



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101980567 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201010512028. 5

(22) 申请日 2010. 10. 12

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 杨胜强

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 36/08 (2009. 01)

H04W 36/32 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101621782 A, 2010. 01. 06,

CN 1477887 A, 2004. 02. 25,

CN 1335024 A, 2002. 02. 06,

审查员 钟茂建

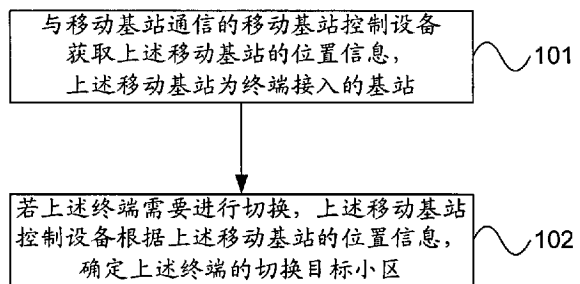
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

切换目标小区的确定方法及系统、接入网设备

(57) 摘要

本发明实施例提供一种切换目标小区的确定方法及系统、接入网设备,方法包括:与移动基站通信的移动基站控制设备获取所述移动基站的位置信息,所述移动基站为终端接入的基站;若所述终端需要进行切换,所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息,确定所述终端的切换目标小区。



1. 一种切换目标小区的确定方法,其特征在于,包括:

与移动基站通信的移动基站控制设备获取所述移动基站的位置信息,所述移动基站为终端接入的基站;

若所述终端需要进行切换,所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息,确定所述终端的切换目标小区;

所述移动基站控制设备获取所述终端发送的相邻小区信号的标识信息,相邻小区为所述终端所在交通工具的当前所在的停靠站点所处的固定基站所管理的小区;

其中,所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息,确定所述终端的切换目标小区包括:

所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息和所述相邻小区信号的标识信息,确定所述终端的切换目标小区。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息,确定所述终端的切换目标小区包括:

所述移动基站控制设备利用所述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算所述移动基站与配置的相邻小区中每个相邻小区之间的距离,确定出配置的相邻小区与所述移动基站之间的距离小于预先设置的距离阈值的一个配置的相邻小区作为所述终端的切换目标小区,所述距离阈值是根据局部网络范围大小设定的;

其中,所述配置的相邻小区为所述终端所在交通工具的停靠站点所处的固定基站所管理的小区。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息和所述相邻小区信号的标识信息,确定所述终端的切换目标小区包括:

所述移动基站控制设备利用所述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算所述移动基站与配置的相邻小区中每个相邻小区之间的距离,确定出配置的相邻小区与所述移动基站之间的距离小于预先设置的距离阈值的至少两个配置的相邻小区,所述距离阈值是根据局部网络范围大小设置的;

所述移动基站控制设备根据所述相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系,从所述至少两个配置的相邻小区中确定出一个与所述相邻小区信号的标识信息对应的相邻小区作为所述终端的切换目标小区。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息和所述相邻小区信号的标识信息,确定所述终端的切换目标小区包括:

所述移动基站控制设备根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系,确定出与所述相邻小区信号的标识信息对应的至少两个相邻小区;

所述移动基站控制设备利用所述移动基站的位置信息和配置的所述至少两个相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算所述移动基站与配置的所述至少两个相邻小区中每个相邻小区之间的距离,确定出一个与所述移动基站距离最小的相邻小区作为所述终端的切换目标小区。

5. 根据权利要求1或3或4所述的方法,其特征在于,所述移动基站控制设备获取所述终端发送的相邻小区信号的标识信息包括:

所述移动基站控制设备接收所述终端发送的测量报告,所述测量报告中包含相邻小区信号的标识信息。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述移动基站的位置信息包括所述移动基站的 GPS 地理位置经纬度信息。

7. 根据权利要求 1 或 3 或 4 所述的方法,其特征在于,所述相邻小区信号的标识信息包含以下标识中的任意一种:

伪随机码;

频点信息和伪随机码;

频段信息、频点信息和伪随机码;

主扰码;

频点信息和主扰码;

频段信息、频点信息和主扰码;

基站识别码;

频点信息和基站识别码;

频段信息、频点信息和基站识别码。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述与移动基站通信的移动基站控制设备获取所述移动基站的位置信息包括:

与移动基站通信的移动基站控制设备接收所述移动基站发送的所述移动基站的位置信息。

9. 一种接入网设备,其特征在于,包括:

位置信息接收装置,用于获取移动基站的位置信息,所述移动基站为终端接入的基站;

标识信息接收装置,用于获取所述终端发送的相邻小区信号的标识信息,相邻小区为所述终端所在交通工具的当前所在的停靠站点所处的固定基站所管理的小区;

目标小区确定装置,用于若所述终端需要进行切换,根据所述移动基站的位置信息和所述相邻小区信号的标识信息,确定所述终端的切换目标小区。

10. 根据权利要求 9 所述的接入网设备,其特征在于,所述目标小区确定装置包括:

第一距离计算单元,用于利用所述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算所述移动基站与配置的相邻小区中每个相邻小区之间的距离;

第一小区确定单元,用于确定出配置的相邻小区与所述移动基站之间的距离小于预先设置的距离阈值的一个配置的相邻小区作为所述终端的切换目标小区,所述距离阈值是根据局部网络范围大小设定的;

其中,所述配置的相邻小区为所述终端所在交通工具的所有停靠站点所处的固定基站所管理的小区。

11. 根据权利要求 10 所述的接入网设备,其特征在于,所述目标小区确定装置包括:

第二距离计算单元,用于利用所述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算所述移动基站与配置的相邻小区中每个相邻小区之间的距离;

第二小区确定单元,用于确定出配置的相邻小区与所述移动基站之间的距离小于预先设置的距离阈值的至少两个配置的相邻小区,所述距离阈值是根据局部网络范围大小设置的;

