



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104519510 B

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201310461453.X

(22)申请日 2013.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104519510 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(73)专利权人 中国移动通信集团北京有限公司  
地址 100007 北京市东城区东直门南大街7号

(72)发明人 肖建华 秦文丽 王德乾 王晋龙  
夏郁川 盛中来 梁立涛 杨成军  
吴赓 王冀彬

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279  
代理人 郭振兴 丛芳

(51)Int.Cl.

H04W 24/02(2009.01)

H04W 36/00(2009.01)

(56)对比文件

CN 1738475 A,2006.02.22,

CN 102264121 A,2011.11.30,

CN 102457927 A,2012.05.16,

CN 101854684 A,2010.10.06,

CN 101984711 A,2011.03.09,

CN 103096402 A,2013.05.08,

WO 2010075739 A1,2010.07.08,

审查员 王聪

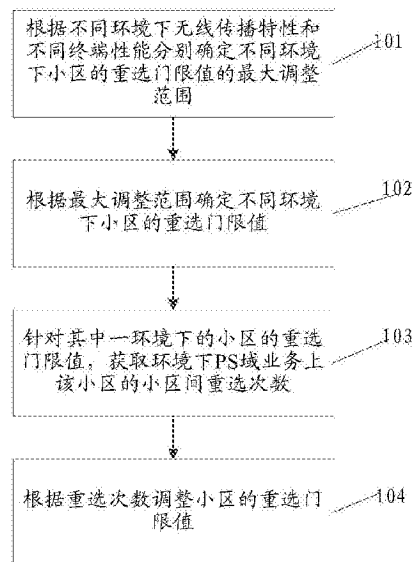
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种小区重选参数的优化方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种小区重选参数的优化方法及装置,涉及通信技术领域,解决了现有技术中不同小区根据相同重选参数进行小区重选的技术问题。其中,该方法包括:根据不同环境下无线传播特性和不同终端性能分别确定所述不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围;根据所述最大调整范围确定所述不同环境下小区的重选门限值;针对其中一环境下的小区的重选门限值,获取所述环境下该小区PS域业务上该小区的小区间重选次数;根据所述重选次数调整所述小区的重选门限值。本发明主要用于小区重选。



1. 一种小区重选参数的优化方法,其特征在于,包括:

根据不同环境下无线传播特性和不同终端性能分别确定所述不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围;

根据所述最大调整范围确定所述不同环境下小区的重选门限值;

针对其中一环境下的小区的重选门限值,获取所述环境下该小区PS域业务上的小区间重选次数;

根据所述重选次数调整所述小区的重选门限值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,该方法还包括:所述小区的重选门限值调整后不得大于所述小区的重选门限值的最大调整范围。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述根据不同环境下无线传播特性和不同终端性能确定所述不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围,具体包括:

针对其中一环境下的无线传播特性的标准偏差、终端性能的标准偏差和终端的接收电平计算不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述根据所述重选次数调整所述小区的重选门限值,具体包括:

若小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的PS业务比例 $\times$ 第一调整百分比,且小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值的重选次数比例 $\times$ 第一调整百分比,则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;

否则,若小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值的重选次数比例 $\times$ 第一调整百分比,则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;否则,则不进行调整。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

比较调整前后小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的重选次数;

若调整后小区间PS业务比例相比调整前小区间PS域业务比例下降的百分比 $\times$ 第二重选百分比,则继续在该小区重选至邻小区的重选门限上增加1个调整步长;否则,在该小区重选至邻小区的重选门限上减少1个调整步长。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

小区的重选门限值的最大调整范围和调整步长通过系统消息下发给终端。

7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

终端收到小区的重选门限值得最大调整范围和调整步长后,当终端检测到处于乒乓重选状态,则降低所述终端的服务小区的重选门限值 $1/2$ 个调整步长和增加所述终端的邻小区的重选门限值 $1/2$ 个调整步长;

