

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04M 3/56 (2006.01)

H04M 7/00 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510138068.7

[43] 公开日 2006年7月5日

[11] 公开号 CN 1798214A

[22] 申请日 2005.12.14

[21] 申请号 200510138068.7

[30] 优先权

[32] 2004.12.14 [33] US [31] 11/010,332

[71] 申请人 阿尔卡特公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 Z·克尔斯图里奇

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 杨晓光 于 静

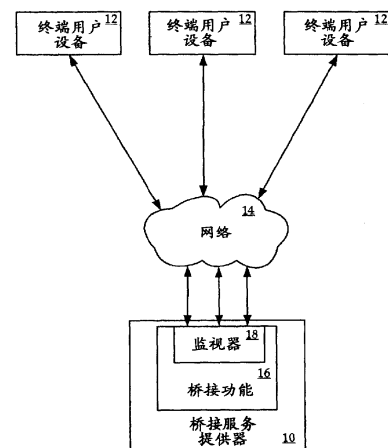
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

增强型 IP 语音会议

## [57] 摘要

提供了用于向语音会议的用户提供由语音会议系统的其他用户所感知的质量指示的系统和方法。语音会议桥接度量每个用户的信道的质量，并且向其信道质量不适当且其他用户不能清楚听到的用户提供实时反馈。该反馈可以是以带内或带外信号的形式，例如指示用户应当更大声讲话、应当在离线时进行静音，或警告用户他的(或她的)信道可能被自动静音。如果与会者临时离开会议并且在缺席时播放音乐或保持音，则最后这个选项是特别有用的。



1. 一种用于向语音会议的终端用户设备提供反馈的方法，该方法包括下列步骤：

度量接收自所述终端用户设备的、桥接功能处的输入信号的质量；  
将指示所述输入信号的质量的通知信号提供给所述终端用户设备；  
在所述终端用户设备上显示所述信号质量的指示。

2. 根据权利要求1的方法，还包括下列步骤：

确定所述输入信号是否包括不需要的内容；并且  
如果所述输入信号包括不需要的内容，则对该输入信号进行消音。

3. 一种存储指令的计算机可读介质，其用在桥接功能中并且用于向语音会议的终端用户设备提供反馈，所述指令包括：

用于度量接收自所述终端用户设备的、桥接功能处的输入信号的质量的指令；和

用于将指示所述输入信号的质量的通知信号提供给所述终端用户设备的指令。

4. 根据权利要求3的计算机可读介质，还包括：

用于确定所述输入信号是否包括不需要的内容的指令；和  
用于在所述输入信号包括不需要的内容的情况下对该输入信号进行消音的指令。

5. 一种用于向语音会议的终端用户设备提供反馈的方法，该方法包括下列步骤：

度量接收自所述终端用户设备的、桥接功能处的输入信号的质量；  
通过将所述质量与被设定的门限相比较，确定所述输入信号的质量是否是不可接受的；

如果所述输入信号的质量是不可接受的，则将指示所述输入信号的质量的通知信号提供给所述终端用户设备。

6. 根据权利要求5的方法，其中，所述通知信号包括关于如何改进所述

输入信号质量的指示。

7. 根据权利要求5的方法,其中,所述确定所述输入信号的质量是否是不可接受的步骤包括确定下列内容中的至少一个:所述输入信号的输入电平是否低于第一门限、所述输入电平是否高于第二门限、所述输入信号的信噪比是否高于第三门限,以及所述输入信号的平均主观评估结果是否高于第四门限。

8. 根据权利要求5的方法,其中,所述确定所述输入信号的质量是否是不可接受的步骤包括,确定该输入信号是否包括不需要的内容,并且所述方法包括在所述输入信号包括不需要的内容的情况下对该输入信号进行消音的另一个步骤。

9. 根据权利要求8的方法,其中,所述确定所述输入信号是否包括不需要的内容的步骤包括,确定该输入信号是否包括保持音、保持音乐以及过度的背景噪声中的至少一个。

10. 根据权利要求8的方法,还包括在所述输入信号被消音的情况下向所述终端用户设备发送警告的另一个步骤。

11. 根据权利要求7的方法,其中,所述确定所述输入信号的质量是否是不可接受的步骤,包括确定该输入信号是否包括不需要的内容,并且所述方法包括在所述输入信号包括不需要的内容的情况下对该输入信号进行消音的另一个步骤。

