



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105262911 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510590645. X

(22) 申请日 2015. 09. 16

(71) 申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室

(72) 发明人 陈晓波 奚驰 李斌

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 刘春生 邢雪红

(51) Int. Cl.

H04M 3/42(2006. 01)

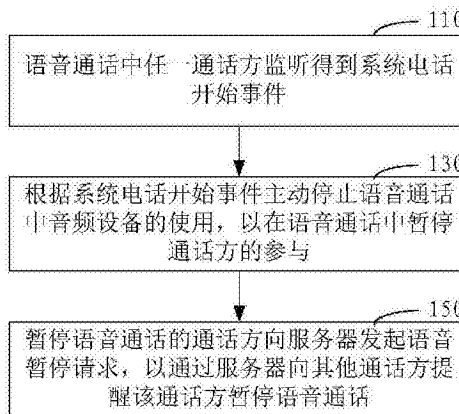
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

语音通话中系统电话的处理方法、系统和装置

(57) 摘要

本发明提供了一种语音通话中系统电话的处理方法,所述方法包括:语音通话中任一通话方监听得到系统电话开始事件;根据所述系统电话开始事件主动停止所述通话方对其音频设备的使用,以在所述语音通话中暂停所述通话方进行的语音通话;所述暂停语音通话的通话方向服务器发起语音暂停请求,以通过所述服务器向其他通话方提醒所述通话方暂停语音通话。此外,还提供了一种与该方法匹配的语音通话中系统电话的处理系统和装置。上述语音通话中系统电话的处理方法、系统和装置能够使得通话方不会由于系统电话而结束语音通话,保证语音通话顺畅性。



1. 一种语音通话中系统电话的处理方法,其特征在于,包括:  
语音通话中任一通话方监听得到系统电话开始事件;  
根据所述系统电话开始事件主动停止所述通话方对其音频设备的使用,以在所述语音通话中暂停所述通话方的参与;  
所述暂停语音通话的通话方向服务器发起语音暂停请求,以通过所述服务器向其他通话方提醒所述通话方暂停语音通话;  
其中,所述通话方中暂停的语音通话在所述系统电话结束时恢复。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述语音通话中任一通话方监听得到系统电话开始事件的步骤之后,所述方法还包括:  
通过所述系统电话开始事件触发语音数据的停止发送,所述语音数据是所述通话方进行语音通话产生的。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述暂停语音通话的通话方向服务器发起语音暂停请求的步骤之后,所述方法还包括:  
所述服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒所述语音通话中所述通话方的暂停参与。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒所述语音通话中通话方的暂停参与的步骤包括:  
通过接收的语音暂停请求触发获取所述语音通话中其他通话方对应的标识;  
生成所述通话方暂停参与语音通话的提示消息,并按照所述标识将所述提示消息下发至其他通话方。
5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒所述语音通话中通话方的暂停参与的步骤之后,所述方法还包括:  
在与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话的任一通话方,接收通话方暂停通话的提示消息;  
根据所述提示消息进行所述通话方暂停通话的提醒;  
在所述通话方暂停通话的提醒下进行语音数据的发送和 / 或接收。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述暂停语音通话的通话方向服务器发起语音暂停请求的步骤之后,所述方法还包括:  
所述服务器中接收得到语音通话中任一通话方发送的语音数据;  
获取接收所述语音数据的通话方对应的标识,并根据所述语音暂停请求在所述获取的标识中去除暂停参与所述语音通话的通话方标识;  
按照所述获取的标识进行所述语音数据的转发。
7. 根据权利要求 1 至 6 任意一项权利要求所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
所述暂停语音通话的通话方监听得到系统电话结束事件;  
根据所述系统电话结束事件重新占用所述音频设备,以恢复通话;  
通过所述通话的恢复触发向所述服务器发起通话恢复请求,以通过所述服务器向其他通话方通知所述暂停语音通话的通话方恢复语音通话。
8. 一种语音通话中系统电话的处理方法,其特征在于,所述方法运行于通话方,所述通话方与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话,所述方法包括:

接收通话方暂停通话的提示消息, 暂停通话的所述通话方触发系统电话开始事件;  
根据所述通话方暂停通话的提示消息进行所述通话方暂停通话的提醒;  
在所述通话方暂停通话的提醒下进行所述语音通话。

9. 根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述在所述通话方暂停通话的提醒下进行语音通话的步骤包括:

向服务器发送和 / 或接收所述语音通话中的语音数据, 所述语音数据是通过服务器转发至所述语音通话中除所述暂停通话的通话方之外的其他通话方的。

10. 根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

接收由服务器转发的语音数据, 所述语音数据包括由恢复通话的通话方发送至所述服务器的语音数据;

播放所述接收的语音数据。

11. 一种语音通话中系统电话的处理系统, 其特征在于, 包括:

电话开始监听模块, 用于在语音通话的任一通话方中监听到系统电话开始事件;

主动停止模块, 用于根据所述系统电话开始事件主动停止所述通话方对其音频设备的使用, 以在语音通话中暂停所在通话方的参与;

请求暂停模块, 用于在所述暂停语音通话的通话方中向服务器发起语音暂停请求, 以通过所述服务器向其他通话方提醒所述通话方暂停语音通话;

其中, 所述通话方中暂停的语音通话在所述系统电话结束时恢复。

12. 根据权利要求 11 所述的系统, 其特征在于, 所述系统还包括:

发送停止模块, 用于通过所述系统电话开始事件触发语音数据的停止发送, 所述语音数据是所述通话方进行语音通话产生的。

13. 根据权利要求 11 所述的系统, 其特征在于, 所述系统还包括:

提醒模块, 用于在所述服务器中根据接收的语音暂停请求, 向其他通话方提醒所述语音通话中所述通话方的暂停参与。

14. 根据权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述提醒模块包括:

标识获取单元, 用于通过接收的语音暂停请求触发获取所述语音通话中其他通话方对应的标识;

提示下发单元, 用于生成所述通话方暂停参与语音通话的提示消息, 并按照所述标识将所述提示消息下发至其他通话方。

15. 根据权利要求 14 所述的系统, 其特征在于, 所述系统还包括:

消息接收模块, 用于在与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话的任一通话方, 接收通话方暂停通话的提示消息;

消息输出模块, 用于根据所述提示消息进行所述通话方暂停通话的提醒;

传输模块, 用于在所述通话方暂停通话的提醒下进行语音数据的发送和 / 或接收。

16. 根据权利要求 11 所述的系统, 其特征在于, 所述系统还包括:

数据接收模块, 用于在所述服务器中接收得到语音通话中任一通话方发送的语音数据;

标识筛选模块, 用于获取接收所述语音数据的通话方对应的标识, 并根据所述语音暂停请求在所述获取的标识中去除暂停参与所述语音通话的通话方标识;

转发模块,用于按照所述获取的标识进行所述语音数据的转发。

17. 根据权利要求 11 至 16 任意一项权利要求所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:

电话结束监听模块,用于在所述暂停语音通话的通话方监听得到系统电话结束事件;

设备占用模块,用于根据所述系统电话结束事件重新占用所述音频设备,以恢复通话;

请求恢复模块,用于通过所述通话的恢复触发向所述服务器发起通话恢复请求,以通过所述服务器向其他通话方通知所述暂停语音通话的通话方恢复语音通话。

18. 一种语音通话中系统电话的处理装置,其特征在于,所述装置运行于通话方,所述通话方与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话,所述装置包括:

提示接收模块,用于接收通话方暂停通话的提示消息,暂停通话的所述通话方触发系统电话开始事件;

通话暂停提醒模块,用于根据所述通话方暂停通话的提示消息进行所述通话方暂停通话的提醒;

语音通话模块,用于在所述通话方暂停通话的提醒下进行所述语音通话。

19. 根据权利要求 18 所述的装置,其特征在于,所述语音通话模块进一步用于向服务器发送和 / 或接收所述语音通话中的语音数据,所述语音数据通过服务器转发至语音通话中除所述暂停通话的通话方之外的其他通话方。

20. 根据权利要求 18 所述的装置,其特征在于,所述系统还包括:

语音接收模块,用于接收由服务器转发的语音数据,所述语音数据包括由恢复通话的通话方发送至所述服务器的语音数据;

播放模块,用于播放所述接收的语音数据。

## 语音通话中系统电话的处理方法、系统和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动互联网应用技术领域,特别涉及一种语音通话中系统电话的处理方法、系统和装置。

### 背景技术

[0002] 随着移动互联网的发展,移动终端中,例如智能手机,大都只有一个音频设备,而对于该音频设备,系统电话对其所进行的占用将拥有最高优先级。也就是说,移动终端中无论何种应用在占用该音频设备,一旦收到系统电话,都将中断当前占用音频设备的应用,系统电话以最高优先级抢占并独占音频设备。

