

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04M 3/527 (2006.01)

H04M 3/493 (2006.01)

H04Q 3/66 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510115462.9

[43] 公开日 2006 年 12 月 6 日

[11] 公开号 CN 1874378A

[22] 申请日 2005.11.3

[21] 申请号 200510115462.9

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

[72] 发明人 李国勇

[74] 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司

代理人 郑立明

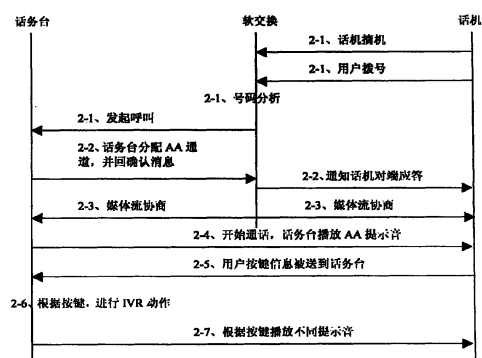
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法和装置

## [57] 摘要

本发明提供一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法和装置，其核心均为：设置按键号码与话务处理操作的对应关系，话务台从对端传输来的声音数据中检测对端的按键号码，话务台根据所述对应关系确定检测到的按键号码对应的话务处理操作，并将相应的声音数据传输至对端。本发明的话务台在不需要设置话务员的情况下，能够实现电话自动转接等功能，使本发明的话务台成为一个配备有自动电脑话务员的话务台；从而实现了提高话务台的话务处理自动化程度、提高话务台的呼叫转接效率、降低人工成本的目的。



- 1、一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法，其特征在于，包括：
  - a、设置按键号码与话务处理操作的对应关系；
  - b、话务台从对端传输来的声音数据中检测对端的按键号码；
  - c、话务台根据所述对应关系确定检测到的按键号码对应的话务处理操作，并将相应的声音数据传输至对端。
- 2、如权利要求 1 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法，其特征在于，所述步骤 a 具体包括：

设置多组按键号码与话务处理操作的对应关系；

根据预定条件选取一组按键号码与话务处理操作的对应关系，并将其作为当前的按键号码与话务处理操作的对应关系。
- 3、如权利要求 1 或 2 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法，其特征在于，所述步骤 a 中按键号码与话务处理操作的对应关系根据交互式语音应答规则设置。
- 4、如权利要求 1 或 2 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法，其特征在于，所述步骤 b 具体为：
  - b1、话务台接收到对端的呼叫后，为该呼叫分配通话通道；
  - b2、话务台在与对端进行媒体流协商成功后，根据 DTMF（拨号检测）和/或 2833 收号方式从对端传输来的声音数据中检测对端的按键号码。
- 5、如权利要求 4 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法，其特征在于，所述话务台的通话通道至少存在一个，且所述步骤 b1 具体包括：

话务台接收到对端的呼叫后，判断是否存在空闲的通话通道；

如果存在空闲的通话通道，为所述呼叫选取并分配空闲的通话通道；

如果不存在空闲的通话通道，将所述呼叫放入等待队列中，话务台等待空闲的通话通道，并将其等待到的空闲通话通道分配给等待队列中的呼叫。

6、如权利要求 5 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理方法，其特征在于，所述步骤 b 还包括：

话务台在预定释放条件满足时仍然没有等待到空闲的通话通道，释放所述呼叫，并将其从等待队列中删除。

7、一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理装置，其特征在于，包括：

存储模块：存储按键号码与话务处理操作的对应关系；

检测模块：从对端传输至话务台的声音数据中检测按键号码；

话务处理操作模块：根据存储模块中存储的对应关系确定检测模块检测到的按键号码对应的话务处理操作，并将相应的声音数据传输至对端。

8、如权利要求 7 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理装置，其特征在于，所述存储模块包括多个存储子模块，各存储子模块中均存储一组按键号码与话务处理操作的对应关系，且其中一个存储子模块为当前存储子模块。

9、如权利要求 7 或 8 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理装置，其特征在于，所述检测模块包括：

分配通话通道子模块：为话务台接收的对端的呼叫分配通话通道，并在通话通道分配成功后，通知媒体流协商子模块；

媒体流协商子模块：在接收到通话通道分配成功的信息后，与对端进行媒体流协商，并将协商成功的信息传输至检测子模块；

检测子模块：在接收到通话通道分配成功的信息后，根据 DTMF 和/或 2833 收号方式检测对端的按键号码。

10、如权利要求 9 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理装置，其特征在于，所述分配通话通道子模块包括：

