

(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 1 月 5 日 (05.01.2012)



PCT



(10) 国际公布号

W O 2012/000252 A I

(51) 国际分类号:

H04W 48/20 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN20 10/077885

(22) 国际申请日:

2010 年 10 月 19 日 (19.10.2010)

(25) 声明言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201010222848.0 2010 年 6 月 30 日 (30.06.2010) CN

(71) 申请人 (除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王文焕 (WANG, Wen-huan) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。刘敏 (LIU, Min) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。姚河 (YAO, Ke) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人 北京派特恩知识产权代理 所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (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, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SELECTING COORDINATED SENDING POINT

(54) 发明名称: 一种协作发送点的选择方法及选择装置

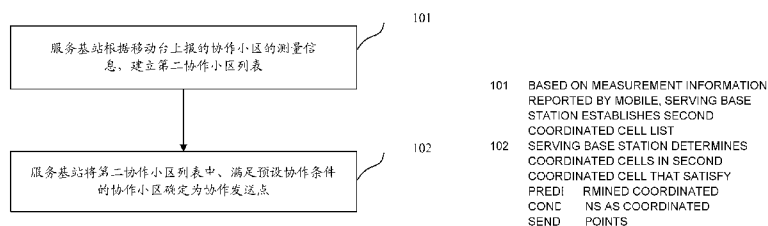


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: The present invention discloses a method and apparatus for selecting a coordinated sending point, and comprises that: step A, a serving base station receives measurement information of a coordinated cell reported by a mobile station, wherein the measurement information is acquired after the mobile station performs a measurement for a predetermined coordinated cell in the first coordinated cell list of a serving cell, and establishes, based on the reported measurement information, a second coordinated cell list, wherein the coordinated cells in the second coordinated cell list are the coordinated cells in the first coordinated cell list whose signal strength is larger than the predetermined first threshold value; and step B, the serving base station determines the coordinated cells in the second coordinated cell list that satisfy predetermined coordinated conditions as coordinated sending points of the serving cell. With the present invention, the technical problem that a specific selection flow of the coordinated sending point is not provided in the prior art can be solved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种协作发送点的选择方法和选择装置, 包括: 步骤 A, 服务基站接收移动台上报的协作小区的测量信息, 测量信息为: 移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作小区进行测量后获得的信息, 并根据上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表, 第二协作小区列表中的协作小区为: 第一协作小区列表中信号强度大于预定的第一门限值的协作小区; 步骤 B, 服务基站将第二协作小区列表中满足预设协作条件的协作小区确定为服务小区协作发送点。通过本发明, 能够解决现有技术未提供协作发送点的具体选择流程的技术问题。



W 2012/000252 A1



本 国 际 公 布 ：

- 包 括 国 际 检 索 报 告 (条 约 第 21 条 (3)) 。

一种协作发送点的选择方法及选择装置

技术领域

本发明涉及数字通信领域，特别是涉及宽带无线通信系统的演进系统中的一种协作发送点的选择方法及选择装置。

5 背景技术

高级国际移动通信（IMT-Advanced，International Mobile Telecommunications Advanced）关键技术和概念的研究从20世纪末3G技术完成标准化之时就开始进行，下一代宽带无线通信代表了信息技术的主要发展方向，未来10到15年，无线移动通信市场需求将持续快速增长。根据IMT-Advanced制定的技术需要和目标，IMT-Advanced与现有的系统相比，将实现更高的数据率和更大的系统容量，目标峰值速率为：低速移动、热点覆盖场景下1Gbit/s以上，高速移动、广域覆盖场景下100Mbit/s。

引入多点协作（CoMP，Coordinated Multi-Point）传输的初衷是为了解决正交频分复用（OFDM，Orthogonal Frequency Division Multiplexing）系统中小区间干扰问题，提高小区边缘移动用户的吞吐量，如多个演进型基站（eNB，Evolved Node Base）协作消除子载波间干扰（ICI，InterCarrier Interference），甚至将干扰信号变成期望信号。随着研究的深入，发现在宽带无线通信系统中应用CoMP，可以提高数据传输速率、小区边缘移动用户吞吐量、和系统吞吐量，成为提高系统频谱利用率的重要技术。3GPP已经接受CoMP为IMT-Advanced技术之一。

对于小区边缘移动用户，由于信道衰落，邻小区干扰等会导致服务质量（QoS，Quality of Service）、相比中心用户吞吐率下降。

CoMP是指当UE处于多个小区边缘时，由多个小区联合对UE进行多

点数据传送/接收，或通过多个小区间的协调、调度，从而达到消除小区间干扰，提高信号质量和数据吞吐率的目的。在目前 3GPP 框架描述中，CoMP 分为以下两类：

(1) 联合处理 (JP, Joint processing): 用户数据在每个协作集中的基站都可以被使用。

(2) 协作调度/波束赋形 (CS/CB, Coordinated Scheduling/Coordinated Beamforming): 用户数据仅在服务基站可用。

对协作集进行了以下定义：

CoMP 协作小区集：是网络根据小区的地理分布，设定的一组发送点直接或间接参与对 UE 发生物理下行共享信道 (PDSCH, Physical Downlink Shared Channel)。

CoMP 测量小区集：用户根据网络要求进行周期或非周期进行测量上相关的信道状态和统计信息的小区。

服务小区：向移动台发送物理下行控制信道 (PDCCH, Physical Downlink Control Channel) 的小区，在通讯过程中只有一个服务小区。

根据 CoMP 的特点，选入 CoMP 集合的小区应具有这样几个特点：CoMP 小区使用相同频带；CoMP 小区空中接口的子帧、符号基本对齐；CoMP 集合内的小区隶属于不同的基站时可以通过 X2 接口互联进行消息传递。

现有技术中，仅仅是根据用户共享情况将基站分为 JP、CS/CB 模式，大部分将协作集设定为静态或半静态模式，并没有提供确定下行协作发送点的具体流程。

发明内容

本发明的目的是提供一种协作发送点的选择方法及选择装置，以解决现有技术未提供协作发送点的具体选择流程的技术问题。

为了实现上述目的，本发明提供了一种协作发送点的选择方法，用于

在下行多点协作通信中选择协作发送点，其中，包括如下步骤：

步骤 A，服务基站接收移动台上报的协作小区的测量信息，所述测量信息为：所述移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作小区进行测量后获得的信息，并根据所述上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表，所述第二协作小区列表中的协作小区为：所述第一协作小区列表中、信号强度大于预定的第一门限值的协作小区；

步骤 B，所述服务基站将所述第二协作小区列表中满足预设协作条件的协作小区确定为所述服务小区协作发送点。

优选地，所述的选择方法，其中，所述步骤 A 中，所述移动台对所述第一协作小区列表中的协作小区进行的测量是：在所述移动台移动至服务小区的边缘或服务小区的服务质量不能满足预定的用户需求时，由所述服务基站或由所述移动台自身触发的测量。

优选地，所述的选择方法，其中，所述步骤 B 中，当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站是同一基站的第一协作小区时，将所述第一协作小区确定为协作发送点，并确定所述第一协作小区的工作模式为联合处理模式。

优选地，所述的选择方法，其中，所述步骤 B 中，当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站不相同的第二协作小区时，还包括：

所述服务基站与所述第二协作小区所属的基站进行信息交互，并当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足预设的协作条件时，将所述第二协作小区确定为协作发送点。

优选地，所述的选择方法，其中，当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足如下协作条件中的至少一项时，将所述第二协作小区确定为协作发送点：

a，所述第二协作小区的负载小于预定的第二门限值；

b, 所述第二协作小区占用的资源与所述服务基站分配给所述移动台的资源不冲突;

c, 所述第二协作小区的负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值;

