

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03814482.4

H04L 12/28

H04L 12/66

H04J 15/00

H04J 3/16

H04J 3/22

H04J 3/24

H04J 3/00

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663187A

[22] 申请日 2003.5.5 [21] 申请号 03814482.4

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 20 [33] US [31] 10/175,974

[86] 国际申请 PCT/US2003/013903 2003.5.5

[87] 国际公布 WO2004/002071 英 2003.12.31

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.20

[71] 申请人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 耶伦·P·多伦博施

史蒂文·D·厄普

托马斯·G·哈林

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任  
公司

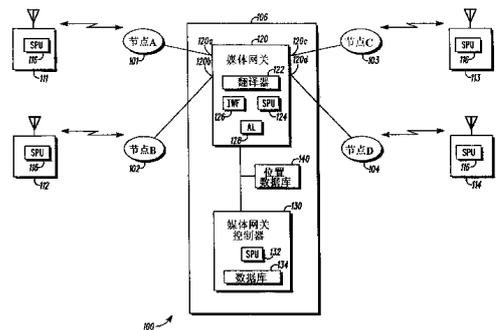
代理人 樊卫民 钟 强

权利要求书 5 页 说明书 24 页 附图 4 页

[54] 发明名称 用于多参与者通信会话中的发言者仲裁的方法与设备

[57] 摘要

本发明公开一种通信系统(100),其通过使用包括嵌于数据分组头部扩展内的发言者仲裁命令的RTP发言权控制消息(300),在多参与者(111-114)通信会话中提供带内发言者仲裁。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于在涉及多个参与者的通信会话中提供发言者仲裁的方法，所述方法包括以下步骤：

5            装配实时协议（RTP）数据分组；  
             向所述实时协议数据分组添加头部扩展；和  
             在所述头部扩展中嵌入发言者仲裁命令，以产生 RTP 发言权控制消息。

10           2. 如权利要求 1 所述的方法，其进一步包括步骤：利用所述实时协议（RTP）发言权控制消息，用于下述中的至少一个：请求保留所述通信会话的发言权，授予所述通信会话的所述发言权的保留，拒绝保留所述通信会话的所述发言权的请求，放弃所述通信会话的所述发言权的保留，以及确认 RTP 发言权控制消息的接收。

15           3. 如权利要求 2 所述的方法，其中，利用所述实时协议（RTP）发言权控制消息，以授予所述通信会话的发言权的保留，并进一步包括步骤：通过使用网际协议（IP）多播来复制所述 RTP 发言权控制消息，以将所述发言权的保留赋予所述多个参与者中的参与者。

20           4. 一种用于涉及多个参与者的通信会话中的发言者仲裁的方法，所述方法包括以下步骤：

             接收保留所述通信会话的发言权的请求；  
             装配实时协议（RTP）发言权控制消息，其包括保留所述发言权的请求；和  
25           发送所述 RTP 发言权控制消息。

             5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述实时协议（RTP）发言权控制消息包括第一 RTP 发言权控制消息，并且其中，所述方法进一步包括以下步骤：作为对发送所述第一 RTP 发言权控制消息的响应，  
30

接收第二 RTP 发言权控制消息，其拒绝同意保留所述发言权的所述请求。

5           6. 如权利要求 4 所述的方法，其中，所述实时协议（RTP）发言权控制消息包括第一 RTP 发言权控制消息，并且其中，所述方法进一步包括以下步骤：作为对发送所述第一 RTP 发言权控制消息的响应，接收第二 RTP 发言权控制消息，其同意保留所述发言权的所述请求。

10           7. 如权利要求 6 所述的方法，其进一步包括以下步骤：  
接收想要释放所述发言权保留的指示；  
装配第三实时协议（RTP）发言权控制消息，其放弃对所述发言权的控制；和  
发送所述第三 RTP 发言权控制消息。

15           8. 一种用于涉及多个参与者和与所述多个参与者相关联的多个节点的通信会话中的发言者仲裁的方法，所述方法包括以下步骤：  
从所述通信会话中的所述多个参与者中的参与者接收第一实时协议（RTP）发言权控制消息，其包括保留所述通信会话的发言权的请求；  
20           确定是否可获得所述发言权；  
当可获得所述发言权时，发送第二 RTP 发言权控制消息，其同意保留所述发言权的所述请求；和  
当不可获得所述发言权时，发送第三 RTP 发言权控制消息，其拒绝同意保留所述发言权的所述请求。

25           9. 如权利要求 8 所述的方法，其中，所述参与者包括第一参与者，并且其中，所述发送第二实时协议（RTP）发言权控制消息的步骤包括以下步骤：当可获得所述发言权时，向所述多个参与者中的每一参与者发送第二 RTP 发言权控制消息，其同意第一参与者的保留所述发言权的所述请求。  
30

10. 如权利要求 8 所述的方法，其中，所述接收第一实时协议（RTP）发言权控制消息的步骤包括以下步骤：从所述通信会话中的所述多个参与者中的至少两个参与者中的每一个接收第一 RTP 发言权控制消息，其包括保留所述通信会话的发言权的请求，并且其中，所述发送第二 RTP 发言权控制消息的步骤包括以下步骤：

5 当可获得所述发言权时，确定所述至少两个参与者中的第一参与者，同意其保留所述发言权的所述请求，以产生受权者；和  
10 向所述受权者发送第二 RTP 发言权控制消息，其同意保留所述发言权的所述请求。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其中，所述第二实时协议（RTP）发言权控制消息进一步标识所述受权者，并且其中，所述发送第二 RTP 发言权控制消息的步骤包括以下步骤：向所述至少两个参与者中的第二参与者发送所述第二实时协议（RTP）发言权控制消息的副本。

12. 如权利要求 8 所述的方法，其进一步包括以下步骤：  
确定所述多个节点中的第一节点是否利用与所述多个节点中的第二节点和所述多个节点中的第三节点中的每一个利用的第二消息格式不同的第一消息格式；

20 分配第一网关，以从所述第一节点接收 RTP 数据分组；和  
作为对确定所述第二节点与所述第三节点均利用第二消息格式的响应，分配第二网关，以从所述第一网关接收消息，生成接收到的消息的副本，并将接收到的消息的副本路由到所述第二节点与所述第三节点中的每一个。

13. 如权利要求 8 所述的方法，其进一步包括以下步骤：  
分配第一网关，以从所述多个节点中的第一节点接收 RTP 数据分组；  
30 确定所述多个节点中的第二节点和所述多个节点中的第三节点是

否临近第二网关；和

5 作为对确定所述第二节点和所述第三节点临近所述第二网关的响应，分配第二网关，以从所述第一网关接收消息，生成接收到的消息的副本，并将接收到的消息的副本路由到所述第二节点与所述第三节点中的每一个。

10 14. 如权利要求 8 所述的方法，其中，所述多个接收者中的两个接收者交换实时协议（RTP）发言权控制消息，而没有居中的媒体网关显式地提供所述发言者仲裁服务。

15 15. 一种用于在涉及多个参与者和与所述多个参与者相关联的多个节点的通信会话中提供发言者仲裁的设备，所述设备包括网关，所述网关具有信号处理单元，其装配实时协议（RTP）数据分组，向所述 RTP 数据分组添加头部扩展，并在所述头部扩展中嵌入发言者仲裁命令，以产生 RTP 发言权控制消息。

20 16. 如权利要求 15 所述的设备，其进一步包括仲裁逻辑，其执行仲裁算法，其中，所述仲裁算法从请求所述发言权的多个参与者中选择参与者，以授予通信会话的发言权。

25 17. 如权利要求 15 所述的设备，其中，所述网关进一步包括：  
用于接收实时协议（RTP）数据分组的装置；  
用于创建接收到的 RTP 数据分组的一个或多个副本的装置；和  
用于发送接收到的 RTP 数据分组的一个或多个副本的装置。

30 18. 如权利要求 17 所述的设备，其中，所述网关进一步向所述通信会话分配多个网关路由地址，并且其中，所述设备进一步包括连接到所述网关的控制器，其为所述多个相关联的节点中的每一节点分配所述多个网关路由地址中的网关路由地址。

19. 如权利要求 18 所述的设备，其中，所述网关包括第一网关，并且所述网关路由地址包括第一网关路由地址，其中，所述控制器进一步确定所述多个节点中的第一节点利用与所述多个节点中的第二节点和所述多个节点中的第三节点中的每一个利用的第二消息格式不同的第一消息格式，并且其中，作为对确定所述第二节点与第三节点均利用第二消息格式的响应，所述控制器分配第二网关，以从所述第一网关接收消息，生成接收到的消息的副本，并将接收到的消息的副本路由到所述第二节点与所述第三节点中的每一个。

