

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/30 (2006.01)

H04Q 7/36 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610006934.1

[43] 公开日 2006年8月9日

[11] 公开号 CN 1816185A

[22] 申请日 2006.1.26

[21] 申请号 200610006934.1

[30] 优先权

[32] 2005. 2. 1 [33] JP [31] 025270/2005

[71] 申请人 日立通讯技术株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 仓田粮辅 谷野正明 笠井大步  
山崎健治

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
代理人 黄剑锋

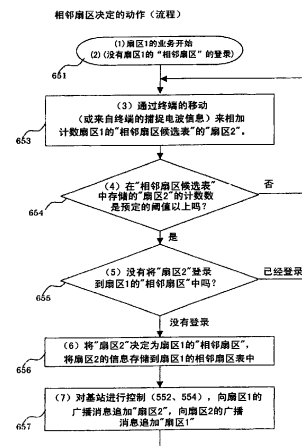
权利要求书 6 页 说明书 20 页 附图 15 页

## [54] 发明名称

无线通信系统和无线基站控制装置

## [57] 摘要

自动设置使软交接有效动作的相邻扇区。对应于和无线终端进行通信的第一扇区的基站、以及对应于通过无线终端的移动等与无线终端开始进行通信的第二扇区的基站，向基站控制部(以下称控制部)发送从无线终端取得的终端识别符、时刻和扇区识别符。控制部对应于从基站接收的终端识别符和时刻，将所接收的扇区识别符依次存储到表中。另外，控制部参照该表，判断在预定的时间范围内是否存储了不同的扇区识别符，并将该不同的两个扇区识别符的组作为相邻扇区候选，来计数作为相邻扇区候选的次数。控制部对于所计数的次数为阈值以上的相邻扇区候选，向与相邻扇区候选中的一个的扇区相对应的基站，发送包含对于另一个扇区的相邻扇区信息的改变请求。



1、一种无线通信系统，其特征在于，包括：

一个或多个基站，具有一个或多个扇区，将包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自该其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息，按每个扇区发送到无线终端；

基站控制部，具有连接历史表，并用于使从所述基站发送的相邻扇区信息改变，该连接历史表中按每个所述无线终端的终端识别符，对应于时刻存储了所述无线终端进行通信的扇区的扇区识别符；

所述基站将从所述无线终端取得的终端识别符、和与该无线终端进行通信的扇区的扇区识别符发送到所述基站控制部；

所述基站控制部

接收终端识别符和扇区识别符，并对应于该终端识别符和接收时刻，将该扇区识别符存储到所述连接历史表中；并且

在参照所述连接历史表，对应于各终端识别符，在从任意时刻起的预定的时间期间存储了不同的多个扇区识别符的情况下，判断为该不同的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区是相邻扇区候选，并对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数；以及

对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符，向对应于第一扇区识别符的基站，发送用于使来自该基站的、包含第二扇区识别符和/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变的改变请求。

2、根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于：

所述基站控制部还具有扇区数据库，该扇区数据库中对应于扇区识别符存储了导频信号信息和频率信道信息中的任意一个或多个；

所述基站控制部

对于所计数的次数是预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符，根据第二扇区识别符、参照所述扇区数据库，来取得对应的导频信号信息和频率信道信息中的任意一个或多个；以及

向对应于第一扇区识别符的基站，发送用于使来自基站的、包含

第二扇区识别符、所取得的导频信号信息和频率信道信息中的任意一个或多个的相邻扇区信息改变的改变请求。

3、根据权利要求 1 所述的无线通信系统，其特征在于：

5 所述基站控制部还具有，按每个扇区，对应地存储了该扇区的相邻扇区候选的扇区识别符、和用于对判断为相邻扇区候选的次数进行计数的计数数的相邻扇区候选表；

所述基站控制部

对于对应于第一扇区的所述相邻扇区候选表，通过增加对应于第二扇区识别符的计数数来对次数进行计数；以及

10 参照各扇区的所述相邻扇区候选表，取得计数数为预定的阈值以上的扇区识别符，并将用于使来自该基站的、包含所取得的扇区识别符和对应于该扇区识别符的导频信号信息及频率信息中的任意一个或多个的相邻扇区信息改变的改变请求，发送到对应于该相邻扇区候选表的扇区的基站。

15 4、根据权利要求 3 所述的无线通信系统，其特征在于：

所述基站控制部

从对应于经过了预定期间的时刻的识别符依次删除在所述连接历史表中存储的扇区识别符；并且

20 若在预定的时间幅度期间删除了多个不同的扇区识别符，则在对应于该不同的多个扇区识别符中的第三扇区识别符的所述相邻扇区候选表中，减去对应于该不同的多个扇区识别符中的第四扇区识别符的计数数；以及

25 若通过该相减所述相邻扇区候选表的计数数低于预定的阈值，则将用于从相邻扇区信息中删除关于第四扇区识别符的信息的删除请求发送到对应于第三扇区识别符的基站。

5、一种无线通信系统，其特征在于，包括：

一个或多个基站，具有一个或多个扇区，将包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息按每个扇区来进行发送；

30 基站控制部，用于使从所述基站发送的相邻扇区信息改变；

所述基站从该无线终端取得表示所述无线终端从一个或多个扇区捕捉的电波的一个或多个捕捉电波信息,并将该捕捉电波信息发送到所述基站控制部;

所述基站控制部

5 从所述基站接收捕捉电波信息,判断是否接收了多个捕捉电波信息,并将分别对应于该多个捕捉电波信息的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区判断为相邻扇区候选,对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符,来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数; 以及

10 对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符,向对应于第一扇区识别符的基站,发送用于使来自该基站的、包含第二扇区识别符和/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变的改变请求。

6、根据权利要求 5 所述的无线通信系统,其特征在于:

15 所述基站控制部具有周围电波信息表,该周围电波信息表中,按每个用于识别所述无线终端的呼叫的呼叫识别符,对应于时刻存储了关于所述无线终端从扇区捕捉的电波的捕捉电波信息、和对应于捕捉电波信息的扇区识别符;

所述基站将呼叫识别符进一步发送到所述基站控制部;

20 所述基站控制部

接收呼叫识别符和捕捉电波信息,并对应于该呼叫识别符和接收时刻,将该捕捉电波信息存储到所述周围电波信息表中; 以及

通过参照所述周围电波信息表,对各呼叫识别符在同一接收时刻存储多个捕捉电波信息,从而判断为接收了多个捕捉电波信息。

25 7、根据权利要求 5 所述的无线通信系统,其特征在于:

所述基站控制部还具有扇区数据库,该扇区数据库中对应于扇区识别符存储了导频信号信息和频率信道信息中的任意一个或多个;

所述基站控制部

30 根据所接收的各捕捉电波信息,参照所述扇区数据库的导频信号信息,分别取得对应的扇区识别符,并对应于所取得的扇区识别符中

的第一和第二扇区识别符，来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数；并且

对于计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二相邻扇区识别符，根据第二扇区识别符来参照所述扇区数据库，并分别取得对应的  
5 导频信号信息和频率信道信息中的任意一个或多个；以及

将用于使来自所述基站的、包含第二扇区识别符、该导频信号信息和该频率信道信息中的任意一个或多个的相邻扇区信息改变的改变请求，发送到对应于第一扇区识别符的所述基站。

8、根据权利要求5所述的无线通信系统，其特征在于：

10 所述基站控制部还具有相邻扇区候选表，该相邻扇区候选表中，按每个扇区，存储了该扇区的相邻扇区候选的扇区识别符、和用于对判断为相邻扇区候选的次数进行计数的计数数；

所述基站控制部

对于对应于第一扇区的所述相邻扇区候选表，通过对应于第二扇  
15 区识别符和/或捕捉电波信息对应的其他扇区识别符、增加计数数来对次数进行计数；以及

参照各扇区的所述相邻扇区候选表，取得计数数为预定的阈值以上的扇区识别符，并将用于使来自该基站的、包含所取得的扇区识别符和对应于该扇区识别符的导频信号信息及频率信息中的任意一个  
20 或多个的相邻扇区信息改变的改变请求，发送到对应于该相邻扇区候选表的扇区的所述基站。

9、根据权利要求8所述的无线通信系统，其特征在于：

所述基站控制部

从对应于经过了预定的期间的时刻的识别符中依次删除在所述  
25 周围电波信息表中存储的扇区识别符；并且

若在预定的时间幅度期间删除了不同的多个扇区识别符，则在该不同的多个扇区识别符中的第三扇区识别符的所述相邻扇区候选表中，减去对应于该不同的多个扇区识别符中的第四扇区识别符的计数数；以及

30 若通过该相减所述相邻扇区候选表的计数数低于预定的阈值，则

将用于从相邻扇区信息中删除第四扇区识别符的信息的删除请求,发送到对应于第三扇区识别符的所述基站。

10、一种无线基站控制装置,其特征在于,包括:

接口,与具有一个或多个扇区的基站进行信息的发送接收;

5 连接历史表,其中按每个所述无线终端的终端识别符,对应于时刻存储了所述无线终端进行通信的扇区的扇区识别符;

处理部,使从具有一个或多个扇区的基站向无线终端发送的、包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自该其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变;

10 所述处理部

从所述基站中接收来自所述无线终端的终端识别符、和与该无线终端进行通信的扇区的扇区识别符;并且

对应于该终端识别符和接收时刻将该扇区识别符存储到所述连接历史表中;并且

15 在参照所述连接历史表,对应于各终端识别符,在从任意时刻起预定的时间期间存储了不同的多个扇区识别符的情况下,判断为该不同的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区为相邻扇区候选,并对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符来判断为相邻扇区候选的次数进行计数;以及

20 对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符,向对应于第一扇区识别符的基站,发送用于使来自该基站的、包含第二扇区识别符和/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变的改变请求。

11、一种无线基站控制装置,其特征在于,包括:

25 接口,与具有一个或多个扇区的基站进行信息的发送接收;

处理部,使从所述基站向无线终端发送的、包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变;

所述处理部

30 从所述基站接收表示无线终端从一个或多个扇区捕捉的电波的

一个或多个捕捉电波信息，判断是否接收了多个捕捉电波信息，并判断分别对应于该多个捕捉电波信息的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区为相邻扇区候选，对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符，来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数；以及