5 d, 所述第二协作小区的测量功率大于预定的功率阈值;

e, 所述第二协作小区的测量功率为所述第二协作小区列表中测量功率最强或次强的协作小区。

优选地, 所述的选择方法, 其中, 所述步骤 B 中, 对于所属基站与所述服务基站不同的协作发送点, 还包括如下步骤中的至少一项:

10 将占用的资源与所述服务小区分配资源冲突的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式;

当协作发送点和服务小区都是单天线或虚拟单天线时, 将所述协作发送点的工作模式确定为联合处理模式;

15 将无法满足用户吞吐率的需求服务基站的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式;

将负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式。

优选地, 所述的选择方法, 其中, 在所述步骤 B 之后, 还包括:

所述服务基站通知所述移动台测量所述协作发送点的信道信息;

20 所述服务基站根据所述协作发送点的信道测量信息, 确定出所述协作发送点的初始工作参数, 并将所述初始工作参数发送至所述协作发送点。

优选地, 所述的选择方法, 其中, 所述协作发送点的信道信息由所述协作发送点根据所述移动台发送的侦测信号, 通过所述协作发送点测量得到。

25 另一方面, 提供一种协作发送点的选择装置, 用于在下行多点协作通

信中选择协作发送点，其中，包括：服务基站，

所述服务基站包括：

第一处理模块，用于接收移动台上报的协作小区的测量信息，所述测量信息为：所述移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作
5 小区进行测量后获得的信息，并根据所述上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表，所述第二协作小区列表中的协作小区为：所述第一协作小区列表中、信号强度大于预定的第一门限值的协作小区；

确定模块，用于将所述第二协作小区列表中满足预设协作条件的协作小区确定为协作发送点。

10 优选地，所述的选择装置，其中，所述确定模块包括：

第一确定模块，用于当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站是同一基站的第一协作小区时，将所述第一协作小区确定为协作发送点，并确定所述第一协作小区的工作模式为联合处理模式。

优选地，所述的选择装置，其中，所述确定模块包括：

15 交互模块，用于当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站不相同的第二协作小区时，与所述第二协作小区所属的基站进行信息交互；

第二确定模块，用于当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足预设的协作条件时，将所述第二协作小区确定为协作发送点。

20 优选地，所述的选择装置，其中，所述第二确定模块，进一步用于当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足如下协作条件中的至少一项时，将所述第二协作小区确定为协作发送点：

a，所述第二协作小区的负载小于预定的第二门限值；

b，所述第二协作小区占用的资源与所述服务基站分配给所述移动台的
25 资源不冲突；

c, 所述第二协作小区的负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值 ;

d, 所述第二协作小区的测量功率大于预定的功率阈值 ;

e, 所述第二协作小区的测量功率为所述第一协作小区列表中测量功率最强或次强的协作小区。

优选地 , 所述的选择装置 , 其中 , 所述第二确定模块 , 进一步用于按照如下方式中的至少一种确定协作发送点的工作模式 :

将占用的资源与所述服务小区分配资源冲突的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式 ;

10 将占用的资源与所述服务小区分配资源不冲突的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式 ;

当协作发送点和服务小区都是单天线或虚拟单天线时 , 将所述协作发送点的工作模式确定为联合处理模式 ;

15 将无法满足用户吞吐率的需求的服务基站的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式 ;

将负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式。

优选地 , 所述的选择装置 , 其中 , 所述服务基站还包括 :

第二处理模块 , 用于通知所述移动台测量所述协作发送点的信道信息 ;

20 参数确定模块 , 用于根据所述协作发送点的信道测量信息 , 确定出所述协作发送点的初始工作参数 , 并将所述初始工作参数发送至所述协作发送点。

本发明的技术效果在于 :

服务基站接收移动台上报的协作小区的测量信息 , 所述测量信息为 :

25 所述移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作小区进行测

量后获得的信息，并根据所述上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表，并将所述第二协作小区列表中、满足预设协作条件的协作小区确定为协作发送点，提供了一种由正常工作模式进入下行多点协作模式的多点协作实现方式，使得位于小区边缘的移动台能获得更好的服务质量和用户吞吐率。

附图说明

图 1 为本发明一实施例的协作发送点的选择方法的流程示意图；

图 2 为本发明另一实施例的协作发送点的选择方法的流程示意图；

图 3 为本发明一实施例中，触发协作测量选择的功率范围示意图；

图 4 为本发明一实施例中基站协作的示意图；

图 5 为本发明一实施例的下行多点协作基站间交互及实施过程示意图；

图 6 为本发明一实施例的协作发送点的选择装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

图 1 为本发明实施例的协作发送点的选择方法的流程示意图。如图 1，该实施例的实现多点协作通信的方法包括如下步骤：

步骤 101，服务基站根据移动台上报的协作小区的测量信息，建立第二协作小区列表。

服务基站接收移动台上报的协作小区的测量信息，所述测量信息为：所述移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作小区进行测量后获得的信息，并根据所述上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表，所述第二协作小区列表中的协作小区为：所述第一协作小区列表中信号强度大于预定的第一门限值的协作小区。

示例性地，该步骤 101 中，所述移动台上报的协作小区测量信息为：所述第一协作小区列表中信号强度大于预定的第一门限值的协作小区的信号强度测量信息，或所述第一协作小区列表中所有协作小区的测量信息。对于前一种情况，信号强度大于预定的第一门限值的协作小区由移动台选出，并将协作小区的测量信息上报给服务基站；对于第二种情况，信号强度大于预定的第一门限值的协作小区由服务基站根据移动台上报的测量信息进行选择。

示例性地，上述第一协作小区列表可由系统、如服务基站根据周围小区的地理位置预先设置。进一步地，上述第一协作小区列表可为静态或半静态的，并可以由服务基站通过广播消息或控制消息通知服务小区的移动台 UE。

示例性地，上述步骤 101 中，所述移动台对预定的第一协作小区列表中的协作小区进行的测量是：在所述移动台移动至服务小区的边缘或服务小区的服务质量不能满足预定的用户需求时，由所述服务基站或由所述移动台自身触发的测量；示例性地，上述服务质量是否满足预定的用户需求可通过服务质量值即 QoS 值或误码率的值与对应门限值的比对来确定；

步骤 102, 所述服务基站将所述第二协作小区列表中满足预设协作条件的协作小区确定为服务小区的协作发送点。

所述步骤 102 中，当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站是同一基站的第一协作小区时，将所述第一协作小区确定为协作发送点，并确定所述第一协作小区的工作模式为联合处理模式。

优选地，步骤 102 中，当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站不相同的第二协作小区时，还包括：所述服务基站与所述第二协作小区所属的基站进行信息交互，并当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足预设的协作条件时，将所述第二协作小区确定为协作发送点。该

步骤中，示例性地，服务基站和协作小区所属的基站之间通过X2接口交互信息。示例性地，上述服务基站和协作小区所属的基站即协作基站之间交互的信息可以是基站负载信息、资源占用信息、和/或功率分配信息等。示例性地，当所述交互的信息表明所述第二协作小区所属的基站的负载、所占用的资源、和/或测量功率满足预定协作条件时，将所述第二协作小区确定为协作发送点。示例性地，当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足如下协作条件中的至少一项时，将所述第二协作小区确定为协作发送点：

a，所述第二协作小区的负载小于预定的第二门限值；

b，所述第二协作小区占用的资源与所述服务基站分配给所述移动台的资源不冲突；

c，所述第二协作小区的负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值；

d，所述第二协作小区的测量功率大于预定的功率阈值；

e，所述第二协作小区的测量功率为所述第一协作小区列表中测量功率最强或次强的协作小区。

在本发明实施例的下行多点协作通信中选择协作发送点方法的实现中，第一协作小区列表中的协作小区所属基站的地理位置与服务基站的地理位置不同的情况下，要求第一协作小区列表的协作小区所属的基站工作在与服务基站相同的频带、且同步。