20. 如权利要求 18 所述的设备，其中，所述网关包括第一网关，并且所述网关路由地址包括第一网关路由地址，其中，所述控制器进一步确定所述多个节点中的第一节点和所述多个节点中的第二节点临近第二网关，并且其中，作为对确定所述第一节点和所述第二节点临近所述第二网关的响应，所述控制器分配所述第二网关，以从所述第一网关接收消息，生成接收到的消息的副本，并将接收到的消息的副本路由到所述第一节点与所述第二节点中的每一个。

21. 如权利要求 15 所述的设备，其进一步包括：  
用于确定所述多个节点中的第一节点依照与所述多个节点中的第二节点利用的第二消息格式不同的第一消息格式进行操作的装置；和  
用于将消息从所述第一消息格式翻译到所述第二消息格式的装置；和  
用于分配所述的用于翻译的装置，以翻译在所述第一节点与所述第二节点之间交换的消息。

## 用于多参与者通信会话中的发言者仲裁的方法与设备

### 5 技术领域

一般地，本发明涉及网际协议（IP）网络，并且，更具体地，涉及多参与者 IP 网络通信会话中的发言者仲裁。

### 背景技术

10 无线通信系统在本领域内众所周知。在传统的无线通信系统中，实时服务典型地使用电路交换的架构联合至少一份专用无线资源来实现。然而，业界中的当前趋势是使用分组交换的架构来支持无线通信。例如，所谓 2.5 代无线技术提供前所未有的、通过无线设备到因特网的接入，以传输数据与语音。在利用分组交换的架构的通信系统中，  
15 网际协议（IP）正变为语音与数据通信的标准。

在基于 IP 的语音（VoIP）通信会话中，会话的建立中涉及的消息一般使用会话发起协议（SIP）来建立会话，并使用实时协议（RTP）来提供会话参与者之间的语音数据分组的实时交换。SIP 是应用层信  
20 令协议，其可运行于多种不同的传输层协议之上，并被用于发起、修改、与终止涉及一个或多个参与者的会话。SIP 使用代理服务器、登记服务器、以及应用与会议服务器来向会话参与者提供登记功能，将请求定位和路由到参与者，为参与者认证和授权服务，并且向参与者提供特性。

25

用于发起会话的 SIP 消息典型地包括会话描述信息，该信息允许会话中的参与者就兼容媒体类型集（例如声码器）达成共识，并交换信息（例如 IP 地址与端口）。典型地，将这样的信息依照不同的协议，例如会话描述协议（SDP），来进行格式化。SDP 被设计为向呼叫参  
30 与者传输相关的呼叫建立信息，并用于为会话发布、会话邀请、以及

其它形式的多媒体会话发起的目的而描述多媒体会话。

5 多参与者通信会话，例如分派通信会话（其典型地为半双工通信会话），以及会议呼叫，要求严格的机制来仲裁在会话期间的任何特  
定时刻允许谁来发言。该发言者仲裁协议被称为“发言权控制”。SIP  
不提供这样的服务，这是因为 SIP 仅用于发起会话，该会话将由某其  
它会议控制协议控制。一旦会话建立，SIP 不提供话音与其它数据的  
10 交换。尽管一般利用 RTP 来在 VoIP 会话中的参与者之间交换数据分  
组，没有规定的、使用 RTP 来提供发言权控制（floor control）的机制。  
然而，发言者仲裁可在分派或会议呼叫的过程期间发生多次，因此发  
言者仲裁必须迅速地、以最小延时发生。因此，存在对提供用于多参  
与者的基于 IP 的通信会话的高速发言权控制的方法与设备的需求。

#### 附图说明

15 图 1 是遵照本发明的实施例的无线通信系统的框图。  
图 2 是现有技术的示例性的实时协议数据分组的比特图。  
图 3 是遵照本发明的实施例的实时协议数据分组的比特图。  
图 4 是图 1 的通信系统在遵照本发明的实施例的多参与者通信会  
话中提供发言权控制时执行的步骤的逻辑流程图。  
20 图 5 是遵照本发明的另一实施例的无线通信系统的框图。

#### 具体实施方式

为满足对于为多参与者的基于 IP 的通信会话提供高速发言权控  
制的方法与设备的需要，通信系统通过使用 RTP 发言权控制消息，在  
25 多参与者通信会话中提供带内发言者仲裁，该消息包含内嵌于数据分  
组头部扩展中的发言者仲裁命令。

一般地，本发明的实施例包含用于在涉及多个参与者的通信会话  
中提供发言者仲裁的方法。方法包括以下步骤：装配实时协议（RTP）  
30 数据分组，向实时协议数据分组添加头部扩展，并在头部扩展中嵌入

发言者仲裁命令以产生 RTP 发言权控制消息。

5 本发明的另一实施例包含用于在涉及多个参与者的通信会话中进行发言者仲裁的方法。方法包括以下步骤：接收保留（reserve）通信系统的发言权的请求，装配包括保留发言权的请求的实时协议（RTP）发言权控制消息，并发送 RTP 发言权控制消息。

10 本发明的又一实施例包含用于在涉及多个参与者和与多个参与者相关联的多个节点的通信会话中进行发言者仲裁的方法。方法包括以下步骤：从通信会话中的多个参与者中的一个参与者接收包括保留通信会话的发言权的请求的实时协议（RTP）发言权控制消息，并确定是否可获得发言权。方法进一步包括以下步骤：在可获得发言权时，发送同意保留发言权的请求的第二 RTP 发言权控制消息，并且在不可获得发言权时，发送不同意保留发言权的请求的第三 RTP 发言权控制消息。

15

20 本发明的又一实施例包含用于在涉及多个参与者和与多个参与者相关联的多个节点的通信会话中提供发言权控制的设备。设备包括具有信号处理单元的网关，该信号处理单元装配实时协议（RTP）数据分组，向 RTP 数据分组添加头部扩展，并在头部扩展中嵌入发言者仲裁命令，以产生 RTP 发言权控制消息。

25 本发明可参照图 1-5 更充分地进行描述。图 1 是遵照本发明的实施例的无线通信系统 100 的框图。通信系统 100 包括多个系统节点 101-104（显示了四个），每一节点与一网际协议（IP）网络 106 进行通信。在本发明的一个实施例（无线实施例）中，每一节点基本上负责一个或多个覆盖区域内的无线发送与接收的基础设备的逻辑表示。在无线实施例中，每一节点包括基站控制器（BSC），其连接到一个或多个基站收发器系统（BTS）。每一节点 101-104 通过组成无线网络控制器的无线网络子系统（未显示）连接到 IP 网络 106。每一

30

节点 101-104 分别向无线用户通信设备 111-114（例如移动站（MS），例如手机、无线电话、或无线调制解调器，其位于由该节点服务的覆盖区域内）提供通信服务。每一通信设备 111-114 又通过设备的对应节点 101-104 与 IP 网络 106 进行通信。

5

在本发明的其它实施例中，节点 101-104 中的一个或多个可以是代理服务器，其向对应的用户设备 111-114（例如基于 IP 的话音（VoIP）电话或数据通信设备（DCD），例如数字调制解调器）提供通信服务。DCD 优选地连接到数字终端设备（DTE），例如个人电脑、工作站、  
10 笔记本电脑、或其它数据终端，并且在 DTE 与 IP 网络 106 之间传输数据。

每一通信设备 111-114 包括信号处理单元 116，例如一个或多个微处理器、微控制器、数字信号处理器（DSP）、其组合或本领域普通技术人员知道的其它设备，还包括一个或多个存储设备（未显示），  
15 例如随机存取存储器（RAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、和/或只读存储器（ROM）或其等价物。存储设备存储由信号处理单元 116 执行的程序和由信号处理单元利用的数据，以允许通信系统 100 中的对应通信设备的工作。

20

IP 网络 106 包括媒体网关 120，该媒体网关可操作地连接到媒体网关控制器 130。媒体网关 120 向多参与者通信会话中涉及的多个节点（例如节点 101-104）中的每一个提供公共的 IP 通信链路。在本发明的一个实施例中，媒体网关 120 是智能分组复制器（IPD），其可  
25 从 Illinois 州 Schaumburg 的 Motorola 公司获得，其已被修改，以执行本发明的功能。在本发明的另一实施例中，媒体网关 120 可包括会议桥接器，该桥接器与分组数据路由器通信，向多参与者通信会话中涉及的多个节点中的每一个提供公共的数字通信链路。媒体网关 120 其后进一步包括连接到会议桥接器的分组复制器，其提供分组复制功能。  
30

