

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710169357.2

[43] 公开日 2008年6月18日

[11] 公开号 CN 101203044A

[22] 申请日 2007.11.26

[21] 申请号 200710169357.2

[30] 优先权

[32] 2006.12.13 [33] JP [31] 2006-336105

[71] 申请人 富士通株式会社

地址 日本神奈川县川崎市

[72] 发明人 鹿间隆雄 菊川文清 西村和也

佐藤秀彦 森好文

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 孙海龙

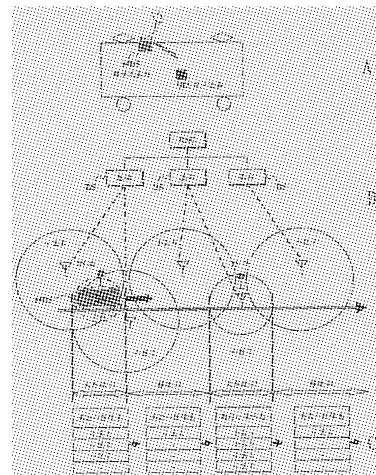
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 14 页

[54] 发明名称

无线电网络控制方法和装置

[57] 摘要

本发明提供了一种无线电网络控制方法和装置。在移动式基站移动时，该无线电网络控制方法和装置通过控制交接请求来避免拥塞状态，在该无线电网络控制方法和装置中，当从移动式基站接收到位置信息时，基于该位置信息和预设的各区域交接信息来对允许还是禁止移动式基站与另一基站之间的交接进行确定。当确定允许交接时，基于各用户设备在用小区信息，向使用移动式基站的小区的用户设备通知允许向另一基站交接的周边小区的信息。作为另一种选择，向使用移动式基站移动到的基站的小区的用户设备通知允许向移动式基站交接的周边小区的信息。



1、一种无线网络控制方法，该方法包括以下步骤：

第一步骤，从移动式基站接收位置信息；以及

第二步骤，基于所述位置信息和预设的各区域交接信息来对允许还是禁止所述移动式基站与另一基站之间的交接进行确定。

2、根据权利要求1所述的无线网络控制方法，该方法还包括以下步骤：当在所述第二步骤确定允许交接时，基于各用户设备在用小区信息，向使用所述移动式基站的小区的用户设备通知允许向所述另一基站交接的周边小区的信息。

3、根据权利要求1所述的无线网络控制方法，该方法还包括以下步骤：当在所述第二步骤确定允许交接时，基于各用户设备在用小区信息，向使用所述移动式基站移动到的基站的小区的用户设备通知允许向所述移动式基站交接的周边小区的信息。

4、根据权利要求1所述的无线网络控制方法，该方法还包括以下步骤：当除了所述位置信息之外还从所述移动式基站接收与所述另一基站的交接允许/禁止控制信息时，基于所述交接允许/禁止控制信息来对允许还是禁止所述移动式基站与所述另一基站之间的交接进行控制。

5、根据权利要求2所述的无线网络控制方法，该方法还包括以下步骤：当从接收到所述周边小区信息的用户设备接收到交接的添加请求或删除请求时，执行对交接的添加或删除，并将所述周边小区信息添加到与所述用户设备相对应的在用小区信息中或者删除所述周边小区信息。

6、根据权利要求2所述的无线网络控制方法，其中，所述各区域交接信息包括当前位置信息，并且该方法还包括以下步骤：在允许交接的情况下，将所述当前位置信息更新为当前位置的信息，此时即使在确定允许交接也不执行对所述周边小区信息的通知和对信息的更新，从而控制交接请求。

7、根据权利要求3所述的无线网络控制方法，该方法还包括以下

步骤：当从接收到所述周边小区信息的用户设备接收到交接的添加请求或删除请求时，执行对交接的添加或删除，并且将所述周边小区信息添加到与所述用户设备相对应的在用小区信息中或者删除所述周边小区信息。

8、根据权利要求3所述的无线网络控制方法，其中，所述各区域交接信息包括当前位置信息，并且该方法还包括以下步骤：在允许交接的情况下，将所述当前位置信息更新为当前位置的信息，此时即使在确定允许交接也不执行对所述周边小区信息的通知和对信息的更新，从而控制交接请求。

9、一种无线网络控制装置，该装置包括：

第一部分，其从移动式基站接收位置信息；以及

第二部分，其基于所述位置信息和预设的各区域交接信息来对允许还是禁止所述移动式基站与另一基站之间的交接进行确定。

10、根据权利要求9所述的无线网络控制装置，该装置还包括以下部分：当所述第二步确定允许交接时，该部分基于各用户设备在用小区信息，向使用所述移动式基站的小区的用户设备通知允许向所述另一基站交接的周边小区的信息。

11、根据权利要求9所述的无线网络控制装置，该装置还包括以下部分：当所述第二步确定允许交接时，该部分基于各用户设备在用小区信息，向使用所述移动式基站移动到的基站的小区的用户设备通知允许向所述移动式基站交接的周边小区的信息。

12、根据权利要求9所述的无线网络控制装置，该装置还包括以下部分：当除了所述位置信息之外还从所述移动式基站接收到与所述另一基站的交接允许/禁止控制信息时，该部分基于所述交接允许/禁止控制信息来对允许还是禁止所述移动式基站与所述另一基站之间的交接进行控制。

13、根据权利要求10所述的无线网络控制装置，该装置还包括以下部分：当从接收到了所述周边小区信息的用户设备接收到了交接的添加请求或删除请求时，该部分执行对交接的添加或删除，并将所述周边

小区信息添加到与所述用户设备相对应的在用小区信息中或者删除所述周边小区信息。

14、根据权利要求 10 所述的无线电网络控制装置，其中，所述各区域交接信息包括当前位置信息，并且该装置还包括以下部分：在允许交接的情况下，该部分将所述当前位置信息更新为当前位置的信息，此时即使确定允许交接也不执行对所述周边小区信息的通知和对信息的更新，从而控制交接请求。

15、根据权利要求 11 所述的无线电网络控制装置，该装置还包括以下部分：当从接收到所述周边小区信息的用户设备接收到交接的添加请求或删除请求时，该部分执行对交接的添加或删除，并且将所述周边小区信息添加到与所述用户设备相对应的在用小区信息中或者删除所述周边小区信息。

16、根据权利要求 11 所述的无线电网络控制装置，其中，所述各区域交接信息包括当前位置信息，并且该装置还包括以下部分：在允许交接的情况下，该部分将所述当前位置信息更新为当前位置的信息，此时即使在确定允许交接也不执行对所述周边小区信息的通知和对信息的更新，从而控制交接请求。

无线电网控制方法和装置

技术领域

本发明涉及无线电网控制方法和装置，具体地说，涉及一种在移动通信网络中控制用户设备在移动式基站的区域内的交接（handover）的无线电网控制方法及其装置。

背景技术

（1）关于交接控制

当用户设备（移动终端）移动到小区边界等而导致来自基站的电波变弱时，变得不能照常进行通信。该系统在电波已经变弱时或在电波变弱之前同时与多个发射强电波的基站进行通信，其中，每当用户设备移动到小区边界时，进行向具有好的电波条件的基站的交接。

（2）关于对网络配置的功能共享以及呼叫连接

如图 14 所示，移动无线电网是由用户设备 UE、无线电基站（节点 B）BS、包括移动式（移动）基站 MBS 的无线电网控制装置 RNC、和移动交换中心 MSC 形成的分层网络。这些组成部分的功能如下：

- 用户设备 UE：一种移动终端，其为通过无线电基站 BS 连接到无线电网并且用户即使在通信过程中移动也可使用的通信终端；
- 无线电基站 BS：一种基站，其控制多个小的无线电区，使得能够通过多个区域与多个用户设备 UE 进行多路通信，并具有将来自用户设备 UE 的呼叫控制信号中继到无线电网控制装置 RNC 以及将来自无线电网控制装置 RNC 的无线电路控制信号中继到用户设备 UE 的能力；
- 移动式基站 MBS：一种无线电基站，其通过利用无线电路连接到无线电网控制装置 RNC 而将移动运输工具（例如，高速火车）TV 内的区域作为服务区；
- 无线电网控制装置 RNC：进行无线电路控制、呼叫连接控制、

针对另一无线网络控制装置 RNC 和该基站 BS 的移动（交接）控制、用户设备 UE 的通信速率控制等的装置。在发送出局呼叫（outgoing call）时，在将来自基站 BS 的信号通知给移动交换中心 MSC 之后，进行对有关基站 BS 的无线电路控制，在接收到入局呼叫（incoming call）时，将来自移动交换中心 MSC 的信号向用户设备 UE 的附近存在的多个基站 BS 广播，并且当接收到来自用户设备 UE 所在的基站 BS 响应时，进行与在发送出局呼叫时相似的控制；

· 移动交换中心 MSC: 无线电路网络 RNW 与总线路交换网络 LFX 之间的连接节点, 在来自无线电路网络 RNW 的呼叫连接请求不是来自所关注的移动交换中心 MSC 的呼叫连接请求时, 该移动交换中心 MSC 进行针对该移动交换中心 MSC 的连接控制, 并且当入局呼叫请求来自有关移动交换中心 MSC 的外部时, 在接收目的地用户设备 UE 在该关注的移动交换中心 MSC 内时, 将接收到的呼叫信号向有关区域的无线网络控制装置 RNC 进行广播。尽管进行分组通信的交换的连接节点也称作 GSN, 但是下文中其交换网络将被描述为相同的含义。

(3) 关于使用现有技术的移动式基站的交接控制方法

常规上, 在放置在公共运输工具 (例如, 公共汽车或火车) TV 内的移动式基站 MBS 中, 在运输工具 TV 移动时, 移动式基站 MBS 的区域中存在的移动终端用户设备 UE1 和 UE2 与基站 MBS 一起移动。在这种情况下, 即使在移动终端用户设备 UE1 和 UE2 的移动过程中, 也可以进行向移动式基站 MBS 所管理的小区之外的小区的交接, 使得公共运输工具 TV 中的移动终端用户设备 UE1 和 UE2 分别进行交接。例如, 移动终端用户设备 UE1 和 UE2 接收移动式基站 MBS 和固定式基站 BS 二者的小区信息, 进行对固定式基站 BS 的小区的添加交接, 在移动终端用户设备 UE1 和 UE2 离开该小区时进行对该交接的删除, 并重复对交接的添加和删除, 从而使得能够在移动过程中进行通信。

