



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02805379.6

[43] 公开日 2004 年 4 月 28 日

[11] 公开号 CN 1493167A

[22] 申请日 2002.2.23 [21] 申请号 02805379.6

[30] 优先权

[32] 2001.2.23 [33] EP [31] 01104631.5

[86] 国际申请 PCT/EP2002/001936 2002.2.23

[87] 国际公布 WO02/069660 英 2002.9.6

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.22

[71] 申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 H·-P·克伊特曼 P·科布里格

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

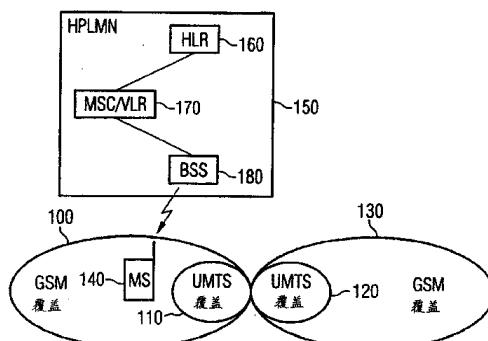
代理人 程天正 陈 霖

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称 当从第一通信服务域漫游到第二通信服务域时的位置更新过程

[57] 摘要

本发明涉及在具有至少一个第一通信服务域(100)和至少一个第二通信服务域(110)的移动通信系统(150)中的位置更新过程。移动用户(140)被允许在所述第一通信服务域中登记。在通信系统的网络单元(170)处接收位置更新请求，以及预订限制信息在此网络单元处被接收，所述预订限制信息表示对于该移动用户是否施加对于漫游到第二通信服务域的漫游限制。预订限制信息被评估，以及根据评估执行位置更新过程。本发明还涉及相应的网络单元(170)、原籍用户数据寄存器(160)、用户设备(140)和计算机程序。



1. 在移动通信系统(150)中为移动用户执行位置更新过程的方法，该移动通信系统具有至少一个第一通信服务域(100; 200)和至少一个第二通信服务域(110, 120, 130; 200)，其中该移动用户被允许接入所述第一通信服务域(100; 200)，以及其中在该通信系统(150)的网络单元(170; 270)处接收位置更新请求(330; 400; 730; 820)，其特征在于

在网络单元处接收预订限制信息(360; 430; 760; 820)，其中所述预订限制信息(360; 430; 760; 820)表示对该移动用户是否施加对于接入第二通信服务域(110, 120, 130; 200)的限制，该预订限制信息(360; 430; 760; 820)被评估，以及根据该评估而执行该位置更新过程。

2. 按照权利要求1的方法，其中如果对预订限制信息的评估表示允许该移动用户接入该第二通信服务域(110, 120, 130; 200)，则执行位置更新。

3. 按照任一前述权利要求的方法，其中如果预订限制信息评估表示不允许该移动用户接入该第二通信服务域(110, 120, 130; 200)，则该位置更新请求被拒绝(780, 790)。

4. 按照权利要求3的方法，其中如果位置更新请求被拒绝，则响应于该请求而发送一个错误信息(780, 790)，所述错误信息表示一个接入限制作为拒绝的理由。

5. 按照任一前述权利要求的方法，其中预订限制信息是在从移动用户的用户设备(140; 240; 300)发送的位置更新请求(820)内接收的。

6. 按照任一前述权利要求的方法，其中用户数据信息是从原籍用户数据寄存器(160; 260)请求的，以及其中该预订限制信息是在从原籍用户数据寄存器(160; 260)发送的用户数据信息(360; 430; 760)内接收的。

7. 按照任一前述权利要求的方法，其中预订限制信息包括表示接入网络类型限制的接入网络类型限制信息。

8. 按照任一前述权利要求的方法，其中预订限制信息包括表示频带限制的频带限制信息。

9. 按照任一前述权利要求的方法，其中预订限制信息包括表示公共地面移动网络限制的公共地面移动网络类型限制信息。

10. 适合于执行按照权利要求 1 到 9 的任一项的方法的网络单元 (170; 270)。

5 11. 原籍用户数据寄存器 (160; 260)，适合于存储被指定给移动用户的存储数据的预订限制信息，所述预订限制信息表示施加到移动用户的、对于接入移动通信系统 (150) 的通信服务域 (100, 110, 120, 130; 200) 的至少一个接入限制。

10 12. 按照权利要求 11 的原籍用户数据寄存器 (160; 260)，适合于应请求而发送用户数据信息 (360; 430; 760)，该用户数据信息包括施加到移动用户的预订限制信息。

15 13. 移动用户的用户设备 (140; 240; 300)，适合于存储一个预订限制信息，所述预订限制信息表示施加到该移动用户的、对于接入移动通信系统 (150) 的通信服务域 (100, 110, 120, 130; 200) 的至少一个接入限制。

14. 按照权利要求 13 的用户设备 (140; 240; 300)，适合于在用户设备 (140; 240; 300) 确定它的位置区域的改变时发送包括预订限制信息 (820) 的位置更新请求。

20 15. 可装载到数字处理单元的内部存储器的计算机程序，包括软件代码部分，适合于在数字处理单元上执行该计算机程序时控制按照权利要求 1 到 9 的任一项的步骤。

16. 按照权利要求 15 的计算机程序，其中计算机程序被存储在计算机可读的媒体上。

当从第一通信服务域漫游到第二通信服务域
时的位置更新过程

5 本发明针对移动通信领域。本发明涉及用于执行移动用户的位置更新过程的方法、设备和计算机程序。具体地，本发明涉及移动用户从第二代系统域（如全球移动通信系统 GSM 域）到第三代系统域（如通用移动电信系统 UMTS 域）或者从第三代系统域到第二代系统域的漫游。