第三小区确定单元,用于根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系,从所述至少两个配置的相邻小区中确定出一个与所述相邻小区信号的标识信息对应的相邻小区作为所述终端的切换目标小区。

12. 根据权利要求 10 所述的接入网设备,其特征在于,所述目标小区确定装置包括:

第四小区确定单元,用于根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系,确定出与所述相邻小区信号的标识信息对应的至少两个相邻小区;

第三距离计算单元,用于利用所述移动基站的位置信息和配置的所述至少两个相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算所述移动基站与配置的所述至少两个相邻小区中每个相邻小区之间的距离;

第五小区确定单元,用于确定出一个与所述移动基站距离最小的相邻小区作为所述终端的切换目标小区。

13. 根据权利要求 9 或 11 或 12 所述的接入网设备,其特征在于,所述标识信息接收装置具体用于接收所述终端发送的测量报告,所述测量报告中包含相邻小区信号的标识信息。

14. 根据权利要求 9 所述的接入网设备,其特征在于,所述移动基站的位置信息包括所述移动基站的 GPS 地理位置经纬度信息。

15. 根据权利要求 9 或 11 或 12 所述的接入网设备,其特征在于,所述相邻小区信号的标识信息包含以下标识中的任意一种:

伪随机码;

频点信息和伪随机码;

频段信息、频点信息和伪随机码;

主扰码;

频点信息和主扰码;

频段信息、频点信息和主扰码;

基站识别码;

频点信息和基站识别码;

频段信息、频点信息和基站识别码。

16. 根据权利要求 9 所述的接入网设备,其特征在于,所述位置信息接收装置具体用于接收移动基站发送的所述移动基站的位置信息。

17. 一种切换目标小区的确定系统,其特征在于,包括权利要求 9 至 16 任一权利要求所述的接入网设备。

## 切换目标小区的确定方法及系统、接入网设备

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及移动通信技术,尤其涉及一种切换目标小区的确定方法及系统、接入网设备。

### 背景技术

[0002] 移动基站就是在火车、轮船等大型可移动的交通工具内部署的无线基站,可以通过无线传输通道或卫星传输通道与公众陆地移动网(Public Land Mobile Network,简称PLMN)连接。在交通工具运行过程中,由于终端(User Equipment,简称UE)的用户不可能离开交通工具,所以在交通工具运行过程中移动基站可以有策略的抑制所有终端的切换,但在交通工具进入在停靠站点时,由于用户可能需要下车,此时终端需要切换到停靠站点所处的固定基站所管理的小区(即位于停靠站点处的移动基站的相邻小区)。具体地,终端可以按照移动基站广播的系统消息中包含的相邻小区测量移动基站的相邻小区信号(即停靠站点所处的固定基站所管理的小区信号),终端识别出信号质量比较好的小区信号的标识信息向移动基站上报,若满足切换条件,移动基站控制设备可以根据上述终端上报的小区信号的标识信息识别出对应的小区作为切换目标小区,指示终端切换到该切换目标小区。

[0003] 由于上述小区信号的标识信息的设置在整个网络中并不是唯一的,存在多个局部网络中小区信号的标识信息的复用。由于终端与移动基站是随交通工具一起移动的,可能会经过多个停靠站点(即局部网络),使得移动基站控制设备获取的来自终端的小区信号的标识信息有可能重复,从而可能识别出错误的小区(切换目标小区),导致了无法准确指示上述终端切换到正确的相邻小区(即当前停靠站点所处的固定基站所管理的小区),影响了通信的正常进行。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种切换目标小区的确定方法及系统、接入网设备,用以实现当终端通过移动基站进行通信时,能够准确指示上述终端切换到终端所在交通工具的当前停靠站点所处的固定基站所管理的小区,保证通信的正常进行。

[0005] 本发明实施例提供了一种切换目标小区的确定方法,包括:

[0006] 与移动基站通信的移动基站控制设备获取所述移动基站的位置信息,所述移动基站为终端接入的基站;

[0007] 若所述终端需要进行切换,所述移动基站控制设备根据所述移动基站的位置信息,确定所述终端的切换目标小区。

[0008] 本发明实施例还提供了一种接入网设备,包括:

[0009] 位置信息接收装置,用于获取移动基站的位置信息,所述移动基站为终端接入的基站;

[0010] 目标小区确定装置,用于若所述终端需要进行切换,根据所述移动基站的位置信

息,确定所述终端的切换目标小区。

[0011] 本发明实施例再提供了一种切换目标小区的确定系统,包括上述接入网设备。

[0012] 由上述技术方案可知,本发明实施例通过与移动基站通信的移动基站控制设备获取该移动基站的位置信息,当终端需要进行切换时,根据获取的上述移动基站的位置信息确定上述终端的切换目标小区,由于上述移动基站的位置信息可以准确反映出上述终端的当前位置,使得与移动基站通信的移动基站控制设备可以根据上述移动基站的位置信息准确确定出上述终端的切换目标小区,从而实现了能够准确指示上述终端切换到终端所在交通工具的当前停靠站点所处的固定基站所管理的小区,保证通信的正常进行。另外,此方法不需要终端的配合和修改,适用于所有类型终端,适应性好。

### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为本发明一个实施例提供的切换目标小区的确定方法的流程示意图;

[0015] 图 2 为本发明一个实施例提供的切换目标小区的确定方法的流程示意图;

[0016] 图 3 为本发明一个实施例提供的切换目标小区的确定方法的流程示意图;

[0017] 图 4 为本发明一个实施例提供的接入网设备的结构示意图;

[0018] 图 5 为本发明一个实施例提供的接入网设备的结构示意图;

[0019] 图 6 为本发明一个实施例提供的接入网设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 图 1 为本发明一个实施例提供的切换目标小区的确定方法的流程示意图,如图 1 所示,本实施例的切换目标小区的确定方法可以包括以下步骤:

