



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101931900 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 200910142252. 7

(22) 申请日 2009. 06. 26

(73) 专利权人 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 陶全军 郝振武 谢振华

(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 龙洪 霍育栋

(56) 对比文件

CN 101296504 A, 2008. 10. 29, 全文.

CN 101325590 A, 2008. 12. 17, 全文.

CN 1859412 A, 2006. 11. 08, 全文.

CN 101448292 A, 2009. 06. 03, 全文.

WO 02104057 A1, 2002. 12. 27, 全文.

WO 2009015273 A2, 2009. 01. 29, 全文.

审查员 王淑玲

(51) Int. Cl.

H04W 4/12 (2009. 01)

H04W 8/04 (2009. 01)

H04W 60/04 (2009. 01)

H04W 76/02 (2009. 01)

H04W 80/10 (2009. 01)

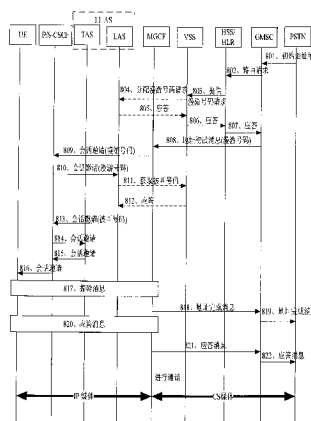
权利要求书3页 说明书12页 附图9页

(54) 发明名称

一种 IP 多媒体子系统网络的业务实现方法及系统

(57) 摘要

一种 IP 多媒体子系统网络的业务实现方法, 接收到处于漫游状态的 UE 归属网络发送的携带 UE 号码的提供漫游号码请求后, VSS 将与 UE 的号码对应的、指向 LAS 的漫游号码返回给 UE 的归属网络; 接收到主叫方发起的携带漫游号码的初始地址消息后, MGCF 通过 S-CSCF 向 LAS 发送会话邀请消息, 该消息中携带漫游号码; LAS 将 UE 的号码作为被叫号码替换会话邀请消息中的漫游号码, 并将会话邀请消息发送给 S-CSCF; S-CSCF 根据 iFC 的被叫事件触发标准将会话邀请消息发送给 TAS 进行呼叫控制; TAS 根据本地存储的 UE 的用户数据进行呼叫控制, 呼叫控制完成后通过 P-CSCF 将会话邀请消息发送给 UE。



CN 101931900 B

1. 一种 IP 多媒体子系统网络的业务实现方法,其特征在于,当处于漫游状态的用户设备 UE,通过本地 IP 多媒体子系统 IMS 网络的代理呼叫会话控制功能 P-CSCF 和服务呼叫会话控制功能 S-CSCF,在本地 IMS 网络的拜访用户服务器 VSS 注册请求时,从该拜访用户归属网络的归属用户服务器 HSS 或归属位置寄存器 HLR 获取该用户的用户数据,存储获取到的用户数据,并向本地 IMS 应用服务器 LIAS 提供其存储的用户数据,该方法包括:

接收到所述 UE 的归属网络发送的携带所述 UE 的号码的提供漫游号码请求后,所述 VSS 将与所述 UE 的号码对应的、指向本地 IMS 网络的位置服务器 LAS 的漫游号码返回给所述 UE 的归属网络;

接收到主叫方发起的携带所述漫游号码的初始地址消息后,本地 IMS 网络的媒体网关控制功能 MGCF 通过所述 S-CSCF 向所述 LAS 发送会话邀请消息,该消息中携带所述漫游号码;

所述 LAS 将所述 UE 的号码作为被叫号码替换所述会话邀请消息中的所述漫游号码,并将所述会话邀请消息发送给所述 S-CSCF;

所述 S-CSCF 根据初始过滤准则 iFC 的被叫事件触发标准将所述会话邀请消息发送给本地 IMS 网络的电信业务应用服务器 TAS 进行呼叫控制;

所述 TAS 根据本地存储的所述 UE 的用户数据进行呼叫控制,呼叫控制完成后通过所述 P-CSCF 将所述会话邀请消息发送给所述 UE;

所述 UE 接收到所述会话邀请消息后,向主叫方发送振铃消息和应答消息,完成 IMS 会话业务的建立;

其中,所述 TAS 和 LAS 为本地 IMS 网络的两个网元设备或本地 IMS 网络的本地 IMS 应用服务器 LIAS 中的两个逻辑单元。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 VSS 接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫游号码之前,该方法包括:所述 VSS 向所述 LAS 发送分配漫游号码请求,该请求中携带所述 UE 的号码;接收到所述分配漫游号码请求后,所述 LAS 分配所述漫游号码,保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系,并将所述漫游号码返回给所述 VSS;

所述 LAS 接收到所述携带漫游号码的会话邀请消息后、替换所述漫游号码之前,该方法还包括:所述 LAS 根据保存的所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系获取所述 UE 的号码。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 VSS 接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫游号码之前,该方法还包括:所述 VSS 分配所述漫游号码,并保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系;

所述 LAS 接收到所述携带漫游号码的会话邀请消息后、替换所述漫游号码之前,该方法还包括:所述 LAS 向所述 VSS 发送获取被叫号码消息,该消息中携带所述漫游号码;接收到所述获取被叫号码消息后,所述 VSS 根据所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系获取所述 UE 的号码,并将其返回给所述 LAS。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述 iFC 由所述 VSS 生成;所述 VSS 采用如下方式将所述 iFC 发送给所述 S-CSCF:

在所述 UE 的注册过程中,接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后,所述 VSS 向所述 S-CSCF 发送注册应答消息,该消息中包含所述 iFC。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,

所述 iFC 中包含注册事件触发标准;

所述 TAS 采用如下方式获取所述用户数据:

所述 S-CSCF 接收到所述注册应答消息后,根据所述 iFC 中的注册事件触发标准向所述 TAS 发送第三方注册请求,该请求中携带所述 UE 的用户标识;

收到所述第三方注册请求后,所述 TAS 向所述 VSS 发送获取用户数据消息,该消息中携带所述 UE 的用户标识;

接收到所述获取用户数据消息后,所述 VSS 将本地存储的所述用户数据返回给所述 TAS。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,

所述 VSS 采用如下方式获取并存储所述 UE 的用户数据:

在所述 UE 的注册过程中,当所述 VSS 接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后,向所述 UE 的归属网络的 HSS 或 HLR 发送位置更新请求,以获取所述 UE 的用户数据;

接收到所述位置更新请求后,所述 HLR 或 HSS 将所述 UE 的用户数据返回给所述 VSS;

所述 VSS 存储所述 UE 的用户数据。

7. 一种 IP 多媒体子系统网络的业务实现系统,该系统作为拜访网络为处于漫游状态的用户设备 UE 提供业务;该系统包含:代理呼叫会话控制功能 P-CSCF、服务呼叫会话控制功能 S-CSCF、拜访用户服务器 VSS、媒体网关控制功能 MGCF、位置服务器 LAS 和电信业务应用服务器 TAS;当处于漫游状态的用户设备 UE,通过本地 IP 多媒体子系统 IMS 网络的代理呼叫会话控制功能 P-CSCF 和服务呼叫会话控制功能 S-CSCF,在本地 IMS 网络的拜访用户服务器 VSS 注册请求时,从该拜访用户归属网络的归属用户服务器 HSS 或归属位置寄存器 HLR 获取该用户的用户数据,存储获取到的用户数据,并向本地 IMS 应用服务器 LI AS 提供其存储的用户数据;其中:

所述 VSS 用于在接收到所述 UE 的归属网络发送的携带所述 UE 的号码的提供漫游号码请求后,将与所述 UE 的号码对应的、指向所述 LAS 的漫游号码返回给所述 UE 的归属网络;

所述 MGCF 用于在接收到主叫方发起的携带所述漫游号码的初始地址消息后,通过所述 S-CSCF 向所述 LAS 发送会话邀请消息,该消息中携带所述漫游号码;

所述 LAS 用于将所述 UE 的号码作为被叫号码替换所述会话邀请消息中的所述漫游号码,并将所述会话邀请消息发送给所述 S-CSCF;

所述 S-CSCF 用于根据初始过滤准则 iFC 的被叫事件触发标准将所述会话邀请消息发送给所述 TAS 进行呼叫控制;

所述 TAS 还用于根据本地存储的所述 UE 的用户数据进行呼叫控制,呼叫控制完成后通过所述 P-CSCF 将所述会话邀请消息发送给所述 UE;

其中,所述 TAS 和 LAS 为本地 IMS 网络的两个网元设备、或本地 IMS 网络的 LIAS 中的两个逻辑单元。

8. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,

所述 VSS 还用于在接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫

游号码之前,向所述 LAS 发送分配漫游号码请求,该请求中携带所述 UE 的号码;

所述 LAS 还用于在接收到所述分配漫游号码请求后,分配所述漫游号码,保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系,并将所述漫游号码返回给所述 VSS。

9. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,

所述 VSS 还用于在接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫游号码之前,分配所述漫游号码,并保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系;

所述 LAS 还用于在接收到所述携带漫游号码的会话邀请消息后、替换所述漫游号码之前,向所述 VSS 发送获取被叫号码消息,该消息中携带所述漫游号码;

所述 VSS 还用于在接收到所述获取被叫号码消息后,根据所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系获取所述 UE 的号码,并将其返回给所述 LAS。

10. 如权利要求 7 所述的系统,其特征在于,

所述 VSS 还用于生成所述 iFC,并采用如下方式将所述 iFC 发送给所述 S-CSCF:

在所述 UE 的注册过程中,接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后,所述 VSS 向所述 S-CSCF 发送注册应答消息,该消息中包含所述 iFC。

11. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于,

所述 S-CSCF 还用于在接收到所述注册应答消息后,根据所述 iFC 中的注册事件触发标准向所述 TAS 发送第三方注册请求,该请求中携带所述 UE 的用户标识;

所述 TAS 还用于在接收到所述第三方注册请求后,向所述 VSS 发送获取用户数据消息,该消息中携带所述 UE 的用户标识;

所述 VSS 还用于在接收到所述获取用户数据消息后,将本地存储的所述用户数据返回给所述 TAS。

12. 如权利要求 11 所述的系统,其特征在于,

所述 VSS 还用于在所述 UE 的注册过程中,当接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后,向所述 UE 的归属网络的 HSS 或 HLR 发送位置更新请求,以获取所述 UE 的用户数据;并存储所述 HLR 或 HSS 返回的所述 UE 的用户数据。

一种 IP 多媒体子系统网络的业务实现方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种 IP (Internet Protocol,因特网协议) 多媒体子系统网络的业务实现方法及系统。

背景技术

[0002] 为了保持第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 简称为 3GPP) 在移动通信领域的竞争力,3GPP 目前正致力研究对分组交换核心网(Packet Switched Core, 简称为 PS Core) 和全球移动通信系统无线接入网(Universal Mobile Telecommunication System Radio Access Network, 简称为 UTRAN)的演进,目的是使得演进的 PS Core(简称为 EPC)可提供更高的传输速率,更短的传输延时,并支持 E-UTRAN(Evolved UTRAN, 演进的 UTRAN)、GERAN (GSM EDGE radio access network, 全球移动通讯系统增强型数据速率全球移动通讯系统演进技术无线接入网)、UTRAN、WLAN (Wireless Local Area Network, 无线局域网)以及其它非 3GPP 接入网络之间的移动性管理。这个演进的移动通信系统被称为演进的分组域系统(Evolved Packet System, 简称为 EPS)。

[0003] 现阶段,语音业务是移动运营商的一项重要收入来源,因此,如何确保在 EPS 中实现高质量语音业务非常重要。目前,大家比较关注采用基于语音的传统 IP 多媒体子系统(IMS)来实现语音业务。

[0004] 图 1 为现有技术的 IMS 网络架构示意图,包括如下网元:

[0005] 101:用户设备(User Equipment, 简称为 UE),用于通过接入设备接入到 IMS 网络中的 P-CSCF 进行注册,并与远端建立会话连接;

[0006] 102:代理呼叫会话控制功能(Proxy Call Session Control Function, 简称为 P-CSCF),用于进行消息的路由,并与 UE 建立安全联盟;

[0007] 103:查询呼叫会话控制功能(Interrogating Call Session Control Function, 简称为 I-CSCF),用于与 HSS (Home Subscriber Server, 归属用户服务器)交互,请求 HSS 为 UE 分配 S-CSCF,或查询用户所对应的 S-CSCF;

[0008] 104:服务呼叫会话控制功能(Serving Call Session Control Function, 简称为 S-CSCF),用于为用户提供注册、呼叫控制等功能;

[0009] 105:归属用户服务器(HSS),用于保存用户的签约数据,为呼叫或会话提供支持。

[0010] 采用图 1 所示的架构,当用户/UE 处于漫游状态时,UE 通过接入到拜访地的 P-CSCF 向归属网络进行注册;注册成功后,如果用户发起会话业务,UE 向归属网络发送会话邀请消息,由归属网络的 S-CSCF 将会话邀请消息转发给被叫用户,会话控制由归属网络来完成。

[0011] 在 IMS 网络局部部署的情况下,如果用户漫游到拜访地的 IMS 网络,而归属地的 IMS 网络与拜访地的 IMS 网络之间的中间网络没有部署 IMS 网络,则有可能无法将 UE 的消息(例如,注册消息、会话邀请消息)路由到归属网络,导致 IMS 业务失败;同样,归属网络发往 UE 的消息(例如,会话邀请消息)也可能无法路由到拜访地的 IMS 网络。

发明内容

[0012] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术的不足,提供一种可对拜访用户在本地 IMS 网络实现呼叫控制的 IMS 网络的业务实现方法及系统。

[0013] 为了解决上述问题,本发明提供一种 IP 多媒体子系统网络的业务实现方法,其特征在于,当处于漫游状态的用户设备 UE,通过本地 IP 多媒体子系统 IMS 网络的代理呼叫会话控制功能 P-CSCF 和服务呼叫会话控制功能 S-CSCF,在本地 IMS 网络的拜访用户服务器 VSS 成功注册请求时,从该拜访用户归属网络的 HSS 或 HLR 获取该用户的用户数据,存储获取到的用户数据,并向 LI AS 提供其存储的用户数据,该方法包括:

[0014] 接收到所述 UE 的归属网络发送的携带所述 UE 的号码的提供漫游号码请求后,所述 VSS 将与所述 UE 的号码对应的、指向本地 IMS 网络的位置服务器 LAS 的漫游号码返回给所述 UE 的归属网络;

[0015] 接收到主叫方发起的携带所述漫游号码的初始地址消息后,本地 IMS 网络的媒体网关控制功能 MGCF 通过所述 S-CSCF 向所述 LAS 发送会话邀请消息,该消息中携带所述漫游号码;

[0016] 所述 LAS 将所述 UE 的号码作为被叫号码替换所述会话邀请消息中的所述漫游号码,并将所述会话邀请消息发送给所述 S-CSCF;

[0017] 所述 S-CSCF 根据初始过滤准则 iFC 的被叫事件触发标准将所述会话邀请消息发送给本地 IMS 网络的电信业务应用服务器 TAS 进行呼叫控制;

[0018] 所述 TAS 根据本地存储的所述 UE 的用户数据进行呼叫控制,呼叫控制完成后通过所述 P-CSCF 将所述会话邀请消息发送给所述 UE;

[0019] 所述 UE 接收到所述会话邀请消息后,向主叫方发送振铃消息和应答消息,完成 IMS 会话业务的建立;

[0020] 其中,所述 TAS 和 LAS 为本地 IMS 网络的两个网元设备或本地 IMS 网络的本地 IMS 应用服务器 LAS 中的两个逻辑单元。

[0021] 此外,所述 VSS 接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫游号码之前,该方法包括:所述 VSS 向所述 LAS 发送分配漫游号码请求,该请求中携带所述 UE 的号码;接收到所述分配漫游号码请求后,所述 LAS 分配所述漫游号码,保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系,并将所述漫游号码返回给所述 VSS;

[0022] 所述 LAS 接收到所述携带漫游号码的会话邀请消息后、替换所述漫游号码之前,该方法还包括:所述 LAS 根据保存的所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系获取所述 UE 的号码。

[0023] 此外,所述 VSS 接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫游号码之前,该方法还包括:所述 VSS 分配所述漫游号码,并保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系;

[0024] 所述 LAS 接收到所述携带漫游号码的会话邀请消息后、替换所述漫游号码之前,该方法还包括:所述 LAS 向所述 VSS 发送获取被叫号码消息,该消息中携带所述漫游号码;接收到所述获取被叫号码消息后,所述 VSS 根据所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系获取所述 UE 的号码,并将其返回给所述 LAS。

[0025] 此外,所述 iFC 由所述 VSS 生成;所述 VSS 采用如下方式将所述 iFC 发送给所述 S-CSCF:

[0026] 在所述 UE 的注册过程中,接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后,所述 VSS 向所述 S-CSCF 发送注册应答消息,该消息中包含所述 iFC。

[0027] 此外,所述 iFC 中包含注册事件触发标准;

[0028] 所述 TAS 采用如下方式获取所述用户数据:

[0029] 所述 S-CSCF 接收到所述注册应答消息后,根据所述 iFC 中的注册事件触发标准向所述 TAS 发送第三方注册请求,该请求中携带所述 UE 的用户标识;

[0030] 收到所述第三方注册请求后,所述 TAS 向所述 VSS 发送获取用户数据消息,该消息中携带所述 UE 的用户标识;

[0031] 接收到所述获取用户数据消息后,所述 VSS 将本地存储的所述用户数据返回给所述 TAS。

[0032] 此外,所述 VSS 采用如下方式获取并存储所述 UE 的用户数据:

[0033] 在所述 UE 的注册过程中,当所述 VSS 接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后,向所述 UE 的归属网络的 HSS 或 HLR 发送位置更新请求,以获取所述 UE 的用户数据;

[0034] 接收到所述位置更新请求后,所述 HLR 或 HSS 将所述 UE 的用户数据返回给所述 VSS;

[0035] 所述 VSS 存储所述 UE 的用户数据。

[0036] 本发明还提供一种 IP 多媒体子系统网络的业务实现系统,该系统作为拜访网络为处于漫游状态的 UE 提供业务;该系统包含:P-CSCF、S-CSCF、VSS、MGCF、LAS 和 TAS;当处于漫游状态的用户设备 UE,通过本地 IP 多媒体子系统 IMS 网络的代理呼叫会话控制功能 P-CSCF 和服务呼叫会话控制功能 S-CSCF,在本地 IMS 网络的拜访用户服务器 VSS 成功注册请求时,从该拜访用户归属网络的 HSS 或 HLR 获取该用户的用户数据,存储获取到的用户数据,并向 LI AS 提供其存储的用户数据;其中:

[0037] 所述 VSS 用于在接收到所述 UE 的归属网络发送的携带所述 UE 的号码的提供漫游号码请求后,将与所述 UE 的号码对应的、指向所述 LAS 的漫游号码返回给所述 UE 的归属网络;

[0038] 所述 MGCF 用于在接收到主叫方发起的携带所述漫游号码的初始地址消息后,通过所述 S-CSCF 向所述 LAS 发送会话邀请消息,该消息中携带所述漫游号码;