发明背景

10 在移动通信系统中，为了允许用户从一个服务域漫游到另一个服务域，而执行位置更新过程。例如，如果在其原籍公共地面移动网 HPLMN 运营商的服务域中登记的移动用户离开他的原住国以及移动到由访问的公共地面移动网 VPLMN 运营商运营的服务域，则为了允许国际漫游，而执行位置更新过程。有关业务可达性的细节可以在 3G TS 22.011
15 v. 3.3.0, 第三代伙伴计划; Technical Specification Group Services and System Aspects; Service accessibility(技术说明小组业务和系统方面；业务可达性 (1999 版)) 中找到。

20 术语“漫游”也描述一种情形，其中移动用户例如因为终端现在被关断而当前未接入他的 HPLMN 域，但他在位于 VPLMN 域时通过接通他的终端而接入 VPLMN 域。

对于 UMTS，计划使用 UMTS 移动终端中的 GSM 用户识别模块 SIM 来得到对业务的接入。但是，对于用户漫游的、用于 UMTS 和 GSM 中的漫游的当前标准以及由各个国家设立的法定要求是不同的。UMTS 用户将有资格在国内漫游，因为可以预见，UMTS 网络初始时只由小的岛组成。为了提供对业务的更频繁的接入，除了国际漫游以外，用户应当具有以国内为基础而登记到网络的可能性。
25

GSM 用户通常没有权利在全国漫游。尽管如此，使用双模（例如，GSM-UMTS）移动终端的 GSM 用户应当能够在他的国内以及国外接入 GSM 和 UMTS 系统。

30 当前，不可能允许按照列出的漫游规则对专用服务域进行区别接入，因为没有办法把 GSM 用户与 UMTS 用户区分开。其原因是，对于 3GPP 1999 以及以上版，GSM 和 UMTS 两者都应用相同的安全机制，如在 3G TS

33.102, v. 3.6.0, 第三代伙伴计划; Technical Specification Group Services and System Aspects; 3G Security; Security Architecture, clause 6.8.1.1 (技术说明小组业务和系统方面; 3G 安全性; 安全结构, 条款 6.8.1.1) 中描述的。

5 对于涉及到原籍公共地面移动网 HPLMN 运营商和访问的公共地面移动网 VPLMN 运营商的漫游情形, 如果这两个运营商都正在同一个国家中运行 GSM 和 UMTS 网络以及正在将相同的移动网代码 MNC 用于他们的网络, 则将发生问题。这样的情形是可能的, 特别是在 UMTS 引入的早期, 那时从管理的角度来看, 运营商运行他们的 UMTS 网络是作为他们已有的 GSM 网络的延伸。
10

如果一个正由其 HPLMN 运营商的 UMTS 网络提供服务的 GSM 用户移动, 则他可以离开他的 HPLMN 运营商的 UMTS 网络的覆盖范围, 而进入另一个 UMTS 运营商网络的覆盖范围内。按照 UMTS 的国内漫游协定, 他由该被访问的 UMTS 网络供给服务。如果离开该被访问的 UMTS 网络的覆盖范围, 则他由同一个网络运营商的 GSM 网络提供服务。虽然在 GSM 网络之间可能存在用于 GSM 的漫游协定, 但不能防止 GSM 用户漫游到外部的 GSM 网络。
15

发明概要

本发明的目的是提供用于区分移动用户对移动通信系统的专用服务域的接入权利的方法、设备和计算机程序。
20

这是通过独立权利要求的教导被解决的。

移动通信系统具有至少一个第一通信服务域, 例如, GSM 域, 和至少一个第二通信服务域, 例如, UMTS 域。移动用户被允许接入所述第一通信服务域, 例如, 是他的 HPLMN 运营商的服务域。在通信系统的网络单元 (优选地, 是移动交换中心 MSC 或服务的 GPRS 支持节点 SGSN) 处接收位置更新请求。本领域技术人员容易理解, 该网络单元可以是通信系统的任何另外的网络节点或任何另外的网络节点的一部分。例如, 本发明的功能也可以在 HLR 中执行。
25

为了执行移动用户的位置更新过程, 在网络单元处接收预订限制信息。该预订限制信息表示, 对于接入第二通信服务域的接入限制是否施加到该移动用户。预订限制信息在网络单元处被评估, 以及根据评估结果执行位置更新过程。
30

有利地，预订限制信息的提供允许相对漫游而区别对待使用双模（例如，GSM/UMTS）终端的移动用户。运营商可以按照岛的概念，对具有高人口密度的地区以有效的方式设计他们的 UMTS 网络，而同时通过 GSM 把宽广的业务覆盖一般地提供给他们的客户。区别的漫游协定可以与其他的运营商一起设立。由国家法律给定的单独的漫游要求可以容易地满足。而且，在最佳化的服务覆盖方面，移动用户可以从专用的漫游可能性和接入权利中获益。

同时运行 GSM 和 UMTS 网络的运营商将能够向他们的客户提供允许在 GSM、UMTS 之间进行区分的业务以及系统间的漫游业务。

10 按照本发明，原籍用户数据寄存器（例如，原籍位置寄存器 HLR）适合于存储被指定给移动用户的存储数据的预订限制信息。预订限制信息表示施加到该移动用户的、用于接入移动通信系统的通信服务域的至少一个接入限制。

