

(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10月10日 (10.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/192501 A1

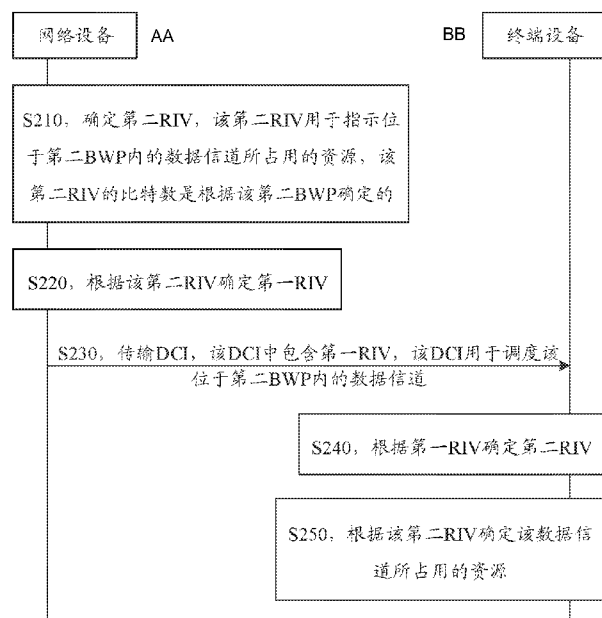
- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/081091
- (22) 国际申请日: 2019年4月2日 (02.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810284025.7 2018年4月2日 (02.04.2018) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 陈铮 (CHEN, Zheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129

(CN)。张旭 (ZHANG, Xu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李华 (LI, Hua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。薛丽霞 (XUE, Lixia); 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ACQUIRING RESOURCE INDICATOR VALUE

(54) 发明名称: 资源指示值的获取方法及装置



S210 Determine a second RIV, wherein the second RIV is used for indicating a resource occupied by a data channel located in a second BWP, and the number of bits of the second RIV is determined according to the second BWP

S220 Determine a first RIV according to the second RIV

S230 Transmit DCI, wherein the DCI contains a first RIV, and the DCI is used for scheduling the data channel located in the second BWP

S240 Determine the second RIV according to the first RIV

S250 Determine the resource occupied by the data channel according to the second RIV

AA Network device

BB Terminal device

图 10

(57) Abstract: Provided are a method and device for acquiring a resource indicator value. The method comprises: receiving downlink control information, wherein the downlink control information contains a first resource indicator value n, the number of bits of the first indicator value n is determined according to a first bandwidth region, and the downlink control information is used for scheduling a data channel located in a second bandwidth region; determining a second indicator value r according to the first indicator value n, wherein a is a positive number, and b is a positive integer; and determining a resource occupied by the data channel according to the second indicator value r. By means of this method, the flexibility of a network device scheduling a data channel can be improved.

WO 2019/192501 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种资源指示值的获取方法及装置, 所述方法包括: 接收下行控制信息, 所述下行控制信息中包含第一资源指示值 n , 所述第一指示值 n 的比特数是根据第一带宽区域确定的, 所述下行控制信息用于调度位于第二带宽区域内的数据信道; 根据所述第一指示值 n 确定第二指示值 r , 所述 a 为正数, 所述 b 为正整数; 根据所述第二指示值 r 确定所述数据信道所占用的资源。通过这种方式, 能够提高网络设备调度数据信道的灵活性。

资源指示值的获取方法及装置

5 本申请要求于 2018 年 4 月 2 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201810284025.7、申请名称为“资源指示值的获取方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信领域，更具体地，涉及资源指示值的获取方法及装置。

背景技术

在第五代无线接入系统标准新无线（new radio, NR）中，会出现下行控制信息（downlink control information, DCI）所调度的数据信道位于的带宽区域（bandwidth part, BWP）与该 DCI 所位于的 BWP 不同的场景，此时，指示该 DCI 所调度的数据信道的频域资源所需的比特数与该 DCI 内的频域资源分配（resource allocation, RA）域所能承载的比特数很可能不同，因此，需要设计出在这种场景下能够成功解读 DCI 内的频域 RA 域的方案。

15 在现有技术中，通常对译码出的 DCI 内的频域 RA 域的高位补 0，以得到指示该 DCI 所调度的数据信道所占用的资源的资源指示值（resource indication value, RIV），这种方式下得到的 RIV 所对应的虚拟资源块（virtual resource block, VRB）数量及其种类都很少，会极大地限制网络设备调度数据信道的灵活性，因此，需要设计出更为优化的解读 DCI 内的频率 RA 域的方案，以提高网络设备调度数据信道的灵活性。

发明内容

25 本申请提供一种资源指示值的获取方法及装置，能够提高网络设备调度数据信道的灵活性。

30 第一方面，提供了一种资源指示值的获取方法，所述方法包括：接收下行控制信息（DCI），所述 DCI 中包含第一资源指示值（RIV） n ，所述第一 RIV n 的比特数是根据第一带宽区域（BWP）确定的，所述 DCI 用于调度位于第二 BWP 内的数据信道；根据所述第一 RIV n 确定第二 RIV r ， $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ ，所述 a 为正数，所述 b 为正整数；根据所述第二 RIV r 确定所述数据信道所占用的资源。

可选地，根据所述第二 RIV r 确定所述数据信道所占用的资源，包括：根据所述第二 RIV r 和所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定所述数据信道所占用的资源。

35 可选地，所述 a 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的。

可选地， $a = 2^k$ ， $k = k2 - k1$ ，所述 $k2$ 为指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的比特数，所述 $k1$ 为所述第一 RIV n 的比特数。

可选地，所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的，

$k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$ ，所述 $k2$ 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，
 $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

可选地，所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一 BWP 内的资源块组 (RBG) 所包含的虚拟资源块 (VRB) 的数量 $P1$ 确定的， $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$ ，所述 $k2$
 5 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的， $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

可选地， $a = 2^k$ ， $k = \lceil \log_2 (N/M) \rceil$ ，所述 M 为所述第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数，所述 N 为指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

可选地， $a = \lfloor N/M \rfloor$ 或 $a = N/M$ ，所述 M 为所述第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数，所述 N 为用于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

10 可选地， $M = 2^{k1}$ ，所述 $k1$ 为所述第一 RIV n 的比特数。

可选地，所述 N 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的， $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 。

可选地，所述 N 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和调度粒度 $P2$ 确定的，
 $N = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor (\lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor + 1) / 2$ 。

可选地，在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下，所述 b 满足下述项之一：所述 b 是由高层信
 15 令配置的；或者，所述 b 是根据给终端设备配置的参数确定的。

可选地， $b = n_{UE} \bmod (a)$ ，所述 n_{UE} 为给所述终端设备配置的参数。

可选地，在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下， $b = -b1 + b2$ ，所述 $b1$ 满足下述项之一：所述 $b1$ 是由高层信令配置的；或者，所述 $b1$ 是根据给终端设备配置的参数确定的，
 $b2 = N - 1$ ，所述 N 为用于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

20 第二方面，提供了一种资源指示值的获取方法，所述方法包括：确定第二资源指示值 (RIV) r ，所述第二 RIV r 用于指示位于第二带宽区域 (BWP) 内的数据信道所占用的资源，所述第二 RIV r 所需要的比特数是根据所述第二 BWP 确定的；根据所述第二 RIV r 确定第一 RIV n ， $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ ，所述 a 为正数，所述 b 为正整数；发送下行控制信息 (DCI)，所述 DCI 中包含所述第一 RIV n ，所述 DCI 用于
 25 调度所述位于第二 BWP 内的数据信道。

可选地，确定第二资源指示值 (RIV) r ，包括：根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定第二 RIV r 。

可选地，所述 a 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的。

30 可选地， $a = 2^k$ ， $k = k2 - k1$ ，所述 $k2$ 为指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的比特数，所述 $k1$ 为所述第一 RIV n 的比特数。

可选地，所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的，

$k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$ ，所述 $k2$ 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，
 $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

35 可选地，所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一 BWP 内的资源块组 (RBG) 所包含的虚拟资源块 (VRB) 的数量 $P1$ 确定的， $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$ ，所述 $k2$

是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

可选地, $a = 2^k$, $k = \lfloor \log_2(N/M) \rfloor$, 所述 M 为所述第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数, 所述 N 为指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

5 可选地, $a = \lfloor N/M \rfloor$ 或 $a = N/M$, 所述 M 为所述第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数, 所述 N 为用于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

可选地, $M = 2^{k1}$, 所述 $k1$ 为所述第一 RIV n 的比特数。

可选地, 所述 N 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 。

可选地, 所述 N 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和调度粒度 $P2$ 确定的, $N = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor (\lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor + 1) / 2$ 。

10 可选地, 在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下, 所述 b 满足下述项之一: 所述 b 是由高层信令配置的; 或者, 所述 b 是根据给终端设备配置参数确定的。

可选地, $b = n_{UE} \bmod(a)$, 所述 n_{UE} 为给所述终端设备配置参数。

15 可选地, 在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下, $b = -b1 + b2$, 所述 $b1$ 满足下述项之一: 所述 $b1$ 是由高层信令配置的; 或者, 所述 $b1$ 是根据给终端设备配置参数确定的, $b2 = N - 1$, 所述 N 为用于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

第三方面, 提供了一种资源指示值的获取方法, 所述方法包括: 接收下行控制信息 (DCI), 所述 DCI 中包含资源指示值 (RIV), 所述 RIV 的比特数是根据第一带宽区域 (BWP) 确定的, 所述 DCI 用于调度位于第二 BWP 内的数据信道; 根据所述 RIV 和所述第一 BWP 的带宽确定所述数据信道所占用的资源。

20 可选地, 根据所述 RIV 和所述第一 BWP 的带宽确定所述数据信道所占用的资源, 包括: 根据所述 RIV 和所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定第一编号 $V1$ 和第一长度 $L1$; 根据所述第一编号 $V1$ 和偏移值确定第二编号 $V2$, 根据所述第二编号 $V2$ 和第一长度 $L1$ 确定所述数据信道所占用的资源。

25 可选地, 根据所述 RIV 和所述第一 BWP 的带宽确定所述数据信道所占用的资源, 包括: 根据所述 RIV 和所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定第一编号 $V1$ 和第一长度 $L1$; 根据所述第一编号 $V1$ 确定第二编号 $V2$, $V2 = \lfloor K \cdot V1 + n_{offset} \rfloor$; 根据所述第一长度 $L1$ 确定第二长度 $L2$, $L2 = \lfloor K \cdot L1 \rfloor$, 所述 K 为正数; 根据所述第二编号 $V2$ 和第二长度 $L2$ 确定所述数据信道所占用的资源。

30 可选地, 所述 K 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, $K = N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1}$ 。

可选的, $K = 1$ 。

可选地, 所述偏移值 n_{offset} 是由高层信令配置的; 或者, 所述偏移值 n_{offset} 为所述第一 BWP 的频域起始位置与所述第二 BWP 频域起始位置的差值。

35 第四方面, 提供了一种频域资源指示值的获取方法, 其特征在于, 包括: 接收下行控制信息 (DCI), 所述 DCI 中包含频域资源分配信息, 所述频域资源分配信息的比特数是根据第一带宽区域 (BWP) 确定的, 所述 DCI 用于调度位于第二 BWP 内的数据信道; 在所述频域资源分配信息的比特数 $k1$ 小于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的比特数 $k2$ 的情况下, 更改所述第二 BWP 的资源块组 (RBG) 配置, 增加第

二 BWP 的 RBG 的粒度;根据所述频域资源分配信息确定所述数据信道所占用的资源。

可选的,增加所述第二 BWP 的 RBG 的粒度,包括:当所述第二 BWP 的 RBG 配置为第一 RBG 配置时,将所述第二 BWP 的资源块组 (RBG) 配置改为第二 RBG 配置。

5 可选地,在所述频域资源分配信息的比特数 $k1$ 小于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的比特数 $k2$ 的情况下,增加所述第二 BWP 的 RBG 的粒度,包括:在所述频域资源分配信息的比特数 $k1$ 小于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的比特数 $k2$,且所述第二 BWP 的 RBG 的粒度不是最大值的情况下,增加所述第二 BWP 的 RBG 的粒度。

10 可选地,所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的,
 $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$, 所述 $k2$ 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和第二 BWP 内的 RBG 所包含的 VRB 的数量 $P2$ 确定的, $k2 = \lceil N_{RB}^{BWP2} / P2 \rceil$ 。

可选地,所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一 BWP 内的 RBG 所包含的 VRB 的数量 $P1$ 确定的, $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$, 所述 $k2$ 是根据所述第二 BWP 的带宽
 15 N_{RB}^{BWP2} 确定的, $k2 = \lceil N_{RB}^{BWP2} / P2 \rceil$ 。

第五方面,提供了一种频域资源指示值的获取方法,其特征在于,包括:确定频域资源分配信息,所述频域资源分配信息用于指示位于第二带宽区域 (BWP) 内的数据信道所占用的资源,所述频域资源分配信息所需要的比特数是根据所述第二 BWP 确定的;在所述频域资源分配信息的比特数 $k1$ 小于指示所述第二 BWP 上的频域资源
 20 所需的比特数 $k2$ 的情况下,更改所述第二 BWP 的资源块组 (RBG) 配置,增加第二 BWP 的数据信道 RBG 的粒度;发送下行控制信息 (DCI),所述 DCI 中包含所述频域资源分配信息,所述 DCI 用于调度所述位于第二 BWP 内的数据信道。

可选的,增加所述第二 BWP 的 RBG 的粒度,包括:当所述第二 BWP 的 RBG 的配置为第一 RBG 配置时,将所述第二 BWP 的资源块组 (RBG) 配置改为第二 RBG
 25 配置。

可选地,所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的,
 $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$, 所述 $k2$ 是根据所述第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和第二 BWP 内的 RBG 所包含的 VRB 的数量 $P2$ 确定的, $k2 = \lceil N_{RB}^{BWP2} / P2 \rceil$ 。

可选地,所述 $k1$ 是根据所述第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一 BWP 内的 RBG 所包含的 VRB 的数量 $P1$ 确定的, $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$, 所述 $k2$ 是根据所述第二 BWP 的带宽
 30 N_{RB}^{BWP2} 确定的, $k2 = \lceil N_{RB}^{BWP2} / P2 \rceil$ 。

第六方面,提供了一种频域资源指示值的获取方法,所述方法包括:接收下行控制信息 (DCI),所述 DCI 中包含频域资源分配信息,所述频域资源分配信息的比特数是根据第一带宽区域 (BWP) 确定的,所述 DCI 用于调度位于第二 BWP 内的数据
 35 信道;根据所述频域资源分配信息确定资源指示值 (RIV) r ,所述 RIV r 满足
 $r = \lceil \pm a \cdot n + b \rceil$ 或 $r = \lceil a \cdot n \rceil$, 所述 a 为正数,所述 b 为正整数, n 为所述频域资源分配

信息对应的值；根据所述 RIV r 确定所述数据信道所占用的资源。

第七方面，提供了一种资源指示值的获取方法，所述方法包括：确定资源指示值（RIV） r ，所述 RIV r 用于指示位于第二带宽区域（BWP）内的数据信道所占用的资源，所述 RIV r 所需要的比特数是根据所述第二 BWP 确定的；根据所述 RIV r 确定频域资源分配信息 n ， $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ ，所述 a 为正数，所述 b 为正整数；发送下行控制信息（DCI），所述 DCI 中包含所述频域资源分配信息 n ，所述 DCI 用于调度所述位于第二 BWP 内的数据信道。

第八方面，提供了一种资源指示值的获取装置，该装置可以是通信设备（例如，终端设备或网络设备），也可以是通信设备内的芯片。该装置可以包括处理单元和收发单元。当该装置是通信设备时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是收发器；该通信设备还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器；该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该通信设备执行上述第一方面至第八方面及其可选实施方式之一中的方法。当该装置是通信设备内的芯片时，该处理单元可以是处理器，该收发单元可以是输入/输出接口、管脚或电路等；该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该通信设备执行上述第一方面至第七方面及其可选实施方式之一中的方法，该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该通信设备内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第九方面，提供了一种资源指示值的获取装置，其特征在于，该装置包括存储器和处理器，该存储器存储有指令，该指令被该处理器运行时，使得该装置执行上述第一方面至第七方面及其可选实施方式之一中的方法。该装置可以是芯片或芯片系统。