因此, 当移动式基站 MBS 被放置在高速移动的高速火车等内时, 并且当存在大量移动的移动终端时, 频繁出现交接请求, 并且发生网络拥塞。

(4) 关于缓解网络拥塞的现有技术

已经提出了在移动媒介中设置中继装置的现有技术，该中继装置收集移动媒介内的移动终端的信息，作为代理向固定式基站进行位置通知，并对连接控制和通信进行中继，从而减小流量（例如参见专利文献1）。

此外，已经提出了对移动的空间中移动终端的存在进行确认的现有技术，与对移动中的空间的位置登记的更新一起执行移动终端的位置登记，从而减小位置登记的流量（例如参见专利文献2）。

[专利文献1]日本专利申请特开平 06-244780 号公报

[专利文献2]日本专利申请特开平 11-355835 号公报

常规上，当移动式基站被放置在公共运输工具（例如，高速火车）中时，控制信号集中在网络侧，每当来自固定式基站的电波变弱时，集中出现较多的交接请求。因此，如上所述，当大量移动终端与公共运输工具一起移动时，网络变得拥塞。在这种状态中，出现诸如入局/出局呼叫失败、交接失败和发生呼叫断开的问题。

在根据上述专利文献1和2的用于解决这种网络拥塞的现有技术中，通过收集要通知的移动的空间中的移动终端的信息来减小流量。即使应用现有技术，也能够进行向移动式基站所管理的小区之外的小区的交接，导致不能对移动过程中的交接请求进行控制。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种在移动式基站移动时通过控制交接请求来避免拥塞状态的无线网络控制方法和装置。

为了实现上述目的，提出了根据本发明的无线网络控制方法（或装置），该方法包括以下步骤：第一步骤（第一部分），从移动式基站接收位置信息；以及第二步骤（第二部分），基于所述位置信息和预设的各区域交接信息来对允许/禁止所述移动式基站与另一基站之间的交接进行确定。

即，本发明使得仅与预先存储在（与区域相关联或相对应的）各区域交接信息中的区域（例如，火车站）相对应的基站小区能进行与移动

式基站的相互交接，但是在另一区域中与另一基站的交接被禁止。

因此，通过根据状态（例如，移动或停止）来灵活地限制允许交接的小区，在移动式基站的小区中存在的用户设备（包括通过设置有移动式基站的运输工具而到来的用户设备）被禁止随该移动式基站一起移动而进行与其他基站的无用交接。

此外，所述无线网络控制方法（或装置）还可以包括以下步骤（部分）：当在所述第二步骤（第二部分）确定允许交接时，基于各用户设备在用小区信息，向使用所述移动式基站的小区的用户设备通知允许向所述另一基站交接的周边小区的信息。

因此，使用移动式基站的小区并且已经接收到周边小区信息的用户设备发出与该周边小区相对应的交接请求，从而使得该用户设备可以进行向另一基站的交接。

此外，所述无线网络控制方法（或装置）还可以包括以下步骤（部分）：当在所述第二步骤（第二部分）确定允许交接时，基于各用户设备在用小区信息，向使用所述移动式基站移动到的基站的小区的用户设备通知允许向所述移动式基站交接的周边小区的信息。

因此，已经接收到周边小区信息并且使用移动式基站移动到的基站的小区的用户设备（例如，通过设置有该移动式基站的运输工具而到来的用户设备）发出与该周边小区相对应的交接请求，从而使得该用户设备能够进行向其他基站的交接。即，在停在站处等情况下，在固定式基站下的小区也作为交接对象小区而被通知给用户设备。

此外，所述无线网络控制方法（或装置）还可以包括以下步骤（部分）：当除了所述位置信息之外还从所述移动式基站接收到与其他基站的交接允许/禁止控制信息时，基于所述交接允许/禁止控制信息来对允许还是禁止所述移动式基站与所述另一基站之间的交接进行控制。

因此，当移动式基站例如安装在快速运输工具上时，根据交接允许/禁止信息来“允许”或“禁止”移动式基站与其他基站之间的交接。

此外，所述无线网络控制方法（或装置）还可以包括以下步骤（部分）：当从接收到所述周边小区信息的用户设备接收到交接的添加请求或

删除请求时，执行对交接的添加或删除，并且将所述周边小区信息添加到与所述用户设备相对应的在用小区信息中或者删除所述周边小区信息。

因此，各用户设备在用小区信息总是被更新为最新状态，从而可以确定向其通知周边小区信息的用户设备。

此外，所述各区域交接信息可以包括当前位置信息，并且所述方法（或装置）还可以包括以下步骤（部分）：在允许交接的情况下，将所述当前位置信息更新为当前位置的信息，此时即使确定允许交接也不执行对所述周边小区信息的通知和对信息的更新，从而控制交接请求。

因此，仅对在交接允许区域内移动的情况进行检测，从而使得能够不必更新上述位置信息、各区域交接信息（包括当前地点信息）和各用户设备在用小区信息，并避免对周边小区信息的不必要的通知。

在本发明中，移动式基站放置在运输工具和机动车中，并且周边小区信息被改变，从而使得能够避免移动过程中的无用交接。

此外，通过使用交接允许/禁止控制信息，在电话会话过程中，可以禁止在固定式基站下的小区中的用户设备进行向在正在移动的移动式基站下的小区的暂时交接（即使由于接入而添加该小区，它也将不久就移动远去，导致删除所添加的小区）。

附图说明

在结合附图考虑以下详细说明时，本发明的以上和其他目的和优点将变得清楚，在所有附图中，相同标号表示同一部件，在附图中：

图 1 是示出了对其应用了根据本发明的无线网络控制方法和装置的系统配置的框图；

图 2A 至图 2D 是示出了在本发明的无线网络控制装置 RNC 中使用的数据库的图；

图 3A 至图 3C 是例示了本发明的总体操作的图；

图 4 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例（1）（普通移动：1号）的序列图；

图 5 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (1) (普通移动: 2 号) 的序列图;

图 6 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (1) (普通移动: 3 号) 的序列图;

图 7 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (1) (普通移动: 4 号) 的序列图;

图 8 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (1) (普通移动: 5 号) 的序列图;

图 9 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (2) (在途中乘车和中途下车: 1 号) 的序列图;

图 10 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (2) (在途中乘车和中途下车: 2 号) 的序列图;

图 11 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (2) (在途中乘车和中途下车: 3 号) 的序列图;

图 12 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (3) (快速移动: 1 号) 的序列图;

图 13 是示出了根据本发明的无线网络控制方法和装置的操作示例 (3) (快速移动: 2 号) 的序列图; 以及

图 14 是示出了包括移动式基站的总体网络配置的框图。

具体实施方式

下文将参照附图来描述本发明的实施方式。

[1]配置: 图 1

根据本发明的无线网络控制装置 RNC 具有图 1 中所示的配置。这些部分的功能如下:

- 终端控制器 1: 接收来自用户设备 UE 的连接请求和交接请求, 并对从用户设备 UE 到移动交换中心 MSC 的连接进行控制。

- 交接控制器 2: 具有下述的周边小区通知部 3 和 MBS 位置管理器 4:

1) 周边小区通知部 3: 选择在移动式基站 MBS 下的用户设备 UE 所在的区域的周边小区信息, 并将该信息通知给有关的用户设备 UE;

2) MBS 位置管理器 4: 接收移动式基站 MBS 所通知的位置信息, 并将该位置信息作为 MBS 位置管理信息来管理;

· 数据库 (DB) 10: 具有下述的 MBS 位置信息 11、周边小区管理信息 12、各区域交接信息 13、和各用户设备在用小区信息 14:

1) MBS 位置信息 11: 图 2A

该表是对移动式基站 MBS (或移动式基站 MBS 所控制的小区 A) 的位置信息和固定式基站 BS 所管理的小区的位置信息进行管理的表。移动式基站 MBS 对要定期通知的位置信息 (纬度、经度) 进行更新;

2) 周边小区管理信息 12: 图 2B

各小区的相邻小区的信息;

3) 各区域交接信息 13: 图 2C

该表是对“允许”交接的区域的信息进行管理的表;

4) 各用户设备在用小区信息 14: 图 2D

在各用户设备的会话 (呼叫) 过程中管理小区信息 (检索要向其通知周边小区信息的目标用户设备)。

此外, 移动式基站 MBS 具有以下位置信息通知部 5 和交接 (HO) 允许/禁止确定部 6:

1) 位置信息通知部 5: 每当移动式基站 MBS 移动到另一区域时, 向无线网络控制装置 RNC 的 MBS 位置管理器 4 通知位置信息 (纬度、经度) 和交接允许/禁止控制信息, 该交接允许/禁止控制信息指示由交接允许/禁止确定部 6 确定的在区域中是否“允许”交接;

2) 交接允许/禁止确定部 6: 根据其中预设的交接允许/禁止的确定状况来确定是否“允许”交接。

[2]操作示例: 图 3A 至图 3C 以及图 4 至图 13

概要操作: 图 3A 至图 3C

图 3A 中所示的移动式基站 MBS 通过无线电路 (例如, 微波和 WiMax) 进行与无线网络控制装置 RNC 的通信。即使在移动过程中,

用户设备 UE1 也在移动式基站 MBS 的区域中。当与火车一起移动的用户设备 UE1 发送出局呼叫时，通过移动式基站 MBS 而使得能够进行该通信。此外，在接收到入局呼叫时，以类似方式通过移动式基站 MBS 进行通信。该移动式基站 MBS 放置在运输工具（例如，火车或公共汽车、汽车等）TV 中。

网络侧识别移动式基站 MBS 的位置信息。当移动式基站 MBS 移动时，在上车和下车地点（图 3B 的示例中的 xx 站、yy 站）处改变要向用户设备 UE 通知的周边小区信息，使得可以在固定式基站 BS 的周边小区和移动式基站 MBS 的周边小区（参见图 3C）之间进行相互交接。

即，在 xx 站和 yy 站附近，固定式基站下的小区（小区 B 和小区 C、小区 E）被并入到周边小区中，使得可以在固定式基站下的小区（小区 B 和小区 C、小区 E）之间进行相互交接。在站之间（即，当移动式基站 MBS 移动时），防止移动式基站 MBS 的小区之外的小区并入到周边小区中，从而防止在移动式基站 MBS 的区域中存在的用户设备进行无用的交接。

操作示例（1）（普通移动）：图 4 至图 8

该操作示例（1）指在移动式基站 MBS 的小区 A 中存在的用户设备 UE1 在固定式基站 BS 的小区 B 至小区 F（参见图 3A 至图 3C 以及图 4）内移动的情况下的操作，该移动式基站 MBS 放置在停在图 4（2）和图 8（7）中所示的区域中的运输工具 TV 中。假定小区 A 的纬度和经度的初始值为 (X_a, Y_a) ，并且用户设备 UE1 仅在小区 A 中处于会话中。

