

(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  
2018年9月27日 (27.09.2018)



(10) 国际公布号  
WO 2018/171002 A1

- (51) 国际专利分类号:  
*H04B 7/06* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/082433
- (22) 国际申请日: 2017年4月28日 (28.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710183885.7 2017年3月24日 (24.03.2017) CN
- (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: 李晓翠 (LI, Xiaocui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 徐凯 (XU, Kai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李国荣 (LI, Guorong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 于小博 (YU, Xiaobo); 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,

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 数据传输方法和装置

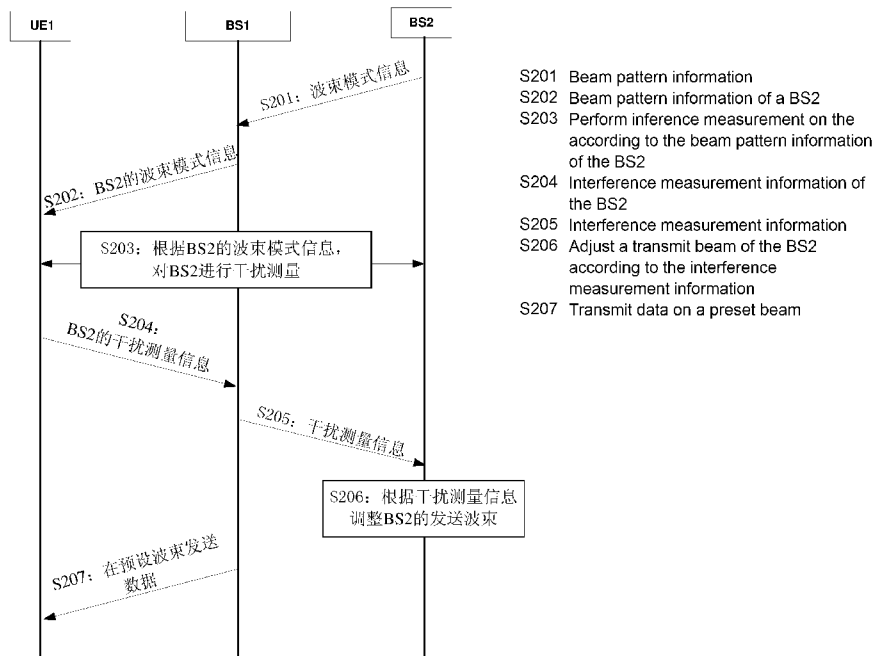


图 2

(57) Abstract: Provided are a data transmission method and device. The method comprises: acquiring, by means of a first base station, beam pattern information of a second base station, and transmitting, to a terminal apparatus, the beam pattern information of the second base station, such that the terminal apparatus can perform measurement on respective beams of the second base station according to the beam pattern information of the second base station; and acquiring interference parameters of the respective beams, and transmitting the same to the first base station, such that the first base station adjusts a transmit beam of the second base station according to interference

WO 2018/171002 A1

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, 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, 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, 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))。

---

measurement information, thereby mitigating influence of a hidden node.

(57) 摘要: 本申请提供一种数据传输方法和装置, 通过第一基站获取到第二基站的波束模式信息并向终端设备发送第二基站的波束模式信息, 使终端设备可以根据第二基站的波束模式信息针对第二基站的每个波束进行测量, 获得各波束的干扰参数并发送给第一基站, 使得第一基站根据干扰测量信息调整第二基站的发送波束, 从而, 减小隐藏节点的影响。

## 数据传输方法和装置

## 技术领域

5 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法和装置。

## 背景技术

随着无线通信技术的飞速发展，长期演进的授权辅助接入（Licensed-Assisted Access Using Long Term Evolution, LAA-LTE）技术成为新的无线接入技术（New Radio Access  
10 Technology, NRAT）之一。

在 NR 高频场景下，非授权载波中的不同节点可能会采用方向性的说前先知（Listen Before Talk, LBT）原则使用信道资源。方向性的 LBT 可以提高高频中的信道利用率，但却存在着隐藏节点问题。

## 15 发明内容

本申请提供一种数据传输方法和装置，以减小隐藏节点的影响。

本申请第一个方面，提供一种数据传输方法，包括：

第二基站向第一基站发送波束模式信息，第一基站向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息；终端设备根据第二基站的波束模式信息，针对每个波束进行干扰测量，得到  
20 干扰测量参数，第一基站接收所述终端设备发送的所述第二基站的干扰测量信息所述第一基站向所述第二基站发送所述干扰测量信息；所述第一基站通过预设波束向所述终端设备发送数据。

