

(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
2014 年 3 月 13 日 (13.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/036699 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 52/40 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 16/14 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/081022
- (22) 国际申请日: 2012 年 9 月 5 日 (05.09.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 陈东 (CHEN, Dong) [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)。 徐小英 (XU, Xiaoying) [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)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区大柳树路 17 号富海大厦 B 座 501 室, Beijing 100081 (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, 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, 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: COORDINATING AND SCHEDULING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种协调调度方法及装置

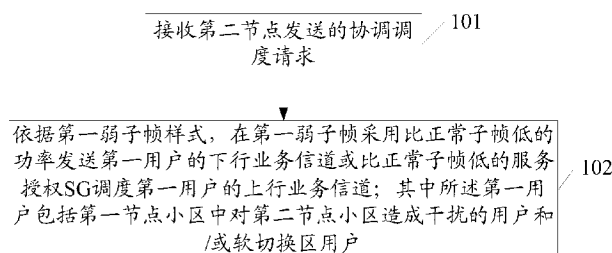


图 2 / FIG. 2

101 RECEIVE A COORDINATING AND SCHEDULING REQUEST SENT FROM A SECOND NODE

102 BASED ON THE PATTERN OF A FIRST WEAK SUBFRAME, SEND A DOWNLINK SERVICE CHANNEL OF A FIRST USER BY USING THE POWER LOWER THAN THAT OF A NORMAL SUBFRAME ON THE FIRST WEAK SUBFRAME OR SCHEDULE AN UPLINK SERVICE CHANNEL OF THE FIRST USER BY USING A SERVICE GRANT (SG) LOWER THAN THAT OF A NORMAL SUBFRAME, THE FIRST USER COMPRISING A USER THAT IS IN A CELL OF THE FIRST NODE AND CAUSES INTERFERENCE TO THE CELL OF THE SECOND NODE OR A USER IN A SOFT HANDOVER CELL

(57) Abstract: A coordinating and scheduling method and a device relate to the communication field, and can reduce interference between a macro-cell user and a micro-cell user. A specific solution comprises: a first node receiving a coordinating and scheduling request sent from a second node (101); and based on the pattern of a first weak subframe, sending a downlink data channel of a first user by using the power lower than that of a normal subframe on the first weak subframe or scheduling an uplink data channel of the first user by using a service grant (SG) lower than that of a normal subframe (102), the first user comprising a user that is in a cell of the first node and causes interference to a cell of the second node or a user in a soft handover cell. The present invention is used in the coordinating and scheduling process.

(57) 摘要: 一种协调调度方法及装置, 涉及通信领域, 可以降低宏小区用户和微小区用户之间的干扰。具体方案为: 第一节点接收第二节点发送的协调调度请求(101); 依据第一弱子帧样式, 在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道(102); 其中所述第一用户包括所述第一节点小区中对所述第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。本申请用于协调调度的过程中。

一种协调调度方法及装置

技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种协调调度方法及装置。

背景技术

无线通信领域面临着数据业务爆炸增长的压力，为了提高网络容量和降低传输成本，业内提出了一种异构网络(Heterogeneous Network, Hetnet)技术。Hetnet由多个不同大小、不同类型的小区一起构成，包括：宏小区(Macro cell)和微小区。其中微小区包括：微型小区(Micro cell)、微微小区(Pico Cell)、毫微微小区(Femto Cell)、远端射频头(Remote Radio Head, RRH)形态的小区等。通过为话务密集的区域部署更多的微小区，可以有效提高该区域的网络容量，并且微小区因规模较小，其建设成本(Capital Expenditure, Capax)和运营成本(Operating Expense, Opex)都较低，因此 Hetnet 受到众多运营商的重视，是无线网络演进的一个重要方向。

现有技术中，当微小区与宏小区同频部署时，如图1所示，最外圈是宏小区覆盖区域，最内圈是微小区覆盖区域，虚线圈与最内圈之间的环形区域是软切换区域，此时，微小区中心用户会对在软切换区的宏小区用户产生下行干扰，软切换区的宏小区用户会对软切换区的微小区用户产生上行干扰。同样的，还会存在反方向的干扰，即宏小区中心用户会对软切换区的微小区用户产生下行干扰，软切换区的微小区用户会对软切换区的宏小区用户产生上行干扰。

并且，由于微小区和宏小区的同频部署，微小区的覆盖范围收缩，为了使更多的用户能接入微小区，对微小区覆盖的场景采用覆盖拓展(Range Extension, RE)技术。但当对微小区覆盖的场景进行RE拓展之后，宏小区用户和微小区用户间的干扰问题会加剧。

因此，急需一种方案以解决上述异构网络部署中小区间同频干扰的问题。

发明内容

本申请的实施例提供一种协调调度方法及装置，可以降低宏小区用户和微小区用户间的干扰。

为达到上述目的，本申请的实施例采用如下技术方案：

本申请的第一方面，提供一种协调调度方法，包括：

第一节点接收第二节点发送的协调调度请求；

依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权（Serving Grant，SG）调度第一用户的上行数据信道；其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，

所述协调调度请求包括：上行协调调度请求和/或下行协调调度请求；

所述协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，

所述协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式；

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的SG调度所述第一用户的上行数据信道；

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的SG调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的SG调度第二用户的上行数据信道；其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节

点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

其中，数据信道包含至少以下信道中的一种：承载业务的信道，承载高层信令的信道。

结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，在所述第一节点接收第二节点发送的协调调度请求之后，所述方法还包括：

向所述第二节点发送协调调度响应；

其中，所述协调调度响应包括：上行协调调度响应和/或下行协调调度响应；

所述协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，当所述协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时，在向所述第二节点发送协调调度响应之前，所述方法还包括：

确定协调调度模式；

所述协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道，包括：

依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道；和/或

依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，

在所述第二模式下，所述方法还包括：

依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第三用户；所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，在第一节点接收第二节点发送的协调调度请求之前，所述方法还包括：

与所述第二节点交互协调调度能力信息；和/或

与所述第二节点进行无线帧对齐；和/或

与所述第二节点交互被干扰情况；和/或

与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

结合第一方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，

确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个：所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限；

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个：所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的 RE 门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节点小区用户吞吐量。

本申请的第二方面，提供一种协调调度装置，包括：

接收单元，用于接收第二节点发送的协调调度请求；

调度单元，用于依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道；其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

结合第二方面，在一种可能的实现方式中，

所述接收单元接收的协调调度请求包括：上行协调调度请求和/或下行协调调度请求；

所述接收单元接收的协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

结合第二方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述接收单元接收的协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式；

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道；

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道；其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

结合第二方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述的装置，还包括：

发送单元，用于在所述接收单元接收第二节点发送的协调调度请求之后，向所述第二节点发送协调调度响应；

其中，所述发送单元发送的协调调度响应包括：上行协调调度响应和/或下行协调调度响应；

所述发送单元发送的协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

结合第二方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，当所述发送单元发送的协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时，所述的装置还包括：

确定单元，用于所述发送单元在向所述第二节点发送协调调度响应之前，确定协调调度模式；

所述发送单元发送的协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

结合第二方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述调度单元包括：

下行调度模块，用于依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道；和/或

上行调度模块，用于依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

结合第二方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述调度单元，还用于在所述第二模式下，依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第三用户；所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

结合第二方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述装置还包括：

交互单元，用于在所述接收单元接收第二节点发送的协调调度请求之前，

与所述第二节点交互协调调度能力信息；和/或

与所述第二节点进行无线帧对齐；和/或

与所述第二节点交互被干扰情况；和/或

与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

结合第二方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，

确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个：所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限；

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个：所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的RE门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节点小区用户吞吐量。

本申请的第三方面，还提供一种协调调度装置，包括：

接收器，用于接收第二节点发送的协调调度请求；

处理器，用于依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权SG调度第一用户的上行数据信道；其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

结合第三方面，在一种可能的实现方式中，

所述接收器接收的协调调度请求包括：上行协调调度请求和/或下行协调调度请求；

所述接收器接收的协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

结合第三方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述接收器接收的协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式；

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的SG调度所述第一用户的上行数据信道；

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的SG调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的SG调度第二用户的上行数据信道；其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

