



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03807035.9

[43] 公开日 2005 年 8 月 24 日

[11] 公开号 CN 1659916A

[22] 申请日 2003.2.12 [21] 申请号 03807035.9

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 14 [33] US [31] 10/077,207

[86] 国际申请 PCT/US2003/004389 2003.2.12

[87] 国际公布 WO2003/069946 英 2003.8.21

[85] 进入国家阶段日期 2004.9.27

[71] 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 D·M·克罗克特 E·C·罗森

M·马根蒂

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

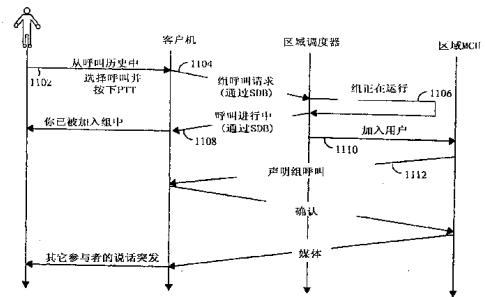
代理人 李家麟

权利要求书 5 页 说明书 32 页 附图 18 页

[54] 发明名称 用于将用户加入组通信网中的组呼叫的服务器

[57] 摘要

一种将用户加入组通信网中的呼叫的方法和装置规定了：从希望启动组呼叫的用户接收一指示、以及如果组呼叫正在进行中则向服务器发送一请求以将所述用户加入所述组呼叫。所述方法和装置还规定了向用户声明所述组呼叫、从希望参与所声明的组呼叫的用户接收确认、以及在用户的话务信道被重建后将媒体转发到该用户。所述方法和装置还规定了：通过即使在移动站休眠并且没有话务信道活动时也交换组呼叫，从而使实际的总体睡眠唤醒时间和等待时间显著地减少。



1. 在服务器中，一种用于将用户加入组通信网中的组呼叫的方法，所述方法包括：

接收对启动组呼叫的请求；

确定所述组呼叫是否在进行中；以及

如果所述组呼叫在进行中则将所述用户加入所述组呼叫。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于还包括：向用户声明所述组呼叫。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于还包括：

从希望参与所声明的组呼叫的用户接收确认；以及

在用户的话务信道被重建后将媒体转发到该用户。

4. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述声明包括触发用户来重建其话务信道。

5. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述声明包括在无线网络的前向公共信道上发送消息。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向寻呼信道(F-PCH)上发送所述消息。

7. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向公共控制信道(F-CCCH)上发送所述消息。

8. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述发送包括以短数据突发(SDB)的形式发送所述消息。

9. 在服务器中，一种包括有将用户加入组通信网中的组呼叫的方法的计算机

可读媒质，所述方法包括：

接收对启动组呼叫的请求；

确定所述组呼叫是否在进行中；以及

如果所述组呼叫在进行中则将所述用户加入所述组呼叫。

10. 如权利要求 9 所述的计算机可读媒质，其特征在于，所述方法还包括向用户声明所述组呼叫。

11. 如权利要求 9 所述的计算机可读媒质，其特征在于，所述方法还包括：

从希望参与所声明的组呼叫的用户接收确认；以及

在用户的话务信道被重建后将媒体转发到该用户。

12. 如权利要求 10 所述的计算机可读媒质，其特征在于，所述声明包括触发用户来重建其话务信道。

13. 如权利要求 10 所述的计算机可读媒质，其特征在于，所述声明包括在无线网络的前向公共信道上发送消息。

14. 如权利要求 13 所述的计算机可读媒质，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向寻呼信道(F-PCH)上发送所述消息。

15. 如权利要求 13 所述的计算机可读媒质，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向公共控制信道(F-CCCH)上发送所述消息。

16. 如权利要求 13 所述的计算机可读媒质，其特征在于，所述发送包括以短数据突发(SDB)的形式发送所述消息。

17. 一种用于将用户加入组通信网中的组呼叫的方法的服务器，所述服务器包括：

用于接收对启动组呼叫的请求的装置；

用于确定所述组呼叫是否在进行中的装置；以及
如果所述组呼叫在进行中则将所述用户加入所述组呼叫的装置。

18. 如权利要求 17 所述的服务器，其特征在于还包括用于向用户声明所述组呼叫的装置。

19. 如权利要求 18 所述的服务器，其特征在于还包括：
从希望参与所声明的组呼叫的用户接收确认的装置；以及
在用户的话务信道被重建后将媒体转发到该用户的装置。

20. 如权利要求 18 所述的服务器，其特征在于，所述声明包括触发用户来重建其话务信道。

21. 如权利要求 18 所述的服务器，其特征在于，所述声明包括在无线网络的前向公共信道上发送消息。

22. 如权利要求 21 所述的服务器，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向寻呼信道 (F-PCH) 上发送所述消息。

23. 如权利要求 21 所述的服务器，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向公共控制信道 (F-CCCH) 上发送所述消息。

24. 如权利要求 21 所述的服务器，其特征在于，所述发送包括以短数据突发 (SDB) 的形式发送所述消息。

25. 一种用于将用户加入组通信网中的组呼叫的方法的服务器，所述服务器包括：

接收机；

发射机；以及

通信上耦合到所述接收机和发射机的处理器，所述处理器能够：

接收对启动组呼叫的请求；
确定所述组呼叫是否在进行中；以及
如果所述组呼叫在进行中则将所述用户加入所述组呼叫。

26. 如权利要求 25 所述的服务器，其特征在于，所述处理器还能向用户声明所述组呼叫。

27. 如权利要求 26 所述的服务器，其特征在于，所述处理器还能够：
从希望参与所声明的组呼叫的用户接收确认；以及
在用户的话务信道被重建后将媒体转发到该用户。

28. 如权利要求 26 所述的服务器，其特征在于，所述处理器还能触发用户来重建其话务信道。

29. 如权利要求 26 所述的服务器，其特征在于，所述声明包括在无线网络的前向公共信道上发送消息。

30. 如权利要求 29 所述的服务器，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向寻呼信道(F-PCH)上发送所述消息。

31. 如权利要求 29 所述的服务器，其特征在于，所述发送包括在无线网络的前向公共控制信道(F-CCCH)上发送所述消息。

32. 如权利要求 29 所述的服务器，其特征在于，所述发送包括以短数据突发(SDB)的形式发送所述消息。

33. 一种用于将用户加入组通信网中的组呼叫的服务器，所述服务器包括：
调度器，其接收对启动组呼叫的请求；以及
控制器，如果组呼叫在进行中则将所述用户加入所述组呼叫。

34. 如权利要求 33 所述的服务器，其特征在于，所述调度器确定所述组呼叫是否正在进行中。

35. 如权利要求 33 所述的服务器，其特征在于，所述控制器向用户发送声明，表示组呼叫正在进行中。

36. 如权利要求 33 所述的服务器，其特征在于，在到用户的话务信道被重建后，所述控制器将媒体发送到所述用户。

用于将用户加入组通信网中的组呼叫的服务器

领域

本发明涉及点对多点通信系统，尤其涉及一种如果组呼叫在进行中则将希望启动所述组呼叫的用户加入该组呼叫的方法和装置。

背景

许多年来，针对快速、有效的、一对一或一对多的(组)通信的一类无线服务以各种形式存在。通常，这些服务是半双工的，其中用户按下它的电话/无线电话上的“按键通话”(PTT)按钮以开始说话。在某些实现中，按下无线电话中的按键、或按下调度系统中的按钮表明用户请求“发言权”，其中通信通过某类型的服务器而发生。如果许可发言权，或者说话者许可，用户一般就说几秒钟话，此后释放它的 PTT 按钮，其它说话者就能请求发言权。通信一般从一个说话者到一组收听者，但可以是一对一的。该服务在传统上用于一个人(比如“调度员”)需要与一组人通信的应用中，比如现场勤务人员或出租车司机，其中服务的“调度”名源自于此。

在因特网上提供了类似的服务，一般称为“语音聊天”。这些服务通常作为个人电脑应用来实现，所述应用以互联网协议(IP)分组向中央群聊天服务器发送声码器帧，即 IP 上语音(VoIP)服务，或者可能以对等服务在客户机之间发送声码器帧。

这些服务的一个关键特征在于通信是迅速且自发的，通常通过简单地按下 PTT 按钮而开始，而无须经过一般的拨号和振铃顺序。这类服务中的通信一般很短，单个的说话“突发”一般在几秒的数量级上，“会话”一般可能持续一分钟或更短。

用户请求发言权和他从服务器接收他具有发言权并可以开始说话的肯定或否定应答之间的时间延迟是半双工组通信系统的关键参数，它被称为 PTT 等待时间。如上所述，调度系统为短的、迅速的会话寄予优先权，这使得在 PTT 等待时间变大时服务变得较不有效。

现有的组通信基础设施为显著减少 PTT 等待时间提供了有限的机会，即实际的 PTT 等待时间也许不可能被降低到在休眠分组数据会话内重建话务信道所需的

时间以下。而且，说话者和收听者话务信道不是顺序提出的，因为开始唤醒一休眠组可用的唯一机制是等待说话者的话务信道被重建以通知服务器。目前，不存在任何机制在除话务信道以外的信道上发送移动站始发的用户信令数据——这是在客户机和服务器之间发生任何通信前需要重建话务信道的限制。

因此，需要一些机制来减少说话者经历的明显的 PTT 等待时间，并且减少重建话务信道以参与移动站所需的总时间，而无须负面地影响系统容量、客户机电池寿命或者其它资源。

在调度模型中，端点间的通信发生在虚拟组中，其中一个“说话者”的语音被广播到一个或多个“收听者”。这类通信的单个实例通常称为调度呼叫，或者简称为呼叫。呼叫是一组的例示，它定义了呼叫的特征，并且本质上是具有某些相关信息的成员列表，比如组名或组标识。成员列表是被邀请参与呼叫的一个或多个用户的列表。

需要一种既支持组呼叫服务的聊天室模型又支持它的特别模型。在聊天室模型中，预先定义组，它们可以被保存在调度服务器上。然而在特别模型中，可以实时地定义和/或修改组。

发明内容

所公开的实施例提供了服务器中用于将用户加入组通信网中的组呼叫的一种新颖且改进了的方法，所述方法包括以下步骤：接收对启动组呼叫的请求、确定组呼叫是否在进行中、以及如果组呼叫在进行中则将用户加入组呼叫。

在本发明另一方面，服务器中的计算机可读媒质包括有一种用于将用户加入组通信网中的组呼叫的方法，所述方法包括上述步骤。

在本发明另一方面，一种用于将成员加入组通信网中的组呼叫的服务器包括：用于启动组呼叫的装置、用于确定组呼叫是否在进行中的装置、以及如果组呼叫在进行中则将用户加入该组呼叫的装置。

在本发明另一方面，一种用于将用户加入组通信网中的组呼叫的服务器包括：接收机、发射机、以及通信上耦合到所述接收机和发射机的处理器。所述处理器能接收对启动组呼叫的请求、确定组呼叫是否在进行中、以及如果组呼叫在进行中则将用户加入该组呼叫。

附图简述

通过下面提出的结合附图的详细描述，本发明的特征、性质和优点将变得更加明显，附图中相同的元件具有相同的标识，其中：

图 1 说明了一组通信系统；

图 2 说明了几个应用怎样彼此相互作用；

图 3 说明了根据一个实施例的示例性用户注册过程；

图 4 说明了根据一个实施例的示例性本地、区域内的呼叫建立过程；

图 5 说明了根据一个实施例的示例性远程、区域内的呼叫建立过程；

图 6 说明了根据一个实施例的示例性本地、区域间的呼叫建立过程；

图 7 说明了根据一个实施例的示例性远程、区域间的呼叫建立过程；

图 8 说明了根据一个实施例用于发出一组呼叫的示例性过程；

图 9 说明了根据一个实施例用于终止一组呼叫的示例性过程；

图 10 说明了根据一个实施例用于为组呼叫发送报警的示例性过程；

图 11 说明了根据一个实施例用于后期加入组呼叫的示例性过程；

图 12 说明了根据一个实施例用于先占说话者的示例性过程；

图 13 说明了根据一个实施例用于将新成员加入活动组呼叫的示例性过程；

图 14 说明了根据一个实施例用于从组呼叫中移除参预者的示例性过程；

图 15 说明了根据一个实施例用于移除用户注册的示例性过程；

图 16 说明了根据一个实施例几个通信设备怎样与通信管理器交互作用；

图 17 说明了根据一个实施例在通信管理器端缓冲媒体；以及

图 18 说明了根据一个实施例在客户机缓冲媒体。

详细描述

在详细说明本发明的一个实施例之前，应该理解，本发明不限于其在下列描述中提出或在附图中说明的组件的构造细节或组件排列。本发明能在其它实施例中实现，并且以各种方式实现。同样应该理解，这里使用的措词和术语是为了说明，而不应被视为是限制性的。

图 1 说明了组通信系统 100 的示例性功能框图。组通信系统 100 也称为按键通话 (PTT) 系统、网广播服务 (NBS)、调度系统或者点对多点通信系统。在一实施例中，组通信系统 100 包括应用服务器组件、比如调度器、位置服务器、媒体控制单

元(MCU)联合体、使用登录服务器以及互联网协议(IP)客户机(具有IP连接的无线和/或有线的设备)。根据组件的功能,可以或者在中央化集中部署或者在区域化部署中采用应用服务器组件。中央化部署可包括本地调度器(HD)102、本地位置服务器(HLS)104以及用户/群组数据库106。这些组件位于服务提供商的网络中央,并且可通过区域部署来访问。在定位和漫游用户以及在开始区域间组呼叫时可使用中央化的组件。区域化的部署108、110可包括区域位置服务器(RLS)112、区域调度器(RD)114、区域媒体控制单元(MCU)联合体116以及区域使用登录服务器(ULS)118。

区域部署可以分布在服务提供商的网络中以确保与呼叫建立相关的网络延时被保持在最小,以便满足瞬时应答的要求。将呼叫负载分布在几个区域化系统中还确保能采用足够的规模可变性方案来支持大量用户。区域化的应用服务器组件提供用户注册、区域内呼叫建立和管理、以及用户的报警始发和传递,用户是在该区域中注册的。

组通信设备(客户机)120、122可以在例如cdma2000手机上采用,组通信设备120、122可以使用标准用户服务选项来请求分组数据会话,并且使用该会话将其IP地址注册到应用服务器并执行组呼叫始发。在一实施例中,应用服务器组件108、110连到服务提供商的分组数据服务节点(PDSN)。客户机120和122在从无线基础设施接收分组数据会话后,具有通过PDSN到应用服务器组件108、110的IP连接性。

在加电后,客户机120、122可使用数据服务选项来请求分组数据会话。作为分组数据会话建立的一部分,客户机被分配了一个IP地址。此时,客户机还接收域名服务(DNS)服务器124的地址。客户机120、122例如通过使用服务记录(SRV)查找表来查询DNS服务器124,以便找到RLS112的地址。在定位了RLS112后,客户机120、122可以执行注册,通知应用服务器它的位置信息,例如IP地址。注册可以用IP协议来执行,比如用户数据报协议(UDP)上的会话始发协议(SIP)。在邀请用户进入组呼叫时,客户机120、122的IP地址可用于联系客户机。

在一实施例中,在注册完成后,客户机可以执行另一DNSSRV记录查找表来找到区域调度器114的地址。每当用户请求开始呼叫或者发送报警时,客户机就联系区域调度器。区域调度器114和客户机120、124之间的接口可以是UDP上的信令协议。

一旦建立组呼叫，客户机 120、114 和 MCU 联合体 116 交换媒体和信令消息。在一实施例中，可以使用 UDP 上的实时协议 (RTP) 在呼叫参与者和 MCU 联合体 116 之间发送媒体。信令消息也可以是 UDP 上的信令协议。下面描述这些协议以及它们提供的功能。

组件

组通信网 100 可以包括 IP 端点，它们包含客户机软件，还可以包括区域化和中央化的服务器组件，所述服务器组件被要求提供组通信服务。在下面的部分中更详细地描述了组通信客户机和应用服务器组件。

客户机

组通信客户机 120、122 可以在能接入适当声码器的任一 IP 端点上运行。IP 端点可以包括在例如 cdma2000 的无线系统、例如无线二进制运行时环境 (BREW) 的应用开发平台以及个人电脑上运行的应用。

客户机可以包括使用 BREW 开发的软件应用、以及到移动站调制解调器软件 (MSM) 的接口，后一软件可以被下载到包含 BREW 环境的客户机。BREW 是使开发者能创建可运行在客户机通信设备上的应用的平台。BREW 向应用开发商提供了绝缘层，能够开发应用软件而无须直接接触 MSM 软件和原始设备制造商 (OEM) 软件。这能够快速开发应用，并且独立于 MSM 和/或 OEM 软件而发展。它也能把应用快速下载到包含 BREW 环境的任何设备上。如图 2 所示，客户机组通信应用软件 202 可以与其它应用 204、206、208、210 并行执行。虽然这些服务可以通过 OEM 212 和 MSM 214 接口直接提供，然而 BREW 也提供了与这些层中的应用所作的修改的隔离。这使 OEM 212 和 MSM 214 能够与数据应用 202、204、206、208、210 分开发展。

为了使客户机能有效地在个人电脑上运行，个人电脑可以包括到可兼容声码器的接入、到声音驱动器的接入、以及到应用服务器的 IP 连接。

位置服务器

在一实施例中，位置服务器 (LS) 可以接受和/或维持用户位置信息，例如网络层 IP 地址、用户的物理位置，比如经度和纬度、以及/或者分组区段标识，即在前向公共信道上通过空中广播的系统标识符，该系统标识符标识了正在为该扇区提供分组数据服务的 PDSN 的范围。在一实施例中，LS 可以包括一组件，该组件处理来自客户机的注册，并使用 SIP 接口将用户位置信息提供给其它应用，比如即时消息传递。

LS 可包括两个功能元件，区域位置服务器 (RLS) 112 和本地位置服务器 (HLS) 104。RLS 112 可以根据每区域来部署，HLS 104 可以中央化。下面描述这些元件的细节和它们的功能。

区域位置服务器

RLS 112 可以处理并维持来自位于其区域内的客户机的注册。在一实施例中，RLS 112 是一标准的基于 SIP 的 LS，具有用户位置信息的相关存储。作为注册项目维持的一部分，RLS 112 可以检验每次注册的到期日，“期满”字段。RLS 确保期满的项目被移除，并且区域调度器 (RD) 和 HLS 都被通知所移除的项目。

如上所述，客户机可以执行 IP 注册，以便通知应用服务器有关它们的位置。客户机可以在它们可用性的持续时间内维持它们向组通信服务的注册。当客户机的 IP 地址改变并且当注册将要期满时，客户机可以执行重新注册。

当客户机注册或重新注册时，RLS 112 可以通知其相关的 RD 114。这使 RD 114 能在准备呼叫建立请求时预加载用户数据，从而减短了呼叫建立时间。RD 114 可以缓存用户的位置信息，消除对 RD 114 联系 RLS 以便在呼叫建立期间检取用户位置信息的需求。

