



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104580763 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201310501785. 6

(22) 申请日 2013. 10. 23

(71) 申请人 深圳市潮流网络技术有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区科技园中区科发路2号工业区1栋5楼501房
申请人 潮流网络有限公司

(72) 发明人 赵建华 陈碧 海江 徐晓峰
李夏宾

(51) Int. Cl.
H04M 3/56(2006. 01)
H04M 7/00(2006. 01)

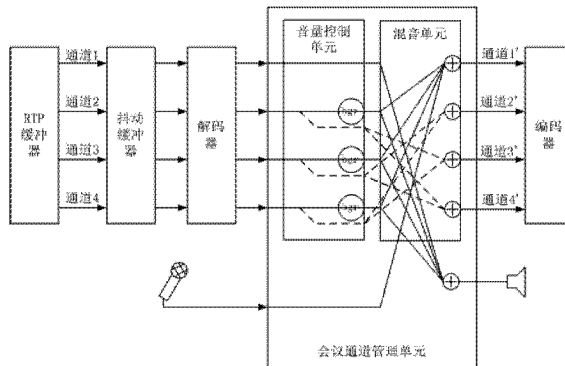
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种实现电话会议时私聊的方法及装置

(57) 摘要

本发明涉及一种实现电话会议时私聊的方法,用于在VoIP话机端发起的电话会议中进一步开辟部分与会人员之间的私下聊天模式,该方法包括私聊通道语音操作、非私聊通道语音操作,以及所述VoIP话机本地语音操作,所述私聊通道语音操作包括以下步骤:根据用户所选择私聊对象识别对应的私聊通道,以及识别除所述私聊通道外的非私聊通道;对所述非私聊通道解码获取的音频数据进行音量增益处理;将所述音量增益处理后的数据和主持方的原始音频数据进行叠加混音,得到第一私聊混音数据;将所述第一私聊混音数据通过所述私聊通道的编码方向发送给所述私聊对象。该发明使得用户在电话会议过程中可选择私下聊天的方式,并通过虚拟背景音设置更真实的模拟了现场会议场景。



1. 一种实现电话会议时私聊的方法,用于在 VoIP 话机端发起的电话会议中进一步开辟部分与会人员之间的私下聊天模式,其特征在于,该方法包括:私聊通道语音操作、非私聊通道语音操作,以及所述 VoIP 话机本地语音操作。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述私聊通道语音操作包括以下步骤:

根据用户所选择私聊对象识别对应的私聊通道,以及识别除所述私聊通道外的非私聊通道;

对所述非私聊通道解码获取的音频数据进行音量增益处理;

将所述音量增益处理后的数据和主持方的原始数据进行叠加混音,得到第一私聊混音数据;

将所述第一私聊混音数据通过所述私聊通道的编码方向发送给所述私聊对象。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述非私聊通道语音操作包括以下步骤:

读取所述非私聊通道解码获取的音频数据,并进行混音处理得到非私聊混音数据,即将各与会方音频数据混音去除各自与会方的音频数据,之后通过所述非私聊通道的编码方向将所述非私聊混音数据发送给对应的与会方。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述 VoIP 话机本地语音操作包括以下步骤:

将所述音量增益处理后的数据和所述私聊通道解码获取的音频数据进行叠加混音得到第二私聊混音数据,之后在所述 VoIP 话机上进行本地播放。

5. 一种实现电话会议时私聊的装置,用于在发起的电话会议中进一步开辟部分与会人员之间的私下聊天模式,其特征在于,所述装置包括 TP 缓冲器、抖动缓冲器、解码器、会议通道管理单元,以及编码器,所述会议通道管理单元用于在私聊模式下识别私聊通道和非私聊通道,以及进行相关语音处理和控制。