第十方面，提供了一种芯片或芯片系统，包括存储器和处理器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得安装有该芯片或芯片系统的通信设备（例如，终端设备或网络设备）执行上述第一方面至第七方面及其可选实施方式之一中的方法。

第十一方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被通信设备（例如，终端设备或网络设备）的收发单元、处理单元或收发器、处理器运行时，使得通信设备执行上述第一方面至第七方面及其可选实施方式之一中的方法。

第十二方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序，该程序使得通信设备（例如，终端设备或网络设备）执行上述第一方面至第七方面及其可选实施方式之一中的方法。

第十三方面，提供了一种网络系统，该网络系统包括上述第八方面中的终端设备以及上述第八方面中的网络设备。

附图说明

图 1 是下行时频资源网格的示意图。

图 2 是终端设备的带宽区域的示意图。

图 3 是终端设备的虚拟资源块的示意图。

图 4 是表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的示意图。

图 5 是终端设备切换带宽区域的示意图。

图 6 是终端设备激活带宽区域的示意图。

5 图 7 是不同带宽的带宽区域的示意图。

图 8 是根据现有技术方案的表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的示意图。

图 9 是本申请实施例的通信系统的示意图。

图 10 是本申请实施例的资源指示值的获取方法的示意性流程图。

10 图 11 是根据本申请实施例的资源指示值的获取方法的表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的示意图。

图 12 是根据本申请实施例的资源指示值的获取方法的表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的另一示意图。

15 图 13 是根据本申请实施例的资源指示值的获取方法的表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的另一示意图。

图 14 是根据本申请实施例的资源指示值的获取方法的表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的另一示意图。

图 15 是根据本申请实施例的资源指示值的获取方法的表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的另一示意图。

20 图 16 是本申请实施例的资源指示值的获取方法的另一示意性流程图。

图 17 是本申请实施例的资源指示值的获取方法的另一示意性流程图。

图 18 是根据本申请实施例的资源指示值的获取方法的表示资源指示值与虚拟资源块的对应关系的树状图的另一示意图。

图 19 是本申请实施例的资源指示值的获取装置的示意性流程图。

25 图 20 是本申请实施例的资源指示值的获取装置的另一示意性流程图。

图 21 是本申请实施例的终端设备的示意性流程图。

图 22 是本申请实施例的网络设备的另一示意性流程图。

具体实施方式

30 在第五代无线接入系统标准新无线 (new radio, NR) 中, 频域上的基本单位为一个子载波, 子载波间隔可以为 15KHz、30KHz 等。在 NR 物理层中, 上行/下行频域资源的单位是物理资源块 (physical resource block, PRB), 每个 PRB 由频域上 12 个连续子载波组成。图 1 为下行时频资源网格。如图 1 所示, 资源网格上的每个元素称为一个资源元素 (resource element, RE), RE 为最小的物理资源, 包含一个正交频
35 分复用 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号内的一个子载波。上行时频资源网格与下行类似。NR 中上行/下行资源调度的基本时间单位是一个时隙 (slot), 一般而言, 一个时隙在时间上由 14 个 OFDM 符号组成。

网络设备可为终端设备配置一个或多个上行/下行带宽区域 (bandwidth part, BWP), BWP 由频域上连续的 PRB 组成, BWP 为终端设备的带宽内的一个子集。BWP 在频域上的最

小粒度为1个PRB。网络设备可为终端设备配置一个或多个BWP，且这多个BWP在频域上可以重叠（overlap），如图2所示。

网络设备可以从配置的带宽区域中为终端设备激活其中一个上行/下行BWP，在激活的下行BWP上向终端设备发送物理下行共享信道（physical downlink shared channel, PDSCH）和物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH），而终端设备在激活的上行BWP上向网络设备发送物理上行共享信道（physical uplink shared channel PUSCH）和物理上行控制信道（physical uplink control channel, PUCCH）。为了正确地接收PDSCH或发送PUSCH，终端设备需要先解调PDCCH，PDCCH所携带的下行控制信息（downlink control information, DCI）中包含能指示PDSCH/PUSCH所使用的PRB在BWP内频域上的位置的信息，即，上行/下行频域资源分配（resource allocation, RA）信息。

在NR中，DCI中的频域RA信息域用于指示上行/下行频域RA信息，该信息域的大小（即，所使用的比特数）取决于对应的BWP的带宽大小以及频域RA类型。目前在NR系统中，使用两种频域RA类型：Type0、Type1，在本专利中的方案主要针对Type1。

针对频域RA类型Type1，在NR中定义了虚拟资源块（virtual resource block, VRB）。VRB是逻辑上的概念，网络设备对终端设备的BWP中的PRB进行编号，每一个PRB的编号与一个VRB的编号存在一种相互对应的关系，网络设备在频域RA信息域中向终端设备指示分配的PRB资源所对应的VRB编号，终端设备根据VRB编号与PRB编号的映射对应关系获得分配的PRB资源编号（比如PRB资源在BWP内的编号），从而得到所分配的PRB在BWP内的频域位置。也就是说，PDSCH/PUSCH的频域资源信息是以分配的VRB编号来表示的，终端设备将该VRB编号映射到对应的PRB编号上。针对频域RA类型Type1，频域RA信息为RA信息域所指示的资源指示值（resource indication value, RIV），RIV值用于向终端设备指示一段连续的VRB编号，一般而言，终端设备可以通过这个值以及PDSCH/PUSCH所在的BWP的带宽值（但也可能为其它BWP的带宽值）推导出起始VRB编号（由 RB_{start} 表示）以及连续编号的VRB数量（由 L_{RBs} 表示），以BWP带宽为25RB为例，如图3所示，针对3至10这段连续的VRB编号，起始VRB编号为3，连续编号的VRB数量为8。频域RA类型Type1具有相对较小的DCI的开销。

在现有NR的标准中，RIV的值通过下述方式决定：在 $(L_{RBs} - 1) \leq \lfloor N_{BWP}^{size} / 2 \rfloor$ 的情况下， $RIV = N_{BWP}^{size} (L_{RBs} - 1) + RB_{start}$ ，否则， $RIV = N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} - L_{RBs} + 1) + (N_{BWP}^{size} - 1 - RB_{start})$ 。其中， $L_{RBs} \geq 1$ 并且不超过 $N_{BWP}^{size} - RB_{start}$ ， N_{BWP}^{size} 为BWP的带宽，即，BWP所包含的PRB数量。因此RIV的取值范围为0到 $\frac{1}{2} N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} + 1) - 1$ ，表示RIV值的频域RA信息域所需要的比特数为 $\lceil \log_2 N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} + 1) / 2 \rceil$ 。

为了便于理解，将频域RA类型Type1的RIV值的计算公式以一个树状图来表示，即构造一个深度为 N_{BWP}^{size} 、最底层为 N_{BWP}^{size} 个节点的树状图，并对所述树状图中的每一个节点进行编号，每个节点编号对应一个RIV值，因此节点编号的范围为0到 $\frac{1}{2} N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} + 1) - 1$ 。最底层的每一个节点对应一个VRB编号，而除最底层的节点外的每一个节点编号对应一组最底层的节点。频域RA指示信息所指示的取值为所述树状图中一个节点的编号（也就是RIV值），该节点对应一组最底层的节点，所述一组最底层的节点所对应的VRB编号为频域RA

指示信息所指示的VRB集合。

为了方便，以带宽为10个PRB为例，构造深度为10，且最底层为10个节点的树状图，在构造的树状图中根据上述RIV生成公式为每个节点编号，如图4所示。对于10个PRB，RIV值的取值范围为0到 $\frac{1}{2} \cdot 10(10+1) - 1 = 54$ ，频域RA信息域所需要的比特数为

5 $\lceil \log_2 10(10+1)/2 \rceil = 6$ bits，当该域的比特状态值为“101010”时，对应的RIV指示值为“42”，所对应的节点为图中编号为42的节点，而编号42的节点对应的最底层的节点的编号为{2,3,4,5,6}，进而对应编号为{2,3,4,5,6}的VRB，即 $RB_{start} = 2$ ， $L_{RBs} = 5$ 。同理，如果RIV值指示的编号为7，则对应编号为7的VRB；如果RIV值指示的编号为26，则编号26对应的最底层的节点的编号为{6,7,8}，进而对应编号为{6,7,8}的VRB。依此类推，树状图中一个
10 编号对应一组编号连续的VRB集合，进而实现频域RA。并且还可以看出，树状图中每个节点所在的层数表示所调度的VRB的数量，即 L_{RBs} 的值。

NR提出了控制资源集合（control resource set, CORESET）的概念。网络设备为每个终端设备的每个下行BWP配置一个或多个CORESET，并在为终端设备配置的任一控制资源集合上向终端设备发送PDCCH。每个CORESET在频域上由PRB组成，时域上由连续的
15 的OFDM符号组成。每个CORESET内配置有搜索空间，搜索空间可分为公共搜索空间（common search space, CSS）和终端设备特定搜索空间（user equipment specific search space, USS），终端设备在相应的搜索空间内盲检PDCCH。

如前所述，DCI中的频域RA信息域的大小取决于对应的BWP的带宽大小，一般而言，DCI所调度PDSCH/PUSCH所在的BWP与决定DCI频域RA信息域大小的BWP是相同的，但
20 在某些特定场景下，这两个BWP是不一致的，并且这两个BWP的带宽可能是不相同的，下面将对这些场景进行举例说明。

场景一：DCI触发BWP切换，进行跨BWP调度

如图5所示，以PDSCH传输为例，DCI位于当前BWP中，其频域RA信息域的大小由当前BWP的带宽决定。DCI中有一个BWP指示的信息域，用于指示终端设备所激活的BWP。
25 当该信息域所指示的BWP与终端设备当前激活的BWP号（即，传输DCI的当前BWP）不一致时，终端设备需要从当前BWP切换到该信息域所指示的BWP上（即，切换BWP）。同时该DCI所调度PDSCH在切换BWP中传输，也就是跨BWP调度。一般而言，当前BWP与切换BWP的带宽大小是不一样的。

场景二：激活BWP（active BWP）中包含初始BWP（initial BWP）

以下行为例，如图5所示，终端设备所激活的BWP的频域资源范围内完全覆盖了初始BWP。其中初始BWP用于传输系统信息、随机接入以及寻呼。初始BWP中所传输的
30 CORESET称之为CORESET 0。CORESET 0中的搜索空间类型为CSS。在UE的激活BWP中所传输的CORESET为CORESET 1，CORESET 1中的搜索空间类型为CSS和USS。那么，在该激活BWP内，终端设备需要同时接收激活BWP和初始BWP中的CORESET所传输的
35 PDCCH上承载的DCI。

在NR中，DCI被分类为几种不同的DCI格式（DCI format），对于某一BWP而言，每一种DCI格式对应某种信息大小和用途。下面的表1为图5该情况下激活BWP中可能传输的DCI格式种类、每种DCI格式所传输的搜索空间类型以及每种DCI格式的可能的尺寸。

DCI 格式	大小					
	1	2	3	4 (激活 BWP)	5 (激活 BWP)	6 (激活 BWP)
0-0	CSS			CSS, USS		
0-1					USS	
1-0	CSS			CSS, USS		
1-1						USS
2-0		CSS				
2-1			CSS			
2-2	CSS					
2-3	CSS					

表 1: DCI 格式种类、大小以及所在搜索空间

针对DCI格式0-0/1-0，一般而言，同一BWP中传输的这两种DCI格式的大小是一样的。DCI格式0-0用于调度PUSCH，DCI格式1-0则用于调度PDSCH。在NR中，在初始BWP中传输的DCI格式0-0/1-0的大小由初始BWP决定。在图5所示的场景中，激活BWP和初始BWP的CORESET中传输的PDCCH所承载的DCI格式均为0-0/1-0，在这两个BWP的CORESET中传输的DCI格式0-0/1-0的大小分别由对应的BWP决定，因此，DCI格式0-0/1-0可能会有两种大小的种类。从表中可以看出，在该场景下，UE盲检DCI大小的种类有6种。在NR的标准结论中，为了减少终端设备对PDCCH进行盲检的次数，终端设备进行盲检的DCI的大小的种类最多为4，其中最多3种大小的DCI使用小区无线网络临时标识（cell radio-network temporary identifier, C-RNTI）加扰。在表中，DCI格式0-0/0-1/1-0/1-1这4种DCI格式均可以被C-RNTI加扰，而DCI格式0-1/1-1可能會有两种不同的DCI的大小的种类，DCI格式0-0/1-0可能會有两种不同的DCI的大小的种类，因此可能會有4种大小的DCI使用C-RNTI加扰。

为了减少终端设备进行盲检的DCI的大小的种类，一种可能的解决方法为在该场景下，在激活BWP中传输的所有DCI格式0-0/1-0的大小均由初始BWP决定。此时，在激活BWP的CORESET 1中所传输DCI格式0-0/1-0的大小由初始BWP决定。对于PDSCH传输，DCI格式1-0的频域RA信息域的大小由初始BWP的带宽决定，同时这些DCI所调度的PDSCH可以在激活BWP的频域范围内传输。

可以看出，这两个场景的共同点是：DCI所调度的PDSCH/PUSCH所在的BWP与确定DCI频域RA信息域大小的BWP是不同的，并且这两个BWP带宽的大小可能是不一样的。图6以传输PDSCH为例，对上述两种场景进行总结，其中，BWP1为确定DCI 频域RA信息域的大小的BWP，BWP2为DCI所调度的PDSCH所在的BWP。

对于频域RA类型Type1，会出现DCI所调度的PDSCH所在的BWP的带宽大于确定DCI频域RA域大小的BWP的带宽的情况（假设这两个BWP的频域类型均为Type1）。仍以图6为例，确定DCI 频域RA信息域大小的BWP1的带宽为 $N_{RB}^{BWP1} = 4RB$ ，因此，该DCI频域RA信息域的比特数为 $p1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil = 4\text{bits}$ ，该信息域的值n1的取值范围为[0 15]；而DCI所调度的PDSCH所在的BWP2的带宽为 $N_{RB}^{BWP2} = 10RB$ ，RIV值的取值范围为0 到 $\frac{1}{2} N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) - 1 = 54$ ，因此，要解读出所有可能的RIV值需要的比特数为 $p2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil = 6\text{bits}$ ，这些比特数的取值n2的范围为[0 63]。这时DCI中频域RA信息域的比特数小于解读RIV值所需要的比特数，因此需要设计出解读DCI中频域RA信息域的方案。

在现有技术方案中，终端设备对译码出的DCI中频域RA信息域的高位补k个0，即，进行高位补0后得到RIV值，k为解读RIV值所需要的比特数与频域RA信息域的比特数的差值。仍以图6为例，当频域RA信息域的值为“1011”时，该域高位补k=2个0，得到的RIV的值为“001011”，即为十进制数11。

5 以图7所示的情况为例，在RIV的值通过上述现有技术方案得到的情况下，如图8所示，通过树状图中标有颜色的节点表示RIV的取值范围，可以看出，所得到的RIV值集中在连续且较小的值上（为0到15），这些RIV所对应的VRB的数量很少，并且这些VRB的数量的种类（或者说粒度）也很少，会极大的限制网络设备调度数据信道的灵活性。

因此，需要设计出其他在DCI所调度的数据信道所在的BWP与确定DCI中的频域RA信息域大小的BWP不同的情况下，对该信息域进行解读的方案。下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中，部件可位于一个计算机上和/或分布在2个或更多个计算机之间。此外，这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地和/或远程进程来通信。

应理解，本申请实施例可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）或下一代通信系统等，这里，下一代通信系统可以包括例如，第五代（fifth-generation, 5G）通信系统。

30 通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device, D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine, M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication, MTC），以及车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信。

35 本申请的通信方法可以应用于网络设备和终端设备之间的通信。

作为示例而非限定，在本申请实施例中，终端设备也可以称为用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备可以是WLAN中的站点（STATION, ST），可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协

5 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) 设备、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、可穿戴设备以及下一代通信系统, 例如, 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) 网络中的终端设备等。

