(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
2021 年 9 月 30 日 (30.09.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/190374 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/08 (2009.01) *H04W 36/30* (2009.01)
H04W 36/24 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/081286

(22) 国际申请日: 2021 年 3 月 17 日 (17.03.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010212374.5 2020年3月24日 (24.03.2020) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇靖海东路 168 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 何毅 (HE, Yi); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。 孙彦良 (SUN, Yanliang); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。 王天川 (WANG, Tianchuan); 中国广东省东莞市长安镇靖海东路168号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,

(54) **Title:** CELL RESELECTION METHOD AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 小区重选方法及电子设备

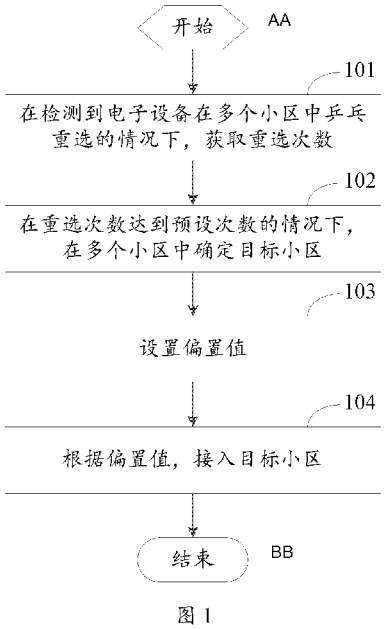


图 1

101 Acquire a number of reselection instances when detected that an electronic device performs ping-pong reselection in multiple cells
102 When the number of reselection instances reaches a preset number of instances, determine a target cell among the multiple cells
103 Configure a bias value
104 Access the target cell according to the bias value
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** Provided in embodiments of the present invention is a cell reselection method, which is applied to an electronic device. The method comprises: acquiring a number of reselection instances when detected that an electronic device performs ping-pong reselection in multiple cells; when the number of reselection instances reaches a preset number of instances, determining a target cell among the multiple cells, reference signal received power (RSRP) fluctuation of the target cell being less than a preset fluctuation threshold, and reference signal received quality (RSRQ) within a resident duration being greater than a first threshold; configuring a bias value; and accessing the target cell according to the bias value.

WO 2021/190374 A1

[见续页]

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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))。

(57) 摘要：本发明实施例提供一种小区重选方法，应用于电子设备，方法包括：在检测到电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数；在重选次数达到预设次数的情况下，在多个小区中确定目标小区，目标小区的参考信号接收功率RSRP波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量RSRQ大于第一门限值；设置偏置值；根据偏置值，接入目标小区。

小区重选方法及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 3 月 24 日在中国提交的中国专利申请号 No.202010212374.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，特别涉及一种小区重选方法及电子设备。

背景技术

实网场景下，常出现由于网络配置或者信号波动，使电子设备在多小区进行乒乓重选现象。

在待机状态下，乒乓重选现象也会使耗电增加；电子设备在双卡场景下时，副卡产生乒乓重选的现象也会影响主卡数据业务，特别是对于时延敏感度较好的业务影响较大，如游戏业务等。

发明内容

本发明实施例提供一种小区重选方法及电子设备，解决因乒乓重选导致电子设备耗电增加，以及影响数据业务的问题。

第一方面，本发明实施例提供一种小区重选方法，应用于电子设备，所述方法包括：

在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数，所述重选次数为所述多个小区中驻留次数最多的小区的驻留次数；

在所述重选次数达到预设次数的情况下，在所述多个小区中确定目标小区，所述目标小区的参考信号接收功率 RSRP 波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量 RSRQ 大于第一门限值；

设置偏置值；

根据所述偏置值，接入所述目标小区。

第二方面，本发明实施例提供一种电子设备，包括：

获取模块，用于在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数，所述重选次数为所述多个小区中驻留次数最多的小区的驻留次数；

确定模块，用于在所述重选次数达到预设次数的情况下，在所述多个小区中确定目标小区，所述目标小区的参考信号接收功率 RSRP 波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量 RSRQ 大于第一门限值；

设置模块，用于设置偏置值；

接入模块，用于根据所述偏置值，接入所述目标小区。

第三方面，本发明实施例提供一种电子设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的小区重选方法的步骤。

第四方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的小区重选方法的步骤。

本发明实施例中，在乒乓重选次数达到预设次数时，从多个小区中确定目标小区，并设置偏置值，电子设备基于该偏置值，通过重选计算接入目标小区。这样，在发生乒乓重选时，电子设备通过优化处理，从多个小区中确定目标小区并接入，改善电子设备功耗问题，降低数据业务时延。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例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 为本发明实施例提供的小区重选方法的流程示意图之一；

图 2 为本发明实施例提供的小区重选方法的流程示意图之二；

图 3 为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图之一；

图 4 为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图之二。

具体实施方式

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做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。

在本发明实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本文中，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将相同名称区分开来，而不是暗示这些名称之间的关系或者顺序。

本文所描述的技术不限于第五代移动通信（5th-generation，5G）系统以及后续演进通信系统，以及不限于 LTE/LTE 的演进（LTE-Advanced，LTE-A）系统，并且也可用于各种无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access，TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access，FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access，OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access，SC-FDMA）和其他系统。

