

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97180090.1

[43]公开日 1999年12月15日

[11]公开号 CN 1238894A

[22]申请日 97.11.24 [21]申请号 97180090.1

[30]优先权

[32]96.11.27 [33]FI [31]964732

[86]国际申请 PCT/FI97/00714 97.11.24

[87]国际公布 WO98/24257 英 98.6.4

[85]进入国家阶段日期 99.5.26

[71]申请人 诺基亚电信公司

地址 芬兰埃斯波

[72]发明人 玛库·乌斯塔洛

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

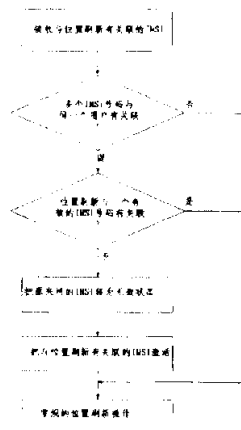
代理人 罗亚川

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 以同一个移动用户综合业务数字网(MSISDN)号码来使用两个用户标识模块

[57]摘要

以同一个移动用户综合业务数字网(MSISDN)号码来使用两个用户标识模块(MIS)的用法和装置。至少在两个标识模块(SIM)中分配有至少一个用户标识符,在某个时间里其中只有一个模块被注册为有效模块。至于联系到位置刷新,要核实位置刷新是否和至少在两个标识模块(SIM)中的那一个已经被分配的一个用户标识符有关。如果是的,就核实这个标识模块(SIM)在这个特定的时刻是否被注册为无效模块,如果是无效,把这个模块激活,而把原先注册为有效的标识模块(SIM)转为无效模块。如果正在进行的呼叫涉及原先注册为有效的标识模块(SIM),位置刷新用一个原来注册为无效的标识模块(SIM)完成,位置刷新就被拒绝或延迟到正在进行的呼叫终止。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 在一个蜂窝移动通信系统中的一个移动站 (MS) 位置刷新的方法, 系统包含至少一个原位位置寄存器 (HLR) 和至少一个访问者位置寄存器 (VLR), 并且其中每个用户与一个用户标识符 (MSISDN) 相联系, 而且移动站 (MS) 含有一个用户标识模块 (SIM); 其特征在于

—至少一个用户标识符 (MSISDN) 被分配得到至少两个标识模块 (SIM), 为了确定一个有效状态和无效状态, 采取这样的方法, 即, 在某一个时间内, 分配给同一个用户标识符的标识模块中至多只有一个可以是有效的;

—联系到位置刷新, 核对位置刷新是否涉及一个用户标识符 (MSISDN) 已分配得到至少两个标识模块 (SIM);

—如果位置刷新涉及的一个用户标识符 (MSISDN) 已分配得到至少两个标识模块 (SIM), 就核对涉及的标识模块 (SIM) 是否注册为无效的, 如果是无效, 就把它激活并且把原先注册为有效的标识模块 (SIM) 转为无效的。

2. 根据权利要求 1 的方法, 其特性在于, 如果原先注册为有效的标识模块 (SIM) 参与一个正在进行的呼叫, 同时使用一个原先注册为无效的标识模块 (SIM) 进行的位置刷新, 位置刷新就被拒绝或延迟到正在进行的呼叫结束。

3. 根据权利要求 2 的方法, 其特性在于, 当呼叫一个标识模块 (SIM) 注册为有效的用户时, 传送涉及的注册为无效的标识模块 (SIM) 的一个成功的或企图的位置刷新, 最好采用呼叫等待功能。

4. 一个移动通信网络单元 (HLR) 包含使一个标识模块 (SIM) 与一个用户标识符 (MSISDN) 相联系的装置, 其特征不在于网络单元 (HLR) 还包含

—一个外部信息单元 (E) 使至少一个用户有至少两个标识模块 (SIM) 与同一个用户标识符 (MSISDN) 相联系, 采取的方法使得

在某一个时间至多只有一个标识模块 (SIM) 可以注册为有效的;

— 激活参与位置刷新的标识模块 (SIM) 和把原先注册为有效的标识模块 (SIM) 转为无效的装置, 以响应涉及一个用户的位置刷新, 该用户至少分配有两个标识模块 (SIM), 而且上述标识模块 (SIM) 在这个特定的时间被注册为无效的。

