

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 5 月 19 日 (19.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/083351 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/06 (2009.01)

中国北京市西城区金融大街 29 号,
Beijing 100032 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/131739

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 14 日 (14.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111340499.7 2021 年 11 月 12 日 (12.11.2021) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。
中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN];

(72) 发明人: 刘潇蔓 (LIU, Xiaoman); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
柴丽 (CHAI, Li); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) Title: MULTICAST BROADCAST SERVICE TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 多播广播业务传输方法及装置

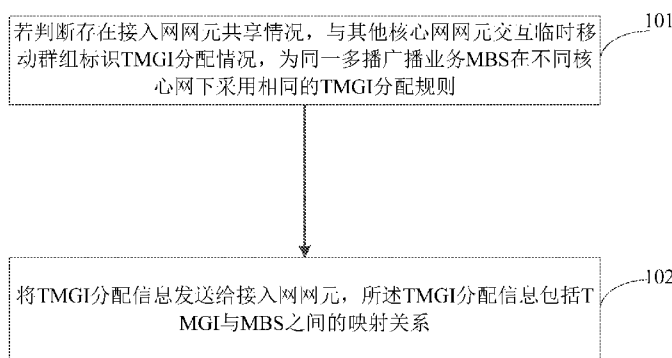


图 3

- 101 If it is determined that there is a situation of sharing an access network element and a situation of interacting temporary mobile group identity (TMGI) allocation with other core network elements, use the same TMGI allocation rule for the same multicast broadcast service (MBS) under different core networks
- 102 Send TMGI allocation information to the access network element, the TMGI allocation information comprising the mapping relationship between a TMGI and the MBS

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of wireless, and provides a multicast broadcast service (MBS) transmission method and device. The MBS transmission method is executed by a core network element, and comprises: if it is determined that there is a situation of sharing an access network element and a situation of interacting temporary mobile group identity (TMGI) allocation with other core network elements, using the same TMGI allocation rule for the same MBS under different core networks; and sending TMGI allocation information to the access network element, the TMGI allocation information comprising the mapping relationship between a TMGI and the MBS.

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种多播广播业务传输方法及装置, 属于无线技术领域。多播广播业务传输方法, 由核心网网元执行, 包括: 若判断存在接入网网元共享情况, 与其他核心网网元交互临时移动群组标识TMGI分配情况, 为同一多播广播业务MBS在不同核心网下采用相同的TMGI分配规则; 将TMGI分配信息发送给接入网网元, 所述TMGI分配信息包括TMGI与MBS之间的映射关系。

多播广播业务传输方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 11 月 12 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202111340499.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及无线技术领域，特别是指一种多播广播业务传输方法及装置。

背景技术

多播广播是一种从一个数据源向多个目标移动终端传输数据的技术，实现了网络（包括核心网和接入网）资源的共享，提高了网络资源，尤其是空口资源的利用率。核心网会根据应用层提供的信息，为多播广播业务提供第三代合作伙伴组织计划（Third Generation Partnership Projects, 3GPP）网络中标识（临时移动群组标识（Temporary Mobile Group Identity, TMGI））于核心网侧与无线侧建立多播广播业务传输所用的通道，并进行相关调度。

相关通信技术支持网络共享，包含无线侧共享和核心网共享，通过网络共享可以尽量避免网络基础设施的重复建设，节约网络整体投资。

在无线接入网共享（Radio Access Network sharing, RAN sharing）核心网（Core Network, CN）不共享的情况下，不同运营商对于同一个多播业务可能分配不同的 TMGI，因此在无线侧相同的覆盖范围内，基站可能对该业务重复传输，造成资源的浪费

发明内容

本公开要解决的技术问题是提供一种多播广播业务传输方法及装置，能够识别相同的多播广播业务，不重复传输同一多播广播业务，减少资源浪费。

为解决上述技术问题，本公开的实施例提供技术方案如下：

一方面，提供一种多播广播业务传输方法，由核心网网元执行，包括：

若判断存在接入网网元共享情况, 与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况, 为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则;

将 TMGI 分配信息发送给接入网网元, 所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

一些实施例中, 若判断存在无线接入网共享情况, 所述方法还包括:
为同一 MBS 在不同核心网下分配相同的多播 IP 地址。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述方法还包括:

在所述接入网网元与一核心网建立 MBS 会话后, 保存该 MBS 会话对应的用户面隧道信息 tunnel 1, 对于所述接入网网元之后与其他核心网建立的 MBS 会话, 重配使用 tunnel 1;

向应用功能实体 AF 发送第一指示信息, 指示仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成第一多播数据包; 或, 解析所述应用功能实体的数据包, 将除所述第一多播数据包之外的其他数据包丢弃。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述方法还包括:

在终端加入多播组时, 按照所述终端对应的核心网配置 MBS 会话 CP 信息, 按照所述终端所在小区第一个建立的 tunnel 配置所述终端的用户面。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述方法还包括:

保留所述接入网网元与所述核心网网元间建立的与第一 TMGI 关联的 MBS 会话信息, 所述 MBS 会话信息包括 UP 隧道信息, 所述 UP 隧道信息包括以下至少一项: TMGI, tunnel 标识, IP 多播地址;

将所述 UP 隧道信息发送给终端。

一些实施例中, 为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则包括:

与接入网网元关联的其他核心网对应网元交互 TMGI 分配情况;

若其他核心网的对应网元已进行 TMGI 分配, 其中一核心网为一 MBS 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 没有冲突, 为所述 MBS 配置所述第三 TMGI; 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI

冲突，与其他核心网网元协商进行 TMGI 重分配；

若其他核心网网元未进行 TMGI 分配，直接为 MBS 分配第三 TMGI。

一些实施例中，直接为 MBS 分配第三 TMGI 之后，所述方法还包括：

在多个不同核心网的对应网元间广播为 MBS 分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区标识。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

保存并广播第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与所述核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

接收第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与其他核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息；

通知 AF 停止对所述 MBS 发送多播或广播数据包，或，自行丢弃所述 MBS 的数据包。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或多播广播服务功能 MBSF。

一些实施例中，所述核心网网元为 MBSF，判断是否存在无线接入网共享情况包括：

基于 MBSF 是否为共享网元判断是否存在无线接入网共享情况；或

基于 SMF 提供的信息判断是否存在无线接入网共享情况。

一些实施例中，所述核心网网元为 SMF，判断存在接入网网元共享情况之前，所述方法还包括：

接收接入和移动性功能 AMF 发送的第二指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS；

基于所述第二指示信息选择已与其他核心网网元建立接口的 MBSF，或，支持共享的 MBSF。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输方法，由接入网网元执行，包括：

接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI

与多播广播业务 MBS 之间的映射关系；

根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况，若存在，选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道；

向应用功能实体 AF 发送通知信息，通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包，或，丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

一些实施例中，接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息之前，所述方法还包括：

向接入和移动性功能 AMF 发送第三指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS。

一些实施例中，所述方法还包括：

向终端发送重配消息，将终端的用户面 UP 通道重配为选择的 UP 通道；
或

保留多个 UP 通道，动态选择其中一个或多个 UP 通道作为该接入网网元下终端接收 MBS 的 UP 通道，并将所述 UP 通道对应的 UP 信息发送给所述终端。

一些实施例中，选择 UP 通道依据的信息包括以下至少一项：

核心网网元提供的通道 tunnel 的优先级信息；

tunnel 建立的时间；

是否为特定业务专用 tunnel；

tunnel 的传输速率；

不同核心网网元对 MBS 的优先级。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输装置，应用于核心网网元，包括收发机和处理器，

