(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2008 年4 月17 日 (17.04.2008)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2008/043304 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2007/070825

(22) 国际申请日: 2007 年9 月29 日 (29.09.2007)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

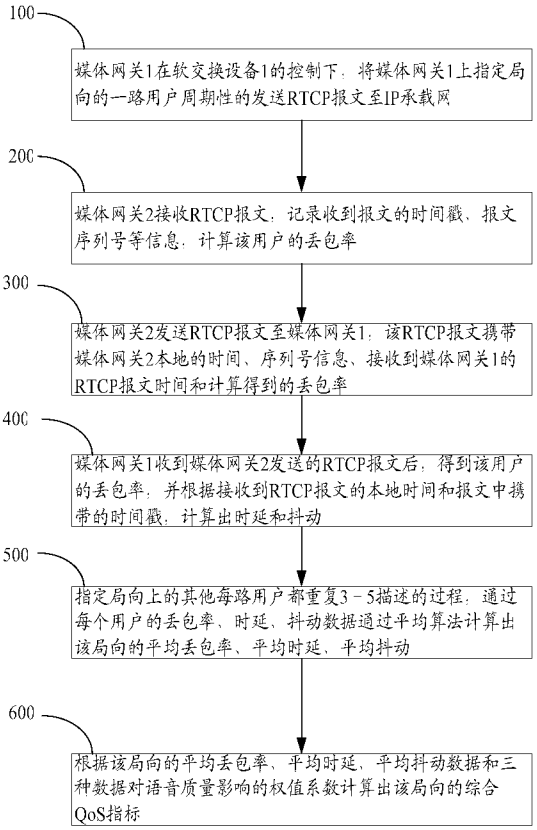
(30) 优先权:
200610062951.7
2006 年9 月29 日 (29.09.2006) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR DETECTING QOS

(54) 发明名称: 一种检测QOS的方法



100 MEDIA GATEWAY1 TRANSFERS THE RTCP PACKEY TO THE IP LOADING NETWORK IN THE CONTROL OF MEDIA GATEWAY2, WHEREIN THE RTCP PACKEY IS SENT PERIODICALLY BY A DIRECTION'S USER DESIGNATED BY THE GATEWAY1

200 GATEWAY2 RECEIVES THE RTCP PACKEY, RECORDS THE TIME STAB, THE SEQUENCE NUMBER OF THE RECEIVED PACKEY ETC., CALCULATES THE USER PACKET LOSS PROBABILITY

300 GATEWAY2 TRANSFERS THE RTCP PACKEY TO GATEWAY1, THE RTCP PACKET CARRIES THE LOCAL TIME, THE SEQUENCE NUMBER INFORMATION, THE TIME WHEN RECEIVED THE RTCP PACKET AND THE CALCULATED PACKET LOSS PROBABILITY

400 AFTER RECEIVED THE RTCP PACKET WHICH SENT BY GATEWAY2, THE GATEWAY1 OBTAINS THE USER PACKET LOSS PROBABILITY AND CALCULATES THE DELAY AND JITTER BASED ON THE LOCAL TIME OF THE RECEIVED RTCP PACKET AND THE TIME STAB WITHIN THE PACKET

500 EACH OTHER USERS OF THE DESIGNATED DIRECTION REPEATS THE DESCRIBED PROCESS OF 3-5, CALCULATES THE DIRECTION'S AVERAGE PACKET LOSS PROBABILITY, AVERAGE DELAY, AVERAGE JITTER BASED ON EACH USER'S PACKET LOSS PROBABILITY, DELAY, JITTER

600 CALCULATES THE DIRECTION'S SYNTHESIZED QOS INDEX BASED ON THE DIRECTION'S AVERAGE PACKET LOSS PROBABILITY, THE AVERAGE JITTER, THE AVERAGE DELAY AND A WEIGHT COEFFICIENT WHICH AFFECTED BY THE THREE DATA TO THE QUALITY OF SPEECH SOUND

WO 2008/043304 A1

[见续页]

[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人（仅对美国）: 卢永刚(LU, Yonggang) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国（除另有指明，要求每一种可提供的国家保护）: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国（除另有指明，要求每一种可提供的地区保护）: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

(57) Abstract: A method for detecting QOS is provided, including: obtaining the information in the packet transferring between media gateway, obtaining a packet loss probability, a jitter and a delay of each user coupled to the media gateway based on the obtained information, obtaining a direction's average packet loss probability, a average jitter and a average delay based on the packet loss probability, the jitter and the delay of each user, obtaining a direction's synthesized QOS index based on the direction's average packet loss probability, the average jitter, the average delay and a weight coefficient which affected by the three data to the quality of speech sound. The method can obtain the QOS which reflecting the whole IP loading network in order to adopt appropriate measures to inform the soft exchange to process the service differently and improve the capability of real-time monitor and control to the IP network by the gateway device to insure the quality of present service.