分配通话通道子模块 1：当存在空闲的通话通道时，直接为话务台接收的对端的呼叫分配通话通道，当不存在空闲的通话通道时，将话务台接收的呼叫放入等待队列中，并等待空闲的通话通道，在等待到空闲的通话通道时，为等待队列中的呼叫分配通话通道，在通话通道分配成功后，通知媒体流协商子模块；

等待队列：存储没有分配通话通道的呼叫。

11、如权利要求 10 所述的一种 NGN 环境中基于话务台的话务处理装置，其特征在于，所述分配通话通道子模块还包括：

删除呼叫子模块：确定等待队列中的呼叫在预定释放条件满足时仍然没有分配到空闲的通话通道，结束所述呼叫，并将其从等待队列中删除。

## 一种NGN环境中基于话务台的话务处理方法和装置

### 技术领域

本发明涉及网络通讯技术领域，具体涉及一种NGN环境中基于话务台的话务处理方法和装置。

### 背景技术

在NGN（下一代网络）环境下，话务台已成为其中的一个亮点。面向诸如酒店、公司等类型的大客户，话务台能够实现对Centrex Office Exchange Service群内用户进行管理、来话转接、话单管理等功能。

通常情况下，话务台应答、转话等过程中需要人的参与。目前，基于话务台的话务处理方法如附图1所示。

图1中，对于来话转接的情况，通常是由一个话务员来完成，具体的呼叫转接过程为：对端的声音数据通过RTP（实时传输协议）报文传送到话务台，话务台将声音数据解码后通过声卡播放，话务员接听；本端话务员的声音数据通过声卡采样，话务台将采样后的声音数据编码后，通过RTP报文发送给对端。

目前的话务处理方法需要话务员配合实现，存在呼叫转接效率低的问题，且呼叫的实现极易受到人为因素的影响，如话务员不在场时，则无法实现呼叫转接；话务员的工作大部分相对简单机械、但是需要话务员时刻职守，浪费了人力资源，也不能满足NGN环境下基于话务台的话务处理的自动化要求。

### 发明内容

本发明的目的在于，提供一种NGN环境中基于话务台的话务处理方法和装置，通过检测对端按键号码并进行相应的话务操作处理，使话务台成为一个配备了自动电脑话务员的话务台，提高了话务台的话务处理自动化程度、提高了呼叫的转接效率、降低了人工成本。

为达到上述目的，本发明提供的一种NGN环境中基于话务台的话务处理方法，包括：

- a、设置按键号码与话务处理操作的对应关系；
- b、话务台从对端传输来的声音数据中检测对端的按键号码；
- c、话务台根据所述对应关系确定检测到的按键号码对应的话务处理操作，并将相应的声音数据传输至对端。

所述步骤 a 具体包括：

设置多组按键号码与话务处理操作的对应关系；

根据预定条件选取一组按键号码与话务处理操作的对应关系，并将其作为当前的按键号码与话务处理操作的对应关系。

所述步骤 a 中按键号码与话务处理操作的对应关系根据交互式语音应答规则设置。

所述步骤 b 具体为：

- b1、话务台接收到对端的呼叫后，为该呼叫分配通话通道；
- b2、话务台在与对端进行媒体流协商成功后，根据 DTMF（拨号检测）和/或 2833 收号方式从对端传输来的声音数据中检测对端的按键号码。

所述话务台的通话通道至少存在一个，且所述步骤 b1 具体包括：

话务台接收到对端的呼叫后，判断是否存在空闲的通话通道；

如果存在空闲的通话通道，为所述呼叫选取并分配空闲的通话通道；

如果不存在空闲的通话通道，将所述呼叫放入等待队列中，话务台等待空闲的通话通道，并将其等待到的空闲通话通道分配给等待队列中的呼叫。

所述步骤b还包括:

话务台在预定释放条件满足时仍然没有等待到空闲的通话通道,释放所述呼叫,并将其从等待队列中删除。

本发明还提供一种NGN环境中的话务处理装置,包括:

存储模块:存储按键号码与话务处理操作的对应关系;

检测模块:从对端传输至话务台的声音数据中检测按键号码;

