

(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
2013年5月23日 (23.05.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/071893 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/913 (2013.01) H04L 12/749 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/084825
- (22) 国际申请日: 2012年11月19日 (19.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110367615.4 2011年11月18日 (18.11.2011) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [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: 肖磊 (XIAO, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。黄庆彬 (HUANG, Qingbin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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。
- (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, 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, 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))。

(54) Title: GUARANTEERING METHOD, DEVICE AND SYSTEM OF COMMUNICATION SERVICE QOS IN NAT SCENARIO

(54) 发明名称: 一种 NAT 场景下通信业务 QoS 保障方法、装置及系统



(57) Abstract: The present invention is suitable for the field of network communications. Provided is a method of guaranteeing communication service QoS in an NAT scenario, comprising: controlling an A-BGF network element to generate proxy SDP information according to the calling party SDP information when a user terminal is initiating a communication request, and establishing a connection between the user terminal and the called party utilizing the proxy SDP information to replace the calling party SDP information; informing a PCRF network element to carry out QoS resource reservation after a successful connection of two communicating parties; receiving an IP address and port of the user terminal which is NAT converted from the A-BGF network element, and informing the PCRF network element to update the resource address information about the QoS resource reservation into the IP address and port of the user terminal which are NAT converted. The present invention achieves the guaranteeing of the QoS of a communication service in an NAT scenario without any special interface requirements for the user terminal.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/071893 A1



本发明适用于网络通信领域，提供了一种 NAT 场景下通信业务的 QoS 保障方法，包括：当用户终端发起通信请求时，控制 A-BGF 网元根据主叫 SDP 信息生成代理 SDP 信息，并利用代理 SDP 信息以代替主叫 SDP 信息建立用户终端与被叫方之间的连接；当通信双方连接成功后，通知 PCRF 网元进行 QoS 资源预留；接收来自 A-BGF 网元的用户终端经过 NAT 转换后的 IP 地址和端口，并通知 PCRF 网元将 QoS 资源预留的源地址信息更新为用户终端经过 NAT 转换后的 IP 地址和端口。本发明在对用户终端无任何特殊接口要求的前提下，实现了 NAT 场景下通信业务的 QoS 保障。

一种NAT场景下通信业务QoS保障方法、装置及系统

本申请要求于 2011 年 11 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201110367615.4、发明名称为“一种 NAT 场景下通信业务 QoS 保障方法、装置及系统”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

本发明属于网络通信领域，尤其涉及一种 NAT 场景下通信业务 QoS 保障方法、装置及系统。

背景技术

现有的光纤同轴电缆混合网 (hybrid fiber-coaxial, HFC) 通过结合 IP 多媒体子系统 (IP multimedia subsystem, IMS) 来提供三网融合业务，此时，一根同轴电缆上同时会有网络电话 (voice Over internet protocol, VOIP) 业务、视频会议业务、上网业务及互动电视业务等相关数据 (即媒体流) 进行传输，而当网络出现拥塞时，就需要对 VOIP、视频会议这些实时性要求高的通信业务进行服务质量 (quality of service, QoS) 保障。作为网络中 QoS 保障机制之一的 QoS 资源预留，在明确了双方媒体流的 QoS 要求以及媒体流编码方案的前提下，主叫方即开始建立媒体分组数据规程 (packet data protocol, PDP) 上下文，其过程即为 QoS 资源预留。

为了节约 IP 地址资源并对外屏蔽网络，现有网络中的大量网关提供网络地址转换 (network address translation, NAT) 功能，NAT 是用于将一个地址域 (如：专用 Intranet) 映射到另一个地址域 (如：Internet) 的标准方法，转换后的 IP 地址是不确定的，由网关随机的分配的。但是 NAT 的特质是仅仅做网络层的地址映射，应用层协议无法进行处理，因此如何解决信令/媒体的私网穿越问题，从而进一步实现 NAT 场景下通信业务的 QoS 保障，也成为当今电信网络的一个热门领域。

在 HFC 与 IMS 结合的网络中，现有技术 PacketCable2.0 标准的基础上采用了 STUN 服务器和 TURN 服务器与用户终端 (user equipment, UE) 对接来完成信令穿越和媒体代理的 IP 地址及端口协商，从而实现 QoS 保障，然而，该架构要求用户终端支持与 STUN 服务器和 TURN 服务器对接专用的 X2/X3 接口，而目前的电信设备尚没有支持 X2/X3 接口的用户终端，因此上述方案对用户终端的接口要求高，不利于用户终端的自由发展。

发明内容

本发明实施例的目的在于提供一种NAT场景下通信业务的QoS保障方法，旨在解决现有架构对用户终端的接口要求高的问题。

本发明实施例是这样实现的，一种NAT场景下通信业务的QoS保障方法，其特征在于，应用于P-CSCF网元，所述P-CSCF网元与A-BGF网元及PCRF网元相连，所述方法包括：

接收用户终端发送的主叫SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，以利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口；

当所述用户终端与所述被叫方连接成功后，通知所述PCRF网元进行QoS资源预留，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

接收所述A-BGF网元由所述用户终端发出的媒体流中获取的所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，使得所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

本发明实施例的另一目的在于提供一种NAT场景下的通信业务的QoS保障方法，应用于A-BGF网元，所述A-BGF网元与P-CSCF网元相连，所述方法包括：

根据所述P-CSCF网元发送的来自用户终端的主叫SDP信息生成代理SDP信息并返回给所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，并使得所述P-CSCF网元在连接成功后通知PCRF网元进行QoS资源预留，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

由所述用户终端发出的媒体流中获取所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并将其发送至所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，以使所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

本发明实施例的另一目的在于提供一种NAT场景下通信业务的QoS保障装置，所述装置包括：

通信建立模块，用于接收用户终端发送的SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，以利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口；

QoS资源预留通知模块，用于当所述用户终端与所述被叫方连接成功后，通知所述PCRF网元进行QoS资源预留，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

QoS资源预留更新模块，用于接收所述A-BGF网元由所述用户终端发出的媒体流中获取的所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，使得所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

本发明实施例的另一目的在于提供一种NAT场景下的通信业务的QoS保障装置，所述装置包括：

代理模块，用于根据所述P-CSCF网元发送的来自用户终端的主叫SDP信息生成代理SDP信息并返回给所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，并使得所述P-CSCF网元在连接成功后通知PCRF网元进行QoS资源预留，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