15 有利地，HPLMN 运营商通过将预订限制信息存储在他的 HLR 中而保持对这些限制的控制。而且，对该用户限制的简便管理和修正也是可能的。有利地，运营商可以例如通过简单地在属于各个服务区域的网络管理数据中存储指示符，给出相应的接入类型（例如 GSM 或 UMTS），而将相同的移动网代码 MNC 用于他的 PLMN 的 GSM 和 UMTS 部分。

20 移动用户的用户设备适合于存储预订限制信息，该预订限制信息表示施加到该移动用户的、用于接入移动通信系统的通信服务域的至少一个接入限制条件。用户设备可以是任何终端，如 GSM-、GPRS-、UMTS-电话、-笔记本电脑或-适配器。用户设备可包括存储预订限制信息的用户识别模块 SIM 卡。

25 有利地，把预订限制信息存储在用户设备中，可减小运营商的管理工作量，因为不需要一个用来管理限制信息的中央数据库。而且，预订限制信息可以容易地显示给移动用户。

30 应当指出，预订限制信息的信令可由网络单元（例如，HLR）、用户设备或它们二者执行。有利地，对于后一情形，运营商可具体地决定在限制信息中是否有差别，哪个信令源得到优先权。而且，两个信令源的限制信息可以以互补的方式被评估。

而且，本发明可以在计算机程序在数字处理单元上被执行时通过该计算机程序来实现，该计算机程序被装载在数字处理单元的内部存储器

中，包括用来控制所描述方法的步骤的软件代码部分。所以，藉助于计算机程序而适合于执行本发明的方法的服务器可以容易地代表按照本发明的网络单元。

本发明的优选实施例在从属权利要求中描述。

5 如果预订限制信息的评估表示允许移动用户接入第二通信服务域，则执行位置更新。

如果预订限制信息的评估表示不允许移动用户接入第二通信服务域，则位置更新请求被拒绝。

10 在优选实施例中，如果请求被拒绝，则响应于位置更新请求，发送错误信息，所述错误信息表示一个作为拒绝理由的接入限制。所以，可以避免已被拒绝的位置更新请求的冗余的重试。

15 在另一个优选实施例中，预订限制信息在从移动用户的用户设备发送的位置更新请求内被接收。有利地，该接收网络节点可评估是否允许移动用户的相应的接入和/或漫游，而不从另外的网络节点（例如，从 HLR）请求所述信息。所以，信令业务可以被避免。

20 在另一个优选实施例中，从原籍用户数据寄存器（例如，HLR）请求用户数据信息，以及预订限制信息是在从原籍用户数据寄存器发送的用户数据信息内接收的。有利地，不需要在用户设备中存储预订限制信息。而是，令信息处在 HPLMN 运营商的控制下。有利地，通过使用例如由相应的移动应用部分 MAP 消息传输用户数据信息，信令业务可以被最小化，该传输是为了位置更新、也是为了传输预订限制信息而被执行的。

25 在再一个实施例中，预订限制信息包括接入网络类型限制信息，表示接入网类型限制。接入网类型例如是 GSM、GPRS、UMTS 或无线局域网。

在另一个实施例中，预订限制信息包括表示频带限制的频带限制信息。取决于所使用的无线接入技术，移动通信系统可使用不同的频带，也被称为频率区，以提供无线接入。优选地，频带可以用主要的频率来表征，例如，800MHz、1800MHz、1900MHz（所有的 GSM）以及 2400MHz（UMTS）。

30 在又一个实施例中，预订限制信息包括表示 PLMN 限制的公共地面移动网 PLMN 类型限制信息。PLMN 类型是例如 HPLMN 或 VPLMN。替换地，单独的运营商识别符也可以是 PLMN 类型。

在另一个实施例中，原籍用户数据寄存器 HLR 适合于应请求而发送用户数据信息，包括被施加到该移动用户的预订限制信息。所以，网络单元，如 MSC 或 SGSN，可根据从用户设备接收的位置更新请求来检索相应的预订限制信息，以便评估用户是否有权利接入所请求的通信服务域。

在再一个实施例中，如果用户设备确定它的位置区域的改变，则用户设备适合于发送包括预订限制信息的位置更新请求。

在另一个优选实施例中，计算机程序被存储在计算机可读的媒体上，如 CD-ROM、软盘、光盘或硬盘。所以，提供了控制软件的良好的物理可移植性，即，可以容易地执行由服务器代表的网络单元的升级。

附图简述

图上显示：

图 1 显示简化的 HPLMN 和它服务的通信服务域，

图 2 显示简化的 HPLMN 和 VPLMN，以及一个混合覆盖通信服务域，

图 3 显示对于带有允许的 UMTS 接入的、HPLMN 控制的位置更新过程的消息流，

图 4 显示对于 GSM 用户接入 GSM 网络的、HPLMN 控制的位置更新过程的另一个消息流，

图 5 显示“插入用户数据”消息的结构，

图 6a 显示对于预订限制参量 SRP 的 1 比特实施例，

图 6b 显示对于 SRP 的 2 比特实施例，

图 6c 显示对于 SRP 的 4 比特实施例，

图 6d 显示对多频带运行限制的 SRP 的 6 比特实施例，

图 7 显示对于 GSM 用户请求接入到 UMTS 网络的、HPLMN 控制的位置更新过程的另一个消息流，以及

图 8 显示对带有 UMTS SIM 指示的 UMTS 接入的、用户设备控制的位置更新过程的另一个消息流。

详细说明

预订参量可以出现在被存储在 HLR 的用户数据中以及在 SIM 上或者在用户设备本身中。它可以被用于两种不同类型的漫游业务，允许网络运营商（HPLMN 和 VPLMN）允许和拒绝对他们网络的接入。服务的 MSC 能够确定用户所使用的接入类型。

