

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02820863.3

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100379223C

[22] 申请日 2002.8.22 [21] 申请号 02820863.3
[30] 优先权

[32] 2001.9.6 [33] IL [31] PCT/IL01/00846

[86] 国际申请 PCT/IL2002/000700 2002.8.22

[87] 国际公布 WO2003/021372 英 2003.3.13

[85] 进入国家阶段日期 2004.4.21

[73] 专利权人 特思尼克有限公司

地址 以色列黑尔泽利亚

[72] 发明人 埃亚·菲舍勒尔

[56] 参考文献

CN 1267161A 2000.9.20

US6275575B1 2001.8.14

CN1280729A 2001.1.17

US6115754A 2000.9.5

无线 ATM 网络中的呼叫连接过程. 赵冬梅. 铁道学报, 第 20 卷第 4 期. 1998

审查员 胡锐先

[74] 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司

代理人 许天易

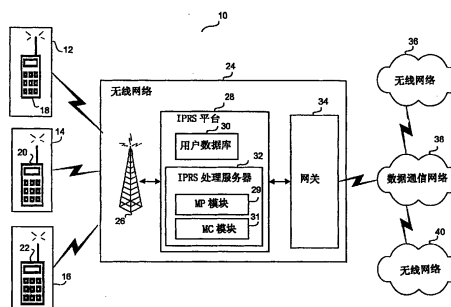
权利要求书 4 页 说明书 23 页 附图 22 页

[54] 发明名称

基于网际协议提供双向通信网络传输的系统和方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于改进型双向分组类无线电通信网络的基于网际协议发送信号和数据的系统和方法。该改进型类无线电通信网络向其用户提供改进的功能和增强业务,例如在多个类似的类无线电通信网络内漫游的能力。多个客户机设备包括一个增强的客户机应用程序,用于双向类无线电网络的操作,所述网络与同一网络的一个或多个客户机设备或不同的类无线电网络的一个或多个客户机设备访问、联系和通信。该无线网络包括一个可选的服务器应用程序,用于在单个无线网络内或者在多个无线网络内的至少两个客户机设备之间建立基于分组的无线电通信。



1. 一种在容纳至少两个客户机系统的通信网络中在至少两个客户机系统之间双向分组传输消息的方法，该方法包括步骤：

建立包括至少两个客户机系统的所述网络的一个子网络的定义；和

接受由至少两个客户机系统的第一客户系统提交的请求；

考虑修改第一客户机系统的操作状态；和

通过传输双向信令消息来协调至少两个客户机系统之间的联系，所述双向信令消息代表由第一客户机系统试图联系第二客户机系统所提出的通信请求，和与由第二客户机系统提交的联系确认有关的响应；和

实现在至少两个客户机系统之间的一条双向基于分组的通信信道；和

在至少两个客户机系统之间使用网际协议传输双向基于分组的消息；

从而，提供在至少两个客户机系统之间的控制信号和消息的基于分组的双向传输。

2. 权利要求1的方法，其中所述的建立步骤包括下述步骤：

在与至少一个通信子网络相关的至少两个客户机系统上建立至少一个通信子网络的列表；和

将特定的网络控制数据插入至少一个通信子网络的列表；和

在与至少一个通信网络相关的至少两个客户机系统上建立与至少一个通信子网络相关的至少两个客户机系统的列表；和

插入记录特定的地址数据的至少两个客户机系统的列表。

3. 权利要求1的方法，其中所述的接受步骤包括下述步骤：

获取由至少一个客户机系统输入的地址请求和附加地址数据；和

授权由第一客户机系统提交的通信请求；和

通过更新在至少两个客户机系统上在至少两个客户机系统的列表内建立的客户机系统记录，修改第一客户机系统的操作状态。

4. 权利要求2的方法，其中协调步骤包括步骤：

获取由第一客户机系统提交的发送给第二客户机系统的通信邀请控制消息和附加标识数据；和

将由第一客户机系统提交的附加标识数据转换成第二客户机系统的网际协议地址；

将由第一客户机系统提交的通信邀请控制消息和附加网际协议地址数据转发给第二客户机系统；和

向第一客户机系统通知希望联系第二客户机系统；和

接收来自第二客户机系统的确认响应；和

向第一客户机系统发送所述确认响应；和

通过更新在至少两个客户机系统的列表内建立的第一客户机系统记录，修改第一客户机系统的操作状态；和

通过更新在至少两个客户机系统上的至少两个客户机系统的列表内建立的第二客户机系统记录，修改第二客户机系统的操作状态。

5. 权利要求1的方法，其中所述实现步骤包括下述步骤：

为建立通信信道而分配网络资源；

获取用于开启通信信道的属性；

向第一客户机系统和第二客户机系统通知所分配的通信信道；和

从第一客户机系统和第二客户机系统接收关于启动通信信道的确认响应。

6. 权利要求1的方法，还包括在逻辑上定义子网络的结构单元。

7. 权利要求1的方法，还包括在至少两个客户机系统上建立与子网络相关的多用户组记录。

8. 权利要求1的方法，还包括步骤：将至少一个客户机系统的标识通过独立操作的外部服务器系统的服务转换成临时的网际协议地址。

9. 权利要求1的方法，还包括步骤：将至少一个客户机系统的标识通过独立操作的外部网关系统的服务转换成临时的网际协议地址。

10. 一种在一种通信网络内用于在至少两个客户机设备之间双向分组传输消息的系统，包括：

第一客户机设备，由通信子网络的用户操作以接入和联系第二客户机设备并与之通信，存储由适当的数据结构构成的用户数据库，所述 数据结构用于至少一个基于分组的通信子网络的定义和该至少两个客户机设备的相关定义；和

至少一个无线通信网络，适于用作在至少两个客户机设备之间使用网际协议分组传输以提供信令消息和数据传输的基础设施；和

至少一个网关设备，向至少一个第一通信网络内的第一客户机设备提供与第二通信网络内的第二客户机设备接入、联系和通信的选择。

11. 权利要求 10 的系统, 其中客户机设备包括:

实时传输协议模块, 用于传输面向分组基于分组的实时数据;

编码器/解码器模块, 用于编码和解码信号;

通信设备地址到网际协议地址转换器模块, 用于将第二客户机设备的标识转换成临时网际协议地址;

信令模块, 用于在通信网络内在第一客户机设备和第二客户机设备之间传输请求以及附加参数; 和

用户接口模块, 用于向第一客户机设备和第二客户机设备的用户提供操作客户机设备以执行基于分组的传输的发送和接收的能力。

12. 权利要求 11 的系统, 还包括多点会议控制模块以控制一组至少两个多点会议模块的操作。

13. 一种在容纳至少两个客户机设备的通信网络中在至少两个客户机设备之间双向分组连接和消息传输的方法, 包括步骤:

定义来自所述通信网络客户机的客户机的子网络;

通过位于第一客户机设备上的第一客户机应用程序, 从第一客户机内部地址簿获取至少一个用户信息, 该地址簿列出子网络的客户机;

通过第一客户机, 从子网络的客户机中选择至少一个目标客户机以与之通信;

利用第一客户机应用程序解析该目标客户机地址;

向目标客户机发送一个邀请;

在该第一客户机和目标客户机之间建立一条直接链路以使用网际协议传送分组。

14. 权利要求 13 的方法, 其中所述的获取步骤通过用户手工地输入目标客户机标识来实现。

15. 权利要求 13 的方法, 其中所述的解析步骤还包括查找第一客户机内部地址簿内的目标客户机地址。

16. 权利要求 13 的方法, 其中所述的解析步骤还包括查找在客户机的数据存储区域内的目标客户机地址。

17. 权利要求 13 的方法, 其中所述的解析步骤包括访问作为通信网络一部分的第三方服务器, 并获取目标客户机地址。

18. 权利要求 13 的方法, 其中所述的发送步骤还包括发送目标客户机标识、

目标客户机网际协议或目标客户机电话号码。

19. 权利要求 13 的方法，其中所述的发送步骤还包括发送目标客户机端口、编码器/解码器程序和第一客户机的标识。

20. 权利要求 13 的方法，其中所述的发送步骤包括向位于通信网络上的第三方服务器发送一个消息的步骤，该消息包括目标客户机的电话号码和第一客户机地址，目标客户机接收该消息，并直接通过客户机地址来初始化一条连接。

21. 权利要求 13 的方法，其中所述的发送步骤还包括向目标设备发送一个使用目标客户机地址直接建立一条链路的邀请。

22. 权利要求 13 的方法，还包括通过第一客户机从目标客户机接收确认消息的步骤。

23. 权利要求 13 的方法，还包括通过第一客户机从目标客户机接收标识信息的步骤。

24. 权利要求 13 的方法，其中所述地址是网际协议地址。

基于网际协议提供双向通信网络传输的系统和方法

本申请要求于 2001 年 9 月 26 日提交的，发明名称为“基于网际协议提供双向通信网络传输的系统和方法”的 PCT 申请 PCT/IL01/00846 的优先权。

技术领域

本申请一般涉及通信系统，更具体地说，涉及一种用于在双向无线电通信系统内和之间的以分组消息传输的系统及方法，所述无线电通信系统是使用网际协议在无线电话网络内实现的。

背景技术

双向无线电通信网络是在组织内部保持联系的灵活、多用途和低成本的工具。无线网络通常有效地连接分布有限区域内的个人，例如在建筑物内、在公共活动的安全覆盖范围内、在电视或电影作品中、等等。双向无线电装置可以建立在诸如中心局的固定位置上、安装在移动车辆上或者内置在电池供电的手持便携式单元内。在双频系统内，发射机工作在一个频率上，而接收机则工作在另一个频率上。因此，虽然移动和便携式单元不能相互对话，但中央操作者监视着系统的用户。当操作者希望呼叫一个或多个现场单元时，消息抵达开机的每个无线电单元。尽管双向无线网络的范围通常限制在若干公里内，但是可以使用中继器系统来接收来自移动和便携式单元的信号，并予以重新传输。因此，能够实现更宽的覆盖范围。广域无线网络通常由诸如军队、警察、消防和其它紧急业务的单位使用，他们可以作为单独用户操作，但是还需要使用系统基础设施的能力。可以将诸如本地政府、运输车队和大型公共活动的组织者等各种应用指定为无线电系统内的用户组，并根据使用情况收费。无线网络通常由出租汽车公司、医疗队、警察部门和业余无线电爱好者使用。诸如制造厂、运输中心、大学和医院等大型场地环境还可以通过协调有限区域内的大型人群的活动来使用现场双向无线电设备。双向无线电技术向用户提供许多独特的益处，例如通过无线语音通信、群呼和私务呼叫的即时和直接的连接性，而不需要建立会议呼叫和单元到单元的通信。

除了这些优点之外，当前的双向无线电网络还有许多明显的缺点。必需由第三方授权网络的建立。因而，为了建立运营网络，该组织必需通过管理机构申请登记、授权、频率分配和运营执照。

另一个缺点在于这些网络的传输范围。无线电网络的通常范围限制在若干公里，运营区域的扩展涉及昂贵的费用。

双向无线电网络的另一个缺点涉及可用传输信道的数量。信道的数量基本上限制在从1到40的范围内。因为网络成本与所使用的信道数量直接成正比，因此在大部分无线电网络内，发送/接收设备工作在半双工模式中。

传统的无线电网络的另一个严重的缺点是它的成本。移动/固定发送/接收设备通常唯一地可用于特定类型的网络，并必须以相当可观的费用来购买。

双向无线电网络的另一个缺点是当前网络仅提供窄带信道（通常是话音等级的信道），这将所发送的信息仅限制到话音。因而，不能传输诸如图片、图形、视频、音乐和数据等富媒体。

双向无线电网络的另一个明显的缺点是没有漫游业务。与在移动时在区域通信中心之间自动“越区切换”的蜂窝通信系统的移动用户不同，双向无线电的用户限制于使用在特定区域内工作的特定网络。为了连接到不同网络，必需采用复杂的程序，例如通过PSTN或通过蜂窝网络的特殊拨号，在这些网络上使用一定的花费来实现连接。

本领域的普通技术人员将很容易理解需要一种具有先进业务功能的改进型双向无线电网络。具体而言，需要一种改进型和先进的无线电网络，它将组合上面列出的常规系统的优点与新添加的有用业务功能，例如漫游能力、大量的通信信道、涉及简化操作程序的更大区域的覆盖范围以及诸如图像、视频、音乐、图形和文本等富媒体格式的信息传输。所希望的系统最好应当提供不同的先进功能，例如电子邮件连接、电子商务应用和当今由非常先进的通信网络通常提供的其它的有用业务。

发明内容

本发明的一个方面涉及一种容纳至少两个客户机系统的计算和通信环境和一种在至少两个客户机系统之间双向分组传输消息的方法。该方法包括步骤：建立在至少一个客户机系统上的至少一个通信子网络的定义，接收由至少一个客户机

系统提交的请求；考虑修改至少一个客户机系统操作状态，通过传输双向信令消息来协调至少两个客户机系统之间的联系，所述双向信令消息代表由至少一个第一客户机系统试图联系至少一个第二客户机系统所提出的通信请求和由至少一个第二客户机系统提交的联系确认的相关响应，实现在至少一个客户机系统和至少一个第二客户机系统之间的至少一条双向基于分组的通信信道，在至少两个客户机系统之间传输双向基于分组的消息，从而提供在至少两个客户机系统之间的控制信号和消息的基于分组的双向传输。

本发明的第二方面涉及一种计算和通信环境，它包括一种用于在至少两个客户机设备之间双向传输基于分组的消息的系统。该系统包括下述单元：至少一个第一客户机设备，由通信子网络的用户操作以接入和联系至少一个第二客户机设备并与之通信，存储由适当的数据结构构成的用户数据库，所述数据结构用于至少一个基于分组的通信子网络的定义和至少两个客户机设备的相关定义；至少一个蜂窝通信网络，将用作在至少两个客户机设备之间传输信令消息和数据传输的基础设施；至少一个网关设备，向至少一个第一通信网络内的至少一个第一客户机设备提供与至少第二通信网络内的至少一个第二客户机设备接入、联系和通信的选择。

本发明的第三方面涉及一种在两个或更多个客户机设备之间双向分组连接和消息传输的方法。该方法包括步骤：位于客户机设备上的客户机应用程序从客户机内部地址簿获取用户信息；客户机选择至少一个目标客户机以与之通信，客户机应用程序解析该目标客户机地址，该客户机向目标客户机发送一个邀请信息，然后在该客户机和目标客户机之间建立一条直接链路。所述获取的步骤可以通过用户手工地输入目标客户机标识来实现。所述解析的步骤还包括查找客户机内部地址簿内的目标客户机地址。所述解析的步骤还包括查找在客户机的数据存储区域内的目标客户机地址。所述解析的步骤还包括访问作为蜂窝网络一部分的第三方服务器，并获取目标客户机地址。所述发送的步骤还包括发送目标客户机标识、目标客户机 IP 或目标客户机电话号码。所述发送的步骤还包括发送目标客户机端口、编码器/解码器程序和第一客户机的标识。所述发送的步骤包括向位于蜂窝网络上的第三方服务器发送一个消息的步骤，该消息包括目标客户机的电话号码和第一客户机地址，目标客户机接收到该消息，并直接通过客户机地址来初始化一条连接。所述发送的步骤还包括向目标设备发送一个使用目标客户机地址直接建