若检测到终端处于抑制乒乓重选状态,则增加所述终端的服务小区的重选门限值 $1/2$ 个调整步长和降低所述终端的邻小区的重选门限值 $1/2$ 个调整步长。

8. 一种小区重选参数的优化装置,其特征在于,包括:

最大重选调整范围确定模块,用于根据不同环境下无线传播特性和不同终端性能确定所述不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围;

重选门限值确定模块,用于根据所述最大调整范围确定所述不同环境下小区的重选门限值;

获取模块,用于针对其中一环境下的小区的重选门限值,获取所述环境下该小区PS域

业务上的小区间重选次数；

调整模块，用于根据所述重选次数调整所述小区的重选门限值。

9. 根据权利要求8所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

界限模块，用于限制小区的重选门限值不得大于所述最大调整范围。

10. 根据权利要求8或9所述的装置，其特征在于，所述最大调整范围确定模块，具体用于针对其中一环境下的无线传播特性的标准偏差、终端性能的标准偏差和终端的接收电平计算不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围。

11. 根据权利要求8或9所述的装置，其特征在于，

所述调整模块，具体用于若小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的PS业务比例 $\times$ 第一调整百分比，且小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值的重选次数比例 $\times$ 第一调整百分比，则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长；

否则，确定是否小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值的重选次数比例 $\times$ 第一调整百分比，若确定是，则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长；否则，则不进行调整。

12. 根据权利要求11所述的装置，其特征在于，

所述调整模块，还具有用于比较调整前后小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的重选次数；若调整后小区间PS业务比例相比调整前小区间PS域业务比例下降的百分比 $\times$ 第二重选百分比，则确认在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长；否则，在该小区重选至邻小区的重选门限值上减少1个调整步长。

13. 根据权利要求12所述的装置，其特征在于，该装置还包括：

发送模块，用于将小区的重选门限值的最大调整范围和调整步长通过系统消息下发给终端。

## 一种小区重选参数的优化方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种小区重选参数的优化方法及装置。

### 背景技术

[0002] 现有小区重选的规划方法是依据经验全网统一设置的,即开启基站时按照标准值设置。小区重选优化方法使用最频繁的是基于负荷的重选优化方法,即当本小区负荷过高时调整与邻区的重选参数让本小区边缘的用户优选邻区,从而达到负荷均衡的目的。另外,还有基于时间的抑制系统间乒乓重选的优化方法、基于乒乓重选检测的抑制乒乓重选方法、基于电平和信号质量的小区重选方法、抑制家庭基站(FemtoCell)乒乓重选的方法、基于网络控制的抑制乒乓重选的方法。主要方法包括:终端确定是否处于乒乓重选区域中,如果是,则终端测量自身服务小区的指定参数,并根据测量结果确定新的启测门限;根据所述新的启测门限进行小区重选。从而避免频繁的小区重选。

[0003] 但是现有技术的方法仍旧存在如下技术问题:无线信道随时间、空间的变化而变化,而且会随着频率的升高而增大。如果全网统一设置成相同的启测门限值用于小区重选参数,将在某些环境下出现乒乓重选;在另外一些环境下驻留在信号较弱的小区,当发起业务时很容易切换到相邻信号较好的小区,从而影响业务质量。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术中针对不同小区环境采用同一启测门限所导致的乒乓重选,影响业务质量等的技术问题,本发明提出一种小区重选参数的优化方法及装置。

[0005] 一种小区重选参数的优化方法,包括:

[0006] 根据不同环境下无线传播特性和不同终端性能分别确定所述不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围;

[0007] 根据所述最大调整范围确定所述不同环境下小区的重选门限值;

[0008] 针对其中一环境下的小区的重选门限值,获取所述环境下该小区PS域业务上的小区间重选次数;

[0009] 根据所述重选次数调整所述小区的重选门限值。

[0010] 一种小区重选参数的优化装置,包括:

[0011] 最大重选调整范围确定模块,用于根据不同环境下无线传播特性和不同终端性能确定所述不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围;

