

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101998370 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 200910169220.6

(22) 申请日 2009.08.21

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司  
地址 518057 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法律部

(72) 发明人 霍玉臻 周娜

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 李健 龙洪

(51) Int. Cl.

H04W 8/08 (2009.01)

H04W 76/06 (2009.01)

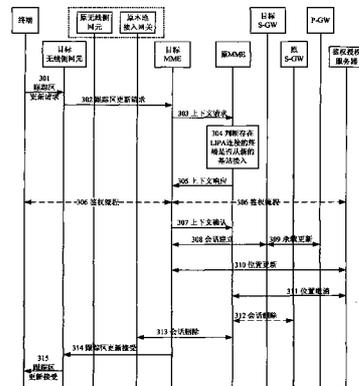
权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 10 页

(54) 发明名称

一种本地 IP 访问连接的释放系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种本地 IP 访问连接的释放系统及方法，以在移动性管理实体改变后释放本地 IP 访问连接。该方法包括：改变前服务于终端的原移动性管理实体获取改变后服务于终端的目标本地接入网关标识信息、或目标无线侧网元标识信息、或目标家用基站网关标识信息，并根据标识信息判断本地 IP 访问连接是否有效；或者改变后服务于终端的目标移动性管理实体获取改变前服务于终端的原本地接入网关标识信息、或原无线侧网元标识信息、或原家用基站网关标识信息，并根据标识信息判断本地 IP 访问连接是否失效；原移动性管理实体释放失效的本地 IP 访问连接。本发明提供的系统及方法解决了移动性管理实体改变后带来的失效连接如何释放的问题。



1. 一种本地 IP 访问连接的释放方法,其特征在于,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该方法包括:

改变前服务于终端的原移动性管理实体获取改变后服务于所述终端的目标本地接入网关标识信息、或目标无线侧网元标识信息、或目标家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断本地 IP 访问连接是否有效;或者

改变后服务于所述终端的目标移动性管理实体获取改变前服务于所述终端的原本地接入网关标识信息、或原无线侧网元标识信息、或原家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断本地 IP 访问连接是否失效;

所述原移动性管理实体释放失效的本地 IP 访问连接。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:

所述改变包括由长期演进系统中所述终端的切换或跟踪区更新导致,或者由通用移动通信系统陆地无线接入系统中所述终端的重定位或路由区更新导致。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于:

所述跟踪区更新流程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送跟踪区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体后,将所述跟踪区更新请求消息转发给所述目标移动性管理实体;所述目标无线侧实体支持本地 IP 访问时,所述目标移动性管理实体发送给所述原移动性管理实体的上下文请求消息中携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,所述原移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效;

所述路由区更新过程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送路由区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体,将所述路由区更新请求消息转发给所述目标移动性管理实体;所述目标无线侧实体支持本地 IP 访问时,所述目标移动性管理实体发送给所述原移动性管理实体的上下文请求消息中携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,所述原移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于:

所述原移动性管理实体收到所述上下文请求消息后,检查是否存在本地 IP 访问连接,存在则进一步判断所述目标本地接入网关的标识信息与所述原本地接入网关的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效,或者进一步判断所述目标无线侧实体的标识信息与所述原无线侧实体的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于:

所述目标无线侧实体不支持本地 IP 访问时,所述目标移动性管理实体发送给所述原移动性管理实体的上下文请求消息中不携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,或者不携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息并携带不支持本地 IP 访问的指示信息,所述原移动性管理实体根据未携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息的所述上下文请求消息或者携带所述指示信息的所述上下文请求消息,判断出所述本地 IP 访问连接失效。

6. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于:

所述切换或重定向过程中,所述原无线侧网元向所述原移动性管理实体发送切换请求

消息,所述切换请求消息携带所述目标本地接入网关的标识信息;所述原移动性管理实体收到所述切换请求消息后根据所述目标本地接入网关的标识信息,判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于:

所述切换过程或重定向过程中,所述切换请求消息中未携带所述目标本地接入网关的标识信息,则本地 IP 访问连接失效。

8. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于:

所述原移动性管理实体收到所述切换请求消息后,检查是否存在本地 IP 访问连接,存在时进一步判断所述目标本地接入网关的标识信息与所述原本地接入网关的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效。

9. 如权利要求 3 或 6 所述的方法,其特征在于:

所述原移动性管理实体判断出失效的本地 IP 访问连接后,向所述目标移动性管理实体发送的承载信息不包含所述失效的本地 IP 访问连接。

10. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于:

所述跟踪区更新过程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送跟踪区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体后,将所述跟踪区更新请求消息转发给所述目标移动性管理实体;所述目标移动性管理实体向所述原移动性管理实体发送上下文请求消息,存在本地 IP 访问连接时,所述原移动性管理实体向所述目标移动性管理实体发送的上下文响应消息中携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息,所述目标移动性管理实体根据所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效;

所述路由区更新过程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送路由区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体,将所述路由区更新请求消息转发给所述目标移动性管理实体;所述目标移动性管理实体向所述原移动性管理实体发送上下文请求消息,存在本地 IP 访问连接时,所述原移动性管理实体向所述目标移动性管理实体发送的上下文响应消息中携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息,所述目标移动性管理实体根据所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于:

所述目标移动性管理实体收到所述上下文响应消息后,检查是否存在本地 IP 访问连接,存在时进一步判断所述原本地接入网关的标识信息是否与所述目标本地接入网关的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效,或者判断所述原无线侧实体的标识信息是否与所述目标无线侧实体的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效;不存在本地 IP 访问连接时本地 IP 访问连接失效。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于:

不存在本地 IP 访问连接时,所述原移动性管理实体向所述目标移动性管理实体发送的上下文响应消息中不携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息,或者不携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息并携带不存在本地 IP 访问连接的指示信息。

13. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于:

所述切换过程中,所述原无线侧网元向所述原移动性管理实体发送切换请求消息,所述原移动性管理实体为所述终端选择所述目标移动性管理实体后,向所述目标移动性管理实体发送携带有所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息的重定位前转请求消息,所述目标移动性管理实体向所述目标无线侧网元发送切换请求消息,所述目标无线侧网元向所述目标移动性管理实体发送切换请求确认消息,所述切换请求确认消息携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,所述目标移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效;

所述重定向过程中,所述原无线侧网元向所述原移动性管理实体发送携带有目标无线侧网元的标识信息的切换请求消息,所述原移动性管理实体为所述终端选择所述目标移动性管理实体后,向所述目标移动性管理实体发送携带有所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息的重定位前转请求消息,所述目标移动性管理实体向所述目标无线侧网元发送重定位请求消息,所述目标无线侧网元向所述目标移动性管理实体发送重定位请求证实消息,所述重定位请求证实消息携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,所述目标移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于:

所述目标移动性管理实体收到所述重定位前转请求消息后,检查是否存在本地 IP 访问连接,存在时进一步判断所述原本地接入网关的标识信息是否与所述目标本地接入网关的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效。

15. 如权利要求 10 或 13 所述的方法,其特征在于:

所述目标移动性管理实体判断出失效的本地 IP 访问连接后,通过消息向所述原移动性管理实体回应本地 IP 访问失效指示。

16. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:

所述原移动性管理实体和 / 或目标移动性管理实体包括长期演进系统中的移动管理单元、全球移动通信系统中的移动交换中心或者通用移动通信系统陆地无线接入系统中的服务 GPRS 支持节点。

17. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于:

所述目标本地接入网关的标识信息,包括所述目标本地接入网关的地址或者专用于标识所述目标本地接入网关的标识信息;

所述目标无线侧网元的标识信息,包括所述目标无线侧网元的地址或者专用于标识所述目标无线侧网元的标识信息;

所述目标家用基站网关的标识信息,包括所述目标家用基站网关的地址或者专用于标识所述目标家用基站网关的标识信息;

所述原本地接入网关的标识信息,包括所述原本地接入网关的地址或者专用于标识所述原本地接入网关的标识信息;

所述原无线侧网元的标识信息,包括所述原无线侧网元的地址或者专用于标识所述原无线侧网元的标识信息;

所述原家用基站网关的标识信息,包括所述原家用基站网关的地址或者专用于标识所

述原家用基站网关的标识信息。

18. 一种本地 IP 访问连接的释放系统,其特征在于,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该系统包括改变前服务于终端的原移动性管理实体,其中:

所述原移动性管理实体设置成获取改变后服务于所述终端的目标本地接入网关标识信息、或目标无线侧网元标识信息、或目标家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断本地 IP 访问连接是否有效并释放失效的本地 IP 访问连接。

19. 一种本地 IP 访问连接的释放系统,其特征在于,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该系统包括改变前服务于终端的原移动性管理实体以及改变后服务于所述终端的目标移动性管理实体,其中:

所述目标移动性管理实体设置成获取改变前服务于所述终端的原本地接入网关标识信息、或原无线侧网元标识信息、或原家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断出本地 IP 访问连接失效后,通过消息向所述原移动性管理实体回应本地 IP 访问失效指示;

所述原移动性管理实体设置成根据所述本地 IP 访问失效指示释放失效的本地 IP 访问连接。

## 一种本地 IP 访问连接的释放系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,具体涉及一种本地 IP 访问连接的释放系统及方法。

### 背景技术

[0002] 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, 简称为 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 (Authentication, Authorization and Accounting, 简称为 AAA) 服务器,策略和计费规则功能 (Policy and Charging Rules Function, 简称为 PCRF) 实体及其他支撑节点组成。

[0003] 图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 是现有技术的 EPS 的系统架构的示意图。如图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示,移动性管理实体 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。接入网关包括 S-GW 和 P-GW, S-GW 是与 E-UTRAN 相连的接入网关设备,在 E-UTRAN 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。鉴权授权服务器包括 HSS, 3GPP AAA; 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。

[0004] 家用基站是一种小型、低功率的基站,部署在家庭及办公室等室内场所,主要作用是为了给用户提供更的业务速率并降低使用高速率服务所需要的费用,同时弥补已有分布式蜂窝无线通信系统覆盖的不足。家用基站的优点是实惠、便捷、低功率输出、即插即用等。

[0005] 家用基站可以直接连接到核心网络,也可以通过家用基站网关这个逻辑网元接入到核心网络,如图 1(b) 和图 1(c) 所示。其中,家用基站网关主要功能为:验证家用基站的安全性,处理家用基站的注册,对家用基站进行运行维护管理,根据运营商要求配置和控制家用基站,负责交换核心网和家用基站的数据。接入网关可以是 S-GW、P-GW、服务 GPRS 支持节点 (Serving GPRS Support Node, 简称为 SGSN)、网关 GPRS 支持节点 (Gateway GPRS Support Node, 简称为 GGSN)。本地接入网关可以是本地 SGW (Local SGW, 简称为 L-SGW)、本地 PGW (Local PGW, 简称为 L-PGW)、虚拟 SGW (Virtual SGW, 简称为 V-SGW)、虚拟 PGW (Virtual PGW, 简称为 V-PGW)、本地 GGSN (Local GGSN, 简称为 L-GGSN)。本地接入网关可以和无线侧实体合设,也可以和家用基站网关合设,还可以在无线侧实体或家用基站网关附近。

[0006] 为了实现本地 IP 访问 (Local IP Access, 简称为 LIPA) 功能,即终端对家用网络

其他 IP 设备或者互联网络的本地接入,增设了本地接入网关,如图 1(a)、图 1(b)、图 1(c) 以及图 2 所示。本地接入网关的增设可提供对本地 IP 访问技术的有力支持,本地接入网关可以和无线侧网元合设或者在无线侧网元附近,也可以和家用基站网关合设或者在家用基站网关附件。

[0007] 图 2 示出了在移动通信网络架构中,本地 IP 访问和传统核心网 IP 访问的数据流路径。对于支持本地 IP 访问的终端,可以建立传统的核心网 IP 访问数据路径和本地 IP 访问数据路径。如图 2 所示,对于本地 IP 访问的连接,本地 IP 访问数据路径从终端经无线侧网元或家用基站网关至本地接入网关(L-SGW, L-PGW),数据传输不经过核心网。为了实现终端对家用网络其他 IP 设备或者互联网络的本地接入,可以建立两条连接,第一条本地 IP 访问数据路径直接访问互联网(互联网 LIPA 连接)。第二条本地 IP 访问数据路径直接访问家用网络其他 IP 设备(家用网络 LIPA 连接)。

