

# (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  
2018年8月2日 (02.08.2018)



(10) 国际公布号  
WO 2018/137697 A1

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/04* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/074220
- (22) 国际申请日: 2018年1月26日 (26.01.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710062965.7 2017年1月26日 (26.01.2017) CN  
201710434527.9 2017年6月9日 (09.06.2017) 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: 贾琼 (JIA, Qiong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。朱俊 (ZHU, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。范巍巍 (FAN, Weiwei); 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: RESOURCE ALLOCATION METHOD, RELEVANT DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种资源分配方法、相关设备及系统

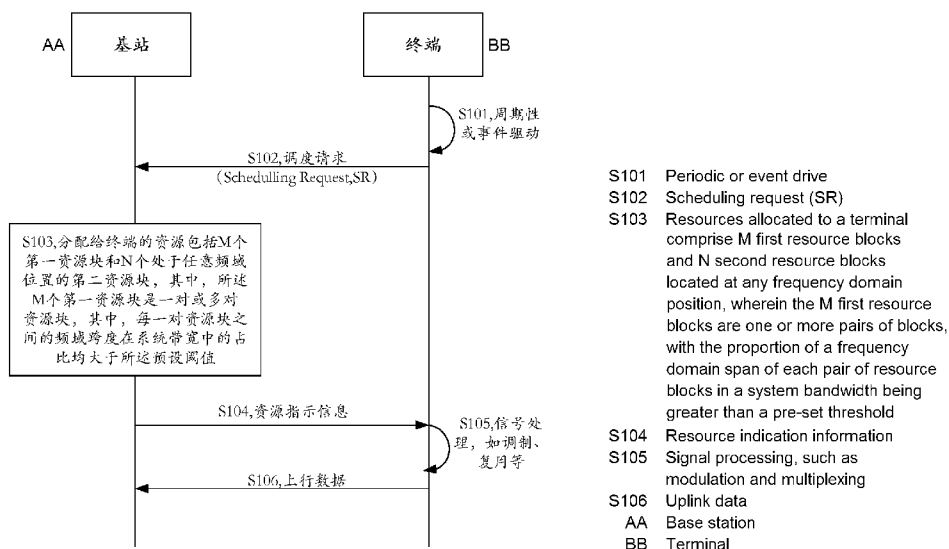


图 5

(57) Abstract: Disclosed are a resource allocation method, relevant device and system. The method may comprise: upon uplink resource allocation, a group of resources allocated to a terminal comprises M first resource blocks, with the proportion of a frequency domain span formed by the M first resource blocks in a system bandwidth being greater than a pre-set threshold; the group of resources also comprise N second resource blocks located at any frequency domain position, where  $M \geq 2$ ,  $N \geq 1$ , and M and N are both positive integers; and resource indication information is sent to the terminal, the resource indication information comprising information about the group of resources. By means of the embodiments of the present application, for the usage of an unlicensed frequency band, the flexibility of uplink resource scheduling can be improved on the basis of satisfying an OCB requirement of the ESTI.

[见续页]



WO 2018/137697 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: 本申请实施例公开了一种资源分配方法、相关设备及系统。所述方法可包括: 在进行上行资源分配时, 分配给终端的资源组包括M个第一资源块, 所述M个第一资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比大于预设阈值; 所述资源组还包括N个处于任意频域位置的第二资源块; 其中,  $M \geq 2$ ,  $N \geq 1$ , M、N均是正整数; 向所述终端发送资源指示信息, 所述资源指示信息包括所述资源组信息。采用本申请实施例, 针对非授权频段的使用, 可实现在满足ESTI的OCB要求的基础上, 提高上行资源调度的灵活性。

## 一种资源分配方法、相关设备及系统

5 本申请要求于 2017 年 1 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201710062965.7、申请名称为“一种资源分配方法、相关设备及系统”的中国专利申请的优先权，以及要求于 2017 年 6 月 9 日提交中国专利局、申请号为 201710434527.9、申请名称为“一种资源分配方法、相关设备及系统”，以上全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

10 本申请涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种资源分配方法、相关设备及系统。

### 背景技术

无线通信技术的飞速发展，导致频谱资源日益紧缺，促进了对于非授权频段的探索。然而对于非授权频段的使用，有诸多法规限制。一方面，对非授权频段的信号的信道带宽占用率（Occupancy Channel Bandwidth, OCB）有所限制。欧洲电信标准协会（European Telecommunications Standards Institute, ETSI）规定，在 2.4GHz 以及 5GHz 频段，要求信号的传输带宽要占用系统带宽的 80%以上，而对于 60GHz 频段，则要求信号的传输带宽要占用系统带宽的 70%以上。另一方面，对非授权频段的信号传输功率有所限制。例如，ETSI 要求在 5150-5350MHz 频段，信号的最大功率谱密度为  
15  
20 10dBm/MHz。

对于下行传输而言，基站可以充分利用频谱资源满足 ESTI 的规定。但是，对于上行传输，上述规定的限制无疑给上行资源的分配带来巨大挑战。

在 LTE Release13 版本中，在上行传输时引入了增强型授权辅助接入（Enhanced Licensed Assisted Access, eLAA）技术。为了能够充分利用非授权频段，又能满足 ESTI 的 OCB 规定，eLAA 采用资源交错（interlace）结构。一个资源交错由均匀分布在系统带宽上的整数个资源块组成。上行资源分配以资源交错（interlace）为基本单位，分配给每个终端的资源至少为一个资源交错（interlace）。如图 1 所示，假设系统带宽是  
25  
30 20MHz，20MHz 的系统带宽对应 100 个 RB（RB0~RB99），每个资源交错（interlace）由均匀分布在整个带宽上的 10 个资源块（Resource Block, RB）组成，而且每个资源交错（interlace）中的 RB 两两间隔 10 个 RB。这样可以保证每个 interlace 形成的频域跨度（位于首尾的两个 RB 之间的带宽跨度）是 91 个 RB，约 16.38MHz，大于系统带宽 20MHz 的 80%。

但是，现有的资源交错（interlace）的结构固定由 10 个 RB 构成，不够灵活。在一些应用场景中，当需要分配给终端的 RB 数量不是 10 的整数倍时，就会造成资源的浪费。尤其，下一代新空口（New Radio, NR）技术支持多种系统带宽，子载波间隔灵活配置，系统带宽对应 RB 总数数量可能不再是 10 的整数倍。现有的资源交错（interlace）方案不能实现资源的灵活调度。  
35

## 发明内容

本申请实施例所要解决的技术问题在于现有的资源交错 (interlace) 方案不能实现资源的灵活调度, 提供一种资源分配方法、相关设备及系统, 实现了资源的灵活调度, 能够更好的适应下一代新空口技术支持的多带宽场景。

5 第一方面, 提供了一种资源分配方法, 包括: 在进行上行资源分配时, 基站分配给终端的资源组包括  $M$  ( $M \geq 2$ ,  $M$  是正整数) 个第一资源块, 所述  $M$  个第一资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比大于预设阈值。所述资源组还包括  $N$  ( $N \geq 1$ ,  $N$  是正整数) 个处于任意频域位置的第二资源块。在分配所述资源组给所述终端之后, 所述基站可以向所述终端发送资源指示信息, 所述资源指示信息用于指示分配给所述  
10 终端的所述资源组, 所述资源指示信息包括所述资源组信息。可以理解的, 为了避免资源冲突, 分配给终端的所述  $N$  个第二资源块分布在除所述  $M$  个第一资源块之外的任意频域位置。

这里, 所述预设阈值的选取可参考 ETSI 的 OCB 规定, 从而满足 ESTI 的 OCB 要求。例如, 在 2.4GHz 以及 5GHz 频段, ETSI 要求信号的传输带宽要占用系统带宽的  
15 80% 以上, 则可以设定所述预设阈值  $\geq 80\%$ 。示例仅仅用于解释本申请实施例, 不应构成限定。

实施第一方面描述的方法, 可实现在满足 ESTI 的 OCB 要求的基础上, 提高上行资源调度的灵活性。

结合第一方面, 在本申请的第一个实施例中, 分配给终端的所述  $M$  个第一资源块  
20 可以是来自第一资源集合中的一对或多对资源块, 所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。具体的, 所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值, 满足 ESTI 的 OCB 要求。

可以理解的, 所述第一资源集合中的多对资源块可以以成对的形式分配给多个需  
25 要在非授权频段传输上行数据的终端, 使得每一个终端的信号传输带宽均满足 OCB 的基本要求。而且, 分配给终端的另外所述  $N$  个第二资源块可以分布在任意频域位置上, 可实现在保证满足 OCB 的基本要求的基础上, 最大化资源分配的灵活性。

为了便于规律的索引所述第一资源集合中的每一对资源块, 可以通过但不限于下述几种方式实现所述第一资源集合:

30 第一种方式, 所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度均相同, 并且每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。

第二种方式, 所述第一资源集合中的各对资源块之间的频域跨度从大到小递减, 最小的频域跨度在系统带宽中的占比大于所述预设阈值。

需要说明的, 不限于上述两种实现方式, 所述第一资源集合还可以呈现为其他形  
35 式, 只要其中每一对资源块在系统带宽中的占比都大于所述预设阈值即可。

在上述第一个实施例中, 为了提高资源利用率, 所述  $N$  个第二资源块形成的频域  
跨度在系统带宽中的占比可以小于所述预设阈值。即, 所述  $N$  个第二资源块可以分布在系统带宽的中间频域位置。可以理解的, 由于系统带宽的两端能够满足 OCB 要求的资源块的数量是有限的, 因此, 将所述  $N$  个第二资源块分布在中间频域位置这种调度

方式可有利于基站将有限的两端资源块分配给更多的需要在非授权频段上传输上行数据的终端。

可选的，所述 N 个第二资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比可以大于所述预设阈值。即，所述 N 个第二资源块中至少存在 2 个资源块分布在系统带宽的两端。

5 在上述第一个实施例中，可以通过但不限于下述几种方式实现所述资源指示信息：

第一种实现方式，所述资源指示信息可包括：分配给终端的所述一对或多对资源块在所述第一资源集合中的索引。例如，假设从图 7 所示的所述第一资源集合中分配第 1 对资源块给终端，那么，发送给该终端的所述资源指示信息可包括：第 1 对资源块的索引“1”。示例仅仅用于解释本申请实施例，不应构成限定。

