

(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
2012 年 9 月 7 日 (07.09.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/116536 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/077573
- (22) 国际申请日: 2011 年 7 月 25 日 (25.07.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110048585.0 2011 年 2 月 28 日 (28.02.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **杜晓 (DU, Xiao)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **苟伟 (GOU, Wei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **许辉 (XU, Hui)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(CN)。 **马子江 (MA, Zijiang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 **王斌 (WANG, Bin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTINUOUSLY RECEIVING MULTIMEDIA BROADCAST MULTICAST SERVICE

(54) 发明名称: 一种多媒体广播多播业务连续接收的方法和装置

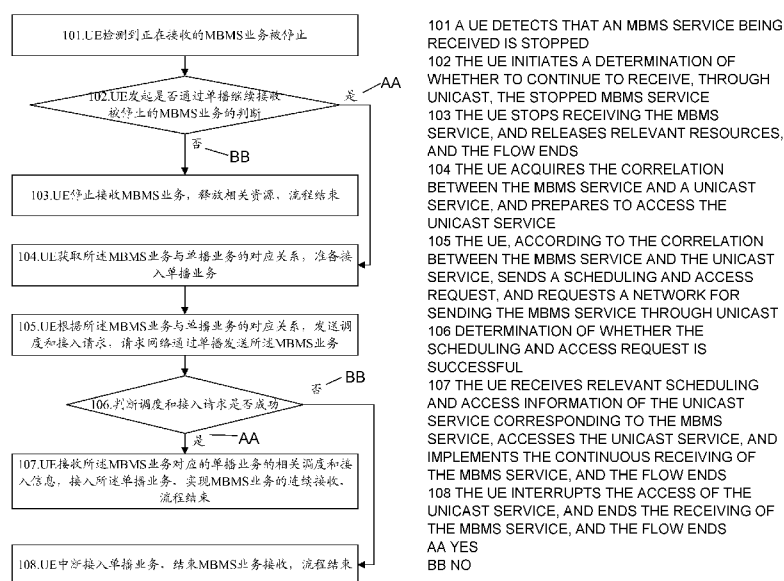


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: Disclosed is a method for continuously receiving a multimedia broadcast-multicast service (MBMS) service. A user equipment (UE), upon detecting that an MBMS service being received is stopped, according to the correlation between the MBMS service and a unicast service, initiates access of the unicast service corresponding to the MBMS service, and continues to receive the MBMS service through unicast. Further disclosed is a device for continuously receiving an MBMS service. By using the solutions of the present invention, it is ensured that the receiving state of a user receiving an MBMS service will not be interrupted, thereby improving the service experience of the user.

[见续页]



WO 2012/116536 A1



KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, 本国际公布:

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

本发明公开了一种多媒体广播多播 (MBMS) 业务连续接收的方法, 用户设备 (UE) 在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后, 根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系, 发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入, 通过单播继续接收所述 MBMS 业务; 本发明同时还公开了一种多媒体广播多播业务连续接收的装置, 通过本发明的方案, 能够确保正在接收 MBMS 业务的用户的接收状态不会中断, 提高用户的业务体验。

一种多媒体广播多播业务连续接收的方法和装置

技术领域

本发明涉及多媒体通信技术，尤其涉及一种多媒体广播多播业务连续接收的方法和装置。

5 背景技术

随着 Internet 的迅猛发展和大屏幕多功能移动终端的普及，出现了大量移动数据多媒体业务和各种高带宽多媒体业务，如视频会议、电视广播、视频点播、广告、网上教育、互动游戏等，这一方面满足了移动用户多业务的需求，同时也为移动运营商带来了新的业务增长点。这些移动数据多媒体业务要求多个用户能够同时接收相同数据，与一般的数据业务相比，
10 具有数据量大、持续时间长、时延敏感等特点。

为了有效地利用移动网络资源，第三代合作伙伴计划（3GPP，3rd Generation Partnership Project）提出了多媒体广播多播业务（MBMS，Multimedia Broadcast Multicast Service），该业务是一种从一个数据源向多个
15 目标移动终端传送数据的技术，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（尤其是空中接口资源）的利用率。3GPP 定义的 MBMS 业务不仅能够实现纯文本低速率的消息类组播和广播，而且还能够实现高速多媒体业务的广播和组播，提供多种丰富的视频、音频和多媒体业务，这无疑顺应了未来移动数据发展的趋势，为 3G 的发展提供了更好的
20 业务前景。

目前，在版本 9（R9，Release 9）的 LTE 系统中引入了 MBMS 技术，并在版本 10（R10，Release 10）中进行了加强。在最初引进的 MBMS 技术中，MBMS 业务的控制信令与用户数据分开传输，分别称为控制面（CP，

Control Plane) 和用户面 (UP, User Plane)。控制面通过控制业务的开始、更新和结束, 来控制用户面数据的发送, 实现基本的 MBMS 业务的发送。MBMS 业务在固定大小 (可以由运营商初期配置, 但不可动态变化) 的 MBMS 单频网 (MBSFN, MBMS Single Frequency Network) 区域中发送。

5 在 R10 版本中, 为了提高 MBMS 系统的资源利用率, 方便运营商管理, 引入了 MBMS 计数 (Counting) 机制。该机制的具体实现方式如下:

1、多小区/多播协作实体 (MCE, Multi-cell/multicast Coordination Entity) 决定发起 MBMS 业务 Counting 过程。该决定可以根据 MCE 预定义的规则触发, 也可以由运营商通过操作管理和维护 (OAM, Operation Administration
10 and Maintenance) 发起。

2、MCE 通过 M2 接口向演进型 NodeB (eNB, evolved NodeB) 发送 MBMS Service Counting Request message。其中, 该 message 为一个 class 1 message, 所述 class 1 message 即带反馈的 message。

3、eNB 接收到 MBMS Service Counting Request message 后, 在相应
15 MBSFN 区域的 MBMS 控制信道 (MCCH, MBMS Control Channel) 上发送 MBMS Service Counting Request message。

4、用户设备 (UE, User Equipment) 在接收到来自 eNB 的 MBMS Service Counting Request message 之后, 检测其中是否包含自己正在接收的 MBMS 业务的临时移动群标识 (TMGI, Temporary Mobile Group Identity), 如果其
20 中包含自己正在接收的 MBMS 业务的 TMGI, 则根据 MBMS Service Counting Request message 中该 TMGI 出现的顺序, 向 eNB 反馈其相应的索引号 (index)。