[0008] 由于 LIPA 连接的特殊性(数据流直接从无线侧网元或家用基站网关传输),当终端在空闲态后需要发起路由区更新请求时或终端发生切换时,只有核心网连接或者本地接入网关(L-PGW、L-GGSN)未变的 LIPA 连接可以激活或切换,其他 LIPA 连接必须释放。但是当终端发起路由区更新时,为终端服务的移动性管理实体可能会发生变化,此时按照目前的流程,分别在变换前后为终端服务的原以及目标移动性管理实体都无法判断终端的 LIPA 连接的本地接入网关是否发生改变,因而无法正常释放本地接入网关改变后的 LIPA 连接。当终端发生切换,且移动性管理实体发生改变时,按照现有流程,会试图将终端的 LIPA 连接创建起来,但是只有本地接入网关(L-PGW、L-GGSN)未变的 LIPA 连接才应该创建。

[0009] 综上所述,业界亟待提供一种本地 IP 访问连接释放的系统及方法,来解决移动性管理实体改变后带来的上述问题。

## 发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题,在于需要提供一种本地 IP 访问连接的释放系统及方法,以在移动性管理实体改变后释放本地 IP 访问连接。

[0011] 为了解决上述技术问题,本发明首先提供了一种本地 IP 访问连接的释放方法,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该方法包括:

[0012] 改变前服务于终端的原移动性管理实体获取改变后服务于所述终端的目标本地接入网关标识信息、或目标无线侧网元标识信息、或目标家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断本地 IP 访问连接是否有效;或者

[0013] 改变后服务于所述终端的目标移动性管理实体获取改变前服务于所述终端的原本地接入网关标识信息、或原无线侧网元标识信息、或原家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断本地 IP 访问连接是否失效;

[0014] 所述原移动性管理实体释放失效的本地 IP 访问连接。

[0015] 优选地,所述改变包括由长期演进系统中所述终端的切换或跟踪区更新导致,或者由通用移动通信系统陆地无线接入系统中所述终端的重定位或路由区更新导致。

[0016] 优选地,所述跟踪区更新流程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送跟踪区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体后,将所述跟踪区更新请求消息转发给所述目标移动性管理实体;所述目标无线侧实体支持本地 IP 访

问时,所述目标移动性管理实体发送给所述原移动性管理实体的上下文请求消息中携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,所述原移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效;

[0017] 所述路由区更新过程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送路由区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体,将所述路由区更新请求消息转发给所述目标移动性管理实体;所述目标无线侧实体支持本地 IP 访问时,所述目标移动性管理实体发送给所述原移动性管理实体的上下文请求消息中携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,所述原移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

[0018] 优选地,所述原移动性管理实体收到所述上下文请求消息后,检查是否存在本地 IP 访问连接,存在则进一步判断所述目标本地接入网关的标识信息与所述原本地接入网关的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效,或者进一步判断所述目标无线侧实体的标识信息与所述原无线侧实体的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效。

[0019] 优选地,所述目标无线侧实体不支持本地 IP 访问时,所述目标移动性管理实体发送给所述原移动性管理实体的上下文请求消息中不携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息,或者不携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息并携带不支持本地 IP 访问的指示信息,所述原移动性管理实体根据未携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息的所述上下文请求消息或者携带所述指示信息的所述上下文请求消息,判断出所述本地 IP 访问连接失效。

[0020] 优选地,所述切换或重定向过程中,所述原无线侧网元向所述原移动性管理实体发送切换请求消息,所述切换请求消息携带所述目标本地接入网关的标识信息;所述原移动性管理实体收到所述切换请求消息后根据所述目标本地接入网关的标识信息,判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

[0021] 优选地,所述切换过程或重定向过程中,所述切换请求消息中未携带所述目标本地接入网关的标识信息,则本地 IP 访问连接失效。

[0022] 优选地,所述原移动性管理实体收到所述切换请求消息后,检查是否存在本地 IP 访问连接,存在时进一步判断所述目标本地接入网关的标识信息与所述原本地接入网关的标识信息是否一致,不一致则本地 IP 访问连接失效。

[0023] 优选地,所述原移动性管理实体判断出失效的本地 IP 访问连接后,向所述目标移动性管理实体发送的承载信息不包含所述失效的本地 IP 访问连接。

[0024] 优选地,所述跟踪区更新过程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送跟踪区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体后,将所述跟踪区更新请求消息转发给所述目标移动性管理实体;所述目标移动性管理实体向所述原移动性管理实体发送上下文请求消息,存在本地 IP 访问连接时,所述原移动性管理实体向所述目标移动性管理实体发送的上下文响应消息中携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息,所述目标移动性管理实体根据所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效;

[0025] 所述路由区更新过程中,所述终端向所述目标无线侧网元发送路由区更新请求消息,所述目标无线侧网元为所述终端选择所述目标移动性管理实体,将所述路由区更新请

求消息转发给所述目标移动性管理实体；所述目标移动性管理实体向所述原移动性管理实体发送上下文请求消息，存在本地 IP 访问连接时，所述原移动性管理实体向所述目标移动性管理实体发送的上下文响应消息中携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息，所述目标移动性管理实体根据所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

[0026] 优选地，所述目标移动性管理实体收到所述上下文响应消息后，检查是否存在本地 IP 访问连接，存在时进一步判断所述原本地接入网关的标识信息是否与所述目标本地接入网关的标识信息是否一致，不一致则本地 IP 访问连接失效，或者判断所述原无线侧实体的标识信息是否与所述目标无线侧实体的标识信息是否一致，不一致则本地 IP 访问连接失效；不存在本地 IP 访问连接时本地 IP 访问连接失效。

[0027] 优选地，不存在本地 IP 访问连接时，所述原移动性管理实体向所述目标移动性管理实体发送的上下文响应消息中不携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息，或者不携带所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息并携带不存在本地 IP 访问连接的指示信息。

[0028] 优选地，所述切换过程中，所述原无线侧网元向所述原移动性管理实体发送切换请求消息，所述原移动性管理实体为所述终端选择所述目标移动性管理实体后，向所述目标移动性管理实体发送携带有所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息的重定位前转请求消息，所述目标移动性管理实体向所述目标无线侧网元发送切换请求消息，所述目标无线侧网元向所述目标移动性管理实体发送切换请求确认消息，所述切换请求确认消息携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息，所述目标移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效；

[0029] 所述重定向过程中，所述原无线侧网元向所述原移动性管理实体发送携带有目标无线侧网元的标识信息的切换请求消息，所述原移动性管理实体为所述终端选择所述目标移动性管理实体后，向所述目标移动性管理实体发送携带有所述原本地接入网关或原无线侧实体的标识信息的重定位前转请求消息，所述目标移动性管理实体向所述目标无线侧网元发送重定位请求消息，所述目标无线侧网元向所述目标移动性管理实体发送重定位请求证实消息，所述重定位请求证实消息携带所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息，所述目标移动性管理实体根据所述目标本地接入网关或目标无线侧实体的标识信息判断所述本地 IP 访问连接是否失效。

[0030] 优选地，所述目标移动性管理实体收到所述重定位前转请求消息后，检查是否存在本地 IP 访问连接，存在时进一步判断所述原本地接入网关的标识信息是否与所述目标本地接入网关的标识信息是否一致，不一致则本地 IP 访问连接失效。

[0031] 优选地，所述目标移动性管理实体判断出失效的本地 IP 访问连接后，通过消息向所述原移动性管理实体回应本地 IP 访问失效指示。

[0032] 优选地，所述原移动性管理实体和 / 或目标移动性管理实体包括长期演进系统中的移动管理单元、全球移动通信系统中的移动交换中心或者通用移动通信系统陆地无线接入系统中的服务 GPRS 支持节点。

[0033] 优选地，所述目标本地接入网关的标识信息，包括所述目标本地接入网关的地址

或者专用于标识所述目标本地接入网关的标识信息；

[0034] 所述目标无线侧网元的标识信息,包括所述目标无线侧网元的地址或者专用于标识所述目标无线侧网元的标识信息；

[0035] 所述目标家用基站网关的标识信息,包括所述目标家用基站网关的地址或者专用于标识所述目标家用基站网关的标识信息；

[0036] 所述原本地接入网关的标识信息,包括所述原本地接入网关的地址或者专用于标识所述原本地接入网关的标识信息；

[0037] 所述原无线侧网元的标识信息,包括所述原无线侧网元的地址或者专用于标识所述原无线侧网元的标识信息；

[0038] 所述原家用基站网关的标识信息,包括所述原家用基站网关的地址或者专用于标识所述原家用基站网关的标识信息。

[0039] 为了解决上述技术问题,本发明还提供了一种本地 IP 访问连接的释放系统,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该系统包括改变前服务于终端的原移动性管理实体,其中：

[0040] 所述原移动性管理实体设置成获取改变后服务于所述终端的目标本地接入网关标识信息、或目标无线侧网元标识信息、或目标家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断本地 IP 访问连接是否有效并释放失效的本地 IP 访问连接。

[0041] 为了解决上述技术问题,本发明还提供了另一种本地 IP 访问连接的释放系统,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该系统包括改变前服务于终端的原移动性管理实体以及改变后服务于所述终端的目标移动性管理实体,其中：

[0042] 所述目标移动性管理实体设置成获取改变前服务于所述终端的原本地接入网关标识信息、或原无线侧网元标识信息、或原家用基站网关标识信息,并根据所述标识信息判断出本地 IP 访问连接失效后,通过消息向所述原移动性管理实体回应本地 IP 访问失效指示；

[0043] 所述原移动性管理实体设置成根据所述本地 IP 访问失效指示释放失效的本地 IP 访问连接。

[0044] 与现有技术相比,本发明提供的本地 IP 访问连接释放的系统及方法,解决了移动性管理实体改变后带来的失效连接如何释放的问题。

## 附图说明

[0045] 图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 为现有技术中移动通信网络连接示意图；

[0046] 图 2 为现有技术中移动通信系统中本地 IP 接入数据流示意图；

[0047] 图 3 为本发明方法第一实施例的流程示意图；

[0048] 图 4 为本发明方法第二实施例的流程示意图；

[0049] 图 5 为本发明方法第三实施例的流程示意图；

[0050] 图 5a 为本发明方法第四实施例的流程示意图；

[0051] 图 6 为本发明方法第五实施例的流程示意图；

[0052] 图 7 为本发明方法第六实施例的流程示意图；

[0053] 图 8 为本发明方法第七实施例的流程示意图；

[0054] 图 8a 为本发明方法第八实施例的流程示意图。

### 具体实施方式

[0055] 以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。

[0056] 本发明提出的本地 IP 访问连接释放的方法,在切换、重定位、跟踪区更新或路由区更新的流程中,在切换、重定位、跟踪区更新或路由区更新前服务于终端的流动性管理实体即原流动性管理实体获得目标本地接入网关、目标无线侧网元或目标家用基站网关的标识信息,并根据此标识信息,判断 LIPA 连接是否失效;其中目标本地接入网关、目标无线侧网元以及目标家用基站网关,分别为该切换、重定位、跟踪区更新或路由区更新后服务于终端的本地接入网关、无线侧网元或家用基站网关;

[0057] 对于失效的 LIPA 连接,原流动性管理实体在发送需要激活或者切换的承载信息发送给切换、重定位、跟踪区更新或路由区更新后服务于终端的流动性管理实体即目标流动性管理实体时,不发送该失效的 LIPA 连接的承载信息;或者

[0058] 在切换、重定位、跟踪区更新或路由区更新的流程中,目标流动性管理实体获得原本地接入网关、原无线侧网元或原家用基站网关的标识信息,并根据此标识信息,判断 LIPA 连接是否失效。对于失效的 LIPA 连接,目标流动性管理实体通知原流动性管理实体 LIPA 连接失效。其中原本地接入网关、原无线侧网元以及原家用基站网关,分别为该切换、重定位、跟踪区更新或路由区更新前服务于终端的本地接入网关、无线侧网元或家用基站网关。

[0059] 其中,上述的目标本地接入网关的标识信息,包括目标本地接入网关的地址或者专用于标识目标本地接入网关的标识信息;上述的目标无线侧网元的标识信息,包括目标无线侧网元的地址或者是专用于标识目标无线侧网元的标识信息;上述目标家用基站网关的标识信息,包括目标家用基站网关的地址或者是专用于标识目标家用基站网关的标识信息。

[0060] 其中,上述的原本地接入网关的标识信息,包括原本地接入网关的地址或者专用于标识原本地接入网关的标识信息;上述的原无线侧网元的标识信息,包括原无线侧网元的地址或者是专用于标识原无线侧网元的标识信息;上述原家用基站网关的标识信息,包括原家用基站网关的地址或者是专用于标识原家用基站网关的标识信息。

[0061] 对于失效的 LIPA 连接,原流动性管理实体释放此 LIPA 连接。

[0062] 其中,原流动性管理实体获得的标识信息是由目标流动性管理实体传递的。目标流动性管理实体获得的标识信息是由原流动性管理实体传递的。

[0063] 其中,本地接入网关的标识信息可以是本地接入网关的地址,或者是专用于标识本地接入网关的标识信息。无线侧网元的标识信息可以是无线侧网元的地址,或者是专用于标识无线侧网元的标识信息。

