

(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



(10) 国际公布号
W O 2012/006909 A I

(43) 国际公布日

2012 年 1 月 19 日 (19.01.2012)

- (51) 国际分类号 :
H04W 84/12 (2009.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN201 1/075401
- (22) 国际申请日 : 2011 年 6 月 7 日 (07.06.2011)
- (25) 说明书 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
201010227613.0 2010 年 7 月 14 日 (14.07.2010) CN
- (71) 申请人 (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)。
- () 发明人及
() 发明人/申请人 (仅对美国): 芮通 (RUI, Tong) [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)。
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)。
孙默 (SUN, Mo) [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 北京派特恩知识产权代理 所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室 ,Beijing 100086 (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, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR REPORTING FIXED NETWORK ACCESS INFORMATION

(54) 发明名称 : 一种上报固网接入信息的方法及系统

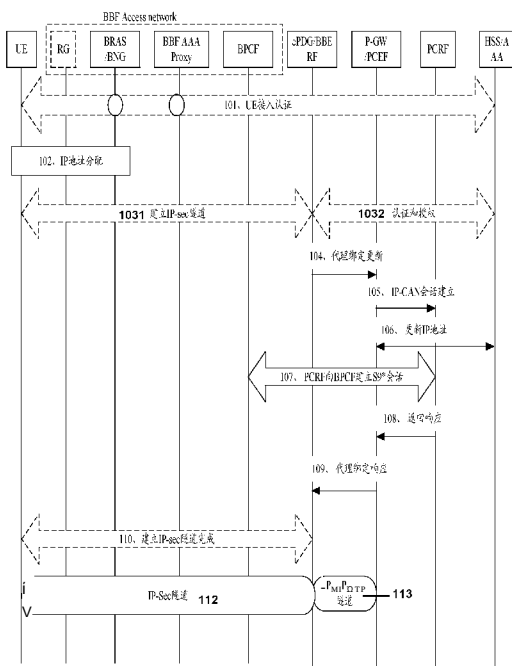


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A method for reporting fixed network access information is provided by the present invention. An Evolved Packet Data Gateway (ePDG) reports fixed network access information to a Policy and Charging Enforcement Function (PCEF); the PCEF informs the fixed network access information to a Policy and Charging Rules Function (PCRF). A system for reporting fixed network access information is also provided by the present invention. A reporting unit is used by the ePDG for reporting fixed network access information to the PCEF; the PCEF informs the fixed network access information to the PCRF. The present invention can report the fixed network access information, and thereby an S9* session can still be set up, even if a Broadband Policy Control Function (BPCF) can not perceive an User Equipment(UE) accessing to a Wireless LAN (WLAN).

(57) 摘要: 本发明公开了一种上报固网接入信息的方法, 由演进的分组数据网关 (ePDG) 上报固网接入信息给策略和计费执行功能 (PCEF); 所述

PCEF 将所述固网接入信息告知策略和计费规则功能 (PCRF)。本发明还公开了一种上报固网接入信息的系统, 上报单元用于 ePDG 上报固网接入信息给 PCEF; 所述 PCEF 将所述固网接入信息告知 PCRF。采用本发明, 能上报固网接入信息, 从而实现了在 BPCF 无法感知到用户设备 (UE) 接入无线网络 (WLAN) 时, 依旧能建立 S9* 会话。

2012/006909 A1

PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, 本国际公布,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, _ 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种上报固网接入信息的方法及系统

技术领域

本发明涉及移动通信领域，尤其涉及一种上报固网接入信息的方法及系统。

5 背景技术

第三代合作伙伴计划 (3GPP, 3rd Generation Partnership Project) 演进的分组系统 (EPS, Evolved Packet System) 由演进的通用移动通信系统陆地无线接入网 (E-UTRAN, Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)、移动性管理实体 (MME, Mobility Management Entity)、服务网关 (S-GW, Serving Gateway)、分组数据网络网关 (PDN-GW, Packet Data Network Gateway)、归属用户服务器 (HSS, Home Subscriber Server)、3GPP 的认证授权计费 (AAA, Authentication、Authorization and Accounting) 服务器、策略和计费规则功能 (PCRF, Policy and Charging Rules Function) 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 和 PDN-GW 之间转发数据，并且负责对寻呼等待数据进行缓存；PDN-GW 也可以简称为 P-GW，是 EPS 与分组数据网络 (PDN, Packet Data Network) 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；S-GW 和 PDN-GW 都属于核心网网关；PCRF 是策略和计费规则功能实体，PCRF 通过接收接口 Rx 和网际协议 (IP, Internet Protocol) 业务网络相连，获取业务信息，此外，PCRF 还通过 Gx/Gxa/Gxc 接口与网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 (QoS, Quality of Service), 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, PDN-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 PDN-GW 连接; 不可信任非 3GPP IP 接入需经过演进的分组数据网关 (ePDG, Evolved Packet Data Gateway) 与 PDN-GW 相连, ePDG 与 PDN-GW 间的接口为 S2b, S2c 提供了用户设备 (UE, User Equipment) 与 PDN-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 (DSMIPv6, Mobile IPv6 Support for Dual Stack Hosts and Routers) 》

在 EPS 系统之中, 策略和计费执行功能 (PCEF, Policy and Charging Enforcement Function) 实体存在于 PDN-GW 中, PCRF 与 PDN-GW 之间采用 Gx 接口交换信息, 如图 1 所示。当 PDN-GW 与 S-GW 间的接口基于 PMIPv6 时, S-GW 也具有承载绑定和事件报告功能 (BBERF, Bearer Binding and Event Report Function) 实体对业务数据流进行 QoS 控制, S-GW 与 PCRF 之间通过 Gxc 接口交换信息, 如图 1 所示。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 接口交换信息, 如图 1 所示。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 (AF, Application Function), 通过 Rx 接口向 PCRF 发送用于制定策略和计费控制 (PCC, Policy and Charging Control) 策略的业务信息。在 3GPP 中, 通过接入点名称 (APN, Access Point Name) 可以找到对应的 PDN 网络。通常将 UE 到 PDN 网络的一个连接称为一个 IP 连接接入网 (IP-CAN, IP Connectivity Access Network) 会话。在建立 IP-CAN 会话的过程中, BBERF 和 PCEF 分别与 PCRF 之间建立直径 (Diameter) 会话,