话务处理操作模块:根据存储模块中存储的对应关系确定检测模块检测到的按键号码对应的话务处理操作,并将相应的声音数据传输至对端。

所述存储模块包括多个存储子模块,各存储子模块中均存储一组按键号码与话务处理操作的对应关系,且其中一个存储子模块为当前存储子模块。

所述检测模块包括:

分配通话通道子模块:为话务台接收的对端的呼叫分配通话通道,并在通话通道分配成功后,通知媒体流协商子模块;

媒体流协商子模块:在接收到通话通道分配成功的信息后,与对端进行媒体流协商,并将协商成功的信息传输至检测子模块;

检测子模块:在接收到通话通道分配成功的信息后,根据DTMF和/或2833收号方式检测对端的按键号码。

所述分配通话通道子模块包括:

分配通话通道子模块1:当存在空闲的通话通道时,直接为话务台接收的对端的呼叫分配通话通道,当不存在空闲的通话通道时,将话务台接收的呼叫放入等待队列中,并等待空闲的通话通道,在等待到空闲的通话通道时,为等待队列中的呼叫分配通话通道,在通话通道分配成功后,通知媒体流协商子模块;

等待队列:存储没有分配通话通道的呼叫。

所述分配通话通道子模块还包括:

删除呼叫子模块：确定等待队列中的呼叫在预定释放条件满足时仍然没有分配到空闲的通话通道，结束所述呼叫，并将其从等待队列中删除。

通过上述技术方案的描述可知，本发明的话务台能够自动检测到对端传输来的声音数据中的按键号码，话务台通过根据预先设置的对应关系为对端话机的呼叫进行相应的话务处理操作，使本发明在不需要为话务台设置话务员的情况下，实现了呼叫转接等功能，使话务台成为一个配备了自动电脑话务员的话务台；本发明的话务台能够通过多种收号方式检测对端的按键号码，避免了收号方式协商的过程，并尽可能的适应已有的各种网络环境；通过设置等待队列，使本发明的话务台能够尽可能多的接听来话；本发明的按键号码与话务处理操作的对应关系可通过标准的IVR规则定制功能实现，使用户能够方便的根据自己的需求来设置功能菜单及提示音等；通过同时支持多个IVR规则，即设置多组按键号码与话务处理操作的对应关系，使本发明的话务处理方法和装置能够适应于不同的应用环境；从而通过本发明提供的技术方案实现了提高话务台的话务处理自动化程度、提高呼叫转接效率、降低人工成本的目的。

## 附图说明

图1是现有技术中基于话务台的话务处理方法示意图；

图2是本发明的基于话务台的话务处理方法流程图；

图3是本发明的基于话务台的话务处理装置示意图。

## 具体实施方式

本发明的NGN环境中基于话务台的话务处理方法和装置的核心均在于：设置按键号码与话务处理操作的对应关系，话务台从对端传输来的声音数据中检测对端的按键号码，话务台确定其检测到的按键号码对应的话务处理操作，并将相应的声音数据传输至对端。

下面基于本发明的核心思想对本发明提供的技术方案做进一步的描述。

当本发明中的话务台与对端话机通话时，对端的声音数据通过RTP报文传输到话务台，话务台对对端传输来的RTP报文中的声音数据进行按键检测，在检测到对端的按键号码后，根据该按键号码、话务台中预先设置的按键号码与话务处理操作的对应关系来确定需要对该呼叫进行的话务处理操作，如播放对应的提示音、来话转接等。在确定需要播放的提示音时，将提示音进行编码，然后，将编码后的声音数据通过RTP报文传输至对端。

从上述描述可以看出，本发明的基于话务台的话务处理方法不需要话务员的参与，声音数据也无需通过声卡传输，因此，本发明的话务台可以称之为具有AA（Automatic Attendant，自动电脑话务员）的话务台，相应的，对端与话务台之间的通话可称为AA通话，对端与话务台之间的通话通道可称为AA通话通道，话务台播放的提示音可称为AA提示音。

