

(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
2012年12月13日 (13.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/167460 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/02 (2009.01) H04W 28/08 (2009.01)
H04W 36/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/076450
- (22) 国际申请日: 2011年6月27日 (27.06.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **朱奋勤 (ZHU, Fenqin)** [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)。 **张艳平 (ZHANG, Yanping)** [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)。
- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区丹棱街16号海兴大厦C座1108, Beijing 100080 (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, 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, PT, RO, RS, SE,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR REALIZING MOBILITY OF LOCAL IP ACCESS OR SELECTED IP TRAFFIC OFFLOAD

(54) 发明名称: 实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法和设备

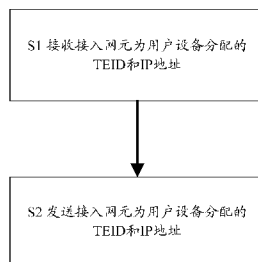


图6 / Fig 6

S1 RECEIVING THE TEID AND IP ADDRESS ASSIGNED BY THE ACCESS NETWORK ELEMENT FOR THE UE
 S2 TRANSMITTING THE TEID AND IP ADDRESS ASSIGNED BY THE ACCESS NETWORK ELEMENT FOR THE UE

(57) Abstract: A method and an apparatus for realizing mobility of Local IP Access (LIPA) or Selected IP Traffic Offload (SIPTO) are provided. The method includes: the Tunnel Endpoint Identity (TEID) and first IP address assigned by the access network element for the User Equipment (UE) are received from the access network element, wherein, the first IP address is the IP address used by the access network element for interacting with the local gateway; the TEID and first IP address assigned by the access network element for the UE are transmitted to the local gateway via the serving gateway, wherein, the TEID and first IP address are received and forwarded to the local gateway by the serving gateway. In the method and apparatus for realizing the mobility of LIPA or SIPTO, the mobility function under the LIPA or SIPTO Public Data Network (PDN) connection can be realized without upgrading the serving gateway, therefore the deployment and maintenance cost of the operators are saved through avoiding the upgrade of the serving gateway.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2012/167460 A1



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 根据申请人的请求，在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

提供了实现本地 IP 接入 LIPA 或选择 IP 数据流疏导 SIPTO 的移动性的方法和设备。该方法包括：从接入网元接收接入网元为用户设备分配的隧道端点标识 TEID 和第一 IP 地址，其中第一 IP 地址是接入网元用于与本地网关交互使用的 IP 地址；经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址，其中，TEID 和第一 IP 地址为服务网关收到后，服务网关转发到本地网关。在上述用于实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法和设备中，可以在不升级服务网关的情况下实现 LIPA 或 SIPTOPDN 连接下的移动性功能，因此，通过避免服务网关的升级，节约了运营商的部署和维护成本。

实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法和设备

技术领域

本发明实施例涉及无线接入领域，并且更具体地，涉及实现 LIPA 或
5 SIPTO 的移动性的方法和设备。

背景技术

Femtocell（微微蜂窝）是一种低功耗无线接入点技术的泛称，使用授权
许可的频谱，连接标准无线终端，利用家庭住户的 DSL（digital subscriber line：
10 数字用户线）、线缆宽带接入方式接入移动运营商的网络。图 1 是 Femtocell
的通用模型的示意图，Femtocell 与各种用户设备连接，并通过宽带路由器接
入因特网。

图 2 是家庭接入系统架构的示意图。如图 2 所示，家庭基站（HNB：
Home NodeB）是运行在 UTRAN（UMTS Territorial Radio Access Network：
15 UMTS 陆地无线接入网）频谱的家庭无线接入点；家庭演进基站（HeNB：
Home evolved NodeB）是运行在 E-UTRAN（Evolved UMTS Territorial Radio
Access Network：演进的 UMTS 陆地无线接入网）频谱的家庭无线接入点；
家庭非 3GPP 无线接入点（Home non-3GPP WAP：Home non-3GPP Wireless
Access Point）是为运行在非 3GPP 网络（如 CDMA/Wimax/WLAN/HRPD 等
20 网络）频谱的家庭无线接入点。

如图 2 所示，家庭基站网关（HNB GW）、家庭演进基站网关（HeNB GW）
和家庭非 3GPP 无线接入点网关（Home non-3GPP WAP GW）分别是通过通
用的 IP 接入网络与 HNB、接入网元和家庭非 3GPP 无线接入点相连的家庭
无线接入点的网关网元。

25 其中，移动网络中的网元包括：E-UTRAN 中的移动性管理实体（MME：
Mobility Management Entity）、GPRS/UMTS 中的服务 GPRS 支持节点
（SGSN：Serving GPRS Supporting Node）和非 3GPP 网络中包括的多种实
现实体的非 3GPP 网关（non-3GPP GW），例如，WLAN 中的演进分组数据
网关（EPDG：Evolved Packet Data Gateway）、Wimax 中的接入业务网络网
30 关（ASN GW：Access Service Network Gateway）、CDMA 中的接入网关
（AGW：Access Gateway）及 HRPD 中的高速分组数据服务网关（HSGW：

HRPD Serving Gateway) 等。

5 归属用户服务器 (HSS : Home Subscriber Server) 用于存储 UE (User Equipment: 用户设备) 的签约信息。认证、授权与计费服务器 (AAA Server : Authentication Authorization and Accounting Server) 用于对 UE 执行接入认证、授权和计费功能。

上述图 2 所示的仅是家庭接入系统架构的一个示例, 在其它的家庭接入系统架构中, 家庭接入点可以和移动网络中的网元直接相连。

10 当在现有的家庭接入系统架构中, 用户通过家庭基站或家庭演进基站 (以下简称为 “H(e)NB”, 或者也称为接入网元) 接入运营商网络时, 出于节约数据传输成本的目的, 对于用户访问因特网的数据, 可以在接入网元或者在接入网元附近直接发送到因特网。同时, 为吸引客户, 运营商提供了附加服务, 即用户可以通过接入网元访问同样处于家庭或者企业网络中的其它 IP 设备, 比如打印机, 传真机等。

15 LIPA (Local IP Access: 本地 IP 接入) 是指: 当用户从接入网元接入时, UE 可以通过位于接入网元的本地网关 (L-GW: Local Gateway) 或者通过和接入网元同样位于家庭或者企业网络的本地网关来访问家庭或者企业网络中的其他 IP 设备。

20 SIPTO (Selected IP traffic offload: 选择 IP 数据流疏导) 是指: 当用户从接入网元接入时, UE 可以通过位于接入网元的本地网关或者通过和接入网元同样位于家庭或者企业网络的本地网关访问特定的 IP 网络, 比如因特网。

也就是说, 当用户设备建立 LIPA 或 SIPTO PDN (Packet Data Network: 分组数据网络) 时, 用户设备从接入网元接入, 并通过本地网关来访问 IP 网络及 IP 设备, 图 3 是一般的 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的示意图。

25 随着移动设备使用的普及, 在上述家庭接入系统架构中, 用户设备也可能发生移动, 如果在用户移动后保证 LIPA 或 SIPTO 的连续性, 即实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性, 是一个需要解决的问题。

发明内容

30 基于上述目的做出本发明, 且本发明的目的是提供一种实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法和设备。

一方面,提供了用于实现本地 IP 接入 LIPA 或选择 IP 数据流疏导 SIPTO 的移动性的方法,包括:从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的隧道端点标识 TEID 和第一 IP 地址,其中所述第一 IP 地址是接入网元用于与本地网关交互使用的 IP 地址;经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址,其中,所述 TEID 和第一 IP 地址为服务网关收到后,服务网关转发到所述本地网关。

另一方面,提供了用于实现本地 IP 接入 LIPA 或选择 IP 数据流疏导 SIPTO 的移动性的设备,包括:接收装置,用于从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的隧道端点标识 TEID 和第一 IP 地址,其中所述第一 IP 地址是接入网元用于与本地网关交互使用的 IP 地址;发送装置,用于经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址,其中,所述 TEID 和第一 IP 地址为服务网关收到后,服务网关转发到所述本地网关。

在上述用于实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法和设备中,通过向本地网关通知不需要服务网关处理而仅需要转发的、接入网元为用户设备分配的 TEID 和 IP 地址,可以在不升级服务网关的情况下实现 LIPA 或 SIPTO PDN 连接下的移动性功能,因此,通过避免服务网关的升级,节约了运营商的部署和维护成本。

20

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

25

图 1 是 Femtocell 的通用模型的示意图;

图 2 是家庭接入系统架构的示意图;

图 3 是一般的 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的示意图;

图 4 是示出接入网元和本地网关合一的架构的示意图;

30

图 5 是示出接入网元和本地网关分离的架构的示意图;

图 6 是示出了根据本发明实施例的实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法的流程图;

图 7 是示出了在建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接时在接入网元和本地网关之间建立隧道连接的流程的示意图;

5 图 8 是示出在 S1/Iu 连接释放时, 本地网关和接入网元之间的连接释放的流程的示意图;

图 9 是示出在 S1/Iu 连接释放之后, 用户设备做出服务请求时的流程的示意图;

10 图 10 是示出当接入网元改变时, 如何建立新的接入网元和本地网关之间的隧道连接的流程的示意图;

