

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04L 12/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410007138.0

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1266983C

[22] 申请日 2004.2.20

[21] 申请号 200410007138.0

[30] 优先权

[32] 2004.1.8 [33] CN [31] 200410000171.0

[71] 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 段小琴

审查员 刘 栩

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

代理人 罗正云 宋志强

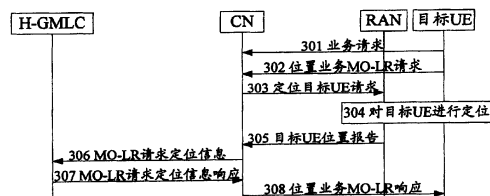
权利要求书 4 页 说明书 18 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种用户设备发起位置信息请求的处理方法

[57] 摘要

本发明公开了一种用户设备发起位置信息请求的处理方法，该方法包含：目标 UE 向 CN 请求位置信息，CN 获取目标 UE 的定位结果；CN 向所述目标 UE 的 H-GMLC 发送目标 UE 定位结果。根据本发明，目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息时，CN 在获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后，首先向 H-GMLC 提供目标 UE 的定位结果，当 H-GMLC 对定位请求进行处理后，然后再经由 CN 向目标 UE 提供定位结果，由于 H-GMLC 中获取了 MO-LR 请求的处理信息，从而使 H-GMLC 能够对目标 UE 发起的 MO-LR 请求进行正确计费。



1、一种用户设备发起位置信息请求的处理方法，其特征在于该方法包含以下步骤：

5 A、目标用户设备向当前所在的核心网络请求位置信息，该核心网络获取目标用户设备的定位结果；

B、所述核心网络向所述目标用户设备的归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

10 所述步骤A进一步包括：目标用户设备向核心网络提供归属网关移动定位中心地址信息，核心网络存储所述归属网关移动定位中心地址信息；

所述步骤B包括：核心网络根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，向所述归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

15 所述步骤A之前进一步包括：目标用户设备移动至当前所在核心网络时，用户数据存储服务器向目标用户设备当前所在核心网络提供归属网关移动定位中心地址信息，该核心网络存储所述归属网关移动定位中心地址信息；

所述步骤B包括：目标用户设备当前所在核心网络根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，向所述归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

20 4、根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述步骤B进一步包括以下步骤：

B1、核心网络根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，判断是否能够直接接入归属网关移动定位中心，如果是，则执行步骤B2，否则，执行步骤B3；

25 B2、核心网络直接向所述归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果，结束当前处理；

B3、核心网络通过拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

5 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述步骤B3之前进一步包括，核心网络根据自身存储的信息，获取能够直接接入的所述拜访网关移动定位中心的地址信息。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述步骤B3之前进一步包括，核心网络同其他网络实体进行交互，获取能够直接接入的所述拜访网关移动定位中心的地址信息。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，
10 所述步骤B包括：核心网络根据存储的拜访网关移动定位中心地址信息，向拜访网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果，拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访
15 网关移动定位中心根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，获取归属网关移动定位中心的地址信息。

9、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访
20 网关移动定位中心通过与用户数据存储服务器的交互，获取归属网关移动定位中心的地址信息。

10、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访网关移动定位中心生成目标用户设备的当前计费信息。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述拜访网关移动定位中心生成目标用户设备的当前计费信息之后，进一步包括：拜访网关移动定位中心向目标用户设备的归属网关移动定位中心发送所述计费信息。
25

12、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访网关移动定位中心判断是否需要向外部请求端提供目标用户设备的定位结果，如果是，通知归属网关移动定位中心向外部请求端提供目标用户设备的定位结果。

13、根据权利要求 1、2、3 或 7 所述的方法，其特征在于，所述步骤 B 之后进一步包括：归属网关移动定位中心存储目标用户设备定位结果，生成目标用户设备的当前计费信息。

14、根据权利要求 1、2、3 或 7 所述的方法，其特征在于，所述步骤 B 之后进一步包括：归属网关移动定位中心向核心网络返回目标用户设备定位结果响应。

15、根据权利要求 1、2、3 或 7 所述的方法，其特征在于，所述步骤 B 之后进一步包括：归属网关移动定位中心对目标用户设备进行合法性鉴权，如果目标用户设备未通过鉴权，则向核心网络返回差错响应。

16、根据权利要求 1、2、3 或 7 所述的方法，其特征在于，
所述步骤 A 进一步包括：目标用户设备向核心网络提供请求端标识；
所述步骤 A 之后进一步包括：

A1、核心网络向对应于请求端标识的请求端提供目标用户设备定位结果。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A1 进一步包括
以下步骤：

A11、核心网络向拜访网关移动定位中心发送携带有请求端标识的目标用户设备定位结果，拜访网关移动定位中心接收该目标用户设备定位结果，然后向归属网关移动定位中心转发该目标用户设备定位结果；

A12、归属网关移动定位中心接收所述目标用户设备定位结果，根据请求端标识向请求端发送目标用户设备定位结果。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，步骤 A12 中所述归属网

关移动定位中心接收目标用户设备定位结果之后，进一步包括以下步骤：

A121、归属网关移动定位中心判断接收到的目标用户设备定位结果中是否有目标用户设备指定的请求网关移动定位中心地址信息，如果是，则向该请求网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果，该请求网关移动定位中心向请求端发送目标用户设备定位结果，否则，执行步骤 A122；

A122、归属网关移动定位中心根据请求端标识获取请求端地址信息，判断是否能够直接接入请求端，如果是，则直接向请求端发送目标用户设备定位结果，否则，执行步骤 A123；

A123、归属网关移动定位中心根据请求端地址信息，搜索到能够直接接入请求端的请求网关移动定位中心，通过所述请求网关移动定位中心向请求端发送目标用户设备定位结果。

19、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A12 进一步包括：归属网关移动定位中心向请求端发送目标用户设备的伪码。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述伪码由归属网关移动定位中心直接分配；或由伪码管理实体分配，归属网关移动定位中心通过与该伪码管理实体的交互获取所述伪码。