当媒体网关 120 从多参与者通信会话中涉及的节点（例如节点 101）接收数据分组时，媒体网关创建接收到的数据分组的一个或多个副本，以发送到多参与者通信会话中的其它参与者，例如通信设备 5 112-114。媒体网关 120 其后将复制的数据分组路由到对应于其它参与者的节点，即节点 102-104。在本发明的另一实施例（“IP 多播”实施例）中，媒体网关 120 可使用众所周知的 IP 多播方法来复制 RTP 分组并将分组发送给通信设备 111-114 中的每一个。在 IP 多播实施例中，向节点 101-104 中的每一个，或者作为可供选择的另一种替代方案，向通信设备 111-114 中的每一个分配公共的 IP 多播地址。包括公共 IP 多播地址的音频分组可以由通信设备 111-114 中的任何一个的 SPU 116 以单播的形式发送给媒体网关 120。其后，所有要求的复制可以由包括 IP 路由器的网关（例如媒体网关 120）来经济地进行。

15 在本发明的又一实施例中，当媒体网关 120 将从第一节点（例如节点 101）接收的数据分组路由给另一节点（例如节点 103）时，其后，媒体网关可以仅路由接收的数据分组而不复制分组，可能改变关于数据分组目的地的头部，而不显示地提供任何发言者仲裁服务。在本发明的又一实施例中，这里描述的由媒体网关 120 进行的发言者仲裁服务可由参与的通信设备 111-114 或节点 101-104 之一进行，也允许媒体网关仅路由接收的数据分组而不显示地提供任何发言者仲裁服务，除了可能改变关于数据分组目的地的头部之外。

25 媒体网关 120 包括信号处理单元 124，例如一个或多个微处理器、微控制器、数字信号处理器（DSP）、其组合或本领域普通技术人员知道的其它设备，还包括一个或多个存储器设备（未显示），例如随机存取存储器（RAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、和/或只读存储器（ROM）或其等价物，其存储数据和可由信号处理单元 124 执行的程序。在由一个或多个存储器设备存储的数据中，有与媒体网关相关联的多个网关路由地址，优选地为 IP 地址与端口号。多个网关

30

路由地址提供路由目的地，其中通信设备 111-114 可向媒体网关发送数据分组。当通信会话建立时，媒体网关 120 通过由媒体网关控制器 130 分配给节点的媒体网关 IP 地址/端口组合，与会话中所涉及的多个节点中的每一个进行通信。

5

媒体网关控制器 130 控制媒体网关 120 到通信会话的多个 IP 地址/端口组合的分配与桥接。在本发明的一个实施例中，媒体网关控制器 130 可以是分派通信控制器，例如可从 Motorola 公司获得的分配应用处理器（DAP），其已被修改，以执行本发明的功能。在本发明的  
10 另一实施例中，其中媒体网关 120 可包括会议桥接器，媒体网关控制器 130 可以是会议桥接控制器，其已被修改，以执行本发明的功能。媒体网关控制器 130 包括信号处理单元 132，例如一个或多个微处理器、微控制器、数字信号处理器（DSP）、其组合或本领域普通技术人员知道的其它设备，还包括一个或多个存储器设备（未显示），例  
15 如随机存取存储器（RAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、和/或只读存储器（ROM）或其等价物，其存储数据和可由信号处理单元 132 执行的程序。

通信系统 100 包括分组数据通信系统。为系统 100 的通信设备（例  
20 如通信设备 111）建立与系统 100 的一个或多个其它通信设备（例如通信设备 112-114）的通信会话起见，通信设备通过其对应节点 101-104 交换会话发起协议（SIP）消息。通过交换 SIP 消息建立通信会话是本领域众所周知的，并在由 IETF（因特网工程任务组）发布的 RFC（征求意见）2543 中得到详细描述，该 RFC 通过引用完整地集成于此。  
25 在建立通信会话时，通过依照实时协议（RTP）格式化的数据分组来交换话音数据。RTP 是众所周知的协议，并在由 IETF 发布的 RFC 1889 中得到描述，该 RFC 通过引用完整地集成于此。

每一 SIP 消息包括头部与消息正文，并包括在接收消息的节点或  
30 通信设备上调用特定方法或函数的请求。头部包括与消息的源（例如，

通信设备 111) 相关联的路由地址, 以及与消息的一个或多个打算的目的地相关联的路由地址 (例如, 通信设备 112-114)。每一路由地址典型地为 SIP 统一资源标识符 (URI), 其包括标识通信设备的主机名与域。路由地址也可标识目标多参与者通话组。例如, 在编号为 5 09/990,929、题为 “Improved Use and Management of Groups Defined According to a Call Initiation Protocol” 的美国专利申请中描述了使用呼叫发起协议 (例如 SIP) 将消息路由到多方通话组的成员, 该专利申请被转让给本发明的受让人, 并通过引用完整地集成于此。

10 SIP 消息的消息正文包括会话的描述, 例如媒体类型、声码器、采样率等等, 该描述允许会话中的参与者就兼容会话细节集达成共识。然而, 会话描述信息不使用 SIP 来描述。事实上, 每一 SIP 消息的消息正文以不同的协议格式编码, 该格式优选地为会话描述协议 (SDP), 如由 IETF 发布的 RFC 2327 中描述的那样, 并通过引用完整地集成于此。SDP 被设计为向会话参与者传输相关的通信会话建立 15 信息, 并用于为会话发布、会话邀请、以及其它形式的多媒体会话发起的目的而描述多媒体会话。

在通信系统 100 中, 当发起通信设备 (例如通信设备 111) 向 IP 20 网络 106 发送 SIP\_INVITE 消息时, 发起多参与者通信会话。SIP\_INVITE 消息通知 IP 网络 106, 通信设备 111 想要建立涉及至少两个通信设备的多参与者通信会话, 例如组呼叫或会议呼叫。IP 网络 106 将 SIP\_INVITE 消息路由到媒体网关控制器 130, 且控制器确定通信设备 111 想要建立多参与者通信会话, 并且进一步确定通信会话中的 25 打算的参与者。

在本发明的一个实施例中, SIP\_INVITE 消息的 SDP 可包括组标识符, 该组标识符与包括通信设备 111 的通话组相关联。存在于媒体网关控制器 130 内或连接到其上的数据库 134 存储组标识符, 并进一步 30 存储一组通信设备, 这些设备为通话组的成员。例如, 数据库 134

可存储一组标识符，每一标识符唯一地与一通信设备相关联，并进一步与组标识符相关联。连接到媒体网关控制器 130 的位置登记服务器 140 存储每一通信设备 111-114 在通信系统 100 中的位置，例如服务通信设备的节点。在本发明的另一实施例中，SIP\_INVITE 消息的 SDP 可包括与预先安排的会议呼叫相关联的码字。码字进一步与一组打算参与会议呼叫的通信设备相关联，码字与对应列表存储在媒体网关控制器 130 中。在本发明的又一实施例中，SIP\_INVITE 消息的 SDP 可包括与发起通信设备想要邀请参与会话的通信设备相关联的一组通信设备标识符。

10

在接收到 SIP\_INVITE 消息时，媒体网关控制器 130 确定发起通信设备（即，通信设备 111）正请求建立多参与者通信会话。媒体网关控制器 130 进一步确定要邀请参与会话的通信设备（即通信设备 112-114）。媒体网关控制器 130 其后向通信会话分配媒体网关（即媒体网关 120），并指令媒体网关 120 为对应于通信会话中的参与者的每一节点（即，每一节点 101-104）分配与媒体网关相关联的路由地址，优选地为 IP 地址与端口号。作为对接收到指令的响应，媒体网关 120 向会话分配多个媒体网关 IP 地址与多个媒体网关端口，并将分配的 IP 地址与端口报告给媒体网关控制器 130。媒体网关控制器 130 其后向参与会话的每一节点 101-104 分配多个媒体网关 IP 地址/端口组合 120a-120d（显示了四个）之一，并将分配的地址/端口组合通知给媒体网关 120。媒体网关控制器 130 也将每一分配的媒体网关地址/端口组合 120a-120d 与对应节点 101-104 的 IP 地址和端口的绑定通知给媒体网关 120，从而将向哪里路由其后接收到的 SIP 与 RTP 数据分组的信息通知给媒体网关。

25

在本发明的另一实施例中，媒体网关控制器 130 可指令媒体网关 120 向通信会话分配一个 IP 地址与端口。作为对接收到指令的响应，媒体网关 120 向会话分配媒体网关 IP 地址与媒体网关端口，并将分配的 IP 地址与端口报告给媒体网关控制器 130。媒体网关控制器 130 其

30

5 后向参与会话的每一节点 101-104 分配媒体网关 IP 地址/端口组合，并将分配的地址/端口组合以及分配的媒体网关地址/端口组合与对应于节点 101-104 的 IP 地址与端口的绑定通知给媒体网关 120，从而将向哪里路由其后接收到的 SIP 与 RTP 数据分组的信息通知给媒体网关。媒体网关 120 其后监控分配的端口，并依照下面描述的发言者仲裁机制复制抵达该端口的所有话音分组。抵达媒体网关 120 的每一话音分组完全由包括在分组中的源 IP 地址与 SSRC/CSRC 参数来标识，这些参数在下面得到描述。