[0003] 语音通话应用在移动设备中通过数据网络实现其网络通话功能,因此,在进行语音通话时,任一参与语音通话的通话方一旦监听到系统电话,都将由于系统电话对音频设备的占用而自动结束当前进行的语音通话,从而使得语音通话的实现受到系统电话的干扰,通话方之间语音通话的结束和重新发起的状况频繁出现,极大地影响了语音通话的顺畅性。

### 发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于解决现有技术中通话方由于系统电话而不得不结束当前所进行的语音通话,语音通话的顺畅性大受影响的缺陷。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种通话方不会由于系统电话而结束语音通话,保证语音通话顺畅性的语音通话中系统电话的处理方法、系统和装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种语音通话中系统电话的处理方法,包括:

语音通话中任一通话方监听得到系统电话开始事件;

根据所述系统电话开始事件主动停止所述通话方对其音频设备的使用,以在所述语音通话中暂停所述通话方进行的语音通话;

所述暂停语音通话的通话方向服务器发起语音暂停请求,以通过所述服务器向其他通话方提醒所述通话方暂停语音通话;

其中,所述通话方中暂停的语音通话在所述系统电话结束时恢复。

[0007] 一种语音通话中系统电话的处理方法,所述方法运行于通话方,所述通话方与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话,所述方法包括:

接收通话方暂停通话的提示消息,暂停通话的所述通话方触发系统电话开始事件;

根据所述通话方暂停通话的提示消息进行所述通话方暂停通话的提醒;

在所述通话方暂停通话的提醒下进行所述语音通话。

[0008] 一种语音通话中系统电话的处理系统,包括:

电话开始监听模块,用于在语音通话的任一通话方中监听得到系统电话开始事件;

主动停止模块,用于根据所述系统电话开始事件主动停止所述通话方对其音频设备的

使用,以在语音通话中暂停所在通话方的参与;

请求暂停模块,用于在所述暂停语音通话的通话方中向服务器发起语音暂停请求,以通过所述服务器向其他通话方提醒所述通话方暂停语音通话;

其中,所述通话方中暂停的语音通话在所述系统电话结束时恢复。

[0009] 一种语音通话中系统电话的处理装置,所述装置运行于通话方,所述通话方与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话,所述装置包括:

提示接收模块,用于接收通话方暂停通话的提示消息,暂停通话的所述通话方触发系统电话开始事件;

通话暂停提醒模块,用于根据所述通话方暂停通话的提示消息进行所述通话方暂停通话的提醒;

语音通话模块,用于在所述通话方暂停通话的提醒下进行所述语音通话。

[0010] 由上述技术方案可知,本发明的优点和积极效果在于:

本发明中,在进行的多方语音通话,例如两人或者多人通过移动终端进行的语音通话中,对于任一通话方,其所进行的语音通话正占用了音频设备,若监听到系统电话开始事件则主动停止使用音频设备,以暂停该通话方的语音通话,并向后台的服务器发起语音暂停请求,通过服务器向语音通话中的其他通话方提醒该通话方暂停进行语音通话,而其他通话方仍然在此语音通话中进行语音数据的发送和接收,在此过程中,随着系统电话的发生,语音通话并未随之结束,而仅是暂停了进入系统电话的通话方在语音通话中的参与,其他通话方仍然可继续进行语音通话,保证了语音通话的顺畅性,进而使得多方语音通话不会受到干扰,提高了多方语音通话实现的可靠性。

## 附图说明

[0011] 图 1 是一个实施例中语音通话中系统电话的处理方法的流程图;

图 2 是图 1 中服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒语音通话中通话方的暂停参与的方法流程图;

图 3 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理方法的流程图;

图 4 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理方法的流程图;

图 5 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理方法的流程图;

图 6 是一个实施例中语音通话中系统电话处理的时序图;

图 7 是一个实施例中通话方进入系统电话时终端界面的应用示意图;

图 8 是图 7 中系统电话结束时终端界面的应用示意图;

图 9 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理方法的流程图;

图 10 是一个实施例中其他任一通话方的终端界面示意图;

图 11 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理方法的流程图;

图 12 是一个实施例中语音通话中系统电话的处理系统的结构示意图;

图 13 是一个实施例中提醒模块的结构示意图;

图 14 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理系统的结构示意图;

图 15 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理系统的结构示意图;

图 16 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理系统的结构示意图;

图 17 是一个实施例中语音通话中系统电话的处理装置的结构示意图；  
图 18 是另一个实施例中语音通话中系统电话的处理装置的结构示意图；  
图 19 是本发明的一个实施例中移动终端的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 体现本发明特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本发明。

[0013] 在一个实施例中,该语音通话中系统电话的处理方法如图 1 所示,包括:

步骤 S110,语音通话中任一通话方监听得到系统电话开始事件。

[0014] 语音通话是指通过数据网络进行语音数据传输所实现的通话过程,例如,VOIP (Voice over Internet Protocol)网络电话。两个或者两个以上的用户通过各自移动终端中的语音通话应用参与语音通话,其中,任一用户所在的语音通话应用作为移动终端中用以实现语音通话的客户端,将成为语音通话中的一通话方。

[0015] 移动终端具备通过语音网络方式进行语音数据传输的功能,即运营商所提供的电话功能。通过该电话功能,移动终端变化为来电状态或者去电状态时,将触发系统电话开始事件,并通知该移动终端中当前进行语音通话的语音通话应用。

[0016] 具体的,移动终端的操作系统均提供了用于监听系统电话状态变化的接口,例如,Android 操作系统中的 TelephonyManager (PhoneStateListener.LISTEN\_CALL\_STATE) 接口类,iOS 操作系统中的 CTCallCenter (CTCall) 接口类。

[0017] 通过注册系统电话状态变化的监听接口获知系统电话状态变化时触发的系统电话事件,该系统电话事件包括系统电话开始事件和系统电话结束事件,其中,系统电话开始事件是系统电话状态为来电状态或去电状态时触发的,系统电话结束事件是系统电话状态为挂断状态时触发的。

[0018] 移动终端中操作系统提供的接口监听得到系统电话开始事件时,将回调通知当前进行语音通话的语音通话应用,即如前所述的进行语音通话的通话方,以使得进行语音通话的通话方监听得到其所发生的系统电话开始事件。

[0019] 步骤 S130,根据系统电话开始事件主动停止语音通话中音频设备的使用,以在语音通话中暂停通话方的参与。

[0020] 通话方在进行语音通话的过程中,使用所在移动终端的音频设备进行语音数据的播放。随着进行语音通话的通话方所在移动终端触发进入系统电话,该通话方将主动停止使用音频设备,以暂停其所进行的语音通话,进而保持该语音通话,等待当前所进行的系统电话的结束。

[0021] 此时,音频设备将被当前所进入的系统电话独占,以在暂停语音通话的情形下进入系统电话。

[0022] 步骤 S150,暂停语音通话的通话方向服务器发起语音暂停请求,以通过服务器向其他通话方提醒该通话方暂停语音通话。

[0023] 其中,该通话方中暂停的语音通话在系统电话结束时恢复。

[0024] 进入系统电话的通话方暂停了语音通话,也就是说,其虽保持了语音通话,但已暂

停参与语音通话,因此,该通话方向后台的服务器发起语音暂停请求。

[0025] 具体的,语音通话中,与通话方进行数据交互的服务器用于进行音频数据的接收和转发,并介于各通话方之间以向其他通话方传递任一通话方进行语音通话的状态,例如,语音通话的暂停状态。

[0026] 在服务器的配合下,任一进入系统电话的通话方暂停语音通话时,服务器通过其发起的语音暂停请求获知该通话方进入语音通话的暂停状态,进而提醒其他通话方当前所进行的语音通话中一通话方由于进入系统电话而暂停了语音通话。

[0027] 进一步的,进入系统电话的通话方既然停止了音频设备的使用,以暂停其所进行的语音通话,则对于语音通话的其他通话方而言,将不会输出这一通话方的声音,因此需对此进行提醒,以便于其他各通话方获知中断语音通话的通话方没有声音的原因,从而促使其他各通话方继续进行语音通话。

[0028] 在一个实施例中,该步骤 S110 之后,如上所述的方法还包括:

通过系统电话开始事件触发语音数据的停止发送,该语音数据是通话方进行语音通话产生的。

[0029] 该步骤所提及的通话方是语音通话中进入系统电话而暂时中断了语音通话的任一通话方。随着系统电话开始事件的触发,暂时中断了语音通话的通话方停止向其他各通话方发送语音数据,以节约网络流量。

