(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2015 年 6 月 18 日 (18.06.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/085546 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/089247

(22) 国际申请日: 2013 年 12 月 12 日 (12.12.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: **周强 (ZHOU, Qiang)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **罗茜 (LUO, Xi)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: **北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM)**; 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR OPTIMIZING NEIGHBOUR RELATION

(54) 发明名称 : 邻区关系优化方法和装置

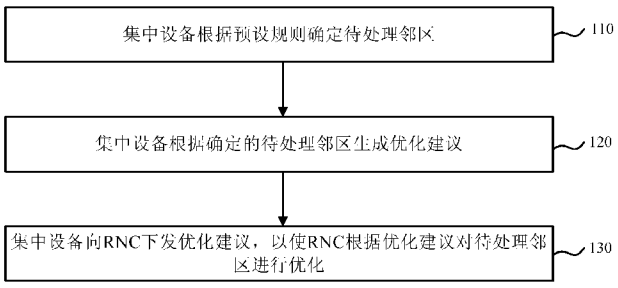


图 1 / Fig.1

110 According to a preset rule, determining, by a centralized device, a neighbour cell to be processed
120 According to the determined neighbour cell to be processed, generating, by the centralized device, an optimization suggestion
130 Issuing, by the centralized device, the optimization suggestion to an RNC, so that the RNC optimizes the neighbour cell to be processed according to the optimization suggestion

(57) **Abstract**: Provided are a method and device for optimizing a neighbour relation. The method for optimizing a neighbour relation of the present invention comprises: according to a preset rule, determining, by a centralized device, a neighbour cell to be processed; according to the determined neighbour cell to be processed, generating an optimization suggestion; and issuing the optimization suggestion to a radio network controller (RNC), so that the RNC optimizes the neighbour cell to be processed according to the optimization suggestion. The embodiments of the present invention realize the automatic optimization of a neighbour relation.

(57) **摘要**: 本发明实施例提供一种邻区关系优化方法和装置。本发明邻区关系优化方法，包括：通过集中设备根据预设规则确定待处理邻区，并根据确定的待处理邻区生成优化建议，向无线网络控制器 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化。本发明实施例实现了自动优化邻区关系。

WO 2015/085546 A1

邻区关系优化方法和装置

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，尤其涉及一种邻区关系优化方法和装置。

背景技术

自动邻区关系（Automatic Neighbor Relation， 简称 ANR）是业界最关注的 自组织网络（Self Organizing Network，简称 SON）的特性之一。由于网络发展的复杂化，多制式、多层次、多站型的网络的出现，使得邻区关系的数量、切换类型剧增，因此，对于邻区的管理和维护工作将会非常困难，所以运营商都寄希望于 ANR 功能，希望通过系统自动完成邻区的管理和优化。

然而，目前邻区关系优化主要采用一种离线的、半自动的优化方式：首先通过人工参与从网元例如无线网络控制器（Radio Network Controller，简称：RNC）导出数据，然后数据导入到网规网优工具中进行邻区关系的分析，最后网规网优工具会给出邻区关系分析的结果，然后根据邻区关系分析的结果人工修改邻区配置。因此，该方式存在不能自动获取数据源，而需要人工将数据导入网规网优工具，从而不能实现自动优化邻区关系的问题。

发明内容

本发明实施例提供一种邻区关系优化方法和装置，以解决现有技术中不能自动优化邻区关系的问题。

第一方面，本发明实施例提供一种邻区关系优化方法，包括：

集中设备根据预设规则确定待处理邻区；

所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议；

所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议，以使所述 RNC 根据所述优化建议对所述待处理邻区进行优化。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，在所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区之前，还包括：

所述集中设备从所述 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 对待

测量小区进行测量的测量报告，所述服务小区为 UMTS 小区，所述待测量小区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或 GSM 小区；

所述集中设备确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期；

若确定所述第一计数值达到所述漏配邻区检测周期，则所述集中设备从所述 RNC 获得第一漏配邻区列表，所述第一漏配邻区列表为由所述 RNC 根据所述测量报告从所述待测量小区中选择的且不在所述服务小区的邻区列表中的小区构成的列表。

根据第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备确定第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离；

所述集中设备将所述第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照所述待排序小区与所述服务小区之间的距离的大小对所述待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将所述排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表；

所述集中设备从所述第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据所述服务小区的最大预设邻区数目，从所述第三漏配邻区列表中确定所述待处理邻区。

根据第一方面、第一方面的第一种至第二种可能的实现方式的任意一种，在第三种可能的实现方式中，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；

所述集中设备根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成所述漏配邻区的优化建议，所述漏配邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述邻区列表中。

根据第一方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第二计数值加一，所述第二计数值用于描述向所述 RNC

下发所述漏配邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数；

若确定执行加一后的第二计数值小于所述漏配邻区检测次数，则重复执行所述集中设备从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 对待测量小区进行测量的测量报告的步骤。

根据第一方面，在第五种可能的实现方式中，在所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区之前，还包括：

所述集中设备从所述 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 关于切换的性能数据，所述服务小区为 UMTS 小区；

所述集中设备确定第三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期；

若确定所述第三计数值达到所述冗余邻区检测周期，则所述集中设备根据所述性能数据获得所述服务小区的第一冗余邻区列表。

根据第一方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备通过根据用户预设的白名单中的小区，将所述第一冗余邻区列表中的所述白名单中的小区剔除；

所述集中设备将剔除所述白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为所述待处理邻区，所述待处理邻区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或 GSM 小区。

根据第一方面的第五种或第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，所述冗余邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区从所述邻区列表中删除。

根据第一方面的第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第四计数值加一，所述第四计数值用于描述向所述 RNC 下发所述冗余邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数；

若确定所述执行加一后的第四计数值小于所述冗余邻区优化建议的次

数，则重复执行所述集中设备从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 关于切换的性能数据的步骤。

根据第一方面，在第九种可能的实现方式中，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期；

若确定所述第五计数值达到所述邻区优先级优化周期，则所述集中设备对同一类型的邻区按照切换到所述同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，所述同一类型的邻区属于 UMTS 同频小区、UMTS 异频小区或 GSM 小区；

所述集中设备根据预设的比例门限值 a，从所述至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取 K_i 个邻区作为待处理邻区，其中，$K_i = a \times M_i$，K_i 表示从第 i 组邻区队列中选取的邻区的数目，M_i 表示第 i 组邻区队列中包含的邻区的数目，i 为大于等于 1 且小于等于 3 的整数。

根据第一方面的第九种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备根据所述 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议。

根据第一方面的第十种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，所述集中设备根据所述 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议，包括：

若所述 K_i 个邻区中的第一邻区的切换成功率大于等于预设的切换成功率高门限值，所述集中设备生成将所述第一邻区的优先级升高一级的优化建议；

若所述 K_i 个邻区中的第二邻区的切换成功率小于所述切换成功率高门限值且大于切换成功率低门限值，所述集中设备生成保持所述第二邻区的优先级不变的优化建议；

若所述 K_i 个邻区中的第三邻区的切换成功率小于等于所述切换成功率低门限值，所述集中设备生成将所述第三邻区的优先级降低一级的优化建议。

根据第一方面的第十一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第六计数值加一，所述第六计数值用于描述向所述 RNC

下发所述优化建议的次数，并确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数；

若确定执行加一后的第六计数值小于所述邻区优先级优化次数，则重复执行所述集中设备确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期的步骤。

根据第一方面，在第十三种可能的实现方式中，在所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区之前，还包括：

所述集中设备确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期；

若确定所述第七计数值达到所述邻区关系优化检测周期，则

所述集中设备确定以待优化邻区关系的 UMTS 小区为圆心且以预设距离为半径范围内的 LTE 小区所属的 eNodeB，或者，

所述集中设备确定所述 LTE 小区所属的 eNodeB 和已配置为所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的 LTE 邻区所属的 eNodeB。

根据第一方面的第十三种可能的实现方式，在第十四种可能的实现方式中，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备获取所述待优化邻区关系的UMTS小区的第一潜在LTE邻区和所述第一的测量报告；

所述集中设备从所述第一潜在 LTE 邻区中剔除禁止添加和禁止删除的 LTE 小区后获得第二潜在 LTE 邻区；

所述集中设备根据所述第二潜在LTE邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对所述第二潜在 LTE 邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的 N 个小区确定为所述待处理邻区，N 等于所述最大添加邻区数目与禁止删除的 LTE 小区数目之差；

其中，所述第一潜在 LTE 邻区为所述集中设备根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的，

或者，

所述第一潜在 LTE 邻区为所述集中设备根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量和所述 LTE 邻区所属的 eNodeB 对所述 LTE 邻区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的。

根据第一方面的第十三种或第十四种可能的实现方式，在第十五种可能的实现方式中，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；

所述集中设备根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成优化邻区关系的优化建议，所述优化邻区关系的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的邻区列表中。

根据第一方面的第十五种可能的实现方式，在第十六种可能的实现方式中，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第八计数值加一，所述第八计数值用于描述向所述 RNC 下发所述优化邻区关系的优化建议的次数，并确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数；

若确定执行加一后的第八计数值小于所述邻区关系优化执行次数，则重复执行所述集中设备确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期的步骤。