首先，当移动式基站 MBS 从外部移动到固定式基站的小区 B 时，如图 4（1）（下文中，有时称作区域（1）或移动历史（1））所示，管理小区 A 的移动式基站 MBS 的位置信息通知部 5 将其自身的位置（纬度、经度）通知给无线网络控制装置 RNC（在图 4 的步骤 S1）。

接收到该位置的 MBS 位置管理器 4 将 MBS 位置信息 11 中的作为有关小区的小区 A 的信息（纬度、经度）更新为 (X_{ab}, Y_{ab}) （在步骤 S2）。

MBS 位置管理器 4 参考各区域交接信息 13（在步骤 S3），并根据小区 A 的纬度和经度以及预设的小区半径来确定是否存在与小区 A 的区域

相一致的区域（在步骤 S4）。作为结果，在各区域交接信息 13 中设置的示例中，仅小区 B 与小区 A 相一致，从而确定交接被“禁止”（在步骤 S5）。

此外，当移动式基站 MBS 的小区 A 移动到小区 B 与小区 C 相交叠的区域（如图 4（2）所示）时，位置信息通知部 5 通知其自身的位置（纬度 X_{abc} ，经度 Y_{abc} ）（在步骤 S6）。此外，在这种情况下，MBS 位置信息中的小区 A 的信息（纬度 X_{ab} ，经度 Y_{ab} ）以类似方式被更新为（ X_{abc} ， Y_{abc} ）（在步骤 S7）。

然后，MBS 位置管理器 7 参考各区域交接信息 13 来确定小区 A 是否已经移动到预设的区域，即，小区 A 已经移动到的基站小区是否与预设的区域的小区相一致（在步骤 S8 和 S9）。作为结果，移动式基站 MBS 的小区 A 现在位于小区 B 与小区 C 相交叠的区域中，该区域与在小区 B 和小区 C 的各区域交接信息 13 中预设的示例相一致。信息的一致指示允许向有关的小区 B 和 C 的交接（在步骤 S10）。因此，MBS 位置信息 11 中的小区 A 的“交接允许/禁止”被更新为“允许”（在步骤 S11）。应当注意，这种情况下的“一致”不必是“完全一致”，而是可以包括预设的小区。

因此，因为在各区域交接信息 13 中，移动式基站 MBS 的小区 A 位于小区 B 和小区 C 的区域中，所以检查各区域交接信息 13 中的“当前位置”信息（步骤 S12）。由于结果为“否”，因此信息被更新为“是”（在步骤 S13 和 S14）。假定由于小区 A 首次位于小区 B 和小区 C 的区域中，因此前面的信息标有“否”。信息从“否”改变成“是”的情况意味着小区新位于该区域中，因此交接控制器 2 对周边小区通知部 3 进行针对小区 A、小区 B 和小区 C 的周边小区通知请求。这种情况下的周边小区指会话过程中的小区和该小区当前所处的区域的小区。

周边小区通知部 3 参考有关小区 A 的各移动设备在用小区信息 14（在步骤 S15）。在该步骤，首先对使用小区 A 的用户设备进行搜索。当找到使用小区 A 的用户设备 UE1 时，小区 A、小区 B 和小区 C 以周边小区信息的形式通过终端控制器 1 通知给作为目的地的用户设备 UE1（在

步骤 S16)。

此外，从在用小区信息 14 中检索使用移动式基站 MBS 所处的区域中的小区 B 和小区 C 二者的用户设备（例如，将要登上该区域中的运输工具 TV 的用户设备），从而在该示例中确定“不存在目标用户设备”（在图 5 中的步骤 S17）。

直到此时，用户设备 UE1 仅使用小区 A。因此，当接收到小区 A、小区 B 和小区 C 的通知作为周边小区信息时，由于用户设备 UE1 位于小区 B 和小区 C 可以接收到电波的位置，因此确定“允许”向小区 B 和小区 C 的交接。向无线网络控制装置 RNC 通知小区 B 和小区 C 的添加请求作为交接请求（在步骤 S18）。

接收到添加请求的无线网络控制装置 RNC 的终端控制器 1 通过交接控制器 2 来执行向小区 B 和小区 C 的交接（添加小区 B 和小区 C）（在步骤 S19）。通过该交接，小区 B 和小区 C 被添加到在用小区信息 14 中的用户设备 UE1 的小区信息中（在步骤 S20）。

此后，通过参考周边小区管理信息 12，除了小区 A、小区 B 和小区 C 之外，作为小区 C 的周边小区的小区 D 也被添加到要向用户设备 UE1 通知的周边小区信息中（在步骤 S21）。该通过参考周边小区管理信息 12 来确定周边小区信息的情况是由交接请求引起的，这与在步骤 S16 通知的周边小区信息不同。因此，接收到周边小区信息的通知的用户设备仅对周边小区信息进行存储。

移动式基站 MBS 继续移动，当其移动到图 5（3）中所示的小区 C 的区域时，向 MBS 位置管理器 4 通知移动式基站 MBS 的位置信息（纬度 X_{ac} ，经度 Y_{ac} ）（在步骤 S22），使得 MBS 位置管理器 4 对 MBS 位置信息 11 中的小区 A 的信息进行更新（在步骤 S23）。此外，MBS 位置管理器 4 确定在各区域交接信息 13 中是否存在其区域与小区 A 的区域相一致的小区（在步骤 S24 和 S25）。

然而，由于移动式基站 MBS 已经移动到小区 B 的区域的的外部，因此在各区域交接信息 13 中不存在一致的区域。因此，确定“禁止”交接（在步骤 S26），MBS 位置信息 11 中的小区 A 的“交接允许/禁止”被更

新为“禁止”（在步骤 S27），并且各区域交接信息 13 中的其中当前位置标有“是”的信息被改变成“否”（在步骤 S28 至 S30）。将当前位置信息改变成“否”意味着小区 A 穿过了“允许”向其交接的区域。

由于用户设备 UE1 此时穿过了小区 B 的区域，因此进行删除小区 B 的交接请求（在步骤 S31）。在交接处理（在步骤 S32）之后，用户设备 UE1 假定仅小区 A 和小区 C 处于在用状态。从在用小区信息 14 中的由用户设备 UE1 使用的小区信息中删除小区 B（在步骤 S33），使得从周边小区信息通知部 3 通知的周边小区信息是关于小区 A、小区 B、小区 C 和小区 D 的（在步骤 S34）。在这种情况下，小区 B 作为小区 C 的周边小区基于周边小区管理信息 12 而被通知。

此外，移动式基站 MBS 继续移动到小区 C 与小区 D 相交叠的区域（如图 6（4）所示），向 MBS 位置管理器 4 通知位置信息（在步骤 S35），其中，MBS 位置管理器 4 更新 MBS 位置信息 11（在步骤 S36）。此外，MBS 位置管理器 4 参考各区域交接信息 13 以确定是否存在与小区 A 的区域相一致的区域（在步骤 S37 和 S38）。

然而，由于小区 A 已经在小区 B 的区域之外，因此在各区域交接信息 13 中没有发现一致的区域，使得交接被“禁止”（在步骤 S39）。尽管试图将其中当前位置信息标有“是”的数据改变成“否”，但是该标记已经为“否”，因此仅识别出小区移动到交接被“禁止”的区域。

此外，在小区 A 移动到小区 D 的区域（如图 6（5）所示）时的操作与在移动到图 6（4）的区域时的操作相同（在步骤 S40 至 S44）。然而，由于用户设备 UE1 此时已经在小区 C 的区域之外，因此进行删除小区 C 的交接请求（在步骤 S45），使得通过进行交接处理（在步骤 S46），用户设备 UE1 假定仅小区 A 处于在用的状态。此时，从在用小区信息 14 中的由用户设备 UE1 使用的小区信息中删除小区 C（在步骤 S47），并且从周边小区通知部 3 通知的周边小区信息仅为小区 A（在步骤 S48），从而“禁止”执行向其他小区的交接。

此后，以相同的过程，当移动式基站 MBS 移动到小区 D 与小区 E 相交叠的区域（如图 7（6）所示）时，允许按与移动到图 4（2）的区域

的情况相同的方式向小区 E 交接（在步骤 S50 至 S61），并且进行添加小区 E 的交接请求（在步骤 S62），从而在小区 A 和小区 E 中进行会话（在步骤 S64）。

当小区 A 移动到小区 E 的区域（如图 8（7）所示）和小区 F 的区域（如图 8（8）所示）时，允许向小区 E 交接（在步骤 S69 和 S75）。应当注意，由于此时当前位置信息为“是”并且小区仅在交接允许区域移动，因此不执行对周边小区的数据更新和通知（在步骤 S70 和 S76）。

当小区 A 移动到小区 F 的区域（如图 8（9）所示）时，用户设备 UE1 在小区 E 的区域之外。因此，进行删除小区 E 的交接请求，从而用户设备 UE1 假定仅小区 A 处于在用的状态（在步骤 S77 至 S89）。

操作示例（2）（在途中上车和下车）：图 9 至图 11

该操作示例（2）示出在固定式基站 BS 下处于会话状态的用户设备 UE1 登上运输工具 TV 和从运输工具 TV 下车的状态，运输工具 TV 停在图 4（2）和图 8（7）中分别示出的区域（2）和（7）中，并且放置有移动式基站 MBS。

当管理小区 A 的移动式基站 MBS 从图 9（1）移动到图 9（2）时，通过与图 4（1）中所示的步骤 S1 至 S5 相同的步骤 S100 至 S104 来通知该移动式基站 MBS 自身的位置（纬度 X_{ab} ，经度 Y_{ab} ）（在图 9（2）中的步骤 S105）。在这种情况下，对 MBS 位置信息 11 中的小区 A 的信息（纬度、经度）进行更新（在步骤 S106）。此外，MBS 位置管理器 4 通过参考各区域交接信息 13 来确定是否存在与小区 A 的区域相一致的区域（在步骤 S107 和 S108）。

由于从图 9 中的各区域交接信息 13 中描述的示例中发现在小区 B 和小区 C 的交叠区域中存在小区 A，因此该区域与小区 B 和小区 C 的区域相一致。区域的一致意味着允许向小区 A 交接（在步骤 S109），使得 MBS 位置信息 11 中的“交接允许/禁止”被更新为“允许”（在步骤 S110）。