NAT转换地址获取模块，用于由所述用户终端发出媒体流中获取所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并将其发送至所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，以使所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

本发明实施例的另一目的在于提供一种NAT场景下通信业务的QoS保障系统，所述系统包括P-CSCF网元、PCRF网元以及A-BGF网元，其特征在于，所述P-CSCF网元与所述A-BGF网元及所述PCRF网元相连，

所述P-CSCF网元接收用户终端发送的主叫SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，并利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口；

当所述用户终端与所述被叫方连接成功后，所述P-CSCF网元通知所述PCRF网元进行QoS资源预留，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

所述P-CSCF网元接收所述A-BGF网元由所述用户终端发出的媒体流中获取的所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，使得所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

本发明实施例通过控制A-BGF网元根据主叫SDP信息生成代理SDP信息，以代替主叫SDP信息建立用户终端与被叫方之间的连接，并进行由用户终端至A-BGF网元的QoS资源预留，同时，在接收到的用户终端经过NAT转换后的IP地址和端口后，通知上层网元（PCSCF/PCRF）更新QoS资源预留的源地址信息，从而在对用户终端无任何特殊接口要求的前提下，实现NAT场景下通信业务的QoS保障。

附图说明

图1是现有技术提供的NAT场景下PacketCable2.0标准架构框图；

图2是本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障系统的结构框图；

图3是本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的NAT穿越方法流程图；

图4是本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障方法流程图；

图5是本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障方法交互流程图；

图6是本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障装置的结构图；

图7是本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障装置的结构图；

图8是本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障装置的硬件结构图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明实施例基于PacketCable2.0标准如图1所示的架构，在该架构运用于NAT场景的情况下引入接入边界网关功能（access-border gateway function, A-BGF）网元，通过将其与代理呼叫会话控制功能（proxy-call session control function, P-CSCF）网元进行连接，以在通信过程中完成信令流和媒体流的NAT穿越，从而进一步实现NAT场景下通信业务的QoS保障。

图2示出了本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障系统，为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

参照图2，该系统包括了用户终端（user equipment, UE）21、NAT设备22、P-CSCF网元23、策略和计费规则功能（policy and charging rules function, PCRF）网元24、同轴调制解调器终端系统（cable modem terminal systems, CMTS）25、同轴调制解调器（cable modem, CM）26以及A-BGF网元27，其中，A-BGF网元27通过Ia接口与P-CSCF网元23连接，而本架构中的其余组成部分均为NAT场景下PacketCable2.0标准的现有架构运用于NAT场景下的具体架构，具体可参见PacketCable2.0标准，在此不再详述。

在本实施例中，引入A-BGF网元27以起到对用户终端21的媒体代理作用，当对用户终端21进行媒体代理时，P-CSCF网元23控制A-BGF网元27根据用户终端21发起通信请求时携带的主叫用户会话描述协议（session description protocol, SDP）来生成代理SDP信息，P-CSCF网元23则利用该代理SDP信息向被叫用户发送相应的信令流和媒体流。在本实施例中，SDP为其所属通信实体的会话描述协议，其携带了其所属通信实体的IP地址、端口以及编码能力等信息，因此，用户终端21发起通信请求时携带的主叫SDP信息包括了用户终端21自身的IP地址及端口，而A-BGF网元27根据主叫SDP信息所生成的代理SDP信息则包括了A-BGF网元27下行的IP地址及端口。

在本实施例中，A-BGF网元27起到用户终端21的媒体代理作用，用户终端21与其他终端进行通信均是以A-BGF网元27的名义来进行的，因此CMTS 25在主叫侧需要进行的是将用户终端21发出的媒体流实现由用户终端21（源地址及源端口）至A-BGF网元27（目的地址及目的端口）的QoS资源预留，即将主叫SDP信息中提供的IP地址与端口作为QoS资源预留的源IP地址与源端口，将代理SDP信息中提供的IP地址与端口作为QoS资源预留

的目的IP地址与目的端口，由此来实现由用户终端21至A-BGF网元27的QoS资源预留。同时，由于本实施例解决的是NAT场景下通信业务的QoS保障问题，在经由信令建立起通信双方的会话连接之后，由于主叫侧发出的媒体流经过了NAT转换，而在CMTS 25进行QoS资源预留的源IP地址与源端口是用户终端21私网侧的IP地址和端口（未经过NAT转换），因此A-BGF网元27此时需要通过媒体首包中的IP头获取到用户终端21公网侧的IP地址和端口（经过NAT转换），以使CMTS 25对QoS资源预留的源IP地址与源端口进行更新。

图3示出了本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障方法的实现流程，在本实施例中，是以A-BGF网元为执行主体，具体的流程详述如下：

在步骤S301中，接收P-CSCF网元发送的ADD请求，所述ADD请求中携带了主叫SDP信息，该主叫SDP信息由P-CSCF网元从用户终端发起的通信请求中获取，且该主叫SDP信息中包含的IP地址和端口为用户终端私网侧的第一IP地址和第一端口。

在步骤S302中，根据ADD请求中的主叫SDP信息，生成代理SDP信息，该代理SDP信息中包含的IP地址和端口为A-BGF网元的第二IP地址和第二端口。

在步骤S303中，将代理SDP信息返回给P-CSCF网元。在本实施例中，当P-CSCF网元收到代理SDP信息后，需要将主叫SDP信息中的第一IP地址和第二端口作为源IP地址和源端口，将代理SDP信息中的第二IP地址和第二端口作为目的IP地址和目的端口，以进行QoS资源预留。

在步骤S304中，接收用户终端发出的媒体首包，并通过该媒体首包的IP头获取到用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址和第三端口（即用户终端公网侧的IP地址和端口）。

在本实施例中，当P-CSCF网元使用代理SDP信息与通信的被叫方完成了呼叫接续后，在作为主叫方的用户终端发出首个媒体包时，A-BGF网元通过该媒体首包获取到用户终端经过NAT转换后的IP地址和端口，该NAT转换中的IP地址和端口为用户终端经过了NAT设备的NAT转换后得到的公网IP地址和公网端口。

在步骤S305中，向P-CSCF网元发送用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址和第三端口，以替换进行QoS资源预留的原始的源IP地址和源端口。