第二方面，本发明实施例一种邻区关系优化装置，包括：

确定模块，用于根据预设规则确定待处理邻区；

优化建议生成模块，用于根据确定的所述待处理邻区生成优化建议；

优化建议下发模块，用于向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议，以使所述 RNC 根据所述优化建议对所述待处理邻区进行优化。

在第二方面的第一种可能的实现方式中，还包括：

在根据预设规则确定待处理邻区之前，所述确定模块，还用于从无线网络控制器 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 对待测量小区进行测量的测量报告，所述服务小区为 UMTS 小区，所述待测量小区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或 GSM 小区；确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期；若确定所述第一计数值达到所述漏配邻区检测周期，则从所述 RNC 获得第一漏配邻区列表，所述第一漏配邻区列表为由所述 RNC 根据所述测量报告从所述待测量小区中选择的且不在所述服务

小区的邻区列表中的小区构成的列表。

根据第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述确定模块，具体用于确定第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离；将所述第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照所述待排序小区与所述服务小区之间的距离的大小对所述待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将所述排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表；从所述第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据所述服务小区的最大预设邻区数目，从所述第三漏配邻区列表中确定所述待处理邻区。

根据第二方面、第二方面的第一种至第二种可能的实现方式的任意一种，在第三种可能的实现方式中，所述优化建议生成模块，具体用于获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成所述漏配邻区的优化建议，所述漏配邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述邻区列表中。

根据第二方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第二计数值加一，所述第二计数值用于描述向所述 RNC 下发所述漏配邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数；若确定执行加一后的第二计数值小于所述漏配邻区检测次数，则重复执行所述从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 对待测量小区进行测量的测量报告。

根据第二方面，在第五种可能的实现方式中，所述确定模块，还用于在根据预设规则确定待处理邻区之前，从无线网络控制器 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 关于切换的性能数据，所述服务小区为 UMTS 小区；确定第三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期；若确定所述第三计数值达到所述冗余邻区检测周期，则根据所述性能数据获得所述服务小区的第一冗余邻区列表。

根据第二方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，

所述确定模块，具体用于通过根据用户预设的白名单中的小区，将所述第一冗余邻区列表中的所述白名单中的小区剔除；将剔除所述白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为所述待处理邻区，所述待处理邻区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或 GSM 小区。

根据第二方面的第五种或第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述优化建议生成模块，具体用于根据确定的所述待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，所述冗余邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区从所述邻区列表中删除。

根据第二方面的第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第四计数值加一，所述第四计数值用于描述向所述 RNC 下发所述冗余邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数；若确定所述执行加一后的第四计数值小于所述冗余邻区优化建议的次数，则重复执行所述从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 关于切换的性能数据。

根据第二方面，在第九种可能的实现方式中，所述确定模块，具体用于确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期；若确定所述第五计数值达到所述邻区优先级优化周期，则对同一类型的邻区按照切换到所述同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，所述同一类型的邻区属于 UMTS 同频小区、UMTS 异频小区或 GSM 小区；根据预设的比例门限值 a，从所述至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取 K_i 个邻区作为待处理邻区，其中，$K_i = a \times M_i$，K_i 表示从第 i 组邻区队列中选取的邻区的数目，M_i 表示第 i 组邻区队列中包含的邻区的数目，i 为大于等于 1 且小于等于 3 的整数。

根据第二方面的第九种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述优化建议生成模块，具体用于根据所述 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议。

根据第二方面的第十种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，所述优化建议生成模块，具体用于若所述 K_i 个邻区中的第一邻区的切换成功率大于等于预设的切换成功率高门限值，生成将所述第一邻区的优先级升高

一级的优化建议；若所述 K_i 个邻区中的第二邻区的切换成功率小于所述切换成功率高门限值且大于切换成功率低门限值，生成保持所述第二邻区的优先级不变的优化建议；若所述 K_i 个邻区中的第三邻区的切换成功率小于等于所述切换成功率低门限值，生成将所述第三邻区的优先级降低一级的优化建议。

根据第二方面的第十一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第六计数值加一，所述第六计数值用于描述向所述 RNC 下发所述优化建议的次数，并确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数；若确定执行加一后的第六计数值小于所述邻区优先级优化次数，则重复执行所述确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期。

根据第二方面，在第十三种可能的实现方式中，所述确定模块，还用于在根据预设规则确定待处理邻区之前，确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期；若确定所述第七计数值达到所述邻区关系优化检测周期，则

确定以待优化邻区关系的 UMTS 小区为圆心且以预设距离为半径范围内的 LTE 小区所属的 eNodeB，或者，

确定所述 LTE 小区所属的 eNodeB 和已配置为所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的 LTE 邻区所属的 eNodeB。

根据第一方面的第十三种可能的实现方式，在第十四种可能的实现方式中，所述确定模块，具体用于获取所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的第一潜在 LTE 邻区和所述第一的测量报告；从所述第一潜在 LTE 邻区中剔除禁止添加和禁止删除的 LTE 小区后获得第二潜在 LTE 邻区；根据所述第二潜在 LTE 邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对所述第二潜在 LTE 邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的 N 个小区确定为所述待处理邻区，N 等于所述最大添加邻区数目与禁止删除的 LTE 小区数目之差；

其中，所述第一潜在 LTE 邻区为根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的，

或者，

所述第一潜在 LTE 邻区为根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE

小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量和所述 LTE 邻区所属的 eNodeB 对所述 LTE 邻区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的。

根据第二方面的第十三种或第十四种可能的实现方式，在第十五种可能的实现方式中，所述优化建议生成模块，具体用于获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成优化邻区关系的优化建议，所述优化邻区关系的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的邻区列表中。

根据第二方面的第十五种可能的实现方式，在第十六种可能的实现方式中，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第八计数值加一，所述第八计数值用于描述向所述 RNC 下发所述优化邻区关系的优化建议的次数，并确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数；若确定执行加一后的第八计数值小于所述邻区关系优化执行次数，则重复执行所述确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期。

本发明实施例邻区关系优化方法和装置，通过通过集中设备根据预设规则确定待处理邻区，并根据确定的待处理邻区生成优化建议，向无线网络控制器 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化。从而解决了的问题，实现了自动优化邻区关系。

附图说明

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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例一所提供的邻区关系优化方法的流程图；

图 2 为本发明实施例二所提供的邻区关系优化方法的流程图；

图 3 为本发明实施例三所提供的邻区关系优化方法的流程图；

图 4 为本发明实施例四所提供的邻区关系优化方法的流程图；

图 5 为本发明实施例五所提供的邻区关系优化方法的流程图；

图 6 为本发明实施例六所提供的邻区关系优化装置 600 的结构示意图。

具体实施方式

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。

图 1 为本发明实施例一所提供的邻区关系优化方法的流程图。本实施例的方法适用于自动优化邻区关系的情况。该方法由邻区关系优化装置执行，该装置通常以硬件和/或软件的方式来实现。本实施例的方法包括如下步骤：

110、集中设备根据预设规则确定待处理邻区。

120、集中设备根据确定的待处理邻区生成优化建议。

目前邻区关系优化是通过人工从 RNC 导出数据，导出的数据例如有网络性能管理数据 、配置数据和测量报告数据，然后通过人工将这些数据导入到网规网优工具中，由网规网优工具对这些数据进行分析，给出邻区关系的结果，这种方法是不能自动获取数据源，而需要人工将数据导入网规网优工具，从而不能实现自动优化邻区关系。而 110 和 120 中，集中设备可以根据预设规则确定待处理邻区，并根据确定的待处理邻区生成优化建议，不需要人工参与来获取数据源就可以生成优化建议，并通过 130 将优化建议下发给 RNC，由 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化处理。

130、集中设备向 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化。

具体的，集中设备根据预设规则确定待处理邻区，并根据确定的待处理邻区生成优化建议，向 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化。

本实施例提供的邻区关系优化方法，通过集中设备根据预设规则确定待处理邻区，并根据确定的待处理邻区生成优化建议，向 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化。从而实现了自动优化邻区关系。

本实施例以上述实施例一为基础，进一步进行了优化，图 2 为本发明实施例二所提供的邻区关系优化方法的流程图。本实施例介绍 UMTS 系统内及 UMTS 与 GSM 系统间的漏配邻区优化的过程，参照图 2，本实施例的方法可以包括：

201、集中设备从无线网络控制器获得服务小区覆盖范围内的用户设备对待测量小区进行测量的测量报告，服务小区为 UMTS 小区，待测量小区包含服务小区的同频小区、服务小区的异频小区或 GSM 小区。

需要说明的是，如果待测量小区为服务小区的异频小区或为 GSM 小区，无线接入网络需要向 UMTS 网络中的用户设备提供待测量小区的信息，包括待测量小区的频点和扰码，UMTS 网络中的用户设备才能针对异频小区或 GSM 小区进行测量。并且异频小区或 GSM 小区的扰码范围不能过大或过小，如果异频小区或 GSM 小区的扰码范围设置过小，则容易遗漏测量小区。遗漏的小区无法参与到漏配邻区优化中，也就无法自动添加为邻区。如果异频小区或 GSM 小区的扰码范围设置过大，则会测量到无法增加为邻区的小区而导致测量的浪费。