说 明 书

以同一个移动用户综合业务数字网 (MSISDN) 号码来使用两个用户标识模块

本发明涉及在一个移动通信系统中，以同一个的移动用户综合业务数字网 (MSISDN) 号码使用两个用户标识模块 (SIM) 的用法和装置。

为了说明本发明，而不是限制本发明，在一个 GSM 系统 (移动通信的全球系统) 中并且用它的术语来叙述本发明。如图 1 所示，GSM 网的结构包含两个主要部分：一个基站子系统 (BSS) 和一个网络子系统 (NSS)。BSS 和移动站 MS 通过无线电连接通信。在 BSS 中，每个小区由一个收发信基站 (BTS) 服务。一群收发信基站 BTS 连接到一个基站控制器 (BSC)，基站控制器的功能是控制收发信基站 BTS 所用的无线电频率和信道。许多基站控制器 BSC 连接到一个移动交换中心 (MSC)。移动交换中心的功能是换接至少涉及一个移动站 MS 的呼叫。有些 MSC 则联接到其他的数据通信网，比如一个公共综合服务网 (PISN)，这些 MSC 具有处理在这些网络之间来回呼叫的交换功能。这些移动交换中心称为网间连接移动交换中心 (GMSC 或网间移动交换中心 MSC)。

GSM 系统有两种数据库供编排呼叫路由使用。网络用户数据永久地或半永久地存储在一个原位位置寄存器 (HLR) 中。这些数据包括，例如，关于那些为用户访问服务和用户目前位置的信息。另一种寄存器是一个访问者位置寄存器 (VLR)。它通常连到一个单独的移动交换中心 MSC，但是也可以为多个中心服务。访问者位置寄存器常常集成到移动交换中心 MSC 中。象这样的—个集成的网络单元简称为 VMSC (访问者 MSC)。移动站 MS 在激活状态时 (它已在网上注册并且可以发出或接收呼叫)，涉及一个在原位位置寄存器 HLR 中的移动站 MS 的用户数据的主要成分，被装载 (复制) 到该移动站

MS 在其区域中安装的移动交换中心 MSC 中的访问者位置寄存器 VLR 中。

许多基站 BTS 不断地播发有关它们本身和它们的环境的信息。这些信息包含，例如，本地区域标识符，基站标识符，基站类型和所谓的邻区信息。当一个移动站 MS 被锁定到一个指定小区的基站，它同时监视由该基站 BTS 发送的邻区信息指示的基站的传输质量，并且如果当前的基站的复盖面下降，它还会转移到这些基站中的另一个基站。一个蜂窝无线电网通常知道一个移动站的位置，其准确程度就是所谓移动站位置区 (LA)。一个移动站位置区通常包含适量的预定小区和它们的基站。移动站位置区数据，例如一个移动站位置区索引 (LAI)，由一个基站发出，通知该移动站位置区的移动站，说明该移动站所属的基站 BTS。当移动站 MS 在同一个移动站位置区内变更小区时，不需要在蜂窝无线电网进行位置刷新。但是如果移动站转移到一个新的基站，并且根据移动站位置区数据-例如它的 LAI-觉察到移动站位置区的改变，移动站向蜂窝无线电网发出一个位置刷新请求来启动位置刷新。位置刷新请求的结果是网络在它的用户寄存器中存入移动站新的移动站位置区。作为 GSM 系统中位置刷新的例子，在例如莫利-波特 (Mouly-pautet) 的 "The GSM System for Mobile Communications" 书中，特别是其中的 7.1.4 节，和 ETSI (欧洲电信标准协会) 建议书 "GSM 03.12, Location Registration Procedures DCS, ETSI/PT 12" 都有说明。

图 2 说明涉及位置刷新的信令。图 2 中假定，和 GSM 系统中相似，在无线电路径上没有使用一个移动用户的 MSISDN (移动用户综合业务数字网) 标识符。而是为了保护用户的标识符，使用了一个 IMSI 标识符 (国际移动用户标识符) 或一个 TMSI 标识符 (临时移动用户标识符)。在步骤 2-1，移动站 MS (通过基站 BTS 和基站控制器 BSC) 向移动交换中心 MSC 发出一个位置刷新请求 Loc_Update_Req。在步骤 2-2 移动交换中心 MSC 向访问者位置寄存器 VLR 发出一个位置刷新命令，VLR 在步骤 2-3 中完成刷新。在步

骤 2-4, 访问者位置寄存器 VLR 向移动交换中心 MSC 发出一个对位置刷新已经完成的认可, 移动交换中心 MSC 在步骤 2-5 把认可 Loc_Update_Ack 发到移动站 MS。

IMSI(或 TMSI)和移动用户的 MSISDN 在原位位置寄存器 HLR 中按照例如莫利-波特的 "The GSM System for Mobile Communications" 书中, 特别是其中的 8.1.1.3 节所说的方法相互联系。总之, 在原位位置寄存器中保存一个特定 MSISDN 号码与一个特定的 IMSI 号码相联系的一个变换表或文件。图 3 中的表 T 就是这样的表。

