



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105306757 B

(45)授权公告日 2019.01.18

(21)申请号 201510583640.4

H04L 29/06(2006.01)

(22)申请日 2015.09.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105306757 A

CN 104579715 A, 2015.04.29,

CN 101969513 A, 2011.02.09,

CN 102185702 A, 2011.09.14,

US 2005069116 A1, 2005.03.31,

CN 104284034 A, 2015.01.14,

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 上海可言信息技术有限公司

地址 200120 上海市浦东新区张杨路400号

源一大厦D101

审查员 莫海兰

(72)发明人 周肖宇

(74)专利代理机构 深圳市行一知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 44453

代理人 杨贤

(51)Int.Cl.

H04M 3/56(2006.01)

H04L 12/18(2006.01)

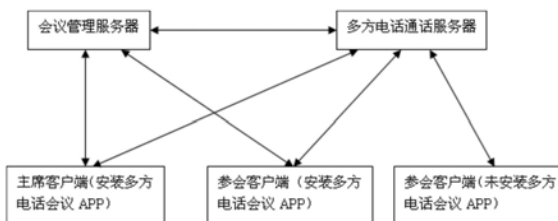
权利要求书4页 说明书20页 附图3页

(54)发明名称

一种交互同步的多方通话方法和系统

(57)摘要

本发明提供了一种交互同步的多方电话通话会议方法、系统和多方电话会议APP装置,所述系统包括主席客户端,与主席客户端通信连接的管理服务器,与主席客户端、管理服务器以及多个参会客户端分别通信连接的多方电话通话服务器,以及与多方电话通话服务器通信连接的多个参会客户端。本发明实现界面操作交互与拨号交互的交互同步,充分改善了主席客户端进行管理操作的及时性和便利性,也改善了参会客户端改变参会状态的及时性和便利性,提高了用户体验。



1. 一种交互同步的多方电话通话会议方法,其特征在于所述方法包括如下步骤:

步骤S10:多方电话通话会议的主席用户通过主席客户端上的多方电话会议APP发起多方电话通话任务;

步骤S20:所述主席客户端通过所述多方电话会议APP与会议管理服务器进行请求多方电话通话的界面操作交互,从而为被发起的所述多方电话通话任务生成多方通话请求,并将所述多方通话请求发送到会议管理服务器;

步骤S30:所述会议管理服务器在接收到所述多方通话请求后,根据所述多方通话请求建立并维护多方通话管理进程,生成多方通话呼出请求,并将该多方通话呼出请求发送到多方电话通话服务器;并且,所述会议管理服务器根据所述多方通话请求,判断参会方的参会客户端是否安装多方电话会议APP,并且与所述参会方当中安装了多方电话会议APP的参会客户端进行邀请多方电话通话的界面操作交互,向参会客户端的多方电话会议APP发送多方通话邀请;所述步骤S30具体包括:

步骤S31:所述会议管理服务器建立多方通话管理进程,多方通话管理进程以多方通话ID作为索引,登记多方通话中各通话方的通话状态;

步骤S32:会议管理服务器根据多方通话请求生成多方通话呼出请求,并将该多方通话呼出请求发送到多方电话通话服务器;

步骤S33,所述会议管理服务器根据所述多方通话请求当中参会方的电话号码,判断所述参会方的参会客户端是否安装多方电话会议APP,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,会议管理服务器向这些参会客户端的多方电话会议APP发送多方通话邀请;

步骤S40:多方电话通话服务器呼叫主席客户端以及参会客户端,建立电话呼叫链接;所述步骤S40具体包括:

步骤S41:多方电话通话服务器解析由会议管理服务器发来的多方通话呼出请求;

步骤S42:多方电话通话服务器基于多方通话呼出请求中的多方通话ID建立和管理多方电话通话,并且,多方电话通话服务器判断多方通话呼出请求中的多方通话类型,如果多方通话类型为即时多方通话,则多方电话通话服务器立即向多方通话呼出请求所提供的主席客户端和参会客户端电话号码发起电话呼叫,如果多方通话类型为预约多方通话,则多方电话通话服务器首先向移动终端形式的主席客户端以及参会客户端发送预约短消息,然后等待至到达预约的多方通话时间时,多方电话通话服务器向主席客户端和参会客户端电话号码发起电话呼叫;

步骤S43:如果主席客户端和参会客户端接通该电话呼叫,则立即建立了多方电话通话服务器与主席客户端和参会客户端的电话呼叫链接,多方电话通话服务器通过该电话呼叫链接与接通的主席客户端和参会客户端进行语音信号的接收、合成与转发;如果主席客户端和参会客户端在预定时间内保持未接听状态,或者保持无法接通状态,或者直接拒绝该电话呼叫,多方电话通话服务器向移动终端形式的未接通客户端发送邀请短消息;

步骤S44:多方电话通话服务器根据步骤S43中主席客户端和参会客户端的接通和未接通情况,向会议管理服务器发送多方通话呼出反馈;

步骤S50:会议管理服务器基于多方电话通话服务器传来的多方通话呼出反馈,与主席客户端以及安装了多方电话会议APP的参会客户端进行多方电话通话启动状态的界面操作交互;所述步骤S50具体包括:

步骤S51:会议管理服务器接收多方电话通话服务器传来的多方通话呼出反馈,获得其中的多方通话ID,以及主席客户端和参会客户端的接通或未接通状态;会议管理服务器基于多方通话ID查询对应的多方通话管理进程,并且基于所述主席客户端和参会客户端的接通或未接通状态,更新该进程登记的各通话方的通话状态;

步骤S52:会议管理服务器将全部受邀请的参会客户端的通话接通和未接通状态反馈给主席客户端,主席客户端的多方电话会议APP将根据该反馈在多方电话通话管理界面上显示全部受邀请的参会客户端的信息、通话接通和未接通状态;

步骤S53:会议管理服务器将主席客户端和受邀请的参会客户端的通话接通和未接通状态反馈给该安装有多方电话会议APP的参会客户端的多方电话通话参会界面上,显示主席客户端和全部受邀请的参会客户端的信息、通话接通和未接通状态;

步骤S100,在多方电话通话过程中,主席客户端或者参会客户端与多方电话通话服务器之间的拨号交互同步实现为多方电话通话过程中的界面操作交互,或者通过主席客户端上的多方电话会议APP或者通过安装了多方电话会议APP的参会客户端上的多方电话会议APP实现的多方电话通话过程中的界面操作交互同步实现为主席客户端或者参会客户端与多方电话通话服务器之间的拨号交互;所述步骤S100具体包括:

如果所述界面操作交互为未接通的参会客户端申请中途加入多方通话,则进入步骤S60,如果所述界面操作交互为接通的参会客户端申请退出多方通话,则进入步骤S70,如果所述界面操作交互为主席客户端将参会方暂时隔离,则进入步骤S80,如果所述界面操作交互为主席客户端结束本次多方电话通话,则进入步骤S90;

其中,步骤S60-步骤S90具体为:

步骤S60:未接通的参会客户端利用回拨多方电话通话服务器并进行拨号交互的方式申请中途加入多方通话;或者,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请中途加入多方通话;

步骤S70:接通的参会客户端向多方电话通话服务器进行申请退出多方通话;或者,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请退出多方通话;

步骤S80:主席客户端向多方电话通话服务器申请暂时隔离参会方;或者,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请暂时隔离所述参会方;

步骤S90:主席客户端向多方电话通话服务器申请结束本次多方电话通话;或者,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请结束本次多方电话通话。

2.根据权利要求1所述的交互同步的多方电话通话会议方法,其特征在于所述步骤S10具体包括:

步骤S11,主席用户在主席客户端的多方电话会议APP上发起一个多方电话通话任务,其中,所述发起一个多方电话通话任务包括主席用户选择或者填写邀请加入该多方电话通话的参会方的电话号码;如果采用直接填写电话号码的方式,主席用户在多方电话会议APP内键入邀请的参会方的电话号码;如果采用选择参会方的电话号码的方式,则进入步骤S12和步骤S13;

步骤S12,多方电话会议APP获取主席客户端上的通信录并显示所述通信录;

步骤S13,主席用户从所述通信录选择邀请的参会方的电话号码。

3. 根据权利要求1所述的交互同步的多方电话通话会议方法,其特征在于所述步骤S20具体包括:

步骤S21,主席客户端上的多方电话会议APP根据多方电话通话任务生成多方通话请求;

步骤S22,多方电话会议APP将所述多方通话请求通过分组数据传输网络发送给会议管理服务器。

4. 一种实现权利要求1-3中任一项所述的交互同步的多方电话通话会议方法的交互同步的多方电话通话会议系统,其特征在于所述系统包括主席客户端,与主席客户端通信连接的管理服务器,与主席客户端、管理服务器以及多个参会客户端分别通信连接的多方电话通话服务器,以及与多方电话通话服务器通信连接的多个参会客户端,其中:

主席客户端上安装有多方电话会议APP,主席客户端通过所述多方电话会议APP与会议管理服务器进行双向的界面操作交互,从而发起、管理或结束用于实现一个多方会议的多方电话通话任务;所述主席客户端通过电话呼叫链接接收所述多方电话通话服务器发送的语音菜单,并且通过拨号信令实现与多方电话通话服务器的拨号交互;

会议管理服务器实时地根据所述主席客户端或者参会客户端的界面操作指令而生成对应的拨号交互同步请求,将所述拨号交互同步请求发送到所述多方电话通话服务器;所述会议管理服务器实时地接收来自多方电话通话服务器的界面操作交互同步请求,并响应该界面操作交互同步请求而生成界面操作提示,将所述界面操作提示发送到主席客户端或者参会客户端的多方电话会议APP上,以便实现界面交互操作;

多方电话通话服务器用于实现与主席客户端和参会客户端的电话呼叫链接,在电话呼叫链接接通的基础上,对主席客户端和参会客户端进行语音信号的接收、合成和转发;所述多方电话通话服务器响应拨号信令,实时地根据拨号信令生成对应的界面操作交互同步请求,将界面操作交互同步请求发送至会议管理服务器;多方电话通话服务器接收来自会议管理服务器的拨号交互同步请求,并响应该拨号交互同步请求而生成并且向主席客户端和参会客户端发送对应的语音菜单,以便实现拨号交互操作;

