

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

H04M 1/66 (2006.01)

H04L 29/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02104156.3

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1281086C

[22] 申请日 2002.3.12 [21] 申请号 02104156.3

[71] 专利权人 斯伦贝谢(北京)智能卡科技有限公司

地址 100004 北京市朝阳区机场路丽都广场丽都商业大厦 3 层

[72] 发明人 蔡晓明

审查员 郝海燕

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄小临 王志森

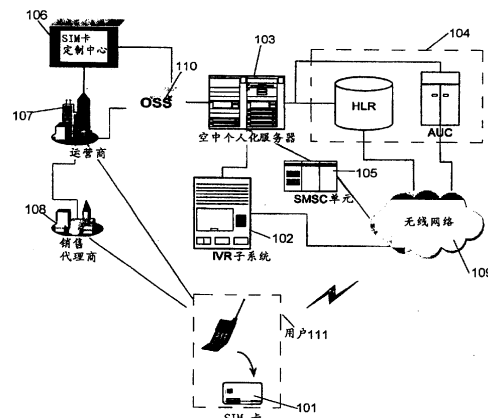
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

用户识别模块卡、空中激活用户识别模块卡的方法和系统

[57] 摘要

实现空中激活 SIM 卡的方法和系统及 SIM 卡，其中，定制 SIM 卡并给每个 SIM 卡分配一伪 IMSI 码；运营商在售出每个 SIM 卡时，给每个 SIM 卡分配一 MSISDN 号码，并将包括 MSISDN 号码和伪 IMSI 码的 SIM 卡信息传递给空中个人化(OTA)服务器；空中个人化服务器将所述 SIM 卡信息记录在 HLR/AUC 中，并激活用户；移动终端通电时将上述两个号码传给空中个人化服务器，分配一新 IMSI 码给 SIM 卡，并更新用户在 HLR/AUC 的记录；空中个人化服务器通过一短消息业务中心向用户终端发送有该新 IMSI 码的短消息；SIM 卡接收所述短消息，并更新 IMSI 码；和重新启动装有所述 SIM 卡的移动终端。可以消除 HLR 的地区分布对可用的 IMSI 码的限制，提高 IMSI 码的利用率，降低成本，方便用户。



1、一种可空中激活的移动终端用 SIM (用户识别模块) 卡, 包括一处理器和一存储器, 其中, 所述存储器在 SIM 卡售出前存有该 SIM 卡的初始信息, 5 包括一伪 IMSI (国际移动站用户识别码) 码; 所述处理器包括一启动单元, 用于在该 SIM 卡售出后第一次装入移动终端并通电时, 启动 SIM 卡程序的执行, 并接收运营商分配给该 SIM 卡的 MSISDN (电话号码) 号码; 一 SIM 卡信息发送单元, 用于将该 SIM 卡的所述伪 IMSI 码和所述 MSISDN 号码通过所述移动终端发送给一空中个人化 (OTA) 服务器; 短消息解析单元, 用于通过所述移动终端接收一发自所述空中个人化服务器的包含所述空中个人化服务器分配给该 SIM 卡的新 IMSI 码的短消息, 并提取出该 IMSI 码; IMSI 码更新单元, 10 用于用所述 IMSI 码替换所述存储器中的伪 IMSI 码。

2、如权利要求 1 所述的移动终端用 SIM 卡, 其中所述处理器还包括一重新启动单元, 用于在所述 SIM 卡中替换 IMSI 码之后, 关机, 然后重新启动, 15 完成移动终端系统正常工作的设置。

3、如权利要求 1 或 2 所述的移动终端用 SIM 卡, 其中所述 SIM 卡信息发送单元包括一固定目录号码 (FDN) 单元, 用于通过所述移动终端呼叫一 IVR (交互式语音响应) 子系统, 该 IVR 子系统对该呼叫进行自动应答, 并从该呼叫中提取所述 SIM 卡的 MSISDN 号码传送给所述空中个人化服务器。

4、如权利要求 1 或 2 所述的移动终端用 SIM 卡, 其中所述 SIM 卡信息发送单元包括一短消息发送单元, 用于通过所述移动终端向一 SMSC (短消息业务中心) 子系统发送一短消息, 该短消息包括所述伪 IMSI 码和所述 MSISDN 号码, 所述 SMSC 子系统将该短消息转发给所述空中个人化服务器。

5、如权利要求 3 所述的移动终端用 SIM 卡, 其中所述 SIM 卡存储器中还存有一 ICCID (集成电路卡识别符) 码, 该 ICCID 码也被发送到所述空中个人化服务器。

6、如权利要求 4 所述的移动终端用 SIM 卡, 其中所述 SIM 卡存储器中还存有一 ICCID 码, 该 ICCID 码也被发送到所述空中个人化服务器。

7、一种空中激活 SIM 卡的方法, 包括步骤:

30 (1) 由 SIM 卡定制中心将 SIM 卡分配给运营商, 给每个 SIM 卡分配一伪 IMSI 码, 并将包括所述伪 IMSI 码的 SIM 卡初始信息传递给空中个人化服务

器;

(2) 运营商在售出每个 SIM 卡时, 给每个 SIM 卡分配和输入一 MSISDN (电话号码) 号码, 并将包括所述 MSISDN 号码和所述伪 IMSI 码的 SIM 卡信息传递给所述空中个人化服务器;

5 (3) 所述空中个人化服务器将所述 SIM 卡信息记录在数据库中, 并将所述 SIM 卡信息记录在 HLR (归属位置寄存器) /AUC (验证中心) 单元, 在所述 HLR/AUC 单元激活所述用户;

(4) 当装有所述 SIM 卡的移动终端通电时, 将该 SIM 卡的包括所述伪 IMSI 码和所述 MSISDN 号码的 SIM 卡信息通过所述移动终端发送给所述空中
10 个人化 (OTA) 服务器, 所述空中个人化服务器分配一个新的 IMSI 码给所述 SIM 卡, 并更新所述用户在所述 HLR/AUC 单元的记录;

(5) 所述空中个人化服务器通过一 SMSC 子系统向所述用户终端发送短消息, 该短消息包括该新的 IMSI 码;

(6) 所述移动终端中的 SIM 卡接收所述短消息, 并更新所述 IMSI 码;
15 和

(7) 重新启动装有所述 SIM 卡的移动终端, 即完成操作。

8、如权利要求 7 所述的空中激活 SIM 卡的方法, 其中所述步骤 (4) 包括用 SIM 卡中的固定目录号码向 IVR 子系统进行呼叫, 所述 IVR 子系统从所述呼叫中提取所述 SIM 卡信息并将所述 SIM 卡信息传递给所述空中个人化服
20 务器。

9、如权利要求 7 所述的空中激活 SIM 卡的方法, 其中所述步骤 (4) 包括自动通过 SMSC 子系统从装有所述 SIM 卡的移动终端向所述空中个人化服务器发送包括所述 SIM 卡信息的短消息, 所述空中个人化服务器从所述短消息中提取所述 SIM 卡信息。

