



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101437021 B

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 200710188318. 7

(22) 申请日 2007. 11. 16

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 阳振庭

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006. 01)

H04L 9/32 (2006. 01)

H04L 12/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101043614 A, 2007. 09. 26,

US 2004/0264381 A1, 2004. 12. 30,

CN 1647481 A, 2005. 07. 27,

审查员 王涛

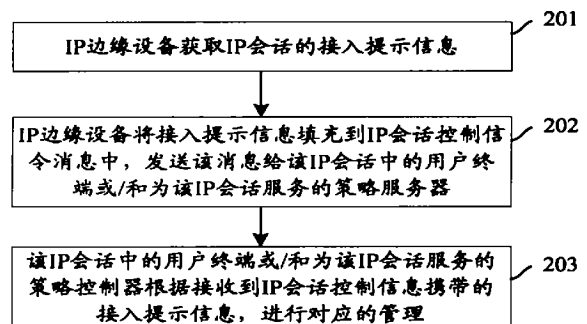
权利要求书1页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称

一种对接入提示信息的处理方法、系统及装置

(57) 摘要

本发明公开一种对接入提示信息的处理方法、系统及装置,应用在 IP 会话中,其中,该方法包括:获取英特网协议 (IP) 会话的接入提示信息;将所述接入提示信息填充到在 IP 会话控制信令消息中;通过所述的信令消息通知接收方管理所述的接入提示信息。因此,本发明提供的方法、系统及装置实现了在 IP 会话中对接入提示信息的处理。



1. 一种对接入提示信息的方法，其特征在于，该方法包括：

英特网协议 IP 边缘设备获取所述 IP 边缘设备和用户终端之间的 IP 会话的接入提示信息，所述接入提示信息为广告或计费信息，或者 IP 会话的终止原因；

将所述接入提示信息填充到双向转发检测 BFD 消息中；

转发所述 BFD 消息到所述用户终端，通知所述用户终端管理所述接入提示信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述 IP 会话的接入提示信息为广告或计费信息时，

将所述接入提示信息填充到 BFD 消息中为：将所述广告或计费信息填充到所述 BFD 消息的选项字段中。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述 IP 会话的接入提示信息为 IP 会话的终止原因时，

将所述接入提示信息填充到 BFD 消息中为：将所述 IP 会话的终止原因填充到所述 BFD 消息的选项字段中或填充到所述 BFD 消息的诊断字段中。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 IP 会话的接入提示信息是根据 IP 会话的终止原因和原因编码的映射关系获得的原因编码。

5. 一种对接入提示信息的处理系统，其特征在于，包括：IP 边缘设备和用户终端，其中，

所述 IP 边缘设备，用于获取所述 IP 边缘设备和所述用户终端之间的 IP 会话的接入提示信息，将所述接入提示信息填充到 IP 会话控制信令消息中，将所述 IP 会话控制信令消息发送给所述用户终端；所述接入提示信息为广告或计费信息，或者 IP 会话的终止原因；所述 IP 边缘设备，具体用于将所述接入提示信息填充到双向转发检测 BFD 消息中，并将所述 BFD 消息发送给所述用户终端；

所述用户终端，用于接收所述 IP 边缘设备发送的 BFD 消息，根据填充的接入提示信息进行对应的管理。

6. 如权利要求 5 所述的系统，其特征在于，该系统还包括服务器，用于将 IP 会话的接入提示信息发送给所述 IP 边缘设备；

所述 IP 边缘设备，进一步用于从所述服务器获取 IP 会话的接入提示信息。

一种对接入提示信息的方法、系统及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及英特网协议 (IP, Internet Protocol) 会话领域,特别涉及一种在 IP 会话中对接入提示信息的方法、系统及装置。

背景技术

[0002] 随着宽带网络的应用普及,网络宽带接入的管理和控制成为了宽带网络管理和控制的重要组成部分、网络宽带接入的管理和控制一般通过建立会话对接入的用户终端进行控制和管理的方式进行,主要包括对接入的用户终端进行接入认证、授权和计费等。当前网络宽带接入的管理和控制主要方式是通过建立点对点协议 (PPP, Point to Point Protocol) 会话进行接入的控制和管理,其不仅为用户终端提供了一种宽带接入方式,而且还能方便地提供接入的控制、管理和计费。但是,PPP 会话的接入方式存在一些局限性,如支持的灵活性比较差,采用 IP 会话的接入方式替代采用 PPP 会话的接入方式,用来作为网络宽带接入的控制和管理,成为一种趋势。

[0003] IP 会话表示与一个 IP 地址相关联的宽带网络接入会话,IP 会话是与 PPP 会话对等的,IP 会话通常是在 IP 边缘设备上终结,即 IP 会话是在用户终端和 IP 边缘设备建立的会话连接。IP 会话的 IP 地址是用来识别 IP 会话的参数关键部分,IP 会话的 IP 地址一般通过动态主机配置协议 (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) 服务器动态分配,IP 会话用于宽带网络对用户终端接入的管理和控制,如认证、授权和计费等。IP 会话主要包括 IP 会话的建立或生成、IP 会话的维持或状态检测以及 IP 会话的终止等过程。

[0004] 目前 IP 会话已经实现了对所建立的 IP 会话的建立、检测、维持以及终止的技术。由于 IP 会话用于网络宽带接入的控制和管理,所以在网络宽带接入的控制和管理过程中,会存在很多接入提示信息,如 IP 会话异常中断原因以及 IP 会话创建失败原因等,这些接入提示信息对于诊断 IP 会话、对 IP 会话中的用户终端的提示或网络侧其他服务器的日志备份都具有重要的意义,但是发明人在研究现有技术后发现,目前在 IP 会话没有对接入提示信息处理的方法,这样既不利于网络宽带接入的运营维护管理,也无法使 IP 会话中的用户终端或网络侧的其他服务器及时获取到应有的提示,而采取必要的措施对 IP 会话进行相应的管理,这会大大降低使用用户终端的用户体验以及提高运营维护 IP 会话的成本。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种对接入提示信息的方法,该方法能够实现在 IP 会话中对接入提示信息的处理。