鉴于各区域交接信息 13 中存在有关的区域的事实，对当前区域位置的前面的数据进行确认（在步骤 S111）。由于前面的数据为“否”（在步骤 S112），因此用“是”来标记信息（在步骤 S113）。从“否”改变成“是”

意味着小区新位于该区域中，因此周边小区通知部 3 针对小区 B 和小区 C 对各用户设备在用小区信息 14 进行检索，并提取使用小区 B 和小区 C 二者的用户设备 UE1（在步骤 S114）。

用户设备 UE1 使用小区 B 和小区 C，并且位于小区 B 与小区 C 的交叠区域中，因此针对小区 A、小区 B 和小区 C 的通知作为周边小区信息而被接收（在步骤 S115）。

此外，在在用小区信息 14 内检索使用小区 A 的用户设备，在这种情况下结果是“没有目标用户设备”（在图 10 中的步骤 S116）。

由于用户设备 UE1 位于可以接收小区 A 的电波的区域中，因此确定“允许”向小区 A 交接，使得向无线网络控制装置 RNC 通知小区 A 的添加请求作为交接请求（在步骤 S117）。接收到该添加请求的无线网络控制装置 RNC 的终端控制器 1 通过交接控制器 2 来执行向小区 A 的交接（在步骤 S118），并将小区 A 添加到在用小区信息 14 中的用户设备 UE1 的小区信息中（在步骤 S119）。通过参考周边小区管理信息 12，除了小区 A、小区 B 和小区 C 之外，作为小区 C 的周边小区的小区 D 也被添加到要通知给用户设备 UE1 的周边小区信息中（在步骤 S120）。

此后，图 10 中所示的移动历史（3）至（8）的操作与图 5（3）、图 6（4）、图 6（5）、图 7（6）、图 8（7）和图 8（8）的操作相同，因此省略其描述（在步骤 S121）。

当移动式基站 MBS 移动到小区 F 的区域（如图 11（9）所示）时，并且当小区 A 远离用户设备 UE1 所在的小区时，执行删除小区 A 的交接（在步骤 S131 至 S139），使得从与用户设备 UE1 相对应的各用户设备在用小区信息 14 中删除小区 A（在步骤 S140）。

通过从各用户设备在用小区信息 14 中删除小区 A，不向用户设备 UE1 通知来自移动式基站 MBS 的周边小区信息，因此用户设备 UE1 假定仅在小区 E 中会话的状态。然而，由于用户设备 UE1 位于固定式基站所管理的小区 E 的区域中，因此通知小区 E、小区 D 和小区 F 的周边小区信息（在步骤 S141），从而“允许”向周边小区 D 和 F 的交接。

操作示例（3）（快速移动）：图 12 和图 13

该操作示例（3）指示位于放置在仅在图 12（2）中所示的小区 B 与小区 C 的交叠区域中停止并且穿过了图 12（6）和图 12（7）的区域的快速火车等中的移动式基站 MBS 的区域中的用户设备 UE1 在固定式基站的小区 B 至小区 F 中移动的情况。

首先，该操作与操作示例（2）的不同之处在于信息是从移动式基站 MBS 的位置信息通知部 5 通知的。尽管在操作示例（2）中，通知纬度和经度的信息作为位置信息，但是在该操作示例中，还从移动式基站 MBS 通知交接允许/禁止的信息。

即，根据移动式基站 MBS 的交接允许/禁止确定部 6 预设的交接允许/禁止确定条件，确定“交接允许/禁止”，从而将“交接允许/禁止”通知给位置信息通知部 5。例如，如果交接允许/禁止确定条件为当移动式基站 MBS 移动时交接被“禁止”，则当移动式基站移动时交接被“禁止”，而当移动式基站停止时，向位置信息通知部 5 通知交接允许。在该示例中，设置了移动式基站 MBS 仅在区域（2）中停止时才允许交接的条件。

在操作示例（3）中，移动式基站 MBS 的移动历史（1）至（5）的操作与操作示例（1）中所描述的内容相同（在步骤 S200）。

当移动式基站 MBS 移动到小区 D 与小区 E 的交叠区域（如图 12（6）所示）时，将位置信息（纬度、经度、交接允许/禁止）通知给 MBS 位置管理器 4（不通知交接允许/禁止=“禁止”）（在步骤 S201），因此 MBS 位置管理器 4 更新 MBS 位置信息 11（在步骤 S202）。应当注意，交接允许/禁止的信息作为交接允许/禁止控制信息包括在位置信息中。

由于从移动式基站 MBS 通知的交接允许/禁止为“禁止”，因此不对用户设备 UE1 进行对周边小区信息的通知（在步骤 S203 至 S206）。因此，不通知除当前通信的小区 A 之外的小区，因此不执行向小区 A 之外的小区的交接，并且仅在小区 A 中继续通信。

此外，当小区 A 通过图 12（7）和图 12（8）而移动到在图 13（9）中的小区下的区域时，MBS 位置信息 11 被更新（在步骤 S207、S208、S213、S214、S219 和 S220）。然而，从移动式基站 MBS 通知交接允许/禁止=“禁止”，因此不对用户设备 UE1 进行对周边小区信息的通知（在

步骤 S211、S212、S217、S218、S223 和 S224)。因此，按与图 12 (6) 相同的方式，不执行交接，因此继续小区 A 中的会话。

应当注意，本发明并不受到上述实施方式的限制，并且显然本领域技术人员可以基于权利要求书的叙述来进行各种修改。

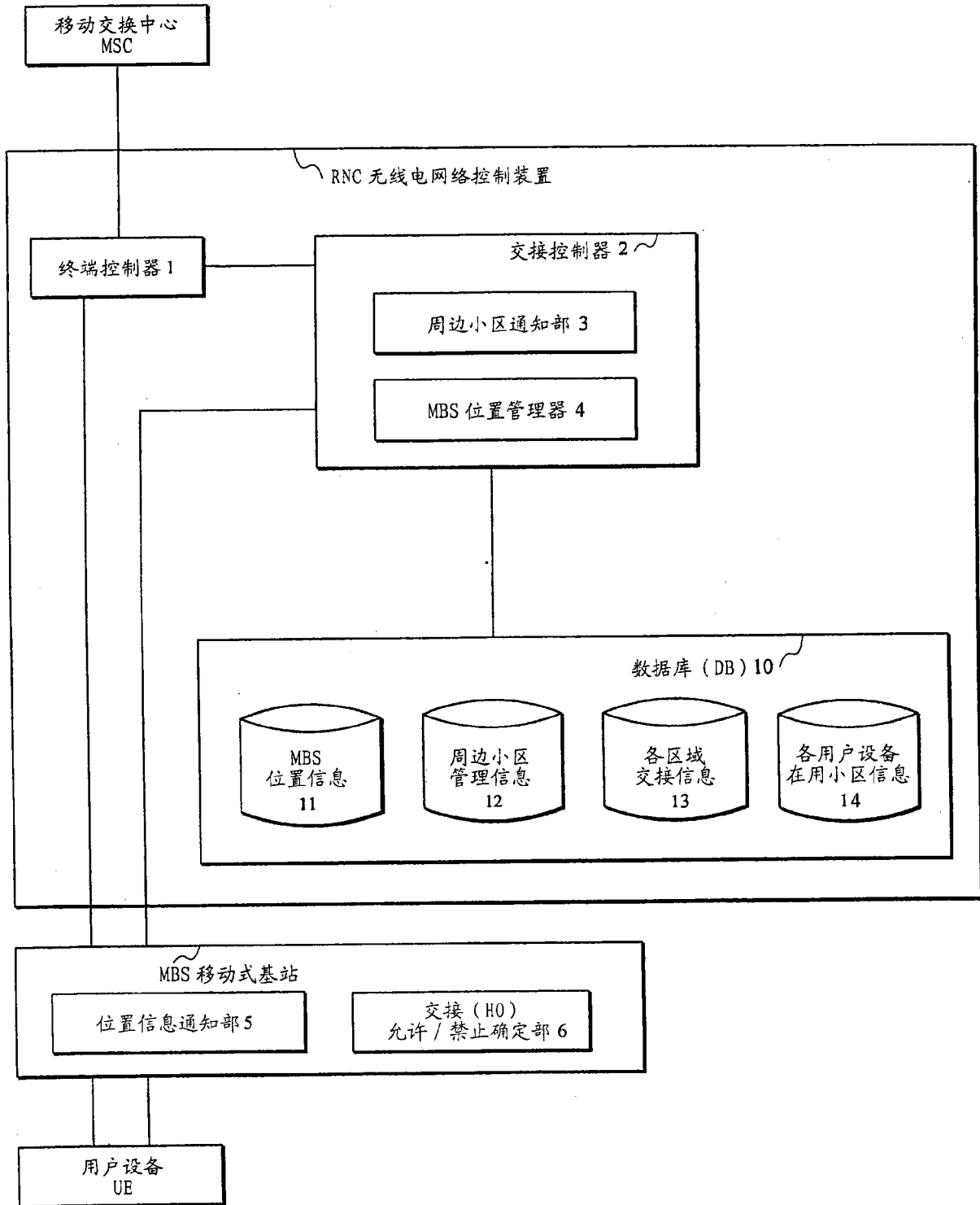


图 1

MBS 位置信息表 11				
<ul style="list-style-type: none"> 对 MBS (MBS 所控制的小区 A) 的位置信息进行管理 对 MBS 要定期通知的位置信息 (纬度、经度) 进行更新 还对固定式基站所管理的小区的位置信息进行管理 				
基点小区	纬度	经度	半径	交接允许 / 禁止
小区 A	Xa	Ya	Ra	允许 / 禁止
小区 B	Xb	Yb	Rb	0
小区 C	Xc	Yc	Rc	0
小区 D	Xd	Yd	Rd	0
小区 E	Xe	Ye	Re	0
小区 F	Xf	Yf	Rf	0

图 2A

周边小区管理信息表 12 (各小区的相邻小区的信息)	
基点小区	周边小区
小区 A	
小区 B	小区 C
小区 C	小区 B 和 D
小区 D	小区 C 和 E
小区 E	小区 D 和 F
小区 F	小区 E

图 2B

各区域交接信息表 13 (允许交接的区域的的信息)		
小区	包括下述小区的区域	当前位置
小区 A	小区 B 和 C	是
小区 B	小区 E	否

图 2C

各用户设备在用小区信息表 14			
用户设备号	小区 #1	小区 #2	小区 #3
UE1	小区 A		
UE2	小区 B		
UE3	小区 B		
UE4	小区 C		
	⋮		