所述处理器用于若判断存在接入网网元共享情况，与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况，为同一多播广播业务 MBS 在不同核心

网下采用相同的 TMGI 分配规则;

所述收发机用于将 TMGI 分配信息发送给接入网网元, 所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

一些实施例中, 若判断存在无线接入网共享情况, 所述处理器还用于为同一 MBS 在不同核心网下分配相同的多播 IP 地址。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述处理器还用于在所述接入网网元与一核心网建立 MBS 会话后, 保存该 MBS 会话对应的用户面隧道信息 tunnel 1, 对于所述接入网网元之后与其他核心网建立的 MBS 会话, 重配使用 tunnel 1;

所述收发机还用于向应用功能实体 AF 发送第一指示信息, 指示仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成第一多播数据包; 或, 解析所述应用功能实体的数据包, 将除所述第一多播数据包之外的其他数据包丢弃。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述处理器还用于在终端加入多播组时, 按照所述终端对应的核心网配置 MBS 会话 CP 信息, 按照所述终端所在小区第一个建立的 tunnel 配置所述终端的用户面。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述处理器还用于保留所述接入网网元与所述核心网网元间建立的与第一 TMGI 关联的 MBS 会话信息, 所述 MBS 会话信息包括 UP 隧道信息, 所述 UP 隧道信息包括以下至少一项: TMGI, tunnel 标识, IP 多播地址;

所述收发机还用于将所述 UP 隧道信息发送给终端。

一些实施例中, 所述处理器具体用于

与接入网网元关联的其他核心网对应网元交互 TMGI 分配情况; 若其他核心网的对应网元已进行 TMGI 分配, 其中一核心网为一 MBS 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 没有冲突, 为所述 MBS 配置所述第三 TMGI; 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 冲突, 与其他核心网网元协商进行 TMGI 重分配; 若其他核心网网元未进行 TMGI 分配, 直接为 MBS 分配第三 TMGI。

一些实施例中, 所述收发机还用于在多个不同核心网的对应网元间广播

为 MBS 分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区标识。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器还用于保存并广播第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与所述核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述收发机还用于接收第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与其他核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息；通知 AF 停止对所述 MBS 发送多播或广播数据包，或，自行丢弃所述 MBS 的数据包。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

一些实施例中，所述核心网网元为 MBSF，所述处理器具体用于基于 MBSF 是否为共享网元判断是否存在无线接入网共享情况；或

基于 SMF 提供的信息判断是否存在无线接入网共享情况。

一些实施例中，所述核心网网元为 SMF，所述收发机还用于接收接入和移动性功能 AMF 发送的第二指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS；

所述处理器具体用于基于所述第二指示信息选择已与其他核心网网元建立接口的 MBSF，或，支持共享的 MBSF。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输装置，应用于接入网网元，包括收发机和处理器，

所述收发机用于接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与多播广播业务 MBS 之间的映射关系；

所述处理器用于根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况，若存在，选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道；

所述收发机还用于向应用功能实体 AF 发送通知信息，通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包，或，丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

一些实施例中，所述收发机还用于向接入和移动性功能 AMF 发送第三指

示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS。

一些实施例中，所述收发机还用于向终端发送重配消息，将终端的用户面 UP 通道重配为选择的 UP 通道；或

保留多个 UP 通道，动态选择其中一个或多个 UP 通道作为该接入网网元下终端接收 MBS 的 UP 通道，并将所述 UP 通道对应的 UP 信息发送给所述终端。

一些实施例中，选择 UP 通道依据的信息包括以下至少一项：

核心网网元提供的通道 tunnel 的优先级信息；

tunnel 建立的时间；

是否为特定业务专用 tunnel；

tunnel 的传输速率；

不同核心网网元对 MBS 的优先级。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输装置，包括存储器、处理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；所述处理器执行所述程序时实现如上所述的多播广播业务传输方法。

一些实施例中，多播广播业务传输装置应用于核心网网元，所述处理器用于若判断存在接入网网元共享情况，与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况，为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则；将 TMGI 分配信息发送给接入网网元，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

一些实施例中，若判断存在无线接入网共享情况，所述处理器还用于为同一 MBS 在不同核心网下分配相同的多播 IP 地址。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器还用于在所述接入网网元与一核心网建立 MBS 会话后，保存该 MBS 会话对应的用户面隧道信息 tunnel 1，对于所述接入网网元之后与其他核心网建立的 MBS 会话，重配使用 tunnel 1；向应用功能实体 AF 发送第一指示信息，指示仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成第一多播数据包；或，解析所述应用功能实

体的数据包，将除所述第一多播数据包之外的其他数据包丢弃。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器还用于在终端加入多播组时，按照所述终端对应的核心网配置 MBS 会话 CP 信息，按照所述终端所在小区第一个建立的 tunnel 配置所述终端的用户面。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器还用于保留所述接入网网元与所述核心网网元间建立的与第一 TMGI 关联的 MBS 会话信息，所述 MBS 会话信息包括 UP 隧道信息，所述 UP 隧道信息包括以下至少一项：TMGI，tunnel 标识，IP 多播地址；将所述 UP 隧道信息发送给终端。

一些实施例中，所述处理器具体用于与接入网网元关联的其他核心网对应网元交互 TMGI 分配情况；若其他核心网的对应网元已进行 TMGI 分配，其中一核心网为一 MBS 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 没有冲突，为所述 MBS 配置所述第三 TMGI；分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 冲突，与其他核心网网元协商进行 TMGI 重分配；若其他核心网网元未进行 TMGI 分配，直接为 MBS 分配第三 TMGI。

一些实施例中，所述处理器还用于在多个不同核心网的对应网元间广播为 MBS 分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区标识。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器还用于保存并广播第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与所述核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器还用于接收第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与其他核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息；通知 AF 停止对所述 MBS 发送多播或广播数据包，或，自行丢弃所述 MBS 的数据包。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

一些实施例中，所述核心网网元为 MBSF，所述处理器具体用于基于 MBSF 是否为共享网元判断是否存在无线接入网共享情况；或

基于 SMF 提供的信息判断是否存在无线接入网共享情况。

一些实施例中，所述核心网网元为 SMF，所述处理器还用于接收接入和

移动性功能 AMF 发送的第二指示信息,指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS;基于所述第二指示信息选择已与其他核心网网元建立接口的 MBSF,或,支持共享的 MBSF。

一些实施例中,多播广播业务传输装置,应用于接入网网元,所述处理器用于接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息,所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与多播广播业务 MBS 之间的映射关系;根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况,若存在,选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道;向应用功能实体 AF 发送通知信息,通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包,或,丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

一些实施例中,所述处理器还用于向接入和移动性功能 AMF 发送第三指示信息,指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS。

一些实施例中,所述处理器还用于向终端发送重配消息,将终端的 UP 通道重配为选择的 UP 通道;或

保留多个 UP 通道,动态选择其中一个或多个 UP 通道作为该接入网网元下终端接收 MBS 的 UP 通道,并将所述 UP 通道对应的 UP 信息发送给所述终端。

一些实施例中,选择 UP 通道依据的信息包括以下至少一项:

核心网网元提供的通道 tunnel 的优先级信息;

tunnel 建立的时间;

是否为特定业务专用 tunnel;

tunnel 的传输速率;