6. 根据权利要求 5 所述的装置,其特征在于,所述会议通道管理单元进一步包括音量控制单元,用于对私聊对象外的与会方的语音进行控制音频信号的百分比来降低音量。

7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述会议通道管理单元进一步包括混音单元,用于将所述音量降低后的数据和主持方的原始数据进行叠加混音得到第一私聊混音数据,将所述音量降低后的数据和私聊通道解码获得的原始数据进行叠加混音得到第二私聊混音数据,以及将所述非私聊通道对应解码后的音频数据进行叠加混音得到非私聊混音数据。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,所述第一私聊混音数据通过所述私聊通道的编码方向传递至私聊对象。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述第二私聊混音数据进行本地播放。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述会议通道管理单元用于取消私聊模式后恢复原先的电话会议语音处理。

一种实现电话会议时私聊的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于通讯技术领域,尤其涉及 VoIP 通讯终端之间的语音会议过程中的语音控制技术。

背景技术

[0002] 在当今全球商务环境下,语音是商务交流的重要媒介,而电话则是终端用户的主要界面。由于每天都会召开大量的电话会议,会议电话成为所有企业机构终端产品组合的重要组成部分。因此,集成高级 IP 应用程序和高清语音技术的电话会议可以改善用户体验,并最终对商业交流与流程管理带来积极的影响。现有市场上的 VoIP 话机所提供的语音会议,其任一与会人员的语音信息都将会被传递给其他与会人员。

[0003] 然而,通常在实际现场会议过程中,出于保密或隐私考虑,主持方会有与少数与会人员的私下交流的需求。所以,针对上述现有 VoIP 电话会议系统的不足,有必要提出一种电话会议中可实现与会人员间私聊的技术方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种实现电话会议时私聊的方法,使得 VoIP 话机端发起的电话会议中可以进行部分与会人员之间的私下聊天模式。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明的技术方案如下:

一种实现电话会议时私聊的方法,主要包括私聊通道语音操作、非私聊通道语音操作,以及所述 VoIP 话机本地语音操作。

[0006] 优选的,上述私聊通道语音操作包括以下步骤:根据用户所选择私聊对象识别对应的私聊通道,以及识别除所述私聊通道外的非私聊通道;对所述非私聊通道解码获取的音频数据进行音量增益处理;将所述音量增益处理后的数据和主持方的原始数据进行叠加混音,得到第一私聊混音数据;将所述第一私聊混音数据通过所述私聊通道的编码方向发送给所述私聊对象。

[0007] 优选的,上述非私聊通道语音操作包括以下步骤:读取所述非私聊通道解码获取的音频数据,并进行混音处理得到非私聊混音数据,即将各与会方音频数据混音去除各自与会方的音频数据,之后通过所述非私聊通道编码方向将所述非私聊混音数据发送给对应的与会方。

[0008] 优选的,上述 VoIP 话机本地语音操作包括以下步骤:将所述音量增益处理后的数据和所述私聊通道解码获取的音频数据进行叠加混音得到第二私聊混音数据,之后在所述 VoIP 话机上进行本地播放。

[0009] 此外,本发明还提供一种实现电话会议时私聊的装置,包括 TP 缓冲器、抖动缓冲器、解码器、会议通道管理单元,以及编码器,所述会议通道管理单元用于在私聊模式下识别私聊通道和非私聊通道,以及进行相关语音处理和控制在。

[0010] 优选的,上述会议通道管理单元进一步包括音量控制单元,用于对私聊对象外

的与会方的语音来控制音频信号的百分比来降低音量。

[0011] 优选的,上述会议通道管理单元进一步包括混音单元,用于将所述音量降低后的数据和主持方的原始数据进行叠加混音,得到第一私聊混音数据,将所述音量降低后的数据和私聊通道解码获得的原始数据进行叠加混音,得到第二私聊混音数据,以及将所述非私聊通道对应解码后的音频数据进行叠加混音得到非私聊混音数据。

[0012] 优选的,上述第一私聊混音数据通过所述私聊通道的编码方向传递至私聊对象,第二私聊混音数据进行本地播放。

[0013] 优选的,上述会议通道管理单元用于取消私聊模式后恢复原先的电话会议语音处理。

[0014] 通过本发明的技术方案,用户在终端 VoIP 话机上在同一个语音通讯系统中可以并发进行多个不同资源需求的通话而各自相对独立、互不干扰。并且通过私聊通道背景音的混音处理,使得私聊模式的与会人员可以随时洞悉其他与会人员的讨论信息,更加逼真的还原了现场会议模式的私下聊天情形。

