

(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
2017年10月19日 (19.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/177824 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/078573
- (22) 国际申请日: 2017年3月29日 (29.03.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610225404.X 2016年4月12日 (12.04.2016) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 薛政 (XUE, Zheng); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。周煜 (ZHOU, Yu); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。吕静 (LV, Jing); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。赵彦柏 (ZHAO, Yanbai);

中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。王宝剑 (WANG, Baojian); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。乔宁博 (QIAO, Ningbo); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦15楼西座1521室, Guangdong 518014 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: LINK DECISION METHOD AND DECISION DEVICE

(54) 发明名称: 一种链路决策的方法及决策设备

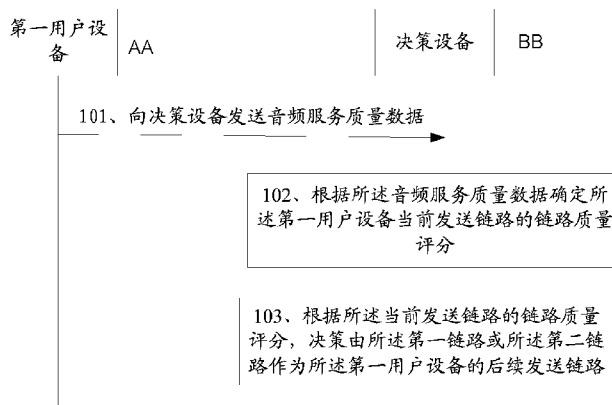


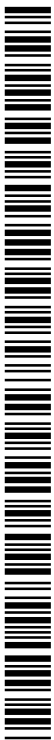
图 2

- 101 Send audio service quality data to a decision device
- 102 Determine a link quality score of a current sending link of a first user equipment according to the audio service quality data
- 103 According to the link quality score of the current sending link, make a decision to decide that the first link or the second link is used as a subsequent sending link of the first user equipment
- AA First user equipment
- BB Decision device

(57) Abstract: Disclosed in the present application is a link decision method, applied to a link decision system. The link decision system comprises a first user equipment and a second user equipment in a VoIP call state, and comprises a transit server and a decision device. A directly-connected first link and a second link for performing transit by means of the transit server exist between the first user equipment and the second user equipment. The method comprises: a decision device receives audio service quality data reported by a first user equipment; determining a link quality score of a current sending link of the first user equipment according to the audio service quality data, the current sending link being the first link or the second link; and according to the link quality score of the current sending link, make a decision to decide that the first link or the second link is used as a subsequent sending link of the first user equipment. The link decision method provided in the present application can ensure that a better link is selected to transmit a VoIP data stream, thereby improving VoIP service quality.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/177824 A1



(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本申请公开了一种链路决策的方法, 应用于链路决策系统, 链路决策系统包括处于 VoIP 通话状态的第一用户设备和第二用户设备、中转服务器和决策设备, 第一用户设备和第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过中转服务器中转的第二链路, 该方法包括: 决策设备接收第一用户设备上报的音频服务质量数据, 根据音频服务质量数据确定第一用户设备当前发送链路的链路质量评分, 当前发送链路为第一链路或第二链路; 根据当前发送链路的链路质量评分, 决策由第一链路或第二链路作为第一用户设备的后续发送链路。本申请所提供的链路决策的方法, 可以确保选择较优的链路传输 VoIP 的数据流, 从而提 VoIP 的服务质量。

一种链路决策的方法及决策设备

- 5 本申请要求于2016年4月12日提交中国专利局、申请号201610225404.X, 发明名称为“一种链路决策的方法及决策设备”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

- 10 本申请涉及通信技术领域,具体涉及一种链路决策的方法及决策设备。

背景技术

互联网语音(Voice over Internet Protocol, VoIP)的传输方式分为直连和中转两种方式。

- 15 直连是用户设备与用户设备直接进行点对点的(Point to Point, P2P)数据传输,优点是简单高效,缺点是稳定性和可控性弱。中转是在两个通话的用户设备之间加入一个中转服务器,数据流需要通过该中转服务器传输到对端,优点是稳定可控,缺点是需要服务器资源和带宽资源支撑。

- 可见,直连和中转两种传输方式都有各自的优缺点,直接采用哪种传输方式都不能保证VoIP的链路质量一直稳定可靠。

发明内容

本申请实施例提供一种链路决策的方法,可以根据音频数据的服务质量,对链路质量进行评估,然后再决定VoIP处于哪个链路才能更好的保证VoIP通话的服务质量。本申请实施例还提供了相应的决策设备。

- 25 本申请第一方面提供一种链路决策的方法,所述方法应用于链路决策系统,所述链路决策系统包括处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备、中转服务器和决策设备,所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路,所述方法包括:

- 所述决策设备接收所述第一用户设备上报的音频服务质量数据,所述音频服务质量数据为所述第二用户设备根据所述第一用户设备发送的音频数据确定,并反馈给所述第一用户设备的;

所述决策设备根据所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，所述当前发送链路为所述第一链路或所述第二链路；

所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

5 本申请第二方面提供一种决策设备，所述决策设备应用于链路决策系统，所述链路决策系统还包括处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备和中转服务器，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路，所述决策设备包括：

10 接收单元，用于接收所述第一用户设备上报的音频服务质量数据，所述音频服务质量数据为所述第二用户设备根据所述第一用户设备发送的音频数据确定，并反馈给所述第一用户设备的；

确定单元，用于根据所述接收单元接收的所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，所述当前发送链路为所述第一链路或所述第二链路；

15 决策单元，用于根据所述确定单元确定的所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

20 本申请第三方面提供一种链路决策系统，包括：处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备、中转服务器和决策设备，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路；

所述决策设备为上述第二方面所述的决策设备。

25 与现有技术中VoIP通话要么采用直连链路，要么采用中转链路，两种链路都各有缺点相比，本申请所提供的链路决策的方法，可以根据第一用户设备当前发送链路的链路质量，决策后续发送链路是第一链路还是第二链路，这样，可以确保选择较优的链路传输VoIP的数据流，从而提高VoIP的服务质量。

