



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109981527 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201711448964.2

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 中国移动通信集团山东有限公司  
地址 250001 山东省济南市经十路20569号  
申请人 中国移动通信集团公司

(72)发明人 韩增富 李宗璋 张涛 张新超  
石志同

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002  
代理人 王莹 李相雨

(51)Int.Cl.  
H04L 29/06(2006.01)

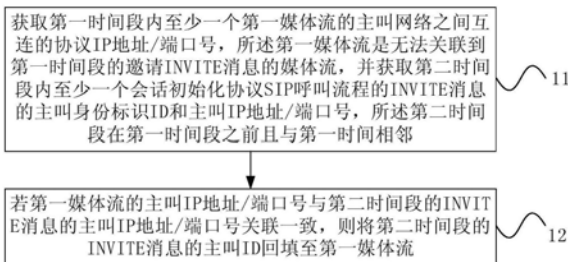
权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54)发明名称

关联处理的方法、装置、电子设备和存储介质

(57)摘要

本发明实施例提供一种关联处理的方法、装置、电子设备和存储介质。所述方法包括获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫网络之间互连的协议IP地址/端口号,第一媒体流是无法关联到第一时间段的邀请INVITE消息的媒体流,并获取第二时间段内至少一个会话初始化协议SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号,第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻;若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。所述方法通过在INVITE消息与媒体流关联失败后,进行二次关联,在不改变协议的情况下,简单经济的实现语音质量评估。



1. 一种关联处理的方法,其特征在于,所述方法包括:

获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫网络之间互连的协议IP地址/端口号,所述第一媒体流是无法关联到第一时间段的邀请INVITE消息的媒体流,并获取第二时间段内至少一个会话初始化协议SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号,所述第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻;

若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:获取第一时间段内至少一个第一媒体流的IP地址的步骤之前,所述方法包括:

采集第一时间段内多个第二媒体流;

获取每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号;

根据每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号,查找第一时间段内是否存在一致的INVITE消息;

若不存在,将所述第二媒体流记为第一媒体流,将所述第一媒体流的主叫IP地址/端口号存入RTP数据库;

相应地,获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号的步骤具体为:

从所述RTP数据库提取至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之前,所述方法包括:

采集第一时间段和第二时间段的多个SIP呼叫流程;

将每一SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号存入SIP数据库;

相应地,获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号的步骤具体为:

从SIP数据库提取第二时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之后,所述方法包括:

获取第三时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址,所述第三时间段是在第一时间段之后的时间段;

相应地,若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤具体为:

若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,且第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号与第三时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号一致,且该第二时间段的INVITE消息的主叫ID与该第三时间段的INVITE消息的主叫ID一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述第一媒体流包括起始时间点,所述SIP流程包括多个SIP消息,相应地,若第一媒体流的IP地址与第二时间段的INVITE消息的IP地址一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤之后,所述方法

包括：

将所述第一媒体流的起始时间点作为会话的开始时间；  
确定所述INVITE消息对应的SIP流程中是否存在BYE消息；  
若存在BYE消息，将BYE消息的时间点作为该会话的结束时间。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于：若不存在BYE消息，则将媒体流的结束时间作为该会话的结束时间。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的方法，其特征在于：若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致，则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤之后，所述方法还包括：

根据所述INVITE消息对应的SIP呼叫流程以及第一媒体流进行语音质量评估。

8. 一种关联处理的装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取第一时间段内至少一个第一媒体流的IP地址/端口号，所述第一媒体流是无法关联到第一时间段的INVITE消息的媒体流，并获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号，所述第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻；

回填模块，用于若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致，则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括存储器、处理器、总线以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1-7任意一项的步骤。

10. 一种存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于：所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-7任意一项的步骤。

## 关联处理的方法、装置、电子设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,特别是一种关联处理的方法、装置、电子设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着VoLTE (Voice Over LTE,基于LTE网络的语音业务)网络的大规模商用,VoLTE 高清语音通话越来越受到用户的喜爱,保证语音会话流畅、不掉线是非常重要的。

[0003] 为进一步监测和提升VoLTE语音业务质量,需对语音业务质量进行评估。

[0004] 在一路会话过程中,在时序上是先进行信令面的SIP (Session Initiation Protocol,会话初始化协议)流程,然后进行媒体面的媒体流的流程,信令面的流程的时间包括了所有媒体面的流程的时间。

[0005] SIP呼叫流程包括多个SIP消息,自INVITE (邀请)消息开始,表示主叫邀请被叫进行语音通话,INVITE消息中包括标识信息:主叫ID (Identification,身份标识)。

[0006] 媒体流承载RTP (Real-time Transport Protocol,实时传输协议)和RTCP (Real-time Control Protocol,实时传输控制协议),媒体流包括多个数据包,数据包属于IP (Internet Protocol,网络之间互连的协议)包。

[0007] SIP呼叫流程和媒体流承载不同的协议,经过不同的接口,在进行语音质量评估时,首先需将SIP呼叫流程和媒体流关联起来,得到一路会话的信令面和媒体面信息,才能进行语音评估。

[0008] 而由于数据包中不包括主叫ID,将SIP呼叫流程和媒体流关联比较困难。

[0009] 现有技术中将SIP呼叫流程和媒体流关联的方式为:

[0010] 终端在进行会话时,在媒体面的数据包中填充SIP标志,使得进行语音评估时,能够通过包中的SIP标志迅速与该数据包所属的SIP流程进行匹配关联。

[0011] 现有技术的缺陷在于:

[0012] 需要特定终端才能支持完成,需要改变数据包结构,需要更改当前使用的协议标准,实现比较困难且成本很高。

### 发明内容

[0013] 针对现有技术的缺陷,本发明实施例提供一种关联处理的方法、装置、电子设备和存储介质。

[0014] 一方面,本发明实施例提供一种关联处理的方法,所述方法包括:

[0015] 获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫网络之间互连的协议IP地址/端口号,所述第一媒体流是无法关联到第一时间段的邀请INVITE消息的媒体流,并获取第二时间段内至少一个会话初始化协议SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号,所述第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻;