10 作为示例而非限定, 在本申请实施例中, 该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备, 是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称, 如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上, 或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备, 更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能, 例如: 智能手表或智能眼镜等, 以及只专注于某一类应用功能, 需要和其它设备如智能手机配合使用, 如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

15 此外, 在本申请实施例中, 终端设备还可以是物联网 (Internet of Things, IoT) 系统中的终端设备, IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分, 其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接, 从而实现人机互连, 物物互连的智能化网络。

20 网络设备可以是网络设备等用于与移动设备通信的设备, 网络设备可以是 WLAN 中的接入点 (Access Point, AP), GSM 或 CDMA 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是 WCDMA 中的基站 (NodeB, NB), 或者是新型无线系统 (New Radio, NR) 系统中的 gNB, 还可以是 LTE 中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的网络设备或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等。

以上列举的终端设备和网络设备的功能和具体实现方式仅为示例性说明, 本申请并未限定于此。

25 图 9 是能够适用于本申请实施例所提供的资源指示值的获取方法及装置的系统 100 的示意图。如图 9 所示, 该系统 100 包括网络设备 102, 网络设备 102 可包括 1 个天线或多个天线, 例如, 天线 104、106、108、110、112 和 114。另外, 网络设备 102 可附加地包括发射机链和接收机链, 本领域普通技术人员可以理解, 它们均可包括与信号发送和接收相关的多个部件 (例如处理器、调制器、复用器、解调器、解复用器或天线等)。网络设备 102 可以与多个终端设备 (例如终端设备 116 和终端设备 30 122) 通信。然而, 可以理解, 网络设备 102 可以与类似于终端设备 116 或终端设备 122 的任意数目的终端设备通信。

35 如图 9 所示, 终端设备 116 与天线 112 和 114 通信, 其中天线 112 和 114 通过前向链路 (也称为下行链路) 118 向终端设备 116 发送信息, 并通过反向链路 (也称为上行链路) 120 从终端设备 116 接收信息。此外, 终端设备 122 与天线 104 和 106 通信, 其中天线 104 和 106 通过前向链路 124 向终端设备 122 发送信息, 并通过反向链路 126 从终端设备 122 接收信息。

应注意的是, 图 9 只是举例的简化示意图, 网络中还可以包括其他网络设备, 图 9 中未予以画出。

下面,结合附图,对本申请实施例所提供的资源指示值的获取方法进行详细说明。

实施例一

图 10 示出了资源指示值的获取方法 200。

在 S210,网络设备确定第二资源指示值 (RIV) r , 该第二 RIV r 用于指示位于第二带宽区域 (BWP) 内的数据信道所占用的资源, 该第二 RIV r 所需要的比特数是根据该第二 BWP 确定的。

这里,该网络设备可以根据第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定第二资源指示值 (RIV) r 。对此,可以理解为使用深度为 N_{RB}^{BWP2} 、最底层为 N_{RB}^{BWP2} 个节点的树状图得到该第二 RIV r , 当然,在本实施例的实现过程中,很可能不会具体用到该树状图,这样表述仅仅是为了便于理解。

该数据信道可以是 PDSCH/PUSCH。该数据信道所占用的资源可以是指数据信道所占用的 PRB 频域资源。在这种情况下,该网络设备可以确定分配给该终端设备的 PRB 的编号 (比如 PRB 在第二 BWP 内的编号), 然后通过 PRB 的编号与 VRB 的编号之间的映射关系 (比如为交织或非交织的映射关系) 得到 VRB 的编号, 再根据 VRB 的编号和第二 BWP 的带宽确定第二 RIV r 。与此相对,终端设备可以通过第二 RIV r 和第二 BWP 的带宽获得起始 VRB 编号和连续编号的 VRB 数量, 然后通过 PRB 的编号与 VRB 的编号之间的映射关系得到分配给终端设备的 PRB 的编号, 从而得到分配给终端设备的每个 PRB 在第二 BWP 内的频域位置。

一般而言,该第二 BWP 的频域资源分配方式为 Type1。作为示例,该第一 RIV n 的比特数是根据第一 BWP 的子载波间隔和带宽确定的。

在 S220,该网络设备根据该第二 RIV r 确定第一 RIV n , $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ 。此外, $r = \lceil \pm a \cdot n + b \rceil$ 或 $r = \lceil a \cdot n \rceil$ 也可以适用于本实施例。

在 S230,该网络设备发送下行控制信息 (DCI), 该 DCI 中包含该第一 RIV n , 该 DCI 用于调度该位于第二 BWP 内的数据信道。

在 S230,终端设备接收该 DCI,该第一 RIV n 的比特数是根据第一带宽区域 (BWP) 确定的。

作为示例,该第一 RIV n 的比特数是根据第一 BWP 的子载波间隔和带宽确定的。作为另一示例,例如当该第一 BWP 的频域资源分配类型为 Type0 时,该第一 RIV n 的比特数是根据第一 BWP 的子载波间隔、带宽和数据资源调度粒度确定的,资源调度粒度可以是资源块组 (resource block group, RBG) 大小、分配 VRB 的粒度等,该 RBG 是指一组频域上连续的资源块 (resource block, RB)。

在 S240,该终端设备根据该第一 RIV n 确定第二 RIV r , $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ 。

在 S250,该终端设备根据该第二 RIV r 确定该数据信道所占用的资源。

这里,该终端设备可以根据第二 RIV r 和第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定该数据信道所占用的资源。对此,可以理解为使用深度为 N_{RB}^{BWP2} 、最底层为 N_{RB}^{BWP2} 个节点的树状图对该第二 RIV r 进行解读,当然,在本实施例的实现过程中,很可能不会具体用到该树状图,这样表述仅仅是为了便于理解。

这里,该 a 为正数,该 b 为正整数。

通过上述方式,该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量和这些 VRB 的数量的种类均有

所增加，从而该网络设备调度数据信道的灵活性有所增强。

下面针对 a 和 b 的计算方式进行举例说明。

5 可选地，该 a 是根据该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的。这里，该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 均为 BWP 带宽所对应的 PRB 的数量，可根据 BWP 带宽（比如 20MHz）和子载波间隔（比如 15kHz）确定该数量。

10 作为示例， $a=2^k$ ， $k=k2-k1$ ，该 $k2$ 为指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数，该 $k1$ 为该第一 RIV n 的比特数。这里，该 $k1$ 可以是根据该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的， $k1=\lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1)/2 \rceil$ ，该 $k2$ 可以是根据该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的， $k2=\lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1)/2 \rceil$ 。

15 该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数是指，能满足指示在该第二 BWP 上传输的数据信道的频域资源信息（比如第二 RIV）的所有可能取值的比特数。例如，针对频域资源分配类型 Type1，在第二 BWP 上传输的数据信道的频域资源信息的取值范围为 0 到 $N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1)/2 - 1$ ，因而该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数为 $\lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1)/2 \rceil$ 。

一般而言，在这种方式下，该第一 BWP 的频域资源分配类型为 Type1，所以 $k1$ 的比特数为 $k1=\lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1)/2 \rceil$ 。

通过这种方式，该 RIV 的取值分布是以 2^k 的间隔分布的。

20 作为另一示例，该 $k1$ 是根据该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一 BWP 内的资源块组（RBG）所包含的虚拟资源块（VRB）的数量 $P1$ 确定的， $k1=\lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$ ，该 $k2$ 是根据该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的， $k2=\lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1)/2 \rceil$ 。

一般而言，在这种方式下，该第一 BWP 的频域分配类型为 Type0。

作为另一示例， $a=2^k$ ， $k=\lceil \log_2 (N/M) \rceil$ ，该 M 为该第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数，该 N 为指示该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

25 该第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数是指，该比特数所能表示的十进制数的数量。例如，当该第一 RIV n 的比特数为 $k1$ 时， $k1$ 个比特能表示 2^{k1} 个十进制数，因而该第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数为 2^{k1} 。

30 该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数是指，在该第二 BWP 上传输的数据信道的频域信息（比如第二 RIV）的所有可能取值的数量。例如，针对频域资源分配类型 Type1，在第二 BWP 上传输的数据信道的频域资源信息的取值范围为 0 到 $N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1)/2 - 1$ ，因而该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数 $N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1)/2 - 1$ 。

一般而言，在这种方式下，该第一 BWP 的频域资源分配方式为 Type1。

35 通过这种方式，能够保证所得到的该第二 RIV 的取值均可用于指示数据信道频域资源。

作为另一示例， $a=\lfloor N/M \rfloor$ 或 $a=N/M$ ，该 M 为该第一 RIV n 的比特数所能表示的状态总数，该 N 为用于指示该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。

一般而言，在这种方式下，该第一 BWP 的频域资源分配方式为 Type1。

例如， $M = 2^{k1}$ ，该 $k1$ 为该第一 RIV n 的比特数。

通过这种方式，能够保证所得到的该第二 RIV 的取值均可用于指示数据信道频域资源。

5 又例如，该 N 是根据该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的， $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 。或者，该 N 是根据该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和调度粒度 $P2$ 确定的， $N = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor (\lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor + 1) / 2$ 。

10 这里，该调度粒度 $P2$ （也可称为调度单元、资源单元、调度步进（step forward）值等）为该网络设备分配给该终端设备的 VRB 的粒度，也就是说，主要针对频域 RA 类型 Type1，当该网络设备为该终端设备调度的数据信道在带宽为 N_{RB}^{BWP} 的 BWP 中传输时，该网络设备分配给该终端设备的 VRB 的数量可以从 $P2$ 到 $\lfloor N_{RB}^{BWP} / P2 \rfloor \cdot P2$ ，以 $P2$ 为间隔进行步进。结合到上述方法中，可以根据该第二 RIV r 和第二 BWP 的带宽确定一个编号 RB'_{start} 和一个长度 L'_{RBs} ，此时，该网络设备分配给该终端设备的连续 VRB 之中的起始 VRB 的编号为 $RB_{start} = P2 \cdot RB'_{start}$ ，这些连续 VRB 的数量为 $L_{RBs} = P2 \cdot L'_{RBs}$ 。

15 网络系统可以给终端设备配置至少一个调度粒度 $P2$ 值，比如可以通过预定义或高层信令来配置。

可选的，其中网络系统可以预定义配置一个调度粒度 $P2$ 值，比如可以为 2 或 4，此外，本发明并不排除其他的可能值，比如 3、8 等。

20 可选的，网络设备可以从多个配置的调度粒度候选值中选择一个作为调度粒度 $P2$ 值。

可以仅根据该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定该调度粒度 $P2$ 。作为示例，该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 与该调度粒度 $P2$ 值的对应关系可以是系统预定义的，例如，可以通过下面的表 2 和表 3 之一确定该调度粒度 $P2$ 。

BWP 的带宽	P
1 - 36	2
37 - 72	4
73 - 144	8
145 - 275	16

表 2: BWP 的带宽与调度粒度的对应关系 1

BWP 的带宽	P
1 - 36	4
37 - 72	8
73 - 144	16
145 - 275	16

25 表 3: BWP 的带宽与调度粒度的对应关系 2

还可以根据该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定该调度粒度 $P2$ 。作为示例， $P2 = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor$ 。

30 作为另一示例，可根据第一 RIV n 的比特数确定调度粒度 $P2$ 值，使指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的比特数与第一 RIV n 的比特数尽量相等（或相等）。比如，为了充分利用第一 RIV n 的比特数 $k1$ 所有可能的取值， $P2$ 的值可以为： $P2 = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / c \rfloor$

或 $P2 = \lceil N_{RB}^{BWP2} / c \rceil$ ，其中，该 c 的取值为 $\lfloor (\sqrt{2^{k1+3}} + 1) / 2 \rfloor$ ，该 $k1$ 为该第一 RIV n 的比特数。即，可选的，调度粒度 $P2$ 值由第一 RIV n 的比特数以及第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定。

考虑到频域 RA 类型 Type1 与 Type0 的兼容性，可以在适用于频域 RA 类型 Type0 的 RBG 大小的可能值（目前已知的可能值为 2、4、8 和 16）之中，选择一个满足 $P2 \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor$ 或 $P2 \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / c \rfloor$ 或 $P2 \leq \lceil N_{RB}^{BWP2} / c \rceil$ 的可能值作为该调度粒度 $P2$ ，作为示例，可以选择这些满足上述公式的可能值之中最大的可能值或最小的可能值作为该调度粒度 $P2$ 。通过这种方式，能够提高资源使用效率。以 $P2 \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor$ ，第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 为 5M（15kHz 子载波，25RB），第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 为 40M（15kHz 子载波，216RB）为例， $P2 \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor = \lfloor 216 / 25 \rfloor = 8$ ，可以看出，选择满足该公式的最大的 RBG 大小为 8，可以选择 8 作为该调度粒度 $P2$ 。

此外，该 a 可以是根据该第一 BWP 内可分配给终端设备的最大 VRB 数量 N_{VRB}^{BWP1} 和该第二 BWP 内可分配给终端设备的最大 VRB 数量 N_{VRB}^{BWP2} 确定的。此时，上述公式中包含的参数 N_{RB}^{BWP1} 和 N_{RB}^{BWP2} 可分别由参数 N_{VRB}^{BWP1} 和 N_{VRB}^{BWP2} 替代。

在 $r = \lfloor a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lceil a \cdot n + b \rceil$ 的情况下，可选地，该 b 满足下述项之一：该 b 是由高层信令配置的；或者，该 b 是根据给该终端设备配置的参数确定的。作为示例， $b = n_{UE} \bmod(\lfloor a \rfloor)$ ，该 n_{UE} 为给该终端设备配置的参数。例如， n_{UE} 的值可以是给该终端设备配置的 C-RNTI 值 n_{RNTI} ，或者可以为所述 DCI 所在的 CORESET 的 ID 号。此外， b 还可以是由物理层信令配置的，例如，在 DCI 中新增一个信息域来指示 b 。

通过这种方式，可以通过给不同的终端设备（或者不同组的终端设备）配置不同的 b ，或者根据能够在不同的终端设备（或者不同组的终端设备）之间彼此区分的参数计算出不同的 b ，能够使不同的终端设备的第二 RIV 的取值范围不同，因而，不同的终端设备所调度的 VRB 的编号和数量不同，当网络设备为多个终端设备在同一 BWP 内调度数据信道时，能够提高 PRB 资源的使用效率。此外，能够根据 b 的取值调整该第二 RIV 的取值分布，在 b 的取值较大的情况下，能够保证该第二 RIV 的取值较大，使得该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量较大。

在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下，可选地， $b = -b1 + b2$ ，该 $b1$ 满足下述项之一：该 $b1$ 是由高层信令配置的；或者，该 $b1$ 是根据给该终端设备配置的参数确定的， $b2 = N - 1$ ，所述 N 为用于指示所述第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数。例如， $b1 = n_{UE}^{ID} \bmod(\lfloor a \rfloor)$ ，该 n_{UE}^{ID} 为给该终端设备配置的参数。例如， n_{UE} 的值可以是给该终端设备配置的 C-RNTI 值 n_{RNTI} 。此外， b 还可以是由物理层信令配置的，例如，在 DCI 中新增一个信息域来指示 b 。

通过这种方式，可以通过给不同的终端设备（或者不同组的终端设备）配置不同的 b ，或者根据能够在不同的终端设备（或者不同组的终端设备）之间彼此区分的参数计算出不同的 b ，能够使不同的终端设备的第二 RIV 的取值范围不同，因而，不同的终端设备所调度的 VRB 的编号和数量不同，当网络设备为多个终端设备在同一 BWP 内调度数据信道时，能够提高 PRB 资源的使用效率。此外，能够根据 $b1$ 的取值调整

该第二 RIV 的取值分布, 在 b_1 的取值较小的情况下, 能够保证该第二 RIV 的取值较大, 使得该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量较大。

下面仍以图 7 所示的情况为例, 针对上述方案进行举例说明。

示例一

5 以 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$, $a = 2^k$, $k = k_2 - k_1$, $k_1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$,
 $k_2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 为例。