参会客户端用于与多方电话通话服务器建立电话呼叫链接从而与主席客户端以及其它参会客户端进行多方电话通话;在多方电话通话的过程中,所述参会客户端与多方电话通话服务器进行拨号交互操作;对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,所述安装了多方电话会议APP的参会客户端与会议管理服务器进行界面交互操作。

5. 一种实现权利要求1-3中任一项所述的交互同步的多方电话通话会议方法的多方电话会议APP装置,其特征在于所述多方电话会议APP装置包括:发起多方通话模块、主席多方通话管理模块、参会方多方通话管理模块、结束多方通话模块、通信模块,其中:

发起多方通话模块用于发起多方电话通话任务,发起多方通话模块进一步包括:多方通话类型模块、多方通话时间模块、多方通话主题模块、多方通话人员号码模块;多方通话类型模块用于获得多方电话通话任务的类型;多方通话时间模块,用于获得多方电话通话任务的时间;多方通话主题模块用于获得多方电话通话任务的主体;多方通话人员号码模块用于获得多方电话通话任务的参会方号码;

主席多方通话管理模块用于在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互对多方电话通话进行管理,所述主席多方通话管理模块进一步包括允许模块、拒绝模块、将参会方踢

出多方通话模块、将参会方暂时静音模块、将参会方暂时隔离模块、中途增加参会方模块；所述允许模块和拒绝模块用于对会议管理服务器传输的请求进行相应的允许和拒绝操作；所述将参会方踢出多方通话模块用于将一个或多个参会方踢出多方电话通话任务；所述将参会方暂时静音模块用于在多方电话通话中将一个或多个参会方暂时静音；所述将参会方暂时隔离模块用于在多方电话通话中将一个或多个参会方暂时隔离；所述中途增加参会方模块用于在多方电话通话中增加一个或多个参会方；

参会方多方通话管理模块用于在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互改变自身的参会状态，所述参会方多方通话管理模块包括申请暂时静音模块、申请暂时隔离模块、申请中途加入多方通话模块、申请退出多方通话模块；所述申请暂时静音模块用于在多方电话通话中向主席申请暂时静音；所述申请暂时隔离模块用于在多方电话通话中向主席申请暂时隔离；所述申请中途加入多方通话模块用于被邀请参加多方电话通话但是未接通的参会方申请中途加入该多方电话通话；所述申请退出多方通话模块用于在多方电话通话中向主席申请退出该多方电话通话；

结束多方通话模块，用于主席用户在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互结束多方电话通话；

通信模块，用于将根据界面操作交互生成的请求或命令打包成相应的数据包，并将数据包传输给会议管理服务器，以及从会议管理服务器接收数据包，并对数据包进行解析。

6. 根据权利要求5所述的多方电话会议APP装置，其特征在于所述多方电话会议APP装置进一步包括：多方通话记录模块、注册登录模块、账户信息模块、用户设置模块，其中：

多方通话记录模块用于对多方通话的语音进行录音，以及对用户发起、参加的多方通话情况进行记录；

注册登录模块用于用户注册、登录和注销；

账户信息模块用于显示用户的账户消费情况、账户余额情况、以及对账户进行充值；

用户设置模块用于设置重拨间隔和重拨次数。

## 一种交互同步的多方通话方法和系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于多方通话领域,特别涉及一种交互同步的多方电话通话会议方法、系统和多方电话会议APP装置。

### 背景技术

[0002] 目前,随着经济社会的发展,能够实现多方、异地实时交流的多方通话技术,例如电话会议,正在蓬勃发展。传统的基于内部交换机和外部公共交换电话网的多方电话通话会议系统,由于设备价格较高,占用面积较大,需要单独的供电系统和专门的维修人员,仅仅适合于大型企业和政府部门使用。

[0003] 随着移动互联网技术的发展,各种各样的移动通信软件纷纷出现在移动应用桌面上,例如微信、QQ、skype等等,上述这些软件都可以实现多方通话,然而都属于VOIP(Voice Over Internet Protocol)的范畴,受网络条件的影响较大,如果网络环境不太稳定,则可控性较差。因此,很多公司已经开发了用于多方通话的专用APP(Application),其脱离VOIP的范畴,从而不受网络环境的影响。例如,中国专利申请201510022186.5,其公开了一种通话质量高的电话会议系统,包括多个用户终端和电话会议服务器,用户终端通过通信网络与电话会议服务器连接,所述的用户终端包括非智能移动终端、智能移动终端、PC端和座机,智能移动终端和PC端上安装有电话会议APP,会议主持人能够通过电话会议APP自主发起同步语音电话会议或碎片化异步电话会议,所述的通信网络包括移动交换网络、互联网和固定电话交换网络。该电话会议系统能够利用电话会议APP通过移动交换网络、互联网和固定电话交换网络与各种用户终端进行高通过质量的电话会议。

[0004] 然而,在上述专利申请所述的技术方案中,多个用户终端和主持人之间的交互方式单一,在会议发起、中途、结束时主持人和参会人员都无法获知实时情况。

### 发明内容

[0005] 为了解决现有技术中存在的上述技术问题,本发明提出了一种交互同步的多方电话通话会议方法,所述方法包括如下步骤:

[0006] 步骤S10:多方电话通话会议的主席用户通过主席客户端上的多方电话会议APP发起多方电话通话任务;

[0007] 步骤S20:所述主席客户端通过所述多方电话会议APP与会议管理服务器进行请求多方电话通话的界面操作交互,从而为被发起的所述多方电话通话任务生成多方通话请求,并将所述多方通话请求发送到会议管理服务器;

[0008] 步骤S30:所述会议管理服务器在接收到所述多方通话请求后,根据所述多方通话请求建立并维护多方通话管理进程,生成多方通话呼出请求,并将该多方通话呼出请求发送到多方电话通话服务器;并且,所述会议管理服务器根据所述多方通话请求,判断所述参会方的参会客户端是否安装多方电话会议APP,并且与所述参会方当中安装了多方电话会议APP的参会客户端进行邀请多方电话通话的界面操作交互,向参会客户端的多方电话会

议APP发送多方通话邀请；

[0009] 步骤S40:多方电话通话服务器呼叫主席客户端以及参会客户端,建立电话呼叫链接；

[0010] 步骤S50:会议管理服务器基于多方电话通话服务器传来的多方通话呼出反馈,与主席客户端以及安装了多方电话会议APP的参会客户端进行多方电话通话启动状态的界面操作交互；

[0011] 步骤S100,在多方电话通话过程中,主席客户端或者参会客户端与多方电话通话服务器之间的拨号交互同步实现为多方电话通话过程中的界面操作交互,或者通过主席客户端上的多方电话会议APP或者通过安装了多方电话会议APP的参会客户端上的多方电话会议APP实现的多方电话通话过程中的界面操作交互同步实现为主席客户端或者参会客户端与多方电话通话服务器之间的拨号交互。

[0012] 优选的,所述步骤S10具体包括：

[0013] 步骤S11,主席用户在主席客户端的多方电话会议APP上发起一个多方电话通话任务,其中,所述发起一个多方电话通话任务包括主席用户选择或者填写邀请加入该多方电话通话的参会方的电话号码;如果采用直接填写电话号码的方式,主席用户在多方电话会议APP内键入邀请的参会方的电话号码;如果采用选择参会方的电话号码的方式,则进入步骤S12和步骤S13;

[0014] 步骤S12,多方电话会议APP获取主席客户端上的通信录并显示所述通信录;

[0015] 步骤S13,主席用户从所述通信录选择邀请的参会方的电话号码。

[0016] 优选的,所述步骤S20具体包括：

[0017] 步骤S21,主席客户端上的多方电话会议APP根据多方电话通话任务生成多方通话请求;

[0018] 步骤S22,多方电话会议APP将所述多方通话请求通过分组数据传输网络发送给会议管理服务器。

[0019] 优选的,所述步骤S30具体包括：

[0020] 步骤S31:所述会议管理服务器建立多方通话管理进程,多方通话管理进程以多方通话ID作为索引,登记多方通话中各通话方的通话状态;

[0021] 步骤S32:会议管理服务器根据多方通话请求生成多方通话呼出请求,并将该多方通话呼出请求发送到多方电话通话服务器;

[0022] 步骤S33,所述会议管理服务器根据所述多方通话请求当中参会方的电话号码,判断所述参会方的参会客户端是否安装多方电话会议APP,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,会议管理服务器向这些参会客户端的多方电话会议APP发送多方通话邀请。

[0023] 优选的,所述步骤S40具体包括：

[0024] 步骤S41:多方电话通话服务器解析由会议管理服务器发来的多方通话呼出请求;

[0025] 步骤S42:多方电话通话服务器基于多方通话呼出请求中的多方通话ID建立和管理多方电话通话,并且,多方电话通话服务器判断多方通话呼出请求中的多方通话类型,如果多方通话类型为即时多方通话,则多方电话通话服务器立即向多方通话呼出请求所提供的主席客户端和参会客户端电话号码发起电话呼叫,如果多方通话类型为预约多方通话,则多方电话通话服务器首先向移动终端形式的主席客户端以及参会客户端发送预约短消

息,然后等待至到达预约的多方通话时间时,多方电话通话服务器向主席客户端和参会客户端电话号码发起电话呼叫;

[0026] 步骤S43:如果主席客户端和参会客户端接通该电话呼叫,则立即建立了多方电话通话服务器与主席客户端和参会客户端的电话呼叫链接,多方电话通话服务器通过该电话呼叫链接与接通的主席客户端和参会客户端进行语音信号的接收、合成与转发;如果主席客户端和参会客户端在预定时间内保持未接听状态,或者保持无法接通状态,或者直接拒绝该电话呼叫,多方电话通话服务器向移动终端形式的未接通客户端发送邀请短消息;

[0027] 步骤S44:多方电话通话服务器根据步骤S43中主席客户端和参会客户端的接通和未接通情况,向会议管理服务器发送多方通话呼出反馈。

[0028] 优选的,所述步骤S50具体包括:

[0029] 步骤S51:会议管理服务器接收多方电话通话服务器传来的多方通话呼出反馈,获得其中的多方通话ID,以及主席客户端和参会客户端的接通或未接通状态;会议管理服务器基于多方通话ID查询对应的多方通话管理进程,并且基于所述主席客户端和参会客户端的接通或未接通状态,更新该进程登记的各通话方的通话状态;

[0030] 步骤S52:会议管理服务器将全部受邀请的参会客户端的通话接通和未接通状态反馈给主席客户端,主席客户端的多方电话会议APP将根据该反馈在多方电话通话管理界面上显示全部受邀请的参会客户端的信息、通话接通和未接通状态;