一种漫游业务涉及到由于通过 HPLMN 的预订限制而引起的漫游限制。优选地，正如在 3G TS 23.008 v. 3.5.0; 第三代伙伴计划; Technical Specification Group Core Network; Organisation of subscriber data (Release 99), clause 2.4.10(技术说明小组核心网; 预订数据的组织 (1999 版), 条款 2.4.10) 中描述的, 当前未使用的参量“预订限制”被增强, 以覆盖可能的情形。按照本发明, 这个参量在位置更新时被下载到被访问的 MSC/VLR (VMSC)。VMSC 取决于这个参量的设置值以及用户使用的接入类型而对漫游用户给予或拒绝接入。此外, 如果接入被拒绝, 就可以产生特定的错误, 即错误代码, 以及把它发送到用户的移动台, 例如去触发网络重新选择。

这个方法也可被使用来允许/拒绝在 HPLMN 中的 GSM/UMTS 漫游。

另一种漫游业务涉及到由于预订限制 (VPLMN) 而引起的漫游限制。UMTS SIM (USIM) 包含一个参量, 它给出与在上面段落中描述的、相同的范围。优选地, 该参量作为能力和配置参量被引入 (3G TS 21.111 v. 3.3.0; 第三代伙伴计划; Technical Specification Group Terminals; USIM and IC Card Requirements, release 1999, clause 10.1 (技术说明小组终端; USIM 和 IC 卡要求, 1999 版, 条款 10.1))。在位置更新时, VMSC 检验这个参量的数值, 以及取决于这个参量的设置以及用户使用的接入类型而对漫游用户给予/拒绝接入。如果接入被拒, 则可以产生特定的错误, 以及把它发送到用户的移动台, 例如去触发网络重新选择。

下面, 参照附图描述本发明和它的实施例。

图 1 显示简化的移动通信系统 150, 包括存储移动用户的用户数据的原籍位置寄存器 (HLR) 160; 移动交换中心/访问者位置寄存器 (MSC/VLR) 170 执行例如交换任务和藉助于位置更新而把移动用户登记到通信服务域; 以及基站系统 (BSS) 180, 它提供对移动通信系统 150 的无线接入。移动通信系统 150 代表运营商的原籍公共地面移动网 (HPLMN)。HLR 160 被连接到 MSC/VLR 170。MSC/VLR 170 被连接到 BSS 180。

在替换的实施例中, MSC/VLR 可以是合并的网络节点。VLR 可以由独立的网络节点实施。BSS 可以由无线网控制器 RNC 代表。MSC, 或分别地, MSC/VLR 可以是服务的 GPRS 支持节点 SGSN。

移动通信系统提供在不同的覆盖区域（即通信服务域）中的通信业务。某些通信服务域提供 GSM 覆盖 100, 130。其他的通信服务域提供 UMTS 覆盖 110, 120。被登记在这样的域中的用户设备 (MS) 140 (例如移动终端) 通过 BSS 180 与通信系统 150 进行通信。

5 本发明应用到电路交换和/或分组交换域。而且，本领域技术人员可以容易地得出不同于 GSM 或 UMTS 的、另外的适当的通信服务域类型，即，接入网络类型，例如，无线局域网类型（无线 LAN）或蓝牙（Bluetooth™）网络类型。

如果使用 MS 140 的移动用户从一个通信服务域移动到另一个通信 10 服务域，则执行位置更新，以便为在新进入的通信服务域中作好服务供应的目的而登记 MS 140。如果提供 MS 140 的技术兼容性，则 MS 140 在新的域中是否被服务，即，是否允许 MS 140 接入该新的域，会取决于对于移动用户有效的预订限制。

位置更新过程可以不仅由于 MS 140 的物理移动而被执行，而且例如也为了 MS 140 在移动通信系统 150 中初始登记（如果该 MS 被接通的话）的目的而被执行。

图 2 显示包括 HPLMN 250 和被访问的公共地面移动网 (VPLMN) 290 的简化的移动通信系统。HPLMN 和 VPLMN 可以由不同的运营商运行。HPLMN 250 包括 HLR 260。VPLMN 290 包括 MSC/VLR 270 和 BSS 280。 20 MSC/VLR 270 被连接到 HLR 260 和 BSS 280。VPLMN 290 服务于一个混合的覆盖通信服务域 200，即，在域 200 内，同时提供 GSM 和 UMTS 通信业务。MS 240 通过 BSS 280 与移动通信系统通信。

如果提供技术兼容性，则例如由于需要更高带宽的应用的触发，藉助于 GSM 被登记到移动通信系统的 MS 240 可以请求位置更新，以便把 25 接入网类型改变到 UMTS。另一方面，对于把登记从 UMTS 改变到 GSM 的目的，位置更新请求是可能的。

图 3 显示带有允许的 UMTS 接入的、HPLMN 控制的位置更新过程的消息流。用户设备 (UE) 300 把请求 UMTS 或 GSM 接入的位置更新请求消息 330 (通过相应的 BSS 或 RNC, 未示出) 发送到 MSC 310 (或替换地, SGSN)， 30 后者把相应的位置更新请求消息 340 发送到位于 HPLMN 的 HLR 320。HLR 320 确定是否有任何的预订限制施加到该移动用户。在所示的例子中，允许 UMTS 接入 350。响应于位置更新请求 340，HLR 320 发送一个包括