图 11 是示出当接入网元改变时的 x2 或者 RNC 增强切换流程的示意图;

图 12 是示出了根据本发明实施例的实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的设备的框图。

15 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图, 对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

20 如上所述, 在当前的 3GPP 标准架构中, 接入网元和本地网关通常是合一的, 即, 接入网元和本地网关在物理上是一体的。下面, 将结合图 4 描述在接入网元和本地网关合一的架构中的信令面和用户面的信令和数据传递, 图 4 是示出接入网元和本地网关合一的架构的示意图。如图 4 所示, 虚线示出了在现有的接入网元和本地网关合一的架构中的信令传递。当 UE 需要发送信令到局域网时, 其首先将信令发送到接入网元(图 4 中的 HNB), 此后, 接入网元将信令经由移动性管理网元(图 4 中的 SGSN)和服务网关(图 4 中的 Serving GW)转发到本地网关(图 4 中的 LGW), 再由本地网关与其它网络和设备进行信令交互。而当发送用户面的数据时, 由于接入网元和本地网关是合一的, 在建立 LIPA 或 SIPTO PDN 时, 移动性管理网元将本地网
25
30 关为用户分配的用户名 TEID (Tunnel Endpoint Identity: 隧道端点标识)发

送到接入网元，由接入网元利用内部接口根据该 TEID 执行承载绑定，建立和本地网关之间的内部数据转发隧道。此时，当从 UE 发送上行数据时，接入网元接收 UE 发送的上行数据并通过内部数据转发隧道发送到本地网关，再由本地网关将数据包发送到局域网中的目的地址。同样，当本地网关接收到下行数据时，本地网关通过内部数据转发隧道将数据包发送到接入网元，再由接入网元发送给 UE。这里，数据包由接入网元直接发送到本地网关节约了核心网的传输成本，提高了传输效率。由于信令数据包较少，仍然按照 3GPP 现有标准流程传递，可以避免对网络网元做大的改动。

在 3GPP R11 中，为了保证用户移动后，LIPA 和 SIPTO 的连续性，即为了实现 LIPA 和 SIPTO 的移动性，引入了接入网元和本地网关分离的架构。图 5 是示出接入网元和本地网关分离的架构的示意图。如图 5 所示，当 UE 需要发送信令时，首先将信令发送到接入网元（图 5 中的 HNB 或 HeNB），之后，接入网元经由移动性管理网元（图 5 中的 S4-SGSN/MME）和服务网关（图 5 中的 S-GW）将信令发送到本地网关（图 5 中的 L-PGW）。但是，由于在这种接入网元和本地网关分离的架构中，接入网元与本地网关分离，无法利用内部接口进行承载绑定，因此，无法在接入网元与本地网关之间传递数据。也就是说，需要一种在 LIPA 或 SIPTO PDN 连接时，通过在接入网元和本地网关之间建立隧道连接，来在接入网元和本地网关之间实现直接的数据传递，从而实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法。

因此，本发明的实施例提供了用于实现本地 IP 接入 LIPA 或选择 IP 数据流疏导 SIPTO 的移动性的方法和设备。图 6 是示出了根据本发明实施例的实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法的流程图，其由移动性管理网元实施。

S1，从接入网元接收接入网元为用户设备分配的隧道端点标识 TEID 和第一 IP 地址，其中第一 IP 地址是接入网元用于与本地网关交互使用的 IP 地址；

S2，经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址，其中，所述 TEID 和第一 IP 地址为服务网关收到后，服务网关转发到所述本地网关。

通过向本地网关通知不需要服务网关的处理而仅需要转发的接入网元为用户设备分配的隧道端点标识 TEID 和第一 IP 地址，可以在实现接入网元和本地网关的隧道连接，从而实现 LIPA 或 SIPTO 的连续性，并且，由于不需要升级服务网关，节约了运行商的成本。

本发明实施例的用于实现本地 IP 接入 LIPA 或选择 IP 数据流疏导 SIPTO 的移动性的方法可以应用于在初始建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接时, 在接入网元和本地网关之间的隧道连接的建立, 下面将结合图 7 对此进行具体描述。

在下文的描述中, 接入网元是指 UTRAN 中 HNB 或者 E-UTRAN 系统中的 HeNB, 并且移动性管理网元是指 UTRAN 系统中的 SGSN 或者 E-UTRAN 系统中的 MME。当然, 本领域技术人员可以理解, 在其它系统中, 接入网元和移动性管理网元也可以指其它相应的设备, 本发明的实施例并不意在对此进行任何限制。

图 7 是示出了在建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接时在接入网元和本地网关之间建立隧道连接的流程的示意图。

如图 7 所示, S11, 当要建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接时, 用户设备向移动性管理网元发送 PDN 连接建立请求 (PDN Connectivity Request) 消息。S12, 移动性管理网元根据建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的相关信息, 所述相关信息具体为: 连接的签约和/或接入网元信息例如, 用户设备请求的 APN (Access Point Name: 接入点名称) 是否允许 LIPA 或者 SIPTO、接入网元支持 LIPA 或 SIPTO 的能力、用户设备签约数据或者运营商配置来判断是否可以激活 LIPA 或 SIPTO PDN。比如, 如果用户设备签约中所述请求的 APN 允许 LIPA 或允许 SIPTO, 且接入网元支持 LIPA 或 SIPTO, 则移动性管理网元可以为用户建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接, 并将该 PDN 连接标记为 LIPA 或 SIPTO PDN 连接。这里, 标记只是实现移动性管理网元后续流程中判断 PDN 是否为 LIPA 或 SIPTO PDN 的一种实现方式, 本发明的实施例并不意在判断的方法进行任何限制。接入网元支持 LIPA 或 SIPTO 的能力由接入网元在用户设备接入核心网的时候或者用户设备启动时通过 Iu 或者 S1 接口上报到移动性管理网元, 且移动性管理网元保存所述能力。S12, 移动性管理网元向服务网关发送创建会话请求 (Create session request) 消息, 服务网关分配用户面和控制面信息, 在本发明的实施例中, 用户面信息包括但不限于用户面 IP 地址/TEID, 且控制面信息包括但不限于控制面 IP 地址/TEID。S12, 服务网关向本地网关转发该创建会话请求消息, 收到消息后, 本地网关为所述 PDN 连接分配用户面信息和控制面信息。

S13, 本地网关向服务网关发送创建会话响应 (Create session Response) 消息, 该创建会话响应消息中包括本地网关为用户分配的用户面和控制面信

息，服务网关向移动性管理网元发送创建会话响应消息，该创建会话响应消息中包括本地网关以及服务网关为用户分配的用户面和控制面信息。

S14, 移动性管理网元向接入网元发送 ERAB/RAB(Evolved Radio Access Bearer/Radio Access Bearer: 演进的无线接入承载/无线接入承载) 指派请求
5 ((E-RAB)RAB Assignment request) 消息以建立无线侧承载，如果 S12, 移动性管理网元确定为用户建立 LIPA 或 SIPTO PDN, 该消息中包括本地网关为用户分配的 TEID 和 IP 地址, 并且该 IP 地址为本地网关用于与接入网元交互使用的 IP 地址, 通常称为 LGW@LN。在本发明的实施例中, 移动性管理网元获取该 LGW@LN 可以有如下三种方式:

10 方法一: 如在 S13 中, 本地网络在发送的创建会话响应消息中携带的用户面或者控制面 IP 地址包括所述 L-GW@LN, 以经由服务网关发送到移动性管理网元;

方法二: 该 L-GW@LN 可以通过 OAM (Operate and Maintain: 操作和维护系统) 方式预先发送到接入网元, 再由接入网元将该 L-GW@LN 通过
15 Iu 接口或者 S1 接口消息发送到移动性管理网元;

方法三: 移动性管理网元根据用户接入的小区等通过 DNS (Domain Name Server: 域名服务器) 查询以获得 L-GW@LN。

S15, 接入网元保存本地网关为用户分配的 TEID 和 L-GW@LN, 并向移动性管理网元发送 ERAB/RAB 指派响应 ((E-RAB)RAB Assignment
20 response) 消息, 该消息中包括接入网元为用户分配的 TEID 以及用于与本地网关交互使用的 IP 地址, 通常称为 H(e)NB@LN。

S16, 移动性管理网元在接收到该 ERAB/RAB 指派响应消息后, 由于建立的是 LIPA 或 SIPTO PDN 连接, 移动性管理网元将接入网元分配的用户面信息, 即, TEID+IP 地址包括在改变通知请求 (change notification request) 消息中发送到服务网关, TEID+IP 地址封装在消息中的特别信元中, 该信元服务网元并不解析, 收到后直接转发到本地网关, 比如 Private Extension (私有扩展) 信元。收到该改变通知请求消息后, 服务网关将其转发到本地网关。
25

S17, 本地网关保存接入网元分配的用户面信息, 即, TEID 和 IP 地址, 并向服务网关发送改变通知响应 (Change Notification Response) 消息, 服务
30 网关将所述改变通知响应消息转发到移动性管理网元。

