[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04W 8/00 (2009.01)
H04W 24/00 (2009.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810056968.0

[43] 公开日 2009 年 8 月 5 日

[11] 公开号 CN 101500215A

[22] 申请日 2008.1.28

[21] 申请号 200810056968.0

[71] 申请人 大唐移动通信设备有限公司

地址 100083 北京市海淀区学院路 29 号

[72] 发明人 张宏涛 全海洋 郭俊利 钟 南

[74] 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司

代理人 张颖玲 程殿军

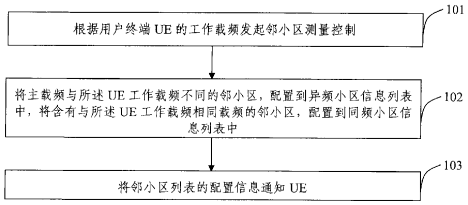
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

多频小区系统中邻小区列表的配置方法与装置

[57] 摘要

本发明公开了一种多频小区系统中邻小区列表的配置方法，涉及邻小区列表的配置技术，为解决邻小区列表的配置不适合 UE 使用而提出，所采用的技术方案包括：根据用户终端 UE 的工作载频发起邻小区测量，将主载频与所述 UE 工作载频不同的邻小区，配置到异频小区信息列表中，将含有与所述 UE 工作载频相同载频的邻小区，配置到同频小区信息列表中。 本发明同时公开了一种实现上述方法的装置。 UE 可直接利用系统发送的小区信息列表进行同频干扰消除，UE 通过系统小区信息列表即可获取准确的邻小区载频信息。



1、一种多频小区系统中邻小区列表的配置方法，其特征在于，该方法包括：

根据用户终端 UE 的工作载频发起邻小区测量，将主载频与所述 UE 工作载频不同的邻小区，配置到异频小区信息列表中，将含有与所述 UE 工作载频相同载频的邻小区，配置到同频小区信息列表中。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述邻小区测量通过导频信号码功率 P-CCPCH RSCP 测量控制和时隙干扰信号码功率 Timeslot ISCP 测量控制实现。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 Timeslot ISCP 测量控制先于 P-CCPCH RSCP 测量控制进行，Timeslot ISCP 测量控制后，如果邻小区中有载频与 UE 工作载频相同，则该邻小区被配置到同频小区信息列表中；P-CCPCH RSCP 测量控制后，将所述同频小区信息列表中主载频同频的小区进行标识，以提示 UE 所述小区需进行 P-CCPCH RSCP 测量。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 P-CCPCH RSCP 测量控制先于 Timeslot ISCP 测量控制进行，P-CCPCH RSCP 测量控制后，将主载频与 UE 工作载频相同的邻小区配置到同频小区信息列表中并进行标识，剩余的邻小区配置到异频小区信息列表中；Timeslot ISCP 测量控制后，将所述异频小区信息列表中辅载频同频的小区复制到同频小区信息列表中。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，将邻小区配置到小区信息列表，包括：

为各邻小区配置小区标识，将所述小区标识配置到小区信息列表中。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，同一个邻小区既配置到异频小区信息列表又配置到同频小区信息列表中时，小区标识相同。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：

对于当前使用专用信道的 UE，邻小区列表的配置信息通过测量控制消息通知；对于当前不使用专用信道的 UE，邻小区列表的配置信息通过系统消息来通

知。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述UE的工作载频为：UE的业务接入时的载频以及UE驻留小区时的载频。

