

(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 2016/155296 A1

- (51) 国际专利分类号: *H04W 72/12* (2009.01) Chengcheng) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西土城 10 号北京邮电大学, Beijing 100027 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092699 (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 23 日 (23.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文 (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。
- (30) 优先权: 201510144283.1 2015 年 3 月 30 日 (30.03.2015) CN (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,
- (71) 申请人: 索尼公司 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 日本东京都港区港南 1-7-1, Tokyo 108-0075 (JP)。
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 许晓东 (XU, Xiaodong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西土城 10 号北京邮电大学, Beijing 100027 (CN)。王策 (WANG, Ce) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西土城 10 号北京邮电大学, Beijing 100027 (CN)。肖韵秋 (XIAO, Yunqiu) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西土城 10 号北京邮电大学, Beijing 100027 (CN)。杨程程 (YANG,

[见续页]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR WIRELESS COMMUNICATIONS, BASE STATION, AND APPARATUS AT USER EQUIPMENT SIDE

(54) 发明名称: 无线通信的装置和方法、基站、用户设备侧的装置

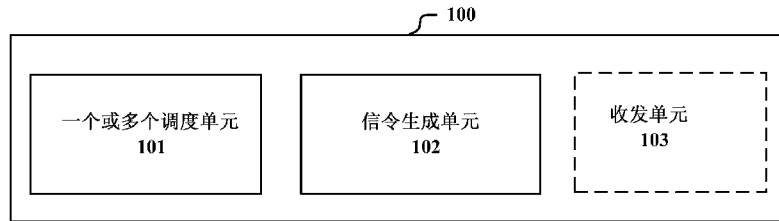


图 1

- 101 One or more scheduling units
- 102 Signalling generating unit
- 103 Transceiving unit

(57) Abstract: The present disclosure provides an apparatus and method for wireless communications, a base station, and an apparatus at a user equipment side in a communication system. The apparatus for wireless communications comprises: one or more scheduling units, configured to, in response to transmission demands of a plurality of user equipments managed by the apparatus, judge, based on user equipment clusters which the plurality of user equipments belongs to, whether the plurality of user equipments can reuse the same physical transmission resources or not, and schedule, based on a judgment result, corresponding physical transmission resource for the plurality of user equipments; and a signalling generating unit, configured to generate, based on resource scheduling of One or more scheduling units, downlink control information containing resource scheduling information so as to apply same to the plurality of user equipments, wherein the user equipments comprise D2D user equipment pairs and honeycomb user equipments, and the plurality of user equipments is divided into at least one user equipment cluster in advance based on geographic positions. (Figure 1)

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/155296 A1



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))。

---

本公开提供了一种用于无线通信的装置和方法、基站以及通信系统中用户设备侧的装置。用于无线通信的装置包括：一个或多个调度单元，被配置为响应于该装置所管理的多个用户设备的传输需求，基于多个用户设备所属的用户设备簇判断该多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源，基于判断结果，为该多个用户设备调度相应的物理传输资源；以及信令生成单元，被配置为基于一个或多个调度单元的资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于该多个用户设备，其中，用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，该多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。(图 1)

## 无线通信的装置和方法、基站、用户设备侧的装置

### 技术领域

本发明的实施例总体上涉及无线通信领域，具体地涉及无线通信中用户设备的物理传输资源调度，更具体地，本发明的实施例涉及无线通信的装置和方法、包括该装置的基站以及用户设备侧的装置。

### 背景技术

在无线通信系统中，当存在 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备时，D2D 用户设备复用蜂窝用户设备的物理传输资源，二者之间会产生干扰。同样，使用相同物理传输资源的 D2D 用户设备对之间也会相互产生干扰。

因此，需要在提高资源利用效率的同时，尽量减小上述两种干扰。

### 发明内容

在下文中给出了关于本发明的简要概述，以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解，这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分，也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念，以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

根据本申请的一个方面，提供了一种用于无线通信的装置，包括：一个或多个调度单元，被配置为响应于该装置所管理的多个用户设备的传输需求，基于多个用户设备所属的用户设备簇判断该多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源，基于判断结果，为该多个用户设备调度相应的物理传输资源；以及信令生成单元，被配置为基于一个或多个调度单元的资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于该多个用户设备，其中，用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，该多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。

根据本申请的另一个方面，提供了一种用于无线通信的方法，包括：响应于多个用户设备的传输需求，基于该多个用户设备所属的用户设备簇

判断该多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源；基于判断结果，为该多个用户设备调度相应的物理传输资源；以及基于资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于该多个用户设备，其中，用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，该多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。

根据本申请的另一个方面，提供了一种基站，包括上述装置。

根据本申请的又一个方面，提供了一种通信系统中用户设备侧的装置，包括：一个或多个处理器，被配置为解析来自基站的控制信令并确定用于该装置的 DP-RNTI，以及使用该 DP-RNTI 对来自基站的物理下行控制信道 PDCCH 进行盲检，以检测用于该装置的下行控制信息并确定基站为该装置调度的物理传输资源，其中，该物理传输资源用于该用户设备与另一用户设备的 D2D 通信，该用户设备与基站管理的至少一个其他 D2D 用户设备共用该 DP-RNTI。

依据本发明的其它方面，还提供了用于实现上述用于无线通信的方法的计算机程序代码和计算机程序产品以及其上记录有该用于实现上述用于无线通信的方法的计算机程序代码的计算机可读存储介质。

根据本发明的装置和方法通过统一为 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备调度物理传输资源，可以实现以下技术效果的至少之一：提高资源利用效率；降低干扰。

通过以下结合附图对本发明的优选实施例的详细说明，本发明的上述以及其他优点将更加明显。

## 附图说明

为了进一步阐述本发明的以上和其它优点和特征，下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。所述附图连同下面的详细说明一起包含在本说明书中并且形成本说明书的一部分。具有相同的功能和结构的元件用相同的参考标号表示。应当理解，这些附图仅描述本发明的典型示例，而不应看作是对本发明的范围的限定。在附图中：

图 1 示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的装置的结构框图；

图 2 示出了以 D2D 用户设备对为单位来进行资源分配的示例的示意

图；

图 3 是示出了传统情况下 PDCCH 与采用本申请的一种配置的 PDCCH 的比较的图；

图 4 是示出了传统情况下 PDCCH 与采用本申请的另一种配置的 PDCCH 的比较的图；

图 5 是示出了根据本申请的一个实施例的一个或多个调度单元的结构框图；

图 6 是示出了各个用户设备簇中的发出请求的用户设备的示例的图；

图 7 是示出了所生成的用户设备列表的示例的图；

图 8 示出了根据本申请的另一个实施例的用于无线通信的装置的结构框图；

图 9 示出了覆盖区域划分的一个示例的图；

图 10 示出了 D2D 用户设备对中的两个 D2D 用户设备分别处于不同的簇中的情况的示意图；

图 11 是示出了所生成的用户设备列表的另一个示例的图；

图 12 是示出了资源分配结果的示例的图；

图 13 是示出了边缘区域和中心区域的划分的示意图；

图 14 是示出了通过旋转来判断用户设备是否可以复用相同物理传输资源的示意图；

图 15 是示出了存在波束赋形情况下的簇的划分的示意图；

图 16 是示出了覆盖范围外的用户设备的簇的划分的示意图；

图 17 示出了根据本申请的一个实施例的通信系统中用户设备侧的装置的一个具体示例的结构框图；

图 18 示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的方法的流程图；

图 19 示出了图 18 中的步骤 S14 的子步骤的流程图；

图 20 是示出了根据本申请的一个实施例的通信系统中用户设备侧的方法的流程图；

图 21 是其中可以实现根据本发明的实施例的方法和/或装置和/或系

统的通用个人计算机的示例性结构的框图；

图 22 是示出应用本公开的技术的演进型节点 B (eNB) 的示意性配置的示例的框图；以及

图 23 是示出用户设备的应用示例的示意性配置的示例的框图。

## 具体实施方式

在下文中将结合附图对本发明的示范性实施例进行描述。为了清楚和简明起见，在说明书中并未描述实际实施方式的所有特征。然而，应该了解，在开发任何这种实际实施例的过程中必须做出很多特定于实施方式的决定，以便实现开发人员的具体目标，例如，符合与系统及业务相关的那些限制条件，并且这些限制条件可能会随着实施方式的不同而有所改变。此外，还应该了解，虽然开发工作有可能是非常复杂和费时的，但对得益于本公开内容的本领域技术人员来说，这种开发工作仅仅是例行的任务。

在此，还需要说明的一点是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的设备结构和/或处理步骤，而省略了与本发明关系不大的其他细节。

### <第一实施例>

图 1 示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的装置 100 的结构框图，装置 100 包括：一个或多个调度单元 101，被配置为响应于该装置所管理的多个用户设备的传输需求，基于多个用户设备所属的用户设备簇判断该多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源，基于判断结果，为该多个用户设备调度相应的物理传输资源；以及信令生成单元 102，被配置为基于一个或多个调度单元的资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于该多个用户设备，其中，用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，该多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。

例如，在蜂窝移动通信中，装置 100 可以为基站设备比如 eNB 或 rel-10 中的中继节点等。此外，这里虽然示出了装置 100 为基站设备作为示例，但是并不限于此，装置 100 例如还可以是 C-RAN (Cloud-RAN/Centralized-RAN) 结构下 (可能不存在小区概念) 的基带

云设备，例如 C-RAN 架构下的彼此高速连通的 BBU 池中的任一 BBU。这里所述的设备例如为移动终端、车辆、智能穿戴设备等。

在本申请的一些示例中，假设 D2D 用户设备均为单播通信，并且用户设备建立 D2D 通信的请求被基站允许时即成为 D2D 用户设备对。在同一时刻，一个 D2D 用户设备对中只有一个用户设备发送数据。因此，可以以“D2D 用户设备对”为单位进行物理传输资源分配（或调度）。图 2 示出了以 D2D 用户设备对为单位来进行资源分配的示例的示意图。其中，圆圈代表蜂窝用户设备（CUE），方块代表 D2D 用户设备对（DUE-P），由 eNB 为各个 UE 分配资源。

例如，一个或多个调度单元 101 可以为 LTE 标准（3GPP 36.300 11 Scheduling and Rate Control）中规定的动态资源调度器。例如，可以分别采用不同的动态资源调度器来对上行传输资源和下行传输资源进行调度。

其中，用户设备的传输需求可以是根据用户设备发来的调度请求（Scheduling Request）而确定的上行传输需求，也可以是基站自主确定的该用户设备的下行传输需求。一个或多个调度单元 101 响应于上行传输需求为用户设备调度相应的上行物理传输资源，以及/或者响应于下行传输需求为用户设备调度相应的下行物理传输资源。相应地，在一些示例中，调度单元分为上行调度单元与下行调度单元。

在该实施例中，用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备两者，并且用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中，具体的划分方式将在后文中详细描述。因此，一个或多个调度单元 101 实现了为 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备统一调度物理传输资源。需注意，这里的 D2D 用户设备也可以工作为蜂窝用户设备并和基站进行例如关于控制信息传输的蜂窝通信。

在进行调度时，一个或多个调度单元 101 首先基于用户设备所属的用户设备簇判断多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源，例如该判断可以基于使得用户设备间的相互干扰尽量小的原则。此外，该判断还可基于当前可用资源数量（若足够多则可能无需复用）、数据传输量、QoS 需求、基站与用户设备（UE）的无线链路情况等。

在一个示例中，位于同一个用户设备簇中的用户设备使用彼此正交的物理传输资源，而位于不同用户设备簇中的用户设备复用相同的物理传输

资源。当然，判断的方式并不限于此，例如将原本一簇内的 UE 分配到不同的簇中并重新簇化后，同一个簇内的 UE 可以复用相同的物理传输资源。

由于用户设备簇是基于地理位置而预先划分的，因此在基于用户设备所属的用户设备簇进行是否可复用相同的物理传输资源的判断时，可以考虑其地理位置的影响，从而可以减小干扰。此外，在分配时统一考虑了蜂窝 UE 和 D2D 用户设备对二者，可以提高资源利用效率，同时减小干扰。

在一个示例中，资源调度包括物理资源块的分配，一个或多个调度单元 101 为多个用户设备中的至少部分用户设备调度相同的物理资源块，以及信令生成单元 102 还被配置为对复用相同的物理资源块的用户设备生成相同的下行控制信息并映射至相同的物理下行控制信道 PDCCH 资源上。这里，物理资源块例如是 LTE 系统中的时频资源块。

如上所述，例如，一个或多个调度单元 101 可以为位于不同用户设备簇中的用户设备调度相同的物理资源块。信令生成单元 102 为这些用户设备生成下行控制信息并映射至相同的 PDCCH 资源上，其中，这些用户设备可以包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备。

作为一个示例，信令生成单元 102 还可以被配置为为复用相同的物理资源块的 D2D 用户设备对配置相同的 DP-RNTI，以及使用该 DP-RNTI 对下行控制信息进行加扰 (scramble)。例如，信令生成单元 102 为多个共享上述物理资源块的 D2D 用户设备对生成共同的 DCI，利用 DP-RNTI 对该 DCI 的循环冗余校验码 (CRC) 进行加扰处理，并利用 PDCCH 承载该 DCI 以发送至各个 D2D 用户设备对，从而大大节省了 PDCCH 的信道资源。