最后, S18, 完成 PDN 连接建立的其它流程, 从而完成在 LIPA 或 SIPTO

PDN 连接的建立。这里，本领域技术人员可以理解除了上述流程外，完成 LIPA 或 SIPTO PDN 连接还需要哪些流程，为了突出本发明实施例的重点，在这里便不再赘述。这样，在建立了 LIPA 或 SIPTO PDN 连接之后，由于接入网元知道本地网关为用户分配的 TEID 和 IP 地址，并且本地网关也知道接入网元分配的 TEID 和 IP 地址，当有下行数据发送到本地网关时，本地网关可以根据接入网元分配的 TEID 和 IP 地址，将数据包发送到接入网元，而当有上行数据从 UE 发送到接入网元时，接入网元也可以根据本地网关分配的 TEID 和 IP 地址，将数据包发送到本地网关，再由本地网关发送到目的地地址。

5 在 S16，移动性管理网元通过改变通知请求消息发送接入网元分配的用户面信息，是因为在现有消息定义中，该改变通知请求消息中的某些信元，比如 Private Extension 可以不需要服务网关做处理，服务网关在收到该消息后可以直接转发到分组网关。因此，利用该改变通知请求消息包括接入网元分配的用户面信息，不需要服务网关做特殊处理，只需要和以前一样转发就可以了，这避免了服务网关升级。并且，对于从本地网关发送的改变通知响应消息也是如此。这里，本领域技术人员可以理解，在本申请的实施例中，并不限定利用改变通知请求消息传递接入网元分配的用户面信息或者 Private Extension 信元，也可以采用其它不需要服务网关做处理而仅需要转发的消息来包括所述接入网元分配的用户面信息，从而发送到本地网关。

10 这样，在上述建立接入网元和本地网关的隧道连接的流程中，仅需要升级接入网元和移动性管理网元以及本地网关即可实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性，避免升级服务网关，这减小了运营商的升级成本以及运维成本。同时，该方法也避免为建立接入网元和本地网关之间的用户面隧道，在接入网元和本地网关之间建立控制面隧道而进行隧道管理，简化了接入网元的实现，从而节约接入网元的部署成本。

25 在上述图 7 的示例中，在 S12 根据建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的相关信息判断是否可以激活 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，并保存 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的标识。但是，本领域技术人员可以理解，在经由例如改变通知请求向本地网关通知接入网元为用户分配的 TEID 和 IP 地址时，可以根据建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的相关信息判断所述家庭接入系统架构是否是 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，并在确定是 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的情况下，则经由

不需要服务网关处理而只需要转发的消息发送接入网元为用户分配的 TEID 和 IP 地址，从而实现 LIPA 或 SIPTO 的连接性。

在上述图 7 的示意图中，示出了在建立 LIPA 或 SIPTO PDN 时如何建立接入网元和本地网关之间的隧道连接。此外，在已经建立了 LIPA 或 SIPTO PDN 连接之后，根据通信环境的改变，会发生其它一些情况，例如，S1/Iu 连接的释放，服务请求，以及由于用户设备的移动引起的接入网元的切换等。下面，将结合图 8 到图 11 对于这些情况中的一些示例进行解释。

图 8 是示出在 S1/Iu 连接释放时，本地网关和接入网元之间的连接释放的流的示意图。S1/Iu 连接释放通常发生在用户不再进行业务而从连接态转为空闲态，无线资源被释放时。如图 12 所示，S21，在 S1/Iu 连接释放时，接入网元或者移动性管理网元发起该 S1/Iu 释放流程，以释放无线侧资源。S22，进行 S1/Iu 释放的其它流程，从而完成 S1/Iu 的释放。这里，本领域技术人员可以理解除了图中所示的流程外，完成 S1/Iu 的释放还需要哪些流程，为了突出本发明实施例的重点，在这里便不再赘述。S23，由于无线资源，包括接入网元为用户分配的资源已经释放，根据建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接时的标记（具体参见图 7 中的 S12），移动性管理网元判断存在 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，则向本地网关发送改变通知请求（Change Notification Request）消息。S23，在收到该改变通知请求消息之后，本地网关将下行数据包发送到服务网关。在本发明的实施例中，通知本地网关将下行数据包的发送到服务网关具体可以是如下两种方式：

方式一：移动性管理网元在改变通知请求消息中包括服务网关为用户分配的用户面信息，并发送到本地网关。其中服务网关的分配的用户面信息由服务网关在建立 PDN 连接时发送到移动性管理网元（请参考图 7 中的步骤 S13）。随后，在收到该改变通知请求消息后，本地网关在本地保存了接收到的用户面信息，从而在收到下行数据包后，根据接收到的用户面信息发送下行数据包到服务网关，具体为，将下行数据包的目的 TEID 和 IP 地址填写为服务网关分配的 TEID 和 IP 地址，从而将下行数据包发送到服务网关。

方式二：移动性管理网元在改变通知请求消息中指示本地网关无线资源不可用或者切换用户面。收到该改变通知请求消息后，本地网关根据接收到的服务网关分配的用户面信息将用户下行数据发送到服务网关。这里，本地网关或者服务网关的方式具体参考图 7 的 S12。在方式二的情况下，由服务

网关在转发的创建会话请求消息中携带为用户分配的用户面消息，发送给本地网关后，本地网关必须保存。在本发明的实施例中，S23 的目的在于由移动性管理网元指示本地网关将下行数据包发送到服务网关，该指示的方式可以是直接的指示，如方式二，也可以是间接的指示，如方式一，本发明的实施例并不意在进行任何具体的限定。

随后，S24，本地网关将该改变通知响应（Change Notification Response）消息经由服务网关发送到移动性管理网元，从而完成接入网元和本地网关之间的释放过程。

利用上述图 8 所示的 S1/Iu 连接释放时，本地网关和接入网元之间的连接释放的流程，当用户的 Iu 或者 S1 连接释放时，无线资源被删除后，移动性管理网元可以及时通知本地网关将下行数据发送到服务网关，防止用户的下行数据丢失。同时，由于通知的指示信息包括在特别信元中，不需要服务网关的处理，避免了服务网关升级，既保证了业务进行又节约了运营商的升级成本。

在 S1/Iu 连接释放之后，如果用户想进行业务，需要恢复无线侧的承载，则用户设备发起服务请求流程。图 9 是示出在 S1/Iu 连接释放之后，用户设备做出服务请求时的流程的示意图。如图 9 所示，S31，用户设备向接入网元发送服务请求（Service Request）消息。S32，移动性管理网元判断用户是否存在 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，如果判断用户存在 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，则移动性管理网元向接入网元发送初始上下文建立请求（Initial Context Setup Request）消息或 RAB 指派请求（RAB assignment request）消息，且该消息中包括本地网关为用户分配的 TEID 和 IP 地址，其中 IP 地址即上述的 LGW@LN。这里，移动性管理网元在图 7 的 S13 中获取了本地网关为用户分配的 TEID 和 IP 地址，并一直保存在用户的上下文中。

S33，接入网元保存本地网关为用户分配的 TEID 和 L-GW@LN，并向移动性管理网元发送初始上下文建立响应（Initial Context Setup response）消息或 RAB 指派响应（RAB assignment response），该消息中包括接入网元为用户分配的 TEID 以及用于与本地网关交互使用的 IP 地址，即上述的 H(e)NB@LN。

随后，S34，完成服务请求的其它流程，这里，本领域技术人员可以理解除了图中所示的以外，完成服务请求还需要哪些流程，为了突出本发明实

施例的重点，在这里便不再赘述。

S35，收到初始上下文建立响应消息后，由于建立的无线承载属于 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，移动性管理网元将接入网元分配的用户面信息，即 TEID+IP 地址包括在改变通知请求（change notification request）消息中发送
5 到服务网关，收到该消息后，服务网关将该消息转发到本地网关。

S36，本地网关保存接入网元分配的 TEID 和 IP 地址，向服务网关发送改变通知响应（change notification response）消息，服务网关将该消息转发到移动性管理网元。此时，如在图 7 所示的情况中，当有下行数据发送到本地网关时，本地网关根据接入网元分配的 TEID 和 IP 信息，将数据包直接发
10 送到接入网元，并且当接入网元收到来自用户的上行数据时，根据本地网关分配的 TEID 和 IP 信息，将该上行数据发送到本地网关，再由本地网关发送到目的地址。与图 7 的步骤 S16 所示的相同，接入网元的用户面信息可以保存在不被服务网关处理的信元中，比如 Private Extension。

利用图 9 所示的在 S1/Iu 连接释放之后，用户设备再次做出服务请求时的
15 流程，当用户重新建立 Iu 或者 S1 连接以恢复无线资源时，移动性管理网元可以及时通知本地网关将下行数据直接发送到接入网元，减少数据转发路径迂回，节约传输成本。同时，由于采用不需要服务网关处理的例如改变通知请求消息，避免了服务网关升级，节约了运营商的升级成本。

图 10 是示出当接入网元改变时，如何建立新的接入网元与本地网关之间的隧道连接的流程的示意图。在实际的通信环境中，如果用户设备发生了
20 移动，例如，从一个小区移动到另一个小区中，则可能从源接入网元接入目标接入网元，并且，当接入网元改变时，其所对应的移动性管理网元也可能发生改变，即，从源移动性管理网元接入目标移动性管理网元。图 10 描述的就是在这种情况下建立新的接入网元与本地网关之间的隧道连接。