21、根据权利要求 1、2、3 或 7 所述的方法，其特征在于，所述核心网络是移动交换中心，或移动交换中心服务器，或服务通用分组无线业务支持节点。

一种用户设备发起位置信息请求的处理方法

技术领域

5 本发明涉及网络设备定位技术，特别是指一种用户设备发起位置信息请求的处理方法。

背景技术

移动通信网络的位置业务（LCS，Location Service）是通过定位技术得到目标用户设备（UE）的位置信息，目标 UE 是指移动通信网络中被定位的设备终端，位置信息可以是地理的经纬度信息或当地街道的位置信息。移动通信网络获取的位置信息可以提供给目标 UE，用于目标 UE 的自身定位；
10 也可以提供给通信网络本身，用于分区域计费或操作维护；也可以提供给其他请求得到目标 UE 位置信息的客户应用端，如机构和个人，用于增值业务。因此，位置业务在紧急救援、车辆导航和智能交通系统、工作调度和团队管理、移动黄页查询、增强网络性能等方面均有广泛的作用。在第三代合作伙伴计划（3GPP）中对 LCS 规范以及整个实现位置业务的功能模式、结构、
15 状态描述和消息流程等方面均作了描述。

图 1 为实现位置业务的逻辑结构示意图，如图 1 所示，请求端 101 通过包含 LCS 系统的网络 102 请求目标 UE 103 的位置信息，包含 LCS 系统的网络 102 对请求端 101 进行合法性鉴权，验证目标 UE 103 是否允许向该请求端 101 其位置信息，如果请求端 101 通过包含 LCS 系统的网络 102 的合法性鉴权，则包含 LCS 系统的网络 102 接受请求端 101 对目标 UE 103 发起的位置信息请求，对目标 UE 103 进行定位，并向该请求端 101 提供对目标 UE 103 的定位结果；否则，包含 LCS 系统的网络 102 拒绝请求端 101 对目标 UE 103 发起的位置信息请求。
20

LCS 系统中能够实现位置业务的功能逻辑实体包括网关移动定位中心 (GMLC)、用户数据存储服务器 (HLR/HSS)、核心网络 (CN) 和无线接入网络 (RAN)。GMLC 可进一步包括请求网关移动定位中心 (R-GMLC, Requesting GMLC)、归属网关移动定位中心 (H-GMLC, Home GMLC) 和拜访网关移动定位中心 (V-GMLC, Visited GMLC)。R-GMLC 是指接收请求端向目标 UE 发起的位置信息请求的 GMLC, H-GMLC 是指目标 UE 所归属的 GMLC, V-GMLC 是指当前为目标 UE 服务的 GMLC, 即目标 UE 当前所在的 GMLC。R-GMLC、H-GMLC 和 V-GMLC 可以为同一个物理实体, 也可为不同物理实体。

目前, 3GPP 规范中定义了移动始发位置信息请求 (MO-LR, Mobile Original Location Request) 的处理流程, MO-LR 请求是指目标 UE 向 LCS 系统请求自身的位置信息, LCS 系统在对目标 UE 进行定位后, 将定位结果返回给目标 UE; 进一步地, LCS 系统可根据目标 UE 的要求, 将目标 UE 的定位结果提供给外部的某个请求端。此处的请求端是指 LCS 客户端、应用客户端等能够对目标 UE 位置信息进行处理的客户端, 并非通常意义上的请求目标 UE 位置信息的请求端。

图 2 为现有技术中 MO-LR 请求的处理流程图, 如图 2 所示, MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 201: 目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送业务请求, 请求与包含 LCS 系统的网络建立无线信令连接, 此时包含 LCS 系统的网络可能发起对目标 UE 的鉴权和加密流程, 如果目标 UE 通过包含 LCS 系统网络的鉴权, 则继续执行步骤 202; 否则, 拒绝目标 UE 发起的用于无线信令连接的业务请求, 结束 MO-LR 请求的当前处理流程。

步骤 202~步骤 204: 目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送位置业务 MO-LR 请求, 请求 CN 对目标 UE 进行定位, 该位置业务 MO-LR 请求中可进一步携带有外部请求端的信息, 要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给相

应请求端。CN 收到位置业务 MO-LR 请求后，可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务，如果目标 UE 未签约 MO-LR 业务，则 CN 向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务 MO-LR 请求响应，拒绝目标 UE 发起的 MO-LR 请求。如果目标 UE 签约了 MO-LR 业务，则 CN
5 向 RAN 发送携带有目标 UE 标识的定位目标 UE 请求；该位置业务 MO-LR 请求中还可进一步携带有目标 UE 指定的 GMLC 地址，要求 CN 通过指定 GMLC 向请求端提供目标 UE 的定位结果。如果目标 UE 没有指定 GMLC，则 CN 可根据自身存储的 GMLC 地址信息，为当前 MO-LR 请求分配一个 GMLC，通过该 GMLC 向请求端提供目标 UE 的定位结果。RAN 收到定位
10 目标 UE 请求后，对目标 UE 进行定位。

步骤 205: RAN 结束对目标 UE 的定位后，向 CN 返回目标 UE 位置报告，如果 RAN 成功对目标 UE 进行定位，即能够获取目标 UE 的位置信息，则该目标 UE 位置报告中携带有目标 UE 的位置信息，如果目标 UE 要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给相应请求端，则 CN 收到目标 UE 位
15 置报告后，继续执行步骤 206~步骤 210；否则，CN 通过 RAN 直接向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应。如果 RAN 未成功对目标 UE 进行定位，则该目标 UE 位置报告中携带有差错原因值，CN 通过 RAN 向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务 MO-LR 响应。

步骤 206~步骤 207: CN 向指定的 GMLC 发送目标 UE 位置报告，该目标 UE 位置报告中携带有请求端标识和目标 UE 位置信息。GMLC 收到目标 UE 位置报告后，根据请求端标识向相应请求端发送目标 UE 位置信息。

步骤 208~步骤 209: 请求端收到目标 UE 的位置信息后，判断是否能够对目标 UE 的位置信息进行处理，如果是，则向 GMLC 返回携带有成功标识的目标 UE 位置信息响应；否则，向 GMLC 返回携带有差错原因值的目标
25 UE 位置信息响应。GMLC 收到目标 UE 位置信息响应后，根据目标 UE 位置信息响应中携带的内容，向 CN 返回携带有相应内容的目标 UE 位置报告