通过这些 Diameter 会话来传送对这个 IP-CAN 会话进行控制的策略计费信息和用于制定策略的信息等。其中,所述 Diameter 会话基于 Diameter 协议,而 Diameter 协议是远端用拨入验证服务 (RADIUS, Remote Authentication Dial In User Service) 协议的升级版本。

5 与之对应的宽带论坛 (BBF, Broadband Forum) 提出了宽带策略控制架构— 宽带策略控制功能 (BPCF, Broadband Policy Control Function), 如图 2 所示。BPCF 主要功能是制定相应的策略;策略执行点 (PEF, Policy Enforcement Point) 通常驻留在固网传输设备中,例如:宽带接入服务器 (BRAS, Broadband Remote Access Server)/广播网络网关 (BNG, Broadband Network Gateway), 根据 BPCF 制定的相应策略进行执行;AAA 服务器, 10 储存用户签约信息。AF 为 BPCF 制定策略,提供相应的业务信息。目前 BPCF 的架构还比较粗略,相关细节还在进一步的制定中。

现在运营商很关注的固网移动融合 (FMC, Fixed Mobile Convergence) 场景,就是基于对 3GPP 和 BBF 互联互通进行研究。对于用户通过 BBF 固网接入移动核心网的场景,是需要对整个数据的路由路径 (数据会经过固网和移动网传输) 上的 QoS 进行保证的。现阶段采用 S9* 接口方式进行,且 S9* 接口位于 PCRF 和 BPCF 之间。移动运营商为了更好的运营业务,扩大无线的覆盖,从节约成本的角度考虑,会去租用固网运营商的一段无线局域网络 (WLAN, Wireless Local Area Networks) 接入的线路。UE 通过固网 15 的 WLAN 接入,由于这个数据的传输会经过固网,当移动运营商会将固网运营商视为不可信任的网络时,UE 会和 ePDG 建立 IP 安全 (IP-Sec) 隧道,这样保证 UE 到 ePDG 之间的传输的数据被加密,固网传输设备无法得知传输的内容。由于实际部署的不同,现有技术中存在以下两种方式:

方式一 如图 3 所示 UE 通过 WiFi 接入点接入家庭网关 (RG, Residential Gateway), 通过接入设备 (AN, Access Node), 例如数字用户线接入复用 25

设备 (DSLAM, Digital Subscriber Line Access Multiplexer) 接入宽带接入服务器 (BRAS, Broadband Remote Access Server) 或 BNG, 此时, 由于 UE 的 IP 地址是由 RG 分配的, 而 RG 的 IP 地址由 BRAS/BNG 分配, 因此, 方式一这种情况下, RG 需要做 IP 地址转换。其中, 针对所述 UE 的 IP 地址是由 RG 分配进行举例, 例如: UE 接入 RG, 采用用户名密码的方式在 RG 上认证, 认证成功 RG 为用户分配内部地址; 针对所述 RG 的 IP 地址由 BRAS/BNG 分配进行举例, 例如: 在 RG 上电时, RG 向 BRAS/BNG 发起认证, BRAS/BNG 为该 RG 分配地址。

方式二: 如图 4 所示, UE 通过 WiFi 接入点接入, 通过 AN 接入 BRAS/BNG, 此时 UE 的 IP 地址是由 BRAS/BNG 分配的。其中, 针对所述通过 AN 接入 BRAS/BNG 而言, 当然在接入时 AN 与 BRAS/BNG 之间也可能有 RG, 但时, 方式二这种情况下的 RG 区别于方式一, 并不为 UE 分配 IP 地址, 此时的 RG 只是一个二层设备, 不为用户分配 IP 地址, 和 UE 及 BRAS 之间的连接是二层的连接。

为了节约地址空间, 固网运营商使用 BRAS/BNG 为 UE 或是 RG 分配的 IP 地址也可能是私有 IP 地址, 此时 BRAS/BNG 也需要做 IP 地址转换。

对于方式二, 由于 BRAS/BNG 为 UE 分配 IP 地址及认证, 而 BRAS/BNG 位于 BBF 固网内, 因此, BBF 固网会感知到 UE 接入 WLAN, BPCF 也可以感知到 UE 接入 WLAN, 例如: 可以通过 BNG/BRAS 获知, 或是 BBF AAA 获知, 从而 BPCF 可以向 PCRF 发起 S9* 会话建立。然而对于方式一, UE 在通过 RG 接入 WLAN 时, 由于 UE 已经在 RG 认证, 且 RG 已经为 UE 分配了 IP 地址, UE 就不会再去 BRAS/BNG 认证, 因此, BBF 固网不会感知到 UE 接入 WLAN, BPCF 也不会感知到 UE 接入 WLAN, 例如: 当 UE 发送报文时, RG 将报文中 UE 的源 IP 地址转换成 RG 自己的 IP 地址+某个端口, 这样在 BRAS/BNG 看来, 收到的 IP 报文都是来自 RG 的 IP 报文,

并不感知 RG 后面的具体 UE 是谁 ,从而 BPCF 无法向 PCRF 发起 S9* 会话。
总之 ,采用现有技术 ,由于是通过 BPCF 向 PCRF 发起 S9* 会话 ,而发起
S9* 会话的前提是 BPCF 必须感知到 UE 接入 WLAN 才行 ,因此 ,当 BPCF
感知不到 UE 接入 WLAN 时 ,是无法发起 S9* 会话的。目前迫切需要一种
5 方案 ,能上报固网接入信息 ,从而在 BPCF 无法感知到 UE 接入 WLAN 时 ,
依旧能建立 S9* 会话。

发明内容

有鉴于此 ,本发明的主要目的在于提供一种上报固网接入信息的方法
及系统 ,能上报固网接入信息 ,从而实现了在 BPCF 无法感知到 UE 接入
10 WLAN 时 ,依旧能建立 S9* 会话。

为达到上述目的 ,本发明的技术方案是这样实现的 :

一种上报固网接入信息的方法 ,该方法包括 :由演进的分组数据网关
(ePDG)上报固网接入信息给策略和计费执行功能 (PCEF);所述 PCEF
将所述固网接入信息告知策略和计费规则功能 (PCRF)。

15 其中 ,所述固网接入信息包括 :用户设备 (UE)的位置信息 ;

所述上报包括 :所述 UE 通过无线局域网络 (WLAN)接入移动核心网 ,
由所述 ePDG 上报所述 UE 的位置信息给所述 PCEF; 所述 PCEF 将所述 UE
的位置信息告知所述 PCRF 。

