



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510125778.6

[45] 授权公告日 2008年8月27日

[11] 授权公告号 CN 100415056C

[22] 申请日 2005.12.1

[21] 申请号 200510125778.6

[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 张勇 陈波

[56] 参考文献

CN1671241A 2005.9.21

US20050176438A1 2005.8.11

CN1345152A 2002.4.17

US20040246918A1 2004.12.9

CN1582003A 2005.2.16

CN1672393A 2005.9.21

US20040127238A1 2004.7.1

审查员 王欣

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

代理人 张颖玲 王琦

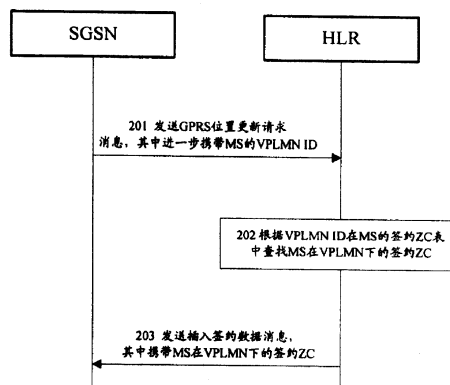
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 5 页

[54] 发明名称

获取移动台签约区域信息的方法及移动台接入的判决方法

[57] 摘要

本发明提供了一种获取移动台 MS 签约区域信息的方法，适用于一个通用无线分组业务服务支持节点 SGSN 管辖一个或一个以上公众陆地无线网 PLMN 的网络，该方法包括步骤：A、SGSN 发送位置更新请求消息给 MS 的归属位置寄存器 HLR；B、HLR 返回包括 MS 签约区域信息的插入签约数据消息给 SGSN；C、SGSN 获取 MS 在所访问的公众陆地无线网 VPLMN 下的签约区域信息。本发明还提供了一种 MS 接入的判决方法。本发明提供的方法使得 SGSN 能够有效地控制 MS 的接入。



1、一种获取移动台 MS 签约区域信息的方法，适用于一个通用无线分组业务服务支持节点 SGSN 管辖两个以上公众陆地无线网 PLMN 的网络，其特征在于，该方法包括步骤：

A、SGSN 发送位置更新请求消息给 MS 的归属位置寄存器 HLR，所述位置更新请求消息中进一步携带有 MS 当前所访问的公众陆地无线网 VPLMN 的 VPLMN 标识；

B、HLR 根据所收到的 MS 的 VPLMN 标识，在自身存储的 MS 的全部签约区域信息中查找 MS 在所述 VPLMN 标识对应的 VPLMN 下的签约区域信息，然后将查找到的签约区域信息携带于插入签约数据消息中返回给 SGSN；

C、所述 SGSN 从 HLR 返回的插入签约数据消息中直接获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述签约区域信息是区域码 ZC，或者是本地服务区域 LSA 信息中的签约区域信息。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，步骤 A 中，所述 VPLMN 标识携带于所述位置更新请求消息的新增字段中。

4、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络是 2G 移动通信系统网络、或 3G 移动通信系统网络。

5、一种获取 MS 签约区域信息的方法，适用于一个 SGSN 管辖两个以上 PLMN 的网络，其特征在于，该方法包括步骤：

A、SGSN 发送位置更新请求消息给 MS 的 HLR；

B、HLR 返回包括自身存储的 MS 的全部签约区域信息的插入签约数据消息给 SGSN；

C、SGSN 根据 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识，在所收到的 MS 的全部签约区域信息中查找并获取 MS 在当前所处 VPLMN 下的签约区域信

息。

6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述签约区域信息是区域码 ZC，或者是 LSA 信息中的签约区域信息。

7、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述网络是 2G 移动通信系统网络、或 3G 移动通信系统网络。

8、一种 MS 接入的判决方法，适用于一个 SGSN 管辖两个以上 PLMN 的网络，其特征在于，该方法包括步骤：

A、MS 向 SGSN 发送接入请求消息，SGSN 获知 MS 当前所处区域以及 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识；

B、SGSN 发送位置更新请求消息给 MS 的 HLR，HLR 返回包括 MS 签约区域信息的插入签约数据消息给 SGSN，SGSN 获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息；

C、SGSN 判断 MS 当前所处区域是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中，如果是，则允许 MS 接入，否则拒绝 MS 接入。

9、如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述步骤 B 包括：

B11、SGSN 发送携带有所述 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识的位置更新请求消息给 HLR；

B12、HLR 根据收到的 MS 的 VPLMN 标识，在自身存储的 MS 的全部签约区域信息中查找 MS 在所述 VPLMN 标识对应的 VPLMN 下的签约区域信息，然后将查找到的签约区域信息携带于插入签约数据消息中发给 SGSN；

B13、SGSN 从 HLR 返回的插入签约数据消息中直接获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息。

10、如权利要求8所述的方法，其特征在于，所述步骤 B 包括：

B21、SGSN 发送位置更新请求消息给 HLR；

B22、HLR 返回包括自身存储的 MS 全部签约区域信息的插入签约数据消息给 SGSN；

B23、SGSN 根据所述 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识，在所收

到的 MS 的全部签约区域信息中查找并获取 MS 在当前所处 VPLMN 下的签约区域信息。

11、如权利要求 8、9 或 10 所述的方法，其特征在于，步骤 A 中所述接入请求消息是附着请求消息；

则步骤 C 中所述允许 MS 接入是允许 MS 附着，步骤 C 中所述拒绝 MS 接入是拒绝 MS 附着。

12、如权利要求 8、9 或 10 所述的方法，其特征在于，步骤 A 中所述接入请求消息是 SGSN 间路由区更新请求消息；或者 SGSN 内路由区更新请求消息。

13、如权利要求 8、9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述签约区域信息为区域码 ZC、或为 LSA 信息中的签约区域信息。

14、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述网络是 2G 移动通信系统网络、或 3G 移动通信系统网络。

