

(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10月6日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/154991 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/075766
- (22) 国际申请日: 2015年4月2日 (02.04.2015)
- (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: 郭志恒 (GUO, Zhiheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吴海 (WU, Hai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 程型清 (CHENG, Xingqing); 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: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区丹棱街16号海兴大厦C座1108, Beijing 100080 (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: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE BASED ON NON-ORTHOGONAL TRANSMISSION

(54) 发明名称: 基于非正交传输的通信方法和设备

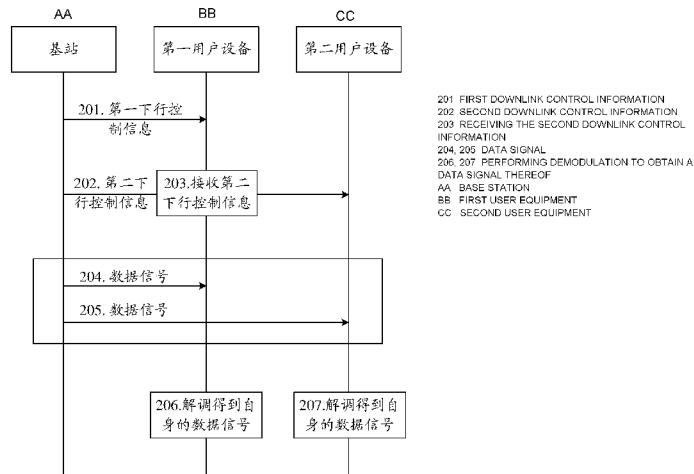


图2 / Fig. 2

(57) Abstract: Disclosed are a communication method and device based on non-orthogonal transmission. The method comprises: a first user equipment (UE) receives first downlink control information sent by a base station, the first downlink control information comprising a downlink control parameter of the first UE and an index of a radio network temporary identifier (RNTI) of a second UE; the first UE receives second downlink control information sent by the base station, the second downlink control information comprising a downlink control parameter of the second UE; the first UE receives a data signal associated with a user equipment group sent by the base station; and according to the index of the RNTI of the second UE, the downlink control parameter of the second UE, the data signal associated with the user equipment group and the downlink control parameter of the first UE, the first UE obtains a data signal of the first UE. The embodiments of the present invention can reduce signalling overheads.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/154991 A1

本发明公开了一种基于非正交传输的通信方法和设备。该方法包括：第一用户设备 UE 接收基站发送的第一下行控制信息，第一下行控制信息包括第一 UE 的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引；第一 UE 接收基站发送的第二下行控制信息，第二下行控制信息包括第二 UE 的下行控制参数；第一 UE 接收基站发送的关联用户设备组的数据信号；第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数、关联用户设备组的数据信号和第一 UE 的下行控制参数，获得第一 UE 的数据信号。本发明实施例能够降低信令开销。

基于非正交传输的通信方法和设备

技术领域

5 本发明实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种基于非正交传输的通信方法和设备。

背景技术

10 在长期演进（Long Term Evolution, LTE）/长期演进高级（Long Term Evolution Advanced, LTE-A）通信系统中，下行多址接入方式通常采用正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access, OFDMA）方式。正交频分多址方式的主要特点是不同用户使用不同的时频资源，确保不同用户之间的接收信号无干扰，进而实现用户侧的简单接收。然而，在使用正交频分多址的方式进行通信时，时频资源的利用率较低，导致通信系统的整体传输速率受到了限制。

15 非正交多址（Non-orthogonal Multiplexing Access, NOMA）的传输方式能够在单个资源单元（Resource Element, RE）上传输多个用户的信息。与OFDMA相比，NOMA提升了系统的整体传输速率。在NOMA技术中，多个用户的传输信号在时频域上是叠加的，通过给不同的用户分配不同的功率来确保用户侧的准确接收。在接收侧，小区边缘用户或距离基站较远用户将
20 小区中心用户的信号当作干扰，实现准确解调。小区中心用户或距离基站较近用户则需要先检测出小区边缘用户的信号，然后使用干扰消除算法，最后实现自身信号的准确解调。

然而，采用基于NOMA的通信技术，需要传输的下行控制参数较多，
25 信令开销较大。

发明内容

本发明实施例提供了一种基于非正交传输的通信方法，设备和系统，以降低信令传输开销。

30 第一方面，本发明实施例提供了一种基于非正交传输的通信方法，包括：
第一用户设备UE接收基站发送的第一下行控制信息，第一下行控制信息包括第一UE的下行控制参数和第二UE的无线网络临时标识RNTI的索

引，第一 UE 与第二 UE 属于一个关联用户设备组；

第一 UE 接收基站发送的第二下行控制信息，第二下行控制信息包括第二 UE 的下行控制参数；

5 第一 UE 接收基站发送的关联用户设备组的数据信号，其中，关联用户设备组的数据信号包括第一 UE 的数据信号和第二用户设备的数据信号；

第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数、关联用户设备组的数据信号和第一 UE 的下行控制参数，获得第一 UE 的数据信号。

10 结合第一方面，在第一方面的第一种实现方式中，第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数、关联用户设备组的数据信号和第一 UE 的下行控制参数，获得第一 UE 的数据信号，包括：

第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号；

15 第一 UE 根据第二 UE 的数据信号、第一 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第一 UE 的数据信号。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的第二种实现方式中，第一下行控制信息还包括第二下行控制信息的时频位置信息，第一 UE 接收基站发送的第二下行控制信息，包括：

第一 UE 根据时频位置信息，接收第二下行控制信息。

20 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的第三种实现方式中，第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号，包括：

第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引，从预配置的参数对照表中确定第二 UE 的 RNTI 和相应的半静态配置参数；

25 第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI、相应的半静态配置参数和第二 UE 的下行控制参数，从关联用户设备组的数据信号中获得第二 UE 的数据信号。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的第四种实现方式中，在第一 UE 接收基站发送的第一下行控制信息之前，该方法还包括：

第一 UE 接收基站发送的第二 UE 的 RNTI 参数对照表；

30 第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，确定第二 UE 的数据信号，包括：

第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI 的索引和第二 UE 的 RNTI 参数对照表，确定第二 UE 的 RNTI；

第一 UE 根据第二 UE 的 RNTI、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号。

5 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的第五种实现方式中，第一下行控制信息还包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的第六种实现方式中，第一下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

10 结合第一方面及其上述实现方式，在第一方面的第七种实现方式中，第一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

第二方面，本发明实施例提供了一种用户设备 UE，包括：

通信单元，用于接收基站发送的第一下行控制信息，第一下行控制信息包括用户设备的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引，
15 用户设备为关联用户设备组中的第一 UE，关联用户设备组还包括所述第二 UE；

通信单元，还用于接收基站发送的第二下行控制信息，第二下行控制信息包括第二 UE 的下行控制参数；

20 通信单元，还用于接收基站发送的关联用户设备组的数据信号，其中，关联用户设备组的数据信号包括第一 UE 的数据信号和第二 UE 的数据信号；

处理单元，用于根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数、关联用户设备组的数据信号和第一 UE 的下行控制参数，获得第一 UE 的数据信号。

25 结合第二方面，在第二方面的第一种实现方式中，第一下行控制信息还包括第二下行控制信息的时频位置信息，通信单元具体用于，根据时频位置信息，接收第二下行控制信息。

结合第二方面及其上述实现方式，在第二方面的第二种实现方式中，处理单元具体用于，

30 根据第二 UE 的 RNTI 的索引，从预配置的参数对照表中确定第二 UE 的 RNTI 和相应的半静态配置参数；

根据第二 UE 的 RNTI、相应的半静态配置参数和第二 UE 的下行控制参

数，从关联用户设备组的数据信号中获得第二 UE 的数据信号。

结合第二方面及其上述实现方式，在第二方面的第三种实现方式中，通信单元还用于，接收基站发送的第二 UE 的 RNTI 参数对照表；

5 处理单元具体用于，根据第二 UE 的 RNTI 的索引和第二 UE 的 RNTI 参数对照表，确定第二 UE 的 RNTI，

根据第二 UE 的 RNTI、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号。

10 结合第二方面及其上述实现方式，在第二方面的第四种实现方式中，第一下行控制信息还包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

结合第二方面及其上述实现方式，在第二方面的第五种实现方式中，第一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

15 结合第二方面，在第二方面的第六种实现方式中，处理单元，用于根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，第一 UE 的下行控制参数，获得近端 UE 的数据信号，包括：

处理单元，用于根据第二 UE 的 RNTI 的索引、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号；

处理单元，还用于根据第二 UE 的数据信号、第一 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第一 UE 的数据信号。

20 第三方面，本发明实施例提供了一种基于非正交传输的通信方法，包括：基站发送第一下行控制信息，第一下行控制信息包括第一用户设备 UE 的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引；

基站发送第二下行控制信息，第二下行控制信息包括第二 UE 的下行控制参数，第一 UE 与第二 UE 属于一个关联用户设备组；

25 基站发送关联用户设备组的数据信号，关联用户设备组的数据信号包括第一 UE 的数据和第二 UE 的数据。

结合第三方面，在第三方面的第一种实现方式中，第一下行控制信息还包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

30 结合第三方面及其上述实现方式，在第三方面的第二种实现方式中，第一下行控制信息还包括第二下行控制信息的时频位置信息和/或功率分配比例信息。

结合第三方面及其上述实现方式，在第三方面的第三种实现方式中，下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

第四方面，本发明实施例提供了一种基站，包括：

通信单元，用于发送第一下行控制信息，第一下行控制信息包括第一用户设备 UE 的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引；

