

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101176376 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 200680016754. X

(22) 申请日 2006. 03. 28

(30) 优先权数据

11/098, 105 2005. 04. 04 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 11. 15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/011212 2006. 03. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02006/107647 EN 2006. 10. 12

(73) 专利权人 朗迅科技公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 弗兰克·M·阿尔法诺

皮特·詹姆斯·迈克安

托马斯·特雷耶·托尔

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华 刘静

(51) Int. Cl.

H04W 8/12(2009. 01)

H04W 28/24(2009. 01)

(56) 对比文件

US 2002/0151312 A1, 2002. 10. 17, 说明书 [0009]-[0010], [0026]-[0028], [0030] 和附图 1.

CN 1522525 A, 2004. 08. 18, 全文.

US 2004/0146040 A1, 2004. 07. 29, 全文.

审查员 蒋莉

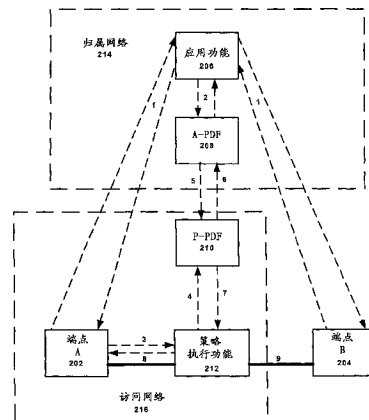
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

在漫游配置中基于服务的策略的电信网络支持

(57) 摘要

在一个例子中的设备可以具有划分成两个部分的策略判决功能的功能性;一部分代表归属网络应用功能,另一部分代表访问网络载体资源和本地策略。策略判决功能的所述一部分支持与应用功能的通信并在对访问网络的 QoS 控制请求中代表归属网络和应用。所述策略判决功能的所述另一部分支持访问网络与策略执行功能的交互并代表与资源使用相关的访问网络本地策略和基于漫游协议的策略。



CN 101176376 B

1. 一种用于在漫游配置中基于服务的策略的设备,包括:

从策略判决功能 PDF 划分的两部分,一部分是应用功能 AF 侧策略判决功能 A-PDF,另一部分是策略执行功能 PEF 侧策略判决功能 P-PDF ;以及

其中安全的域间协议支持所述 A-PDF 部分和所述 P-PDF 部分的互连,从而使得仅所述 A-PDF 部分和所述 P-PDF 部分需要在归属网络和访问网络之间通信,并且其中使用在会话层和载体层之间的链接来关联在所述会话层上请求的服务质量 QoS 与在所述载体层上提供的实际 QoS,其中所述 A-PDF 支持与应用功能 AF 通信并在对访问网络的 QoS 控制的请求中代表归属网络和应用,其中所述 P-PDF 支持访问网络与策略执行功能 PEF 的交互并代表与资源使用相关的访问网络本地策略和基于漫游协议的策略,其中所述 A-PDF 位于归属网络中,所述 P-PDF 位于访问网络中。

2. 根据权利要求 1 的设备,其中至少两个端点在归属网络中经应用功能 AF 操作地相互耦合,端点之一与归属网络相关联并位于访问网络中,并且其中在漫游配置中支持所述应用功能 AF,同时保持基于归属的服务控制,而不需要用于两个端点的载体遍历所述归属网络。

3. 根据权利要求 2 的设备,其中端点在归属网络中经应用功能 AF 通信,同时协商用于端到端多媒体会话的服务质量 QoS。

4. 根据权利要求 3 的设备,其中 AF 与 AF 侧策略判决功能 A-PDF 通信以提供协商的 QoS 用作对所述会话的请求 QoS 的限制。

5. 根据权利要求 2 的设备,其中参照 PEF 侧策略判决功能 P-PDF 检查所请求的 QoS 以确定所请求的 QoS 是否落入在当前策略中。

6. 一种用于在漫游配置中基于服务的策略的方法,包括:

至少两个端点在归属网络中经应用功能 AF 通信,同时协商用于端到端多媒体会话的服务质量 QoS ;

AF 与 AF 侧策略判决功能 A-PDF 通信以提供协商 QoS 用作对所述会话的请求 QoS 的限制 ;

由在端点之一上的终端从策略执行功能 PEF 请求 QoS 管理的载体 ;

参照 PEF 侧策略判决功能 P-PDF 检查所请求的 QoS 以确定所请求的 QoS 是否落入在当前策略中 ;

由 P-PDF 根据识别信息确定终端正在漫游,并且还根据识别信息联系归属网络中的 A-PDF ;

由 A-PDF 根据 AF 输入确定归属网络策略并将归属网络策略提供给 P-PDF ;

由 P-PDF 根据 AF 输入确定归属网络策略并将归属网络策略提供给 PEF ;

如果归属网络策略允许端到端多媒体会话,则由 PEF 用成功响应所述终端 ;和

建立用于端到端多媒体会话的载体 ;以及

其中安全的域间协议支持 A-PDF 和 P-PDF 的互连,从而使得仅 A-PDF 和 P-PDF 需要在归属网络和访问网络之间通信,并且其中使用在会话层和载体层之间的链接来关联在所述会话层上请求的服务质量 QoS 与在所述载体层上提供的实际 QoS。

7. 根据权利要求 6 的方法,其中由 P-PDF 确定归属网络策略基于 AF 输入,并且还由本地网络策略调整。

8. 根据权利要求 6 的方法,其中本地网络策略基于资源使用需求和漫游协议中的至少之一。

## 在漫游配置中基于服务的策略的电信网络支持

### 技术领域

[0001] 本发明一般涉及电信系统,更具体地涉及在漫游配置中可支持的来自应用的策略控制,同时保持基于归属的服务控制,而不需要载体遍历归属网络。

### 背景技术

[0002] IP 多媒体子系统 (IMS) 是 IP 多媒体和电话核心网络。其由 3GPP 和 3GPP2 标准和组织根据 IETF 因特网协议定义。IMS 是与接入无关的,因为它支持在有线 IP 上的 IP 至 IP 会话、802.11、802.15、CDMA、分组数据和 GSM/EDGE/UMTS 以及其它分组数据应用。IMS 是标准化参考结构。IMS 包括会话控制、连接控制和应用服务框架以及用户和服务数据。它支持新的会聚语音和数据服务,同时允许在用户之间这些会聚业务的互操作性。IMS 网络基础设施支持在基于 IP 的基础设施上的数据、语音和移动网络技术的会聚。

[0003] 设计以克服在现有传统电信技术和因特网之间的差距,考虑到多媒体的复杂性、底层网络的约束、管理移动性和大量新出现的应用,IMS 提供经移动网络支持新 IP 服务所需要的关键功能。通过响应于出现的朝向公用和标准化子系统的趋势,IMS 允许和增强实时、多媒体移动服务,例如富语音、视频电话、消息收发、会议和推动服务。IMS 服务可以包括基于蜂窝的按键讲话、实时视频共享、交互博弈、即时消息收发服务、语音消息收发、语音和视频电话以及视频会议。

[0004] 通常将服务质量定义为在给定通信会话过程中服务用户的满意程度。始终期望和符合用户的服务质量需求是成功的通信服务和产品供应商与其竞争者的区别。

[0005] 网络服务被认为是端到端的,这意味着从终端装置 (TE) 到另一个 TE。端到端服务可以具有某服务质量 (QoS),将其提供用于网络服务的用户。是由用户确定他是否对所提供的 QoS 满意。

[0006] 为了实现某网络 QoS,将从服务的源到目的地建立具有清楚定义的特征和功能的载体服务。载体服务包括支持提供约定 QoS 的全部方面。这些方面包括控制信令、用户平面传输和 QoS 管理功能等。可以使用载体服务分层的结构,其中在特定层上的每个载体服务使用由下层提供的服务供应它自己的服务。