9、一种多频小区系统中邻小区列表的配置装置，其特征在于，该装置包括：

邻小区测量控制单元，用于根据用户终端UE的工作载频发起邻小区测量；

异频小区信息列表配置单元，用于将主载频与所述UE工作载频不同的邻小区配置到异频小区信息列表中；以及

同频小区信息列表配置单元，用于将含有与所述UE工作载频相同载频的邻小区配置到同频小区信息列表中。

10、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述邻小区测量控制单元包括：

Timeslot ISCP测量控制模块，用于对小区下行时隙干扰信号码功率测量控制，以确定具有与UE工作载频相同载频的小区；以及

P-CCPCH RSCP测量控制模块，用于对小区的主载频的导频信号强度进行测量控制。

11、根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述邻小区测量单元首先触发Timeslot ISCP测量控制模块，Timeslot ISCP测量控制模块完成测量控制后，将与UE工作载频相同的邻小区配置到同频小区信息列表中。P-CCPCH RSCP测量模块完成测量控制后，将所述同频小区信息列表中主载频同频的小区进行标识，以提示UE所述小区需进行P-CCPCH RSCP测量。

12、根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述邻小区测量单元首先触发P-CCPCH RSCP测量控制模块，P-CCPCH RSCP测量模块完成测量控制后，将主载频与UE工作载频相同的邻小区配置到同频小区信息列表中并进行标识，剩余的邻小区配置到异频小区信息列表中；Timeslot ISCP模块完成测量控制后，将所述异频小区信息列表中辅载频同频的小区复制到同频小区信息列表中。

13、根据权利要求11或12所述的装置，其特征在于，所述异频小区信息

列表配置单元及同频小区信息列表配置单元配置小区，具体为：

为各邻小区配置小区标识，将所述小区标识配置到小区信息列表中。

14、根据权利要求13所述的装置，其特征在于，同一个邻小区既配置到异频小区信息列表又配置到同频小区信息列表中时，小区标识相同。

15、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

通知单元，用于将邻小区列表的配置信息通知UE，对于当前使用专用信道的UE，邻小区列表的配置信息通过测量控制消息通知；对于当前不使用专用信道的UE，邻小区列表的配置信息通过系统消息来通知。

16、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述UE的工作载频为：UE的业务接入时的载频以及UE驻留小区时的载频。

多频小区系统中邻小区列表的配置方法与装置

技术领域

本发明涉及邻小区列表的配置技术，更确切地说是涉及多频小区系统中邻小区列表的配置方法与装置。

背景技术

在当前的时分双工（TDD，Time Division Duplex）1.28 Mcps 系统中，原有技术是单频点组网状况。单频点组网时，系统进行邻小区测量相对简单，用 UE 激活小区的载波频率去比较相邻小区的载波频率，如果 UE 所在小区与邻小区的频率相同，则配置进同频小区信息列表（Intra-frequency cell info list）中，如果 UE 所在小区与邻小区的频率不同，则配置进异频小区信息列表（Inter-frequency cell info list）中。单频组网时，同、异频小区信息列表之间没有交集，也没有任何联系，各自完全独立。

随着技术的发展，为进一步提升 TDD 系统的容量，引入了 N 频点小区的组网技术，每个小区配置至少一个载波，小区测量时，以 UE 在激活小区的工作载波频率与相邻小区的载波频率进行比较。由于小区配置的载频有多个，因此小区间的关系不再是固定的单频或异频，这种关系会随 UE 工作频率的变化而变化。而且“Intra-frequency cell info list”和“Inter-frequency cell info list”之间可能会有交集。如果以目前的小区测量技术进行小区测量，仅能确定邻小区主载波与 UE 工作频点之间的同频或异频关系，而这种方式确定的异频小区并不准确，如果上述方式确定的异频小区中含有与 UE 工作载频相同的辅载频，这些邻小区仍然会对 UE 形成干扰，这样，UE 在做同频干扰消除时就不能直接利用同频列表中的信息进行了，需要终端重新搜索所有邻小区，才能确保同频算法的可靠性和准确性。这无疑增加了终端处理的负荷。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种多频小区系统中邻小区列表的配置方法与装置，在多频组网情况下仍能向UE反馈准确的小区测量信息。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的:

一种多频小区系统中邻小区列表的配置方法，包括:

根据用户终端UE的工作载频发起邻小区测量，将主载频与所述UE工作载频不同的邻小区，配置到异频小区信息列表中，将含有与所述UE工作载频相同载频的邻小区，配置到同频小区信息列表中。

优选地，所述邻小区测量通过导频信号码功率P-CCPCH RSCP测量控制和时隙干扰信号码功率Timeslot ISCP测量控制实现。

优选地，所述Timeslot ISCP测量控制先于P-CCPCH RSCP测量控制进行，Timeslot ISCP测量控制后，如果邻小区中有载频与UE工作载频相同，则该邻小区被配置到同频小区信息列表中；P-CCPCH RSCP测量控制后，将所述同频小区信息列表中主载频同频的小区进行标识，以提示UE所述小区需进行P-CCPCH RSCP测量。

优选地，所述P-CCPCH RSCP测量控制先于Timeslot ISCP测量控制进行，P-CCPCH RSCP测量控制后，将主载频与UE工作载频相同的邻小区配置到同频小区信息列表中并进行标识，剩余的邻小区配置到异频小区信息列表中；Timeslot ISCP测量控制后，将所述异频小区信息列表中辅载频同频的小区复制到同频小区信息列表中。

优选地，将邻小区配置到小区信息列表，包括:

为各邻小区配置小区标识，将所述小区标识配置到小区信息列表中。

优选地，同一个邻小区既配置到异频小区信息列表又配置到同频小区信息列表中时，小区标识相同。

优选地，该方法还包括:

对于当前使用专用信道的UE,邻小区列表的配置信息通过测量控制消息通

知；对于当前不使用专用信道的UE，邻小区列表的配置信息通过系统消息来通知。

优选地，所述UE的工作载频为：UE的业务接入时的载频以及UE驻留小区时的载频。

一种多频小区系统中邻小区列表的配置装置，包括：

邻小区测量控制单元，用于根据用户终端UE的工作载频发起邻小区测量；

异频小区信息列表配置单元，用于将主载频与所述UE工作载频不同的邻小区配置到异频小区信息列表中；以及

同频小区信息列表配置单元，用于将含有与所述UE工作载频相同载频的邻小区配置到同频小区信息列表中。

优选地，所述邻小区测量控制单元包括：

Timeslot ISCP测量控制模块，用于对小区下行时隙干扰信号码功率测量控制，以确定与具有UE工作载频相同载频的小区；以及

P-CCPCH RSCP测量控制模块，用于对小区的主载频的导频信号强度进行测量控制。

优选地，所述邻小区测量单元首先触发Timeslot ISCP测量控制模块，Timeslot ISCP测量控制模块完成测量控制后，将与UE工作载频相同的邻小区配置到同频小区信息列表中。P-CCPCH RSCP测量模块完成测量控制后，将所述同频小区信息列表中主载频同频的小区进行标识，以提示UE所述小区需进行P-CCPCH RSCP测量。

优选地，所述邻小区测量单元首先触发P-CCPCH RSC P测量控制模块，P-CCPCH RSCP测量模块完成测量控制后，将主载频与UE工作载频相同的邻小区配置到同频小区信息列表中并进行标识，剩余的邻小区配置到异频小区信息列表中；Timeslot ISCP模块完成测量控制后，将所述异频小区信息列表中辅载频同频的小区复制到同频小区信息列表中。

优选地，所述异频小区信息列表配置单元及同频小区信息列表配置单元配置小区，具体为：

为各邻小区配置小区标识，将所述小区标识配置到小区信息列表中。

优选地，同一个邻小区既配置到异频小区信息列表又配置到同频小区信息列表中时，小区标识相同。

优选地，该装置还包括:

通知单元，用于将邻小区列表的配置信息通知 UE，对于当前使用专用信道的 UE，邻小区列表的配置信息通过测量控制消息通知；对于当前不使用专用信道的 UE，邻小区列表的配置信息通过系统消息来通知。

