

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利说明书

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/66 (2006.01)

H04L 12/64 (2006.01)

专利号 ZL 200510109211.X

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100428718C

[22] 申请日 2005.10.19

[21] 申请号 200510109211.X

[73] 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

[72] 发明人 徐杰 刘文宇 李岩

[56] 参考文献

WO2005027417A1 2005.3.24

US20030027569A1 2003.2.6

CN1503525A 2004.6.9

WO2005020619A1 2005.3.3

CN1459170A 2003.11.26

审查员 邢欣欣

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司

代理人 郭润湘

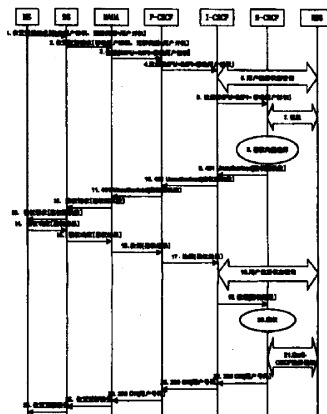
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称

一种非 IMS 移动终端接入 IMS 域的鉴权注册方法及装置

[57] 摘要

本发明公开了一种非 IMS 移动终端接入 IMS 域的鉴权注册方法，包括：非 IMS 移动终端通过移动接入用户代理向 IMS 域发起注册请求并获取 IMS 域下发的鉴权随机数；非 IMS 移动终端根据所述鉴权随机数进行鉴权运算，并将运算结果通过所述移动接入用户代理传送给 IMS 域进行鉴权。本发明还公开了一种移动接入用户代理装置，包括：第一信令处理模块、信令转换模块和第二信令处理模块，进行非 IMS 终端与 IMS 域之间的信息交互，实现 IMS 域发送的 IMS 消息和非 IMS 终端支持的消息格式转换。本发明能实现对非 IMS 移动终端接入到 IMS 域的鉴权和注册，保证了鉴权的可靠性和注册成功。



1、一种非 IMS 移动终端接入 IMS 域的鉴权注册方法，其特征在于包括：  
非 IMS 移动终端通过移动接入用户代理向 IMS 域发起注册请求并获取 IMS 域下发的鉴权随机数；

非 IMS 移动终端根据所述鉴权随机数进行鉴权运算，并将运算结果通过所述移动接入用户代理传送给 IMS 域进行鉴权。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于包括如下步骤：

A、当移动接入用户代理收到所述非 IMS 终端发起的位置更新请求或始呼请求时，代替该非 IMS 终端向 IMS 域发起注册请求；

B、IMS 域向所述移动接入用户代理发送基于 IMS 的鉴权指示消息，携带所述鉴权随机数；

C、所述移动接入用户代理将所述鉴权指示消息转换为基于电路域网络的鉴权请求消息发送给所述非 IMS 终端，该鉴权请求消息中携带从 IMS 域获取的鉴权随机数；

D、所述非 IMS 终端根据收到的鉴权随机数进行鉴权运算，并将鉴权运算得到的鉴权结果返回给所述移动接入用户代理；

E、所述移动接入用户代理将所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果传送给 IMS 域；

F、所述 IMS 域对鉴权结果进行认证，并向移动接入用户代理返回鉴权成功或失败消息。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 IMS 域和所述移动接入用户代理之间的交互消息为会话初始协议 SIP 消息。

4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 E 包括：移动接入用户代理向 IMS 域重新发起 SIP 注册请求，在该注册请求消息中携带打包后的鉴权结果参数。

5、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 中，当所述非 IMS 终端开机或漫游时，向所述移动接入用户代理发起位置更新请求；在位置更新请求消息中携带用户标识信息和表示用户处于开机或漫游状态的更新类型信息。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，移动接入用户代理收到所述位置更新请求消息后，将位置更新请求消息中的参数与 SIP 注册消息中的头域和参数建立映射关系，构造 SIP 注册消息发送给 IMS 域中的服务-呼叫会话控制功能实体 S-CSCF；

所述步骤 B 中，所述 S-CSCF 检测注册消息中不含有鉴权参数，则向 IMS 域中的归属签约用户服务器 HSS 申请鉴权过程所需参数；所述 HSS 使用所述非 IMS 终端支持的鉴权算法计算出鉴权参数并返回给 S-CSCF；所述 S-CSCF 将鉴权参数中的鉴权随机数通过鉴权指示消息发送给所述移动接入用户代理；

所述步骤 E 中，移动接入用户代理将所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果传送给 IMS 域中的 S-CSCF；

所述步骤 F 中，S-CSCF 比较所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果与 HSS 计算出的鉴权参数中的鉴权结果，若一致，则鉴权成功，否则，鉴权失败。

7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 中，移动接入用户代理收到位置更新请求消息后，将位置更新请求消息中的参数与 SIP 注册消息中的头域和参数建立映射关系，构造 SIP 注册消息发送给 IMS 域中的 S-CSCF；

所述步骤 B 中，所述 S-CSCF 检测注册消息中不含有鉴权参数，则向 IMS 域中的 HSS 申请鉴权过程所需参数；所述 HSS 通过与电路域归属位置寄存器 HLR 之间的接口向 HLR 申请鉴权参数，所述 HLR 使用所述非 IMS 终端支持的鉴权算法计算出鉴权参数并通过所述 HSS 返回给 S-CSCF；所述 S-CSCF 将鉴权参数中的鉴权随机数通过鉴权指示消息发送给所述移动接入用户代理；

所述步骤 E 中，移动接入用户代理将所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结

果传送给 IMS 域中的 S-CSCF;

所述步骤 F 中, S-CSCF 比较所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果与 HSS 计算出的鉴权参数中的鉴权结果, 若一致, 则鉴权成功, 否则, 鉴权失败。

8、如权利要求 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 所述将位置更新请求消息中的参数与 SIP 注册消息中的头域和参数建立映射关系包括: 将 IMS 私有用户标识参数填写为用户的国际移动用户标识 IMSI; 将 IMS 公有用户标识参数填写为用户的 IMSI 或所述移动接入用户代理对应的标识信息。

9、如权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述构造的 SIP 注册消息中还包括所述非 IMS 移动终端所在的蜂窝网络位置区信息。

10、如权利要求 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 所述非 IMS 终端支持的鉴权算法为 CAVE 算法。

11、如权利要求 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 若鉴权通过, 还包括下列步骤:

所述 S-CSCF 向所述 HSS 报告鉴权成功并请求下载用户数据; 所述 HSS 向 S-CSCF 返回注册通知响应消息, 携带所述非 IMS 移动终端的移动号码簿号码 MDN;

所述 S-CSCF 发送携带所述 MDN 参数的注册成功响应消息给所述移动接入用户代理;

所述移动接入用户代理将所述 MDN 保存在本地, 并向所述非 IMS 移动终端返回位置更新接受响应。

12、一种移动接入用户代理装置, 其特征在于, 包括: 第一信令处理模块、信令转换模块和第二信令处理模块;

所述第一信令处理模块接收非 IMS 终端发起的接入请求消息, 传送给所述信令转换模块; 接收所述信令交换模块发送的鉴权请求消息传送给所述非 IMS 终端;

所述信令转换模块进行消息协议格式转换, 根据非 IMS 终端发起的接入请

求消息代替所述终端向第二信令处理模块发送 IMS 域注册消息；将 IMS 域发送的鉴权指示消息转换为非 IMS 终端支持的鉴权请求消息；

所述第二信令处理模块向 IMS 域发送注册消息；接收 IMS 域发送的鉴权指示消息传送给所述信令转换模块。

13、如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，还包括计费接口模块，向 IMS 域提供计费信息。

14、如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，还包括有媒体资源控制功能模块，提供媒体资源、控制无线接入网的地面电路资源和局间承载资源。

## 一种非 IMS 移动终端接入 IMS 域的鉴权注册方法及装置

### 技术领域

本发明涉及通信领域，尤指一种非 IP 多媒体子系统（IP Multimedia Subsystem, IMS）移动终端接入 IMS 域的鉴权注册方法及装置。

### 背景技术

目前，IP 多媒体子系统网络在标准协议中定义采用 AKAv1-MD5 算法对用户进行鉴权，因此，用户要想使用 IMS 网络提供的服务，就必须具有支持此算法的 IMS 用户识别（IMS Subscriber Identity Model，ISIM）卡。而由于用户识别模块（User Identity Module，UIM）卡或 SIM 卡只支持传统的鉴权算法，而不支持 AKAv1-MD5 算法，而现有 IMS 网络不支持传统终端的蜂窝网络鉴权和语音加密算法（Cellular Authentication and Voice Encryption，CAVE），因此，那些使用 UIM 卡或 SIM 卡的用户无法通过 IMS 域的鉴权。

为了使只能使用 SIM 卡的 GPRS 用户能够接入 IMS 网络，3GPP 制定的 IMS 标准协议定义了一种名为 Early IMS 的过程（具体参见 3GPP 协议 TR33.878）。它通过对给移动台（Mobile Station，MS）分配的用户 IP 地址和 MS 的国际移动用户识别码（International Mobile Subscriber Identity，IMSI）或移动台国际 ISDN 码（MSISDN）进行绑定实现了将只支持 SIM 卡的 GPRS 用户接入 IMS 网络，如图 1 所示，具体过程如下：

- a、MS 向 GPRS 网络发起接入请求，请求消息中带有 IMSI 或 MSISDN，网关 GPRS 支持节点（Gateway GPRS Support Node，GGSN）给 MS 分配用户 IP 地址。
- b、GGSN 通过一个新定义的 Gi 接口将用户 IP 地址和对应的 MS 的 IMSI

或 MSISDN 通知 IMS 网络的归属用户服务器(Home Subscriber Server, HSS), 由 HSS 进行保存。

c、MS 向 IMS 网络的服务-呼叫会话控制功能(Serving Call Session Control Function, S-CSCF)发起注册请求,注册请求消息中带有 IMS 私有用户标识(IMPI, IM Private Identity)和 MS 的接入 IP 地址。

IMPI 是 MS 自身具有的参数,且注册请求消息带有该参数。

d、S-CSCF 根据接收到的 IMPI 向 HSS 查询与之对应的 IMSI 或 MSISDN, 进而查找到对应的用户 IP 地址。

在 MS 开户时, HSS 保存用户的 IMSI 或 MSISDN 和 IMPI, 并建立 IMSI 或 MSISDN 和 IMPI 的对应关系。

e、S-CSCF 判断注册请求消息中携带的 MS 的接入 IP 地址和步骤 d 中查到的 HSS 保存的对应用户 IP 地址是否一致,若是,判定鉴权通过、MS 注册成功;否则,判定鉴权没通过、MS 注册失败。

这种简单地使用用户 IP 地址对用户进行合法性判断的方法只是一种很初级的安全措施,实际上没有执行任何鉴权算法,非法终端只要使用与 HSS 中保存的用户 IP 地址相同的 IP 地址发起注册请求,且在请求消息中带有与该 IP 地址对应的 IMPI,就可以很容易地接入 IMS 网络,这样会对被假冒的用户造成经济损失;另外,IMS 网络要求 MS 的接入 IP 地址必须为公网 IP 地址,若是私网 IP 地址,那么 IMS 网络会对其进行地址转换,转换后的地址与 MS 的接入 IP 地址不同,这样 HSS 查找对应关系就会失败,从而 MS 注册失败,所以该方法要求接入 IP 地址必须为公网 IP 地址,在现有 IP 地址资源有限的情况下,其应用会受到限制。

中国专利申请号为 02800578.3(公开号为 CN 1459170A)的专利申请文件,公开了一种将传统电路域终端接入到 IMS 域的网络模型,如图 2 所示。图 2 中的标号为 230 中间网关将 IS-41 接口信号转换或翻译成 IP 信号,并为电路域网络终端以及其它相邻的网络装置提供语音呼叫业务。图中标号为 232 的功能

实体为电路网络支持器，能处理和无线接入网之间的电路域信令，为传统移动终端提供移动性管理、位置管理功能等。

本发明参考上述网络模型中的电路网络支持器 232 所具有的功能，提供一种对非 IMS 移动终端接入 IMS 域进行鉴权注册的方法与装置。

## 发明内容

本发明提供一种非 IMS 移动终端接入 IMS 域的鉴权注册方法与装置，用以解决现有技术中存在的非 IMS 移动终端接入 IMS 域时存在鉴权安全、注册失败和 IP 地址有限的问题。

