



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103918316 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201180072294. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 06. 30

H04W 48/18 (2006. 01)

H04W 8/18 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2014. 01. 14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/SE2011/050886 2011. 06. 30

(87) PCT国际申请的公布数据
W02013/002694 EN 2013. 01. 03

(71) 申请人 福柯移动公司
地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 卡尔 - 马格努斯 · 斯滕贝里
弗雷德里克 · 萨尔科维斯特

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223

代理人 江耀纯

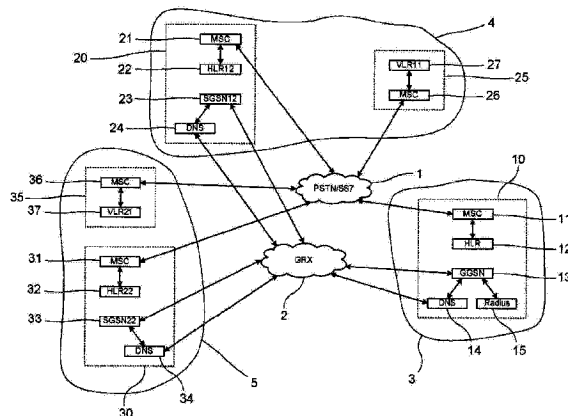
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

用于移动通信单元的漫游的方法和系统

(57) 摘要

一种用于当移动通信装置在归属网络(10)与国外网络(20、30)之间漫游时使用的方法,所述装置包括使用IMSI的SIM卡。所述方法包括以下步骤:a)在所述SIM卡上储存用于网络识别的第一IMSI;b)当收到指示所述移动装置已经移动到第一访问网络(20)的位置更新消息时,首先使得所述HLR(12)将指令消息发送给所述移动装置以变为第二IMSI,所述IMSI用于网络识别;其次使得所述移动装置使用所述第二IMSI用于网络识别并且保存所述第一IMSI;并且随后使得所述移动装置执行装置网络刷新;以及c)当漫游回到所述归属网络时,使得所述移动装置将用于网络识别的所述IMSI变回所述第一IMSI并且随后更新其网络状态。



1. 一种用于当移动通信装置在归属国家 (3) 的移动通信归属网络 (10) 与一个或者若干个访问国家 (4、5) 的一个或者若干个移动通信网络 (25、35) 之间漫游时使用的方法, 所述移动通信装置包括使用国际移动用户识别码 (IMSI) 对每个网络识别其自身的订户身份模块 (SIM) 卡 (41), 其特征在于所述方法包括以下步骤:

a) 在所述 SIM 卡 (41) 上储存第一 IMSI 并且使用它用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别;

b) 当收到指示所述移动装置已经从所述归属网络 (10) 的覆盖区域中移动到第一访问国家 (4) 的第一访问网络 (25) 的所述覆盖区域的位置更新消息时, 首先使得所述归属网络 (10) 在空中将指令消息发送给所述移动装置以变为与所述第一访问国家 (4) 的第一协作移动通信网络 (20) 的所述 HLR(归属位置注册表) (22) 相关联的第二 IMSI, 所述 IMSI 用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别; 其次使得所述移动装置在所述 SIM 卡 (41) 上储存第二 IMSI 并且将它用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别, 并且此外保存所述第一 IMSI; 并且随后使得所述移动装置执行装置网络刷新; 并且

c) 当漫游回所述归属网络 (10) 的所述覆盖区域时, 使得所述移动装置将用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别的所述 IMSI 变回所述第一 IMSI, 并且随后执行装置网络刷新。

2. 根据权利与要求 1 所述的方法, 其特征在于在从所述第一协作网络 (20) 的所述覆盖区域到第二访问国家 (5) 的第二访问网络 (35) 的所述覆盖区域, 使得所述移动装置将用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别的所述 IMSI 变回所述第一 IMSI 并且随后执行装置网络刷新, 于是首先当收到由用于网络识别的所述 IMSI 的改变所造成的所述位置更新消息时, 使得所述归属网络 (10) 在空中将指令消息发送到所述移动装置以变为与所述第二访问国家 (5) 的第二协作移动通信网络 (30) 的所述 HLR(32) 相关联的第三 IMSI, 所述 IMSI 用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别; 其次使得所述移动装置在所述 SIM 卡 (41) 上储存所述第三 IMSI 并且使用它用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别, 同时还另外保存了所述第一 IMSI; 并且随后使得所述移动装置执行装置网络刷新。

3. 根据权利与要求 1 所述的方法, 其特征在于所述方法进一步包含在从所述第一协作网络 (20) 的所述覆盖区域漫游到第二访问国家 (5) 的第二访问网络 (35) 的所述覆盖区域时的额外的步骤, 首先使得所述归属网络 (10) 检测所述漫游事件并且响应于所述漫游事件在空中将指令消息发送给移动装置以变为与所述第二访问国家 (5) 的第二协作移动通信网络 (30) 的所述 HLR(32) 相关联的第三 IMSI, 所述 IMSI 用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别; 其次使得所述移动装置在所述 SIM 卡 (41) 上储存所述第三 IMSI 并且使用它用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别, 同时还另外保存了所述第一 IMSI; 并且随后使得所述移动装置执行装置网络刷新。

4. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的方法, 其特征在于使得所述第二和 / 或第三 IMSI :s 属于 IMSI:s 的对应的多个 (16a、16b、……、16m), 归属网络 (10) 中的多个 (16a、16b、……、16m) 是与对应的访问国家 (4、5) 相关联的, 并且使其含有比由所述 HLR(12) 所服务的并且使用所述方法的所述用户的总数要少的单独的 IMSI :s, 并且使得所述多个 (16a、16b、……、16m) 中的所有的 IMSI :s 与所述对应的访问国家 (4、5) 的所述对应的协作网络 (20、30) 的所述 HLR(22、32) 相关联。

5. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的方法, 其特征在于使得所述 SIM 卡 (41) 配备有软件应用 (42), 所述软件应用经布置以监测所述移动装置当前所位于的国家, 经布置

以执行用于网络识别的所述 IMSI 的所述变化并且经布置以执行所述装置网络刷新性能。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于使得所述 SIM 卡 (41) 配置有至少两个 IMSI 存储空间 (43、44),其中当前用于网络识别的所述 IMSI 是储存在第一此类 IMSI 存储空间 (43) 中的,并且其中使得所述第一 IMSI 在另一 IMSI 用于网络识别期间保存在第二此类 IMSI 存储空间 (44) 中。

7. 根据权利要求 5 或 6 所述的方法,其特征在于使得所述软件应用 (42) 监测所述移动装置当前所位于的国家,方法是读取存在于所述移动装置的所述当前位置处的可供使用的网络中的所述国家代码,并且其中此类国家代码的改变被解释为所述移动装置的漫游。

8. 根据前述权利要求中任一权利要求所述的方法,其特征在于使得可能除了所述第一 IMSI 之外的所有的所述 IMSI:s 与所述对应的 HLR(12、22、32) 中的设置相关联,当所述移动装置漫游时,与所述对应的 HLR 相关联的正被讨论的所述 IMSI 使得数据通信而非语言通信可供使用。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其特征在于当由协作网络 (20、30) 服务时接入和离开所述移动装置的所述数据通信是采用互联网访问的形式的,并且是使用漫游交换 (2) 或者互联网通道传递到所述归属网络 (10) 的。