[0006] 本发明实施例还提供一种对接入提示信息的处理系统,该系统能够实现在 IP 会话中对接入提示信息的处理。

[0007] 本发明实施例还提供一种对接入提示信息的处理装置,该装置能够实现在 IP 会话中对接入提示信息的处理。

[0008] 根据上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

- [0009] 一种对接入提示信息的处理方法,其特征在于,该方法包括:
- [0010] 获取英特网协议 IP 会话的接入提示信息;
- [0011] 将所述接入提示信息填充到在 IP 会话控制信令消息中;
- [0012] 通过所述的信令消息通知接收方管理所述的接入提示信息。
- [0013] 一种对接入提示信息的处理系统,包括:IP 边缘设备和接收方,其中,
- [0014] 所述 IP 边缘设备,用于获取 IP 会话的接入提示信息,将获取 IP 会话的接入提示信息填充到 IP 会话控制信令消息中,将所述 IP 会话控制信令消息发送给所述接收方;
- [0015] 所述接收方,用于接收所述 IP 边缘设备发送的 IP 会话控制信令消息,根据填充的接入提示信息进行对应的管理。
- [0016] 一种对接入提示信息的处理装置,包括:信息映射单元、网关会话信令处理单元、网关会话状态管理单元和接入信息提取单元,其中,
- [0017] 所述网关会话状态管理单元,用于在 IP 会话过程中对 IP 会话的状态进行管理,提供接入提示信息;
- [0018] 所述接入信息提取单元,用于从所述网关会话状态管理单元中获取接入提示信息后,指示所述信息映射单元对所述接入提示信息进行消息映射处理;
- [0019] 所述信息映射单元,用于将接入提示信息映射后,指示所述网关会话信令处理单元在指定 IP 会话控制信令消息填充所述接入提示信息;
- [0020] 所述网关会话信令处理单元,用于将映射后的接入提示信息填充到 IP 会话控制信令消息中,将所述信令消息发送给接收方。
- [0021] 一种对接入提示信息的处理装置,包括信息提示单元、会话信令处理单元和信息受理单元,其中,
- [0022] 所述会话信令处理单元,用于接收填充了接入提示信息的 IP 会话控制信令消息,发送给所述信息受理单元;
- [0023] 所述信息受理单元,用于得到所述信令控制消息填充的接入提示信息后,发送给所述信息提示单元;
- [0024] 所述信息提示单元,用于对从信息受理单元接收到的接入提示信息进行对应的管理。
- [0025] 从上述方案可以看出,本发明实施例将获取的接入提示信息填充到 IP 会话控制信令消息中,通过 IP 会话控制信令消息携带,发送给接收方,接收方就可以根据接收到的 IP 会话控制信令消息携带的接入提示信息,进行相应的管理。因此,本发明实施例提供的方法、系统及装置就实现了在 IP 会话中对接入提示信息的处理,从而有利于对采用 IP 会话的接入方式进行网络宽带接入的运营维护管理,也使 IP 会话中的用户终端或网络侧的策略服务器及时获取到应有的提示,而采取必要的措施对 IP 会话进行相应的管理,这会大大提高使用用户终端的用户体验以及降低运营维护 IP 会话的成本。

附图说明

- [0026] 图 1 为本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理的系统架构图;
- [0027] 图 2 为本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理方法流程图;
- [0028] 图 3 为本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理系统交互图;

[0029] 图 4 为本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理的 BFD 消息报文格式示意图；

[0030] 图 5 为本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理的 DHCP 消息报文格式示意图；

[0031] 图 6 为本发明实施例提供的 IP 边缘设备将用户上线失败原因或 IP 会话创建失败原因通知给用户终端的方法实施例流程图；

[0032] 图 7 为本发明实施例提供的 IP 边缘设备将用户上线成功信息或 IP 会话创建成功信息通知给用户终端的方法实施例流程图；

[0033] 图 8 为本发明实施例在 IP 会话过程中 IP 边缘设备将 IP 会话终止原因通知给用户终端或策略服务器的方法流程图；

[0034] 图 9 为本发明实施例在维持 IP 会话过程中 IP 边缘设备将接入提示信息通知给用户终端的方法流程图；

[0035] 图 10 为本发明实施例 IP 边缘设备将 IP 会话终止原因或用户下线原因通知给用户终端和策略服务器的方法流程图；

[0036] 图 11 为本发明实施例提供的一种在 IP 会话中接入提示信息的处理系统示意图；

[0037] 图 12 为本发明实施例提供的一种在 IP 会话中接入提示信息的处理装置示意图；

[0038] 图 13 为本发明实施例提供的一种接收并处理接入提示信息的装置示意图。

具体实施方式

[0039] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举具体实施例并参照附图，对本发明进行进一步详细的说明。

[0040] 由于 IP 会话是与接入线路技术无关的，是在 IP 边缘设备和用户终端之间创建的。IP 会话是面向用户的接入管理和控制，在 IP 会话的创建、维持、终止等协商过程中，IP 边缘设备以及策略服务器都会产生方便管理、控制以及使用的接入提示信息，所以本发明实施例为了实现在 IP 会话中对接入提示信息的处理，由 IP 边缘设备获取接入提示信息，该获取的接入提示信息可以从本地创建或从宽带网络中的其他服务器中获取，将获取的接入提示信息填充到 IP 会话控制信令消息中，将该 IP 会话控制信令消息发送给接收方，接收方包括用户终端或 / 和网络侧的策略服务器，接收方根据接收到 IP 会话控制信令消息携带的接入提示信息进行对应的管理。

[0041] 在本发明实施例中，将 IP 边缘设备获取接入提示信息、将接入提示信息填充到 IP 会话控制信令消息、通知接收方根据该接入提示信息进行管理的整个过程称为对接入提示信息的处理过程。

[0042] 在本发明实施例中，接入提示信息包括但不限于：IP 会话创建成功的提示信息、IP 会话创建失败的原因、IP 会话终止的原因、广告信息或用户计费信息等。其中，IP 会话创建成功的提示信息可以为用户上线成功提示信息、IP 会话创建失败的原因可以称为用户上线失败原因，会话终止的原因可以称为用户下线原因，广告信息可以为宽带网络中的一个广告门户网站的 IP 地址或一段广告图文信息，用户计费信息为用户的签约帐户的剩余时长或剩余金额等。

[0043] 图 1 为本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理的系统架构图，所述的

系统包括 100A 用户终端和 100B IP 边缘设备,所述的系统进一步还可以包括 100C 策略服务器,其具体为:

[0044] 100A 用户终端与 100B IP 边缘设备为 IP 会话的两端,即 100A 用户终端称之为 IP 会话客户端以及 100B IP 边缘设备称之为 IP 会话网络端,100A 用户终端使用接入网络连接 100B IP 边缘设备,100B IP 边缘设备进一步还可以连接 100C 策略服务器。

[0045] 100A 用户终端包括 101A 终端信息提示单元 (Client Info Prompt Unit, CIPU)、102A 终端会话信令处理单元 (Client Session Signal Process Unit, CSSPU) 和 103A 终端信息受理单元 (Client Info Adoption Unit, CIAU)。在本发明实施例中,用户终端包括计算机 (PC, Personal Computer)、家庭网关 (RG, Residential Gateway,) 或无线手提终端等,无线手提终端可以为手机或个人数字助理 (PDA, Personal Digital Assistant)。

[0046] 100B IP 边缘设备包括 101B 接入信息提取单元 (Access Info Catch Unit, AICU)、102B 网关会话信令处理单元 (Gateway Session Signal Process Unit, GSSPU)、103B 网关会话状态管理单元 (Gateway Session State Management Unit, GSSMU) 和 104B 消息映射单元 (Info Mapping Unit, IMU)。在本发明实施例中,IP 边缘设备包括宽带远程接入服务器 (BRAS, Broadband Remote Access Server) 或宽带网络网关 (BNG, Broadband Network Gateway) 等网络接入服务器 (NAS, Network Access Gateway) 设备、业务路由器、接入网关等。

[0047] 100C 策略服务器包括 101C 网络信息提示单元 (Server Info Prompt Unit, SIPU)、102C 网络会话信令处理单元 (Server Session Signal Process Unit, SSSPU) 和 103C 网络信息受理单元 (Server Info Adoption Unit, SIAU) 在本发明实施例中,策略服务器可以是认证授权和计费 (AAA, Authentication, Authorization and Accounting) 服务器或 DHCP 服务器。

[0048] 以下结合图 1 所述的各个设备中的单元,详细说明本发明实施例提供的方法。

[0049] 图 2 为本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理方法流程图,涉及的网络实体包括 100A 用户终端、100B IP 边缘设备和 / 或 100C 策略服务器,其具体步骤为:

[0050] 步骤 201、100B IP 边缘设备获取 IP 会话的接入提示信息;

[0051] 在本步骤中,所述的 IP 边缘设备的 101B AICU 在 IP 会话过程中从 103B GSSMU 获取指定的 IP 会话的接入提示信息,101B AICU 指示 104B IMU 进行接入信息映射处理,所述的接入提示信息来源于在本地或网络中的其他策略服务器,如 DHCP 服务器或 AAA 服务器中提供的接入提示信息,所述的 101B AICU 指示 104B IMU 具体可以是 101B AICU 向 104B IMU 发送操作指示指令,操作指示指令包括 IP 会话的标识、接入提示信息等,IP 会话的标识至少包括 IP 地址、终端 MAC (媒体访问控制) 地址、终端标识之一;

