

(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
2012 年 12 月 27 日 (27.12.2012) WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/174912 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/16 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073034
- (22) 国际申请日: 2012 年 3 月 26 日 (26.03.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110167457.8 2011 年 6 月 21 日 (21.06.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘阳 (LIU, Yang) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京鑫媛睿博知识产权代理有限公司 (BEIJING XINYUAN RAINBOW INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市宣武区白广路枣林前街 37 号北京裕隆苑写字楼 107 室, Beijing 100053 (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, 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, 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 SENDING INTERFERENCE COORDINATION REQUEST

(54) 发明名称: 一种干扰协调请求的发送方法和设备

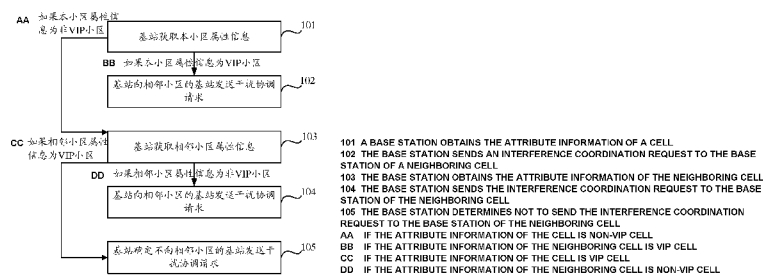


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for sending an interference coordination request. The method comprises: a base station obtains the attribute information of a cell; if the attribute information of the cell is VIP cell, then the base station sends an interference coordination request to the base station of a neighboring cell; if the attribute information of the cell is non-VIP cell, then the base station obtains the attribute information of the neighboring cell; if the attribute information of the neighboring cell is non-VIP cell, then the base station sends the interference coordination request to the base station of the neighboring cell; and if the attribute information of the neighboring cell is VIP cell, then the base station determines not to send the interference coordination request to the base station of the neighboring cell. In the embodiment of the present invention, the performance experience of a user equipment in the VIP cell can be better ensured.

(57) 摘要: 本发明公开了一种干扰协调请求的发送方法和设备, 该方法包括: 基站获取本小区属性信息; 如果本小区属性信息为 VIP 小区, 所述基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求; 如果本小区属性信息为非 VIP 小区, 所述基站获取相邻小区属性信息; 如果相邻小区属性信息为非 VIP 小区, 所述基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求; 如果相邻小区属性信息为 VIP 小区, 所述基站确定不向相邻小区的基站发送干扰协调请求。本发明实施例中, 可以更好的保障 VIP 小区下的用户设备的性能体验。

WO 2012/174912 A1

一种干扰协调请求的发送方法和设备

本申请要求于 2011 年 6 月 21 日提交中国专利局，申请号为 201110167457.8，发明名称为“一种干扰协调请求的发送方法和设备”
5 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其是涉及一种干扰协调请求的发送方法和设备。

10

背景技术

LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 系统针对 ICIC (Inter-Cell Interference Coordination, 小区间干扰协调) 技术，定义了若干上报量，包括：HII (High Interference Indication, 高干扰指示)，RNTP
15 (Relative Narrowband Transmission Power, 窄带发送功率)，OI (Overload Indication, 过载指示) 等，HII、OI 针对上行链路，RNTP 针对下行链路。上述上报量由基站生成并组织为负载信息 (Load information)，通过基站之间的逻辑链路 (X2) 进行传递，从而帮助进行针对上行链路和下行链路的小区间的干扰协调。

20 现有技术中，每个小区可向相邻小区发送负载信息，每个小区在收到来自相邻小区的负载信息后，需要基于负载信息进行处理，调整和限制本小区中心、边缘用户设备的可用资源以及资源使用优先级，从而达到干扰协调的目的。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中至少存在以下问题：
25 题：

任何小区均可以向相邻小区发送干扰协调请求 (即负载信息)，且任何小区在收到干扰协调请求后需要进行相应的处理，不利于 VIP 小区内用户设备的使用，限制了本小区资源分配的灵活性，无法保证 VIP 小区内用户的性能。