[0022] 步骤 101、与移动基站通信的移动基站控制设备获取上述移动基站的位置信息,上述移动基站为终端接入的基站;

[0023] 具体地,本步骤具体可以为移动基站获取该移动基站的位置信息,向该与移动基站通信的移动基站控制设备发送获取的上述移动基站的位置信息,以使与移动基站通信的移动基站控制设备获取上述移动基站的位置信息,并存储在本地;还可以为移动基站控制设备直接获取该移动基站的位置信息,并存储在本地。本步骤中,上述移动基站控制设备可以根据一个预先设置的获取策略获取该移动基站的位置信息。具体地,上述预先设置的获取策略可以为获取移动基站的位置信息的时间间隔信息,可以为实时获取移动基站的位置信息,还可以为定时获取移动基站的位置信息。如果移动基站控制设备获取的上述移动基站的位置信息没有发生变化,则可以不更新存储的移动基站的位置信息;如果移动基站控制设备获取的上述移动基站的位置信息发生变化,则可以更新存储的上述移动基站的位置

信息。

[0024] 具体地,上述位置信息可以是移动基站通过接收全球定位系统(Global Positioning System,简称GPS)信号而计算得到的GPS地理位置经纬度信息,例如:东经116.46度,北纬39.92度。

[0025] 步骤102、若上述终端需要进行切换,上述移动基站控制设备根据上述移动基站的位置信息,确定上述终端的切换目标小区。

[0026] 具体地,移动基站控制设备可以通过上述移动基站从该移动基站所管理的小区上接收来自终端的包含小区信号的信号强度的小区信号的测量报告,上述小区信号的测量报告中所包含的小区信号的信号强度可以包括服务小区信号的信号强度和/或相邻小区信号的信号强度。其中,上述相邻小区为终端所在交通工具的停靠站点所处的固定基站所管理的小区。

[0027] 当上述小区信号的信号强度满足切换条件时,说明终端需要进行切换,具体地,上述切换条件的具体描述可以参见现有技术中的相关内容,此处不再赘述。

[0028] 具体地,上述移动基站控制设备可以利用获取的上述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算上述移动基站与每个相邻小区之间的距离,确定上述距离小于预先根据局部网络范围设置的距离阈值的一个相邻小区作为上述终端的切换目标小区。其中,上述配置的相邻小区为上述终端所在交通工具的途径的所有停靠站点所处的固定基站所管理的小区。

[0029] 进一步地,若移动基站控制设备存在有一个停靠站点处配置了至少两个相邻小区,或者存在有相邻至少两个停靠站点之间的距离很近(即相邻两个停靠站点位于一个局部网络中),上述移动基站控制设备有可能计算出至少两个相邻小区与移动基站的距离小于预先根据局部网络范围设置的距离阈值,那么,上述基站控制设备还可以进一步根据终端发送的相邻小区信号的标识信息,该相邻小区为上述终端所在交通工具的当前所在的停靠站点所处的固定基站所管理的小区。所述相邻小区信号的标识信息可以通过接收终端发送的小区信号的测量报告中获取,也可以是终端发送到移动基站控制设备的其他消息中携带。具体地,在码分多址(Code Division Multiple Access,简称CDMA)系统网络中,上述小区信号的测量报告中的小区信号的标识信息可以包含伪随机码(Pseudo-random Number,简称PN),还可以包含频点信息和PN,也可以包含频段信息、频点信息和PN;在宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,简称WCDMA)系统网络中,上述小区信号的测量报告中的小区信号的标识信息可以包含主扰码,还可以包含频点信息和主扰码,也可以包含频段信息、频点信息和主扰码;在全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications,简称GSM)网络中,上述小区信号的测量报告中的小区信号的标识信息可以包含基站识别码(Base Transceiver Station Identity Code,简称BSIC),还可以包含频点信息和BSIC,也可以包含频段信息、频点信息和BSIC。

[0030] 相应地,上述移动基站控制设备可以先利用获取的上述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算上述移动基站与上述相邻小区中每个相邻小区之间的距离,确定出相邻小区与上述移动基站之间的距离小于预先根据局部网络范围大小设置的距离阈值的至少两个相邻小区,进一步再根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系,从确定的上述至少两个相邻小区中确定出一个与测量报告中包含

的相邻小区信号的标识信息对应的相邻小区（当前实际的相邻小区）作为上述终端的切换目标小区。

[0031] 进一步可替换地，上述移动基站控制设备还可以先根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系，确定出与测量报告中包含的相邻小区信号的标识信息对应的至少两个相邻小区，进一步再利用获取的上述移动基站的位置信息和配置的上述至少两个相邻小区的配置信息中包含的位置信息，分别计算上述移动基站与确定的上述至少两个相邻小区中每个相邻小区之间的距离，确定出一个上述距离最小的相邻小区（当前实际的相邻小区）作为上述终端的切换目标小区。

[0032] 本实施例中，通过与移动基站通信的移动基站控制设备获取该移动基站的位置信息，当终端需要进行切换时，根据获取的上述移动基站的位置信息确定上述终端的切换目标小区，由于上述移动基站的位置信息可以准确反映出上述终端的当前位置，使得与移动基站通信的移动基站控制设备可以根据上述移动基站的位置信息准确确定出上述终端的切换目标小区，从而实现了能够准确指示上述终端切换到终端所在交通工具的当前停靠站点所处的固定基站所管理的小区，保证通信的正常进行。另外，此方法不需要终端的配合和修改，适用于所有类型终端，适应性好。

[0033] 本实施例的切换目标小区的确定方法可以适用于多种移动通信网络，例如：全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communications, 简称 GSM) 网络、码分多址 (Code Division Multiple Access, 简称 CDMA) 网络、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, 简称 WCDMA)、长期演进 (Long Term Evolution, 简称 LTE) 网络等网络。