允许 UMTS 接入的指示的插入用户数据消息 360 到 MSC 310。MSC 310 检验接入 370 和把 UE 300 登记到请求的 UMTS 域，以及它通过发送插入用户数据应答消息 380 而向 HLR 320 确认位置更新。而且，它通过发送到 UE 300 的位置更新应答 390 来确认该执行的位置更新。

5 图 4 显示对于 GSM 用户接入 GSM 网络的、HPLMN 控制的位置更新过程的消息流。GSM 用户的用户设备 (UE) 300 发送请求 GSM 接入的位置更新请求消息 400 (经过相应的 BSS 或 RNC, 未示出) 到 MSC 310 (或, 因此接入到 SGSN)，后者把相应的位置更新请求消息 410 发送到位于 HPLMN 的 HLR 320。HLR 320 确定：是否有任何预订限制施加到该移动
10 15 用户。在所示的例子中，不允许 UMTS 接入 420。响应于位置更新请求 410，HLR 320 把表示不允许 UMTS 接入的插入用户数据消息 430 发送到 MSC 310。MSC 310 检验接入 440 和把 UE 300 登记到请求的 GSM 域，以及它通过发送插入用户数据应答消息 450 而向 HLR 320 确认该位置更新。在从 HLR 320 接收到位置更新应答消息 460 后，MSC 310 通过位置更新应答 470 向 UE 300 确认所执行的位置更新。

图 5 显示插入用户数据消息 500 的结构。它包括用户数据 510 和用户限制参量 520，也被称为预订限制参量 520。优选地，插入用户数据消息是 MAP 消息。有关 MAP 消息的细节可以在 3G TS 29.002 v. 3.7.2, 第三代伙伴计划；Technical Specification Group Core Network；
20 Mobile Application Part (MAP) specification (release 99) (技术说明小组核心网；移动应用部分 (MAP) 技术说明 (1999 版)) 中找到。

在本发明的替换的实施例中，通过每个单独的消息来请求和/或发送 SRP。

图 6 以某些例子显示预订限制参量 SRP 的可能的结构和数值。优选地，SRP 表示接入网络类型限制，如图 6a 所示，用 1 比特的 SPR 参量的数值表示。如果该比特值是 ‘0’，则不允许 UMTS 接入，即，不允许接入到 UMTS 接入网络。如果该比特值是 ‘1’，则允许 UMTS 接入。在另一个实施例中，SRP 参量值 ‘0’ 意味着不允许 GSM 接入，而对于数值 ‘1’，则允许 GSM 接入。
25

30 在位置更新确认消息 (例如位置更新应答消息 390, 470 或插入用户数据 360, 430) 的情形下，1 比特 SRP 可容易地理解为响应于专用的位置更新请求的确认标记，例如，SRP= ‘1’，具有 ‘已确认’ 的意义，

而 SRP=‘0’，具有‘非确认’的意义。

而且，SPR 参量例如通过使用适当数目的比特，可以容易地覆盖两个以上的不同的接入网络类型。

图 6b 显示 SRP 的 2 比特结构的优选实施例。这个结构允许区分在 5 接入网络类型 (GSM, UMTS) 和网络类型 (HPLMN, VPLMN) 方面的漫游限制。例如，SRP 数值 ‘01’ 表示在 HPLMN 中允许 GSM 接入，而移动用户在 VPLMN 中有权进行 UMTS 接入。换句话说，该表指示对于 HPLMN 和 VPLMN 是允许的域。这样，项目 ‘UMTS 允许’ 便排除了 GSM，即，GSM 是不允许的。在另一个实施例中，项目 ‘UMTS 允许’ 包括对于 GSM 的许可，即，包括 ‘GSM 允许’。优选地，HPLMN 和 VPLMN 的运营商可以就 10 相应的、有关用于 SRP 参量解译的规则的漫游协定达成一致。

图 6c 显示 SRP 的 4 比特结构。第一个比特代表在 HPLMN 中对于 UMTS 的权利，第二个比特代表在 HPLMN 中对于 GSM 的权利。第三个比特是指 15 VLMN 中的 UMTS，第四个比特是指 VPLMN 中的 GSM。优选地，比特值 ‘0’ 是指‘不允许’，而比特值 ‘1’ 是指‘允许’。通过使用图 6c 上列出的方案，移动用户可被授权给一个以上的接入网络类型。在这样的情形下，可以应用不同的规则，例如，取决于运营商协定或移动用户与 HPLMN 运营商的合同，或在相应的网络中当前的负载情形。尽管如此，运营商可以将他们的偏好设置为缺省的。例如，如果 SRP 用数值 ‘1111’ 表示 20 全部漫游的权利，则缺省可以是‘GSM 优先’，‘UMTS 优先’或‘没有缺省’。应当指出，除了示例性数值外，没有在表上显示的、其他可能的 SRP 数值也可以是有效的限制指示。

图 6d 显示一个实施例，其中 SRP 被使用来表示对于移动用户是有效的多频带运行限制。多频带运行是指在服务于不同的频率区或频带的域之间漫游，例如用户从 GSM 900 漫游到 GSM 1800。 25

