



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99811706.4

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1149882C

[22] 申请日 1999.7.29 [21] 申请号 99811706.4

[30] 优先权

[32] 1998.7.31 [33] DE [31] 19834674.3

[86] 国际申请 PCT/EP1999/005441 1999.7.29

[87] 国际公布 WO00/008884 英 2000.2.17

[85] 进入国家阶段日期 2001.4.2

[71] 专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 R·萨尔明恩

审查员 李振华

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

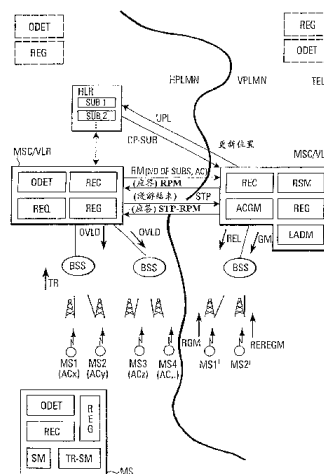
代理人 栾本生 李亚非

权利要求书 12 页 说明书 22 页 附图 5 页

[54] 发明名称 转移移动站的方法、交换机、电信系统与移动站

[57] 摘要

本发明涉及用于在移动无线电通信系统中在例如网络过载的预定网络操作情况时提供临时选择国家漫游的方法、交换机、电信系统与移动站。归属网络(HPLMN)的第一交换装置(MSC/VLR)与具有空余容量来处理在例如其中出现的过载情况期间不能由所述第一网络(HPLMN)处理的第一网络(HPLMN)的移动站(MS1 - MS4)的另一网络(VPLMN)的第二交换装置(MSC/VLR')协商。当例如过载情况出现时,首先发送一个请求消息(RM)给第二交换装置(MSC/VLR')以询问第二网络(VPLMN)是否具有足够的空余容量来从第一网络(HPLMN)中接管移动站(MS1 - MS4)。因而,能保证第一网络(HPLMN)的移动站(MS1 - MS4)在这些移动站在第二网络(VPLMN)中进行登记并在其中接收业务时不在第二网络(VPLMN)中引起过载情况。



1. 用于在预定操作情况中临时将第一移动无线电通信网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS) 转移到至少一个第二移动无线电通信网络 (VPLMN) 的一种方法, 包括以下步骤:
- 5 a) 检测第一网络 (HPLMN) 中的预定操作情况;
- b) 当检测到所述预定操作情况时, 从第一网络 (HPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR) 中发送至少一个请求消息给第二网络 (VPLMN) 的至少一个交换装置 (MSC/VLR), 请求所述第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS) 由第二网络 (VPLMN) 来处理;
- 10 c) 由第一网络 (HPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR) 从第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR) 中接收一个应答消息 (RPM), 表示第二网络 (VPLMN) 准许接入第一网络 (HPLMN) 的所述一个或多个移动站 (MS); 和
- d) 在至少一个第二网络 (VPLMN) 中登记第一网络 (HPLMN) 的所述一个或多个移动站 (MS);
- 15 e1) 其中在所述步骤 b) 与 c) 中第一网络的交换装置 (MSC/VLR) 与第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VBLR') 执行至少表示将由第二网络 (VPLMN) 转移的移动站 (MS) 的数量 (用户的数量) 的请求消息和应答消息 (RPM) 的交换以协商能由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站 (MS) 的数量, 于是此应答消息 (RPM) 表示第二网络将能处理的移动站 (MS); 和
- 20 e2) 其中在所述步骤 c) 中所述应答消息 (RPM) 中所示的并且能由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站将在所述第二网络 (VPLMN) 中进行登记。
- 25 2. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述预定操作情况是所述第一网络 (VPLMN) 中的维护情况。
3. 根据权利要求 1 的方法, 其中所述请求消息表示将由第二网络 (VPLMN) 处理的移动站 (MS) 的至少一个接入类别 (AC, ACx, ACy, ACz)。
4. 根据权利要求 1 的方法, 其中在第一网络中检测过载情况为预定
- 30 操作情况。
5. 根据权利要求 4 的方法, 其中所述请求消息表示由于所述过载情况而不能在第一网络中处理的第一网络的一个或多个移动站 (MS), 所

述应答消息表示第二网络准许接入在所述过载情况期间不能处理的第一网络的一个或多个移动站，并且在所述第二网络中登记不能在第一网络中处理的这一个或多个移动站。

5 6. 根据权利要求 1 的方法，其中在第一网络中检测一个或多个移动用户的维护情况和/或交换指令为所述预定操作情况。

7. 根据权利要求 5 的方法，其中所述请求消息表示有关第一网络 (HPLMN) 中的过载区域 (OVLD-AR) 的信息。

8. 根据权利要求 1 的方法，其中在步骤 b) 中发送所述请求消息给第二网络 (VPLMN) 的两个或多个交换装置 (MSC/VLR)。

10 9. 根据权利要求 1 的方法，其中提供几个第二网络 (VPLMN)，并发送所述请求消息给每个第二网络 (VPLMN) 中的一个或多个交换装置 (MSC/VLR)。

15 10. 根据权利要求 3 的方法，其中提供几个第二网络 (VPLMN)，并且第一网络 (HPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 根据移动站 (MS) 的接入类别 (ACx, ACy, ACz, AC) 确定第一网络 (HPLMN) 的一个或多个所述移动站 (MS) 应在哪个第二网络 (VPLMN) 中进行登记。

11. 根据权利要求 3 的方法，其中分别发送几个请求消息给第二网络 (VPLMN) 中的几个交换装置 (MSC/VLR)，每个请求消息包含特定接入组的移动站的数量。

20 12. 根据权利要求 5 的方法，还包括：

为响应从第二网络 (MSC/VLR) 中接收到所述应答消息，发送 (ST3) 一个过载消息 (OVLD) 给连接到第一网络 (HPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR) 的基站控制器 (BSC)，表示由于所述过载情况而允许第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS) 漫游到第二网络 (VPLMN)，所述基站控制器 (BSC) 提供所述过载消息 (OVLD) 给所述过载消息 (OVLD) 中所示的移动站 (MS)。

13. 根据权利要求 12 的方法，其中所述过载消息 (OVLD) 表示允许漫游到所述第二网络 (VPLMN) 的至少一个接入类别 (AC)，所述基站控制器 (BSC) 提供所述过载消息 (OVLD) 给属于所示接入类别的移动站 (MS)。

30 14. 根据权利要求 12 的方法，其中所述过载消息 (OVLD) 表示允许这些移动站 (MS) 漫游至的至少一个第二网络 (VPLMN) 和/或所述一个或多个第二网络的特定交换装置 (MSC/VLR)。

15. 根据权利要求 1 的方法, 其中这些移动站 (MS) 位于同一位置区域 (LA) 中或位于不同的位置区域 (LA) 中。

16. 根据权利要求 1 的方法, 其中发送 (ST9, CP-SUB) 存储在第一网络 (HPLMN) 的归属位置寄存器 (HLR) 中的第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS) 的用户数据 (SUB1, SUB2) 的一个拷贝给第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR)。

17. 根据权利要求 1 的方法, 其中当第一网络 (HPLMN) 的移动站 (MS) 在第二网络 (VPLMN) 中进行登记时处于空闲状态时, 此移动站 (MS) 向所述第一网络 (VPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 执行重复的重新登记请求。

18. 根据权利要求 1 的方法, 其中在第二网络 (VPLMN) 中登记 (RGM, ST6, ST9) 移动站 (MS) 之后, 第二网络 (VPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 确定允许此移动站 (MS) 在第二网络 (VPLMN) 中漫游的第二网络 (VPLMN) 中的可允许位置区域 (LA)。

19. 根据权利要求 9 的方法, 其中当已经在所述第二网络 (VPLMN) 中进行登记的移动站移动到所述可允许位置区域之外时, 第二网络 (VPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 决定继续呼叫或执行网络间切换到第一网络 (HPLMN) 或切换到另一第二网络 (VPLMN) 或释放此呼叫。

20. 根据权利要求 1 的方法, 其中提供几个第二网络 (VPLMN), 并且如果一个第二网络 (HPLMN) 在所述预定操作情况期间拒绝接管这些移动站 (MS), 所述第一交换装置 (MSC/VLR) 扫描所述几个第二网络 (VPLMN)。

21. 根据权利要求 1 的方法, 其中当检测到预定操作情况已在第一网络 (HPLMN) 中结束时, 第一网络 (HPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 发送一个停止消息 (STP) 给第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR), 其中所述第二交换装置 (MSC/VLR) 取消第一网络 (HPLMN) 的所述一个或多个移动站 (MS) 的接入准许, 此后所述一个或多个移动站 (MS) 在第一网络 (HPLMN) 中重新登记。

22. 根据权利要求 21 的方法, 其中这些移动站根据这些移动站 (MS) 的位置在它们离开第一网络 (HPLMN) 时的同一交换装置 (MSC/VLR) 上重新登记。

23. 根据权利要求 21 的方法, 其中当这些移动站 (MS) 在第一网络 (HPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR) 上重新登记时, 发送一个更新位置信

息消息给第一网络（HPLMN）的归属位置寄存器（HLR），并将包含在其中的位置信息与此移动站（MS）在第二网络（VPLMN）中进行登记时存储的位置信息进行比较。

24. 根据权利要求 4 的方法，其中在所述步骤 a) 中，如果由所述移动站（MS）发出的呼叫建立请求失败或如果正在进行的通信被中断，这一个或多个移动站（MS）中的操作情况检测装置（ODET）检测所述过载情况；和

所述一个或多个移动站（MS）发送一个转移请求（TR）给所述第一交换装置（MSC/VLR），以便主动请求转移到第二网络（VPLMN）。

25. 根据权利要求 24 的方法，其中所述转移请求（TR）表示请求转移至的希望的第二网络（VPLMN1, VPLMN2）。

26. 根据权利要求 4 的方法，其中当所述移动站（MS）在所述过载情况结束之后接收到一个释放消息（REL）时，所述移动站（MS）发送一个转移请求（TR）给第二网络（VPLMN）的交换装置（MSC/VLR），表示将在其中执行重新登记的希望的第一网络（HPLMN）。

27. 根据权利要求 1 或 4 的方法，其中如果过载出现在此移动站已首先转移至的第二网络（VPLMN1）中，将此移动站（MS）转移到另一第二网络（例如，VPLMN2）。

28. 一种电信系统（Tele），包括第一与至少一个第二移动无线电通信网络（HPLMN, VPLMN），其中在第一网络（HPLMN）中的预定操作情况时临时准许第一网络（HPLMN）的一个或多个移动站（MS）在第二网络（VPLMN）中接入，包括：

在第一网络（HPLMN）中：

a) 操作情况检测装置（ODET），检测第一网络（HPLMN）中的预定操作情况；

b) 第一交换装置（MSC/VLR），包括请求装置（REQ），用于在检测到所述预定操作情况时发送（ST1）一个请求消息给所述第二网络（VPLMN）的第二交换装置（MSC/VLR），请求第一网络（HPLMN）的一个或多个移动站（MS）由第二网络（VPLMN）来处理；和

在至少一个第二网络（VPLMN）中：

c) 接收装置（REC），用于从所述第一交换装置（MSC/VLR）中接收（ST1）所述请求消息；

d) 接入准许装置 (ACGM), 用于在检测到所述预定操作情况时确定第二网络 (VPLMN) 是否具有足够的容量来处理这一个或多个移动站 (MS) 的呼叫并用于在具有足够的容量时准许这些移动站 (MS) 接入;

5 e) 应答消息发送装置 (RSM), 用于在所述接入准许装置 (ACGM) 确定容量足够时发送 (ST2) 一个应答消息 (RPM) 给所述第一交换装置 (MSC/VLR), 表示第二网络 (VPLMN) 准许接入第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS); 和

在第一和/或第二网络 (HPLMN, VPLMN) 中:

10 f) 登记装置 (REG), 用于当在第二网络 (VPLMN) 中检测到所述预定操作情况时登记 (ST9) 这一个或多个移动站 (MS); 和

e1) 其中第一网络的交换装置 (MSC/VLR) 与第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VBLR') 用于执行至少表示将由第二网络 (VPLMN) 转移的移动站 (MS) 的数量 (用户的数量) 的请求消息和应答消息 (RPM) 的交换以协商能由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站 (MS) 的数量, 于是
15 此应答消息 (RPM) 表示第二网络将能处理的移动站 (MS); 和

e2) 其中所述登记装置 (REG) 在所述第二网络 (VPLMN) 中登记所述应答消息 (RPM) 中所示的并且能由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站。

