

(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
2011 年 10 月 13 日 (13.10.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/123974 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/000444
- (22) 国际申请日: 2010 年 4 月 6 日 (06.04.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (仅对中国): 上海贝尔股份有限公司 (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。
- (71) 申请人 (对除中国, 美国外的所有指定国): 阿尔卡特朗讯 (ALCATEL LUCENT) [FR/FR]; 法国巴黎市波艾蒂耶大街 54 号, Paris 75008 (FR)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 蒋琦 (JIANG, Qi) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。 沈钢 (SHEN, Gang) [CN/CN]; 中国

上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。 王钧 (WANG, Jun) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD); 中国北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技大厦 B 座 25 层, Beijing 100083 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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。

[见续页]

(54) Title: CELL SELECTION AND SWITCHING JUDGMENT METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 小区选择和切换的判决方法和设备

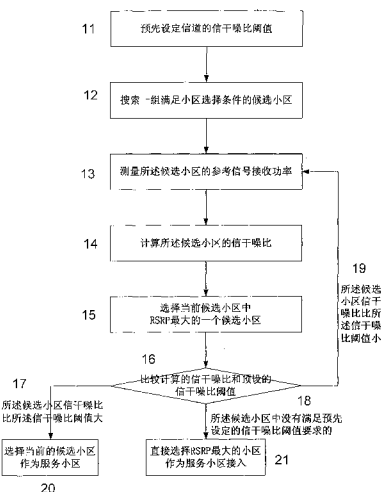


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A cell selection method, a cell switching method, a user equipment and a base station are disclosed in the present invention. The cell selection method includes performing the following steps on the user equipment: a presetting step, for presetting a Signal Inference Noise Ratio (SINR) threshold of a channel; a searching step, for searching a set of candidate cells satisfying a cell selection condition; a measuring step, for measuring Reference Signal Receiving Power (RSRP) of the candidate cells; a computing step, for computing the SINR of the candidate cells; and an SINR pre-judging step, for selecting the candidate cell with the maximum RSRP in the present candidate cells, if the SINR of said candidate cell is bigger than the SINR threshold, selecting the present candidate cell as a service cell; or if the SINR of said candidate cell is smaller than the SINR threshold, selecting another candidate cell with the secondary maximum RSRP to perform the measuring step, the computing step and the SINR pre-judging step; or if there is no candidate cell satisfying the presetting SINR threshold demand in the candidate cells, directly selecting the cell with the maximum RSRP as a service cell to be accessed. According to the cell selection method, the cell switching method, the user equipment and the base station in the present invention, the influence of channel failure on the cell selection and switching is avoided.

[见续页]

- 11 presetting a Signal Inference Noise Ratio (SINR) threshold of a channel
12 searching a set of candidate cells satisfying a cell selection condition
13 measuring Reference Signal Receiving Power (RSRP) of the candidate cells
14 computing the SINR of the candidate cells
15 selecting the candidate cell with the maximum RSRP in the present candidate cells
16 comparing the computed SINR and the preset SINR threshold
17 the SINR of said candidate cell is bigger than the SINR threshold
18 there is no candidate cell satisfying the presetting SINR threshold demand in the candidate cells
19 the SINR of said candidate cell is smaller than the SINR threshold
20 selecting the present candidate cell as a service cell
21 directly selecting the cell with the maximum RSRP as a service cell to be accessed

WO 2011/123974 A1



(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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))。

(57) **摘要:**

根据本发明的公开, 提出了一种小区选择方法、小区切换方法、用户设备和基站。所述小区选择方法包括在用户设备上执行以下步骤: 预设步骤, 预先设定信道的信干噪比阈值; 搜索步骤, 搜索一组满足小区选择条件的候选小区; 测量步骤, 测量所述候选小区的参考信号接收功率 RSRP; 计算步骤, 计算所述候选小区的信干噪比; 信干噪比预判决步骤, 选择当前候选小区中 RSRP 最大的一个候选小区, 如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大, 则选择当前的候选小区作为服务小区; 如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小, 则选择 RSRP 次大的另一个小区执行所述测量步骤、计算步骤和信干噪比预判决步骤; 如果在所述候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的, 则直接选择 RSRP 最大的小区作为服务小区接入。通过本发明的小区选择方法、小区切换方法、用户设备和基站, 避免了信道故障对小区选择或切换的影响。

小区选择和切换的判决方法和设备

技术领域

本发明涉及移动通信领域，更具体地，涉及一种小区选择和切换的判决方法和设备。

背景技术

在 3GPP 长期演进的研究项目中已经增加了异构网 (HTN:Heterogeneous Network)，并且在第 10 版本的实施阶段中极有可能包括异构网。下面将讨论 HTN 的场景、性能度量和技术方面。

