

(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
2009 年 12 月 17 日 (17.12.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/149642 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/56 (2006.01) H04W 76/02 (2009.01)
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/072109
- (22) 国际申请日: 2009 年 6 月 3 日 (03.06.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810100442.8 2008 年 6 月 11 日 (11.06.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 周晓云 (ZHOU, Xiaoyun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 宗在峰 (ZONG, Zaifeng) [CN/CN];

中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, 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, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) Title: ACCESS CONTROL METHOD AND SYSTEM FOR PACKET DATA NETWORK, PCRF ENTITY

(54) 发明名称: 分组数据网络的接入控制方法和系统、PCRF 实体

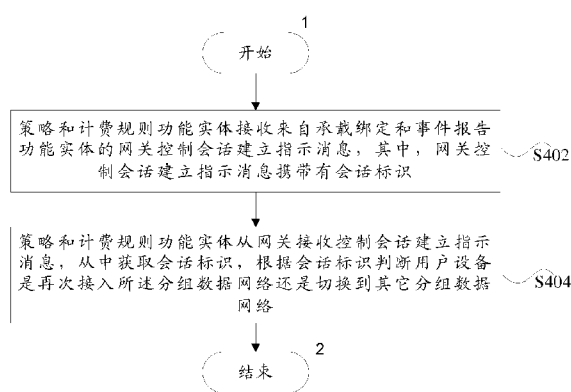


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: An access control method and system for packet data network, Policy and Charging Rules Function (PCRF) entity, the method includes: a policy and charging rules function entity receives a gateway control session establishment indicating message from a bearer binding and event report function entity, wherein the gateway control session establishment indicating message carries a session identifier, the session identifier is used for identifying whether a user equipment accesses the same packet data network again or reselects the bearer binding and event report function entity; the policy and charging rules function entity receives a control session establishment indicating message from a gateway, and obtains the session identifier, and judges whether the user equipment accesses the same packet data network again or reselects the bearer binding and event report function entity based on the session identifier.

[见续页]

- 1 START
S402 POLICY AND CHARGING RULES FUNCTION ENTITY RECEIVES GATEWAY CONTROL SESSION ESTABLISHMENT INDICATING MESSAGE FROM BEARER BINDING AND EVENT REPORT FUNCTION ENTITY, WHEREIN, THE GATEWAY CONTROL SESSION ESTABLISHMENT INDICATING MESSAGE CARRIES A SESSION IDENTIFIER
S404 POLICY AND CHARGING RULES FUNCTION ENTITY RECEIVES CONTROL SESSION ESTABLISHMENT INDICATING MESSAGE FROM GATEWAY, OBTAINS THE SESSION IDENTIFIER, JUDGES WHETHER THE USER EQUIPMENT ACCESSES THE SAME PACKET DATA NETWORK AGAIN OR SWITCHES TO THE OTHER PACKET DATA NETWORK BASED ON THE SESSION IDENTIFIER
2 END

WO 2009/149642 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(57) 摘要:

一种分组数据网络的接入控制方法和系统、策略和计费规则功能(P C R F)实体, 该方法包括: 策略和计费规则功能实体接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息, 其中网关控制会话建立指示消息携带有会话标识, 会话标识用于标识用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是重选承载绑定和事件报告功能实体; 策略和计费规则功能实体从网关接收控制会话建立指示消息, 获取会话标识, 根据会话标识判断用户设备是再次接入分组数据网络还是重选承载绑定和事件报告功能实体。

分组数据网络的接入控制方法和系统、 PCRF 实体

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种分组数据网络（Packet Data
5 Network，简称为 PDN）的接入控制方法和系统、策略和计费规则功能（Policy
and Charging Rules Function，简称为 PCRF）实体。

背景技术

第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，简称为 3GPP）
演进的分组系统（Evolved Packet System，简称为 EPS）由演进的通用移动
10 通信系统陆地无线接入网（Evolved Universal Terrestrial Radio Access
Network，简称为 E-UTRAN）、移动管理单元（Mobility Management Entity，
简称为 MME）、服务网关（Serving Gateway，S-GW）、分组数据网络网关
（Packet Data Network Gateway，简称为 P-GW 或者 PDN GW）、归属用户服
务器（Home Subscriber Server，简称为 HSS）、3GPP 的认证授权计费
15 （Authentication、Authorization and Accounting，简称为 AAA）服务器，策
略和计费规则功能（简称为 PCRF）实体及其他支撑节点组成。

图 1 是根据相关技术的 EPS 的系统架构的示意图，如图 1 所示，MME
负责移动性管理、非接入层信令的处理和用户移动管理上下文的管理等控制
面的相关工作；S-GW 是与 E-UTRAN 相连的接入网关设备，在 E-UTRAN
20 和 P-GW 之间转发数据，并且负责对寻呼等待数据进行缓存；P-GW 则是 EPS
与分组数据网络（Packet Data Network，简称为 PDN）网络的边界网关，负
责 PDN 的接入及在 EPS 与 PDN 间转发数据等功能；PCRF 是策略和计费规
则功能实体，它通过接收接口 Rx 和运营商网络协议（Internet Protocol，简称
为 IP）业务网络相连，获取业务信息，此外，它通过 Gx/Gxa/Gxc 接口与网
25 络中的网关设备相连，负责发起 IP 承载的建立，保证业务数据的服务质量
（Quality of Service，简称为 QoS），并进行计费控制。

EPS 支持与非 3GPP 系统的互通，其中，与非 3GPP 系统的互通通过 S2a/b/c 接口实现，P-GW 作为 3GPP 与非 3GPP 系统间的锚点。在 EPS 的系统架构图中，非 3GPP 系统被分为可信任非 3GPP IP 接入和不可信任非 3GPP IP 接入。可信任非 3GPP IP 接入可直接通过 S2a 接口与 P-GW 连接；不可信任非 3GPP IP 接入需经过演进的分组数据网关(Evolved Packet Data Gateway, 简称为 ePDG)与 P-GW 相连，ePDG 与 P-GW 间的接口为 S2b, S2c 提供了用户设备 (User Equipment, 简称为 UE) 与 P-GW 之间的用户面相关的控制和移动性支持，其支持的移动性管理协议为支持双栈的移动 IPv6 (Mobile IPv6 Support for Dual Stack Hosts and Routers, 简称为 DSMIPv6)。

在 EPS 之前的 3GPP 网络中，策略和计费执行功能(Policy and Charging Enforcement Function, 简称为 PCEF)实体存在于 P-GW 中，PCRF 与 P-GW 之间只要存在接口即可完成所有功能的控制，PCRF 与 P-GW 间通过 Gx 接口(见图 1)交换信息。当 P-GW 与 S-GW 间的接口基于代理移动 IPv6(Proxy Mobile IPv6, 简称为 PMIPv6)时，S-GW 也具有承载绑定和事件报告功能(Bearer Binding and Event Report Function, 简称为 BBERF)实体对业务数据流进行 QoS 控制，S-GW 与 PCRF 之间通过 Gxc 接口(见图 1)交换信息。当通过可信任非 3GPP 接入系统接入时，可信任非 3GPP 接入网关中也驻留 BBERF。可信任非 3GPP 接入网关与 PCRF 之间通过 Gxa 接口(见图 1)交换信息。当 UE 漫游时，S9 接口作为归属地 PCRF 和拜访地 PCRF 的接口，同时为 UE 提供业务的应用功能(Application Function, 简称为 AF)，通过 Rx 接口向 PCRF 发送用于制定策略和计费控制(Policy and Charging Control, 简称为 PCC)策略的业务信息。EPS 系统支持 Multiple PDN 接入，即，UE 可以通过多个 P-GW 或者一个 P-GW 同时接入到多个 PDN，并且 EPS 支持 UE 可以同时接入同一个 PDN 多次。在 3GPP 中，通过接入点名称(Access Point Name, 简称为 APN)可以找到对应的 PDN 网络。因此，可以认为 UE 可以同时接入同一个 APN 多次。通常将 UE 到 PDN 网络的一个连接称为一个 IP 连接接入网(IP Connectivity Access Network, 简称为 IP-CAN)会话，因此，EPS 支持 UE 可以同时与一个 PDN 网络有多个 IP-CAN 会话。

图 2 是根据相关技术的 UE 通过可信任非 3GPP 接入网接入 EPS 的初始附着的流程图，如图 2 所示，UE 通过可信任非 3GPP 接入网初始附着到一个 PDN 的具体步骤如下：

步骤 S201，UE 接入可信任非 3GPP 接入网；

步骤 S202, 在 UE 接入到可信任非 3GPP 接入网之后, 向 HSS/AAA 请求进行 EPS 接入认证; 在 HSS/AAA 接收到 EPS 接入认证请求之后, 对发出请求的 UE 进行认证; 在 HSS/AAA 完成对 UE 的认证之后, 向可信任非 3GPP 接入网关发送 UE 签约的 P-GW 选择信息和 UE 签约的 APN, 包括默认 APN;

5 步骤 S203, 在认证成功之后, 层 3 的附着流程被触发;

步骤 S204, 驻留有 BBERF 的可信任非 3GPP 接入网关向 PCRF 发送网关控制会话建立请求消息, 在网关控制会话建立请求消息中携带 UE 的网络接入标识 (Network Access Identifier, 简称为 NAI) 和默认 APN;

10 步骤 S205, PCRF 根据用户的签约数据、网络策略、承载属性等制定 PCC 规则和 QoS 规则, 同时, 也可能制定相应的事件触发器; PCRF 通过“网关控制会话建立确认”消息将 QoS 规则和事件触发器发送给可信任非 3GPP 接入网关; 可信任非 3GPP 接入网关安装 QoS 规则和事件触发器;

15 步骤 S206, 可信任非 3GPP 接入网关接收到 P-GW 选择信息后, 根据 P-GW 选择信息选定 P-GW, 并向所选定的 P-GW 发送代理绑定更新消息, 代理绑定更新消息中携带有 UE 的 NAI 和默认 APN;

步骤 S207, 驻留有 PCEF 的 P-GW 接收到代理绑定更新消息后, 向 PCRF 发送 IP-CAN 会话建立指示, 在 IP-CAN 会话建立指示中携带 UE 的 NAI、P-GW 为 UE 分配的 IP 地址和默认 APN;

20 步骤 S208, PCRF 接收到 IP-CAN 会话建立指示后, 根据 UE 的 NAI 和默认 APN 将 IP-CAN 会话建立指示消息和之前的网关控制会话建立指示消息进行关联, 同时, 查询 UE 的签约信息, 根据用户的签约信息、网络策略和承载属性等对之前制定的规则进行更新, PCRF 向 P-GW 发送 IP-CAN 会话建立确认消息, 在该 IP-CAN 会话建立确认消息中携带 PCC 规则;

25 步骤 S209, P-GW 接收到 IP-CAN 会话建立确认消息后, 安装并执行 IP-CAN 会话建立确认消息中携带的 PCC 规则, 同时, 将其自身的 IP 地址发送到 HSS;

步骤 S210, P-GW 向可信任非 3GPP 接入网关返回代理绑定确认消息;

步骤 S211, 若步骤 S208 步中制定的 QoS 规则与步骤 S205 步中下发的不同, 则 PCRF 通过网关控制和 QoS 策略规则提供消息将更新的 QoS 规则下发给可信任非 3GPP 接入网关;