立一条链路的邀请。该方法还包括所述客户机从目标客户机接收确认消息的步骤。该方法还包括所述客户机从目标客户机接收标识信息的步骤。所述地址是 IP 地址。

本发明的第四方面涉及一种用于在至少两个客户机设备之间建立双向分组连接和发送消息的设备。该设备包括位于第一客户机设备上的第一客户机应用程序，编程以用于从第一客户机内部地址簿获取至少一个用户信息，用于选择与之通信的至少一个目标客户机，用于解析目标客户机地址和用于向目标客户机发送一个邀请，从而在第一客户机和目标客户机之间建立一条直接链路。该应用程序使用户能够人工地输入目标客户机标识。该应用程序被编程以通过查找第一客户机内部地址簿内的目标客户机地址来执行解析。该应用程序被编程以通过查找第一用户的客户机数据存储区域内的目标客户机地址来执行解析。该应用程序被编程以通过访问作为蜂窝网络一部分的第三方服务器和获取目标客户机地址来执行解析。该应用程序还发送目标客户机标识、目标客户机 IP 或目标客户机电话号码。该应用程序还发送目标客户机端口、编码器/解码器程序和第一客户机的标识。该应用程序被编程以向位于蜂窝网络上的第三方服务器发送消息，该消息包括目标客户机的电话号码和第一客户机地址，然后，目标客户机接收该消息，并直接通过第一客户机地址初始化一条连接。该应用程序还向目标客户机发送使用目标客户机地址直接建立一条链路的邀请。该应用程序被编程以从目标客户机接收一个确认消息。该应用程序被编程以从目标客户机接收标识信息。

附图说明

结合附图，根据下述详细描述，将更完整地理解本发明，在附图中：

图 1 是根据本发明优选实施例的在所推荐的系统和方法的实现过程可以实现的示例性 IPRS 系统的简化方框图；

图 2 图示根据本发明优选实施例的构成 IPRS 服务器应用的组件；

图 3 图示根据本发明优选实施例的构成 IPRS 客户机应用的操作组件；

图 4 图示根据本发明优选实施例的所推荐的系统和方法的示例性结构；

图 5 是图示根据本发明优选实施例的在所推荐系统内的分层信息流的简化方框图；

图 6 是图示根据本发明优选实施例的以分层方式组织的与所推荐的系统和方

法有关的示例性单元的简化方框图；

图 7 是图示根据本发明优选实施例的用户登记处理的简化流程图；

图 8 是图示根据本发明优选实施例的在客户机和服务器之间的连接终止的流程图；

图 9A 是图示根据本发明优选实施例的在两个用户之间的连接处理中涉及的消息交换的流程图；

图 9B 图示根据本发明优选实施例在连接处理中所涉及的概念上的消息路径；

图 9C 是图示根据本发明优选实施例的在没有 IPRS 服务器的情况下在两个用户之间的连接处理中涉及的消息交换的流程图；

图 9D 图示根据本发明优选实施例的在没有 IPRS 服务器的情况下在连接处理中所涉及的概念上的消息路径；

图 10A 是图示根据本发明优选实施例的在使用同一服务器的同一无线网络内的通信处理的简化流程图；

图 10B 图示根据本发明优选实施例的在与图 7A 所描述的处理中涉及的概念上的消息路径；

图 11A 图示根据本发明优选实施例的在第一操作模式中在尽管工作在同一无线网络内但与单独服务器相关的两个用户之间建立一条通信对话所涉及的概念上的消息路径；

图 11B 图示根据本发明优选实施例的在第二操作模式中在与同一无线网络相关但是在不同服务器内列表的两个用户之间初始化通信所涉及的概念上的消息路径；

图 12A 图示根据本发明优选实施例的在第一操作模式中在与两个不同无线网络相关并在两个不同服务器内列表的两个用户之间初始化通信所涉及的概念上的消息路径；

图 12B 图示根据本发明优选实施例的在第二操作模式中在与两个不同无线网络相关并在两个不同服务器内列表的两个用户之间初始化通信所涉及的概念上的消息路径；

图 13A 图示根据本发明优选实施例的在单个无线网络内并在单个服务器内列表的单个用户和一组 N 个目标用户之间初始化模拟组播通信对话的单播所涉及的概念上的消息路径；

图 13B 图示根据本发明优选实施例的在没有 IPRS 服务器的情况下在单个无线电网络内的单个用户和一组 N 个目标用户之间初始化模拟组播通信对话的单播所涉及的概念上的消息路径;

图 14 图示根据本发明优选实施例的多点会议 (MC) 模块的一个功能的流程图;

图 15 图示根据本发明优选实施例的在 RTP 对话的建立过程中多点会议 (MC) 的简化流程图;

图 16 图示根据本发明优选实施例的在与两个不同的无线电网络相关并在两个不同的服务器内列表的两组用户之间通信所涉及的概念上的消息路径;

图 17A、17B、17C、18A、19A、19B、19C 和 20A 图示示例性的显示屏, 表示根据本发明优选实施例的客户机图形用户接口 (GUI) 的各个方面。

具体实施方式

公开了一种在使用诸如网际协议 (IP) 或 X.25 协议等基于分组的协议的蜂窝通信网络上传输的改进型双向通信网络。除了标准的网络内功能之外, 所述改进型无线电网络提供了先进的功能, 例如复杂的漫游业务。所述改进型双向无线电网络使得能够在运行面向分组的协议的各种全球通信网络上传输信息。因而, 实现了双向无线电通信网络的全球统一。在改进型无线电网络内发送的信息上是基于分组的, 并能够以诸如语音、图形、图像、视频、数据和应用程序等的各种格式发送内容。所推荐的系统和方法还提供综合数据业务, 包括文本消息的传输、电子邮件和数据通信网络接入等。在通信网络内支持漫游业务, 所述通信网络根据基于全球移动通信系统 (GSM) 的通用分组无线电业务 (GPRS) 技术来运行。本发明所推荐的系统和方法将参考网际协议无线电业务 (IPRS) 的文件的文本。应当指出所使用的名称 “IPRS” 仅是简便的标记方法, 因此将不是对下文中所描述的系统和方法的推荐限制。将在权利要求书中规定本发明的保护范围。在本发明的说明书中, 类无线电通信网络和消息应当指无线电通信网络或消息。在本发明的说明书中将提到无线电, 但是并不限制于传统的无线电网络。为了便于理解本发明, 应当不狭义地理解术语 “无线电”。

IPRS 网络是带有明显改善的无线电网络间连接性选择的改进型双向无线电网络。IPRS 网络的用户操作一个移动或固定无线电设备。最好将在所推荐的系统

和方法的实现方式中操作的特别开发的客户机应用程序安装在无线电设备内。用户连接到与诸如蜂窝电话网络的常规无线通信网络相关的 IPRS 平台。IPRS 平台是一个计算和通信设备，它包括用户数据数据库和在其上安装的 IPRS 处理服务器。在本发明的另一个优选实施例中，IPRS 平台并不包括 IPRS 服务器。从第三方服务器获取可能与寻址有关的所有服务器功能，否则，实现和使用本发明并不需要服务器。用户数据库包括一组互连数据结构，此数据结构存储定义一个或多个 IPRS 网络的逻辑结构的特定信息。所述信息例如包括一个 IPRS 网络用户的列表和用户的相关功能信息，例如地址、状态、组员资格和服务质量数据等。用户通过提交与一个或多个用户建立通信的适当请求来通过面向 IP 分组的通信信道连接到安装在 IPRS 平台上的 IPRS 处理服务器。IPRS 服务器可以是第三方服务器，用户向其发送一个查询或者用户通过它向另一个用户发送一个消息以首先建立一条连接。在本发明的说明书中，根据具体情况，术语 IPRS 服务器应当还指第三方服务器或消息服务器。被请求的用户可以工作在同一 IPRS 网络内或者在任何其它的本地或远程 IPRS 网络内。如果被请求的用户在与所述用户相同的 IPRS 服务器上登记，则 IPRS 服务器通过分配在同一无线通信网络内的合适通信信道来在所述用户和被请求的用户之间建立一条合适的无线电链路。当所述用户所请求的用户登记在安装在与同一无线通信网络相连的不同 IPRS 平台上的一个不同的 IPRS 服务器上时，则 IPRS 服务器通过在同一无线通信网络内分配一条合适的通信信道来在所述用户和被请求的用户之间建立一条合适的无线电链路。如果所述用户所请求的用户登记在安装在与一个或多个远程无线通信网络相连的一个或多个 IPRS 平台上的一个或多个不同的 IPRS 服务器上时，则 IPRS 服务器通过合适的网关设备在一个或多个远程无线网络中与不同的 IPRS 服务器建立一条通信链路。因而，向用户提供了与在同一 IPRS 服务器内定义的同 IPRS 网络的用户、与在同一 IPRS 服务器内定义的不同 IPRS 网络的用户和与在与远程无线通信网络相连的不同 IPRS 服务器上定义的不同 IPRS 网络的用户通信的选择。此外，通过定义在与一个无线通信网络相连的同 IPRS 网络的 IPRS 服务器上的一个或多个用户，和定义在与远程无线通信网络相连的不同 IPRS 服务器上的同 IPRS 网络的一个或多个不同的用户，IPRS 网络可以分散在不同的无线通信网络中。所推荐的系统和方法提供了常规双向无线电网络的所有功能，例如即时连接性、群呼、私人呼叫和单元到单元通信、等等。所推荐的系统和方法还有效地提供改善

的传输内容、动态分配的带宽、非常多的信道、半双工通信、改进的业务和降低成本。

所推荐的系统和方法向客户机提供了选择一种特定通信模式的选择，在该通信模式中在没有 IPRS 服务器的情况下实现了连接。这种通信模式基于客户机使用其 IP 编号的连接。通信还基于使用非 IPRS 蜂窝网络实体，例如 SMS 服务器、RADIUS 服务器或 RADIUS 网关，它们是 IPRS 客户机可以访问的，并具有将客户机的电话号码转换成它们的当前 IP 编号的能力。根据这种优选实施例，如果发起呼叫的用户的蜂窝设备包含目标用户的蜂窝设备的 IP 地址，则发起呼叫的用户可以直接联系目标用户。如果发起呼叫的用户并不具有这样一个 IP 地址，则它可以使用它自己的 IP 地址向目标用户的蜂窝设备发送一个消息。这个特定的消息将指示目标用户的蜂窝设备初始化一条到发起呼叫的用户的 IPRS 连接（基于 IP 的），因为发起呼叫和目标用户的设备都拥有彼此的 IP 地址，从而完成通信。

在本发明的优选实施例中，所推荐的系统根据实时传输协议/实时控制协议（RTP/RTCP）来运行。在本发明的另一优选实施例中，也可以使用其它的协议，例如基于 Unix 的虚拟音频工具（VAT）等。在本发明的优选实施例中，用作所推荐的系统和方法访问、通信和传输和底层基础设施的无线通信网络是根据 GPRS 业务运行的蜂窝电话通信网络。在本发明的另一优选实施例中，可以支持其它的分组传输技术，例如蜂窝数字分组数据（CDPA）和宽带 CDMA（WCDMA）等等。

现在参见图 1，图示在所推荐的系统和方法的实现方式中可操作的示例性 IPRS 系统 10 的简化方框图。系统 10 包括用户 12、14、16、无线通信网络 24 和远程无线网络 36、38 和 40。用户 12、14 和 16 是根据本发明的优选实施例设计和实现的双向无线电通信网络的用户。在无线通信网络 24 内的 IPRS 计算和通信平台 28 上建立与用户 12、14 和 16 以及与之相连的无线网络相关的合适控制信息。用户 12、14 和 16 分别操作通信设备 18、20 和 22。通信设备 18、20 和 22 可以是常规的移动蜂窝设备、个人数字助理（PDA）、个人计算机（PC）或任何其它的通过包含安装在其中的合适无线电调制解调器设备而具有无线电通信能力的移动或固定设备。设备 18、20 和 22 还可以是原先为了在双向无线网络内使用而开发的特别修改的 T/R 设备。在本发明的优选实施例中，所使用的通信设备是由美国德克萨斯州休斯敦的康柏公司制造的 IPAQ 袖珍 PC。在本发明的其它优

选实施例中，也可以使用具有基本相同的必要硬件选项的各种其它的通信设备，例如由芬兰的 Keilalahdenti 市的诺基亚公司制造的诺基亚 9210。IPAQ 设备在视窗 CE 操作系统的控制下运行，而诺基亚 9210 通过 Symbian 操作系统的服务运行。在该设备内安装的无线电调制解调器例如可以是由美国加利福尼亚州的圣地亚哥的 Novatel 无线公司制造的 Merlim 无线电调制解调器。设备 18、20、22 包含在其内执行的 IPRS 客户机应用程序以使用户 12、14 和 16 能够访问并和与同一无线电网络或者与远程无线电网络相连的所希望的用户通信。IPRS 客户机应用程序（未图示）包括信令功能、传输功能和用户接口。在下文中，将结合附图来描述 IPRS 客户机应用程序的操作。显然地，尽管在所讨论的附图中仅图示了三个用户设备，但是在理想化的配置环境内，多个用户设备可以操作在给定的无线电网络内。用户 12、14 和 16 显然可以分别与不同的 IPRS 网络相连，或者可以是同一 IPRS 网络的成员。

依然参见图 1，无线通信网络 24 包括无线电天线设备 26、IPRS 平台 28 和网关设备 34。天线 26 操作地接收和发送由用户设备 18、20 和 22 发送和接收的射频信号。天线 26 通过硬连线或无线电链路链接到 IPRS 平台 28。平台 28 是一个计算和通信设备，它包括存储用户数据库 30 的存储器设备（未图示）和 IPRS 处理服务器 32。服务器 32 包括多点会议模块（MC）31 和媒体处理器模块（MP）29。应当指出仅图示了理解本发明所必需的 IPRS 平台 28 内所实现的那些单元。在理想的配置中，平台 28 可以包括其合理操作所必需的多个硬件和软件设备。尽管在所描述的附图中仅图示了单个 IPRS 平台 28，但是在实际的配置中，显然可以有多个 IPRS 平台与单个无线通信网络相连以允许在不同平台间的负载平衡。此外，可以想象得出单个 IPRS 平台可以与多个无线通信网络相连。当前讨论的附图图示了这样一种配置，其中用户数据库 30 和 IPRS 处理服务器 32 位于同一计算和通信平台 28 上。在其它可能的结构中，可以在不同的设备上实现数据库 30 和服务器 32。该图还图示了 MP 29 和 MC 31 位于同一平台 28 上。在其它可能的配置中，MC31 和 MP 29 可以在不同的平台上实现以允许最佳地共享工作负载。因而，MC 31 可以同时激活与 MC 31 和其它 MP 共处在同一计算平台上或者安装在不同计算平台上的多个 MP 29。可以由负载平衡服务器设备控制多个 MP 29 的激活。用户数据库 30 是存储工作 IPRS 网络和诸如用户组的 IPRS 子网络的相关信息的一组数据结构以及与网络或用户组相连的用户的列表。所述信息可以

包括各种功能数据,例如用户标识和用户状态等。在下文中将结合附图阐述用户数据库的更详细的描述。IPRS 服务器 32 是为了 IPRS 系统和方法的操作而特别开发的一组计算机程序。服务器 32 操作地接收用户访问和连接请求、分配通信信道、连接用户和访问远程无线通信网络等。服务器 32 包括诸如 MC 31 和 MP 29 的功能模块。MC 31 负责 IPRS 服务器的信令功能,而 MP 29 处理数据传输。如果希望与链接到远程无线通信网络的用户通信的用户发出一个连接请求,则服务器 32 识别出目标网络,并指示网关服务器 34 连接到所述远程网络。网关 34 是一个计算和通信设备,操作地连接不同的通信网络并将信息内容转换成适合于目标网络的格式。无线网络 24 可以包括多个网关设备。无线网络 36、38 和 40 是使用 GPRS 业务或任何其它面向分组的技术的通信网络。远程网络 36、38 和 40 包括他们自己的远程 IPRS 服务器(未图示),具有类似于服务器 32 的结构和功能的结构和功能。网关设备 34 与远程 IPRS 服务器通信以发送与其中定义的用户通信的用户请求。远程 IPRS 服务器在请求者和被请求方之间操作地建立通信路径。尽管在所讨论的图中仅图示了三个远程网络,但是在实际的通信环境中,多个远程网络可以通过多个网关设备来连接,从而提供多个用户之间的通信信道。