图 6d 的 SRP 具有 6 比特结构。比特 1 是指频带 450MHz，比特 2 是指频带 800MHz，等等。通常，450MHz 到 1900MHz 的频率是指 GSM 系统，而频率区 2400MHz 被使用于 UMTS。优选地，比特值 ‘1’ 表示漫游到服务于给定的频率区的通信服务域的权利，而比特值 ‘0’ 表示不允许移 30 动用户登记到这样的域中。

除了在图 6a 到 6d 上列出的 SRP 数值方案以外，对于 SRP 结构和数值而言，任何的组合和派生都是可能的。

图 7 显示其中 GSM 用户请求接入到 UMTS 网络的、HPLMN 控制的位置更新过程的一个消息流。用户设备 (UE) 300 (经过相应的 BSS 或 RNC, 未示出) 发送位置更新请求消息 730 到 MSC 310 (或替换地, SGSN), 请求 UMTS 接入。MSC 310 发送相应的位置更新请求消息 740 到位于 HPLMN 中的 HLR 320。HLR 320 确定: 对于移动用户 750 有预订限制, 即, 移动用户没有权利接入 UMTS。响应于位置更新请求 740, HLR 320 把藉助于 SRP 表示不允许 UMTS 接入的插入用户数据消息 760 发送到 MSC 310。MSC 310 通过评估在插入用户数据消息内作为 SRP 接收的预订限制信息而检验接入 770, 以及通过发送表示 ‘不允许接入’ (即, 表示漫游限制作为拒绝的理由) 的错误信息到 HLR 780 和 UE 790 而拒绝位置更新请求。

图 8 显示对于 UMTS 接入的用户设备控制的位置更新过程。用户设备 (UE) 300 使用 UMTS SIM 卡 (USIM), 它存储对于移动用户有效的预订限制信息。UE 通过发送位置更新 ‘USIM’ 请求 820 到 MSC 310 (或相应地, 到 SGSN) 而请求 UMTS 接入。位置更新请求包括预订限制信息, 优选地, 藉助于由 MSC 310 (或 SGSN) 评估的预订限制参量 SRP。之后, MSC 310 (或 SGSN) 执行所请求的位置更新, 以及通过位置更新应答消息 830 向 UE 300 确认它。

本发明优选地可被使用于由 3GPP 在 1999 版中以及在所有将来的发布中规定的、所有的通信系统, 但并不限于此。具体地, 这包括 UMTS 网络、核心网、GSM 网络和相应的用户设备, 以及无线 LAN 和蓝牙 Bluetooth™ 网络与用户设备。