如图 10 所示，S41，接收 UE 测量报告以确定切换，比如目标小区的无线参数电平等达到切换要求。S42，源接入网元向源移动性管理网元发送切换要求(Handover Required)消息。S43，源移动性管理网元向目标移动性管理网元发送前转切换请求(Forward Relocation Request)消息，该消息中包括本地
25 网关为用户分配的 TEID 和 IP 地址，其中 IP 地址为 L-GW@LN。如果用户存在 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，源移动性管理网元需要在消息中指示目标侧
30 哪些是 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，该指示可以是显示的一个指示信元，比如

LIPA indication (LIPA 指示), 也可以是隐式的指示信元, 比如上下文中除了 L-GW@CN 还存在 L-GW@LN 即表明所述 PDN 是 LIPA 或 SIPTO PDN。S44, 完成从源接入网元向目标接入网元的其它切换流程。这里, 本领域技术人员可以理解接入网元的切换还需要哪些流程, 为了突出本发明实施例的重点, 5 在这里便不再赘述。

S45, 目标移动性管理网元向目标接入网元发送切换请求 (Handover Request) 消息, 该切换请求消息中包括本地网关为用户分配的 TEID 和 IP 地址。接入网元保存收到的信息并发送切换请求响应 (Handover Response) 消息到目标移动性管理网元。该切换请求响应消息中包括接入网元为 LIPA 或者 10 SIPTO PDN 连接分配的用户面信息, 即 TEID 和 IP 地址, 其中 IP 地址为 H(e)NB@LN。S46, 目标移动性管理网元向源移动性管理网元发送前转切换响应 (Forward Relocation Response) 消息。上述切换要求消息、前转切换请求消息、切换请求消息、切换响应消息和前转切换响应消息中包括目标建立的资源信息。S47, 完成从源移动性管理网元向目标移动性管理网元的其它切 15 换流程。这里, 本领域技术人员可以理解移动性管理网元的切换还需要哪些流程, 为了突出本发明实施例的重点, 在这里便不再赘述。

S48, 移动性管理网元通知服务网关向本地网关发送更新消息以更新本地网关保存的下行用户面信息。S491, 由于是 LIPA 或 SIPTO PDN 连接, 移动性管理网元将接入网元分配的用户面信息, 即 TEID+IP 地址包括在改变通 20 知请求 (Change Notification Request) 消息中发送到服务网关, 其中 TEID+IP 地址信息封装在不被服务网关处理的信元中, 比如 Private Extension。具体请参考图 7 所示的在接入网元和本地网关之间建立隧道连接的流程。收到该消息后, 服务网关将该消息转发到本地网关。S492, 本地网关保存接入网元分配的 TEID 和 IP 信息, 向服务网关发送改变通知响应 (Change Notification 25 Response) 消息, 且服务网关还将所述响应消息转发到移动性管理网元。此时, 如在图 7 所示的情况中, 当有下行数据发送到本地网关时, 本地网关根据接入网元分配的 TEID 和 IP 信息, 将数据包直接发送到接入网元, 并且当接入网元收到来自用户的上行数据时, 根据本地网关分配的 TEID 和 IP 信息, 将该上行数据发送到本地网关, 再由本地网关发送到目的地址。

30 利用图 10 所示的接入网元改变时建立新的接入网元与本地网关之间的隧道连接的流程, 当用户的接入网元发生改变时, 移动性管理网元可以及时

通知本地网关将下行数据发送到新的接入网元，避免数据包被丢掉，提高用户体验。同时，由于采用不需要服务网关处理的例如改变通知请求消息，避免了服务网关升级，节约了运营商的升级成本。

需要说明的是，如果在接入网元发生改变的切换过程中，移动性管理网元没有发生改变，则省略上述图 10 中的 S43、S46 和 S47，此时源移动性管理网元和目标移动性管理网元是同一个网元。

图 11 是示出当接入网元改变时的 x2 或者 RNC 增强切换流程的示意图。当接入网元之间存在接口时，接入网元之间可以先完成切换流程再通知移动性管理网元，减少对移动性管理网元的影响。如图 11 所示，S51，首先接收 UE 测量报告以确定切换，比如目标小区的无线参数电平达到切换要求。S52，执行 x2 切换的其它流程或者增强的 RNC 切换的其它流程，这里，本领域技术人员可以理解上述切换还需要哪些流程，为了突出本发明实施例的重点，在这里便不再赘述。S53，目标接入网元向移动性管理网元发送路径切换流程请求(Path Switch Request)消息，以请求更新下行用户面信息，该消息中包括接入网元对于 LIPA 或 SIPTO PDN 连接而为用户分配的用户面信息，即 TEID 和 IP 地址，其中 IP 地址为 H(e)NB@LN。S54，移动性管理网元通过修改承载请求/响应(Modify Bearer Request/Response)通知服务网关更新下行用户面信息。

S55，确定是 LIPA 或 SIPTO PDN 连接（确定 LIPA 或 SIPTO PDN 的方式请参考图 7 所示的步骤 S12），移动性管理网元将接入网元分配的用户面信息，即：TEID+IP 地址包括在改变通知请求(Change Notification Request)消息中发送到服务网关，收到消息后，服务网关将所述消息转发到本地网关。S56，本地网关保存接入网元分配的 TEID 和 IP 地址，并向服务网关发送改变通知响应(Change Notification Response)消息，服务网关将该消息发送到移动性管理网元。同样的，TEID+IP 地址可以封装在改变通知消息中的特别信元中，该信元不被服务网关处理，直接转发到本地网关，避免服务网关升级。S57，移动性管理网元向目标接入网元发送路径切换确认消息（Path Switch Acknowledge），从而确认完成路径切换。

此时，如在图 7 所示的情况中，当有下行数据发送到本地网关时，本地网关根据接入网元分配的用户面信息，将数据包直接发送到接入网元，并且当接入网元收到来自用户的上行数据时，根据本地网关分配的用户面信息，

将该上行数据发送到本地网关，再由本地网关发送到目的地址。

利用上述当接入网元改变时的 x2 或者 RNC 增强切换流程，当用户设备的接入网元发生改变时，移动性管理网元可以及时通知本地网关将下行数据发送到新的接入网元，避免数据包被丢掉，提高了用户体验。同时由于采用
5 不需要服务网关处理的例如改变通知请求消息，避免了服务网关升级，节约了运营商的升级成本。

图 12 是示出了根据本发明实施例的实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的设备的框图，该设备 100 可以包括在移动性管理网元中。具体地说，设备 100 包括：接收装置 101，从接入网元接收接入网元为用户设备分配的隧道端点
10 标识 TEID 和第一 IP 地址，其中第一 IP 地址是接入网元用于与本地网关交互使用的 IP 地址；发送装置 102，经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息，其中第一消息包括接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址，且第一消息中的 TEID 和第一 IP 地址不需要服务网关处理而仅需要转发。

通过上述根据本发明实施例的实现 LIPA 或 SIPTO 的移动性的方法和设备，可以在不升级服务网关的情况下实现 LIPA 或 SIPTO PDN 连接下的移动
15 性功能，因此，通过避免服务网关的升级，节约了运营商的部署和维护成本。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一
20 般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描
25 述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时
30 可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间

的耦合或直接耦合或通信连接可以通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，
5 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功
10 能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，
15 Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。
20

权利要求

1. 一种实现本地 IP 接入 LIPA 或选择 IP 数据流疏导 SIPTO 的移动性的方法，其特征在于，包括：

5 从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的隧道端点标识 TEID 和第一 IP 地址，其中所述第一 IP 地址是接入网元用于与本地网关交互使用的 IP 地址；

经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址，其中，所述 TEID 和第一 IP 地址为服务网关收到后，服务网关转发到所述本地网关。

10 2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤具体包括：

判断所述用户设备可以建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，或者所述用户设备已经建立了 LIPA 或 SIPTO PDN 连接，则执行经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，当所述方法应用于在接入网元和本地网关之间建立隧道连接时，

所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤之前，进一步包括：

20 从用户设备接收 LIPA 或选择 SIPTO PDN 的连接建立请求；

根据建立 LIPA 或 SIPTO 分组数据网络 PDN 连接的相关信息，判断所述用户设备是否能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接；

25 在所述用户设备能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的情况下，向服务网关发送用于建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的创建会话请求消息，并由所述服务网关向本地网关转发所述创建会话请求消息；

30 从所述本地网关接收经由所述服务网关转发的作为所述创建会话请求消息的响应的创建会话响应消息，所述服务网关转发的所述创建会话响应消息包括所述本地网关为所述用户设备分配的 TEIP 和第二 IP 地址以及所述服务网关为所述用户设备分配的用户面信息，其中，所述第二 IP 地址是本地网关用于与接入网元交互使用的 IP 地址；

向所述接入网元发送无线接入承载 RAB 分配请求消息，所述 RAB 分配

请求消息包括所述本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地址；

所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤具体为：

5 从接入网元接收作为所述 RAB 分配请求消息的响应的 RAB 分配响应消息，其中，所述 RAB 分配响应消息包括所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址；以及

所述经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息的步骤之后，进一步包括：

10 经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，当所述方法应用于在 S1/Iu 连接释放之后用户设备发起服务请求时，

所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤之前，进一步包括：

15 经由接入网元的转发从用户设备接收服务请求消息；

根据建立 LIPA 或 SIPTO 分组数据网络 PDN 连接的相关信息，判断所述用户设备是否能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接；