图 2 图示构成根据本发明优选实施例的图 1 的 IPRS 服务器应用设备 26 的操作组件。IPRS 服务器 101 可以包括在图 1 的 IPRS 平台 28 的存储设备上存储的一组特别开发的软件程序。IPRS 服务器 101 还可以包括一个或多个硬件设备,例如预先制造的集成电路或应用专用集成电路(ASIC),其中存储有用于该应用设备操作的一组合适的内置机器代码指令。服务器 101 包括流程和呼叫控制组件 102、在线登记组件 104、提供组件 106、计费组件 108、配置组件 110、传输处理器 112、漫游处理器 114、路由选择处理器 116、语音编码器转换器 118、组更新处理器 120 和管理模块 119。本发明所推荐的系统和方法的操作所必需的主要组件是:多点会议(MC)模块 122 和媒体处理器模块(MP)121。流程和呼叫控制组件 102 是该应用设备的主控制模块。在线登记组件与希望向系统登记的用户通信、在需要时拆除现有的连接和更新用户数据库内的相关状态标记。提供组件 106 提供客户机业务、记录处理、分配资源、通常操作地建立用户所需要的业务。计费组件 108 的功能是向系统提供计费业务,并处理各种网络专用或用户专用的计费方法(按对话次数计费、统一费率、等等)。配置组件 110 允许系统的配置,例如修改地址、用户识别、建立新的无线网络、等等。传输处理器 112 负责在网络内传

输数据，漫游处理器 116 控制到合适网络的来话呼叫请求的信道化，并接收和处理与远程网络相连用户的请求。语音编码器转换器 118 将模拟语音信号转换成数字数据，并通过语音合成器将数字数据转换成人工语音。组更新处理器 120 提供修改用户的公用组相关参数的能力。管理模块 119 向 IPRS 应用设备的操作员提供更新、维持和控制服务器操作的能力，例如允许系统配置、数据库备份/恢复、系统生成、控制表更新、等等。

多点会议 (MC) 模块 122 在所推荐系统的用户之间接收、处理和转发信令消息。MC 模块 122 还操作地指示 MP 模块 121 启动一个传输对话。MP 121 操作地在各个通信方之间传输数据，并在不同编码器/解码器之间转换消息的代码。在本发明的其它优选实施例中，可以添加各种有用的模块以改善所推荐的系统和方法的操作，并添加辅助功能。

图 3 是图示 IPRS 客户机应用设备 652 的操作组件的简化方框图。客户机应用设备 652 可以是一组专门开发并在诸如移动无线电设备的用户设备的存储设备上存储的一组软件程序。应用设备 652 还可以是一个或多个硬件设备，例如在移动/固定无线电设备上安装的应用专用集成电路 (ASIC) 的预先制造的集成电路，它具有在应用设备 652 执行时操作的一组合适的内置机器代码指令。应用设备 652 包括 RTP 模块 654、编码器/解码器 656、信令模块 658、电话至 IP 地址转换器模块 657 和用户接口模块 659。RTP 模块 654 操作地运行互联网标准实时协议以传输包括音频和视频的实时数据。RTP 通常用于诸如互联网电话的特定业务。编码器/解码器 (编译码器) 模块负责编码和解码无线电信号。通常由使用不同通信技术的不同通信网络来实现技术特定的编码器/解码器模块。例如在 GSM 网络内，实现一个 GSM 编码器/解码器，而在 PCS 网络内，使用特定的 PCS 编码器/解码器。IPRS 服务器提供各种编译码器之间的编码转换业务。因而，当来自基于 GSM 的通信网络的用户与 PCS 网络内的用户通信时，通过 IPRS 服务器的适当程序来实现从 GSM 编码/解码到 PCS 编码/解码技术的适当的编码转换。信令模块 658 负责在设备或应用程序之间发送请求及相关参数以在网络内发送业务请求。当客户机在没有 IPRS 服务器的情况下通信时，使用电话到 IP 地址转换器模块 657。模块 657 负责将客户机连接到非 IPRS 网络实体，从而将电话号码转换成正确的 IP 编号。通过接收和处理从输入设备和诸如按钮等输入控制设备或者安装在无线电设备上的话筒发送来的信号，并将输入消息发送到输出设备，例如扬声器或显

示屏幕, 用户接口模块 659 向移动/固定无线电设备的用户提供了操作无线电设备的能力。

现在参见图 4, 图示根据本发明优选实施例的所推荐的系统和方法的示例性结构。该系统包括链接到路由器设备 254 的无线操作者网络 252。操作者网络 252 可以是蜂窝电话网络。路由器设备 254 可以是操作者网络 252 的一部分, 或者可以位于不同的通信网络内。路由器设备 254 链接到一组 IPRS 平台 265、269 和 271。IPRS 平台 265、269、271 分别包括 MC 设备 258、260 和 262。MC 258、260 和 262 与不同的无线网络相连。MC 258、260、262 可以安装在独立的计算平台上, 或者可以位于同一平台上。MC 258 控制 MP 264 和 266。MC 260 控制 MP 268 和 270。MC 262 控制 MP 272、274 和 276。在所推荐的系统和方法中, 由 MC 258、260 和 262 处理信令信道, 而由 MP 264、266、268、270、272、274 和 276 处理 RTP 信道和语音/数据信道。

现在参见图 5, 它是根据本发明优选实施例的所推荐系统的分层结构的简化方框图。所推荐的系统可以是分布式的, 并可以遍布全球。通信服务器 41 控制和协调与特定国家或地区相关的各种服务器 42 的操作。服务器 42 控制和协调不同的电话应用提供者服务器 43 的操作。服务器 43 通常配置和提供有图 1 的服务器 26 的功能。服务器 43 操作地控制和协调各种组织, 这些组织具有在服务器 43 或在这些组织的服务器上操作和定义的相关双向无线网络。用户 45 与特定的组织 44 相连, 在电话应用服务器 43 或者在这些组织 44 的服务器上建立与该用户有关的操作信息, 此信息与这些组织 44 的无线网络的相关信息有关。

现在参见图 6, 图示根据本发明优选实施例的与所推荐的系统和方法相关的以分层方式组织的一组示例性单元的简化方框图。通信中心 46 控制和协调分别位于美国和英国或者与之相关的区域服务器 48 和 47 的操作。位于或者与美国地区相关的区域服务器 48 操作地控制和协调电话应用提供者 50 的操作。应用提供者 50 例如是 AT&T 公司。提供者 50 的一个或多个 IPRS 服务器控制和协调组织 52 的通信。组织 52 例如分别是朗讯公司和西斯公司。朗讯组织 54 包括在该组织 54 的无线网络内操作的相关用户 60, 61。西斯组织 56 包括相关用户 59 和 52, 他们是在该组织 56 控制的无线网络内的用户。类似的, 位于或者与英国地区相关的区域服务器 47 操作地控制和协调电话应用提供者 49 的操作。应用提供者 49 例如是英国曼彻斯特的万达丰公司。提供者 49 的一个或多个 IPRS 服务器控制和

协调组织 51 和 53 的通信。组织 51 和 55 例如分别是 UPS 公司和福特公司。UPS 组织 51 提供到相关用户 57 和 58 的通信能力，而福特组织提供到用户 55 的通信业务。与所讨论的附图上图示的简化方框图相反，在理想的环境下，多个应用提供者显然也可以操作地控制向多个用户提供通信业务的多个网络。

现在参见图 7，图示根据本发明优选实施例的通过简化流程图图示的用户登记处理。当用户启动在用户无线电设备内实现的 IPRS 客户机应用时，可以通过两种不同模式来执行启动：a) 无线电设备在用户与之相连的无线网络内启动；b) 无线电设备在漫游模式中启动。当无线电设备在本地无线网络内启动时，该设备接收在存储无线网络信息的 IPRS 服务器的无线电设备内存储的 IP 地址。随后，IPRS 客户机应用根据所存储的 IP 地址初始化一条通过 IP 分组信道的到 IPRS 服务器的连接。在步骤 62，IPRS 客户机获取 IPRS 服务器地址和其它数据。所述地址是从域名服务器（DNS）获得的 IP 地址。其它数据可以是 IPRS 服务器的端口编号、可选择地，加密的私有密钥、用户标识和用户口令。IPRS 客户机在步骤 63 向 IPRS 服务器发送一个登记消息。该登记消息伴随有其它数据，例如可选私有密钥、用户标识和口令等。在步骤 64，确定服务器是否接受来自该客户机的连接。如果服务器并不接受此连接，因为识别出未授权的接入企图、标识错误或任何其它的相关原因，则在步骤 65，服务器拒绝该连接，并在步骤 66 向客户机发送适当的通知消息，例如“拒绝”消息以及拒绝登记的原因。服务器也可以将该客户机重新定向到另一服务器以实现其它登记请求（步骤 67）。“拒绝”消息包括适当的错误代码和将向发起用户显示的详细文本。相反，如果在步骤 64 确定服务器接受该连接，则在步骤 70 服务器向客户机发送一个消息确认登记。在步骤 71，服务器将在用户数据库内存储的用户记录状态设置为“在线”。可选择地，在步骤 68，服务器检查可用的信道带宽，在步骤 69，服务器可选择地将客户机重新定向到另一服务器以提供具有足够带宽的信道分配。

登记处理建立 IPRS 客户机和 IPRS 服务器之间的连接。该连接可以由服务器来终止，因为定时器设备超时的原因，或者该连接可以由客户机来终止。现在参见图 8，图示通过根据本发明优选实施例的简化流程图客户机和服务器之间连接的终止。在步骤 74，客户机向服务器发送一个终止消息。在步骤 76，服务器接收并接受该终止消息。在步骤 78，向客户机通知连接的终止。

图 9A 图示从客户机到特定用户的连接的初始化。在步骤 80，客户机应用从

图 1 的用户数据库 30 获取用户列表以及“在线”状态。客户机也可以使用一个包含所存储的用户列表的内部地址簿。在这种情况下，一些用户可能并不在线。在步骤 82，客户机选择与之通信的用户，并在步骤 84，客户机向服务器发送一个邀请或“加入”消息以及相关数据 88，例如用户标识、用户 IP、端口、编码器/解码器程序和被请求用户的标识。在下文中，将被请求用户称之为 DES 用户。在步骤 86，客户机等待并从服务器接收一个“新对话”消息。接收消息以及相关的控制数据 90，例如 DES 用户 IP 地址、DES 用户标识、端口和编码器/解码器程序名称。

图 9B 图示在上述处理中涉及的概念上的消息路径。用户 1 (92) 向服务器 94 发送一个邀请 (“加入”) 消息 98。服务器 94 检查用户 2 (96) 的状态，并向服务器 94 发送一个邀请 (“加入”) 消息 98。服务器 94 检查用户 2 (96) 的状态，并向用户 2 (96) 发送一个新对话消息 100，向用户 2 (96) 发送另一个新对话消息 100，向用户 1 (92) 发送另一个新对话消息 (98)。两个用户通过向服务器 94 发送一个确认消息来应答。

图 9C 图示从客户机向特定用户的连接的初始化。在步骤 702，客户机应用从客户机内部地址簿获得用户列表，或允许用户人工地输入用户标识。在步骤 704，客户机选择与之通信的用户，并在步骤 706，客户机解析目标客户机的 IP 地址。可以通过查找用户客户机内部地址簿或用户客户机电话内的目标客户机 IP 地址来实现这种解析。或者，可以通过访问作为蜂窝网络一部分的非 IPRS 服务器来实现目标客户机 IP 解析。在步骤 708，客户机向目标客户机发送一个“邀请”消息 (在下文中将被请求的目标称作 DES 客户机) 以及相关数据 710 或相关数据 711，例如用户标识、用户 IP 或用户电话号码、端口、编码器/解码器程序和被请求用户的标识。当已知目标用户的 IP 地址，可以通过到目标用户的直接链路来实现邀请。在下文中将被请求的用户称作 DES 用户。在步骤 714，客户机等待和接收来自 DES 客户机的确认消息。接收该消息以及相关的控制数据 712，例如 DES 用户 IP 地址、DES 用户标识、端口和编码器/解码器程序名称。在一种可选模式中，当 DES 用户的 IP 地址未知时，使用 DES 用户的电话号码来向 DES 用户发送一个消息 (例如通过 SMS 等或者通过任何其它的业务)。这种消息包括客户机的 IP 地址。当 DES 用户接收到特定消息和客户机的 IP 地址时，DES 用户初始化一条与该客户机的连接。该客户机可以直接地接收确认 714 和信息 712 (包

括 DES 用户的 IP), DES 用户使用信息 712 可以建立一条完整的连接。

图 9D 图示在上述处理中涉及的概念上的消息路径。用户 1 (972) 向非 IPRS 服务器 974 发送“IP 解析请求”消息 978。服务器 974 通过“IP 解析响应”消息 980 向用户 1 (972) 应答。用户 1 (972) 向用户 2 (976) 发送一个邀请(“加入”)消息 982。用户 2 (976) 通过向用户 1 (972) 发送一个“新对话”消息 984 应答。随后,可以在用户 1 (972) 和用户 2 (976) 之间启动一条 RTP 对话 986。

图 10A 是图示在两个用户与同一无线网络和同一 IPRS 服务器相关的情况下从特定用户到另一用户的邀请(“加入”)通信的处理的简化流程图。在步骤 124, 图 2 的 MC 模块 122 将用户 1 (发起用户) 的标识转换成用户 1 的 IP 地址。在步骤 126, MC 向用户 2 (被请求用户) 发送一个对话初始化(“新消息”)消息与用户 1 的相关数据。在步骤 128, MC 向用户 2 (发起用户) 发送一个对话初始化(“新对话”)消息与用户 2 的相关数据。在步骤 130, MC 从用户 2 接收确认消息和相关控制数据。在步骤 132, MC 从用户 1 接收确认消息与控制数据。在步骤 134, 将在用户数据库内的用户 1 和用户 2 的状态标记设置为“忙”。

图 10B 图示在上述处理中涉及的概念上的消息路径。用户 1 (140) 向 MC 模块 142 发送一个邀请消息(“加入”) 146。MC 142 向用户 2 (144) 发送一个对话初始化(“新对话”)消息 148, 同时向用户 1 (140) 发送一个对话初始化(“新对话”)消息 150。用户 2 (144) 通过向 MC 142 发送一个确认消息 156 来应答对话初始化消息, 用户 1 (140) 通过向 MC 142 发送一个确认消息 152 来应答对话初始化消息。随后, 可以直接在两个用户之间或者通过 MC 142 在用户 1 (140) 和用户 2 (144) 之间启动 RTP 对话 158。

图 11A 图示在第一操作模式中与同一无线网络相关但是在不同 IPRS 服务器列表的两个用户之间通信的初始化所涉及的概念上的消息路径。在第一操作模式中, 同一网络的 IPRS 服务器通过称作多点会议控制器(MCC)的高层 IPRS 服务器的多点会议模块进行通信。用户 1 (160) 向 MC1 模块 162 发送一个邀请(“加入”)消息(170)。MC1 (162) 将该邀请消息 172 转发给 MCC 164。MCC 164 是一个在高层 IPRS 服务器内实现的 MC 模块, 所述高层 IPRS 服务器控制和协调底层 IPRS 服务器的操作。MCC 164 将该邀请消息 174 转发给在远程无线网络的 IPRS 服务器内实现的 MC2 模块(166)。MC2 (166) 向用户 2 (168) 发送对话初始化(“新对话”)消息 176。MC2 (166) 还向 MCC (164) 发送对话初始

化（“新对话”）消息 180。MCC 将该消息转发（182）给 MC1（162），由其将该消息转发（184）给用户 1（160）。用户 2（168）通过向 MC2（166）发送确认消息 178 来应答对话初始化消息，用户 1（160）通过向 MC1（162）发送确认消息 186 来应答对话初始化消息。可以在 MC（未图示）之间转发更多的确认消息。随后，可以启动用户 1（160）和用户 2（168）之间的 RTP 对话 186。

