

# (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  
2016年7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/106575 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 24/10 (2009.01) H04B 7/04 (2006.01)
  - (21) 国际申请号: PCT/CN2014/095620
  - (22) 国际申请日: 2014年12月30日 (30.12.2014)
  - (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: 毕晓艳 (BI, Xiaoyan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 陈大庚 (CHEN, Dageng); 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, 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))。

(54) Title: METHOD FOR ACQUIRING CHANNEL SPACE CHARACTERISTIC INFORMATION, AND BASE STATION

(54) 发明名称: 信道空间特征信息获取方法及基站

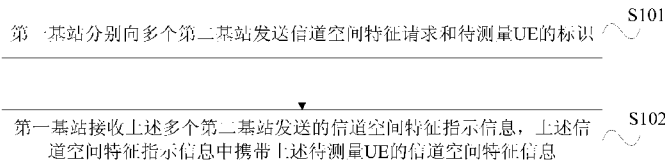


图 1 / Fig. 1

S101 A FIRST BASE STATION RESPECTIVELY SENDS A CHANNEL SPACE CHARACTERISTIC REQUEST AND AN IDENTIFIER OF A UE TO BE MEASURED TO MULTIPLE SECOND BASE STATIONS  
 S102 THE FIRST BASE STATION RECEIVES CHANNEL SPACE CHARACTERISTIC INDICATION INFORMATION SENT BY THE MULTIPLE SECOND BASE STATIONS, THE CHANNEL SPACE CHARACTERISTIC INDICATION INFORMATION CARRYING CHANNEL SPACE CHARACTERISTIC INFORMATION OF THE UE TO BE MEASURED

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a method for acquiring channel space characteristic information, and a base station. The method comprises: a first base station respectively sends a channel space characteristic request and an identifier of a user equipment (UE) to be measured to multiple second base stations, the channel space characteristic request being used for instructing the second base stations to perform channel space characteristic information measurement on the UE to be measured; and the first base station receives channel space characteristic indication information sent by the multiple second base stations, the channel space characteristic indication information carrying channel space characteristic information of the UE to be measured. In the embodiments of the present invention, channel space characteristic information can be acquired for channels of communication both between the first base station and the UE and between the second base station and the UE, and multiple paths at different angles or in different directions can be distinguished in a better way, which is taken advantage of for data transmission; interference between multiple users can also be avoided in a better way during data transmission, and the Massive MIMO technology can be desirably applied to a system in which multiple base stations cooperate to communicate with a UE.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/106575 A1



---

本发明实施例提供一种信道空间特征信息获取方法及基站，该方法包括：第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量；第一基站接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，信道空间特征指示信息中携带待测量 UE 的信道空间特征信息。本发明实施例中，第一基站、第二基站与 UE 通信的信道都可以获取信道空间特征信息，能够更好地分辨不同角度或方向的多径，从而利用这种优势进行数据传输，这样也实现了在数据传输过程中更好地避免多用户之间的干扰，很好地将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与 UE 通信的系统中。

## 信道空间特征信息获取方法及基站

### 技术领域

5 本发明实施例涉及通信技术，尤其涉及一种信道空间特征信息获取方法及基站。

### 背景技术

随着大规模多输入多输出（Massive Multiple Input Multiple Output，简称  
10 Massive MIMO）技术的引入，未来基站天线数目会急剧增加，使得基站具有更强的多径分辨能力和更精细，更窄的波束传输。

经过研究发现，可以将 Massive MIMO 技术引入移动通信系统，利用基站能够更好分辨不同角度的多径的优势进行有效的数据传输。

但是，将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与用户设备（User  
15 Equipment，简称 UE）通信的系统中，需要获知精度较高地信道空间特征，但是采用现有技术无法获知信道空间特征。

### 发明内容

本发明实施例提供一种信道空间特征信息获取方法及基站，用于解决现  
20 有技术无法获知信道空间特征的技术问题。

本发明实施例第一方面提供一种信道空间特征信息获取方法，包括：

第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备  
UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量  
UE 进行信道空间特征信息测量；

25 所述第一基站接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实施方式中，所述第一基站  
30 接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息之后，还包括：

所述第一基站根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，所述第一基站根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

5 结合第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第二种可能的实施方式中，所述第一基站根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站，包括：

所述第一基站在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

10 结合第一方面至第一方面的第二种可能的实施方式中任一项，在第一方面的第三种可能的实施方式中，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

结合第一方面的第三种可能的实施方式，在第一方面的第四种可能的实施方式中，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

结合第一方面的第三种可能的实施方式，在第一方面的第五种可能的实施方式中，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

20 本发明实施例第二方面提供一种信道空间特征信息获取方法，包括：

第二基站接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识；

所述第二基站根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息；

25 所述第二基站向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息；

其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实施方式中，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

结合第二方面的第一种可能的实施方式，在第二方面的第二种可能的实施方式中，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

- 5 结合第二方面的第一种可能的实施方式，在第二方面的第三种可能的实施方式中，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

本发明实施例第三方面提供一种基站，所述基站为第一基站，包括：

- 10 发送模块，用于分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量；

- 接收模块，用于接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 15 的角度信息及空间强度信息。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实施方式中，所述基站还包括：

- 20 确定模块，用于根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

- 25 结合第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第二种可能的实施方式中，所述确定模块，具体用于在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

结合第三方面至第三方面的第二种可能的实施方式，在第三方面的第三种可能的实施方式中，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

