



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410056115.9

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1286332C

[22] 申请日 2004.8.12

[21] 申请号 200410056115.9

[71] 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

[72] 发明人 胡 灏

审查员 曲桂芳

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司
代理人 郭润湘

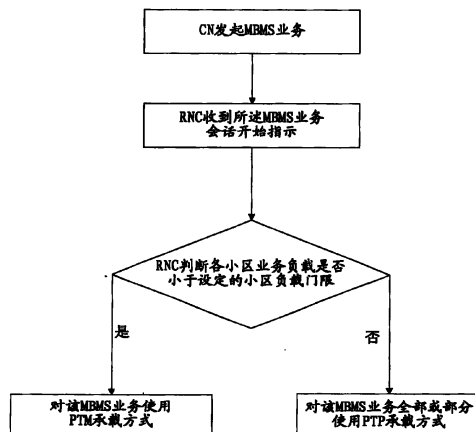
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

MBMS 业务传输方法

[57] 摘要

本发明有关一种 MBMS 业务传输方法，包括：
A) 核心网 CN 发起 MBMS 业务； B) 无线网络控制器 RNC 收到所述 MBMS 业务会话开始指示后，根据该业务特性和/或小区当前的业务负载情况，选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务。本发明方法直接采用 PTM 或是 PTP 方式承载某项 MBMS 业务，从而省略了复杂的 MBMS Counting/Recounting 过程，减小了系统的复杂度，减轻了空中接口的信令交互量，同时节省了用户终端的耗电量。



1、一种 MBMS 业务传输方法，包括下列步骤：

A) 核心网 CN 发起 MBMS 业务；

B) 无线网络控制器 RNC 收到所述 MBMS 业务会话开始指示后，根据该业务特性和/或小区当前的业务负载情况，选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述根据小区当前的业务负载情况，选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务，包括：

若 RNC 下属的有该 MBMS 业务需求的各小区当前的业务负载小于一预设的负载门限时，则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务；否则，选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务；其中，所述各小区可以设置不同的负载门限值。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据小区当前的业务负载情况，选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务，包括：

若 RNC 下属的有该 MBMS 业务需求且业务负载小于一预设的负载门限的小区数达到了一定的比率，则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务给用户；否则，选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务给用户。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：还包括：

RNC 根据下属的有该 MBMS 业务需求的各小区之间的干扰情况选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务；若各小区之间干扰小，则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务给用户；若各小区之间干扰大，则选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务给用户。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述根据业务特性选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务，包括：

若该 MBMS 业务的持续时间小于一预设值则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务；否则，选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务或者不提供该 MBMS 业务。

6、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述根据业务特性选择 PTM

或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务，包括：

预先在 RNC 中存储不同的 MBMS 业务类型和相对应的承载方式；

RNC 收到 CN 发起的 MBMS 业务后，根据该业务类型匹配对应的承载方式，使用匹配到的承载方式承载该 MBMS 业务。

7、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述根据业务特性选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务，包括：

预先存储所有接收 MBMS 业务的用户级别，并确定某一级别的用户所采用的承载方式；

RNC 收到 CN 发起的 MBMS 业务后，根据接收该业务的不同用户的级别分别采用相应的承载方式。

8、如权利要求 7 所述的方法，其特征在于：RNC 收到该 MBMS 业务后，仅对高级别用户选择 PTP 方式承载该 MBMS 业务。

9、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：如果 CN 发起 MBMS 业务时同时指定了该业务所使用的承载方式，则 RNC 收到该 MBMS 业务后，使用指定的承载方式承载该 MBMS 业务。

MBMS 业务传输方法

技术领域

本发明涉及组播和广播业务（MBMS：Multimedia Broadcast/Multicast Service），尤指一种 MBMS 业务传输方法。

背景技术

组播和广播是一种从一个数据源向多个目标传送数据的技术。在传统移动网络中，小区广播业务（CBS：Cell Broadcast Service）允许低比特率数据通过小区共享广播信道向所有用户发送，属于消息类业务。

现在，人们对移动通信的需求已不再满足于电话和消息业务，随着 Internet 的迅猛发展，大量多媒体业务涌现出来，其中一些应用业务要求多个用户能同时接收相同数据，如视频点播、电视广播、视频会议、网上教育、互动游戏等。这些移动多媒体业务与一般的数据相比，具有数据量大、持续时间长、时延敏感等特点。目前的 IP 组播技术只适用于有线 IP 网络，不适用于移动网络，因为移动网络具有特定的网络结构、功能实体和无线接口，这些都与有线 IP 网络不同。