25 10. 如权利要求 7-9 任何之一所述的空中激活 SIM 卡的方法, 其中所述步骤 (6) 还包括给每个所述 SIM 卡分配一新的密钥识别符 (KI)。

11. 如权利要求 7-9 任何之一所述的空中激活 SIM 卡的方法, 其中给每个所述 SIM 卡还分配有一 ICCID 码, 该 ICCID 码也被发送到所述空中个人化服务器。

30 12. 如权利要求 10 所述的空中激活 SIM 卡的方法, 其中给每个所述 SIM 卡还分配有一 ICCID 码, 该 ICCID 码也被发送到所述空中个人化服务器。

13. 一种用于空中激活 SIM 卡的空中个人化 (OTA) 服务器系统, 该系统包括:

定制 SIM 卡信息接收部分, 用于从一 SIM 卡定制中心接收所定制的 SIM 卡初始信息, 其包括每个 SIM 卡的伪 IMSI 码;

5 运营商 SIM 卡信息接收部分, 用于从运营商处接收已售出 SIM 卡的信息, 包括所述 MSISDN 号码和伪 IMSI 码;

HLR/AUC 数据库管理部分, 用于将所述 SIM 卡信息存储在 HLR/AUC 数据库中, 并在 HLR/AUC 数据库中激活用户;

10 用户 SIM 卡信息接收部分, 用于从一售出的 SIM 卡的用户终端接收包括所述 MSISDN 号码和伪 IMSI 码的 SIM 卡信息;

IMSI 码分配部分, 用于为收到的一用户 MSISDN 号码分配一适合于该用户所在的地区和 HLR 的新的 IMSI 码, 用来代替所述伪 IMSI 码; 和

短消息发送部分, 用于通过短消息业务中心向该用户终端发送该包含新的 IMSI 码的短消息。

15 14、如权利要求 13 所述的空中个人化服务器系统, 其中所述用户 SIM 卡信息接收部分包括一短消息处理部分, 用于从所述短消息业务中心接收用户发送的包含所述 SIM 卡信息的短消息, 并提取出所述 MSISDN 号码。

20 15、如权利要求 13 所述的空中个人化服务器系统, 其中所述用户 SIM 卡信息接收部分包括一 IVR 处理部分, 用于从一 IVR 子系统接收所述用户的 MSISDN 号码。

16、如权利要求 13 - 15 任何之一所述的空中个人化服务器系统, 其中所述 SIM 卡信息还包括 ICCID 码。

17、用于实现权利要求 7 - 12 中任何之一的空中激活 SIM 卡的方法的无线网络系统, 所述无线网络系统包括:

25 SIM 卡定制中心, 用于为运营商定制 SIM 卡, 其中在所述 SIM 卡中存有包括一伪 IMSI 码的所定制的 SIM 卡信息;

空中个人化服务器, 用于接收所定制的 SIM 卡信息, 为用户提供交互式无线通信业务, 并响应于从所述 SIM 卡接收的所述伪 IMSI 码和向所述 SIM 卡分配的一 MSISDN 号码, 为 SIM 卡分配新的 IMSI 码;

30 HLR/AUC 单元, 用于存储和更新所述 SIM 卡的用户数据, 并对所述用户进行安全验证和激活用户; 和

短消息业务中心，用于提供交互式短消息业务。

18、如权利要求 17 所述的无线网络系统，还包括：

IVR（交互式语音应答）子系统，用于接收所述用户的呼叫，进行自动应答，并将从所述呼叫中提取的 SIM 卡信息传送给所述空中个人化服务器。

用户识别模块卡、空中激活用户识别模块卡的方法和系统

5 技术领域

本发明涉及移动通信中的 SIM (用户识别模块) 卡技术, 特别地涉及一种可空中激活的移动终端用 SIM 卡, 和实现空中激活 SIM 卡的方法和系统。

背景技术

10 在现有的 SIM 卡分配机制中, 装有 SIM 卡的手机在交给用户使用前, 其中的电话号码 (例如是 MSISDN (移动站 ISDN) 号码, 如 1390XXXXXXX) 已经与 IMSI (国际移动站用户识别码) 捆绑在一起, 而不能再进行重新组合使用。由于 IMSI 码与地区代码和 HLR (归属位置寄存器) (属于每个地区的运营商) 是相互关联的, 在 SIM 卡生产商为一运营商生产一批 SIM 卡时就已经固定了这种对应关系, 不能改变。因此在使用中常常会发生一些不如人意的事情。例如, 当一个地区的 SIM 卡用完后, 尽管另一个地区还有许多 SIM
15 卡, 但由于该另一地区的 SIM 卡所具有的 IMSI 码只能在该另一地区使用, 而不能异地使用, 所以, SIM 卡被用完的地区的运营商不得不去购买新的 SIM 卡来投入运营。这就使运营商为了维护业务的正常运转, 不得不花费大量的
20 资金去储存相当数量的 SIM 卡, 结果会造成大量的库存, 使资金周转不畅, 并且由于另一地区的 SIM 卡有很多未投入使用, 因而浪费了大量的 IMSI 码的资源。

发明内容

25 为了解决上述问题, 本发明提供了一种空中个人化 (Over The Air Customization) 激活 SIM 卡的方法和系统以及可空中激活的 SIM 卡, 它改变了当前的 SIM 卡分配机制。当用户购买了新的 SIM 卡时, 只要他/她用自己的手机用本发明的方法对该卡进行注册, 就可以空中下载新的 IMSI 码, 然后用户就可以正常使用这个 SIM 卡了。

30 根据本发明的第一方面, 一种可空中激活的移动终端用 SIM 卡, 包括一处理器和一存储器, 其中, 所述存储器在 SIM 卡售出前存有该 SIM 卡的初始

信息, 包括一伪 IMSI 码; 所述处理器包括一启动单元, 用于在该 SIM 卡售出后第一次装入移动终端并通电时, 启动 SIM 卡程序的执行, 并接收运营商分配给该 SIM 卡的 MSISDN 号码; 一 SIM 卡信息发送单元, 用于将该 SIM 卡的所述伪 IMSI 码和所述 MSISDN 号码通过所述移动终端发送给一空中个人化(OTA) 5 服务器; 短消息解析单元, 用于通过所述移动终端接收一发自所述空中个人化服务器的包含所述空中个人化服务器分配给该 SIM 卡的新 IMSI 码的短消息, 并提取出该 IMSI 码; IMSI 码更新单元, 用于用所述 IMSI 码替换所述存储器中的伪 IMSI 码。