- 30 结合第三方面的第三种可能的实施方式，在第三方面的第四种可能的实施方式中，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所

述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

结合第三方面的第三种可能的实施方式，在第三方面的第五种可能的实施方式中，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

本发明实施例第四方面提供一种基站，所述基站为第二基站，包括：

接收模块，用于接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识；

测量模块，用于根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息；

发送模块，用于向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息；

其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实施方式中，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

结合第四方面的第一种可能的实施方式，在第四方面的第二种可能的实施方式中，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

结合第四方面的第一种可能的实施方式，在第四方面的第三种可能的实施方式中，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

本发明实施例第五方面提供一种基站，所述基站为第一基站，包括：

发送器，用于分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量；

接收器，用于接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角

度信息及空间强度信息。

结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实施方式中，所述基站还包括：

5 处理器，用于根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

10 结合第五方面的第一种可能的实施方式，在第五方面的第二种可能的实施方式中，所述处理器，具体用于在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

结合第五方面至第五方面的第二种可能的实施方式中任一项，在第五方面的第三种可能的实施方式中，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

15 结合第五方面的第三种可能的实施方式，在第五方面的第四种可能的实施方式中，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

20 结合第五方面的第三种可能的实施方式，在第五方面的第五种可能的实施方式中，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

本发明实施例第六方面提供一种基站，所述基站为第二基站，包括：  
接收器，用于接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识；

25 处理器，用于根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息；

发送器，用于向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息；

30 其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实施方式中，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

结合第六方面的第一种可能的实施方式，在第六方面的第二种可能的实施方式中，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

结合第六方面的第一种可能的实施方式，在第六方面的第三种可能的实施方式中，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

10 本发明实施例提供的信道空间特征信息获取方法及基站中，第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量 UE 的标识，以指示第二基站测量待测量 UE 的空间特征信息测量，第二基站向第一基站返回包含待测量 UE 的信道空间特征信息的信道空间特征指示信息后，第一基站、第二基站与 UE 通信的信道都可以获取信道空间特征信息，能够更好地分辨不同  
15 角度或方向的多径，从而利用这种优势进行数据传输，这样也实现了在数据传输过程中更好地避免多用户之间的干扰，很好地将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与 UE 通信的系统中。

## 附图说明

20 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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

25 图 1 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例一的流程示意图；  
图 2 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例二的流程示意图；  
图 3 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例三的为多基站协作场景下同构系统结构示意图；

图 4 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例四的多基站协作  
30 场景下异构系统结构示意图；

- 图 5 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例五的流程示意图；  
图 6 为本发明提供的基站实施例一的结构示意图；  
图 7 为本发明提供的基站实施例二的结构示意图；  
图 8 为本发明提供的基站实施例三的结构示意图；  
5 图 9 为本发明提供的基站实施例四的结构示意图；  
图 10 为本发明提供的基站实施例五的结构示意图。

## 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  
10 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 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例一的流程示意  
15 图，如图 1 所示，该方法包括：

S101、第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量 UE  
的标识。

该信道空间特征请求用于指示第二基站对上述待测量 UE 进行信道空间  
特征信息测量。即每个第二基站在接收到信道空间特征请求后，开始测量待  
20 测量 UE 的信道空间特征信息。

举例说明，在频分双工（Frequency Division Duplexing，简称 FDD）或时  
分双工（Time Division Duplexing，简称 TDD）系统中，第二基站都可以通过  
监测 UE 发送的上行监听（sounding）信号来测量 UE 的信道空间特征信息。

S102、第一基站接收上述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，  
25 上述信道空间特征指示信息中携带上述待测量 UE 的信道空间特征信息。

具体地，上述信道空间特征信息中包括：第二基站的波束到达所述待测  
量 UE 的角度信息及空间强度信息。

具体实现过程中，上述第二基站获取上述第二基站的波束到达所述待测  
量 UE 的角度信息，可以是第二基站直接测量获取波束到达待测量 UE 的角度，  
30 也可以是测量获取空间角度谱估计，其中空间角度谱估计包括的信息更为完

善，可以进一步根据空间角度谱估计获取具体地波束到达角度信息。

上述信道空间特征指示信息可以为信道空间主径（**Dominate Path**）特征指示信息，当然，并不以此为限，还可以是强度较高的直径特征指示信息等。

在信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息时，上述空间强度信息为空间主径强度信息。

需要说明的是，本发明实施例主要针对将 **Massive MIMO** 技术引入多基站协作方案后的具体实施方式。**Massive MIMO** 技术引入多基站协作与 **UE** 通信的系统后，基站能够更好地分辨不同角度或方向的多径，尤其是当基站与某些 **UE** 间的信道表现出在某几个角度或方向上具有较强的多径能量时，可以利用这种特性，十分有效地进行数据传输。

其中，这种基于某些较强多径能量方向的波束赋形（**beamforming**）在实施过程中具有下述优点：（1）信道获取方式简单，具体地，只要基站估计出具有 **Dominate Path** 信道的角度或方向，就可以进行波束赋形；具体地，这种信道获取方式一般是基于信道的长期响应获得的，因此，不需要高密度的瞬时信号获取的导频，另外，具有这种 **Dominate Path** 信道特征也可以通过 **UE** 到基站的上下行信道互易来获取，导频开销很小。（2）多用户干扰可控，基于上述信道获取方式的波束赋形方案能够很好地控制基站的波束方向及波束宽度，从而很好地控制多用户间的传输干扰，即避免多个基站到 **UE** 的各下行信号之间的干扰。

