

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/28 (2006.01)

H04Q 7/22 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510135291.6

[43] 公开日 2006 年 10 月 25 日

[11] 公开号 CN 1852500A

[22] 申请日 2005.12.29

[21] 申请号 200510135291.6

[71] 申请人 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 军

[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

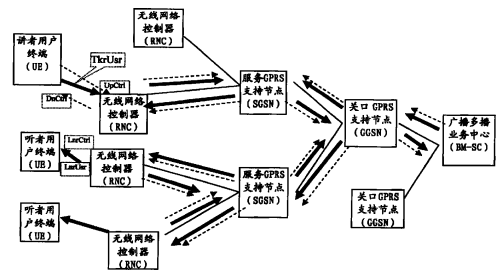
权利要求书 6 页 说明书 26 页 附图 8 页

[54] 发明名称

一种即按即通系统及实现即按即通业务的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种即按即通系统，包括：讲者用户终端、听者用户终端、无线网络控制器、服务 GPRS 支持节点、关口 GPRS 支持节点和广播多播业务中心。本发明还公开了一种实现即按即通业务的方法，所述方法包括：在网络侧节点设备建立即按即通业务公共控制承载；在网络侧节点设备建立即按即通业务承载上下文；用户终端激活 PTT 业务；讲者用户终端与听者用户终端进行即按即通通信。根据本发明，可在现有 WCDMA 系统上实现 PTT 功能，增加用户使用的业务种类，为运营商创造更多的收入。



1、一种即按即通系统，其特征在于，包括：讲者用户终端、听者用户终端、网络节点设备，

讲者用户终端，用于发起或释放即按即通呼叫；

听者用户终端，用于发起或接收即按即通呼叫；

网络节点设备，用于建立讲者用户终端至听者用户终端之间的即按即通业务公共控制承载，建立讲者用户终端至听者用户终端之间的即按即通业务承载上下文；并根据即按即通业务承载上下文控制讲者用户终端与听者用户终端之间的呼叫。

2、根据权利要求1所述的即按即通系统，其特征在于，所述的网络节点设备包括无线网络控制器、服务GPRS支持节点、关口GPRS支持节点和广播多播业务中心，

无线网络控制器，用于建立用于即按即通业务的承载通道，并转发用于即按即通业务的数据；

服务GPRS支持节点，在广播多播业务中心的控制下，建立、释放服务GPRS支持节点到关口GPRS支持节点的双向地面承载；并将讲者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息发给关口GPRS支持节点，将发给听者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息分发给各个无线网络控制器；

关口GPRS支持节点，用于将讲者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息发给广播多播业务中心，将发给听者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息分发给各下级服务GPRS支持节点；

广播多播业务中心，用于维护即按即通业务组信息，并控制每个即按即通业务呼叫的建立、释放和话权变更判决；并将讲者用户终端的语音数据发给各个关口GPRS支持节点。

3、根据权利要求2所述的即按即通系统，其特征在于，所述的无线网络控制器包括：

承载通道建立单元，用于建立、释放无线网络控制器到服务GPRS支持节点的双向地面承载通道，建立、释放无线网络控制器到无线网络控制器内听者用户终端的各小区的下行点到多点承载；建立无线网络控制器内讲者用户终端到无线网络控制器的上行点到点承载，在无线网络控制器内讲者用户终端停止讲话时释放上行点到点承载；

转发单元，用于将来自讲者用户终端发送的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息转发给服务GPRS支持节点，将来自服务GPRS支持节点发送的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息转发给各听者用户终端。

4、根据权利要求2所述的即按即通系统，其特征在于，所述的广播多播业务中心包括：

维护单元，用于维护即按即通业务组信息；

控制单元，用于控制各个即按即通业务呼叫的建立、释放、话权变更判决，控制整个业务组的地面传输承载和空口承载的建立和释放；

转发单元，用于将讲者用户终端的语音数据发给各个关口GPRS支持节点。

5、一种实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述方法包括：

A、在网络侧节点设备建立即按即通业务公共控制承载；

B、在网络侧节点设备建立即按即通业务承载上下文；

C、用户终端激活即按即通业务；

D、讲者用户终端与听者用户终端进行即按即通通信。

6、根据权利要求5所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的网络侧节点设备包括无线网络控制器、服务GPRS支持节点、关口GPRS支持节点和广播多播业务中心。

7、根据权利要求5所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的即按即通业务公共控制承载包括上行即按即通业务公共控制承载和下行即按即通业务公共控制承载。

8、根据权利要求5所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的

即按即通业务承载上下文包括：MBMS承载属性、即按即通业务标识、服务区域属性、上下行用户面承载通道的服务质量参数、即按即通不连续接收周期长度系数。

9、根据权利要求6所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述步骤C进一步包括：

C1、用户终端与网络建立连接；

C2、在网络侧建立用户终端上下文；

C3、用户终端获得用户终端上下文和即按即通承载上下文。

10、根据权利要求9所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的用户终端上下文包括：国际移动用户标识、将要分配的IP地址、抢权优先级。

11、根据权利要求10所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的步骤C3具体包括：用户终端从广播多播业务中心处获得用户终端上下文，从服务GPRS支持节点处获得即按即通承载上下文。

12、根据权利要求6所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的步骤D具体包括：

D1、用户终端请求即按即通话权。

13、根据权利要求12所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，当即按即通组中没有用户终端占用话权，或当前讲者用户终端的优先级低于发起请求话权的用户终端的优先级时，所述的步骤D1具体包括：

D11、建立用户终端与无线网络控制器之间的空口承载通道；

D12、建立该即按即通业务的上下行用户面承载通道；

D13、讲者用户终端向网络发送语音数据；

D14、听者用户终端接收来自网络的语音数据。

14、根据权利要求12所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，若当前讲者用户终端的优先级不低于发起请求话权的用户终端的优先级时，所述的步骤D1具体包括：向用户终端发送无线资源控制连接拒绝消息，使用户终端回

到空闲模式。

15、根据权利要求12所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，在所述的步骤D1之后还执行：

D2、讲者用户终端停止即按即通呼叫。

16、根据权利要求15所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的D2还包括：释放该用户终端到无线网络控制器的空口承载。

17、根据权利要求12所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，在所述步骤D1之后还执行：在预定时间之后没有讲者时，广播多播业务中心发起释放下行空口承载和该即按即通业务的上下行用户面地面承载。

18、根据权利要求5所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，在执行步骤C之后还执行：用户终端去激活即按即通业务。

19、根据权利要求18所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述用户终端去激活即按即通业务具体包括：在网络侧节点设备删除用户终端上下文。

20、根据权利要求19所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的网络侧节点设备包括无线网络控制器、服务GPRS支持节点、关口GPRS支持节点和广播多播业务中心；所述用户终端去激活即按即通业务还包括：若用户终端所归属的无线网络控制器、服务GPRS支持节点和/或关口GPRS支持节点中不存在该即按即通业务的任何用户终端上下文时，在所述无线网络控制器、服务GPRS支持节点、关口GPRS支持节点上删除即按即通承载上下文。

21、根据权利要求6所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的步骤D还包括：在即按即通呼叫的持续过程中，如果该用户终端鉴权失败时，无线网络控制器请求广播多播业务中心取消该用户终端的讲者权限。

22、根据权利要求6所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的步骤D还包括：当讲者用户终端的讲话时间超过第一预定时间，或广播多播业务中心在第二预定时间内没有收到该用户终端的活动性消息，广播多播业务

中心取消该用户终端的讲者权限。

23、根据权利要求9所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的方法还包括：当因用户终端移动使得其归属的服务GPRS支持节点由原归属的服务GPRS支持节点变化为当前归属的服务GPRS支持节点时，执行下述步骤：

E、在当前归属的服务GPRS支持节点和无线网络控制器中建立用户终端上下文，在原归属的服务GPRS支持节点和无线网络控制器中删除用户终端上下文。

24、根据权利要求23所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的步骤E还包括：如果用户终端当前归属的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器没有建立即按即通承载上下文，在所述的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器建立即按即通承载上下文。

25、根据权利要求23或24所述的实现即按即通业务的方法，其特征在于，所述的步骤E还包括：如果用户终端原归属的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器中不存在用户终端上下文，在所述的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器上删除即按即通承载上下文。

26、一种无线网络控制器，其特征在于，包括：

承载通道建立单元，用于建立、释放无线网络控制器到服务GPRS支持节点的双向地面承载通道，建立、释放无线网络控制器到无线网络控制器内听者用户终端的各小区的下行点到多点承载；建立无线网络控制器内讲者用户终端到无线网络控制器的上行点到点承载，在无线网络控制器内讲者用户终端停止讲话时释放上行点到点承载；

转发单元，用于将来自讲者用户终端发送的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息转发给服务GPRS支持节点，将来自服务GPRS支持节点发送的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息转发给各听者用户终端。

27、一种广播多播业务中心，其特征在于，包括：

维护单元，用于维护即按即通业务组信息；

控制单元，用于控制各个即按即通业务呼叫的建立、释放、话权变更判决，控制整个业务组的地面传输承载和空口承载的建立和释放；

转发单元，用于将讲者用户终端的语音数据发给各个关口GPRS支持节点。

一种即按即通系统及实现即按即通业务的方法

技术领域

本发明涉及一种通信技术，尤其涉及一种利用MBMS（多媒体广播多播业务）技术的PTT（即按即通）系统及实现PTT业务的方法。

背景技术

MBMS是一个一点到多点的单向多媒体服务，它允许数据从一个源实体发送到多个接收者，这样的服务在无线网络中有着广泛的应用。MBMS利用高效率的无线转送方法把相同的数据下载到多个移动用户终端，如将内容为Streaming（流）或Background（背景）类的多媒体数据下载到多个移动用户终端。

对于MBMS业务，在3GPP（第三代合作伙伴工程）中定义了两种运行模式，分别是：广播模式和多播（组播）模式。在MBMS的广播模式中，多媒体数据（文字、音频、视频、图片）从一个数据源发送给广播服务区内的所有用户。一般来讲，广播业务对接收终端是免费的，但运营商可能会对某些内容提供商（例如广告商）进行基于广播业务时间或流量的计费。在MBMS的多播模式中，网络有选择的把数据发送到那些包含有多播业务接收用户的小区。多播模式与广播模式的主要区别在于，多播模式通常需要用户在加入多播之前首先签约对应的服务，而且多播业务一般来说需要支付费用。