通信单元，还用于第二 UE 发送第二下行控制信息，第二下行控制信息包括第二 UE 的下行控制参数，第一 UE 与第二 UE 属于一个关联用户设备组；

通信单元，还用于向第一 UE 发送关联用户设备组的数据信号，关联用户设备组的数据信号包括第一 UE 的数据和第二 UE 的数据。

结合第四方面，在第四方面的第一种实现方式中，第一下行控制信息还包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

结合第四方面及其上述实现方式，在第四方面的第二种实现方式中，下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

结合第四方面及其上述实现方式，在第四方面的第三种实现方式中，下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

第五方面，本发明实施例提供了一种基于非正交传输的通信方法，包括：

第一用户设备 UE 接收基站发送的下行控制信息，下行控制信息包括第一 UE 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数，第一 UE 与第二 UE 属于一个关联用户设备组；

第一 UE 接收基站发送的关联用户设备组的数据信号，其中，关联用户设备组的数据信号包括第一 UE 的数据信号和第二 UE 的数据信号；

第一 UE 根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、第二 UE 的下行控制参数、关联用户设备组的数据信号和第一 UE 的下行控制参数，获得第一 UE 的数据信号。

结合第五方面，在第五方面的第二种实现方式中，第一 UE 根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、第二 UE 的下行控制参数、关联用户设备组的数据信号和第一 UE 的下行控制参数，获得第一 UE 的数据信号，包括：

第一 UE 根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、第二 UE 的下行控制参数和关联用户设备组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号；

第一 UE 根据第一 UE 的下行控制参数、第二 UE 的数据信号和关联用户设备组的数据信号，获得第一 UE 的数据信号。

结合第五方面，在第五方面的第三种实现方式中，下行控制信息包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

5 结合第五方面及其上述实现方式，在第五方面的第四种实现方式中，下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

结合第五方面及其上述实现方式，在第五方面的第五种实现方式中，下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

第六方面，本发明实施例提供了一种用户设备，包括：

10 通信单元，用于接收基站发送的下行控制信息，下行控制信息包括用户设备的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数，用户设备为关联用户设备组中的第一 UE，关联用户设备组还包括所述第二 UE；

通信单元，还用于接收基站发送的关联用户设备组的数据信号，其中，关联用户设备组的数据信号包括第一 UE 的数据信号和第二 UE 的数据信号；

15 处理单元，用于根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、第二 UE 的下行控制参数、关联用户设备组的数据信号和第一 UE 的下行控制参数，获得第一 UE 的数据信号。

结合第六方面，在第六方面的第二种实现方式中，处理单元具体用于，根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、第二 UE 的下行控制参
20 数和关联用户设备组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号；

根据用户设备的下行控制参数、第二 UE 的数据信号和关联用户设备组的数据信号，获得第一 UE 的数据信号。

结合第六方面，在第六方面的第三种实现方式中，下行控制信息包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

25 结合第六方面及其上述实现方式，在第六方面的第四种实现方式中，下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

结合第六方面及其上述实现方式，在第六方面的第五种实现方式中，下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

30 第七方面，本发明实施例提供了一种基于非正交传输的通信方法，包括：
基站发送下行控制信息，下行控制信息包括第一用户设备 UE 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数，第一 UE 与第二 UE 属于一个关联用户

设备组;

基站发送关联用户设备组的数据信号, 关联用户设备组的数据信号中的第二 UE 的数据信号使用预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 加扰。

结合第七方面, 在第七方面的第二种实现方式中, 下行控制信息还包括
5 第一 UE 的身份标识, 身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

结合第七方面及其上述实现方式, 在第七方面的第三种实现方式中, 下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

结合第七方面及其上述实现方式, 在第七方面的第四种实现方式中, 下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

10 结合第七方面及其上述实现方式, 在第七方面的第五种实现方式中, 预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 为组/公共 RNTI。

第八方面, 本发明实施例提供了一种基站, 包括:

通信单元, 用于向第一用户设备 UE 发送下行控制信息, 下行控制信息包括第一 UE 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数, 第一 UE 与第二
15 UE 属于一个关联用户设备组;

通信单元, 还用于向第一 UE 关联用户设备组的数据信号, 关联用户设备组的数据信号中的第二 UE 的数据信号使用预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 加扰。

结合第八方面, 在第八方面的第二种实现方式中, 下行控制信息还包括
20 第一 UE 的身份标识, 身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

结合第八方面及其上述实现方式, 在第八方面的第三种实现方式中, 下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

结合第八方面及其上述实现方式, 在第八方面的第四种实现方式中, 下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

25 结合第八方面及其上述实现方式, 在第八方面的第五种实现方式中, 预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 为组/公共 RNTI。

又一方面, 本发明实施例提供了一种通信系统, 该系统包括上述方面所述的基站和 UE。此外, 本发明还提供了一种计算机存储介质, 其包含用于执行上述方面所涉及的程序。

30 基于上述技术方案, 在本发明实施例中, 基站将第二用户设备的 RNTI 的索引和下行控制参数发送给第一用户设备, 而不必发送占用较大空间的

RNTI。这样，第一用户设备可以根据 RNTI 的索引和下行控制参数，从接收到的叠加信号中恢复出自身的信号。本发明实施例提供的通信方法能够降低信令开销。

5 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

10 图 1 是本发明实施例的基于非正交传输的通信方法应用的通信系统架构图。

图 2 是本发明一个实施例的基于非正交传输的通信方法的示意性流程图。

15 图 3 是本发明另一实施例的基于非正交传输的通信方法的示意性流程图。

图 4 是本发明一个实施例的用户设备的示意性框图。

图 5 是本发明一个实施例的基站的示意性框图。

图 6 是本发明另一实施例的基于非正交传输的设备的示意性框图。

20 具体实施方式

下面将结合本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的一部分实施例，而不是全部实施例。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的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

25 应理解，本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、
30 LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile

Telecommunication System, UMTS)、全球互联微波接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX)通信系统等。

还应理解,在本发明实施例中,用户设备(User Equipment, UE)可称之为终端(Terminal)、移动台(Mobile Station, MS)、移动终端(Mobile Terminal)等,该用户设备可以经无线接入网(Radio Access Network, RAN)与一个或多个核心网进行通信,例如,用户设备可以是移动电话(或称为“蜂窝”电话)、具有移动终端的计算机等,例如,用户设备还可以是便携式、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音和/或数据。为描述方便,本文中统一称为用户设备或 UE。

在本发明实施例中,基站(Base Station, BS)可以是 GSM 或 CDMA 中的基站(Base Transceiver Station, BTS),可以是 WCDMA 中的基站(NodeB, NB),也可以是 LTE 中的演进型基站(Evolved Node B, eNB 或 e-NodeB),还可以是其他演进网络中的基站,本发明并不限定。但为描述方便,本文中统一称为基站或 BS。

图 1 是本发明实施例的基于非正交传输的通信方法应用的通信系统架构图。如图 1 所示,基站 101 可以基于 NOMA 技术实现与用户设备(102a, 102b)的通信。其中,用户设备 102a 为小区中心(cell-center) UE,用户设备 102b 为小区边缘(cell-edge) UE。具体地,基站可以根据信噪比、路损或地理位置等信息来确定用户设备为 cell-center UE 还是 cell-edge UE。可以理解的是,对于一个用户设备而言,由于其移动性,其既可以作为 cell-center UE,也可以作为 cell-edge UE。对于 cell-center UE,基站可以使用较低的发送功率;而对于 cell-edge UE,基站使用较高的发射功率。本发明实施例对此不作限定。另外,cell-center UE 与 cell-edge UE 是相对的概念,而非地理上的绝对概念。为避免歧义,下文以 cell-center UE(也可称为,近端用户设备)和 cell-edge UE(也可称为,远端用户设备)为例进行描述。

在通信过程中,可以将用户设备 102a(第一用户设备)与用户设备 102b(第二用户设备)配对为一组,也即关联用户设备组。关联用户设备组中可以包含 cell-center UE(如 UE 102a)和 cell-edge UE(如 UE 102b)。这样,基站 101 可以将用户设备 102a 与用户设备 102b 的传输信号叠加在相同或部分重叠的时频资源上进行发送。也就是说,基站 101 发送的信号中包括用户设备 102a 的信号和用户设备 102b 的信号,且用户设备 102a 与用户设备 102b 的

信号功率不同。应理解，可以将多个 UE 组成一个关联用户设备组，本发明实施例对关联用户设备组中的用户设备数量不做限定。优选地，关联用户设备组中至少包括一个近端 UE 和一个远端 UE。为描述方便，下文将以两个用户设备进行配对为例进行描述。

5 用户设备 102b 接收到基站 101 发送的信号后，用户设备 102a 的信号功率较小，用户设备 102b 可以直接按照正常流程就可以实现自身信号的准确解调。用户设备 102a 接收到基站 101 发送的信号后，需要先按照用户设备 102b 的流程，解调出用户设备 102b 的信号。然后，将用户设备 102b 的信号消除，进而解调得到自身的信号。

10 在前述解调用户设备 102b 的信号的过程中，用户设备 102a 需要先获取一些参数，如用户设备 102b 的无线网络临时标识 (Radio Network Temporary Identity, RNTI) 和下行控制参数。具体地，下行控制参数可以包括以下参数中的一项或多项：调制和编码方案 (Modulation and Coding Scheme, MCS)，传输模式，冗余版本 (Redundancy Version, RV) 等。

15 本发明实施例提供了一种基于非正交传输的通信方法，在传输用户设备 102b 的 RNTI 和下行控制参数的过程中可以降低信令开销。下面结合具体例子对本发明实施例做更加详细的描述。