因此，当基站与 **UE** 间的信道特征表现为具有 **Dominate Path** 信道特征时最适合上述多基站协作地传输方式。

完成上述步骤后，第一基站、第二基站与 **UE** 通信的信道都可以获取到信道空间特征信息，其中，第一基站获得各第二基站的波束到达待测量 **UE** 的角度信息后，也可以在后续数据传输过程中更好地控制，以避免多个基站到 **UE** 的各下行信号之间的干扰。

本实施例中，第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量 **UE** 的标识，以指示第二基站测量获取待测量 **UE** 的空间特征信息测量，第二基站向第一基站返回包含待测量 **UE** 的信道空间特征信息的信道空间特征指示信息后，第一基站、第二基站与 **UE** 通信的信道都可以获取信道空间特征信息，因此能够更好地分辨不同角度或方向的多径，从而利用这种优势

进行数据传输，这样也实现了在数据传输过程中更好地避免多用户之间的干扰，很好地将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与 UE 通信的系统中。

在上述实施例的基础上，第一基站接收上述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息之后，第一基站可以根据各第二基站发送的信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要选择第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，第一基站根据上述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从上述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。之后，第一基站和作为数据传输基站的第二基站协作进行数据传输。

具体地，第一基站确定是否需要选择第二基站对待测量 UE 进行数据传输，主要根据第二基站发送的信道空间特征指示信息中的空间强度信息来确定，例如，若上述多个第二基站中发送的空间强度信息中有满足预设条件的，则第一基站会从多个第二基站中选择数据传输基站，如果多个第二基站发送的空间强度信息都不满足预设条件，则不选择数据传输基站。

其中，第二基站为第一基站的协作基站，该第一基站与各第二基站之间通过通信接口传输信息，需要说明的是，该通信接口上配置有信道空间特征指示信息。

具体地，本实施例中，第一基站是能够决定数据传输基站的基站，第二基站作为数据传输基站的备选基站。

进一步地，可以根据第二基站发送的信道空间特征指示和信道质量信息，选择满足预设条件的第二基站作为数据传输基站，但并不以此为限。具体实现过程中，上述第一基站根据上述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从上述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站，具体为：第一基站在上述多个第二基站中选择上述信道空间特征指示信息为直射径（line of sight，简称 LOS）、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

其中，空间信道质量参数可以为参考信号接收质量（Reference Signal Receiving Quality，简称 RSRQ）。

具体地，上述第二基站的波束到达上述待测量 UE 的角度信息，包括：上述第二基站的波束到达上述待测量 UE 的水平角度信息和上述第二基站的波束到达上述待测量 UE 的垂直角度信息。

上述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。具体实现过程中，可以预先配置携带空间强度级别信息，还是携带空间强度是否大于预设门限的比较信息，若是携带空间强度级别信息，则提前预设好不同级别的参数，若携带空间强度是否大于预设门限的比较信息，则提前配置好预设门限，该预设门限用于判别空间强度到底为强还是弱。

在上述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息时，上述空间强度信息可以具体包括：空间主径强度级别信息，或者，空间主径强度是否大于预设门限的比较信息。

10 较为优选地，上述通信接口为 X2 接口。需要说明的是，信道空间特征是慢变特征，百毫秒（ms）级甚至更长，较适合采用 X2 接口传输，当然，并不以此为限。

另外，上述实施例可以应用于不同的系统，例如同构系统、异构系统等。

15 图 2 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例二的流程示意图，图 3 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例三的为多基站协作场景下同构系统结构示意图，图 4 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例四的多基站协作场景下异构系统结构示意图。图 3、图 4 中的圈表示基站的覆盖范围。

20 参照图 3，在同构（Homogeneous）系统中，上述第一基站为服务基站（Serving eNodeB）01，第二基站为与上述第一基站相邻的基站（Neighboring eNodeB）02。服务基站 01 和该基站相邻的基站 02 都可以与 UE03 交互信息。

如图 2 所示，图 2 中“相邻基站”表示多个相邻基站中的一个，以 X2 接口为例，该方法包括：

25 S201、在多小区协作发起阶段，服务基站通过 X2 接口向多个相邻基站发送信道空间特征请求和待测量 UE 的标识。

其中，上述多个相邻基站为服务基站的协作基站。

S202、多个相邻基站接收到上述信道空间特征请求和待测量 UE 的标识之后，开始对上述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量。具体地，可以通过监测 UE 发送的上行 sounding 信息来测量 UE 的信道空间特征信息。

30 S203、多个相邻基站将待测 UE 的信道空间特征信息携带在信道空间特

征指示信息上，通过 X2 接口发送给上述服务基站。

具体地，相邻基站按照“信道空间特征指示”信息的格式在 X2 接口上发送待测 UE 的信道空间特征信息。

S204、服务基站根据相邻基站发送的信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定是否需要选择相邻基站对带测量 UE 进行数据传输，若是，则执行 S205，若否，则结束。

S205、服务基站根据上述多个相邻基站发送的信道空间特征指示信息和其它空间信道质量信息，在上述多个相邻基站中选择至少一个作为数据传输基站。

10 在同构系统中，服务基站一般是 UE 接入时的基站（eNodeB），该服务基站负责上述 UE 的控制信息传输、广播信息传输以及切换等工作。

参照图 4，异构系统中，上述第一基站为宏基站（Macro eNodeB）04，第二基站为第一基站覆盖范围下的微微基站（Pico eNodeB）05，宏基站 04 和微微基站 05 都可以与 UE03 交互信息。