发明内容

本发明实施例提供一种干扰协调请求的发送方法和设备,以保证VIP小区内用户的性能。

- 5 为了达到上述目的,本发明实施例提供一种干扰协调请求的发送方法,包括:

 基站获取本小区属性信息;

 如果本小区属性信息为VIP小区,所述基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求;

- 10 如果本小区属性信息为非VIP小区,所述基站获取相邻小区属性信息;

 如果相邻小区属性信息为非VIP小区,所述基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求;

- 15 如果相邻小区属性信息为VIP小区,所述基站确定不向相邻小区的基站发送干扰协调请求。

 本发明实施例提供一种基站设备,包括:

 第一获取模块,用于获取本小区属性信息;

 第一发送模块,用于当本小区属性信息为VIP小区时,向相邻小区的基站发送干扰协调请求;

- 20 第二获取模块,用于当本小区属性信息为非VIP小区时,获取相邻小区属性信息;

 第二发送模块,用于当相邻小区属性信息为非VIP小区时,向相邻小区的基站发送干扰协调请求;

- 25 确定模块,用于当相邻小区属性信息为VIP小区时,确定不向相邻小区的基站发送干扰协调请求。

 与现有技术相比,本发明至少具有以下优点:可以更好的保障VIP小区下的用户设备的性能体验。

附图说明

图 1 是本发明实施例一提供的一种干扰协调请求的发送方法流程图示意图；

图 2 是本发明实施例 HII 参数的设置情况示意图；

5 图 3 是本发明实施例二提供的一种基站设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述：

10 在当前运营商的网络中，对于某些小区以及这些小区所覆盖的用户设备，需要给予更优先的保障力度，以保证这些小区下的用户设备可以获得更好的用户体验，这些小区称之为 VIP 小区，如果 VIP 小区下的用户设备不能获得良好的用户体验，将会对运营商的运营能力、品牌建设推广等造成不利的负面影响。其中，VIP 小区包括但不限于：政府机关大楼、运营商的旗舰营业厅、举行重要会议地点或集会地点等。

现有技术中，在 LTE 系统中引入了 ICIC 技术，通过在多个小区之间协调使用时频资源和功率资源，以保证覆盖和提高小区边缘用户性能。但是，上述过程没有考虑到 VIP 小区，任何小区均可以向相邻
20 小区发送干扰协调请求，且任何小区在收到干扰协调请求后需要进行相应的处理，如果 VIP 小区收到干扰协调请求，则 VIP 小区同样会做出响应，限制本小区的资源使用。

以上行干扰协调为例，如果 VIP 小区收到相邻小区的 HII（携带干扰协调请求中），则 VIP 小区针对 HII 中标识为 1 的 PRB（Physical
25 Resource Block，物理资源块），会限制边缘用户设备对这些 PRB 的使用或降低边缘用户设备对这些 PRB 的使用优先级；如果 VIP 小区收到多个相邻小区的 HII，则 VIP 小区将会对边缘用户设备的资源分配造成更多的限制。由此可见，现有技术中限制了 VIP 小区资源分配

的灵活性，无法保障 VIP 小区下的边缘用户设备的性能。

针对上述问题，本发明提供一种干扰协调请求的发送方法和设备，针对 VIP 小区保障的特点，结合 ICIC 技术，可使 VIP 小区下的用户设备（尤其是边缘用户设备）获得更为良好的用户体验。

5 下面将结合本发明中的附图，对本发明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的一部分实施例，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。

10 实施例一

本发明实施例一提供一种干扰协调请求的发送方法，与 VIP 小区相邻的非 VIP 小区（即普通小区）不能向 VIP 小区发送干扰协调请求（即负载信息），VIP 小区可以向相邻的非 VIP 小区发送干扰协调请求，且相邻的非 VIP 小区需要对 VIP 小区发出的干扰协调请求进
15 行处理。如图 1 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 101，基站获取本小区属性信息。小区属性信息可以为 VIP 小区或者非 VIP 小区；如果本小区属性信息为 VIP 小区，执行步骤 102，如果本小区属性信息为非 VIP 小区，执行步骤 103。