其中，在存在蜂窝用户设备与 D2D 用户设备对复用资源块的情况下，信令生成单元 102 将 DP-RNTI 配置为与该蜂窝用户设备的 C-RNTI 相同。这样，蜂窝用户设备和 D2D 用户设备对例如可以共享 PDCCH 中的信道控制信息 (DCI)，其中包含所分配的资源块的资源调度信息。此外，DCI 中还可以包括功率控制信息 (例如 TPC 信息)、MCS 方案等。图 3 示出了传统情况下 PDCCH 与采用该配置的 PDCCH 的比较的图，可以看出，与传统情况相比，该配置节省了 PDCCH 的信道资源。

在另一个示例中，即使在存在蜂窝用户设备与 D2D 用户设备对复用资源块的情况下，信令生成单元 102 也可以将 DP-RNTI 配置为与之前分

配给蜂窝用户设备的 C-RNTI 不相同的值, 而多个 D2D 用户设备对共用相同的 DP-RNTI, 以使得蜂窝用户设备读取与 D2D 用户设备对不同的 DCI 而多个 D2D 用户设备对读取相同的 DCI。例如, 蜂窝用户设备与 D2D 用户设备对关于分配的资源块相同, 但是功率控制信息、MCS 等不同。如图 4 所示, 可以看出, 即使这样配置, 与传统情况相比也可以节省 PDCCH 的信道资源。

此外, 如图 1 中的虚线框所述, 装置 100 还可以包括: 收发单元 103, 被配置为向上述部分用户设备发送为该用户设备配置的 DP-RNTI 的指令。

作为一个示例, 信令生成单元 102 还被配置为生成包含用于相应用户设备的 RRC 信令, 该 RRC 信令包含为该用户设备配置的 DP-RNTI 的指令。收发单元 103 被配置为通过 RRC 信令来向用户设备发送为其配置的 DP-RNTI 的指令。

此外, 也可以采用信令来承载该 DP-RNTI 的指令, 相应地, 收发单元 103 也可以通过其他方式来向用户设备发送 DP-RNTI 的指令。例如, 可以通过 MAC CE (control element, 控制信息位) 来发送该 DP-RNTI 的指令, 其中, 可以定义一种新的 MAC CE: DP-RNTI MAC CE。除了 RRC、MAC 信令通知的半静态方式外, 还可以通过 PDCCH 比如上一次的 PDCCH 来动态地发送 DP-RNTI。或者, 收发单元 103 还可以通过广播来通知 DP-RNTI, 此时广播信息中包含每个用户设备的 ID 和对应的 DP-RNTI。

当用户设备 (即, D2D 用户设备对) 的位置发生预定变化时, 装置 100 可以为其重新分配 DP-RNTI。例如, 当用户设备对的位置变化超出其原来所在的用户设备簇对应的地理位置的区域时, 信令生成单元 102 生成包含为该用户设备对配置的新 DP-RNTI 的指令, 并且收发单元 103 将该新指令发送给用户设备对。此外, 一个或多个调度单元 101 根据该新 DP-RNTI 进行资源调度。

此外, 收发单元 103 还可以被配置为接收来自多个用户设备的使用物理传输资源的请求以及向所述多个用户设备发送下行控制信息。

例如, 收发单元 103 可以接收 PUCCH 中的调度请求 (Scheduling Request) 或者 PRACH 中的随机接入请求。然后, 一个或多个调度单元 101 为从其收到请求的用户设备调度相应的物理传输资源, 信令生成单元

102 相应地生成下行控制信息，并且收发单元 103 将该控制信息发送给上述用户设备。

此外，收发单元 103 还可以接收用户设备上报的位置信息。或者，收发单元 103 向用户设备发送探测信号，例如 PRS 定位参考信号，并接收来自该用户设备的反馈信号，从而确定用户设备的位置。例如，一个或多个调度单元 102 使用该位置信息来进行用户设备所属的用户设备簇的判断，从而进一步进行是否能够复用相同物理传输资源的判断。

下面参照图 5 来描述根据本申请的实施例的一个或多个调度单元 101 的示例的结构框图。如图 5 所示，一个或多个调度单元 101 包括：排序模块 1011，被配置为将从其接收到请求的用户设备按照通信优先级进行排序；用户设备列表生成模块 1012，被配置为生成表示能够复用相同物理传输资源的用户设备的各个用户设备列表，其中，用户设备列表中填入用户设备的顺序按照优先级的顺序；以及分配模块 1013，被配置为将各个可用物理传输资源分别分配给所生成的各个用户设备列表中的用户设备。

例如，在一个传输间隔中（例如一个子帧），会有 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备向装置 100 请求传输资源，排序模块 1011 对这些用户设备按其通信优先级（例如按照 QoS 需求确定的优先级）进行排序。用户设备列表生成模块 1012 生成用户设备列表，每一个用户设备列表中的用户设备能够复用相同的物理传输资源，其中，按照优先级从高到低的顺序在用户设备列表中填入用户设备。例如，可以生成与可用物理传输资源数量相等或更少的用户设备列表。从而，分配模块 1013 为各个用户设备列表中的用户设备分配相应的可用物理传输资源。

下面以如下判断标准为例来给出上述各个模块的操作的示例的描述：位于同一个用户设备簇中的用户设备使用彼此正交的物理传输资源，而位于不同用户设备簇（以下也简称为簇）中的用户设备能够复用相同的物理传输资源。

例如，如图 6 所示，假设有 12 个簇，图 6 中分别列出了每个簇中发出请求的用户设备，并且排序模块 1011 按照通信优先级降序的顺序从上到下排列。

用户设备列表生成模块 1012 例如通过以下操作来生成一个用户设备列表。具体地，首先在表中填入 DUE-P1，由于 DUE-P1 和 DUE-P2 处于不同的簇中，因此可以将 DUE-P2 添加到表中，类似地，DUE-P3、……、

DUE-P12 也可以添加到该表中，从而生成了如图 7 所示的用户设备列表。应该理解，这仅是一个示例，用户设备列表生成模块 1012 的操作并不限于此，还可以基于其他的或附加的判断标准来进行用户设备列表的生成。

此外，如图 5 中的虚线框所示，一个或多个调度单元 101 还可以包括：定时器 1014，其针对每一个可用物理传输资源而设置，并且当定时器 1014 溢出时，用户设备列表生成模块 1012 停止相应的用户设备列表的生成，分配模块 1013 将该可用物理传输资源分配给该相应的用户设备列表中的用户设备。定时器 1014 的设置是为了限制装置 100 等待和判断的时间，从而进一步加快响应速度。其中，对于不同的可用物理传输资源，可以设定不同的定时器。

综上所述，根据该实施例的装置 100 通过基于划分用户设备簇来为 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备统一分配物理传输资源，实现了如下至少之一：减少干扰，提高资源利用效率，节省 PDCCH 的信道资源。

## <第二实施例>

图 8 示出了根据本申请的另一个实施例的用于无线通信的装置 200 的结构框图，装置 200 除了包括图 1 中所示的各个单元之外，还包括：划分单元 201，被配置为将服务于用户设备的基站天线的覆盖范围按地理位置划分为若干个区域，并将每一个区域中的用户设备作为一个用户设备簇。

由于在地理位置上接近的用户设备相互之间发生干扰的概率较高，因此将其划到同一用户设备簇中，并使得一个或多个调度单元 101 例如为其调度彼此不同的物理传输资源，从而减少干扰的发生，提高通信质量。

在一个示例中，划分单元 201 被配置为以基站天线所在处为中心，按照径向长度将覆盖范围划分为一个或更多个环，并将每个环分别在角度上均分为具有一定角度的若干区域。换言之，划分单元 201 基于 L& $\theta$  准则来划分覆盖范围。如图 9 所示，将覆盖范围分成了内环和外环，内环径向长度（即，半径）为  $L_1$ ，外环径向长度为  $L_2$ ， $\theta_1 = \theta_2$ ，即内外环都均分成  $360/\theta$  份，每一块是一个簇的区域。例如，可以通过调整  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $\theta$  中的至少一个来调整簇的区域的大小，优选地，调整  $L_1$  和  $L_2$ 。此外，虽然图 9 中示出了  $\theta_1 = \theta_2$  的情形，但是也可以根据实际需要将每一份的  $\theta$  取为不同的值。

根据实际应用场景的要求,可以取不同的 $\theta$ 值,将覆盖区域划分为不同数量的簇。优选地, $\theta \in [36^\circ, 90^\circ]$ ,这样划分得到的簇的数量在8个到20个之间。示例性地,划分得到的相邻两个扇形的重心距离优选地大于两对复用相同资源的DUE-P之间的距离值,该距离例如可以保证它们对彼此的干扰控制在门限值以下。可以看出, $\theta$ 值越大,划分的簇的个数越少,不同簇之间复用相同资源的用户设备越少,干扰越小。反之, $\theta$ 值越小,划分的簇的个数越多,复用相同资源的用户设备越多,系统性能提升越明显。因此,如果应用场景中用户设备数量较多,且希望实现较高的资源利用效率,则可以使 $\theta$ 值尽量小;如果应用场景中用户设备数量较少,且对干扰大小较敏感,则可以使 $\theta$ 值尽量大。此图9的示例中,假设 $\theta=60^\circ$ ,共划分了12个簇,以下将以此为例来进行说明。

这样划分的区域可能会出现以下情况:一部分DUE-P中的两个DUE处于不同的簇中,如图10所示。例如,有一个DUE-P中的两个DUE分别处于簇3和簇9中。从而使得一个或多个调度单元101难以判断该DUE-P属于哪一个簇。在这种情况下,可以由该DUE自主进行可用物理传输资源的选择,也可以进行进一步的判断以将其划分到某一簇中。

在一个示例中,在其中两个D2D用户设备分别位于不同区域的D2D用户设备对多于预定数量的情况下,划分单元201还被配置为调节每个环的径向长度来调整区域划分,以减少其中两个D2D用户设备分别位于不同区域的D2D用户设备对的数量。换言之,通过调整区域划分来尽可能减少分别位于不同区域的D2D用户设备对的数量。

还可以设置第二定时器(图中未示出),在执行上述调整的时间超过预定值时溢出,以中断上述调整。如果在进行了上述调整之后仍然存在两个D2D用户设备分别位于不同区域的D2D用户设备对,则该D2D用户设备对自主选择可用物理传输资源。

在另一个示例中,一个或多个调度单元101还被配置为:在两个D2D用户设备对或D2D用户设备对与蜂窝用户设备位于两个不同区域的情况下,还基于该两个D2D用户设备对之间的距离或该D2D用户设备对与蜂窝用户设备之间的距离来判断两者是否可复用相同的物理传输资源。

具体地,例如,在上述距离小于预定阈值的情况下,一个或多个调度单元101确定该两个D2D用户设备对或该D2D用户对与蜂窝用户设备使用彼此正交的资源块。通过该设置,可以避免在簇边界处可能发生的强烈干扰。

以图 6 为例, 假设图 6 中的簇 1-12 对应于图 9 中的簇 1-11, 并且用  $d_{i-j}$  表示第  $i$  个 DUE-P 和第  $j$  个 DUE-P 之间的距离 (二者在不同的簇中), 用  $D_{h-k}$  表示第  $h$  个 DUE-P 和第  $k$  个 CUE 之间的距离 (二者在不同的簇中), 可以分别设定阈值  $d_Q$  和  $D_Q$ , 在  $d_{i-j} > d_Q$  的情况下, 判断第  $i$  个 DUE-P 和第  $j$  个 DUE-P 可以复用相同的物理传输资源, 在  $D_{h-k} > D_Q$  的情况下, 判断第  $h$  个 DUE-P 和第  $k$  个 CUE 之间可以复用相同的物理传输资源。

如果基于上述标准对图 6 中的用户设备进行用户设备列表的生成, 则可以如下操作。首先将 DUE-P1 添加到表中; 然后将  $d_{1-2}$  和  $d_Q$  进行比较, 如果  $d_{1-2} > d_Q$ , 则将 DUE-P2 添加到表中; 进一步比较, 如果  $d_{1-3} > d_Q$  且  $d_{2-3} < d_Q$ , 则 DUE-P1、DUE-P2、DUE-P3 不能复用相同的物理传输资源, 而如果  $d_{1-15} > d_Q$  且  $d_{2-15} < d_Q$ , 则将 DUE-P15 添加到表中; …… , 依次类推; 如果  $d_{1-11} > d_Q$ 、 $d_{2-11} > d_Q$ 、 $d_{15-11} > d_Q$ 、…、 $d_{9-11} > d_Q$  但是  $d_{10-11} < d_Q$ , 则 DUE-P1、DUE-P2、DUE-P15、…、DUE-P10 和 DUE-P11 不能复用相同的物理传输资源, 如果  $d_{1-23} > d_Q$ 、 $d_{2-23} > d_Q$ 、 $d_{15-23} > d_Q$ 、…、 $d_{9-23} > d_Q$  但是  $d_{10-23} < d_Q$ , 则 DUE-P1、DUE-P2、DUE-P15、…、DUE-P10 和 DUE-P23 不能复用相同的物理传输资源, 如果  $D_{1-11} > D_Q$ 、 $D_{2-11} > D_Q$ 、 $D_{15-11} > D_Q$ 、…、 $D_{9-11} > D_Q$  且  $D_{10-11} > D_Q$ , 则 DUE-P1、DUE-P2、DUE-P15、…、DUE-P10 和 CUE 11 可复用相同的物理传输资源, 将 CUE11 添加到表中; 如果  $d_{1-12} > d_Q$ 、 $d_{2-12} > d_Q$ 、 $d_{15-12} > d_Q$ 、…、 $d_{10-12} > d_Q$  且  $D_{12-11} > D_Q$ , 则将 DUE-P12 添加到表中, 从而可以获得如图 11 所示的用户设备列表。