[0012] 重选门限值确定模块,用于根据所述最大调整范围确定所述不同环境下小区的重选门限值;

[0013] 获取模块,用于针对其中一环境下的小区的重选门限值,获取所述环境下该小区PS域业务上的小区间重选次数;

[0014] 调整模块,用于根据所述重选次数调整所述小区的重选门限值。

[0015] 为了解决现有技术中,针对全网统一设置相同值小区重选参数的技术问题,本发

明提出了一种小区重选参数的优化方案,该方案首先根据了小区重选参数设置范围与无线电波传播特性、终端测量准确度之间的关系,然后根据不同场景的电波传播特性,如密集市区、市区、郊区、乡村、室内等,运用上述关系下的不同无线电波传输特性和终端性能特性确定小区重选参数的重选门限值的调整设置范围,从而实现小区重选门限值的合理规划。由于每个小区内的环境也不尽相同且用户在小区内的分布也不同,因此每个小区重选门限值的确定以及可调整的范围也不同;为了优化每个小区重选门限值,本发明提出的方案可以精确地实现了小区重选门限值的优化。同时,本方案还可以与基于负荷的小区重选方法一起应用,使之既适合不同的环境与终端性能而且可以适应小区负荷之间的均衡。

## 附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例1提供的一种小区重选参数的优化方法的流程示意图;

[0019] 图2为本发明实施例2提供的一种小区重选参数的优化装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 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,所描述的实施例仅仅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。并且,以下各实施例均为本发明的可选方案,实施例的排列顺序及实施例的编号与其优选执行的顺序无关。

[0021] 实施例1

[0022] 根据本发明实施例,提供了一种小区重选参数的优化方法,该方法适合部署在RNC(Radio Network Controller,无线网络控制器)上。如图1所示,该方法包括:

[0023] 步骤101,根据不同环境下无线传播特性和不同终端性能分别确定不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围。

[0024] 针对其中某一环境下的无线传播特性和终端性能的统计特性计算某一环境下小区的重选门限值的最大调整范围。

[0025] 具体而言,为了保证小区重选参数的准确性,必须考虑不同环境下无线传输特性(通常用传播特性的标准偏差 $\delta$ 来表征)和不同终端性能(通常用终端测量准确性的标准偏差 $\beta$ 来表征)。具体计算最大调整范围的方法可参考如下公式(6)

$$[0026] \quad P_Y = \int_{-\infty}^Y \frac{1}{\sqrt{2\pi(\delta^2 + \beta^2)}} \exp\left\{-\frac{t^2}{2(\delta^2 + \beta^2)}\right\} dt \quad (6)$$

[0027] 其中, $\delta$ 代表无线传输特性的标准偏差; $\beta$ 代表终端测量性能的标准偏差 $\delta^2 + \beta^2$ 代表

某一环境下的无线传播特性参数和终端性能参数的标准偏差；代表最大调整范围； $P_Y$ 代表在最大调整范围 $Y$ 时的累积概率，通常 $P_Y$ 为通信概率（一般要求边缘通信概率不得低于90%）， $t$ 代表终端的接收电平，通常是一个变量。

[0028] 下面简单描述一下上述公式(6)的推导过程。

[0029] 理论和测试表明，无论在室内或室外信道，无线电波接收机接收到的平均接收信号功率随发射机与接收机之间距离呈对数衰减，即电波传播损耗 $PL$ ，可用下式表示：

$$[0030] \quad \overline{PL}(dB) = \overline{PL}(d_0) + 10n \log \left( \frac{d}{d_0} \right) \quad (1)$$

[0031] 其中， $n$ 为路径损耗指数，表明路径损耗随距离增长的速率； $d_0$ 为近地参考距离，由测试决定， $d$ 为发射机到接收机之间的距离。由于相同发射机与接收机之间的距离环境变化很大，导致(1)式计算出的结果与实际测试结果相差巨大。测试表明，对于任意给定 $d$ 值，特定位置的路径损耗 $PL(d)$ 为随机正态对数分布，即：

$$[0032] \quad PL(d)[dB] = \overline{PL}(d_0) + 10n \log \left( \frac{d}{d_0} \right) + X_\delta \quad (2)$$