与传统蜂窝系统相比较，如果由低功率节点来代替宏 eNB 来服务更多用户设备 UE，HTN 系统可以实现较高的性能。由于覆盖部署的原因，如果想要实现较高的性能增益，应该改变小区选择标准。为此目的，在 3GPP 中提出了诸如偏置参考信号接收功率 (RSRP: Reference Signal Receiving Power) 或基于路径损耗准则之类的几种小区选择标准。

然而，这些改进的小区选择标准并没有考虑控制信道 (CCH: Control Channel)、广播信道和同步信道的成功接收，在 UE 和节点之间的通信中这些信道相较于数据信道，具有较高优先级。与传统的蜂窝小区不同，高 RSRP 并不意味着对于 CCH 接收的高鲁棒性。对于新的小区选择标准，存在 UE 根据新的规则不能成功接收 CCH 的情况。那么由于 CCH 接收的失败，由改进的小区选择所带来的益处将仅仅是个空中楼阁。

为了更清楚的讨论，举例说明。根据 3GPP 的讨论，针对 HTN 的偏置 RSRP 标准是用来延伸覆盖范围和使得低功率节点服务更多 UE 的一种很好的方式。然而，根据 R1-101451, “Downlink CCH performance aspects for co-channel deployed macro and HeNBs”, Nokia Siemens Networks, Nokia 3GPP RAN1 #60 San Francisco, U.S., Feb., 2010 中对于高优先级信道的信干噪比 (SINR: Signal Interference Noise Ratio) 要求，尽管偏置 RSRP 可以使得低功率节点服务更多的 UE，但是在 CCH 接收时偏置 RSRP (HTN System Design Document V.10, Alcatel-Lucent) 可能会有问题。

迄今为止，由于对于传统蜂窝系统应用最大 RSRP 规则并且最大 RSRP 意味着最

佳的 CCH 接收，并没有考虑将小区选择与 CCH 接收相结合。对于 HTN 系统，如果使用改进的 RSRP 小区选择准则（例如，偏置 RSRP），那么驻留在低功率节点上的 UE 可能不会成功地接收到 CCH，导致性能退化。

5 发明内容

为了解决上述目的，本发明提出了一种小区选择方法、小区切换方法、作用于用户设备和基站。

根据本发明的第一方面，提出了一种小区选择方法，包括在用户设备上执行以下步骤：预设步骤，预先设定信道的信干噪比阈值；搜索步骤，搜索一组满足小区选择条件的候选小区；测量步骤，测量所述候选小区的参考信号接收功率 RSRP；计算步骤，计算所述候选小区的信干噪比；信干噪比预判决步骤，选择 RSRP 最大的一个候选小区，如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前的候选小区作为服务小区；如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选小区执行所述测量步骤、计算步骤和信干噪比预判决步骤；若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区接入。

根据本发明的第二方面，提出了一种小区切换方法，包括在用户设备上执行以下步骤：预设步骤，预先设定信道的信干噪比阈值；搜索步骤，搜索满足小区切换触发条件的一组或一个邻小区作为候选邻居小区；测量步骤，测量所述候选邻居小区的参考信号接收功率 RSRP；计算步骤，计算所述候选邻居小区的信干噪比；信干噪比预判决步骤，选择 RSRP 最大的一个候选邻居小区，如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前候选邻居小区作为切换小区；如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选邻居小区执行所述测量步骤、计算步骤和信干噪比预判决步骤；若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区作为切换小区；将满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告给基站；然后，由基站决定切换到哪个小区。

根据本发明的第三方面，还提出了一种用户设备，包括以下部件：预设装置，

预先设定信道的信干噪比阈值；搜索装置，搜索一组满足小区选择条件的候选小区；测量装置，测量所述候选小区的参考信号接收功率 RSRP；计算装置，计算所述候选小区的信干噪比；信干噪比预判决装置，选择 RSRP 最大的一个候选小区，如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前的候选小区作为服务小区；

- 5 如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选小区通过所述测量装置执行测量、通过所述计算装置执行计算和通过所述信干噪比预判决装置执行信干噪比预判决，若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区接入。

- 10 根据本发明的第四方面，还提出了一种用户设备，包括以下装置：预设装置，预先设定信道的信干噪比阈值；搜索装置，搜索满足小区切换触发条件的一组或一个邻居小区作为候选邻居小区；测量装置，测量所述候选邻居小区的参考信号接收功率 RSRP；计算装置，计算所述候选邻居小区的信干噪比；信干噪比预判决装置，选择 RSRP 最大的一个候选邻居小区，如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前候选邻居小区作为切换小区；如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选邻居小区通过所述测量装置执行所述测量、通过所述计算装置执行计算和通过所述信干噪比预判决装置执行信干噪比预判决；若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区作为切换小区；报告装置，将满足小区切换触发条件和
- 15 信干噪比阈值的小区报告给基站。
- 20