本发明方法包括：非 IMS 移动终端通过移动接入用户代理向 IMS 域发起注册请求并获取 IMS 域下发的鉴权随机数；

非 IMS 移动终端根据所述鉴权随机数进行鉴权运算，并将运算结果通过所述移动接入用户代理传送给 IMS 域进行鉴权。

根据本发明的上述方法，包括如下步骤：

A、当移动接入用户代理收到所述非 IMS 终端发起的位置更新请求或始呼请求时，代替该非 IMS 终端向 IMS 域发起注册请求；

B、IMS 域向所述移动接入用户代理发送基于 IMS 的鉴权指示消息，携带所述鉴权随机数；

C、所述移动接入用户代理将所述鉴权指示消息转换为基于电路域网络的鉴权请求消息发送给所述非 IMS 终端，该鉴权请求消息中携带从 IMS 域获取的鉴权随机数；

D、所述非 IMS 终端根据收到的鉴权随机数进行鉴权运算，并将鉴权运算得到的鉴权结果返回给所述移动接入用户代理；

E、所述移动接入用户代理将所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果传送给 IMS 域；

F、所述 IMS 域对鉴权结果进行认证，并向移动接入用户代理返回鉴权成



功或失败消息。

根据本发明的上述方法,所述 IMS 域和所述移动接入用户代理之间的交互消息为会话初始协议 SIP 消息。

根据本发明的上述方法,所述步骤 E 包括:移动接入用户代理向 IMS 域重新发起 SIP 注册请求,在该注册请求消息中携带打包后的鉴权结果参数。

根据本发明的上述方法,所述步骤 A 中,当所述非 IMS 终端开机或漫游时,向所述移动接入用户代理发起位置更新请求;在位置更新请求消息中携带用户标识信息和表示用户处于开机或漫游状态的更新类型信息。

移动接入用户代理收到位置更新请求消息后,将位置更新请求消息中的参数与 SIP 注册消息中的头域和参数建立映射关系,构造 SIP 注册消息发送给 IMS 域中的服务-呼叫会话控制功能实体 S-CSCF;

所述步骤 B 中,所述 S-CSCF 检测注册消息中不含有鉴权参数,则向 IMS 域中的归属签约用户服务器 HSS 申请鉴权过程所需参数;所述 HSS 使用所述非 IMS 终端支持的鉴权算法计算出鉴权参数并返回给 S-CSCF;所述 S-CSCF 将鉴权参数中的鉴权随机数通过鉴权指示消息发送给所述移动接入用户代理;

所述步骤 E 中,移动接入用户代理将所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果传送给 IMS 域中的 S-CSCF;

所述步骤 F 中,S-CSCF 比较所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果与 HSS 计算出的鉴权参数中的鉴权结果,若一致,则鉴权成功,否则,鉴权失败。

根据本发明的上述方法,所述步骤 A 中,移动接入用户代理收到位置更新请求消息后,将位置更新请求消息中的参数与 SIP 注册消息中的头域和参数建立映射关系,构造 SIP 注册消息发送给 IMS 域中的 S-CSCF;

所述步骤 B 中,所述 S-CSCF 检测注册消息中不含有鉴权参数,则向 IMS 域中的 HSS 申请鉴权过程所需参数;所述 HSS 通过与电路域归属位置寄存器 HLR 之间的接口向 HLR 申请鉴权参数,所述 HLR 使用所述非 IMS 终端支持的鉴权算法计算出鉴权参数并通过所述 HSS 返回给 S-CSCF;所述 S-CSCF 将

鉴权参数中的鉴权随机数通过鉴权指示消息发送给所述移动接入用户代理;

所述步骤 E 中, 移动接入用户代理将所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果传送给 IMS 域中的 S-CSCF;

所述步骤 F 中, S-CSCF 比较所述非 IMS 终端运算得出的鉴权结果与 HSS 计算出的鉴权参数中的鉴权结果, 若一致, 则鉴权成功, 否则, 鉴权失败。

所述将位置更新请求消息中的参数与 SIP 注册消息中的头域和参数建立映射关系包括: 将 IMS 私有用户标识参数填写为用户的国际移动用户标识 IMSI; 将 IMS 公有用户标识参数填写为用户的 IMSI 或所述移动接入用户代理对应的标识信息。

所述构造的 SIP 注册消息中还包括所述非 IMS 移动终端所在的蜂窝网络位置区信息。

所述非 IMS 终端支持的鉴权算法为 CAVE 算法。

根据本发明的上述方法, 若鉴权通过, 还包括下列步骤:

所述 S-CSCF 向所述 HSS 报告鉴权成功并请求下载用户数据; 所述 HSS 向 S-CSCF 返回注册通知响应消息, 携带所述非 IMS 移动终端的移动号码簿号码 MDN;

所述 S-CSCF 发送携带所述 MDN 参数的注册成功响应消息给所述移动接入用户代理;

所述移动接入用户代理将所述 MDN 保存在本地, 并向所述非 IMS 移动终端返回位置更新接受响应。

本发明另一种移动接入用户代理装置, 包括: 第一信令处理模块、信令转换模块和第二信令处理模块;

所述第一信令处理模块接收非 IMS 终端发起的接入请求消息, 传送给所述信令转换模块; 接收所述信令交换模块发送的鉴权请求消息传送给所述非 IMS 终端;

所述信令转换模块进行消息协议格式转换, 根据非 IMS 终端发起的接入请

求消息代替所述终端向第二信令处理模块发送 IMS 域注册消息；将 IMS 域发送的鉴权指示消息转换为非 IMS 终端支持的鉴权请求消息；

所述第二信令处理模块向 IMS 域发送注册消息；接收 IMS 域发送的鉴权指示消息传送给所述信令转换模块。

根据本发明的上述装置，还包括计费接口模块，向 IMS 域提供计费信息。

根据本发明的上述装置，还包括有媒体资源控制功能模块，提供媒体资源、控制无线接入网的地面电路资源和局间承载资源。

本发明有益效果如下：

(1) 本发明提供一个 MAUA 网络实体，实现协议转换，代替非 IMS 终端向 IMS 域发起注册请求，简单实现对非 IMS 移动终端接入到 IMS 域的鉴权和注册。