[0016] 若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/

端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0017] 另一方面,本发明实施例提供一种关联处理的装置,所述装置包括:

[0018] 获取模块,用于获取第一时间段内至少一个第一媒体流的IP地址/端口号,所述第一媒体流是无法关联到第一时间段的INVITE消息的媒体流,并获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号,所述第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻;

[0019] 回填模块,用于若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0020] 另一方面,本发明实施例还提供一种电子设备,包括存储器、处理器、总线以及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现以上方法的步骤。

[0021] 另一方面,本发明实施例还提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现如上方法的步骤。

[0022] 由上述技术方案可知,本发明实施例提供的关联处理的方法、装置、电子设备和存储介质,所述方法通过在INVITE消息与媒体流关联失败后,还进行二次关联,可以提高关联的成功率,在不改变协议的情况下,可准确的进行语音质量评估,从而可简单经济的实现语音质量评估。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明实施例提供的一种关联处理的方法的流程示意图;

[0024] 图2为本发明又一实施例提供的RTP数据库示意图;

[0025] 图3为本发明又一实施例提供的SIP数据库示意图;

[0026] 图4为本发明又一实施例提供的关联处理的方法的流程示意图;

[0027] 图5为本发明又一实施例提供的数据库关联的示意图;

[0028] 图6为本发明又一实施例提供的一种关联处理的装置的结构示意图;

[0029] 图7为本发明又一实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本发明实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0031] 一路会话的呼叫建立流程为:

[0032] 信令面的流程:VoLTE使用SIP建立、修改和删除会话,主叫向网络侧发起SIP消息INVITE,自此开始SIP呼叫信令流程,主被叫完成协商。

[0033] 媒体面流程:主被叫完成协商后,主被叫建立媒体流,进行通讯交流,通讯交流的方式为交换RTP和RTCP的数据包。

[0034] 呼叫释放流程为:

[0035] 信令面的流程:一方发送BYE(挂机)消息。

[0036] 媒体面流程:不再交换数据包。

[0037] SIP呼叫流程包括多个SIP消息,自INVITE消息开始,经过100trying(应答)、180ring(振铃信息)、200ok(成功指示)和ACK(确定消息)后停止,其中INVITE消息中包括标识信息,具体为:主叫ID(Identification,身份识别)、主叫IP地址/端口号。

[0038] 媒体流包括多个数据包,数据包属于IP包,数据包中包括标识信息,具体为:主叫IP地址/端口号,一路会话的媒体流中数据包的标识信息相同。

[0039] 媒体流包括实时传输协议RTP流和实时传输控制协议RTCP流。

[0040] 相应地,数据包包括RTP包和RTCP包,RTCP是与RTP一起配合使用的协议,当启动一路会话的媒体面时,将同时占用两个端口,分别供RTP和RTCP使用。

[0041] 主叫与被叫周期性交换RTP包和RTCP包,RTP包和RTCP包占用的资源大小、发送的周期可不相同,其中,RTP封装语音数据,也就是主被叫的通话语音,RTCP封装网络状况数据,提供会话质量或者性能质量的信息,例如RTP包的总数、丢失的RTP包的数量和RTP包的抖动等情况。

[0042] 由于数据包中不包括主叫ID,本发明实施例中使用主叫IP地址/端口号为共同点进行关联。

[0043] 若INVITE消息与媒体流属于同一路会话,则INVITE消息中的主叫IP地址与数据包中的主叫IP地址是一致的,且INVITE消息中的主叫端口号与数据包中的主叫端口号也是一致的。

[0044] 可选地,主叫ID是终端签约入网时的唯一标识,不会随着时间而改变,可选地,主叫IP地址和端口号是终端附着在IMS网络,由IMS网络为终端分配的IP地址和端口号,若发生脱网,则重新分配主叫IP地址和端口号。

[0045] 端口号是用于区分业务的逻辑端口的唯一标识,与IP地址是一一对应的,主叫IP地址或端口号都可以识别当前的主叫的身份。

[0046] 也就是说,若INVITE消息中的主叫IP地址/端口号与数据包中的主叫IP地址/端口号是一致的,则可以将INVITE消息中的主叫ID回填至数据包中,从而将数据包与主被叫关联起来,对这一路会话进行评估。

[0047] 根据RTP流或RTCP流,都可进行语音质量评估。当然,也可以结合RTP流或RTCP流进行语音评估。

[0048] 实际应用中,在采集SIP呼叫流程的步骤中,有可能丢失了INVITE消息,则数据包的IP地址关联不到INVITE消息,从而数据包得不到回填,因此该数据包被抛弃,相当于媒体面部分数据包没有进行语音业务质量的评估,从整体上来看,影响了语音业务质量评估的准确性,应用本发明实施例的方法可避免出现这种问题。

[0049] 图1示出了本发明实施例提供的一种关联处理的方法的流程示意图。

[0050] 如图1所示,本发明实施例提供的方法具体包括以下步骤:

[0051] 步骤11、获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫网络之间互连的协议IP地址/端口号,所述第一媒体流是无法关联到第一时间段的邀请INVITE消息的媒体流,并获取第二时间段内至少一个会话初始化协议SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号,所述第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻;

[0052] 在本步骤之前,在信令面所述第二时间段以及所述第一时间段,采集的SIP呼叫流

程,并将采集的SIP呼叫流程的INVITE消息进行缓存,以供所述第二时间段以及所述第一时间段的媒体流进行关联。

[0053] 对每一时间段的媒体流与SIP呼叫流程都进行关联,在本发明实施例中,以对第一时间段内的媒体流与SIP呼叫流程进行关联为例进行说明。

[0054] 可选地,通过该INVITE消息与数据包关联,从而将SIP呼叫流程与媒体流关联起来。

[0055] 可选地,关联是指查找第一时间段内的媒体流的主叫IP地址是否与第一时间段内INVITE消息的主叫IP地址一致,或者查找第一时间段内的媒体流的主叫端口号是否与第一时间段内INVITE消息的端口号一致。