图 2 是本发明一个实施例的基于非正交传输的通信方法的示意性流程图。该方法可以被应用于图 1 所示的网络场景。第一 UE 和第二 UE 是关联用户设备组中的两个 UE。其中，优选的，第一 UE 为近端 UE，第二 UE 为远端 UE。下文为描述方便，优选的，以第一 UE 作为近端 UE，第二 UE 作为远端 UE 为例进行描述，可以理解的是本发明实施例并不对此进行限定。

20 可以理解的是，附图只是示意的表示，图中的序号并不必然代表时间先后顺序。例如，图中 201，202，204，205 部分并无限定其时间顺序，只是示意性的表示控制信息或数据信号的流向。

201，基站向第一 UE (近端 UE) 发送第一下行控制信息。

所述第一下行控制信息包括第一 UE 的下行控制参数。所述第一下行控制信息还可以包括第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 或者所述第二 UE 的 RNTI 的索引。所述第一 UE 与所述第二 UE 属于同一个关联用户设备组。例如，将近端 UE 与远端 UE 进行关联，形成关联用户设备组，然后将关联用户设备组的传输信号叠加在相同或部分重叠的时频资源上进行发送。

所述下行控制参数包括解调数据所需要的参数。在不同场景下参数的种类可能会有所不同。具体地，下行控制参数可以包括 MCS、传输模式、RV 等，本发明实施例对此不做限定。

第一 UE 接收所述第一下行控制信息。

5 例如近端 UE 检测从基站发送下行控制信息，例如可以通过盲检测的方式来获取下行控制信息。

应理解，UE 可以根据接收到的下行控制信息来确认自己是否为近端 UE，例如 UE 可以通过下行控制信息的格式或包含的信息等来判断自己是否为近端 UE。在一个设计中，所述第一下行控制信息中可以包含身份标识信息。该身份标识信息指示接收所述第一下行控制信息的 UE 是否为近端 UE。在另一个设计中，当 UE 接收第一下行控制信息时，发现所述第一下行控制信息中包括 RNTI 或者 RNTI 的索引时，UE 确定自己为近端 UE。应理解，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

15 202，基站向第二 UE（远端 UE）发送第二下行控制信息。所述第二下行控制信息包括远端 UE 的下行控制参数。

第二 UE 接收基站发送的第二下行控制信息。

在 203 部分，近端 UE 接收基站发送的第二下行控制信息。例如近端 UE 通过盲检测或者其它方式获取基站向远端 UE 发送的第二下行控制信息。

20 例如，UE 可以通过盲检测的方式，接收到第二 UE 的下行控制参数，以用于后续的串行干扰消除。又例如，UE 也可以通过预先配置的信息获知第二 UE 的下行控制参数所在的位置，然后在相应的时频资源上接收第二下行控制信息。应注意，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

25 在 204 和 205 部分，基站发送关联用户设备组的数据信号。所述关联 UE 组的数据信号包括近端 UE 的数据信号和远端 UE 的数据信号。

例如，基站将远端 UE 的数据信号和近端 UE 的数据信号合为一个信号，向关联 UE 组中的近端 UE 和远端 UE 发送该信号。近端 UE 和远端 UE 分别接收基站发送的关联 UE 组的数据信号。

30 在 206 部分，近端 UE 根据所述远端 UE 的 RNTI 的索引、远端 UE 的下行控制参数和关联 UE 组的数据信号，近端 UE 的下行控制参数，获得近

端 UE 的数据信号。

例如，近端 UE 可以先根据所述远端 UE 的 RNTI 的索引、远端 UE 的下行控制参数和关联 UE 组的数据信号，获得远端 UE 的数据信号，然后根据所述远端 UE 的数据信号，所述近端 UE 的下行控制参数和所述关联 UE 组的数据信号，获得近端 UE 的数据信号。

5 例如，近端 UE 从基站接收所述关联 UE 组的数据信号，该数据信号包括远端 UE 的信号和近端 UE 的信号（自身的信号）。近端 UE 根据远端 UE 的 RNTI 的索引和远端 UE 的下行控制参数，从接收到的数据信号中解调得到远端 UE 的数据信号。然后，近端 UE 根据所述远端 UE 的数据信号，所述近端 UE 的下行控制参数和所述关联 UE 组的数据信号，获得近端 UE 的数据信号。例如，近端 UE 在关联用户设备组的数据信号中消除远端 UE 的数据信号。然后，根据下行控制参数将剩余的信号解调，进而恢复出自身的原始数据信号（近端 UE 的原始数据信号）。

15 207 部分，远端 UE 根据第二下行控制信息，从关联 UE 组的数据信号中解调得到自身的数据信号。

例如，在关联用户设备组的数据信号中远端 UE 的数据信号的功率远大于近端 UE 的数据信号的功率。而且经过较长的传输路径后，远端 UE 可以将近端 UE 的数据信号当作干扰信号，直接从关联用户设备组的整体信号中解调得到自身的数据信号。

20 基于上述技术方案，在本发明实施例中，基站将第二 UE 的 RNTI 的索引和下行控制参数发送给第一 UE，而不必发送占用较大空间的 RNTI。这样，第一 UE 可以根据 RNTI 的索引和下行控制参数，从接收到的叠加信号中恢复出自身的信号。本发明实施例提供的通信方法能够降低信令传输开销。

25 可选地，作为一个实施例，第一下行控制信息还可以包括第二下行控制信息的时频位置信息。这种情况下，第一 UE 接收第二下行控制信息时，可以根据时频位置信息，接收第二下行控制信息。

30 例如，第一 UE 先盲检测并接收自身的下行控制信息（第一下行控制信息）。然后，获取其中的第二下行控制信息的时频位置信息，并在该位置信息对应的时频资源上检测并接收第二 UE 的下行控制信息（第二下行控制信息）。这样，在接收第二下行控制信息时，第一 UE 不必进行盲检测或进行少量盲检测，进而降低了检测复杂度。

可选地，作为另一实施例，第一 UE 先根据第二 UE 的 RNTI 的索引，从预配置参数对照表中确定第二 UE 的 RNTI 和相应的半静态配置参数。然后，根据第二 UE 的 RNTI、相应的半静态配置参数和第二 UE 的下行控制参数，从关联 UE 组的数据信号中获得第二 UE 的数据信号。

5 例如，基站通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令预先在第一 UE 侧配置第二 UE 的参数对照表。参数对照表可以包括 RNTI 的索引所对应的 RNTI 值，以及相应地半静态配置参数。具体地，该半静态配置参数包括传输模式和单用户功率分配参数等用户特定的（UE-specific）半静态配置参数。

10 可选地，作为另一实施例，在接收基站发送的第一下行控制信息之前，接收基站发送的第二 UE 的 RNTI 参数对照表。这种情况下，确定第二 UE 的数据信号时，根据第二 UE 的 RNTI 的索引和第二 UE 的 RNTI 参数对照表，确定第二 UE 的 RNTI。然后，根据第二 UE 的 RNTI、第二 UE 的下行控制参数和关联 UE 组的数据信号，获得第二 UE 的数据信号。

15 可选地，作为另一实施例，第一下行控制信息还包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

可选地，作为另一实施例，第一下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

20 可选地，作为另一实施例，第一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。例如，假设 RNTI 等 RRC 半静态参数的索引表长度为 10 条，位置信息长度为 22 种。这时，将 RNTI 的索引和位置信息进行联合编码得到的长度为上取整 $\log_2(10 \times 22) = 8$ 比特，而分别编码的比特数和为上取整 $\log_2(10) +$ 上取整 $\log_2(22) = 9$ 比特。也就是说，通过联合编码的方式，可以进一步减小第一下行控制信息的长度，进而降低了信令开销。

25 图 3 是本发明另一实施例的基于非正交传输的通信方法的示意性流程图。该方法可以被应用于图 1 所示的网络场景。与图 2 中类似，第一 UE 和第二 UE 是关联用户设备组（关联 UE 组）中的两个 UE。下文为描述方便，也是以第一 UE 为近端 UE，第二 UE 为远端 UE 为例进行描述，可以理解，本发明并不对此限定。

30 301，基站向第一 UE（近端 UE）发送第一下行控制信息。近端 UE 接收基站发送的第一下行控制信息。所述第一下行控制信息包括近端 UE 的下

行控制参数和远端 UE 的下行控制参数。近端 UE 与远端 UE 属于一个关联用户设备组。

例如，将近端 UE 与远端 UE 配对，形成关联用户设备组。然后将关联用户设备组的传输信号叠加在相同或部分重叠的时频资源上进行发送。下行控制参数包括解调数据所需要的参数，在不同场景下参数的种类可能会有所不同。具体地，下行控制参数可以包括 MCS、传输模式、RV 等，本发明实施例对此不做限定。

应理解，UE 可以根据接收到的下行控制信息的格式或包含的信息等，确定自身是否为第一 UE。例如，在第一下行控制信息中增加身份标识信息以标识是否为近端用户，或者当第一下行控制信息中包括 RNTI 的索引时，确定自己为第一 UE。应理解，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

302，基站向第二 UE（远端 UE）发送第二下行控制信息。远端 UE 接收基站发送的第二下行控制信息。所述第二下行控制信息包括远端 UE 的下行控制参数。

在 303 和 304 部分，基站发送关联用户设备组的数据信号。所述关联 UE 的数据信号包括近端 UE 的数据信号和远端 UE 的数据信号。

例如，基站将远端 UE 的数据信号和近端 UE 的数据信号合为一个信号，向关联 UE 组中的近端 UE 和远端 UE 发送该信号。近端 UE 和远端 UE 分别收所述关联 UE 组的数据信号。