图 11B 图示在根据第二操作模式中与同一 IPRS 网络相连但是在不同 IPRS 服务器内列表的两个用户之间初始化通信所涉及的概念上的消息路径。在第二操作模式中，通过特定的“定位”功能来实现不同网络的 IPRS 服务器之间的通信。因而，用户 1（160）向 MC1 模块 162 发送一个邀请（“加入”）消息 188。MC1（162）向 MCC 164 询问 190 MC2（166）的地址。MCC 164 向 MC1（162）提供 MC2（166）的地址，随后将邀请（“加入”）消息 192 直接发送给 MC2（166）。MC2（166）向用户 2（168）发送对话初始化（“新对话”）消息 194。MC2（166）还向 MC1（162）发送对话初始化（“新对话”）消息 198，由其将该消息转发 200 给用户 1（160）。用户 2（168）通过向 MC2（166）发送确认消息 196 来应答该对话初始化消息，用户 1（160）通过向 MC1（162）发送确认消息 202 来应答对话初始化消息。可以在 MC（未图示）之间转发更多的确认消息。随后，可以在用户 1（160）和用户 2（168）之间启动一条 RTP 对话 186。

图 12A 图示在与两个不同的 IPRS 网络相关但是在两个不同的 IPRS 服务器内列表的两个用户之间初始化通信所涉及的概念上的消息路径，在第一操作模式中，通过高层多点会议模块 MCC 实现不同 IPRS 网络的 IPRS 服务器之间的通信。因而，用户 1（160）向 MC1 模块（162）发送一个邀请（“加入”）消息 202。MC1（162）将该邀请消息 204 转发给 MCC 164。MCC 164 将该邀请消息转发给 MC2（166）。MC2（166）将对话初始化（“新对话”）消息 208 发送给用户 2（168）。MC2（166）还将对话初始化（“新对话”）消息 604 发送给 MCC（164）。MCC 将该消息转发 606 给 MC1（162），由其将该消息转发 608 给用户 1（160）。用户 2（168）通过向 MC2（166）发送确认消息 219 来应答该对话初始化消息，用户 1（160）通过向 MC1（162）发送确认消息 609 来应答该对话初始化消息。可以在 MC（未图示）之间转发更多的确认消息。随后，可以通过 MC1（162）、MCC 164 和 MC2（166）在用户 1（160）和用户 2（168）之间启动一个 RTP 对话。用户 1（160）将数据 610 发送给 MC1（162）。MC1（162）将数据转发 612 给 MCC

(164), 它又将数据转发 614 给 MC2 (166)。MC2 (166) 将数据发送 618 给用户 2 (168)。将从用户 2 (166) 经 MC2 (166)、MCC164、MC1 (162) 到用户 1 (160) 的返回通信路径分别图示为 619、620、622 和 624。

图 12B 图示在与两个不同的无线网络相连但是在两个不同的 IPRS 服务器内列表的两个用户之间初始化通信所涉及的概念上的消息路径。在第二操作模式中, 通过特定的“定位”功能来实现不同网络的 IPRS 服务器之间的通信。因而, 用户 1 (160) 向 MC1 模块 (162) 发送一个邀请(“加入”)消息 210。MC1 (162) 向 MCC 164 查询 212 MC2 (166) 的地址, 随后向所接收的地址 214 将邀请消息 212 直接转发 216 给 MC2 (166)。MC2 (166) 将对话初始化(“新对话”)消息 218 发送给用户 2 (168)。MC2 (166) 还向 MC1 (162) 发送对话初始化(“新对话”)消息 220, 由其将该消息转发 222 给用户 1 (160)。用户 2 (168) 通过向 MC2 (166) 发送确认消息 224 来应答该对话初始化消息, 用户 1 (160) 通过向 MC1 (162) 发送确认消息 226 来应答对话初始化消息。可以在 MC (未图示) 之间转发更多的确认消息。随后, 可以在用户 1 (160) 和用户 2 (168) 之间通过 MC1 (162) 和 MC2 (166) 启动一个 RTP 对话。用户 1 (160) 向 MC1 (162) 发送数据 710。MC1 (162) 向 MC2 (166) 转发 712 数据。MC2 (166) 将数据发送 714 给用户 2 (168)。将从用户 2 (166) 通过 MC2 (166)、MC1 (162) 到用户 1 (160) 的返回通信路径分别图示为 716、718 和 720。

图 13A 图示在单个用户和一组特定用户或者在单个 IPRS 网络内和在单个 IPRS 服务器内列表的一组 N 个目标用户之间的单播模拟组播通信对话所涉及的概念上的消息路径。用户 1 (216) 将一个邀请(“加入”)消息 226 发送给 MC 218。消息中的数据包括是一组特定用户还是一组分立用户的相关数据。该数据包括到该组用户或者到 N 个用户的组的地址, 其中用户 1 (216) 希望在单个对话的框架内通信。因而, MC 218 处理该邀请消息 226, 并作为处理结果, MC 218 将带有合适的地址和数据 228、230 和 232 的 N-1 个系统的对话初始化(“新对话”)消息分别转发给用户 2 (220)、用户 3 (222) 和用户 N (224)。MC 218 还将对话初始化(“新对话”)消息 227 发送给用户 1 (216)。可选择地, 用户 1 (216) 返回确认消息 229。可选择地, N-1 个用户中的每个用户使用确认消息向 MC 218 应答。用户 2 (220) 返回确认消息 234, 用户 3 (22) 返回确认消息 236, 和用户 N (224) 返回确认消息 238。可选择地, MC 218 处理所接收到的整组确认消息,

并将一组合适的确认消息 240 转发给用户 1 (216)。应当指出该组消息 242 仅包括接收到的确认。例如, 如果用户 3 (222) 并未应答, 则该组消息 240 将仅包括用户 2 (220) 和用户 N (224) 的消息。随后, 用户 1 (216) 初始化 RTP 对话, 并将一组合适的数据消息 242 发送给 MC 218。MC 218 处理该组数据消息, 并将 N-1 个结果消息 244、246 和 248 分别转发给 N 个目标用户 220、222 和 224。随后, 来自一个用户, 例如用户 N 224 的应答数据消息 250 由 MC 218 接收, 由其处理该该应答消息, 并将 N 个结果消息 252、254 和 256 转发给 N 个目标用户 216、220 和 222。

图 13B 图示在单个用户和在单个 IPRS 网络内的一组 N 个目标用户之间初始化单播模拟组播通信对话所涉及的概念上的消息路径。用户 1 (936) 向非 IPRS 服务器 946 发送一个“IP 解析请求”消息 932, 请求解析用户 2 至用户 N 的地址。服务器 946 通过“IP 解析响应”消息 934 向用户 1 (936) 应答。用户 1 (936) 分别向用户 2 (956)、用户 3 (958) 和用户 N (952) 发送带有适当地址和数据 938、940 和 942 的 N-1 个系统的邀请(“加入”)消息。N-1 个用户中的每个用户使用“新对话”消息向用户 1 (936) 应答。用户 2 (956) 返回“新对话”消息 948, 用户 3 (958) 返回“新对话”消息 950, 和用户 N (952) 返回“新对话”消息 954。可选择地, 用户 1 将 N-1 个确认消息返回给用户 2 到用户 N(未图示)。随后, 用户 1 (936) 初始化一个 RTP 对话, 并向 N-1 个目标用户 956、958 和 952 分别发送一组 N-1 个消息 960、962 和 964。随后, 将来自一个用户例如用户 N 952 的特定应答数据消息 966、968 或 970 分别发送给 N-1 个目标用户 936、956 和 958。

现在参见图 14, 通过根据本发明的优选实施例由 MC 模块执行的用户对话初始化处理的简化流程图来图示 MC 模块的功能。在步骤 303, MC 从 IPRS 客户机接收一个邀请消息, 涉及向 DES 用户开启信道。该邀请消息包括重要的控制信息 302, 例如设备标识、用户标识、用户口令和 IP 地址等。在步骤 304, MC 访问用户数据库以检查 DES 用户在数据库内是否存在。在步骤 305, 确定在用户数据库内是否定义了该用户。如果结果为否, 则在步骤 314, MC 向初始化连接的 IPRS 客户机设备发送一个带有附加错误代码的“拒绝”消息。可选择地, MC 可以将 IPRS 客户机重新定向到另一个 IPRS 登记服务器。如果在步骤 305 确定该 DES 用户列表在用户数据库内, 则在步骤 315, MC 向该 DES 用户发送一个带有附加

的客户机地址和标识数据的“新对话”消息。在步骤 308, MC 向客户机设备发送带有附加的 DES 用户地址和标识数据的“新对话”消息。在步骤 316, DES 用户确认该“新对话”消息,并在步骤 310, 客户机确认该“新对话”消息。在步骤 312, MC 指示用户数据库将发起客户机设备和 DES 用户的状态设置为“忙”。MC 还操作地启动定时器设备。定时器的工作时间与 IPRS 客户机之间的通信信道的存在时间相同。当在预定长度的时间周期之后该信道空闲时,拆除此连接。

图 15 图示一个简化流程图,它图示在建立一个 RTP 对话时 MC 的操作,所述 RTP 用于在发起 IPRS 客户机和被请求用户(DES 用户)或称作 DES 组的特定组的被请求用户之间传输语音/数据流。MC 提供控制和处理由多个客户机几乎同时发起的多个 RTP 对话的选择。发起用户发送一个设计用于实现启动 RTP 对话的邀请(“加入”)消息。该消息包括重要的操作数据 350,例如用户标识、用户 IP、端口号、编码器/解码器模块名称、DES 用户标识、DES 组、等等。在步骤 352, MC 访问用户数据库以获取“在线”状态的用户的 IP 地址。在步骤 354, MC 指示 MP 分配用于 RTP 对话的资源。在步骤 356, MC 连接到 MP 并获取用于 RTP 对话的资源。在步骤 356, MC 向所有的 DES 用户或 DES 组和参与该对话的客户机发送“新对话”消息。该消息包括重要的操作数据,例如 MP IP、MP 端口号、编码器/解码器模块名称、等等。在步骤 358, MC 从整组参与的 DES 用户或 DES 组和客户机接收确认消息,其中该消息包括地址和标识数据。在步骤 362, MC 从 MP 接收一个 RTP 对话启动消息。在步骤 364, 启动对话定时器以便如果通信信道空闲则在预定秒数之后打开此对话。在步骤 366, 检查对话定时器是否已经超时。如果定时器超时,则在步骤 374, MC 指示 MP 释放分配给此对话的资源。只要定时器在运行,则 MC 等待新的邀请“加入”消息(步骤 368)。在步骤 370, MC 接收邀请消息,随后发送“新对话”消息,其中包括 MP IP、端口号、编码器/解码器模块名称、等等(步骤 372)。随后,程序控制前进到步骤 362,通过步骤 362 至 374 启动程序循环。在定时器工作周期内重复执行所述循环。

图 16 图示在与两个不同的 IPRS 网络相连和在两个不同的 IPRS 服务器内列表的两组用户之间通信所涉及的概念上的消息路径。用户 1 (400) 向 MC1 模块 402 发送邀请(“加入”)消息 410。MC1 (402) 向用户 2 (218) 和用户 1 (400) 分别发送对话初始化(“新对话”)消息 412 和 413。MC1 (402) 还将邀请消息 414 转发给 MC2 (404)。MC2 (404) 将对话初始化(“新对话”)消息 416 和 418

分别发送给用户 3 (406) 和用户 4 (408)。用户 2 (218) 和用户 1 (400) 通过分别向 MC1 (402) 返回确认消息 413 和 417 来响应。用户 3 (406) 和用户 4 (408) 都分别将确认消息 420 和 422 返回给 MC2 (404)。MC2 (404) 将一组合适的确认消息 424 转发给 MC1 (402)。MC1 (402) 将一组确认消息 426 转发给用户 1 (400)。可以在 MC1 和 MC2、MC1 和用户 1 和用户 2、MC2 和用户 3 和用户 4 之间转发更多组确认消息，但是在此并未图示他们。随后，用户 1 (400) 通过向 MC1 (402) 发送语音/数据消息 (428) 来启动 RTP 对话。MC1 (402) 将语音/数据消息 430 转发给用户 2 (218)，将一组消息 432 转发给 MC2 (404)，由其再将该语音/数据消息 434 和 436 分别转发给用户 3 (406) 和用户 4 (408)。下面将描述 IPRS 客户机应用的图形用户接口 (GUI)。描述将包括程序流程的主要部分以及该程序在每一步骤的功能。将结合随后的附图进行说明。

现在参见图 17A，图示 IPRS 客户机应用的初始显示屏幕。显示屏 500 是移动或固定用户无线设备的一部分。该设备可以是标准移动蜂窝对话、PDA、PC 或者任何其它的具有存储设备和基本通信能力的计算和通信设备。显示屏 500 可以使用液晶显示 (LCD) 技术或者便于显示文本、图形和图像等的任何其它方法。用户无线设备还装备有语音通信接口单元 (未图示)，例如至少一个扬声器设备和麦克风设备等。在显示设备 500 的表面区域上，显示有各种已知 GUI 相关图形单元，例如窗口、按钮和选择条。因而，在设备 500 的表面上，显示器包括主应用屏幕窗口 504，其中包含 IPRS 应用程序的标题；包括“欢迎”文字的初始化窗口 502，和一组控制按钮 506、508、510 和 512。控制按钮 506、508、510 和 512 的功能在通信对话之前、过程中和之后在显示给操作用户的各个窗口上是可以更改的。随后，用各种可改变的文本来标记控制按钮 506、508、510 和 512，其中所显示的标记涉及特定按钮的当前功能。用户可以通过操作标准功能按键 (未图示) 来与所显示的窗口交互，这些标准功能按键通常是可用的，并且一般安装在移动或固定无线用户设备的键盘区域上。例如，为了选择控制按钮来操作特定按键，例如可以使用“向上箭头按键”，为了启用所选择的按钮，可以利用“确认”按键。在初始化窗口的显示过程中，仅标记为“关闭”的控制按钮 512 是起作用的。因而，选择和启动关闭控制按钮 512 将结束该 IPRS 应用。当首先启动客户机程序时或者在显示或刷新在线用户列表之前的任何时间上，显示初始化窗口 502。在初始化窗口 502 上显示的欢迎语句仅在程序加载时或者当第一次显示初始化屏幕

时出现。在初始化屏幕 502 的显示周期内，IPRS 客户机程序执行到 IPRS 服务器的登录。如果是首次执行到服务器的登录，则显示配置窗口，这将结合随后的附图进行描述。应当指出如上文中结合图 9C、9D 和 13B 所描述的，在没有 IPRS 服务器的情况下，IPRS 客户机也可以工作。

在完成客户机程序和服务器之间的成功连接之后，客户机程序获取“在线”状态的用户列表。可选择地，客户机程序也可以获取组列表。当在没有 IPRS 服务器的情况下工作时，从客户机的内部地址簿中获取用户列表，其中用户的状态是未知的。显示屏幕 500 包括标记有客户机程序名称的主应用窗口 504、在线用户列表窗口 514、选择条 503 和控制按钮 506、508、510 和 512。在线用户列表窗口 514 包括标识在线用户组名称的文本以及相关信息，例如“被寻呼”、“空闲”、“忙”、等等。选择条 503 操作地使发起用户选择特定在线用户从而初始化与他的通信对话。通过按下移动无线单元上的预定功能键，例如“向上箭头”按键和“向下箭头按键”来操作选择条。通过重复地按下上述功能键之一，选择条从一个在线用户名称移动到下一个名称。在窗口 514 的显示过程中，通过选择和按下适当标记为“寻呼”的控制按钮 506 来执行选定用户的呼叫。控制按钮 508 可选择地标记为“刷新”以提供在线用户列表窗口 514 内显示内容的刷新。选择并启用标记为“配置”的控制按钮 510 操作地装载配置窗口，在下文中将结合随后的附图来描述该配置窗口。标记为“关闭”的控制按钮 512 的功能是终止该 IPRS 客户机应用、释放分配给通信对话的所有系统资源和拆除客户机设备和 IPRS 服务器之间的连接。例如，在窗口 514 中，文字通知用户 Alice、Bob、Charley 和 David 是在线用户。Alice 在与一个人谈话并可以接受呼叫等待。Charley 在与两个谈话。Bob 和 Alice 不在对话。通过选择条 503 选择 Bob。按下“寻呼”控制按钮 506 将发起建立一条到 Bob 的连接尝试。选择条 503 将停留在发起用户与之通信或者试图建立与之连接的最后一个人上。

