

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410036969.0

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1303836C

[22] 申请日 2004. 4. 20

审查员 冯美玉

[21] 申请号 200410036969.0

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

[30] 优先权

代理人 朱进桂

[32] 2003. 4. 22 [33] JP [31] 2003 - 117107

[73] 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京都

[72] 发明人 贯户裕史 前田露子 千叶耕司

[56] 参考文献

WO0225981A1 2002. 3. 28

US2002/0193139A1 2002. 12. 19

CN1339231A 2002. 3. 6

CN1260648A 2000. 7. 19

GB2378090A 2003. 1. 29

WO01/15475A1 2001. 3. 1

CN1373621A 2002. 10. 9

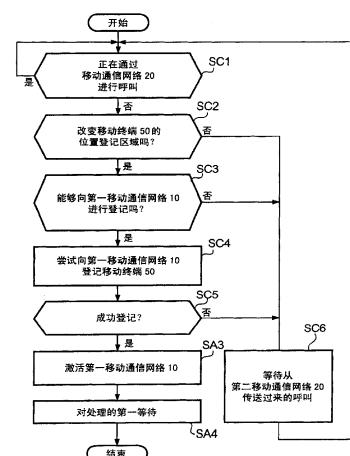
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 6 页

[54] 发明名称

移动终端、通信系统及改变位置登记的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种移动终端、通信系统及改变位置登记的方法。向第一移动通信网络或第二通信网络进行登记的移动终端根据从第二移动通信网络接收到的控制信息，确定能否向第一移动通信网络进行登记。然后，在确定能够向第一移动通信网络进行登记的情况下，移动终端尝试向第一移动通信网络登记预定的次数。



1、一种移动终端，包括：

通信装置，具有使用第一移动通信网络和第二移动通信网络的通信功能；

确定装置，当所述移动终端登记到所述第二移动通信网络时，所述确定装置根据从所述第二移动通信网络传送过来的、具有表示能否向所述第一移动通信网络登记移动终端的通知信息，确定能否向所述第一移动通信网络登记所述移动终端；以及

尝试装置，在确定能够向所述第一移动通信网络进行登记的情况下，尝试向所述第一移动通信网络进行登记。

2、按照权利要求1所述的移动终端，

其特征在于由所述通信装置接收到的通知信息包括：表示尝试向所述第一移动通信网络进行登记的最大次数的定时信息，并且所述尝试装置根据所述定时信息，尝试向所述第一移动通信网络进行登记。

3、一种通信系统，包括：

具有传送通知信息的基站的第一移动通信网络；

第二移动通信网络，具有用于传送表示能否向所述第一移动通信网络进行登记的通知信息的基站；以及

管理设备，依照移动终端向所述第一移动通信网络或所述第二移动通信网络的位置登记，存储与所述移动终端的标识符相关的数据，所述数据表示向其登记所述移动终端的移动通信网络。

4、一种位置登记改变方法，包括：

第一步，根据从第二移动通信网络接收到的、具有表示能否向第一移动通信网络登记移动终端的通知信息，在移动终端中确定能否向第一移动通信网络进行登记，所述移动终端具有使用第一移动通信网络和第二移动通信网络的通信功能；

第二步，在所述确定为肯定的情况下，从所述移动终端向所述

第一移动通信网络传送包括标识符的通知；以及

第三步，在管理设备中接收由移动终端在所述第二步中通过所述第一移动通信网络传送过来的通知，并在所述管理设备中，存储表示向所述第一移动通信网络登记了所述移动终端的数据，所述移动终端由包括在所述通知中的标识符指定。

移动终端、通信系统及改变位置登记的方法

技术领域

本发明涉及用于向多个移动通信网络执行位置登记的技术。

背景技术

近年来，已经提出了多个第三代移动通信网络系统，如W-CDMA（宽带码分多址）、cdma2000（码分多址2000）等。与如GSM（全球移动通信系统）等第二代移动通信网络系统不同，第三代移动通信网络系统可以提供如高速数据通信或国际漫游等服务。但是，第三代系统的移动通信服务区域比第二代系统的移动通信服务区域小，因此，通常，对于第三代系统用户来说，在第三代系统的移动通信网络不可用的情况下，向第二代系统的移动通信网络登记他/她自己的移动终端。

为了克服上述问题，专利公开1（JP2002-535902，对应于US6594242）公开了使用户能够将其移动终端从第三代系统的移动通信网络切换到第二代系统的移动通信网络的技术。当移动终端处于第二代系统的移动通信网络的基站范围内时，属于第三代系统的移动通信网络的基站向移动终端发送包括指定了属于第二代系统的网络的基站的信道信息在内的控制信息。然后，移动终端根据包括在上述控制信息中的信道信息，指定与属于第二代系统的移动通信网络的可用基站的连接。由此，将与移动终端相连的移动通信网络从第三代系统的移动通信网络改变为第二代系统的移动通信网络。

当第二代和第三代移动通信系统均可用时，优选地，使用第三代系统的移动通信服务，这是因为第三代系统与第二代系统相比具有上述优点。在一种优先使用第三代系统的方法中，移动终端执行以下操作：在第二代系统的移动通信网络中等待呼叫的移动终端周期性地取消其待机状态，并检测从第三代系统的移动通信网络传送过来的位置

信息。于是，如果检测到这种位置信息，则向第三代系统的移动通信网络登记该移动终端。

但是，当正在对从第三代移动通信网络传送过来的位置信息进行检测时，移动终端的用户不能应答经由第二代系统的移动通信网络的来话呼叫。也就是说，如果没有任何限制地向第三代系统的移动通信网络登记移动终端，难以通过第二代系统的移动通信网络呼叫移动终端。此外，与等待呼叫相比，位置登记使用了更多的电能。从这个观点来看，没有任何限制地向第三代系统的移动通信网络进行登记是不能令人满意的。

发明内容

为了克服上述问题，本发明的目的是提供用于优先向第一移动通信网络登记移动终端而不干扰经第二移动通信网络进行的通信的技术。

为了解决上述问题，本发明提供了一种移动终端，包括：通信装置，具有使用第一移动通信网络和第二移动通信网络的通信功能；确定装置，当所述移动终端登记到所述第二移动通信网络时，所述确定装置根据从所述第二移动通信网络传送过来的、具有表示能否向所述第一移动通信网络登记移动终端的通知信息，确定能否向所述第一移动通信网络登记所述移动终端；以及尝试装置，在确定能够向所述第一移动通信网络进行登记的情况下，尝试向所述第一移动通信网络进行登记。