术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如 CDMA2000、通用地面无线电接入（Universal Terrestrial Radio Access，UTRA）等无线电技术。UTRA 包括宽带 CDMA（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）和其他 CDMA 变体。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication，GSM）之类的无线电技术。OFDMA 系统可实现诸如超移动宽带（Ultra Mobile Broadband，UMB）、演进型 UTRA（（ Evolution-UTRA，E-UTRA ））、IEEE 802 .11（（ Wi-Fi ））、IEEE 802 .16（（ WiMAX ））、IEEE 802 .20、Flash-OFDM 等无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动电信系统（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS）的部分。LTE 和更高级的 LTE（如 LTE-A）是使用 E-UTRA 的新 UMTS

版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 以及 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目”(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)的组织的文献中描述。CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第三代伙伴项目 2”(3GPP2)的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。

本发明实施例中，电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer，UMPC）、上网本或者个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）等。

为了更好理解本发明实施例的方法，首先对以下技术内容进行介绍：

小区重选（cell reselection）指电子设备在空闲模式下通过监测邻区和当前小区的信号质量以选择一个最好的小区提供服务信号的过程。当邻区的信号质量及电平满足 S 准则（Srxlev）且满足一定重选判决准则时，电子设备将接入该小区驻留。

电子设备成功驻留后，将持续进行本小区测量。无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）层根据参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power, RSRP)测量结果计算 Srxlev, 并将其与同频测量启动门限(Sintrasearch)和异频/异系统测量启动门限（Snonintrasearch）比较，作为是否启动邻区测量的判决条件。

LTE 小区重选测量准则：

1. 对于系统消息指出的优先级高于服务小区时，电子设备总是执行对这些高优先级小区的测量；

2. 对于同频/同优先级小区，若服务小区大于或等于 Sintrasearch，电子设备执行测量，小于不测量；

3. 对于系统消息指出优先级低于服务小区时，若服务小区的 S 值小于或等于 Snonintrasearch，电子设备执行测量，大于不测量；

4. 若 Snonintrasearch 参数没有在系统消息内广播，电子设备开启异频小区测量。

上述 S 值即是小区选择中的 Srxlev；

S 准则=测量小区的 RSRP 值–{最低接收电平（通常为 0-128dbm）+最低

接收电平偏置（通常为 0）} -功率补偿（通常为 0）

对应公式：Srxlev = Qrxlevmeas – (qRxLevMin + qRxLevMinOffset) – pCompensation。

参见图 1，本发明实施例提供一种小区重选方法，该方法的执行主体为电子设备，该方法包括如下步骤：

步骤 101：在检测到电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数；

在本发明实施例中，当电子设备检测到在多个小区中进行乒乓重选时，记录重选次数。

上述重选次数为多个小区中驻留次数最多的小区的驻留次数，具体地，在固定时间内，电子设备在多小区间乒乓重选，以重选中驻留次数最多的小区对应的驻留次数作为重选次数。例如：多个小区包括小区 A、B、C，相应地乒乓重选过程为 A->B->A->C->A，其中小区 A 的驻留次数最多，因此获取的重选次数为 3 次。

步骤 102：在重选次数达到预设次数的情况下，在多个小区中确定目标小区；

可以理解的是，本发明实施例的小区重选方法可以作为一种优化功能应用于电子设备，在步骤 101 中获取的重选次数可以作为进入优化的触发条件。

在本发明实施例中，当重选次数达到预设次数时，从多个小区中确定出目标小区，该目标小区可以被称为优化小区。

其中，目标小区的参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power，RSRP）波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量（Reference Signal Receiving Quality，RSRQ）大于第一门限值，该第一门限值可以记为 Q1；基于 RSRP 波动以及 RSRQ 确定出目标小区。

上述 RSRP 波动计算可以采用现有计算方式实现，例如：基于松弛监控（Relaxed monitoring）进行计算。

松弛监控满足以下情况：

（SrxlevRef–Srxlev）<SSearchDeltaP

松弛监控满足以下情况场景：

Srxlev =服务小区的当前 Srxlev 值（dB）。

SrxlevRef =服务小区的参考 Srxlev 值（dB），设置如下：

选择或重新选择新的单元格后，或

如果（Srxlev-SrxlevRef）＞0，或

如果尚未满足 TSearchDeltaP 的宽松监视标准：

电子设备应将 SrxlevRef 的值设置为服务小区的当前 Srxlev 值；

TSearchDeltaP = 5 分钟，或者，如果配置了 eDRX 并且 eDRX 周期长度超过 5 分钟，则为 eDRX 周期长度。

步骤 103：设置偏置值；

步骤 104：根据偏置值，接入目标小区；

在本发明实施例中，确定出目标小区后，需要让电子设备驻留在该目标小区中，考虑到电子设备是按照预先设置的算法从多个小区中选取驻留小区的，因此需要设置一个偏置值，该偏置值用于电子设备在进行选取驻留小区计算的过程中，能够通过计算将确定的目标小区作为驻留小区。