结合第三方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述装置，还包括：

发送器，用于在所述接收器接收第二节点发送的协调调度请求之后，向所述第二节点发送协调调度响应；

其中，所述发送器发送的协调调度响应包括：上行协调调度响应和/或下行协调调度响应；

所述发送器发送的协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

结合第三方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，当所述发送单元发送的协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时，所述处理器，还用于所述发送器在向所述第二节点发送协调调度响应之前，确定协调调度模式；

所述发送器发送的协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

结合第三方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述处理器还用于：依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道；和/或依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

结合第三方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述处理器，还用于在所述第二模式下，依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第三用户；所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

结合第三方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述处理器，还用于在所述接收器接收第二节点发送的协调调度请求之

前，

与所述第二节点交互协调调度能力信息；和/或

与所述第二节点进行无线帧对齐；和/或

与所述第二节点交互被干扰情况；和/或

与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

结合第三方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，

确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个：所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限；

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个：所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的 RE 门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节点小区用户吞吐量。

本申请的第四方面，提供一种信息交互方法，包括：

第一节点接收第二节点发送的吞吐量信息；

根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

结合第四方面，在一种可能的实现方式中，所述根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置，包括：

根据所述吞吐量信息触发协调调度；和/或

根据所述吞吐量信息选择协调调度模式；和/或

根据所述吞吐量信息确定弱子帧样式。

结合第四方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

本申请的第五方面，提供一种信息交互装置，包括：

接收单元，用于接收第二节点发送的吞吐量信息；

管理单元，用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

结合第五方面，在一种可能的实现方式中，所述管理单元包括：

触发模块：用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息触发协调调度；
和/或

选择模块，用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息选择协调调度模式；和/或

确定模块，用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息确定弱子帧样式。

结合第五方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述接收单元接收的吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

本申请的第六方面，还提供一种信息交互装置，包括：

接收器，用于接收第二节点发送的吞吐量信息；

处理器，用于根据所述接收器接收的吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

结合第六方面，在一种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

根据所述接收器接收的吞吐量信息触发协调调度；和/或根据所述接收器接收的吞吐量信息选择协调调度模式；和/或根据所述接收器接收的吞吐量信息确定弱子帧样式。

结合第六方面和上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，所述接收器接收的吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

本申请实施例提供的一种协调调度方法及装置，第一节点在接收第二

节点发送的协调调度请求之后,依据第一弱子帧样式在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道,以使得第二节点可以在第一弱子帧正常调度受到第一用户干扰的第二节点小区用户,可以减少中心用户对软切换区用户的干扰和软切换区用户之间的干扰,从而降低了现有技术中宏小区和微小区同频部署时的干扰。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

图 1 为微小区和宏小区同频部署覆盖图;

图 2 为本申请实施例提供的一种协调调度方法流程图;

图 3 为本申请实施例提供的另一种协调调度方法流程图;

图 4 为弱子帧样式示意图;

图 5 为本申请实施例提供的另一种协调调度方法流程图;

图 6 为本申请实施例提供的另一种协调调度方法流程图;

图 7 为本申请实施例提供的一种协调调度装置组成示意图;

图 8 为本申请实施例提供的另一种协调调度装置组成示意图;

图 9 为本申请实施例提供的另一种协调调度装置组成示意图;

图 10 为本申请实施例提供的一种信息交互方法流程图;

图 11 为本申请实施例提供的一种信息交互装置组成示意图;

图 12 为本申请实施例提供的另一种信息交互装置组成示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,

而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

本文中描述的技术可用于各种通信系统，例如当前 2G，3G 通信系统和下一代通信系统，例如全球移动通信系统（GSM，Global System for Mobile communications），码分多址（CDMA，Code Division Multiple Access）系统，时分多址（TDMA，Time Division Multiple Access）系统，宽带码分多址（WCDMA，Wideband Code Division Multiple Access Wireless），频分多址（FDMA，Frequency Division Multiple Addressing）系统，正交频分多址（OFDMA，Orthogonal Frequency-Division Multiple Access）系统，单载波 FDMA（SC-FDMA）系统，通用分组无线业务（GPRS，General Packet Radio Service）系统，长期演进（LTE，Long Term Evolution）系统，以及其他此类通信系统。

本文中结合终端和/或基站和/或基站节点来描述各种方面。

用户设备，可以是无线终端也可以是有线终端，无线终端可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网（例如，RAN，Radio Access Network）与一个或多个核心网进行通信，无线终端可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（PCS，Personal Communication Service）电话、无绳电话、会话发起协议（SIP）话机、无线本地环路（WLL，Wireless Local Loop）站、个人数字助理（PDA，Personal Digital Assistant）等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station）、移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、接入点（Access Point）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access

Terminal)、用户终端 (User Terminal)、用户代理 (User Agent)、用户设备 (User Equipment)。

基站 (例如, 接入点) 可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与 IP 分组进行相互转换, 作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可包括网际协议 (IP) 网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如, 基站可以是 GSM 或 CDMA 中的基站 (BTS, Base Transceiver Station), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 本申请并不限定。

基站控制器 (源节点或目标节点), 可以是 GSM 或 CDMA 中的基站控制器 (BSC, base station controller), 也可以是 WCDMA 中的无线网络控制器 (RNC, Radio Network Controller), 本申请并不限定。

另外, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”, 仅仅是一种描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和/或 B, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请一实施例提供一种信息传递方法, 如图 2 所示, 该方法可以包括:

101、第一节点接收第二节点发送的协调调度请求。

其中, 在同频部署场景下, 宏小区和微小区之间存在干扰问题, 即第一节点小区和第二节点小区存在干扰。为了减小第一节点小区和第二节点小区间的干扰, 第二节点可以向第一节点发送协调调度请求, 以便于第一节点根据协调调度请求对第一用户进行调度。

其中, 所述第一节点既可以是基站也可以是 RNC, 第二节点也既可以是基站也可以是 RNC。所述第一节点小区是微小区时第二节点小区为

宏小区，或者第一节点小区是宏小区时第二节点小区是微小区，或者所述第一节点小区是微小区时第二节点小区微小区，或者第一节点小区是宏小区时第二节点小区是宏小区。

102、依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权（Serving Grant, SG）调度第一用户的上行数据信道；其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

本文所述弱子帧，对数据信道，在下行是指发射功率比正常子帧的发射功率低的帧，或者，在上行是指服务授权比正常子帧的服务授权低的帧。

其中，在第一节点接收到第二节点发送的协调调度请求之后，根据接收到的所述协调调度请求中携带的第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道，以使得第一用户对第二节点小区中软切换区用户和其他被干扰用户受到的干扰减小。例如，正常子帧采用的功率或 SG 为 X，在第一节点接收到第二节点发送的协调调度请求之后，可以根据协调调度请求中携带的第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用低于 X（如 X/10、X/2）的功率发送第一用户的下行数据信道或低于 X 的 SG 调度第一用户的上行数据信道。其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

需要说明的是，第一节点只在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道，而在第一弱子帧不采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行控制信令。

本申请实施例提供的一种协调调度方法，第一节点在接收第二节点发送的协调调度请求之后，依据第一弱子帧样式在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道，以使得第二节点可以在第一弱子帧正常调

度受到第一用户干扰的第二节点小区用户,可以减少中心用户对软切换区用户的干扰和软切换区用户之间的干扰,从而降低了现有技术中宏小区和微小区同频部署时的干扰。

本申请另一实施例还提供一种协调调度方法,如图3所示,该方法可以包括:

201、第一节点和第二节点进行信息交互。

在 Hentnet 网络部署中,当第一节点小区和第二节点小区同频部署时,微小区的信号覆盖收缩很快,现有技术中为了扩大微小区的覆盖范围,采用了 RE 拓展技术,但是在进行 RE 拓展之后,软切换区用户数量增加,使得微小区和宏小区之间的干扰更加严重。

在这种情况下,为了减小第二节点小区受到的干扰,第二节点可以与第一节点进行协调,指示第一节点采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或者比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道,以使得第一节点小区对第二节点小区造成的干扰可以减小,在进行协调调度之前会与第一节点进行信息交互,为协调调度做准备。除了进行信息交互外,第二节点(或第一节点)也可以向控制节点报告需要进行交互流程;若第一节点和第二节点在同一控制节点,可以直接向控制节点报告,若不在同一控制节点,第一节点和第二节点也可在控制节点间交互。其中,交互信息的过程可以包括:与所述第二节点交互协调调度能力信息,和/或与所述第二节点进行无线帧对齐,和/或与所述第二节点交互被干扰情况,和/或与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。并且,信息的交互可以是周期性的,也可以是由事件触发的。