[0064] 其中,无线侧实体可以是基站、家用基站或者无线网络控制器(Radio Network Controller, 简称为 RNC)。流动性管理实体可以为 LTE 系统中的移动管理单元(Mobility Management Entity, 简称为 MME)、全球移动通信系统(GSM)中的移动交换中心(Mobile Switching Centre, 简称为 MSC)或者 UTRAN 系统中的服务 GPRS 支持节点(Serving GPRS Support Node, 简称为 SGSN)。本地接入网关可以是 L-SGW、L-PGW 或者 L-GGSN。核心网接

入网关可以是 S-GW 或者 SGSN。

[0065] 图 3 是本发明第一实施例的流程示意图。本发明第一实施例为长期演进 LTE 系统中跟踪区更新过程中本地 IP 访问连接释放过程,结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络示意图,本发明第一实施例主要包括如下步骤:

[0066] 步骤 301,空闲态的终端定期或者由于移动导致跟踪区列表发生变化发起跟踪区更新流程;终端发送非接入层 (Non-Access-Stratum, 简称为 NAS) 消息 - 跟踪区更新请求消息给当前为终端服务的无线侧网元 (统称为目标无线侧网元)。当终端移动后,该目标无线侧网元可能和终端进入空闲态之前的无线侧网元 (统称为原无线侧网元) 不同。

[0067] 步骤 302,目标无线侧网元为终端选择当前服务于终端的移动性管理实体 (统称为目标移动性管理实体),并将跟踪区更新请求消息包含在 S1 消息中发给目标移动性管理实体;若存在家用基站网关,则先将该跟踪区更新请求转发给家用基站网关,然后再由家用基站网关选择目标移动性管理实体,并将该跟踪区更新请求消息发给目标移动性管理实体。

[0068] 其中,在 LTE 系统中移动性管理实体为 MME。

[0069] 步骤 303,目标移动性管理实体根据跟踪区更新请求消息,获得终端进入空闲态之前的移动性管理实体 (统称为原移动性管理实体) 的地址,并向原移动性管理实体发起上下文获取流程;目标移动性管理实体向原移动性管理实体发送上下文请求消息,并在上下文请求消息中携带目标本地接入网关的标识信息或目标无线侧实体的标识信息。

[0070] 目标无线侧实体支持本地 IP 访问时,在消息中携带目标本地接入网关的标识信息或目标无线侧实体标识信息。

[0071] 目标无线侧实体不支持本地 IP 访问时,可在消息中不携带目标本地接入网关的标识信息或目标无线侧实体标识信息来表示不支持本地 IP 访问;或者在消息中通过指示信息指示不支持本地 IP 访问。

[0072] 其中,本地接入网关的标识信息可以是本地接入网关的地址,或者是专用于标识本地接入网关的标识信息;无线侧网元的标识信息可以是无线侧网元的地址,或者是专用于标识无线侧网元的标识信息。

[0073] 其中,本地接入网关的标识信息是指 L-PGW 的地址。

[0074] 步骤 304,原移动性管理实体收到上下文请求消息后,检查终端是否存在本地 IP 访问连接,若存在则根据上下文请求消息中的标识信息或指示信息检查终端的 LIPA 连接是否受到影响。

[0075] 对于存在本地 IP 访问连接的终端:

[0076] 当消息中携带的是目标本地接入网关的标识信息时,原移动性管理实体检查终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息和上下文请求消息中携带的目标本地接入网关的标识信息是否一致,若一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关未发生变化,终端的 LIPA 连接不受影响;若不一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关发生了变化,终端的 LIPA 连接需要释放。终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的。

[0077] 当消息中携带的是目标无线侧网元的标识信息时,原移动性管理实体检查终端本地 IP 访问连接的无线侧网元标识信息和消息中携带的目标无线侧网元的标识信息是否一

致,若一致则认为终端仍然从原无线侧网元接入,终端的 LIPA 连接不受影响;若不一致则认为终端从新的无线侧网元接入,终端的 LIPA 连接需要释放;终端本地 IP 访问连接的无线侧网元标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的,并且在终端进入空闲态时没有释放。

[0078] 当消息中没有携带任何标识信息或者携带不支持本地 IP 访问的指示信息时,表示目标无线侧网元不支持本地 IP 访问,终端的本地 IP 访问连接需要释放。

[0079] 步骤 305,原移动性管理实体将终端的上下文信息包含在上下文响应消息中,发给目标移动性管理实体,上下文响应消息中携带需要激活的承载信息或者称之为待激活承载信息;根据步骤 304 的判断结果,本地 IP 访问连接需要释放,上下文响应消息中不需要携带该连接的承载信息,用以完成失效连接的释放。

[0080] 步骤 306,目标移动性管理实体可能发起对终端的认证鉴权流程。

[0081] 步骤 307,目标移动性管理实体向原移动性管理实体回应上下文确认消息。

[0082] 步骤 308、309,目标移动性管理实体发起核心网连接的会话建立和承载更新流程。

[0083] 步骤 310,目标移动性管理实体向鉴权授权服务器发起位置更新流程。

[0084] 步骤 311,鉴权授权服务器向原移动性管理实体发起位置删除流程。

[0085] 步骤 312,原移动性管理实体可能向核心网 S-GW 发起会话删除。

[0086] 步骤 313,原移动性管理实体根据步骤 304 的判断结果,向原本地接入网关发起 LIPA 会话删除流程;该步骤可以在步骤 304 后的任意时刻执行。

[0087] 步骤 314、315,目标移动性管理实体发送路由区更新接受给终端。

[0088] 在本实施例中,本地接入网关为 L-PGW 和 L-SGW,本实施例以 L-PGW 和 L-SGW 位于无线侧网元或其附近为例,说明移动性管理实体发生改变时,终端本地 IP 访问连接的释放流程。当 L-SGW 不存在时,连接释放流程与本流程相似,不同之处是 MME 需要直接和 L-PGW 进行消息交互,流程中不再有 L-SGW 的参与,此处不再详述。

[0089] 对于 L-SGW 位于核心网时释放流程与本流程相同,只是 MME 需要和核心网的 SGW 进行消息交互,再由核心网 SGW 通知 L-PGW,而不是由 L-SGW 通知 L-PGW,此处不再详述。

[0090] 图 4 是本发明第二实施例的流程示意图。本发明第二实施例为 LTE 系统中另一跟踪区更新过程中本地 IP 访问连接释放过程,结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络示意图,本发明第二实施例主要包括如下步骤:

[0091] 步骤 401,空闲态的终端定期或者由于移动导致跟踪区列表发生变化,发起跟踪区更新流程。

[0092] 终端发送非接入层 (Non-Access-Stratum, 简称为 NAS) 消息 - 跟踪区更新请求消息给当前为终端服务的无线侧网元 (统称为目标无线侧网元);

[0093] 当终端移动后,该无线侧网元可能和终端进入空闲态之前的无线侧网元 (统称为原无线侧网元) 不同。

[0094] 步骤 402,无线侧网元为终端选择当前服务于终端的移动性管理实体 (统称为目标移动性管理实体),并将跟踪区更新请求消息包含在初始的用户消息发给目标移动性管理实体;若存在家用基站网关,则先将该初始的用户消息转发给家用基站网关,然后再由家用基站网关选择目标移动性管理实体,并将该初始的用户消息发给目标移动性管理实体。

[0095] 其中,在 LTE 系统中移动性管理实体为 MME。

[0096] 步骤 403, 目标移动性管理实体根据跟踪区更新请求消息, 获得终端进入空闲态之前的移动性管理实体 (统称为原移动性管理实体) 的地址, 并向原移动性管理实体发送上下文请求消息, 发起上下文获取流程。

[0097] 步骤 404, 原移动性管理实体收到该上下文请求消息后, 将终端的上下文信息包含在上下文响应消息中, 发给目标移动性管理实体, 同时在上下文响应消息中携带原本地接入网关的标识信息或原无线侧实体的标识信息。

[0098] 当终端存在本地 IP 访问连接时, 在上下文响应消息中携带原本地接入网关的标识信息或原无线侧实体标识信息。

[0099] 当终端不存在本地 IP 访问连接时, 可在上下文响应消息中不携带原本地接入网关的标识信息或原无线侧实体标识信息来表示不存在本地 IP 访问连接; 或者在消息中通过指示信息指示不存在本地 IP 访问连接。

[0100] 其中, 本地接入网关的标识信息可以是本地接入网关的地址, 或者是专用于标识本地接入网关的标识信息; 无线侧网元的标识信息可以是无线侧网元的地址, 或者是专用于标识无线侧网元的标识信息。

[0101] 其中, 终端本地 IP 访问连接的原本地接入网关的标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的; 终端本地 IP 访问连接的原无线侧网元标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的, 并且在终端进入空闲态时没有释放。

[0102] 其中, 本地接入网关的标识信息是指 L-PGW 的地址。

[0103] 步骤 405, 目标移动性管理实体收到消息后, 检查终端是否存在本地 IP 访问连接, 若存在, 则根据消息中的标识信息或指示信息检查终端的 LIPA 连接是否受到影响。

[0104] 对于存在本地 IP 访问连接的终端:

[0105] 当消息中携带的是原本地接入网关的标识信息时, 目标移动性管理实体检查目标本地接入网关的标识信息和消息中携带的原本地接入网关的标识信息是否一致, 若一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关未发生变化, 终端的 LIPA 连接不受影响; 若不一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关发生了变化, 终端的 LIPA 连接需要释放。

[0106] 当消息中携带的是原无线侧网元的标识信息时, 目标移动性管理实体检查目标无线侧网元标识信息和消息中携带的原无线侧网元的标识信息是否一致, 若一致则认为终端仍然从原无线侧网元接入, 终端的 LIPA 连接不受影响; 若不一致则认为终端从新的原无线侧网元接入, 终端的 LIPA 连接需要释放。

[0107] 当消息中没有携带任何标识信息或者携带不存在本地 IP 访问连接的指示信息时, 表示终端没有本地 IP 访问连接。

[0108] 当消息中携带了标识信息, 但是目标无线侧网元不支持本地 IP 访问时, 终端的本地 IP 访问连接需要释放。

[0109] 步骤 406, 目标移动性管理实体可能发起对终端的认证鉴权流程。

[0110] 步骤 407, 目标移动性管理实体向原移动性管理实体回应上下文确认消息; 根据步骤 405 的判断结果, 若终端的 LIPA 连接需要释放, 则在消息中携带 LIPA 失效指示。

[0111] 步骤 408-415, 同步骤 308-315。

[0112] 在本实施例中, 本地接入网关为 L-PGW 和 L-SGW。本实施例以 L-PGW 和 L-SGW 位于无线侧网元或其附近为例说明移动性管理实体发生改变时, 终端本地 IP 访问连接的释放

流程。当 L-SGW 不存在时释放流程与本流程相似,只是 MME 需要直接和 L-PGW 进行消息交互,流程中不再有 L-SGW 的参与,此处不再详述。对于 L-SGW 位于核心网时释放流程与本流程相同,只是 MME 需要和核心网的 SGW 进行消息交互,再由核心网 SGW 通知 L-PGW,而不是由 L-SGW 通知 L-PGW,此处不再详述。

[0113] 图 5 是本发明第三实施例的流程示意图。本发明第三实施例为 LTE 系统中切换过程中本地 IP 访问连接释放过程,结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络示意图,本发明第三实施例主要包括如下步骤:

[0114] 步骤 501,无线侧网元判断需要发起 S1 切换;原无线侧网元和目标无线侧网元存在交互时,目标无线侧网元可以把其本地接入网关(目标本地接入网关)的标识信息传给原无线侧网元,或者终端可以将目标本地接入网关的标识信息上报给原无线侧网元。

[0115] 其中,本地接入网关的标识信息可以是本地接入网关的地址,或者是专用于标识本地接入网关的标识信息。

[0116] 其中,本地接入网关的标识信息是指 L-PGW 的地址。

[0117] 步骤 502,原无线侧网元向原移动性管理实体发送切换请求消息,该切换请求消息中携带目标无线侧实体的标识信息。若获得了目标本地接入网关的标识信息,则也携带在该切换请求消息中传递给原移动性管理实体。若存在家用基站网关,则先将该切换请求消息转发给家用基站网关,然后再由家用基站网关将切换请求消息发给原移动性管理实体。

[0118] 其中,在 LTE 系统中移动性管理实体为 MME。

[0119] 步骤 503,原移动性管理实体收到切换请求消息后,检查终端是否存在本地 IP 访问连接,若存在,则检查终端的 LIPA 连接是否受到影响。

[0120] 对于存在本地 IP 访问连接的终端:

[0121] 当切换请求消息中携带目标本地接入网关的标识信息时,原移动性管理实体检查终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息和目标本地接入网关的标识信息是否一致,若一致则认为终端 LIPA 连接的本地接入网关未发生变化,终端的 LIPA 连接不受影响;若不一致则认为终端 LIPA 连接的本地接入网关已经变化,终端的 LIPA 连接需要释放。终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的,并且在终端进入空闲态时没有释放。

[0122] 当切换请求消息中没有携带目标本地接入网关的标识信息时,终端的本地 IP 访问连接需要释放,此时可以认为目标无线侧网元不支持本地 IP 访问,或者不论目标无线侧网元是否支持本地 IP 访问,无线侧网元变化后都需要释放本地 IP 访问连接。

[0123] 步骤 504,原移动性管理实体为终端选择切换后为终端服务的移动性管理实体(统称为目标移动性管理实体),并向目标移动性管理实体发送重定位前转请求消息,该重定位前转请求消息中携带需要切换的承载信息。根据步骤 503 的判断结果,若终端本地 IP 访问连接需要释放,则在消息中不携带该连接的承载信息,用以完成失效连接的释放。

[0124] 步骤 505,目标移动性管理实体可能向目标 S-GW 发起核心网连接的会话建立、转发隧道建立流程。

[0125] 步骤 506,目标移动性管理实体向目标无线侧网元发送切换请求消息。

[0126] 步骤 507,目标无线侧网元向目标移动性管理实体回应切换请求确认消息。

[0127] 步骤 508,继续正常的切换流程。

- [0128] 步骤 509, 终端可能会发起跟踪区更新流程。
- [0129] 步骤 510, 原移动性管理实体可能向核心网原 S-GW 发起会话删除、转发隧道删除。
- [0130] 步骤 511, 原移动性管理实体根据步骤 503 的判断结果, 向原本地接入网关发起 LIPA 会话删除流程; 本步骤可以在步骤 503 后的任意时刻执行。
- [0131] 步骤 512, 目标移动性管理实体可能向核心网目标 S-GW 发起转发隧道删除。
- [0132] 在本实施例中, 本地接入网关为 L-PGW 和 L-SGW。本实施例以 L-PGW 和 L-SGW 位于无线侧网元或其附近为例说明移动性管理实体发生改变时, 终端本地 IP 访问连接的释放流程。当 L-SGW 不存在时释放流程与本流程相似, 只是 MME 需要直接和 L-PGW 进行消息交互, 流程中不再有 L-SGW 的参与, 此处不再详述。对于 L-SGW 位于核心网时释放流程与本流程相同, 只是 MME 需要和核心网的 SGW 进行消息交互, 再由核心网 SGW 通知 L-PGW, 而不是由 L-SGW 通知 L-PGW, 此处不再详述。
- [0133] 本实施例以原移动性管理实体判断终端 LIPA 连接是否受影响为例, 同图 4 所示的实施例类似, 目标移动性管理实体也可以做此判断, 此处不再详述。
- [0134] 其他切换流程与此流程类似, 此处不再详述。
- [0135] 图 5a 是本发明第四实施例的流程示意图。本发明第四实施例为 LTE 系统中切换过程中另一本地 IP 访问连接释放过程, 结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络示意图, 本发明第四实施例主要包括如下步骤:
- [0136] 步骤 501a, 无线侧网元判断需要发起 S1 切换。
- [0137] 步骤 502a, 原无线侧网元向原移动性管理实体发送切换请求消息; 若存在家用基站网关, 则先将该切换请求消息转发给家用基站网关, 然后再由家用基站网关将该切换请求消息发给原移动性管理实体。
- [0138] 其中, 在 LTE 系统中移动性管理实体为 MME。
- [0139] 步骤 503a, 原移动性管理实体为终端选择切换后为终端服务的移动性管理实体(统称为目标移动性管理实体), 并向目标移动性管理实体发送重定位前转请求消息, 消息中携带原本地接入网关的标识信息或原无线侧实体的标识信息。
- [0140] 步骤 504a, 目标移动性管理实体可能向目标 S-GW 发起核心网连接的会话建立、转发隧道建立流程。
- [0141] 步骤 505a, 目标移动性管理实体向目标无线侧网元发送切换请求消息。
- [0142] 步骤 506a, 目标无线侧网元向目标移动性管理实体回应切换请求确认消息, 并在消息中携带目标本地接入网关标识。
- [0143] 步骤 507a, 同步骤 405; 但其中的消息为切换请求确认消息。
- [0144] 步骤 508a, 目标移动性管理实体回应重定位前转响应消息。根据步骤 507a 的判断结果, 终端本地 IP 访问连接需要释放, 在消息中携带 LIPA 连接失效指示信息, 指示释放 LIPA 连接。
- [0145] 步骤 509a, 目标移动性管理实体为该 LIPA 连接发起承载删除流程。删除步骤 505a 后无线侧网元为该 LIPA 预留的资源。
- [0146] 步骤 510a-514a, 分别与步骤 508-512 相同。
- [0147] 图 6 是本发明第五实施例的流程示意图。本发明第五实施例为 UTRAN 系统中路由区更新过程中另一本地 IP 访问连接释放过程, 结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络

示意图,本发明第五实施例主要包括如下步骤:

[0148] 步骤 601,空闲态的终端定期或者由于移动导致路由区发生变化发起路由区更新流程。终端发送非接入层 (Non-Access-Stratum,简称 NAS) 消息 - 路由区更新请求给当前为终端服务的无线侧网元 (统称为目标无线侧网元)。当终端移动后,该无线侧网元可能和终端进入空闲态之前的无线侧网元 (统称为原无线侧网元) 不同。

[0149] 步骤 602,无线侧网元为终端选择当前服务于终端的移动性管理实体 (统称为目标移动性管理实体),并将跟踪区更新请求消息包含在初始的用户消息发给目标移动性管理实体。若存在家用基站网关,则先将该初始的用户消息转发给家用基站网关,然后再由家用基站网关选择目标移动性管理实体,并将该初始的用户消息发给目标移动性管理实体。

[0150] 其中,在 UTRAN 系统中移动性管理实体为 SGSN。

[0151] 步骤 603,目标移动性管理实体根据路由区更新请求消息,获得终端进入空闲态之前的移动性管理实体 (统称为原移动性管理实体) 的地址,并向原移动性管理实体发起上下文获取流程。目标移动性管理实体向原移动性管理实体发送上下文请求消息,并在该上下文请求消息中携带目标本地接入网关的标识信息或目标无线侧实体的标识信息。

[0152] 目标无线侧实体支持本地 IP 访问时,在上下文请求消息中携带目标本地接入网关的标识信息或目标无线侧实体标识信息。

[0153] 目标无线侧实体不支持本地 IP 访问时,可在上下文请求消息中不携带目标本地接入网关的标识信息或目标无线侧实体标识信息来表示不支持本地 IP 访问;或者在上下文请求消息中通过指示信息指示不支持本地 IP 访问。

[0154] 其中,本地接入网关的标识信息可以是本地接入网关的地址,或者是专用于标识本地接入网关的标识信息。无线侧网元的标识信息可以是无线侧网元的地址,或者是专用于标识无线侧网元的标识信息。

[0155] 其中,本地接入网关的标识信息是指 L-GGSN 的地址。

[0156] 步骤 604,原移动性管理实体收到上下文请求消息后,检查终端是否存在本地 IP 访问连接,若存在,则根据上下文请求消息中的标识信息或指示信息检查终端的 LIPA 连接是否受到影响。

[0157] 对于存在本地 IP 访问连接的终端:

[0158] 当上下文请求消息中携带的是目标本地接入网关的标识信息时,原移动性管理实体检查终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息和消息中携带的目标本地接入网关的标识信息是否一致,若一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关未发生变化,终端的 LIPA 连接不受影响;若不一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关发生了变化,终端的 LIPA 连接需要释放。终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的。

[0159] 当上下文请求消息中携带的是目标无线侧网元的标识信息时,原移动性管理实体检查终端本地 IP 访问连接的无线侧网元标识信息和上下文请求消息中携带的目标无线侧网元的标识信息是否一致,若一致则认为终端仍然从原无线侧网元接入,终端的 LIPA 连接不受影响;若不一致则认为终端从新的原无线侧网元接入,终端的 LIPA 连接需要释放。终端本地 IP 访问连接的无线侧网元标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的,并且在终端进入空闲态时没有释放。

[0160] 当消息中没有携带任何标识信息或者携带不支持本地 IP 访问的指示信息时,表示目标无线侧网元不支持本地 IP 访问,终端的本地 IP 访问连接需要释放。

[0161] 步骤 605,原移动性管理实体将终端的上下文信息包含在上下文响应消息中,发给目标移动性管理实体,消息中携带需要激活的承载信息或者称之为待激活承载信息。根据步骤 604 的判断结果,本地 IP 访问连接需要释放时,在上下文响应中不携带此连接的承载信息,用以完成失效连接的释放。

[0162] 步骤 606,目标移动性管理实体可能发起对终端的认证鉴权流程。

[0163] 步骤 607,目标移动性管理实体向原移动性管理实体回应上下文确认消息。

[0164] 步骤 608,目标移动性管理实体发起核心网连接的 PDP 上下文更新流程。

[0165] 步骤 609,目标移动性管理实体向鉴权授权服务器发起位置更新流程。

[0166] 步骤 610,鉴权授权服务器向原移动性管理实体发起位置删除流程。

[0167] 步骤 611,原移动性管理实体根据步骤 604 的判断结果,向原本地接入网关发起 LIPA 连接 PDP 上下文删除流程;本步骤可以在步骤 604 后的任意时刻执行。

[0168] 步骤 612、613,目标移动性管理实体发送路由区更新接受给终端,终端回应路由区更新完成。

[0169] 在本实施例中,本地接入网关为 L-GGSN。本实施例以 L-GGSN 位于无线侧网元或其附近为例说明移动性管理实体发生改变时,终端本地 IP 访问连接的释放流程。

[0170] 图 7 是本发明第六实施例的流程示意图。本发明第六实施例为 UTRAN 系统中路由区更新过程中另一本地 IP 访问连接释放过程,结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络示意图,本发明第六实施例主要包括如下步骤:

[0171] 步骤 701,空闲态的终端定期或者由于移动导致路由区发生变化发起路由区更新流程。终端发送非接入层 (Non-Access-Stratum, 简称为 NAS) 消息 - 路由区更新请求消息给当前为终端服务的无线侧网元 (统称为目标无线侧网元)。当终端移动后,该无线侧网元可能和终端进入空闲态之前的无线侧网元 (统称为原无线侧网元) 不同。

[0172] 步骤 702,无线侧网元为终端选择当前服务于终端的移动性管理实体 (统称为目标移动性管理实体),并将跟踪区更新请求消息包含在初始的用户消息发给目标移动性管理实体。若存在家用基站网关,则先将该初始的用户消息转发给家用基站网关,然后再由家用基站网关选择目标移动性管理实体,并将该初始的用户消息消息发给目标移动性管理实体。

[0173] 其中,在 UTRAN 系统中移动性管理实体为 SGSN。

[0174] 步骤 703,目标移动性管理实体根据路由区更新请求消息,获得终端进入空闲态之前的移动性管理实体 (统称为原移动性管理实体) 的地址,并向原移动性管理实体发送上下文请求消息,发起上下文获取流程。

[0175] 步骤 704,原移动性管理实体收到上下文请求消息后,将终端的上下文信息包含在上下文响应消息中,发给目标移动性管理实体。同时在上下文响应消息中携带原本地接入网关的标识信息或原无线侧实体的标识信息。

[0176] 当终端存在本地 IP 访问连接时,在上下文响应消息中携带原本地接入网关的标识信息或原无线侧实体标识信息。

[0177] 当终端不存在本地 IP 访问连接时,可在上下文响应消息中不携带原本地接入网

关的标识信息或原无线侧实体标识信息来表示不存在本地 IP 访问连接；或者在消息中通过指示信息指示不存在本地 IP 访问连接。

[0178] 其中，本地接入网关的标识信息可以是本地接入网关的地址，或者是专用于标识本地接入网关的标识信息。无线侧网元的标识信息可以是无线侧网元的地址，或者是专用于标识无线侧网元的标识信息。

[0179] 其中，终端本地 IP 访问连接的原本地接入网关的标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的。终端本地 IP 访问连接的原无线侧网元标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的，并且在终端进入空闲态时没有释放。