下面简单介绍MBMS技术。

一、MBMS参考结构和实体

如图1所示，MBMS业务系统的结构包括：BM-SC（广播多播业务中心），用于控制整个MBMS业务，获得多媒体数据，并将获得的多媒体数据发给GGSN

(关口GPRS支持节点)，在多播业务时实现对移动终端的接入控制和计费；GGSN，用于将BM-SC发出的多媒体业务进行协议转换，并转发到SGSN（服务GPRS支持节点）；SGSN，用于将GGSN发来的多媒体数据路由到RNC（无线网络控制器）；RNC，用于将多媒体数据发给UE（用户设备）；UE，用于接收RNC发送的多媒体数据。

MBMS承载服务的边界是Gmb和Gi参考点，分别提供控制面和用户面承载平面的服务。通过Gmb和Gi参考点，GGSN和BM-SC之间进行相关信令的交互：MBMS上下文的建立、释放；通知GGSN关于MBMS会话的开始和停止，以及业务的QoS参数等。

二、MBMS提供业务的模式

MBMS业务的提供模式有二种：多播模式和广播模式。下面对其分别进行介绍。

1、多播模式

如图2所示，在多播模式下提供业务的步骤包括：订阅、业务通告、加入、会话开始、MBMS通知、数据传输、会话结束和离去。其中订阅、加入、离去为与某个用户相关的流程，业务通告、会话开始、MBMS通知、数据传输、会话结束为与某个多播业务相关的流程。下面描述多播模式下提供业务的步骤。

(1) 订阅 (Subscription)

订阅子流程使某个用户和某个多播业务发生关系，允许该用户接收该多播业务。订阅信息记录在BM-SC中，表示该用户加入了该业务的多播订阅组中。

(2) 业务通告 (service announcement)

业务通告子流程用于网络侧告诉用户与该多播业务相关的信息，比如该业务的IP多播地址、开始播放时间等。网络可以通过各种机制通知用户，包括MBMS多播、MBMS广播、PUSH机制，以及URL（HTTP，FTP）等。

(3) 加入 (Joining)

加入子流程使某个用户告诉网络侧，该用户现在需要接收某多播业务。加

入信息记录在BM-SC中，表示该用户加入了该业务的多播组中。只有在事先订阅了某个多播业务，才可以加入该多播业务。

在用户加入多播组后，GGSN、SGSN中会建立该用户的上下文，建立该业务的上下文（如果此前没有建立）。RNC中会建立该用户的上下文（该用户处于RRC连接状态），建立该业务的上下文（如果此前没有建立且该用户处于RRC连接状态）。

（4）离开（Leaving）

离开子流程使某个用户告诉网络侧，该用户现在不能接收某多播业务。在BM-SC的该业务的多播组中，该用户信息被删除。GGSN、SGSN、RNC中的用户上下文信息也被删除。

（5）会话开始（Session start）

会话开始子流程用于BM-SC通知GGSN、SGSN、RNC，现在多播业务准备开始发送数据，需要各网络实体建立从BM-SC到各已加入多播组的用户设备的点到多点传输的业务承载。

（6）MBMS通知（MBMS notification）

MBMS通知子流程用于BM-SC告诉各用户，现在多播业务准备开始发送数据，以便各用户需要准备接收数据。

（7）数据传输（Data transfer）

数据传输为实际的业务数据从内容提供商传输到各用户。

（8）会话结束（Session stop）

会话结束子流程用于BM-SC告诉GGSN、SGSN、UTRAN，现在多播业务数据发送已经停止，需要各网络实体拆除从BM-SC到各已加入多播组的用户的点到多点传输的业务承载。

2、广播模式

如图3所示，在广播模式下提供业务的步骤包括：业务通告、会话开始、MBMS通知、数据传输和会话结束。与多播业务相比，广播业务的步骤中没有

与用户相关的子流程：订阅、加入和离去，用户在接收广播业务时，不与网络发生任何联系。其它步骤与多播模式下的步骤相同，在此不再赘述。

3、MAC结构

如图4所示，在MBMS的MAC结构中，为了支持MBMS，MAC结构中增加了MAC-m，以支持多播功能，实现对MBMS相关传输信道的调度；同时，也增加了两种逻辑信道：MCCH（MBMS控制信道）和MTCH（MBMS业务信道），用于MBMS业务数据的点到多点传输。

三、MBMS的信道结构

MBMS业务存在两种传输方式：即点到点传输和点到多点传输。对于每种传输方式，都有对应的信道类型来实现。

1、点到多点传输

点到多点的传输适用于连接模式和空闲模式下的用户。

新增加的逻辑信道MCCH用来传输控制面信息。MCCH可以在承载CCCH信道（公共控制信道）的SCCPCH（从公共控制物理信道）上，或者承载MTCH的SCCPCH信道上发送。

MTCH信道用于传输MBMS的用户面数据。

MCCH和MTCH信道被映射到FACH（前向接入信道）和SCCPCH。

MCCH和MTCH都使用UM模式（非确认模式）的RLC（无线链路控制）。

2、MBMS指示信道

MBMS特有的寻呼指示信道MICH用来实现MBMS通知（MBMS notification）。

四、MBMS的接收

BCCH信道（广播控制信道）上包含了MCCH信道的信息，而MCCH信道又包含了MTCH信道的信息。

UE能否在同一时刻接收多个MBMS业务，取决于UE的能力。UE有多种模式来接收MBMS业务。下面分别描述各种模式下UE接收MBMS业务的步骤。

1、空闲模式

如果UE支持MBMS并激活了一个MBMS业务，而当前驻留的小区中存在该业务的会话，则：

读取MCCH信道上的RRC消息；

如果要求建立RRC连接，则启动RRC连接的建立。

如果不需要建立RRC连接，则直接从承载MTCH的信道上读取MBMS业务。

如果存在合适的相邻小区进行MBMS业务的选择式合并，则在当前小区和相邻小区之间进行MBMS业务的选择式合并。

2、URA-PCH模式（用户注册区域中寻呼模式）

如果UE支持MBMS并激活了一个MBMS业务，而当前驻留的小区中存在该业务的会话，则：

读取MCCH信道上的RRC消息；

如果MCCH指示当前MBMS业务需要一个小区更新，则触发小区更新过程。

对于每个MCCH信道上指示的MBMS业务，读取MTCH信道对应的公共传输信道。

如果存在合适的相邻小区进行MBMS业务的选择式合并，则在当前小区和相邻小区之间进行MBMS业务的选择式合并。

3、CELL-PCH模式（小区寻呼模式）

如果UE支持MBMS并激活了一个MBMS业务，而当前驻留的小区中存在该业务的会话，则：

读取MCCH信道上的RRC消息；

读取MTCH信道对应的公共传输信道。

如果存在合适的相邻小区进行MBMS业务的选择式合并，则在当前小区和相邻小区之间进行MBMS业务的选择式合并。

4、CELL-FACH模式（小区前向接入模式）

如果UE支持MBMS并激活了一个MBMS业务，而当前驻留的小区中存在该业务的会话，则：

读取MCCH信道上的RRC消息；

读取MTCH信道对应的公共传输信道。

如果存在合适的相邻小区进行MBMS业务的选择式合并，则在当前小区和相邻小区之间进行MBMS业务的选择式合并。

对于CELL-FACH用户，UTRAN可能会决定用DTCH（专用业务信道）来传输MBMS业务，而不采用MTCH信道来传输MBMS业务。

5、CELL-DCH模式（小区专用信道模式）

如果UE支持MBMS并激活了一个MBMS业务，而当前驻留的小区中存在该业务的会话，则：

读取MCCH信道上的RRC消息；

读取MTCH信道对应的公共传输信道。

如果存在合适的相邻小区进行MBMS业务的选择式合并，则在当前小区和相邻小区之间进行MBMS业务的选择式合并。

对于CELL-DCH用户，UTRAN可能会决定用DTCH信道来传输MBMS业务。

综上所述，MBMS只提供了一种单向多媒体广播多播业务，没有PTT功能。

发明内容

本发明的目的是提供一种在MBMS技术基础上提供PTT系统及实现PTT业务的方法，可在MBMS中提供PTT功能。

本发明公开了一种即按即通系统，包括：讲者用户终端、听者用户终端、网络节点设备，

讲者用户终端，用于发起或释放即按即通呼叫；

听者用户终端，用于发起或接收即按即通呼叫；

网络接点设备,用于建立讲者用户终端至听者用户终端之间的即按即通业务公共控制承载,建立讲者用户终端至听者用户终端之间的即按即通业务承载上下文;并根据即按即通业务承载上下文控制讲者用户终端与听者用户终端之间的通信。

所述的网络节点设备包括无线网络控制器、服务GPRS支持节点、关口GPRS支持节点和广播多播业务中心,

无线网络控制器,用于建立用于即按即通业务的承载通道,并转发用于即按即通业务的数据;

服务GPRS支持节点,在广播多播业务中心的控制下,建立、释放服务GPRS支持节点到关口GPRS支持节点的双向地面承载;并将讲者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息发给关口GPRS支持节点,将发给听者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息分发给各个无线网络控制器;

关口GPRS支持节点,用于将讲者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息发给广播多播业务中心,将发给听者用户终端的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息分发给各下级服务GPRS支持节点;

广播多播业务中心,用于维护即按即通业务组信息,并控制每个即按即通业务呼叫的建立、释放和话权变更判决;并将讲者用户终端的语音数据发给各个关口GPRS支持节点。

所述的无线网络控制器包括:

承载通道建立单元,用于建立、释放无线网络控制器到服务GPRS支持节点的双向地面承载通道,建立、释放无线网络控制器到无线网络控制器内听者用户终端的各小区的下行点到多点承载;建立无线网络控制器内讲者用户终端到无线网络控制器的上行点到点承载,在无线网络控制器内讲者用户终端停止讲话时释放上行点到点承载;