本发明还提供一种用于空中激活 SIM 卡的空中个人化服务器系统, 该系统包括: 定制 SIM 卡信息接收部分, 用于从一 SIM 卡定制中心接收所定制的 SIM 卡初始信息, 其包括每个 SIM 卡的伪 IMSI 码; 运营商 SIM 卡信息接收部分, 用于从运营商处接收已售出 SIM 卡的信息, 包括所述 MSISDN 号码和伪 IMSI 码; HLR/AUC 数据库管理部分, 用于将所述 SIM 卡信息存储在 HLR/AUC 数据库中, 并在 HLR/AUC 数据库中激活用户; 用户 SIM 卡信息接收部分, 用于从一售出的 SIM 卡的用户终端接收包括所述 MSISDN 号码和伪 IMSI 码的 SIM 卡信息; IMSI 码分配部分, 用于为收到的一用户 MSISDN 号码分配一适合于 15 该用户所在的地区和 HLR 的新的 IMSI 码, 用来代替所述伪 IMSI 码; 和短消息发送部分, 用于通过 SMSC (短消息业务中心) 向该用户终端发送该包含新的 IMSI 码的短消息。

本发明还提供一种空中激活 SIM 卡的方法, 包括步骤: (1) 由 SIM 卡定制中心将 SIM 卡分配给运营商, 给每个 SIM 卡分配一伪 IMSI 码, 并将包括所述伪 IMSI 码的 SIM 卡初始信息传递给空中个人化服务器; (2) 运营商在售出每个 SIM 卡时, 给每个 SIM 卡分配和输入一 MSISDN 号码, 并将包括所述 MSISDN 号码和所述伪 IMSI 码的 SIM 卡信息传递给所述空中个人化服务器; (3) 所述 25 空中个人化服务器将所述 SIM 卡信息记录在数据库中, 并将所述 SIM 卡信息记录在 HLR/AUC 单元, 在所述 HLR/AUC 单元激活所述用户; (4) 当装有所述 SIM 卡的移动终端通电时, 将该 SIM 卡的包括所述伪 IMSI 码和所述 MSISDN 号码的 SIM 卡信息通过所述移动终端发送给所述空中个人化服务器, 所述空中个人化服务器分配一个新的 IMSI 码给所述 SIM 卡, 并更新所述用户在所述 30 HLR/AUC 单元的记录; (5) 所述空中个人化服务器通过一 SMSC 向所述用户终端发送短消息 (SMS), 该短消息包括该新的 IMSI 码;

(6)所述移动终端中的SIM卡接收所述短消息,并更新所述IMSI码;和(7)重新启动装有所述SIM卡的移动终端,即完成操作。

本发明还提供一种用于实现上述空中激活SIM卡的方法的无线网络系统,所述无线网络系统包括:SIM卡定制中心,用于为运营商定制SIM卡;
5 空中个人化服务器,用于接收所定制的SIM卡信息,为用户提供交互式无线通信业务,并为SIM卡分配新的IMSI码;HLR/AUC单元,用于存储和更新所述SIM卡的用户数据,并对所述用户进行安全验证和激活用户;和SMSC(短消息业务中心),用于提供交互式短消息业务。

通过本发明的全新空中激活SIM卡的方法和系统以及可空中激活的SIM
10 卡,能够完全消除现有技术中HLR的地区分布对可用的SIM卡IMSI码的限制。可以减少运营商或销售代理商的库存,加速资金周转,降低成本,并能够提高IMSI码的利用效率。并且用户在购买SIM卡时使用操作方便、快捷。

附图说明

15 通过参照附图对本发明的优选实施例的详细说明,本发明的上述和其它目的和特征将更加清楚。其中:

图1是说明根据本发明实现空中激活SIM卡的无线网络系统的示意图;

图2是说明本发明的SIM卡的构成的方框图;

图3是说明根据本发明实现空中激活SIM卡的OTA服务器系统的进一步
20 构成的示意图;

图4是说明在运营商的情况下通过呼叫实现空中激活SIM卡的方法的图;

图5是说明在运营商的情况下通过发送短消息实现空中激活SIM卡的方法的图;

25 图6是说明在有销售代理商参与的情况下通过呼叫实现空中激活SIM卡的方法的图;

图7是说明在有销售代理商参与的情况下通过发送短消息实现空中激活SIM卡的方法的图。

30

具体实施方式

下面将结合图1来说明根据本发明的实现空中激活SIM卡的无线网络系

统。

图1是说明根据本发明的实现空中激活SIM卡的无线网络系统的示意图。该系统包括: SIM卡101, IVR(Interactive Voice Response-交互式语音响应)子系统102, OTA(Over The Air-空中个人化)服务器103, HLR(Home Location Register-归属位置寄存器)/AUC(Authentication Center-认证中心)数据库104, SMSC(Short Message Service Center-短消息业务中心)单元105, SIM卡定制中心106, 运营商107, 销售代理商108, 无线网络109, OSS(Operation Support System-操作支持系统)网络110, 和用户111。

本发明中的SIM卡101遵从基于SMS-PP(点对点短消息业务)的空中下载规范, 例如可以是斯伦贝谢(Schlumberger)公司的SIM卡。出厂前可以给它分配一个伪IMSI码(国际移动站用户识别码), 在用户111进行注册时, 从SMSC单元105接收的短消息可以将该伪IMSI码更换为实际的IMSI码, 同时将密钥识别符(KI)也更换成新的密钥识别符。

IVR子系统102可以是斯伦贝谢(Schlumberger)公司的IVR子系统, 也可以是其它任何适当的IVR系统, 其工作原理近似于呼叫中心, 它可以自动应答用户111(SIM卡101)的呼叫。同时从该呼叫连接中提取该用户的MSISDN号码, 并将该MSISDN号码发送给空中个人化服务器103, 通知空中个人化服务器103当前用户111正在请求激活。

空中个人化服务器103提供用户管理、组管理、SIM卡数据文件更新、SIM卡简档管理、多个SIM卡厂商支持、信息跟踪、使用报告产生, 发送/接收短消息(SMS)和更新HLR/AUC中的用户数据等功能模块, 这些模块和功能可以通过GUI(图形用户接口)和API(应用程序编程接口)类型的接口获得。空中个人化服务器接收所定制的SIM卡信息, 为用户提供交互式无线通信业务, 并为SIM卡分配新的IMSI码, 其具体构成和功能见下文所述。

空中个人化服务器103负责处理来自运营商107、IVR子系统102、和SMSC单元105的所有请求, 并更新相应的用户在相应的HLR/AUC数据库104中的用户记录。

HLR/AUC数据库104可以是常规的归属位置寄存器或认证中心, 用于存储用户数据, 以及执行数据安全验证的功能。它用用户名和密码对具有不同权力的用户进行验证, 并记录所有对平台的连接企图。所有的密码都以加密

的格式进行存储。本发明的空中业务的安全协议符合 GSM 3.48 标准，它支持 3 层安全。

空中个人化服务器 103 与 HLR/AUC 数据库 104 之间的接口是 TCP/IP 连接，如同到 HLR/AUC 数据库 104 的 OMC 接口。它可以是 X.25 线路，也可以是串行通信端口或直接的 LAN (局域网) 连接。空中个人化服务器 103 与 IVR 子系统 102 之间的连接是空中个人化服务器 103 定义的 TCP/IP 连接。IVR 子系统 104 与无线网络 109 之间的接口仅仅是用于语音的专线，它支持拨号传输。