下面结合附图2对本发明的基于话务台的话务处理方法进行详细说明。

在步骤2-1、对端话机摘机，向软交换拨号，软交换根据对端的拨号向话务台发起呼叫。

到步骤2-2、话务台为对端话机的呼叫分配一个AA通话通道，然后，向软交换回复确认消息，软交换接收到话务台的确认消息后，将话务台可以应答的信息通知对端话机。

到步骤2-3、软交换向话务台和对端话机发出媒体流协商消息，话务台和对端话机之间进行媒体流协商。

到步骤2-4、媒体流协商成功完成后，话务台与对端话机处于AA通话状态，话务台向对端话机播放进入AA的提示音。

到步骤2-5、对端话机的按键信息通过RTP报文传给话务台。

到步骤2-6、话务台检测对端话机传输来的按键信息，并根据预先设置的对应关系进行相应的IVR（交互式语音应答）动作。

到步骤2-7、话务台根据检测到的对端话机按键进行相应的话务处理操作，如呼叫转接、向对端话机播放相应的AA提示音等。

本发明中的话务台可根据其具体运行环境即运行设备性能提供多路AA通话通道，如话务台运行的环境为PIII 866，则话务台能够支持的AA通话通道可以达到10条，即AA可以与10个对端话机同时通话，各AA通话通道之间相互独立，互不干扰，每一路AA通话可以看作一个独立的话务台在工作。

话务台能够采用标准的IVR规则完成话务处理操作功能菜单的定义，即采用标准的IVR规则来建立话务处理操作与按键号码的对应关系。通过提供图形化IVR规则配置工具，使用户能够方便的定制适合自己需要的AA话务处理操作功能菜单。

一个IVR规则中允许用户定义多个话务处理操作，每一个话务处理操作中指定一个提示音文件。话务台可以根据IVR动作指定的提示音文件直接从中读取放音内容，放音内容可以采用pcm格式。话务台将读取的放音内容进行编码，编码后的声音数据可通过RTP报文发送至对端话机。

本发明中的话务台可以支持多个IVR规则的并存，并且可以根据预定条件随时、灵活的切换IVR规则，如在9:00~18:00使用IVR规则1，在其他时间使用IVR规则2，即本发明的话务处理方法和装置中可以设置多组话务处理操作与按键号码的对应关系，且其中一组话务处理操作与按键号码的对应关系为当前对应关系，话务台应根据当前对应关系来确定对端话机的按键号码对应的话务处理操作。话务台可根据预定条件从多组对应关系中选取一组对应关系作为当前对应关系。

在话务台为对端话机与AA分配AA通话通路时，会遇到AA通话通路均被占用的情况，即AA处于忙状态。此时，话务台可以将该呼叫释放，也可以将该呼叫放入等待队列中，等待队列也可以称为AA队列。此时，对端话机可以听到等待音。

当AA通话通道被释放时，话务台将释放的AA通话通道分配给等待队列中的呼叫。话务台还可以根据预定释放条件释放等待队列中的呼叫，如预定释放条件为等待时长，则话务台在等待队列中的呼叫的等待时间超过等待时长时，删除等待队列中的呼叫，结束该呼叫。

设定话务台当前最多可同时分配10路AA通话通道，当10路AA通话通道都处于“忙”状态时，如果再有呼叫，则软交换启动AA排队功能，将该呼叫放入等待队列中，此时，这个话机听到的声音为等待音。当话务台发现10路AA通话通道中有被释放的AA通话通道时，就将一个释放的AA通话通道分配给等待排队中的呼叫，如果话务台发现呼叫等待了1分钟，话务台结束该呼叫，并删除等待队列中的呼叫。

等待队列中可以容纳多个呼叫，如等待队列最多支持15个呼叫的排队。

本发明中的话务台可以利用现有的常用的收号方式对其接收的对端话机传输来的报文进行检测按键号码的处理，如利用DTMF收号方式、2833收号方式进行按键号码检测。

DTMF收号方式是从语音数据中检测按键，而2833收号方式是从RTP冗余包中检测按键号码。话务台可以同时支持DTMF与2833两种收号方式，即话务台同时启动两种检测按键号码的功能，话务台在RTP层判断是否为RTP冗余包，如果是RTP冗余包，则根据2833收号方式检测按键号码；如果不是RTP冗余包，则将RTP数据作为语音数据、根据DTMF收号方式检测按键号码。由于一个通话过程中只会出现一种收号方式，而话务台可以同时支持两种收号方式，所以，本发明中的话务台不需要与对端话机协商收号方式。