在 305 部分，近端 UE 根据预设的远端 UE 的无线网络临时标识 RNTI、远端 UE 的下行控制参数和关联 UE 组的数据信号，近端 UE 的下行控制参数，获得近端 UE 的数据信号。

例如，近端 UE 根据预设的远端 UE 的无线网络临时标识 RNTI、远端 UE 的下行控制参数和关联 UE 组的数据信号，确定第二 UE 的数据信号。然后，根据近端 UE 的下行控制参数、远端 UE 的数据信号和关联用户设备组的数据信号，获得近端 UE 的数据信号。

例如，近端 UE 从基站接收数据信号，该数据信号包括远端 UE 的信号和近端 UE 的信号（自身的信号）。然后，根据预设的远端 UE 的 RNTI、对应的传输模式及单用户功率分配参数和下行控制参数，从接收到的数据信号中确定远端 UE 的数据信号。然后，在关联 UE 组的数据信号中消除远端 UE

的数据信号。在消除了远端 UE 的数据信号后，UE 根据下行控制参数将剩余的信号解调，进而恢复出自身的原始数据信号(近端 UE 的原始数据信号)。

具体地，该预设的远端 UE 的 RNTI 可以为组/公共 RNTI(group/common RNTI)，也就是说其他与该近端 UE 配对的远端 UE 均适用该 RNTI。

5 306，与 207 部分类似，远端 UE 根据第二下行控制信息，从关联 UE 组的数据信号中解调得到自身的数据信号。

基于上述技术方案，在本发明实施例中，基站在第一 UE 侧预配置第二 UE 的 RNTI，并将第二 UE 的下行控制参数发送给第一 UE，而不必发送占用较大空间的 RNTI。这样，第一 UE 可以根据预配置的 RNTI 和接收到的下行控制参数，从接收到的叠加信号中恢复出自身的信号。本发明实施例提供的通信方法能够降低信令开销。

10 可选地，作为一个实施例，从接收到的数据信号中确定第一 UE 的数据信号时，先根据预设的第二 UE 的 RNTI 和第二 UE 的下行控制参数，从接收到的数据信号中确定第二 UE 的数据信号。然后，从接收到的数据信号中消除第二 UE 的数据信号，得到第一 UE 的数据信号。

与图 2 示出的实施例类似，可选的，第一下行控制信息还可以包括第一 UE 的身份标识，用以指示第一 UE 为小区中心 UE。所述第一下行控制信息还可以包括功率指示信息和/或配对指示信息。所述第一下行控制信息所包括的信息可采用联合编码的方式进行编码以进一步降低信令开销。具体参照上述实施例中所述，在此不再赘述。

20 针对上述各实施例中所述的下行控制信息(第一下行控制信息和/或第二下行控制信息)，下面给出几个下行控制信息格式的示例。应注意，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

25 实施方式一

表一示出了一种下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)的格式。第一 UE 可以使用表一所示的下行控制信息格式。其中，如表一所示，可以使用 A 比特指示不同传输模式(Transmission Mode, TM)，例如，2 比特用于指示不同传输模式。B 比特(例如，2 或 3 比特)的功率指示来表示当前近端 UE 和远端 UE 的功率分配比值。C(例如，3 比特)比特指示远端 UE 的 RNTI 索引。D 比特指示配对远端 UE 的物理下行控制信道(Physical

Downlink Control Channel, PDCCH) 位置。例如, 用 5 比特指示配对远端 UE 的 PDCCH 位置, 假设有 22 个位置, 那么当该 5 比特表示的数值大于 21 且功率指示=1 (也即近端 UE 的功率比例为 100%) 时, 表示没有关联 UE 组, 也即该 UE 没有对应的远端 UE。该 5 比特表示的数值小于 21 且功率指示 $\neq 1$ 时, 表示该 UE 为近端 UE。

表一

A 比特	DCI2 (基于 TM3 和 TM4 时)
	DCI2 (TM4 时)
	DCI1 (基于 TM2 时)
	DCI2A (基于 TM3 时)
	或其他已有 DCI 格式
B 比特	功率指示
C 比特	远端 UE 的 RNTI 索引
D 比特	远端 UE 的 PDCCH 位置 (22 个位置)
	>21, 若功率指示=1 则无关联用户设备组。
	>21, 功率指示 $\neq 1$, 则为远用户。

本 UE (第一 UE) 和第二 UE 的功率分配方案通过 2 或 3 比特通知 UE 不同的功率用户分配值。具体地, 功率分配值表可通过 RRC 或 MAC 信令告知用户或通过协议定义。功率分配值表中的某一状态还可以用做特殊指示, 如表二中的功率分配指示 index=0 时, 表示没有关联用户设备组。

表二

Index	0	1	2	3	4	5	6	7
P1/P	1	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35
P2/P	0	0.95	0.9	0.85	0.8	0.75	0.7	0.65

相似地, 第一 UE 还可以通过 RRC 或 MAC 信令预先获知参数对照表。这样, 接收到如表一所示的 DCI 时, 可以根据 DCI 中的 RNTI 索引确定对应的 RNTI 值。

实施方式二

表三与表一对应的实施例基本相同，为避免重复，这里仅对表三与表一的不同点展开描述。在表一中，5 比特除了指示配对远端 UE 的 PDCCH 位置的外，可以用于结合功率指示中数值的大小，隐含指示当前用户的身份(也即，未配对或者为近端 UE)。在表三对应的实施例中，指示远端 UE 的 PDCCH 位置的比特不再具备该作用。在表三对应的实施例中，当 V 比特取值为 X 时表示当前 UE 无配对用户，当 V 比特取值为 Y 时表示当前 UE 为远端 UE。例如，用 X 表示无配对用户，用 Y 表示远端 UE。其中，X、Y 和 Z 为预定义的一个或一组取值。其中当 Y、为一组取值时，其每个取值可表示一种功率分配方式和配比。Z 为一组值时，每个取值可表示一种功率配比方式和一个 RNTI 索引。

表三

M 比特	DCI2 (基于 TM3 和 TM4 时)
	DCI2 (TM4 时)
	DCI1 (基于 TM2 时)
	DCI2A (基于 TM3 时)
V 比特	功率指示 (当远近用户采用默认功率配比时该比特域可省去)
	远端 UE 的 RNTI 索引
	远端 UE 的 PDCCH 位置 (22 个位置和 CCE level) (包括 UE-specific 和 common 搜索空间)
	=X, 无关联用户设备组 =Y, 则为远端 UE
	=Z, 则为近端 UE 用户

如表三所示，第一 UE 还可以采用表三所示的 DCI 格式。

实施方式三

如表四所示的 DCI 中，使用 X 比特用来做功率指示或有无关联用户设

备组指示。例如，用 3 比特做功率指示或有无关联用户设备组指示。可选的，可以用功率指示比特隐含指示是否有关联用户设备组，当功率指示比特 $\neq 1$ 时，表示有关联用户设备组。反之，当功率指示 = 1 时，表示没有关联用户设备组。另外，DCI 中还可以包括指示远端 UE 的 MCS 和 RV 版本的比特。

5

表四

M 比特	DCI2 (基于 TM3 和 TM4 时)
	DCI2 (TM4 时)
	DCI1 (基于 TM2 时)
	DCI2A (基于 TM3 时)
X 比特	功率指示/有无关联用户设备组指示
A 比特	远端 UE 的 MCS
B 比特	远端 UE 的 RV 版本

第一 UE 还可以使用表四所示的 DCI 格式。具体地，可通过功率指示，远用户 MCS 及 RV 的特殊组合确定本用户为配对远用户或者是配对近用户或无关联用户设备组。

例如：

10 配对远用户：功率指示 $\neq 0$ ，且远用户 MCS 比特 \geq MCS1

配对近用户：功率指示 $\neq 0$ ，且远用户 MCS 比特 $<$ MCS1

无关联用户设备组：功率指示 = 0

其中，MCS1 为预定义的 MCS 数值。

15 由于远近用户所处的信道质量不同，其可能采用的 MCS 有一定的范围，系统可根据仿真或实时的计算将远近用户在配对时使用的 MCS 限定在一定范围内，因此可以减小在通知 MCS 等时的比特数。

当配对时，近用户通过其 DCI 获得远用户的功率、MCS 和 RV 解调信息，而远用户在进行配对时其 PDSCH 所使用的扰码产生为组/公共 RNTI (group/common RNTI)。

20 该组/公共 RNTI (group/common RNTI) 为近 UE 已知。系统通过预先定义或通过系统信令告知或广播给近 UE 和远 UE。但远 UE 的 PDCCH 的 CRC 加扰仍然采用远 UE 的 RNTI，而不是该近 UE 已知的 RNTI (组/公共 RNTI)。因此系统会为每个可能配对的 UE 分配两个 RNTI，一个用于 PDCCH

和单用户下 PDSCH 的解调，另一个 RNTI (组/公共 RNTI) 用于配对情况下的 PDSCH 解调。

实施方式四

表六

M 比特	DCI2 (基于 TM3 和 TM4 时)
	DCI2 (TM4 时)
	DCI1 (基于 TM2 时)
	DCI2A (基于 TM3 时)
W 比特数目	功率指示=0 时，无关联用户设备组，等于其它值时，则为第二 UE。 (当第二 UE 调制方式限定为 QPSK 时，该比特域可以省去功率指示所使用的比特数)