10 媒体网关控制器 130 其后通过媒体网关 120 和分别与通信设备相关联的节点 102-104 将 SIP\_INVITE 消息传送给所述一个或多个会话被邀请者中的每一个（即，通信设备 112-114）。每一 SIP\_INVITE 消息的 SDP 包括这样的信息，其将由媒体网关控制器 130 向接收节点分配的媒体网关 120 地址/端口组合通知给接收节点和/或通信设备，从而将向哪里路由其后的 SIP 与 RTP 数据分组的信息通知给通信设备和/或节点。

20 作为对接收到 SIP\_INVITE 消息的响应，每一被邀请者（即，每一通信设备 112-114）通过 IP 网络 106 向发起通信设备（即，通信设备 111）回发 SIP\_OK 消息。发起通信设备 111 其后通过向响应的通信设备回发 SIP\_ACKNOWLEDGMENT 消息，来确认每一 SIP\_OK 消息，并且通信设备 100 遵照众所周知的用于在多个参与者之间交换话音与数据分组的方法建立 RTP 媒体会话。如上面所注解的那样，参与者在建立会话时交换的 SIP 消息提供了对参与者愿意建立的 RTP 媒体会话的类型的沟通，包括将提供给参与者的服务与特性。

30 IP 网络 106，优选地媒体网关控制器 130，或者作为可供选择的另一种替代方案，媒体网关 120，检查在通信会话的建立与沟通期间交换的每一 SIP 消息的 SDP 部分。当会话沟通显示节点间的消息格式不兼容，例如参与节点 101-104 中的第一节点具有第一声码器，该声

5 码器与参与节点 101-104 中的第二节点利用的第二声码器不同，或者参与节点 101-104 中的第一节点依照第一标准或消息格式（例如脉冲编码调制（PCM））操作，该格式与参与节点 101-104 中的第二节点利用的第二标准或消息格式（例如通用移动通信系统（UMTS））不同，此时，媒体网关控制器 130 可丢弃不兼容的节点，例如使用与其它参与会话的节点使用的声码器不同的声码器的节点。

10 在本发明的另一实施例中，IP 网络 106 可包括一个或多个翻译器 122（显示了一个），该翻译器能够将消息从一种格式翻译到另一种，例如从一种协议或标准到另一种协议或标准。所述一个或多个翻译器 122 中的每一个可被包括在媒体网关 120 中，或者可被包括在可操作地连接到媒体网关 120 的应用平台中。当媒体网关控制器 130 确定在被邀请参与会话的节点之间存在格式不兼容，例如声码器或标准不兼容时，媒体网关控制器 130 分配适当的翻译器 122，以翻译与不兼容  
15 节点的通信。分配的翻译器 122 其后在通信会话期间翻译在媒体网关 120 与不兼容节点之间交换的 RTP 数据分组。

20 在建立 RTP 媒体会话后，通过使用遵照 RTP 格式化并由通信设备 111-114 的各信号处理单元 116 装配的数据分组，在通信会话中涉及的多个通信设备（即，通信设备 111-114）之间交换语音数据。图 2 是现有技术的示例性的 RTP 数据分组的比特图。RTP 数据分组 200 包括 RTP 固定头部，其包括多个数据字段 201-210 与负载数据字段 212。可选地，RTP 数据分组 200 可进一步包括未定义的 RTP 头部扩展数据  
25 字段 211。固定头部包括“版本”数据字段 201，其标识使用的 RTP 版本，还包括“填充”数据字段 202，当设置为‘1’值时，其指示数据分组 200 在分组末尾包括一个或多个额外的填充八位字节（octet），这些八位字节不是负载的一部分。固定头部进一步包括“扩展”数据  
30 字段 203，当设置为‘1’值时，其指示固定头部之后跟随着头部扩展，还包括“分支信源计数”（CSRC，Contributing Source Count）数据字段 204，其包括固定头部之后跟随的 CSRC 标识符的数目。

固定头部的“标志”数据字段 205 提供数据分组流中的重要事件的标志，例如数据帧的边界，该字段由设定档（profile）确定。固定头部的“负载类型”数据字段 206 包括标识 RTP 负载的格式的代码。

5 设定档确定负载类型代码到负载格式的缺省静态映射，使得负载类型代码确定接收通信设备中的应用对负载的解释。固定头部的“序列”数据字段 207 为一系列相关的数据分组中的每一数据分组提供序列编号。接收通信设备可使用序列号来检测数据分组丢失，并在分组不按顺序接收时恢复数据分组顺序。固定头部的“时间戳”数据字段 208

10 标识 RTP 数据分组中的第一八位字节的抽样时刻。接收通信设备可使用时间戳来同步和测量数据分组到达抖动。固定头部的“同步源计数”（SSRC）数据字段 209 唯一地标识 RTP 分组的发送者。固定头部的“CSRC”数据字段 210 包括一组与数据分组中包括的负载的分支信源相关联的标识符。

15

为向高速的、可在 RTP 会话的框架内实现的多参与者通信会话提供发言者仲裁（即“发言权控制”），通信系统 100 通过使用 RTP 发言权控制消息来提供‘带内’发言权控制。每一 RTP 发言权控制消息包括 RTP 数据分组，其包括 RTP 发言权控制头部扩展。图 3 是遵照本发明的实施例的 RTP 发言权控制消息 300 的比特图。优选地，每一 RTP 发言权控制消息 300 由发送该消息的系统 100 的组件的信号处理单元（例如各通信设备 111-114 的信号处理单元 116 或者媒体网关 120 的信号处理单元 124）装配。与 RTP 数据分组 200 类似，RTP 发言权控制消息 300 包括负载数据字段 312 与固定头部 301-310，其包

20 括版本数据字段 301、填充数据字段 302、扩展数据字段 303、CSRC 计数数据字段 304、标志数据字段 305、负载类型数据字段 306、序列数据字段 307、时间戳数据字段 308、SSRC 数据字段 309、与 CSRC 数据字段 310。

25

30 与 RTP 数据分组 200 不同，RTP 发言权控制消息 300 进一步包

5 括 RTP 发言权控制头部扩展数据字段 311，其包括多个发言权控制子  
字段 321-323。RTP 发言权控制头部扩展 311 的第一子字段 321 包括  
发言权控制消息类型数据字段，其标识 RTP 发言权控制消息的类型。  
RTP 发言权控制头部扩展 311 的第二子字段 322 标识 RTP 发言权控制  
10 头部扩展的长度。RTP 发言权控制头部扩展 311 的第三子字段 323 嵌  
有发言权控制数据，优选地为发言者仲裁命令，对应于由子字段 321  
标识的 RTP 发言权控制消息。为将 RTP 发言权控制头部扩展 311 的  
存在通知给接收通信设备，RTP 发言权控制消息 300 的扩展数据字段  
303 嵌有值 ‘1’。

10

通过实现通信设备之间的带内发言权控制协议，通信系统 100 提  
供发言权控制协议，其对于下面的网络与设备而言是透明的。用于多  
方通信会话的发言权控制协议的实际部署一般将要求包括放置在基础  
15 设施与远程实体之内与之间的各种位置的防火墙。为使 SIP 与 RTP 穿  
越防火墙，本领域已知要允许防火墙监控用于会议的 SDP 设置，以基  
于由防火墙管理者建立的规则，允许或不允许分组通过防火墙。由于  
要求额外的防火墙服务以允许控制协议透明地通过，‘带外’发言权  
控制协议将蒙受损失。将发言权控制协议嵌入在 RTP 数据分组的运送  
20 者负载结构中，确保了控制信息的及时递送，以及穿过任何居中的安  
全措施自由访问。

20

优选地，由通信系统 100 为提供发言者仲裁过程而实现的多个 RTP  
发言权控制消息包括下述六种发言权控制消息。多个 RTP 发言权控制  
消息中的第一消息是请求发送消息，其请求保留发言权，即，请求成  
25 为多参与者通信会话中的用户信息发送设备，例如发言者。包含请求  
发送消息的 RTP 分组可进一步包括话音样本。如果话音分组的源没有  
得到允许来在给定时间发言，话音分组中包含的音频被忽略，这是因  
为在任何特定时间仅一个参与者可保留发言权。多个 RTP 发言权控制  
消息中的第二消息是同意发送消息，其将发言权授予给请求者，以响  
30 应请求发送消息。多个 RTP 发言权控制消息中的第三消息是开始发送

30

消息，其标识授权者（grantee）在被授予发言权后的数据发送的开始。多个 RTP 发言权控制消息中的第四消息是结束发送消息，其放弃授权者对发言权的控制，并指示发言权对于通信会话中的其它参与者的保留开放。多个 RTP 发言权控制消息中的第五消息是确认消息，当没有  
5 其它应答时，可将确认消息用作对请求发送消息的一般应答。多个 RTP 发言权控制消息中的第六消息是请求拒绝消息，其拒绝请求者保留发言权的请求。