20 29. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中所述预定操作情况是所述第一网络 (VPLMN) 中的维护情况。

30. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中所述请求消息表示将由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站 (MS) 的至少一个接入类别 (AC, ACx, ACy, ACz)。

25 31. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中所述操作情况检测装置检测第一网络中的过载情况为所述预定操作情况。

32. 根据权利要求 31 的电信系统, 其中所述请求消息表示由于所述过载情况而不能在所述第一网络中处理的第一网络的一个或多个移动站 (MS), 所述应答消息表示第二网络准许接入在所述过载情况期间不能处理的第一网络的一个或多个移动站, 并且在所述第二网络中登记不能
30 在第一网络中处理的这一个或多个移动站。

33. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中所述操作情况检测装置检测所述第一网络中的一个或多个移动用户的维护情况和/或交换指令为所述

预定操作情况。

34. 根据权利要求 31 的电信系统，其中所述请求消息表示有关第一网络（HPLMN）中的过载区域（OVLN-AR）的信息。

5 35. 根据权利要求 28 的电信系统，其中所述请求装置（REQ）发送所述请求消息给第二网络（VPLMN）的两个或多个交换装置（MSC/VLR）。

36. 根据权利要求 28 的电信系统，其中所述电信系统（TELE）包括几个第二网络（VPLMN），并且所述请求装置（REQ）发送所述请求消息给每个第二网络（VPLMN）中的一个或多个交换装置（MSC/VLR）。

10 37. 根据权利要求 28 的电信系统，其中所述电信系统（TELE）包括几个第二网络（VPLMN），并且所述第一网络（HPLMN）的交换装置（MSC/VLR）根据移动站（MS）的接入类别（ACx, ACy, ACz, AC. . .）确定不能在第一网络（HPLMN）中处理的一个或多个所述移动站（MS）应在哪个第二网络（VPLMN）中进行登记。

15 38. 根据权利要求 35 的电信系统，其中所述请求装置（REQ）分别发送几个请求消息给第二网络（VPLMN）中的几个交换装置（MSC/VLR），每个请求消息包含特定接入组（AC）的移动站（MS）的数量。

20 39. 根据权利要求 32 的电信系统，其中所述第一交换装置（MSC/VLR）包括接收装置（REC），用于从所述第二交换装置（MSC/VLR）中接收所述应答消息（RSM）并用于发送（ST3, ST4）一个过载消息（OVLN）给连接到第一网络（HPLMN）的第一交换装置（MSC/VLR）的基站控制器（BSC），表示允许由于所述过载情况而不能在第一网络（HPLMN）中处理的一个或多个移动站（MS）漫游到第二网络（VPLMN），所述基站控制器（BSC）提供所述过载消息（OVLN）给所述过载消息（OVLN）中所示的移动站（MS）。

25 40. 根据权利要求 39 的电信系统，其中所述过载消息（OVLN）列出允许漫游到所述第二网络（VPLMN）的至少一个接入类别（AC），所述基站控制器（BSC）提供所述过载消息（OVLN）给属于所示接入类别（AC）的移动站（MS）。

30 41. 根据权利要求 39 的电信系统，其中所述过载消息（OVLN）表示允许这些移动站（MS）漫游至的所述至少一个第二网络（VPLMN）和/或所述一个或多个第二网络的特定交换装置（MSC/VLR）。

42 根据权利要求 28 的电信系统，其中第一网络（HPLMN）中的移动站（MS）位于同一位置区域（LA）中或位于不同的位置区域（LA）中。

43. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中所述登记装置 (REG) 为响应从已准许在第二网络 (VPLMN) 中接入的一个或多个移动站 (MS) 中接收 (ST6) 到一个登记消息 (REM) 而将这些移动站 (MS) 的用户数据从第一网络 (HPLMN) 的归属位置寄存器 (HLR) 拷贝 (UPL, CPSUB, ST9) 到所述第二交换装置 (MSC/VLR) 中。

44. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中当第一网络 (HPLMN) 的移动站 (MS) 在第二网络 (VPLMN) 中进行登记时处于空闲状态时, 此移动站 (MS) 用于向所述第一交换装置 (MSC/VLR) 执行重复的重新登记请求。

45. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中所述第二交换装置 (MSC/VLR) 包括位置区域确定装置 (LADM), 用于确定允许所述一个或多个移动站 (MS) 在第二网络 (VPLMN) 中漫游的第二网络 (VPLMN) 中的可允许位置区域 (LA)。

46. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中当已在第二网络 (VPLMN) 中进行登记的一个移动站 (MS) 移动到所述可允许位置区域 (LA) 之外时, 所述第二交换装置 (MSC/VLR) 用于继续呼叫或执行网络间切换到第一网络 (HPLMN) 或切换到另一第二网络 (VPLMN) 或释放此呼叫。

47. 根据权利要求 28 的电信系统, 其中此电信系统 (TELE) 包括几个第二网络 (VPLMN), 并且所述第一交换装置 (MSC/VLR) 包括扫描装置 (SCN), 用于在一个第二网络 (HPLMN) 拒绝在所述预定操作情况期间接管这些移动站 (MS) 时扫描这几个第二网络 (VPLMN)。

48. 根据权利要求 31 的电信系统, 其中当所述操作情况检测装置 (ODET) 检测到所述过载情况已在第一网络 (HPLMN) 中结束时, 所述第一交换装置 (MSC/VLR) 发送一个停止消息 (STP) 给所述第二交换装置 (MSC/VLR), 其中所述第二交换装置 (MSC/VLR) 撤消第一网络 (HPLMN) 的所述一个或多个移动站 (MS) 的接入准许。

49. 第一移动无线电通信网络 (HPLMN) 的一种交换机 (MSC/VLR), 用于在第一网络 (HPLMN) 中的预定操作情况时将第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS) 切换到至少一个第二移动无线电通信网络 (VPLMN), 包括:

a) 操作情况检测装置 (ODET), 检测第一网络 (HPLMN) 中的预定操作情况;

b) 交换装置 (MSC/VLR), 包括请求装置 (REQ), 用于在检测到预

定操作情况时发送 (ST1) 一个请求消息给第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR), 请求第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS) 由第二网络 (VPLMN) 来处理;

5 c) 接收装置 (REC), 用于在检测到预定操作情况时从第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR) 中接收 (ST2) 一个应答消息 (RPM), 表示第二网络 (VPLMN) 准许接入第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS); 和

d) 登记装置 (REG), 用于在第二网络 (VPLMN) 中登记 (ST9) 所述一个或多个移动站 (MS); 和

10 e1) 其中第一网络的交换装置 (MSC/VLR) 用于与第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR') 执行至少表示将由第二网络 (VPLMN) 转移的移动站 (MS) 的数量 (用户的数量) 的请求消息和应答消息 (RPM) 的交换以协商能由第二网络 (VPLMN) 处理的移动站 (MS) 的数量, 于是由所述接收装置 (REC) 接收的应答消息 (RPM) 表示第二网络将能
15 处理的移动站 (MS); 和

e2) 其中所述登记装置 (REG) 在所述第二网络 (VPLMN) 中登记所述应答消息 (RPM) 中所示的并且能由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站。

20 50. 根据权利要求 49 的交换机, 其中所述预定操作情况是所述第一网络 (VPLMN) 中的维护情况。

51. 根据权利要求 49 或 50 的交换机, 其中所述请求消息表示将由第二网络 (VPLMN) 处理的移动站 (MS) 的至少一个接入类别 (AC)。

52. 根据权利要求 49 的交换机, 其中所述操作情况检测装置检测第一网络中的过载情况为预定操作情况。

25 53. 根据权利要求 52 的交换机, 其中所述请求消息表示由于所述过载情况而不能在第一网络中处理的第一网络的一个或多个移动站 (MS), 所述应答消息表示第二网络准许接入在所述过载期间不能处理的第一网络的一个或多个移动站, 并且不能在第一网络中处理的所述一个或多个移动站在第二网络中进行登记。

30 54. 根据权利要求 49 的交换机, 其中所述操作情况检测装置检测第一网络中的一个或多个移动用户的维护情况和/或交换指令作为预定操作情况。

55. 根据权利要求 53 的交换机, 其中所述交换装置 (MSC/VLR) 用于发送一个过载消息 (OVLD) 给第一网络 (HPLMN) 的基站控制器 (BSC), 表示允许由于所述过载情况而不能在第一网络 (HPLMN) 中处理的一个或多个移动站 (MS) 漫游到第二网络 (VPLMN), 所述基站控制器 (BSC) 提供所述过载消息 (OVLD) 给所述过载消息 (OVLD) 中所示的移动站 (MS)。

56. 根据权利要求 55 的交换机, 其中所述过载消息 (OVLD) 列出允许漫游到所述第二网络 (VPLMN) 的至少一个接入类别 (AC), 所述基站控制器 (BSC) 提供所述过载消息 (OVLD) 给属于所示接入类别 (AC) 的移动站 (MS)。

57. 根据权利要求 49 的交换机, 其中所述登记装置 (REG) 在所述一个或多个移动站 (MS) 发送 (ST6) 一个登记消息 (REM) 给第二网络 (VPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 时将用户数据 (SUB1, SUB2) 从第一网络 (HPLMN) 的归属位置寄存器 (HLR) 拷贝到第二网络 (VPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR)。

58. 根据权利要求 53 的交换机, 其中由所述请求装置 (REQ) 发送的所述请求消息表示有关第一网络 (HPLMN) 中的过载区域 (OVLD-AR) 的信息。

59. 根据权利要求 49 的交换机, 其中提供几个第二网络 (VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn), 其中在检测到预定操作情况时, 第一网络 (HPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 根据移动站 (MS) 的接入类别 (ACx, ACy, ACz, AC. . .) 确定一个或多个移动站 (MS) 应在哪个第二网络 (VPLMN) 中进行登记。

60. 根据权利要求 52 的交换机, 其中当所述操作情况检测装置 (ODET) 检测到所述过载情况已经在第一网络 (HPLMN) 中结束时, 第一网络 (HPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 发送一个停止消息 (STP) 给第二网络 (VPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR), 以取消所述一个或多个移动站 (MS) 的所述接入准许。

61. 一种电信系统, 包括至少两个移动无线电通信网络 (HPLMN, VPLMN), 其中不能在一个网络 (HPLMN) 中处理的一个或多个移动站 (MS) 在这一个网络 (HPLMN) 中的预定操作情况期间切换到另一网络 (VPLMN), 其中至少一个网络 (HPLMN, VPLMN) 包括一种交换机 (MSC/VLR), 用于在第一网络 (HPLMN) 中的预定操作情况时将第一网络 (HPLMN) 的一个

或多个移动站 (MS) 切换到至少一个第二移动无线电通信网络 (VPLMN), 包括:

a) 操作情况检测装置 (ODET), 检测第一网络 (HPLMN) 中的预定操作情况;

5 b) 交换装置 (MSC/VLR), 包括请求装置 (REQ), 用于在检测到预定操作情况时发送 (ST1) 一个请求消息给第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR), 请求第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS) 由第二网络 (VPLMN) 来处理;

10 c) 接收装置 (REC), 用于在检测到预定操作情况时从第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR) 中接收 (ST2) 一个应答消息 (RPM), 表示第二网络 (VPLMN) 准许接入第一网络 (HPLMN) 的一个或多个移动站 (MS); 和

d) 登记装置 (REG), 用于在第二网络 (VPLMN) 中登记 (ST9) 所述一个或多个移动站 (MS); 和

15 e1) 其中第一网络的交换装置 (MSC/VLR) 用于与所述第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR') 执行至少表示将由第二网络 (VPLMN) 转移的移动站 (MS) 的数量 (用户的数量) 的请求消息和应答消息 (RPM) 的交换以协商能由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站 (MS) 的数量, 于是由所述接收装置 (REC) 接收的应答消息 (RPM) 表示第二网络将能
20 处理的移动站 (MS); 和

e2) 其中所述登记装置 (REG) 在所述第二网络 (VPLMN) 中登记所述应答消息 (RPM) 中所示的并且能由所述第二网络 (VPLMN) 处理的移动站。

25 62. 一种移动站 (MS), 用于在正常情况时在第一移动无线电通信网络 (HPLMN) 中执行通信并在第一网络 (HPLMN) 中的预定操作情况时在第二移动无线电通信网络 (VPLMN) 中执行通信, 包括:

a) 操作情况检测装置 (ODET), 用于检测第一网络 (HPLMN) 中的预定操作情况;