优选地，所述 UE 的工作载频为：UE 的业务接入时的载频以及 UE 驻留小区时的载频。

本发明在对 UE 的邻小区进行测量控制时，在确定同频小区时，不仅将主载频与 UE 的工作载频相同的小区配置到同频小区信息列表中，对于辅载频与 UE 的工作载频相同的邻小区，也配置同频小区信息列表中。这样，UE 可直接利用系统发送的小区信息列表进行同频干扰消除，UE 通过系统小区信息列表即可获取准确的邻小区载频信息。

附图说明

图 1 为本发明多频小区系统中邻小区列表的配置方法流程图;

图 2 为本发明多频小区系统中邻小区列表的配置装置的组成结构示意图。

具体实施方式

本发明的核心思想是：为进一步提升 TDD 系统容量，引入了多载波小区组网模式，导致现有规范不能准确测量小区。本发明在对 UE 的邻小区进行测量时，在确定同频小区时，不仅将主载频与 UE 的工作载频相同的小区配置到同频小区信息列表中，对于辅载频与 UE 的工作载频相同的邻小区，也配置同频小区信息列表中。这样，UE 可直接利用系统发送的小区信息列表进行同频干扰消除，终端通过系统小区信息列表即可获取准确的邻小区载频信息。以下结合附图对本发明的技术方案进行详细说明。

图1为本发明多频小区系统中邻小区列表的配置方法流程图，如图1所示，本发明多频小区系统中邻小区列表的配置方法包括以下步骤：

步骤101：根据用户终端UE的工作载频发起邻小区测量控制。需要说明的是，UE邻小区的测量控制由无线网络控制器（RNC，Radio Network Controller）来发起，在发起UE邻小区的测量控制时，具体通过小区测量控制（Measurement Control）消息中携带 P-CCPCH RSCP、Timeslot ISCP 而发起，Measurement Control消息的发起过程与单频载波组网模式相同。

单载波组网的小区，仅有一个载波，直接通过Measurement Control消息发起导频信号码功率P-CCPCH RSCP即可，比较UE所在小区载频与邻小区载频相同与否即可判定邻小区属于“Intra-frequency cell info list”或“Inter-frequency cell info list”。而在多载频组网小区模式下，邻小区属于“Intra-frequency cell info list”或“Inter-frequency cell info list”的情况也变得复杂。例如目前有三个小区A、B、C，它们都有三个载波：A{f1，f2，f3}，B{ f2，f3，f4}，C{ f3，f4，f5}，第一个载波是它们的主载波。如果 UE 工作在小区 A 的 f3 上，当测量PCCPCH-RSCP时，小区C属于“Intra-frequency cell info list”，小区A和B属于“Inter-frequency cell info list”；当测量Timeslot ISCP时，小区A、B、C都属于“Intra-frequency cell info list”。

对于UE的工作载频，即是UE业务接入时的载波频率，而如果UE处于空闲（IDLE）模式，则认为它驻留在主载波上。

步骤102：将主载频与所述UE工作载频不同的邻小区，配置到异频小区信息列表中，将含有与所述 UE 工作载频相同载频的邻小区，配置到同频小区信息列表中。

关于“Intra-frequency cell info list”和“Inter-frequency cell info list”的确定方式，本发明提供两种方式，第一种方式为：

RNC首先发起对UE所在小区的邻小区的Timeslot ISCP测量控制，来确定UE所在小区的邻小区中是否存在与UE的工作载频相同的主、辅载频，如果存在与UE的工作载频相同的载频，则将该邻小区配置到“Intra-frequency cell info

list”中。此时，“Intra-frequency cell info list”中既有主频同频的，又有辅频同频的小区。为方便 UE 的区分，再发起 P-CCPCH RSCP 测量控制，即 RNC 发起测量控制要求 UE 对所在小区的邻小区的导频强度进行测量，对于同频小区列表中主载频与 UE 工作载频相同的邻小区，对其添加需要 UE 测量该小区主 P-CCPCH RSCP 标识，即添加 Cells for measurement 信息，这些标识的小区还需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量；如果邻小区的主载频与工作载频不同，则该邻小区被配置到异频小区信息列表中，这些小区都需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量。如果同频列表中的小区有 Cells for measurement 信息，则可判断为主载频同频，不含此消息的即为辅载频同频。