5 步骤 S212, 可信任非 3GPP 接入网关安装 QoS 规则, 并返回网关控制和 QoS 策略规则提供确认;

步骤 S213, 层 3 附着完成;

步骤 S214, 可信任非 3GPP 接入网关与 P-GW 之间建立 PMIPv6 隧道, UE 可以进行数据发送或接收, 本次流程结束。

10 当 UE 建立到默认 APN 的第二个 PDN 连接时, UE 向可信任非 3GPP 接入网关发送“触发新建 PDN 连接消息”, 并在“触发新建 PDN 连接消息”中携带默认 APN, 其余的步骤如 S204-S214 所示。每建立一个 PDN 连接, P-GW 为 UE 分配一个 IP 地址。

在上述流程中, 可信任非 3GPP 接入网关与 PCRF 的交互在 P-GW 与 PCRF 的交互之前, 此时, 可信任非 3GPP 网关还没有 P-GW 为 UE 分配的 IP 地址, 不管是初始附着还是第二次接入, 以及多次接入同一个 PDN, 当可信任非 3GPP 接入网关与 PCRF 交互时, 可信任非 3GPP 接入网关只有 NAI 和默认 APN。由于一个 UE 对于同一个 PDN (或者 APN) 的多次连接, NAI 和默认 APN 都是相同的, 所以, PCRF 根据这些信息无法区分这多个 PDN 连接, 也就无法将属于同一个 PDN 连接的网关控制会话消息和 IP-CAN 会话消息进行关联。

20

然而, 对于 PCRF 来说, 属于同一个 IP-CAN 会话的网关控制会话消息和 IP-CAN 会话消息必须是一一对应的。因为 PCC 规则包括 QoS 控制策略和计费策略, 而 QoS 规则中只有 QoS 控制策略。PCC 规则的计费策略是跟提供的 QoS 相关的, 也就是说安装在 PCEF 的计费策略与安装在 BBERF 上的 QoS 控制策略必须是相关的。为了保证计费的正确, PCRF 必须确保 PCEF 中成功激活的 PCC 规则在 BBERF 中存在对应的成功激活的 QoS 规则。而对应的 PCC 规则和 QoS 规则是通过对应的网关控制会话消息和 IP-CAN 会话消息下发的。同样地, UE 接入同一个 PDN (或者 APN) 多次, 也会使现有的切换技术存在问题。图 3 为 UE 从一个可信任非 3GPP 接入网 1 接入 EPS 切换到另一个可信任非 3GPP 接入网 2 接入 EPS 的流程, 两个可信任非 3GPP

25

30

接入网络的无线接入技术是相同的。具体步骤如下：

步骤 S301，UE 通过如图 2 的流程，接入可信任非 3GPP 接入网 1，并通过该接入网络建立到默认 APN 的 PDN 连接；

步骤 S302，UE 发现可信任非 3GPP 接入网 2，并决定发起切换；

5 步骤 S303，在 UE 接入到可信任非 3GPP 接入网 2 之后，向 HSS/AAA 请求进行 EPS 接入认证；在 HSS/AAA 接收到 EPS 接入认证请求之后，对发出请求的 UE 进行认证；在 HSS/AAA 完成对 UE 的认证之后，向可信任非 3GPP 接入网关 2 发送 UE 在通过接入网络 1 选择的 P-GW 的 IP 地址和 UE 签约的 APN，包括默认 APN；

10 步骤 S304，在认证成功之后，层 3 的附着流程被触发；

步骤 S305，驻留有 BBERF 的可信任非 3GPP 接入网关 2 向 PCRF 发送网关控制会话建立请求消息，在网关控制会话建立请求消息中携带 UE 的 NAI 和默认 APN；

15 步骤 S306，PCRF 根据 UE 的 NAI 和默认 APN 找到用户切换前的信息，将该消息与切换前的会话进行关联，并将对应的 QoS 规则和事件触发器通过“网关控制会话建立确认”消息发送给可信任非 3GPP 接入网关 2。PCRF 也可能更新之前的 QoS 规则和事件触发器。可信任非 3GPP 接入网关 2 安装 QoS 规则和事件触发器；

20 步骤 S307，可信任非 3GPP 接入网关 2 向 P-GW 发送代理绑定更新消息，代理绑定更新消息中携带有 UE 的 NAI 和默认 APN；

步骤 S308，驻留有 PCEF 的 P-GW 接收到代理绑定更新消息后，向 PCRF 发送 IP-CAN 会话修改指示，在 IP-CAN 会话修改指示中携带 UE 的 NAI、P-GW 为 UE 分配的 IP 地址和默认 APN；

25 步骤 S309，PCRF 接收到 IP-CAN 会话修改指示后，根据 UE 切换前的 PCC 规则通过 IP-CAN 会话修改确认消息发送给 P-GW。PCRF 可能更新之前制定的 PCC 和 QoS 规则。P-GW 接收到 IP-CAN 会话建立确认消息后，安装并执行 PCC 规则；

步骤 S310，P-GW 向可信任非 3GPP 接入网关返回代理绑定确认消息；

步骤 S311, 若步骤 S309 步中更新的 QoS 规则与步骤 S306 步中下发的不同, 则 PCRF 通过网关控制和 QoS 策略规则提供消息将更新的 QoS 规则下发给可信任非 3GPP 接入网关;

5 步骤 S312, 可信任非 3GPP 接入网关安装 QoS 规则, 并返回网关控制和 QoS 策略规则提供确认;

步骤 S313, 层 3 附着完成;

步骤 S314, 可信任非 3GPP 接入网关 2 与 P-GW 之间建立 PMIPv6 隧道, UE 可以进行数据发送或接收, 本次流程结束。

10 在该流程中, 当 S305 中 PCRF 接收到携带有 NAI 和默认 APN 的网关控制会话建立指示消息时, 由于与 UE 再次接入 APN 时收到的消息是一样的, 因此 PCRF 无法判断是 UE 发生了切换 (即 BBERF 进行重选) 还是 UE 请求建立到默认 APN 的又一个 PDN 连接。

15 当 UE 从 E-UTRAN 接入, 并且 S-GW 和 P-GW 之间采用 PMIPv6 协议时, 现有技术同样存在上述两个问题。(1) 当 PCRF 收到网关控制会话建立指示消息时, 无法判断是 BBERF 重选还是 UE 请求建立到一个 APN 的有一个 PDN 连接。(2) 无法将与同一个 PDN 连接相关的网关控制会话消息和 IP-CAN 会话消息进行关联。

发明内容

20 本发明旨在提供一种分组数据网络的接入控制方法和系统、策略和计费规则功能实体, 以解决当 UE 接入同一个 APN 多次时, PCRF 不能够判断 UE 是否为多次接入同一个 APN, 无法标识不同的 IP-CAN 会话的问题。

根据本发明的一个方面, 提供了一种分组数据网络的接入控制方法。

25 根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制方法包括: 策略和计费规则功能实体接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息, 其中, 网关控制会话建立指示消息携带有会话标识, 会话标识用于标识用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体进行重选; 策略和计费规则功能实体从网关接收控制会话建立指示消息, 从中获取会话标识, 根据会话标识判断用户设备是再次接入分组数据网络还

是承载绑定和事件报告功能实体重选。

优选地，会话标识还用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话。

5 优选地，在策略和计费规则功能实体根据会话标识判断用户设备是再次接入分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选之后，上述方法进一步包括：承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费执行功能实体发送代理绑定更新请求消息，并在代理绑定更新请求消息中携带会话标识；策略和计费执行功能实体接收代理绑定更新请求消息，向策略和计费规则功能实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息，并在网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带会话标识；策略和计费规则功能实体通过会话标识将网
10 关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息进行关联。

优选地，在承载绑定和事件报告功能实体发送网关控制会话建立指示消息之前，上述方法进一步包括：承载绑定和事件报告功能实体分配会话标识。

15 优选地，在承载绑定和事件报告功能实体发送网关控制会话建立指示消息之前，上述方法进一步包括：移动管理单元分配会话标识；移动管理单元向承载绑定和事件报告功能实体发送默认承载建立请求消息，并在默认承载建立请求消息中携带会话标识。

20 优选地，将会话标识的信息加入接入点名称，并将携带有会话标识的信息的接入点名称作为会话标识。

优选地，将会话标识的信息加入默认承载地址，并将携带有会话标识的信息的默认承载地址作为会话标识。

25 优选地，在策略和计费规则功能实体根据会话标识判断用户设备是再次接入分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选之后，上述方法进一步包括：基于网关控制会话建立指示消息，策略和计费规则功能实体制定策略和计费控制规则、服务质量规则和相应的事件触发器，并向承载绑定和事件报告功能实体发送网关控制会话建立确认消息，并在网关控制会话建立确认消息中携带服务质量规则和事件触发器；承载绑定和事件报告功能实体接收网关控制会话建立确认消息，从中获取服务质量规则和事件触发器，
30 并安装服务质量规则和事件触发器。

优选地，在用户设备初次接入或重建初次接入分组数据网络时，网关控制会话建立指示消息中不携带会话标识。

5 优选地，在策略和计费规则功能实体接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息之前还包括：基于用户设备的分组数据网络连接请求消息，承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费规则功能实体发送网关控制会话建立指示消息。

根据本发明的一个方面，还提供了一种分组数据网络的接入控制方法。

10 根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制方法包括：承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费规则功能实体发送网关控制会话建立指示消息，其中，网关控制会话建立指示消息携带有会话标识，会话标识用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话；承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费执行功能实体发送代理绑定更新请求消息，并在代理绑定更新请求消息中携带会话标识；策略和计费执行功能实体接收代理绑定更新请求消息，向策略和计费规则功能实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息，并在网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息中携带会话标识；策略和计费规则功能实体通过会话标识将网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息进行关联。

20 根据本发明的另一个方面，提供了一种分组数据网络的接入控制系统。

25 根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制系统包括：承载绑定和事件报告功能实体，用于发送网关控制会话建立指示消息，并在网关控制会话建立指示消息中携带会话标识，其中，会话标识用于区分用户设备为再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选，以及唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话；策略和计费规则功能实体，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关接收控制会话建立指示消息，从中获取会话标识，并根据会话标识判断用户设备为再次接入分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选。

优选地，承载绑定和事件报告功能实体还用于分配会话标识。

30 优选地，承载绑定和事件报告功能实体，还用于发送携带有会话标识的

代理绑定更新请求消息，以及接收网关控制会话建立确认消息，从中获取服务质量规则和事件触发器，并安装服务质量规则和事件触发器；策略和计费规则功能实体，还用于接收网络协议连接接入网会话建立指示消息，并在网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带会话标识，通过会话标识将网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息进行关联，以及基于网关控制会话建立指示消息，制定策略和计费控制规则、服务质量规则和相应的事件触发器，并向承载绑定和事件报告功能实体发送网关控制会话建立确认消息，并在网关控制会话建立确认消息中携带服务质量规则和事件触发器。

5

10

优选地，上述分组数据网络的接入控制系统进一步包括：策略和计费执行功能实体，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的代理绑定更新请求消息，向策略和计费规则功能实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息，并在网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带会话标识。

15

优选地，上述分组数据网络的接入控制系统进一步包括：移动管理单元，用于分配会话标识，以及向承载绑定和事件报告功能实体发送默认承载建立请求消息，并在默认承载建立请求消息中携带会话标识。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种分组数据网络的接入控制系统。