5 第二 UE 可以使用表六所示的 DCI 格式。其中，M 比特指示不同传输模式 (Transmission Mode, TM)，例如，2 比特用于指示不同传输模式。W 比特 (例如，3 比特) 用于功率指示。可选的，当第二 UE 调制方式限定为 QPSK 时，所述 W 比特可以省去，即可以省去功率指示所使用的比特数。也就是说，在基站按照图 2 或图 3 所示的方法生成下行控制信息时，可以省去下行
10 控制信息中的 W 比特，进而降低了信令开销。

上述主要从网元之间交互的角度对本发明实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如 UE, 基站等为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的模块。本领域技术人员应该可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以硬件和计算机软件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

图 4 是本发明一个实施例的用户设备的示意性框图。如图 4 所示，用户设备 UE 40 包括通信单元 401 和处理单元 402。应理解，用户设备 40 可以
20 作为关联用户设备组中的第一 UE。所述关联用户组至少还包括第二 UE。优选的，第一 UE 为近端 UE，第二 UE 为远端 UE，但本发明并不局限于此。

下文为描述方便，近端 UE 和远端 UE 为例进行描述。

所述通信单元 401 用于支持 UE 与其他网络实体进行通信，例如支持与基站的通信。例如在图 2 所涉及的实施例中，所述通信单元用于接收基站发送的下行控制信息（201 和 203 部分）和数据信号（204 部分）。在图 3 所涉及
5 到实施例中，所述通信单元用于接收基站发送的第一下行控制信息（301 部分）和数据信号（303 部分）。具体参照上述实施例所描述，在此不再赘述。

所述处理单元，用于支持 UE 执行上述实施例中 UE 进行的处理。例如，在一个可选的设计中，所述处理单元用于在 UE 在作为近端 UE 时，支持 UE 根据远端 UE 的 RNTI 的索引、远端 UE 的下行控制参数和关联 UE 组的数据信号，近端 UE 的控制参数获得近端 UE 的数据信号。所述处理单元，还
10 用于，在 UE 作为远端 UE 时，解调获得远端 UE 的数据信号。具体参照上述图 2 涉及的实施例中的描述，在此不再赘述。又例如，在一个可选的设计中，所述处理单元用于支持 UE 执行图 3 所涉及的实施例中的 UE 所涉及的动作。例如，用于图 3 所述的步骤 305 或步骤 306。

15 图 5 是本发明一个实施例的基站的示意性框图，用于执行图 2 所示实施例的方法。如图 5 所示，基站 50 包括通信单元 501 和处理单元 502。

通信单元 501，用于发送第一下行控制信息，第一下行控制信息包括第一 UE 的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引。第一 UE 与第二 UE 属于一个关联用户设备组。其中，第一 UE 为近端 UE，第二
20 UE 为远端 UE。下文为描述方便，近端 UE 和远端 UE 为例进行描述。

例如，处理单元 502 将近端 UE 与远端 UE 进行关联，形成关联用户设备组。然后，将关联用户设备组的传输信号叠加在相同或部分重叠的时频资源上进行发送。近端 UE 可以通过盲检测的方式，检测并接收第一下行控制信息。下行控制参数包括解调数据所需要的参数，在不同场景下参数的种类
25 可能会有所不同。具体地，下行控制参数可以包括 MCS、传输模式、RV 等，本发明实施例对此不做限定。

应理解，UE 可以根据接收到的下行控制信息的格式或包含的信息等，确定自身是否为近端 UE。例如，在第一下行控制信息中可以包含身份标识信息以标识接收所述第一下行控制信息的 UE 是否为近端 UE，或者当第一
30 下行控制信息中包括 RNTI 或者 RNTI 的索引时，接收所述第一下行控制信息的 UE 确定自己为近端 UE。应理解，这些例子只是为了帮助本领域技术

人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

通信单元 501，还用于发送第二下行控制信息。第二下行控制信息包括第二 UE 的下行控制参数。

例如，近端 UE 可以通过盲检测的方式，接收到远端 UE 的下行控制参数，以用于后续的串行干扰消除。或者，UE 也可以通过预先配置的信息获知远端 UE 的下行控制参数所在的位置，然后在相应的时频资源上接收第二下行控制信息。应注意，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

通信单元 501，还用于发送关联用户设备组的数据信号，关联用户设备组的数据信号包括近端 UE 的数据和远端 UE 的数据。

例如，基站将远端 UE 的数据信号和近端 UE 的数据信号合为一个信号，向关联用户设备组中的近端 UE 和远端 UE 发送该信号。

基于上述技术方案，在本发明实施例中，基站将第二 UE 的 RNTI 的索引和下行控制参数发送给第一 UE，而不必发送占用较大空间的 RNTI。这样，第一 UE 可以根据 RNTI 的索引和下行控制参数，从接收到的叠加信号中恢复出自身的信号。本发明实施例提供的通信方法能够降低信令开销。

可选地，作为另一实施例，第一下行控制信息还包括第一 UE 的身份标识，身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

可选地，作为另一实施例，第一下行控制信息还包括第二下行控制信息的时频位置信息和/或功率分配比例信息。

可选地，作为另一实施例，第一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

例如，假设 RNTI 等 RRC 半静态参数的索引表长度为 10 条，位置信息长度为 22 种。这时，将 RNTI 的索引和位置信息进行联合编码得到的长度为上取整 $\log_2(10 \times 22) = 8$ 比特，而分别编码的比特数和为上取整 $\log_2(10) +$ 上取整 $\log_2(22) = 9$ 比特。也就是说，通过联合编码的方式，可以进一步减小第一下行控制信息的长度，进而降低了信令开销。

本发明实施例还提供了另一种用户设备，用于实现基于非正交传输的通信方法。具体地，该用户设备的示意性框图可以参考图 4。下面结合图 4 对用户设备的功能进行描述。

通信单元 401，用于接收基站发送的下行控制信息。下行控制信息包括

用户设备 40 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数。用户设备为关联用户设备组中的第一 UE，关联用户设备组还包括第二 UE。第一 UE 为近端 UE，第二 UE 为远端 UE。下文为描述方便，近端 UE 和远端 UE 为例进行描述。

5 例如，将近端 UE 与远端 UE 配对，形成关联 UE 组。然后将关联用户设备组的传输信号叠加在相同或部分重叠的时频资源上进行发送。下行控制参数包括解调数据所需要的参数，在不同场景下参数的种类可能会有所不同。具体地，下行控制参数可以包括 MCS、传输模式、RV 等，本发明实施例对此不做限定。

10 应理解，UE 可以根据接收到的下行控制信息的格式或包含的信息等，确定自身是否为第一 UE。例如，在第一下行控制信息中增加身份标识信息以标识是否为近端用户，或者当第一下行控制信息中包括 RNTI 的索引时，确定自己为第一 UE。应理解，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

15 通信单元 401，还用于接收基站发送的关联用户设备组的数据信号。其中，关联用户设备组的数据信号包括用户设备 40 的数据信号和远端 UE 的数据信号。

 例如，基站将远端 UE 的数据信号和近端 UE 的数据信号合为一个信号，向关联用户设备组中的近端 UE 和远端 UE 发送该信号。

20 处理单元 402，用于根据预设的远端 UE 的无线网络临时标识 RNTI、远端 UE 的下行控制参数和关联 UE 组的数据信号，获得远端 UE 的数据信号。

 例如，UE 从基站接收数据信号，该数据信号包括远端 UE 的信号和近端 UE 的信号（自身的信号）。然后，根据预设的远端 UE 的 RNTI、对应的传输模式及单用户功率分配参数和下行控制参数，从接收到的数据信号中确定远端 UE 的数据信号。

25 处理单元 402，还用于根据通信设备的下行控制参数、远端 UE 的数据信号和关联用户设备组的数据信号，获得通信设备的数据信号。

 例如，在关联用户设备组的数据信号中消除远端 UE 的数据信号。在消除了远端 UE 的数据信号后，UE 根据下行控制参数将剩余的信号解调，进而恢复出自身的原始数据信号（近端 UE 的原始数据信号）。

30 基于上述技术方案，在本发明实施例中，基站在第一 UE 侧预配置第二

UE 的 RNTI，并将第二 UE 的下行控制参数发送给第一 UE，而不必发送占用较大空间的 RNTI。这样，第一 UE 可以根据预配置的 RNTI 和接收到的下行控制参数，从接收到的叠加信号中恢复出自身的信号。本发明实施例提供的通信方法能够降低信令开销。

5 本发明实施例还提供了另一种基站，用于实现基于非正交传输的通信方法。具体地，该用户设备的示意性框图可以参考图 5。下面结合图 5 对基站的功能进行描述。

通信单元 501，用于发送下行控制信息。下行控制信息包括第一 UE 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数。第一 UE 与第二 UE 属于一个关联 UE 组。第一 UE 为近端 UE，第二 UE 为远端 UE。下文为描述方便，近端 UE 和远端 UE 为例进行描述。

例如，处理单元 502 将近端 UE 与远端二 UE 配对，形成关联用户设备组。然后，将关联用户设备组的传输信号叠加在相同或部分重叠的时频资源上进行发送。

15 下行控制参数包括解调数据所需要的参数，在不同场景下参数的种类可能会有所不同。具体地，下行控制参数可以包括 MCS、传输模式、RV 等，本发明实施例对此不做限定。

应理解，UE 可以根据接收到的下行控制信息的格式或包含的信息等，确定自身是否为第一 UE。例如，在第一下行控制信息中增加身份标识信息以标识是否为近端用户，或者当第一下行控制信息中包括 RNTI 的索引时，确定自己为第一 UE。应理解，这些例子只是为了帮助本领域技术人员更好地理解本发明实施例，而非限制本发明实施例的范围。