202、第一节点接收第二节点发送的下行协调调度请求。

其中,在进行信息交互之后,第二节点可以根据交互结果确定是否向第一节点下发下行协调调度请求,也可以根据交互结果确定在下发的下行协调调度请求中携带的协调调度模式标识。所述下行协调调度请求中可以包含所述第一子帧样式、协调调度模式标识和/或子帧增减指示。

具体的，所述协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识可以指示第一模式或第二模式。第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道。第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道，其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

进一步的，确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件可以包括以下任一个：所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限。确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件可以包括以下任一个：所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的 RE 门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节点小区用户吞吐量。在选择协调调度模式时，可以参考的触发条件包括但不限于本申请中提到的触发条件，本申请在此不做限定。

203、第一节点依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道。

其中，所述第一弱子帧样式是指第二节点指示第一节点可以在那些弱子帧使用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道。弱子帧样式可以通过包含在下行协调调度请求或下行协调调度响应中的第一弱子帧样式进行配置，也可以预先在第一节点和/或第二节点上配置所述第一弱子帧样式。例如，以第一节点小区是微小区同时第二节点小区是宏小区为例，如图 4(a) 所示，微小区 1 在子帧 2 和子帧 6 采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道。由于对宏小区造成干扰的用户可能不止一个，所以宏小区也可以在下行协调调度请求中携带对该宏小区造成干扰的其他小区（如微小区 2）的弱子帧样式，即图中微小区 2 在子帧 3 和

子帧 7 采用比正常子帧低的功率发送对宏小区造成干扰的用户的下行数据信道。

所述弱子帧增减指示，用于指示对方调整弱子帧样式中弱子帧的个数。例如，第二节点小区发现第一节点小区造成的干扰情况较低时，可以向第一节点发送弱子帧减少指示，以使得第一节点减少第一弱子帧的个数。或者，第二节点在和第一节点进行信息交互的过程中发现第一节点小区造成的干扰较严重，则可以向第一节点发送弱子帧增加指示，以使得第一节点增加第一弱子帧的个数。

其中，在第一节点接收到第二节点发送的下行协调调度请求之后，可以根据下行协调调度请求中携带的第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示，对第一用户在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送下行数据信道。其中所述第一用户包括所述第一节点小区中对所述第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

需要说明的是，步骤 203 中主要以第一模式为例进行描述，若下行协调调度请求中携带的协调调度模式为第二模式时，所述第一节点可在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道，并且所述第二节点也可在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道。其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

进一步可选的，在步骤 203 第一节点依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道之前，还可以包括以下步骤 204-207。如图 5 所示，以下以第二模式为例进行描述：

204、第一节点确定协调调度模式。

其中，第一节点在向所述第二节点发送下行协调调度响应之前，可以先确定采用哪种协调调度模式，其中第一节点选择协调调度模式的方法与步骤 202 中第二节点选择协调调度模式的方法类似，所以协调调度模式的

触发条件可以参考步骤 202，本发明在此不作详细赘述。例如，第一节点接收到协调调度请求中携带的协调调度模式标识为第一模式，而第一节点根据步骤 201 的交互结果确定第二节点小区中用户对第一节点小区的软切换区用户也造成严重干扰，则可以选择第二模式，并携带在下行协调调度响应中。这样，第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道的同时，所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道，从而不仅第一节点小区可以减少对第二节点小区的干扰，第二节点小区也可以减小对第一节点小区的软切换区用户的干扰。

205、第一节点向所述第二节点发送下行协调调度响应。

其中，在所述第一节点确定采用何种协调调度模式之后，向所述第二节点发送下行协调调度响应，其中所述下行协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道。其中，协调调度响应可以是第一节点主动发起的，也可以是收到第二节点的请求后发起的。

206、第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道。

其中，在第二节点接收到所述第一节点发送的下行协调调度响应时，根据所述下行协调调度响应中携带的协调调度模式标识，在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道。例如，以第一节点小区是微小区同时第二节点小区是宏小区为例，如图 4(b) 所示，微小区 1 在子帧 2 和子帧 6 采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道，微小区 2 在子帧 3 和子帧 7 采用比正常子帧低的功率发送对宏小区造成干扰的用户的下行数据信道，同时，宏小区在弱子帧 4 和弱子帧 8 采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道。

207、第一节点依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第

三用户。所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

其中，在所述第二模式下，由于第二节点采用了比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道，避免对第一节点小区中的第三用户造成干扰，因此第一节点可以依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度所述第三用户。其中，所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。具体的，可以采用正常的功率发送第三用户的下行数据信道，也可以采用调高的功率发送第三用户的下行数据信道，本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例提供的一种协调调度方法，第一节点在接收第二节点发送的协调调度请求之后，依据第一弱子帧样式在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道，以使得第二节点可以在第一弱子帧正常调度受到第一用户干扰的第二节点小区用户，可以减少中心用户对软切换区用户的干扰和软切换区用户之间的干扰，从而降低了现有技术中宏小区和微小区同频部署时的干扰。

并且，在进行下行协调调度的过程中，不仅第一节点可以在第一弱子帧对第一用户采用比正常子帧低的功率发送下行数据信道，减少第一节点小区对第二节点小区的干扰，第二节点也可以在第二弱子帧对第二用户采用比正常子帧低的功率发送下行数据信道，减少第二节点小区对第一节点小区的干扰，这样可以使得第一节点小区和第二节点小区间的干扰进一步减小。

本申请另一实施例还提供一种协调调度方法，如图6所示，该方法可以包括：

301、第一节点和第二节点进行信息交互。

302、第一节点接收第二节点发送的上行协调调度请求。

其中，在进行信息交互之后，第二节点可以根据交互结果确定是否向第一节点下发上行协调调度请求，也可以根据交互结果确定在下发的上行

协调调度请求中携带的协调调度模式标识。所述上行协调调度请求中可以包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

具体的，所述协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识可以指示第一模式或第二模式。第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道。第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道。

303、第一节点依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

其中，所述第一弱子帧样式是指第二节点指示第一节点可以在那些弱子帧使用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。弱子帧样式可以通过包含在上行协调调度请求、上行协调调度响应中的第一弱子帧样式进行配置，也可以预先在第一节点和/或第二节点上配置所述第一弱子帧样式。所述弱子帧增减指示用于指示第一节点减少或者增加弱子帧样式中弱子帧的个数。

其中，在第一节点接收到第二节点发送的上行协调调度请求之后，可以根据上行协调调度请求中携带的第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示，对第一用户在第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度上行数据信道。

需要说明的是，步骤 303 中主要以第一模式为例进行描述，若上行协调调度请求中携带的协调调度模式为第二模式时，所述第一节点可在第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点也可在第二弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道。

进一步可选的，在步骤 303 第一节点依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道之

前，还可以包括以下步骤 304-307。以下以第二模式为例进行描述：

304、第一节点确定协调调度模式。

305、第一节点向所述第二节点发送上行协调调度响应。

其中，在所述第一节点确定采用何种协调调度模式之后，向所述第二节点发送上行协调调度响应，其中所述上行协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

306、第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

其中，在第二节点接收到所述第一节点发送的上行协调调度响应时，根据所述上行协调调度响应中携带的协调调度模式标识，在第二弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道。

307、第一节点依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第三用户。所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

其中，在所述第二模式下，由于第二节点采用了比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道，避免对第一节点小区中的第三用户造成干扰，因此第一节点可以依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度所述第三用户。具体的，可以采用正常的 SG 调度第三用户的上行数据信道，也可以采用调高的 SG 调度第三用户的上行数据信道，本申请实施例对此不做限定。

需要说明的是，在本实施例的上行协调调度过程中，部分步骤的具体描述可以参考本申请另一实施例中下行协调调度的过程，部分参数和流程的具体描述本发明实施例这里不再详细赘述。

需要说明的是，当所述协调调度请求包括上行协调调度请求和下行协调调度请求，即所述调度过程中既有上行协调调度还有下行协调调度时，

上行协调调度的弱子帧样式和下行协调调度的弱子帧样式可以相同也可以不同,在这种上行协调调度和下行协调调度同时存在的应用场景中,协调调度过程与上行协调调度过程类似,同时存在上协调调度和下行协调调度的具体调度过程可以参考上行协调调度过程,本申请实施例在此不作详细赘述。