获取移动台签约区域信息的方法及移动台接入的判决方法

技术领域

本发明涉及接入控制技术，尤其涉及获取移动台（MS）在所访问的公众陆地无线网（VPLMN）下的签约区域信息的方法以及 MS 接入的判决方法。

背景技术

当前的通用无线分组业务（GPRS）网络中，当 MS 位于 VPLMN 下的某一区域，并试图通过基站子系统（BSS）或者陆地无线接入网（UTRAN）从该区域接入管辖 VPLMN 的 GPRS 服务支持节点（SGSN）时，SGSN 首先要向 MS 的归属位置寄存器（HLR）索取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息，根据该信息判断 MS 所处区域是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中，从而确定是否允许 MS 接入。本文中所说的 VPLMN 可以是 MS 归属的公众陆地无线网（PLMN），也可以是 MS 漫游的 PLMN，同时，本文中所说 MS 在某一 PLMN 下的签约区域，指的是 MS 签约的允许其在某一 PLMN 下接入的区域，这里所说的某一 PLMN 可以是 MS 归属的 PLMN，也可以是 MS 漫游的 PLMN。

图 1 是现有技术获取 MS 签约区域信息的方法的流程图，适用于当前常见的一个 SGSN 仅管辖一个 PLMN 的 GPRS 网络。由于在这种 GPRS 网络中，SGSN 与 PLMN 是一一对应的关系，因此，HLR 根据 SGSN 地址就可以确定 SGSN 所管辖的 PLMN 的 PLMN 标识（ID），亦即 MS 的 VPLMN 的 PLMN ID，下文中将 VPLMN 的 PLMN ID 简称为 VPLMN ID。

现有技术中，SGSN 获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息的方法包括：

步骤 101：SGSN 发送 GPRS 位置更新请求消息给 HLR，其中携带 MS 的国际移动用户识别码（IMSI）以及 SGSN 号码和 SGSN 地址等信息。

步骤 102：HLR 利用 SGSN 地址确定 MS 的 VPLMN ID，并根据所确定的

VPLMN ID 在自身存储的 MS 的签约区域码 (ZC) 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC。其中, MS 的签约 ZC 表保存 MS 的全部签约 ZC, 给出了 PLMN ID 和 ZC 之间的对应关系。

步骤 103: HLR 发送插入签约数据消息给 SGSN, 该消息中携带 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC。

下面以现有技术获取 MS 签约区域信息的方法在接入控制中的实际应用为例, 详细介绍现有技术获取 MS 签约区域信息的方法。

假设 SGSN 仅管辖 PLMN ID 为 PLMN A 的 PLMN, 当 MS 试图从 PLMN A 中位置区标识 (LAI) 为 LAI A_2 的区域接入 SGSN 时, MS 的 VPLMN 是 PLMN A。

这种情况下, HLR 收到来自 SGSN 的位置更新请求消息后, 根据 SGSN 地址确定 MS 的 VPLMN 是 PLMN A, 在 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 PLMN A 下的签约 ZC。表 1 是 MS 的签约 ZC 列表。

PLMN ID	ZC
PLMN A	ZC A_1
PLMN A	ZC A_2
PLMN B	ZC A_3

表 1

从表 1 可知, PLMN A 对应的 ZC 包括 ZC A_1 和 ZC A_2, 相应地, MS 在 PLMN A 下的签约 ZC 包括 ZC A_1 和 ZC A_2, HLR 发送给 SGSN 的插入签约数据消息中将携带 ZC A_1 和 ZC A_2。

当 SGSN 收到 MS 在 PLMN A 下的签约 ZC, 亦即 ZC A_1 和 ZC A_2 后, 根据所存储的 PLMN A 的 ZC 列表判断 MS 所处区域的 ZC 是否包括于 MS 在 PLMN A 下的签约 ZC 中。表 2 是 PLMN A 的 ZC 列表, 表中列出了在 PLMN A 中 ZC 与 LAI 以及路由区代码 (RAC) 之间的对应关系, 其中 RAC 是可选项, 通常, 一个 ZC 最少对应一个路由区, 最多对应一个位置区。

ZC	LAI	RAC
ZC A_1	LAI A_1	RAC A_1
ZC A_2	LAI A_2	RAC A_2
ZC A_3	LAI A_3	

表 2

从表 2 可知, LAI A_2 对应的 ZC 是 ZC A_2, 同时, SGSN 收到的 MS 在 PLMN A 下的签约 ZC 中包括 ZC A_2, 明显地, MS 所处区域包括于 MS 在 PLMN A 下的签约区域中。因此, SGSN 将允许 MS 从 LAI 为 LAI A_2 的区域接入。

可见, 在一个 SGSN 管辖一个 PLMN 的 GPRS 网络中, 由于 SGSN 与 PLMN 是一一对应的关系, 故 HLR 根据 SGSN 地址即可唯一确定 MS 的 VPLMN ID, 从而将 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC 发送给 SGSN, 以便 SGSN 判断是否允许 MS 从所处区域接入。

但是, 当前的运营商出于方便组网和降低成本的考虑, 需要一种由一个 SGSN 管辖一个以上 PLMN 的 GPRS 网络。在这种 GPRS 网络中, 如果仍采用现有技术获取 MS 签约区域信息的方法, 将出现以下问题: 由于 SGSN 与 PLMN 不再是一一对应的关系, 而是一个 SGSN 对应一个以上 PLMN, 故 HLR 根据 SGSN 地址无法确定 MS 的 VPLMN ID, 也就无法将 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC 发送给 SGSN, 相应地, SGSN 无法判断是否允许 MS 从所处区域接入, 导致 SGSN 无法有效地控制 MS 的接入。

从以上分析可以看出, 现有技术获取 MS 签约区域信息的方法不再适用于一个 SGSN 管辖一个以上 PLMN 的 GPRS 网络, 这也成为发展此类 GPRS 网络的一个障碍。

发明内容

有鉴于此, 本发明的目的在于提供两种获取 MS 签约区域信息的方法, 使得 SGSN 能够有效地控制 MS 的接入。

本发明的目的还在于提供一种 MS 接入的判决方法，使得 SGSN 能够有效地控制 MS 的接入。

根据上述目的的一个方面，本发明提供了一种获取移动台 MS 签约区域信息的方法，适用于一个通用无线分组业务服务支持节点 SGSN 管辖两个以上公众陆地无线网 PLMN 的网络，该方法包括步骤：

A、SGSN 发送位置更新请求消息给 MS 的归属位置寄存器 HLR，所述位置更新请求消息中进一步携带有 MS 当前所访问的公众陆地无线网 VPLMN 的 VPLMN 标识；

