



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97181664.6

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1119042C

[22] 申请日 1997.12.3 [21] 申请号 97181664.6

[30] 优先权

[32] 1996.12.9 [33] US [31] 08/760946

[86] 国际申请 PCT/US97/22189 1997.12.3

[87] 国际公布 WO98/26626 英 1998.6.18

[85] 进入国家阶段日期 1999.8.4

[71] 专利权人 艾利森公司

地址 美国北卡罗莱纳州

[72] 发明人 D·博尔茨 B·维斯特布鲁克

审查员 赵亮

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

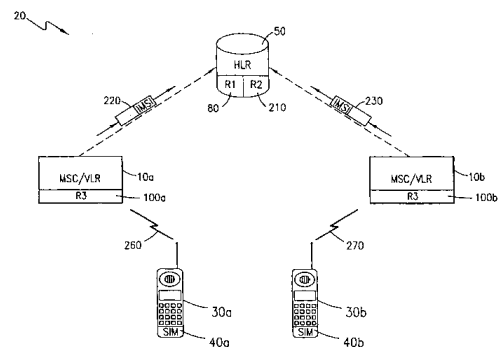
代理人 邹光新 李亚非

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 7 页

[54] 发明名称 路由输入呼叫连接至全球移动通信网内的移动站的方法和在该网络内选择移动站的设备

[57] 摘要

与特定移动预约有关的归属位置寄存器(HLR)将两个不同的国际移动用户识别(IMSI)号码与特定移动用户综合业务数字网(MSISDN)号码相关。当收到发送给那个MSISDN号码的输入呼叫连接时,HLR确定与两个IMSI号码有关的两个移动站中哪个移动站是有效的,此输入呼叫连接随后传送给有效的移动站。在两个移动站都是有效的情况中,为所接收的输入呼叫连接重选路由至预先指定为主移动站的移动站。



ISSN 1008-4274

1. 用于为输入呼叫连接选择路由至全球移动通信系统 (GSM) 通信网络 (20) 内的移动站 (30) 的一种方法, 其中所述输入呼叫连接识别作为被叫方号码的电话簿号码, 和其中所述电话簿号码指定给至少两个不同的移动站 (30a 与 30b), 每个所述移动站 (30a 与 30b) 具有与之有关的不同的国际移动用户识别号码 (260 与 270), 和其中所述电话号码是指定给至少两个不同的移动站 (30a 与 30b) 的唯一可拨打的电话号码, 所述方法的特征在于包括以下步骤:
- 接收一个对所述电话簿号码的输入呼叫已经被接收到的指示;
- 10 确定所述接收的电话号码是否与多于一个国际移动用户识别号码 (260 与 270) 有关;
- 选择与那个所述接收的电话号码有关的所述多于一个的国际移动用户识别号码 (260 与 270) 中特定的一个号码; 和
- 为所述接收的输入呼叫连接选择路由至与所述选择的特定一个所述国际移动用户识别号码 (260 或 270) 有关的所述移动站 (30a 或 30b) 。
- 15 2、根据权利要求 1 的方法, 其中在与所述接收的电话号码有关的归属位置寄存器 (50) 上执行所述步骤。
- 3、根据权利要求 2 的方法, 其中接收所述指示的所述步骤还包括在所述归属位置寄存器 50 上接收请求路由选择指令的基于移动应用部分的信号 (140) 的步骤。
- 20 4、根据权利要求 1 的方法, 选择所述多于一个的归属位置寄存器号码 (260 或 270) 中所述特定一个号码的所述步骤还包括选择当前是有效的移动站 (30a 或 30b) 的归属位置寄存器号码 (260 或 270) 的步骤。
- 25 5、根据权利要求 4 的方法, 其中当利用所述移动站 (30a 或 30b) 的当前位置已收到基于移动应用部分的信号 (220 或 230) 时, 所述移动站 (30a 或 30b) 是有效的。
- 6、根据权利要求 5 的方法, 其中所述基于移动应用部分的信号包括国际移动用户识别连接信号 (220 或 230) 。
- 30 7、根据权利要求 5 的方法, 其中所述基于移动应用部分的信号包括位置更新信号 (220 或 230) 。

8、根据权利要求1的方法，其中在同时有多于一个的移动站(30a和30b)是有效的情况中，选择所述多于一个的国际移动用户识别号码中所述特定一个号码(260或270)的所述步骤包括选择预先指定为主移动站(30a或30b)的移动站(30a或30b)的国际移动用户识别号码(260或270)步骤。

9、根据权利要求1的方法，其中在从与所述多于一个的国际移动用户识别号码中的第一号码有关的移动站(30a)中始发所述接收的输入呼叫连接的情况中，在所述确定步骤之后还包括以下步骤：

识别所述输入呼叫是从与所述第一国际移动用户识别号码(260)有关的移动站(30a)中始发的，所述多于一个的国际移动用户识别号码中所述选择的特定一个号码(270)是所述多于一个国际移动用户识别号码中的第二号码(270)，为所述接收的输入呼叫连接选择路由至与第二国际移动用户识别号码(270)有关的移动站(30b)。

10、根据权利要求1的方法，其中在同时有多于一个的移动站(30a与30b)是有效的情况中，选择所述多于一个国际移动用户识别号码(260或270)中所述特定一个号码(260或270)的所述步骤还包括选择当前不忙的移动站(30a或30b)的国际移动用户识别号码(260或270)的步骤。

11、一种用来从至少两个在全球移动系统通信网络20内的移动站(30a和30b)中选择一个特定移动站(30a或30b)的设备，每个移动站(30a和30b)具有与其相关的不同的国际移动用户识别号码(260和270)，所有所述不同的国际移动用户识别号码与单个电话号码相关，而其中所述的单个电话号码是唯一的指定给所述至少两个移动站(30a和30b)可拨的电话号码，其特征在于：

25 一个第一存储器(80)，用来存储所述与第一个所述移动站(30a)有关的IMSI号码(260)；

一个第二存储器(210)，用来存储所述与第二个所述移动站(30b)相关的IMSI号码(270)；

30 一个第三存储器，用来存储所述代表所述一个特定用户的电话号码，所述第三存储器还与所述第一存储器(80)和第二存储器(210)相关以便使所述用户与所述第一和第二国际移动用户识别号码(260和270)相关联；

一种装置,用来根据对所述单个电话号码的输入呼叫连接确定哪个所述第一和第二移动站(30a和30b)是有效的,并给所述有效移动站(30a和30b)选择国际移动用户识别号码(260或270)用来路由选择所述接受输入呼叫连接给所述有效移动站(30a或30b)。

5 12、根据权利要求11的设备,其中在所述第一和第二移动站(30a和30b)都有效时,所述用来确定的装置还包括一个用来确定所述第一和第二移动站(30a和30b)中某个被预先指定为主移动站的装置,和用来给所述主移动站(30a或30b)选择国际移动用户识别号码(260或270)用来路由选择所述输入的呼叫连接给所述主移动站(30a或
10 30b)的装置。

13、根据权利要求11的设备,其中所述单个电话号码包括一个代表所述特定用户的移动用户综合业务数字网号码。

14、权利要求11的设备,其中所述用来通过确定哪个所述第一和第二移动站(30a或30b)已经实行一个当地更新(220或230)来确定
15 哪个所述第一和第二移动站(30a或30b)是有效的。