5、eNB 收集所属小区的所有 UE 的反馈结果, 在 MCCH 上的 MBMS Counting 过程结束后 (一般为 1 个 MCCH 修改周期), 将结果通过 M2 接口
25 上的 MBMS Service Counting Results Report message 上报给 MCE。

6、MCE 根据对 MBMS 业务 Counting 的结果，即正在接收该业务或/和对该业务感兴趣的 UE 的数目，来决定是否激活/去激活该业务。

接收 MBMS 业务的 UE 可以处于两种状态之一，一种为无线资源控制（RRC，Radio Resources Control）连接态（简称为连接态），另一种为 RRC 空闲态（简称为空闲态）。根据 UE 是否正在接收单播业务，可以判断正在接收 MBMS 业务的 UE 是处于连接态还是处于空闲态。当 UE 在接收单播业务时，UE 处于连接态。处于空闲态的 UE 没有与网络侧建立 RRC 连接，处于连接态的 UE 则与网络侧建立了 RRC 连接。

但是，目前的 Counting 机制仅统计处于 RRC 连接态 UE 对 MBMS 业务的接收状态，而没有考虑大部分处于 RRC 空闲态的 UE 的接收状态，这将会造成一些误判问题。例如，当某一时刻，大部分 UE 处于空闲态且正在接收或感兴趣接收某 MBMS 业务，但是由于只统计连接态 UE，因此统计的结果是未激活或去激活该业务。在这种情况下，大量正在接收或感兴趣该 MBMS 业务的处于空闲态的 UE 的接收将被中断，无法继续接收该 MBMS 业务。此外，即使只有少量的 UE 因为业务的未激活或去激活而导致业务中断，也将导致其无法继续接收业务，从而使得用户的体验大大地降低，而这是运营商所不愿看到的。

此外，R10 版本的 MBMS 技术采用半静态的 MBSFN 方式发送 MBMS 业务，其发送区域大小经过运营商初次配置后，大小将保持不变，UE 只能在这个固定的 MBSFN 区域内接收 MBMS 业务。当 UE 因为移动或其他原因，离开该 MBSFN 区域内后，将不能继续接收业务，从而造成业务的中断。除此之外，MBMS 业务也可能被优先级更高的业务抢占发送资源，从而停止业务发送；或者 UE 离开该 MBMS 业务的有效区域，也将造成 MBMS 业务的停止发送。上面这些情况都将造成 UE 无法继续接收 MBMS 业务，从而降低用户体验。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种多媒体广播多播业务连续接收的方法和装置，确保正在接收 MBMS 业务的用户的接收状态不会中断，提高用户的业务体验。

5 为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

本发明提供一种 MBMS 业务连续接收的方法，该方法包括：

UE 在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后，根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系，发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入，通过单播继续接收所述 MBMS 业务。

10 上述方案中，所述检测到正在接收的 MBMS 业务被停止为：所述 UE 在相应的 MCCH 中检测不到正在接收的 MBMS 业务的配置信息；

或者，所述 UE 无法在广播控制信道（BCCH, Broadcast Control Channel）上读取到正在接收的 MBMS 业务对应的 MCCH 的资源位置和信道信息；

或者，所述 UE 在 MBSFN 的控制信息中查找不到正在接收的 MBMS
15 业务的服务标识（Service ID）、或会话标识（Session ID）、或业务的 TMGI；

或者，所述 UE 根据网络发送的 RRC 信令、层 1 信令或媒体接入（MAC, Media Access Control）层信令，获知正在接收的 MBMS 业务停止发送。

上述方案中，所述根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系，发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入，为：读取 MBMS 用户
20 业务描述（USD, User Service Description），获取所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，根据获取的所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，向网络发送调度和接入请求，请求接入与所述 MBMS 业务内容相同的单播业务。

上述方案中，所述 UE 在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后，该
25 方法进一步包括：UE 判定通过单播继续接收被停止的 MBMS 业务。

上述方案中,所述 UE 判定通过单播继续接收被停止的 MBMS 业务为: UE 向应用层发送通过单播继续接收被停止的 MBMS 业务的请示,通过应用层确定切换到单播继续接收所述 MBMS 业务;

或, UE 根据自身预先设置的策略判断确定切换到单播继续接收所述 MBMS 业务;

或, UE 在收到用户决定通过单播继续接收该业务的消息时,确定切换到单播继续接收所述 MBMS 业务;

或, UE 判断被停止的 MBMS 业务不是正常结束时,确定切换到单播继续接收所述 MBMS 业务。

上述方案中,该方法进一步包括: UE 接收到网络发送的 MBMS 业务切换到单播的指令后,提前开始发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入。

本发明提供的一种多媒体广播多播业务连续接收的装置,该装置包括:检测模块、接入模块、单播接收模块;其中,

检测模块,用于在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后,通知接入模块;

接入模块,用于根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系,发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入;

单播接收模块,用于接入模块接入所述单播业务后,通过单播继续接收所述 MBMS 业务。

上述方案中,所述检测模块,具体用于在相应的 MCCH 中检测不到正在接收的 MBMS 业务的配置信息,获知正在接收的 MBMS 业务被停止;

或者,无法在 BCCH 上读取到正在接收的 MBMS 业务对应的 MCCH 的资源位置和信道信息,获知正在接收的 MBMS 业务被停止;

或者,在 MBSFN 的控制信息中查找不到正在接收的 MBMS 业务的

Service ID、或 Session ID、后业务的 TMGI，获知正在接收的 MBMS 业务被停止；

或者，根据网络发送的 RRC 信令、层 1 信令或 MAC 层信令，获知正在接收的 MBMS 业务停止发送。

- 5 上述方案中，该装置进一步包括：切换指令模块，用于接收到网络发送的 MBMS 业务切换到单播的指令后，通知接入模块。

上述方案中，所述接入模块，具体用于读取 MBMS USD，获取所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，根据获取的所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，向网络发送调度和接入请求，请求接入与所述 MBMS 业务
10 内容相同的单播业务，当接入和调度请求成功后，通知单播接收模块。

本发明提供了一种多媒体广播多播业务连续接收的方法和装置，UE 在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后，根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系，发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入，通过单播继续接收所述 MBMS 业务；如此，能够确保正在接收 MBMS 业务
15 的用户的接收状态不会中断，提高用户的业务体验。

附图说明

图 1 为本发明实现一种多媒体广播多播业务连续接收的方法的流程示意图；

图 2 为本发明实现一种多媒体广播多播业务连续接收的装置的结构示
20 意图；

图 3 为本发明实施例一实现多媒体广播多播业务连续接收的方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例二实现多媒体广播多播业务连续接收的方法的流程示意图。