(2) 本发明方法中通过使 IMS 域中的 HSS 支持传统移动终端（非 IMS 移动终端）的鉴权算法，或通过 IMS 域中的 HSS 与电路域中的 HLR 交互获取鉴权参数下发给非 IMS 终端，由非 IMS 终端根据下发的鉴权参数（鉴权随机数）进行鉴权运算，并将鉴权结果上报给 IMS 域，由 IMS 域再进行比较认证，保证了鉴权的可靠性和注册成功。

(3) 本发明方法不需要使用 IP 地址，不存在 IP 地址资源受限的问题。

## 附图说明

图 1 为只支持 SIM 卡的 GPRS 用户接入 IMS 网络流程图；

图 2 为现有技术中将传统电路域终端接入到 IMS 域的网络模型；

图 3 为本发明提供的 MAUA 网络实体功能结构示意图；

图 4 为本发明方法所涉及的网络实体组网图；

图 5 为用户开机时发起位置更新请求采用本发明方法的信令流程图；

图 6 为用户漫游时发起位置更新请求采用本发明方法的信令流程图；

图 7 为用户发起始呼请求时采用本发明方法的信令流程图。

## 具体实施方式

本发明提供一种移动接入用户代理 ( Mobile Access User Agent, MAUA ) 网络实体, 具有如下功能:

处理和无线接入网之间的电路域信令, 对漫游在 MAUA 管理拜访地下的传统移动终端 ( 非 IMS 终端 ) 提供移动性管理、位置管理功能;

作为 SIP 用户代理, 代替漫游在 MAUA 管理的拜访地下的传统移动终端在 IMS 域进行 SIP 注册及发起/接收 SIP 会话等功能;

对和无线接入网之间的电路域信令和 SIP 信令进行双向转换, 从而完成将传统移动终端接入 IMS 域的功能;

具有向 IMS 域提供计费信息的功能, 能够提供计费接口;

在有媒体网关存在的情况下, 能够通过 H.248 协议管理媒体网关所维护的到无线接入网的地面电路资源和局间承载资源; 在无媒体网关存在的情况下, 要能够通过 SIP 协议控制媒体资源功能实体 ( Media Resource Function, MRF ) 实体对终端和网络提供各种媒体资源, 能够通过增强的和无线接入网之间的电路域信令控制无线接入网上的局间承载资源; 在具体组网上, 该 MAUA 实体有可能会和代理-呼叫会话控制功能实体 ( Proxy-Call Session Control Function , P-CSCF ) 合设, 直接连接 IMS 域查询-呼叫会话控制功能实体 ( Interrogating -Call Session Control Function , I-CSCF ) 。

参见图 3, 为本发明提供的 MAUA 网络实体功能结构示意图。包括: 第一信令处理模块、信令转换模块和第二信令处理模块、计费接口模块和媒体资源控制功能模块;

所述第一信令处理模块接收非 IP 多媒体子系统 ( IMS ) 终端通过无线接入网发起的请求消息, 传送给所述信令转换模块; 接收所述信令交换模块发送的鉴权请求消息传送给所述非 IMS 终端;

所述信令转换模块进行消息协议格式转换, 将非 IMS 终端发起的请求消息

转换为 IMS 域注册消息；将 IMS 域发送的鉴权指示消息转换为非 IMS 终端支持的鉴权请求消息；

所述第二信令处理模块向 IMS 域发送注册消息；接收 IMS 域发送的鉴权指示消息传送给所述信令转换模块。

所述计费接口模块向 IMS 域提供计费信息；

所述媒体资源控制功能模块提供媒体资源、控制无线接入网的地面电路资源和局间承载资源。

采用本发明提供的 MAUA，实现传统非 IMS 终端接入 IMS 域的组网结构如图 4 所示，包括：

MAUA 实体：具体功能如上所述；

CSCF：为 IMS 域中控制核心实体，包括 P-CSCF、I-CSCF 和 S-CSCF；

HSS：为 IMS 域中存储用户业务数据的功能实体；在本发明中，该 HSS 除了存储用户的业务数据外，还支持非 IMS 移动终端具有的鉴权算法功能（如支持 CAVE 鉴权算法）；或者该 HSS 与电路域 HLR 之间增加一个接口，由该 HSS 去 HLR 申请鉴权过程所需参数；

HLR：为电路域中的归属位置寄存器，用于存储用户的业务数据；在本发明中，可以通过接口与 IMS 域中的 HSS 进行信息交互；若将 HLR 和 HSS 的功能在逻辑上进行合并，在网络中作为一个功能实体，则 HLR 和 HSS 之间的接口为内部接口。

下面用具体信令流程对本发明方法加以详细描述。

参见图 5，为用户开机时发起位置更新请求采用本发明方法的信令流程图包括：

- 1、用户开机，发起位置更新请求；请求消息中带有用户标识参数和更新类型参数；其中用户标识为国际移动用户标识（International Mobile Subscriber Identity，IMSI），更新类型赋值为“用户开机”；

- 2、基站系统（BS）将位置更新请求发至 MAUA；

3、MAUA 将位置更新请求消息中的参数映射到 SIP 注册消息中的头域和参数，构造 SIP 注册消息，发送给 IMS 域中的 P-CSCF；SIP 注册消息参数包括：IMS 私有用户标识参数（IMPI）填写为用户的 IMSI；IMS 公有用户标识参数（IMPU）可以也填写为用户的 IMSI，也可以填写为 MAUA 所对应的标识信息，以表明用户通过该 MAUA 代理进行注册；注册消息中还可以填写用户所在的蜂窝网络位置区信息，以表明用户的地理位置；该注册消息中不含有鉴权参数；

下表是位置更新请求消息中的参数和 SIP 注册参数对应关系的一个具体实例：

SIP 注册参数	位置更新参数
Request-URI（请求消息-统一资源定位标识）	MSID（移动终端标识码）
P-Access-Network-Info（代理接入网络信息）	CELL ID，即位置区标识
From、To（从、到）	MSID（移动终端标识码）
Authorization 中的 Digest username 参数（鉴权中的摘要用户名）	MSID（移动终端标识码）