本发明提供的话务处理装置设置于话务台中，话务处理装置如附图3所示。

图3中，话务处理装置包括：存储模块、检测模块和话务处理操作模块。

存储模块主要用于存储按键号码与话务处理操作的对应关系，即存储模块中存储有根据标准的IVR规则定义的话务处理功能菜单。

存储模块中可包括多个存储子模块，每个存储子模块中均存储一组按键号码与话务处理操作的对应关系，且其中只有一个存储子模块为当前存储子模块，即话务处理操作模块仅根据其中一个存储子模块中存储的对应关系来确定按键号码。具体如上述方法中的描述。

检测模块主要用于从话务台接收的对端传输来的RTP报文的语音数据中检测对端的按键号码。

检测模块的功能主要由分配通话通道子模块、媒体流协商子模块和检测子模块来实现。

分配通话通道子模块主要用于为话务台接收的对端的呼叫分配通话通道，并在通话通道分配成功后，通知媒体流协商子模块。

当话务台能够支持在通话通道忙、不立即释放对端的呼叫时，分配通话通道子模块的主要功能可以由分配通话通道子模块1和等待队列来实现。

分配通话通道子模块1主要用于当话务台存在空闲的通话通道时，直接为话务台接收的对端的呼叫分配通话通道；当话务台不存在空闲的通话通道时，将话务台接收的呼叫放入等待队列中，并根据预定释放条件等待空闲的通话通道，一旦在预定释放条件未满足时，等待到了空闲的通话通道，如在预定时间间隔内有通话通道被释放，话务台为等待队列中的呼叫分配通话通道，在通话通道分配成功后，通知媒体流协商子模块。如果在预定时间间隔内没有通话通道被释放，则通知删除呼叫子模块结束该呼叫。

等待队列主要用于存储没有分配通话通道的呼叫。

删除呼叫子模块在接收到分配通话通道子模块1的通知时，确定等待队列中的呼叫在预定时间间隔内一直没有分配到空闲的通话通道，结束该呼叫，并将其从等待队列中删除。具体如上述方法中的描述。

媒体流协商子模块主要用于在接收到通话通道分配成功的信息后，与对端进行媒体流协商，并将协商成功的信息传输至检测子模块。

检测子模块主要用于在接收到通话通道分配成功的信息后,根据DTMF和2833收号方式从话务台接收的报文中检测对端的按键号码,并将检测到的按键号码传输至话务处理操作模块。检测子模块也可以仅根据DTMF收号方式、2833收号方式进行按键号码检测,具体如上述方法中的描述。

话务处理操作模块主要用于根据当前存储子模块中存储的对应关系确定检测子模块检测到的按键号码对应的话务处理操作,如呼叫转接、提示音等,并根据该话务处理操作将相应的声音数据传输至对端,如将声音数据通过RTP报文传输至对端。具体如上述方法中的描述。