12. 根据权利要求11的方法,其中,所述确定所述输入信号是否包括不需要的内容的步骤,包括确定该输入信号是否包括保持音、保持音乐以及过度的背景噪声中的至少一个。

13. 根据权利要求11的方法,其包括在所述输入信号被消音的情况下向所述终端用户设备发送警告的另一个步骤。

14. 根据权利要求5的方法,其中,所述通知信号是带内语音消息。

15. 根据权利要求5的方法,其中,所述通知信号是用于改变所述终端用户设备上的显示的带外信号。

16. 一种计算机可读介质,其用在桥接功能中并且包括用于向语音会议的终端用户设备提供反馈的指令,该计算机可读介质包括:

用于度量接收自所述终端用户设备的、桥接功能处的输入信号的质量的指令;

用于通过将所述质量与被设定门限进行比较来确定所述输入信号的质量是否是不可接受的指令; 和

用于在所述输入信号的质量是不可接受的情况下将指示该输入信号质量的通知信号提供给所述终端用户设备的指令。

17. 根据权利要求 16 的计算机可读介质, 其中, 所述用于确定所述输入信号的质量是否是不可接受的指令, 包括用于确定下列内容中至少一个的指令: 所述输入信号的输入电平是否低于第一门限、所述输入电平是否高于第二门限、所述输入信号的信噪比是否高于第三门限, 以及所述输入信号的平均主观评估结果是否高于第四门限。

18. 根据权利要求 17 的计算机可读介质, 其中, 所述用于确定所述输入信号的质量是否是不可接受的指令, 包括用于确定该输入信号是否包括不需要的内容的指令, 并且所述计算机可读介质还包括用于在所述输入信号包括不需要的内容的情况下对该输入信号进行消音的指令。

19. 根据权利要求 18 的计算机可读介质, 其中, 所述用于确定所述输入信号是否包括不需要的内容的指令, 包括用于确定该输入信号是否包括保持音、保持音乐以及过度的背景噪声中至少一个的指令。

## 增强型 IP 语音会议

### 技术领域

本发明涉及语音会议，并且特别涉及语音会议期间的感知话音质量的实时反馈。

### 背景技术

语音会议中常遇到的问题是低呼叫质量。如果讲话人不能足够清楚地或大声地讲话以使其他与会者听清楚，则其他与会者或者桥接组织器 (bridge organizer) 就必须打断发话人而让他 (或她) 更大声地讲话。如果存在来自桥接的发话人端的干扰背景噪声，则其他与会者就必须识别该发话人并且该发话人被要求纠正错误，这再次导致语音会议的中断。如果发话人离开房间并将语音会议呼叫设为静音，则该语音会议中可能因疏忽而插入保持音或甚至音乐。纠正这个问题的尝试，甚至仅是对这些情况的容忍都干扰了语音会议，这导致妨碍了与会者、浪费了会议时间以及降低了清晰度 (intelligibility)。

一种允许语音会议与会者自动感知其低质量的个人输入的系统，允许语音会议更加清楚、更加愉快，而无需经常被其他与会者打断。

### 发明内容

根据本发明的一个方面，提供了一种向语音会议的终端用户设备提供反馈的方法。度量接收自终端用户设备的、桥接功能处的输入信号质量。将指示输入信号质量的通知信号提供给终端用户设备。在终端用户设备显示该信号质量的指示。在一个实施例中，确定输入信号是否包括不需要的内容，并且如果所述输入信号包括不需要的内容，则该输入信号被消音。

根据本发明的另一个方面，提供了一种向语音会议的终端用户设备提供反馈

的方法。度量接收自终端用户设备的、桥接功能处的输入信号质量。通过将输入信号质量与被设定的门限进行比较，确定该输入信号质量是否是不可接受的。如果该输入信号质量是不可接受的，则向终端用户设备提供指示该输入信号质量的通知信号。