SIM 卡 101 与无线网络 109 之间的接口可以通过空中个人化服务器 103 的 SIM 卡简档管理描述如下：

无线业务	描述	SIM 文件
ADN-FDN 转换	将用户从 ADN 转换为 FDN (或相反) 的能力。当转换为 FDN 电话簿时，仅可以拨打列在 FDN 电话簿上的电话号码。	EF-AFSWITCH
发送消息	通过空中向用户发送短文本消息的能力。这基本上象“寻呼机”的功能。	EF-SMS
MSISDN 管理	增加、修改、删除在用户的个人电话号码列表中的电话号码的能力 (一般为语音电话号码、传真电话号码、数据电话号码)	EF-MSISDN
语言选择	增加、修改、删除存储在 SIM 卡上的用户首选的语言列表中的语言的能力。	EF-LP
IMSI 码	修改或删除存储在 SIM 上的 IMSI 码的能力。	EF-IMSI
SMS 参数	修改或删除存储在 SIM 上的 SMSC 地址的能力。	EF-SMSP
锁止 PIN1	锁止 PIN1 的能力 (=CHV1)	0000
锁止/解锁 PIN2	锁止或解锁 PIN2 的能力 (=CHV2)	0100
SPN	通过空中更新包含服务提供商名称的 SPN (服务提供商名称) 文件的能力。	EF-SPN

空中个人化服务器 103 与运营商 107 之间的接口是通过 OSS (操作支持

系统)网络的TCP/IP连接。空中个人化服务器103与SMSC单元105之间的接口是普通的短消息业务中心的TCP/IP接口,如SMPP、CMID等等的协议。

另外,本发明的系统还具有如下的设置:可以通过空中个人化服务器103更新HLR/AUC数据库104;实现IVR子系统的热线;运营商107可以通过网络访问空中个人化服务器103;SIM卡101上的应用程序支持空中业务。

图2是说明本发明的SIM卡的构成框图的例子。如图2所示,本发明的可空中激活的SIM卡101,包括一处理器202和一存储器203,其中,所述存储器在SIM卡售出前存有该SIM卡的初始信息,包括一伪IMSI码;所述处理器包括一启动单元221,用于在该SIM卡售出后第一次装入移动终端并通电时,启动SIM卡程序的执行,并接收运营商分配给该SIM卡的MSISDN号码;一SIM卡信息发送单元222,用于将该SIM卡的所述伪IMSI码和所述MSISDN号码通过所述移动终端发送给空中个人化服务器103;短消息解析单元223,用于通过所述移动终端接收一发自空中个人化服务器103的包含空中个人化服务器103分配给该SIM卡101的新IMSI码的短消息,并提取出该IMSI码;IMSI码更新单元224,用于用所述IMSI码替换存储器203中的伪IMSI码。该SIM卡101的处理器202还包括一重新启动单元225,用于在所述SIM卡101中替换IMSI码之后,关机,然后重新启动,完成移动终端系统正常工作的设置。所述SIM卡101的信息发送单元222可以包括一固定目录号码(FDN)单元(未示出),用于通过所述移动终端呼叫IVR子系统102,该IVR子系统102对该呼叫进行自动应答,并从该呼叫中提取SIM卡101的MSISDN号码传送给空中个人化服务器103。

SIM卡101的信息发送单元222还可以包括一短消息发送单元(未示出),用于通过所述移动终端向SMSC单元105发送一短消息,该短消息包括所述伪IMSI码和所述MSISDN号码,SMSC单元105将该短消息转发给空中个人化服务器103。

SIM卡101中的各个单元可以是在SIM卡101中驻留的应用程序单元或代码,本领域技术人员容易根据本发明的描述来实现。该SIM卡101处理短消息的发送和接收,更新SIM卡简档,并处理所述ADN(自动目录号码)和FDN方式之间的互换。

图3是说明图1中的空中个人化服务器103的进一步构成的例子的示意

图。如图 3 所示, 该空中个人化服务器 103 包括: 定制 SIM 卡信息接收部分 305, 用于从 SIM 卡定制中心 106 接收所定制的 SIM 卡 101 的初始信息, 其包括每个 SIM 卡 101 的伪 IMSI 码; 运营商 SIM 卡信息接收部分 306, 用于从运营商 107 处接收已售出 SIM 卡 101 的信息, 包括所述 MSISDN 号码和伪 IMSI 码; HLR/AUC 数据库管理部分 307, 用于将所述 SIM 卡信息存储在 HLR/AUC 数据库 104 中, 并在 HLR/AUC 数据库 104 中激活用户 111; 用户 SIM 卡信息接收部分 308, 用于从售出的 SIM 卡 101 的用户终端接收包括所述 MSISDN 号码和伪 IMSI 码的 SIM 卡信息; IMSI 码分配部分 309, 用于为收到的一用户 MSISDN 号码分配一适合于该用户所在的地区和 HLR 的新的 IMSI 码, 用来代替所述伪 IMSI 码; 和短消息发送部分 310, 用于通过 SMSC 单元 105 向该用户终端发送该包含新的 IMSI 码的短消息。

空中个人化服务器 103 的所述用户 SIM 卡信息接收部分 308 还可包括一短消息处理部分 312, 用于从 SMSC 单元 105 接收用户发送的包含所述 SIM 卡信息的短消息, 并提取出所述 MSISDN 号码, 以及一 IVR 处理部分 311, 用于从 IVR 子系统 102 接收所述用户的 MSISDN 号码。

空中个人化服务器 103 中用于进行远程 SIM 卡管理的模块是 GFM (GSM 文件管理器) (未示出), 它可以管理如下的信息: 电话簿数据 (ADN (自动目录号码)、FDN (固定目录号码)、SDN (业务目录号码))、语言选择、SMSC (短消息业务中心) 相关信息、用户号码 (MSISDN 号码和 IMSI 码) 和 PIN (个人识别号码) 1/PIN2。空中个人化服务器 103 可以包括运行远程 SIM 管理业务和管理平台所必需的全部构建模块:

- 通过 GUI 初始化 SIM 卡;
- SIM 程序库管理 (Schlumberger, Gempuls 和 G&D 的私有空中个人化协议) 和符合 SIM 卡管理的可共同使用的 03.48v8;
- 到不同短消息业务中心的接口, 这些短消息业务中心供应商包括 Logica Aldiscon, CMG, Nokia, Sema group and Comverse;
- 根据 GSM 03.48v8 标准的传输层安全;
- 要求通过 GUI 监视正在进行的请求状态的跟踪能力;
- 短消息差错管理;
- 系统管理和系统监视能力;
- 高实用性管理器;

● 恢复能力。

下面结合图 4 说明根据本发明的空中激活 SIM 卡的方法的一个实施例。

图 4 是说明在运营商的情况下通过呼叫实现空中激活 SIM 卡的方法的图。参照图 4, 在步骤 404, 由 SIM 卡定制中心 106 进行 SIM 卡 101 的定制和将定制的 SIM 卡 101 分配给运营商 107, 并将该 SIM 卡 101 的初始信息传递给空中个人化服务器 103, 该初始信息包括临时分配给该 SIM 卡 101 的 IMSI 码、和 ICCID 码; 在步骤 406, 运营商 107 将 SIM 卡 101 销售给用户 111, 并分配给 SIM 卡 101 一 MSISDN 号码; 在步骤 408, 它将诸如 IMSI 码、ICCID 码、和 MSISDN 号码等的 SIM 卡信息传递给空中个人化服务器 103, 空中个人化服务器 103 将这些信息记录在它的数据库中。