[0033] 其中， $X_\delta$ 为均值为0的高斯随机变量，单位为dB，无线传输特性的标准偏差为 $\delta$ ，单位也是dB。

[0034] 在移动通信系统中，许多操作均建立在终端对场强准确测量的基础之上。然而，不同的品牌的终端、甚至是相同品牌不同批次终端也存在测量上差异，同时长期使用的终端随着器件的老化也会出现测量上的差异。这种终端测量性能的差异将直接导致发射机到接收机之间的损耗发生变化。经过大量的测试发现，终端测量性能服从随机正态对数分布，可用随机变量 $X_\beta$ 表示，其均值为0，单位为dB，终端测量性能的标准偏差为 $\beta$ ，单位也是dB。则对于任意给定 $d$ 值，特定位置上终端确认的路径损耗 $PL(d)$ 可以表示为：

$$[0035] \quad PL(d)[dB] = \overline{PL}(d_0) + 10n \log \left( \frac{d}{d_0} \right) + X_\delta + X_\beta \quad (3)$$

[0036] 大量测试发现随机变量 $X_\beta$ 的方差约为3dB。

[0037] 由于终端测量不准和环境变化导致信号发生波动不具备相关性，因此可以认为随机变量 $X_\delta$ 、 $X_\beta$ 是独立不相关的，且均为高斯随机变量。则(3)可以写成：

$$[0038] \quad PL(d)[dB] = \overline{PL}(d_0) + 10n \log \left( \frac{d}{d_0} \right) + Y \quad (4)$$

[0039] 其中 $Y = X_\delta + X_\beta$ 。依据概率统计理论可求得随机变量 $Y$ 的特征函数为：

$$[0040] \quad C_Y(jv) = \exp \left\{ jv(m_\delta + m_\beta) - \frac{1}{2} v^2 (\delta^2 + \beta^2) \right\} \quad (5)$$

[0041] 其中， $C_Y(jv)$ 为随机变量 $Y$ 的特征函数；

[0042]  $m_\delta$ 为电波传播特性的均值；

[0043]  $m_\beta$ 为终端测量准确性的均值；

[0044]  $v$ 为实数； $j$ 为复数标识。

[0045] 上述(5)是一个满足高斯随机变量的公式，具体可参考出版物：《CDMA系统工程手

册》人民邮电出版社, Jhong Sam Lee等, 许希斌译, 2001年。由此可知, 随机变量 $Y=X_{\delta}+X_{\beta}$ 也是高斯随机变量, 其均值为0dB, 方差为 $\sqrt{\delta^2+\beta^2}$  dB。

[0046] 从服务小区重选到邻小区与从邻小区重选回本小区的场强差必须满足规划要求, 以避免小区间的乒乓重选。通常在通信网规划设计时要求区域覆盖概率大于75% (边缘覆盖概率近似90%), 这也为小区重选参数规划确定了标准。即随机变量Y的累积概率为90%时对应Y值就是从服务小区重选到邻小区与从邻小区重选回本小区的场强差的范围, 即Y值便是最大调整范围。由式(5)可得累积概率与对应Y值的关系如下式(6):

$$[0047] \quad P_Y = \int_{-\infty}^Y \frac{1}{\sqrt{2\pi(\delta^2+\beta^2)}} \exp\left\{\frac{-t^2}{2(\delta^2+\beta^2)}\right\} dt \quad (6)$$

[0048] 例: 依据现场测试发现, 参照表一所示, 在北京不同场景的随机正态对数分布的方差为:

[0049]

场景	标准偏差 $\delta^2+\beta^2$	重选门限值的最大调整范围
普通市区	7	9.76
密集市区	8	10.95
郊区	8.6	11.67
乡村	9	12.16
山区	10	13.38
室内	6	8.59