图 2D

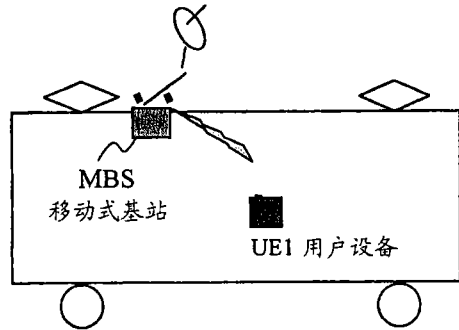


图 3A

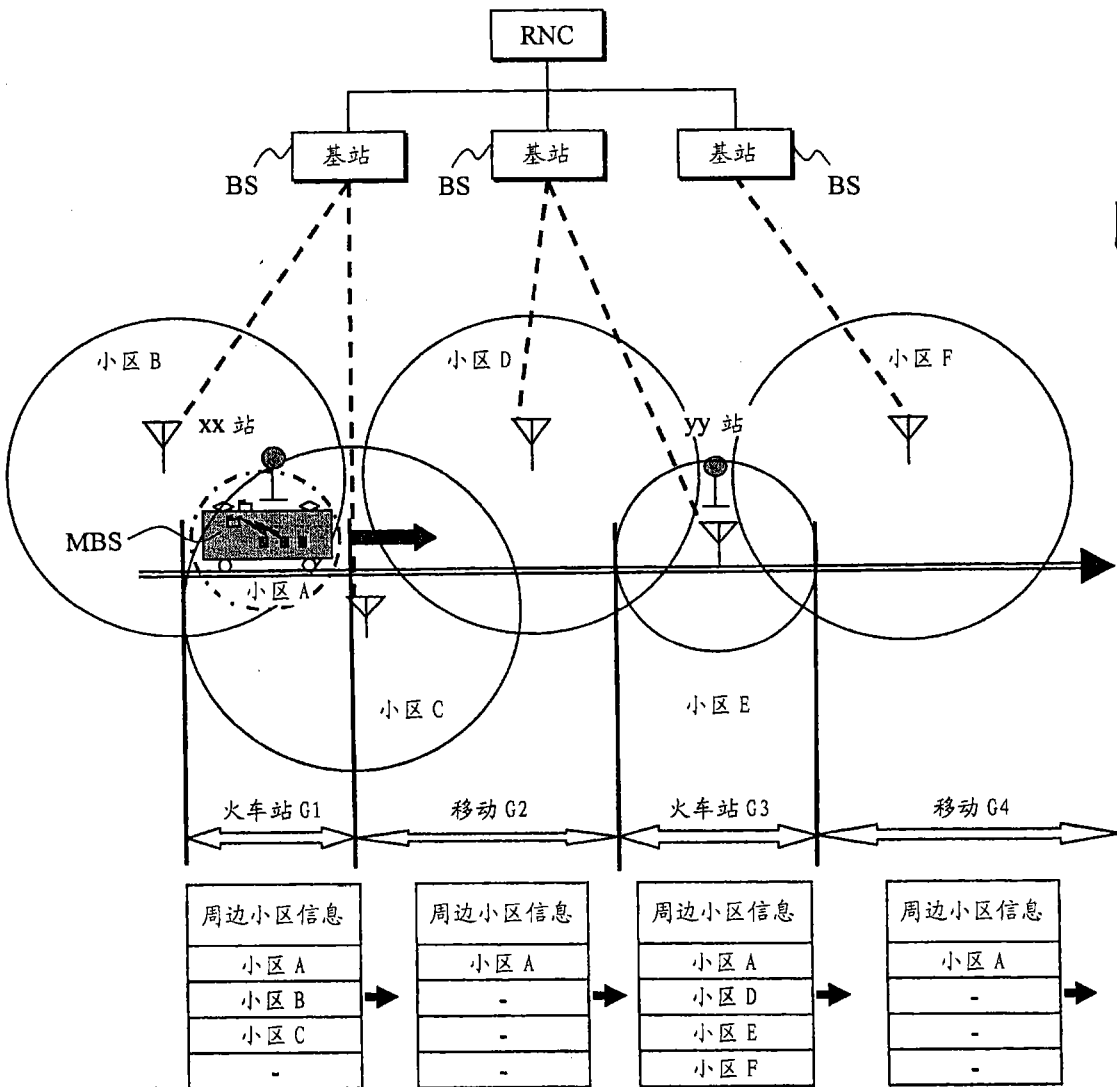


图 3B

图 3C

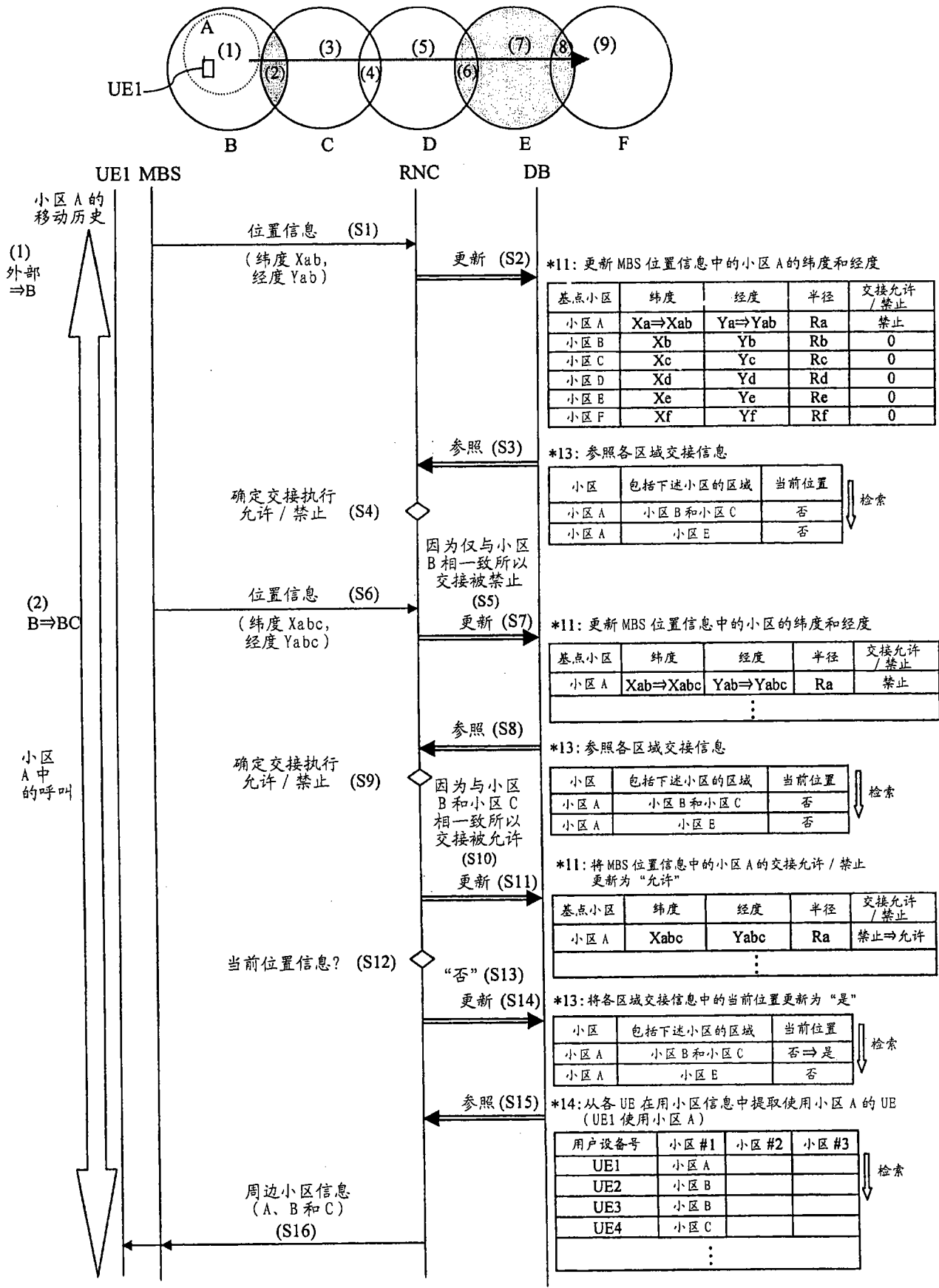