具体实施方式

本发明的基本思想是：UE 在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后，根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系，发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入，通过单播继续接收所述 MBMS 业务。

5 下面通过附图及具体实施例对本发明做进一步的详细说明。

本发明实现一种多媒体广播多播业务连续接收的方法，如图 1 所示，该方法包括以下几个步骤：

步骤 101：UE 检测到正在接收的 MBMS 业务被停止；

本步骤中，所述 MBMS 业务被停止是指网络对该业务进行统计之后，
10 发现正在接收该业务的 UE 或对该业务感兴趣的 UE 数目较少，网络将该业务去激活或未激活，导致该 MBMS 业务被停止通过 MBSFN 方式发送；或由于 UE 移出正在接收的 MBMS 业务所在的 MBSFN 区域或者该 MBMS 业务的有效发送区域，导致 UE 无法继续接收该业务，该业务被动的停止发送；或由于该业务被其他优先级更高的业务抢占发送资源，导致该业务发送停
15 止等；当然，对于其他网络侧中止正在发送的 MBMS 业务或其他非 UE 原因造成的、UE 无法通过 MBSFN 的方式继续接收该 MBMS 业务的情况，也可以包含在本步骤的正在接收的 MBMS 业务被停止的范围内；

UE 可以通过以下方式检测到正在接收的 MBMS 业务被停止：

一、UE 在相应的 MCCH 中检测不到正在接收的 MBMS 业务的配置信息，
20 所述相应的 MCCH 是指 UE 正在接收的 MBMS 业务的配置信息在该 MCCH 上传输；或者，UE 无法在 BCCH 上读取到正在接收的 MBMS 业务对应的 MCCH 的资源位置和信道信息，所述信道信息可以是下面一种或一种以上的信息：MCCH 对应调度信息、MCCH 修改周期、重复周期、频率偏移量和子帧配置、子帧配置对应的调制和编码格式 (MCS, Modulation and
25 Coding Scheme)、MCCH 更改通知的子帧位置、物理下行控制信道比特

(PDCCH bit, Physical Downlink Control Channel bit) 与 MCCH 之间的映射关系; 或者, UE 也可以通过现有技术中的其他方式进行判断, 如在 MBSFN 的相关控制信息中查找不到正在接收的 MBMS 业务的 Service ID、或 Session ID、或业务的 TMGI 等。

- 5 二、UE 根据网络发送 RRC 信令、层 1 (L1, Layer 1) 信令或 MAC 层信令, 获知正在接收的 MBMS 业务停止发送。

本步骤进一步包括: UE 接收到网络发送的 MBMS 业务切换到单播的指令后, 提前开始发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入, 即直接执行步骤 104, 这样可以降低业务中断时延;

- 10 所述提前开始发起与 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入, 是指 UE 可以在收到网络发送的 MBMS 业务切换到单播的指令后, 不必等到检测到所述 MBMS 业务被停止就开始发起与 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入过程。

- 步骤 102: UE 发起是否通过单播继续接收被停止的 MBMS 业务的判断,
15 如果判断结果为是, 则执行步骤 104; 否则, 执行步骤 103;

具体的, UE 可以向应用层发送通过单播继续接收被停止的 MBMS 业务的请示, 应用层根据自身设置判断是否切换到单播继续接收该业务, 如果判断结果为是, 则执行步骤 104; 否则, 执行步骤 103;

- UE 也可以根据自身预先设置的策略判断是否切换到单播继续接收该
20 业务, 如果判断结果为是, 则执行步骤 104; 否则, 执行步骤 103;

UE 还可以上报用户, 由用户决定是否通过单播继续接收该业务, 在收到用户决定通过单播继续接收该业务的消息时, 执行步骤 104; 否则, 执行步骤 103;

- 或者, UE 判断被停止的 MBMS 业务是否为正常结束, 如果不是正常
25 结束, 则执行步骤 104; 否则, 执行步骤 103;

所述被停止的 MBMS 业务正常结束是指该 MBMS 业务的当前 session 已经全部发送完毕，由网络执行 MBMS 会话结束过程而停止发送；

所述判断被停止的 MBMS 业务是否正常结束，可以通过是否收到 MBMS 业务的结束标识来判定；或者通过网络发送的 RRC 信令，如 MBMS
5 Session stop 过程进行判定；或者通过应用层和用户判定。

所述通过单播继续接收业务是指对于停止后的 MBMS 业务，UE 无法继续采用 MBSFN 的方式接收该业务，则可以切换到单播点对点的方式接收与该 MBMS 业务内容相同的单播业务，该单播业务与正在接收的 MBMS 业务之间的对应关系，可以通过查询 MBMS USD 获得；

10 实际上，MBMS USD 中包含 UE 通过单播和 MBSFN 方式接入该业务的所有信息，如单播统一资源标识符（URI，Uniform Resource Identifier）、MBMS 的 TMGI 和 IP 多播地址等，可以方便的知道单播业务与相应 MBMS 业务之间的映射关系。

在本实施例中，本步骤为可选的，即在实际应用中可以不执行本步骤，
15 相应的，在不执行本步骤的情况下，步骤 103 也不执行，直接执行步骤 104。

步骤 103: UE 停止接收 MBMS 业务，释放相关资源，流程结束。

具体的，UE 结束对该 MBMS 业务的接收，释放接收该 MBMS 业务所占用的相关资源，该过程结束。

步骤 104: UE 获取所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系，准备接入
20 单播业务；

具体的，UE 读取 MBMS USD，获取所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，准备接入单播业务；

所述相应单播的接入信息，是指 MBMS USD 中，与所述 MBMS 业务内容相同的单播业务接入所需要的相关信息，如单播接入的 URI、业务或
25 session ID 等单播接入所需要的信息；

实际上, 只要 UE 开始接收 MBMS 业务, 就拥有 MBMS USD, 其中包含接入多播和单播业务所需要的所有信息, 从而获取相应的单播接入的 URI 和到相应会话描述协议 (SDP, Session Description Protocol) 的链接以及其他所述相应的单播接入信息; UE 通过这些信息, 可以得知用于接入与

5 MBMS 业务内容相同的单播业务的相关信息, 从而接入该单播业务。

步骤 105: UE 根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系, 发送调度和接入请求, 请求网络通过单播发送所述 MBMS 业务;

具体的, UE 根据获取的所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息, 向网络发送调度和接入请求, 请求接入与所述 MBMS 业务内容相同的单播业务;