5

对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符，向对应于第一扇区识别符的基站，发送用于使来自该基站的、包含第二扇区识别符和/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变的改变请求。

## 无线通信系统和无线基站控制装置

### 5 技术领域

本发明涉及无线通信系统和无线基站控制装置，尤其涉及多个无线基站可以与一个扇区同时进行通信，以及一个无线终端可以接收多个扇区的信号的无线通信系统，和/或管理按各个基站的每个扇区通过码分多路复用多维连接（CDMA）方式来进行通信的无线通信系统中的无线基站的相邻关系用的无线通信系统和无线基站控制装置。

### 背景技术

移动通信例如以车载电话和便携电话等的无线终端找到来自最接近的基站的扇区的电波，在无线终端~基站之间进行电波的交换为基础。将电波从基站具有的天线中的一个所达到的可通信范围称作“扇区（Sector）”。基站具有一个或多个扇区。通过没有间隙地配置扇区，来构成移动通信业务·区域。通过取在某一定距离间隔设置了基站的多扇区结构，而没有中断（使得不稀疏）地铺设各基站提供的多个扇区，无线终端不论从哪里都能进行通信，从而构筑了广域的业务区域。

另外，在 CDMA 通信网中，已知有在无线终端改变所通信的基站时，进行基于与多个基站的通信的信号合成或通信路径的选择，而无瞬断地切换通信路径的软交接（soft handover）技术（例如，参照“3G TR25.832 V4.0.0”、3GPP 发行、2001 年 3 月、5.2.1 章）。为进行该软交接，无线终端需要预先接收来自相邻的基站（相邻基站）的扇区的控制信号。无线终端为了使软交接为可动作状态，依次使用通信中的扇区中所用的导频信号偏移值之外的偏移值来搜索其他扇区的电波，而尝试来自其他扇区的电波的捕捉。

另一方面，基站管理扇区的控制信息，并周期性地发送（广播）控制信号。该广播消息中包含被称作相邻扇区信息的周围扇区的电波



信息（例如，参照“3GPP2: C. S0024”、3GPP2 发行、2002 年 10 月）。无线终端可以根据该相邻扇区信息来有效实施周围扇区的电波的捕捉。由此，可以使软交接有效动作。

5 例如，在从通信中的扇区接收到的控制信息上设置了“相邻扇区信息”的情况下，无线终端通过根据由“相邻扇区信息”所示的频率、导频信号偏移量来尝试电波的捕捉，从而可高效捕捉来自相邻扇区的电波。另外，无线终端通过同时捕捉来自多个基站的电波，比较接收质量，而交接到质量高的基站。

10 在 CDMA 系统中，为了提供使软交接有效动作、且高质量的移动通信业务，除了对各扇区正确决定相邻扇区之外，还可将所决定的相邻扇区的信息作为基站的管理信息来进行设定·登录，广播消息变为发送正确的相邻扇区信息的状态。另外，移动通信系统在业务开始后，为了应对盲区的消除、通信量的增加，频繁进行无线基站的配置的重新估计和基站的追加设置等的情况很多。

15 若进行这种基站的追加·改变，则存在基站的相邻关系改变的情况。在相邻的基站变化后，为了使无线终端高效地持续进行软交接，除了正确把握改变后的相邻关系外，还必须根据需要改变来自基站的通知（广播）消息。

20 另外，即使在基站的配置没有改变的情况下，因大厦的建筑等造成的基站周围的环境变化等，可能有传播环境变化的问题。例如，因传播环境的变化等，还存在不能向某个相邻的扇区的软交接的情况。这种情况下，例如必须从广播消息中删除该扇区的信息。

25 作为相邻关系中的扇区的确定方法，考虑以基站之间的距离为基础来进行运算的情况，但是即使是距离上相邻的基站的扇区，也存在因地形和大厦的影响来自相邻扇区的电波不能到达的情况、和局限于地下室和大厦内设置基站等实际上电波封闭的空间中的情况，存在不能进行软交接的情况。因此，实际上对于严格决定扇区的相邻关系来说，需要进行由电波测量车进行的行驶试验和基于传送仿真等的电波环境的把握。但是，电波的测量非常花费时间和成本。进一步，每次  
30 进行基站的追加、配置的改变等时都需要进行测量。另外，仿真除了

花费时间和成本之外，还不可能完全再现实际环境，所以不一定必然出现正确的结果。

### 发明内容

5 本发明的目的是提供一种在无线通信网中，无线终端可以在各基站的扇区之间进行有效的软交接的无线通信系统和无线基站控制装置。另外，本发明的目的是即使在没有登录相邻扇区信息的情况下，也可自动收集、设置相邻扇区信息，并使无线终端的软交接有效动作。进一步，本发明的目的是提供一种在基站的追加设置、撤除、移动、  
10 传送环境的变化等时，可以通过省略电波测量和仿真、设定操作等，来降低使用成本的无线通信系统。

另外，本发明的目的是在基于基站的配置改变和周边环境的变化  
的电波环境变化和基站的新设等时，不用进行决定基站的相邻关系用的仿真、电波测量、基站参数的改变等的维护动作，而自动进行使软  
15 交接有效动作用的广播消息的更新。

在 CDMA 通信网中，虽然已知进行基于与多个扇区的通信的信号合成或通信路径的选择，在基站改变时，无瞬断地切换通信路径的软交接技术，但是在无线终端不能接收多个扇区的电波的状态下移动到相邻基站的扇区内的情况下，变为伴随瞬断或短的停止时间的交接。  
20

(1) 在本发明中，例如，无线通信网中具有存储每个无线终端的通信历史的基站控制部。追踪每个无线终端的通信历史，并将连续产生通信的两个扇区作为相邻扇区候选。在某个扇区彼此为相邻扇区候选的次数超过了规定的次数的阶段，决定为相邻扇区，并反映于广播消息中。  
25

(2) 作为与其不同的方法，着眼于从 CDMA 通信网中定义的无线终端向基站的通知信息，若终端可以捕捉来自多个扇区的信号，则将该扇区彼此看作相邻扇区候选。在某个扇区彼此为相邻扇区候选的次数超过了规定的次数的阶段，决定为相邻扇区，并反映于广播消息  
30 中。

通过上述手段来自动更新扇区的广播消息的内容。由此，之后可以更有效实施该扇区彼此的软交接。

基于本发明的第一解决手段，提供了一种无线通信系统，包括：  
5 一个或多个基站，具有一个或多个扇区，将包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自该其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息，按每个扇区发送到无线终端；

基站控制部，具有连接历史表，并用于使从所述基站发送的相邻扇区信息改变，该连接历史表中按每个所述无线终端的终端识别符，对应于时刻存储了所述无线终端进行通信的扇区的扇区识别符；

10 所述基站将从所述无线终端取得的终端识别符、和与该无线终端进行通信的扇区的扇区识别符发送到所述基站控制部；

所述基站控制部

接收终端识别符和扇区识别符，并对应于该终端识别符和接收时刻，将该扇区识别符存储到所述连接历史表中；并且

15 在参照所述连接历史表，对应于各终端识别符，在从任意时刻起的预定的时间期间存储了不同的多个扇区识别符的情况下，判断为该不同的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区是相邻扇区候选，并对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数；以及

20 对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符，向对应于第一扇区识别符的基站，发送用于使包含第二扇区识别符和/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的、来自该基站的相邻扇区信息改变的改变请求。

基于本发明的第二解决手段，提供了一种无线通信系统，包括：  
25 一个或多个基站，具有一个或多个扇区，将包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自该其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息按每个扇区来进行发送；

基站控制部，用于使从所述基站发送的相邻扇区信息改变；

30 所述基站从该无线终端取得表示所述无线终端从一个或多个扇区捕捉的电波的一个或多个捕捉电波信息，并将该捕捉电波信息发送

到所述基站控制部；

所述基站控制部

从所述基站接收捕捉电波信息，判断是否接收了多个捕捉电波信息，并将分别对应于该多个捕捉电波信息的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区判断为相邻扇区候选，对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符，来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数；以及

对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符，向对应于第一扇区识别符的基站，发送用于使包含第二扇区识别符和/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的、来自该基站的相邻扇区信息改变的改变请求。

基于本发明的第三解决手段，提供了一种无线基站控制装置，包括：接口，与具有一个或多个扇区的基站进行信息的发送接收；

连接历史表，其中按每个所述无线终端的终端识别符，对应于时刻存储了所述无线终端进行通信的扇区的扇区识别符；

处理部，使从具有一个或多个扇区的基站向无线终端发送的、包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自该其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变；

所述处理部

从所述基站中接收来自所述无线终端的终端识别符、和与该无线终端进行通信的扇区的扇区识别符；并且

对应于该终端识别符和接收时刻将该扇区识别符存储到所述连接历史表中；并且

在参照所述连接历史表，对应于各终端识别符，在从任意时刻起预定的时间期间存储了不同的多个扇区识别符的情况下，判断为该不同的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区为相邻扇区候选，并对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数；以及

对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符，向对应于第一扇区识别符的基站，发送用于使包含第二扇区识别符和

/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的、来自该基站的相邻扇区信息改变的改变请求。

基于本发明的第四解决手段，提供了一种无线基站控制装置，包括：接口，与具有一个或多个扇区的基站进行信息的发送接收；

- 5 处理部，使从所述基站向无线终端发送的、包含按每个扇区与该扇区相邻的其他扇区的扇区识别符和/或用于识别来自该其他扇区的电波的信息的相邻扇区信息改变；

所述处理部

- 10 从所述基站接收表示无线终端从一个或多个扇区捕捉的电波的一个或多个捕捉电波信息，判断是否接收了多个捕捉电波信息，并判断分别对应于该多个捕捉电波信息的多个扇区识别符中的第一扇区和第二扇区为相邻扇区候选，对应于第一扇区的第一扇区识别符和第二扇区的第二扇区识别符，来对判断为相邻扇区候选的次数进行计数；以及

- 15 对于所计数的次数为预定的阈值以上的第一和第二扇区识别符，向对应于第一扇区识别符的基站，发送用于使包含第二扇区识别符和/或用于识别来自第二扇区的电波的信息的、来自该基站的相邻扇区信息改变的改变请求。