附图说明

[0015] 图 1 为 VoIP 话机进行电话会议的功能模块图;

图 2 为本发明具体实施例中 VoIP 话机开通私聊功能的模块图;

图 3 为本发明具体实施方式中电话会议启动及私聊开通的流程图。

具体实施例

[0016] 本发明所要解决的技术问题是:实现 VoIP 电话会议过程中,会议主持方和少数与会方之间的私聊功能;尤其是可以通过对背景音的混音处理,解决了私聊过程中背景语音及时的共享问题。

[0017] 本发明的原理是:通过 VoIP 电话的语音通道管理机制来实现,具体是通过向私聊与会方对应的语音编码方向通道中传递以下音频数据的叠加:(1)主持方的音频数据;(2)降低了音量的其他参与方音频数据。向其他各个参与者用户对应的语音编码方向通道中传递未参加私聊的其他参与者用户的音频数据的叠加。

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,本领域的技术人员所获得的所有其他实施例都属于本发明保护的范围。

[0019] 在进行本发明具体实施方式说明之前,以下先对电话会议技术方案涉及的专业术语进行解释:

1) 语音通道:语音通道是一条传递音频数据的通道,原始的音频数据经过音频编码器被编码,然后打包成 RTP 包发送到网络的另一端,网络另一端话机接收这些 RTP 包之后,将编码数据传递给音频解码器来还原音频数据。语音通道包含编码(Encode)方向通道和解码(Decode)方向通道,通常这两条通道是同时存在的,而且对于通话的两端话机而言语音通道是一一对应的,通话一端话机的编码方向通道与通话对端话机的解码方向通道相互对应;通话一端话机的解码方向通道与通话对端话机的编码方向通道相互对应。

[0020] 2) 混音:在同一台 VoIP 话机上,建立多个音频会话,并且相应地打开多个语音通道,然后将从多个解码方向通道中接收的音频数据进行叠加,从而产生一组新的语音数据。

[0021] 3) 音量增益控制:为实现降低音频数据的音量的功能,可以在 VoIP 话机上的音频算法处理模块中通过一个音量控制单元(Volume Control)来控制音频信号的增益百分比。这个音量控制单元逻辑模块的输入参数包含输入音频信号和增益百分比。对于正常的音量来说,增益百分比为 100%,如果需要将音量降低到原来的一半,则增益百分比为 50%。这个音量控制单元逻辑模块的输出数据为降低了音量的音频信号。

[0022] 图 1 为 VoIP 话机进行电话会议的功能模块图。由图可知,进行电话会议时,主持方话机接通各与会方的电话后,将各通路的语音进行混音处理叠加后传递给各与会方,从而实现电话会议语音效果。具体而言,就是 VoIP 话机将从各个解码方向通道中获得的音频数据叠加在一起,然后减去该解码方向通道中的音频数据,再发送给相应的编码方向通道;对于本地播放器音频数据则是将从所有与会方对应的解码方向通道中获得的音频数据进行叠加生成的。

[0023] 图 2 为本发明具体实施例中 VoIP 话机开通私聊功能的模块图。在本发明具体实施方式中,主持方选择通道 1 对应的与会方作为私聊对象,而其他与会方继续保持原有的电话会议模式。由图可知,各与会方的语音流在会议主持方话机端经过以下功能模块被传递处理:RTP 缓冲器(RTP Buffer)、抖动缓冲器(Jitter Buffer)、解码器(Decoder)、会议通道管理单元,以及编码器(Encoder)。