(57) 摘要:

本发明涉及一种检测 QoS 的方法。本发明的检测 QoS 的方法，包括：获取媒体网关之间传递的报文中的信息，通过所获取的信息得到与媒体网关相连的每路用户的丢包率、抖动、时延；根据每路用户的丢包率、抖动、时延得到该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据；根据该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据和三种数据对语音质量影响的权值系数得到该局向的综合 QoS 指标。本发明能够获取反映整个局向的 IP 承载网络 QoS，以便于采取针对性的措施通知软交互对业务做不同的处理，提高网关设备对 IP 网络的实时监控能力，保证已有业务的服务质量。

一种检测 QoS 的方法

本申请要求于2006年9月29日提交中国专利局、申请号为200610062951.7、发明名称为“一种检测QoS的方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种检测 QoS 的方法。

背景技术

如图1所示，典型的NGN架构包括软交换和媒体网关，软交换是负责呼叫控制的设备，媒体网关是负责IP等承载媒体转换的设备。这些设备连接在IP网络上，相互间通过IP承载媒体进行通信。在IP网络中，当两个分组设备间的传输、数据设备承载质量变差时，可能的原因是承载带宽不足、网络通路中断或网络攻击，如果不能实时检测出承载网络QoS(Quality of Service，服务质量)，将导致所有业务质量下降甚至无法完成业务，因此媒体网关能够实时监控并检测出IP承载网络的服务质量QoS (Quality of Service)质量非常重要。

在RFC1889中，定义了丢包率、抖动、时延等指标用来衡量IP承载网络的QoS，但RFC1889并没有说明如何利用丢包率、抖动、时延这些指标计算IP承载网络的综合QoS，同时直接利用实时传输控制协议RTCP计算的承载网QoS指标（丢包率、抖动、时延）只是针对单路呼叫，无法直观反映整个局向的IP承载网络QoS。

发明内容

本发明提供一种检测QoS的方法，通过该方法能获取反映整个局向的IP承载网络QoS。

一种检测QoS的方法，包括以下步骤:

A、获取媒体网关之间传递的报文中的信息，通过所获取的信息得到与媒体网关相连的每路用户的丢包率、抖动、时延;

B、根据每路用户的丢包率、抖动、时延得到该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据;

C、根据该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据和三种数据对语音质量影响的权值系数得到该局向的综合QoS指标。

所述步骤A包括:

A1、第一媒体网关上指定局向的每路用户通过承载网发送报文至第二媒体网关，所述报文中携带用户的本地时间、序列号信息;

A2、第二媒体网关接收第一媒体网关发送的报文，根据记录的序列号和实际接收到的报文，得到用户的丢包率;

A3、第二媒体网关上指定局向的每路用户通过承载网发送报文至第一媒体网关，所述报文携带第二媒体网关的本地时间、序列号信息，同时携带接收到第一媒体网关的报文时间和计算得到的丢包率;

A4、第一媒体网关收到第二媒体网关发送的报文后，得到该用户的丢包率，并根据接收到报文的本地时间和报文中携带的时间戳，计算出时延和抖动。

所述丢包率为统计周期内应该收到的报文数减去统计周期内实际收到的报文数，再除以统计周期内应该收到的RTCP报文数。

所述统计周期内应该收到的报文数为统计周期内的最大报文序列号减去上一个统计周期的最大报文序列号。

所述时延通过如下公式计算:

时延 = （T4 - T1） - （T3 - T2）

其中T1是第一媒体网关发送报文的时间点，T2是第二媒体网关接收到报文的时间点，T3是第二媒体网关发送报文的时间点，T4是第一媒体网关接收报文的时间点。

所述抖动通过时延的变化获得。

所述平均丢包率、平均时延、平均抖动数据通过以下公式获得:

$$\text{指定局向的平均丢包率} = \sum_{0}^{\text{指定局向的用户数}} \text{每个用户的丢包率};$$

$$\text{指定局向的平均时延} = \sum_{0}^{\text{指定局向的用户数}} \text{每个用户的时延};$$

$$\text{指定局向的平均抖动} = \sum_{0}^{\text{指定局向的用户数}} \text{每个用户的抖动}。$$

所述平均丢包率对语音质量影响大，所述平均时延和平均抖动数据对语音质量影响小。

所述报文是实时传输控制协议RTCP报文。

所述报文是周期性地发送。

本发明所述技术方案的有益效果如下:

本发明提供的IP承载网络QOS的检测方法，通过媒体网关之间传递的报文中的信息得到与媒体网关相连的每路用户的丢包率、抖动、时延，根据每路用户的丢包率、抖动、时延得到该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据，并根据三种数据对语音质量影响的权值，获取反映整个局向的IP承载网络QoS，以便于采取针对性的措施通知软交互对业务做不同的处理，提高网关设备对IP网络的实时监控能力，保证已有业务的服务质量。

附图说明

图1为现有技术的NGN结构框图;

图2为NGN结构框图;

图3为本发明的检测QoS的方法的流程图。

具体实施方式

本发明的技术方案通过对媒体网关之间传递的RTCP报文中的信息获取来测试指定局向的QoS，如图2和图3所示，下面以“媒体网关1”、“媒体网关2”为例说明整个流程:

步骤100: 媒体网关1在软交换1的控制下，将媒体网关1上指定局向的一路用户周期性的发送RTCP（Real-time Transport Control Protocol，实时传输控制协议）报文至IP承载网，RTCP报文中携带了该用户的本地时间、序列号信息，指定局向是由软交换设备1在下发的消息中进行指定;

步骤200: 媒体网关2从IP承载网接收媒体网关1发送的RTCP报文，记录收到报文的时间戳、报文序列号等信息，根据记录的序列号和实际接收到的RTCP报文，计算该用户的丢包率，其中丢包率通过如下公式计算:

丢包率 =（统计周期内应该收到的RTCP报文数－统计周期内实际收到的报文数）/统计周期内应该收到的RTCP报文数

统计周期内应该收到的RTCP报文数 =（统计周期内的最大报文序列号－上一个统计周期的最大报文序列号）

步骤300: 媒体网关2在软交换2的控制下周期性的发送RTCP报文至媒体网关1，该RTCP报文携带媒体网关2本地的时间、序列号信息，同时携带接收到媒体网关1的RTCP报文时间和计算得到的丢包率;

步骤400: 媒体网关1收到媒体网关2发送的RTCP报文后，得到该用户的丢包率，并根据接收到RTCP报文的本地时间和报文中携带的时间戳，计算出时延和抖动，时延通过如下公式计算;

时延 =（T4－T1）－（T3－T2）

其中T1是媒体网关1发送RTCP报文的时间点，T2是媒体网关2接收到RTCP报文的时间点，T3是媒体网关2发送RTCP报文的时间点，T4是媒体网关1接收RTCP报文的时间点;

抖动是时延的变化，例如A，B，C，D是四个报文到达媒体网关2的时间点，B-A就是第一个时延值t1，C－B就是第二次时延值t2，D-C是第三次时延值t3，如果t1 = t2 = t3，那时延抖动就是0，如果t2和t1不相等，那t2－t1就是抖动值，如果抖动比较大语音质量也会收到影响;

步骤500: 指定局向上的其他每路用户都重复步骤100~400描述的过程，通过每个用户的丢包率、时延、抖动数据通过平均算法计算出该局向的平均丢包

率、平均时延、平均抖动;

$$指定局向的平均丢包率 = \sum_{0}^{指定局向的用户数} 每个用户的丢包率$$

$$指定局向的平均时延 = \sum_{0}^{指定局向的用户数} 每个用户的时延$$

$$指定局向的平均抖动 = \sum_{0}^{指定局向的用户数} 每个用户的抖动$$

步骤600: 根据该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据和三种数据对语音质量影响的权值系数计算出该局向的综合QoS指标，其中，丢包对语音质量的影响最大，时延和抖动对语音质量影响较小。