根据本发明的第五方面，还提出了一种基站，所述基站从根据本发明第四方面的用户设备接收满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告，决定切换到哪个小区。

25

本发明考虑了在小区选择/重新选择和切换时的信道接收，以避免由于信道故障导致的不成功选择/切换。

附图说明

- 30 根据以下结合附图对本发明非限制实施例的详细描述，本发明的以上和其他目

的、特征和优点将变得更加清楚，其中：

图 1 示出了根据本发明实施例的小区选择方法的流程图；

图 2 示出了根据本发明实施例的小区切换方法的流程图；

图 3 示出了根据本发明实施例的用户设备；以及

5 图 4 示出了根据本发明另一实施例的用户设备。

具体实施方式

下面，将根据附图描述本发明。在以下描述中，一些具体的实施例只用于描述的目的，不应该将其理解为对于本发明的任何限制，而只是示例。当可能导致使本
10 发明的理解发生模糊时，将省略传统结构或构造。

本发明的实施例公开了一种针对异构网的小区选择和切换过程。在这一程序中，在传统的 RSRP 或在基于改进 RSRP 小区选择和切换标准中插入对于控制、广播和系统信息的成功接收的额外预判决。可以在 UE 或者低功率节点/eNB 侧执行这种预判决，并且可以通过不同的方式实现这种预判决。

15 对于小区选择和重新选择过程，应该在 UE 上执行预判决。这意味着当 UE 已经搜索到一个或几个候选小区登陆时，UE 也测量对于这些小区的 RSRP。在 UE 基于 RSRP 或改进的 RSRP 小区选择规则来触发对于优选小区的随机访问程序之前，UE 应该首先根据 RSRP 测量来计算 SINR。用于实现测量和计算的方法是易于执行的。例如，UE 可以首先从候选小区中选择一个小区作为假设的服务小区，选择其他小区作为邻
20 居小区。然后，来自假设服务小区的 RSRP 与来自各个邻居小区的 RSRP 之和之间的比率就是粗略的 SINR 值。如果该 SINR 比阈值-xdB 大，用于执行小区选择准则以进行进一步的程序。否则，选择另一个候选小区重复上述过程以重新运行 SINR 判决。如果没有小区满足对于 CCH 的 SINR 阈值，那么直接进行小区选择标准。通过这种预判决，确保用户选择具有足够强 CCH 的小区来服务。

25 图 1 是出了根据本发明实施例的小区选择方法的流程示意图。如图 1 所示，所述小区选择方法，包括在用户设备上执行以下步骤：预设步骤，预先设定信道的信干噪比阈值；搜索步骤，搜索一组满足小区选择条件的候选小区；测量步骤，测量所述候选小区的参考信号接收功率 RSRP；计算步骤，计算所述候选小区的信干噪比；信干噪比预判决步骤，选择 RSRP 最大的一个候选小区，如果所述候选小区的信干噪
30 比比所述信干噪比阈值大，则选择当前的候选小区作为服务小区；如果所述候选小

区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选小区执行所述测量步骤、计算步骤和信干噪比预判决步骤；若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区作为服务小区接入。

- 其中，所述测量步骤包括：从候选小区中选择一个小区作为假设的服务小区，
- 5 选择其他小区作为邻居小区；以及所述计算步骤包括：将来自假设服务小区的 RSRP 与来自各个邻居小区的 RSRP 之和之间的比率作为计算的信干噪比。

另外，本领域普通技术人员应该理解，这里的信道可以是控制信道、广播信道、同步信道中的至少之一。

- 10 对于小区切换过程，根据测量报告中与切换相关的内容，存在两种实现预判决的选择。

1. 小区切换的预判决在 UE 上实现

- 这意味着在触发切换程序之前，UE 将通过两个方面判断切换。首先，UE 应该运行诸如服务小区和邻居小区之间 RSRP 的比较之类的比较，然后选择满足切换触发条件的邻居小区。随后，UE 也应该计算针对这些满足条件的邻居小区的 SINR 值。这种方式与小区选择/重新选择过程相同。随后，UE 将只上报同时满足切换标准和对于 eNB 的测量报告中的 SINR 阈值的小区。最后，eNB 决定切换到那个小区。
- 15

- 图 2 示出了根据本发明实施例的小区切换方法的流程示意图。如图 2 所示，所述小区切换方法包括在用户设备上执行以下步骤：在用户设备上执行以下步骤：预设步骤，预先设定信道的信干噪比阈值；搜索步骤，搜索满足小区切换触发条件的一组或一个邻小区作为候选邻居小区；测量步骤，测量所述候选邻居小区的参考信号接收功率 RSRP；计算步骤，计算所述候选邻居小区的信干噪比；信干噪比预判决步骤，选择 RSRP 最大的一个候选邻居小区，如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前候选邻居小区作为切换小区；如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选邻居小区执行所述测量步骤、计算步骤和信干噪比预判决步骤；若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区作为切换小区；将满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告给基站；然后，由基站决定切换到哪个小区。
- 20
- 25