在本实施例中，P-CSCF网元根据从A-BGF网元获取到的用户终端经过NAT转换后的IP地址和端口，将其作为QoS资源预留的源地址和源端口，以使CMTS 25对QoS资源预留的源地址和源端口进行更新。

在本实施例中，具体的QoS资源预留策略根据主叫SDP信息中携带的媒体类型来确定。

图4示出了本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障方法的实现流程，在本实施例中，是以P-CSCF网元为执行主体，具体的流程详述如下：

在步骤S401中，当接收到用户终端发送的通信请求时，获取通信请求中携带的主叫SDP信息，该主叫SDP信息中包括用户终端私网侧的第一IP地址和第一端口。

在步骤S402中，向A-BGF网元发送携带了主叫SDP信息的ADD请求。

在本实施例中，通过向A-BGF网元发送携带了主叫SDP信息的ADD请求，从而向A-BGF网元发起媒体代理请求，请求A-BGF网元对作为主叫方的用户终端进行媒体代理。

在步骤S403中，接收A-BGF网元返回的代理SDP信息，该代理SDP信息包含在A-BGF网元向P-CSCF网元返回的ADD-Reply消息中，且其中包含了A-BGF网元的第二IP地址和第二端口。

在步骤S404中，利用代理SDP信息建立用户终端与被叫方之间的连接。

具体地，以进行VOIP语音通信业务为例，在本实施例中，P-CSCF网元首先向被叫方发送携带了代理SDP信息的INVITE消息，请求与被叫方建立通信，当收到被叫方发来的180振铃消息后，P-CSCF网元将180振铃消息转发至用户终端，由用户终端听回铃音。当P-CSCF网元收到通信被请求方发来的200 OK消息时，代表通信请求成功，通信双方连接建立。

需要说明的是，当通信双方连接建立之后，由于被叫方也向P-CSCF网元返回了被叫用户SDP信息，因此这时P-CSCF网元也向A-BGF网元发送携带了被叫用户SDP信息的ADD请求，相应地，A-BGF网元根据被叫用户SDP信息生成被叫用户媒体代理SDP信息并通过ADD-Reply消息返回给P-CSCF网元。在本实施例中，A-BGF网元生成的被叫用户媒体代理SDP信息包括的即是A-BGF网元的第四IP地址和第四端口。同时，在上述情况中，当被叫方也启用了媒体代理之后，被叫方向P-CSCF网元返回的是被叫侧的媒体代理SDP信息。

在步骤S405中，当通信双方连接成功后，P-CSCF网元根据主叫SDP信息和代理SDP信息构建第一AAR请求，该AAR请求中即说明了需要进行QoS资源预留的源地址信息（即主叫SDP信息中包含的用户终端的第一IP地址和第一端口）和目的地址信息（即代理SDP信息中包含的A-BGF网元的第二IP地址和第二端口）。

在步骤S406中，向PCRF网元发送第一AAR请求，通知PCRF网元控制CMTS进行QoS资源预留。

在本实施例中，当PCRF网元收到第一AAR请求后，根据第一AAR请求中携带的QoS资源预留的源地址信息及目的地址信息，PCRF网元通过发送第一GateSet消息向CMTS下发打开门控的策略，并由CMTS控制作为主叫方的用户终端侧的CM进行由用户终端至A-BGF网元的QoS资源预留，此时，QoS资源预留的源IP地址和源端口即为用户终端私网侧的第一IP地址和第一端口，而QoS资源预留的目的IP地址和目的端口即为A-BGF网元的第二IP地址和第二端口。

作为本发明的一个实施例，当CMTS中进行的QoS资源预留成功后，CMTS还向PCRF网元发送第一GateSetACK消息，PCRF网元在收到第一GateSetACK消息后发送相应的第一Diameter AAA消息给P-CSCF网元，告知P-CSCF网元此次QoS资源预留成功。

在本实施例中，当QoS资源预留成功后，P-CSCF网元将摘机200 OK消息发送给用户终端，用户终端向P-CSCF网元返回ACK消息后，通信双方即可开始通信过程中媒体流的传递。

在步骤S407中，在用户终端发出媒体首包后，接收由A-BGF网元发送的，用户终端经过NAT转换之后得到的第三IP地址和第三端口，该第三IP地址和第三端口为A-BGF网元由用户终端发出的媒体首包的IP头中获取。

在步骤S408中，将用户终端经过NAT之后得到的第三IP地址和第三端口作为QoS资源预留的源地址信息，构建第二AAR请求，并将第二AAR请求发送至PCRF网元，请求对QoS资源预留的源地址信息进行更新。

在本实施例中，PCRF网元在收到第二AAR请求之后，相应地对QoS资源预留中的源地址信息进行更新，将源地址信息由原先的用户终端私网侧的第一IP地址和第一端口更新为用户终端经过NAT转换后公网侧的第三IP地址和第三端口，最终实现了由用户终端至A-BGF网元的QoS资源预留，在用户终端与通信被请求方的通信过程中实现了通信业务的QoS保障。

通过上述处理方法实现的NAT场景下通信业务的QoS保障相比于现有技术，对用户终端没有任何的接口需求，使得QoS保障方案不受限于用户终端。同时，需要说明的是，上述方案在用户终端的接入不涉及NAT设备时也同样适用，只需要由P-CSCF网元在用户终端发起通信请求时判断是否存在NAT设备，是则是控制A-BGF网元完成对用户终端的媒体代理，否则直接控制相关设备直接进行QoS保障，其具体方案在此不详述。