[0039] 所述 LAS 用于将所述 UE 的号码作为被叫号码替换所述会话邀请消息中的所述漫游号码,并将所述会话邀请消息发送给所述 S-CSCF;

[0040] 所述 S-CSCF 用于根据 iFC 的被叫事件触发标准将所述会话邀请消息发送给所述 TAS 进行呼叫控制;

[0041] 所述 TAS 还用于根据本地存储的所述 UE 的用户数据进行呼叫控制,呼叫控制完成后通过所述 P-CSCF 将所述会话邀请消息发送给所述 UE;

[0042] 其中,所述 TAS 和 LAS 为本地 IMS 网络的两个网元设备、或本地 IMS 网络的 LAS 中的两个逻辑单元。

[0043] 此外,所述 VSS 还用于在接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫游号码之前,向所述 LAS 发送分配漫游号码请求,该请求中携带所述 UE 的号

码；

[0044] 所述 LAS 还用于在接收到所述分配漫游号码请求后，分配所述漫游号码，保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系，并将所述漫游号码返回给所述 VSS。

[0045] 此外，所述 VSS 还用于在接收到所述提供漫游号码请求后、向所述 UE 的归属网络返回所述漫游号码之前，分配所述漫游号码，并保存所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系；

[0046] 所述 LAS 还用于在接收到所述携带漫游号码的会话邀请消息后、替换所述漫游号码之前，向所述 VSS 发送获取被叫号码消息，该消息中携带所述漫游号码；

[0047] 所述 VSS 还用于在接收到所述获取被叫号码消息后，根据所述 UE 的号码与所述漫游号码的对应关系获取所述 UE 的号码，并将其返回给所述 LAS。

[0048] 此外，所述 VSS 还用于生成所述 iFC，并采用如下方式将所述 iFC 发送给所述 S-CSCF：

[0049] 在所述 UE 的注册过程中，接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后，所述 VSS 向所述 S-CSCF 发送注册应答消息，该消息中包含所述 iFC。

[0050] 此外，所述 S-CSCF 还用于在接收到所述注册应答消息后，根据所述 iFC 中的注册事件触发标准向所述 TAS 发送第三方注册请求，该请求中携带所述 UE 的用户标识；

[0051] 所述 TAS 还用于在接收到所述第三方注册请求后，向所述 VSS 发送获取用户数据消息，该消息中携带所述 UE 的用户标识；

[0052] 所述 VSS 还用于在接收到所述获取用户数据消息后，将本地存储的所述用户数据返回给所述 TAS。

[0053] 此外，所述 VSS 还用于在所述 UE 的注册过程中，当接收到所述 S-CSCF 发送的注册请求后，向所述 UE 的归属网络的 HSS 或 HLR 发送位置更新请求，以获取所述 UE 的用户数据；并存储所述 HLR 或 HSS 返回的所述 UE 的用户数据。

[0054] 综上所述，采用本发明的方法及系统，拜访用户在本地 IMS 网络成功注册后，本地 IMS 网络接收到该用户的终呼请求时使用本地存储的用户数据对该呼叫进行呼叫控制，而无需由该用户归属网络的 S-CSCF 进行呼叫控制，提高了服务质量，避免了在 IMS 网络局部部署的情况下，用户的归属网络无法将拜访用户的终呼请求路由到拜访网络（本地 IMS 网络）而造成的业务失败的问题。

附图说明

[0055] 图 1 为现有技术的 IMS 网络架构示意图；

[0056] 图 2 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图一；

[0057] 图 2a 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图二；

[0058] 图 3 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图三；

[0059] 图 4 为采用本发明的系统架构进行注册的方法流程图；

[0060] 图 5a 是当 UE 接入本地 IMS 网络、通过本地 IMS 网络发起注册时，为该 UE/ 用户选择本地 IMS 网络的第一种方法流程图；

[0061] 图 5b 是当 UE 接入本地 IMS 网络、通过本地 IMS 网络发起注册时，为该 UE 的用户选择本地 IMS 网络的第二种方法流程图；

[0062] 图 5c 是当 UE 接入本地 IMS 网络、通过本地 IMS 网络发起注册时,由 UE 选择本地 IMS 网络的方法流程图;

[0063] 图 6 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图四;

[0064] 图 7 为采用本发明的系统架构进行起呼的方法流程图;

[0065] 图 8 为采用本发明的系统架构进行终呼的方法流程图。

具体实施方式

[0066] 下面将结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

[0067] 图 2 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图一,包括:

[0068] 201:用户设备(User Equipment,简称为 UE);

[0069] 202:本地 IMS 应用服务器(Localised IMS Application Server,简称为 LI AS);

[0070] 203:拜访用户服务器(Visitor Subscriber Server,简称为 VSS);

[0071] 204:呼叫会话控制功能(Call Session Control Function,简称为 CSCF);

[0072] 205:归属位置寄存器(Home Location Register,简称为 HLR)或者归属用户服务器(Home Subscriber Server,简称为 HSS)。

[0073] 图 2a 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图二,图 2a 中将 LI AS 进一步细分为 TAS (Telephony Application Server,电信业务应用服务器)和 LAS (Location AS,位置服务器),其它网元与图 2 相同。

[0074] 图 2 和图 2a 中:

[0075] 用户设备(UE),具备 IMS 能力,支持 SIP 协议,用于在漫游状态下通过接入网络接入到本地 IMS 网络(即拜访网络)进行注册,并与远端建立会话连接。

[0076] 本地 IMS 应用服务器(LI AS)为本发明新增的网元,该网元可以理解为一个逻辑功能实体,可以与其他 AS (应用服务器)合设。

[0077] LI AS 主要用于用户代理和呼叫控制;其中:

[0078] 当处于漫游状态下的用户(称为拜访用户)发起注册时,LI AS 用于从 VSS 获取并保存用户数据;

[0079] 在接收到拜访用户的起呼请求时,LI AS 用于根据用户数据中的业务数据进行呼叫控制;

[0080] 在接收到拜访用户的终呼请求时,LI AS 用于分配指向本地的与被叫号码对应的漫游号码,或根据 VSS 分配的漫游号码向 VSS 获取对应的被叫号码;并在接收到会话邀请消息后,使用被叫号码替换该消息中的漫游号码,将会话邀请消息路由到拜访用户。

[0081] LI AS 根据功能可以进一步分为电信业务应用服务器(TAS)和位置服务器(LAS),二者可以合设也可以分开部署,分开部署时如图 2a 所示,其中:

[0082] TAS 用于完成呼叫控制;

[0083] LAS 用于分配指向 TAS 的漫游号码,或者使用 VSS 分配的指向 TAS 的漫游号码从 VSS 获取对应的被叫号码。

[0084] TAS 和 LAS 与 VSS 之间的接口可以采用标准的 Sh 口。TAS 和 LAS 与 S-CSCF 之间可以采用标准的 ISC 口。

[0085] 拜访用户服务器(VSS)也是本发明新增的网元,其实现的功能与 HSS 相似,区别在

于:VSS 用于在接收到拜访用户的注册请求时,从该拜访用户归属网络的 HSS 或 HLR 获取该用户的用户数据,存储获取到的用户数据,并向 LI AS 提供其存储的用户数据。

[0086] 此外,VSS 还具备以下功能:

[0087] ➤能够根据注册请求消息中的私有用户标识获取国际移动用户标识(IMSI);

[0088] ➤将电路域业务数据转换为 IMS 业务数据;

[0089] ➤生成 LI AS 的触发标准(Initial Filter Criteria, iFC)和触发地址,通知 S-CSCF 进行第三方注册;

[0090] ➤收到提供漫游号码请求后,VSS 分配指向 LI AS 的漫游号码,并保存漫游号码和被叫号码之间关系,成功后向 HSS/HLR 返回漫游号码;或者,向 LI AS 索取漫游号码,索取成功后,向 HSS/HLR 返回漫游号码;

[0091] ➤收到 LI AS 发送的获取被叫号码请求时,根据保存的漫游号码和被叫号码对应关系,找到被叫号码,并返回给 LI AS。

[0092] CSCF 可进一步分为:查询呼叫会话控制功能(Interrogating CSCF, 简称为 I-CSCF)、代理呼叫会话控制功能(Proxy Call Session Control Function, 简称为 P-CSCF)和服务呼叫会话控制功能(Serving CSCF, 简称为 S-CSCF)。其中:

[0093] I-CSCF 用于与 VSS 交互,请求 VSS 为用户分配 S-CSCF,或查询用户所处的 S-CSCF;

[0094] P-CSCF 用于进行消息的路由,并与终端建立安全联盟;

[0095] S-CSCF 用于为用户提供注册、呼叫控制等功能。

[0096] HSS/HLR 用于保存用户的签约数据,为呼叫或会话提供支持,并在接收到 VSS 发送的位置更新请求时将用户数据返回给 VSS。

[0097] HLR 可以认为是 HSS 的子集,为传统的 CS (Circuit Switched, 电路交换)域和 PS (Packet Switched, 分组交换)域服务,HLR 可以和 HSS 合一,位于同一物理实体,也可以位于不同的实体上,此时 HLR 和 HSS 之间存在接口,实现信息的交互。

[0098] 图 3 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图三,本架构图中包含了采用本发明的 IMS 网络的业务系统进行注册所涉及的网元,其中示出了图 2 和图 2a 中省略的接入网络部分中的各网元:移动性管理实体(Mobility Management Entity, 简称为 MME)、服务网关(Serving Gateway, 简称为 S-GW)、分组数据网网关(Packet Data Network Gateway, 简称 PDN GW 或 P-GW)、动态主机配置协议服务器(Dynamic Host Configuration Protocol Server, 简称为 DHCP Server);并示出了图 2 和图 2a 中省略的域名系统(Domain Name System, 简称为 DNS);并将 CSCF 进一步细分为 P-CSCF、I-CSCF 和 S-CSCF;其中:

[0099] 移动性管理实体(MME)是控制面实体,用于临时存储用户信息,并负责管理和存储 UE 上下文(比如 UE/ 用户标识,移动性管理状态,用户安全参数等),为用户分配临时标识,当 UE 驻扎在该跟踪区域或者该网络时负责对该用户进行鉴权;

[0100] 服务网关(S-GW),是用户面实体,负责进行用户面数据的路由处理;

[0101] 分组数据网网关(P-GW),是 UE 接入 PDN (Packet Data Network, 分组数据网)的网关;当 P-GW 接收到 UE 发送的获取 P-CSCF 全名消息时,将从 DHCP 服务器获取到的 P-CSCF 全名返回给 UE。

[0102] P-GW 和 S-GW 可以合设在一个物理实体中。

[0103] 域名系统(DNS),用于将域名翻译为对应的 IP 地址。

[0104] 动态主机配置协议服务器(DHCP Server),用于动态提供 P-CSCF 全名或者地址,并提供 DNS 地址。

[0105] 图 3 所示的各网元的具体功能还将在下文中详细描述。

[0106] 图 4 为采用本发明的系统架构进行注册的方法流程图;本流程中,当 VSS 收到 S-CSCF 转发的注册请求消息后,如果 VSS 中没有相应的用户数据,则向 HSS/HLR 发起位置更新请求,以获取用户数据;用户数据获取成功后,向 S-CSCF 返回注册应答,该应答消息中包含 LI AS 触发标准(也称为初始过滤准则,即 Initial Filter Criteria,简称为 iFC)和触发地址,通过 LI AS 触发标准触发 S-CSCF 进行第三方注册;如图 4 所示,该方法包括如下步骤:

[0107] 401、UE 在漫游状态下向本地 IMS 网络的 P-CSCF(即拜访网络的 P-CSCF,简称为本地 P-CSCF)发送注册请求消息,该消息中携带用户身份标识;

[0108] 402、本地 P-CSCF 收到注册请求消息后,将该消息转发给本地 IMS 网络的 I-CSCF(即拜访网络的 I-CSCF,简称为本地 I-CSCF);

[0109] 本发明中可采用多种方法将上述注册请求消息转发给本地 I-CSCF,具体内容可参见下文对图 5a ~ 5c 的描述部分。

[0110] 403、本地 I-CSCF 收到注册请求消息后,向本地 IMS 网络的 VSS 发送查询消息,以查询 S-CSCF 的地址;

[0111] 404、VSS 指派一个本地 IMS 网络的 S-CSCF(简称为本地 S-CSCF)的地址,并将其返回给本地 I-CSCF;

[0112] 405、本地 I-CSCF 向本地 S-CSCF 发送注册请求消息;

[0113] 406、本地 S-CSCF 收到注册请求消息后,向 VSS 发送注册请求消息;

[0114] 407、收到注册请求消息后,如果 VSS 中没有对应的用户数据,则向 UE 归属网络的 HSS/HLR 发送位置更新请求,以获取用户数据;

[0115] 如果 VSS 中有对应的用户数据,则 VSS 将 UE(用户)标识为已注册,并向本地 S-CSCF 返回注册应答消息,该消息中携带 LI AS 触发标准(也称为初始过滤准则,即 Initial Filter Criteria,简称为 iFC)以及触发地址(即 LI AS 的地址),并跳转至步骤 412;

[0116] 上述 LI AS 触发标准中包含:注册事件、主叫事件、被叫事件等事件的触发标准。其中,注册事件的触发标准可以触发本地 S-CSCF 进行第三方注册。

[0117] 用户数据中包含:用户位置信息、签约信息、业务数据等信息。

[0118] 本步骤中,VSS 需要使用用户的 IMSI(International Mobile Subscriber Identifier,国际移动用户识别码)来获取用户数据,如果注册请求消息中的用户标识不是 IMSI,则 VSS 可以采用多种方法获取用户的 IMSI,具体方法可参见下文对图 5d 的描述部分。

[0119] 408、HSS/HLR 向 VSS 发送插入用户数据请求,该消息中携带对应用户的用户数据,用户数据中包含用户在电路域签约的业务数据(简称为用户的电路域业务数据);

[0120] 409、VSS 保存接收到的用户数据,向 HSS/HLR 返回用户数据插入应答消息;

[0121] 410、HSS/HLR 收到 VSS 发送的用户数据插入应答消息后,向 VSS 返回位置更新应答消息;

[0122] 411、VSS 收到位置更新应答消息后,将用户数据中的电路域业务数据转换成本地

IMS 业务数据(例如,进行不同网络格式之间的转换),或者不进行上述转换,准备在后续步骤中下载给 LI AS,由 LI AS 对电路域业务数据进行解析;VSS 标识用户已注册,并向本地 S-CSCF 返回注册应答消息,该消息中携带 LI AS 触发标准(即 iFC)以及触发地址(即 LI AS 的地址);

[0123] 上述 LI AS 触发标准中包含:注册事件、主叫事件、被叫事件等事件的触发标准。其中,注册事件的触发标准将触发 S-CSCF 进行第三方注册。

[0124] 412~414、本地 S-CSCF 向 UE 发送注册完成消息,通知 UE 注册成功;

[0125] 415、本地 S-CSCF 根据 iFC 中的注册事件触发标准向 LI AS 发送第三方注册请求,该请求中携带用户标识;

[0126] 此外,第三方注册请求中还可以携带 VSS 的地址。

[0127] 416、LI AS 收到第三方注册请求后,根据其中携带的 VSS 地址或本地配置的 VSS 地址向 VSS 发送获取用户数据消息,以获取用户数据,该消息中携带用户标识;

[0128] 417、VSS 向 LI AS 返回在步骤 408 获取的用户数据;

[0129] 上述用户数据中包含已进行上述转换的本地 IMS 业务数据、或未转换的电路域业务数据。

[0130] 418、LI AS 保存用户数据后,LI AS 向本地 S-CSCF 返回注册完成消息;

[0131] 如果用户数据中包含未转换的电路域业务数据,LI AS 需要在后续步骤中将其转换成本地 IMS 业务数据,或直接解析并使用电路域业务数据进行呼叫控制。

[0132] 需要注意的是,当 LI AS 由 TAS 和 LAS 两个网元组成时,图 4 中的 LI AS 特指 TAS。

[0133] 图 5a 是当 UE 接入本地 IMS 网络、通过本地 IMS 网络发起注册时,为该 UE/ 用户选择本地 IMS 网络的第一种方法(即在步骤 402 中将接收到的注册请求消息转发给本地 I-CSCF 的方法)流程图。本流程中,由本地 IMS 网络的接入网元 P-CSCF 为用户选择本地 IMS 网络。

[0134] 现有技术中,P-CSCF 在收到注册请求消息后,会根据该消息中携带的归属域名将注册请求消息转发给归属网络的 I-CSCF;而在本实施例中,P-CSCF 会在收到注册请求消息后,根据运营商策略,直接把注册请求消息路由到本地 I-CSCF,由本地 I-CSCF 选择本地 VSS 进行注册。

[0135] 如图 5a 所示,该方法具体包含如下步骤:

[0136] 5a01(即步骤 401)、UE 向本地 P-CSCF 发送注册请求消息,该消息中携带归属域名和用户身份标识;

[0137] 5a02、收到注册请求消息后,P-CSCF 根据用户身份标识和运营商策略,判断是否选择本地 IMS 网络(即判断是否将接收到的注册请求消息转发给本地 I-CSCF 进行处理),具体的判断和选择策略可以是:

[0138] ➤ 对于所有用户都选择本地 I-CSCF 转发注册请求消息(即将本地 I-CSCF 配置为无条件选择本地 IMS 网络);或

[0139] ➤ 根据运营商签订 IMS 互联互通协议以及用户身份标识判断对应用户是否已签订 IMS 互联互通协议,对于没有签订 IMS 互联互通协议的用户均选择本地 I-CSCF 转发注册请求消息;对于已签订 IMS 互联互通协议的用户可以选择该用户归属网络的 I-CSCF 转发注册请求消息。

[0140] 5a03、当判定需要选择本地 I-CSCF(即选择本地 IMS 网络进行本地注册)时,P-CSCF 向本地 I-CSCF 转发注册请求消息。

[0141] 图 5b 是当 UE 接入本地 IMS 网络、通过本地 IMS 网络发起注册时,为该 UE 的用户选择本地 IMS 网络的第二种方法(即在步骤 402 中将接收到的注册请求消息转发给本地 I-CSCF 的方法)流程图。本流程中,由 DNS 为用户选择本地 IMS 网络。

[0142] 现有技术中,P-CSCF 在收到注册请求消息后,需要根据该消息中携带的归属域名向 DNS 查询用户归属地的 I-CSCF 地址,DNS 会将该归属域名翻译成归属网络的 I-CSCF 的地址;而在本实施例中,DNS 会根据运营商策略将归属域名翻译成本地 IMS 网络的 I-CSCF 地址。

[0143] 如图 5b 所示,该方法具体包含如下步骤:

[0144] 5b01(即步骤 401)、UE 向本地 P-CSCF 发送注册请求消息,该消息中携带归属域名和用户身份标识;

[0145] 5b02、收到注册请求消息后,P-CSCF 向本地 DNS 发送 I-CSCF 地址查询消息,以查询归属网络的 I-CSCF 的地址,该查询消息中携带注册请求消息中携带的归属域名;