10

这里, UE 可以通过调度请求 (SR, Schedule Request) 申请上行资源, 通过缓存状态报告 (BSR, Buffer State Report) 发送调度和接入请求, 也可以通过其他方式, 如物理上行控制信道 (PUCCH, Physical Uplink Control Channel) 等发送调度和接入请求, 请求网络通过单播发送业务。

15 步骤 106: 判断调度和接入请求是否成功, 如果成功, 则执行步骤 107; 否则, 执行步骤 108;

本步骤中, 所述判断调度和接入请求是否成功, 可以通过调度和接入请求的反馈来判断; 或者通过监测 PDCCH 是否有为 UE 分配的下行资源来确定; 或者通过 PDCCH 或/和 MAC 上的指示、或 RRC 信令来确定;

20 本步骤还可以设置一个调度和接入请求定时器, 在调度和接入请求确定成功后, 复位所述定时器, 当定时器超时后, 认为调度和接入请求失败, 这样, 避免了 UE 的多次调度和接入请求。

步骤 107: UE 接收所述 MBMS 业务对应的单播业务的相关调度和接入信息, 接入所述单播业务, 实现 MBMS 业务的连续接收, 流程结束;

25 具体的, 当接入和调度请求成功后, UE 接收所述 MBMS 业务对应的

单播业务的相关调度和接入信息，根据所述相关调度和接入信息的指示，在相应的下行资源上接收所述单播业务，实现通过单播继续接收 MBMS 相应业务，从而实现 MBMS 业务的连续接收，流程结束；所述相关调度和接入信息是指网络为 UE 接入所述 MBMS 业务对应的单播业务所分配的时频资源、配置信息、以及其他 UE 接单播业务所必需的信息，如 session id, service id 等。

步骤 108: UE 中断接单播业务，结束 MBMS 业务接收，流程结束。

具体的，UE 中断接单播业务，释放所有相关资源，结束 MBMS 业务接收；所有相关资源是指与 UE 接收 MBMS 业务相关的资源以及与 UE 接收该 MBMS 业务对应单播业务相关的资源。

本步骤进一步包括：UE 向应用层或用户发送业务调度和接入失败指示，提示应用层或用户业务接入失败；或 UE 向应用层或用户发送失败原因或者后续操作指示，如“间隔一段时间后再次尝试”等。

为了实现上述方法，本发明还提供一种多媒体广播多播业务连续接收的装置，如图 2 所示，该装置包括：检测模块 21、接入模块 22、单播接收模块 23；其中，

检测模块 21，用于在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后，通知接入模块 22；

接入模块 22，用于根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系，发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入；

单播接收模块 23，用于接入模块 22 接入所述单播业务后，通过单播继续接收所述 MBMS 业务；

所述检测模块 21，具体用于在相应的 MCCH 中检测不到正在接收的 MBMS 业务的配置信息，获知正在接收的 MBMS 业务被停止；或者，无法在 BCCH 上读取到正在接收的 MBMS 业务对应的 MCCH 的资源位置和信

道信息，获知正在接收的 MBMS 业务被停止；或者，通过现有技术中的其他方式获知正在接收的 MBMS 业务被停止，如在 MBSFN 的相关控制信息中查找不到正在接收的 MBMS 业务的 Service ID、或 Session ID、或业务的 TMGI 等，获知正在接收的 MBMS 业务被停止；或者，根据网络发送 RRC 5 信令、层 1 信令或 MAC 层信令，获知正在接收的 MBMS 业务停止发送；

该装置进一步包括：切换指令模块 24，用于接收到网络发送的 MBMS 业务切换到单播的指令后，通知接入模块 22；

所述接入模块 22，具体用于在收到检测模块 21 的通知后，判定通过单播继续接收被停止的 MBMS 业务后，根据所述 MBMS 业务与单播业务的 10 对应关系，发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入；

所述接入模块 21，具体用于读取 MBMS USD，获取所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，根据获取的所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，向网络发送调度和接入请求，请求接入与所述 MBMS 业务内容相同的单播业务，当接入和调度请求成功后，通知单播接收模块 23；

15 所述接入模块 22，进一步用于在接入和调度请求失败后，中断接入单播业务，释放所有相关资源，结束 MBMS 业务接收；所有相关资源是指与 UE 接收 MBMS 业务相关的资源以及与 UE 接收该 MBMS 业务对应单播业务相关的资源；

该装置进一步包括上报模块 25，用于向应用层或用户发送业务调度和 20 接入失败指示，提示应用层或用户业务接入失败；或向应用层或用户发送失败原因或者后续操作指示，如“间隔一段时间后再次尝试”等；

所述接入模块 22，进一步还用于在接入和调度请求失败后，通知上报模块 25。

下面结合具体实施例详细说明本发明的方法的实现过程和原理。

25 实施例一

本实施例是针对正在发送的 MBMS 业务被停止后实现 MBMS 业务连续接收的方法，如图 3 所示，该方法包括：

步骤 201：UE 检测到正在接收的 MBMS 业务被停止；

5 这里，所述 UE 指有能力接收 MBMS 业务的 UE；本步骤具体过程参见步骤 101。

步骤 202：UE 判断被停止的 MBMS 业务是否为正常结束，如果为正常结束，则执行步骤 204；否则，执行步骤 203；

步骤 203：结束该 MBMS 业务的接收，流程结束；

10 步骤 204：UE 读取 MBMS USD，获取所述 MBMS 业务的相应单播业务的接入信息；

步骤 205：UE 根据获得的所述 MBMS 业务的相应单播业务的接入信息，向网络发送调度和接入请求，请求网络通过单播发送所述 MBMS 业务；

本步骤中，所述相应单播业务的接入信息是指 UE 获取的与所述 MBMS 业务内容相同的单播业务接入所需要的相关信息，如所述 MBMS 业务对应
15 单播业务的接入 URI、SDP 等；

所述调度和接入请求携带所述 MBMS 业务的相应单播业务的接入信息；

本步骤进一步包括：网络根据资源调度和接入策略，为 UE 准备单播业务，分配时频资源和配置信息，并将分配的时频资源和配置信息通知 UE。

20 步骤 206：判断调度和接入请求是否成功，如果成功，则执行步骤 208；否则，执行步骤 207；

本步骤中，所述判断调度和单播接入请求是否成功，可以根据网络发送的下行信息，如调度和接入请求响应、PDCCH 指示、MAC 信令或 RRC 信令等中的一个或几个来确定；