此外，本发明提供了一种通信系统，包括：具有传送通知信息的基站的第一移动通信网络；第二移动通信网络，具有用于传送表示能否向所述第一移动通信网络进行登记的通知信息的基站；以及管理设备，依照移动终端向所述第一移动通信网络或所述第二移动通信网络的位置登记，存储与所述移动终端的标识符相关的数据，所述数据表示向其登记所述移动终端的移动通信网络。

此外，本发明提供了一种位置登记改变方法，包括：第一步，根据从第二移动通信网络接收到的、具有表示能否向第一移动通信网络登记移动终端的通知信息，在移动终端中确定能否向第一移动通信网络进行登记，所述移动终端具有使用第一移动通信网络和第二

移动通信网络的通信功能；第二步，在所述确定为肯定的情况下，从所述移动终端向所述第一移动通信网络传送包括标识符的通知；以及第三步，在管理设备中接收由移动终端在所述第二步中通过所述第一移动通信网络传送过来的通知，并在所述管理设备中，存储表示向所述第一移动通信网络登记了所述移动终端的数据，所述移动终端由包括在所述通知中的标识符指定。

附图说明

图1是表示按照本发明的通信系统的总体结构的实例的示意图。

图2是用于解释第一移动通信网络10的服务区域100、第二移动通信网络20的服务区域200、位置登记区域210A和位置登记区域210B之间的关系的示意图。

图3是从基站21A和基站21B传送过来的登记可能性信息的实例。

图4是存储在管理设备60中的位置登记管理表的实例。

图5是用于解释移动终端50的结构实例的示意图。

图6是表示在启动移动终端50的控制单元510时的操作流程的流程图。

图7是表示当移动单元50的控制单元510等待第一移动通信网络中的呼叫时的操作流程的流程图。

图8是表示当移动终端50的控制单元510等待第二移动通信网络中的呼叫时的操作流程的流程图。

图9是用于解释服务区域100和位置登记区域210C之间的关系的示意图。

具体实施方式

现在，将参照附图对实施例进行描述。

〈A. 结构〉

〈1. 通信系统的结构〉

图1是表示按照本发明的通信系统的总体结构的实例的示意图。如图1所示，第一移动通信网络10和第二移动通信网络20通过网关交换设备20与固定电话线40相连。在本实施例中，第一移动通信网络10是

W-CDMA系统的移动通信网络，而第二移动通信网络20是PDC系统的移动通信网络。此后，将第一移动通信网络10的服务区域称为“服务区域100”，而将第二移动通信网络20的服务区域称为“服务区域200”。如图2所示，服务区域200覆盖服务区域100。在本实施例中，将描述服务区域200覆盖整个服务区域100的情况，但是，服务区域200覆盖服务区域100的一部分也是可能的。此外，在本实施例中，第一移动通信网络10是W-CDMA系统，而第二移动通信网络20是PDC系统；但是，第一移动通信网络10可以是cdma2000系统的移动通信网络，而第二移动通信网络系统20可以是GSM（全球移动通信系统）系统的移动通信网络。也就是说，任意的系统组合是可能的，只要第一移动通信网络10的系统不同于第二移动通信网络20的系统。

第一移动通信网络10包括基站11和位置管理设备12。以基站11为中心形成无线电区域，并由基站11执行与W-CDMA系统的移动电话的无线电通信。为了进行解释，在图1中，只示出了一个基站，但事实上，在第一移动通信网络10中存在多个基站。将第一移动通信网络10的服务区域100分为多个位置登记区域，并且在一个位置登记区域中存在多个基站。通过向移动电话传送包括指定了位置登记区域的信息（此后，称为“位置信息”）在内的通知信息，每个基站向移动电话通知其位置信息。通过在位置管理设备12中存储与指定了移动电话的终端标识符（例如，分配给移动电话的电话号码等）相关的位置信息，可以向第一移动通信网络10登记移动电话。也就是说，位置管理设备12管理向第一移动通信网络10进行了登记、并使用移动电话服务的移动电话所位于的位置登记区域。

如图1所示，第二移动通信网络20包括基站21A和基站21B、以及位置管理设备22。此后，除非需要区分基站21A和基站21B，否则将其称为“基站21”。以基站21为中心形成无线电区域，并由基站21执行与无线电区域中的PDC移动电话的无线电通信。在图1中，存在两个基站；但是，实际上存在大量的基站。按照与第一移动通信网络10相同的方式，将第二移动通信网络20的服务区域200分为多个位置登记区域，并且在一个位置登记区域中存在多个基站。在本实施例中，基站21A位于

位置登记区域210A中，而基站21B处于位置登记区域210B中。

基站21向基站21所形成的无线电区域中的移动电话传送包括基站21所属的位置登记区域的位置信息在内的通知信息。此外，基站21与上述通知信息一起，向基站21所属的位置登记区域中的移动电话传送其是否能够向第一移动通信网络10进行登记的信息（此后，称为“登记可能性信息”）。如图3所示，登记可能性信息是具有“00”或“01”的位组合的2比特信息。位组合“00”表示移动电话不能向第一移动通信网络10进行登记，而位组合“01”表示移动电话能够向第一移动通信网络10进行登记。例如，基站21A向移动电话传送包括其位组合为“01”的登记可能性信息在内的通知信息，而基站21B向移动电话传送包括其位组合为“00”的登记可能性信息在内的通知信息。这是因为基站21A所属的位置登记区域210A处于服务区域100之内，而基站21B所属的位置登记区域210B处于服务区域100之外。

另一方面，从基站21向其传送了登记信息的移动电话能够按照与第一通信网络10相同的方式向第二移动通信网络20进行登记。也就是说，位置管理设备22管理向第二移动通信网络20进行了登记、并使用移动电话服务的移动电话所处的位置登记区域。

移动终端50是向第一移动通信网络10或第二移动通信网络20进行了登记的移动电话，并等待呼叫。更具体地，移动终端50存储用于指定移动终端50的终端标识符，并通过在位置管理设备12中存储与从基站11传送过来的位置信息相关的终端标识符，向第一移动通信网络10进行登记。此外，移动终端50通过在位置管理设备22中存储与从基站21传送过来的位置信息相关的终端标识符，向第二移动通信网络20进行登记。另外，移动终端50将移动终端50的位置登记区域从第一移动通信网络10改变为第二移动通信网络20，或者从第二移动通信网络20改变为第一移动通信网络10。然后，移动终端50向管理设备60通知移动终端50新登记到第一移动通信网络10或第二移动通信网络20，或者从第二移动通信网络20登记到第一移动通信网络10，或者反之亦然。