202、集中设备确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期。

203、若确定第一计数值达到漏配邻区检测周期，则集中设备从 RNC 获得第一漏配邻区列表，第一漏配邻区列表为由 RNC 根据测量报告从待测量小区中选择的且不在服务小区的邻区列表中的小区构成的列表。

204、集中设备确定第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间的距离。

205、集中设备将第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照待排序小区与服务小区之间的距离的大小对待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表。

206、集中设备从第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据服务小区的最大预设邻区数目，从第三漏配邻区列表中确定待处理邻区。

服务小区的最大预设邻区数目为用户设置的，最大预设邻区数目不能超过 UMTS 小区的邻区规格，即每个 UMTS 小区最多可分别配置 63 个同频邻

区，64 个异频邻区，64 个异系统邻区，也即同频邻区的最大预设邻区数目是不能超过 63，异频邻区的最大预设邻区数目是不能超过 64，异系统邻区的最大预设邻区数目是不能超过 64。如果本次优化过程中，服务小区的各类邻区已达到最大邻区限制，则本次优化将自动停止。

207、集中设备获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数。

208、集中设备根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成漏配邻区的优化建议，漏配邻区的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区添加到邻区列表中。

209、集中设备向 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化。

210、集中设备将第二计数值加一，第二计数值用于描述向 RNC 下发漏配邻区的优化建议的次数。

211、集中设备确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数，若是，则执行 201，否则执行 212。

212、停止执行漏配邻区优化。

本实施例提供的邻区关系优化方法，通过集中设备从 RCN 获得服务小区覆盖范围内的用户设备对待测量小区进行测量的测量报告，确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期，若确定第一计数值达到漏配邻区检测周期，则集中设备从 RNC 获得第一漏配邻区列表，确定第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间的距离，将第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照待排序小区与服务小区之间的距离的大小对待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表。从第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据服务小区的最大预设邻区数目，从第三漏配邻区列表中确定待处理邻区，获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数，根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成漏配邻区的优化建议，漏配邻区的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区添加到邻区列表中，向 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化，将第二计数值加

一，第二计数值用于描述向 RNC 下发漏配邻区的优化建议的次数。确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数，若是，则继续执行优化漏配邻区。从而实现了将 UMTS 小区的漏配邻区添加到该小区的邻区列表中，实现了自动优化邻区关系。

本实施例以上述实施例一为基础，进一步进行了优化，图 3 为本发明实施例三所提供的邻区关系优化方法的流程图。本实施例介绍 UMTS 系统内及 UMTS 与 GSM 系统间的冗余邻区优化的过程，参照图 3，本实施例的方法可以包括：

301、集中设备从无线网络控制器 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 关于切换的性能数据，服务小区为 UMTS 小区。

302、集中设备确定第三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期。

303、若确定第三计数值达到冗余邻区检测周期，则集中设备根据性能数据获得服务小区的第一冗余邻区列表。

304、集中设备通过根据用户预设的白名单中的小区，将第一冗余邻区列表中的白名单中的小区剔除。

305、集中设备将剔除白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为待处理邻区，待处理邻区包含服务小区的同频小区、服务小区的异频小区或 GSM 小区。

306、集中设备根据确定的待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，冗余邻区的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区从邻区列表中删除。

307、集中设备向 RNC 下发优化建议。

308、集中设备将第四计数值加一，第四计数值用于描述向 RNC 下发冗余邻区的优化建议的次数。

309、集中设备确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数，若是，则执行 301，否则执行 310。

310、停止执行冗余邻区优化。

本实施例提供的邻区关系优化方法，通过集中设备从无线网络控制器 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 关于切换的性能数据，服务小区为 UMTS 小区，确定第三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期，若确定第三计数值达到冗余邻区检测周期，则集中设备根据性能数据获得服务小

区的第一冗余邻区列表，通过根据用户预设的白名单中的小区，将第一冗余邻区列表中的白名单中的小区剔除，将剔除白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为待处理邻区，待处理邻区包含服务小区的同频小区、服务小区的异频小区或 GSM 小区，集中设备根据确定的待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，冗余邻区的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区从邻区列表中删除，集中设备向无线网络控制器 RNC 下发优化建议，集中设备将第四计数值加一，第四计数值用于描述向 RNC 下发冗余邻区的优化建议的次数，集中设备确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数，若是，则继续执行冗余邻区优化，从而实现了将 UMTS 小区的冗余邻区从该小区的邻区列表中删除，从而能够自动优化邻区关系。

本实施例以上述实施例一为基础，进一步进行了优化，图 4 为本发明实施例四所提供的邻区关系优化方法的流程图。本实施例介绍 UMTS 系统内及 UMTS 与 GSM 系统间的邻区优先级优化的过程，参照图 4，本实施例的方法可以包括：

401、集中设备确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期。

402、若确定第五计数值达到邻区优先级优化周期，则集中设备对同一类型的邻区按照切换到同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，同一类型的邻区属于 UMTS 同频小区、UMTS 异频小区或 GSM 小区。

403、集中设备根据预设的比例门限值 a，从至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取 K_i 个邻区作为待处理邻区。

其中，$K_i = a \times M_i$，K_i 表示从第 i 组邻区队列中选取的邻区的数目，M_i 表示第 i 组邻区队列中包含的邻区的数目，i 为大于等于 1 且小于等于 3 的整数。

例如比例门限值设为 80%，按照排序的先后顺序选取排序在前的处于该排序后的同一类型的小区总数的 80%的小区作为待处理邻区。

404、集中设备根据 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议。

举例来说，集中设备根据 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议可以通过如下方式实现：

若 K_i 个邻区中的第一邻区的切换成功率大于等于预设的切换成功率高门

限值，集中设备生成将第一邻区的优先级升高一级的优化建议；若K_i个邻区中的第二邻区的切换成功率小于切换成功率高门限值且大于切换成功率低门限值，集中设备生成保持第二邻区的优先级不变的优化建议；若K_i个邻区中的第三邻区的切换成功率小于等于切换成功率低门限值，集中设备生成将第三邻区的优先级降低一级的优化建议。

需要说明的是，在 403 和 404 中，如果排序后的同一类型的邻区中的某个小区的排序处于该排序后的同一类型的小区总数的前 80%，说明到该小区的切换次数较多，因此其切换成功率参数具有代表性，可以据此调整该小区的邻区优先级。如果排序处于该排序后的同一类型的小区总数的后 20%，则说明切换次数过少，切换成功率不具有代表性，不进行邻区优先调整。

405、集中设备向 RNC 下发优化建议。

406、集中设备将第六计数值加一，第六计数值用于描述向 RNC 下发优化建议的次数。

407、集中设备确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数，若是，执行 401，否则执行 408。

408、停止执行邻区优先级优化。

本实施例提供的邻区关系优化方法，集中设备确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期，若确定第五计数值达到邻区优先级优化周期，则对同一类型的邻区按照切换到同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，根据预设的比例门限值 a，从至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取K_i个邻区作为待处理邻区，根据K_i个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议，集中设备向 RNC 下发优化建议，集中设备将第六计数值加一，第六计数值用于描述向 RNC 下发优化建议的次数，确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数，从而实现了对 UMTS 小区的邻区的邻区优先级的高低进行自动调整，若是则继续执行邻区优先级优化过程，从而能够自动优化邻区关系。

本实施例以上述实施例一为基础，进一步进行了优化，图 5 为本发明实施例五所提供的邻区关系优化方法的流程图。本实施例介绍 UMTS 系统内及 UMTS 与 LTE 系统间的邻区关系优化的过程，参照图 5，本实施例的方法可

以包括：

501、集中设备确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期。

502、若确定第七计数值达到邻区关系优化检测周期，则集中设备确定以待优化邻区关系的UMTS小区为圆心且以预设距离为半径范围内的LTE小区所属的eNodeB或者集中设备确定LTE小区所属的eNodeB和已配置为待优化邻区关系的UMTS小区的LTE邻区所属的eNodeB。

503、集中设备获取待优化邻区关系的UMTS小区的第一潜在LTE邻区和第一的测量报告。

需要说明的是，第一潜在LTE邻区为集中设备根据LTE小区所属的eNodeB对LTE小区的邻区关系列表中的UMTS小区进行测量获得的或者第一潜在LTE邻区为集中设备根据LTE小区所属的eNodeB对LTE小区的邻区关系列表中的UMTS小区进行测量和LTE邻区所属的eNodeB对LTE邻区的邻区关系列表中的UMTS小区进行测量获得的。

504、集中设备从第一潜在LTE邻区中剔除禁止添加和禁止删除的LTE小区后获得第二潜在LTE邻区。

505、集中设备根据第二潜在LTE邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对第二潜在LTE邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的N个小区确定为待处理邻区，N等于最大添加邻区数目与禁止删除的LTE小区数目之差。

506、集中设备获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数。

507、集中设备根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成优化邻区关系的优化建议，优化邻区关系的优化建议用于指示RNC将待处理邻区添加到待优化邻区关系的UMTS小区的邻区列表中。