30 b) 转移请求发送装置 (TR-SM), 用于在检测到所述预定操作情况时发送一个转移请求 (TR) 给所述第一网络 (HPLMN) 的第一交换装置 (MSC/VLR), 在几个移动站 (MS) 请求转移到第二网络 (VPLMN) 时, 所述转移请求 (TR) 表示移动站 (MS) 切换到第二网络 (VPLMN) 的请求

和第一交换装置 (MSC/VLR) 与第二交换装置 (MSC/VLR') 利用请求与应答消息 (RM; RPM) 完成协商程序的请求给所述第一交换装置 (MSC/VLR), 所述请求消息表示转移请求移动站 (MS) 的数量, 而所述应答消息表示第二网络已准许接入的移动站 (MS);

5 c) 查找装置 (SM), 用于查找 (ST5) 第二网络 (VPLMN); 和

d) 登记装置 (REG), 用于发送 (ST6) 一个登记消息 (RGM) 给第二网络 (VPLMN) 的交换装置 (MSC/VLR), 以便将移动站 (MS) 的用户数据从第一网络 (HPLMN) 的归属位置寄存器 (HLR) 拷贝到第二网络 (VPLMN) 来响应来自第一交换装置 (MSC/VLR) 的表示所述应答消息 (RPM) 表示
10 此协商程序之后有可能转移的移动站的一个消息。

63. 根据权利要求 62 的移动站, 其中所述操作情况检测装置 (ODET) 从所述第一网络 (HPLMN) 的基站控制器 (BSC) 中接收一个过载消息 (OVLD), 表示过载情况已经出现在此移动站 (MS) 登记在其中的第一网络 (HPLMN) 中, 并在所述过载情况期间将已同意接管此移动站 (MS)
15 的通信的另一第二网络 (VPLMN) 表示给此移动站 (MS)。

64. 根据权利要求 62 的移动站, 其中接收装置 (REC) 用于从第二网络 (VPLMN) 的所述第二交换装置 (MSC/VLR) 中接收一个释放消息 (REL); 其中

在所述接收装置 (REC) 接收到所述释放消息 (REL) 时, 所述登记装置 (REG) 返回到第一网络 (HPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 中登记。
20

65. 根据权利要求 62 的移动站, 其中当此移动站 (MS) 在第二网络 (VPLMN) 中进行登记时处于空闲状态时, 所述登记装置 (REG) 用于向第一网络 (HPLMN) 的所述交换装置 (MSC/VLR) 执行重复的重新登记请求 (REREGM)。
25

66. 根据权利要求 63 的移动站, 其中所述过载消息 (OVLD) 包含表示允许此移动站 (MS) 在第二网络 (VPLMN) 中漫游的第二网络 (VPLMN) 中的可允许位置区域 (LA) 的信息。

67. 根据权利要求 63 的移动站, 其中在所述过载情况在所述移动站 (MS) 在第二网络 (VPLMN) 中执行正在进行的通信时停止时, 所述登记装置 (REG) 在此通信结束之后只在第一网络 (HPLMN) 中重新登记。
30

68. 根据权利要求 62 的移动站, 其中所述登记装置 (REG) 在此移

动站 (MS) 离开第一网络 (HPLMN) 时的同一交换装置 (MSC/VLR) 上重新登记此移动站 (MS)。

69. 根据权利要求 62 的移动站, 其中所述登记装置 (REG) 发送一个重新登记消息 (REREGM) 和更新位置信息消息 (UPL) 给第一网络 (HPLMN) 的归属位置寄存器 (HLR)。
- 5

转移移动站的方法、交换机、电信系统与移动站

技术领域

5 本发明涉及在移动无线电通信系统中在例如网络过载的预定网络操作情况时提供临时选择国家漫游。具体地，本发明涉及移动无线电通信网络的方法、交换机、电信系统和移动站，其中当过载情况出现在第一移动无线电通信网络中时，将第一移动无线电通信网络的一个或多个移动站转移到第二移动无线电通信网络。也具有例如由于某一非常严重的维护活动或在交换机或网络故障时而由维护人员调用此机制的可能性。

背景技术

图 4 表示国家范围电信系统 TELE 的概况，其中几个移动无线电通信网络 HPLMN, VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn (例如, D1, D2 或 E+网络) 能共同存在。虽然图 4 表示这些网络的共同存在，但当然应明白：地理上这些网络可以覆盖相同的地理区域。每个移动站 MS (或一般地，用户站) 具有对一个网络的特定预约。将这样的预约数据存储在归属位置寄存器 HLR 中。移动站 MS 由网络内的各个交换装置 MSC/VLR 提供服务，此交换装置包括移动交换中心 MSC 与访问者位置寄存器 VLR。各个网络的类似于基站控制器 BSC、基站发射机 BTS 与基站 BS 的在移动站 MS 与交换中心 MSC/VLR 之间形成通信所必需的其他装置未在图 4 中示出，然而，当然假定移动站 MS 与交换装置 MSC/VLR 和归属位置寄存器 HLR 之间的通信如同在任何标准的 GSM 网络中一样来执行。由于所有的移动无线电通信网络与移动站自身必须符合 GSM 标准 (或任何其他的国家标准)，所以当然移动站 MS、MS' 原则上能在每个网络中执行通信。

当移动网络的服务质量由于此网络中缺少资源而低于可接受电平时，认为此网络处于过载情况。这些资源能由处理功率、存储器、交换、无线电或其他资源构成。在这样的过载情况中，两种严重的业务情况能出现。首先，整个网络业务处理能力可能毁坏，以致当前在此网络中登记的所有移动站将此网络中得到非常差的服务等级。第二，如果一个移动站正要在此网络中登记，则其呼叫建立请求可能被拒

绝。在这种情况下，这些移动站通常只能执行紧急呼叫（112）而不能执行除此之外的任何呼叫。在当前由 GSM 支持的一种可选择方案中，可相信，此移动站用于通过此移动站上的键盘和显示器选择几个网络之一，在这种情况下，一旦其呼叫建立请求被此网络拒绝，此移动站的操作者可以人工选择一个新的网络。如果此另一网络甚至临时也不支持此移动站，则不给所述移动站提供进一步的通信，这是因为不允许国家漫游或此第二网络由于许多移动站正试图选择此网络而具有高负载。

在根据 GSM 标准的常规移动无线电通信网络中，制定了处理过载情况的一些规则。

首先，具有只通过限制移动站的接入（例如，仅拒绝将引起此网络毁坏的移动站的其他呼叫建立请求）来减少网络中的负载的可能性。能使用 1996 年 11 月的 ETSI GSM 标准 08.08（数字蜂窝电信系统（阶段 2+），移动业务交换中心-基站系统（MSC-BSS）接口；层 3 规范）节 3.1.12.3 和 1996 年 11 月的 ETSI GSM 02.11 版本 5.0.0（数字蜂窝电信系统；业务可接入性）节 4 中所述的程序。在这样的程序中，根据所谓的用户的接入类别来限制移动站接入此网络。ETSI GSM 标准根据定义的预约来定义特定用户组的接入类别。例如，能根据签约的资费组合接入类别，以便对于专用用户组可以阻塞至此网络的接入，同时一组商业用户仍可以获得接入。用户组或接入类别的其他定义是可能的。在过载情况期间，属于一个特定接入类别的用户如果它们在其归属公用陆地移动网络 HPLMN 中登记将不接收业务（参见图 4）。如果在这样的情况中没有其他的业务提供给此组用户，则这些用户将不具有业务，有时甚至没有紧急业务，这是因为在 GSM 中根据上述机制定义是否允许正常用户进行紧急呼叫是可能的。

除了仅完全拒绝接入此网络之外，在 GSM 中使用的另一选择是 1997 年 8 月的 ETSI GSM 标准 03.22 版本 5.5.0（数字蜂窝电信系统（阶段 2+）；涉及处于空闲模式与组接收模式中的移动站（MS）的功能）中所述的国家漫游选择。与国际漫游业务相反，国际漫游业务是移动网络的移动站能从与归属网络具有漫游协议（在允许此用户漫游时）的另一国家的移动网络中获得服务的一种业务，国家漫游业务是指定移动网络的移动站在任何地方或甚至根据区域能从同一国家的另

一移动网络中获得服务的一种业务。国家漫游的可利用性取决于归属移动网络与被访问移动网络并且不取决于预约安排。

实质上,如图4所示,在过载期间,移动站MS能漫游到归属PLMN国家中的另一网络VPLMN1(下面称为被访问或第二网络)。当此移动站MS'临时由被访问网络VPLMN1的交换装置MSC/VLR提供服务时,此移动站将周期性地尝试回到其归属网络HPLMN进行登记。如果几个被访问网络VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn存在,此移动站MS可以尝试在一个特定网络中获得接入。

图5表示由网络HPLMN的交换装置MSC1服务的一组移动站MS1, MS2, MS3, MS4的国家漫游业务。如图5所示,两个位置区域LA1, LA2的两个交换装置MSC1, MSC2分别服务于许多移动站。被访问网络VPLMN的位置区域LA地理上与归属网络HPLMN的一些位置区域重叠。如果一个移动站例如在过载区域OVL D-AR中在归属网络HPLMN中未获得业务,则这些移动站MS1-MS4根据此时它们位于VPLMN的哪个位置区域上来试图漫游到被访问网络VPLMN的交换装置MSC1', MSC2'之一。当然,交换装置MSC1', MSC2'可能已经在为在被访问网络VPLMN中具有预约的一些移动站MS1-MS4服务(注意,例如,1996年5月的GSM 03.02, 5.1.0定义由MSC覆盖的网络部分为MSC区域,这可以由一个或多个位置区域构成,以致一个LA只由1个MSC提供服务)。

虽然国家漫游业务原则上允许当前在它自己的归属网络HPLMN内不能处理的移动站接入被访问网络VPLMN,但缺点是只能根据区域来控制移动站的数量,即,移动站MS1-MS4将接入正服务于其当前位置的交换装置MSC1', MSC2'。

如果归属网络HPLMN具体由于过载情况而质量下降并允许一些或所有移动站根据它们自己的选择漫游到另一网络VPLMN,这可以引起高业务并且甚至新的网络VPLMN或所有其他的网络VPLMN1, VPLMN2..., VPLMNn可能在严重过载情况中结束。例如,在图5中,位置区域LA中的被访问网络VPLMN的交换装置MSC1'在所有的移动站MS1-MS4同时决定临时漫游到此交换装置时可能立即变得过载。另一方面,首先请求在被访问网络VPLMN中接入的一些移动站仍然可能被服务,而只在以后请求接入的那些移动站将被拒绝。因而,不保证已经被其归属网络拒绝的移动站将由所需的被访问网络VPLMN来处理或甚至可能在

被访问网络 VPLMN 中引起过载情况。由于不能保证这两个问题可能出现，所以在大多数情况中不使用国家漫游业务。而且，此移动站可能完全不允许使用国家漫游。同一问题在操作者正在操作重叠的几个网络并且这些移动站具有多频带功能（例如，GSM 900/1800）时能出现。

5 而且，可能在归属网络中存在可能要求灵活性来至少临时使用一个或多个其他网络的业务的其他情形和情况。例如，由 MSC 服务的一个或多个用户在 MSC 进行维护时可能得只是临时转移到另一网络。因此，归属网络中的许多情况可能要求灵活接入另一网络的业务。

D1: 1995 年 FOURTH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON
10 UNIVERSAL PERSONAL COMMUNICATIONS RECORD, GATEWAY TO THE 21ST
CENTURY, 1995 年 11 月 6-10 日, 442-446 页, XP000689990 东京的
BREMER: "Inter-PLMN Handover-An Approach for a Functional
Requirement Description" 描述能将一个移动站从第一网络转移到
15 第二网络，以执行 PLM 间切换。根据来自第二网络的网孔的测量报告，
第一网络的交换装置发出转移此移动站的请求给第二网络。第二网络
的第二交换装置应答并最后在由第一网络的交换装置给出一个切换指令时，此移动站将发出切换接入请求给第二网络，以便在第二网络中进行登记。将移动站从第一网络转移到第二网络的情况例如能是为了改善特定网孔内的拥塞情形。

20 EP0595786A2 描述第一移动蜂窝系统能发送直接重试消息给一定百分比的始发移动站。从而，由无线电话机从第二无线电话系统中始发的某一百分比的电话呼叫能传送给第一无线电话系统。然而，在此第一网络也将只根据统计接管此移动站，即，不能保证此百分比的电话呼叫实际将能在将它们转移至的网络中进行处理。