转发单元,用于将来自讲者用户终端发送的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息转发给服务GPRS支持节点,将来自服务GPRS支持节点发送的语音数据

和/或即按即通呼叫控制信息转发给各听者用户终端。

所述的广播多播业务中心包括:

维护单元, 用于维护即按即通业务组信息;

控制单元, 用于控制各个即按即通业务呼叫的建立、释放、话权变更判决, 控制整个业务组的地面传输承载和空口承载的建立和释放;

转发单元, 用于将讲者用户终端的语音数据发给各个关口GPRS支持节点。

本发明还公开了一种实现即按即通业务的方法, 所述方法包括:

A、在网络侧节点设备建立即按即通业务公共控制承载;

B、在网络侧节点设备建立即按即通业务承载上下文;

C、用户终端激活即按即通业务;

D、讲者用户终端与听者用户终端进行即按即通通信。

所述的网络侧节点设备包括无线网络控制器、服务GPRS支持节点、关口GPRS支持节点和广播多播业务中心。

所述的即按即通业务公共控制承载包括上行即按即通业务公共控制承载和下行即按即通业务公共控制承载。

所述的即按即通业务承载上下文包括: MBMS承载属性、即按即通业务标识、服务区域属性、上下行用户面承载通道的服务质量参数、即按即通不连续接收周期长度系数。

所述步骤C进一步包括:

C1、用户终端与网络建立连接;

C2、在网络侧建立用户终端上下文;

C3、用户终端获得用户终端上下文和即按即通承载上下文。

所述的用户终端上下文包括: 国际移动用户标识、将要分配的IP地址、抢权优先级。

所述的步骤C3具体包括: 用户终端从广播多播业务中心处获得用户终端上下文, 从服务GPRS支持节点处获得即按即通承载上下文。

所述的步骤D具体包括:

D1、用户终端请求即按即通话权。

当即按即通组中没有用户终端占用话权,或当前讲者用户终端的优先级低于发起请求话权的用户终端的优先级时,所述的步骤D1具体包括:

D11、建立用户终端与无线网络控制器之间的空口承载通道;

D12、建立该即按即通业务的上下行用户面承载通道;

D13、讲者用户终端向网络发送语音数据;

D14、听者用户终端接收来自网络的语音数据。

若当前讲者用户终端的优先级不低于发起请求话权的用户终端的优先级时,所述的步骤D1具体包括:向用户终端发送无线资源控制连接拒绝消息,使用户终端回到空闲模式。

在所述的步骤D1之后还执行:

D2、讲者用户终端停止即按即通呼叫。

所述的D2还包括:释放该用户终端到无线网络控制器的空口承载。

在所述步骤D1之后还执行:在预定时间之后没有讲者时,广播多播业务中心发起释放下行空口承载和该即按即通业务的上下行用户面地面承载。

在执行步骤C之后还执行:用户终端去激活即按即通业务。

所述用户终端去激活即按即通业务具体包括:在网络侧节点设备删除用户终端上下文。

所述用户终端去激活即按即通业务还包括:若用户终端所归属的无线网络控制器、服务GPRS支持节点和/或关口GPRS支持节点中不存在该即按即通业务的任何用户终端上下文时,在所述无线网络控制器、服务GPRS支持节点、关口GPRS支持节点上删除即按即通承载上下文。

所述的步骤D还包括:在即按即通呼叫的持续过程中,如果该用户终端鉴权失败时,无线网络控制器请求广播多播业务中心取消该用户终端的讲者权限。

所述的步骤D还包括:当某个讲者用户终端的讲话时间超过第一预定时间,或广播多播业务中心在第二预定时间内没有收到该用户终端的活动性消息,广播多播业务中心取消该用户终端的讲者权限。

所述的方法还包括:当因用户终端移动使得其归属的服务GPRS支持节点发生变化时,执行下述步骤:

E、在当前归属的服务GPRS支持节点和无线网络控制器中建立用户终端上下文,在原归属的服务GPRS支持节点和无线网络控制器中删除用户终端上下文。

所述的步骤E还包括:如果用户终端当前归属的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器没有建立即按即通承载上下文,在所述的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器建立即按即通承载上下文。

所述的步骤E还包括:如果用户终端原归属的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器中不存在用户终端上下文,在所述的服务GPRS支持节点和/或无线网络控制器上删除即按即通承载上下文。

本发明还公开了一种无线网络控制器,包括:

承载通道建立单元,用于建立、释放无线网络控制器到服务GPRS支持节点的双向地面承载通道,建立、释放无线网络控制器到无线网络控制器内听者用户终端的各小区的下行点到多点承载;建立无线网络控制器内讲者用户终端到无线网络控制器的上行点到点承载,在无线网络控制器内讲者用户终端停止讲话时释放上行点到点承载;

转发单元,用于将来自讲者用户终端发送的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息转发给服务GPRS支持节点,将来自服务GPRS支持节点发送的语音数据和/或即按即通呼叫控制信息转发给各听者用户终端。

本发明还公开了一种广播多播业务中心,包括:

维护单元,用于维护即按即通业务组信息;

控制单元,用于控制各个即按即通业务呼叫的建立、释放、话权变更判决,

控制整个业务组的地面传输承载和空口承载的建立和释放;

转发单元,用于将讲者用户终端的语音数据发给各个关口GPRS支持节点。

根据本发明,可在现有WCDMA系统上实现PTT功能,增加用户使用的业务种类,为运营商创造更多的收入。

附图说明

图1示出了MBMS的系统结构图;

图2示出了在MBMS系统中多播模式下实现MBMS业务的步骤;

图3示出了在MBMS系统中广播模式下实现MBMS业务的步骤;

图4示出了在MBMS系统中的MAC结构图;

图5示出了MBMS承载扩展的示意图;

图6示出了UE激活PTT业务的流程图;

图7示出了UE移动处理的流程图;

图8示出了UE请求[争抢]PTT话权的流程图;

图9示出了RNC释放PTT话权的流程图;

图10示出了UE释放PTT话权的流程图;

图11示出了BM-SC释放PTT话权的流程图;

图12示出了PTT业务承载释放的流程图;

图13示出了UE去激活PTT业务的流程图。

具体实施方式

为了便于本领域一般技术人员理解和实现本发明,现结合附图描绘本发明的实施例。

在描述本发明之前,简单描述一下PTT。

PTT业务(也称集群业务)具有即按即通的群呼功能,广泛用于需要群体协作、统一协调的工作场景。实现PTT业务的集群系统分为专网集群系统(TETRA为代表)和共网集群系统(iDEN为代表)。最早出现的是专网集群系统,

专网集群系统专用于集群业务，性能优异，但一般都是独家供货，各设备商之间不能互连互通，因此一般价格昂贵。随着无线蜂窝通讯的迅速发展和普及，通信设备商以无线蜂窝系统为基础，进行适当改动，优化接续性能和资源效率，实现共网集群业务。如GT800(以GSM为基础)/CT800和GOTA(以CDMA2000为基础)。

随着WCDMA技术的完全成熟，WCDMA系统开始在全球大规模商用，由于PTT业务的实用性，同样需要在WCDMA系统上提供PTT业务。本发明以MBMS业务为基础，提出实现集群业务的技术方案。下面结合附图详细描述本发明。

一、概述

MBMS本身支持广播和组播两种模式，为了在MBMS的基础上支持PTT功能，扩展PTT模式。对于PTT模式，在BM-SC、GGSN、SGSN、RNC、UE中增加相应的功能。在空中接口，听者的下行语音数据承载在P-T-M(点到多点)承载上，UE处于RRC的空闲模式；讲者的上行语音数据承载在专用信道上，UE处于RRC连接模式的CELL_DCH状态。

本发明提供了一种PTT系统，所述的PTT系统包括以下节点设备：BM-SC、GGSN、SGSN、RNC、UE(具有讲者和/或听者的功能)。所述的BM-SC、GGSN、SGSN、RNC合称为网络节点设备。所述网络节点设备用于建立讲者用户终端至听者用户终端之间的即按即通业务公共控制承载，建立讲者用户终端至听者用户终端之间的即按即通业务承载上下文；并根据即按即通业务承载上下文控制讲者用户终端与听者用户终端之间的通信。如图5所示，下面对PTT系统的各个节点设备分别进行描述。

BM-SC用于维护每个PTT业务组的信息，即，在BM-SC中维护PTT业务组信息及PTT业务组包含的UE组成员信息。BM-SC控制每个PTT呼叫的建立、释放、话权变更判决，控制地面传输承载和空口承载的建立和释放。在PTT呼叫中，BM-SC将讲者UE的语音数据通过点对多点的MBMS承载发送到各听者UE。

所述的BM-SC包括：维护单元，用于维护PTT业务组信息；控制单元，用于控制每个PTT业务呼叫的建立、释放、话权变更判决，控制地面传输承载和空口承载的建立和释放；转发单元，用于将讲者UE的语音数据发给各个GGSN。

GGSN将讲者UE的上行语音数据发给BM-SC，将发给听者UE的下行语音数据分发给各下级SGSN。

SGSN在BM-SC的控制下，建立、释放SGSN到GGSN的双向地面承载。在PTT呼叫中，SGSN将讲者UE的上行语音数据发给GGSN，将发给听者UE的下行语音数据分发给各下级RNC。

RNC在BM-SC的控制下，建立、释放RNC到SGSN的双向地面承载，建立、释放RNC到听者UE的各小区的下行P-T-M承载。RNC在讲者UE的请求下，建立讲者UE到RNC的上行P-T-P承载，在讲者UE停止讲话时释放该P-T-P承载。在PTT呼叫中，RNC将讲者UE的上行语音数据发给上级SGSN，将下行语音数据通过下行P-T-M承载分发给各听者UE。所述的无线网络控制器包括：承载通道建立单元，用于建立、释放RNC到SGSN的双向地面承载通道，建立、释放RNC到听者UE的各小区的下行P-T-M承载；建立讲者UE到RNC的上行P-T-P承载，在讲者UE停止讲话时释放该上行P-T-P承载；转发单元，用于将来自讲者UE发送的语音数据和/或PTT呼叫控制信息转发给SGSN，将来自SGSN发送的语音数据和/或PTT呼叫控制信息转发给各听者UE。