[0146] 5b03、DNS 收到上述查询消息后,根据运营商策略进行以下处理:

[0147] ➤ 将所有归属域名都翻成本地 I-CSCF 地址;或

[0148] ➤ 根据运营商签订 IMS 互联互通协议判断归属域名对应的网络的运营商是否已签订 IMS 互联互通协议,将没有签订 IMS 互联互通协议的网络的归属域名均翻译为本地 I-CSCF 地址;将已经签订 IMS 互联互通协议的网络的归属域名翻译成对应的归属网络的 I-CSCF 的地址;

[0149] 5b04、DNS 将 I-CSCF 地址返回给 P-CSCF。

[0150] 图 5c 是当 UE 接入本地 IMS 网络、通过本地 IMS 网络发起注册时,由 UE 选择本地 IMS 网络的方法(即使得步骤 402 中本地 P-CSCF 将接收到的注册请求消息转发给本地 I-CSCF 的方法)流程图。本流程中,当 UE 获得 P-CSCF 全名后,根据 P-CSCF 全名设置归属域名。图 5c 所示的流程发生在步骤 401 之前,具体包含如下步骤:

[0151] 5c01、UE 向 P-GW 发送获取 P-CSCF 全名消息;

[0152] 5c02、P-GW 向 DHCP 服务器请求获取 P-CSCF 全名;

[0153] 5c03、DHCP 服务器向 P-GW 返回 P-CSCF 全名;

[0154] 5c04、P-GW 向 UE 返回 P-CSCF 全名;

[0155] 5c05、UE 收到 P-CSCF 全名后,如果希望使用本地 IMS 业务,则根据 P-CSCF 全名设置归属域名(即将 P-CSCF 全名中“@”字符之后的字符串设置为归属域名);此后,UE 在步骤 401 中的注册请求消息中将该归属域名包含在注册请求消息中进行注册,在步骤 402 中,本地 P-CSCF 根据注册请求消息中的归属域名将该消息转发给本地 I-CSCF。

[0156] 图 5d 为 VSS 收到注册请求消息后获取对应用户的 IMSI 的方法流程图;本流程描述了在图 4 的步骤 407 中,VSS 收到注册请求消息后获取对应用户的 IMSI 的方法,如图 5d 所示,该方法包括如下步骤:

[0157] 5d01、收到注册请求消息后,VSS 提取该消息中的用户标识,并判断用户标识是否为 IMSI,如果不是,则执行步骤 5d02,否则本流程结束;

[0158] 5d02、如果用户标识不是 IMSI,则 VSS 可以采用如下方式之一获取对应的 IMSI:

[0159] 方式一:包括如下子步骤:

[0160] a1:如果用户标识是使用 IMSI 推导出的临时私有用户标识,则 VSS 对临时私有用户标识进行反向推导,得出对应的 IMSI ;或

[0161] 方式二:包括如下子步骤:

[0162] b1:如果用户标识是 IMS 私有用户标识,VSS 可以向 UE 发送拒绝注册消息,拒绝本次注册,并在该消息中包含指示用户使用 IMSI 或者使用由 IMSI 推导出的临时私有用户标识进行注册的信息;

[0163] b2:UE 收到拒绝注册消息后,根据该消息中包含的上述信息使用 IMSI 或者使用由 IMSI 推导出的临时私有用户标识重新发起注册;

[0164] b3:接收到 UE 重新发送的注册请求后,VSS 从该请求中获取 IMSI、或从该请求中获取临时私有用户标识并对其进行反向推导获得对应的 IMSI ;或

[0165] 方式三:包括如下子步骤:

[0166] c1:VSS 向 UE 发送 SIP (Session Initial Protocol,初始会话协议) 订阅或 SIP 查询消息以获取 UE 的 IMSI ;

[0167] c2:UE 收到 SIP 订阅或 SIP 查询消息后,向 VSS 返回用户 IMSI ;或

[0168] 方式四:包括如下子步骤:

[0169] d1:VSS 使用注册请求中携带的 IMS 私有用户标识向 UE 归属网络的 HSS 获取对应的 IMSI ;

[0170] d2:HSS 向 VSS 返回 IMS 私有用户标识绑定的 IMSI。

[0171] 图 6 是本发明实施例 IMS 网络的业务实现系统的架构图四,本架构图中包含了采用本发明的 IMS 网络的业务实现系统进行呼叫时所涉及的网元,其中示出了图 2 和图 2a 中省略的接入网络部分中的各网元:移动性管理实体(MME)、服务网关(S-GW)、分组数据网网关(P-GW);将 CSCF 进一步细分为 P-CSCF 和 S-CSCF ;并增加了图 2 和图 2a 中省略的 IMS 网络网元:媒体网关控制功能(Media Gateway Control Function,简称为 MGCF);此外,本架构图中还示出了图 2 和图 2a 中的 CS 网络所包含的网元:媒体网关(Media Gateway,简称为 MGW)、关口移动交换中心(Gateway Mobile Switching Center,简称为 GMSC)、公共交换电话网(Public Switched Telephone Network,简称为 PSTN);其中:

[0172] 媒体网关控制功能(MGCF),用于进行媒体控制和信令协议转换;

[0173] 媒体网关(MGW),用于提供媒体承载;

[0174] 关口移动交换中心(GMSC),用于在接收到初始地址消息时进行信令路由;

[0175] 公共交换电话网(Public Switched Telephone Network, PSTN),这里指的是固定电话网络。

[0176] 图 6 所示的各网元的具体功能还将在下文中详细描述。

[0177] 图 7 为采用本发明的系统架构进行起呼的方法流程图;在起呼过程中,呼叫控制由 LI AS 中的 TAS 来完成,具体包括如下步骤:

[0178] 701、已成功进行本地注册的 UE 向本地 P-CSCF 发送会话邀请消息,该消息中携带被叫号码和主叫号码信息;

[0179] 702、本地 P-CSCF 根据该 UE 注册过程中记录的路由信息向本地 S-CSCF 转发会话邀请消息;

[0180] 703、收到会话邀请消息后,本地 S-CSCF 根据 iFC 中的主叫事件触发标准触发第三方呼叫控制(即本地 S-CSCF 不进行呼叫控制,而由 LI AS 来进行呼叫控制),把会话邀请消息路由到 LI AS;

[0181] 704、LI AS 中的 TAS 根据该 UE 注册过程中获取的用户数据对呼叫进行呼叫控制(例如,判断是否允许该 UE 发起呼叫),呼叫控制完成后将会话邀请消息路由到本地 S-CSCF,本地 S-CSCF 根据被叫号码将会话邀请消息路由到 MGCF;

[0182] 705、MGCF 对被叫号码进行号码分析,获知被叫用户为 PSTN 中的用户,因此向 PSTN 发送初始地址消息(IAM),该消息中携带被叫号码和主叫号码信息;

[0183] 706、PSTN 在被叫用户终端振铃时,向 IMS 网络返回地址完成消息(ACM);

[0184] 707 ~ 708、MGCF 收到 ACM 消息后通过本地 S-CSCF 向 UE 发送振铃消息;

[0185] 其中,本地 S-CSCF 根据 iFC 中的被叫事件触发标准将接收到的振铃消息转发给 LI AS,LI AS 完成呼叫控制后再将该振铃消息通过本地 S-CSCF 发送给 UE。

[0186] 709、PSTN 中的被叫用户接通后,向 MGCF 发送应答消息(ANM);

[0187] 710 ~ 713、MGCF 通过 S-CSCF 向 UE 发送应答消息,通知 UE 接通呼叫;

[0188] 其中,本地 S-CSCF 根据 iFC 中的被叫事件触发标准将接收到的应答消息转发给 LI AS,LI AS 完成呼叫控制后再将该应答消息通过本地 S-CSCF 发送给 UE。

[0189] 需要注意的是,当 LI AS 由 TAS 和 LAS 两个网元组成时,图 7 中的 LI AS 特指 TAS。

[0190] 图 8 为采用本发明的系统架构进行终呼的方法流程图;在终呼过程中,收到 HSS/HLR 发送的提供漫游号码请求后,VSS 根据本地配置分配一个指向 LAS 的漫游号码,或向 LAS 发送分配漫游号码请求,由 LAS 根据自己的配置分配漫游号码;VSS 将漫游号码通过 HSS/HLR 发送给 GMSC,GMSC 使用指向 LAS 的漫游号码完成终呼的后续流程。本实施例中,LAS 和 TAS 为 LI AS 的逻辑功能实体,可以合设也可以分设。图 8 所示的方法包括如下步骤:

[0191] 801、PSTN 呼叫已漫游到本地 IMS 系统的 UE (被叫用户)时,PSTN 向该被叫用户归属网络的 GMSC 发送初始地址消息(IAM),该消息中携带主叫号码和被叫号码(即 UE 的号码);

[0192] 802、用户归属网络的 GMSC 收到初始地址消息后,向被叫用户归属网络的 HSS/HLR 发送路由请求,以获取被叫用户的路由信息;

[0193] 803、HSS/HLR 根据被叫用户(UE)注册过程中由 VSS 发送的位置更新请求(步骤 507)获知被叫用户当前漫游在 VSS 管辖的本地 IMS 网络中,因此向 VSS 发送提供漫游号码请求,其中包含被叫号码;

[0194] 804、收到提供漫游号码请求后,VSS 向 LI AS 中的 LAS 发送分配漫游号码请求,该请求中携带被叫号码;

[0195] 805、LAS 分配一个指向本设备的漫游号码,保存被叫号码与漫游号码的对应关系,并将漫游号码返回给 VSS;