如果在服务器上没有用户被列为“在线”状态，则客户机应用从服务器接收适当的信息。图 17C 图示表示在线用户空列表的在线用户列表窗口 516 以及在窗口 516 内显示的通知消息以及与继续对话有关的合适指令。例如，文字可选择地包括指令“按下刷新以再次尝试”。标记为“刷新”的控制按钮 508 可选择地指示该程序再次访问服务器，并试图获取最佳更新的在线用户列表。“关闭”控制按钮 512 操作地终止该应用程序、释放所分配的资源，并拆除用户和服务器之间的

通信链路。通常，在程序操作过程中在任何时间上选择和按下“关闭”控制按钮 512 将立即中断连接和结束该程序。

图 18A 图示寻呼尝试窗口。当试图寻呼另一个用户时，显示寻呼尝试窗口 516。将被呼叫的用户名称显示在窗口 516 的顶部。选择和按下“放弃”控制按钮 508 将放弃寻呼，该程序将显示在线用户列表窗口 514 和相关的控制按钮。如果所寻呼的用户正在通话，则将显示建议寻呼等待窗口。如果所呼叫的用户忙，则将显示忙屏幕。

图 18B 图示建议寻呼等待窗口 522。该窗口 522 向发起用户通知另一个人正在被第三方寻呼，并询问发起用户是否应当执行寻呼等待。如果发起用户选择不打扰所呼叫的用户，则选择并按下“放弃”控制按钮。按下“寻呼”控制按钮 506 将发出一个呼叫，执行在所呼叫用户上的寻呼等待状态。可选择地，可以向客户机程序添加一个超时功能。在预定长度的时间周期之后，超时程序将中止该呼叫。

如果所呼叫的用户在与至少两个其它的用户通话因而很忙，则向发起用户显示繁忙窗口。图 19A 图示繁忙窗口 524。选择和按下“寻呼”控制按钮 506 将再次初始化寻呼该用户的尝试。“中止”呼叫按钮 508 将中止该连接尝试，并将重新显示图 17A 的初始化窗口 502。

如果所呼叫的用户拒绝邀请消息，则将向发起用户显示拒绝消息窗口。图 19B 图示拒绝消息窗口 526。为了试图再次发起寻呼，应当选择和按下“寻呼”控制按钮 506。为了中止该呼叫尝试和再次显示图 17A 的初始化窗口 502，应当按下“中止”控制按钮 508。

在建立两个用户之间的连接之后，通过按下在客户机设备上安装的预定功能键可以执行语音传输。为此而定义的功能键可以是可用的任何标准按键，例如按压通话（PTT）按键、空格键、等等。图 19C 图示对话模式窗口 528，它在所建立的用户之间的通信对话持续时间内与相关的控制按钮 506、508、510 和 512 一起显示。在对话模式窗口 528 内显示所连接用户的名称。如果第三方在等待，在表示正在寻呼所呼叫的原用户的消息下方，将显示包含其名称的消息 529。可以以诸如闪光文本或彩色文本等特定图形模式来显示消息 529。为了将寻呼从原先呼叫的用户切换到等待的第三方或者将寻呼切换回原先呼叫的用户，应当选择和按下“切换”控制按钮 506。“中止”控制按钮 508 将结束该连接和中止此寻呼。如果第三方在等待，则寻呼自动向其切换。如果另一个用户结束寻呼，则可以实

现相同的效果。如果等待的用户放弃，则将从窗口 528 中删除其等待消息 529。如果所呼叫的用户建立了到另一呼叫的切换，则将向发起用户显示等待窗口（未图示），其中将用消息“等待 XXX”替换消息“同 XXX 通话”。可选择地，该消息的文本可以是特定的图形模式，例如发光文本或不同颜色的字符。如果仅连接一个用户和接收到另一个寻呼，则将向发起用户显示寻呼等待窗口。

图 20 图示配置窗口。该配置窗口 534 使用户插入、更新和修改自相关的个人信息。在系统首次启动时，自动地显示配置窗口 534，因为首次启动时用户必需使用自相关的个人数据来配置该系统。用户使用在客户机设备上安装的可用的标准键盘来修改信息。“确认”控制按钮 506 执行在系统内存储的信息的更新。“取消”控制按钮 508 操作地删除所输入的文本。在按下“确认”控制按钮 506 之后，该程序检查用户输入的文本，拒绝错误文本，并适当地通知用户。随后，用户可以重复输入配置文本的处理，直到该程序确认、验证和接受此文本。

本领域的普通技术人员将很容易理解，为了能够完整地理解所推荐的系统和方法的概念，在上文中阐述了本发明优选实施例的相关用户接口和下层程序逻辑。所描述的接口仅是示例性的，在本发明的其它优选实施例中，也可以使用多种其它的包括各种图形单元的不同显示方法，所述图形单元例如是下拉菜单、列表框和无线电按钮等。此外，在其它的优选实施例中，程序流程可以完全不同，从而支持其它的先进功能，这些功能在实现所推荐的方法和系统的过程是可以预期和实现的。可以将一些有用的功能添加给该方法和系统，例如在被叫用户检索在线用户列表时为主叫用户提供繁忙消息，在被叫用户发起呼叫时向主叫用户提供繁忙消息，在被叫用户通话时添加“不应答”警告按钮以执行不希望呼叫的终止，具有附加数据和卷屏位置标记的改进的在线用户列表、等等。