听者UE和讲者UE用于加入或离开一个PTT组。听者UE发起或释放PTT组呼，并请求PTT话权或释放PTT话权。

三、MBMS承载扩展

如图5所示，左边节点为右边节点的下级节点，右边节点为左边节点的上级节点。在组播和广播模式的MBMS业务中，当MBMS会话开始后，建立由BM-SC至听者UE的实箭头线所示的MBMS下行用户面承载通道，以承载MBMS业务数据，业务数据经过MBMS RB从BM-SC到达各UE。对于SGSN和GGSN，将来自上级节点的一份数据分发给各下级节点。

在PTT模式的MBMS业务中，MBMS下行用户面承载通道包括下行用户面数据承载通道LnrUsr和下行用户面控制承载通道LnrCtrl两部分，所述的LnrUsr用于传输由BM-SC至听者UE的下行语音数据，所述的LnrCtrl用于传输BM-SC至听者UE的下行PTT控制消息。在PTT业务中，除了MBMS下行用户面承载通道外，还建立如图5所示的三种承载通道：由讲者UE到其归属的RNC、再由各个RNC至BM-SC的实箭头线所示的上行用户面承载通道(TkrUsr，传输讲者UE到BM-SC的上行语音数据)，由讲者UE到其归属的RNC、再由各个RNC至BM-SC的虚箭头线所示的上行控制面承载通道(UpCtrl，传输讲者UE和各个RNC到BM-SC的上行PTT控制消息)，以及由BM-SC到各个RNC、再由讲者UE归属的RNC至讲者UE的虚箭头线所示的下行控制面承载通道(DnCtrl，传输BM-SC到各个RNC和讲者UE的下行PTT控制消息)。对于SGSN和GGSN，将来自上级节点的一份数据分发给各下级节点，同时将来自各下级节点的数据传输给同一个上级节点。

每个PTT业务在网络侧各有一套用户面承载通道，所述的用户面承载通道包括地面承载通道和空口承载通道，该两种通道一起建立和释放，用户面承载通道在用户发起PTT讲话的时候建立；控制面承载通道总共有的一套，预先通过后台配置建立，被所有的PTT业务共享；当讲者UE所归属的RNC收到下行控制消息时，要滤出本PTT业务的下行控制消息，转发给讲者UE，以便控制讲者UE的呼叫。下行承载通道和上行承载通道中IP数据包的目标IP地址为对应PTT业务的IP组播地址，上行的TkrUsr、UpCtrl使用不同的UDP端口号进行区分，下行的LnrCtrl、LnrUsr、DnCtrl使用不同的UDP端口号进行区分。

BM-SC负责连接上行用户面承载(TkrUsr)和下行用户面承载(LnrUsr)，将TkrUsr中的语音数据转发到LnrUsr中。当讲者UE发生变化，由于上行语音数据包在网络上行路径中各个节点设备的缓存，在某些情况下，如优先级高的用户打断正在讲话的优先级低的用户时，可能同时存在新旧两个讲者UE的语音数据包。这时，BM-SC需要查看TkrUsr中的语音数据包的源IP地址，仅将当前

讲者UE发送的语音数据包转发到LnrUsr中，并将其它UE的语音数据包丢掉。

四、PTT系统流程

1、总述

下面描述PTT业务的各子流程。

在网络侧建立PTT业务公共控制承载通道：即建立“MBMS承载扩展”中的上下行控制面承载通道，该承载通道为公共控制承载通道，被所有的PTT业务共享，不同的PTT业务通过目标IP组播地址区分。可以通过信令的方式或操作维护的方式建立PTT业务公共控制承载通道，考虑到在网络中仅建立一次，本实施例采用操作维护的方式建立。下面的各子流程描述中不再描述该子流程。

PTT业务组信息维护：在BM-SC中维护PTT业务组信息及PTT业务组包含的UE组成员信息。所述PTT业务组信息包括：该PTT业务的MBMS承载通道属性（取值为PTT类型，与广播类型或组播类型并列）、该PTT业务的标识（多播IP地址、MBMS业务标识、PTT IMSI（国际移动用户标识））、该PTT业务的服务区域属性（服务区码，取值为0代表所有小区）、上下行用户面承载通道的QoS参数（用于建立PTT业务承载通道时使用）、PTT DRX cycle length coefficient（PTT不连续接收周期长度系数）、寻呼响应概率初始值、寻呼响应概率增加步长、寻呼响应重复周期（用于PTT IMSI被寻呼时，控制UE的响应寻呼的接入概率）。所述的UE组成员信息包括：UE IMSI、将要分配的IP地址、抢权优先级。可以有多种方式维护PTT业务组信息，比如通过BM-SC的操作后台。下面的各子流程描述中不再描述该子流程。UE组成员信息加上该PTT组的IP组播地址构成PTT模式MBMS UE上下文；PTT组相关的各种信息构成PTT模式MBMS上下文。

UE激活PTT业务：UE与网络建立连接，进行交互，加入到一个PTT组，在BM-SC、GGSN、SGSN中建立PTT模式的MBMS UE上下文。然后UE回到空闲状态，准备接收该PTT业务的寻呼而成为听者。如果其归属的GGSN、SGSN、RNC还没有建立该PTT业务的MBMS上下文，在这些节点中建立PTT模式的

MBMS上下文。

UE移动的处理：当UE移动时，如果其归属的SGSN发生变化，需要在新的SGSN和RNC中建立PTT模式的MBMS UE上下文，在以前的SGSN和RNC中删除PTT模式的MBMS UE上下文。然后UE回到空闲状态，准备接收该PTT业务的寻呼而成为听者。如果新的归属SGSN、RNC还没有建立该PTT业务的MBMS上下文，在这些节点中建立PTT模式的MBMS上下文。如果老的归属SGSN、RNC中不存在该PTT业务的任何MBMS UE上下文，在这些节点中删除PTT模式的MBMS上下文。

UE请求[争抢]PTT话权：由某个UE触发，在BM-SC控制下，建立该UE与RNC之间的UpCtrl、DnCtrl、TkrUsr，建立各个RNC到BM-SC之间的TkrUsr（如果不存在），建立LnrCtrl和LnrUsr（如果不存在），以便实现一个用户讲、多个用户听的功能。

UE停止PTT呼叫：讲者UE触发，释放该UE到RNC的UpCtrl、DnCtrl、TkrUsr。

PTT业务承载释放：在一段时间之后没有讲者，BM-SC发起释放各个RNC到BM-SC之间的TkrUsr、LnrCtrl和LnrUsr。

UE去激活PTT业务：UE离开一个PTT组，删除BM-SC、GGSN、SGSN、RNC中的MBMS UE上下文。如果其归属的GGSN、SGSN、RNC中不存在该PTT业务的任何MBMS UE上下文，在这些节点中删除PTT模式的MBMS上下文。

在PTT呼叫的持续过程中，还可能发生如下子流程：

在下列情况下BM-SC或RNC可发起停止UE的PTT呼叫：当某UE不能鉴权成功，RNC请求BM-SC停止该UE的PTT呼叫；当某个讲者UE的说话时间超过一定时间限制，或不能收到该UE的活动性消息，BM-SC停止该UE的讲者权限。

2、UE激活PTT业务

当用户选中一个PTT业务组标识并确定后，就进入UE激活PTT业务流程。如图6所示，下面描述UE激活流程PTT业务的流程。

步骤601、若PDP（分组数据协议）上下文还没有建立，UE激活通用PDP上下文。

步骤602、UE将IGMP（IPv4）或MLD（IPv6）加入消息发送到默认的PDP上下文，以便接收由IP多播地址所标识的特定的多播MBMS承载业务。

步骤603、GGSN将MBMS授权请求发给BM-SC，以便激活UE使UE接收业务数据；接着，BM-SC向GGSN返回授权响应。

步骤604a、GGSN向SGSN发送MBMS通知请求 Notification Request（MBMS通知请求），所述MBMS通知请求包括IP多播地址、APN、Linked NSAPI。为了防止SGSN或UE不支持MBMS而引起的GGSN不能接收到响应，GGSN启动MBMS激活定时器。

步骤604b、SGSN向GGSN返回MBMS通知请求的响应：MBMS通知响应（原因），其中原因（Cause）表示MBMS上下文激活是否继续向下进行。当所接收的响应消息中没有成功时，GGSN不应再发送任何MBMS通知请求消息，该过程结束。

步骤605、SGSN向UE发送请求MBMS上下文激活（IP多播地址，APN，Linked NSAPI，TI），以便请求UE激活MBMS UE上下文。

步骤606、UE建立MBMS UE上下文，并向SGSN发送激活MBMS上下文请求（IP多播地址，APN，MBMS_NSAPI，MBMS承载能力）。

步骤607、若MBMS UE上下文没有建立，SGSN向GGSN发送MBMS通知拒绝请求（原因）。接着GGSN向SGSN返回MBMS通知拒绝响应。

步骤608、执行安全功能，如对UE进行授权。

步骤609、SGSN向BSS发送Invoke Trace消息。

步骤610、SGSN建立MBME UE上下文并将所建立的MBMS上下文请求发给GGSN。

步骤611、GGSN向BM-SC发送MBMS授权请求，BM-SC建立MBMS UE上下文；接着，BM-SC向GGSN返回MBMS授权响应。

步骤612、GGSN向BM-SC发送MBMS注册请求，BM-SC向GGSN返回MBMS注册请求的响应：MBMS注册响应。

步骤613、GGSN建立MBMS UE上下文，并将建立的MBMS UE上下文发给SGSN。

步骤614、若SGSN中没有用于MBMS UE承载业务的MBMS承载上下文，SGSN向GGSN发送MBMS注册请求，以便获得MBMS承载上下文；接着MBMS向GGSN返回注册响应。