不同核心网网元对 MBS 的优先级。

一些实施例中,所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如上所述的多播广播业务传输方法中的步骤。

本公开的实施例具有以下有益效果:

上述方案中,若核心网网元判断存在接入网网元共享 RAN sharing 情况,将与其他核心网网元交互 TMGI 分配情况,为同一 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则,可以避免在 RAN sharing 部署下,从核心网到接入网,对多播广播业务的重复传输。

附图说明

图 1 为多播广播网络的架构示意图;

图 2 为 RAN sharing 的示意图;

图 3 和图 4 为本公开实施例多播广播业务传输方法的流程示意图;

图 5 为本公开实施例多播广播业务传输装置的结构示意图;

图 6 为本公开实施例多播广播业务传输装置的组成示意图。

具体实施方式

为使本公开的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

图 1 为多播广播网络架构的示意图,其中,MBSF 负责临时移动群组标识(TMGI)分配和业务管理(service management),与多播广播(Multicast Broadcast, MB)会话管理功能(Session Management Function, SMF)和应用功能(Application Function, AF)交互。其中,N2 为 N2 接口,为接入网与 AMF 间的信令面接口,N3 为 N3 接口,为接入网与 UPF 之间的接口,可承载用户面从接入网到 UPF 之间的用户面数据传递,图 1 中 MB-N3 接口可以理解是接入网与多播-用户平面功能之间的接口,N4 为 N4 接口,是 SMF 与 UPF 之间的接口,N6 为 N6 接口,用户面功能(例如图 1 中多播-用户平面功能)与用户(例如图 1 中单频多播-用户)之间可通过 N6 接口进行通信,,MB2-U 为 MB2-U 接口,用户面功能(例如图 1 中多播-用户平面功能)可通过 N6/MB2-U 接口与应用功能通信,N7 为 N7 接口,为 SMF 与策略控制功能(Policy Control Function, PCF)之间的接口,N9 为 N9 接口,是 UPF 之间的接口,图 1 中 MB-N9 可以理解是多播-用户平面功能与用户平面功能之

间的接口, N11 为 N11 接口, 是 AMF 与 SMF 之间的接口, N15 为 N15 接口, 是 AMF 与 PCF 之间的接口, N16a 为 N16a 接口, 是 SMF 之间的接口, N33 为 N33 接口, 是网络开放功能 (Network Exposure Function, NEF) 与 AF 之间的接口, Npcf 为 Npcf 接口, 是 PCF 提供的服务化接口, Nmbsmf 即 Nmbsmf 接口, 多播-会话管理功能 (MB-SMF) 与网络开放功能以及单频多播-中心之间可通过 Nmbsmf 接口进行通信, Nmbsu 即 Nmbsu 接口, 单频多播-中心与单频多播-用户之间可通过 Nmbsu 接口通信, xMB-C 即 xMB-C 接口, MB2-C 即 MB2-C 接口, 单频多播-中心可通过 xMB-C/MB2-C, 与网络开放功能以及应用功能通信, xMB-U 即 xMB-U 接口, MB2-U 即 MB2-U 接口, 单频多播-用户可通过 xMB-U/MB2-U 与应用功能通信。

相关通信技术支持网络共享, 包含无线侧共享和核心网共享, 如图 2 所示为 RAN sharing (无线接入网共享) 的示意图, 通过网络共享可以尽量避免网络基础设施的重复建设, 节约网络整体投资。

在 RAN sharing (无线接入网共享, 核心网不共享) 的情况下, 不同运营商 (CN) 对于同一个多播业务可能分配不同的 TMGI, 因此在无线侧相同的覆盖范围内, 基站可能对该业务重复传输, 造成资源的浪费。

本公开实施例提供一种多播广播业务传输方法及装置, 能够识别相同的多播广播业务, 不重复传输同一多播广播业务, 减少资源浪费。

本公开的实施例提供一种多播广播业务传输方法, 由核心网网元执行, 如图 3 所示, 包括:

步骤 101: 若判断存在接入网网元共享情况, 与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况, 为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则;

步骤 102: 将 TMGI 分配信息发送给接入网网元, 所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

本实施例中, 若核心网网元判断存在接入网网元共享 RAN sharing 情况, 将与其他核心网网元交互 TMGI 分配情况, 为同一多播广播业务 (Multicast Broadcast Service, MBS) 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则, 可以

避免在 RAN sharing 部署下，从核心网到接入网，对多播广播业务的重复传输。

一些实施例中，若判断存在无线接入网共享情况，所述方法还包括：

为同一 MBS 在不同核心网下分配相同的多播互联网协议（Internet Protocol，IP）地址。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

在所述接入网网元与一核心网建立 MBS 会话后，保存该 MBS 会话对应的用户面隧道信息（tunnel 1），对于所述接入网网元之后与其他核心网建立的 MBS 会话，重配使用 tunnel 1；

向应用功能实体 AF 发送第一指示信息，指示仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成第一多播数据包；或，解析所述应用功能实体的数据包，将除所述第一多播数据包之外的其他数据包丢弃。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

在终端加入多播组时，按照所述终端对应的核心网配置 MBS 会话控制面（Control Plane，CP）信息，按照所述终端所在小区第一个建立的隧道（tunnel）配置所述终端的用户面。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

保留所述接入网网元与所述核心网网元间建立的与第一 TMGI 关联的 MBS 会话信息，所述 MBS 会话信息包括用户面（User Plane，UP）隧道信息，所述 UP 隧道信息包括以下至少一项：TMGI，tunnel 标识，IP 多播地址；

将所述 UP 隧道信息发送给终端。

一些实施例中，为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则包括：

与接入网网元关联的其他核心网对应网元交互 TMGI 分配情况；

若其他核心网的对应网元已进行 TMGI 分配，其中一核心网为一 MBS 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 没有冲突，为所述 MBS 配置所述第三 TMGI；分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 冲突，与其他核心网网元协商进行 TMGI 重分配；

若其他核心网网元未进行 TMGI 分配，直接为 MBS 分配第三 TMGI。

一些实施例中，直接为 MBS 分配第三 TMGI 之后，所述方法还包括：

在多个不同核心网的对应网元间广播为 MBS 分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区标识。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

保存并广播第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与所述核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

接收第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与其他核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息；

通知 AF 停止对所述 MBS 发送多播或广播数据包，或，自行丢弃所述 MBS 的数据包。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能（SMF）或多播广播服务功能（Multicast Broadcast Service Function, MBSF）。

一些实施例中，所述核心网网元为 MBSF，判断是否存在无线接入网共享情况包括：

基于 MBSF 是否为共享网元判断是否存在无线接入网共享情况；或

基于 SMF 提供的信息判断是否存在无线接入网共享情况。

一些实施例中，所述核心网网元为 SMF，判断存在接入网网元共享情况之前，所述方法还包括：

接收接入和移动性功能（Access and Mobility Management Function, AMF）发送的第二指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS；

基于所述第二指示信息选择已与其他核心网网元建立接口的 MBSF，或，支持共享的 MBSF。

本实施例中，接入网网元比如基站在进行 AMF 选择时，向核心网指示其为共享基站，并指示其支持 MBS 特性，还可以指示共享的其他运营商信息。AMF 提供上述信息给（MB）SMF。

一具体示例中，核心网网元为 MBSF。（MB）SMF 基于 AMF 接收的信

息选择 MBSF, (MB) SMF 优先选择已与其他核心网 (MB) SMF 建立接口的 MBSF, 或支持共享的 MBSF (也即在多个核心网间共享的 MBSF), 之后 MBSF 进行建立成功反馈, 并携带分配的 TMGI。