本方面，通过第一基站和第二基站的交互，获得第二基站的波束模式信息，第一基站将第二基站的波束模式信息发送给终端设备，使得终端设备根据波束模式信息中的每个波束进行测量，得到各波束的干扰参数，生成干扰测量信息，第一基站通过将干扰测量信息  
25 发送给第二基站，使得第二基站根据干扰测量信息调整发送波束，从而，以降低 BS2 对 BS1 的干扰，减小隐藏节点的影响。

在一种可能的设计中，所述波束模式信息包含下列信息中的一个或者多个：

所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向。

30 在一种可能的设计中，所述第一基站接收所述第二基站发送的波束模式信息，包括：所述第一基站通过 X2 接口接收所述第二基站发送的波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述第一基站向所述第二基站发送波束模式请求消息，包括：所述第一基站通过 X2 接口向所述第二基站发送波束模式请求消息。

35 在一种可能的设计中，所述第一基站向所述第二基站发送所述干扰测量信息，包括：所述第一基站通过 X2 接口向所述第二基站发送所述干扰测量信息。

在一种可能的设计中，所述第一基站接收第二基站发送的波束模式信息，包括：

所述第一基站向所述第二基站发送波束模式请求消息，所述波束模式请求消息用于请求获取所述第二基站的波束模式信息；

所述第一基站接收所述第二基站发送的所述波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述第一基站接收第二基站发送的波束模式信息，包括：  
所述第一基站接收所述第二基站周期性发送的波束模式信息。

5 在一种可能的设计中，所述第一基站向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息，  
包括：

所述第一基站周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述第一基站向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息，  
包括：

所述第一基站非周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

10 在一种可能的设计中，所述第一基站接收终端设备发送的第二基站的干扰测量信息之  
前，还包括：

所述第一基站接收所述终端设备的第一测量报告，所述第一测量报告中包含所述第二  
基站的标识，所述第一测量报告用于指示所述终端设备的干扰大于预设阈值。

15 在一种可能的设计中，所述第一基站接收所述终端设备的第一测量报告，包括：  
所述第一基站接收所述终端设备周期性发送的第一测量报告。

在一种可能的设计中，所述第一基站接收终端设备发送的第二基站的干扰测量信息，  
包括：

所述第一基站通过 PUSCH 或者 PUCCH 接收终端设备发送的第二基站的干扰测量信  
息。

20 在一种可能的设计中，所述干扰测量信息中包含波束标识以及所述波束标识对应的干  
扰参数值。

在一种可能的设计中，所述第一基站向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信  
息，包括：

25 所述第一基站通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息  
或者专用无线资源控制 RRC 消息向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

本申请第二个方面，提供一种数据传输方法，包括：

第二基站向第一基站发送波束模式信息；

所述第二基站接收所述第一基站发送的干扰测量信息；

所述第二基站根据所述干扰测量信息调整所述第二基站的发送波束。

30 在一种可能的设计中，所述波束模式信息包含下列信息的一个或者多个：

所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向；

在一种可能的设计中，所述第二基站向第一基站发送波束模式信息之前，还包括：

所述第一基站接收所述第二基站发送的波束模式请求消息，所述波束模式请求消息用  
于请求获取所述第二基站的波束模式信息。

35 在一种可能的设计中，所述第二基站向第一基站发送波束模式信息，包括：

所述第二基站通过 X2 接口向第一基站发送所述波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述第二基站向第一基站发送波束模式信息，包括：

所述第二基站周期性地向第一基站发送所述波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述干扰测量信息中包含波束标识以及所述波束标识对应的干

扰参数值。

本申请第三方面提供一种数据传输方法，包括：

终端设备接收第一基站发送的第二基站的波束模式信息；

所述终端设备根据所述第二基站的波束模式信息，对所述第二基站进行干扰测量；

5 所述终端设备向第一基站发送所述第二基站的干扰测量信息。

在一种可能的设计中，所述终端设备接收第一基站发送的第二基站的波束模式信息，包括：

10 所述终端设备通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息或者专用无线资源控制 RRC 消息接收所述第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述终端设备接收第一基站发送的第二基站的波束模式信息，包括：