在 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ 的情况下, 可以理解在该第一 RIV 的二进制值的低位补 k 个 0 得到该第二 RIV 的二进制值, 此时, 该第二 RIV 的十进制值为该第一 RIV 的十进制值的 2^k 倍。在如图 7 所示的情况下, 该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 为 4, 该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 为 10, 因此, k_1 为 4, k_2 为 6, k 为 $6 - 4 = 2$ 。例如, 当该第一 RIV 的二进制值为“1011” (其十进制值为 11) 时, 该第二 RIV 的十进制值为 $11 \times 4 = 44$ (其二进制值为“101100”), 可以在“1011”的低位补 $k = 2$ 个 0 得到“101100”。

也就是说, 在指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数所能表示的状态的取值范围内, 在数值上从低到高以 2^k 为间隔进行取值, 能够得到该第二 RIV 的可能取值。
 15 在如图 7 所示的情况下, 该第一 RIV 的比特数 $k_1 = 4$, 因此, 该第一 RIV 的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 15\}$; 指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数 $k_2 = 6$, 其所能表示的状态的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 63\}$, 因此, 该第二 RIV 的取值范围为 $\{0, 4, 8, \dots, 60\}$, 如图 11 所示, 通过树状图中标有颜色的节点表示该第二 RIV 的取值范围。可以看出, 与现有方式相比, 该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量和这些 VRB 的数量的种类均有所增加, 且该 RIV 的取值分布较为平均, 从而该网络设备调度数据信道的灵活性有所增强。
 20

示例二

以 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$, $a = 2^k$, $k = \lfloor \log_2 (N/M) \rfloor$, $M = 2^{k_1}$, $k_1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$,
 $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 为例。

25 在 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ 的情况下, 可以理解在该第一 RIV 的二进制值的低位补 k 个 0, 并在其高位补 $k' - k$ 个零得到该第二 RIV 的二进制值, k' 的取值与示例一中 k 的取值相同 (在如图 7 所示的情况下为 2)。此时, 该第二 RIV 的十进制值为该第一 RIV 的十进制值的 2^k 倍。在如图 7 所示的情况下, 该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 为 4, 该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 为 10, 该第一 RIV 的比特数 $k_1 = 4$, 其所能表示的状态总数 $M = 16$, 指示该
 30 第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数 $N = 55$, 因此, k 为 1, a 为 2。例如, 当第一 RIV 的二进制值为“1011” (其十进制值为 11) 时, 第二 RIV 的十进制值为 $11 \times 2 = 22$ (其二进制值为“010110”), 可以在第一 RIV “1011”的低位补 $k = 1$ 个 0, 并在其高位补 $k_2 = 2 - 1 = 1$ 个 0 得到第二 RIV “010110”。

也就是说, 在指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数所能表示的状态的取值范围内, 在数值上从低到高以 2^k 为间隔进行取值, 能够得到该第二 RIV 的可能取值。
 35 在如图 7 所示的情况下, 该第一 RIV 的比特数 $k_1 = 4$, 因此, 该第一 RIV 的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 15\}$; 指示该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数 $N = 55$, 该第二 RIV 的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 54\}$, 因此, 该第二 RIV 的取值范围为 $\{0, 2, 4, \dots, 30\}$,

如图 12 所示, 通过树状图中标有颜色的节点表示第二 RIV 的取值范围。可以看出, 与现有方式相比, 该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量和这些 VRB 的数量的种类均有所增加, 从而该网络设备调度数据信道的灵活性有所增强, 此外, 这种方式能够保证该第二 RIV 的取值均可以使用。

5 示例三

以 $r = \lfloor -a \cdot n + b \rfloor$, $a = 2^k$, $k = \lfloor \log_2(N/M) \rfloor$, $M = 2^{k1}$, $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1}(N_{RB}^{BWP1} + 1)/2 \rceil$, $N = N_{RB}^{BWP2}(N_{RB}^{BWP2} + 1)/2$, $b = -b1 + b2$, $b2 = N - 1$, $b2 = N - 1$ 为例。

在 $b1 = 0$ 的情况下, 可以理解在该第一 RIV 的二进制值的低位补 k 个 0, 并在其高位补 $k' - k$ 个零, 再用 $b2 = N - 1$ 对补零后的值求差得到该第二 RIV 的二进制值, k' 的取值与示例一中 k 的取值相同 (在如图 7 所示的情况下为 2)。在如图 7 所示的情况下, 该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 为 4, 该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 为 10, 该第一 RIV 的比特数 $k1 = 4$, 其所能表示的状态总数 $M = 2^4 = 16$, 指示该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数 $N = 55$, 因此, k 为 1, a 为 2, $b2$ 为 54。例如, 当第一 RIV 的二进制值为“1011” (其十进制值为 11) 时, 第二 RIV 的十进制值为 $-(11 \times 2) + 54 = 32$ (其二进制值为“101010”), 可以在第一 RIV “1011” 的低位补 $k = 1$ 个 0, 并在其高位补 $k2 = 2 - 1 = 1$ 个 0 得到补零后的值“010110”, 再用“110110” (其十进制值为 54) 对“010110”求差后得到第二 RIV “101010”。

也就是说, 在指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数所能表示的状态的取值范围内, 在数值上从高到低以 2^k 为间隔进行取值, 能够得到该第二 RIV 的可能取值。在如图 7 所示的情况下, 该第一 RIV 的比特数 $k1 = 4$, 因此, 该第一 RIV 的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 15\}$; 指示该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数 $N = 55$, 该第二 RIV 的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 54\}$, 因此, 该第二 RIV 的取值范围为 $\{54, 52, 50, \dots, 24\}$, 如图 13 所示, 通过树状图中标有颜色的节点表示第二 RIV 的取值范围。可以看出, 与现有方式相比, 该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量和这些 VRB 的数量的种类均有所增加, 尤其该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量较多, 从而该网络设备调度数据信道的灵活性有所增强, 此外, 这种方式能够保证该第二 RIV 的取值均可以使用。

25 示例四

以 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$, $a = \lfloor N/M \rfloor$, $M = 2^{k1}$, $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1}(N_{RB}^{BWP1} + 1)/2 \rceil$, $N = N_{RB}^{BWP2}(N_{RB}^{BWP2} + 1)/2$ 为例。

在如图 7 所示的情况下, 该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 为 4, 该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 为 10, 该第一 RIV 的比特数 $k1 = 4$, 其所能表示的状态总数 $M = 16$, 指示该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数 $N = 55$, 因此, a 为 3。例如, 当第一 RIV 的二进制值为“1011” (其十进制值为 11) 时, 第二 RIV 的十进制值为 $11 \times 3 = 33$ (其二进制值为“100001”)。

35 也就是说, 在指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数所能表示的状态的取值范围内, 在数值上从低到高以 a 为间隔进行取值, 能够得到该第二 RIV 的可能取值。在如图 7 所示的情况下, 该第一 RIV 的比特数 $k1 = 4$, 因此, 该第一 RIV 的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 15\}$; 指示该第二 BWP 上的频域资源所需的状态总数 $N = 55$, 该第二

RIV 的取值范围为 $\{0, 1, 2, \dots, 54\}$, 因此, 该第二 RIV 的取值范围为 $\{0, 3, 6, \dots, 45\}$, 如图 14 所示, 通过树状图中标有颜色的节点表示第二 RIV 的取值范围。

另外, 当 $a = N/M$ 时, 与上述计算方式类似, 该第二 RIV 的十进制值为 37 (其二进制值为“100101”)。在这种情况下, 在指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数所能表示的状态的取值范围内, 在数值上从低到高以 a 或 $a+1$ 为间隔进行取值, 能够得到该第二 RIV 的可能取值。如图 15 所示, 通过树状图中标有颜色的节点表示第二 RIV 的取值范围。

从图 14 和图 15 中可以看出, 与现有方式相比, 该第二 RIV 所对应的 VRB 的数量和这些 VRB 的数量的种类均有所增加, 从而该网络设备调度数据信道的灵活性有所增强, 此外, 这种方式能够保证该第二 RIV 的取值均可以使用。

实施例二

图 16 示出了资源指示值的获取方法 300。

在 S310, 网络设备确定资源指示值 (RIV), 该 RIV 的比特数是根据第一带宽区域 (BWP) 确定的, 该 RIV 用于指示位于第二带宽区域 (BWP) 内的数据信道所占用的资源。

在 S320, 该网络设备发送下行控制信息 (DCI), 该 DCI 中包含该 RIV, 该 DCI 用于调度该位于第二 BWP 内的数据信道。

在 S230, 终端设备接收该 DCI。

在 S240, 该终端设备根据该 RIV 和该第一 BWP 的带宽确定该数据信道所占用的资源。

可选地, 在 S240, 该终端设备根据该 RIV 和该第一 BWP 的带宽确定第一编号 $V1$ 和第一长度 $L1$; 根据该第一编号 $V1$ 和偏移值确定第二编号 $V2$, 根据该第二编号 $V2$ 和第一长度 $L1$ 确定该数据信道所占用的资源。

这里, 该终端设备根据该 RIV 和该第一 BWP 的带宽确定一个编号 RB'_{start} (即, 该第一编号 $V1$) 和一个长度 L_{RBs} (即, 该第一长度 $L1$), 此时, 该网络设备分配给该终端设备的连续 VRB 之中的起始 VRB 的编号 (即, 第二编号 $V2$) 为 $RB_{start} = RB'_{start} + n_{offset}$, 这些连续 VRB 的数量为 L_{RBs} 。

作为示例, 该偏移值 n_{offset} 是由高层信令配置的; 或者, 该偏移值 n_{offset} 为第一 BWP 的频域起始位置与第二 BWP 频域起始位置的差值, 这种方式适用的场景包括但不限于: 第一 BWP 的频域范围位于第二 BWP 的频域范围内。

可选地, 在 S240, 该终端设备根据该 RIV 和该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定第一编号 $V1$ 和第一长度 $L1$; 根据该第一编号 $V1$ 确定第二编号 $V2$, $V2 = \lfloor K \cdot V1 \rfloor$; 根据该第一长度 $L1$ 确定第二长度 $L2$, $L2 = \lfloor K \cdot L1 \rfloor$, 该 K 为正数; 根据该第二编号 $V2$ 和第二长度 $L2$ 确定该数据信道所占用的资源。

这里, 该终端设备根据该 RIV 和该第一 BWP 的带宽确定一个编号 RB'_{start} (即, 该第一编号 $V1$) 和一个长度 L'_{RBs} (即, 该第一长度 $L1$), 此时, 该网络设备分配给该终端设备的连续 VRB 之中的起始 VRB 的编号 (即, 该第一编号 $V2$) 为 $RB_{start} = \lfloor K \cdot RB'_{start} \rfloor$, 这些连续 VRB 的数量 (即, 该第一长度 $L2$) 为 $L_{RBs} = \lfloor K \cdot L'_{RBs} \rfloor$ 。

作为示例, 该 K 是根据该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定

的, $K = N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1}$; 或者, 该 K 可以根据确定调度粒度 $P2$ 的方法得到的, 该调度粒度 $P2$ 的定义已在上面的实施例中描述过, 确定调度粒度 $P2$ 的方法均可以使用于确定 K , 这里不再赘述。

以 $K = N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1}$, 第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 为 5M (15kHz 子载波, 25RB), 第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 为 40M (15kHz 子载波, 216RB) 为例, 当 RIV 的二进制值为 “011100110” (其十进制值为 230) 时, 根据该 RIV 和该第一 BWP 的带宽确定编号 $RB'_{start} = 5$ 和长度 $L'_{RBs} = 10$, 此时, 该网络设备分配给该终端设备的连续 VRB 之中的起始 VRB 的编号为 $RB_{start} = \lfloor K \cdot RB'_{start} \rfloor = \lfloor (216/25) \cdot 5 \rfloor = 43$, 这些连续 VRB 的数量为 $L_{RBs} = \lfloor K \cdot L'_{RBs} \rfloor = \lfloor (216/25) \cdot 10 \rfloor = 86$ 。

10 实施例三

图 17 示出了资源指示值的获取方法 400。

在 S410, 网络设备确定频域资源分配信息, 该频域资源分配信息用于指示位于第二带宽区域 (BWP) 内的数据信道所占用的资源, 该频域资源分配信息所需要的比特数是根据该第二 BWP 确定的。

15 在 S420, 在该频域资源分配信息的比特数 $k1$ 小于指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数 $k2$ 的情况下, 该网络设备更改所述第二 BWP 的资源块组 (RBG) 配置, 以增加第二 BWP 的数据信道 RBG 的粒度。

可选的, 增加所述第二 BWP 的 RBG 的粒度, 包括: 当所述第二 BWP 的 RBG 的配置为第一 RBG 配置时, 将所述第二 BWP 的资源块组 (RBG) 配置改为第二 RBG 配置。此时指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数由第二 RBG 配置以及第二 BWP 的带宽决定。

在 S430, 该网络设备发送下行控制信息 (DCI), 该 DCI 中包含该频域资源分配信息, 该 DCI 用于调度该位于第二 BWP 内的数据信道。

在 S440, 该终端设备接收该 DCI。

25 在 S450, 在该频域资源分配信息的比特数 $k1$ 小于指示该第二 BWP 上的频域资源所需的比特数 $k2$ 的情况下, 终端设备接收的第二 BWP 数据信道 RBG 的粒度增加。

可选地, 在 S450, 该终端设备接收的第二 BWP 的 RBG 配置发生改变, 包括: 当所述第二 BWP 的 RBG 的配置为第一 RBG 配置时, 将所述第二 BWP 的资源块组 (RBG) 配置改为第二 RBG 配置。此时, 频域资源分配信息的 $k1$ 个比特数中的每个比特所代表的 RBG 大小由第二 RBG 配置以及第二 BWP 的带宽决定。

在 S460, 该终端设备根据该频域资源分配信息确定该数据信道所占用的资源。

这里, 所述第一 BWP 的频域资源分配类型为 Type1 或 Type0, 第二 BWP 的频域资源分配类型为 Type0。

可选地, 该 $k1$ 是根据该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的,

35 $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$, 该 $k2$ 是根据该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和第二 BWP 内的 RBG 所包含的 VRB 的数量 $P2$ 确定的, $k2 = \lceil N_{RB}^{BWP2} / P2 \rceil$ 。

可选地, 该 $k1$ 是根据该第一 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一 BWP 内的 RBG 所包含的 VRB 的数量 $P1$ 确定的, $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$, 该 $k2$ 是根据该第二 BWP 的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定

的, $k2 = \lceil N_{RB}^{BWP2} / P2 \rceil$ 。

针对频域资源分配类型为 Type0 的 BWP, 该 BWP 内的频域资源分配信息域为如一个位图 (bitmap), 该位图指示分配给数据信道的 RBG 的位置, 如下面的表 4 所示。

BWP 大小	配置 1	配置 2
1 - 36	2	4
37 - 72	4	8
73 - 144	8	16
145 - 275	16	16

表 4: BWP 大小与 RBG 大小的对应关系

5 从表 4 中可以看出, 系统预定义了两个 RBG 配置, 在 RBG 配置 1 中 (即为第一 RBG 配置), RBG 的大小的候选值为 2、4、8 和 16; 在 RBG 配置 2 (即为第二 RBG 配置) 中, RBG 的大小的候选值为 4、8 和 16。网络设备通过高层信令为每个终端设备的每个 BWP 配置一个 RBG 配置, 终端设备通过数据信道所在的 BWP 的带宽和为该 BWP 配置的 RBG 配置确定 RBG 的大小。当 BWP 的带宽为 N_{BWP}^{RB} 时, 对于大小为 P 的 RBG, 该 BWP 内的 RBG 的总数为 $\lceil N_{BWP}^{RB} / P \rceil$, 则对应的位图共包含 $\lceil N_{BWP}^{RB} / P \rceil$ 个比特, 每一个比特对应一个 RBG。

10 结合上面描述的方法和图 4, 在该频域资源分配信息的比特数小于指示该第二 BWP 上传输数据信道的频域资源所需的比特数的情况下, 当该第二 BWP 的 RBG 配置为配置 1 时, 可以将该第二 BWP 的 RBG 配置更改为配置 2, 从而在某些情况下减少指示在该第二 BWP 中传输数据信道的频域资源所需要的比特数。