10. 一种用于在归属国家 (3) 的归属网络 (10) 的所述覆盖区域内提供对移动通信装置的移动通信访问的系统,所述归属网络 (10) 是包含在所述系统中的,所述每个移动通信装置都包括经布置以使用国际移动用户识别码 (IMSI) 为网络识别其自身的订户身份模块 (SIM) 卡 (41),所述系统 (10) 包括归属位置注册表 (HLR) (12) 并且是连接到至少一个外部移动通信系统的,所述系统经布置以在一个或者若干个访问国家 (4、5) 的一个或者若干个网络 (25、35) 的所述覆盖区域内提供对所述移动装置的移动通信访问,在所述网络 (10、25、35) 之间所述移动装置可以漫游,其特征在于当收到指示与 HLR(12) 相关联的移动装置的位置更新消息时所述归属网络 (10) 是经布置的,所述移动装置已经移动到第一访问国家 (4) 的第一访问网络 (25) 的所述覆盖区域中,在空中将指令消息发送到所述移动装置以将其用于网络识别的 IMSI 变为第二 IMSI,所述第二 IMSI 是与所述第一访问国家 (4) 的第一协作移动通信网络 (20) 的所述 HLR(22) 相关联的,并且在收到指示所述移动装置的另一位置更新消息时所述归属网络 (10) 是经布置的,所述移动装置已经移动至第二访问国家 (5) 的第二访问网络 (35) 的所述覆盖区域中,,在空中将另一指令消息发送到所述移动装置以将其用于网络识别的 IMSI 变为第三 IMSI,所述第三 IMSI 是与所述第二访问国家 (5) 的第二协作移动通信网络 (30) 的所述 HLR(32) 相关联的。

11. 根据权利要求 10 所述的系统 (10),其特征在于归属网络 (10) 经布置以将所述指令消息发送给所述移动装置以在接收到指示所述移动装置已经进入到所述第二访问网络 (35) 的所述覆盖区域的所述位置更新消息时将其用于网络识别的 IMSI 变为所述第三 IMSI,前提是所述移动装置在此刻是与所述 HLR(12) 相关联的。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统 (10),其特征在于所述第二和 / 或第三 IMSI:s 属于 IMSI:s 的对应的多个 (16a、16b、……、16m),所述归属网络 (10) 中的多个 (16a、16b、……、16m) 是与对应的访问国家 (4、5) 相关联的并且包含比由所述 HLR(12) 所服务的并且使用所述方法的所述用户的总数要少的单独的 IMSI:s,并且其中所述多个 (16a、16b、……、16m) 中的所有的 IMSI:s 是与所述对应的访问国家 (4、5) 的所述对应的协作网

络 (20、30) 的所述 HLR(22、32) 相关联的。

13. 根据权利要求 10 至 12 所述的系统 (10), 其特征在于可能除了所述第一 IMSI 之外的所有的所述 IMSI :s 与所述对应的 HLR(12、22、32) 中的设置相关联, 当所述移动装置漫游时, 与所述对应的 HLR 相关联的正被讨论的所述 IMSI 使得数据通信而非语言通信可供使用。

14. 一种用于在移动通信装置中使用的订户身份模块 (SIM) 卡 (41), 所述装置经布置以在归属国家 (3) 的移动通信归属网络 (10) 与一个或者若干个访问国家 (4、5) 的一个或者若干个移动通信网络 (25、35) 之间漫游, 所述 SIM 卡 (41) 经布置以使用国际移动用户识别码 (IMSI) 为每个网络识别其自身, 其特征在于所述 SIM 卡 (41) 经布置以储存第一 IMSI 并且当在所述归属网络 (10) 的所述覆盖区域中时使用它用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别, 其中所述 SIM 卡 (41) 包括软件应用 (42), 所述软件应用经布置以, 当收到包括第二 IMSI 的指令消息时, 所述消息是在空中从所述 SIM 卡 (41) 相关联的归属位置注册表 (HLR) (12) 中发送的, 首先将第二 IMSI 储存在所述 SIM 卡 (41) 上并且使用它用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别, 并且此外还在所述 SIM 卡 (41) 上保存所述第一 IMSI, 并且其次执行装置网络刷新, 其中所述软件应用 (42) 还经布置以监测所述移动装置当前所位于的国家, 并且, 当漫游回到所述归属网络 (10) 的所述覆盖区域时, 首先将用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别的所述 IMSI 变回所述第一 IMSI 并且其次执行装置网络刷新。

15. 根据权利要求 12 所述的 SIM 卡 (41), 其特征在于所述软件应用 (42) 进一步经布置以在所述移动装置从第一访问国际 (4) 的第一网络 (20) 的所述覆盖区域漫游到第二访问国际 (5) 的访问网络 (35) 的覆盖区域时, 将用于所述 SIM 卡 (41) 的网络识别的所述 IMSI 变回到所述第一 IMSI, 并且随后执行装置网络刷新, 所述第一网络 (20) 不是所述归属网络 (10)。

16. 根据权利要求 12 或 13 所述的 SIM 卡 (41), 其特征在于所述 SIM 卡 (41) 配置有至少两个 IMSI 存储空间 (43、44), 其中所述软件应用 (42) 经布置以在第一此类 IMSI 存储空间 (43) 中储存当前用于网络识别的所述 IMSI, 并且其中所述软件应用 (42) 经布置以在另一 IMSI 用于网络识别期间在第二此类 IMSI 存储空间 (44) 中保存所述第一 IMSI。

17. 根据权利要求 12 至 14 所述的 SIM 卡 (41), 其特征在于所述软件应用 (42) 经布置以监测所述移动装置当前所位于的国家, 方法是读取在所述移动装置的所述当前位置处存在于可供使用的网络中的所述国家代码, 并且其中所述软件应用 (42) 经布置以将此类国家代码的改变解释为所述移动装置的漫游。

用于移动通信单元的漫游的方法和系统

[0001] 本发明涉及一种用于在不同国家的移动通信网络之间的移动通信单元的漫游的方法和系统。

[0002] 目前,常见的是移动运营商都具有国内移动通信网络,诸如,用于移动数据和 / 或话音通信的网络,例如,GSM、GPRS、3G、LTE 等。在将移动通信单元引入某一网络的覆盖区域之外并且引入到另一运营商的网络的覆盖区域时,常规的漫游会产生用于数据和 / 或话音通信的较高的且不可预计的费用的问题。

[0003] 当涉及移动数据流量时这些问题是尤其普遍的,此处具有变量费率的漫游期间的费用与归属网络中的移动数据流量相比可以达到超过 1000 倍每数据单元的金额。很多时候并没有记录在国外期间或者类似情况下的费用的有效的方法。因此,当从待在他国运营商网络的覆盖区域中返回时,用户会承受关于移动数据费用方面令人不愉快的惊讶的风险。

[0004] EP2144458 描述了一种利用接口构件以提供具有信息的 SIM 卡的方法,所述信息涉及针对数据流量的可用的网络以及针对该网络的连接费用。

[0005] W02007132233 描述了一种用于远程地配置移动通信装置以及用于登记和验证此类装置的用户的方法。配置数据是由所述装置接收和转化的,且配置数据库是使用所述数据来更新的。在一个实例中,具有不同的国际移动订户身份(IMSI)的不同的订户身份模块(SIM)卡可以用于绑定到用于漫游的相同用户帐户。