25 本步骤还可以设置一个调度和接入请求定时器，在调度和接入请求确

定成功后，复位所述定时器，当定时器超时后，认为调度和接入请求失败，这样，避免了 UE 的多次调度和接入请求。

步骤 207: UE 中断接入单播业务，结束 MBMS 业务接收，流程结束；

5 步骤 208: UE 接收所述 MBMS 业务对应的单播业务的相关调度和接入信息，接入所述单播业务，实现通过单播对所述 MBMS 业务的连续接收。

进一步的，上述方法还包括：UE 接入所述单播业务后，释放原有的 MBMS 业务的接收状态，以及业务相关的上下文信息，只通过单播接收业务；或者，保存原有 MBMS 业务的信息，如 MBMS USD，TMGI 或多播 IP 地址等，为以后网络将去激活业务激活或/和移出 MBSFN 区域的 UE 再次
10 进入所述 MBSFN 区域后切换到 MBSFN 接收方式提供方便。

可以看出，本实施例针对正在发送的 MBMS 业务被停止的情况，通过 UE 判断该 MBMS 业务为非正常结束，然后读取 MBMS USD 中所述 MBMS 业务对应单播业务的相应信息，通过接入单播实现所述 MBMS 业务的连续接收，从而保证了 MBMS 业务去激活或 UE 移出所述 MBSFN 区域之后，
15 正在接收该 MBMS 业务的用户可以连续接收该 MBMS 业务，提高了 MBMS 业务接收的连续性，增强了用户满意度。

实施例二

本实施例是针对正在接收的 MBMS 业务被停止后，由应用层或用户参与决定是否通过单播继续接收所述 MBMS 业务，从而实现 MBMS 业务连
20 续接收的方法，如图 4 所示，该方法包括以下几个步骤：

步骤 301: UE 检测到正在接收的 MBMS 业务被停止；

步骤 302: UE 向应用层或用户发送业务中断指示，通过所述业务中断指示询问是否通过单播继续接收业务；

本步骤中，所述业务中断指示可以是向应用层发送的一个特殊的指示
25 符或比特，或者一个预先定义好的指示位，通过应用层的翻译，用户可以

收到类似“是否通过单播继续接收业务”的询问，请示用户是否通过单播继续接收业务；

进一步的，本步骤也可以直接根据应用层或用户预设的策略进行处理，如预设的策略为“当正在接收的 MBMS 业务中断后，不通过单播继续接收”、
5 或“当正在接收的 MBMS 业务非正常中断后，通过单播继续接收”等；当然，也可以有其他类似的预先设定策略，取决于用户的设定。

步骤 303：判断应用层或用户是否指示通过单播继续接收业务，如果判断结果为是，则执行步骤 305；否则，执行步骤 304；

具体的，可以根据来自应用层或用户的指示，判断是否通过单播继续
10 接收业务；也可以根据来自应用层或用户的预先设定策略来判断是否通过单播继续接收业务。

步骤 304：UE 结束 MBMS 业务接收，流程结束。

具体的，当来自应用层或用户的指示为“不通过单播继续接收业务”；或者应用层或用户预设的策略为“MBMS 业务中断后，不通过单播继续接收业务”；或者其他类似的“不通过单播继续接收业务”的策略时，UE 释
15 放所述 MBMS 业务占用的资源和业务上下文，结束所述 MBMS 业务接收，流程结束。

步骤 305：UE 读取 MBMS USD，获取所述 MBMS 业务的相应单播业务的接入信息；

20 具体的，当应用层或用户的指示为“通过单播继续接收业务”；或者应用层或用户预设的策略为“MBMS 业务中断后，通过单播继续接收业务”；或者其他类似的“通过单播继续接收业务”的策略时，UE 读取所述 MBMS 业务的 USD，获取该 MBMS 业务对应单播业务的接入 URI，以及其他一些需要的信息，如与该单播业务相关的 SDP 的链接等。

25 步骤 306：UE 发送调度和接入请求，请求网络通过单播发送业务；

具体的, UE 利用从 MBMS USD 中获取的所述 MBMS 业务的相应单播业务的接入信息, 向网络发送调度请求和单播接入请求, 请求接入 MBMS 业务对应的单播业务。

步骤 307: 判断调度和接入请求是否成功, 如果调度和接入请求成功,
5 则执行步骤 308; 否则, 执行步骤 309;

具体的, 可以根据网络发送的下行信息, 如调度和接入请求响应、PDCCH 指示、MAC 信令或 RRC 信令等中的一个或多个, 确定调度和接入请求是否成功。

步骤 308: UE 接收所述 MBMS 业务对应的单播业务的相关调度和接入
10 信息, 接入所述单播业务, 实现通过单播对所述 MBMS 业务的连续接收, 流程结束;

步骤 309: UE 中断接入单播业务, 并告知用户单播接入失败, 结束 MBMS 业务接收, 流程结束;

具体的, 当 UE 收到网络的调度和接入请求不成功的指示后, UE 中断
15 单播的资源调度和接入请求, 释放与其有关的资源, 结束该 MBMS 业务的接收;

所述网络的调度和接入请求不成功的指示可以来自调度和接入请求响应, 也可以网络通过专用信令或其他信令通知 UE; 或者还可以设置定时器, 在调度和接入请求确定成功后, 复位所述定时器, 当定时器超时则认为调
20 度和接入请求失败。

本实施例中, 在执行步骤 308 之后, UE 还可以释放所述 MBMS 业务的接收状态, 以及所述 MBMS 业务相关的上下文信息, 只通过单播接收业务; 也可以保存所述 MBMS 业务的信息, 如 MBMS USD, TMGI 或多播 IP 地址等, 为以后切换到 MBSFN 接收方式提供方便。

25 可以看出本实施例针对用户正在接收的 MBMS 业务被停止的情况, 通

过用户参与的方式，实现了通过单播继续接收所述 MBMS 业务，从而保证了 MBMS 业务接收的连续性，提高了用户接收业务的体验。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种多媒体广播多播 (MBMS) 业务连续接收的方法, 其特征在于, 该方法包括:

用户设备 (UE) 在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后, 根据所述
5 MBMS 业务与单播业务的对应关系, 发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入, 通过单播继续接收所述 MBMS 业务。

2、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述检测到正在接收的 MBMS 业务被停止为: 所述 UE 在相应的 MBMS 控制信道 (MCCH) 中检测不到正在接收的 MBMS 业务的配置信息;

10 或者, 所述 UE 无法在广播控制信道 (BCCH) 上读取到正在接收的 MBMS 业务对应的 MCCH 的资源位置和信道信息;