[0031] 步骤S53:会议管理服务器将主席客户端和受邀请的参会客户端的通话接通和未接通状态反馈给该安装有多方电话会议APP的参会客户端的多方电话通话参会界面上,显示主席客户端和全部受邀请的参会客户端的信息、通话接通和未接通状态;

[0032] 优选的,所述步骤S100具体包括:

[0033] 如果所述界面操作交互为未接通的参会客户端申请中途加入多方通话,则进入步骤S60,如果所述界面操作交互为接通的参会客户端申请退出多方通话,则进入步骤S70,如果所述界面操作交互为主席客户端将参会方暂时隔离,则进入步骤S80,如果所述界面操作交互为主席客户端结束本次多方电话通话,则进入步骤S90;

[0034] 其中,步骤S60-步骤S90具体为:

[0035] 步骤S60:未接通的参会客户端利用回拨多方电话通话服务器并进行拨号交互的方式申请中途加入多方通话;或者,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请中途加入多方通话;

[0036] 步骤S70:接通的参会客户端向多方电话通话服务器进行申请退出多方通话;或者,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请退出多方通话;

[0037] 步骤S80:主席客户端通过多方电话通话服务器申请暂时隔离参会方;或者,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请暂时隔离所述参会方;

[0038] 步骤S90:主席客户端通过多方电话通话服务器申请结束本次多方电话通话;或者,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请结束本次多方电话通话。

[0039] 本发明所述的一种实现上述交互同步的多方电话通话会议方法的交互同步的多方电话通话会议系统,其特征在于所述系统包括主席客户端,与主席客户端通信连接的管理服务器,与主席客户端、管理服务器以及多个参会客户端分别通信连接的多方电话通话



服务器,以及与多方电话通话服务器通信连接的多个参会客户端,其中:

[0040] 主席客户端上安装有多方电话会议APP,主席客户端通过所述多方电话会议APP与会议管理服务器进行双向的界面操作交互,从而发起、管理或结束用于实现一个多方会议的多方电话通话任务;所述主席客户端通过电话呼叫链接接收所述多方电话通话服务器发送的语音菜单,并且通过拨号信令实现与多方电话通话服务器的拨号交互;

[0041] 会议管理服务器实时地根据所述主席客户端或者参会客户端的界面操作指令而生成对应的拨号交互同步请求,将所述拨号交互同步请求发送到所述多方电话通话服务器;所述会议管理服务器实时地接收来自多方电话通话服务器的界面操作交互同步请求,并响应该界面操作交互同步请求而生成界面操作提示,将所述界面操作提示发送到主席客户端或者参会客户端的多方电话会议APP上,以便实现界面交互操作;

[0042] 多方电话通话服务器用于实现与主席客户端和参会客户端的电话呼叫链接,在电话呼叫链接接通的基础上,对主席客户端和参会客户端进行语音信号的接收、合成和转发;所述多方电话通话服务器响应拨号信令,实时地根据拨号信令生成对应的界面操作交互同步请求,将界面操作交互同步请求发送至会议管理服务器;多方电话通话服务器接收来自会议管理服务器的拨号交互同步请求,并响应该拨号交互同步请求而生成并且向主席客户端和参会客户端发送对应的语音菜单,以便实现拨号交互操作;

[0043] 参会客户端用于与多方电话通话服务器建立电话呼叫链接从而与主席客户端以及其它参会客户端进行多方电话通话;在多方电话通话的过程中,所述参会客户端与多方电话通话服务器进行拨号交互操作;对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,所述安装了多方电话会议APP的参会客户端与会议管理服务器进行界面交互操作。

[0044] 本发明所述的一种实现上述交互同步的多方电话通话会议方法的多方电话会议APP装置,其特征在于所述多方电话会议APP装置包括:发起多方通话模块、主席多方通话管理模块、参会方多方通话管理模块、结束多方通话模块、通信模块,其中:

[0045] 发起多方通话模块用于发起多方电话通话任务,发起多方通话模块进一步包括:多方通话类型模块、多方通话时间模块、多方通话主题模块、多方通话人员号码模块;多方通话类型模块用于获得多方电话通话任务的类型;多方通话时间模块,用于获得多方电话通话任务的时间;多方通话主题模块用于获得多方电话通话任务的主体;多方通话人员号码模块用于获得多方电话通话任务的参会方号码;

[0046] 主席多方通话管理模块用于在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互对多方电话通话进行管理,所述主席多方通话管理模块进一步包括允许模块、拒绝模块、将参会方踢出多方通话模块、将参会方暂时静音模块、将参会方暂时隔离模块、中途增加参会方模块;所述允许模块和拒绝模块用于对会议管理服务器传输的请求进行相应的允许和拒绝操作;所述将参会方踢出多方通话模块用于将一个或多个参会方踢出多方电话通话任务;所述将参会方暂时静音模块用于在多方电话通话中将一个或多个参会方暂时静音;所述将参会方暂时隔离模块用于在多方电话通话中将一个或多个参会方暂时隔离;所述中途增加参会方模块用于在多方电话通话中增加一个或多个参会方;

[0047] 参会方多方通话管理模块用于在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互改变自身的参会状态,所述参会方多方通话管理模块包括申请暂时静音模块、申请暂时隔离模块、申请中途加入多方通话模块、申请退出多方通话模块;所述申请暂时静音模块用于在

多方电话通话中向主席申请暂时静音;所述申请暂时隔离模块用于在多方电话通话中向主席申请暂时隔离;所述申请中途加入多方通话模块用于被邀请参加多方电话通话但是未接通的参会方申请中途加入该多方电话通话;所述申请退出多方通话模块用于在多方电话通话中向主席申请退出该多方电话通话;

[0048] 结束多方通话模块,用于主席用户在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互结束多方电话通话;

[0049] 通信模块,用于将根据界面操作交互生成的请求或命令打包成相应的数据包,并将数据包传输给会议管理服务器,以及从会议管理服务器接收数据包,并对数据包进行解析。

[0050] 优选的,所述多方电话会议APP装置进一步包括:多方通话记录模块、注册登录模块、账户信息模块、用户设置模块,其中:

[0051] 多方通话记录模块用于对多方通话的语音进行录音,以及对用户发起、参加的多方通话情况进行记录;

[0052] 注册登录模块用于用户注册、登录和注销;

[0053] 账户信息模块用于显示用户的账户消费情况、账户余额情况、以及对账户进行充值;

[0054] 用户设置模块用于设置重拨间隔和重拨次数。

[0055] 本发明所述的交互同步的多方电话通话会议方法、系统以及多方电话会议APP装置,对于拨号交互和界面操作交互建立了交互同步机制,即拨号交互的交互请求和交互结果会同步到多方电话会议APP的界面,而通过多方电话会议APP所进行的界面交互的交互请求和交互结果也会以语音菜单等形式同步到拨号交互当中。这充分改善了主席客户端进行管理操作的及时性和便利性,也改善了参会客户端改变参会状态的及时性和便利性,提高了用户体验。

## 附图说明

[0056] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0057] 图1是本发明所述的交互同步的多方电话通话会议系统的框图;

[0058] 图2是本发明所述的多方电话会议APP的功能示意图;

[0059] 图3是本发明所述的交互同步的多方电话通话会议方法的流程图。

## 具体实施方式

[0060] 下面结合附图对本发明作进一步详细的描述。

[0061] 图1为本发明所述的交互同步的多方电话通话会议系统的框图,所述多方电话通话会议系统包括主席客户端,会议管理服务器,多方电话通话服务器,以及两个或两个以上的参会客户端。其中,主席和参会方共同构成本发明所述的多方电话通话的通话方。

[0062] 所述主席客户端是多方电话通话会议的发起方,该主席客户端上安装有用于实现多方电话通话会议以及进行会议管理交互操作的多方电话会议APP。主席客户端为移动终

端,在实际应用中一般为智能手机、平板电脑等。

[0063] 所述主席客户端与所述会议管理服务器之间通过分组数据传输网络(如互联网或者移动互联网)实现连接。例如,如果主席客户端是智能手机等移动终端,其可以利用WI-FI接入互联网,或者直接采用移动互联网的2G、3G或4G数据连接,并且通过运行多方电话会议APP与所述会议管理服务器建立双向的数据传输连接。

[0064] 主席客户端可以与多方电话通话服务器之间通过2G、3G或4G的蜂窝电话网络建立电话呼叫链接。通过该电话呼叫链接,支持主席客户端与多方电话通话服务器之间的双向语音传输,并且支持拨号信令(如DTMF信令)的传输,在拨号信令的基础上,可以实现语音菜单交互功能,即多方电话通话服务器向主席客户端发送语音播放形式的语音菜单,主席客户端根据语音菜单的提示而按下智能手机的特定拨号按键(0-9数字键,\*键以及#键),主席客户端生成与特定拨号按键对应的拨号信令并传输给多方电话通话服务器,由多方电话通话服务器响应该拨号信令而执行相应的操作。

[0065] 参会客户端可以是智能手机等移动终端或座机等。参会客户端是移动终端的情况下,可以通过2G、3G或4G的蜂窝电话网络与所述多方电话通话服务器建立电话呼叫链接,并且同样支持拨号信令和语音菜单交换功能。参会客户端是座机的情况下,可以通过固话或者PSTN网络与所述多方电话通话服务器建立电话呼叫链接,并且支持拨号信令和语音菜单交换功能。而且,当参会客户端是移动终端时,可以在参会客户端上与主席客户端一样安装多方电话会议APP,在安装了多方电话会议APP的情况下,与主席客户端一样,参会客户端可以运行多方电话会议APP与所述会议管理服务器建立双向的数据传输连接;参会客户端也可以不安装多方电话会议APP。

[0066] 所述会议管理服务器与所述多方电话通话服务器之间也建立网络连接,从而可以在两个服务器之间具有数据的双向交互传输通道。

[0067] 图2为本发明所述的多方电话会议APP的功能示意图。所述多方电话会议APP在作为主席客户端或者参会客户端的移动终端上运行,其功能主要包括:与所述会议管理服务器建立连接和双向交互,从而创建和管理会议;以及提供图形化的操作界面接口,用于由作为主席或者参会者的用户进行操作,以便实现与创建和管理会议相关的指令和信息的输入和显示。多方电话会议APP具有但不限于如下模块:发起多方通话模块、主席多方通话管理模块、参会方多方通话管理模块、结束多方通话模块、通信模块。此外,可选的,还可以具有多方通话记录模块、账户信息模块、注册登录模块、用户设置模块等(图2未示出)。其中,发起多方通话模块、主席多方通话管理模块、结束多方通话模块位于多方电话通话管理界面,参会方多方通话管理模块位于多方电话通话参会界面。当用户的角色是主席时,即,用户点击发起多方通话模块,则其多方电话会议APP上显示多方电话通话管理界面;当用户的角色是参会方时,即,其是被呼叫的一方时,其多方电话会议APP上显示多方电话通话参会界面。