[0006] W02005081962 描述了一种用于在漫游时保持较低的语音通信费用的方法,所述方法是通过当在蜂窝式网络上从移动单元中请求语音呼叫时建立对应的 IP 承载语音(VoIP)呼叫的。

[0007] W02008103446 描述了一种方法,其中所述 SIM 的 IMSI 在漫游时是与本地电话号码(MSISDN)相关联的,目的是享用本地的费率。

[0008] W02001076188 描述了一种方法,其中在进行基于通信的 IP 时转交地址是与移动装置一起使用的。

[0009] 本发明以需要最少的网络和移动装置修改的自动的方式解决了上述较高漫游费用的和问题。

[0010] 因此,本发明涉及一种用于当移动通信装置在归属国家的移动通信归属网络与在一个或者若干个访问国家的一个或者若干个移动通信网络之间漫游时的方法,该移动通信装置包括 SIM 卡,所述 SIM 卡使用 IMSI 为每个网络识别其自身识,该方法的特征在于所述方法包括以下步骤:a)在所述 SIM 卡上储存第一 IMSI 并且将它用于所述 SIM 卡的网络识别;b)在接收到指示所述移动装置已经从归属网络的覆盖区域移动到第一访问国家的第一访问网络的覆盖区域的位置更新消息时,首先使得归属网络在空中将指令消息发送到所述移动装置以改变为与第一访问国家的第一协作移动通信网络的归属位置注册表(HLR)相关联的第二 IMSI,所述 IMSI 用于所述 SIM 卡的网络识别;其次使得所述移动装置在所述 SIM 卡上储存第二 IMSI 并且将它用于所述 SIM 卡的网络识别并且此外还用于保存所述第一 IMSI;并且随后使得所述移动装置更新其网络状态;并且 c)当漫游回到所述归属网络的覆

盖区域时,使得所述移动装置改变用于所述 SIM 卡的网络识别的 IMSI 使其回到第一 IMSI 并且随后更新其网络状态。

[0011] 另外,本发明涉及一种用于在归属国家的归属网络的覆盖区域内提供访问移动通信装置的移动通信的系统,该归属网络包含在所述系统中,该移动通信装置各自包括经布置以使用 IMSI 为网络识别其自身的 SIM 卡,该系统包括 HLR 并且是连接到至少一个外部移动通信系统的,所述移动通信系统经布置以提供在一个或者若干个访问国家的一个或者若干个网络的覆盖区域内访问该移动装置的移动通信,在所述网络之间所述移动装置可以漫游,该系统的特征在于所述归属网络是经布置以在接收到指示与 HLR 相关联的移动装置已经移动到第一访问国家的第一访问网络的覆盖区域的位置更新消息时,在空中将指令消息发送到所述移动装置以将其用于网络识别的 IMSI 改变为第二 IMSI,该第二 IMSI 是与第一访问国家的第一协作移动通信网络的 HLR 相关联的,并且所述归属网络经布置以在接收到指示所述移动装置已经移动到第二访问国家的第二访问网络的覆盖区域的另一位置更新消息时,在空中将另一指令消息发送到所述移动装置以将其用于网络识别的 IMSI 改变为第三 IMSI,该第三 IMSI 是与第二访问国家的第二协作移动通信网络的 HLR 相关联的。

[0012] 本发明还涉及一种用于移动通信装置的 SIM 卡,所述移动通信装置经布置以在归属国家的移动通信归属网络与一个或者若干个访问国家的一个或者若干个移动通信网络之间漫游,该 SIM 卡经布置以使用 IMSI 为每个网络识别出其自身,该 SIM 卡的特征在于所述 SIM 卡经布置以储存第一 IMSI 并且在处于所述归属网络的覆盖区域时使用它用于所述 SIM 卡的网络识别,其中所述 SIM 卡包括软件应用,所述软件应用经布置以在接收包括第二 IMSI 的指令消息(该消息是在空中从与所述 SIM 卡相关联的 HLR 中发送的)时,首先在所述 SIM 卡上储存第二 IMSI 并且将它用于所述 SIM 卡的网络识别并且此外还用于保存所述 SIM 卡上的第一 IMSI,并且其次更新网络状态,其中所述软件应用也经布置以监测所述移动装置当前位于哪个国家,并且当漫游回到归属网络的覆盖区域时,首先将用于所述 SIM 卡的网络识别的 IMSI 变回第一 IMSI,并且其次更新其网络状态。

[0013] 在下文中,将参考附图详细描述本发明,其中:

[0014] 图 1 是用于在根据本发明的方法中使用的根据本发明的系统的概观简图;

[0015] 图 2 是根据本发明的一种方法的流程图;

[0016] 图 3 是根据本发明的 HLR 和 IMSI 数据库的概观简图;以及

[0017] 图 4 是根据本发明的具有 SIM 卡的移动装置的概观简图。

[0018] 所有图共用参考标号和注释。

[0019] 图 1 示出了移动通信网络 10,所述移动通信网络是某一移动通信装置(在图 1 中未图示)的归属网络。换句话说,所述移动装置是归属网络 10 的订户。归属网络 10 包括移动交换中心(MSC)11、归属位置寄存器(HLR)12、网关 GPRS 支持节点(GGSN)13、本身为常规的动态名称服务器(DNS)功能 14 以及本身也是常规的远程认证拨号用户服务(RADIUS)服务器 15。

[0020] 然而,归属网络 10 可以是能够提供为使用用于网络识别的订户身份模块(SIM)卡的类别的移动装置提供移动通信服务的访问的任何一般类型的网络。在图 1 中,归属网络 10 是 GSM/GPRS 网络,但是意识到还可能将其它类型的移动通信网络与本发明一起使用,例如,3G 网络以及 LTE 网络,在所述移动通信网络中移动通信装置是使用 SIM 卡来识别的。相

同的内容也适用于以下对国外网络 20、25、30、35 的描述。

[0021] 归属网络 10 是在归属国家 3 内可操作的。术语“归属网络”以及“归属国家”是简单地用于表示网络 10 的地理位置的，并且并不暗示移动装置用户、运营商的某一国籍等等。

[0022] 因此在位于归属国家 3 时移动装置可以连接到归属网络 10 并且从而得到移动通信服务的访问。所述移动装置可以是任何合适的类型，例如，移动电话或者移动数据调制解调器，并且包括用于使用 IMSI 代码来识别连接到所述网络的移动装置的 SIM 卡。

[0023] 另外，所述移动装置能够漫游至第一访问网络 25 以及第二访问网络 35，这两个网络都类似于归属网络 10 并且对于这两个网络移动装置都使用 IMSI 代码经其 SIM 卡来识别其自身。第一访问网络 25 是可在不同于归属国家 3 的第一访问国家 4 中操作的。类似地，第二访问网络 35 是可在不同于归属国家 3 和第一访问国家 4 的第二访问国家 5 操作的。第一访问网络 25 包括 MSC26 以及 VLR (VLR11) 27。第二访问网络 35 包括 MSC36 以及 VLR (VLR21) 37。

[0024] 在第一访问国家 4，第一协作网络 20 也是可操作的。类似于归属网络 10，第一协作网络 20 包括 MSC21、HLR (HLR12) 22、SGSN (SGSN12) 23 以及 DNS24。在下文中将会明了，第一协作网络 20 的运营商已经提前输入涉及移动通信服务的条款的与归属网络 10 的运营商的协议。