示例性地，本发明的实施例的上述步骤101中，当满足如下条件的至少一个时，确定出所述移动台移动至服务小区的边缘：

条件1，所述服务小区的如下参数中的至少一项低于对应的第五门限值：参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ、信噪功率比SNR、信干噪声功率比SINR；

条件2，所述第一协作小区列表中的至少一个协作小区的如下参数中的

至少一项高于对应的第六门限值：参考信号接收功率、参考信号接收质量、信噪功率比、信干噪声功率比。

具体实现中，协作小区测量的触发机制可以是在 UE 周期测量本小区的 RSRP、RSRQ、SINR、SNR 小于预定的门限时，触发协作小区测量。

5 示例性地，可以通过 RRC 测量配置 IE 要求移动至小区边缘的用户进行协作小区测量，要求的测量的信号强度信息可以是 RSRP、RSRQ、RSSI、SINR、SNR 等；也可以根据邻小区列表的测量结果，选择符合协作小区列表要求的小区，更新协作小区测量信息。

优选地，移动台根据无线资源控制器 RRC (Radio Resource Control) 10 测量配置信息单元 (IE, Information element) 要求进行协作小区测量，测量结果由移动台选择上报或全部上报。选择上报的条件可以是按功率大小排列的所有协作邻区信息中具有最强接收功率、次强接收功率的协作小区，或超过预定门限的协作邻区的测量值。

示例性地，移动台可以根据系统配置消息，在周期测量服务小区信道 15 质量接近小区边缘时，自动发起协作小区测量。

示例性地，服务小区根据移动至小区边缘的移动台或服务质量未满足预定用户需求的移动台的测量信息建立第二协作小区列表即移动台候选协作小区发送点列表。其中，上报协作小区测量信息的移动台可以是一个或地理位置几乎相同的一组移动台。

20 优选地，本发明实施例方法的步骤 102 中，对于所属基站与所述服务基站不同的协作发送点，还包括如下步骤中的至少一项：

将占用的资源与所述服务小区分配资源冲突的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式；

25 将占用的资源与所述服务小区分配资源不冲突的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

当协作发送点和服务小区都是单天线或虚拟单天线时，将所述协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

将无法满足用户吞吐率的需求的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

5 将负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式。

优选地，协作发送点和协作发送点的工作模式确定后，通常根据工作模式的不同要求进行进一步辅助测量。

进一步地，服务基站和协作小区所属的基站进行信息交互后，还可确定协作发送点的测量导频配置及发送模式、发送周期，和/或移动台发送的、
10 或用于通知协作小区所属基站进行辅助测量的特定的侦测 (Sounding) 信号，这些信息可用于对协作发送点的信道进行进一步辅助测量。

本发明实施例提供了一种由正常工作模式进入多点协作模式的多点协作实现方式；利用本发明实施例的技术方案，使得位于小区边缘的移动台
15 可以获得更好的服务质量 (QoS, Quality of Service) 和用户吞吐率。进一步地，由于本发明的实施例中，协作发送点的小区及协作发送点的工作模式不是固定不变的，而是可根据实际的无线信道环境变化的，从而可使小区以较优的方式协同工作，有利于提高小区边缘的用户速率和可靠性。

本发明实施例的方法，在确定出协作发送点之后，优选地，在确定出
20 协作发送点及协作工作点的工作模式之后，还包括：

步骤 103，所述服务基站通知所述移动台测量所述协作发送点的信道信息，该信道测量为辅助的测量；示例性地，测量的信道信息包括如下测量参数中的至少一项：协作小区的信道矩阵、信道的协方差、干扰强度、干扰波束指向等。

25 其中，协作发送点的信道信息由所述协作发送点根据所述移动台发送

的侦测信号，通过所述协作发送点测量得到。

步骤 104，所述服务基站根据所述协作发送点的信道测量信息，确定出所述协作发送点的初始工作参数，并将所述初始工作参数发送至所述协作发送点。

5 利用上述辅助测量的测量结果，可以根据协作小区的工作模式反馈不同的信道状态。

优选地，服务基站还可以配置协作小区的测量导频，由移动台进行协作发送点的信道测量。示例性地，测量导频在服务基站的小区 and 协作基站的小区保持正交，由移动台测量信道信息，并反馈到服务基站，用于对下行协作权值进行调整。

10 优选地，服务基站还可以要求移动台发送特定的侦测信号 (Sounding)，以由协作小区所属的基站进行协作发送点的信道测量。示例性地，该侦测信号可由服务基站预先配置好后，通知移动台，由移动台发送。示例性地，协作发送点的信道信息由所述协作发送点根据所述移动台发送的侦测信号

15 后，通过协作小区的测量移动台的 Sounding 得到。其中，移动台发送所述预定的侦测信号至所述协作发送点所属的基站，协作小区所属的基站即协作基站根据移动台发送的 Sounding 信号进行协作发送点信道测量，可获得协作小区的上行信道矩阵等信道参数，该获得的上行信道矩阵等信道参数可用于对下行协作权值进行调整。协作基站将所述协作发送点的信道信息

20 发送至所述服务基站；所述服务基站根据所述协作发送点的信道信息确定出所述协作发送点的初始工作参数，并将所述初始工作参数发送至所述协作发送点。上述初始工作参数示例性地，包括协作基站的发送权值。

服务基站根据上述辅助测量的结果，选择协作基站，进行与协作基站之间的信息交互，确定协作发送点的初始工作参数，并按照协作要求进行

25 发送，然后协作发送点间按照确定的初始工作参数可开始协同工作。示例

性的，对于工作模式为 JP 模式的协作发送点，确定的初始工作参数包括：资源调度、协作小区所属基站即协作基站的发送权值、和/或协作移动台的数据；对于工作模式为 CS/CB 模式的协作发送点，确定的初始工作参数包括：资源调度、和/或协作基站的发送权值。

- 5 本发明实施例的技术方案，进行了多小区优化，通过多选工作模式不仅降低了系统级干扰，还可进一步提高小区边缘的用户速率和可靠性。

本发明实施例的具体实现中，要求移动台工作在无线资源控制器 RRC 的连接状态，并移动到小区边缘，协作小区工作在相同频带，小区间保持同步。

- 10 下面对本发明实施例的 CoMP 工作方式进行举例说明。

本发明实施例的 CoMP 系统中，在协作区域内配置协作小区工作模式的方法如图 2 所示，主要包括四个步骤：

步骤 201，移动台根据系统即服务基站配置测量方式及测量内容进行协作小区测量并上报测量信息；

- 15 步骤 202，基站间的信息交互，确定协作发送点；

步骤 203，通知协作基站进行进一步辅助测量；

步骤 204，确定协作发送点的协作模式和工作参数。

其中，当协作小区所属的基站与服务基站是同一个 eNB 时，无需在基站间进行信息交互。

- 20 其中，对于测量过程，现有 R8 版本的测量中，LTE 中连接状态测量过程包括：E-UTRAN 发送 RRC 的重配置 IE，该重配置 IE 包括：测量 ID 和类型、测量对象、测量数量、测量上报数量、上报判据等；UE 根据收到 RRC 发送的测量配置 IE 要求进行测量，根据测量上报标准判断是否需要上报。