附图说明

30 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还

可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请实施例中链路决策系统的一实施例示意图；

图2是本申请实施例中链路决策方法的一实施例示意图；

图3A是本申请实施例中历史链路信息的队列的一示意图；

5 图3B是本申请实施例中历史链路信息的队列的一示意图；

图4是本申请实施例中历史链路信息的队列的一示意图；

图5为本申请实施例中决策系统中决策设备的链路决策过程示意图；

图6为本申请实施例中决策设备的一实施例示意图；

图7为本申请实施例中决策设备的另一实施例示意图；

10 图8为本申请实施例中决策设备的另一实施例示意图；

图9为本申请实施例中决策设备的另一实施例示意图。

具体实施方式

本申请实施例提供一种链路决策的方法，可以根据音频数据的服务质量，对链路质量进行评估，然后再决定VoIP处于哪个链路才能更好的保证VoIP通话
15 的服务质量。本申请实施例还提供了相应的决策设备。以下分别进行详细说明。

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

20 互联网语音（Voice over Internet Protocol, VoIP）就是将模拟信号（Voice）数字化，以数据封包（Data Packet）的形式在IP网络（IP Network）上做实时传递。例如：互联网络电话和即时通信的语音业务等。

VoIP 的传输方式分为直连和中转两种方式。直连是用户设备与用户设备直接进行点对点的（Point to Point, P2P）数据传输，中转是在两个通话的用户设备之间加入一个中转服务器，数据流需要通过该中转服务器传输到对端。直连
25 和中转两种链路都有各自的优缺点，所以为了更好的保证音频流在传输过程的服务质量（Quality of Service, QoS），本申请中提出了根据当前发送链路的音频服务质量来决策后续是选择直连链路还是选择中转链路作为后续发送链路的方案，从而确保选择较优的链路传输 VoIP 的数据流，从而提 VoIP 的服务质量。

30 在本申请中，第一用户设备和第二用户设备中的“第一”和“第二”没有

特别的指代，就是指两个互相VoIP通话的用户设备，两个用户设备都具有本申请中的音频服务质量数据上报的能力。下面结合图1介绍本申请中的链路决策过程。

图1为本申请实施例中链路决策系统的一实施例示意图。

5 如图1所示，本申请实施例中链路决策系统包括处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备、中转服务器和决策设备，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路，第一用户设备和第二用户设备处于VoIP通话状态时，第一用户设备无论是通过第一链路还是第二链路向第二用户设备发送音频数据，第二用户设备都会根据接收到的音频数据确定第一用户设备所使用的当前发送链路的音频服务质量数据，然后第二用户设备将确定的音频服务质量数据反馈给第一用户设备。

10 第二用户设备通过决策信息数据包向第一用户设备发送音频服务质量数据，该决策信息数据包通常为实时传输控制协议（Real-time Transport Control Protocol, RTCP）包。

15 第一用户设备接收到决策信息数据包后所涉及的链路决策的过程可以参阅图2进行理解。

图2为本申请实施例中链路决策的方法的一实施例示意图。

20 101、第一用户设备向决策设备发送音频服务质量数据，其中，所述音频服务质量数据为所述第二用户设备根据所述第一用户设备发送的音频数据确定，并反馈给所述第一用户设备的。

25 第一用户设备接收到决策信息数据包后，会对决策信息数据包中的数据进行采样，采样的数量可以由决策服务器预先通知。例如：在15个采样点采集数据，每个样点所采集的音频服务质量参数都相同。每个样点所采集的音频服务质量参数可以包括，但不限于网络丢包 $e_{network}$ 、播放丢包 $e_{playout}$ 、编码延时 d_{codec} 、播放延时 $d_{playout}$ 和网络延时 $d_{network}$ 。

30 第一用户设备向决策设备发送音频服务质量数据可以是采样的每个样点所对应的音频服务质量参数。例如：上述在15个样点采集数据，则向决策设备上报的音频服务质量数据就是这15个样点中每个样点所对应的网络丢包 $e_{network}$ 、播放丢包 $e_{playout}$ 、编码延时 d_{codec} 、播放延时 $d_{playout}$ 和网络延时 $d_{network}$ 。

102、决策设备根据所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，所述当前发送链路为所述第一链路或所述第二链路。

可选地，步骤102可以包括：

所述决策设备对所述音频服务质量数据进行清洗，确定所述音频服务质量数据中有效采样点的音频服务质量数据；

所述决策设备根据所述有效采样点的音频服务质量参数，以及链路质量评分与音频服务质量参数的对应关系，确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分。

决策设备接收到第一用户设备发送的每个采样点的服务质量参数后，考虑到有些采样点可能是重复的或者有些采样点的服务质量参数因为网络抖动导致偏离太大，所以决策设备要清洗掉这些不正常的采样点的服务质量参数，清洗后剩余的采样点的服务质量参数则为有效采样点的服务质量参数。

每个采样点的音频服务质量参数都包括网络丢包 $e_{network}$ 、播放丢包 $e_{playout}$ 、编码延时 d_{codec} 、播放延时 $d_{playout}$ 和网络延时 $d_{network}$ ，决策设备可以使用这几个参数计算所有有效采样点的网络丢包 $e_{network}$ 、播放丢包 $e_{playout}$ 、编码延时 d_{codec} 、播放延时 $d_{playout}$ 和网络延时 $d_{network}$ 的平均值。然后按照如下链路质量评分与音频服务质量参数的对应关系的公式确定第一用户设备当前发送链路的链路质量评分。

$$F = 94.2 - (\gamma_1 + \gamma_2 \ln(1 + \gamma_3 e)) - (0.024d + 0.11(d - 177.3))H(d - 177.3)$$

其中， $d = d_{codec} + d_{playout} + d_{network}$ ， $e = e_{network} + (1 - e_{network})e_{playout}$ 。而且，公式中所涉及的 d_{codec} 、 $d_{playout}$ 、 $d_{network}$ 、 $e_{network}$ 和 $e_{playout}$ 都是有效采样点的平均值。另外， $(\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3)$ 是跟编码器相关的一组参数， $H(x)$ 定义为： $(x < 0) ? 0 : 1$ 。即当 $d - 177.3$ 大于 0 时， $H(d - 177.3)$ 取 1，当 $d - 177.3$ 小于 0 时， $H(d - 177.3)$ 取 0。

计算的结果 F 即为当前发送链路的链路质量评分。

103、决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

可选地，步骤103包括：

所述决策设备根据已存储的历史链路信息，确定决策模型；

所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及决策模型，确定由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

考虑到频繁做链路切换可能会导致音频信号不稳定，所以在做链路决策时，不仅依据当前链路的链路质量评分，还要考虑已存储的历史链路信息。

本申请把历史链路信息保存在一个队列中，队列设置了一个最大长度L，超过最大长度则把旧的信息从队列中删除。这样既满足了查找历史链路信息的需求，又可以确保队列不会过长，浪费存储资源。