接下来, 在步骤 410, 空中个人化服务器 103 与 HLR/AUC 数据库 104 进行同步, 将它所提取的 SIM 卡信息存储在 HLR/AUC 数据库 104 中, 并在 HLR/AUC 数据库 104 中激活用户 111; 在步骤 412, 用户 111 用固定目录号码 (FDN) 向 IVR 子系统 102 进行呼叫; 在步骤 414, IVR 子系统 102 对该呼叫进行自动应答, 并将从该呼叫中提取的 MSISDN 号码传送给空中个人化服务器 103; 空中个人化服务器 103 在步骤 416 分配一个新的 IMSI 码给该用户 111, 并更新用户 111 在 HLR/AUC 数据库 104 中的记录, 同时, 空中个人化服务器 103 在步骤 418 用指定格式向 SMSC 单元 105 发送短消息, 该短消息中包含有分配给用户 111 的新的 IMSI 码。

接下来, 在步骤 420, SMSC 子系统 105 将带有新的 IMSI 码的短消息发送给用户 111; 在步骤 422, 用户成功地接收该短消息, 并利用 SIM 卡 101 上的 IMSI 更新单元 224 更新原来临时存储的 IMSI 码, 将电话簿改变为自动目录号码 (AND), 并分配一个新的 KI (密钥识别符), 然后关机; 再开机时, 系统设置完成。

下面结合图 5 说明根据本发明的空中激活 SIM 卡的方法的另一实施例。

图 5 是说明在运营商的情况下通过发送短消息实现空中激活 SIM 卡 101 的方法的图。参照图 5, 在步骤 504, 由 SIM 卡定制中心 106 进行 SIM 卡 101 的制作和将制作的 SIM 卡 101 分配给运营商 107, 并将该 SIM 卡 101 的初始信息传递给空中个人化服务器 103, 该初始信息包括临时分配给该 SIM 卡 101 的 IMSI 码和 ICCID 码; 在步骤 506, 运营商 107 将 SIM 卡 101 销售给用户 111, 并分配给 SIM 卡 101 一 MSISDN 号码; 在步骤 508, 它将诸如 IMSI 码、ICCID、

和 MSISDN 号码等的 SIM 卡信息传递给空中个人化服务器 103，空中个人化服务器 103 将这些信息记录在它自己的数据库中。

5 接下来，在步骤 510，空中个人化服务器 103 与 HLR/AUC 数据库 104 进行同步，并将它提取的 SIM 卡信息存储在 HLR/AUC 数据库 104 中，在 HLR/AUC 数据库 104 中激活用户 111；在步骤 512，当装有所述 SIM 卡的手机接通电源时，用户 111 用指定的格式自动向 SMSC 单元 105 发送短消息；在步骤 514，SMSC 单元 105 将该短消息转发给空中个人化服务器 103；在步骤 516，空中个人化服务器 103 从该短消息中提取 MSISDN 号码，并分配一个新的 IMSI 码给用户 111，同时更新用户 111 在 HLR/AUC 数据库 104 中的记录；在步骤 518，
10 空中个人化服务器 103 用指定的格式向 SMSC 单元 105 发送短消息，该短消息含有分配给该用户 111 的新的 IMSI 码。

接下来，在步骤 520，SMSC 单元 105 将带有新的 IMSI 码的短消息发送给用户 111；在步骤 522，用户成功地接收该短消息，并利用 SIM 卡 101 上的 IMSI 更新单元 224 更新原来临时存储的 IMSI 码，并分配一个新的 KI（密
15 钥识别符），然后关机；再开机时，系统设置完成。

如上所述，说明了用户可以通过呼叫或发送短消息的两种方法之一来激活一个新的 SIM 卡，而且，以上是在没有销售代理商参与的情况下进行的。另外，在有销售代理商参与的情况下，也可以用类似上述的方法来激活一个新的 SIM 卡，下面将参照图 6 和图 7 进行具体描述。

20 图 6 是说明在有销售代理商参与的情况下通过呼叫实现空中激活 SIM 卡 101 的方法的图。参照图 6，在步骤 602，由 SIM 卡定制中心 106 进行 SIM 卡 101 的定制和将定制的 SIM 卡 101 分配给销售代理商 108，并将该 SIM 卡 101 的初始信息传递给空中个人化服务器 103，该初始信息包括临时分配给该 SIM 卡 101 的 IMSI 码和 ICCID 码；在步骤 604，销售代理商 108 将分配
25 有一 MSISDN 号码的 SIM 卡 101 销售给用户 111；在步骤 606，销售代理商 108 将对应于该 SIM 卡 101 的信息通知给运营商 107；在步骤 608，运营商 107 将诸如 ICCID 码、MSISDN 号码、和 IMSI 码等的 SIM 卡信息传递给空中个人化服务器 103，空中个人化服务器 103 将这些信息记录在它的数据库中。

30 接下来，在步骤 610，空中个人化服务器 103 与 HLR/AUC 数据库 104 进行同步，并将它提取的 SIM 卡信息存储在 HLR/AUC 数据库 104 中，在 HLR/AUC 数据库 104 中激活用户 111；在步骤 612，用户 111 用 FDN 向 IVR 子系统 102

进行呼叫；在步骤 614，IVR 子系统 102 对该呼叫进行自动应答，并将从该呼叫中提取的 MSISDN 号码传送给空中个人化服务器 103；空中个人化服务器 103 在步骤 616 分配一个新的 IMSI 码给用户 111，并更新用户 111 在 HLR/AUC 数据库 104 中的记录；在步骤 618，空中个人化服务器 103 用指定格式向 SMSC 单元 105 发送短消息，该短消息包含分配给用户 111 的新的 IMSI 码。

接下来，在步骤 620，SMSC 单元 105 将带有新的 IMSI 码的短消息发送给用户 111；在步骤 622，用户成功地接收该短消息，并利用 SIM 卡 101 上的 IMSI 更新单元 224 更新原来临时存储在 SIM 卡 101 上的 IMSI 码，将电话簿改变为 ADN，并分配一个新的 KI，然后关机；再开机时，系统设置完成。

图 7 是说明在有销售代理商参与的情况下通过发送短消息实现空中激活 SIM 卡的方法的图。参照图 5，在步骤 702，由 SIM 卡定制中心 106 进行 SIM 卡 101 的制作和将制作好的 SIM 卡 101 分配给销售代理商 108，并将该 SIM 卡 101 的初始信息传递给空中个人化服务器 103，该初始信息包括临时分配给该 SIM 卡 101 的 IMSI 码和 ICCID 码；在步骤 704，销售代理商 108 将分配有一 MSISDN 号码的 SIM 卡 101 销售给用户 111，同时在步骤 706，它将对应用于该 SIM 卡 101 的信息通知给运营商 107；在步骤 708，空中个人化服务器 103 将这些信息记录在它自己的数据库中。