508、集中设备向RNC下发优化建议。

集中设备将第八计数值加一，第八计数值用于描述向RNC下发优化邻区关系的优化建议的次数。

509、集中设备确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数，若是，执行501，否则执行510。

510、停止执行邻区关系优化。

本实施例提供的邻区关系优化方法，通过集中设备从第一潜在 LTE 邻区中剔除禁止添加和禁止删除的 LTE 小区后获得第二潜在 LTE 邻区，根据第二潜在 LTE 邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对第二潜在 LTE 邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的 N 个小区确定为待处理邻区，获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数，根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成优化邻区关系的优化建议，优化邻区关系的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区添加到待优化邻区关系的 UMTS 小区的邻区列表中，向 RNC 下发优化建议，将第八计数值加一，确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数，若是继续执行邻区关系优化，从而实现了将 UMTS 小区的 LTE 漏配邻区添加到该小区的邻区列表中或者将该小区的冗余邻区从该小区的邻区列表中删除，实现了自动优化邻区关系。

图 6 为本发明实施例六所提供的邻区关系优化装置 600 的结构示意图。本实施例的装置适用于自动对邻区关系进行优化的情况。该装置通常以硬件和/或软件的方式来实现。参照图 6，该装置包括如下模块：确定模块 610、优化建议生成模块 620 和优化建议下发模块 630。

确定模块 610 用于根据预设规则确定待处理邻区；优化建议生成模块 620 用于根据确定的待处理邻区生成优化建议；优化建议下发模块 630 用于向无线网络控制器 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化。

进一步的，还包括：

在根据预设规则确定待处理邻区之前，确定模块 610 还用于从无线网络控制器 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 对待测量小区进行测量的测量报告，服务小区为 UMTS 小区，待测量小区包含服务小区的同频小区、服务小区的异频小区或 GSM 小区；确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期；若确定第一计数值达到漏配邻区检测周期，则从 RNC 获得第一漏配邻区列表，第一漏配邻区列表为由 RNC 根据测量报告从待测量小区中选择的且不在服务小区的邻区列表中的小区构成的列表。

进一步的，确定模块 610 具体用于确定第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间的距离；将第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间

的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照待排序小区与服务小区之间的距离的大小对待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表；从第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据服务小区的最大预设邻区数目，从第三漏配邻区列表中确定待处理邻区。

进一步的，优化建议生成模块 620，具体用于获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数；根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成漏配邻区的优化建议，漏配邻区的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区添加到邻区列表中。

进一步的，确定模块 610 还用于在向无线网络控制器 RNC 下发优化建议之后，将第二计数值加一，第二计数值用于描述向 RNC 下发漏配邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数；若确定执行加一后的第二计数值小于漏配邻区检测次数，则重复执行从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 对待测量小区进行测量的测量报告。

可选的，确定模块 610 还用于在根据预设规则确定待处理邻区之前，从无线网络控制器 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 关于切换的性能数据，服务小区为 UMTS 小区；确定第三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期；若确定第三计数值达到冗余邻区检测周期，则根据性能数据获得服务小区的第一冗余邻区列表。

进一步的，确定模块 610 具体用于通过根据用户预设的白名单中的小区，将第一冗余邻区列表中的白名单中的小区剔除；将剔除白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为待处理邻区，待处理邻区包含服务小区的同频小区、服务小区的异频小区或 GSM 小区。

进一步的，优化建议生成模块 620 具体用于根据确定的待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，冗余邻区的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区从邻区列表中删除。

进一步的，确定模块 610 还用于在向无线网络控制器 RNC 下发优化建议之后，将第四计数值加一，第四计数值用于描述向 RNC 下发冗余邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数；若确定执行加一后的第四计数值小于冗余邻区优化建议的次数，则重

复执行从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 关于切换的性能数据。

进一步的，确定模块 610 具体用于确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期；若确定第五计数值达到邻区优先级优化周期，则对同一类型的邻区按照切换到同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，同一类型的邻区属于 UMTS 同频小区、UMTS 异频小区或 GSM 小区；根据预设的比例门限值 a，从至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取 K_i 个邻区作为待处理邻区，其中，$K_i = a \times M_i$，K_i 表示从第 i 组邻区队列中选取的邻区的数目，M_i 表示第 i 组邻区队列中包含的邻区的数目，i 为大于等于 1 且小于等于 3 的整数。

进一步的，优化建议生成模块 620 具体用于根据 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议。

进一步的，优化建议生成模块 620 具体用于若 K_i 个邻区中的第一邻区的切换成功率大于等于预设的切换成功率高门限值，生成将第一邻区的优先级升高一级的优化建议；若 K_i 个邻区中的第二邻区的切换成功率小于切换成功率高门限值且大于切换成功率低门限值，生成保持第二邻区的优先级不变的优化建议；若 K_i 个邻区中的第三邻区的切换成功率小于等于切换成功率低门限值，生成将第三邻区的优先级降低一级的优化建议。

进一步的，确定模块 610 还用于在向无线网络控制器 RNC 下发优化建议之后，将第六计数值加一，第六计数值用于描述向 RNC 下发优化建议的次数，并确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数；若确定执行加一后的第六计数值小于邻区优先级优化次数，则重复执行确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期。

可选的，确定模块 610 还用于在根据预设规则确定待处理邻区之前，确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期；若确定第七计数值达到邻区关系优化检测周期，则

确定以待优化邻区关系的 UMTS 小区为圆心且以预设距离为半径范围内的 LTE 小区所属的 eNodeB，或者，

确定 LTE 小区所属的 eNodeB 和已配置为待优化邻区关系的 UMTS 小区的 LTE 邻区所属的 eNodeB。

进一步的，确定模块 610 具体用于获取待优化邻区关系的 UMTS 小区的

第一潜在 LTE 邻区和第一的测量报告；从第一潜在 LTE 邻区中剔除禁止添加和禁止删除的 LTE 小区后获得第二潜在 LTE 邻区；根据第二潜在 LTE 邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对第二潜在 LTE 邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的 N 个小区确定为待处理邻区，N 等于最大添加邻区数目与禁止删除的 LTE 小区数目之差；

其中，第一潜在 LTE 邻区为根据 LTE 小区所属的 eNodeB 对 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的，

或者，

第一潜在 LTE 邻区为根据 LTE 小区所属的 eNodeB 对 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量和 LTE 邻区所属的 eNodeB 对 LTE 邻区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的。

进一步的，优化建议生成模块 620 具体用于获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数；根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成优化邻区关系的优化建议，优化邻区关系的优化建议用于指示 RNC 将待处理邻区添加到待优化邻区关系的 UMTS 小区的邻区列表中。

进一步的，确定模块 610 还用于在向无线网络控制器 RNC 下发优化建议之后，将第八计数值加一，第八计数值用于描述向 RNC 下发优化邻区关系的优化建议的次数，并确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数；若确定执行加一后的第八计数值小于邻区关系优化执行次数，则重复执行确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期。

本实施例提供的邻区关系优化装置，通过集中设备根据预设规则确定待处理邻区，并根据确定的待处理邻区生成优化建议，向 RNC 下发优化建议，以使 RNC 根据优化建议对待处理邻区进行优化，从而实现了自动优化邻区关系。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各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，执行包括上述各方法实施例的步骤；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。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对

其限制；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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范围。

权 利 要 求

1、一种邻区关系优化方法，其特征在于，包括：

集中设备根据预设规则确定待处理邻区；

所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议；

所述集中设备向无线网络控制器RNC下发所述优化建议，以使所述RNC根据所述优化建议对所述待处理邻区进行优化。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区之前，还包括：

所述集中设备从所述RNC获得服务小区覆盖范围内的用户设备UE对待测量小区进行测量的测量报告，所述服务小区为UMTS小区，所述待测量小区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或GSM小区；

所述集中设备确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期；

若确定所述第一计数值达到所述漏配邻区检测周期，则所述集中设备从所述RNC获得第一漏配邻区列表，所述第一漏配邻区列表为由所述RNC根据所述测量报告从所述待测量小区中选择的且不在所述服务小区的邻区列表中的小区构成的列表。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备确定第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离；

所述集中设备将所述第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照所述待排序小区与所述服务小区之间的距离的大小对所述待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将所述排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表；

所述集中设备从所述第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据所述服务小区的最大预设邻区数目，从所述第三漏配邻区列表中确定所述待处理邻区。

4、根据权利要求1~3中任一项所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；

所述集中设备根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成所述漏配邻区的优化建议，所述漏配邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述邻区列表中。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第二计数值加一，所述第二计数值用于描述向所述 RNC 下发所述漏配邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数；

若确定执行加一后的第二计数值小于所述漏配邻区检测次数，则重复执行所述集中设备从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 对待测量小区进行测量的测量报告的步骤。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区之前，还包括：

所述集中设备从所述 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 关于切换的性能数据，所述服务小区为 UMTS 小区；

所述集中设备确定第三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期；

若确定所述第三计数值达到所述冗余邻区检测周期，则所述集中设备根据所述性能数据获得所述服务小区的第一冗余邻区列表。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备通过根据用户预设的白名单中的小区，将所述第一冗余邻区列表中的所述白名单中的小区剔除；