[0030] 在一个实施例中,该步骤 S150 之后,如上所述的方法还包括:

服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒语音通话中通话方的暂停参与。

[0031] 接收到语音暂停请求的服务器通过下发提示消息在其他通话方中为暂时中断语音通话的通话方进行提醒,即,向其他通话方告之当前所进行的语音通话中某通话方进入系统电话而暂时中断语音通话的参与,从而使得其他通话方未受到语音通话中某些通话方暂时中断参与的影响,而继续当前的语音通话,保证了语音通话的顺畅性。

[0032] 进一步的,如图 2 所示,如上所述的服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒语音通话中通话方的暂停参与的步骤包括:

步骤 S201,通过接收的语音暂停请求触发获取语音通话中其他通话方对应的标识。

[0033] 服务器中,若接收到任一通话方发起的语音暂停请求,则触发确定该语音暂停请求所对应的语音通话,进而由此得到参与该语音通话的各通话方所对应的标识。标识将用于对与通话方相关的数据进行标识,例如,语音数据包、语音暂停请求、提示消息等均通过标识进行源通话方和目标通话方的区分,以保证语音数据、语音暂停请求和提示消息的准确顺利传递。

[0034] 步骤 S203,生成通话方暂停参与语音通话的提示消息,并按照标识将提示消息下发至其他通话方。

[0035] 服务器中生成并下发的提示消息可以是文本消息和/或音频消息,其中,文本消息用于在继续进行语音通话的其他通话方进行某通话方进入系统电话而暂停语音通话的提醒,而音频消息则是以播放该音频内容的形式进行提醒。

[0036] 进一步的,如图 3 所示,在本实施例中,如上所述的服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒语音通话中通话方的暂停参与的步骤之后,该方法还包括:



步骤 S310,在与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话的任一通话方,接收通话方暂停通话的提示消息。

[0037] 语音通话中发生了系统电话事件的通话方可为一个或者多个,相对的,与发生了系统电话事件的通话方进行语音通话的通话方也可为一个或者多个,而在与发生了系统电话事件的通话方进行语音通话的任一通话方都将接收到服务器下发的通话方暂停通话的提示消息。

[0038] 步骤 S330,根据提示消息进行通话方暂停通话的提醒。

[0039] 由于该提示消息可以是文本消息和 / 或音频消息,因此,在接收得到该提示消息后,将进行相关提示内容的显示或者播放,以使得用户可通过查看界面内容或者收听播放内容即可获知当前所进行的语音通话中某通话方暂时中断而进入系统电话。

[0040] 步骤 S350,在通话方暂停通话的提醒下进行语音数据的发送和 / 或接收。

[0041] 在某通话方暂停通话的提醒之下,其他继续进行语音通话的任意一通话方都将继续进行语音数据的发送和 / 或接收,以使相应用户收听到其他用户的说话内容。

[0042] 通过如上所述的过程,语音通话中即便某通话方由于来电或者去电而进入系统电话,进而暂停语音通话,其他各通话方仍然能够继续进行语音通话,而该暂停语音通话的通话方也并未结束其所参与的语音通话,而仍然保持所参与的语音通话,由此将使得语音通话中尽可能地消除所造成的干扰,避免了多方语音通话中结束和重新发起的频繁出现。

[0043] 在一个实施例中,如图 4 所示,该步骤 S150 之后,如上所述的方法还包括:

步骤 S410,服务器中接收得到语音通话中任一通话方发送的语音数据。

[0044] 语音通话中,与各通话方进行数据交互的服务器随着语音通话的进行,服务器将持续接收得到各通话方发送的语音数据,并将接收得到的语音数据转发给其他通话方,以实现语音数据中对应通话内容的传递。

[0045] 步骤 S430,获取接收语音数据的通话方对应的标识,并根据语音暂停请求在获取的标识中去除暂停参与语音通话的通话方标识。

[0046] 对于服务器所接收得到的任一通话方发送的语音数据,都将获取所在语音通话中接收这一语音数据的其他各通话方对应的标识,这些标识中包含了当前暂停参与语音通话的通话方对应的标识,因此将去除该标识。

[0047] 步骤 S450,按照获取的标识进行语音数据的转发。

[0048] 通过如上所述的过程,在一通话方暂停参与语音通话时,将不再向服务器发送语音数据,而对于服务器而言,其所接收到的语音数据也将不会向该暂停参与语音通话的通话方转发语音数据,因此,将级大地节省了已经暂停参与语音通话的通话方耗费的网络流量。

[0049] 在一个实施例中,如图 5 所示,如上所述的方法还包括:

步骤 S510,暂停语音通话的通话方监听得到系统电话结束事件。

[0050] 系统电话结束事件是系统电话状态为挂断状态时触发的。对于当前暂停语音通话的通话方,其正处在系统电话的过程,随着接通的系统电话的挂断,系统电话的状态由接通状态转变为挂断状态。

[0051] 如前所述的,通过移动终端所在操作系统提供的接口,将监听得到系统电话的状态变化,进而收到触发的系统电话结束事件。

[0052] 步骤 S530, 根据系统电话结束事件重新占用音频设备, 以恢复通话。

[0053] 随着系统电话的挂断, 将不再占用音频设备, 因此将控制语音通话重新占用音频设备, 以恢复方通话方中被暂时中断的语音通话, 重新参与到语音通话中。

[0054] 步骤 S550, 通过通话的恢复触发向服务器发起通话恢复请求, 以通过服务器向其他通话方通知暂停语音通话的通话方恢复语音通话。

[0055] 通过如前所述的过程, 使得原本由于系统电话而暂时中断语音通话的通话方随着系统电话的挂断而恢复通话, 又得以继续参与到语音通话中, 即继续进行语音数据的发送和 / 或接收。

[0056] 此时, 服务器将接收得到其所发送的语音数据, 并转发至语音通话的其他各通话方。

[0057] 进一步的, 在此场景下, 随着暂停语音通话的通话方恢复通话, 该步骤 S550 之后, 如上所述的方法还包括:

在服务器中根据接收的通话恢复请求, 向其他各通话方进行该通话方重新参与语音通话的提醒。

[0058] 服务器根据通话恢复请求获知语音通话中任一通话方发生了暂时中断, 进而对其他各通话方对此进行提醒。

[0059] 与之相对应的, 服务器也将接收得到恢复通话的通话方所发送的语音数据, 并转发至其他未发生暂停语音通话的各通话方, 以继续参与到语音通话中。

[0060] 下面结合一个具体的实施例来详细阐述如上所述的语音通话中系统电话处理方法。该实施例所进行的语音通话包括了  $n$  个通话方, 其中,  $n$  是不小于 2 的整数。以这一语音通话中一通话方发生系统电话为例进行阐述。

[0061] 如图 6 所示, 通话方 A1、通话方 A2、通话方 A3、……、An 通过服务器进行语音通话。在本实施例中, 通话方 A1 是发生系统电话的通话方, 其他各通话方则未在语音通话过程中发生系统电话。

[0062] 下面将从通话方 A1 的角度进行相关语音通话的说明。

[0063] 通话方 A1 中, 随着系统电话的发生监听到系统电话开始事件, 此时将主动停止其对音频设备的使用, 以暂时中断当前进行的语音通话。

[0064] 暂时中断语音通话的通话方 A1 将向服务器发起语音暂停请求, 以告之服务器通话方 A1 进入系统电话而暂时中断语音通话, 进而通过服务器通知其他用户。

[0065] 此时, 通话方 A1 将不再向服务器发送语音数据, 也不再接收得到服务器所转发的来自于其他通话方的语音数据。

[0066] 通话方 A1 将接通并进入系统电话, 其所进行的语音通话将被自动保持, 以等待系统电话挂断而恢复当前自动保持的语音通话。

[0067] 具体的, 随着通话方 A1 进入系统电话, 其所对应的终端界面如图 7 所示, 该终端界面将仍处在语音通话界面, 只是随着系统电话的开始而在该界面中进行语音通话暂停, 其他通话方等待的提醒, 即语音通话界面 710 中显示的“通话暂停, 对方等待中”的消息, 在此情况下, 恢复通话按钮 730 不可用。

[0068] 而另一方面的, 随着系统电话的挂断, 通话方 A1 将监听到系统电话结束事件, 此时, 将重新启用音频设备, 并向服务器发起通话恢复请求。

[0069] 接收到通话恢复请求的服务器将向通话方 A1 转发语音数据,并通知其他用户。与之相对应的,通话方 A1 也将恢复其所进行的语音数据发送。

[0070] 其中,通话方 A1 中语音通话的恢复可以通过手动操作实现的,也可以是自动触发实现的。该手动操作指的是在系统电话结束时触发变换为可用的恢复通话按钮 730,如图 8 所示,以进行语音通话的恢复;该自动触发则是监听得到系统电话结束事件时自动进行语音通话的恢复流程。