在一些实施方式中，当多个小区为同频小区的情况下：

在同频重选计算中（同频重选是利用同频内小区信号进行排序，排序最高为需要重选到的小区），对目标小区的小区信号设置增加该偏置值，使目标小区的小区信号排序最高，其中偏置值大于 0，即为目标小区 RSRP 添加偏置值 H>0，当电子设备在计算重选是否满足条件时，目标小区需要加上 H。

或者，在同频重选计算中，对除目标小区以外的其他小区的小区信号设置增加偏置值，使目标小区的小区信号排序最高，其中偏置值小于 0，即通过降低其他小区的小区信号值，使目标小区的小区信号排序最高。

在一些实施方式中，当多个小区为异频小区的情况下：

在异频重选计算中（异频重选时，是以异频小区信号是否满足网络配置的门限值来确定），对除目标小区以外的其他小区的网络配置门限增加偏置值，使目标小区的网络配置门限最高，其中偏置值小于 0。

本发明实施例中，在乒乓重选次数达到预设次数时，从多个小区中确定目标小区，并设置偏置值，电子设备基于该偏置值，通过重选计算接入目标小区。这样，在发生乒乓重选时，电子设备通过优化处理，从多个小区中确定

目标小区并接入，改善电子设备功耗问题，降低数据业务时延，且不影响电子设备的移动性。

参见图 2，本发明实施例提供另一种小区重选方法，该方法的执行主体为电子设备，该方法包括如下步骤：

步骤 201：在检测到电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数；

步骤 202：在重选次数达到预设次数的情况下，在多个小区中确定目标小区；

步骤 203：设置偏置值；

步骤 204：根据偏置值，接入目标小区；

上述步骤 201 至步骤 204 的描述可以参照图 1 中步骤 101 至步骤 104 的描述，在此不再赘述。

考虑到驻留小区可能会收到天气、环境、网络设备状态等因素影响，导致其信号出现波动，因此在采用优化方式重选出目标小区后，还需要持续监测目标小区的信号状态。

步骤 205：确定目标小区是否满足预设驻留条件，若是执行步骤 205，否则返回步骤 201；

在本发明实施例中，当目标小区不满足预设驻留条件时，取消该目标小区，即退出优化，例如：先前确定目标小区为小区 A，当检测到小区 A 不满足预设驻留条件时，电子设备取消优化，同时小区 A 不再是目标小区，电子设备返回至步骤 201 重新进入优化，选取新的目标小区。

在一些实施方式中，上述预设驻留条件包括以下至少一项：

RSRQ 大于第二门限值，该第二门限值可以记作 Q2；

信噪比（Signal Noise Ratio，SNR）大于预设 SNR 值；

RSRP 大于预设功率值，该预设功率值可以记作 P。

在本发明实施例中，确定目标小区是否满足驻留条件：RSRQ>Q2 且 RSRP>P。一旦条件不满足，立即退出优化。或者也可以考虑 SNR，通过 SNR 或 RSRQ 确定目标小区的信号质量。

步骤 206：在预设时间段内，确定目标小区的 RSRQ 是否持续大于第三

门限值，若是返回步骤205，否则返回步骤201；

在本发明实施例中，当目标小区满足预设驻留条件时，继续在预设时间段内检测目标小区的RSRQ是否持续大于第三门限值，该第三门限值可以记作Q3，若不满足，则退出优化，返回步骤201重新进入优化，选取新的目标小区。若满足，则返回步骤205继续确定目标小区是否满足预设驻留条件。

需要说明的是，第三门限值大于第二门限值，即Q3＞Q2，Q2用于当目标小区的RSRQ突然变得很差，电子设备需要立即退出优化，Q3用于电子设备发现当前的目标小区一直不好时退出优化。

本发明实施例中，根据电子设备接入的目标小区的信号状态确定该目标小区是否适合继续驻留，在确定不适合继续驻留的情况下重新执行目标小区的选取，使电子设备能够灵活进行小区重选，有效改善电子设备功耗问题，降低数据业务时延。

参见图3，本发明实施例提供一种电子设备300，包括：

获取模块 301，用于在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数，所述重选次数为所述多个小区中驻留次数最多的小区的驻留次数；

确定模块302，用于在所述重选次数达到预设次数的情况下，在所述多个小区中确定目标小区，所述目标小区的参考信号接收功率 RSRP 波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量RSRQ大于第一门限值；

设置模块303，用于设置偏置值；

接入模块304，用于根据所述偏置值，接入所述目标小区。

可选地，所述多个小区为同频小区；

所述接入模块304，进一步用于：

在同频重选计算中，对所述目标小区的小区信号设置增加所述偏置值，使所述目标小区的小区信号排序最高，其中所述偏置值大于0；

或者，在同频重选计算中，对除所述目标小区以外的其他小区的小区信号设置增加所述偏置值，使所述目标小区的小区信号排序最高，其中所述偏置值小于0。

可选地，所述多个小区为异频小区；

所述接入模块 304，进一步用于：

在异频重选计算中，对除所述目标小区以外的其他小区的网络配置门限增加所述偏置值，使所述目标小区的网络配置门限最高，其中所述偏置值小于 0。

可选地，所述电子设备还包括：

第一确定模块，用于确定所述目标小区是否满足预设驻留条件；

第一确定模块，还用于在所述目标小区不满足所述驻留条件的情况下，指示所述获取模块重新执行所述在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数的步骤；