通过提供可在多参与者 IP 通信会话中涉及到的参与者与居中的 IP  
10 网络之间交换的 RTP 发言权控制消息，通信系统 100 提供带内发言者仲裁，该仲裁为高速的，并以对现存 IP 网络的最小的改动进行操作。优选地，同意发送消息、确认消息、与请求拒绝消息中的每一个包括唯一地标识请求者的信息，而开始发送消息包括唯一地标识授权者的信息。

15 现在参照图 4，提供了消息流程图 400，其阐释用于遵照本发明的实施例的多参与者通信会话的通信系统 100 发言者仲裁过程。当多参与者通信会话中的想要保留发言权以发送用户信息（即发言或发送用户数据）的参与者（例如通信设备 112 的用户）将发言权保留请求  
20 （402）输入到参与者的通信设备（即通信设备 112）时，消息流程图 400 开始。例如，参与者可按下小键盘上的键，例如无线电话小键盘上的 Push-To-Talk（PTT，一键通）键，以指示用户想要保留发言权。作为对接收请求的响应，通信设备 112 装配 RTP 发言权控制请求发送消息（404）并通过对应节点 102 将消息传送到 IP 网络 106，特别是  
25 媒体网关 120。

作为对接收到请求发送消息的响应，IP 网络 106，特别是媒体网关 120，确定（406）是否可获得发言权。在本发明的其它实施例中，消息流程图 400 中媒体网关 120 执行的一个或多个功能可由媒体网关  
30 控制器 130 执行，这取决于系统 100 的设计者在媒体网关 120 中实现

的智能水平。当媒体网关 120 确定不可获得发言权，例如，发言权处于参与通信会话的另一通信设备（例如通信设备 111）的保留之下时，媒体网关 120 将 RTP 发言权控制消息传送给请求者，即，传送给通信设备 112，该消息拒绝同意保留发言权的请求。在本发明的一个实施例中，拒绝同意保留发言权的请求的消息可以是拒绝发送消息（408）。例如，通信设备 111 可主动地将数据发送给媒体网关 120，以分发给通信会话中的其它参与者。在另一示例中，通信设备 111 可能已通过向媒体网关 120 传送结束发送消息来试图释放发言权，但媒体网关尚未从通信设备 111 的保留释放发言权。如果拒绝发送消息包含标识请求者的信息，媒体网关 120 可使用 IP 多播来发送一个或多个拒绝发送消息。消息可复制给请求者（即通信设备 112），并复制给其它参与者中的一个或多个（即，通信设备 111、113、与 114 中的一个或多个）。其它参与者可于其后使用标识请求者的信息，以确定消息不是给它们的，并选择忽略消息。

在本发明的另一实施例中，由媒体网关 120 向请求者传送的拒绝同意保留发言权的请求的消息可以是 RTP 发言权控制确认消息（410）。在本发明的又一实施例中，其中多个参与者请求发言权，且媒体网关 120 确定将发言权授予不同的参与者，如下面所描述的那样，由媒体网关向请求者传送的拒绝同意保留发言权的请求的消息可以是 RTP 发言权控制同意发送消息（416），其将发言权授予另一方。通过作为对 RTP 发言权控制请求发送消息的传送的响应，请求者（即，请求者的通信设备）接收到不同于将发言权授予请求者的 RTP 发言权控制同意发送消息的消息，请求者的通信设备得到通知，请求者的保留发言权的请求已被拒绝。

当媒体网关 120 确定发言权开放（即，可以保留）时，媒体网关将 RTP 发言权控制同意发送消息（414）传送给请求者（即，传送给通信设备 112），以及与请求者的通信设备相关联的节点（即，节点 102）。发言权的开放可以是因为它不再被保留，或者是因为媒体网

关 120 确定开放由一通信设备保留的发言权，以供另一通信设备保留。例如，通信系统 100 可实现发言者抢占过程，其中发言者可被抢占，即，在发言者已保留发言权一段连续的、预先确定的长度的时间后，发言者可失去他的或她的对发言权的保留。在另一示例中，通信系统 5 100 可实现紧急重载过程，其中当第二通信设备要求发言权以发送紧急通信时，第一通信设备可失去对发言权的保留，以利于第二通信设备。

同意发送消息通知请求者，他或她被授予对发言权的保留，并可 10 开始发言或发送用户数据。在本发明的另一实施例中，除向授权者传送同意发送消息之外，媒体网关 120 可额外地通过与参与者相关联的节点，向通信会话中的其它参与者中的一个或多个（即，通信设备 111、113、与 114 中的一个或多个）传送 RTP 发言权控制同意发送消息（416），其标识授权者（即，通信设备 112），和/或与授权者相关联的节点（即，节点 102）。由于同意发送消息包含标识授权者的信息，媒体网关 120 可使用 IP 多播来将单个同意发送消息复制给授权者 15 （即，通信设备 112），并复制给其它参与者中的一个或多个（即，通信设备 111、113、与 114 中的一个或多个）。

20 在本发明的又一实施例中，媒体网关 120 可从多个参与者的通信设备（例如通信设备 112、113、与 114）中的每一个接收请求发送消息。多个请求发送消息可以由媒体网关 120 同时地接收，或者可以彼此在预先确定的或动态地确定的时间段内接收，从而允许地理上远程的通信设备在与较近的通信设备平等的基础上竞争发言权。当媒体网关 25 120 确定不可获得发言权时，媒体网关将 RTP 发言权控制拒绝发送消息（408）传送给每一请求者（即，传送给通信设备 112、113、与 114 中的每一个）。当媒体网关 120 确定可获得发言权时，则媒体网关，特别是媒体网关中的仲裁逻辑单元 128，执行存储在媒体网关的一个或多个存储器设备中的仲裁算法（412），以从多个保留请求中 30 选择一个保留请求进行同意。在本发明的另一实施例中，仲裁逻辑单

元 128 可存在于媒体网关控制器 130 中，并执行存储在媒体网关控制器的存储器设备中的仲裁算法。

5 本领域普通技术人员认识到，这里可使用许多众所周知的仲裁算法中的任何一个，而不偏离本发明的实质与范围。例如，通信系统 100 可向每一通信设备（111-114）分配优先级，例如等级次序。在从多个通信设备 112-114 中的每一个接收到请求发送消息时，媒体网关 120 基于包括在设备传送的 RTP 发言权控制请求发送消息的 SSRC 数据字段 209 中的标识符，确定所述多个通信设备中的每一个的优先级。基于确定的优先级，仲裁逻辑单元 128 执行仲裁算法，以确定具有最高  
10 优先级的通信设备，并且优选地，将发言权授予该通信设备。

在另一示例中，对同意哪一保留请求的确定可基于循环赛（round robin）算法，其中媒体网关 120 或媒体网关控制器 130 维护通信会话中的每一参与者被授予发言权的次数的记录。基于每一参与者被授予发言权的次数，仲裁逻辑单元 128 执行存储在媒体网关 120 的存储器设备中的仲裁算法，以确定具有最少同意次数的参与者，并且优选地，  
15 将发言权授予该通信设备。仲裁算法的其它示例包括基于多个请求中的每一请求的到达时间的优先级排序，以及基于多个参与者中的每一参与者的位置的优先级排序。  
20

在确定可获得发言权，并在当接收到多个请求发送消息时进一步确定要授予发言权的保留的请求者后，媒体网关 120 向受权者发送 RTP 发言权控制同意发送消息（414）。在本发明的一个实施例中，当接收到多个请求发送消息时，媒体网关控制器 130 进一步向其它请求保留发言权的参与者中的每一个发送（416）RTP 发言权控制同意发送消息，同意发送消息标识被授予发言权的受权者。在本发明的另一实施例中，在确定可获得发言权，并在当接收到多个请求发送消息时进一步确定要授予发言权的保留的请求者后，媒体网关控制器 130 与媒体网关 120 可使用 IP 多播来向通信会话中的多个参与者中的每一个复  
25  
30

制和发送 RTP 发言权控制消息，该消息同意保留发言权的请求。请求保留发言权的多个参与者中的每一个其后能够基于消息中标识的受权者，确定它们是否已被授予或被拒绝授予发言权。在本发明的又一实施例中，当接收到多个请求发送消息时，媒体网关控制器 130 可向其它请求保留发言权但被拒绝授予发言权的参与者中的每一个发送 RTP 发言权控制拒绝发送消息（418）。在本发明的又一实施例中，媒体网关控制器 130 可向其它请求保留发言权但被拒绝授予发言权的参与者中的每一个发送 RTP 发言权控制确认消息（420）。请求保留发言权的多个参与者中的每一个其后能够基于它们接收到不同于将它们列为受权者的 RTP 发言权控制同意发送消息的消息（的事实），确定它们已被拒绝授予发言权。