所述终端设备周期性的接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

15 在一种可能的设计中，所述终端设备接收第一基站发送的第二基站的波束模式信息，包括：

所述终端设备非周期性的接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

第四方面，本申请提供一种数据传输装置，包括：

接收器，用于接收第二基站发送的波束模式信息；

发送器，用于向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息；

20 所述接收器，还用于接收所述终端设备发送的所述第二基站的干扰测量信息；

所述发送器，还用于向所述第二基站发送所述干扰测量信息；

所述发送器，还用于通过预设波束向所述终端设备发送数据。

在一种可能的设计中，所述波束模式信息包含下列信息的一个或者多个：

所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向。

25 在一种可能的设计中，所述接收器具体用于通过 X2 接口接收所述第二基站发送的波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述接收器具体用于接收所述第二基站周期性发送的波束模式信息。

30 在一种可能的设计中，所述发送器具体用于周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述发送器具体用于非周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

35 在一种可能的设计中，所述发送器具体用于通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息或者专用无线资源控制 RRC 消息向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

第五方面，本申请提供一种数据传输装置，包括：

发送器，用于向第一基站发送波束模式信息；

接收器，用于接收所述第一基站发送的干扰测量信息；

处理器，用于根据所述干扰测量信息调整所述第二基站的发送波束。

在一种可能的设计中，所述波束模式信息包含下列信息的一个或者多个：

所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向；

在一种可能的设计中，所述发送器具体用于通过 X2 接口向第一基站发送所述波束模式信息。

5 在一种可能的设计中，所述发送器具体用于周期性地向第一基站发送所述波束模式信息。

第六方面，本申请提供一种数据传输装置，包括：

接收器，用于接收第一基站发送的第二基站的波束模式信息；

处理器，用于根据所述第二基站的波束模式信息，对所述第二基站进行干扰测量；

10 发送器，用于向第一基站发送所述第二基站的干扰测量信息。

在一种可能的设计中，所述接收器具体用于通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息或者专用无线资源控制 RRC 消息接收所述第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

15 在一种可能的设计中，所述接收器具体用于接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

在一种可能的设计中，所述接收器具体用于非周期性的接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

## 附图说明

20 图 1 为本申请提供的一种应用场景示意图；

图 2 为本申请提供的数据传输方法的流程示意图；

图 3 为本申请提供的 BS1 和 BS2 信息交互的一种流程示意图；

图 4 为本申请提供的 BS1 和 BS2 信息交互的另一种流程示意图；

图 5 为本申请提供的一种数据传输装置的结构示意图；

25 图 6 为本申请提供的另一种数据传输装置的结构示意图；

图 7 为本申请提供的再一种数据传输装置的结构示意图。

## 具体实施方式

图 1 为本申请提供的一种应用场景示意图，本申请的应用场景包括至少两个基站 (Base Station, BS) 和至少两个终端设备，其中，至少两个终端设备同时在至少两个基站的通信范围内，图 1 中以两个基站和两个终端设备为例，基站分别为 BS1 和 BS2；终端设备分别为 UE1 和 UE2，其中，BS1 和 BS2 与 UE1 之间的通信，以及 BS1 和 BS2 与 UE2 之间的通信在非授权频段进行。在图 1 所示场景中，BS1 和 BS2 采用说前先知 (Listen Before Talk, LBT) 原则竞争信道资源。现有技术中，BS1 在波束 1 向 UE1 发送数据之前，BS1 检测周围是否存在干扰 BS，当检测到干扰值小于预设值，如图 1 中，即 BS1 并未检测到 BS2 的存在，则在波束 1 方向上与 UE1 进行通信，而此时，BS2 通过波束 2 向 UE2 发送数据，而 UE1 和 UE2 都在 BS1 和 BS2 的通信范围内，会造成相互干扰，使得 BS1 和 UE1 之间以及 BS2 和 UE2 之间数据传输失败。其中，BS2 和 BS1 互为隐藏节点。

本申请通过如下实施例降低隐藏节点的影响。本申请下述实施例以 BS1 与 UE1 进行

数据传输为例进行描述。

图 2 为本申请提供的数据传输方法的流程示意图，如图 2 所示，包括如下流程：

S201：BS2 向 BS1 发送波束模式信息。

5 可选地，BS2 可以通过 X2 接口向 BS1 发送波束模式信息。其中，X2 接口为 BS1 和 BS2 之间的接口。

波束模式信息包含 BS2 的波束数量、波束标识和波束方向中的一个或者多个。可以是 BS2 在预设时间段内的波束数量、波束标识和波束方向，预设时间段的长短根据 BS2 的配置确定，对此，本申请不做限制。波束数量可以为 M 个，M 为大于等于 1 的整数。