在进行 TMGI 分配时, 若 MBSF 基于 MBSF 是否为共享网元或基于 (MB) SMF 提供的信息发现存在 RAN sharing 情况, 也即相同小区连接了不同核心网, 则 MBSF 对于同一多播广播业务在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配/映射规则, 以及多播 IP 地址分配规则。在基站与其中某个核心网建立 MBS session 后 (对应 TMGI 首次建立 MBS session), 对应的 MBS session UP tunnel 用 tunnel 1 标识, MBSF 保存该 session 对应的 U 面隧道信息 (tunnel 1)。对于后续与该基站建立的 MBS session, U 面将重配使用 tunnel 1, 同时 MBSF 通知 AF 层, 仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成多播数据包; 或者 MBSF 可以解析 AF 层的包, 将非与 tunnel 1 对应的 IP 多播地址的数据包丢弃。在用户设备 (User Equipment, UE) 加入多播组时, MBS session CP 信息按其对应的核心网配置, U 面按照其所在小区第一个建立的 tunnel 配置。

另外, MBSF 可以保留该基站与所有核心网间建立的与某 TMGI 关联的 MBS session 信息, 特别是 UP 隧道信息, 如 TMGI, tunnel ID, IP 多播地址等。并将所述 UP 信息发给 UE。基站可选择是否对使用一个或多个 UP tunnel 为不同核心网下 UE 发送 MBS 数据。

若 MBSF 未发现 RAN sharing 情况, 比如小区首次与核心网建立某业务的传输通道, 但基于 SMF 提供信息, 得知该小区为 RAN sharing 小区, 则与该小区对应的其他核心网的 MBSF 交互 TMGI 分配情况, 若已有其他 MBSF 进行了 TMGI 分配, 且与其分配没有冲突 (该 TMGI 未被其他业务占用), 则沿用已有配置, 若冲突, 则协商进行 TMGI 重分配; 若暂无其他 MBSF 分配, 则该 MBSF 可直接进行 TMGI 分配。或者, 采用广播方式, 首个进行 TMGI 分配的 MBSF 广播某业务分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区 ID 等, 供其他需要支持 RAN sharing 的 MBSF 使用。

对于基站与核心网间建立的某业务对应 MBS session 的 U 面信息, MBSF 将保存并广播给其他 MBSF, 用于后续业务传输。后建立 MBS session 的核心

网的 MBSF，可通知 AF 停止对其发送多播/广播数据包，或 MBSF 自行丢弃数据包。

一些实施例中，网络中不存在 MBSF，则 SMF 基于 SMF 是否为共享网元或基于 AMF 提供的信息发现存在 RAN sharing 情况，也即相同小区连接了不同核心网，则 SMF 对于同一多播广播业务在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配/映射规则，以及多播 IP 地址分配规则。在基站与其中某个核心网建立 MBS session 后(对应 TMGI 首次建立 MBS session)，对应的 MBS session UP tunnel 用 tunnel 1 标识，SMF 保存该 session 对应的 U 面隧道信息(tunnel 1)。对于后续与该基站建立的 MBS session，U 面将重配使用 tunnel 1，同时 SMF 通知 AF 层，仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成多播数据包；或者 SMF 可以解析 AF 层的包，将非与 tunnel 1 对应的 IP 多播地址的数据包丢弃。在 UE 加入多播组时，MBS session CP 信息按其对应的核心网配置，U 面按照其所在小区第一个建立的 tunnel 配置。

另外，SMF 可以保留该基站与所有核心网间建立的与某 TMGI 关联的 MBS session 信息，特别是 UP 隧道信息，如 TMGI， tunnel ID， IP 多播地址等；并将所述 UP 信息发给 UE。基站可选择是否对使用一个或多个 UP tunnel 为不同核心网下 UE 发送 MBS 数据。

若 SMF 未发现 RAN sharing 情况，比如小区首次与核心网建立某业务的传输通道，但基于 AMF 提供信息，得知该小区为 RAN sharing 小区，则与该小区对应的其他核心网的 MBSF 交互 TMGI 分配情况，若已有其他 SMF 进行了 TMGI 分配，且与其分配没有冲突(该 TMGI 未被其他业务占用)，则沿用已有配置，若冲突，则协商进行 TMGI 重分配；若暂无其他 SMF 分配，则该 SMF 可直接进行 TMGI 分配。或者，采用广播方式，首个进行 TMGI 分配的 SMF 广播某业务分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区 ID 等，供其他需要支持 RAN sharing 的 SMF 使用。

对于基站与核心网间建立的某业务对应 MBS session 的 U 面信息，SMF 将保存并广播给其他 SMF，用于后续业务传输。后建立 MBS session 的核心网的 SMF，可通知 AF 停止对其发送多播/广播数据包，或 SMF 自行丢弃数

据包。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输方法，由接入网网元执行，如图 4 所示，本实施例包括：

步骤 201：接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与多播广播业务 MBS 之间的映射关系；

步骤 202：根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况，若存在，选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道；

步骤 203：向应用功能实体 AF 发送通知信息，通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包，或，丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

一些实施例中，接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息之前，所述方法还包括：

向接入和移动性功能 AMF 发送第三指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS。

一些实施例中，所述方法还包括：

向终端发送重配消息，将终端的用户面 UP 通道重配为选择的 UP 通道；
或

保留多个 UP 通道，动态选择其中一个或多个 UP 通道作为该接入网网元下终端接收 MBS 的 UP 通道，并将所述 UP 通道对应的 UP 信息发送给所述终端。

一些实施例中，选择 UP 通道依据的信息包括以下至少一项：

核心网网元提供的通道 tunnel 的优先级信息，如 MBSF 提供某业务对应的 tunnel，按降序排列提供 UE；

tunnel 建立的时间；

是否为特定业务专用 tunnel；

tunnel 的传输速率；

不同核心网网元对 MBS 的优先级。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

本实施例中，以接入网网元为基站为例，基站在与核心网接口建立时，提供信息指示其为 RAN sharing node 及支持 MBS 信息。核心网根据该信息将 TMGI/MBS session 与 MBS 业务映射信息（列表）发送给基站，可能地，该映射（列表）可以是在接口建立时提供的，也可能是在 MBS session 建立时提供的。提供该信息（列表）的可能是 MBSF 或 SMF。

基站基于多个核心网提供的 TMGI/MBS session 与 MBS 业务映射信息（列表），核对是否存在同一个多播广播业务从多个不同核心网发来的情况，若存在，则基站选择其中一个或者多个 MBS session U 面 tunnel 作为基本传输通道，并可通过其他 MBS session 所在核心网 SMF/MBSF 通知 AF 停止对未被选择的 tunnel 所在核心网发送多播业务包，或不通知 AF，但在基站处做丢弃。基站向终端发送重配消息，将 UE 的 UP 通道重配为新选择的 UP 通道。或者，基站保留多个 UP 通道，动态选择其中一个或多个作为该 node 下 UE 接收多播业务的 UP 通道，并提供相应的 UP 信息给 UE。对于选择多个的情况，所有 UP tunnel 信息将提供给 UE。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输装置，应用于核心网网元，如图 5 所示，包括收发机 11 和处理器 12，

所述处理器 12 用于若判断存在接入网网元共享情况，与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况，为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则；