接下来，在步骤 710，空中个人化服务器 103 与 HLR/AUC 数据库 104 进行同步，并将它提取的 SIM 卡信息存储在 HLR/AUC 数据库 104 中，在 HLR/AUC 数据库 104 中激活用户 111；在步骤 712，当装有所述 SIM 卡的手机接通电源时，用户 111 用指定的格式自动向 SMSC 单元 105 发送短消息；在步骤 714，SMSC 单元 105 将该短消息转发给空中个人化服务器 103；在步骤 716，空中个人化服务器 103 从该短消息中提取 MSISDN 号码，并分配一个新的 IMSI 码给用户 111，同时更新用户 111 在 HLR/AUC 数据库 104 中的记录；空中个人化服务器 103 在步骤 718 用指定的格式向 SMSC 单元 105 发送短消息，该短消息中含有分配给用户 111 的该新的 IMSI 码。

接下来，在步骤 720，SMSC 单元 105 将带有新的 IMSI 码的短消息发送给用户 111；在步骤 722，用户成功地接收该短消息，并利用 SIM 卡 101 上的 IMSI 更新单元 224 更新原来临时存储在 SIM 卡 101 上的 IMSI 码，并分配一个新的 KI（密钥识别符），然后关机；再开机时，系统设置完成。

由此可见，根据图 6 和 7 所描述的本发明的两个实施例与前两个实施例的区别仅在于：在后两种方法的前两个步骤中，是由 SIM 卡定制中心 106 将 SIM 卡 101 分配给销售代理商 108，再由该销售代理商 108 将该 SIM 卡 101 销售给用户 111，并将对应的 SIM 卡信息传递给该运营商 107 的。

5 从上述可见，本发明提供了一种全新机制的空中激活 SIM 卡的方法和系统以及可空中激活的 SIM 卡，能够完全消除现有技术中 HLR 的地区分布对可用的 SIM 卡 IMSI 码的限制。它可以减少运营商或销售代理商的库存，降低成本，并能够提高 IMSI 码的利用效率。并且上述 SIM 卡中的应用程序可以自动执行，并完成 SIM 卡的激活，用户在购买 SIM 卡时注册操作方便、快捷。

10 虽然上面已经描述了本发明的优选实施例，但本领域的技术人员会明白本发明并不仅限于所描述的优选实施例，在由所附的权利要求书所限定的本发明的精神和范围内，可以对本发明做出各种变化和修改。