4、P-CSCF 收到注册请求之后，根据用户 IMSI 号段找到用户的归属域，将该注册消息发给用户归属 IMS 域的 I-CSCF；

5、I-CSCF 到 HSS 获取用户的关联 S-CSCF 地址；

6、I-CSCF 将注册消息转发给对应的 S-CSCF；

7、S-CSCF 检测注册消息中不含有鉴权参数，则向 HSS 申请鉴权过程所需参数；HSS 根据用户的接入类型参数（即上表中的 P-Access-Network-Info 参数）能够辨别出用户是从传统电路域接入的，因此选择执行 CAVE 算法（或其它非 IMS 终端支持的鉴权算法）来计算得出鉴权参数（或者 HSS 通过和电路域 HLR 的接口到 HLR 去申请鉴权参数，具体方法可参见申请号为 200510006629.8 专利申请文件中的相关描述）返回给 S-CSCF；主要鉴权参数有：鉴权随机数、鉴权结果等；

- 8、S-CSCF 从 HSS 返回的鉴权数据中选择出所需鉴权参数，如鉴权随机数；
- 9、S-CSCF 返回 401 Unauthorized（非鉴权）响应消息给 I-CSCF，消息中包括鉴权随机数（没有包括通常 IMS 鉴权过程中的 CK/IK 参数，因为 CAVE 算法无法得出这些参数）；
- 10、I-CSCF 将 401 Unauthorized 响应消息转发给 P-CSCF；
- 11、P/I-CSCF 将 401 Unauthorized 响应消息转发给 MAUA；
- 12、MAUA 收到 401 Unauthorized 响应消息之后，构造鉴权请求消息发送给用户所属的无线接入网，在该鉴权请求消息中携带 401 Unauthorized 响应消息带来的鉴权随机数；所述鉴权请求消息为非 IMS 终端能够识别的鉴权请求消息，可以是基于 CDMA MAP（Mobile Application Part；移动应用部分）信令的鉴权指示消息（Authentication Directive），也可以是基于 CDMA IOS（Interoperability Specification；互操作规范）信令的独特查询请求消息（Unique Challenge）；
- 13、无线接入网将接收的鉴权请求消息转发给非 IMS 用户终端要求进行鉴权；
- 14、非 IMS 用户终端收到鉴权请求消息之后，利用收到的鉴权随机数进行鉴权运算，并将计算得到的鉴权结果通过鉴权响应消息带回给 BS；
- 15、BS 将收到的鉴权响应消息发送给 MAUA；
- 16、MAUA 收到鉴权响应消息之后，再次向 P-CSCF 发起 SIP 注册，本次注册消息中带有鉴权结果参数；
- 17、P-CSCF 转发带有鉴权结果的注册消息给 I-CSCF；
- 18、I-CSCF 到 HSS 获取用户的关联 S-CSCF 地址；
- 19、I-CSCF 将注册消息转发给对应的 S-CSCF；
- 20、S-CSCF 收到带有鉴权结果的注册消息之后，将鉴权结果与 HSS（或电路域 HLR）计算出来的鉴权结果进行比较，如果相符则鉴权通过；

21、鉴权通过之后，S-CSCF 将去 HSS 报告鉴权通过并且下载用户数据；HSS 需要在返回消息中携带用户的移动号码簿号码（Mobile Directory Number，MDN）数据；

22、S-CSCF 向 I-CSCF 发送 200 OK 响应，响应中带有用户的 MDN 参数；

23、I-CSCF 向 P-CSCF 转发所述 200 OK 响应；

24、P/I-CSCF 将 200 OK 响应传给 MAUA；

25、MAUA 收到 200 OK 响应之后，给非 IMS 移动终端返回位置更新接受响应，同时将收到的 MDN 数据保存在自己保留的用户数据集中；

26、非 IMS 移动终端收到位置更新接受消息，注册鉴权过程全部完毕。

图 6 为用户漫游时发起位置更新请求采用本发明方法的信令流程图，如图所示，其具体信令与图 5 基本相同；不同之处在于：在非 IMS 终端发起的位置更新请求消息中，携带的更新类型参数赋值为“用户漫游”；具体信令流程不再重述。

图 7 为用户发起始呼请求时采用本发明方法的信令流程图，包括如下具体步骤：

1、非 IMS 终端在电路域发起始呼，携带用户标识信息（如 IMSI）；

2、终端所属 BS 将始呼请求消息转发给 MAUA；

3-24、与图 5 中步骤 3 至步骤 24 相同，不重述；

25、MAUA 向 IMS 域发起 SIP INVITE 请求，请求进行呼叫接续；

26、非 IMS 终端在 IMS 域实现呼叫接续。

综上所述，本发明提供一个 MAUA 网络实体，实现协议转换，代替非 IMS 终端向 IMS 域发起注册请求，简单实现对非 IMS 移动终端接入到 IMS 域的鉴权和注册。

本发明方法中通过使 IMS 域中的 HSS 支持传统移动终端的鉴权算法，或通过 IMS 域中的 HSS 与电路域中的 HLR 交互获取鉴权参数下发给非 IMS 终端，由非 IMS 终端根据下发的鉴权参数（鉴权随机数）进行鉴权运算，并将鉴