重复该用户设备列表的生成过程, 可以获得多个用户设备列表, 并且分配模块 1013 将相应的可用物理传输资源分配给这些用户设备列表中的用户设备。图 12 示出了最终的资源分配结果的一个示例, 其中, 使用相同的填充图形来代表用户设备与所分配的资源之间的对应关系, 例如, 空白的方块代表用户设备列表 1 (即图 11 中的用户设备列表) 中的用户设备, 其被分配了资源 1, 以此类推。

应该注意, 在该示例中, 每一个用户设备列表中至多只能有一个 CUE。

除了基于距离的判断之外, 一个或多个调度单元 101 还可以采用如下方式判断多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源: 将划分单元 201 获得的每一个区域从区域边缘按对称方式将区域缩小一定程度以获得中心区域并且该区域的其余部分作为边缘区域, 在两个 D2D 用户设备对或 D2D 用户设备对与蜂窝用户设备位于两个不同区域的情况下, 如果两者

均处于各自区域的边缘区域中，则确定这两者使用彼此正交的物理传输资源。

例如，如图 13 所示，阴影填充的区域分别为相应簇的中心区域，而无填充的区域分别为相应簇的边缘区域，空心方形代表 DUE-P1，实心方形代表 DUE-P2，斜线填充的方形代表 DUE-P3，点填充的方形代表 DUE-P4，可以看出，DUE-P1 处于簇 1 的中心区域，DUE-P2 处于簇 1 的边缘区域，DUE-P3 处于簇 8 的边缘区域，DUE-P4 处于簇 8 的中心区域，根据上述一个或多个调度单元 101 的配置，DUE-P1 可与 DUE-P3、DUE-P4 复用相同物理传输资源；DUE-P2 可与 DUE-P4 复用相同的物理传输资源，但与 DUE-P3 只能使用相互正交的物理传输资源。

在另一个示例中，一个或多个调度单元 101 还可以采用如下方式判断多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源：将划分单元 201 获得的区域划分以基站天线所在处为中心沿顺时针或逆时针方向旋转一定角度，以获得伪区域划分，并且，如果按照区域划分位于不同区域中的用户设备在伪区域划分中属于同一区域，则确定这些用户设备使用彼此正交的物理传输资源。

图 14 示出了该配置的一个示意性示例，在该示例中，顺时针旋转了角度  $\alpha$ ，例如， $\alpha$  为  $\theta_1$  的二分之一。其中，DUE-P1 位于簇 5、DUE-P2 位于簇 11、DUE-P3 位于簇 6、DUE-P4 位于簇 12，在旋转之后，DUE-P1、DUE-P3 都位于簇 5' 中，DUE-P2、DUE-P4 都位于簇 11' 中。即，旋转之后，DUE-P1、DUE-P3 位于同一簇，DUE-P2、DUE-P4 位于同一簇。因此，根据上述一个或多个调度单元 101 的配置，应为 DUE-P1、DUE-P3 分配相互正交的物理传输资源，为 DUE-P2、DUE-P4 分配相互正交的物理传输资源。

应注意，在该示例中，旋转只是一种判别手段，一个或多个调度单元 101 仍按照旋转之前划分好的簇进行资源调度。

此外，划分单元 201 还可以被配置为在存在波束赋形时（例如装置 200 配置有多个天线，为了降低通信干扰而采用波束赋形传输方案），将处于相同的波束/波瓣覆盖下的用户设备划分为一个用户设备簇。例如，如图 15 所示，CUE1、DUE-P1、DUE-P2 处于同一波束内，其被划分为簇 1；CUE2、DUE-P3 处于同一波束内，其被划分为簇 2；CUE3、DUE-P4 处于同一波束内，其被划分为簇 3。在一些具体的实施例中，装置 200 根据 D2D 用户设备对的分布情况确定/调整多天线有关的配置，例如为用户

设备确定特定的预编码矩阵以使其位于相应波束覆盖范围内，并执行对应的分簇与资源调度。优选地，每个天线波束覆盖尽量多的 D2D 用户设备对。由于在波束赋形的传输方案中，信号能量被集中在各个波束中，从而在波束之间的传输不会造成干扰，本发明利用这个特点为不同波束覆盖下的用户设备分配相同的传输资源。

作为另一个示例，划分单元 201 还被配置为将从覆盖范围内的同一用户设备接收同步信号和控制信令的、位于覆盖范围外的用户设备与覆盖范围内的该用户设备划分为一个用户设备簇。例如，如图 16 所示，DUE-P1、DUE-P2、...、DUE-P7、DUE-P8 都处于覆盖范围外，其中 CUE1、CUE2、CUE3 处于覆盖范围内，DUE-P1、DUE-P2、DUE-P3 接收来自 CUE1 传递的同步信号及控制信令，将其划分为簇 1；DUE-P4、DUE-P5 接收来自 CUE2 传递的同步信号及控制信令，将其划分为簇 2；DUE-P6、DUE-P7、DUE-P8 接收来自 CUE3 传递的同步信号及控制信令，将其划分为簇 3。

在一些示例中，装置 100 和 200 工作为基站。在另一些示例中，装置 100 和 200 还可以工作为基站中的部件比如处理芯片等。

### <第三实施例>

根据本申请的一个实施例，还提供了一种通信系统中用户设备侧的装置，包括：一个或多个处理器，被配置为解析来自基站的控制信令并确定用于该装置的 DP-RNTI，以及使用该 DP-RNTI 对来自基站的物理下行控制信道 PDCCH 进行盲检，以检测用于该装置的下行控制信息并确定基站为该装置调度的物理传输资源，其中，该物理传输资源用于该用户设备与另一用户设备的 D2D 通信，该用户设备与基站管理的至少一个其他 D2D 用户设备共用该 DP-RNTI。

相应地，图 17 示出了该装置的一个具体示例的结构框图，如图 17 所示，装置 300 包括：信令解析单元 301，被配置为解析来自基站的控制信令并确定用于该装置的 DP-RNTI；以及确定单元 302，被配置为使用该 DP-RNTI 对来自基站的物理下行控制信道 PDCCH 进行盲检，以检测用于该装置的下行控制信息并确定基站为该装置调度的物理传输资源，其中，该物理传输资源用于该用户设备与另一用户设备的 D2D 通信，该用户设备与基站管理的至少一个其他 D2D 用户设备共用该 DP-RNTI。

例如，该用户设备为 D2D 用户设备，其从基站接收基站为其配置的 DP-RNTI 的指令。在一个示例中，该指令可以通过 RRC 信令接收，从而可以确定用于该装置的 DP-RNTI。例如，D2D 用户设备接收来自基站的 RRC 信令，在解析 RRC 信息并获取 DP-RNTI 之后，利用 DP-RNTI 在 PDCCH 的搜索空间中进行检测、解扰以获得 DCI，并且确定资源调度信息和其他信息。基于这些信息，用户设备可以与其他用户设备进行 D2D 通信。

在另一个示例中，用户设备还可以通过接收 MAC 信令的 MAC CE 来接收基站下发的 DP-RNTI 的指令，换言之，可以定义一种新的 MAC CE: DP-RNTI MAC CE。用户设备通过解析这种新的 MAC CE 来获得为其配置的 DP-RNTI，之后的操作与前述示例中的相同，在此不再重复。

上述 RRC 和 MAC 信令通知的方式是半静态的，还可以采用动态的方式。例如，用户设备还可以通过 PDCCH 来接收上述 DP-RNTI 的指令，比如，基站可以通过上一次的 PDCCH 来下发当前为用户设备配置的 DP-RNTI。

此外，用户设备还可以通过接收广播来接收上述 DP-RNTI 的指令，其中广播信息中包含每个用户设备的 ID 和对应的 DP-RNTI，用户设备从中找到自己的 ID 从而获取为其配置的 DP-RNTI。

当用户设备的位置发生预定变化时，基站可以为其重新分配 DP-RNTI。例如，当用户设备的位置变化超出其原来所在的用户设备簇对应的地理位置的区域时，基站将为其重新配置 DP-RNTI 并通过上述各种方式中的一种方式下发，用户设备重新获取该新的 DP-RNTI。此后，基站根据该新 DP-RNTI 进行资源调度。

在一些示例中，上述装置 300 工作为用户设备。在另一些示例中，上述装置还可以工作为用户设备中的部件比如处理芯片等。

#### <第四实施例>

在上文的实施方式中描述用于无线通信的装置的过程中，显然还公开了一些处理或方法。下文中，在不重复上文中已经讨论的一些细节的情况下给出这些方法的概要，但是应当注意，虽然这些方法在描述用于无线通信的装置的过程中公开，但是这些方法不一定采用所描述的那些部件或不一定由那些部件执行。例如，用于无线通信的装置的实施方式可以部分地

或完全地使用硬件和/或固件来实现，而下面讨论的用于无线通信的方法可以完全由计算机可执行的程序来实现，尽管这些方法也可以采用用于无线通信的装置的硬件和/或固件。

图 18 示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的方法的流程图，该方法包括：响应于多个用户设备的传输需求，基于该多个用户设备所属的用户设备簇判断该多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源 (S14)；基于判断结果，为该多个用户设备调度相应的物理传输资源 (S16)；以及基于资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于该多个用户设备 (S18)，其中，用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，该多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。

作为一个示例，在步骤 S14 中，可以基于如下原则判断：处于相同簇中的用户设备使用彼此正交的物理传输资源，处于不同簇中的用户设备复用相同的物理传输资源。

其中，步骤 S16 中的资源调度包括物理资源块的分配，其中，为多个用户设备中的至少部分用户设备调度相同的物理资源块，并且，在步骤 S18 中，对复用相同的物理资源块的用户设备生成相同的下行控制信息并映射至相同的物理下行控制信道 PDCCH 资源上。

在步骤 S18 中，为复用相同的物理资源块的 D2D 用户设备对配置相同的 DP-RNTI，以及使用该 DP-RNTI 对下行控制信息进行加扰。

在存在蜂窝用户设备与 D2D 用户设备对复用资源块的情况下，在步骤 S18 中将 DP-RNTI 配置为与该蜂窝用户设备的 C-RNTI 相同。当然，也可以配置为彼此不同，在第一实施例中对此给出了详细的描述，在此不再重复。

此外，如图 18 中的虚线框所示，还可以包括步骤 S22：向部分用户设备发送为该用户设备配置的 DP-RNTI 的指令。其中，可以在步骤 S18 中生成包含用于相应用户设备的 RRC 信令，该 RRC 信令包含为该用户设备配置的 DP-RNTI 的指令。

在另一个示例中，上述方法还包括步骤 S12：接收来自多个用户设备的使用物理传输资源的请求。响应于该请求的接收，执行后续步骤。并且，还包括步骤 S20：向该多个用户设备发送下行控制信息。

图 19 示出了步骤 S14 的一个具体示例，其中，步骤 S14 包括如下子

步骤：将从其接收到所述请求的用户设备按照通信优先级进行排序 (S142)；以及生成表示能够复用相同物理传输资源的用户设备的各个用户设备列表 (S144)，其中，用户设备列表中填入用户设备的顺序按照所述优先级的顺序。

相应地，在步骤 S16 中将各个可用物理传输资源分别分配给所生成的各个用户设备列表中的用户设备。

作为一个示例，在执行步骤 S144 的同时，还可以启动定时器，该定时器针对每一个可用物理传输资源而设置，并且当该定时器溢出时，停止执行步骤 S144，并且执行步骤 S16 以将该可用物理传输资源分配给该相应的用户设备列表中的用户设备。

其中，在上述方法中，可以将服务于用户设备的基站天线的覆盖范围按地理位置划分为若干个区域，并将每一个区域中的用户设备作为一个用户设备簇。该用户设备簇的划分可以是预先执行的，并且是相对固定的，例如仅在初始化时进行。

作为一个示例，在步骤 S14 中执行如下操作：在两个 D2D 用户设备对或 D2D 用户设备对与蜂窝用户设备位于两个不同区域的情况下，还基于该两个 D2D 用户设备对之间的距离或该 D2D 用户设备对与蜂窝用户设备之间的距离来判断两者是否可复用相同的物理传输资源。例如，当该距离大于预定阈值时，判断两者可复用相同的物理传输资源，反之则不可复用。

在步骤 S14 中还可以执行如下操作：在存在波束赋形时，将处于相同的波束覆盖下的用户设备划分为一个用户设备簇。

此外，在步骤 S14 中还可以执行如下操作：将从覆盖范围内的同一用户设备接收同步信号和控制信令的、位于覆盖范围外的用户设备与覆盖范围内的该用户设备划分为一个用户设备簇。

图 20 示出了根据本申请的一个实施例的通信系统中用户设备侧的方法，包括如下步骤：解析来自基站的控制信令并确定用于该装置的 DP-RNTI (S31)，以及使用该 DP-RNTI 对来自基站的物理下行控制信道 PDCCH 进行盲检，以检测用于该装置的下行控制信息并确定基站为该装置调度的物理传输资源 (S32)，其中，该物理传输资源用于该用户设备与另一用户设备的 D2D 通信，该用户设备与基站管理的至少一个其他 D2D 用户设备共用该 DP-RNTI。