[0052] 步骤 202、100B IP 边缘设备的 104B IMU 映射接入提示信息到 IP 会话控制信令消息中,然后指示 102B GSSPU 进行处理,如 102B GSSPU 填充接入信息到 IP 会话控制信令消息中,然后转发所述的携带了接入提示信息的 IP 会话控制信令消息给该 100A 用户终端或 / 和 100C 策略服务器;

[0053] 在本步骤中,具体地,104B IMU 指示 102B GSSPU 将接入提示信息或接入提示信息对应的编码 (code) 插入或填充到 IP 会话的指定的控制信令消息中,104B IMU 实现接入提示信息到提示信息编码映射或转换,102B GSSPU 实现接入提示信息插入、IP 会话控制信令

消息的目的端的对应（即 IP 会话控制信令消息发送到目的 IP 客户端的对应）和将该 IP 会话控制信令消息发送，IP 会话控制信令消息的目的端的对应具体包括根据 IP 会话标识查找 IP 会话控制信令消息的目的端；

[0054] 步骤 203、100A 用户终端的 103A CIAU 从 102A CSSPU 或 / 和 100C 策略控制器的 103C SIAU 从 102C SSSPU 中获取到该 IP 会话控制信令消息携带的接入提示信息，即进行消息的管理；100A 用户终端和 / 或 100C 策略控制器根据接收到 IP 会话控制信息携带的接入提示信息，进行对应的管理。

[0055] 在本步骤中，100 用户终端对接入提示信息的管理可以包括 103A CIAU 通过 101A CIPU 的界面显示给用户，即提示用户进行相应的措施，或者 103ACIAU 对接收到的接入提示信息进行记录或保存；100C 策略控制器对接入提示信息的管理包括 103C SIAU 对接收到的接入提示信息进行备份或日志记录处理，用于后续维护诊断以及问题跟踪统计。

[0056] 本发明实施例提供的 IP 会话的接入提示信息的处理主要包括对四个部分，以下结合图 3 进行详细说明。

[0057] 接入提示信息的处理系统交互流程如图 3 所示，在 IP 会话创建过程中，可以分为创建成功或创建失败两个部分，创建失败部分的过程为：

[0058] 步骤 301、100A 用户终端试图接入网络，即建立 IP 会话；

[0059] 具体可以是 100A 用户终端的 102A CSSPU 向 100B IP 边缘设备发送会话创建探测消息；

[0060] 在本步骤中，所述的用户终端为 IP 会话的客户端，该会话创建探测消息是 IP 会话控制信令消息，具体包括 DHCP 发现 (Discovery) 消息、DHCP 请求 (Request) 消息或 DHCP 认证 (AUTH) 消息等；

[0061] 步骤 302、100B IP 边缘设备的 102B GSSPU 接收到该消息后，指示 103BGSSMU 进行 IP 会话创建处理，如认证授权等，如果创建 IP 会话失败，IP 边缘设备 103B GSSMU 指示或通知 101B AICU IP 会话创建失败的原因；

[0062] 步骤 303、100B IP 边缘设备的 101B AICU 将会话提示信息 (IP 会话创建失败的原因) 通知给 104B IMU，104B IMU 将 IP 会话创建失败的原因转换成错误码，然后指示 102B GSSPU 在 IP 会话创建失败原因通告消息中插入或填充 IP 会话创建失败的原因或错误码，然后 102B GSSPU 向用户终端发送 IP 会话创建失败原因通告消息；

[0063] 该创建失败原因通告消息是 IP 会话控制信令消息，可以为 DHCP 消息或可扩展身份验证协议 (EAP, Extensible Authentication Protocol) 消息，IP 会话创建失败的原因可以通过 DHCP 消息或 EAP 消息的扩充或现有字段携带。

[0064] 创建成功部分的过程为：

[0065] 步骤 304、100A 用户终端试图接入网络，即建立 IP 会话，如向 100BIP 边缘设备发送会话创建探测消息；

[0066] 步骤 305、100B IP 边缘设备接收到该消息后，创建 IP 会话，如果创建 IP 会话成功，100B IP 边缘设备获取 IP 会话创建成功的提示信息，并将该信息作为接入提示信息；

[0067] 步骤 306、100B IP 边缘设备向 100A 用户终端通告 IP 会话创建成功的提示信息，如发送携带 IP 会话创建成功的提示信息的会话创建成功的提示通告消息；

[0068] 该会话创建成功的提示通告消息是 IP 会话控制信令消息，可以为 DHCP 消息或 EAP

消息, IP 会话创建成功的提示信息可以通过 DHCP 消息或 EAP 消息的扩充或现有字段携带。所述的 IP 会话创建成功的提示信息包括广告信息和用户计费信息等。

[0069] 在 IP 会话的维持 (Keep-alive) 部分的过程中, 还包括:

[0070] 步骤 307、100B IP 边缘设备获取接入提示信息, 向该 IP 会话的 100A 用户终端发送会话维持接入提示信息通告消息, 携带接入提示信息。具体可以是 101B AICU 获取接入提示信息, 101B AICU 将会话提示信息 (广告信息、计费信息) 通知给 104B IMU, 104B IMU 将映射到指定的 IP 会话控制信令消息 (keep-alive 消息), 然后指示 102B GSSPU 在 IP 会话的 keep-alive 消息中插入或填充提示信息, 然后 102B GSSPU 将该消息发送至 100A 用户终端。

[0071] 该会话维持接入提示信息通告消息是 IP 会话控制信令消息, 所述接入提示信息包括广告信息和用户计费信息等, 该会话维持接入提示信息通告消息包括双向转发检测 (BFD, Bidirectional Forwarding Detection) 协议消息或 DHCP 消息, 具体可以在 BFD 控制 (control) 报文或 BFD 回声 (ECHO) 或 DHCP 回声 (ECHO) 消息或 DHCP 周期响应 (LEASEACTIVE) 消息报文中增加可选 (option) 字段, 然后将接入提示信息填充到增加的可选字段中。

[0072] 在 IP 会话终止部分的过程中, 还包括:

[0073] 步骤 308、100B IP 边缘设备对 IP 会话进行终止检测, 当检测到 IP 会话终止时, 103B GSSMU 对 IP 会话进行终止处理, 然后指示或通知 101B AICU IP 会话终止的原因, IP 会话终止的原因为接入提示信息的一种;

[0074] 步骤 309、100B IP 边缘设备向 100A 用户终端发送会话终止原因通告消息, 携带 IP 会话终止原因, 具体可以是 IP 边缘设备的 101B AICU 将 IP 会话终止原因通知给 104B IMU, 104B IMU 将 IP 会话终止原因转换成终止原因编码, 然后指示 102B GSSPU 在 IP 会话终止原因通告消息中插入或填充 IP 会话终止原因或编码, 然后 102B GSSPU 向 100A 用户终端发送该消息;

[0075] 在本步骤中, 会话终止原因通告是 IP 会话控制信令消息, 该会话终止原因通告消息可以为 DHCP 消息或 BFD 协议消息;

[0076] 步骤 310、100B IP 边缘设备向 100C 策略服务器发送会话终止指示消息, 携带 IP 会话终止原因编码;

[0077] 在本步骤中, 会话终止指示消息是 IP 会话控制信令消息, 包括远端用户拨入认证服务 (RADIUS, Remote Authentication Dial-In User Server) 或订户认证授权协议 (Diameter) 计费消息。