[0050] 表一

[0051] 步骤102, 根据最大调整范围确定不同环境下小区的重选门限值。

[0052] 当小区采用相对门限重选标准时, 从服务小区重选到邻小区的判决标准是本小区场强低于邻小区场强超过某个门限值, 同样从邻小区重选回本小区则是本小区场强高于邻小区某个门限值。即将重选参数设置范围分摊给了本小区和邻小区。因此, 重选参数设置范围在本小区设置时应为最大调整范围的一半 (简单来说, 由于在本小区/服务小区和邻区均需要设置重选门限值, 所以真正在本小区和邻区分别设置的重选门限值应该为最大调整范围的一半):

$$[0053] \quad Y_c = \frac{Y}{2} \quad (7)$$

[0054] 例: 依据现场测试发现, 参照表二所示, 在北京不同场景的随机正态对数分布的方差为:

[0055]

场景	标准偏差 $\delta^2+\beta^2$	重选门限值设置的门限值范围
普通市区	7	9.76/2=4.88
密集市区	8	10.95/2=5.48
郊区	8.6	11.67/2=5.84
乡村	9	12.16/2=6.08
山区	10	13.38/2=6.69

室内	6	$8.59/2=4.25$
----	---	---------------

[0056] 表二

[0057] 依据上述方法可确定小区重选门限值的设置范围。那么在其中某一环境下该小区的重选门限值设置范围将不得超过表一中对应的最大调整范围。

[0058] 本实施例中,可预先计算出各环境下的最大调整范围,如表一所示,并将设置在RNC中,由RNC经过系统消息下发给终端。

[0059] 步骤103,针对其中一环境下的小区的重选门限值,获取环境下PS(分组交换)域业务上该小区的小区间重选次数。

[0060] 上述步骤103获取重选次数的目的是为了对重选门限值进行校对/调整,以便保证小区重选门限值设置的准确性。

[0061] 在移动通信网络中,小区重选是由终端自主完成的。在空闲态,只有当前驻留小区和重选小区分属于不同的LAC区时终端才向网络报告。因此,网络很难统计到小区间的重选次数和单位时间内小区间乒乓重选的次数。值得庆幸的是在PS业务时,现有的网络RNC已经并且能够统计小区间的重选次数和单位时间内乒乓重选的次数,因此可以直接得到该小区间的重选次数和单位时间内乒乓重选的次数。由于PS业务的重选参数和空闲态重选参数一致,因此可以利用该统计来调整小区重选门限值的设置范围。具体调整过程参照下述步骤104。

[0062] 步骤104,根据重选次数调整小区的重选门限值。并且小区的重选门限值标准调整后最大不超过该小区的最大调整范围。

[0063] 根据重选次数调整小区的重选门限值,具体包括:

[0064] 若小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的PS业务比例 $\times$ 第一调整百分比,且小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的重选次数比例 $\times$ 第一调整百分比,则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;

[0065] 否则,确定是否小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值(如4)的重选次数比例 $\times$ 第一调整百分比(如10%),若确定是,则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;否则,不进行调整。

[0066] 比较调整前后小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的重选次数;

[0067] 若调整后小区间PS业务比例相比调整前小区间PS域业务比例下降的百分比 $\times$ 第二重选百分比(如5%),则确认在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;否则,在该小区重选至邻小区的重选门限值上减少1个调整步长。

[0068] 例如:1、获取PS域业务小区间重选统计;

[0069] 2、若小区间重选次数 $\geq$ 4次的PS业务比例 $>10\%$ 且小区间重选次数 $\geq$ 4的重选次数比例 $>10\%$ ,则增加本小区重选至邻小区的重选门限值1个调整步长;

[0070] 3、若不满足2,但小区间重选次数 $\geq$ 4的重选次数比例 $>10\%$ ,则增加本小区重选至邻小区的重选门限值1个调整步长;