图 3 表示一个终端是一个 GSM 移动通信系统中的一个移动站 MS 的呼叫建立过程。如果图 1 中给定的移动站 MS 不是位于它本来的原位位置寄存器的区域中, 图 2 中对应于图 1 的这一部分, 其中的原位位置寄存器 HLR 和访问者位置寄存器 VLR 各自连接到不同的移动交换中心 MSC。在步骤 3-1 中, 到达网间移动交换中心 (GMSC), GMSC 在步骤 3-2 中, 根据被叫用户的目录编号 MSISDN, 决定用户的原位位置寄存器 HLR, 并且向它发出一个路由选择信息的查询。信息指出随着位置刷新, 用户所在区域中的访问者位置寄存器 VLR 已经更新为用户的原位位置寄存器 HLR。在步骤 3-3, 根据这个信息, 原位位置寄存器 HLR 向访问者位置寄存器 VLR 发出一个 Provide Roaming Number (提供漫游号码) 的请求。在这个请求中同时把移动用户的 IMSI 发送到访问者位置寄存器 VLR。在步骤 3-4 中, VLR 存储它所收到的数据并且保持一个移动站漫游号码 (MSRN)。在步骤 3-5, VLR 向原位位置寄存器 HLR 发送它保持的漫游号码 MSRN, 原位位置寄存器在步骤 3-6 中又把 MSRN 发送给查询路由选择信息的中心 GMSC。一个呼叫常常路经某一个移动交换中心 MSC, 它的访问者位置寄存器 VLR 就保存了许多有关的漫游号码, 这样就定出了一个漫游号码域。根据漫游号码 MSRN, 网间移动交换中心 GMSC 就可以在步骤 3-7 中向漫游号码 MSRN 指定的移动交换中心 MSC 发送一个初始地址消息, 以规定呼叫的发送路径。在本例中, 移动交换

中心 MSC 从漫游号码 MSRN 决定呼叫就终止在它本中心的区域内。在步骤 3-8, 移动交换中心 MSC 向它本区的访问者位置寄存器 VLR 查询被呼叫的用户信息以建立这个呼叫。在正常情况下, 访问者位置寄存器 VLR 在步骤 3-9 返回建立呼叫所需的信息。箭头 3-10 和 3-11 说明这个过程。

在作为例子的 GSM 系统中, 需要一个标识模块鉴别那一个移动用户是指定用户 (subscriber-specific)。因此一个固有的终端设备不局限于一个特定的用户。用户标识模块, 例如一个 SIM (用户标识模块) 卡是一个放在移动站中的功能卡或灵巧卡 (smart card), 其中含有信息, 例如一个为了识别用户和为了无线电话务加密需要的鉴别密钥 k_i 。在本应用例中, 一个 (用户标识模块) 卡, 是一个功能卡, 它可以用在一个移动站中并且常常可以从移动站中取出, 用户可以按照这样方法使用一个卡控制的移动站。

换而言之, 如果采用了一个用户标识模块, 例如一个 SIM 卡, 用户就不必要有自己的移动站。他只需要有一个由一个移动通信系统操作员颁发的用户标识模块, 例如一个 SIM 卡, 就够了。这个卡按照电话卡的方法, 用户可以用它从系统中的任一个移动站实现或接收呼叫。SIM 卡的功能是, 一方面以良好的保护方式向用户提供使用移动站所需的识别数据, 另一方面为移动站提供服务。这些服务例如, 维护 (输入, 更改) 一个个人的识别号码, 维护一个数据加密密钥, 即鉴别密钥 k_i , 和解除由于企图输入一个错误的个人识别号码 (PIN) 而造成的 SIM 卡闭塞。一个已闭塞的 SIM 卡可以用比如一个 PUK 码 (个人解闭塞密钥) 解除闭塞。

在手携电话机中引入 SIM 卡功能的另一个单元是所谓插入式 SIM (plug-in-SIM), 它大约像一个硬币那么大小, 包含像一个信用卡型那样的 SIM 卡电子学配置。插入式 SIM 插进电话机中的方式使用户不易把它更换。电话机还可以有一个协助的插入式 SIM 卡和, 此外, 一个读卡机。当读卡机中有一个卡片时, 就根据外部的卡片识别电话机, 否则, 就根据协助的插入式 SIM 卡识别电话机。