[0180] 其中，本地接入网关的标识信息是指 L-GGSN 的地址。

[0181] 步骤 705，目标移动性管理实体可能发起对终端的认证鉴权流程。

[0182] 步骤 706，目标移动性管理实体收到上下文响应消息后，检查终端是否存在本地 IP 访问连接，若存在，则根据上下文响应消息中的标识信息或指示信息检查终端的 LIPA 连接是否受到影响。

[0183] 对于存在本地 IP 访问连接的终端：

[0184] 当上下文响应消息中携带的是原本地接入网关的标识信息时，目标移动性管理实体检查目标本地接入网关的标识信息和消息中携带的原本地接入网关的标识信息是否一致，若一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关未发生变化，终端的 LIPA 连接不受影响；若不一致则认为 LIPA 连接的本地接入网关发生了变化，终端的 LIPA 连接需要释放。

[0185] 当上下文响应消息中携带的是原无线侧网元的标识信息时，目标移动性管理实体检查目标无线侧网元标识信息和上下文响应消息中携带的原无线侧网元的标识信息是否一致，若一致则认为终端仍然从原无线侧网元接入，终端的 LIPA 连接不受影响；若不一致则认为终端从新的原无线侧网元接入，终端的 LIPA 连接需要释放。

[0186] 当上下文响应消息中没有携带任何标识信息或者携带不存在本地 IP 访问连接的指示信息时，表示终端没有本地 IP 访问连接。

[0187] 当上下文响应消息中携带了标识信息，但是目标无线侧网元不支持本地 IP 访问时，终端的本地 IP 访问连接需要释放。

[0188] 步骤 707，目标移动性管理实体向原移动性管理实体回应上下文确认消息。根据步骤 706 的判断结果，终端的 LIPA 连接需要释放时，在消息中携带 LIPA 失效指示信息。

[0189] 步骤 708-713，同步骤 608-613。

[0190] 在本实施例中，本地接入网关为 L-GGSN。本实施例以 L-GGSN 位于无线侧网元或其附近为例说明移动性管理实体发生改变时，终端本地 IP 访问连接的释放流程。

[0191] 图 8 是本发明第七实施例的流程示意图。本发明第七实施例为 UTRAN 系统中重定位过程中本地 IP 访问连接释放过程，结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络示意图，本发明第七实施例主要包括如下步骤：

[0192] 步骤 801，无线侧网元判断需要发起重定位；原无线侧网元和目标无线侧网元存在交互时，目标无线侧网元可以把其本地接入网关（目标本地接入网关）的标识信息传给原无线侧网元，或者终端可以将目标本地接入网关的标识信息上报给原无线侧网元。

[0193] 其中，本地接入网关的标识信息可以是本地接入网关的地址，或者是专用于标识本地接入网关的标识信息。

[0194] 其中,本地接入网关的标识信息是指 L-GGSN 的地址。

[0195] 步骤 802,原无线侧网元向原移动性管理实体发送切换请求消息,该切换请求消息中携带目标无线侧实体的标识。若获得了目标本地接入网关的标识信息,则也携带在该切换请求消息中传递给原移动性管理实体。若存在家用基站网关,则先将该切换请求消息转发给家用基站网关,然后再由家用基站网关将该切换请求消息发给原移动性管理实体。

[0196] 其中,在 UTRAN 系统中移动性管理实体为 SGSN。

[0197] 步骤 803,原移动性管理实体收到该切换请求消息后,检查终端是否存在本地 IP 访问连接,若存在,则检查终端的 LIPA 连接是否受到影响。

[0198] 对于存在本地 IP 访问连接的终端:

[0199] 当切换请求消息中携带目标本地接入网关的标识信息时,原移动性管理实体检查终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息和目标本地接入网关的标识信息是否一致,若一致则认为终端 LIPA 连接的本地接入网关未发生变化,终端的 LIPA 连接不受影响;若不一致则认为终端 LIPA 连接的本地接入网关已经变化,终端的 LIPA 连接需要释放。终端本地 IP 访问连接的本地接入网关的标识信息是在终端建立 LIPA 连接时保存在上下文中的,并且在终端进入空闲态时没有释放。

[0200] 当切换请求消息中没有携带目标本地接入网关的标识信息时,则终端的本地 IP 访问连接需要释放,此时可以认为目标无线侧网元不支持本地 IP 访问,也可以认为无论目标无线侧网元是否支持本地 IP 访问,无线侧网元变化后都需要释放本地 IP 访问连接。

[0201] 步骤 804,原移动性管理实体为终端选择切换后为终端服务的移动性管理实体(统称为目标移动性管理实体),并向目标移动性管理实体发送重定位前转请求消息,该重定位前转请求消息中携带需要切换的承载信息。根据步骤 803 的判断结果,终端本地 IP 访问连接需要释放时,在重定位前转请求消息中不携带此连接的承载信息,用以完成失效连接的释放。

[0202] 步骤 805,目标移动性管理实体向目标无线侧网元发送重定位请求。

[0203] 步骤 806,继续正常的切换流程。

[0204] 步骤 807,原移动性管理实体根据步骤 803 的判断结果,向原本地接入网关发起 LIPA 连接 PDP 上下文删除流程;本步骤可以在步骤 803 后的任意时刻执行。

[0205] 步骤 808,终端可能会发起路由区更新流程。

[0206] 在本实施例中,本地接入网关为 L-GGSN。本实施例以 L-GGSN 位于无线侧网元或其附近为例说明移动性管理实体发生改变时,终端本地 IP 访问连接的释放流程。

[0207] 本实施例以原移动性管理实体判断终端 LIPA 连接是否受影响为例,同图 7 所示的方法类似,目标移动性管理实体也可以做此判断,此处不再详述。

[0208] 其它切换流程的处理方法与此流程类似,此处不再详述。

[0209] 图 8a 是本发明第八实施例的流程示意图。本发明第八实施例为 UTRAN 系统中重定位过程中另一本地 IP 访问连接释放过程,结合图 1(a)、图 1(b) 及图 1(c) 所示的网络示意图,本发明第八实施例主要包括如下步骤:

[0210] 步骤 801a,无线侧网元判断需要发起重定位。

[0211] 步骤 802a,原无线侧网元向原移动性管理实体发送切换请求消息,该切换请求消息中携带目标无线侧实体的标识。若存在家用基站网关,则先该切换请求消息转发给家用

基站网关,然后再由家用基站网关将该切换请求消息发给原移动性管理实体。

[0212] 其中,在 UTRAN 系统中移动性管理实体为 SGSN。

[0213] 步骤 803a,同步骤 503a,但其中的消息为切换请求消息。

[0214] 步骤 804a,目标移动性管理实体向目标无线侧网元发送重定位请求消息。

[0215] 步骤 805a,目标无线侧网元回应发送重定位请求证实消息,并在该重定位请求证实消息中携带目标本地接入网关标识。

[0216] 步骤 806a,同步骤 507a,但其中的消息为重定位请求证实消息。

[0217] 步骤 807a,目标移动性管理实体向目标无线侧网元发送重定位前转响应消息。根据步骤 806a 的判断结果,终端本地 IP 访问连接需要释放时,在该重定位前转响应消息中携带 LIPA 连接失效指示信息,指示释放 LIPA 连接。

[0218] 步骤 808a,目标移动性管理实体为该 LIPA 连接发起承载删除流程。删除步骤 505a 后无线侧网元为该 LIPA 预留的资源。

[0219] 步骤 809a-811a,分别与步骤 806-808 相同。

[0220] 在图 5、图 5a、图 8 以及图 8a 所示的实施例中,目标本地接入网关的标识信息还可以是配置在目标移动性管理实体上,此时,采用图 5a 及 8a 所示的实施例流程。此时的流程中,目标移动性管理实体在收到切换或这重定位前转请求后即可直接判断终端的 LIPA 是否失效,也不再需要是否无线侧网元为 LIPA 预留的资源;其他步骤相同。

[0221] 根据以上本发明方法实施例,本发明提出了一种本地 IP 访问连接的释放系统实施例,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该系统包括改变前服务于终端的原移动性管理实体,其中:

[0222] 原移动性管理实体设置成获取改变后服务于终端的目标本地接入网关标识信息、或目标无线侧网元标识信息、或目标家用基站网关标识信息,并根据标识信息判断本地 IP 访问连接是否有效并释放失效的本地 IP 访问连接。

[0223] 根据以上本发明方法实施例,本发明还提出了另一种本地 IP 访问连接的释放系统实施例,用于移动性管理实体改变后释放失效的本地 IP 访问连接,该系统包括改变前服务于终端的原移动性管理实体以及改变后服务于终端的目标移动性管理实体,其中:

[0224] 目标移动性管理实体设置成获取改变前服务于终端的原本地接入网关标识信息、或原无线侧网元标识信息、或原家用基站网关标识信息,并根据标识信息判断出本地 IP 访问连接失效后,通过消息向原移动性管理实体回应本地 IP 访问失效指示;

[0225] 原移动性管理实体设置成根据本地 IP 访问失效指示释放失效的本地 IP 访问连接。

[0226] 以上两个系统实施例,请对照本发明方法实施例理解。

[0227] 为了简化描述,以上实施例仅以不存在家用基站网关且本地接入网关位于无线侧实体或其附近的情况为例来说明对本地 IP 访问连接的释放方法。存在家用基站网关的情况与之类似。当然,存在家用基站网关,且本地接入网关位于无线侧实体或其附近时,移动性管理实体与无线侧实体之间的消息和移动性管理实体与本地接入网关之间的消息将经由家用基站网关传递。当存在家用基站网关,且本地接入网关位于家用基站网关或其附近时,移动性管理实体与无线侧实体之间的消息将经由家用基站网关传递,而移动性管理实体与本地接入网关之间的消息不再需要家用基站网关转发,消息中新增携带的无线侧网元

标识信息此时需要有家用基站网关的标识信息来取代。在这些情况下,本地 IP 访问连接释放的方式与上述实施例极为相似,不会对阐述本发明造成影响,故在此不再重复描述。

[0228] 本发明提供的一种本地 IP 访问连接释放的系统及方法,解决了移动性管理实体改变后带来的失效连接如何释放的问题。在 LTE 系统的切换或跟踪区更新的流程中,原移动性管理实体根据目标移动性管理实体提供的本地接入网关或无线侧网元或家用基站网关的标识信息,判断 LIPA 连接是否失效,对于失效的 LIPA 连接,原移动性管理实体不再将此连接的承载信息发送给目标移动性管理实体,同时原移动性管理实体释放此 LIPA 连接。

[0229] 以上实施例不仅可以应用与家用基站系统,也同样适用与宏基站系统。在上述实施例中无线侧实体可以是基站、家用基站或者无线网络控制器(Radio Network Controller, 简称为 RNC)。移动性管理实体可以为 MME、MSC 或者 SGSN。本地接入网关可以是 L-SGW、L-PGW 或者 L-GGSN。核心网接入网关可以是 S-GW 或者 SGSN。

[0230] 本地 IP 访问的无线侧网元或家用基站网关可以与本地接入网关地址相同。

[0231] 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。

[0232] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

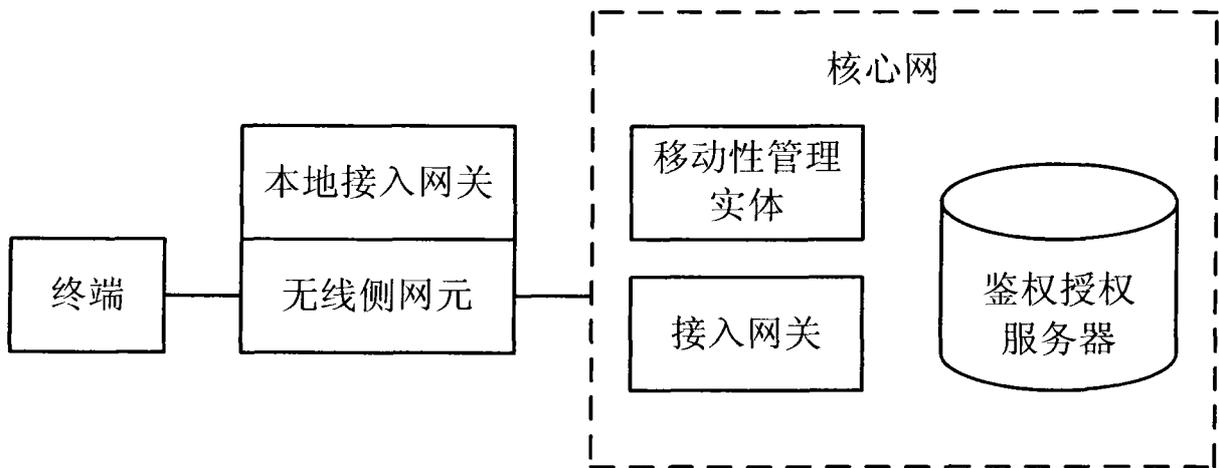


图 1(a)