所述集中设备将剔除所述白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为所述待处理邻区，所述待处理邻区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或 GSM 小区。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，所

述冗余邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区从所述邻区列表中删除。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第四计数值加一，所述第四计数值用于描述向所述 RNC 下发所述冗余邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数；

若确定所述执行加一后的第四计数值小于所述冗余邻区优化建议的次数，则重复执行所述集中设备从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 关于切换的性能数据的步骤。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期；

若确定所述第五计数值达到所述邻区优先级优化周期，则所述集中设备对同一类型的邻区按照切换到所述同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，所述同一类型的邻区属于 UMTS 同频小区、UMTS 异频小区或 GSM 小区；

所述集中设备根据预设的比例门限值 a，从所述至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取 K_i 个邻区作为待处理邻区，其中，$K_i = a \times M_i$，K_i 表示从第 i 组邻区队列中选取的邻区的数目，M_i 表示第 i 组邻区队列中包含的邻区的数目，i 为大于等于 1 且小于等于 3 的整数。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备根据所述 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据所述 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议，包括：

若所述 K_i 个邻区中的第一邻区的切换成功率大于等于预设的切换成功率高门限值，所述集中设备生成将所述第一邻区的优先级升高一级的优化建议；

若所述 K_i 个邻区中的第二邻区的切换成功率小于所述切换成功率高门限

值且大于切换成功率低门限值，所述集中设备生成保持所述第二邻区的优先级不变的优化建议；

若所述 K_i 个邻区中的第三邻区的切换成功率小于等于所述切换成功率低门限值，所述集中设备生成将所述第三邻区的优先级降低一级的优化建议。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第六计数值加一，所述第六计数值用于描述向所述 RNC 下发所述优化建议的次数，并确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数；

若确定执行加一后的第六计数值小于所述邻区优先级优化次数，则重复执行所述集中设备确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期的步骤。

14、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区之前，还包括：

所述集中设备确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期；

若确定所述第七计数值达到所述邻区关系优化检测周期，则

所述集中设备确定以待优化邻区关系的 UMTS 小区为圆心且以预设距离为半径范围内的 LTE 小区所属的 eNodeB，或者，

所述集中设备确定所述 LTE 小区所属的 eNodeB 和已配置为所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的 LTE 邻区所属的 eNodeB。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据预设规则确定待处理邻区，包括：

所述集中设备获取所述待优化邻区关系的UMTS小区的第一潜在LTE邻区和所述第一的测量报告；

所述集中设备从所述第一潜在 LTE 邻区中剔除禁止添加和禁止删除的 LTE 小区后获得第二潜在 LTE 邻区；

所述集中设备根据所述第二潜在LTE邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对所述第二潜在 LTE 邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的 N 个小区确定为所述待处理邻区，N 等于所述最大添加邻区数目与禁止删除的 LTE 小区数目之差；

其中，所述第一潜在 LTE 邻区为所述集中设备根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的，

或者，

所述第一潜在 LTE 邻区为所述集中设备根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量和所述 LTE 邻区所属的 eNodeB 对所述 LTE 邻区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述集中设备根据确定的所述待处理邻区生成优化建议，包括：

所述集中设备获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；

所述集中设备根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成优化邻区关系的优化建议，所述优化邻区关系的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的邻区列表中。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，在所述集中设备向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，还包括：

所述集中设备将第八计数值加一，所述第八计数值用于描述向所述 RNC 下发所述优化邻区关系的优化建议的次数，并确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数；

若确定执行加一后的第八计数值小于所述邻区关系优化执行次数，则重复执行所述集中设备确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期的步骤。

18、一种邻区关系优化装置，其特征在于，包括：

确定模块，用于根据预设规则确定待处理邻区；

优化建议生成模块，用于根据确定的所述待处理邻区生成优化建议；

优化建议下发模块，用于向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议，以使所述 RNC 根据所述优化建议对所述待处理邻区进行优化。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，还包括：

在根据预设规则确定待处理邻区之前，所述确定模块，还用于从所述 RNC

获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 对待测量小区进行测量的测量报告，所述服务小区为 UMTS 小区，所述待测量小区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或 GSM 小区；确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期；若确定所述第一计数值达到所述漏配邻区检测周期，则从所述 RNC 获得第一漏配邻区列表，所述第一漏配邻区列表为由所述 RNC 根据所述测量报告从所述待测量小区中选择的且不在所述服务小区的邻区列表中的小区构成的列表。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于确定第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离；将所述第一漏配邻区列表中的每个小区与所述服务小区之间的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照所述待排序小区与所述服务小区之间的距离的大小对所述待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将所述排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表；从所述第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据所述服务小区的最大预设邻区数目，从所述第三漏配邻区列表中确定所述待处理邻区。

21、根据权利要求 18~20 中任一项所述的装置，其特征在于，所述优化建议生成模块，具体用于获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成所述漏配邻区的优化建议，所述漏配邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述邻区列表中。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第二计数值加一，所述第二计数值用于描述向所述 RNC 下发所述漏配邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数；若确定执行加一后的第二计数值小于所述漏配邻区检测次数，则重复执行所述从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 对待测量小区进行测量的测量报告。

23、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，还用于在根据预设规则确定待处理邻区之前，从所述 RNC 获得服务小区覆盖范围内的用户设备 UE 关于切换的性能数据，所述服务小区为 UMTS 小区；确定第

三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期；若确定所述第三计数值达到所述冗余邻区检测周期，则根据所述性能数据获得所述服务小区的第一冗余邻区列表。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于通过根据用户预设的白名单中的小区，将所述第一冗余邻区列表中的所述白名单中的小区剔除；将剔除所述白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为所述待处理邻区，所述待处理邻区包含所述服务小区的同频小区、所述服务小区的异频小区或 GSM 小区。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其特征在于，所述优化建议生成模块，具体用于根据确定的所述待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，所述冗余邻区的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区从所述邻区列表中删除。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第四计数值加一，所述第四计数值用于描述向所述 RNC 下发所述冗余邻区的优化建议的次数，并确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数；若确定所述执行加一后的第四计数值小于所述冗余邻区优化建议的次数，则重复执行所述从 RNC 获得服务小区覆盖范围内的 UE 关于切换的性能数据。

27、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期；若确定所述第五计数值达到所述邻区优先级优化周期，则对同一类型的邻区按照切换到所述同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，所述同一类型的邻区属于 UMTS 同频小区、UMTS 异频小区或 GSM 小区；根据预设的比例门限值 a，从所述至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取 K_i 个邻区作为待处理邻区，其中，$K_i = a \times M_i$，K_i 表示从第 i 组邻区队列中选取的邻区的数目，M_i 表示第 i 组邻区队列中包含的邻区的数目，i 为大于等于 1 且小于等于 3 的整数。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述优化建议生成模块，具体用于根据所述 K_i 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述优化建议生成模块，

具体用于若所述 K_i 个邻区中的第一邻区的切换成功率大于等于预设的切换成功率高门限值，生成将所述第一邻区的优先级升高一级的优化建议；若所述 K_i 个邻区中的第二邻区的切换成功率小于所述切换成功率高门限值且大于切换成功率低门限值，生成保持所述第二邻区的优先级不变的优化建议；若所述 K_i 个邻区中的第三邻区的切换成功率小于等于所述切换成功率低门限值，生成将所述第三邻区的优先级降低一级的优化建议。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第六计数值加一，所述第六计数值用于描述向所述 RNC 下发所述优化建议的次数，并确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数；若确定执行加一后的第六计数值小于所述邻区优先级优化次数，则重复执行所述确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期。

31、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，还用于在根据预设规则确定待处理邻区之前，确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期；若确定所述第七计数值达到所述邻区关系优化检测周期，则

确定以待优化邻区关系的 UMTS 小区为圆心且以预设距离为半径范围内的 LTE 小区所属的 eNodeB，或者，

确定所述 LTE 小区所属的 eNodeB 和已配置为所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的 LTE 邻区所属的 eNodeB。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，具体用于获取所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的第一潜在 LTE 邻区和所述第一的测量报告；从所述第一潜在 LTE 邻区中剔除禁止添加和禁止删除的 LTE 小区后获得第二潜在 LTE 邻区；根据所述第二潜在 LTE 邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对所述第二潜在 LTE 邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的 N 个小区确定为所述待处理邻区，N 等于所述最大添加邻区数目与禁止删除的 LTE 小区数目之差；

其中，所述第一潜在 LTE 邻区为根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的，

或者，

所述第一潜在 LTE 邻区为根据所述 LTE 小区所属的 eNodeB 对所述 LTE 小区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量和所述 LTE 邻区所属的 eNodeB 对所述 LTE 邻区的邻区关系列表中的 UMTS 小区进行测量获得的。

33、根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述优化建议生成模块，具体用于获得所述待处理邻区的小区标识信息和所述待处理邻区的配置参数；根据所述待处理邻区的所述小区标识信息和所述待处理邻区的所述配置参数生成优化邻区关系的优化建议，所述优化邻区关系的优化建议用于指示所述 RNC 将所述待处理邻区添加到所述待优化邻区关系的 UMTS 小区的邻区列表中。