---

权结果上报给 IMS 域，由 IMS 域再进行比较认证，保证了鉴权的可靠性和注册成功。

本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

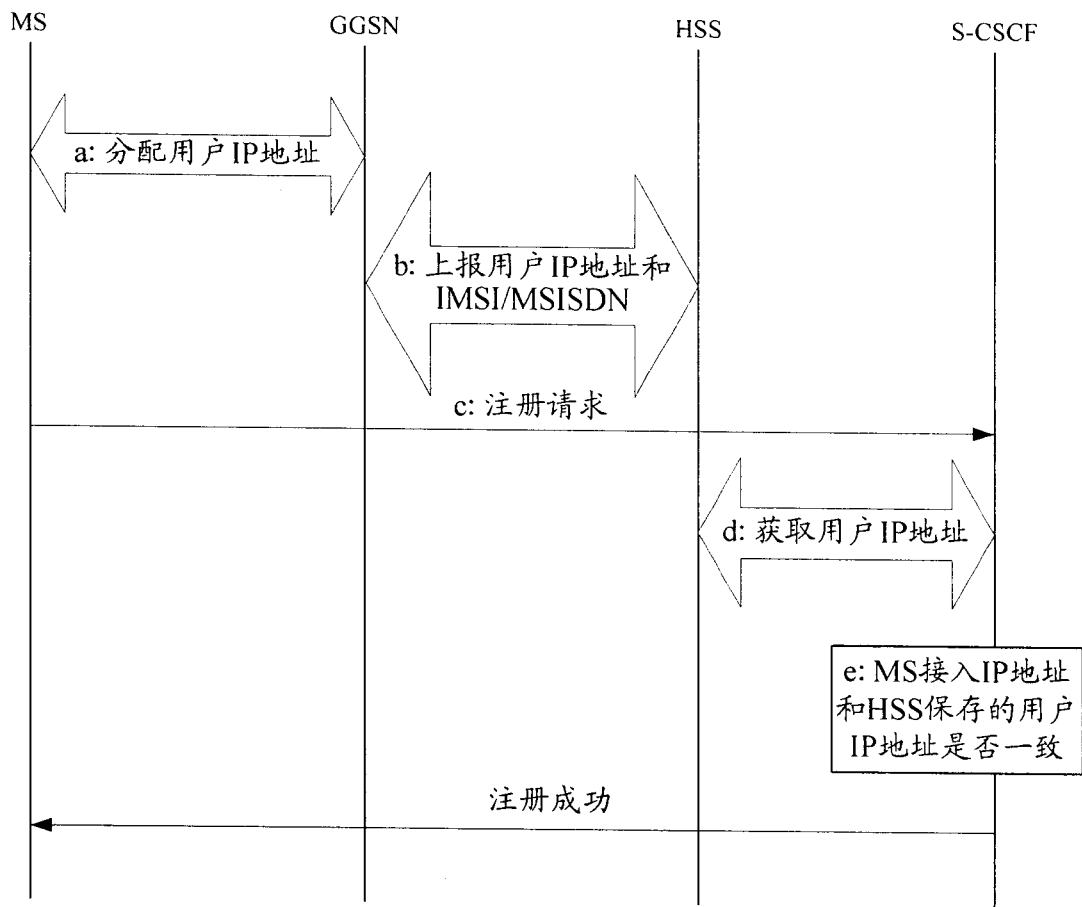