本申请中的决策模型是根据队列中存储的历史链路的种类确定的，队列中存储的历史链路信息的方式有两种，一种是如图3A和3B所示的，只包括一种历史链路信息，图3A为只包括第一链路信息，图3B为只包括第二链路信息。另外一种是在队列中包括两种链路信息，如图4所示，既包括第一链路信息，也包括第二链路信息。

可选地，针对图3A和图3B所示的情况，所述决策设备根据已存储的历史链路信息，确定决策模型，可以包括：

当所述历史链路信息中只包括一种链路的信息时，确定所述决策模型为绝对阈值决策模型，所述一种链路为所述第一链路或所述第二链路；其中，所述绝对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{abs} = Threshold_{abs0} - X^n$$

其中， $Threshold_{abs}$ 为当前绝对阈值， $Threshold_{abs0}$ 为初始绝对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及决策模型，确定由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，可以包括：

所述决策设备确定当前发送链路的链路质量评分小于所述当前绝对阈值 $Threshold_{abs}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，所述另一链路为所述第二链路或所述第一链路。

可选地，针对图4所示的情况，所述决策设备根据已存储的历史链路信息，确定决策模型，可以包括：

当所述历史链路信息中包括两种链路的信息时，确定所述决策模型为相对阈值决策模型，其中，所述相对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{rel} = Threshold_{rel0} - X^n$$

其中， $Threshold_{rel}$ 为当前相对阈值， $Threshold_{rel0}$ 为初始相对阈值，X为衰减参

数， n 为到目前为止链路总的切换次数；

所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及决策模型，确定由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，包括：

5 所述决策设备确定所述当前发送链路的链路质量评分与另一链路的的质量评分的差值小于所述当前相对阈值 $Threshold_{rel}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，若当前发送链路为所述第一链路，则所述另一链路为所述第二链路，若当前发送链路为所述第二链路，则所述另一链路为所述第一链路。

10 对切换阈值进行指数衰减可以有效控制切换频率和切换次数，以保护 VoIP 会话链路的稳定性。

另外，可选地，所述决策设备向所述第一用户设备发送链路切换指示；

其中，所述链路切换指示用于指示：

15 当所述当前发送链路为所述第一链路，所述后续发送链路为所述第二链路时，所述第一用户设备从所述第一链路切换到所述第二链路；

当所述当前发送链路为所述第二链路，所述后续发送链路为所述第一链路时，所述第一用户设备从所述第二链路切换到所述第一链路。

20 本申请的链路切换决策逻辑中，对于中转切直连和直连切中转两种情况，可以通过设置不同的初始阈值和衰减参数来控制链路选择的偏向性，从而使得系统可以在整体链路性能和整体服务器的带宽开销中进行权衡选择。若需要尽量多的使用直连链路，则初始阈值和衰减参数的设置可以偏向直连链路，若需要尽量多的使用中转链路，则初始阈值和衰减参数的设置可以偏向中转链路。初始阈值和衰减参数是开发人员在初始状态时就设置好的。

可选地，为了解决决策设备的请求处理负载，本申请中还包括：

25 当所述后续发送链路与所述当前发送链路相同，且所述当前发送链路被使用的时间超过 n 个决策周期，则所述决策设备按照如下公式确定下次请求链路决策的时间间隔，所述 n 为大于 1 的整数；

$$Period = Period_0 + n * \Delta$$

其中 $Period_0$ 为初始间隔时间， n 为决策周期， Δ 为链路稳定系数；

30 所述决策设备向所述第一用户设备发送所述时间间隔 $Period$ 。

n越大,说明当前链路越稳定,也就是说短期内的切换需求越低,那么适当增加到下一次双链路请求的时间间隔是可行的。这种动态请求设计可以在几乎不影响切换时效的情况下大大降低决策设备的整体负载。

5 下发由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路,并把到进行下一次链路评估的间隔时间下发给第一用户设备。

与现有技术中VoIP通话要么采用直连链路,要么采用中转链路,两种链路都各有缺点相比,本申请所提供的链路决策的方法,可以根据第一用户设备当前发送链路的链路质量,决策后续发送链路是第一链路还是第二链路,这样,可以确保选择较优的链路传输VoIP的数据流,从而提VoIP的服务质量。

10 以上是从第一用户设备和决策设备之间的交互角度进行描述的,下面再对决策设备中的功能进行细分,可以包括图5所示的几个模块。

图5为本申请实施例决策系统中决策设备的链路决策过程示意图。

15 图5所示的链路决策系统包括第一用户设备20和决策设备30,第一用户设备包括服务质量数据采集模块201和收发模块202,决策设备包括收发模块301、数据清洗模块302、链路质量评价模块303、链路切换决策模块304和请求间隔决策模块305。

数据采集模块201从第二用户设备反馈的RTCP包中采集采样点的音频服务质量参数,然后由收发模块202上报给决策设备。

20 收发模块301接收到采样点的音频服务质量参数后,由数据清洗模块302对采样点的音频服务质量参数进行清洗,清洗掉其中重复和不正常的采样点的音频服务质量参数,筛选出有效采样点的音频服务质量参数。

链路质量评价模块303按照步骤102中所描述的链路质量评分与音频服务质量参数的对应关系,确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分F。

25 链路切换决策模块304按照步骤103的可选步骤中的两种模型进行决策,确定是否要进行链路切换。

请求间隔决策模块305按照 $Period = Period_0 + n * \Delta$ 决策下次请求链路决策的时间间隔。

收发模块301向第一用户设备发送链路决策时,下发下次请求链路决策的时间间隔 $Period$ 。

30 图5所示的模块的功能的具体过程可以参阅图2部分所描述的过程进行理

解，本处不在重复赘述。

参阅图6，本申请实施例提供的决策设备30的一实施例包括：该决策设备30应用于链路决策系统，所述链路决策系统还包括处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备和中转服务器，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路，所述决策设备包括：

接收单元311，用于接收所述第一用户上传的音频服务质量数据，所述音频服务质量数据为所述第二用户设备根据所述第一用户设备发送的音频数据确定，并反馈给所述第一用户设备的；

10 确定单元312，用于根据所述接收单元311接收的所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，所述当前发送链路为所述第一链路或所述第二链路；

15 决策单元313，用于根据所述确定单元312确定的所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

与现有技术中VoIP通话要么采用直连链路，要么采用中转链路，两种链路都各有缺点相比，本申请所提供的决策设备，可以根据第一用户设备当前发送链路的链路质量，决策后续发送链路是第一链路还是第二链路，这样，可以确保选择较优的链路传输VoIP的数据流，从而提VoIP的服务质量。