本申请实施例提供的一种协调调度方法,第一节点在接收第二节点发送的协调调度请求之后,依据第一弱子帧样式在第一弱子帧采用比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道,以使得第二节点可以在第一弱子帧正常调度受到第一用户干扰的第二节点小区用户,可以减少中心用户对软切换区用户的干扰和软切换区用户之间的干扰,从而降低了现有技术中宏小区和微小区同频部署时的干扰。

并且,在进行上行协调调度的过程中,不仅第一节点可以在第一弱子帧对第一用户采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道,减少第一节点小区对第二节点小区的干扰,第二节点也可以在第二弱子帧对第二用户采用比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道,减少第二节点小区对第一节点小区的干扰,这样可以使得第一节点小区和第二节点小区间的干扰进一步减小。

本申请另一实施例提供一种协调调度装置,如图 7 所示,包括:接收单元 41、调度单元 42。

接收单元 41,用于接收第二节点发送的协调调度请求。

调度单元 42,用于依据第一弱子帧样式,在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道;其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

进一步的,所述接收单元 41 接收的协调调度请求包括:上行协调调度请求和/或下行协调调度请求。

所述接收单元 41 接收的协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、

协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

进一步的，所述接收单元 41 接收的协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式。

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户上行数据信道。

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户上行数据信道；其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

进一步的，如图 8 所示，所述装置还可以包括：发送单元 43。

发送单元 43，用于在所述接收单元 41 接收第二节点发送的协调调度请求之后，向所述第二节点发送协调调度响应。

其中，所述发送单元 43 发送的协调调度响应包括：上行协调调度响应和/或下行协调调度响应。

所述发送单元 43 发送的协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

进一步的，当所述发送单元发送的协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时，所述的装置还可以包括：确定单元 44。

确定单元 44，用于所述发送单元 43 在向所述第二节点发送协调调度响应之前，确定协调调度模式。

所述发送单元 43 发送的协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户上行数据信道。

进一步的,所述调度单元 42 可以包括:下行调度模块 421、上行调度模块 422。

下行调度模块 421,用于依据所述第一弱子帧样式,在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道。

和/或上行调度模块 422,用于依据所述第一弱子帧样式,在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

进一步的,所述调度单元 42,还用于在所述第二模式下,依据所述第二弱子帧样式,在所述第二弱子帧调度第三用户;所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

进一步的,所述装置还可以包括:交互单元 45。

交互单元 45,用于在所述接收单元 41 接收第二节点发送的协调调度请求之前,与所述第二节点交互协调调度能力信息;和/或与所述第二节点进行无线帧对齐;和/或与所述第二节点交互被干扰情况;和/或与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

进一步的,确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个:所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户;所述软切换区中用户数量超过预定数量门限;所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限。

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个:所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户;所述第一节点小区的 RE 门限高于预定扩展门限;所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节点小区用户吞吐量。

本申请实施例提供的一种协调调度装置,第一节点在接收第二节点发送的协调调度请求之后,依据第一弱子帧样式在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道,以使得第二节点可以在第一弱子帧正常调度受到第一用户干扰的第二节点小区用户,可以减少中心用户对软切换区

用户的干扰和软切换区用户之间的干扰,从而降低了现有技术中宏小区和微小区同频部署时的干扰。

并且,在进行协调调度的过程中,不仅第一节点可以在第一弱子帧对第一用户采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道,减少第一节点小区对第二节点小区的干扰,第二节点也可以在第二弱子帧对第二用户采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道,减少第二节点小区对第一节点小区的干扰,这样可以使得第一节点小区和第二节点小区间的干扰进一步减小。

本申请另一实施例提供一种协调调度装置,如图 9 所示,包括:接收器 51、处理器 52。

接收器 51,用于接收第二节点发送的协调调度请求。

处理器 52,用于依据第一弱子帧样式,在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道;其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

进一步的,所述接收器 51 接收的协调调度请求包括:上行协调调度请求和/或下行协调调度请求。

所述接收器 51 接收的协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

进一步的,所述接收器 51 接收的协调调度请求中包含协调调度模式标识,所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式。

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道。

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户

的上行数据信道,并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道;其中所述第二用户包括:所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

进一步的,所述的装置还可以包括:发送器 53。

发送器 53,用于在所述接收器 51 接收第二节点发送的协调调度请求之后,向所述第二节点发送协调调度响应。

其中,所述发送器 53 发送的协调调度响应包括:上行协调调度响应和/或下行协调调度响应。

所述发送器 53 发送的协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

进一步的,当所述发送单元发送的协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时,所述处理器 52,还用于所述发送器 53 在向所述第二节点发送协调调度响应之前,确定协调调度模式。

所述发送器 53 发送的协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识,用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

进一步的,所述处理器 52 还用于:依据所述第一弱子帧样式,在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道,和/或依据所述第一弱子帧样式,在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

进一步的,所述处理器 52,还用于在所述第二模式下,依据所述第二弱子帧样式,在所述第二弱子帧调度第三用户;所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

进一步的,所述处理器 52,还用于在所述接收器 51 接收第二节点发送的协调调度请求之前,与所述第二节点交互协调调度能力信息;和/或

与所述第二节点进行无线帧对齐；和/或与所述第二节点交互被干扰情况；和/或与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

进一步的，确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个：所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限。

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个：所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的 RE 门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节点小区用户吞吐量。

本申请实施例提供的一种协调调度装置，第一节点在接收第二节点发送的协调调度请求之后，依据第一弱子帧样式在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道，以使得第二节点可以在第一弱子帧正常调度受到第一用户干扰的第二节点小区用户，可以减少中心用户对软切换区用户的干扰和软切换区用户之间的干扰，从而降低了现有技术中宏小区和微小区同频部署时的干扰。

并且，在进行协调调度的过程中，不仅第一节点可以在第一弱子帧对第一用户采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道，减少第一节点小区对第二节点小区的干扰，第二节点也可以在第二弱子帧对第二用户采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道，减少第二节点小区对第一节点小区的干扰，这样可以使得第一节点小区和第二节点小区间的干扰进一步减小。

本申请另一实施例提供一种信息交互方法，如图 10 所示，包括：

601、第一节点接收第二节点发送的吞吐量信息。

其中，所述吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐

量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

其中，所述平均上行或下行吞吐量可以是，提前设置一个上行或下行的吞吐量阈值，将所有用户吞吐量低于此吞吐量阈值的用户的上行或下行吞吐量进行统计并取平均值，计算出平均上行或下行吞吐量。上行吞吐量阈值或下行吞吐量阈值可以根据需要预先设定，当然也可以将用户吞吐量高于预先设定的吞吐量阈值的用户作为统计对象，本申请实施例对此不做限定。

所述一定比例用户的上行或下行吞吐量可以是，第二节点小区将所有用户的上行或下行吞吐量按照从低到高的顺序排列，选择一定比例的用户的上行或下行吞吐量信息统计出来并取平均值，作为所述一定比例用户的上行或下行吞吐量。所述一定比例可以为相对比例，例如 5%、90%、50% 等；也可以是绝对数值，例如 10 个用户、100 个用户等。或者，所述一定比例用户的上行或下行吞吐量也可以按照上行或下行吞吐量从高到低的顺序选择一定比例的用户进行统计；或者，也可以随机抽取一定比例的用户进行统计。

602、根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

其中，所述根据所述吞吐量信息管理所述第一节点小区的传输配置，包括：根据所述吞吐量信息触发协调调度，和/或根据所述吞吐量信息选择协调调度模式，和/或根据所述吞吐量信息确定弱子帧样式。

具体的，根据所述吞吐量信息触发协调调度具体是：当第一节点小区导致第二节点小区的吞吐量低于第一门限时，触发第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

根据所述吞吐量信息选择协调调度模式具体是：当第一节点小区导致第二节点小区的吞吐量低于第一门限且第一节点小区的吞吐量也低于第一门限时，第一节点选择第二模式进行协调调度，即第一节点在第一弱子

帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道。

根据所述吞吐量信息确定弱子帧样式具体是：当第一节点小区导致第二节点小区的吞吐量持续降低或者低于第二门限时，第一节点增加弱子帧样式，具体的可以参考本申请步骤 203 中的描述，本申请实施例在此不作详细赘述。

本申请实施例提供一种信息交互方法，第一节点通过接收第二节点发送的吞吐量信息，根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置，可以便于第一节点依据吞吐量信息进行协调调度。