[0071] 在一个实施例中,还相应地提出了一种语音通话中系统电话的处理方法,如图 9 所示,该方法运行于通话方,该通话方与发生了系统电话开始事件的通话进行语音通话,该方法包括:

步骤 S810,接收通话方暂停通话的提示消息,暂停通话的通话方触发系统电话开始事件。

[0072] 在一通话方进入系统电话而保持的语音通话中,其他各通话方接收到其暂停通话的提示消息,以获知当前所进行的语音通话中某通话方进入系统电话。

[0073] 步骤 S830,根据通话方暂停通话的提示消息进行通话方暂停通话的提醒。

[0074] 根据接收到的提示消息在当前所进行的语音通话输出相应的提醒内容,其输出形式将与提示消息的形式相一致,例如,若提示消息为文本消息,则显示在当前的语音通话界面中,如图 10 所示,语音通话界面 710 中显示了“bob 进入普通电话”的提醒内容;若提示消息为音频消息,则直接进行播放设置的提示音。

[0075] 步骤 S850,在通话方暂停通话的提醒下进行语音通话。

[0076] 在此提醒之下,除了进入系统电话的通话方,其他通话方之间将按照正常语音通话逻辑进行语音通话,即在服务器的配合下进行音频数据的发送和/或接收。

[0077] 进一步的,步骤 S850 的具体过程可以是:向服务器发送和/或接收语音通话中的语音数据,该语音数据是通过服务器转发至语音通话中除暂停通话的通话方之外的其他通话方的。

[0078] 也就是说,在一通话方进入系统电话保持语音通话的过程中,该通话方不再进行语音数据的发送和/或接收,而其他通话方之间将继续进行语音数据的发送和/或接收。

[0079] 在另一个实施例中,如图 11 所示,该语音通话中系统电话的处理方法还包括:

步骤 S910,接收由服务器转发的语音数据,该语音数据包括由恢复通话的通话方发送至服务器的语音数据。

[0080] 如前所述的一通话方进入系统电话保持语音通话的过程中,其他通话方之间将进行语音数据的相互传递,以实现其他通话方之间正常的语音通话。

[0081] 而在系统电话结束恢复语音通话时,该通话方将向服务器发送语音数据,以参与到其他通话方之间的语音通话中。

[0082] 步骤 S930,播放接收的音频数据。

[0083] 其他通话方接收到恢复通话的通话方发送至服务器的语音数据之后,将通过占用的音频设备播放接收的音频数据,以获知通话内容。

[0084] 通过如上所述的过程,随着某通话方结束系统电话而恢复语音通话,其将进入其他通话方之间的语音通话,以恢复多个通话方之间正常的语音通话。

[0085] 在此过程中,发生系统电话的通话方所对应的逻辑如前所述,在此不再进行一一

赘述。

[0086] 在一个实施例中,还相应地提供了一种语音通话中系统电话的处理系统,如图 12 所示,包括电话开始监听模块 110、主动停止模块 130 和请求暂停模块 150,其中:

电话开始监听模块 110,用于在语音通话的任一通话方 100 中监听得到系统电话开始事件。

[0087] 主动停止模块 130,用于根据系统电话开始事件主动停止通话方对其音频设备的使用,以在语音通话中暂停所在通话方 100 的参与。

[0088] 请求暂停模块 150,用于在暂停语音通话的通话方中向服务器发起语音暂停请求,以通过服务器向其他通话方提醒该通话方 100 暂停语音通话。

[0089] 其中,该通话方中暂停的语音通话在系统电话结束时恢复。

[0090] 在本实施例中,电话开始监听模块 110、主动停止模块 130 和请求暂停模块 150 均置于发生了系统电话的通话方 100 中,即构成发生了系统电话的语音通话应用的功能模块。

[0091] 在一个实施例中,如上所述的系统还包括提醒模块,该提醒模块用于在服务器中根据接收的语音暂停请求,向其他通话方提醒语音通话中某通话方的暂停参与。

[0092] 该提醒模块置于与多个通话方进行数据交互的服务器中,用于配合实现服务器对多个通话所进行的语音通话进行控制。

[0093] 进一步的,如图 13 所示,该提醒模块 200 包括标识获取单元 201 和提示下发单元 203,其中:

标识获取单元 201,用于通过接收的语音暂停请求触发获取语音通话中其他通话方对应的标识。

[0094] 提示下发单元 203,用于生成某通话方暂停参与语音通话的提示消息,并按照标识将提示消息下发至其他通话方。

[0095] 在一个实施例中,如图 14 所示,该系统还包括消息接收模块 310、消息输出模块 330 和传输模块 350,其中:

消息接收模块 310,用于在与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话的任一通话方,接收该通话方暂停通话的提示消息。

[0096] 消息输出模块 330,用于根据提示消息进行所述通话方暂停通话的提醒。

[0097] 传输模块 350,用于在通话方暂停通话的提醒下进行语音数据的发送和/或接收。

[0098] 本实施例中,消息接收模块 310、消息输出模块 330 和传输模块 350 均布设在其他各通话方中,与发生了系统电话开始事件的通话方相对。

[0099] 在一个实施例中,如图 15 所示,如上所述的系统还包括数据接收模块 410、标识筛选模块 430 和转发模块 450,其中:

数据接收模块 410,用于在服务器 400 中接收得到语音通话中任一通话方发送的语音数据。

[0100] 标识筛选模块 430,用于获取接收语音数据的通话方对应的标识,并根据语音暂停请求在获取的标识中去除暂停参与语音通话的通话方标识。

[0101] 转发模块 450,用于按照获取的标识进行语音数据的转发。

[0102] 本实施例中,该数据接收模块 410、标识筛选模块 430 和转发模块 450 布设在服务

器 400 中。

[0103] 在另一个实施例中,如图 16 所示,如上所述的系统还包括电话结束监听模块 510、设备占用模块 530 和请求恢复模块 550,其中:

电话结束监听模块 510,用于在暂停语音通话的通话方监听到系统电话结束事件。

[0104] 设备占用模块 530,用于根据系统电话结束事件重新占用音频设备,以恢复通话。

[0105] 请求恢复模块 550,用于通过通话的恢复触发向服务器发起通话恢复请求,以通过服务器向其他通话方通知暂停语音通话的通话方恢复语音通话。

[0106] 本实施例中,电话结束监听模块 510、设备占用模块 530 和请求恢复模块 550 置于发生了系统电话的通话方中,以便于实现中断的语音通话的恢复。

[0107] 在一个实施例中,还相应地提供了一种语音通话中系统电话的处理装置,该装置运行于通话方,该通话方与发生了系统电话开始事件的通话方进行语音通话,如图 17 所示,该装置包括提示接收模块 610、通话暂停提醒模块 630 和语音通话模块 650,其中:

提示接收模块 610,用于接收通话方暂停通话的提示消息,暂停通话的通话方触发系统电话开始事件。

[0108] 通话暂停提醒模块 630,用于根据通话方暂停通话的提示消息进行通话方暂停通话的提醒。

[0109] 语音通话模块 650,用于在通话方暂停通话的提醒下进行语音通话。

[0110] 进一步的,语音通话模块 650 进一步用于向服务器发送和 / 或接收语音通话中的语音数据,该语音数据通过服务器转发至语音通话中除暂停通话的通话方之外的其他通话方。

[0111] 在另一个实施例中,如图 18 所示,如上所述的装置还包括语音接收模块 810 和播放模块 830,其中:

语音接收模块 810,用于接收由服务器转发的语音数据,语音数据包括由恢复通话的通话方发送至服务器的语音数据。

[0112] 播放模块 830,用于播放接收的语音数据。

[0113] 本实施例提供的一种语音通话中系统电话的处理方法由计算机程序实现,该语音通话中系统电话的处理系统和装置则被存储于如图 19 所述的计算机系统 900 中,以在该计算机系统 900 中运行。

[0114] 如图 19 所示,该计算机系统 900 包括处理器 910、存储器 920 和系统总线 922。包括存储器 920 和处理器 910 在内的各种系统组件连接到系统总线 922 上。处理器 910 是一个用来通过计算机系统中基本的算术和逻辑运算来执行计算机程序指令的硬件。存储器 920 是一个用于临时或永久性存储计算程序或数据(例如,程序状态信息)的物理设备,存储了语音通话中系统电话的处理方法的程序指令以及其它数据,处理器 910 将执行存储器 920 中的程序指令,并监听系统电话的状态变化,并对此进行响应,以实现语音通话的暂时中断或恢复。处理器 910 和存储器 920 可以通过系统总线 922 进行数据通信。其中存储器 920 包括只读存储器(ROM)或闪存(图中都未示出),以及随机存取存储器(RAM),RAM 通常是指加载了操作系统和应用程序的主存储器。