[0034] 其中的移动基站可以为基站收发台 (Base Transceiver Station, 简称 BTS)、节点 B (NodeB)；移动基站控制设备可以为基站控制器 (Base Station Controller, 简称 BSC)、无线网络控制器 (Radio Network Controller, 简称 RNC) 等网元；移动基站与移动基站控制设备一体化设置可以为演进型节点 B (eNodeB)。

[0035] 为使得上述本发明实施例提供的切换目标小区的确定方法更加清楚，下面将以 CDMA 制式的移动 BTS 作为举例。

[0036] 本发明一个实施例的场景可以如下：在火车上部署了一个 CDMA 制式的移动 BTS，配置有小区 Cell\_M，移动 BSC 部署在北京某机房，火车上有一乘客，其所持 UE 为 CDMA 制式的手机，火车会经过停靠站点 A、停靠站点 B、停靠站点 C、停靠站点 D、停靠站点 E 和停靠站点 F，其中，停靠站点 A、停靠站点 B、停靠站点 C、停靠站点 D、停靠站点 E 和停靠站点 F 均部署有 CDMA 制式的固定 BTS，停靠站点 A 配置有小区 Cell\_A1 和 Cell\_A2、停靠站点 B 配置有小区 Cell\_B、停靠站点 C 配置有小区 Cell\_C1 和 Cell\_C2、停靠站点 D 配置有小区 Cell\_D、停靠站点 E 配置有小区 Cell\_E1 和 Cell\_E2、以及停靠站点 F 配置有小区 Cell\_F，停靠站点 A 与停靠站点 B 之间的距离很近（即停靠站点 A 与停靠站点 B 位于一个局部网络中），也就是说，小区 Cell\_A1、小区 Cell\_A2 和小区 Cell\_B 三个小区的 PN 均不相同，其他小区的 PN 可以相同，也可以不相同，为支持移动 BTS 到停靠站点 A、停靠站点 B、停靠站点 C、停靠站点 D、停靠站点 E 和停靠站点 F 的切换，将小区 Cell\_A1 和 Cell\_A2、小区 Cell\_B、Cell\_C1 和 Cell\_C2、Cell\_D、Cell\_E1 和 Cell\_E2、以及 Cell\_F 九个小小区均配置为移动 BTS 所管理的小区 Cell\_M 的相邻小区。图 2 为本发明实施例二提供的切换目标小区的确定方法的流程示



意图,本实施例中,移动 BTS 获取该移动 BTS 的位置信息,向移动 BSC 发送获取的该移动 BTS 的位置信息,由移动 BSC 确定 UE 的切换目标小区。如图 2 所示,本实施例的切换目标小区的确定方法可以包括:

[0037] 步骤 201、移动 BTS 实时获取该移动 BTS 的位置信息;

[0038] 具体地,上述移动 BTS 获取该移动 BTS 的位置信息的方法具体可以参见上述本发明第一个实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0039] 步骤 202、移动 BTS 向与该移动 BTS 通信的移动 BSC 上报该移动 BTS 的位置信息;

[0040] 具体地,本步骤中,上述移动 BSC 获取到移动 BTS 上报的该移动 BTS 的位置信息之后,可以存储上述移动 BTS 的位置信息。若 BTS 的位置信息没有发生变化,移动 BSC 则无需更新存储的 BTS 的位置信息;若 BTS 的位置信息发生变化,移动 BSC 则更新存储的 BTS 的位置信息。

[0041] 步骤 203、UE 通过移动 BTS 向移动 BSC 发送导频测量消息 (PilotStrength Measurement Message,简称 PSMM),上述 PSMM 中包含小区 Cell\_A1 的 PN 和小区 Cell\_A1 信号的信号强度;

[0042] 进一步地,若移动 BTS 获取的该移动 BTS 的位置信息发生变化,上述移动 BTS 还可以将变化后的移动 BTS 的位置信息携带在 PSMM 中向移动 BSC 发送,以使移动 BSC 获取最新的移动 BTS 的位置信息。

[0043] 步骤 204、若上述小区 Cell\_A1 信号的信号强度满足切换条件,移动 BSC 利用获取的上述移动 BTS 的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别进行距离计算,确定出相邻小区与上述移动 BTS 之间的距离小于预先根据局部网络范围设置的距离阈值的小区 Cell\_A1、小区 Cell\_A2 和小区 Cell\_B 三个小区;

[0044] 本步骤中,由于小区 Cell\_A1、小区 Cell\_A2 和小区 Cell\_B 三个小区均配置为移动 BTS 所管理的小区 Cell\_M 的相邻小区,且处于两个停靠站点的两个固定 BTS 均位于一个局部网络中,所以,移动 BSC 匹配出了小区 Cell\_A1、小区 Cell\_A2 和小区 Cell\_B 三个小区。

[0045] 步骤 205、移动 BSC 根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系,确定出一个与上述 PSMM 中包含的上述 PN 对应的小区 Cell\_A1 作为上述 UE 的切换目标小区;

[0046] 本步骤中,由于小区 Cell\_A1、小区 Cell\_A2 和小区 Cell\_B 三个小区的 PN 均不相同,所以,移动 BSC 确定出了小区 Cell\_A1 作为上述 UE 的切换目标小区。

[0047] 步骤 206、移动 BSC 根据确定的切换目标小区,指示 UE 进行切换。

[0048] 本实施例中,通过与移动 BTS 通信的移动 BSC 获取该移动 BTS 的位置信息,当 UE 需要进行切换时,根据获取的上述移动 BTS 的位置信息确定上述 UE 的切换目标小区,由于上述移动 BTS 的位置信息可以准确反映出上述 UE 的当前位置,使得移动 BSC 可以根据上述移动 BTS 的位置信息准确确定出上述 UE 的切换目标小区,从而实现了能够准确指示上述 UE 切换到当前停靠站点所处的固定 BTS 所管理的小区,保证通信的正常进行。另外,此方法不需要 UE 的配合和修改,适用于所有类型 UE,适应性好。