15、根据权利要求14的设备,其中所述当地更新(220或230)还包括基于移动应用部分的国际移动用户识别号码所附的信号(220或230)。

16、权利要求11的设备,其中当所述第一和第二移动站(30a和
20 30b)都有效时,所述用来确定的装置还包括用来确定所述第一和第二移动站中不忙移动站(30a或30b)中的一个,以用来将所述输入呼叫连接路由选择到所述非忙移动站(30a或30b)。

路由输入呼叫连接至全球移动通信通信网内的
移动站的方法和在该网络内选择定移动站的设备

5 技术领域

本发明涉及移动通信网络,并且具体涉及提供移动业务给具有同一移动用户综合业务数字网(MSISDN)号码的两个移动站。

技术背景

利用常规有线电信网络,许多电话终端通常连到单条电话线路上。
10 结果,任一个连接的有线终端能利用有关的电话线路来通过服务电信网络利用有关的用户数据和规约(例如,账号)始发输出呼叫和接收输入呼叫。这些终端通常称为分机。

随着诸如全球移动通信系统(GSM)和个人通信系统(PCS)的移动通信网络的引入,有线电话业务和无线电话业务的概念已显著改变。
15 不分配电话号码给特定地理位置或电话线路,根据GSM或PCS,反而给特定移动站分配电话号码,或更具体地,分配给与那个移动站有关的移动用户。结果,每个用户具有用于存储必要的移动用户信息的用户识别模块(SIM)卡,此SIM卡包括可拆卸的存储单元,此单元可自由地与任何可利用的移动站相关。所存储的用户信息包括移动用户的国际移动用户识别(IMSI)号码或其他特定的信息,诸如优选的快速拨号表或筛选表。通过在移动站中插入移动用户的SIM,存储在所插入的SIM卡中的用户信息可用于移动用户新的终端。结果,移动用户能自由地在保持诸如移动用户综合业务数字网(MSISDN)号码的同一电话簿号码与用户特征数据的同时自由地利用任何可利用的移动站。
20

然而,不同于有线终端,由于每个SIM卡及其相关移动站利用唯一的IMSI号码来识别,所以常规地不可能利用同一电话簿号码或MSISDN号码分配给两个不同的移动站或IMSI号码。例如,如果移动用户具有汽车安装的移动站和便携式手持移动站,此移动用户得签署两个不同的移动规约并利用两个不同的电话簿号码来分配以便同时使用两个移动站。
30 结果,移动用户必定不方便保持两个不同的用户特征数据、规约和可拨打的他或她的移动站的电话簿号码。作为一种选择,每当用户希望从一个移动站转换到另一移动站时,移动用户可以从一个移动

站（例如，汽车安装的移动站）中卸下小型 SIM 卡并插入在另一移动站（例如，手持式移动站）中。然而，这样的人工转换相当不方便。而且，属于同一家庭的两个用户例如不能在使用同样的用户数据和向同一预约交纳所负担费用的同时使用两个不同的移动站来始发输出呼
5 叫。

描述在授予 Sawyer 等人的 PCT 申请 No. WO 94/17644 中的类似的技术已经提供给另一类无线系统，诸如 AMPS 系统。在该申请中，一组移动站，每个具有其自己的可拨移动站识别号码（MIN），可都被指定给一个通用可拨电话号码。当接收到一个给通用电话号码的输入呼叫
10 时，每个指定给通用电话号码的移动站被有选择地路由选择到响应该呼叫的移动站中的一个。然而，在 Sawyer 等人的申请讨论的 AMPS 系统中，每个移动站被无效和浪费地指定了一个各自的可拨 MIN，而更为浪费的是指定了另一个可拨的电话号码，这减少了可提供指定给新用户的可拨电话号码。

15 因此，需要一种机制以使两个移动用户及其相关移动站能利用同一电话簿号码和规约数据始发和终止呼叫连接。

发明内容

本发明公开了一种方法和设备，用于将单个 MSISDN 号码与两个国际移动用户识别（IMSI）号码相关，每个 IMSI 号码与一个移动站有关。
20 由与所拨打的电话簿号（MSISDN 号码）有关的网关移动交换中心（GMSC）接收初始输入呼叫连接，GMSC 随后发送请求路由选择指令的信号给与所拨打的电话簿号码有关的归属位置寄存器（HLR），此 HLR 接着确定所接收的电话簿号码是否与多于一个的 IMSI 号码相关。如果所接收的电话簿号码仅与一个 IMSI 号码相关，以常规方式处理输入呼
25 叫连接至与那个 IMSI 号码有关的移动站的重选路由。然而，如果有两个移动站或 IMSI 号码与所拨打的电话簿号码相关，则进行有关当前哪个移动站被启动的确定。所接收的呼叫随后改选路由至所启动的移动站。如果两个移动站当前被启动，则识别预先指定为主移动站的移动站，并且输入呼叫连接随后重选路由至主移动站。

30 作为本发明的另一实施例，在一个移动站尝试拨打与同一 MSISDN 号码有关的另一移动站的情况中，HLR 确定与呼叫方移动站有关的第一 IMSI 和与被叫方移动站有关的第二 IMSI 号码都与所拨打的 MSISDN 号

码相关。例如，确定呼叫方移动站与第一 IMSI 号码有关。相应地，所接收的输入呼叫连接被路由选择至与第二 IMSI 号码相关的移动站。

附图说明

通过结合附图参阅下面详细描述可以更全面理解本发明的方法与设备，其中：

图 1 是表示输入呼叫连接至移动站的路由选择的移动通信网络的方框图；

图 2 是表示根据本发明的教导利用有关的归属位置寄存器（HLR）执行位置更新的具有同一电话薄号码的两个不同移动站的移动通信网络的方框图；

图 3 是表示由同一移动交换中心/访问者位置寄存器（MSC/VLR）提供服务并利用相关的 HLR 执行位置更新的两个不同移动站的移动通信网络的方框图；

图 4 是表示具有同一电话薄号码的始发输出呼叫连接的移动通信网络的方框图；

图 5 是根据本发明的教导为输入呼叫连接选择路由至与所拨打的电话薄号码有关的两个移动站之一的移动通信网络的方框图；

图 6 是表示由 HLR 执行的以便为输入呼叫连接改选路由至与所拨打的电话薄号码有关的两个移动站之一的步骤流程图；和

图 7 是表示一个移动站向分配给同一电话薄号码的另一移动站始发输出呼叫连接的移动通信网络的方框图。

具体实施方式

图 1 是包括提供移动业务给移动站 30 的移动交换中心/访问者位置寄存器（MSC/VLR）10 的移动通信网络 20 的方框图。连接到移动站 30（也称为移动终端）的是存储用户特定信息的用户识别模块（SIM）卡 40，这样的信息包括识别移动用户的国际移动用户识别（IMSI）号码和包括优选的快速拨号表与筛选表的其他用户有关的数据。根据全球移动系统（GSM）或个人通信系统（PCS）标准，通过在移动站 30 中插入移动用户的 SIM 卡 40，所插入的 SIM 卡 40 中存储的用户信息可用于移动用户终端（下面，移动站 30 和 SIM 卡 40 一起称为移动站）。使用 SIM 卡的一个益处是用户在保持诸如移动用户综合业务数字网（MSISDN）号码的同一电话薄号码和用户特征数据的同时能自由地利