[0068] 其中,发起多方通话模块用于发起多方电话通话任务,在选中发起多方通话模块之后,会弹出多方通话类型模块、多方通话时间模块、多方通话主题模块、多方通话人员号码模块;在选中多方通话类型模块之后,会弹出即时多方通话模块和预约多方通话模块;在选中多方通话人员号码模块之后,会弹出通信录模块和常用联系人模块。多方通话类型模块用于获得多方电话通话任务的类型;多方通话时间模块,用于获得多方电话通话任务的时间,如果多方电话通话任务的类型为即时多方通话则可以不填写多方通话的时间,如果

类型为预约多方通话则通过多方通话时间模块填写或者进一步选择多方通话的时间；多方通话主题模块用于获得多方电话通话任务的主体，例如填写“讨论下周工作计划”作为本次多方电话通话任务的主体，以便后续对多方通话进行管理；多方通话人员号码模块用于获得多方电话通话任务的参会方号码，主席用户可以在多方通话人员号码模块中填写某参会方的电话号码，或者选中通讯录模块来调取主席客户端上的通讯录，从而在通讯录中选择某些联系人作为参会方，或者从常用联系人模块中选择参会方。所述常用联系人模块是用于将每次输入或者选择的参会方及其号码存储在该常用联系人模块中，在使用多方通话人员号码模块时，可以直接从常用联系人模块中选择参会方。

[0069] 主席多方通话管理模块用于在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互对多方电话通话进行管理，其包括允许模块、拒绝模块、将参会方踢出多方通话模块、将参会方暂时静音模块、将参会方暂时隔离模块、中途增加参会方模块。所述允许模块和拒绝模块用于对会议管理服务器传输的请求进行相应的允许和拒绝操作，例如允许或拒绝参会方提出的暂时静音、暂时隔离、中途加入多方通话、退出多方通话的请求；所述将参会方踢出多方通话模块用于将一个或多个参会方踢出多方电话通话任务；所述将参会方暂时静音模块用于在多方电话通话中将一个或多个参会方暂时静音；所述将参会方暂时隔离模块用于在多方电话通话中将一个或多个参会方暂时隔离；所述中途增加参会方模块用于在多方电话通话中增加一个或多个参会方。

[0070] 参会方多方通话管理模块用于在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互改变自身的参会状态，其包括申请暂时静音模块、申请暂时隔离模块、申请中途加入多方通话模块、申请退出多方通话模块。所述申请暂时静音模块用于在多方电话通话中向主席申请暂时静音；所述申请暂时隔离模块用于在多方电话通话中向主席申请暂时隔离；所述申请中途加入多方通话模块用于被邀请参加多方电话通话但是未接通的参会方申请中途加入该多方电话通话，申请中途加入多方通话模块为用户拒绝、错过、掉线的多方电话通话提供了一键返回功能；所述申请退出多方通话模块用于在多方电话通话中向主席申请退出该多方电话通话。

[0071] 结束多方通话模块，用于主席用户在多方电话通话启动状态下通过界面操作交互结束多方电话通话。

[0072] 通信模块，用于将根据界面操作交互生成的请求或命令打包成相应的数据包，并将数据包传输给会议管理服务器，以及从会议管理服务器接收数据包，并对数据包进行解析。

[0073] 此外，多方通话记录模块用于对多方通话的语音进行录音，以及对用户发起、参加的多方通话情况进行记录，例如记录多方通话的主题、类型、时间、多方通话参与人员等等。注册登录模块用于用户注册、登录和注销。账户信息模块用于显示用户的账户消费情况、账户余额情况、以及对账户进行充值。用户设置模块用于设置重拨间隔和重拨次数等信息。

[0074] 作为主席的用户（以下称为主席用户）通过安装在主席客户端上的多方电话会议APP与会议管理服务器进行双向的界面操作交互，从而发起、管理或结束用于实现一个多方会议的多方电话通话任务。具体来说，在多方电话通话任务的进行过程中，主席通过多方电话会议APP的操作界面接口输入界面操作指令，所述主席客户端与会议管理服务器进行交互，传输该界面操作指令，从而发起添加多方通话人员任务和踢出多方通话人员任务。所述

主席客户端在多方电话通话任务的进行过程中还可以通过多方电话会议APP向会议管理服务器发送界面操作指令,从而接受或拒绝参会客户端加入多方电话通话的请求。所述主席客户端用于与多方电话通话服务器建立电话呼叫链接,从而作为加入到多方电话通话中的一个通话方。所述主席客户端可以通过电话呼叫链接接收所述多方电话通话服务器发送的所述语音菜单,并且通过所述拨号信令实现在多方电话通话过程中与多方电话通话服务器的拨号交互。

[0075] 所述会议管理服务器用于实现与安装多方电话会议APP的主席客户端或者参会客户端进行界面操作交互。并且,会议管理服务器解析主席客户端或者参会客户端发送的界面操作指令,在响应该界面操作指令的同时,还实时地根据所述主席客户端或者参会客户端的界面操作指令而生成对应的拨号交互同步请求,将所述拨号交互同步请求发送到所述多方电话通话服务器。所述会议管理服务器用于接收来自多方电话通话服务器的界面操作交互同步请求,并响应该界面操作交互同步请求而生成界面操作提示,将所述界面操作提示发送到主席客户端或者参会客户端的多方电话会议APP上,以便实现界面交互操作。

[0076] 所述多方电话通话服务器用于实现与主席客户端和参会客户端(包括安装和未安装多方电话会议APP的参会客户端,以及固话形式的参会客户端)的电话呼叫链接,在电话呼叫链接接通的基础上,对主席客户端和参会客户端进行语音信号的接收、合成和转发,实现多方电话通话,主席客户端和参会客户端都是多方电话通话的通话方。多方电话通话服务器接收到任一个通话方传输来的语音信号,会实时将该语音信号转发给其它各方的通话方,如果同时接收到多个通话方传输来的语音信号,还会进行语音信号的合成及转发。并且,在电话呼叫链接接通的基础上,多方电话通话服务器可以如上面所述,与主席客户端和参会客户端实现基于语音菜单和拨号信令的拨号交互。多方电话通话服务器可以响应拨号信令,同时还实时地根据拨号信令生成对应的界面操作交互同步请求,将界面操作交互同步请求发送至会议管理服务器。多方电话通话服务器可以接收来自会议管理服务器的拨号交互同步请求,并响应该拨号交互同步请求而生成并且向主席客户端和参会客户端发送对应的语音菜单,以便实现拨号交互操作。

[0077] 所述多个参会客户端可以包括安装有多方电话会议APP的移动终端,还可以包括没有安装多方电话会议APP的移动终端或者固话;所述参会客户端用于与多方电话通话服务器建立电话呼叫链接从而与主席客户端以及其它参会客户端进行多方电话通话。在多方电话通话的过程中,所述参会客户端可以与多方电话通话服务器进行拨号交互操作,例如请求加入、退出、接受或拒绝多方电话通话。对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,还可以与会议管理服务器进行界面交互操作,从而通过界面交互请求加入、退出、接受或拒绝多方电话通话。

[0078] 在上述系统架构和功能的基础上,本发明在多方电话通话会议中实现了拨号交互操作与界面交互操作的交互同步。下面将介绍交互同步的多方电话通话会议的具体流程。

[0079] 图3是本发明所述的交互同步的多方电话通话会议方法的流程图。如图3所示,本发明所述的交互同步的多方电话通话会议方法包括如下步骤:

[0080] 步骤S10:多方电话通话会议的主席用户通过主席客户端发起一个实现多方会议的多方电话通话任务。所述步骤S10具体包括以下子步骤S11、S12、S13:

[0081] 步骤S11,主席用户在主席客户端的多方电话会议APP上发起一个多方电话通话任

务,其中,所述发起一个多方电话通话任务包括主席用户选择或者填写邀请加入该多方电话通话的参会方的电话号码。如果采用直接填写电话号码的方式,主席用户只需要在多方电话会议APP内键入邀请的参会方的电话号码。如果采用选择参会方的电话号码的方式,则进入S12和S13;

[0082] 步骤S12,多方电话会议APP获取主席客户端上的通信录并显示所述通信录;

[0083] 步骤S13,主席用户从所述通信录选择邀请的参会方的电话号码。

[0084] 例如,主席用户A通过点击安装在主席客户端上的多方电话会议APP的发起多方电话模块来发起一个多方电话通话任务,并通过多方电话会议APP的多方通话类型模块选择多方通话的类型,如果类型为即时多方通话则可以不填写多方通话的时间,如果类型为预约多方通话则通过多方电话会议APP的多方通话时间模块填写或者进一步选择多方通话的时间。可选的,可以通过多方电话会议APP的多方通话主题模块填写多方通话的主题,例如填写“讨论下周工作计划”作为本次多方通话的主题,以便后续对多方通话进行管理。发起多方电话通话任务必须要确定被邀请加入多方通话的参会方的电话号码,主席用户可以手动填写某参会方的电话号码,例如主席能够记住参会方“B”的号码,则直接在多方电话会议APP界面的多方通话人员号码模块中填写B的电话号码“13012345678”,可选的,主席用户可以点击多方电话会议APP界面的通讯录模块来调取主席客户端上的通讯录,从而在通讯录中选择某些联系人作为参会方,例如“C”、“D”等。可选的,在多方电话会议APP设置常用联系人模块,从而将每次输入或者选择的参会方及其号码存储在常用联系人模块中,在使用多方通话人员号码模块时,可以直接从常用联系人模块中选择参会方。

[0085] 步骤S20:所述主席客户端通过多方电话会议APP与会议管理服务器进行请求多方电话通话的界面操作交互,从而为被发起的所述多方电话通话任务生成多方通话请求,并将所述多方通话请求发送到会议管理服务器。所述S20具体包括子步骤S21、S22:

[0086] 步骤S21,主席客户端上的多方电话会议APP根据多方电话通话任务生成多方通话请求,所述多方通话请求中包括多方通话ID、多方通话类型、多方通话时间、主席用户的电话号码以及该多方通话的参会方的电话号码;

[0087] 步骤S22,多方电话会议APP将所述多方通话请求通过分组数据传输网络发送给会议管理服务器,例如主席客户端可以按照HTTP通信方式将该请求发送到会议管理服务器。

[0088] 例如,主席客户端上的多方电话会议APP生成多方通话请求,所述多方通话请求中包括多方通话ID(自动生成的多方通话顺序号)、多方通话类型、多方通话时间(实时或者预约的时间)、主席用户的电话号码(A的号码)以及参会方的电话号码(B、C、D的号码),所述多方电话会议APP将所述多方通话请求按照预先约定好的格式生成多方通话请求数据包,将所述多方通话请求数据包通过基于webservice的HTTP通信方式发送到所述会议管理服务器。

[0089] 步骤S30:所述会议管理服务器在接收到所述多方通话请求后,根据所述多方通话请求建立并维护多方通话管理进程,生成多方通话呼出请求,并将该多方通话呼出请求发送到多方电话通话服务器;并且,所述会议管理服务器根据所述多方通话请求,判断所述参会方的参会客户端是否安装多方电话会议APP,并且与所述参会方当中安装了多方电话会议APP的参会客户端进行邀请多方电话通话的界面操作交互,向参会客户端的多方电话会议APP发送多方通话邀请。所述步骤S30具体包括步骤S31至S33:

[0090] 步骤S31:所述会议管理服务器建立多方通话管理进程,多方通话管理进程以多方通话ID作为索引,负责登记多方通话中各通话方的通话状态,以及实现与该多方通话相关的各种交互;

[0091] 步骤S32:会议管理服务器根据多方通话请求生成多方通话呼出请求,并将该多方通话呼出请求发送到多方电话通话服务器,所述多方通话呼出请求包括多方通话ID、多方通话类型、多方通话时间、主席用户的电话号码以及参会方的电话号码;

[0092] 步骤S33,所述会议管理服务器根据所述多方通话请求当中参会方的电话号码,判断所述参会方的参会客户端是否安装多方电话会议APP,对于其中安装了多方电话会议APP的参会客户端(参会方B),会议管理服务器通过分组数据传输网络以HTTP通信方式向这些参会客户端的多方电话会议APP发送多方通话邀请,该多方通话邀请包括多方通话ID、多方通话类型、多方通话时间(实时或者预约的时间)、主席用户的电话号码(A的号码)以及参会方的电话号码(C、D的号码)。

[0093] 步骤S40:多方电话通话服务器呼叫主席客户端以及参会客户端,建立电话呼叫链接。步骤S40具体包括步骤S41至S44:

[0094] 步骤S41:多方电话通话服务器解析由会议管理服务器发来的多方通话呼出请求,获取多方通话ID、多方通话类型、多方通话时间、主席用户的电话号码以及参会方的电话号码;

[0095] 步骤S42:多方电话通话服务器基于多方通话ID建立和管理多方电话通话;并且,多方电话通话服务器分析多方通话类型。如果多方通话类型为即时多方通话,则多方电话通话服务器立即向多方通话呼出请求所提供的主席客户端和参会客户端电话号码发起电话呼叫。如果多方通话类型为预约多方通话,则多方电话通话服务器首先利用蜂窝电话网络的短消息(SMS)功能向移动终端形式的主席客户端以及参会客户端发送预约短消息,短消息记录多方电话通话的主席、预约时间以及主题等,例如;“A于XX年XX月XX日XX时XX分召开主题为讨论下周工作计划的多方通话”;然后,等待至到达预约的多方通话时间,则多方电话通话服务器向主席客户端和参会客户端电话号码发起电话呼叫。

[0096] 步骤S43:对于步骤S42中由多方电话通话服务器发起的电话呼叫,如果作为通话方的主席客户端和参会客户端接通该电话呼叫,则立即建立了多方电话通话服务器与这些客户端的电话呼叫链接,多方电话通话服务器可以通过该电话呼叫链接与接通的通话方进行语音信号的接收、合成与转发。

[0097] 但是,如果作为通话方的主席客户端和参会客户端在预定时间内保持未接听状态,或者保持占线、关机、无信号等无法接通状态,或者直接拒绝该电话呼叫,则多方电话通话服务器无法与这些未接通的客户端立即建立起电话呼叫链接;此时,多方电话通话服务器会利用蜂窝电话网络的短消息(SMS)功能向移动终端形式的未接通客户端发送邀请短消息,该邀请短消息记录了多方电话通话的主席、主题、回拨电话号码、多方电话通话的接入码等,例如,“请您回拨电话99999A,电话接通后根据语音提示输入接入码010203#,加入由A召开的主题为讨论下周工作计划的多方通话”。

[0098] 步骤S44:多方电话通话服务器根据步骤S43中作为通话方的主席客户端和参会客户端的接通和未接通情况,向会议管理服务器发送多方通话呼出反馈,该多方通话呼出反馈包括多方通话ID,以及主席客户端和参会客户端的多方通话接通或未接通状态。

[0099] S50:会议管理服务器基于多方电话通话服务器传来的多方通话呼出反馈,与主席客户端以及安装了多方电话会议APP的参会客户端进行多方电话通话启动状态的界面操作交互。步骤S50具体包括步骤S51至S54:

[0100] 步骤S51:会议管理服务器接收多方电话通话服务器传来的多方通话呼出反馈,获得其中的多方通话ID,以及主席客户端和参会客户端的多方通话接通或未接通状态。会议管理服务器基于多方通话ID查询对应的多方通话管理进程,并且基于所述主席客户端和参会客户端的多方通话接通或未接通状态,更新该进程登记的各通话方的通话状态。在特殊情况下,如果主席客户端的通话状态为未接通,则会议管理服务器从多方通话接通的参会客户端中指定新的主席客户端。或者,在主席客户端的通话状态为未接通的情况下,会议管理服务器可以向多方电话通话服务器发出多方通话结束请求,多方电话通话服务器可根据该请求挂断已经建立的多方通话。

[0101] 步骤S52:会议管理服务器与主席客户端进行多方电话通话启动状态下的界面操作交互。会议管理服务器将全部受邀请的参会客户端的通话接通和未接通状态反馈给主席客户端,主席客户端的多方电话会议APP将根据该反馈在多方电话通话管理界面上显示全部受邀请的参会客户端的信息,如电话号码、联系人姓名等,并且显示出各参会客户端的通话接通和未接通状态,例如通话接通的参会客户端显示出表示电话接通的图标,而通话未接通的参会客户端显示表示电话未接通的图标。

[0102] 步骤S53:会议管理服务器与安装了多方电话会议APP的参会客户端进行多方电话通话启动状态下的界面操作交互,具体来说,会议管理服务器将主席客户端和受邀请的参会客户端的通话接通和未接通状态反馈给该参会客户端的多方电话会议APP,在参会客户端的多方电话会议APP的多方电话通话参会界面上显示主席客户端和全部受邀请的参会客户端的信息,如电话号码、联系人姓名等,并且显示出主席客户端和各参会客户端的通话接通和未接通状态。

[0103] 通过以上步骤,完成了多方电话通话从请求到过程,建立了主席客户端与至少部分参会客户端之间实现多方通话的电话呼叫链接,并且在安装了多方电话会议APP的客户端与会议管理服务器之间通过Http通信方式建立了数据传输连接,在多方电话会议APP上显示了用于在多方电话通话进行过程中实现界面操作交互的界面。

[0104] 步骤S100,在多方电话通话过程中,主席客户端或者参会客户端通过与多方电话通话服务器之间的拨号交互实现多方电话通话过程中的界面操作交互,或者通过主席客户端上的多方电话会议APP或者通过安装了多方电话会议APP的参会客户端上的多方电话会议APP实现多方电话通话过程中的界面操作交互;并且,主席客户端或者参会客户端与多方电话通话服务器之间的拨号交互被同步实现为多方电话通话过程中的界面操作交互,或者通过主席客户端或参会客户端上的多方电话会议APP所实现的界面操作交互被同步实现为主席客户端或者参会客户端与多方电话通话服务器之间的拨号交互。

[0105] 主席用户可以基于主席多方电话通话管理模块进行操作,通过主席多方通话管理模块下的允许模块、拒绝模块、将参会方踢出多方通话模块、将参会方暂时静音模块、将参会方暂时隔离模块、中途增加参会方模块分别与会议管理服务器的界面操作交互,从而实现“允许加入多方通话”、“拒绝加入多方通话”、“将参会方踢出多方通话”、“将参会方暂时静音”(被静音的参会方可以收听但不能发言)、“将参会方暂时隔离”(被隔离的参会方不能



收听和发言,但仍然保持在参会状态)、“在多方电话通话过程中增加参会方”等功能。安装了多方电话会议APP且通话接通的参会客户端用户可以基于参会方多方通话管理模块进行操作,通过参会方多方通话管理模块下的申请退出多方通话模块、申请暂时静音模块、申请暂时隔离模块分别与会议管理服务器的界面操作交互,从而实现“申请退出多方通话”、“申请暂时静音”、“申请暂时隔离”等功能。安装了多方电话会议APP且通话未接通的参会客户端用户可以基于参会方多方通话管理模块进行操作,通过参会方多方通话管理模块下的申请中途加入多方通话模块与会议管理服务器的界面操作交互,从而实现“申请中途加入多方通话”的功能。

[0106] 由此可见,多方电话通话将由启动状态进入到进行状态。在多方电话通话进行状态下,主席客户端可以进行“允许加入多方通话”、“拒绝加入多方通话”、“将参会方踢出多方通话”、“将参会方暂时静音”、“将参会方暂时隔离”、“中途增加参会方”等交互操作;以及接通多方通话的参会客户端可以实现“申请退出多方通话”、“申请暂时静音”、“申请暂时隔离”等交互操作,而未接通多方通话的受邀参会客户端可以进行“申请中途加入多方通话”的交互操作。以上交互操作可以由各客户端通过与多方电话通话服务器之间的拨号交互而实现,而且,对于安装了多方电话会议APP的客户端,还可以通过与会议管理服务器的界面操作交互而实现。