20

根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制系统包括：承载绑定和事件报告功能实体，用于向策略和计费规则功能实体发送网关控制会话建立指示消息，并在网关控制会话建立指示消息中携带会话标识，其中，会话标识用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话；承载绑定和事件报告功能实体还用于向策略和计费执行功能实体发送代理绑定更新请求消息，并在代理绑定更新请求消息中携带会话标识；策略和计费执行功能实体，用于接收代理绑定更新请求消息，并向策略和计费规则功能实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息，并在网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息中携带会话标识；策略和计费规则功能实体，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息和策略和计费执行功能实体的网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息，并根据会话标识将网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息进行关联。

25

30

根据本发明的再一个方面，提供了一种策略和计费规则功能实体。

根据本发明实施例的策略和计费规则功能实体包括：接收模块，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息，其中，网关控制会话建立指示消息中携带有会话标识，会话标识用于标识用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选；获取模块，用于从控制会话建立指示消息中获取会话标识；判断模块，用于根据会话标识判断用户设备是再次接入分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选。

根据本发明的再一个方面，还提供了一种策略和计费规则功能实体。

10 根据本发明实施例的策略和计费规则功能实体包括：接收模块，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息和策略计费执行功能实体的网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息，其中，网关控制会话建立指示消息、网络协议连接接入网会话建立指示消息、网络协议连接接入网会话修改指示消息中携带有
15 会话标识，其中，会话标识用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话；获取模块，用于从网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息中获取会话标识；关联模块，用于根据会话标识将网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息进行
20 关联。

在以上实施例中，通过在网关控制会话建立指示消息中携带会话标识，提供了区分用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选以及标识不同 IP-CAN 会话的方法，应用于 3GPP 演进的分
25 组系统，使得 UE 接入同一个 APN 多次时，PCRF 能够判断 UE 多次接入同一个 APN，并且唯一标识不同的 IP-CAN 会话。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 是根据相关技术的 EPS 的系统架构的示意图；

图 2 是根据相关技术的 UE 通过可信任非 3GPP 接入网接入 EPS 的初始附着的流程图;

图 3 是根据相关技术的 UE 从一个可信任非 3GPP 接入网切换到另外一个可信任非 3GPP 接入网的流程图;

5 图 4 是根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制方法的流程图;

图 5 是根据本发明实施例一的分组数据网络的接入控制方法的流程图;

图 6 是根据本发明实施例二的分组数据网络的接入控制方法的流程图;

图 7 是根据本发明实施例三的分组数据网络的接入控制方法的流程图;

图 8 是根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制系统的方框图;

10 图 9 是根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制系统的优选结构的方框图;

图 10 是根据本发明实施例的策略和计费规则功能实体的方框图。

具体实施方式

15 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

方法实施例

根据本发明的实施例,提供了一种分组数据网络的接入控制方法。

图 4 是根据本发明实施例的 PDN 的接入控制方法的流程图,如图 4 所示,该接入控制方法包括:

20 步骤 S402, PCRF 实体接收来自 BBERF 实体的网关控制会话建立指示消息,其中,网关控制会话建立指示消息携带有会话标识,会话标识用于标识用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是 BBERF 实体重选;会话标识还用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话;需要说明的是,在 UE 初次接入或重建初次接入 PDN 时,网关控制会话建立指示消息中不携带会话标识,这样,就可以对终端的再次接入和 BBERF 重选进行区分;

25

步骤 S404, PCRF 实体从网关接收控制会话建立指示消息, 从中获取会话标识, 根据会话标识判断 UE 是再次接入所述分组数据网络还是 BBERF 实体重选。

在步骤 S404 之后, 上述方法进一步包括:

5 (41) 基于网关控制会话建立指示消息, PCRF 实体制定策略和计费控制规则、服务质量规则和相应的事件触发器, 并向 BBERF 实体发送网关控制会话建立确认消息, 并在网关控制会话建立确认消息中携带服务质量规则和事件触发器;

10 (42) BBERF 实体接收网关控制会话建立确认消息, 从中获取服务质量规则和事件触发器, 并安装服务质量规则和事件触发器;

 (43) BBERF 实体向 PCEF 实体发送代理绑定更新请求消息, 并在代理绑定更新请求消息中携带会话标识;

15 (44) PCEF 实体接收代理绑定更新请求消息, 向 PCRF 实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息, 并在网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带会话标识;

 (45) PCRF 实体通过会话标识将网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息进行关联。

在步骤 S402 之前, 上述方法进一步包括以下两种情况之一:

20 (1) BBERF 实体分配会话标识; 其中, 上述会话标识还可以有如下表示方式: 将会话标识的信息加入接入点名称, 并将携带有会话标识的信息的接入点名称作为会话标识。

25 (2) 移动管理单元分配会话标识; 移动管理单元向 BBERF 实体发送默认承载建立请求消息, 并在默认承载建立请求消息中携带会话标识; 其中, 上述会话标识还可以有如下两种表示方式: 将会话标识的信息加入接入点名称, 并将携带有会话标识的信息的接入点名称作为会话标识; 将会话标识的信息加入默认承载地址 (即, 默认承载 ID), 并将携带有会话标识的信息的默认承载地址作为会话标识。

在此之后, 基于用户设备的分组数据网络连接请求消息, 承载绑定和事

件报告功能实体向策略和计费规则功能实体发送网关控制会话建立指示消息。

并且，在 UE 初次接入或重建初次接入 PDN 时，网关控制会话建立指示消息中不携带会话标识。

- 5 通过以上实施例，当 UE 接入同一个 APN 多次时，PCRF 能够判断 UE 多次接入同一个 APN，并且唯一标识不同的 IP-CAN 会话。

实施例一

- 10 本实施例描述的是当 UE 处于可信任非 3GPP 接入网的覆盖范围内，并采用 PMIPv6 接入到 EPS 系统，UE 通过 P-GW 已经接入一个 PDN1，UE 又触发新的 PDN 连接，又一次接入这个 PDN1 的过程。

图 5 是根据本发明实施例一的分组数据网络的接入控制方法的流程图，如图 5 所示，该实施例的步骤描述如下：

步骤 S501，UE 执行初始附着到可信任非 3GPP 接入网关，通过 P-GW 获得了与默认 PDN1 的 IP 连接，该 PDN1 对应的接入点名为 APN1；

- 15 步骤 S502，UE 决定与 PDN1 建立新的 PDN 连接，向可信任非 3GPP 接入网关发送触发指示消息，其中，触发指示消息中携带有 APN1；

步骤 S503，基于上述触发指示消息，驻留有 BBERF 的可信任非 3GPP 接入网关在向 PCRF 发送“网关控制会话建立指示”消息，其中，“网关控制会话建立指示”消息中携带有 UE 的标识 NAI、APN1 和会话标识；

- 20 其中，会话标识可以由可信任非 3GPP 接入网关分配，为了确保唯一标识一个 IP-CAN 会话，该标识至少对于同一个 UE 同一个 APN 是唯一的。

- 25 在实现时，可信任非 3GPP 接入网关可以将 APN1 进行修饰，将会话标识的信息加入 APN1 中，构成一个修饰的 APN1。如：APN1 为 internet.operator.com，会话标识为 2，那么修饰后的 APN1 为 internet.operator.com:2。也就是说，会话标识包含在修饰的 APN1 里。

步骤 S504，PCRF 根据会话标识，判断 UE 又建立了一个到 PDN1 的连接，从而，PCRF 根据用户的签约数据、网络策略、承载属性等制定 PCC 规

则和 QoS 规则，同时，也可能制定相应的事件触发器；PCRF 通过“网关控制会话建立确认”消息将 QoS 规则和事件触发器发送给 BBERF，BBERF 安装 QoS 规则和事件触发器；

如果在步骤 S503 消息中携带的是修饰后的 APN1，那么，PCRF 可以根据修饰后的 APN1 分析出 UE 又建立了一个到 PDN1 的连接和会话标识信息。

步骤 S505，可信任非 3GPP 接入网关向 P-GW 发送“代理绑定更新”请求消息，其中，该“代理绑定更新”请求消息中携带有 NAI、APN1 和会话标识，步骤 S505 可以在接收到步骤 S502 步消息后就能发送，不必等待步骤 S504 的响应；

同样在“代理绑定更新”消息中也可以携带 NAI 和修改后的 APN1，会话标识信息包含在修饰后的 APN1 中；

步骤 S506，驻留有 PCEF 的 P-GW 向 PCRF 发送“IP-CAN 会话建立指示”消息，其中，该“IP-CAN 会话建立指示”消息中携带有 NAI、APN1、会话标识和 P-GW 为 UE 分配的 IP 地址。PCRF 通过 NAI、APN1 和会话标识将 IP-CAN 会话建立指示消息与步骤 S503 中的“网关控制会话建立指示”消息进行关联，从而将两消息在 PCRF 建立的信息关联到同一个 IP-CAN 会话；

同样在 IP-CAN 会话建立指示消息中也可以携带 NAI 和修饰后的 APN1，会话标识信息包含在修饰后的 APN1 中；

步骤 S507，PCRF 向 P-GW 返回“IP-CAN 会话建立确认”消息，其中，“IP-CAN 会话建立确认”消息中携带有相应的 PCC 规则和事件触发器，P-GW 安装 PCC 规则和事件触发器；

如果在步骤 S506 中携带的修饰后的 APN1，PCRF 可以分析出会话标识信息；

步骤 S508，P-GW 将自己的 IP 地址等信息保存到 HSS；

步骤 S509，P-GW 向可信任非 3GPP 接入网关返回“代理绑定确认”消息，其中，该“代理绑定确认”消息中携带有 P-GW 为 UE 分配的 IP 地址；

步骤 S510，可信任非 3GPP 接入网关向 UE 返回应答消息，其中，该应

答消息携带有 UE 的 IP 地址;

步骤 S511, 如果步骤 S506 中 IP-CAN 会话建立指示消息中携带的信息导致 QoS 规则发生了变化, PCRF 将通过网关控制和 QoS 规则提供消息将新的 QoS 规则发送给可信任非 3GPP 接入网关, 若事件触发器也发生了改变, 5 提供新的事件触发器, 该消息可以和步骤 S507 同时发送;

步骤 S512, 可信任非 3GPP 接入网关返回通过网关控制和 QoS 规则提供确认消息;

步骤 S513, 可信任非 3GPP 接入网关和 P-GW 之间除了初始建立的 PMIPv6 隧道外, 又建立了新 PMIPv6 隧道。

10 需要指出的是, 当 UE 第一次接入 PDN 网络时, 可信任非 3GPP 接入网关可以不需要分配会话标识, 只有当 UE 接入同一个 PDN 第二次或第二次以上时, 可信任非 3GPP 接入网关才需要分配会话标识, 以便于 PCRF 判断同一个 PDN 的又一次建立连接和将可信任非 3GPP 接入网关发送的消息与 PCEF 发送的消息进行关联。

15 实施例二

本实施例描述的是当 UE 处于 3GPP 的覆盖范围内, 通过 E-UTRAN 接入, 并且 S-GW 和 P-GW 之间采用 PMIPv6 协议, UE 通过 P-GW 已经接入一个 PDN1, UE 又触发新的 PDN 连接, 又一次接入这个 PDN1 的过程。

20 图 6 是根据本发明实施例二的分组数据网络的接入控制方法的流程图, 如图 6 所示, 该接入控制方法的步骤描述如下:

步骤 S601, UE 执行初始附着到 E-UTRAN, 通过 P-GW 获得了与默认 PDN1 的 IP 连接, 该 PDN1 对应的接入点名为 APN1;

步骤 S602, UE 决定与 PDN1 建立新的 PDN 连接, 发送 PDN 连接请求消息, 其中, 该 PDN 连接请求消息中携带 APN1;

25 步骤 S603, 基于上述 PDN 连接请求消息, MME 为该连接分配会话标识, 并向 S-GW 发送默认承载建立请求消息, 其中, 该默认承载建立请求消息携带有 APN1 和默认承载 ID 和会话标识信息;

在实现时, MME 可以将 APN1 进行修饰, 将会话标识的信息加入 APN1 中, 构成一个修饰的 APN1;

步骤 S604, 驻留有 BBERF 的 S-GW 在“网关控制会话建立指示”消息中携带 UE 的标识 NAI、APN1 和会话标识;

- 5 如果在步骤 S603 中, MME 发送的是修饰后的 APN1, 那么, S-GW 在“网关控制会话建立指示”消息中携带 NAI 和修饰后的 APN1;

10 步骤 S605, PCRF 根据会话标识, 判断 UE 又建立了一个到 PDN1 的连接, 从而, PCRF 根据用户的签约数据、网络策略、承载属性等制定 PCC 规则和 QoS 规则, 同时, 也可能制定相应的事件触发器, PCRF 通过“网关控制会话建立确认”消息将 QoS 规则和事件触发器发送给 S-GW, S-GW 安装 QoS 规则和事件触发器;

如果在步骤 S604 中, S-GW 发送的是修饰后的 APN1, 那么, PCRF 可以根据修饰后的 APN1 分析出 UE 又建立了一个到 PDN1 的连接和会话标识信息;

- 15 步骤 S606, S-GW 向 P-GW 发送“代理绑定更新”请求消息, 其中, 该“代理绑定更新”请求消息中携带 NAI、APN1 和会话标识; 步骤 S606 可以在接收到步骤 S603 消息后就能发送, 不必等待步骤 S605 的响应;

如果在步骤 S603 中采用了修饰后的 APN1, 那么, “代理绑定更新”请求消息中携带 NAI 和修饰后的 APN1;

- 20 步骤 S607, 驻留有 PCEF 的 P-GW 向 PCRF 发送“IP-CAN 会话建立指示”消息, 其中, 该“IP-CAN 会话建立指示”消息携带有 NAI、APN1、会话标识和 P-GW 为 UE 分配的 IP 地址; PCRF 通过 NAI、APN1 和会话标识将“IP-CAN 会话建立指示”消息与步骤 S605 中的“网关控制会话建立指示”消息进行关联, 从而, 将两消息在 PCRF 建立的信息关联到同一个 IP-CAN
25 会话;

步骤 S608, PCRF 向 P-GW 返回“IP-CAN 会话建立确认”消息, 其中, 该“IP-CAN 会话建立确认”消息携带有相应的 PCC 规则和事件触发器, PCEF 安装 PCC 规则和事件触发器;

步骤 S609, P-GW 向 S-GW 返回“代理绑定确认”消息, 其中, 该“代

理绑定确认”消息携带有 P-GW 为 UE 分配的 IP 地址;

步骤 S610, 如果步骤 S607 中 IP-CAN 会话建立指示消息中携带的信息导致 QoS 规则发生了变化, PCRF 将通过网关控制和 QoS 规则提供消息将新的 QoS 规则发送给可信任非 3GPP 接入网关, 若事件触发器也发生了改变,

5 提供新的事件触发器, 该消息可以和步骤 S608 同时发送;

步骤 S611, S-GW 向 PCRF 返回网关控制和 QoS 规则提供确认消息;

步骤 S612, S-GW 向 MME 返回默认承载建立确认消息, 其中, 该默认承载建立确认消息携带有 UE 的 IP 地址;

步骤 S613, MME、eNodeB、UE 之间交互, 建立无线承载;

10 步骤 S614, 在无线承载建立之后, MME 向 S-GW 发送更新承载请求, 通知 eNodeB 的地址信息等, S-GW 返回应答消息。

此外, 该实施例也可以通过如下过程来实现:

在步骤 S603 中, MME 向 S-GW 发送默认承载建立请求消息, 其中, 该默认承载建立请求消息携带有 APN1 和默认承载 ID, 该默认承载 ID 与初始附着时 MME 分配的默认承载 ID 是不同的;

15 在步骤 S604 中, 驻留有 BBERF 的 S-GW 根据默认承载 ID 来判断 UE 与 PDN1 又建立了一个连接, 在“网关控制会话建立指示”消息中携带 UE 的标识 NAI、APN1 和默认承载 ID, 即, 会话标识采用默认承载 ID; 在后续的步骤中, 均可以用默认承载 ID 作为会话标识;

20 在步骤 S604 中, 驻留有 BBERF 的 S-GW 根据默认承载 ID 来判断 UE 与 PDN1 又建立了一个连接, 也可以为这个连接分配一个会话标识, 在“网关控制会话建立指示”消息和消息中携带这个会话标识。

需要指出的是, 当 UE 第一次接入 PDN 网络时, MME 或 S-GW 都不需要分配会话标识, 只有当 UE 接入同一个 PDN 第二次或第二次以上时, MME 或 S-GW 才需要分配会话标识, 以便于 PCRF 能够判断同一个 PDN 的又一次建立连接和将 S-GW 发送的消息与 PCEF 发送的消息进行关联。

25

实施例三

UE 根据实施例一的流程，建立了两个到 APN1 的 PDN 连接后，UE 从一个可信任非 3GPP 接入网 1 接入 EPS 切换到另一个可信任非 3GPP 接入网 2 接入 EPS 的过程如图 7 所示，其中，两个可信任非 3GPP 接入网络的无线接入技术是相同的，具体步骤包括：

5 步骤 S701，UE 通过如图 5 的流程，接入可信任非 3GPP 接入网 1，并通过该接入网络建立到默认 APN1 的两个 PDN 连接；

 步骤 S702，UE 发现可信任非 3GPP 接入网 2，并决定发起切换；

 步骤 S703，在 UE 接入到可信任非 3GPP 接入网 2 之后，向 HSS/AAA 请求进行 EPS 接入认证；在 HSS/AAA 接收到 EPS 接入认证请求之后，对发出请求的 UE 进行认证；在 HSS/AAA 完成对 UE 的认证之后，向可信任非
10 3GPP 接入网关 2 发送 UE 在通过接入网络 1 选择的 P-GW 的 IP 地址和 UE 签约的 APN，包括默认 APN1；

 步骤 S704，在认证成功之后，层 3 的附着流程被触发；

 步骤 S705，驻留有 BBERF 的可信任非 3GPP 接入网关 2 向 PCRF 发送
15 网关控制会话建立请求消息，在网关控制会话建立请求消息中携带 UE 的 NAI、默认 APN1；

 步骤 S706，PCRF 根据 UE 的 NAI 和默认 APN1 找到用户切换前的信息，将该消息与切换前的会话进行关联，并将切换前建立的到 APN1 的第一个 PDN 连接所对应的 QoS 规则和事件触发器通过“网关控制会话建立确认”
20 消息发送给可信任非 3GPP 接入网关 2。PCRF 也可能更新之前的 QoS 规则和事件触发器。可信任非 3GPP 接入网关 2 安装 QoS 规则和事件触发器；

 步骤 S707，可信任非 3GPP 接入网关 2 向 P-GW 发送代理绑定更新消息，代理绑定更新消息中携带有 UE 的 NAI、默认 APN1，步骤 S707 可以在接收到步骤 S704 步消息后就能发送，不必等待步骤 S706 的响应；

25 步骤 S708，驻留有 PCEF 的 P-GW 接收到代理绑定更新消息后，向 PCRF 发送 IP-CAN 会话修改指示，在 IP-CAN 会话修改指示中携带 UE 的 NAI、P-GW 为 UE 切换前建立的第一个 PDN 连接分配的 IP 地址和默认 APN1；

 步骤 S709，PCRF 接收到 IP-CAN 会话修改指示后，将 UE 切换前建立的第一个 PDN 连接的 PCC 规则通过 IP-CAN 会话修改确认消息发送给

P-GW。PCRF 可能更新之前制定的 PCC、QoS 规则和事件触发器，P-GW 接收到 IP-CAN 会话修改确认消息后，安装并执行 PCC 规则和事件触发器；

步骤 S710, P-GW 向可信任非 3GPP 接入网关 2 返回代理绑定确认消息；

- 5 步骤 S711, 若步骤 S709 步中更新的 QoS 规则与步骤 S706 步中下发的不同，则 PCRF 通过网关控制和 QoS 策略规则提供消息将更新的 QoS 规则和事件触发器下发给可信任非 3GPP 接入网关；

步骤 S712, 可信任非 3GPP 接入网关安装 QoS 规则，并返回网关控制和 QoS 策略规则提供确认；

步骤 S713, 层 3 附着完成；

- 10 步骤 S714, 可信任非 3GPP 接入网关 2 与 P-GW 之间建立 PMIPv6 隧道，UE 重建了到默认 APN1 的一个 PDN 连接；

步骤 S715, UE 向可信任非 3GPP 接入网关 2 发送触发指示消息，其中，触发指示消息中携带有 APN1 和切换指示，切换指示用于向可信任非 3GPP 接入网关表明重建切换前的一个 PDN 连接；

- 15 步骤 S716, 驻留有 BBERF 的可信任非 3GPP 接入网关 2 根据切换指示判断需要再建立一个到 APN1 的 PDN 连接，所以在向 PCRF 发送“网关控制会话建立指示”消息中携带 UE 的标识 NAI、APN1 和会话标识；

- 其中，会话标识可以与可信任非 3GPP 接入网关 1 中的会话标识相同，而这会话标识是通过可信任非 3GPP 接入网关 1 和可信任非 3GPP 接入网关 2
20 交互获得的；会话标识也可以与可信任非 3GPP 接入网关 1 不同，只是由可信任非 3GPP 接入网关 2 分配，该标识用来表明再建一个 PDN 连接或唯一标识一个 IP-CAN 会话，若需要唯一标识一个 IP-CAN 会话，该标识至少对于同一个 UE 同一个 APN 是唯一的。

- 25 在实现时，可信任非 3GPP 接入网关 2 可以将 APN1 进行修饰，将会话标识的信息加入 APN1 中，构成一个修饰的 APN1，例如：APN1 为 internet.operator.com，会话标识为 2，那么，修饰后的 APN1 为 internet.operator.com:2，也就是说，会话标识包含在修饰的 APN1 里。

步骤 S717, PCRF 根据 UE 的 NAI 和默认 APN1 找到用户切换前的信

息。若步骤 S716 的会话标识是通过接入网关之间交互获得的，那么 PCRF 根据会话标识将切换前建立的到 APN1 的第二个 PDN 连接所对应的 QoS 规则和事件触发器通过“网关控制会话建立确认”消息发送给可信任非 3GPP 接入网关 2。可信任非 3GPP 接入网关 2 安装 QoS 规则和事件触发器。否则

5 PCRF 不做任何操作；

如果在步骤 S716 消息中携带的是修饰后的 APN1，那么，PCRF 可以根据修饰后的 APN1 分析出 UE 又重建了一个到 PDN1 的连接和会话标识信息；