- 25 本发明实施例的 LTE 中的协作小区测量过程中，主要测量的内容包括：

参考信号接收功率 (RSRP, Reference Signal Received Power), 参考信号接收质量 (RSRQ, Reference Signal Received Quality), 接收信号强度指示 (RSSI, Receiver Signal Strength Indicator), 其中 $RSRQ = N \times RSRP / (E\text{-UTRA RSSI})$, 其中 E-UTRA (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network carrier) 为载波。

本发明实施例的 LTE 中触发的协作小区测量过程的一个示例包括如下步骤, 该例中, 以测量 RSRP 为例:

步骤一, 检测服务小区的 $RSRP < I$ 触发协作小区测量, I 为服务小区预先配置的门限;

10 步骤二, E-UTRAN 发送 RRC 重配消息, 配置测量信息单元 (IE);

步骤三, 移动台在测量时隙到通知下行物理层 (DLPHY) 根据测量配置 IE 的配置发起对相邻小区的测量;

步骤四, 移动台进行测量结果判别及上报移动台的 RRC 消息;

15 步骤五, 移动台 RRC 将测量结果封装成 RRC 消息上报给服务基站 eNB。

该例中, 与 R8 版本不同的地方在于: 选择测量的不是邻小区列表而是协作小区列表; 该例中, 通过现有技术的 R8 周期测量的是 RSRP 等用于触发协作小区测量的信息。如果是同频同步网络, 可以认为邻小区列表和协作小区列表相同, 协作小区列表可以和邻小区列表有部分重合, 当有重合
20 时, 可以根据邻小区测量结果更新测量结果, 减少协作小区测量数量, 通过配置 RRC IE 指出没有与邻小区重合的协作小区测量。

该例中的, 触发协作小区测量的条件, 可以是服务小区的 RSRP 和/或 RSRQ 低于配置门限或作为协作小区的邻小区的 RSRP 和/或 RSRQ 高于一定门限。

25 对于 CoMP, 基站之间通过 X2 接口交互的信息包括 R8 版本现有的信

息和协作基站新增的交换 IE。其中，R8 版本现有的信息包括：相对窄带发送功率指示 (Relative Narrowband Tx Power, RNTP) IE，用于指示每个物理资源块 (PRB) 的发射功率是否低于 RNTP 的门限；负载指示信息单元 (Load Indicator Information Element)，用于指示负载状态；无线资源状态信息单元 (Radio Resource Status IE)，用于指示上行和下行 PRB 的使用情况；容量值信息单元 (Capacity Value IE)，用于指示 E-UTRAN 所有资源中可以使用资源的数目。

本发明实施例中，协作基站新增加的交互信息包括：

移动台数据信息单元 (UE data IE)，用于指示协作基站交互协作 UE 的数据，以共同调度提高 UE 的吞吐率，可靠性，在 JP 模式下使用；

移动台资源信息单元 (UE Resource IE)，用于指示服务基站对协作 UE 的资源占用情况，使协作基站根据自身负载情况决定采用 JP 方式还是 CS/CB 方式；

移动台信道状态信息 (UE CSI IE)，用于指示协作基站交互的信道测量数据，以用于计算协作基站的发送权值。

本发明实施例中，服务基站可以根据协作基站测量结果和 X2 接口的交互结果进一步辅助测量。在具体实现中，可选择进入协作发送点列表中的小区信号强度大的基站，根据初步确定的协作模式进行下一步测量；示例性的，各协作基站通过配置协作小区的测量导频进行辅助测量，也可以由配置 UE 的特定 sounding 由协作小区进行测量，测量内容可以是信道矩阵、信道的协方差、干扰强度、和/或干扰波束指向；其中，测量的内容可根据协作基站工作模式、协作的配置模式而不同。

本发明的实施例中，在进行协作发送点的工作模式配置和协作发送点的初始工作参数配置时，服务基站根据上述辅助测量的结果和协作调度的结果，优先选择与服务基站同站点的协作基站进行 JP 协作，其它非同站点

的协作基站作为 CS/CB 调度，这样可减少基站间的 X2 接口的交互量。具体实现中，示例性地，服务基站根据 X2 接口的交互结果优先选择负载轻的协作基站进行协作；优先选择干扰强的基站进行协作；根据用户调度的数据缓存 (buffer) 和服务质量 (Qos) 选择协作模式；根据进一步信道测量结果，选择协作基站作为 JP 协作基站，并通过基站间接口交互协作数据、协作工作参数及进行协作调度。根据进一步信道测量结果，选择协作基站作为 CS/CB 协作基站，通过基站间的接口进行协作调度，交互协作工作参数。

下面举两个具体的例子对本发明实施例的方法进行说明。

实施例 1

第一步

目标服务小区所属的基站 (eNB) 通过下行控制信道向移动台发送测试命令，要求移动台按要求对配置的小区进行测量，示例性地，该配置的小区为预先配置的第一协作小区列表中的小区。测量的内容包括：RSRP、RSRQ 等。如图 3，该例中，当服务小区 cell0 的 RSRP 位于 10dB 到 -10dB 之间时，确定出 cell0 移动至小区边缘，并启动协作小区的周期测量。以服务小区 cell0 的 RSRP=10dB 为例，cell0 移动至小区边缘，启动协作小区的周期测量。图 3 所示起到协作小区 RSRP 测量的功率范围时示例性地，并不用于作为对本发明的限制。触发协作小区测量的 RSRP 范围可有多种变化，其范围选取依赖于小区的应用场景，如宏小区、微小区、微微小区等。该例中，测得作为协作小区的邻小区的信号强度如下表 1 所示。

小区标识	RSRP
Cell1	-3dB
Cell2	-5dB
Cell3	-7dB
Cell4	-15dB

Cell5	-20dB
Cell6	-25dB

表 1

第二步

移动台根据第一步的测量结果选择符合条件的小区结果进行上报。该步骤中，上报判决准则可以是：邻小区的导频信号强度条件满足小于服务小区导频信号强度大于设定的门限，示例性地，可设定门限值为： $(\text{协作小区参考符号的接收功率} - \text{服务小区参考符号的接收功率})_{\text{dB}} < \text{参考符号的接收功率的门限阈值}$ 、 $(\text{协作小区参考符号的接收质量} - \text{服务小区参考符号的接收质量})_{\text{dB}} < \text{参考符号的接收质量的门限阈值}$ ，设定的门限可以根据移动台的业务需求和系统负载情况由服务基站配置，或根据测量邻小区的 RSRP 值直接选择。该例中，cell 4 和 cell5 的测量结果不符号上报条件，不上报，上报的小区 1 (cell 1)、小区 2 (cell 2)、小区 3 (cell 3) 的测量结果具体如下表 2 所示：

小区标识	RSRP	
Cell1	-3dB	上报
Cell2	-5dB	上报
Cell3	-7dB	上报
Cell4		
Cell5		
Cell6		

表 2

第三步

如果测量小区和服务小区属于同一个 eNB，则转向第四步；否则，启动 X2 接口在测量小区即协作小区所属的基站与服务基站之间交换信息，具体交互的信息参见下表 3 所示。该例中，设置 cell1 和 cell0 属于同一个 eNB。

服务小区	交互信息	邻小区
CellO		Cell1
CellO	RNTP、Load Indicator IE、Radio Resource Status IE、Capacity Value IE, 测量导频配置等	Cell2
CellO	RNTP、Load Indicator IE、Radio Resource Status IE、Capacity Value IE, 测量导频配置等	Cell3