所述预设驻留条件包括以下至少一项：

RSRQ 大于第二门限值；

信噪比 SNR 大于预设 SNR 值；

RSRP 大于预设功率值。

可选地，所述电子设备还包括：

第二确定模块，用于在预设时间段内，确定所述目标小区的 RSRQ 是否持续大于第三门限值，所述第三门限值大于所述第二门限值；

第一确定模块，还用于在 RSRQ 在所述预设时间段内持续大于第三门限值的情况下，指示所述第一确定模块重新执行确定所述目标小区是否满足预设驻留条件的步骤；

第一确定模块，还用于在 RSRQ 在所述预设时间段内未持续大于第三门限值的情况下，指示所述获取模块重新执行所述在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数的步骤。

本发明实施例中，在乒乓重选次数达到预设次数时，从多个小区中确定目标小区，并设置偏置值，电子设备基于该偏置值，通过重选计算接入目标小区。这样，在发生乒乓重选时，电子设备通过优化处理，从多个小区中确定目标小区并接入，改善电子设备功耗问题，降低数据业务时延。

图 4 为实现本发明各个实施例的一种电子设备的硬件结构示意图，如图所示，该电子设备 400 包括但不限于：射频单元 401、网络模块 402、音频输出单元 403、输入单元 404、传感器 405、显示单元 406、用户输入单元 407、

接口单元 408、存储器 409、处理器 410、以及电源 411 等部件。本领域技术人员可以理解，图 4 中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本发明实施例中，电子设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、以及计步器等。

优选的，存储在存储器 409 上并可在所述处理器 410 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 410 执行时实现以下步骤：在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数，所述重选次数为所述多个小区中驻留次数最多的小区的驻留次数；

在所述重选次数达到预设次数的情况下，在所述多个小区中确定目标小区，所述目标小区的参考信号接收功率 RSRP 波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量 RSRQ 大于第一门限值；

设置偏置值；

根据所述偏置值，接入所述目标小区。

本发明实施例中，在乒乓重选次数达到预设次数时，从多个小区中确定目标小区，并设置偏置值，电子设备基于该偏置值，通过重选计算接入目标小区。这样，在发生乒乓重选时，电子设备通过优化处理，从多个小区中确定目标小区并接入，改善电子设备功耗问题，降低数据业务时延。

应理解的是，本发明实施例中，射频单元 401 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 410 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 401 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 401 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

电子设备通过网络模块 402 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 403 可以将射频单元 401 或网络模块 402 接收的或者在存储器 409 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 403 还可以提供与电子设备 400 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 403 包括扬声器、

蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 404 用于接收音频或视频信号。输入单元 404 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）4041 和麦克风 4042，图形处理器 4041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 406 上。经图形处理器 4041 处理后的图像帧可以存储在存储器 409（或其它存储介质）中或者经由射频单元 401 或网络模块 402 进行发送。麦克风 4042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 401 发送到移动通信基站的格式输出。

电子设备 400 还包括至少一种传感器 405，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 4061 的亮度，接近传感器可在电子设备 400 移动到耳边时，关闭显示面板 4061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别电子设备姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 405 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 406 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 406 可包括显示面板 4061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 4061。

用户输入单元 407 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与电子设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 407 包括触控面板 4071 以及其他输入设备 4072。触控面板 4071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 4071 上或在触控面板 4071 附近的操作）。触控面

板 4071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 410，接收处理器 410 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 4071。除了触控面板 4071，用户输入单元 407 还可以包括其他输入设备 4072。具体地，其他输入设备 4072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 4071 可覆盖在显示面板 4061 上，当触控面板 4071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 410 以确定触摸事件的类型，随后处理器 410 根据触摸事件的类型在显示面板 4061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 4 中，触控面板 4071 与显示面板 4061 是作为两个独立的部件来实现电子设备的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 4071 与显示面板 4061 集成而实现电子设备的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 408 为外部装置与电子设备 400 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 408 可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到电子设备 400 内的一个或多个元件或者可以用于在电子设备 400 和外部装置之间传输数据。

存储器 409 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 409 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 409 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 410 是电子设备的控制中心，利用各种接口和线路连接整个电子

设备的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 409 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 409 内的数据，执行电子设备的各种功能和处理数据，从而对电子设备进行整体监控。处理器 410 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 410 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 410 中。

电子设备 400 还可以包括给各个部件供电的电源 411（比如电池），优选的，电源 411 可以通过电源管理系统与处理器 410 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，电子设备 400 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

优选的，本发明实施例还提供一种电子设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 1 至图 2 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 1 至图 2 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，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可以以软件产品的形式体

现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台电子设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1. 一种小区重选方法，应用于电子设备，包括：

在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数，所述重选次数为所述多个小区中驻留次数最多的小区的驻留次数；

在所述重选次数达到预设次数的情况下，在所述多个小区中确定目标小区，所述目标小区的参考信号接收功率 RSRP 波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量 RSRQ 大于第一门限值；