步骤 S718，可信任非 3GPP 接入网关 2 向 P-GW 发送“代理绑定更新”请求消息，其中，该“代理绑定更新”请求消息中携带有 NAI、APN1 和会话标识，步骤 S718 可以在接收到步骤 S715 步消息后就能发送，不必等待步
10 骤 S717 的响应；

同样在“代理绑定更新”消息中也可以携带 NAI 和修改后的 APN1，会话标识信息包含在修饰后的 APN1 中；

步骤 S719，驻留有 PCEF 的 P-GW 向 PCRF 发送“IP-CAN 会话修改指示”消息，其中，该“IP-CAN 会话修改指示”消息中携带有 NAI、APN1、会话标识和 P-GW 为 UE 切换前建立的第二个 PDN 连接分配的 IP 地址；
15

同样在 IP-CAN 会话建立指示消息中也可以携带 NAI 和修饰后的 APN1，会话标识信息包含在修饰后的 APN1 中；

步骤 S720，PCRF 接收到 IP-CAN 会话修改指示后，根据会话标识，将 IP-CAN 会话修改指示与 S716 步中的网关控制会话建立指示消息进行关联，从而将 UE 切换前建立的第二个 PDN 连接的 PCC 规则和事件触发器通过 IP-CAN 会话修改确认消息发送给 P-GW。PCRF 可能更新之前制定的 PCC、QoS 规则和事件触发器，P-GW 接收到 IP-CAN 会话修改确认消息后，安装并执行 PCC 规则和事件触发器；
20

如果在步骤 S719 中携带的修饰后的 APN1，PCRF 可以分析出会话标识信息；
25

步骤 S721，P-GW 向可信任非 3GPP 接入网关 2 返回“代理绑定确认”消息，其中，该“代理绑定确认”消息中携带有 P-GW 为 UE 切换前建立的第二个 PDN 连接分配的 IP 地址；

步骤 S722, 可信任非 3GPP 接入网关 2 向 UE 返回应答消息, 其中, 该应答消息携带有 UE 的 IP 地址;

步骤 S723, 如果步骤 S719 中 IP-CAN 会话建立指示消息中携带的信息导致 QoS 规则发生了变化, PCRF 将通过网关控制和 QoS 规则提供消息将新的 QoS 规则发送给可信任非 3GPP 接入网关, 若事件触发器也发生了改变, 提供新的事件触发器, 该消息可以和步骤 S720 同时发送;

步骤 S724, 可信任非 3GPP 接入网关 2 返回通过网关控制和 QoS 规则提供确认消息;

步骤 S725, 可信任非 3GPP 接入网关 2 和 P-GW 之间除了切换建立的 PMIPv6 隧道外, 又建立了新 PMIPv6 隧道, 现在 UE 与 APN1 建立了两个 PDN 连接。

UE 根据实施例 2 通过 E-UTRAN 接入 EPS, 建立了到 APN1 的两个 PDN 连接, 当 UE 发生跨 S-GW 的跟踪区更新或跨 S-GW 的切换而导致 BBERF 重选时, UE 同样先重建在切换前建立的第一个 PDN 的连接, BBERF 与 PCRF 以及 PCEF 与 PCRF 交互时不携带会话标识, PCRF 将对应于切换前建立的第一个 PDN 连接的规则和事件触发器分别下发给 BBERF 和 PCEF; 当 UE 触发重建第二 PDN 连接时, BBERF 与 PCEF 以及 PCEF 与 PCRF 交互时携带会话标识, PCRF 将对应于切换前建立的第二个 PDN 连接的规则和事件触发器分别下发给 BBERF 和 PCEF。

20 系统实施例

实施例一

根据本发明的实施例, 提供了一种分组数据网络的接入控制系统。

图 8 是根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制系统的方框图, 如图 8 所示, 该接入控制系统包括:

25 BBERF 实体 82, 用于发送网关控制会话建立指示消息, 其中, 当 UE 在接入分组数据网络后再次请求接入同一分组数据网络时, BBERF 实体在网关控制会话建立指示消息中携带会话标识, 其中, 会话标识用于唯一标识 UE 在一个接入点名称的一次接入; 还用于分配会话标识, 发送携带有会话标识的代理绑定更新请求消息, 以及接收网关控制会话建立确认消息, 从中获取

服务质量规则和事件触发器，并安装服务质量规则和事件触发器；

5 PCRF 实体 84，连接至 BBERF 实体 82，用于接收来自 BBERF 实体的
网关接收控制会话建立指示消息，从中获取会话标识，并根据会话标识判断
UE 再次建立到接入点名称的连接；还用于接收网络协议连接接入网会话建
立指示消息，并在网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带会话标识，
通过会话标识将网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立
指示消息进行关联，以及基于网关控制会话建立指示消息，制定策略和计费
控制规则、服务质量规则和相应的事件触发器，并向 BBERF 实体发送网关
控制会话建立确认消息，并在网关控制会话建立确认消息中携带服务质量规
10 则和事件触发器。

图 9 是根据本发明实施例的分组数据网络的接入控制系统的优选结构的方框图，如图 9 所示，上述分组数据网络的接入控制系统进一步包括：

15 PCEF 实体 92，连接至 BBERF 实体 82 和 PCRF 实体 84，用于接收来自 BBERF 实体的代理绑定更新请求消息，向 PCRF 实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息，并在网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带会话标识；

移动管理单元 94，连接至 BBERF 实体 82，用于分配会话标识，以及向 BBERF 实体发送默认承载建立请求消息，并在默认承载建立请求消息中携带会话标识。

20 实施例二

根据本发明的另一个方面，提供了一种策略和计费规则功能实体。图 10 是根据本发明实施例的策略和计费规则功能实体的方框图，如图 10 所示，根据本发明实施例的策略和计费规则功能实体包括：

25 接收模块 102，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息，其中，网关控制会话建立指示消息中携带有会话标识，会话标识用于标识用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选；

获取模块 104，连接至接收模块 102，用于从控制会话建立指示消息中获取会话标识；

判断模块 106，连接至获取模块 104，用于根据会话标识判断用户设备是再次接入分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选。

在以上实施例中，通过在网关控制会话建立指示消息中携带会话标识，提供了区分不同 IP-CAN 会话的方法，应用于 3GPP 演进的分组系统，使得

5 UE 接入同一个 APN 多次时，PCRF 能够判断 UE 多次接入同一个 APN，并且唯一标识不同的 IP-CAN 会话。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制

10 作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围

15 范围之内。

权利要求书

1. 一种分组数据网络的接入控制方法，其特征在于，包括：

策略和计费规则功能实体接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息，其中，所述网关控制会话建立指示消息携带有会话标识，所述会话标识用于标识用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选；

所述策略和计费规则功能实体从所述控制会话建立指示消息中获取所述会话标识，根据所述会话标识判断所述用户设备是再次接入所述分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选。

2. 根据权利要求 1 所述的接入控制方法，其特征在于，所述会话标识还用于唯一标识所述用户设备的一个网络协议连接接入网会话。
3. 根据权利要求 2 所述的接入控制方法，其特征在于，在所述策略和计费规则功能实体根据所述会话标识判断所述用户设备是再次接入所述分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选之后，所述方法进一步包括：

所述承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费执行功能实体发送代理绑定更新请求消息，并在所述代理绑定更新请求消息中携带所述会话标识；

所述策略和计费执行功能实体接收所述代理绑定更新请求消息，向所述策略和计费规则功能实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息，并在所述网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带所述会话标识；

所述策略和计费规则功能实体通过所述会话标识将所述网关控制会话建立指示消息和所述网络协议连接接入网会话建立指示消息进行关联。

4. 根据权利要求 2 所述的接入控制方法，其特征在于，在所述承载绑定和事件报告功能实体发送所述网关控制会话建立指示消息之前，所述方法进一步包括：

所述承载绑定和事件报告功能实体分配所述会话标识。

5. 根据权利要求 2 所述的接入控制方法，其特征在于，在所述承载绑定和事件报告功能实体发送所述网关控制会话建立指示消息之前，所述方法进一步包括：

移动管理单元分配所述会话标识；

所述移动管理单元向所述承载绑定和事件报告功能实体发送默认承载建立请求消息，并在所述默认承载建立请求消息中携带所述会话标识。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的接入控制方法，其特征在于，将所述会话标识的信息加入接入点名称，并将携带有所述会话标识的信息的接入点名称作为所述会话标识。

7. 根据权利要求 5 所述的接入控制方法，其特征在于，将默认承载标识作为所述会话标识。

8. 根据权利要求 1 所述的接入控制方法，其特征在于，在所述策略和计费规则功能实体根据所述会话标识判断所述用户设备是再次接入所述分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选之后，所述方法进一步包括：

基于所述网关控制会话建立指示消息，所述策略和计费规则功能实体制定策略和计费控制规则、服务质量规则和相应的事件触发器，并向所述承载绑定和事件报告功能实体发送网关控制会话建立确认消息，并在所述网关控制会话建立确认消息中携带所述服务质量规则和所述事件触发器；

所述承载绑定和事件报告功能实体接收所述网关控制会话建立确认消息，从中获取所述服务质量规则和所述事件触发器，并安装所述服务质量规则和所述事件触发器。

9. 根据权利要求 1 至 5 中任一项、7 或 8 所述的接入控制方法，其特征在于，

在所述用户设备初次接入或重建初次接入所述分组数据网络时，网关控制会话建立指示消息中不携带所述会话标识。

10. 根据权利要求 1 所述的接入控制方法，其特征在于，在策略和计费规则功能实体接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指

示消息之前还包括:

基于所述用户设备的分组数据网络连接请求消息,承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费规则功能实体发送所述网关控制会话建立指示消息。

11. 一种分组数据网络的接入控制方法,其特征在于,包括:

承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费规则功能实体发送网关控制会话建立指示消息,其中,所述网关控制会话建立指示消息携带有会话标识,所述会话标识用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话;

所述承载绑定和事件报告功能实体向策略和计费执行功能实体发送代理绑定更新请求消息,并在所述代理绑定更新请求消息中携带所述会话标识;

所述策略和计费执行功能实体接收所述代理绑定更新请求消息,向所述策略和计费规则功能实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息,并在所述网络协议连接接入网会话建立指示消息或所述网络协议连接接入网会话修改指示消息中携带所述会话标识;

所述策略和计费规则功能实体通过所述会话标识将所述网关控制会话建立指示消息和所述网络协议连接接入网会话建立指示消息或所述网络协议连接接入网会话修改指示消息进行关联。

12. 一种分组数据网络的接入控制系统,其特征在于,包括:

承载绑定和事件报告功能实体,用于发送网关控制会话建立指示消息,并在所述网关控制会话建立指示消息中携带会话标识,其中,所述会话标识用于区分所述用户设备为再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选,以及唯一标识所述用户设备的一个网络协议连接接入网会话;

策略和计费规则功能实体,用于接收来自所述承载绑定和事件报告功能实体的所述网关控制会话建立指示消息,从中获取所述会话标识,并根据所述会话标识判断所述用户设备为再次接入所述分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选。