[0024] 其中,RTP 缓冲器:负责暂时存放从网络中接收的 RTP 报文。

[0025] 抖动缓冲器:对从 RTP 缓冲器内获得的 RTP 报文进行减小延时抖动丢包的处理。

[0026] 解码器:从抖动缓冲器中获得的 RTP 负载内容,然后按照一定的音频解码算法进行相应的解码工作,产生可以被用于编码或混音或播放的音频数据。

[0027] 编码器:对音频数据进行编码,用于对普通通话时来自音频采样的数据编码,以及对会议通话中来自会议通道管理模块经过音频叠加处理后的音频数据加以编码。

[0028] 会议通道管理单元:主要用于在私聊模式下,对私聊通道和非私聊通道的识别、音频控制管理,其进一步包括若干音量控制单元和混音单元。在本发明具体实施例中,当主持方通过 VoIP 话机的私聊菜单操作选择私聊对象后,则会议通道管理单元标识解码方向:通道 1 为私聊通道,通道 2、通道 3 和通道 4 为非私聊通道;编码方向:通道 1' 为私聊通道,通道 2'、通道 3' 和通道 4' 为非私聊通道。其后,音量控制单元用于对非私聊通道传递的语音进行音量处理,在本发明具体实施方式中也就是通过音量增益控制(Background Volume Rate,图中简称 bgr)逻辑模块来控制音频信号的增益百分比从而实现降低通道 2、通道 3 和通道 4 传递过来的音频数据的音量。各混音单元则分别对传输过来的各路音频信号进行叠加处理。随后会议通道管理单元还会根据以下不同情形完成的语音数据处理:

a)对于私聊通道的语音操作:如上所述,在本发明具体实施方式中,主持方话机选择通道 1 作为私聊通道,通道 2、通道 3、通道 4 作为非私聊通道而继续保持原有的电话会议状态。此时,话机将主持方的音频数据和经过音量调节的从其他各与会方的解码方向通道中获得的音频数据进行叠加混音,得到第一私聊混音数据。其中,所提及的主持方的音频数据也就是从图中所示的话机话筒中读取的。最后,该第一私聊混音数据发送给处于私聊状态的对应的编码方向通道。如图 2 所示,通道 1 为私聊通道的解码方向通道,通道 1' 则为与

之对应的编码方向通道。

[0029] b) 对于非私聊通道的语音操作 :对通道 2、通道 3、通道 4 的其他与会方的音频处理,则将从其对应的解码方向通道中获得的音频数据进行混音叠加,然后减去该解码方向通道中的音频数据,再发送给各自相应的编码方向通道,如通道 2'、通道 3'、通道 4'。需要注意的是,对于普通电话会议的语音处理是无需进行音量调节的。图 2 中会议通道管理单元所示的虚线部分即为对非私聊通道的语音操作。

[0030] c) 本地话机的语音操作 :将处于私聊通道的解码方向通道中获得的音频数据和经过音量调节的从各个其他参与者的解码方向通道中获得的音频数据进行叠加混音,得到第二私聊混音数据,然后其传递给本地播放器进行音频播放。

[0031] 在本发明具体实施方式中,我们对私聊状态下的会议背景音量做了相关调整,引入“会议背景音增益百分比”的概念,即在会议私聊功能的编码通道输入音量控制的过程中,音量控制单元完成了对输入音频数据的音量增益的调节过程,在这个过程中音量控制单元使用了一个经过反复本地实验而得出的一个比较合适的增益百分比,这个百分比就是会议背景音增益百分比。

[0032] 图 3 为本发明具体实施方式中电话会议启动及私聊开通的流程图。如图所示,主持方话机端的私聊功能主要包括以下操作流程步骤 :

步骤 S301 :呼叫各与会方,VoIP 话机作为主持方分别呼叫与会方 1,与会方 2,与会方 3,以及与会方 4,共建立四个通话。

[0033] 步骤 S302 :创建语音通道,VoIP 话机的呼叫模块(图中未示)会分别为这四个通话建立各自的语音通道 :语音通道 1 和与会方 1 对应、语音通道 2 和与会方 2 对应、语音通道 3 和与会方 3 对应、语音通道 4 和与会方 4 对应。

[0034] 步骤 S303 :语音数据传递和读取,VoIP 话机的呼叫模块为每一条语音通道创建一个编码方向通道和一个解码方向通道。通过上述各个编码方向通道(audio Encode Channel [No])传递主持方的音频数据(audio data of VoIP 话机);从各个解码方向通道(audio Decode Channel [No])中读出各个与会方 [No] 的音频数据(audio data [No])。