图 1

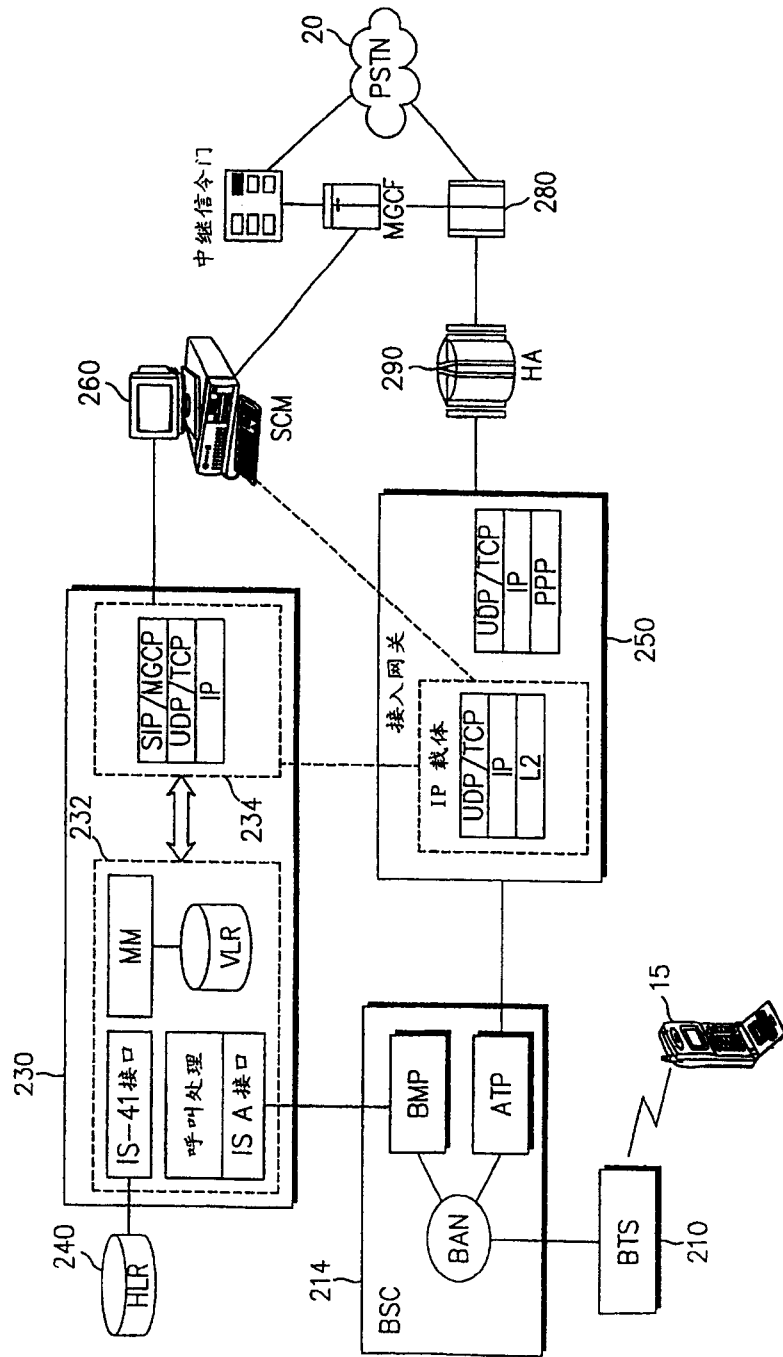


图 2

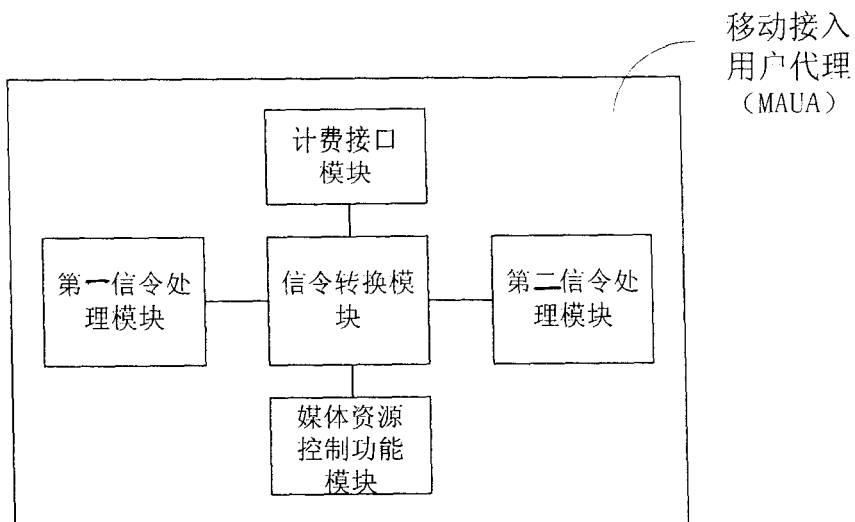


图 3

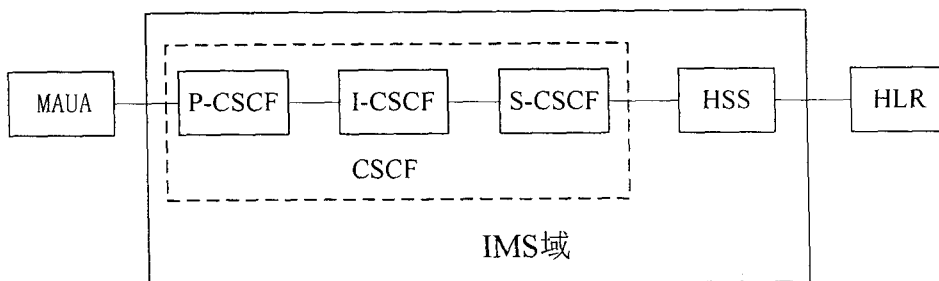