[0007] 当今的蜂窝电话网络在接入中引入更宽的带宽技术。与更高的接入速度组合,核心网络转向将基于分组的无连接传输用于服务。随着 IP 多媒体子系统 (IMS) 的出现,用于多媒体应用的基于归属的服务控制变成现实。正在部署基于 IP 的语音 (VoIP) 和其它 QoS 敏感的多媒体应用,因而需要这些应用能够管理它们的 QoS 需求。

[0008] 具体而言,在漫游配置内可支持来自应用的已知策略控制,同时保持基于归属的服务控制。已知系统的缺点在于需要载体遍历归属网络。

[0009] 因而,需要在漫游配置中可以支持的来自应用的策略控制,同时保持基于归属的服务控制而不需要载体遍历归属网络。

### 发明内容

[0010] 本发明在一种实施中包括一种设备。该设备包括划分成两个部分的策略判决功能的功能性；一部分表示归属网络应用功能，和另一部分代表访问网络载体 (bearer) 资源和本地策略。所述策略判决功能的所述一部分支持与 AF 通信并在对访问网络的 QoS 控制的请求中代表归属网络和应用。所述策略判决功能的所述另一部分支持访问网络与策略执行功能 (PEF; policy enforcement function) 的交互并代表与资源使用相关的访问网络本地策略和基于漫游协议的策略。

[0011] 本发明的另一种实施包括一种方法。该方法的实施可以包括端点在归属网络中经应用功能 (AF) 通信，同时协商用于端到端多媒体会话的服务质量 (QoS)；AF 与 AF 侧策略判决功能 (A-PDF) 通信以提供协商 QoS 用作对所述会话的请求 QoS 的限制；由在端点之一上的终端从策略执行功能 (PEF) 请求 QoS 管理的载体；参照 PEF 侧策略判决功能 (P-PDF) 检查所请求的 QoS 以确定所请求的 QoS 是否落入在当前策略中；由 P-PDF 根据识别信息确定终端正在漫游，并且还根据识别信息联系归属网络中的 A-PDF；由 A-PDF 根据 AF 输入确定归属网络策略并将归属网络策略提供给 P-PDF；由 P-PDF 根据 AF 输入确定归属网络策略并将归属网络策略提供给 PEF；如果归属网络策略允许端到端多媒体会话，则由 PEF 用成功响应所述终端；和建立用于端到端多媒体会话的载体。

#### 附图说明

[0012] 本发明的示例性实施的特征根据说明书、权利要求书和附图将变得显而易见，在附图中：

[0013] 图 1 图示一种已知的用于 QoS 管理的蜂窝系统。

[0014] 图 2 图示包括在漫游配置内支持基于服务的策略的网络的设备的一种实施方式。

[0015] 图 3 图示在漫游配置内支持基于服务的策略的一种示例性方法。

#### 具体实施方式

[0016] IP 多媒体子系统 (IMS) 是基于因特网协议 (IP) 的多种有前途业务的使能器 (enabler)。通常，将通过 IMS 提供的增值 IP 服务敏感于服务质量 (QoS)。为了支持这些服务，在第三代合作项目 (3GPP) 第 5 版中定义的 IMS 体系结构介绍 IMS 专用 QoS 机制和基于服务的本地策略控制。

[0017] IMS 体系结构将功能性添加给通用移动通信系统 (UMTS) 网络，其是 IP 多媒体服务 (例如基于 IP 的语音、视频和消息收发服务) 的真正使能器。根据因特网工程任务组会话初始化协议 (IETF SIP) 加上起码是 IETF 接受的 3GPP 专用 SIP 扩展的使用，此结构依赖于将 IP 数据平面和会话控制平面分离的概念。支持 IMS 需要新的网络单元和互通功能，例如 IMS-PSTN (公共交换电话网) 互通网关。还需要在用户设备 (UE) 内的附加功能。