其中 ,该方法还包括 :所述 PCRF 根据获知的所述 UE 的位置信息 ,向
20 与所述 UE 的位置信息相对应的宽带策略控制功能 (BPCF)发起所述 S9*
会话的建立。

其中 ,所述 UE 的位置信息包括 UE 的标识、和/或隧道信息。

其中 ,所述 UE 的标识包括 :UE 的固网接入标识 ;

所述隧道信息包括 :UE 的本地 (Local) IP 地址信息 ;所述 UE 的 Local
25 IP 地址信息包括 :UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时使用的 IP 地址和/或端口

信息；其中，

无 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址；

RG 作为 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址；

BRAS/BNG 做 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的地址。

一种上报固网接入信息的系统，该系统包括：上报单元，用于 ePDG 上报固网接入信息给 PCEF；所述 PCEF 将所述固网接入信息告知 PCRF。

其中，所述固网接入信息包括：用户设备（UE）的位置信息；

所述上报单元，进一步用于所述 UE 通过 WLAN 接入移动核心网，由所述 ePDG 上报所述 UE 的位置信息给所述 PCEF；所述 PCEF 将所述 UE 的位置信息告知所述 PCRF。

其中，该系统还包括：会话建立单元，用于所述 PCRF 根据获知的所述 UE 的位置信息，向与所述 UE 的位置信息相对应的 BPCF 发起所述 S9* 会话的建立。

其中，所述 UE 的位置信息包括 UE 的标识、和/或隧道信息。

其中，所述 UE 的标识包括：UE 的固网接入标识；

所述隧道信息包括：UE 的 Local IP 地址信息；所述 UE 的 Local IP 地址信息包括：UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时使用的 IP 地址和/或端口信息；

其中，

无 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址；

RG 作为 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址；

BRAS/BNG 做 NAT 的场景下 ,所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的地址。

本发明由 ePDG 上报固网接入信息给 PCEF; PCEF 将固网接入信息告知 PCRF。

5 采用本发明 ,区别于现有技术 ,实现了上报固网接入信息给 PCRF, 从而由 PCRF 向 BPCF 发起 S9* 会话的建立 ,实现了在 BPCF 无法感知到 UE 接入 WLAN 时 ,依旧能建立 S9*会话。

附图说明

图 1 为现有技术中 EPS 的系统架构的示意图 ;

10 图 2 为现有技术中 BBF BPCF 架构图 ;

图 3 为现有技术中 UE 通过 WLAN 接入 EPS 核心网的一示意图 ;

图 4 为现有技术中 UE 通过 WLAN 接入 EPS 核心网的另一示意图 ;

图 5 为本发明实施例一 UE 通过固网 WLAN 接入的流程图 ;

15 图 6 为本发明实施例二 UE 通过 3GPP 接入并从 3GPP 接入切换到 WLAN 接入的流程图。

具体实施方式

本发明的基本思想是 : 由 ePDG 上报固网接入信息给 PCEF; PCEF 将固网接入信息告知 PCRF。

下面结合附图对技术方案的实施作进一步的详细描述。

20 本发明的方案实现了上报固网接入信息给 PCRF, 从而由 PCRF 向 BPCF 发起 S9* 会话的建立 ,实现了在 BPCF 无法感知到 UE 接入 WLAN 时 ,依旧能建立 S9* 会话。而且 ,本发明进一步由 PCRF 发起建立 S9* 会话 ,区别于现有技术由 BPCF 发起建立 S9* 会话 ,由于本发明对现有技术的流程进行了改进 ,因此 ,只要能获知固网接入信息 ,就可以发起建立 S9* 会话。本发

明采用统一的流程,不仅适用于 BPCF 无法感知到 UE 接入 WLAN 的场景,而且也适用于 BPCF 可以感知到 UE 接入 WLAN 的场景。

一种上报固网接入信息的方法,该方法主要包括以下内容:

由 ePDG 上报固网接入信息给 PCEF; PCEF 将固网接入信息告知 PCRF。

5 进一步的,对于 BPCF 无法感知 UE 接入 WLAN 的场景,在获知固网接入信息后,采用 PCRF 向 BPCF 建立 S9* 会话;相应的,从流程统一的角度来看,即使 BPCF 可以感知 UE 接入 WLAN 的场景,也可以在获知固网接入信息后,采用 PCRF 向 BPCF 建立 S9* 会话。

这里需要指出的是,本文的所述 S9* 接口指基于 S9 接口的演进接口形式;所述 S9* 会话指:基于 S9 的演进会话形式。本文暂且用 "S9*" 这一名称表示区别于 S9 的演进,但是能实现本发明功能的其他名称也都在本发明的保护范围内,不作赘述。

进一步的,固网接入信息包括 UE 的位置信息。

进一步的,UE 通过 WLAN 接入移动核心网,向 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时,ePDG 将 UE 的位置信息通过 S2b 接口告知 PCEF,该 UE 的位置信息可以包括 UE 的标识、和/或隧道信息。

进一步的,针对所述 S2b 接口而言,所述 S2b 接口是位于 ePDG 与 PDN-GW 之间的,而 PCEF 实体存在于 PDN-GW 中,这里对所述 S2b 接口具体化,即为所述 S2b 接口对应 ePDG 与 PCEF 之间的隧道。该隧道包括 GTP 隧道或 PMIP 隧道。其中,GTP 表示为 GPRS Tunnel Protocol, GTP 为通用分组无线服务技术中的隧道协议;PMIP 表示为 Proxy MIP, PMIP 为代理移动 IP 隧道协议。

进一步的,针对所述 UE 的标识而言,所述 UE 的标识包括 UE 的固网接入标识。针对所述隧道信息而言,所述隧道信息包括 UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时的 IP 地址信息、和/或端口信息。该 IP 地址信息包括:

BRAS/BNG 为 UE 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 的地址)