图 4

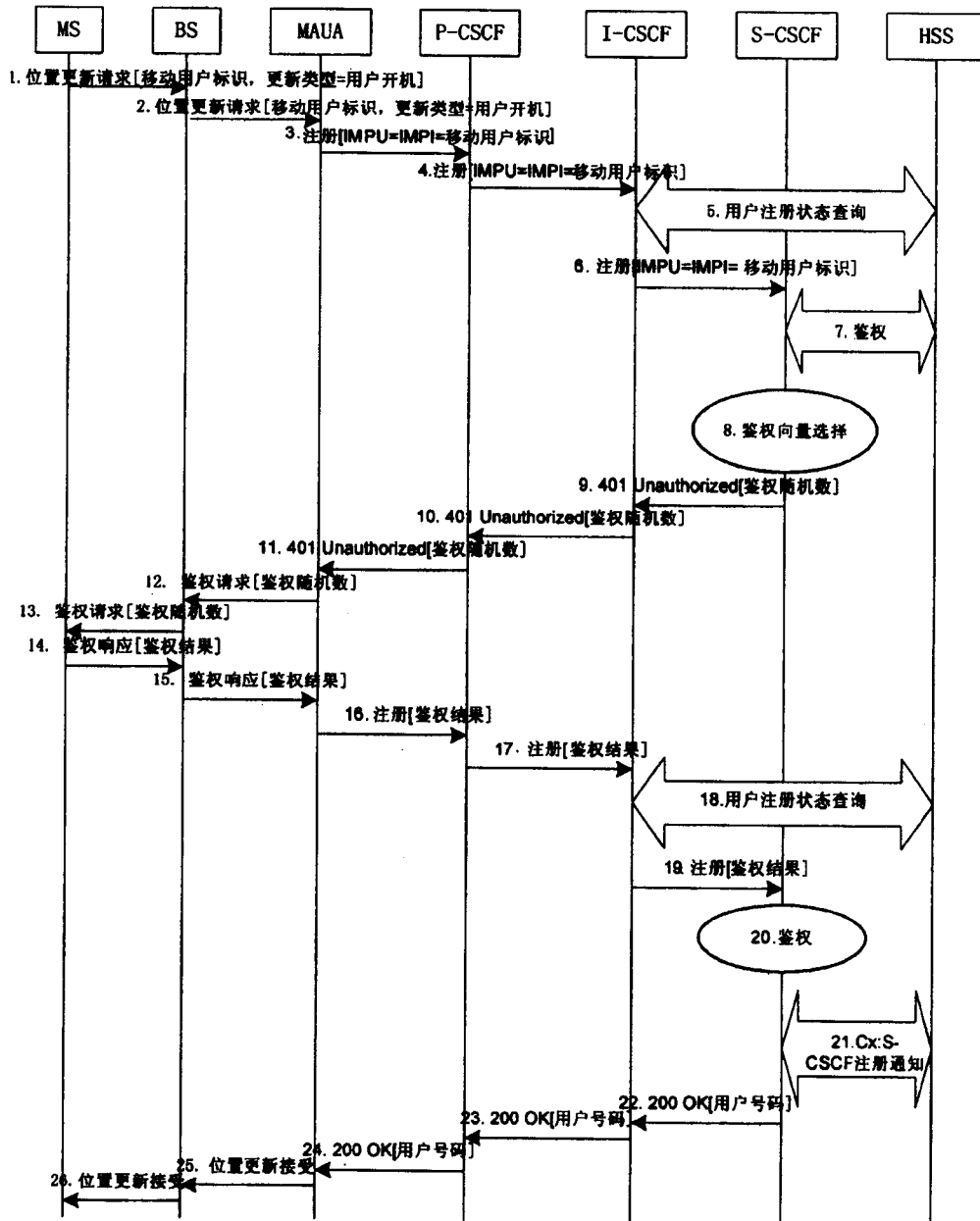


图 5

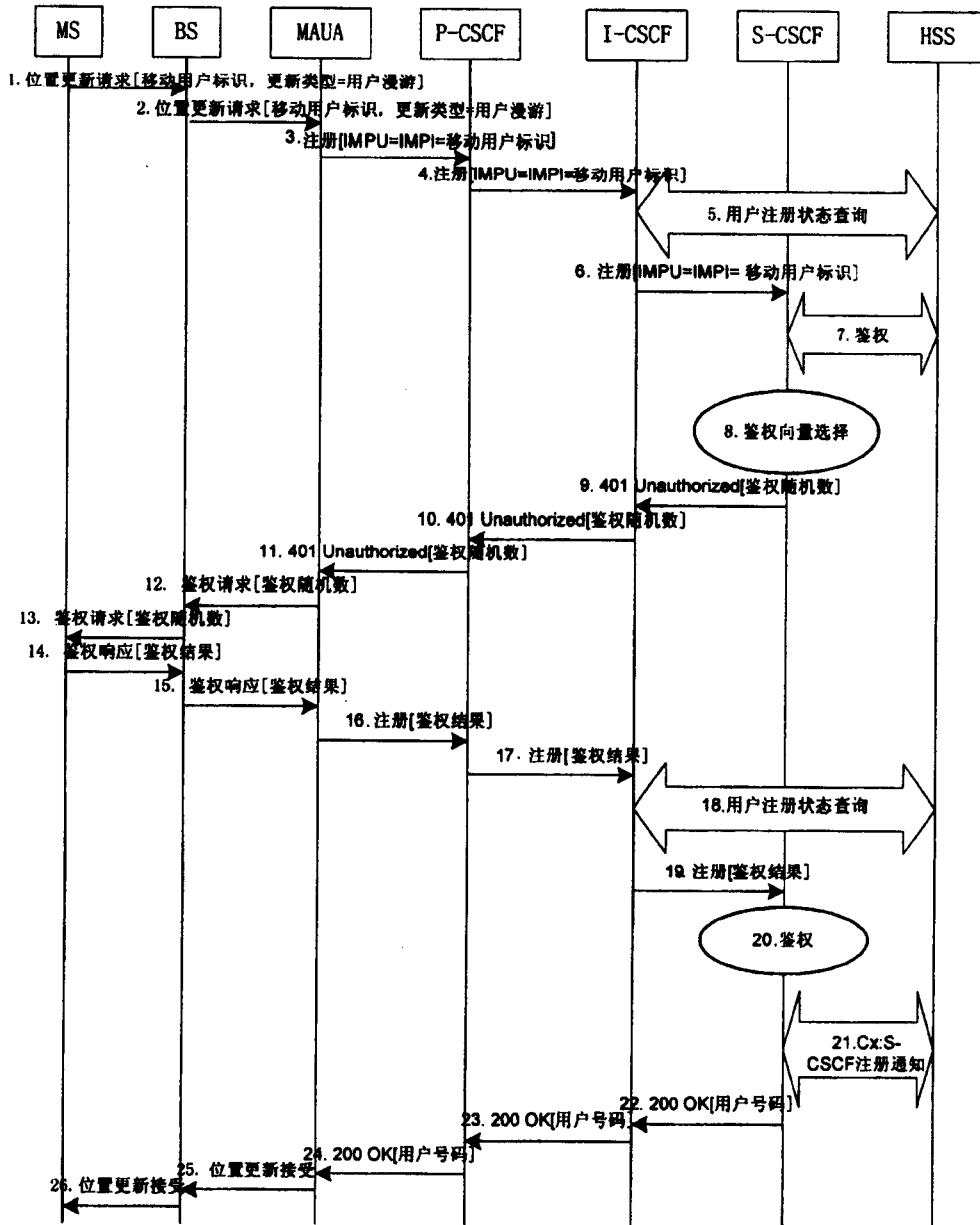


图 6

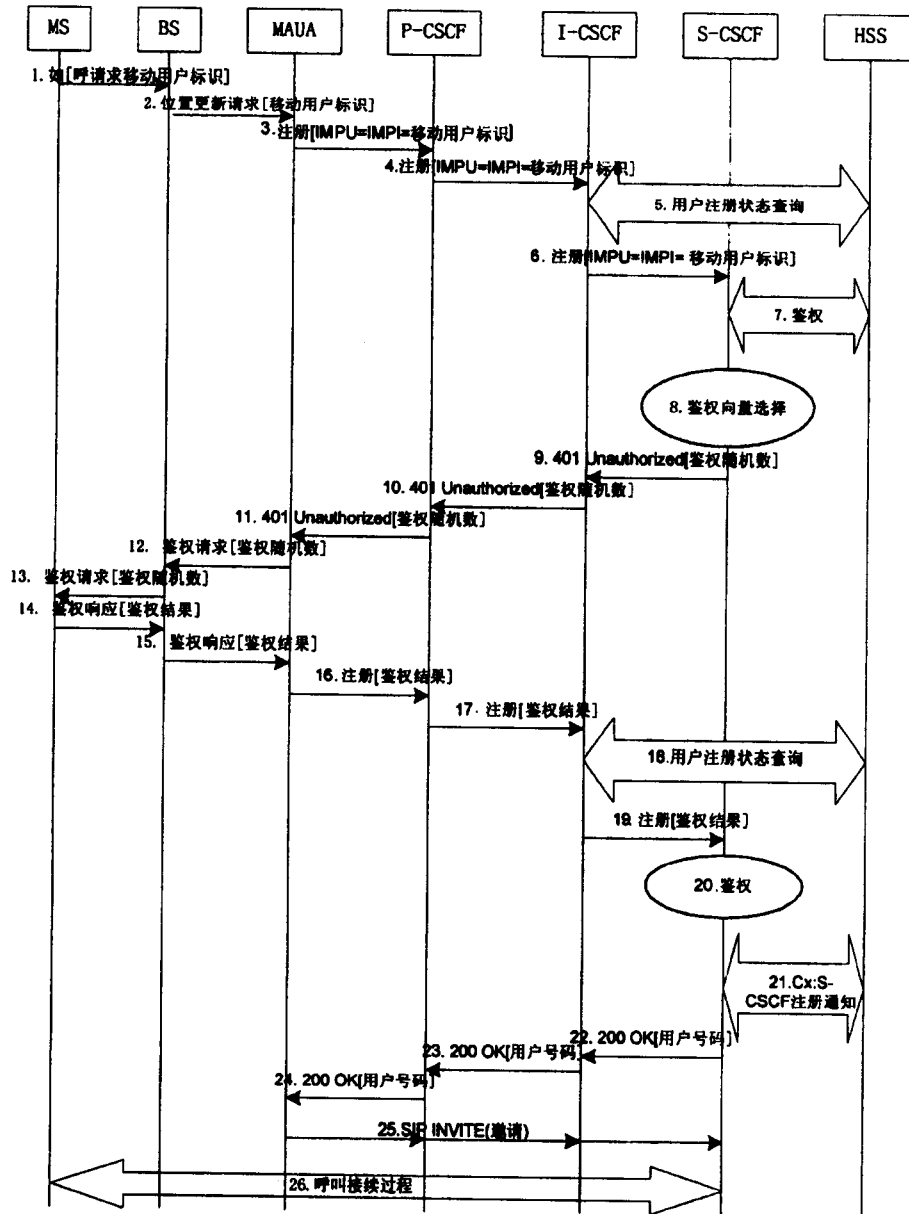


图 7