图 4

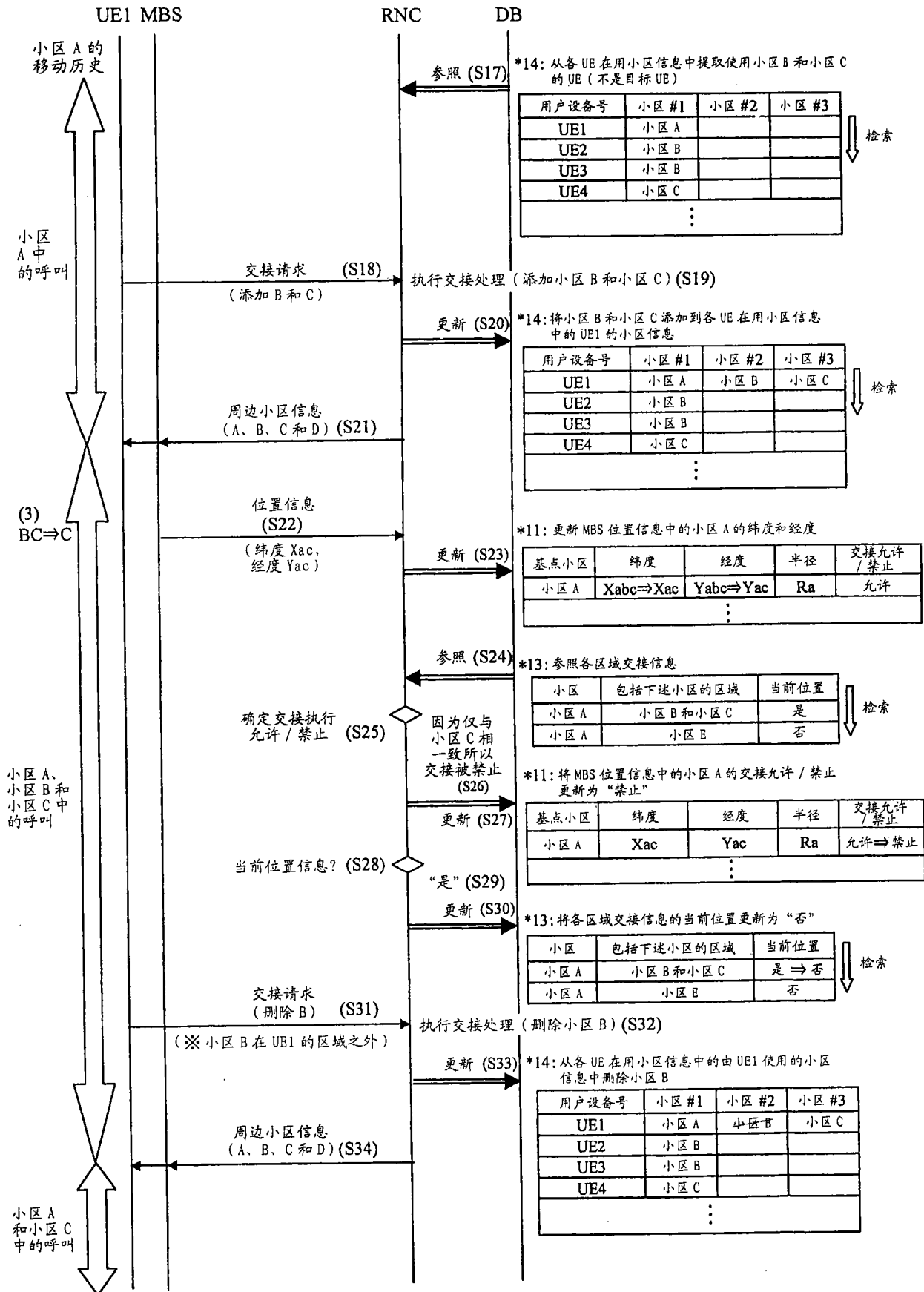


图 5

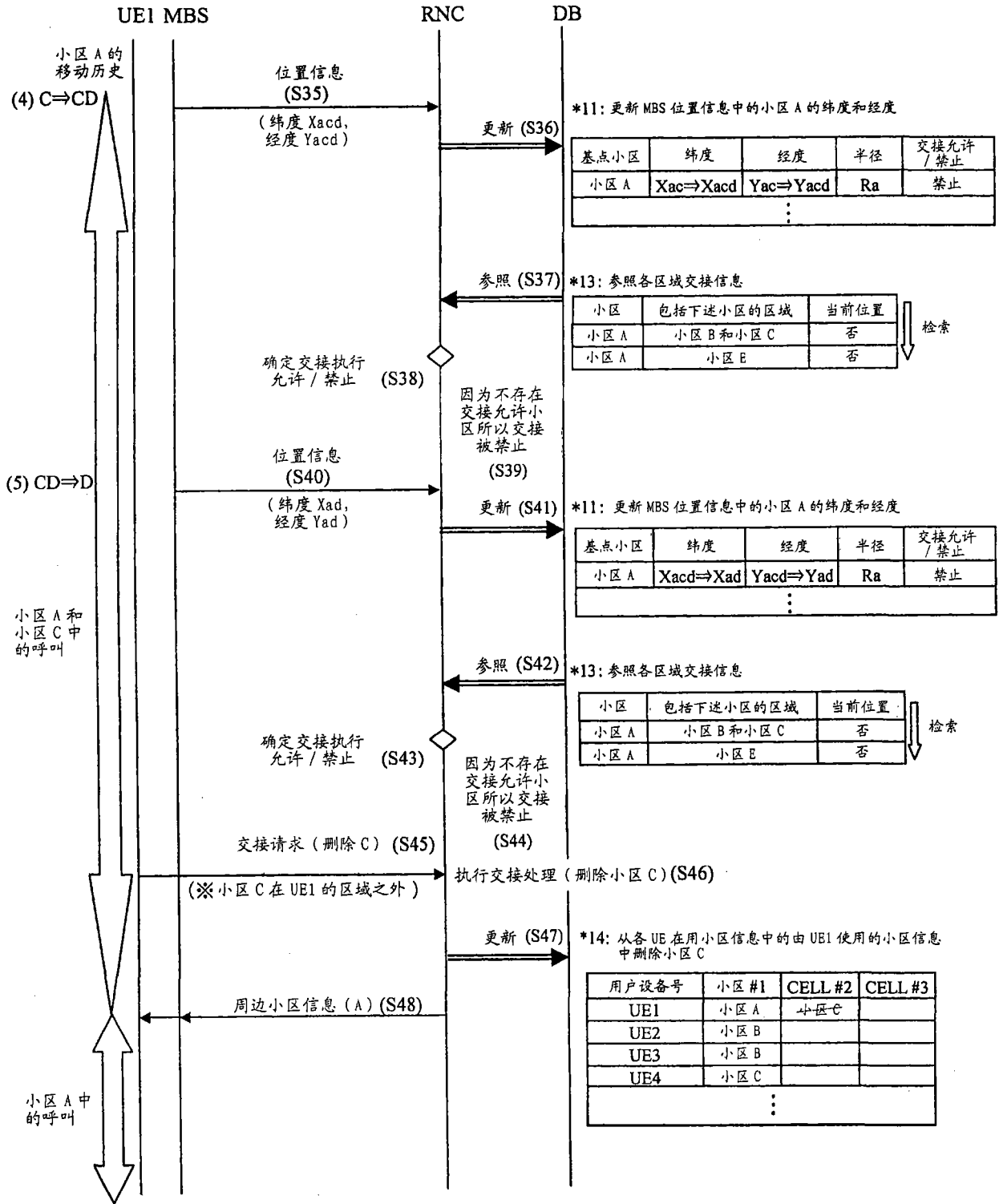


图 6

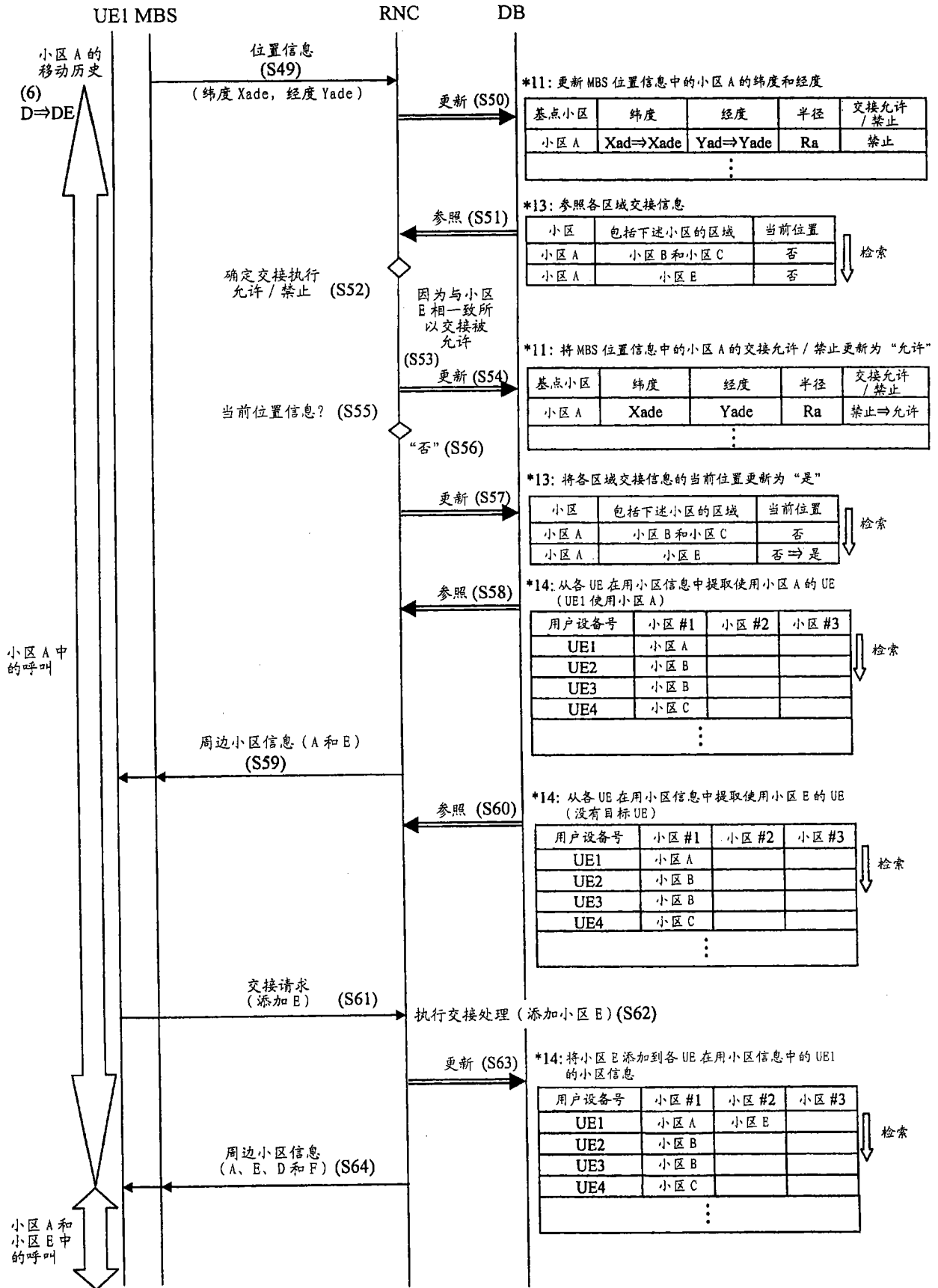