注意，上述各个方法可以结合或单独使用，其细节在第一至第三实施例中已经进行了详细描述，在此不再重复。

以上结合具体实施例描述了本发明的基本原理，但是，需要指出的是，对本领域的技术人员而言，能够理解本发明的方法和装置的全部或者任何步骤或部件，可以在任何计算装置（包括处理器、存储介质等）或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者其组合的形式实现，这是本领域的技术人员在阅读了本发明的描述的情况下利用其基本电路设计知识或者基本编程技能就能实现的。

本领域的技术人员可以理解，上文所述的装置中的例如一个或多个调度单元、信令生成单元、划分单元、定时器等，可以由一个或多个处理器来实现，而例如收发单元等，可以由天线、滤波器、调制解调器及编解码器等电路元器件实现。

因此，本发明还提出了一种电子设备（1），包括：一种电路，被配置为：响应于多个用户设备的传输需求，基于该多个用户设备所属的用户设备簇判断该多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源；基于判断结果，为该多个用户设备调度相应的物理传输资源；以及基于资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于该多个用户设备，其中，用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，该多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。

本发明还提出了一种电子设备（2），包括：一种电路，被配置为解析来自基站的控制信令并确定用于该电子设备的 DP-RNTI，以及使用该 DP-RNTI 对来自基站的物理下行控制信道 PDCCH 进行盲检，以检测用于该电子设备的下行控制信息并确定基站为该电子设备调度的物理传输资源，其中，该物理传输资源用于该电子设备与另一电子设备的 D2D 通信，该电子设备与基站管理的至少一个其他 D2D 电子设备共用该 DP-RNTI。

而且，本发明还提出了一种存储有机器可读的指令代码的程序产品。所述指令代码由机器读取并执行时，可执行上述根据本发明实施例的方法。

相应地，用于承载上述存储有机器可读的指令代码的程序产品的存储介质也包括在本发明的公开中。所述存储介质包括但不限于软盘、光盘、

磁光盘、存储卡、存储棒等等。

在通过软件或固件实现本发明的情况下，从存储介质或网络向具有专用硬件结构的计算机（例如图 21 所示的通用计算机 2100）安装构成该软件的程序，该计算机在安装各种程序时，能够执行各种功能等。

在图 21 中，中央处理单元（CPU）2101 根据只读存储器（ROM）2102 中存储的程序或从存储部分 2108 加载到随机存取存储器（RAM）2103 的程序执行各种处理。在 RAM 2103 中，也根据需要存储当 CPU 2101 执行各种处理等等时所需的数据。CPU 2101、ROM 2102 和 RAM 2103 经由总线 2104 彼此连接。输入/输出接口 2105 也连接到总线 2104。

下述部件连接到输入/输出接口 2105：输入部分 2106（包括键盘、鼠标等等）、输出部分 2107（包括显示器，比如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）等，和扬声器等）、存储部分 2108（包括硬盘等）、通信部分 2109（包括网络接口卡比如 LAN 卡、调制解调器等）。通信部分 2109 经由网络比如因特网执行通信处理。根据需要，驱动器 2110 也可连接到输入/输出接口 2105。可移除介质 2111 比如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等根据需要被安装在驱动器 2110 上，使得从中读出的计算机程序根据需要被安装到存储部分 2108 中。

在通过软件实现上述系列处理的情况下，从网络比如因特网或存储介质比如可移除介质 2111 安装构成软件的程序。

本领域的技术人员应当理解，这种存储介质不局限于图 21 所示的其中存储有程序、与设备相分离地分发以向用户提供程序的可移除介质 2111。可移除介质 2111 的例子包含磁盘（包含软盘（注册商标））、光盘（包含光盘只读存储器（CD-ROM）和数字通用盘（DVD））、磁光盘（包含迷你盘（MD）（注册商标））和半导体存储器。或者，存储介质可以是 ROM 2102、存储部分 2108 中包含的硬盘等等，其中存有程序，并且与包含它们的设备一起被分发给用户。

本公开内容的技术能够应用于各种产品。例如，装置 100 和 200 可以被实现为任何类型的演进型节点 B（eNB），诸如宏 eNB 和小 eNB。小 eNB 可以为覆盖比宏小区小的小区的 eNB，诸如微微 eNB、微 eNB 和家庭（毫米）eNB。代替地，装置 100 和 200 可以被实现为任何其他类型的基站，诸如 NodeB 和基站收发台（BTS）。装置 100 和 200 可以包括：被配置为控制无线通信的主体（也称为基站设备）；以及设置在与主体不同的地方

的一个或多个远程无线头端 (RRH)。另外, 下面将描述的各种类型的终端均可以通过暂时地或半持久性地执行基站功能而作为装置 100 和 200 工作。

例如, 装置 300 可以被实现为移动终端 (诸如智能电话、平板个人计算机 (PC)、笔记本式 PC、便携式游戏终端、便携式/加密狗型移动路由器和数字摄像装置、汽车) 或者车载终端 (诸如汽车导航设备)。装置 300 还可以被实现为执行机器对机器 (M2M) 通信的终端 (也称为机器类型通信 (MTC) 终端)。此外, 装置 300 可以为安装在上述终端中的每个终端上的无线通信模块 (诸如包括单个晶片的集成电路模块)。

下面将给出应用本公开的技术的 eNB 和用户设备的应用示例。

#### [I. 关于基站的应用示例]

图 22 是示出可以应用本公开内容的技术的 eNB 的示意性配置的第一示例的框图。eNB 800 包括一个或多个天线 810 以及基站设备 820。基站设备 820 和每个天线 810 可以经由 RF 线缆彼此连接。

天线 810 中的每一个均包括单个或多个天线元件 (诸如包括在多输入多输出 (MIMO) 天线中的多个天线元件), 并且用于基站设备 820 发送和接收无线信号。如图 22 所示, eNB 800 可以包括多个天线 810。例如, 多个天线 810 可以与 eNB 800 使用的多个频带兼容。虽然图 22 示出其中 eNB 800 包括多个天线 810 的示例, 但是 eNB 800 也可以包括单个天线 810。

基站设备 820 包括控制器 821、存储器 822、网络接口 823 以及无线通信接口 825。

控制器 821 可以为例如 CPU 或 DSP, 并且操作基站设备 820 的较高层的各种功能。例如, 控制器 821 根据由无线通信接口 825 处理的信号中的数据来生成数据分组, 并经由网络接口 823 来传递所生成的分组。控制器 821 可以对来自多个基带处理器的数据进行捆绑以生成捆绑分组, 并传递所生成的捆绑分组。控制器 821 可以具有执行如下控制的逻辑功能: 该控制诸如为无线资源控制、无线承载控制、移动性管理、接纳控制和调度。该控制可以结合附近的 eNB 或核心网节点来执行。存储器 822 包括 RAM 和 ROM, 并且存储由控制器 821 执行的程序和各种类型的控制数据 (诸如终端列表、传输功率数据以及调度数据)。

网络接口 823 为用于将基站设备 820 连接至核心网 824 的通信接口。

控制器 821 可以经由网络接口 823 而与核心网节点或另外的 eNB 进行通信。在此情况下, eNB 800 与核心网节点或其他 eNB 可以通过逻辑接口 (诸如 S1 接口和 X2 接口) 而彼此连接。网络接口 823 还可以为有线通信接口或用于无线回程线路的无线通信接口。如果网络接口 823 为无线通信接口, 则与由无线通信接口 825 使用的频带相比, 网络接口 823 可以使用较高频带用于无线通信。

无线通信接口 825 支持任何蜂窝通信方案 (诸如长期演进 (LTE) 和 LTE-先进), 并且经由天线 810 来提供到位于 eNB 800 的小区中的终端的无线连接。无线通信接口 825 通常可以包括例如基带 (BB) 处理器 826 和 RF 电路 827。BB 处理器 826 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用, 并且执行层 (例如 L1、介质访问控制 (MAC)、无线链路控制 (RLC) 和分组数据汇聚协议 (PDCP)) 的各种类型的信号处理。代替控制器 821, BB 处理器 826 可以具有上述逻辑功能的一部分或全部。BB 处理器 826 可以为存储通信控制程序的存储器, 或者为包括被配置为执行程序的处理器和相关电路的模块。更新程序可以使 BB 处理器 826 的功能改变。该模块可以为插入到基站设备 820 的槽中的卡或刀片。可替代地, 该模块也可以为安装在卡或刀片上的芯片。同时, RF 电路 827 可以包括例如混频器、滤波器和放大器, 并且经由天线 810 来传送和接收无线信号。

如图 22 所示, 无线通信接口 825 可以包括多个 BB 处理器 826。例如, 多个 BB 处理器 826 可以与 eNB 800 使用的多个频带兼容。如图 22 所示, 无线通信接口 825 可以包括多个 RF 电路 827。例如, 多个 RF 电路 827 可以与多个天线元件兼容。虽然图 22 示出其中无线通信接口 825 包括多个 BB 处理器 826 和多个 RF 电路 827 的示例, 但是无线通信接口 825 也可以包括单个 BB 处理器 826 或单个 RF 电路 827。

在图 22 所示的 eNB 800 和 eNB 830 中, 通过使用图 1 和图 8 所描述的收发单元可以由无线通信接口 825 以及无线通信接口 855 和/或无线通信接口 863 实现。功能的至少一部分也可以由控制器 821 和控制器 851 实现。例如, 控制器 821 和控制器 825 可以通过执行一个或多个调度单元的功能而执行基于用户设备所属的用户设备簇来进行物理传输资源调度的操作; 控制器 821 和控制器 825 可以通过执行信令生成单元的功能来执行生成下行控制信息的操作; 控制器 821 和控制器 825 可以通过执行划分单元的功能二执行用户设备簇划分的操作; 控制器 821 和控制器 825 还可以

通过执行定时器的功能来执行控制物理传输资源块的分配的定时的操作。

### [III.关于用户设备的应用示例]

图 23 是示出可以应用本公开内容的技术的智能电话 900 的示意性配置的示例的框图。智能电话 900 包括处理器 901、存储器 902、存储装置 903、外部连接接口 904、摄像装置 906、传感器 907、麦克风 908、输入装置 909、显示装置 910、扬声器 911、无线通信接口 912、一个或多个天线开关 915、一个或多个天线 916、总线 917、电池 918 以及辅助控制器 919。

处理器 901 可以为例如 CPU 或片上系统 (SoC), 并且控制智能电话 900 的应用层和另外层的功能。存储器 902 包括 RAM 和 ROM, 并且存储数据和由处理器 901 执行的程序。存储装置 903 可以包括存储介质, 诸如半导体存储器和硬盘。外部连接接口 904 为用于将外部装置 (诸如存储卡和通用串行总线 (USB) 装置) 连接至智能电话 900 的接口。

摄像装置 906 包括图像传感器 (诸如电荷耦合器件 (CCD) 和互补金属氧化物半导体 (CMOS)), 并且生成捕获图像。传感器 907 可以包括一组传感器, 诸如测量传感器、陀螺仪传感器、地磁传感器和加速度传感器。麦克风 908 将输入到智能电话 900 的声音转换为音频信号。输入装置 909 包括例如被配置为检测显示装置 910 的屏幕上的触摸的触摸传感器、小键盘、键盘、按钮或开关, 并且接收从用户输入的操作或信息。显示装置 910 包括屏幕 (诸如液晶显示器 (LCD) 和有机发光二极管 (OLED) 显示器), 并且显示智能电话 900 的输出图像。扬声器 911 将从智能电话 900 输出的音频信号转换为声音。

无线通信接口 912 支持任何蜂窝通信方案 (诸如 LTE 和 LTE-先进), 并且执行无线通信。无线通信接口 912 通常可以包括例如 BB 处理器 913 和 RF 电路 914。BB 处理器 913 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用, 并且执行用于无线通信的各种类型的信号处理。同时, RF 电路 914 可以包括例如混频器、滤波器和放大器, 并且经由天线 916 来传送和接收无线信号。无线通信接口 912 可以为其上集成有 BB 处理器 913 和 RF 电路 914 的一个芯片模块。如图 23 所示, 无线通信接口 912 可以包括多个 BB 处理器 913 和多个 RF 电路 914。虽然图 23 示出其中无线通信接口 912 包括多个 BB 处理器 913 和多个 RF 电路 914 的示例, 但是无线通信接口 912 也可以包括单个 BB 处理器 913 或单个 RF 电路 914。

此外，除了蜂窝通信方案之外，无线通信接口 912 可以支持另外类型的无线通信方案，诸如短距离无线通信方案、近场通信方案和无线局域网（LAN）方案。在此情况下，无线通信接口 912 可以包括针对每种无线通信方案的 BB 处理器 913 和 RF 电路 914。

天线开关 915 中的每一个在包括在无线通信接口 912 中的多个电路（例如用于不同的无线通信方案的电路）之间切换天线 916 的连接目的地。

天线 916 中的每一个均包括单个或多个天线元件（诸如包括在 MIMO 天线中的多个天线元件），并且用于无线通信接口 912 传送和接收无线信号。如图 23 所示，智能电话 900 可以包括多个天线 916。虽然图 23 示出其中智能电话 900 包括多个天线 916 的示例，但是智能电话 900 也可以包括单个天线 916。