34、根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，还用于在向无线网络控制器 RNC 下发所述优化建议之后，将第八计数值加一，所述第八计数值用于描述向所述 RNC 下发所述优化邻区关系的优化建议的次数，并确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数；若确定执行加一后的第八计数值小于所述邻区关系优化执行次数，则重复执行所述确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期。

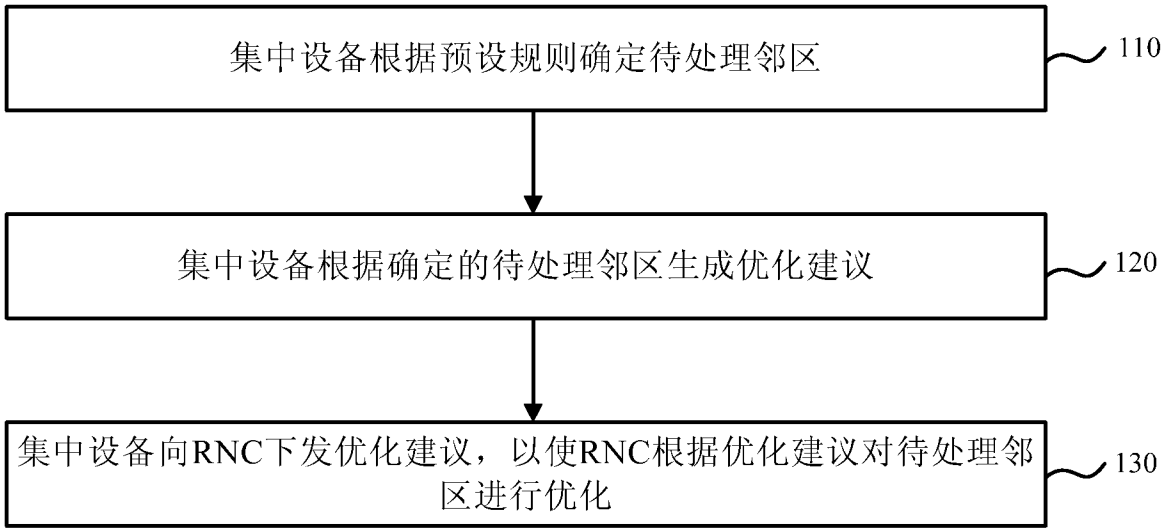

集中设备根据预设规则确定待处理邻区
110
集中设备根据确定的待处理邻区生成优化建议
120
集中设备向RNC下发优化建议，以使RNC根据优化建议对待处理邻区进行优化
130

图 1

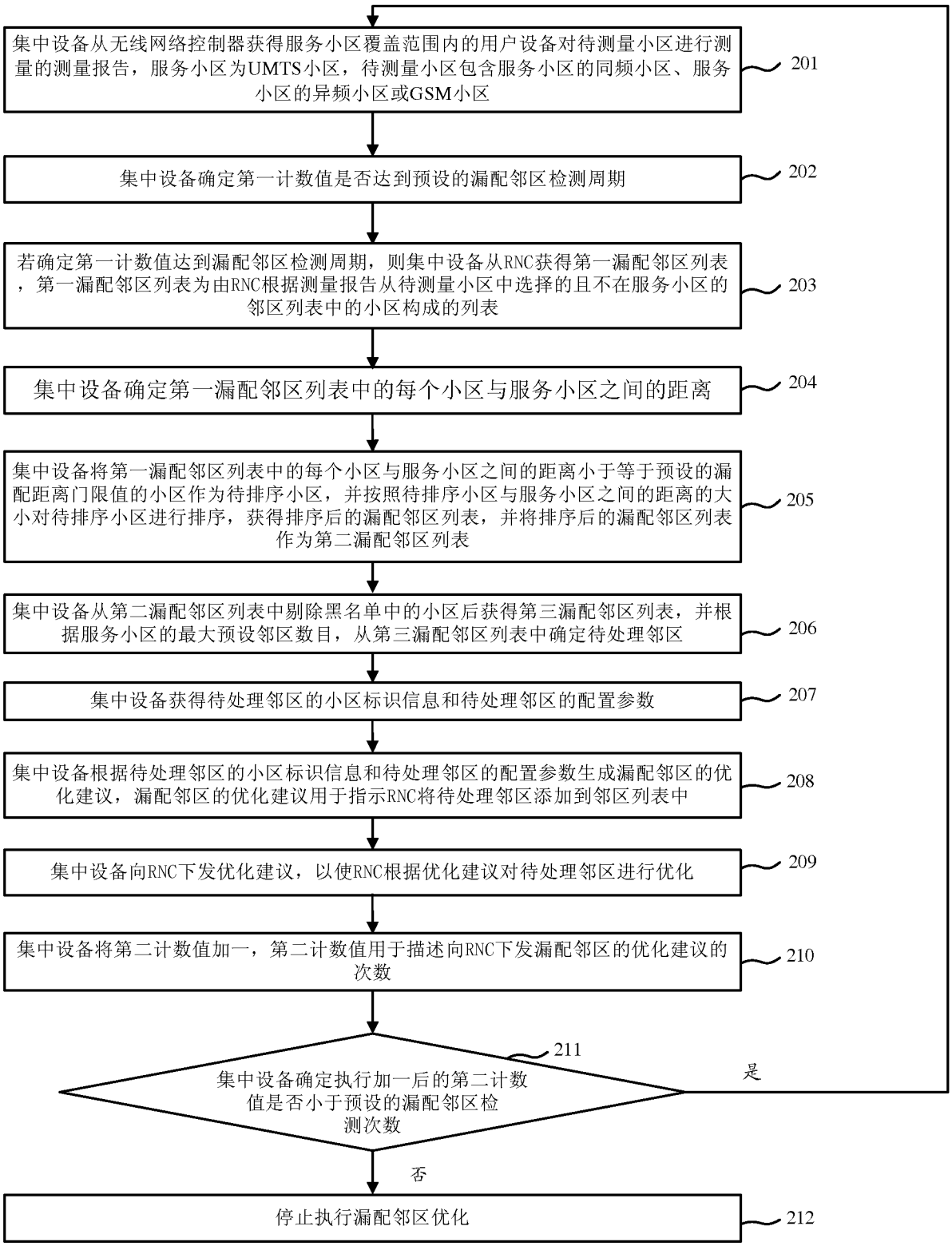

集中设备从无线网络控制器获得服务小区覆盖范围内的用户设备对待测量小区进行测量的测量报告，服务小区为UMTS小区，待测量小区包含服务小区的同频小区、服务小区的异频小区或GSM小区
201
集中设备确定第一计数值是否达到预设的漏配邻区检测周期
202
若确定第一计数值达到漏配邻区检测周期，则集中设备从RNC获得第一漏配邻区列表，第一漏配邻区列表为由RNC根据测量报告从待测量小区中选择的且不在服务小区的邻区列表中的小区构成的列表
203
集中设备确定第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间的距离
204
集中设备将第一漏配邻区列表中的每个小区与服务小区之间的距离小于等于预设的漏配距离门限值的小区作为待排序小区，并按照待排序小区与服务小区之间的距离的大小对待排序小区进行排序，获得排序后的漏配邻区列表，并将排序后的漏配邻区列表作为第二漏配邻区列表
205
集中设备从第二漏配邻区列表中剔除黑名单中的小区后获得第三漏配邻区列表，并根据服务小区的最大预设邻区数目，从第三漏配邻区列表中确定待处理邻区
206
集中设备获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数
207
集中设备根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成漏配邻区的优化建议，漏配邻区的优化建议用于指示RNC将待处理邻区添加到邻区列表中
208
集中设备向RNC下发优化建议，以使RNC根据优化建议对待处理邻区进行优化
209
集中设备将第二计数值加一，第二计数值用于描述向RNC下发漏配邻区的优化建议的次数
210
集中设备确定执行加一后的第二计数值是否小于预设的漏配邻区检测次数
211
是
否
停止执行漏配邻区优化
212