图 7

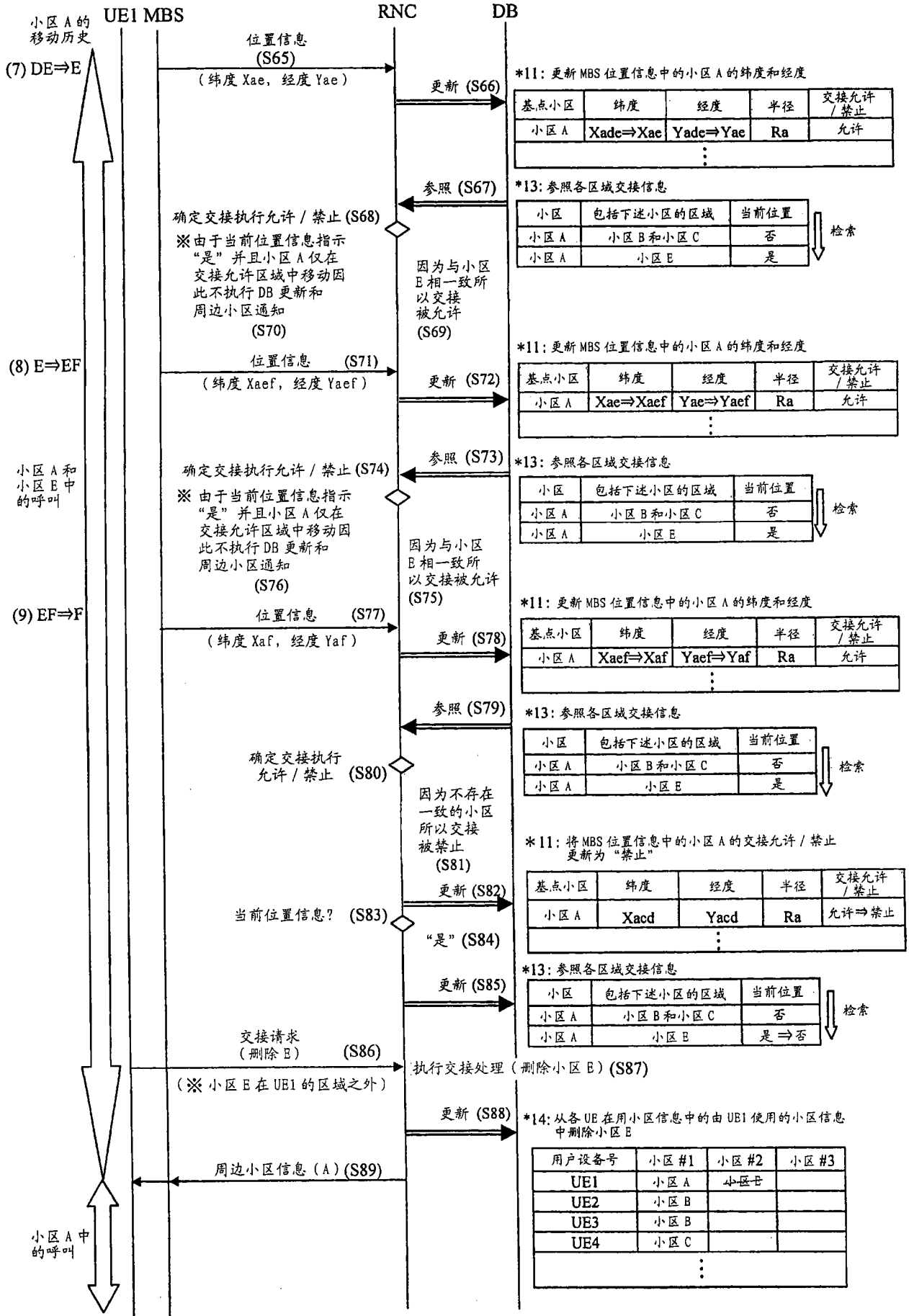


图 8

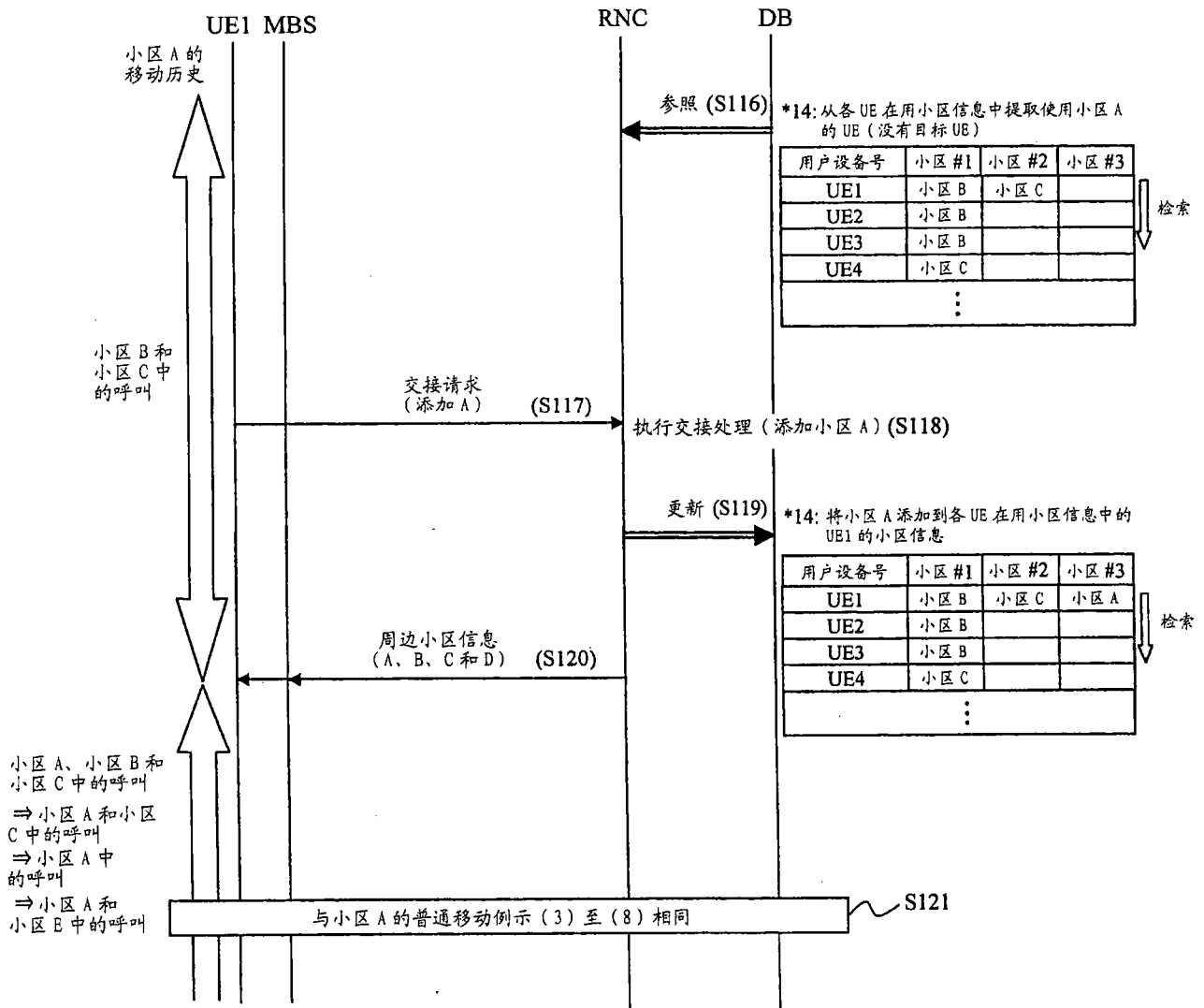


图 10

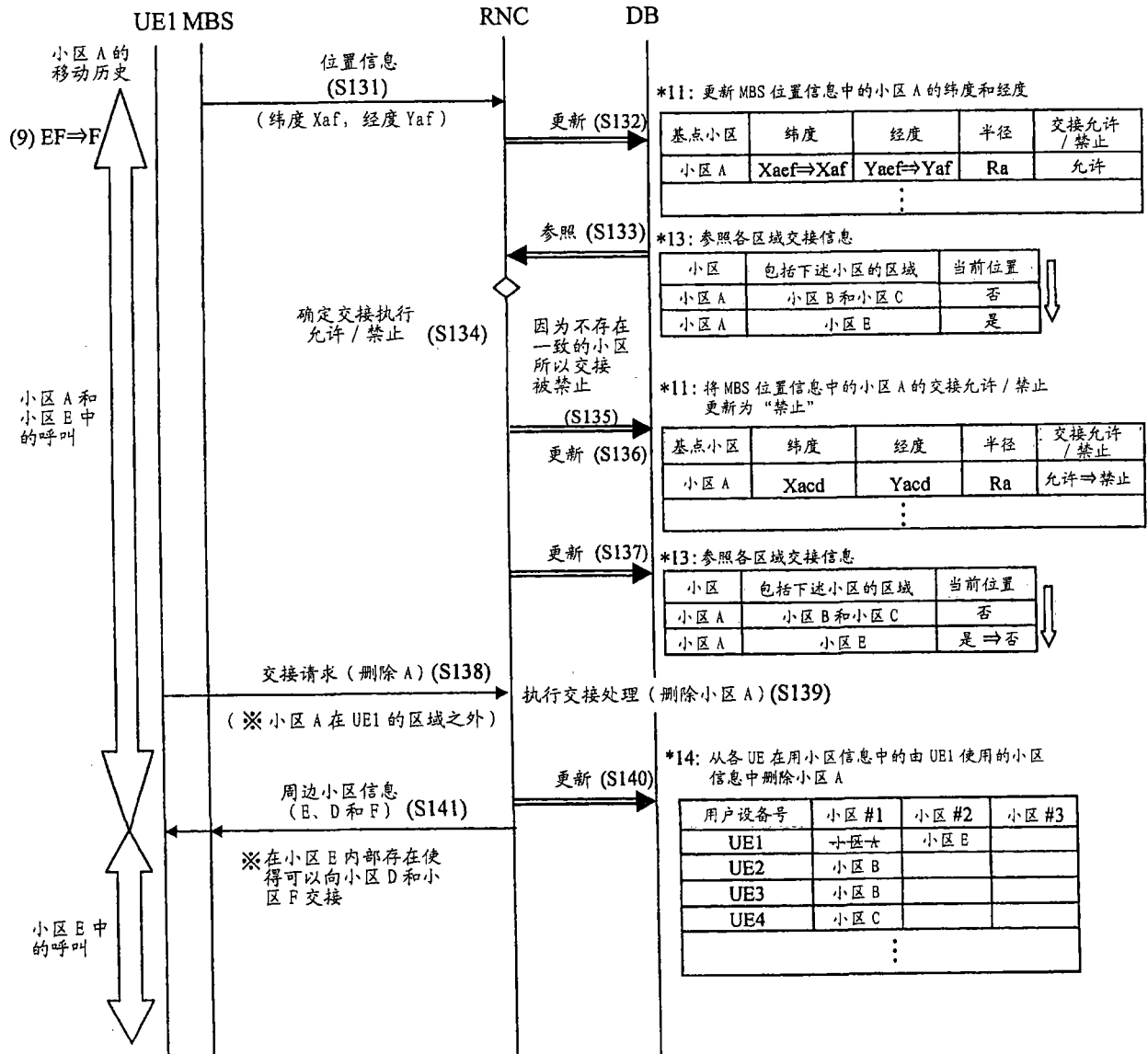


图 11