[0115] 计算机系统 900 还包括显示接口 930(例如,图形处理单元)、显示设备 940(例如,液晶显示器)、音频接口 950(例如,声卡)以及音频设备 960(例如,扬声器)。显示设备 940

将是用于进行语音通话界面的显示。

[0116] 计算机系统 900 一般包括一个存储设备 970。存储设备 970 可以从多种计算机可读介质中选择,计算机可读介质是指可以通过计算机系统 900 访问的任何可利用的介质,包括移动的和固定的两种介质。例如,计算机可读介质包括但不限于,闪速存储器(微型 SD 卡),CD-ROM,数字通用光盘(DVD)或其它光盘存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储设备,或者可用于存储所需信息并可由计算机系统 900 访问的任何其它介质。

[0117] 计算机系统 900 还包括输入装置 980 和输入接口 990(例如,I/O 控制器)。用户可以通过输入装置 980,如键盘、鼠标、显示装置 940 上的触摸面板设备,输入指令和信息到计算机系统 900 中。输入装置 980 通常是通过输入接口 990 连接到系统总线 922 上的,但也可以通过其它接口或总线结构相连接,如通用串行总线(USB)。

[0118] 计算机系统 900 可在网络环境中与一个或者多个网络设备进行逻辑连接。网络设备可以是个人电脑、服务器、路由器、智能电话、平板电脑或者其它公共网络节点。计算机系统 900 通过局域网(LAN)接口 1000 或者移动通信单元 1010 与网络设备相连接。局域网(LAN)是指在有限区域内,例如家庭、学校、计算机实验室、或者使用网络媒体的办公楼,互联组成的计算机网络。WiFi 和双绞线布线以太网是最常用的构建局域网的两种技术。WiFi 是一种能使计算机系统 900 间交换数据或通过无线电波连接到无线网络的技术。移动通信单元 1010 能在一个广阔的地理区域内移动的同时通过无线电通信线路接听和拨打电话。除了通话以外,移动通信单元 1010 也支持在提供移动数据服务的 2G,3G 或 4G 蜂窝通信系统中进行互联网访问。

[0119] 如上面详细描述,适用于本发明的计算机系统 900 能执行上述语音通话中系统电话处理的指定操作。计算机系统 900 通过处理器 910 运行在计算机可读介质中的程序指令的形式来执行这些操作。这些程序指令可以从存储设备 970 或者通过局域网接口 1000 从另一设备读入到存储器 920 中。存储在存储器 920 中的程序指令使得处理器 910 执行上述的实现图像处理的方法。此外,通过硬件电路或者硬件电路结合软件指令也能同样实现本发明。因此,实现本发明并不限于任何特定硬件电路和软件的组合。

[0120] 以上计算机系统 900 只是一个适用于本发明的计算机环境的示例,不能认为是提出了对本发明的使用范围的任何限制。计算机系统 900 也不能解释为需要依赖于或具有图示的示例性的计算机系统 900 中的一个或多个部件的组合。

[0121] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0122] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本发明,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