RLS 112 可以在用户位置信息被更新或从 RLS 112 被移除时通知 RD 114。这确保 RLS 112 和 RD 114 与有关区域内注册的用户的信息保持同步。

RLS 112 也用注册用户的位置信息周期性地更新 HLS 104。在 RLS 112 对于已经在另一区域中有有效注册的用户向 HLS 104 提交注册，HLS 可以解决该冲突。

本地位置服务器

HLS 104 可以处理对用户位置信息的查询。在一实施例中，HLS 104 提供了基于 SIP 的接口以允许其它应用查询特定用户的位置信息，其它应用比如即时消息传递应用。

如果 HLS 104 是一中央化的组件且 RLS 与其通信，HLS 就可以为漫游用户解决不同区域中的多次注册。HLS 104 可以从每一个 RLS 接收注册信息。如果 HLS 104 接收同一用户的多次注册，HLS 104 就能保持最新的注册并且请求从 RLS 中移除该用户的陈旧注册。这又触发了从与包含陈旧注册的 RLS 相关联的 RD 114 中移除为该用户高速缓存的信息。

调度器

调度器可以通过定位用户并向媒体控制单元 (MCU) 联合体 116 分配组呼叫而便

于呼叫建立。调度器是对于满足“即时接入”要求关键的服务器组件。为了确保最低的呼叫建立时间，调度器可以包括具有类似结构和功能但有不同的部署阶段的两个功能元件。下面部分中将详细描述这两个功能元件，区域调度器(RD) 114 和本地调度器(HD) 102。

区域调度器

RD 114 可以是呼叫建立请求和报警请求的初始接触点。RD 114 可以在它从用户已注册的 RLS 112 接收一指示时预加载用户信息。与用户信息一起，RD 114 可以高速缓存关于组呼叫的信息，组呼叫在系统中运行。RD 114 可以在呼叫建立期间使用用户和群组的高速缓存信息来使建立时间保持在最小，即不要求数据库查找。

在一实施例中，RD 保存在高速缓存中的组信息包括组成员列表和 MCU 联合体 116 的地址，其中组在该 MCU 联合体 116 上运行。RD 114 可以在呼叫持续期间维持成员列表和 MCU 地址。这帮助 RD 114 快速地确定到来的呼叫请求是否包含组定义，组定义与具有已经在系统中运行的相关呼叫的定义相同。这使 RD 能快速应答呼叫建立请求并且在应答中确信地许可或拒绝“发言权”请求。

RD 114 可以许可或拒绝发言权控制请求。RD 114 可决定它是否会请求 MCU 联合体 116 将用户作为“后期加入”参与者加入到呼叫中，或者与相关的成员列表开始新的呼叫。

在呼叫建立请求处理期间，RD 114 可以使用经缓存的用户信息来为呼叫建立请求中指定的用户检取位置信息。如果用户不能被定位，RD 114 就可以请求 HD 102 来定位该用户。在一实施例中，如果定位了至少一个或多个目标用户，RD 114 就继续呼叫建立。在已经定位了目标用户后，RD 114 可以决定应该向哪个 MCU 分配呼叫。这个确定可以基于群组中用户的 IP 地址，群组包括始发者。

RD 114 可以处理与呼叫请求类似的报警请求。在一实施例中，报警请求被分配给本地 MCU 联合体 116 用于处理，无论目标用户的位置如何。

在一实施例中，RD 的高速缓存中的信息可以被周期性地写到一可靠的存储机制中，以便能在故障时恢复它。在 RD 故障恢复后，用户和被写到可靠存储机制的群组信息可以被重新加载到高速缓存，RD 继续结合处理到来的呼叫建立请求而确认经高速缓存的信息。

在一实施例中，RD 114 在来自 RLS 112 的每个用户注册通知后把用户数据加

载到本地高速缓存中。通过消除对呼叫建立时间的几个数据库查找的需求，RD 114 显著地减少了它要确认并应答呼叫建立请求或报警请求所用的时间量。

RD 114 可以在呼叫建立期间接入用户/群组数据库 106 以便将预定义的组地址 (如果在请求中存在) 扩展到单独用户的列表，并且根据需要，将用户或组的其它标识符，例如电话号码、会议标识，转换成规范地址。

本地调度器

本地调度器 (HD) 102 可以跟踪注册用户的位置信息。HD 可以包含已经向 RLS 112 执行注册的用户的位置信息。

如上所述，每个 RLS 112 可以在每次出现用户注册、重新注册、撤销注册或注册期满时通知其相关的 RD 114。RD 114 可以使用该信息来加载或释放其本地高速缓存中的用户信息。各个 RD 114 可以用用户位置信息来更新 HD 102。由于 HD 102 从 RD 114 接收更新，因此 HD 114 可以帮助找到地理上在不同区域中展开的用户。RD 114 可以在接收对目前不在其区域中注册 (即，不在用户信息的 RD 高速缓存中) 的用户的请求时，可以请求自 HD 102 的帮助。

DNS 服务器

在一实施例中，组通信系统 100 可以使用服务提供商的 DNS 服务器 124 将 RLS 112 和 RD 114 的位置信息提供给客户机。该信息可以在每次区域部署时配置并且周期性地更新以确保其准确性。

在一实施例中，各个客户机在点对点协议 (PPP) 会话建立期间通过互联网协议控制协议 (IPCP) 而获悉 DNS 服务器的地址。DNS 服务器 124 可以以此方式按区域地被告知。这使客户机能在区域间漫游，并且与在客户机所位于的相同区域中的 DNS 服务器 124 进行通信。DNS 服务器 124 结合各个 PDSN 按区域部署。在一实施例中，可以用正在为与 DNS 服务器 124 相关的 PDSN 进行服务的各个 RD 124 和 RLS 来更新 DNS 服务器 124。

在一实施例中，定位适当 RD 114 和 RLS 112 所用的机制是基于 DNS 和 SIP 寻址的组合。可以基于 SIP URI 的 “<domain(域)>” 部分来执行 DNS 服务 (SRV) 记录查找，客户机注册到 SIP URI 下。SRV 记录请求可以包括请求者尝试找到的协议或服务。例如，在尝试定位 RLS 112 的情况下，客户机可以请求 DNS SRV 记录查找表中的 “注册服务”。DNS 应答可以包括服务器的一个或多个有效的网络和端口地址，所述服务器提供了所请求的服务。通过允许 DNS 服务器 124 在向客户机请求返回应

答时在多个服务器之间轮流,可以在提供相同服务的服务器之间的负载平衡中使用 DNS 服务器 124。

用户/群组数据库

在一实施例中,用户/群组数据库 106 是用户和群组信息的中央贮藏库。对于每个用户而言,数据库可包括诸如用户地址、先占排位、验证信息、用户联系信息和合法截取标志这样的信息,合法截取标志表明用户是否在被监视。数据库还可以包括预定义群组的定义,所述预定义的群组是调度服务的聊天室模型的用户和相关组名的列表。每组可以由例如群组地址唯一地标识。客户机可以使用群组地址在群组呼叫建立请求中标识群组。RD 14 可以在它使用其中有预定义群组的群组呼叫建立请求时,使用群组地址从用户/群组数据库 106 中检取相关的成员列表。

媒体控制单元联合体

媒体控制单元 (MCU) 联合体可以包括媒体控制宿主 (MCH) 和媒体控制单元 (MCU)。MCH 可以宿主并管理多个 MCU 进程。各个 MCU 可处理单个呼叫的实时信令和媒体处理。MCU 为一呼叫执行的功能可以包括:

- 处理来自 RD 114 的呼叫分配
- 将加载和状态信息发送到 MCH
- 将呼叫开始信息发送到客户机
- 处理来自客户机的到来呼叫,比如 PTT 请求
- 确保信令消息被可靠地传递到客户机
- 复制和分布“一到多”呼叫的媒体
- 使用适当的代码转换器为“混合的”声码器“一到多”呼叫提供媒体转换
- 监视呼叫活动性并基于媒体流的不活动性而启动呼叫终止
- 为使用登录服务器 (ULS) 118 产生使用信息
- 在请求时将媒体和信令信息转发到适当的合法截取点。

MCU 可以处理来自 RD 114 的报警请求,将报警通知发出到客户机,并且等到来自客户机的确认。在接收到来自目标的确认后,MCU 释放被分配给报警事务的任何资源。此时,MCU 可以处理其它呼叫分配或报警请求。

使用登录服务器

ULS 118 可存在于每个区域中,并且与 MCU 联合体 116 位于一起。ULS 118 可

以为每次呼叫或报警处理从 MCU 联合体 16 收集使用事件，将它们格式化使用数据记录 (HDR)，然后将这些 UDR 保存在 UDR 文件的顺序中。呼叫的 UDR 可包含与单独呼叫有关的信息，所述单独的呼叫包括参与者和参与使用总数的列表。报警的 UDR 可包含指示报警的始发者和报警被发送到的目标用户的信息。UDR 文件可由服务提供商为了记账分析而收集，并且可以在固定时间量后被删除。

ULS 118 可以在每次呼叫的结束处写入每呼叫实例的单个 HDR。ULS 118 还可以在每次处理报警请求时写入单个 UDR。ULS 118 所写入的 UDR 可以包含以下信息：

- 呼叫实例标识符或报警实例标识符
- 也暗示呼叫位置的 MCU 标识符。在呼叫开始处，可以根据所有提出的参与者的注册的位置来选择适当的 MCU。MCU 的位置可能与始发者在相同的区域中，也可能不在相同的区域中。
- 呼叫或报警的开始时间
- 呼叫或报警的结束时间
- 始发用户名和/或标识符
- 始发用户 IP 地址
- 对于每个参与者，用户名、用户地址、用户 IP 地址、累计参与时间，其对于报警可能为零、以及参与者保持发言权的总秒数，其对于报警可能为零。

在一实施例中，对于单个 UDR 发布的每个呼叫，它可代表呼叫期间总的说话分段收集。如果根据每个说话分段要求 UDR 事件登录，则以附加处理加载、文件 I/O 和磁盘空间要求的代价来实现 UDR 事件登录。

组通信系统 100 执行几种不同的功能以便操作群组服务。与用户经历有关的功能包括注册、呼叫开始、呼叫终止、发送报警、后期加入、说话者仲裁、添加用户、移除成员、撤销注册、定址以及验证。与系统准备和操作有关的功能包括管理和供应、规模可变性以及可靠性。在下面的部分中详细描述这些部分。

注册

在无线通信系统中，例如 CDMA 系统，注册是移动站使其位置对于无线系统基础设施已知的过程。该位置信息可以包括移动站所处的地理区域、以及正在服务移动站的基地的标识，所述标识可用于帮助有效地使用寻呼和接入信道。

在一实施例中，用户位置信息是客户机的 IP 地址，无论客户机是通过无线还

是有线服务相连。使 IP 应用能基于客户机的 IP 地址来定位客户机的示例性 IP 协议是会话始发协议(SIP)。除了其它功能以外，SIP 提供了方法使客户机向 SIP 服务器组件注册它们的 IP 地址和其它位置信息。此外，SIP 提供方法使关心“找到”客户机的 IP 应用去查询位置信息的相同 SIP 服务器组件，比如客户机的 IP 地址。

注册可以包括 IP 客户机与 SIP 服务器通信以通知并维持其位置信息(例如 IP 地址)的过程。提供这个功能的 SIP 服务器组件是位置服务器。客户机通知位置服务器它的位置或对其位置的变化的方法是 SIP REGISTER(SIP 注册)方法。

在一实施例中，客户机向区域位置服务器注册它们的位置信息。其它基于 IP 的应用，比如即时消息传递，会收益于获悉位置服务器中可用的每个客户机的 IP 地址。外部服务或客户机可以执行注册。图 3 说明了用于执行注册功能的示例性呼叫流程。

在加电 302 后，客户机可请求分组数据会话，并且开始向 RLS 112 注册其 IP 地址的过程。为了执行注册，客户机可以执行 DNS SRV 记录查找 304 来确定 RLS 的地址。一旦已经检取了 RLS 地址 306，客户机就通过使用 SIP 注册消息来注册其位置信息 308。RLS 可以验证用户 310 并且向客户机发出一应答 312。RLS 可以通知区域调度器用户已注册 314，区域调度器可以使用该信息来预加载用户相关的数据记录，以便于呼叫建立期间的更快应答。这一点上，客户机可与邀请联系以参与组呼叫。在一实施例中，客户机可能需要执行注册以便接收组呼叫，无论它们拥有的数据连接类型是无线还是有线的。

注册具有与它们相关的“期满”字段，该字段指示了客户机的注册信息应被视为有效多少时间。为了保证客户机总能通过 IP 访问，因此客户机总是能得知其注册的期满，并且在期满前执行重新注册。注册由于其它环境总是会变得无效或变陈旧，比如在客户机的 IP 地址改变时或者客户机和位置服务器之间的数据连接变坏时。客户机会得知其数据连接的状态以及它们的 IP 地址是否已改变。

在初始注册已完成后，客户机可能允许其分组数据会话进入休眠，休眠可以释放专用话务信道。客户机可以监视其分组数据会话以确保它在延长的休眠期间保持有效。可能影响会话有效性的条件包括：移到具有不同分组区段 ID 的区域、经历服务的衰落或损失、以及接受和/或作出 PSTN 呼叫。客户机的 IP 地址会改变，可能会要求客户机重建到基础设施的数据连接。当客户机重建其分组数据会话时，它接收一新的 IP 地址。新的 IP 地址需要被传递到位置服务器以确保客户机的位置

信息保持准确。这可以通过执行重新注册来完成。

通过周期性地对位置服务器“查询(ping)”，通过防火墙传递到位置服务器的有线客户机可能需要保持通过防火墙的开启。这是通过执行重新注册完成的。

组呼叫始发

在注册完成后，用户可以作出或接收呼叫。在第一次呼叫在加电后开始前，客户机可以执行 DNS SRV 记录查找以找到区域调度器的位置。这可以作为启动过程的一部分来执行。

一个“组”与一始发者和成员列表相关联，始发者启动所述组建立，成员列表包含目标用户。成员列表可以包含一个或多个用户、一个或多个预定义的组、或者两者的组合。如果成员列表仅包含一个用户，则使用成员列表开始的呼叫通常被称为私人呼叫。如果成员列表包含任何预定义的组，则区域调度器可以将预定义的组扩展到一个或多个目标用户的列表中，例如通过用预定义组的相关成员列表来代替原始成员列表中预定义的组标识符。在预定义的组已被扩展后，所产生的成员列表仅包含目标用户名。这一点上，区域调度器尝试定位成员列表中的目标用户，例如通过扫描用户信息的区域调度器高速缓存。如果目标用户位于区域调度器的高速缓存中，该组的成员就在与区域调度器相同的区域内注册。这类组呼叫被标记为“区域内”呼叫。如果有区域调度器不能定位的用户，区域调度器就可请求来自本地调度器的帮助来定位用户。与包含来自两个或多个区域的成员的组相关联的呼叫被称为“区域间呼叫”。

在区域调度器已确定呼叫是区域内还是区域间的之后，它可以开始确定哪个媒体控制单元(MCU)可以作为该呼叫的宿主的过程。对于区域内呼叫而言，区域调度器可以将呼叫分配给与区域调度器位于相同区域中的MCU，如果该区域中有可用的MCU资源的话。使用这类呼叫建立产生的呼叫被称为“本地宿主的”呼叫，即本地呼叫。对于区域间呼叫而言，区域调度器会有机会将该呼叫分配给位于相同区域或位于远程或外部区域内的MCU。区域调度器可以根据用户的位置信息来作出该决定，以便为包含媒体和信令的IP分组找到最佳的传播路径。如果大多数用户位于特定的区域内，则可以将呼叫分配给该区域。如果用户均匀地分布在各区域上，则可以把呼叫分配给包含目标用户的区域之一。如果区域间呼叫被分配给与其中驻留区域调度器的区域所不同的区域内的MCU，则呼叫被称为“远程宿主的”或远程呼叫。区域调度器可以获悉它们正在服务的MCU和PDSN之间的网络拓扑结构和/或连

接，并且可以使用这个获悉的情况对呼叫的分配作出更好的决定。

区域内呼叫

可以开发组通信系统 100 来确保大多数呼叫是区域内的呼叫。区域内呼叫会消除在呼叫建立时间对于区域调度器 114 和本地调度器 102 之间通信的需求。当目标用户在相同区域中且本地宿主该呼叫时，也会消除对区域间通信的需求，对于大多数区域内呼叫都是如此。下面的部分描述了区域内呼叫的呼叫流程、定时估计以及消息传递方案。

开始本地呼叫

图 4 说明了用于开始本地组呼叫的示例性消息流程。用户可以选择 402 一个或多个目标用户、一个或多个预定义的组、或者两者的组合，并且可以按下按键通话 (PTT) 按钮。客户机会向区域调度器发送一请求 404 以建立组呼叫，无论移动站是否有专用的话务信道，这在下面将详细描述。在发送了请求后，如果移动站的分组数据会话为休眠状态，客户机就可以开始重建专用话务信道并为媒体活动性准备分组数据会话的过程。客户机会将从始发者接收到的语音输入缓冲某些时段。

当区域调度器接收该请求时，它会将预定义的组扩展到目标用户成员列表中，所述预定义的组可以在请求中指定。接着，区域调度器会检取 406 目标用户的位置信息。在这一点上，区域调度器还能确定该组是否已经在系统中运行。图 4 示出组尚未运行的情况。这里稍后描述的后加入呼叫场景说明了组已经运行的情况。

在区域调度器定位了至少一个目标用户后，区域调度器可以向客户机发送回一响应 408，指示组呼叫已被建立。在这一点上，客户机可以乐观地许可 410 始发者要说话并开始缓冲 412 其媒体的请求。

区域调度器可以使用目标用户的位置来确定其中可以分配呼叫的区域。如果确定目标用户与区域调度器在相同的区域内，如图 4 所示，区域调度器就可以向区域 MCU 分配该呼叫。MCU 可以向整个组发出声明 414，指示呼叫正在启动。对于目标用户而言，声明的发送会触发它们的分组数据会话从休眠状态出来，并重建它们的话务信道。

在客户机从 MCU 接收到呼叫声明且移动站的话务信道已经重建后，客户机可以将经缓冲的媒体转发 416 到 MCU。MCU 可以对从始发者接收到的媒体进行缓冲 418。在一实施例中，MCU 可以缓冲媒体，直到满足或超过“目标响应阈值”为止。目标响应阈值是为了继续发送媒体所需的目标响应量的指示。阈值可以是一可配置