所述收发机 11 用于将 TMGI 分配信息发送给接入网网元，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

一些实施例中，若判断存在无线接入网共享情况，所述处理器 12 还用于为同一 MBS 在不同核心网下分配相同的多播 IP 地址。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器 12 还用于在所述接入网网元与一核心网建立 MBS 会话后，保存该 MBS 会话对应的用户面隧道信息 tunnel 1，对于所述接入网网元之后与其他核心网建立的 MBS 会话，重配使用 tunnel 1；

所述收发机 11 还用于向应用功能实体 AF 发送第一指示信息，指示仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成第一多播数据包；或，解析所述应用功能实体的数据包，将除所述第一多播数据包之外的其他数据包丢弃。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器 12 还用于在终端加入多播组时，按照所述终端对应的核心网配置 MBS 会话 CP 信息，按照所述终端所在小区第一个建立的 tunnel 配置所述终端的用户面。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器 12 还用于保留所述接入网网元与所述核心网网元间建立的与第一 TMGI 关联的 MBS 会话信息，所述 MBS 会话信息包括 UP 隧道信息，所述 UP 隧道信息包括以下至少一项：TMGI，tunnel 标识，IP 多播地址；

所述收发机 11 还用于将所述 UP 隧道信息发送给终端。

一些实施例中，所述处理器 12 具体用于与接入网网元关联的其他核心网对应网元交互 TMGI 分配情况；若其他核心网的对应网元已进行 TMGI 分配，其中一核心网为一 MBS 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 没有冲突，为所述 MBS 配置所述第三 TMGI；分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 冲突，与其他核心网网元协商进行 TMGI 重分配；若其他核心网网元未进行 TMGI 分配，直接为 MBS 分配第三 TMGI。

一些实施例中，所述收发机 11 还用于在多个不同核心网的对应网元间广播为 MBS 分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区标识。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述处理器 12 还用于保存并广播第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与所述核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息。

一些实施例中，若判断存在接入网网元共享情况，所述收发机 11 还用于接收第一用户面信息，所述第一用户面信息为所述接入网网元与其他核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息；通知 AF 停止对所述 MBS 发送多播或广播数据包，或，自行丢弃所述 MBS 的数据包。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

一些实施例中，所述核心网网元为 MBSF，所述处理器 12 具体用于基于

MBSF 是否为共享网元判断是否存在无线接入网共享情况；或

基于 SMF 提供的信息判断是否存在无线接入网共享情况。

一些实施例中，所述核心网网元为 SMF，所述收发机 11 还用于接收接入和移动性功能 AMF 发送的第二指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS；

所述处理器 12 具体用于基于所述第二指示信息选择已与其他核心网网元建立接口的 MBSF，或，支持共享的 MBSF。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输装置，应用于接入网网元，如图 5 所示，包括收发机 11 和处理器 12，

所述收发机 11 用于接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与多播广播业务 MBS 之间的映射关系；

所述处理器 12 用于根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况，若存在，选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道；

所述收发机 11 还用于向应用功能实体 AF 发送通知信息，通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包，或，丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

一些实施例中，所述收发机 11 还用于向接入和移动性功能 AMF 发送第三指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS。

一些实施例中，所述收发机 11 还用于向终端发送重配消息，将终端的 UP 通道重配为选择的 UP 通道；或

保留多个 UP 通道，动态选择其中一个或多个 UP 通道作为该接入网网元下终端接收 MBS 的 UP 通道，并将所述 UP 通道对应的 UP 信息发送给所述终端。

一些实施例中，选择 UP 通道依据的信息包括以下至少一项：

核心网网元提供的通道 tunnel 的优先级信息；

tunnel 建立的时间；

是否为特定业务专用 tunnel；

tunnel 的传输速率;

不同核心网网元对 MBS 的优先级。

一些实施例中, 所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

本公开实施例还提供了一种多播广播业务传输装置, 如图 6 所示, 包括存储器 21、处理器 22 及存储在所述存储器 21 上并可在所述处理器 22 上运行的计算机程序; 所述处理器 22 执行所述程序时实现如上所述的多播广播业务传输方法。

一些实施例中, 多播广播业务传输装置应用于核心网网元, 所述处理器 22 用于若判断存在接入网网元共享情况, 与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况, 为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则; 将 TMGI 分配信息发送给接入网网元, 所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

一些实施例中, 若判断存在无线接入网共享情况, 所述处理器 22 还用于为同一 MBS 在不同核心网下分配相同的多播 IP 地址。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述处理器 22 还用于在所述接入网网元与一核心网建立 MBS 会话后, 保存该 MBS 会话对应的用户面隧道信息 tunnel 1, 对于所述接入网网元之后与其他核心网建立的 MBS 会话, 重配使用 tunnel 1; 向应用功能实体 AF 发送第一指示信息, 指示仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成第一多播数据包; 或, 解析所述应用功能实体的数据包, 将除所述第一多播数据包之外的其他数据包丢弃。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述处理器 22 还用于在终端加入多播组时, 按照所述终端对应的核心网配置 MBS 会话 CP 信息, 按照所述终端所在小区第一个建立的 tunnel 配置所述终端的用户面。

一些实施例中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述处理器 22 还用于保留所述接入网网元与所述核心网网元间建立的与第一 TMGI 关联的 MBS 会话信息, 所述 MBS 会话信息包括 UP 隧道信息, 所述 UP 隧道信息包括以下至少一项: TMGI, tunnel 标识, IP 多播地址; 将所述 UP 隧道信息发送给终端。

一些实施例中,所述处理器 22 具体用于与接入网网元关联的其他核心网对应网元交互 TMGI 分配情况;若其他核心网的对应网元已进行 TMGI 分配,其中一核心网为一 MBS 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 没有冲突,为所述 MBS 配置所述第三 TMGI;分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 冲突,与其他核心网网元协商进行 TMGI 重分配;若其他核心网网元未进行 TMGI 分配,直接为 MBS 分配第三 TMGI。

一些实施例中,所述处理器 22 还用于在多个不同核心网的对应网元间广播为 MBS 分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区标识。

一些实施例中,若判断存在接入网网元共享情况,所述处理器 22 还用于保存并广播第一用户面信息,所述第一用户面信息为所述接入网网元与所述核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息。

一些实施例中,若判断存在接入网网元共享情况,所述处理器 22 还用于接收第一用户面信息,所述第一用户面信息为所述接入网网元与其他核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息;通知 AF 停止对所述 MBS 发送多播或广播数据包,或,自行丢弃所述 MBS 的数据包。

一些实施例中,所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

一些实施例中,所述核心网网元为 MBSF,所述处理器具体用于基于 MBSF 是否为共享网元判断是否存在无线接入网共享情况;或

基于 SMF 提供的信息判断是否存在无线接入网共享情况。

一些实施例中,所述核心网网元为 SMF,所述处理器 22 还用于接收接入和移动性功能 AMF 发送的第二指示信息,指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS;基于所述第二指示信息选择已与其他核心网网元建立接口的 MBSF,或,支持共享的 MBSF。

一些实施例中,多播广播业务传输装置,应用于接入网网元,所述处理器 22 用于接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息,所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与多播广播业务 MBS 之间的映射关系;根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况,若存在,选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道;向应用功能实体 AF 发

送通知信息，通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包，或，丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

一些实施例中，所述处理器 22 还用于向接入和移动性功能 AMF 发送第三指示信息，指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS。