B、HLR 根据所收到的 MS 的 VPLMN 标识，在自身存储的 MS 的全部签约区域信息中查找 MS 在所述 VPLMN 标识对应的 VPLMN 下的签约区域信息，然后将查找到的签约区域信息携带于插入签约数据消息中返回给 SGSN；

C、所述 SGSN 从 HLR 返回的插入签约数据消息中直接获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息。

其中，所述签约区域信息是区域码 ZC，或者是本地服务区域 LSA 信息中的签约区域信息。

其中，步骤 A 中，所述 VPLMN 标识携带于所述位置更新请求消息的新增字段中。

其中，所述网络是 2G 移动通信系统网络、或 3G 移动通信系统网络。

一种获取 MS 签约区域信息的方法，适用于一个 SGSN 管辖两个以上 PLMN 的网络，该方法包括步骤：

A、SGSN 发送位置更新请求消息给 MS 的 HLR；

B、HLR 返回包括自身存储的 MS 的全部签约区域信息的插入签约数据消息给 SGSN；

C、SGSN 根据 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识，在所收到的 MS 的全部签约区域信息中查找并获取 MS 在当前所处 VPLMN 下的签约区域信息。

所述签约区域信息是区域码 ZC，或者是 LSA 信息中的签约区域信息。

所述网络是 2G 移动通信系统网络、或 3G 移动通信系统网络。

根据上述目的的另一方面，本发明提供了一种 MS 接入的判决方法，适用于一个 SGSN 管辖两个以上 PLMN 的网络，该方法包括步骤：

A、MS 向 SGSN 发送接入请求消息，SGSN 获知 MS 当前所处区域以及 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识；

B、SGSN 发送位置更新请求消息给 MS 的 HLR，HLR 返回包括 MS 签约区域信息的插入签约数据消息给 SGSN，SGSN 获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息；

C、SGSN 判断 MS 当前所处区域是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中，如果是，则允许 MS 接入，否则拒绝 MS 接入。

其中，所述步骤 B 包括：

B11、SGSN 发送携带有所述 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识的位置更新请求消息给 HLR；

B12、HLR 根据收到的 MS 的 VPLMN 标识，在自身存储的 MS 的全部签约区域信息中查找 MS 在所述 VPLMN 标识对应的 VPLMN 下的签约区域信息，然后将查找到的签约区域信息携带于插入签约数据消息中发给 SGSN；

B13、SGSN 从 HLR 返回的插入签约数据消息中直接获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息。

其中，所述步骤 B 包括：

B21、SGSN 发送位置更新请求消息给 HLR；

B22、HLR 返回包括自身存储的 MS 全部签约区域信息的插入签约数据消息给 SGSN；

B23、SGSN 根据所述 MS 当前所处 VPLMN 的 VPLMN 标识，在所收到的 MS 的全部签约区域信息中查找并获取 MS 在当前所处 VPLMN 下的签约区域信息。

其中，步骤 A 中所述接入请求消息是附着请求消息；

则步骤 C 中所述允许 MS 接入是允许 MS 附着，步骤 C 中所述拒绝 MS 接入是拒绝 MS 附着。

其中，步骤 A 中所述接入请求消息是 SGSN 间路由区更新请求消息；或者

SGSN 内路由区更新请求消息。

可见,在本发明提供的第一种获取 MS 签约区域信息的方法中,由于 SGSN 发送给 HLR 的 GPRS 位置更新请求消息中进一步包括了 MS 的 VPLMN ID,故 HLR 可以直接利用 MS 的 VPLMN ID 从 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC,并发送 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC 给 SGSN,以便 SGSN 判断是否允许 MS 从所处区域接入,使得 SGSN 能够有效地控制 MS 的接入。

在本发明提供的第二种获取 MS 签约区域信息的方法中,由于 HLR 收到 SGSN 发送的 GPRS 位置更新请求消息后,直接将 MS 的签约 ZC 表发送给 SGSN,故 SGSN 可以直接利用 MS 的 VPLMN ID 从 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC,从而判断是否允许 MS 从所处区域接入,使得 SGSN 能够有效地控制 MS 的接入。

总的来说,本发明提供的获取 MS 签约区域信息的方法,无需根据 SGSN 地址确定 MS 的 VPLMN ID,而是直接利用 MS 的 VPLMN ID 从 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC,因此,本发明的获取 MS 签约区域信息的方法使得 SGSN 能够有效地控制 MS 的接入,广泛适用于一个 SGSN 管辖一个或者一个以上 PLMN 的 GPRS 网络。

同时,由于本发明提供的 MS 接入的判决方法采用了本发明获取 MS 签约区域信息的方法,使得 SGSN 能够根据所获取的 MS 签约区域信息判决是否允许 MS 接入,实现了 SGSN 有效地控制 MS 的接入的目的,广泛适用于一个 SGSN 管辖一个或者一个以上 PLMN 的 2G 移动通信系统网络或者 3G 移动通信系统网络。

附图说明

图 1 是现有技术获取 MS 签约区域信息的方法的流程图。

图 2 是本发明第一种获取 MS 签约区域信息的方法的流程图。

图 3 是本发明第二种获取 MS 签约区域信息的方法的流程图。

图 4 是本发明实施例一的附着方法的流程图。

图 5 是本发明实施例二的 SGSN 间路由区更新方法的流程图。

图 6 是本发明实施例三的 SGSN 内路由区更新方法的流程图。

具体实施方式

本发明的核心思想是：利用 SGSN 从 MS 所处区域可直接获知 MS 的 VPLMN ID 这一特点，由 SGSN 将 MS 的 VPLMN ID 发送给 HLR，而后 HLR 从 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC，或者由 HLR 将 MS 的签约 ZC 表发送给 SGSN，而后由 SGSN 从 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。

图 2 是本发明第一种获取 MS 签约区域信息的方法的流程图，适用于一个 SGSN 管辖一个或者一个以上 PLMN 的 GPRS 网络。

本发明第一种 SGSN 获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息的方法包括：

步骤 201：SGSN 发送位置更新请求消息给 HLR，其中除携带 MS 的 IMSI 以及 SGSN 号码和 SGSN 地址等信息之外，还进一步携带 MS 的 VPLMN ID，这里所说的位置更新请求消息是 GPRS 位置更新请求消息，通常，GPRS 位置更新请求消息通过新增字段的方式携带 MS 的 VPLMN ID。