[0107] 考虑到各客户端的多方通话接听方式存在差异,例如有的用户利用耳机或者扬声器进行接听,因此在多方通话的同时也方便进行界面交互,而有的用户利用移动终端听筒进行接听,因此不方便进行界面交互。因此,本发明对于拨号交互和界面操作交互建立了交互同步机制,即拨号交互的交互请求和交互结果会同步到多方电话会议APP的界面,而通过多方电话会议APP所进行的界面交互的交互请求和交互结果也会以语音菜单等形式同步到拨号交互当中。下面通过具体的交互同步示例对这一过程予以介绍。

[0108] (一) 未接通的参会客户端申请中途加入多方通话

[0109] 如上面介绍的,如果在即时或者预约多方通话的呼叫过程中,参会客户端因未接听、占线、关机、无信号或者拒接来电等原因,未接通该多方通话,从而没有与多方电话通话服务器之间建立电话呼叫链接,则该参会客户端会收到记录了多方电话通话的主席、主题、回拨电话号码、多方电话通话的接入码等内容的邀请短消息。同时,如果该参会客户端也安装了多方电话会议APP,还会在参会方多方通话管理模块下的申请中途加入多方通话模块进行自动显示,用于提示是否需要中途加入该多方电话通话任务。因此,在这种情况下,步骤S100包括步骤S60:未接通的参会客户端可以利用回拨多方电话通话服务器并进行拨号交互的方式申请中途加入多方通话;另外,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,还可以通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请中途加入多方通话。

[0110] 具体来说,对于未接通的参会客户端利用回拨多方电话通话服务器并进行拨号交互的方式申请中途加入多方通话的情况,步骤S60具体包括步骤S61-步骤S64:

[0111] 步骤S61:未接通的参会客户端回拨多方电话通话服务器,从而与多方电话通话服务器建立电话呼叫链接;在此基础上,多方电话通话服务器可以向该参会客户端反馈多方电话通话加入语音菜单,多方电话通话加入语音菜单向参会客户端播报提示音,引导用户输入接入码;参会客户端响应语音菜单而与多方电话通话服务器展开拨号交互,输入接入码。

[0112] 步骤S62:多方电话通话服务器根据接入码,确定该参会客户端希望中途加入的多方通话的多方通话ID;多方电话通话服务器利用该多方通话ID确定该多方通话的主席客户端,并且向主席客户端发送语音菜单,该语音菜单提示请求中途加入的参会客户端的电话号码,并且提示与允许或者拒绝中途加入相应的拨号指令,例如语音菜单播报“电话号码13012345678请求中途加入本会议,允许请按\*键,拒绝请按#键”,主席用户利用主席客户端的按键进行相应的允许加入或拒绝加入处理。同时,多方电话通话服务器向会议管理服务服务器发送参会方中途加入通知,该通知包括多方通话ID以及请求中途加入的参会客户端的电话号码。

[0113] 步骤S63:会议管理服务服务器收到多方电话通话服务器发送的参会方中途加入通知,根据该通知的多方通话ID查询会议管理进程,并通过该进程确定该多方通话的主席客户端;会议管理服务服务器与主席客户端的多方电话会议APP进行界面操作交互,向主席客户端发送通知消息,该通知消息包括申请中途加入的参会客户端的电话号码;主席客户端的多方电话会议APP根据该通知消息,在主席多方电话通话管理模块提示主席有参会客户端请求中途加入,例如弹出消息框等,消息框中提示申请中途加入的参会客户端的电话号码,主席可以通过多方通话管理模块下的允许模块或拒绝模块进行相应的允许加入和拒绝加入处理。

[0114] 可见,在拨号交互与界面操作交互同步的机制下,主席客户端会同时收到语音菜单和多方电话通话管理界面的提示。因而,主席客户端既可以利用拨号交互的方式允许该参会客户端加入,也可以利用界面操作交互允许该参会客户端加入。这充分改善了主席客户端进行管理操作的及时性和便利性,例如,在主席客户端利用听筒进行多方通话因而不方便观察和操作界面的情况下,可以通过拨号交互来及时处理参会客户端的中途加入请求;相反,如果主席客户端在进行多方通话的同时也能够方便进行界面操作,则也可以基于界面操作交互的方式来允许参会客户端的加入。

[0115] 步骤S64:如果主席客户端输入允许中途加入的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请中途加入的参会客户端推送加入成功的语音提示,并且为该参会客户端提供语音的接收、合成与转发。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务服务器发送参会方中途加入允许通知。会议管理服务服务器会接收并响应该通知,根据该通知会议管理服务服务器与主席客户端和安装了多方会议APP的参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上显示该中途加入的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息。如果该中途加入的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示多方电话通话参会界面。如果主席客户端输入拒绝中途加入的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请中途加入的参会客户端推送加入失败的语音提示,然后挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务服务器发送参会方中途加入失败通知。如果该中途加入的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示中途加入失败消息。

[0116] 作为步骤S64的另一种情况,如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行允

许加入的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输允许加入的交互指令。会议管理服务器响应该允许中途加入的交互指令,与主席客户端和参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上显示该中途加入的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息,如果该中途加入的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示多方电话通话参会界面。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方中途加入允许通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请中途加入的参会客户端推送加入成功的语音提示,并且为该参会客户端提供语音的接收、合成与转发。如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行拒绝加入的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输拒绝加入的交互指令。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方中途加入失败通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请中途加入的参会客户端推送加入失败的语音提示,然后挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。如果该中途加入的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示中途加入失败消息。

[0117] 对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请中途加入多方通话的情况,所述步骤S60具体包括如下步骤S61'-步骤S64' :

[0118] 步骤S61' :未接通的参会客户端通过多方会议APP的申请中途加入多方通话模块与会议管理服务器进行界面操作交互,发送中途加入多方通话的请求。

[0119] 步骤S62' :会议管理服务器确定该参会客户端希望中途加入的各方通话的多方通话ID;会议管理服务器利用该多方通话ID确定该多方通话的主席客户端,并且向主席客户端的多方电话会议APP进行界面操作交互,向主席客户端传送通知消息,该通知消息包括申请中途加入的参会客户端的电话号码;主席客户端的多方电话会议APP根据该通知消息,在主席多方电话通话管理模块提示主席有参会客户端请求中途加入,例如弹出消息框等,消息框中提示申请中途加入的参会客户端的电话号码,主席可以通过多方通话管理模块下的允许模块或拒绝模块进行相应的允许加入和拒绝加入处理。

[0120] 步骤S63' :会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方中途加入通知,多方电话通话服务器根据该通知包括的多方通话ID,确定该多方通话的主席客户端;多方电话通话服务器向主席客户端发送语音菜单,该语音菜单提示请求中途加入的参会客户端的电话号码,并且提示与允许或者拒绝中途加入相应的拨号指令,例如语音菜单播报“电话号码13012345678请求中途加入本会议,允许请按\*键,拒绝请按#键”。从而,在拨号交互与界面操作交互同步的机制下,主席客户端也会同时收到语音菜单和多方电话通话管理界面的提示。

[0121] 步骤S64' :如果主席客户端输入允许中途加入的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请中途加入的参会客户端推送加入成功的语音提示,并且为该参会客户端提供语音的接收、合成与转发。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务器发送参会方中途加入允许通知。会议管理服务器会接收并响应该通知,根据该通知会议管理服务器与主席客户端和安装了多方会议APP的参

会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上显示该中途加入的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息。会议管理服务器与中途加入的参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示多方电话通话参会界面。如果主席客户端输入拒绝中途加入的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请中途加入的参会客户端推送加入失败的语音提示,然后挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务器发送参会方中途加入失败通知。同时,会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示中途加入失败消息。

[0122] 作为步骤S64'的另一种情况,如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行允许加入的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输允许加入的交互指令。会议管理服务器响应该允许中途加入的交互指令,与主席客户端和参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上显示该中途加入的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息;会议管理服务器与该中途加入的参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示多方电话通话参会界面。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方中途加入允许通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请中途加入的参会客户端推送加入成功的语音提示,并且为该参会客户端提供语音的接收、合成与转发。如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行拒绝加入的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输拒绝加入的交互指令。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方中途加入失败通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请中途加入的参会客户端推送加入失败的语音提示,然后挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。同时,会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示中途加入失败消息。

[0123] (二)接通的参会客户端申请退出多方通话

[0124] 如上面介绍的,如果在多方电话通话进行过程中,已经接通的参会客户端想要申请退出多方通话,那么,在这种情况下,步骤S100包括步骤S70:接通的参会客户端可以向多方电话通话服务器进行申请退出多方通话;另外,对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,还可以通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请退出多方通话。

[0125] 具体来说,对于接通的参会客户端向多方电话通话服务器进行申请退出多方通话的情况,步骤S70具体包括步骤S71-步骤S74:

[0126] 步骤S71:接通的参会客户端利用按键,按照预先设置的按键与请求的对应关系,例如按#键后再按2键,向多方电话通话服务器申请退出多方通话;在此基础上,多方电话通话服务器向该参会客户端反馈多方电话通话退出语音菜单。

[0127] 步骤S72:多方电话通话服务器确定该参会客户端希望退出的多方通话的多方通话ID;多方电话通话服务器利用该多方通话ID确定该多方通话的主席客户端,并且向主席客户端发送语音菜单,该语音菜单提示请求退出的参会客户端的电话号码,并且提示与允许或者拒绝退出相应的拨号指令,例如语音菜单播报“电话号码13012345678请求退出本会议,允许请按\*键,拒绝请按#键”。同时,多方电话通话服务器向会议管理服务器发送参会方退出通知,该通知包括多方通话ID以及请求退出的参会客户端的电话号码。

[0128] 步骤S73:会议管理服务器收到多方电话通话服务器发送的参会方退出通知,根据该通知的多方通话ID查询会议管理进程,并通过该进程确定该多方通话的主席客户端;会议管理服务器与主席客户端的多方电话会议APP进行界面操作交互,向主席客户端传送通知消息,该通知消息包括申请退出的参会客户端的电话号码;主席客户端的多方电话会议APP根据该通知消息,在多方电话通话管理界面提示主席有参会客户端请求退出,例如弹出消息框等,消息框中提示申请退出的参会客户端的电话号码。

[0129] 可见,在拨号交互与界面操作交互同步的机制下,主席客户端会同时收到语音菜单和多方电话通话管理界面的提示。因而,主席客户端即可以利用拨号交互的方式允许该参会客户端退出,也可以利用界面操作交互允许该参会客户端退出。