图 2

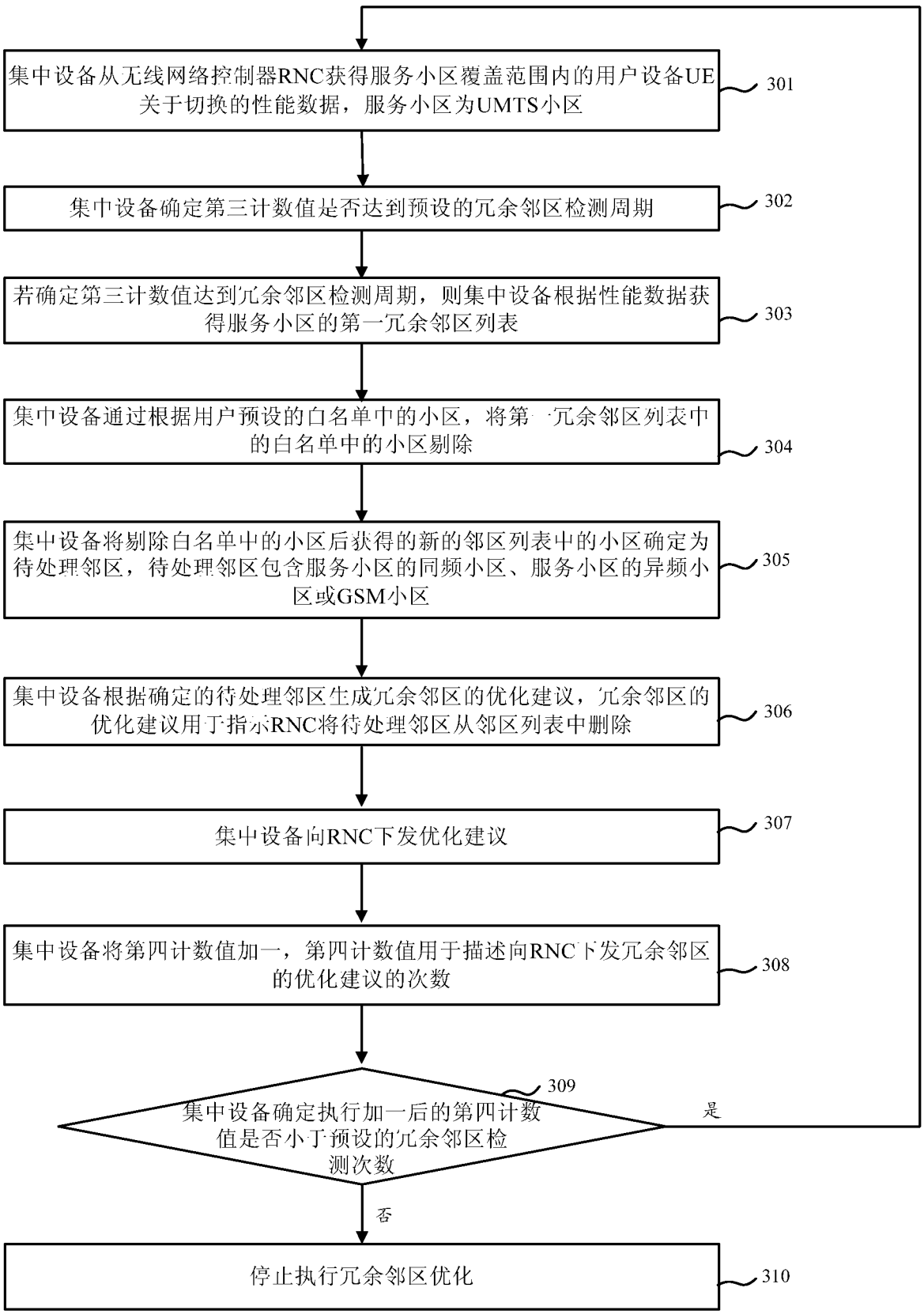

集中设备从无线网络控制器RNC获得服务小区覆盖范围内的用户设备UE关于切换的性能数据，服务小区为UMTS小区
301
集中设备确定第三计数值是否达到预设的冗余邻区检测周期
302
若确定第三计数值达到冗余邻区检测周期，则集中设备根据性能数据获得服务小区的第一冗余邻区列表
303
集中设备通过根据用户预设的白名单中的小区，将第一冗余邻区列表中的白名单中的小区剔除
304
集中设备将剔除白名单中的小区后获得的新的邻区列表中的小区确定为待处理邻区，待处理邻区包含服务小区的同频小区、服务小区的异频小区或GSM小区
305
集中设备根据确定的待处理邻区生成冗余邻区的优化建议，冗余邻区的优化建议用于指示RNC将待处理邻区从邻区列表中删除
306
集中设备向RNC下发优化建议
307
集中设备将第四计数值加一，第四计数值用于描述向RNC下发冗余邻区的优化建议的次数
308
集中设备确定执行加一后的第四计数值是否小于预设的冗余邻区检测次数
309
是
否
停止执行冗余邻区优化
310

图 3

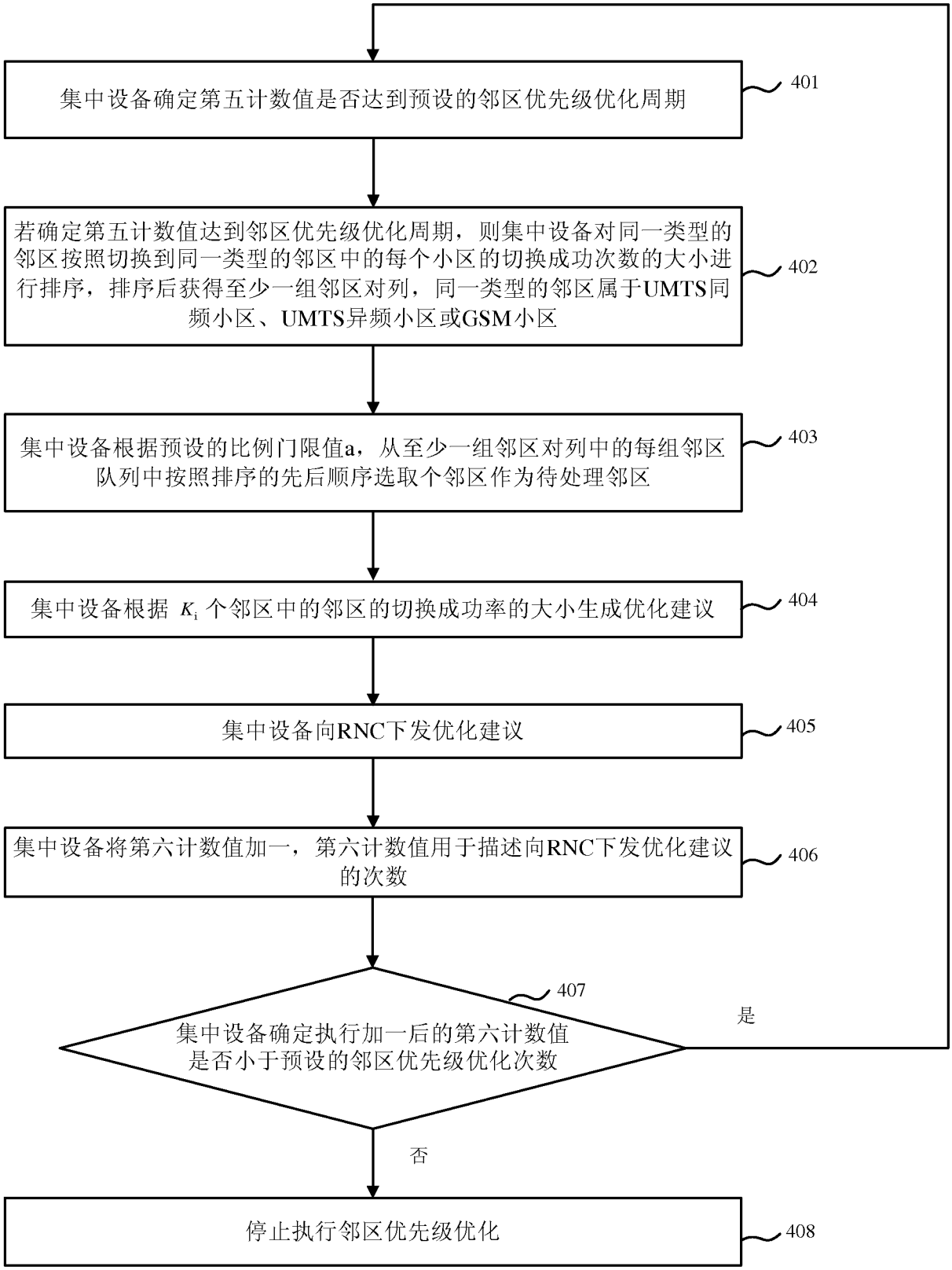

集中设备确定第五计数值是否达到预设的邻区优先级优化周期
401
若确定第五计数值达到邻区优先级优化周期，则集中设备对同一类型的邻区按照切换到同一类型的邻区中的每个小区的切换成功次数的大小进行排序，排序后获得至少一组邻区对列，同一类型的邻区属于UMTS同频小区、UMTS异频小区或GSM小区
402
集中设备根据预设的比例门限值a，从至少一组邻区对列中的每组邻区队列中按照排序的先后顺序选取个邻区作为待处理邻区
403
集中设备根据 K_1 个邻区中的邻区的切换成功率的大小生成优化建议
404
集中设备向RNC下发优化建议
405
集中设备将第六计数值加一，第六计数值用于描述向RNC下发优化建议的次数
406
集中设备确定执行加一后的第六计数值是否小于预设的邻区优先级优化次数
407
是
否
停止执行邻区优先级优化
408