所述方法可以作为指令而被存储在计算机可读介质中以由处理器执行。

本发明的方法和装置允许更有效的语音会议。通过将个人输入质量的实时自动化反馈提供给对低质量输入负责的发话人，该发话人能够纠正问题而不必迫使其他与会者打断正在进行的会议呼叫。所述反馈是离散的，这是由于其仅被提供给有问题的用户，并且该反馈不会造成干扰，这是由于该反馈信号不会打断语音会议。为了消除干扰其他用户有效参与会议呼叫的恼人的保持音或保持音乐，还可以对导致低质量输入的发话人进行自动消音。

#### 附图说明

结合附图，根据下面对优选实施例的详细描述，本发明的特征和优点将变得更加显而易见，其中：

图 1 是根据本发明一个实施例的示例性语音会议安排的框图；以及

图 2 是根据本发明的一个实施例的方法的流程图，通过该方法，低质量输入由语音桥接功能来处理（address）。

应当指出，在附图中，相同的部分具有同样的标记。

#### 具体实施方式

参见图 1，示出了根据本发明一个实施例的示例性语音会议安排。桥接服务提供器 10 向多个终端用户设备 12 提供语音会议桥接。终端用户设备 12 通过电信网络 14 连接到由桥接服务提供器 10 所维持的桥接功能 16。每个终端用户设备 12 通过网络 14 发送输入信号给桥接功能 16。桥接功能 16 将输入信号中的至少一个或其组合发送给其它终端用户设备，对要中继的一个或多个输入信号的选择取决于桥接功能的实现。每个终端用户设备 12 具有相应的桥接功能 16 内的质量监视器 18。来自终端用户设备的输入信号通过相应的质量监视器。每个质量监视

器 18 是桥接功能 16 内的指令子集。响应于来自质量监视器 18 的指令，桥接功能 16 内的其它子系统（未示出）可以向每个终端用户设备 12 提供带内或带外反馈信号。

网络 14 可以是任意公共接入网。作为选择，桥接服务提供器 10，网络 14 以及终端用户设备 12 可以是相同组织的一部分，并且在专用网络上被实现，例如作为公司专用小交换机（PBX）中的语音会议功能。

宽泛地说，在操作中，所述桥接功能监视来自每个终端用户设备的输入信号质量，并且将反馈信息提供给任何其质量不可接受的终端用户设备。如果所述质量由于检测到不需要的内容而是不可接受的，则所述桥接功能可以对来自有问题的终端用户设备的输入信号进行自动消音，其中所述不需要的内容例如是保持音，保持音乐或过度的背景噪声。

参见图 2，示出了根据本发明一个实施例的方法流程图，通过该方法，所述桥接功能处理低质量的输入。对于每个终端用户设备 12 而言，在步骤 30，相应的质量监视器 18 试图检测输入信号是否包括不需要的内容。不需要的内容是保持音、保持音乐以及过度的背景噪声，或其任何子集。通过利用输入信号的频谱分析来搜索循环音（cyclical tone），可以检测保持音。通过估计输入信号中的音质和语音能量级别，可以检测保持音乐。通过类似地将语音能量级别与总噪声能量级别进行比较，可以检测过度的背景噪声。

如果在步骤 32，所述质量监视器确定输入信号包括不需要的内容，则在步骤 33，所述桥接功能通知所述终端用户设备来自该终端用户设备的输入要被消音。所述消音通知以带内语音消息或带外语音消息的形式而被发送，其向用户指示端口已经被消音。所述消音通知可以包括消音的原因，并且可以包括关于用户如何对端口解消音（un-mute）的指令。在步骤 34，所述质量监视器指示所述桥接功能对来自终端用户设备的输入信号进行消音。所述输入信号仍由监视器接收，但是所述桥接功能不再将该输入信号转发给共享语音会议桥接的其它终端用户设备。如果所述输入信号已被消音，则简单地维持该消音。在步骤 35，为了防止消音功能的重复进行（repeated thrashing），所述质量监视器暂停对来自终端用户设备的输入信号的监视。由步骤 30、32 和 34 所构成的循环保持对输入信号进行