[0056] 主叫IP地址和端口号任一项查找一致,均可认为关联成功,本发明实施例以主叫IP地址为例进行说明。

[0057] 若第一时间段内的媒体流的主叫IP地址与INVITE消息的主叫IP地址一致,认为关联成功,将该INVITE消息的主叫ID回填至该媒体流的各个数据包。

[0058] 若不一致,认为第一时间段内没有采集到一致的INVITE消息,因此无法将INVITE消息与该媒体流关联,得到第一媒体流。

[0059] 可选地,第一时间段和第二时间段可根据实际情况设置,例如,第一时间段为(9点-9点30分)这30分钟,第二时间段为(8点30分到9点)这30分钟。

[0060] 可选地,根据第一时间段内的每一第一媒体流,分别与第二时间段内SIP呼叫流程进行关联。

[0061] 在第一时间段内的媒体流与SIP呼叫流程关联失败的情况下,还尝试与其他的时间,第二时间段中SIP呼叫流程进行关联。

[0062] 可选地,根据每一第一媒体流的主叫IP地址,查找第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址。

[0063] 如果主叫在第一时间段和第二时间段之间,没有发生关机、离开归属地和打开飞行模式等脱网行为,主叫IP地址/端口号通常是不变的,可认为主叫IP地址/端口号相同,则确实为同一主叫。

[0064] 由于第一时间段内不存在与媒体流关联的INVITE消息,可在第二时间段内继续查找同一主叫是否发起会话。

[0065] 步骤12、若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0066] 如果第二时间段存在与第一时间段的第一媒体流的IP地址匹配一致的INVITE消息,表示在第一时间段之前,同一主叫在第二时间段内还发起过另一个会话,第二时间段对应的会话的INVITE消息采集到了,第一时间段对应的会话的INVITE消息采集丢失。

[0067] 可选地,语音质量跟时间和地点有很大关系,由于时间相邻,即使是不同的两路会话,可认为主叫没有移动,这两路会话的语音质量相近似,将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的数据包。

[0068] 根据所述INVITE消息对应的SIP呼叫流程以及第一媒体流进行语音质量评估。

[0069] 所述INVITE消息对应的SIP呼叫流程以及第一媒体流关联起来相当于一路完整的会话,针对完整的会话进行语音质量评估。

[0070] 如果第一时间段的第一媒体流和第二时间段的INVITE消息的IP地址匹配不一致,则认为该第一媒体流无法关联,结束流程。

[0071] 在本发明实施例中,在首次(第一媒体流与第一时间段的INVITE消息)关联失败的时候,还进行二次(将第一媒体流与第二时间段的INVITE消息)关联,可以提高关联的成功率。

[0072] 若二次关联成功,将INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流,再对INVITE消息对应的SIP呼叫流程,以及第一媒体流进行语音业务质量的评估,减少抛弃第一媒体流的情况,从整体上提高语音质量评估准确性。

[0073] 本实施例提供的关联处理的方法,通过在INVITE消息与媒体流关联失败后,还进行二次关联,可以提高关联的成功率,在不改变协议的情况下,可准确的进行语音质量评估,从而可简单经济的实现语音质量评估。

[0074] 在上述实施例的基础上,本发明又一实施例提供的关联处理的方法,获取第一时间段内至少一个第一媒体流的IP地址的步骤之前,所述方法包括:

[0075] 采集第一时间段内多个第二媒体流;

[0076] 获取每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号;

[0077] 根据每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号,查找第一时间段内是否存在一致的INVITE消息;

[0078] 若不存在,将所述第二媒体流记为第一媒体流,将所述第一媒体流的主叫IP地址/端口号存入RTP数据库;

[0079] 相应地,获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号的步骤具体为:

[0080] 从所述RTP数据库提取至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号。

[0081] 可选地,从Mb接口采集第二媒体流,也就是在实际会话过程中的媒体面信息。

[0082] 可选地,Mb接口位于IMS(IP Multimedia Subsystem,IP多媒体子系统)网络到IPv6(Internet Protocol Version 6,IP的第六版)网络的之间,IPv6是设计的用于替代IPv4(Internet Protocol Version 4,IP的第四版,构成现今互联网技术的基础的协议)的下一代IP协议。

[0083] 可选地,将每一时间段采集的第二媒体流,进行首次关联,判断是否关联到INVITE消息,得到无法关联的第一媒体流。

[0084] 图2为本发明又一实施例提供的RTP数据库示意图。

[0085] 如图2所示,对第一媒体流进行解析,生成RTP数据库,所述RTP数据库包括多个第一媒体流的信息,包括主叫IP地址、端口号、SSRC(Synchronization source,定义同步源)、时间、RTP总包数、RTP丢包数等信息。

[0086] 可选地,在进行二次关联时,从所述RTP数据库提取至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号。

[0087] 本实施例其他步骤与前述实施例步骤相似,本实施例不再赘述。

[0088] 本实施例提供的关联处理的方法,通过对关联失败的媒体流独立成数据库,便于读取。

[0089] 在上述实施例的基础上,本发明又一实施例提供的关联处理的方法,获取第二时



间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之前,所述方法包括:

[0090] 采集第一时间段和第一时间段的多个SIP呼叫流程;

[0091] 将每一SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号存入SIP数据库;

[0092] 获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤具体为:

[0093] 从SIP数据库提取第二时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号。

[0094] 可选地,将每一时间段采集的SIP呼叫流程的INVITE消息都放入SIP数据库,以供每一时间段的媒体流进行关联,尤其是第一时间段内第一媒体流无法关联的情况下,从SIP数据库提取第二时间段的INVITE消息进行关联。

[0095] 若不存在INVITE消息,则将SIP呼叫流程的其他SIP消息放入SIP数据库。

[0096] 可选地,从Mw接口采集SIP呼叫流程,Mw接口是IMS域信令接口,具体为VoLTE的SBC (Session Border Control,会话边界控制器)与CSCF(Call Session Control Function服务会话控制功能)网元之间的接口。