表 3

第四步

协作小区选择

该例中，协作小区选择的判别准则可以是：如果服务小区和测量小区属于同一个 eNB，该例中测量小区即为选择测量的协作小区，测量小区可以避免与服务小区分配的相同的资源则优先选入 JP 候选集，即优先选为协作发送点，并确定其工作模式为 JP 模式；根据小区天线配置，如果服务小区和测量小区都是单天线或虚拟单天线选入 JP 候选集；如果服务小区和测量小区即协作小区临近边缘的移动台，且对移动台分配的资源相同，并按各种的空间特征最大的分配空间特性，则该测量小区选入 CB 候选集，即以 CB 模式工作，其余基站入 CS 候选集，即以 CS 模式工作，按 R8 模式进行干扰协调处理。下表 4，示出了本发明实施例中确定出的三个协作发送点及其设定的工作模式。

	工作模式	
Cell1	JP	
Cell2	CB	
Cell3	CS	

表 4

第五步 进一步测量

通知进入协作小区的小区导频配置方式可以为信道质量测量导频，原

则上各个协作小区导频保持正交或准正交，以方便测量，可以按系统要求进一步测量。

对于 JP 方式的协作发送点，进一步测量的信息示例性地包括：UE 测量到各个协作 eNB 的信道信息 H_{ij} ，这里表示扩展到 i 个用户， j 个基站，

5 即

$H_{ij}, i = 1, 2, \dots, M \quad j = 1, 2, \dots, N$ 、 i 为用户标识， j 为基站标识，写成信道矩

阵 H 为：

$$H = \begin{bmatrix} H_{11} & H_{12} & \cdots & H_{1N} \\ H_{21} & H_{22} & \cdots & H_{2N} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ H_{M1} & H_{M2} & \cdots & H_{MN} \end{bmatrix}$$

该例中，以服务基站（eNB1）有一个用户 UE1，所属基站为（eNB2）
10 的协作小区有一个干扰用户 UE2 为例，相互协作的有服务小区和协作小区两个小区，图 4 示出了该例中基站协作的示意图。

该例中，该信道信息反馈到服务基站后，由于服务基站仅由其服务 UE 反馈信道，即 eNB1 得到 H_{11} 、 H_{21} ，eNB1 得到 H_{22} 、 H_{12} ，通过基站交互，得到信道矩阵 H 后，由服务基站计算预编码矢量即协作发送权值 W ，示例
15 性地，按如下公式采用迫零法计算，即让接收的干扰强制为零：

$$W = H^H (HH^H + \sigma^2 I)^{-1}$$

则 $W_j, j = 1, 2, \dots, N$ 即为第 j 个 eNB 的预编码矩阵。将 $W_j, j = 1, 2, \dots, N$ 交互到邻小区，其中 σ^2 是噪声方差， H^H 表示共轭转置， I 是单位阵。这里仅有两个小区 cell0 的权值为 W_1 ，cell1 的权值为 W_2 ，将 W_2 交互给基站 2，
20 作为基站 2 用户 2 的发送权值， W_1 作为基站 1 用户 1 的发送权值，实现基站间的协作。

对于 CB 方式的协作发送点，进一步测量的信息示例性地包括：UE 到各个协作基站 eNB 的信道信息，即：UE 测量到各个协作 eNB 的信道信息

H_{ij} 表示第 i 小区中的 UE 对 j 小区的信道矩阵，即

$H_{ij}, i = 1, 2, \dots, M \quad j = 1, 2, \dots, N$ i 为用户标识 j 为基站标识，写成矩阵为：

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}_{11} & \mathbf{H}_{12} & \cdots & \mathbf{H}_{1N} \\ \mathbf{H}_{21} & \mathbf{H}_{22} & \cdots & \mathbf{H}_{2N} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \mathbf{H}_{M1} & \mathbf{H}_{M2} & \cdots & \mathbf{H}_{MN} \end{bmatrix}$$

示例性地，以服务基站 (eNB1) 有一个用户 UE1，所属基站为 (eNB2)

5 的协作小区有一个干扰用户 UE2 为例，相互协作的有服务小区和协作小区两个小区，这时移动台测量的信道为：

$$H_{ij}, i = 1, 2, \dots, M \quad j = 1, 2, \dots, N$$

表示第 i 小区中的 UE 对第 j 小区的信道矩阵。

计算第 i 小区中的 UE 对 j 小区的信道相关矩阵， $\mathbf{R}_{ij} = \mathbf{H}_{ij}^H \mathbf{H}_{ij}$ ，移动台反

10 馈 $\mathbf{R}_{ij} = \langle \mathbf{H}_{ij} \mathbf{H}_{ij}^H \rangle$ 到服务基站，在基站间交互 $\mathbf{R}_{ij} = \mathbf{H}_{ij}^H \mathbf{H}_{ij}$ 。

对于 CB 按照最大 SLR (信漏比) 准则，即使接收的有用信号功率和泄漏给其它配对 UE 的功率比值最大，第 $j = 1, 2, \dots, N$ 小区的预编码矩阵为：

$$\mathbf{W}_j = \text{eig}_{m_j} \left\{ \left(\sum_{i \neq j} \mathbf{R}_{ij} + \alpha \mathbf{I} \right)^{-1} \mathbf{R}_{jj} \right\}$$

其中 $\text{eig}_{m_j}\{\mathbf{R}\}$ 表示求 $\mathbf{R}$ 的前 m_j 大个特征值所对应的特征矢量， m_j 表示第 j

15 个小区中的 UE 所使用的层数。 α 是噪声方差， $\mathbf{H}^H$ 表示共轭转置， $\mathbf{I}$ 是单位阵，根据表 5 中所示的测量得到的权值和协商后的资源进行发送。该例中，协作发送点 cell 1 工作在 JP 模式，其初始化参数为确定出的协作发送权值 W ；协作发送点 cell 2 工作在 CB 模式，其初始化参数为确定出的协作发送权值 W ；协作发送点 cell 3 工作在 CS 模式，其确定的协调动作是降低与服务基站资源相同的功率，避让资源。

	工作模式	初始化参数

Cell1	JP	W 1
Cell2	CB	W 2
Cell3	CS	降低功率，避让资源

表 5

实施例 2

该实施例 2 中，第一步至第四步的步骤与上述实施例 1 的第一步至第四步相同，不同的是第五步。

5 该例中，第五步的进一步测量包括：

服务基站将协作 UE 所配置的 Sounding 通过基站间的交互通知协作基站。

各个协作基站测量 UE 的 Sounding, 得到各个协作基站的信道信息 $H_{ij}, i = 1, 2, \dots, M \quad j = 1, 2, \dots, N$ 。

10 协作基站启动交互信道状态信息，计算发送权值。

根据上表 5 中所示的测量得到的权值和协商后的资源进行发送。

本发明实施例的实现多点协作通信的方法，提供了一种根据用户测量配置协作集中基站协作模式的方法，可以实现合理配置协作集的协作基站、及协作基站的工作参数。

15 本发明的技术方案在协作小区数目越多的情况下优势越明显。

图 5 给出了本发明一实施例的下行多点协作通信过程示意图。如图 5，该例中，假定 UE1 的服务基站为基站 1 (eNB1)，UE2 的服务基站为基站 2 (eNB2)，基站 2 作为 UE1 的邻小区所属基站，基站 1 作为 UE2 的邻小区所属基站，该例中上述邻小区为协作小区。利用本发明实施例的方法实现

20 基站 1 与基站 2 协作通信的过程包括：

对于 UE1：

当 UE1 移动到基站 1 的边缘时，触发协作小区的信号强度测量，测量

基站 2 的信号强度，该例中为测量协作小区的 RSRP，则还包括测量其它协作小区的信号强度，测量后，UE1 将测量的协作小区该例中为邻小区的 RSRP 列表反馈至基站 1；基站 1 与基站 2 之间进行信息交互，并确定协作关系及基站的信道状态信息导频（CSI-RS）配置；协作关系确定后，基站 1 要求 UE1 测量基站 2 的信道质量，该例中测量基站 2 的参数 CSI；UE1 测量基站 2 的 CSI 值后，将该值反馈至基站 1，基站 1 确定协作基站的工作参数，包括：用户参数，并根据基站的协作模式向 UE1 进行协作发送，CB 方式基站 1 向 UE1 发送数据，使得基站 1 对用户 2 的干扰最小。