图 4

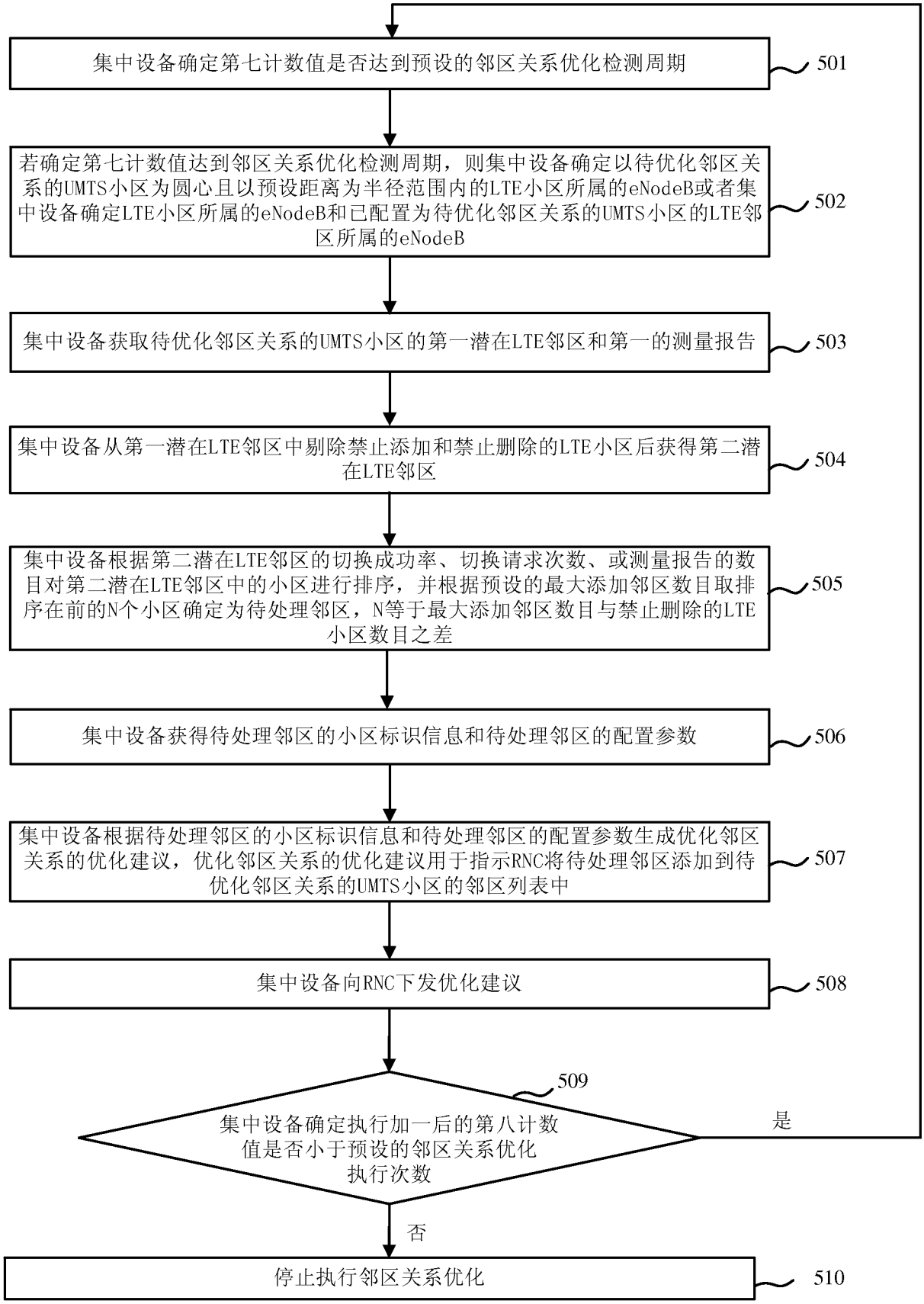

集中设备确定第七计数值是否达到预设的邻区关系优化检测周期
501
若确定第七计数值达到邻区关系优化检测周期，则集中设备确定以待优化邻区关系的UMTS小区为圆心且以预设距离为半径范围内的LTE小区所属的eNodeB或者集中设备确定LTE小区所属的eNodeB和已配置为待优化邻区关系的UMTS小区的LTE邻区所属的eNodeB
502
集中设备获取待优化邻区关系的UMTS小区的第一潜在LTE邻区和第一的测量报告
503
集中设备从第一潜在LTE邻区中剔除禁止添加和禁止删除的LTE小区后获得第二潜在LTE邻区
504
集中设备根据第二潜在LTE邻区的切换成功率、切换请求次数、或测量报告的数目对第二潜在LTE邻区中的小区进行排序，并根据预设的最大添加邻区数目取排序在前的N个小区确定为待处理邻区，N等于最大添加邻区数目与禁止删除的LTE小区数目之差
505
集中设备获得待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数
506
集中设备根据待处理邻区的小区标识信息和待处理邻区的配置参数生成优化邻区关系的优化建议，优化邻区关系的优化建议用于指示RNC将待处理邻区添加到待优化邻区关系的UMTS小区的邻区列表中
507
集中设备向RNC下发优化建议
508
509
集中设备确定执行加一后的第八计数值是否小于预设的邻区关系优化执行次数
是
否
停止执行邻区关系优化
510

图 5

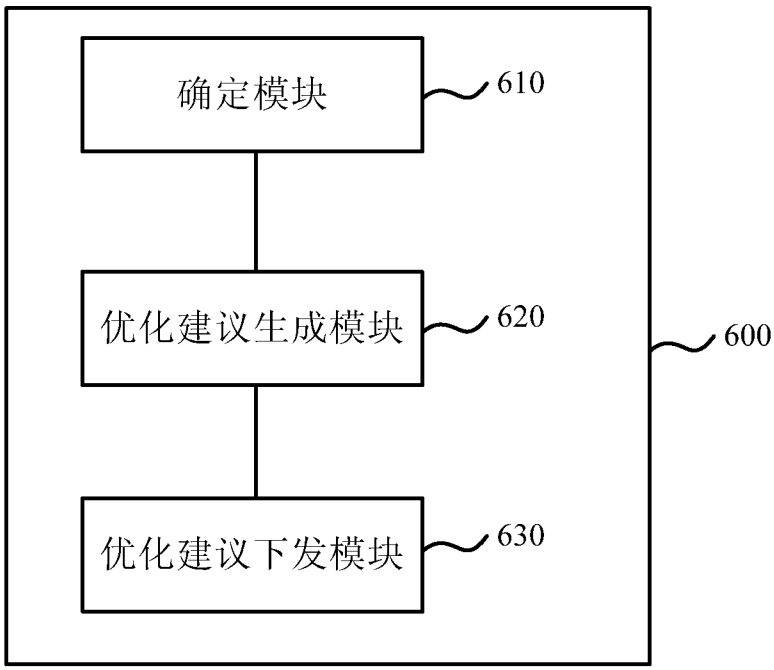


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/089247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/02 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT: automatic, cell, neighbouring cell, neighbour, relation, detect, maintain, optimize, measure, leak, network side, list, RNC, ANR

VEN: neighbo(u)r, optimize, optimiz+, manage, automatic, auto, relation, anr

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102457872 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD. et al.), 16 May 2012 (16.05.2012), claims 1 and 8, and description, paragraphs 0007, 0008, 0020 and 0028-0050	1, 18
A	CN 101478739 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 08 July 2009 (08.07.2009), the whole document	1-34
A	CN 102238596 A (TD TECH LTD.), 09 November 2011 (09.11.2011), the whole document	1-34
A	CN 102307370 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 04 January 2012 (04.01.2012), the whole document	1-34
A	CN 101321355 A (ZTE CORP.), 10 December 2008 (10.12.2008), the whole document	1-34

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 August 2014 (18.08.2014)	**03 September 2014 (03.09.2014)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **MA, Hui** Telephone No.: (86-10) **62411524**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/089247

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102457872 A	16 May 2012	None	
CN 101478739 A	08 July 2009	CN 101478739 B	07 December 2011
		WO 2009086793 A1	16 July 2009
CN 102238596 A	09 November 2011	None	
CN 102307370 A	04 January 2012	CN 102307370 B	25 December 2013
CN 101321355 A	10 December 2008	CN 101321355 B	09 May 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/089247

A. 主题的分类

H04W 24/02(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04L; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;CNTXT:自动，小区，邻区，邻居，关系，检测，维护，优化，测量，漏，网络侧，列表，RNC，ANR VEN: neighbo(u)r, optimize, optimiz+, manage, automatic, auto, relation, anr

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102457872 A (大唐移动通信设备有限公司等) 2012年 5月 16日 (2012-05-16) 权利要求1和8，说明书第0007、0008、0020、0028-0050段	1，18
A	CN 101478739 A (上海华为技术有限公司) 2009年 7月 08日 (2009-07-08) 全文	1-34
A	CN 102238596 A (鼎桥通信技术有限公司) 2011年 11月 09日 (2011-11-09) 全文	1-34
A	CN 102307370 A (华南理工大学) 2012年 1月 04日 (2012-01-04) 全文	1-34
A	CN 101321355 A (中兴通讯股份有限公司) 2008年 12月 10日 (2008-12-10) 全文	1-34

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 18日	2014年 9月 03日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 马辉 电话号码 (86-10)62411524

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/089247

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	102457872	A	2012年 5月 16日	无			
CN	101478739	A	2009年 7月 08日	CN	101478739	B	2011年 12月 07日
				WO	2009086793	A1	2009年 7月 16日
CN	102238596	A	2011年 11月 09日	无			
CN	102307370	A	2012年 1月 04日	CN	102307370	B	2013年 12月 25日
CN	101321355	A	2008年 12月 10日	CN	101321355	B	2012年 5月 09日