20 可选地，所述确定单元312用于：

对所述音频服务质量数据进行清洗，确定所述音频服务质量数据中有效采样点的音频服务质量数据；

根据所述有效采样点的音频服务质量参数，以及链路质量评分与音频服务质量参数的对应关系，确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分。

25 可选地，参阅图7，本申请实施例提供的决策设备的另一实施例中，所述决策单元313包括：

确定子单元3131，用于根据已存储的历史链路信息，确定决策模型；

30 决策子单元3132，用于根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及确定子单元3131确定的决策模型，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

可选地，所述确定子单元3131，用于当所述历史链路信息中只包括一种链路的信息时，确定所述决策模型为绝对阈值决策模型，所述一种链路为所述第一链路或所述第二链路；其中，所述绝对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{abs} = Threshold_{abs0} - X^n$$

5 其中， $Threshold_{abs}$ 为当前绝对阈值， $Threshold_{abs0}$ 为初始绝对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

所述决策子单元3132，用于确定当前发送链路的链路质量评分小于所述当前绝对阈值 $Threshold_{abs}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，所述另一链路为所述第二链路或所述第一链路。

10 可选地，所述确定子单元3131，用于当所述历史链路信息中包括两种链路的信息时，确定所述决策模型为相对阈值决策模型，其中，所述相对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{rel} = Threshold_{rel0} - X^n$$

15 其中， $Threshold_{rel}$ 为当前相对阈值， $Threshold_{rel0}$ 为初始相对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

所述决策子单元3132，用于确定所述当前发送链路的链路质量评分与另一链路的质量评分的差值小于所述当前相对阈值 $Threshold_{rel}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，若当前发送链路为所述第一链路，则所述另一链路为所述第二链路，若当前发送链路为所述第二链路，则所述另一链路为所述第一链路。

20

可选地，参阅图8，本申请实施例提供的决策设备的另一实施例中，所述决策设备还包括：

发送单元314，用于向所述第一用户设备发送链路切换指示；

其中，所述链路切换指示用于指示：

25 当所述当前发送链路为所述第一链路，所述后续发送链路为所述第二链路时，所述第一用户设备从所述第一链路切换到所述第二链路；

当所述当前发送链路为所述第二链路，所述后续发送链路为所述第一链路时，所述第一用户设备从所述第二链路切换到所述第一链路。

可选地，本申请实施例提供的决策设备的另一实施例中，

30 所述确定单元312，还用于当所述后续发送链路与所述当前发送链路相同，

且所述当前发送链路被使用的时间超过n个决策周期，则按照如下公式确定下次请求链路决策的时间间隔，所述n为大于1的整数；

$$Period = Period_0 + n * \Delta$$

其中 $Period_0$ 为初始间隔时间，n为决策周期， Δ 为链路稳定系数；

5 所述发送单元314，还用于向所述第一用户设备发送所述确定单元确定的时间间隔 $Period$ 。

图9是本申请实施例提供的决策设备30的结构示意图。所述决策设备30应用于链路决策系统，所述链路决策系统还包括处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备和中转服务器，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路，所述决策设备30包括处理器310、存储器350和收发器330，存储器350可以包括只读存储器
10 和随机存取存储器，并向处理器310提供操作指令和数据。存储器350的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器（NVRAM）。

15 在一些实施方式中，存储器350存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：

在本申请实施例中，通过调用存储器350存储的操作指令（该操作指令可存储在操作系统中），

20 通过收发器330接收所述第一用户设备上报的音频服务质量数据，所述音频服务质量数据为所述第二用户设备根据所述第一用户设备发送的音频数据确定，并反馈给所述第一用户设备的；

根据所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，所述当前发送链路为所述第一链路或所述第二链路；

25 根据所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

与现有技术中VoIP通话要么采用直连链路，要么采用中转链路，两种链路都各有缺点相比，本申请所提供的决策设备，可以根据第一用户设备当前发送链路的链路质量，决策后续发送链路是第一链路还是第二链路，这样，可以确保选择较优的链路传输VoIP的数据流，从而提VoIP的服务质量。

30 处理器310控制决策设备30的操作，处理器310还可以称为CPU（Central

Processing Unit, 中央处理单元)。存储器350可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器310提供指令和数据。存储器350的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。具体的应用中决策设备30的各个组件通过总线系统320耦合在一起,其中总线系统320除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图中将各种总线都标为总线系统320。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于处理器310中,或者由处理器310实现。处理器310可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器310中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器310可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器350,处理器310读取存储器350中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

20 可选地,处理器310用于:

对所述音频服务质量数据进行清洗,确定所述音频服务质量数据中有效采样点的音频服务质量数据;

根据所述有效采样点的音频服务质量参数,以及链路质量评分与音频服务质量参数的对应关系,确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分。

25 可选地,处理器310用于:

根据已存储的历史链路信息,确定决策模型;

根据所述当前发送链路的链路质量评分,以及决策模型,确定由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

可选地,处理器310用于:

30 当所述历史链路信息中只包括一种链路的信息时,确定所述决策模型为绝

对阈值决策模型，所述一种链路为所述第一链路或所述第二链路；其中，所述绝对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{abs} = Threshold_{abs0} - X^n$$

其中， $Threshold_{abs}$ 为当前绝对阈值， $Threshold_{abs0}$ 为初始绝对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

确定当前发送链路的链路质量评分小于所述当前绝对阈值 $Threshold_{abs}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，所述另一链路为所述第二链路或所述第一链路。

可选地，处理器310用于：

当所述历史链路信息中包括两种链路的信息时，确定所述决策模型为相对阈值决策模型，其中，所述相对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{rel} = Threshold_{rel0} - X^n$$

其中， $Threshold_{rel}$ 为当前相对阈值， $Threshold_{rel0}$ 为初始相对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

确定所述当前发送链路的链路质量评分与另一链路的的质量评分的差值小于所述当前相对阈值 $Threshold_{rel}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，若当前发送链路为所述第一链路，则所述另一链路为所述第二链路，若当前发送链路为所述第二链路，则所述另一链路为所述第一链路。