图5示出了本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障的交互流程图，详述如下：

1、用户终端向P-CSCF网元发送携带了主叫SDP信息的INVITE消息，从而发起通信请求，其中，主叫SDP信息中包含了用户终端私网侧的第一IP地址和第一端口。

2、P-CSCF网元将携带有主叫SDP信息的ADD请求发送至A-BGF网元，以告知A-BGF网元对用户终端进行媒体代理。

3、A-BGF网元向P-CSCF网元返回根据主叫SDP信息生成的代理SDP信息，该代理SDP信息中包括了A-BGF网元下行的IP地址和端口。

4、P-CSCF网元向被叫方发送携带了代理SDP信息的INVITE消息，请求与被叫方建立通信连接。

5、被叫方向P-CSCF网元发送的180振铃消息。

6、P-CSCF网元向用户终端转发180振铃消息，以使用户终端收听到来自被叫方的回铃音。

7、被叫方向P-CSCF网元发送携带了被叫SDP信息的信息，表示通信连接请求成功，该被叫用户SDP信息中的IP地址和端口为被叫方的IP地址和端口。

需要说明的是，当通信被请求方也使用A-BGF网元进行媒体代理时，返回的则是对方A-BGF网元相应的媒体代理SDP信息。

8、P-CSCF网元将携带有被叫SDP信息的ADD请求发送至A-BGF网元。

9、A-BGF网元向P-CSCF网元返回携带了被叫代理SDP信息的应答消息，该被叫代理SDP信息中的IP地址和端口为A-BGF网元的第四IP地址和第四端口。

10、P-CSCF网元向PCRF网元发送第一AAR请求，该第一AAR请求中包括了需要进行QoS资源预留的源地址信息（即主叫SDP信息中的第一IP地址和第一端口）和目的地址信息（即代理SDP信息中的第二IP地址和第二端口）。

11、PCRF网元根据P-CSCF网元发送的第一AAR消息向CMTS发送GateSet消息，向CMTS下发打开门控的策略。

12、CMTS控制CM进行由用户终端至A-BGF网元的QoS资源预留。

13、当QoS资源预留成功后，CMTS向PCRF网元返回GateSetACK消息。

14、PCRF网元向P-CSCF网元发送Diameter AAA消息，告知P-CSCF网元QoS资源申请和预留成功。

15、P-CSCF网元将表示通信被请求方摘机的200 OK消息发送给用户终端。

16、用户终端向P-CSCF网元返回相应的ACK消息。此时，双方能够开始进行媒体流的收发。

17、用户终端通过NAT设备向A-BGF网元发送媒体流。

18、A-BGF网元由媒体首包的IP头中获取到用户终端经过NAT转换后的IP地址和端口，该NAT转换后的IP地址和端口为用户终端经过NAT转换后的公网侧的IP地址及端口。

19、A-BGF网元通过NOTIFY消息向P-CSCF网元发送用户终端经过NAT转换后的IP地址和端口。

20、P-CSCF网元向PCRF网元发送第二AAR消息，该第二AAR消息中将用户终端经过NAT之后得到的第三IP地址和第三端口作为QoS资源预留的源地址信息，以使PCRF网元对QoS资源预留的源地址信息进行更新。

21、PCRF网元向CMTS发送GateSet消息，更新QoS资源预留信息。

22、CMTS控制CM更新此次QoS资源预留信息。

23、用户终端与被叫方进行通信。

图6和图7分别示出了本发明实施例提供的NAT场景下通信业务的QoS保障装置的结构，为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。

如图6所示的QoS保障装置运行于NAT场景下通信业务的QoS保障系统的P-CSCF网元中，具体包括：

通信建立模块61，接收用户终端发送的SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，以利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口。

QoS资源预留通知模块62，当所述用户终端与所述被叫方连接成功后，通知所述PCRF网元进行QoS资源预留，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口。

QoS资源预留更新模块63，接收所述A-BGF网元由所述用户终端发出的媒体流中获取的所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，使得所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

其中，通信建立模块61具体包括：

主叫SDP信息获取子模块611，从所述用户终端的通信请求中获取所述主叫SDP信息。

ADD请求发送子模块612，向所述A-BGF网元发送携带了所述主叫SDP信息的ADD请求。

ADD-Reply消息接收子模块613,接收所述A-BGF网元返回的ADD-Reply消息,所述ADD-Reply消息中携带了所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成的所述代理SDP信息。

连接建立子模块614,利用所述代理SDP信息建立所述用户终端与所述被叫方之间的连接。

QoS资源预留通知模块62具体包括:

第一AAR请求构建子模块621,构建第一AAR请求,所述第一AAR请求中携带了作为源地址信息的来源的所述主叫SDP信息和作为目的地址信息的来源的所述代理SDP信息。

第一AAR请求发送子模块622,将所述第一AAR请求发送至所述PCRF网元,以使所述PCRF网元根据所述第一AAR请求确定所述QoS资源预留的策略并下发至CMTS进行所述QoS资源预留的执行。

QoS资源预留更新模块63具体包括:

第二AAR请求构建子模块631,构建第二AAR请求,所述第二AAR请求中将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口。

第二AAR请求发送子模块632,将所述第二AAR请求发送至所述PCRF网元,以使所述PCRF网元根据所述第二AAR请求更新所述QoS资源预留的策略并下发至CMTS进行所述QoS资源预留的执行。

如图7所示的QoS保障装置运行于NAT场景下通信业务的QoS保障系统的A-BGF网元中,具体包括:

代理模块71,根据所述P-CSCF网元发送的来自用户终端的主叫SDP信息生成代理SDP信息并返回给所述P-CSCF网元,使得所述P-CSCF网元利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接,并使得所述P-CSCF网元在连接成功后通知PCRF网元进行QoS资源预留,所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口,所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口,进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口,进行所述QoS资源预留所需的地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口。

NAT转换地址获取模块72,由所述用户终端发出的媒体流中获取所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口,并将其发送至所述P-CSCF网元,使得所述P-CSCF网元通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口,以使所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

其中，代理模块71具体包括了：

ADD请求接收子模块711，接收所述P-CSCF网元发送的ADD请求，所述ADD请求中携带了所述主叫SDP信息。

代理SDP信息生成子模块712，根据所述主叫SDP信息生成所述代理SDP信息。

ADD-Reply消息返回子模块713，向所述P-CSCF网元返回ADD-Reply消息，所述ADD-Reply消息中携带了所述代理SDP信息。

图6和图7所示的装置均是基于H. 248媒体网关控制协议实现，且可实际运行于如图8所示的硬件结构中，该硬件结构包括了处理器81、存储器82、第一接口电路83和第二接口电路84，其中，相关处理数据由第一接口电路83输入，处理器81用于从存储器82中调用相关的程序，基于H. 248协议来实现上述装置的各个功能，同时，处理后的数据通过第二接口电路84输出。