[0018] 在分组交换域内大量引入 IP 多媒体服务在由 UMTS 载体服务提供的 QoS 基础设施上提出附加要求。然而，将 QoS 提供给 IMS 服务并不仅仅是载体层的问题。不仅需要将会话层包括在 QoS 控制内，而且需要协调载体和会话层 QoS。

[0019] 策略控制使得运营商能够根据时间、媒体类型等控制用户针对 IMS 和非 IMS 服务访问网络资源。PDF 提供将该基于服务的策略控制应用在 UMTS 访问网络内所需要的性能。

[0020] 为了提供可记帐的“电信公司等级”服务，运营商关联在会话层上 (通过会话控制

信令,例如 SIP) 请求的 QoS 与在载体级上提供的实际 QoS(PDP 上下文激活) 非常重要。因此,IMS 体系结构的重要新特征在于在会话层 (SIP) 和 UMTS 载体层之间的链接 (linkage)。为此,PDF 安装有策略控制接口 (Go),基于公共开放策略服务 (COPS),其使得运营商能够在 GGSN 中对 PDP 上下文执行策略。

[0021] PDF 是策略判决点 (在 COPS 术语中),而 GGSN 主持策略执行功能。后者可以监视分组流,并根据分组滤波器限制通过 PDP 上下文可抵达的 IP 目的地组。通过使用授权令牌确保在会话层上规定的媒体组件和在 GGSN 上维护的相应 PDP 上下文之间的捆绑。每个 IMS(SIP) 会话分配一个授权令牌;用顺序号识别 SIP 会话内的每个媒体组件 (例如视频或音频)。PDF 具有在服务侧上与应用功能 (AF) 和在网络侧上与 GGSN 的接口。

[0022] AF 控制需要使用 IP 载体资源 (例如 UMTS 分组交换域资源) 的应用。它代表用于在 IP 载体上运行的需要基于服务的策略控制的任意服务的应用级智能。

[0023] PDF 根据从 AF 获得的会话和媒体相关信息执行策略判决。PDF 的核心是策略服务器,其存储策略信息;由运营商确定此信息的粒度。例如,策略信息可以与经 UMTS 网络可抵达的所有接入点名称 (APN) 相关,或者仅与给定 APN 相关。由移动运营商定义策略信息。

[0024] GGSN 是用于由 PDF 执行的策略判决的策略执行点。接收到连接请求 (建立 PDP 上下文),GGSN 发送请求和接收来自 PDF 的判决,其主要功能是:授权会话 QoS 资源;资源预约;会话释放;和计费信息的相关。

[0025] 在 AF 和 PDF 之间的初始交互中,AF 给 PDF 提供将用于会话的媒体相关信息 (会话要求)。根据在策略服务器内包含的策略信息,PDF 授权 (接受或拒绝)QoS 资源的使用,并向 AF 提供将用于 PDP 上下文建立的捆绑信息。

[0026] 可以与使用 IMS 的其它系统以及 UMTS 系统一起使用本方法和设备。例如,可以与使用 IMS 的 cdma2000 系统一起使用本方法和设备。

[0027] 当 GGSN 接收 PDP 上下文激活请求时,它经 Go 接口向 PDF 请求授权。将在会话 QoS 资源授权过程中提供的授权令牌用作使得 GGSN 能够联系生成它的 PDF 的机制。首先,PDF 验证 PDP 上下文激活请求对应于正在进行的会话。其次,它验证所请求的载体 QoS 对应于由 AF 授权的媒体资源信息。第三,它与 GGSN 交互以授权所需要的 QoS 资源。PDF 向 GGSN 提供下述信息:将要用于 PDP 上下文的 QoS 类;授权用于 PDP 上下文的数据速率信息;和分组分类符。