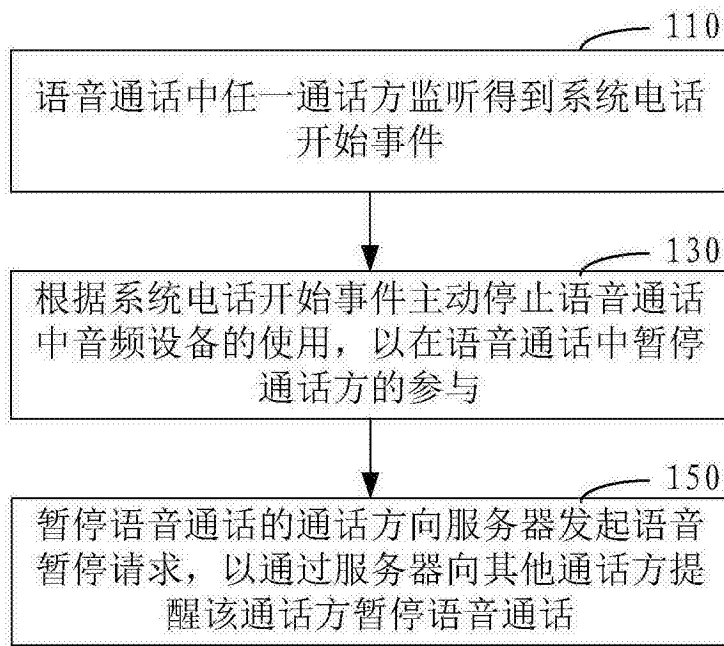


图 1

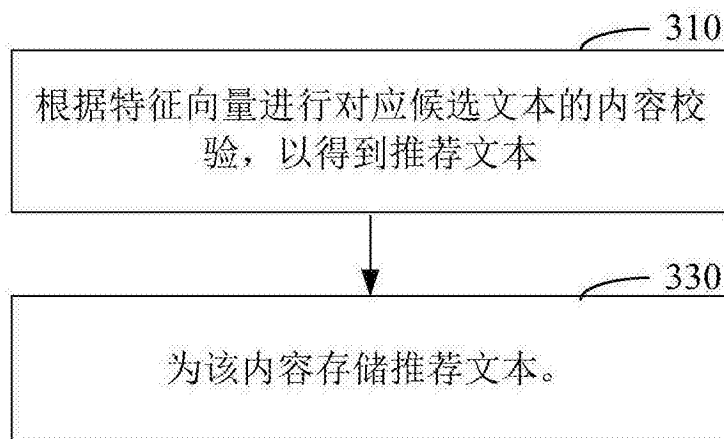


图 2

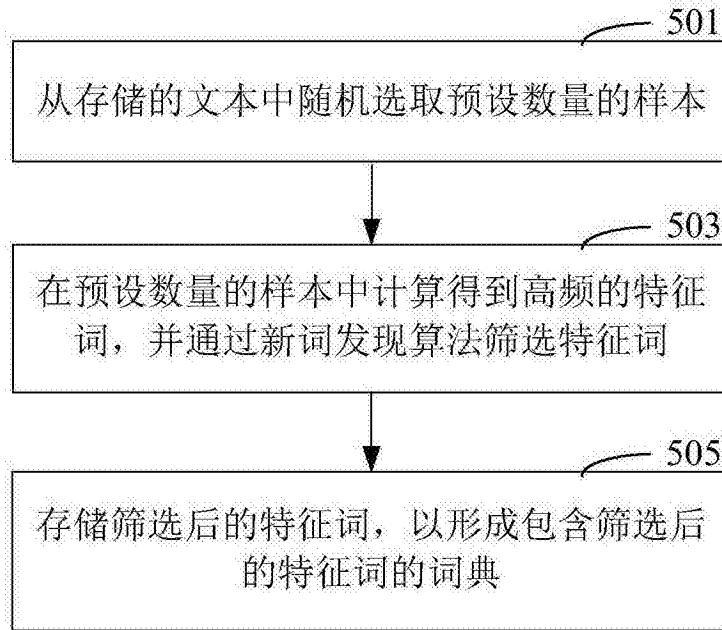


图 3

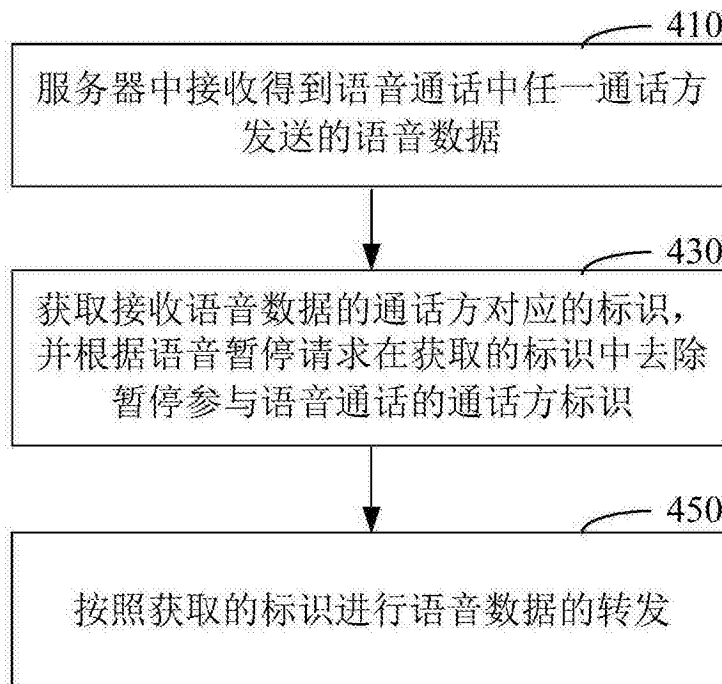


图 4



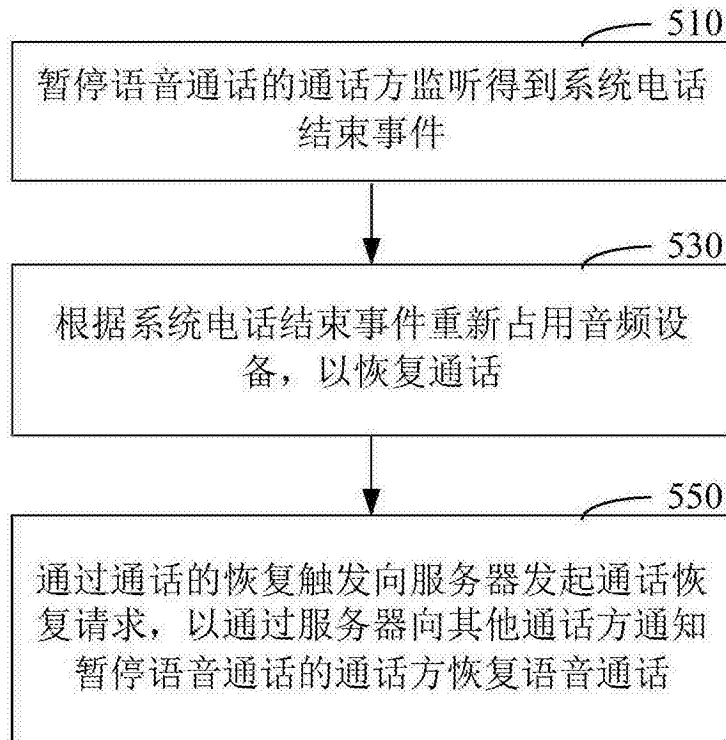


图 5

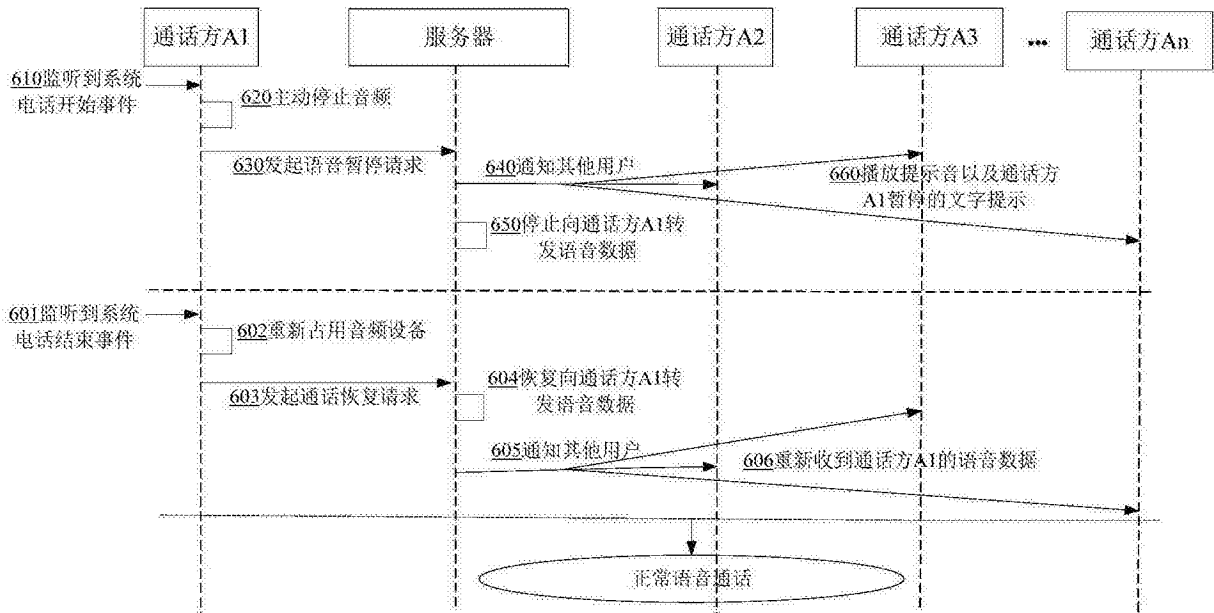


图 6