对于 UE2:

当 UE2 移动到基站 2 的边缘时，触发协作小区的信号强度测量，测量基站 1 的信号强度，该例中为测量协作小区的 RSRP，则还包括测量其它协作小区的信号强度，测量后，UE2 将测量的协作小区该例中为邻小区的 RSRP 列表反馈至基站 2；基站 1 与基站 2 之间进行信息交互，并确立协作关系及基站的信道状态信息导频（CSI-RS）配置；协作关系确定后，基站 2 要求 UE2 测量基站 1 的信道质量，该例中测量基站 1 的参数 CSI；UE2 测量基站 1 的 CSI 值后，将该值反馈至基站 2，基站 2 确定协作基站的工作参数，包括：用户参数，并根据基站协作模式向 UE2 进行协作发送，CB 方式基站 2 向 UE2 发送数据，使得基站 2 对用户 1 的干扰最小。

该例中，以 UE1 的协作小区只有基站 2 的小区、UE2 的协作小区只有基站 1 的小区为例，UE1 和 UE2 还可以具有其它的协作小区，对于其它的协作小区，测量的过程类似，在此不再赘述。

本发明实施例还提供了一种协作发送点的选择装置，用于在下行多点协作通信中选择协作发送点，如图 6 该选择装置包括：服务基站，所述服务基站包括：

第一处理模块，用于接收移动台上报的协作小区的测量信息，所述测

量信息为：所述移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作小区进行测量后获得的信息，并根据所述上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表，所述第二协作小区列表中的协作小区为：所述第一协作小区列表中、信号强度大于预定的第一门限值的协作小区；

- 5 确定模块，用于将所述第二协作小区列表中、满足预设协作条件的协作小区确定为协作发送点。

优选地，所述的选择装置中，所述确定模块包括：

- 第一确定模块，用于当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站是同一基站的第一协作小区时，将所述第一协作小区确定为协作发送点，并确定所述第一协作小区的工作模式为联合处理模式。
- 10

优选地，所述的选择装置，其中，所述确定模块包括：

 交互模块，用于当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站不相同的第二协作小区时，与所述第二协作小区所属的基站进行信息交互；

- 15 第二确定模块，用于当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足预设的协作条件时，将所述第二协作小区确定为协作发送点。

 优选地，所述的选择装置，其中，所述第二确定模块，进一步用于当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足如下协作条件中的至少一项时，将所述第二协作小区确定为协作发送点：

- 20 a，所述第二协作小区的负载小于预定的第二门限值；
- b，所述第二协作小区占用的资源与所述服务基站分配给所述移动台的资源不冲突；
- c，所述第二协作小区的负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值；
- 25 d，所述第二协作小区的测量功率大于预定的功率阈值；

e, 所述第二协作小区的测量功率为所述第一协作小区列表中测量功率最强或次强的协作小区。

优选地, 所述的选择装置, 其中, 所述第二确定模块, 进一步用于按照如下方式中的至少一种确定协作发送点的工作模式:

5 将占用的资源与所述服务小区分配资源冲突的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式;

将占用的资源与所述服务小区分配资源不冲突的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式;

10 当协作发送点和服务小区都是单天线或虚拟单天线时, 将所述协作发送点的工作模式确定为联合处理模式;

将无法满足用户吞吐率的需求的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式;

将负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式。

15 优选地, 所述的选择装置, 其中, 所述服务基站还包括:

第二处理模块, 用于通知所述移动台测量所述协作发送点的信道信息;

参数确定模块, 用于根据所述协作发送点的信道测量信息, 确定出所述协作发送点的初始工作参数, 并将所述初始工作参数发送至所述协作发送点。

20 本发明实施例的技术方案涉及协作发送点选择的过程、工作模式确定及参数初始化的方法。根据协作小区的测量结果, 和基站信息交互的情况, 在第二协作小区列表中, 选择参与协作的基站发送点; 配置参与协作基站的协作方式, 使第二协作列表的中的基站即可以工作在 JP 方式, 也可以工作在 CS/CB 方式, 或者不参与协作而是保持原来的调度方式。利用本发明
25 实施例的技术方案, 协作发送点的小区及协作发送点的工作模式不是固定

不变的，而是可根据实际的无线信道环境变化的，从而可使小区以较优的方式协同工作，有利于提高小区边缘的用户速率和可靠性。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种协作发送点的选择方法，用于在下行多点协作通信中选择协作发送点，其特征在于，包括：

步骤 A，服务基站接收移动台上报的协作小区的测量信息，所述测量信息为：所述移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作小区进行测量后获得的信息，并根据所述上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表，所述第二协作小区列表中的协作小区为：所述第一协作小区列表中信号强度大于预定的第一门限值的协作小区；

步骤 B，所述服务基站将所述第二协作小区列表中满足预设协作条件的协作小区确定为所述服务小区协作发送点。

2. 根据权利要求 1 所述的选择方法，其特征在于，所述步骤 A 中，所述移动台对所述第一协作小区列表中的协作小区进行的测量是：在所述移动台移动至服务小区的边缘或服务小区的服务质量不能满足预定的用户需求时，由所述服务基站或由所述移动台自身触发的测量。

3. 根据权利要求 1 所述的选择方法，其特征在于，所述步骤 B 中，当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站是同一基站的第一协作小区时，将所述第一协作小区确定为协作发送点，并确定所述第一协作小区的工作模式为联合处理模式。

4. 根据权利要求 1 所述的选择方法，其特征在于，所述步骤 B 中，当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站不相同的第二协作小区时，还包括：

所述服务基站与所述第二协作小区所属的基站进行信息交互，并当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足预设的协作条件时，将所述第二协作小区确定为协作发送点。

5. 根据权利要求 4 所述的选择方法，其特征在于，当所述交互的信息

表明所述第二协作小区满足如下协作条件中的至少一项时，将所述第二协作小区确定为协作发送点：

a，所述第二协作小区的负载小于预定的第二门限值；

5 b，所述第二协作小区占用的资源与所述服务基站分配给所述移动台的资源不冲突；

c，所述第二协作小区的负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值；

d，所述第二协作小区的测量功率大于预定的功率阈值；

10 e，所述第二协作小区的测量功率为所述第二协作小区列表中测量功率最强或次强的协作小区。

6. 根据权利要求4或5所述的选择方法，其特征在于，所述步骤B中，对于所属基站与所述服务基站不同的协作发送点，还包括如下步骤中的至少一项：

15 将占用的资源与所述服务小区分配资源冲突的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式；

当协作发送点和服务小区都是单天线或虚拟单天线时，将所述协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

将无法满足用户吞吐率的需求服务基站的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

20 将负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的选择方法，其特征在于，在所述步骤B之后，还包括：

所述服务基站通知所述移动台测量所述协作发送点的信道信息；

25 所述服务基站根据所述协作发送点的信道测量信息，确定出所述协作

发送点的初始工作参数，并将所述初始工作参数发送至所述协作发送点。

8. 根据权利要求 7 所述的选择方法，其特征在于，所述协作发送点的信道信息由所述协作发送点根据所述移动台发送的侦测信号，通过所述协作发送点测量得到。

5 9. 一种协作发送点的选择装置，用于在下行多点协作通信中选择协作发送点，其特征在于，包括：服务基站，

所述服务基站包括：

10 第一处理模块，用于接收移动台上报的协作小区的测量信息，所述测量信息为：所述移动台对预定的、服务小区的第一协作小区列表中的协作小区进行测量后获得的信息，并根据所述上报的测量信息建立服务小区的第二协作小区列表，所述第二协作小区列表中的协作小区为：所述第一协作小区列表中、信号强度大于预定的第一门限值的协作小区；