20 通信单元 501，还用于发送关联用户设备组的数据信号。关联用户设备组的数据信号中的远端 UE 的数据信号使用预设的远端 UE 的无线网络临时标识 RNTI 加扰。

基于上述技术方案，在本发明实施例中，基站在第一 UE 侧预配置第二 UE 的 RNTI，并将第二 UE 的下行控制参数发送给第一 UE，而不必发送占用较大空间的 RNTI。这样，第一 UE 可以根据预配置的 RNTI 和接收到的下行控制参数，从接收到的叠加信号中恢复出自身的信号。本发明实施例提供的通信方法能够降低信令开销。

30 可选地，作为一个实施例，下行控制信息还包括第一 UE 的身份标识，

身份标识用于表示第一 UE 为小区中心 UE。

可选地，作为另一实施例，下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

5 可选地，作为另一实施例，下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

本发明实施例还提供了一种基于非正交传输的通信方法的通信系统，该通信系统包括前文所述的用户设备和基站。

图 6 是本发明另一实施例的基于非正交传输的设备的示意性框图。

10 图 6 的设备 60 可用于实现上述方法实施例中各步骤及方法。图 6 的实施例中，设备 60 包括天线 601、发射机 602、接收机 603、处理器 604 和存储器 605。处理器 604 控制设备 60 的操作，并可用于处理信号。存储器 605 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 604 提供指令和数据。发射机 602 和接收机 603 可以耦合到天线 601。设备 60 的各个组件通过总线系统 606 耦合在一起，其中总线系统 606 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统 606。

例如，该设备 60 可以为图 4 所示的用户设备，也可以为图 5 所示的基站。其中，存储器 605 可存储程序或指令以执行图 4 所示的用户设备的功能，为避免重复，在此不再重复。

20 应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

25 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

30 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，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。另外，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，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

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发明实施例方案的目的。

另外，在本发明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，也可以是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，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，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）执行本发明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（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

30

权利要求

1、一种基于非正交传输的通信方法，其特征在于，包括：

第一用户设备 UE 接收基站发送的第一下行控制信息，所述第一下行控制信息包括所述第一 UE 的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引，所述第一 UE 与所述第二 UE 属于一个关联用户设备组；

所述第一 UE 接收基站发送的第二下行控制信息，所述第二下行控制信息包括所述第二 UE 的下行控制参数；

所述第一 UE 接收基站发送的所述关联用户设备组的数据信号，其中，所述关联用户设备组的数据信号包括所述第一 UE 的数据信号和所述第二用户设备的数据信号；

所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引、所述第二 UE 的下行控制参数、所述关联用户设备组的数据信号和所述第一 UE 的下行控制参数，获得所述第一 UE 的数据信号。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引、所述第二 UE 的下行控制参数、所述关联用户设备组的数据信号和所述第一 UE 的下行控制参数，获得所述第一 UE 的数据信号，包括：

所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第二 UE 的数据信号；

所述第一 UE 根据所述第二 UE 的数据信号、所述第一 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第一 UE 的数据信号。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第二下行控制信息的时频位置信息，所述第一 UE 接收基站发送的第二下行控制信息，包括：

所述第一 UE 根据所述时频位置信息，接收所述第二下行控制信息。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第二 UE 的数据信号，包括：

所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引，从预配置的参数对照表中确定所述第二 UE 的 RNTI 和相应的半静态配置参数；

所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI、所述相应的半静态配置参数和

所述第二 UE 的下行控制参数，从所述关联用户设备组的数据信号中获得所述第二 UE 的数据信号。

5、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，在所述第一 UE 接收基站发送的第一下行控制信息之前，所述方法还包括：

5 所述第一 UE 接收基站发送的第二 UE 的 RNTI 参数对照表；

所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，确定所述第二 UE 的数据信号，包括：

10 所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引和所述第二 UE 的 RNTI 参数对照表，确定所述第二 UE 的 RNTI；

所述第一 UE 根据所述第二 UE 的 RNTI、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第二 UE 的数据信号。

15 6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

20 9、一种用户设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于接收基站发送的第一下行控制信息，所述第一下行控制信息包括所述用户设备的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引，所述用户设备为关联用户设备组中的第一 UE，所述关联用户设备组还包括所述第二 UE；

25 所述通信单元，还用于接收基站发送的第二下行控制信息，所述第二下行控制信息包括所述第二 UE 的下行控制参数；

所述通信单元，还用于接收基站发送的所述关联用户设备组的数据信号，其中，所述关联用户设备组的数据信号包括所述第一 UE 的数据信号和所述第二 UE 的数据信号；

30 处理单元，用于根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引、所述第二 UE 的下行控制参数、所述关联用户设备组的数据信号和所述第一 UE 的下行控制参

数，获得所述第一 UE 的数据信号。

10、根据权利要求 9 所述的用户设备，其特征在于，所述处理单元具体用于，

根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第二 UE 的数据信号；

根据所述第二 UE 的数据信号、所述第一 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第一 UE 的数据信号。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的用户设备，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第二下行控制信息的时频位置信息，所述通信单元具体用于，根据所述时频位置信息，接收所述第二下行控制信息。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的用户设备，其特征在于，所述处理单元具体用于，

根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引，从预配置的参数对照表中确定所述第二 UE 的 RNTI 和相应的半静态配置参数；

15 根据所述第二 UE 的 RNTI、所述相应的半静态配置参数和所述第二 UE 的下行控制参数，从所述关联用户设备组的数据信号中获得所述第二 UE 的数据信号。

13、根据权利要求 10 或 11 所述的用户设备，其特征在于，所述通信单元还用于，接收基站发送的第二 UE 的 RNTI 参数对照表；

20 所述处理单元具体用于，根据所述第二 UE 的 RNTI 的索引和所述第二 UE 的 RNTI 参数对照表，确定所述第二 UE 的 RNTI，

根据所述第二 UE 的 RNTI、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第二 UE 的数据信号。

25 14、根据权利要求 9 至 13 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

15、根据权利要求 9 至 14 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

30 16、根据权利要求 9 至 15 中任一项所述的用户设备，其特征在于，所述第一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

17、一种基于非正交传输的通信方法，其特征在于，包括：

基站发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息包括第一用户设备 UE 的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引；

所述基站发送第二下行控制信息，所述第二下行控制信息包括所述第二 UE 的下行控制参数，所述第一 UE 与所述第二 UE 属于一个关联用户设备组；

5 所述基站发送所述关联用户设备组的数据信号，所述关联用户设备组的数据信号包括所述第一 UE 的数据和所述第二 UE 的数据。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

10 19、根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第二下行控制信息的时频位置信息和/或功率分配比例信息。

20、根据权利要求 17 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

15 21、一种基站，其特征在于，包括：

通信单元，用于发送第一下行控制信息，所述第一下行控制信息包括所述第一用户设备 UE 的下行控制参数和第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 的索引；

20 所述通信单元，还用于所述第二 UE 发送第二下行控制信息，所述第二下行控制信息包括所述第二 UE 的下行控制参数，所述第一 UE 与所述第二 UE 属于一个关联用户设备组；

所述通信单元，还用于向所述第一 UE 发送所述关联用户设备组的数据信号，所述关联用户设备组的数据信号包括所述第一 UE 的数据和所述第二 UE 的数据。

25 22、根据权利要求 21 所述的基站，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

30 23、根据权利要求 21 或 22 所述的基站，其特征在于，所述第一下行控制信息还包括所述第二下行控制信息的时频位置信息和/或功率分配比例信息。

24、根据权利要求 21 至 23 中任一项所述的基站，其特征在于，所述第

一下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

25、一种基于非正交传输的通信方法，其特征在于，包括：

第一用户设备 UE 接收基站发送的下行控制信息，所述下行控制信息包括第一 UE 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数，所述第一 UE 与所
5 述第二 UE 属于一个关联用户设备组；

所述第一 UE 接收基站发送的所述关联用户设备组的数据信号，其中，所述关联用户设备组的数据信号包括所述第一 UE 的数据信号和所述第二 UE 的数据信号；

所述第一 UE 根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、所述第二
10 UE 的下行控制参数、所述关联用户设备组的数据信号和所述第一 UE 的下行控制参数，获得所述第一 UE 的数据信号。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述第一 UE 根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、所述第二 UE 的下行控制参数、所述关联用户设备组的数据信号和所述第一 UE 的下行控制参数，获得所述第一
15 UE 的数据信号，包括：

所述第一 UE 根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第二 UE 的数据信号；

所述第一 UE 根据所述第一 UE 的下行控制参数、所述第二 UE 的数据
20 信号和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第一 UE 的数据信号。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

28、根据权利要求 25 至 27 中任一项所述的方法，其特征在于，所述下
25 行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

29、根据权利要求 25 至 28 中任一项所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

30、一种用户设备，其特征在于，包括：

通信单元，用于接收基站发送的下行控制信息，所述下行控制信息包括
30 所述用户设备的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数，所述用户设备为关联用户设备组中的第一 UE，所述关联用户设备组还包括所述第二 UE；

所述通信单元，还用于接收基站发送的所述关联用户设备组的数据信号，其中，所述关联用户设备组的数据信号包括所述第一 UE 的数据信号和所述第二 UE 的数据信号；

5 处理单元，用于根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、所述第二 UE 的下行控制参数、所述关联用户设备组的数据信号和所述第一 UE 的下行控制参数，获得所述第一 UE 的数据信号。