用任何可获得的移动站。

一旦移动站 30 移入特定移动交换中心 (MSC) 覆盖区域, 移动站 30 利用有关的归属位置寄存器 (HLR) 50 执行位置更新。因此, 移动站 30 通过无线电接口 60 发送其分配的 IMSI 号码给服务于那个特定 MSC 覆盖区域的 MSC/VLR10。认识到这是其覆盖区域内的新近登记的移动站, MSC/VLR10 随后利用 HLR50 执行位置更新程序以便将移动站的新位置通知 HLR50。具有当前位置信息的基于移动应用部分 (MAP) 的位置更新信号 70 发送给 HLR50。结果, 这样的位置信息存储在与 HLR50 有关的存储位置 R1 80 中。为此, 基于 MAP 的确认信号 90 发回给服务 MSC/VLR10, 诸如优选的长途载波数据的附加用户数据也可以从 HLR50 下载给 MSC/VLR10, 这样的附加数据与识别移动站 30 的数据一起随后放置在与服务 MSC/VLR10 有关的存储位置 R3 100 上。

在移动通信网络内, 有两种类型的识别号码与特定规约或用户有关: 电话簿号码, 诸如 MSISDN 号码; 和移动站或 SIM 卡识别号码, 诸如 IMSI 号码。可拨打的 MSISDN 电话簿号码由呼叫方用户用于始发至特定用户的呼叫连接。IMSI 号码则由服务移动通信网络用于识别和定位与被叫方用户有关的特定移动站。

因此, 一旦收到发送给代表特定移动用户或预约的电话簿号码的输入呼叫连接, HLR50 和服务 MSC/VLR10 与许多其他电信节点一起共同工作以便为所接收的输入呼叫连接改选路由至与被叫方用户有关的移动站。例如, 与公用交换电话网 (PSTN) 120 有关的有线终端 110 利用特定 MSISDN 号码作为被叫方号码始发输出呼叫连接。服务于有线终端 110 的本地交换机 (未在图 1 中示出) 始发诸如初始地址消息 (IAM) 的呼叫建立消息, 表示所拨打的 MSISDN 号码为被叫方号码, 利用所提供的 MSISDN 号码作为路由选择地址, 所连接的公用交换电话网络 (PSTN) 120 合适地为 IAM 消息选择路由至与所提供的 MSISDN 号码有关的网关移动交换中心 (GMSC) 130。

由于 GMSC130 无法确定与被叫方用户有关的移动站 30 的当前位置, 所以发送请求路由选择指令的信号 140 给 HLR50, 这样的信号包括基于 MAP 的发送路由选择信息 (SRI) 信号。利用存储在存储位置 R1 80 上的先前更新的位置信息, HLR50 识别当前服务于与被叫方用户有关的移动站 30 的 MSC/VLR10, HLR 接着发送请求漫游号码的另一个基

于 MAP 的信号 150 给服务 MSC/VLR10, 这样的信号包括基于 MAP 的提供漫游号码 (PRN) 信号。服务 MSC/VLR10 通过存取存储位置 R3 100 中的用户数据确定移动站 30 确实在其覆盖区域内登记, 并通过另一信号 60 将代表移动站的漫游号码返回给 HLR50, HLR50 随后利用另一信号 170 将接收的漫游号码发送给请求 GMSC130。利用所接收的漫游号码作为新的目的地址, GMSC130 随后为接收的输入呼叫连接改选路由至服务 MSC/VLR10 (信号链路 180)。然后寻呼在服务 MSC 覆盖区域内的特定位置区域内旅行的移动站。结果, 在呼叫方用户 110 与被叫方移动站 30 之间建立通信链路。

10 在上面全面描述的常规移动通信网络内, 不可能利用同一 MSISDN 号码分配给两个不同的移动站和有关的 SIM 卡。因此, 想要两个不同移动站的移动用户必须同时保持两个不同的预约和两个相应的 MSISDN 号码。

图 2 是表示根据本发明的教导利用 HLR 执行位置更新的具有同一 MSISDN 号码的两个不同移动站 30a - 30b 的 PLMN20 的方框图。与特定 MSISDN 号码有关的 HLR50 包括将特定 MSISDN 号码与两个不同的 IMSI 号码相关的相关数据。例如, 存储位置 R1 80 包含表示第一 IMSI 号码及其相关移动站 30a 的数据。同样, 存储位置 R2 210 包含表示第二 IMSI 号码及其相关移动站 30b 的数据。随后由 HLR50 将这两个存储位置 R1 和 R2 与 MSISDN 号码相关。

在常规方式中, 一旦这两个移动站中的每一个移动站移入 MSC 覆盖区域或在 MSC 覆盖区域内接通其单元, 服务 MSC/VLR 利用 HLR50 执行位置更新。例如, 对于与第一 SIM 卡 40 a 有关的第一移动站 30 a, 在从第一移动站 30 a 收到第一 IMSI 号码 260 之后, 第一 MSC/VLR10 a 发送基于 MAP 的位置更新信号 220 给相关的 HLR50。如果第一移动站已第一次进入第一 MSC/VLR 覆盖区域, 第一 MSC/VLR 执行类型 Normal (普通) 的位置更新请求, 以便将移动站的新位置通知 HLR50。在利用第一 IMSI 号码收到位置更新信号 220 之后, HLR50 确定哪个 MSISDN 号码与此特定 IMSI 号码相关并识别合适的存储位置来存储所接收的数据。结果与 HLR50 有关的存储位置 R1 80 包含表示第一移动站 30 a 的当前位置的数据。表示第一移动站 30 a 的状态也变为“有效 (active)”。与第一 MSC/VLR10 a 有关的存储位置 R3 100 a 还包

含表示新近登记的第一移动站 30 a 的数据。此后，如果第一移动站 30 a 关断其单元，第一移动站 30 a 首先发送 IMSI 拆除信号给第一 MSC/VLR，此 IMSI 拆除信号通知服务网络：移动站将关断电话机，并且不执行至此电话机的输入呼叫连接的寻呼。如果移动站在同一地理区域内又接通其单元，执行 IMSI 连接程序，以通知网络：此移动站又是可接入的。这样的 IMSI 拆除与连接信号还可以从第一 MSC/VLR 发送给 HLR50，以便将移动站的可接入性通知 HLR50。因此，与初始位置更新信号 220 一起，这样的 IMSI 拆除与连接信号还可以使 HLR50 能够确定移动站的状态是否“有效”。

以类似的方式，一旦与第二 SIM 卡 40b 有关的第二移动站 30b 进入新的 MSC 覆盖区域，第二移动站 30b 发送第二 IMSI 号码给第二 MSC/VLR10b，第二 MSC/VLR10b 随后同样发送基于 MAP 的位置更新信号 230 给 HLR50。HLR50 随后确定哪个 MSISDN 号码与第二 IMSI 号码有关并识别合适的存储位置来存储接收的数据。结果，HLR50 内的存储位置 R2 210 存储代表第二移动站的当前位置的数据。与第二 MSC/VLR10b 有关的存储位置 R3 100b 也存储表示新近登记的第二移动站 32b 的数据。