此外，智能电话 900 可以包括针对每种无线通信方案的天线 916。在此情况下，天线开关 915 可以从智能电话 900 的配置中省略。

总线 917 将处理器 901、存储器 902、存储装置 903、外部连接接口 904、摄像装置 906、传感器 907、麦克风 908、输入装置 909、显示装置 910、扬声器 911、无线通信接口 912 以及辅助控制器 919 彼此连接。电池 918 经由馈线向图 23 所示的智能电话 900 的各个块提供电力，馈线在图中被部分地示为虚线。辅助控制器 919 例如在睡眠模式下操作智能电话 900 的最小必需功能。

在图 23 所示的智能电话 900 中，处理器 901 或辅助控制器 919 可以通过执行信令解析单元的功能而执行解析控制信令以确定 DP-RNTI 的操作；处理器 901 或辅助控制器 919 可以通过执行确定单元的功能而执行检测下行控制信息并确定为用户设备调度的物理传输资源的操作。

还需要指出的是，在本发明的装置、方法和系统中，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应该视为本发明的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

最后，还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者

是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。此外，在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上虽然结合附图详细描述了本发明的实施例，但是应当明白，上面所描述的实施方式只是用于说明本发明，而并不构成对本发明的限制。对于本领域的技术人员来说，可以对上述实施方式作出各种修改和变更而没有背离本发明的实质和范围。因此，本发明的范围仅由所附的权利要求及其等效含义来限定。

## 权利要求书

### 1. 一种用于无线通信的装置，包括：

一个或多个调度单元，被配置为响应于所述装置所管理的多个用户设备的传输需求，基于所述多个用户设备所属的用户设备簇判断所述多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源，基于判断结果，为所述多个用户设备调度相应的物理传输资源；以及

信令生成单元，被配置为基于所述一个或多个调度单元的资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于所述多个用户设备，

其中，所述用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，所述多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述资源调度包括物理资源块的分配，所述一个或多个调度单元为所述多个用户设备中的至少部分用户设备调度相同的物理资源块，以及所述信令生成单元还被配置为对复用相同的物理资源块的用户设备生成相同的下行控制信息并映射至相同的物理下行控制信道 PDCCH 资源上。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述信令生成单元还被配置为为复用相同的物理资源块的 D2D 用户设备对配置相同的 DP-RNTI，以及使用所述 DP-RNTI 对所述下行控制信息进行加扰。

4. 根据权利要求 3 所述的装置，其中，在存在蜂窝用户设备与 D2D 用户设备对复用资源块的情况下，所述信令生成单元将所述 DP-RNTI 配置为与该蜂窝用户设备的 C-RNTI 相同。

### 5. 根据权利要求 3 所述的装置，还包括：

收发单元，被配置为向所述部分用户设备发送为该用户设备配置的 DP-RNTI 的指令。

6. 根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述信令生成单元还被配置为生成包含用于相应用户设备的 RRC 信令，所述 RRC 信令包含为该用户设备配置的 DP-RNTI 的指令。

### 7. 根据权利要求 1 所述的装置，还包括：

划分单元,被配置为将服务于所述用户设备的基站天线的覆盖范围按地理位置划分为若干个区域,并将每一个区域中的用户设备作为一个用户设备簇。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其中,所述一个或多个调度单元还被配置为:在两个 D2D 用户设备对或 D2D 用户设备对与蜂窝用户设备位于两个不同区域的情况下,还基于该两个 D2D 用户设备对之间的距离或该 D2D 用户设备对与蜂窝用户设备之间的距离来判断两者是否可复用相同的物理传输资源。

9. 根据权利要求 7 所述的装置,其中,所述划分单元被配置为在存在波束赋形时,将处于相同的波束覆盖下的用户设备划分为一个用户设备簇。

10. 根据权利要求 7 所述的装置,其中,所述划分单元被配置为将从所述覆盖范围内的同一用户设备接收同步信号和控制信令的、位于所述覆盖范围外的用户设备与所述覆盖范围内的该用户设备划分为一个用户设备簇。

11. 根据权利要求 1 所述的装置,还包括:

收发单元,被配置为接收来自所述多个用户设备的使用物理传输资源的请求以及向所述多个用户设备发送所述下行控制信息。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,其中,所述一个或多个调度单元包括:

排序模块,被配置为将从其接收到所述请求的用户设备按照通信优先级进行排序;

用户设备列表生成模块,被配置为生成表示能够复用相同物理传输资源的用户设备的各个用户设备列表,其中,用户设备列表中填入用户设备的顺序按照所述优先级的顺序;以及

分配模块,被配置为将各个可用物理传输资源分别分配给所生成的各个用户设备列表中的用户设备。

13. 根据权利要求 12 所述的装置,其中,所述一个或多个调度单元还包括:

定时器,针对每一个可用物理传输资源而设置,并且当所述定时器溢出时,所述用户设备列表生成模块停止相应的用户设备列表的生成,所述

分配模块将该可用物理传输资源分配给该相应的用户设备列表中的用户设备。

14. 一种用于无线通信的方法，包括：

响应于多个用户设备的传输需求，基于所述多个用户设备所属的用户设备簇判断所述多个用户设备是否可复用相同的物理传输资源；

基于判断结果，为所述多个用户设备调度相应的物理传输资源；以及

基于资源调度，生成包含资源调度信息的下行控制信息以用于所述多个用户设备，

其中，所述用户设备包括 D2D 用户设备对和蜂窝用户设备，所述多个用户设备被预先地基于地理位置划分至至少一个用户设备簇中。

15. 一种基站，包括根据权利要求 1-13 中任意一项所述的装置。

16. 一种通信系统中用户设备侧的装置，包括：

一个或多个处理器，被配置为

解析来自基站的控制信令并确定用于所述装置的 DP-RNTI，以及

使用所述 DP-RNTI 对来自所述基站的物理下行控制信道 PDCCH 进行盲检，以检测用于所述装置的下行控制信息并确定所述基站为该装置调度的物理传输资源，

其中，所述物理传输资源用于所述用户设备与另一用户设备的 D2D 通信，所述用户设备与所述基站管理的至少一个其他 D2D 用户设备共用所述 DP-RNTI。

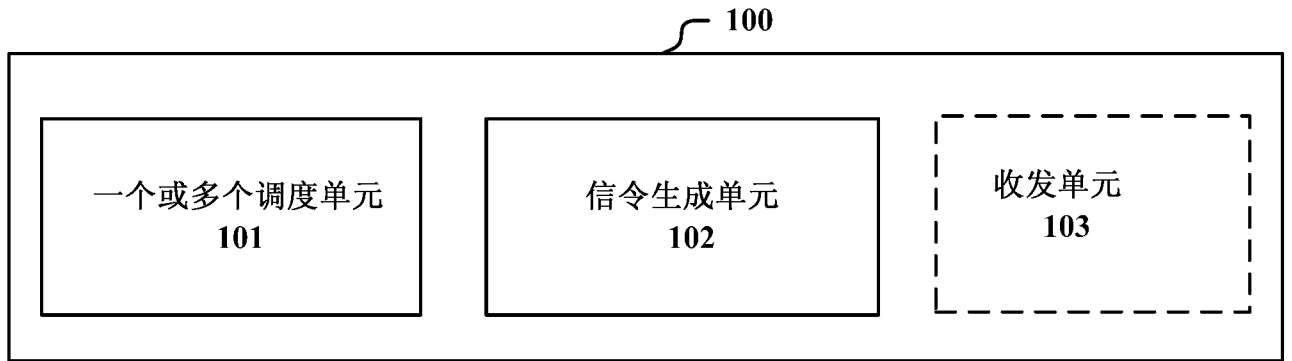


图 1

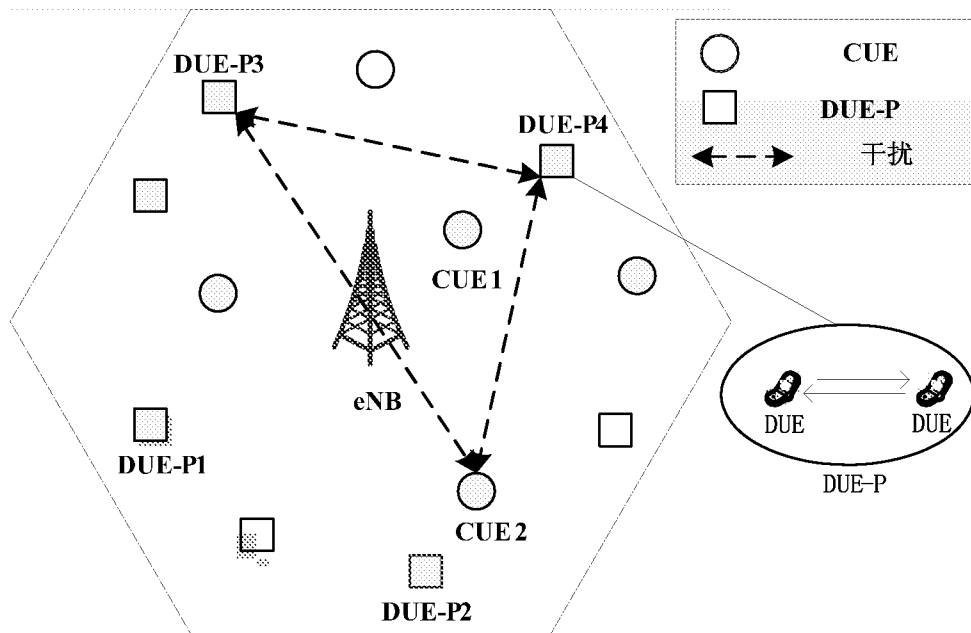


图 2

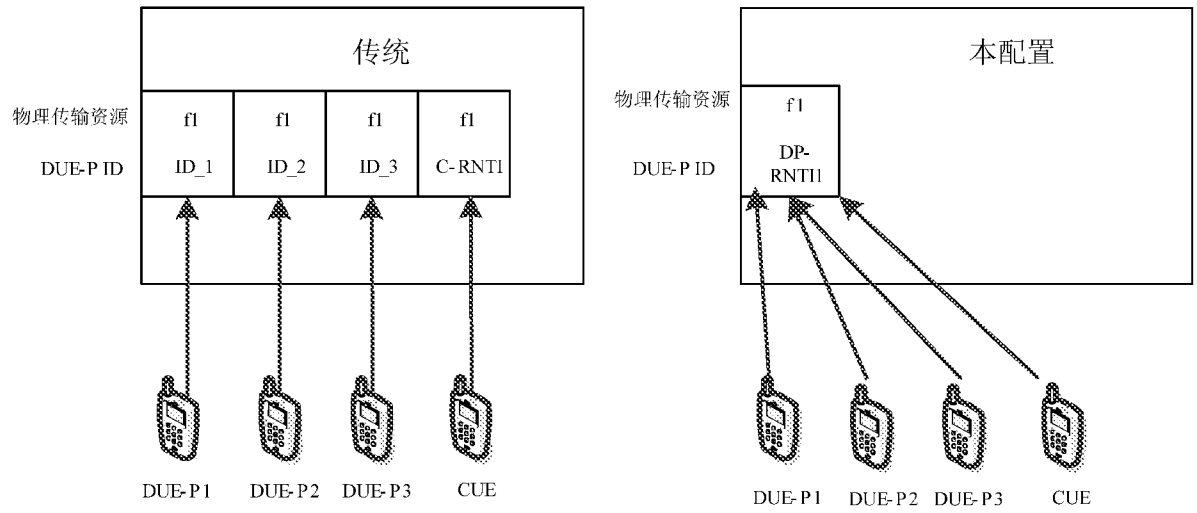


图 3

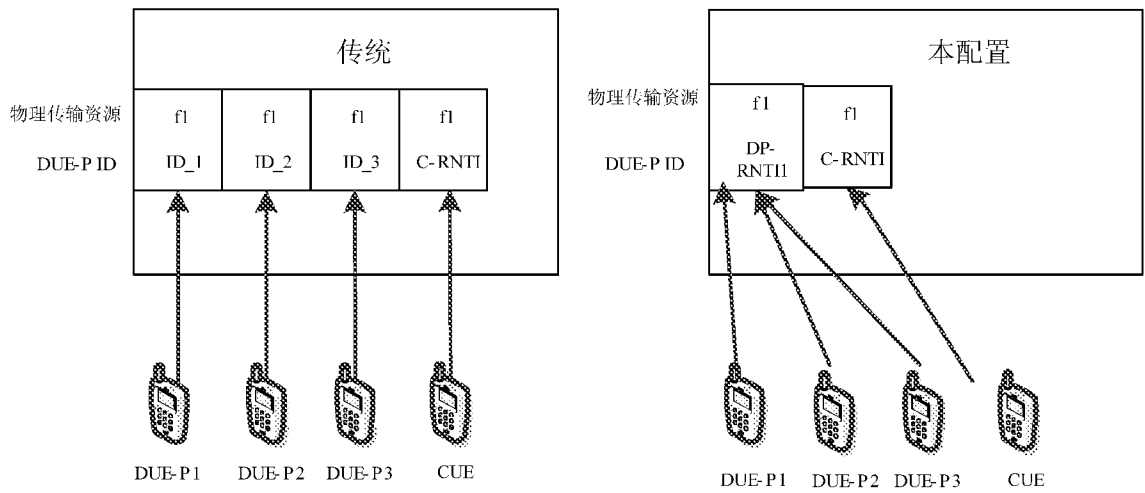


图 4

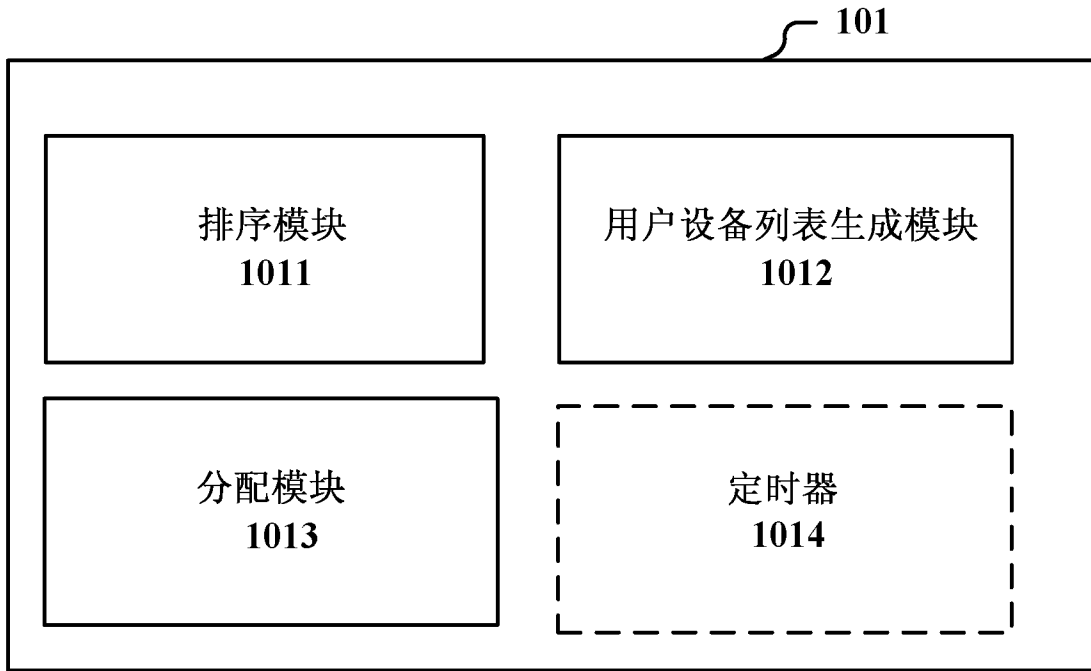


图 5

<i>簇 1</i>	<i>簇 2</i>	<i>簇 3</i>	...	<i>簇 11</i>	<i>簇 12</i>
<b>DUE-P 1</b>	<b>DUE-P 2</b>	<b>DUE-P 3</b>	...	<b>DUE-P 11</b>	<b>DUE-P 12</b>
<b>DUE-P 13</b>	<b>DUE-P 14</b>	<b>DUE-P 15</b>	...	<b>DUE-P 23</b>	<b>DUE-P 24</b>
<b>DUE-P 25</b>	<b>DUE-P 26</b>	<b>CUE 3</b>	...	<b>CUE 11</b>	<b>CUE 12</b>
<b>DUE-P 27</b>	<b>CUE 2</b>	...	...	...	...
<b>CUE 1</b>	...				
...					