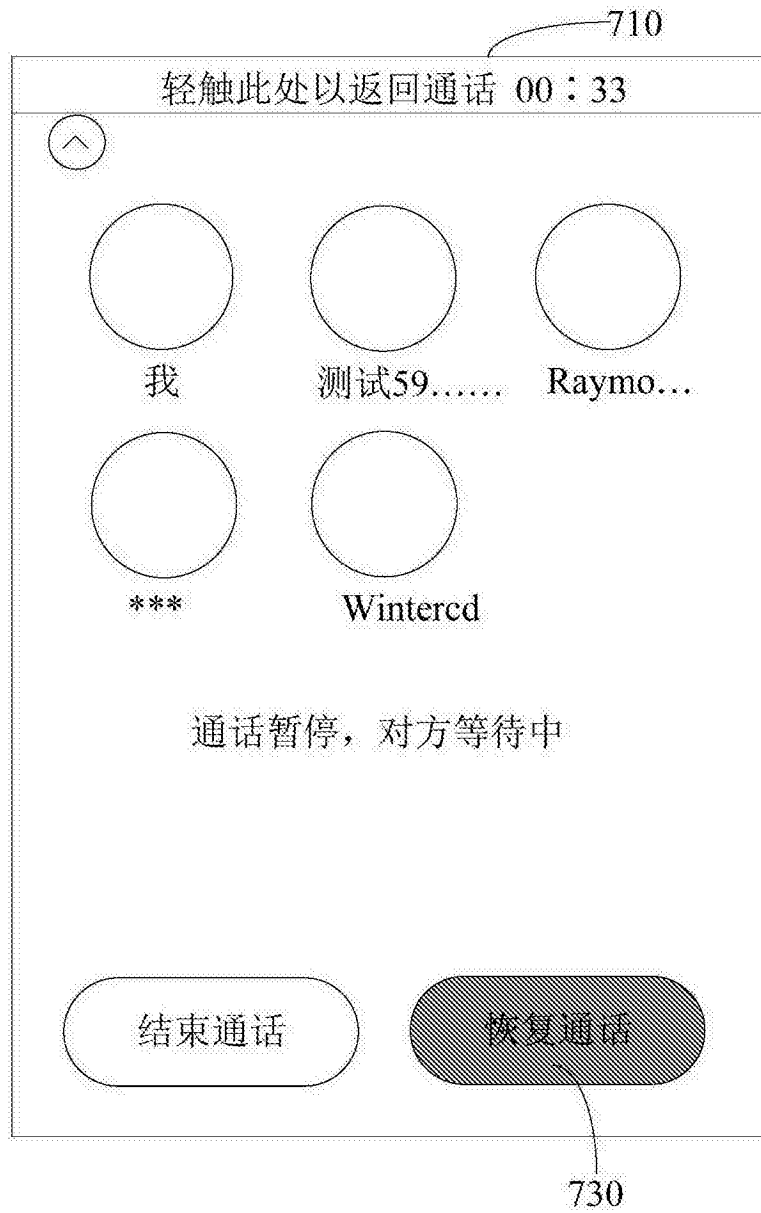


图 7

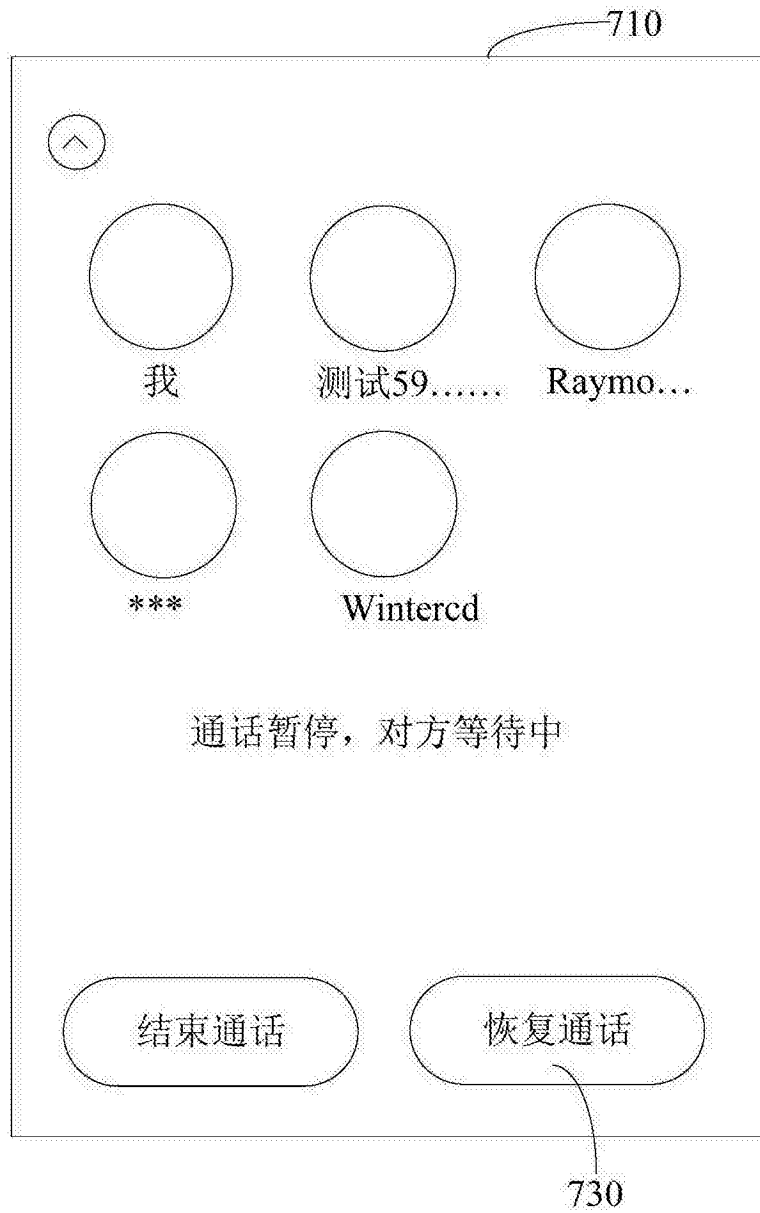


图 8

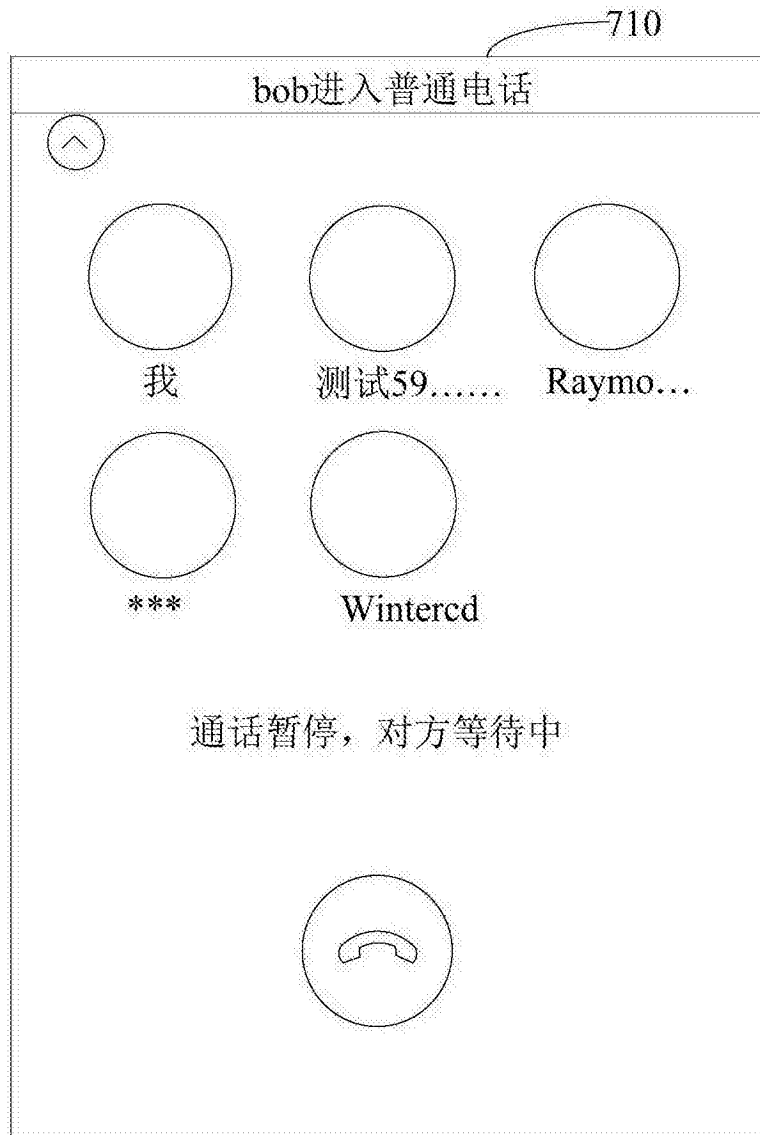


图 9

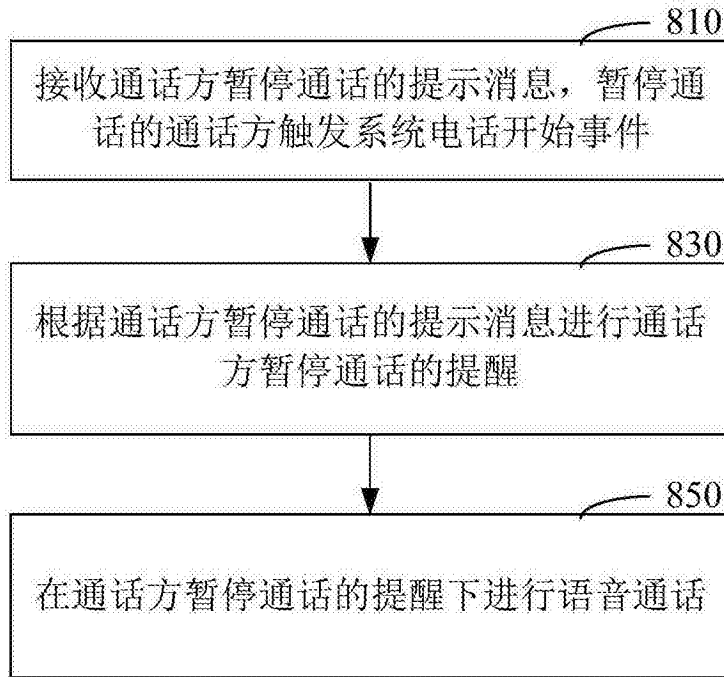


图 10

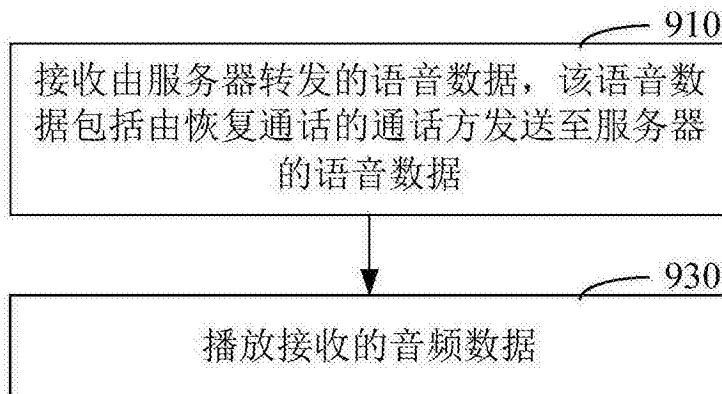


图 11

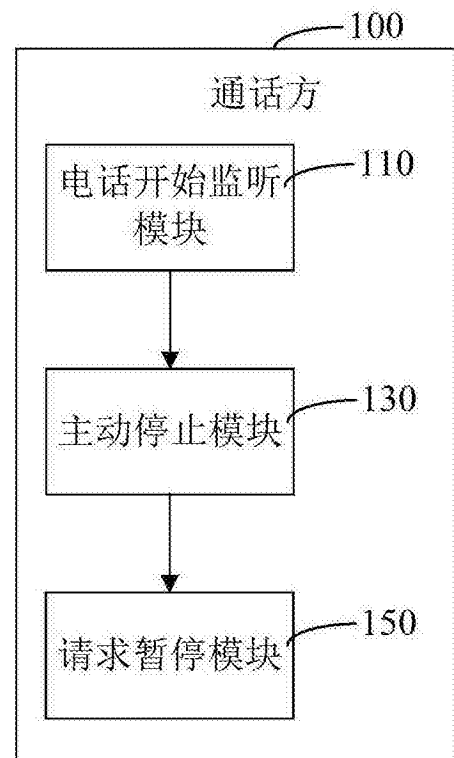


图 12

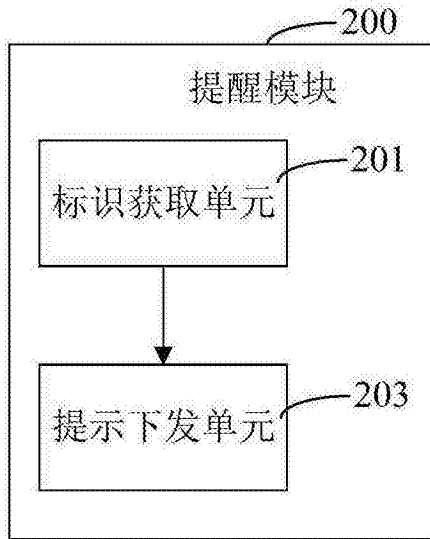


