



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107404454 A

(43)申请公布日 2017. 11. 28

(21)申请号 201610329816.8

(22)申请日 2016.05.18

(71)申请人 中国移动通信集团广东有限公司  
地址 510623 广东省广州市天河区珠江新城珠江西路11号广东全球通大厦

(72)发明人 黄颖 曾维忠 何海涛 黄伟

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 张颖玲 蒋雅洁

(51) Int. Cl.

H04L 29/06(2006.01)

H04L 12/927(2013.01)

H04L 12/851(2013.01)

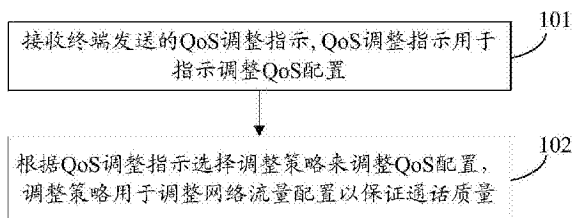
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

通话质量调整方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种通话质量调整方法,所述方法包括:接收终端发送的服务质量QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置;根据所述QoS调整指示选择调整策略来调整QoS配置,所述调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量。本发明实施例还公开一种通话质量调整装置。



1. 一种通话质量调整方法,其特征在于,所述方法包括:  
接收终端发送的服务质量QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置;  
根据所述QoS调整指示选择调整策略调整QoS配置,所述调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收终端发送的服务质量QoS调整指示之后包括:  
对网络流量按照业务类型进行分类,得到分类信息,所述分类信息包括:语音通话流量、视频通话流量和普通数据流量;  
对所述分类信息设置不同的优先级,所述分类信息的优先级从高到低为:语音通话流量、视频通话流量、普通数据流量。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述调整策略包括:  
高优先级分类信息抢占低优先级分类信息的资源、和/或按照优先级从低到高的顺序限制分类信息中的各业务类型的流量。
4. 根据权利要求1~3任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
当通话结束时,获取终端发送的QoS恢复指示;  
根据所述QoS恢复指示,恢复QoS的初始配置。
5. 一种通话质量调整方法,其特征在于,所述方法包括:  
统计通话信息,根据统计结果确定通话质量;  
当所述通话质量达到预设阈值时,触发服务质量QoS调整;  
向网络设备发送QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置。
6. 一种通话质量调整装置,其特征在于,所述装置包括:  
接收模块,用于接收终端发送的服务质量QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置;  
调整模块,用于根据所述QoS调整指示选择调整策略来调整QoS配置,所述调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:  
分类模块,用于对网络流量按照业务类型进行分类,得到分类信息,所述分类信息包括:语音通话流量、视频通话流量和普通数据流量;  
设置模块,用于对所述分类信息设置不同的优先级,所述分类信息的优先级从高到低为:语音通话流量、视频通话流量、普通数据流量。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述调整策略包括:  
高优先级分类信息抢占低优先级分类信息的资源、和/或按照优先级从低到高的顺序限制分类信息中的各业务类型的流量。
9. 根据权利要求6~8任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:  
获取模块,用于当通话结束时,获取终端发送的QoS恢复指示;  
恢复模块,用于根据所述QoS恢复指示,恢复QoS的初始配置。
10. 一种通话质量调整装置,其特征在于,所述装置包括:  
统计模块,用于统计通话信息,根据统计结果确定通话质量;  
触发模块,用于当所述通话质量达到预设阈值时,触发服务质量QoS调整;

发送模块,用于向网络设备发送QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置。

## 通话质量调整方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据网络中通话管理技术,尤其涉及一种通话质量调整方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着基于网络协议(Internet Protocol,IP)的融合通信技术的不断发展,多媒体终端越来越流行,比如长期演进(LTE)语音(Voice over LTE,VoLTE),就集合了语音通话、视频通话、多媒体消息等各种媒体的通讯能力。VoLTE即Voice over LTE,它是一种IP数据传输技术,无需第二代(2G)/第三代(3G)网,全部业务承载于第四代(4G)网络上,可实现数据与通话业务在同一网络下的统一。对于上述多媒体终端通讯,需要提供一些调度机制来保证通话的质量。