确定模块，用于将所述第二协作小区列表中满足预设协作条件的协作小区确定为协作发送点。

15 10. 根据权利要求 9 所述的选择装置，其特征在于，所述确定模块包括：

第一确定模块，用于当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站是同一基站的第一协作小区时，将所述第一协作小区确定为协作发送点，并确定所述第一协作小区的工作模式为联合处理模式。

20 11. 根据权利要求 9 所述的选择装置，其特征在于，所述确定模块包括：

交互模块，用于当所述第二协作小区列表存在所属基站与所述服务基站不相同的第二协作小区时，与所述第二协作小区所属的基站进行信息交互；

25 第二确定模块，用于当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足预

设的协作条件时，将所属第二协作小区确定为协作发送点。

12. 根据权利要求 11 所述的选择装置，其特征在于，所述第二确定模块，进一步用于当所述交互的信息表明所述第二协作小区满足如下协作条件中的至少一项时，将所述第二协作小区确定为协作发送点：

- 5 a, 所述第二协作小区的负载小于预定的第二门限值；
- b, 所述第二协作小区占用的资源与所述服务基站分配给所述移动台的资源不冲突；
- c, 所述第二协作小区的负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值；
- 10 d, 所述第二协作小区的测量功率大于预定的功率阈值；
- e, 所述第二协作小区的测量功率为所述第一协作小区列表中测量功率最强或次强的协作小区。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的选择装置，其特征在于，所述第二确定模块，进一步用于按照如下方式中的至少一种确定协作发送点的工作模式：

将占用的资源与所述服务小区分配资源冲突的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式；

将占用的资源与所述服务小区分配资源不冲突的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

20 当协作发送点和服务小区都是单天线或虚拟单天线时，将所述协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