10 如果分配给终端的所述 N 个第二资源块也是所述第一资源集合中的一对或多对资源块，则所述资源指示信息还包括：所述 N 个第二资源块对应的一对或多对资源块在所述第一资源集合中的索引。如果分配给终端的所述 N 个第二资源块是第一资源集合之外的资源块，则所述资源指示信息还包括：所述 N 个第二资源块的资源块编号。

15 第二种实现方式，所述资源指示信息可以包括：分配给终端的所述 M 个第一资源块的资源块编号以及所述 N 个第二资源块的资源块编号。

具体的，可以对整个系统带宽内的资源块进行编号，利用资源块编号即可指示出具体的资源块。这里，资源块编号也可以称为资源块索引。

20 在上述第一个实施例中，在发送所述资源指示信息时，基站可以将所述资源指示信息携带在下行控制信息（DCI）中。例如，基站可以将所述资源指示信息携带在返回给终端的上行调度授权（UL grant）中。这里，UL grant 即 DCI 的一种，采用 DCI format0/0A/0B/4/4A/4B。

需要说明，基站还可以在针对所述调度请求的其他应答消息中携带所述资源指示信息，或者基站还可以将所述资源指示信息独立封装成一个消息，返回该消息给终端。关于如何发送所述资源指示信息的方式，本申请实施例不作限制。

25 结合第一方面，在本申请的第二个实施例中，所述 M 个第一资源块可以组成 K（ $K \geq 1$ ，K 是正整数）个资源交错，所述 K 个资源交错形成的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。所述 N 个第二资源块可以是资源交错中的部分资源块，所述 N 个第二资源块所属的资源交错被分配给多个终端。需要说明的，所述 N 个第二资源块可以来自一个资源交错，也可以来自多个资源交错。

30 可以理解的，分配给终端的所述 M 个第一资源块组成 K 个资源交错，所述 K 个资源交错形成的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值，分配给终端的另外 N 个第二资源块是资源交错中的部分资源块，所述 N 个第二资源块所属的资源交错被拆分成多个部分，由多个终端所共享。这样可实现在满足 ESTI 的 OCB 要求的基础上，提高资源调度的灵活性，以及提高资源利用率。

35 在上述第一个实施例中，可以通过但不限于下述几种方式实现所述资源指示信息：

第一种实现方式，所述资源指示信息可包括以下任意一种或多种：所述 K 个资源交错的交错索引，以及所述 N 个第二资源块所属的资源交错的交错索引、所述 N 个第二资源块在所述所属资源交错中的资源块索引。

具体的，基站可以对整个系统带宽包含的资源交错进行索引编号。基站也可以对

每一个资源交错所包含的资源块进行索引编号,例如资源交错包含的 10 个资源块索引编号为: 0-9。

在上述第一种实现方式中,所述资源指示信息还可以包括:所述 N 个第二资源块所属资源交错(即 partial interlace)对应的属性指示信息,用于指示出所述所属资源交错中仅有部分资源块分配给了终端,所述所属资源交错被拆分为多个部分,所述多个部分为多个终端共享。

第二种实现方式,所述资源指示信息还可以包括:分配给终端的所述 M 个第一资源块的资源块编号以及所述 N 个第二资源块的资源块编号。

具体地,可以对整个系统带宽内的资源块进行编号,利用资源块编号即可指示出具体的资源块。这里,资源块编号也可以称为资源块索引。

需要说明的,基站和终端之间还可以约定更多的资源指示方式,不限于上述两种实现方式。例如,所述资源指示信息可以包括:所述 K 个资源交错的交错索引,以及所述 N 个第二资源块的资源块编号。示例仅仅是本申请实施例的一种实现方式,实际应用中还可以不同,不应构成限定。

在上述第二个实施例中,在发送所述资源指示信息时,基站可以将所述资源指示信息携带在下行控制信息(DCI)中。例如,基站可以将所述资源指示信息携带在返回给终端的上行调度授权(UL grant)中。这里,UL grant 即 DCI 的一种,采用 DCI format0/0A/0B/4/4A/4B。

需要说明,基站还可以在针对所述调度请求的其他应答消息中携带所述资源指示信息,或者基站还可以将所述资源指示信息独立封装成一个消息,返回该消息给终端。关于如何发送所述资源指示信息的方式,本申请实施例不作限制。

在本申请的一些实施例中,为了适应多种系统带宽和/或多种子载波间隔的场景,所述 K 个资源交错可以均包含 H 个资源块,H 是正整数,H 能够被非授权频段对应的多种传输带宽各自对应的资源块总数量整除。

可选的,在本申请实施例支持的多种系统带宽和/或多种子载波间隔的场景中,可以通过资源指示值(RIV)来指示分配给终端的完整资源交错。需要说明的,RIV 这种指示方式可主要用于指示分配给终端的完整资源交错。对于分配给终端的另外所述 N 个第二资源块,可以采用前述内容中提及的资源指示方式来补充指示,此处不再赘述。

第二方面,提供了一种网络设备,包括多个功能模块,用于相应的执行第一方面或第一方面可能的实施方式中的任意一种所提供的方法。

第三方面,提供了一种网络设备,用于执行第一方面描述的资源分配方法。所述无线网络设备可包括:存储器以及与所述存储器耦合的处理器、发射器和接收器,其中:所述发射器用于与向另一无线网络设备,例如终端,发送移动通信信号,所述接收器用于接收所述另一无线网络设备,例如终端,发送的移动通信信号,所述存储器用于存储第一方面描述的资源分配方法的实现代码,所述处理器用于执行所述存储器中存储的程序代码,即执行第一方面或第一方面可能的实施方式中的任意一种所描述的资源分配方法。

第四方面,提供了一种通信系统,所述通信系统包括:基站和终端,其中:

所述基站用于在进行上行资源分配时,分配给终端的资源组包括  $M$  ( $M \geq 2$ ,  $M$  是正整数) 个第一资源块,所述  $M$  个第一资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比大于预设阈值;所述资源组还包括  $N$  ( $N \geq 1$ ,  $N$  是正整数) 个处于任意频域位置的第二资源块。所述基站还用于向所述终端发送资源指示信息,所述资源指示信息用于指示分配给所述终端的所述资源组,其中包括所述资源组信息。

所述终端用于在接收到所述资源指示信息之后,可以根据所述资源指示信息进行信号处理,例如将待传输的上行数据调制在所述资源指示信息指示的资源上,以及对传输信号进行频率复用,资源共享的处理等等。所述终端还用于在所述资源指示信息所指示的资源上向基站发送处理后的上行数据。

结合第四方面,在一些可选的实施例中,所述基站可以是第二方面或第三方面描述的网络设备。所述基站也可以是第一方面中提及的基站。

第五方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述可读存储介质上存储有实现第一方面描述的资源分配方法的程序代码,该程序代码包含运行第一方面描述的资源分配方法的执行指令。

实施本申请实施例,针对非授权频段的使用,可实现在满足 ESTI 的 OCB 要求的基础上,提高上行资源调度的灵活性。进一步的,还可以提高资源利用率。

#### 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本申请实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

图 1 是本申请涉及的一种现有资源分配方式的示意图;

图 2 是本申请涉及的一种无线通信系统的架构示意图;

图 3 是本申请的一个实施例提供的终端的硬件架构示意图;

图 4 是本申请的一个实施例提供的基站的硬件架构示意图;

图 5 是本申请的一个实施例提供的资源分配方法的流程示意图;

图 6 是本申请涉及的一种系统带宽场景下的资源示意图;

图 7 是本申请的一个实施例提供的的第一资源集合(包括 12 对资源块)的资源示意图;

图 8 是本申请的另一个实施例提供的的第一资源集合(包括 10 对资源块)的资源示意图;

图 9 是本申请的再一个实施例提供的的第一资源集合(包括 6 对资源块)的资源示意图;

图 10 是本申请的再一个实施例提供的的第一资源集合(包括 3 对资源块)的资源示意图;

图 11 是本申请的一个实施例提供的资源分配方法的流程示意图;

图 12 是本申请的一个实施例提供的以资源交错为调度单位的资源分配示意图;

图 13 是 LTE 中定义的可以用于 PUSCH 传输的资源集合的示意图;

图 14 是本申请的一个实施例提供的网络设备的结构示意图。

## 具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

为了便于了解本申请实施，首先介绍本申请实施例涉及的无线通信系统。

5 参考图 2，图 2 示出了本申请涉及的无线通信系统 200。无线通信系统 200 可以工作在授权频段，也可以工作在非授权频段。可以理解的，非授权频段的使用可以提高无线通信系统 200 的系统容量。如图 2 所示，无线通信系统 200 包括：一个或多个基站(Base Station) 201，例如 NodeB、eNodeB 或者 WLAN 接入点，一个或多个终端(Terminal) 203，以及核心网 215。其中：

10 基站 201 可用于在基站控制器(未示出)的控制下与终端 203 通信。在一些实施例中，所述基站控制器可以是核心网 230 的一部分，也可以集成到基站 201 中。

基站 201 可用于通过回程(blackhaul)接口(如 S1 接口) 213 向核心网 215 传输控制信息(control information)或者用户数据(user data)。

15 基站 201 可以通过一个或多个基站天线来和终端 203 进行无线通信。各个基站 201 均可以为各自对应的覆盖范围 207 提供通信覆盖。接入点对应的覆盖范围 207 可以被划分为多个扇区(sector)，其中，一个扇区对应一部分覆盖范围(未示出)。

基站 201 与基站 201 之间也可以通过回程(blackhaul)链接 211，直接地或者间接地，相互通信。这里，所述回程链接 211 可以是有线通信连接，也可以是无线通信连接。

20 在本申请的一些实施例中，基站 201 可以包括：基站收发台(Base Transceiver Station)，无线收发器，一个基本服务集(Basic Service Set, BSS)，一个扩展服务集(Extended Service Set, ESS)，NodeB，eNodeB 等等。无线通信系统 200 可以包括几种不同类型的基站 201，例如宏基站(macro base station)、微基站(micro base station)等。基站 201 可以应用不同的无线技术，例如小区无线接入技术，或者 WLAN 无线接入技术。

25 终端 203 可以分布在整个无线通信系统 200 中，可以是静止的，也可以是移动的。在本申请的一些实施例中，终端 203 可以包括：移动设备，移动台(mobile station)，移动单元(mobile unit)，无线单元，远程单元，用户代理，移动客户端等等。