[0003] 现有保证通话质量的方法是采用服务质量(Quality of Service,QoS)调度机制,QoS作为网络的一种安全机制,用来解决网络延迟和阻塞等问题,包括传输的带宽、传送的时延、数据的丢包率等,在网络中可以通过保证传输的带宽、降低传送的时延、降低数据的丢包率以及及时延抖动等措施来提高服务质量。QoS调度机制有:优先级队列(Priority Queue,PQ)调度和加权循环(Weighted Round Robin,WRR)调度。在PQ调度中,严格按照优先级从高到低的次序,优先发送较高优先级队列中的分组,当较高优先级队列为空时,再发送较低优先级队列中的分组。在WRR调度中,加权循环所有业务队列服务,并且将优先权分配给较高优先级队列;对于所有的业务流在排队等待调度的队列,WRR根据每个队列配置的权值与所有的业务流在排队等待调度的队列的权值总和的比来分配带宽。

[0004] 现有网络设备的QoS配置是固定的,即在PQ调度和WRR调度中,队列的优先级和每个队列配置的权值是固定的,因而无法根据网络的变化实时调整QoS的配置。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例期望提供一种通话质量调整方法及装置,能根据网络变化动态调整网络设备的QoS配置,保证终端的通话质量。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种通话质量调整方法,所述方法包括:

[0008] 接收终端发送的服务质量QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置;

[0009] 根据所述QoS调整指示选择调整策略调整QoS配置,所述调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量。

[0010] 上述方案中,所述接收终端发送的服务质量QoS调整指示之后包括:

[0011] 对网络流量按照业务类型进行分类,得到分类信息,所述分类信息包括:语音通话流量、视频通话流量和普通数据流量;

[0012] 对所述分类信息设置不同的优先级,所述分类信息的优先级从高到低为:语音通话流量、视频通话流量、普通数据流量。

[0013] 上述方案中,所述调整策略包括:

- [0014] 高优先级分类信息抢占低优先级分类信息的资源、和/或按照优先级从低到高的顺序限制分类信息中的各业务类型的流量。
- [0015] 上述方案中,所述方法还包括:
- [0016] 当通话结束时,获取终端发送的QoS恢复指示;
- [0017] 根据所述QoS恢复指示,恢复QoS的初始配置。
- [0018] 一种通话质量调整方法,所述方法包括:
- [0019] 统计通话信息,根据统计结果确定通话质量;
- [0020] 当所述通话质量达到预设阈值时,触发服务质量QoS调整;
- [0021] 向网络设备发送QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置。
- [0022] 一种通话质量调整装置,所述装置包括:
- [0023] 接收模块,用于接收终端发送的服务质量QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置;
- [0024] 调整模块,用于根据所述QoS调整指示选择调整策略来调整QoS配置,所述调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量。
- [0025] 上述方案中,所述装置还包括:
- [0026] 分类模块,用于对网络流量按照业务类型进行分类,得到分类信息,所述分类信息包括:语音通话流量、视频通话流量和普通数据流量;
- [0027] 设置模块,用于对所述分类信息设置不同的优先级,所述分类信息的优先级从高到低为:语音通话流量、视频通话流量、普通数据流量。
- [0028] 上述方案中,所述调整策略包括:
- [0029] 高优先级分类信息抢占低优先级分类信息的资源、和/或按照优先级从低到高的顺序限制分类信息中的各业务类型的流量。
- [0030] 上述方案中,所述装置还包括:
- [0031] 获取模块,用于当通话结束时,获取终端发送的QoS恢复指示;
- [0032] 恢复模块,用于根据所述QoS恢复指示,恢复QoS的初始配置。
- [0033] 一种通话质量调整装置,所述装置包括:
- [0034] 统计模块,用于统计通话信息,根据统计结果确定通话质量;
- [0035] 触发模块,用于当所述通话质量达到预设阈值时,触发服务质量QoS调整;
- [0036] 发送模块,用于向网络设备发送QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置。
- [0037] 本发明实施例提供了一种通话质量调整方法及装置,网络设备在接收到终端发送的QoS调整指示后,根据该调整指示选择调整策略来调整QoS的配置,其中,调整策略用于调整网络流量的配置以保证通话质量。该方法可以根据终端发送的QoS调整指示动态的调整QoS的配置,由于终端是根据网络的变化来感知通话质量,当通话质量下降时,可以通过向网络设备发送QoS调整指示的方式告知网络设备当前通话质量下降,使得网络设备接收到该指示后,实时调整QoS的配置,保证终端的通话质量。

## 附图说明

- [0038] 图1为本发明提供的通话质量调整方法实施例一的流程示意图;