[0097] 图3为本发明又一实施例提供的SIP数据库示意图。

[0098] 如图3所示,SIP数据库可存入多种信息,包含主叫ID、被叫ID、主叫IP地址、端口号、CALL ID(SIP级别的主叫标识)、时间等信息。

[0099] 本实施例其他步骤与前述实施例步骤相似,本实施例不再赘述。

[0100] 本实施例提供的关联处理的方法,通过对每一时间段的SIP呼叫流程都放入SIP数据库,以供第一时间段内第一媒体流无法关联的情况下,从SIP数据库提取第二时间段的INVITE消息进行关联。

[0101] 在上述实施例的基础上,本发明又一实施例提供的关联处理的方法,获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之后,所述方法包括:

[0102] 获取第三时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址,所述第三时间段是在第一时间段之后的时间段;

[0103] 相应地,若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤具体为:

[0104] 若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,且第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号与第三时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号一致,且该第二时间段的INVITE消息的主叫ID与该第三时间段的INVITE消息的主叫ID一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0105] 假设第二时间段中主叫IP地址/端口号被IMS网络侧分配给了主叫A,发起了第二时间段的会话,在第一时间段时,主叫A发生了等脱网行为,主叫A的IP地址被IMS网络侧分配给了主叫B,主叫B的会话在第一时间段内不存在与媒体流关联的INVITE消息,此时第二时间段内与第一时间段内不是同一主叫发起的会话。

[0106] 也就是说,若主叫IP地址被重新分配,第二时间段和第一时间段的IP地址相同,但

不是同一主叫,第二时间段的INVITE消息不应与第一时间段的第一媒体流关联,也不应将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0107] 在本发明实施例中,由于第一时间段内不存在与媒体流关联的INVITE消息,可在第二时间段和第三时间段内继续查找同一主叫是否发起会话。

[0108] 媒体流中不包含主叫ID,先采用信令面的第二时间段和第三时间段的INVITE消息进行关联,若第二时间段和第三时间段内两个INVITE消息主叫IP地址/端口号相同,且主叫ID相同,则第二时间段和第三时间段的INVITE消息对应的是同一主叫,从而可认为第二时间段和第三时间段之间的第一时间段的第一媒体流与第二时间段的INVITE消息是同一主叫,与第三时间段的INVITE消息是同一主叫。

[0109] 在此种情况下,可将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0110] 本实施例其他步骤与前述实施例步骤相似,本实施例不再赘述。

[0111] 本实施例提供的关联处理的方法,为了避免误将第二时间段的INVITE消息不应与第一时间段的第一媒体流关联,先将采用信令面的第二时间段和第三时间段的INVITE消息进行关联,若关联成功,确定为同一主叫后,再将第一时间段的第一媒体流与第二时间段的INVITE消息进行关联,若关联成功,从而可确定是同一主叫。

[0112] 在上述实施例的基础上,本发明又一实施例提供的关联处理的方法,所述第一媒体流包括起始时间点,所述SIP流程包括多个SIP消息,相应地,若第一媒体流的IP地址与第二时间段的INVITE消息的IP地址一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤之后,所述方法包括:

[0113] 将所述第一媒体流的起始时间点作为会话的开始时间;

[0114] 确定所述INVITE消息对应的SIP流程中是否存在BYE消息;

[0115] 若存在BYE消息,将BYE消息的时间点作为该路会话的结束时间。

[0116] 可选地,第二时间段的INVITE消息与第一媒体流关联成功后,认为该INVITE消息与第一媒体流对应一路会话,或者认为该INVITE消息对应的会话,与第一媒体流对应一路会话的语音质量相似,都可对该INVITE消息与第一媒体流关联的一路会话进行语音质量评估。

[0117] 可选地,进行语音评估需确定一路会话的开始时间和结束时间。

[0118] 一路会话的开始时间是主叫发起INVITE消息,则将INVITE消息的时间点作为该路会话的开始时间。

[0119] 一路会话的结束时间是SIP呼叫流程的BYE消息,在步骤11之前,采集的是整个SIP呼叫流程,获取SIP流程的SIP消息。

[0120] 在所述INVITE消息关联成功后,对所述关联成功的所述INVITE消息的SIP流程的其他SIP消息按照时间解析,确定所述INVITE消息对应的SIP流程中是否存在BYE消息,若存在BYE消息,将BYE消息的时间点作为该路会话的结束时间。

[0121] 媒体流的最后一个数据包的时间点是媒体面信息的结束时间,实际应用中,在采集SIP呼叫流程的步骤中,有可能丢失了BYE消息,则无法确定准确的结束时间,但根据历史经验数据可确定,当不再发送媒体流,在很短的时间内将发送BYE消息,因此可将媒体流的最后一个数据包的时间点作为一路会话的结束时间。

[0122] 若不存在BYE消息,则将媒体流的结束时间作为该路会话的结束时间。

[0123] 确定一路会话的开始时间和结束后,可对该会话进行语音质量评估。

[0124] 本实施例其他步骤与前述实施例步骤相似,本实施例不再赘述。

[0125] 本实施例提供的关联处理的方法,将二次关联的INVITE消息的时间点作为第一媒体流对应的会话的开始时间,从而可找回一路会话。

[0126] 为了更充分理解本发明的技术内容,在上述实施例的基础上,详细说明本实施例提供的关联处理的方法。

[0127] 本发明实施例可用于完善SIP呼叫信令流程与RTP/RTCP媒体流关联的方法,增加关联的相关性,提高VoLTE语音评估的完整性。

[0128] 方法具体包括:对Mw接口上采集的SIP呼叫流程进行解析分析,生成无INVITE消息的SIP协议消息数据库(如前述SIP数据库);对无法关联到INVITE消息的RTP数据流进行解析,生成RTP专有数据库(如前述RTP数据库);进行SIP消息与专有RTP数据库的关联判断,确定专有RTP数据流是否关联到SIP协议消息,如关联成功,完善SIP呼叫起始时间,建立新的SIP呼叫流程,对通话进行在评估。