在本发明申请中，一个移动站就包含两个单元：一个移动设备（ME）和一个用户标识模块（SIM）。在 GSM 建议书 02.17.中对 SIM 卡有详细说明。建议书 11.11 中进一步对建议书 02.17.中定义的事项作更详细的说明，例如决定 SIM 和 ME 之间的协议，SIM 数据字段确切的内容和长度，和涉及电子学和机械界面有关的事项。在 SIM 卡中一个数据字段的例子是 IMSI，标识移动用户的号码。又，在本发明申请中，除非在上下文中给出某些其他解释的理由，SIM 的概念一般指一个用户标识模块，例如一个 SIM 卡，一个小型插入式 SIM 卡，一个信用卡型 SIM 灵巧卡和一个用户标识模块，这个标识模块是在一个移动站中起协助作用的，并且包含用户标识符和鉴别密钥 k_i 。

当单独一个用户在某个时间配置有一个电话机和一个 SIM 卡，上述在现在技术足以进行把用户注册到一个系统中，位置刷新和建立呼叫。本发明要解决的是当单独一个用户有两个标识模块，而他又希望这两个标识模块和同一个号码相联系所产生的问题。像这样的问题可能产生在，例如用户有两个不同的电话机，其中一个用一个标准型号的 SIM 卡，而另一个用一个小型的 SIM 卡。其中一个电话机可以是一个袖珍式电话机，用在网络复盖良好的地域。另一个比方是一个大型高功率电话机，配备外加天线，用在车上或船上。用户希望有一个 SIM 卡在两个电话机上都合适，但他不愿意支付两份分开的预付费。另一个类似的情况产生在某些国家中，这些国家的法律要求如果一个公司电话供一个雇员支配，就要能够区分在工作时间以外进行的呼叫和在工作时间中进行的呼叫。然而，一般来说，用户希望以同一个用户号码就可以接通，而不管他是否正在工作时间打电话。

本发明的目的是提供一个方法和设备以实施一个方法，这个方法使单独一个用户可以支配型号相同或不同的两个不同的 SIM 卡；用户可以常用同一个用户号码被接通电话；这样实施必需对用户而言是尽可能地简单，可靠和轻松的。用来达到本发明的目的的方法和装置的特征在独立的权利要求中指出。独立的权利要求和本发明的推荐实

施例相关。

本发明基于一个保持信息的移动电话网络（例如它的原位位置寄存器 HLR），这些信息是表明一个用户标识符（一个 MSISDN 号码）与两个或更多的 SIM 卡相联系，可是在某一时间，其中至多只有一个是有有效的。（通常有一个 SIM 卡是有有效的，但是当变更一个有效的 SIM 卡时可能产生没有一个 SIM 卡是有有效的情况。）当一个带有一个已注册为无效的 SIM 卡的移动站进行位置刷新时，网络（例如原位位置寄存器 HLR）注意到这个 MSISDN 是和两个 SIM 卡相联系的，其中当前是无效的一个 SIM 卡正在进行位置刷新。在这种情况下，网络把原先用的 SIM 卡转成无效的，并且把用来正在进行位置刷新的 SIM 卡激活。然后操作按照常规进行。

本发明的方法和系统提供的一个优点是对用户而言是可靠的和轻松的。用户要做的全部事情就是用他的电话。在用户看来，一个有效的和一个无效的 SIM 卡之间的交换是自动地进行的，不需要向一个记帐中心之类的机构单独发出一个语言或键击消息。根据本发明的一个实施，可以不管 SIM 卡是相同或不同的型号。本发明的方法和设备可以考虑的又有一个优点是变更可以限制在一个单独的网络单元，主要是一些与原位位置寄存器 HLR 相联系的软件和信息单元，中的一个细小的，清楚的规定的区域内。

现在联系一些推荐的实施例和参考下面的附图更详细地说明本发明。附图有：

图 1 是表示本发明必需的一个移动电话网络的单元的框图；

图 2 说明与位置刷新有关的信令；

图 3 说明与建立呼叫有关的信令；

图 4 是一个说明本发明的流程图；和

图 5A-5B 表示把若干 SIM 卡与一个同样的用户号码相联系的另一些技术。

图 4 是一个表示本发明关于位置刷新而增加的操作的流程图。接收一个联系到位置刷新的 IMSI，包括核对是否有另一个 IMSI 与同

一个用户号码有联系。如果有的话，就核对位置刷新是否与一个已注册为有效的 IMSI 标识符有联系。如果位置刷新与一个已注册为无效的 IMSI 标识符有联系，就把原先用的 IMSI 转成无效的，并且激活与位置刷新有联系的 IMSI。