15 另外, 针对前面所述的场景二, 如果在激活 BWP 的 CORESET 的 USS 中传输的格式为 0_0/1_0 的 DCI 的大小均由初始 BWP 决定, 那么, 格式为 1_0 的 DCI 所调度的 PDSCH 被限制为在初始下行 BWP 中传输, 此外, 格式为 0_0 的 DCI 所调度的 PUSCH 有可能被限制为在初始上行 BWP 中传输。此外, 针对本申请所要解决的问题, 还可以将 RIV 生成公式修改为: 在 $RB_{start} \leq \lfloor N_{BWP}^{size} / 2 \rfloor$ 的情况下, $RIV = N_{BWP}^{size} \cdot RB_{start} + (L_{RBs} - 1)$, 否则, $RIV = N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} - RB_{start}) + (N_{BWP}^{size} - L_{RBs})$ 。其中, $L_{RBs} \geq 1$ 并且不超过 $N_{BWP}^{size} - RB_{start}$, N_{BWP}^{size} 为 BWP 的带宽, 即, BWP 所包含的 PRB 数量。因此 RIV 的取值范围为 0 到 $\frac{1}{2} N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} + 1) - 1$, 表示 RIV 值的频域 RA 信息域所需要的比特数为 $\lceil \log_2 N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} + 1) / 2 \rceil$ 。

20 例如, 在第一 BWP 的带宽为 4RB, 第二 BWP 的带宽为 10RB 的情况下, 根据上述生成公式得到的树状图如图 18 所示。可以看出, 可分配给终端设备的 VRB 的数量具有较好的灵活性。

25 根据前述方法, 图 19 为本申请实施例提供的资源指示值的获取装置 10 的示意图一, 如图 19 所示, 该装置 10 可以为终端设备, 也可以为芯片或电路, 比如可设置于终端设备的芯片或电路。

该装置 10 可以包括处理器 11 (即, 处理单元的一例) 和存储器 12。该存储器 12 用于存储指令, 该处理器 11 用于执行该存储器 12 存储的指令, 以使该装置 20 实现上述方法中终端端设备执行的步骤。

进一步的，该装置 10 还可以包括输入口 13（即，通信单元的一例）和输出口 14（即，通信单元的另一例）。进一步的，该处理器 11、存储器 12、输入口 13 和输出口 14 可以通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号。该存储器 12 用于存储计算机程序，该处理器 11 可以用于从该存储器 12 中调用并运行该计算机程序，以控制输入口 13 接收信号，控制输出口 14 发送信号，完成上述方法中终端设备的步骤。该存储器 12 可以集成在处理器 11 中，也可以与处理器 11 分开设置。

可选地，若该装置 10 为通信设备，则该输入口 13 可以为接收器，该输出口 14 可以为发送器。其中，接收器和发送器可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时，可以统称为收发器。

可选地，若该装置 10 为芯片或电路，则该输入口 13 为输入接口，该输出口 14 为输出接口。

可选地，若该装置 10 为芯片或电路，所述装置 10 也可以不包括存储器 12，所述处理器 11 可以读取该芯片外部的存储器中的指令（程序或代码）以实现上述方法中发送端设备的功能。

作为一种实现方式，输入口 13 和输出口 14 的功能可以考虑通过收发电路或者收发专用芯片实现。处理器 11 可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

作为另一种实现方式，可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的终端设备。即将实现处理器 11、输入口 13 和输出口 14 功能的程序代码存储在存储器 12 中，通用处理器通过执行存储器 12 中的代码来实现处理器 11、输入口 13 和输出口 14 的功能。

其中，以上列举的资源指示值的获取装置 10 中各模块或单元的功能和动作仅为示例性说明，资源指示值的获取装置 10 中各模块或单元可以用于执行上述方法 200 或 300 中终端设备所执行的各动作或处理过程，这里，为了避免赘述，省略其详细说明。

该装置 10 所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念，解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述，此处不做赘述。

根据前述方法，图 20 为本申请实施例提供的用于通信的装置 30 的示意图二，如图 20 所示，该装置 30 可以为网络设备，也可以为芯片或电路，如可设置于网络设备内的芯片或电路。

该装置 30 可以包括处理器 31（即，处理单元的一例）和存储器 32。该存储器 32 用于存储指令，该处理器 31 用于执行该存储器 32 存储的指令，以使该装置 30 实现上述方法中网络设备执行的步骤。

进一步的，该装置 30 还可以包括输入口 33（即，通信单元的一例）和输出口 34（即，处理单元的另一例）。再进一步的，该处理器 31、存储器 32、输入口 33 和输出口 34 可以通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号。该存储器 32 用于存储计算机程序，该处理器 31 可以用于从该存储器 32 中调用并运行该计算机程序，以控制输入口 33 接收信号，控制输出口 34 发送信号，完成上述方法 200 中终端设备的步骤。该存储器 32 可以集成在处理器 31 中，也可以与处理器 31 分开设置。

以控制输入口 33 接收信号，控制输出口 34 发送信号，完成上述方法中接收端设

备的步骤。该存储器 32 可以集成在处理器 31 中，也可以与处理器 31 分开设置。

可选地，若该装置 30 为通信设备，则该输入口 33 为接收器，该输出口 34 为发送器。其中，接收器和发送器可以为相同或者不同的物理实体。为相同的物理实体时，可以统称为收发器。

5 可选地，若该装置 30 为芯片或电路，则该输入口 33 为输入接口，该输出口 34 为输出接口。

可选地，若该装置 30 为芯片或电路，所述装置 30 也可以不包括存储器 32，所述处理器 31 可以读取该芯片外部的存储器中的指令（程序或代码）以实现上述方法中接收端设备的功能。

10 作为一种实现方式，输入口 33 和输出口 34 的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。处理器 31 可以考虑通过专用处理芯片、处理电路、处理器或者通用芯片实现。

15 作为另一种实现方式，可以考虑使用通用计算机的方式来实现本申请实施例提供的接收端设备。即将实现处理器 31、输入口 33 和输出口 34 功能的程序代码存储在存储器中，通用处理器通过执行存储器中的代码来实现处理器 31、输入口 33 和输出口 34 的功能。

其中，以上列举的资源指示值的获取装置 30 中各模块或单元的功能和动作仅为示例性说明，资源指示值的获取装置 30 中各模块或单元可以用于执行上述方法 200 或 300 中网络设备所执行的各动作或处理过程，这里，为了避免赘述，省略其详细说明。

20 该装置 30 所涉及的与本申请实施例提供的技术方案相关的概念，解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述，此处不做赘述。

25 图 21 为本申请提供的一种终端设备 20 的结构示意图，可以用于实现上述方法中的终端设备的功能。该终端设备 20 可应用于图 9 所示出的系统中。为了便于说明，图 21 仅示出了终端设备的主要部件。如图 21 所示，终端设备 20 包括处理器、存储器、控制电路、天线以及输入输出装置。

30 处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据，例如用于支持终端设备执行上述传输预编码矩阵的指示方法实施例中所描述的动作。存储器主要用于存储软件程序和数据，例如存储上述实施例中所描述的码本。控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。控制电路和天线一起也可以叫做收发器，主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

35 当终端设备开机后，处理器可以读取存储单元中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器，处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

本领域技术人员可以理解，为了便于说明，图 21 仅示出了一个存储器和处理器。

在实际的终端设备中，可以存在多个处理器和存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等，本申请实施例对此不做限制。

作为一种可选地实现方式，处理器可以包括基带处理器和中央处理器，基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器主要用于对整个终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。图 22 中的处理器集成了基带处理器和中央处理器的功能，本领域技术人员可以理解，基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处理器，通过总线等技术互联。本领域技术人员可以理解，终端设备可以包括多个基带处理器以适应不同的网络制式，终端设备可以包括多个中央处理器以增强其处理能力，终端设备的各个部件可以通过各种总线连接。所述基带处理器也可以表述为基带处理电路或者基带处理芯片。所述中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中，也可以以软件程序的形式存储在存储单元中，由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

示例性的，在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和控制电路视为终端设备 20 的收发单元 201，将具有处理功能的处理器视为终端设备 20 的处理单元 202。如图 21 所示，终端设备 20 包括收发单元 201 和处理单元 202。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。可选地，可以将收发单元 201 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 201 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 201 包括接收单元和发送单元。示例性的，接收单元也可以称为接收机、接收器、接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

图 22 为本申请实施例提供的一种网络设备（例如，网络设备）的结构示意图，可以用于实现上述方法中的网络设备的功能。如可以为基站的结构示意图。如图 22 所示，该网络设备（例如，基站）可应用于如图 9 所示的系统中。网络设备 40 包括一个或多个射频单元，如远端射频单元（remote radio unit, RRU）401 和一个或多个基带单元（baseband unit, BBU）（也可称为数字单元，digital unit, DU）402。所述 RRU 401 可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等等，其可以包括至少一个天线 4011 和射频单元 4012。所述 RRU 401 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换，例如用于向终端设备发送上述实施例中所述的信令消息。所述 BBU 402 部分主要用于进行基带处理，对基站进行控制等。所述 RRU 401 与 BBU 402 可以是物理上设置在一起，也可以物理上分离设置的，即分布式基站。

所述 BBU 402 为基站的控制中心，也可以称为处理单元，主要用于完成基带处理功能，如信道编码，复用，调制，扩频等等。例如该 BBU（处理单元）402 可以用于控制基站 40 执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。

在一个示例中，所述 BBU 402 可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网（如 LTE 系统，或 5G 系统），也可以分别支持不同接入制式的无线接入网。所述 BBU 402 还包括存储器 4021 和处理器 4022。所述存储器 4021 用以存储必要的指令和数据。例如存储器 4021 存储上述实施例中的码本等。所述处理器 4022 用于控制基站进行必要的动作，例如用于控制基站执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。所述存储器 4021 和处理器 4022 可以服务于一个或多个

单板。也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

5 在一种可能的实施方式中，随着片上系统（System-on-chip, SoC）技术的发展，可以将 402 部分和 401 部分的全部或者部分功能由 SoC 技术实现，例如由一颗基站功能芯片实现，该基站功能芯片集成了处理器、存储器、天线接口等器件，基站相关功能的程序存储在存储器中，由处理器执行程序以实现基站的相关功能。可选地，该基站功能芯片也能够读取该芯片外部的存储器以实现基站的相关功能。

应理解，图 22 示例的网络设备的结构仅为一种可能的形态，而不应对本申请实施例构成任何限定。本申请并不排除未来可能出现的其他形态的基站结构的可能。

10 根据本申请实施例提供的方法，本申请实施例还提供一种通信系统，其包括前述的发送端设备和接收端设备。

本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

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

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种资源指示值的获取方法，其特征在于，所述方法包括：

接收下行控制信息，所述下行控制信息包含资源指示值，所述指示值的比特数是根据第一带宽区域确定的，所述下行控制信息用于调度位于第二带宽区域内的数据信道；

根据所述指示值和所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定第一编号 $V1$ 和第一长度 $L1$ ；

根据所述第一编号 $V1$ 确定第二编号 $V2$ ，根据所述第一长度 $L1$ 确定第二长度 $L2$ ，所述 $V2$ 满足 $V2 = \lfloor K \cdot V1 \rfloor$ ，所述 $L2$ 满足 $L2 = \lfloor K \cdot L1 \rfloor$ ，所述 K 为正数，所述 K 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，所述 K 满足

$$K \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor;$$

根据所述第二编号 $V2$ 和所述第二长度 $L2$ 确定所述数据信道所占用的资源。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 K 为至少一个候选值之中最大的满足 $K \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor$ 的值。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述至少一个候选值组成的候选集合包括 2、4 和 8。

4、根据权利要求 1 所述的方法，所述 K 满足 $K = 1$ 。

5、一种资源指示值的获取装置，其特征在于，所述装置包括：

收发单元，被配置为：接收下行控制信息，所述下行控制信息中包含资源指示值，所述指示值的比特数是根据第一带宽区域确定的，所述下行控制信息用于调度位于第二带宽区域内的数据信道；

处理单元，被配置为：根据所述指示值和所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定第一编号 $V1$ 和第一长度 $L1$ ；

所述处理单元还被配置为：根据所述第一编号 $V1$ 确定第二编号 $V2$ ，根据所述第一长度 $L1$ 确定第二长度 $L2$ ，所述 $V2$ 满足 $V2 = \lfloor K \cdot V1 \rfloor$ ，所述 $L2$ 满足 $L2 = \lfloor K \cdot L1 \rfloor$ ，所述 K 为正数，所述 K 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，所述 K 满足 $K \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor$ ；

所述处理单元还被配置为：根据所述第二编号 $V2$ 和所述第二长度 $L2$ 确定所述数据信道所占用的资源。

6、根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述 K 为至少一个候选值之中最大的满足 $K \leq \lfloor N_{RB}^{BWP2} / N_{RB}^{BWP1} \rfloor$ 的值。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述至少一个候选值组成的候选集合包括 2、4 和 8。

8、根据权利要求 5 所述的方法，所述 K 满足 $K = 1$ 。

9、一种资源指示值的获取方法，其特征在于，所述方法包括：

接收下行控制信息，所述下行控制信息中包含第一资源指示值 n ，所述第一指示值 n 的比特数是根据第一带宽区域确定的，所述下行控制信息用于调度位于第二带宽

区域内的数据信道;

根据所述第一指示值 n 确定第二指示值 r , 所述 r 满足 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$, 所述 a 为正数, 所述 b 为正整数;

根据所述第二指示值 r 确定所述数据信道所占用的资源。

5 10、根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 根据所述第二指示值 r 确定所述数据信道所占用的资源, 包括:

根据所述第二指示值 r 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定所述数据信道所占用的资源。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法, 其特征在于, 所述 a 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的。

12、根据权利要求 9 至 11 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 a 满足 $a = 2^k$, 所述 k 满足 $k = k2 - k1$, 所述 $k2$ 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的比特数, 所述 $k1$ 为所述第一指示值 n 的比特数。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述 $k1$ 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的, 所述 $k1$ 满足 $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$, 所述 $k2$ 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, 所述 $k2$ 满足 $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

14、根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述 $k1$ 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一带宽区域内的资源块组所包含的虚拟资源块的数量 $P1$ 确定的, 所述 $k1$ 满足 $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$, 所述 $k2$ 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, 所述 $k2$ 满足 $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

15、根据权利要求 9 至 11 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 a 满足 $a = 2^k$, 所述 k 满足 $k = \lceil \log_2 (N/M) \rceil$, 所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数, 所述 N 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

16、根据权利要求 9 至 11 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 a 满足 $a = \lfloor N/M \rfloor$ 或 $a = N/M$, 所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数, 所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 满足 $M = 2^{k1}$, 所述 $k1$ 为所述第一指示值 n 的比特数。

18、根据权利要求 15 至 17 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, 所述 N 满足 $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 。

19、根据权利要求 15 至 17 任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和调度粒度 $P2$ 确定的, 所述 N 满足 $N = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor \lfloor \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor + 1 \rfloor / 2$ 。

20、根据权利要求 9 至 19 任一项所述的方法, 其特征在于, 在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下, 所述 b 满足下述项之一:

所述 b 是由高层信令配置的; 或者

所述 b 是根据给终端设备配置的参数确定的。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述 b 满足 $b = n_{UE} \bmod(\lfloor a \rfloor)$ ，所述 n_{UE} 为给所述终端设备配置参数。

22、根据权利要求 9 至 21 任一项所述的方法，其特征在于，在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下，所述 b 满足 $b = -b1 + b2$ ，所述 $b1$ 满足下述项之一：

5 所述 $b1$ 是由高层信令配置的；或者

所述 $b1$ 是根据给终端设备配置参数确定的，

$b2 = N - 1$ ，所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

23、一种资源指示值的获取方法，其特征在于，所述方法包括：

10 确定第二资源指示值 r ，所述第二指示值 r 用于指示位于第二带宽区域内的数据信道所占用的资源，所述第二指示值 r 所需要的比特数是根据所述第二带宽区域确定的；

根据所述第二指示值 r 确定第一指示值 n ，所述 r 满足 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ ，所述 a 为正数，所述 b 为正整数；

15 发送下行控制信息，所述下行控制信息中包含所述第一指示值 n ，所述下行控制信息用于调度所述位于第二带宽区域内的数据信道。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，确定第二资源指示值 r ，包括：根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定第二指示值 r 。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的方法，其特征在于，所述 a 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的。