本领域的技术人员将理解本发明并不限制于已经具体图示和在上文中描述的内容。本发明的保护范围由权利要求书来定义。

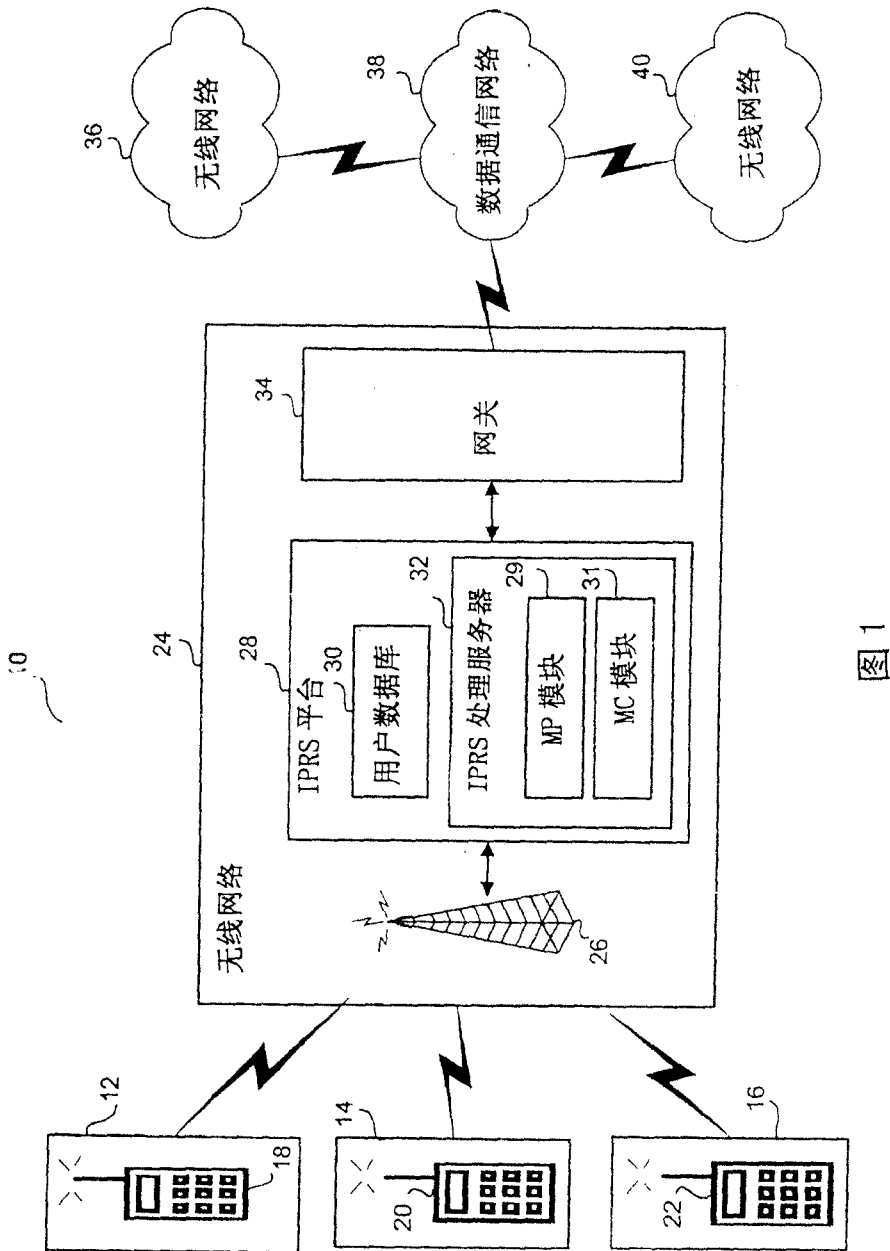


图 1

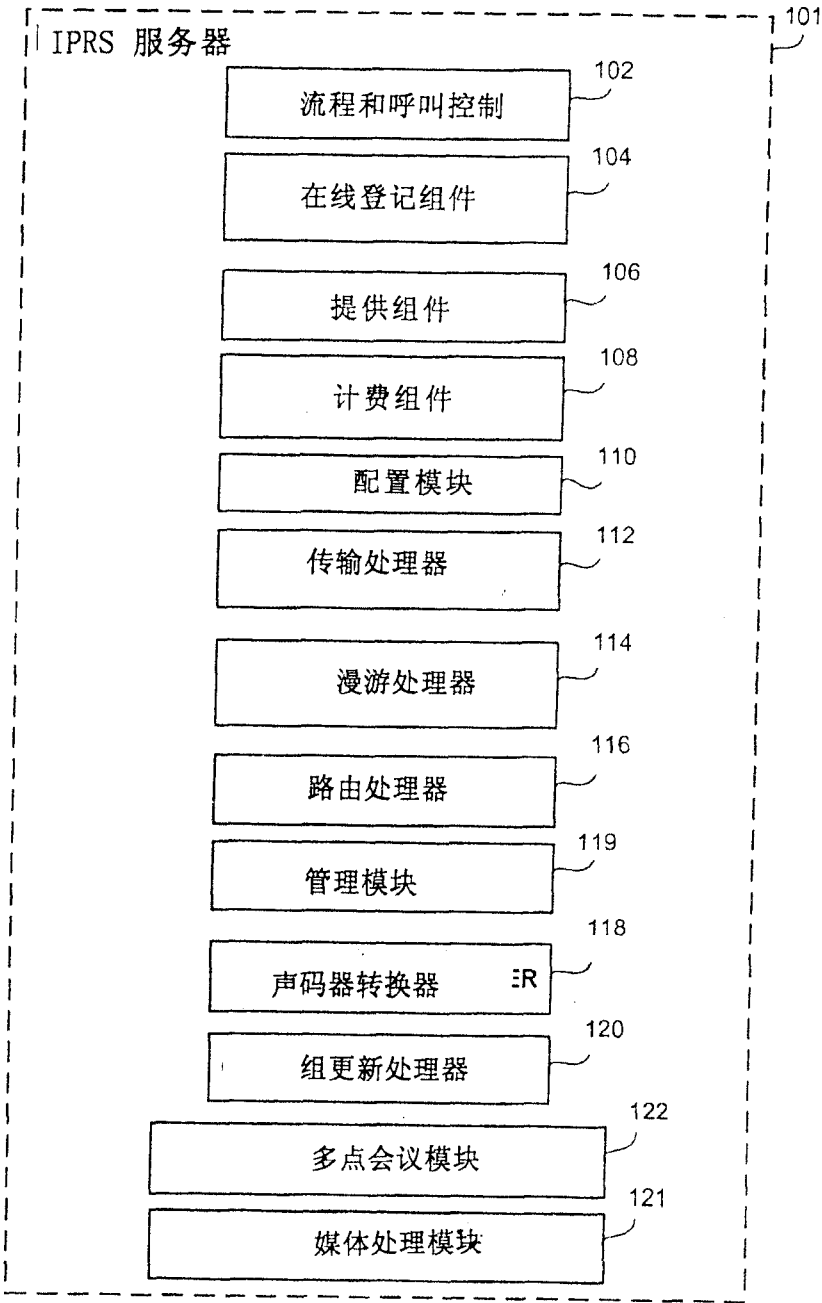


图 2

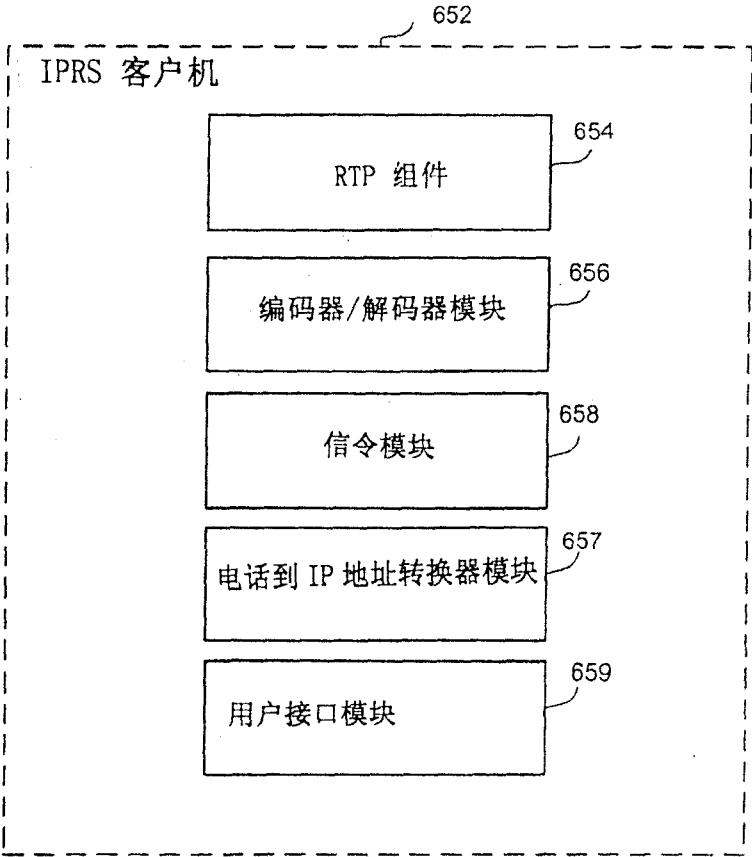


图 3

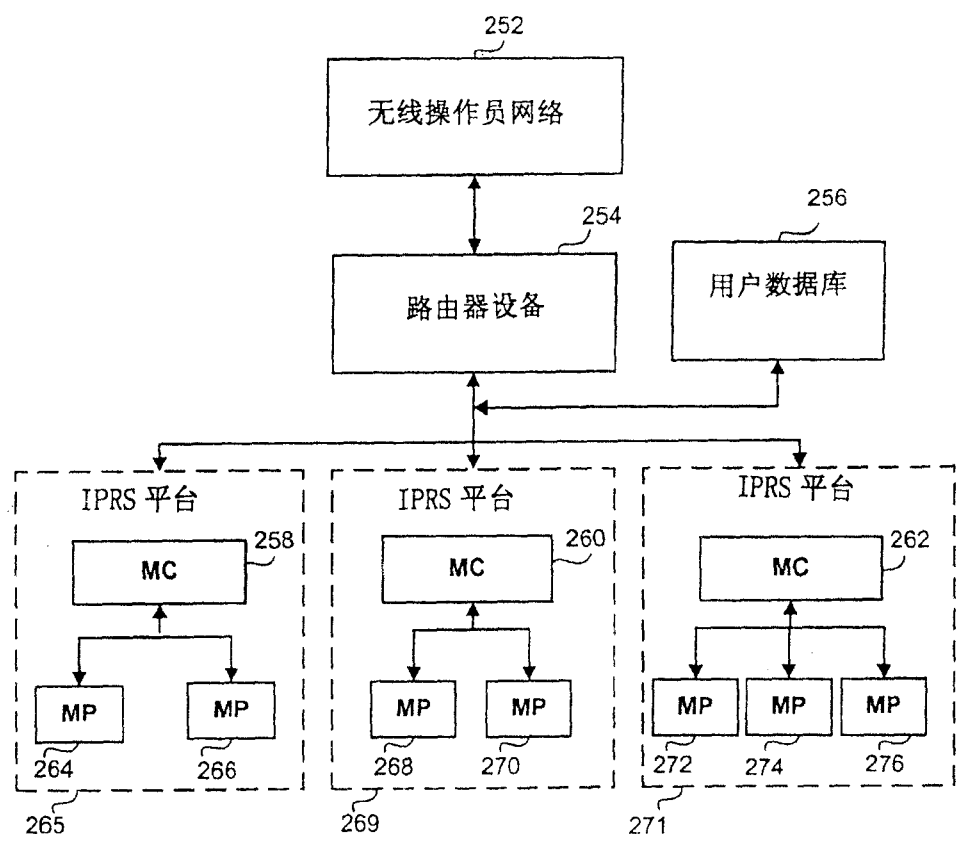


图 4

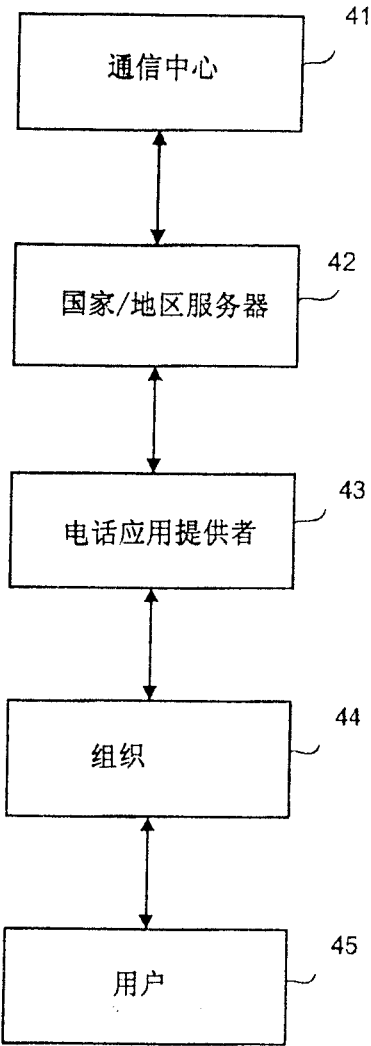


图 5

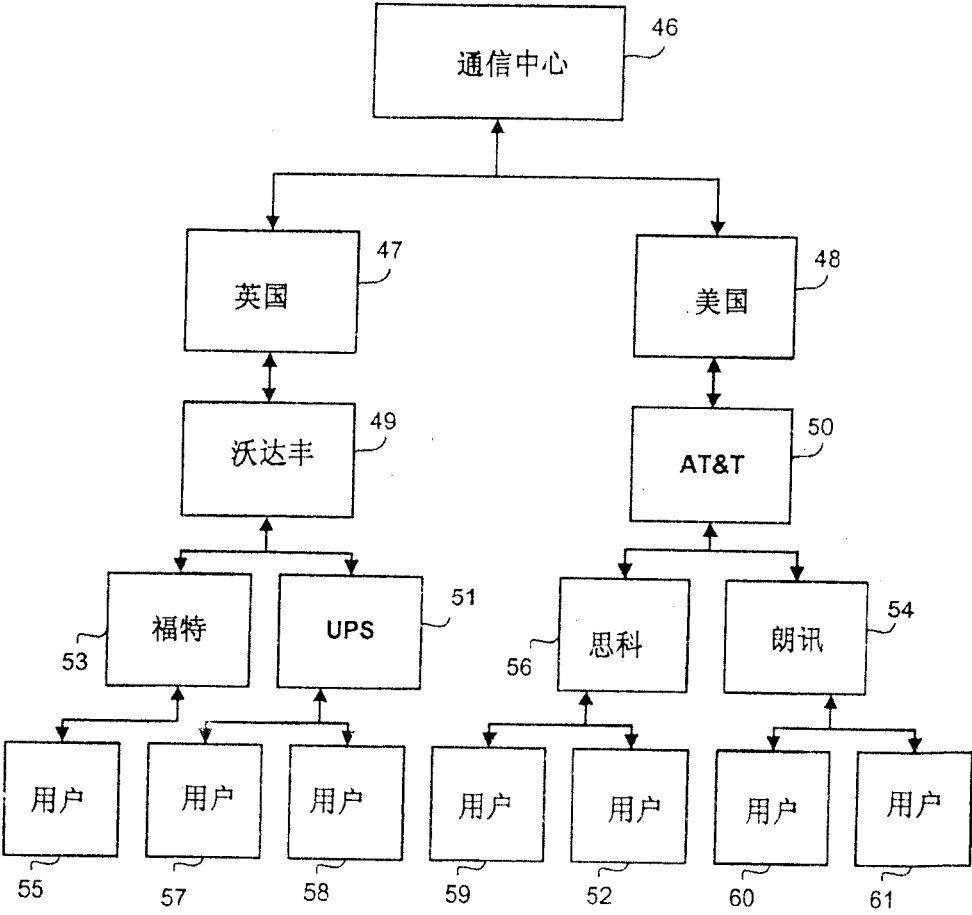


图 6

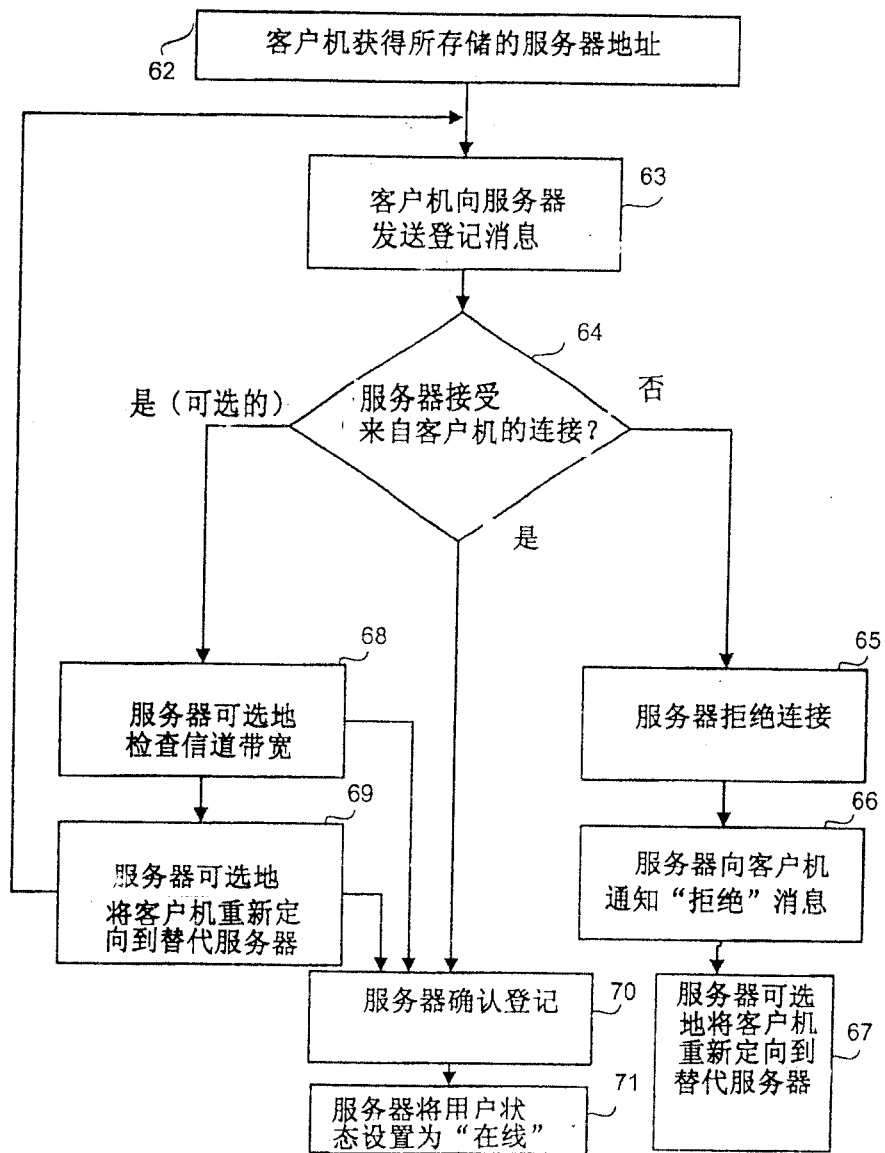


图 7

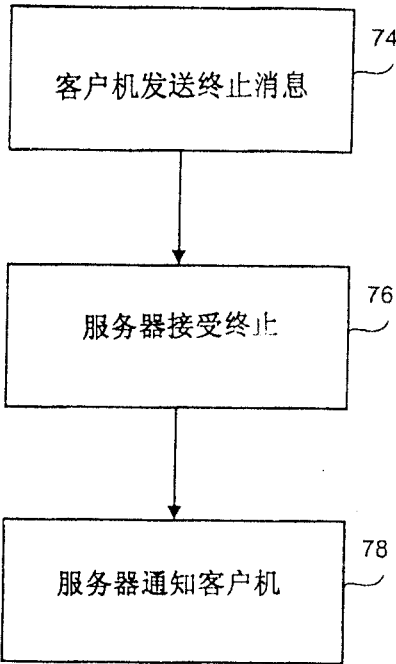


图 8

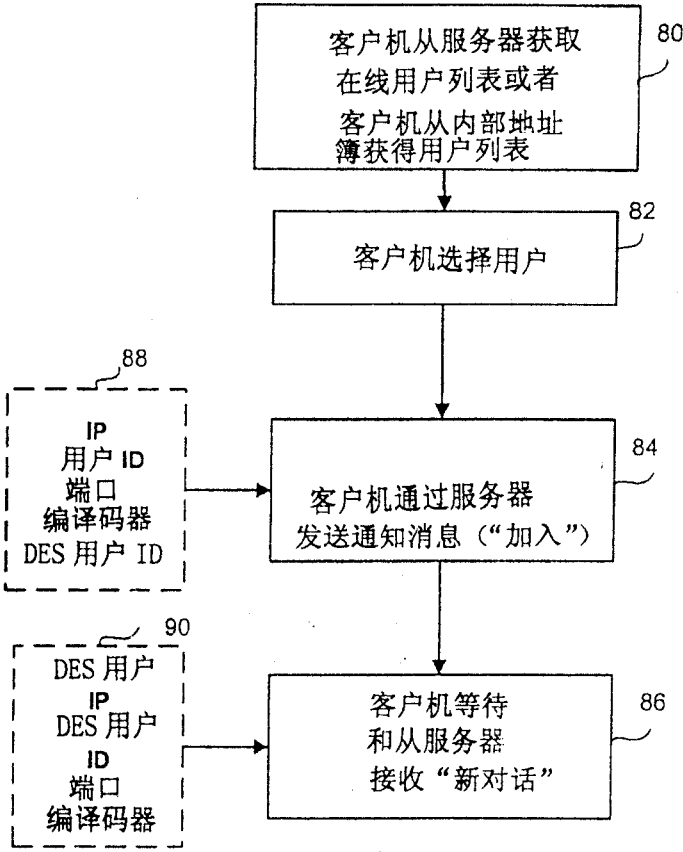


图 9A

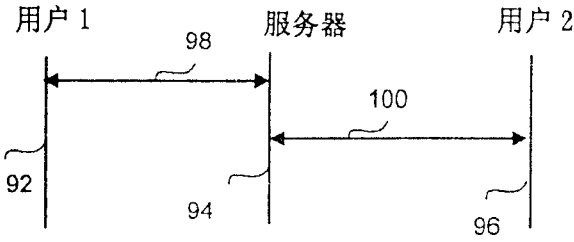


图 9B

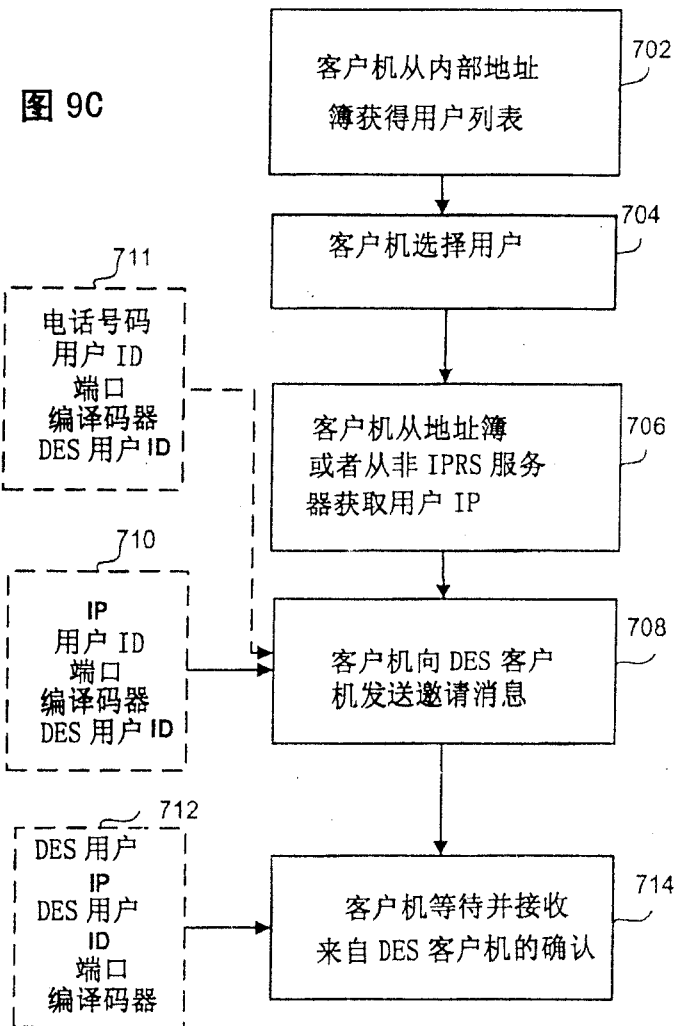
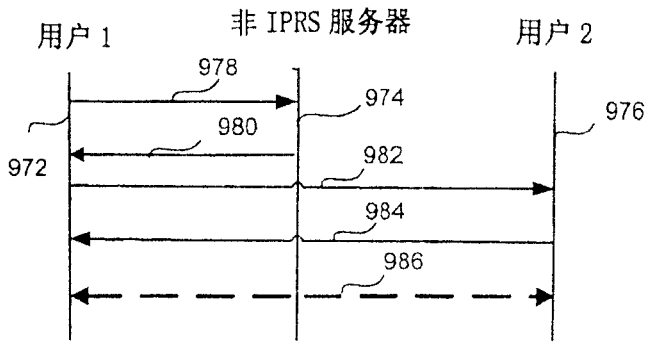