[0078] 步骤 309 和步骤 310 可以任意顺序执行, 也可以先执行步骤 310, 再执行步骤 309, 或者两个步骤同时执行。

[0079] 图 3 所示的在 IP 会话的终止过程中, 100B IP 边缘设备发送的会话终止指示消息携带的 IP 会话终止原因编码可以通过 RADIUS 消息或 Diameter 消息中参数域携带, 参数域可以为 Field、Attribute 或 AVP [attribute-value pairs]。100C 策略服务器接收到该会话终止指示消息, 根据携带的 IP 会话终止原因进行管理。具体的过程可以为:

[0080] 100B IP 边缘设备将 IP 会话终止原因填充到 RADIUS 协议消息或 Diameter 协议消息中的终止计费请求 (Accounting-Request) 消息的终止原因 (Acct-Terminate-Cause)

域, 该域为 Field 或 Attribute 或 AVP[attribute-valuepairs], 然后发送 Accounting-Request 消息到 100C 策略服务器, 这时, 100C 策略服务器可以为 AAA 服务器; [0081] 或者 IP 边缘设备将 IP 会话终止原因填充到 Diameter 协议消息中的对端中断请求 (Disconnect-Peer-Request) 消息的中断原因 (Disconnect-Cause) 域, 该域为 AVP; 或会话终止请求 (Session-Termination-Request) 消息或计费请求 (Accounting-Request) 消息的终止原因 (Termination-Cause) 域, 然后发送该 Diameter 协议消息到 100C 策略服务器, 这时, 100C 策略服务器可以为 AAA 服务器。

[0082] 在图 3 所示的过程中, 100B IP 边缘设备通过 BFD 协议消息或 DHCP 消息或 EAP 消息携带接入提示信息发送给 100A 用户终端, 具体的过程包括:

[0083] 100B IP 边缘设备通过 BFD 协议消息携带接入提示信息给用户终端, 如图 4 所示: BFD 消息报文包括 401 BFD 报文头部和 402 BFD 消息部分, 401 BFD 报文头部包括 401A IP 首部 (IP Header)、401B UDP 首部 (UDP Header) 等, 402 BFD 消息包括 402A 诊断 (Diagnostic) 域或 402B 信息选项 (Information Option) 域。在图 3 所述的实施例中, 100B IP 边缘设备 102BGSSPU 将提示信息填充到的 402A Diagnostic 域或 402B Information Option 域, 然后将该消息发送给 100B 用户终端。例如: IP 边缘设备的 104B IMU 将 IP 会话终止原因转换成终止原因编码, 然后通知 102B GSSPU 将所述的编码填充到 BFD 协议消息中的 402A Diagnostic 域, 然后 IP 边缘设备向用户终端发送该 BFD 控制报文; 用户终端从 IP 边缘设备发送的 BFD 控制报文获取 IP 会话终止原因, 然后进行管理, 如在显示界面上显示等。还例如: 通过已有的或扩充的 BFD 协议消息的 Option 字段, 在 BFD 控制报文中增加可选 402B Information Option 域, 402B Information Option 域包括 4021B 信息类型 (Info Type)、4022B 信息长度 (Info Length)、4023B 信息数据 (Info Data) 等, 在 BFD 协议消息的可选 402B Information Option 域中填充广告类型信息、用户计费类型信息或 IP 会话终止原因类型等, IP 边缘设备的 104B IMU 实现类型编码映射, 100B IP 边缘设备 102B GSSPU 实现接入提示信息插入、IP 会话到信令消息的对应和消息发送, IP 会话到信令消息的对应可以通过 401A IP 首部 (IP Header) 的目的 IP 地址与 IP 会话对应。

[0084] 或者, 100B IP 边缘设备通过 DHCP 消息携带接入提示信息给用户终端, 如图 5 所示: DHCP 消息报文包括 501 DHCP 报文头部和 502 DHCP 消息部分, 501 DHCP 报文头部包括 501A IP 首部 (IP Header)、501B UDP 首部 (UDP Header) 等, 502 DHCP 消息包括 502A 事务标识 (XID)、502B DHCP 消息类型、502C DHCP 选项 (DHCP Option), 100B IP 边缘设备 102B GSSPU 将提示信息作为 502C DHCP 选项 (DHCP Option) 字段填充到 DHCP 消息中。表 1 描述了 DHCP 消息支持的接入提示信息情况:

[0085]

DHCP 消息	提示信息选项支持描述
DHCP 发现 (Discover/SOLICIT)	用户终端发往 IP 边缘的消息, 不支持携带接入提示信息
DHCP Offer/ADVERTISE	支持携带广告类型等接入提示信息选项

DHCP 确认 (Ack/REPLY) 消息	支持携带广告类型、计费类型等接入提示信息选项
DHCP 更新 (Renew/RECONFIGURE) 消息	支持携带广告类型、会话终止原因类型等接入提示信息选项
DHCP 拒绝 (NAK) 消息	支持携带广告类型、会话终止原因类型、会话创建失败类型等接入提示信息选项
DHCP 回声 (ECHO) 消息或 DHCP 租期 (LEASE) 消息	支持携带广告类型、会话终止原因类型、计费类型等接入提示信息选项

[0086] 表 1

[0087] DHCP 携带提示信息具体步骤可以为：100B IP 边缘设备 101B AICU 获取提示信息，然后 101B AICU 指示 104B IMU 进行信息映射处理，104B IMU 指示 102B GSSPU 将提示信息作为 502C DHCP 选项 (DHCP Option) 字段填充到 DHCP 消息中。102B GSSPU 支持 DHCP 中继 (Relay) 或代理 (Proxy) 处理 DHCP 消息，102B GSSPU 也支持 DHCP 服务器模式处理 DHCP 消息。

[0088] 或者，100B IP 边缘设备通过已有或扩充通过 EAP 消息的报文域，该域为 field 表示，携带接入提示信息，包括用户上线失败原因或 IP 会话建立成功信息，在本实施例中，EAP 作为一种通用的认证机制，可以携带在 DHCP 消息或用户数据报协议 (UDP, User Datagram Protocol) 报文中。

[0089] 下面列举几个具体实施例说明本发明实施例提供的方法。

[0090] 图 6 为本发明实施例提供的 IP 边缘设备将用户上线失败原因或 IP 会话创建失败原因通知给用户终端的方法实施例流程图，其具体步骤为：

[0091] 步骤 601、用户终端发送接入控制消息建立 IP 会话，携带接入会话的信息。

[0092] 在本步骤中，接入控制消息包括但不限于：DHCP 发现消息、或 DHCP 请求消息或 DHCP 认证消息。

[0093] 步骤 602、IP 边缘设备接收到用户终端发送的接入控制消息后，解析消息获取到接入会话的信息，然后进行接入认证授权处理。

[0094] 在本步骤中，接入会话的信息包括但不限于：用户名称和用户终端地址等。进行接入认证授权处理可以采用发送 RADIUS 协议的 Access-Request 消息到策略服务器进行认证授权。

[0095] 步骤 603、策略服务器接收到 IP 边缘设备发送的接入认证授权消息后，进行授权处理：如果认证授权失败，向 IP 边缘设备响应接入访问拒绝消息，携带拒绝接入的接入提示信息。

[0096] 在本步骤中，接入访问拒绝消息可以为 RADIUS 协议的 Access-Reject 消息，拒绝接入的接入提示信息可以包括密码错误或原因码 (0x301)。例如：RADIUS 协议的 Access-Reject 消息的 Reply-Message 信息作为接入提示信息。

[0097] 步骤 604、IP 边缘设备接收到策略服务器响应的接入访问拒绝消息,获取拒绝接入的接入提示信息,构造携带该接入提示信息的 IP 会话控制信令消息发送给用户终端。