现在参照图 5A，在本发明的一个实施例中，正如本发明中所述，原位位置寄存器 HLR 保持的信息指出至少有两个 SIM 卡与一个特定的 MSISDN 号码相联系。这个信息可以例如扩展一个转换表 T 来保存，如图 3 说明，把变换表 T 用这样方法扩充了一个外加信息元素 E，使两个或更多的 IMSI 标识符可以加入到每个 MSISDN 号码的扩展的转换表 T 中。要注意到，在第一个实施例中，数据文件，即表 T 的记录格式有变化，处理有关表格的软件更新时必须考虑该变化。如果每个 MSISDN 号码有两个以上的 IMSI 标识符（SIM 卡），自然就需要扩展一系列以上的信息列 E。

根据这样的改变，当联系到位置刷新，原位位置寄存器 HLR 注意到这个位置刷新涉及一个与多个 SIM 卡有联系的 MSISDN 号码，HLR 就核对位置刷新消息指示的这个 SIM 卡是否是一个已注册为有效的卡（即对应于表 T 中的 SIM 卡的 IMSI 是否存放在第一个字段）。如果是，位置刷新就按现有技术进行。但是，如果位置刷新消息指示的这个 SIM 卡不是一个已注册为有效的卡（即对应于表 T 中的 IMSI 存贮在第一个字段之外的字段），HLR 就激活位置刷新消息指示的这个 IMSI，例如把它转移到第一个 IMSI 字段中。对应于这个 IMSI 的 SIM 卡现在就成为有效的。原先用的 IMSI 成为无效的，即把它存入刚刚空出的字段中。向访问者位置寄存器 VLR 发送，例如送一个移动应用部分（MAP）消息，对应于刚刚撤除的 SIM 卡的 CANCEL LOCATION（撤消位置），以此通知 VLR 原先用的 SIM 卡已被撤除。访问者位置寄存器 VLR 从它的存储器删去被撤除的 SIM 卡。对于访问者位置寄存器 VLR 而言这是一个标准的操作，所以本发明毋需把访问者位置寄存器作任何更改。

把有效的 IMSI 转移到第一列的另一个做法是保持一个分开的字

段(未画出),该字段指示一个特定用户的 IMSI 中哪一个是有有效的。

作为一个例子,图 5A 表示一个设想的情况,其中第二和第五个用户(MSISDN 号码)是与两个 SIM 卡,因而也与两个 IMSI 标识符相联系。考虑到第二个用户,SIM 卡 A 是有有效的(IMSI-2A 在第一个 IMSI 字段)。同样,考虑到第五个用户,SIM 卡 B 是有有效的(IMSI-5B 在第一个 IMSI 字段)。

现在参阅图 5B,另一个变化的实施例是基于可能只有少数用户使用多个 SIM 卡这样的事实。根据这样第二个变化,许多 SIM 卡可以与同一个 MSISDN 号码联系,其方法是附加的扩展表 T 只包含关于与多于一个的 SIM 卡相联系的 MSISDN 号码的信息。在本实施例中,表 T 的记录格式不变,但是所有的变动都集中在分开的扩展表 T' 中。在某些情况下,这样可认为是一个优点。表 T 的处理只按照这样方法变更,当变更一个 SIM 卡时(与位置刷新相联系),对应于有效的 SIM 卡的 IMSI 必需复制到表 T 中。

根据这样第二个变化例,原位位置寄存器 HLR 联系位置刷新核对位置刷新指出的 MSISDN 是否存放在扩展表 T' 中。如果不是,位置刷新根据现有技术继续进行。但是如果位置刷新指示的 MSISDN 是存放在扩展表 T' 中,HLR 核对位置刷新消息指示的 SIM 卡是否一个已注册为有效的(即对应于扩展表 T' 中的 SIM 卡的 IMSI 是否和输入到表 T 中的一样)。如果是,位置刷新根据现有技术继续进行。但是如果位置刷新消息指出的 SIM 卡不是一个已注册为有效的(即对应于扩展表 T' 中的 SIM 卡的 IMSI 和输入到实在的表 T 中的 IMSI 不一样),HLR 把位置刷新消息指出 IMSI 从扩展表 T' 中复制到实在的表 T 中。同时,和上述联系图 5A 的叙述一样,一个 CANCEL LOCATION 消息送到访问者位置寄存器 VLR 中。于是,位置刷新根据现有技术继续进行。

作为一个例子,图 5B 表示一个设想的情况,其中两个 SIM 卡,因而两个 IMSI 标识符与各个 MSISDN 号码 2,41 和 46 相联系。对于一个用户,SIM 卡是有有效的(IMSI-2A 存放在表 T 中)。

图 5A 中的表 T 或图 5B 中的扩展表 T' 可以自然地扩展, 以便允许有两个以上的 SIM 卡 (IMSI 标识符) 与单独一个 MSISDN 号码相联系。