本申请另一实施例提供一种信息交互装置，如图 11 所示，包括：接收单元 71、管理单元 72。

接收单元 71，用于接收第二节点发送的吞吐量信息；

管理单元 72，用于根据所述接收单元 71 接收的吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

进一步的，所述管理单元 72 可以包括：触发模块 721、选择模块 722、确定模块 723。

触发模块 721，用于根据所述接收单元 71 接收的吞吐量信息触发协调调度；和/或

选择模块 722，用于根据所述接收单元 71 接收的吞吐量信息选择协调调度模式；和/或

确定模块 723，用于根据所述接收单元 71 接收的吞吐量信息确定弱子帧样式。

进一步的，所述接收单元 71 接收的吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

本申请实施例提供一种信息交互装置,第一节点通过接收第二节点发送的吞吐量信息,根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置,可以便于第一节点依据吞吐量信息进行协调调度。

本申请另一实施例还提供一种信息交互装置,如图 12 所示,包括:接收器 81、处理器 82。

接收器 81,用于接收第二节点发送的吞吐量信息;

处理器 82,用于根据所述接收器 81 接收的吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

进一步的,所述处理器 82 还用于:根据所述接收器 81 接收的吞吐量信息触发协调调度;和/或根据所述接收器 81 接收的吞吐量信息选择协调调度模式;和/或根据所述接收器 81 接收的吞吐量信息确定弱子帧样式。

进一步的,所述接收器 81 接收的吞吐量信息包括:边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

本申请实施例提供一种信息交互装置,第一节点通过接收第二节点发送的吞吐量信息,根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置,可以便于第一节点依据吞吐量信息进行协调调度。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可

以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现，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，本申请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可读取的存储介质中，如计算机的软盘，硬盘或光盘等，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）执行本申请各个实施例所述的方法。

以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，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申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种协调调度方法，其特征在于，包括：

第一节点接收第二节点发送的协调调度请求；

依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道；其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述协调调度请求包括：上行协调调度请求和/或下行协调调度请求；

所述协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式；

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道；

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道；其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一节点接收第二节点发送的协调调度请求之后，所述方法还包括：

向所述第二节点发送协调调度响应；

其中，所述协调调度响应包括：上行协调调度响应和/或下行协调调度

响应；

所述协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，当所述协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时，在向所述第二节点发送协调调度响应之前，所述方法还包括：

确定协调调度模式；

所述协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道，包括：

依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道；和/或

依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

7、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在所述第二模式下，所述方法还包括：

依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第三用户；所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

8、根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，在第一节点接收第二节点发送的协调调度请求之前，所述方法还包括：

与所述第二节点交互协调调度能力信息；和/或

与所述第二节点进行无线帧对齐；和/或

与所述第二节点交互被干扰情况；和/或

与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

9、根据权利要求 3 或 7 所述的方法，其特征在于，

确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个：所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限；

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个：所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的 RE 门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节点小区用户吞吐量。

10、一种协调调度装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收第二节点发送的协调调度请求；

调度单元，用于依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度第一用户的上行数据信道；其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，

所述接收单元接收的协调调度请求包括：上行协调调度请求和/或下行协调调度请求；

所述接收单元接收的协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

12、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，

所述接收单元接收的协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式；

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道；

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道；其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

13、根据权利要求 10-12 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：
发送单元，用于在所述接收单元接收第二节点发送的协调调度请求之后，向所述第二节点发送协调调度响应；

其中，所述发送单元发送的协调调度响应包括：上行协调调度响应和/或下行协调调度响应；

所述发送单元发送的协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，
当所述发送单元发送的协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时，所述装置还包括：

确定单元，用于所述发送单元在向所述第二节点发送协调调度响应之前，确定协调调度模式；

所述发送单元发送的协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

15、根据权利要求 10-14 中任一项所述的装置，其特征在于，所述调度单元包括：

下行调度模块，用于依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道；和/或

上行调度模块，用于依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采

用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

16、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，

所述调度单元，还用于在所述第二模式下，依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第三用户；所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

17、根据权利要求 10-16 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：
交互单元，用于在所述接收单元接收第二节点发送的协调调度请求之前，

与所述第二节点交互协调调度能力信息；和/或

与所述第二节点进行无线帧对齐；和/或

与所述第二节点交互被干扰情况；和/或

与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

18、根据权利要求 12 或 16 所述的装置，其特征在于，

确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个：所述
第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区
中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或
RE 门限小于预定扩展门限；

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个：
所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的 RE
门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节
点小区用户吞吐量。

19、一种协调调度装置，其特征在于，包括：

接收器，用于接收第二节点发送的协调调度请求；

处理器，用于依据第一弱子帧样式，在第一弱子帧采用比正常子帧低
的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的服务授权 SG 调度
第一用户上行数据信道；其中所述第一用户包括第一节点小区中对第二
节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，

所述接收器接收的协调调度请求包括：上行协调调度请求和/或下行协调调度请求；

所述接收器接收的协调调度请求中包含所述第一弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

21、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，

所述接收器接收的协调调度请求中包含协调调度模式标识，所述协调调度模式标识指示第一模式或第二模式；

所述第一模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道；

所述第二模式为所述第一节点在第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第一用户的上行数据信道，并且所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度第二用户的上行数据信道；其中所述第二用户包括：所述第二节点小区中对所述第一节点小区造成干扰的用户和/或软切换区用户。

22、根据权利要求 19-21 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

发送器，用于在所述接收器接收第二节点发送的协调调度请求之后，向所述第二节点发送协调调度响应；

其中，所述发送器发送的协调调度响应包括：上行协调调度响应和/或下行协调调度响应；

所述发送器发送的协调调度响应中包含为第二节点配置的第二弱子帧样式、协调调度模式标识和/或弱子帧增减指示。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，

当所述发送单元发送的协调调度响应中包含所述协调调度模式标识时，所述处理器，还用于所述发送器在向所述第二节点发送协调调度响应

之前，确定协调调度模式；

所述发送器发送的协调调度响应中包含的所述协调调度模式标识，用于指示所述第二节点在第二弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第二用户的下行数据信道或比正常子帧低的 SG 调度所述第二用户的上行数据信道。

24、根据权利要求 19-23 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的功率发送第一用户的下行数据信道；和/或依据所述第一弱子帧样式，在所述第一弱子帧采用比正常子帧低的 SG 调度第一用户的上行数据信道。

25、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，

所述处理器，还用于在所述第二模式下，依据所述第二弱子帧样式，在所述第二弱子帧调度第三用户；所述第三用户包括所述第一节点小区中被所述第二用户干扰的用户。

26、根据权利要求 19-25 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理器，还用于在所述接收器接收第二节点发送的协调调度请求之前，

与所述第二节点交互协调调度能力信息；和/或

与所述第二节点进行无线帧对齐；和/或

与所述第二节点交互被干扰情况；和/或

与所述第二节点交互上行用户吞吐量的和/或下行用户吞吐量。

27、根据权利要求 21 或 25 所述的装置，其特征在于，

确定协调调度模式为所述第一模式的触发条件包括以下任一个：所述第一节点小区和第二节点小区的软切换区有至少一个用户；所述软切换区中用户数量超过预定数量门限；所述第一节点小区未进行覆盖扩展 RE 或 RE 门限小于预定扩展门限；

确定所述协调调度模式为所述第二模式的触发条件包括以下任一个：所述软切换区中有至少一个第二节点小区的用户；所述第一节点小区的 RE 门限高于预定扩展门限；所述第一节点小区的用户吞吐量低于所述第二节

点小区用户吞吐量。

28、一种信息交互方法，其特征在于，包括：

第一节点接收第二节点发送的吞吐量信息；

根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述根据所述吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置，包括：

根据所述吞吐量信息触发协调调度；和/或

根据所述吞吐量信息选择协调调度模式；和/或

根据所述吞吐量信息确定弱子帧样式。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的方法，其特征在于，所述吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

31、一种信息交互装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收第二节点发送的吞吐量信息；

管理单元，用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述管理单元包括：

触发模块，用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息触发协调调度；
和/或

选择模块，用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息选择协调调度模式；和/或

确定模块，用于根据所述接收单元接收的吞吐量信息确定弱子帧样式。

33、根据权利要求 31 或 32 所述的装置，其特征在于，所述接收单元接收的吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