- [0039] 图2为本发明提供的通话质量调整方法实施例二的流程示意图；  
 [0040] 图3为本发明提供的通话质量调整方法实施例三的流程示意图；  
 [0041] 图4为视频通话质量自动调整过程的交互图；  
 [0042] 图5为语音通话质量自动调整过程的交互图；  
 [0043] 图6为本发明提供的通话质量调整方法实施例四的流程示意图；  
 [0044] 图7为本发明提供的通话质量调整装置实施例一的结构示意图；  
 [0045] 图8为本发明提供的通话质量调整装置实施例二的结构示意图；  
 [0046] 图9为本发明提供的通话质量调整装置实施例三的结构示意图；  
 [0047] 图10为本发明提供的通话质量调整装置实施例四的结构示意图。

### 具体实施方式

[0048] 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、完整地描述。

[0049] 本发明实施例中的网络设备是连接到网络中的物理实体,可以是广义上的所有设备,例如网络设备可以为:计算机、集线器、交换机、网桥、路由器、无线接入点(WAP)等;终端为多媒体终端,多媒体终端指的是具备基本通话功能的IP网络终端,例如VoLTE终端。

[0050] 图1为本发明提供的通话质量调整方法实施例一的流程示意图,如图1所示,本实施例的执行主体为网络设备,该方法包括:

[0051] 步骤101:接收终端发送的QoS调整指示;

[0052] 其中,QoS调整指示用于指示调整QoS配置。

[0053] 在本步骤中,当终端感知到通话质量下降时给网络设备发送通知事件,即发送QoS调整指示,该QoS调整指示可以是通知网络设备需要调整QoS配置的消息事件;网络设备接收终端发送的QoS调整指示以便调整QoS配置。

[0054] 其中,通知事件的触发可以是终端通过对通话质量进行统计,发现降低到一定阈值后自动触发,也可以是用户通过操作主动触发。终端感知到通话质量下降的方法如下:通话业务一般采用实时传输协议(Real-time Transport Protocol,RTP)来承载通话媒体流,RTP报文格式如下:

V	P	X	CC	M	PT	序列号
时戳						
同步信源(SSRC)标识符						
特约信源(CSRC)标识符						
...						

[0055]

[0056] RTP报头格式

[0057] 其中,报文头的序列号字段占16位,用于标识发送者所发送的RTP报文的序列号,每发送一个报文,序列号增1。终端通过序列号来检测报文丢失情况,从而来判断通话质量。比如当终端检测到丢包率大于8%就开始主动发报文通知网络设备调整QoS配置,保证通话业务流量。

[0058] 步骤102:根据QoS调整指示选择调整策略来调整QoS配置,调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量。

[0059] 在本步骤中,网络设备接收到终端发送的QoS调整指示后,根据该指示选择调整策略来调整QoS配置。QoS配置包括:传输的带宽、传送的时延、数据的丢包率等。调整策略用来调整网络流量的配置,例如当前网络业务有通话流量和非通话流量,当通话质量下降时,调整策略可以选择为通话流量分配最高的抢占优先级,使其可以抢占其他业务流量的资源;调整策略还可以为限制非通话流量,例如限制普通数据业务或者视频业务的流量,必要时可以切断非通话流量,从而保证通话流量的带宽,由此保证通话质量。其中,调整策略的选择没有先后顺序,可以任意选择一种进行调整,或者同时选择上述两种进行调整,具体根据系统的性能或者用户的需求进行设定。在实际运行中,还可以采用降低时延等方式来提高通话质量,具体扩展方式此处不再限定。

[0060] 本实施例的通话质量调整方法,在终端检测到通话质量下降时,向网络设备发送QoS调整指示,网络设备接收到该QoS调整指示后,根据该指示选择调整策略来调整QoS配置,该调整策略通过调整网络流量的配置来保证通话质量。该方法可以根据网络的变化实时调整QoS的配置,从而保证终端的通话质量。

[0061] 图2为本发明提供的通话质量调整方法实施例二的流程示意图,如图2所示,该方法包括:

[0062] 步骤201:接收终端发送的服务质量QoS调整指示。

[0063] 其中,步骤201的内容和步骤101的内容相同,步骤101的内容在实施例一中已详细介绍,此处不再赘述。

[0064] 步骤202:对网络流量按照业务类型进行分类,得到分类信息;

[0065] 其中,所述分类信息包括:语音通话流量,视频通话流量和普通数据流量。

[0066] 在本步骤中,网络设备接收到终端发送的调整指示后,首先对网络流量进行分类,标识出通话流量和其他流量,比如语音通话流量,视频通话流量和普通数据流量。

[0067] 步骤203:对分类信息设置不同的优先级;