本发明实施例基于PacketCable2.0标准如图1所示的架构，在该架构运用于NAT场景的情况下引入A-BGF网元，通过将其与P-CSCF网元进行连接，以在通信过程中对用户终端进行媒体代理，完成信令流和媒体流的NAT穿越，从而进一步实现NAT场景下通信业务的QoS保障。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

1、一种网络地址转换NAT场景下通信业务的服务质量QoS保障方法，其特征在于，应用于代理呼叫会话控制功能P-CSCF网元，所述P-CSCF网元与接入边界网关功能A-BGF网元及通知策略和计费规则功能PCRF网元相连，所述方法包括：

接收用户终端发送的主叫会话描述协议SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，以利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口；

当所述用户终端与所述被叫方连接成功后，通知所述PCRF网元进行QoS资源预留，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

接收所述A-BGF网元由所述用户终端发出的媒体流中获取的所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，使得所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述接收用户终端发送的主叫SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，以利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接的步骤具体为：

从所述用户终端的通信请求中获取所述主叫SDP信息；

向所述A-BGF网元发送携带了所述主叫SDP信息的ADD请求；

接收所述A-BGF网元返回的ADD-Reply消息，所述ADD-Reply消息中携带了所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成的所述代理SDP信息；

利用所述代理SDP信息建立所述用户终端与所述被叫方之间的连接。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通知所述PCRF网元进行QoS资源预留的步骤具体包括：

构建第一AAR请求，所述第一AAR请求中携带了作为源地址信息的来源的所述主叫SDP信息和作为目的地地址信息的来源的所述代理SDP信息；

将所述第一AAR请求发送至所述PCRF网元，以使所述PCRF网元根据所述第一AAR请求确定所述QoS资源预留的策略并下发至同轴调制解调器终端系统CMTS进行所述QoS资源预留的执行。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口的步骤具体包括：

构建第二AAR请求，所述第二AAR请求中将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口；

将所述第二AAR请求发送至所述PCRF网元，以使所述PCRF网元根据所述第二AAR请求更新所述QoS资源预留的策略并下发至CMTS进行所述QoS资源预留的执行。

5、一种NAT场景下的通信业务的QoS保障方法，其特征在于，应用于A-BGF网元，所述A-BGF网元与P-CSCF网元相连，所述方法包括：

根据所述P-CSCF网元发送的来自用户终端的主叫SDP信息生成代理SDP信息并返回给所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，并使得所述P-CSCF网元在连接成功后通知PCRF网元进行QoS资源预留，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

由所述用户终端发出的媒体流中获取所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并将其发送至所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，以使所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述根据所述P-CSCF网元发送的来自用户终端的主叫SDP信息生成代理SDP信息并返回给所述P-CSCF网元的步骤具体为：

接收所述P-CSCF网元发送的ADD请求，所述ADD请求中携带了所述主叫SDP信息；

根据所述主叫SDP信息生成所述代理SDP信息；

向所述P-CSCF网元返回ADD-Reply消息，所述ADD-Reply消息中携带了所述代理SDP信息。

7、一种NAT场景下通信业务的QoS保障装置，其特征在于，所述装置包括：

通信建立模块，用于接收用户终端发送的SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，以利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口；

QoS资源预留通知模块，用于当所述用户终端与所述被叫方连接成功后，通知所述PCRF网元进行QoS资源预留，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

QoS资源预留更新模块，用于接收所述A-BGF网元由所述用户终端发出的媒体流中获取的所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，使得所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

8、如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述通信建立模块包括：

主叫SDP信息获取子模块，用于从所述用户终端的通信请求中获取所述主叫SDP信息；

ADD请求发送子模块，用于向所述A-BGF网元发送携带了所述主叫SDP信息的ADD请求；

ADD-Reply消息接收子模块，用于接收所述A-BGF网元返回的ADD-Reply消息，所述ADD-Reply消息中携带了所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成的所述代理SDP信息；

连接建立子模块，用于利用所述代理SDP信息建立所述用户终端与所述被叫方之间的连接。

9、如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述QoS资源预留通知模块包括：

第一AAR请求构建子模块，用于构建第一AAR请求，所述第一AAR请求中携带了作为源地址信息的来源的所述主叫SDP信息和作为目的地地址信息的来源的所述代理SDP信息；

第一AAR请求发送子模块，用于将所述第一AAR请求发送至所述PCRF网元，以使所述PCRF网元根据所述第一AAR请求确定所述QoS资源预留的策略并下发至CMTS进行所述QoS资源预留的执行。

10、如权利要求7所述的装置，其特征在于，所述QoS资源预留更新模块包括：

第二AAR请求构建子模块，用于构建第二AAR请求，所述第二AAR请求中将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口；

第二AAR请求发送子模块，用于将所述第二AAR请求发送至所述PCRF网元，以使所述PCRF网元根据所述第二AAR请求更新所述QoS资源预留的策略并下发至CMTS进行所述QoS资源预留的执行。

11、一种NAT场景下的通信业务的QoS保障装置，其特征在于，所述装置包括：

代理模块，用于根据所述P-CSCF网元发送的来自用户终端的主叫SDP信息生成代理SDP信息并返回给所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，并使得所述P-CSCF网元在连接成功后通知PCRF网元进行QoS资源预留，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

NAT转换地址获取模块，用于由所述用户终端发出的媒体流中获取所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并将其发送至所述P-CSCF网元，使得所述P-CSCF网元通知所述PCRF网元将进行所述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，以使所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

12、如权利要求11所述的装置，其特征在于，所述代理模块包括：

ADD请求接收子模块，用于接收所述P-CSCF网元发送的ADD请求，所述ADD请求中携带了所述主叫SDP信息；

代理SDP生成子模块，用于根据所述主叫SDP信息生成所述代理SDP信息；

ADD-Reply消息返回子模块，用于向所述P-CSCF网元返回ADD-Reply消息，所述ADD-Reply消息中携带了所述代理SDP信息。

13、一种NAT场景下通信业务的QoS保障系统，其特征在于，所述系统包括P-CSCF网元、PCRF网元以及A-BGF网元，其特征在于，所述P-CSCF网元与所述A-BGF网元及所述PCRF网元相连，

