

# (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  
2019年8月22日 (22.08.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/157674 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/04* (2009.01) *H04W 72/02* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/076768

(22) 国际申请日: 2018年2月13日 (13.02.2018)

(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: 赵越 (ZHAO, Yue); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

518129 (CN)。余政 (YU, Zheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。

(54) Title: INFORMATION INDICATION METHOD AND RELATED EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种信息指示方法及相关设备

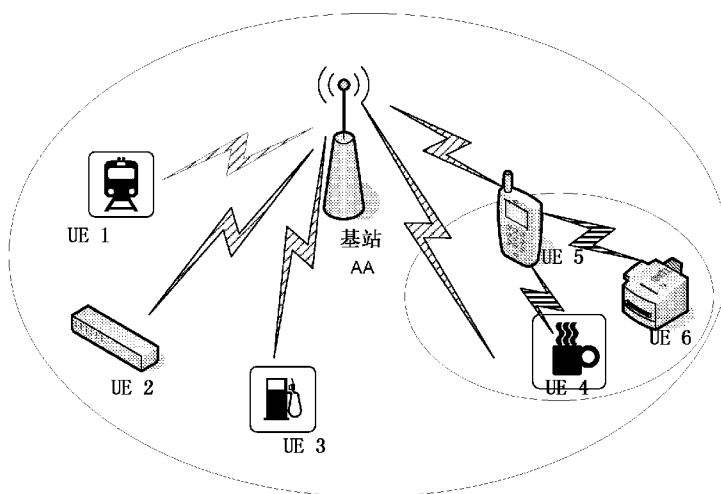


图 1

AA Base station

(57) Abstract: Disclosed in an embodiment of the present application are an information indication method and a related equipment, the method comprising: determining frequency resources corresponding to a physical uplink shared channel (PUSCH) that downlink control information (DCI) must indicate, wherein the frequency resources corresponding to the PUSCH may be the number of physical resource blocks (PRB) which is greater than or equal to one, and may be the number of sub carrier waves which is less than 12; determining DCI; sending the DCI to a terminal equipment. Hence, by means of implementing the embodiment of the present application, resources of a number of sub carriers less than 12 may be allocated.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种信息指示方法及相关设备, 该方法包括: 确定下行控制信息DCI需要指示的PUSCH对应的频率资源; 该PUSCH对应的频率资源可以为PRB个数大于或者等于1, 也可以子载波个数小于12; 确定DCI; 向终端设备发送DCI。可见, 通过实施本申请实施例实现子载波个数小于12的资源分配。



WO 2019/157674 A1

(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))。

## 一种信息指示方法及相关设备

### 5 技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种资源分配的方法及相关设备。

### 背景技术

10 机器类型通信 (machine type communication, MTC)，是指通过部署具有一定感知、计算、执行和通信能力的各种设备，获取物理世界的信息，通过网络实现信息传输、协同和处理，从而实现人与物、物与物的互联。目前长期演进 (long term evolution, LTE) 的 Rel (release) -12、Rel-13、Rel-14、Rel-15版本能够支持MTC业务。

LTE系统的资源在频域上划分成子载波，在时间上划分成子帧，一个子帧包含2个时隙。当子载波间隔是15kHz时，一个物理资源块 (physical resource block, PRB) 在频率上包含12个子载波，在时间上为1个时隙。

15 LTE Rel-13中，能够支持MTC业务的用户设备 (user equipment, UE) 是带宽降低低复杂度UE (bandwidth-reduced low-complexity UE, BL UE) 或覆盖增强的UE (coverage enhancement UE, CE UE)。其最大可支持的发送及接收带宽是1.4MHz，包含一个窄带。一个窄带在频率上包含连续的6个PRB的频率宽度。

20 LTE Rel-13为覆盖增强的UE提供了两种覆盖增强模式，即用于较小覆盖增强程度的覆盖增强模式A (CE mode A)，和用于较大覆盖增强程度的覆盖增强模式B (CE mode B)。为了使得MTC能够支持更高的数据速率，在LTE Rel-14，将进行MTC业务的UE能够支持的用于传输业务数据的带宽进行了扩展。在CE mode A，将UE支持的物理上行共享信道 (physical uplink shared channel, PUSCH) 带宽扩展到5MHz。PUSCH用于承载UE的上行数据。

25 LTE系统通过下行控制信息 (downlink control Information, DCI) 对PUSCH采用的频域资源进行分配。DCI是基站发送给UE的。对于BL/CE UE，DCI通过机器类型通信的物理下行控制信道 (MTC physical downlink control channel, MPDCCH) 来承载。在Rel-14及其以前的版本中，对PUSCH进行资源分配的最小单位是1个资源块。为了提升PUSCH的频谱效率，为PUSCH分配小于12个子载波的资源是可能采用的有效技术手段之一。

30 在 Rel-14 及其以前的版本中，MPDCCH 承载的 DCI 中资源分配信息只能指示以 PRB 为粒度的资源分配，为了使 MPDCCH 承载的 DCI 能够指示小于 12 个子载波的资源分配，需要设计新的资源分配方法。

### 发明内容

35 本申请实施例公开了一种资源分配的方法及相关设备，使得DCI中的资源分配信息能够支持小于12个子载波的资源分配。

第一方面，本申请实施例提供了一种资源分配的方法，该方法包括：网络设备确定下行控制信息；所述下行控制信息中包含指示信息，所述指示信息用于指示所述下行控制信

息中的资源分配信息是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配；所述下行控制信息中包含资源分配信息，所述资源分配信息指示为终端设备分配的资源；所述网络设备向所述终端设备发送所述下行控制信息；所述网络设备在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

5 可见，网络设备根据资源分配是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配确定下行控制信息中的指示信息；所述网络设备根据为终端设备分配的资源确定所述下行控制信息中的资源分配信息；所述网络设备将确定的下行控制信息发送给终端设备；所述网络设备在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

10 可选的，所述指示信息包含一个比特；当所述指示信息的比特状态为 0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为 1，指示按照所述第二方式进行资源分配；或者，当所述指示信息的比特状态为 0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为 1，指示按照所述第二方式进行资源分配。

可见网络设备根据指示信息的比特状态指示所述终端设备按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配。

15 可选的，所述指示信息是资源分配信息中的第一个比特，即所述指示信息为用于指示资源分配信息的字段中的第一个比特。

20 可选的，所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述所述资源块分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源块分配信息只指示三个子载波的资源分配。

可见，所述按照第一方式进行资源分配只能指示资源分配粒度为六个子载波、一个资源块、两个资源块中的中的一种或者多种的的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配只能指示粒度为 3 个子载波的资源分配。

25 可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$

30 个比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包括四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，所述 16 种比特状态中包括 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块；和/或，所述 16 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块；和/或，

所述 16 种比特状态中还包括 8 种比特状态，且所述 8 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

35 可见，所述按照第一方式进行资源分配时，资源分配信息首先通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示分配的资源所在的窄带的位置，然后通过另外 4 个比特指示 16 状态，所述 16 中状态对应 6 种 1 个资源块的分配状态，2 种 2 个资源块的分配状态和 8 种 6 个子载波

的分配状态。

5 可选的，所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 1 映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引，m1~m4 为大于等于 0 的整数，m1、m2、m3 和 m4 表示 PRB 的索引。

可选的 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 可以是所述窄带中的四个 PRB，也可以是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB。

10

表 1

| 4 比特状态 | 分配的资源            | 4 比特状态 | 分配的资源                      |
|--------|------------------|--------|----------------------------|
| 0000   | PRB n            | 1000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001   | PRB n+1          | 1001   | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010   | PRB n+2          | 1010   | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011   | PRB n+3          | 1011   | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100   | PRB n+4          | 1100   | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101   | PRB n+5          | 1101   | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110   | PRB n, PRB n+1   | 1110   | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111   | PRB n+2, PRB n+3 | 1111   | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

15 可见，所述按照第一方式进行资源分配时，通过所述资源分配信息中的四个比特指示了 6 种 1 个资源块的分配状态，2 种 2 个资源块的分配状态和 8 种 6 个子载波的分配状态。

20 可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包含四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，且所述 16 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

25 可见，所述按照第二方式进行资源分配时，通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示资源所在的窄带索引，通过四个比特的 16 种比特状态指示 3 个子载波的分配状态。

30 可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 2 的映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块，其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引，m1~m4 为大于等于 0 的整数，m1、m2、m3 和 m4 表示 PRB 的索引。；

可选的，所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 可以是所述窄带中的四个资

源块，也可以是系统带宽内的其他资源块。

可选的，当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽内的任意 4 个资源块，所述用于指示窄带索引的  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  比特为权 0 或者全 1。

表 2

| 4 比特状态 | 分配的资源                | 4 比特状态 | 分配的资源                |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| 0000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2   | 1000   | PRB m3 中的子载波 0,1,2   |
| 0001   | PRB m1 中的子载波 3,4,5   | 1001   | PRB m3 中的子载波 3,4,5   |
| 0010   | PRB m1 中的子载波 6,7,8   | 1010   | PRB m3 中的子载波 6,7,8   |
| 0011   | PRB m1 中的子载波 9,10,11 | 1011   | PRB m3 中的子载波 9,10,11 |
| 0100   | PRB m2 中的子载波 0,1,2   | 1100   | PRB m4 中的子载波 0,1,2   |
| 0101   | PRB m2 中的子载波 3,4,5   | 1101   | PRB m4 中的子载波 3,4,5   |
| 0110   | PRB m2 中的子载波 6,7,8   | 1110   | PRB m4 中的子载波 6,7,8   |
| 0111   | PRB m2 中的子载波 9,10,11 | 1111   | PRB m4 中的子载波 9,10,11 |

5

可见，通过实施该实施方式，可以指示窄带内的 1 个 PRB、2 个 PRB 的资源分配，和/或所述窄带中的或者系统带宽上窄带外的 3 个子载波和 6 个子载波的资源分配。

可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态；所述 32 种比特状态中包含 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块；和/或，所述 32 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块；和/或，所述 32 种比特状态中还包括 12 种比特状态，且所述 12 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

10  
15

可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  比特指示窄带索引，通过 5 个比特的 32 种状态指示 6 种一个资源块的分配状态、2 种 2 个资源块的分配状态和 12 种 6 个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 3 所述的映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引。

20

表 3

| 5 比特状态 | 分配的资源   | 5 比特状态 | 分配的资源                       |
|--------|---------|--------|-----------------------------|
| 00000  | PRB n   | 01010  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00001  | PRB n+1 | 01011  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00010  | PRB n+2 | 01100  | PRB n+2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |

|       |                           |       |                             |
|-------|---------------------------|-------|-----------------------------|
| 00011 | PRB n+3                   | 01101 | PRB n+2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100 | PRB n+4                   | 01110 | PRB n+3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101 | PRB n+5                   | 01111 | PRB n+3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110 | PRB n, PRB n+1            | 10000 | PRB n+4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111 | PRB n+2, PRB n+3          | 10001 | PRB n+4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000 | PRB n 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 10010 | PRB n+5 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001 | PRB n 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 10011 | PRB n+5 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过 5 个比特的 32 种状态指示 6 种一个资源块的分配状态、2 种 2 个资源块的分配状态和 12 种 6 个子载波的分配状态。

5 可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态，且所述 32 种比特状态中包含 24 种比特状态，且所述 24 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

10 可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  比特指示窄带索引，通过 5 个比特的 24 种状态指示 24 种 3 个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 4 映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引。

15 表 4

| 5 比特状态 | 分配的资源                 | 5 比特状态 | 分配的资源                 |
|--------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 00000  | PRB n 中的子载波 0,1,2     | 01100  | PRB n+3 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB n 中的子载波 3,4,5     | 01101  | PRB n+3 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB n 中的子载波 6,7,8     | 01110  | PRB n+3 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB n 中的子载波 9,10,11   | 01111  | PRB n+3 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB n+4 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB n+1 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB n+4 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB n+4 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB n+1 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB n+4 中的子载波 9,10,11 |
| 01000  | PRB n+2 中的子载波 0,1,2   | 10100  | PRB n+5 中的子载波 0,1,2   |
| 01001  | PRB n+2 中的子载波 3,4,5   | 10101  | PRB n+5 中的子载波 3,4,5   |
| 01010  | PRB n+2 中的子载波 6,7,8   | 10110  | PRB n+5 中的子载波 6,7,8   |
| 01011  | PRB n+2 中的子载波 9,10,11 | 10111  | PRB n+5 中的子载波 9,10,11 |

可见，通过 5 个比特的 24 种状态指示 24 种 3 个子载波的分配状态。

可见,通过实施该实施方式,可以指示窄带内的 1 个 PRB、2 个 PRB 的资源分配,和/或所述窄带中的或者系统带宽上窄带外的 3 个子载波和 6 个子载波的资源分配。

5 第二方面,本申请实施例提供了一种资源分配的方法,该方法包括:终端设备接收下行控制信息;所述下行控制信息中包含指示信息,所述指示信息用于指示所述下行控制信息中的资源分配信息是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配;所述下行控制信息中包含资源分配信息,所述资源分配信息指示为所述终端设备分配的资源;所述终端设备在所述下行控制信息中指示的资源上发送的数据。