30 本申请实施例中，无线通信系统 200 可以是能够工作在非授权频段的 LTE 通信系统，例如 LTE-U，也可以是能够工作在非授权频段的 5G 以及未来新空口等通信系统。无线通信系统 200 可以采用授权辅助接入(LAA)方案来处理终端在非授权频段上的接入。在 LAA 方案中，主小区(Primary Cell)工作在授权频段，传送关键的消息和需要服务质量保证的业务；辅小区(Secondary Cell)工作在非授权频段，用于实现数据平面性能的提升。

35 本申请实施例中，无线通信系统 200 可以支持多载波(multi-carrier)(不同频率的波形信号)操作。多载波发射器可以在多个载波上同时发射调制信号。例如，每一个通信连接 205 都可以承载利用不同无线技术调制的多载波信号。每一个调制信号均可以在不同的载波上发送，也可以承载控制信息(例如参考信号、控制信道等)，开销信息(Overhead Information)，数据等等。

另外，无线通信系统 200 还可以包括 WiFi 网络。为了实现运营商网络和 WiFi 网络(工作在非授权频谱)之间的和谐共存，无线通信系统 200 可采用先听后说(Listen before Talk, LBT)机制。例如，在无线通信系统 200 中，一些终端 203 可以通过 WiFi 通信连接 217

连接 WiFi 接入点 209 来使用非授权频谱资源,一些终端 203 也可以通过移动通信连接 205 连接基站 201 来使用非授权频谱资源。在使用非授权频段时,任何设备必须先监听,看看该频段是否被占用,如果该频段不忙,才可以占用并传输数据。

5 参考图 3,图 3 示出了本申请的一些实施例提供的终端 300。如图 3 所示,终端 300 可包括:输入输出模块(包括音频输入输出模块 318、按键输入模块 316 以及显示器 320 等)、用户接口 302、一个或多个终端处理器 304、发射器 306、接收器 308、耦合器 310、天线 314 以及存储器 312。这些部件可通过总线或者其它方式连接,图 3 以通过总线连接为例。其中:

10 通信接口 301 可用于终端 300 与其他通信设备,例如基站,进行通信。具体的,所述纪姿含可以是图 4 所示的基站 400。具体的,通信接口 301 可包括:全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication, GSM)(2G)通信接口、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)(3G)通信接口,以及长期演进(Long Term Evolution, LTE)(4G)通信接口等等中的一种或几种,也可以是 4.5G、5G 或者未来新空口的通信接口。  
15 不限于无线通信接口,终端 300 还可以配置有有线的通信接口 301,例如局域接入网(Local Access Network, LAN)接口。

天线 314 可用于将传输线中的电磁能转换成自由空间中的电磁波,或者将自由空间中的电磁波转换成传输线中的电磁能。耦合器 310 用于将天线 314 接收到的移动通信信号分成多路,分配给多个的接收器 308。

20 发射器 306 可用于对终端处理器 304 输出的信号进行发射处理,例如将该信号调制在授权频段的信号,或者调制在非授权频段的信号。在本申请的一些实施例中,发射器 206 可包括非授权频谱发射器 3061 和授权频谱发射器 3063。其中,非授权频谱发射器 3061 可以支持终端 300 在一个或多个非授权频谱上发射信号,授权频谱发射器 3063 可以支持终端 300 在一个或多个授权频谱上发射信号。

25 接收器 308 可用于对天线 314 接收的移动通信信号进行接收处理。例如,接收器 308 可以解调已被调制在非授权频段上的接收信号,也可以解调调制在授权频段上的接收信号。在本申请的一些实施例中,接收器 308 可包括非授权频谱接收器 3081 和授权频谱接收器 3083。其中,非授权频谱接收器 3081 可以支持终端 300 接收调制在非授权频谱上的信号,授权频谱接收器 3083 可以支持终端 300 接收调制在授权频谱上的信号。

30 在本申请的一些实施例中,发射器 306 和接收器 308 可看作一个无线调制解调器。在终端 300 中,发射器 306 和接收器 308 的数量均可以是一个或者多个。

除了图 3 所示的发射器 306 和接收器 308,终端 300 还可包括其他通信部件,例如 GPS 模块、蓝牙(Bluetooth)模块、无线高保真(Wireless Fidelity, Wi-Fi)模块等。不限于上述表述的无线通信信号,终端 300 还可以支持其他无线通信信号,例如卫星信号、短波信号等等。  
35 不限于无线通信,终端 300 还可以配置有有线网络接口(如 LAN 接口)来支持有线通信。

所述输入输出模块可用于实现终端 300 和用户/外部环境之间的交互,可主要包括音频输入输出模块 318、按键输入模块 316 以及显示器 320 等。具体的,所述输入输出模块还可包括:摄像头、触摸屏以及传感器等等。其中,所述输入输出模块均通过用户接口 302

与终端处理器 304 进行通信。

存储器 312 与终端处理器 304 耦合，用于存储各种软件程序和/或多组指令。具体的，存储器 312 可包括高速随机存取的存储器，并且也可包括非易失性存储器，例如一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性固态存储设备。存储器 312 可以存储操作系统（下述简称系统），例如 ANDROID，IOS，WINDOWS，或者 LINUX 等嵌入式操作系统。存储器 312 还可以存储网络通信程序，该网络通信程序可用于与一个或多个附加设备，一个或多个终端设备，一个或多个网络设备进行通信。存储器 312 还可以存储用户接口程序，该用户接口程序可以通过图形化的操作界面将应用程序的内容形象逼真的显示出来，并通过菜单、对话框以及按键等输入控件接收用户对应用程序的控制操作。

在本申请的一些实施例中，存储器 312 可用于存储本申请的一个或多个实施例提供的资源分配方法在终端 300 侧的实现程序。关于本申请的一个或多个实施例提供的资源分配方法的实现，请参考后续实施例。

终端处理器 304 可用于读取和执行计算机可读指令。具体的，终端处理器 304 可用于调用存储于存储器 312 中的程序，例如本申请的一个或多个实施例提供的资源分配方法在终端 300 侧的实现程序，并执行该程序包含的指令。

可以理解的，终端 300 可以是图 2 示出的无线通信系统 200 中的终端 203，可实施为移动设备，移动台（mobile station），移动单元（mobile unit），无线单元，远程单元，用户代理，移动客户端等等。

需要说明的，图 3 所示的终端 300 仅仅是本申请实施例的一种实现方式，实际应用中，终端 300 还可以包括更多或更少的部件，这里不作限制。

参考图 4，图 4 示出了本申请的一些实施例提供的基站 400。如图 4 所示，基站 400 可包括：通信接口 403、一个或多个基站处理器 401、发射器 407、接收器 409、耦合器 411、天线 413 和存储器 405。这些部件可通过总线或者其它方式连接，图 4 以通过总线连接为例。其中：

通信接口 403 可用于基站 400 与其他通信设备，例如终端设备或其他基站，进行通信。具体的，所述终端设备可以是图 3 所示的终端 300。具体的，通信接口 403 可包括：全球移动通信系统（GSM）（2G）通信接口、宽带码分多址（WCDMA）（3G）通信接口，以及长期演进（LTE）（4G）通信接口等等中的一种或几种，也可以是 4.5G、5G 或者未来新空口的通信接口。不限于无线通信接口，基站 400 还可以配置有有线的通信接口 403 来支持有线通信，例如一个基站 400 与其他基站 400 之间的回程链接可以是有线通信连接。

天线 413 可用于将传输线中的电磁能转换成自由空间中的电磁波，或者将自由空间中的电磁波转换成传输线中的电磁能。耦合器 411 可用于将移动通信信号分成多路，分配给多个的接收器 409。

发射器 407 可用于对基站处理器 401 输出的信号进行发射处理，例如将该信号调制在授权频段的信号，或者调制在非授权频段的信号。在本申请的一些实施例中，发射器 407 可包括非授权频谱发射器 4071 和授权频谱发射器 4073。其中，非授权频谱发射器 4071 可以支持基站 400 在一个或多个非授权频谱上发射信号，授权频谱发射器 4073 可以支持基站 400 在一个或多个授权频谱上发射信号。

接收器 409 可用于对天线 413 接收的移动通信信号进行接收处理。例如，接收器 409 可以解调已被调制在非授权频段上的接收信号，也可以解调调制在授权频段上的接收信号。在本申请的一些实施例中，接收器 409 可包括非授权频谱接收器 4091 和授权频谱接收器 4093。其中，非授权频谱接收器 4091 可以支持基站 400 接收调制在非授权频谱上的信号，  
5 授权频谱接收器 4093 可以支持基站 400 接收调制在授权频谱上的信号。

在本申请的一些实施例中，发射器 407 和接收器 409 可看作一个无线调制解调器。在基站 400 中，发射器 407 和接收器 409 的数量均可以是一个或者多个。

存储器 405 与基站处理器 401 耦合，用于存储各种软件程序和/或多组指令。具体的，存储器 405 可包括高速随机存取的存储器，并且也可包括非易失性存储器，例如一个或多个  
10 磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性固态存储设备。存储器 405 可以存储操作系统（下述简称系统），例如 uCOS、VxWorks、RTLinux 等嵌入式操作系统。存储器 405 还可以存储网络通信程序，该网络通信程序可用于与一个或多个附加设备，一个或多个终端设备，一个或多个网络设备进行通信。

基站处理器 401 可用于进行无线信道管理、实施呼叫和通信链路的建立和拆除，并为  
15 本控制区内用户设备的过区切换进行控制等。具体的，基站处理器 401 可包括：管理/通信模块（Administration Module/Communication Module, AM/CM）（用于话路交换和信息交换的中心）、基本模块（Basic Module, BM）（用于完成呼叫处理、信令处理、无线资源管理、无线链路的管理和电路维护功能）、码变换及子复用单元（Transcoder and SubMultiplexer, TCSM）（用于完成复用解复用及码变换功能）等等。

本申请实施例中，基站处理器 401 可用于读取和执行计算机可读指令。具体的，基站  
20 处理器 401 可用于调用存储于存储器 405 中的程序，例如本申请的一个或多个实施例提供的资源分配方法在基站 400 侧的实现程序，并执行该程序包含的指令。

可以理解的，基站 400 可以是图 2 示出的无线通信系统 200 中的基站 201，可实施为  
25 基站收发台，无线收发器，一个基本服务集（BSS），一个扩展服务集（ESS），NodeB，eNodeB 等等。基站 400 可以实施为几种不同类型的基站，例如宏基站、微基站等。基站 400 可以应用不同的无线技术，例如小区无线接入技术，或者 WLAN 无线接入技术。