设置偏置值；

根据所述偏置值，接入所述目标小区。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述多个小区为同频小区；

所述根据所述偏置值，接入所述目标小区，包括：

在同频重选计算中，对所述目标小区的小区信号设置增加所述偏置值，使所述目标小区的小区信号排序最高，其中所述偏置值大于 0；

或者，在同频重选计算中，对除所述目标小区以外的其他小区的小区信号设置增加所述偏置值，使所述目标小区的小区信号排序最高，其中所述偏置值小于 0。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述多个小区为异频小区；

所述根据所述偏置值，接入所述目标小区，包括：

在异频重选计算中，对除所述目标小区以外的其他小区的网络配置门限增加所述偏置值，使所述目标小区的网络配置门限最高，其中所述偏置值小于 0。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述根据所述偏置值，接入所述目标小区之后，所述方法还包括：

确定所述目标小区是否满足预设驻留条件；

在所述目标小区不满足所述驻留条件的情况下，重新执行所述在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数的步骤；

所述预设驻留条件包括以下至少一项：

RSRQ 大于第二门限值；

信噪比 SNR 大于预设 SNR 值；

RSRP 大于预设功率值。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，在所述目标小区满足所述驻留条件的情况下，所述方法还包括：

在预设时间段内，确定所述目标小区的 RSRQ 是否持续大于第三门限值，所述第三门限值大于所述第二门限值；

在 RSRQ 在所述预设时间段内持续大于第三门限值的情况下，重新执行确定所述目标小区是否满足预设驻留条件的步骤；

在 RSRQ 在所述预设时间段内未持续大于第三门限值的情况下，重新执行所述在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数的步骤。

6. 一种电子设备，包括：

获取模块，用于在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数，所述重选次数为所述多个小区中驻留次数最多的小区的驻留次数；

确定模块，用于在所述重选次数达到预设次数的情况下，在所述多个小区中确定目标小区，所述目标小区的参考信号接收功率 RSRP 波动小于预设波动阈值，且在驻留时长内参考信号接收质量 RSRQ 大于第一门限值；

设置模块，用于设置偏置值；

接入模块，用于根据所述偏置值，接入所述目标小区。

7. 根据权利要求 6 所述的电子设备，其中，

所述多个小区为同频小区；

所述接入模块，进一步用于：

在同频重选计算中，对所述目标小区的小区信号设置增加所述偏置值，使所述目标小区的小区信号排序最高，其中所述偏置值大于 0；

或者，在同频重选计算中，对除所述目标小区以外的其他小区的小区信号设置增加所述偏置值，使所述目标小区的小区信号排序最高，其中所述偏

置值小于 0。

8. 根据权利要求 6 所述的电子设备，其中，

所述多个小区为异频小区；

所述接入模块，进一步用于：

在异频重选计算中，对除所述目标小区以外的其他小区的网络配置门限增加所述偏置值，使所述目标小区的网络配置门限最高，其中所述偏置值小于 0。

9. 根据权利要求 6 所述的电子设备，还包括：

第一确定模块，用于确定所述目标小区是否满足预设驻留条件；

第一确定模块，还用于在所述目标小区不满足所述驻留条件的情况下，指示所述获取模块重新执行所述在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数的步骤；

所述预设驻留条件包括以下至少一项：

RSRQ 大于第二门限值；

信噪比 SNR 大于预设 SNR 值；

RSRP 大于预设功率值。

10. 根据权利要求 9 所述的电子设备，还包括：

第二确定模块，用于在预设时间段内，确定所述目标小区的 RSRQ 是否持续大于第三门限值，所述第三门限值大于所述第二门限值；

第一确定模块，还用于在 RSRQ 在所述预设时间段内持续大于第三门限值的情况下，指示所述第一确定模块重新执行确定所述目标小区是否满足预设驻留条件的步骤；

第一确定模块，还用于在 RSRQ 在所述预设时间段内未持续大于第三门限值的情况下，指示所述获取模块重新执行所述在检测到所述电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数的步骤。