[0130] 步骤S74:如果主席客户端输入允许退出的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请退出的参会客户端推送退出成功的语音提示,然后挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务器发送参会方退出允许通知。会议管理服务器会接收并响应该通知,根据该通知会议管理服务器与主席客户端和安装了多方会议APP的参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上删除该退出的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息。如果该退出的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该退出的参会客户端上关闭该多方电话通话参会界面。如果主席客户端输入拒绝中途加入的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请中途加入的参会客户端推送加入失败的语音提示。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务器发送参会方中途加入失败通知。如果该中途加入的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示中途加入失败消息。

[0131] 作为步骤S74的另一种情况,如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行允许退出的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输允许退出的交互指令。会议管理服务器响应该允许退出的交互指令,与主席客户端和参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上删除该退出的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息,如果该退出的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该退出的参会客户端上关闭该多方电话通话参会界面。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方退出允许通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请退出的参会客户端推送退出成功的语音提示,并且挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行拒绝退出的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输拒绝退出的交互指令。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方退出失败通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请退出的参会客户端推送退出失败的语音提示。如果该中途加入的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该中途加入的参会客户端上显示中途加入失败消息。

[0132] 对于安装了多方电话会议APP的参会客户端,通过与会议管理服务器实现界面操

作交互的方式,申请退出多方通话的情况,所述步骤70具体包括步骤S71'-步骤S74' :

[0133] 步骤S71' :申请退出的参会客户端也安装了多方会议APP,因此可以通过前面介绍的多方电话通话参会界面上的申请退出多方通话模块与会议管理服务器进行界面操作交互,发送退出多方通话的请求。

[0134] 步骤S72' :会议管理服务器确定该参会客户端希望退出的多方通话的多方通话ID;会议管理服务器利用该多方通话ID确定该多方通话的主席客户端,并且向主席客户端的多方电话会议APP进行界面操作交互,向主席客户端传送通知消息,该通知消息包括申请退出的参会客户端的电话号码;主席客户端的多方电话会议APP根据该通知消息,在多方电话通话管理界面提示主席有参会客户端请求退出,例如弹出消息框等,消息框中提示申请退出的参会客户端的电话号码。

[0135] 步骤S73' :会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方退出通知,多方电话通话服务器根据该通知包括的多方通话ID,确定该多方通话的主席客户端;多方电话通话服务器向主席客户端发送语音菜单,该语音菜单提示请求退出的参会客户端的电话号码,并且提示与允许或者拒绝退出相应的拨号指令,例如语音菜单播报“电话号码13012345678请求退出本会议,允许请按\*键,拒绝请按#键”。从而,在拨号交互与界面操作交互同步的机制下,主席客户端也会同时收到语音菜单和多方电话通话管理界面的提示。

[0136] 步骤S74' :如果主席客户端输入允许退出的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请退出的参会客户端推送退出成功的语音提示,然后挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务器发送参会方退出允许通知。会议管理服务器会接收并响应该通知,根据该通知会议管理服务器与主席客户端和安装了多方会议APP的参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上删除该退出的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息。会议管理服务器与退出的参会客户端进行界面操作交互,在该退出的参会客户端上关闭多方电话通话参会界面。如果主席客户端输入拒绝退出的拨号指令,则该拨号指令被多方电话通话服务器接收。多方电话通话服务器响应该拨号指令,向申请退出的参会客户端推送退出失败的语音提示。同时,多方电话通话服务器会向会议管理服务器发送参会方退出失败通知。同时,会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该申请退出的参会客户端上显示退出失败消息。

[0137] 作为步骤S74' 的另一种情况,如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行允许退出的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输允许退出的交互指令。会议管理服务器响应该允许退出的交互指令,与主席客户端和参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上删除该退出的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息;会议管理服务器与该退出的参会客户端进行界面操作交互,在该退出的参会客户端上关闭多方电话通话参会界面。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方退出允许通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请退出的参会客户端推送退出成功的语音提示,并且挂断与该参会客户端之间的电话呼叫链接。如果主席客户端在多方电话通话管理界面上执行拒绝退出的交互操作,则主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,向会议管理服务器传输拒绝退出的交互指令。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送参会方退出

失败通知,多方电话通话服务器响应该通知,向申请退出的参会客户端推送退出失败的语音提示。同时,会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该退出的参会客户端上显示退出失败消息。

[0138] (三)主席客户端将参会方暂时隔离

[0139] 如上面介绍的,如果在多方电话通话进行过程中,主席用户想要将一个或多个已经接通的参会方暂时隔离,那么,在这种情况下,步骤S100包括步骤S80:主席客户端可以通过多方电话通话服务器申请暂时隔离所述参会方;也可以通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请暂时隔离所述参会方。

[0140] 具体来说,对于主席用户通过多方电话通话服务器申请暂时隔离所述参会方,则步骤S80具体包括步骤S81-步骤S83:

[0141] 步骤S81:主席用户利用主席客户端的按键,按照预先设置的按键与请求的对应关系,例如按#键后再按空格键再按要隔离的参会方的号码,对于多个要被隔离的参会方,可以采用连续键入空格键再按要隔离的参会方的号码的方式,向多方电话通话服务器申请隔离想要隔离的参会方。

[0142] 步骤S82:多方电话通话服务器根据主席客户端的键入,向对应的要被隔离的参会客户端发送语音菜单,例如语音菜单播报“您被主席暂时隔离”,然后,多方电话通话服务器停止为所述要被隔离的参会客户端提供语音的接收、合成与转发。同时,多方电话通话服务器向会议管理服务器发送暂时隔离通知,该通知包括多方通话ID以及被暂时隔离的参会客户端的电话号码。

[0143] 步骤S83:会议管理服务器收到多方电话通话服务器发送的暂时隔离通知,会议管理服务器会接收并响应该通知,根据该通知会议管理服务器与主席客户端和安装了多方会议APP的参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上修改被暂时隔离的参会客户端的状态,例如改变被暂时隔离的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息的颜色,或者添加相应的隔离图标。如果所述被暂时隔离的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该退出的参会客户端上显示相应的提示信息,例如“您被主席暂时隔离”消息。

[0144] 对于主席用户通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请暂时隔离所述参会方的情况,步骤S80具体包括步骤S81'-步骤S82' :

[0145] 步骤S81':主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,例如选中多方电话会议APP上的想要隔离的参会客户端,然后点击将参会方暂时隔离模块,从而向会议管理服务器传输暂时隔离的交互指令。

[0146] 步骤S82':会议管理服务器响应该暂时隔离的交互指令,与主席客户端和安装了多方会议APP的参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上修改被暂时隔离的参会客户端的状态,例如改变被暂时隔离的参会客户端的电话号码、联系人姓名等信息的颜色,或者添加相应的隔离图标。如果所述被暂时隔离的参会客户端上也安装了多方会议APP,则会议管理服务器与该参会客户端进行界面操作交互,在该退出的参会客户端上显示相应的提示信息,例如“您被主席暂时隔离”消息。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送暂时隔离通知,所述暂时隔离通知中包括要被暂时隔离的参会客户端的号码,多方电话通话服务器响应该通知,向对应的要

被隔离的参会客户端发送语音菜单,例如语音菜单播报“您被主席暂时隔离”,然后,多方电话通话服务器停止为所述要被隔离的参会客户端提供语音的接收、合成与转发。

[0147] (四) 主席客户端结束本次多方电话通话

[0148] 如果主席想要结束本次多方电话通话,那么,在这种情况下,步骤S100包括步骤S90:主席客户端可以通过多方电话通话服务器申请结束本次多方电话通话;也可以通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请结束本次多方电话通话。

[0149] 具体来说,对于主席用户通过多方电话通话服务器申请结束本次多方电话通话,则步骤S90具体包括以下步骤S91-步骤S93:

[0150] 步骤S91:主席用户利用主席客户端的按键,例如挂机键,按照预先设置的按键与请求的对应关系,向多方电话通话服务器申请结束本次多方电话通话。

[0151] 步骤S92:多方电话通话服务器根据主席客户端的键入,向本次多方电话通话的所有参会客户端发送语音菜单,例如语音菜单播报“本次多方电话通话结束”,然后,多方电话通话服务器挂断与通话方之间的电话呼叫链接。同时,多方电话通话服务器向会议管理服务器发送结束多方电话通话通知,该通知包括多方通话ID。

[0152] 步骤S93:会议管理服务器收到多方电话通话服务器发送的多方电话通话通知,会议管理服务器会接收并响应该通知,根据该通知会议管理服务器与主席客户端和安装了多方会议APP的参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上修改通话方的状态,例如显示相应的提示信息,例如“本次多方电话通话结束”消息,或者改变通话方的电话号码、联系人姓名等信息的颜色,例如灰色,或者添加相应的结束图标。

[0153] 对于主席用户通过与会议管理服务器实现界面操作交互的方式,申请结束本次多方电话通话的情况,步骤S90具体包括以下步骤S91'-步骤S92' :

[0154] 步骤S91':主席客户端与会议管理服务器进行界面操作交互,点击结束多方通话模块,从而向会议管理服务器传输结束多方通话的交互指令。

[0155] 步骤S92':会议管理服务器响应该结束多方通话的交互指令,与主席客户端和安装了多方会议APP的参会客户端进行界面操作交互,更新多方电话通话管理界面和多方电话通话参会界面,在这些界面上修改通话方的状态,例如显示相应的提示信息,例如“本次多方电话通话结束”消息,或者改变通话方的电话号码、联系人姓名等信息的颜色,例如灰色,或者添加相应的结束图标。同时,会议管理服务器向多方电话通话服务器发送结束多方通话通知,多方电话通话服务器响应该通知,向本次多方电话通话的所有参会客户端发送语音菜单,例如语音菜单播报“本次多方电话通话结束”,然后,多方电话通话服务器挂断与通话方之间的电话呼叫链接。

[0156] 此外,主席用户还可以通过与多方电话通话服务器之间的拨号交互,或者通过多方电话会议APP的主席多方通话管理模块下的中途增加参会方模块在多方电话通话过程中随时增加参会方,其过程与S10-S50类似,在此不再赘述。主席用户还可以与多方电话通话服务器之间的拨号交互,或者通过多方电话会议APP的主席多方通话管理模块下的将参会方暂时静音模块在多方电话通话过程中随时静音某些参会方,还可以利用同将参会方踢出多方通话模块从而随时对接通的参会方进行删除,其过程也与S80类似,在此不再赘述。参会客户端还可以通过与多方电话通话服务器之间的拨号交互,或者具有多方电话会议APP