指定局向的综合QoS = Q（该局向平均丢包率，该局向平均时延，该局向平均抖动）

Q（丢包率） 0级 ——— 丢包率 0%

1级 ——— 丢包率 3－5%

2级 ——— 丢包率 5－8%

3级 ——— 丢包率 8－15%

4级 ——— 丢包率 15－30%

5级 ——— 丢包率 30%以上

Q（时延） 0级 ———时延小于预先设定的阈值

1级 ———时延大于预先设定的阈值

Q（抖动） 0级 ———抖动小于预先设定的阈值

1级 ———抖动大于预先设定的阈值

根据如上所述的过程可以得出指定局向的综合QoS级别。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种检测 QoS 的方法，其特征在于，包括:

获取媒体网关之间传递的报文中的信息，通过所获取的信息得到所述媒体网关之间的每路用户的丢包率、抖动、时延;

根据所述每路用户的丢包率、抖动、时延得到该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据;

根据该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据和三种数据对语音质量影响的权值系数得到该局向的综合 QoS 指标。

2、如权利要求 1 所述的检测 QoS 的方法，其特征在于，所述获取媒体网关之间传递的报文中的信息，通过所获取的信息得到所述媒体网关之间的每路用户的丢包率、抖动、时延步骤包括:

第一媒体网关上指定局向的每路用户通过 IP 承载网发送报文至第二媒体网关，所述报文中携带相应用户的本地时间、序列号信息;

第二媒体网关接收第一媒体网关发送的所述报文，根据记录的序列号和实际接收到的报文，得到用户的丢包率;

第二媒体网关上指定局向的每路用户通过 IP 承载网发送报文至第一媒体网关，所述报文携带第二媒体网关的本地时间、序列号信息，同时携带接收到第一媒体网关的报文时间和计算得到的丢包率;

第一媒体网关收到第二媒体网关发送的报文后，得到该用户的丢包率，并根据接收到报文的本地时间和报文中携带的时间戳，计算出时延和抖动。

3、如权利要求1或2所述的检测QoS的方法，其特征在于：所述丢包率为统计周期内应该收到的报文数减去统计周期内实际收到的报文数，再除以统计周期内应该收到的报文数。

4、如权利要求3所述的检测QoS的方法，其特征在于：所述统计周期内应该收到的报文数为统计周期内的最大报文序列号减去上一个统计周期的最大报文序列号。

5、如权利要求1或2所述的检测QoS的方法，其特征在于，所述时延通过如下公式计算:

$$时延 = （T4 - T1） - （T3 - T2）$$

其中T1是第一媒体网关发送报文的时间点，T2是第二媒体网关接收到报文的时间点，T3是第二媒体网关发送报文的时间点，T4是第一媒体网关接收报文的时间点。

6、如权利要求5所述的检测QoS的方法，其特征在于：所述抖动通过时延的变化获得。

7、如权利要求1或2所述的检测QoS的方法，其特征在于：平均丢包率、平均时延、平均抖动数据通过以下公式获得:

$$指定局向的平均丢包率 = \sum_{0}^{指定局向的用户数} 每个用户的丢包率 \quad ;$$

$$指定局向的平均时延 = \sum_{0}^{指定局向的用户数} 每个用户的时延 ;$$

$$指定局向的平均抖动 = \sum_{0}^{指定局向的用户数} 每个用户的抖动 。$$

8、如权利要求 1 或 2 所述的检测 QoS 的方法，其特征在于：所述平均丢包率对语音质量影响比所述平均时延和平均抖动数据对语音质量影响大。

9、如权利要求 1、2、4 或 6 所述的检测 QoS 的方法，其特征在于：所述报文是实时传输控制协议报文。

10、如权利要求 1、2、4 或 6 所述的检测 QoS 的方法，其特征在于：所述报文是周期性地发送。

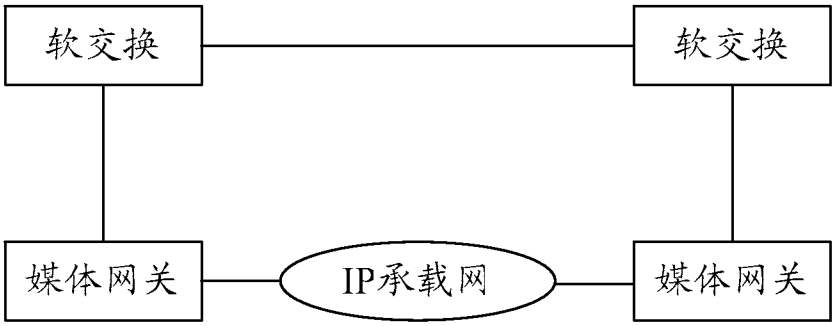


图 1

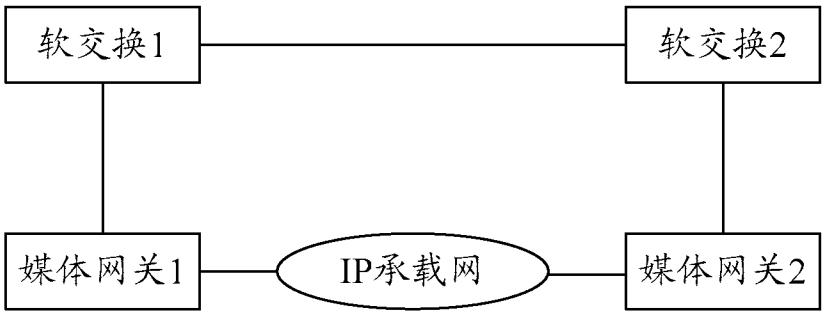


图 2

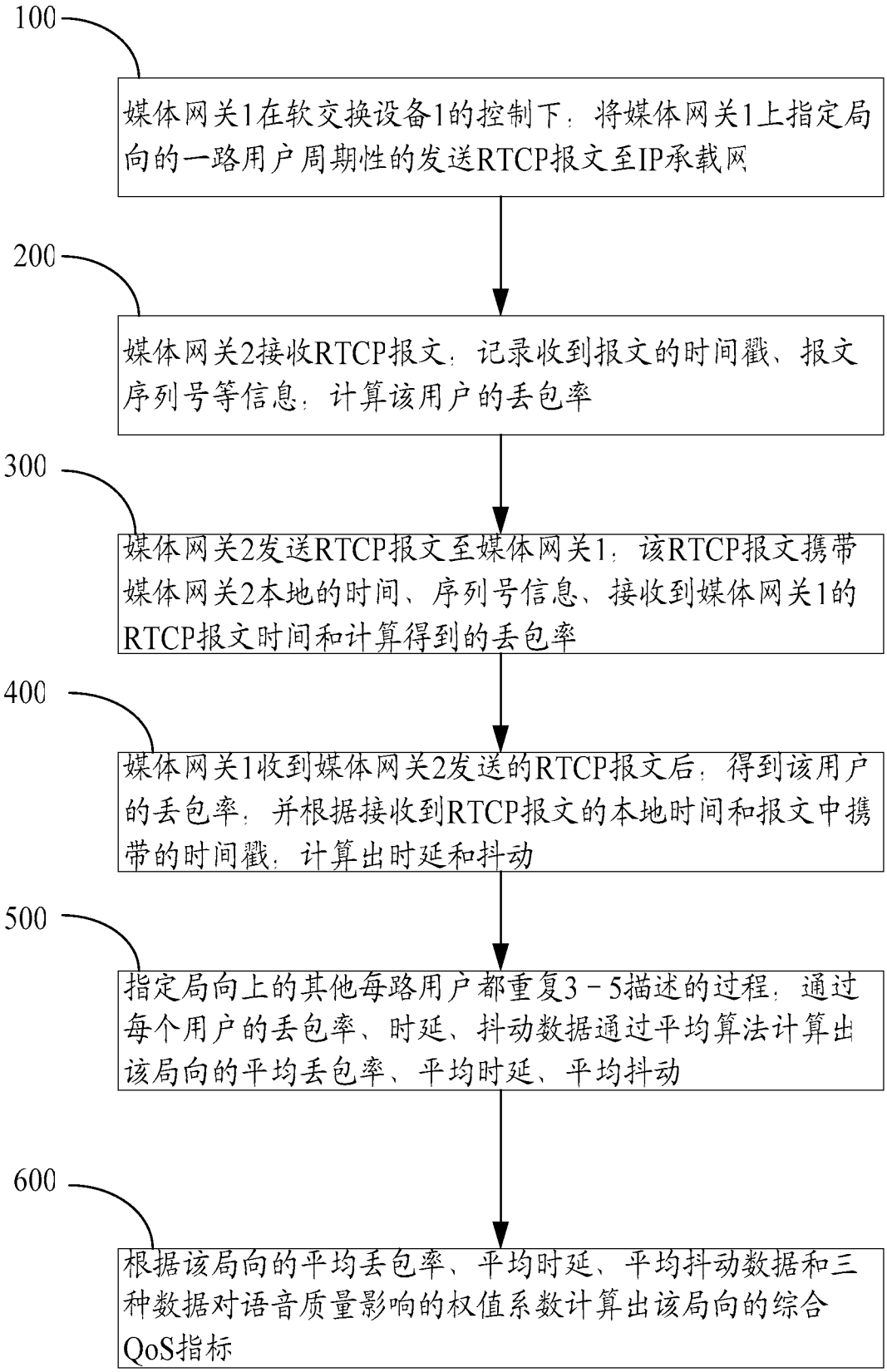

100
媒体网关1在软交换设备1的控制下：将媒体网关1上指定局向的一路用户周期性的发送RTCP报文至IP承载网
200
媒体网关2接收RTCP报文：记录收到报文的时间戳、报文序列号等信息；计算该用户的丢包率
300
媒体网关2发送RTCP报文至媒体网关1：该RTCP报文携带媒体网关2本地的时间、序列号信息、接收到媒体网关1的RTCP报文时间和计算得到的丢包率
400
媒体网关1收到媒体网关2发送的RTCP报文后：得到该用户的丢包率；并根据接收到RTCP报文的本地时间和报文中携带的时间戳；计算出时延和抖动
500
指定局向上的其他每路用户都重复3－5描述的过程；通过每个用户的丢包率、时延、抖动数据通过平均算法计算出该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动
600
根据该局向的平均丢包率、平均时延、平均抖动数据和三种数据对语音质量影响的权值系数计算出该局向的综合QoS指标

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2007/070825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/26 (2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L 12/24; H04L 12/26; H04L 12/54; H04L 12/56; H04L 27/01; H04L 29/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC,WPI,PAJ,CNPAT,CNKI

network, gateway, IP, loss, miss, missing, jitter, dithering, flutter, delay, average, quality, QOS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US6912216B1(VERIZON LAB INC) 28 Jun.2005 (28.06.2005) See claims 9-10	1,8-10
X	CN1627747A(HUAWEI TECH CO LTD) 15 Jun.2005 (15.06.2005) See claims 1,2,4	1,8-10
A	CN1658611A(INST COMPUTING TECH CHINESE ACAD SCI) 24 Aug.2005 (24.08.2005) The whole document	1-10