[0049] 本发明一个实施例的场景还可以如下:在火车上部署了一个 CDMA 制式的移动 BTS,配置有小区 Cell\_M,移动 BSC 部署在北京某机房,火车上有一乘客,其所持 UE 为 CDMA 制式的手机,火车会经过停靠站点 A、停靠站点 B、停靠站点 C、停靠站点 D、停靠站点 E 和停靠站点 F,其中,停靠站点 A、停靠站点 B、停靠站点 C、停靠站点 D、停靠站点 E 和停靠站点 F 均

部署有 CDMA 制式的固定 BTS, 停靠站点 A 配置有小区 Cell\_A、停靠站点 B 配置有小区 Cell\_B、停靠站点 C 配置有小区 Cell\_C、停靠站点 D 配置有小区 Cell\_D、停靠站点 E 配置有小区 Cell\_E 和停靠站点 F 配置有小区 Cell\_F, 小区 Cell\_A 和小区 Cell\_D 两个小区的 PN 相同 (其他小区的 PN 可以相同, 也可以不相同) 为支持移动 BTS 到停靠站点 A、停靠站点 B、停靠站点 C、停靠站点 D、停靠站点 E 和停靠站点 F 的切换, 将小区 Cell\_A、小区 Cell\_B、Cell\_C、Cell\_D、Cell\_E 和 Cell\_F 六个小区均配置为移动 BTS 所管理的小区 Cell\_M 的相邻小区。上述 UE 的用户在停靠站点 A 下车, 该 UE 需要进行通话态下的切换。图 3 为本发明实施例二提供的切换目标小区的确定方法的流程示意图, 本实施例中, 移动 BTS 获取该移动 BTS 的位置信息, 向移动 BSC 发送获取的该移动 BTS 的位置信息, 由移动 BSC 确定 UE 的切换目标小区。如图 3 所示, 本实施例的切换目标小区的确定方法可以包括:

[0050] 步骤 301、移动 BTS 实时获取该移动 BTS 的位置信息;

[0051] 具体地, 上述移动 BTS 获取该移动 BTS 的位置信息的方法具体可以参见上述本发明第一实施例中的相关描述, 此处不再赘述。

[0052] 步骤 302、移动 BTS 向与该移动 BTS 通信的移动 BSC 上报该移动 BTS 的位置信息;

[0053] 具体地, 本步骤中, 上述移动 BSC 获取到移动 BTS 上报的该移动 BTS 的位置信息之后, 可以存储上述移动 BTS 的位置信息。若 BTS 的位置信息没有发生变化, 移动 BSC 则无需更新存储的 BTS 的位置信息; 若 BTS 的位置信息发生变化, 移动 BSC 则更新存储的 BTS 的位置信息。

[0054] 步骤 303、UE 通过移动 BTS 向移动 BSC 发送导频测量消息 (PilotStrength Measurement Message, 简称 PSMM), 上述 PSMM 中包含小区 Cell\_A 的 PN 和小区 Cell\_A 信号的信号强度;

[0055] 进一步地, 若移动 BTS 获取的该移动 BTS 的位置信息发生变化, 上述移动 BTS 还可以将变化后的移动 BTS 的位置信息携带在 PSMM 中向移动 BSC 发送, 以使移动 BSC 获取最新的移动 BTS 的位置信息。

[0056] 步骤 304、若上述小区 Cell\_A 信号的信号强度满足切换条件, 移动 BSC 根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系, 进行相邻小区的匹配, 确定出与上述 PSMM 中包含的上述 PN 对应的小区 Cell\_A 和小区 Cell\_D。

[0057] 本步骤中, 由于小区 Cell\_A 和小区 Cell\_D 两个小区均配置为移动 BTS 所管理的小区 Cell\_M 的相邻小区, 且两个小区信号的 PN 完全一致, 所以, 移动 BSC 匹配出了小区 Cell\_A 和小区 Cell\_D 两个小区。

[0058] 步骤 305、移动 BSC 利用获取的上述移动 BTS 的位置信息和配置的与上述 PN 对应的小区 Cell\_A 和小区 Cell\_D 两个小区的配置信息中包含的位置信息, 分别进行距离计算, 确定出一个距离最小的小区 Cell\_A 作为 UE 的切换目标小区;

[0059] 本步骤中, 由于小区 Cell\_A 和小区 Cell\_D 两个小区的 PN 相同, 也就是说, 处于两个停靠站点的两个固定 BTS 不可能位于一个局部网络中, 所以, 移动 BSC 确定出了小区 Cell\_A 作为上述 UE 的切换目标小区。

[0060] 步骤 306、移动 BSC 根据确定的切换目标小区, 指示 UE 进行切换。

[0061] 本实施例中, 通过与移动 BTS 通信的移动 BSC 获取该移动 BTS 的位置信息, 当 UE 需要进行切换时, 根据获取的上述移动 BTS 的位置信息确定上述 UE 的切换目标小区, 由于

上述移动 BTS 的位置信息可以准确反映出上述 UE 的当前位置,使得移动 BSC 可以根据上述移动 BTS 的位置信息准确确定出上述 UE 的切换目标小区,从而实现了能够准确指示上述 UE 切换到当前停靠站点所处的固定 BTS 所管理的小区,保证通信的正常进行。另外,此方法不需要 UE 的配合和修改,适用于所有类型 UE,适应性好。

[0062] 需要说明的是:对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0063] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0064] 图 4 为本发明一个实施例提供的接入网设备的结构示意图,如图 4 所示,本实施例的接入网设备可以包括位置信息接收装置 41 和目标小区确定装置 43。其中,位置信息接收装置 41 获取移动基站的位置信息,上述移动基站为终端接入的基站,若上述终端需要进行切换,目标小区确定装置 43 根据上述移动基站的位置信息,确定上述终端的切换目标小区。