当GGSN、SGSN中不存在UE激活的PTT业务的MBMS上下文时，分别执行步骤612、614，以便使GGSN、SGSN、RNC获得MBMS上下文。

步骤615、SGSN向RNC发送MBMS会话更新[开始]请求，以便进行MBMS会话更新[开始]流程，仅在RNC中建立PTT业务的MBMS上下文，不建立用户面；接着，RNC向SGSN返回MBMS会话更新[开始]响应。

如果一个RNC包含的路由区中，存在激活PTT业务的UE，而该RNC中没有建立该PTT业务的MBMS上下文，SGSN通过步骤615发起MBMS会话开始流程在该RNC中建立PTT业务的MBMS上下文，并在会话更新[开始]消息中通知RNC存在PTT业务的路由区列表。当存在PTT业务的路由区列表发生变化时，SGSN通过步骤615发起MBMS会话更新流程要求RNC更新路由区列表。

在步骤612、614的MBMS注册响应消息和步骤615的MBMS会话开始请求消息中包含该PTT业务的各种信息（与组成员相关的信息除外），具体信息见“PTT业务组信息维护”。

步骤616、SGSN向RAN发送Invoke Trace（其包括Trace Reference, Trace Type, Trigger Id, and OMC Identity)消息。

步骤617、SGSN向UE发送激活MBMS上下文收条。

根据本发明，通过步骤611至步骤617，UE可从BM-SC处得到该PTT业务中本UE的抢权优先级、BM-SC分配给UE的IP地址（用于讲者UE的上行语音数据IP包的源地址）。

UE通过步骤617, 从SGSN处得到该PTT业务的PTT IMSI、PTT DRX 周期长度系数、寻呼响应概率初始值、寻呼响应概率增加步长、寻呼响应重复周期。

3、UE移动的处理

当UE移动时, 如果其归属的SGSN发生变化, 需要在新的SGSN中建立PTT模式的MBMS UE上下文, 在以前的SGSN中删除PTT模式的MBMS UE上下文。然后UE回到空闲状态, 准备接收该PTT业务的寻呼而成为听者。同时需要更新受影响的各网络节点的MBMS上下文。下面参照图7描述UE移动的处理。

步骤701、MBMS会话更新[结束]流程。

如果老的RNC中存在该PTT业务的MBMS上下文, 而该RNC所包含的路由区中不存在激活PTT业务的UE, 则上级SGSN通过步骤701发起MBMS会话结束流程删除PTT业务的MBMS上下文。当存在PTT业务的路由区列表发生变化时, SGSN通过步骤701发起MBMS会话更新流程要求老的RNC更新路由区列表。

步骤702、当 SGSN 没有任何用户感兴趣的MBMS承载业务 (MBMS bearer service) 并且与MBMS业务承载相应的“下游节点列表”为空时, SGSN将MBMS注销请求 (MBMS De-Registration Request) 发给GGSN。GGSN 从“下游节点列表”参数中删除该SGSN标识, 并向SGSN返回MBMS注销响应 (MBMS De-Registration Response) 。

步骤703、若新的SGSN中没有该PTT业务的MBMS 承载上下文, SGSN向GGSN发送MBMS注册请求, 以便获得MBMS上下文。

步骤704、MBMS会话更新[开始]流程, 仅在新的RNC中建立PTT业务的MBMS上下文, 不建立用户面。

如果一个RNC包含的路由区中, 存在激活PTT业务的UE, 而该RNC中没有建立该PTT业务的MBMS上下文, SGSN通过步骤704发起MBMS会话开始流程在该RNC中建立PTT业务的MBMS上下文, 并通知RNC存在PTT业务的路由区列表。当存在PTT业务的路由区列表发生变化时, SGSN通过步骤704发起MBMS会话更新流程要求RNC更新路由区列表。

4、UE请求[争抢]PTT话权

当PTT组中没有UE占用话权(各个RNC到BM-SC之间的TkrUsr、LnrCtrl和LnrUsr没有建立或建立了但处于空闲状态(在LnrCtrl承载上收到TALK-BST-FREE消息)),或当前讲者UE的优先级低于本UE的优先级,这时用户按下发话键,UE请求[争抢]PTT话权。其流程如图8所示。下面描述UE请求[争抢]PTT话权的流程。

步骤801、流程图中UE与RNC的三条RRC消息(801a、801d、801e)即实现讲者空口承载通道建立流程,在前面已经描述。消息801b、801c用于建立无线链路。

步骤802、申请讲者RNC收到RRC连接请求(RRC-CON-REQ)消息后,如果该UE的抢权优先级高于该PTT业务的当前UE的最高优先级[注],在UpCtrl承载通道上向BM-SC发送讲话请求(TALK-BST-REQ)消息;消息中包含UE IMSI和抢权优先级,这两个信元的值从RRC连接请求(RRC-CON-REQ)消息中获得;RNC还更新当前UE最高优先级,发起“讲者UE到RNC的P-T-P承载建立流程”,具体实现参见专利申请文件《一种实现PTT时建立空口承载的方法》。

[注:PTT业务的当前UE最高优先级是在RNC中维护的状态变量,是该PTT业务当前讲者UE、申请成为该PTT业务的讲者UE中最高的抢权优先级,在PTT呼叫未发生时为无效值]。

异常流程:如果该UE的抢权优先级等于或低于该PTT业务的当前UE的最高优先级,或当前小区不提供PTT业务,直接向该UE发RRC CONNECTION REJECT消息。UE收到RRC CONNECTION REJECT消息后,回到空闲模式,整个过程结束。

步骤803、BM-SC收到TALK-BST-REQ消息后,核对该UE的抢权优先级,如果核对相符,且优先级高于当前讲者UE的优先级或当前没有讲者,确定该UE为新的讲者UE。BM-SC在DnCtrl承载上连续周期发送TALK-BST-GRANT消息,直到收到TALK-BST-ACK为止,TALK-BST-GRANT消息中包含UE IMSI

和抢权优先级。

异常流程：如果优先级等于或低于当前讲者UE的优先级，BM-SC在DnCtrl承载通道上发送TALK-BST-REJ消息，TALK-BST-REJ消息中包含UE IMSI。申请讲者UE在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-REJ消息，且消息中的IMSI与自身的UE IMSI相符，指示用户已被拒绝；申请讲者RNC在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-REJ消息，发现消息中的IMSI与申请讲者UE IMSI相符，发起申请讲者UE的RRC释放流程。

步骤804、BM-SC同时在LnrCtrl上连续周期发送TALK-BST-BUSY消息，消息包含与TALK-BST-GRANT相同的信息。

步骤805、SGSN在DnCtrl承载上收到TALK-BST-GRANT消息后，如果本节点存在该PTT业务的MBMS上下文，且LnrUsr、LnrCtrl、TkrUsr的本SGSN与上级GGSN之间的地面承载部分未建立，发起与上级GGSN的地面承载建立流程。RNC在DnCtrl承载上收到TALK-BST-GRANT消息后，如果本节点存在该PTT业务的MBMS上下文，且LnrUsr、LnrCtrl、TkrUsr的本RNC与上级SGSN之间的地面承载部分未建立，发起与上级SGSN的地面承载建立流程。RNC在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-GRANT消息后，如果本节点存在该PTT业务的MBMS上下文，且LnrUsr、LnrCtrl、本RNC到听者UE的P-T-M承载未建立，对该PTT业务的服务区域、存在该PTT用户路由区列表取交集得到一个小区集合，在这些小区内发起“RNC到听者UE的P-T-M承载建立流程”，具体实现参见专利申请文件《一种实现PTT时建立空口承载的方法》。RNC与上级SGSN的地面承载通道的建立与RNC到听者UE的P-T-M承载的建立并行处理。

步骤806、DnCtrl承载通道上的TALK-BST-GRANT消息在到达申请讲者RNC的时候，可能申请讲者UE的空口承载通道还没有建好，这时RNC等待空口承载通道建好后，将该消息通过DnCtrl承载通道发给申请讲者UE。申请讲者UE在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-GRANT消息，且消息中的IMSI与自身的UE IMSI相符，指示用户可以讲话，并在UpCtrl承载通道上向BM-SC连续周

期发送TALK-BST-ACK消息。

老的讲者UE在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-GRANT消息，发现消息中的IMSI与自身的UE IMSI不相符，停止讲话。老的讲者RNC在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-GRANT消息，发现消息中的IMSI与老的讲者UE IMSI不相符，释放老的讲者UE的RRC连接和Iu连接。

步骤807、UE向SGSN发送业务请求。

步骤808、网络对UE请求的PTT业务进行鉴权和加密。

步骤809、当UE鉴权通过，SGSN通过MBMS UE链接过程向RNC发送MBMS UE上下文。

异常流程1：BM-SC在PTT呼叫开始后，如果持续一段时间未收到TALK-BST-ACK消息，强制释放当前讲者UE的话权。

异常流程2：RNC在收到第一个TALK-BST-ACK消息后，如果经过一段时间未收到SGSN给UE的MBMS UE Linking Request消息，请求BM-SC强制释放当前讲者UE的话权。

5、RNC释放PTT话权

当SGSN对UE鉴权失败，向RNC发IU释放命令，RNC将释放当前UE的话权。下面参照图9描述RNC释放PTT话权的过程。

步骤901、讲者RNC在UpCtrl承载通道上发送TALK-BST-REL消息。

步骤902a-902b、讲者RNC释放讲者UE的RRC连接和Iu连接。

步骤903a、BM-SC收到TALK-BST-REL消息后，在DnCtrl承载通道上发送TALK-BST-FREE消息。RNC在DnCtrl上收到TALK-BST-FREE消息后，更新当前UE最高优先级状态变量为无效值。允许其他用户发起话权请求。

步骤903b、BM-SC在LnrCtrl承载通道上停止发送TALK-BST-BUSY消息的同时，开始连续周期发送TALK-BST-FREE消息。UE收到TALK-BST-FREE消息后，指示用户当前无人讲话。

6、UE释放PTT话权

当用户放松发话键时，UE释放PTT话权，其流程如图10所示。下面参照图10对UE释放PTT话权的流程进行详细的描述。

步骤1001、讲者UE在UpCtrl承载通道上停止发送TALK-BST-ACK消息，开始连续周期发送TALK-BST-REL消息，直到讲者UE的RRC连接被释放掉。