受权者通信设备 112，作为对接收到同意发送消息的响应，向受权者通信设备的用户提供（422）用户已被授予发言权的指示。例如，受权者通信设备可向用户提供音频指示，例如蜂鸣，或者通信设备可向用户提供可视化指示，例如激活不活动的发光二极管（LED），或者取消激活活动的 LED。在被通知他或她已被授予发言权的保留时，用户其后能够向通信会话中的其它参与者发送话音数据或其它用户信息。用户向用户的通信设备（即，通信设备 112）输入包括话音或其它用户数据的用户信息（424）。作为对接收到用户信息的响应，通信设备 112 装配一个或多个包括用户信息的 RTP 数据分组，并通过请求者的节点 102 和与请求者的节点相关联的媒体网关地址/端口组合 120b，将所述一个或多个 RTP 数据分组（426）传送给媒体网关 120。所述一个或多个用户数据 RTP 数据分组中的每一个包括嵌于负载数据字段 212 中的用户信息和嵌于扩展数据字段 203 中的值“0”。

当媒体网关 120 从受权者通信设备 112 接收每一包括用户信息的 RTP 数据分组时，媒体网关产生包括在接收的数据分组中的用户信息的拷贝。媒体网关 120 其后为绑定于分配给通信会话的媒体网关地址/端口组合 120a、120c、120d 的每一节点 101、103、104 组装包括用户

信息的 RTP 分组，并将装配的包括用户信息的拷贝的 RTP 数据分组（428）通过其对应节点传送给通信会话中的其它参与者中的每一个。例如，当媒体网关 120 接收到包括来自通信设备 112 的用户信息的 RTP 数据分组时，媒体网关为与参与会话的其它通信设备（即，通信设备 111、113、与 114）中的至少一个相关联，并与分配给会话的媒体网关地址/端口组合 120a、120c、120d 相关联的每一节点 101、103、104 拷贝包括在接收的 RTP 分组中的用户信息。媒体网关 120 为每一这样的节点组装包括用户信息的拷贝的 RTP 数据分组。媒体网关 120 其后分别通过节点 101、103、104 和与节点相关联的媒体网关地址/端口组合 120a、120c、与 120d，将装配的 RTP 数据分组路由到每一通信设备 111、113、114。

当受权者通信设备的用户结束发送用户信息时，受权者通过指示他的或她的释放受权者通信设备（即，通信设备 112）的发言权（430）的意愿，发起对发言权的释放。例如，用户可简单地停止向设备发言，或者用户可释放 PTT 键，在用户希望保留发言权并发送用户信息期间，用户一直按着该键。作为对接收到用户对他的或她的释放发言权的意愿的指示的响应，受权者通信设备确定释放发言权并装配 RTP 发言权控制结束发送消息。RTP 发言权控制结束发送消息通知消息的接收者，发送者打算释放发言权的保留。受权者通信设备其后将 RTP 发言权控制结束发送消息发送（432）发送给 IP 网络 106，特别是媒体网关 120。

媒体网关 120 接收 RTP 发言权控制结束发送消息，并且作为对接收该消息的响应，为通信会话中的其它参与者中的每一个生成 RTP 发言权控制结束发送消息。作为可供选择的另一种替代方案，媒体网关 120 可创建接收到的结束发送消息的副本，以发送给其它参与者中的每一个。媒体网关控制器 130 其后将 RTP 发言权控制结束发送消息路由（434）到通信会话中的其它参与者中的每一个。在本发明的另一实施例中，作为对接收结束发送消息的响应，媒体网关 120 也可生

成 RTP 发言权控制确认消息，该消息确认对结束发送消息的接收，并将 RTP 发言权控制确认消息（436）传送给授权者通信设备（即，通信设备 112）。作为对接收 RTP 发言权控制结束发送消息的响应，每一参与者的通信设备（即，通信设备 111、113、与 114）向设备的用户指示信道可用于保留（438）。本领域普通技术人员认识到，这里可使用许多指示发言权的可获得性的方法，而不偏离本发明的实质与范围，例如音频指示，例如蜂鸣，或者可视化指示，例如在接收到结束发送消息时激活或取消激活的 LED。

10           在本发明的另一实施例中，节点 101-104 中的一个或多个可能不能支持上面参照图 1-4 描述的 RTP 发言权控制消息的交换。在这样的一个实施例中，媒体网关 120 可进一步包括至少一个交互功能单元（IWF）126（显示了一个），其可用于互联支持不同版本的 RTP 的节点。在此实施例中，参与者在建立通信会话时交换的 SIP 消息的 SDP  
15           部分通知每一节点 101-104 支持的 RTP 版本。当媒体控制器 130 确定节点 101-104 中的一个或多个支持与节点 101-104 中的一个或多个其它节点支持的版本不同的 RTP 版本时，媒体控制器 130 指令媒体网关 120 分配 IWF 126，以重新格式化两种节点之间的通信，或者生成一  
20           RTP 版本支持而另一 RTP 版本不支持的消息，从而允许支持各种 RTP 版本的节点彼此进行通信会话。

          例如，每一节点 101-103 可支持一 RTP 版本，其使用 RTP 头部扩展来包括发言者仲裁，如上面所描述的那样，而节点 104 可以是过时的节点，其支持不包括头部扩展的 RTP 版本。媒体网关控制器 130  
25           其后可分配 IWF 126，以处理从节点 101-103 接收到的并要送给节点 104 的分组，使得分组处于节点 104 支持的格式。当 IWF 126 接收来自节点 101-103 之一并要送给节点 104 的包括头部扩展的 RTP 数据分组时，IWF 126 为节点 104 忽略头部扩展而处理 RTP 数据分组的余下部分。

30           IWF 126 也可代表过时的节点 104 生成 RTP 发言权控制消息，使

得节点 104 仍然可与节点 101-103 一起参与发言者仲裁。例如, IWF 126 优选地可区分语音与静音。当可获得发言权, 且 IWF 126 从节点接收到非静音 RTP 数据分组时, IWF 可代表节点 104 生成 RTP 发言权控制请求发送消息。当作为对发送请求发送消息的响应, 节点 104 被拒绝授予发言权时, IWF 126 其后堵塞从节点 104 接收到的 RTP 消息。当作为对发送请求发送消息的响应, 节点 104 被授予发言权时, IWF 126 其后转发从节点 104 接收到的 RTP 消息。并且当节点 104 被授予发言权, 并在其后一个预先确定的时间段内保持沉默时, IWF 126 可代表节点 104 生成 RTP 发言权控制结束发送消息, 以放弃对发言权的控制。

10

在本发明的又一实施例中, IWF 126 可支持多种分组数据协议, 例如 iDEN (集成数字增强网络) 与使用 RTP 头部扩展来包括发言者仲裁的 RTP 版本, 并且可在支持一协议的节点与支持另一协议的节点之间翻译数据分组。

15

一般地, 通信系统 100 通过使用包括嵌于 RTP 数据分组头部扩展中的发言者命令的多种 RTP 发言权控制消息 300, 在多参与者通信会话中提供带内发言者仲裁。RTP 发言权控制消息 300 包括请求发送消息, 其请求保留发言权, 还包括同意发送消息, 其将发言权授予请求者, 以作为对请求发送消息的响应, 还包括开始发送消息, 其标识授权者在被授予发言权后的数据发送的开始, 还包括结束发送消息, 其放弃授权者对发言权的控制, 并指示发言权对于通信会话中的其它参与者的保留开放, 还包括确认消息, 当没有其它应答时, 可将确认消息用作对请求发送消息的一般应答, 以及包括请求拒绝消息, 其拒绝请求者保留发言权的请求。当媒体网关 120 接收到 RTP 发言权控制消息时, 网关可向消息的传送者和/或通信会话中的其它参与者回传响应性的 RTP 发言权控制消息, 或者可复制消息以传送给其它参与者。通信系统 100 也可利用 IP 多播来复制和发送接收的发言权控制消息或响应性的发言权控制消息。通过实现通信设备之间的带内发言权控制协议, 通信系统 100 提供发言权控制协议, 其对于下面的网络与设备

30

而言是透明的，从而确保了控制信息的及时递送，以及穿过任何居中的安全措施自由访问。

图 5 是遵照本发明的又一实施例的通信系统 500 的框图。与通信系统 100 类似，在通信系统 500 中，通信设备 111 和 112 中的每一个分别通过节点 101 和 102 与 IP 网络 106 的第一媒体网关 120 和第一媒体网关控制器 130 通信。然而，与通信系统 100 不同，在通信系统 500 中，通信会话中涉及的通信设备 113 和 114 中的每一个分别通过节点 103 和 104 同包括在 IP 网络 106 中的第二媒体网关 520 与第一媒体网关和媒体网关控制器 130 通信。在通信系统 500 的一个实施例中，第一媒体网关 120 与第二媒体网关 520 均由同一媒体网关控制器 130 控制。在本发明的另一实施例中，第一媒体网关 120 由第一媒体网关控制器 130 控制，而第二媒体网关 520 由第二媒体网关控制器 530 控制。