一些实施例中，所述处理器 22 还用于向终端发送重配消息，将终端的 UP 通道重配为选择的 UP 通道；或

保留多个 UP 通道，动态选择其中一个或多个 UP 通道作为该接入网网元下终端接收 MBS 的 UP 通道，并将所述 UP 通道对应的 UP 信息发送给所述终端。

一些实施例中，选择 UP 通道依据的信息包括以下至少一项：

核心网网元提供的通道 tunnel 的优先级信息；

tunnel 建立的时间；

是否为特定业务专用 tunnel；

tunnel 的传输速率；

不同核心网网元对 MBS 的优先级。

一些实施例中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述的多播广播业务传输方法中的步骤。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁盘存储或其他磁性存储待检测终端设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算待检测终端设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读

介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

以上所述是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种多播广播业务传输方法，由核心网网元执行，包括：

若判断存在接入网网元共享情况，与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况，为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则；

将 TMGI 分配信息发送给接入网网元，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

2. 根据权利要求 1 所述的多播广播业务传输方法，其中，若判断存在无线接入网共享情况，所述方法还包括：

为同一 MBS 在不同核心网下分配相同的多播 IP 地址。

3. 根据权利要求 1 所述的多播广播业务传输方法，其中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

在所述接入网网元与一核心网建立 MBS 会话后，保存该 MBS 会话对应的用户面隧道信息 tunnel 1，对于所述接入网网元之后与其他核心网建立的 MBS 会话，重配使用 tunnel 1；

向应用功能实体 AF 发送第一指示信息，指示仅基于 tunnel 1 对应的 IP 多播地址生成第一多播数据包；或，解析所述应用功能实体的数据包，将除所述第一多播数据包之外的其他数据包丢弃。

4. 根据权利要求 1 所述的多播广播业务传输方法，其中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

在终端加入多播组时，按照所述终端对应的核心网配置 MBS 会话 CP 信息，按照所述终端所在小区第一个建立的 tunnel 配置所述终端的用户面。

5. 根据权利要求 1 所述的多播广播业务传输方法，其中，若判断存在接入网网元共享情况，所述方法还包括：

保留所述接入网网元与所述核心网网元间建立的与第一 TMGI 关联的 MBS 会话信息，所述 MBS 会话信息包括 UP 隧道信息，所述 UP 隧道信息包括以下至少一项：TMGI，tunnel 标识，IP 多播地址；

将所述 UP 隧道信息发送给终端。

6. 根据权利要求 1 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网下采用相同的 TMGI 分配规则包括:

与接入网网元关联的其他核心网对应网元交互 TMGI 分配情况;

若其他核心网的对应网元已进行 TMGI 分配, 其中一核心网为一 MBS 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 没有冲突, 为所述 MBS 配置所述第三 TMGI; 分配的第二 TMGI 与自身为该 MBS 分配的第三 TMGI 冲突, 与其他核心网网元协商进行 TMGI 重分配;

若其他核心网网元未进行 TMGI 分配, 直接为 MBS 分配第三 TMGI。

7. 根据权利要求 6 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 直接为 MBS 分配第三 TMGI 之后, 所述方法还包括:

在多个不同核心网的对应网元间广播为 MBS 分配的 TMGI、IP 地址及对应的小区标识。

8. 根据权利要求 1 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述方法还包括:

保存并广播第一用户面信息, 所述第一用户面信息为所述接入网网元与所述核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息。

9. 根据权利要求 1 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 若判断存在接入网网元共享情况, 所述方法还包括:

接收第一用户面信息, 所述第一用户面信息为所述接入网网元与其他核心网网元间建立的 MBS 会话的用户面信息及关联的控制面信息;

通知 AF 停止对所述 MBS 发送多播或广播数据包, 或, 自行丢弃所述 MBS 的数据包。

10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的多播广播业务传输方法, 其中, 所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或多播广播服务功能 MBSF。

11. 根据权利要求 10 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 所述核心网网元为 MBSF, 判断是否存在无线接入网共享情况包括:

基于 MBSF 是否为共享网元判断是否存在无线接入网共享情况; 或

基于 SMF 提供的信息判断是否存在无线接入网共享情况。

12. 根据权利要求 10 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 所述核心网网元为 SMF, 判断存在接入网网元共享情况之前, 所述方法还包括:

接收接入和移动性功能 AMF 发送的第二指示信息, 指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS;

基于所述第二指示信息选择已与其他核心网网元建立接口的 MBSF, 或, 支持共享的 MBSF。

13. 一种多播广播业务传输方法, 由接入网网元执行, 包括:

接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息, 所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与多播广播业务 MBS 之间的映射关系;

根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况, 若存在, 选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道;

向应用功能实体 AF 发送通知信息, 通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包, 或, 丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

14. 根据权利要求 13 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息之前, 所述方法还包括:

向接入和移动性功能 AMF 发送第三指示信息, 指示所述接入网网元为共享接入网网元并且支持 MBS。

15. 根据权利要求 13 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 所述方法还包括:

向终端发送重配消息, 将终端的用户面 UP 通道重配为选择的 UP 通道;
或

保留多个 UP 通道, 动态选择其中一个或多个 UP 通道作为该接入网网元下终端接收 MBS 的 UP 通道, 并将所述 UP 通道对应的 UP 信息发送给所述终端。

16. 根据权利要求 15 所述的多播广播业务传输方法, 其中, 选择 UP 通

道依据的信息包括以下至少一项：

- 核心网网元提供的通道 tunnel 的优先级信息；
- tunnel 建立的时间；
- 是否为特定业务专用 tunnel；
- tunnel 的传输速率；
- 不同核心网网元对 MBS 的优先级。

17. 根据权利要求 13 所述的多播广播业务传输方法，其中，所述核心网网元为会话管理功能 SMF 或 MBSF。

18. 一种多播广播业务传输装置，应用于核心网网元，包括收发机和处理器，

所述处理器用于若判断存在接入网网元共享情况，与其他核心网网元交互临时移动群组标识 TMGI 分配情况，为同一多播广播业务 MBS 在不同核心网网下采用相同的 TMGI 分配规则；

所述收发机用于将 TMGI 分配信息发送给接入网网元，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与 MBS 之间的映射关系。

19. 一种多播广播业务传输装置，应用于接入网网元，包括收发机和处理器，

所述收发机用于接收核心网网元发送的 TMGI 分配信息，所述 TMGI 分配信息包括 TMGI 与多播广播业务 MBS 之间的映射关系；

所述处理器用于根据所述 TMGI 分配信息判断是否存在同一 MBS 从不同核心网网元发送的情况，若存在，选择其中一个或多个 MBS 会话的第一用户面隧道作为基本传输通道；

所述收发机还用于向应用功能实体 AF 发送通知信息，通知 AF 停止对除所述第一用户面隧道之外的第二用户面隧道所在核心网发送多播或广播数据包，或，丢弃第二用户面隧道的多播或广播数据包。

20. 一种多播广播业务传输装置，包括存储器、处理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；所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1-17 中任一项所述的多播广播业务传输方法。

21. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-17 中任一项所述的多播广播业务传输方法中的步骤。