10 可见,终端设备接收下行控制信息,终端设备根据下行控制信息中包含的指示信息确定资源分配是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配;所述终端设备根据下行控制信息中包含的资源分配信息确定网络设备分配的资源;所述终端设备在所述网络设备分配的资源上发送数据。

15 可选的,所述指示信息包含一个比特;当所述指示信息的比特状态为 0,指示按照所述第一方式进行资源分配,所述指示信息的比特状态为 1,指示按照所述第二方式进行资源分配;或者,当所述指示信息的比特状态为 0,指示按照所述第一方式进行资源分配,所述指示信息的比特状态为 1,指示按照所述第二方式进行资源分配。

可见终端设备根据指示信息的比特状态确定按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配。

可选的,所述指示信息是资源分配信息中的第一个比特,即所述指示信息为用于指示资源分配信息的字段中的第一个比特。

20 可选的,所述按照第一方式进行资源分配包括:所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度,且所述资源块分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配;所述按照第二方式进行资源分配包括:所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度,且所述资源块分配信息只指示三个子载波的资源分配。

25 可见,所述按照第一方式进行资源分配只能指示资源分配粒度为六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配;所述按照第二方式进行资源分配只能指示粒度为 3 个子载波的资源分配。

可选的,所述按照第一方式进行资源分配时,所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$

个比特,所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引,且所述窄带由六个连续的资源

30 块构成,其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整, $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整;所述资源分配信息还包括四个比特,所述 4 个比特有 16 种比特状态,所述 16 种比特状态中包含 6 种比特状态,且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块;和/或,所述 16 种比特状态中还包括 2 种比特状态,且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块;和/或,

35 所述 16 种比特状态中还包括 8 种比特状态,且所述 8 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。



可见，所述按照第一方式进行资源分配时，资源分配信息首先通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示分配的资源所在的窄带的位置，然后通过另外 4 个比特指示 16 状态，所述 16 中状态对应 6 种 1 个资源块的分配状态，2 种 2 个资源块的分配状态和 8 种 6 个子载波的分配状态。

5 可选的，所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 5 映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引，m1~m4 为大于等于 0 的整数，m1、m2、m3 和 m4 表示 PRB 的索引。

10 可选的 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 可以是所述窄带中的四个 PRB，也可以是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB。

表 5

| 4 比特状态 | 分配的资源            | 4 比特状态 | 分配的资源                      |
|--------|------------------|--------|----------------------------|
| 0000   | PRB n            | 1000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001   | PRB n+1          | 1001   | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010   | PRB n+2          | 1010   | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011   | PRB n+3          | 1011   | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100   | PRB n+4          | 1100   | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101   | PRB n+5          | 1101   | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110   | PRB n, PRB n+1   | 1110   | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111   | PRB n+2, PRB n+3 | 1111   | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

15 可见，所述按照第一方式进行资源分配时，通过所述资源分配信息中的四个比特指示了 6 种 1 个资源块的分配状态，2 种 2 个资源块的分配状态和 8 种 6 个子载波的分配状态。

20 可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包含四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，且所述 16 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

可见，所述按照第二方式进行资源分配时，通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示资源所在的窄带索引，通过四个比特的 16 种比特状态指示 3 个子载波的分配状态。

25 可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 6 的映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引，m1~m4 为大于等于

0 的整数，m1、m2、m3 和 m4 表示 PRB 的索引。

可选的，所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 可以是所述窄带中的四个资源块，也可以是系统带宽内的任意 4 个资源块。

5 可选的，当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽内的任意 4 个资源块，所述用于指示窄带索引的  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特为权 0 或者全 1。

表 6

| 4 比特状态 | 分配的资源                | 4 比特状态 | 分配的资源                |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| 0000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2   | 1000   | PRB m3 中的子载波 0,1,2   |
| 0001   | PRB m1 中的子载波 3,4,5   | 1001   | PRB m3 中的子载波 3,4,5   |
| 0010   | PRB m1 中的子载波 6,7,8   | 1010   | PRB m3 中的子载波 6,7,8   |
| 0011   | PRB m1 中的子载波 9,10,11 | 1011   | PRB m3 中的子载波 9,10,11 |
| 0100   | PRB m2 中的子载波 0,1,2   | 1100   | PRB m4 中的子载波 0,1,2   |
| 0101   | PRB m2 中的子载波 3,4,5   | 1101   | PRB m4 中的子载波 3,4,5   |
| 0110   | PRB m2 中的子载波 6,7,8   | 1110   | PRB m4 中的子载波 6,7,8   |
| 0111   | PRB m2 中的子载波 9,10,11 | 1111   | PRB m4 中的子载波 9,10,11 |

可见，通过实施该实施方式，可以指示窄带内的 1 个 PRB、2 个 PRB 的资源分配，和/或所述窄带中的或者系统带宽上窄带外的 3 个子载波和 6 个子载波的资源分配。

10 可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态；所述 32 种比特状态中包含 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块；和/或，所述 32 种比特状态中还包含 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块；和/或，所述 32 种比特状态中还包含 12 种比特状态，且所述 12 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

20 可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示窄带索引，通过 5 个比特的 32 种状态指示 6 种一个资源块的分配状态、2 种 2 个资源块的分配状态和 12 种 6 个子载波的分配状态。

25 可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 7 所述的映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引。

表 7

| 5 比特状态 | 分配的资源   | 5 比特状态 | 分配的资源                       |
|--------|---------|--------|-----------------------------|
| 00000  | PRB n   | 01010  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00001  | PRB n+1 | 01011  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

|       |                           |       |                             |
|-------|---------------------------|-------|-----------------------------|
| 00010 | PRB n+2                   | 01100 | PRB n+2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00011 | PRB n+3                   | 01101 | PRB n+2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100 | PRB n+4                   | 01110 | PRB n+3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101 | PRB n+5                   | 01111 | PRB n+3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110 | PRB n, PRB n+1            | 10000 | PRB n+4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111 | PRB n+2, PRB n+3          | 10001 | PRB n+4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000 | PRB n 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 10010 | PRB n+5 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001 | PRB n 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 10011 | PRB n+5 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过 5 个比特的 32 种状态指示 6 种一个资源块的分配状态、2 种 2 个资源块的分配状态和 12 种 6 个子载波的分配状态。

5 可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态，且所述 32 种比特状态中包含 24 种比特状态，且所述 24 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

10 可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  比特指示窄带索引，通过 5 个比特的 24 种状态指示 24 种 3 个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 8 映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引。

15

表 8

| 5 比特状态 | 分配的资源                 | 5 比特状态 | 分配的资源                 |
|--------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 00000  | PRB n 中的子载波 0,1,2     | 01100  | PRB n+3 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB n 中的子载波 3,4,5     | 01101  | PRB n+3 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB n 中的子载波 6,7,8     | 01110  | PRB n+3 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB n 中的子载波 9,10,11   | 01111  | PRB n+3 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB n+4 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB n+1 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB n+4 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB n+4 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB n+1 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB n+4 中的子载波 9,10,11 |
| 01000  | PRB n+2 中的子载波 0,1,2   | 10100  | PRB n+5 中的子载波 0,1,2   |
| 01001  | PRB n+2 中的子载波 3,4,5   | 10101  | PRB n+5 中的子载波 3,4,5   |
| 01010  | PRB n+2 中的子载波 6,7,8   | 10110  | PRB n+5 中的子载波 6,7,8   |
| 01011  | PRB n+2 中的子载波 9,10,11 | 10111  | PRB n+5 中的子载波 9,10,11 |

可见，通过 5 个比特的 24 种状态指示 24 种 3 个子载波的分配状态。

可见，通过实施该实施方式，可以指示窄带内的 1 个 PRB、2 个 PRB 的资源分配，和/或所述窄带中的或者系统带宽上窄带外的 3 个子载波和 6 个子载波的资源分配。

5 第三方面，提供了一种网络设备，该网络设备可执行上述第一方面或第一方面可能的实现方式中的方法。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。该单元可以是软件和/或硬件。基于同一发明构思，该网络设备解决问题的原理以及有益效果可以参见上述第一方面或第一方面可能的实现方式的原理以及有益效果，重复之处不再赘述。

10 第四方面，提供了一种终端设备，该终端设备可执行上述第二方面或第二方面可能的实现方式中的方法。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。该单元可以是软件和/或硬件。基于同一发明构思，该终端设备解决问题的原理以及有益效果可以参见上述第二方面或第二方面可能的实现方式的原理以及有益效果，重复之处不再赘述。

15 第五方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：处理器、存储器、通信接口；处理器、通信接口和存储器相连；其中，通信接口可以为收发器。通信接口用于实现与其他网元（如终端设备）之间的通信。其中，一个或多个程序被存储在存储器中，该处理器调用存储在该存储器中的程序以实现上述第一方面或第一方面可能的实现方式中的方案，该网络设备解决问题的实施方式以及有益效果可以参见上述第一方面或第一方面可能的实现方式的原理以及有益效果，重复之处不再赘述。

20 第六方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：处理器、存储器、通信接口；处理器、通信接口和存储器相连；其中，通信接口可以为收发器。通信接口用于实现与其他网元（如终端设备）之间的通信。其中，一个或多个程序被存储在存储器中，该处理器调用存储在该存储器中的程序以实现上述第二方面或第二方面可能的实现方式中的方案，该终端设备解决问题的实施方式以及有益效果可以参见上述第二方面或第二方面可能的实现方式的原理以及有益效果，重复之处不再赘述。

25 第七方面，提供了一种计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面、第二方面、第一方面可能的实现方式或第二方面可能的实现方式中的方法。

30 第八方面，提供了一种网络设备的芯片产品，执行上述第一方面或第一方面可能的实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种终端设备的芯片产品，执行上述第二方面或第二方面可能的实现方式中的方法。

35 第十方面，提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面、第二方面、第一方面可能的实现方式或第二方面可能的实现方式中的方法。

## 附图说明

图1是本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；

图2是本申请实施例提供的一种资源分配的方法的流程示意图；

图3是本申请实施例提供的一种资源分配的方法的流程示意图；

图4是本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图5是本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。

## 5 具体实施方式

下面将结合附图对本申请实施例的技术方案进行描述。

对于覆盖增强模式B下的终端设备，现有的LTE采用DCI格式6-0B对PUSCH进行调度，即LTE采用DCI格式6-0B对PUSCH的资源分配、调制编码方式等等信息进行指示。现有的

DCI格式6-0B中资源块分配字段包含  $\left\lfloor \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rfloor + 3$  比特。其中， $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽中包含

10 的上行PRB的个数， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整运算， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整运算。

在现有的DCI格式6-0B中，用于资源块分配的比特指示分配的PUSCH的频率资源包括的资源块大于或等于1。其中，本文所描述的资源块为物理资源块，即PRB。为了提升PUSCH的频谱效率，需要为终端设备分配小于12个子载波的PUSCH的频率资源，即以子载波为最小单位分配的PUSCH的频率资源。其中，一个资源块在频率上包含12个子载波。为了使DCI  
15 能够指示小于12个子载波的资源分配，需要设计新的资源分配方法。

为此，本申请实施例提供了一种资源分配的方法及相关设备，能够实现DCI指示小于12个子载波的资源分配。

为了能够更好地理解本申请实施例，下面对本申请实施例可应用的通信系统进行说明。

20 本申请可应用于LTE系统或者其演进系统。本申请也可以应用于其它的通信系统，只要该通信系统中包括实体（即网络设备）需要发送DCI指示与另一个实体（即终端设备）通信的资源分配，该另一个实体（即终端设备）需要通过某种方式解读DCI即可。

25 可选的，本申请实施例中所涉及的网络设备是网络侧的一种用来发送或接收信号的实体。例如，网络设备可以是LTE系统中的演进型基站（evolutional node B, eNB或eNodeB），或者是云无线接入网络（cloud radio access network, CRAN）中的无线网络控制器，或者可以为5G网络中的接入网设备，如gNB，或者可以为小站、微站，传输接收点（transmission reception point, TRP），还可以是中继站、接入点或者未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）中的接入网设备等。

30 或者，网络设备也可以为终端设备，即本申请可应用于通信系统中，该通信系统中包括一个终端设备需要发送DCI指示与另一个终端设备通信的资源分配，该另一个终端设备需要通过某种方式解读该DCI。例如，本申请涉及的终端设备可以为接入终端、用户设备（user equipment, UE）、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动终端、用户终端、终端、无线网络设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话发起协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字处理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能

的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、物联网中的终端设备、虚拟现实设备、未来5G网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）中的终端设备、进行MTC业务的UE、BL UE或者CE UE等。

5 举例来说，图1是本申请实施例提供的通信系统的示意图。如图1所示，该通信系统可包括7个网络设备，分别为基站（Base station）和UE1~UE6。在该通信系统中，基站发送DCI给UE1~UE6中的一个或多个UE。该DCI用于对UE1~UE6中的一个或多个UE的PUSCH的资源分配进行指示。因此，本申请实施例中所涉及的网络设备可以为基站，终端设备可以为UE1~UE6中的任意一个。