15 对于异构系统，将图 2 所示实施例中的服务基站替换为 Macro eNodeB，将相邻基站替换为 Pico eNodeB。同理，在异构系统中，宏基站一般是 UE 接入时的基站（eNodeB），该服务基站负责上述 UE 的控制信息传输、广播信息传输以及切换等工作。

20 图 5 为本发明提供的信道空间特征信息获取方法实施例五的流程示意图，该方法的执行主体为上述第二基站，与前述实施例相对应地，该方法包括：

S501、第二基站接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量 UE 的标识。

25 S502、第二基站根据上述信道空间特征请求，对待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息。

S503、第二基站向上述第一基站发送信道空间特征指示信息，该信道空间特征指示信息中携带待测量 UE 的信道空间特征信息。

其中，上述信道空间特征信息中包括：第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

30 具体地，如前述实施例所述，第一基站如果认为需要选择第二基站作为

数据传输基站，就会根据信道空间特征指示信息以及结合其他空间信道质量信息，从多个第二基站中选择数据传输基站。

上述实施例中，第二基站为第一基站的协作基站。第一基站与第二基站之间通过通信接口传输信息，该通信接口上配置有信道空间特征指示信息。

5 本实施例中，第二基站根据第一基站发送的信道空间特征请求和待测量 UE 的标识，对待测量 UE 的空间特征信息进行测量，并向第一基站返回包含待测量 UE 的信道空间特征信息的信道空间特征指示信息，此时，第一基站、第二基站与 UE 通信的信道都可以获取信道空间特征信息，能够更好地分辨不同角度或方向的多径，从而利用这种优势进行数据传输，这样也实现了在  
10 数据传输过程中更好地避免多用户之间的干扰，很好地将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与 UE 通信的系统中。

上述信道空间特征指示信息可以为信道空间主径 (Dominate Path) 特征指示信息，当然，并不以此为限，还可以是强度较高的直径特征指示信息等。

在信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息时，上述空间强  
15 度信息为空间主径强度信息。

具体地，上述第二基站的波束到达上述待测量 UE 的角度信息，包括：上述第二基站的波束到达上述待测量 UE 的水平角度信息和上述第二基站的波束到达上述待测量 UE 的垂直角度信息。

上述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于  
20 预设门限的比较信息。具体实现过程中，可以预先配置携带空间强度级别信息，还是携带空间强度是否大于预设门限的比较信息，若是携带空间强度级别信息，则提前预设好不同级别的参数，若携带空间强度是否大于预设门限的比较信息，则提前配置好预设门限，该预设门限用于判别空间强度到底为强还是弱。

25 较为优选地，上述通信接口为 X2 接口。

另一实施例中，在同构系统中，上述第一基站为服务基站 (Serving eNodeB)，第二基站为与上述第一基站相邻的基站 (Neighboring eNodeB)。

异构系统中，上述第一基站为宏基站 (Macro eNodeB)，第二基站为第一基站覆盖范围下的微微基站 (Pico eNodeB)。

30 具体实现过程可以参照前述实施例，在此不再赘述。

图 6 为本发明提供的基站实施例一的结构示意图，该基站为前述第一基站，具体地，包括：发送模块 601 和接收模块 602，其中：

发送模块 601，用于分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量。

接收模块 602，用于接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

本实施例中，第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量 UE 的标识，以指示第二基站测量获取待测量 UE 的空间特征信息测量，第二基站向第一基站返回包含待测量 UE 的信道空间特征信息的信道空间特征指示信息后，第一基站、第二基站与 UE 通信的信道都可以获取信道空间特征信息，因此能够更好地分辨不同角度或方向的多径，从而利用这种优势进行数据传输，这样也实现了在数据传输过程中更好地避免多用户之间的干扰，很好地将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与 UE 通信的系统中。

图 7 为本发明提供的基站实施例二的结构示意图，在图 6 的基础上，该基站还包括：确定模块 603，用于根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

更具体地，确定模块 603，在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

可选地，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

图 8 为本发明提供的基站实施例三的结构示意图，本实施例中的基站为前述第二基站，具体包括：接收模块 801、测量模块 802 和发送模块 803，其中：

接收模块 801，用于接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识。

测量模块 802，用于根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息。

发送模块 803，用于向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息。

其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

本实施例中，第二基站根据第一基站发送的信道空间特征请求和待测量 UE 的标识，对待测量 UE 的空间特征信息进行测量，并向第一基站返回包含待测量 UE 的信道空间特征信息的信道空间特征指示信息，此时，第一基站、第二基站与 UE 通信的信道都可以获取信道空间特征信息，能够更好地分辨不同角度或方向的多径，从而利用这种优势进行数据传输，这样也实现了在数据传输过程中更好地避免多用户之间的干扰，很好地将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与 UE 通信的系统中。

进一步地，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

图 9 为本发明提供的基站实施例四的结构示意图，本实施例中的基站为前述第一基站，具体包括：发送器 901 和接收器 902，其中：

发送器 901，用于分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量。

接收器 902，用于接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，

所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

本实施例中，第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待  
5 测量 UE 的标识，以指示第二基站测量获取待测量 UE 的空间特征信息测量，第二基站向第一基站返回包含待测量 UE 的信道空间特征信息的信道空间特征指示信息后，第一基站、第二基站与 UE 通信的信道都可以获取信道空间特征信息，因此能够更好地分辨不同角度或方向的多径，从而利用这种优势进行数据传输，这样也实现了在数据传输过程中更好地避免多用户之间的干  
10 扰，很好地将 Massive MIMO 技术应用到多基站协作与 UE 通信的系统中。