将无法满足用户吞吐率的需求的服务基站的协作发送点的工作模式确定为联合处理模式；

25 将负载大于预定的第三门限值并小于预定的第四门限值的协作发送点的工作模式确定为协作调度或波束赋形模式。

14. 根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的选择装置，其特征在于，所述服务基站还包括：

第二处理模块，用于通知所述移动台测量所述协作发送点的信道信息；

参数确定模块，用于根据所述协作发送点的信道测量信息，确定出所述协作发送点的初始工作参数，并将所述初始工作参数发送至所述协作发送点。

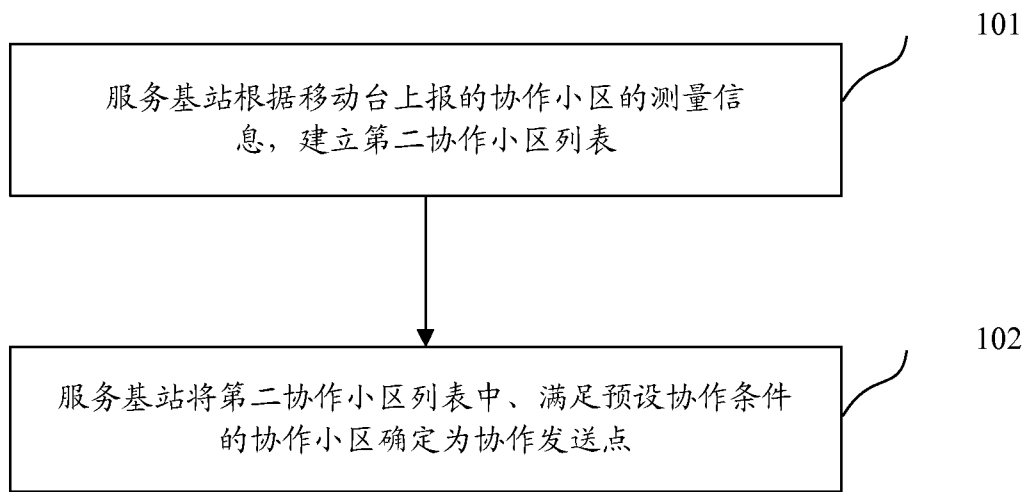


图 1

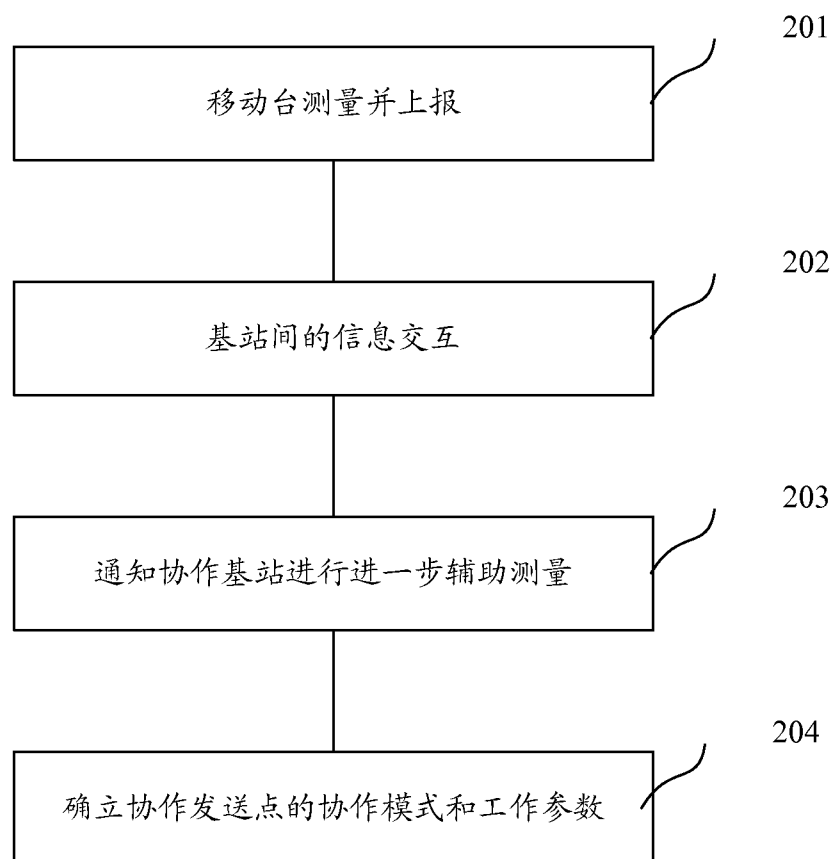


图 2

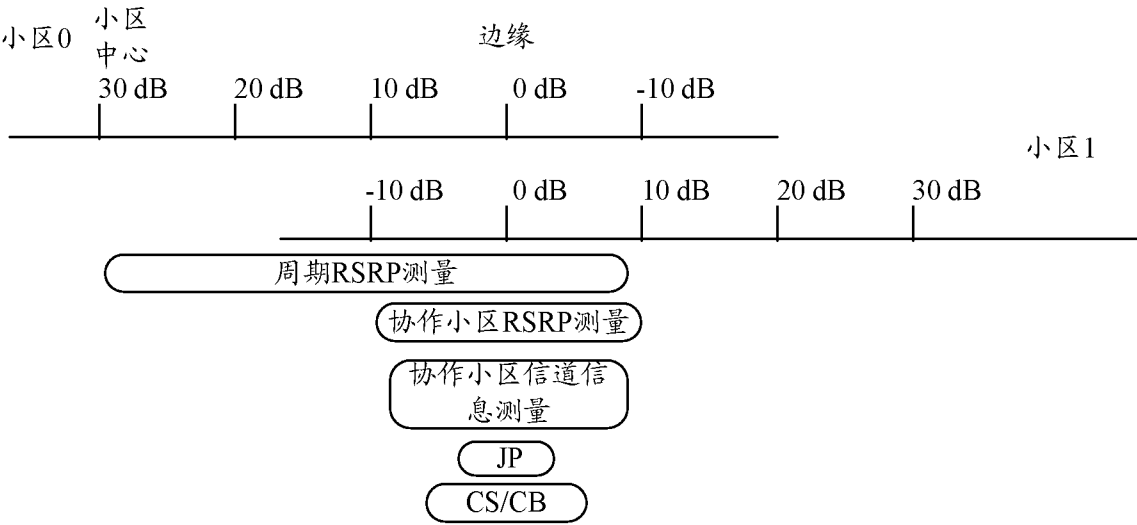


图 3

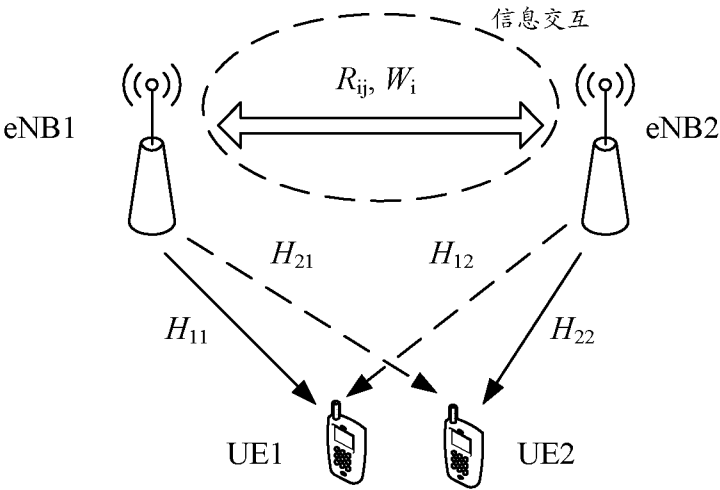


图 4

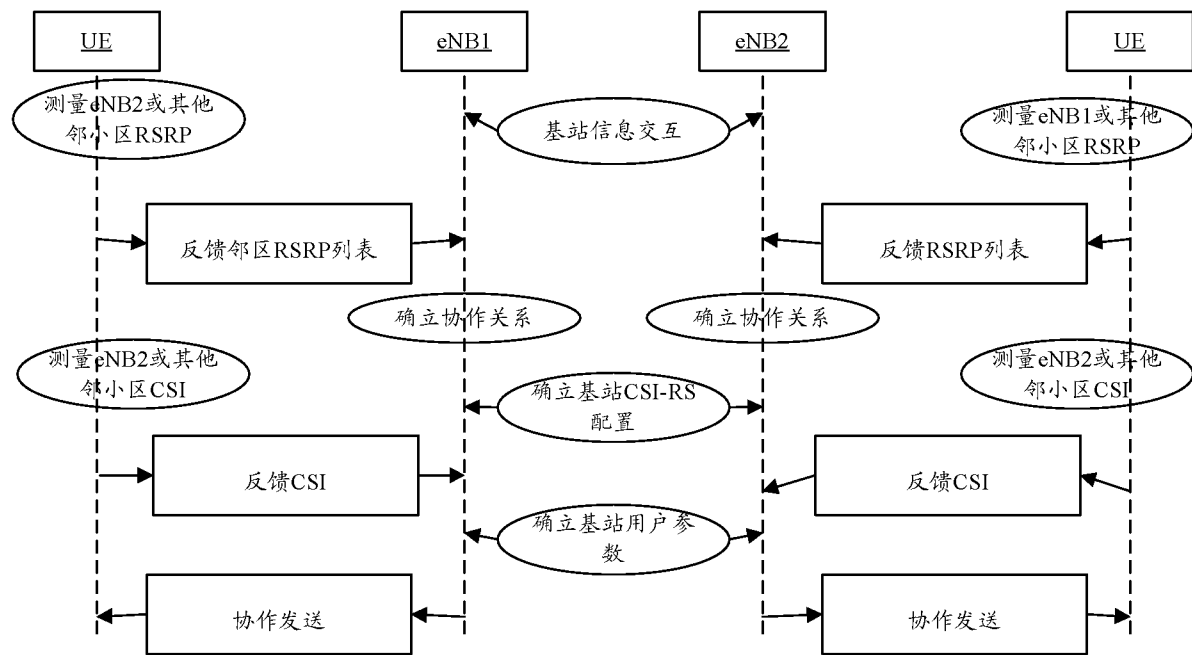


图 5

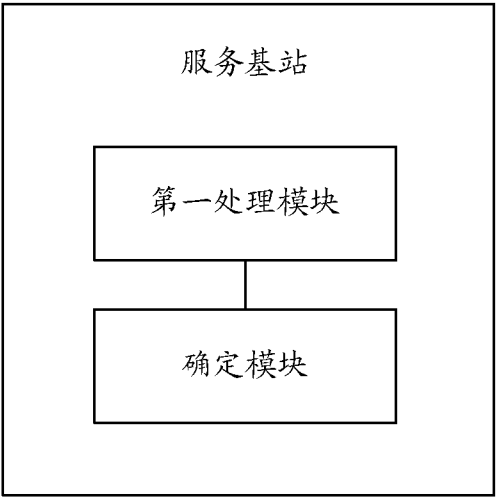


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 10/077885

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W48/20 (2009.01) 1

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; H04B; H04Q

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; CNKI; WPI; EPODOC: coordinated cooperation coordination cooperative cell base station node measure+ threshold preset value comp

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101594644A (UNIV XIDIAN) 02 Dec. 2009(02. 12.2009) the whole document	1-14
A	CN101399583A (UNIV XIDIAN) OIApr. 2009(01.04.2009) the whole document	1-14
A	US200816704 1A 1(INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORP) IOJuly 2008 (10.07.2008) the whole document	1-14

☐ 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

28 Mar. 2011 (28.03.2011)

Date of mailing of the international search report

07 Apr. 2011 (07.04.2011)

Name and mailing address of the ISA/CN

The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

WANG, Ran

Telephone No. (86-10) 62411390

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/077885

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101594644A	02.12.2009	NONE	
CN101399583A	01.04.2009	NONE	
US2008167041A1	10.07.2008	WO2008085838A1	17.07.2008
		TW200830895A	16.07.2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/077885

A. 主题的分类

H04W48/20 (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;H04B; H04Q

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; CNKI: 协作小区选择协同测量门限阈值预设值基站节点 COMP Node

WPI; EPODOC : coordinated cooperation coordination cooperative cell base station node measure+ threshold preset value comp

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	0*101594644 八(西安电子科技大学)02.12月2009(02.12.2009)全文	1-14
A	CN101399583A (西安电子科技大学)01.4月2009(01.04.2009)全文	1-14
A	US2008 167041A1(交互数字技术公司)10.7月2008 (10.07.2008)全文	1-14

☐ 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J% % %

"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

28.3月2011(28.03.2011)

国际检索报告邮寄日期

07.4月2011(07.04.2011)

ISA/CN的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

王冉

电话号码: (86-10) 62411390

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2010/077885

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101594644A	02.12.2009	无	
CN101399583A	01.04.2009	无	
US2008 167041 A 1	10.07.2008	WO2008085838A1	17.07.2008
		TW200830895A	16.07.2008