的参会客户端还可以通过多方电话会议APP的参会方多方通话管理模块下的申请暂时静音模块或者申请暂时隔离模块在多方电话通话过程中随时选择自己的参会状态,其过程与S60和S70类似,在此不再赘述。

[0157] 本发明所述的交互同步的多方电话通话会议方法、系统以及多方电话会议APP装置,对于拨号交互和界面操作交互建立了交互同步机制,即拨号交互的交互请求和交互结果会同步到多方电话会议APP的界面,而通过多方电话会议APP所进行的界面交互的交互请求和交互结果也会以语音菜单等形式同步到拨号交互当中。这充分改善了主席客户端进行管理操作的及时性和便利性,也改善了参会客户端改变参会状态的及时性和便利性,提高了用户体验。

[0158] 应当理解的是,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不足以限制本发明的技术方案,对本领域普通技术人员来说,在本发明的精神和原则之内,可以根据上述说明加以增减、替换、变换或改进,而所有这些增减、替换、变换或改进后的技术方案,都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

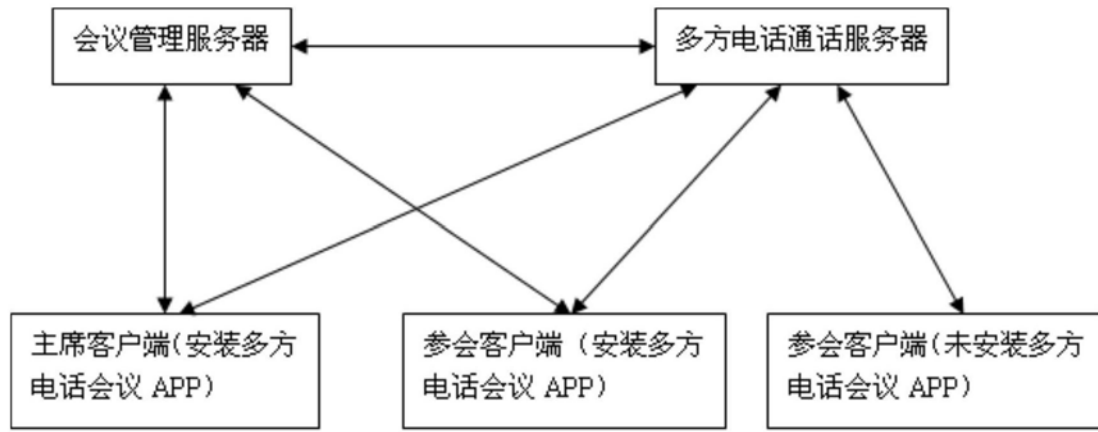


图1

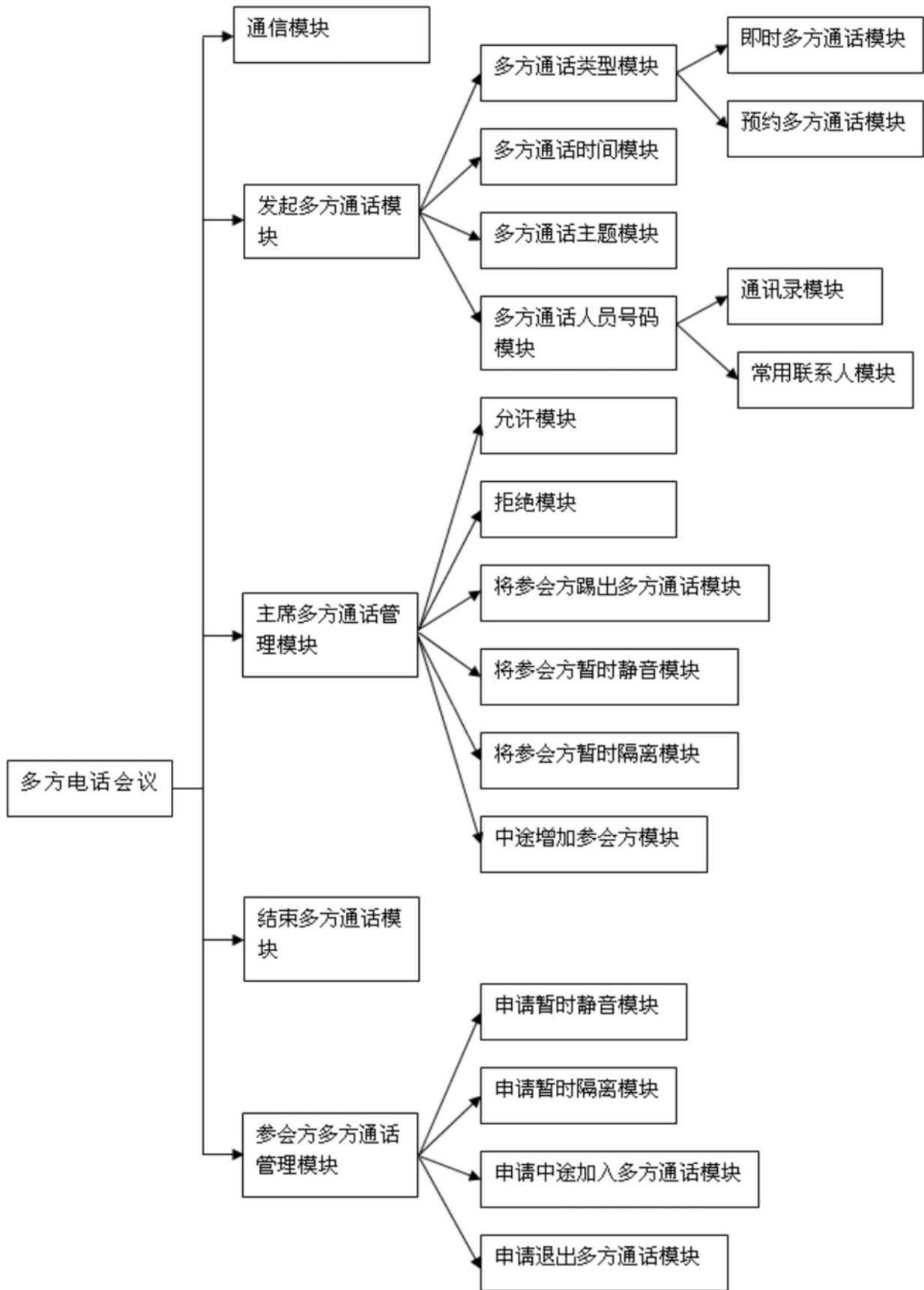


图2

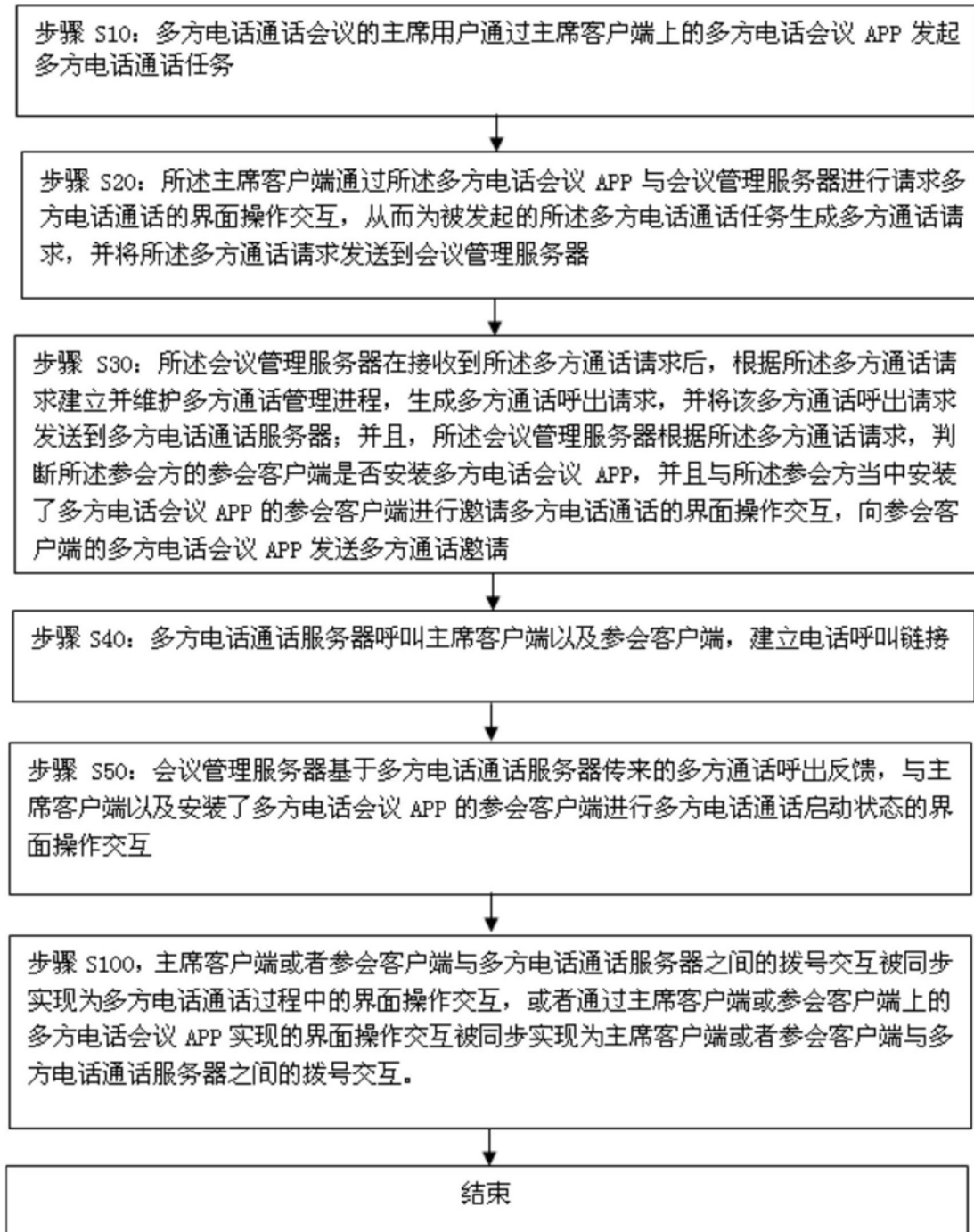


图3