10 再举例来说，如图1所示，UE4~UE6也可以组成一个通信系统，在该通信系统中，UE5可以发送DCI给UE4和UE6中的一个或多个UE。该DCI用于对UE4和UE6中的一个或多个UE的PUSCH的资源分配进行指示。因此，本申请实施例中所涉及的网络设备可以为UE5，终端设备可以为UE4和UE6中的任意一个。

以下对本申请所提供的信息指示方法及相关设备进行详细地介绍。

15 请参见图2，图2是本申请实施例提供的一种资源分配的方法的流程示意图。如图2所示，该资源分配的方法包括如下201~203部分，其中：

201、网络设备确定发送给终端设备的下行控制信息。

其中，该网络设备可以为基站或终端设备。例如，如图1所示，网络设备为基站时，终端设备为UE1~UE6中的任意一个。网络设备为UE5时，终端设备为UE4和UE6中的任意一个。PUSCH用于承载终端设备的上行数据。

网络设备确定下行控制信息，即网络设备确定需要发送给终端设备的下行控制信息。

202、网络设备向所述终端设备发送所述下行控制信息；

203、网络设备在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

需要说明的是，在本申请实施例中，由于所述下行控制信息中包含指示信息和资源分配信息，因此，网络设备在向终端设备发送下行控制信息之前，可以通过以下至少两种可能的实现方式确定所述下行控制信息中包含的指示信息和资源分配信息。

25 在第一种可能的实现方式中，以所述资源分配信息包含  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil + 5$  比特为例进行说明。网络设备根据资源分配是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配确定下行控制信息中的指示信息；所述网络设备根据为终端设备分配的资源确定所述下行控制信息中的资源分配信息；所述网络设备将确定的下行控制信息发送给终端设备；所述网络设备在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

30 可选的，所述指示信息包含一个比特；当所述指示信息的比特状态为0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为1，指示按照所述第二方式进行资源分配；或者，当所述指示信息的比特状态为0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为1，指示按照所述第二方式进行资源分配。

示例的，当所述网络设备指示终端设备按照所述第一方式进行资源分配时，所述指示信息比特的状态为0，当所述网络设备指示终端设备按照所述第二方式进行资源

分配时，所述指示信息比特的状态为 1；或者，当所述网络设备指示终端设备按照所述第一方式进行资源分配时，所述指示信息比特的状态为 1，当所述网络设备指示终端设备按照所述第二方式进行资源分配时，所述指示信息比特的状态为 0。

5 可见网络设备根据指示终端设备是按照所述第一方式进行资源分配时还是所述第二方式进行资源分配，确定指示信息的比特状态。

可选的，所述指示信息是资源分配信息中的第一个比特，即所述指示信息为用于指示资源分配信息的字段中的第一个比特。

示例的，当所述用于指示资源分配信息的字段包含 5 个比特，其中所述 5 个比特中的第一个比特作为指示信息的比特。

10 可选的，所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示三个子载波的资源分配。

15 可见，所述按照第一方式进行资源分配只能指示资源分配粒度为六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配只能指示粒度为 3 个子载波的资源分配。

可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil$  个

比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，

20 其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包括四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，所述 16 种比特状态中包括 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块；和/或，所述 16 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块；和/或，所述 16 种比特状态中还包括 8 种比特状态，且所述 8 种比特

25 状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

示例的，当  $N_{RB}^{UL} = 50$  时，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息包含  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil = 3$  比特，所述 3 个比特用于指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成。

30 可见，所述按照第一方式进行资源分配时，资源分配信息首先通过  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil$  比特指示分配的资源所在的窄带的位置，然后通过另外 4 个比特指示 16 状态，所述 16 中状态对应 6 种 1 个资源块的分配状态，2 种 2 个资源块的分配状态和 8 种 6 个子载波的分配状态。

5 可选的,所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块,且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 9 映射关系;其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块;其中 n 为大于等于 0 的整数,n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引,m1~m4 为大于等于 0 的整数,m1、m2、m3 和 m4 表示 PRB 的索引。

可选的,所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 10 映射关系。

可选的 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 可以是所述窄带中的四个 PRB,也可以是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB。

10 示例的,当 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是窄带中的四个 PRB,所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 中的连续的或者不连续的 4 个 PRB。当 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的四个 PRB;和,所述所述窄带包括连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5  
15 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6,即系统带宽上第 1~6 个 PRB;和  $N_{RB}^{UL} = 50$ ,所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 为 50 个 PRB 中除第 1~6 个 PRB 外的四个 PRB。

可选的,当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽内的任意 4 个资源块,所述用于指示窄带索引的  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特为权 0 或者全 1。

20 示例的,当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ,  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0,所述窄带对应的连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6,即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始);当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3 和 PRB m4 是所述窄带中的 PRB1、PRB2、PRB3 和 PRB4,所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 11。

25 示例的,当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ,  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0,所述窄带对应的连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6,即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始);当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3 和 PRB m4 是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB,例如,PRB 7、PRB 8、PRB 9 和 PRB 10,所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 12。

30

表 9

| 4 比特状态 | 分配的资源   | 4 比特状态 | 分配的资源                      |
|--------|---------|--------|----------------------------|
| 0000   | PRB n   | 1000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001   | PRB n+1 | 1001   | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010   | PRB n+2 | 1010   | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |



|      |                  |      |                            |
|------|------------------|------|----------------------------|
| 0011 | PRB n+3          | 1011 | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100 | PRB n+4          | 1100 | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101 | PRB n+5          | 1101 | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110 | PRB n, PRB n+1   | 1110 | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111 | PRB n+2, PRB n+3 | 1111 | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

表 10

| 4 比特状态 | 分配的资源                      | 4 比特状态 | 分配的资源            |
|--------|----------------------------|--------|------------------|
| 0000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 1000   | PRB n            |
| 0001   | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 1001   | PRB n+1          |
| 0010   | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 1010   | PRB n+2          |
| 0011   | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 1011   | PRB n+3          |
| 0100   | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 1100   | PRB n+4          |
| 0101   | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 1101   | PRB n+5          |
| 0110   | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 1110   | PRB n, PRB n+1   |
| 0111   | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 1111   | PRB n+2, PRB n+3 |

5

表 11

| 4 比特状态 | 分配的资源        | 4 比特状态 | 分配的资源                     |
|--------|--------------|--------|---------------------------|
| 0000   | PRB 1        | 1000   | PRB 1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001   | PRB 2        | 1001   | PRB 1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010   | PRB 3        | 1010   | PRB 2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011   | PRB 4        | 1011   | PRB 2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100   | PRB 5        | 1100   | PRB 3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101   | PRB 6        | 1101   | PRB 3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110   | PRB 1, PRB 2 | 1110   | PRB 4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111   | PRB 3, PRB 4 | 1111   | PRB 4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

表 12

| 4 比特状态 | 分配的资源        | 4 比特状态 | 分配的资源                     |
|--------|--------------|--------|---------------------------|
| 0000   | PRB 1        | 1000   | PRB 7 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001   | PRB 2        | 1001   | PRB 7 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010   | PRB 3        | 1010   | PRB 8 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011   | PRB 4        | 1011   | PRB 8 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100   | PRB 5        | 1100   | PRB 9 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101   | PRB 6        | 1101   | PRB 9 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110   | PRB 1, PRB 2 | 1110   | PRB 10 中的子载波 0,1,2,3,4,5  |
| 0111   | PRB 3, PRB 4 | 1111   | PRB 10 的子载波 6,7,8,9,10,11 |

10

可见，所述按照第一方式进行资源分配时，通过所述资源分配信息中的四个比特指示了 6 种 1 个资源块的分配状态，2 种 2 个资源块的分配状态和 8 种 6 个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；所述资源分配信息还包含四个比特，所述4个比特有16种比特状态，且所述16种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配3个子载波。

可见，所述按照第二方式进行资源分配时，通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示资源所在的窄带索引，通过四个比特的16种比特状态指示3个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 13 的映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引，m1~m4 为大于等于 0 的整数，m1、m2、m3 和 m4 表示 PRB 的索引。

可选的，所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 可以是所述窄带中的四个资源块，也可以是系统带宽内的任意 4 个资源块。

示例的，当 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是窄带中的四个 PRB，所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 中的连续的或者不连续的 4 个 PRB。当 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的四个 PRB；和，所述所述窄带包括连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第 1~6 个 PRB；和  $N_{RB}^{UL} = 50$ ，所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 为 50 个 PRB 中除第 1~6 个 PRB 外的四个 PRB。

可选的，当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽内的任意 4 个资源块，所述用于指示窄带索引的  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特为权 0 或者全 1。

表 13

| 4 比特状态 | 分配的资源                | 4 比特状态 | 分配的资源                |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| 0000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2   | 1000   | PRB m3 中的子载波 0,1,2   |
| 0001   | PRB m1 中的子载波 3,4,5   | 1001   | PRB m3 中的子载波 3,4,5   |
| 0010   | PRB m1 中的子载波 6,7,8   | 1010   | PRB m3 中的子载波 6,7,8   |
| 0011   | PRB m1 中的子载波 9,10,11 | 1011   | PRB m3 中的子载波 9,10,11 |
| 0100   | PRB m2 中的子载波 0,1,2   | 1100   | PRB m4 中的子载波 0,1,2   |
| 0101   | PRB m2 中的子载波 3,4,5   | 1101   | PRB m4 中的子载波 3,4,5   |

|      |                      |      |                      |
|------|----------------------|------|----------------------|
| 0110 | PRB m2 中的子载波 6,7,8   | 1110 | PRB m4 中的子载波 6,7,8   |
| 0111 | PRB m2 中的子载波 9,10,11 | 1111 | PRB m4 中的子载波 9,10,11 |

示例的, 当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ,  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0, 所述窄带对应的连续的六个

的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6, 即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始); 当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3 和 PRB m4 是所述窄带中的 PRB1、PRB2、PRB3 和 PRB4, 所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 14。

示例的, 当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ,  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0, 所述窄带对应的连续的六个

的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6, 即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始); 当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3 和 PRB m4 是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB, 例如, PRB 7、PRB 8、PRB 9 和 PRB 10 所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 15。

表 14

| 4 比特状态 | 分配的资源               | 4 比特状态 | 分配的资源               |
|--------|---------------------|--------|---------------------|
| 0000   | PRB 1 中的子载波 0,1,2   | 1000   | PRB 3 中的子载波 0,1,2   |
| 0001   | PRB 1 中的子载波 3,4,5   | 1001   | PRB 3 中的子载波 3,4,5   |
| 0010   | PRB 1 中的子载波 6,7,8   | 1010   | PRB 3 中的子载波 6,7,8   |
| 0011   | PRB 1 中的子载波 9,10,11 | 1011   | PRB 3 中的子载波 9,10,11 |
| 0100   | PRB 2 中的子载波 0,1,2   | 1100   | PRB 4 中的子载波 0,1,2   |
| 0101   | PRB 2 中的子载波 3,4,5   | 1101   | PRB 4 中的子载波 3,4,5   |
| 0110   | PRB 2 中的子载波 6,7,8   | 1110   | PRB 4 中的子载波 6,7,8   |
| 0111   | PRB 2 中的子载波 9,10,11 | 1111   | PRB 4 中的子载波 9,10,11 |

表 15

| 4 比特状态 | 分配的资源               | 4 比特状态 | 分配的资源                |
|--------|---------------------|--------|----------------------|
| 0000   | PRB 7 中的子载波 0,1,2   | 1000   | PRB 9 中的子载波 0,1,2    |
| 0001   | PRB 7 中的子载波 3,4,5   | 1001   | PRB 9 中的子载波 3,4,5    |
| 0010   | PRB 7 中的子载波 6,7,8   | 1010   | PRB 9 中的子载波 6,7,8    |
| 0011   | PRB 7 中的子载波 9,10,11 | 1011   | PRB 9 中的子载波 9,10,11  |
| 0100   | PRB 8 中的子载波 0,1,2   | 1100   | PRB 10 中的子载波 0,1,2   |
| 0101   | PRB 8 中的子载波 3,4,5   | 1101   | PRB 10 中的子载波 3,4,5   |
| 0110   | PRB 8 中的子载波 6,7,8   | 1110   | PRB 10 中的子载波 6,7,8   |
| 0111   | PRB 8 中的子载波 9,10,11 | 1111   | PRB 10 中的子载波 9,10,11 |

15

在第二种可能的实现方式中, 以所述资源分配信息包含  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil + 6$  比特为例进行说

明。网络设备根据资源分配是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配确定下行控制信息中的指示信息；所述网络设备根据为终端设备分配的资源确定所述下行控制信息中的资源分配信息；所述网络设备将确定的下行控制信息发送给终端设备；所述网络设备在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

5 可选的，所述指示信息包含一个比特；当所述指示信息的比特状态为0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为1，指示按照所述第二方式进行资源分配；或者，当所述指示信息的比特状态为0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为1，指示按照所述第二方式进行资源分配。