[0098] 在本发明实施例中,有很多 IP 会话创建失败的原因,所述原因和原因编码进行映射,如表 2 所示,表 2 描述了常见的 IP 会话创建失败的原因和原因编码的映射关系:

[0099]

IP 会话创建失败的原因 (Cause)	原因编码
用户名称或密码错误	0x301 (0x 表示十六进制)
用户的接入签约帐户的余额不足	0x302
系统资源不足	0x303
ANCP (Access Node Control Protocol, 接入节点控制协议) 或 L2CM (Layer2 Control Mechanism, 2 层控制机制) 配置会话失败	0x304
终端地址或标识非法	0x305

[0100] 表 2

[0101] 在本步骤中, IP 会话控制信令消息还可以携带接入会话的信息。

[0102] 在本步骤中,携带该接入提示信息的 IP 会话控制信令消息可以为 DHCP 提供 (offer 或 Advertise) 消息、DHCP NAK 消息或 DHCP 认证消息,在 IP 会话控制信令消息中可以包括 option 字段,该字段包含了拒绝接入的接入提示信息,如拒绝接入的接入提示信息或原因码。如果 IP 会话控制信令消息采用 EAP+DHCP 认证消息,拒绝接入的接入提示信息可以包括在 EAP 报文中。

[0103] 在本步骤中,IP 边缘设备负责将策略服务器发送的接入访问拒绝消息和给用户终端发送的 IP 会话控制信令消息互相映射和关联,映射指的是接入访问拒绝消息和发送的 IP 会话控制信令消息相应,如接收到访问拒绝消息为 DHCP 发现消息时,则给用户终端响应 DHCP 提供消息;接收到访问拒绝消息为 DHCP 请求消息时,则给终端用户响应 DHCP 拒绝消息。关联则通过接入会话的信息关联。

[0104] 步骤 605、用户终端接收到携带该接入提示信息的 IP 会话控制信令消息后,进行管理。

[0105] 在本步骤中,具体进行管理的过程为:用户终端从接收到包含接入提示信息的 DHCP 提供消息、DHCP 拒绝消息或 DHCP 认证消息中获取该接入提示信息,如获取拒绝接入的接入提示信息或原因码,然后将该接入提示信息转换成字符串显示在界面上或记录该接入提示信息。

[0106] 图 7 为本发明实施例提供的 IP 边缘设备将用户上线成功信息或 IP 会话创建成功信息通知给用户终端的方法实施例流程图,其具体步骤为:

[0107] 步骤 701、用户终端发送接入控制消息建立 IP 会话,携带接入会话的信息。

[0108] 步骤 702、IP 边缘设备接收到用户终端发送的接入控制消息后,解析消息获取到接入会话的信息,然后进行接入认证授权处理。

[0109] 步骤 703、策略服务器接收到 IP 边缘设备发送的接入认证授权消息后,进行授权处理;如果认证授权成功,向 IP 边缘设备响应接入访问接受消息,携带接入提示信息。

[0110] 在本步骤中,接入访问接受消息可以为 RADIUS 协议的 Access-Accept 消息,接入提示信息可以携带在 RADIUS 协议的 Access-Accept 消息的 Reply-Message 信息中。该接入提示信息可以包括用户计费信息,如用户剩余时长或账户剩余金额,以及广告信息,如宽带网络中的门户网站的 IP 地址。

[0111] 步骤 704、IP 边缘设备接收到策略服务器响应的接入访问接受消息,获取接入提示信息以及主动获取接入提示信息,然后构造携带所获取的接入提示信息的 IP 会话控制信令消息发送给用户终端。

[0112] 在本步骤中,携带该接入提示信息的 IP 会话控制信令消息为 DHCP Offer、DHCP Advertise 消息、DHCP 确认 (ACK 或 Reply) 消息、或 DHCP 认证消息,该 IP 会话控制信令消息包括 Option 字段,用于填充 IP 边缘设备从接入访问接受消息中获取的接入提示信息以及 IP 边缘设备在主动获取的接入提示信息。

[0113] 在本步骤中,IP 边缘设备在主动获取的接入提示信息可以包括用户计费信息和广告信息等,该在主动获取的接入提示信息包括 IP 边缘设备在本地收集的接入提示信息以及从网络中其他服务器收集到的接入提示信息,例如,可以通过于和其他服务器之间的接口从其他服务器获取接入提示信息。

[0114] 步骤 705、用户终端接收到携带该接入提示信息的 IP 会话控制信令消息,进行管理。

[0115] 在本步骤中,管理的具体过程为:用户终端的终端信息受理单元从终端会话信令处理单元接收到的包含接入提示信息的 DHCP 提供消息、DHCP 确认消息或 DHCP AUTH 消息中获取该接入提示信息,如获取用户计费信息或广告信息,然后将该接入提示信息进行显示。

[0116] 在本步骤中,用户终端根据该接入提示信息中的广告信息,例如门户网站的地址,终端信息受理单元启动一个网页浏览器,浏览器就是终端信息提示单元,弹出广告信息,如弹出一个万维网 (WEB) 页面。

[0117] 图 8 为本发明实施例在 IP 会话过程中 IP 边缘设备将 IP 会话终止原因通知给用户终端或策略服务器的方法一流程图,其具体步骤为:

[0118] 步骤 801、用户终端和 IP 边缘设备之间的 IP 会话已经建立。

[0119] 步骤 802、IP 边缘设备获取到要更新该 IP 会话指令或事件,发送本地构造的或转发来自 DHCP 服务器的 DHCP 更新 (Reconfigure) 消息给用户终端,该消息携带接入提示信息。

[0120] 在本步骤中,要更新该 IP 会话信息可以为改变该 IP 会话的 IP 地址配置等。

[0121] DHCP Reconfigure 消息可以为 DHCP Forecerenew 消息,在该 DHCP 更新消息中包括接入提示信息,该接入提示信息可以为改变 IP 会话配置需要终止 IP 会话的原因,该接入提示信息可以通过 DHCP option 字段携带。

[0122] 步骤 803、用户终端接收到该 DHCP 更新消息后,解析得到接入提示信息后,获知 IP 会话的终止原因,发送配置请求消息给 IP 边缘设备。

[0123] 在本步骤中,配置请求消息可以为 DHCP 请求消息。

[0124] 步骤 804、IP 边缘设备转发来自用户终端的配置请求消息给 DHCP 服务器。

[0125] 步骤 805、DHCP 服务器接收到该配置请求消息后,更新该 IP 会话信息,如更改已经建立 IP 会话的 IP 地址,发送 DHCP 拒绝 (NAK) 消息给 IP 边缘设备。

[0126] 步骤 806、IP 边缘设备接收到来自 DHCP 服务器的 DHCP 拒绝消息,进行该 IP 会话的终止处理,然后向用户终端转发该 DHCP 拒绝消息,在转发时,可以在该 DHCP 拒绝消息中增加接入提示信息,如 IP 会话终止原因。

[0127] 步骤 807、IP 边缘设备向 AAA 服务器发送计费停止消息或会话终止消息,该消息携带 IP 会话终止原因,指示 AAA 服务器将该 IP 会话终止原因进行备份,如果 AAA 服务器与 IP 边缘设备实现在一个物理实体设备中,IAAA 服务器与 IP 边缘设备通过 API (应用编程接口通知),此步可以视部署的实际情况可选执行。

[0128] 在本步骤中,计费停止消息或会话终止消息包括 :RADIUS 协议或 Diameter 协议的 Accounting-Request 消息,或 Diameter 协议的 Session-Termination-Request 消息。

[0129] 具体地 :IP 边缘设备将 IP 会话终止原因填充到 Diameter 协议的 Session-Termination-Request 消息的 Termination-Cause 域、或 RADIUS 协议或 Diameter 协议的 Accounting-Request 消息的 Acct-Terminate-Cause 域中。