为了有效地利用移动网络资源，WCDMA/GSM 全球标准化组织 3GPP 提出了组播和广播业务（MBMS：Multimedia Broadcast/Multicast Service，多媒体广播组播业务），在移动网络中提供一个数据源向多个用户发送数据的点到多点业务，实现网络资源共享，提高网络资源的利用率，尤其是空口接口资源。3GPP 定义的 MBMS 不仅能实现纯文本低速率的消息类组播和广播，而且还能实现高速多媒体业务的组播和广播，这无疑顺应了未来移动数据发展的趋势。

MBMS 业务系统的结构模型图 1 所示。

为了支持 MBMS 业务，新增了移动网功能实体——广播组播业务中心 BM-SC，它是内容提供者的入口，用于授权和在移动网中发起 MBMS 承载业务，并按照预定时间计划传送 MBMS 内容。

此外，UE(User Equipment, 用户设备)、UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network, 通用陆地无线接入网)、GERAN(GSM EDGE Radio Access Network GAM, 增强无线接入网)、SGSN(Serving GPRS Support Node, 服务 GPRS 支持节点)、GGSN(网关 GPRS 支持节点)等功能实体进行增强，增加了 MBMS 相关的功能。

MBMS 包括组播模式和广播模式。组播模式需要用户签约相应组播组，进行业务激活，并产生相应的计费信息。由于组播和广播模式在业务需求上存在不同，导致其业务流程也不同。

MBMS 业务在 UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network, 通用陆地无线接入网)和 UE(User Equipment, 用户设备)间传输时有两种模式：PTM(Point-to-Multipoint, 点到多点)模式和 PTP(Point-to-Point, 点到点)模式。PTM 模式通过 MTCH(MBMS point-to-multipoint Traffic Channel MBMS 点到多点业务信道)逻辑信道发送相同的数据，所有加入组播业务或对广播业务感兴趣的 UE 都可以接收；PTP 模式通过 DTCH(Dedicated Channel 专用信道)逻辑信道发送数据，只有相应的一个 UE 可以接收到。

用户接收某个 MBMS 组播业务的完整流程如下：

- 1、用户订阅(Subscription)：建立用户和业务提供者之间的联系；
- 2、业务宣布(Service announcement)：通知用户 MBMS 业务的相关信息；
- 3、加入(joining)：用户通知网络准备接收 MBMS 业务；
- 4、会话开始(Session Start)：BM-SC 准备发送数据；
- 5、MBMS Notification：RNC 通知用户 MBMS 组播数据传输；
- 6、数据传输过程；
- 7、会话结束(Session Stop)：BM-SC 不准备发送数据了，承载资源可以

释放掉。

8、离开 (leaving): 用户不再是 MBMS 组播组的成员了。

在 MBMS 组播业务流程中, 用户加入和会话开始两个步骤是相互独立的, 也就是说一个用户可能在会话开始前也可能在会话开始后的会话进行中加入一个组播业务。

目前该项技术正在 3GPP Release 6 版本进行讨论。在某个 MBMS 业务会话开始后, RNC 会根据某个小区内接收 MBMS 业务的用户数多少, 采用不同的承载方式: PTP 和 PTM。其中 PTP 方式是 MBMS 业务承载在接收该项业务的用户专用信道上 (DCH -) DPCH) (Dedicated Physical Channel 专用物理信道), 而 PTM 承载方式则是将 MBMS 业务承载在公共信道上 (FACH -) SCCPCH) (Secondary Common Control Physical Channel 次公共控制物理信道)。而一个小区内接收 MBMS 业务的用户数是通过 “Counting” (用户计数) 过程完成的。

目前协议中关于 CN 和 UTRAN 处理某个 MBMS 业务的具体流程是:

- 1、用户通过加入 (joining) 过程, 通知网络准备接收 MBMS 业务;
- 2、CN 通过 MBMS Session Start (会话开始) 通知 UTRAN 某个 MBMS 业务会话将要开始, 其中在 Session Start 指示中包括该 MBMS 业务 ID 和业务的属性;

3、UTRAN 接收到 Session Start 指示后, 会在有 MBMS 业务需求的小区内发起 Counting 过程, 以便确定小区内合适的 MBMS 业务承载方式;

4、在 MBMS 业务 Session 过程中, 为了验证所使用的承载方式是合适的, 需要进行 Recounting (用户重新计数) 过程。

现有技术的缺点:

按照现有的技术方案, 一项 MBMS 业务在开始时或是进行中都可能进行 Counting 或是 Recounting 过程, 以决定 MBMS 业务所使用的承载方式。这个过程是非常复杂的, 而且也是需要耗费一定时间的。比如 counting 需要考虑