进一步的，PCEF 收到 UE 的位置信息后，通过 Gx 接口向 PCRF 告知该 UE 的位置信息。

5 进一步的，PCRF 收到 UE 的位置信息后，PCRF 向 BPCF 发起建立 S9* 会话，并将该 UE 的位置信息发送给 BPCF。

以下对本发明进行举例阐述。

实施例一：UE 通过固网 WLAN 接入的附着流程。

UE 通过固网 WLAN 接入，当 UE 完成固网接入认证后，向 ePDG
10 (BBERF) 建立 IP-Sec 隧道时 BBERF 通过 S2b 接口(对应 BBERF 和 PCEF 之间是 GTP 或 PMIP 隧道) 将 UE 的位置信息发送给 PCEF，该 UE 的位置信息可以包括 UE 的标识和隧道信息，PCEF 收到 UE 的位置信息后，通过代理绑定更新 (PBU, Proxy Binding Update) 消息携带 UE 的位置信息，并发送给 PCRF，PCRF 收到 UE 的位置信息后，向 BPCF 建立 S9* 会话，并
15 将该 UE 的位置信息发送给 BPCF。

其中，所述 UE 的标识包括：UE 的固网接入标识。所述隧道信息包括 UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时的 IP 地址信息和端口信息；所述 IP 地址信息包括：BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 的地址。

20 如图 5 所示的本实施例的流程，包括以下步骤：

步骤 101、UE 通过 BBF 固网接入到移动核心网，完成接入认证，认证过程可能经过 BRAS/BNG、BBF AAA Proxy。

步骤 102、BBF 固网为 UE 分配 IP 地址，可能是由 BNG 或是 RG 为 UE 分配，详见背景技术的描述。

25 步骤 103、UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道，ePDG 向 3GPP AAA 认证和

授权，3GPP AAA 返回 PDN-GW 的地址。

步骤 104、ePDG (BBERF) 向 PCEF 发起代理绑定更新。

这里，代理绑定更新消息中携带 UE 的位置信息，该 UE 的位置信息可以包括 UE 的标识和隧道信息。UE 的标识可以是 UE 的固网接入 ID；隧道信息可以是：UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时的 IP 地址信息和端口信息。
5 该 IP 地址信息包括 BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 的地址。

步骤 105、PCEF 向 PCRF 发起 IP-CAN 会话建立请求。

这里，该请求消息中携带 UE 的位置信息，该 UE 的位置信息可以包括
10 UE 的固网接入标识和隧道信息。

步骤 106、PDN-GW 向 HSS/AAA 更新 IP 地址。

这里，步骤 106 和步骤 105 可以并发。

步骤 107、PCRF 根据 UE 位置信息向 BPCF 建立 S9* 会话。

这里，PCRF 根据 UE 位置信息向 BPCF 建立 S9* 会话时，例如：根据
15 IP 地址信息和端口信息，获知 UE 的接入位置信息，向相应的 BPCF 发送 S9* 会话。该 S9* 会话中可以携带该 IP 地址信息。完成接纳控制请求之后，PCRF 为该 IP-CAN 会话制定相应的 PCC 策略。

步骤 108、PCRF 向 PCEF 返回响应。

这里，该响应消息中可以带有相应的 PCC 规则。

20 步骤 109、PGW 向 ePDG 返回代理绑定响应，完成 ePDG 和 PDN-GW 之间的 PMIP 或 GTP 隧道的建立。

步骤 110、ePDG 收到消息后，向 UE 返回 IP-Sec 隧道建立成功。

实施例二：UE 通过 3GPP 接入并从 3GPP 接入切换到 WLAN 接入的流程。

25 UE 通过 3GPP 接入，当检测到 WLAN 信号时，从 3GPP 接入切换到

WLAN 接入，例如：用户下班回到家中，从外面的 3GPP 接入切换到家中的 WLAN 接入。UE 完成固网接入认证后，向 ePDG (BBERF) 建立 IP Sec 隧道时，BBERF 通过 S2b 接口将 UE 的位置信息发送给 PCEF，该 UE 的位置信息可以包括 UE 的标识和隧道信息，PCEF 收到 UE 的位置信息后，通过 PBU 消息携带 UE 的位置信息，并发送给 PCRF，PCRF 收到 UE 的位置信息后，向 BPCF 建立 S9* 会话，并将该 UE 的位置信息发送给 BPCF。

其中，所述 UE 的标识包括：UE 的固网接入标识。所述隧道信息包括 UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时的 IP 地址信息和端口信息；所述 IP 地址信息包括：BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 的地址。

如图 6 所示的本实施例的流程，包括以下步骤：

步骤 201、UE 已经通过 3GPP 接入，建立 EPS 承载，其中 S-GW 和 PDN-GW 直接建立 PMIP 或 GTP 隧道。

步骤 202、UE 发现 WLAN 信号，尝试通过 WLAN 接入，例如：用户下班回到家中，通过家中的 WLAN 接入。

步骤 203、UE 通过 BBF 固网接入到移动核心网，完成接入认证，认证过程可能经过 BRAS/BNG，BBF AAA Proxy。

步骤 204、BBF 固网为 UE 分配 IP 地址，可能是由 BNG 或是 RG 为 UE 分配，详见背景技术的描述。

步骤 205、UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道，ePDG 向 3GPP AAA 认证和授权，3GPP AAA 返回 PDN-GW 的地址。

步骤 206、ePDG (BBERF) 向 PCEF 发起代理绑定更新。

这里，代理绑定更新消息中携带 UE 的位置信息，该 UE 的位置信息可以包括 UE 的标识和隧道信息。UE 的标识可以是 UE 的固网接入 ID；隧道信息可以是：UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时的 IP 地址信息和端口信息。

该 IP 地址可能是 BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址、或 BRAS/BNG 的地址。

步骤 207、PCEF 向 PCRF 发起 IP-CAN 会话建立请求。

5 这里，该消息中带有 UE 的位置信息，该 UE 的位置信息可以包括 UE 的固网接入标识和隧道信息。

步骤 208、PCRF 向 BPCF 建立 S9* 会话。

这里，PCRF 根据 UE 位置信息向 BPCF 建立 S9* 会话时，例如：根据 IP 地址信息和端口信息，获知 UE 的接入位置信息，向相应的 BPCF 发送 S9* 会话。S9* 会话中携带该 IP 地址信息。