所述P-CSCF网元接收用户终端发送的主叫SDP信息，使得所述A-BGF网元根据所述主叫SDP信息生成代理SDP信息，并利用所述代理SDP信息代替所述主叫SDP信息建立所述用户终端与被叫方之间的连接，所述主叫SDP信息包括所述用户终端的第一IP地址以及第一端口，所述代理SDP信息包括所述A-BGF网元的第二IP地址以及第二端口；

当所述用户终端与所述被叫方连接成功后，所述P-CSCF网元通知所述PCRF网元进行QoS资源预留，进行所述QoS资源预留所需的源地址信息包括所述第一IP地址以及所述第一端口，进行所述QoS资源预留所需的目的地地址信息包括所述第二IP地址以及第二端口；

所述P-CSCF网元接收所述A-BGF网元由所述用户终端发出的媒体流中获取的所述用户终端经过NAT转换后得到的第三IP地址以及第三端口，并通知所述PCRF网元将进行所

述QoS资源预留所需的源地址信息更新为所述第三IP地址以及所述第三端口，使得所述PCRF网元根据更新后的源地址信息进行QoS资源预留。

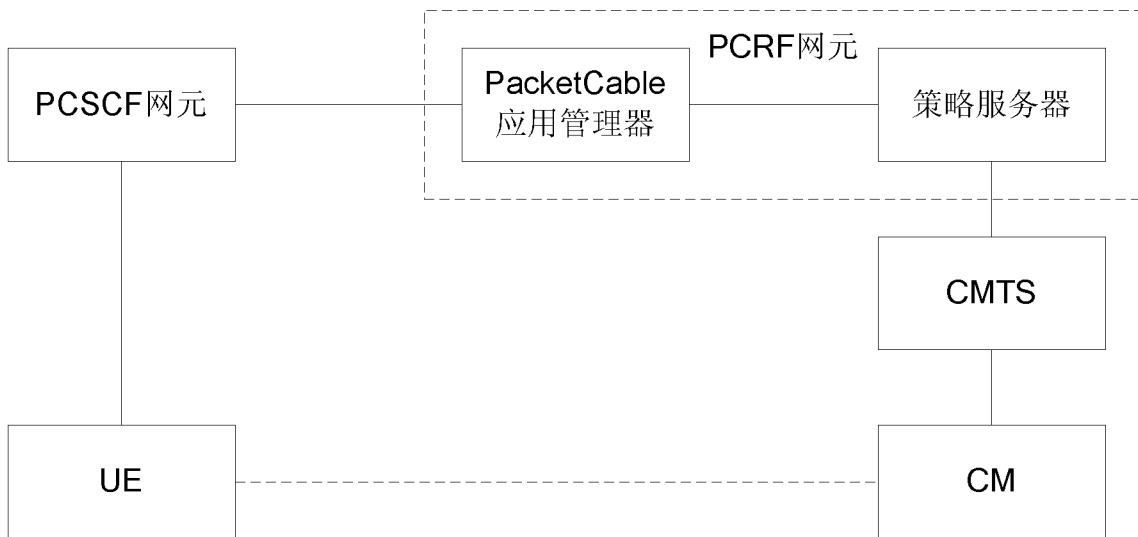


图 1

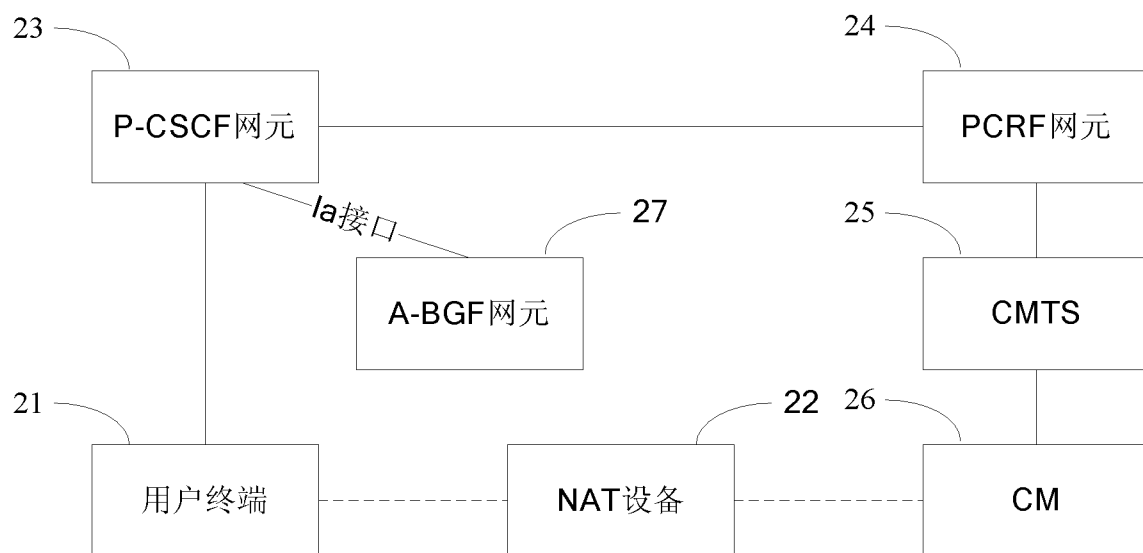


图 2

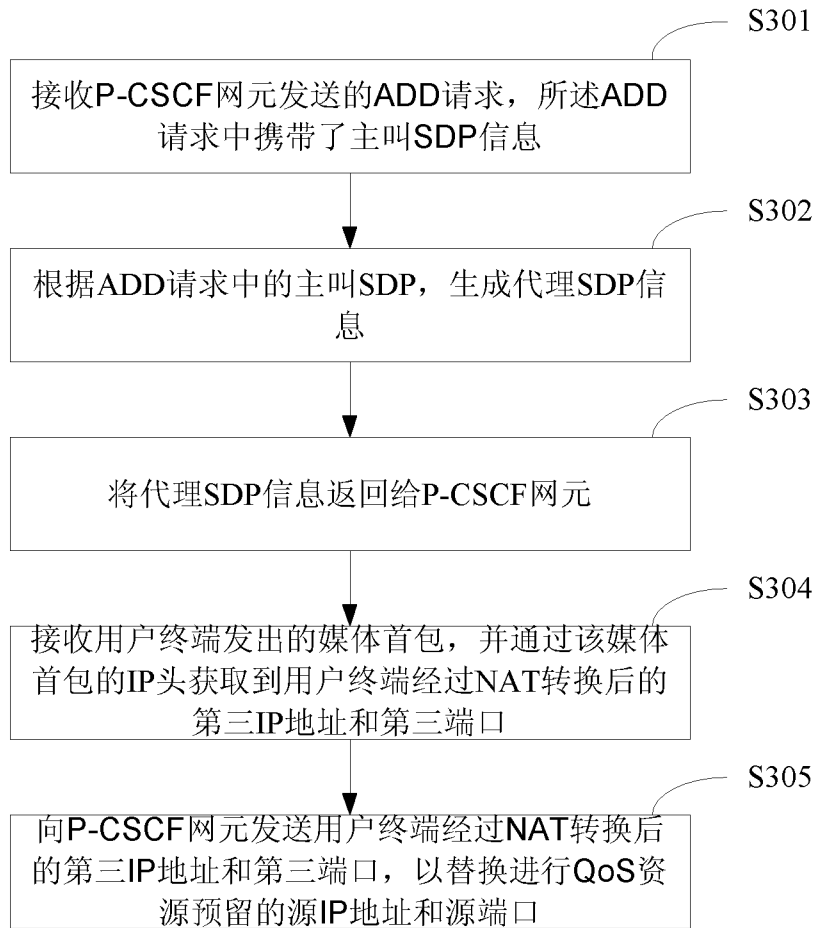


图 3



图 4

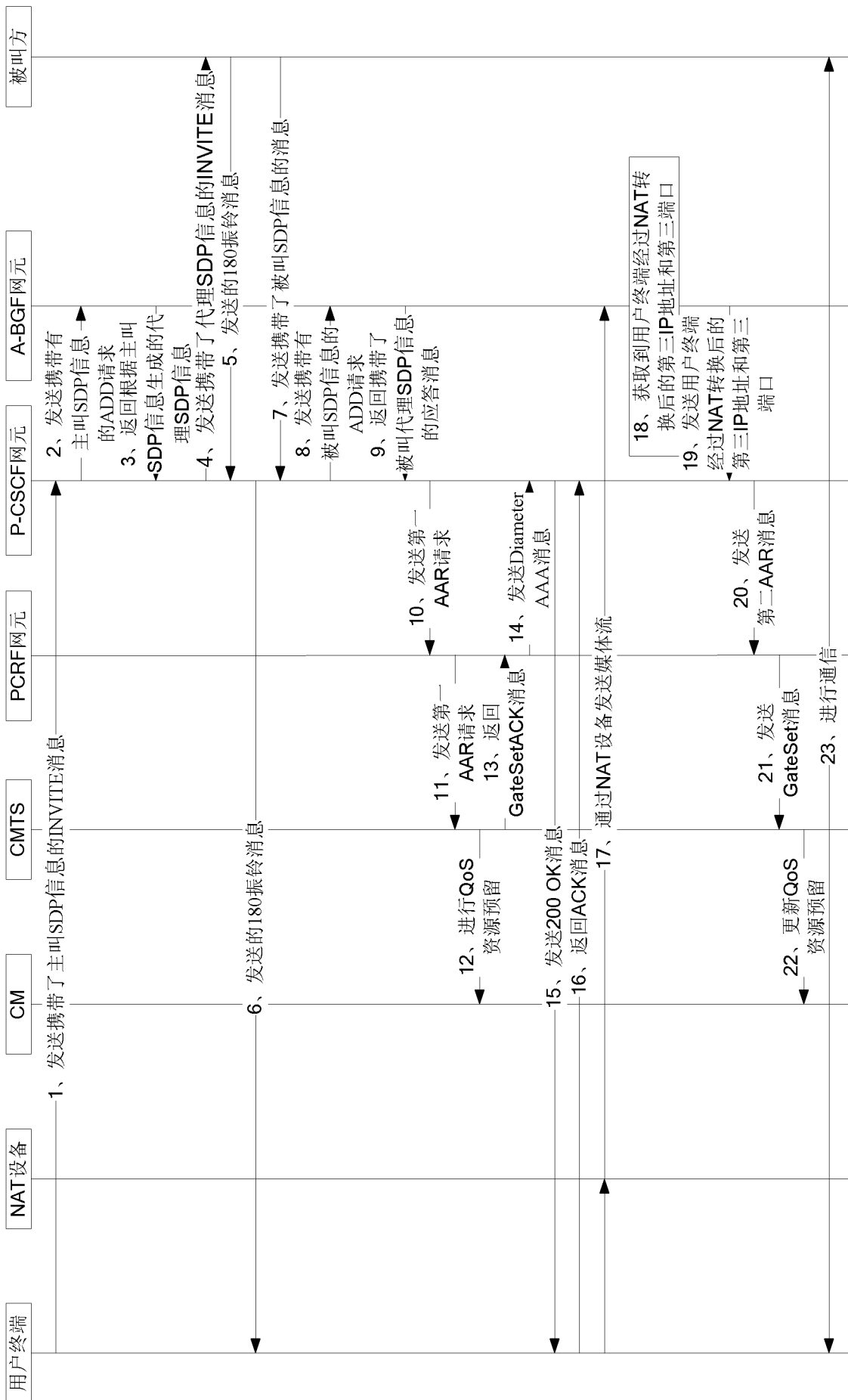


图5

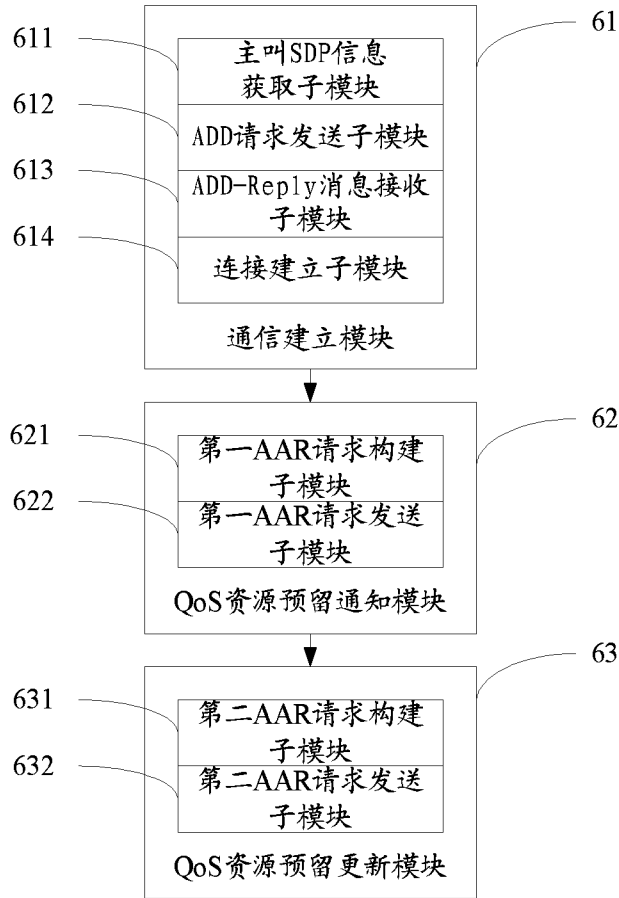


图 6

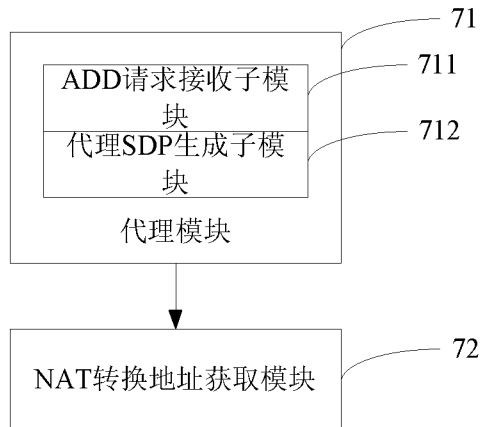


图 7

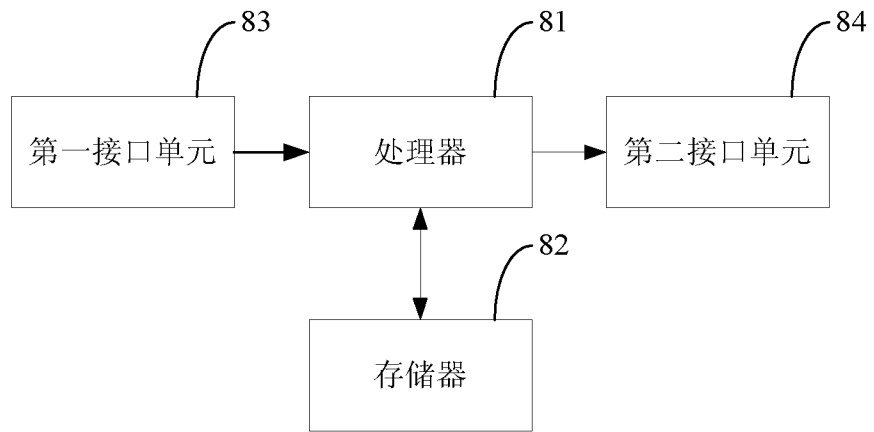


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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; H04Q; H04W

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: network w address w translat+, resource? D reserve+, border w gateway w function, BGF, policy w enforcement w function, PEF, proxy, call w session w control w function, CSCF, session w description w protocol, SDP, policy w and w charging w rules w function, PCRF, source w address, destination w address

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102387081 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 21 March 2012 (21.03.2012) the claims 1-13	1-13
A	CN 101043475 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 26 September 2007 (26.09.2007) the description, page 3, lines 4-19	1-13