表示第一移动站 30a 的存储位置 R1 80 和表示第二移动 30b 的存储位置 R2 210 随后与 HLR50 内特定的 MSISDN 号码相关。

作为本发明另一实施例，图 3 是表示由同一 MSC/VLR0 提供服务的具有同一 MSISDN 号码的两个不同移动站 30a-30b 并利用 HLR50 执行位置更新的 PLMN20 的方框图。虽然两个移动站 30a-30b 与同一 MSISDN 号码相关，仍由服务 MSC/VLR10 利用其各自的 IMSI 号码进行识别。因此，与第一 SIM 卡 40a 有关的第一移动站 30a 利用服务 MSC/VLR10 执行位置更新。服务 MSC/VLR10 随后利用接收的第一 IMSI 号码传送位置更新信息 220 给有关的 HLR50。结果，与 HLR50 有关并与 MSISDN 号码相关的存储位置 R1 80 存储表示第一移动站 30a 的当前位置的数据。与 MSC/VLR10 有关的存储位置 R3 100 还存储表示第一移动站 30a 的数据。此后，与第二 SIM 卡 40b 有关的第二移动站 30b 也尝试向同一 MSC/VLR10 登记。MSC/VLR10 又利用从第二移动站 30b 接收的第一 IMSI 号码发送另一个基于 MAP 的位置更新信号 230。也与 HLR50 有关并与同一 MSISDN 号码相关的存储位置 R2 210 则利用第二移动站 30b 的当

前位置进行更新。服务 MSC/VLR10 内的存储位置 R4 200 也存储表示第二移动站 30b 的数据。因此，只要涉及服务 MSC/VLR10，就有在其覆盖区域内登记的两个完全不同的移动站。只有 HLR50 保持将这两个移动站及其相应的 IMSI 号码与单个 MSISDN 号码相关的数据。

5 图 4 是表示始发输出呼叫连接的具有同一 MSISDN 号码的两个不同移动站 30a-30b 的 PLMN20 的方框图。对于输出呼叫连接，不必利用相关的 HLR50 进行通信。而且，不必进行与涉及的 MSISDN 号码的相关。服务第一移动站 30a 的第一 MSC/VLR30a 从第一移动站 30a 中接收指令来始发输出呼叫连接。在应答中，第一 MSC/VLR10a 利用所拨打的电话簿号码发送诸如初始地址消息 (IAM) 300 的呼叫建立消息给所连接的诸如 PSTN120 的电信网络。以常规方式，随后建立与预定被叫方终端的呼叫连接。同样，服务第二移动站 30b 的第二 MSC/VLR30b 始发输出呼叫连接的指示。结果，第二 MSC/VLR30b 也发送 IAM 信号 310 给连接的电信网络。因此，建立第二输出呼叫连接。

15 图 5 是根据本发明的教导为输入呼叫连接选择路由至与同一拨打的 MSISDN 号码有关的两个移动站 30a-30b 之一的 PLMN20 的方框图。由与拨打的 MSISDN 号码有关的 GMSC130 初始地接收输入呼叫连接 330。以常规方式，GMSC130 尝试通过发送请求路由选择指令的基于 MAP 的信号 140 来定位被叫方移动站，HLR50 则确定哪个 IMSI 号码与所指示的 MSISDN 号码相关。如果有两个 IMSI 号码表示与所拨打的 MSISDN 相关，则确定选择一个移动站，能以许多种不同的方式来进行这样的确定。例如，如果仅有一个移动站已执行位置更新并且因此是有效的，则选择那个有效的移动站为目的移动站。另一方面，如果两个移动站是有效的，则反而选择以前指定为主移动站的移动站为目的移动站。

25 在选择目的移动站之后，利用存储位置 R1 80 与 R2 210 中的合适数据，发送请求漫游号码的基于 MAP 的信号 150 给服务于所选移动站的 MSC/VLR。例如，可以由 HLR50 选择第一移动站 30a 来接收输入呼叫连接。结果，发送 MAP 信号 150 给服务于第一移动站 30a 的第一 MSC/VLR10a。利用存储在存储位置 R3 100a 中的数据，MSC/VLR10a

30 确定表示第一移动站 30a 的漫游号码并利用另一个基于 MAP 的信号 160 将所确定的漫游号码返回给请求 HLR50，HLR50 又利用基于 MAP 的信号 170 将接收的漫游号码传送给 GMSC130。利用接收的漫游号码作为新的

被叫方地址,随后为接收输入呼叫连接重选路由给第一MSC/VLR10a(新的呼叫连接180)。然后由第一MSC/VLR10a寻呼第一移动站30a,并且为响应寻呼,与之建立无线电连接。

5 由于HLR50未选择第二移动站30b,所以不与第二MSC/VLR10b传送MAP信号。因此,只要涉及第二移动站,就不尝试输入呼叫连接。

作为本发明的另一实施例,如果两个移动站都有效的,所以上面全面描述的,从HLR50中发送请求漫游号码的基于MAP的信号150给第一MSC/VLR10a。然而,如果第一移动站30a忙并且不可用于应答输入呼叫,则第一MSC/VLR10a利用第一移动站当前忙并且不可利用的指示
10 将基于MAP的信号160返回给HLR50。这样的忙情况也考虑与第一移动站30a有关的用户特性。如果第一移动站30a具有用户特性(诸如呼叫等待)有效,即使移动站的实际状态忙,第一MSC/VLR10a也确定第一移动站能利用呼叫等待用户特性接收输入呼叫,并将所请求的漫游号码返回提供给HLR50。

15 因此,为响应表示第一移动站30a忙的基于MAP的信号160,HLR50随后发送另一个基于MAP的信号155给第二MSC/VLR10b,第二MSC/VLR10b则利用另外一个基于MAP的信号165返回表示当前正在其服务区内旅行的第二移动站30b的漫游号码给HLR50。HLR又利用基于MAP的信号170将接收的漫游号码传送给GMSC130。结果,在移动站是
20 有效的并且主移动站忙的情况中,传送输入呼叫连接给辅助移动站,随后与第二移动站30b建立呼叫连接185。

图6是表示根据本发明的教导由HLR执行的步骤流程图,以便为输入呼叫连接重选路由至与所示的MSISDN号码相关的两个移动站中的一个移动站。在步骤400,从GMSC中接收请求接收的输入呼叫连接
25 的路由选择指令的信号。HLR随后确定有多少IMSI号码与所指示的MSISDN号码相关。如果仅有一个有关的IMSI号码(判决链路420),在步骤500,HLR识别与作为目的地址的那个MSI号码有关的移动站。如果多于1个的IMSI号码与所指示的MSISDN号码相关(判决链路430),则进行有关两个移动站当前是否有效的另一判定。可以利用许多因素
30 进行这样的判定。如果相关移动站已执行位置更新,则此移动站是有效的。虽然此移动站已执行位置更新,但如果HLR随后从那个移动站收到IMSI拆除信号,则认为此移动站是无效的。如果此移动站此后发

送 IMSI 连接信号给 HLR，则又认为此移动站是有效的。

如果仅有一个与所指示的 MSISDN 号码有关的移动站是有效的(判决链路 450)，则在步骤 470 由 HLR 选择此有效的移动站为目的地址。然而，如果两个移动站都是有效的，则在步骤 480 由 HLR 进行另一确定，以识别已预先指定为主移动站的移动站。随后识别主移动站为目的的移动站。

此后，发送使 GMSC 能为接收的输入呼叫连接改选路由至目的移动站的路由选择指令。更具体地，识别服务于此目的移动站的 MSC/VLR，并从 HLR 中发送请求漫游号码的基于 MAP 的信号。在从服务 MSC/VLR 中接收返回的所请求的漫游号码之后，将此号码传送给 GMSC。如图 5 所示，将所提供的漫游号码作为新的被叫方地址，GMSC 正确地为此呼叫连接重选路由。