13. 根据权利要求 12 所述的接入控制系统，其特征在于：

所述承载绑定和事件报告功能实体，还用于分配所述会话标识。

14. 根据权利要求 12 所述的接入控制系统，其特征在于：

所述承载绑定和事件报告功能实体，还用于发送携带有所述会话标识的代理绑定更新请求消息，以及接收网关控制会话建立确认消息，从中获取服务质量规则和事件触发器，并安装所述服务质量规则和所述事件触发器；

所述策略和计费规则功能实体，还用于接收网络协议连接接入网会话建立指示消息，并在所述网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带所述会话标识，通过所述会话标识将所述网关控制会话建立指示消息和所述网络协议连接接入网会话建立指示消息进行关联，以及基于所述网关控制会话建立指示消息，制定策略和计费控制规则、服务质量规则和相应的事件触发器，并向所述承载绑定和事件报告功能实体发送所述网关控制会话建立确认消息，并在所述网关控制会话建立确认消息中携带所述服务质量规则和所述事件触发器。

15. 根据权利要求 14 所述的接入控制系统，其特征在于，进一步包括：

策略和计费执行功能实体，用于接收来自所述承载绑定和事件报告功能实体的所述代理绑定更新请求消息，向所述策略和计费规则功能实体发送所述网络协议连接接入网会话建立指示消息，并在所述网络协议连接接入网会话建立指示消息中携带所述会话标识。

16. 根据权利要求 12 所述的接入控制系统，其特征在于，进一步包括：

移动管理单元，用于分配所述会话标识，以及向所述承载绑定和事件报告功能实体发送默认承载建立请求消息，并在所述默认承载建立请求消息中携带所述会话标识。

17. 一种分组数据网络的接入控制系统，其特征在于，包括：

承载绑定和事件报告功能实体，用于向策略和计费规则功能实体发送网关控制会话建立指示消息，并在所述网关控制会话建立指示消息中携带会话标识，其中，所述会话标识用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话；

所述承载绑定和事件报告功能实体还用于向策略和计费执行功能实体发送代理绑定更新请求消息，并在所述代理绑定更新请求消息中携带所述会话标识；

所述策略和计费执行功能实体，用于接收所述代理绑定更新请求消息，并向所述策略和计费规则功能实体发送网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息，并在所述网络协议连接接入网会话建立指示消息或所述网络协议连接接入网会话修改指示消息中携带所述会话标识；

所述策略和计费规则功能实体，用于接收来自所述承载绑定和事件报告功能实体的所述网关控制会话建立指示消息和所述策略和计费执行功能实体的网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息，并根据所述会话标识将网关控制会话建立指示消息和所述网络协议连接接入网会话建立指示消息或所述网络协议连接接入网会话修改指示消息进行关联。

18. 一种策略和计费规则功能实体，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息，其中，所述网关控制会话建立指示消息中携带有会话标识，所述会话标识用于标识用户设备是再次接入同一个分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选；

获取模块，用于从所述控制会话建立指示消息中获取所述会话标识；

判断模块，用于根据所述会话标识判断所述用户设备是再次接入所述分组数据网络还是承载绑定和事件报告功能实体重选。

19. 一种策略和计费规则功能实体，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收来自承载绑定和事件报告功能实体的网关控制会话建立指示消息和策略计费执行功能实体的网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息，其中，所述网关控制会话建立指示消息、所述网络协议连接接入网会话建立指示消息、所述网络协议连接接入网会话修改指示消息中携带有会话标识，其中，所述会话标识用于唯一标识用户设备的一个网络协议连接接入网会话；

获取模块,用于从所述网关控制会话建立指示消息和所述网络协议连接接入网会话建立指示消息或所述网络协议连接接入网会话修改指示消息中获取所述会话标识;