10 示例的，当所述网络设备指示终端设备按照所述第一方式进行资源分配时，所述指示信息比特的状态为0，当所述网络设备指示终端设备按照所述第二方式进行资源分配时，所述指示信息比特的状态为1；或者，当所述网络设备指示终端设备按照所述第一方式进行资源分配时，所述指示信息比特的状态为1，当所述网络设备指示终端设备按照所述第二方式进行资源分配时，所述指示信息比特的状态为0。

15 可见网络设备根据指示终端设备是按照所述第一方式进行资源分配时还是所述第二方式进行资源分配，确定指示信息的比特状态。

可选的，所述指示信息是资源分配信息中的第一个比特，即所述指示信息为用于指示资源分配信息的字段中的第一个比特。

示例的，当所述用于指示资源分配信息的字段包含5个比特，其中所述5个比特中的第一个比特作为指示信息的比特。

20 可选的，所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示三个子载波的资源分配。

25 可见，所述按照第一方式进行资源分配只能指示资源分配粒度为六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配只能指示粒度为3个子载波的资源分配。

30 可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lfloor \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rfloor$  个比特指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；所述资源分配信息还包含5个比特，所述5个比特有32种比特状态；所述32种比特状态中包括6种比特状态，且所述6种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块；和/或，所述32种比特状态中还包含2种比特状态，且所述2种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块；和/或，所述32种比特状态中还包含12种比特状态，且所述12种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配6个子载波。

35

示例的，当  $N_{RB}^{UL} = 50$  时，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息包含  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil = 3$  比特，所述3个比特用于指示一个窄带索引，且所述且所述窄带由六个连续的资源块构成。

可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示窄带索引，通过5个比特的32种状态指示6种一个资源块的分配状态、2种2个资源块的分配状态和12种6个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub> 和 PRB<sub>n+5</sub> 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的5个比特指示分配的资源满足下表 16 所述的映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引。

示例的，当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ， $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0，所述窄带对应的连续的六个的 PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub> 和 PRB<sub>n+5</sub> 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第 1~6 个 PRB（PRB 索引从 0 开始），且所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 17 所述的映射关系。

15

表 16

| 5 比特状态 | 分配的资源                                   | 5 比特状态 | 分配的资源                                  |
|--------|---|--------|--|
| 00000  | PRB <sub>n</sub>                        | 01010  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00001  | PRB <sub>n+1</sub>                      | 01011  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00010  | PRB <sub>n+2</sub>                      | 01100  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00011  | PRB <sub>n+3</sub>                      | 01101  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100  | PRB <sub>n+4</sub>                      | 01110  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101  | PRB <sub>n+5</sub>                      | 01111  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110  | PRB <sub>n</sub> , PRB <sub>n+1</sub>   | 10000  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111  | PRB <sub>n+2</sub> , PRB <sub>n+3</sub> | 10001  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5      | 10010  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11    | 10011  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

表 17

| 5 比特状态 | 分配的资源 | 5 比特状态 | 分配的资源                   |
|--------|-------|--------|-------------------------|
| 00000  | PRB 1 | 01010  | PRB 2 中的子载波 0,1,2,3,4,5 |

|       |                           |       |                           |
|-------|---------------------------|-------|---------------------------|
| 00001 | PRB 2                     | 01011 | PRB 2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00010 | PRB 3                     | 01100 | PRB 3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00011 | PRB 4                     | 01101 | PRB 3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100 | PRB 5                     | 01110 | PRB 4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101 | PRB 6                     | 01111 | PRB 4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110 | PRB 1, PRB 2              | 10000 | PRB 5 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111 | PRB 3, PRB 4              | 10001 | PRB 5 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000 | PRB 1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 10010 | PRB 6 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001 | PRB 2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 10011 | PRB 6 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过 5 个比特的 32 种状态指示 6 种一个资源块的分配状态、2 种 2 个资源块的分配状态和 12 种 6 个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特，

5 所述  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态，且所述 32 种比特状态中包括 24 种比特状态，且所述 24 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

10 可见，当按照所述第一方式进行资源分配时，通过  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  比特指示窄带索引，通过 5 个比特的 24 种状态指示 24 种 3 个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述窄带包括 PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub> 和 PRB<sub>n+5</sub> 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 18 映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数，n、n+1、n+2、n+3、n+4 和 n+5 表示 PRB 的索引。

表 18

| 5 比特状态 | 分配的资源                            | 5 比特状态 | 分配的资源                            |
|--------|----------------------------------|--------|----------------------------------|
| 00000  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 0,1,2     | 01100  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 3,4,5     | 01101  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 6,7,8     | 01110  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 9,10,11   | 01111  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 9,10,11 |

|       |                       |       |                       |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------|
| 01000 | PRB n+2 中的子载波 0,1,2   | 10100 | PRB n+5 中的子载波 0,1,2   |
| 01001 | PRB n+2 中的子载波 3,4,5   | 10101 | PRB n+5 中的子载波 3,4,5   |
| 01010 | PRB n+2 中的子载波 6,7,8   | 10110 | PRB n+5 中的子载波 6,7,8   |
| 01011 | PRB n+2 中的子载波 9,10,11 | 10111 | PRB n+5 中的子载波 9,10,11 |

示例的，当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ， $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引0，所述窄带对应的连续的六个

的PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4和PRB n+5为PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第1~6个PRB（PRB索引从0开始），所述资源分配信息中的5个比特指示分配的资源满足下表19。

5

表 19

| 5 比特状态 | 分配的资源               | 5 比特状态 | 分配的资源               |
|--------|---------------------|--------|---------------------|
| 00000  | PRB 1 中的子载波 0,1,2   | 01100  | PRB 4 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB 1 中的子载波 3,4,5   | 01101  | PRB 4 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB 1 中的子载波 6,7,8   | 01110  | PRB 4 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB 1 中的子载波 9,10,11 | 01111  | PRB 4 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB 2 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB 5 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB 2 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB 5 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB 2 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB 5 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB 2 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB 5 中的子载波 9,10,11 |
| 01000  | PRB 3 中的子载波 0,1,2   | 10100  | PRB 6 中的子载波 0,1,2   |
| 01001  | PRB 3 中的子载波 3,4,5   | 10101  | PRB 6 中的子载波 3,4,5   |
| 01010  | PRB 3 中的子载波 6,7,8   | 10110  | PRB 6 中的子载波 6,7,8   |
| 01011  | PRB 3 中的子载波 9,10,11 | 10111  | PRB 6 中的子载波 9,10,11 |

可见，通过 5 个比特的 24 种状态指示 24 种 3 个子载波的分配状态。

可见，通过实施该实施方式，可以指示窄带内的 1 个 PRB、2 个 PRB 的资源分配，和/或所述窄带中的或者系统带宽上窄带外的 3 个子载波和 6 个子载波的资源分配。

10 请参见图3，图3是本申请实施例提供的一种资源分配的方法的流程示意图。如图3所示，该资源分配的方法包括如下301~302部分，其中：

301、终端设备接收下行控制信息；

302、终端设备在所述下行控制信息中指示的资源上发送数据。

15 需要说明的是，在本申请实施例中，由于所述下行控制信息中包含指示信息和资源分配信息，因此，终端设备接收下行控制信息之后，可以通过以下至少两种可能的实现方式确定所述下行控制信息中包含的指示信息和资源分配信息。

20 在第一种可能的实现方式中，以所述资源分配信息包含  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil + 5$  比特为例进行说明。终端设备根据指示信息确定资源分配是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配；所述终端设备根据所述下行控制信息中的资源分配信息确定网络设备给终端设备分配的资源；终端设备在所述下行控制信息中指示的资源上发送数据。。

可选的，所述指示信息包含一个比特；当所述指示信息的比特状态为 0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为 1，指示按照所述第二方式进行资源分配；或者，当所述指示信息的比特状态为 1，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为 0，指示按照所述第二方式进行资源分配。

5

示例的，当所述指示信息比特的状态为 0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息比特的状态为 1，指示按照所述第二方式进行资源分配；或者，当所述指示信息比特的状态为 1，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息比特的状态为 0，指示按照所述第二方式进行资源分配。

10 可见终端设备根据指示信息的比特状态确定是按照所述第一方式进行资源分配，还是按照所述第二方式进行资源分配。

可选的，所述指示信息是资源分配信息中的第一个比特，即所述指示信息为用于指示资源分配信息的字段中的第一个比特。

15 示例的，当所述用于指示资源分配信息的字段包含 5 个比特，其中所述 5 个比特中的第一个比特作为指示信息的比特。

可选的，所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示三个子载波的资源分配。

20

可见，所述按照第一方式进行资源分配只能指示资源分配粒度为六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；所述按照第二方式进行资源分配只能指示粒度为 3 个子载波的资源分配。

可选的，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil$  个

25 比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，

其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；所述资源分配信息还包括四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，所述 16 种比特状态中包括 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块；和/或，所述 16 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块；和/或，所述 16 种比特状态中还包括 8 种比特状态，且所述 8 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

30

示例的，当  $N_{RB}^{UL} = 50$  时，所述按照第一方式进行资源分配时，所述资源分配信息包含

$\left\lceil \log_2 \left[ \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right] \right\rceil = 3$  比特，所述 3 个比特用于指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续



的资源块构成。

可见，所述按照第一方式进行资源分配时，资源分配信息首先通过  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示分配的资源所在的窄带的位置，然后通过另外4个比特指示16状态，所述16中状态对应6种1个资源块的分配状态，2种2个资源块的分配状态和8种6个子载波的分配状态。

5 可选的，所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 9 映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，m1~m4 为大于等于 0 的整数。

可选的，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 10 映射关系。

10 可选的 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 可以是所述窄带中的四个 PRB，也可以是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB。

示例的，当 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是窄带中的四个 PRB，所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 中的连续的或者不连续的 4 个 PRB。当 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的四个 PRB；和，所述所述窄带包括连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第 1~6 个 PRB；和  $N_{RB}^{UL} = 50$ ，所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 为 50 个 PRB 中除第 1~6 个 PRB 外的四个 PRB。

20 可选的，当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是系统带宽内的任意 4 个资源块，所述用于指示窄带索引的  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特为权 0 或者全 1。

示例的，当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ， $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0，所述窄带对应的连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始)；当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3 和 PRB m4 是所述窄带中的 PRB1、PRB2、PRB3 和 PRB4，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 11。

示例的，当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ， $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0，所述窄带对应的连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始)；当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3 和 PRB m4 是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB，例如，PRB 7、PRB 8、PRB 9 和 PRB 10，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 12。

可见，所述按照第一方式进行资源分配时，通过所述资源分配信息中的四个比特指示了6种1个资源块的分配状态，2种2个资源块的分配状态和8种6个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述资源分配信息还包括 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 个比

5 特，所述 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中 $N_{RB}^{UL}$ 表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；所述资源分配信息还包含四个比特，所述4个比特有16种比特状态，且所述16种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配3个子载波。

10 可见，所述按照第二方式进行资源分配时，通过 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 比特指示资源所在的窄带索引，通过四个比特的16种比特状态指示3个子载波的分配状态。

可选的，所述按照第二方式进行资源分配时，所述窄带包括PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4和PRB n+5六个连续的资源块，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表13的映射关系；其中PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4是网络设备通过RRC或MAC CE通知给终端设备的资源块；

15 可选的，所述PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4可以是所述窄带中的四个资源块，也可以是系统带宽内的任意4个资源块。

20 示例的，当PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4是窄带中的四个PRB，所述PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4是PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4和PRB n+5中的连续的或者不连续的4个PRB。当PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4是系统带宽上的除所述窄带包括的PRB之外的其他的四个PRB；和，所述所述窄带包括连续的六个的PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4和PRB n+5为PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第1~6个PRB；和 $N_{RB}^{UL}=50$ ，所述PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4为50个PRB中除第1~6个PRB外的四个PRB。

25 可选的，当所述PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4是系统带宽内的任意4个资源块，所述用于指示窄带索引的 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 比特为权0或者全1。

30 示例的，当所述 $N_{RB}^{UL}=50$ ， $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 比特指示的窄带索引0，所述窄带对应的连续的六个的PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4和PRB n+5为PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6，即系统带宽上第1~6个PRB（PRB索引从0开始）；当所述PRB m1、PRB m2、PRB m3和PRB m4是所述窄带中的PRB1、PRB2、PRB3和PRB4，所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表14。

示例的, 当所述  $N_{RB}^{UL} = 50$ ,  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0, 所述窄带对应的连续的六个

的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6, 即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始); 当所述 PRB m1、PRB m2、PRB m3 和 PRB m4 是系统带宽上的除所述窄带包括的 PRB 之外的其他的 PRB, 例如, PRB 7、PRB 8、PRB 9 和 PRB 10 所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表 15。

在第二种可能的实现方式中, 以所述资源分配信息包含  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil + 6$  比特为例进行

说明。网络设备根据资源分配是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配确定下行控制信息中的指示信息; 所述网络设备根据为终端设备分配的资源确定所述下行控制信息中的资源分配信息; 所述网络设备将确定的下行控制信息发送给终端设备; 所述网络设备在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

可选的, 所述指示信息包含一个比特; 当所述指示信息的比特状态为 0, 指示按照所述第一方式进行资源分配, 所述指示信息的比特状态为 1, 指示按照所述第二方式进行资源分配; 或者, 当所述指示信息的比特状态为 0, 指示按照所述第一方式进行资源分配, 所述指示信息的比特状态为 1, 指示按照所述第二方式进行资源分配。