## 20 附图说明

图 1 是表示第一实施方式的无线通信网的结构框图；

图 2 是表示基站控制装置的结构例的框图；

图 3 是表示基站的结构例的框图；

图 4 是终端连接历史表的说明图；

- 25 图 5 是说明扇区数据库的情况的说明图；

图 6 是相邻扇区候选表的说明图；

图 7 是扇区 1 的相邻扇区表的说明图；

图 8 是说明第一实施方式的通过无线终端的移动来求出相邻扇区的候选的动作的一例的动作说明图；

- 30 图 9 是说明在相邻扇区决定后，基站控制部进行的控制内容的一

例的动作说明图；

图 10 是说明从相邻扇区候补中决定相邻扇区，并对基站进行控制的动作的控制逻辑的一例的流程图；

图 11 是说明第一实施方式的通过无线终端的移动来求出相邻扇区的候补的动作的控制逻辑的一例的流程图；

图 12 是表示第二实施方式的无线通信网的结构框图；

图 13 是周围电波信息表的说明图；

图 14 是说明第二实施方式的通过无线终端的捕捉电波来求出相邻扇区的候补的动作的一例的动作说明图；

图 15 是说明第二实施方式的通过无线终端的捕捉电波来求出相邻扇区的候补的动作的控制逻辑的一例的流程图。

## 具体实施方式

### 1. 第一实施方式

下面，使用附图来说明本实施方式中的无线基站和无线通信网的结构。

(硬件结构)

图 1 是表示使用本实施方式的无线通信系统的结构例的框图。无线通信系统具有多个无线基站 BS100-1~7、多个无线终端 MS 501、进行无线基站 100 的控制的基站控制装置 200。

各无线基站 100 具有一个或多个作为无线通信区域的扇区 1~21。另外，基于本实施方式的动作可以与基站 100 具有的扇区数无关地来使用。

基站控制装置 200 具有通过预先存储的程序来进行动作的基站控制部 201。基站控制部 201 具有终端连接历史表 201-1、扇区数据库 201-4 和广播消息控制部 201-5。基站控制部 201 按每个扇区进一步具有相邻扇区候补表 201-2 和相邻扇区表 201-3。终端连接历史表 201-1 存储各无线终端的连接历史（通信历史）。另外，扇区数据库 201-4 存储管理对象的所有扇区的详细信息。广播消息控制部 201-5 具有用于进行无线基站 100 发送的电波的控制的功能。

另外，基站控制部 201 在基站 100、无线通信网的哪个框体内存在不限。图 1 是表示将基站控制部 201 容纳在专用的基站控制装置 200 的框体内的情况下的例子。

图 2 是表示基站控制装置 200 的结构例的框图。

5 基站控制装置 200 具有存储装置 202、存储器 203、CPU204 和线路 IF206。CPU204 使用在存储器 203 中存储的控制程序和存储装置 202 中存储的各种数据（例如 201-1~4 的表），来控制基站控制部 201 整体和与该基站控制部 201 相连的无线基站 100-1~7。上述的这些单元等由内部总线 205 相连，经线路接口 206 进行对无线基站  
10 100 的控制。另外，可以将图 1 中的终端连接历史表 201-1、相邻扇区候选表 201-2、相邻扇区表和扇区数据库 201-4 等存储到图 2 的存储装置 202 和存储器 203 中。另外，广播消息控制部 201-5 可以通过图 2 的 CPU204 来执行。

图 3 是表示无线基站 100 的结构例的框图。无线基站 100 具有进  
15 行无线基站整体的控制的装置控制部 101、各扇区的扇区控制部 111~113、对应于各扇区的天线 111-3~113-3 和线路接口 105。另外，装置控制部 101 具有 CPU101-1、存储器 101-2 和存储装置 101-3。各扇区的控制部 111~113 具有无线 IF 111-1 和通信处理 111-2。

装置控制部 101 的 CPU101-1 使用在存储器 101-2 中存储的控制  
20 程序和存储装置 101-3 中存储的各种数据（例如终端的信息等），来控制基站 100 整体。扇区控制部 111~113 进行从扇区发送的控制消息的发送、来自终端的各种控制消息的接收处理。上述这些单元等通过内部总线 106 来进行连接，与基站控制部 201 的通信通过线路接口 105 来进行。

25 （表格结构）

图 4 是终端连接历史表 201-1 的格式图。

终端连接历史表 201-1 按每个终端识别符，对应于时刻来存储在  
该时刻终端连接的扇区的识别信息。在图 4 的例子中，表示终端 1  
在 13: 00~13: 05 之前连接到扇区 1，在 13: 06 以后连接到扇区 2。  
30 另外，表示终端 2 在 13: 03 连接到扇区 1，到 13: 08 为止在连接后

进行断开。另外，可以将时刻、终端识别符、扇区的识别信息从基站（各扇区）周期性地通知基站控制部 201。图 4 的例子是每分钟存储扇区的识别信息的例子，但是并不限于此，也可按每个适当的时间来进行存储。另外，并不限于图 4 所示的结构，也可以是适当简化或详细的结构。

图 5 是扇区数据库 201-4 的格式图。

扇区数据库 201-4 中对应地存储了节点名、扇区的识别信息、导频信号信息和频率信道信息。节点名是例如对应于基站 100 的识别信息。例如，节点 1 对应于图 1 的基站 BS1 100-1，节点 2 对应于图 1 的基站 100-2。导频信号信息、频率信道信息预先存储了对于该节点和扇区使用的导频信号和频率信道的信息。另外，扇区数据库 201-4 如图所示，也可添加适当的数据号。

图 6 是相邻扇区候选表 201-2 的格式图。相邻扇区候选表 201-2 对于各扇区，对应于相邻扇区候选来存储计数数。另外，图 6 表示了扇区 1 的表的例子，但是对于扇区 2 等的其他扇区也可以为相同的结构。例如，若判断为扇区 1 和扇区 2 是相邻扇区候选，则在图 6 所示的对于扇区 1 的相邻候选表中，将对应于扇区 2 的计数数相加计数。另外，在对于扇区 2 的相邻候选表中，将对应于扇区 1 的计数数相加计数。若计数数超过了预定的值，则将对应的相邻扇区候选决定为“相邻扇区”。

图 7 是相邻扇区表的格式图。相邻扇区表对各个扇区，对应地存储相邻扇区、导频信号信息等的相邻扇区信息。图 7 表示了对于扇区 1 的表的例子，但是对于扇区 2 等的其他扇区也可以为相同的结构。另外，相邻扇区表也可包含适当的数据号和频率信道信息。

如上所述，来构筑进行 CDMA 通信的无线基站 100 和无线通信网。在构筑了网络的阶段，各扇区的相邻扇区信息为未登录也可。

（动作）

下面，说明通过终端的移动来自动决定相邻扇区的动作的例子。

图 8 表示与扇区 1 502 进行通信的无线基站 501 移动到扇区 2 503 时的动作时序。这时，在从各扇区向终端的广播消息中不设定相邻扇



区信息（505 和 506）。在该状态下，若终端 501 自己不能搜索周围基站 100 的导频信号来接收周围基站 100 的电波，则不能进行软交接。另外，除终端 501 移动之外，因电波环境的变化等终端进行通信的扇区变化的情况也相同。

5       首先，无线终端 501 开始与基站 100 的扇区之一（例如，扇区 1（502））进行通信。将终端识别符预先存储到适当的存储器的无线终端 501 在连接时并且定期地向容纳通信对象的扇区的基站 100 通知终端识别符（处理 507）。基站（例如，基站控制部（201））定期地经由对应于与终端 501 进行通信的扇区的天线和扇区控制部 111，  
10       来取得从终端 501 发送的终端识别符。基站 100 在取得终端识别符后或定期地，向基站控制部 201 通知所取得的终端识别符、时刻和连接扇区（例如，连接扇区的识别信息）（处理 508、510、512）。连接扇区的信息可以使用取得了终端识别符的扇区的识别信息或与终端进行通信的扇区的识别信息。另外，可以将扇区的识别信息预先存储  
15       到适当的存储器中。时刻可以使用基站 100 内部的适当的时钟。

      基站控制部 201（例如 CPU204）将所通知的时刻、终端识别符和连接扇区写入到终端连接历史表 201-1（处理 509、511、513）。例如，基站控制部 201 将连接扇区写入到对应于终端连接历史表 201-1 的所通知的时刻及终端识别符的字段上。另外，也可省略时刻  
20       的通知，例如，使用基站控制部 201 从终端 501 接收了终端识别符和连接扇区的时刻。

      若终端 501 移动到扇区 2，通信中的扇区 1 的电波接收质量劣化，则暂时拒绝通信（处理 514）。终端 501 搜索其他基站 100 或扇区的电波，若成功，则通过所搜索的电波来进行重新连接（处理 515）。  
25       例如，这里，设终端 501 与扇区 2（503）重新连接。终端 501 在连接时和定期地，向容纳通信对象的扇区 2 的基站 100 通知终端识别符（处理 515）。重新连接后的基站 100 的扇区 2（503）定期向基站控制部 201 通知从终端 500 取得的终端识别符、时刻和连接扇区的信息（处理 516）。基站控制部 201 与上述相同，将所通知的时间、终端  
30       识别符和连接扇区写入到终端连接历史表 201-1 中（处理 517）。

基站控制部 201 参照终端连接历史表 201-1, 来判断相邻扇区候选(处理 530)。例如, 在基站控制部 201 参照终端连接历史表 201-1, 对具有同一终端识别符的终端, 在连续的两个时刻(周期)与不同的扇区进行通信的情况下, 将这两个扇区判断为“相邻扇区候选”。例如, 在图 4 所示的“终端连接历史表 201-1”的例子中, 由于具有识别符序号 1 的“终端 1”在 13: 00 连接到扇区 1, 在 13: 05 暂时断开, 在 13: 06 连接到扇区 2, 终端 1 在 13: 05 和 13: 06 的连续的时刻连接到扇区 1 和扇区 2, 所以将扇区 1 和扇区 2 判断为“相邻扇区候选”。另外, 时刻没有必要必须连续, 若在预定的时间范围内存储了不同的两个扇区识别符, 也可判断为“相邻扇区候选”。另外, 基站控制部 201 也可按预定的每个周期执行处理 530, 也可通过从扇区接收终端识别符来执行。