[0129] 系统具体包括:数据分析模块,用于对SIP呼叫流程和RTP数据流解析分析,生成无INVITE消息的SIP协议消息数据库和无法关联到INVITE消息的专有RTP数据库;关联模块,用于对无INVITE消息的SIP协议消息和无法关联到INVITE消息的RTP数据流关联比对;修正模块,用于对关联成功的RTP数据流进行SIP呼叫流程的修正,再次评估VoLTE语音质量。

[0130] 图4为本发明又一实施例提供的关联处理的方法的流程示意图。

[0131] 如图4所示,本发明实施例的方法包括以下步骤:

[0132] 1、数据分析,解析成库

[0133] SIP协议消息数据库:对Mw接口上采集的SIP呼叫流程进行解析分析,判断是否存在INVITE消息,如不存在,则对其他SIP消息进行解析,如存在,则对所有的SIP消息进行解析,SIP协议消息数据库,该数据库包含主叫号码、被叫号码、IP地址、端口号、CALL ID、时间等信息,如图3所示。

[0134] RTP专有数据库:对RTP数据流与SIP呼叫信令流程进行关联,判断是否关联到INVITE消息,如无法关联到INVITE消息,则对RTP数据流进行解析,生成RTP专有数据库,该数据库包含IP地址、端口号、sSRC、时间、RTP总包数、RTP丢包数等信息,如图2所示。

[0135] 2、数据关联

[0136] 图5为本发明又一实施例提供的数据关联的示意图。

[0137] 如图5所示,对RTP专有数据库中的RTP数据流与SIP协议消息数据库中的SIP消息进行多维度关联,找出相关的SIP消息:

[0138] 步骤1,将RTP专有数据库中的RTP数据流与SIP协议消息数据库中的SIP消息输入到数据关联模块;

[0139] 步骤2,RTP数据流根据IP地址、端口号与SIP协议消息数据库中的前一时间的所有INVITE消息中携带的IP地址、端口号进行查找,如果查找结果一致则进行步骤3,如果比对结果不一致,则直接结束流程;

[0140] 步骤3,确认对成功的SIP消息是否属于该RTP数据流,如果SIP消息时间在RTP数据流开始时间之前,则认为SIP消息属于RTP数据流;

[0141] 步骤4,对关联成功的SIP消息(按时间顺序解析),用于SIP会话开始结束时间修

正。

[0142] 3、数据修正,再次评估

[0143] SIP呼叫信令流程开始时间修正:采用RTP包的起始时间点。

[0144] SIP呼叫信令流程结束时间修正:对数据关联模块输出的SIP消息(按时间解析)进行分析,确定同一SIP会话有无BYE消息,如存在BYE消息,将BYE消息时点作为该SIP呼叫信令流程的结束时间;如不存在BYE消息,则将RTP数据流(同一IP地址、端口号、SSRC)结束时间作为该SIP呼叫信令流程的结束时间,公式如下:

[0145] IF (BYE消息存在) then SIP会话结束时间=BYE消息时间

[0146] IF (BYE消息不存在) then SIP会话结束时间=RTP/RTCP流结束时间

[0147] 修正后的SIP呼叫信令流程视为一则完成的通话,语音质量评估模块再次对该通话进行评估,输出评估结果。

[0148] 采集的步骤中,可能丢失了INVITE消息,存在约1.3%的RTP包关联不到INVITE消息被抛弃的情况,影响到IMS网络语音质量评估的准确性。

[0149] 本实施例提供的关联处理的方法,通过对关联失败的RTP/RTCP独立成数据库,对SIP流程独立成数据库,在首次(媒体流与采集得到的第一单元时间的INVITE消息)关联失败的时候,还进行二次(将媒体流与采集得到的第一时间段和第一时间段的INVITE消息)关联,相当于将RTP/RTCP与采集得到的所有INVITE消息都进行关联,提高了关联的成功率。

[0150] 若二次关联成功,将INVITE消息的主叫ID回填至媒体流,再对媒体流进行语音业务质量的评估,在不改变协议的情况下,可准确的进行语音质量评估,从而可简单经济的实现语音质量评估。

[0151] 图6示出了本发明又一实施例提供的一种关联处理的装置的结构示意图。

[0152] 参照图6,在上述实施例的基础上,本实施例提供的关联处理的装置,所述装置包括获取模块61和回填模块62,其中:

[0153] 获取模块61用于获取第一时间段内至少一个第一媒体流的IP地址/端口号,所述第一媒体流是无法关联到第一时间段的INVITE消息的媒体流,并获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号,所述第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻;回填模块62用于若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0154] 获取模块61在信令面所述第二时间段以及所述第一时间段,采集的SIP呼叫流程,并将采集的SIP呼叫流程的INVITE消息进行缓存,以供所述第二时间段以及所述第一时间段的媒体流进行关联。

[0155] 对第一时间段的媒体流与SIP呼叫流程都进行关联,在本发明实施例中,以对第一时间段内的媒体流与SIP呼叫流程进行关联为例进行说明。

[0156] 可选地,通过该INVITE消息与数据包关联,从而将SIP呼叫流程与媒体流关联起来。

[0157] 可选地,关联是指查找第一时间段内的媒体流的主叫IP地址是否与第一时间段内INVITE消息的主叫IP地址一致,或者查找第一时间段内的媒体流的主叫端口号是否与第一时间段内INVITE消息的端口号一致。

[0158] 主叫IP地址和端口号任一项查找一致,均可认为关联成功,本发明实施例以主叫IP地址为例进行说明。

[0159] 若第一时间段内的媒体流的主叫IP地址与INVITE消息的主叫IP地址一致,认为关联成功,将该INVITE消息的主叫ID回填至该媒体流的各个数据包。

[0160] 若不一致,认为第一时间段内没有采集到一致的INVITE消息,因此无法将INVITE消息与该媒体流关联,得到第一媒体流。

[0161] 可选地,第一时间段和第二时间段可根据实际情况设置,例如,第一时间段为(9点-9点30分)这30分钟,第二时间段为(8点30分到9点)这30分钟。

[0162] 可选地,根据第一时间段内的每一第一媒体流,分别与第二时间段内SIP呼叫流程进行关联。

[0163] 在第一时间段内的媒体流与SIP呼叫流程关联失败的情况下,还尝试与其他的时间,第二时间段中SIP呼叫流程进行关联。

[0164] 可选地,根据每一第一媒体流的主叫IP地址,查找第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址。