需要说明的，图 4 所示的基站 400 仅仅是本申请实施例的一种实现方式，实际应用中，  
基站 400 还可以包括更多或更少的部件，这里不作限制。

30 基于前述无线通信系统 200、终端 300 以及基站 400 分别对应的实施例，在进行上行资源分配时，为了满足 ETSI 的 OCB 规定，又能够实现资源调度的灵活性，本申请实施例提供了一种资源分配方法。

本申请的主要申请原理可包括：在进行上行资源分配时，基站分配给终端的资源可划  
35 分为两部分。其中，一部分资源可以形成在整个系统带宽中的占比大于预设阈值的频域跨度；另一部分资源则可以灵活的分布在系统带宽中的任意位置。这样，既可以保证一定的频域跨度，也可以提高上行资源分配的灵活性。这里，所述预设阈值的选取可参考 ETSI 的 OCB 规定，从而满足 ESTI 的 OCB 要求。例如，在 2.4GHz 以及 5GHz 频段，ETSI 要求信号的传输带宽要占用系统带宽的 80% 以上，则可以设定所述预设阈值  $\geq 80\%$ 。

需要说明的，示例仅仅用于解释本申请实施例，不应构成限定。对于未来以及其他针

对信号传输带宽在系统带宽中的占比存在规定和要求的场景，本申请实施例同样适用，不限于 ESTI 的 OCB 规定。

为了简化后续说明，先假设所述一部分资源包括  $M$  个资源块 (Resource Block, RB)，所述另一部分资源包括  $N$  个资源块 (RB)。其中， $M \geq 2$ ， $N \geq 1$ ， $M$ 、 $N$  均是正整数。在本申请实施例中， $M$  个资源块可用于使得信号的传输带宽满足 OCB 要求，被称为第一资源块。 $N$  个资源块用于在信号的传输带宽满足 OCB 时，对信号的传输带宽进行灵活地使用，被称为第二资源块。关于  $M$ 、 $N$  取值的选定，可以理解的，由于信号的传输带宽需要在系统带宽内形成一个频域跨度，因此分配给该信号的资源至少包括 2 个第一资源块，例如至少一对资源块或至少一个 interlace，这 2 个第一资源块在频域上间隔越远，该信号的传输带宽越大。

参考图 5，图 5 示出了本申请的一个实施例提供的资源分配方法。在图 5 实施例中，分配给终端的所述  $M$  个第一资源块是来自第一资源集中的一对或多对资源块，所述第一资源集中的每一对资源块之间的频域跨度 (Frequency Spacing) 在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值；分配给终端的另外  $N$  个第二资源块的频域位置不作限制，不和所述  $M$  个第一资源库冲突即可。如图 5 所示，该方法可包括：

S102，基站接收终端发送的调度请求 (Scheduling Request, SR)。所述调度请求用于请求基站分配上行传输资源。

可参考图 5 中的步骤 S101，终端可以周期性的向基站发送调度请求，例如终端每隔一个传输时间间隔 (Transmission Time Interval, TTI) 向基站发送一次所述调度请求。或者，终端也可以在事件驱动下向基站发送所述调度请求。例如，当有上行数据需要传输时，终端会向基站发送所述调度请求。这里，上行数据的到来即驱动终端发送所述调度请求的事件。关于终端发送所述调度请求的触发机制，本申请实施例不作限制。

S103，响应所述调度请求，基站分配给终端的资源包括  $M$  个第一资源块和  $N$  个处于任意频域位置的第二资源块，所述  $M$  个第一资源块是第一资源集中的一对或多对资源块，其中，第一资源集中的每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。为了避免资源冲突，分配给终端的所述  $N$  个第二资源块分布在除所述  $M$  个第一资源块之外的任意频域位置。

具体地，所述第一资源集中的资源块可被划分为两个部分，这两个部分分别分布在系统带宽的两端或两端附近。所述第一资源集中的每一对资源块所包括的两个资源块分别来自这两个部分，使得所述每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值，满足 ESTI 的 OCB 要求。

参考图 6，以 5GHz 频段 (非授权频段) 支持的系统带宽 20MHz，子载波间隔 15KHz 为例。在 20MHz 的系统带宽下，除开保护频段 (约 10% 的系统带宽)，还剩下 100 个 RB 作为系统传输带宽，每个 RB 包含频域上的 12 个连续子载波 (180KHz)。此时，如果要满足 OCB 要求，则要求信号的传输带宽占用系统带宽的 80% 以上，至少需要约 89 个 RB ( $89 * 180KHz = 16.02MHz$ )。

如图 6 所示，RB0 和 RB88 构成的一对资源块使得信号的传输带宽刚好可以满足 OCB 的最低要求，RB0 和 RB88 之后的其他 RB (如 RB89、RB90 等) 组合对应的频域跨度更大了，显然也满足 OCB 要求。同样的，RB99 和 RB11 构成的一对资源块也使得信号的传

输带宽刚好可以满足 OCB 的最低要求, RB99 和 RB11 之前的其他 RB(如 RB10、RB9 等)组合对应的频域跨度更大了, 显然也满足 OCB 要求。

概括的说, 在图 6 所示的实施例中, 在所述第一资源集中的每一对资源块所包括的两个资源块中, 一个资源块可以来自系统带宽的一端: RB0-RB11, 另一个资源块可以来自系统带宽的另一端: RB88-RB99。示例性地, 基站可以从系统带宽的一端中任意选取出一个资源块, 从系统带宽的另一端中任意选取出一个资源块, 使得选取出的这两个资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比都会大于所述预设阈值, 满足 OCB 要求。例如, RB0 和 RB89 之间的频域跨度为 16.20MHz, 在系统带宽中的占比大于 80%。示例仅仅用于解释本申请实施例, 不应构成限定。

为了便于规律的索引所述第一资源集中的每一对资源块, 下面介绍所述第一资源集合的两种实现方式。

第一种方式, 所述第一资源集中的每一对资源块之间的频域跨度均相同, 并且每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。

如图 7 所示, 所述第一资源集合包括 12 对资源块, 其中: RB0 和 RB88 组成第 1 对资源块, RB1 和 RB89 组成第 2 对资源块, RB2 和 RB90 组成第 3 对资源块, RB3 和 RB91 组成第 4 对资源块, 依此类推。其中, 每一对资源块之间的频域跨度均是 16.02MHz, 在系统带宽中的占比略大于 80%, 满足 OCB 要求。

可以理解的, 图 7 所示的所述第一资源集中的 12 对资源块可以以成对的形式分配给多个需要在非授权频段传输上行数据的终端。可选的, 基站可以按照现有的资源调度方式(如 LTE 中的上行资源调度方式)处理这 12 对资源块之外的剩余 76 个资源块(RB12-RB87), 可实现在保证满足 OCB 的基本要求的基础上, 最大化资源分配的灵活性, 提高资源利用率。

需要说明的, 图 7 仅仅是所述第一资源集合的一个实施例, 在一些可选的实施例中, 一对资源块之间的频域跨度还可以更大, 不限于 16.02MHz。例如, 如图 8 所示, 所述第一资源集合包括 10 对资源块, 其中: RB0 和 RB90 组成第 1 对资源块, RB1 和 RB91 组成第 2 对资源块, RB2 和 RB92 组成第 3 对资源块, 依此类推。其中, 每一对资源块之间的频域跨度均是 16.38MHz, 在系统带宽中的占比大于 80%。关于所述第一资源集中的每一对资源块之间的频域跨度的具体取值, 本申请实施例不作限制。

在其他系统带宽和/或其他子载波间隔的场景中, 上述第一种实现方式的实施类似上述过程, 此处不再赘述。

第二种方式, 所述第一资源集中的各对资源块之间的频域跨度从大到小递减, 最小的频域跨度在系统带宽中的占比大于所述预设阈值。

如图 9 所示, 所述第一资源集合包括 6 对资源块: RB0 和 RB99 组成第 1 对资源块, RB1 和 RB98 组成第 2 对资源块, RB2 和 RB97 组成第 3 对资源块, RB3 和 RB96 组成第 4 对资源块, 依此类推。其中, 第 1 对资源块之间的频域跨度是 18MHz, 第 2 对资源块之间的频域跨度是 17.82MHz, 第 3 对资源块之间的频域跨度是 17.64MHz, 依次递减。其中, 第 6 对资源块之间的频域跨度最小, 是 16.02MHz, 在系统带宽中的占比略大于 80%, 满足 OCB 要求。

可以理解的, 图 9 所示的 6 对资源块可以分配给多个需要在非授权频段传输上行数据

的终端。可选的，基站可以按照现有的资源调度方式（如 LTE 中的上行资源调度方式）处理这 6 对资源块之外的剩余 88 个资源块（RB6-RB93），可实现在保证满足 OCB 的基本要求的基础上，最大化资源分配的灵活性，提高资源利用率。

5 在图 9 所示的所述第一资源集合中，任意相邻 2 对资源块各自对应的频域跨度都相差 2 个 RB，例如第 1 对资源块之间的频域跨度是 100 个 RB，第 2 对资源块之间的频域跨度是 98 个 RB，第 3 对资源块之间的频域跨度是 96 个 RB。图 9 仅仅是实现所述第一资源集合的一个实施例，实际应用中可以不同，不应构成限定。

需要说明的，在所述第一资源集合中，相邻 2 对资源块各自对应的频域跨度的差值可以差异化，不限于固定的差值，如 2 个 RB。例如，如图 10 所示，所述第一资源集合包括 10 3 对资源块：RB0 和 RB99 组成第 1 对资源块，RB2 和 RB97 组成第 2 对资源块，RB3 和 RB96 组成第 3 对资源块。这样，第 1 对资源块和第 2 对资源块各自对应的频域跨度的差值是 4 个 RB，第 2 对资源块和第 3 对资源块各自对应的频域跨度的差值是 2 个 RB。

在其他系统带宽和/或其他子载波间隔的场景中，上述第二种实现方式的实施类似上述过程，此处不再赘述。

15 需要说明的，不限于上述两种实现方式，所述第一资源集合还可以呈现为其他形式，只要其中每一对资源块在系统带宽中的占比都大于所述预设阈值即可。例如，所述第一资源集合包括以下几对资源块：RB0 和 RB89 组成的第 1 对资源块，RB1 和 RB88 组成的第 2 对资源块，RB3 和 RB92 组成的第 3 对资源块。可以看出，包括这 3 对资源块的所述第一资源集合并不符合上述第一种实现方式和上述第二种实现方式，但是满足 OCB 要求。