34、一种信息交互装置，其特征在于，包括：

接收器，用于接收第二节点发送的吞吐量信息；

处理器，用于根据所述接收器接收的吞吐量信息管理第一节点小区的传输配置。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：

根据所述接收器接收的吞吐量信息触发协调调度；和/或根据所述接收器接收的吞吐量信息选择协调调度模式；和/或根据所述接收器接收的吞吐量信息确定弱子帧样式。

36、根据权利要求 34 或 35 所述的装置，其特征在于，所述接收器接收的吞吐量信息包括：边缘用户的上行吞吐量、平均上行吞吐量、一定比例用户的上行吞吐量、边缘用户的下行吞吐量、平均下行吞吐量和/或一定比例用户的下行吞吐量。

1/6

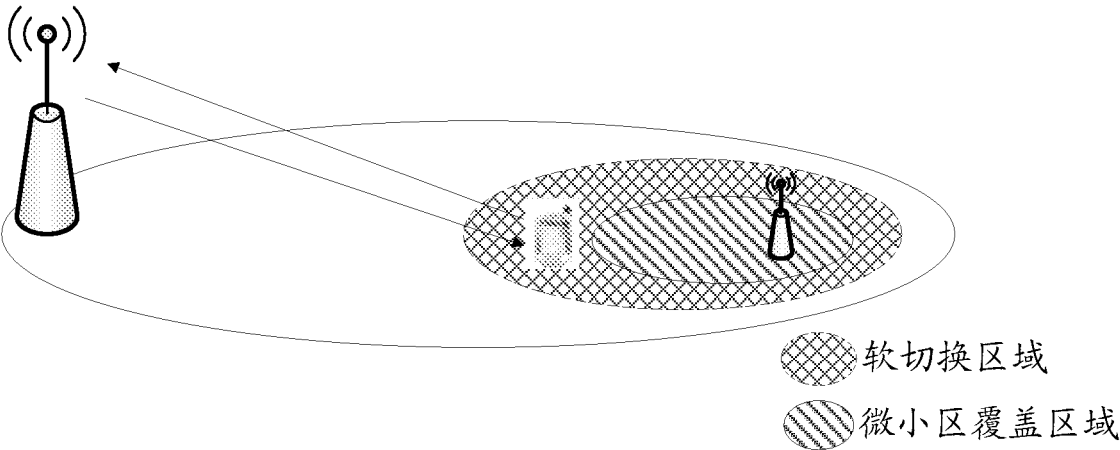


图 1

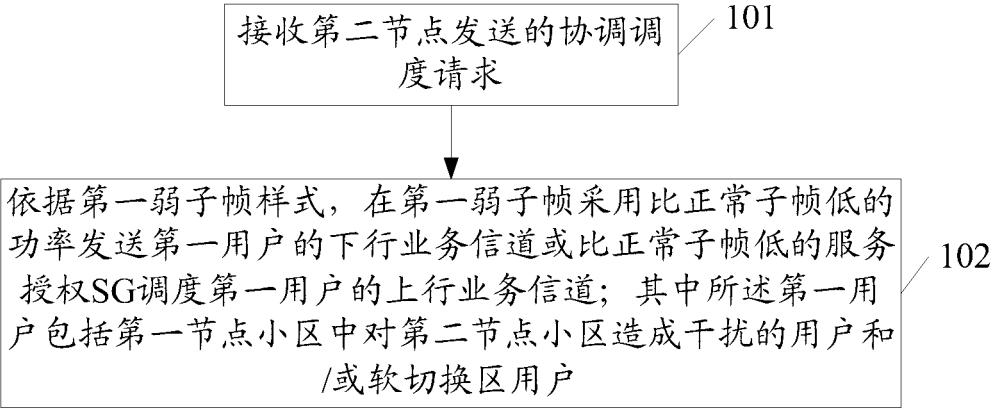


图 2

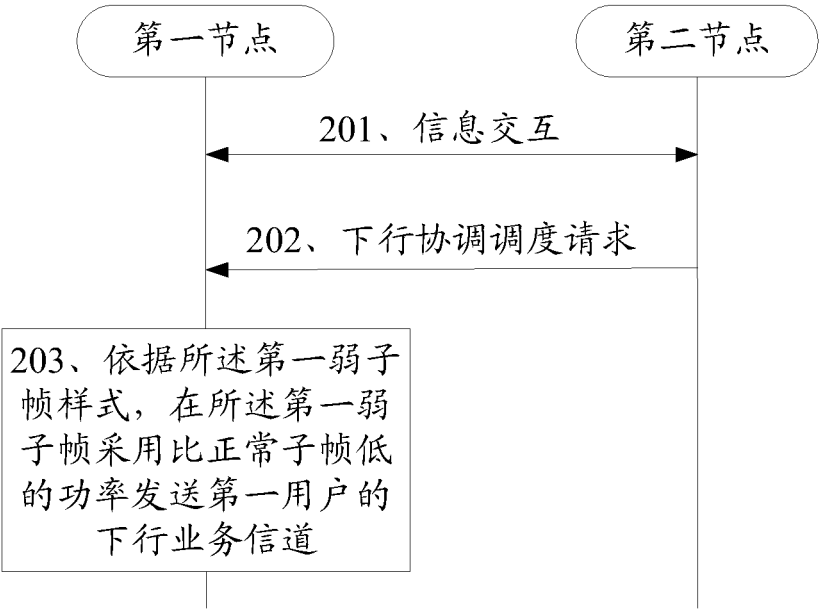


图 3

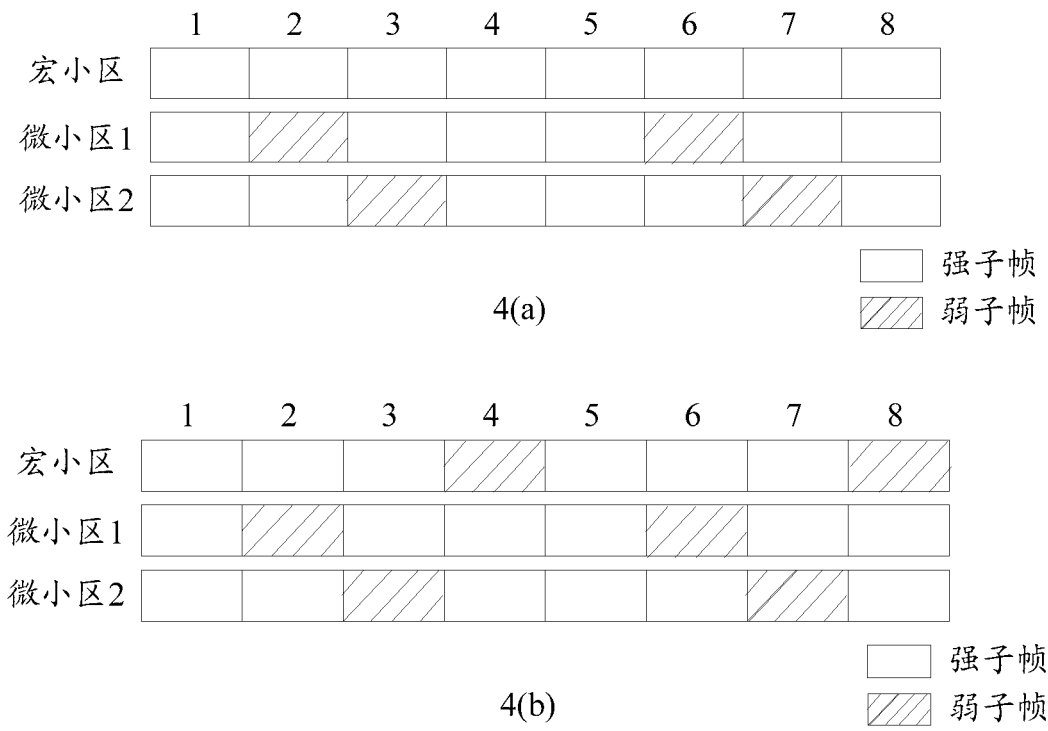


图 4

3/6

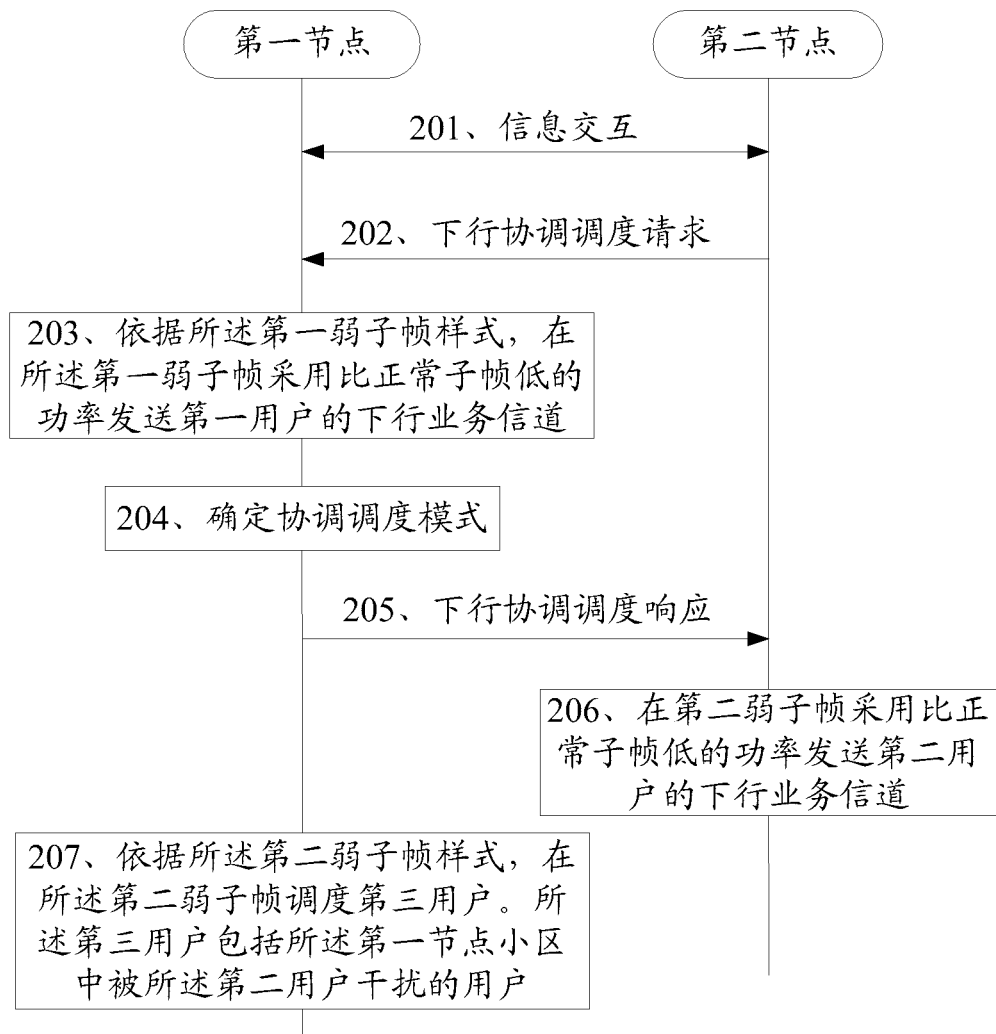


图 5

4/6

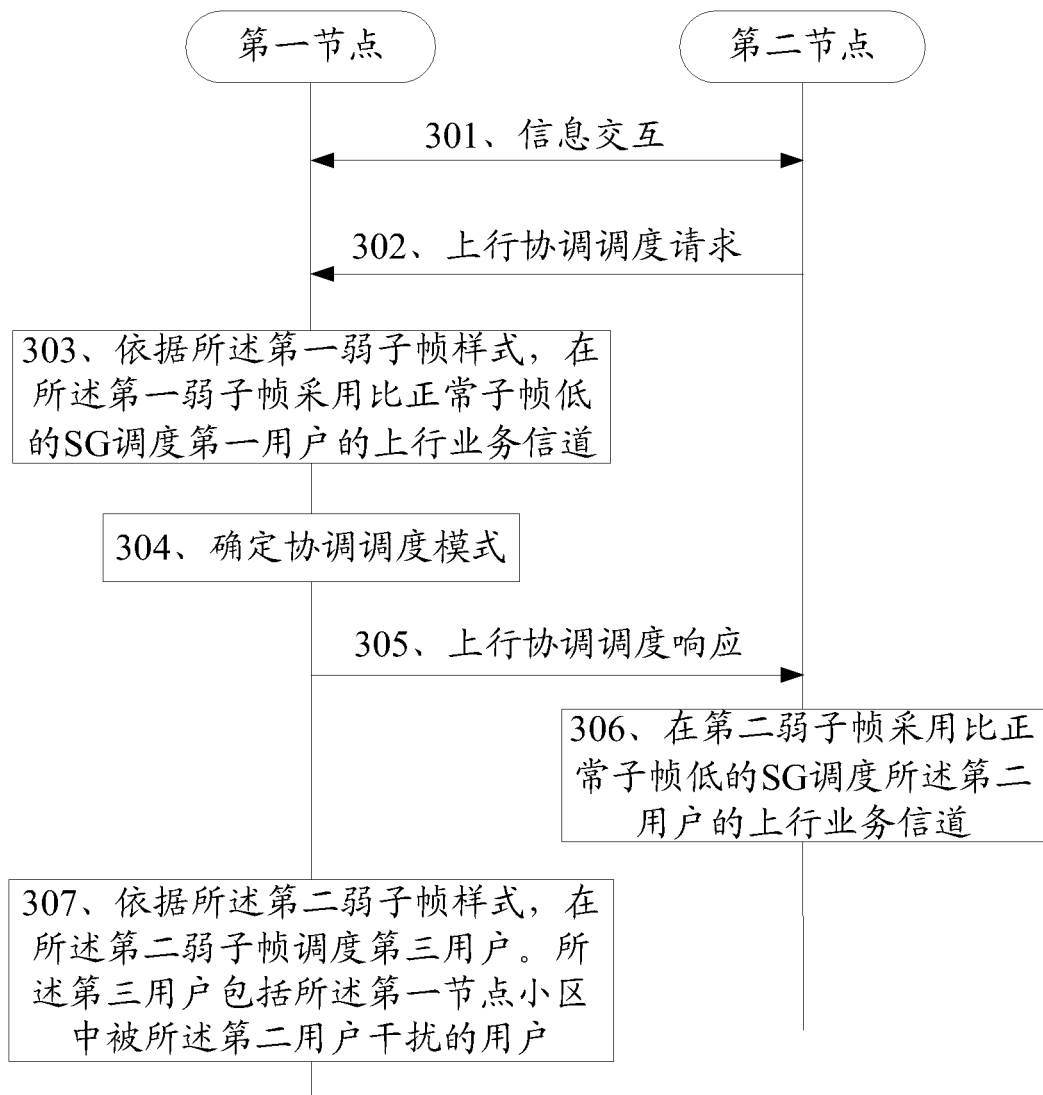


图 6

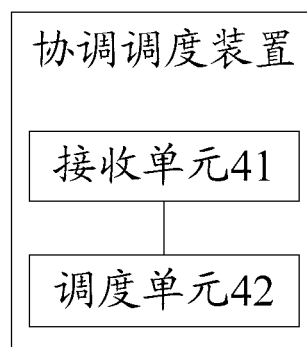


图 7

5/6

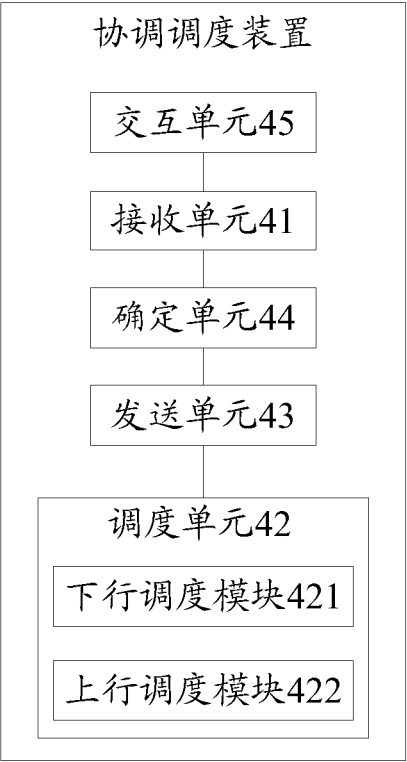


图 8

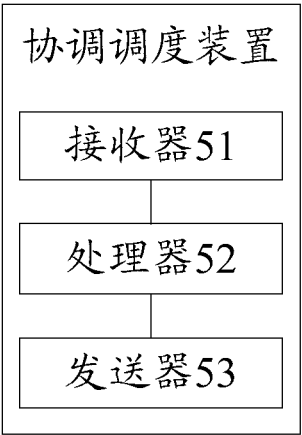


图 9

6/6

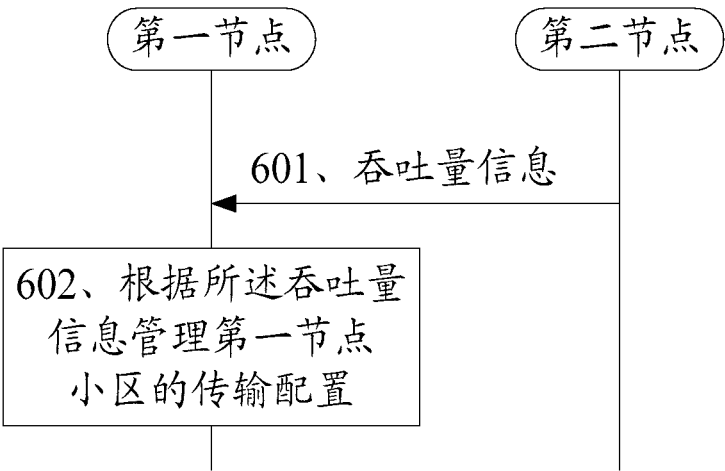


图 10

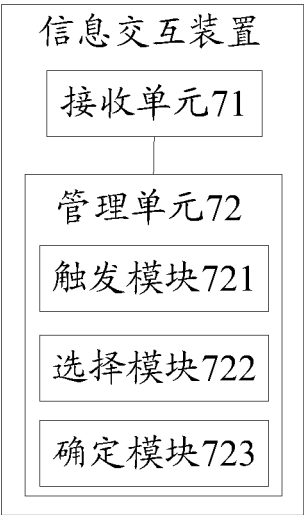


图 11

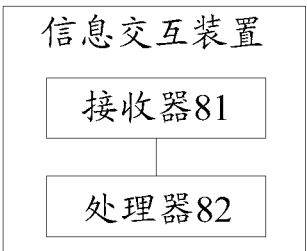


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/081022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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; H04W 52; H04W 16; EC: H04W 52; H04W 16; H04W 52/40+; CPC: H04W 52; H04W 16

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, DWPI, SIPOABS: frame?, power, service, authoriz+, low??, interfer+, disturb+, downlink, uplink, throughput

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102474829 A (QUALCOMM INCORPORATED) 23 May 2012 (23.05.2012) see description, paragraphs [0050] to [0057], [0093] to [0096], and figures 2 and 3	1, 6, 10, 15, 19, 24
Y	Ditto	8, 17, 26, 29, 32, 35
A	Ditto	2-5, 7, 9, 11-14, 16, 18, 20-23, 25, 27
X	WO 2011136083 A (KYOCERA INCORPORATED) 03 November 2011 (03.11.2011) see description, paragraphs [0051] to [0090], and figures 2 to 5	28, 30, 31, 33, 34, 36
Y	Ditto	8, 17, 26, 29, 32, 35
A	CN 101527593 A (ZTE CORPORATION) 09 September 2009 (09.09.2009) the whole document	1-27

☒ 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 24 May 2013 (24.05.2013)	Date of mailing of the international search report 13 June 2013 (13.06.2013)
---	---

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 PANG, Na Telephone No. (86-10) 62411920