实际应用中，可通过 O&M（Operation & Maintenance，操作和维护）
20 将各小区的小区属性信息配置在各基站上，因此基站可直接利于配置情况获取本小区属性信息。

步骤 102，基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求。其中，由于本小区属性信息为 VIP 小区，则相邻小区的属性信息是 VIP 小区还是非 VIP 小区，基站均可以向相邻小区的基站发送干扰协调请求。

25 步骤 103，基站获取相邻小区属性信息。如果相邻小区属性信息为非 VIP 小区，执行步骤 104，如果相邻小区属性信息为 VIP 小区，执行步骤 105。

由于各小区的小区属性信息已经配置在各基站上，因此基站可直接利于配置情况获取相邻小区属性信息。

步骤 104, 基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求。

由于允许非 VIP 小区之间发送干扰协调请求, 当本小区和相邻小区均为非 VIP 小区时, 则基站可以向相邻小区的基站发送干扰协调请求, 该过程本发明实施例中不再赘述。

- 5 步骤 105, 基站确定不向相邻小区的基站发送干扰协调请求。当本小区为非 VIP 小区, 相邻小区为 VIP 小区时, 本发明实施例中, 基站不能向相邻小区的基站发送干扰协调请求, 即不允许与 VIP 小区相邻的非 VIP 小区向 VIP 小区发送干扰协调请求。

- 10 上述过程的步骤 102 中, 基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求的过程具体为: 基站根据预设周期 (如时间间隔 T, 时间间隔 T 在 LTE 标准中可 $\geq 20\text{ms}$) 在全带宽范围内 (LTE 系统最大支持 20MHz 带宽) 依据自身的调度算法策略进行频率资源分配, 即 VIP 小区的调度器在调度本小区用户设备时, 对频率资源分配不受相邻小区影响, 不需要考虑相邻小区的 HII 参数。之后, 基站根据频率资源分配结果
15 确定 HII 参数; 以及基站向相邻小区的基站发送携带 HII 参数的干扰协调请求。

- 需要注意的是, 如果当前周期确定的 HII 参数与上一周期确定的 HII 参数没有变化, 则当前周期可不向相邻小区的基站发送携带 HII 参数的干扰协调请求; 否则, 向相邻小区的基站发送携带 HII 参数的
20 干扰协调请求。

- 上述过程中, HII 参数用于指示基站分配给边缘用户设备的 PRB, 相邻小区的基站在调度边缘用户设备时避开该 PRB; 且 HII 参数具有如下特点: 预测指示; 每个 PRB 上有一个比特, 1 表示边缘用户设备将要使用或优先使用这个 PRB, 0 表示边缘用户设备不使用或不优先
25 使用这个 PRB; 事件触发; 最小更新时间间隔为 20ms。

 本发明实施例中, 在发送干扰协调请求的当前周期与下一周期之间, 基站可通过当前周期的 HII 参数中指示的 PRB 调度边缘用户设备, 即本小区的调度器在当前周期发送的 HII 参数中指示的可以使用的 PRB 资源上 (即指示 PRB 为 1 的资源) 调度边缘用户设备。之后,

相邻小区的基站在接收到携带有 HII 参数的干扰协调请求后,如果判断 HII 参数来自 VIP 小区,则不允许在 HII 参数中指示为 1 的 PRB 上调度该相邻小区的基站下的边缘用户设备。

此外,基站根据频率资源分配结果确定 HII 参数的过程包括: 基站根据上一周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源、及当前周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源,确定 HII 参数(即确定 PRB 设置)。