[0065] 上述图 1 对应的实施例中移动基站控制设备、图 2 对应的实施例中移动 BSC、图 3 对应的实施例中移动 BSC 的功能均可以由本发明实施例提供的接入网设备实现。

[0066] 具体地,上述位置信息可以是移动基站通过接收全球定位系统(Global Positioning System,简称 GPS)信号而计算得到的 GPS 地理位置经纬度信息,例如:东经 116.46 度,北纬 39.92 度。

[0067] 具体地,本实施例中的目标小区确定装置 43 具体可以包括第一距离计算单元 431 和第一小区确定单元 432。其中第一距离计算单元 431 用于利用上述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息,分别计算上述移动基站与配置的相邻小区中每个相邻小区之间的距离,第一小区确定单元 432 用于确定出配置的相邻小区与上述移动基站之间的距离小于预先设置的距离阈值的一个配置的相邻小区作为上述终端的切换目标小区,上述距离阈值是根据局部网络范围大小设定的;其中,上述配置的相邻小区为上述终端所在交通工具的所有停靠站点所处的固定基站所管理的小区。

[0068] 本实施例中,通过位置信息接收装置获取移动基站的位置信息,当终端需要进行切换时,目标小区确定装置可以根据位置信息接收装置获取的上述移动基站的位置信息确定上述终端的切换目标小区,由于上述移动基站的位置信息可以准确反映出上述终端的当前位置,使得与移动基站通信的移动基站控制设备可以根据上述移动基站的位置信息准确确定出上述终端的切换目标小区,从而实现了能够准确指示上述终端切换到所在交通工具的当前停靠站点所处的固定基站所管理的小区,保证通信的正常进行。另外,此方法不需要终端的配合和修改,适用于所有类型终端,适应性好。

[0069] 图 5 为本发明一个实施例提供的接入网设备的结构示意图,如图 5 所示,与上一实施例相比,本实施例的接入网设备还可以进一步包括标识信息接收装置 42,用于获取上述终端发送的相邻小区信号的标识信息,该相邻小区为上述终端所在交通工具的当前所在的停靠站点所处的固定基站所管理的小区。具体地,在码分多址(Code Division

Multiple Access, 简称 CDMA) 系统网络中, 上述小区信号的标识信息可以包含伪随机码 (Pseudo-randomNumber, 简称 PN), 还可以包含频点信息和 PN, 也可以包含频段信息、频点信息和 PN; 在宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, 简称 WCDMA) 系统网络中, 上述小区信号的标识信息可以包含主扰码, 还可以包含频点信息和主扰码, 也可以包含频段信息、频点信息和主扰码; 在全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communications, 简称 GSM) 网络中, 上述小区信号的标识信息可以包含基站识别码 (Base TransceiverStation Identity Code, 简称 BSIC), 还可以包含频点信息和 BSIC, 也可以包含频段信息、频点信息和 BSIC。具体地, 标识信息接收装置 42 具体可以接收上述终端发送的测量报告, 上述测量报告中包含相邻小区信号的标识信息。

[0070] 相应地, 目标小区确定装置 43 具体可以进一步根据上述移动基站的位置信息和上述相邻小区信号的标识信息, 确定上述终端的切换目标小区。

[0071] 具体地, 目标小区确定装置 43 可以包括第二距离计算单元 433、第二小区确定单元 434 和第三小区确定单元 435。其中, 第二距离计算单元 433 用于利用上述移动基站的位置信息和配置的相邻小区的配置信息中包含的位置信息, 分别计算上述移动基站与配置的相邻小区中每个相邻小区之间的距离, 第二小区确定单元 434 用于确定出配置的相邻小区与上述移动基站之间的距离小于预先设置的距离阈值的至少两个配置的相邻小区, 上述距离阈值是根据局部网络范围大小设置的, 第三小区确定单元 435 用于根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系, 从上述至少两个配置的相邻小区中确定出一个与上述相邻小区信号的标识信息对应的相邻小区作为上述终端的切换目标小区。

[0072] 本实施例中, 通过位置信息接收装置获取移动基站的位置信息, 以及标识信息接收装置获取终端发送的相邻小区信号的标识信息, 当终端需要进行切换时, 目标小区确定装置可以根据位置信息接收装置获取的上述移动基站的位置信息和标识信息接收装置获取的上述相邻小区信号的标识信息, 确定上述终端的切换目标小区, 由于上述移动基站的位置信息可以准确反映出上述终端的当前位置, 使得与移动基站通信的移动基站控制设备可以根据上述移动基站的位置信息准确确定出上述终端的切换目标小区, 从而实现了能够准确指示上述终端切换到当前停靠站点所处的固定基站所管理的小区, 保证通信的正常进行。另外, 此方法不需要终端的配合和修改, 适用于所有类型终端, 适应性好。

[0073] 可替换地, 可以参见图 6, 目标小区确定装置 43 还可以包括第四小区确定单元 436、第三距离计算单元 437 和第五小区确定单元 438。其中, 第四小区确定单元 436 用于根据相邻小区信号的标识信息与相邻小区的对应关系, 确定出与上述相邻小区信号的标识信息对应的至少两个相邻小区, 第三距离计算单元 437 用于利用上述移动基站的位置信息和配置的上述至少两个相邻小区的配置信息中包含的位置信息, 分别计算上述移动基站与配置的上述至少两个相邻小区中每个相邻小区之间的距离, 第五小区确定单元 438 用于确定出一个上述距离最小的相邻小区作为上述终端的切换目标小区。

[0074] 进一步地, 上述图 4、图 5 和图 6 对应的实施例中的位置信息接收装置 41 具体可以获取移动基站发送的该移动基站的位置信息; 或者具体还可以直接获取移动基站的位置信息。