[0028] 当前的蜂窝系统标准解决了使用称作基于服务的本地策略 (SBLP) 控制的 QoS 管理的需要。在这样一种系统 (如图 1 所示) 内,通信会话的端点 102 和 104 经应用功能 (AF) 106 通信,同时协商用于它们的端到端多媒体会话的 QoS (步骤 1)。一旦完成协商,则 AF 106 与策略判决功能 (PDF) 108 通信以提供协商的 QoS 用作用于此会话的用户请求的 QoS 的限制 (步骤 2)。当终端 A 102 向策略执行功能 (PEF) 110 请求 QoS 管理的载体时 (步骤 3),参照 PDF108 检查该请求 (步骤 4) 以查看它是否落入在由 PDF 108 根据 AF 输入确定的并可能由本地网络策略调整 (modulate) 的当前策略内。本地网络策略考量可以基于资源使用需要或者在漫游配置情况下的漫游协议。PDF 108 将策略判决提供给 PEF 110 (步骤 5)。如果当前策略允许流,则 PEF 110 使用成功响应终端 102 (步骤 6),随后建立载体 (步骤 7)。

[0029] 问题在于当前标准仅解决使用此方法在归属网络内管理载体的能力。PDF 必需驻

留在与 AF 相同的网络内以便它们相互发现和将该 AF 识别为用于策略判决的正确控制实体。PDF 必需驻留在与 PEF 相同的网络内,因为网络资源的所有者将不允许由另一网络设置策略。因而,所有三个实体当前必需处于同一网络内。

[0030] 在一些配置中,通过将三个实体移动到访问网络内,支持所访问的网络。其缺点在于要求将 AF 部署在每个漫游伙伴网络内,因而抵消了服务归属控制的优点。这还对快速部署新服务产生明显阻碍,因为需要更新所有的伙伴网络以及运营商归属网络。

[0031] 如果位于归属网络内的所有三个实体对配置提出要求,则媒体载体必需全部通过归属网络以便被管理。此配置也不解决管理所访问网络内载体的需要。

[0032] 图 2 图示根据本方法和设备的一种实施例。在该示例性的实施例中,将策略判决功能划分成 AF 侧 PDF (A-PDF 208) 和 PEF 侧 PDF (P-PDF 210)。这些新功能实体中的每个都支持当前 PDF 208 的全部功能性中的一部分。

[0033] A-PDF 208 支持与 AF 206 的通信,并在对访问网络 216 的 QoS 控制请求中代表归属网络 214 和应用。P-PDF 210 支持访问网络与 PEF 212 交互,和代表与资源使用相关的访问网络本地策略和基于漫游协议的策略。安全的域间协议支持 A-PDF 208 和 P-PDF 210 的互连,并确保仅一对实体需要在任意两个网络之间通信。

[0034] 图 2 还图示用于 SBLP 的配置的整体操作。在这样一个系统内,通信会话的端点 A 和 B 202 和 204 依然可以在归属网络 214 内经应用功能 (AF) 206 通信,同时协商用于它们的端到端多媒体会话的 QoS (步骤 1)。一旦完成协商,则 AF 206 与 A-PDF 208 通信以提供协商的 QoS 用作此会话的由用户请求的 QoS 的限制 (步骤 2)。当在端点 A 202 上的终端向策略执行功能 (PEF) 212 请求 QoS 管理的载体 (步骤 3) 时,参照 P-PDF 208 检查该请求以确定它是否落入在当前策略内 (步骤 4)。P-PDF 210 根据用户 ID 确定这是漫游用户,并同样基于用户的 ID 信息联系用户的归属网络 A-PDF 208 (步骤 5)。A-PDF 208 根据 AF 输入确定归属网络策略,并将此提供给 P-PDF 210 (步骤 6)。P-PDF 210 确定基于这些输入并可能由本地网络策略调整的策略。同样,本地网络策略考量可以基于资源使用需求或漫游协议。P-PDF 210 将策略判决提供给 PEF 212 (步骤 7),和如果当前策略允许该流,则 PEF 212 使用成功响应在端点 A 202 上的终端 (步骤 8),随后建立载体 (步骤 9)。