20 在所述用户设备能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的情况下，向接入网元发送初始上下文建立请求消息，所述初始上下文建立请求消息包括本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地址，所述第二 IP 地址是本地网关用于与接入网元交互使用的 IP 地址；

所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤具体为：

25 从接入网元接收作为所述初始上下文建立请求消息的响应的初始上下文建立响应消息，其中所述初始上下文建立响应消息包括所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址；以及

所述经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息的步骤之后，进一步包括：

30 经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，当所述方法应用于从

源接入网元接入目标接入网元时在新的接入网元与本地网关之间建立隧道连接时，

所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤之前，进一步包括：

5 由源接入网元接收用户设备的测量报告以确定切换；

从源接入网元接收切换要求消息；

向目标接入网元发送切换请求消息，所述切换请求消息中包括本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地址，所述第二 IP 地址为本地网关用于与接入网元交互使用的 IP 地址；

10 所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤具体为：

从目标接入网元接收作为所述切换请求消息的响应的切换响应消息，其中所述切换响应消息包括接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址；

15 所述经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息的步骤之前，进一步包括：

通知服务网关向本地网关发送更新消息以更新本地网关的用户面信息；

所述经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息的步骤之后，进一步包括：

20 经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，当从源接入网元接入目标接入网元时从源移动性管理网元接入目标移动性管理网元时，

所述从源接入网元接收切换要求消息的步骤由源移动性管理网元执行：

25 所述向目标接入网元发送切换请求消息的步骤之前，进一步包括：

从源移动性管理网元向目标移动性管理网元发送前转切换请求消息，所述前转切换请求消息包括本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地址；

所述向目标接入网元发送切换请求消息的步骤之后，进一步包括：

30 从目标移动性管理网元向源移动性管理网元发送作为所述前转切换请求消息的前转切换响应消息；

所述向目标接入网元发送切换请求消息的步骤、所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤、所述通知服务网关向本地网关发送更新消息、所述经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息的步骤以及所述经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息的步骤由目标移动性管理网元执行。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 当所述方法应用于在 x2 或者 RNC 增强切换时在新的接入网元和本地网关之间建立隧道连接时,

所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤之前, 进一步包括:

10 由源接入网元接收用户设备测量报告以确定切换;

完成从源接入网元到目标接入网元的 x2 或者 RNC 增强切换;

所述从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤具体为:

15 从所述目标接入网元接收路径切换请求消息, 所述路径切换请求消息包括接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址;

所述经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息的步骤之后, 进一步包括:

经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息; 以及

20 向所述目标接入网元发送路径切换确认消息, 以完成路径切换确认。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 当所述方法应用于用户无线资源释放时, 经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤具体包括:

25 向服务网关发送第一消息, 其中所述第一消息包含所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址, 以及指示所述本地网关将下行数据包发送到服务网关的指示信息。

9. 如权利要求 1-8 中任意一项所述的方法, 其特征在于, 经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的步骤具体包括:

30 向服务网关发送第一消息, 其中所述第一消息包含封装所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的信元, 所述服务网关收到第一消息后, 不解析所

述信元而转发所述信元到所述本地网关。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述第一消息为改变通知消息,所述信元为私有扩展信元 Private Extension IE。

11. 一种实现本地 IP 接入 LIPA 或选择 IP 数据流疏导 SIPTO 的移动性
5 的设备,其特征在于,包括:

接收装置,用于从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的隧道端点标识 TEID 和第一 IP 地址,其中所述第一 IP 地址是接入网元用于与本地网关交互使用的 IP 地址;

10 发送装置,用于经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址,其中,所述 TEID 和第一 IP 地址为服务网关收到后,服务网关转发到所述本地网关。

12. 如权利要求 11 所述的设备,其特征在于,所述发送装置经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址具体包括:

15 判断所述用户设备可以建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接,或者所述用户设备已经建立了 LIPA 或 SIPTO PDN 连接,则经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址。

13. 如权利要求 11 或 12 所述的设备,其特征在于,当应用于在接入网元和本地网关之间建立隧道连接时,

20 所述接收装置在从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址之前进一步用于:

从用户设备接收 LIPA 或选择 SIPTO PDN 的连接建立请求;

根据建立 LIPA 或 SIPTO 分组数据网络 PDN 连接的相关信息,判断所述用户设备是否能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接;

25 在所述用户设备能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的情况下,向服务网关发送用于建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的创建会话请求消息,并由所述服务网关向本地网关转发所述创建会话请求消息;

30 从所述本地网关接收经由所述服务网关转发的作为所述创建会话请求消息的响应的创建会话响应消息,所述服务网关转发的所述创建会话响应消息包括所述本地网关为所述用户设备分配的 TEIP 和第二 IP 地址以及所述服务网关为所述用户设备分配的用户面信息,其中,所述第二 IP 地址是本地

网关用于与接入网元交互使用的 IP 地址;

向所述接入网元发送无线接入承载 RAB 分配请求消息, 所述 RAB 分配请求消息包括所述本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地址;

所述接收装置从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和
5 第一 IP 地址具体为:

从接入网元接收作为所述 RAB 分配请求消息的响应的 RAB 分配响应消息, 其中, 所述 RAB 分配响应消息包括所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址; 以及

所述发送装置在经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息之后进
10 一步用于:

经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息。

14. 如权利要求 11 或 12 所述的设备, 其特征在于, 当应用于在 S1/Iu 连接释放之后用户设备发起服务请求时,

所述接收装置在从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID
15 和第一 IP 地址之前进一步用于:

经由接入网元的转发从用户设备接收服务请求消息;

根据建立 LIPA 或 SIPTO 分组数据网络 PDN 连接的相关信息, 判断所述用户设备是否能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接;

20 在所述用户设备能够建立 LIPA 或 SIPTO PDN 连接的情况下, 向接入网元发送初始上下文建立请求消息, 所述初始上下文建立请求消息包括本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地址, 所述第二 IP 地址是本地网关用于与接入网元交互使用的 IP 地址;

所述接收装置从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和
25 第一 IP 地址具体为:

从接入网元接收作为所述初始上下文建立请求消息的响应的初始上下文建立响应消息, 其中所述初始上下文建立响应消息包括所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址; 以及

所述发送装置经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息之后进一
30 步用于:

经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响

应的第一响应消息。

15. 如权利要求 11 或 12 所述的设备, 其特征在于, 当应用于从源接入网元接入目标接入网元时在新的接入网元与本地网关之间建立隧道连接时,

所述接收装置从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和
5 第一 IP 地址之前进一步用于:

从源接入网元接收切换要求消息;

向目标接入网元发送切换请求消息, 所述切换请求消息中包括本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地址, 所述第二 IP 地址为本地网关用于与接入网元交互使用的 IP 地址;

10 所述接收装置从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址具体为:

从目标接入网元接收作为所述切换请求消息的响应的切换响应消息, 其中所述切换响应消息包括接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址;

15 所述发送装置经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息之前进一步用于:

通知服务网关向本地网关发送更新消息以更新本地网关的用户面信息;

所述发送装置经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息之后进一步用于:

20 经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息。

16. 如权利要求 15 所述的设备, 其特征在于, 当从源接入网元接入目标接入网元时从源移动性管理网元接入目标移动性管理网元时,

所述目标移动性管理网元包括所述接收装置; 以及

25 所述源移动性管理网元进一步包括第二接收装置, 用于从源接入网元接收切换要求消息:

所述接收装置向目标接入网元发送切换请求消息之前进一步用于:

从源移动性管理网元的所述第二接收装置接收前转切换请求消息, 所述前转切换请求消息包括本地网关为所述用户设备分配的 TEID 和第二 IP 地
30 址;

所述接收装置向目标接入网元发送切换请求消息的步骤之后进一步用

于:

向所述源移动性管理网元的所述第二接收装置发送作为所述前转切换请求消息的前转切换响应消息。

17. 如权利要求 11 或 12 所述的设备, 其特征在于, 当应用于在 x2 或者 RNC 增强切换时在新的接入网元和本地网关之间建立隧道连接时,

所述接收装置从接入网元接收所述接入网元为用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址具体为:

从所述目标接入网元接收路径切换请求消息, 所述路径切换请求消息包括接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址;

10 所述发送装置经由服务网关的转发向本地网关发送第一消息之后进一步用于:

经由所述服务网关的转发从所述本地网关接收作为所述第一消息的响应的第一响应消息; 以及

向所述目标接入网元发送路径切换确认消息, 以完成路径切换确认。

15 18. 如权利要求 11 或 12 所述的设备, 其特征在于, 当应用于用户无线资源释放时,

所述发送装置向服务网关发送第一消息, 其中所述第一消息包含指示所述本地网关将下行数据包发送到服务网关的指示信息。

19. 如权利要求 11-18 中任意一项所述的设备, 其特征在于, 所述发送装置经过服务网关向本地网关发送所述接入网元为所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址具体包括:

所述发送装置向服务网关发送第一消息, 其中所述第一消息包含封装所述用户设备分配的 TEID 和第一 IP 地址的信元, 所述服务网关收到第一消息后, 不解析所述信元而转发所述信元到所述本地网关。