[0071] 4、若3也不满足,则不进行调整。

[0072] 5、比较调整前后小区间重选次数 $\geq$ 4次的重选次数,若下降 $>5\%$ ,则确认在本小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;否则,减小本小区重选至邻小区的重选门限值1个调整步长,结束本次调整。



[0073] 此外,本实施例还包括将小区的重选门限值的最大调整范围和调整步长通过系统消息下发给终端。那么。

[0074] 6、终端在获取最大调整范围和调整步长后,还可基于小区重选检测调整小区重选门限的设置标准,具体如下:

[0075] 若检测到终端处于乒乓重选状态,则降低终端的服务小区的重选门限值 $1/2$ 个调整步长和增加终端的邻小区的重选门限值 $1/2$ 个调整步长;

[0076] 例如:如果终端在时间 $T$ 内在服务小区 $i$ 和邻小区 $j$ 之间来回重选次数超过 $N$ 次,则检测到终端处在乒乓重选状态。此时,终端调整服务小区 $i$ 和邻小区 $j$ 之间重选参数,即分别降低 $\Delta/2$ 和增加 $\Delta/2$ ,其中 $\Delta$ 为调整步长。直到接近本小区最低接入电平或达到抑制乒乓重选调整范围,其中抑制乒乓重选调整范围和调整步长可由RNC通过广播信道BCH的系统消息下发给终端。

[0077] 若检测到终端处于抑制乒乓重选状态,则增加终端的服务小区的相对门限标准 $1/2$ 个调整步长和降低终端的邻小区的重选门限值 $1/2$ 个调整步长。

[0078] 例如:如果终端在时间 $T$ 内在服务小区 $i$ 和邻小区 $j$ 之间来回重选次数低于 $M$ 次,则检测到终端不处于乒乓重选状态。此时,若终端处在抑制乒乓重选状态,则调整服务小区 $i$ 和邻小区 $j$ 之间重选参数,即分别增加 $\Delta/2$ 和降低 $\Delta/2$ ,其中 $\Delta$ 为调整步长,直到达到系统消息中下发的小区重选参数值为止。如果终端重选至其它小区,则终端恢复到正常状态。

[0079] 本实施例提供的该方法根据不同环境下的电波传播特性和终端性能来设置小区重选参数的重选门限值,解决了小区重选参数不能适应环境变化和终端性能差异的问题,减小了乒乓重选和频繁切换的现象,提升网络的服务水平。然后通过基于数据业务乒乓重选次数精细化优化小区重选设置的最大调整范围,精确地实现了小区重选门限值的优化,解决了目前网络中重选次数过多的现象。

[0080] 实施例2

[0081] 为了便于实施例1中的方法实现,本实施例提供一种小区重选参数的优化装置,该装置可以安装在RNC上,也可以就是一种RNC。如图2所示,包括:最大重选调整范围确定模块21,重选门限值确定模块22,获取模块23,调整模块24。

[0082] 最大重选调整范围确定模块21,用于根据不同环境下无线传播特性参数和不同终端性能参数分别确定不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围;重选门限值确定模块22,用于根据最大调整范围确定不同环境下小区的重选门限值;获取模块23,用于针对其中一环境下的小区的重选门限值,获取环境下PS域业务上该小区的小区间重选次数;调整模块24,用于根据重选次数调整小区的重选门限值。

[0083] 进一步地,最大调整范围确定模块21,具体用于针对其中一环境下的无线传播特性的标准偏差、终端性能的标准偏差和终端的接收电平计算不同环境下小区的重选门限值的最大调整范围。

[0084] 调整模块24,具体用于若小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的PS业务比例 $\geq$ 第一调整百分比,且小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的重选次数比例 $\geq$ 第一调整百分比,则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;否则,确定是否小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值的重选次数比例 $\geq$ 第一调整百分比,若确定是,则在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;否则,则不进行调整步长。