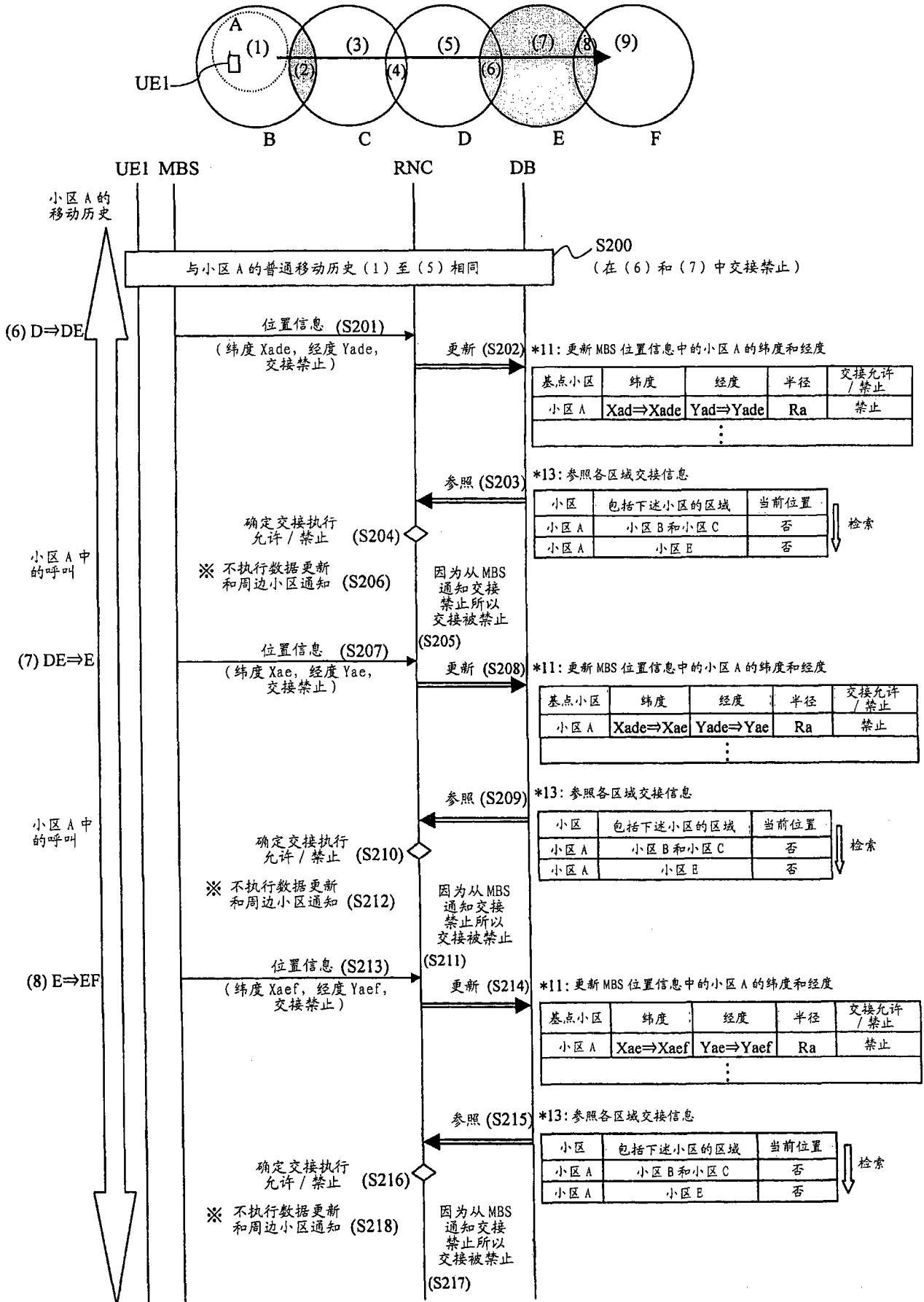


图 12

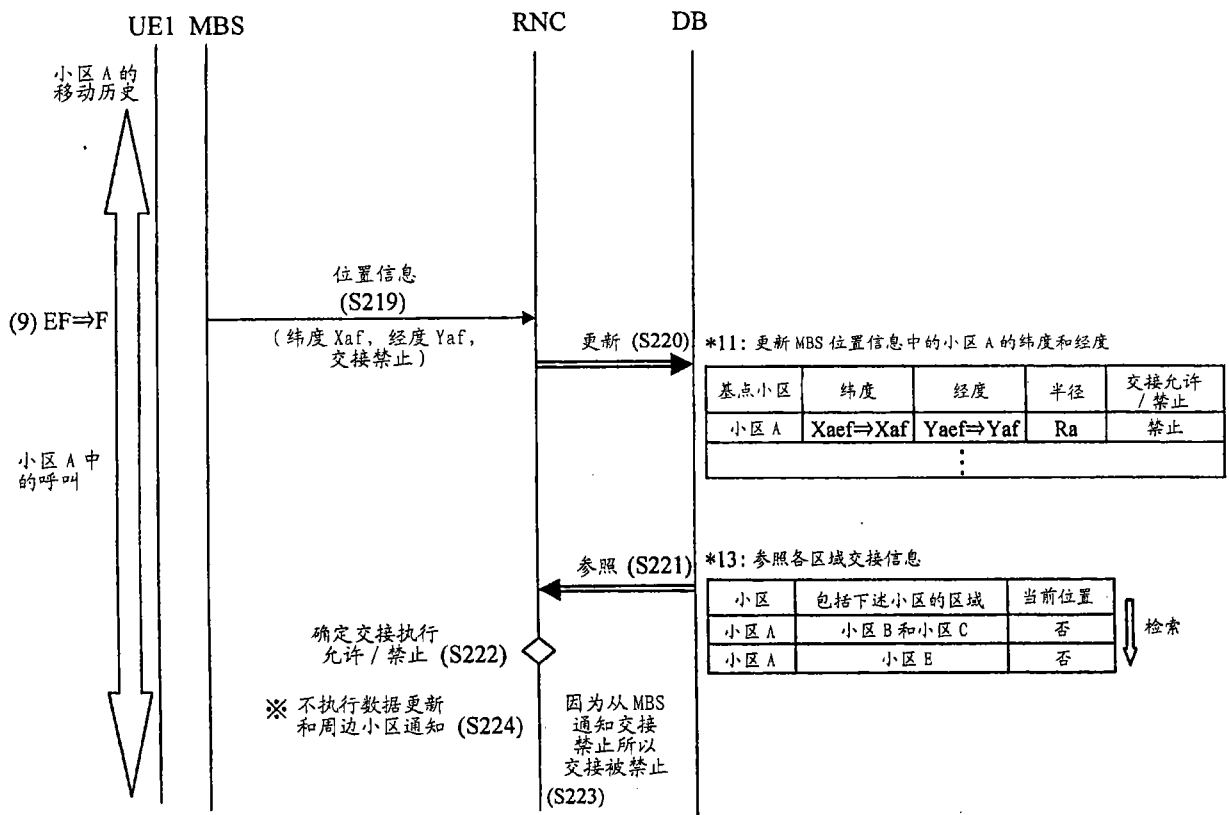


图 13

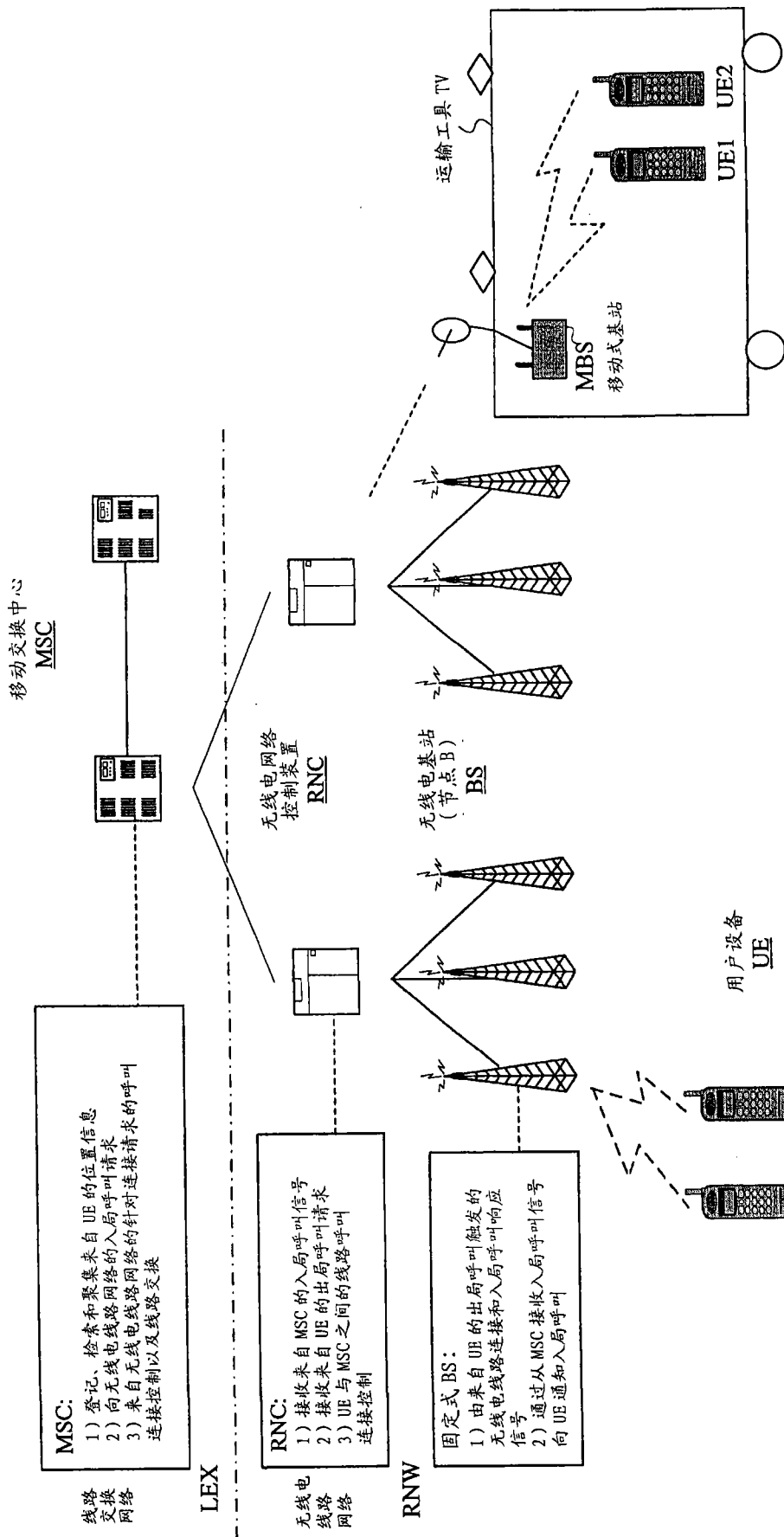


图 14 现有技术