- 30 其中对服务小区和邻居小区之间的参考信号接收功率进行比较来选择满足切换

触发条件的邻居小区。

2. 小区切换的预判决在 eNB 上实现

根据 3GPP 36.331, 当前标准也支持 RSRP 和对于邻居小区的 RSRQ 报告作为一种可供选择的选择。基于这种原理, UE 只向 eNB 或低功率节点报告满足切换标准的所有小区的测量 RSRP 和 RSRQ 信息。然后, eNB 或低功率节点在进行切换判决之前, 通过来自 UE 的 RSRP 和 RSRQ 来计算 SINR。这种方法对于 UE 没有影响, 但是将引入更多的 UL 负担用于测量报告。然后, 基于切换过程中的 SINR 判决, 与预设的 SINR 阈值相比较, 将用户设备切换到可以成功接收 CCH 的小区中。

10

图 3 示出了根据本发明实施例的用户设备。如图 3 所示, 所述用户设备包括以下部件: 预设装置, 预先设定信道的信干噪比阈值; 搜索装置, 搜索一组满足小区选择条件的候选小区; 测量装置, 测量所述候选小区的参考信号接收功率 RSRP; 计算装置, 计算所述候选小区的信干噪比; 信干噪比预判决装置, 选择 RSRP 最大的一个候选小区, 如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大, 则选择当前的候选小区作为服务小区; 如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小, 则选择 RSRP 次大的另一个候选小区通过所述测量装置执行测量、通过所述计算装置执行计算和通过所述信干噪比预判决装置执行信干噪比预判决, 若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的, 则直接选择 RSRP 最大的小区接入。

20 其中, 所述测量装置可以从候选小区中选择一个小区作为假设的服务小区, 选择其他小区作为邻居小区; 以及所述计算装置将来自假设服务小区的 RSRP 与来自各个邻居小区的 RSRP 之和之间的比率作为计算的信干噪比。

图 4 示出了根据本发明实施例的一种用户设备, 包括以下装置: 预设装置, 预先设定信道的信干噪比阈值; 搜索装置, 搜索满足小区切换触发条件的一组或一个邻居小区作为候选邻居小区; 测量装置, 测量所述候选邻居小区的参考信号接收功率 RSRP; 计算装置, 计算所述候选邻居小区的信干噪比; 信干噪比预判决装置, 选择 RSRP 最大的一个候选邻居小区, 如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大, 则选择当前候选邻居小区作为切换小区; 如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小, 则选择 RSRP 次大的另一个候选邻居小区通过所述测量

30

装置执行所述测量、通过所述计算装置执行计算和通过所述信干噪比预判决装置执行信干噪比预判决；若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区作为切换小区；报告装置，将满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告给基站。

- 5 本发明的实施例还涉及一种基站，所述基站从根据本发明的用户设备接收满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告，决定切换到哪个小区。

- 10 迄今为止，所有关于小区选择/重新选择和切换的改进标准都没有考虑 CCH 的接收，这是不合理的。本发明的实施例考虑了在小区选择/重新选择和切换时的 CCH 接收以避免由于控制信道失败导致的不成功选择/切换。

以上实施例只是用于示例目的，并不倾向于限制本发明。本领域普通技术人员应该理解的是，在不脱离本发明的范围和精神的情况下，可以存在对该实施例的各种修改和代替，并且这些修改和代替落在所附权利要求所限定的范围中。

权 利 要 求

1. 一种小区选择方法，包括在用户设备上执行以下步骤：
预设步骤，预先设定信道的信干噪比阈值；
5 搜索步骤，搜索一组满足小区选择条件的候选小区；
测量步骤，测量所述候选小区的参考信号接收功率 RSRP；
计算步骤，计算所述候选小区的信干噪比；
信干噪比预判决步骤，
选择当前候选小区中 RSRP 最大的一个候选小区，
10 如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前的候选小区作为服务小区；
如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个小区执行所述测量步骤、计算步骤和信干噪比预判决步骤；
如果在所述候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择
15 RSRP 最大的小区作为服务小区接入。
2. 根据权利要求 1 所述的小区选择方法，其中
所述测量步骤包括：从候选小区中选择一个小区作为假设的服务小区，选择其他小区作为邻居小区；以及
20 所述计算步骤包括：将来自假设服务小区的 RSRP 与来自各个邻居小区的 RSRP 之和之间的比率作为计算的信干噪比。
3. 根据权利要求 1-2 中任一项所述的小区选择方法，其中所述信道是控制信道、广播信道、同步信道中的至少之一。
25
4. 一种小区切换方法，包括在用户设备上执行以下步骤：
预设步骤，预先设定信道的信干噪比阈值；
搜索步骤，搜索满足小区切换触发条件的一组或一个邻居小区作为候选邻居小区；
30 测量步骤，测量所述候选邻居小区的参考信号接收功率 RSRP；