25 W096/28947 描述一个移动站能请求从地面系统转移到卫星系统，描述此转移的终端将在已将它转移至的网络中进行登记。

发明内容

设计本发明来克服当前 GSM 标准中涉及国家漫游业务的上述缺点。特别地，本发明的目的是：

30 提供一种方法、交换机、电信系统与移动站，以便能给移动用户提供至几个网络的业务的灵活接入。

此目的利用根据权利要求 1 或 70 的方法来实现。而且，此目的利

用根据权利要求 28 或 71 的电信系统来实现。还有，此目的利用根据权利要求 49 或 72 的交换机来实现，此目的也利用根据权利要求 62 或 73 的移动站来实现。

5 根据本发明，（第一）归属网络的交换装置与（第二）被访问网络的交换装置在例如过载情况的预定情况出现在归属网络中时执行请求与应答消息的交换。从而，归属网络与被访问网络协商：被访问网络是否能处理不能在其自己的网络中处理的归属网络的一个或多个移动站的业务。特别地，被访问网络的交换装置回送一个应答消息给归属网络的交换装置来表示是否它将并且能准许接入归属网络的特定数
10 量的移动站，已经表示出的这些移动站随后能在被访问网络中进行登记并因此保证此网络中的灵活接入。因而，能逐步控制国家漫游并避免与在常规的国家漫游业务中一样只在统计基础上准许接入。同时准许接入而不在被访问网络中引起过载。

最好，由归属网络的交换装置发送给被访问网络的交换装置的请求消息能包含移动站的数量和/或移动站的接入类别和/或有关所述归属网络中的过载区域的信息。因而，被访问网络的交换装置能有益地
15 决定是否它具有容量来处理特定组的移动站。

最好，发送此请求消息给被访问网络的两个或多个交换装置。由于业务情况在被访问网络的几个交换装置之间可能变化，因而能增加
20 转移大量的移动站到被访问网络的成功率。而且，这几个交换装置对于预定接入类别的移动站可以分别接管一定数量的移动站，以致被访问网络中增加的负载能在多个交换装置之间进行分布。

如果提供能潜在地接管一定数量的移动站的几个第二网络，也可以同时发送此请求消息给每个被访问网络中的一个或多个交换装置，
25 这能实现多个被访问网络之间的平均负载分布。

归属网络的交换装置也可以有益地根据接入类别确定此请求消息应传送给哪个交换装置或第二网络。由于一些被访问网络可以给特定接入类别的移动站提供特殊功能，所以归属网络的交换装置能有益地
30 尝试将特定接入类型的移动站转移到特别适用于处理这样的接入类别的第二网络。而且，归属网络的交换装置也可以分别发送几个请求消息给一个被访问网络中的几个不同的交换装置，每个请求消息包含特定接入类别的移动站的特定数量。

最好，最好根据特定接入类别，归属网络的交换装置可以发送表示允许一个或多个移动站漫游的过载消息给归属网络的基站控制器。基站控制器因而能传送此过载消息给其中所示的各个移动站，优选传送给特定接入类别的所有移动站。

- 5 最好，此过载消息表示允许这些所示的移动站漫游至的被访问网络和/或被访问网络内的特定交换装置。特别地，在归属网络的交换装置从位于一个或多个被访问网络中的几个交换装置中接收到几个应答消息时，则将多个过载消息传送给子组的移动站，其中每个子组或接入类别将接收允许这些移动站漫游到哪个被访问网络和/或交换装置的指示。因而，有可能位于同一位置区域或位于不同位置区域中的归属网络的特定组的移动站可以转移到被访问网络中的同一或不同的位置区域。

最好，将存储在第一网络的归属位置寄存器中的不能由所述第一网络处理的移动站的用户数据的一个拷贝发送给被访问网络的交换装置。因而，不能在第一网络中处理的移动站在被访问网络中获得接入。

15 当此移动站已在被访问网络中进行登记并能使用被访问网络的交换装置通信时，此移动站也能执行重复的重新登记请求以便在其归属网络的交换装置中重新登记，于是此移动站甚至在从归属网络的交换装置中接收到过载情况结束的停止消息之前可以有益地在其归属网络

20 中进行重新登记。

当一个移动站已在被访问网络中进行登记时，被访问网络的交换装置能确定所述被访问网络中允许所述移动站漫游的可允许位置区域或网孔。由于此过载情况对于无限的时间周期可能不盛行，因而不需要允许转移的移动站在被访问网络的所有网孔中占用资源，以致转移

25 的移动站在被访问网络的所有网孔中不引起附加负载。

当此移动站移到所述可允许位置区域之外时，被访问网络的交换装置可以继续此呼叫、执行网络间切换至归属网络或切换至另一被访问网络或它可以释放转移的移动站完成的呼叫。因而，能避免可能被严重占用的其他网孔中突然增加的负载。

30 当提供几个被访问网络时，如果第一被访问网络拒绝在过载期间接管此移动站，归属网络的交换装置能扫描几个被访问网络。归属网络的交换装置也可以与几个被访问网络的相应交换装置协商：哪个第

二网络将接管特定数量或特定接入类别的移动站。因而，被访问网络的交换装置能扫描几个被访问网络，直至由于过载情况而不能处理的所有移动站将由一个或多个被访问网络接管。

5 当检测到过载情况已在归属网络中结束时，归属网络的交换装置发送一个停止消息给被访问网络，于是此被访问网络的交换装置取消这些移动站的接入允许。这些移动站随后最好在它们离开归属网络时的同一交换装置上在其归属网络中重新登记。当然，如果此移动站由于距离移动而已漫游到另一网络，则此移动站可能在不同于它原始离开的一个交换装置上重新登记。

10 最好，被访问网络的交换装置（访问者位置寄存器）中的用户数据只在相对在此用户在被访问网络中进行登记时存储的归属位置寄存器中的位置信息检查包含在更新位置信息消息中的位置信息之后才被删除。这保证存储在访问者位置寄存器中的用户数据只在此移动站在它自己的归属网络中成功地重新登记之后才被删除，以
15 使此移动站将从不在它未在任何地方进行登记的情况中结束。

移动站能优选地从基站控制器中接收一个过载消息，表示过载情况已出现在归属网络中并用于表示同意在过载情况存在时接管所述移动站的通信的另一被访问网络给所述移动站。由于这样的过载消息已表示同意接管通信的被访问网络，所以此移动站随后能转移到此被访问网络，以致能保证此移动站在此被访问网络中具有接入。
20

最好，由此移动站接收的过载消息包含表示被访问网络中可允许位置区域的信息。因而，能避免特定网孔中过大的负载。

而且，在此移动站在过载情况已在其归属网络中停止之后从被访问网络的交换装置中接收到一个释放消息时，此移动站也可以发送一个请求给被访问网络的交换装置，以请求转移到另一被访问网络或归属网络的另一特定交换装置。此移动站也可以表示它自己的归属网络的特定移动业务交换中心，以便能有益地选择一个特定交换中心。
25

附图说明

下面，将结合附图描述本发明的实施例。

30 在附图中：

图1表示根据本发明的归属网络HPLMN的交换装置MSC/VLR的实施例、被访问网络VPLMN的交换装置MSC/VLR'的实施例和移动站MS

的实施例；

图 2 表示用于将归属网络的一个或多个移动站临时转移到被访问网络的根据本发明的方法的流程图；

图 3 表示用于在其原始归属网络中重新登记移动站的释放程序的流程图；

图 4 表示根据现有技术的电信系统的几个共同存在网络 HPLMN, VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 的原理方框图；和

图 5 表示许多移动站 MS1-MS4 如何转移到被访问网络 VPLMN 的移动交换中心 MSC1'、MSC2'，特别表示归属网络 HPLMN 与被访问网络 VPLMN 的 LA 的地理覆盖。

具体实施方式

图 1 表示根据本发明的电信系统 TELE 的概况。此电信系统 TELE 包括第一移动无线电通信网络 HPLMN 和至少一个第二移动无线电通信网络 VPLMN。第一网络 HPLMN 中的第一交换装置 MSC/VLR 由移动交换中心/访问者位置寄存器 MSC/VLR 形成。被访问第二网络 VPLMN 的第二交换装置 MSC/VLR' 也由移动交换中心与访问者位置寄存器 MSC/VLR' 构成。归属位置寄存器 HLR 存储在归属网络 HPLMN 中具有预约的移动站 MS1, MS2, MS3, MS4 的用户数据 SUB1, SUB2...。虽然在图 1 中表示出，但当然被访问网络 VPLMN 也包含用于它自己签约的移动站的这样的归属位置寄存器 HLR。每个网络 HPLMN、VPLMN 包含诸如包括基站控制器 BSC 等的基站系统的移动无线电通信网络的通用设备。

虽然在图 1 中仅表示出两个网络 HPLMN、VPLMN，但应明白此电信网络 TELE 不限于仅两个网络。即，如一般地已在图 4、5 中所表示的，此电信网络 TELE 也能包括几个第二被访问网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn。而且，未在图 1 中表示出各个网孔或位置区域 LA(图 5 所示)，然而，归属网络 HPLMN 的各个位置区域 LA1、LA2 与被访问网络 VPLMN 的位置区域 LA 可以重叠或与图 5 所示的不同。

虽然图 1 表示网络过载出现在第一交换装置 MSC/VLR 中并且此第一交换装置 MSC/VLR 协商将移动站转移到第二网络 VPLMN (或分别转移到第二网络 VPLMN 的交换装置 MSC/VLR') 的情形，但当然应明白：几个第一交换装置 MSC/VLR 也能与被访问网络 VPLMN 的一个或多个第

二交换装置进行这样的协商。即，由于过载情况可能只本地出现在特定过载区域（网孔）中，所以可能需要两个第一交换装置 MSC/VLR 同时将移动站转移到一个或多个第二交换装置 MSC/VLR’。

5 而且，虽然下面将描述引起协商并转移到一个或多个其他网络的第一网络中的预定情况为过载情况的情形，但可以注意到：本发明不限于这样的情况，能使用例如在维护装置检测到的 MSC 的维护期间或甚至转移到其他网络的用户的计划指令的其他预定情况。因此，本发明不限于过载情况，而能使用网络中的任何其他情况来触发转移。

10 图 1 中的基本思路是允许第一归属网络 PLMN (HPLMN) 在例如过载情况的预定情况期间不能处理的那些用户（移动站）进行选择国家漫游。如下面将解释的，此功能的前提是更新重新登记程序，以便例如能在第一交换装置 MSC/VLR 中获得接入类别信息。第一交换装置 MSC/VLR 包括检测第一归属网络 HPLMN 中的过载情况（一般地，预定操作情况）的过载检测装置 ODET。此过载检测装置 ODET 可以检测 MSC
15 区域、位置区域 LA 或它服务的网孔内的本地过载（参见图 5），此过载检测装置 ODET 也能检测第一归属网络 HPLMN 中的整体过载情况。然而，如第一网络 HPLMN 中的虚线所示，也有可能此过载检测装置 ODET 位于第一归属网络 HPLMN 中的其他地方，例如位于不同的第一交换装置中。

20 例如能只在第一交换装置中的所有通信资源被在第一归属网络 HPLMN 中登记的移动站 MS 正在进行的呼叫占用时检测到过载。如果由于没有资源可利用而必须拒绝移动站 MS 的呼叫建立请求，则这已表示至少此请求移动站 MS 当前位于的区域的交换装置中的过载情况。其他可能的过载情况可能是例如传输情况的恶化或由于严重操作或传输差
25 错而引起的第一移动网络的整个毁坏。因而，在首先提到的情形中特定数量的移动站 MS 或特定接入类别 AC 的移动站 MS 经历或发现第一网络 HPLMN 中的过载，这取决于 AC 是否用于网络中的优先级化目的，而在后一种情形中第一网络的所有移动站 MS 经历过载情况。

30 最后，也有可能移动站 MS 自身包括用于检测第一网络 HPLMN 中的过载情况的过载检测装置 ODET。例如，如果此移动站的呼叫建立请求被拒绝或被延迟，此移动站 MS 自身的过载检测装置 ODET 可以检测此为过载情况。此移动站 MS 自身随后也能决定终止此请求或发送一个转

移请求给第一交换装置 MSC/VLR，如下面将更具体解释的。

如图 1 所示，根据本发明，结合过载情况的出现与过载检测装置 ODET 的过载情况的检测在第一与第二交换装置 MSC/VLR、MSC/VLR' 之间具有信令消息 RM、RPM 的交换。即，请求装置 REQ 用于发送一个请求消息 RM 给第二网络 VPLMN 的第二交换装置 MSC/VLR'，请求由于所述过载情况而不能在所述第一网络 HPLMN 中处理的那个第一网络 HPLMN 的一个或多个移动站 MS 由所述第二网络 VPLMN 来处理。因而，根据本发明，不是只允许移动站漫游到另一国家网络 VPLMN（移动站可能或可能未在此另一 VPLMN 中进行登记），而能执行选择数量的移动站至第二网络的定义与控制的转移或切换。