26、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法，其特征在于， $a = 2^k$ ， $k = k2 - k1$ ，所述 $k2$ 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的比特数，所述 $k1$ 为所述第一指示值 n 的比特数。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述 $k1$ 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的，所述 $k1$ 满足 $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$ ，所述 $k2$ 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，所述 $k2$ 满足 $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

28、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述 $k1$ 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一带宽区域内的资源块组所包含的虚拟资源块的数量 $P1$ 确定的，所述 $k1$ 满足 $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$ ，所述 $k2$ 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，所述 $k2$ 满足 $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

29、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法，其特征在于，所述 a 满足 $a = 2^k$ ，所述 k 满足 $k = \lceil \log_2 (N/M) \rceil$ ，所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数，所述 N 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

30、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法，其特征在于，所述 a 满足 $a = \lfloor N/M \rfloor$ 或 $a = N/M$ ，所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数，所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的方法，其特征在于，所述 M 满足 $M = 2^{k1}$ ，所述 $k1$ 为所述第一指示值 n 的比特数。

32、根据权利要求 29 至 31 任一项所述的方法，其特征在于，所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，所述 N 满足 $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 。

33、根据权利要求 29 至 31 任一项所述的方法，其特征在于，所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和调度粒度 $P2$ 确定的，所述 N 满足

$$N = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor (\lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor + 1) / 2。$$

34、根据权利要求 23 至 33 任一项所述的方法，其特征在于，在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下，所述 b 满足下述项之一：

所述 b 是由高层信令配置的；或者

所述 b 是根据给终端设备配置参数确定的。

35、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述 b 满足 $b = n_{UE} \bmod(\lfloor a \rfloor)$ ，所述 n_{UE} 为给所述终端设备配置参数。

36、根据权利要求 23 至 33 任一项所述的方法，其特征在于，在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下，所述 b 满足 $b = -b1 + b2$ ，所述 $b1$ 满足下述项之一：

所述 $b1$ 是由高层信令配置的；或者

所述 $b1$ 是根据给终端设备配置参数确定的，

$b2 = N - 1$ ，所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

37、一种资源指示值的获取装置，其特征在于，所述装置包括：

收发单元，被配置为：接收下行控制信息，所述下行控制信息中包含第一资源指示值 n ，所述第一指示值 n 的比特数是根据第一带宽区域确定的，所述下行控制信息用于调度位于第二带宽区域内的数据信道；

处理单元，被配置为：根据所述第一指示值 n 确定第二指示值 r ，所述 r 满足 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ ，所述 a 为正数，所述 b 为正整数；

所述处理单元还被配置为：根据所述第二指示值 r 确定所述数据信道所占用的资源。

38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还被配置为：

根据所述第二指示值 r 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定所述数据信道所占用的资源。

39、根据权利要求 37 或 38 所述的装置，其特征在于，所述 a 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的。

40、根据权利要求 37 至 39 任一项所述的装置，其特征在于，所述 a 满足 $a = 2^k$ ，所述 k 满足 $k = k2 - k1$ ，所述 $k2$ 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的比特数，所述 $k1$ 为所述第一指示值 n 的比特数。

41、根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述 $k1$ 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的，所述 $k1$ 满足 $k1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$ ，所述 $k2$ 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，所述 $k2$ 满足 $k2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

42、根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述 $k1$ 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一带宽区域内的资源块组所包含的虚拟资源块的数量 $P1$ 确定的，所述 $k1$ 满足 $k1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$ ，所述 $k2$ 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，

所述 k_2 满足 $k_2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

43、根据权利要求 37 至 39 任一项所述的装置，其特征在于，所述 a 满足 $a = 2^k$ ，所述 k 满足 $k = \lceil \log_2 (N/M) \rceil$ ，所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数，所述 N 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

5 44、根据权利要求 37 至 39 任一项所述的装置，其特征在于，所述 a 满足 $a = \lfloor N/M \rfloor$ 或 $a = N/M$ ，所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数，所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

45、根据权利要求 43 或 44 所述的装置，其特征在于，所述 M 满足 $M = 2^{k_1}$ ，所述 k_1 为所述第一指示值 n 的比特数。

10 46、根据权利要求 43 至 45 任一项所述的装置，其特征在于，所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的，所述 N 满足 $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 。

47、根据权利要求 43 至 45 任一项所述的装置，其特征在于，所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和调度粒度 P_2 确定的，所述 N 满足 $N = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P_2 \rfloor (\lfloor N_{RB}^{BWP2} / P_2 \rfloor + 1) / 2$ 。

15 48、根据权利要求 37 至 47 任一项所述的装置，其特征在于，在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下，所述 b 满足下述项之一：

所述 b 是由高层信令配置的；或者

所述 b 是根据给所述终端设备配置参数确定的。

49、根据权利要求 48 所述的装置，其中，所述 b 满足 $b = n_{UE} \bmod (\lfloor a \rfloor)$ ，所述 n_{UE} 为给所述终端设备配置参数。

20 50、根据权利要求 37 至 47 任一项所述的装置，在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下，所述 b 满足 $b = -b_1 + b_2$ ，所述 b_1 满足下述项之一：

所述 b_1 是由高层信令配置的；或者

所述 b_1 是根据给所述终端设备配置参数确定的，

25 $b_2 = N - 1$ ，所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

51、一种资源指示值的获取装置，其特征在于，所述装置包括：

处理单元，被配置为：确定第二资源指示值 r ，所述第二指示值 r 用于指示位于第二带宽区域内的数据信道所占用的资源，所述第二指示值 r 所需要的比特数是根据所述第二带宽区域确定的；

30 所述处理单元还被配置为：根据所述第二指示值 r 确定第一指示值 n ，所述 r 满足 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 或 $r = \lfloor a \cdot n \rfloor$ ，所述 a 为正数，所述 b 为正整数；

收发单元，被配置为：发送下行控制信息，所述下行控制信息中包含所述第一指示值 n ，所述下行控制信息用于调度所述位于第二带宽区域内的数据信道。

52、根据权利要求 51 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还被配置为：
35 根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定第二指示值 r 。

53、根据权利要求 51 或 52 所述的装置，其特征在于，所述 a 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的。

54、根据权利要求 51 至 53 任一项所述的装置，其特征在于，所述 a 满足 $a = 2^k$ ，

所述 k 满足 $k = k_2 - k_1$, 所述 k_2 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的比特数, 所述 k_1 为所述第一指示值 n 的比特数。

55、根据权利要求 54 所述的装置, 其特征在于, 所述 k_1 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 确定的, 所述 k_1 满足 $k_1 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP1} (N_{RB}^{BWP1} + 1) / 2 \rceil$, 所述 k_2 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, 所述 k_2 满足 $k_2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

56、根据权利要求 54 所述的装置, 其特征在于, 所述 k_1 是根据所述第一带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP1} 和第一带宽区域内的资源块组所包含的虚拟资源块的数量 $P1$ 确定的, 所述 k_1 满足 $k_1 = \lceil N_{RB}^{BWP1} / P1 \rceil$, 所述 k_2 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, 所述 k_2 满足 $k_2 = \lceil \log_2 N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2 \rceil$ 。

57、根据权利要求 51 至 53 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述 a 满足 $a = 2^k$, 所述 k 满足 $k = \lceil \log_2 (N/M) \rceil$, 所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数, 所述 N 为指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

58、根据权利要求 51 至 53 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述 a 满足 $a = \lfloor N/M \rfloor$ 或 $a = N/M$, 所述 M 为所述第一指示值 n 的比特数所能表示的状态总数, 所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

59、根据权利要求 57 或 58 所述的装置, 其特征在于, 所述 M 满足 $M = 2^{k_1}$, 所述 k_1 为所述第一指示值 n 的比特数。

60、根据权利要求 57 至 59 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 确定的, 所述 N 满足 $N = N_{RB}^{BWP2} (N_{RB}^{BWP2} + 1) / 2$ 。

61、根据权利要求 57 至 59 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述 N 是根据所述第二带宽区域的带宽 N_{RB}^{BWP2} 和调度粒度 $P2$ 确定的, 所述 N 满足 $N = \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor \lfloor \lfloor N_{RB}^{BWP2} / P2 \rfloor + 1 \rfloor / 2$ 。

62、根据权利要求 51 至 61 任一项所述的装置, 其特征在于, 在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下, 所述 b 满足下述项之一:

所述 b 是由高层信令配置的; 或者

所述 b 是根据给终端设备配置参数确定的。

63、根据权利要求 62 所述的装置, 其中, 所述 b 满足 $b = n_{UE} \bmod(\lfloor a \rfloor)$, 所述 n_{UE} 为给所述终端设备配置参数。

64、根据权利要求 51 至 61 任一项所述的装置, 在 $r = \lfloor \pm a \cdot n + b \rfloor$ 的情况下, 所述 b 满足 $b = -b_1 + b_2$, 所述 b_1 满足下述项之一:

所述 b_1 是由高层信令配置的; 或者

所述 b_1 是根据给终端设备配置参数确定的,

$b_2 = N - 1$, 所述 N 为用于指示所述第二带宽区域上的频域资源所需的状态总数。

65、一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质存储有计算机程序, 所述计算机程序使得通信设备执行权利要求 1 至 4、9 至 36 中任一项所述的方法。

66、一种资源指示值的获取装置, 其特征在于, 所述装置包括处理器和存储介质,

所述存储介质存储有指令，所述指令被所述处理器运行时，使得所述处理器执行根据权利要求 1 至 4、9 至 36 中任一项所述的方法。

67、一种计算机程序产品，其特征在于，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码被通信设备运行时，使得所述通信设备执行根据权利要求 1 至 4、9 至 36 中任一项所述的方法。