有可能两个 (或更多) 不同用户的 SIM 卡与同一个 MSISDN 号码相联系。如果一个原先注册为有效的 SIM 卡 (例如 A) 参与一个正在进行的呼叫, 而同时一个原先注册为无效的 SIM 卡 (本例中的 B) 被激活 (用它进行位置刷新), 涉及 SIM 卡 A 的位置刷新最好延迟或被拒绝直至正在进行的呼叫终止。这一类情况可以, 例如使用一个呼叫等待功能来通知 SIM 卡的用户。

关于记帐的呼叫信息发送到网络记帐中心。这里发生的后续处理宁可用如下的方法集中发票来补充, 可以区别其中用不同的 SIM 卡 /IMSI 号码进行的呼叫。如果记帐是根据 IMSI 标识符管理, 本发明提供的外加信息元素 E 可以用来合并与同一个 MSISDN 号码相联系的不同的 IMSI 标识符而组成一张帐单。

显然, 对于一个技术行家, 作为技术的进展, 本发明的基本思想能够以许多不同的方法实现。上述叙述涉及 GSM 系统的和它的推演, 例如 DCS (数据通信子系统), 但本发明同样可以用到其他的数据通信系统。例如, 用户标识模块是一个可移动的 GSM 型 SIM 卡就不算是一个根本的问题。可以设想当移动站变得更小些, 就再也不需要像现在那样的一个物理上可移动的 SIM 卡。移动设备 ME 和标识模块 SIM 之间的区分可以理解为在逻辑上而不是在物理上了。还可以设想当移动站变得很便宜, 一个一般的用户可以有許多移动站, 他/她选择其中最适合有关的环境的一个。本发明的技术也可以应用到像这样的情况。本发明的基本性质是一个移动站含有一个用户标识模块, 而且许多标识模块是与同一个用户标识符相联系。本发明和它的实施例因此不限于上述的例子, 而是它们可以在权利要求的范围内变化。