10 步骤 209、PCRF 向 PCEF 返回响应。

这里，该响应消息中可以带有 PCRF 为该 IP-CAN 会话制定的相应的 PCC 策略。

步骤 210、PGW 向 ePDG 返回代理绑定响应，完成 ePDG 和 PDN-GW 之间的 PMIP 或 GTP 隧道的建立。

15 步骤 211、ePDG 收到消息后，向 UE 返回 IP-Sec 隧道建立成功。

步骤 212、PCRF 可能会发起资源接纳请求，该步骤可以在步骤 208 之后。

步骤 213、UE 可能会发起其他 PDN 连接的建立。

步骤 214、PDN-GW 发起 3GPP 接入的 EPS 承载释放。

20 一种上报固网接入信息的系统，该系统包括上报单元，上报单元用于 ePDG 上报固网接入信息给 PCEF；PCEF 将固网接入信息告知 PCRF。

这里，固网接入信息包括：UE 的位置信息。

25 这里，上报单元进一步用于 UE 通过 WLAN 接入移动核心网，向 ePDG 建立 IP 安全隧道时，由 ePDG 上报 UE 的位置信息给 PCEF；PCEF 将 UE 的位置信息告知 PCRF。

这里，该系统还包括会话建立单元，会话建立单元用于 PCRF 根据获知的所述 UE 的位置信息，向与 UE 的位置信息相对应的 BPCF，发起 S9* 会话的建立。

这里，UE 的位置信息具体包括 UE 的标识、和/或隧道信息。

5 这里，UE 的标识具体包括：UE 的固网接入标识；隧道信息具体包括：UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时的 IP 地址信息、和/或端口信息。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种上报固网接入信息的方法，其特征在于，该方法包括：由演进的分组数据网关 (ePDG) 上报固网接入信息给策略和计费执行功能 (PCEF)；所述 PCEF 将所述固网接入信息告知策略和计费规则功能 (PCRF)。

5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述固网接入信息包括：用户设备 (UE) 的位置信息；

所述上报包括：所述 UE 通过无线局域网 (WLAN) 接入移动核心网，由所述 ePDG 上报所述 UE 的位置信息给所述 PCEF；所述 PCEF 将所述 UE 的位置信息告知所述 PCRF。

10 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：所述 PCRF 根据获知的所述 UE 的位置信息，向与所述 UE 的位置信息相对应的宽带策略控制功能 (BPCF) 发起所述 S9* 会话的建立。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述 UE 的位置信息包括 UE 的标识、和/或隧道信息。

15 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 UE 的标识包括：UE 的固网接入标识；

所述隧道信息包括：UE 的本地 (Local) IP 地址信息；所述 UE 的 Local IP 地址信息包括：UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时使用的 IP 地址和/或端口信息；其中，

20 无 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址；

RG 作为 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址；

25 BRAS/BNG 做 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的地址。

6、一种上报固网接入信息的系统，其特征在于，该系统包括：上报单元，用于 ePDG 上报固网接入信息给 PCEF；所述 PCEF 将所述固网接入信息告知 PCRF。

7、根据权利要求 6 所述的系统，其特征在于，所述固网接入信息包括：
5 用户设备（UE）的位置信息；

所述上报单元，进一步用于所述 UE 通过 WLAN 接入移动核心网，由所述 ePDG 上报所述 UE 的位置信息给所述 PCEF；所述 PCEF 将所述 UE 的位置信息告知所述 PCRF。

8、根据权利要求 7 所述的系统，其特征在于，该系统还包括：会话建立单元，用于所述 PCRF 根据获知的所述 UE 的位置信息，向与所述 UE 的位置信息相对应的 BPCF 发起所述 S9* 会话的建立。
10

9、根据权利要求 7 或 8 所述的系统，其特征在于，所述 UE 的位置信息包括 UE 的标识、和/或隧道信息。

10、根据权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述 UE 的标识包括：
15 UE 的固网接入标识；

所述隧道信息包括：UE 的 Local IP 地址信息；所述 UE 的 Local IP 地址信息包括 UE 和 ePDG 建立 IP-Sec 隧道时使用的 IP 地址和/或端口信息；其中，