可选地，BS2 向 BS1 发送波束模式信息，包括但不限于如下实现方式：

10 一种可能的实现方式为：BS2 周期性地向 BS1 发送波束模式信息。

另一种可能的实现方式为：BS1 向 BS2 发送波束模式请求消息，波束模式请求消息用于请求获取 BS2 的波束模式信息；BS2 接收到波束模式请求消息之后向 BS1 发送波束模式信息。其中，BS1 可以通过 X2 接口向 BS2 发送波束模式请求消息。如图 3 所示。

S202：BS1 向 UE1 发送所述 BS2 的波束模式信息。

15 可选地，BS1 通过 Uu 口向 UE1 发送 BS2 的波束信息。

可选地，BS1 可以通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）、媒体接入控制（Medium Access Control, MAC）信令、系统消息或者专用无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息等向 UE1 发送 BS2 的波束模式信息，对此，本申请不做限制。

20 其中，BS1 向 UE1 发送 BS2 的波束模式信息包括但不限于如下实现方式。

一种可能的实现方式为：BS1 周期性地向 UE1 发送 BS2 的波束模式信息。

另一种可能的实现方式为：BS1 非周期性地向 UE1 发送 BS2 的波束模式信息。例如：BS1 在准备向 UE1 发送数据之前，向 UE1 发送 BS2 的波束模式信息。

S203：UE1 根据 BS2 的波束模式信息，对 BS2 进行干扰测量。

25 UE1 根据 BS2 的波束模式，对 BS2 的每个波束进行测量，获取 BS2 的干扰测量信息，其中，干扰测量信息中包含 BS2 的 N 个波束对应的干扰参数，N 为大于等于 1 整数，且小于等于 M 的整数；也就是，干扰测量信息中可以包含 BS2 的所有波束对应的干扰参数，也可以只包含干扰参数值大于预设阈值的波束对应的干扰参数。

30 其中，干扰参数可以为具体地干扰值，也可以为干扰级别，例如：1 级、2 级、3 级等，干扰级别越高，干扰越严重，对于干扰参数的具体形式本申请不做限制。

S204：UE1 向 BS1 发送 BS2 的干扰测量信息。

可选地，UE1 可以通过物理上行链路共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）或者物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）向 BS1 发送 BS2 的干扰测量信息。

35 S205：BS1 向 BS2 发送干扰测量信息。

可选地，BS1 可以通过 X2 接口向所述 BS2 发送所述干扰测量信息。如图 4 所示。

其中，干扰测量信息中包含波束标识以及波束标识对应的干扰参数。

可选地，波束标识可以通过波束标识的 bitmap 表达。

波束标识对应的干扰参数可以是干扰值或者干扰级别。

S206: BS2 根据干扰测量信息调整 BS2 的发送波束。

可选地, BS2 可以通过调整 BS2 的发送波束的方向或者功率等, 以降低 BS2 对 BS1 的干扰。

例如: 干扰测量信息中指示 BS2 的波束 1 对应的干扰级别为 3, 则 BS2 可以通过不在波束 1 发送数据, 或者, 降低波束 1 的发射功率等, 降低 BS2 对 BS1 的干扰。

S207: BS1 通过预设波束向 UE1 发送数据。

本实施例, 通过 BS1 与 BS2 交互, 获取到 BS2 的波束模式信息; 通过 BS1 向 UE1 发送 BS2 的波束模式信息, 使 UE1 可以根据 BS2 的波束模式信息针对 BS2 的每个波束进行测量, 获得各波束的干扰参数, UE1 将获得的 BS2 的干扰测量信息发送给 BS1, 使得 BS1 根据干扰测量信息调整 BS2 的发送波束, 以降低 BS2 对 BS1 的干扰, 从而, 减小隐藏节点的影响。

可选地, 在执行上述实施例的步骤之前, UE1 可以周期性或非周期性的向 BS1 上报第一测量报告, 第一测量报告中包含对 UE1 的干扰大于阈值的其他 BS 的标识, 例如, BS2 对 UE1 的干扰大于预设阈值, 则包含 BS2 的标识。基站根据第一测量报告中的 BS 的标识, 针对每个 BS 标识执行图 1 所示实施例, 图 1 中以包含 BS2 的标识为例进行描述。若其中包含其他 BS 的标识, 针对其他 BS 的执行过程与 BS2 类似, 此处不再赘述。