[0085] 调整模块24,还具有用于比较调整前后小区间重选次数 $\geq$ 关键阈值次的重选次数;若调整后小区间PS业务比例相比调整前小区间PS域业务比例下降的百分比 $>$ 第二重选百分比,则确认在该小区重选至邻小区的重选门限值上增加1个调整步长;否则,在该小区重选至邻小区的重选门限标志上减少1个调整步长。

[0086] 优选方案中,该装置还包括:界限模块25,优化模块26。

[0087] 界限模块25,用于限制调整模块24对小区的最大调整范围。

[0088] 12. 根据权利要求7或8的装置,其特征在于,该装置还包括:

[0089] 优化模块26,用于若检测到终端处于乒乓重选状态,则降低终端的服务小区的重选门限值1/2个调整步长和增加终端的邻小区的重选门限值1/2个调整步长;若检测到终端处于抑制乒乓重选状态,则增加终端的服务小区的重选门限值1/2个调整步长和降低终端的邻小区的重选门限值1/2个调整步长。

[0090] 为了使小区重选参数设置适应环境和终端性能,本实施例提案提出的装置不同场景下电波传播特性提取、根据小区间重选性能确定小区重选门限值和根据PS业务乒乓重选次数调整小区重选门限值的可设置范围,可以根据不同环境下的电波传播特性和终端性能来设置小区重选门限值,解决了小区重选参数的重选门限值不能适应环境变化和终端性能差异的问题,减小了乒乓重选和频繁切换的现象,提升网络的服务水平。然后通过基于数据业务乒乓重选次数精细化优化小区重选设置范围,精确地实现了小区重选参数的优化,解决了目前网络中重选次数过多的现象。

[0091] 本发明实施例提供的上述设备或装置等产品是属于以计算机程序的流程方法为依据,并按照与方法实施例1和/或附图中方法流程的各步骤完全对应一致的方式,所提供的功能模块。并且由于这种功能模块是通过计算机程序的方式实现的软件装置,所以对于装置实施例2未具体提及的功能模块,由于考虑到根据上述方法实施例记载的内容已经足够使本领域技术人员从方法记录的各流程步骤直接地、毫无意外地确定实现所述步骤所必须建立的功能模块,所以在此不赘述。

[0092] 本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分是以软件产品的形式体现出来的功能,也即是说:本发明的装置、设备或者组成系统的各个设备其所执行的方法或实现的功能主体即便为硬件,但是实际上实现本发明上述功能的部分却是计算机软件产品的模块或单元。并且该计算机软件产品可存储在可读取的存储介质中,如计算机的软盘,硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台设备执行本发明各个实施例所述的方法。

[0093] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明能有多数不同形式的具体实施方式,上文结合附图对本发明做举例说明,这并不意味着本发明所应用的具体实施方式只能局限在这些特定的具体实施方式中,本领域的技术人员应当了解,上文所提供的具体实施方式只是多种优选实施方式中的一些示例,任何体现本发明权利要求的具体实施方式均应在本发明权利要求所要求保护的范围之内;本领域的技术人员能够对上文各具体实施方式中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。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换或者改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