在两个移动站都有效的和主移动站已经忙时，HLR 尝试通过重新发送另一个漫游号码的请求给服务次移动站的 MSC/VLR 来重新路由选择所接收的输入呼叫连接到次移动站。此后，所接收的漫游号码提供给 GMSC 以实行重新路由选择所接收的输入呼叫到次移动站。

图 7 是表示一个移动站向指定给同一 MSISDN 号码的另一移动站始发输出呼叫连接的 PLMN20 的方框图。第一移动站 30a 通过拨打它自己的 MSISDN 号码尝试向第二移动站 30b 始发呼叫连接。第一 MSC/VLR10a 则忽略第一移动站 30a 正尝试拨打它自己的电话簿号码的事实。随后通过利用所拨打的 MSISDN 号码发送初始地址消息(IAM)信号开始输出呼叫连接。所发送的 IAM 信号还包括与第一移动站 30a 相关的第一 IMSI 号码。诸如 7 号信令系统(SS7)电信网络(未在图 7 中示出)的服务电信网络随后为发送的 IAM 信号选择路由至与所提供的 MSISDN 号码有关的 GMSC130。结果，在第一 MSC/VLR10a 与 GMSC130 之间建立诸如中继接口 330 的呼叫连接。以常规方式，GMSC130 然后发送请求路由选择指令的基于 MAP 的信号 140 给 HLR50。所发送的基于 MAP 的信号 140 还包括第一 IMSI 号码。通过评估存储在存储位置 R1 80 和 R2 210 上并与所拨打的 MSISDN 号码相关的 IMSI 号码，HLR 确定与呼叫方移动站有关的接收的 IMSI 号码与存储在存储位置 R1 80 上的 IMSI 号码一致。为响应这样的确定，HLR50 假定：第一移动站 30a 正尝试与第二移动站 30b 建立呼叫连接。因此，HLR50 检索存储在存

5 储位置 R2 210 上的另一 IMSI 号码。利用表示当前正服务于第二移动站 30b 的第二 MSC/VLR20b 的位置数据, HLR50 随后发送请求漫游号码的信号 150。以常规方式, 第二 MSC/VLR10b 指定表示第二移动站 30b 的漫游号码, 并利用另一信号 160 将此漫游号码返回给 HLR50, 所接收的漫游号码然后利用另外的信号 170 传送给 GMSC130。利用接收的表示在第二 MSC/VLR 覆盖区域内旅行的第二移动站 30b 的漫游号码, 所接收的由第一移动站始发的输入呼叫连接随后传送给第二 MSC/VLR10b。结果, 在与同一 MSISDN 号码相关的两个移动站之间建立呼叫连接。

10

作为本发明的另一实施例, 第一移动站 30a 通过与上面全面描述的一样拨打它自己的 MSISDN 号码向第二移动站 30b 始发呼叫连接。以上述的相同方式, HLR50 从 GMSC130 中接收请求路由选择指令的基于 MAP 的信号 140。不比较 IMSI 号码, 在两个移动站都是有效的情况中, HLR50 首先尝试传送呼叫连接给主移动站。在第二移动站 30b 是主移动站的情况中, 相应地根据需要在第一移动站与第二移动站之间建立呼叫连接。另一方面, 如果第一移动站是主移动站, 如图 5 中所全面描述的, 从服务于第一移动站 30a 中返回的基于 MAP 信号 510 识别第一移动站 30a 正忙。第一移动站 30a 忙是因为它当前正在进行至第二移动站 30b 的呼叫建立。即使第一移动站 30a 具有呼叫等待有效, 但由于第一移动站处于不稳定的线路情况(还未建立语音连接), 所以不能唤醒呼叫等待特性。因此, 具有第一移动站 30a 正忙的指示的基于 MAP 的信号 510 返回给 HLR50。在响应中, HLR50 发送另一个基于 MAP 的信号 150 给第二 MSC/VLR10b, 并因此相应地为呼叫连接改选路由至第二移动站 30b。然后在第一移动站 30a 与第二移动站 30b 之间建立呼叫连接 180。