第二种方式为：

RNC 首先发起对 UE 所在小区的邻小区的 P-CCPCH RSCP 测量控制，来确定 UE 所在小区的邻小区主载频是否与 UE 的工作载频相同，将主载频与 UE 工作载频相同的小区配置到“Intra-frequency cell info list”中，并对其添加需要 UE 测量该小区主 P-CCPCH RSCP 标识，即添加 Cells for measurement 消息，这些标识的小区还需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量；如果邻小区的主载频与工作载频不同，则该邻小区被配置到异频小区信息列表“Inter-frequency cell info list”中，这些小区都需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量。此时，“Inter-frequency cell info list”尚存在辅频可能与 UE 工作载频相同的小区，再发起 Timeslot ISCP 测量控制，查找出载频与 UE 工作载频频相同的小区，在“Inter-frequency cell info list”查找出辅频同频的小区并复制到“Intra-frequency cell info list”中。这样，如果同频列表中的小区有 Cells for measurement 消息，则可判断为主载频同频，不含此消息的即为辅载频同频。

为方便处理，对于 UE 所在小区的各邻小区配置相应的小区标识，将所述小区标识配置到“Intra-frequency cell info list”、“Inter-frequency cell info list”中即可，UE 根据接收到的“Intra-frequency cell info list”、“Inter-frequency cell info list”进行同频干扰消除时，通过小区标识进行小区识别。为方便处理，同一个邻小区既配置到异频小区信息列表又配置到同频小区信息列表中时，小区标识

相同。当然，小区标识不同也可实现，只是处理复杂度较高，RNC 需要存储不同标识对应于一个物理小区的信息。前述的“Intra-frequency cell info list”和“Inter-frequency cell info list”的确定方式，在有小区标识的前提下，处理起来就非常容易，而且 UE 可以方便的获取邻小区主载频、辅载频的对应关系。

步骤 103：将邻小区列表的配置信息即“Intra-frequency cell info list”和“Inter-frequency cell info list”通知 UE。UE 可直接利用系统发送的小区信息列表进行同频干扰消除，UE 通过系统小区信息列表即可获取准确的邻小区载频信息。对于当前使用专用信道（DCH）的 UE，邻小区列表的配置情况通过测量控制消息来通知 UE；对于当前不使用专用信道的 UE，通过系统消息来通知 UE。

图 2 为本发明多频小区系统中邻小区列表的配置装置的组成结构示意图，如图 2 所示，本发明多频小区系统中邻小区列表的配置装置包括邻小区测量控制单元 20、异频小区信息列表配置单元 21 和同频小区信息列表配置单元 22，其中，邻小区测量控制单元 20 用于根据用户终端 UE 的工作载频发起邻小区测量控制。邻小区测量控制单元包括：Timeslot ISCP 测量控制模块 200 和 P-CCPCH RSCP 测量控制模块 201，其中，Timeslot ISCP 测量控制模块 200 用于小区下行时隙干扰信号码功率测量控制，以确定具有与 UE 工作载频相同载频的小区；P-CCPCH RSCP 测量控制模块 201 用于小区的主载频的导频信号强度测量控制，P-CCPCH RSCP 测量控制可确定 UE 所在小区的邻小区中各主载频是否与 UE 的工作载频相同。异频小区信息列表配置单元 21 用于将主载频与所述 UE 工作载频不同的邻小区配置到异频小区信息列表中。同频小区信息列表配置单元 22 用于将含有与所述 UE 工作载频相同载频的邻小区配置到同频小区信息列表中。