[0196] 此外,VSS 也可以自己分配一个指向 LAS 的漫游号码,保存漫游号码和被叫号码的对应关系。在这种情况下,步骤 804 和 805 可以不执行。

[0197] 806 ~ 807、VSS 把指向 LAS 的漫游号码返回给 HSS/HLR,HSS/HLR 将其返回给 GMSC;

[0198] 808、GMSC 向 MGCF 发送初始地址消息(IAM),以便将呼叫路由到 MGCF,该消息中携

带上述漫游号码和主叫号码信息；

[0199] 809 ~ 810、MGCF 根据漫游号码将会话路由到 LAS（即通过 S-CSCF 向 LAS 发送会话邀请消息）；

[0200] 811 ~ 812、LAS 收到会话邀请消息后，如果判定会话邀请消息中包含非本 LAS 分配的漫游号码，则向 VSS 发送获取被叫号码请求消息，以获取被叫号码；上述获取被叫号码消息中包含漫游号码；VSS 根据漫游号码找到之前保存的被叫号码，将其返回给 LAS；

[0201] 此外，LAS 收到会话邀请消息后，如果判定会话邀请消息中的漫游号码是本 LAS 分配的漫游号码，则根据该漫游号码找到之前保存的被叫号码；在这种情况下，不需要执行步骤 811 ~ 812。

[0202] 813、LAS 使用被叫号码替换会话邀请消息中的漫游号码，通过 S-CSCF 向被叫用户发送会话邀请消息，以建立会话，该消息中携带被叫号码和主叫号码信息；