虽然本发明的方法和设备的最佳实施例已经表示在附图和描述在以上的描述中, 但是应该理解到, 本发明并不局限于所公开的实施例, 而是能够作许多重组, 修改和替换的。

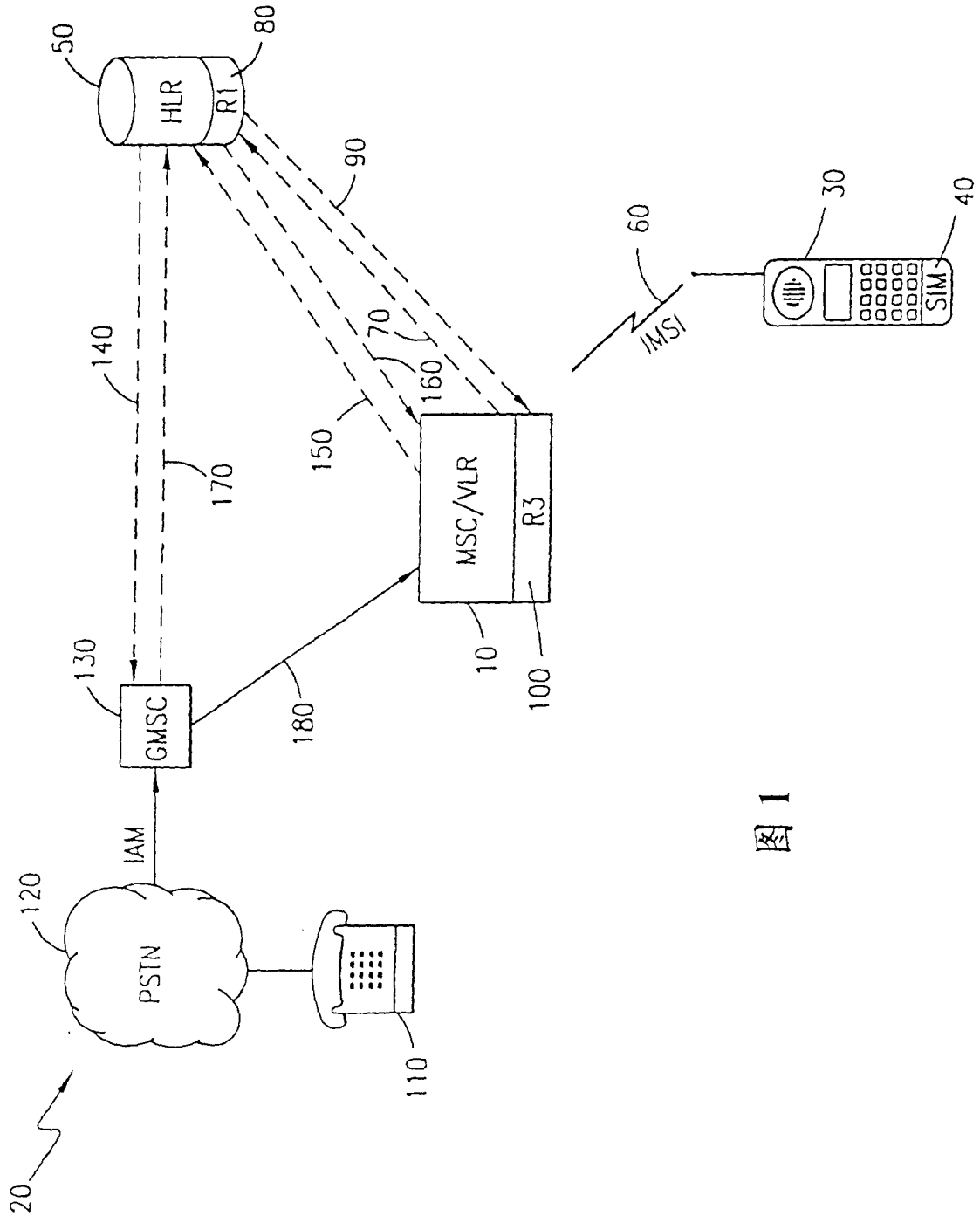


图 1