31、根据权利要求 30 所述的设备，其特征在于，所述处理单元具体用于，

10 根据预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI、所述第二 UE 的下行控制参数和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第二 UE 的数据信号；

根据所述用户设备的下行控制参数、所述第二 UE 的数据信号和所述关联用户设备组的数据信号，获得所述第一 UE 的数据信号。

15 32、根据权利要求 30 或 31 所述的设备，其特征在于，所述下行控制信息包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

33、根据权利要求 30 至 32 中任一项所述的设备，其特征在于，所述下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

34、根据权利要求 30 至 33 中任一项所述的设备，其特征在于，所述下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

20 35、一种基于非正交传输的通信方法，其特征在于，包括：

基站发送下行控制信息，所述下行控制信息包括第一用户设备 UE 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数，所述第一 UE 与所述第二 UE 属于一个关联用户设备组；

25 基站发送所述关联用户设备组的数据信号，所述关联用户设备组的数据信号中的第二 UE 的数据信号使用预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 加扰。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息还包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

30 37、根据权利要求 35 或 36 所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

38、根据权利要求 35 至 37 中任一项所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

39、一种基站，其特征在于，包括：

5 通信单元，用于发送下行控制信息，所述下行控制信息包括第一用户设备 UE 的下行控制参数和第二 UE 的下行控制参数，所述第一 UE 与所述第二 UE 属于一个关联用户设备组；

所述通信单元，还用于发送所述关联用户设备组的数据信号，所述关联用户设备组的数据信号中的第二 UE 的数据信号使用预设的第二 UE 的无线网络临时标识 RNTI 加扰。