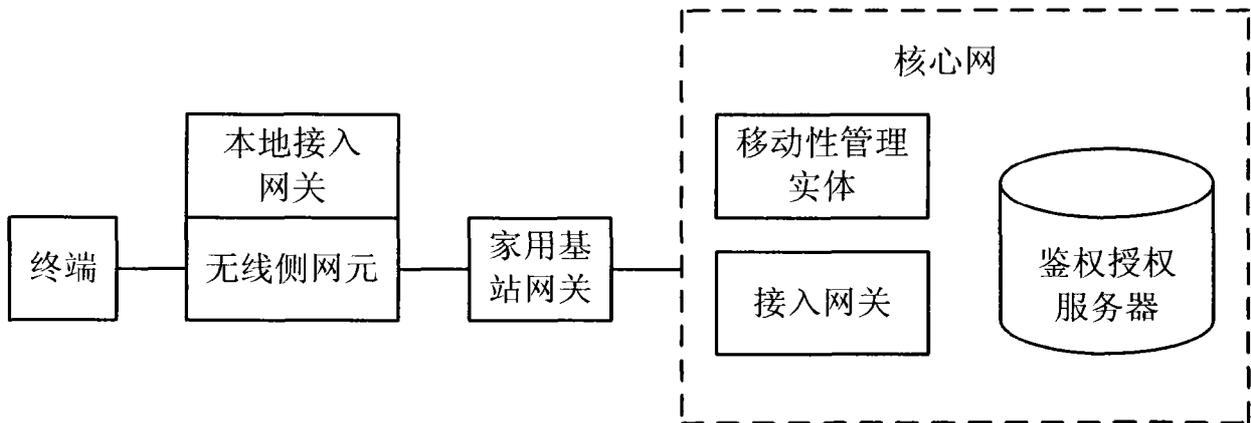


图 1(b)

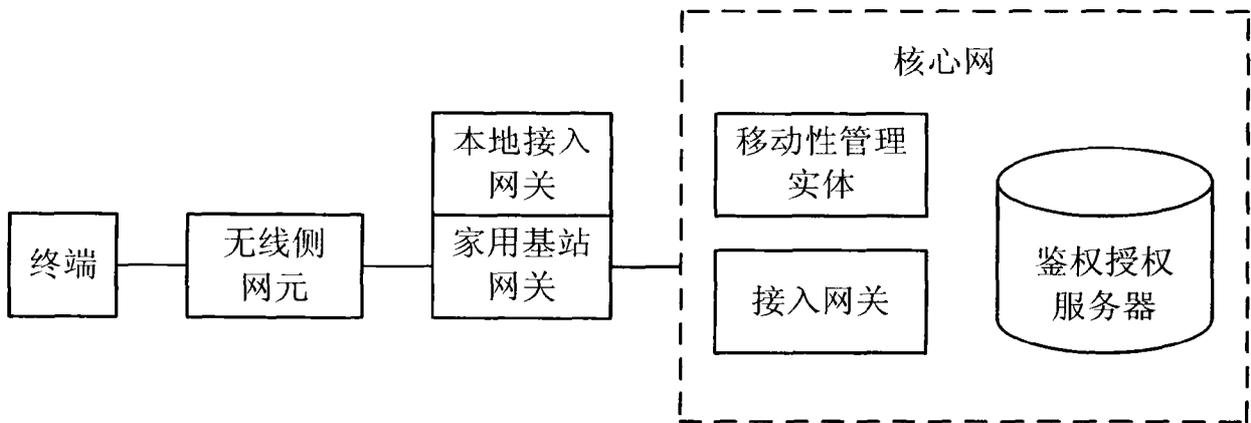


图 1(c)