图 13

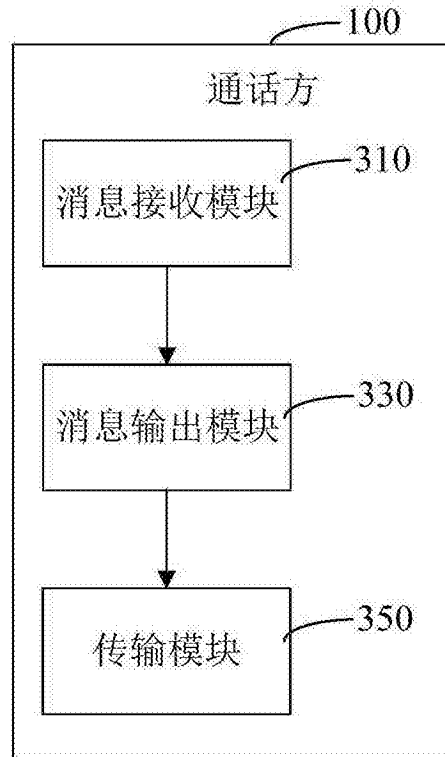


图 14

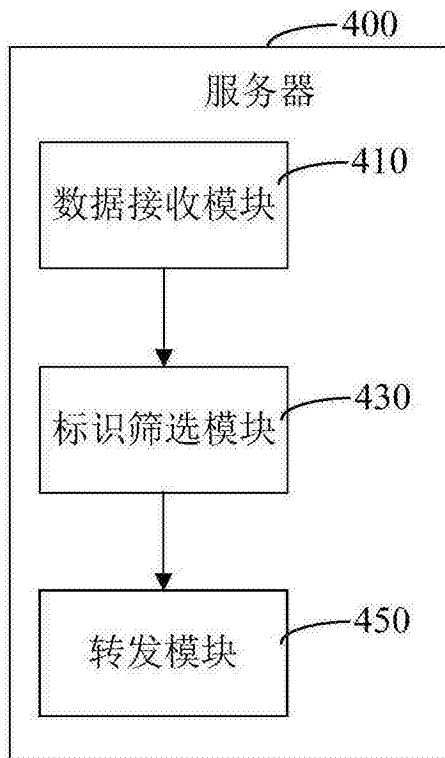


图 15

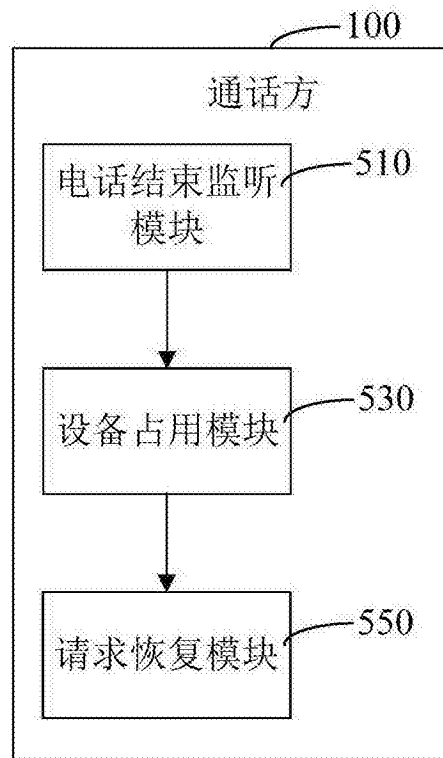


图 16

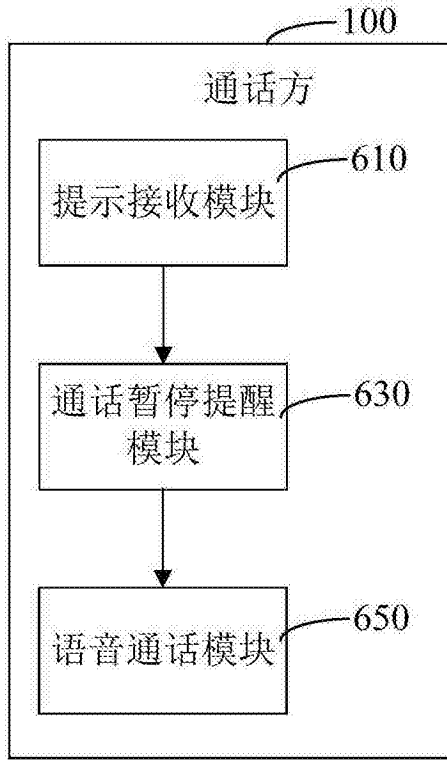


图 17

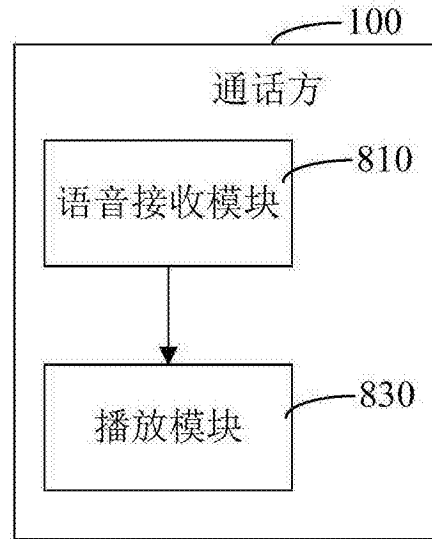


图 18

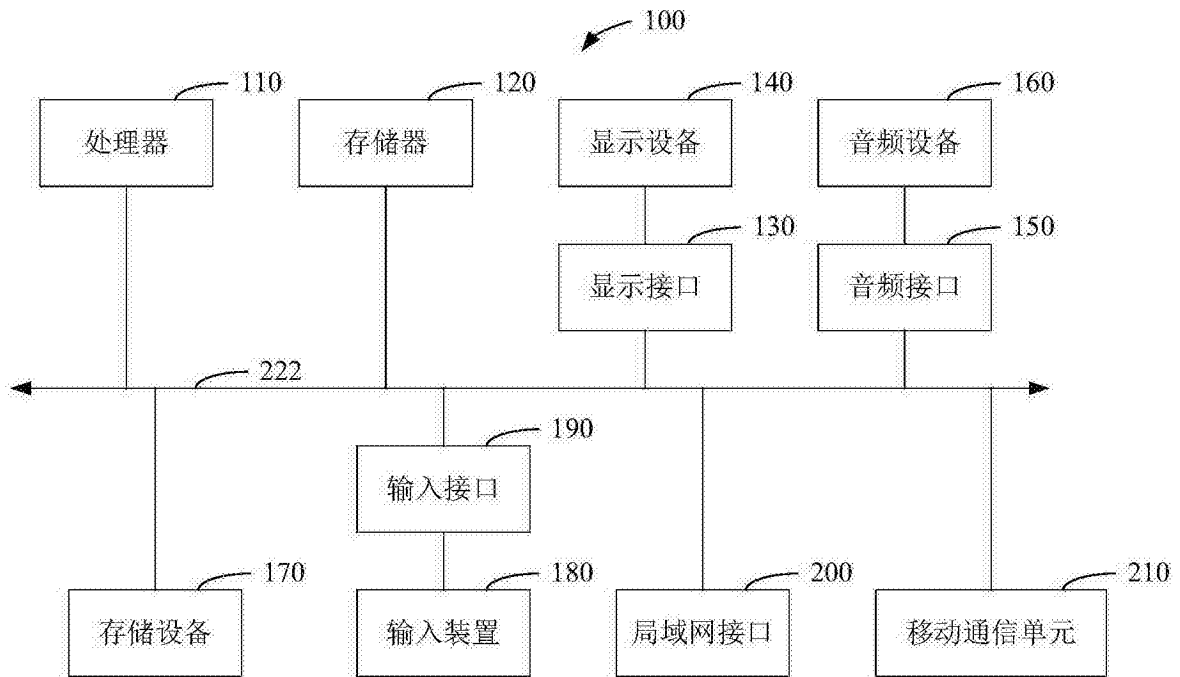


图 19