说明书附图

图1 现有技术

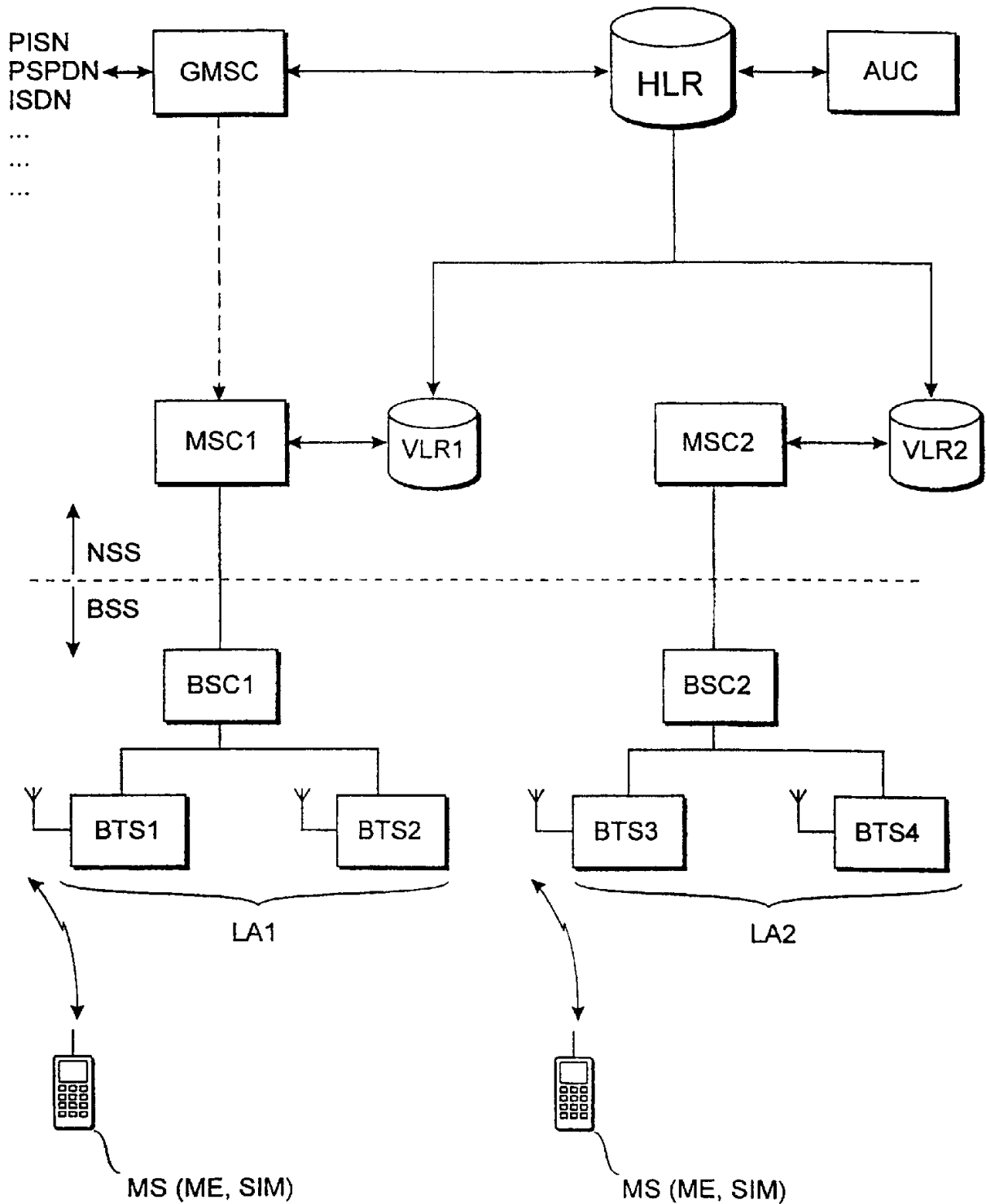
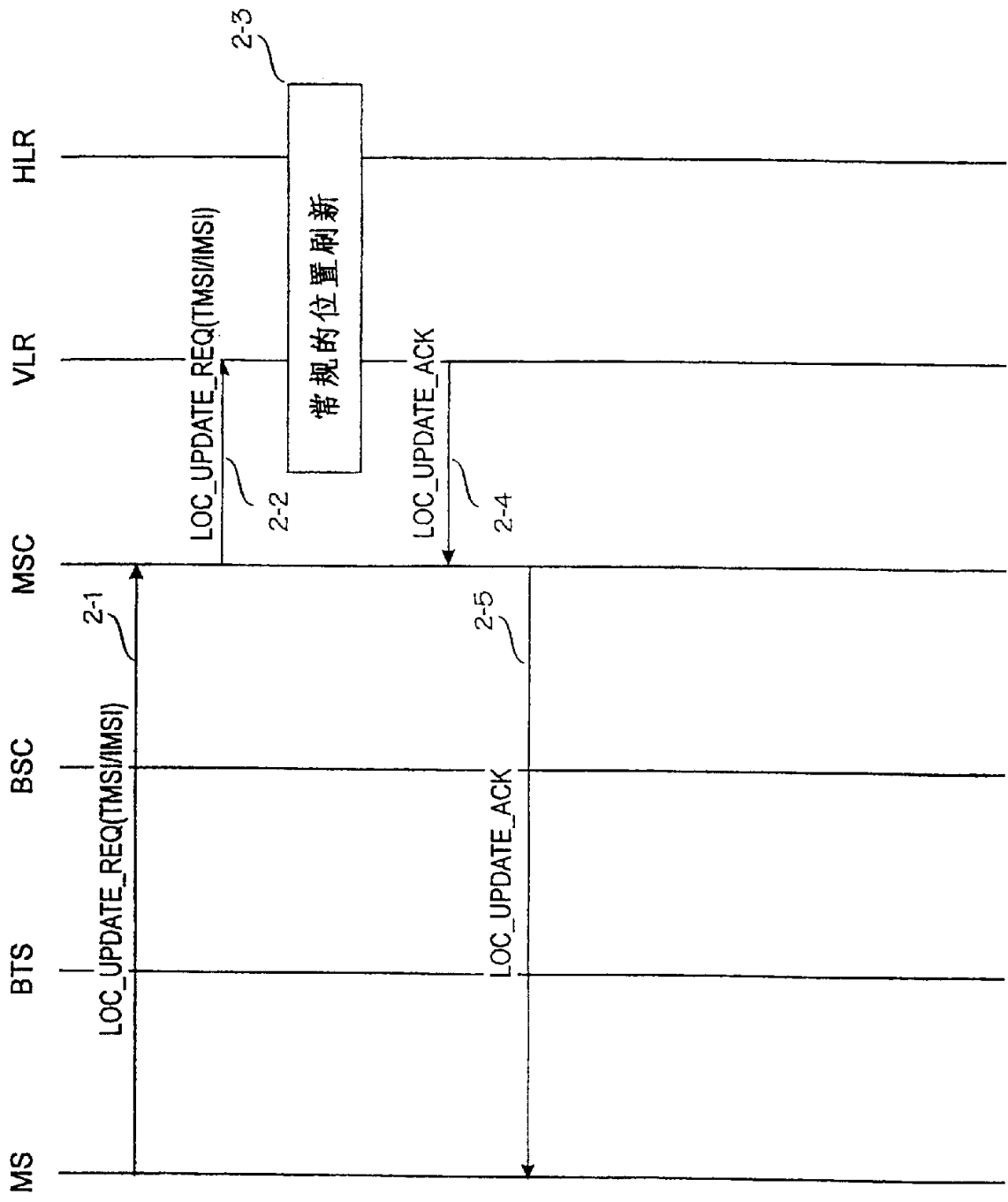