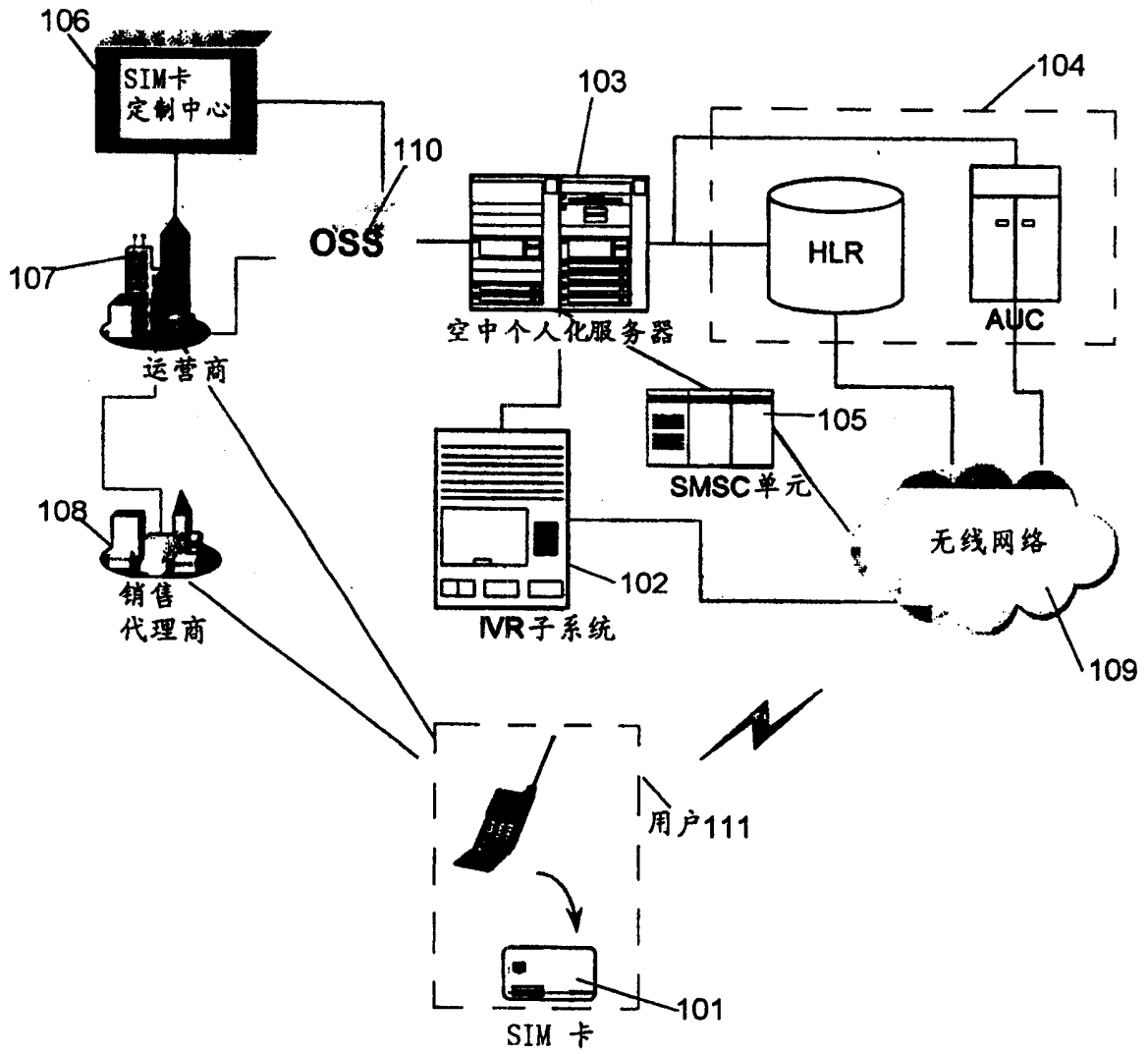


图1

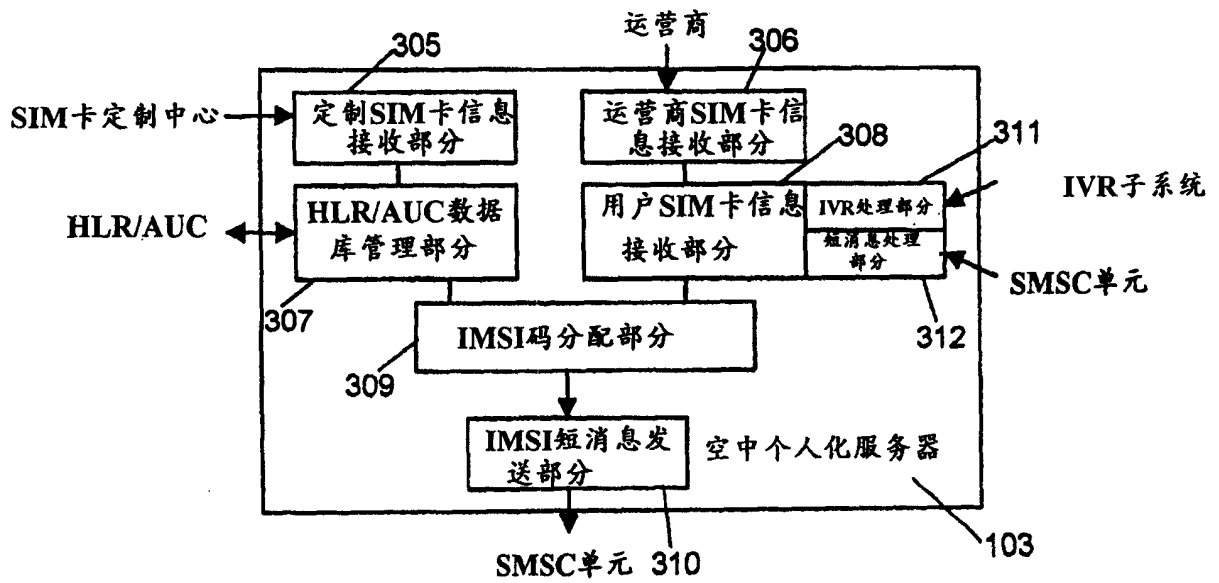
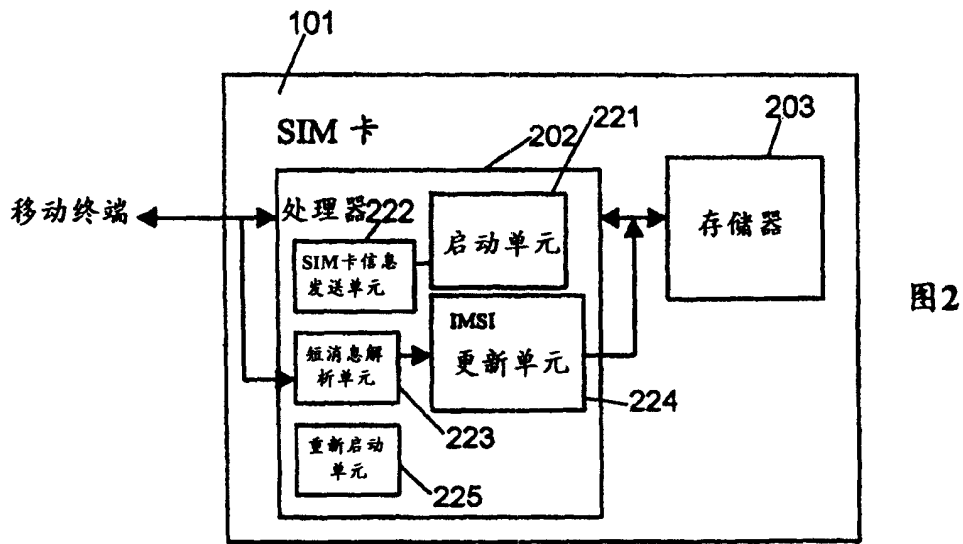