来自第一交换装置 MSC/VLR 的请求消息 RM 在所述第二网络 VPLMN 的接收装置 REC 中进行接收。当然，如图 5 所示，甚至第二交换装置 MSC/VLR' 可能已经在处理与之具有实际预约的移动站的通信。因此，在从第一交换装置 MSC/VLR 中接收到请求消息 RM 之后，接入准许装置 ACGM 确定第二网络 VPLMN 实际上是否具有足够的容量来处理不能由所述第一网络 HPLMN 处理的一个或多个移动站 MS 的呼叫。因而，第二交换装置 MSC/VLR' 不是简单地返回一个确认消息，而是实际上有可能根据其接入类别确定它是否具有足够的容量来处理这些移动站，如下面将解释的。如果分别在第二网络或在第二交换装置中具有足够的容量，则此接入准许装置 ACGM 准许第一网络 HPLMN 的移动站 MS 的接入。

第二交换装置 MSC/VLR' 包括一个应答消息发送装置 RSM，用于发送应答消息 RPM 给所述第一交换装置 MSC/VLR。此应答消息 RPM 将所述第二网络 VPLMN 将准许接入由于过载情况而不能在那处理的所述第一网络 HPLMN 的一个或多个移动站表示给所述第一交换装置。所述第一交换装置 MSC/VLR 中的接收装置 REC 从第二交换装置 MSC/VLR' 中接收此应答消息 RPM。

如果来自所述第二交换装置 MSC/VLR' 的应答消息 RPM 表示具有足够的容量来处理第一网络 HPLMN 的移动站（或至少一个子集的移动站），登记装置 REG 在所述第二网络 VPLMN 中登记不能在所述第一网络中处理的一个或多个移动站 MS。

如图 1 所示，此登记装置 REG 可以在第一或第二网络 HPLMN、VPLMN 中、在第一或第二交换装置 MSC/VLR、MSC/VLR' 中或甚至在移动站 MS

中提供。在 GSM 中，在 HLR、MSC/VLR 与 MS 中提供此登记装置 REG。

根据本发明，只要检测到所述第一网络 HPLMN 中的过载情况，第一与第二交换装置 MSC/VLR、MSC/VLR' 就交换消息 RM/RPM 以建立能切换到第二交换装置 MSC/VLR' 的移动站 MS1-MS4 的数量，这是因为第二交换装置 MSC/VLR' 已（利用应答消息 RPM）表示接入准许装置 ACGM 将确切准许接入转移的移动站 MS1'、MS2'。因而，一个移动网络的用户能逐渐、区域性地或从任何地方漫游到归属国家中的另一移动网络。此协商技术在移动网络 HPLMN、VPLMN 在地理上重叠（即，在其业务区域 LA 重叠时）并能用于例如避免过载而仍然能保持移动站的业务时特别有用。通过消息 RM、RPM 的交换，能保证转移的移动站将在第二网络 VPLMN 中进行处理而不在那引起过载情况，这是因为第二交换装置 MSC/VLR 以受控方式接管这些移动站，并且只有事先协商是成功的那些移动站将转移到第二网络 VPLMN。

两个示例将在图 1 中表示此协商。在过载的上述第一种情形中（其中只拒绝移动站 MS 的单个呼叫建立请求或只中断一些移动站的一些正在进行的呼叫），发送请求消息 RM 以便在接入准许装置 ACGM 检测到足够的容量来接管这些移动站时将此子组的移动站转移到第二网络 VPLMN。此应答消息 RPM 表示能由第二网络 VPLMN 接管所有或一些移动站并因而允许这些移动站 MS 开始在第二网络 VPLMN 中登记。在其中整个第一网络 HPLMN 毁坏的第二示例中，此请求 RM 表示所有的移动站将切换到第二被访问网络 VPLMN。

一般如上已经描述的，也可能发生过载只本地出现在一个网孔或位置区域中，并且如果第一网络 HPLMN 的两个第一交换装置 MSC/VLR 同时检测到其网孔中的相应过载情况，则当然每个第一交换装置能发送请求消息 RM 给第二交换装置 MSC/VLR'。根据这些网络的网孔的重叠，也有可能第一交换装置 MSC/VLR 发送请求消息 RM 给几个第二交换装置 MSC/VLR'。

当两个第一交换装置同时确定过载时，也可能给每个交换装置分配一个优先级，以允许具有较高优先级的交换装置首先将其移动站转移到第二网络。

根据本发明的转移方法

图 2 表示用于在过载情况时临时将第一归属网络 HPLMN 的一个或

多个移动站转移到一个被访问网络 VPLMN 的根据本发明的方法的一个
实施例。在图 2 中, MS 是在检测到的过载期间不能在其归属网络 HPLMN
中处理的一个移动站。HPLMN BTS 表示归属网络 HPLMN 的基站发射机,
HPLMN MSC 表示图 1 中的第一交换装置 MSC/VLR, 而 VPLMN MSC 表示
5 被访问网络 VPLMN 的第二交换装置 MSC/VLR'。VPLMN BTS 表示被访
问网络 VPLMN 的基站发射机, 而 HPLMN HLR 表示归属网络 HPLMN 的归
属位置寄存器 HLR。虽然图 2 只表示出一个移动站 MS, 但应明白: MS
也能代表使用根据本发明的临时选择国家漫游方法漫游到被访问网络
VPLMN 的一个接入组的移动站 MS。

10 在步骤 ST1 中, 在图 1 中的过载检测装置 ODET 检测到第一网络
HPLMN 中的过载情况之后, 归属网络 HPLMN 的过载的移动交换中心/访
问者位置寄存器 MSC/VLR 发送此请求 RM 给被访问网络 VPLMN 的移动交
换中心/访问者位置寄存器 VPLMN MSC。如果此过载情况表示归属网络
HPLMN 的整个毁坏, 则此请求消息 RM 表示归属网络 HPLMN 的所有移动
15 站应转移到被访问网络 VPLMN。如果只有几个移动站 MS 经历过载情况
(例如, 许多移动站具有被交换装置 MSC/VLR 拒绝的其呼叫建立请
求), 则此请求消息 RM 最好也能表示将由所述第二网络 VPLMN 处理的
移动站 MS 的数量(图 1 中的 No of Subs)。如果这些移动站组合为
特定接入类别 ACx、ACy、ACz, 则此请求消息 RM 也能至少表示将由所
20 述第二网络处理的移动站的一个特定接入类别。还优选地, 此请求消
息 RM 能表示有关过载区域 OVLD-AR (即, 过载出现的网孔, 参见图 5)
的信息。也有可能此请求消息 RM 发送给被访问网络 VPLMN 的两个或多
个交换装置 MSC/VLR'。

而且, 在提供几个第二网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 时(参
25 见图 4), 也可以发送此请求消息 RM 给每个所述第二网络 VPLMN1,
VPLMN2, ..., VPLMNn 中的一个或多个交换装置。第一交换装置 HPLMN
MSC 也能根据移动站 MS 的接入类别确定此请求消息 RM 应发送给一个或
多个被访问网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 内的哪个(些)交换
装置。例如, 第一交换装置可以决定请求第一接入类别的移动站转移
30 到一个交换装置, 并且另一第二接入类别的移动站转移到被访问网络
VPLMN 的另一交换装置。也可以决定请求一个接入类别的移动站转移到
网络 VPLMN1 的一个交换装置, 并且另一接入类别的移动站转移到网络

VPLMN2 的交换装置，等等。而且，第一交换装置甚至能决定在第二网络 VPLMN1 的两个交换装置之间平分一个特定接入类别的移动站或甚至在位于几个第二网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 中的多个交换装置之间平分一个接入类别。因而，请求消息 RM 的发送在一个或多个第二网络的一个或多个交换装置上请求由于过载情况而不能在归属网络中处理的一个或多个移动站应由至少一个第二网络来处理。最后，此请求消息 RM 也能包含应切换至第二网络的特定移动站的表示。

因此，根据特定判定准则，诸如接入类别或过载出现的位置，此请求消息 RM 包含应转移到第二网络的移动站的数量 NoOfSubs 和/或移动站的特定接入类别 AC。实质上，此请求消息 RM 询问至少一个第二网络的一个或多个交换装置以找出至少一个第二网络具有足够的容量来处理不能再由归属网络 HPLMN 处理的特定数量的移动站 MS。

至少一个第二网络 VPLMN 的交换装置中的接收装置 REC 接收此请求消息 RM。在步骤 ST1，接入准许装置 ACGM 确定是否具有足够的容量来处理不能由归属网络 HPLMN 处理的请求数量的移动站。如果具有足够的容量来处理至少在此请求消息 RM 中请求的至少一个移动站，则所述第二交换装置 VPLMN MSC 的应答消息发送装置 RSM 在图 2 的步骤 ST2 中回送一个应答消息 RPM 给第一交换装置 HPLMN MSC。此接入准许装置 ACGM 也可以确定第二交换装置 MSC/VLR' 依据它自己的业务情况只能处理请求的一个子数量的移动站。在这种情况下，此应答消息 RPM 最好表示能在第二网络中处理的移动站的数量和/或移动站的接入类别。

如果已发送此请求消息 RM 或几个请求消息 RM 给一个或多个第二网络的一个或多个第二交换装置，则当然图 2 中的步骤 ST2 包括来自各个交换装置的几个应答消息 RPM 的发送与接收。每个应答消息 RPM 随后将表示能分别由每个查询的交换装置处理的移动站的特定数量和/或移动站的接入类别。

在步骤 ST1 第一交换装置也可以使用用于扫描几个第二网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 的扫描装置 SCN，直至一个或多个第二网络的一个或几个交换装置回送一个应答消息或几个应答消息 RPM，分别表示应转移的移动站的数量和/或移动站的接入类别。

如果在步骤 ST1 中位于不同本地区域 LA 的第一网络 HPLMN 的几个

交换装置分别检测到过载，也有可能从归属网络的不同交换装置中发送几个请求消息给第二交换装置。因而，经历过载情况的移动站可能位于归属网络 HPLMN 的例如同一个位置 LA 或不同的位置区域 LA。在这种情况下，将分别提供相应的应答消息 RPM 给各个过载区域中的各个交换装置。优选地，每个第二交换装置能包括位置确定装置 LADM，用于确定允许一个或多个移动站在被访问网络 VPLMN 中漫游的被访问网络 VPLMN 中的可允许位置区域 LA 或网孔。

归属网络 HPLMN 的第一交换装置 MSC/VLR（或几个交换装置）的接收装置 REC 分别接收应答消息 RPM 并能确定特定数量的移动站或特定接入组的移动站是否能切换到替换网络 VPLMN。因此，在步骤 ST3 中交换装置 HPLMN MSC 发送一个过载消息 OVLD (MS1, ..., MSn) 给连接到归属网络 PLMN 的交换装置的基站控制器 BSC。此过载消息最好包含允许由于过载情况而不能在归属网络中处理的一个或多个移动站或特定接入类别的移动站漫游到被访问网络 VPLMN 的指示。如果归属网络 HPLMN 中的几个交换装置均接收到相应的应答消息 RPM，则这些交换装置分别提供几个过载消息 OVLD 给其相应的基站控制器 BSC。如果此应答消息 RPM 还包含有关允许这些移动站漫游至的被访问网络的信息，则此过载消息 OVLD 也最好能包含这样的允许的第二网络的指示。如果第一交换装置 HPLMN MSC 从一个或多个被访问网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 的几个交换装置中接收到几个应答消息 RPM，则提供给基站控制器 BSC 的过载消息 OVLD 也包含允许这些移动站在其中漫游的位置区域（即，至少一个第二网络中的特定交换装置）将准许接入的信息。最好此过载消息 OVLD 表示允许漫游至所述被访问网络 VPLMN 的至少一个接入类别。因而，允许作为临时国家漫游者漫游的移动站能是驻留在一个网孔中的移动站直至第一交换装置 MSC/VLR 的服务区域中的所有移动站。

在步骤 ST4 中，包含在过载消息 OVLD 中的信息由基站在 BCCH 信道中传送给这些移动站 MS。当然，基站提供包含在过载消息 OVLD 中的信息给此过载消息表示准许漫游到被访问网络 VPLMN 的那些移动站或全球或单独广播给所有 MS。如果在此过载消息 OVLD 中指定特定接入类别，则基站控制器将提供漫游准许信息给属于此特定接入类别的所有移动站 MS。如果利用一个或多个请求消息 RM 查询一个或多个第二