消音，直到在该输入信号中不再出现不需要的内容。

如果在步骤 32，所述质量监视器确定输入信号不包括不需要的内容，则在步骤 36，该质量监视器指示所述桥接功能停止对输入信号进行消音。所述质量监视器使用标记来跟踪该输入信号当前是否被消音，在这种情况下，可以避免到所述桥接功能的不必要的消音及解消音指令。

在步骤 38，所述质量监视器估计输入信号的语音质量。所述质量是语音会议中的其他与会者如何感知被中继的输入信号的度量。质量度量的任何组合都可被用于量化所述质量，例如输入电平、信噪比、或平均主观评估结果分析中的低得分。在步骤 40，所述质量监视器通过将至少一个质量度量与被设定的门限进行比较，确定输入信号的质量是否是不可接受的。例如，如果输入电平太低、太高或者如果信噪比太高，则可能发现所述输入信号是不可接受的。

如果所述质量监视器确定所述输入信号具有不可接受的质量，则在步骤 42，该质量监视器产生通知信号，所述桥接提供器将该通知信号仅中继给产生低质量输入信号的终端用户设备，而不是语音会议中的其余终端用户设备。所述通知信号可以是带内的或带外的。带内信号可以是以指示所述问题且建议如何纠正该问题的预先录制的消息的形式。例如，可以由所述桥接功能产生指示用户“大声讲话”的语音消息，并且通过有问题的终端用户设备播放该语音消息。带外信号允许例如通过消息传送系统而在 GUI 显示屏上或终端用户设备的指示灯上，以若干方式中的任何一种显示所述通知。

根据所述通知信号的特性，如果最近发送了另一个通知信号，则所述质量监视器可以避免发送通知信号，从而避免接二连三地终端用户设备发送语音消息。

可以以若干方式中的任何一种来执行对输入信号质量的检测。除简单地测量输入电平和信噪比之外，平均主观评估结果 (MOS) 也可以被用于基于互联网协议的语音 (VoIP) 的语音会议。在 ITU 建议 P.800 和 P.830 中对 MOS 进行了描述。对于在 VoIP 呼叫上执行语音质量测试，存在几种商业可用的工具。Psytechnics 出售了 psyVoIP™，其是用于 IP 电话或网关的一种硬件和软件解决方案。Agilent Technologies 出售了 J6844A 电话网络分析仪™，其使用预测性 MOS 以利用无

干扰测量来评估呼叫质量。Artizer VoIP 分析仪<sup>TM</sup> 是一种用于分析 VoIP 协议的软件解决方案，其提供 ITU/ETSI 标准“R”因子被动 (“R” Factor Passive) QoS 测试以及基于逐个呼叫 (call-by-call) 的被预测 MOS 得分。Empirix 出售了 Hammer FX<sup>TM</sup> 测试平台，用于分析包括 IP 会议的 VoIP 应用的语音质量，其提供语音质量的感知评估 (PESQ, Perceptual Evaluation of Speech Quality) 和 MOS 得分。

在优选实施例中，参考图 2 所描述的、通过桥接功能 16 所实现的方法，是以处理器内的软件形式的，例如提供语音桥接的数字信号处理器。更一般地，用于实现该方法的指令是以软件或硬件的任何组合的形式的，包括集成电路内的硬件。处理器不必是单个设备，而所述指令可以被设置在不止一个设备中，包括分布式系统。

已经关于集中式语音会议系统描述了本发明。作为选择，如果该语音会议系统是完全网状的系统，其中，每个终端用户设备与其它终端用户设备中的每一个进行通信，则在设置于每个终端用户设备的质量监视器上实现本发明的方法。检测来自终端用户设备的不可接受的输入信号的质量监视器，向该终端用户设备发送通知信号。在这种实施例中，所述质量监视器是负责在每个终端用户设备上实现网状语音会议的处理器的子集。