示例的, 当所述网络设备指示终端设备按照所述第一方式进行资源分配时, 所述指示信息比特的状态为 0, 当所述网络设备指示终端设备按照所述第二方式进行资源分配时, 所述指示信息比特的状态为 1; 或者, 当所述网络设备指示终端设备按照所述第一方式进行资源分配时, 所述指示信息比特的状态为 1, 当所述网络设备指示终端设备按照所述第二方式进行资源分配时, 所述指示信息比特的状态为 0。

可见网络设备根据指示终端设备是按照所述第一方式进行资源分配时还是所述第二方式进行资源分配, 确定指示信息的比特状态。

可选的, 所述指示信息是资源分配信息中的第一个比特, 即所述指示信息为用于指示资源分配信息的字段中的第一个比特。

示例的, 当所述用于指示资源分配信息的字段包含 5 个比特, 其中所述 5 个比特中的第一个比特作为指示信息的比特。

可选的, 所述按照第一方式进行资源分配包括: 所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度, 且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配; 所述按照第二方式进行资源分配包括: 所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度, 且所述资源块分配信息只指示三个子载波的资源分配。

可见, 所述按照第一方式进行资源分配只能指示资源分配粒度为六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配; 所述按照第二方式进行资源分配只能指示粒度为 3 个子载波的资源分配。

可选的,所述按照第一方式进行资源分配时,所述资源分配信息还包括 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 个比特,所述 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 个比特指示一个窄带索引,且所述窄带由六个连续的资源块构成,其中 $N_{RB}^{UL}$ 表示系统带宽对应的上行RB个数, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整, $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整;所述资源分配信息还包含5个比特,所述5个比特有32种比特状态;所述32种比特状态中包括6种比特状态,且所述6种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块;和/或,所述32种比特状态中还包括2种比特状态,且所述2种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块;和/或,所述32种比特状态中还包括12种比特状态,且所述12种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配6个子载波。

10 示例的,当 $N_{RB}^{UL}=50$ 时,所述按照第一方式进行资源分配时,所述资源分配信息包含 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil=3$ 比特,所述3个比特用于指示一个窄带索引,且所述且所述窄带由六个连续的资源块构成。

可见,当按照所述第一方式进行资源分配时,通过 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 比特指示窄带索引,通过5个比特的32种状态指示6种一个资源块的分配状态、2种2个资源块的分配状态和12种6个子载波的分配状态。

15 可选的,所述按照第一方式进行资源分配时,所述窄带包括PRB $n$ 、PRB  $n+1$ 、PRB  $n+2$ 、PRB  $n+3$ 、PRB  $n+4$ 和PRB  $n+5$ 六个连续的资源块,且所述资源分配信息中的5个比特指示分配的资源满足下表16所述的映射关系。

20 示例的,当所述 $N_{RB}^{UL}=50$ , $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 比特指示的窄带索引0,所述窄带对应的连续的六个的PRB  $n$ 、PRB  $n+1$ 、PRB  $n+2$ 、PRB  $n+3$ 、PRB  $n+4$ 和PRB  $n+5$ 为PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6,即系统带宽上第1~6个PRB (PRB索引从0开始),且所述资源分配信息中的5个比特指示分配的资源满足下表17所述的映射关系。

可见,当按照所述第一方式进行资源分配时,通过5个比特的32种状态指示6种一个资源块的分配状态、2种2个资源块的分配状态和12种6个子载波的分配状态。

25 可选的,所述按照第二方式进行资源分配时,所述资源分配信息还包括 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 个比特,所述 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 个比特指示了一个窄带索引,且所述窄带由六个连续的资源块构成,其中 $N_{RB}^{UL}$ 表示系统带宽对应的上行RB个数, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整, $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整;所述资源分配信息还包含5个比特,所述5个比特有32种比特状态,且所述32种比特状态中包括24种比特状态,且所述24种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配3个子载波。

可见,当按照所述第一方式进行资源分配时,通过 $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$ 比特指示窄带索引,通过5

个比特的24种状态指示24种3个子载波的分配状态。

可选的,所述按照第二方式进行资源分配时,所述窄带包括 PRB<sub>n</sub>、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块,所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 18 映射关系;

5 示例的,当所述  $N_{RB}^{UL}=50$ ,  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  比特指示的窄带索引 0,所述窄带对应的连续的六个的 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 为 PRB1、PRB2、PRB3、PRB4、PRB5、PRB6,即系统带宽上第 1~6 个 PRB (PRB 索引从 0 开始),所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表 19。

可见,通过 5 个比特的 24 种状态指示 24 种 3 个子载波的分配状态。

10 可见,通过实施该实施方式,可以指示窄带内的 1 个 PRB、2 个 PRB 的资源分配,和/或所述窄带中的或者系统带宽上窄带外的 3 个子载波和 6 个子载波的资源分配。

请参见图 4,图 4 是本申请实施例公开的一种网络设备的结构示意图。如图 4 所示,该网络设备 400 包括处理器 401、存储器 402 和通信接口 403。其中,处理器 401、存储器 402 和通信接口 403 相连。

15 其中,处理器 401 可以是中央处理器 (central processing unit, CPU),通用处理器,协处理器,数字信号处理器 (digital signal processor, DSP),专用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC),现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。该处理器 401 也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组  
20 合,DSP 和微处理器的组合等等。

其中,通信接口 403 用于实现与其他网元 (如终端设备) 之间的通信。

其中,处理器 401 调用存储器 402 中存储的程序代码,可执行上述方法实施例中所述的网络设备所执行的步骤。

25 基于同一发明构思,本申请实施例中提供的网络设备解决问题的原理与本申请方法实施例相似,因此各设备的实施可以参见方法的实施,为简洁描述,在这里不再赘述。

请参见图 5,图 5 是本申请实施例公开的一种终端设备的结构示意图。如图 5 所示,该终端设备 500 包括处理器 501、存储器 502 和通信接口 503。其中,处理器 501、存储器 502 和通信接口 503 相连。

30 其中,处理器 501 可以是中央处理器 (central processing unit, CPU),通用处理器,协处理器,数字信号处理器 (digital signal processor, DSP),专用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC),现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。该处理器 501 也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组  
35 合,DSP 和微处理器的组合等等。

其中,通信接口 503 用于实现与其他网元 (如网络设备) 之间的通信。

其中,处理器 501 调用存储器 502 中存储的程序代码,可执行上述方法实施例中

终端设备所执行的步骤。

基于同一发明构思，本申请实施例中提供的终端设备解决问题的原理与本申请方法实施例相似，因此各设备的实施可以参见方法的实施，为简洁描述，在这里不再赘述。

5 可以理解的是，当本申请的实施例应用于网络设备的芯片时，该网络设备的芯片实现上述方法实施例中网络设备的功能。该网络设备的芯片向网络设备中的其它模块（如射频模块或天线）发送第一信息，接收来自网络设备中的其它模块的第二信息。第一信息经由网络设备的其它模块发送给终端设备，第二信息是终端设备发送给网络设备的。当本申请的实施例应用于终端设备芯片时，该终端设备芯片实现上述方法实  
10 施例中终端设备的功能。该终端设备芯片从终端设备中的其它模块（如射频模块或天线）接收第一信息，向终端设备中的其它模块发送第二信息。该第一信息是网络设备发送给终端设备的，第二信息是发送给网络设备的。这里的第一信息和第二信息并不特指某一种信息，仅仅用于表征芯片与其它模块的通信方式。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。  
15 当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者通过所述计算机可读存储介质进行传输。所述计算机  
20 指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例  
25 如，DVD）、或者半导体介质（例如，固态硬盘（Solid State Disk，SSD））等。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；  
30 尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

35

# 权 利 要 求 书

1、一种资源分配的方法，其特征在于：

网络设备确定下行控制信息；

5 所述下行控制信息中包含指示信息，所述指示信息用于指示所述下行控制信息中的资源分配信息是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配；

所述下行控制信息中包含资源分配信息，所述资源分配信息指示为终端设备分配的资源；

网络设备向所述终端设备发送所述下行控制信息；

所述网络设备在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：

所述指示信息包含一个比特；

所述指示信息的比特状态为 0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为 1，指示按照所述第二方式进行资源分配。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：

15 所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；

所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源块分配信息只指示三个子载波的资源分配。

20 4、根据权利要求 3 所述的方法，所述按照第一方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lfloor \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rfloor$  个比特指示了一个窄带

索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；

所述资源分配信息还包括四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，

25 所述 16 种比特状态中包含 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块；和/或，

所述 16 种比特状态中还包含 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块；和/或，

30 所述 16 种比特状态中还包含 8 种比特状态，且所述 8 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于：

35 所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，m1~m4 为大于等于 0 的整数。

|        |       |        |       |
|--------|-------|--------|-------|
| 4 比特状态 | 分配的资源 | 4 比特状态 | 分配的资源 |
|--------|-------|--------|-------|

|      |                  |      |                            |
|------|------------------|------|----------------------------|
| 0000 | PRB n            | 1000 | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001 | PRB n+1          | 1001 | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010 | PRB n+2          | 1010 | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011 | PRB n+3          | 1011 | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100 | PRB n+4          | 1100 | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101 | PRB n+5          | 1101 | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110 | PRB n, PRB n+1   | 1110 | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111 | PRB n+2, PRB n+3 | 1111 | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

6、根据权利要求 3 所述的方法,所述按照第二方式进行资源分配时,其特征在于:  
 所述资源分配信息包括  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特,所述  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特指示了一个窄带索引,且

所述窄带由六个连续的资源块构成,其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数,  $\lceil \rceil$  表示向上取整,  $\lfloor \rfloor$  表示向下取整;

所述资源分配信息还包含四个比特,所述 4 个比特有 16 种比特状态,且所述 16 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

7、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:

所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块,且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下面的映射关系;其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块;其中 n 为大于等于 0 的整数, m1~ m4 为大于等于 0 的整数。

| 4 比特状态 | 分配的资源                | 4 比特状态 | 分配的资源                |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| 0000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2   | 1000   | PRB m3 中的子载波 0,1,2   |
| 0001   | PRB m1 中的子载波 3,4,5   | 1001   | PRB m3 中的子载波 3,4,5   |
| 0010   | PRB m1 中的子载波 6,7,8   | 1010   | PRB m3 中的子载波 6,7,8   |
| 0011   | PRB m1 中的子载波 9,10,11 | 1011   | PRB m3 中的子载波 9,10,11 |
| 0100   | PRB m2 中的子载波 0,1,2   | 1100   | PRB m4 中的子载波 0,1,2   |
| 0101   | PRB m2 中的子载波 3,4,5   | 1101   | PRB m4 中的子载波 3,4,5   |
| 0110   | PRB m2 中的子载波 6,7,8   | 1110   | PRB m4 中的子载波 6,7,8   |
| 0111   | PRB m2 中的子载波 9,10,11 | 1111   | PRB m4 中的子载波 9,10,11 |

8、根据权利要求 3 所述的方法,所述按照第一方式进行资源分配时,其特征在于:

所述资源分配信息包括  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特,所述  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特指示一个窄带索引,且所述窄带由六个连续的资源块构成,其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数,  $\lceil \rceil$  表示向上取整,  $\lfloor \rfloor$  表示向下取整;

所述资源分配信息还包含 5 个比特,所述 5 个比特有 32 种比特状态;

所述 32 种比特状态中包括 6 种比特状态,且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块;和/或,



所述 32 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块；和/或，

所述 32 种比特状态中还包括 12 种比特状态，且所述 12 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

5 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下面映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数。

| 5 比特状态 | 分配的资源                     | 5 比特状态 | 分配的资源                       |
|--------|---------------------------|--------|-----------------------------|
| 00000  | PRB n                     | 01010  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00001  | PRB n+1                   | 01011  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00010  | PRB n+2                   | 01100  | PRB n+2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00011  | PRB n+3                   | 01101  | PRB n+2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100  | PRB n+4                   | 01110  | PRB n+3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101  | PRB n+5                   | 01111  | PRB n+3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110  | PRB n, PRB n+1            | 10000  | PRB n+4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111  | PRB n+2, PRB n+3          | 10001  | PRB n+4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000  | PRB n 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 10010  | PRB n+5 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001  | PRB n 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 10011  | PRB n+5 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

10 10、根据权利要求 3 所述的方法，所述按照第二方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；

所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态，且所述 32 种比特状态中包括 24 种比特状态，且所述 24 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于：

20 所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数。

| 5 比特状态 | 分配的资源                 | 5 比特状态 | 分配的资源                 |
|--------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 00000  | PRB n 中的子载波 0,1,2     | 01100  | PRB n+3 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB n 中的子载波 3,4,5     | 01101  | PRB n+3 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB n 中的子载波 6,7,8     | 01110  | PRB n+3 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB n 中的子载波 9,10,11   | 01111  | PRB n+3 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB n+4 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB n+1 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB n+4 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB n+4 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB n+1 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB n+4 中的子载波 9,10,11 |
| 01000  | PRB n+2 中的子载波 0,1,2   | 10100  | PRB n+5 中的子载波 0,1,2   |
| 01001  | PRB n+2 中的子载波 3,4,5   | 10101  | PRB n+5 中的子载波 3,4,5   |
| 01010  | PRB n+2 中的子载波 6,7,8   | 10110  | PRB n+5 中的子载波 6,7,8   |
| 01011  | PRB n+2 中的子载波 9,10,11 | 10111  | PRB n+5 中的子载波 9,10,11 |