步骤 202：HLR 根据 MS 的 VPLMN ID 在 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC。

步骤 203：HLR 发送插入签约数据消息给 SGSN，该消息中携带查找到的 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC。

其中，HLR 收到 SGSN 发送的 GPRS 位置更新请求消息后，除可将 MS 的签约 ZC 返回给 SGSN 之外，也可将 MS 的本地服务区域（LSA）信息返回给 SGSN，LSA 信息除了携带 MS 在 PLMN 下的签约区域区域信息外，还进一步携带 MS 在 PLMN 下的签约区域中允许使用的业务信息。

以在一个 SGSN 管辖一个以上 PLMN 的 GPRS 网络中的实际应用为例，详

细介绍本发明第一种获取 MS 签约区域信息的方法。

假设 SGSN 管辖 2 个 PLMN, 它们的 PLMN ID 分别是 PLMN B 和 PLMN C, 相应地, SGSN 分别存储 PLMN B 和 PLMN C 的 ZC 列表。表 3 是 PLMN B 的 ZC 列表, 表 4 是 PLMN C 的 ZC 列表。

ZC	LAI	RAC
ZC B_1	LAI B_1	RAC B_1
ZC B_2	LAI B_2	RAC B_2
ZC B_3	LAI B_3	

表 3

ZC	LAI	RAC
ZC C_1	LAI C_1	RAC C_1
ZC C_2	LAI C_2	RAC C_2
ZC C_3	LAI C_3	

表 4

当 MS 试图从 PLMN B 中 LAI 为 LAI B_2 的区域接入 SGSN 时, MS 的 VPLMN ID 是 PLMN B, SGSN 能够从 MS 所处区域中获知 MS 的 VPLMN ID 是 PLMN B。

这种情况下, HLR 收到来自 SGSN 的位置更新请求消息后直接获知 MS 的 VPLMN 是 PLMN B, 在 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 PLMN B 下的签约 ZC, 表 5 是 MS 的签约 ZC 列表。

PLMN ID	ZC
PLMN B	ZC B_1
PLMN B	ZC B_3
PLMN C	ZC C_1

表 5

从表 5 可知, PLMN B 对应的 ZC 包括 ZC B₁ 和 ZC B₃, 相应地, MS 在 PLMN B 下的签约 ZC 包括 ZC B₁ 和 ZC B₃, HLR 发送给 SGSN 的插入签约数据消息中将携带 ZC B₁ 和 ZC B₃。

SGSN 收到 MS 在 PLMN B 下的签约 ZC, 亦即 ZC B₁ 和 ZC B₃ 后, 根据所存储的 PLMN B 的 ZC 列表, 亦即表 3, 判断 MS 所处区域的 ZC 是否包括于 MS 在 PLMN B 下的签约 ZC 中。

从表 3 可知, LAI B₂ 对应的 ZC 是 ZC B₂, 同时, SGSN 收到的 MS 在 PLMN B 下的签约 ZC 不包括 ZC B₂, 明显地, MS 所处区域不包括于 MS 在 PLMN B 下的签约区域中。因此, SGSN 将不允许 MS 从 LAI 为 LAI B₂ 的区域接入。

图 3 是本发明第二种获取 MS 签约区域信息的方法的流程图, 适用于一个 SGSN 管辖一个或者一个以上 PLMN 的 GPRS 网络。

本发明第二种 SGSN 获取 MS 在 VPLMN 下的签约区域信息的方法包括:

步骤 301: SGSN 发送位置更新请求消息给 HLR, 其中携带 MS 的 IMSI 以及 SGSN 号码和 SGSN 地址等信息, 这里所说的位置更新请求消息是 GPRS 位置更新请求消息。

步骤 302: HLR 发送插入签约数据消息给 SGSN, 其中携带 MS 的签约 ZC 表。

步骤 303: SGSN 根据 MS 的 VPLMN ID 在 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC。

其中, HLR 收到 SGSN 发送的 GPRS 位置更新请求消息后, 除可将 MS 的签约 ZC 返回给 SGSN 之外, 也可将 MS 的本地服务区域 (LSA) 信息返回给 SGSN, LSA 信息除了携带 MS 在 PLMN 下的签约区域信息外, 还进一步携带 MS 在 PLMN 下的签约区域中允许使用的业务信息。

以在一个 SGSN 管辖一个以上 PLMN 的 GPRS 网络中的实际应用为例, 详细介绍本发明第二种获取 MS 签约区域信息的方法。

假设 SGSN 管辖 2 个 PLMN, 它们的 PLMN ID 分别是 PLMN B 和 PLMN C,

相应地, SGSN 分别存储 PLMN B 和 PLMN C 的 ZC 列表, 表 3 是 PLMN B 的 ZC 列表, 表 4 是 PLMN C 的 ZC 列表。

当 MS 试图从 PLMN C 中 LAI 为 LAI C₁ 的区域接入 SGSN 时, MS 的 VPLMN ID 是 PLMN C, SGSN 能够从 MS 所处区域中获知 MS 的 VPLMN ID 是 PLMN C。

这种情况下, HLR 收到来自 SGSN 的位置更新请求消息后直接将 MS 的签约 ZC 表, 也就是表 5, 发送给 SGSN。SGSN 收到 MS 的签约 ZC 表后, 直接在 MS 的签约 ZC 表查找 MS 在 PLMN C 下的签约 ZC。从表 5 可知, PLMN C 对应的 ZC 包括 ZC C₁, 相应地, MS 在 PLMN C 下的签约 ZC 包括 ZC C₁。

确定 MS 在 PLMN C 下的签约 ZC 包括 ZC C₁ 后, SGSN 根据所存储的 PLMN C 的 ZC 列表, 亦即表 4, 判断 MS 所处区域的 ZC 是否包括于 MS 在 PLMN C 下的签约 ZC 中。

从表 4 可知, LAI C₁ 对应的 ZC 是 ZC C₁, 同时, SGSN 已知 MS 在 PLMN C 下的签约 ZC 中包括 ZC C₁, 明显地, MS 所处区域包括于 MS 在 PLMN C 下的签约区域中。因此, SGSN 允许 MS 从 LAI 为 LAI C₁ 的区域接入。