图 5 为本申请提供的一种数据传输装置的结构示意图, 本实施例的装置部署在基站中, 本实施例的装置包括接收器 501 和发送器 502, 其中, 接收器 501 用于接收 BS2 发送的波束模式信息; 发送器 502 用于向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息; 所述接收器 501 还用于接收所述终端设备发送的所述第二基站的干扰测量信息; 所述发送器 502 还用于向所述第二基站发送所述干扰测量信息; 所述发送器 502 还用于通过预设波束向所述终端设备发送数据。

在上述实施例中, 所述波束模式信息包含下列信息的一个或者多个:

所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向。

在上述实施例中, 所述接收器 501 具体用于通过 X2 接口接收所述第二基站发送的波束模式信息。

在上述实施例中, 所述接收器 501 具体用于接收所述第二基站周期性发送的波束模式信息。

在上述实施例中, 所述发送器 502 具体用于周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

在上述实施例中, 所述发送器 502 具体用于非周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

在上述实施例中, 所述发送器 502 具体用于通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息或者专用无线资源控制 RRC 消息向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。

本实施例的装置, 对应的可用于执行图 2 所示方法实施例中 BS1 的执行的步骤, 其实现原理和技术效果类似, 此处不再赘述。

图 6 为本申请提供的另一种数据传输装置的结构示意图, 本实施例的装置部署在基站中, 本实施例的装置包括发送器 601、接收器 602 和处理器 603, 其中, 发送器 601 用于

向第一基站发送波束模式信息；接收器 602 用于接收所述第一基站发送的干扰测量信息；处理器 603 用于根据所述干扰测量信息调整所述第二基站的发送波束。

在上述实施例中，所述波束模式信息包含下列信息中的一个或者多个：

所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向；

5 在上述实施例中，所述发送器 502 具体用于通过 X2 接口向第一基站发送所述波束模式信息。

在上述实施例中，所述发送器 502 具体用于周期性地向第一基站发送所述波束模式信息。

10 本实施例的装置，对应的可用于执行图 2 所示方法实施例中 BS2 的执行的步骤，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 7 为本申请提供的再一种数据传输装置的结构示意图，本实施例的装置部署在终端设备中，本实施例的装置包括：接收器 701、处理器 702 和发送器 703，其中，接收器 701 用于接收第一基站发送的第二基站的波束模式信息；处理器 702 用于根据所述第二基站的波束模式信息，对所述第二基站进行干扰测量；发送器 703 用于向第一基站发送所述第二基站的干扰测量信息。

15 在上述实施例中，所述接收器 701 具体用于通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息或者专用无线资源控制 RRC 消息接收所述第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

20 在上述实施例中，所述接收器 701 具体用于接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

在上述实施例中，所述接收器 701 具体用于非周期性的接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

本实施例的装置，对应的可用于执行图 2 所示方法实施例中 UE1 的执行的步骤，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

25

## 权利要求书

- 1、一种数据传输方法，其特征在于，包括：  
第一基站接收第二基站发送的波束模式信息；  
所述第一基站向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息；
- 5 所述第一基站接收所述终端设备发送的所述第二基站的干扰测量信息；  
所述第一基站向所述第二基站发送所述干扰测量信息；  
所述第一基站通过预设波束向所述终端设备发送数据。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，  
所述波束模式信息包含下列信息中的一个或者多个：
- 10 所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一基站接收所述第二基站发送的波束模式信息，包括：  
所述第一基站通过 X2 接口接收所述第二基站发送的波束模式信息。
- 4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一基站接收第二基站
- 15 发送的波束模式信息，包括：  
所述第一基站接收所述第二基站周期性发送的波束模式信息。
- 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一基站向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息，包括：  
所述第一基站周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。
- 20 6、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一基站向终端设备发送所述第二基站的波束模式信息，包括：  
所述第一基站非周期性地向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。
- 7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一基站向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息，包括：
- 25 所述第一基站通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息或者专用无线资源控制 RRC 消息向所述终端设备发送所述第二基站的波束模式信息。
- 8、一种数据传输方法，其特征在于，包括：  
第二基站向第一基站发送波束模式信息；  
所述第二基站接收所述第一基站发送的干扰测量信息；
- 30 所述第二基站根据所述干扰测量信息调整所述第二基站的发送波束。
- 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述波束模式信息包含下列信息中的一个或者多个：  
所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向；
- 10、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述第二基站向第一基站发送波
- 35 束模式信息，包括：  
所述第二基站通过 X2 接口向第一基站发送所述波束模式信息。
- 11、根据权利要求 8-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二基站向第一基站发送波束模式信息，包括：