考虑到 VIP 小区下的用户设备大多数是静止的,因而在确定当前周期待发送的 HII 参数时可基于上一周期设定的 HII 参数。即如果上一周期设定 HII 参数时调度的 K 个边缘用户设备,为 UE_i 分配的 PRB 资源集合为 R_i, i = 1, 2, ..., K; 当前周期设定 HII 参数时需调度 L 个边缘用户设备,为 UE_j 分配的 PRB 资源集合为 R_j, j = 1, 2, ..., L; 则由 LTE 系统的上行单载波特特性可知上行 PRB 资源集合是连续的,因此基站确定当前周期的 HII 参数包括:

$$\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right) \quad (15)$$

需要注意的是,如果当前周期设定 HII 参数时,UE_i 不是边缘用

户设备,则 $\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right)$ 中不包含 UE_i 对应的资源 R_i。

如果 HII 参数中包含的 PRB 个数小于 N_{req},则 HII 参数中预留
给边缘用户设备使用的 PRB 个数取为 N_{req},其中剩余 PRB(剩余 PRB
个数为: N_{req} 减去 HII 参数中包含的置为 1 的 PRB 个数)的选择方
法为:尽量与 HII 参数中指示的 PRB 连续,以保证一定的峰值速率。

需要说明的是, N_{req} 为根据边缘用户设备的频谱效率和数据速率要求获得的边缘用户设备资源需求 N_{req} (PRB 个数)。N_{req} = (PRBOccupy/DataRate) * DataRateReqSum; 其中, PRBOccupy 为边缘用户设备平均每个上行子帧占用的 PRB 个数, DataRate 为所有边缘用户设备上行的实际传输速率, DataRateReqSum 为所有边缘用

户设备上行业务的速率需求之和。

为了更加清楚的阐述上述 HII 参数的确定过程，以下结合图 2 所示的 HII 设置示意图举例说明。

在上一周期设定 HII 参数时，调度器调度的 2 个边缘用户设备
5 UE1 和 UE2，为 UE1 和 UE2 分配的 PRB 资源如图 2 所示；在当前
周期设定 HII 参数时，调度器决定调度 2 个边缘用户设备 UE2 和 UE3，
由于当前周期和上一周期均决定调度 UE2，因此以当前周期为 UE2
分配的资源进行 HII 参数设定，即 HII 参数为 $R1 \cup (R2 \cup R3)$ 。如果
10 UE1 在当前周期设置 HII 参数时，基站判定 UE1 已经不再是边缘用
户设备，则 HII 参数为 $R2 \cup R3$ 。

其中，R1 表示在上一周期设定 HII 参数的时刻，调度器为 UE1
分配的 PRB 资源集合；R2、R3 表示在当前周期设定 HII 参数的时刻，
调度器为 UE2 和 UE3 分配的 PRB 资源集合。

实施例二

15 基于与上述方法同样的发明构思，本发明实施例中还提供了一种
基站设备，如图 3 所示，该基站设备包括：

第一获取模块 11，用于获取本小区属性信息；

第一发送模块 12，用于当本小区属性信息为 VIP 小区时，向相
邻小区的基站发送干扰协调请求；

20 第二获取模块 13，用于当本小区属性信息为非 VIP 小区时，获
取相邻小区属性信息；

第二发送模块 14，用于当相邻小区属性信息为非 VIP 小区时，
向相邻小区的基站发送干扰协调请求；

25 确定模块 15，用于当相邻小区属性信息为 VIP 小区时，确定不
向相邻小区的基站发送干扰协调请求。

所述第一发送模块 12，具体用于根据预设周期在全带宽范围内
进行频率资源分配，并根据频率资源分配结果确定高干扰指示 HII 参
数；以及向相邻小区的基站发送携带所述 HII 参数的干扰协调请求。

所述 HII 参数用于指示分配给边缘用户设备的物理资源块 PRB，

相邻小区的基站在调度边缘用户设备时避开所述 PRB; 在发送所述干扰协调请求的当前周期与下一周期之间, 通过当前周期的 HII 参数中指示的 PRB 调度边缘用户设备。