以下介绍本发明获取 MS 签约区域信息的方法在 MS 附着、SGSN 间路由区更新, 以及 SGSN 内路由区更新流程中的具体应用。

实施例一: 本实施例涉及本发明获取 MS 签约区域信息的方法在附着流程中的具体应用。

图 4 是本发明实施例一的附着方法的流程图, 其中 MS 试图附着的 SGSN 管辖一个或者一个以上 PLMN, MS 的 VPLMN 可以是 MS 的归属 PLMN, 也可以是 MS 的漫游 PLMN。图 4 中以采用本发明第一种获取 MS 签约区域信息的方法为例, 本发明第二种获取 MS 签约区域信息的方法同样适用于此。

采用本发明第一种获取 MS 签约区域信息的方法的附着方法包括:

步骤 401: MS 通过 BSS 或者 UTRAN 向 SGSN 发送附着请求消息, 具体的, MS 通过 BSS 或者 UTRAN 向 SGSN 发送的附着请求消息中携带 MS 的 IMSI 等信息, 同时, SGSN 还能够从附着请求消息中获知 MS 所处区域的位置区或

者路由区信息，并根据 MS 所处区域的位置区或者路由区信息获知 MS 的 VPLMN ID。

步骤 402: MS、SGSN 和归属位置寄存器 (HLR) 执行相应鉴权过程。

步骤 403 ~ 406: SGSN 发送位置更新请求消息给 HLR，这里所说的位置更新请求消息是 GPRS 位置更新请求消息，其中除携带 MS 的 IMSI、SGSN 号码和 SGSN 地址等信息外，还进一步携带 MS 的 VPLMN ID；HLR 查找 MS 在 VPLMN 下的签约区域，具体的，HLR 根据 MS 的 VPLMN ID 在 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC；HLR 发送插入签约数据消息给 SGSN，其中携带 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC；SGSN 判断 MS 所处区域是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中，具体的，SGSN 判断 MS 所处区域的区域码是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC 表中，如果是，则执行步骤 407 及其后续步骤，否则执行步骤 407'。

步骤 407 ~ 410: SGSN 返回表示附着请求被接受的插入签约数据应答消息给 HLR；HLR 返回 GPRS 位置更新应答消息给 SGSN；SGSN 发送附着接受消息给 MS；MS 返回附着完成消息给 SGSN，结束本流程。

步骤 407' ~ 409': SGSN 返回表示附着请求被拒绝的插入签约数据应答消息给 HLR；HLR 返回 GPRS 位置更新失败消息给 SGSN；SGSN 返回附着拒绝消息给 MS，结束本流程。

图 4 中以 MS 所处区域包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域为例。

实施例二：本实施例涉及本发明获取 MS 签约区域信息的方法在 SGSN 间路由区更新方法中的具体应用。

图 5 是本发明实施例二的 SGSN 间路由区更新方法的流程图，这里说到的 SGSN 间路由区更新流程是指，MS 从属于第一 SGSN 的第一路由区移动到属于第二 SGSN 的第二路由区时，MS 向第二 SGSN 发起的路由区更新流程，其中第二 SGSN 管辖一个或者一个以上的 PLMN。图 5 以采用本发明第二种获取 MS 签约区域信息的方法为例，本发明第一种获取 MS 签约区域信息的方法同样适用于此，同时，图 5 中的 SGSN 指的是第二 SGSN。

采用本发明第二种获取 MS 签约区域信息的方法的 SGSN 间路由更新方法包括:

步骤 501: MS 通过 BSS 或者 UTRAN 向 SGSN 发送 SGSN 间路由更新请求消息, 具体的, MS 通过 BSS 或者 UTRAN 向 SGSN 发送的 SGSN 间路由区更新消息中携带 MS 的一个分组域的临时用户标识 (PTMSI) 等信息, 同时, SGSN 还能够从 SGSN 间路由区更新请求消息中获知 MS 所处区域的位置区或者路由区信息, 并根据 MS 所处区域的位置区或者路由区信息获知 MS 的 VPLMN ID。

步骤 502: MS、SGSN 和归属位置寄存器 (HLR) 执行相应鉴权过程。

步骤 503~506: SGSN 发送位置更新请求信息给 HLR, 这里所说的位置更新请求消息是 GPRS 位置更新请求消息, 其中携带 MS 的 IMSI、SGSN 号码和 SGSN 地址等信息; HLR 发送插入签约数据消息给 SGSN, 其中携带 MS 的签约 ZC 表; SGSN 查找 MS 在 VPLMN 下的签约区域, 具体的, SGSN 根据 MS 的 VPLMN ID 在 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC; SGSN 判断 MS 所处区域是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中, 具体的, SGSN 判断 MS 所处区域的区域码是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC 表中, 如果是, 则执行步骤 507 及其后续步骤, 否则执行步骤 507'及其后续步骤。

步骤 507~510: SGSN 返回表示 SGSN 间路由区更新请求被接受的插入签约数据应答消息给 HLR; HLR 返回 GPRS 位置更新应答消息给 SGSN; SGSN 发送 SGSN 间路由区更新接受消息给 MS; MS 返回 SGSN 间路由区更新完成消息给 SGSN, 结束本流程。

步骤 507'~509': SGSN 返回表示 SGSN 间路由更新请求消息被拒绝的插入签约数据应答消息给 HLR; HLR 返回 GPRS 位置更新失败消息给 SGSN; SGSN 返回路由区更新拒绝消息给 MS, 结束本流程。

图 5 中以 MS 所处区域包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中为例。

实施例三: 本实施例涉及本发明获取 MS 签约区域信息的方法在 SGSN 内路由区更新方法中的具体应用。

图 6 是采用本发明获取 MS 签约区域信息的方法的 SGSN 内路由区更新方法的流程图，这里所说的 SGSN 内路由区更新流程是指，MS 从属于 SGSN 的第一路由区移动到属于该 SGSN 的第二路由区时，MS 向该 SGSN 发起的路由区更新流程，其中该 SGSN 管辖一个以上的 PLMN，第一路由区和第二路由区分别归属于不同的 PLMN。图 6 中以采用本发明第二种获取 MS 签约区域信息的方法为例，本发明第一种获取 MS 签约区域信息的方法同样适用于此。