参照图 9，该基站还包括：处理器 903，用于根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

15 处理器 903，具体用于在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

所述信道空间特征指示信息可以为信道空间主径特征指示信息。

所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二  
20 基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

25 该基站用于执行前述方法实施例，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 10 为本发明提供的基站实施例五的结构示意图，本实施例中的基站为前述第二基站，具体包括：接收器 110、处理器 111 和发送器 112，其中：

接收器 110，用于接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识。

30 处理器 111，用于根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测

量，获取信道空间特征信息。

发送器 112，用于向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息。

其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

该基站用于执行前述方法实施例，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

所述信道空间特征指示信息可以为信道空间主径特征指示信息。

所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的竖直角度信息。

所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述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。

## 权利要求书

1、一种信道空间特征信息获取方法，其特征在于，包括：

第一基站分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量  
5 UE 进行信道空间特征信息测量；

所述第一基站接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一基站接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息之后，还包括：

所述第一基站根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，所述第一基站根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个  
15 第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一基站根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站，包括：

20 所述第一基站在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

25 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

7、一种信道空间特征信息获取方法，其特征在于，包括：

30 第二基站接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识；

所述第二基站根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息；

所述第二基站向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息；

5 其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第二基站的波束到达  
10 所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

11、一种基站，所述基站为第一基站，其特征在于，包括：

15 发送模块，用于分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量；

接收模块，用于接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其  
20 中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

12、根据权利要求 11 所述的基站，其特征在于，还包括：

确定模块，用于根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，根  
25 据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

13、根据权利要求 12 所述的基站，其特征在于，所述确定模块，具体用于在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

30 14、根据权利要求 11-13 任一项所述的基站，其特征在于，所述信道空

间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

15、根据权利要求 14 所述的基站，其特征在于，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

16、根据权利要求 14 所述的基站，其特征在于，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

17、一种基站，所述基站为第二基站，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识；

测量模块，用于根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息；

发送模块，用于向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息；

其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

18、根据权利要求 17 所述的基站，其特征在于，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

19、根据权利要求 18 所述的基站，其特征在于，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

20、根据权利要求 18 所述的基站，其特征在于，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

21、一种基站，所述基站为第一基站，其特征在于，包括：

发送器，用于分别向多个第二基站发送信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识，其中所述信道空间特征请求用于指示所述第二基站对所述待测量 UE 进行信道空间特征信息测量；

接收器，用于接收所述多个第二基站发送的信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息，其中，

所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

22、根据权利要求 21 所述的基站，其特征在于，还包括：

5 处理器，用于根据各所述第二基站发送的所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，确定需要第二基站对待测量 UE 进行数据传输时，根据所述信道空间特征指示信息和空间信道质量信息，从所述多个第二基站中选择至少一个第二基站作为数据传输基站。

10 23、根据权利要求 22 所述的基站，其特征在于，所述处理器，具体用于在所述多个第二基站中选择所述信道空间特征指示信息为直射径、且空间信道质量参数大于预设门限值的第二基站作为数据传输基站。

24、根据权利要求 21-23 任一项所述的基站，其特征在于，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

15 25、根据权利要求 24 所述的基站，其特征在于，所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

26、根据权利要求 24 所述的基站，其特征在于，所述空间强度信息包括：空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

20 27、一种基站，所述基站为第二基站，其特征在于，包括：接收器，用于接收第一基站发送的信道空间特征请求和待测量用户设备 UE 的标识；

处理器，用于根据所述信道空间特征请求，对所述待测量 UE 进行测量，获取信道空间特征信息；

25 发送器，用于向所述第一基站发送信道空间特征指示信息，所述信道空间特征指示信息中携带所述待测量 UE 的信道空间特征信息；

其中，所述信道空间特征信息包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的角度信息及空间强度信息。

28、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，所述信道空间特征指示信息为信道空间主径特征指示信息。

30 29、根据权利要求 28 所述的基站，其特征在于，所述第二基站的波束到

达所述待测量 UE 的角度信息，包括：所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的水平角度信息和所述第二基站的波束到达所述待测量 UE 的垂直角度信息。