邻小区测量控制单元 20 有两种工作方式，第一种工作方式为：首先触发 Timeslot ISCP 测量控制模块 200，Timeslot ISCP 测量控制模块 200 测量后触发异频小区信息列表配置单元 21 及同频小区信息列表配置单元 22，对于与 UE 的工作载频相同的载频，则将该邻小区配置到“Intra-frequency cell info list”中，

此时，“Intra-frequency cell info list”中既有主频同频的，又有辅频同频的小区。为方便 UE 的区分，再触发 P-CCPCH RSCP 测量控制模块 201 发起 P-CCPCH RSCP 测量控制，即 RNC 发起对 UE 所在小区的邻小区的导频强度测量控制来确定邻小区的主载频是否与 UE 的工作载频相同，对于邻小区的主载频与 UE 工作载频相同的情况，该邻小区在前面的步骤中已经被放入“Intra-frequency cell info list”，对于该小区，对其添加需要 UE 测量该小区主 P-CCPCH RSCP 标识，即添加 Cells for measurement 消息，这些标识的小区还需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量；而如果邻小区的主载频与工作载频不同，则该邻小区被配置到异频小区信息列表中，这些小区都需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量。这样，如果同频列表中的小区有 Cells for measurement 消息，则可判断为主载频同频，不含此消息的即为辅载频同频。

第二种工作方式为：邻小区测量控制单元 20 首先触发 P-CCPCH RSCP 测量控制模块 201，P-CCPCH RSCP 测量控制模块 201 完成测量控制后，触发异频小区信息列表配置单元 21 及同频小区信息列表配置单元 22，对于主载频与 UE 工作载频相同的小区配置到“Intra-frequency cell info list”中，并对其添加需要 UE 测量该小区主 P-CCPCH RSCP 标识，即添加 Cells for measurement 消息，这些标识的小区还需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量；如果邻小区的主载频与工作载频不同，则该邻小区被配置到异频小区信息列表“Inter-frequency cell info list”中，这些小区都需要 UE 进行 P-CCPCH RSCP 测量。此时，“Inter-frequency cell info list”尚存在辅频可能与 UE 工作载频相同的小区。再触发 Timeslot ISCP 测量控制模块 200 进行 Timeslot ISCP 测量控制，查找出载频与 UE 工作载频频相同的小区，在“Inter-frequency cell info list”查找出辅频同频的小区，将其复制到“Intra-frequency cell info list”中。这样，如果同频列表中的小区有 Cells for measurement 消息，则可判断为主载频同频，不含此消息的即为辅载频同频。

异频小区信息列表配置单元21及同频小区信息列表配置单元22配置小区，具体为：为各邻小区配置小区标识，将小区标识配置到小区信息列表中。同一

个邻小区既配置到异频小区信息列表又配置到同频小区信息列表中时，小区标识相同，也可以不同，相同时有利于UE及RNC快速确定邻小区的载频配置状况。

如图2所示，本发明多频小区系统中邻小区列表的配置装置还包括通知单元23，用于将邻小区列表的配置信息即“Intra-frequency cell info list”及“Inter-frequency cell info list”通知给UE。本发明根据UE的工作方式不同采用不同的通知方式：对于当前使用专用信道的UE，邻小区列表的配置信息通过测量控制消息进行通知；对于当前不使用专用信道的UE，邻小区列表的配置信息通过系统消息来通知。

本发明中，对于UE的工作载频，为UE业务接入时的载波频率，而如果UE处于空闲（IDLE）模式，则认为它驻留在主载波上。

本领域技术人员应当理解，上述各单元可通过相应的软件来实现所描述的功能，也可通过相应的电路来实现。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