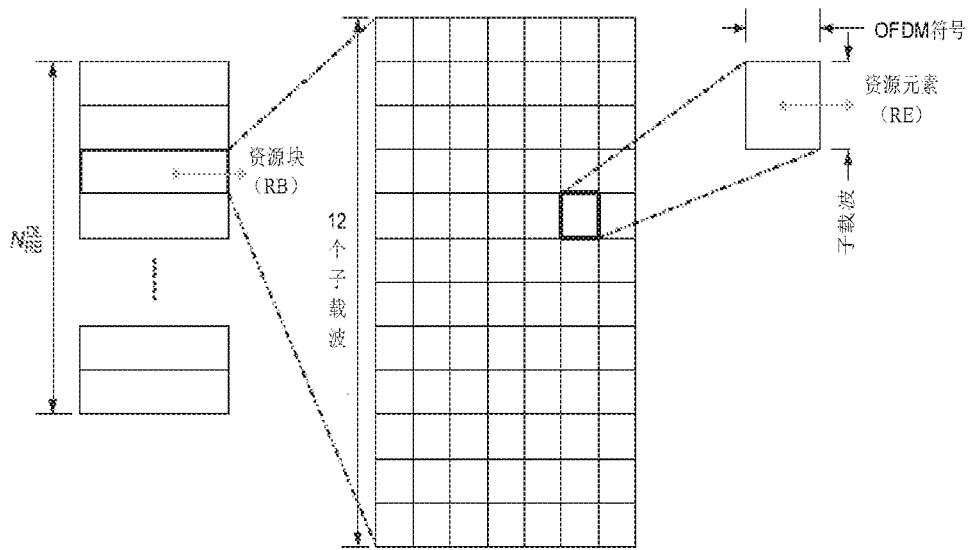


图 1

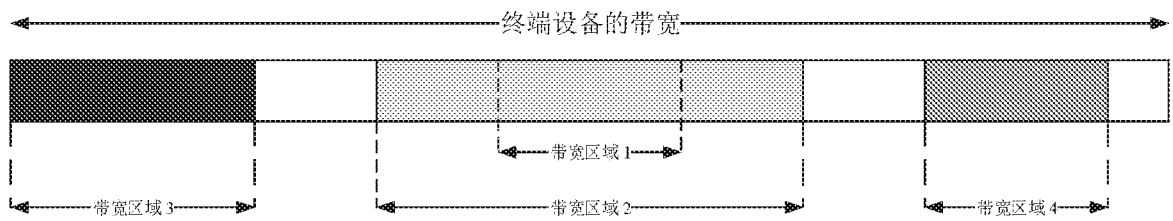


图 2

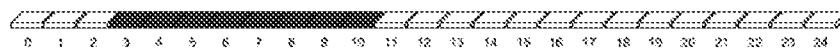


图 3

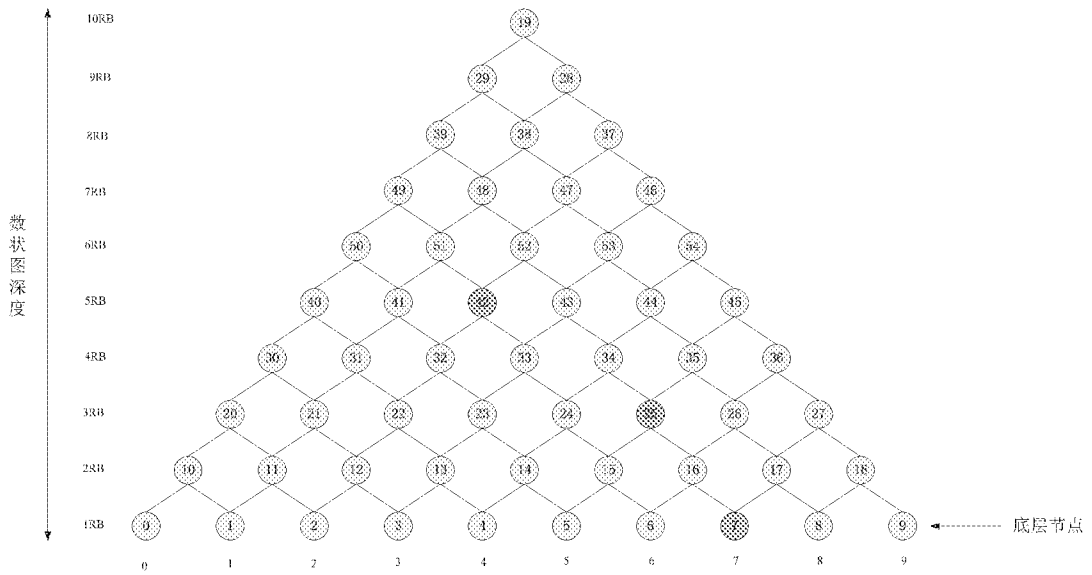


图 4

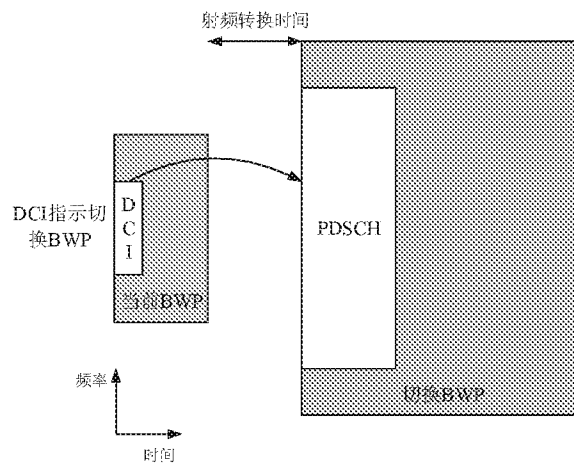


图 5

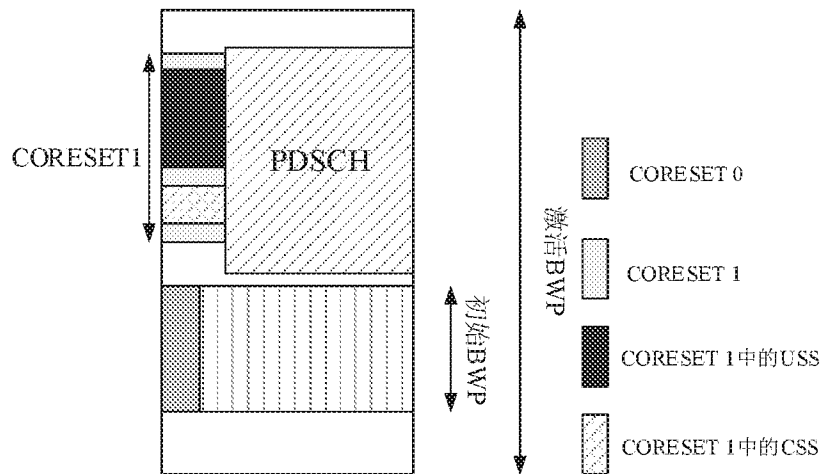


图 6

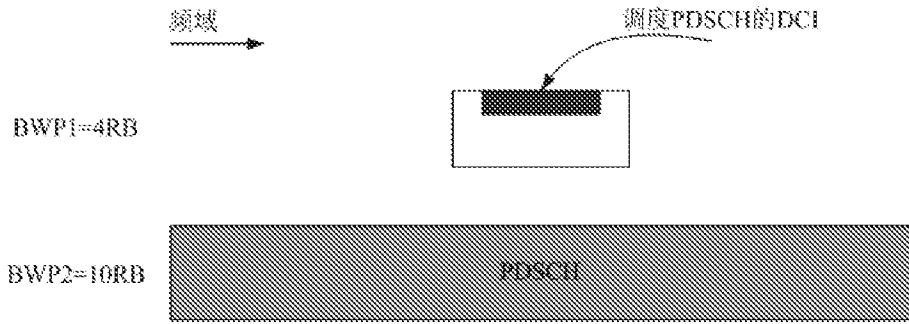


图 7

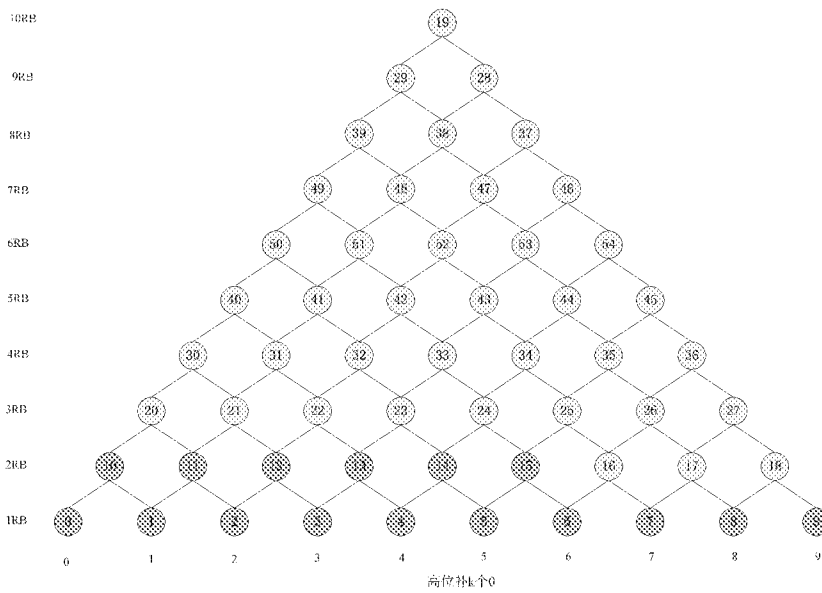


图 8

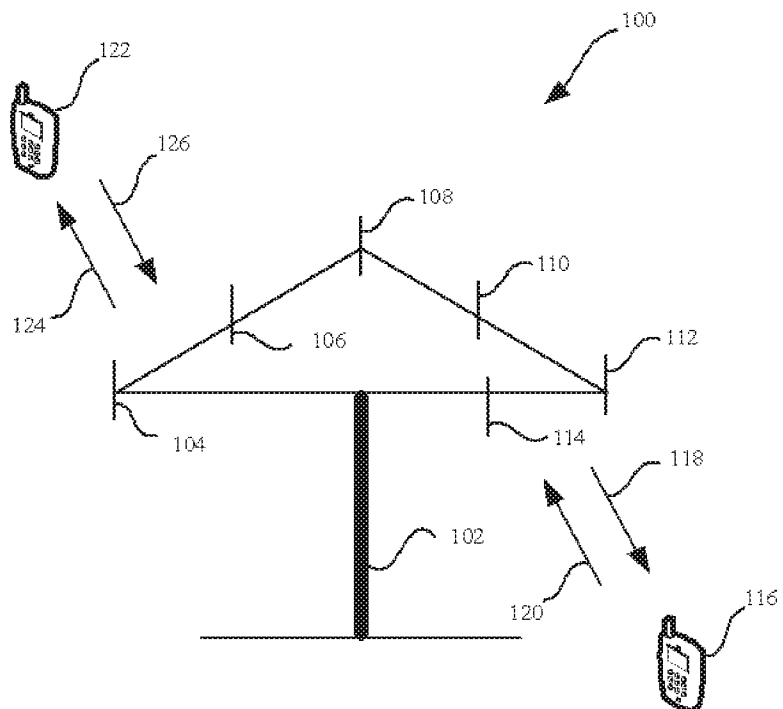


图 9

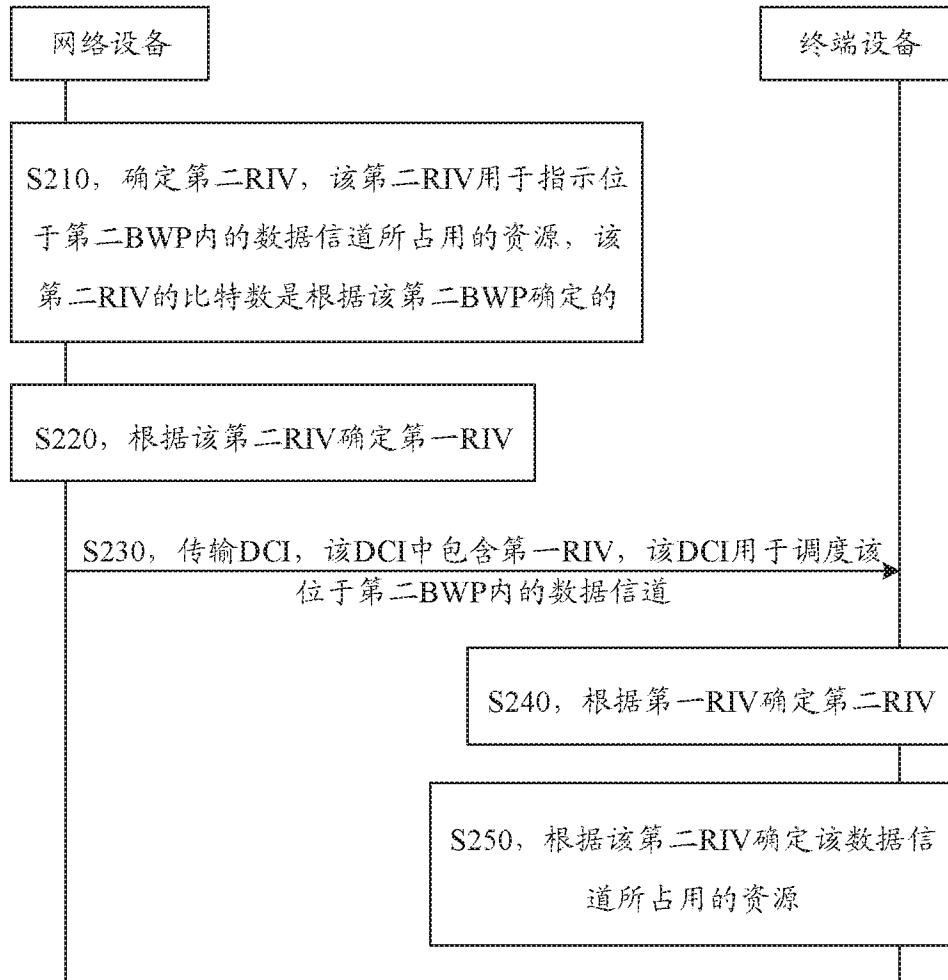


图 10

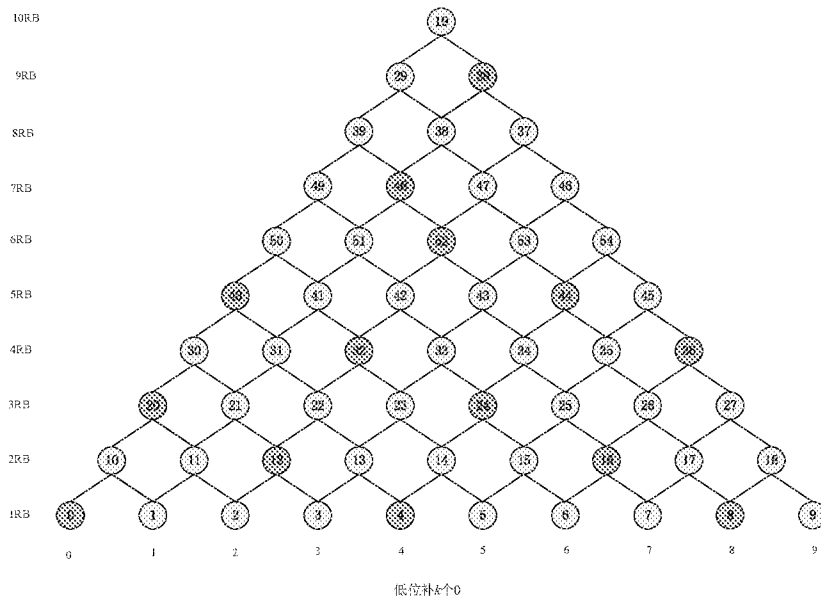


图 11

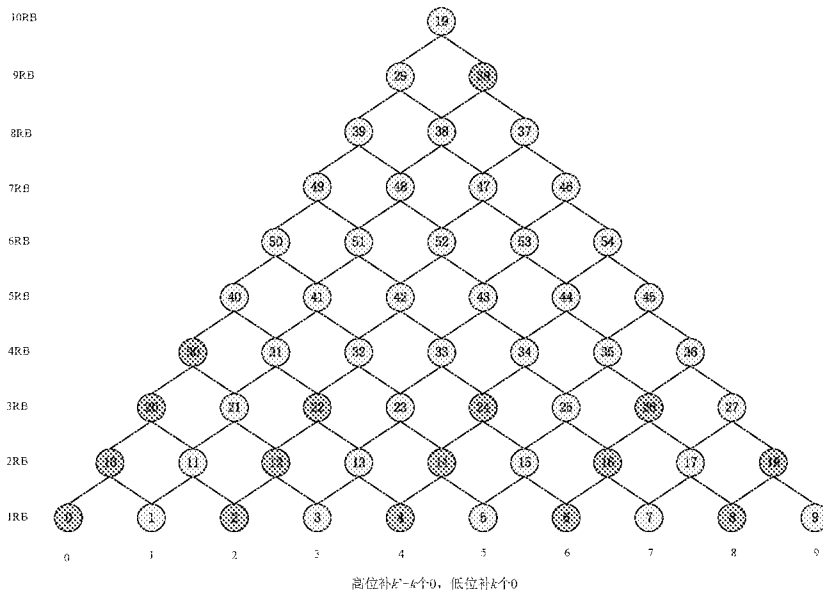


图 12

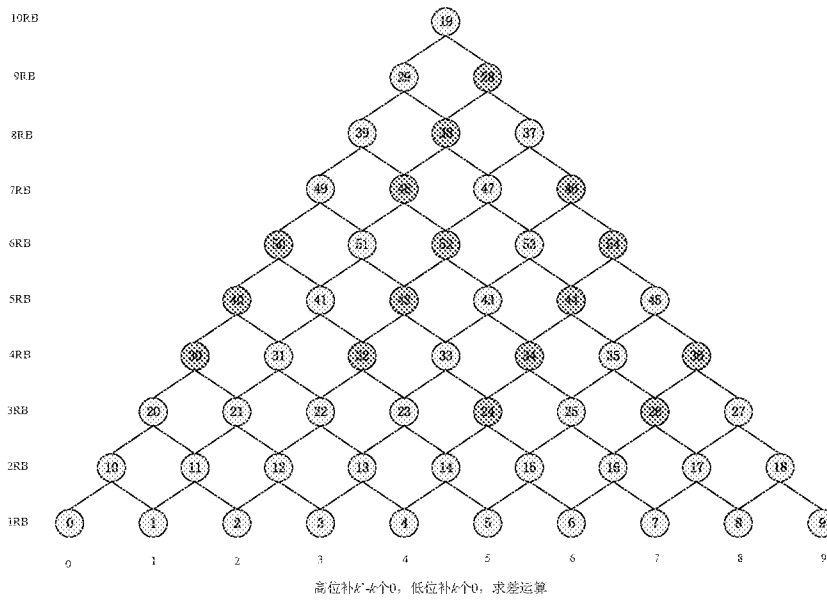


图 13

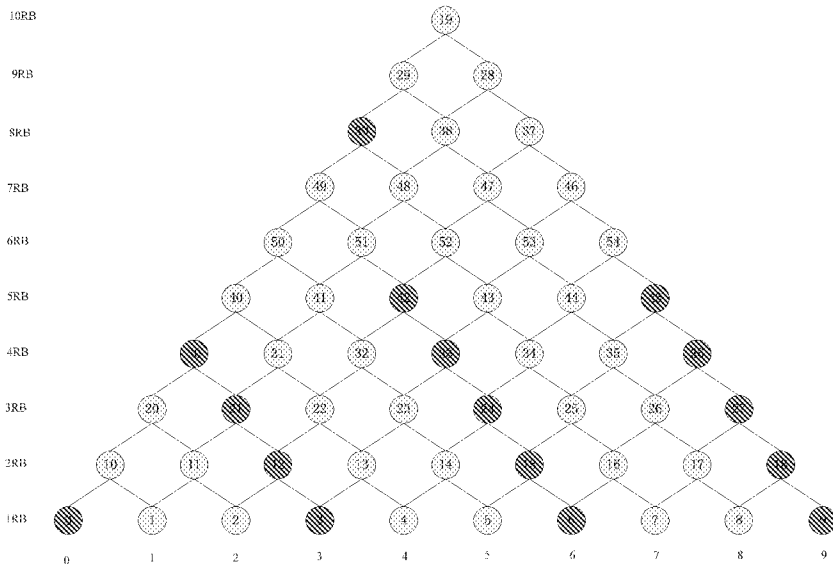


图 14

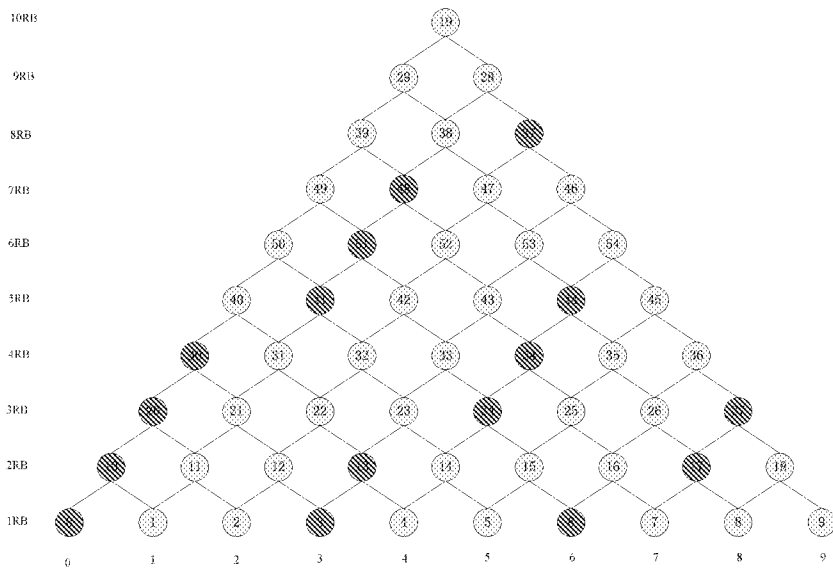


图 15

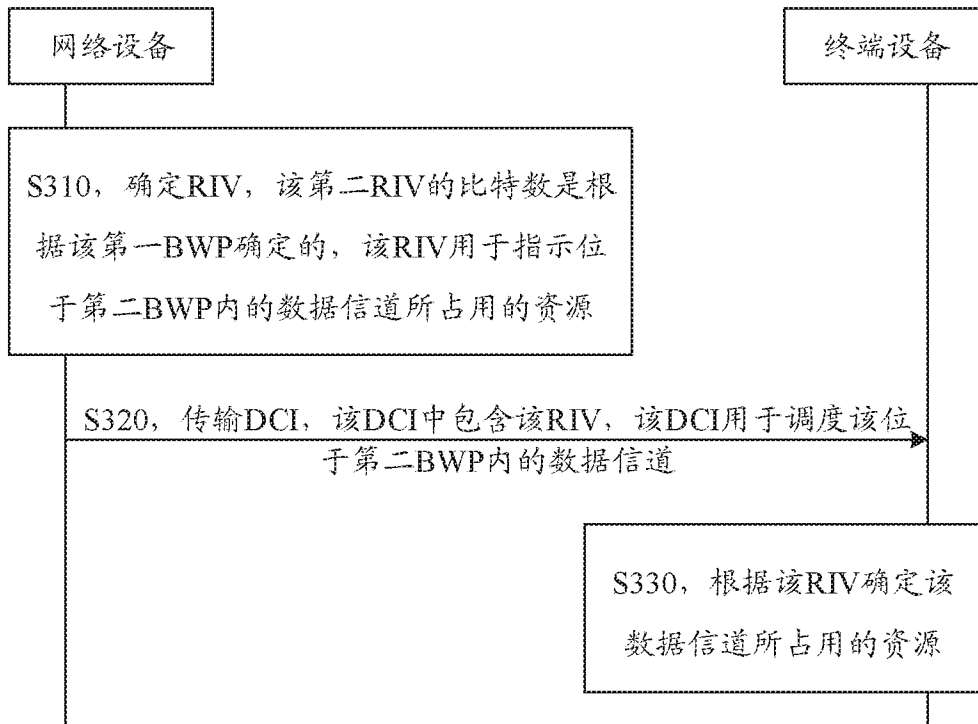


图 16

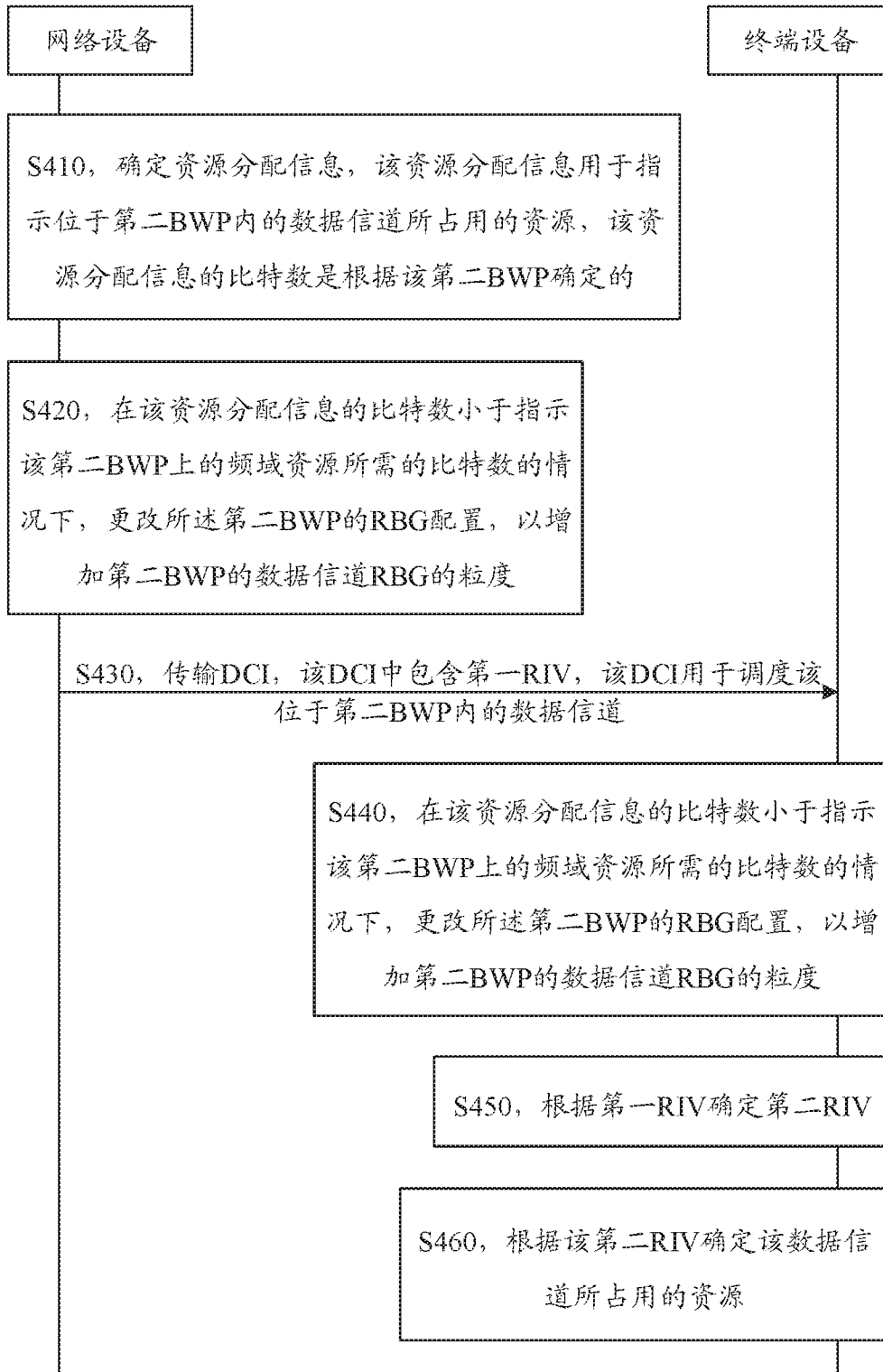


图 17

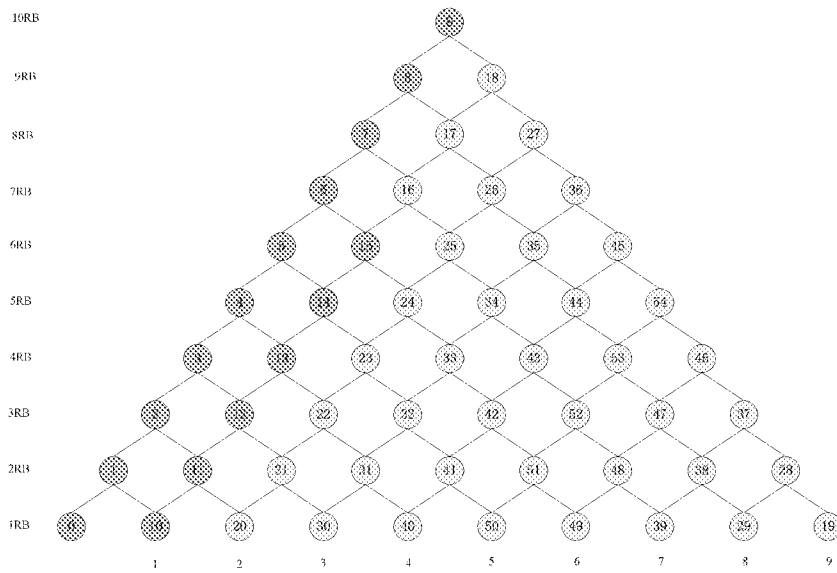


图 18

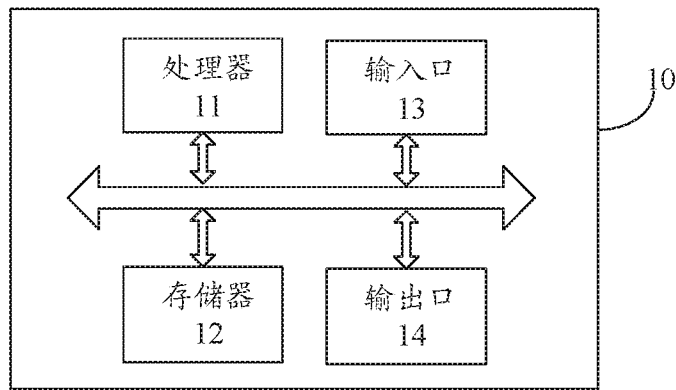


图 19

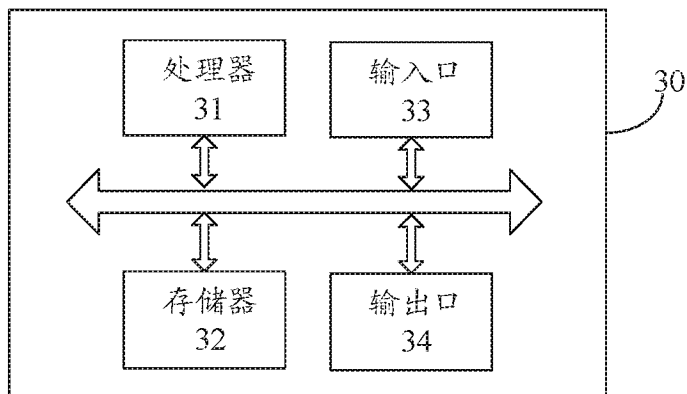


图 20

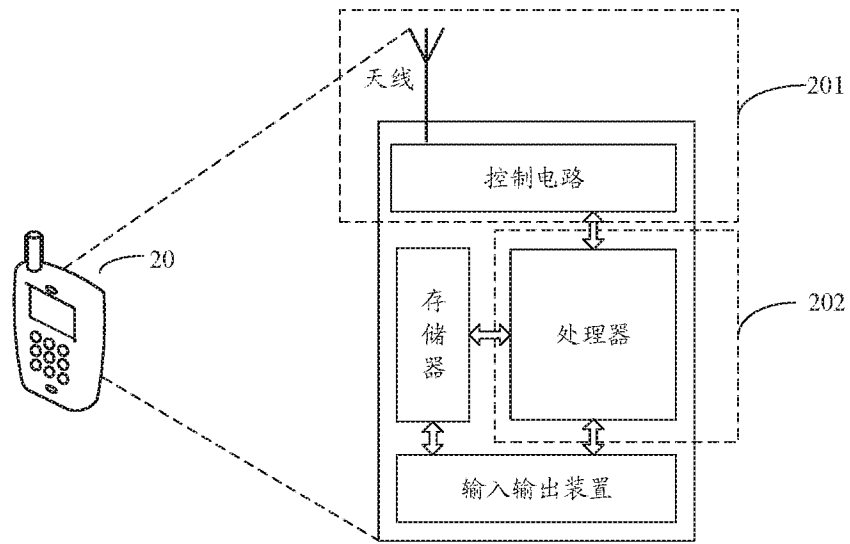


图 21

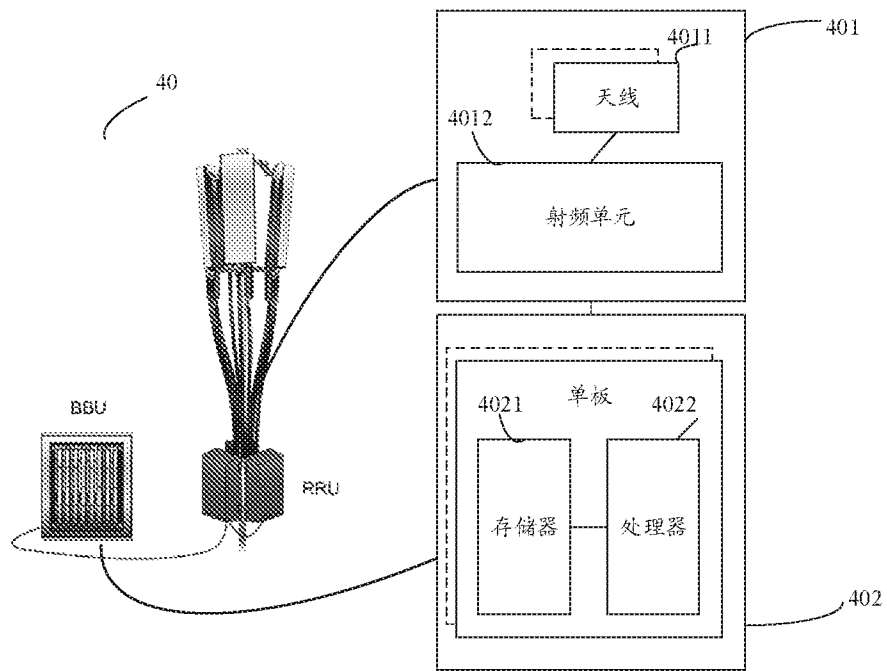


图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; 3GPP: 下行控制信息, 资源指示值, 资源, 分配, 指配, 带宽部分, 带宽, 切换, 跨, 长度, 比特, 大小, DCI, resource indication value, RIV, resource, assignment, allocation, bandwidth part, BWP, bandwidth, switch, length, size, bit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	NOKIA et al. "On Remaining Details on BWPs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #92 R1-1802539, 16 February 2018 (2018-02-16), section 2.1	9-10, 23-24, 37-38, 51-52, 65-67
A	CN 105099634 A (ZTE CORPORATION) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-67
A	CN 105122861 A (LG ELECTRONICS INC.) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-67
A	US 2018049203 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 February 2018 (2018-02-15) entire document	1-67

 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

29 May 2019

Date of mailing of the international search report

13 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2019/081091

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105099634	A	25 November 2015	EP	3142283	A4	31 May 2017
				US	2017135105	A1	11 May 2017
				EP	3142283	A1	15 March 2017
				CN	105099634	B	07 May 2019
				WO	2015169037	A1	12 November 2015
CN	105122861	A	02 December 2015	WO	2014163302	A1	09 October 2014
				US	2016050647	A1	18 February 2016
US	2018049203	A1	15 February 2018	EP	3482596	A1	15 May 2019
				WO	2018030864	A1	15 February 2018
				KR	20190029648	A	20 March 2019
				CN	109565861	A	02 April 2019
				IN	201937003997	A	15 March 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081091