[0203] 814、S-CSCF 根据 iFC 中的被叫事件触发标准触发第三方呼叫控制（即交由 TAS 进行呼叫控制），将会话邀请消息发送给 TAS；

[0204] 815 ~ 816、呼叫控制完成后，TAS 通过 P-CSCF 向被叫 UE 发送会话邀请消息；

[0205] 817、UE 向 MGCF 发送振铃消息；

[0206] 其中，振铃消息仍然经由 LI AS 发送给 MGCF。

[0207] 818 ~ 819、接收到振铃消息后，MGCF 通过 GMSC 向主叫用户所在的 PSTN 发送地址完成消息（ACM）；

[0208] 820、被叫用户接听后，UE 向 MGCF 发送应答消息；

[0209] 其中，应答消息仍然经由 LI AS 发送给 MGCF。

[0210] 821 ~ 822、MGCF 通过 GMSC 向主叫用户所在的 PSTN 发送应答消息（ANM）。

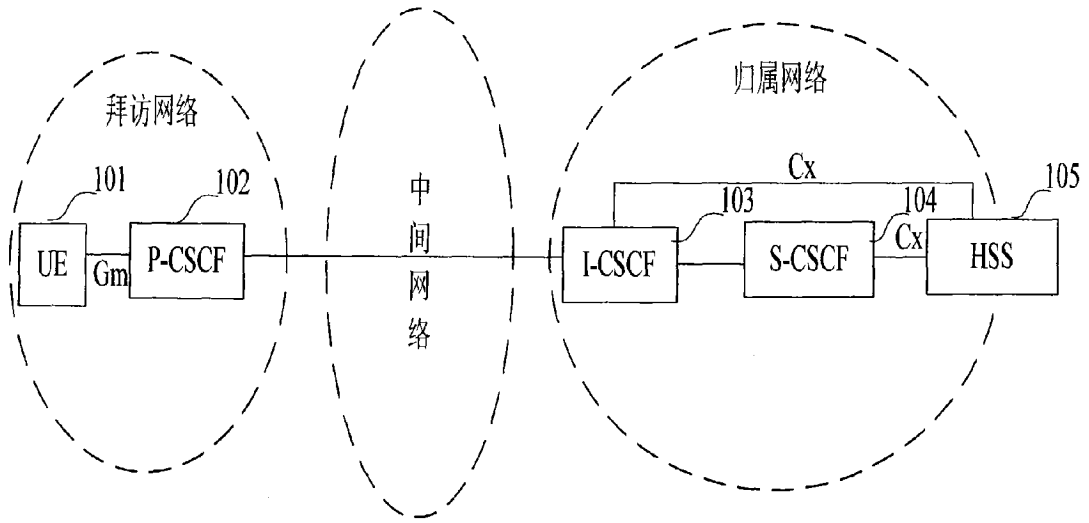