[0130] 步骤 808、用户终端接收到该 DHCP 拒绝消息后,获取接入提示信息,进行配置更改,包括记录或显示该接入提示信息或根据该接入提示信息重新建立 IP 会话。

[0131] 在图 8 中,步骤 806 和步骤 807 可以任意顺序执行,可以先执行步骤 807 后再执行步骤 806,或者同时执行步骤 806 和步骤 807。

[0132] 图 9 为本发明实施例在维持 IP 会话过程中 IP 边缘设备将接入提示信息发送给用户终端的方法流程图,其具体步骤为 :

[0133] 步骤 901、IP 边缘设备获取接入提示信息,包括广告信息和用户计费信息等。

[0134] 在本步骤中,IP 边缘设备可以在本地获取接入提示信息,也可以从网络中的其他服务器获取接入提示信息,如 IP 边缘设备通过 RADIUS 协议消息从策略服务器获取用户计费信息,IP 边缘设备定时触发或外部应用触发,外部应用触发如网管管理命令获取接入提示信息。

[0135] 步骤 902、IP 边缘设备将获取的接入提示信息发送给用户终端。

[0136] 在本步骤中,可以将接入提示信息携带在 BFD 协议消息中发送,具体可以在 BFD 控制报文或 BFD 回声报文中增加 option 字段,然后将接入提示信息填充到 BFD 控制报文或 BFD 回声报文的 option 字段中。

[0137] 步骤 903、用户终端进行信息管理,具体为 :用户终端从接收到包含接入提示信息的 BFD 协议消息中获取接入提示信息,如获取用户计费信息或广告信息,用户终端将用户计费信息显示在界面上用来提示用户,用户终端根据广告信息,如门户网站的 IP 地址弹出广告信息。

[0138] 图 10 为本发明实施例 IP 边缘设备将 IP 会话终止原因或用户下线原因通知给用户终端和策略服务器的方法二流程图,其具体步骤为 :

[0139] 步骤 1001、IP 边缘设备检测到 IP 会话终止指令,通过会话维持 (Keep-alive) 协议承载 IP 会话终止消息向用户终端发送,该指令包括 IP 会话终止原因。

[0140] 在本发明实施例中,有很多 IP 会话终止原因,所述原因和原因编码进行映射,如表 3 所示,表 3 描述了常见的 IP 会话终止原因 :

[0141]

IP 会话终止原因 (Cause)	原因编码
用户的接入签约帐户的余额不足	0x401
会话生命时间 (Lifetime) 到期	0x402
系统资源不足 (如 :带宽不够、IP 边缘设备资源不足)	0x403
用户越权访问 (如 :访问非法网站、蓄意破坏网络的用户)	0x404

[0142]

IP 会话终止原因 (Cause)	原因编码
维护或管理中断会话 (如 :运营管理人员主动中断会话)	0x405
重新授权失败 (如 :重新配置会话策略失败、IP 会话重认证失败)	0x406
地址租期到期 (如 :动态 IP 租期到期)	0x407

[0143] 表 3

[0144] 在本步骤中,该 IP 会话终止指令来源于网管或策略服务器或本地定时,其中本地定时为 IP 会话生命到期等,该 IP 会话终止指令还可以包括来自用户终端的主动释放会话的指令,如 DHCP 释放消息,

[0145] 在本步骤中,向用户终端发送 IP 会话终止消息可以通过 BFD 控制报文发送,包括的 IP 会话终止原因可以携带在 BFD 控制报文的诊断 (Diag) 码字段中,即 IP 边缘设备将会话终止原因填充到 BFD 控制报文的诊断 (Diag) 码字段中,然后发送状态改变的 BFD 控制报文到用户终端。

[0146] 步骤 1002、IP 边缘设备发送 IP 会话终止指示给策略服务器,如计费停止消息或会话终止消息,将 IP 会话终止原因填充到计费停止消息或会话终止消息,此步可以视实际部署情况可选执行。

[0147] 步骤 1003、用户终端接收到 IP 会话终止消息后,进行信息管理,包括记录或显式 IP 会话终止原因、或者重新开始建立 IP 会话。

[0148] 在图 10 所述的过程中,步骤 1001 和步骤 1002 可以任意顺序执行。

[0149] 以下以接收方包括用户终端或 / 和策略控制器对本发明实施例提供的系统及装置进行详细说明。

[0150] 本发明实施例还提供一种在 IP 会话中对接入提示信息的处理的系统,其示意图如图 11 所示,包括 :IP 边缘设备、IP 边缘设备、用户终端和策略控制器,其中,

[0151] IP 边缘设备,用于获取 IP 会话的接入提示信息,将获取 IP 会话的接入提示信息填

充到 IP 会话控制信令消息中,将所述 IP 会话控制信令消息发送给用户终端或 / 和策略控制器;

[0152] 用户终端,用于接收 IP 边缘设备发送的 IP 会话控制信令消息,根据填充的接入提示信息进行对应的管理;

[0153] 策略控制器,用于接收 IP 边缘设备发送的 IP 会话控制信令消息,根据填充的接入提示信息进行对应的管理。

[0154] 在该系统中,还可以包括服务器,用于将 IP 会话的接入提示信息发送给 IP 边缘设备;

[0155] IP 边缘设备,用于从服务器获取 IP 会话的接入提示信息。

[0156] 本发明实施例还提供一种在 IP 会话中接入提示信息的处理装置,即 IP 边缘设备,其示意图如图 12 所示,包括:信息映射单元、网关会话信令处理单元、网关会话状态管理单元和接入信息提取单元,其中,

[0157] 网关会话状态管理单元,用于在 IP 会话过程中对 IP 会话的状态进行管理,提供接入提示信息;

[0158] 接入信息提取单元,用于从网关会话状态管理单元中获取接入提示信息后,指示信息映射单元对所述接入提示信息进行消息映射处理;

[0159] 信息映射单元,用于将接入提示信息映射后,指示网关会话信令处理单元在指定 IP 会话控制信令消息填充所述接入提示信息;

[0160] 网关会话信令处理单元,用于将映射后的接入提示信息填充到 IP 会话控制信令消息中,将所述信令消息用户终端和 / 或策略服务器。

[0161] 相应地,本发明实施例还提供一种接收并处理接入提示信息的装置,该装置可以为用户终端或策略服务器,其示意图如图 13 所示,包括:信息提示单元、会话信令处理单元和信息受理单元,其中,

[0162] 会话信令处理单元,用于接收填充了接入提示信息的 IP 会话控制信令消息,发送给信息受理单元;

[0163] 信息受理单元,用于得到所述信令控制消息填充的接入提示信息后,发送给信息提示单元;

[0164] 信息提示单元,用于对从信息受理单元接收到的接入提示信息进行对应的管理。

[0165] 从本发明实施例提供的方法、系统及装置可以看出,本发明实施例获取 IP 会话过程中的接入提示信息,并将 IP 会话过程中获取的接入提示信息填充在 IP 会话控制信令消息中及时提供给用户终端或 / 和策略服务器,提高用户在 IP 会话中的体验,当用户终端或 / 和策略服务器接收到 IP 会话控制信令消息并解析得到接入提示信息后,将解析得到的接入提示信息进行日志备份,提高 IP 会话的维护效率,降低运营成本。另外,该接入提示信息还可以包括一些策略服务器主动提示的一些信息,如广告信息,可以增加网络宽带接入的运营收入。

[0166] 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做的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