或者, 所述 UE 在 MBMS 单频网 (MBSFN) 的控制信息中查找不到正在接收的 MBMS 业务的服务标识 (Service ID)、或会话标识 (Session ID)、或业务的临时移动群标识 (TMGI);

15 或者, 所述 UE 根据网络发送的 RRC 信令、层 1 信令或媒体接入 (MAC) 层信令, 获知正在接收的 MBMS 业务停止发送。

3、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述 MBMS 业务与单播业务的对应关系, 发起与所述 MBMS 业务有对应关系的单播业务的接入, 为: 读取 MBMS 用户业务描述 (USD), 获取所述 MBMS 业务
20 的相应单播的接入信息, 根据获取的所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息, 向网络发送调度和接入请求, 请求接入与所述 MBMS 业务内容相同的单播业务。

4、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述 UE 在检测到正在接收的 MBMS 业务被停止后, 该方法进一步包括: UE 判定通过单播继续
25 接收被停止的 MBMS 业务。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述UE判定通过单播继续接收被停止的MBMS业务为：UE向应用层发送通过单播继续接收被停止的MBMS业务的请示，通过应用层确定切换到单播继续接收所述MBMS业务；

5 或，UE根据自身预先设置的策略判断确定切换到单播继续接收所述MBMS业务；

或，UE在收到用户决定通过单播继续接收该业务的消息时，确定切换到单播继续接收所述MBMS业务；

或，UE判断被停止的MBMS业务不是正常结束时，确定切换到单播
10 继续接收所述MBMS业务。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：UE接收到网络发送的MBMS业务切换到单播的指令后，提前开始发起与所述MBMS业务有对应关系的单播业务的接入。

7、一种多媒体广播多播业务连续接收的装置，其特征在于，该装置包
15 括：检测模块、接入模块、单播接收模块；其中，

检测模块，用于在检测到正在接收的MBMS业务被停止后，通知接入模块；

接入模块，用于根据所述MBMS业务与单播业务的对应关系，发起与
所述MBMS业务有对应关系的单播业务的接入；

20 单播接收模块，用于接入模块接入所述单播业务后，通过单播继续接收所述MBMS业务。

8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述检测模块，具体用于在相应的MCCH中检测不到正在接收的MBMS业务的配置信息，获知正在接收的MBMS业务被停止；

25 或者，无法在BCCH上读取到正在接收的MBMS业务对应的MCCH

的资源位置和信道信息，获知正在接收的 MBMS 业务被停止；

或者，在 MBSFN 的控制信息中查找不到正在接收的 MBMS 业务的 Service ID、或 Session ID、后业务的 TMGI，获知正在接收的 MBMS 业务被停止；

- 5 或者，根据网络发送的 RRC 信令、层 1 信令或 MAC 层信令，获知正在接收的 MBMS 业务停止发送。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，该装置进一步包括：切换指令模块，用于接收到网络发送的 MBMS 业务切换到单播的指令后，通知接入模块。

- 10 10、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述接入模块，具体用于读取 MBMS USD，获取所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，根据获取的所述 MBMS 业务的相应单播的接入信息，向网络发送调度和接入请求，请求接入与所述 MBMS 业务内容相同的单播业务，当接入和调度请求成功后，通知单播接收模块。