图 1

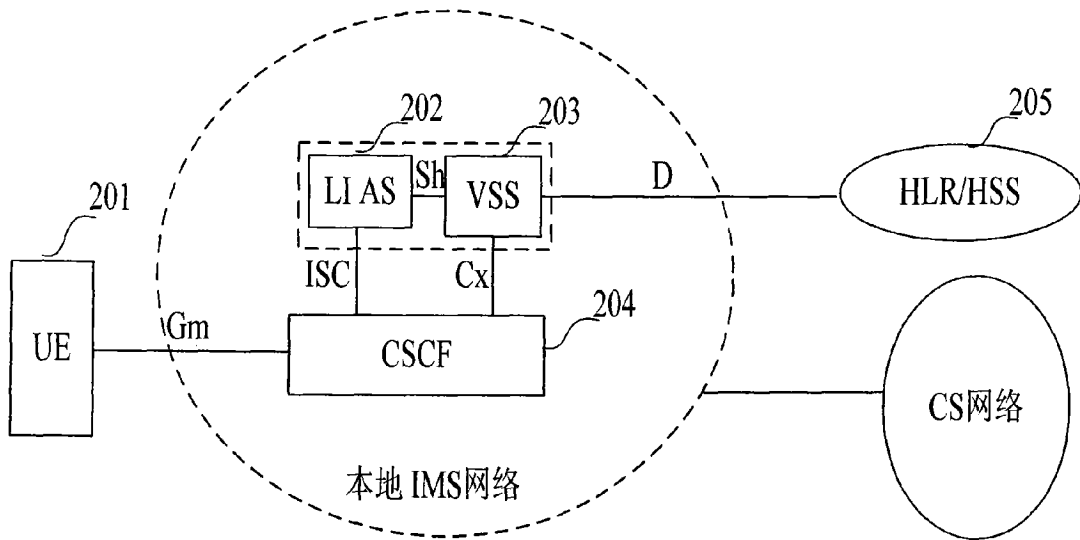


图 2

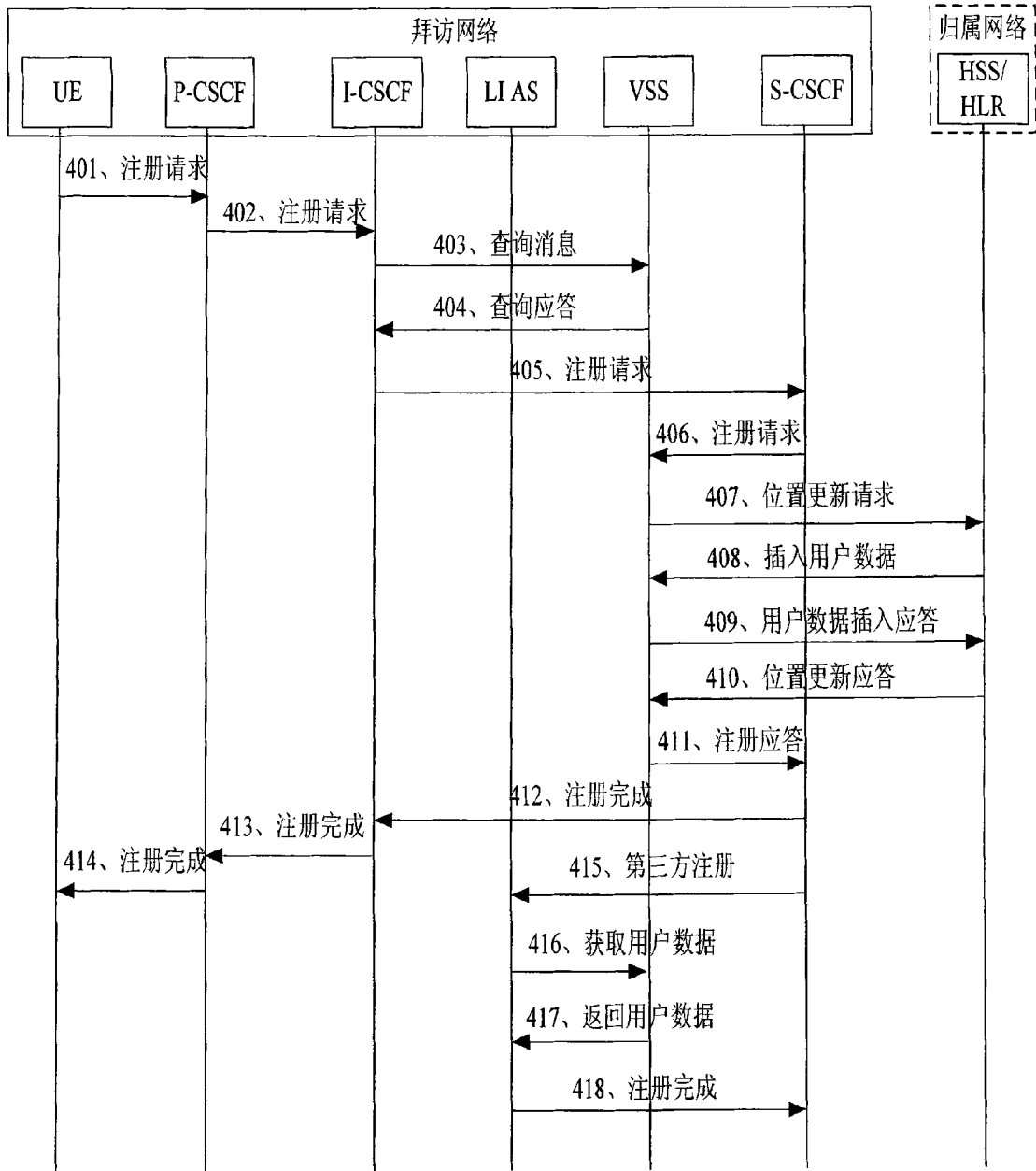


图 4

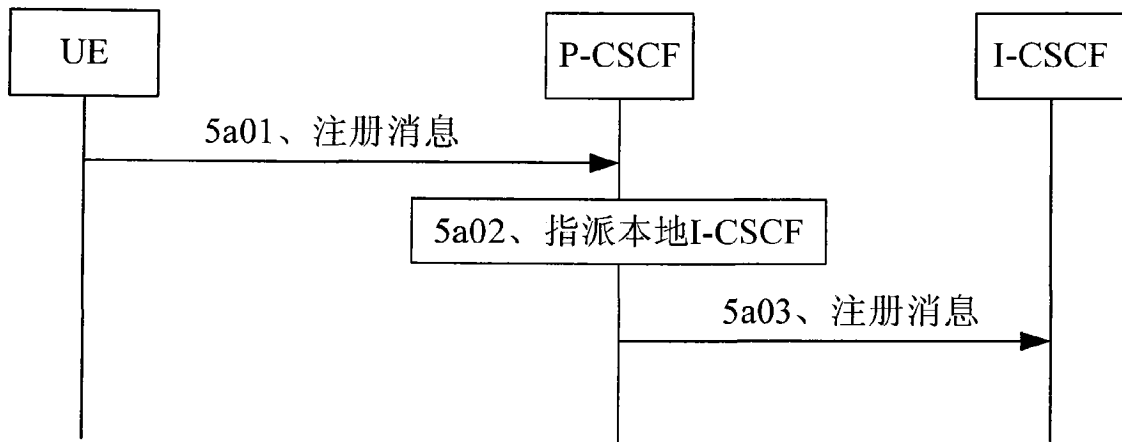


图 5a

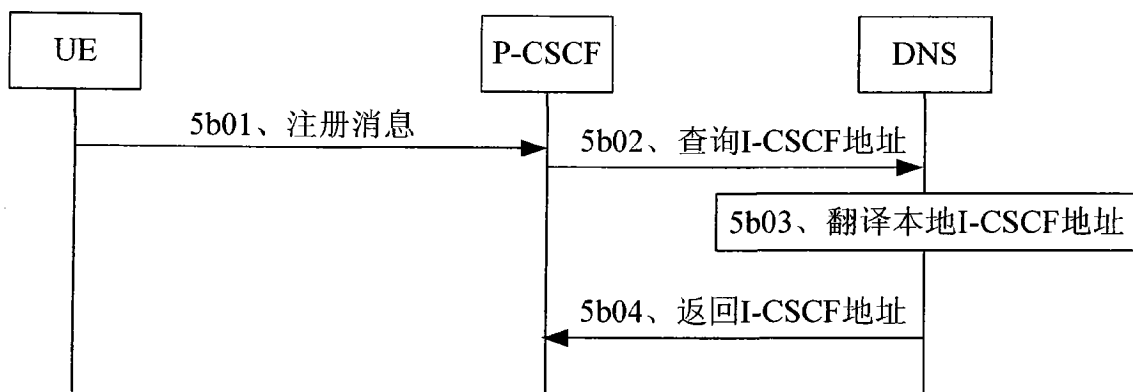


图 5b

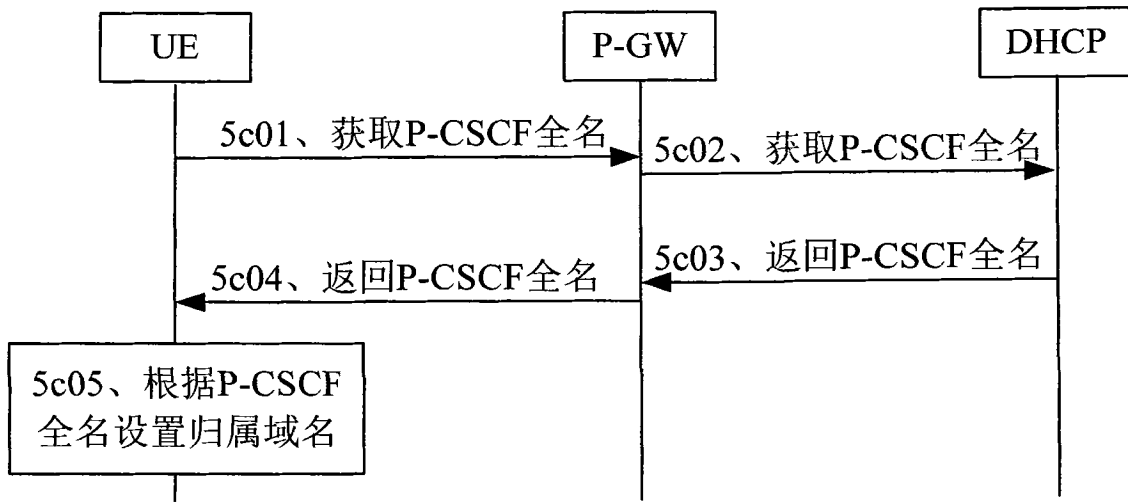


图 5c

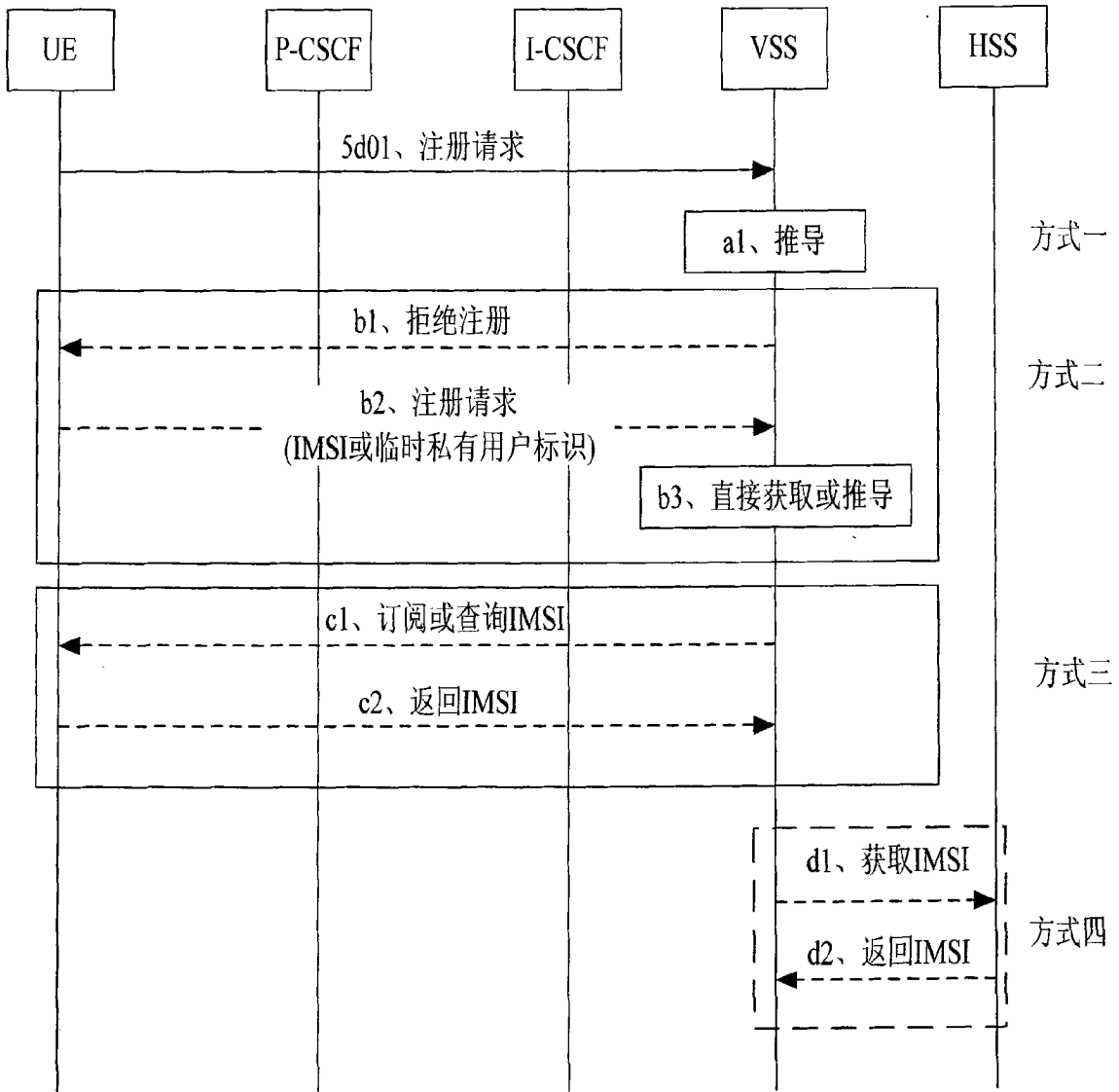


图 5d

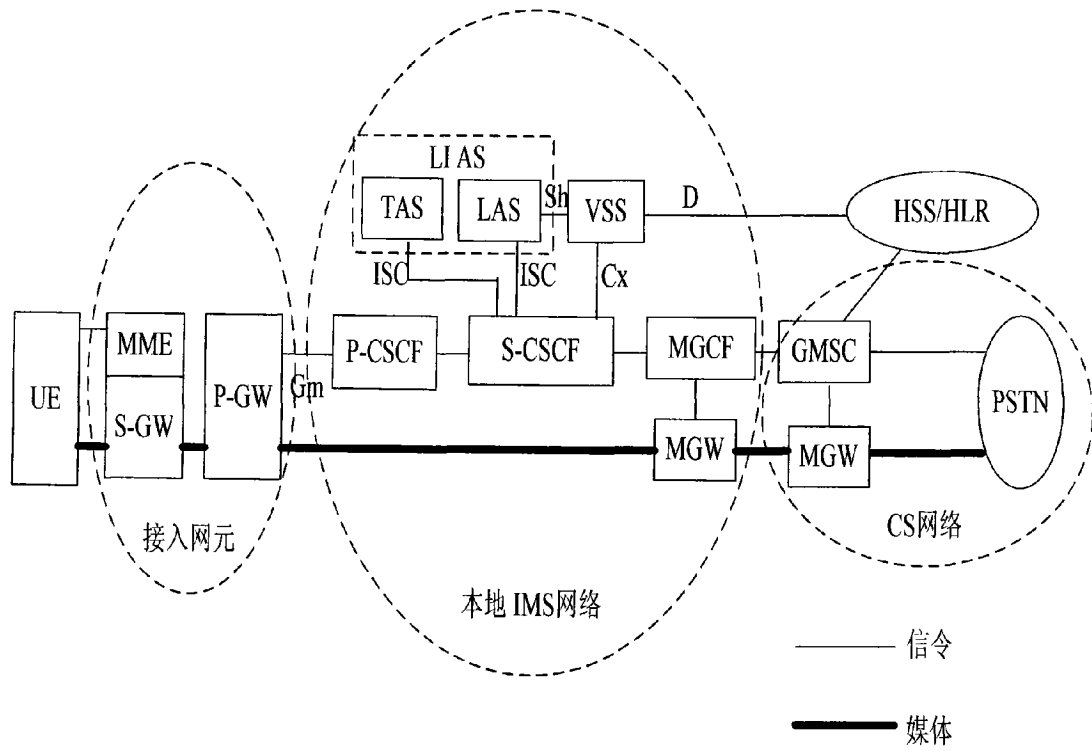


图 6

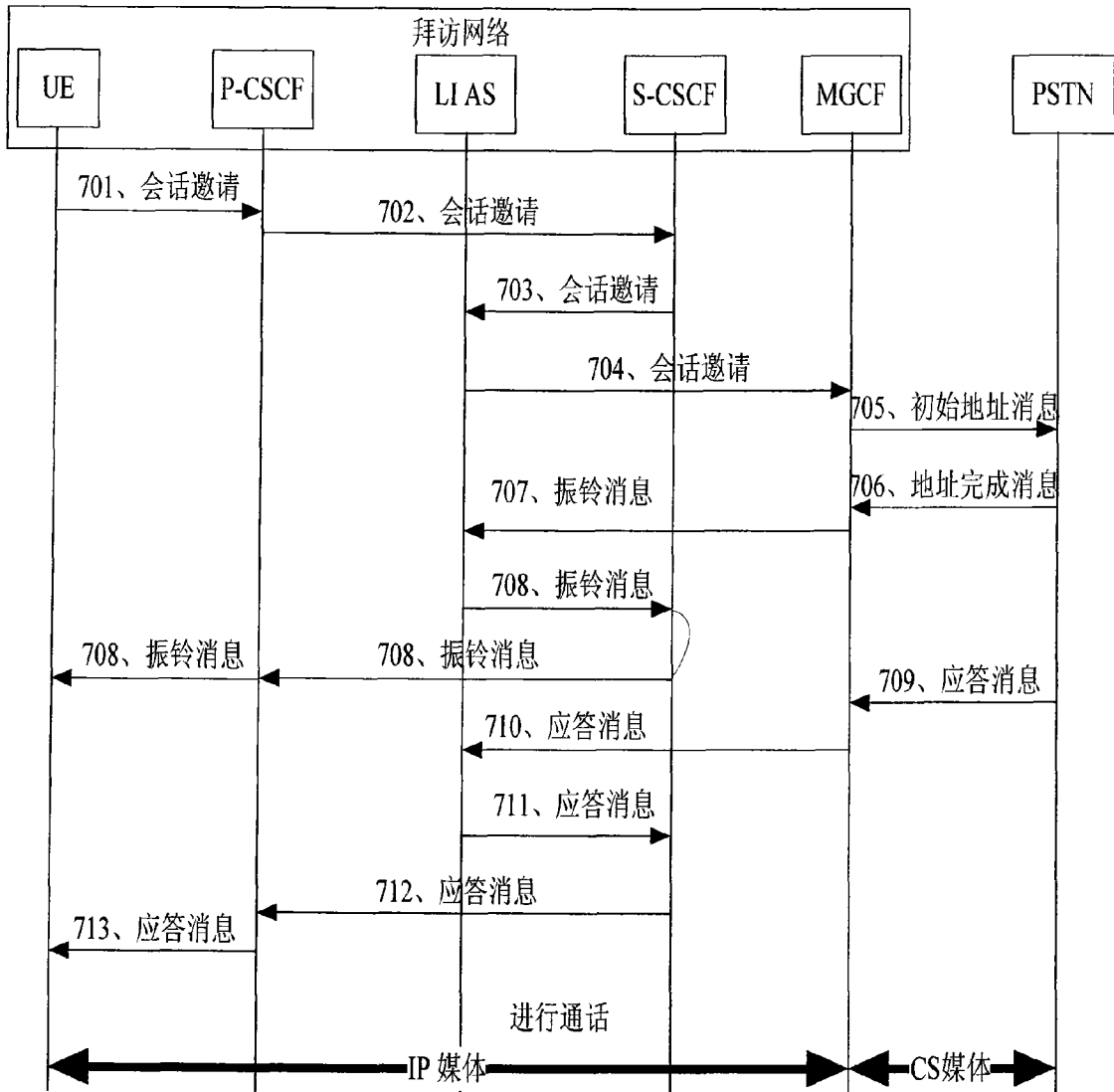


图 7

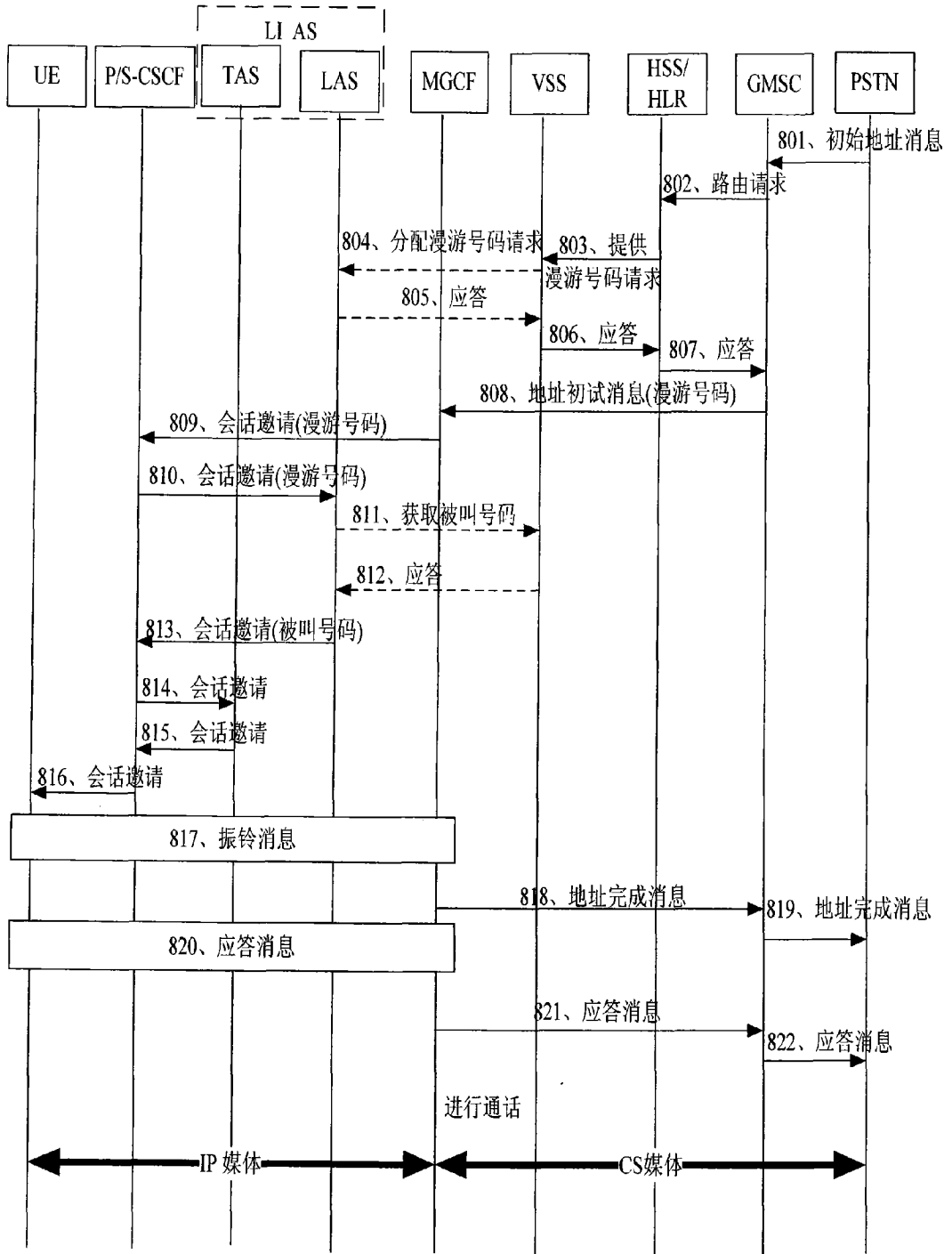


图 8