另外, 基站控制部 201 对于作为“相邻扇区候选”的扇区的组(这里, 扇区 1 和扇区 2)的各个扇区, 将作为候选的次数计数到相邻扇区候选表 201-2 中(处理 518、519)。例如, 基站控制部 201 在扇区 1 的相邻扇区候选表 201-2 中, 相加计数对应于扇区 2 的次数(处理 518)。另外, 基站控制部 201 在扇区 2 的相邻扇区候选表 201-2 中, 相加计数对应于扇区 1 的次数(处理 519)。

图 9 是表示相邻扇区决定的动作的时序图。

基站控制部 201 将对某个扇区为“相邻扇区候选”的次数达到了预先设置的次数的扇区决定为“相邻扇区”(处理 550)。例如, 基站控制部 201 参照各扇区的相邻扇区候补表 210-2 的计数数, 而将计数数是预先设置的次数以上的相邻扇区候选决定为该扇区的“相邻扇区”。基站控制部 201 从扇区数据库 201-4 中取得例如, 决定为相邻扇区的扇区的扇区数据(处理 551)。例如, 基站控制部 201 根据处理 550 中决定的相邻扇区的扇区识别符来参照扇区数据库 201-4, 并取得对应的导频信号等设定所需的各扇区固有的参数值。另外, 基站控制部 201 对应于所决定的相邻扇区, 将所取得的导频信号存储到该扇区的相邻扇区表 201-3 上。进一步, 也可从扇区数据库 201-4 中取得对应的频率信道信息, 而存储到相邻扇区表 201-3 中。

接着，基站控制部 201 对容纳该扇区的基站 100，来进行广播消息的改变控制（处理 552）。例如，基站控制部 201 将包含对于所决定的相邻扇区的相邻扇区信息的广播消息改变请求，发送到容纳该扇区的基站 100。相邻扇区信息例如包含扇区 2 的识别信息、导频信号  
5 信息、频率信道信息等的其中之一或多个。例如，在处理 552 中，基站控制部 201 可以将包含在扇区 1 的相邻扇区表 201-3 中存储的相邻扇区信息的改变请求发送到对应于扇区 1 的基站 100 上。

另外，对于扇区 2 也进行相同的处理。例如，首先，基站控制部 201 从扇区数据库 201-4 中取得包含扇区 1 的导频信号的扇区数据（处  
10 理 553）。另外，基站控制部 201 对应于所决定的相邻扇区的扇区识别符，将所取得的导频信号存储到该扇区的相邻扇区表 201-3 上。基站控制部 201 对容纳该扇区的基站 100，来进行广播消息的改变控制（处理 554）。例如，在处理 554 中，基站控制部 201 将包含扇区 1 的相邻扇区信息的改变请求发送到对应于扇区 2 的基站 100。

15 基站 100 根据来自基站控制部 201 的改变请求，对各基站更新广播消息内的“相邻扇区信息”（处理 555 和 556）。之后，基站 100 通过新的相邻扇区的信息来进行广播消息发送。

图 10 是相邻扇区决定的动作流程图。这里，说明对于扇区 1，扇区 2 是相邻扇区的情况下的例子。另外，对于其他扇区也可使用相同的  
20 流程图。

另外，在扇区 1 的业务开始时，不将“相邻扇区”登录到相邻扇区表 201-3 中。基站控制部 201 通过终端的移动，将“扇区 2”的计数相加计数到扇区 1 的相邻扇区候选表 201-2 上（处理 653）。

图 11 是表示了进行相邻扇区候选表 201-2 的相加计数的判断逻辑  
25 的流程图。参照图 11，来具体说明处理 653 的动作。

首先，基站控制部 201 周期性地取得终端 1 501 进行通信的连接扇区、时刻和终端识别符，并对应于所取得的时刻及终端识别符，将连接扇区存储到终端连接历史表 201-1 上（处理 603：相当于上述的  
30 处理 509）。接着，基站控制部 201 参照终端连接历史表 201-1，来进行前次通信中的扇区是否存在的判断（处理 604）。例如，基站控

制部 201 参照终端连接历史表 201-1, 若在处理 603 中存储的的时刻的前一个时刻存储了连接扇区, 则判断为前次通信中的扇区存在, 另一方面, 若没有存储连接扇区, 则可以判断为前次通信中的扇区不存在。

基站控制部 201 在判断为前次通信中的扇区不存在的情况下 (处理 5 604: 否), 返回处理 603。另一方面, 基站控制部 201 在判断为前次通信中的扇区存在的情况下 (处理 604: 是), 则执行当前进行通信的扇区与前次取得了终端识别符的扇区是否不同的判断 (处理 605)。例如, 基站控制部 201 参照终端连接历史表 201-1, 若对于终端 1, 对应于当前时刻的连接扇区和对应于前一个时刻的连接扇区 10 一致, 则判断为进行当前通信的扇区与前次取得的扇区相同, 另一方面, 若这些连接扇区不一致, 则可以判断为当前进行通信的扇区与前次取得的扇区不同。另外, 在本流程图中, 虽然参照前一个时刻, 但是, 也可参照预定的时间范围的时刻。

基站控制部 201 在判断为当前进行通信的扇区与前次取得扇区相同的情况下 (处理 605: 否), 回到处理 603。另一方面, 基站控制部 201 在判断为当前进行通信的扇区与前次取得的扇区不同的情况下 (处理 605: 是), 将现在通信中的扇区 (例如扇区 2) 作为前次通信的扇区 (例如扇区 1) 的“相邻扇区候选”, 并且, 将前次通信中的扇区作为现在通信的扇区的“相邻扇区候选”, 并分别相加计数 20 相邻扇区候选表 201-2 的该计数数。例如, 对于扇区 1 的相邻扇区候选表 201-2, 增加对应于扇区 2 的计数数, 以及, 对于扇区 2 的相邻扇区候选表 201-2, 使对应于扇区 1 的计数数增加。

回到图 10, 基站控制部 201 判断相邻扇区候选表 201-2 中存储的“扇区 2”的计数数是否为规定的阈值以上 (处理 654)。基站控制部 201 在“扇区 2”的计数数比规定的阈值小的情况下 (处理 654: 25 否), 回到处理 653。另一方面, 基站控制部 201 在扇区 2 的计数数为规定的阈值以上的情况下 (654), 参照扇区 1 的相邻扇区表 201-3, 判断扇区 2 是否没有登录为“相邻扇区” (处理 655)。基站控制部 201 在将扇区 2 登录在扇区 1 的相邻扇区表 201-3 的“相邻扇区”的情况 30 下 (处理 655), 回到处理 653。另一方面, 基站控制部 201 在

扇区 2 没有登录到扇区 1 的相邻扇区表 201-3 的“相邻扇区”的情况下（处理 655），将扇区 2 决定为扇区 1 的“相邻扇区”（处理 656）。另外，将扇区 2 的扇区信息存储到扇区 1 的相邻扇区表 201-3 中。

接着，基站控制部 201 对基站 100 进行控制，使“扇区 2”追加到扇区 1 的广播消息（通知消息）上，使“扇区 1”追加到扇区 2 的广播消息（通知消息）上（处理 657、相当于上述的处理 552、554）。基站控制部 201 回到处理 653，执行处理 653 之后的处理。另外，在上述的说明中，说明了扇区 1 和扇区 2 相邻的情况，但是对于扇区 1 和扇区 3 等任意的扇区相邻的情况也相同。

10 终端 501 接收包含从通信中的扇区发送的相邻扇区信息的广播消息，并根据相邻扇区信息，来尝试捕捉来自其他扇区的电波。例如，终端 501 根据所接收的相邻扇区信息中含有的导频信号信息和频率信道信息，来捕捉导频信号。这样，通过自动登录·更新相邻扇区信息，终端可以高效地捕捉电波。

15 对多个终端重复进行以上的动作。基站控制部 201 对每个扇区记录作为“相邻扇区候选”的对象的扇区和作为候选的次数。在图 6 的扇区 1 的相邻扇区候选表 201-2 的例子中，例如，扇区 2 为相邻扇区候选的次数为 120 次。

另外，基站控制部 201 可以将终端连接历史表 201-1 中存储的终端的连接历史和通信终止历史，从经过了预定的期间的历史依次删除。在将该删除后的历史用于“相邻扇区候选”的计数的情况下，还减去该相邻扇区候选表 201-2 的“相邻扇区候选”的计数数。例如，也可设置表示用于“相邻扇区候选”的计数的标志，并根据该标志来识别是否减去计数数，也可与上述的相加计数相同，来判断是否是相邻扇区候选。

25 基站控制部 201 在“相邻扇区候选”的计数数低于预定的次数时，判断为不是“相邻扇区”，而进行从基站控制部 201 对基站 100 发送包含例如用于确定判断为不是相邻扇区的相邻扇区信息的适当的识别信息（例如，扇区识别符）的删除指示等的控制。基站 100 根据删除指示，从广播消息（通知消息）内的“相邻扇区信息”中删除该基

站 100 的信息后，进行广播消息发送。

若进一步说明删除相邻扇区信息的处理，则例如，基站控制部 201 将连接历史表 201-1 中存储的扇区识别符，从对应于经过了预定的期间的时刻的历史依次删除。接着，基站控制部 201 若在预定的时间范围内删除了不同的扇区识别符，则对于对应于该不同的两个扇区识别符中的一个（第一扇区识别符）的相邻扇区候选表 201-2，减去对应于该不同的两个扇区识别符中的另一个（第二扇区识别符）的计数数。另外在通过该相减相邻扇区候选表 201-2 的计数数低于预定的阈值时，基站控制部 201 将删除对于第二扇区识别符的相邻扇区信息用的删除请求发送到对应于第一扇区识别符的基站 100。这样，从基站 100 发送的相邻扇区信息中删除了对于第二扇区识别符的信息。

基站和扇区的相邻关系根据基站的增设・配置改变和周围的建筑物的建设等变化。因此，即使已经作为相邻扇区候选的次数超过了阈值，也存在因基站的增设等而变为不是相邻扇区的情况。在本实施方式中，通过在预定时间经过后减去作为相邻扇区候选的已计数次数，而可以使相邻扇区候选仅包含接近于当前时刻的信息。