所述 HII 参数用于指示所述基站分配给边缘用户设备的 PRB; 所述第一发送模块 12, 还用于根据上一周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源、以及当前周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源, 确定 HII 参数。

所述第一发送模块 12, 进一步用于如果上一周期设定 HII 参数时调度了 K 个边缘用户设备, 为 UE_i 分配的 PRB 资源集合为 R_i , $i = 1, 2, \dots, K$; 当前周期设定 HII 参数时需调度 L 个边缘用户设备, 为 UE_j 分配的 PRB 资源集合为 R_j , $j = 1, 2, \dots, L$;

则确定当前周期的 HII 参数包括:

$$\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right)$$

如果当前周期设定 HII 参数时, UE_i 不是边缘用户设备, 则

$$\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right) \quad \text{中不包含 } UE_i \text{ 对应的资源 } R_i.$$

如果 HII 参数中包含的 PRB 个数小于 Nreq, 则 HII 参数中预留给边缘用户设备使用的 PRB 个数取为 Nreq; 所述 Nreq 根据边缘用户设备的频谱效率和数据速率要求获得。

$Nreq = (PRBOccupy / DataRate) * DataRateReqSum$; PRBOccupy 为边缘用户设备平均每个上行子帧占用的 PRB 个数, DataRate 为所有边缘用户设备上行的实际传输速率, DataRateReqSum 为所有边缘用户设备上行业务的速率需求之和。

其中, 本发明装置的各个模块可以集成于一体, 也可以分离部署。上述模块可以合并为一个模块, 也可以进一步拆分成多个子模块。

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本发明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中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中,也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块,也可以进一步拆分成多个子模块。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

权利要求

1、一种干扰协调请求的发送方法，其特征在于，包括：

基站获取本小区属性信息；

5 如果本小区属性信息为 VIP 小区，所述基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求；

 如果本小区属性信息为非 VIP 小区，所述基站获取相邻小区属性信息；

 如果相邻小区属性信息为非 VIP 小区，所述基站向相邻小区的基
10 站发送干扰协调请求；

 如果相邻小区属性信息为 VIP 小区，所述基站确定不向相邻小区的基站发送干扰协调请求。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在本小区属性信息为 VIP 小区时，所述基站向相邻小区的基站发送干扰协调请求，包括：

15 所述基站根据预设周期在全带宽范围内进行频率资源分配，并根据频率资源分配结果确定高干扰指示 HII 参数；

 所述基站向相邻小区的基站发送携带所述 HII 参数的干扰协调请求。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 HII 参数用于
20 指示所述基站分配给边缘用户设备的物理资源块 PRB，相邻小区的基站在调度边缘用户设备时避开所述 PRB；在发送所述干扰协调请求的当前周期与下一周期之间，所述基站通过当前周期的 HII 参数中指示的 PRB 调度边缘用户设备。

4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 HII 参数用于指示所述基站分配给边缘用户设备的 PRB，所述基站根据频率资源分配结果确定高干扰指示 HII 参数，包括：

5 所述基站根据上一周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源、以及当前周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源，确定 HII 参数。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述基站根据上一周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源、以及当前周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源，确定 HII 参数，包括：

如果上一周期设定 HII 参数时调度的 K 个边缘用户设备，为 UE_i 分配的 PRB 资源集合为 R_i，i = 1, 2, ..., K；当前周期设定 HII 参数时需调度 L 个边缘用户设备，为 UE_j 分配的 PRB 资源集合为 R_j，j = 1, 2, ..., L；

15 则所述基站确定当前周期的 HII 参数包括：

$$\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right)。$$

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，如果当前周期设定

HII 参数时，UE_i 不是边缘用户设备，则 $\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right)$ 中不包含 UE_i 对应的资源 R_i。

20 7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，如果 HII 参数中包

含的 PRB 个数小于 Nreq, 则 HII 参数中预留给边缘用户设备使用的 PRB 个数取为 Nreq; 所述 Nreq 根据边缘用户设备的频谱效率和数据速率要求获得。