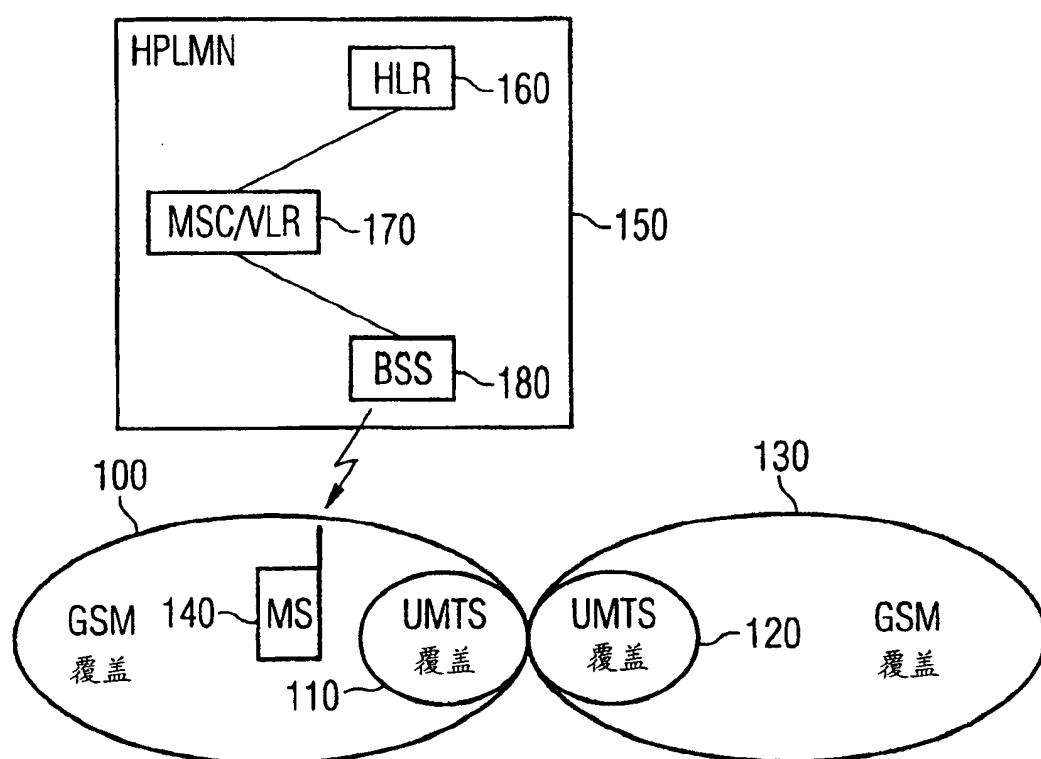


图 1

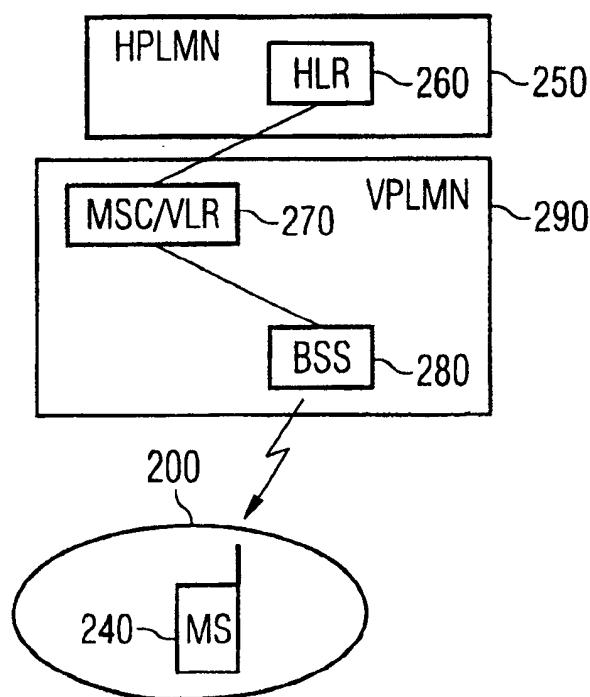


图 2

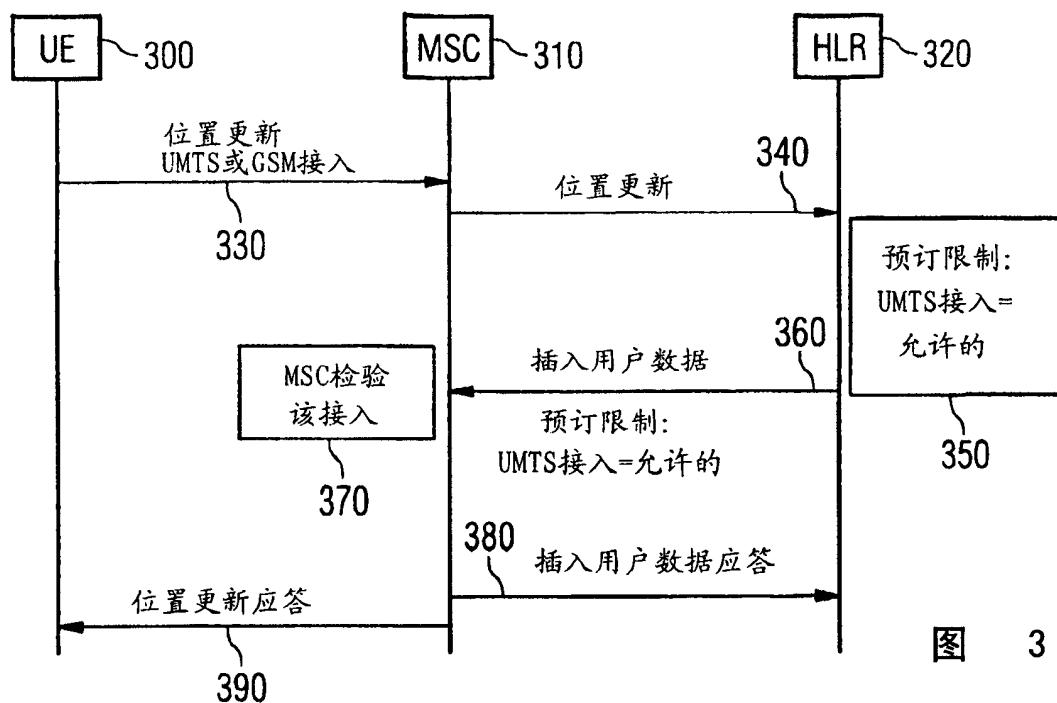


图 3

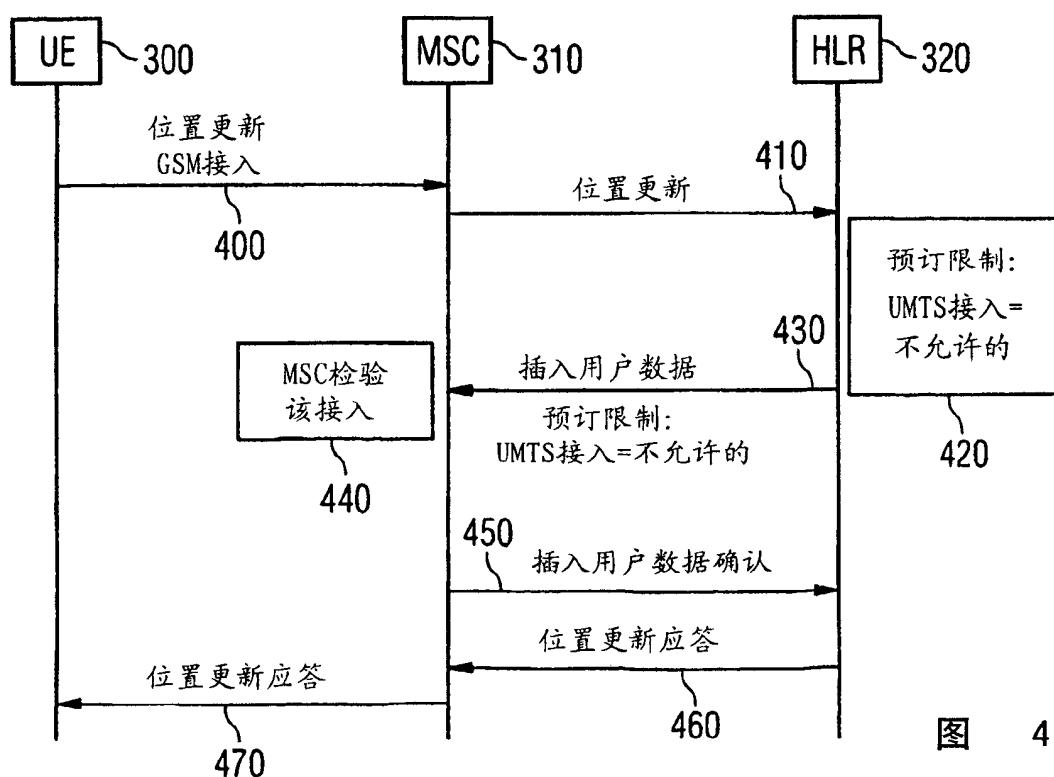


图 4

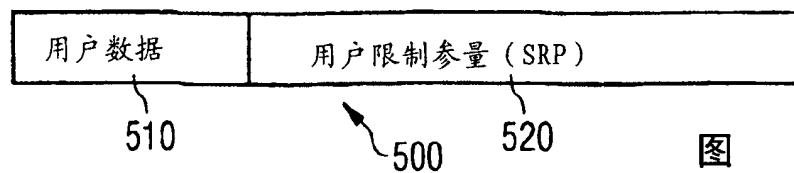


图 5

1比特

a)

SRP	
0	UMTS不允许的
1	UMTS允许的

或

SRP	
0	GSM不允许的
1	GSM允许的

2比特

b)

SRP	HPLMN	VPLMN
00	GSM	GSM
01	GSM	UMTS
10	UMTS	GSM
11	UMTS	UMTS

4比特

c)

SRP				意义
第一比特 △ 在HPLMN中 的UMTS	第二比特 △ 在HPLMN中 的GSM	第三比特 △ 在VPLMN中 的UMTS	第四比特 △ 在VPLMN中 的GSM	