在通信系统 500 的一个实施例中，作为系统 500 的设计的一部分，节点 103 和 104 中的每一个可操作地连接到第二媒体网关 520。在通信系统 500 的另一实施例中，媒体网关控制器 130 可在涉及通信设备 111-114 的通信会话的建立期间，分配第二媒体网关 520 来服务节点 103 和 104。在通信系统 500 的又一实施例中，在涉及通信设备 111-114 的通信会话的建立期间，媒体网关控制器 130 可确定另一媒体控制器 530 应向节点 103 和 104 提供服务。媒体网关控制器 130 其后指令第二媒体网关控制器 530 在会话期间服务节点，并向节点分配第二媒体网关 530。优选地，当在通信会话中利用多个网关 120、520 时，指派所述多个网关中的一个网关（例如，媒体网关 120）为主（网关），而指派所述多个网关中的其它网关（例如，媒体网关 520）为从（网关）。其后，由主网关（即，网关 120）和相关联的网关控制器（即，网关控制器 130）来执行发言权控制确定与仲裁算法。

例如，在交换用于建立通信会话的 SIP 消息期间，媒体网关控制器 130 可确定被邀请参与通信会话的多个节点（即，节点 103、104）

遭受同样的不兼容性，例如，使用同样的不兼容消息格式或者具有同样的不兼容声码器。媒体网关控制器 130 其后可分配第二媒体网关 530 来服务类似地不兼容的节点 103 和 104 中的每一个。分配的第二媒体网关 520 可以包括在节点 101-102 的声码器与节点 103-104 的声码器的不兼容数据格式之间进行翻译的翻译器，或者可以利用包括在可操作地连接到媒体网关 520 的应用平台中的适当的翻译器。

在另一示例中，媒体网关控制器 130 可确定通信会话中的参与者的一个子集（例如通信设备 113 和 114 及其相关联的节点 103、104）地理地接近第二媒体网关 520 并地理地远离第一媒体网关 120。可通过比较节点中的每一个的 IP 地址，以确定节点中的两个或更多个处于相同的 IP 网络或子网络，来确定节点的接近度。其后，可选择第二媒体网关 520，使得网关处于相同网络或相关网络中（如由查找表确定的那样）。也可基于位于 SIP 消息内并在通信会话的建立期间由通信设备 111-114 与节点 101-104 交换的“联系”信息来确定节点的接近度。“联系”信息包括标识当时参与者位置的 URL（统一资源定位符）或 IP 地址。其后，可调查 URL 来获取普通文本字符串，和/或可调查 IP 地址来获取普通网络或子网络。其后，可选择具有类似的 URL 或 IP 地址的第二媒体网关 520。媒体网关控制器 130 其后可分配第二媒体网关 520 来服务参与者的远程子集，从而减少必须穿越 IP 网络 106 的一部分的分组数目。例如，编号为 10/137,137、题为“Method and Apparatus for Placing a Dispatch Call”的美国专利申请描述了用于向参与者的远程子集分发数据分组的方法，该专利申请被转让给本发明的受让人，并通过引用完整地集成于此。

在通信系统 500 中，当建立包括通信设备 111-114 的通信会话时，媒体网关控制器 130 为节点 101、节点 102、与媒体网关 520 中的每一个分配媒体网关 120 IP 地址/端口组合，并将分配的地址/端口组合通知给媒体网关 120。媒体网关控制器 130 也将每一分配的媒体网关 120 地址/端口组合与对应节点或媒体网关的 IP 地址和端口的绑定通知

给媒体网关 120。与媒体网关 520 相关联的媒体网关控制器（即，第一媒体网关控制器 130 或第二媒体网关控制器 530）也为节点 103、节点 104、与媒体网关 120 中的每一个分配媒体网关 520 IP 地址/端口组合，并将分配的地址/端口组合通知给媒体网关 520。与媒体网关 520 相关联的媒体网关控制器也将每一分配的媒体网关 520 地址/端口组合与对应节点或媒体网关的 IP 地址和端口的绑定通知给媒体网关 520。

当 RTP 数据分组由第一媒体网关 120 通过节点 103 与 104 路由到通信设备 113 与 114 中的每一个时，可由第一媒体网关 120 向第二媒体网关 520 路由单个版本的分组。媒体网关 520 制造接收的 RTP 分组的副本，以发送给绑定于媒体网关 520 的地址/端口组合的每一参与节点（即，节点 103 与 104），并将副本 RTP 数据分组通过设备的对应节点 103、104 路由到每一通信设备 113、114。

通过分配第二媒体网关 520 来服务遭受同样的不兼容性的多个节点，通信系统 500 有效地便利了不兼容节点参与作为多参与者通信会话的 RTP 发言权控制消息的交换。另外，通过分配第二媒体网关 520 来服务临近第二媒体网关的多个节点，通信系统 500 减少了必须穿越 IP 网络 106 的一部分的分组的数目，从而提供 RTP 发言权控制消息穿越网络 106 的更有效率的分发。结果是有效率的、高速的发言权控制过程，发言权控制协议对于下面的网络与设备而言是透明的，设备对实现通信系统施加最小的额外开销。

尽管特别参照其特定实施例来显示和描述本发明，本领域技术人员将理解，可进行各种变化，或以等价物替换其组件，而不偏离权利要求书所规定的本发明的范围。相应地，说明书与附图应被视为表述性的而非限制性的，并且所有这样的修改与替换被意欲包括在本发明的范围之内。

上面参照特定实施例描述了好处、其它优点、与问题的解决方案。

- 然而，好处、优点、问题的解决方案，以及任何可导致任何好处、优点、或解决方案发生或变得更加显著的一种或多种组件不应被解释为任何权利要求的决定性的、必需的、或本质性的特性或组件。如这里所使用的那样，术语“包括”或其任何变形意欲覆盖非排他性的包括，
- 5 使得包括一系列组件的过程、方法、物品、或设备不仅包括列出的这些组件，还可包括未特别地列出的、或为该过程、方法、物品、或设备所固有的其它组件。