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT;3GPP:下行控制信息, 资源指示值, 资源, 分配, 指配, 带宽部分, 带宽, 切换, 跨, 长度, 比特, 大小, DCI, resource indication value, RIV, resource, assignment, allocation, bandwidth part, BWP, bandwidth, switch, length, size, bit</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>Nokia等. "On remaining details on BWPs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #92 R1-1802539, 2018年 2月 16日 (2018-02-16), 第2.1节</td> <td>9-10、23-24、37-38、51-52、65-67</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105099634 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 全文</td> <td>1-67</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105122861 A (LG电子株式会社) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 全文</td> <td>1-67</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018049203 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年 2月 15日 (2018-02-15) 全文</td> <td>1-67</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	Nokia等. "On remaining details on BWPs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #92 R1-1802539, 2018年 2月 16日 (2018-02-16), 第2.1节	9-10、23-24、37-38、51-52、65-67	A	CN 105099634 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 全文	1-67	A	CN 105122861 A (LG电子株式会社) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 全文	1-67	A	US 2018049203 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年 2月 15日 (2018-02-15) 全文	1-67
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	Nokia等. "On remaining details on BWPs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #92 R1-1802539, 2018年 2月 16日 (2018-02-16), 第2.1节	9-10、23-24、37-38、51-52、65-67															
A	CN 105099634 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 全文	1-67															
A	CN 105122861 A (LG电子株式会社) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 全文	1-67															
A	US 2018049203 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年 2月 15日 (2018-02-15) 全文	1-67															
<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>"&" 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 5月 29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 6月 13日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>欧阳洁</p> <p>电话号码 86-(20)-28950439</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/081091

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105099634	A	2015年 11月 25日	EP	3142283	A4	2017年 5月 31日
				US	2017135105	A1	2017年 5月 11日
				EP	3142283	A1	2017年 3月 15日
				CN	105099634	B	2019年 5月 7日
				WO	2015169037	A1	2015年 11月 12日
CN	105122861	A	2015年 12月 2日	WO	2014163302	A1	2014年 10月 9日
				US	2016050647	A1	2016年 2月 18日
US	2018049203	A1	2018年 2月 15日	EP	3482596	A1	2019年 5月 15日
				WO	2018030864	A1	2018年 2月 15日
				KR	20190029648	A	2019年 3月 20日
				CN	109565861	A	2019年 4月 2日
				IN	201937003997	A	2019年 3月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)