通过上述的处理，在扇区的业务开始后，相加计数相邻扇区候选来决定相邻扇区，若经过预定时间，则进行相邻扇区候选的相加计数和相减计数。

20 (1) 对于相邻扇区，由于假定作为相加计数的触发器的不同扇区识别符的接收、和作为相减计数的触发器的不同扇区识别符的删除大致为相同数，所以若计数数超过了阈值，则继续设为相邻扇区。

25 (2) 另一方面，虽然到目前为止是相邻扇区，但是因基站的增设等变为不是相邻扇区的情况下，由于在连续的时间上不接收对应于作为相加计数的触发器的该相邻扇区候选的扇区识别符，而进行作为相减计数的触发器的扇区识别符的删除，所以计数数逐渐低于阈值，而从相邻扇区进行了删除。

30 (3) 另外，在到目前为止不是相邻扇区，而因基站的增设等变为相邻扇区的情况下，与扇区的业务开始相同，相加计数相邻扇区候选来决定相邻扇区，若经过预定时间后，则进行相邻扇区的相加计数

和相减计数。

## 2. 第二实施方式

### (硬件结构)

下面，使用附图来说明第二实施方式的无线基站和无线通信网络的结构。在第二实施方式中，终端收集关于从扇区捕捉的电波的信息，来决定相邻扇区。

图 12 是表示使用本实施方式的无线通信系统的结构例的框图。与第一实施方式相同，无线通信系统具有无线基站 100-1~7、多个无线终端 501 和进行无线基站 100 的控制的基站控制装置 200。由于无线基站 100、无线终端 501 的结构与实施方式 1 相同，所以省略说明。作为在基站控制装置 200 中动作的程序的基站控制部 201，代替第一实施方式的终端连接历史表 201-1，具有周围电波信息表 201-6。其他结构与第一实施方式相同。另外，基站控制部 201 存在于基站 100、无线通信网络的哪个框体内不限。图 12 是将基站控制部 201 容纳到专用的基站控制装置 200 的框体内的情况下的例子。如上，构筑进行 CDMA 通信的无线基站 100 和无线通信网。在构筑网络阶段中，各扇区的“相邻扇区信息”也可未登录。

### (表格结构)

图 13 是说明周围电波信息表 201-6 的情况的说明图。

周围电波信息表 201-6 存储各终端向通信对象的基站 100 通知的消息内容。周围电波信息表 201-6 按每个呼叫的识别信息，对应于时刻来存储表示在该时刻终端捕捉的捕捉电波的捕捉电波信息、和对应于捕捉电波的扇区的扇区识别符。例如，在图 13 的例子中，表示呼叫 1 中进行通信的终端在 13:01 捕捉 A、B 的电波的情况。另外，A、B 分别是来自扇区 1、2 的电波，在扇区的栏中存储扇区 1、2 的识别信息。

### (动作)

下面，说明通过来自终端的通知消息来自动决定相邻扇区的动作的例子。

图 14 表示基于终端的捕捉电波的相邻候选的相加计数的时序。

图 14 表示无线终端 501 正捕捉扇区 1 502'和扇区 2 503'两者的电波的状态的动作。由于没有在各扇区的广播消息中设定相邻扇区信息(505'和 506')，所以若终端自身不能搜索周围基站 100 的导频信号来接收周围基站 100 的电波，则不能进行软交接。

5 设通过终端自主进行的、周围基站 100 的导频信号的搜索处理，来自多个扇区的电波，例如信号 A 和信号 B 的接收成功。另外，在该例中，扇区 1 的电波符号是 A，扇区 2 的电波符号是 B。若无线终端 501 开始与基站 100 的通信，则终端 501 向容纳通信中的扇区的基站 100 通知捕捉中的信号的信息(捕捉电波信息)(处理 507')。这里，例如，向对应于扇区 1 的基站 100 通知信号 A 和信号 B。

10 基站 100 定期向基站控制部 201 通知从终端 501 接收的捕捉电波信息、时刻和呼叫识别信息(处理 508')。呼叫识别信息可以使用识别终端和扇区 1 的呼叫用的适当的数字、文字、记号等，可以预先存储在适当的存储器中。基站控制部 201 将从基站 100 通知的信息存储到周围电波信息表 201-6 中(处理 509')。例如，基站控制部 201 将捕捉电波信息存储到周围电波信息表 201-6 的、对应于所通知的时刻及呼叫识别信息的字段中。另外，基站控制部 201 根据捕捉电波信息来检索扇区数据库 201-4 的导频信号，并取得对应于与捕捉电波信息一致的导频信号的扇区识别符(处理 510')。基站控制部 201 将所取得的扇区识别符存储到周围电波信息表 201-6 的、对应于所通知的时刻及呼叫识别信息的字段中。另外，也可省略来自基站 100 的时刻的通知，使用基站控制部 201 接收了捕捉电波信息的时刻。

25 基站控制部 201 参照周围电波信息表 201-6，在终端同时捕捉多个电波的情况下(将多个捕捉电波信息存储到同一时刻和同一呼叫识别信息的字段上的情况下)，将这些看作“相邻扇区候选”。基站控制部 201 对作为“相邻扇区候选”的扇区，由相邻扇区候选表 201-2 来计数分别作为候选的次数(处理 511'、512')。例如，在扇区 1 的相邻扇区候选表 201-2 中，相加计数对应于扇区 2 的计数数。另外，在扇区 2 的相邻扇区候选表 201-2 中，相加计数对应于扇区 1 的计数数。

30



之后，执行处理 550~556。另外，对于处理 550~556，由于与上述的第一实施方式相同，所以省略其说明。

图 15 是表示了进行相邻扇区候选表 201-2 的相加计数的判断逻辑的流程图。相邻扇区决定的流程（例如，处理 651、654~657）与上述的第一实施方式（例如图 10 等）相同。这里，使用图 15 来具体说明第二实施方式中的处理 653 的动作。

首先，处于扇区 1 的终端 501 经扇区 1 来进行呼叫连接（处理 701'）。在已经连接了呼叫的情况下也可进行省略。基站控制部 201 从终端 501 周期性地取得对于终端 501 捕捉的电波（导频信号）的捕捉电波信息（处理 702'）。另外，基站控制部 201 对应于从终端取得的呼叫识别信息和时刻，将所取得的捕捉电波信息存储到周围电波信息表 201-6 上。

基站控制部 201 参照扇区数据库 201-4，取得对应于从终端取得的捕捉电波信息的扇区识别符（处理 703'）。另外，基站控制部 201 对应于从终端取得的呼叫识别信息和时刻，将所取得的扇区识别符存储到周围电波信息表 201-6 中。基站控制部 201 判断终端是否捕捉了自身扇区（通信中的扇区）之外的电波（处理 704'）。例如，基站控制部 201 参照周围电波信息表 201-6 的捕捉电波信息，通过以同一呼叫识别信息在同一时刻存储多个捕捉电波信息，从而可以判断为终端正捕捉自身扇区之外的电波。基站控制部 201 在终端没有捕捉自身扇区之外的电波的情况下（步骤 704'：否），回到处理 702'。另一方面，基站控制部 201 在终端正捕捉自身扇区之外的电波的情况下（处理 704'：是），将终端捕捉的其他扇区作为自身扇区的相邻扇区候选，并且，将自身扇区作为其他扇区的相邻扇区候选，分别进行相加计数（处理 705'）。例如，在图 13 的例子 13: 01 中，作为扇区识别符存储了扇区 1 和扇区 2，基站控制部 201 将扇区 2 作为扇区 1 的相邻扇区候选，来相加计数与扇区 1 的相邻扇区候选表 201-2 的扇区 2 相对应的计数数。另外，基站控制部 201 将扇区 1 作为扇区 2 的相邻扇区候选，来相加计数与扇区 2 的相邻扇区候选表 201-2 的扇区 1 相对应的计数数。之后，进入到处理 654。

图 13 是周围电波信息表 201-6 的状态的例子。在时刻 13:01 上连接的呼叫 1 同时捕捉 A 和 B 的电波。基站控制部 201 保持各基站的扇区信息,使其为图 5 所示的扇区数据库 201-4 的状态的例子那样。基站控制部 201 参照扇区数据库 201-4 来求出周围电波信息表 5 201-6 中存储的捕捉电波信息对应哪个基站 100 的哪个扇区的电波。例如,根据各捕捉电波信息,来检索扇区数据库 201-4 的导频信号,并取得对应于该导频信号的扇区。在图 13 的例子中,分别求出对应于在时刻 13:01 时连接的终端捕捉的电波 A、B 的扇区,是扇区 1 和扇区 2。基站控制部 201 将所求出的扇区的组作为“相邻扇区候选”, 10 与上述的第一实施方式相同地,来相加计数相邻扇区候选表 201-2 的对应的计数数。即,将扇区 1 和扇区 2 作为“相邻扇区候选”来进行记录。

对多个终端重复进行上述的动作。基站控制部 201 对每个扇区记录作为“相邻扇区候选”的对象的扇区和作为候选的次数。

15 另外,基站控制部 201 可以将周围电波信息表 201-6 中存储的捕捉电波信息,从经过了预定的期间的信息依次删除。在将该删除后的历史用于“相邻扇区候选”的计数的情况下,还减去该“相邻扇区候选”的计数数。例如,也可设置表示用于“相邻扇区候选”的计数的标志,并根据该标志来识别是否减去计数数,也可与上述的相加计数 20 相同地,来判断是否是相邻扇区候选。

若“相邻扇区候选”的计数数低于预定的次数,则判断为不是“相邻扇区”,进行从基站控制部 201 向基站 100 发送删除指示等的控制,并从通知消息内的“相邻扇区信息”中删除该基站 100 的信息后进行广播消息发送。

25 若进一步说明删除相邻扇区信息的处理,则例如,基站控制部 201 从对应于经过了预定的期间的时刻的识别符,依次删除在周围电波信息表 201-6 中存储的扇区识别符。接着,基站控制部 201 若在预定的时间范围内删除不同的扇区识别符,则对于该不同的两个扇区识别符中的一个(第一扇区识别符)的相邻扇区候选表 201-2,减去对 30 应于该不同的两个扇区识别符中的另一个(第二扇区识别符)的计数