[0035] 步骤 S304 :混音处理,保持上述 4 路语音通道的解码方向通道不变,按照以下算法修改编码方向通道的输入音频数据 :向各个编码方向通道中传递主持方的音频数据与其他参与方音频数据进行叠加。

[0036] 步骤 S305 :私聊通道的语音操作,主持方用户选择与会方 1 作为私聊对象后,话机继续保持 4 路语音通道的解码方向通道不变,私聊编码方向通道的输入音频数据则按照以下操作步骤来修改 :步骤 a、通道属性确定 :确定通道 1 为私聊对象对应的私聊天 ;确定通道 2、通道 3、通道 4 为解码方向的非私聊通道,也即对其保持原先电话会议模式 ;步骤 b、音量降低处理 :对通道 2、通道 3、通道 4 这些非私聊通道解码后的语音进行音量增益控制处理 ;步骤 c、混音处理 :将步骤 b 音量降低处理后的音频数据和主持方的音频数据进行叠加 ;步骤 d、叠加混音后的数据通过私聊对象的编码通道 1' 传输出去。

[0037] 步骤 S306 :非私聊通道的语音操作,即其他与会方的电话会议语音操作。同样,主持方用户选择与会方 1 作为私聊对象后,话机继续保持 4 路语音通道的解码方向通道不变,原先电话会议编码方向通道的输入音频数据则按照以下操作步骤来修改 :步骤 a、通道属性确定 :确定通道 1 为私聊对象,对通道 2、通道 3、通道 4 保持普通电话会议模式 ;步骤 b、

音频数据读取：读取通道 2、通道 3、通道 4 经解码后的数据；步骤 c、混音处理：此时的混音处理类似普通电话会议的处理，也就是在各通道中将步骤 b 得到其他与会方的音频数据进行叠加；步骤 d、叠加混音后的数据通过各自的编码通道 2'、通道 3' 和通道 4' 传输出去。

[0038] 步骤 S307：主持方话机本地播放语音操作（也可称为另一路私聊通道操作），会议主持方话机本地播放的声音是处理后的混音数据，包括了私聊对象与会方 1 的音频数据，以及被调节了音量的其他参与者用户的音频数据的叠加混合音。向其他各个与会方对应的编码方向通道中传递除了私聊人员外的其他与会方的音频数据的叠加，从而保证了其他与会方的语音可以作为背景音被私聊人员及时知晓其讨论的内容，而私聊人员的语音信息却由此被隔离保密。

[0039] 步骤 S308：取消私聊的操作恢复原先电话会议模式，保持四路语音通道的解码方向通道不变，按照以下算法修改编码方向通道的输入音频数据：向各个解码方向通道中传递主持方的音频数据与其他与会方音频数据的叠加，也就是恢复到之前普通电话会议模式，实现主持方、与会方 1、与会方 2、与会方 3 和与会方 4 之间的语音共享会议模式。由于此处技术方案与现有普通电话会议模式一样，具体的语音处理不再赘述。

[0040] 为了帮助大家理解 VoIP 话机在多方会议中开始私聊过程中的语音处理过程，列出以下各通道的操作算法表达式：

(a) 普通的电话会议：

audio Channel 1 = audio Encode Channel 1+audio Decode Channel 1；
 audio Encode Channel 1<= (audio data of VoIP话机+audio data 1 + audio data 2 + audio data 3 + audio data 4) - audio data 1；
 audio Decode Channel 1=> audio data 1；
 audio Channel 2 = audio Encode Channel 2+audio Decode Channel 2；
 audio Encode Channel 2<= (audio data of VoIP话机+audio data 1 + audio data 2 + audio data 3 + audio data 4) - audio data 2；
 audio Decode Channel 2=>audio data 2；
 audio Channel 3 = audio Encode Channel 3+audio Decode Channel 3；
 audio Encode Channel 3<=(audio data of VoIP话机+audio data 1+audio data 2 + audio data 3 + audio data 4) - audio data 3；
 audio Decode Channel 3 =>audio data 3；
 audio Channel 4 = audio Encode Channel 4 + audio Decode Channel 4；
 audio Encode Channel 4<=(audio data of VoIP话机+audio data 1+audio data 2 + audio data 3 + audio data 4) - audio data 4；
 audio Decode Channel 4 =>audio data 4；
 主持方本地播放的声音 => audio data 1 + audio data 2 + audio data 3 + audio data 4。