- 计算步骤，计算所述候选邻居小区的信干噪比；
信干噪比预判决步骤，
选择当前候选邻居小区中 RSRP 最大的一个候选邻居小区，
如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前候选邻居小区作为切换小区；
5 如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个邻居小区执行所述测量步骤、计算步骤和信干噪比预判决步骤；
若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区作为切换小区；
10 将满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告给基站；
然后，由基站决定切换到哪个小区。
5. 根据权利要求 4 所述的小区切换方法，其中对服务小区和邻居小区之间的参考信号接收功率进行比较来选择满足切换触发条件的邻居小区。
- 15 6. 根据权利要求 4 所述的小区切换方法，其中所述计算邻居小区的信干噪比包括：
UE 向 eNB 或低功率节点报告满足切换标准的所有小区的测量；
eNB 或低功率节点基于来自 UE 的 RSRP 和 RSRQ 信息来计算 SINR；
20 eNB 或低功率节点根据所述 SINR 进行小区切换。
7. 一种用户设备，包括以下部件：
预设装置，预先设定信道的信干噪比阈值；
搜索装置，搜索一组满足小区选择条件的候选小区；
25 测量装置，测量所述候选小区的参考信号接收功率 RSRP；
计算装置，计算所述候选小区的信干噪比；
信干噪比预判决装置，
选择 RSRP 最大的一个候选小区，
如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前的候选小区
30 作为服务小区；

如果所述候选小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选小区通过所述测量装置执行测量、通过所述计算装置执行计算和通过所述信干噪比预判决装置执行信干噪比预判决；

5 若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的小区接入。

8. 根据权利要求 7 所述的用户设备，其中

所述测量装置从候选小区中选择一个小区作为假设的服务小区，选择其他小区作为邻居小区；以及

10 所述计算装置将来自假设服务小区的 RSRP 与来自各个邻居小区的 RSRP 之和之间的比率作为计算的信干噪比。

9. 根据权利要求 7-8 中任一项所述的小区选择方法，其中所述信道是控制信道、广播信道、同步信道中的至少之一。

15

10. 一种用户设备，包括以下装置：

预设装置，预先设定信道的信干噪比阈值；

搜索装置，搜索满足小区切换触发条件的一组或一个邻居小区作为候选邻居小区；

20 测量装置，测量所述候选邻居小区的参考信号接收功率 RSRP；

计算装置，计算所述候选邻居小区的信干噪比；

信干噪比预判决装置，

选择 RSRP 最大的一个候选邻居小区，

25 如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值大，则选择当前候选邻居小区作为切换小区；

如果所述候选邻居小区的信干噪比比所述信干噪比阈值小，则选择 RSRP 次大的另一个候选邻居小区通过所述测量装置执行所述测量、通过所述计算装置执行计算和通过所述信干噪比预判决装置执行信干噪比预判决；