处理器，用于根据所述干扰测量信息调整所述第二基站的发送波束。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述波束模式信息包含下列信息中的一个或者多个：

所述第二基站包含的波束数量、波束标识、波束方向；

5 25、根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其特征在于，所述发送器具体用于通过 X2 接口向第一基站发送所述波束模式信息。

26、根据权利要求 23-25 任一项所述的装置，其特征在于，所述发送器具体用于周期性地向第一基站发送所述波束模式信息。

27、一种数据传输装置，其特征在于，包括：

10 接收器，用于接收第一基站发送的第二基站的波束模式信息；

处理器，用于根据所述第二基站的波束模式信息，对所述第二基站进行干扰测量；

发送器，用于向第一基站发送所述第二基站的干扰测量信息。

15 28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述接收器具体用于通过物理下行控制信道 PDCCH、媒体接入控制 MAC 信令、系统消息或者专用无线资源控制 RRC 消息接收所述第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

29、根据权利要求 27 或 28 所述的装置，其特征在于，所述接收器具体用于接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

30、根据权利要求 27 或 28 所述的装置，其特征在于，所述接收器具体用于非周期性的接收第一基站发送的所述第二基站的波束模式信息。

20

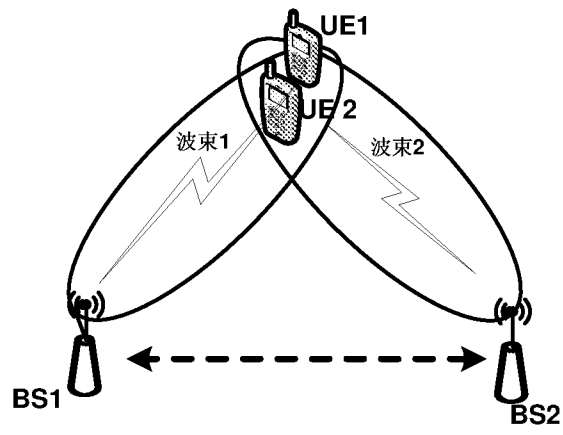


图 1

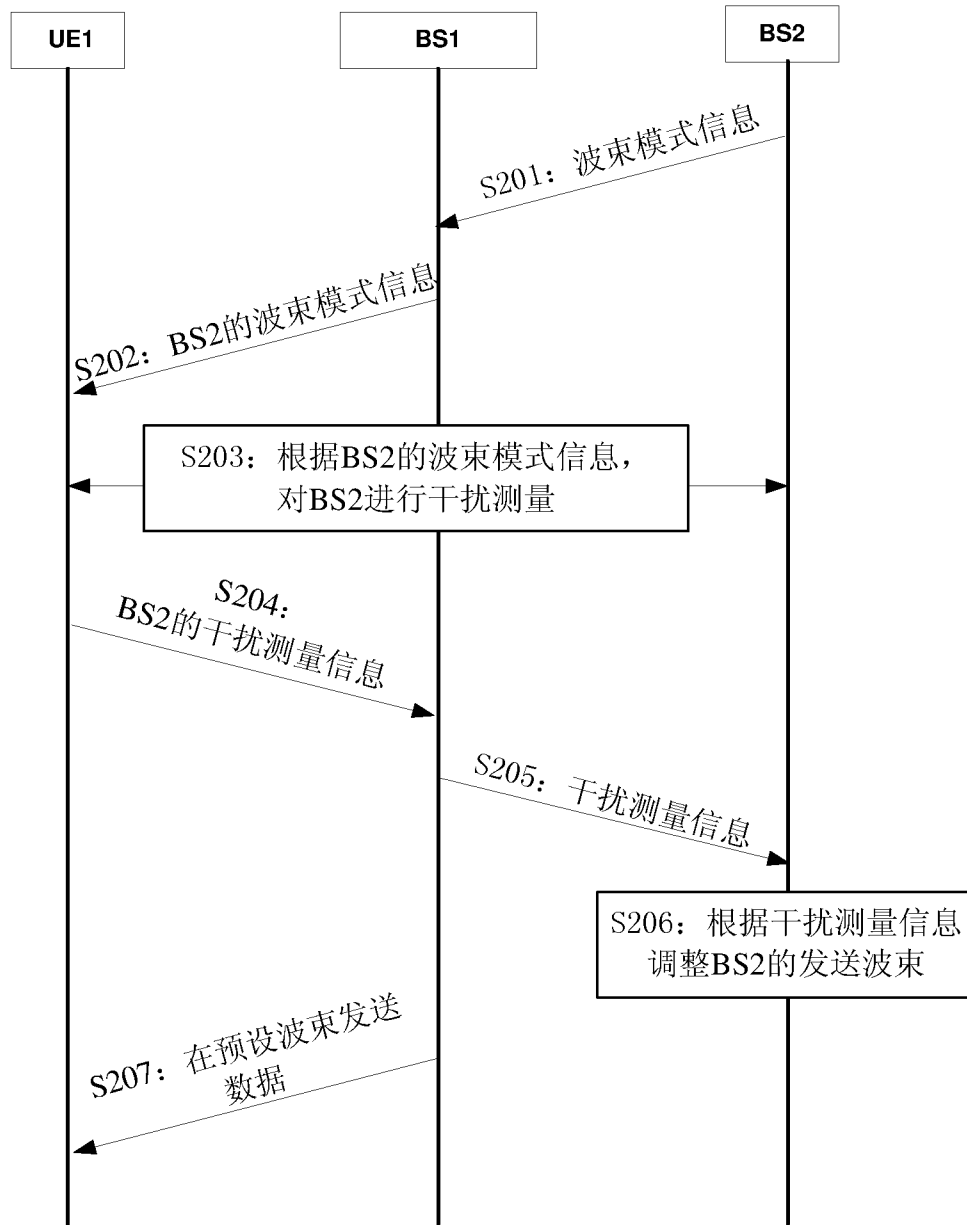


图 2

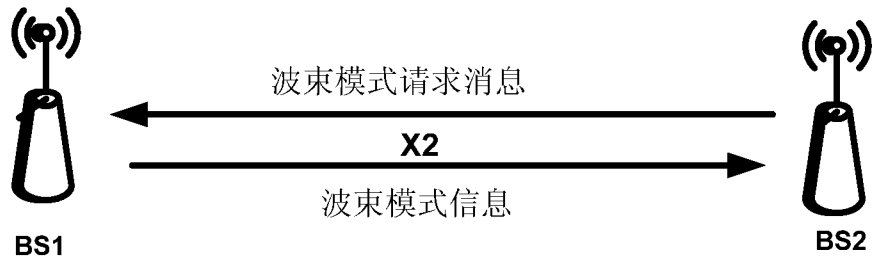


图 3

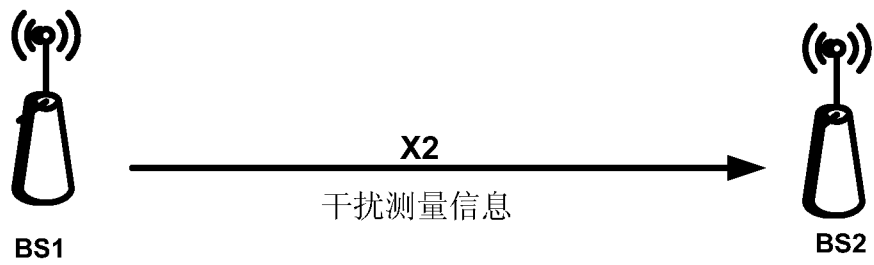


图 4

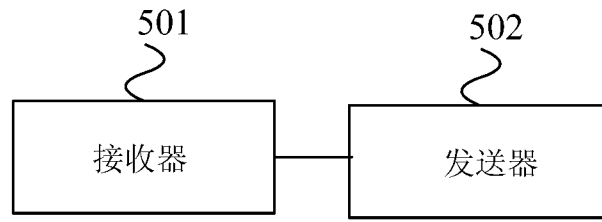


图 5

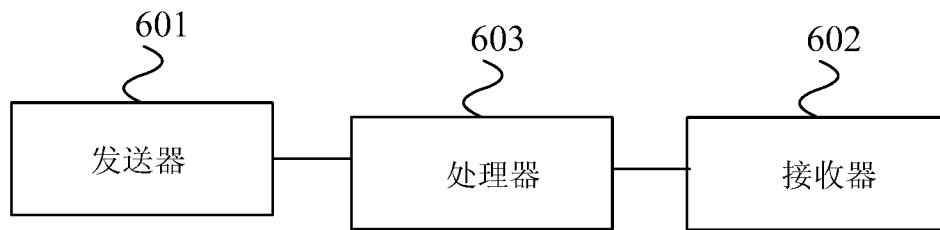


图 6

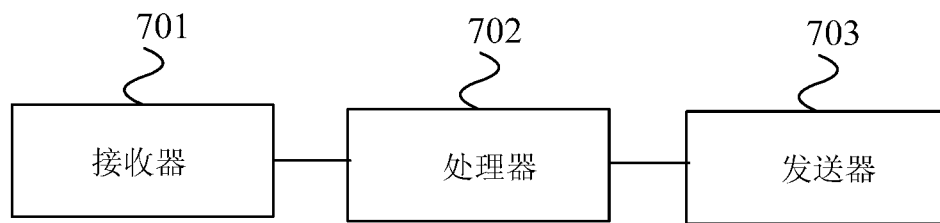


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/082433

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/06 (2006.01) 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)

H04B; 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)

CNXTX; CNABS; CNKI; VEN, 3GPP: 小区, 干扰, 波束, 功率, 调度, 调整, 反馈, 上报, 测量, cell, interference, beam, power, adjust, change, schedule, feedback, report, measure

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102356562 A (QUALCOMM INC.), 15 February 2012 (15.02.2012), description, paragraphs [0074]-[0088], and figure 5	1-30
X	"Impact of Downlink CoMP on the Air Interface" 3GPP TSG - RAN WG1 #55bis, 16 January 2009 (16.01.2009), ISSN: R1-090366, section 2	1-30