可选地，收发器330还用于向所述第一用户设备发送链路切换指示；

其中，所述链路切换指示用于指示：

当所述当前发送链路为所述第一链路，所述后续发送链路为所述第二链路时，所述第一用户设备从所述第一链路切换到所述第二链路；

当所述当前发送链路为所述第二链路，所述后续发送链路为所述第一链路时，所述第一用户设备从所述第二链路切换到所述第一链路。

可选地，收发器330还用于向所述媒体终端设备发送所述存储地址，以使所述媒体终端设备从所述存储地址获取所述所请求的媒体资源。

可选地，处理器310还用于当所述后续发送链路与所述当前发送链路相同，且所述当前发送链路被使用的时间超过n个决策周期，则所述决策设备按照如下公式确定下次请求链路决策的时间间隔，所述n为大于1的整数；

$$Period = Period_0 + n * \Delta$$

其中 $Period_0$ 为初始间隔时间， n 为决策周期， Δ 为链路稳定系数；收发器330还用于向所述第一用户设备发送所述时间间隔 $Period$ 。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

以上对本申请实施例所提供的链路决策的方法、决策设备以及系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求

1、一种链路决策的方法，其特征在于，所述方法应用于链路决策系统，所述链路决策系统包括处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备、中转服务器和决策设备，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路，所述方法包括：

所述决策设备接收所述第一用户上传的音频服务质量数据，所述音频服务质量数据为所述第二用户设备根据所述第一用户设备发送的音频数据确定，并反馈给所述第一用户设备的；

所述决策设备根据所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，所述当前发送链路为所述第一链路或所述第二链路；以及

所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述决策设备根据所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，包括：

所述决策设备对所述音频服务质量数据进行清洗，确定所述音频服务质量数据中有效采样点的音频服务质量数据；以及

所述决策设备根据所述有效采样点的音频服务质量参数，以及链路质量评分与音频服务质量参数的对应关系，确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，包括：

所述决策设备根据已存储的历史链路信息，确定决策模型；以及

所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及决策模型，确定由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述决策设备根据已存储的历史链路信息，确定决策模型，包括：

当所述历史链路信息中只包括一种链路的信息时，确定所述决策模型为绝对阈值决策模型，所述一种链路为所述第一链路或所述第二链路；其中，所述绝对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{abs} = Threshold_{abs0} - X^n$$

- 5 其中， $Threshold_{abs}$ 为当前绝对阈值， $Threshold_{abs0}$ 为初始绝对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及决策模型，确定由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，包括：

- 10 所述决策设备确定当前发送链路的链路质量评分小于所述当前绝对阈值 $Threshold_{abs}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，所述另一链路为所述第二链路或所述第一链路。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述决策设备根据已存储的历史链路信息，确定决策模型，包括：

- 15 当所述历史链路信息中包括两种链路的信息时，确定所述决策模型为相对阈值决策模型，其中，所述相对阈值决策模型的公式如下：

$$Threshold_{rel} = Threshold_{rel0} - X^n$$

其中， $Threshold_{rel}$ 为当前相对阈值， $Threshold_{rel0}$ 为初始相对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

- 20 所述决策设备根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及决策模型，确定由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，包括：

所述决策设备确定所述当前发送链路的链路质量评分与另一链路的的质量评分的差值小于所述当前相对阈值 $Threshold_{rel}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，若当前发送链路为所述第一链路，则所述另一链路为所述第二链路，若当前发送链路为所述第二链路，则所述另一链路为所述第一链路。

6、根据权利要求1-5任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述决策设备向所述第一用户设备发送链路切换指示；

- 30 其中，所述链路切换指示用于指示：

当所述当前发送链路为所述第一链路，所述后续发送链路为所述第二链路时，所述第一用户设备从所述第一链路切换到所述第二链路；以及

当所述当前发送链路为所述第二链路，所述后续发送链路为所述第一链路时，所述第一用户设备从所述第二链路切换到所述第一链路。

5 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述后续发送链路与所述当前发送链路相同，且所述当前发送链路被使用的时间超过n个决策周期，则所述决策设备按照如下公式确定下次请求链路决策的时间间隔，所述n为大于1的整数；

$$Period = Period_0 + n * \Delta$$

10 其中 $Period_0$ 为初始间隔时间，n为决策周期， Δ 为链路稳定系数；

所述决策设备向所述第一用户设备发送所述时间间隔 $Period$ 。

8、一种决策设备，其特征在于，所述决策设备应用于链路决策系统，所述链路决策系统还包括处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备和中转服务器，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路，所述决策设备包括：

15 接收单元，用于接收所述第一用户设备上报的音频服务质量数据，所述音频服务质量数据为所述第二用户设备根据所述第一用户设备发送的音频数据确定，并反馈给所述第一用户设备的；

20 确定单元，用于根据所述接收单元接收的所述音频服务质量数据确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分，所述当前发送链路为所述第一链路或所述第二链路；以及

决策单元，用于根据所述确定单元确定的所述当前发送链路的链路质量评分，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备的后续发送链路。

25 9、根据权利要求8所述的决策设备，其特征在于，

所述确定单元用于：

对所述音频服务质量数据进行清洗，确定所述音频服务质量数据中有效采样点的音频服务质量数据；

30 根据所述有效采样点的音频服务质量参数，以及链路质量评分与音频服务质量参数的对应关系，确定所述第一用户设备当前发送链路的链路质量评分。

10、根据权利要求9所述的决策设备，其特征在于，所述决策单元包括：
确定子单元，用于根据已存储的历史链路信息，确定决策模型；以及
决策子单元，用于根据所述当前发送链路的链路质量评分，以及确定子单元确定的决策模型，决策由所述第一链路或所述第二链路作为所述第一用户设备
5 的后续发送链路。

11、根据权利要求10所述的决策设备，其特征在于，
所述确定子单元，用于当所述历史链路信息中只包括一种链路的信息时，
确定所述决策模型为绝对阈值决策模型，所述一种链路为所述第一链路或所述
第二链路；其中，所述绝对阈值决策模型的公式如下：

$$10 \quad Threshold_{abs} = Threshold_{abs0} - X^n$$

其中， $Threshold_{abs}$ 为当前绝对阈值， $Threshold_{abs0}$ 为初始绝对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

所述决策子单元，用于确定当前发送链路的链路质量评分小于所述当前绝对阈值 $Threshold_{abs}$ ，则决策另一链路作为所述第一用户设备的后续发送链路，所
15 述另一链路为所述第二链路或所述第一链路。

12、根据权利要求10所述的决策设备，其特征在于，

所述确定子单元，用于当所述历史链路信息中包括两种链路的信息时，确定所述决策模型为相对阈值决策模型，其中，所述相对阈值决策模型的公式如下：

$$20 \quad Threshold_{rel} = Threshold_{rel0} - X^n$$

其中， $Threshold_{rel}$ 为当前相对阈值， $Threshold_{rel0}$ 为初始相对阈值，X为衰减参数，n为到目前为止链路总的切换次数；