数。若通过该相减，相邻扇区候选表 201-2 的计数数低于预定的阈值，则基站控制部 201 将删除对于第二扇区识别符的相邻扇区信息用的删除请求，发送到对应于第一扇区识别符的基站 100。由此，从基站 100 发送的相邻扇区信息中删除第二扇区识别符的信息。

- 5 本发明可以在例如，多个无线终端与一个扇区同时进行通信，以及一个无线终端可以接收多个扇区的信息的无线通信相关的产业上利用。另外，本发明可以在每个基站扇区通过码分多路复用多维连接（CDMA）方式来进行通信的无线通信相关的产业上利用。

- 10 根据本发明，可以提供在 CDMA 方式的无线通信网中，无线终端可以有效地在各基站的扇区之间进行软交接的无线通信系统、无线通信装置和无线通信方法。另外，根据本发明，即使在没有登录相邻扇区信息的情况下，也可自动收集、设定相邻扇区信息，并使无线终端的软交接有效动作。进一步，本发明可以提供在基站的追加设置、撤销、移动、传送环境变化等时，可以通过省略电波测量和仿真、设置操作等，来减小使用成本的无线通信系统。

15 另外，根据本发明，不用进行基于基站的配置改变、周围环境的变化的电波环境的变化、基站的新设等时，决定基站的相邻关系用的仿真、电波测量、基站参数的改变等的维护动作，而可以自动进行用于使软交接有效动作的广播消息的更新。

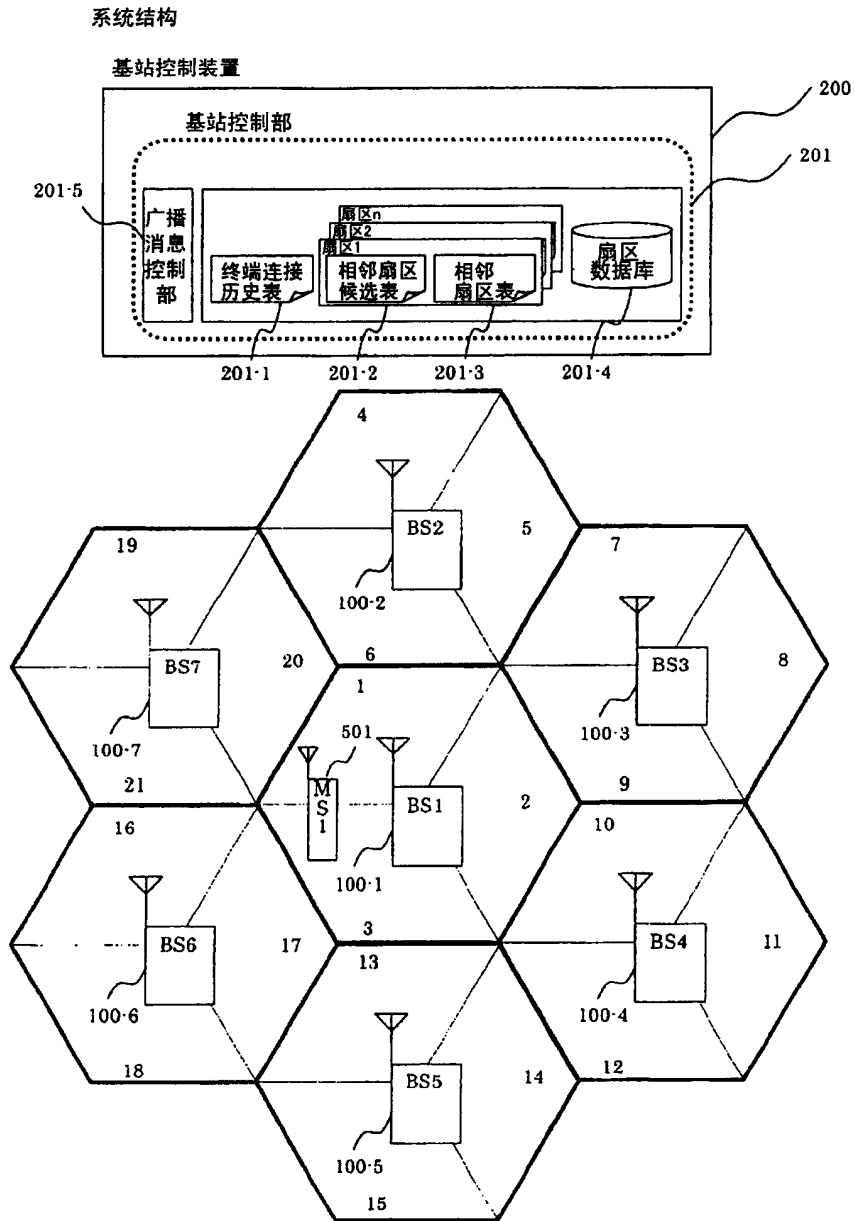


图1

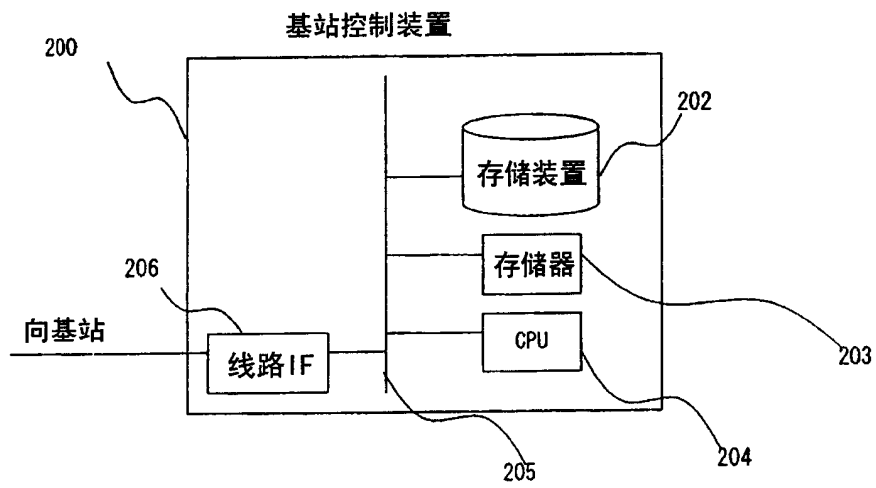


图2

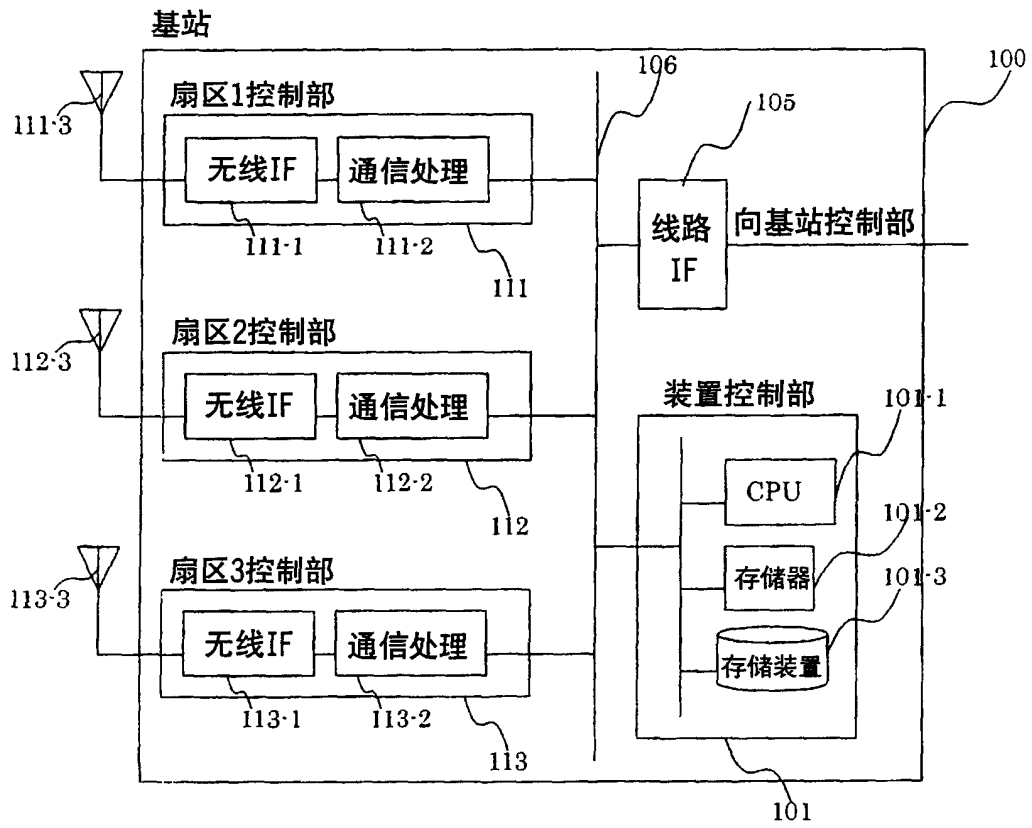


图3

(终端连接历史表)

201-1

时刻	终端1	终端2	终端3	终端4
13:00	扇区1			
13:01	扇区1			
13:02	扇区1			
13:03	扇区1	扇区1		
13:04	扇区1	扇区1		
13:05	扇区1	扇区1	扇区1	
13:06		扇区2	扇区1	扇区1
13:07		扇区2	扇区1	扇区1
13:08		扇区2	扇区1	扇区2
13:09		扇区2		
13:10		扇区2		
13:11		扇区2		
...	...	...	...	...

图4

扇区数据库

201·4

No.	节点名	扇区	导频信号	频率信道
1	节点1	扇区1	A	1120ch
2	节点1	扇区2	B	1100ch
3	节点1	扇区3	C	1130ch
4	节点2	扇区4	D	1150ch
5	节点2	扇区5	E	1100ch
...	...	...		

图5



相邻扇区候选表 (扇区1) 201-2

相邻扇区候选	计数数
扇区2	120
扇区3	50
扇区4	30
扇区5	15
扇区6	3
...	...

图6

相邻扇区表 (扇区1)

201-3

No.	相邻扇区	导频信号
1	扇区2	B
2	--	
3	--	
4	--	
5	--	
...	...	