响应，即如果 GMLC 收到携带有成功标识的目标 UE 位置信息响应，则向 CN 返回携带有成功标识的目标 UE 位置报告响应；如果 GMLC 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置信息响应，则向 CN 返回携带有差错原因值的目标 UE 位置报告响应。

- 5 步骤 210: CN 收到目标 UE 位置报告响应后，根据目标 UE 位置报告响应中携带的内容，向目标 UE 返回携带有相应内容的位置业务 MO-LR 响应，即如果 CN 收到携带有成功标识的目标 UE 位置报告响应，则向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应，并通知目标 UE 已向相应请求端提供了位置信息；如果 CN 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告响
- 10 应，则向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应，并向目标 UE 返回差错原因值，通知目标 UE 已向相应请求端提供了位置信息，但相应请求端无法对其位置信息进行正确处理。

由上述 3GPP 规范定义的 MO-LR 请求处理过程可见，当目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息，并要求包含 LCS 系统的网络将目标 UE 位置信息提供给外部请求端时，CN 获取目标 UE 的位置信息后，通过 GMLC 向外部请求端提供目标 UE 的位置信息。上述 GMLC 可由目标 UE 在位置业务 MO-LR 请求中指定，也可由 CN 根据自身存储的 GMLC 地址信息任意指定。在实际的网络运营中，只有在目标 UE 归属的 GMLC、即 H-GMLC 获取业务请求的处理信息后，才能对当前处理的业务进行正确批

15 价，并生成相应的话单记录，从而实现对目标 UE 的计费，由于 MO-LR 请求处理过程中涉及的 GMLC 存在很大的不确定性，既可由目标 UE 任意设定，也可由 CN 任意指定，因此极大程度上存在着无法对目标 UE 发起的 MO-LR 请求进行正确计费的可能性。

20 另外，目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息，并不要求

25 包含 LCS 系统的网络将目标 UE 位置信息提供给外部请求端时，由于 CN 通过 RAN 直接向目标 UE 返回定位结果，H-GMLC 同样未获取到当前 MO-LR

请求的处理信息，因此，也无法对目标 UE 发起的 MO-LR 请求进行正确计费。

综合以上描述，根据现有 3GPP 规范定义的 MO-LR 请求处理流程，根本无法对目标 UE 发起的 MO-LR 请求进行正确计费。

5 发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种用户设备发起位置信息请求的处理方法，实现对用户设备发起的 MO-LR 请求的正确计费。

为了达到上述目的，本发明提供了一种用户设备发起位置信息请求的处理方法，该方法包含以下步骤：

10 A、目标用户设备向当前所在的核心网络请求位置信息，该核心网络获取目标用户设备的定位结果；

B、所述核心网络向所述目标用户设备的归属网关移动定位中心发送获得的目标用户设备定位结果。

15 所述步骤 A 进一步包括：目标用户设备向核心网络提供归属网关移动定位中心地址信息，核心网络存储所述归属网关移动定位中心地址信息；

所述步骤 B 包括：核心网络根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，向所述归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

20 所述步骤 A 之前进一步包括：目标用户设备移动至当前所在核心网络时，用户数据存储服务器向目标用户设备当前所在核心网络提供归属网关移动定位中心地址信息，该核心网络存储所述归属网关移动定位中心地址信息；

所述步骤 B 包括：目标用户设备当前所在核心网络根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，向所述归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

所述步骤 B 进一步包括以下步骤：

25 B1、核心网络根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，判断是否能够直接接入归属网关移动定位中心，如果是，则执行步骤 B2，否则，执行步骤

B3;

B2、核心网络直接向所述归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果，结束当前处理；

5 B3、核心网络通过拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

所述步骤 B3 之前进一步包括，核心网络根据自身存储的信息，获取能够直接接入的所述拜访网关移动定位中心的地址信息。

所述步骤 B3 之前进一步包括，核心网络同其他网络实体进行交互，获取能够直接接入的所述拜访网关移动定位中心的地址信息。

10 所述步骤 B 包括：核心网络根据存储的拜访网关移动定位中心地址信息，向拜访网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果，拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果。

所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访网关移动定位中心根据存储的归属网关移动定位中心地址信息，获取归属网关移动定位中心的地址信息。

15 所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访网关移动定位中心通过与用户数据存储服务器的交互，获取归属网关移动定位中心的地址信息。

20 所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访网关移动定位中心生成目标用户设备的当前计费信息。

所述拜访网关移动定位中心生成目标用户设备的当前计费信息之后，进一步包括：拜访网关移动定位中心向目标用户设备的归属网关移动定位中心发送所述计费信息。

25 所述拜访网关移动定位中心向归属网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果之前，进一步包括：拜访网关移动定位中心判断是否需要向外部请求

端提供目标用户设备的定位结果，如果是，通知归属网关移动定位中心向外部请求端提供目标用户设备的定位结果。

所述步骤 B 之后进一步包括：归属网关移动定位中心存储目标用户设备定位结果，生成目标用户设备的当前计费信息。

- 5 所述步骤 B 之后进一步包括：归属网关移动定位中心向核心网络返回目标用户设备定位结果响应。

所述步骤 B 之后进一步包括：归属网关移动定位中心对目标用户设备进行合法性鉴权，如果目标用户设备未通过鉴权，则向核心网络返回差错响应。

所述步骤 A 进一步包括：目标用户设备向核心网络提供请求端标识；

- 10 所述步骤 A 之后进一步包括：

A1、核心网络向对应于请求端标识的请求端提供目标用户设备定位结果。

所述步骤 A1 进一步包括以下步骤：

- A11、核心网络向拜访网关移动定位中心发送携带有请求端标识的目标用户设备定位结果，拜访网关移动定位中心接收该目标用户设备定位结果，然后
15 向归属网关移动定位中心转发该目标用户设备定位结果；

A12、归属网关移动定位中心接收所述目标用户设备定位结果，根据请求端标识向请求端发送目标用户设备定位结果。

步骤 A12 中所述归属网关移动定位中心接收目标用户设备定位结果之后进一步包括以下步骤：

- 20 A121、归属网关移动定位中心判断接收到的目标用户设备定位结果中是否有目标用户设备指定的请求网关移动定位中心地址信息，如果是，则向该请求网关移动定位中心发送目标用户设备定位结果，该请求网关移动定位中心向请求端发送目标用户设备定位结果，否则，执行步骤 A122；