[0035] 根据本方法和设备的实施例可以将现有 PDF 的功能划分成两个部分,一个用于代表归属网络应用功能,一个代表访问网络载体资源和本地策略。有了这些增强,在漫游配置内可以支持来自应用的策略控制,同时保持基于归属的服务控制,而不需要载体遍历归属网络。因而,这支持当前不能支持的配置和克服现有技术的缺点。

[0036] 图 3 图示本方法的一种示例性实施例的流程图。在该示例性的实施例中,该方法可以包括下述步骤:端点经归属网络内的应用功能 (AF) 通信,同时协商用于它们的端到端多媒体会话的 QoS (301);AF 与 A-PDF 通信以提供协商的 QoS 用作用户为此会话请求的 QoS 的限制 (302);由该终端从策略执行功能 (PEF) 请求 QoS 管理的载体 (303);参照 P-PDF 检查该请求以确定该请求是否落入当前策略内 (304);由 P-PDF 根据用户 ID 确定这是漫游用户,并同样基于用户 ID 信息联系用户的归属网络 A-PDF (305);由 A-PDF 根据 AF 输入确定归属网络策略,并将此提供给 P-PDF (306);由 P-PDF 根据这些输入确定策略,并将该策略判决提供给 PEF (307);如果当前策略允许该流,则由 PEF 使用成功响应该终端 (308),并建立载体 (309)。

[0037] 如上文讨论的, P-PDF 可以不仅基于这些输入确定策略, 而且由本地网络策略调整。同样, 本地网络策略考量可以基于资源使用需要或漫游协议。

[0038] 在此描述的步骤或操作仅是示例性的。在不脱离本发明精神的情况下, 可以对这些步骤或操作进行多种改变。例如, 可以以不同顺序执行这些步骤, 或者可以添加、删除或修改步骤。

[0039] 尽管在此详细地图示和描述了本发明的示例性实施, 但是对于本领域的技术人员来说, 在不脱离本发明的精神的情况下, 显然可以进行各种修改、添加和替代等, 因此, 将视为在权利要求定义的本发明的范围内。

