务的全球唯一标识包括
- 20 所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址。
4. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，在所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务的全球唯一标识的情况下，所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，包括：
- 25 所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的全球唯一标识，查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文；
- 所述无线接入网设备根据所述广播会话上下文，获得所述第一资源的信息；
- 其中，所述广播会话上下文包括所述第一广播业务的全球唯一标识以及所述第一资源的信息。
5. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识的情况下，所述无线接入网设备根据
- 30 所述第一广播业务的标识，获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息，包括：
- 所述无线接入网设备根据所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识，查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文；
- 所述无线接入网设备根据所述广播会话上下文，获得所述第一资源的信息；
- 35 其中，所述广播会话上下文包括所述第一广播业务在所述至少两个网络中的每个网络中的标识以及所述第一资源的信息。
6. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述第一广播业务的标识包括所述第

二标识情况下,所述无线接入网设备根据所述第一广播业务的标识,获得所述第一广播业务对应的第一资源的信息,包括:

所述无线接入网设备根据预配置的所述第一广播业务在所述第一网络中的标识与所述第一广播业务在所述第二网络中的标识的对应关系,以及所述第二标识,获得所述第一广播业务在所述第二网络中的标识;

所述无线接入网设备根据所述第一广播业务在所述第二网络中的标识,查找所述第一广播业务对应的广播会话上下文;

所述无线接入网设备根据所述广播会话上下文,获得所述第一资源的信息;

其中,所述广播会话上下文包括所述第二标识以及所述第一资源的信息。

7. 根据权利要求2至6中任一项所述的方法,其特征在于,在所述第一广播业务的标识包括所述第一标识的情况下,所述方法还包括:

所述无线接入网设备接收来自第二接入和移动管理功能网元的第二消息,所述第二消息携带所述第一标识,所述第二消息用于触发为所述第一广播业务分配资源,所述第二接入和移动管理功能网元位于所述至少两个网络中的第二网络;

所述无线接入网设备根据所述第二消息,为所述第一广播业务分配所述第一资源;

所述无线接入网设备建立所述第一广播业务对应的广播会话上下文;

其中,所述广播会话上下文包括所述第一标识以及所述第一资源的信息。

8. 一种广播通信方法,其特征在于,包括:

多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识;

所述多播/广播会话管理功能网元向接入和移动管理功能网元发送所述第一广播业务的标识。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第一广播业务的标识包括第一标识,所述第一标识包括以下至少一项:

所述第一广播业务的全球唯一标识;

所述第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识,或者;

所述第一广播业务的临时移动组标识,所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议IP多播地址。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的方法,其特征在于,所述多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识,包括:

所述多播/广播会话管理功能网元接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,在所述多播/广播会话管理功能网元接收来自应用功能网元的第一广播业务的标识之前,所述方法还包括:

所述多播/广播会话管理功能网元接收来自所述应用功能网元的第三消息,所述第三消息携带所述第一广播业务的标识,所述第三消息用于触发所述多播/广播会话管理功能网元向所述应用功能网元发送所述第一广播业务的临时移动组标识;

所述多播/广播会话管理功能网元根据所述第三消息,从第一网元获取所述临时移动组

标识, 或者; 所述多播/广播会话管理功能网元根据所述第三消息, 为所述第一广播业务分配所述临时移动组标识;

所述多播/广播会话管理功能网元向所述应用功能网元发送所述临时移动组标识。

- 5 13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述第一网元为: 统一数据管理网元、统一数据存储网元、网络存储功能网元、网络发现功能网元、策略控制功能网元、或者, 多播/广播的数据库, 其中, 所述多播/广播的数据库由至少两个网络共享。

14. 根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述多播/广播会话管理功能网元接收第一广播业务的标识, 包括:

- 10 所述多播/广播会话管理功能网元接收来自多播/广播用户面功能网元的第一广播业务的标识, 其中, 所述第一广播业务的标识为所述第一广播业务的全球唯一标识。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 在所述多播/广播会话管理功能网元接收来自多播/广播用户面功能网元的第一广播业务的标识之前, 所述方法还包括:

- 15 所述多播/广播会话管理功能网元向所述多播/广播用户面功能网元发送第四消息, 所述第四消息用于请求所述第一广播业务的会话建立或者修改, 所述第四消息携带第一指示信息, 所述第一指示信息用于触发所述多播/广播用户面功能网元检测所述第一广播业务的标识。

16. 一种广播通信方法, 其特征在于, 包括:

应用功能网元获得第一广播业务的标识;

所述应用功能网元向多播/广播会话管理功能网元发送所述第一广播业务的标识。

- 20 17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其特征在于, 所述第一广播业务的标识包括第一标识, 所述第一标识包括以下至少一项:

所述第一广播业务的全球唯一标识;

所述第一广播业务在至少两个网络中的每个网络中的标识, 或者;

所述第一广播业务的临时移动组标识, 所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

- 25 18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述第一广播业务的全球唯一标识包括所述第一广播业务的互联网协议 IP 多播地址。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的方法, 其特征在于, 所述应用功能网元获得第一广播业务的标识, 包括:

所述应用功能网元生成所述第一广播业务的全球唯一标识。

- 30 20. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述至少两个网络包括第一网络和第二网络, 所述应用功能网元获得第一广播业务的标识, 包括:

所述应用功能网元从所述第一网络中的第一多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务在所述第一网络中的标识;

- 35 所述应用功能网元从所述第二网络中的第二多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务在所述第二网络中的标识。

21. 根据权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述应用功能网元获得第一广播业务的标识, 包括:

所述应用功能网元从所述多播/广播会话管理功能网元获得所述临时移动组标识。

22. 一种广播通信方法，其特征在于，包括：

第一网元从多播/广播会话管理功能网元接收第五消息，所述第五消息携带第一广播业务的标识，所述第五消息用于触发所述第一网元发送所述第一广播业务的临时移动组标识；

5 所述第一网元根据所述第五消息，向所述多播/广播会话管理功能网元发送所述第一广播业务的临时移动组标识。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网元从所述多播/广播会话管理功能网元接收所述第一广播业务的标识与所述临时移动组标识之间的对应关系。

10 24. 根据权利要求 22 或 23 所述的方法，其特征在于，所述临时移动组标识由至少两个网络共享。

25. 根据权利要求 22 至 24 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一网元为：统一数据管理网元、统一数据存储网元、网络存储功能网元、网络发现功能网元、策略控制功能网元、或者，多播/广播的数据库，其中，所述多播/广播的数据库由至少两个网络共享。

15 26. 一种广播通信装置，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 25 中任一项所述的方法。

27. 根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括所述存储器。

20 28. 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 25 中任一项所述的方法。

29. 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 25 中任一项所述的方法的指令。

25 30. 一种广播通信系统，其特征在于，包括：无线接入网设备和第一接入和移动管理功能网元；

所述无线接入网设备，用于执行如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法；

所述第一接入和移动管理功能网元，用于向所述无线接入网设备发送第一消息，所述第一消息携带第一广播业务的标识，所述第一消息用于触发为所述第一广播业务分配资源；

30 其中，所述无线接入网设备由至少两个网络共享，所述至少两个网络包括第一网络和第二网络，所述第一接入和移动管理功能网元位于所述第一网络中。

31. 根据权利要求 30 所述的通信系统，其特征在于，所述系统还包括：多播/广播会话管理功能网元；

所述多播/广播会话管理功能网元，用于执行如权利要求 8 至 15 中任一项所述的方法。

35 32. 根据权利要求 30 或 31 所述的通信系统，其特征在于，所述系统还包括：应用功能网元；

所述应用功能网元，用于执行如权利要求 16 至 21 中任一项所述的方法。

33. 根据权利要求 30 至 32 中任一项所述的通信系统，其特征在于，所述系统还包括：

第一网元;

所述第一网元, 用于执行如权利要求 22 至 25 中任一项所述的方法。