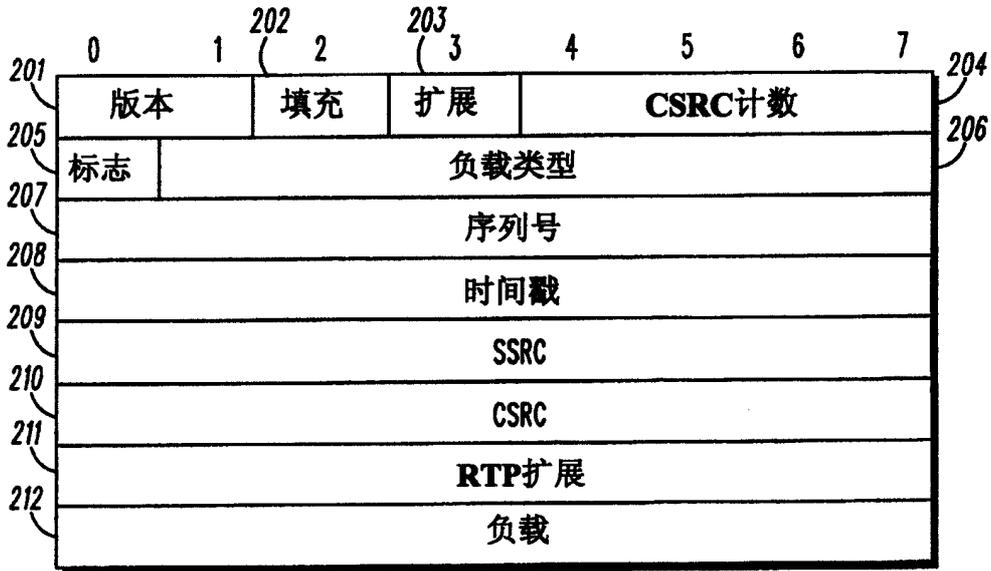


图2

200

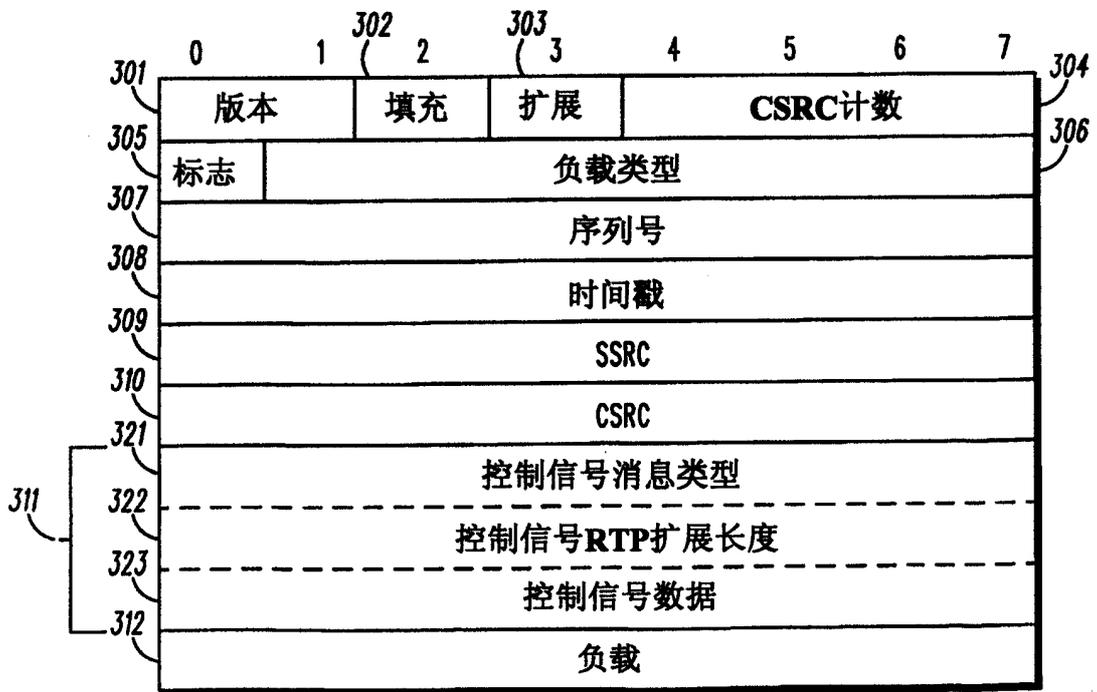
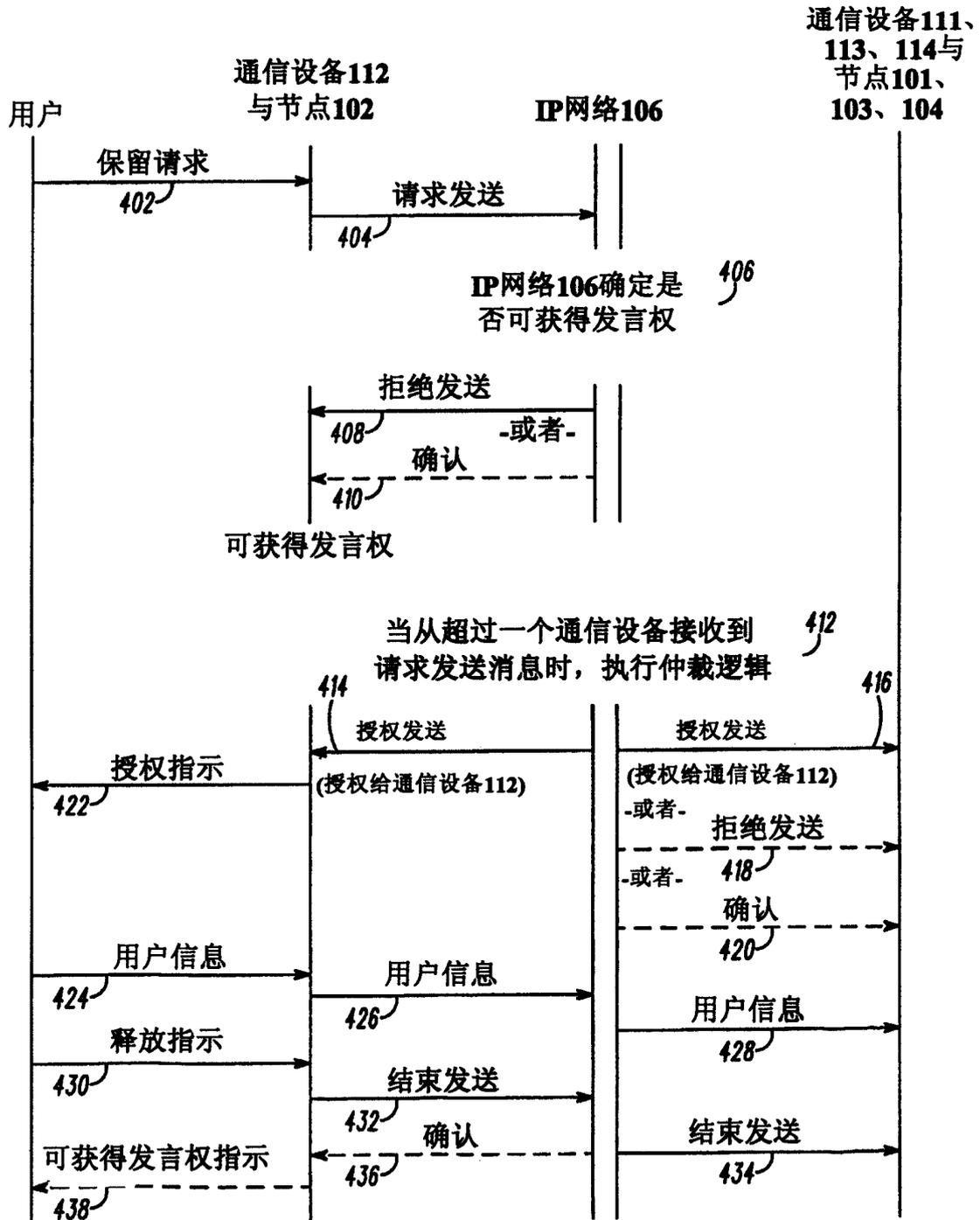


图3

300



400 ↗

图4

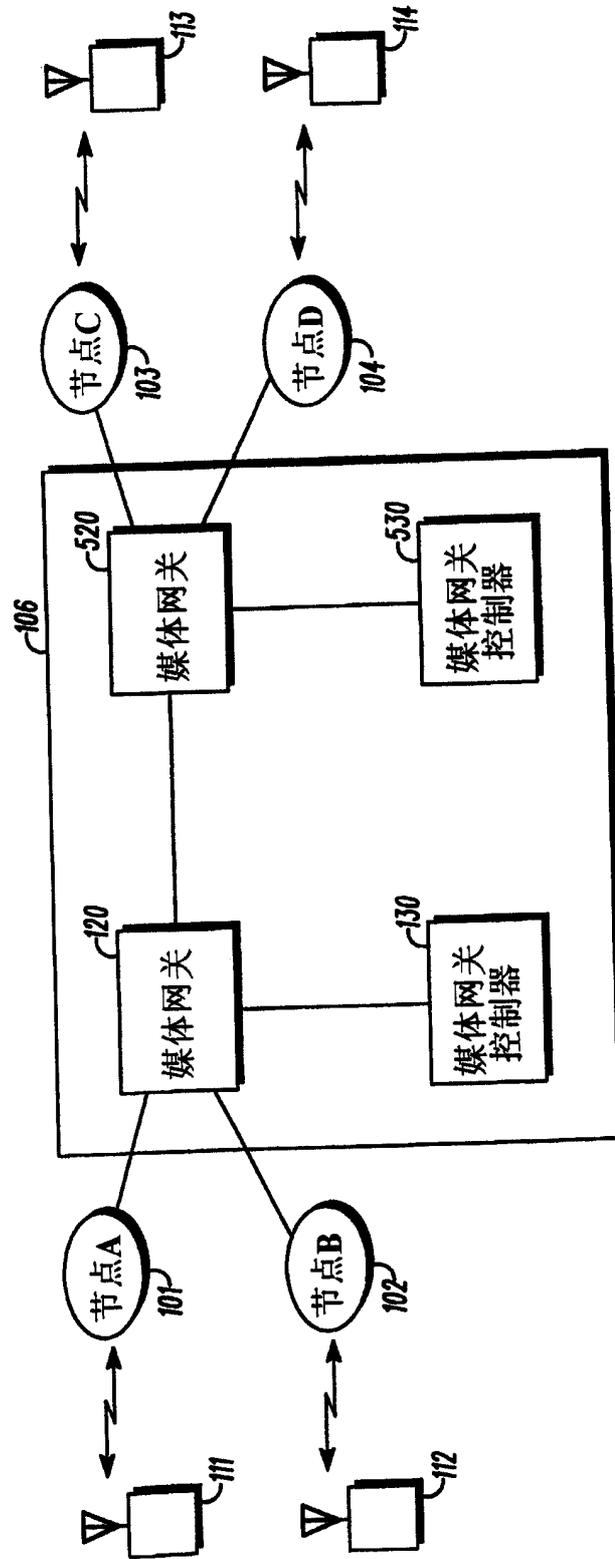


图5