8、如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, $Nreq = (PRBOccupy/DataRate) * DataRateReqSum$; PRBOccupy 为边缘用户设备平均每个上行子帧占用的 PRB 个数, DataRate 为所有边缘用户设备上行的实际传输速率, DataRateReqSum 为所有边缘用户设备上行业务的速率需求之和。

9、一种基站设备, 其特征在于, 包括:

10 第一获取模块, 用于获取本小区属性信息;

第一发送模块, 用于当本小区属性信息为 VIP 小区时, 向相邻小区的基站发送干扰协调请求;

第二获取模块, 用于当本小区属性信息为非 VIP 小区时, 获取相邻小区属性信息;

15 第二发送模块, 用于当相邻小区属性信息为非 VIP 小区时, 向相邻小区的基站发送干扰协调请求;

确定模块, 用于当相邻小区属性信息为 VIP 小区时, 确定不向相邻小区的基站发送干扰协调请求。

10、如权利要求 9 所述的基站设备, 其特征在于,

20 所述第一发送模块, 具体用于根据预设周期在全带宽范围内进行频率资源分配, 并根据频率资源分配结果确定高干扰指示 HII 参数; 以及向相邻小区的基站发送携带所述 HII 参数的干扰协调请求。

11、如权利要求 10 所述的基站设备，其特征在于，所述 HII 参数用于指示分配给边缘用户设备的物理资源块 PRB，相邻小区的基站在调度边缘用户设备时避开所述 PRB；在发送所述干扰协调请求的当前周期与下一周期之间，通过当前周期的 HII 参数中指示的 PRB 调度边缘用户设备。

12、如权利要求 10 所述的基站设备，其特征在于，所述 HII 参数用于指示所述基站分配给边缘用户设备的 PRB；

所述第一发送模块，还用于根据上一周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源、以及当前周期设定 HII 参数时为边缘用户设备分配的频率资源，确定 HII 参数。

13、如权利要求 12 所述的基站设备，其特征在于，

所述第一发送模块，进一步用于如果上一周期设定 HII 参数时调度了 K 个边缘用户设备，为 UE_i 分配的 PRB 资源集合为 R_i，i = 1, 2, ..., K；当前周期设定 HII 参数时需调度 L 个边缘用户设备，为 UE_j 分配的 PRB 资源集合为 R_j，j = 1, 2, ..., L；

则确定当前周期的 HII 参数包括：

$$\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right)。$$

14、如权利要求 13 所述的基站设备，其特征在于，如果当前周期设定 HII 参数时，UE_i 不是边缘用户设备，则 $\left(\bigcup_{i=1, i \neq j}^{i=K} R_i \right) \cup \left(\bigcup_{j=1}^{j=L} R_j \right)$ 中不包含 UE_i 对应的资源 R_i。

15、如权利要求 13 所述的基站设备，其特征在于，如果 HII 参数中包含的 PRB 个数小于 Nreq，则 HII 参数中预留给边缘用户设备使用的 PRB 个数取为 Nreq；所述 Nreq 根据边缘用户设备的频谱效率和数据速率要求获得。

- 5 16、如权利要求 15 所述的基站设备，其特征在于， $Nreq = (PRBOccupy / DataRate) * DataRateReqSum$ ；PRBOccupy 为边缘用户设备平均每个上行子帧占用的 PRB 个数，DataRate 为所有边缘用户设备上行的实际传输速率，DataRateReqSum 为所有边缘用户设备上行业务的速率需求之和。