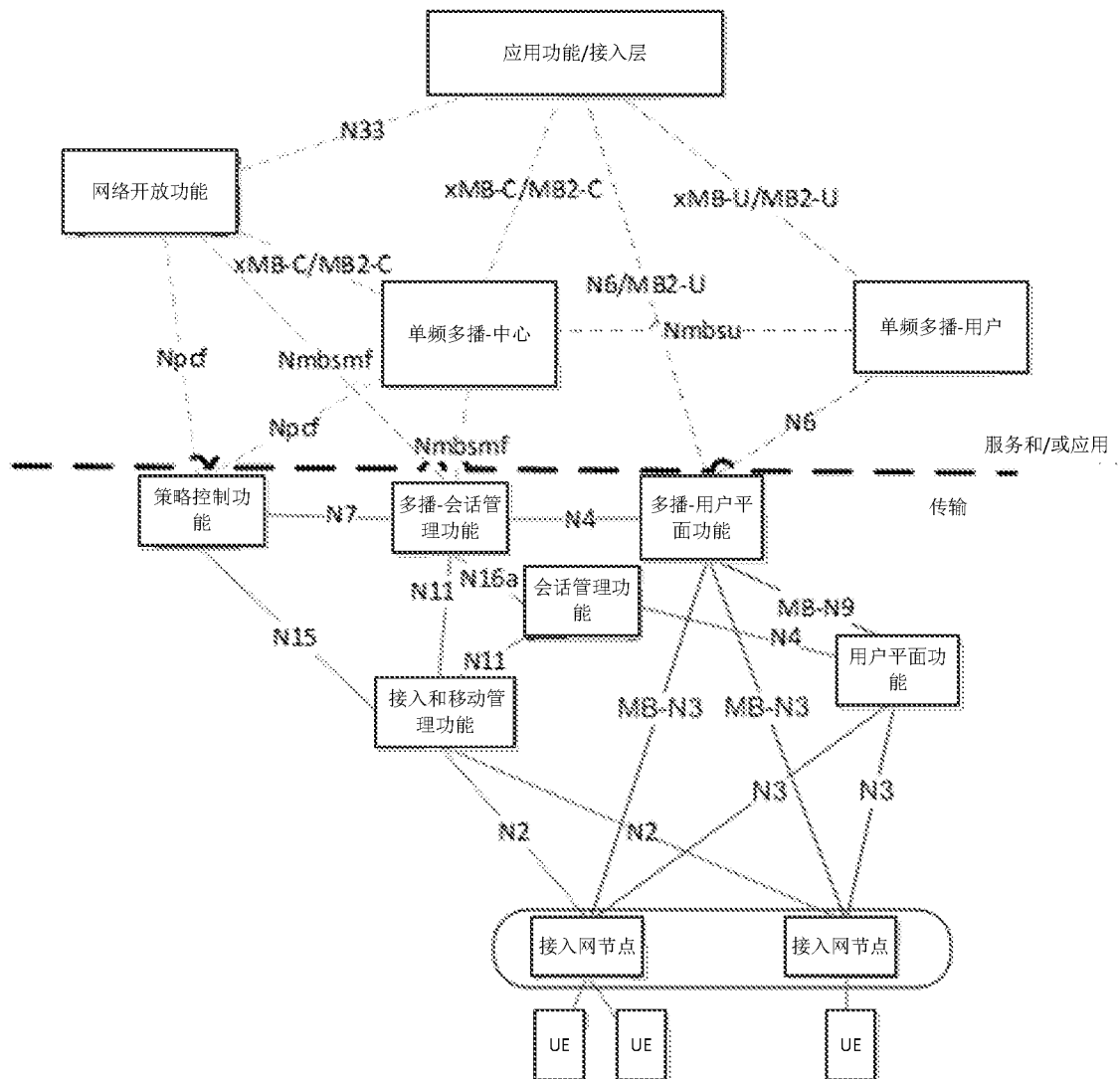


图 1

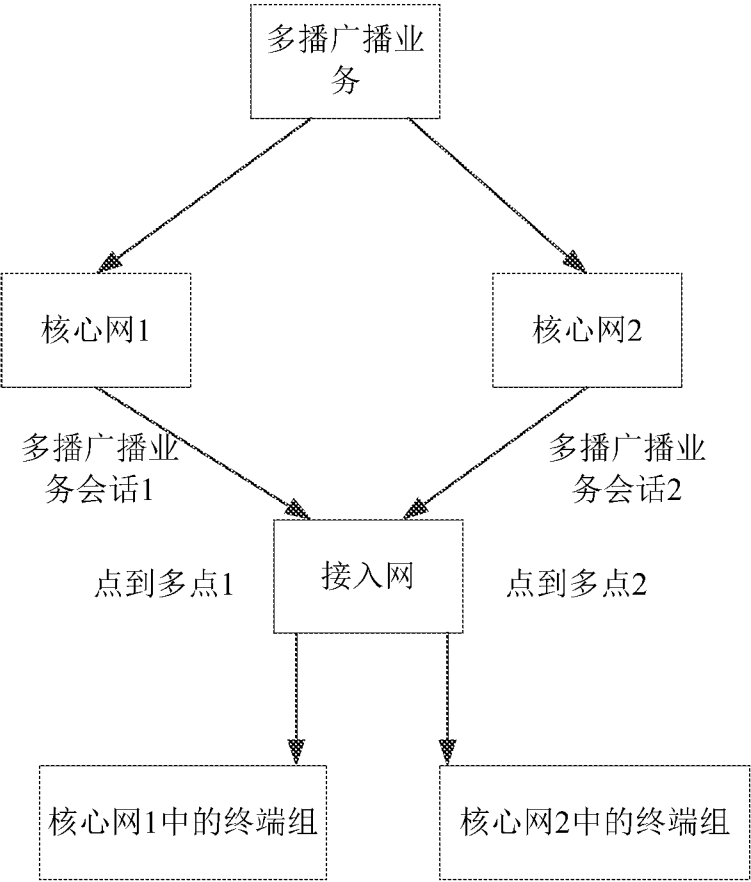


图 2

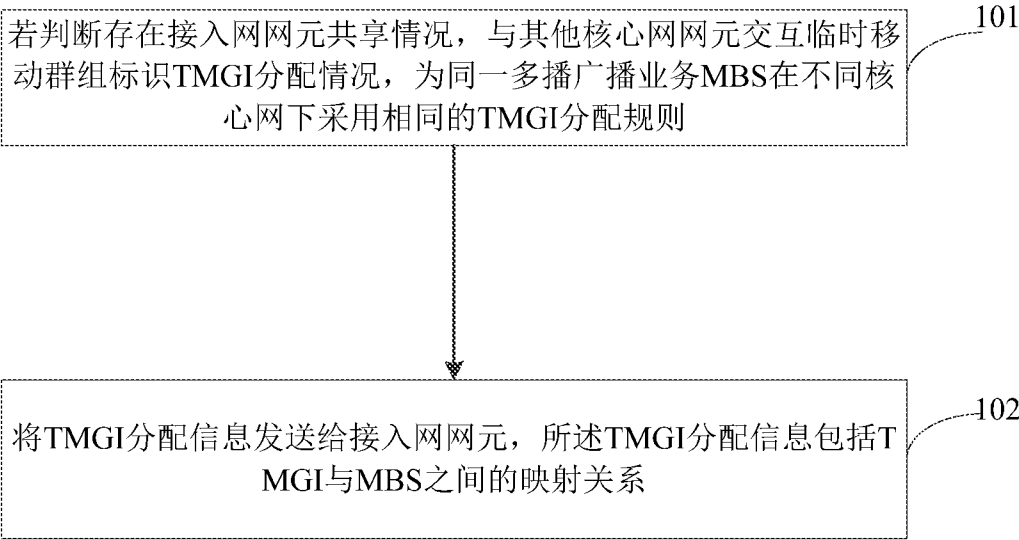


图 3

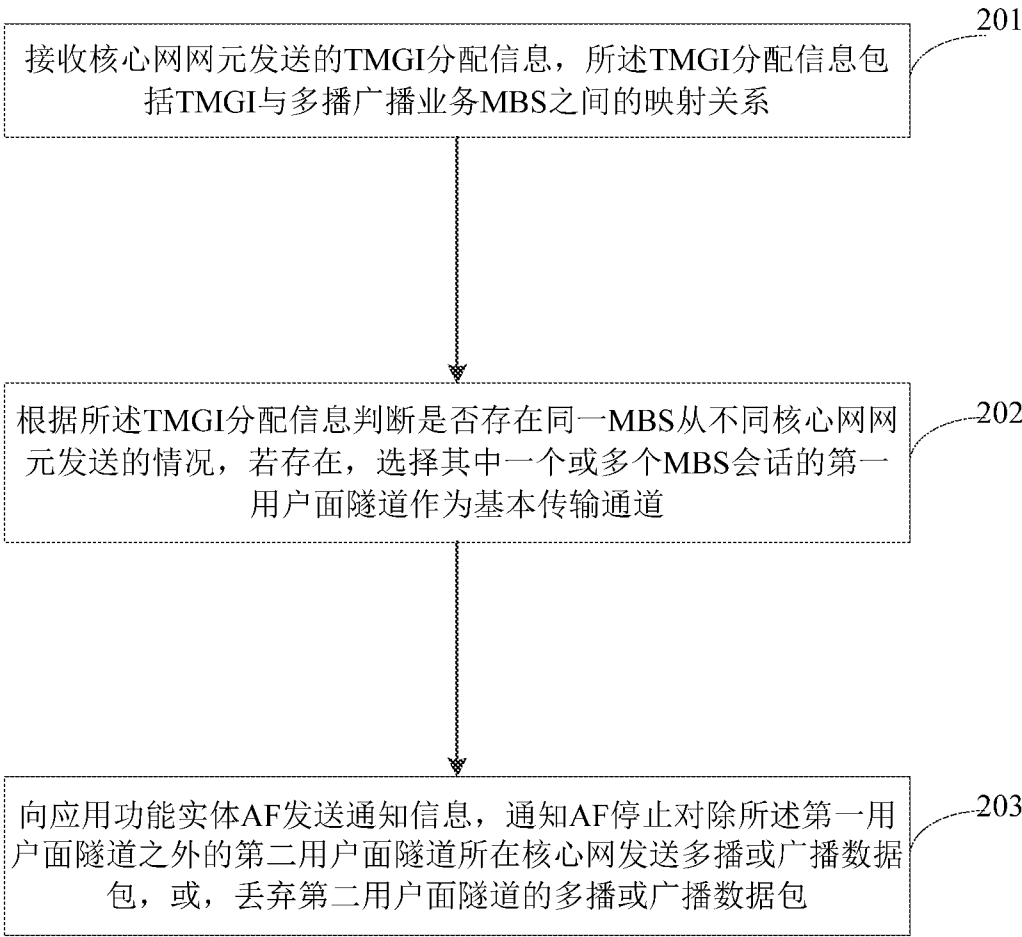


图 4



图 5

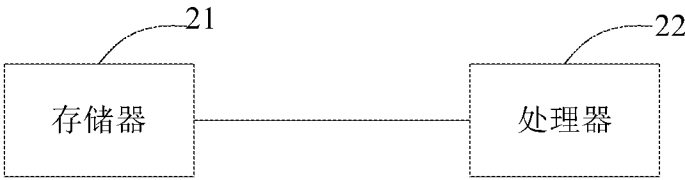


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/131739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/06(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; WPABSC; 3GPP; DWPI; ENTXTC; WPABS; CNKI; IEEE: 多播, MBS, MBMS, eMBMS, 临时移动群组标识, TMGI, 共享, 核心网, 接入网, 重复, 发送, 传输, 相同, 映射, 对应, multicast, sharing, CN, core network, eNB, RAN, repeat, duplicate, send, transmit, same, mapping

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019124623 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 25 April 2019 (2019-04-25) description, paragraphs [0048]-[0095], and figures 2-7	1-21
A	CN 105723785 A (QUALCOMM INC.) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	1-21
A	"3GPP TS 23.003 V17.3.0" <i>Numbering, addressing and identification</i> , 17 September 2021 (2021-09-17), entire document	1-21
A	CN 102318308 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 January 2012 (2012-01-11) entire document	1-21
A	WO 2016124983 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 11 August 2016 (2016-08-11) entire document	1-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 January 2023

Date of mailing of the international search report

17 January 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/131739

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2019124623	A1	25 April 2019	JP	2019515559	A	06 June 2019
				ES	2885850	T3	15 December 2021
				EP	3449680	A1	06 March 2019
				WO	2017185293	A1	02 November 2017
CN	105723785	A	29 June 2016	WO	2015061181	A1	30 April 2015
				KR	20160075626	A	29 June 2016
				US	2015119023	A1	30 April 2015
				ES	2734573	T3	10 December 2019
				EP	3061293	A1	31 August 2016
				JP	2016538762	A	08 December 2016
				HU	E044917	T2	28 November 2019