[0025] 以类似的方式，在第二访问国家中，第二协作网络 30 也是可操作的，其包括 MSC31、HLR (HLR22) 32 和 SGSN (SGSN22) 33 以及 DNS34。存在关于第二协作网络 30 的运营商与归属网络 10 的运营商之间的移动通信服务的条款的类似协议。

[0026] 实际上，在每个国家，在本发明的含义下可以存在若干个访问网络 25、35 以及若干个协作网络 20、30。另外，在任何国家中访问网络 25、35 可以与协作网络 25、35 相同。

[0027] 在漫游时，语音呼叫是在公共交换电话网络 (PSTN) 1 上方连接的，举例来说是使用 SS7 协定的，其 PSTN1 互连 MSC:s11、21、26、31、36。另一方面，数据流量是经由 GPRS 漫游交换 (GRX) 2 路由的，互连具有 SGSN:s23、33 以及 DNS:s24、34 的 SGSN13 以及 DNS14。

[0028] 图 2 自上而下示出了当上述移动通信装置在归属国家 3 的归属网络 10 与访问国家 4、5 的访问网络 25、35 之间漫游时根据本发明的方法的单独的方法步骤。

[0029] 在第一步骤 101 中，归属 IMSI 是储存在 SIM 卡上的并且当所述移动装置处于归属网络 10 的覆盖区域内时是用于所述 SIM 卡的网络识别的，并且因此通过归属网络 10 提供了移动通信服务的访问。此步骤 101 可以例如在设定对归属网络 10 的订购时与移动装置的用户 SIM 卡的提供一起采用。

[0030] 在步骤 102 中，所述移动装置从归属网络 10 漫游到第一访问国家 4 的第一访问网络 25 中的覆盖区域中。换句话说，所述移动装置是从归属网络 10 的覆盖区域中引入到第一访问网络 25 的覆盖区域内的第一访问国家 4 中的位置的，在第一访问网络中并不存在归属网络 10 的足够的网络覆盖度。

[0031] 这种漫游事件将在步骤 103 中触发第一访问网络 20 的 VLR1127 以将位置更新消息发送给归属网络 10，该消息是由归属网络 10 的 HLR12 截获的。位置更新消息包括关于 VLR1127 是哪个访问网络的一部分的信息，并且因此表示所述移动装置已经从归属网络 10 的覆盖区域中移动到第一访问网络 25 的覆盖区域。

[0032] 在步骤 104 中,HLR12 在收到所述消息时,在空中传送指令至所述移动装置以从归属 IMSI 改变至第一访问 IMSI,所述 IMSI 用于 SIM 卡的网络识别。IMSI 改变指令消息可以例如作为由 SIM 卡接收的 SMS 进行发送。优选的是将第一访问 IMSI 提供给移动装置的过程是完全自动的并且不涉及移动装置的用户的一部分上的任何特定的动作。

[0033] 第一访问 IMSI 是由 HLR12 从针对第一访问国家 4 的可用的 IMSI :s 的列表中选择,参见下文。另外,第一访问 IMSI 是与第一协作网络 20 的 HLR1222 相关联的,并且使得将向第一访问 IMSI 的识别下的网络 20 中的移动装置操作提供第一协作网络 20 中的本地通信费率,尤其是用于数据流量的本地费率。

[0034] 在响应于所述 IMSI 改变指令消息进行的步骤 105 中,所述移动装置在 SIM 卡上储存接收到的第一访问 IMSI 并且将它用于所述 SIM 卡的网络识别。此外,所述移动装置保存了原先用于网络识别的归属 IMSI 以用于稍后的使用。

[0035] 随后,在步骤 106 中,所述移动装置执行装置网络刷新。这种一种基本上等效于交换所述移动装置或者所述网络连接使其断开并且随后再次连上的局部进行的动作。实际上所述网络刷新可以采用 SIMOTA 刷新的形式,或者优选地为 SIMOTA 重置。

[0036] 在步骤 104 中“所述移动装置”从 HLR12 中接收所述消息,在步骤 105 中更新所述 IMSI 并且在步骤 106 中执行装置网络刷新是将要得到解释的,因此所述移动装置的任何功能软件和 / 或硬件部分对进行这些以及其他此类任务负责。根据在图 2 中示出的优选实施例,当安装在其中时是作为所述移动装置的一部分的 SIM 卡执行上述任务的。对于下文中的步骤 110、111、114、115、119 以及 120 而言对应的内容也同样成立。

[0037] 在装置网络刷新之后,在步骤 107 中,所述移动装置将连接到第一协作网络 20 的 HLR12,这是因为 SIM 卡使用第一访问 IMSI 识别其自身是与 HLR12 相关联的。换句话说,在所述装置网络刷新之后,所述移动装置通过作为第一协作网络 20 的本地移动订户的作用而被激活。因此,连接到第一访问网络 25 将仅仅是临时的,满足在归属网络 10 中识别连接到第一访问国家 4 的所述移动装置的漫游动作的目的。应注意在第一访问网络 25 以及第一协作网络 20 是实际上相同的情况下,第一访问 IMSI 将是本地连接到第一访问网络 25 的,并且以其他方式本发明是类似地应用的。

[0038] 其后,在步骤 108 中,至少由所述移动装置的使用所造成的数据流量是在第一协作网络 20 与归属网络 10 之间路由的,其中其 SIM 卡和识别使用第一访问 IMSI。在 GPRS 系统的示例性案例中,所述数据流量是在第一协作网络 20 的 SGSN1223 与归属网络 10 的 GGSN13 之间使用 GRX2 路由的,参见图 1。

[0039] 第一协作网络 20 还可以直接提供通信服务而不会涉及归属网络 10。在这种情况下,归属和协作运营商可以预先在费率方面达成一致。然而,这将导致归属网络 10 运营商不具有用于记录当前费用等的监测此类通信的方法。因此,优选的是移动装置的通信,至少是数据流量,在归属网络 10 终止并且是归属网络 10 的 GGSN13 提供到所述移动装置的最终的互联网连接。一个优选的可能性是允许第一协作网络 20 使用其自身的 GGSN (在图 2 中未图示)作为用于网络 20 与 GGSN13 之间的数据流量的代理路由器,因为这将允许协作网络 20 的运营商也能够监测数据流量。

[0040] 在步骤 109 中,所述移动装置目前进一步从第一协作网络 20 的覆盖区域中漫游至第二访问国家 5 的第二访问网络 35 的覆盖区域。

[0041] 所述移动装置经布置以通过其自身检测此类漫游活动并且采取适合的动作。在图 2 中是 SIM 卡自身来检测所述漫游事件和动作的。因此,作为漫游事件的结果,在步骤 110 中所述移动装置经布置以将用于 SIM 卡的网络识别的 IMSI 变回归属 IMSI,所述归属 IMSI 是先前在步骤 105 中保存的。

[0042] 其后,在步骤 111 中,所述移动装置再次执行装置网络刷新。这种装置网络刷新命令将在步骤 112 中再次产生位置更新消息,所述消息是目前从第二访问网络 35 的 VLR2137 发送到归属网络 10 的。