管理设备60是与第一移动通信网络10和第二移动通信网络20相连的计算机设备，并存储如图4所示的位置登记管理表。位置登记管理

表存储与登记部分相关的移动终端50的终端标识符。登记部分包含指定了移动终端50对其进行了登记并等待呼叫的移动通信网络的信息。在本实施例中，登记部分具有“1”或“0”的数值。“1”表示移动终端50向第一移动通信网络10进行了登记并等待呼叫，而“0”表示移动终端50向第二移动通信网络20进行了登记并等待呼叫。而且，移动设备60根据从移动终端50传送过来的通知，更新位置登记管理表的内容。按照这种方式，管理设备60确保移动终端50向第一移动通信网络10进行了登记并等待呼叫，或者移动终端50向第二移动通信网络20进行了登记并等待呼叫。此后，在位置登记管理表中写入与登记部分相关的移动终端50的终端标识符被称为“激活移动通信网络”。按照这种方式，移动终端50能够通过激活移动通信网络，通过移动终端50向其进行了登记的移动通信网络使用语音通信服务。更具体地，例如，当与固定电话线40相连的电话呼叫移动终端50时，已经接收到来自上述电话的呼叫的网关交换设备30通过查阅位置登记管理表，指定移动终端50向其进行了登记的移动通信网络。然后，按照标准呼叫处理方式，呼叫移动终端50。

<2. 移动终端50的结构>

接下来，将参照图5，对移动终端50的结构实例进行描述。如图5所示，移动终端50包括控制单元510、显示单元520、操作单元530、通信单元540、存储单元550和连接每个单元的总线560。

例如，控制单元510是CPU（中央处理单元），并通过执行存储在存储单元550中的软件来控制移动终端50的每个单元。

例如，显示单元520是液晶显示器和驱动电路，并显示与从控制单元510传送过来的图像信息相一致的图像。操作单元530具有由用户输入的多个操作标识符，如数字、字母或指令等，并向控制单元510提供与操作标识符相一致的信息。

通信单元540包括第一通信接口（此后，称为“IF”）单元541、第二通信IF单元542和天线543。第一通信IF单元541通过天线543接收从基站11传送过来的信息，并将接收到的信息提供给控制单元510。而

且，第一通信IF单元541通过天线543向基站11传送从控制单元510传送过来的信息。第二通信IF单元542通过天线543接收从基站21传送过来的信息，并将接收到的信息提供给控制单元510。而且，第二通信IF单元542通过天线543向基站21传送从控制单元510传送过来的信息。

存储单元550具有易失性存储单元551和非易失性存储单元552。例如，易失性存储单元551是RAM（随机存取存储器），并用作控制单元510运行软件的工作区域。由EEPROM（电可擦可编程只读存储器）和ROM（只读存储器）构成非易失性存储单元552。将指定移动终端50向其进行了登记的移动通信网络的网络标志写入EEPROM中。网络标志具有“1”和“0”的数值，并且“1”表示向第一移动通信网络10登记了移动终端50，而“0”表示向第二移动通信网络20登记了移动终端50。将上述位置信息写入EEPROM中。另一方面，将上述终端标识符、OS（操作系统）软件和通信控制软件写入ROM中。将描述通过执行软件向控制单元510提供的功能。

例如，当用户按下操作单元530的电源按钮（在图5中未示出）而启动移动终端50时，控制单元510从ROM中读出并执行OS软件。向运行OS软件的控制单元510提供用于控制移动终端50的每个单元或用于执行其他软件的功能。于是，在加载了OS软件之后运行OS的控制单元510从ROM中读出并执行通信控制软件。向按照通信控制软件进行操作的控制单元510提供只有本发明的移动终端才有的两个功能。

第一功能是向第一移动通信网络10或第二移动通信网络20登记移动终端50，并激活向其登记了移动终端50的移动通信网络。第二功能是改变其中登记了移动终端50的移动通信网络，并向管理设备60通知其中登记了移动终端50的移动通信网络发生了改变。具体地，当控制单元510检测到在第一移动通信网络10中进行了登记并等待呼叫的移动终端50移动到服务区域100外部时，控制单元510根据图7所示的流程图，将移动终端50的位置登记改变为第二移动通信网络20，并激活第二移动通信网络20。同样，在第二移动通信网络20中进行了登记并等待呼叫的控制单元510确定是否能够根据图8所示的流程图，向第一移动通信网络10登记移动终端50。然后，确定了能够进行登记，则控

制单元510尝试将移动终端50的位置登记改变为第一移动通信网络10，并在向第一移动通信网络10成功登记了移动终端50的情况下，激活第一移动通信网络10。

如上所述，在能够向第一移动通信网络10或第二移动通信网络20登记移动终端50的情况下，向按照通信控制软件进行操作的控制单元510提供优先向第一移动通信网络10登记移动终端50的功能。

<B. 操作>

这里，将按照本发明，对通信系统的操作实例进行描述。假设移动终端50的用户在位置登记区域210A中启动移动终端50之后移动到位置登记区域210B。然后，移动终端50的用户从位置登记区域210B移动到位置登记区域210A。

<1. 在启动移动终端50时的操作>

首先，将参照图6，对在位置登记区域210A中启动移动终端50时移动终端50的操作进行描述。图6是表示由控制单元510执行的操作流程的流程图。如图6所示，控制单元510确定移动终端50能否向第一移动通信网络10进行登记（步骤SA1）。具体地，在控制单元510通过第一通信IF单元541接收到从基站11传送过来的通知信息的情况下，控制单元510确定移动终端50能够向第一移动通信网络10进行登记。

在步骤SA1中的确定结果为“是”的情况下，控制单元510向第一移动通信网络10登记移动终端50（步骤SA2）。具体地，控制单元510在存储单元550中写入包括在步骤SA1中接收到的通知信息中的位置信息。然后，控制单元510产生请求在位置管理设备12中存储在存储单元550中所存储的位置信息和终端标识符的通信消息（此后，称为“位置登记消息”），并向位置管理设备12传送位置登记消息。

然后，控制单元510激活第一移动通信网络10（步骤SA3）。具体地，控制单元510将存储在存储单元550中的网络标志设置为“1”，并通过第一通信IF单元541向管理设备60传送包括终端标识符和用于激活第一移动通信网络10的控制代码在内的通信消息（此后，称为“激

活消息”。此后，控制单元510操作如图7中的流程图所示的处理（对处理的第一等待）（步骤SA4）。

在步骤SA1中的确定结果为“否”的情况下，控制单元510确定能够向第二移动通信网络20登记移动终端50（步骤SA5）。具体地，在控制单元510通过第二通信IF单元542接收到从基站21传送过来的通知信息的情况下，控制单元510确定能够向第二移动通信网络20登记移动终端50。按照这种方式，首先确定是否能够向第一移动通信网络10登记移动终端50，然后，只有在不能向第一移动通信网络10进行登记之后，确定是否能够向第二移动通信网络20登记移动终端50；这是因为要优先向第一移动通信网络10登记移动终端50。