A	US 2008091811 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.) 17 April 2008 (17.04.2008) the whole document	1-13
A	WO 2010115466 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 14 October 2010 (14.10.2010) the whole document	1-13

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
25 January 2013 (25.01.2013)

Date of mailing of the international search report
28 February 2013 (28.02.2013)

Name and mailing address of the ISA
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
HUANG, Haofu
Telephone No. (86-10)62411436

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/084825

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102387081 A	21.03.2012	None	
CN 101043475 A	26.09.2007	CN 100596125 C WO 2008003214 A1	24.03.2010 10.01.2008
US 2008091811 A1	17.04.2008	EP 2055052 A1 WO 2008045580 A1 US 7822046 B2	06.05.2009 17.04.2008 26.10.2010
WO 2010115466 A1	14.10.2010	US 20120042085 A1 EP 2417741 A1	16.02.2012 15.02.2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/913 (2013.01) i

H04L 12/749 (2013.01) i

A. 主题的分类		
见附加页		
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		
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, H04Q, H04W		
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))		
CPRSABS,CNXTX,CNKI:地址转换, 地址翻译, NAT, 资源预留, 预留资源, 边界网关, BGF, 策略执行, PEF, 代理, 呼叫会话控制, CSCF, 会话描述协议, SDP, 策略和计费规则, PCRF, 源地址, 目的地址		