的参数。一旦满足该阈值，MCU 就复制媒体并将其转发 420 到已经对呼叫的声明响应 422 的目标用户。

通过短数据突发进行的消息传递

“即时响应”涉及应用服务器响应 PTT 或呼叫建立请求所需的响应时间。对包括组呼叫建立请求在内的任一 PTT 请求进行响应的目标是在预定时间段内始终如一地响应于该请求，预定时间段比如一秒或更短。在许多情况下，当用户请求建立组呼叫时，用户的分组数据会话为休眠状态，并且不存在任何专用话务信道。重建专用话务信道会占用相当大的时间。因此，到应用服务器的通信可以通过某些其它手段完成。

为了确保组通信系统满足“即时响应”，可以在任一方向的任何时刻发送小的 IP 数据报，即移动站始发的或是移动站终止的，无论分组数据会话的状态如何。在一实施例中，IP 数据报可以以短数据突发消息(SDB)的形式被发送。在分组数据会话为休眠的情况下，将通过开销信道发送 SDB 消息。当存在专用话务信道连接时，通过话务信道发送 SDB 消息。

参照图 4，组呼叫建立请求 404 可以通过 SDB 消息发送。来自应用服务器的组呼叫建立响应 408 也可以在 SDB 消息中被发送。通过 SDB 消息发送的呼叫建立请求和响应消息使组通信系统 100 能满足“即时响应”目标。

为了完成建立组呼叫的过程，MCU 可以向成员列表中的用户发出呼叫声明，所述用户包括始发者。这些呼叫声明可以通过专用话务信道发送。在大多数情况下，组成员的分组数据会话为休眠状态，即未建立任何专用话务信道。这意味着 MCU 可能要在逐次渐进的可靠的进度表上重发呼叫声明消息，直到已经重建全部成员的话务信道且成员已确认该消息或者可靠性定时器期满为止。逐次渐进地发送呼叫声明确保了客户机和 MCU 上的媒体缓冲被保持在最小水平。客户机可以一旦建立它的话务信道并且接收包含 MCU 联系信息在内的呼叫声明，就发送经缓冲的媒体。只要满足或超过目标响应阈值，MCU 就可以复制并转发经缓冲的媒体。这意味着目标用户越快地接收呼叫声明并响应于此，就能越快满足该阈值，于是 MCU 就越快地停止缓冲并开始发送媒体。

到始发者的呼叫声明也可以通过 SDB 来发送。这提供了两点好处。首先，由于呼叫声明包含 MCU 联系信息，因此只要重建了移动站的话务信道，组呼叫客户机就开始将经缓冲的媒体发送到 MCU，这会降低对用于保持经缓冲的媒体的移动站的

RAM 要求。其次，如果始发者决定放弃该呼叫或释放发言权，这会在重建话务信道以前，则当呼叫声明通过 SDB 到来时，客户机会用该信息通知 MCU。通过 SDB 向始发者发送呼叫声明的影响是公共信道上负载的增加以及使 MCU 对始发者的呼叫声明消息作出特别对待的要求。

开始远程呼叫

如果全部成员位于相同的区域内，则可以本地的方式宿主区域内呼叫。由于本地资源过载或者不可用，区域调度器会将区域内呼叫分配给一远程区域。在这种情况下，媒体和信令会经历由于用户的 PDSN 和远程 MCU 之间的扩展通信路径所引起的附加等待时间和差错。图 5 说明了远程、区域内呼叫的示例性呼叫建立过程。

在远程宿主上开始区域内的呼叫类似于结合图 4 所讨论的呼叫建立情况，除了区域调度器向 MCU 的呼叫分配以外。在区域调度器已检取了组成员的位置后，它可以确定呼叫被分配至的 MCU。区域调度器根据用户的位置信息、负载以及 MCU 的可用性来作出该决定。在区域内呼叫中，用户会位于相同的区域，因此区域调度器会检查本地区域中 MCU 联合体的负载和可用性。如果区域调度器接收一指示表明本地 MCU 联合体已过载或者暂时经历操作上的故障，则它可以将呼叫分配给远程 MCU。在一实施例中，MCU 可以是相同功能的复制品，除了呼叫配置以外；因此，远程 MCU 可以与本地 MCU 相类似地处理该呼叫。

区域间呼叫

组呼叫系统 100 可以被设计成允许用户与任何其它用户通信，无论它们的物理位置或者彼此的接近性。可以采用组通信系统 100 来限制区域间的呼叫数目，因为区域间呼叫要求在呼叫建立时间的区域调度器和本地调度器之间的通信。呼叫分配可以到处在远离一个或多个呼叫参与者的远程区域中的 MCU。下面的部分描述了区域间呼叫的示例性呼叫流程、定时估计以及消息传递方案。

开始本地呼叫

图 6 说明了用于开始本地宿主的组呼叫的示例性消息流程图。本地、区域间呼叫的呼叫建立类似于本地、区域内呼叫的呼叫建立，后者结合图 4 已描述，除了区域调度器检取目标用户的本地信息该过程以外。在一实施例中，区域调度器尝试定位其高速缓存内的目标用户。如果在高速缓存中未找到某些用户，区域调度器就可以请求本地调度器的帮助来定位用户。本地调度器可包含已经使用区域位置服务器执行了 IP 注册的用户的用户位置信息。如上所述，区域位置服务器可以每当发

生用户注册时通知其相关的区域调度器。每次区域调度器可以通知本地调度器有关用户注册。这使本地调度器能帮助区域调度器找到地理上扩展到不同区域上的用户。

开始远程呼叫

图 7 说明了远程、区域间呼叫的示例性建立过程。在远程宿主上开始区域间呼叫类似于结合图 4 所述的呼叫建立情况,除了区域调度器向 MCU 的呼叫分配以外。在区域调度器 (RD) 114 检取了组成员的位置后,它可以确定呼叫应被分配至的 MCU。RD 114 可以根据用户的位置信息、MCU 的负载和可用性来作出该判决。通过使用组成员的位置,对于大多数成员, RD 尝试通过服务提供商的网络为包含媒体和信令的 IP 分组找到最佳传播路径。如果大多数用户位于特定的区域内,则可以将呼叫分配给该区域。如果用户均匀地分布在区域上,则可以将呼叫分配给包含目标用户的区域之一。

组呼叫终止

组呼叫的结束有两个原因:或者全部参与者都已请求离开该呼叫,或者全部参与者都停止说话了一预定时间段,这段时间称为“中止时间”。每个参与者可以选择在呼叫计划结束时间之前结束参与该呼叫。如果全部参与者都离开该呼叫,MCU 就会中止该呼叫并且释放被分配给该呼叫的所有资源。如果只有一个参与者没有离开该呼叫,则 MCU 会通知该参与者,称为“单独用户”。单独用户能选择立即离开该呼叫,或者等待中止定时器期满,这会触发 MCU 解散该呼叫。

MCU 可以在中止时间定时器期满时终止呼叫。MCU 会跟踪每个说话突发并且在说话突发完成后设置一定时器。这个定时器称为中止时间定时器,并能跟踪呼叫中安静的持续时间,即没有说话或媒体流活动。如果呼叫在中止时间的持续时间内保持安静,中止时间可由服务提供商配置,MCU 就假定参与者不再感兴趣于该呼叫,并因此终止该呼叫。

用户开始的呼叫终止

图 8 说明了用户已选择结束参与组呼叫的示例性情况。该情况描述了用于终止用户参与的消息流程。当用户选择 802 结束参与组呼叫时,客户机可以向 MCU 发送 804 一请求,请求从呼叫中移除用户。MCU 可以从呼叫中移除 806 用户,并通知 808 客户机用户已被移除 810。

服务器开始的呼叫终止

图 9 说明了在中止时间定时器期满和 MCU 终止组呼叫时发生的示例性消息流程。在中止时间定时器 902 期满时，MCU 可以向参与者发送 904 一通知，说明呼叫将要结束。接收到呼叫结束通知的各个客户机会用一确认来答复 906。在接收到确认时，MCU 会通知 908 RD 呼叫已结束，并且会释放曾被分配给该呼叫的资源。

发送报警

报警机制可用于通知目标用户：另一用户(报警始发者)已经表达了参与组呼叫的愿望。报警机制会包含使始发者能指定呼叫的主题、呼叫的期望时间的文本消息，或者任何其它用户可自定义的文本消息。图 10 说明了在用户发送报警时出现的示例性消息流程。

始发者可以选择 1002 一个或多个目标用户、一个或多个预定义的组、或者两者的组合，并可以指示报警已被发送。客户机可以向 RD 发送 1004 一请求，以便向该请求中指定的目标用户发送报警。当 RD 接收 1006 该请求时，它可以把该请求中指定的预定义的组扩展到目标用户成员列表中，RF 能检取目标用户的位置信息。在 RD 已经定位了至少一个目标用户后，RD 可以向客户机发回一响应 1008。RD 可以向 MCU 分配 1010 该报警请求，以便将报警消息 1012 广播到目标用户。

如图 10 所注，报警请求可以通过短数据突发(SDB)来发送。通过 SDB 消息发送报警使所涉及的各方的分组数据会话能保持休眠。报警通知包含必要的信息使目标用户能与始发者和其余目标用户建立组呼叫，例如通过选择报警通知并按下 PTT。当这个发生时，组呼叫建立类似于结合图 4 所讨论的呼叫建立情况那样继续。

后加入

如果确定在呼叫建立请求中指定的成员列表和与系统中已经进行的呼叫相关的成员列表相同，组呼叫建立请求就被视为是后加入。这个情况可以以两种方式之一出现。首先，用户可以创建一个成员列表，该列表与已经有相关的呼叫的成员列表相同，例如通过选择完全相同的用户和/或组并且按下 PTT 按钮。其次，用户可以从呼叫历史列表中选择一呼叫并按下 PTT，所述呼叫仍在系统中运行。在任一情况下，RD 可以检测用户已请求开始的呼叫已经在进行中，并且把用户视为后加入。

图 11 说明了一示例性的后加入情况，其中用户可以从呼叫历史列表中选择一呼叫。用户可以从呼叫历史列表中选择 1102 一呼叫并且按下 PTT 按钮。客户机可以向 RD 发送 1104 一请求以开始组呼叫。RD 可以确定该呼叫已经运行 1106 并且向客户机发送一响应 1108，说明用户已被加入正在进行的呼叫。如果呼叫已经在运

行,则由于当前的呼叫参与者在后加入的用户准备接收媒体以前可能已经持有了发言权,即分组数据会话被带出休眠,可以向用户许可发言权。RD 可以请求 1110 正在宿主该呼叫的 MCU 将该后加入的用户加入组中。MCU 添加用户并向包含 MCU 的联系信息的用户发送 1112 一声明。在重建了后加入用户的话务信道后,呼叫内的媒体流会被发送到用户。此时,后加入的用户会尝试请求说话的权利。

后加入情况类似于结合图 4 所述的开始新组呼叫的情况。区别点在于后加入的用户响应于初始组呼叫建立请求而被拒绝发言权。

说话者仲裁

在一实施例中,每一组呼叫用户被分配到一说话者先占排位,该排位确定了请求占有“发言权”并开始说话的特权时用户具有的权利级别。在组呼叫建立后,MCU 会负责发言权控制并且确定请求发言权的参与者是否被许可说话。当两个或多个呼叫参与者正在竞争对特定组的发言权的控制时,MCU 会执行说话者仲裁。

图 12 说明了可能在仲裁过程期间发生的示例性事件。该情况中使用的仲裁方案在用户 A 请求发言权时允许对用户 B 剥夺。当用户 A 通过按下 1202PTT 按钮以请求说话的许可时,用户 B 已控制了发言权,即用户 B 正在说话。客户机会向正在请求说话许可的 MCU 发送 1204 一消息。MCU 可能执行说话者仲裁 1206 并确定用户 B 被剥夺,用户 A 被许可了发言权。为了确保媒体流内的中断,即用户 B 可能在发送用户 A 的媒体前停止说话,MCU 首先向用户 B 的客户机发送 1208 一消息,指示发言权已被另一用户抢占,然后发送 1210 一响应,向用户 A 许可发言权。

将用户加入活动组呼叫

组通信系统 100 允许组呼叫参与者将新用户加入进行中的组呼叫。这通过以下完成:呼叫参与者选择一个或多个目标用户、一个或多个预定义的组、或者两者的组合,以及指示该参与者会希望向参与者目前所处的组呼叫添加目标。图 13 说明了当新目标被加入进行中的组呼叫时发生的事件。呼叫参与者会选择 1302 应该被加入呼叫的一个或多个目标用户、一个或多个组、或者两者的组合。客户机会向请求将指定的目标用户加入进行中的组呼叫的 RD 发送 1304 一消息,所述组呼叫在请求中指定。当 RD 接收请求时,它就可以把该请求中指定的预定义的组扩展到目标用户成员列表。然后,RD 会检取 1306 目标用户的位置信息。在 RD 已经定位了至少一个目标用户后,RD 可以向客户机发回 1308 一响应,指示目标用户正在被加入呼叫。RD 可以向 MCU 发送 1310 一请求以便把指定的用户加入呼叫。MCU 可以发

出 1312 呼叫声明到新目标,新目标会开始将它们分组数据会话带出休眠的过程。声明可以在可靠性进度表上被发送以确保目标用户接收到该消息。在目标用户的话务信道被重建后,目标用户可以向 MCU 发送 1314 确认。附加的目标用户可以被包括在 1316 呼叫中出现的媒体和信令通信中。

从活动组呼叫中移除成员

组通信系统 100 允许组呼叫参与者从一活动组中移除成员。在一实施例中,这可以通过呼叫参与者选择一个或多个目标参与者并指示应从组呼叫中移除它们来完成。图 14 说明了在从进行中的组呼叫中移除参与者时可能发生的示例性事件。组呼叫参与者可以选择 1402 应该从呼叫中被移除的一个或多个目标参与者。客户机可以向 RD 发送 1404 一消息,请求在该消息中指定的目标参与者从组呼叫中被移除。当 RD 接收该请求时,它可以检取 1406 目标的位置信息并可以向客户机发回 1408 一响应,指示目标正在被移除。RD 向 MCU 发送 1410 一请求以便从呼叫中移除所述目标。MCU 可以向目标发送 1412 消息,其中所述目标可以在移除请求中被指定,表明它们正在从呼叫中被移除。目标可以向 MCU 发送 1414 确认。

撤销注册

当用户不再希望与应用服务器或者使用用户的 IP 地址来联系用户的任何其它 IP 应用相联系时,可以执行撤销注册功能。撤销注册功能从 RLS 移除用户的 IP 地址以及其它联系信息,并且释放代表用户分配的任何资源。图 15 说明了按照一个实施例、作为移动站被断电的结果怎样从 RLS 移除用户的注册。客户机可以接收 1502 一指示,指明客户机驻留在其上的移动站被断电。作为关闭过程的一部分,客户机可以向 RLS 发送 1504 一消息,指明用户的位置信息应被移除。RLS 可以验证 1506 该请求以确保它来自可靠的信源。在成功的验证后,RLS 可以用一成功的指示通知 1508 客户机,并且通知 1510 RD 有关用户的移除。RD 可以从其缓存中移除用户的数据记录,并且释放已被分配给用户的资源。在不能撤销注册的情况下,当与到期字段相关联的时间已过去时,可能最终从 RLS 移除用户的位置信息。

在一实施例中,组通信系统 100 既支持聊天室模型又支持特设模型。在聊天室模型中,群组被预先定义,它们可以被保存在调度服务器中。预定义的组可以是公共的,意味着该组具有一开放成员列表,即任一调度用户都是潜在的参与者。在聊天室模型中,呼叫在第一个选择加入聊天室时开始,无论呼叫活动性如何,呼叫都保持运行一段预定的时间,服务器资源被分配给该呼叫,所述预定时间段可以

由服务提供商来配置。用户特别请求加入和离开这些呼叫类型。在呼叫不活动期间，每个呼叫被带入组休眠状态，如下所述，直到用户请求说话许可为止。

在特设模型中，组可以实时地定义，并且具有与它们相关的关闭成员列表。关闭成员列表可以指定哪些用户被允许参与该组中，对于关闭成员列表外的用户也许不可用，并且仅能存在呼叫的持续时间。特设组定义不能被保存在任何地方；它们用于建立呼叫并且在呼叫结束后被释放。

当始发的用户选择一个或多个目标用户并产生一请求时可以形成一特设组，所述请求被发送到服务器以开始呼叫。可以向目标用户发送一通知，告知它们已被包括在组中，并且会自动地加入相关的呼叫，即不需要用户采取任何行动。当特别呼叫变得不活动时，应用服务器会“卸下”呼叫，并且释放被分配到它的资源，包括用于开始呼叫的组定义。

当在聊天室模型中操作时，在组通信系统 100 中，一组通信设备用户（单独地称为网络成员）使用被分配给每个网络成员的通信设备彼此通信。术语“网络”表示被授权彼此通信的一组通信设备用户。

在一实施例中，中央数据库可以包含标识了每个特定网络的成员的信息。不止一个网络可以工作在相同的通信系统中。例如，可以用有十个成员来定义第一网络，而用有二十个成员来定义第二网络。第一网络的十个用户可以彼此通信，但不能与第二网络的成员通信。在另一实施例中，不同网络的成员能监视不止一个网络的成员间的通信，但仅能向其自身网络内的成员发送信息。

一个网络可以在现有的通信系统上工作，而无须对现有基础设施的实质变化。因此，一个网络上的控制器和用户可以在能够使用互联网协议 (IP) 发送和接收分组信息的任何系统中，比如码分多址 (CDMA) 系统、时分多址 (TDMA) 系统、全球移动通信 (GSM) 系统、诸如 Globalstar™ 或 Iridium™ 这样的卫星通信系统、或者多种其它系统。

网络成员可以使用所分配的通信设备彼此通信，图示为通信设备 (CD) 120 和 122。CD 120 和 122 可以是有线或无线的通信设备，比如陆基无线电话、具有按键通话能力的有线电话、装配有按键通话功能的卫星电话、无线摄像机、静态相机、诸如音乐录音器或播放器的音频设备、膝上型或台式电脑、寻呼设备、或者它们的任何组合。例如，CD 120 可以包括具有摄像机和显示器的无线陆基电话。而且，每个 CD 能够或者在安全模式或者在非安全 (开通) (clear) 模式下发送和接收信息。

通过下列讨论，引用一单独的 CD 是指一无线按键通话电话。然而，应该理解，CD 的引用不限于此，并且包括能按照因特网协议 (IP) 发送和接收分组信息的其它通信设备。

在组通信系统 100 中，发送特权一般使单个用户能在给定的时刻向其它网络成员发送信息。根据在请求被接收时当前是否在向另一网络成员分配发送特权，从而向请求的网络成员许可或拒绝发送特权。许可和拒绝传输请求的过程被称为仲裁。仲裁机制在确定正在请求的网络成员是否被许可了发送特权时可以评估以下因素：比如被分配给每个 CD 的优先权级别、获得发送特权的不成功尝试的数目、网络成员已持有发送特权的时间长度、或者其它因素。