25 20. 如权利要求 19 所述的设备, 其特征在于, 所述第一消息为改变通知消息, 所述信元为私有扩展信元 Private Extension IE。

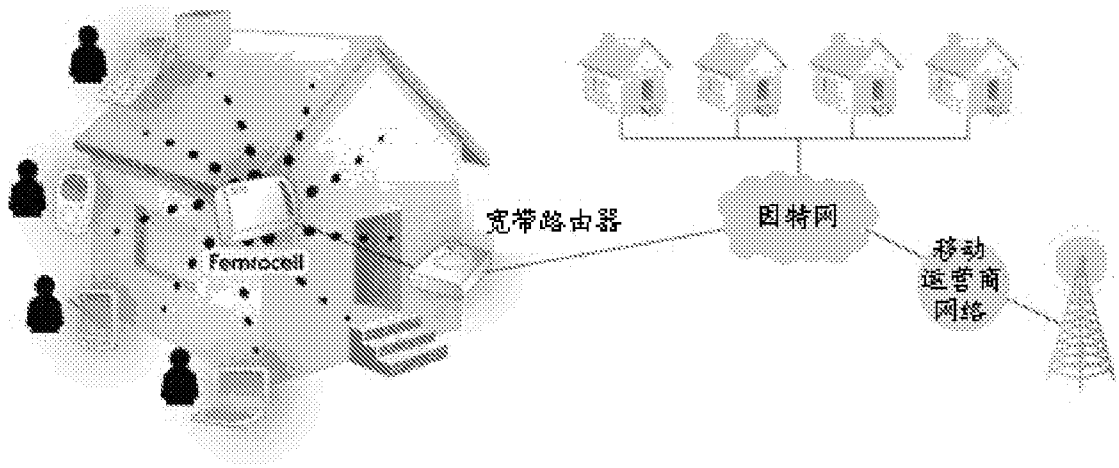


图 1

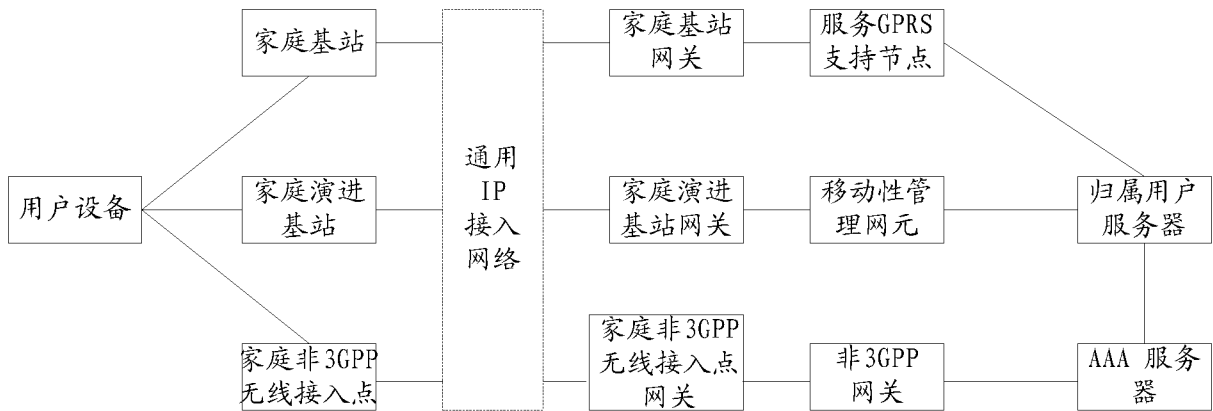


图 2

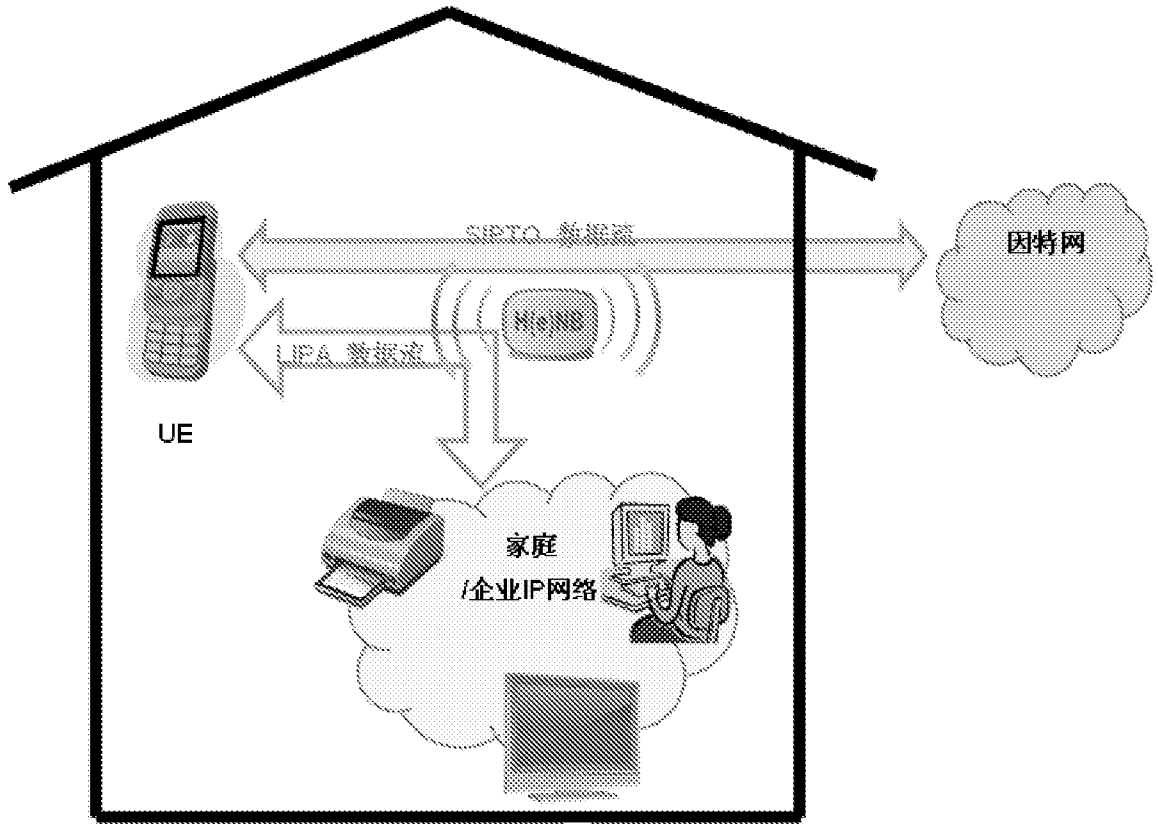


图 3

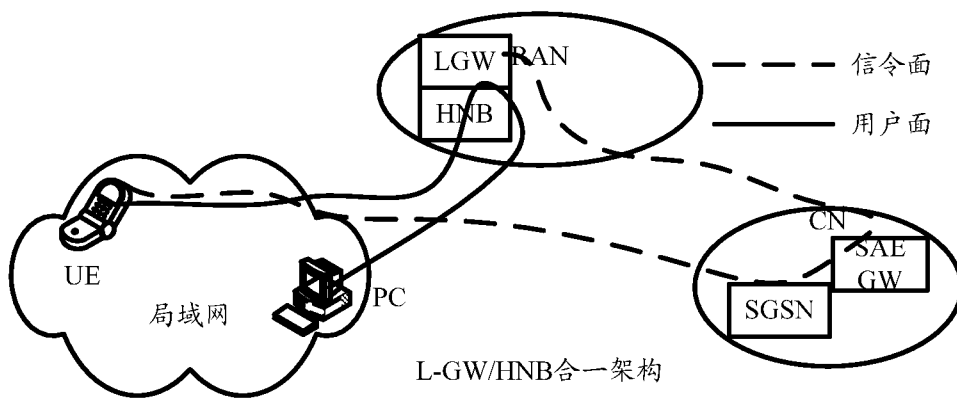
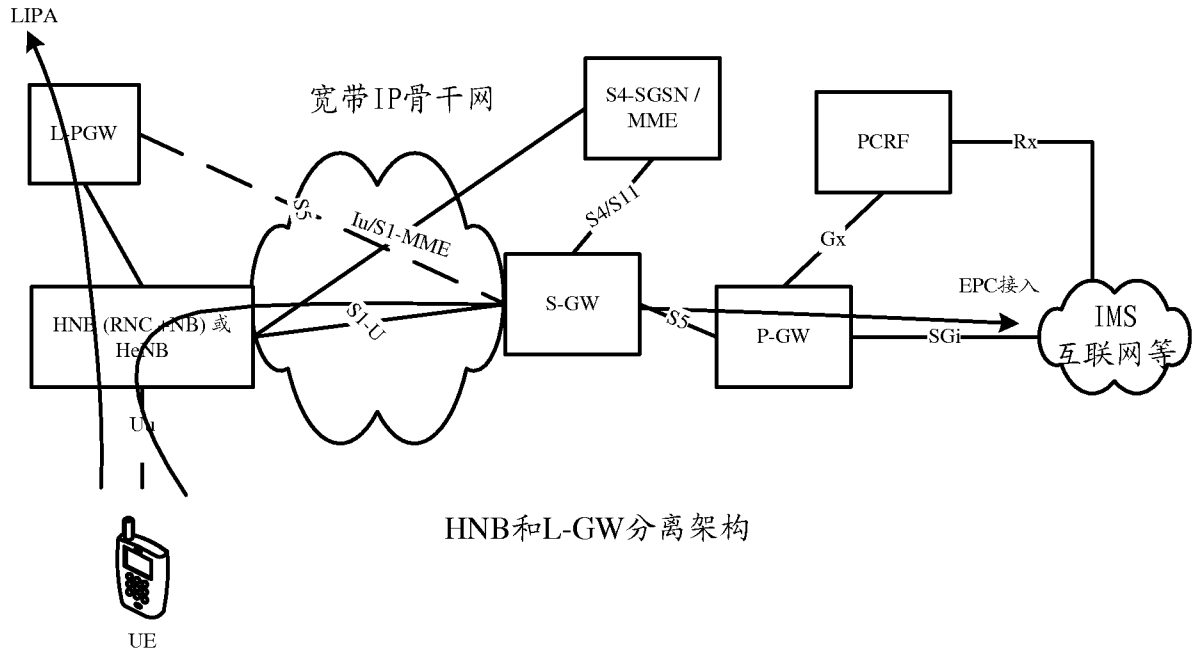