所述决策子单元，用于确定所述当前发送链路的链路质量评分与另一链路的质量评分的差值小于所述当前相对阈值 $Threshold_{rel}$ ，则决策另一链路作为所述
25 第一用户设备的后续发送链路，若当前发送链路为所述第一链路，则所述另一链路为所述第二链路，若当前发送链路为所述第二链路，则所述另一链路为所述
第一链路。

13、根据权利要求8-12任一所述的决策设备，其特征在于，所述决策设备还包括：

30 发送单元，用于向所述第一用户设备发送链路切换指示；

其中，所述链路切换指示用于指示：

当所述当前发送链路为所述第一链路，所述后续发送链路为所述第二链路时，所述第一用户设备从所述第一链路切换到所述第二链路；以及

5 当所述当前发送链路为所述第二链路，所述后续发送链路为所述第一链路时，所述第一用户设备从所述第二链路切换到所述第一链路。

14、根据权利要求13所述的决策设备，其特征在于，

所述确定单元，还用于当所述后续发送链路与所述当前发送链路相同，且所述当前发送链路被使用的时间超过n个决策周期，则按照如下公式确定下次请求链路决策的时间间隔，所述n为大于1的整数；

10
$$Period = Period_0 + n * \Delta$$

其中 $Period_0$ 为初始间隔时间，n为决策周期， Δ 为链路稳定系数；

所述发送单元，还用于向所述第一用户设备发送所述确定单元确定的时间间隔 $Period$ 。

15 15、一种链路决策系统，其特征在于，包括：处于互联网语音VoIP通话状态的第一用户设备和第二用户设备、中转服务器和决策设备，所述第一用户设备和所述第二用户设备之间具有直连的第一链路和通过所述中转服务器中转的第二链路；