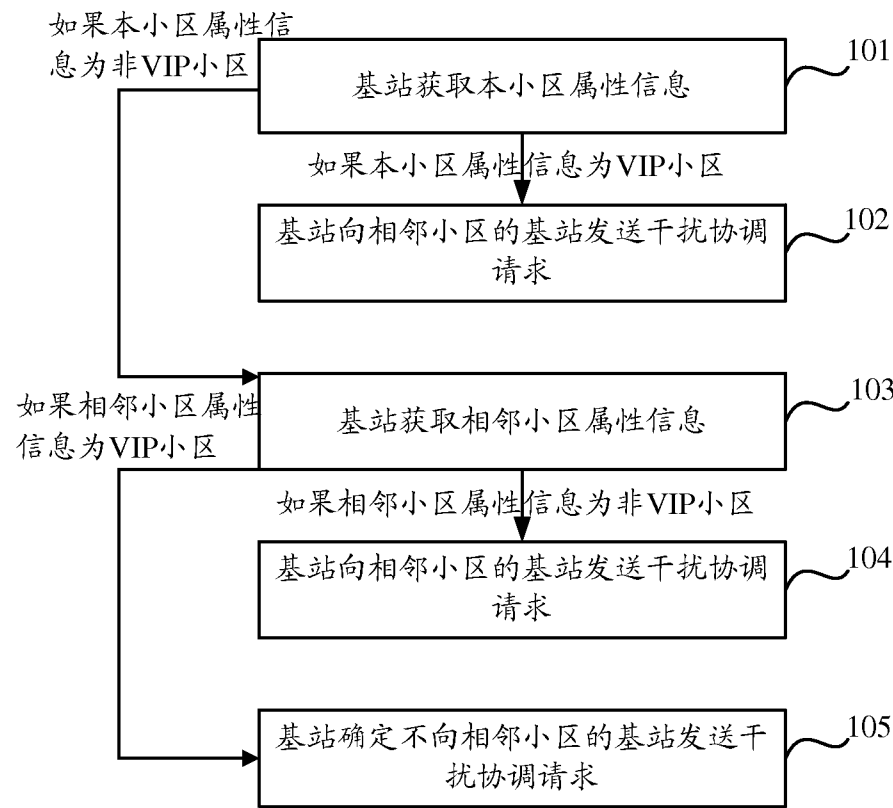


图 1

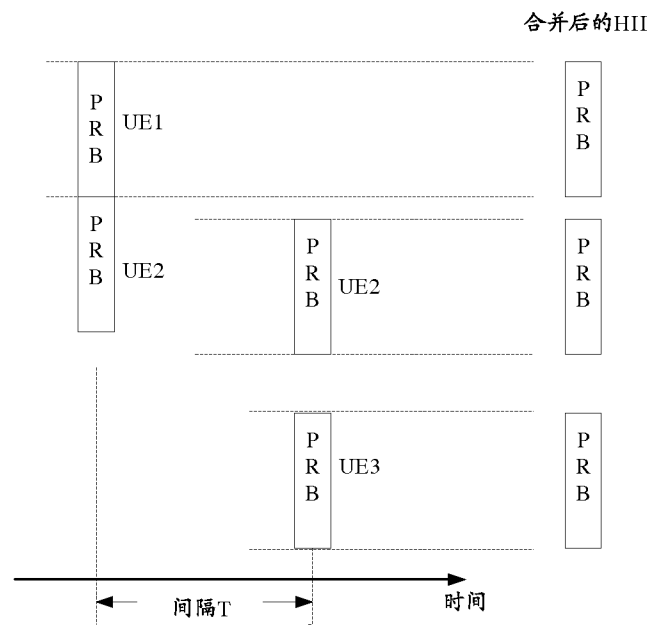


图 2

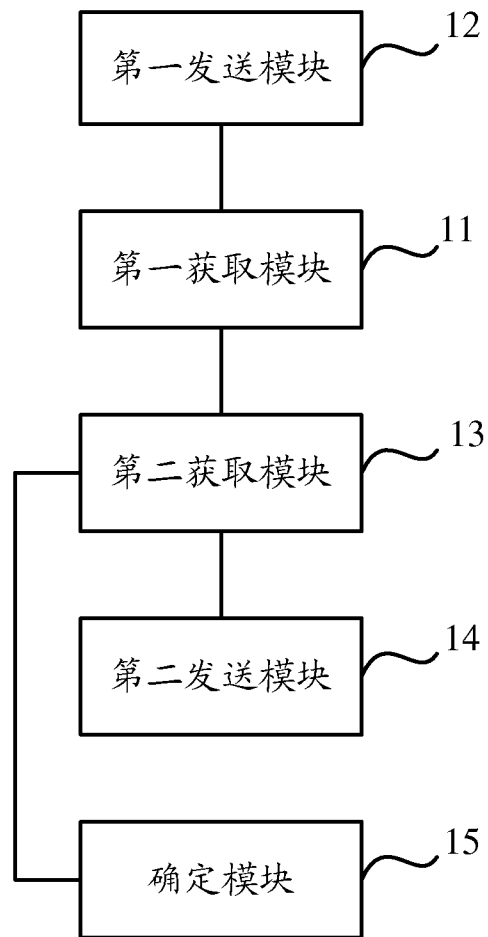


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/073034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/16(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, H04L

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, CNKI, VEN: coordinate, interfere, ICIC, HII, cell, VIP, general, base station, attribute, neighbor, adjacent, priority

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101472339A (HUAWEI TECH CO LTD) 01 Jul. 2009(01.07.2009) the whole document	1-16
A	CN101541088A (CHINA MOBILE COMMUNICATION GROUP CORP) 23 Sep. 2009 (23.09.2009) the whole document	1-16
A	CN102017765A (QUALCOMM INC) 13 Apr. 2011(13.04.2011) the whole document	1-16
PX	CN102223687A (INST TELECOM SCI&TECHNOLOGY MIN O) 19 Oct. 2011(19.10.2011) claims 1-16	1-16

☐ 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 11 Jun. 2012(11.06.2012)	Date of mailing of the international search report 28 Jun. 2012(28.06.2012)
Name and mailing address of the ISA 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 PAN, Yun Telephone No. (86-10)62411505

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/073034

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101472339A	01.07.2009	CN101472339B	08.12.2010
CN101541088A	23.09.2009	None	
CN102017765A	13.04.2011	TW200952530A	16.12.2009
		EP2286627A1	23.02.2011
		US2009268684A1	29.10.2009
		IN201006729P4	01.07.2011