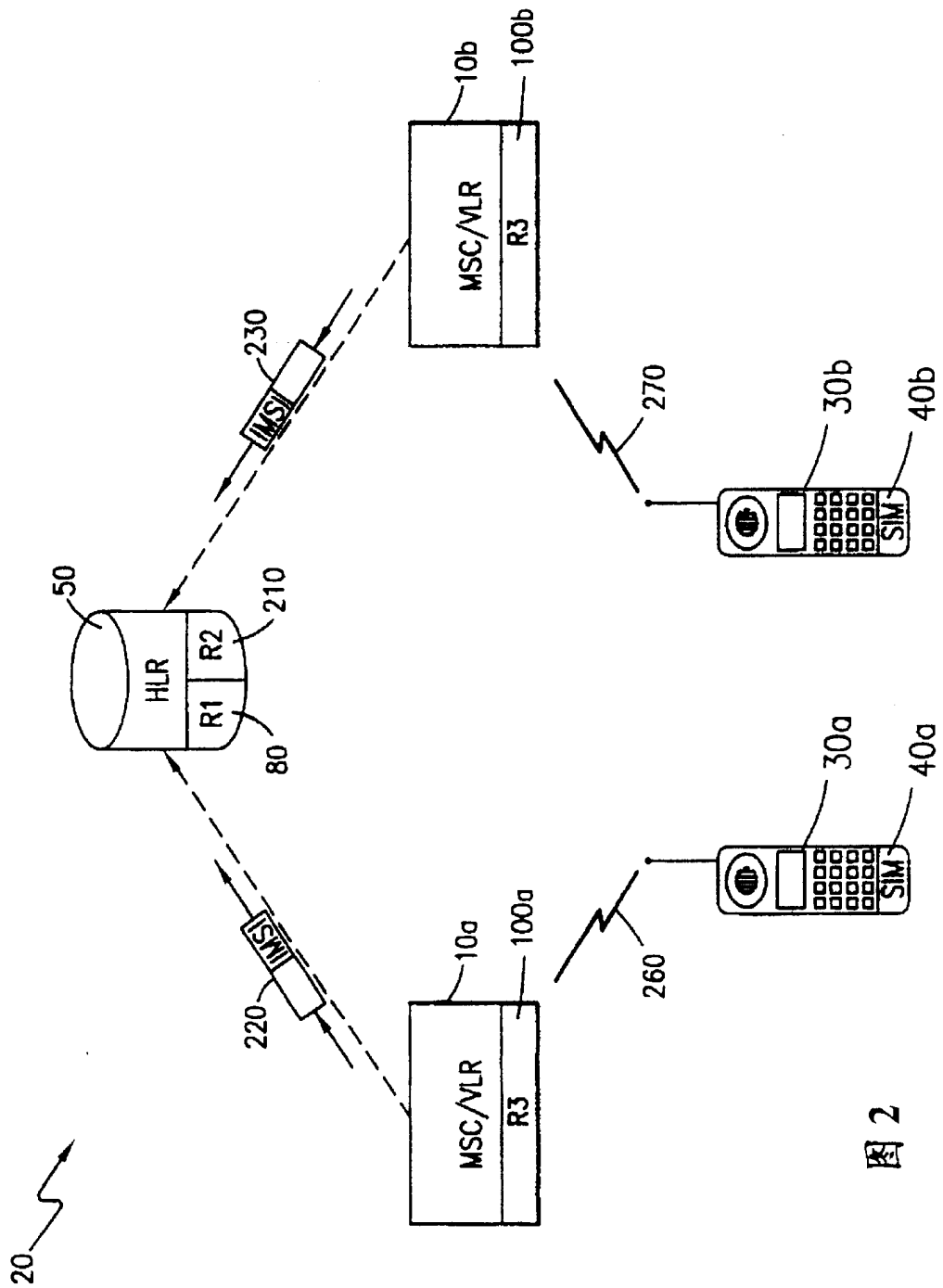


图 2

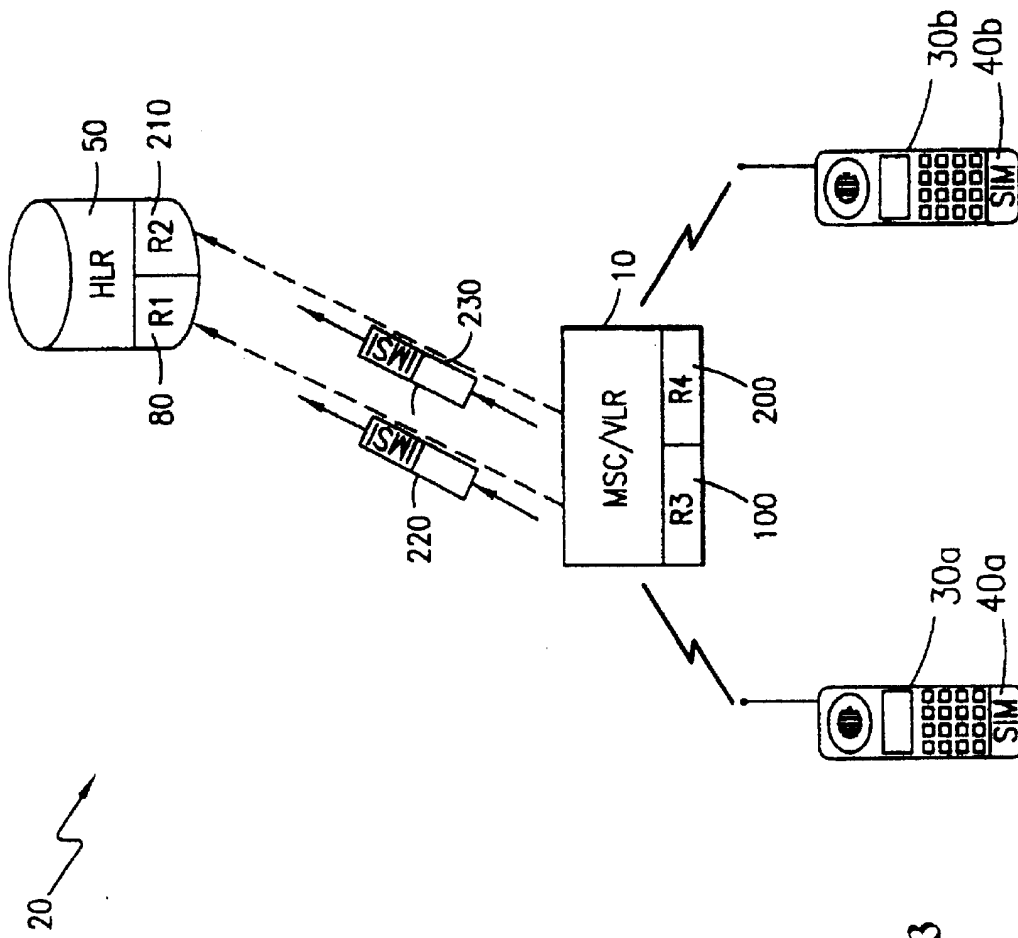


图 3

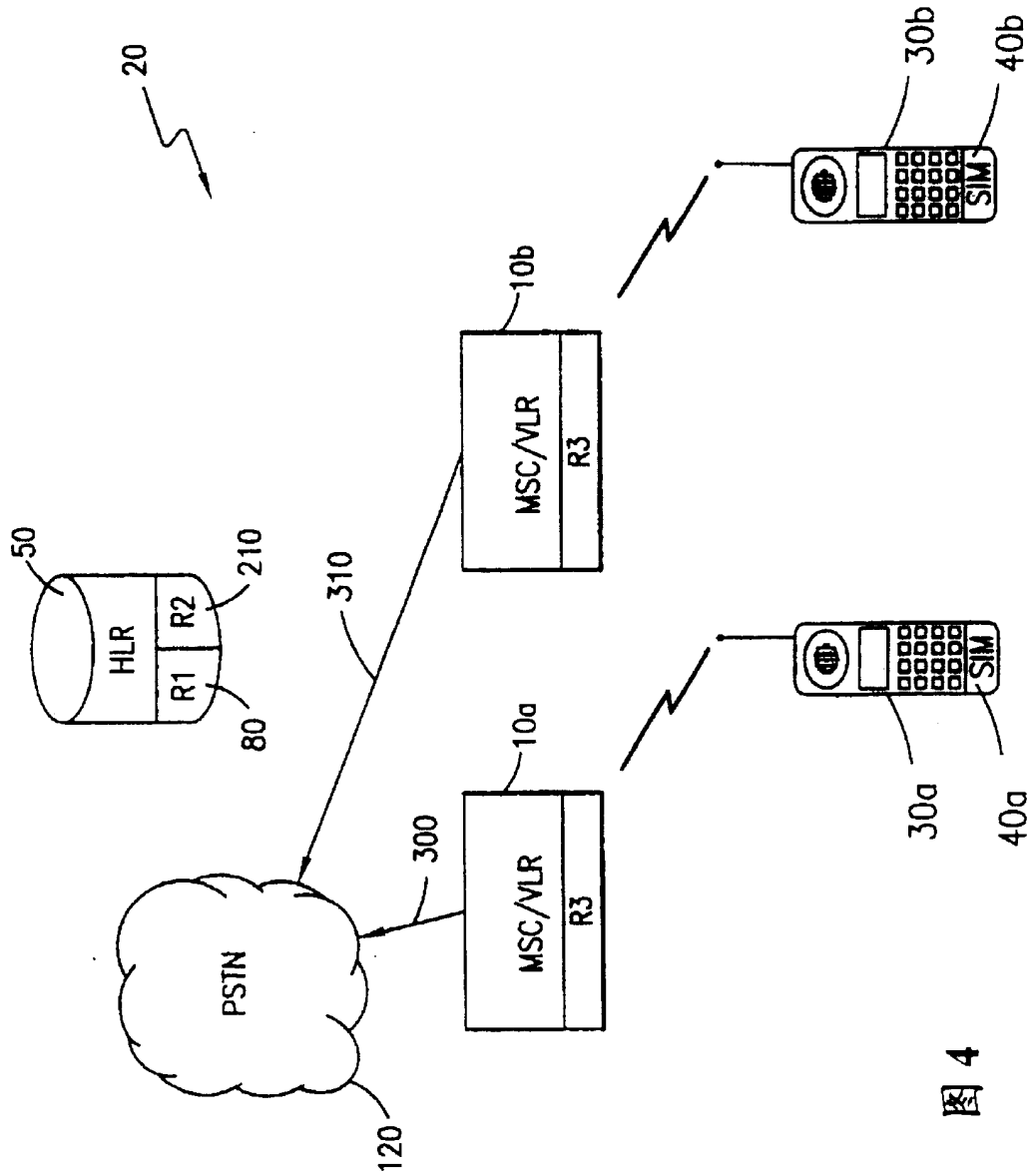


图 4