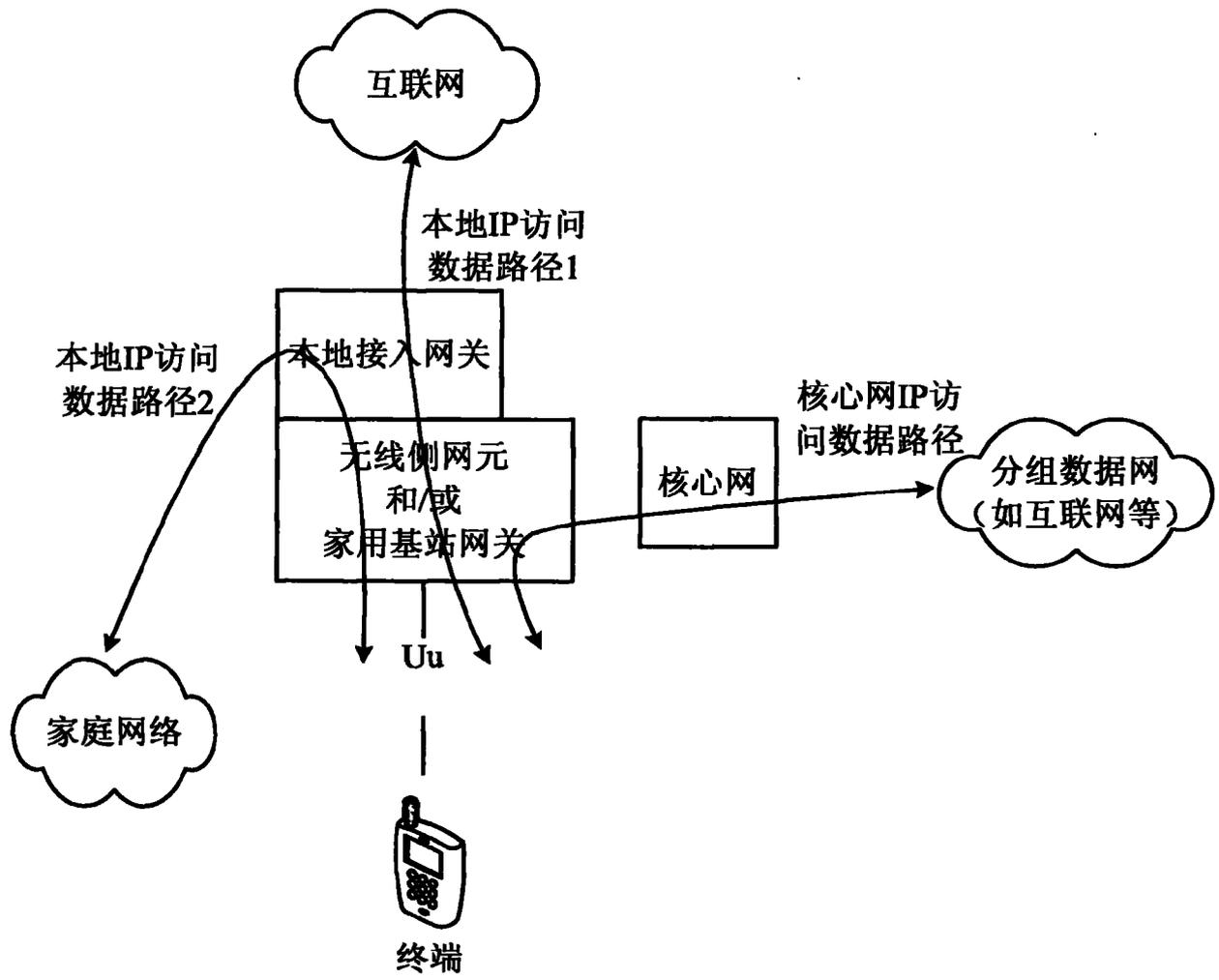


图 2

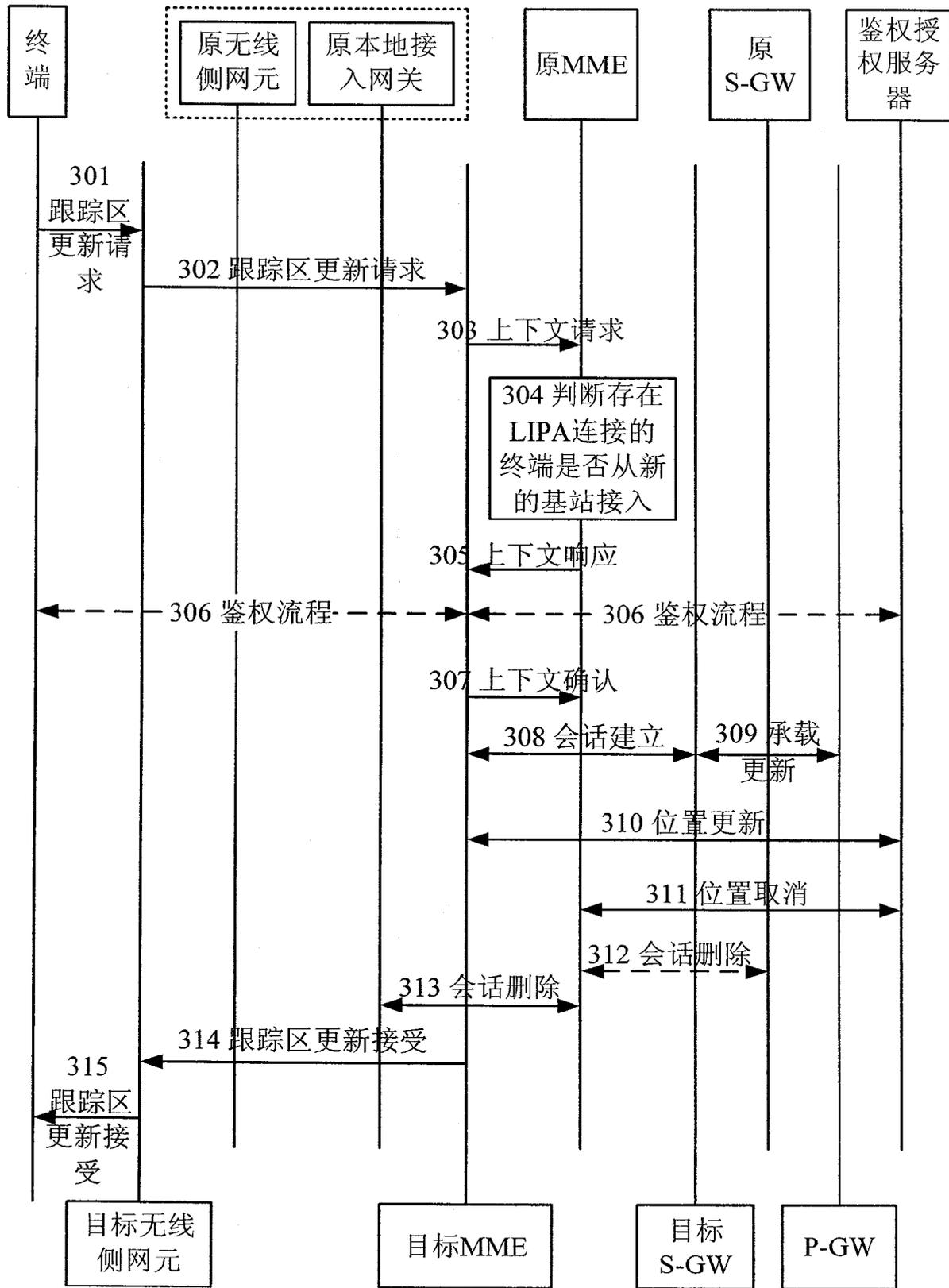


图 3

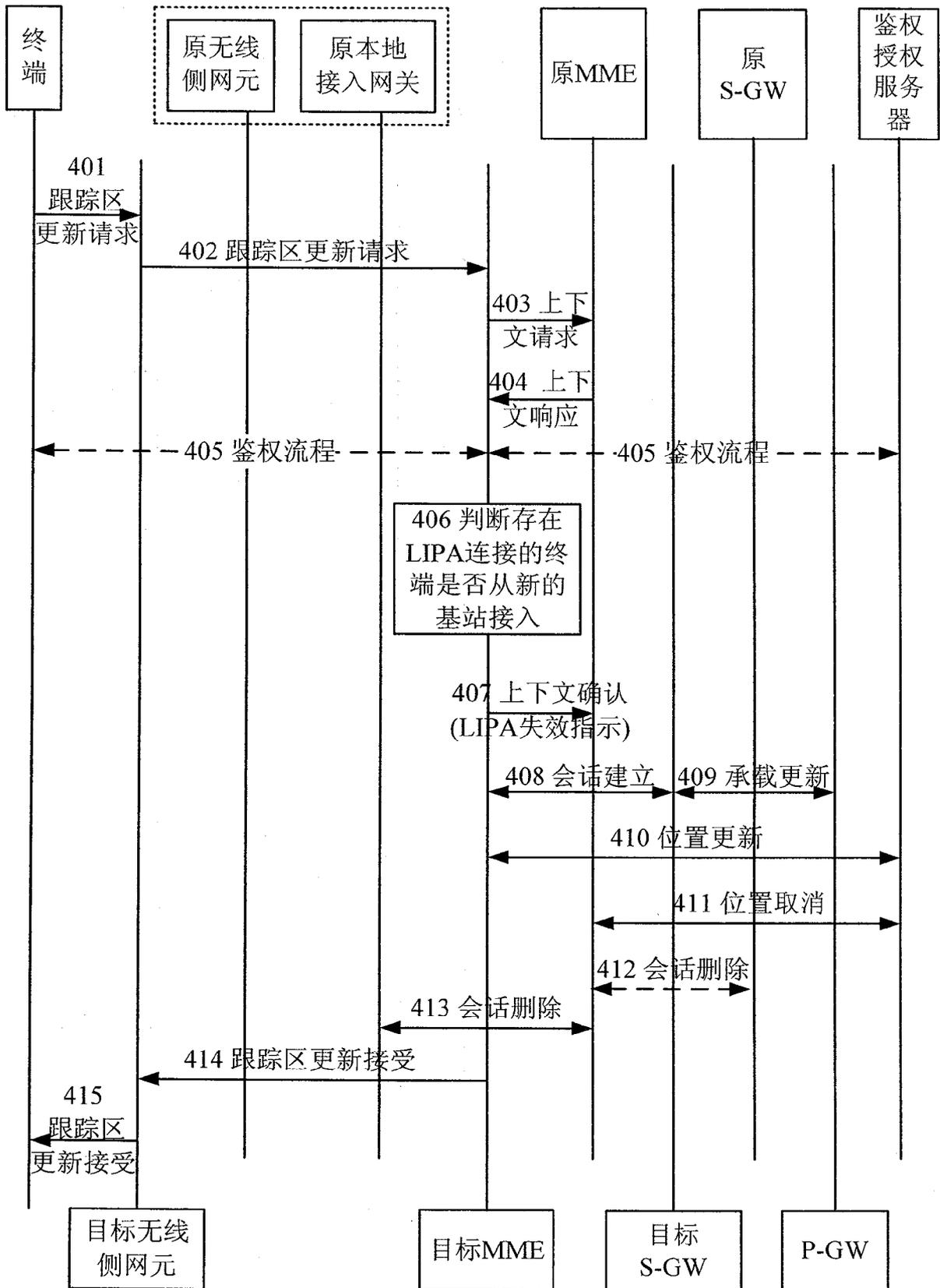


图 4

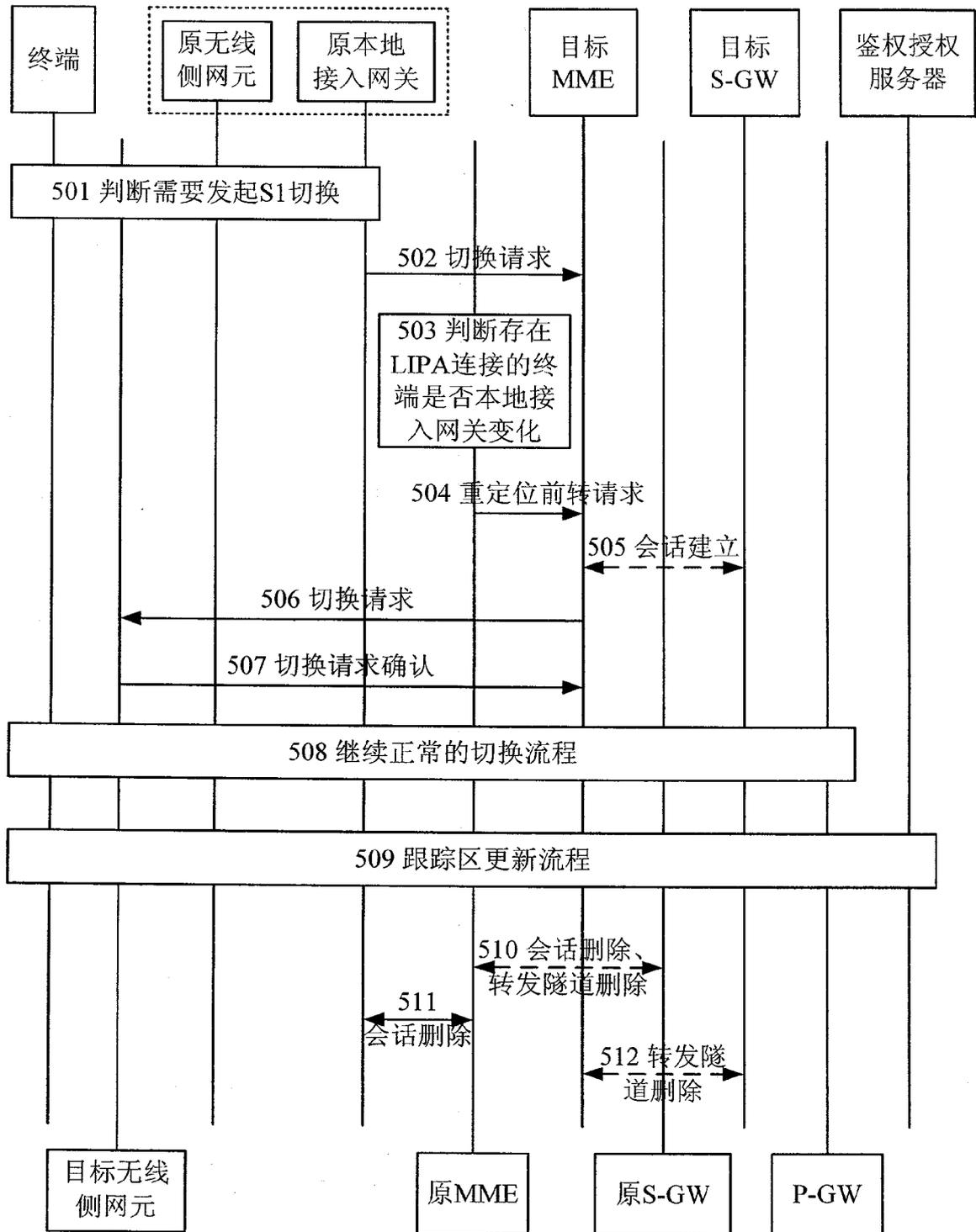


图 5

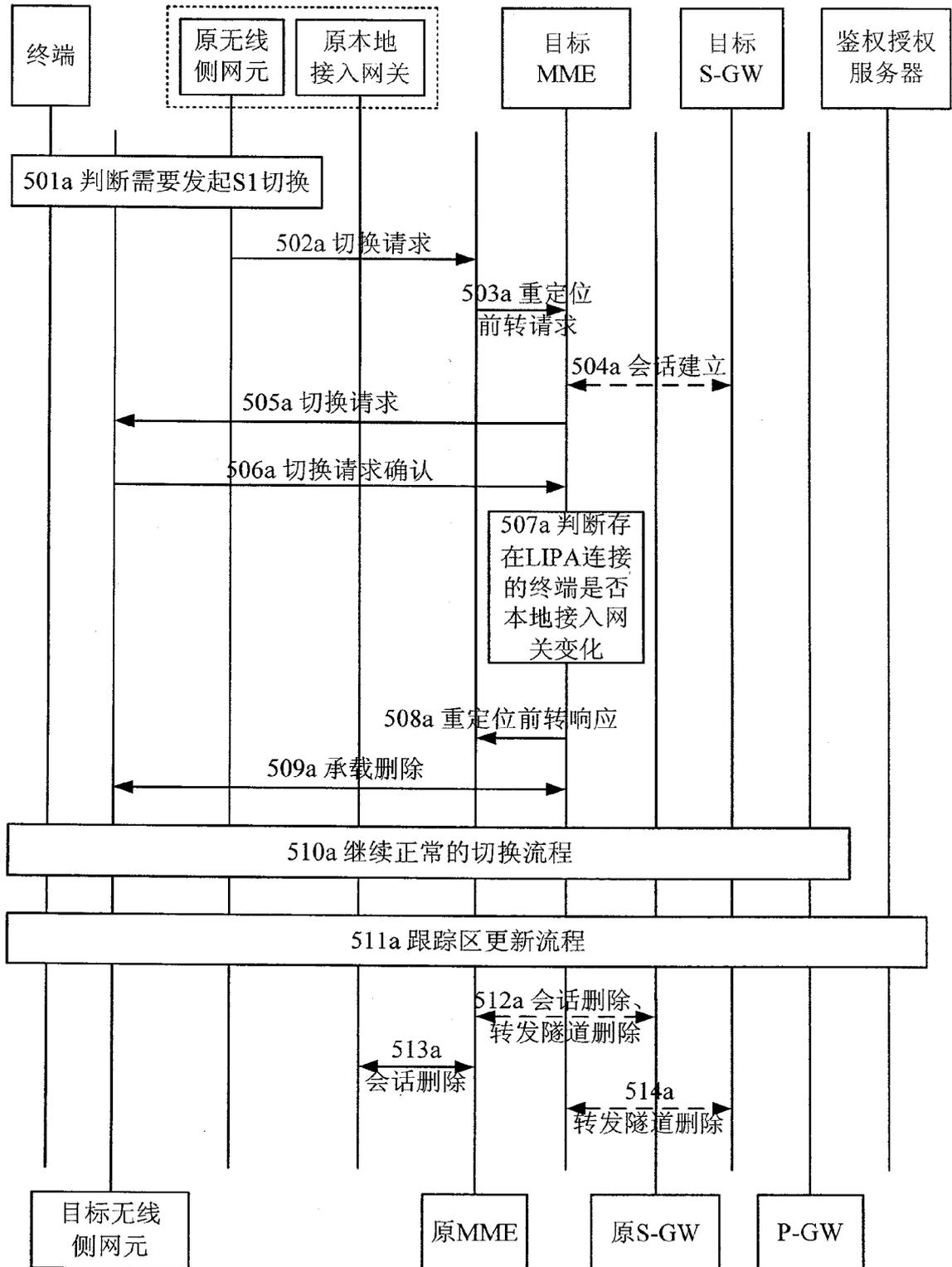