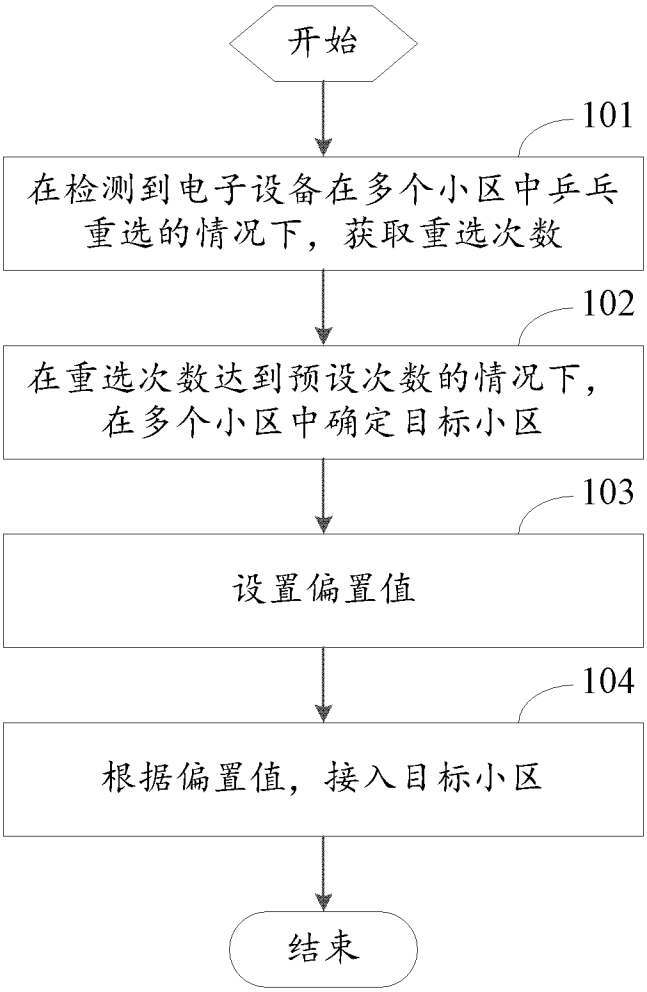

开始
101
在检测到电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数
102
在重选次数达到预设次数的情况下，在多个小区中确定目标小区
103
设置偏置值
104
根据偏置值，接入目标小区
结束

图 1

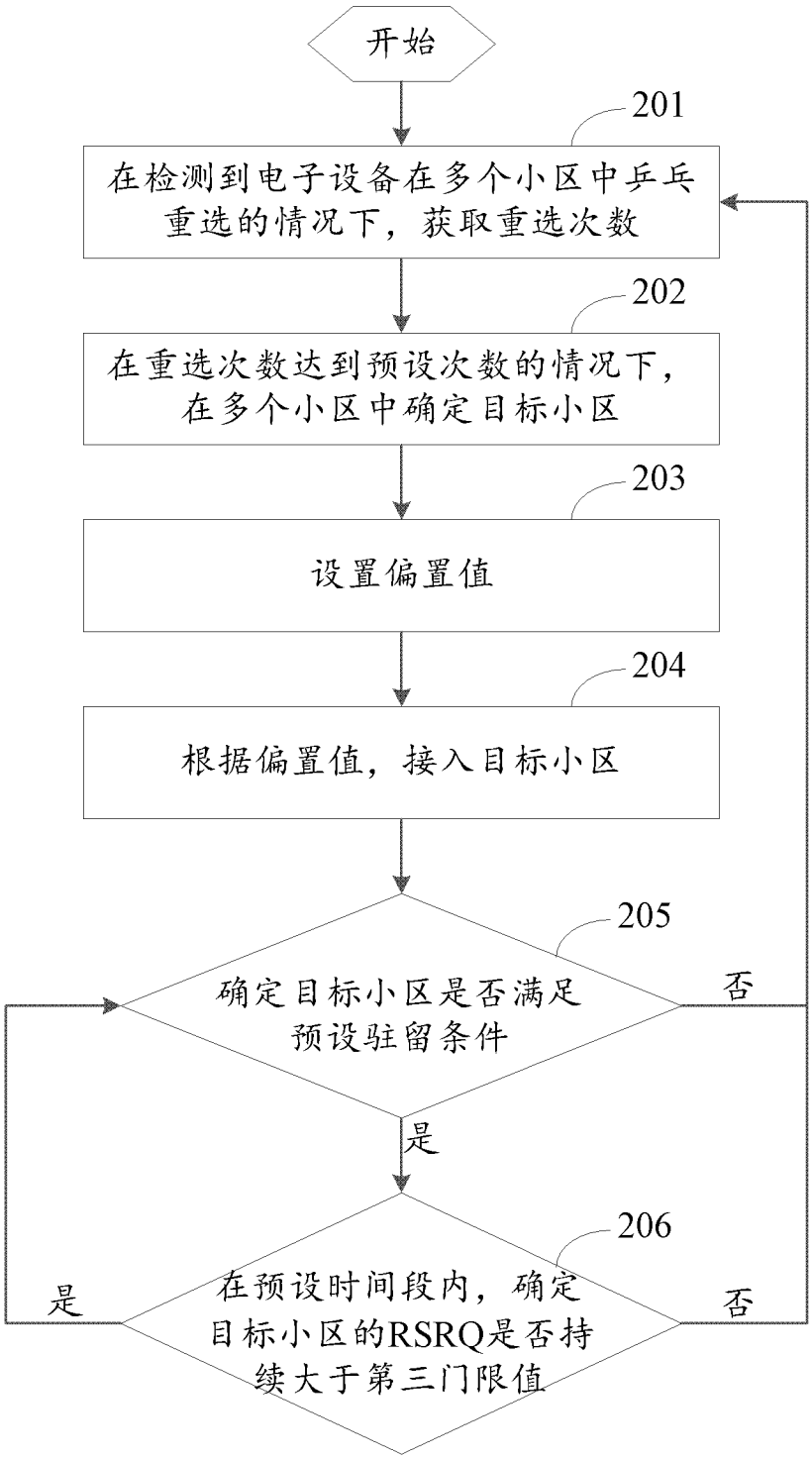

开始
201
在检测到电子设备在多个小区中乒乓重选的情况下，获取重选次数
202
在重选次数达到预设次数的情况下，在多个小区中确定目标小区
203
设置偏置值
204
根据偏置值，接入目标小区
205
确定目标小区是否满足预设驻留条件
否
是
206
在预设时间段内，确定目标小区的RSRQ是否持续大于第三门限值
是
否