[0068] 其中,上述分类信息的优先级从高到低为:语音通话流量,视频通话流量,普通数据流量。

[0069] 在本步骤中,为步骤202中的分类信息设置不同的优先级,该优先级为抢占优先级,即优先级高的可以抢占低优先级的资源,在本实施例中为语音通话流量分配最高的优先级,次优先级是视频通话流量,优先级最低的是普通数据流量。

[0070] 步骤204:根据QoS调整指示选择调整策略来调整QoS配置。

[0071] 其中,所述调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量,所述调整策略包括:

[0072] 高优先级分类信息抢占低优先级分类信息的资源;

[0073] 按照优先级从低到高的顺序限制分类信息中的各业务类型的流量。

[0074] 在本步骤中,根据上述分类信息,结合各分类信息的优先级,选择调整策略来调整QoS配置。调整策略具体如下:(1)优先级高的可以抢占优先级低的资源。在本实施例中,语音通话流量的优先级最高,因而其可以抢占普通数据业务的流量资源,也可以抢占视频业务的流量资源。在具体实施过程中,先抢占普通数据业务的流量资源,如果通话质量还未达到需求,继续抢占视频业务的流量资源,直到满足通话质量需求。(2)按照优先级从低到高

的顺序限制各业务类型的流量。具体的,按照语音通话业务的优先级>视频通话业务的优先级>普通数据业务的优先级的原则限制各业务类型的流量(网络带宽),即当语音通话质量不高,需要调整QoS配置时,优先限制普通数据业务的流量,再限制视频业务的流量。必要时还可以切断普通数据业务流量,以更好的提高语音通话质量。

[0075] 需要说明的是,上述调整策略的选择没有先后顺序,可以任意选择一种进行调整,或者同时选择两种进行调整,具体根据系统的性能或者用户的需求进行设定。在实际运行中,还可以采用降低时延等方式来提高通话质量,具体扩展方式此处不再限定。

[0076] 本实施例的通话质量调整方法,通过对网络流量进行分类,标识出通话流量和其他流量,并设置各分类信息的优先级,从而可以在通话质量下降时,选择调整策略进行调整,其中,调整策略有:高优先级分类信息抢占低优先级分类信息的资源;按照优先级从低到高的顺序限制分类信息中的各业务类型的流量;从而使得网络设备动态地限制非通话流量来保证通话质量。

[0077] 图3为本发明提供的通话质量调整方法实施例三的流程示意图,如图3所示,在上述实施例的基础上,该方法还包括:

[0078] 步骤301:当通话结束时,获取终端发送的QoS恢复指示。

[0079] 在本步骤中,语音或者视频通话结束后,终端向网络设备发送QoS恢复指示,网络设备接收该QoS恢复指示,其中,QoS恢复指示用于指示恢复QoS的配置,即网络设备恢复默认网络带宽配置。

[0080] 步骤302:根据QoS恢复指示,恢复QoS的初始配置。

[0081] 在本步骤中,网络设备根据该QoS恢复指示,恢复QoS的初始配置,即恢复默认网络带宽配置,例如,上述调整是抢占和/或限制了普通数据业务的流量,在语音或者视频通话结束后,恢复普通数据业务的流量,让普通数据业务可以充分利用网络带宽。

[0082] 需要说明的是,在没有通话业务的时候,网络设备可以不给终端预留通话的带宽,可以让其他业务充分利用网络带宽,比如通话结束后终端通知网络设备恢复默认的网络带宽配置,让普通数据业务可以充分利用网络带宽。

[0083] 本实施例的通话质量调整方法,终端检测到语音或者视频通话结束时,给网络设备发送QoS恢复指示,使得网络设备接收到QoS恢复指示后,恢复默认网络带宽配置,保证在没有通话的时候让其他业务充分利用网络带宽。

[0084] 图4为视频通话质量自动调整过程的交互图,如图4所示,图4描述了多媒体终端自动感知视频通话质量下降,并发送事件通知网络设备调整通话质量的过程。

[0085] 用户正在进行视频通话,普通数据业务流量突然增大,如多媒体终端在传输文件,下载电影等,从而导致视频通话质量下降,出现卡顿。

[0086] 多媒体终端发送事件通知网络设备通话质量下降,需要调整QoS配置,保证视频通话质量。网络设备调整了QoS配置,限制了普通数据业务流量,视频通话质量恢复。

[0087] 图5为语音通话质量自动调整过程的交互图,如图5所示,图5描述了多媒体终端自动感知语音通话质量下降,并发送事件通知网络设备调整通话质量的过程。

[0088] 用户正在进行语音通话,普通数据业务流量突然增大,如多媒体终端在传输文件,下载电影等,从而导致语音通话质量下降,出现卡顿。

[0089] 多媒体终端发送事件通知网络设备通话质量下降,需要调整QoS配置,保证语音通



话质量。网络设备调整了QoS配置,限制了普通数据业务流量,语音通话质量恢复。

[0090] 图6为本发明提供的通话质量调整方法实施例四的流程示意图,如图6所示,本实施例的执行主体为终端侧,该方法包括:

[0091] 步骤401:统计通话信息,根据统计结果确定通话质量。

[0092] 在本步骤中,终端通过对通话信息进行统计,发现通话质量降低到一定阈值后自动触发,也可以是用户通过操作主动触发。终端统计通话质量的方法如实施例一所述,终端通过RTP报文的序列号来检测报文丢失情况,从而来判断通话质量。或者还可以根据其他方法来统计通话质量,此处不再限定。

[0093] 步骤402:当通话质量达到预设阈值时,触发服务质量QoS调整。

[0094] 在本步骤中,以上述终端统计通话质量的方法为例,当终端检测到丢包率大于8%就开始主动发报文通知网络设备调整QoS配置。预设阈值是设定的与统计方法相关的阈值,具体根据采用的统计方法来设置,此处不做限定。或者用户可以根据需要触发更高质量的通话,即用户可以通过手动操作通知网络设备调整带宽来产生更好的通话质量。

[0095] 步骤403:向网络设备发送QoS调整指示,QoS调整指示用于指示调整QoS配置。

[0096] 在本步骤中,终端向网络设备发送发送通知事件,即QoS调整指示,使得网络设备可以根据该指示调整QoS配置,保证通话质量。

[0097] 本实施例的通话质量调整方法,终端通过统计通话信息确定通话质量,当检测到通话质量达到预设阈值时,触发服务质量QoS调整,并向网络设备发送QoS调整指示,其中,QoS调整指示用于指示调整QoS配置。该方法中,终端根据通话质量的变化通知网络设备调整QoS配置。使得网络设备的QoS配置可以根据用户需求动态变化,保证通话质量。

[0098] 图7为本发明提供的通话质量调整装置实施例一的结构示意图,如图7所示,所述装置包括:

[0099] 接收模块11,用于接收终端发送的服务质量QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置;

[0100] 调整模块12,用于根据所述QoS调整指示选择调整策略来调整QoS配置,所述调整策略用于调整网络流量配置以保证通话质量。

[0101] 本实施例提供的通话质量调整装置是与图1所示的通话质量调整方法对应的装置实施例,其原理类似,此处不再赘述。

[0102] 本实施例的通话质量调整装置,在终端检测到通话质量下降时,向网络设备发送QoS调整指示,网络设备的接收模块接收到该QoS调整指示后,调整模块根据该指示选择调整策略来调整QoS配置,该调整策略通过调整网络流量的配置来保证通话质量。该装置可以根据网络的变化实时调整QoS的配置,从而保证终端的通话质量。

[0103] 图8为本发明提供的通话质量调整装置实施例二的结构示意图,如图8所示,所述装置还包括:

[0104] 分类模块13,用于对网络流量按照业务类型进行分类,得到分类信息,所述分类信息包括:语音通话流量,视频通话流量和普通数据流量;

[0105] 设置模块14,用于对所述分类信息设置不同的优先级,所述分类信息的优先级从高到低为:语音通话流量,视频通话流量,普通数据流量。

[0106] 可选的,所述调整策略包括:

[0107] 高优先级分类信息抢占低优先级分类信息的资源和/或按照优先级从低到高的顺序限制分类信息中的各业务类型的流量。

[0108] 图9为本发明提供的通话质量调整装置实施例三的结构示意图,如图9所示,所述装置还包括:

[0109] 获取模块15,用于当通话结束时,获取终端发送的QoS恢复指示;

[0110] 恢复模块16,用于根据所述QoS恢复指示,恢复QoS的初始配置。

[0111] 图10为本发明提供的通话质量调整装置实施例四的结构示意图,如图10所示,所述装置包括:

[0112] 统计模块21,用于统计通话信息,根据统计结果确定通话质量;

[0113] 触发模块22,用于当所述通话质量达到预设阈值时,触发服务质量QoS调整;

[0114] 发送模块23,用于向网络设备发送QoS调整指示,所述QoS调整指示用于指示调整QoS配置。

[0115] 在实际应用中,所述接收模块11、调整模块12、分类模块13、设置模块14、获取模块15、恢复模块16、统计模块21、触发模块22和发送模块23均可由位于终端的中央处理器(CPU)、微处理器(MPU)、数字信号处理器(DSP)、或现场可编程门阵列(FPGA)等实现。