已经作为检测不需要的内容 (例如循环保持音、保持音乐和过度的背景噪声) 和低信道质量二者而描述了本发明。尽管不需要的内容和低信道质量二者都是不可接受的输入信号的例子，然而可以通过仅检查低信道质量或仅检查不需要的内容来实现本发明。尽管所述桥接功能因而处理了导致不可接受的输入被注入桥接功能中的问题的更小范围，然而所述实施例简化了本发明的实现。

已经作为在接收自终端用户设备的输入信号质量是不可接受的情况下向该终端用户设备提供通知信号而描述了本发明。做为选择，所述桥接功能可以向终端用户设备提供输入信号质量的连续指示。在这种实施例中，所述输入信号质量可以作为条状计量 (bar meter) 而被显示在终端用户设备或分离的 GUI 上。终端用户设备的用户因而能够以更加受控的方式改进输入信号的质量，例如通过感知有多少讲话人需要说的更加清楚。

---

所提出的实施例仅是示例性的，本领域的技术人员应当认识到，可以在不脱离本发明精神的情况下实现上述实施例的变型。逻辑上等同于或类似于上面参考图 2 所描述的方法的方法，可以被用来实现本发明的方法。本发明的范围仅由所附的权利要求来限定。

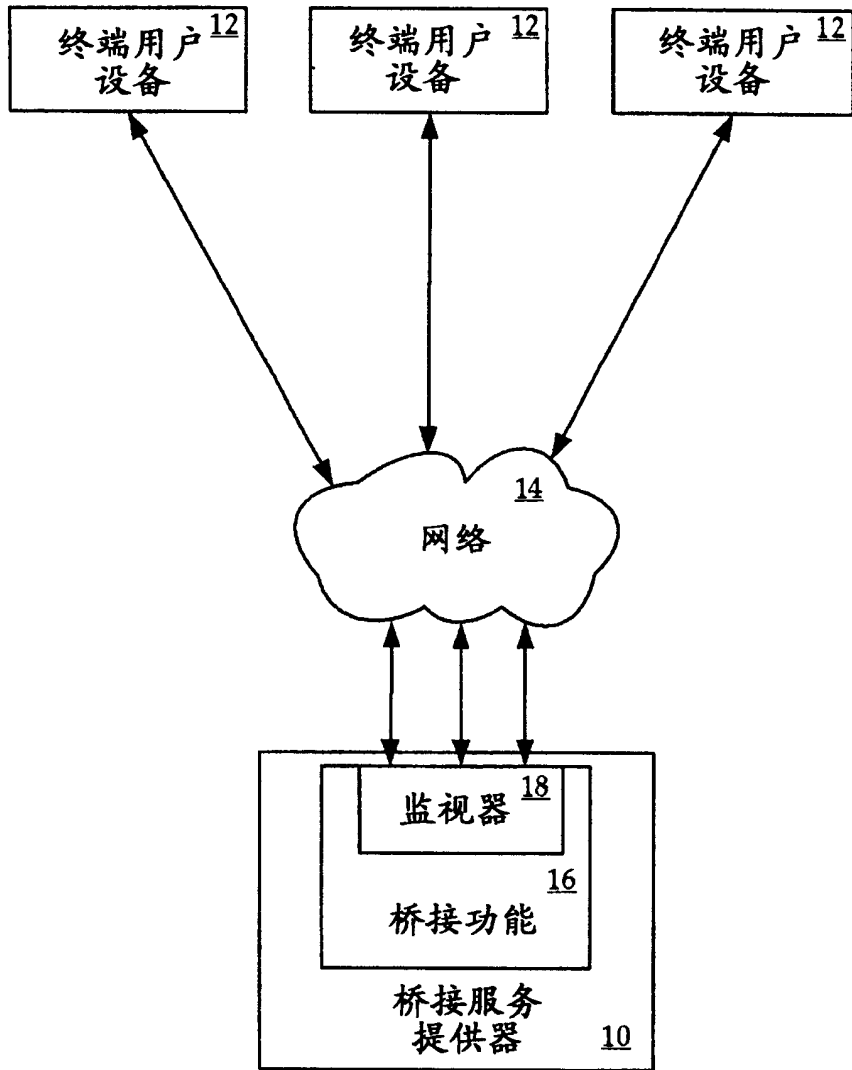


图 1