图 3

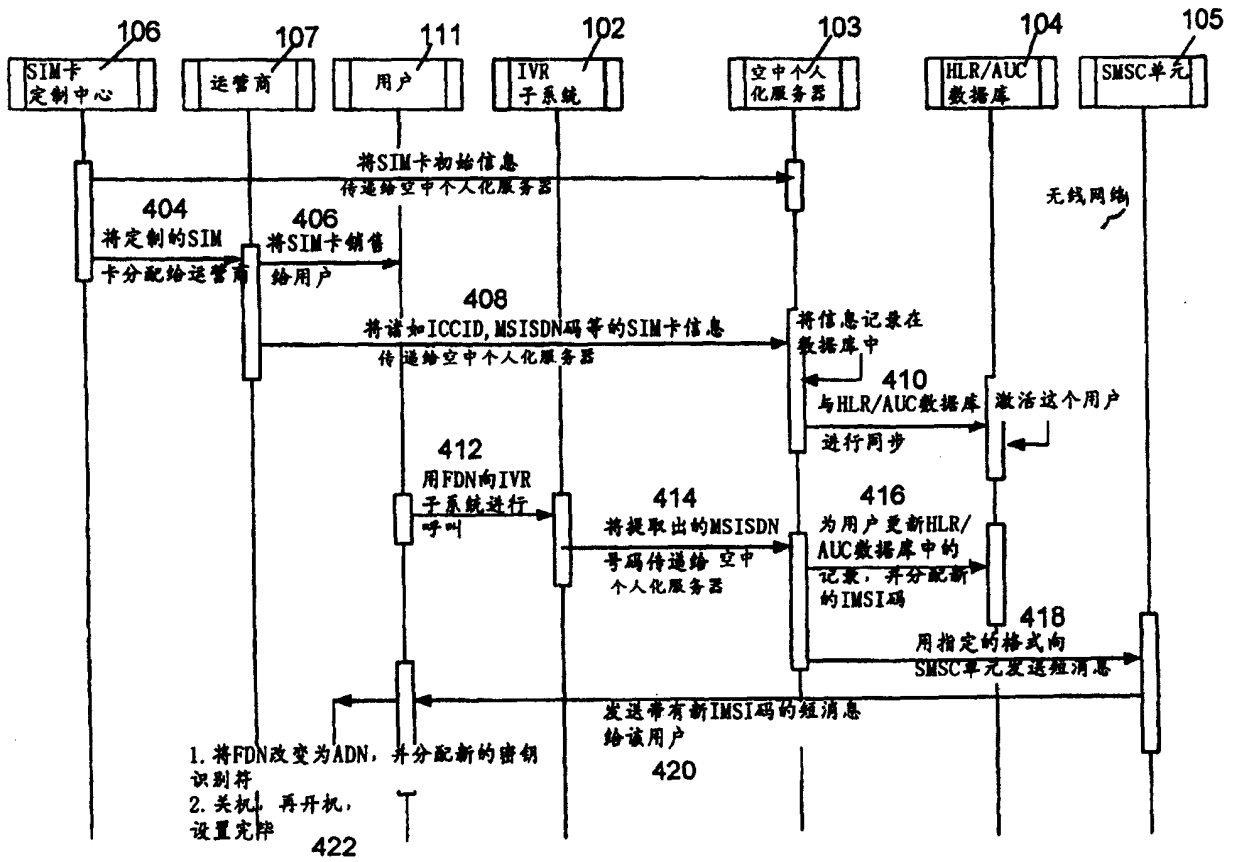


图 4

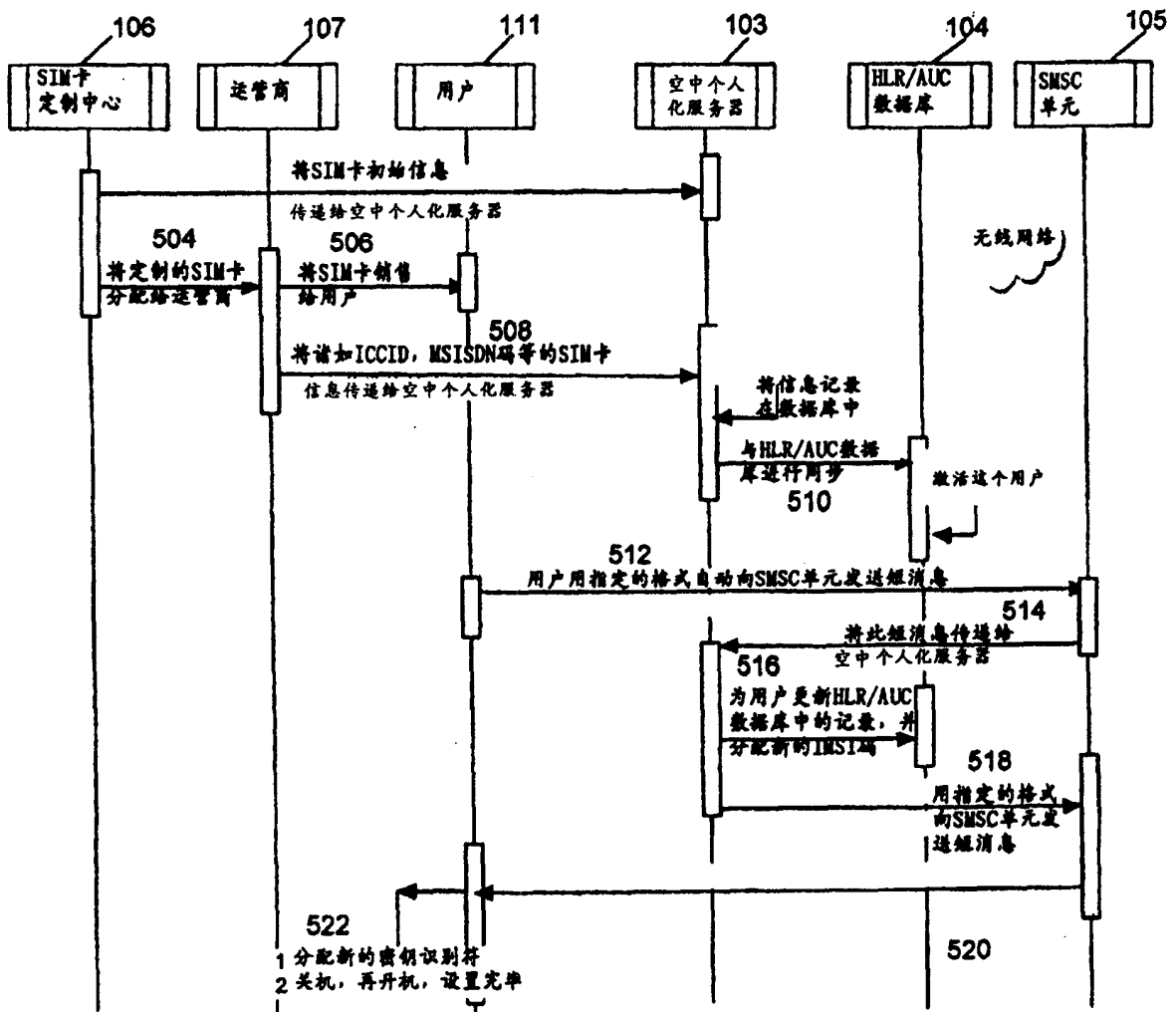


图 5

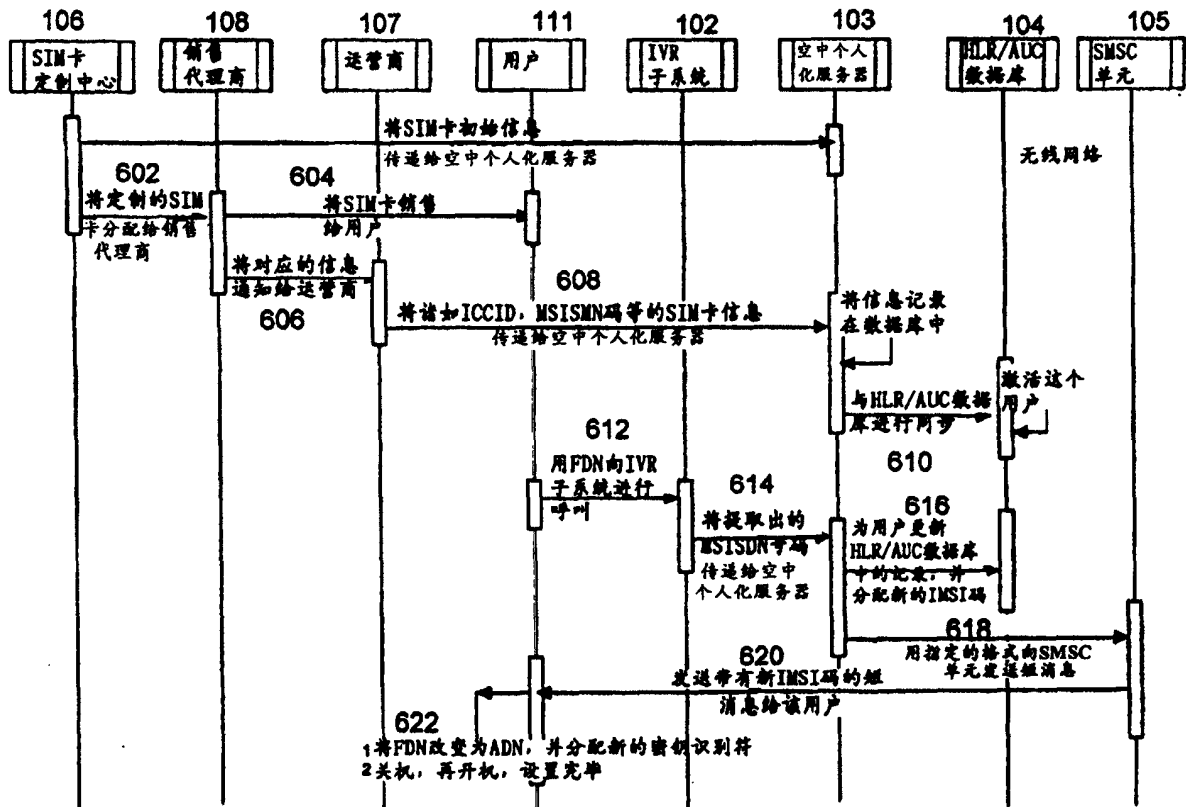


图 6