- 30、根据权利要求 28 所述的基站，其特征在于，所述空间强度信息包括：  
5 空间强度级别信息，或者，空间强度是否大于预设门限的比较信息。

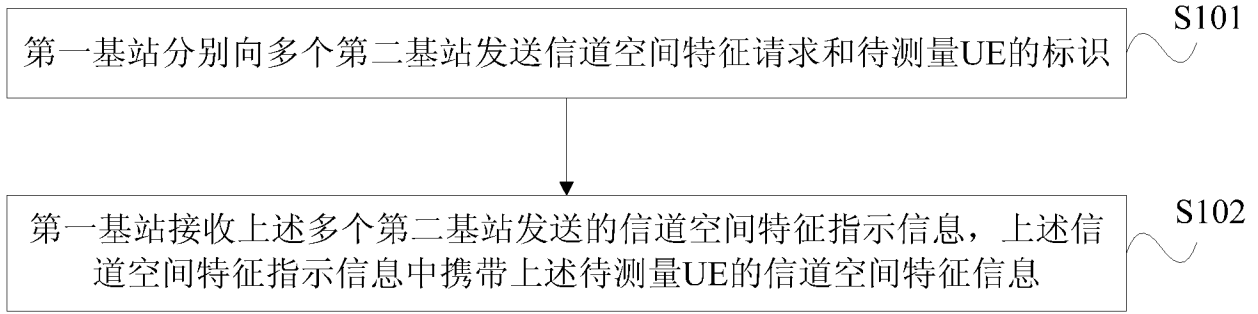


图 1

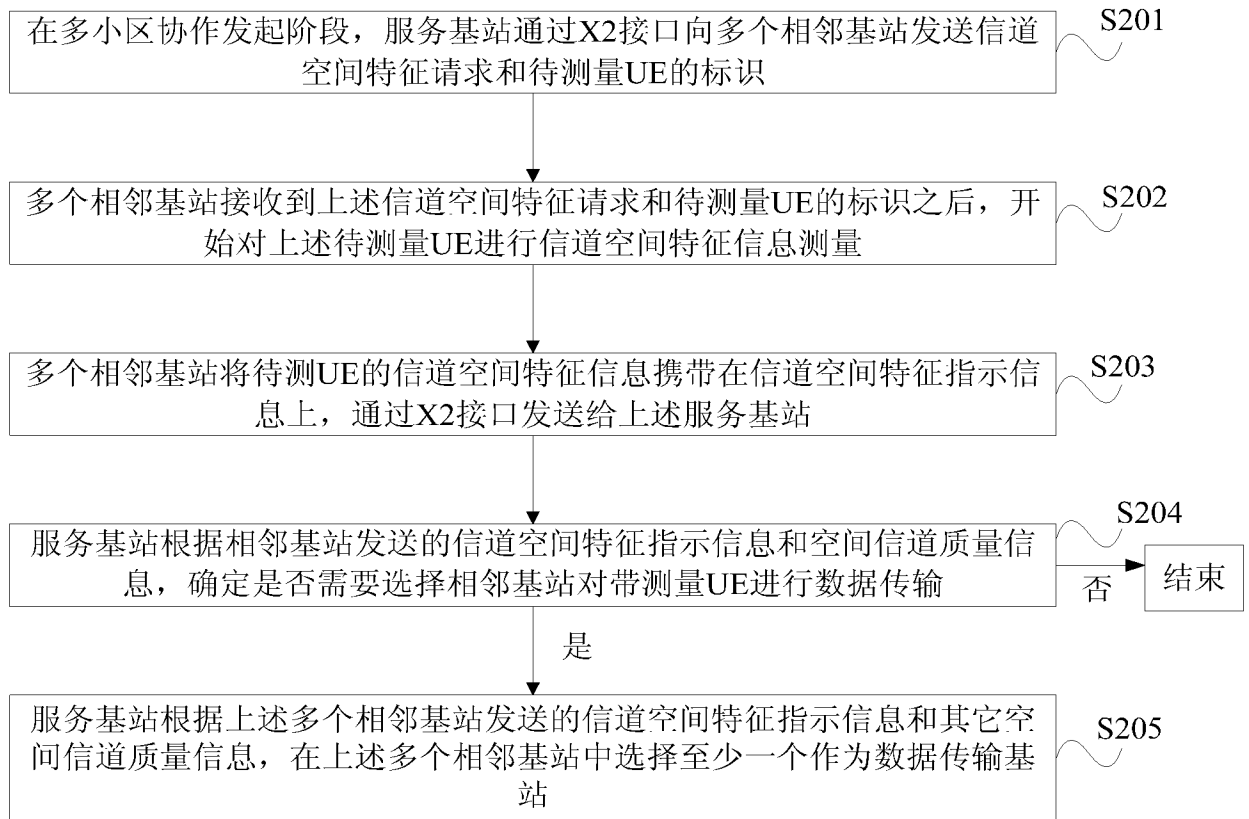


图 2

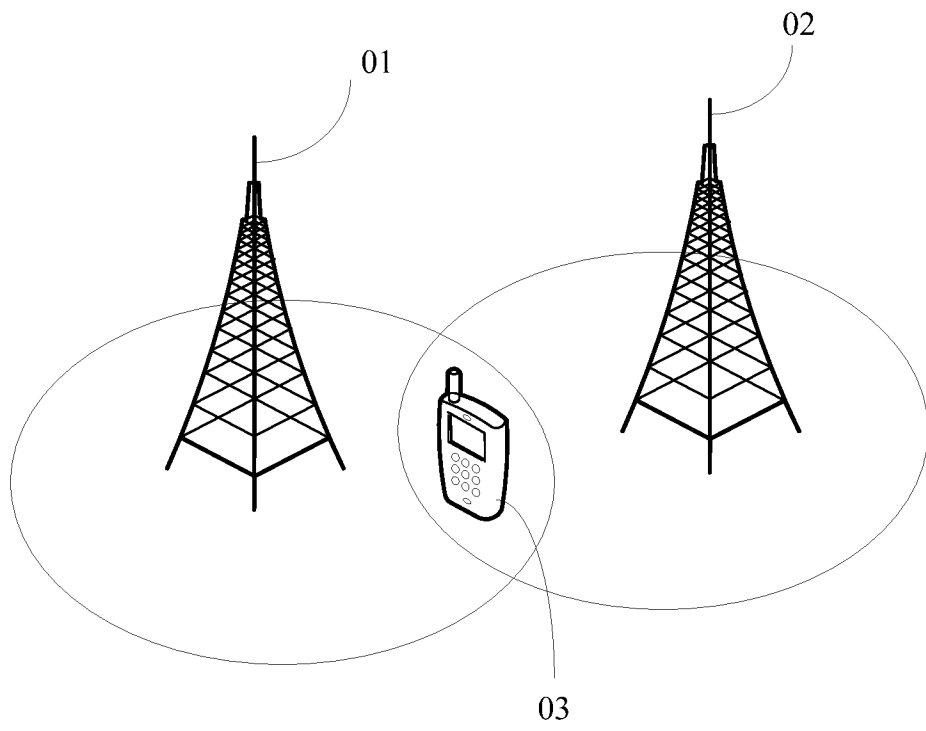


图 3

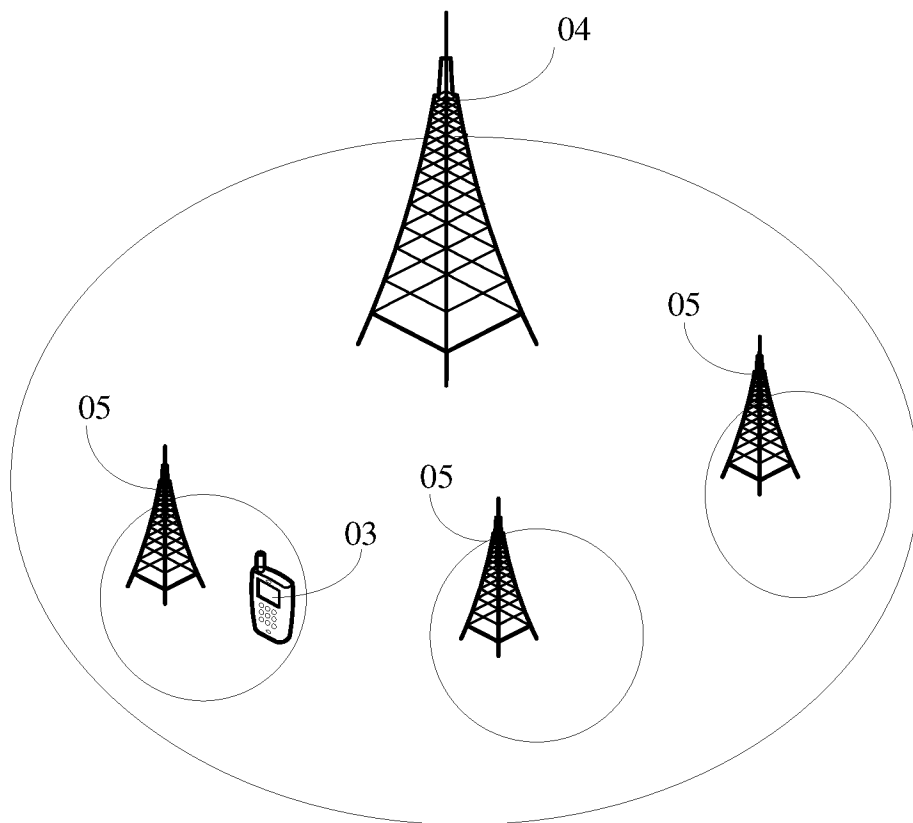


图 4

3/4

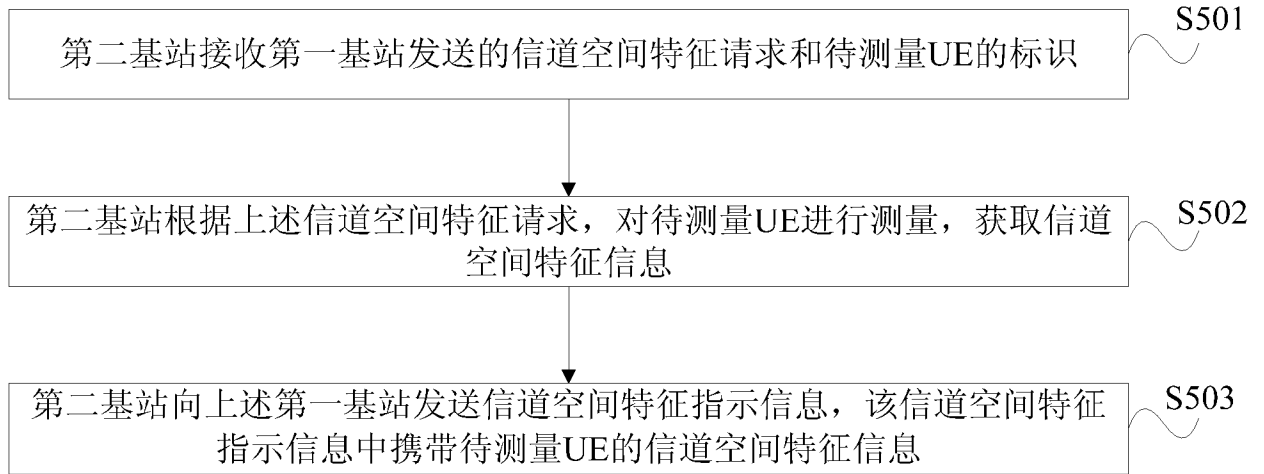


图 5

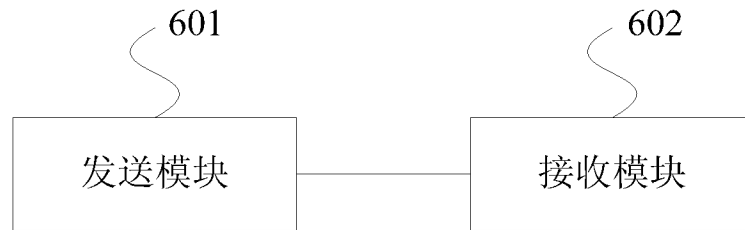


图 6



图 7

4/4



图 8

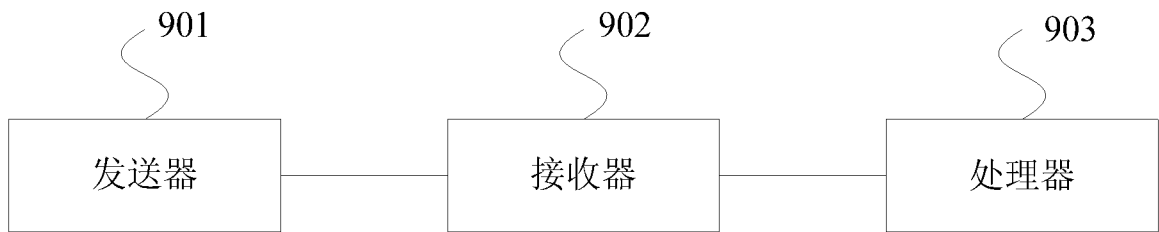


图 9

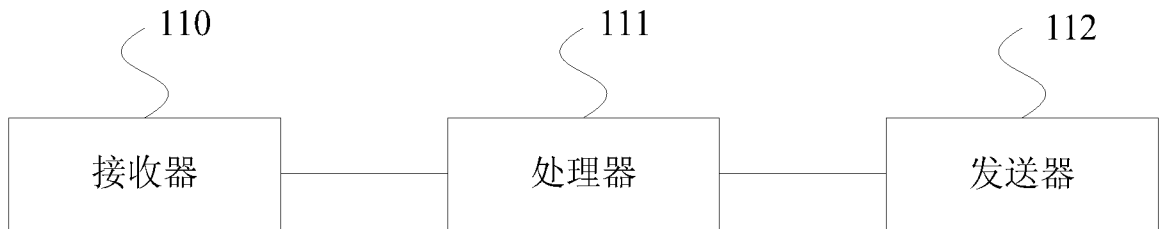


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2014/095620**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/10 (2009.01) i; H04B 7/04 (2006.01) n

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; H04Q; H04L; 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)

CNXTX; CNABS; CNKI; VEN; IEEE: CoMP, channel, beam, measure, coordinate, multi, base station

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102013952 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 13 April 2011 (13.04.2011), description, paragraphs [0017], [0082] and [0107]-[0141]	1-30
A	CN 103929383 A (BEIJING UNION UNIVERSITY), 16 July 2014 (16.07.2014), the whole document	1-30
A	US 2011200127 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 18 August 2011 (18.08.2011), the whole document	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  
14 September 2015 (14.09.2015)

Date of mailing of the international search report  
**13 October 2015 (13.10.2015)**

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  
**HUANG, Yiling**  
Telephone No.: (86-10) **62089134**