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/081022

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102340344 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 01 February 2012 (01.02.2012) the whole document	1-27
A	WO 2011155555 A (KYOCERA INCORPORATED) 15 December 2011 (15.12.2011) the whole document	28-36

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/081022

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Independent claims 1, 10, 19 relate to a coordination scheduling method and device.

Independent claims 28, 31, 34 relate to an information-interactive method and device.

However, there are no same or corresponding special technical features between claims 1, 10, 19 and claims 28, 31, 34, thus claims 1, 10, 19 and claims 28, 31, 34 do not belong to a single general inventive concept and accordingly lack of unity of invention in accordance with Rule 13. 1.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/081022

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102474829 A	23.05.2012	TW 201119452 A	01.06.2011
		JP 2013502165 A	17.01.2013
		KR 20120056274 A	01.06.2012
		EP 2465307 A2	20.06.2012
		EP 2536225 A2	19.12.2012
		WO 2011019835 A3	19.05.2011
		EP 2536225 A3	20.03.2013
		US 2011190024 A1	04.08.2011
		IN 201201063 P4	02.11.2012
		WO 2011019835 A2	17.02.2011
WO 2011136083 A	03.11.2011	CN 102884823 A	16.01.2013
		EP 2566211 A1	06.03.2013
		US 2013045694 A1	21.02.2013
CN 101527593 A	2009.09.09	CN 101527593 B	16.01.2013
CN 102340344 A	01.02.2012	None	
WO 2011155555 A	15.12.2011	EP 2582180 A1	17.04.2013
		JP 2011259202 A	22.12.2011
		US 20130079015 A1	28.03.2013
		KR 2013033380 A	03.04.2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 52/40 (2009.01) i

H04W 16/14 (2009.01) i

H04W 72/04 (2009.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/081022

A. 主题的分类

参见附加页

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, H04W 52, H04W 16; EC: H04W 52, H04W 16, H04W 52/40+; CPC: H04W 52, H04W 16

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, DWPI, SIPOABS: 帧, 功率, 服务, 授权, 低, 干扰, 吞吐量, frame?, power, service, authoriz+, low??. interfer+, disturb+, downlink, uplink, throughput