X	CN 102356562 A (QUALCOMM INC.), 15 February 2012 (15.02.2012), description, paragraphs [0074]-[0088], and figure 5	1-30

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
03 December 2017

Date of mailing of the international search report  
22 December 2017

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  
LV, He  
Telephone No. (86-10) 62411400

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/082433

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102356562 A	15 February 2012	WO 2010088664 A3	16 September 2010
		CN 102356562 B	22 July 2015
		KR 101266060 B1	22 May 2013
		KR 20110112874 A	13 October 2011
		EP 2392080 A2	07 December 2011
		JP 5607076 B2	15 October 2014
		JP 2012517152 A	26 July 2012
		IN 201105449 P4	05 October 2012
		EP 2392080 B1	22 March 2017
		WO 2010088664 A2	05 August 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082433

<p><b>A. 主题的分类</b> H04B 7/06(2006.01)i</p> <p>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</p>														
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04B; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) CNTXT;CNABS;CNKI;VEN, 3GPP:小区, 干扰, 波束, 功率, 调度, 调整, 反馈, 上报, 测量, cell, interference, beam, power, adjust, change, schedule, feedback, report, measure</p>														
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102356562 A (高通股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第【0074】-【0088】段, 附图5</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>"Impact of Downlink CoMP on the Air Interface" 3GPP TSG-RAN WG1 #55bis, 2009年 1月 16日 (2009 - 01 - 16), ISSN: R1-090366, 第2部分</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102356562 A (高通股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第【0074】-【0088】段, 附图5</td> <td>1-30</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102356562 A (高通股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第【0074】-【0088】段, 附图5	1-30	X	"Impact of Downlink CoMP on the Air Interface" 3GPP TSG-RAN WG1 #55bis, 2009年 1月 16日 (2009 - 01 - 16), ISSN: R1-090366, 第2部分	1-30	X	CN 102356562 A (高通股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第【0074】-【0088】段, 附图5	1-30
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 102356562 A (高通股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第【0074】-【0088】段, 附图5	1-30												
X	"Impact of Downlink CoMP on the Air Interface" 3GPP TSG-RAN WG1 #55bis, 2009年 1月 16日 (2009 - 01 - 16), ISSN: R1-090366, 第2部分	1-30												
X	CN 102356562 A (高通股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 说明书第【0074】-【0088】段, 附图5	1-30												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 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</p> <p>"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                      "&amp;" 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 12月 3日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 12月 22日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>吕鹤</p> <p>电话号码 (86-10)62411400</p>												

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082433

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	102356562	A	2012年 2月 15日	WO	2010088664	A3	2010年 9月 16日
				CN	102356562	B	2015年 7月 22日
				KR	101266060	B1	2013年 5月 22日
				KR	20110112874	A	2011年 10月 13日
				EP	2392080	A2	2011年 12月 7日
				JP	5607076	B2	2014年 10月 15日
				JP	2012517152	A	2012年 7月 26日
				IN	201105449	P4	2012年 10月 5日
				EP	2392080	B1	2017年 3月 22日
				WO	2010088664	A2	2010年 8月 5日

---