12、一种资源分配的方法，其特征在于：

终端设备接收下行控制信息；

所述下行控制信息中包含指示信息，所述指示信息用于指示所述下行控制信息中的资源分配信息是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配；

5 所述下行控制信息中包含资源分配信息，所述资源分配信息指示为终端设备分配的资源；

终端设备在所述下行控制信息中指示的资源上发送数据。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于：

所述指示信息包含一个比特；

10 所述指示信息的比特状态为 0，指示终端设备按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为 1，指示终端设备按照所述第二方式进行资源分配。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于：

15 所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；

所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源块分配信息只指示三个子载波的资源分配。

15、根据权利要求 14 所述的方法，所述按照第一方式进行资源分配时，其特征在于：

20 所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lfloor \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rfloor$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；

所述资源分配信息还包括四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，

25 所述 16 种比特状态中包含 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块；和/或，

所述 16 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块；和/或，

所述 16 种比特状态中还包括 8 种比特状态，且所述 8 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

5 16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，m1~m4 为大于等于 0 的整数。

10

| 4 比特状态 | 分配的资源            | 4 比特状态 | 分配的资源                      |
|--------|------------------|--------|----------------------------|
| 0000   | PRB n            | 1000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001   | PRB n+1          | 1001   | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010   | PRB n+2          | 1010   | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011   | PRB n+3          | 1011   | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100   | PRB n+4          | 1100   | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101   | PRB n+5          | 1101   | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110   | PRB n, PRB n+1   | 1110   | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111   | PRB n+2, PRB n+3 | 1111   | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

17、根据权利要求 14 所述的方法，所述按照第二方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特指示了一个窄带索引，

15 且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；

所述资源分配信息还包含四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，且所述 16 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于：

20 所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下面的映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，m1~m4 为大于等于 0 的整数。

| 4 比特状态 | 分配的资源              | 4 比特状态 | 分配的资源              |
|--------|--------------------|--------|--------------------|
| 0000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2 | 1000   | PRB m3 中的子载波 0,1,2 |
| 0001   | PRB m1 中的子载波 3,4,5 | 1001   | PRB m3 中的子载波 3,4,5 |

|      |                      |      |                      |
|------|----------------------|------|----------------------|
| 0010 | PRB m1 中的子载波 6,7,8   | 1010 | PRB m3 中的子载波 6,7,8   |
| 0011 | PRB m1 中的子载波 9,10,11 | 1011 | PRB m3 中的子载波 9,10,11 |
| 0100 | PRB m2 中的子载波 0,1,2   | 1100 | PRB m4 中的子载波 0,1,2   |
| 0101 | PRB m2 中的子载波 3,4,5   | 1101 | PRB m4 中的子载波 3,4,5   |
| 0110 | PRB m2 中的子载波 6,7,8   | 1110 | PRB m4 中的子载波 6,7,8   |
| 0111 | PRB m2 中的子载波 9,10,11 | 1111 | PRB m4 中的子载波 9,10,11 |

19、根据权利要求 14 所述的方法，所述按照第一方式进行资源分配时，其特征在于：

5 所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \rfloor$  表示向下取整；

所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态；

所述 32 种比特状态中包括 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块；和/或，

10 所述 32 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块；和/或，

所述 32 种比特状态中还包括 12 种比特状态，且所述 12 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了 6 个子载波。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于：

15 所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下面映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数。

| 5 比特状态 | 分配的资源                     | 5 比特状态 | 分配的资源                       |
|--------|---------------------------|--------|-----------------------------|
| 00000  | PRB n                     | 01010  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00001  | PRB n+1                   | 01011  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00010  | PRB n+2                   | 01100  | PRB n+2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00011  | PRB n+3                   | 01101  | PRB n+2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100  | PRB n+4                   | 01110  | PRB n+3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101  | PRB n+5                   | 01111  | PRB n+3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110  | PRB n, PRB n+1            | 10000  | PRB n+4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111  | PRB n+2, PRB n+3          | 10001  | PRB n+4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000  | PRB n 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 10010  | PRB n+5 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001  | PRB n 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 10011  | PRB n+5 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

21、根据权利要求 14 所述的方法，所述按照第二方式进行资源分配时，其特征在于：

5 所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；

所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态，且所述 32 种比特状态中包括 24 种比特状态，且所述 24 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

10 22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括 PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub> 和 PRB<sub>n+5</sub> 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数。

| 5 比特状态 | 分配的资源                            | 5 比特状态 | 分配的资源                            |
|--------|----------------------------------|--------|----------------------------------|
| 00000  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 0,1,2     | 01100  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 3,4,5     | 01101  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 6,7,8     | 01110  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 9,10,11   | 01111  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 9,10,11 |
| 01000  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 0,1,2   | 10100  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 0,1,2   |
| 01001  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 3,4,5   | 10101  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 3,4,5   |
| 01010  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 6,7,8   | 10110  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 6,7,8   |
| 01011  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 9,10,11 | 10111  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 9,10,11 |

15 23、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：

处理模块，用于确定下行控制信息；

所述下行控制信息中包含指示信息，所述指示信息用于指示所述下行控制信息中的资源分配信息是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配；

20 所述下行控制信息中包含资源分配信息，所述资源分配信息指示为终端设备分配的资源；

通信模块，向所述终端设备发送所述下行控制信息；

所述通信模块，在为所述终端设备分配的资源上接收所述终端设备发送的数据。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于：

所述指示信息包含一个比特；

25 所述指示信息的比特状态为 0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示

信息的比特状态为为 1，指示按照所述第二方式进行资源分配。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于：

所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；

所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源块分配信息只指示三个子载波的资源分配。

26、根据权利要求 25 所述的方法，所述按照第一方式进行资源分配时，其特征在于：

10 所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；

所述资源分配信息还包括四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，

15 所述 16 种比特状态中包括 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块；和/或，

所述 16 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块；和/或，

所述 16 种比特状态中还包括 8 种比特状态，且所述 8 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

20 27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，m1~m4 为大于等于 0 的整数。

25

| 4 比特状态 | 分配的资源            | 4 比特状态 | 分配的资源                      |
|--------|------------------|--------|----------------------------|
| 0000   | PRB n            | 1000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001   | PRB n+1          | 1001   | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010   | PRB n+2          | 1010   | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011   | PRB n+3          | 1011   | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100   | PRB n+4          | 1100   | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101   | PRB n+5          | 1101   | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110   | PRB n, PRB n+1   | 1110   | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111   | PRB n+2, PRB n+3 | 1111   | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

28、根据权利要求 25 所述的方法，所述按照第二方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且

所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；

所述资源分配信息还包含四个比特，所述4个比特有16种比特状态，且所述16种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配3个子载波。

5 29、根据权利要求28所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub>和PRB<sub>n+5</sub>六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下面的映射关系；其中PRB<sub>m1</sub>、PRB<sub>m2</sub>、PRB<sub>m3</sub>、PRB<sub>m4</sub>是网络设备通过RRC或MAC CE通知给终端设备的资源块；其中n为大于等于0的整数，m1~m4为大于等于0的整数。

10

| 4比特状态 | 分配的资源                          | 4比特状态 | 分配的资源                          |
|-------|--------------------------------|-------|--------------------------------|
| 0000  | PRB <sub>m1</sub> 中的子载波0,1,2   | 1000  | PRB <sub>m3</sub> 中的子载波0,1,2   |
| 0001  | PRB <sub>m1</sub> 中的子载波3,4,5   | 1001  | PRB <sub>m3</sub> 中的子载波3,4,5   |
| 0010  | PRB <sub>m1</sub> 中的子载波6,7,8   | 1010  | PRB <sub>m3</sub> 中的子载波6,7,8   |
| 0011  | PRB <sub>m1</sub> 中的子载波9,10,11 | 1011  | PRB <sub>m3</sub> 中的子载波9,10,11 |
| 0100  | PRB <sub>m2</sub> 中的子载波0,1,2   | 1100  | PRB <sub>m4</sub> 中的子载波0,1,2   |
| 0101  | PRB <sub>m2</sub> 中的子载波3,4,5   | 1101  | PRB <sub>m4</sub> 中的子载波3,4,5   |
| 0110  | PRB <sub>m2</sub> 中的子载波6,7,8   | 1110  | PRB <sub>m4</sub> 中的子载波6,7,8   |
| 0111  | PRB <sub>m2</sub> 中的子载波9,10,11 | 1111  | PRB <sub>m4</sub> 中的子载波9,10,11 |

30、根据权利要求25所述的方法，所述按照第一方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息还包括 $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$ 个比特，所述 $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$ 个比特指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；

15

所述资源分配信息还包含5个比特，所述5个比特有32种比特状态；

所述32种比特状态中包括6种比特状态，且所述6种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块；和/或，

20

所述32种比特状态中还包括2种比特状态，且所述2种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块；和/或，

所述32种比特状态中还包括12种比特状态，且所述12种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了6个子载波。

31、根据权利要求30所述的方法，其特征在于：

25

所述窄带包括PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub>和PRB<sub>n+5</sub>六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的5个比特指示分配的资源满足下面映射关系；其中n为大于等于0的整数。

| 5比特状态 | 分配的资源            | 5比特状态 | 分配的资源                               |
|-------|------------------|-------|-------------------------------------|
| 00000 | PRB <sub>n</sub> | 01010 | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波0,1,2,3,4,5 |

|       |                           |       |                             |
|-------|---------------------------|-------|-----------------------------|
| 00001 | PRB n+1                   | 01011 | PRB n+1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00010 | PRB n+2                   | 01100 | PRB n+2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00011 | PRB n+3                   | 01101 | PRB n+2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100 | PRB n+4                   | 01110 | PRB n+3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101 | PRB n+5                   | 01111 | PRB n+3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110 | PRB n, PRB n+1            | 10000 | PRB n+4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111 | PRB n+2, PRB n+3          | 10001 | PRB n+4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000 | PRB n 中的子载波 0,1,2,3,4,5   | 10010 | PRB n+5 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001 | PRB n 中的子载波 6,7,8,9,10,11 | 10011 | PRB n+5 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

32、根据权利要求 25 所述的方法，所述按照第二方式进行资源分配时，其特征在于：

5 所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lfloor \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rfloor$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；

所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态，且所述 32 种比特状态中包括 24 种比特状态，且所述 24 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

10 33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数。

| 5 比特状态 | 分配的资源                 | 5 比特状态 | 分配的资源                 |
|--------|-----------------------|--------|-----------------------|
| 00000  | PRB n 中的子载波 0,1,2     | 01100  | PRB n+3 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB n 中的子载波 3,4,5     | 01101  | PRB n+3 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB n 中的子载波 6,7,8     | 01110  | PRB n+3 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB n 中的子载波 9,10,11   | 01111  | PRB n+3 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB n+1 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB n+4 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB n+1 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB n+4 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB n+1 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB n+4 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB n+1 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB n+4 中的子载波 9,10,11 |
| 01000  | PRB n+2 中的子载波 0,1,2   | 10100  | PRB n+5 中的子载波 0,1,2   |
| 01001  | PRB n+2 中的子载波 3,4,5   | 10101  | PRB n+5 中的子载波 3,4,5   |
| 01010  | PRB n+2 中的子载波 6,7,8   | 10110  | PRB n+5 中的子载波 6,7,8   |



|       |                       |       |                       |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------|
| 01011 | PRB n+2 中的子载波 9,10,11 | 10111 | PRB n+5 中的子载波 9,10,11 |
|-------|-----------------------|-------|-----------------------|

34、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：

通信模块，用于接收下行控制信息；

处理模块，用于确定所述下行控制信息中指示的资源分配信息；

5 所述下行控制信息中包含指示信息，所述指示信息用于指示所述下行控制信息中的资源分配信息是按照第一方式进行资源分配还是按照第二方式进行资源分配；

所述下行控制信息中包含资源分配信息，所述资源分配信息指示为终端设备分配的资源。

35、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于：

10 所述指示信息包含一个比特；

所述指示信息的比特状态为 0，指示按照所述第一方式进行资源分配，所述指示信息的比特状态为 1，指示按照所述第二方式进行资源分配。

36、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于：

15 所述按照第一方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以六个子载波和/或一个资源块为资源分配的粒度，且所述资源分配信息只指示六个子载波、一个资源块、两个资源块中的一种或者多种的资源分配；

所述按照第二方式进行资源分配包括：所述资源分配信息指示以三个子载波为资源分配的粒度，且所述资源块分配信息只指示三个子载波的资源分配。

20 37、根据权利要求 36 所述的方法，所述按照第一方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息还包括  $\left\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rceil$  个比特，所述  $\left\lfloor \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \right\rfloor$  个比特指示了一个窄带