一些不同状态下的用户是否现在有 MBMS 业务的需求，对处于 Idle（空闲）状态并有该 MBMS 业务需求的用户来说需要建立 RRC（Radio Resource Control 无线资源控制）连接。Idle 状态的用户会进行概率检测，通过后会在 RACH（Random Access Channel 随机接入信道）信道上发起随机接入过程，这样在空中接口将会造成很大的信令负载，并有可能在上行方向造成拥塞。对于 URA-PCH（UTRAN Registration Area Paging Channel）状态的用户则需要进行小区更新过程。Counting 结束后，部分或是全部用户根据 RRM（Radio Resource Management 无线资源管理）算法，可能又重新返回 Idle 或是 x-PCH（CELL-PCH 和 URA-PCH）状态。

此外，Counting 计数错误将会导致建立不合适的承载方式，这样 counting 并没有起到应有的作用。而从终端的耗电来说，为了进行 counting，Idle 或是 URA-PCH 状态的用户所进行的随机接入和小区更新等过程将会增大用户终端的耗电量。

从上面的描述可以看出，为了进行 Counting，系统所付出的代价是比较大的。实际上，在小区业务不繁忙，或者是小区负载不重时，对于具有某些特点的 MBMS 业务，比如该项 MBMS 业务持续的时间比较短，那么就可以直接使用 PTM 承载方式，而不考虑 counting 过程。当小区的负载比较重时，如果引入 PTM 承载方式，将会对现有系统中的业务造成很大的影响，这时，可以考虑对部分或是全部用户使用 PTP 承载方式，这样即可以对现有系统业务造成的影响最小，同时又可以在小区内提供 MBMS 业务。

发明内容

本发明提供一种 MBMS 业务传输方法，根据 MBMS 业务特性和/或小区当前的业务负载情况承载某项 MBMS 业务，省略复杂的 MBMS Counting/Recounting 过程。

本发明提供的 MBMS 业务传输方法，包括下列步骤：

A) 核心网 CN 发起 MBMS 业务;

B) 无线网络控制器 RNC 收到所述 MBMS 业务会话开始指示后, 根据该业务特性和/或小区当前的业务负载情况, 选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务。

根据本发明的上述方法, 所述根据小区当前的业务负载情况, 选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务, 包括:

若 RNC 下属的有该 MBMS 业务需求的各小区当前的业务负载小于一预设的负载门限时, 则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务; 否则, 选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务; 其中, 所述各小区可以设置不同的负载门限值。

根据本发明的上述方法, 所述根据小区当前的业务负载情况, 选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务, 包括:

若 RNC 下属的有该 MBMS 业务需求且业务负载小于一预设的负载门限的小区数达到了一定的比率, 则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务给用户; 否则, 选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务给用户。

根据本发明的上述方法, 还包括:

RNC 根据下属的有该 MBMS 业务需求的各小区之间的干扰情况选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务; 若各小区之间干扰小, 则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务给用户; 若各小区之间干扰大, 则选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务给用户。

根据本发明的上述方法, 所述根据业务特性选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务, 包括:

若该 MBMS 业务的持续时间小于一预设值则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务; 否则, 选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务或者不提供该 MBMS 业务。

根据本发明的上述方法, 所述根据业务特性选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务, 包括:

预先在 RNC 中存储不同的 MBMS 业务类型和相对应的承载方式;

RNC 收到 CN 发起的 MBMS 业务后, 根据该业务类型匹配对应的承载方式,

使用匹配到的承载方式承载该 MBMS 业务。

根据本发明的上述方法，所述根据业务特性选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务，包括：

预先存储所有接收 MBMS 业务的用户级别，并确定某一级别的用户所采用的承载方式；

RNC 收到 CN 发起的 MBMS 业务后，根据接收该业务的不同用户的级别分别采用相应的承载方式。

根据本发明的上述方法，RNC 收到该 MBMS 业务后，仅对高级别用户选择 PTP 方式承载该 MBMS 业务。

根据本发明的上述方法，如果 CN 发起 MBMS 业务时同时指定了该业务所使用的承载方式，则 RNC 收到该 MBMS 业务后，使用指定的承载方式承载该 MBMS 业务。