[0043] 在步骤 113 中,在收到由用于 SIM 卡的网络识别的 IMSI 的改变所造成的所述位置更新消息时,归属网络 10 的 HLR12 在空中将另一指令消息传送给所述移动装置,该消息是类似于上述空中指令消息的,但是它指导所述移动装置从归属 IMSI 变为第二访问 IMSI,所述 IMSI 用于 SIM 卡的网络识别。类似于第一访问 IMSI,第二访问 IMSI 是由 HLR12 从针对第二访问国家 5 的可供使用的 IMSI:s 的列表中选择,参见下文。所述第二访问 IMSI 还提供了第二协作网络 30 中的本地通信费率,尤其是数据流量费率,所述第二协作网络可以与第二访问网络 35 相同或者不同于第二访问网络。

[0044] 作为步骤 110、111 以及 112 的一个替代方案,HLR12 可以是配备有用于检测所述移动装置到第二访问网络 35 的漫游的构件,所述装置当时是与第一协作网络 20 的 HLR22 相关联的,举例而言是经由来自第二访问网络或者来自第一协作网络的消息的。在这种情况下,方法将直接进行至步骤 113。

[0045] 将在步骤 114 中从 HLR12 中接收所述指令消息,并且类似于上述步骤 105,使得所述移动装置在 SIM 卡上储存所述第二访问 IMSI 并且将它用于所述 SIM 卡的网络识别,同时此外再次保存了归属 IMSI 以用于稍后的使用。

[0046] 随后,类似于上述步骤 106,在步骤 115 中,所述移动装置将执行装置网络刷新。

[0047] 在这个网络刷新命令之后,在步骤 116 中,所述移动装置将在被激活后连接至第二协作网络 30 的 HLR2232 作为本地订户。此步骤 116 因此是类似于上文所描述的步骤 107 的。

[0048] 随后,在步骤 117 中,至少由所述移动装置的使用所造成的数据流量是在第二协作网络 30 与归属网络 10 之间路由的,其中所述移动装置的 SIM 卡和识别使用所述第二协作 IMSI。在 GPRS 系统的示例性案例中,所述数据流量是在第二协作网络 30 的 SGSN2233 与使用 GRX2 的归属网络 10 的 GGSN13 之间路由的,参见图 1。关于第一访问网络 25、第一协作网络 20 以及归属网络 10 之间的已经描述的关系也是大体上适用于第二访问网络 35、第二协作网络 30 以及归属网络 10 之间的对应的关系的。

[0049] 为了避免不必要的位置更新消息,如果所述移动装置失去了与当前使用的协作网络的联系而并没有旅行至另一国家,那么优选地是不将其 IMSI 变回归属 IMSI。在所述网络连接最终再次可用同时仍然位于相同的国家时,对当前协作网络的连接将仍然是有效的。

[0050] 然而,如果在所述移动装置随后漫游到当前国家之外的另一国家中的其他对应的移动通信网络的覆盖区域中时,例如,返回到第一访问国家 4 中的第一访问网络 20,那么将遵循与就步骤 109 至 117 描述的例程相对应的例程,其中所述移动装置再次组成了用于网络识别的归属 IMSI,于是当前访问网络将位置更新消息传送给 HLR12,其继而指导移动装置在空中将其用于网络识别的 IMSI 更新为一个特定的 IMSI,该 IMSI 对于当前访问的国家

以及该国家的可供使用的协作网络而言是特有的,并且在其中提供了本地费率。在所有此类漫游活动期间,所述移动装置因此将始终使用网络识别 IMSI 进行操作,所述 IMSI 在它当前位于的国家的移动通信网络中提供了本地费率,而同时保存了归属 IMSI 以用于将来的使用。

[0051] 如果在移动装置所漫游到的国家中不存在可用的协作网络,那么优选的是通信服务,至少是数据流量,变为在该国家时不可用于所述移动装置的。

[0052] 在步骤 118 中时,所述移动装置最终漫游回到归属国家 3 的归属网络 10 的覆盖区域,作为其反应在步骤 119 中所述移动装置将其用于 SIM 卡的网络识别的 IMSI 变回归属 IMSI。随后,在步骤 120 中,执行装置网络刷新。因此,步骤 119 和 120 是类似于步骤 110 和 111 的。于是在步骤 121 中所述移动装置将作为本地订户再次连接至归属网络 10 的 HLR12。

[0053] 使用这种系统和方法,归属网络 10 的运营商有可能保证漫游期间移动用户的通信将始终是使用本地身份的,因为用于网络识别的 IMSI 将始终在当前访问的网络中提供本地费率。因此,所述运营商可以保证即使在漫游时的移动通信的相对较低的费用。

[0054] 在从归属网络或者从另一访问网络漫游至访问网络时,IMSI 变为新的本地 IMSI 的过程将是自动的且几乎即刻的,因为所述移动装置本身通过在漫游时重新组成原始归属 IMSI 而触发了 IMSI 更新顺序。仅有主要用于使装置网络刷新的时间变的有效的最少的停机时间将中断当前通信。

[0055] 通过恢复到归属 IMSI,可以避免漫游链。也就是说,如果并未重新组成归属 IMSI 并且所述移动装置并未执行装置网络刷新,那么所述移动装置从其中漫游至另一国家的访问网络的协作网络,因为它将移动装置视作本地装置,所以会赋予其普通的漫游行为,从而带来普通的漫游费用等。

[0056] 另外,由于归属 IMSI 是始终保存的,所以所述 IMSI 可以在移动装置返回到归属网络 10 时自动地且即刻地恢复。

[0057] 根据一个优选实施例,第一、第二或者随后的访问 IMSI :s 中的至少一个是选自与 HLR12 相关联或者包含在 HLR12 中的对应的多个 IMSI :s 的,并且是与使用对应的访问 IMSI 的对应的访问国家相关联的。此类多个 IMSI :s 优选地包含比由 HLR12 服务的用户的总数要少的单独的 IMSI :s,并且是本发明方法的目标。换句话说,对于每个可用的访问国家,作为归属网络 10 的订户的所有用户以及由 HLR12 所服务的所有用户将共用一组可用的访问 IMSI :s,该组是小于此类用户的数目的。每个此类多个 IMSI 中的每个 IMSI 对于对应的协作网络而言优选地是独特的,对于所述协作网络而言所讨论的 IMSI 是本地的。

[0058] 图 3 示出了 HLR12 和数据库 16,所述数据库可以是独立的数据库或者 HLR12 自身的整合部分。数据库 16 包含一个对应的 IMSI 列表 16a、16b、……、16m,用于可用的访问网络 1……M 中的每一个。每个此类列表包含一组可用的访问 IMSI :s。举例来说,用于第一访问国家 4 的列表 16a 包含一组 N 个可供使用的 IMSI :s(IMSI1_1、IMSI1_2、……、IMSI1_N),它们可以用于在本发明方法中的第一协作网络 20 中使用,并且它们都使用对应的 IMSI 为移动装置识别其自身提供第一协作网络 20 中的本地的费率。列表 16a 中的所有第 IMSI:s 都是单独地与第一协作网络 20 的 HLR1222 相关联的,举例来说是经由 HLR1222 中的数据库录入的。相应地,每个 IMSI IMSI2_1、……、IMSI2_N 是单独地与第二协作网络 30 的 HLR2232 相关联的。