[0116] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0117] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0118] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0119] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0120] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

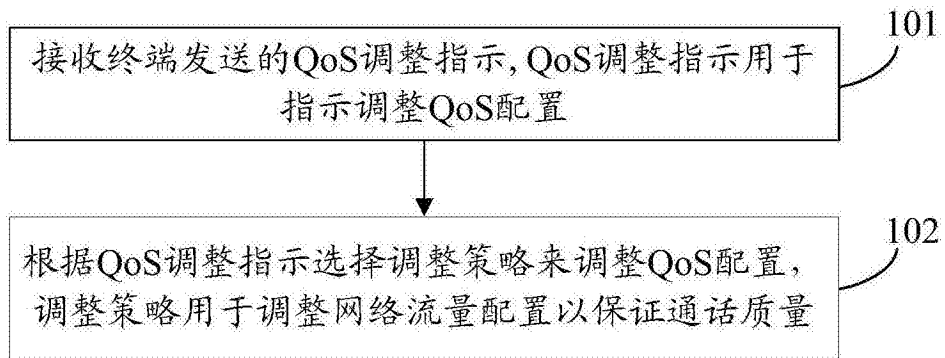


图1

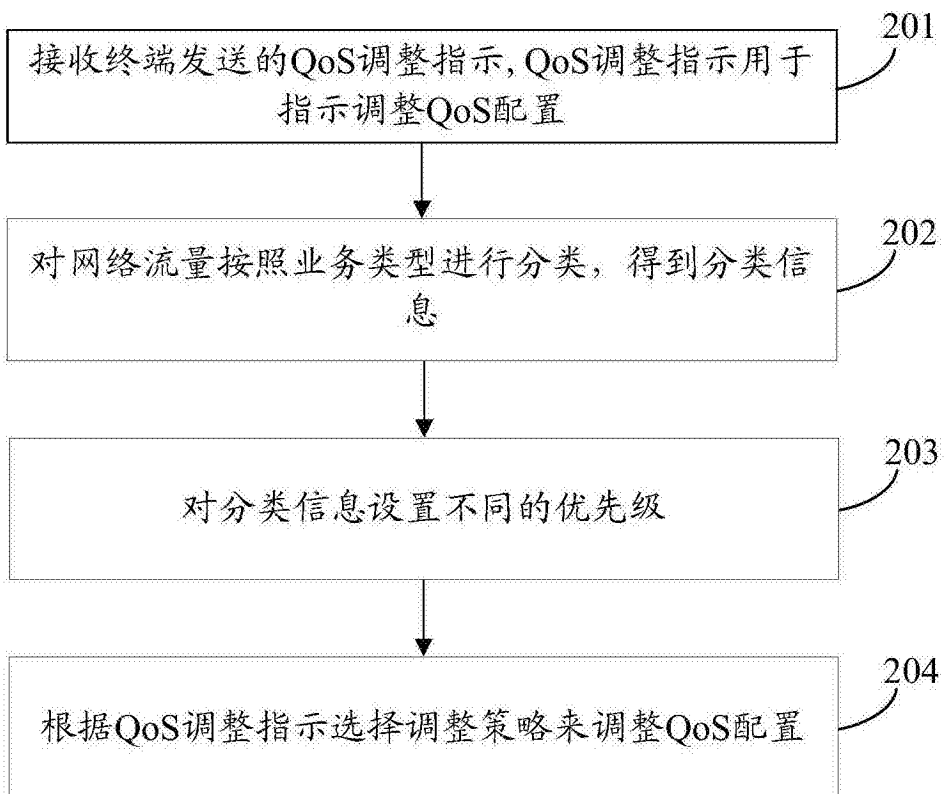


图2

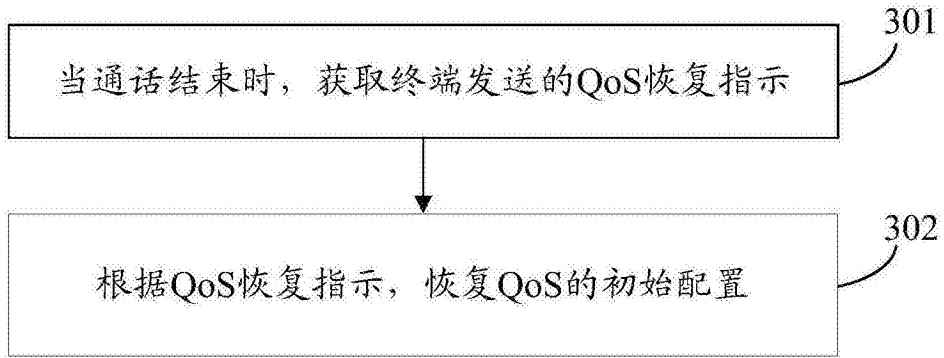


图3

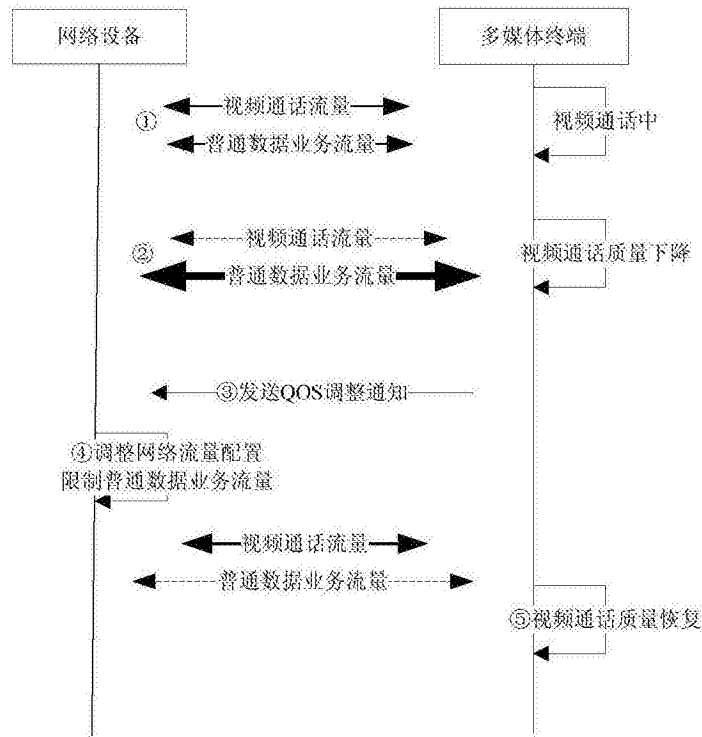


图4

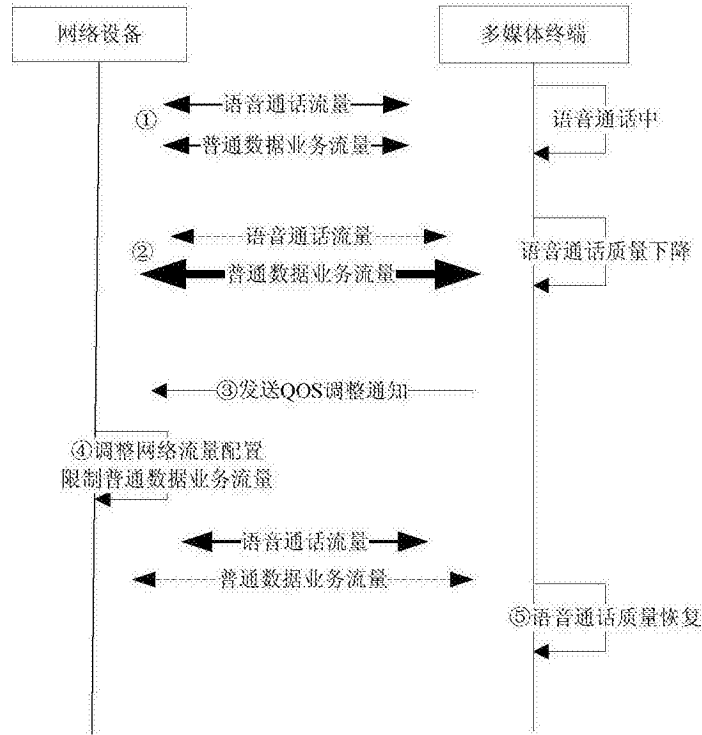