采用本发明方法省略了复杂的 MBMS Counting/Recounting 过程，减小了系统的复杂度，减轻了空中接口的信令交互量，同时节省了用户终端的耗电量。

附图说明

图 1 为 MBMS 业务系统结构模型示意图。

图 2 为本发明一具体实施例的流程图。

具体实施方式

实施例一：

请参见图 2，包括下列步骤：

- 1、CN 向 RNC 发送针对某 MBMS 业务的 MBMS Session Start 指示；
- 2、RNC 收到该 MBMS 业务会话开始指示后，检查其下属各小区内的业务负载情况，如果业务负载比较轻，小于运营商设定的小区负载门限，RNC 通过 MBMS Service Information (MBMS 服务信息) 通知用户对于该 MBMS 业务使

用 PTM 承载方式，而不用 counting 过程；如果业务负载比较重，大于运营商设定的小区负载门限，那么 RNC 可决定是否在该小区内直接使用 PTP 方式承载该业务。其中，各个小区可以设置相同或不同的负载门限值，即各小区可以分别决定在什么情况下采用 PTM 承载方式。

实施例二：

针对实施例一方法中的步骤 2，RNC 收到该 MBMS 业务后，查看其业务持续时间，如果业务持续时间较短，例如小于运营商设定的某一时间段，那么 RNC 通过 MBMS Service Information 通知用户对于该 MBMS 业务使用 PTM 承载方式，而不用 counting 过程；如果业务持续时间较长，例如大于运营商设定的某一时间段，那么 RNC 可决定在该小区内直接使用 PTP 方式或者不提供该 MBMS 业务。

实施例三：

针对实施例一方法中的步骤 2，RNC 收到该 MBMS 业务后，RNC 检查其下属的有该 MBMS 业务需求且业务负载小于一预设的门限值的小区数是否达到了一定的比率，如 80%，则选择 PTM 承载方式；否则，RNC 决定是否直接使用 PTP 方式承载该 MBMS 业务。

实施例四：

针对实施例一方法中的步骤 2，RNC 收到该 MBMS 业务后，根据 RNC 下属的有该 MBMS 业务需求的各小区之间的干扰情况选择 PTM 或 PTP 方式承载所述 MBMS 业务；若各小区之间干扰小，则选择 PTM 方式承载所述 MBMS 业务；若各小区之间干扰大，则选择 PTP 方式承载所述 MBMS 业务。

小区干扰情况的具体计算方法，可由运营商自主确定，例如，根据网络的拓扑结构确定各个接收 MBMS 业务的小区的分布情况，根据各小区的分布情况估计出各小区之间的干扰大小。

实施例五：

针对实施例一方法中的步骤 1，CN 发起某个 MBMS 业务时，同时指定该业

务所使用的承载方式；RNC收到该MBMS业务后，使用指定的承载方式将该MBMS业务承载给所有小区用户。

实施例六：

针对实施例一方法中的步骤2，预先在RNC中存储不同的MBMS业务类型和相对应的承载方式，具体哪种类型的MBMS业务使用哪种承载方式可由运营商事先确定；RNC收到CN发起的某个MBMS业务后，根据其业务类型匹配对应的承载方式，使用匹配到的承载方式将该MBMS业务承载给所有小区用户。

实施例七：

网络中可预先存储接收MBMS业务的所有用户的级别划分，可以预先确定对于高于某一级别的用户只采用PTP方式承载业务；而对低于某一级别的用户采用PTM方式承载业务；或者预先确定不同级别的用户所对应的承载方式，RNC收到CN发起的某个MBMS业务后，根据不同用户的级别分别采用相应的承载方式。

实施例八：

若网络负载非常重，RNC收到CN发起的某个MBMS业务后，无法使用PTM方式时，则可以通过counting过程得到小区内有该业务需求的用户数，如果小区当前的负载情况允许对全部用户提供PTP业务，则建立PTP承载；如果小区当前的负载情况只允许对部分用户提供PTP业务，则对高级别用户建立PTP承载；而如果小区内确实无法为该MBMS业务建立承载，则不提供该业务。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