所述决策设备为上述权利要求 8-14 任一所述的决策设备。

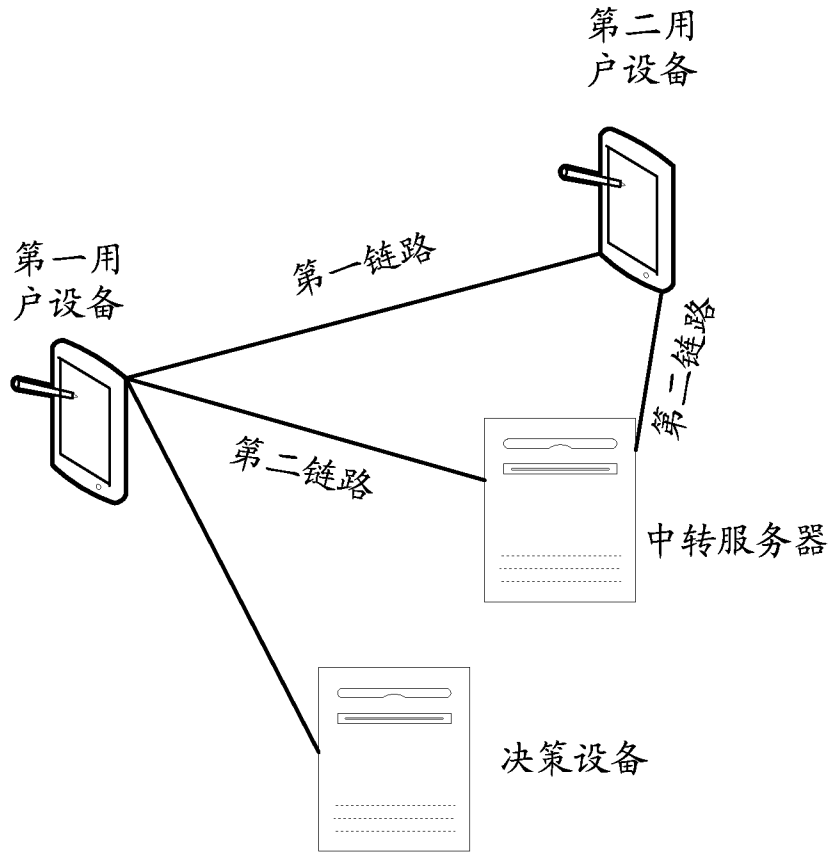


图 1

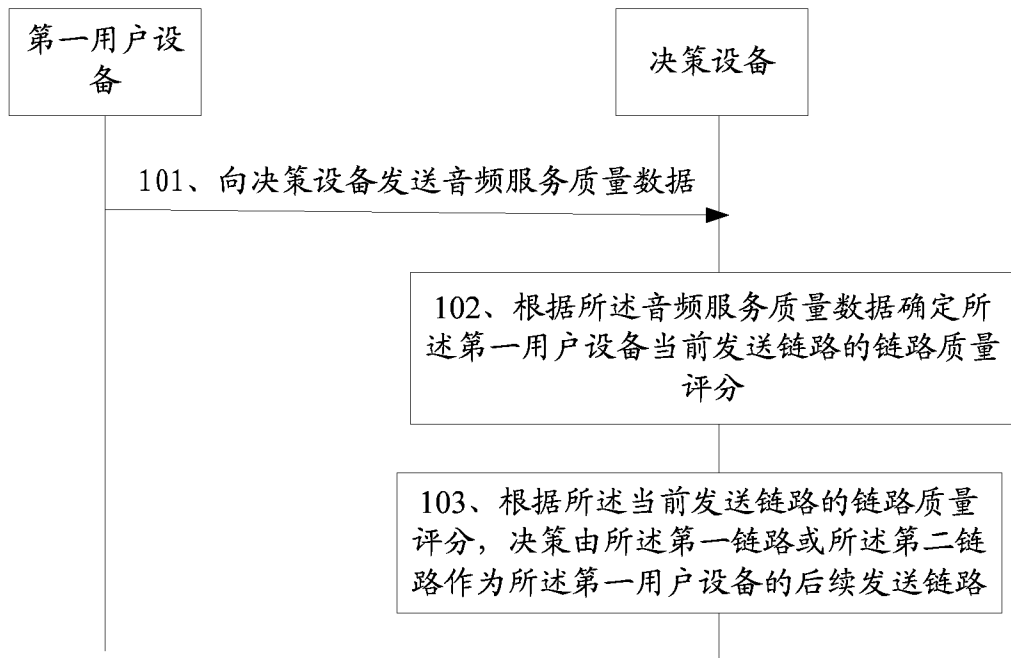


图 2

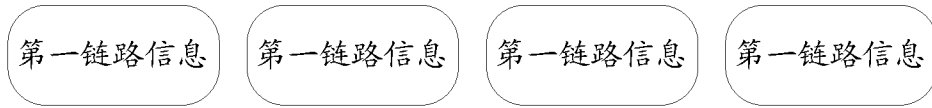


图 3A



图 3B



图 4

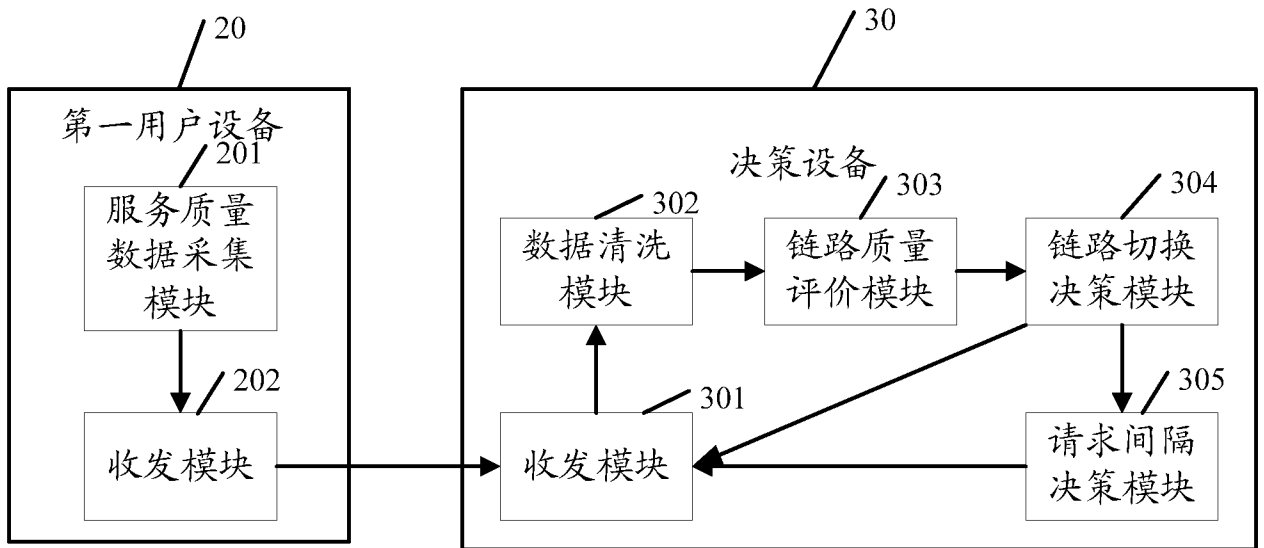


图 5

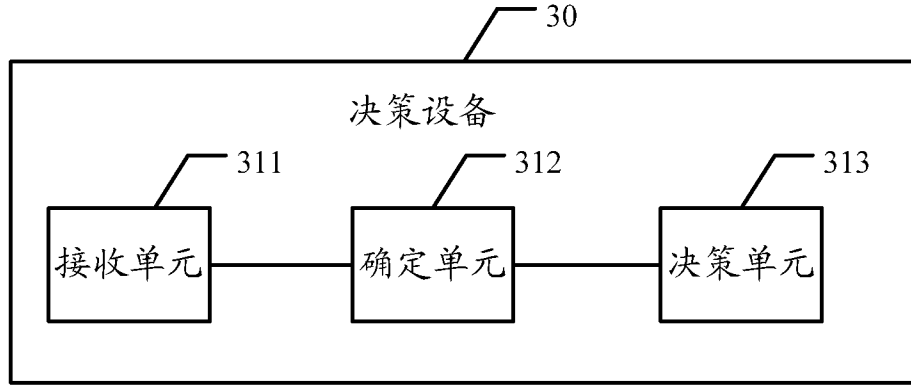


图 6

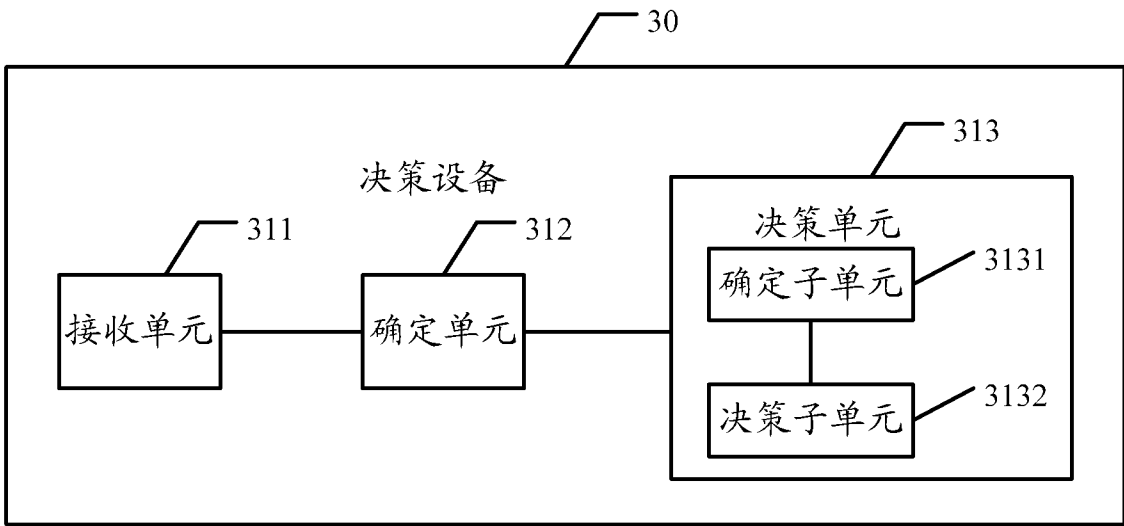


图 7

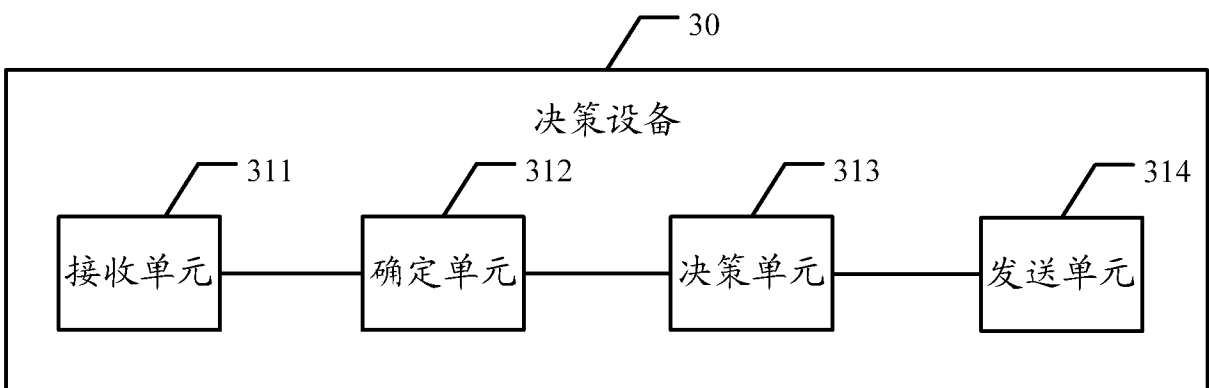


图 8

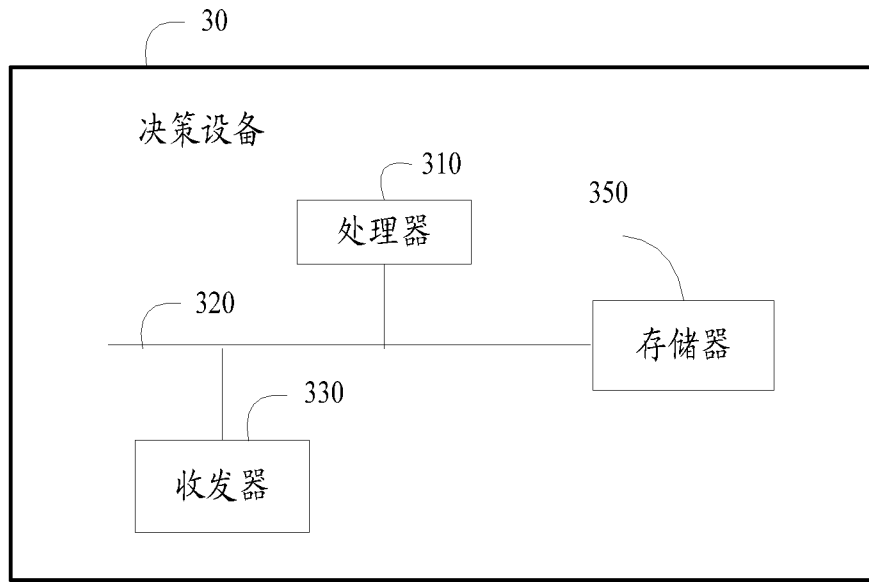


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/078573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (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)

H04L

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)

CNTXT; CNABS; CNKI; SIPOABS; DWPI: VoIP, channel, QoS, packet loss, link?, connection?, rout+, determin+, select+, decision, decid+, quality, loss, scor+, CPC: H04M7/006, H04M7/0081

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103718532 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 09 April 2014 (09.04.2014), description, paragraphs 0051-0070, and figure 1	1-3, 6, 8-10, 13, 15
X	CN 104160687 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION), 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs 0044-0055, and figure 2	1-3, 6, 8-10, 13, 15
A	CN 102594703 A (GUANGZHOU HUADUO INTERNET TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), the whole document	1-15
PX	CN 105897478 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 24 August 2016 (24.08.2016), claims 1-15	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
19 May 2017 (19.05.2017)

Date of mailing of the international search report
31 May 2017 (31.05.2017)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
CAI, Ruxin
Telephone No.: (86-10) **62089151**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/078573

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103718532A	09 April 2014	None	
CN 104160687 A	19 November 2014	US 9246973 B2	26 January 2016
		DE 112013001313 T5	20 November 2014
		US 2015188976 A1	02 July 2015
		US 2013235731 A1	12 September 2013
		WO 2013132360 A1	12 September 2013
		CN 104160687 B	22 February 2017
		US 9014028 B2	21 April 2015
		GB 2513285 B	13 May 2015
		GB 201415490 D0	15 October 2014
		GB 2513285 A	22 October 2014
CN 102594703 A	18 July 2012	CN 102594703 B	29 April 2015