图 6

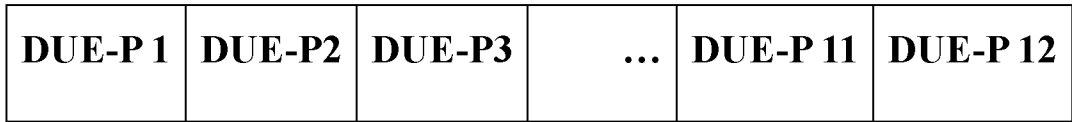


图 7

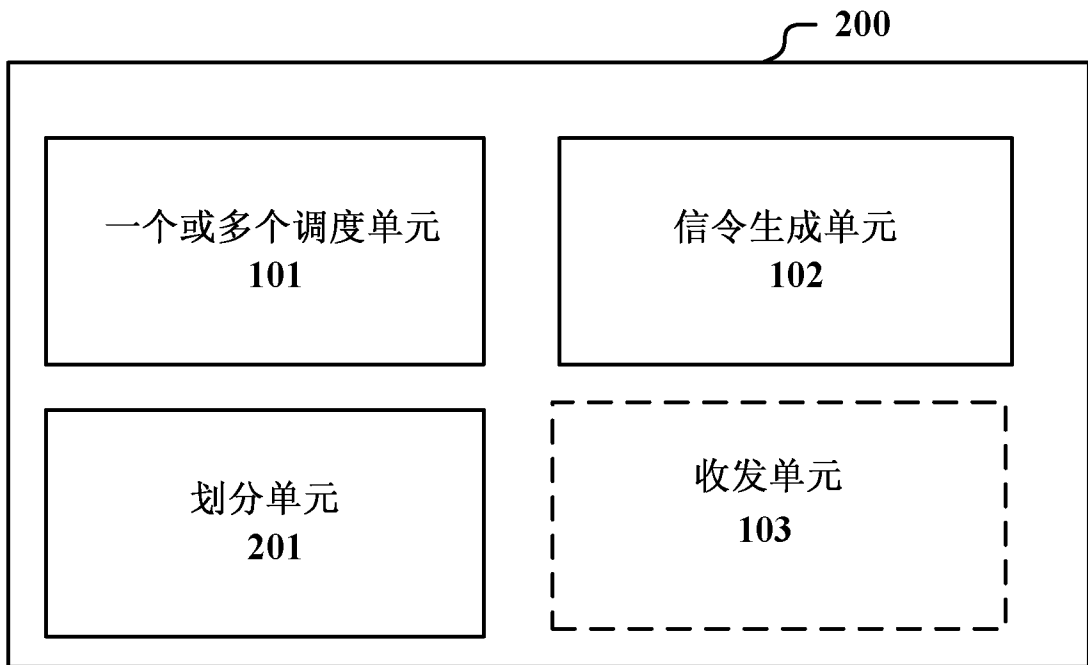


图 8

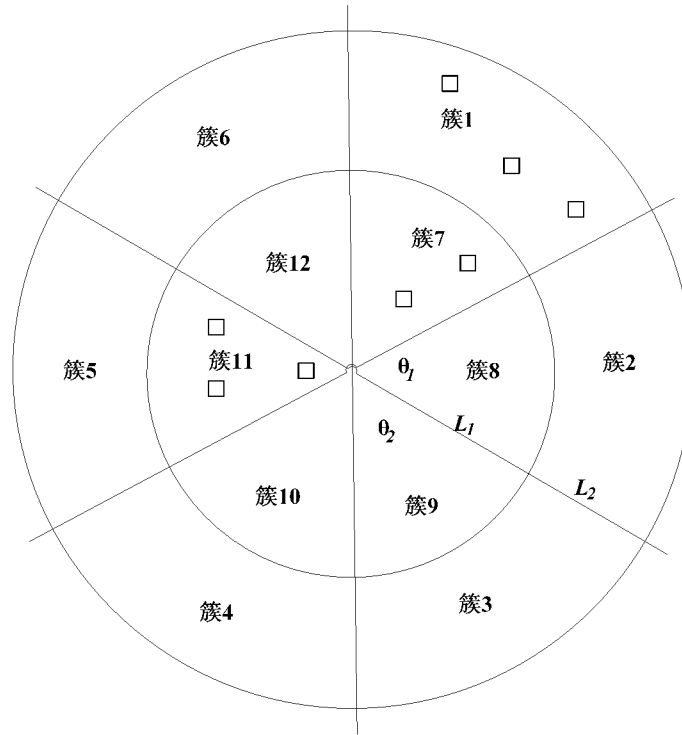


图 9

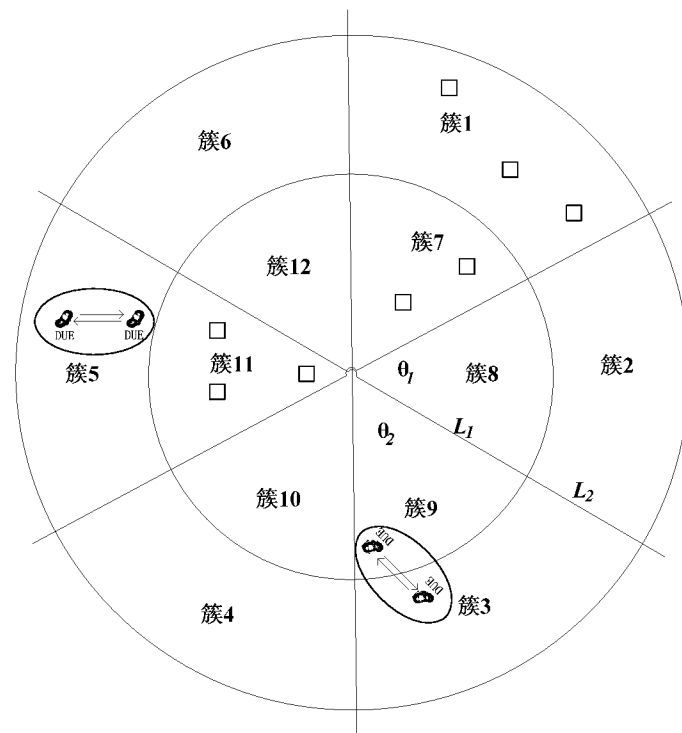


图 10

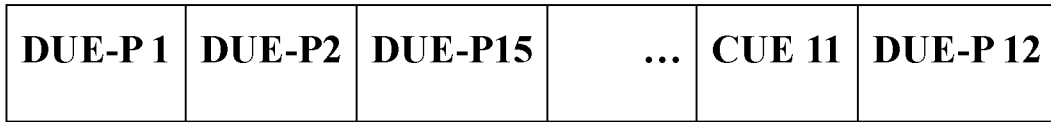


图 11

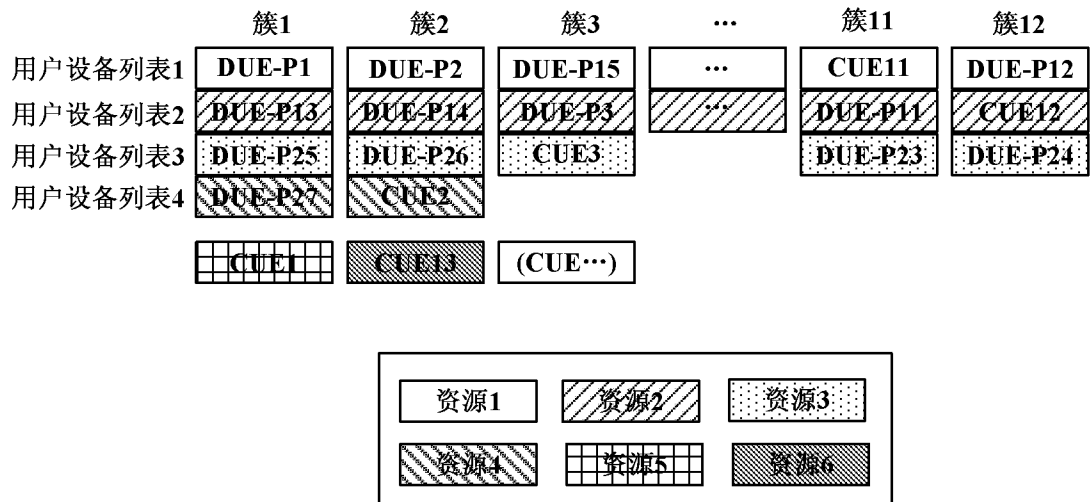


图 12

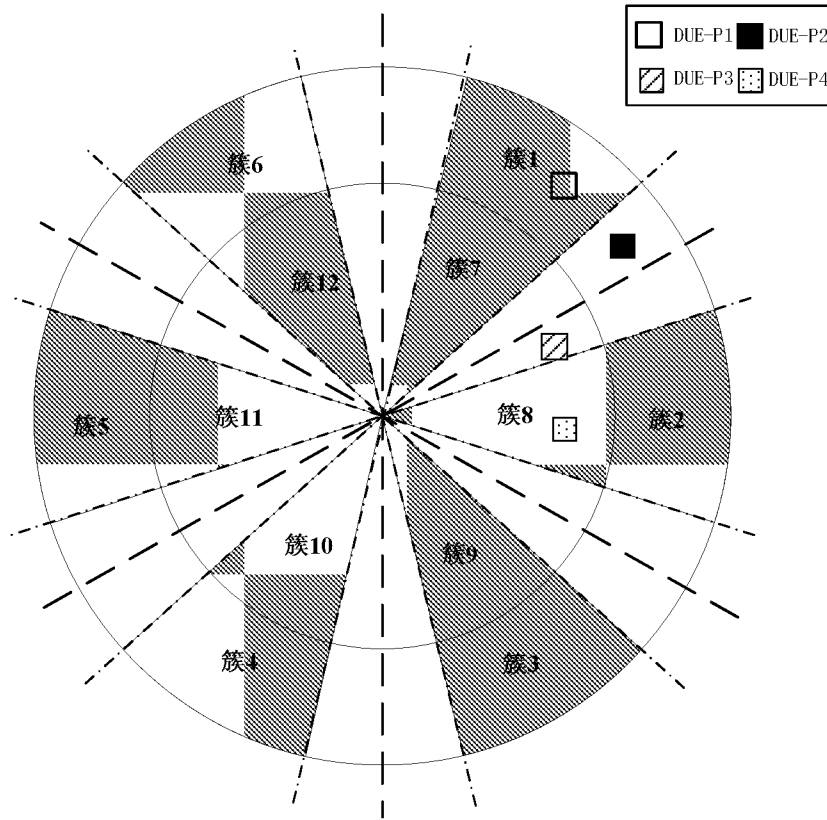


图 13

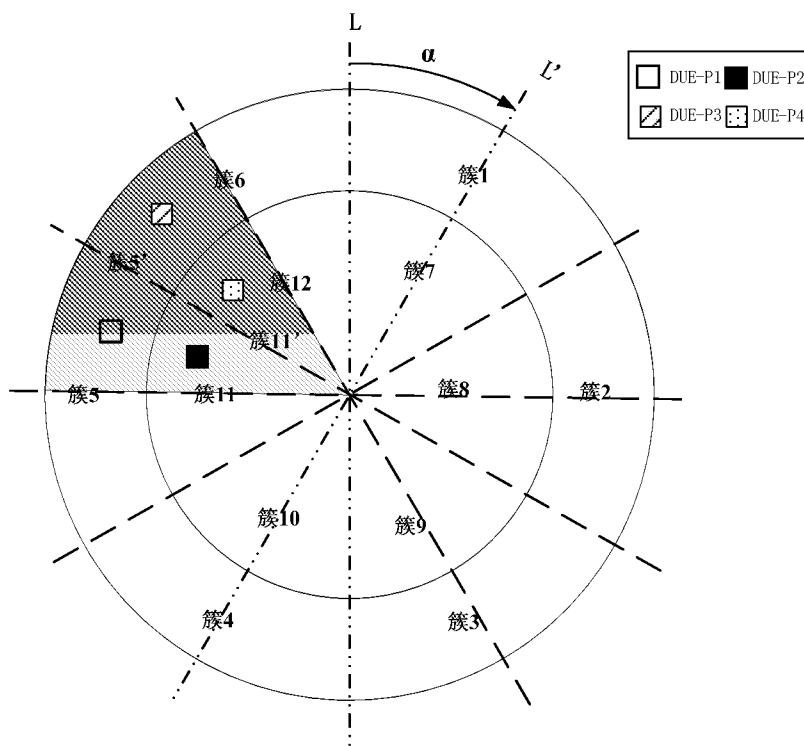


图 14

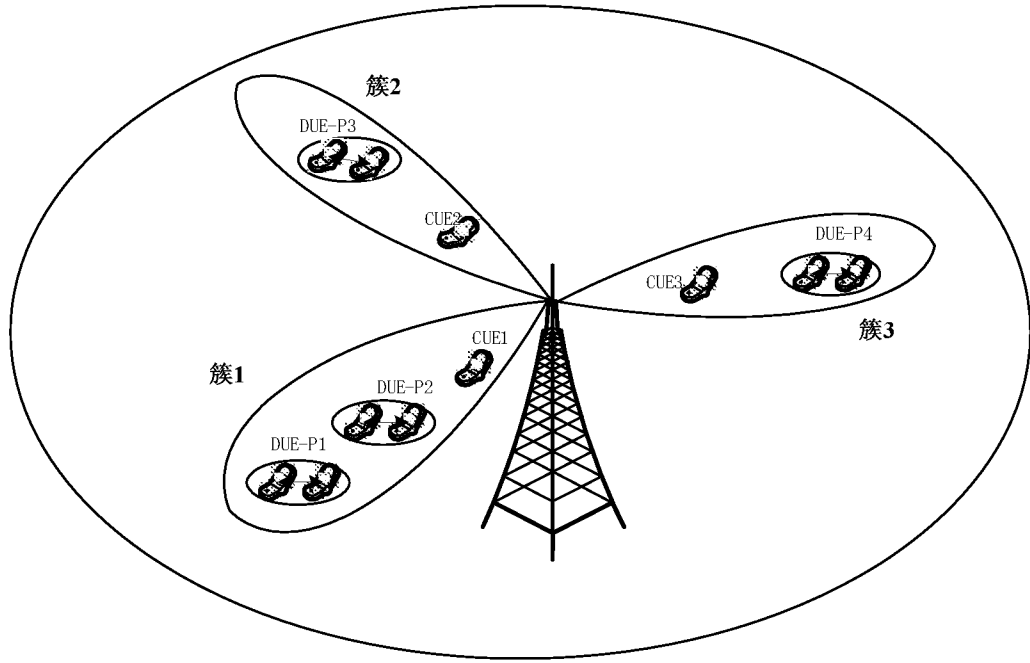


图 15

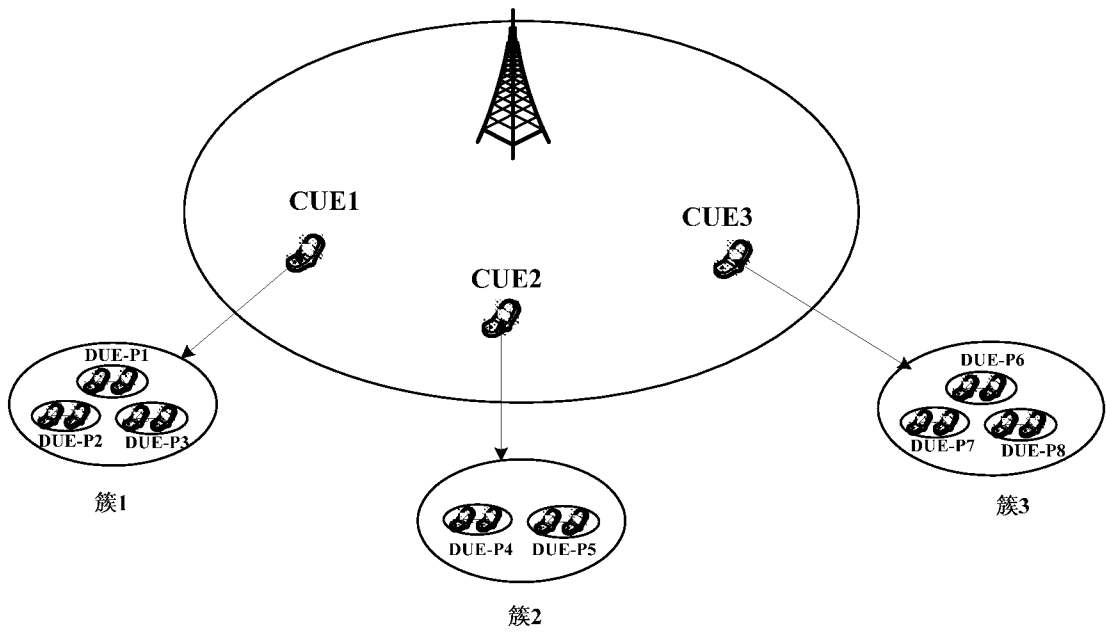


图 16

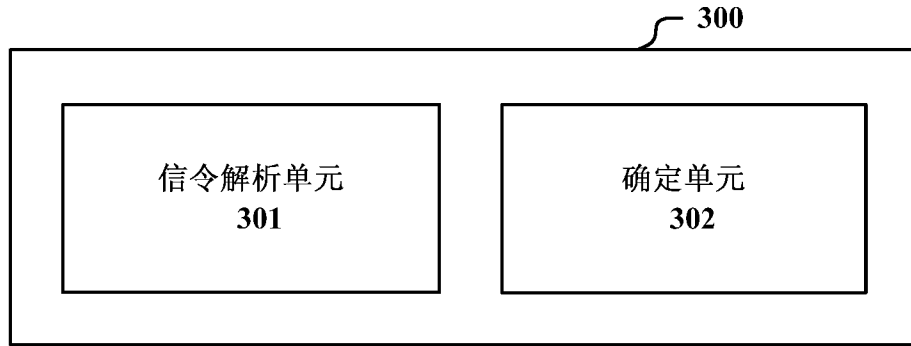


图 17

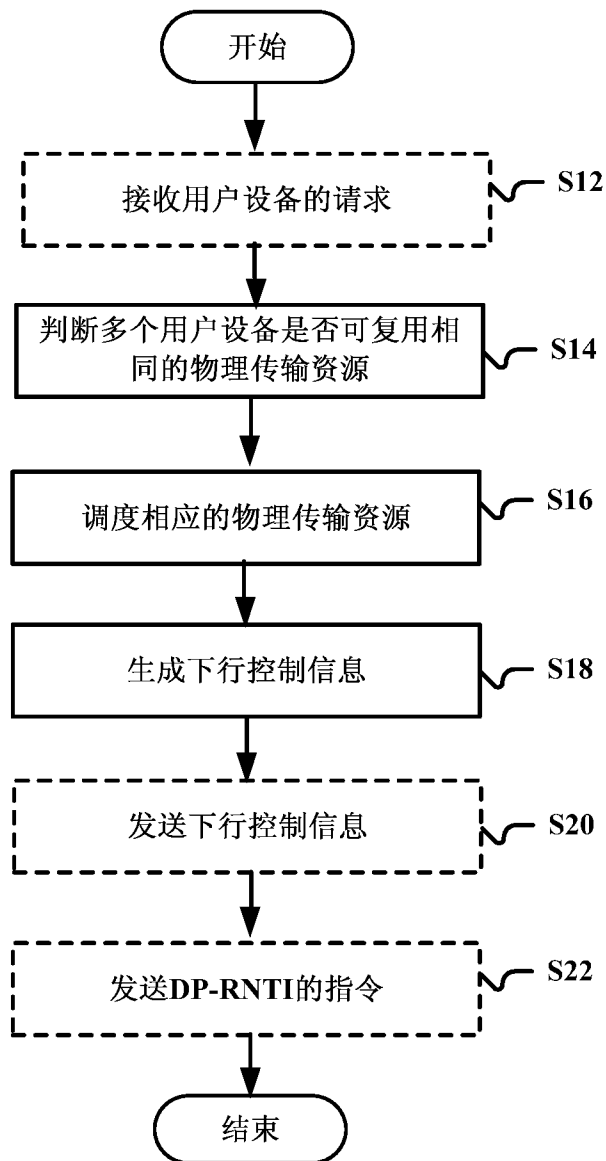


图 18

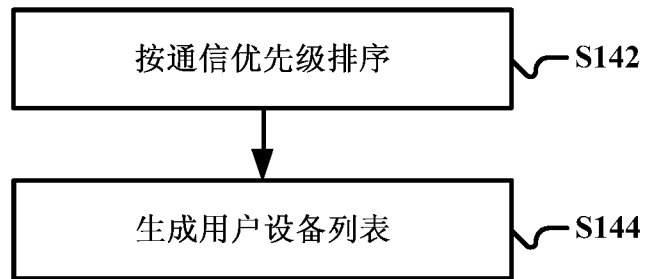


图 19

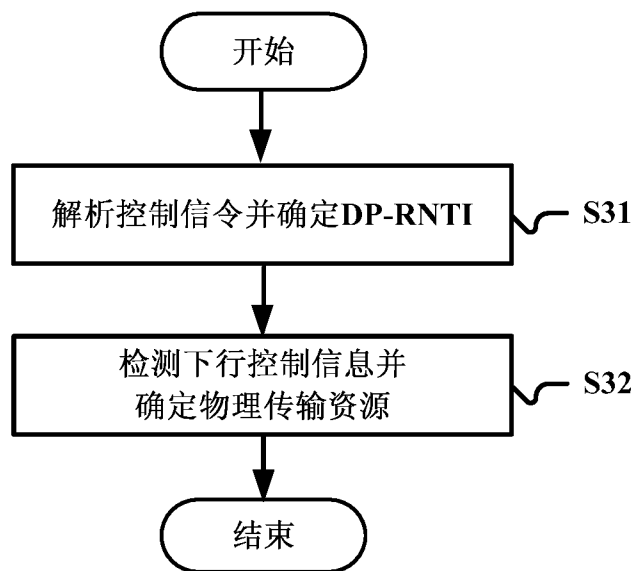


图 20

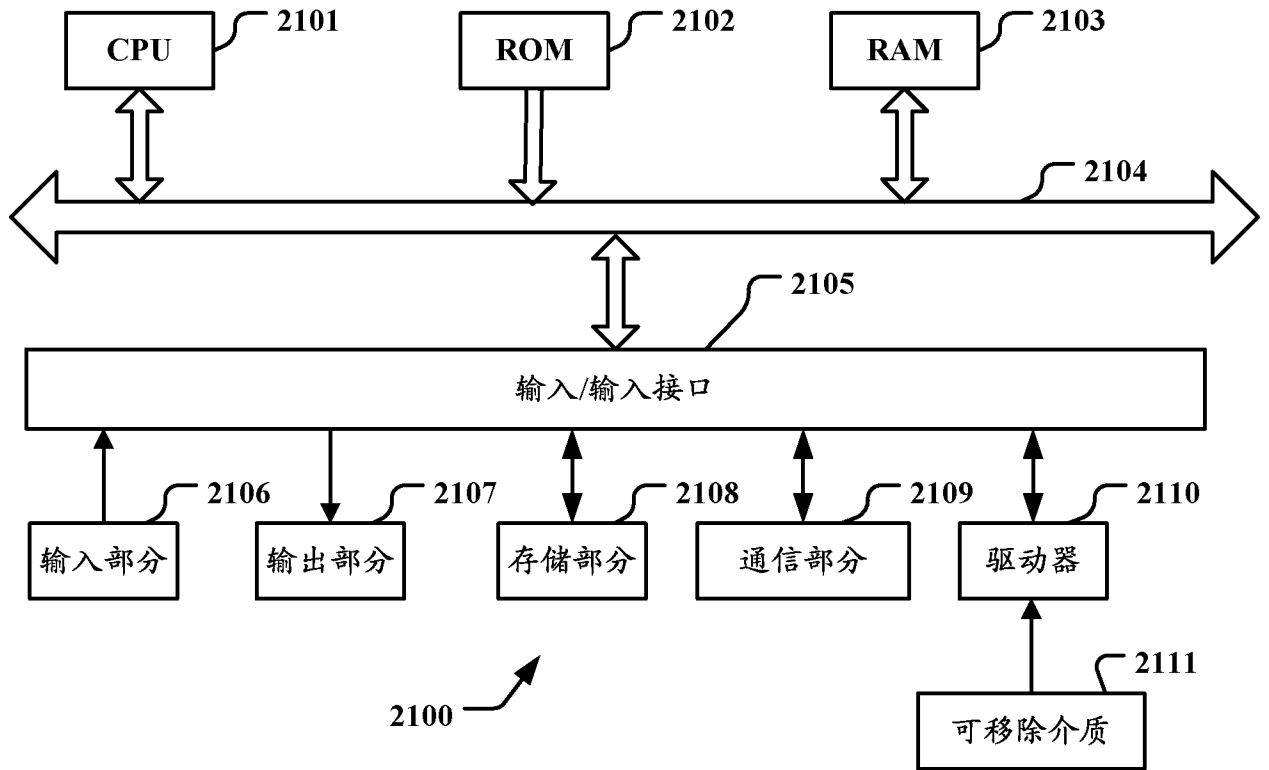


图 21

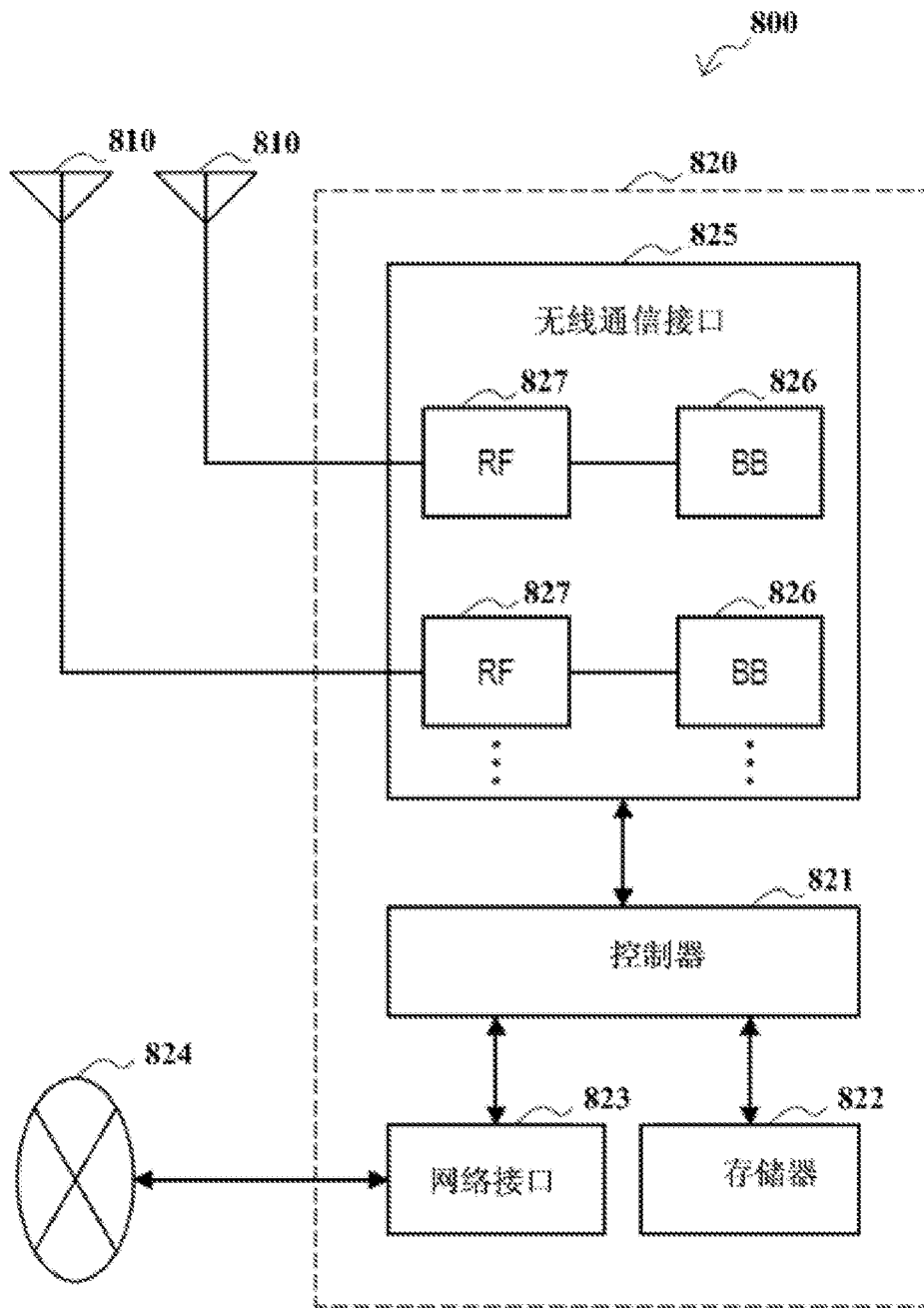


图 22

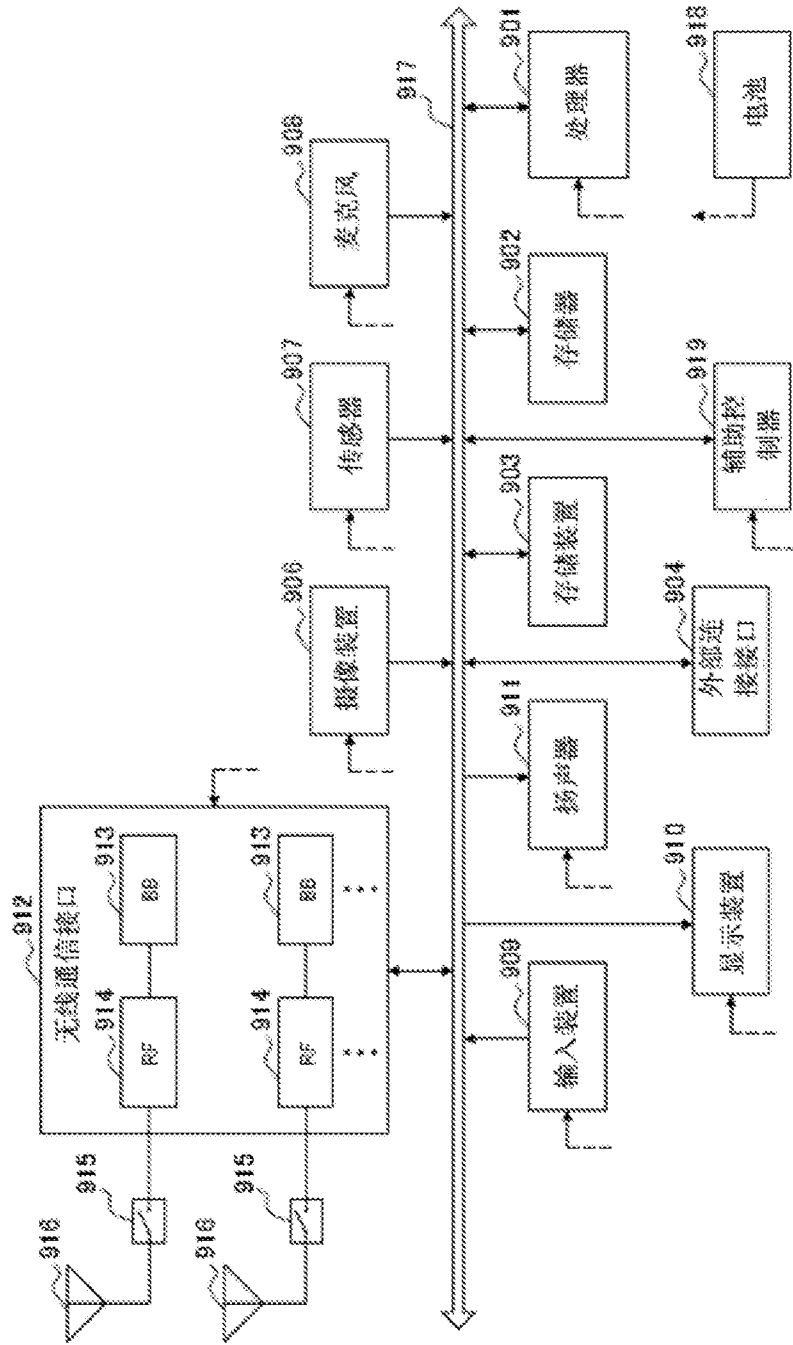


图 23

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/092699

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12 (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)

H04W 72; 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; CNKI; CNTXT; VEN: DPPCH, D2D, DEVICE TO DEVICE, CELLULAR USER, INTERFERENCE, RNTI, physical transmission resources

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102244873 A (UNIVERSITY BEIJING POSTS&TELECOM) 16 November 2016 (16.11.2016) description, paragraphs [0020]-[0026]	1-6, 11, 14, 15
X	CN 102123496 A (UNIVERSITY BEIJING POSTS&TELECOM) 13 July 2011 (13.07.2011) description, paragraphs [0023]-[0029]	1-6, 11, 14, 15
A	CN 102088736 A (UNIVERSITY BEIJING POSTS&TELECOM) 08 June 2011 (08.06.2011) the whole document	1-16
A	WO 2014176782 A1 (NEC CHINA CO., LTD.) 06 November 2014 (06.11.2014) the whole document	1-16
A	CN 103533529 A (UNIVERSITY BEIJING POSTS&TELECOM) 22 January 2014 (22.01.2014) the whole document	1-16
A	WO 2014089791 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M et al.) 19 June 2014 (19.06.2014) the whole document	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">18 December 2015</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">04 January 2016</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LIU, Shiru</p> <p>Telephone No. (86-10) 62411317</p>

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

International application No.  
PCT/CN2015/092699

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102244873 A	16 November 2011	None	
CN 102123496 A	13 July 2011	None	
CN 102088736 A	08 June 2011	None	
WO 2014176782 A1	06 November 2014	None	
CN 103533529 A	22 January 2014	None	
WO 2014089791 A1	19 June 2014	PH 12015501040 A1	27 July 2015
		EP 2932777 A1	21 October 2015
		US 2015319796 A1	05 November 2015
		IN 201503996 P1	02 October 2015