A	US2005/0073961A1(ELECTRONICS & TELECOM RES INS) 07 Apr.2005 (07.04.2005) The whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 Nov.2007 (07.11.2007)	**10 Jan. 2008 (10.01.2008)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer WANG,Xuerui Telephone No. (86-10)62084958

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2007/070825

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US6912216B1	28. 06. 2005	US2005220088A	06. 10. 2005
CN1627747A	15. 06. 2005	NONE	
CN1658611A	24. 08. 2005	NONE	
US2005/0073961A1	07. 04. 2005	KR20050032805A	08. 04. 2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/070825

A. 主题的分类

H04L 12/26 (2006.01)i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L 12/24; H04L 12/26; H04L 12/54; H04L 12/56; H04L 27/01; H04L 29/06

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

EPODOC,WPI,PAJ,CNPAT,CNKI

网络，网关，IP，丢包，抖动，时延，平均，语音，音频，质量，包，QOS， network, gateway, IP, loss, miss, missing, jitter, dithering, flutter, delay, average, quality

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	US6912216B1(维里逊实验室公司) 28.6 月 2005 (28.06.2005) 参见权利要求 9-10	1,8-10
X	CN1627747A(华为技术有限公司) 15.6 月 2005 (15.06.2005) 参见权利要求 1,2,4	1,8-10
A	CN1658611A(中国科学院计算技术研究所) 24.8 月 2005 (24.08.2005) 参见全文	1-10
A	US2005/0073961A1(韩国电子通信研究院) 07.4 月 2005 (07.04.2005) 参见全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
07.11 月 2007（07.11.2007）	**10.1 月 2008 (10.01.2008)**
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号： (86-10)62019451	受权官员 王学睿 电话号码：(86-10) **62084958**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/070825

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US6912216B1	28.06.2005	US2005220088A	06.10.2005
CN1627747A	15.06.2005	无	
CN1658611A	24.08.2005	无	
US2005/0073961A1	07.04.2005	KR20050032805A	08.04.2005