网络的几个交换装置，则由基站控制器 BSC 提供给各个移动站的信息也能包含允许这些移动站或特定接入类别的移动站漫游到哪个第二网络或第二网络中的哪个本地区域（交换装置）的表示。在这些网络符合 GSM 标准时，所有这样的信息能在 SYSTEM INFORMATION TYPE（系统信息类型）1 消息 RACH 控制参数字段中传送给这些移动站（参见 GSM 标准建议 TS04.08），以致每个接入类别的新指示、允许归属网络的临时选择国家漫游的指示和现有的接入类别表能表示给这些移动站 MS。在步骤 ST4 之后，归属网络 HPLMN 的一个或多个移动站 MS 知道由于过载情况的存在而允许它们漫游到有可能包括应在那处理（登记）这些移动站的特定本地区域 LA 或特定交换装置的另一网络 VPLMN。

在步骤 S5，属于一个特定接入类别 AC 并且其归属网络 HPLMN 中不再具有接入的移动站 MS 从 SIM 中清除被禁止的 PLMN 表并清除被禁止 LAI 表（本地区域信息表），而且在被禁止的 LAI 表中存储当前的 HPLMN LAI 并开始驻留在被访问网络 VPLMN 的合适网孔中。在步骤 ST5，移动站 MS 的查找装置 SM 查找第二网络，以查找归属网络 HPLMN 中基站控制器所指示的合适网孔或交换装置。如果归属网络 HPLMN 中的基站控制器 BSC 未提供有关被访问网络 VPLMN 的本地区域或交换装置的信息，移动站 MS 的查找装置 SM 能查找第二网络 VPLMN，直至它找到早先确定准许接入这些移动站（如应答消息 RPM 所示）的特定交换装置或本地区域。

在步骤 ST3 或 ST2 中，第二交换装置 VPLMN MSC 也提供一个准许消息 GM（参见图 1）给正控制允许这些移动站（临时国家漫游者）漫游的被访问网络 VPLMN 的本地区域（基站系统 BSS）的基站控制器 BSC。此准许消息 GM 表示应准许移动站从归属网络 HPLMN 中临时国家漫游到这些本地区域。因而，基站系统 BSS 知道它必须接入特定移动站或一个特定接入类别的特定移动站。

因而，在属于允许移动站 MS 在所述第二网络 VPLMN 上漫游的区域的网孔的 BCCH 信道中，上述系统信息类型 1 消息 RACH 控制参数包含新的指示“允许临时选择国家漫游到此网络”和此信息是有效的特定接入类别或移动站组。

因而，在此级上，第二网络（更具体地，第二网络的基站系统 BSS）进入原则上它将准许接入第一网络的特定移动站的情况。如果现在这

些移动站 MS1-MS4 进入其中满足上述预定条件的由被访问网络 VPLMN 的交换装置或基站系统 BSS 服务的网孔，将允许这些移动站在被访问网络 VPLMN 中登记并获得接入。

因此，在步骤 ST6，移动站 MS1'、MS2'（参见图 1）通过发送一个登记消息 RGM 给 VPLMN 基站系统 BSS 在第二网络 VPLMN 中开始登记程序，需要此消息以便在被访问网络 VPLMN 中登记属于归属网络 HPLMN 的各个移动站，这是因为此时只在基站系统 BSS 中提供原则上的接入准许。实质上，此登记消息 RGM 开始所谓的位置更新程序。也更新分析功能以允许移动站 MS1'、MS2' 在 VPLMN 网络中漫游，这将保证只接受允许的移动站漫游并且不侵犯安全方面。

在步骤 ST7，发送此登记消息 RGM 给 VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR'。在步骤 ST8 中，VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR' 通知归属网络 HPLMN 中移动站的归属位置寄存器 HLR：这些移动站正在 VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR（更具体地，在其访问者位置寄存器 VLR）中执行登记。

当移动站 MS1'、MS2' 执行登记程序时，归属网络 HPLMN 的第一交换装置 MSC/VLR 标记允许作为临时国家漫游者漫游的移动站（即，临时选择国家漫游用户）。这表示 HPLMN 的交换装置知道原则上已给予 VPLMN 网络中的接入允许的哪些移动站 MS 实际上执行登记程序。另一方面，属于 VPLMN 网络还未准许临时选择国家漫游的接入允许的接入类别的移动站不清除 LAI 与被禁止的 PLMN 表并根据标准 GSM 规范进行处理。

另一方面，在被访问网络 VPLMN 的交换装置 MSC/VLR 中登记的移动站 MS 标记为临时国家漫游者并在步骤 ST9 中发送更新位置消息 UPL 给准许在第二网络中接入的那些移动站的 HPLMN 网络的归属位置寄存器。这些移动站的更新位置消息 UPL 将包括指示符“允许临时国家漫游”。当在步骤 ST9 中 HPLMN 网络的归属位置寄存器 HLR 接收到此更新位置消息 UPL 时，移动站 MS1'、MS2' 利用识别 VPLMN 网络中这些移动站的新位置的新位置信息在归属网络 HPLMN 的归属位置寄存器 HLR 中登记为临时国家漫游者。因而，归属位置寄存器 HLR 包含有关这些移动站的新位置（即，这些移动站当前登记在被访问网络 VPLMN 中的哪里）并且在被访问网络 VPLMN 中已准许国家漫游的信息。与归属

位置寄存器 HLR 中的常规位置更新程序相反，这些移动站（用户）的旧的位置更新信息也将保持在 HPLMN HLR 中，这是为了在临时国家漫游者回到其自己的 HPLMN 网络中重新登记时优化登记程序而完成的。而且，不与常规的位置更新程序中一样将位置取消通知 HPLMN MSC/VLR 交换装置，这也是为了优化临时国家漫游者回到 HPLMN 的登记而完成的。

而且，ST9 中，为了结束位置更新程序，在拷贝消息 CP-SUB 中将这些移动站的用户数据 SUB1, SUB2, ... 的一个拷贝传送给 VPLMN 交换装置 MSC/VLR'，更具体地传送给其访问者位置寄存器 VLR'。由于此时归属网络 HPLMN 的移动站已完全在 VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR' 中进行登记并已标记为临时国家漫游者，所以这些移动站 MS1'、MS2' 在被访问 VPLMN 网络中接收全部业务。

在步骤 ST10、ST11 中，从 VPLMN 网络交换装置 MSC 中传送一个确认消息 ACK 给 VPLMN 基站系统 BSS 并从 BSS 中将此 ACK 传送给请求登记的移动站 MS（或此接入类别的移动站）。因而，确认移动站在 VPLMN 网络中成功的登记，以使移动站知道它将在 VPLMN 网络中接收全部业务。

虽然在上述登记程序中只描述了移动站从 HPLMN 网络的一个交换装置至 VPLMN 网络的交换装置的转移，但应明白：同一登记程序可以在 VPLMN 网络的几个交换装置中完成，如果初始地几个这样的交换装置在步骤 ST1 中接收到请求消息 RM 的话，这在几个交换装置位于 4 所示的几个第二网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 中时也是如此。也应注意：HPLMN 网络的移动站 MS1-MS4 接收建议它们漫游的本地区域、交换装置或第二网络的确切信息不是绝对必要的。即，移动站 MS1-MS4 必须在过载消息中接收的最少信息是允许它们漫游到第二网络的指示。如果未包括有关本地区域、交换装置与第二网络的特定信息，则移动站 MS1'、MS2' 执行几个本地区域、几个交换装置或几个网络的扫描，这是因为它们将不变地找到其互连的基站系统 BSS 本质上准许接入这些移动站的交换装置。当然，如果移动站已经知道建议登记到哪个交换装置或本地区域，则能实施此登记程序。如果这些移动站没有这样的信息，则此登记程序费时稍长一些，这是因为移动站的查找装置 SM 首先将必须定位准许接入的相应的交换

装置。

在这些移动站最后已在被访问网络 VPLMN 中进行登记时，它们能对其归属网络 HPLMN 的交换装置执行重复的重新登记请求。优选地，这些移动站在它们处于空闲状态并且未在被访问网络 VPLMN 中执行通信时这样做。因而，这些移动站通过重复发送重新登记请求 REREGM 周期性尝试回到其归属网络 HPLMN 重新登记。如果试图到 HPLMN 网络中新的位置区域并且在那个位置区域中不允许这些移动站的接入类别 AC 具有接入，而且选择的临时国家漫游指示是有效的，此移动站可以在被禁止的位置区域表中存储那个 HPLMN 位置区域并保持在 VPLMN 网络中登记，如果这是减少重新登记尝试引起的负载所必需的话。MS 将不对被禁止的位置区域执行重新登记。

如果此移动站处于工作状态，即它正在执行通信，并且它正在交换装置 MSC/VLR' 已准许临时选择国家漫游的区域之外漫游，此交换装置 MSC/VLR' 能决定继续正在进行的呼叫或执行网络间切换到归属网络 HPLMN 或切换到另一第二网络 VPLMN2, VPLMNn。可选择地，交换装置 MSC/VLR' 能释放此呼叫，此后此移动站必须回到它自己的归属网络 HPLMN 中进行登记。

VPLMN 的第二交换装置 MSC/VLR' 最初由于它在接收到请求消息时具有一些空余容量来处理增加的移动站而准许接入第一网络 HPLMN 的一个或多个移动站 MS1-MS4。当然，一旦已在 VPLMN 网络中登记 HPLMN 网络的移动站 MS1-MS4，可能出现属于 VPLMN 网络（在 VPLMN 网络的归属位置寄存器中登记）的增加移动站请求接入由于所述 VPLMN 网络处于其容量极限而可能被拒绝的情形。即，过载情况甚至能出现在 VPLMN 网络中。随后，VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR' 能执行仲裁以取消（来自 HPLMN 网络的）临时漫游者的登记或拒绝属于 VPLMN 网络的移动站。

一种解决方案是 VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR' 决定询问 VPLMN 网络中的另一交换装置或事实上询问还一网络（除 HPLMN 网络之外）的交换装置是否它具有容量来接管此交换装置 MSC/VLR' 自身已从 HPLMN 网络中接管的一些临时漫游者。

可选择地，此交换装置发出一个请求消息给另一网络或另一交换装置，以转移它由于过载情况而不能处理的一些它自己的移动站。交

换装置 MSC/VLR' 也能分配优先级给它已准许接入的各个移动站或接入类别的移动站。移动站的释放或切换到其他交换装置或其他第二网络随后能根据优先级来执行。因而, 将比具有较低优先级的移动站更早切换或释放较高优先级的特定移动站。因而, 能保证选择的 VPLMN 网络不进入过载情况。

5 根据本发明的释放程序

在交换装置 MSC/VLR 中的过载检测装置 ODET 检测到 HPLMN 交换装置中的过载情况已经结束时, HPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR 发送一个停止消息 STP (参见图 1、3) 给 VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR'。此停止消息 STP 表示结束临时国家漫游给交换装置 MSC/VLR'。为响应此, 接入准许装置 ACGM 取消 HPLMN 网络的一个或多个移动站的接入允许, 以使在交换装置 MSC/VLR' 中登记的临时国家漫游移动站限制为在 VPLMN 网络中具有接入。因而, 移动站 MS1'、MS2' 在其原始 HPLMN 网络中重新登记。

15 在接收到停止消息 STP 时, 交换装置 MSC/VLR' 发送一个释放消息 REL 给基站系统 BSS, 此 BSS 将此释放消息 REL 转发给临时选择国家漫游者 (移动站 MS1', MS2')。最好在 BCCH 信道的系统信息类型 1 的 RACH 控制参数“允许临时选择漫游到此网络”中发送国家漫游结束的信息给移动站 MS1'、MS2'。此 RACH 控制参数表示不再准许 VPLMN 网络中的漫游给移动站 MS1'、MS2'。可选择地, 也能具有不允许漫游的接入类别的表示。如果移动站 MS1'、MS2' 正在执行通信, 即, 正在进行呼叫出现, 则允许这些移动站 MS1'、MS2' 在最后取消接入允许之前在 VPLMN 网络中完成此呼叫。

20 此后, 移动站 MS1'、MS2' 返回到其归属网络 HPLMN 最好在它们离开 HPLMN 网络时的同一交换装置 MSC/VLR 上重新登记。在已取消接入之后, 第二交换装置 MSC/VLR' 回送一个应答消息 STP-RPM 给 HPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR, 以表示已经取消接入允许。此应答消息 STP-RPM 也能表示在 VPLMN 网络中已取消接入允许的特定移动站或移动站的接入类别。