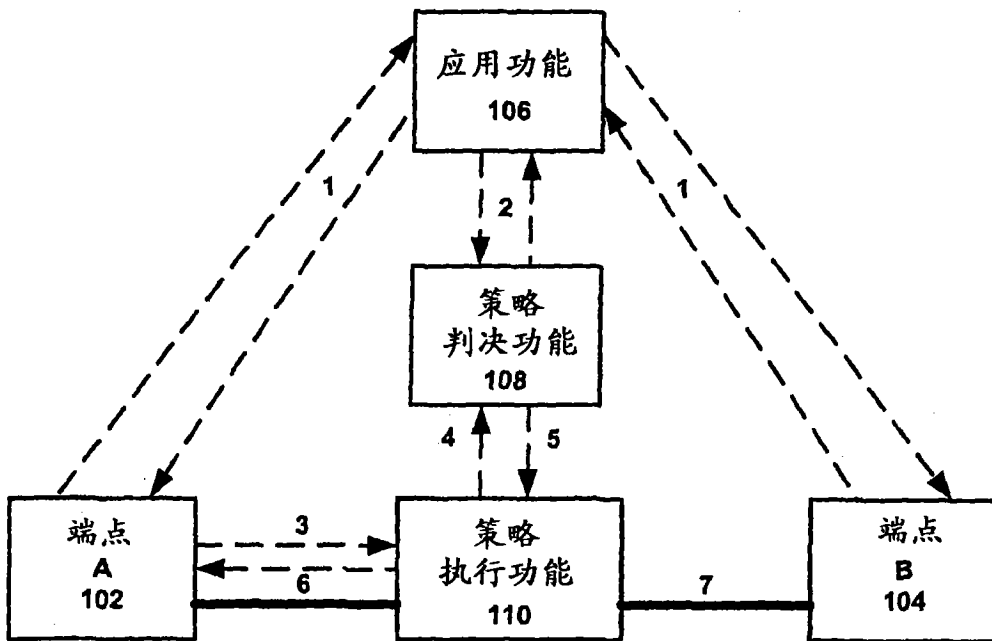


图1

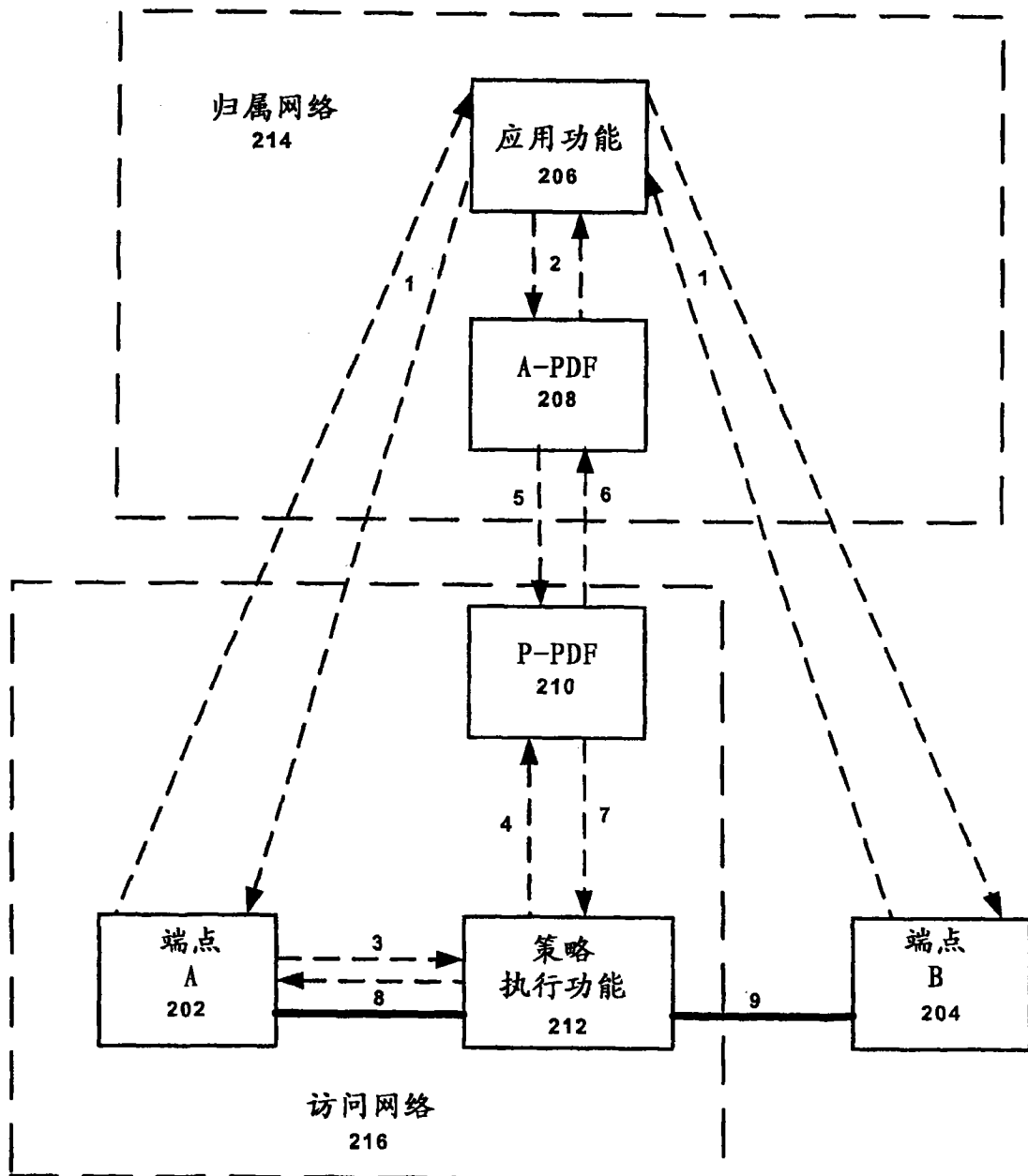