[0059] 优选地,归属网络 10 的运营商最初同意每个可用的协作网络的对应的运营商来配置 IMSI:s 的此类对应的组,以在本发明方法中使用。因为每个 IMSI 仅仅是暂时由访问移动装置使用的,因此有可能将配置的 IMSI:s 的数目限制为相对于用户的数目而言的较小的数目。因此,优选的是每个对应的列表 16a-16m 中的独特的 IMSI:s 的数目不仅仅小于使用本发明方法由归属网络 10 运营商服务的用户的总数,而且还小于或者等于此类用户的总数的 50%,优选地小于或者等于 20%,最优选地小于或者等于此类用户的总数的 10%。

[0060] 根据一个优选实施例,安装在所述移动装置中的 SIM 卡配备有软件 SIM 卡应用,其经布置以监测所述移动装置当前位于的国家并且还可能监测所述移动装置当前位于的网络的覆盖区域。此类监测优选地是通过读取在移动电话与移动装置当前已连接或者可以连接的网络之间的通信来进行的。优选地,读取所述移动装置的当前位置处的可供使用的网络中存在的国家代码,并且将此类国家代码从一个国家改变为另一国家解释为所述移动装置的漫游事件。换句话说,它仅仅是如上文所述当执行步骤 110 和 119 时实际上检测到当前国家的改变。

[0061] 进一步根据此实施例,所述软件应用经布置以执行用于网络识别的所述 IMSI 的上述更新变化,并且经布置以执行上述装置网络刷新事件。进一步优选的是软件应用在访问网络中的同时保存了归属 IMSI。

[0062] 使用此类 SIM 卡软件应用,现有的移动装置的用户可以获得更具成本效率的通信的访问,同时漫游仅仅是通过将他的或她的现有的 SIM 卡替换为具有预先安装的上述 SIM 卡软件应用的新的 SIM 卡。或者,甚至可以使用所述移动网络将所述 SIM 卡软件应用下载到现有 SIM 卡中,或者使得所述方法对于用户而言更加简单。

[0063] 根据一个优选实施例,使得所述 SIM 卡配置有至少两个 IMSI 存储空间。在这种情况下,当前用于网络识别的 IMSI 是储存在第一此类 IMSI 存储空间中的,并且当另一 IMSI 用于网络识别时所述归属 IMSI 是保存在第二此类 IMSI 存储空间中的。通过这种方式,可以使得本发明的漫游功能完全自身包含在所述 SIM 卡内,使得移动装置中的安装与运行更加安全和简单。

[0064] 根据一个优选实施例,所有的访问 IMSI:s 以及可能的归属 IMSI 是与归属网络 10 的 HLR12 中的设置相关联的,或者是与对应的协作网络的 HLR 相关联的,使得在所述移动装置漫游时数据通信而非语音通信是可用的。换句话说,在这种情况下在使用访问 IMSI 漫游的同时语音通信将不可用于所述移动装置的用户。通过这种方式,漫游体验对于所述移动装置的用户而言将是无缝的,因为 MSISDN 或者电话号码的任何改变将不会被注意到。因此,此实施例尤其可用于在行进时与膝上型计算机一起使用的 3G 数据调制解调器等移动装置。它还使得所有的流量经由用于数据流量的中心漫游交换,例如,GRX2,从访问网络 20、30 路由至归属网络 10。

[0065] 具体而言,优选的是在由协作网络服务时到达所述移动装置以及来自所述移动装置的所述数据通信是采用常规的互联网访问的形式的,并且是使用 GRX2 等漫游交换或者使用常规的互联网通道(在图 1 中未图示)传递到归属网络 10 的。

[0066] 图 4 示出了示例性移动装置 40,其包括安装在所述移动装置 40 中的 SIM 卡 41。图 4 是非常简化的,并且并未示出,例如,移动电话 40 与 SIM 卡 41 之间的通信路径、移动电话 40 的无线电天线等,SIM 卡 41 与外部世界之间的所有通信将经由所述天线发生;并且该图

仅意图阐明本发明的原理。

[0067] SIM卡 41 包括如上文所述的 SIM 卡软件应用模块 42, 并且所述模块是连接至两个 IMSI 存储位置 43、44 的。自然地, 可以存在两个以上 IMSI 存储位置。SIM 卡 41 的功能的一个实例包括软件应用 42, 根据本发明其内容如下。

[0068] 首先, 将归属 IMSI 安装在存储空间 43 中并且用于归属网络 10 中的网络识别。

[0069] 当所述移动装置漫游至第一访问网络 25 时, 从 HLR12 中发送指令消息并且由 SIM 卡 41 接收该消息, 于是软件应用 42 用存储空间 43 中的第一访问 IMSI 替代了归属 IMSI 以用作网络识别, 作为在第一协作网络 20 中的本地订户, 并且所述归属 IMSI 实际上保存在存储位置 44 中用于稍后的使用。随后软件应用 42 执行装置网络刷新。应注意当从归属网络 10 漫游至访问网络时用于网络识别的所述 IMSI 未在软件应用 42 的初始阶段发生变化, 因为用于网络识别的 IMSI 已经是所述归属 IMSI。

[0070] 在移动电话随后从第一协作网络 20 漫游至第二访问网络 35 时, 软件应用 42 检测此漫游事件, 因为它监测当前已连接网络的国家代码。因此, 它将归属 IMSI 变回到存储位置 43 以用作网络识别。随后, 它执行装置网络刷新。经由从 VLR2137 到 HLR12 的位置更新消息, 这将导致 SIM 卡 41 接收消息以再次将用于网络识别的 IMSI 变为第二访问 IMSI。当收到此消息时, 软件应用 42 将第二访问 IMSI 储存在存储位置 43 中用作网络识别, 并且再次在存储 44 位置中保存归属 IMSI。其后应用 42 执行装置网络刷新。

[0071] 或者, HLR12 可以配备有用于检测从第一协作网络 20 至第二访问网络 35 的所述漫游的构件, 在这种情况下归属网络 10 即刻将所述消息传送至移动装置以将用于网络识别的所述 IMSI 变为第二访问 IMSI, 如上文所描述。

[0072] 当所述移动电话漫游回到归属网络 10 时, 作为其国家代码监测的结果, 软件应用 42 再次对此进行识别, 并且因此在存储位置 43 中重新安装归属 IMSI 以用作网络识别。它随后执行装置网络刷新。

[0073] 意识到 SIM 卡 41 的详细内部存储管理可以按多种其他不同的方法来进行, 只要最后的结果相同即可。

[0074] 实际上, 在空中从 HLR12 将消息发送到所述移动装置以改变所述 IMSI 可以包括撰写新的 EF_IMSI 的指令, 以便从 EF_LOCI 中删除当前的 IMSI, 并且随后执行网络刷新。

[0075] 软件应用 42 实际上可以包括用于在从一个国家漫游到另一个国家中时使用的以下逻辑: 如果上一个访问的国家是归属国家 3, 那么将当前国家保存为上一个访问国家并且备份相关信息 (LOCI、LOCIGPRS、PSLOCI、FPLMN 等) 作为上一个使用归属信息。另一方面, 如果上一个访问国家不是归属国家 3, 那么保存当前国家作为上一个访问国家并且将相关信息 (IMSI、Ki、OPC、LOCI、LOCIGPRS、PSLOCI、FPLMN 等) 重新设置为上一个使用的归属信息并且试图连接到可供使用的网络。