在步骤SA5中的确定结果为“是”的情况下，控制单元510向第二移动通信网络20登记移动终端50（步骤SA6）。具体地，控制单元510在存储单元550中写入包括在步骤SA5中接收到的通知信息中的位置信息。然后，控制单元510产生包括存储在存储单元550中的位置信息和终端标识符在内的位置登记消息，并通过第二通信IF单元542向位置管理设备22传送该消息。

然后，控制单元510激活第二移动通信网络20（步骤SA7）。具体地，控制单元510将存储在存储单元550中的网络标志设置为“0”，并通过第二通信IF单元542向管理设备60传送包括终端标识符和用于激活第二移动通信网络20的控制代码在内的激活消息。此后，控制单元510操作如图8中的流程图所示的处理（对处理的第二等待）（步骤SA8）。相反，在步骤SA5中的确定结果为“否”的情况下，控制单元510在显示单元520上显示移动终端50不在服务区域内（步骤SA9），并重复步骤SA1之后的处理。

在本实施例中，当启动移动终端50时，移动终端50以足够的电场强度接收从基站21传送过来的通知信息，这是由于移动终端50处于服务区域210A中（也就是说，位于服务区域100的中心周围）。因此，当步骤SA1中的确定结果为“是”时，控制单元510执行从步骤SA2到步骤SA4的处理。从基站11向位置管理设备12传送在步骤SA2中从移动终端50传送过来的位置登记消息，并且已经接收到位置登记消息的位置管

理设备12存储与位置信息相关的终端标识符，终端标识符和位置信息均包含在位置登记消息中。另一方面，从基站11向管理设备60传送在步骤SA3中从移动终端50传送过来的激活消息。已经接收到激活消息的管理设备60根据包括在激活消息中的控制代码，激活第一移动通信网络10。具体地，管理设备60在位置登记管理表（图4）的登记部分中，与包括在激活消息中的终端标识符相关地写入“1”。

在本实施例中，分别向移动终端50传送位置登记消息和激活消息；但是，也可以向移动终端50传送包括控制代码在内的位置登记消息。具体地，当已经接收到包括控制代码在内的位置登记消息的位置管理设备12或22向管理设备60传送激活消息时，管理设备60激活移动终端50向其进行了登记的移动通信网络。如上所述，由于向第一移动通信网络10登记了移动终端50，并激活了第一移动通信网络10，移动终端50能够通过第一移动通信网络10使用移动通信服务。

<2. 在移动终端50移动到服务区域100之外时的操作>

接下来，将参照图7，对根据图7的流程图操作对处理的第一等待的移动终端50的用户从位置登记区域210A移动到位置登记区域210B（也就是说，移动到服务区域100之外）时移动终端50的操作进行描述。

首先，按照如图7所示的流程图进行操作的控制单元510确定移动终端50是否处于服务区域100中（步骤SB1）。在SB1中的确定结果为“是”的情况下，控制单元510等待从第一通信网络10传送过来的呼叫（步骤SB2），并重复步骤SB1之后的处理。另一方面，在步骤SB1中的确定结果为“否”的情况下，控制单元510执行从步骤SA6到SA8的处理，向第二移动通信网络20登记移动终端50，并执行对处理的第二等待。

在本实施例中，移动终端50的控制单元510不能接收从基站21A传送过来的通知信息，这是由于移动终端50所移动到的位置登记区域210B位于如图2所示的服务区域100之外。因此，控制单元510确定移动终端50位于服务区域100之外，并且SB1中的确定结果为“否”。此后，控制单元510执行从步骤SA6到步骤SA8的处理。如上所述，由于将移动终端50的登记区域改变为第二移动通信网络20，并激活了第二移动通

信网络20，移动终端50能够通过第二移动通信网络20使用移动通信服务。

<3. 在移动终端50从位置登记区域210B移动到210A时的操作>

接下来，将参照图8，对按照如图8所示的流程图进行操作的移动终端50的用户从位置登记区域210B移动到位置登记区域210A时移动终端50的操作进行描述。

如图8所示，控制单元510确定移动终端50的用户是否正在通过第二移动通信网络20进行呼叫（步骤SC1），并在步骤SC1中的确定结果为“是”时重复步骤SC1处理。这是因为如果在移动终端50正在使用时，将移动终端50的位置登记区域从第一移动通信网络10改变为第二移动通信网络20，将断开呼叫。

然后，控制单元510在步骤SC1中的确定结果为“否”的情况下，确定是否改变移动终端50的位置登记区域。具体地，控制单元510将包括在通过第二通信IF单元542接收到的通知信息中的位置信息与存储单元550中所存储的位置信息进行比较。于是，如果包括在通知信息的位置信息不同于在存储单元550中所存储的位置信息，控制单元510确定改变移动终端50的位置登记区域。

在步骤SC2中的确定结果为“否”的情况下，控制单元510执行步骤SC6的处理。另一方面，在步骤SC2中的确定结果为“是”的情况下，控制单元510根据包括在通过第二通信IF单元542接收到的通知信息中的登记可能性信息，确定能否从移动终端50当前所处的位置登记区域向第一移动通信网络10登记移动终端50（步骤SC3）。具体地，在登记可能性信息是“01”的情况下，控制单元510确定能够向第一移动通信网络10登记移动终端50，而在登记可能性信息是“00”的情况下，确定不能向第一移动通信网络10登记移动终端50。

在本实施例中，存储在移动终端50的存储单元550中的位置信息表示位置登记区域210B，而通过第二通信IF单元542接收到的位置信息表示位置登记区域210A；因此，步骤SC2中的确定结果为“是”。结果，控制单元510执行步骤SC3的处理。而且，由于在这种情况下，包括在

通过第二通信IF单元542接收到的通知信息中的登记可能性信息为“01”，步骤SC3中的确定结果为“是”。

在步骤SC3中的确定结果为“否”的情况下，控制单元510执行步骤SC6的处理，而在步骤SC3中的确定结果为“是”的情况下，控制单元510尝试向第一移动通信网络10登记移动终端50(步骤SC4)。具体地，控制单元510通过第一通信IF单元541接收从基站11传送过来的通知信息，并通过使用包括在所接收到的通知信息中的位置信息，尝试向第一移动通信网络10登记移动终端50。如上所述，由于步骤SC3中的确定结果为“是”，执行步骤SC4的处理。