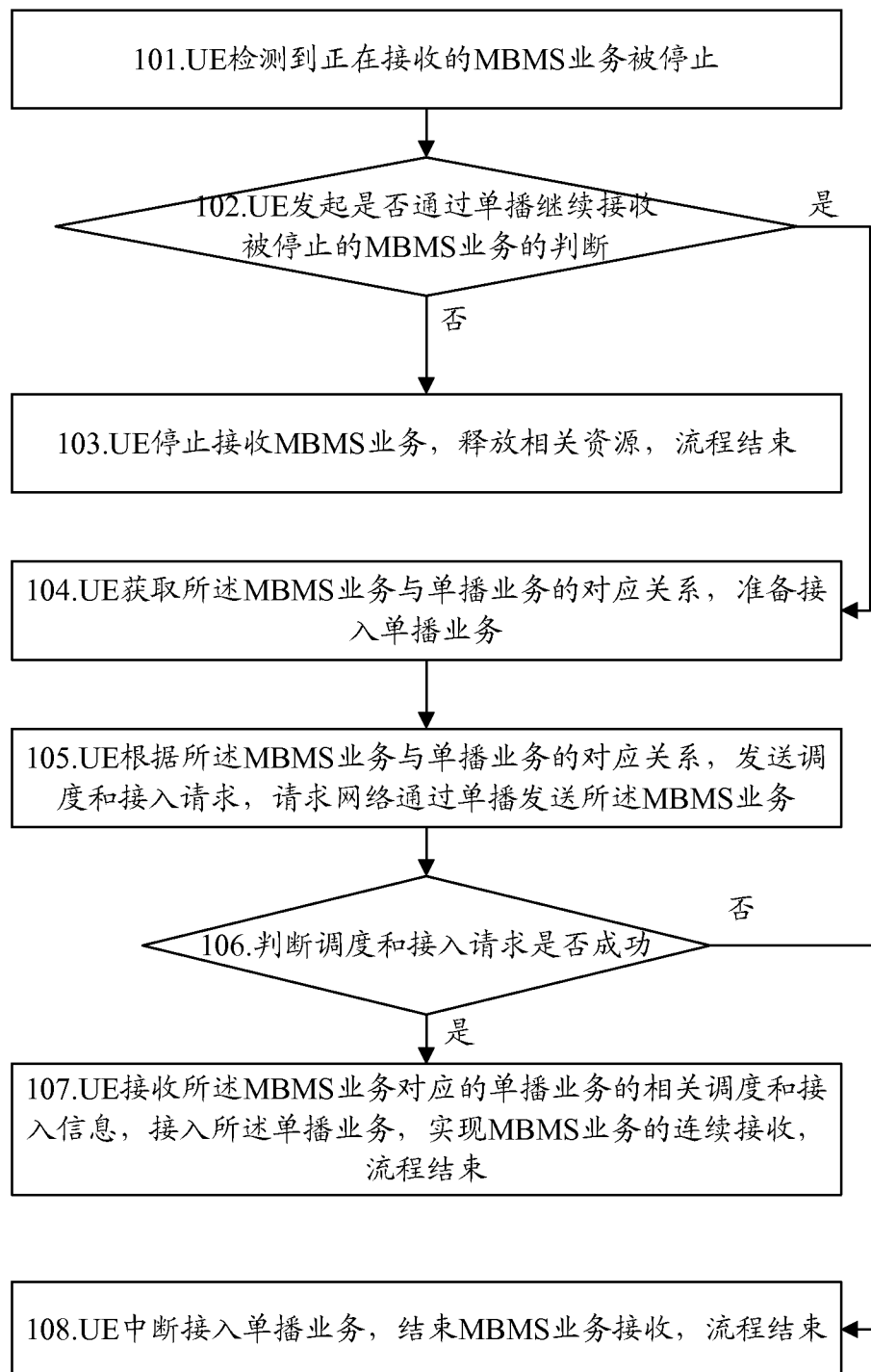


图 1

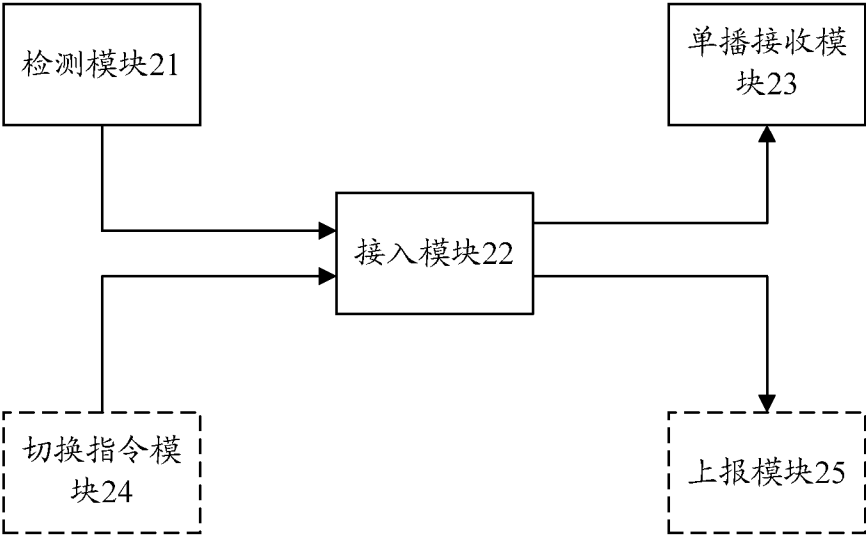


图 2

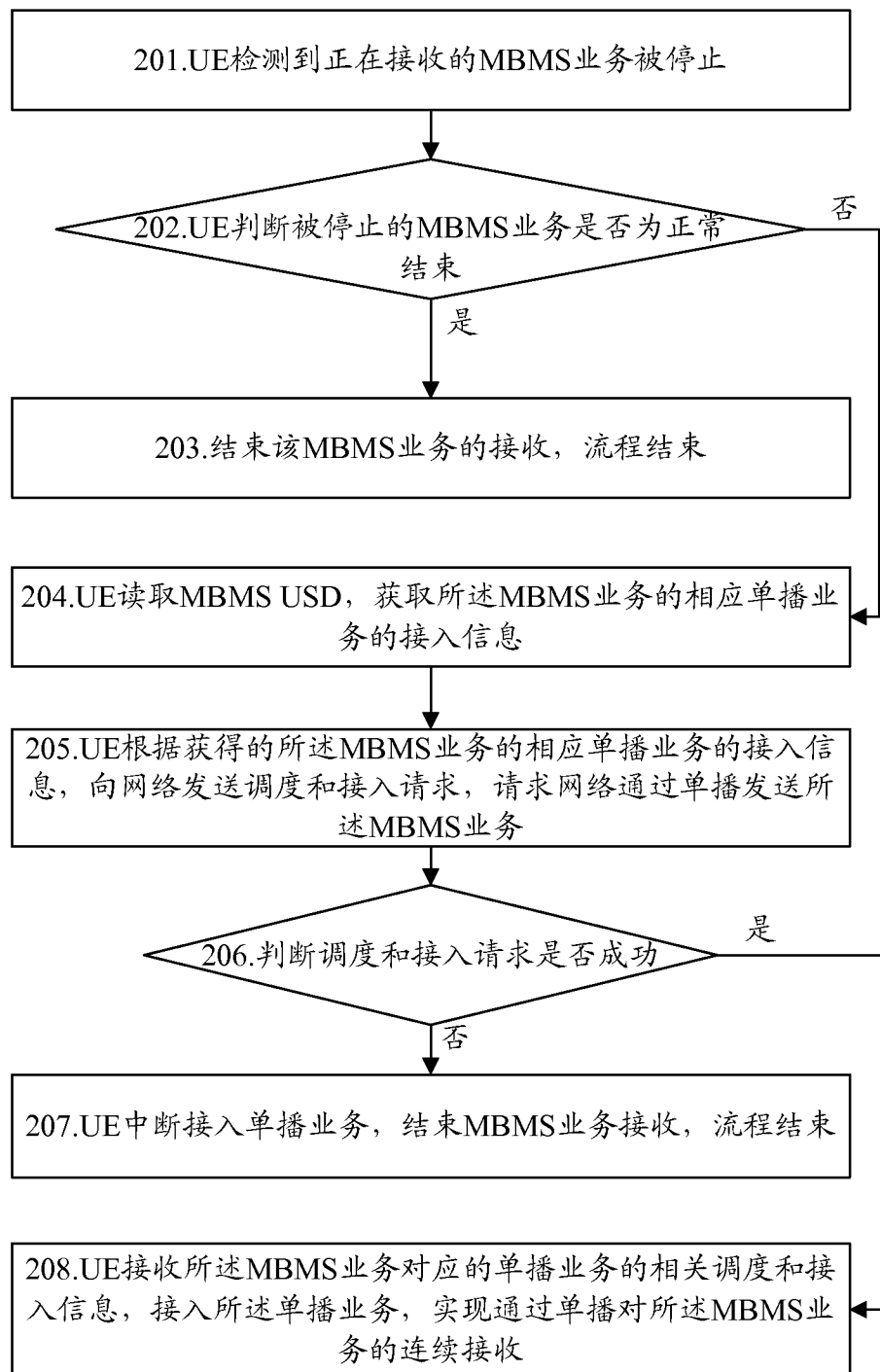


图 3

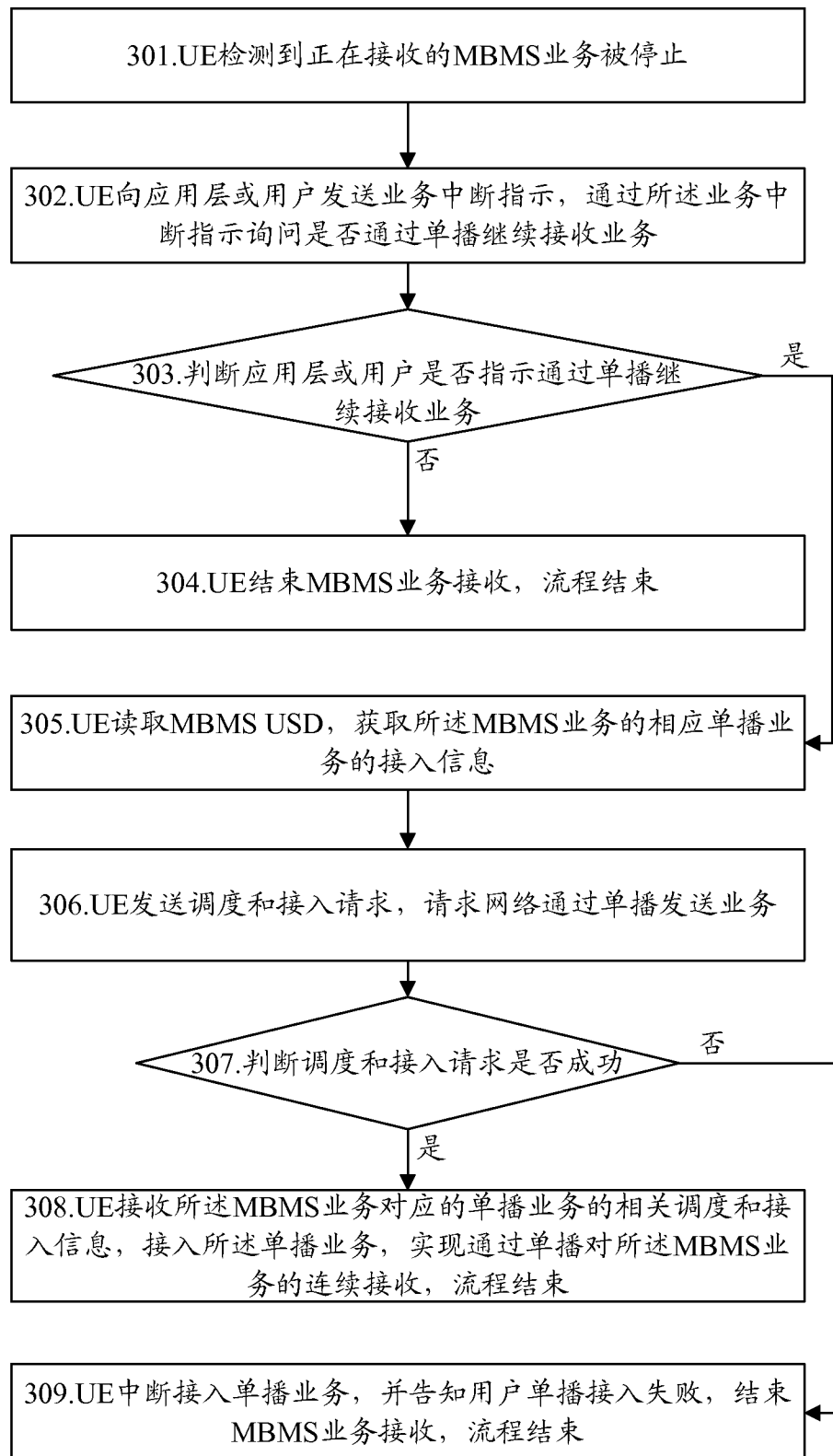


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/077573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06 (2006.01)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)

IPC: H04L; G06F;

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: multimedia, broadcast, multicast, unicast, stop, error, interrupt, continue, detect, determine, switch, MBMS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO2009140994A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 26 November 2009 (26.11.2009) description paragraph 0041-0054, Figures 5, 8, 9	1, 4, 6, 7, 9
A	CN101043252A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 26 September 2007 (26.09.2007) the whole document	1-10
A	CN101567768A (ZHANXIN COMMUNICATION SHANGHAI LTD) 28 October 2009 (28.10.2009) the whole document	1-10
A	US2010023828A1 (Weinman et al.) 28 January 2010 (28.01.2010) the whole document	1-10
A	US2010235702A1 (TANIMOTO et al.) 16 September 2010 (16.09.2010) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 22 October 2011 (22.10.2011)	Date of mailing of the international search report 03 November 2011 (03.11.2011)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer WU, Shuang Telephone No. (86-10) 62411507

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/077573

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO2009140994A1	26.11.2009	CN102037703A	27.04.2011