20 另外，需要说明的，通常为了避免资源冲突，基站通常不可以在同一对资源块上承载多个终端的上行传输信号。但是，在一些可能的实施例中，多个终端需要共享资源，并且能够在共享的资源上避免信号干扰，这样，基站分配给不同终端的所述一对或多对资源块可以重合。

25 以下，对所述 N 个第二资源块进行描述。可以理解的，分配给终端的所述一对或多对第一资源块用于满足 ESTI 的 OCB 要求，分配终端的另外 N 个第二资源块在频域上的位置可以不受限制。

可选的，所述 N 个第二资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比可以大于所述预设阈值。即，所述 N 个第二资源块中至少存在 2 个资源块分布在系统带宽的两端。

30 可选的，所述 N 个第二资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比可以小于所述预设阈值。即，所述 N 个第二资源块可以分布在系统带宽的中间频域位置。可以理解的，由于系统带宽的两端能够满足 OCB 要求的资源块的数量是有限的，因此，将所述 N 个第二资源块分布在中间频域位置这种调度方式可有利于基站将有限的两端资源块分配给更多的需要在非授权频段上传输上行数据的终端。具体的，基站还可以按照现有的资源调度方式（如 LTE 中的上行资源调度方式）对中间频域位置处的资源进行调度处理。

35 S104，基站向终端返回资源指示信息，所述资源指示信息用于指示基站分配给终端的资源，其中包括所述资源组信息。

在本申请的一个实施例中，基站可以将所述资源指示信息携带在下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）中。具体的，可以在 DCI 中新增一个字段，该字段用于指示分配给终端的所述一对或多对资源块，该新增的字段的内容可以是所述一对或多

对资源块的索引 (index)。例如索引“1”表示 RB0 和 RB99 形成的一对资源块。示例仅仅用于解释本申请实施例，不应构成限定。对于所述 N 个第二资源块，基站可以采用现有 DCI 格式中的用于资源指示的相关字段，如 RB 资源分配 (Resource block assignment) 字段等，进行指示。

5 例如，基站可以将所述资源指示信息携带在返回给终端的上行调度授权 (简称 UL grant) 中。这里，UL grant 即 DCI 的一种，采用 DCI format 0/0A/0B/4/4A/4B。

需要说明，基站还可以在针对所述调度请求的其他应答消息中携带所述资源指示信息，或者基站还可以将所述资源指示信息独立封装成一个消息，返回该消息给终端。关于如何发送所述资源指示信息的方式，本申请实施例不作限制。

10 下面展开描述所述资源指示信息的具体实现。

第一种实现方式，所述资源指示信息可包括：分配给终端的所述一对或多对资源块在所述第一资源集中的索引。例如，假设从图 7 所示的所述第一资源集中分配第 1 对资源块给终端，那么，发送给该终端的所述资源指示信息可包括：第 1 对资源块的索引“1”。示例仅仅用于解释本申请实施例，不应构成限定。

15 如果分配给终端的所述 N 个第二资源块也是所述第一资源集中的一对或多对资源块，则所述资源指示信息还包括：所述 N 个第二资源块对应的一对或多对资源块在所述第一资源集中的索引。如果分配给终端的所述 N 个第二资源块是第一资源集合之外的资源块，则所述资源指示信息还包括：所述 N 个第二资源块的资源块编号。

20 第二种实现方式，所述资源指示信息可以包括：分配给终端的所述 M 个第一资源块的资源块编号以及所述 N 个第二资源块的资源块编号。

具体的，可以对整个系统带宽内的资源块进行编号，利用资源块编号即可指示出具体的资源块。这里，资源块编号也可以称为资源块索引。

需要说明的，基站和终端之间还可以约定更多的资源指示方式，不限于上述两种实现方式。

25 S105，在接收到所述资源指示信息之后，终端可以根据所述资源指示信息进行信号处理，例如将待传输的上行数据调制在所述资源指示信息指示的资源上，以及对传输信号进行频率复用，资源共享的处理等等。

S106，终端在所述资源指示信息所指示的资源上向基站发送处理后的上行数据。

30 实施图 5 实施例，分配给终端的所述 M 个第一资源块是来自第一资源集中的一对或多对资源块，所述第一资源集中的每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值，而且，分配给终端的另外 N 个第二资源块可以分布在任意频域位置上。这样可实现在满足 ESTI 的 OCB 要求的基础上，提高资源调度的灵活性。

35 参考图 11，图 11 示出了本申请的另一个实施例提供的资源分配方法。在图 11 实施例中，在至少分配给终端一个完整资源交错 (interlace) 的基础上，可以将一个 (或一些) 资源交错拆分，使得多个终端共享一个完整资源交错，从而提高资源配置的灵活性，同时提高资源利用率。如图 11 所示，该方法可包括：

S202，基站接收终端发送的调度请求 (SR)。所述调度请求用于请求基站分配上行传输资源。

可参考 S201, 终端可以周期性的向基站发送调度请求, 例如终端每隔一个传输时间间隔 (TTI) 向基站发送一次所述调度请求。或者, 终端也可以在事件驱动下向基站发送所述调度请求。例如, 当有上行数据需要传输时, 终端会向基站发送所述调度请求。这里, 上行数据的到来即驱动终端发送所述调度请求的事件。关于终端发送所述调度请求的触发机制, 本申请实施例不作限制。

S203, 响应所述调度请求, 基站分配给终端的资源包括 M 个第一资源块和 N 个处于任意频域位置的第二资源块, 其中, 所述 M 个第一资源块组成 K ( $K \geq 1$ , K 是正整数) 个资源交错, 所述 K 个资源交错形成的频域跨度在系统带宽中占比均大于所述预设阈值, 所述 N 个第二资源块是资源交错中的部分资源块, 所述 N 个第二资源块所属的资源交错被分配给多个终端。

可以理解的, 所述 N 个第二资源块是部分资源交错 (partial interlace)。这样, 基站分配给终端的资源块个数可以更灵活, 不必是整数个资源交错。而且, 所述 N 个第二资源块所属的资源交错可以共享给多个终端使用, 可提高资源利用率。

参考图 12, 以 5GHz 频段 (非授权频段) 支持的系统带宽 20MHz, 子载波间隔 15KHz 为例。在 20MHz 的系统带宽下, 除开保护频段 (约 10% 的系统带宽), 还剩下 100 个 RB 作为系统传输带宽。假设每个 interlace 由 10 个 RB 构成, 则传输带宽包含 10 个资源交错 (interlace)。应理解的, 每一个资源交错对应的频域跨度在系统带宽中的占比均满足 ESTI 的 OCB 要求。

在 LTE 通信系统中, 上行物理共享信号 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 的资源分配有个原则: 分配给终端的 RB 总数  $N_{RB}$  需为 2,3,5 的乘积, 即要求:  $N_{RB} = 2^x * 3^y * 5^z$ , 其中 x, y 和 z 必须为非负整数。因此分配给终端的用于 PUSCH 传输的 RB 个数 ( $N_{RB}$ ) 必须属于图 13 所示的集合。若令  $N_{RB} = a * 10 + b$ , 则当 a=1 时, b 的取值范围为 {0,2,5,6,8}, 即: 可以将完整的 interlace 拆分成两个或多个 partial interlace, partial interlace 中 RB 的个数可选值为 {0,2,5,6,8}。

如图 12 所示, 资源交错 1 分配给了终端 1, 资源交错 3 分配给了终端。完整的资源交错 2 被拆分成了 2 个部分: 第一部分为 {RB1, RB11, RB51, RB61, RB71}, 第二部分为 {RB21, RB31, RB41, RB81, RB91}, 其中, 第一部分分配给终端 1, 第二部分分配给终端 2。这样, 资源交错 1 和资源交错 3 可用于分别保证终端 1、终端 2 的上行信号的传输带宽满足 ESTI 的 OCB 规定, 而且, 资源交错 2 分享给终端 1 和终端 2 使用, 提高了资源利用率。

对于终端 1 来说, 分配给终端 1 的所述 M (实际为 10) 个第一资源块组成了资源交错 1, 分配给终端 1 的所述 N (实际为 5) 个第二资源块是资源交错 2 中的部分资源块, 即所述第一部分。

需要说明的, 对于单个终端, 所述 N 个第二资源块可以来自一个 interlace, 可参考图 12 中终端 1。对于单个终端, 所述 N 个第二资源块也可以来自多个 interlace。例如, 假设分配给终端 3 的 RB 个数为 18, 则可以将资源交错 5 分配给终端 3, 并将资源交错 4 中的 {RB3, RB13, RB23, RB33, RB43} 分配给终端 3, 以及将资源交错 6 中的 {RB5, RB15, RB35} 也分配给终端 5。即, 分配给终端 3 的所述 N (实际为 8) 个第二资源块来自资源交错 4 和资源交错 6 这两个资源交错。示例仅仅用于解释本申请实施例, 不应构成限定。

可以理解的, 在图 12 所示的场景中, 当需要分配给终端的 RB 个数为非 10 的整数倍

时,可以采用完整资源交错(interlace)和部分资源交错(partial interlace)组合的方式进行资源分配。当分配给终端的RB数为10的整数倍时,可以仅分配完整资源交错(interlace)给终端,也可以采用完整资源交错(interlace)和部分资源交错(partial interlace)组合的方式进行资源分配。

5 S205,基站向终端返回资源指示信息,所述资源指示信息用于指示基站分配给终端的资源。

在本申请的一个实施例中,基站可以将所述资源指示信息携带在下行控制信息(DCI)中。具体的,可以在DCI中新增一个字段,该字段用于指示分配给终端的所述一对或多对资源块,该新增的字段的内容可以是所述一对或多对资源块的索引(index)。例如索引“1”  
10 表示RB0和RB99形成的一对资源块。示例仅仅用于解释本申请实施例,不应构成限定。对于所述N个第二资源块,基站可以采用现有DCI格式中的用于资源指示的相关字段,如RB资源分配(Resource block assignment)字段等,进行指示。

例如,基站可以将所述资源指示信息携带在返回给终端的上行调度授权(UL grant)中。这里,UL grant即DCI的一种,采用DCI format0/0A/0B/4/4A/4B。

15 需要说明,基站还可以在针对所述调度请求的其他应答消息中携带所述资源指示信息,或者基站还可以将所述资源指示信息独立封装成一个消息,返回该消息给终端。关于如何发送所述资源指示信息的方式,本申请实施例不作限制。