接下来，控制单元510确定是否向第一移动通信网络10成功登记了移动终端50(步骤SC5)，并在步骤SC5中的确定结果为“是”的情况下，执行步骤SA3到SA4的处理。另一方面，在步骤SC5中的确定结果为“否”的情况下，控制单元510等待来自第二移动通信网络20的呼叫(步骤SC6)。并重复步骤SC1之后的处理。在本实施例中，由于向第一移动通信网络10成功登记了移动终端50，移动终端50执行步骤SA3和SA4的处理。然后，将移动终端50的位置登记改变为第一移动通信网络10，并激活第一移动通信网络10。因此，移动终端50能够通过第一移动通信网络10使用移动通信服务。

在本实施例中，描述了在能够从移动终端50当前所处的位置登记区域向第一移动通信网络10登记移动终端50的情况下，控制单元510尝试向第一移动通信网络10登记移动终端50一次。但是，控制单元510尝试向第一移动通信网络10登记移动终端50的次数并不局限于一次，控制单元510也可以尝试以预定的时间间隔(例如，5分钟时间间隔)向第一移动通信网络10进行多次(例如，三次)位置登记。也就是说，在本发明中，如果设置了尝试向第一移动通信网络10进行位置登记的最大次数，尝试登记移动终端50的次数并不局限于一次。设置最大尝试次数的原因是为了避免中断通过第二移动通信网络20的通信，和避免浪费移动终端50的电能。

<C. 修改>

本发明并不局限于上述实施例，而可以在本发明的范围内进行修改。例如，以下的修改是可能的。

〈修改1〉

在上述实施例中，描述了总是优先向第一移动通信网络10登记移动终端50。但是，也可以根据由用户选择的以下三种操作模式之一来操作移动终端50。第一操作模式为优先向第一移动通信网络10进行登记。第二操作模式为只向第一移动通信网络10进行登记。第三模式为只向第二移动通信网络20进行登记。例如，如果用户选择了第二操作模式，如图6的流程图所示，控制单元510在步骤SA1中的确定结果为“否”的情况下，只执行步骤SA9的处理。然后，在图7的流程图中，控制单元510在步骤SB1中的确定结果为“否”的情况下，只执行步骤SA9的处理，来代替步骤SA7和8。

〈修改2〉

在上述实施例中，描述了在存储单元550中预先存储了用于指定移动终端50的终端标识符。但是，移动终端50可以具有和使用具有预先存储的终端标识符的可拆卸UIM（用户身份模块）。

〈修改3〉

在上述实施例中，描述了每个基站21A和21B传送作为具有“00”或“01”的位组合的2比特信息的登记可能性信息。但是，由属于第二移动通信网络20的基站21传送的登记可能性信息并不局限于上述具有“00”或“01”位组合的2比特信息。例如，当基站21距离服务区域100的中心更远时，基站21可以在较长的时间周期之后，向移动终端50传送用于向第一移动通信网络10登记移动终端50的登记可能性信息。通常，移动终端50距离服务区域100的中心越远，向第一移动通信网络10的登记越可能失败。因此，当移动终端50位于第二移动通信网络20中时，优选的是，移动终端50距离服务区域100的中心越远，移动终端50应该在第二移动通信网络20中的时间越长。同样，属于服务区域100

的位置登记区域的基站21可以向移动终端50传送用于限制向第一移动通信网络10进行位置登记的登记可能性信息。上述实例并不会限制为了使用语音通信服务或为了使用分组通信服务，向第一移动通信网络10进行位置登记。

<修改4>

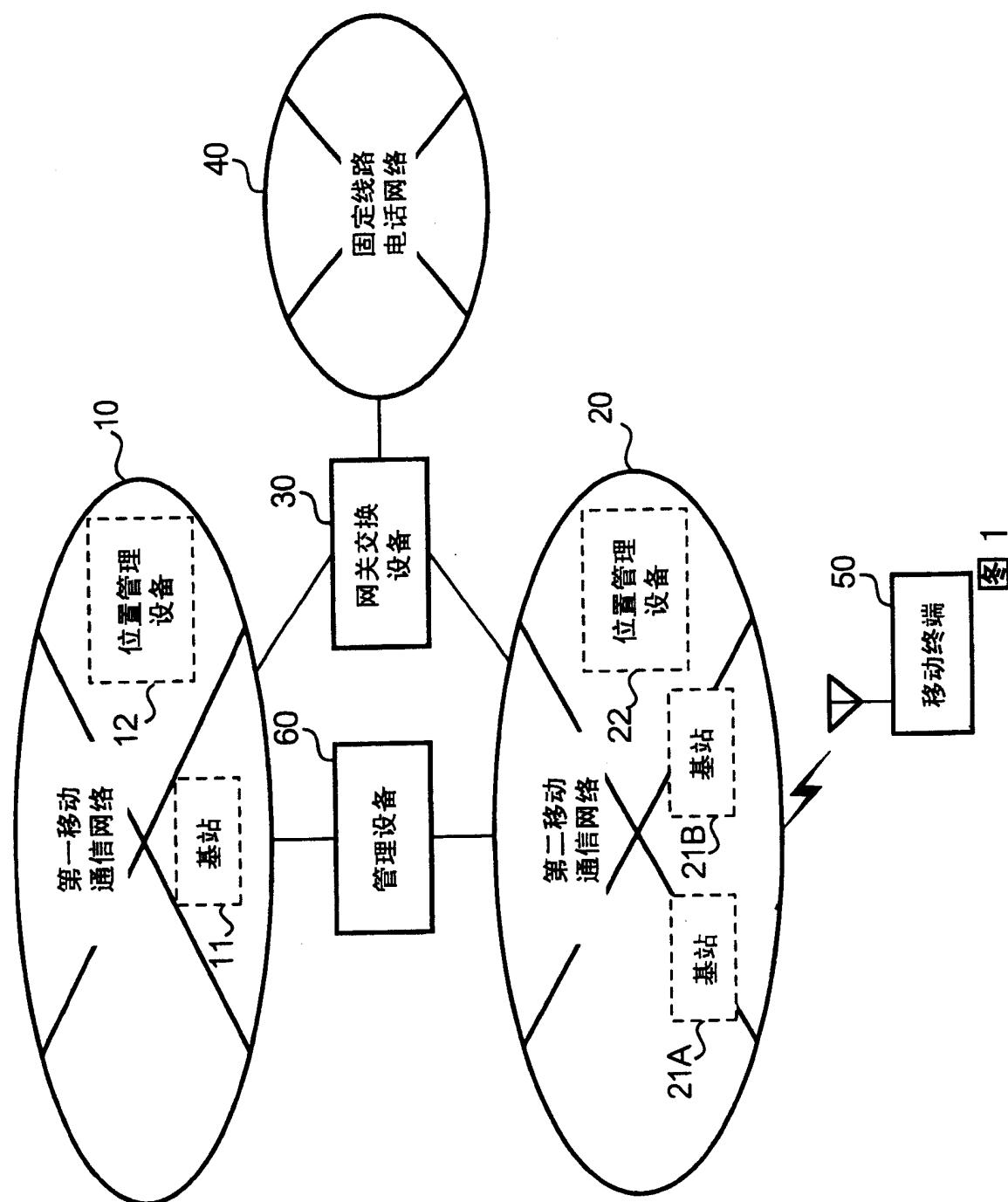
在上述实施例中，描述了在向第二移动通信网络20登记移动终端50时，无论何时移动终端50从当前位置登记区域移动到另外的位置登记区域，移动终端50总是尝试向第一移动通信网络10进行登记。但是，也可以是，无论何时移动终端从当前的无线电区域移动到另外的无线电区域，或者甚至当移动终端50处于相同的无线电区域中而从当前扇区移动到当前无线电区域内的另一扇区的情况下，移动终端50尝试向第一移动通信网络10进行登记。此外，对于移动终端50在从第二移动通信网络20移动到第一移动通信网络10之后从第一移动通信网络10移动到第二移动通信网络20的情况，当移动终端50仍然处于相同的位置登记区域中时，移动终端50可以在尝试了多于预定次数之后不再尝试向第一移动通信网络10进行登记。例如，在图9的位置登记区域210C中，当移动终端50的用户在“点1”（在服务区域100内）和“点2”（在服务区域100外）之间往返移动多次时，无论何时用户移动到“点1”，都向第一移动通信网络10登记移动终端50。但是，按照本修改，由于移动终端50在尝试了多于预定次数之后不再尝试向第一移动通信网络10进行登记，移动终端50并未登记到第一移动通信网络10，因此，解决了这种不便。