索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数，

$\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整；

所述资源分配信息还包括四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，

25 所述 16 种比特状态中包含 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配一个资源块；和/或，

所述 16 种比特状态中还包含 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配两个资源块；和/或，

30 所述 16 种比特状态中还包含 8 种比特状态，且所述 8 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 6 个子载波。

38、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于：

35 所述窄带包括 PRB n、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，m1~ m4 为大于等于 0 的整数。

|        |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|
| 4 比特状态 | 分配的资源 | 4 比特状 | 分配的资源 |
|--------|-------|-------|-------|

|      |                  |      |                            |
|------|------------------|------|----------------------------|
|      |                  | 态    |                            |
| 0000 | PRB n            | 1000 | PRB m1 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0001 | PRB n+1          | 1001 | PRB m1 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0010 | PRB n+2          | 1010 | PRB m2 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0011 | PRB n+3          | 1011 | PRB m2 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0100 | PRB n+4          | 1100 | PRB m3 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0101 | PRB n+5          | 1101 | PRB m3 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 0110 | PRB n, PRB n+1   | 1110 | PRB m4 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 0111 | PRB n+2, PRB n+3 | 1111 | PRB m4 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

39、根据权利要求 36 所述的方法，所述按照第二方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息包括  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lfloor \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rfloor$  个比特指示了一个窄带索引，且

5 所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \rceil$ 表示向上取整， $\lfloor \rfloor$ 表示向下取整；

所述资源分配信息还包含四个比特，所述 4 个比特有 16 种比特状态，且所述 16 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

40、根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于：

10 所述窄带包括 PRBn、PRB n+1、PRB n+2、PRB n+3、PRB n+4 和 PRB n+5 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的四个比特指示分配的资源满足下面的映射关系；其中 PRB m1、PRB m2、PRB m3、PRB m4 是网络设备通过 RRC 或 MAC CE 通知给终端设备的资源块；其中 n 为大于等于 0 的整数，m1~m4 为大于等于 0 的整数。

| 4 比特状态 | 分配的资源                | 4 比特状态 | 分配的资源                |
|--------|----------------------|--------|----------------------|
| 0000   | PRB m1 中的子载波 0,1,2   | 1000   | PRB m3 中的子载波 0,1,2   |
| 0001   | PRB m1 中的子载波 3,4,5   | 1001   | PRB m3 中的子载波 3,4,5   |
| 0010   | PRB m1 中的子载波 6,7,8   | 1010   | PRB m3 中的子载波 6,7,8   |
| 0011   | PRB m1 中的子载波 9,10,11 | 1011   | PRB m3 中的子载波 9,10,11 |
| 0100   | PRB m2 中的子载波 0,1,2   | 1100   | PRB m4 中的子载波 0,1,2   |
| 0101   | PRB m2 中的子载波 3,4,5   | 1101   | PRB m4 中的子载波 3,4,5   |
| 0110   | PRB m2 中的子载波 6,7,8   | 1110   | PRB m4 中的子载波 6,7,8   |
| 0111   | PRB m2 中的子载波 9,10,11 | 1111   | PRB m4 中的子载波 9,10,11 |

15 41、根据权利要求 36 所述的方法，所述按照第一方式进行资源分配时，其特征在于：

所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rceil$  个比特，所述  $\lfloor \log_2 \left\lfloor \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \right\rfloor \rfloor$  个比特指示一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行RB个数， $\lceil \rceil$ 表示向上

20 取整， $\lfloor \rfloor$ 表示向下取整；

所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态；

所述 32 种比特状态中包括 6 种比特状态，且所述 6 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了一个资源块；和/或，

所述 32 种比特状态中还包括 2 种比特状态，且所述 2 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了两个资源块；和/或，

5 所述 32 种比特状态中还包括 12 种比特状态，且所述 12 种比特状态中的每种比特状态指示了为终端设备分配了 6 个子载波。

42、根据权利要求 41 所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括 PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub> 和 PRB<sub>n+5</sub> 六个连续的资源块，且所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下面映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数。

| 5 比特状态 | 分配的资源                                   | 5 比特状态 | 分配的资源                                  |
|--------|---|--------|--|
| 00000  | PRB <sub>n</sub>                        | 01010  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00001  | PRB <sub>n+1</sub>                      | 01011  | PRB <sub>n+1</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00010  | PRB <sub>n+2</sub>                      | 01100  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00011  | PRB <sub>n+3</sub>                      | 01101  | PRB <sub>n+2</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00100  | PRB <sub>n+4</sub>                      | 01110  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00101  | PRB <sub>n+5</sub>                      | 01111  | PRB <sub>n+3</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 00110  | PRB <sub>n</sub> , PRB <sub>n+1</sub>   | 10000  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 00111  | PRB <sub>n+2</sub> , PRB <sub>n+3</sub> | 10001  | PRB <sub>n+4</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |
| 01000  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5      | 10010  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 0,1,2,3,4,5   |
| 01001  | PRB <sub>n</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11    | 10011  | PRB <sub>n+5</sub> 中的子载波 6,7,8,9,10,11 |

43、根据权利要求 36 所述的方法，所述按照第二方式进行资源分配时，其特征在于：

15 所述资源分配信息还包括  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  个比特，所述  $\lceil \log_2 \lceil \frac{N_{RB}^{UL}}{6} \rceil \rceil$  个比特指示了一个窄带索引，且所述窄带由六个连续的资源块构成，其中  $N_{RB}^{UL}$  表示系统带宽对应的上行 RB 个数， $\lceil \cdot \rceil$  表示向上取整， $\lfloor \cdot \rfloor$  表示向下取整；

所述资源分配信息还包含 5 个比特，所述 5 个比特有 32 种比特状态，且所述 32 种比特状态中包括 24 种比特状态，且所述 24 种比特状态中的每种比特状态指示为终端设备分配 3 个子载波。

20 44、根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于：

所述窄带包括 PRB<sub>n</sub>、PRB<sub>n+1</sub>、PRB<sub>n+2</sub>、PRB<sub>n+3</sub>、PRB<sub>n+4</sub> 和 PRB<sub>n+5</sub> 六个连续的资源块，所述资源分配信息中的 5 个比特指示分配的资源满足下表映射关系；其中 n 为大于等于 0 的整数。

| 5 比特状态 | 分配的资源                   | 5 比特状态 | 分配的资源                   |
|--------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 00000  | PRB $n$ 中的子载波 0,1,2     | 01100  | PRB $n+3$ 中的子载波 0,1,2   |
| 00001  | PRB $n$ 中的子载波 3,4,5     | 01101  | PRB $n+3$ 中的子载波 3,4,5   |
| 00010  | PRB $n$ 中的子载波 6,7,8     | 01110  | PRB $n+3$ 中的子载波 6,7,8   |
| 00011  | PRB $n$ 中的子载波 9,10,11   | 01111  | PRB $n+3$ 中的子载波 9,10,11 |
| 00100  | PRB $n+1$ 中的子载波 0,1,2   | 10000  | PRB $n+4$ 中的子载波 0,1,2   |
| 00101  | PRB $n+1$ 中的子载波 3,4,5   | 10001  | PRB $n+4$ 中的子载波 3,4,5   |
| 00110  | PRB $n+1$ 中的子载波 6,7,8   | 10010  | PRB $n+4$ 中的子载波 6,7,8   |
| 00111  | PRB $n+1$ 中的子载波 9,10,11 | 10011  | PRB $n+4$ 中的子载波 9,10,11 |
| 01000  | PRB $n+2$ 中的子载波 0,1,2   | 10100  | PRB $n+5$ 中的子载波 0,1,2   |
| 01001  | PRB $n+2$ 中的子载波 3,4,5   | 10101  | PRB $n+5$ 中的子载波 3,4,5   |
| 01010  | PRB $n+2$ 中的子载波 6,7,8   | 10110  | PRB $n+5$ 中的子载波 6,7,8   |
| 01011  | PRB $n+2$ 中的子载波 9,10,11 | 10111  | PRB $n+5$ 中的子载波 9,10,11 |

45、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：

存储器，用于存储一个或多个程序；

处理器，用于执行所述存储器中的程序，以使得所述网络设备执行如权利要求 1~11 任意一项所述的方法。

5

46、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：

存储器，用于存储一个或多个程序；

处理器，用于执行所述存储器中的程序，以使得所述终端设备执行如权利要求 12~22 任意一项所述的方法。

10 47、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序包括程序指令，当其在计算机上运行时，所述程序指令当被处理器执行时使所述计算机执行如权利要求 1-11 任一项所述的方法。

48、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序包括程序指令，当其在计算机上运行时，所述程序指令当被处理器执行时使所述计算机执行如权利要求 12-22 任一项所述的方法。