0	1	0	0	GSM; 仅仅HPLMN
0	1	0	1	仅仅GSM
0	1	1	1	仅仅GSM以及国外UMTS
1	1	0	1	原籍UMTS/GSM 国外仅仅GSM
1	1	1	1	完全漫游 α) 缺省=GSM优选 β) 缺省=UMTS优选 γ) 缺省=没有偏好
1	0	0	0	UMTS; 仅仅HPLMN
1	0	1	0	仅仅UMTS
1	0	1	1	原籍UMTS 国外GSM/UMTS

图 6

6比特

d)

		频率区
SRP	比特1	450 MHz
	比特2	800 MHz
	比特3	900 MHz
	比特4	1800 MHz
	比特5	1900 MHz
	比特6	2400 MHz

比特值
'1' = 允许的
'0' = 拒绝的

图 6

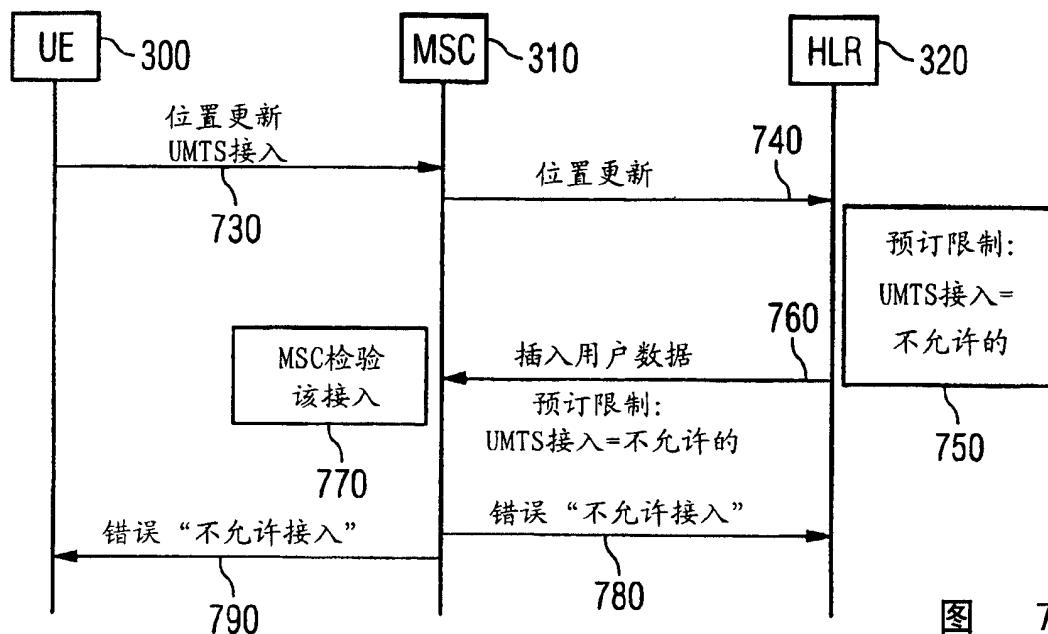


图 7

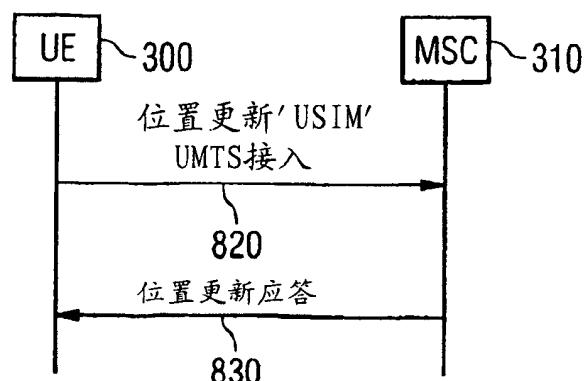


图 8