- A122、归属网关移动定位中心根据请求端标识获取请求端地址信息，判断
25 是否能够直接接入请求端，如果是，则直接向请求端发送目标用户设备定位结果，否则，执行步骤 A123；

A123、归属网关移动定位中心根据请求端地址信息，搜索到能够直接接入请求端的请求网关移动定位中心，通过该请求网关移动定位中心向请求端发送目标用户设备定位结果。

5 所述步骤 A12 进一步包括：归属网关移动定位中心向请求端发送目标用户设备的伪码。

所述伪码由归属网关移动定位中心直接分配；或由伪码管理实体分配，归属网关移动定位中心通过与该伪码管理实体的交互获取所述伪码。

所述核心网络是移动交换中心，或移动交换中心服务器，或服务通用分组无线业务支持节点。

10 根据本发明，目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息，CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后，向 H-GMLC 提供目标 UE 的定位结果，当 H-GMLC 对定位请求进行处理后，然后再经由 CN 向目标 UE 提供定位结果，由于 H-GMLC 中获取了 MO-LR 请求的处理信息，因此能够对目标 UE 发起的 MO-LR 请求进行正确计费。

15 另外，CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后，分配自身能够接入的 V-GMLC，然后向 V-GMLC 提供目标 UE 的定位结果，由 V-GMLC 记录相应的计费信息。V-GMLC 通过一定的运营手段，如采用网间结算的方式，将该计费信息传递给目标 UE 的归属网络运营商，由目标 UE 的归属网络运营商进行正确的计费。

20

附图说明

- 图 1 为实现位置业务的逻辑结构示意图；
图 2 为现有技术中 MO-LR 请求的处理流程图；
图 3 为本发明中 MO-LR 请求的处理流程图；
5 图 4 为本发明中一实施例示意图；
图 5 为本发明中另一实施例示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明作进一步的详细描述。

- 10 本发明中，目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息，CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后，首先向 H-GMLC 提供目标 UE 的定位结果，当 H-GMLC 对定位请求进行处理后，然后再经由 CN 向目标 UE 提供定位结果，由于 H-GMLC 中获取了 MO-LR 请求的处理信息，因此能够对目标 UE 发起的 MO-LR 请求进行正确计费。

- 15 图 3 为本发明中 MO-LR 请求的处理流程图，如图 3 所示，MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤：

- 步骤 301：目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送业务请求，请求与包含 LCS 系统的网络建立无线信令连接，此时包含 LCS 系统的网络可能发起对目标 UE 的鉴权和加密流程，如果目标 UE 通过包含 LCS 系统网络的鉴权，则继续执行步骤 302；否则，拒绝目标 UE 发起的用于无线信令连接的业务请求，
20 结束 MO-LR 请求的当前处理流程。

- 步骤 302~步骤 304：目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送位置业务 MO-LR 请求，请求 CN 对目标 UE 进行定位。CN 收到位置业务 MO-LR 请求后，可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务，如果目标 UE
25 未签约 MO-LR 业务，则 CN 向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务

MO-LR 请求响应，拒绝目标 UE 发起的 MO-LR 请求。如果目标 UE 签约了 MO-LR 业务，CN 向 RAN 发送定位目标 UE 请求。RAN 收到定位目标 UE 请求后，对目标 UE 进行定位。

步骤 305~步骤 306: RAN 结束对目标 UE 的定位后，向 CN 返回目标
5 UE 位置报告，如果 RAN 成功对目标 UE 进行定位，即能够获取目标 UE 的位置信息，则该目标 UE 位置报告中携带有目标 UE 的位置信息；如果 RAN 未成功对目标 UE 进行定位，则该目标 UE 位置报告中携带有差错原因值。CN 收到目标 UE 位置报告后，向 H-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息，通知 H-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求。

10 为使 H-GMLC 能够根据 MO-LR 请求的处理情况进行精确计费，CN 收到目标 UE 位置报告后，可根据目标 UE 位置报告中携带的内容，向 H-GMLC 发送携带有相应内容的 MO-LR 请求定位信息，通知 H-GMLC 目标 UE 发起的 MO-LR 请求的处理情况，即如果 CN 收到携带有目标 UE 位置信息的目标 UE 位置报告，则向 H-GMLC 发送携带有成功标识或目标 UE 位置信息的
15 MO-LR 请求定位信息；如果 CN 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告，则向 H-GMLC 发送携带有失败标识的 MO-LR 请求定位信息，进一步的，CN 向 H-GMLC 发送的 MO-LR 请求定位信息中还可携带有目标 UE 发起 MO-LR 请求的类型。另外，当 CN 接收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告时，也可直接执行步骤 308，经由 RAN 向目标 UE 返回携带有差错原因
20 值的位置业务 MO-LR 响应，结束当前 MO-LR 请求的处理流程。

CN 通过以下两种方式获取目标 UE 的 H-GMLC 地址信息：由于 HLR/HSS 中存储有目标 UE 的 H-GMLC 地址信息，因此可在 HLR/HSS 向目标 UE 当前所在 CN 下载目标 UE 的相关用户数据时，将 H-GMLC 地址信息一并下载至 CN 中，CN 存储包含 H-GMLC 地址信息的用户数据。另外，也
25 可在目标 UE 向 CN 发送位置业务 MO-LR 请求时，在该位置业务 MO-LR 请求中携带有 H-GMLC 地址信息，CN 收到携带有 H-GMLC 地址信息的位置

业务 MO-LR 请求后，存储该 H-GMLC 地址信息。

因此，以上 CN 向 H-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息的过程中，CN 中存储有 H-GMLC 的地址信息，并根据自身存储的 H-GMLC 地址信息，判断是否能够直接接入 H-GMLC，如果是，则直接向 H-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息；否则，CN 可根据自身存储的信息，或通过与网络中其他实体的交互，获得自身能够直接接入的 V-GMLC 地址信息，向 V-GMLC 转发携带有 H-GMLC 地址信息的 MO-LR 请求定位信息，通过 V-GMLC 向 H-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息。