图7

基于终端的移动的相邻候选的相加计数（时序）

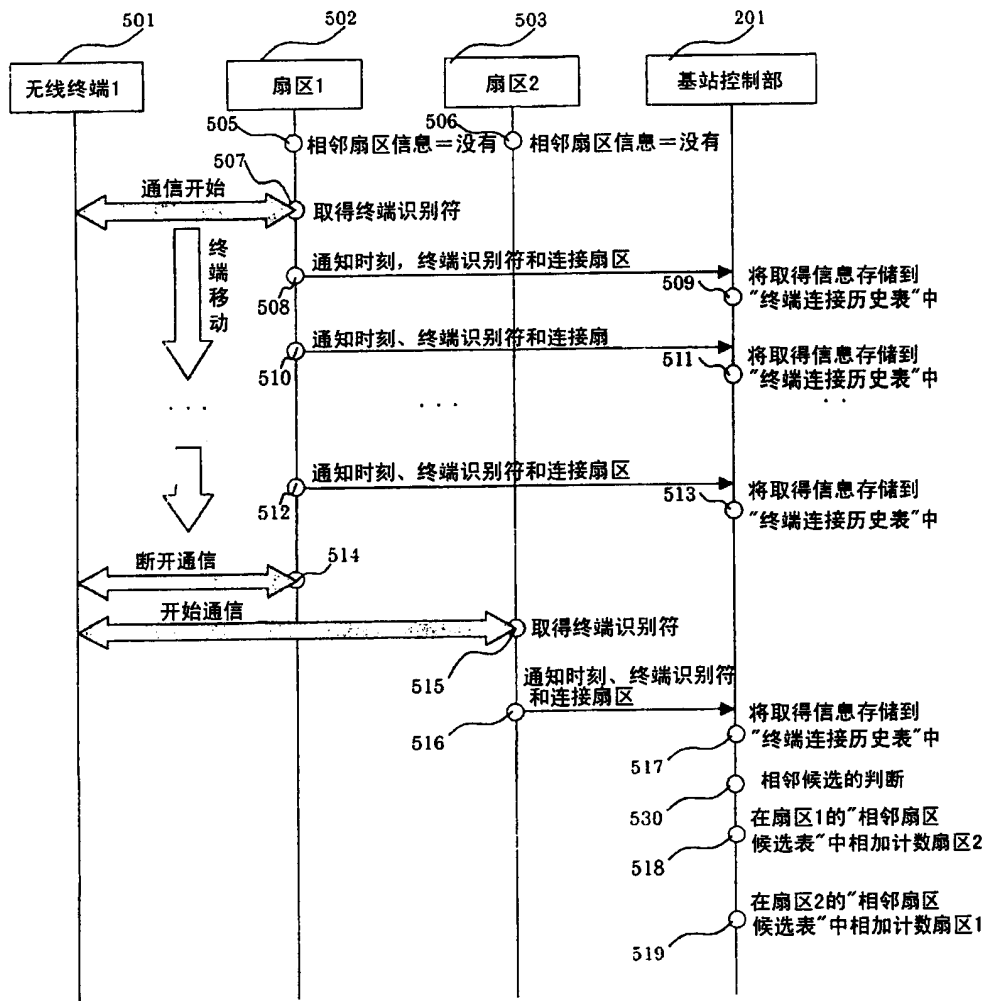


图8

相邻扇区决定的动作 (时序)