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
X	CN 102474829 A (高通股份有限公司) 23. 5 月 2012 (23.05.2012) 说明书第 0050 段-第 0057 段, 第 0093 段-第 0096 段, 图 2、3	1,6,10,15,19,24
Y	同上	8,17,26,29,32,35
A	同上	2-5,7,9,11-14,16,18,20-23, 25,27
X	WO 2011136083 A (京瓷株式会社) 03. 11 月 2011 (03.11.2011) 说明书第 0051 段-第 0090 段, 图 2-5	28,30,31,33,34,36
Y	同上	8,17,26,29,32,35
A	CN 101527593 A (中兴通讯股份有限公司) 09. 9 月 2009 (09.09.2009) 全文	1-27

☒ 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
24. 5 月 2013 (24.05.2013)

国际检索报告邮寄日期
13.6 月 2013 (13.06.2013)

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

授权官员

庞娜
电话号码: (86-10) **62411920**

C(续). 相关文件

类 型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102340344 A （电信科学技术研究院） 01. 2 月 2012 （01.02.2012） 全文	1-27
A	WO 2011155555 A （京瓷株式会社） 15. 12 月 2011 （15.12.2011） 全文	28-36

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：

2. ☐ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，
具体地说：

3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

独立权利要求1、10、19涉及协调调度方法以及装置。

独立权利要求28、31、34涉及信息交互方法以及装置。

然而，上述独立权利要求之间没有相同或相应的技术特征，因而没有相同或相应的特定技术特征，因此独立权利要求1、10、19与独立权利要求28、31、34之间不属于一个总的发明构思，不符合PCT细则13.1的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。
具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明：☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/081022

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102474829 A	23.05.2012	TW 201119452 A	01.06.2011
		JP 2013502165 A	17.01.2013
		KR 20120056274 A	01.06.2012
		EP 2465307 A2	20.06.2012
		EP 2536225 A2	19.12.2012
		WO 2011019835 A3	19.05.2011
		EP 2536225 A3	20.03.2013
		US 2011190024 A1	04.08.2011
		IN 201201063 P4	02.11.2012
		WO 2011019835 A2	17.02.2011
WO 2011136083 A	03.11.2011	CN 102884823 A	16.01.2013
		EP 2566211 A1	06.03.2013
		US 2013045694 A1	21.02.2013
CN 101527593 A	2009.09.09	CN 101527593 B	16.01.2013
CN 102340344 A	01.02.2012	无	
WO 2011155555 A	15.12.2011	EP 2582180 A1	17.04.2013
		JP 2011259202 A	22.12.2011
		US 20130079015 A1	28.03.2013
		KR 2013033380 A	03.04.2013

A. 主题的分类

H04W 52/40 (2009.01) i

H04W 16/14 (2009.01) i

H04W 72/04 (2009.01) i