关联模块,用于根据所述会话标识将网关控制会话建立指示消息和网络协议连接接入网会话建立指示消息或网络协议连接接入网会话修改指示消息进行关联。

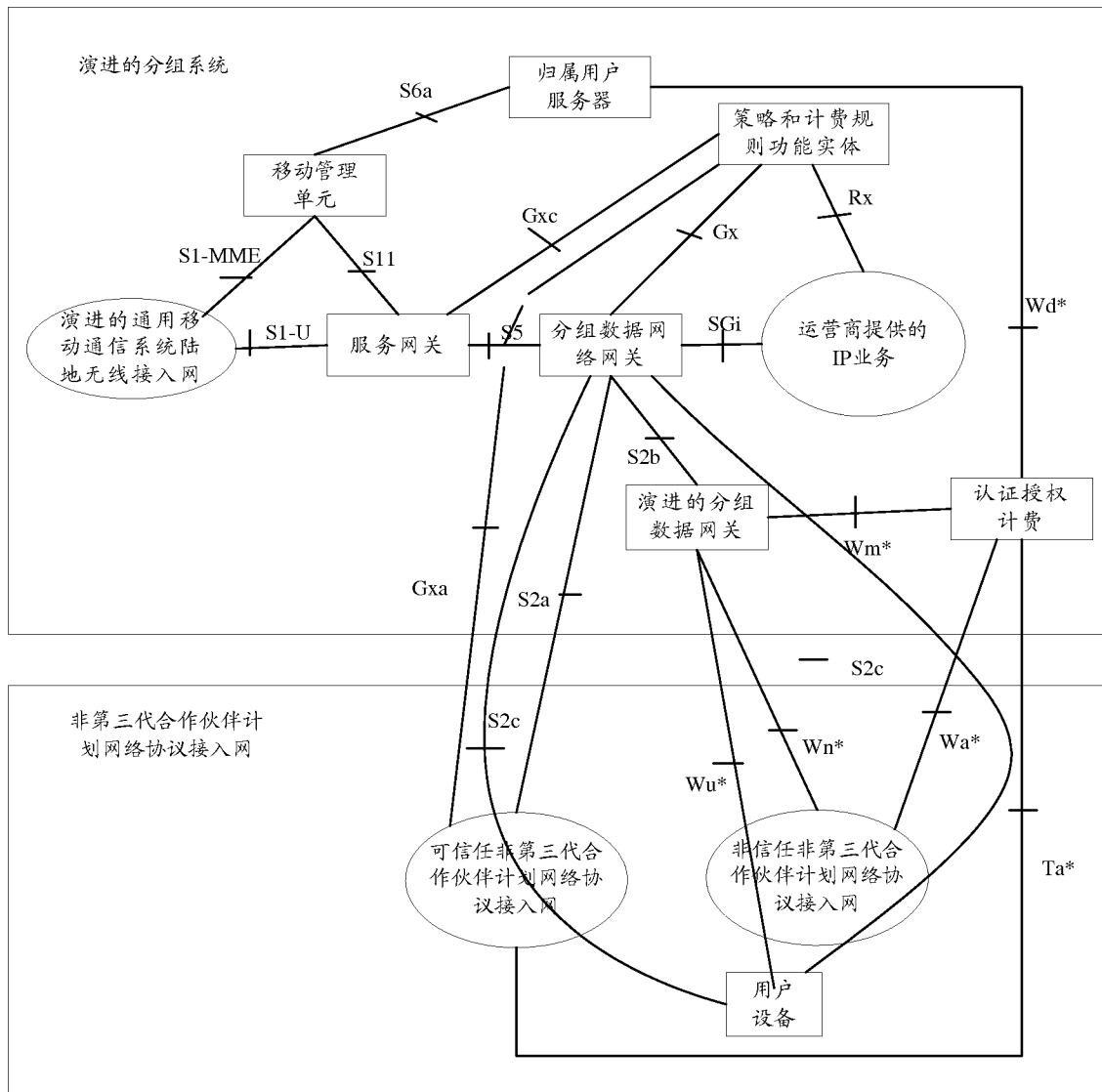


图 1

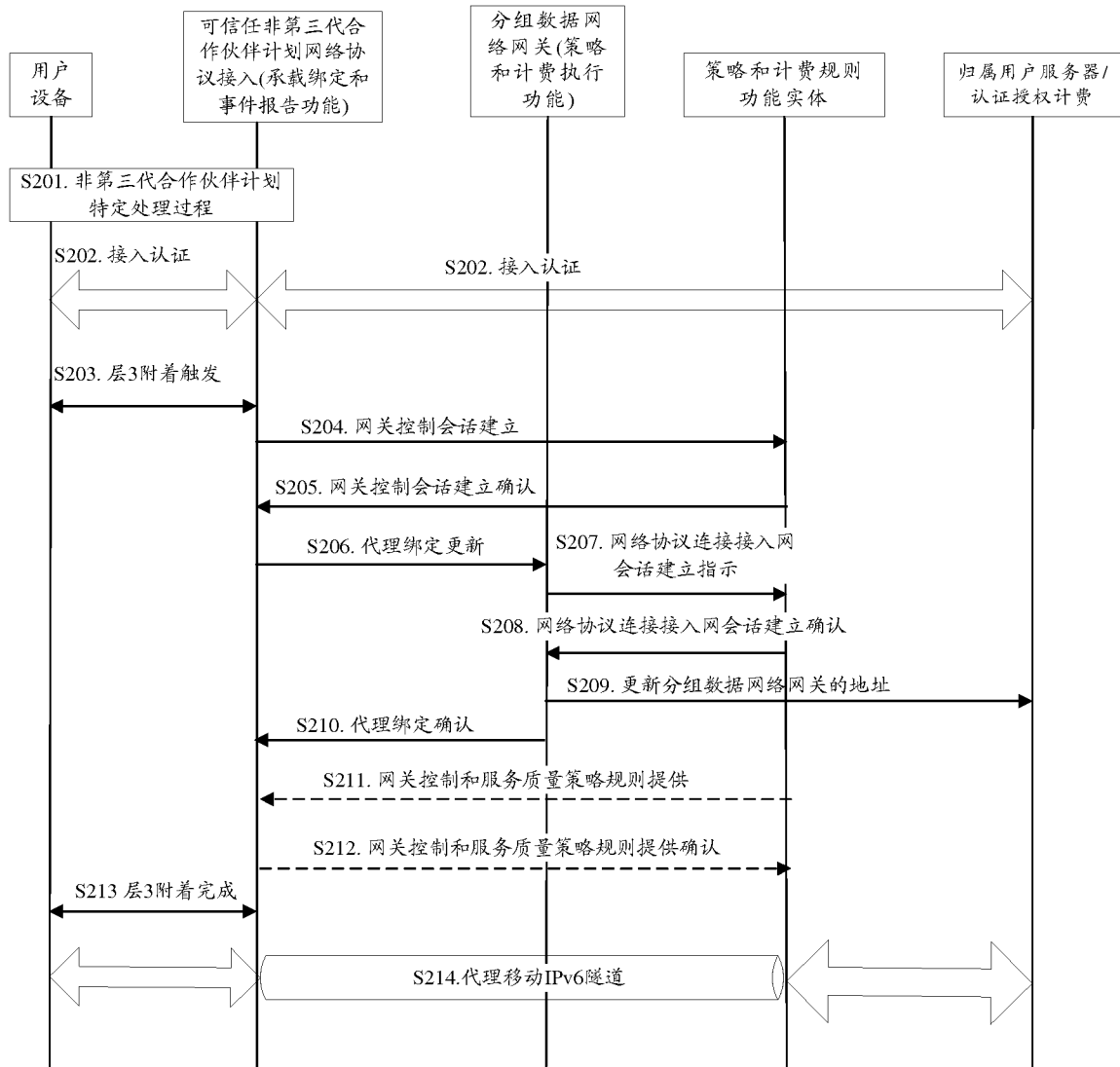


图 2

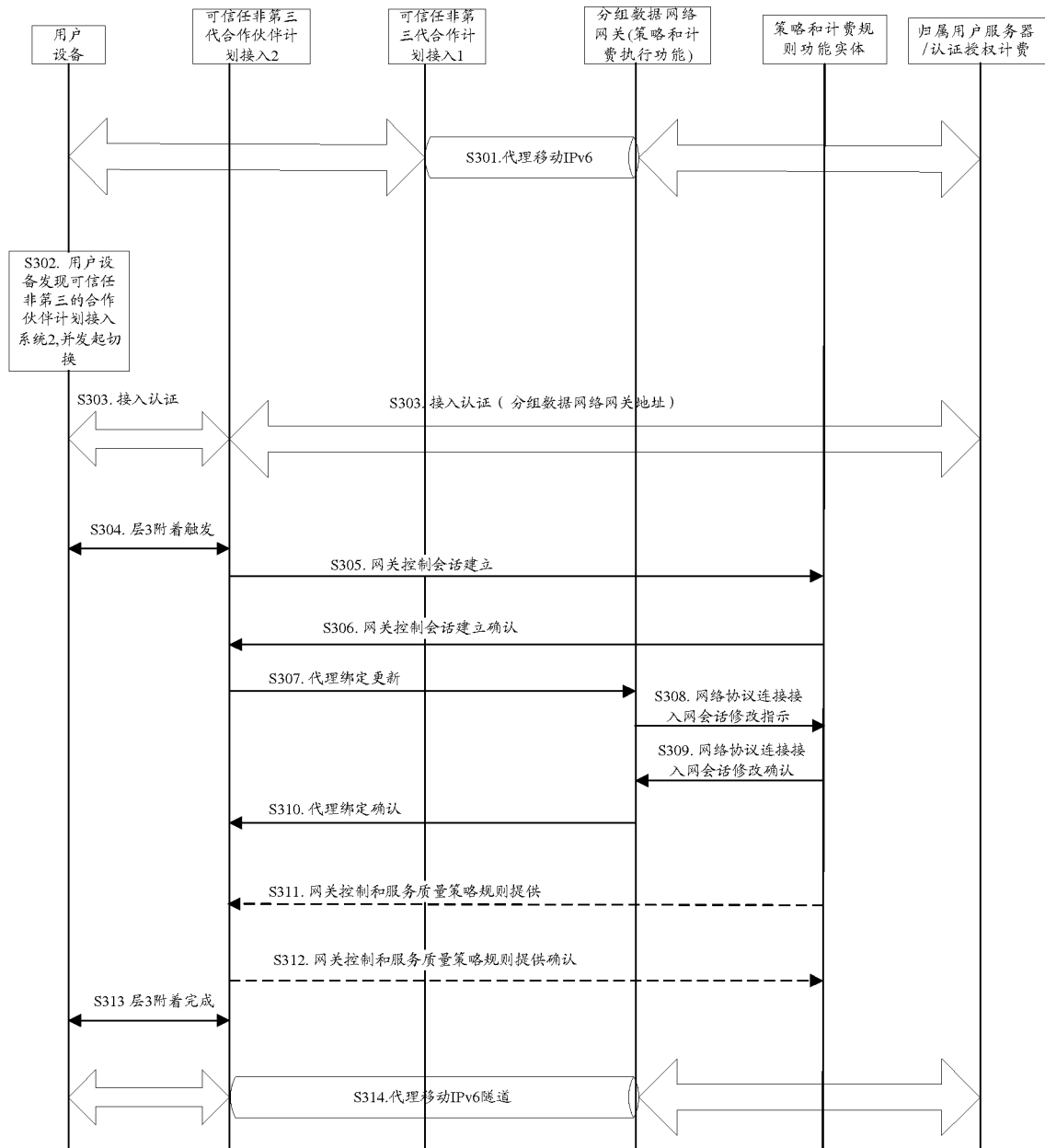


图 3

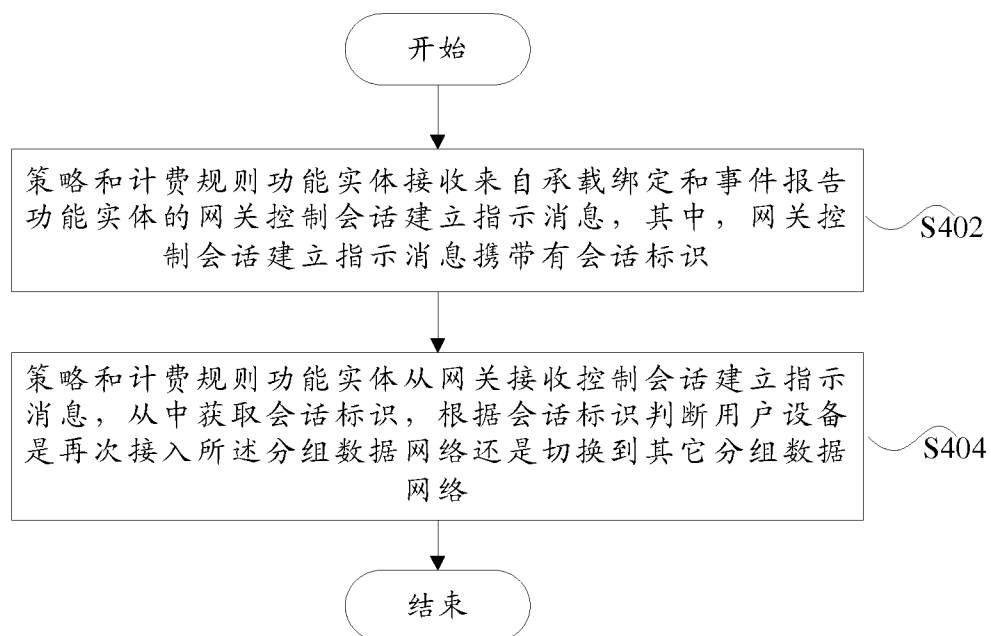


图 4

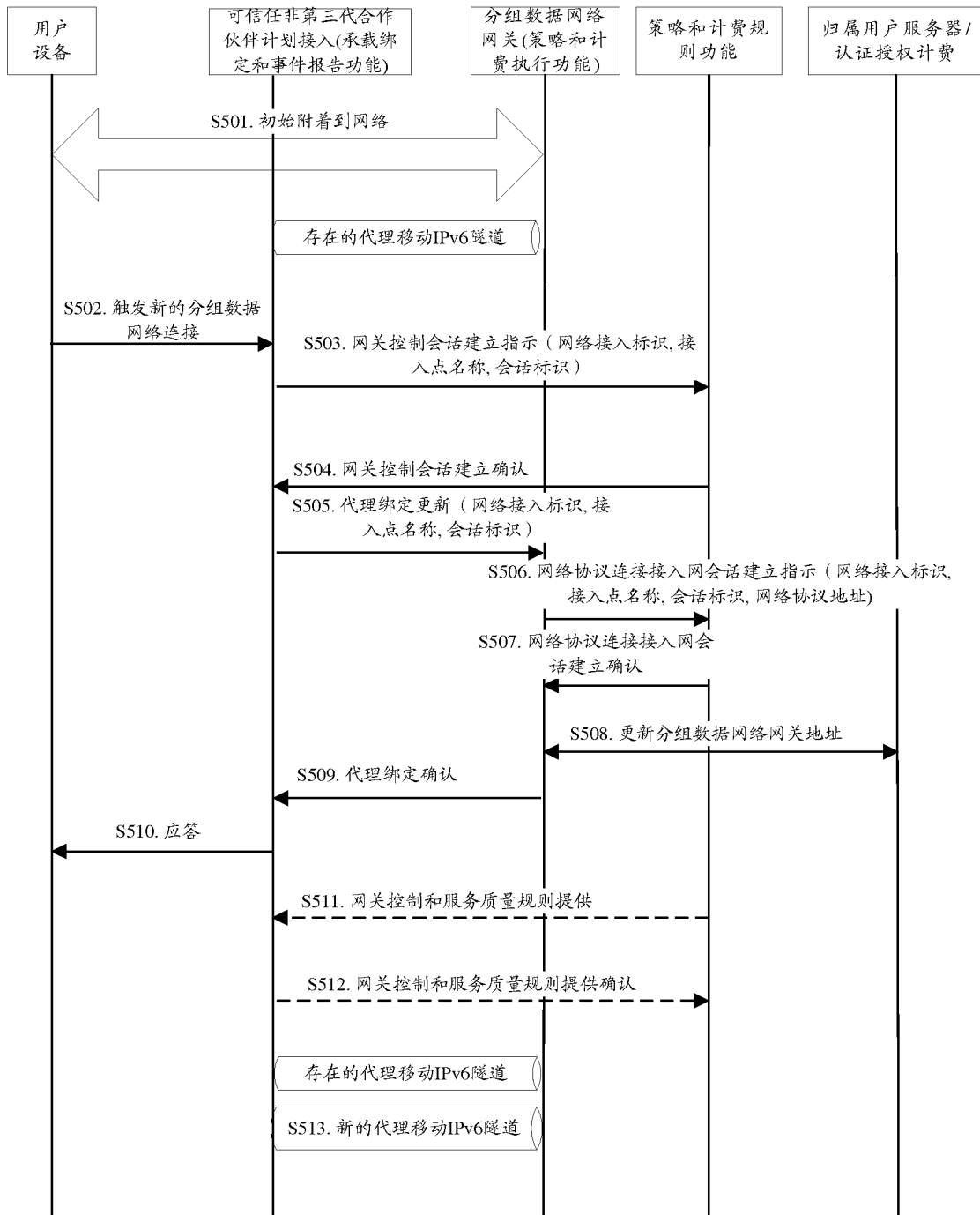


图 5

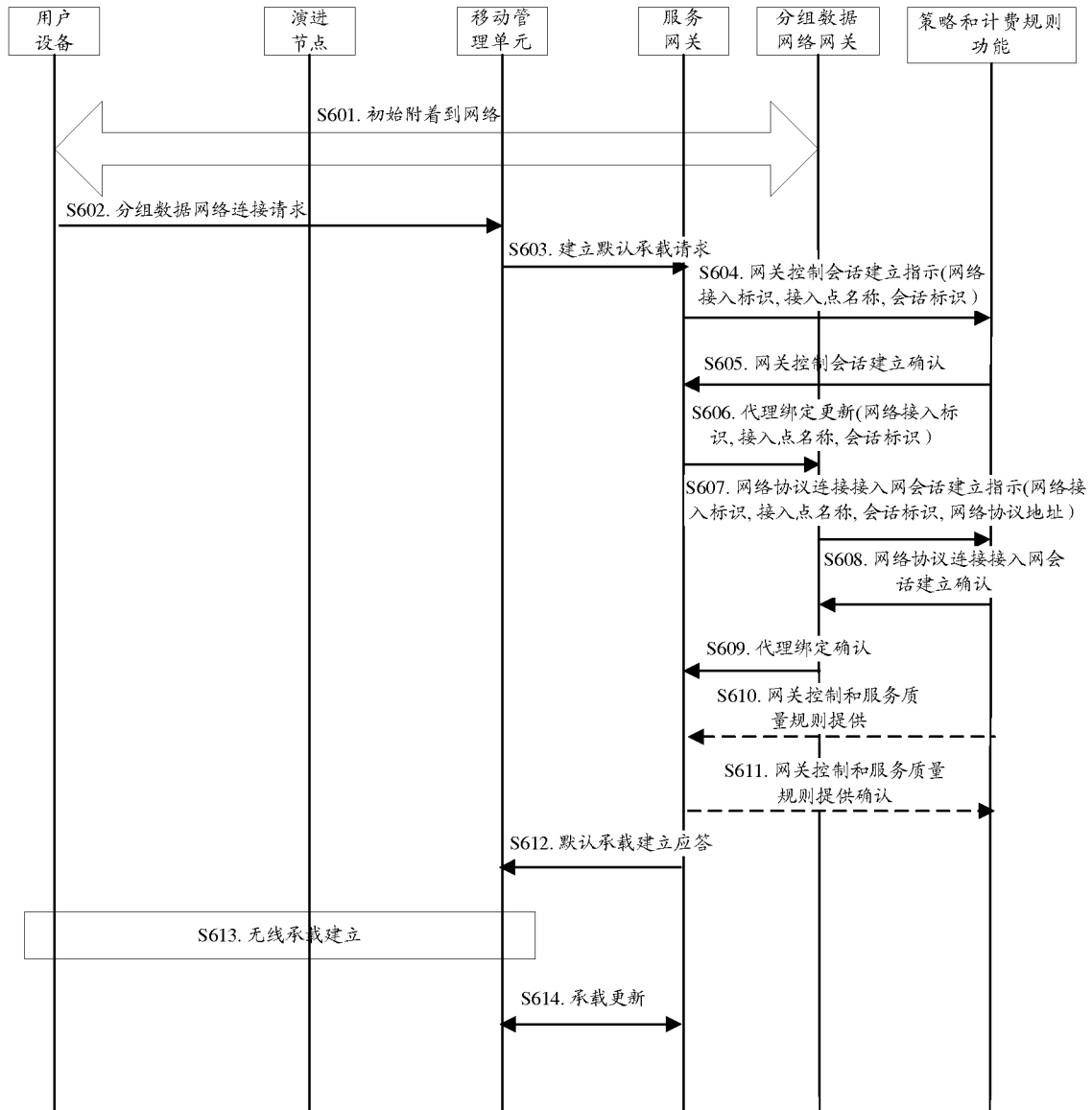


图 6

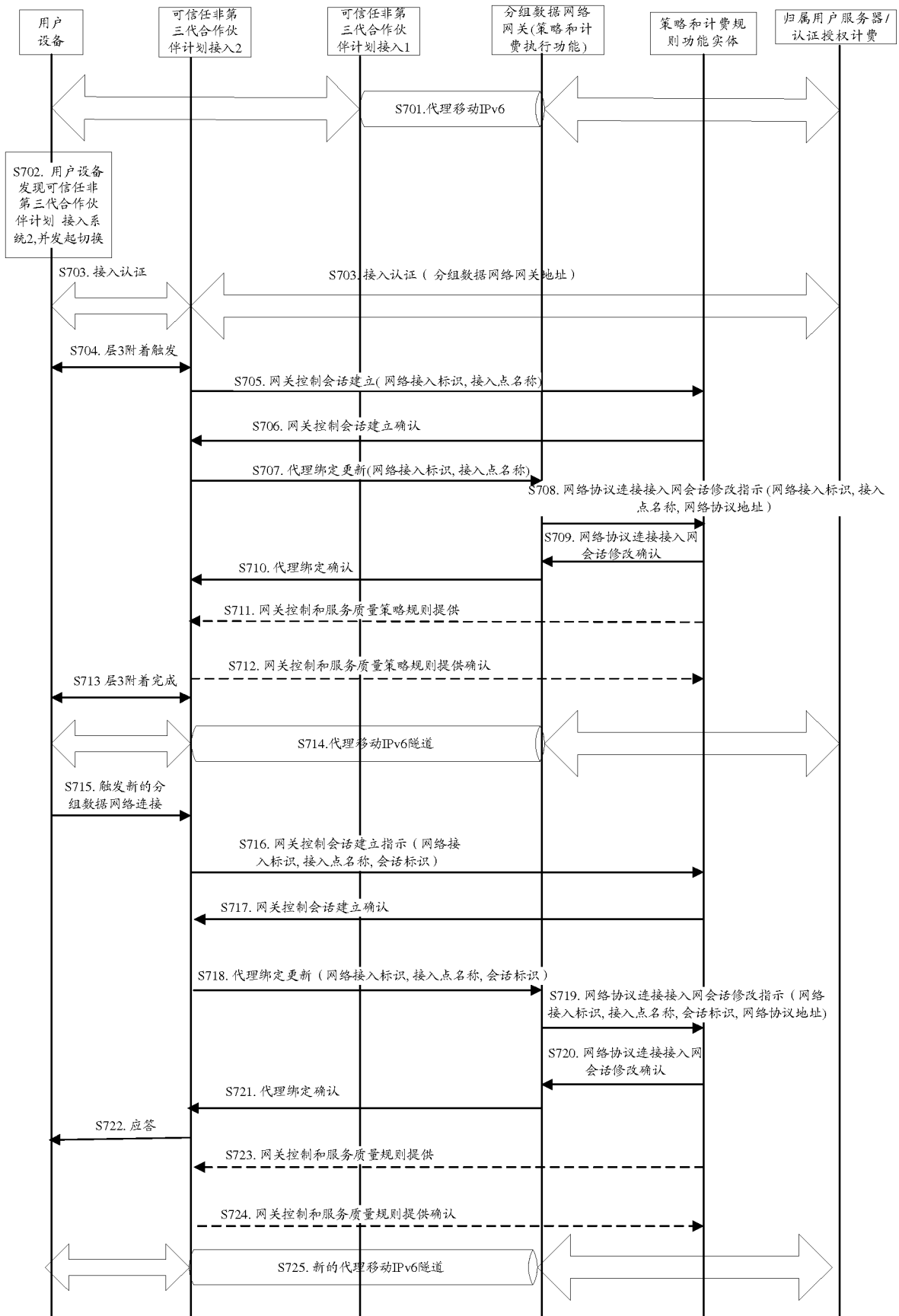


图 7

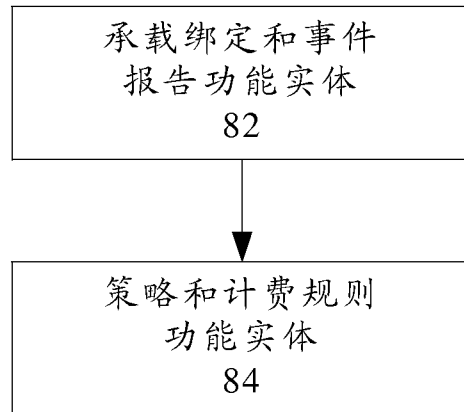


图 8

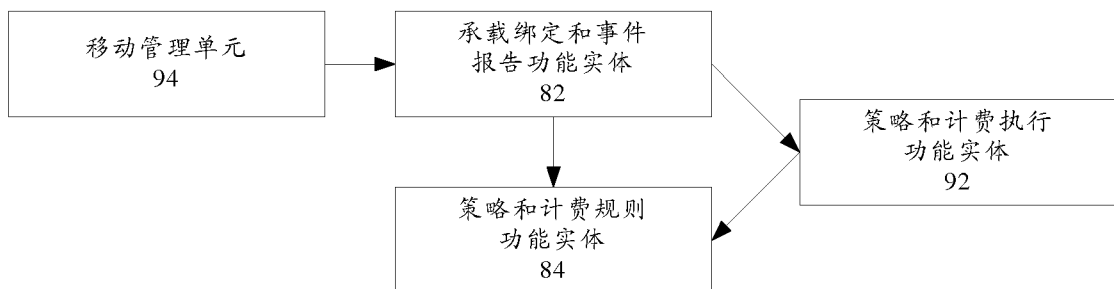


图 9

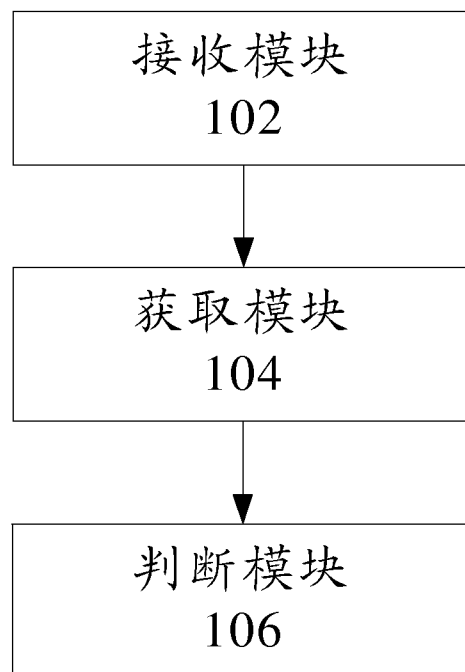


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/072109

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: H04L12/-; H04L29/-; H04W76/-

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) **WPI**;
EPODOC; **PAJ**; **CNPAT**; packet, data, network, **PDN**, access, policy, charging, bearer, bind, **BBERF**, gateway, session,
identifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101119211A (ZTE CORP) 06 Feb. 2008(06.02.2008) the whole document	1-19
A	CN101159563A (ZTE CORP) 09 Apr. 2008(09.04.2008) the whole document	1-19
A	WO2007026268A1(NOKIA CORP) 08 Mar. 2007(08.03.2007) the whole document	1-19
PX	CN101286915A(ZTE CORP) 15 Oct. 2008(15.10.2008) the whole document	1-19

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

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
25 Aug. 2009(25.08.2009)

Date of mailing of the international search report
10 Sep. 2009 (10.09.2009)

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