采用本发明获取 MS 签约区域信息的方法的 SGSN 内路由更新方法包括：

步骤 601：MS 通过 BSS 或者 UTRAN 向 SGSN 发送 SGSN 内路由更新请求消息，具体的，MS 通过 BSS 或者 UTRAN 向 SGSN 发送的 SGSN 内路由区更新消息中携带 MS 的 PTMSI 等信息，同时，SGSN 还能够从 SGSN 内路由区更新请求消息中获知 MS 所处区域的位置区或者路由区信息，并根据 MS 所处区域的位置区或者路由区信息获知 MS 的 VPLMN ID。

步骤 602：MS、SGSN 和归属位置寄存器（HLR）执行相应鉴权过程。

步骤 603 ~ 606：SGSN 发送 GPRS 位置更新请求信息给 HLR，这里所说的位置更新请求消息是 GPRS 位置更新请求消息，其中携带 MS 的 IMSI、SGSN 号码和 SGSN 地址等信息；HLR 发送插入签约数据消息给 SGSN，其中携带 MS 的签约 ZC 表；SGSN 查找 MS 在 VPLMN 下的签约区域，具体的，SGSN 根据 MS 的 VPLMN ID 在 MS 的签约 ZC 表中查找 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC；SGSN 判断 MS 所处区域是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中，具体的，SGSN 判断 MS 所处区域的区域码是否包括于 MS 在 VPLMN 下的签约 ZC 表中，如果是，则执行步骤 607 及其后续步骤，否则执行步骤 607'。

步骤 607 ~ 610：SGSN 返回表示 SGSN 内路由区更新请求被接受的插入签约数据应答消息给 HLR；HLR 返回 GPRS 位置更新应答消息给 SGSN；SGSN 发送 SGSN 内路由区更新接受消息给 MS；MS 返回 SGSN 内路由区更新完成消息给 SGSN，结束本流程。

步骤 607' ~ 609'：SGSN 返回表示 SGSN 内路由更新请求消息被拒绝的插入签约数据应答消息给 HLR；HLR 返回 GPRS 位置更新失败消息给 SGSN；SGSN

返回路由区更新拒绝消息给 MS，结束本流程。

图 6 中以 MS 所处区域包括于 MS 在 VPLMN 下的签约区域中为例。

上述获取 MS 签约区域信息的方法适用于 2G 移动通信系统网络或者 3G 移动通信系统网络。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