[0041] (b) 开启私聊功能：

audio Channel 1 = audio Encode Channel 1+audio Decode Channel 1；
 audio Encode Channel 1<=audio data of VoIP话机+VolumeControl (((audio data 1 + audio data 2 + audio data 3 + audio data 4) - audio data 1)，会议背景音增

益百分比)；

audio Decode Channel 1 =>audio data 1；

audio Channel 2 = audio Encode Channel 2+audio Decode Channel 2；

audio Encode Channel 2<=(audio data 2+audio data 3 + audio data 4) - audio data 2；

audio Decode Channel 2 =>audio data 2；

audio Channel 3 = audio Encode Channel 3+audio Decode Channel 3；

audio Encode Channel 3<=(audio data 2+audio data 3 + audio data 4) - audio data 3；

audio Decode Channel 3 =>audio data 3；

audio Channel 4 = audio Encode Channel 4+audio Decode Channel 4；

audio Encode Channel 4<=(audio data 2+audio data 3 + audio data 4) - audio data 4；

audio Decode Channel 4 =>audio data 4

主持方本地播放的声音 =>audio data 1+VolumeControl ((audio data 2 + audio data 3 +audio data 4), 会议背景音增益百分比)。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

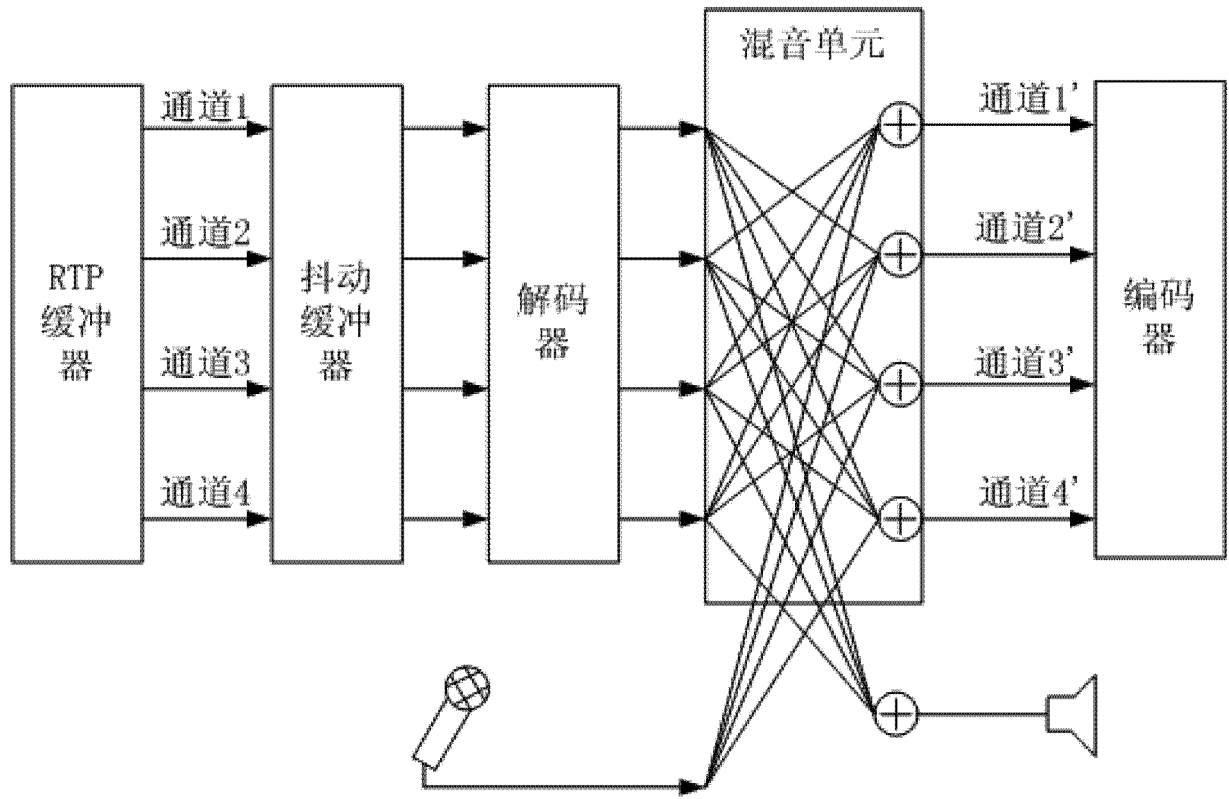


图 1

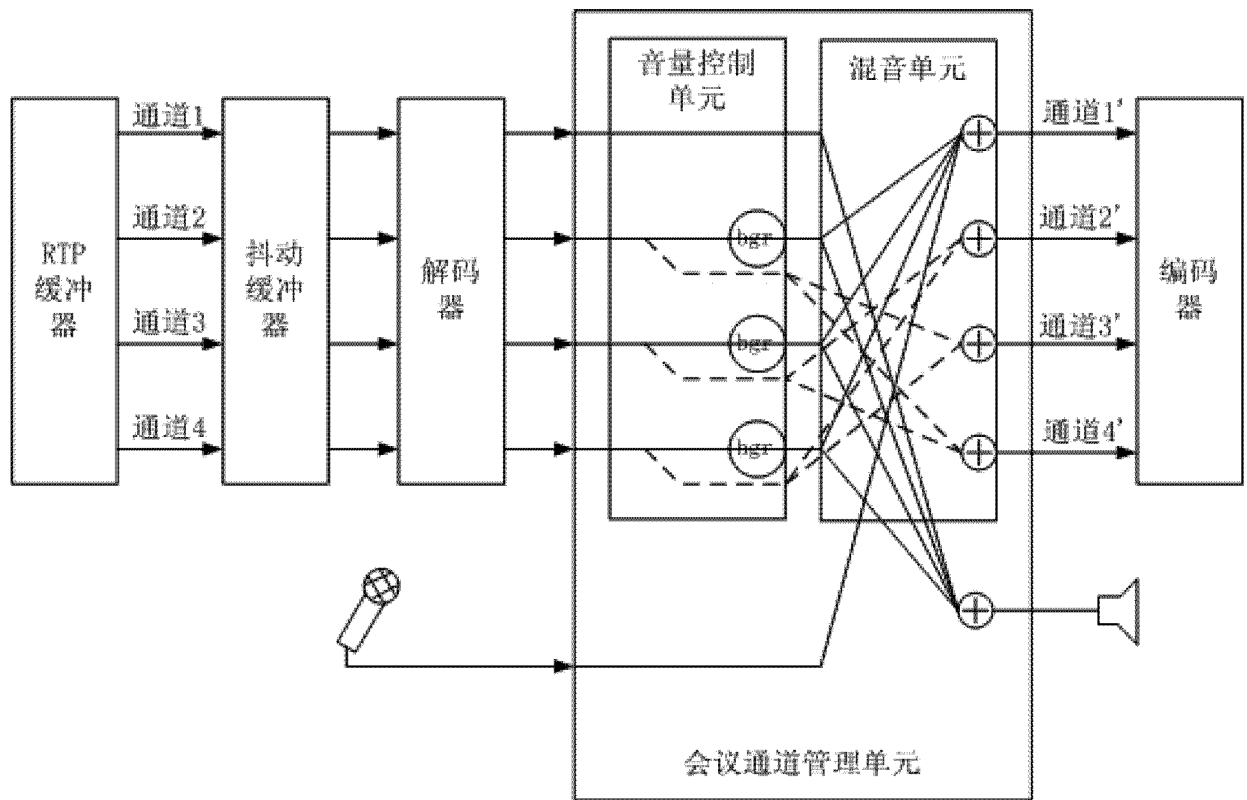


图 2

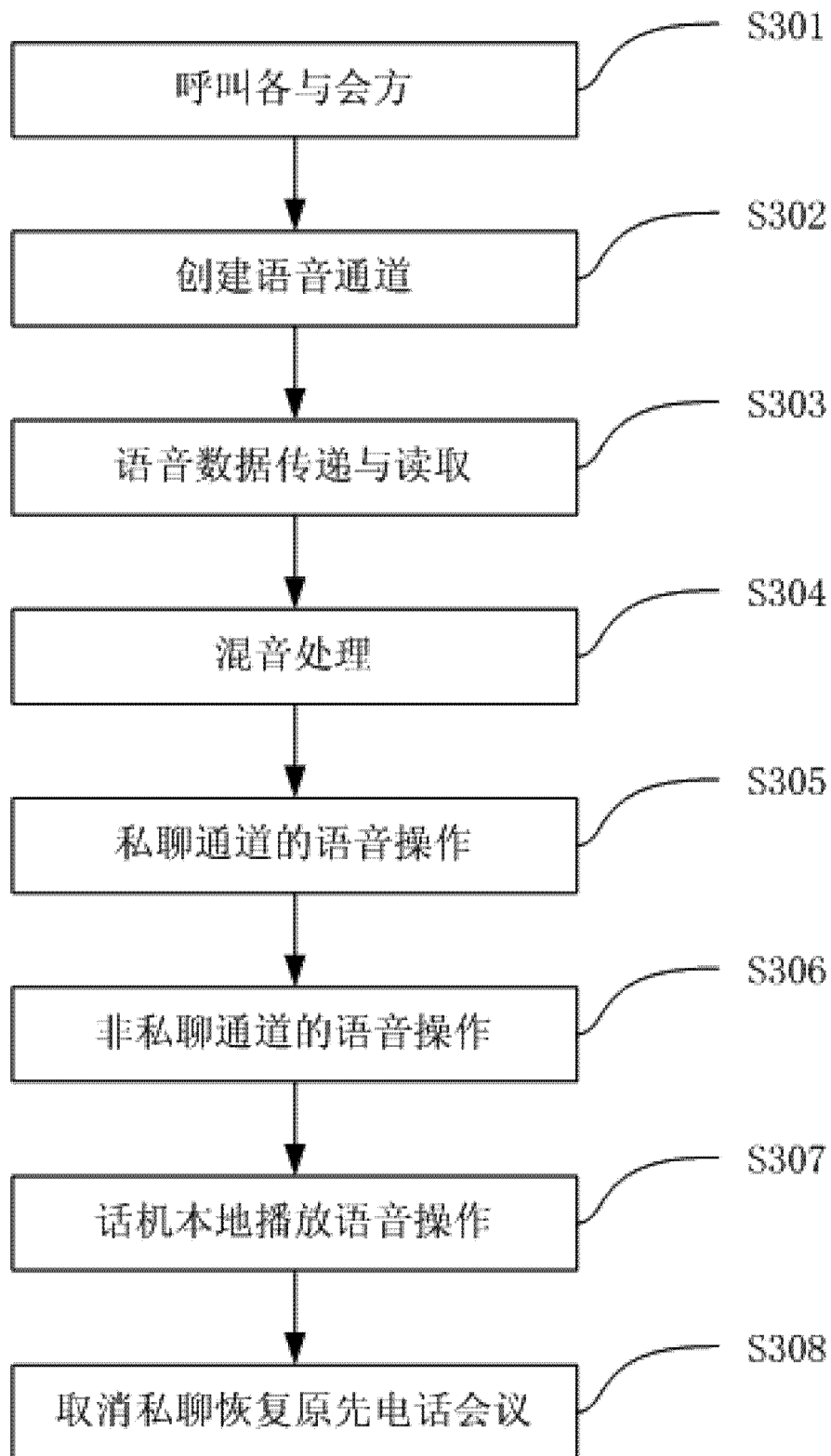


图 3