30 若在候选小区中没有满足预先设定的信干噪比阈值要求的，则直接选择 RSRP 最大的邻居小区；

报告装置，将满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告给基站。

11. 根据权利要求 10 所述的用户设备，其中所述搜索装置对服务小区和邻居小区之间的参考信号接收功率进行比较来选择满足切换触发条件的邻居小区。

5

12. 根据权利要求 10 所述的用户设备，其中所述计算装置包括：

报告装置，向 eNB 或低功率节点报告满足切换标准的所有小区的测量；

第二计算装置，eNB 或低功率节点基于来自所述报告装置的 RSRP 和 RSRQ 信息来计算 SINR；

10 小区切换装置，eNB 或低功率节点根据所述 SINR 进行小区切换。

13. 一种基站，从根据权利要求 11-12 中任一项中所的用户设备接收满足小区切换触发条件和信干噪比阈值的小区报告，决定切换到哪个小区。

15

1/3

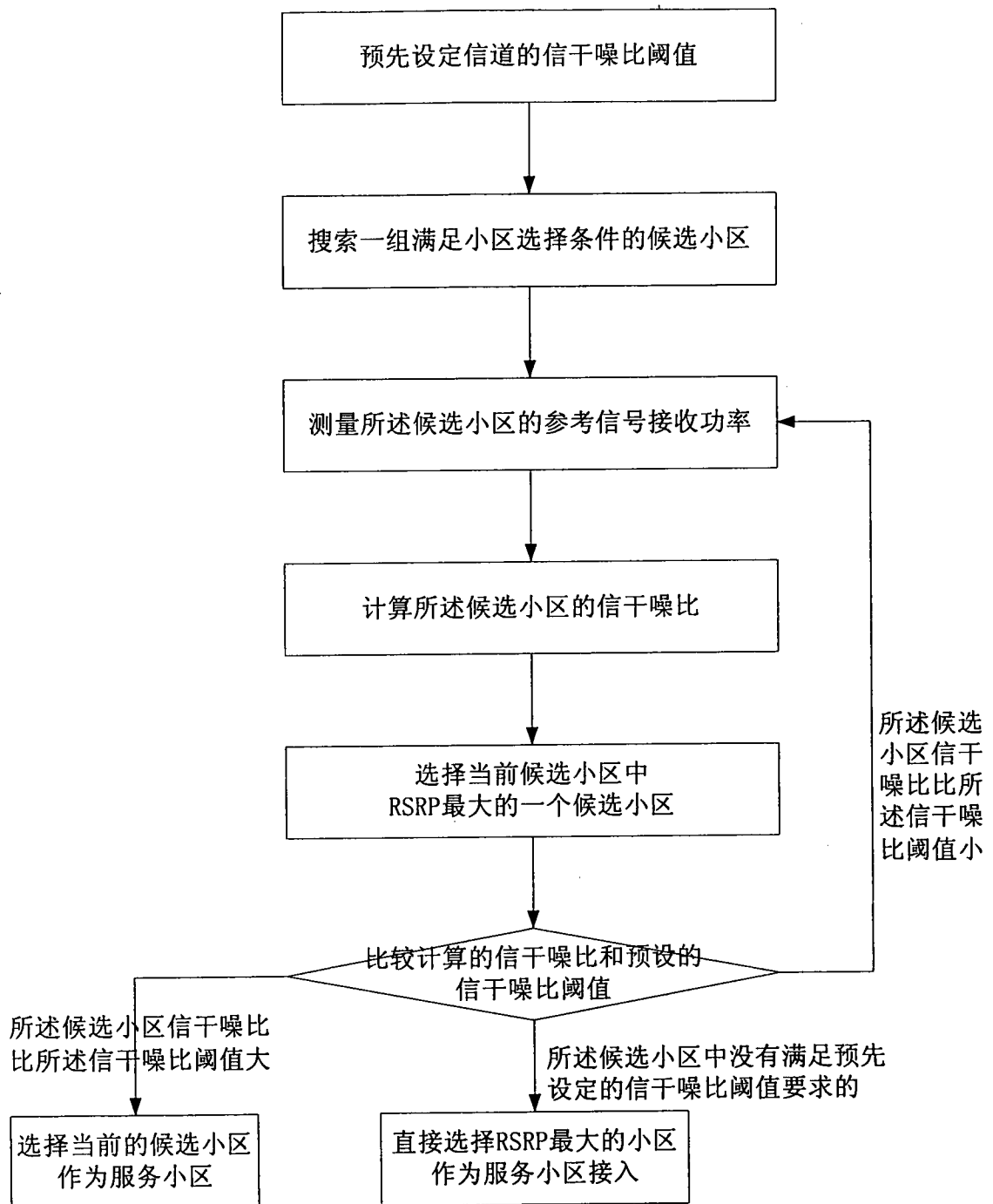


图 1

2/3

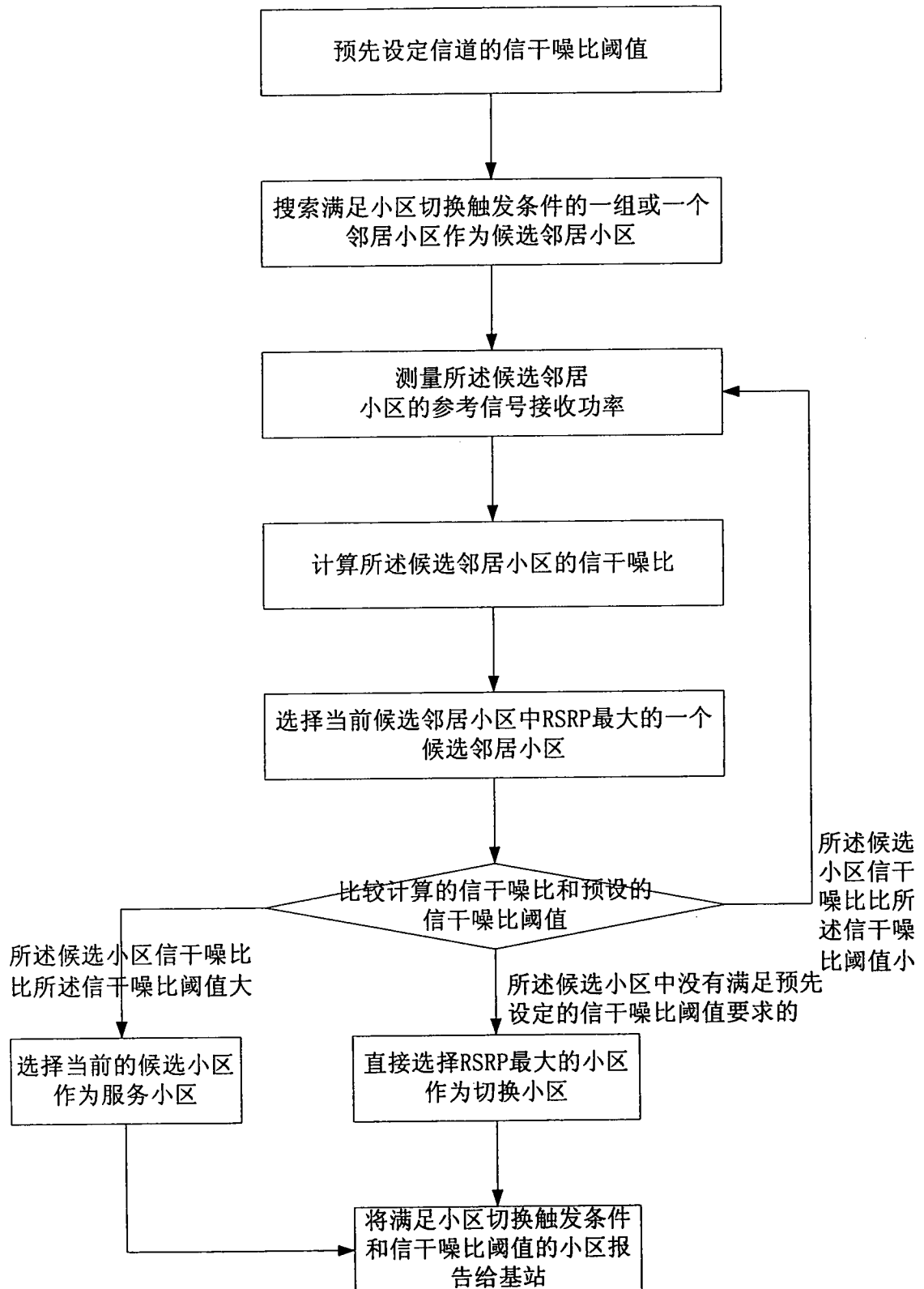


图 2

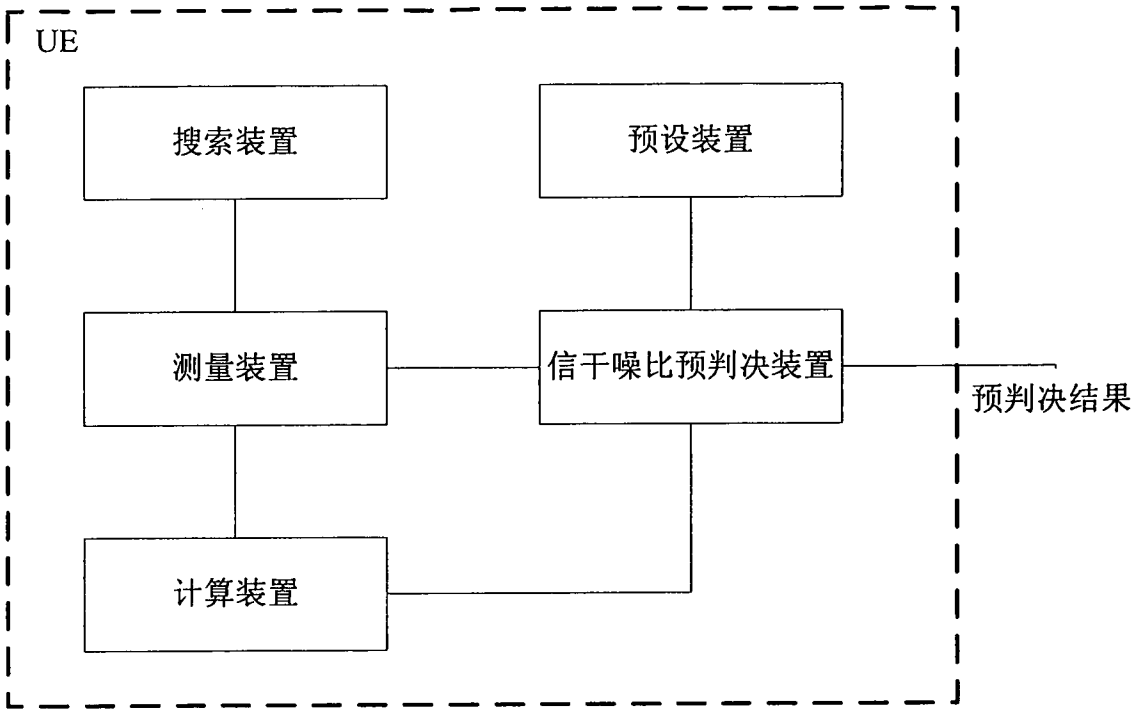


图 3

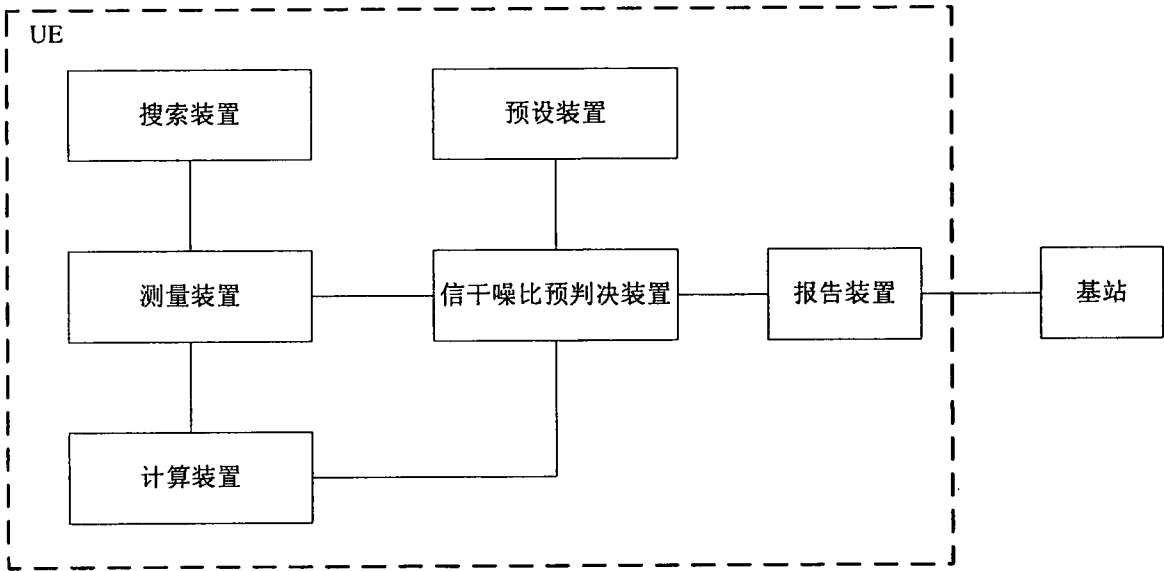


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/000444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W36/04 (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)

IPC: H04W; H04B

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)

WPI, EPODOC: select, switch, cell, threshold, htn, heterogeneous network, rsrp, sinr, reference signal receiving power, signal inference noise ratio, judge; CPRS, CNKI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO2009038368A1 (LG ELECTRONICS INC) 26 March 2009 (26.03.2009) the whole document	1-13