步骤 307~步骤 308: H-GMLC 收到 MO-LR 请求定位信息后，可先对目标 UE 进行合法性鉴权，如验证目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务，目标 UE 的帐户余额是否充足等等，目标 UE 通过了合法性鉴权后，H-GMLC 存储目标 UE 发起的 MO-LR 请求的相关信息，并生成相应的话单记录，然后向 CN 返回 MO-LR 请求定位信息响应。此时 CN 收到 MO-LR 请求定位信息响应后，根据 RAN 返回的目标 UE 位置报告中携带的内容，经由 RAN 向目标 UE 返回携带有相应内容的位置业务 MO-LR 响应，即如果 CN 收到携带有目标 UE 位置信息的目标 UE 位置报告，则向目标 UE 返回携带有目标 UE 位置信息的位置业务 MO-LR 响应；如果 CN 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告，则向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务 MO-LR 响应。另外，在 H-GMLC 向 CN 返回的 MO-LR 请求定位信息响应中，可以进一步携带有 UE 发起的 MO-LR 请求的处理情况，此时 CN 也可根据 H-GMLC 返回的请求定位信息响应消息中携带的相应内容，向目标 UE 返回位置业务 MO-LR 响应。如果目标 UE 未能通过合法性鉴权，则 H-GMLC 向 CN 返回携带有差错原因值的 MO-LR 请求定位信息响应，CN 经由 RAN 向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务 MO-LR 响应，结束当前 MO-LR 请求的处理流程。

目标 UE 发起的位置业务 MO-LR 请求中可进一步携带有外部请求端

(LCS Client) 标识, 以及由目标 UE 指定的 GMLC 地址, 要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息通过指定的 GMLC 提供给外部请求端, 则 RAN 成功对目标 UE 进行定位时, H-GMLC 获得了目标 UE 的位置信息并判断出目标 UE 属于合法用户时, 后续过程为: 当目标 UE 指定了 GMLC 地址时, H-GMLC 直接向该 GMLC 提供目标 UE 的位置信息, GMLC 再向请求端转发目标 UE 的位置信息; 否则, H-GMLC 根据 CN 提供的请求端标识, 获取请求端地址信息, 判断是否能够直接向请求端提供目标 UE 位置信息, 如果是, 则直接向请求端提供目标 UE 位置信息; 否则, 根据请求端地址信息, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC, 然后通过该 GMLC 向请求端发送目标 UE 位置信息。

上述处理方式是由 CN 控制目标 UE 的位置信息向 H-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息, 另一种处理方式是由 V-GMLC 控制目标 UE 的位置信息向 H-GMLC 发送。当在 CN 获得目标 UE 的位置信息后, CN 分配一个自身能够接入的 V-GMLC, 向 V-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息, 该 MO-LR 请求定位信息中有携带目标 UE 在位置业务 MO-LR 请求中的信息, V-GMLC 判断目标 UE 是否要求将其自身的位置信息提供给请求端, 如果是, 则 V-GMLC 根据自身存储的 GMLC 地址信息, 获取 H-GMLC 的地址信息; 或是通过与 HLR/HSS 的交互, 来获得 H-GMLC 的地址信息, 然后向 H-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息, H-GMLC 可以根据 MO-LR 请求定位信息中的目标 UE 真正标识为目标 UE 分配相应伪码, 或请求分配伪码的伪码管理实体 (PMD, Pseudonym Management Device) 为目标 UE 分配相应伪码, 来替代目标 UE 的真正标识, 向请求端隐藏目标 UE 的真正标识, 然后, H-GMLC 判断 MO-LR 请求定位信息中是否携带了目标 UE 指定的 GMLC 地址信息, 如果是, 则 H-GMLC 直接向该 GMLC 提供目标 UE 的位置信息, GMLC 再向请求端转发目标 UE 的位置信息; 否则, H-GMLC 根据 MO-LR 请求定位信息消息中的请求端标识, 判断是否能够直接接入该请求端, 如果是, 则直

接向该请求端提供目标 UE 的位置信息, 否则, H-GMLC 根据请求端地址信息, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC, 然后通过该 GMLC 向请求端发送目标 UE 位置信息. 如果目标 UE 不要求将自身的位置信息提供给请求端, 则 V-GMLC 对目标 UE 的位置信息进行处理, 如生成相应的计费信息, 然后向 CN 返回 MO-LR 请求定位信息响应, CN 向目标 UE 返回位置业务 MO-LR 请求响应, 结束目标 UE 发起的 MO-LR 请求流程处理。

CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后, 分配自身能够接入的 V-GMLC, 然后向 V-GMLC 提供目标 UE 的定位结果, 由 V-GMLC 记录相应的计费信息. V-GMLC 通过一定的运营手段, 如采用网间结算的方式, 将该计费信息传递给目标 UE 的归属网络运营商, 由目标 UE 的归属网络运营商进行正确的计费。

图 4 为本发明中一实施例示意图, 如图 4 所示, 本实施例中, 未携带有外部请求端标识的电路域 MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 401~步骤 403: 目标 UE 向 RAN 发送呼叫管理业务请求 (CM Service Request), 请求与网络建路无线信令连接. RAN 收到 CM Service Request 后, 向移动交换中心 (MSC) / 移动交换中心服务器 (MSC Server) 转发该 CM Service Request. MSC/MSC Server 收到 CM Service Request 后, 与目标 UE 进行交互, 完成对目标 UE 的鉴权加密, 如果目标 UE 通过鉴权, MSC/MSC Server 通知目标 UE 已接受其发起的呼叫管理业务请求, 继续执行步骤 404; 否则, MSC/MSC Server 通知目标 UE 拒绝其发起的呼叫管理业务请求。

步骤 404~步骤 406: 目标 UE 通过 MSC/MSC Server 的鉴权后, 向 MSC/MSC Server 发送电路域位置业务 MO-LR 请求 (LCS CS_MO_LR Invoke), 请求包含 LCS 系统的网络对其进行定位. MSC/MSC Server 收到 LCS CS_MO_LR Invoke 后, 可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 如果目标 UE 未签约 MO-LR 业务, 则 MSC/MSC Server

向目标 UE 返回携带有差错原因值的电路域位置业务 MO-LR 响应 (LCS CS_MO_LR Result)，拒绝目标 UE 发起的 MO-LR 请求。否则，MSC/MSC Server 向 RAN 发送定位目标 UE 请求 (Location Request)；RAN 收到 Location Request 后，对目标 UE 进行定位。