VEN: network w address w translat+, resource? D reserve+, border w gateway w function, BGF, policy w enforcement w function, PEF, proxy, call w session w control w function, CSCF, session w description w protocol, SDP, policy w and w charging w rules w function, PCRF, source w address, destination w address		
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
PX	CN102387081A (华为技术有限公司) 21.3 月 2012 (21.03.2012) 权利要求 1-13	1-13
A	CN101043475A (华为技术有限公司) 26.9 月 2007 (26.09.2007) 说明书第 3 页第 4-19 行	1-13
A	US2008091811A1 (CISCO TECHNOLOGY INC) 17.4 月 2008 (17.04.2008) 全文	1-13
A	WO2010115466A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 14.10 月 2010 (14.10.2010) 全文	1-13
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	“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	
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	
“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)	“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	
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	
“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		
国际检索实际完成的日期 25.1 月 2013 (25.01.2013)	国际检索报告邮寄日期 28.2 月 2013 (28.02.2013)	
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 黄颢夫 电话号码: (86-10) 62411436	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/084825

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102387081A	21.03.2012	无	
CN101043475A	26.09.2007	CN100596125C WO2008003214A1	24.03.2010 10.01.2008
US2008091811A1	17.04.2008	EP2055052A1 WO2008045580A1 US7822046B2	06.05.2009 17.04.2008 26.10.2010
WO2010115466A1	14.10.2010	US20120042085A1 EP2417741A1	16.02.2012 15.02.2012

A. 主题的分类

H04L 12/913 (2013.01) i

H04L 12/749 (2013.01) i