[0165] 如果主叫在第一时间段和第二时间段之间,没有发生关机、离开归属地和打开飞行模式等脱网行为,主叫IP地址/端口号通常是不变的,可认为主叫IP地址/端口号相同,则确实为同一主叫。

[0166] 由于第一时间段内不存在与媒体流关联的INVITE消息,可在第二时间段内继续查找同一主叫是否发起会话。

[0167] 如果第二时间段存在与第一时间段的第一媒体流的IP地址匹配一致的INVITE消息,在第一时间段之前,同一主叫在第二时间段内还发起过另一个会话,第二时间段对应的会话的INVITE消息采集到了,第一时间段对应的会话的INVITE消息采集丢失。

[0168] 可选地,语音质量跟时间和地点有很大关系,由于时间相邻,即使是不同的两路会话,可认为主叫没有移动,这两路会话的语音质量相近似,将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的数据包。

[0169] 根据所述INVITE消息对应的SIP呼叫流程以及第一媒体流进行语音质量评估。

[0170] 所述INVITE消息对应的SIP呼叫流程以及第一媒体流关联起来相当于一路完整的会话,针对完整的会话进行语音质量评估。

[0171] 如果第一时间段的第一媒体流和第二时间段的INVITE消息的IP地址匹配不一致,则认为该第一媒体流无法关联,结束流程。

[0172] 在本发明实施例中,在首次(第一媒体流与第一时间段的INVITE消息)关联失败的时候,还进行二次(将第一媒体流与第二时间段的INVITE消息)关联,可以提高关联的成功率。

[0173] 若二次关联成功,将INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流,再对INVITE消息对应的SIP呼叫流程,以及第一媒体流进行语音业务质量的评估,减少抛弃第一媒体流的情况,从整体上提高语音质量评估准确性。

[0174] 本实施例提供的关联处理的装置,可用于执行上述方法实施例的方法,本实施不再赘述。

[0175] 本实施例提供的关联处理的装置,通过在INVITE消息与媒体流关联失败后,还通

过获取模块和回填模块进行二次关联,可以提高关联的成功率,在不改变协议的情况下,可准确的进行语音质量评估,从而可简单经济的实现语音质量评估。

[0176] 图7示出了本发明又一实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

[0177] 参阅图7,本发明实施例提供的电子设备,所述电子设备包括存储器(memory)71、处理器(processor)72、总线73以及存储在存储器71上并可在处理器上运行的计算机程序。其中,所述存储器71、处理器72通过所述总线73完成相互间的通信。

[0178] 所述处理器72用于调用所述存储器71中的程序指令,以执行所述程序时实现如图1的方法。

[0179] 在另一种实施方式中,所述处理器执行所述程序时实现如下方法:

[0180] 获取第一时间段内至少一个第一媒体流的IP地址的步骤之前,所述方法包括:

[0181] 采集第一时间段内多个第二媒体流;

[0182] 获取每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号;

[0183] 根据每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号,查找第一时间段内是否存在一致的INVITE消息;

[0184] 若不存在,将所述第二媒体流记为第一媒体流,将所述第一媒体流的主叫IP地址/端口号存入RTP数据库;

[0185] 相应地,获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号的步骤具体为:

[0186] 从所述RTP数据库提取至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号。

[0187] 在另一种实施方式中,所述处理器执行所述程序时实现如下方法:

[0188] 获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之前,所述方法包括:

[0189] 采集第一时间段和第二时间段的多个SIP呼叫流程;

[0190] 将每一SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号存入SIP数据库;

[0191] 获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号的步骤具体为:

[0192] 从SIP数据库提取第二时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号。

[0193] 在另一种实施方式中,所述处理器执行所述程序时实现如下方法:

[0194] 获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之后,所述方法包括:

[0195] 获取第三时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址,所述第三时间段是在第一时间段之后的时间段;

[0196] 相应地,若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤具体为:

[0197] 若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,且第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号与第三时间段的

INVITE消息的主叫IP地址/端口号一致,且该第二时间段的INVITE消息的主叫ID与该第三时间段的INVITE消息的主叫ID一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0198] 在另一种实施方式中,所述处理器执行所述程序时实现如下方法:

[0199] 所述第二时间段的INVITE消息携带INVITE消息的时间点,所述SIP流程包括多个SIP消息,相应地,若第一媒体流的IP地址与第二时间段的INVITE消息的IP地址一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤之后,所述方法包括:

[0200] 将所述第一媒体流的起始时间点作为会话的开始时间;

[0201] 确定所述INVITE消息对应的SIP流程中是否存在BYE消息;

[0202] 若存在BYE消息,将BYE消息的时间点作为该路会话的结束时间。

[0203] 在另一种实施方式中,所述处理器执行所述程序时实现如下方法:

[0204] 若不存在BYE消息,则将媒体流的结束时间作为该路会话的结束时间。

[0205] 在另一种实施方式中,所述处理器执行所述程序时实现如下方法:

[0206] 若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤之后,所述方法还包括:

[0207] 根据所述INVITE消息对应的SIP呼叫流程以及第一媒体流进行语音质量评估。

[0208] 本实施例提供的电子设备,可用于执行上述方法实施例的方法对应的程序,本实施例不再赘述。

[0209] 本实施例提供的电子设备,通过所述处理器执行所述程序时实现通过在INVITE消息与媒体流关联失败后,还进行二次关联,可以提高关联的成功率,在不改变协议的情况下,可准确的进行语音质量评估,从而可简单经济的实现语音质量评估。

[0210] 本发明又一实施例提供的一种存储介质,所述存储介质上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现如图1的步骤。

[0211] 在另一种实施方式中,所述程序被处理器执行时实现如下方法:

[0212] 获取第一时间段内至少一个第一媒体流的IP地址的步骤之前,所述方法包括:

[0213] 采集第一时间段内多个第二媒体流;

[0214] 获取每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号;

[0215] 根据每一第二媒体流的主叫IP地址/端口号,查找第一时间段内是否存在一致的INVITE消息;

[0216] 若不存在,将所述第二媒体流记为第一媒体流,将所述第一媒体流的主叫IP地址/端口号存入RTP数据库;

[0217] 相应地,获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号的步骤具体为:

[0218] 从所述RTP数据库提取至少一个第一媒体流的主叫IP地址/端口号。

[0219] 在另一种实施方式中,所述程序被处理器执行时实现如下方法:

[0220] 获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之前,所述方法包括:

[0221] 采集第一时间段和第二时间段的多个SIP呼叫流程;

[0222] 将每一SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号存入SIP数据库;

[0223] 获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号的步骤具体为:

[0224] 从SIP数据库提取第二时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和主叫IP地址/端口号。

[0225] 在另一种实施方式中,所述程序被处理器执行时实现如下方法:

[0226] 获取第二时间段内至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址的步骤之后,所述方法包括:

[0227] 获取第三时间段的至少一个SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫ID和IP地址,所述第三时间段是在第一时间段之后的时间段;

[0228] 相应地,若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤具体为:

[0229] 若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,且第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号与第三时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号一致,且该第二时间段的INVITE消息的主叫ID与该第三时间段的INVITE消息的主叫ID一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0230] 在另一种实施方式中,所述程序被处理器执行时实现如下方法:

[0231] 所述第二时间段的INVITE消息携带INVITE消息的时间点,所述SIP流程包括多个SIP消息,相应地,若第一媒体流的IP地址与第二时间段的INVITE消息的IP地址一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤之后,所述方法包括:

[0232] 将所述第一媒体流的起始时间点作为会话的开始时间;

[0233] 确定所述INVITE消息对应的SIP流程中是否存在BYE消息;

[0234] 若存在BYE消息,将BYE消息的时间点作为该路会话的结束时间。

[0235] 在另一种实施方式中,所述程序被处理器执行时实现如下方法:

[0236] 若不存在BYE消息,则将媒体流的结束时间作为该路会话的结束时间。

[0237] 在另一种实施方式中,所述程序被处理器执行时实现如下方法:

[0238] 若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流的步骤之后,所述方法还包括:

[0239] 根据所述INVITE消息对应的SIP呼叫流程以及第一媒体流进行语音质量评估。

[0240] 本实施例提供的存储介质,所述程序被处理器执行时实现上述方法实施例的方法,本实施不再赘述。

[0241] 本实施例提供的存储介质,通过在INVITE消息与媒体流关联失败后,还进行二次关联,可以提高关联的成功率,在不改变协议的情况下,可准确的进行语音质量评估,从而可简单经济的实现语音质量评估。

[0242] 本发明又一实施例公开一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括存储在非



暂态计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,当所述程序指令被计算机执行时,计算机能够执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:

[0243] 获取第一时间段内至少一个第一媒体流的主叫网络之间互连的协议IP地址/端口号,所述第一媒体流是无法关联到第一时间段的邀请INVITE消息的媒体流,并获取第二时间段内至少一个会话初始化协议SIP呼叫流程的INVITE消息的主叫身份标识ID和主叫IP地址/端口号,所述第二时间段在第一时间段之前且与第一时间相邻;

[0244] 若第一媒体流的主叫IP地址/端口号与第二时间段的INVITE消息的主叫IP地址/端口号关联一致,则将第二时间段的INVITE消息的主叫ID回填至第一媒体流。

[0245] 本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。

[0246] 本领域技术人员可以理解,实施例中的各步骤可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。

[0247] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

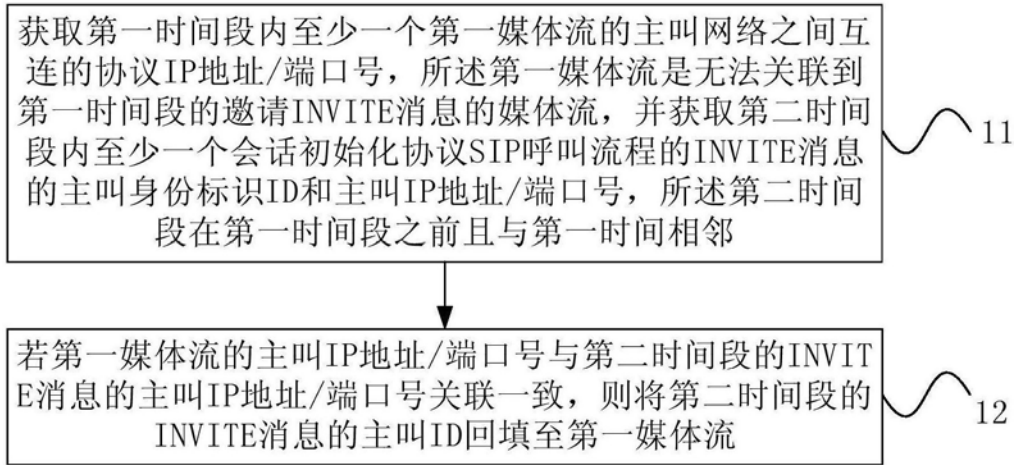


图1

time	RTP_总	RTP_丢	SSRC	Sou_ip	Port
2017-09-03 15:17:12.424	172	2	1311106685	BCDA:EF01:2345:6789:	5060
2017-09-03 15:17:17.424	229	0	1311106685	BCDA:EF01:2345:6789:	5060
2017-09-03 15:17:22.375	226	0	1311106685	BCDA:EF01:2345:6789:	5060
2017-09-03 10:10:10.317	100	0	2513305409	3ffe:0000:0000:0000	5060
2017-09-03 10:10:14.972	54	11	2513305409	3ffe:0000:0000:0000	5060
2017-09-03 10:10:19.933	93	1	2513305409	3ffe:0000:0000:0000	5060
⋮					