图 2

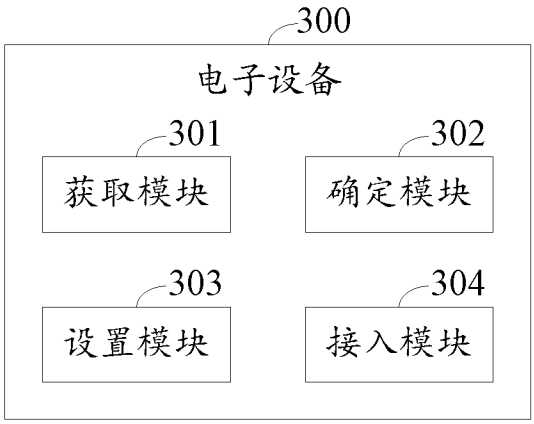

300
电子设备
301
获取模块
302
确定模块
303
设置模块
304
接入模块

图 3

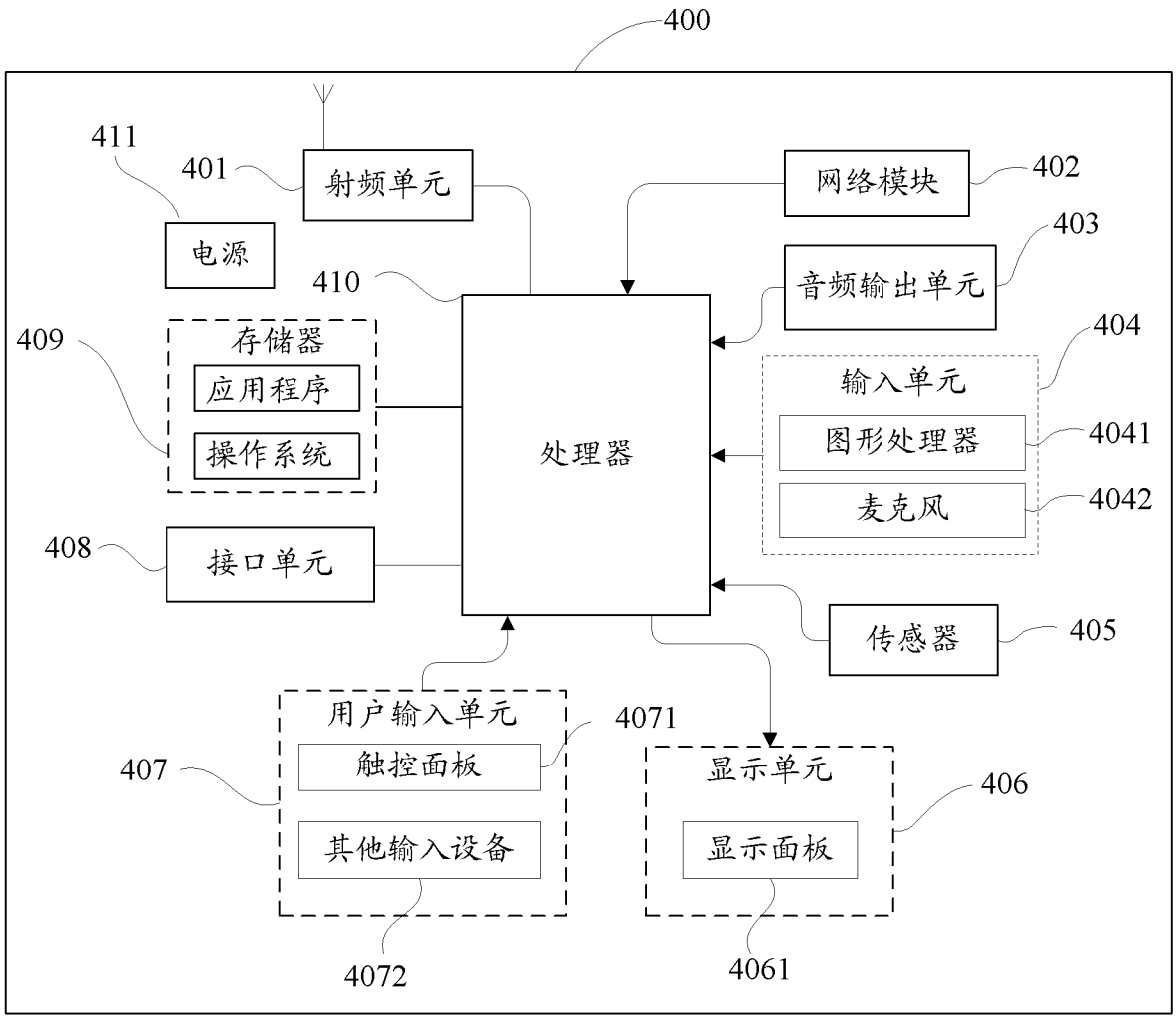

400
411
401
射频单元
网络模块
402
电源
403
410
音频输出单元
409
存储器
404
输入单元
应用程序
处理器
4041
图形处理器
操作系统
4042
麦克风
408
接口单元
传感器
405
用户输入单元
4071
407
触控面板
显示单元
406
其他输入设备
显示面板
4072
4061