		WO2009134921A1	05.11.2009
		KR20110008302A	26.01.2011
		CA2721445A1	05.11.2009
		JP2011520356W	14.07.2011
CN102223687A	19.10.2011	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/073034

A. 主题的分类

H04W28/16(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, H04L

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, CNKI, VEN: 干扰协调, ICIC, HII, 小区, VIP, 一般, 普通, 基站, 属性, 相邻, 邻区, 优先; coordinate, interfere, ICIC, HII, cell, VIP, general, base station, attribute, neighbor, adjacent, priority

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	CN101472339A (华为技术有限公司) 01.7 月 2009(01.07.2009) 全文	1-16
A	CN101541088A (中国移动通信集团公司) 23.9 月 2009(23.09.2009) 全文	1-16
A	CN102017765A (高通股份有限公司) 13.4 月 2011(13.04.2011) 全文	1-16
PX	CN102223687A (电信科学技术研究院) 19.10 月 2011(19.10.2011) 权利要求 1-16	1-16

☐ 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

11.6 月 2012(11.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

28.6 月 2012 (28.06.2012)

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

潘云

电话号码: (86-10) **62411505**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073034

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101472339A	01.07.2009	CN101472339B	08.12.2010
CN101541088A	23.09.2009	无	
CN102017765A	13.04.2011	TW200952530A	16.12.2009
		EP2286627A1	23.02.2011
		US2009268684A1	29.10.2009
		IN201006729P4	01.07.2011
		WO2009134921A1	05.11.2009
		KR20110008302A	26.01.2011
		CA2721445A1	05.11.2009
		JP2011520356W	14.07.2011
CN102223687A	19.10.2011	无	