为了参与到系统 100 中，CD 120 和 122 各能够向控制器或 MCU 116 请求发送特权。MCU 116 会管理群组的实时和管理员操作。MCU 是具有至少一个处理器和存储器的任一类型的计算机型设备。MCU 116 可以通过通信系统服务提供商、成员或它们两者远程地进行操作，假定服务提供商提供授权。MCU 116 可以通过外部管理接口接收组定义。组成员可以通过它们的服务提供商来请求管理员行为，或者通过所定义的系统来管理网络功能，比如符合 MCU 管理接口的成员操作的安全管理器 (SM)。MCU 116 可以认证尝试建立或修改网络的参与方。

SM 可以执行按键管理、用户认证以及相关的任务来支持安全的网络。单个组通信系统可以与一个或多个 SM 交互动作。在网络的实时控制中可能不涉及 SM，所述实时控制包括网络激活和 PTT 仲裁。SM 可能具有与 MCU 接口兼容的管理能力以便使管理功能自动化。SM 也能充当为了参与网络、广播网络按键、或仅仅监视网络话务的数据端点。

在一实施例中，用于向 MCU 请求发送特权的装置包括一按键通话 (PTT) 按键或开关。当系统 100 中的用户希望向其它成员发送信息时，用户会按下位于他或她的 CD 上的按键通话开关，发送一发言权控制请求以便从 MCU 116 获得发送特权。如果目前没有其它的网络成员被分配到发送特权，则会向正在请求的用户许可发送特权，可以用通过 CD 的可听、可视或可触的报警来通知该用户。在正在请求的用户被许可了发送特权后，信息则从该用户被发送到其它成员。

在本发明一实施例中，每个无线网络成员都与一个或多个基站 126、或者与一卫星网关建立前向链路和反向链路。使用 CD 可以将语音和/或数据转换成数据分组，例如适用于特定分布式网络 128 的数据分组，通过所述分布式网络 128 可以传

递到其它用户。在一实施例中，分布式网络 128 是因特网。

在一实施例中，在每个通信系统中建立一专用前向信道，所述通信系统即陆基通信系统和卫星通信系统，用于将信息从每个网络成员广播到其它网络成员。每个网络成员可以通过专用信道接收来自其它网络成员的通信。在另一实施例中，在每个通信系统中建立一专用反向链路，用于将信息发送到 MCU 116。在一实施例中，可以使用上述方案的组合。例如，一方案可以包括建立专用前向信道但要求 CD 通过被分配给每个 CD 的专用反向链路将信息发送到 MCU 116。

当第一网络成员希望将信息发送到该网络的其它成员时，第一网络成员会通过按下他或她的 CD 上的按键通话按键来请求发送特权，这产生为了在分布式网络 128 上发送而被格式化的请求。在 CD 120 和 122 的情况下，可以在空中将该请求发送到一个或多个基站 126。BS 126 和分布式网络 128 之间会有一移动交换中心 (MSC) 130，所述 MSC 130 可以包括用于处理数据分组的公知的互通函数 (IWF)、分组数据服务节点 (PDSN) 或者分组控制函数 (PCF)。请求可以通过公共交换电话网 (PSTN) 被发送到调制解调器库，后者可以接收该请求并将其提供给分布式网络 128。终端可以通过它到分布式网络 128 的连接而监视系统 100 的话务。

如果当前没有其它成员持有发送特权，则当 MCU 116 接收发送特权请求时，MCU 116 可以向正在请求的网络成员发送一消息，通知它发送特权已被许可。然后可以通过使用刚才描述的传输路径之一将来自第一网络成员的音频、视频或其它信息发送到 MCU 116，从而将其发送到其它网络成员。在一实施例中，MCU 116 通过复制所述信息并将每个副本发送到其它网络成员，从而将所述信息提供给其它网络成员。如果使用了单条广播信道，则对于使用中的每个广播信道仅需复制一次所述信息。

在另一实施例中，MCU 116 结合在 MSC 130 中，使得来自支持基站的数据分组被直接路由到 MCU 116，而无须被路由到分布式网络 128。在该实施例中，MCU 116 仍旧连到分布式网络 128，使得其它通信系统和设备可以参与到组通信中。在还有一个实施例中，MCU 116 可以被结合到 PDSN 或 MSC 130 的 PCF 模块中。

在一实施例中，MCU 116 维持一个或多个数据库，所述数据库用于管理与单独的网络成员以及与每个所定义的网络有关的信息。例如，对于每个网络成员而言，数据库可以包括以下信息，比如与每个成员的 CD 相关的用户名、账号、电话号码、或拨号、被分配给 CD 的移动标识号、网络中当前成员的状态，比如成员是否目前

参与该网络中，用于确定发送特权怎样被分配的优先权代码、与 CD 相关的电话号码、与 CD 相关的 IP 地址、以及授权该成员哪个网络与之通信的指示。其它相关类型的信息也可以由每个网络成员的数据库所保存。

在一实施例中，CD 可以形成与单独通信终端的连接以便形成一个说话组，即网络。MCU 可以包括硬件和软件中的多种功能，所述功能可以不同方式配置以适应不同的应用。MCU 可以提供以下功能：管理网络的实时、管理和真实性的操作、按键通话 (PTT) 请求仲裁、网络成员和注册列表的维持和分布、必要通信的呼叫建立和卸下，例如 CDMA、系统和网络资源、以及网络状态的总控制。

网络可以在单独可部署的蜂窝系统内，或者在很大的多站点配置中。在大配置的情况下，可以在地理上部署多个 MCU 来形成单个、集成的系统，每个系统都作为现有蜂窝基础设施中的插入模块而工作。这样，由网络引入的新特征对于蜂窝用户是可用的，而无须对现有蜂窝基础设施进行修改。

MCU 可以维持所定义的网络的列表。在一实施例中，每个网络定义包括网络标识符、成员列表(包括电话号码或其它标识信息)、用户优先权信息、以及其它一般管理信息。网络可以静态地被定义为开通或安全，开通和安全间的转变不被允许。安全网络一般使用媒体加密来提供验证并防止窃听。安全网络的媒体加密是在端到端基础上实现的，说明加密和解密会发生在通信设备内。MCU 可以无须获悉安全算法、密钥或策略而操作。

图 16 说明了用于示出通信设备 1602、1604 和 1606 怎样与 MCU 1608 相互作用的示例性群组 1600。根据需要可以为大规模的组部署多个 MCU。在图 16 中，CD 1602 被许可向组的其它成员发送媒体。在该情况下，CD 1602 称为说话者，并且通过信道发送媒体。当 CD 1602 被指定为说话者时，其余的参与者 CD 1604 和 CD 1606 不具有向组发送媒体的许可。因而，CD 1604 和 CD 1606 被指定为收听者。

如上所述，CD 1602、1604 和 1606 使用至少一条信道连到 MCU 1608。在一实施例中，在一实施例中，该信道被成分开的信道，包括会话始发协议 (SIP) 信道 1610、媒体信令信道 1612 以及媒体话务信道 1614。SIP 信道 1610 和媒体信令信道 1612 可以在带宽允许时由 CD 1602、1604 和 1606 的任一个在任何时刻使用，无论它是被指定为说话者还是收听者。SIP 是因特网工程任务工作队 (IETF) 定义的应用层协议，该协议描述了用于建立、修改和终止工作在互联网协议 (IP) 上的多媒体会话的控制机制。通过支持用于注册和定位用户的机制、定义用户能力并描述媒体参

数的机制、以及用于确定用户可用性、呼叫建立和呼叫处理的机制，SIP 协议为因特网电话应用的呼叫信令问题提供了一般的解决方案。

在一实施例中，SIP 信道 1610 用于开始和结束组 1600 内 CD 的参与。会话描述协议(SDP)信号也可以在 SIP 信道 1610 内使用。当组内的 CD 参与被建立时，例如通过使用 SIP 信道 1610，则 CD 和 MCU 间实时的呼叫控制和信令发生，例如通过使用 NBS 媒体信令信道 1612。在一实施例中，媒体信令信道 1612 用于处理按键通话请求并释放、在冲突的请求间仲裁、即发言权控制、声明信息传输的开始和结束、管理网络休眠、跟踪端点连接性、请求和交换网络状态、以及通知任何差错消息。媒体信令信道 1612 的协议使最常用的消息的长度最短，并且简化了解释答复并响应于请求而同时为将来的提高保留灵活性的任务。媒体信令信道 1612 的协议还能重发请求，而不会有害地影响协议状态。

在一实施例中，媒体信令信道 1612 上的信令话务包括呼叫建立和控制信令，它们由会话邀请请求和确认组成，还包括媒体信令，它由实时发言权控制请求和相关的异步消息组成。媒体话务信道 1614 上的媒体话务包括实时的点对多点语音和/或数据广播。这两类消息传递类别都具有唯一的功能属性。此外，每个 CD 可以发出域名服务(DNS)客户机请求以便于将完全合格的 DNS 主机名映射到因特网地址上。

在一实施例中，呼叫建立和呼叫控制信令是按照 SIP 语义执行的。尽管使用公知的用户数据报协议(UDP)或传输控制协议(TCP)来传输 SIP，然而在一实施例中，每个 CD 使用 UDP 来执行基于 SIP 的信令功能。同样，每个 CM 希望通过 UDP 接收 SIP 信令请求。实时的信令可以通过 CM 和各个 CD 上的动态 UDP/IP 接口发生。其它信令可以使用 SIP 通过 CM 和 CD 间固定的 TCP/IP 接口而发生。

PTT 等待时间

在一实施例中，当分组数据服务活动时，基础设施中的资源被活动地分配给移动站(MS)，所述资源例如基站收发机子系统(BTS)、基站控制器(BSC)、互通(IWF)以及无线链路。在一基于 IP 的 VoIP 调度服务中，尽管在组参与者之间存在活动的对话，然而每个用户的分组数据连接保持活动。然而，在组通信中的一段不活动的时间后，即“中止时间”，用户话务信道会转变为休眠状态。

转变为休眠状态保存了系统容量、降低了服务成本和电池泄漏、并且使用户可用于接收到来的常规语音呼叫。例如，当用户处在活动分组数据呼叫中时，他一

般对于接收到来的语音呼叫会被视为“繁忙”。如果用户的分组数据呼叫处于休眠状态，用户就能接收到来的语音呼叫。为此，希望在分组数据不活动时间段后将分组数据呼叫转变为休眠状态。

当分组数据呼叫为活动时，即使未交换任何数据分组，仍旧由移动站发出射频(RF)能量，虽然以低电平发出，从而维持了与基站间的同步和功率控制。这些发送会造成电话上的显著功率泄漏。然而，在休眠状态中，电话也许不执行任何 RF 发送。为了保存电话功率并延长电池寿命，中止时间可以被设为在没有数据发送的扩展时段后将电话转变为休眠模式。

虽然分组数据服务对于所有用户都是活动的，然而 PTT 请求具有很低的等待时间，所述 PTT 请求是在 MS 和调度服务器之间发送的 IP 数据报。然而，如果用户信道已经被转变为休眠状态，则 PTT 等待时间可能更长。在分组数据休眠期间，可以保持与分组数据会话相关的状态信息，包括移动 IP 地址。然而，与低于 PPP 的层相关的状态信息可以被释放和/或解除分配，所述层比如物理话务层。

在某些基础设施中，为了唤醒休眠的数据连接，话务信道必须被重分配、资源必须被重新分配、且无线链路协议(RLP)层必须被重新初始化。这一点的效应是在说话组有一段时间未说话时，当用户按下他的 PTT 按钮以请求发言权时，第一说话突发的 PTT 等待时间一般大大长于随后的说话突发的 PTT 等待时间。虽然这是相对不频繁的，然而它会影响服务的效用，并应被最小化。

在一实施例中，为了降低 PTT 等待时间，可以在某些可用的公共信道上发送组呼叫信令，比如发言权控制请求、发言权控制响应以及休眠唤醒消息，而无须等待重建专用话务信道。这种公共信道总是可用的，无论移动站的状态如何，并且不要求在每次用户希望开始一组呼叫时被请求和重分配。因此，即使在移动站休眠时也能交换组呼叫信令，这能够并行地为说话者和收听者移动站重建专用话务信道。

在一实施例中，正在呼叫的移动站可以通过某些可用的反向公共信道(比如反向接入信道和反向增强接入信道)向无线基础设施发送一发言权控制请求。呼叫移动站还可以在某些可用的前向公共信道(比如前向寻呼信道和前向公共控制信道)上接收对所述发言权控制请求的响应。在一实施例中，休眠的收听者移动站可以在某些可用的前向公共信道(比如前向寻呼信道和前向公共控制信道)上接收休眠唤醒消息。

短数据突发呼叫信令消息

在一实施例中，通过使用短数据突发(SDB)消息来实现实际的总体睡眠唤醒实际和说话者观察到的 PTT 等待时间的显著降低，所述 SDB 消息在“TIA/EIA/IS-2000 Standards for cdma2000 Spread Spectrum Systems”中提供，该系统下文称为“cdma2000 标准”。在一实施例中，SDB 消息可以通过专用物理信道或公共物理信道两者被发送，专用物理信道比如前向基本信道(FCH)或前向专用公共控制信道(F-DCCH)，公共物理信道比如反向接入信道(R-ACH)、反向增强接入信道(R-EACH)、前向公共控制信道(F-CCCH)或寻呼信道(PCH)。SDB 消息可由无线突发协议(RBP)传输，所述 RBP 协议将消息映射到适当且可用的物理层信道上。由于 SDB 消息会携带任意的 IP 话务并且可以在公共物理信道上被发送，因此 SDB 消息提供了一种机制，当正在呼叫的客户机的移动站没有任何专用话务信道时交换组呼叫信令。

移动站始发的呼叫信令消息

在一实施例中，媒体信令消息可以通过反向链路或移动站始发的链路传递 IP 数据报。每当用户请求发言权且专用反向话务信道不是立即可用时，客户机移动站会快速地通知 MCU。假定客户机移动站释放了所有专用话务信道，客户机移动站会通过无线基础设施的反向公共信道立即转发发言权控制请求，所述无线基础设施可以将请求中继到 MCU。例如，或者反向接入信道或者反向增强接入信道可用于在专用反向信道不可用时发送这类消息。在一实施例中，客户机移动站可以向 MCU 发送发言权请求消息作为一 SDB 消息。

参照图 4，在一实施例中，在尝试重建其专用话务信道之前，客户机 MS 可以通过反向公共信道发送 PTT 发言权请求 404，所述反向公共信道比如接入信道或增强接入信道。在一实施例中，客户机 MS 可以在 SDB 消息中发送 PTT 发言权请求 404，无论使用什么信道。

然后，客户机 MS 开始重建其专用话务信道，例如通过执行“服务选项 33 重新始发”。客户机 MS 还能启动无线链路协议(RLP)同步。在一实施例中，客户机 MS 可以重建其专用话务信道，并且最好与发送 PTT 发言权请求 404 并行地同步 RLP。

因此，当移动站没有活动的专用话务信道时，使用可用的反向公共信道和/或 SDB 特征将发言权控制请求发信号通知 CM 减少了唤醒参与的移动站所需的总时间。尽管说话者客户机在说话者的前向话务信道被重建以前也许不接收其发言权请求已被许可的确认，然而能够快速通知 CM 开始唤醒参与的收听者减少了总的等待时间。

参照图 4, 无线基础设施可以将 PTT 发言权控制请求 404 发送到分组数据服务节点 (PDSN), 然后发送到 MCU。在一实施例中, 在接收发言权控制请求后, MCU 可以仲裁该请求, 向一组目标参与者(收听者)突发媒体信令唤醒消息(触发)、以及/或者触发参与者的(收听者的)话务信道的重建 414。如果 MCU 许可了 PTT 发言权请求, MCU 就可以向客户机 MS 发送 PTT 发言权许可 408。在一实施例中, 如果客户机的专用话务信道尚未被重建, 则 RF 可以在可用的前向公共信道上向客户机 MS 发送 PTT 发言权许可 408, 所述可用的前向公共信道比如前向寻呼信道和前向公共控制信道。在一实施例中, 基础设施可以以 SDB 形式向客户机 MS 发送 PTT 发言权许可 408, 无论使用什么信道。

在一实施例中, MCU 在响应于 PTT 发言权控制请求以前可以等待休眠响应定时器到期。如果群组的休眠响应定时器被设为零, CM 就能立即响应于发言权控制请求。在一实施例中, 如果客户机 MS 已完成重建其话务信道和 RLP 同步, 则客户机 MS 会将媒体流传送 416 到 MCU, 所述媒体已经在客户机 MS 中经缓冲 412。

网络始发的呼叫信令消息

在一实施例中, 在接收到发言权控制请求后, MCU 会向一组目标参与者(收听者)突发媒体信令唤醒消息, 并且触发参与者的(收听者的)话务信道的重建。如果群组的休眠响应定时器被设为零, MCU 就会立即响应于发言权控制请求。在一实施例中, 如果说话者在发送 PTT 请求后已立即开始重建其话务信道, 则呼叫者和收听者的话务信道最好并行地被重建。

参照图 4, 在 MCU 接收了 PTT 发言权控制请求后, MCU 可以发送指向目标收听者的唤醒触发 414。MCU 可以确定目标移动站的分组数据会话是否存在, 并将触发分组转发到适当的基础设施元件, 例如基站。基础设施可以寻呼每个单独的目标移动站以开始重建其专用话务信道。然后, 目标移动站可以开始重建其专用话务信道, 例如通过执行“服务选项 33 重新始发”。目标移动站还能开始无线链路协议 (RLP) 同步。在一实施例中, 目标移动站可以重建它们的专用话务信道并且较有利地与客户机 MS 所执行的相同功能并行地同步它们的 RLP。

在一实施例中, 在目标移动站已完成重建其专用话务信道且同步其 RLP 之后, 目标移动站可以向 MCU 发送唤醒答复 422, 指示目标移动站准备接收媒体。MCU 可以在将媒体流传送 420 到目标移动站 MS 之前向客户机移动站 MS 发送说话者声明, 所述媒体已经在 MCU 中经缓冲 418。

在一实施例中, MCU 可以通过某些可用的公共前向信道向目标收听者发送唤醒触发 414, 所述可用的公共前向信道比如前向寻呼信道和前向公共控制信道, 此时目标收听者的话务信道尚未重建。在一实施例中, MCU 可以以 SDM 形式向目标收听者发送唤醒触发 414, 无论使用什么信道。如果在说话者的反向公共信道上发送 PTT 发言权控制请求作为一 SDB 消息, 且目标组的休眠响应定时器在 MCU 处被设为零, 则可以将说话者客户机处的实际 PTT 等待时间减少到在前向链路上的 SDB 响应消息前在反向链路上发送 SDB 请求消息所需的时间。

呼叫信令消息的网络接口

为了确定对于没有专用话务信道的空闲移动站发送哪个网络始发的特殊话务, 例如 SDB 有效负载, 可以实现用于将这种特殊话务与其它话务区分开来的某些基础设施策略或接口。