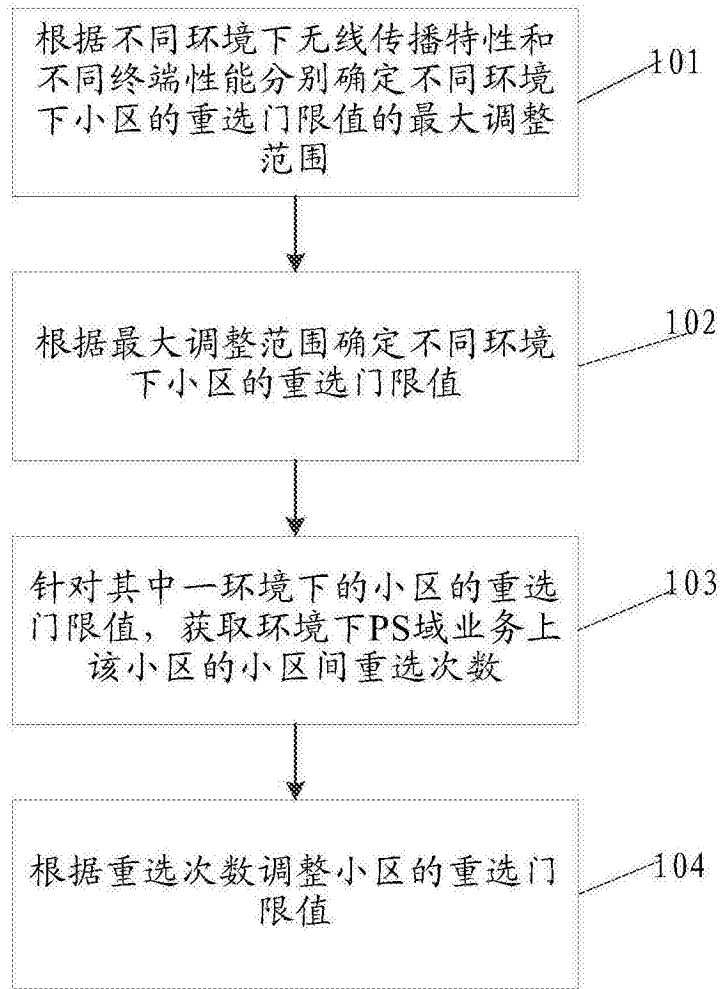


图1

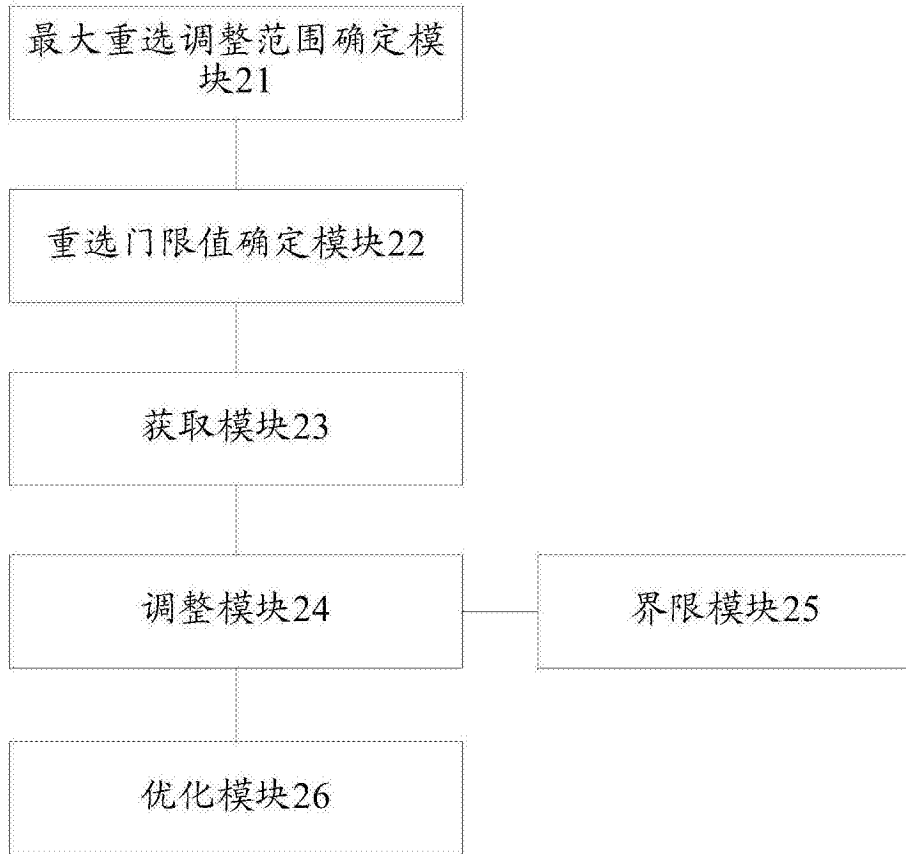


图2