下面展开描述图12所示方法中所述资源指示信息的示例性实现方式。

20 第一种实现方式,所述资源指示信息可包括以下任意一种或多种:所述K个资源交错的交错索引,以及所述N个第二资源块所属的资源交错的交错索引、所述N个第二资源块在所述所属资源交错中的资源块索引。

具体的,基站可以对整个系统带宽包含的资源交错进行索引编号,例如图12中的资源交错1至资源交错10可以索引编号为:1-10。基站也可以对每一个资源交错所包含的资源块进行索引编号,例如将图12中的每一个资源交错包含的10个资源块索引编号为:0-9。

25 以图12中的终端1为例进行说明,分配给终端1的资源包括资源交错1和资源交错2中的所述第一部分资源块,则针对终端1的所述资源指示信息可包括:资源交错1的交错索引“1”、资源交错2的交错索引“2”,以及所述第一部分资源块在所述资源交错2中的索引:“0”(即RB1)、“1”(即RB11)、“6”(即RB51)、“7”(即RB61)、“8”(即RB71)。

在上述第一种实现方式中,所述资源指示信息还可以包括:所述N个第二资源块所属  
30 资源交错(即partial interlace)对应的属性指示信息,用于指示出所述所属资源交错中仅有部分资源块分配给了终端,所述所属资源交错被拆分为多个部分,所述多个部分为多个终端共享。

第二种实现方式,所述资源指示信息还可以包括:分配给终端的所述M个第一资源块的资源块编号以及所述N个第二资源块的资源块编号。

35 具体地,可以对整个系统带宽内的资源块进行编号,利用资源块编号即可指示出具体资源块。这里,资源块编号也可以称为资源块索引。

需要说明的,基站和终端之间还可以约定更多的资源指示方式,不限于上述两种实现方式。例如,所述资源指示信息可以包括:所述K个资源交错的交错索引,以及所述N个第二资源块的资源块编号。示例仅仅是本申请实施例的一种实现方式,实际应用中还可以

不同，不应构成限定。

S205，在接收到所述资源指示信息之后，终端可以根据所述资源指示信息进行信号处理，例如将待传输的上行数据调制在所述资源指示信息指示的资源上，以及对传输信号进行频率复用，资源共享的处理等等。

5 S206，终端在所述资源指示信息所指示的资源上向基站发送处理后的上行数据。

实施图 11 实施例，分配给终端的所述 M 个第一资源块组成 K 个资源交错，所述 K 个资源交错形成的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值，分配给终端的另外 N 个第二资源块是资源交错中的部分资源块，所述 N 个第二资源块所属的资源交错被拆分成多个部分，由多个终端所共享。这样可实现在满足 ESTI 的 OCB 要求的基础上，可提高资源调度的灵活性，以及提高资源利用率。

在本申请的一些实施例中，为了适应多种系统带宽和/或多种子载波间隔的场景，所述 K 个资源交错可以均包含 H 个资源块，H 是正整数，H 能够被非授权频段对应的多种传输带宽各自对应的资源块总数量整除。下面通过举例来展开说明。

首先，以 5GHz 频段为例，未来新空口 (NR) 通信技术中可支持的系统带宽有 20MHz，  
15 40MHz，80MHz，160MHz 等，可选的子载波间隔有 15KHz，60KHz 等。

(一) 对于 15KHz 子载波间隔，上述各种系统带宽场景各自对应的传输带宽可能分别为 100 个 RB，200 个 RB，400 个 RB，800 个 RB。在满足 ESTI 的 OCB 要求 (占用系统带宽的 80%) 的基础上，上述各种系统带宽的场景各自要求信号占用带宽需要分别大于 89 个 RB，178 个 RB，356 个 RB，712 个 RB。由于资源交错 (interlace) 中的资源块均匀分布在  
20 整个传输带宽上，因此，兼容上述各种系统带宽的场景的资源交错 (interlace) 的结构有如下几种：

(1) 每个资源交错由 10 个 RB 构成。在上述各种系统带宽的场景，一个资源交错占用的带宽分别为 91 个 RB，181 个 RB，361 个 RB，721 个 RB。

(2) 每个资源交错由 25 个 RB 构成。在上述各种系统带宽的场景，一个资源交错占  
25 用的带宽分别为 97 个 RB，193 个 RB，385 个 RB，769 个 RB。

可以理解的，对于 15KHz 子载波间隔，(1) 和 (2) 两种资源交错包含的资源块个数都可以被上述各种系统带宽对应的资源块总数整除，便于基站把资源交错作为基本的资源调度单元。

(二) 对于 60KHz 子载波间隔，上述各种系统带宽场景对应的传输带宽可能分别为  
30 25 个 RB，50 个 RB，100 个 RB，200 个 RB。在满足 ESTI 的 OCB 要求 (占用系统带宽的 80%) 的基础上，上述各种系统带宽的场景各自要求信号占用带宽需要分别大于 23 个 RB，45 个 RB，89 个 RB，178 个 RB。由于资源交错 (interlace) 中的资源块均匀分布在  
整个传输带宽上，因此，兼容上述各种系统带宽的场景的资源交错 (interlace) 的结构可为：  
每个资源交错由 25 个 RB 构成。在上述各种系统带宽的场景，一个资源交错占用的带宽分  
35 别为 25 个 RB，49 个 RB，97 个 RB，193 个 RB。

综上，对于 5GHz 频段的上行资源分配，可存在如下两种方案：

(1) 为了兼容所有的场景 (15KHz 或 60KHz 子载波间隔)，可以固定采用 25RB/interlace (即每一个资源交错包含 25 个 RB) 的方案。

(2) 为了适应多种业务需求，可以同时支持 10RB/interlace 和 25RB/interlace 这两种

类型。在进行资源分配指示时，还需要将 interlace 的类型信息（10RB/interlace 或 25RB/interlace）携带在所述资源指示信息中。

也即是说，在 5GHz 频段上，分配给终端的所述 K 个资源交错可包括多种不同结构的资源交错，所述资源指示信息还可以包括所述多种不同结构的资源交错的类型信息。

5 需要说明的，上述关于 5GHz 频段的举例分析仅仅用于解释本申请实施例，上述各种系统带宽场景中的传输带宽、子载波间隔等具体参数的实际取值均以未来标准中的定义为准。

其次，以 60GHz 频段为例，未来新空口（NR）通信技术中可支持的系统带宽有 500MHz，1GHz，2GHz 等，可选的子载波间隔有 480kHz，960kHz（仅系统带宽 2GHz 支持）等。

10 （一）对于 480kHz 子载波间隔，上述各种系统带宽场景各自对应的传输带宽可能分别为 78 个 RB，156 个 RB，312 个 RB。在满足 ESTI 的 OCB 要求（占用系统带宽的 70% 以上）的基础上，上述各种系统带宽的场景各自要求信号占用带宽需要分别大于 61 个 RB，122 个 RB，244 个 RB。由于资源交错（interlace）中的资源块均匀分布在整個传输带宽上，因此，兼容上述各种系统带宽的场景的资源交错（interlace）的结构可如下：每个资源交错  
15 由 6 个 RB 构成。在上述各种系统带宽的场景，一个资源交错占用的带宽分别为 66 个 RB，131 个 RB，261 个 RB。

（二）对于 960kHz 子载波间隔，2GHz 系统带宽对应的传输带宽可为 156 个 RB。在满足 ESTI 的 OCB 要求（占用系统带宽的 70% 以上）的基础上，信号占用带宽需要大于  
20 122 个 RB。由于资源交错（interlace）中的资源块均匀分布在整個传输带宽上，因此，适应 2GHz 系统带宽场景的资源交错（interlace）的结构可如下：每个资源交错由 6 个 RB 构成。在 2GHz 系统带宽场景中，一个资源交错占用的带宽为 131 个 RB。

综上，对于 60GHz 频段的上行资源分配可以固定采用 6RB/interlace（即每一个资源交错包含 6 个 RB）的方案。

需要说明的，上述关于 60GHz 频段的举例分析仅仅用于解释本申请实施例，上述各种  
25 系统带宽场景中的传输带宽、子载波间隔等具体参数的实际取值均以未来标准中的定义为准。

可选的，在本申请实施例支持的多种系统带宽和/或多种子载波间隔的场景中，可以通过资源指示值（Resource Indication Value, RIV）来指示分配给终端的完整资源交错。

具体的，假设  $N_{RB}^{UL}$  为系统传输带宽，分配给终端的 RB 集合可以表示为：  
30  $RB_{START} + l + i \cdot N$ ，其中， $RB_{START}$  表示分配给终端起始 RB； $l = 0, 1, \dots, L-1$ ， $L$  为分配给终端的完整资源交错的个数； $N = \lfloor N_{RB}^{UL} / g \rfloor$ ， $g$  是单个资源交错包含的 RB 个数。下面举例来说明：

示例一，如图 7 所示，假设资源分配从 RB0 开始（即  $RB_{start} = 0$ ），系统带宽（100 个  
35 RB）相当于 10 个资源交错（即  $N=10$ ），终端被分配了 1 个资源交错（即  $L=1$ ）。那么，分配给终端的 RB 集合为：

$$0 + \{ (1-0) \} + \{ 0, 1, \dots, 9 \} * 10 = \{ 0, 10, 20, 30 \dots, 90 \}$$

上面这个集合表示的资源交错即图 7 中的第 1 个资源交错。

示例二，如图 7 所示，假设 RB 分配从 RB0 开始（即  $RB_{start} = 0$ ），系统带宽（100 个  
RB）相当于 10 个资源交错（即  $N=10$ ），终端被分配了 2 个资源交错（即  $L=2$ ）。那么，

分配给终端的 RB 集合为:

$$0 + \{ (1-0), (2-1) \} + \{ 0, 1, \dots, 9 \} * 10 = \{ 0, 10, 20, 30 \dots, 90 \} \& \{ 1, 11, 21, 31 \dots, 91 \}$$

上面 2 个集合表示的 2 个资源交错即图 7 中的第 1 个资源交错、第 2 个资源交错。

需要说明的, 上述示例仅仅用于解释本申请实施例, 不应构成限定。

- 5 参考 3GPP 36.213 中关于 RIV 的现有计算算法可知, 当  $(L-1) \leq \lfloor N/2 \rfloor$  时,  $RIV = N(L-1) + RB_{START}$ , 否则  $RIV = N(N-L+1) + (N-1-RB_{START})$ 。