在第一实施例中, IP 数据报可以根据它们的尺寸来滤波, 因为 SDB 消息会携带有限的用户有效负载。小于预定尺寸的 IP 数据报可以作为 SDB 消息被发送, 如果去往没有专用话务信道的移动站。组通信系统可以使用这种滤波器, 因为应用发言权请求响应消息很小, 例如包括 IP 报头在内为 34 字节。

在第二实施例中, 基础设施厂商会定义一基于 IP 的服务, 用于封装传递到移动站的 IP 话务。获悉该服务的 IP 服务器可以向该服务发送小的 IP, 例如 UDP、数据报、最好用 IP 报头封装, 用于传递到怀疑没有专用话务信道的移动站。组通信系统可以使用该服务向该基础设施指示, 发言权请求响应消息可以以 SDB 形式被递送到正在请求的客户机 MS。SDB 话务与未决的寻呼或服务始发请求的协调对于确保用户话务的快速和可靠传递也是重要的。

在第三实施例中, IP 服务器可以发送特殊的 IP, 例如 UDP, 具有 IP 报头的数据报, 用于传递到怀疑没有专用话务信道的移动站。IP 服务器可以加标签于 IP 数据报, 例如通过在 IP 报头中指定一个特殊值, 用于指示基础设施将所述 IP 数据报传递到客户机移动站。组通信系统可以使用该服务向基础设施指示: 发言权请求响应消息以 SDB 形式被传递到正在请求的客户机移动站 MS。在第三实施例中, 为了传递特殊的 IP 数据报, 例如 SDB 消息, 可以保留 UDP 或 TCP 端口范围。

移动站启动的服务始发和寻呼

在一实施例中, 客户机可以发送发言权控制请求 404, 其形式为 SDB 形式, 其后立即跟随向无线(例如 CDMA)基础设施发出的服务始发请求, 用于快速地重建其

话务信道。然而，如果休眠响应定时器被设为一个小值，RD 就可以快速地响应于发言权控制请求，并且向客户机发回一响应 408。如果该响应在服务始发事务的早期阶段到达基础设施，基础设施就注意到说话者移动站没有任何活动的话务信道并且会尝试将该响应寻呼到说话者移动站。然而，这个寻呼动作会中止已经在进行中的服务始发事务。在一实施例中，说话者移动站会响应于该寻呼，确保发言权控制响应消息被传递到说话者，并再此请求服务始发，但是由于被中止的原始服务始发尝试，因此在重建说话者的话务信道时会经受不必要的延时。

在第一实施例中，为了避免服务始发过程和寻呼间的竞态条件，RD 会被配置成不立即响应于发言权控制请求 404。因而，可以调节休眠响应定时器，使 MCU 在服务始发过程完成后向说话者移动站 MS 发送所述响应 408。

在第二实施例中，协调 PDSN 和移动交换中心(MSC)，前者接收所述响应 408，后者响应于说话者的服务始发请求。也就是，如果 PDSN 确定当响应 408 到达基础设施时说话者移动站的分组数据服务始发过程已经在进行中，MSC 就推迟寻呼说话者移动站。PDSN 可以缓存所述响应，并且一旦服务始发过程完成就通过说话者移动站的前向话务信道来发送它。或者，如果服务始发过程仍旧在进行中，MSC 可以将所述响应发送到说话者移动站作为一 SDB 消息。

在第三实施例中，通过直到说话者移动站接收到对发言权控制请求的响应时才发出服务始发请求，说话者移动站可以避免竞态条件。在一实施例中，由于说话者移动站没有活动的专用话务信道，因此 MCU 可以在某些可用的前向公共信道上向说话者移动站发送响应，所述可用的前向公共信道比如前向寻呼信道和前向公共控制信道。在一实施例中，MCU 可以以 SDB 形式向说话者移动站发送响应。说话者移动站可依赖于 RD 生成的发言权控制响应来触发其话务信道重新激活，其方式与 MCU 发送的唤醒请求触发收听者移动站的话务信道重新激活的方式相同。在避免了同时的移动站启动的服务始发和网络启动的移动站寻呼的可能性时，也避免了竞争条件。

高速缓存网络启动的分组数据触发

IP 数据报可能丢失，或者通常由网络或者特别由无线基础设施，所述 IP 数据报包括唤醒触发 414，唤醒触发 414 到达无线(例如 CDMA)基础设施并且目的地指向没有专用话务信道的收听者移动站。在一实施例中，被发送到收听者移动站的唤醒触发 414 根据已定义的进度表被渐进地重发，直到收听者响应或者组的唤醒定时器

到期为止。例如，唤醒触发 414 可以每个 500 毫秒被重发。然而，以此速率重发唤醒触发 414 会造成重建收听者话务信道与指向收听者的下一唤醒触发到达该基础设施之间，高达 500 毫秒的最大延迟，或者 250 毫秒的平均延迟。

在一实施例中，基础设施或网络中的另一实体可以缓存 MCU 所发送的唤醒触发 414，并且只要目标移动站一旦重建了其话务信道就将该唤醒触发 414 递送到目标移动站。这消除了对 MCU 重发唤醒请求的需求，并且减少了总的休眠唤醒时间。与以 500 毫秒重发唤醒触发 414 相反，缓存唤醒触发 414 会消除从总休眠唤醒时间的高达 500 毫秒的延迟。

媒体缓冲

在一实施例中，通过在客户机和收听者之间重建专用信道前缓冲媒体，可能允许用户在请求了发言权控制后开始说话。通过缓冲说话者的语音，系统允许说话者在完全重建收听者的话务信道前开始说话。这使说话者能较早地开始说话，减少了其显然的 PTT 等待时间。由于收听者不经历 PTT 延时，因此它们的经历不受影响，即 PTT 等待时间从说话者转移到系统的其它部分。说话者可能等待从收听者接收对他的第一说话突发的响应，但如上所述，他已经希望对其第一说话突发的响应要比对随后说话突发的响应时间长，所述随后说话突发是在他参与活动对话时发生的。说话者的第一说话突发的缓冲可以在 MCU 端或者在客户机 MS 端完成。

MCU 端的缓冲

在一实施例中，MCU 可以缓冲说话者的第一说话突发。在用户按下了他的 PTT 按钮并且重建了用户的话务信道后，可能允许他与 MCU 通信。此时，由于收听者话务信道尚未建立，因此 MCU 缓冲 418 说话者的语音，用于将来传输到目标收听者。MCU 缓冲可以将说话者注意到的明显的 PTT 等待时间降低到建立说话者的话务信道所需的近似时间。图 17 示出按照一实施例的 MCU 端缓冲，如下所述：

- (1) 没有呼叫在进行中，始发者和目标用户的话务信道为休眠。
- (2) 用户按下 PTT 按钮。服务器从客户机接收“建立组呼叫”请求。
- (3) 在客户机从服务器接收到“建立进行中”的响应后或者在可配置的延时(1 秒)后向用户许可发言权，并且开始缓冲用户媒体。
- (4) 服务器开始重建目标用户的分组数据话务信道的过程。
- (5) 服务器通过 SDB 向客户机发送“组呼叫声明”消息。
- (6) 客户机成功地重建话务信道，开始向服务器发送经缓冲的媒体。

- (7) 客户机将媒体流传送到服务器。
- (8) 目标用户的话务信道已被重建(满足“目标响应阈值”)。
- (9) 用户释放 PTT 按钮。客户机停止缓冲媒体。
- (10) 客户机完成将经缓冲的媒体流传送到服务器, 请求服务器释放发言权。
- (11) 服务器向客户机发送发言权释放确认。

客户机缓冲

在一实施例中, 其中期望较短的明显等待时间, 说话者在其话务信道被重建前可能被允许开始说话。由于客户机移动站尚未与 MCU 通信, 因此通过客户机移动站作出到说话者以开始说话的信号。如果允许说话者在其话务信道被重建前说话, 则客户机移动站可以缓冲 412 语音。由于尚未建立与 CM 的通信, 因此“乐观地”给予说话许可。图 18 示出按照一实施例的客户机缓冲, 如下所述:

- (1) 没有呼叫在进行中, 始发者的话务信道为休眠。
- (2) 用户按下 PTT 按钮。客户机通过 SDB 向服务器发送“建立组呼叫”请求。
- (3) 客户机开始重建分组数据话务信道的过程。
- (4) 在客户机从服务器接收到“建立进行中”的响应后或者在可配置的延时(1 秒)后向用户许可发言权, 并且开始缓冲用户媒体。
- (5) 客户机通过 SDB 从服务器接收“组呼叫声明”消息。
- (6) 客户机成功地重建话务信道。
- (7) 客户机将经缓冲的媒体流传送到服务器。
- (8) 用户释放 PTT 按钮。客户机停止缓冲媒体。
- (9) 客户机完成将经缓冲的媒体流传送到服务器, 请求服务器释放发言权。
- (10) 客户机从服务器接收发言权释放的确认。

在一实施例中, MCU 缓冲 418 和客户机缓冲 412 能并发地操作。客户机缓冲能使明显的 PTT 等待时间变小。在一实施例中, 客户机移动站可以缓冲媒体以控制用户所经受的明显 PTT 等待时间。移动站始发的 SDB 和客户机媒体缓冲的组合能减少与重建活动话务信道相关联的延时。

因此, 所公开的实施例规定了支持至少两类调度呼叫的调度模型: 聊天室模型和特设模型。在聊天室模型中, 预先定义群组, 它们可以被保存在调度服务器上。然而在特设模型中, 组可以被实时地定义和/或修改。

所公开的实施例还规定了: 通过即使在移动站休眠且没有话务信道活动时交

换组呼叫信令，从而使实际的总休眠唤醒实际和 PTT 等待实际有显著的减少。所述方法和装置规定了通过使用短数据突发(SDB)消息信令来交换组呼叫信令。所述方法和装置规定了用于并行地为说话者移动站和休眠收听者移动站重建专用话务信道。

在另一实施例中，组通信网中休眠—唤醒等待时间可以以下来减少：高速缓存指向目标收听者的网络启动的唤醒触发，以及一旦目标移动站重建了其话务信道就将唤醒触发发送到目标移动站。

在另一实施例中，通过在服务始发过程完成后发送对发言权控制请求的响应，从而避免了工作在组通信网中的移动站的同时服务始发和寻呼。在一实施例中，如果服务始发过程未完成，则对发言权控制请求的响应可以为 SDB 形式。在另一实施例中，在将所述响应发送到源通信设备后启动源通信设备的服务始发过程。

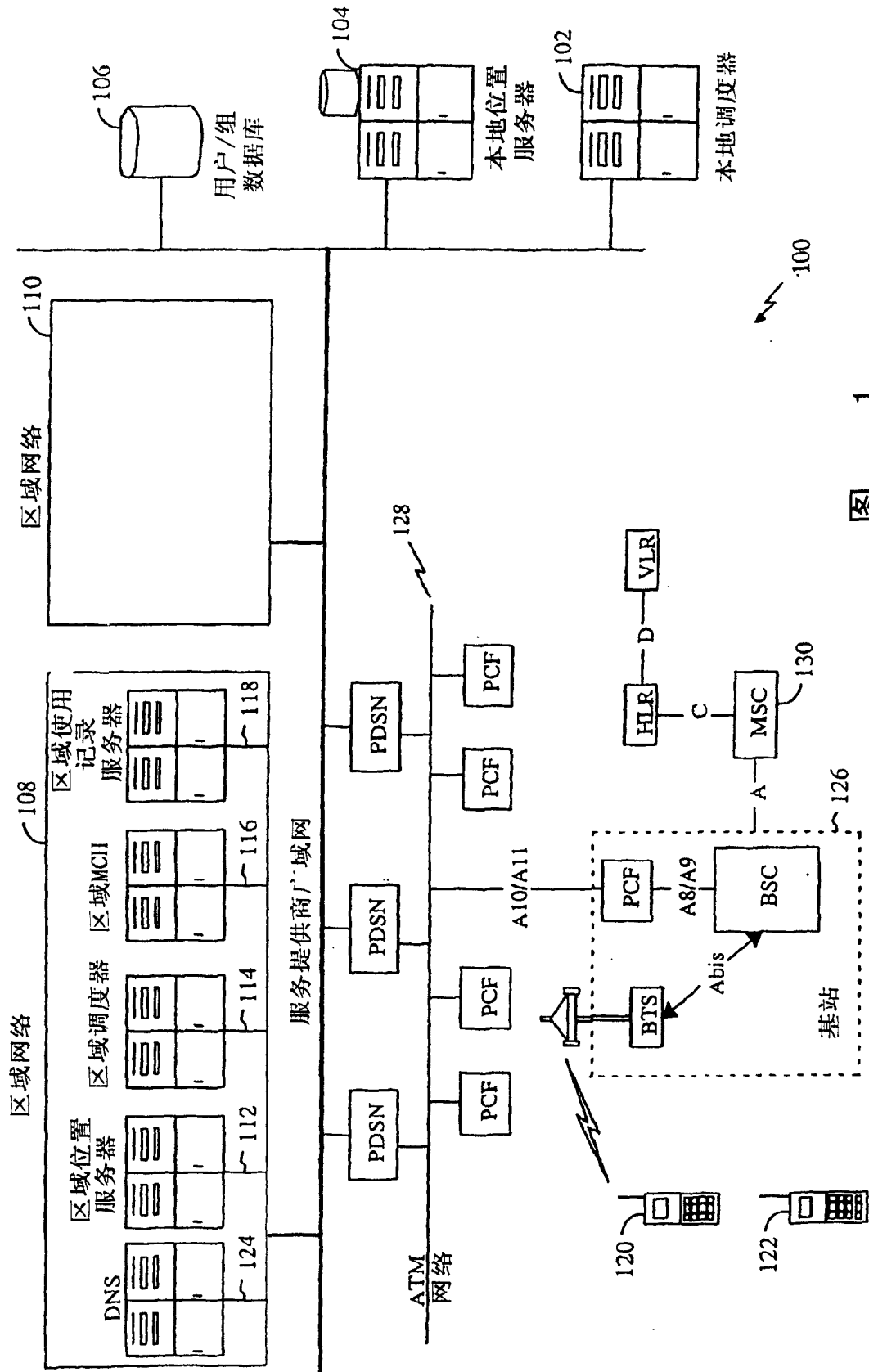
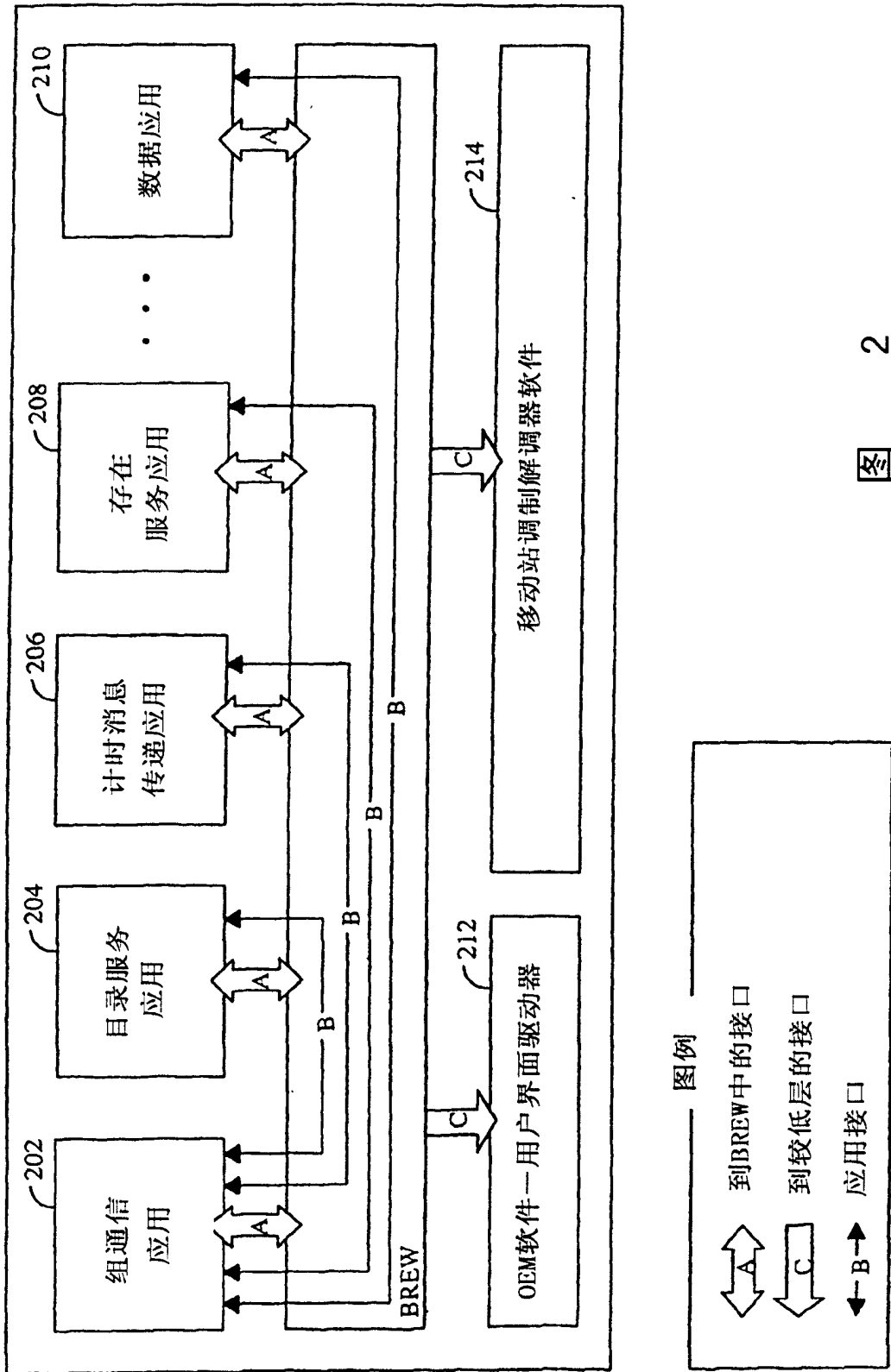