图2

time	From num	To num	Call id	Ip	Port
2017/09/03 09:29:52	15254116331	13589089329	rj3fi2q3hfhq	BCDA:EF01:2345:6789	5060
2017/09/03 09:42:21	15726102718	15063398283	c4543q3hfhq	ABCD:EF01:2345:6789	5060
2017/09/03 10:10:10	13468421592	13699445471	gfefi2q3hfhq	2001:0410:0000:1234	5060
2017/09/03 10:22:25	15954117799	13969069791	2j3fi2q3hfhq	3ffe:0000:0000:0000	5060
2017/09/03 10:35:55	13665315008	15864038539	tj3fi2q3hfhq	FE80:0000:0000:0000	5060
2017/09/03 10:43:44	13468421592	15194163328	rj3fi2q3hfhq	FFFF:FFFF:FFFF:FFFF	5060
⋮					

图3

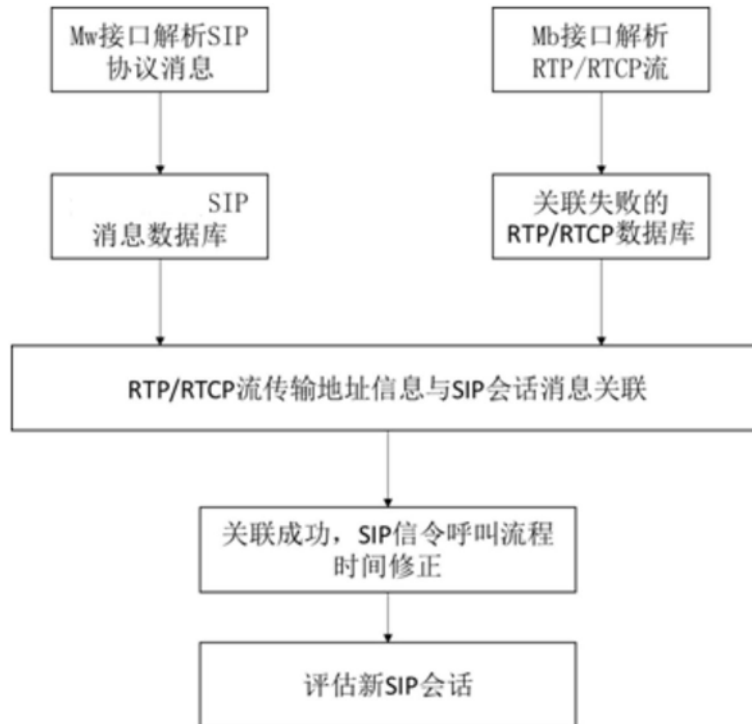


图4

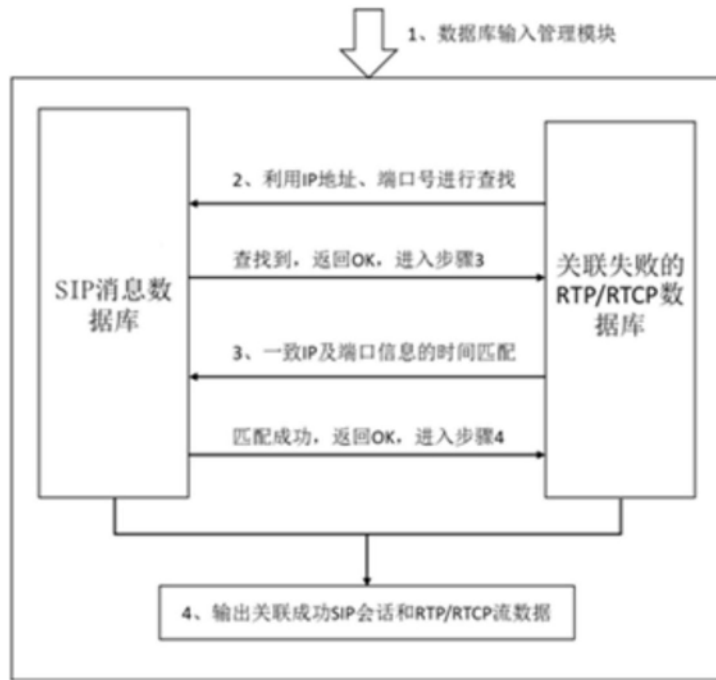


图5



图6

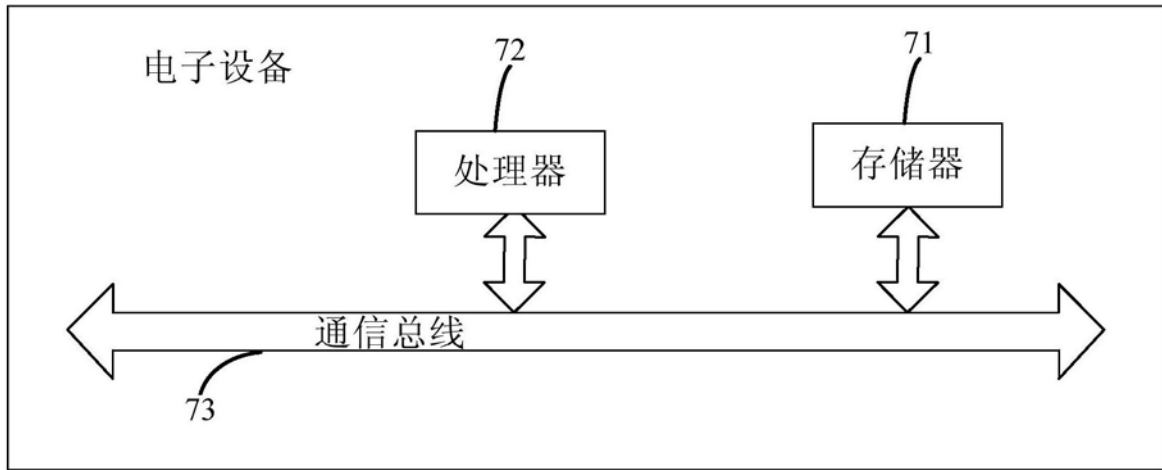


图7