图5

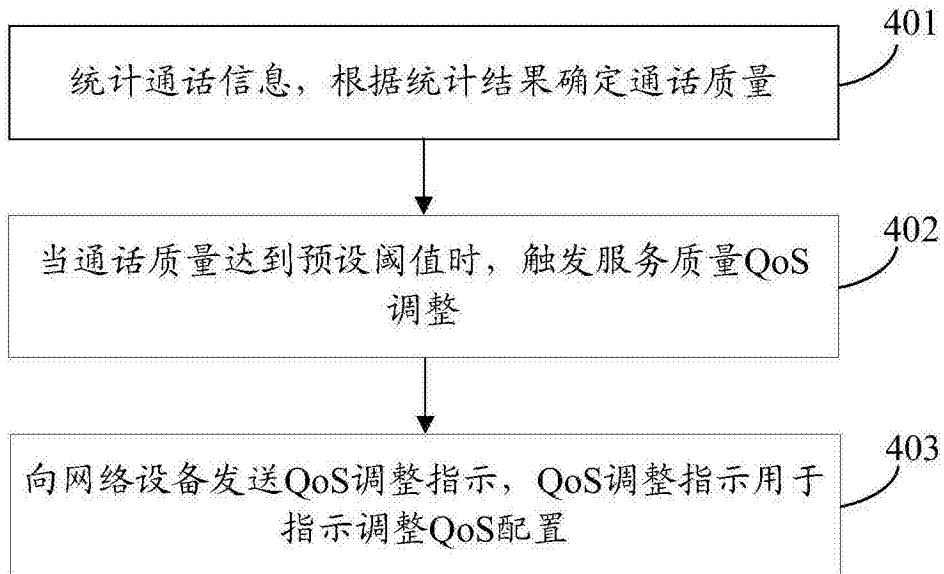


图6

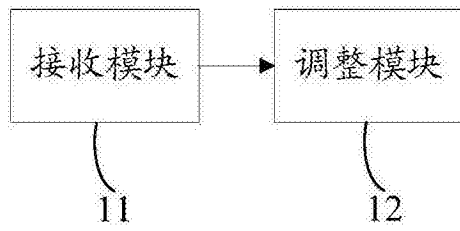


图7

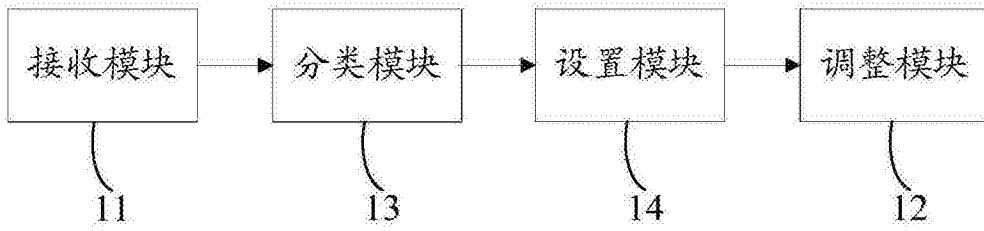


图8

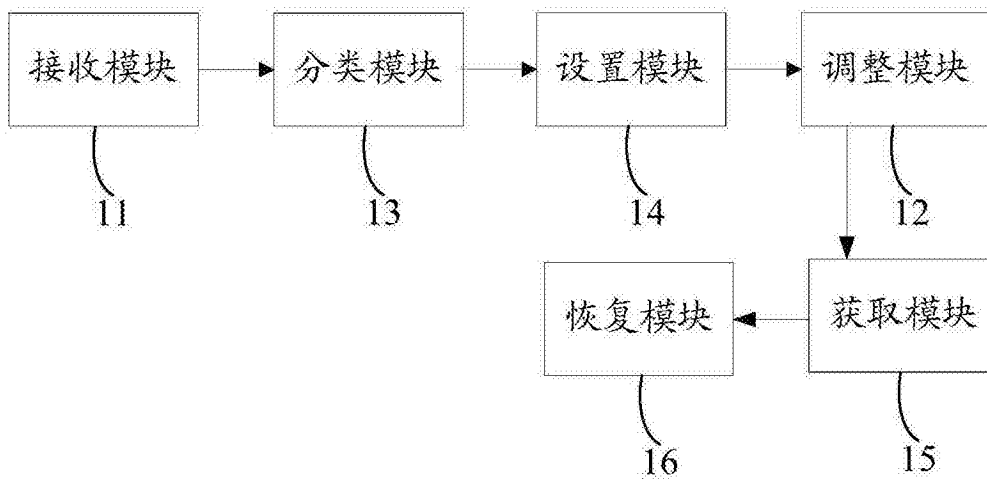


图9

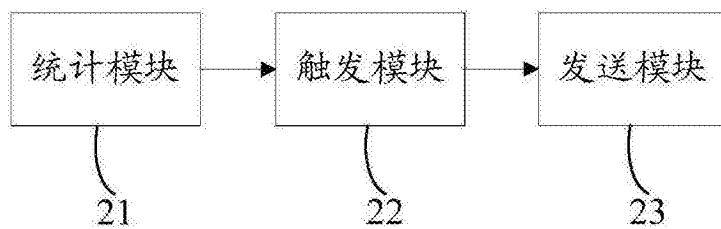


图10