10 40、根据权利要求 39 所述的基站，其特征在于，所述下行控制信息还包括所述第一 UE 的身份标识，所述身份标识用于表示所述第一 UE 为小区中心 UE。

41、根据权利要求 39 或 40 所述的基站，其特征在于，所述下行控制信息还包括配对信息和/或功率分配比例信息。

15 42、根据权利要求 39 至 41 中任一项所述的基站，其特征在于，所述下行控制信息所包括的信息采用联合编码的方式进行编码。

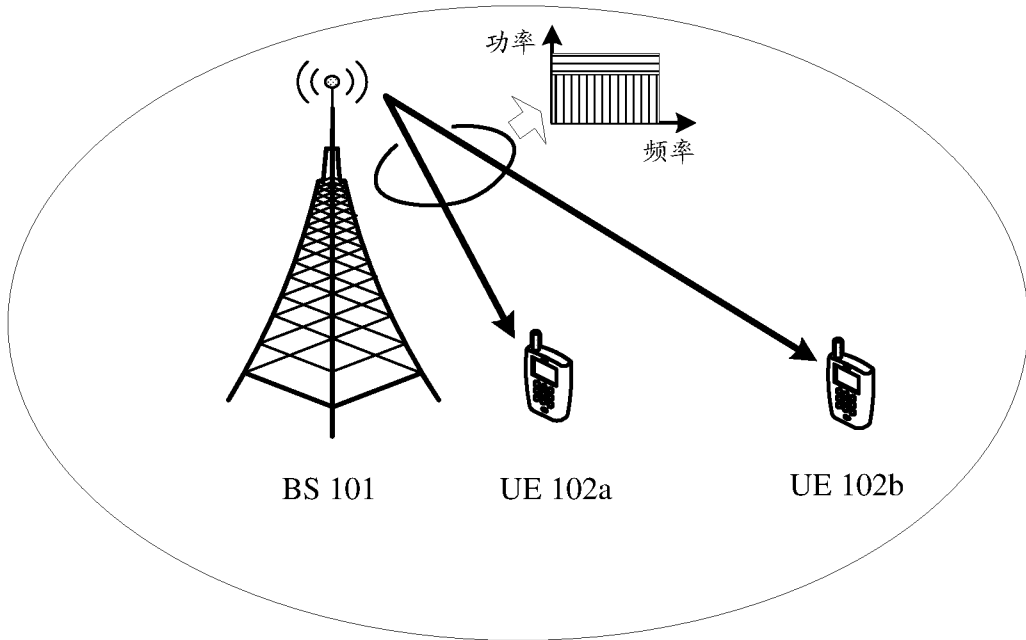


图 1

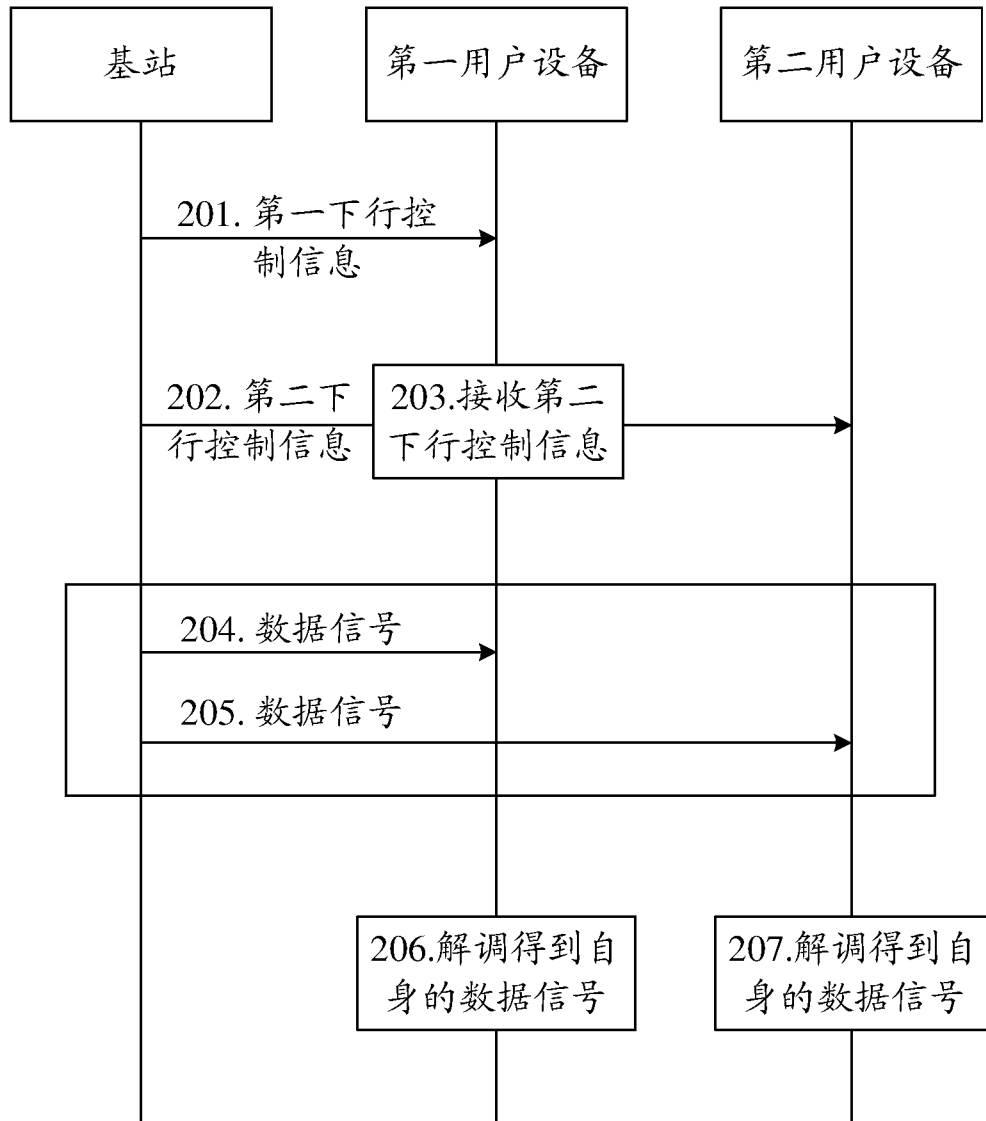


图 2

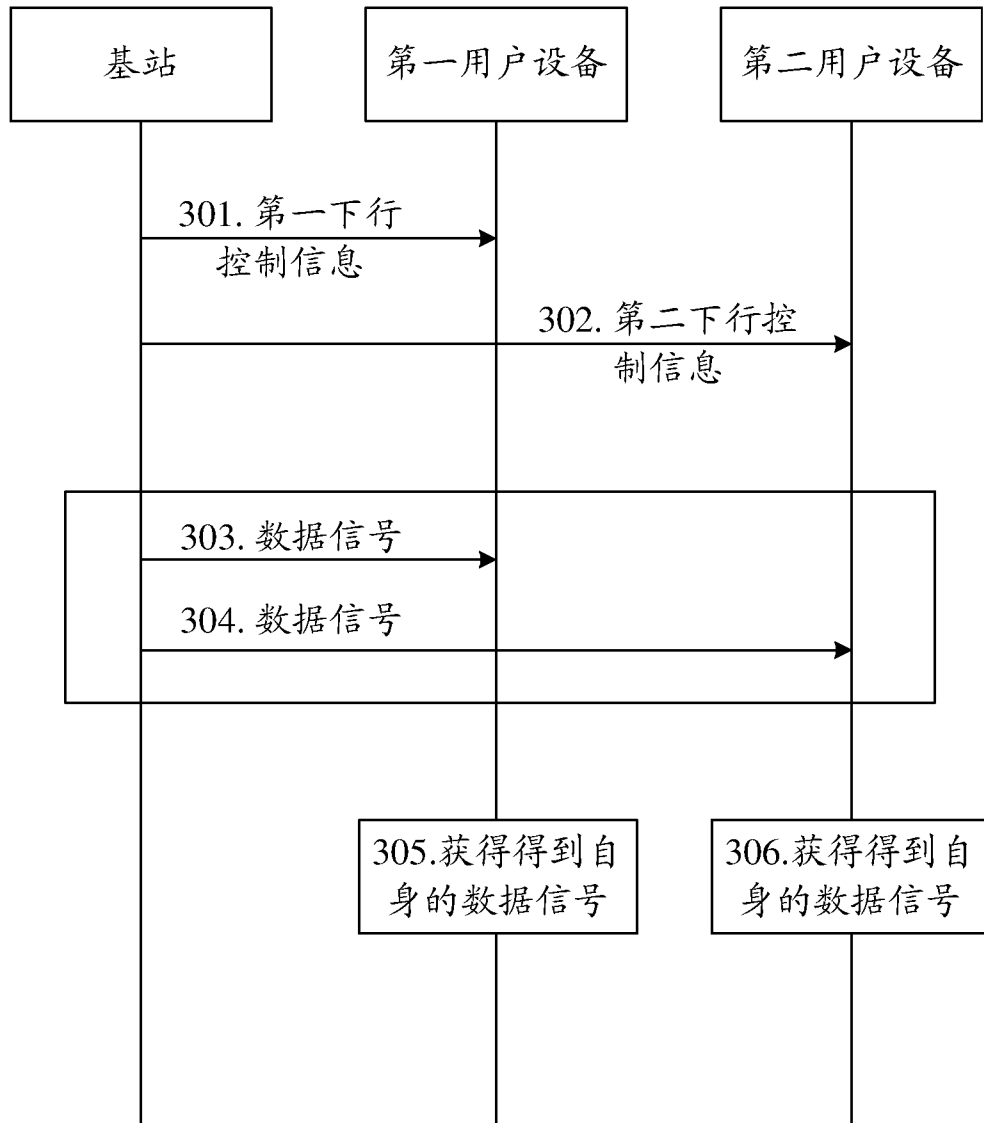


图 3

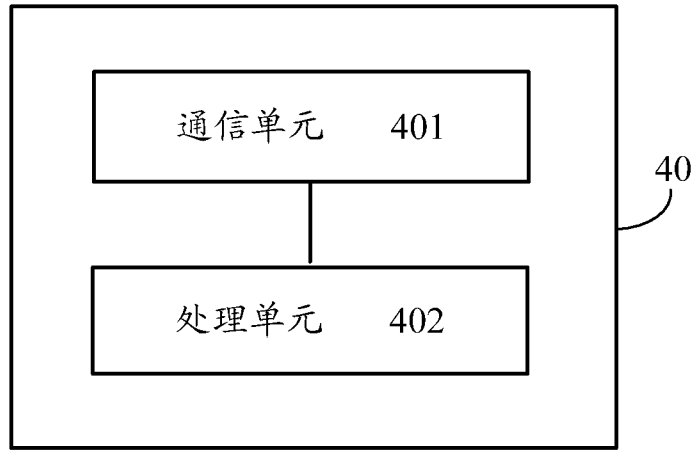


图 4

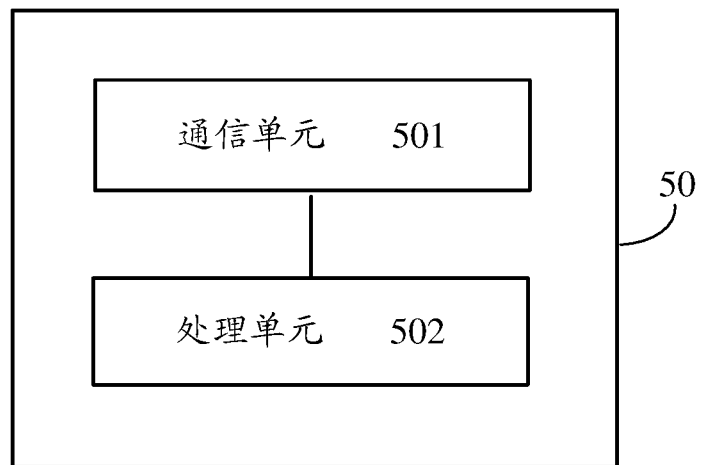


图 5

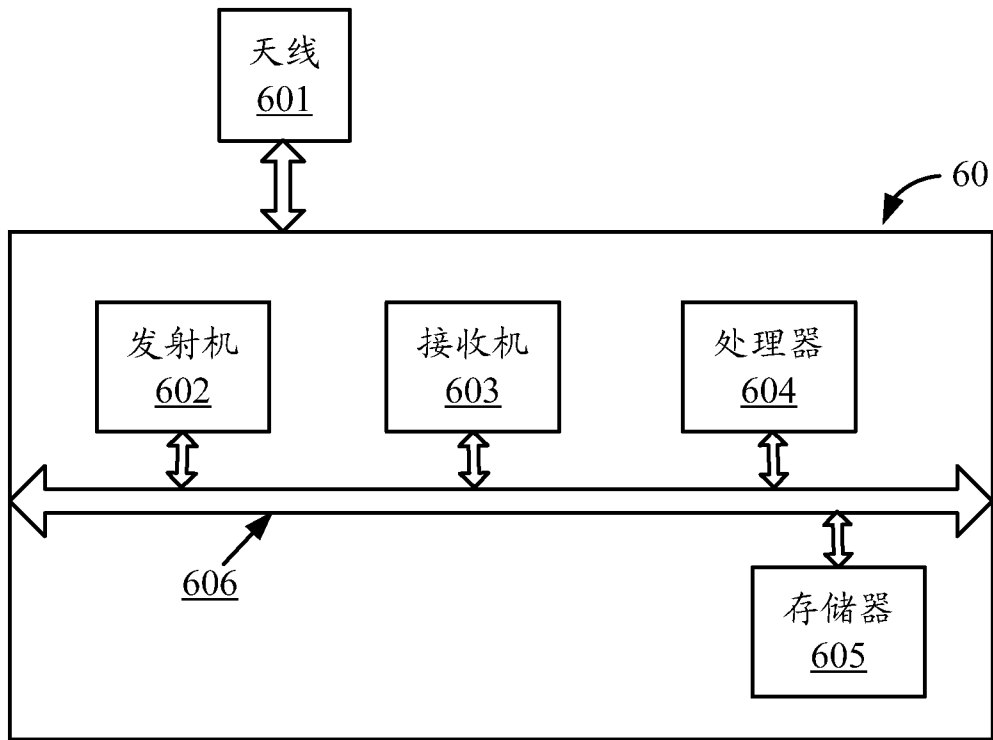


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/075766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W; 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)

3GPP, CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: NOMA, NODEB, Node B, ENB, NB, UE, STA, second, near, far, DOWNLINK CONTROL INFORMATION, DCI, forward, link, downlink, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103220690 A (ZTE CORP.) 24 July 2013 (24.07.2013) the whole document	1-42
A	CN 102118872 A (ZTE CORP.) 06 July 2011 (06.07.2011) the whole document	1-42
A	CN 104284423 A (NTT DOCOMO INC.) 14 January 2015 (14.01.2015) the whole document	1-42
A	US 2013196700 A1 (NOKIA SIMENS NETWORKS OY) 01 August 2013 (01.08.2013) the whole document	1-42

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>“&”document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search 27 November 2015	Date of mailing of the international search report 28 December 2015
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 CHI, Fang Telephone No. (86-10) 82245556

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/075766

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103220690 A	24 July 2013	WO 2013107364 A1	25 July 2013
CN 102118872 A	06 July 2011	None	
CN 104284423 A	14 January 2015	EP 2822212 A1	07 January 2015
		JP 2015015718 A	22 January 2015
		US 2015009911 A1	08 January 2015
US 2013196700 A1	01 August 2013	CN 104081697 A	01 October 2014
		EP 2810386 A1	1 December 2014
		WO 2013113671 A1	08 August 2013

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p>B. 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</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>3GPP, CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 非正交, 基站, 节点B, 双, 近, 多, 远, 第二, 用户设备, 终端, 控制信息, 下行, 前向, NOMA, NODEB, Node B, ENB, NB, UE, STA, second, near, far, DOWNLINK CONTROL INFORMATION, DCI, forward, link, downlink, control</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>CN 103220690 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-42</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>CN 102118872 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-42</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>CN 104284423 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-42</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>US 2013196700 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 8月 1日 (2013 - 08 - 01) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-42</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 103220690 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-42	A	CN 102118872 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 全文	1-42	A	CN 104284423 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-42	A	US 2013196700 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 8月 1日 (2013 - 08 - 01) 全文	1-42
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 103220690 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-42															
A	CN 102118872 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 全文	1-42															
A	CN 104284423 A (株式会社NTT都科摩) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 全文	1-42															
A	US 2013196700 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 8月 1日 (2013 - 08 - 01) 全文	1-42															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>													
<p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align:center;">2015年 11月 27日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align:center;">2015年 12月 28日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p style="text-align:center;">中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>受权官员</p> <p style="text-align:center;">池芳</p> <p>电话号码 (86-10) 82245556</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/075766

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	103220690	A	2013年 7月 24日	WO	2013107364	A1	2013年 7月 25日
CN	102118872	A	2011年 7月 6日	无			
CN	104284423	A	2015年 1月 14日	EP	2822212	A1	2015年 1月 7日
				JP	2015015718	A	2015年 1月 22日
				US	2015009911	A1	2015年 1月 8日
US	2013196700	A1	2013年 8月 1日	CN	104081697	A	2014年 10月 1日
				EP	2810386	A1	2014年 12月 10日
				WO	2013113671	A1	2013年 8月 8日