无 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的为 UE 分配的公网 IP 地址；
20

RG 作为 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 为 RG 分配的公网 IP 地址；

BRAS/BNG 做 NAT 的场景下，所述 IP 地址信息具体为 BRAS/BNG 的地址。

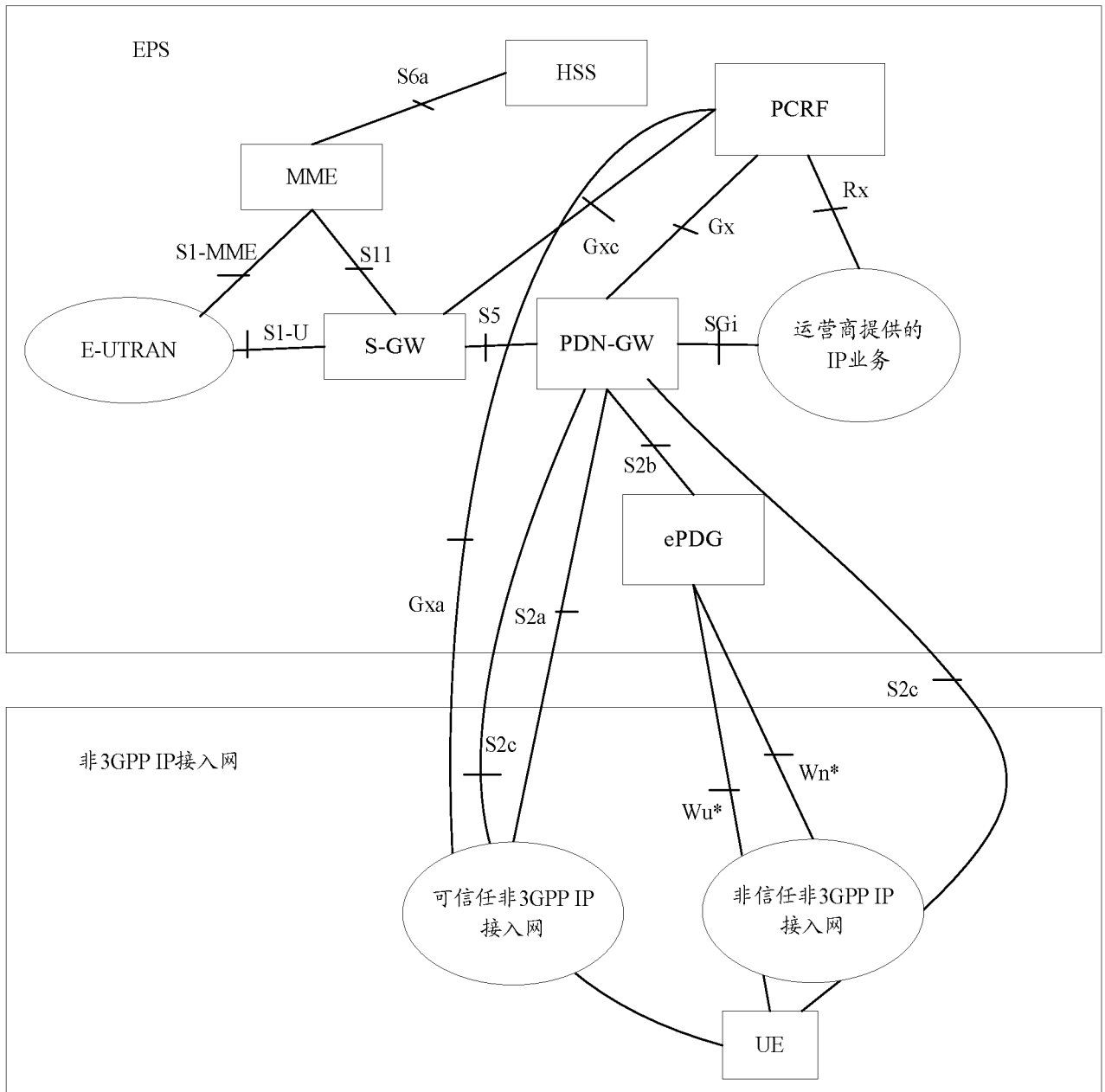


图 1

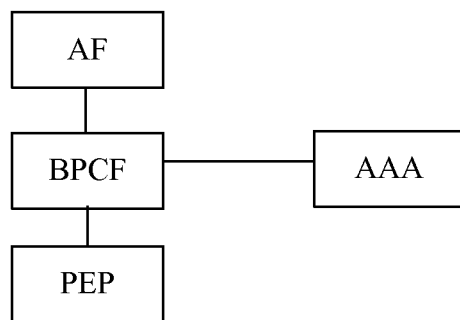


图 2

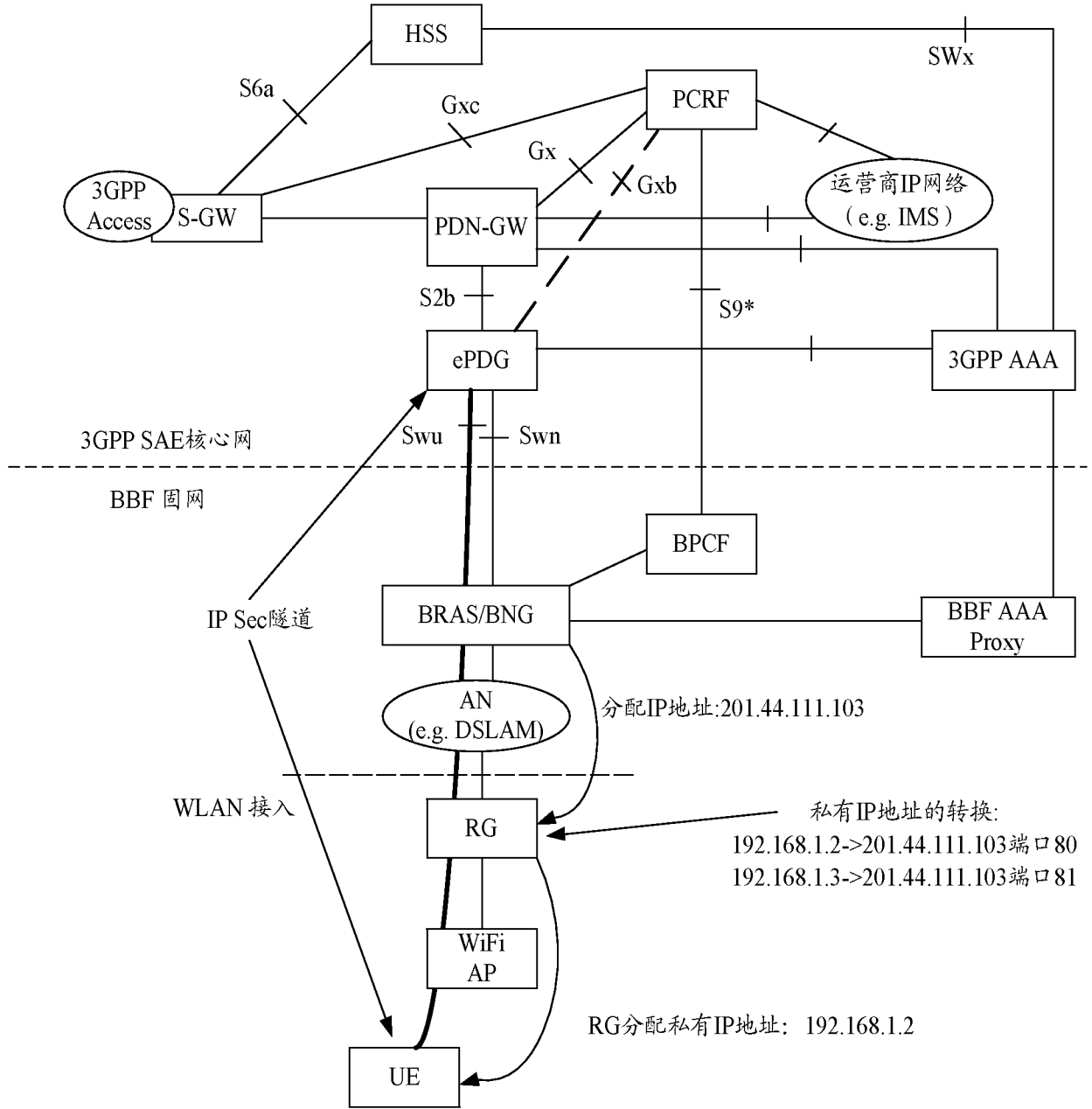


图 3

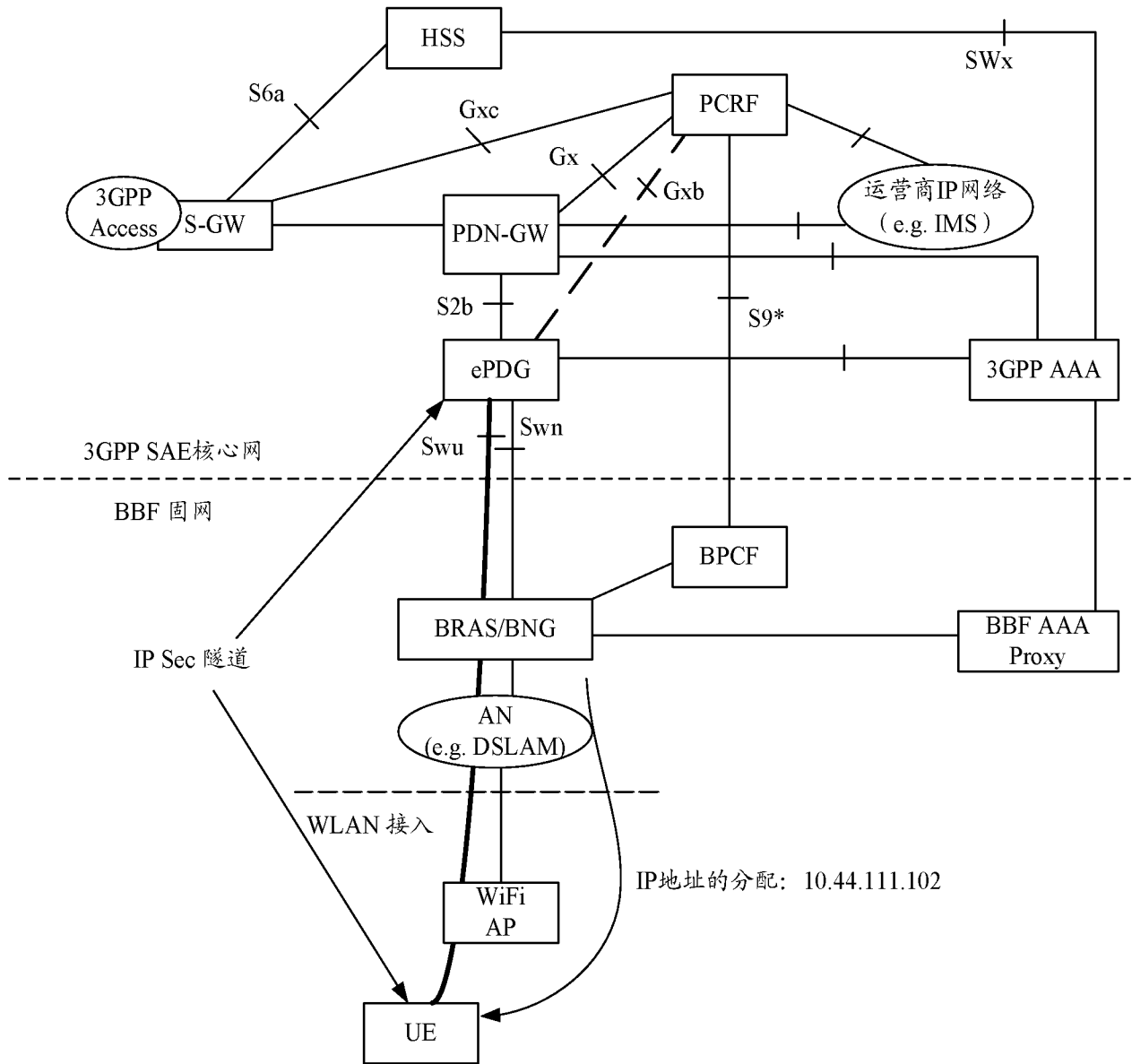


图 4

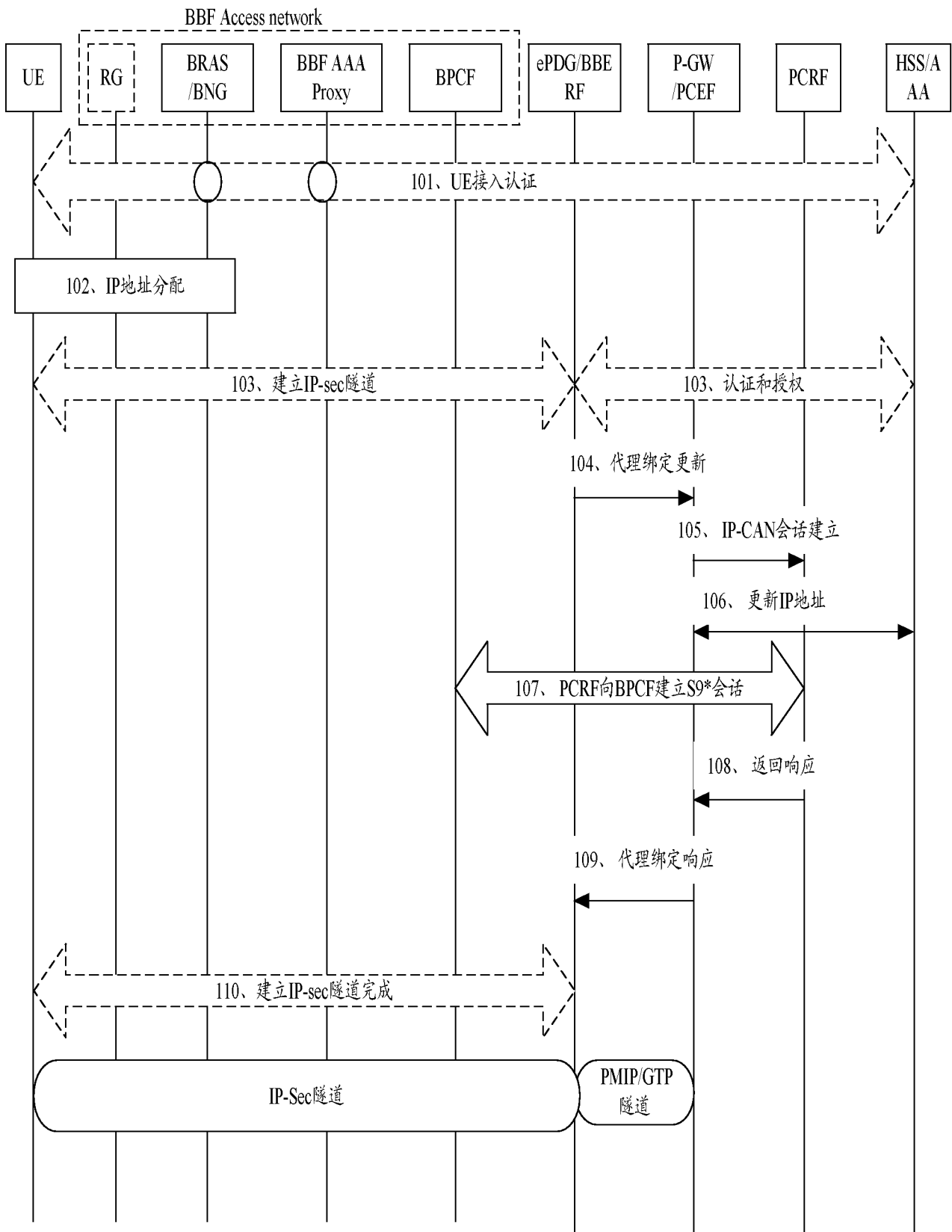


图 5

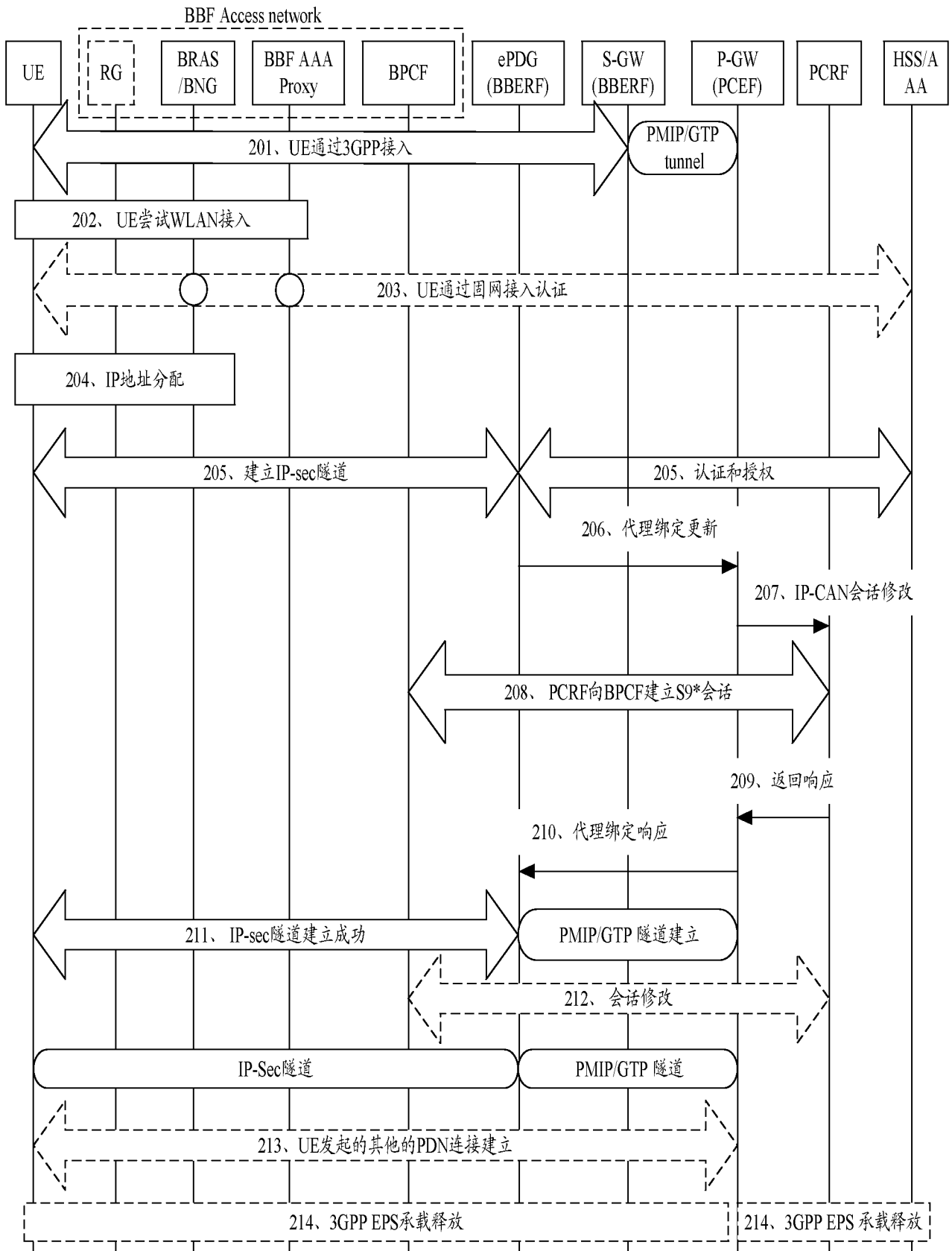


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 11/07540 1

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W84/12(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W,H04L,H04Q, H04M

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,CNAB S,VEN: report, fixed network access information, ePDG, PCEF, PCRF, UE, positional information.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101742699A(ZTE CORPORATION) 16 Jun.2010 (16.06.2010) The description page 4 lines 16-27, page 6 lines 13-14	1-10