需要说明的, RIV 这种指示方式可主要用于指示分配给终端的完整资源交错。对于分配给终端的另外所述 N 个第二资源块, 可以采用前述内容中提及的资源指示方式来补充指示, 此处不再赘述。

10

参见图 14, 图 14 是本申请的一个实施例提供的网络设备。网络设备 500 可以是前述方法实施例中的基站, 可用于接收终端的调度请求, 在非授权频段上为终端分配上行信号传输资源。如图 14 所示, 网络设备 500 可包括: 资源分配单元 501 和发送单元 503。其中:

- 15 资源分配单元 501, 可用于在进行上行资源分配时, 分配给终端的资源组包括 M 个第一资源块, 所述 M 个第一资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比大于预设阈值; 所述资源组还包括 N 个处于任意频域位置的第二资源块; 其中,  $M \geq 2$ ,  $N \geq 1$ , M、N 均是正整数;

发送单元 503, 可用于向所述终端发送资源指示信息, 所述资源指示信息用于指示分配给所述终端的, 其中包括所述资源组信息。

- 20 本申请实施例中, 所述 M 个第一资源块用于满足 ESTI 的 OCB 规定, 所述 N 个第二资源块用于实现灵活的资源调度。

本申请实施例中, 资源分配单元 501 分配给终端的资源可包括如下两种情形:

第一种情形, 所述 M 个第一资源块是第一资源集合中的一对或多对资源块, 其中, 第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。

- 25 可选的, 所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度均相同, 并且每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。可选的, 所述第一资源集合中的各对资源块之间的频域跨度从大到小递减, 最小的频域跨度在系统带宽中的占比大于所述预设阈值。

- 30 需要说明的, 不限于上述两种实现方式, 所述第一资源集合还可以呈现为其他形式, 只要其中每一对资源块在系统带宽中的占比都大于所述预设阈值即可。

可以理解的, 分配给终端的所述一对或多对资源块用于满足 ESTI 的 OCB 要求, 分配给终端的另外 N 个第二资源块在频域上的位置则不受限制。

可选的, 所述 N 个第二资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比可以大于所述预设阈值。即, 所述 N 个第二资源块中至少存在 2 个资源块分布在系统带宽的两端。

- 35 可选的, 所述 N 个第二资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比可以小于所述预设阈值。即, 所述 N 个第二资源块可以分布在系统带宽的中间频域位置。可以理解的, 由于系统带宽的两端能够满足 OCB 要求的资源块的数量是有限的, 因此, 将所述 N 个第二资源块分布在中间频域位置这种调度方式可有利于基站将有限的两端资源块分配给更多的需要在非授权频段上传输上行数据的终端。

- 40 第二种情形, 所述 M 个第一资源块组成 K ( $K \geq 1$ , K 是正整数) 个资源交错, 所述 K

个资源交错形成的频域跨度在系统带宽中占比均大于所述预设阈值,所述 N 个第二资源块是资源交错中的部分资源块,所述 N 个第二资源块所属的资源交错被分配给多个终端。

可以理解的,所述 N 个第二资源块是部分资源交错 (partial interlace)。这样,基站分配给终端的资源块个数可以更灵活,不必是整数个资源交错。而且,所述 N 个第二资源块所属的资源交错可以共享给多个终端使用,可提高资源利用率。

本申请实施例中,发送单元 503 发送的所述资源指示信息的具体实现可如下:

针对前述第一种资源分配情形:

第一种实现方式,所述资源指示信息可包括:分配给终端的所述一对或多对资源块在所述第一资源集中的索引。如果分配给终端的所述 N 个第二资源块也是所述第一资源集中的一对或多对资源块,则所述资源指示信息还包括:所述 N 个第二资源块对应的一对或多对资源块在所述第一资源集中的索引。如果分配给终端的所述 N 个第二资源块是第一资源集合之外的资源块,则所述资源指示信息还包括:所述 N 个第二资源块的资源块编号。

第二种实现方式,所述资源指示信息还可以包括:分配给终端的所述 M 个第一资源块的资源块编号以及所述 N 个第二资源块的资源块编号。

针对前述第二种资源分配情形:

第一种实现方式,所述资源指示信息可包括:所述 K 个资源交错的交错索引,以及所述 N 个第二资源块所属的资源交错的交错索引、所述 N 个第二资源块在所述所属资源交错中的资源块索引。

在上述第一种实现方式中,所述资源指示信息还可以包括:所述 N 个第二资源块所属资源交错 (即 partial interlace) 对应的属性指示信息,用于指示出所述所属资源交错中仅有部分资源块分配给了终端,所述所属资源交错被拆分为多个部分,所述多个部分为多个终端共享。

第二种实现方式,所述资源指示信息还可以包括:分配给终端的所述 M 个第一资源块的资源块编号以及所述 N 个第二资源块的资源块编号。

本申请实施例中,发送单元 503 可以通过下述几种实现方式发送所述资源指示信息。

在一种实现方式中,发送单元 503 可以将所述资源指示信息携带在下行控制信息 (DCI) 中。具体的,发送单元 503 可以在 DCI 中新增一个字段,该字段用于指示分配给终端的所述一对或多对资源块,该新增的字段的内容可以是所述一对或多对资源块的索引 (index)。例如索引“1”表示 RB0 和 RB99 形成的一对资源块。示例仅仅用于解释本申请实施例,不应构成限定。对于所述 N 个第二资源块,发送单元 503 可以采用现有 DCI 格式中的用于资源指示的相关字段,如 RB 资源分配 (Resource block assignment) 字段等,进行指示。

例如,发送单元 503 可以将所述资源指示信息携带在返回给终端的上行调度授权 (UL grant) 中。这里,UL grant 即 DCI 的一种,采用 DCI format0/0A/0B/4/4A/4B。

需要说明,发送单元 503 还可以在针对所述调度请求的其他应答消息中携带所述资源指示信息,或者发送单元 503 还可以将所述资源指示信息独立封装成一个消息,返回该消息给终端。关于发送单元 503 如何发送所述资源指示信息的方式,本申请实施例不作限制。

可以理解的,关于网络设备 500 包括的各个功能单元的具体实现可参考图 5 或图 11 分别对应的方法实施例,这里不再赘述。

另外, 本申请实施例还提供了一种无线通信系统, 所述无线通信系统可以是图 2 所示的无线通信系统 200, 可包括: 基站和终端。其中, 所述终端可以是图 5 或图 11 分别对应的方法实施例中的终端, 所述基站可以是图 5 或图 11 分别对应的方法实施例中的基站。

具体的, 所述终端可以是图 3 所示的终端 300。所述基站可以是图 4 所示的基站 400, 也可以是图 14 所示的网络设备 500。

关于所述基站和所述终端的具体实现可参考图 5 或图 11 分别对应的方法实施例, 这里不再赘述。

综上, 实施本申请实施例, 针对非授权频段的使用, 可实现在满足 ESTI 的 OCB 要求的基础上, 提高上行资源调度的灵活性。进一步的, 还可以提高资源利用率。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 该流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成, 该程序可存储于计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 可包括如上述各方法实施例的流程。而前述的存储介质包括: ROM 或随机存储记忆体 RAM、磁碟或者光盘等各种可存储程序代码的介质。

参照图 11 所示的实施例, 需要至少分配给终端一个完整的 interlace, 即对于所述 M 个第一资源块, 由 K 个资源交错 (interlace) 构成, 而对于系统带宽已知的情况而言, 不同的传输带宽场景和/或多种子载波间隔的场景下的 interlace 结构需满足以下两个条件:

$$N_{RB}^{UL} \bmod N_{RB}^{interlace} = 0, \text{ 且} \\ (N_{RB}^{UL} - N_{RB}^{spacing} + 1) * BW^{RB} / BW > threshold,$$

其中,  $N_{RB}^{UL}$  表示传输带宽对应的 RB 个数,  $N_{RB}^{interlace}$  表示构成每个 interlace 的 RB 个数 ( $M = K * N_{RB}^{interlace}$ ),  $N_{RB}^{spacing}$  表示每个 interlace 中相邻 2 个 RB 之间的间隔,  $BW^{RB}$  表示每个 RB 所占的带宽, BW 表示系统带宽, threshold 表示 OCB 要求。示例性地, 对于低频 5GHz 频段, threshold 为 80%, 对于高频 60GHz 频段, threshold 为 70%。

具体地, 上述第一个条件 ( $N_{RB}^{UL} \bmod N_{RB}^{interlace} = 0$ ) 用于确定不同的传输带宽场景下的 interlace 结构, 使得整个传输带宽能分成整数个 interlace。上述第二个条件 ( $(N_{RB}^{UL} - N_{RB}^{spacing} + 1) * BW^{RB} / BW > threshold$ ) 用于控制 interlace 的频域跨度, 使得 interlace 的频域跨度 ( $(N_{RB}^{UL} - N_{RB}^{spacing} + 1) * BW^{RB}$ ) 与系统带宽 BW 的比值满足 OCB 要求。

下面以表 1 至表 2 为例, 说明在多种系统带宽和/或多种子载波间隔的场景下, 如何设计相应的资源交错结构。其中, 表 1 为低频场景下不同传输带宽下的 interlace 结构的示例, 表 2 为高频场景下不同传输带宽下的 interlace 结构的示例。低频场景与高频场景下, 系统带宽不同, 例如, 在低频场景下, 系统带宽会设置为包括但不限于: 20MHz, 40MHz, 或 80MHz 等; 而在高频场景下, 系统带宽会设置为包括但不限于: 500MHz 或 1GHz 等。另外, 在低频场景与高频场景下, 子载波间隔也存在不同。例如, 在低频场景下, 子载波间隔会设置为包括但不限于: 15KHz 或 60KHz 等; 而在高频场景下, 子载波间隔会设置为包括但不限于 120KHz 或 240KHz。

以下, 先对表 1 至表 2 所涉及的参数类型进行说明, 这些参数类型符合上述两个条件, 即 ( $N_{RB}^{UL} \bmod N_{RB}^{interlace} = 0$ ) 以及 ( $(N_{RB}^{UL} - N_{RB}^{spacing} + 1) * BW^{RB} / BW > threshold$ )。其中, RB number 表示传输带宽对应的 RB 个数 ( $N_{RB}^{UL}$ ), subcarrier number 表示子载波数量, interlace structure 表示构成每个 interlace 的 RB 个数 ( $N_{RB}^{interlace}$ ), RB spacing 表示每个 interlace 中相邻 2 个 RB 之间的间隔 ( $N_{RB}^{spacing}$ ) ( $N_{RB}^{spacing} = N_{RB}^{UL} / N_{RB}^{interlace}$ )。表 1 对应的是低频场景,