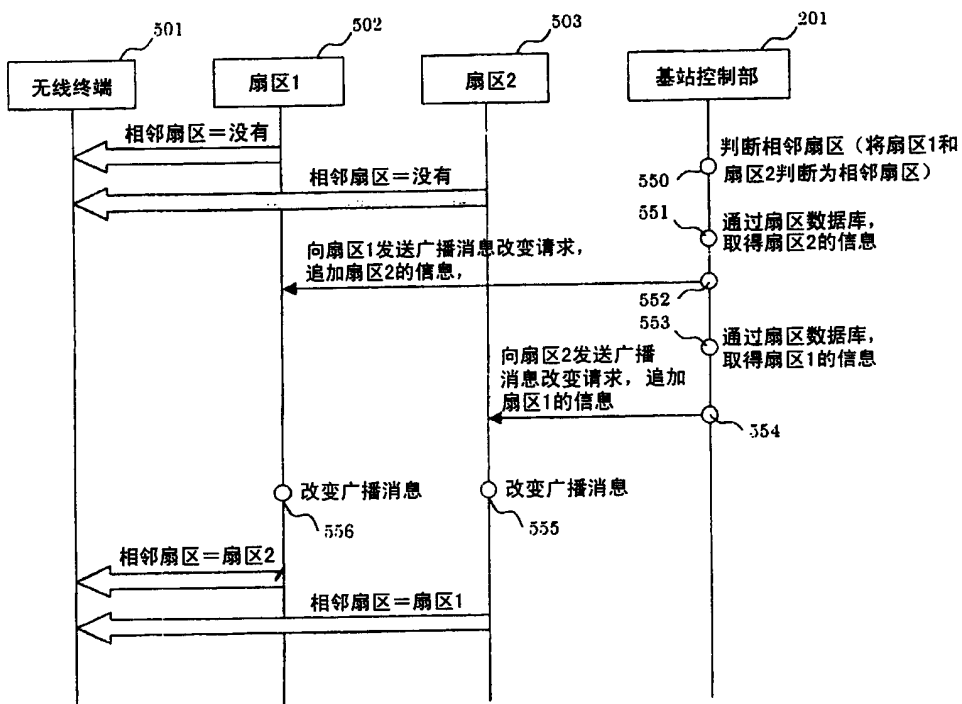


图9

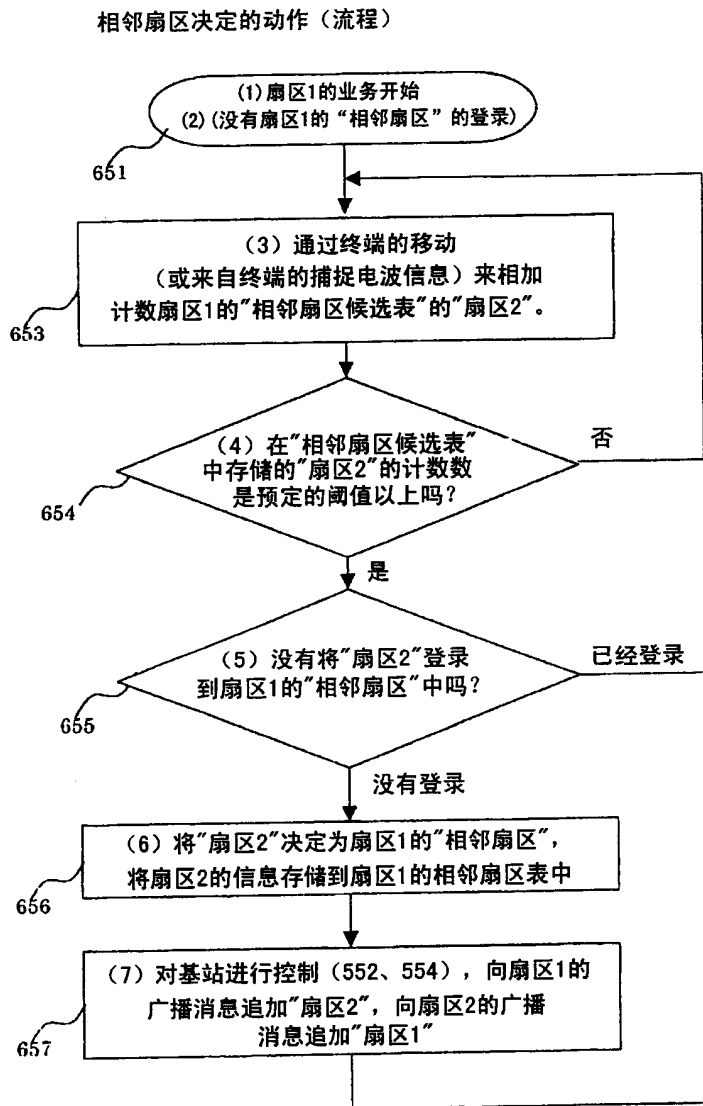


图10

基于终端的移动的相邻候选的相加计数（流程）

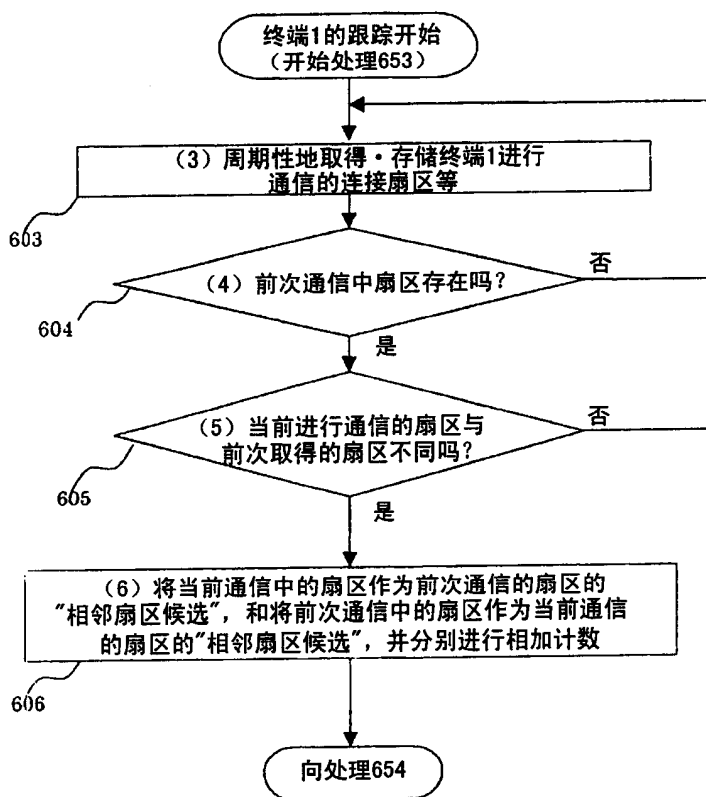


图11

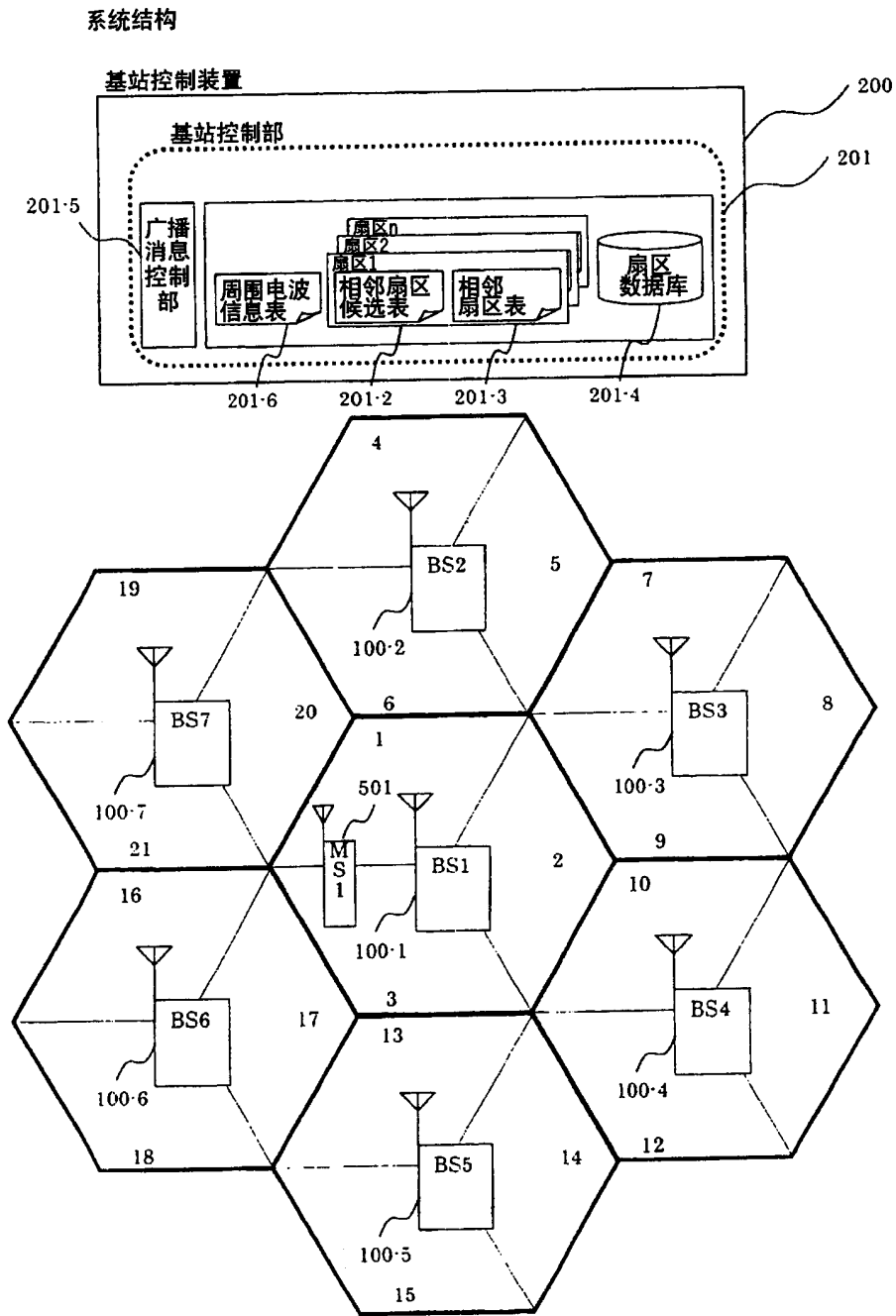


图12

(周围电波信息表)

201-6

时刻	呼叫1		呼叫2		呼叫3	
	捕捉电波	扇区	捕捉电波	扇区	捕捉电波	扇区
13:00	-	-	-	-	-	-
13:01	A, B	1, 2	-	-	-	-
13:02	A, B	1, 2	-	-	A, B, C	1, 2, 3
13:03	A, B	1, 2	A	1	A, B, C	1, 2, 3
13:04	A, B, C	1, 2, 3	A	1	A, B	1, 2
13:05	A, B, C	1, 2, 3	A	1	A, B	1, 2
13:06	A, B	1, 2	A, B	1, 2	A, B	1, 2
13:07	A, B	1, 2	A, B	1, 2	-	-
13:08	A, B	1, 2	A	1	-	-
13:09	A	1	A	1	-	-
13:10	-	-	A	1	-	-
13:11	-	-	-	-	-	-
	...	...	...	...	...	...

图13



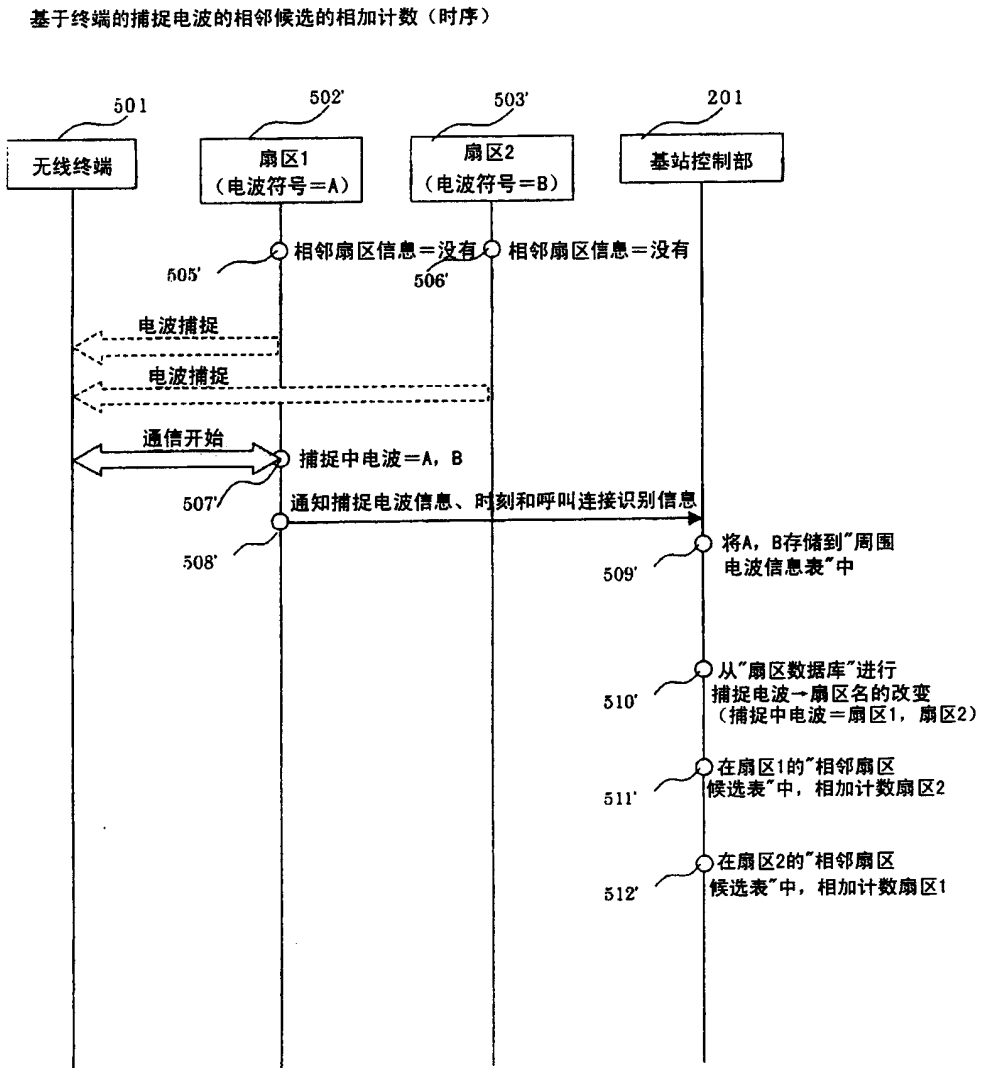


图14

基于终端的捕捉电波的相邻候选的相加计数（流程）

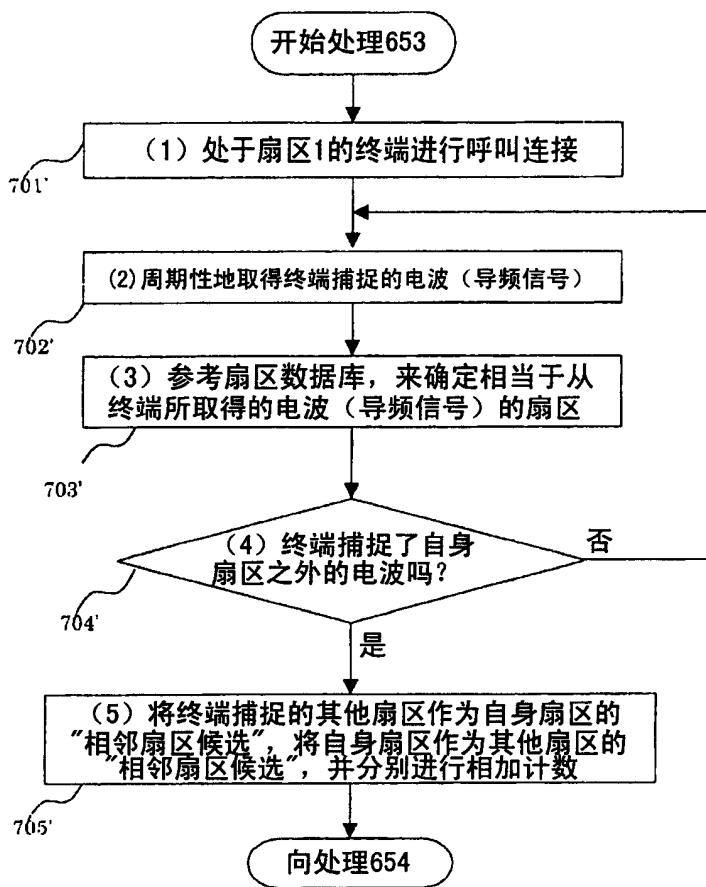


图15