<修改5>

在上述实施例中，描述了在向第一移动通信网络10登记移动终端50时，无条件地激活第一移动通信网络10。但是，如果移动终端50的用户是授权用户，可以只登记第一移动通信网络10。

<修改6>

在上述实施例中，描述了向第一移动通信网络10或第二移动通信网络20登记移动终端50，并等待呼叫。但是，移动终端50所使用的移动通信服务并不局限于语音通信，而且还可以是分组通信。此外，移动终端50可以同时使用两种通信服务。于是，在移动终端50使用两种通信服务的情况下，可以将移动终端50从第二移动通信网络20登记到第一移动通信网络10，只要成功执行了使用语音通信和分组通信的位置登记，或者只要使用语音通信或分组通信的位置登记是成功的。此外，当属于第二移动通信网络20的移动终端50进行分组通信时，可以将移动终端50从第二移动通信网络20登记到第一移动通信网络10。这是因为尽管移动终端50在执行分组通信的同时移动到另一移动通信网络，与语音通信相比，分组通信并不易于受到将移动终端50的位置登记区域改变到另一移动通信网络的影响。



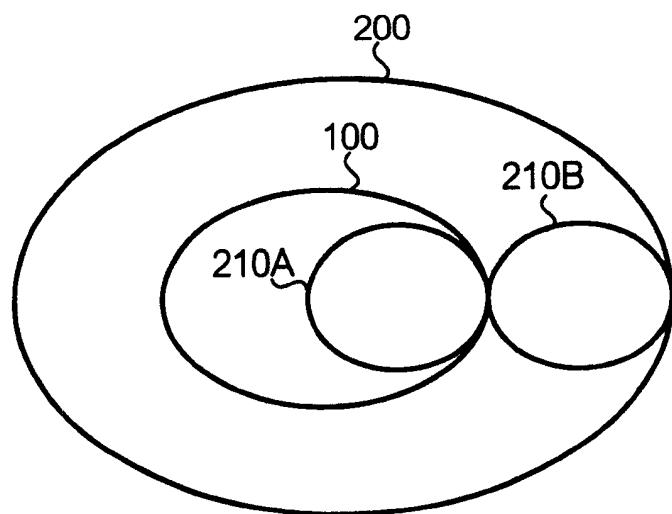


图 2

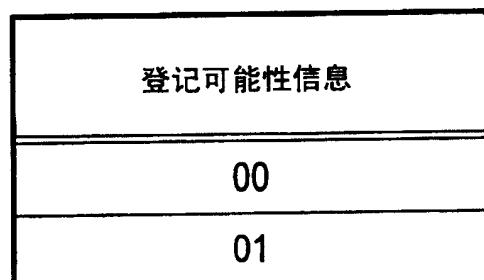