30 在这些移动站回到其 HPLMN 交换装置 MSC/VLR 中登记时, 又发送一个消息 UPL(更新位置)给归属位置寄存器 HPLMN HLR 并相对在 VPLMN 网络中登记此移动站时存储的位置信息检查此位置信息。随后根据此

检查，发送位置取消消息给 VPLMN 网络中的 MSC/VLR 并最好也发送给需要从中清除移动站用户数据的 HPLMN 网络中的 MSC/VLR。

请求从漫游到 VPLMN 网络的地方回到 HPLMN 网络中的第一交换装置 MSC/VLR 登记的移动站（用户）在下一个无线电接入中相对归属位置寄存器 HLR 执行位置更新程序，以保证在 HPLMN HLR 与 HPLMN MSC/VLR 的用户数据中没有差异。

图 3 表示类似于图 2 的用于释放程序与位置更新程序的消息的交换（ST1'：归属 PLMN MSC 发送归属 PLMN MSC 中的过载情况已结束的消息给其他 PLMN(VPLMN) MSC；ST2'：VPLMN MSC 传送此信息给 VPLMN BTS；ST3'：将此信息传送给移动站；ST4'：移动站或立即或在变为空闲状态时查找 HPLMN 网络并在 HPLMN 的合适的网孔中驻留。执行登记程序并从 HPLMN HLR 中更新 HPLMN MSC 中的用户数据。也从 VPLMN MSC 中清除此用户数据；ST5'：发送临时选择国家漫游已结束的消息给归属 PLMN MSC；为了简明，前后未描述用于鉴别的程序等）。

15 包括转移请求发送装置的移动站

如图 1 所示，HPLMN 网络的移动站 MS 自身可以包含用于检测 HPLMN 网络中的过载情况的过载检测装置 ODET。优选地，移动站 MS 的过载检测装置 ODET 如上所述从基站系统 BSS 的基站 BSC 中接收过载消息 OVLD。然而，此过载检测装置 ODET 也可以独立地检测过载情况，即在交换装置 MSC/VLR 已拒绝或延迟此移动站 MS 的呼叫建立请求时。在这样的情况中，转移请求发送装置 TR-SM 能发送一个转移请求 TR 给交换装置 MSC/VLR，表示将移动站 MS 切换到 VPLMN 网络的请求。

由于此移动站 MS 未确切知道在第一与第二交换装置 MSC/VLR、MSC/VLR' 或 HPLMN 网络与 VPLMN 网络之间是否进行协商，所以此移动站 MS 能包括用于查找 VPLMN 网络的一个查找装置 SM，直至它从交换装置 MSC/VLR' 中检测到接入允许。因而，甚至在从交换装置 MSC/VLR 中接收过载消息 OVLD 之前，此移动站 MS 也能执行迅速检查以便更快速切换。

在这种情况下，移动站 MS 的请求装置 REG 能主动发送一个登记消息 RGM 给第二网络的交换装置，以请求将其用户数据从归属位置寄存器 HLR 拷贝到交换装置 MSC/VLR'。

在释放程序期间，移动站 MS 的接收装置 REC 从交换装置 MSC/VLR'

中接收此释放消息 REL，此后登记装置 REG 返回到 HPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR 中登记。如上所述，此登记装置 REG 在结束 VPLMN 网络中正在进行的通信之后只在 HPLMN 网络中重新登记。优选地，此移动站 MS 的登记装置 REG 在它离开 HPLMN 网络时的同一交换装置 MSC/VLR 上执行重新登记程序。

最好，此登记装置 REG 发送重新登记消息 REREGM 和更新位置信息消息 UPL 给 HPLMN 网络的归属位置寄存器 HLR。

由转移请求发送装置 TR-SM 发出的转移请求 TR 最好能表示此 MS 请求转移至的所希望的第二网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn。而且，在由此移动站 MS 的接收装置 REC 接收到此释放 REL 之后，此转移请求发送装置 TR-SM 也能发送表示将在其中执行重新登记的所希望的其他网络 VPLMN1, VPLMN2, ..., VPLMNn 的转移请求 TR 给 VPLMN 网络的交换装置 MSC/VLR'。即，如果此移动站 MS 与几个网络具有几个预约，则它能在从 VPLMN 网络中被释放之后主动选择一个其他网络。

如果此移动站自身例如在其呼叫建立被拒绝或被延迟时主动发送此转移请求，此移动站能如以前相对第一网络 MSC/VLR 的 MSC/VLR 所述的一样完成所有的消息的发送与接收。在这种情况下，此移动站自身协商所希望的第二网络是否能并且将准许接入。因此，上述的第一网络的 MSC/VLR 的所有功能也能由此移动站来完成。

如上所述，根据本发明，第一与第二网络的第一与第二交换装置在一个网络的过载情况期间执行协商，以便将一个或多个移动站切换到另一网络。在此协商程序期间，交换几个消息以检测新网络是否具有足够的容量来处理在过载期间不能在一个网络中处理的几个移动站。因而，能保证这些移动站在新网络中的接入。

这样的程序和这样的电信系统不限于根据 GSM 标准的移动无线电通信网络。因此，上面结合 GSM 规范进行的所有描述同样能良好地在根据其他标准操作的其他移动无线电通信网络中进行实施。

上述的本发明不限于所述的实施例。因此，本发明的各种修改与变化能根据上面的教导来完成。特别地，从一个或多个所附的权利要求的组合中得到的实施例也包括在本发明的范畴内。特别地，应注意，上述的过载情况只是可以用作转移的触发事件的操作情况的一个示例，也能使用类似 MSC 的维护等的其他操作情况。