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/081286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/08(2009.01)i; H04W 36/24(2009.01)i; H04W 36/30(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

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, 3GPP: 乒乓, 切换, 重选, 小区, 目标, 次数, 驻留, 参考信号接收功率, 参考信号接收质量, 波动, 浮动, 阈值, 门限, 偏置, 优化, pingpong, ping-pong, switch, reselect, cell, target, number, times, camp, RSRP, reference signal received power, RSRQ, reference signal reception quality, fluctuation, threshold, offset, optimize

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111314985 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) claims 1-10	1-10
X	CN 109348516 A (QIKU INTERNET NETWORK SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) description, paragraphs [0042]-[0081], and figures 1-2	1-10
A	US 2014274063 A1 (QUALCOMM INC.) 18 September 2014 (2014-09-18) entire document	1-10
A	CN 109600806 A (SHENZHEN ONEPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) entire document	1-10
A	CN 110602728 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 December 2019 (2019-12-20) entire document	1-10
A	WO 2017080514 A1 (ZTE CORPORATION) 18 May 2017 (2017-05-18) entire document	1-10

☑ 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
17 May 2021	**31 May 2021**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017353897 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.) 07 December 2017 (2017-12-07) entire document	1-10
A	CN 110650509 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/081286

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111314985	A	19 June 2020	None			
CN	109348516	A	15 February 2019	WO	2020078257	A1	23 April 2020
US	2014274063	A1	18 September 2014	CN	105144785	A	09 December 2015
				WO	2014150637	A1	25 September 2014
				JP	2016515362	A	26 May 2016
				EP	2974447	A1	20 January 2016
				KR	20150132357	A	25 November 2015
CN	109600806	A	09 April 2019	WO	2020135473	A1	02 July 2020
CN	110602728	A	20 December 2019	None			
WO	2017080514	A1	18 May 2017	CN	106714246	A	24 May 2017
US	2017353897	A1	07 December 2017	EP	3459284	A1	27 March 2019
				WO	2017211262	A1	14 December 2017
				CN	109314904	A	05 February 2019
				JP	2019521589	A	25 July 2019
CN	110650509	A	03 January 2020	None			

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2021/081286

A. 主题的分类

H04W 36/08(2009.01)i; H04W 36/24(2009.01)i; H04W 36/30(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

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）)

EPODOC,WPI,CNPAT,CNKI,3GPP:乒乓，切换，重选，小区，目标，次数，驻留，参考信号接收功率，参考信号接收质量，波动，浮动，阈值，门限，偏置，优化，pingpong, ping-pong, switch, reselect, cell, target, number, times, camp, RSRP, reference signal received power, RSRQ, reference signal reception quality, fluctuation, threshold, offset, optimize

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
PX	CN 111314985 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 6月 19日 (2020-06-19) 权利要求1-10	1-10
X	CN 109348516 A (奇酷互联网络科技深圳有限公司) 2019年 2月 15日 (2019-02-15) 说明书第[0042]-[0081]段，附图1-2	1-10
A	US 2014274063 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014年 9月 18日 (2014-09-18) 全文	1-10
A	CN 109600806 A (深圳市万普拉斯科技有限公司) 2019年 4月 9日 (2019-04-09) 全文	1-10
A	CN 110602728 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 12月 20日 (2019-12-20) 全文	1-10
A	WO 2017080514 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2017年 5月 18日 (2017-05-18) 全文	1-10
A	US 2017353897 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.) 2017年 12月 7日 (2017-12-07) 全文	1-10

☑ 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
2021年 5月 17日	2021年 5月 31日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 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 门乐 电话号码 86-(10)-53961687

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/081286

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	CN 110650509 A (维沃移动通信有限公司) 2020年 1月 3日 (2020 - 01 - 03) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/081286

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	111314985	A	2020年 6月 19日	无			
CN	109348516	A	2019年 2月 15日	WO	2020078257	A1	2020年 4月 23日
US	2014274063	A1	2014年 9月 18日	CN	105144785	A	2015年 12月 9日
				WO	2014150637	A1	2014年 9月 25日
				JP	2016515362	A	2016年 5月 26日
				EP	2974447	A1	2016年 1月 20日
				KR	20150132357	A	2015年 11月 25日
CN	109600806	A	2019年 4月 9日	WO	2020135473	A1	2020年 7月 2日
CN	110602728	A	2019年 12月 20日	无			
WO	2017080514	A1	2017年 5月 18日	CN	106714246	A	2017年 5月 24日
US	2017353897	A1	2017年 12月 7日	EP	3459284	A1	2019年 3月 27日
				WO	2017211262	A1	2017年 12月 14日
				CN	109314904	A	2019年 2月 5日
				JP	2019521589	A	2019年 7月 25日
CN	110650509	A	2020年 1月 3日	无			