- 5 步骤 407: RAN 结束对目标 UE 的定位后，向 MSC/MSC Server 返回携带有目标 UE 定位结果的目标 UE 位置报告消息 (Location Report)。MSC/MSC Server 收到 Location Report 后，根据自身存储的 H-GMLC 地址信息，判断是否能够直接接入 H-GMLC，如果是，则直接向 H-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果的目标 UE 位置报告 (MAP Subscriber Location Report)，否则，
- 10 MSC/MSC Server 根据自身的存储信息，或通过与网络中其他实体的交互获得自身能够直接接入的 V-GMLC 地址信息，然后执行步骤 408。

如果在目标 UE 向 MSC/MSC Server 发送的 LCS CS_MO_LR Invoke 中携带有 H-GMLC 地址信息，或 HLR/HSS 已将包含 H-GMLC 地址信息的用户数据下载至目标 UE 当前所在的 MSC/MSC Server 中，则 MSC/MSC Server

15 中存储有 H-GMLC 地址信息。

如果 MSC/MSC Server 能够直接接入 H-GMLC 时，则 MSC/MSC Server 向 H-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果的 MAP Subscriber Location Report，进一步的，MAP Subscriber Location Report 中还可携带有目标 UE 发起 MO-LR 请求的类型。H-GMLC 可先对目标 UE 进行合法性鉴权，如验

20 证目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务，目标 UE 的帐户余额是否充足等等，目标 UE 通过了合法性鉴权后，H-GMLC 存储目标 UE 发起的 MO-LR 请求的相关信息，并生成相应的话单记录之后，可直接向 MSC/MSC Server 返回 MO-LR 请求定位信息响应 (MO-LR Location Inform Ack)。如果目标 UE 未能通过合法性鉴权，则 H-GMLC 向 MSC/MSC Server 返回携带有差错

25 原因值的 MO-LR Location Inform Ack，MSC/MSC Server 经由 RAN 向目标 UE 返回携带有差错原因的 LCS CS_MO_LR Result，结束当前 MO-LR 请求

的处理流程。

步骤 408: MSC/MSC Server 向 V-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果和 H-GMLC 地址信息的目标 UE 位置报告 (MAP Subscriber Location Report), 进一步的, MAP Subscriber Location Report 中还可携带有目标 UE 发起 MO-LR 请求的类型。

步骤 409: V-GMLC 收到 MAP Subscriber Location Report 后, 根据 H-GMLC 地址信息, 向 H-GMLC 发送 MO-LR Location Inform, 通知 H-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求。

步骤 410: H-GMLC 收到 MO-LR Location Inform 后, H-GMLC 可先对目标 UE 进行合法性鉴权, 如验证目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 目标 UE 的帐户余额是否充足等等, 在目标 UE 通过了合法性鉴权后, H-GMLC 存储目标 UE 发起的 MO-LR 请求的相关信息, 并生成相应的话单记录, 然后向 V-GMLC 返回 MO-LR Location Inform Ack。

步骤 411~步骤 412: V-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后, 向 MSC/MSC Server 返回目标 UE 位置报告响应 (MAP Subscriber Location Report Ack)。MSC/MSC Server 收到 MAP Subscriber Location Report Ack 后, 向目标 UE 发送携带有定位结果的 LCS CS_MO_LR Result。如果目标 UE 未能通过合法性鉴权, 则 H-GMLC 向 V-GMLC 返回携带有差错原因的 MO-LR Location Inform Ack, V-GMLC 向 MSC/MSC Server 返回携带有差错原因的 MAP Subscriber Location Report Ack, MSC/MSC Server 经由 RAN 向目标 UE 返回携带有差错原因的 LCS CS_MO_LR Result, 结束当前 MO-LR 请求的处理流程。

步骤 413: 释放占用的 LCS 系统资源, 结束当前的电路域 MO-LR 请求处理流程。

另外, 对于上述实施例的另一种处理方式是: 在步骤 408 中, MSC/MSC Server 向 V-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果的 MAP Subscriber Location

Report, 进一步地, MAP Subscriber Location Report 中还可携带有目标 UE 发起 MO-LR 请求的类型。当 V-GMLC 接收到 MSC/MSC Server 发送的 MAP Subscriber Location Report 后, 记录相应的计费信息, 直接进行步骤 411, V-GMLC 向 MSC/MSC Server 返回 MAP Subscriber Location Report ack, 省略步骤 409 和步骤 410。

图 5 为本发明中另一实施例示意图, 如图 5 所示, 本实施例中, 携带有外部请求端标识的分组域 MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 501~步骤 502: 目标 UE 向服务通用分组无线业务支持节点(SGSN) 发送业务请求消息 (CM Service Request), 请求与网络建路无线信令连接。
10 SGSN 收到 CM Service Request 后, 与目标 UE 建立分组域的信令连接。

步骤 502~步骤 504: 目标 UE 向 SGSN 发送分组域位置业务 MO-LR 请求消息 (LCS PS_MO_LR Invoke), 请求包含 LCS 系统的网络对其进行定位, 该 LCS PS_MO_LR Invoke 携带有 H-GMLC 地址信息和外部请求端标识, 要求 SGSN 将目标 UE 的位置信息提供给相应外部请求端。SGSN 收到 LCS
15 PS_MO_LR Invoke 后, 存储 H-GMLC 地址信息, 然后向 RAN 发送 Location Request; RAN 收到 Location Request 后, 对目标 UE 进行定位。

步骤 505: RAN 结束对目标 UE 的定位后, 向 SGSN 返回携带有目标 UE 定位结果的 Location Report, SGSN 收到 Location Report 后, 根据自身存储的 H-GMLC 地址信息, 确定无法直接接入 H-GMLC, 由于目标 UE 要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给相应请求端, 如果 RAN 成功
20 对目标 UE 进行定位, 即能够获取目标 UE 的位置信息, 则该 Location Report 中携带有目标 UE 的位置信息, 继续执行步骤 506~步骤 514; 如果 RAN 未成功对目标 UE 进行定位, 则省略步骤 508~步骤 511。