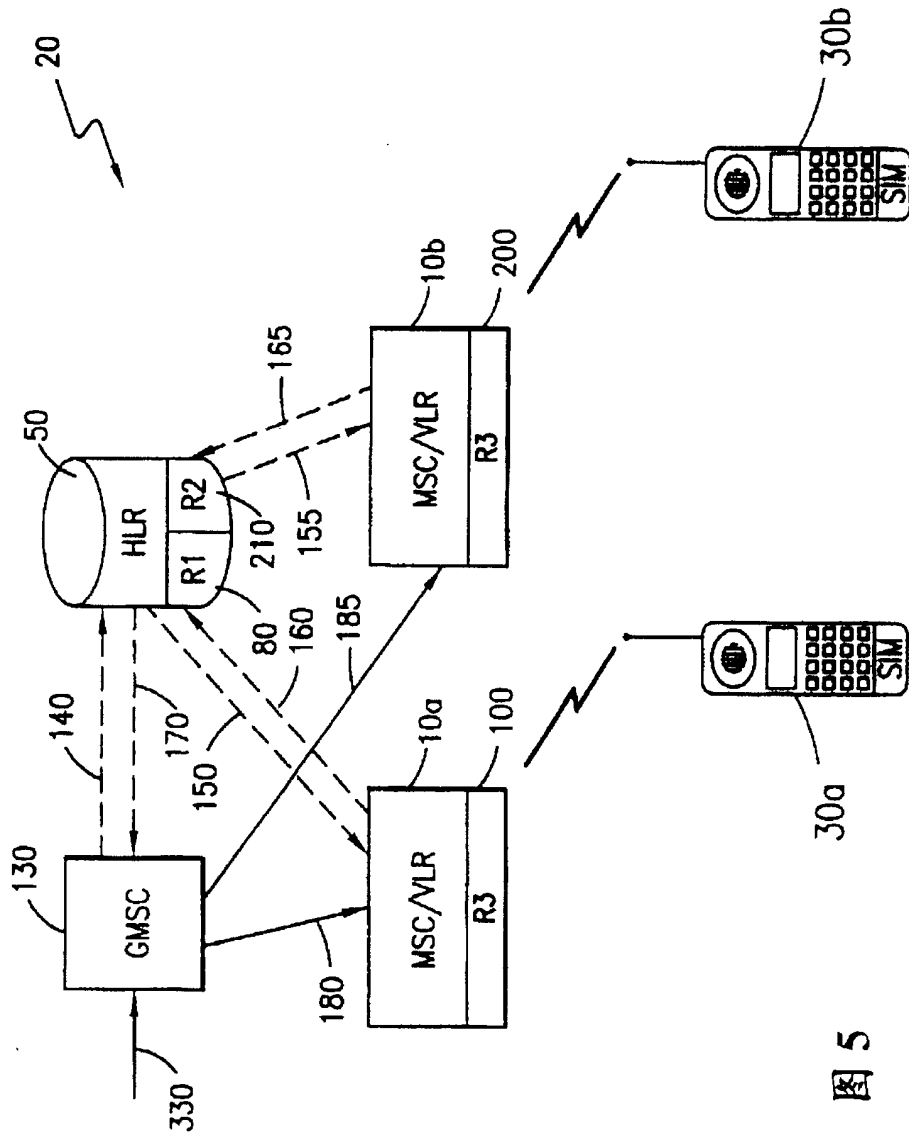


图 5

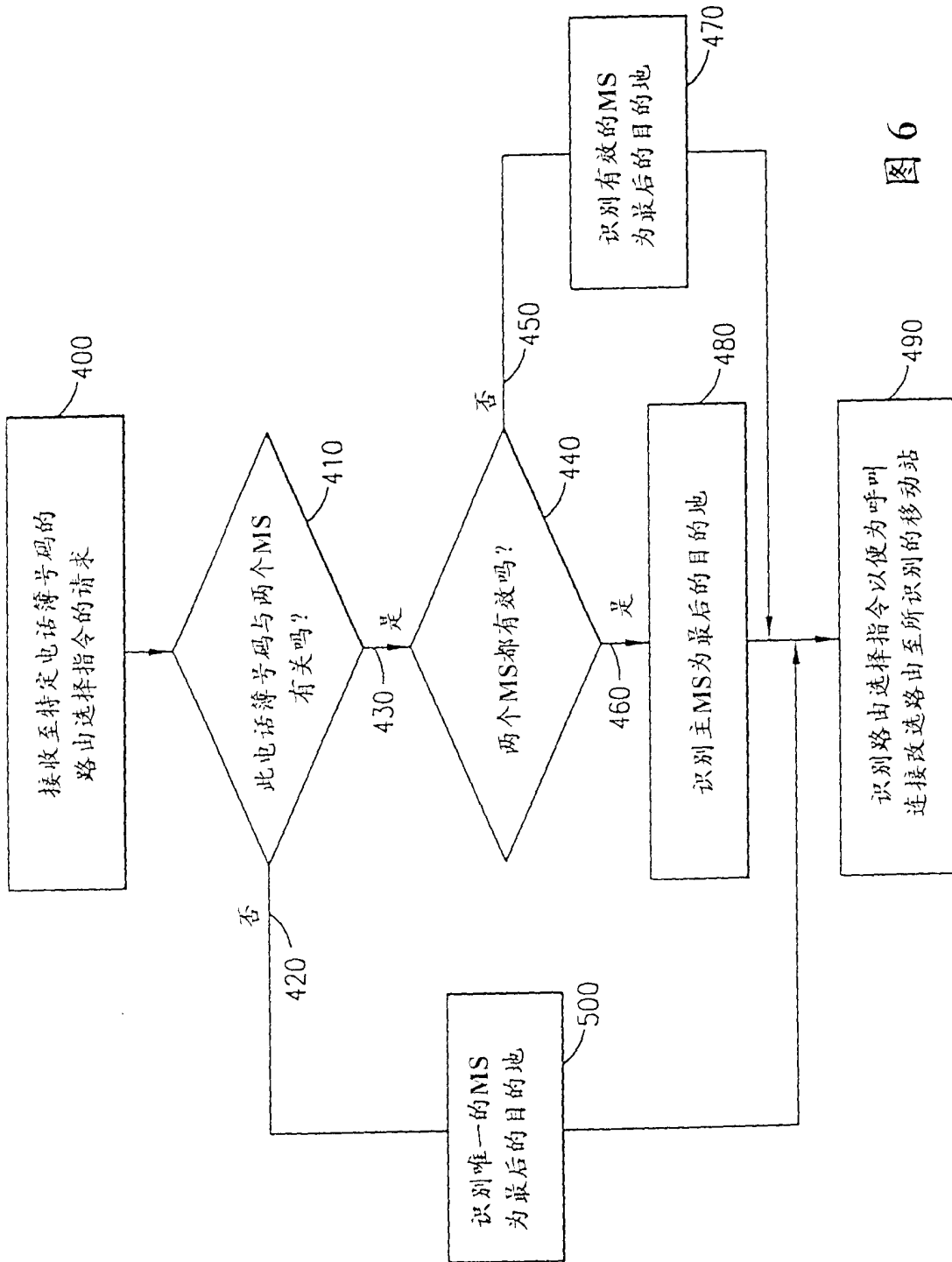


图 6

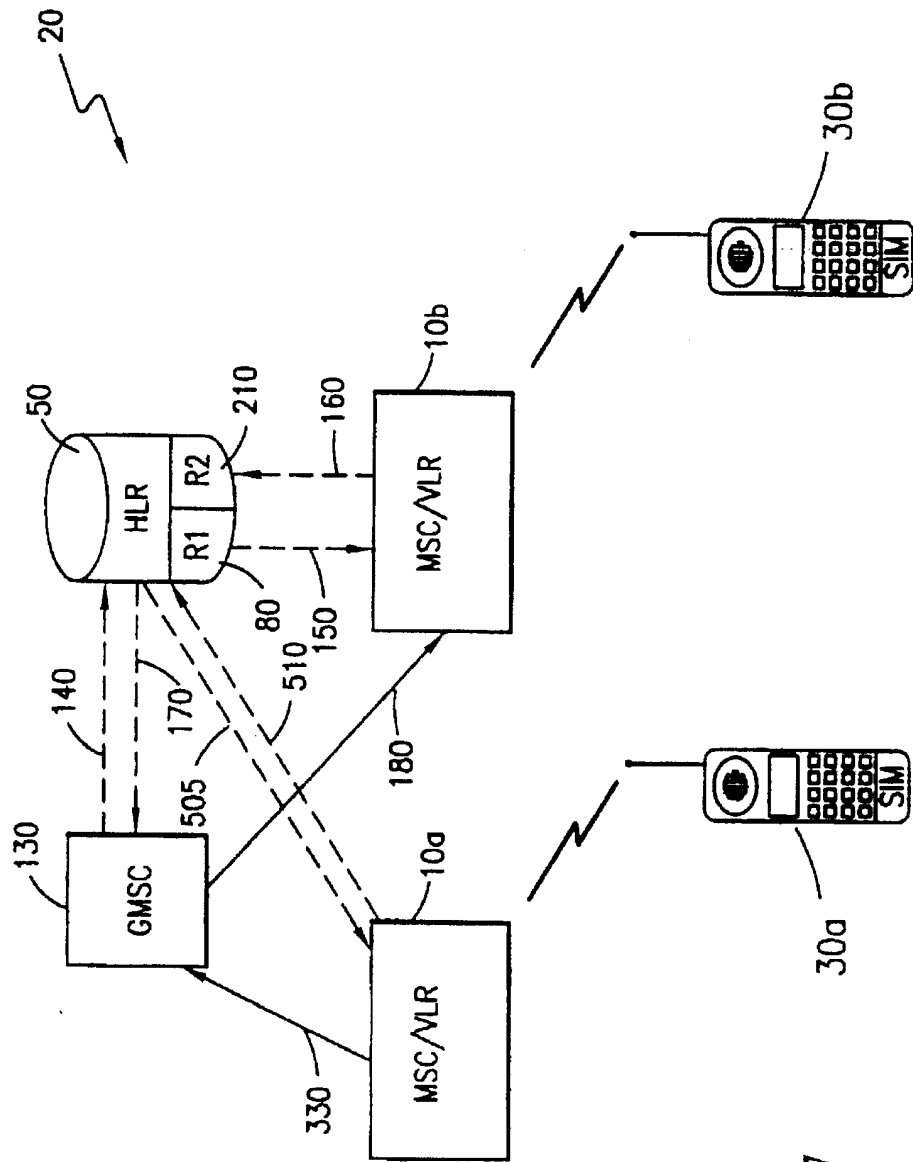


图 7