图2

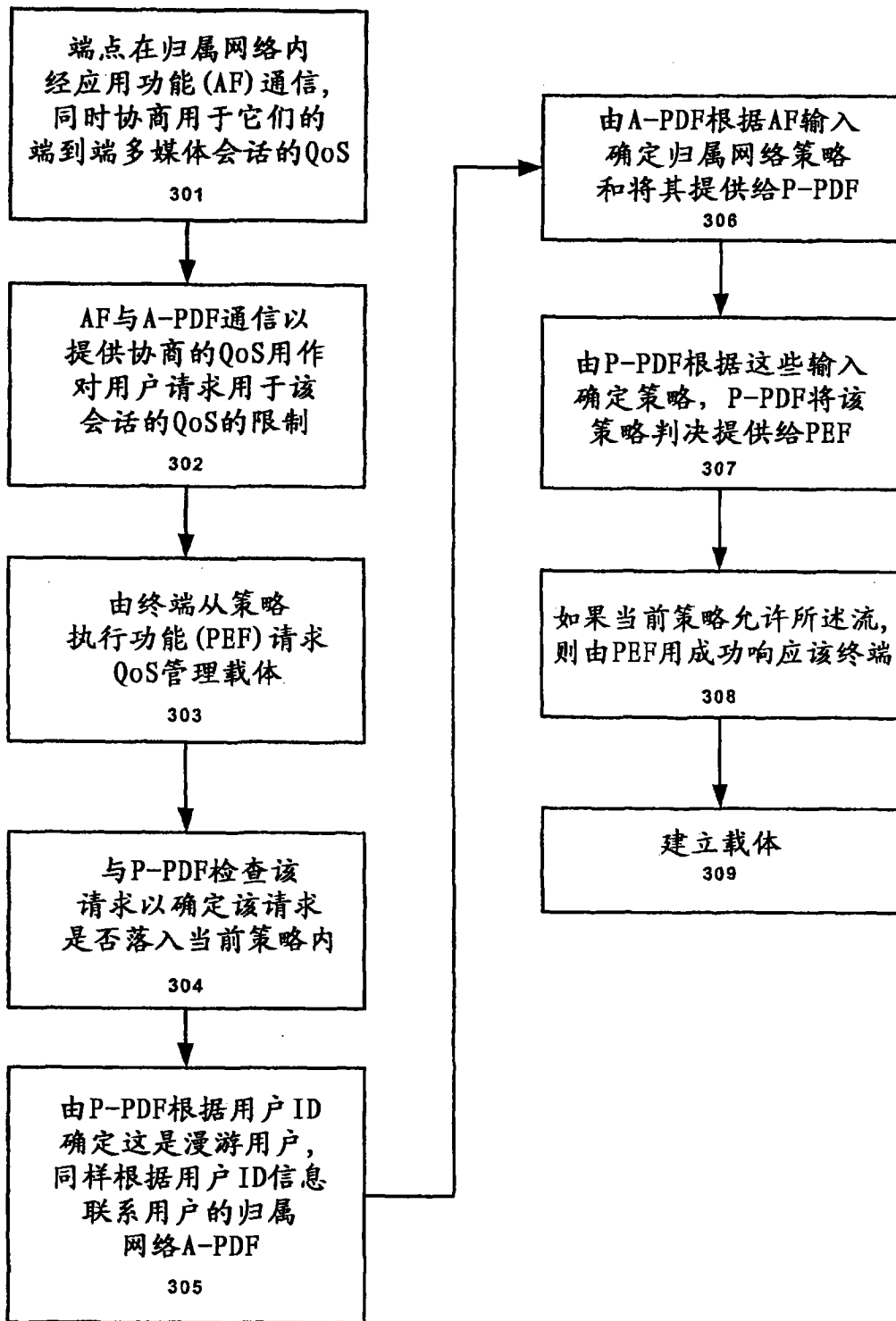


图 3