图 3

终端标识符	登记部分
090XXXXXXXX	1

图 4

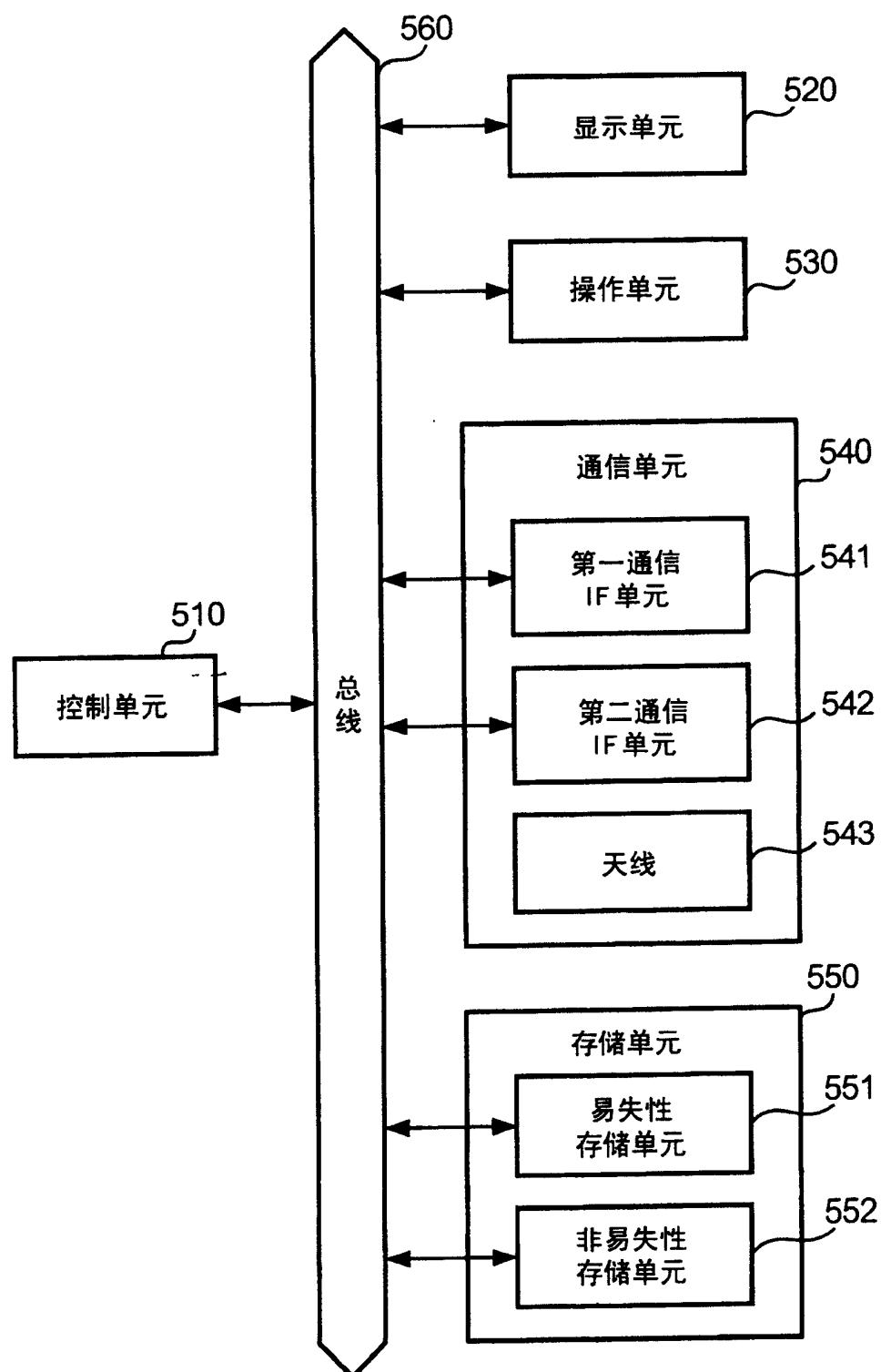


图 5

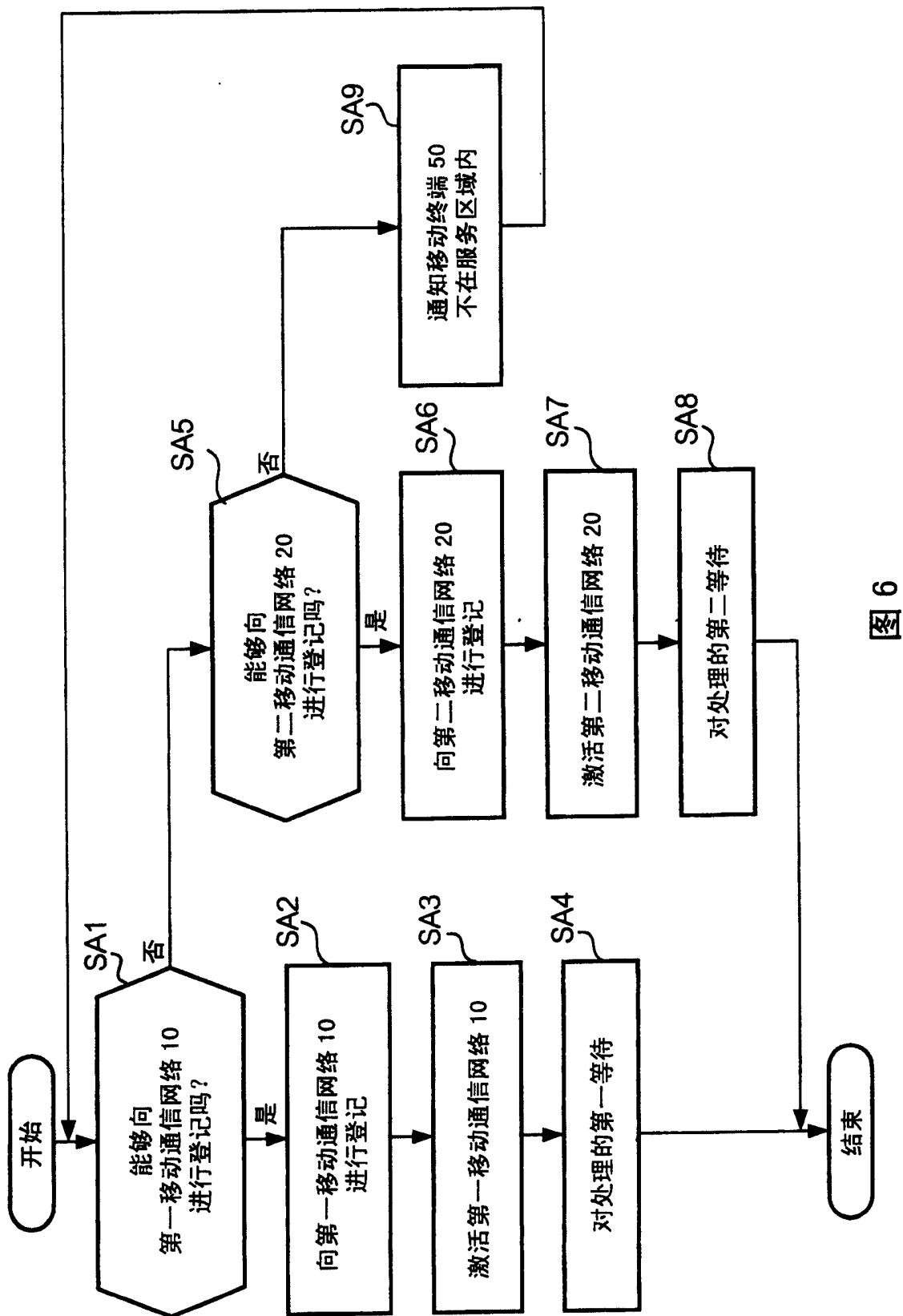


图 6

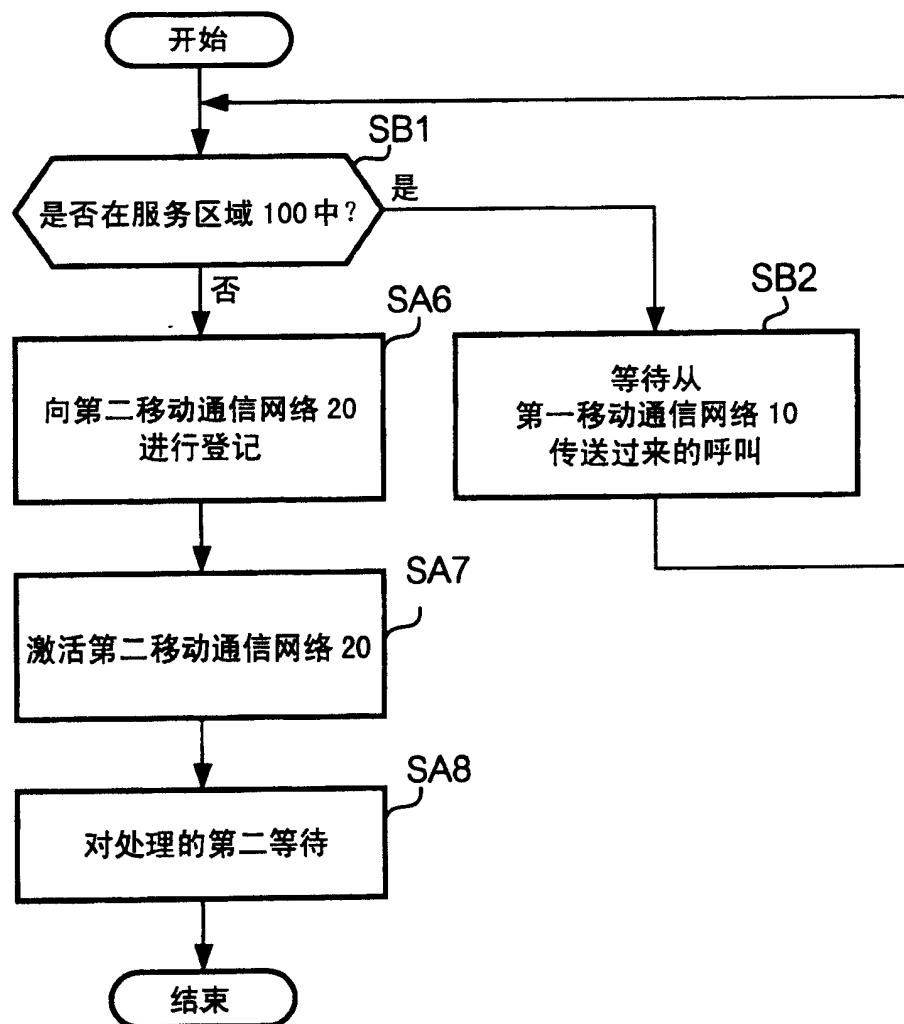


图 7

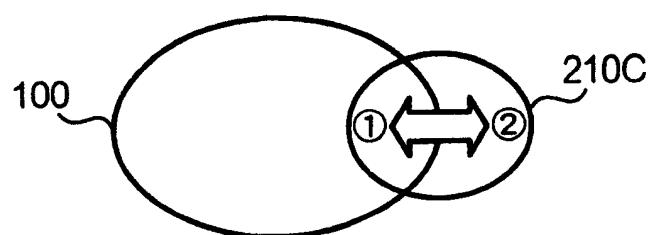


图 9

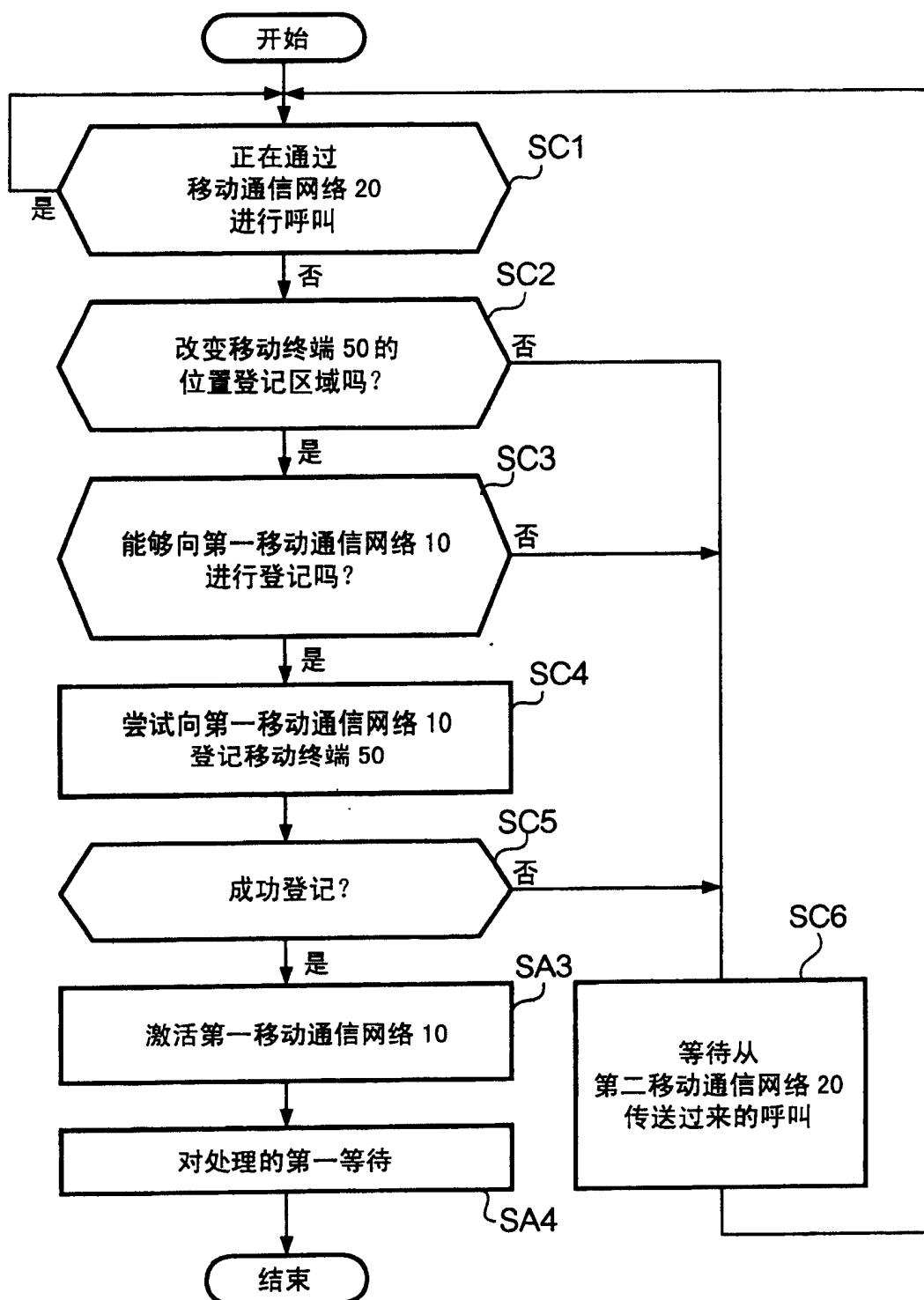


图 8