A	CN101682871A (QUALCOMM INC) 24 March 2010 (24.03.2010) the whole document	1-13

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

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 24 December 2010 (24.12.2010)	Date of mailing of the international search report 13 Jan. 2011 (13.01.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer BO, Mei Telephone No. (86-10)62411473

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/000444

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO2009038368A1	26.03.2009	KR20090029628A	23.03.2009
		CN101803244A	11.08.2010
		JP2010527178T	05.08.2010
		US2010222055A1	02.09.2010
		EP2168271A1	31.03.2010
CN101682871A	24.03.2010	US2008311900A1	18.12.2008
		WO2008157446A2	24.12.2008
		WO2008157446A3	19.02.2009
		TW200910998A	01.03.2009
		KR20100032423A	25.03.2010
		EP2177042A2	21.04.2010
		INCHENP200906912E	18.06.2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/000444

A. 主题的分类

H04W36/04 (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)

IPC: H04W; H04B

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))

WPI, EPODOC: select, switch, cell, threshold, htn, heterogeneous network, rsrp, sinr, reference signal receiving power, signal inference noise ratio, judge; CPRS, CNKI: 选择, 切换, 小区, 阈值, 门限, 门槛, 异构网, HTN, RSRP, SINR, 判决, 判定

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
A	WO2009038368A1 (LG 电子株式会社) 26.3 月 2009 (26.03.2009) 全文	1-13
A	CN101682871A (高通股份有限公司) 24.3 月 2010 (24.03.2010) 全文	1-13

☐ 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
24.12 月 2010 (24.12.2010)

国际检索报告邮寄日期
13.1 月 2011 (13.01.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

伯梅
电话号码: (86-10) 62411473

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2010/000444

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2009038368A1	26.03.2009	KR20090029628A	23.03.2009
		CN101803244A	11.08.2010
		JP2010527178T	05.08.2010
		US2010222055A1	02.09.2010
		EP2168271A1	31.03.2010
CN101682871A	24.03.2010	US2008311900A1	18.12.2008
		WO2008157446A2	24.12.2008
		WO2008157446A3	19.02.2009
		TW200910998A	01.03.2009
		KR20100032423A	25.03.2010
		EP2177042A2	21.04.2010
		INCHENP200906912E	18.06.2010