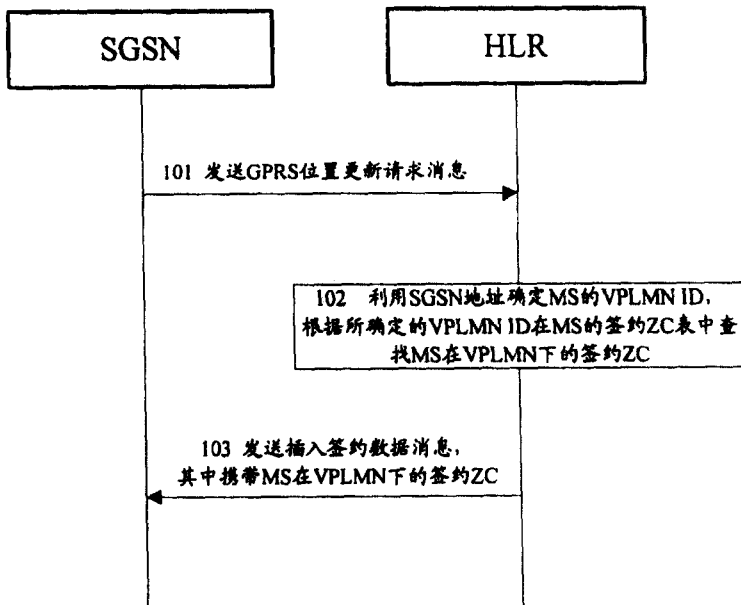


图 1

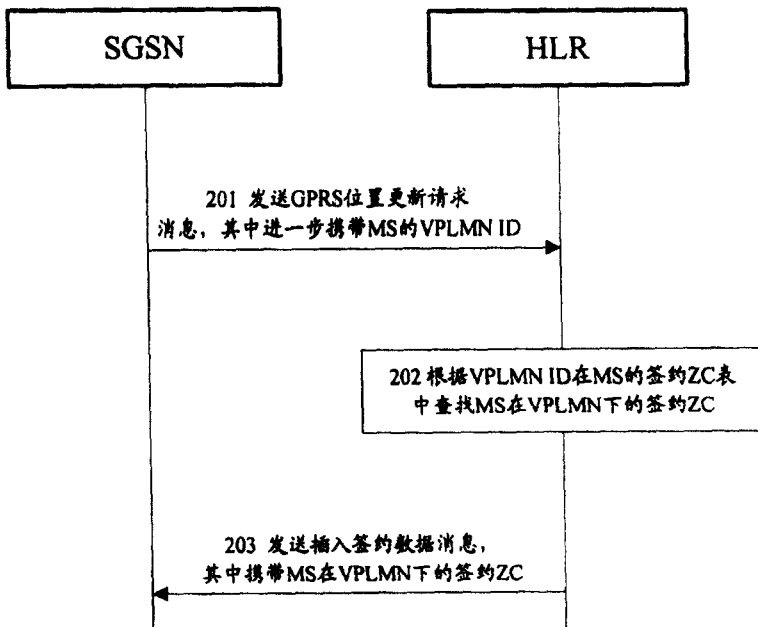


图 2

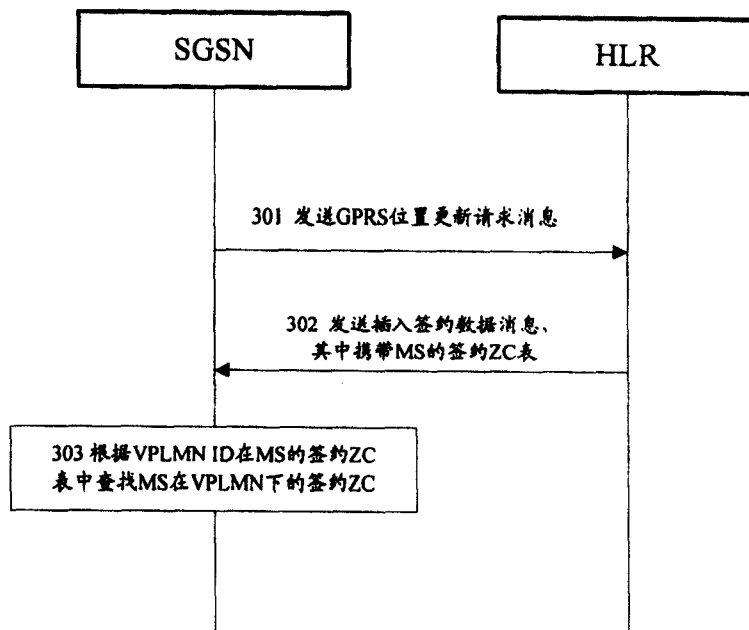


图 3