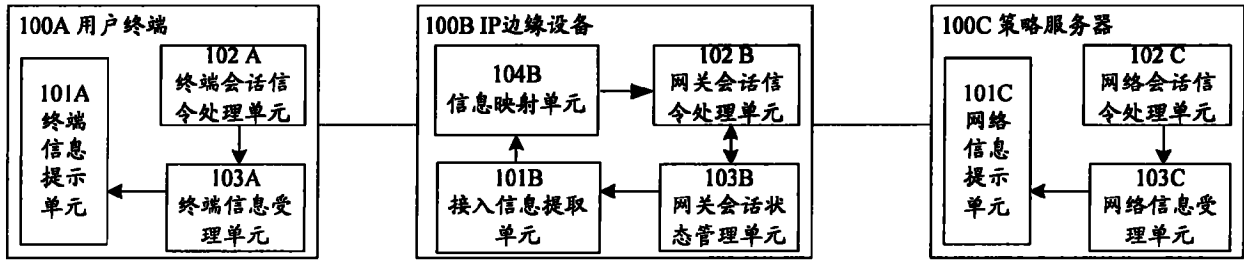


图 1

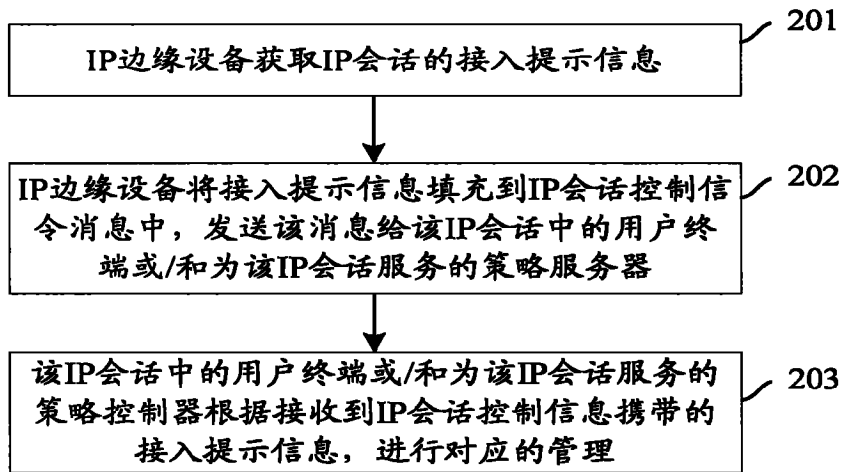


图 2

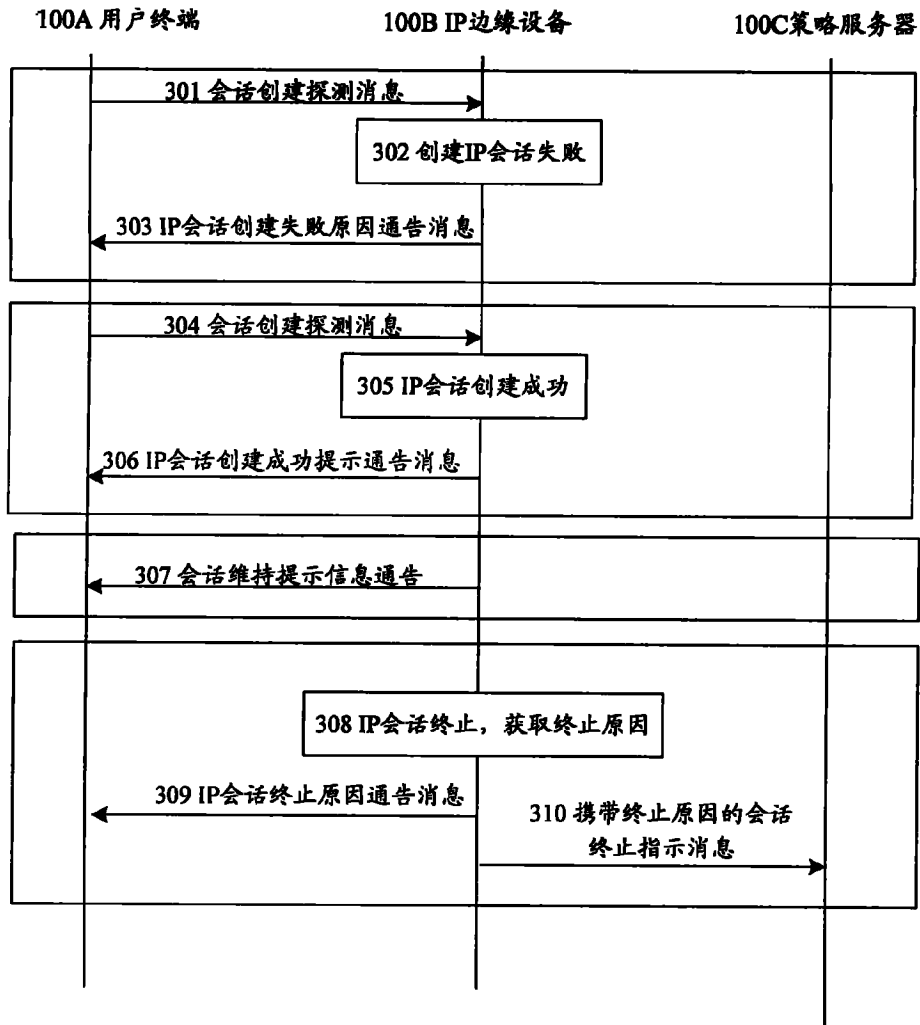


图 3

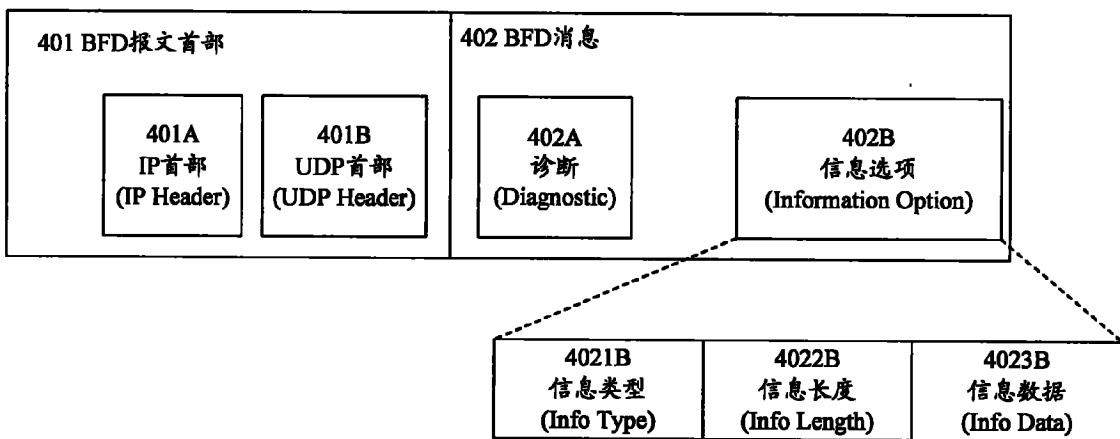


图 4

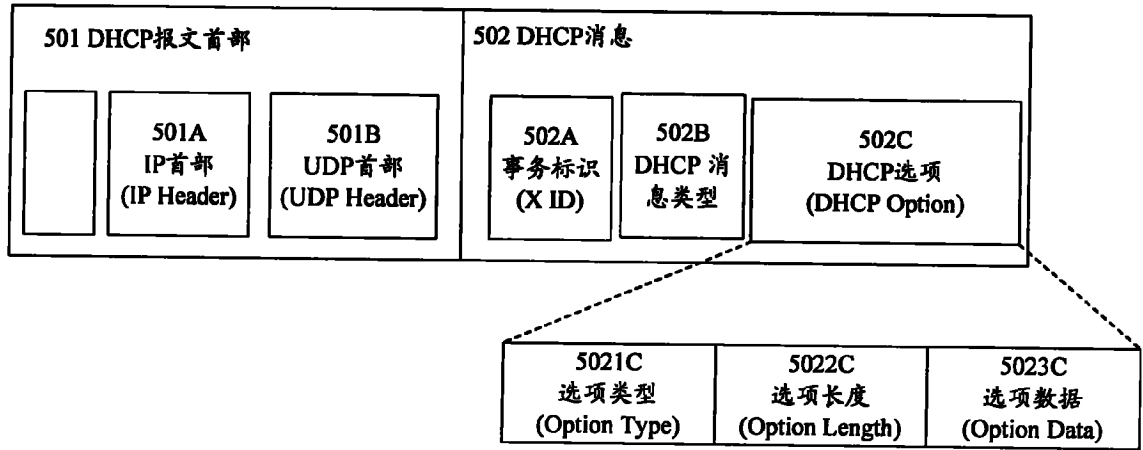


图 5

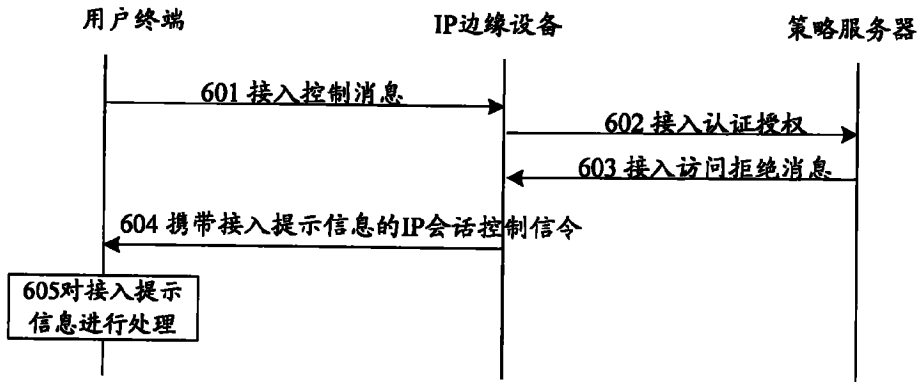


图 6

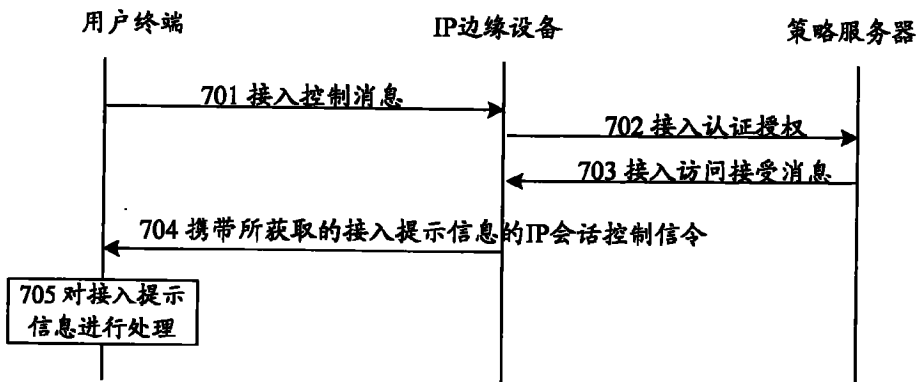