图 4



HNB和L-GW分离架构

图 5

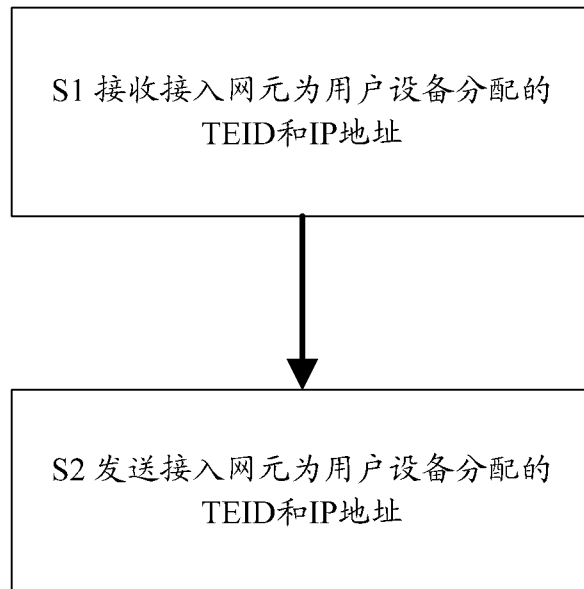


图 6

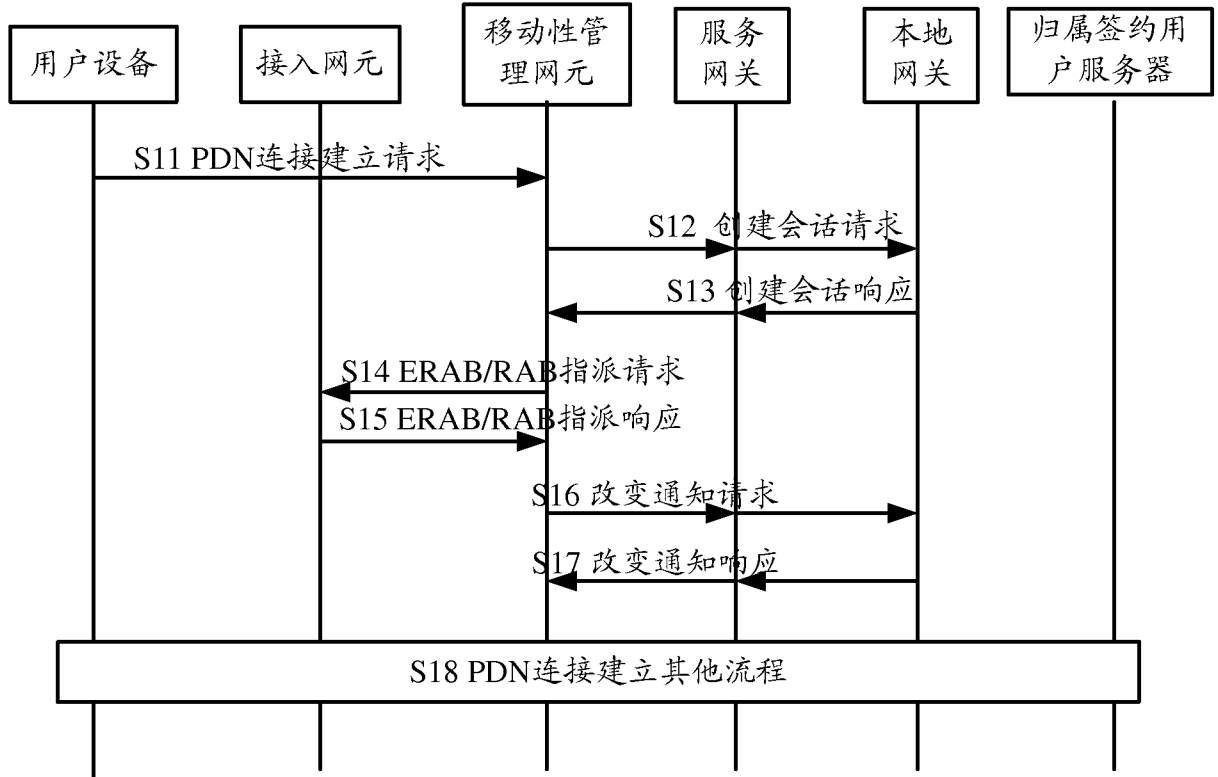


图 7

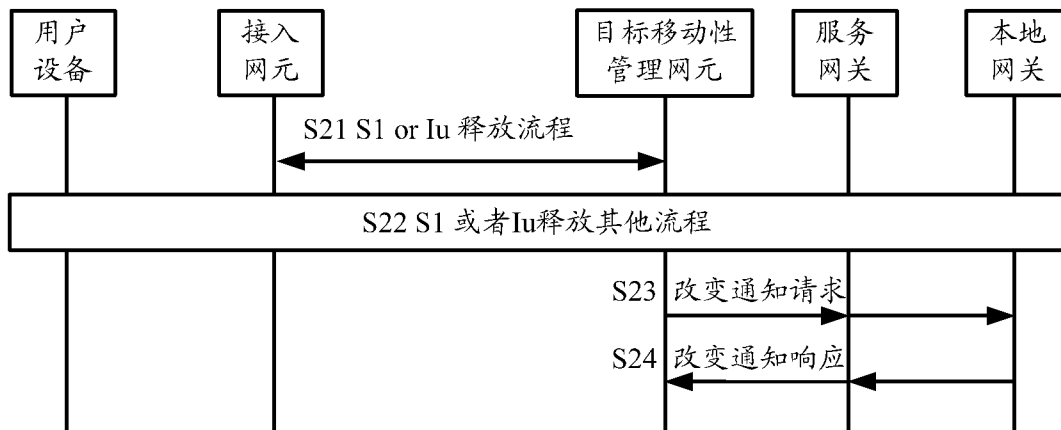


图 8

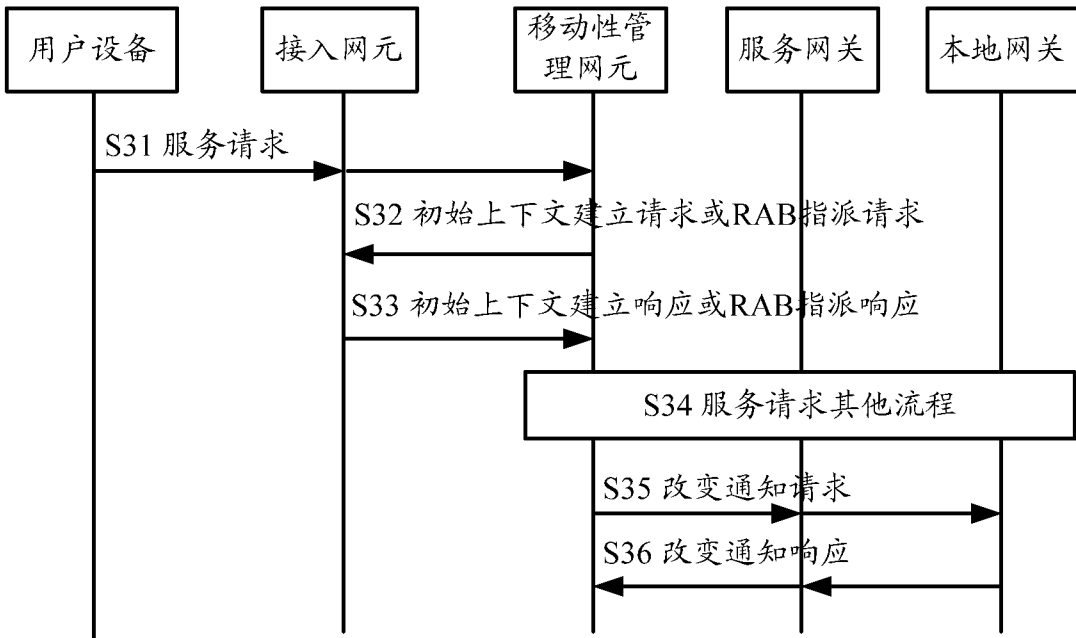


图 9

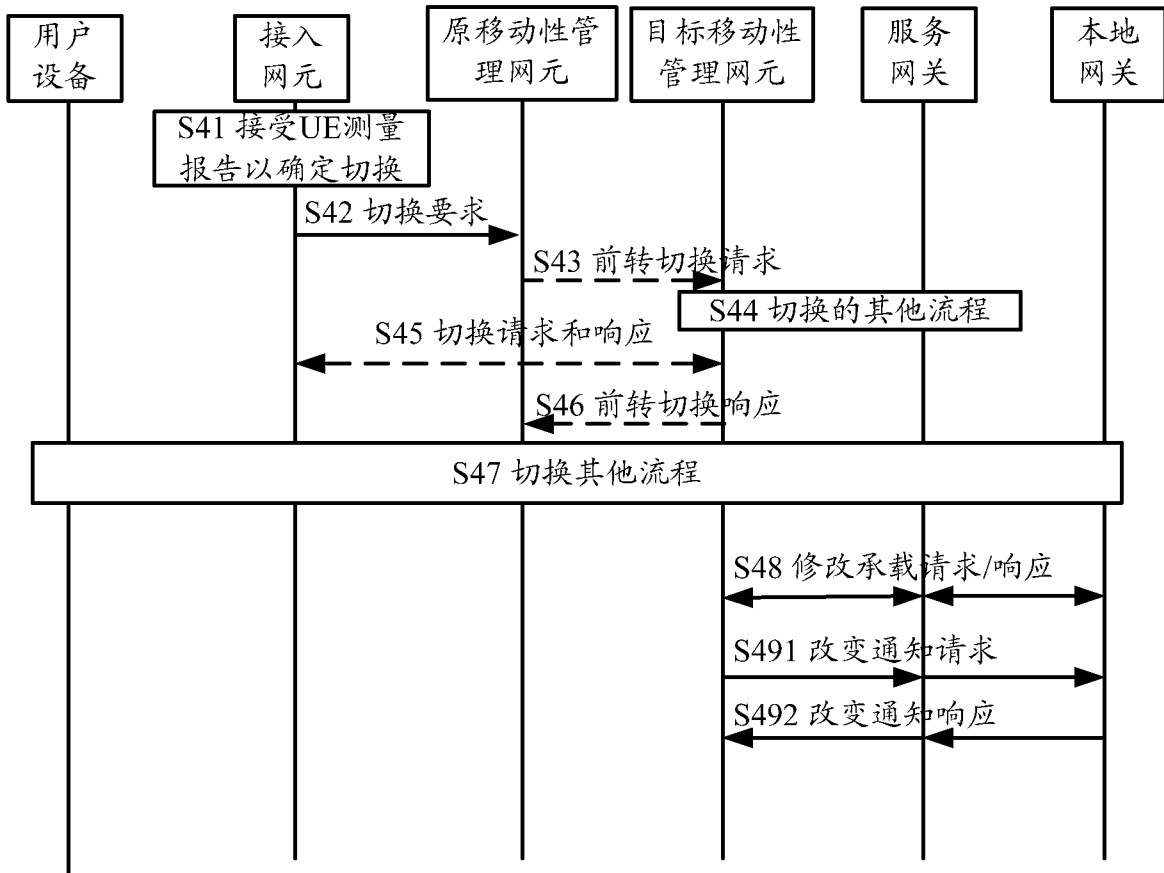


图 10

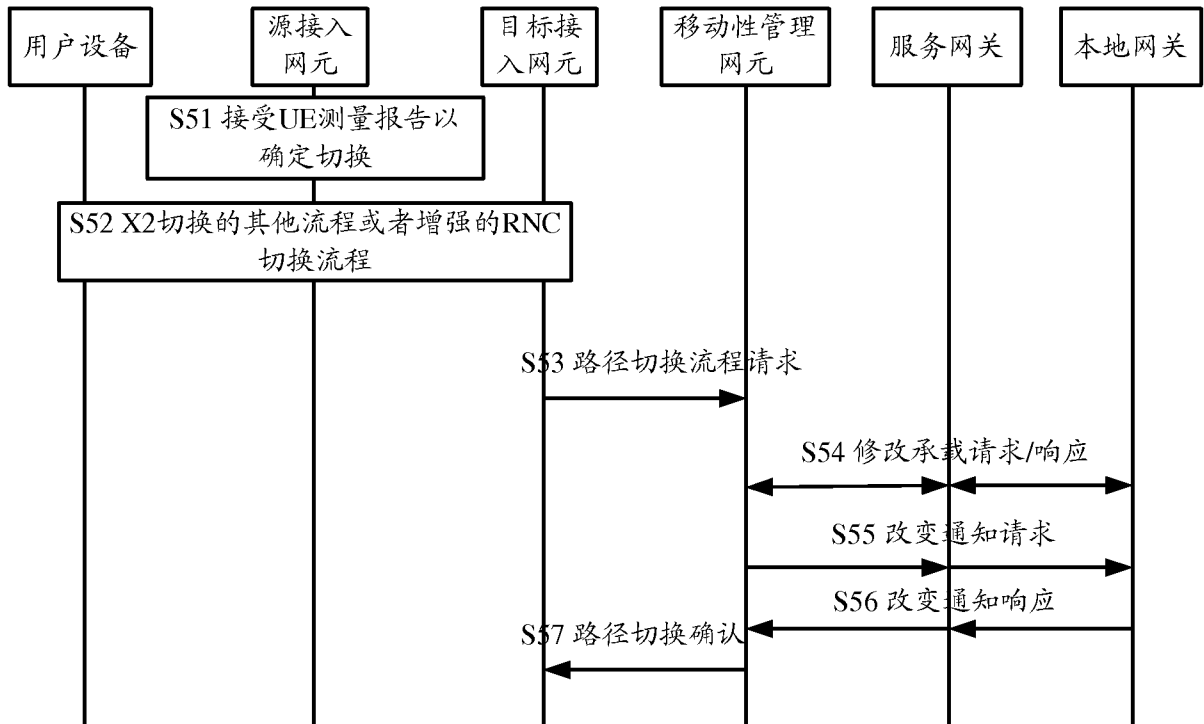


图 11

100



图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/076450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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: H04W, H04L

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, GOOGLE, 3GPP: SIPA, SIPTO, TEID, service gateway, local gateway, IP, address

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	3GPP 3GPP TSG SA WG2 Meeting #80 TD S2-103495[online], 3GPP, 03 Sept. 2010(03.09.2010). Retrieved from the Internet: <URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_80_Brunstad/Docs/S2-103495.zip >. The pages 6-9, 12	1-5, 7-15, 17-20
X	WO2010128773A2(LG ELECTRONICS INC.) 11 Nov. 2010(11.11.2010), the description paragraphs [106]-[151], figures 7-9	1-2, 9-10, 11-12, 19-20
A	CN101998370A(ZTE CORP.) 30 Mar. 2011(30.03.2011), the whole document	1-20

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>
--	---

<p>Date of the actual completion of the international search 09 Mar. 2012(09.03.2012)</p>	<p>Date of mailing of the international search report 05 Apr. 2012 (05.04.2012)</p>
<p>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</p>	<p>Authorized officer WU, Bin Telephone No. (86-10)62412019</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/076450

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO2010128773A2	11.11.2010	CA2757357A1	11.11.2010
		KR20100120259A	15.11.2010