图 9D



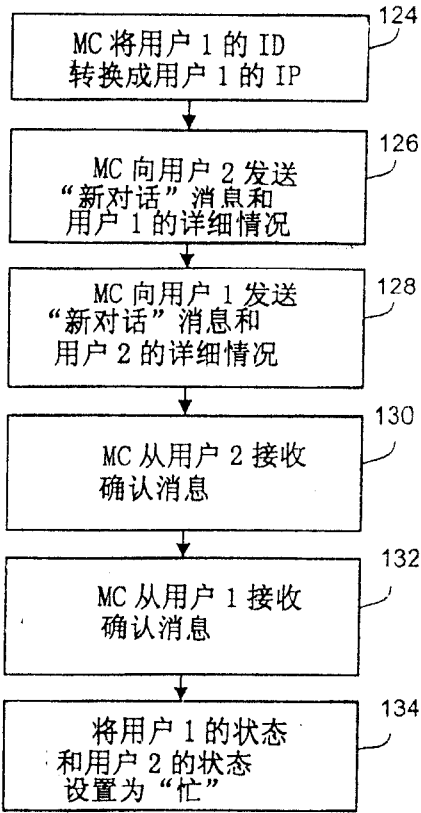


图 10A

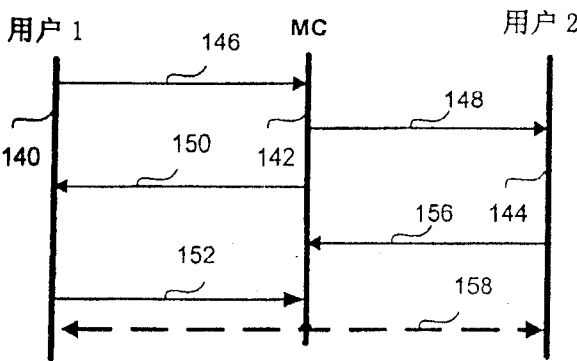


图 10B

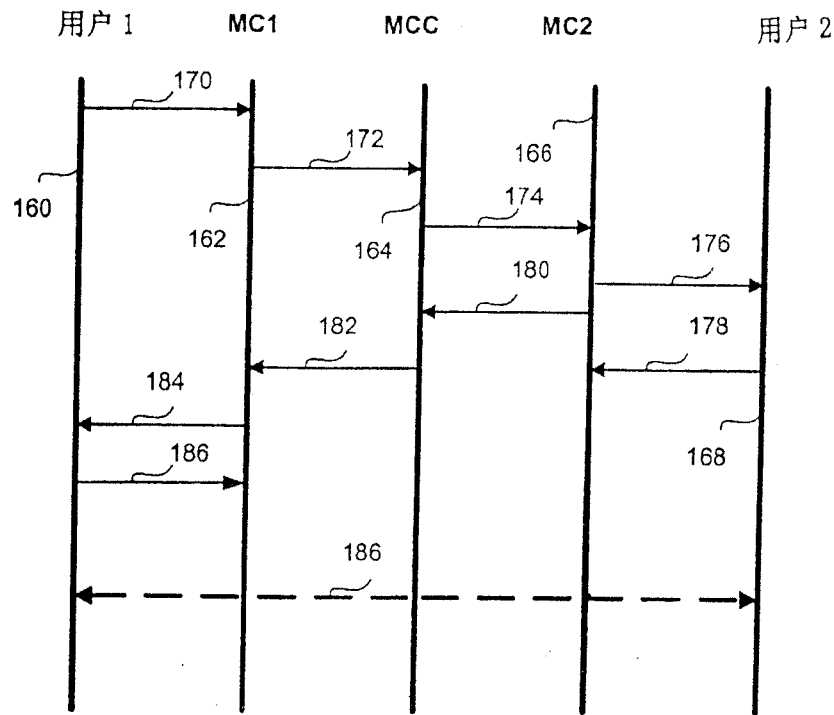


图 11A

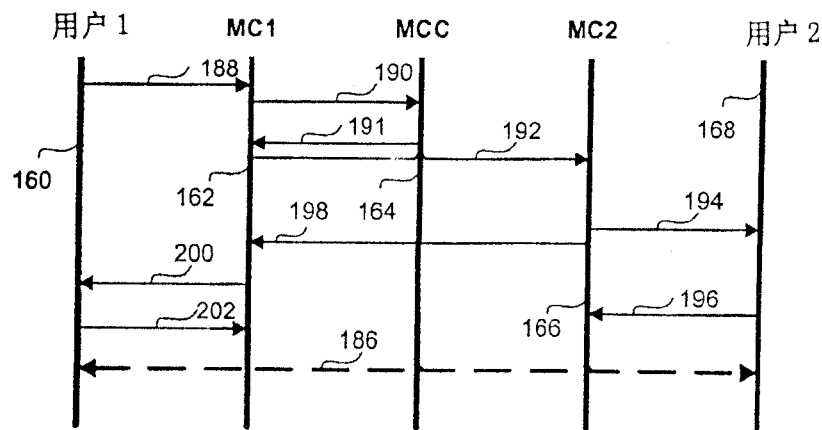


图 11B

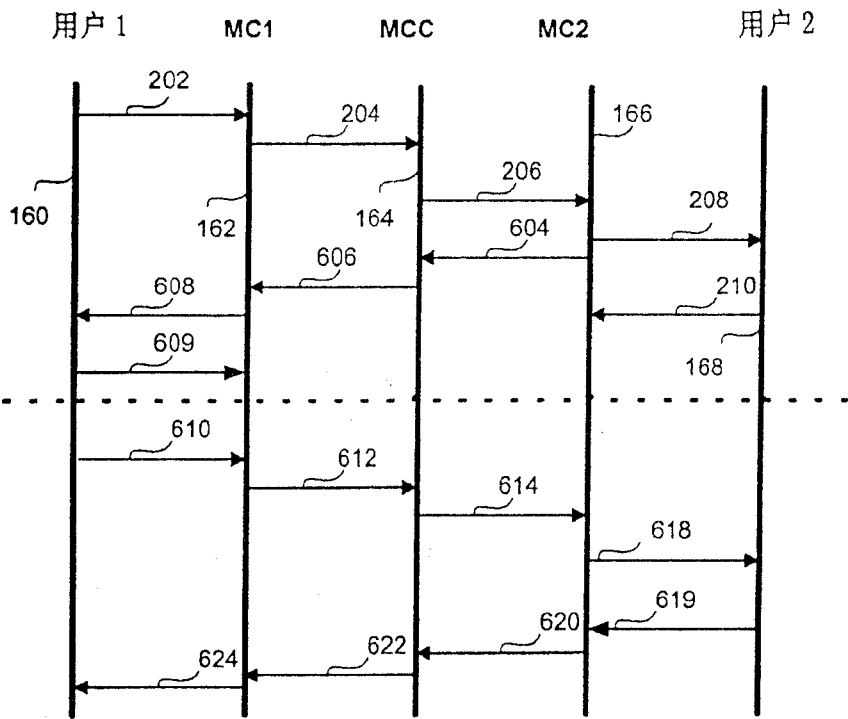


图 12A

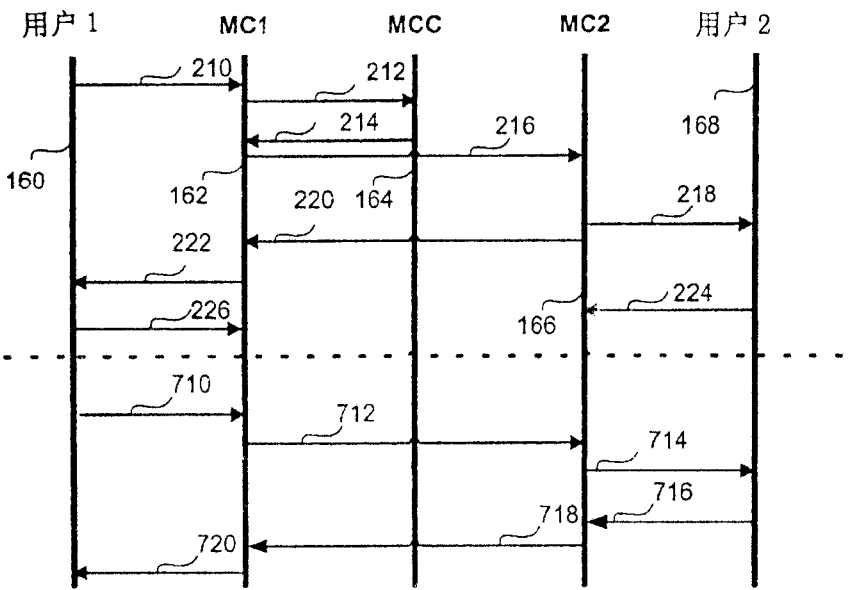


图 12B

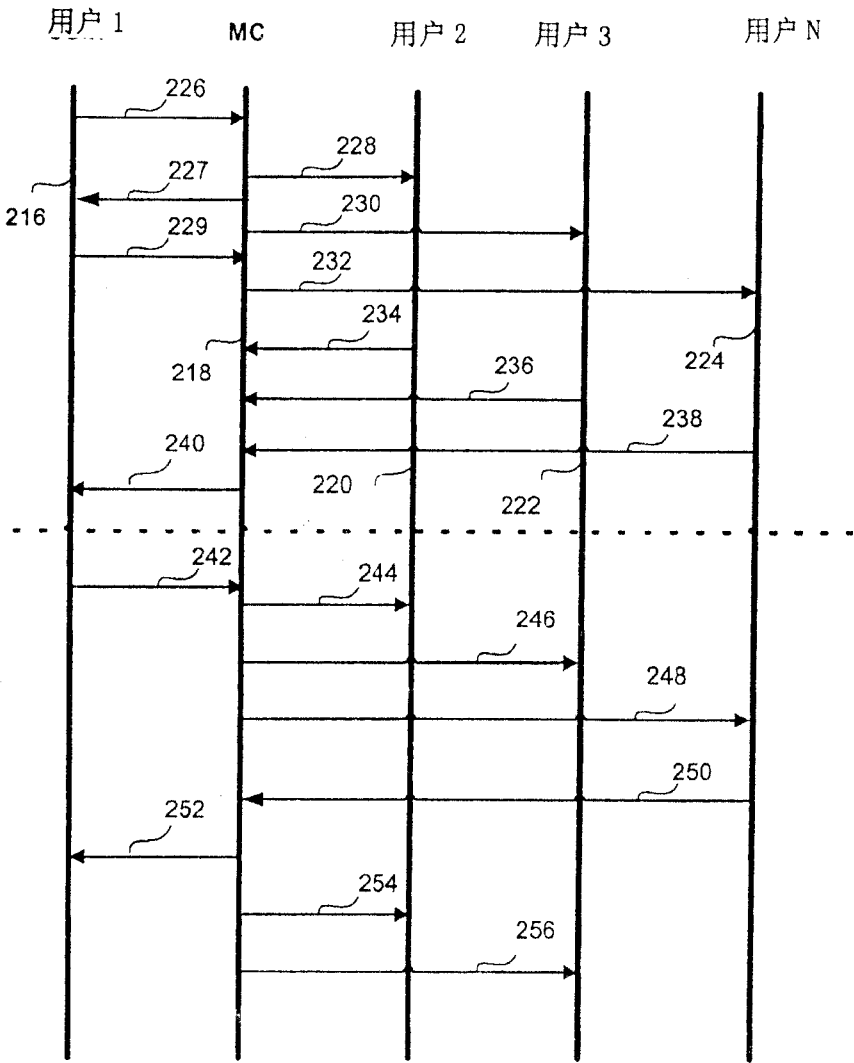


图 13A

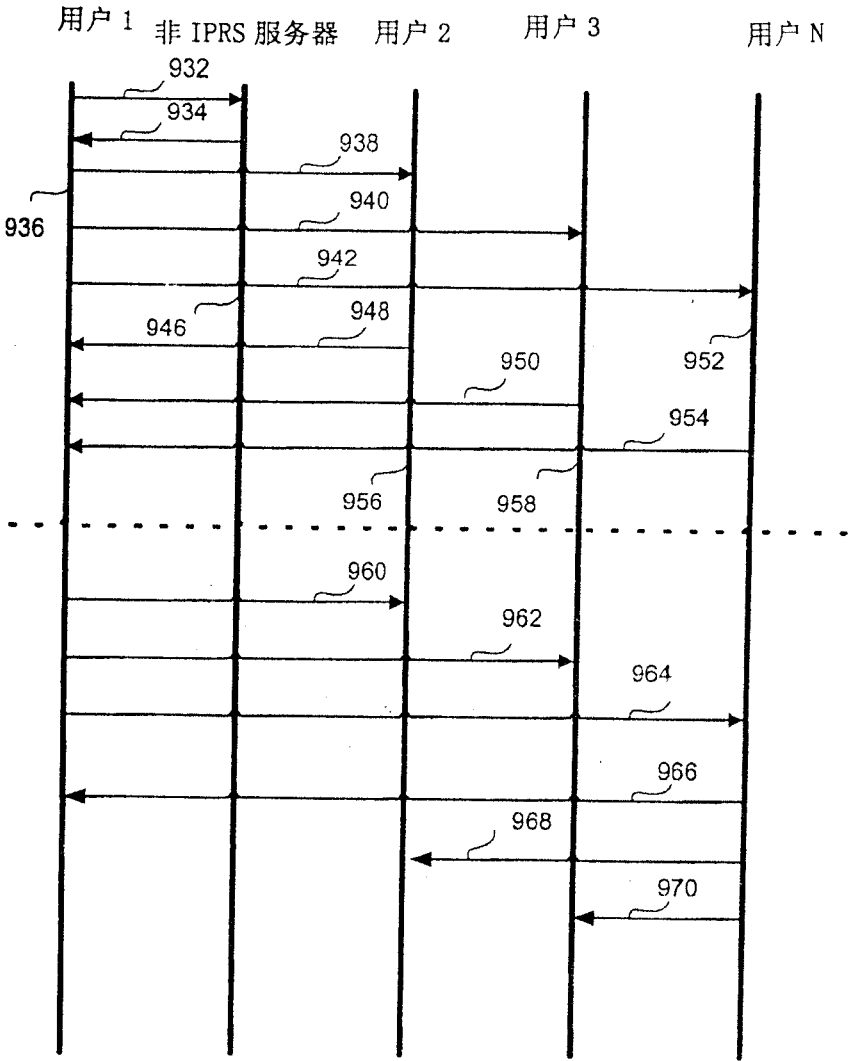


图 13B

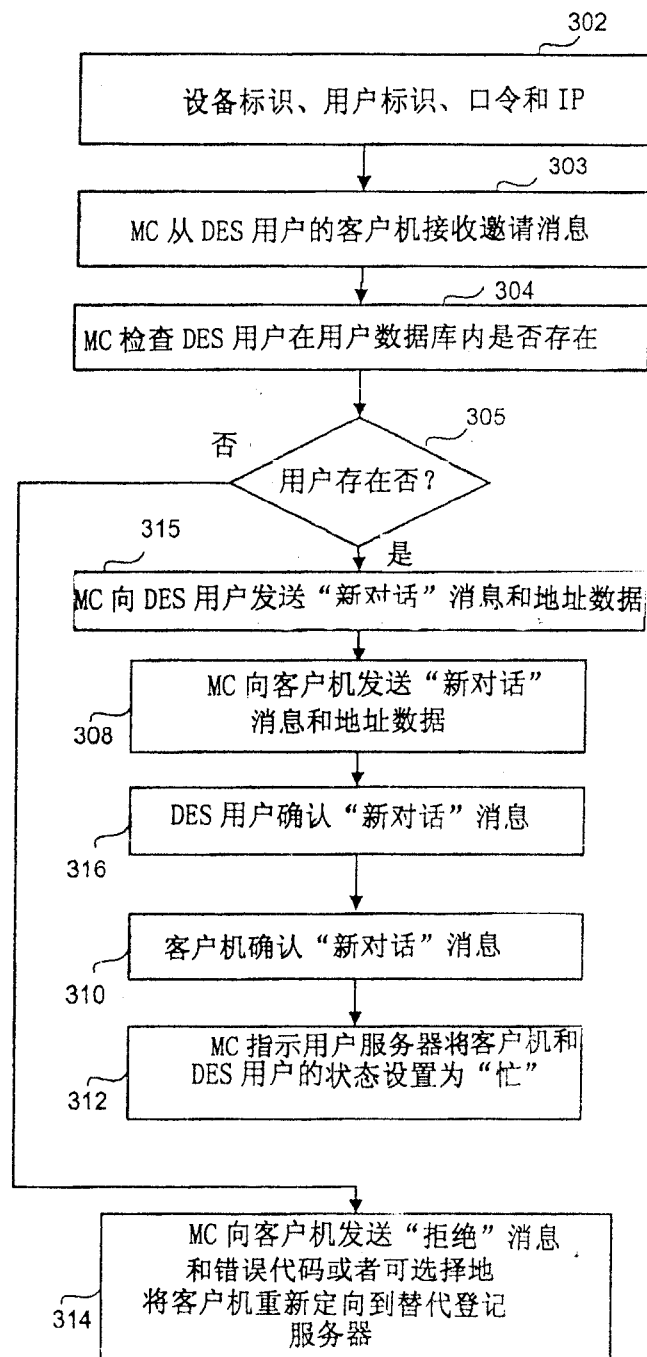


图 14

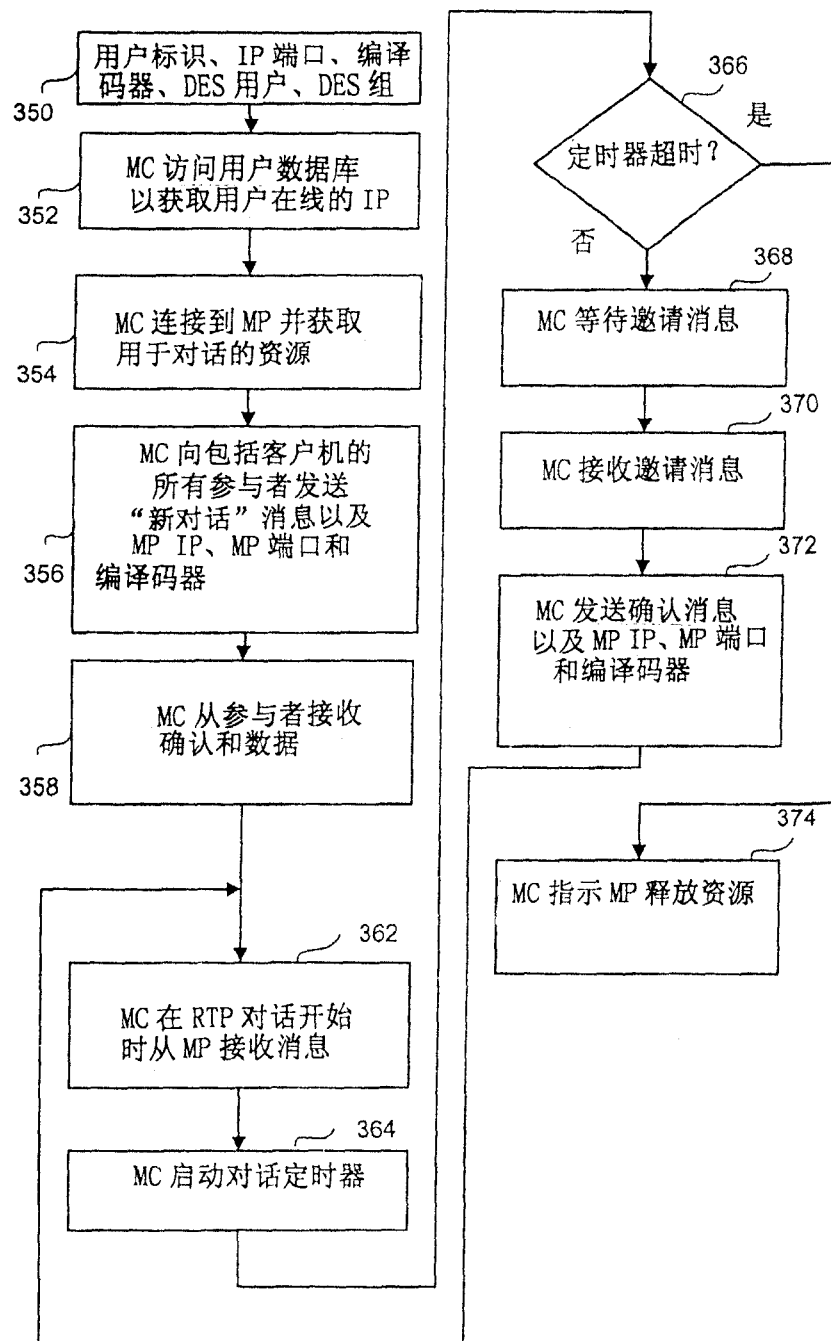