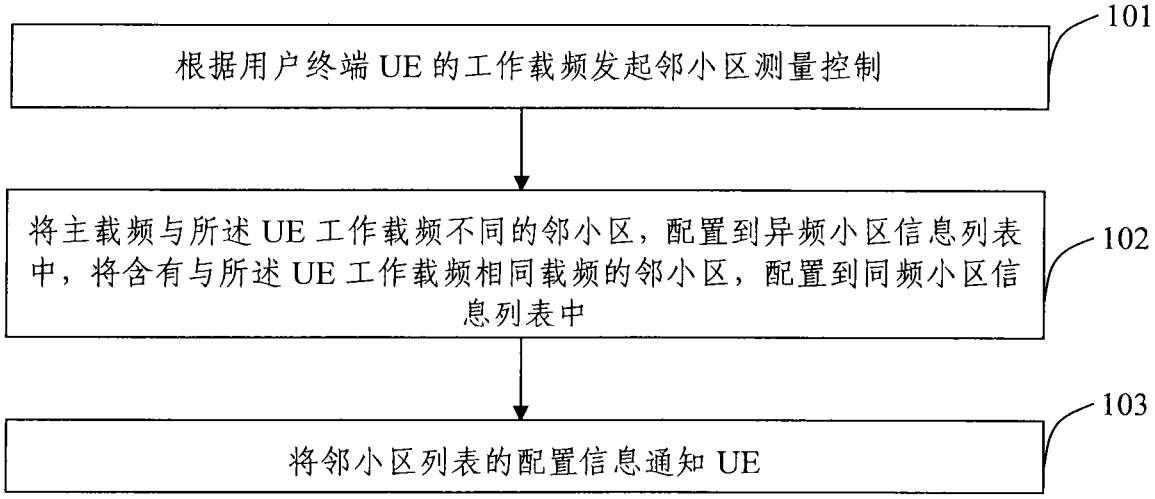

101
根据用户终端UE的工作载频发起邻小区测量控制
102
将主载频与所述UE工作载频不同的邻小区，配置到异频小区信息列表中，将含有与所述UE工作载频相同载频的邻小区，配置到同频小区信息列表中
103
将邻小区列表的配置信息通知UE

图 1

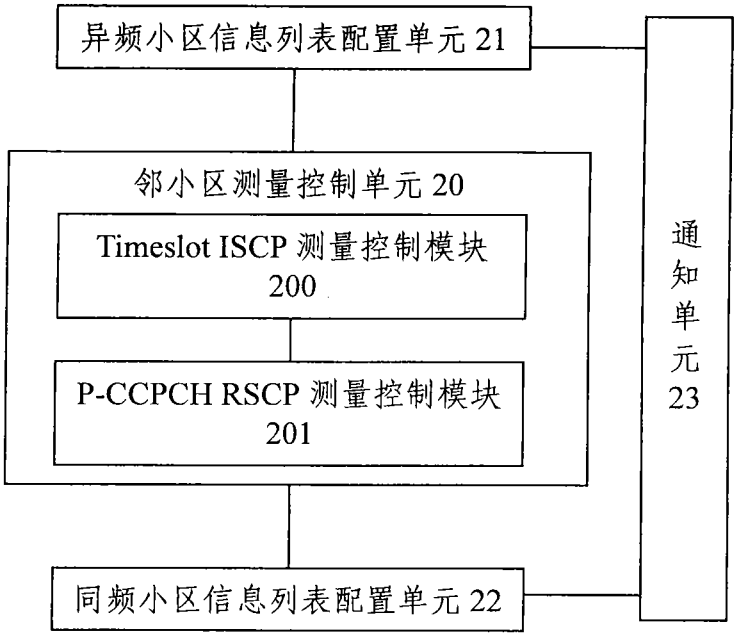

异频小区信息列表配置单元 21
邻小区测量控制单元 20
Timeslot ISCP 测量控制模块 200
P-CCPCH RSCP 测量控制模块 201
同频小区信息列表配置单元 22
通知单元 23

图 2