步骤1002a-1002b、讲者RNC收到TALK-BST-REL消息后，释放讲者UE的RRC连接和Iu连接。

步骤1003a、BM-SC收到TALK-BST-REL消息后，在DnCtrl承载通道上发送TALK-BST-FREE消息。RNC在DnCtrl上收到TALK-BST-FREE消息后，更新当前UE最高优先级状态变量为无效值。允许其他用户发起话权请求。

步骤1003b、同时BM-SC在LnrCtrl承载通道上停止发送TALK-BST-BUSY消息，开始连续周期发送TALK-BST-FREE消息。UE收到TALK-BST-FREE消息后，指示用户当前无人讲话。

7、BM-SC释放PTT话权

当用户讲话持续时间超过一定长度时，或在一段时间内未收到TALK-BST-ACK消息，BM-SC强制UE释放PTT话权，如图11所示，下面详细描述其流程。

步骤1101a、BM-SC在DnCtrl承载通道上发送TALK-BST-FREE消息；RNC收到TALK-BST-FREE消息后，更新当前UE最高优先级状态变量为无效值。允许其他用户发起话权请求。

步骤1101b、BM-SC同时在LnrCtrl承载通道上停止发送TALK-BST-BUSY消息，开始连续周期发送TALK-BST-FREE消息。UE收到TALK-BST-FREE消息后，指示用户当前无人讲话。

步骤1102a-1102b、讲者RNC收到TALK-BST-FREE消息后，释放讲者UE的

RRC连接和Iu连接。

8、PTT业务承载通道释放

当各个RNC到BM-SC之间的TkrUsr、LnrCtrl和LnrUsr处于已建立状态，且无人讲话持续时间超过预定时间长度时，BM-SC发起释放各个RNC到BM-SC之间的TkrUsr、LnrCtrl和LnrUsr，如图12所示，下面详细描述其流程。

步骤1201、BM-SC在LnrCtrl承载通道上连续周期发送TALK-BST-STOP消息，并持续一段时间。听者UE收到TALK-BST-STOP消息，不再接收RNC到听者UE的P-T-M承载，开始接收寻呼信道实现不连续接收。当听者UE持续一段时间没有收到TALK-BST-BUSY或TALK-BST-FREE消息，UE也回到不连续接收状态。

步骤1202、接着BM-SC在DnCtrl承载通道上发送TALK-BST-STOP消息。

步骤1203、SGSN、RNC在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-STOP消息后，发起与上级节点的地面承载通道释放流程。RNC在DnCtrl承载通道上收到TALK-BST-STOP消息后，释放网络侧下行空口承载通道。

9、UE去激活PTT业务

当UE选择离开PTT业务并确定后，发起UE去激活PTT业务流程。如图13所示，下面描述UE去激活PTT业务流程。

步骤1301、UE发送IGMP Leave message (IGMP离去消息) 到默认的PDP上下文，以便UE离开由IP多播业务标识和IP多播地址所确定的PTT业务。

步骤1302、GGSN将Leave Indication (离去指示)发给BM-SC，以表示UE离开PTT业务。

步骤1303、当BM-SC收到离去指示消息后，向GGSN返回UE Removal Request (UE去除请求)。

步骤1304、当GGSN收到UE去除请求后，GGSN将MBMS UE上下文去激活请求发给SGSN。。

步骤1305、当SGSN接收到因漫激限制区而引起的MBMS UE 上下文去激活请求，会向UE发送Deactivate MBMS Context Request (去激活MBMS上下文请求)。

步骤1306、UE删除MBMS UE Context (MBMS UE上下文)，并向SGSN发送Deactivate MBMS Context Accept (去激活MBMS上下文收条)。

步骤1307、当UE已经链接到RNC时，SGSN将MBMS UE De-Linking Request (MBMS UE去链接请求)发给RNC，RNC删除MBMS UE 上下文并将MBMS UE De-Linking Response (MBMS UE去链接响应)发给SGSN。

步骤1308、MBMS会话更新[结束]流程。

如果一个RNC中存在该PTT业务的MBMS上下文，而该RNC所包含的路由区中不存在激活PTT业务的UE，则上级SGSN通过步骤1308发起MBMS会话结束流程删除PTT业务的MBMS上下文。当存在PTT业务的路由区列表发生变化时，SGSN通过步骤1308发起MBMS会话更新流程要求RNC更新路由区列表。

步骤1309、当SGSN收到Deactivate MBMS Context Accept后，SGSN将Delete MBMS Context Request (删除MBMS 上下文请求) 发给保持有MBMS上下文的GGSN。

步骤1310、GGSN删除MBMS UE 上下文并将去激活指示 (Deactivation Indication) 发给BM-SC ，以便确认成功地去激活MBMS UE Context。BM-SC收到去激活指示后，删除MBMS UE 上下文并向GGSN发送一个确认消息。

步骤1311、当 GGSN 没有任何用户感兴趣的MBMS承载业务 (MBMS bearer service) 并且与MBMS业务承载相应的“下游节点列表”为空时，GGSN将MBMS注销请求 (MBMS De-Registration Request) 发给BM-SC。BM-SC 从“下游节点列表”参数中删除该GGSN标识，并向GGSN返回MBMS注销响应 (MBMS De-Registration Response) 。

步骤1312、GGSN通过向SGSN发送MBMS上下文响应，确认去激活SGSN的MBMS UE上下文。然后，GGSN删除MBMS UE上下文。

步骤1313、当 SGSN 没有任何用户感兴趣的MBMS承载业务（MBMS bearer service）并且与MBMS业务承载相应的“下游节点列表”为空时，SGSN将MBMS注销请求（MBMS De-Registration Request）发给GGSN。GGSN从“下游节点列表”参数中删除该SGSN标识，并向SGSN返回MBMS注销响应（MBMS De-Registration Response）。

10、PTT业务的安全性

对于讲者UE的安全性，在前面“UE请求[争抢]PTT话权”流程中已经描述，通过UMTS网络已有的鉴权和加密流程，在无线接入层实现加密。为了缩短讲者UE空口承载通道建立时间，将鉴权加密流程放在最后执行。

对于听者UE的安全性，希望非组内用户不要听到组内用户的讲话，可以通过应用层加密来实现。对于下行组播承载通道的安全性，MBMS已有完整的考虑，可以直接使用MBMS的安全方案。用户在加入PTT业务时即获得组播密钥，因此不会增加PTT呼叫建立流程的时间。

根据本发明，可在现有WCDMA系统上实现PTT功能，增加用户使用的业务种类，为运营商创造更多的收入。

虽然通过实施例描绘了本发明，但本领域普通技术人员知道，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，就可使本发明有许多变形和变化，本发明的范围由所附的权利要求来限定。