CN	102318308	A	11 January 2012	WO	2010127485	A1	11 November 2010
WO	2016124983	A1	11 August 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/131739

A. 主题的分类 H04W 4/06 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04Q; H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNTXT; WPABSC; 3GPP; DWPI; ENTXTC; WPABS; CNKI; IEEE: 多播, MBS, MBMS, eMBMS, 临时移动群组标识, TMGI, 共享, 核心网, 接入网, 重复, 发送, 传输, 相同, 映射, 对应, multicast, sharing, CN, core network, eNB, RAN, repeat, duplicate, send, transmit, same, mapping				
C. 相关文件				
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求		
A	US 2019124623 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 2019年4月25日 (2019 - 04 - 25) 说明书第[0048]-[0095]段, 图2-7	1-21		
A	CN 105723785 A (高通股份有限公司) 2016年6月29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-21		
A	"3GPP TS 23.003 V17.3.0" Numbering, addressing and identification, 2021年9月17日 (2021 - 09 - 17), 全文	1-21		
A	CN 102318308 A (华为技术有限公司) 2012年1月11日 (2012 - 01 - 11) 全文	1-21		
A	WO 2016124983 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2016年8月11日 (2016 - 08 - 11) 全文	1-21		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td><td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</td></tr></table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件			
国际检索实际完成的日期 2023年1月9日		国际检索报告邮寄日期 2023年1月17日		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 杜永艳 电话号码 62412012		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/131739

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2019124623	A1	2019年4月25日	JP	2019515559	A	2019年6月6日
				ES	2885850	T3	2021年12月15日
				EP	3449680	A1	2019年3月6日
				WO	2017185293	A1	2017年11月2日
CN	105723785	A	2016年6月29日	WO	2015061181	A1	2015年4月30日
				KR	20160075626	A	2016年6月29日
				US	2015119023	A1	2015年4月30日
				ES	2734573	T3	2019年12月10日
				EP	3061293	A1	2016年8月31日
				JP	2016538762	A	2016年12月8日
				HU	E044917	T2	2019年11月28日
CN	102318308	A	2012年1月11日	WO	2010127485	A1	2010年11月11日
WO	2016124983	A1	2016年8月11日	无			