图 15

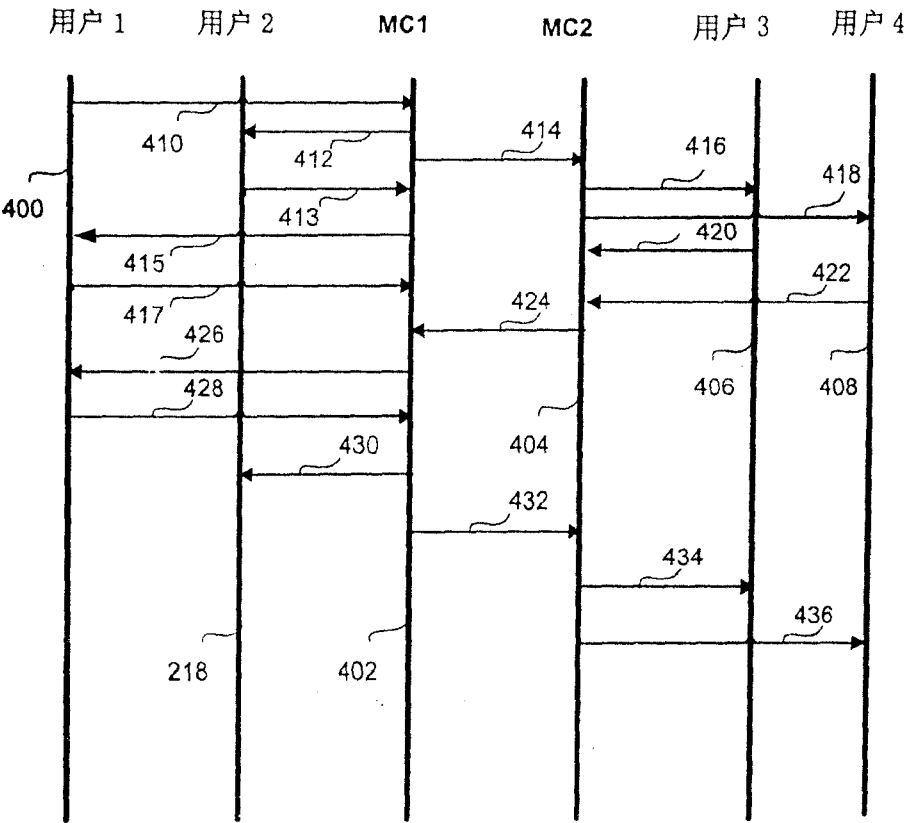


图 16

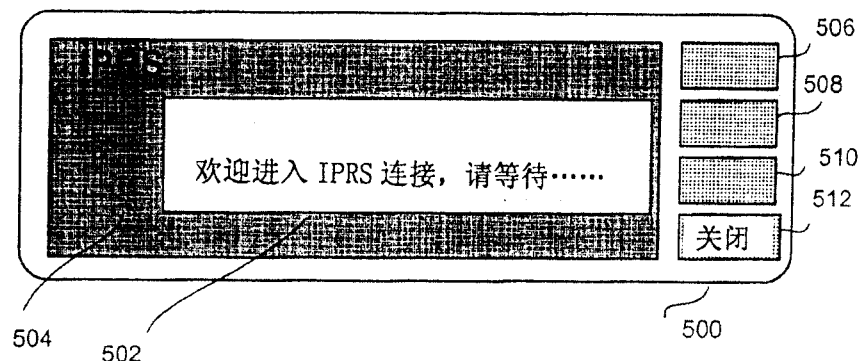


图 17A

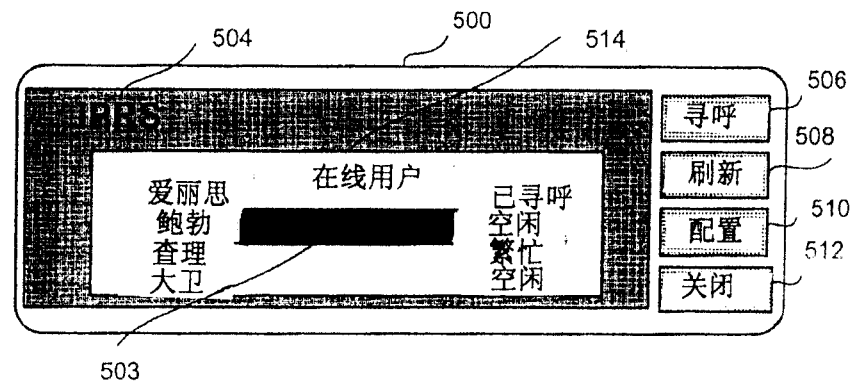


图 17B

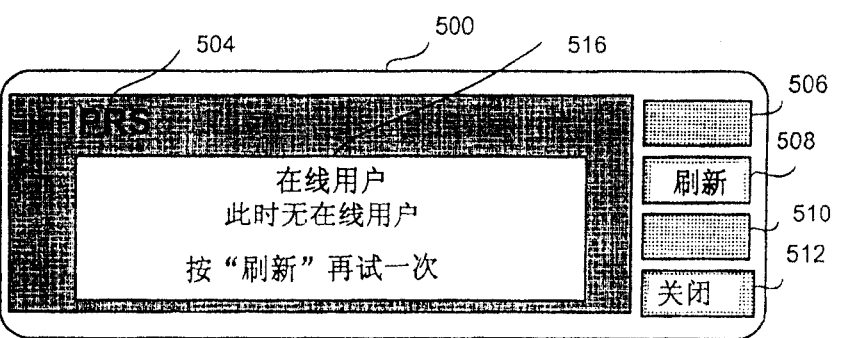


图 17C

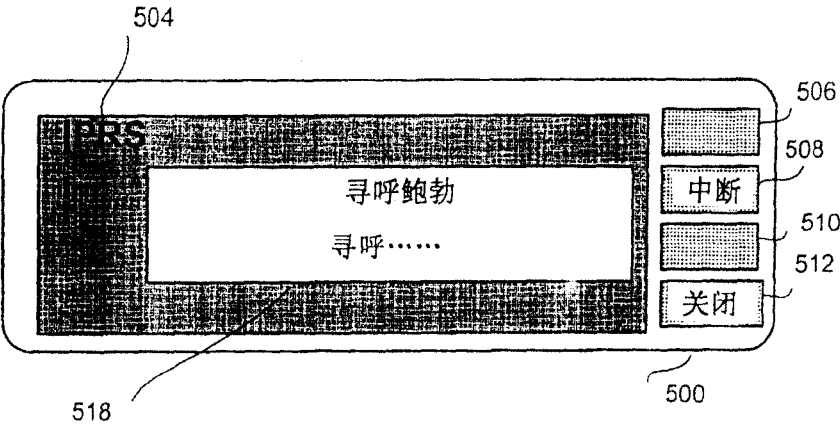


图 18A

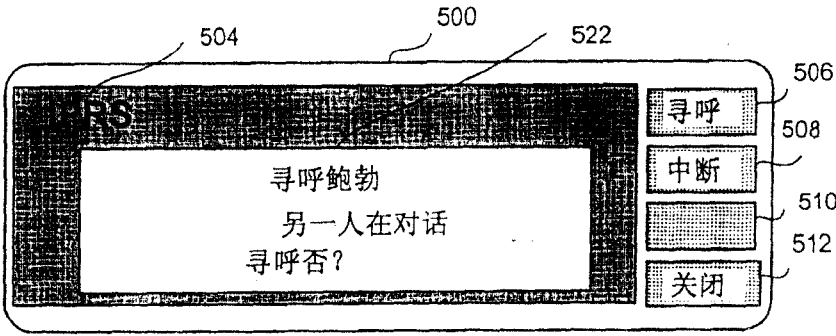


图 18B

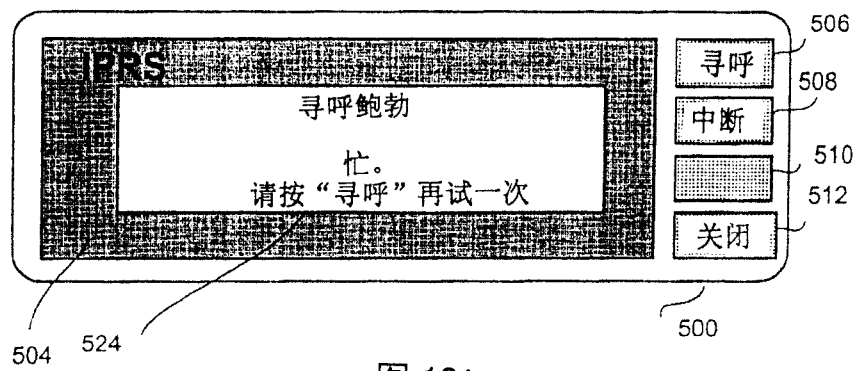


图 19A

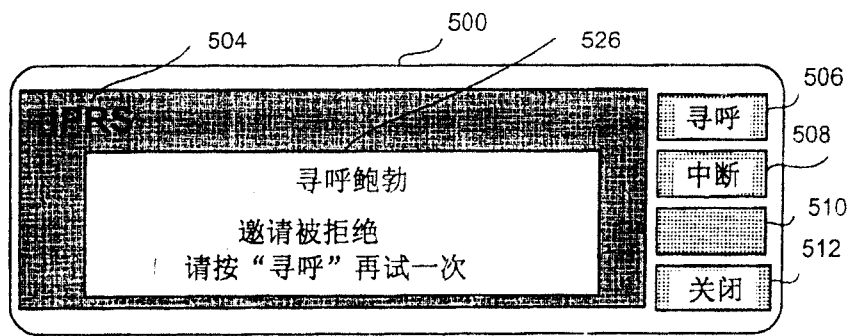


图 19B

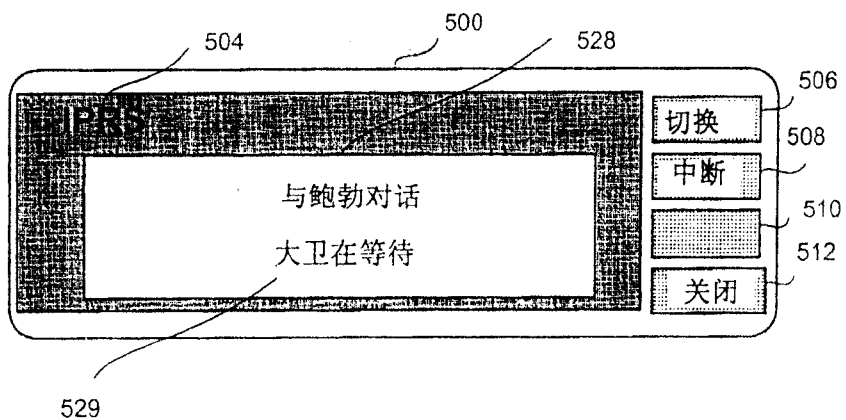


图 19C

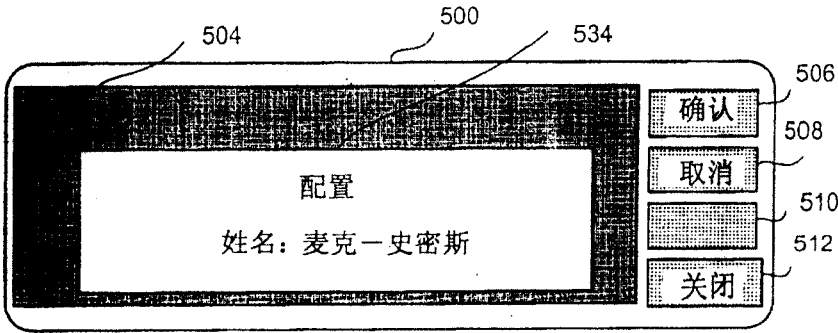


图 20