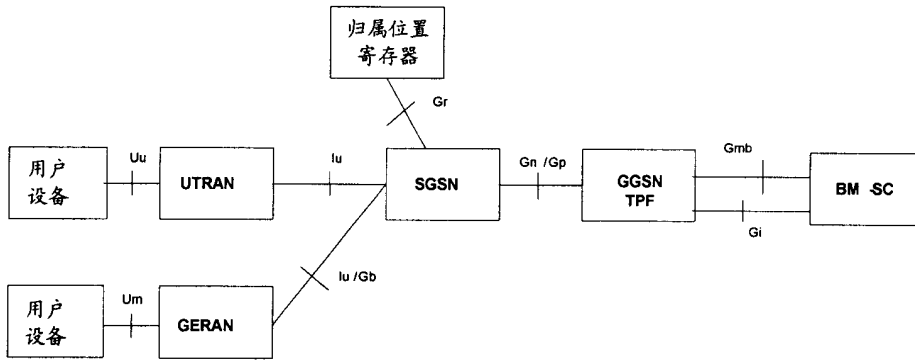


图 1

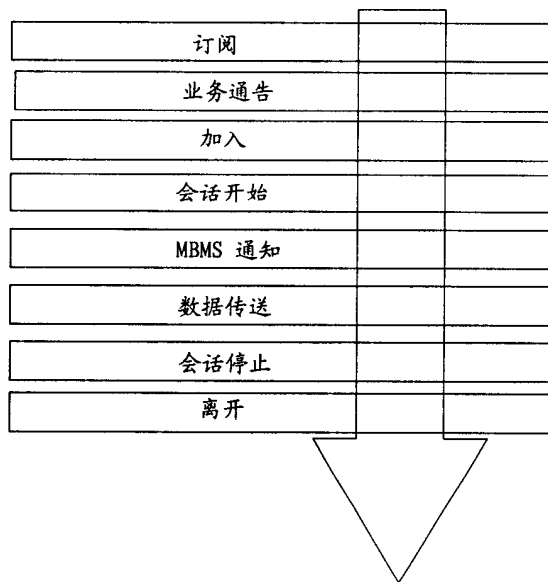


图 2

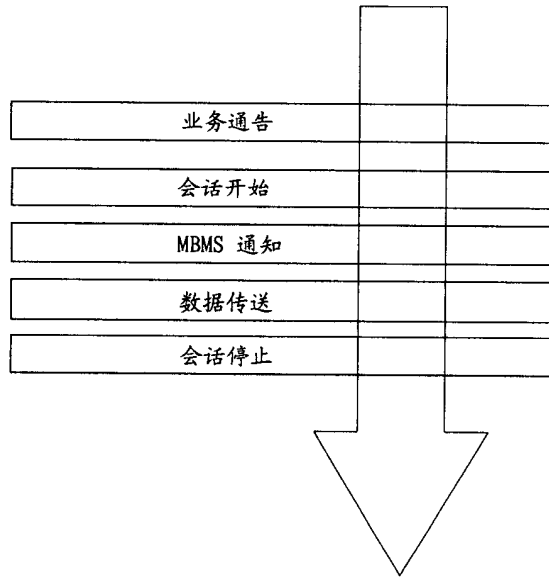


图 3

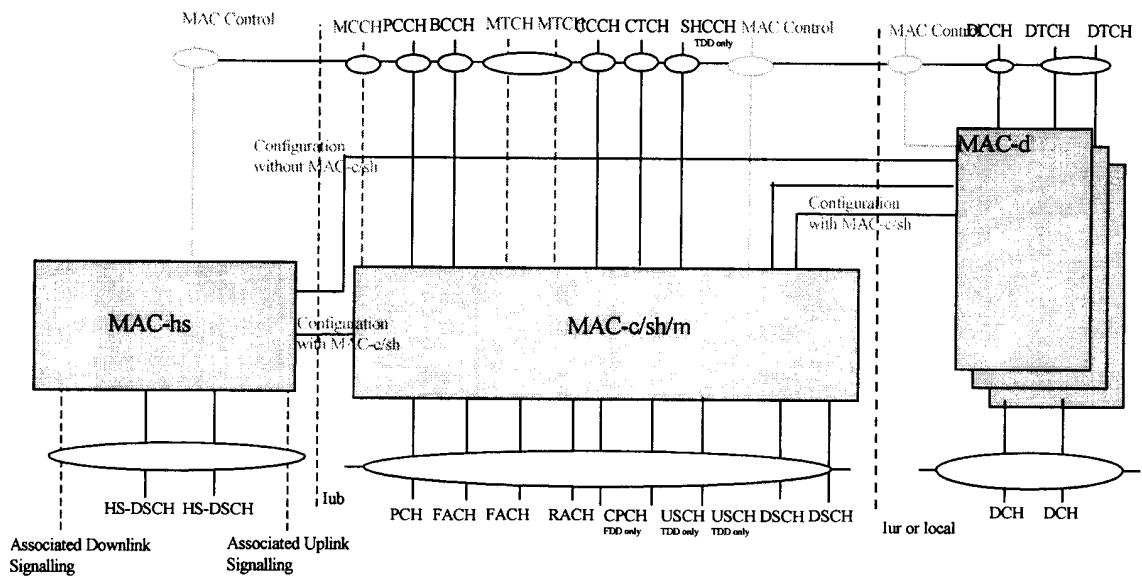


图 4

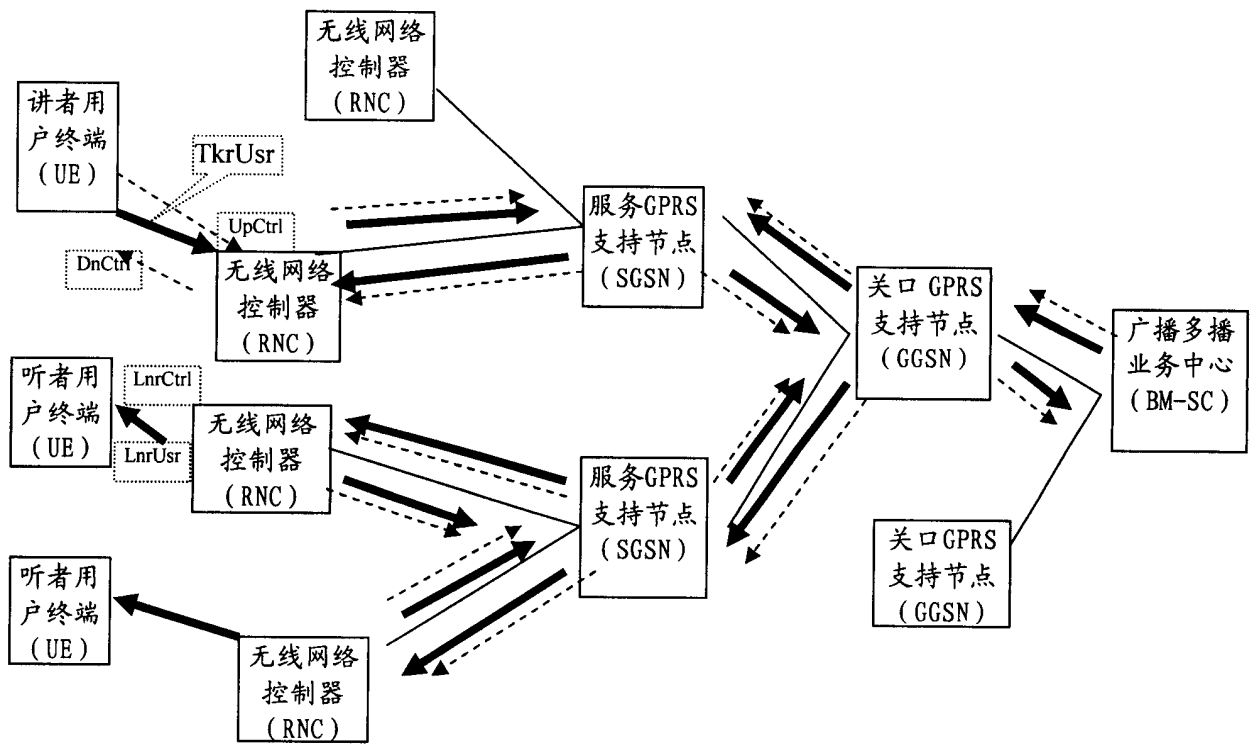


图 5

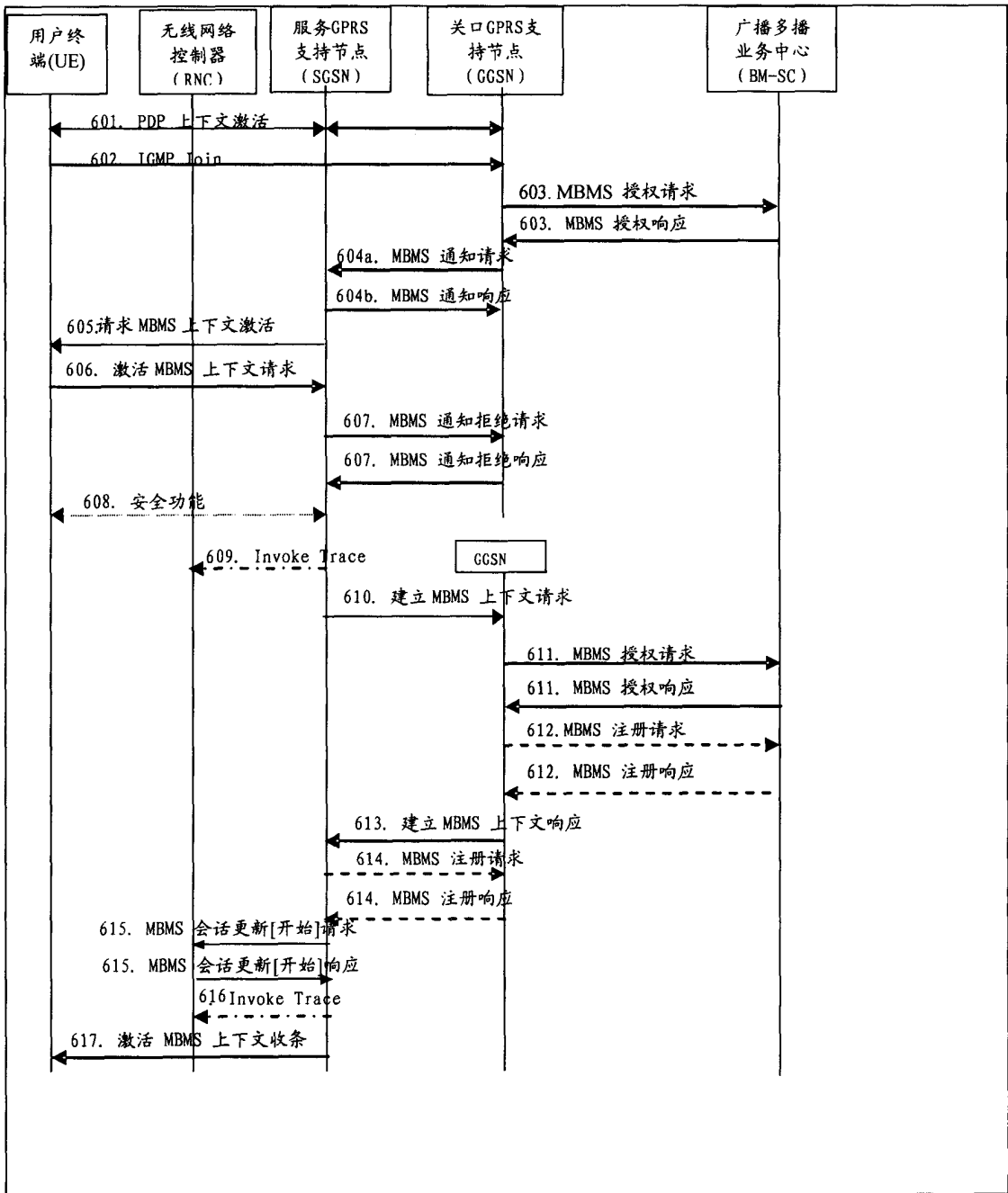


图 6

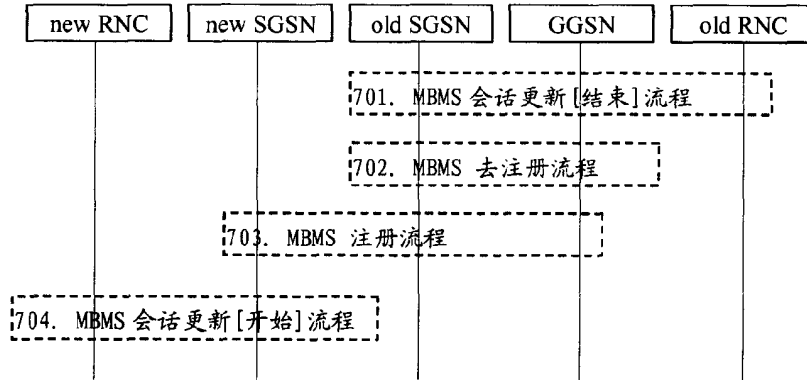