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

International application No.

**PCT/CN2014/095620**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102013952 A	13 April 2011	None	
CN 103929383 A	16 July 2014	None	
US 2011200127 A1	18 August 2011	US 8442143 B2	14 May 2013
		JP 2011166714 A	25 August 2011
		KR 20110093361 A	18 August 2011
		JP 5129828 B2	30 January 2013

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/10(2009.01)i; H04B 7/04(2006.01)n</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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L; H04B</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))</p> <p>CNXTX; CNABS; CNKI; VEN; IEEE; 信道, 波束, 测量, 协作, 多, 基站, CoMP, channel, beam, measure, coordinate, multi, base station</p>														
<p>C. 相关文件</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>A</td> <td>CN 102013952 A (夏普株式会社) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第[0017]段, 第[0082]段和第[0107]段-[0141]段</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103929383 A (北京联合大学) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011200127 A1 (LG电子株式会社) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 全文</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	A	CN 102013952 A (夏普株式会社) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第[0017]段, 第[0082]段和第[0107]段-[0141]段	1-30	A	CN 103929383 A (北京联合大学) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-30	A	US 2011200127 A1 (LG电子株式会社) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 全文	1-30
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 102013952 A (夏普株式会社) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第[0017]段, 第[0082]段和第[0107]段-[0141]段	1-30												
A	CN 103929383 A (北京联合大学) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-30												
A	US 2011200127 A1 (LG电子株式会社) 2011年 8月 18日 (2011 - 08 - 18) 全文	1-30												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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			
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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													
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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													
“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)	“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													
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件													
“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														
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期													
2015年 9月 14日	2015年 10月 13日													
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员													
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	黄毅灵													
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62089134													

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/095620

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	102013952	A	2011年 4月 13日	无			
CN	103929383	A	2014年 7月 16日	无			
US	2011200127	A1	2011年 8月 18日	US	8442143	B2	2013年 5月 14日
				JP	2011166714	A	2011年 8月 25日
				KR	20110093361	A	2011年 8月 18日
				JP	5129828	B2	2013年 1月 30日