虽然通过实施例描绘了本发明,本领域普通技术人员知道,本发明有许多变形和变化而不脱离本发明的精神,本发明的申请文件的权利要求包括这些变形和变化。

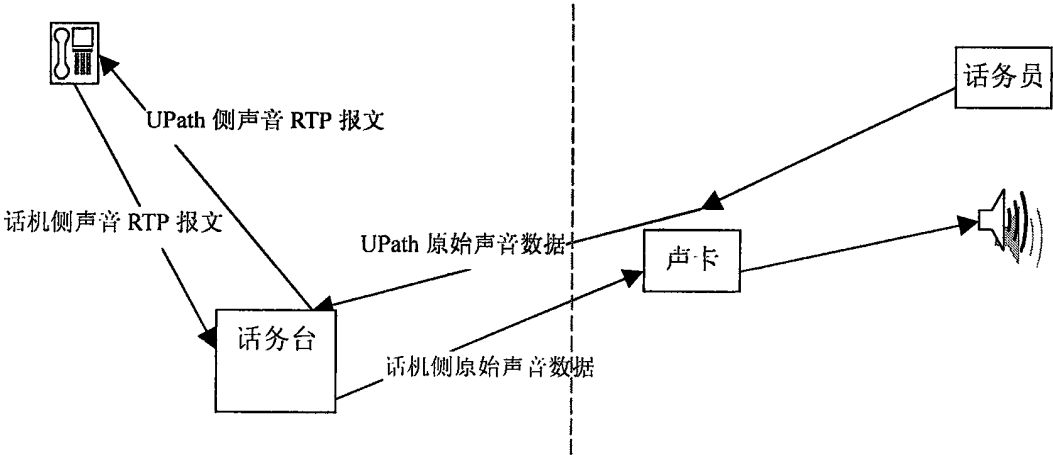


图 1

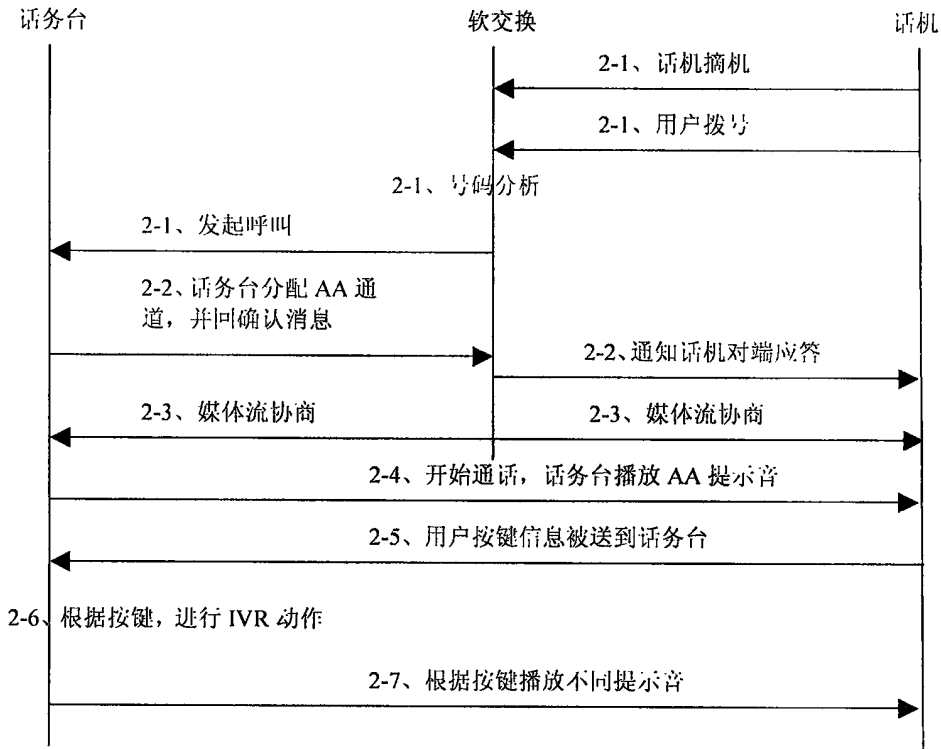


图 2

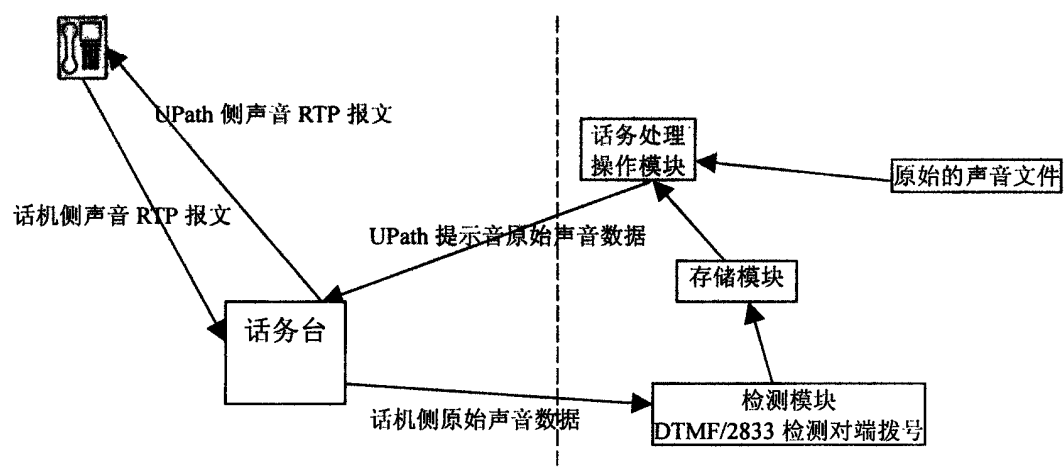


图 3