图 7

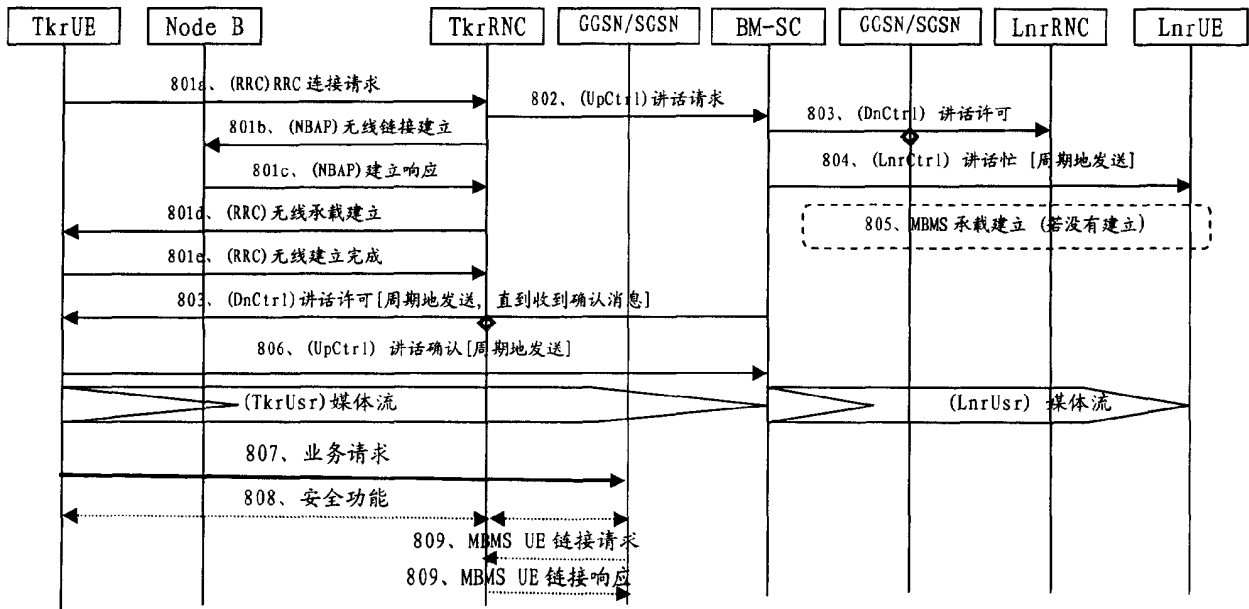


图 8

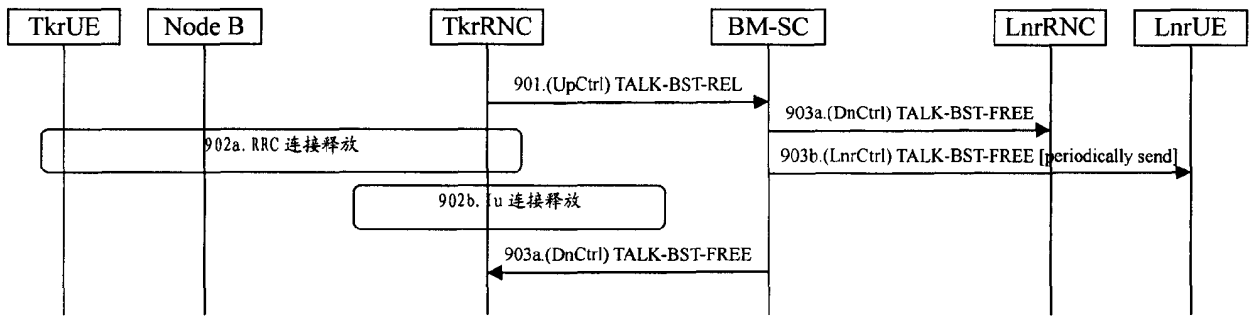


图 9

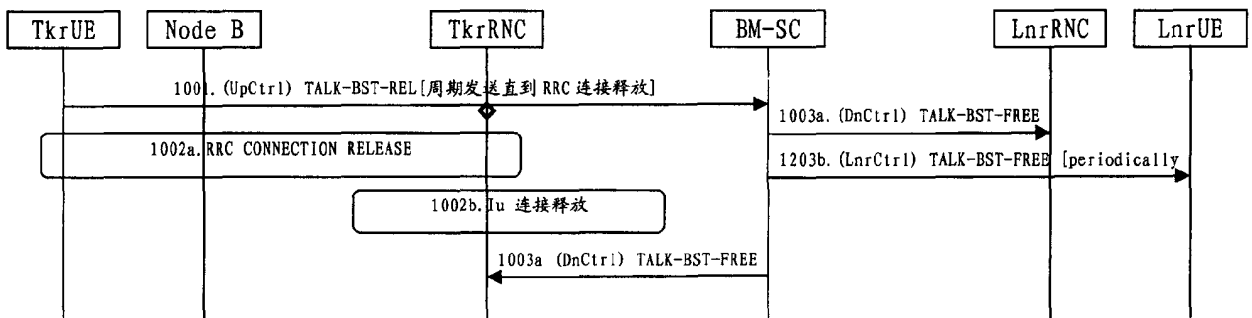


图 10

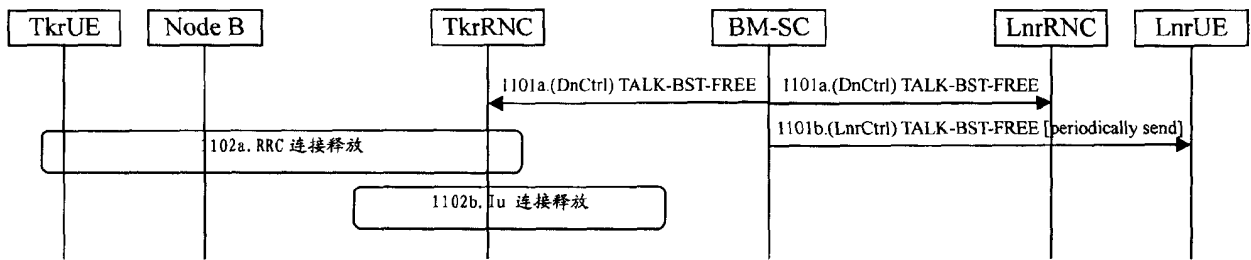


图 11

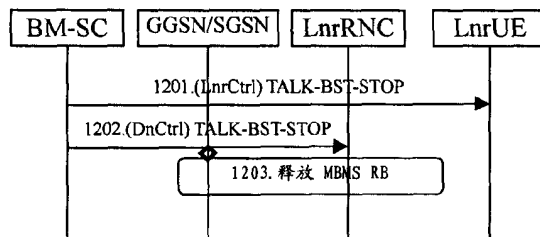


图 12

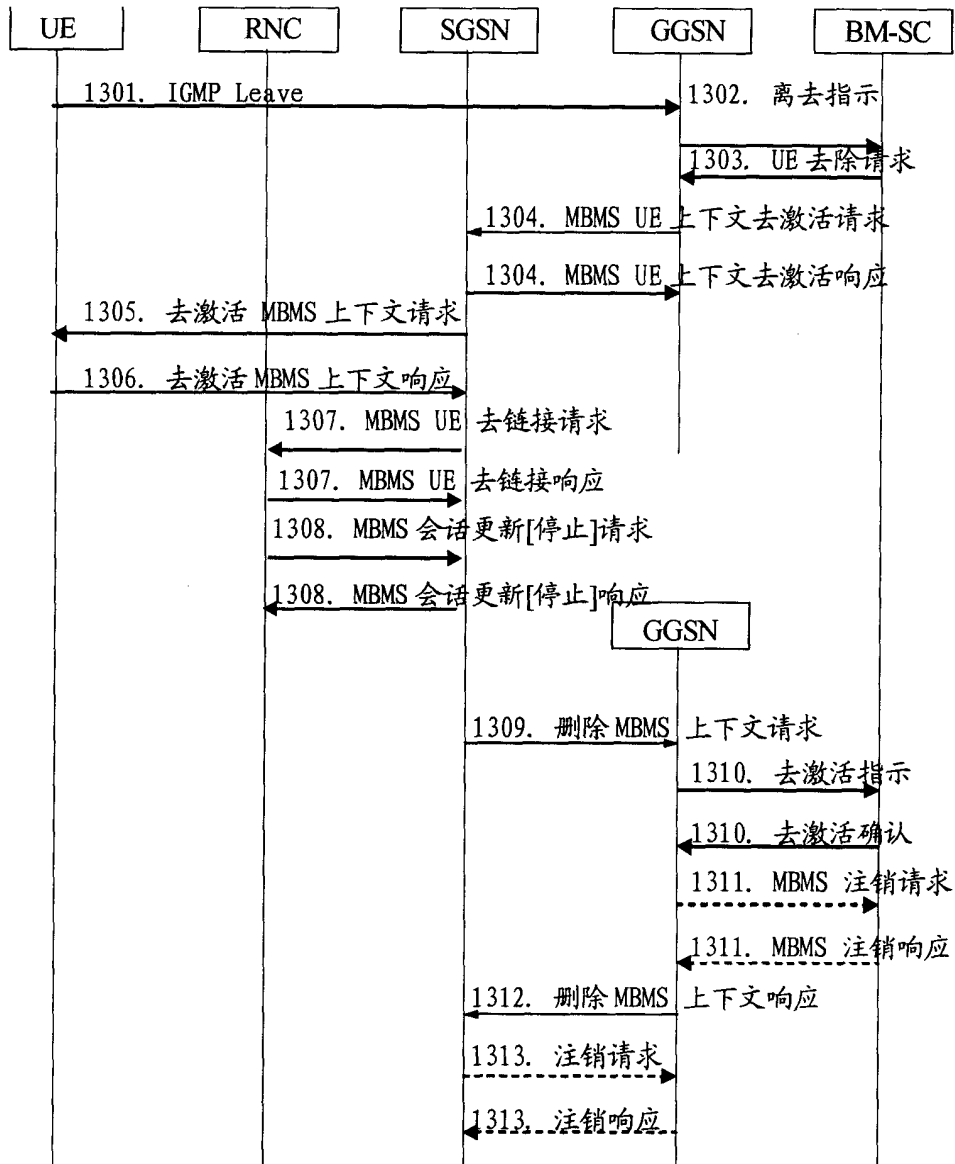


图 13