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12 (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>H04W72; H04W16</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>CNABS; CNKI; CNTXT: 用户设备对, D2D, 蜂窝用户, 物理传输资源, 干扰, 用户设备簇 VEN: DPCCH, D2D, DEVICE TO DEVICE, CELLULAR USER, INTERFERENCE, RNTI</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102244873 A (北京邮电大学) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第20-26段</td> <td>1-6, 11, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102123496 A (北京邮电大学) 2011年 7月 13日 (2011 - 07 - 13) 说明书第23-29段</td> <td>1-6, 11, 14, 15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102088736 A (北京邮电大学) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014176782 A1 (NEC CHINA CO LTD) 2014年 11月 6日 (2014 - 11 - 06) 说明书全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103533529 A (北京邮电大学) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014089791 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M等) 2014年 6月 19日 (2014 - 06 - 19) 说明书全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102244873 A (北京邮电大学) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第20-26段	1-6, 11, 14, 15	X	CN 102123496 A (北京邮电大学) 2011年 7月 13日 (2011 - 07 - 13) 说明书第23-29段	1-6, 11, 14, 15	A	CN 102088736 A (北京邮电大学) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书全文	1-16	A	WO 2014176782 A1 (NEC CHINA CO LTD) 2014年 11月 6日 (2014 - 11 - 06) 说明书全文	1-16	A	CN 103533529 A (北京邮电大学) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书全文	1-16	A	WO 2014089791 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M等) 2014年 6月 19日 (2014 - 06 - 19) 说明书全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102244873 A (北京邮电大学) 2011年 11月 16日 (2011 - 11 - 16) 说明书第20-26段	1-6, 11, 14, 15																					
X	CN 102123496 A (北京邮电大学) 2011年 7月 13日 (2011 - 07 - 13) 说明书第23-29段	1-6, 11, 14, 15																					
A	CN 102088736 A (北京邮电大学) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书全文	1-16																					
A	WO 2014176782 A1 (NEC CHINA CO LTD) 2014年 11月 6日 (2014 - 11 - 06) 说明书全文	1-16																					
A	CN 103533529 A (北京邮电大学) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书全文	1-16																					
A	WO 2014089791 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M等) 2014年 6月 19日 (2014 - 06 - 19) 说明书全文	1-16																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件												
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																						
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																						
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																						
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																						
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 12月 18日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 1月 4日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>刘世茹</p> <p>电话号码 (86-10)62411317</p>																						

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/092699

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	102244873	A	2011年 11月 16日	无	
CN	102123496	A	2011年 7月 13日	无	
CN	102088736	A	2011年 6月 8日	无	
WO	2014176782	A1	2014年 11月 6日	无	
CN	103533529	A	2014年 1月 22日	无	
WO	2014089791	A1	2014年 6月 19日	PH 12015501040	A1 2015年 7月 27日
				EP 2932777	A1 2015年 10月 21日
				US 2015319796	A1 2015年 11月 5日
				IN 201503996	P1 2015年 10月 2日