另外, 对步骤 505 的另一种处理方式是, 当 SGSN 获得携带有目标 UE
25 位置信息的 Location Report 后, 根据自身存储的 V-GMLC 地址信息, 直接分配自身能够接入的 V-GMLC, 然后执行步骤 506~步骤 514。

步骤 506: SGSN 向 V-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果、外部请求端标识和 H-GMLC 地址信息的目标 UE 位置报告 (Subscriber Location Report), 消息中还可进一步携带有目标 UE 发起 MO-LR 请求的类型。V-GMLC 收到 Subscriber Location Report 根据 H-GMLC 地址信息, 向 H-GMLC 发送 MO-LR Location Inform, 通知 H-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求, 并要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给外部请求端。

另外, 对于步骤 506 的另一种处理方式是, 当 V-GMLC 接收到 Subscriber Location Report 后, 根据 Subscriber Location Report 中的外部请求端标识, V-GMLC 判断出需要将目标 UE 的位置信息向该请求端提供。V-GMLC 可以根据自身存储的 GMLC 地址信息, 获取 H-GMLC 的地址信息; 或是通过与 HLR/HSS 的交互, 来获得 H-GMLC 的地址信息, 然后向 H-GMLC 发送 MO-LR Location Inform, 通知 H-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求, 并要求 H-GMLC 将获取的目标 UE 位置信息提供给外部请求端。

步骤 507: H-GMLC 收到 MO-LR Location Inform 后, 可先对目标 UE 进行合法性鉴权, 如验证目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 目标 UE 的帐户余额是否充足等等, 目标 UE 通过了合法性鉴权后, H-GMLC 判断 MO-LR 请求定位信息中是否携带有目标 UE 指定的 GMLC 地址信息, 如果是, 则直接执行步骤 508, H-GMLC 向该 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息和请求端标识的 MO-LR Location Inform; 否则, H-GMLC 根据请求端标识, 获取请求端地址信息, 判断是否能够直接向请求端提供目标 UE 位置信息, 如果是, 则直接向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的 Location Information, 即可省略步骤 508 和步骤 511; 否则, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC, 然后执行步骤 508。

步骤 508~步骤 509: H-GMLC 向搜索到的 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息和请求端标识的 MO-LR Location Inform. GMLC 收到 MO-LR

Location Inform 后，根据请求端标识，向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的 Location Information。

步骤 510~步骤 511: 请求端收到 Location Information 后，判断是否能够对该目标 UE 的位置信息进行处理，如果能，则向 GMLC 返回携带有成功标识的 Location Information Ack，否则向 GMLC 返回失败标识的 Location Information Ack，可进一步携带有相应的差错原因值。GMLC 收到 Location Information Ack 后，向 H-GMLC 返回 MO-LR Location Inform Ack。

步骤 512~步骤 514: H-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后，根据 MO-LR Location Inform Ack 携带的内容，即请求端是否能够成功处理目标 UE 的位置信息，以及目标 UE 的位置信息，生成相应的话单记录，然后向 V-GMLC 返回相应的 MO-LR Location Inform Ack。V-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后，向 SGSN 返回目标 UE 位置报告响应 (Subscriber Location Report Ack)。SGSN 收到 Subscriber Location Report Ack 后，向目标 UE 发送携带有请求端对目标 UE 的位置信息处理结果的分组域位置业务 MO-LR 响应 (LCS PS_MO_LR Result)。

如果 SGSN 能够直接接入 H-GMLC，则可直接向 H-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果的 MAP Subscriber Location Report，因此，上述步骤 506 和步骤 513 可省略。