CN 105897478 A	24 August 2016	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/24 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNTXT; CNABS; CNKI; SIPOABS; DWPI: VoIP, 链路, 连接, 信道, 路由, 决策, 确定, 选择, 质量, QoS, 丢包, 评分, 打分, link?, connection?, rout+, determin+, select+, decision, decid+, quality, loss, scor+, CPC: H04M7/006, H04M7/0081</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103718532 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第0051-0070段, 图1</td> <td>1-3, 6, 8-10, 13, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104160687 A (国际商业机器公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第0044-0055段, 图2</td> <td>1-3, 6, 8-10, 13, 15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102594703 A (广州华多网络科技有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105897478 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 权利要求1-15</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103718532 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第0051-0070段, 图1	1-3, 6, 8-10, 13, 15	X	CN 104160687 A (国际商业机器公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第0044-0055段, 图2	1-3, 6, 8-10, 13, 15	A	CN 102594703 A (广州华多网络科技有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-15	PX	CN 105897478 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 权利要求1-15	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103718532 A (华为技术有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第0051-0070段, 图1	1-3, 6, 8-10, 13, 15															
X	CN 104160687 A (国际商业机器公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第0044-0055段, 图2	1-3, 6, 8-10, 13, 15															
A	CN 102594703 A (广州华多网络科技有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-15															
PX	CN 105897478 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 权利要求1-15	1-15															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 5月 19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 5月 31日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>蔡茹辛</p> <p>电话号码 (86-10) 62089151</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/078573

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103718532	A	2014年 4月 9日	无			
CN	104160687	A	2014年 11月 19日	US	9246973	B2	2016年 1月 26日
				DE	112013001313	T5	2014年 11月 20日
				US	2015188976	A1	2015年 7月 2日
				US	2013235731	A1	2013年 9月 12日
				WO	2013132360	A1	2013年 9月 12日
				CN	104160687	B	2017年 2月 22日
				US	9014028	B2	2015年 4月 21日
				GB	2513285	B	2015年 5月 13日
				GB	201415490	D0	2014年 10月 15日
				GB	2513285	A	2014年 10月 22日
CN	102594703	A	2012年 7月 18日	CN	102594703	B	2015年 4月 29日
CN	105897478	A	2016年 8月 24日	无			