ZHONG Yangxue
Telephone No. (86-10)6241 1634

International application No.
PCT/CN2009/072109

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/072109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/56 (2006.01) i

H04L 29/06 (2006.01) i

H04W 76/02 (2009.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

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: H04L12/-; H04L29/-; H04W76/-

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)) WPI; EPODOC; PAJ; CNPAT; CNKI; 分组, 数据, 网络, PDN, 接入, 策略, 计费, PCRF, 承载, 绑定, B B E R F, 网关, 会话, 标识 packet, data, network, PDN, access, policy, charging, bearer, bind, BBERF, gateway, session, identifier

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
A	CN101119211A (中兴通讯股份有限公司) 06. 2 月 2008(06.02.2008) 全文	1-19
A	CN101159563A (中兴通讯股份有限公司) 09. 4 月 2008(09.04.2008) 全文	1-19
A	WO2007026268A1(诺基亚公司) 08. 3 月 2007(08.03.2007) 全文	1-19
PX	CN101286915A (中兴通讯股份有限公司) 15. 10 月 2008(15.10.2008) 全文	1-19



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

25. 8 月 2009(25.08.2009)

国际检索报告邮寄日期

10.9 月 2009 (10.09.2009)

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

钟阳雪

电话号码: (86-10) 6241 1634

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/072109

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101119211A	06.02.2008	无	
CN101159563A	09.04.2008	无	
WO2007026268A1	08.03.2007	US2007066286A1	22.03.2007
CN101286915A	15.10.2008	无	

A. 主题的分类

H04L 12/56 (2006.01) i

H04L 29/06 (2006.01) i

H04W 76/02 (2009.01) i