15 49、一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1-11 任一项所述的方法。

50、一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 12-22 任一项所述的方法。

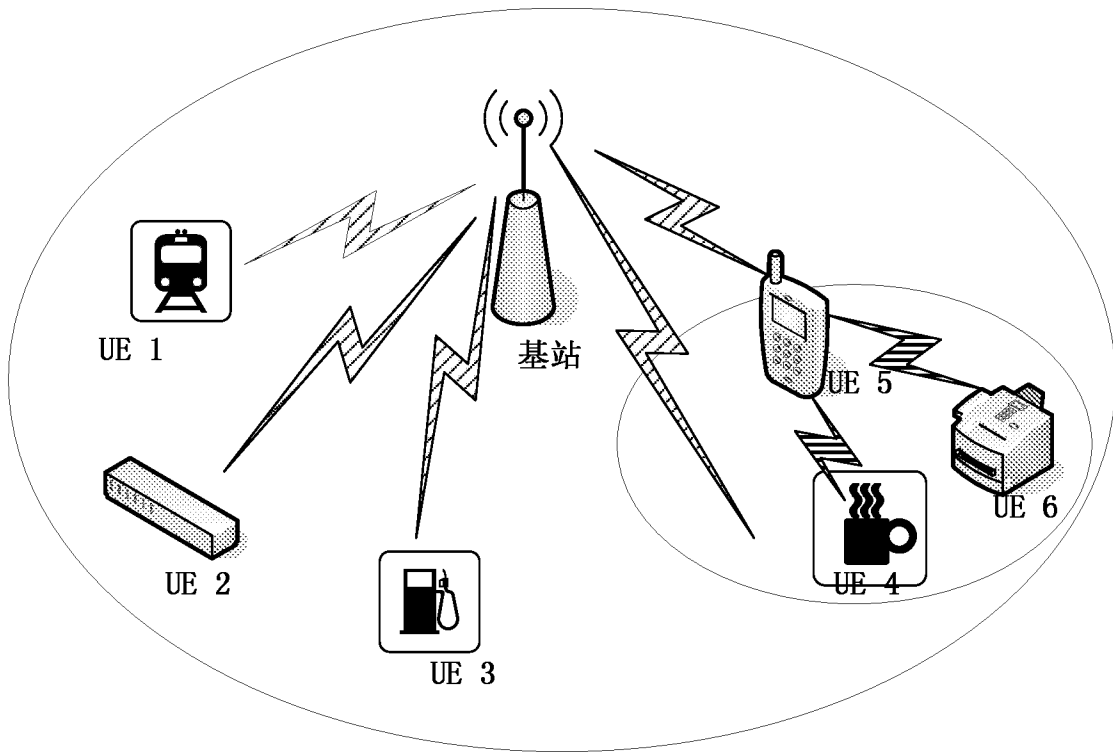


图 1



图 2

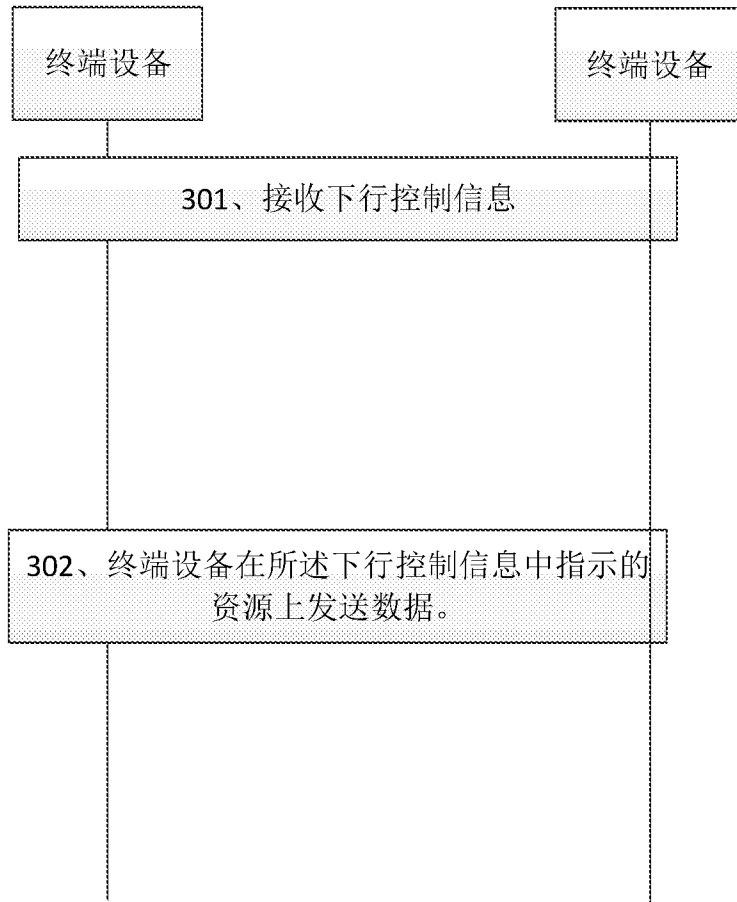


图 3

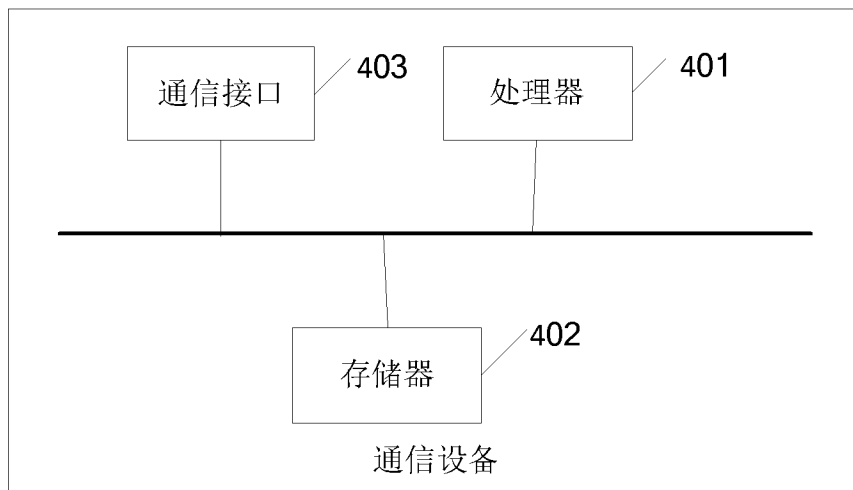


图 4

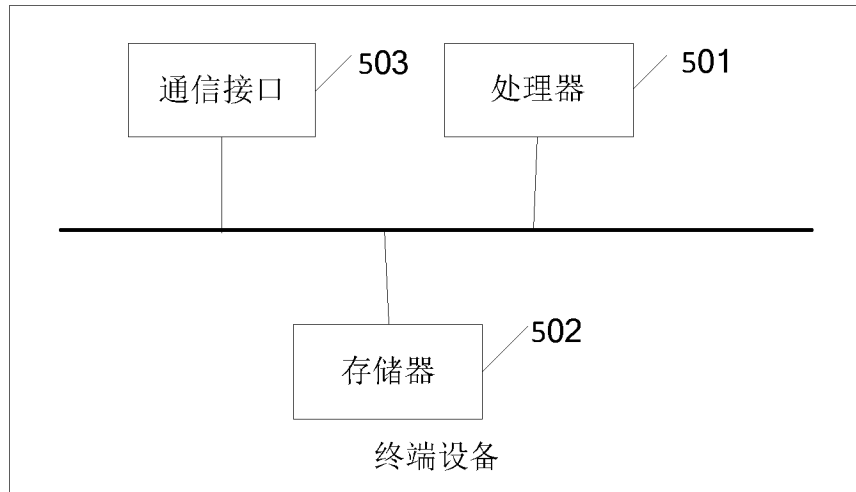


图 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/076768

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/02(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)

H04L; H04W; H04Q; G06F

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)

CPRSABS, CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, VEN: 资源分配, 下行控制信息, 指示, 类型, 种类, 方式, 比特, 窄带索引, 通知, 子帧, 资源块, 资源元素, resource allocation, downlink control information, DCI, indication, indicator, type, manner, bit, byte, narrow band, index, notification, subframe, resource block, RB, resource element, RE

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.               |
|-----------|--|-------------------------------------|
| X         | WO 2017035762 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 March 2017 (2017-03-09) description, p. 1, line 19 to p. 8, line 30, p. 18, line 12 to p. 23, line 8, and p. 28, line 1 to p. 31, line 1, and figures 2A-7 | 1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50 |
| A         | WO 2017035762 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 March 2017 (2017-03-09) description, p. 1, line 19 to p. 8, line 30, p. 18, line 12 to p. 23, line 8, and p. 28, line 1 to p. 31, line 1, and figures 2A-7 | 3-11, 14-22, 25-33, 36-44           |
| X         | CN 102387588 A (ZTE CORPORATION) 21 March 2012 (2012-03-21) description, paragraphs [0018]-[0046]  | 1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50 |
| A         | CN 102387588 A (ZTE CORPORATION) 21 March 2012 (2012-03-21) description, paragraphs [0018]-[0046]  | 3-11, 14-22, 25-33, 36-44           |
| A         | CN 103733711 A (FUJITSU LIMITED) 16 April 2014 (2014-04-16) entire document  | 1-50                                |
| A         | WO 2016070415 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD. ET AL.) 12 May 2016 (2016-05-12) entire document  | 1-50                                |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 2018

Date of mailing of the international search report

08 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing  
100088  
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2018/076768**

| Patent document cited in search report |            |    | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|-------------|----|-----------------------------------|
| WO                                     | 2017035762 | A1 | 09 March 2017                     | US                      | 2018192406  | A1 | 05 July 2018                      |
|  |            |    |                                   | CN                      | 107925999   | A  | 17 April 2018                     |
|  |            |    |                                   | EP                      | 3334228     | A4 | 01 August 2018                    |
|  |            |    |                                   | EP                      | 3334228     | A1 | 13 June 2018                      |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |             |    |                                   |
| CN                                     | 102387588  | A  | 21 March 2012                     | CN                      | 102387588   | B  | 20 January 2016                   |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |             |    |                                   |
| CN                                     | 103733711  | A  | 16 April 2014                     | US                      | 2014105164  | A1 | 17 April 2014                     |
|  |            |    |                                   | KR                      | 101587999   | B1 | 25 January 2016                   |
|  |            |    |                                   | KR                      | 20140032476 | A  | 14 March 2014                     |
|  |            |    |                                   | US                      | 9357541     | B2 | 31 May 2016                       |
|  |            |    |                                   | WO                      | 2013017178  | A1 | 07 February 2013                  |
|  |            |    |                                   | CN                      | 103733711   | B  | 02 January 2018                   |
|  |            |    |                                   | KR                      | 20160014768 | A  | 11 February 2016                  |
|  |            |    |                                   | KR                      | 101749479   | B1 | 20 June 2017                      |
|  |            |    |                                   | KR                      | 101704364   | B1 | 22 February 2017                  |
|  |            |    |                                   | US                      | 10009919    | B2 | 26 June 2018                      |
|  |            |    |                                   | US                      | 2016262176  | A1 | 08 September 2016                 |
|  |            |    |                                   | WO                      | 2013017154  | A1 | 07 February 2013                  |
|  |            |    |                                   | KR                      | 20170016516 | A  | 13 February 2017                  |
|  |            |    |                                   | EP                      | 2737767     | A1 | 04 June 2014                      |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |             |    |                                   |
| WO                                     | 2016070415 | A1 | 12 May 2016                       | CN                      | 107078990   | A  | 18 August 2017                    |
|  |            |    |                                   | US                      | 2017078830  | A1 | 16 March 2017                     |
|  |            |    |                                   | WO                      | 2016070838  | A1 | 12 May 2016                       |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |             |    |                                   |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/076768

| <p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/02(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W; H04Q; G06F</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>CPRSABS, CNABS, CNTXT, CNKI, SIPOABS, VEN: 资源分配, 下行控制信息, 指示, 类型, 种类, 方式, 比特, 窄带索引, 通知, 子帧, 资源块, 资源元素, resource allocation, downlink control information, DCI, indication, indicator, type, manner, bit, byte, narrow band, index, notification, subframe, resource block, RB, resource element, RE</p>  |   |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| <p><b>C. 相关文件</b></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>WO 2017035762 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09)<br/>说明书第1页第19行-第8页第30行, 第18页第12行-第23页第8行, 第28页第1行-第31页第1行, 附图2A-附图7</td> <td>1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017035762 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09)<br/>说明书第1页第19行-第8页第30行, 第18页第12行-第23页第8行, 第28页第1行-第31页第1行, 附图2A-附图7</td> <td>3-11, 14-22, 25-33, 36-44</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102387588 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21)<br/>说明书第[0018]-[0046]段</td> <td>1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102387588 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21)<br/>说明书第[0018]-[0046]段</td> <td>3-11, 14-22, 25-33, 36-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103733711 A (富士通株式会社) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16)<br/>全文</td> <td>1-50</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016070415 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD. 等) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12)<br/>全文</td> <td>1-50</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 | WO 2017035762 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09)<br>说明书第1页第19行-第8页第30行, 第18页第12行-第23页第8行, 第28页第1行-第31页第1行, 附图2A-附图7 | 1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50 | A | WO 2017035762 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09)<br>说明书第1页第19行-第8页第30行, 第18页第12行-第23页第8行, 第28页第1行-第31页第1行, 附图2A-附图7 | 3-11, 14-22, 25-33, 36-44 | X | CN 102387588 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21)<br>说明书第[0018]-[0046]段 | 1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50 | A | CN 102387588 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21)<br>说明书第[0018]-[0046]段 | 3-11, 14-22, 25-33, 36-44 | A | CN 103733711 A (富士通株式会社) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16)<br>全文 | 1-50 | A | WO 2016070415 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD. 等) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12)<br>全文 | 1-50 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求                             |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| X  | WO 2017035762 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09)<br>说明书第1页第19行-第8页第30行, 第18页第12行-第23页第8行, 第28页第1行-第31页第1行, 附图2A-附图7 | 1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50 |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| A  | WO 2017035762 A1 (华为技术有限公司) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09)<br>说明书第1页第19行-第8页第30行, 第18页第12行-第23页第8行, 第28页第1行-第31页第1行, 附图2A-附图7 | 3-11, 14-22, 25-33, 36-44           |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| X  | CN 102387588 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21)<br>说明书第[0018]-[0046]段   | 1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45-50 |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| A  | CN 102387588 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21)<br>说明书第[0018]-[0046]段   | 3-11, 14-22, 25-33, 36-44           |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| A  | CN 103733711 A (富士通株式会社) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16)<br>全文  | 1-50                                |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| A  | WO 2016070415 A1 (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD. 等) 2016年 5月 12日 (2016 - 05 - 12)<br>全文                                       | 1-50                                |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| <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> <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>“&amp;” 同族专利的文件</p>   |   |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| 国际检索实际完成的日期  | 国际检索报告邮寄日期  |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| 2018年 10月 28日  | 2018年 11月 8日  |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址   | 受权官员  |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088  | 张鑫  |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |
| 传真号 (86-10)62019451  | 电话号码 86-(010)-62412270  |                                     |     |                   |         |   |   |                                     |   |   |                           |   |   |                                     |   |   |                           |   |  |      |   |   |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/076768

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| WO          | 2017035762 | A1 | 2017年 3月 9日    | US   | 2018192406  | A1 | 2018年 7月 5日    |
|             |            |    |                | CN   | 107925999   | A  | 2018年 4月 17日   |
|             |            |    |                | EP   | 3334228     | A4 | 2018年 8月 1日    |
|             |            |    |                | EP   | 3334228     | A1 | 2018年 6月 13日   |
| CN          | 102387588  | A  | 2012年 3月 21日   | CN   | 102387588   | B  | 2016年 1月 20日   |
| CN          | 103733711  | A  | 2014年 4月 16日   | US   | 2014105164  | A1 | 2014年 4月 17日   |
|             |            |    |                | KR   | 101587999   | B1 | 2016年 1月 25日   |
|             |            |    |                | KR   | 20140032476 | A  | 2014年 3月 14日   |
|             |            |    |                | US   | 9357541     | B2 | 2016年 5月 31日   |
|             |            |    |                | WO   | 2013017178  | A1 | 2013年 2月 7日    |
|             |            |    |                | CN   | 103733711   | B  | 2018年 1月 2日    |
|             |            |    |                | KR   | 20160014768 | A  | 2016年 2月 11日   |
|             |            |    |                | KR   | 101749479   | B1 | 2017年 6月 20日   |
|             |            |    |                | KR   | 101704364   | B1 | 2017年 2月 22日   |
|             |            |    |                | US   | 10009919    | B2 | 2018年 6月 26日   |
|             |            |    |                | US   | 2016262176  | A1 | 2016年 9月 8日    |
|             |            |    |                | WO   | 2013017154  | A1 | 2013年 2月 7日    |
|             |            |    |                | KR   | 20170016516 | A  | 2017年 2月 13日   |
|             |            |    |                | EP   | 2737767     | A1 | 2014年 6月 4日    |
| WO          | 2016070415 | A1 | 2016年 5月 12日   | CN   | 107078990   | A  | 2017年 8月 18日   |
|             |            |    |                | US   | 2017078830  | A1 | 2017年 3月 16日   |
|             |            |    |                | WO   | 2016070838  | A1 | 2016年 5月 12日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)