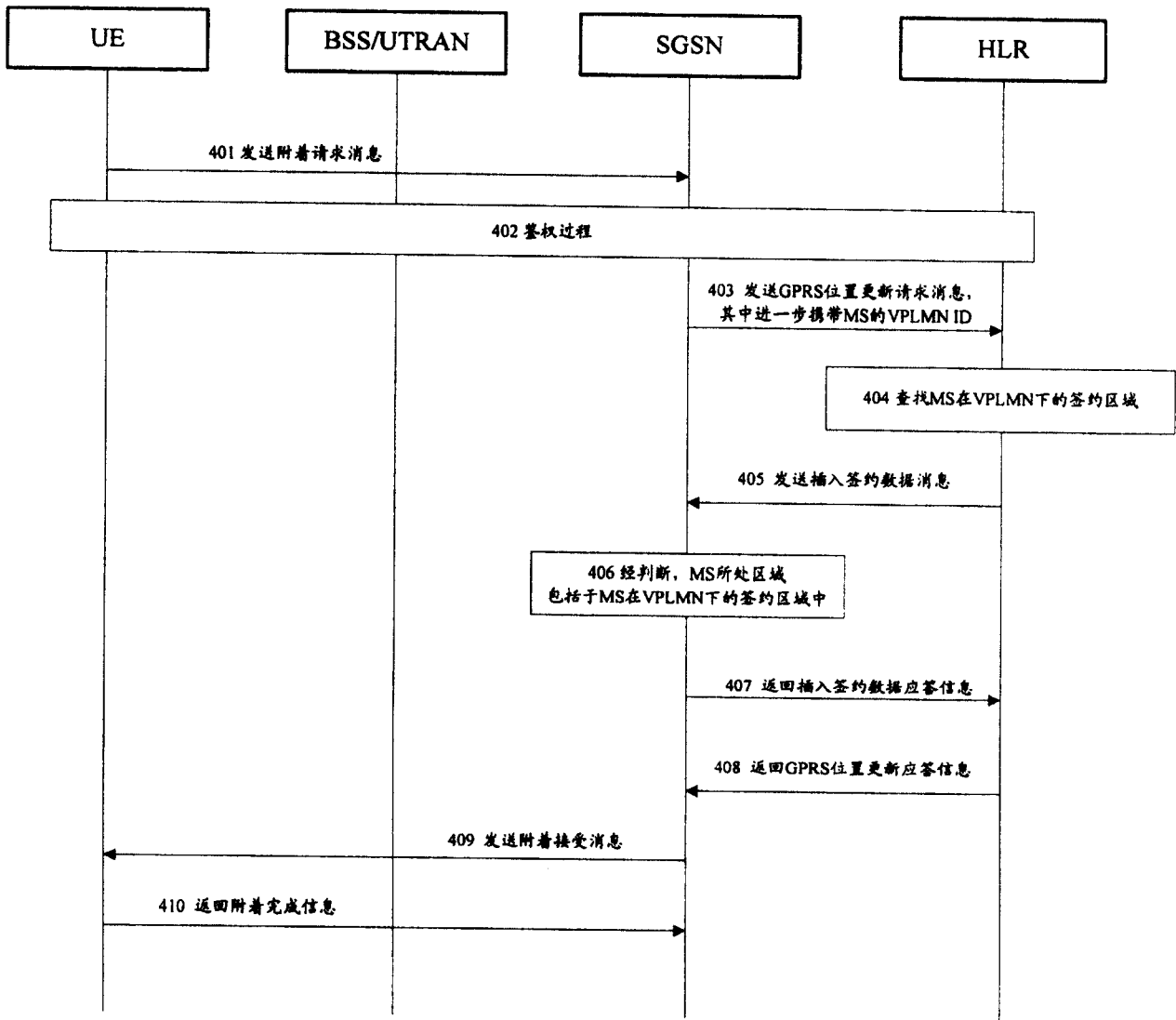


图 4

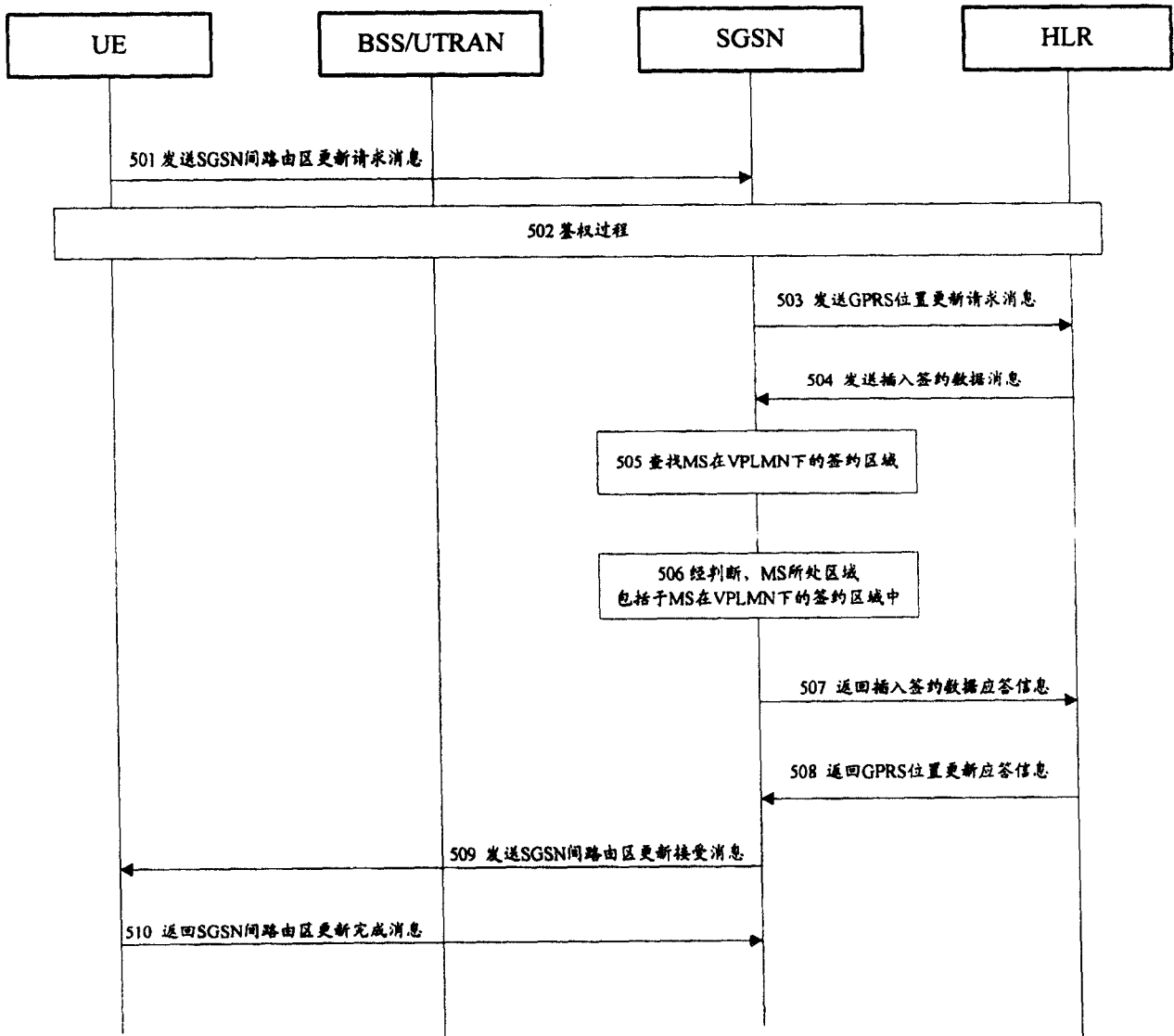


图 5

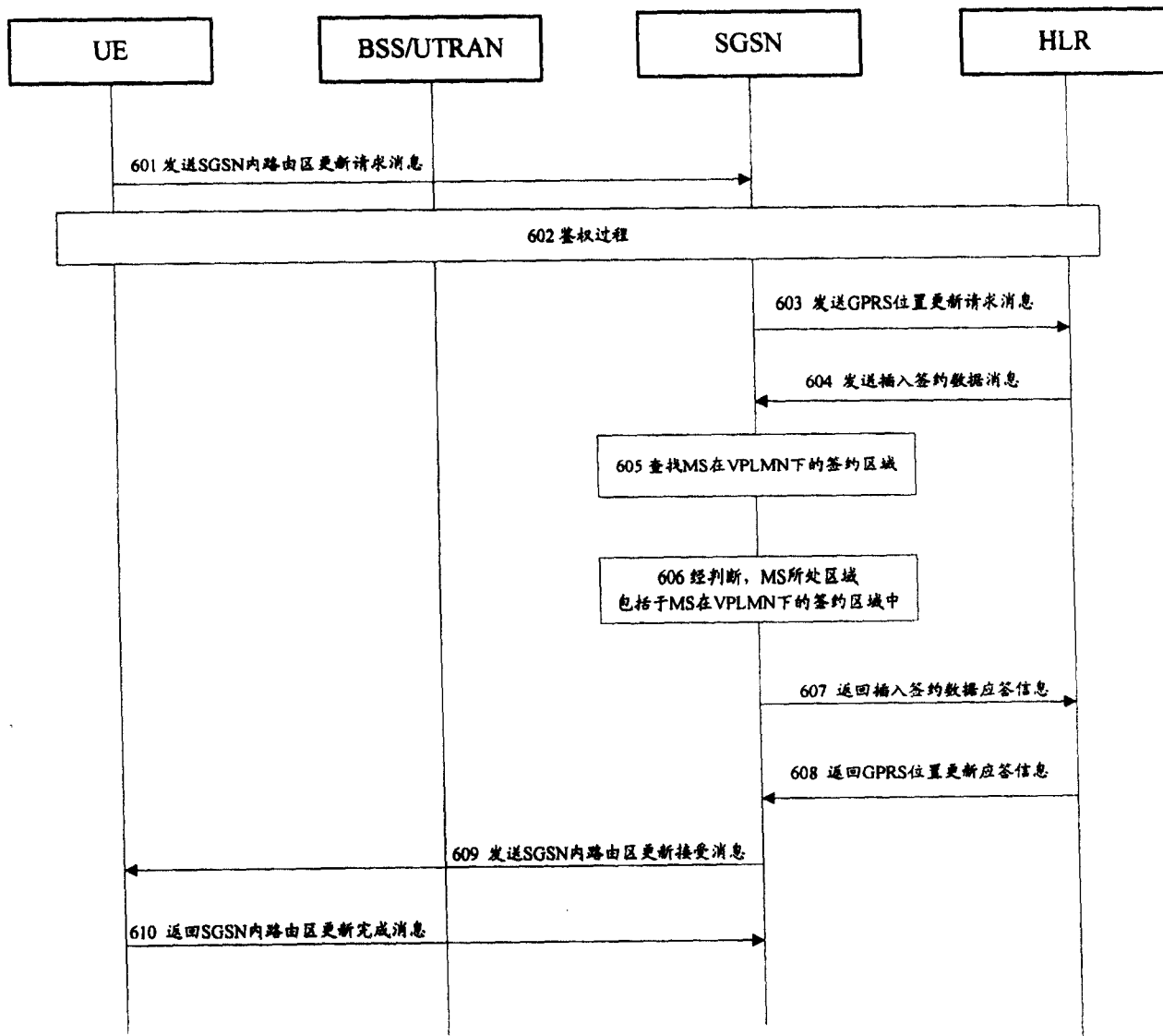


图 6