图 5a

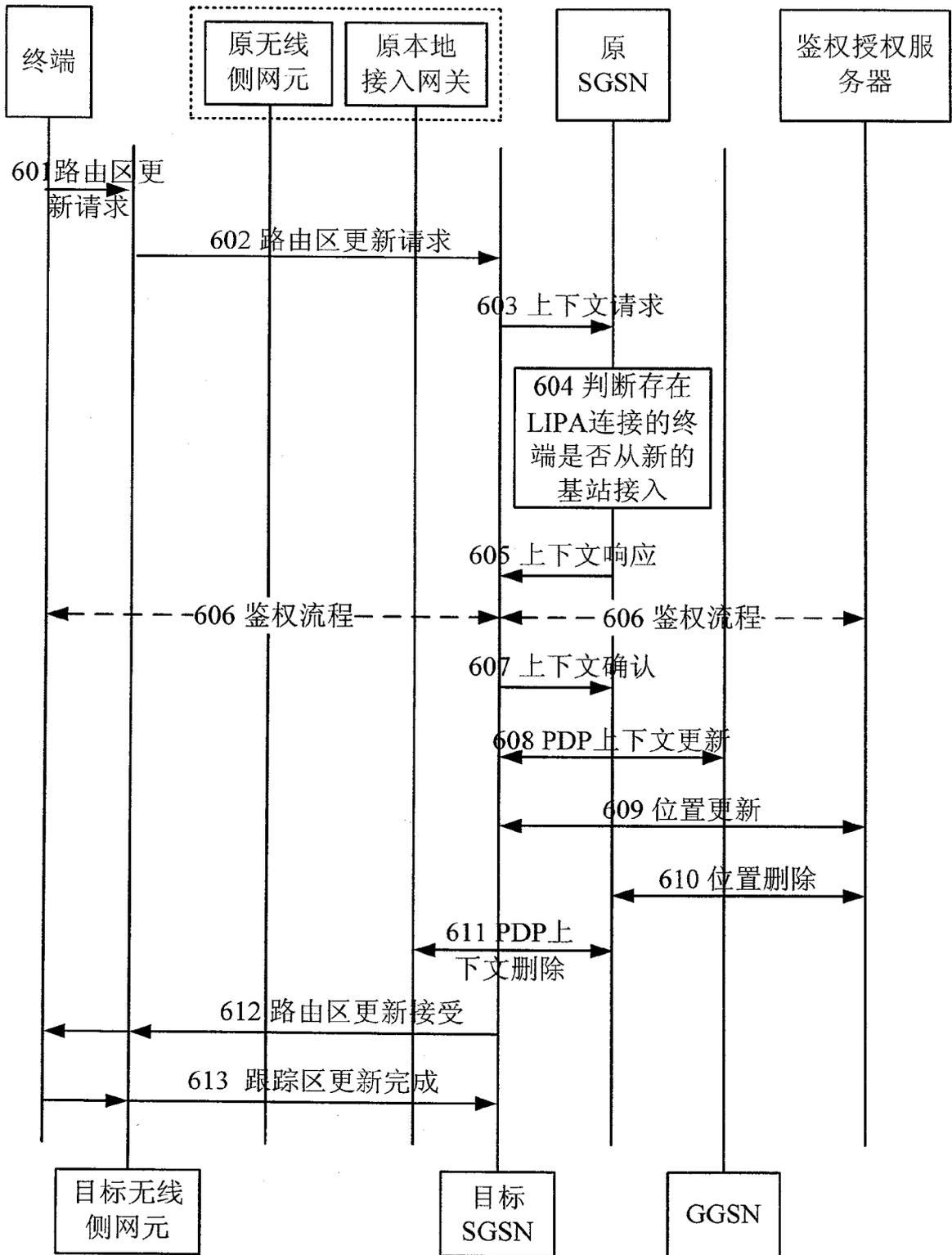


图 6

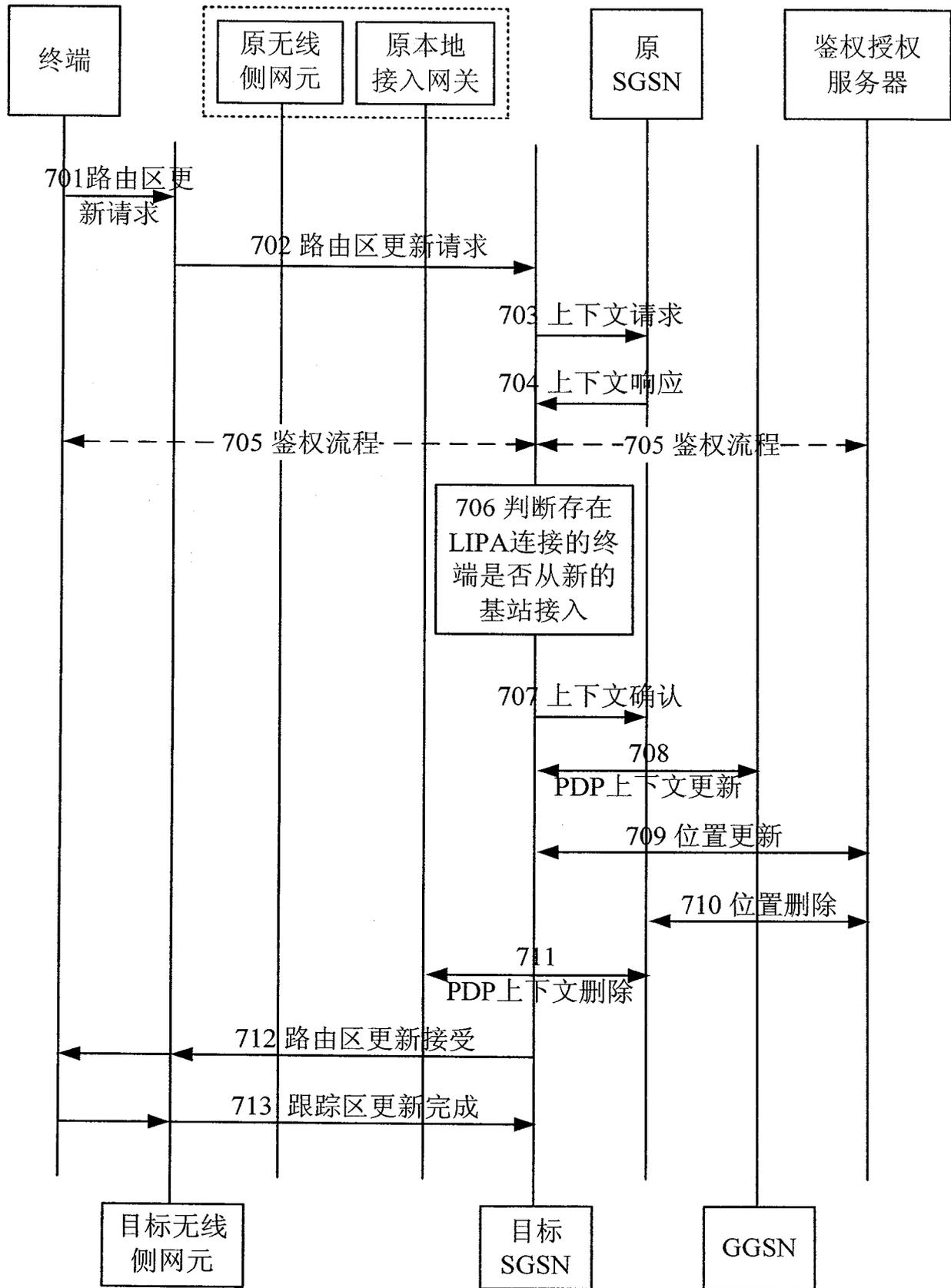


图 7

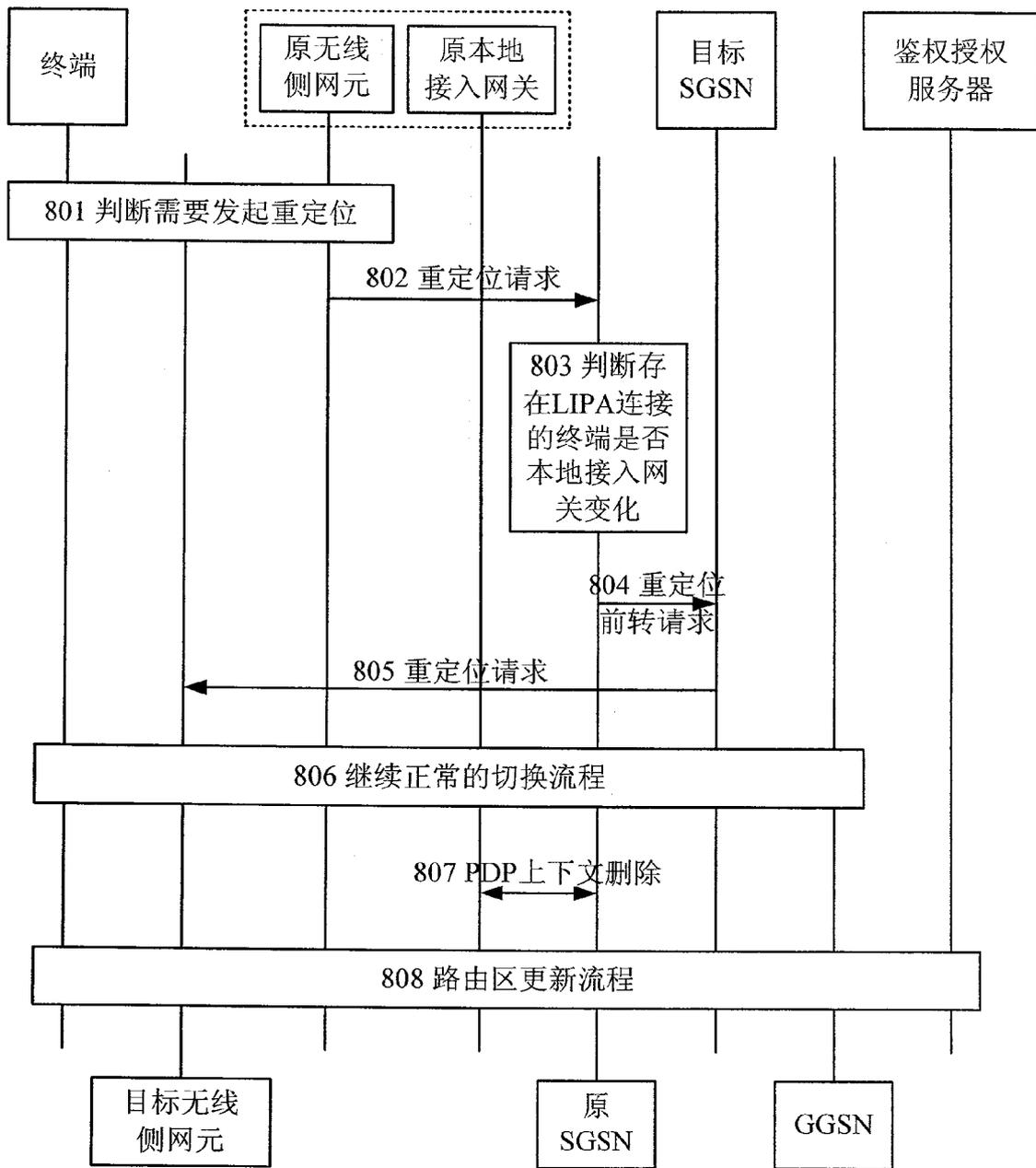


图 8

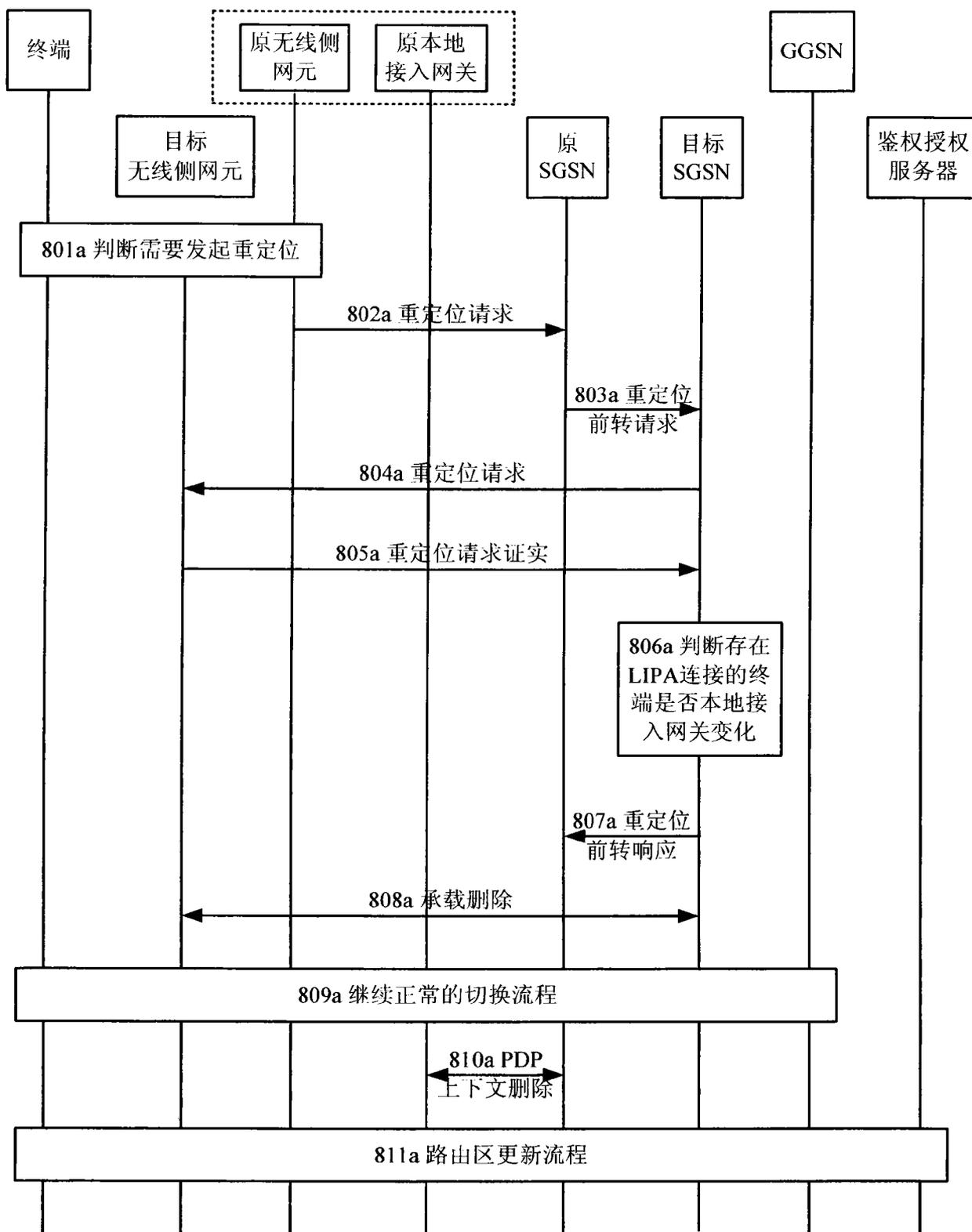


图 8a