图 1



图例

- ↔ A 到BREW中的接口
- ↓ C 到较低层的接口
- ↔ B 应用接口

图 2

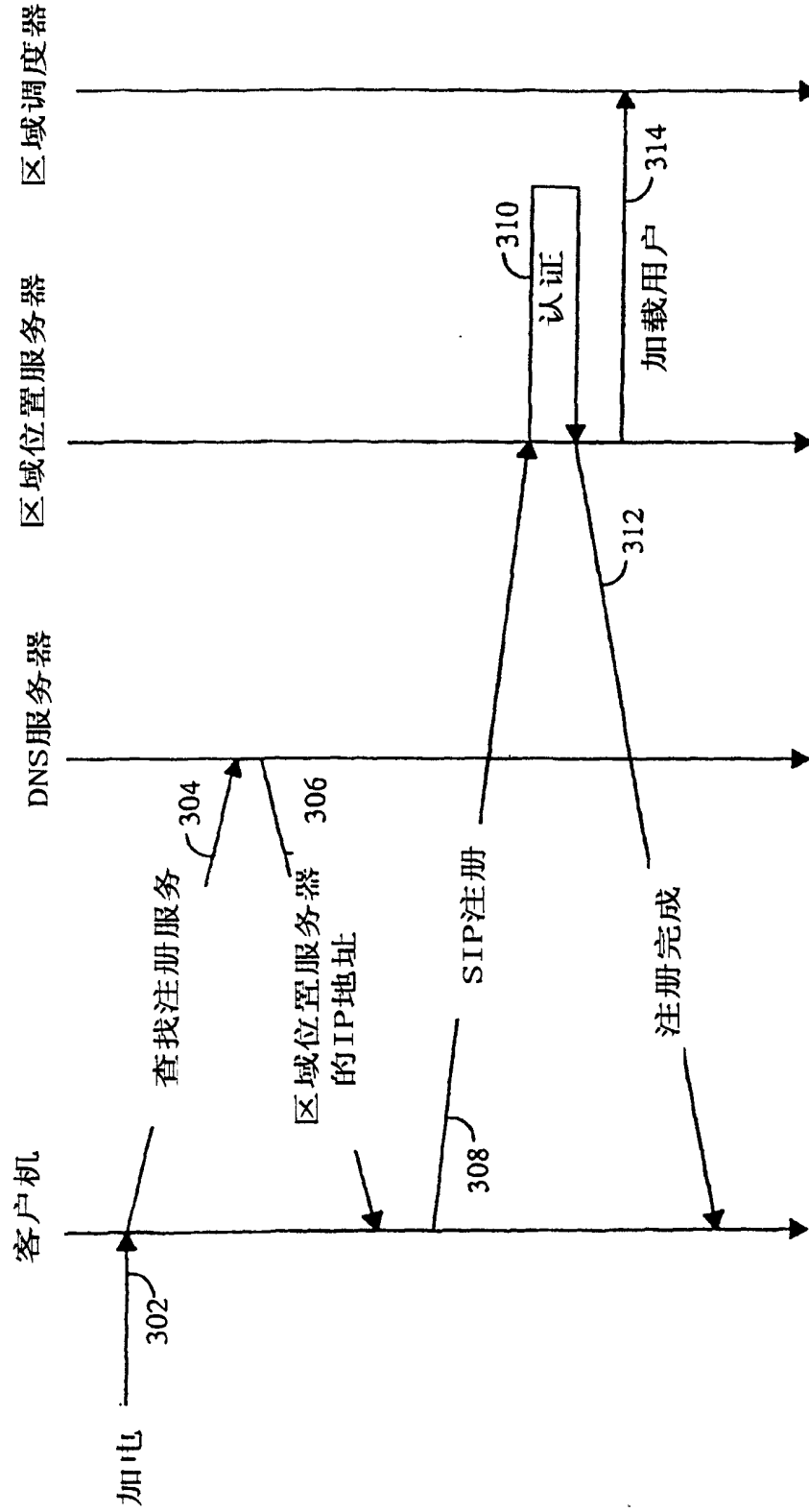


图 3

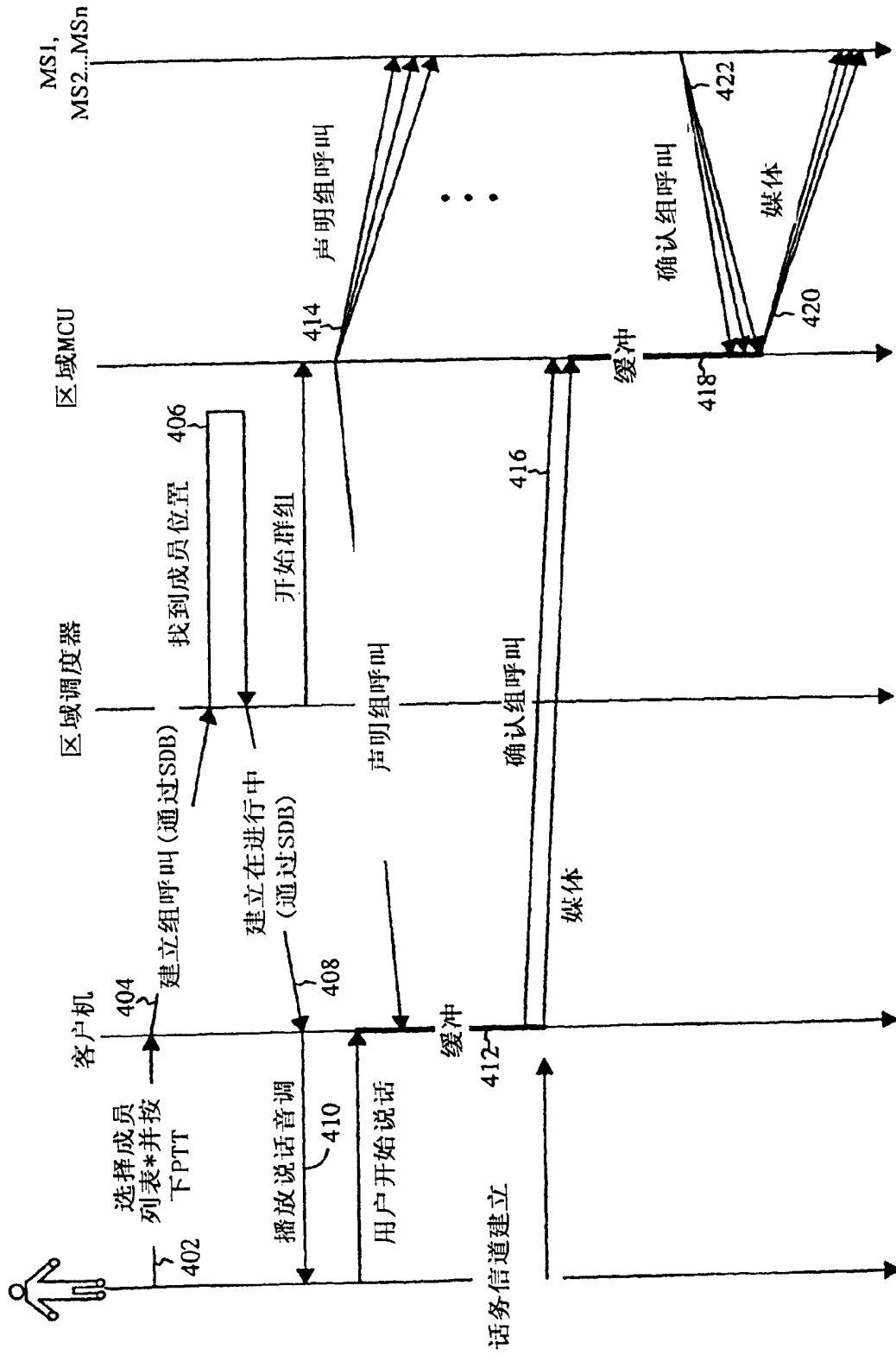


图 4

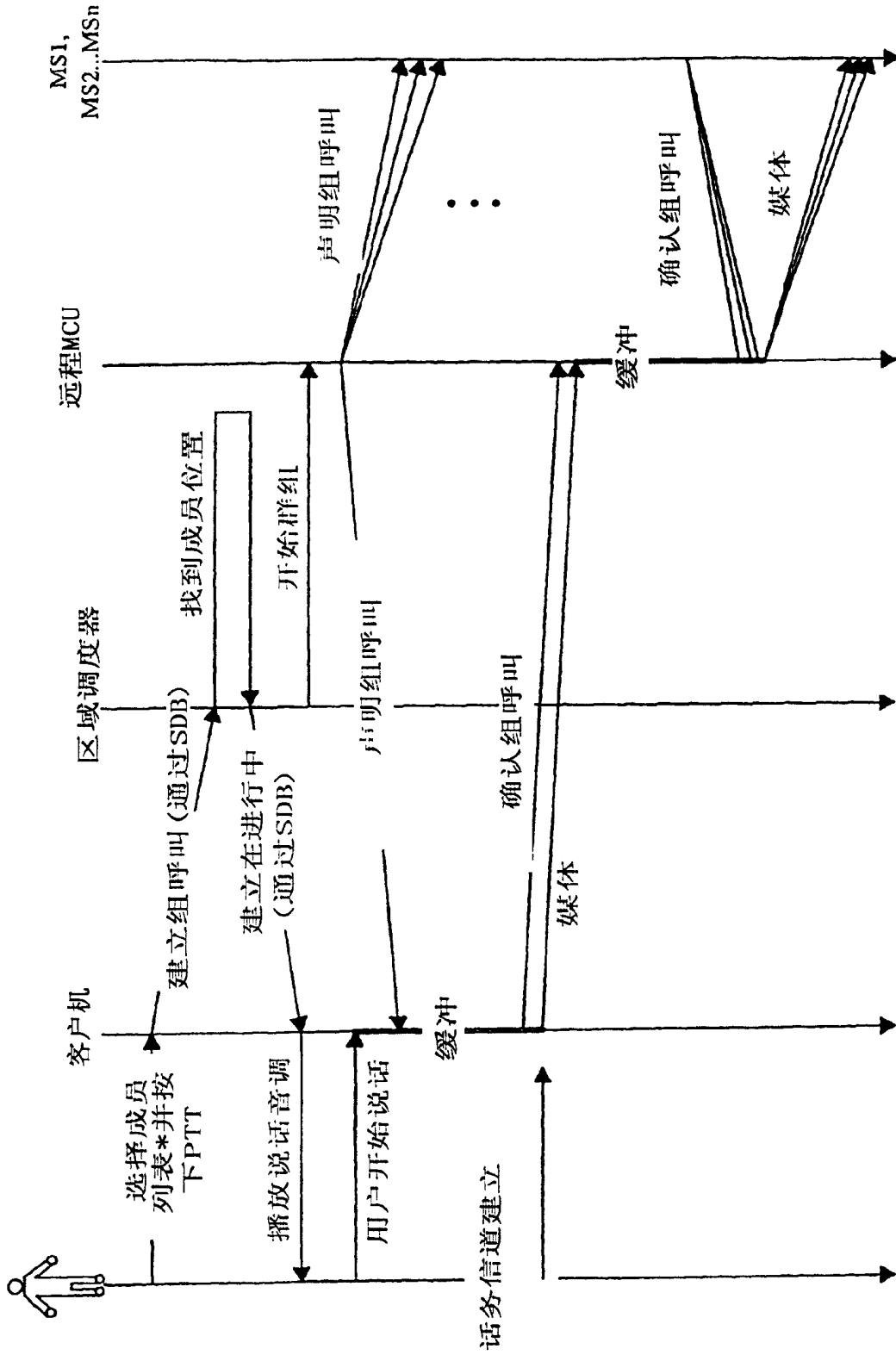


图 5

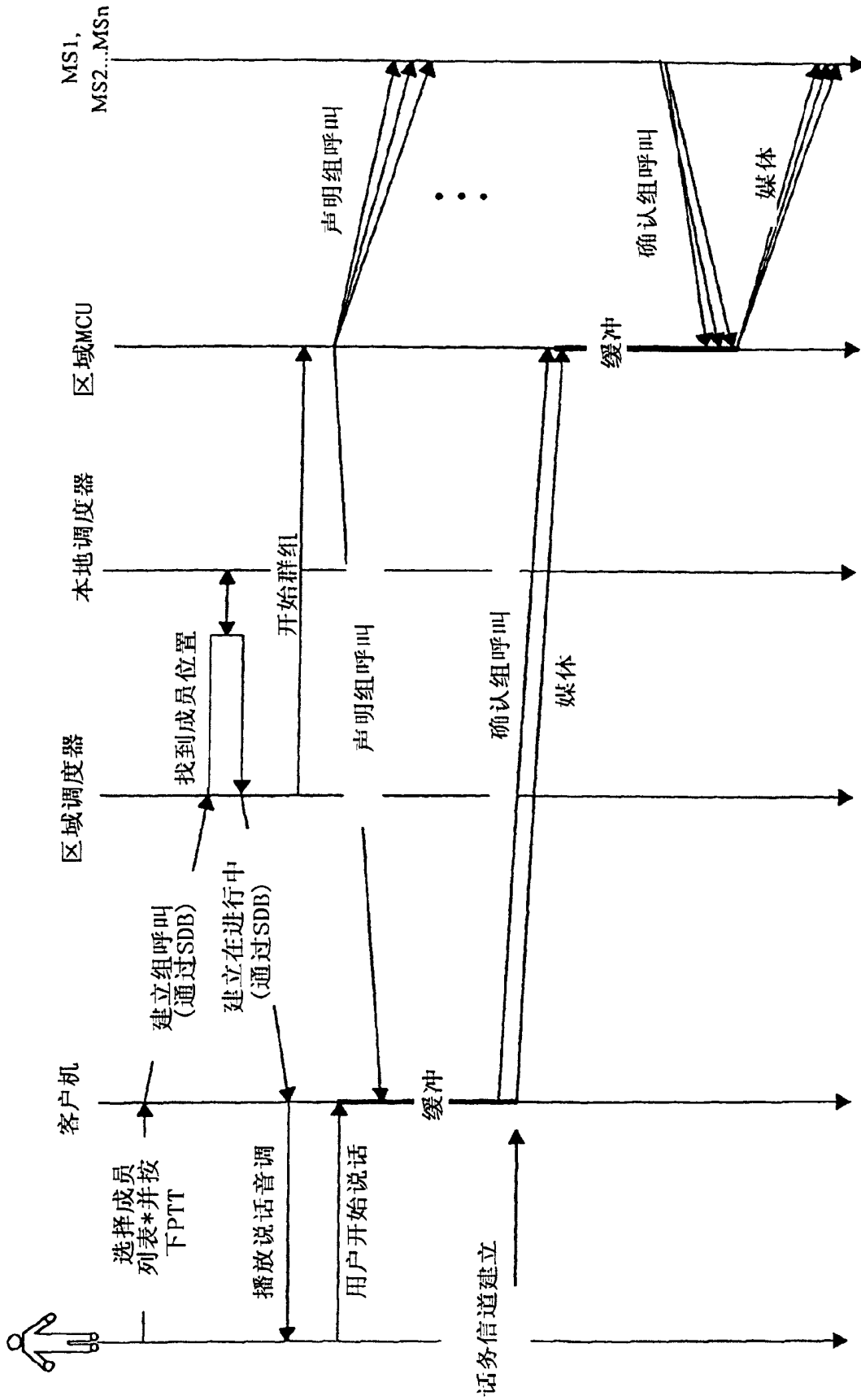


图 6

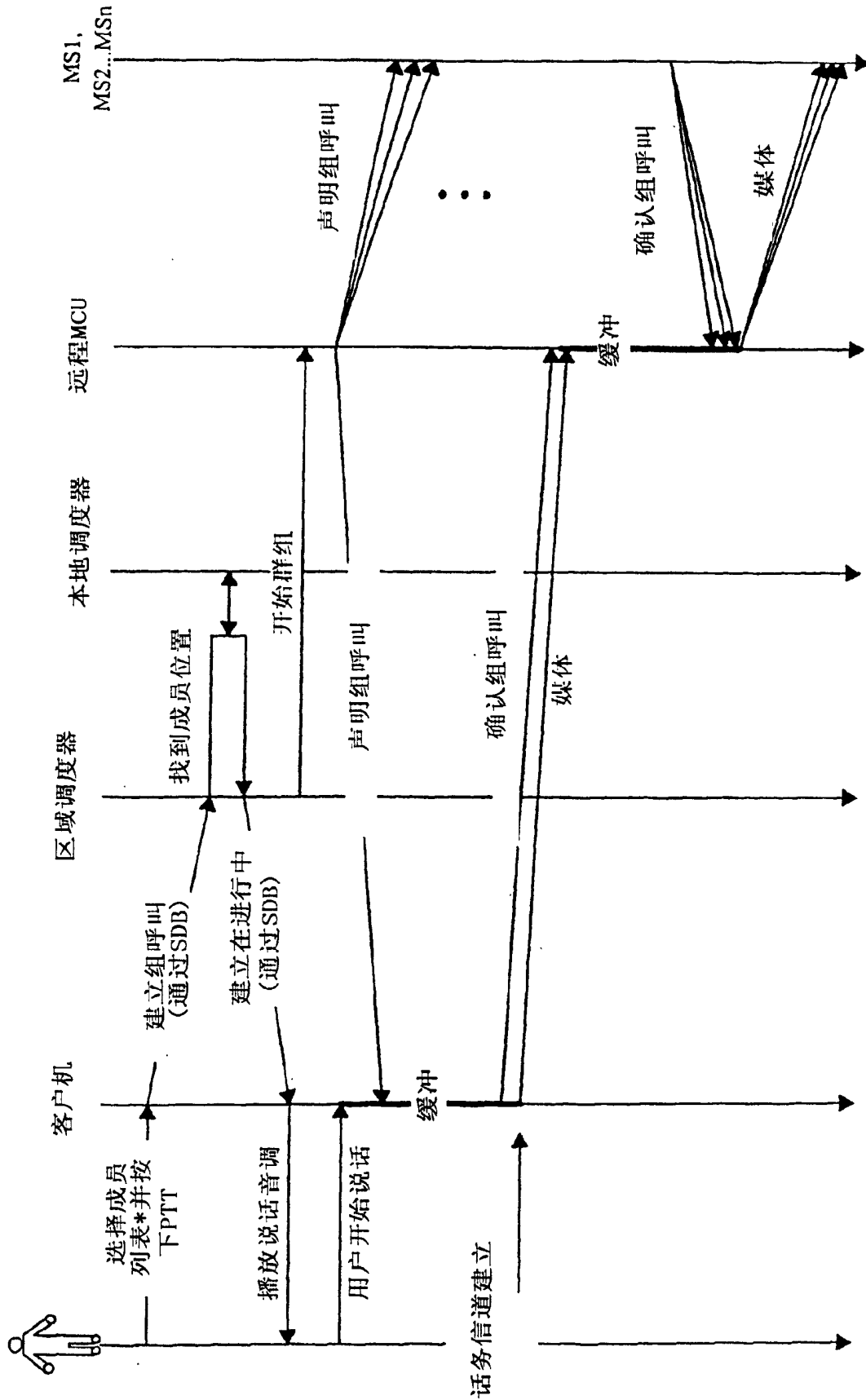