		EP2279597A1	02.02.2011
		US2011067081A1	17.03.2011
CN101043252A	26.09.2007	NONE	
CN101567768A	28.10.2009	NONE	
US2010023828A1	28.01.2010	NONE	
US2010235702A1	16.09.2010	JP2010213150A	24.09.2010

A. 主题的分类

H04L 29/06 (2006.01)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)

IPC: H04L; G06F;

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))

WPI; EPODOC: multimedia, broadcast, multicast, unicast, stop, error, interrupt, continue, detect, determine, switch, MBMS

CNPAT; CNKI: 多媒体, 广播, 多播, 单播, 中断, 停止, 错误, 继续, 检测, 判断, 切换, MBMS

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
X	WO2009140994A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 26.11 月 2009 (26.11.2009) 说明书第 0041 段-0054 段, 附图 5, 8, 9	1, 4, 6, 7, 9
A	CN101043252A (华为技术有限公司) 26.9 月 2007 (26.09.2007) 全文	1-10
A	CN101567768A (展讯通信(上海)有限公司) 28.10 月 2009 (28.10.2009) 全文	1-10
A	US2010023828A1 (Weinman et al.) 28.1 月 2010 (28.01.2010) 全文	1-10
A	US2010235702A1 (TANIMOTO et al.) 16.9 月 2010 (16.09.2010) 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

22.10 月 2011 (22.10.2011)

国际检索报告邮寄日期

03.11 月 2011 (03.11.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

吴爽

电话号码: (86-10) 62411507

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/077573

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2009140994A1	26.11.2009	CN102037703A	27.04.2011
		EP2279597A1	02.02.2011
		US2011067081A1	17.03.2011
CN101043252A	26.09.2007	无	
CN101567768A	28.10.2009	无	
US2010023828A1	28.01.2010	无	
US2010235702A1	16.09.2010	JP2010213150A	24.09.2010