图 2



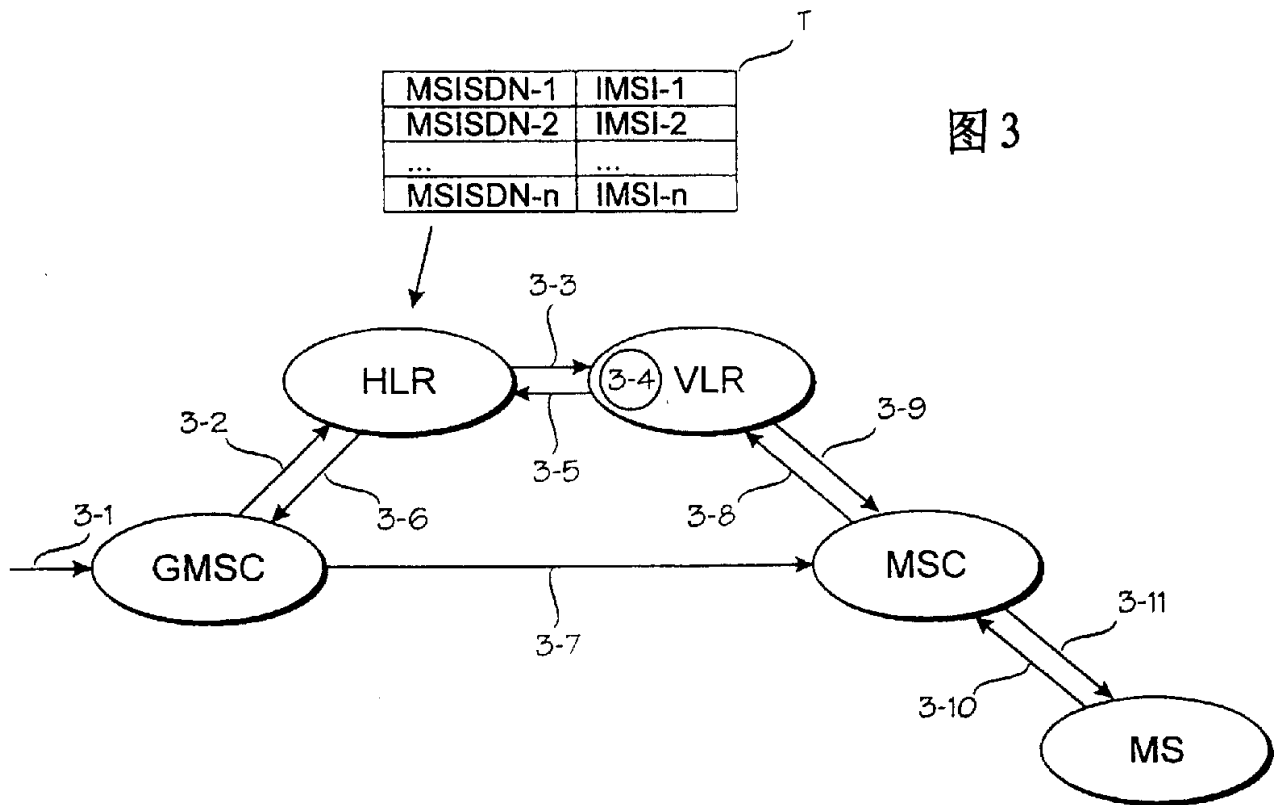


图 3

Table T:

MSISDN-1	IMSI-1	E
MSISDN-2	IMSI-2A	
MSISDN-3	IMSI-3	
MSISDN-4	IMSI-4	
MSISDN-5	IMSI-5B	IMSI-5A
...
MSISDN-n	IMSI-nA	

图 5A

Table T:

MSISDN-1	IMSI-1
MSISDN-2	IMSI-2A
...	...
MSISDN-n	IMSI-n

图 5B

Table T:

E		
MSISDN-2	IMSI-2A	IMSI-2B
MSISDN-41	IMSI-41B	IMSI-41A
MSISDN-64	IMSI-64A	IMSI-64B
...

图4