[0076] 上文中已经描述了优选实施例。然而, 对于所属领域的技术人员而言显然可以在不脱离本发明的基本原理的前提下获得所描述的实施例的多种变体。

[0077] 举例来说, 由第一运营商供应的新的或者现有的 SIM 卡可以配备有如上文所描述的软件应用和存储位置, 用于由第二运营商来执行本发明的漫游方法。在这种情况下, 就将访问 IMSI:s 发送到所述移动装置等而言是第二运营商对实施上述功能的 HLR 进行控制。通过这种方式, 第一运营商可以为安装有 SIM 卡的移动装置的用户提供其自身的漫游服务,

该服务能够到达与第一运营商协作的外国网络运营商的范围。在此类运营商不可用的位置中,实际上可以使用由第二运营商的 HLR 提供的访问 IMSI 经由上文所描述的软件应用将所述流量路由到第二运营商。因此,在这种情况下,所述软件应用的功能仅仅是在漫游到某些访问国家中时进行触发。

[0078] 因此,本发明并不应限于所描述的实施例,而是可以在所涵盖的权利要求书的范围内发生变化。

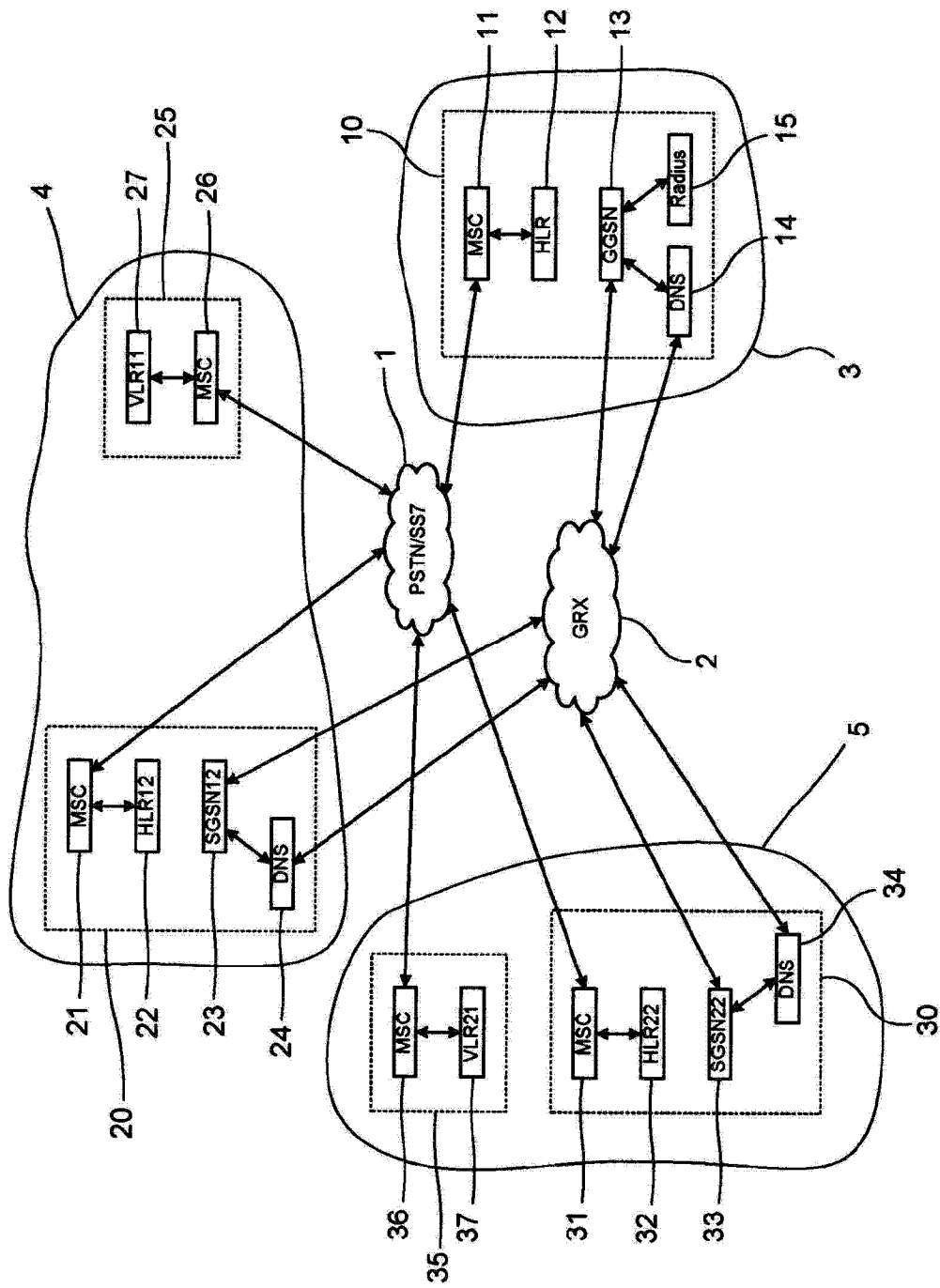


图 1

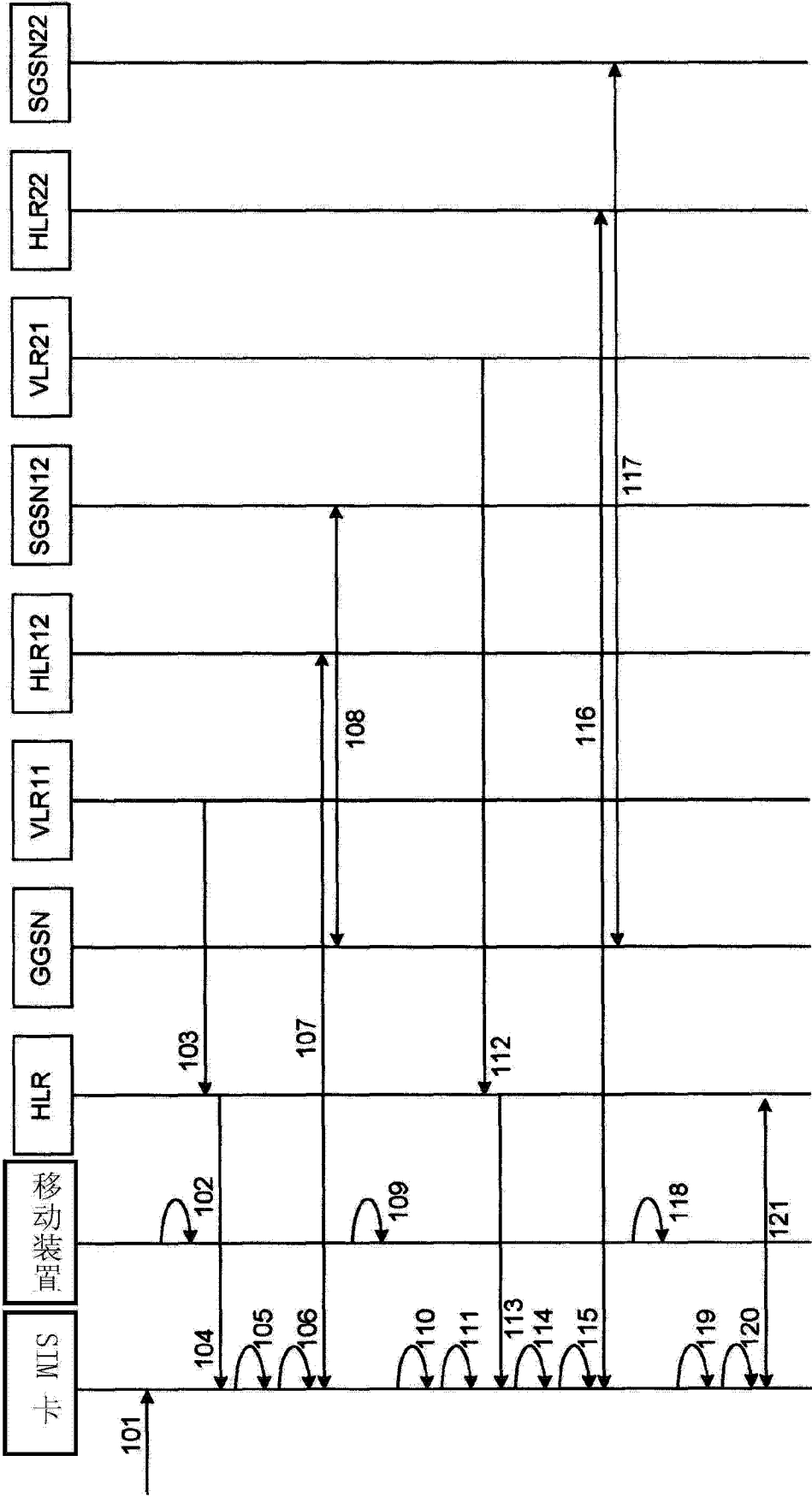


图 2

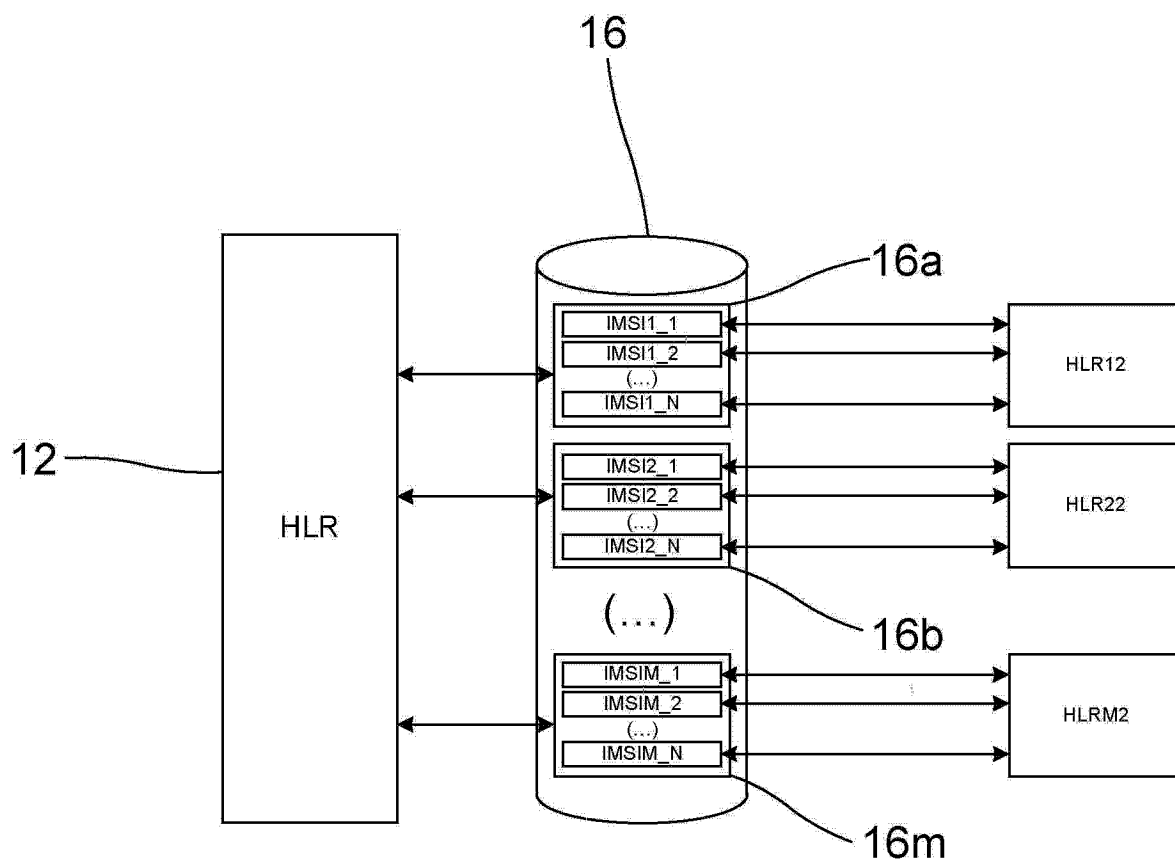


图 3

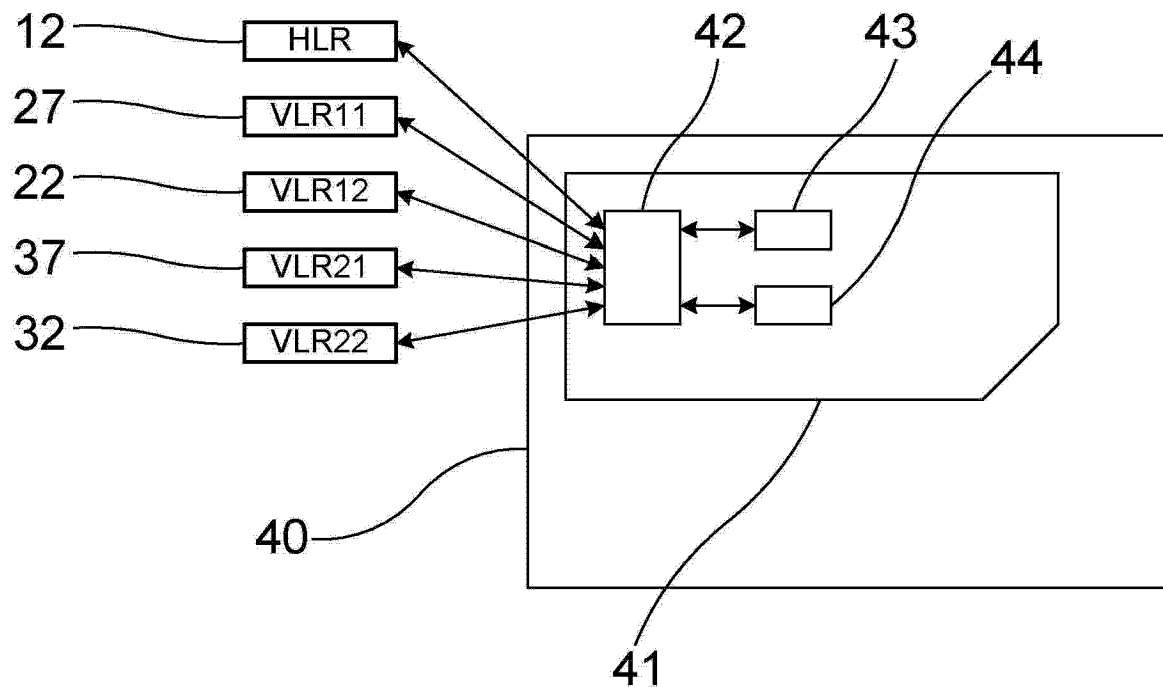


图 4