		US20120039304A1	16.02.2012
		WO2010128773A3	17.02.2011
CN101998370A	30.03.2011	WO2011020408A1	24.02.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/076450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/02 (2009.01) i
H04W 36/08 (2009.01) n
H04W 28/08 (2009.01) n

A. 主题的分类		
参见附加页		
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: H04W, H04L		
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))		
CNABS, CNTXT, CNKI: LIPA, SIPTO, TEID, IP, 地址;		
VEN, GOOGLE, 3GPP: SIPA, SIPTO, TEID, service gateway, local gateway, IP, 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
X	3GPP 3GPP TSG SA WG2 Meeting #80 TD S2-103495[online], 3GPP, 03.9 月 2010(03.09.2010). 获取自互联网: <URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_80_Brunstad/Docs/S2-103495.zip >. 第 6-9、12 页	1-5, 7-15, 17-20
X	WO2010128773A2(LG ELECTRONICS INC.) 11.11 月 2010(11.11.2010), 说明书第[106]-[151]段, 图 7-9	1-2, 9-10, 11-12, 19-20
A	CN101998370A(中兴通讯股份有限公司) 30.3 月 2011(30.03.2011), 全文	1-20
<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 “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(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 09.3 月 2012(09.03.2012)		国际检索报告邮寄日期 05.4 月 2012 (05.04.2012)
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		授权官员 吴斌 电话号码: (86-10) 62412019

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/076450

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2010128773A2	11.11.2010	CA2757357A1	11.11.2010
		KR20100120259A	15.11.2010
		US20120039304A1	16.02.2012
		WO2010128773A3	17.02.2011
CN101998370A	30.03.2011	WO2011020408A1	24.02.2011

A. 主题的分类

H04W 76/02 (2009.01) i

H04W 36/08 (2009.01) n

H04W 28/08 (2009.01) n