权利要求中的标号仅用于简明之目的并且不限制本发明的范围。

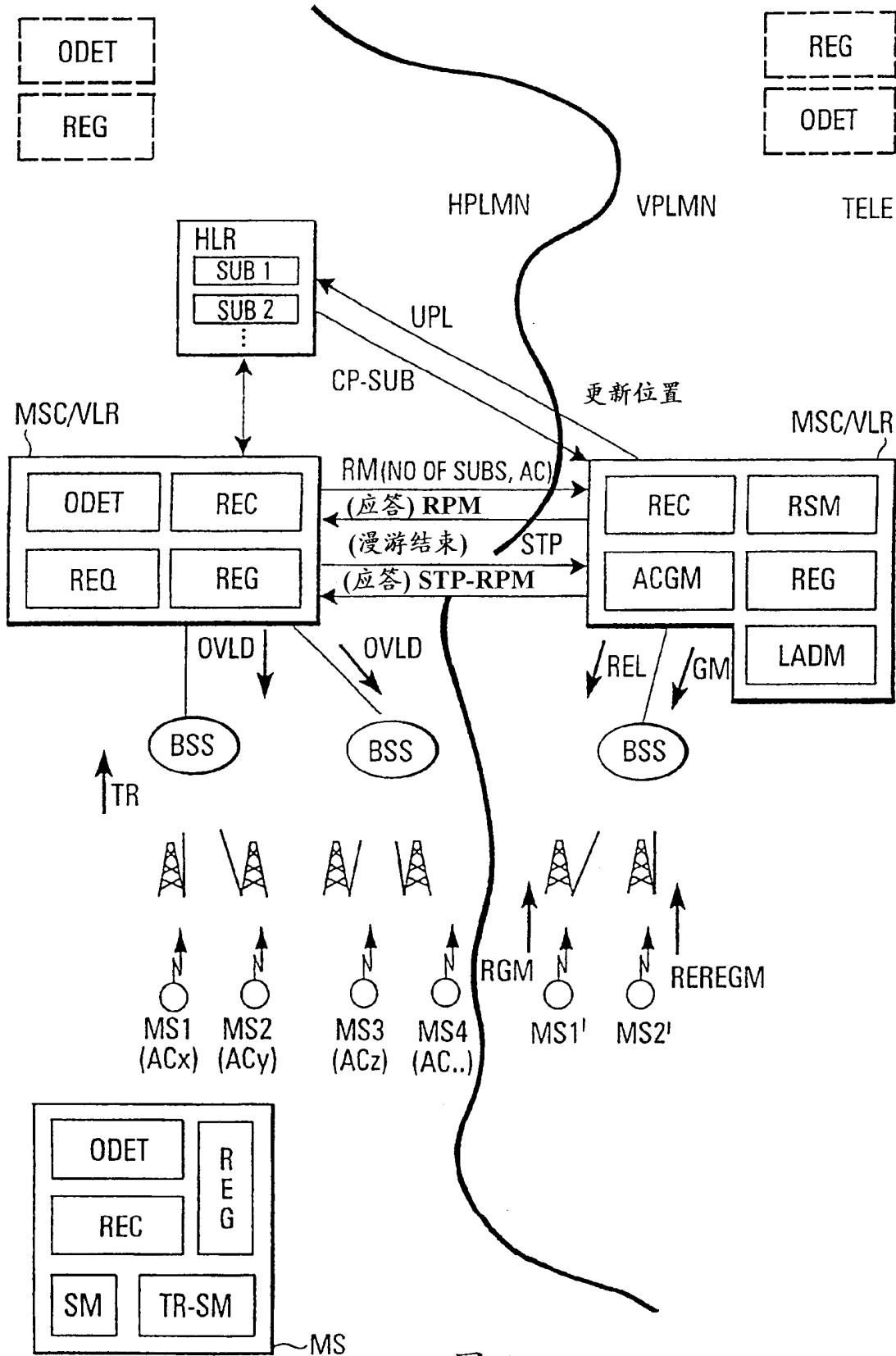


图 1

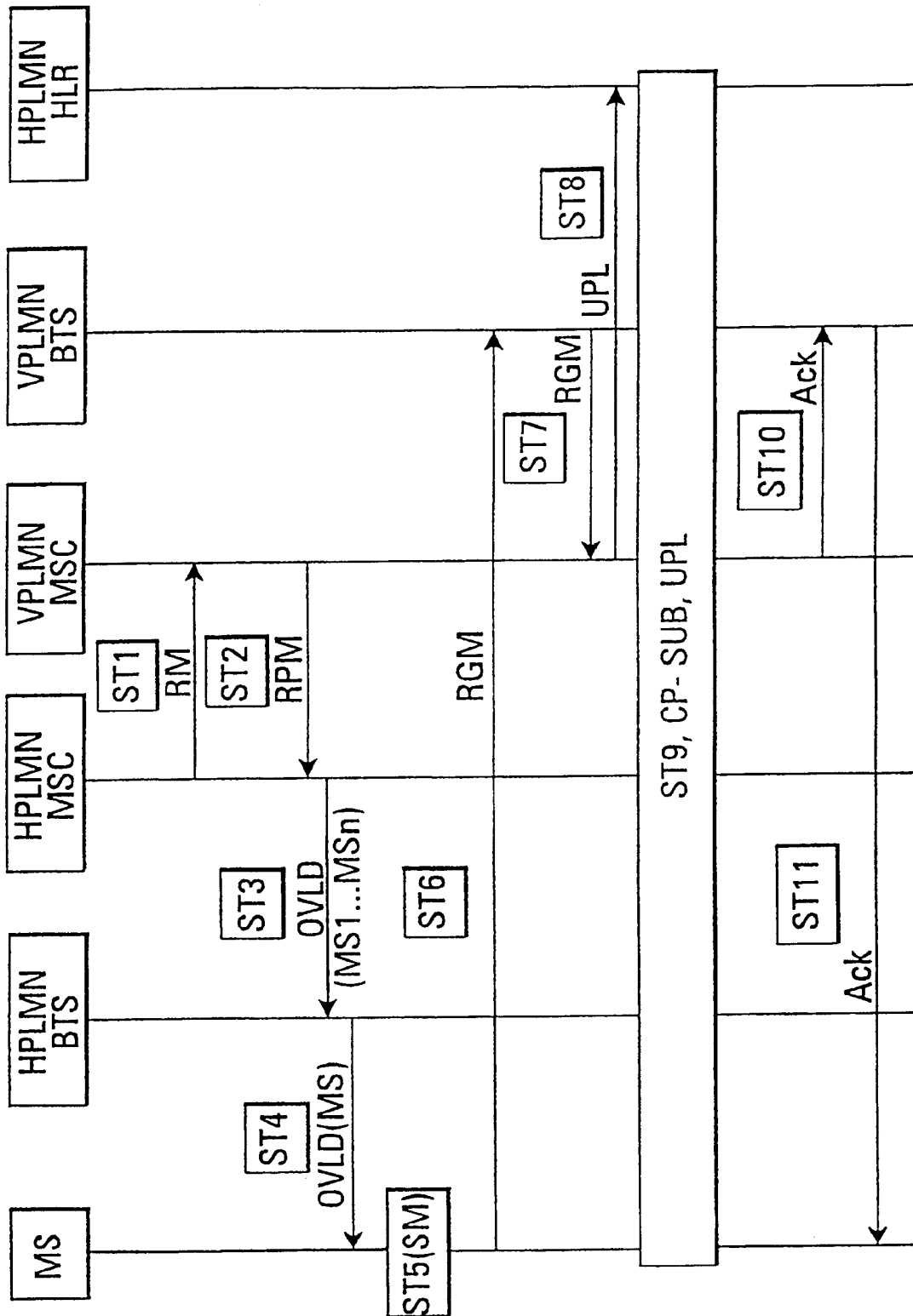


图 2

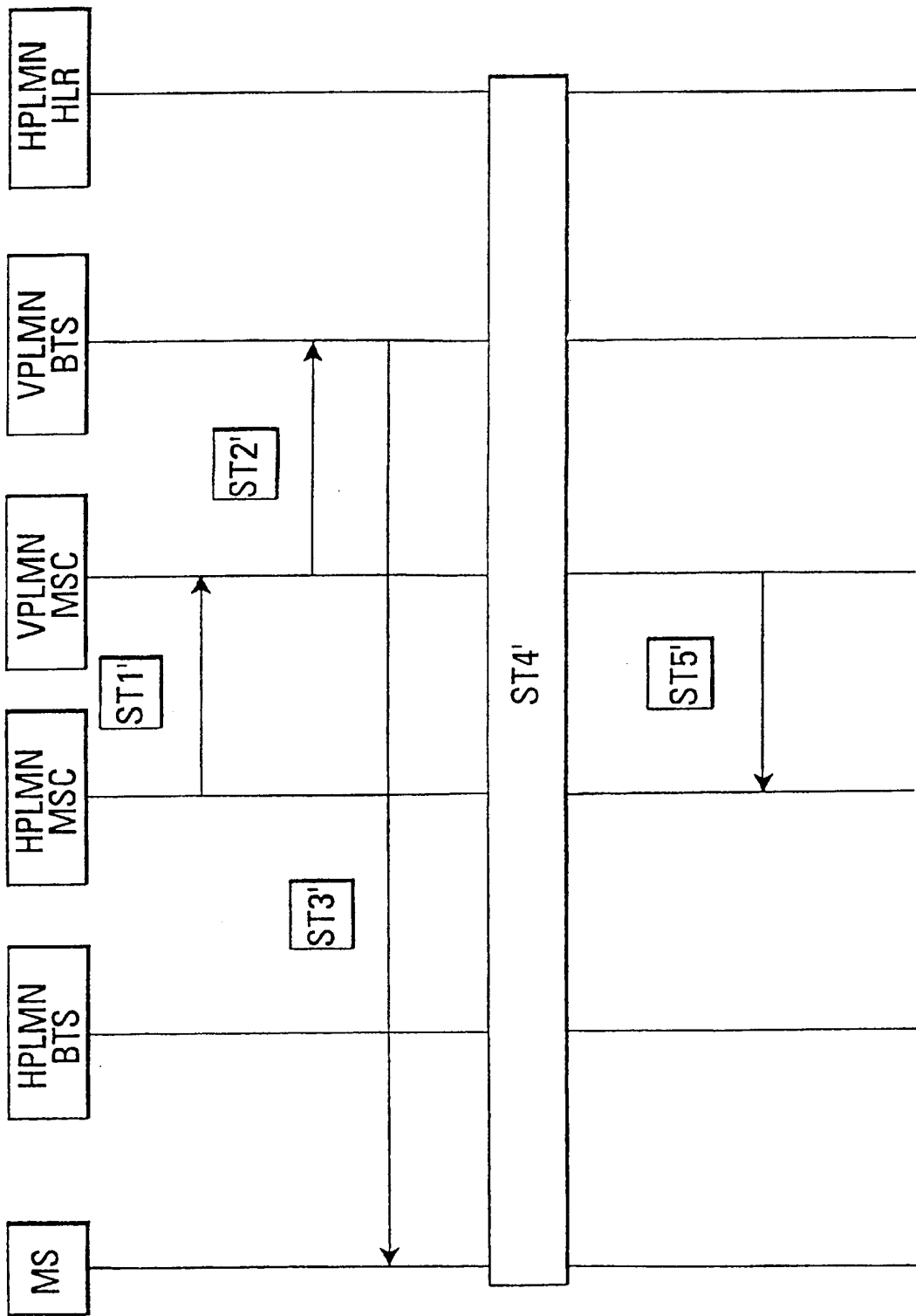


图 3

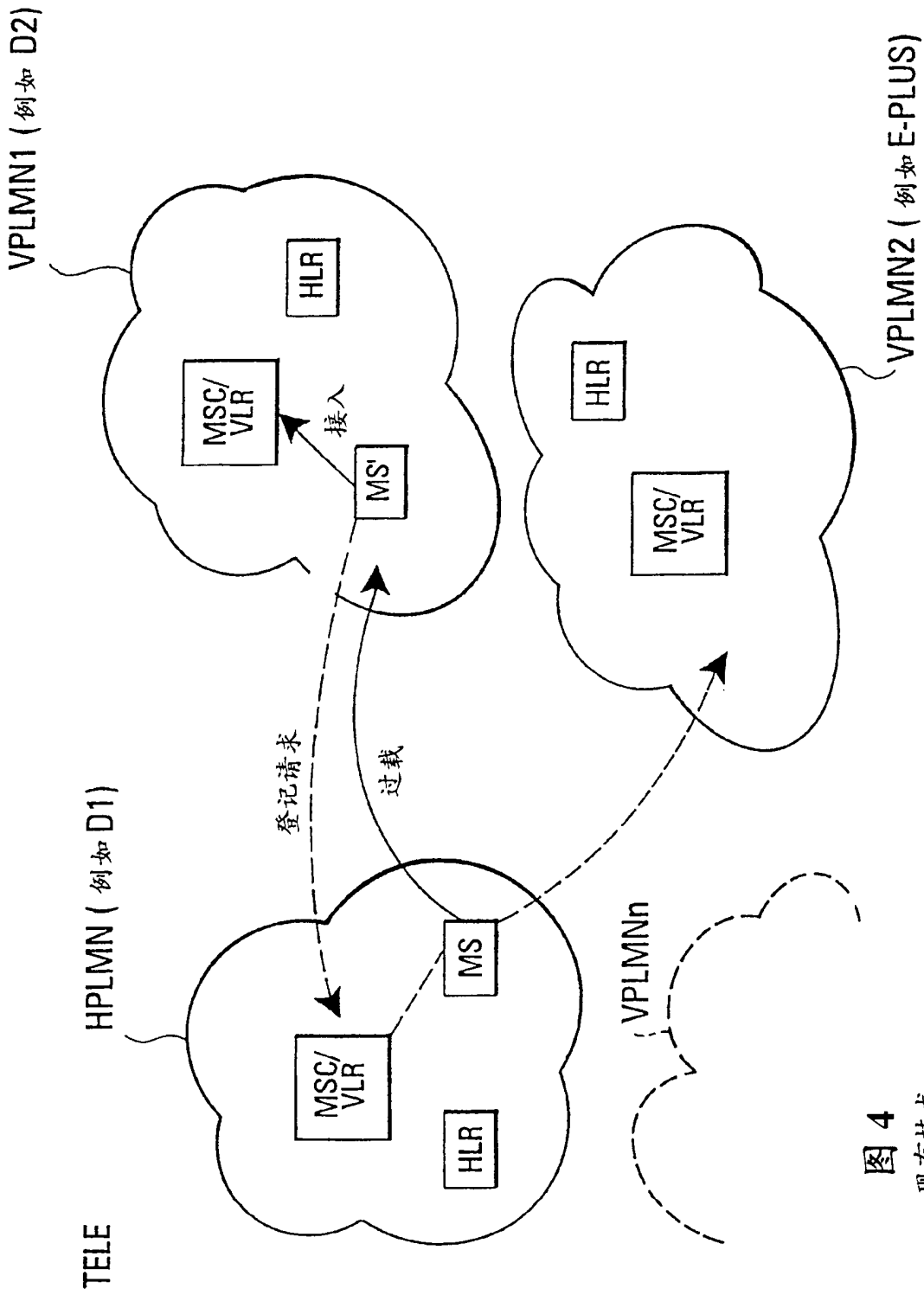


图 4
现有技术

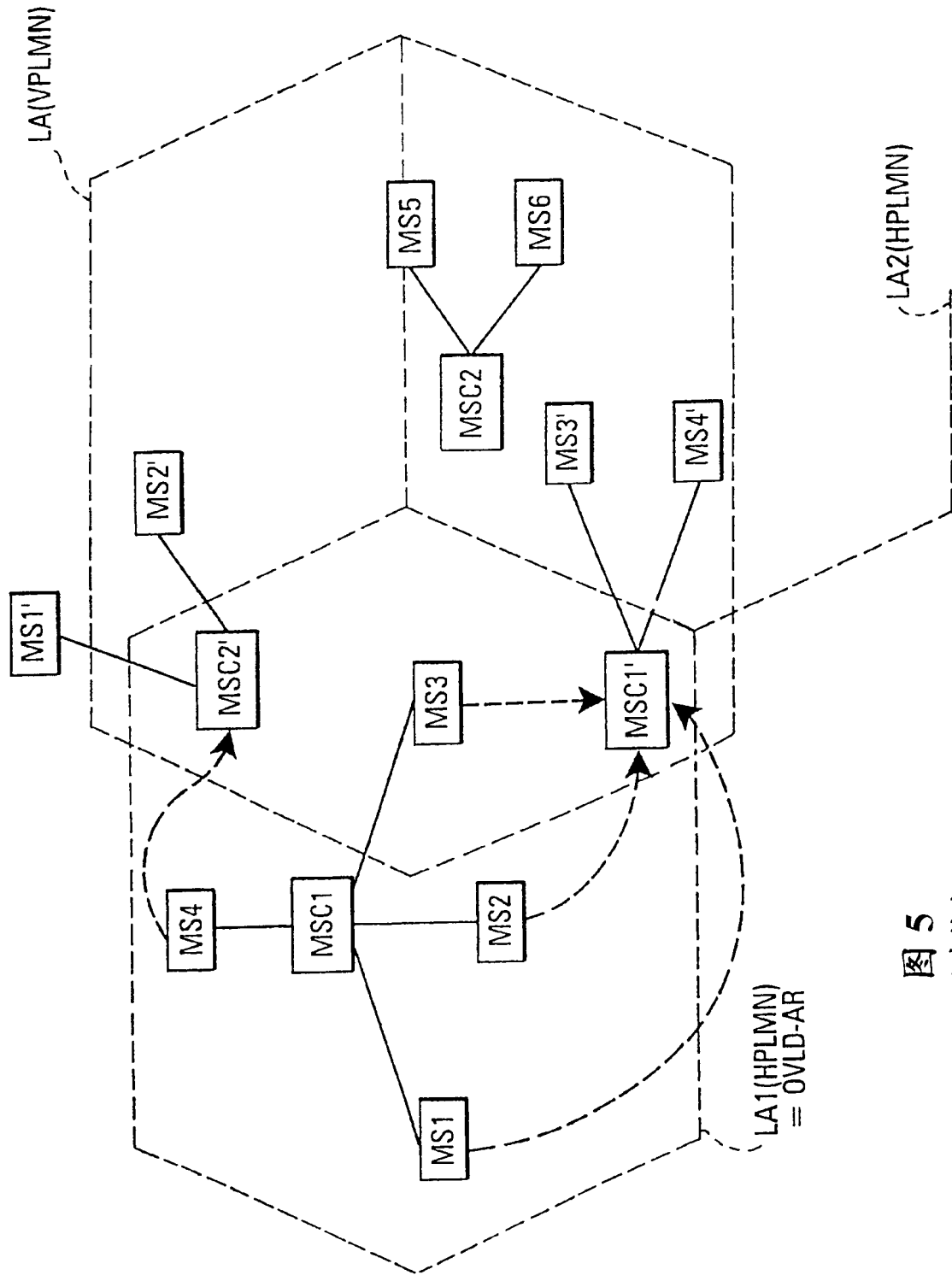


图 5
现有技术