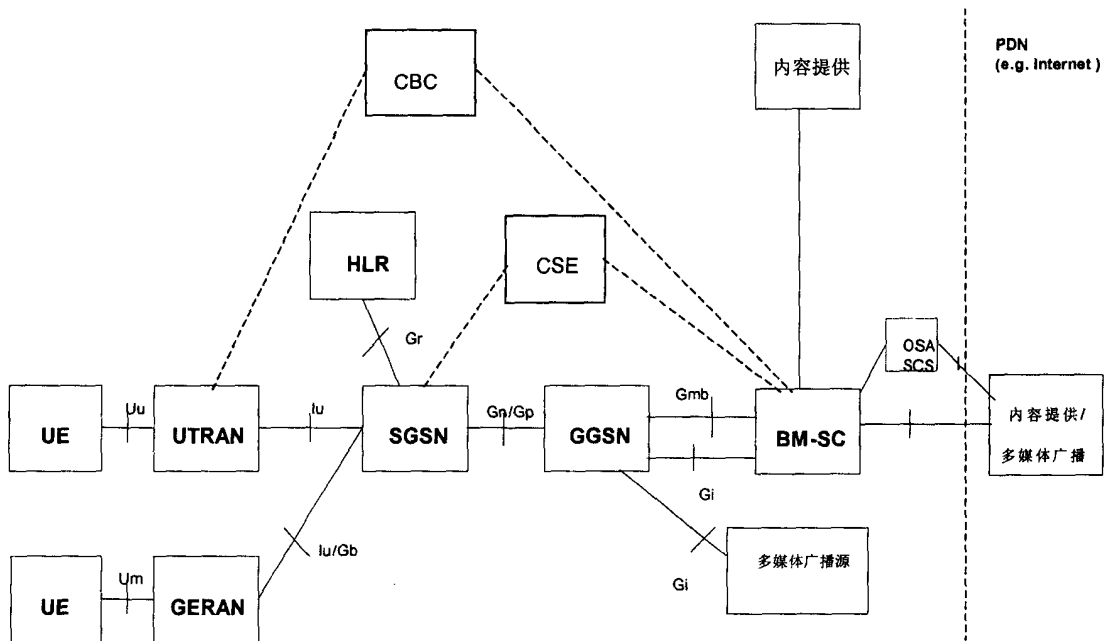


图 1

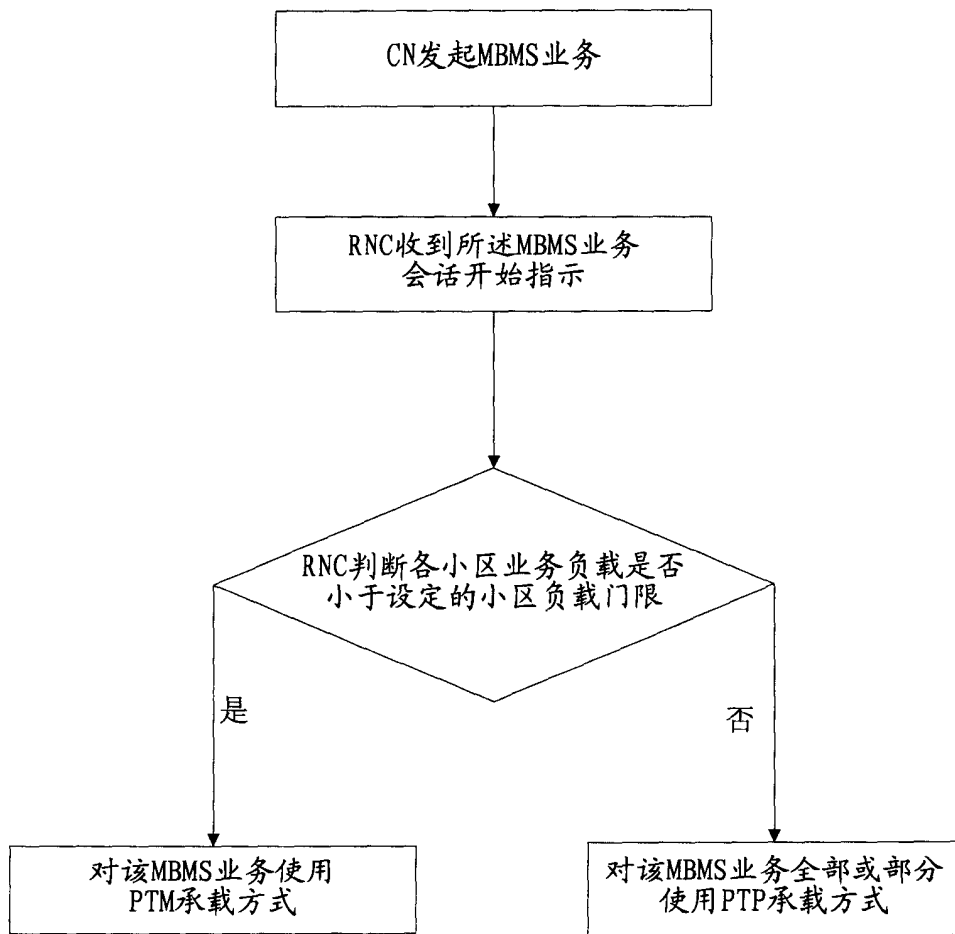


图 2