图 7

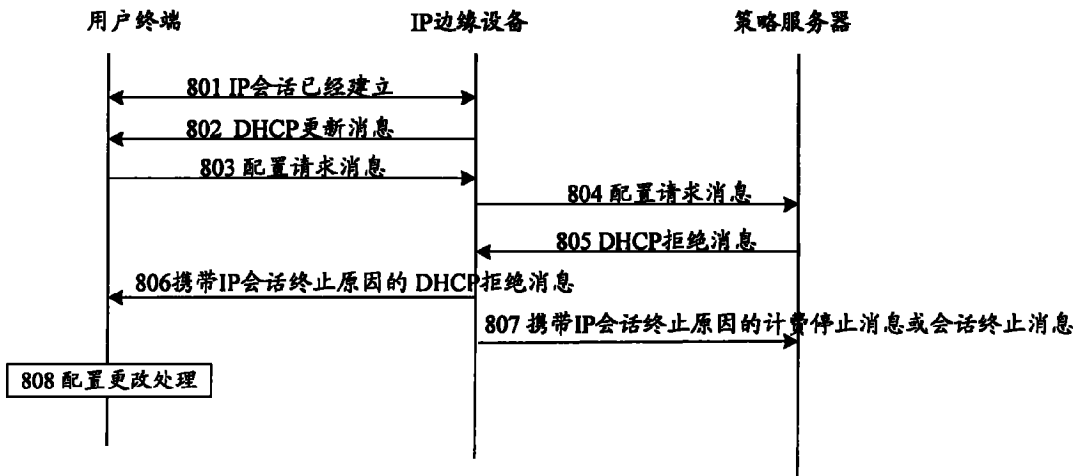


图 8

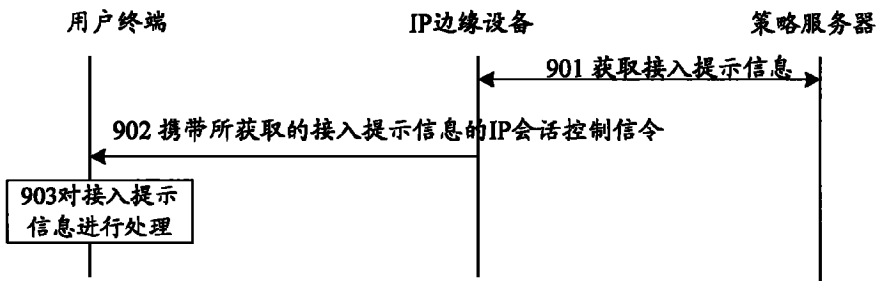


图 9

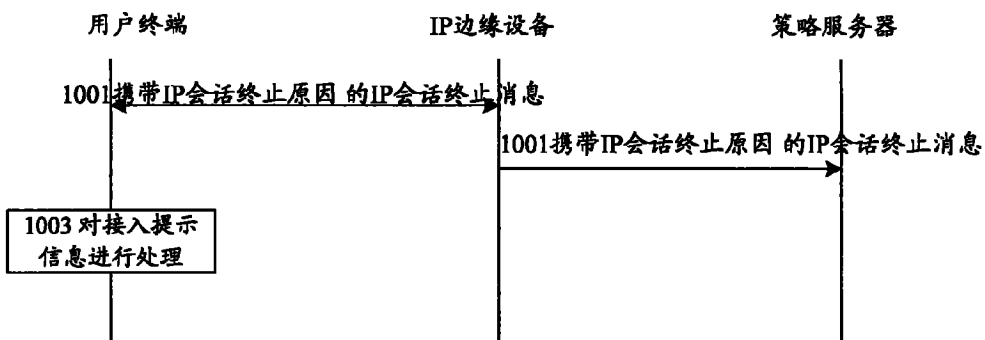


图 10

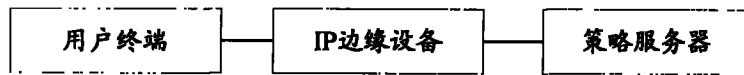


图 11

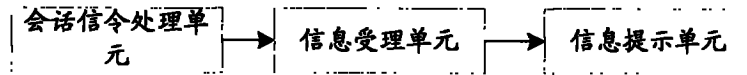


图 12

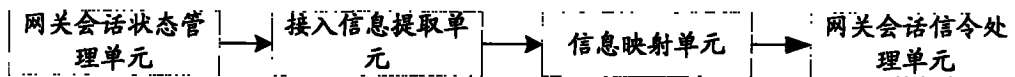


图 13