[0075] 本发明一个实施例还可以提供一种切换目标小区的确定系统, 包括上述图 4、图 5 或图 6 对应的实施例提供的接入网设备。

[0076] 具体地,上述接入网设备的具体描述可以参见上述图 4、图 5 或图 6 对应的实施例中的内容。

[0077] 需要说明的是:本发明实施例中,移动基站控制设备是与移动基站通信的基站控制设备,该移动基站控制设备可以与移动基站类似,部署在可移动的交通工具内,或者还可以与一般的固定基站控制设备类似,部署在某一个固定地点,只要保证能够与移动基站通信即可。

[0078] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0079] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

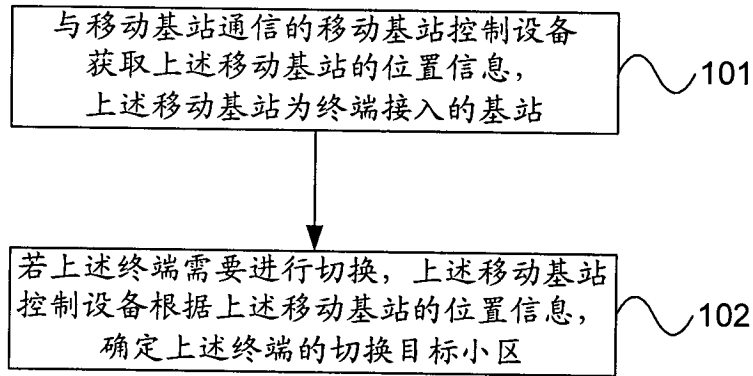


图 1

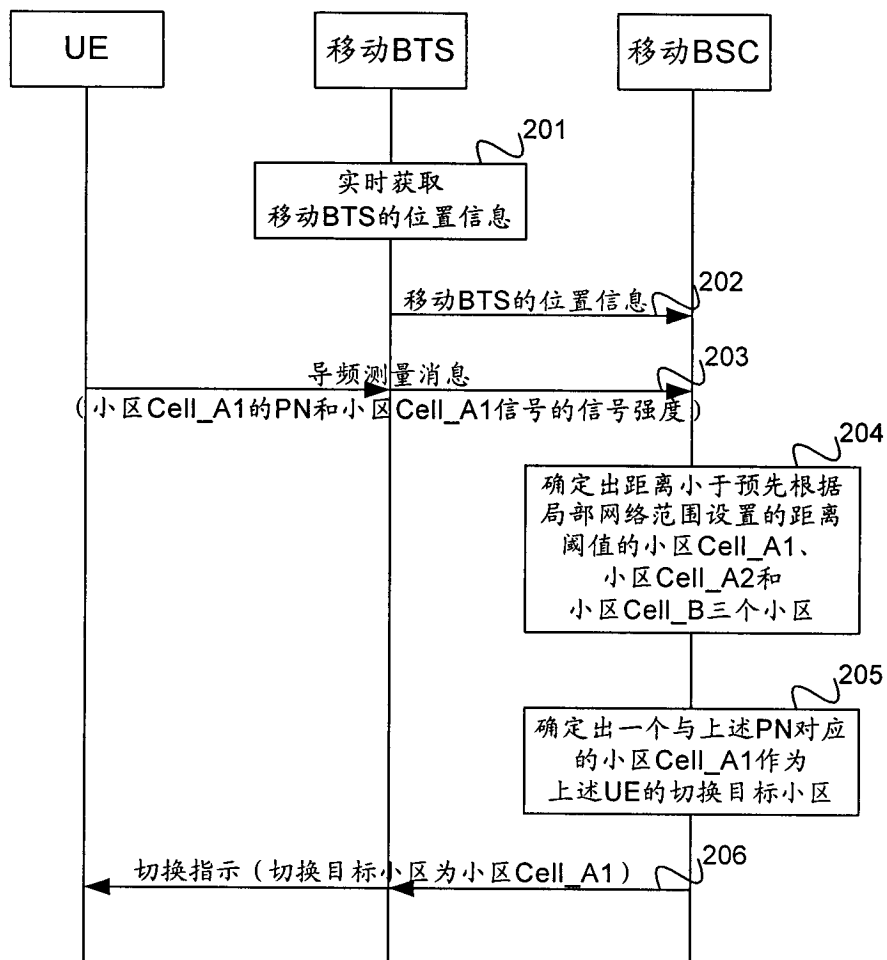


图 2

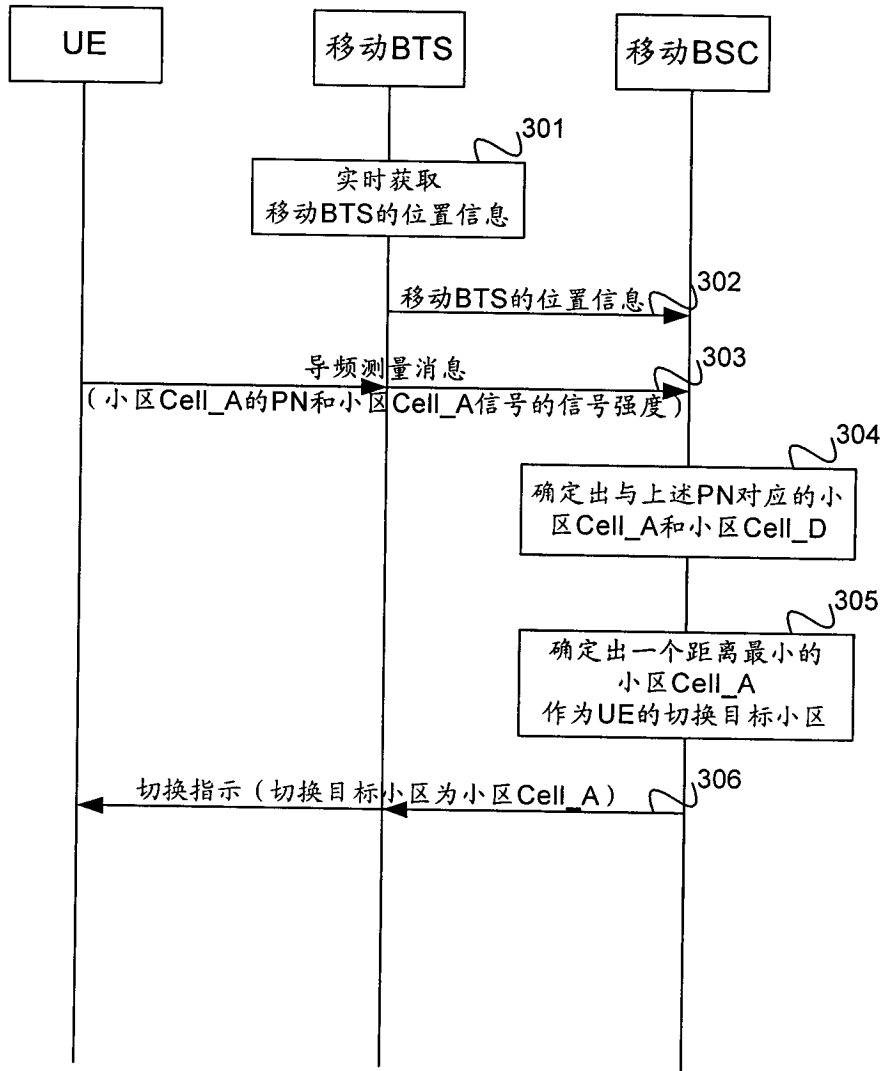


图 3

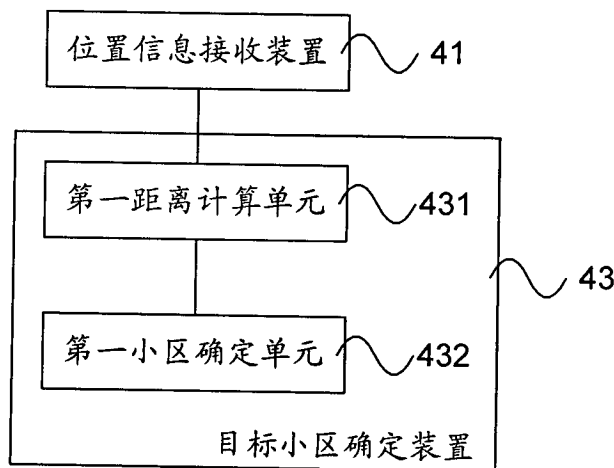


图 4

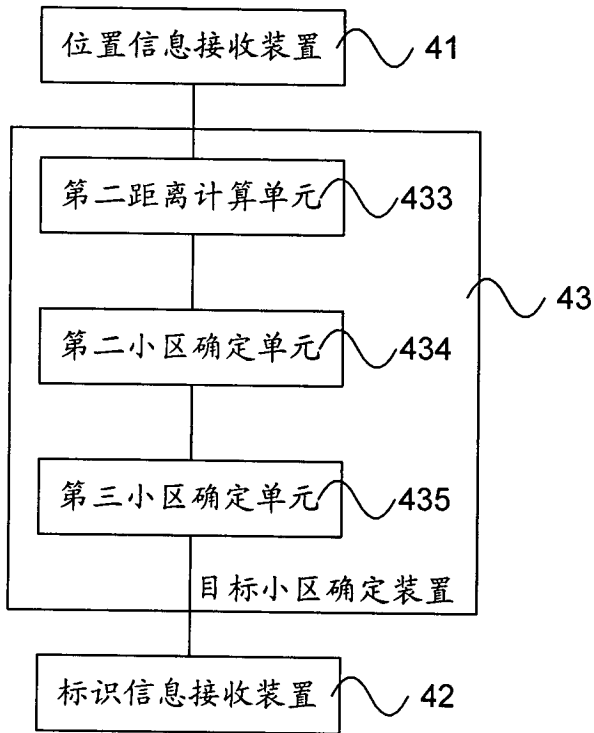


图 5

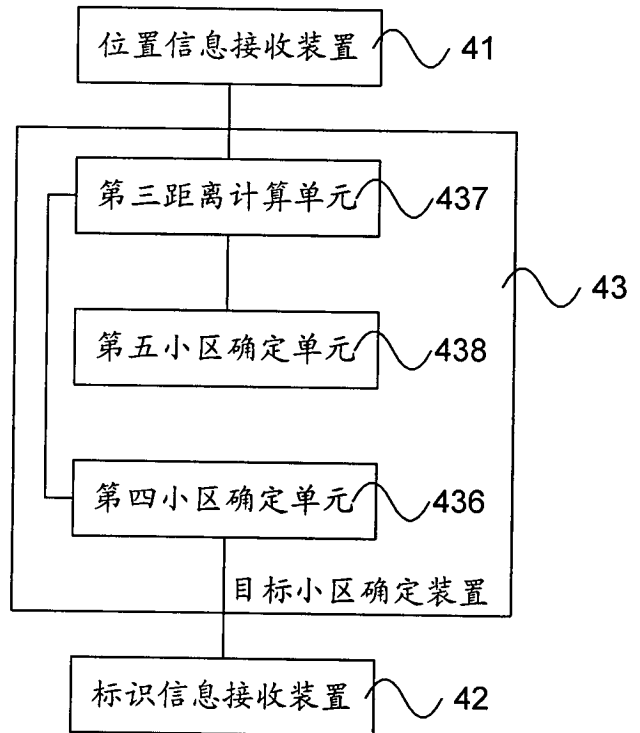


图 6