总之，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

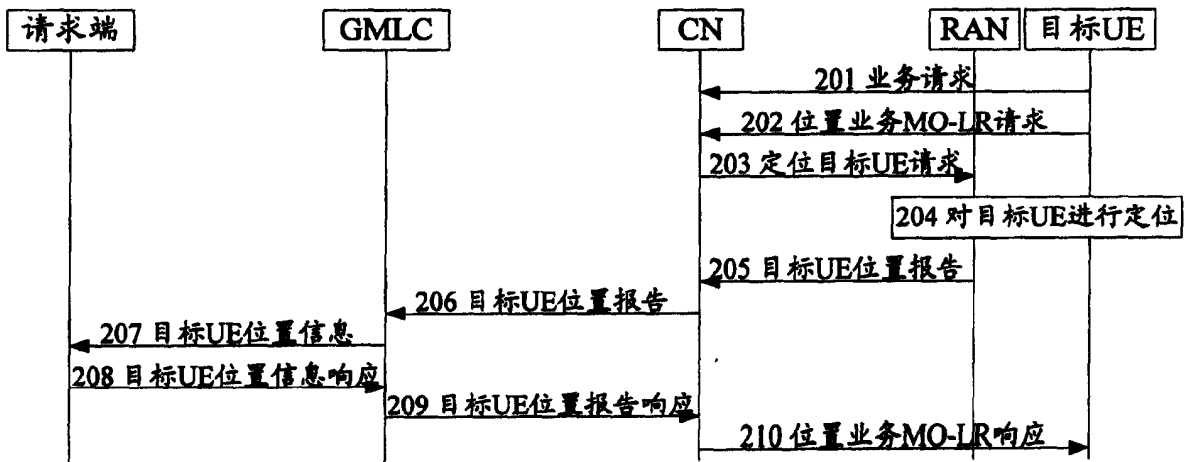


图 2

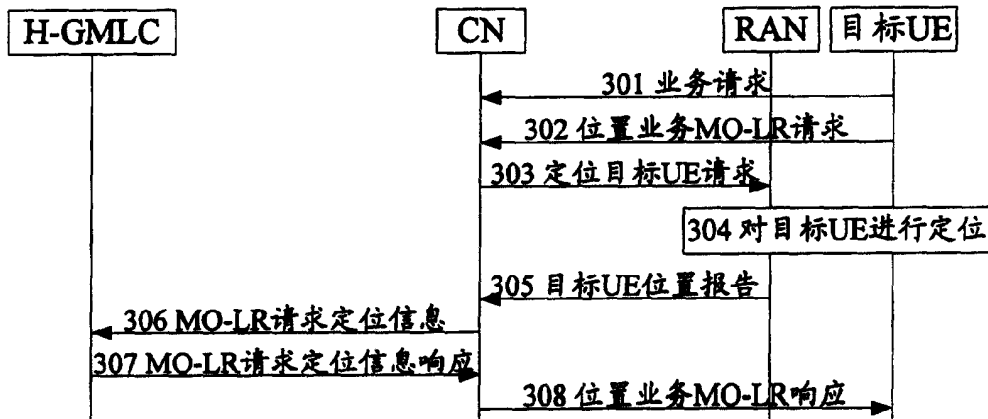


图 3

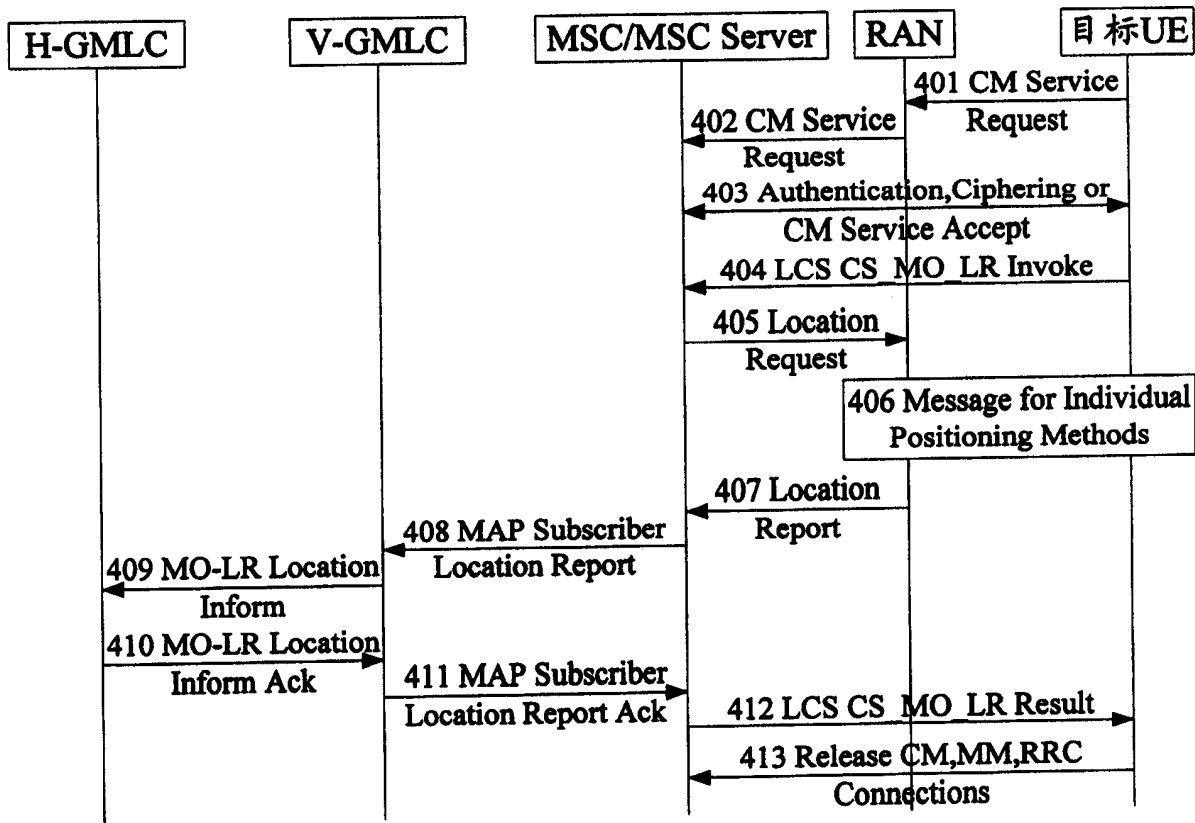


图 4

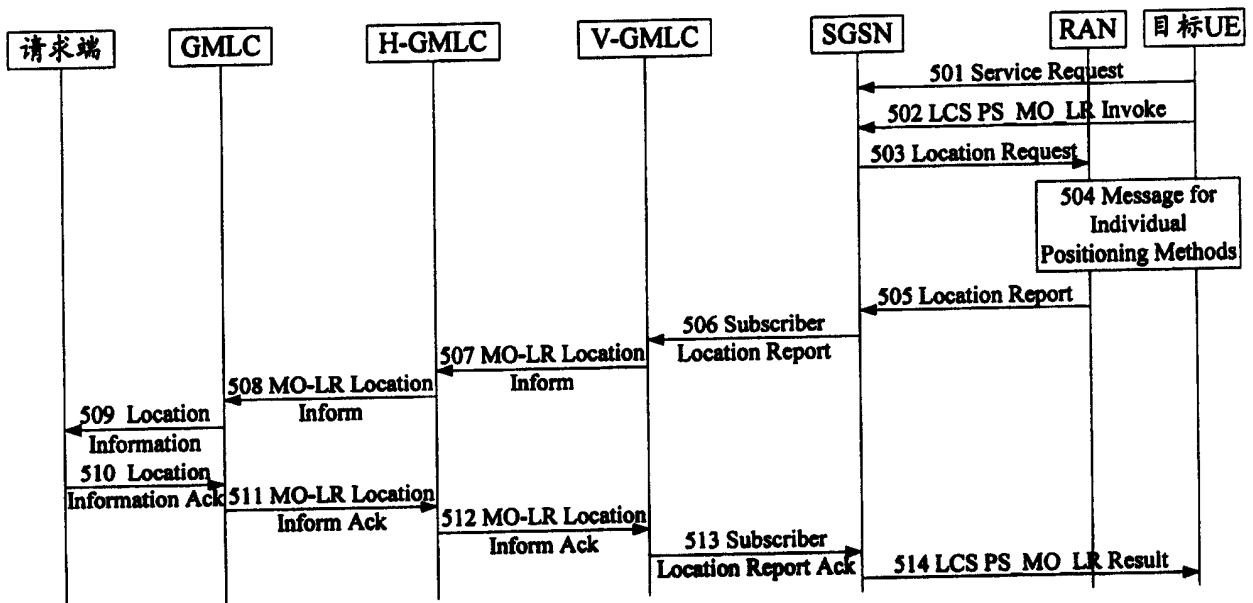


图 5