A	CN 10 1022637A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD)22 Aug. 2007 (22.08.2007) The whole document	1-10

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 Aug. 2011(05.08.2011)

Date of mailing of the international search report

15 Sep. 2011 (15.09.2011)

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

LU,Peng

Telephone No. (86-10)62412045

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN201 1/075401

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN10 1742699A	16. 06. 2010	None	
CN10 1022637A	22. 08. 2007	W020081 10096 AI	18. 09. 2008

A. 主题的分类

H04W84/12(2009.01)i

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: H04W,H04L,H04Q, H04M

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,CNABS: 上报, 固网接入信息, 分组数据网关, 策略计费执行功能, 策略和计费规则功能, 用户设备, 位置信息, 宽带策略控制功能.

VEN: report, fixed network access information, ePDG, PCEF, PCRF, UE, positional information, BPCF.

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
X	CN101742699A (中兴通讯股份有限公司) 16.6 月 2010 (16.06.2010) 说明书第 4 页第 16-27 行, 第 6 页第 13-14 行	1-10
A	CN101022637A (华为技术有限公司) 22.8 月 2007 (22.08.2007) 全文	1-10

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J%4%4%

"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)

"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
05.8 月 201 1 (05.08.201 1)

国际检索报告邮寄日期
15.9 月 2011 (15.09.2011)

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
卢鹏
电话号码: (86-10) 62412045

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/075401

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101742699A	16.06.2010	无	
CN101022637A	22.08.2007	WO2008 110096 A 1	18.09.2008