图 7

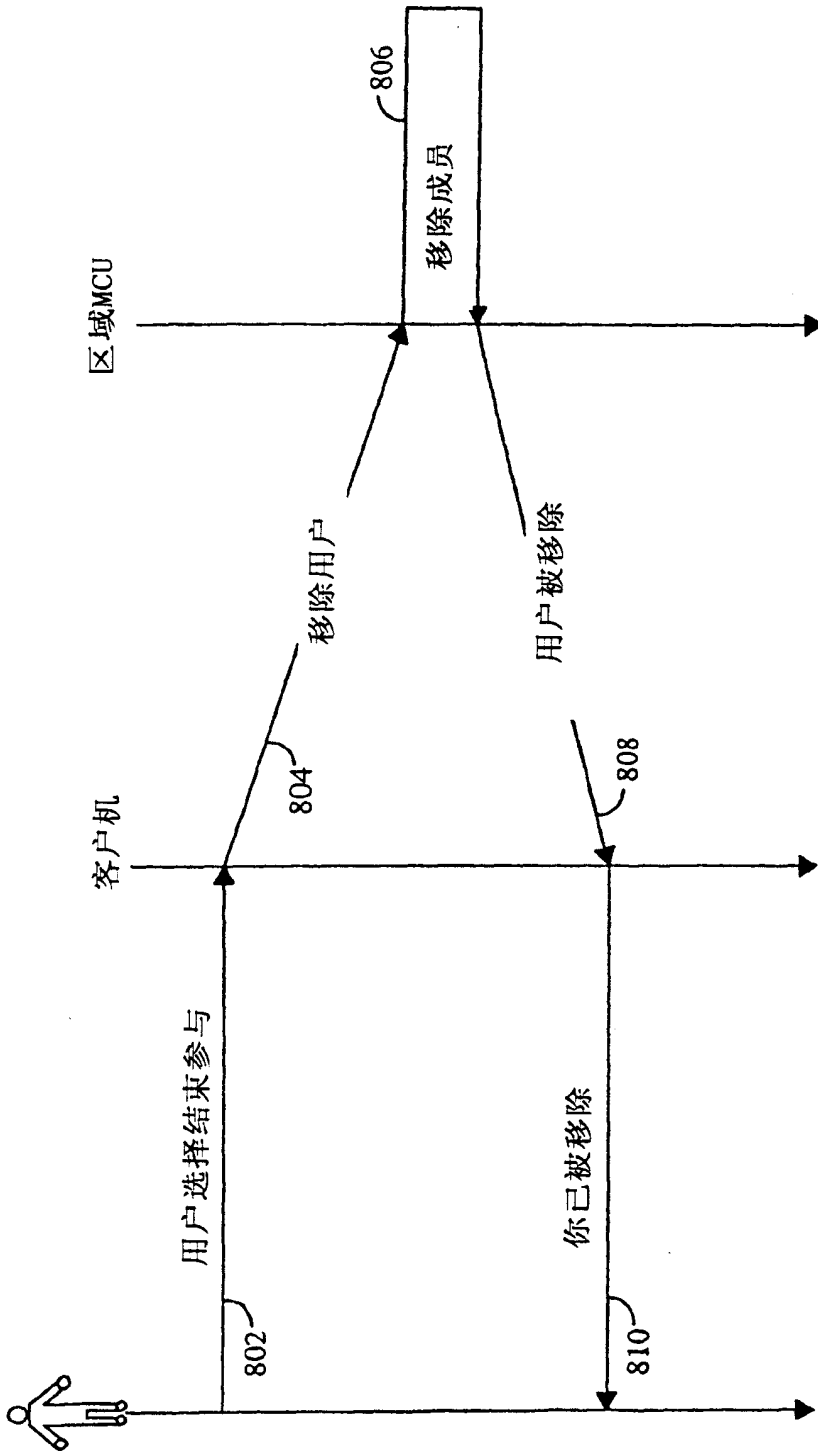


图 8

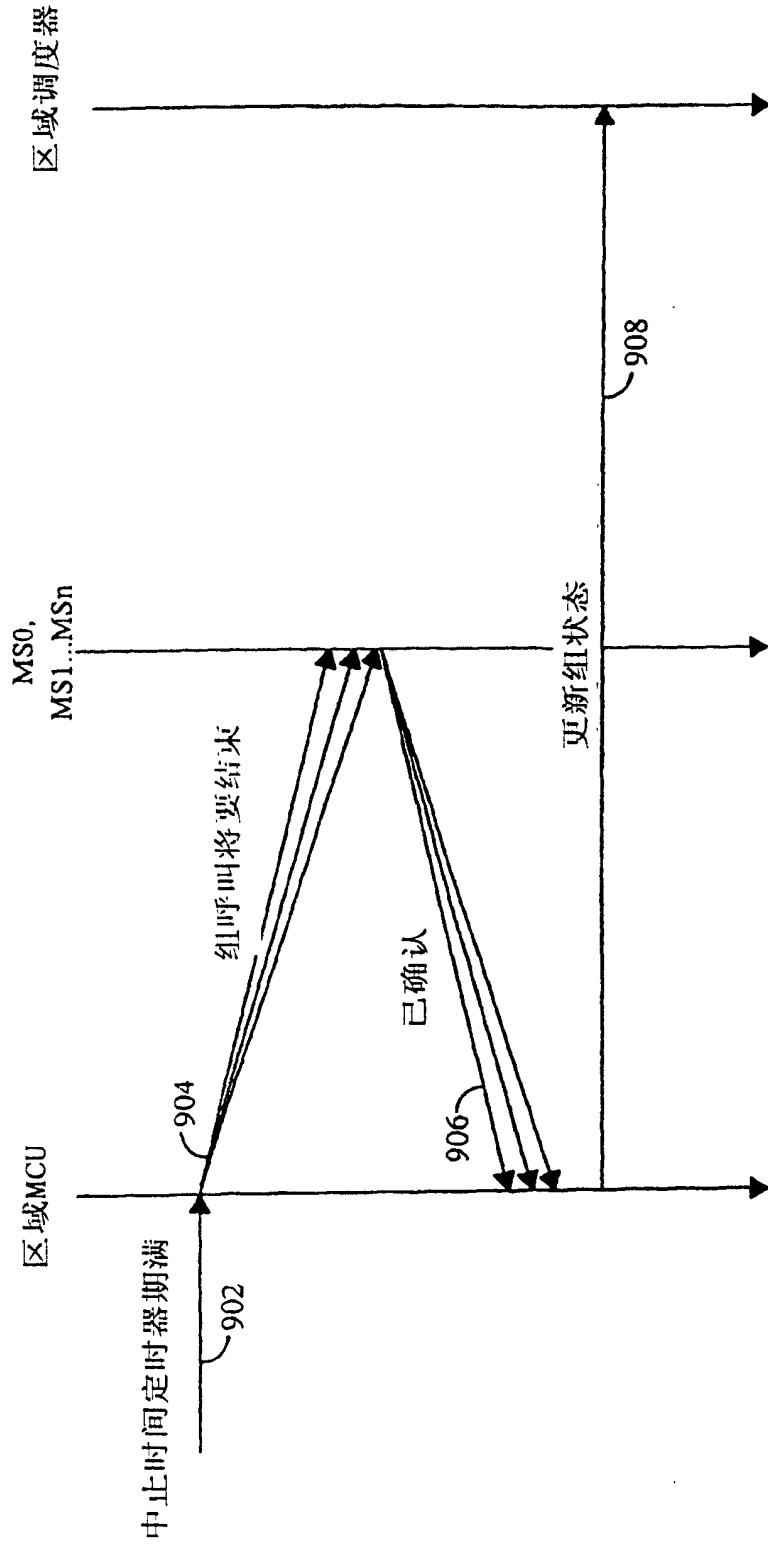


图 9

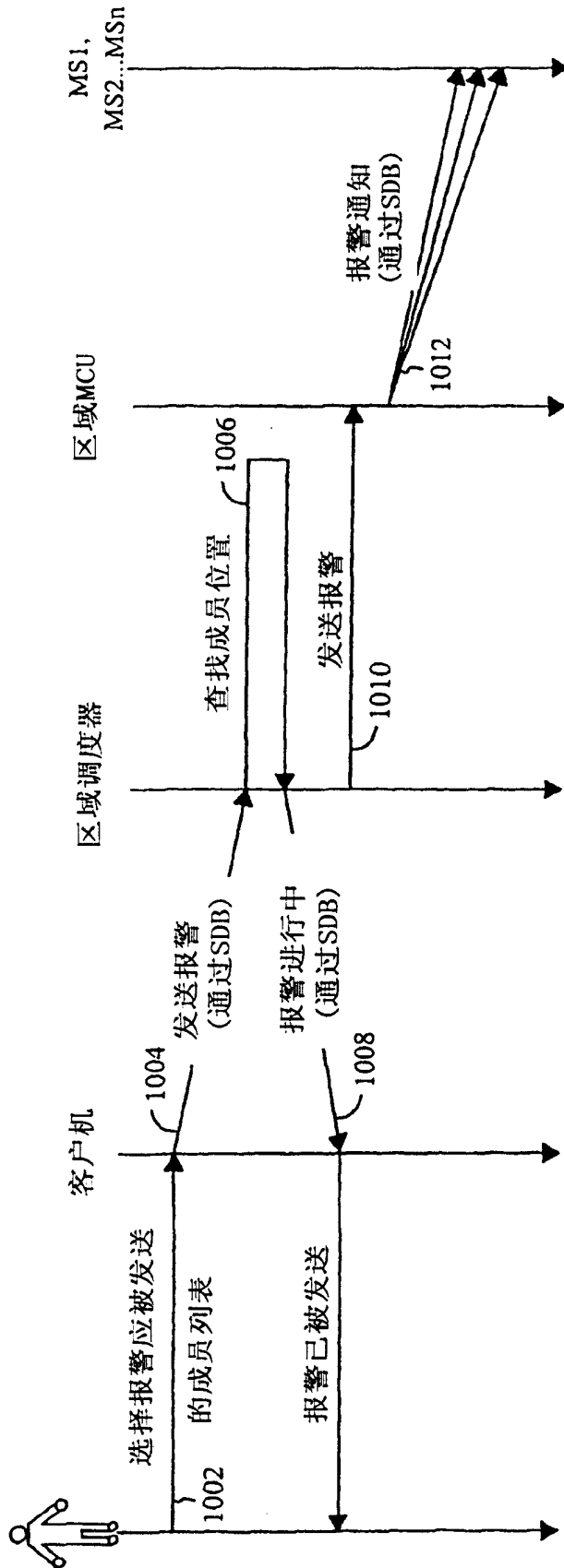


图 10

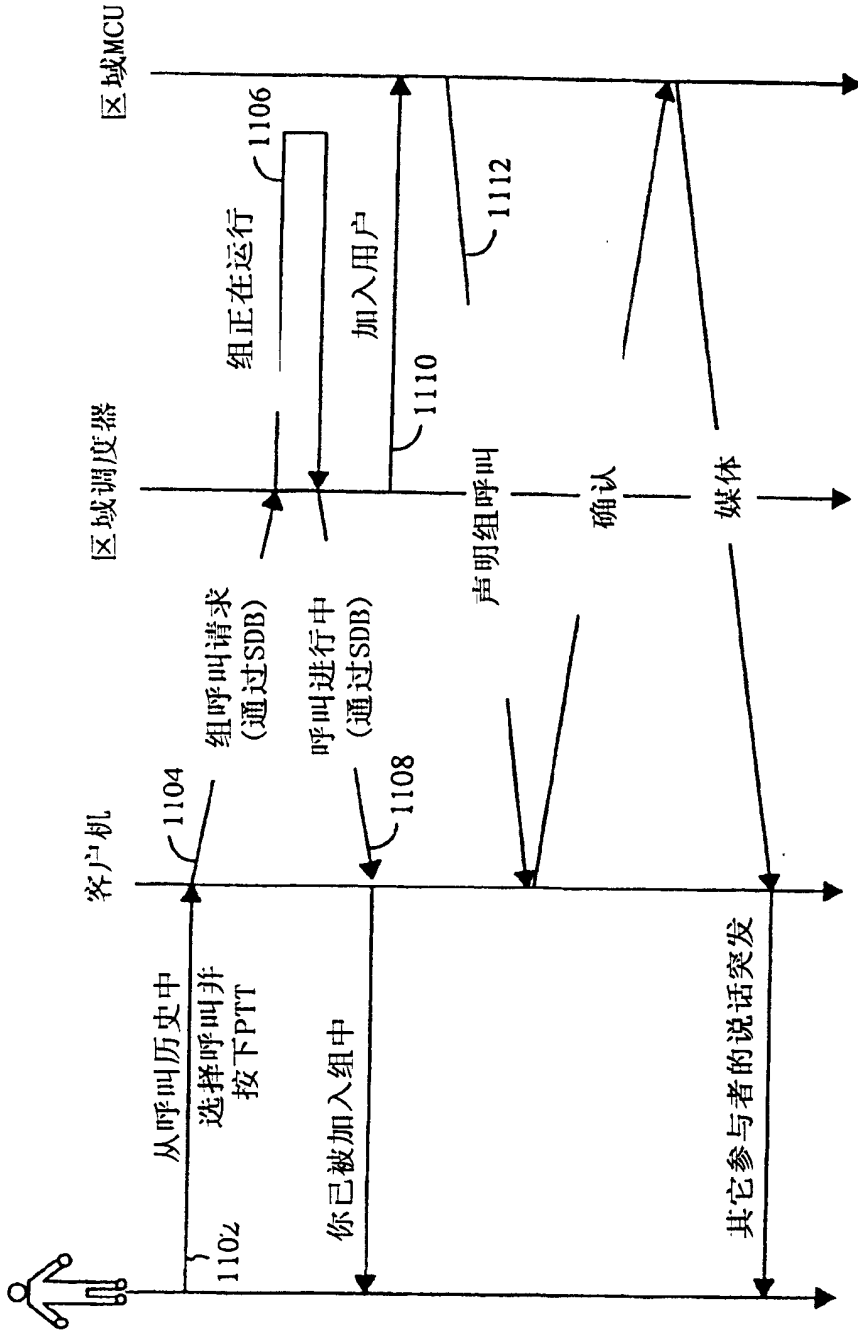


图 11

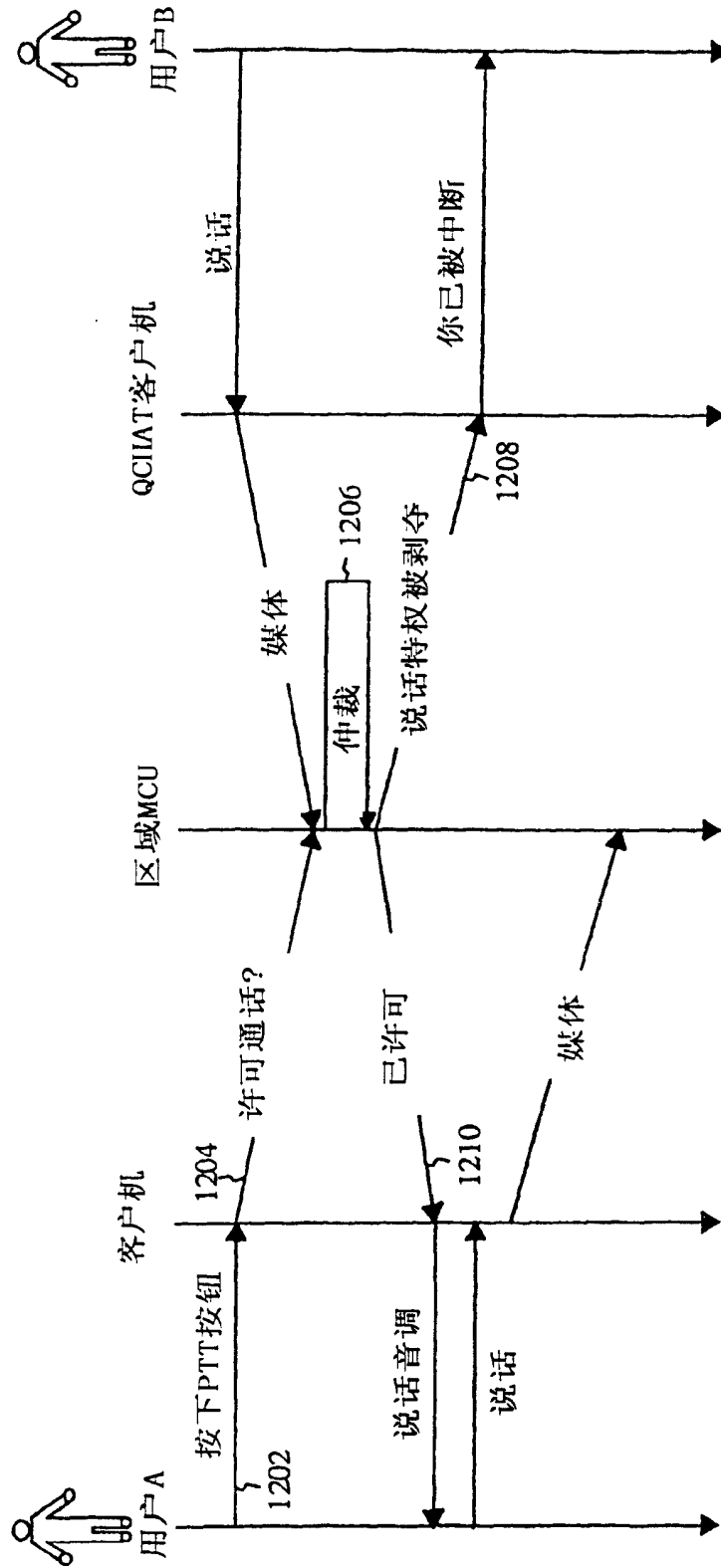


图 12

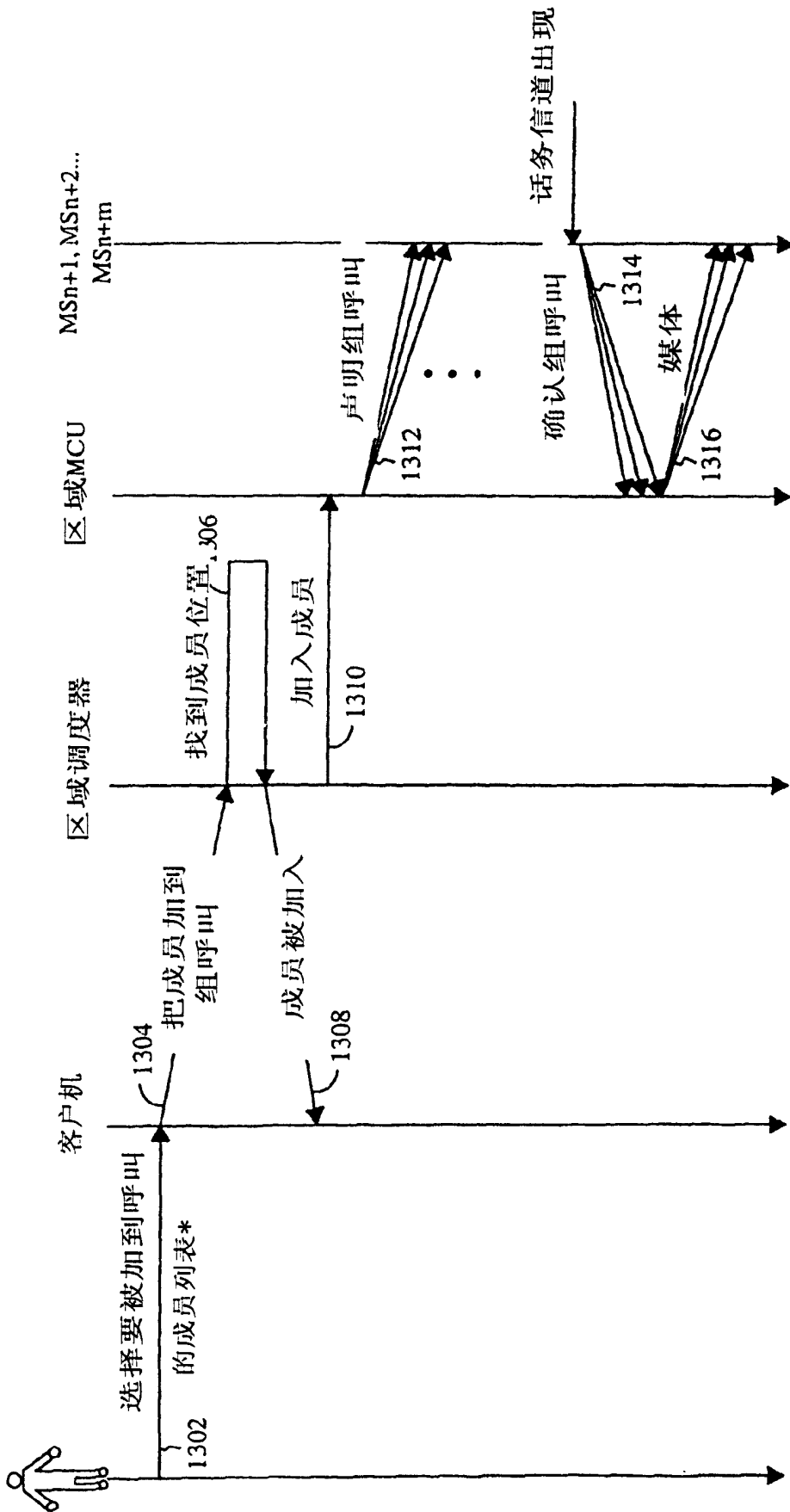


图 13

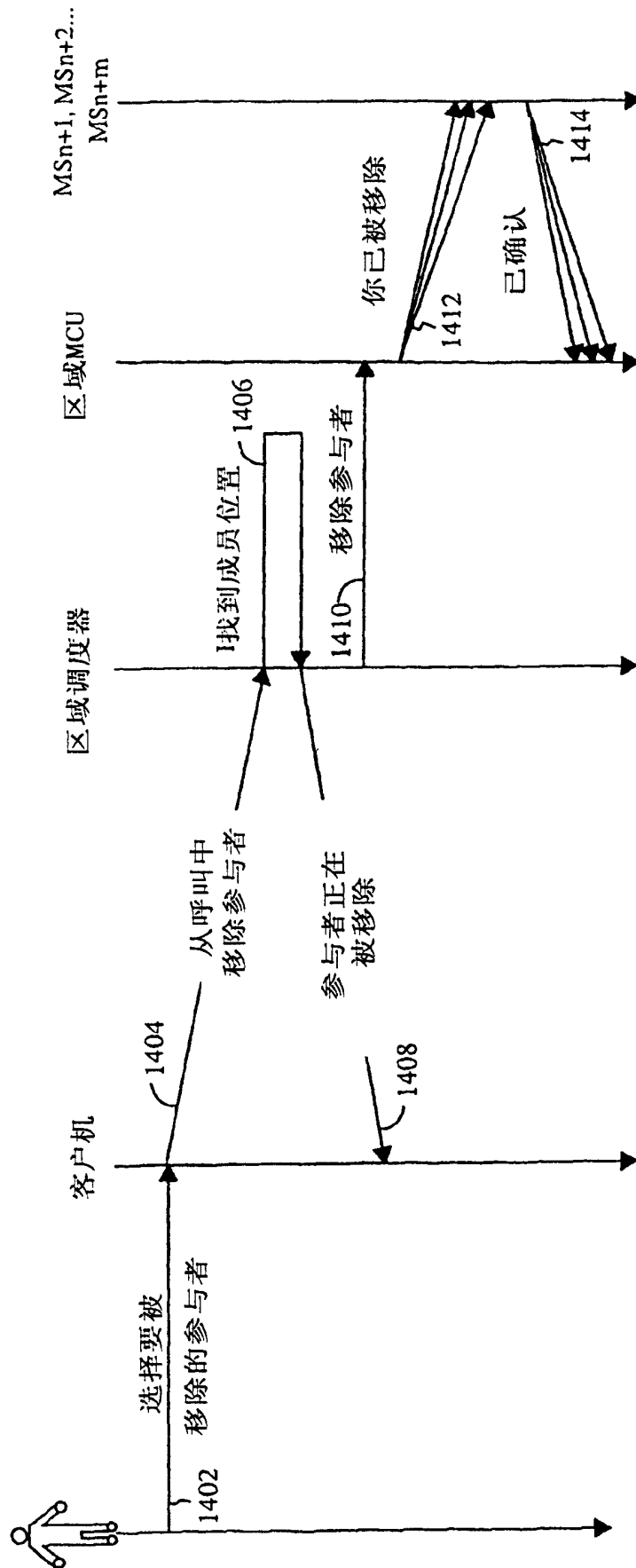


图 14

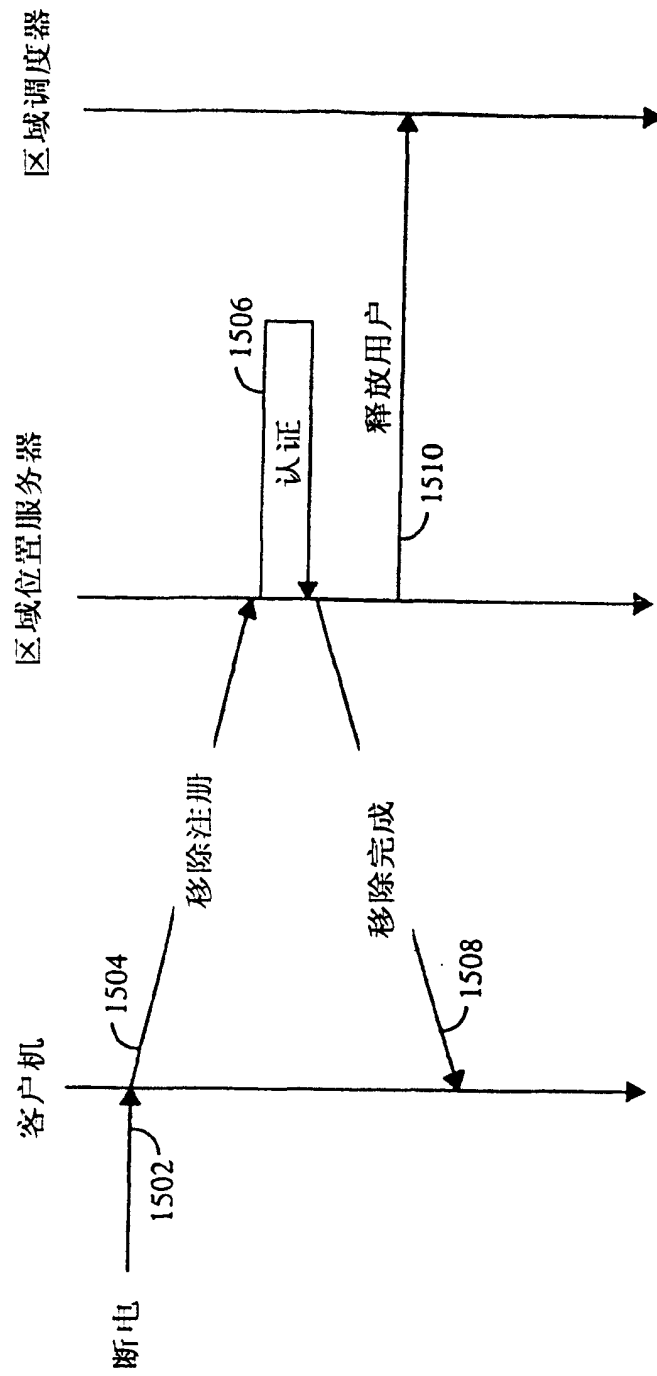


图 15

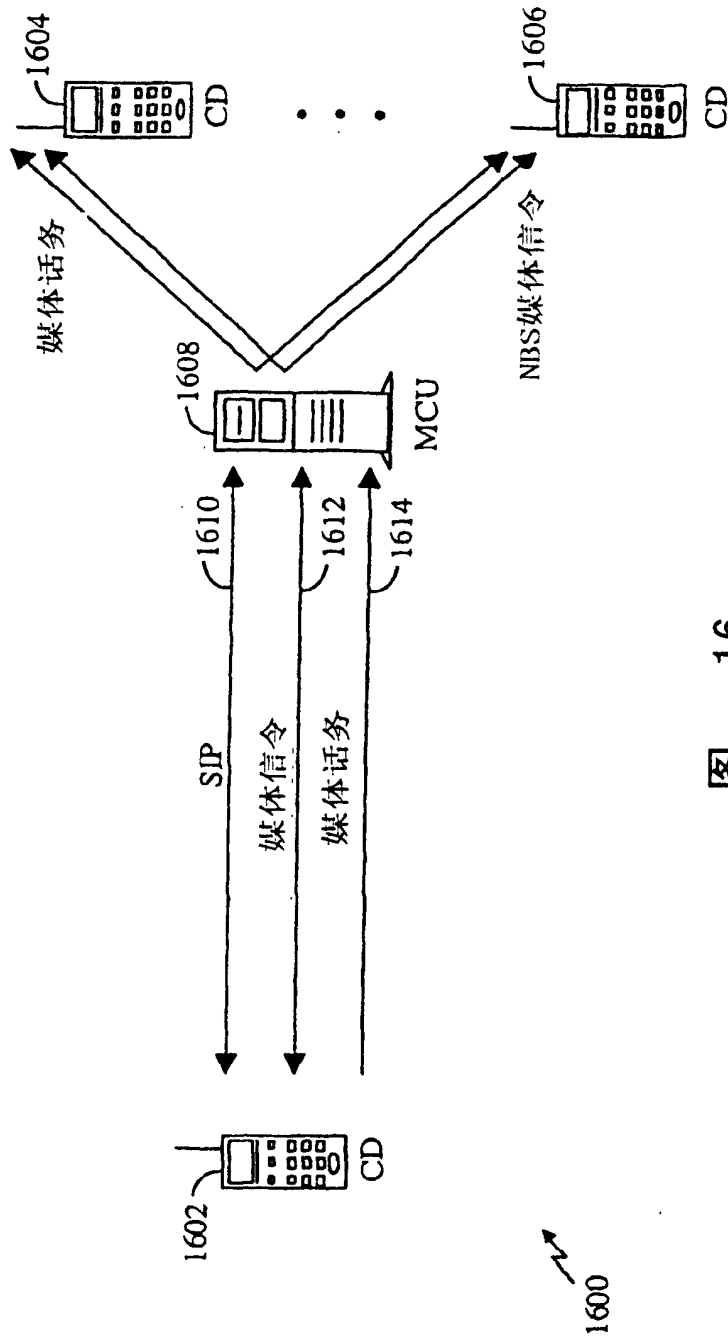


图 16

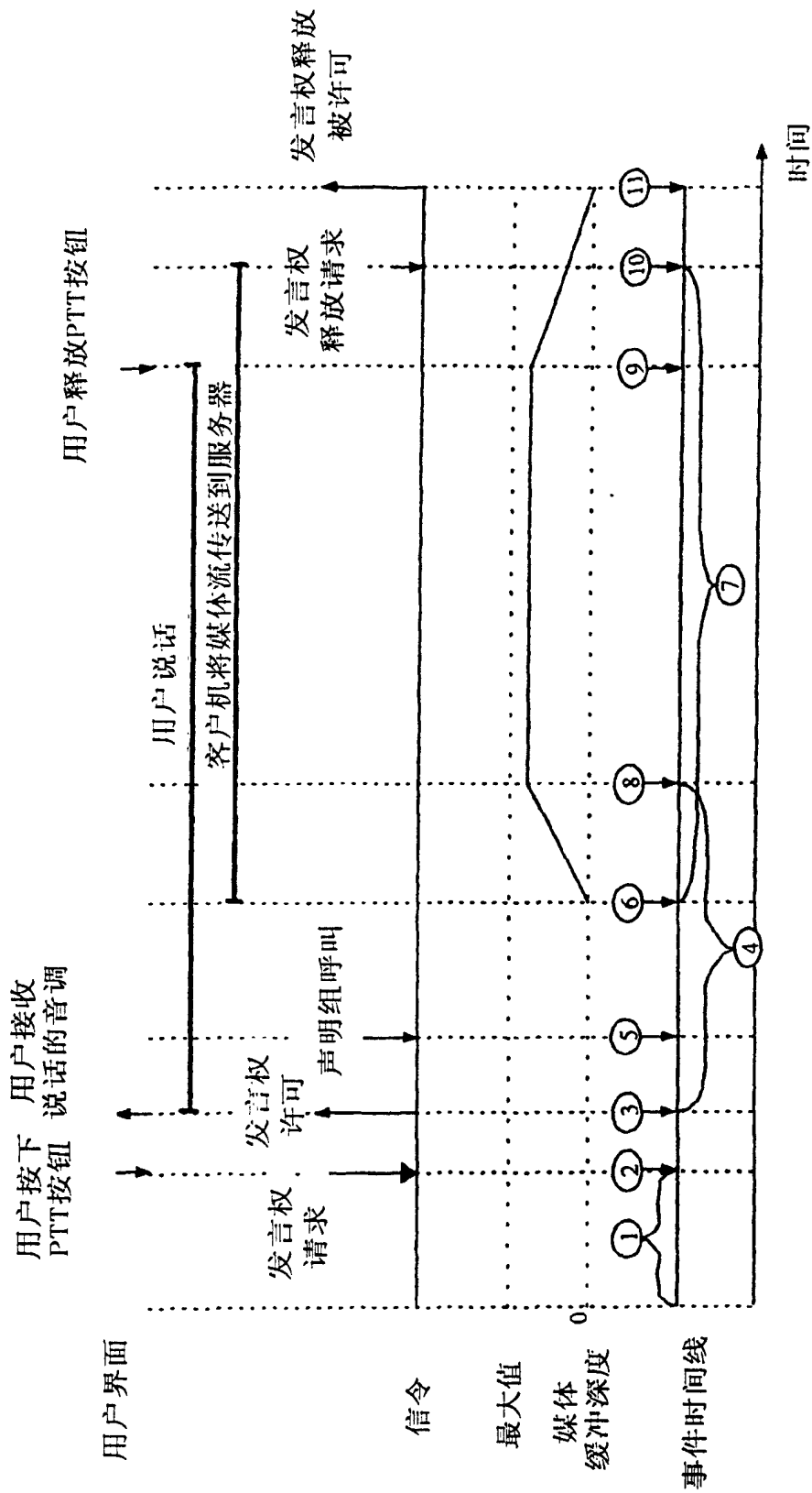


图 17

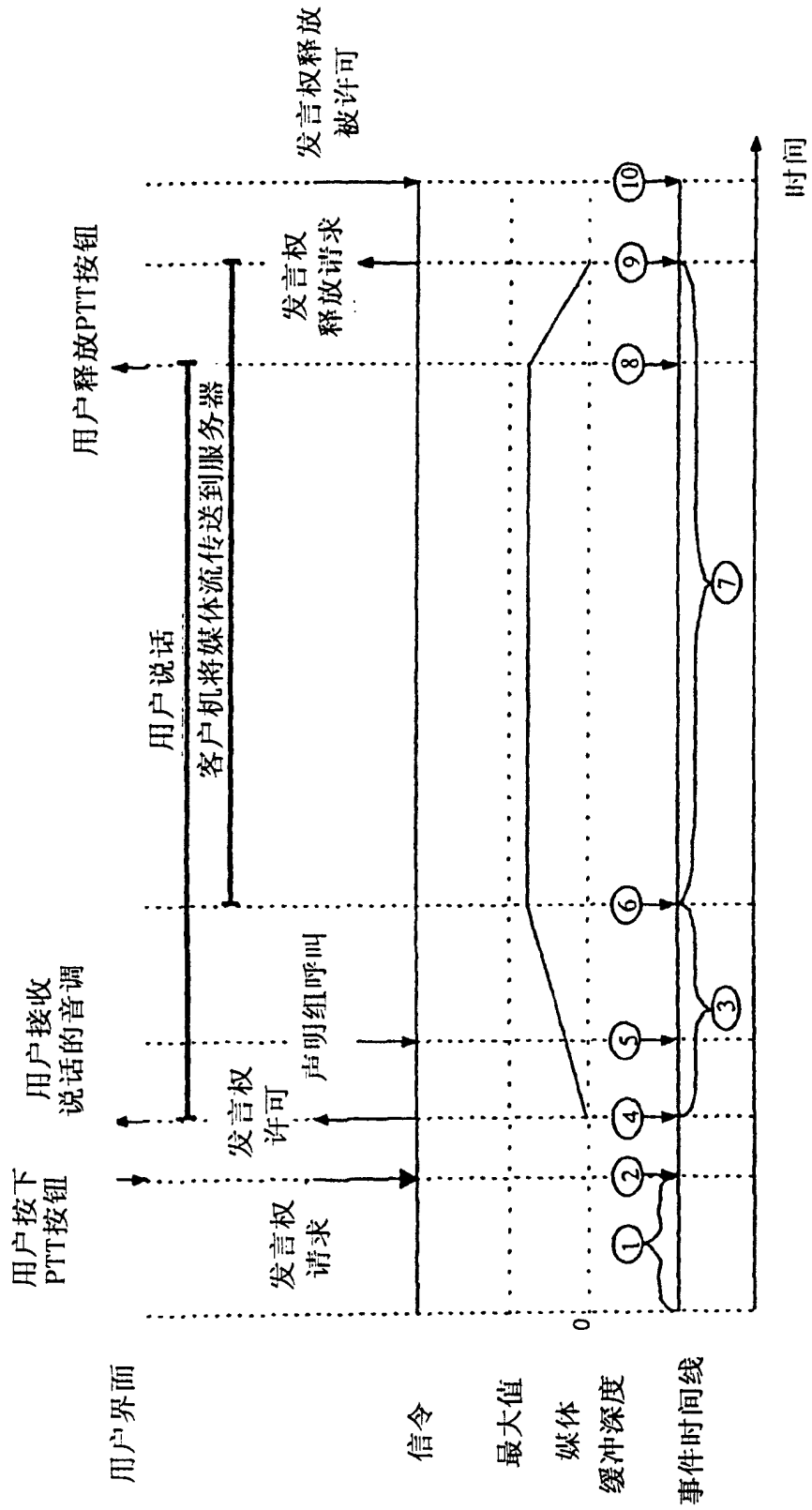


图 18