以  $\text{threshold}=80\%$  作为示例；表 2 对应的是高频场景，以  $\text{threshold}=70\%$  作为示例。

以低频场景下系统带宽 (BW) 为 20MHz，子载波间隔 (subcarrier spacing, SCS) 为 15kHz，符合 OCB 要求的  $\text{threshold}=80\%$  为例。假设对应的传输带宽  $N_{RB}^{UL} = 110$ ， $BW^{RB} = 0.18\text{MHz}$ 。为了满足上述两个条件，可得到的 interlace 结构至少有以下五种，具体为：

5

第一种 interlace 结构：每个 interlace 包含 5 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 22 个 RB；

第二种 interlace 结构：每个 interlace 包含 10 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 11 个 RB；

10

第三种 interlace 结构：每个 interlace 包含 11 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 10 个 RB；

第四种 interlace 结构：每个 interlace 包含 22 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 5 个 RB；

15

第五种 interlace 结构：每个 interlace 包含 55 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 2 个 RB。

需要说明的是，请参见表 1，上述 interlace 可以通过查询表 1 直接获得。具体而言，表 1 中第 3 列 (interlace structure) 中包括的一个或多个参数值与第 4 列 (RB spacing) 中包括的一个或多个参数值顺次对应，相对应的 2 个参数分别表述 interlace 所包含的 RB 个数 (interlace structure) 和 interlace 的 RB 间隔 (RB spacing)。继续以 RB number=110 为例，表 1 中 RB number=110 的场景下，第 3 列包含 5 个参数值：5,10,11,22,55，第 4 列包含 5 个参数值：22,11,10,5,2。其中，第 3 列的 5 和第 4 列的 22 对应，为上述第一种 interlace 结构；第 3 列的 10 和第 4 列的 11 对应，为上述第二种 interlace 结构；第 3 列的 11 和第 4 列的 10 对应，为上述第三种 interlace 结构；第 3 列的 22 和第 4 列的 5 对应，为上述第四种 interlace 结构；第 3 列的 55 和第 4 列的 2 对应，为上述第五种 interlace 结构。

20

又，以高频场景下系统带宽为 500MHz，子载波间隔为 240kHz，符合 OCB 要求的  $\text{threshold}=70\%$  为例。假设对应的传输带宽  $N_{RB}^{UL} = 156$ ， $BW^{RB} = 2.88\text{MHz}$ 。为了满足上述两个条件，可得到 interlace 的结构至少有以下七种，具体为：

第一种 interlace 结构：每个 interlace 包含 6 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 26 个 RB；

30

第二种 interlace 结构，每个 interlace 包含 12 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 13 个 RB；

第三种 interlace 结构，每个 interlace 包含 13 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 12 个 RB；

35

第四种 interlace 结构，每个 interlace 包含 26 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 6 个 RB；

第五种 interlace 结构，每个 interlace 包含 39 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 4 个 RB；

第六种 interlace 结构，每个 interlace 包含 52 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 3 个 RB；

第七种 interlace 结构，每个 interlace 包含 78 个 RB，其中相邻两个 RB 之间间隔等于 2 个 RB。

需要说明的是，请参见表 2，上述 interlace 可以通过查询表 2 直接获得。具体而言，表 2 中第 3 列（interlace structure）中包括的一个或多个参数值与第 4 列（RB spacing）中包括的一个或多个参数值顺次对应，相对应的 2 个参数分别表述 interlace 所包含的 RB 个数（interlace structure）和 interlace 的 RB 间隔（RB spacing）。继续以 RB number=156 为例，表 2 中 RB number=156 的场景下，第 3 列包含 7 个参数值：6,12,13,26,39,52,78，第 4 列包含 7 个参数值：26,13,12,6,4,3,2。其中，第 3 列的 6 和第 4 列的 26 对应，为上述第一种 interlace 结构；第 3 列的 12 和第 4 列的 13 对应，为上述第二种 interlace 结构；第 3 列的 13 和第 4 列的 12 对应，为上述第三种 interlace 结构；第 3 列的 26 和第 4 列的 6 对应，为上述第四种 interlace 结构；第 3 列的 39 和第 4 列的 4 对应，为上述第五种 interlace 结构；第 3 列的 52 和第 4 列的 3 对应，为上述第六种 interlace 结构；第 3 列的 78 和第 4 列的 2 对应，为上述第七种 Interlace 结构。

上述示例仅仅用于解释本申请，不应构成限定。如表 1 以及表 2，还示出了多种传输带宽和/或多种子载波间隔场景下的 interlace 结构。

另外，从表 1 及表 2 中可以看出，在一些传输带宽的场景中，无法找到满足上述两个条件的 interlace 结构，即表中第 3 列及第 4 列中为“null”的情况。例如，表 1 中 RB number=53、RB number=101 等场景，表 2 中 RB number=41、RB number=43 等场景，这是由于整个传输带宽难以分成整数个 interlace。针对这些场景，可以采用相近的传输带宽场景下的 interlace 结构。

需要说明的是，不限于表 1 及表 2 中所示，多种系统带宽和/或子载波间隔的场景下的 interlace 结构等还可以有其它取值。表 1 或表 2 中涉及的参数类型还可以有其它类型，例如带宽占比（bandwidth percent）等。凡在表 1、表 2 及本申请的技术方案的基础之上，所做的参数的删除、增加、等同替换、改进等，均应包括在本申请的保护范围之内。

表 1

RB number	subcarrier number	interlace structure (RB/interlace)	RB spacing
25	300	25	1
26	312	13	2
27	324	9	3
50	600	10,25	5,2
51	612	17	3
52	624	13,26	4,2
53	636	Null	Null
54	648	6,9,18,27	9,6,3,2
55	660	5,11	11,5
100	1200	10,20,25,50	10,5,4,2
101	1212	Null	Null
102	1224	17,34,51	6,3,2
103	1236	Null	Null
104	1248	8,13,26,52	13,8,4,2
105	1260	7,15,21,35	15,7,5,3

106	1272	53	2
107	1284	Null	Null
108	1296	6,9,12,18,27,36,54	18,12,9,6,4,3,2
109	1308	Null	Null
110	1320	5,10,11,22,55	22,11,10,5,2
125	1500	25	5
126	1512	9,14,18,21,42,63	14,9,7,6,3,2
127	1524	Null	Null
128	1536	8,16,32,64	16,8,4,2
129	1548	43	3
130	1560	10,13,26,65	13,10,5,2
131	1572	Null	Null
132	1584	11,12,22,33,44,66	12,11,6,4,3,2
133	1596	7,19	19,7
134	1608	67	2
135	1620	9,15,27,45	15,9,5,3
136	1632	8,17,34,68	17,8,4,2
137	1644	Null	Null
200	2400	10,20,25,40,50,100	20,10,8,5,4,2
201	2412	67	3
202	2424	101	2
203	2436	29	7
204	2448	12,17,34,51,68,102	17,12,6,4,3,2
205	2460	41	5
206	2472	103	2
207	2484	9,23,69	23,9,3
208	2496	8,13,16,26,52,104	26,16,13,8,4,2
209	2508	11,19	19,11
210	2520	7,10,14,15,21,30,35,42,70,105	30,21,15,14,10,7,6,5,3,2
211	2532	Null	Null
212	2544	53,106	4,2
213	2556	71	3
214	2568	107	2
215	2580	43	5
216	2592	6,8,9,12,18,24,27,36,54,72,108	36,27,24,18,12,9,8,6,4,3,2
217	2604	7,31	31,7
218	2616	109	2
219	2628	73	3
220	2640	10,11,20,22,44,55,110	22,20,11,10,5,4,2
400	4800	10,16,20,25,40,50,80,100,200	40,25,20,16,10,8,5,4,2
401	4812	Null	Null
402	4824	67,134,201	6,3,2
403	4836	13,31	31,13
404	4848	101,202	4,2
405	4860	9,15,27,45,81,135	45,27,15,9,5,3
406	4872	14,29,58,203	29,14,7,2

407	4884	11,37	37,11
408	4896	8,12,17,24,34,51,68,102,136,204	51,34,24,17,12,8,6,4,3,2
409	4908	Null	Null
410	4920	10,41,82,205	41,10,5,2
411	4932	137	3
412	4944	103,206	4,2
413	4956	59	7
414	4968	9,18,23,46,69,138,207	46,23,18,9,6,3,2
415	4980	83	5
416	4992	8,13,16,26,32,52,104,208	52,32,26,16,13,8,4,2
417	5004	139	3
418	5016	11,19,22,38,209	38,22,19,11,2
419	5028	Null	Null
420	5040	7,10,12,14,15,20,21,28,30,35,42,60,70,84,105,140,210	60,42,35,30,28,21,20,15,14,12,10,7,6,5,4,3,2
421	5052	Null	Null
422	5064	211	2
423	5076	9,47,141	47,9,3
424	5088	8,53,106,212	53,8,4,2
425	5100	17,25,85	25,17,5
426	5112	6,71,142,213	71,6,3,2
427	5124	7,61	61,7
428	5136	107,214	4,2
429	5148	11,13,33,39,143	39,33,13,11,3
430	5160	10,43,86,215	43,10,5,2
431	5172	Null	Null
432	5184	6,8,9,12,16,18,24,27,36,48,54,72,108,144,216	72,54,48,36,27,24,18,16,12,9,8,6,4,3,2
433	5196	Null	Null
434	5208	7,14,31,62,217	62,31,14,7,2
435	5220	15,29,87,145	29,15,5,3
436	5232	109,218	4,2
437	5244	19,23	23,19
438	5256	6,73,146,219	73,6,3,2
439	5268	Null	Null
440	5280	8,10,11,20,22,40,44,55,88,110,220	55,44,40,22,20,11,10,8,5,4,2

表 2

RB number	subcarrier number	interlace structure (RB/interlace)	RB spacing
39	468	13	3
40	480	4,5,8,10,20	10,8,5,4,2
41	492	Null	Null
42	504	6,7,14,21	7,6,3,2
43	516	Null	Null
78	936	6,13,26,39	13,6,3,2

79	948	Null	Null
80	960	4,5,8,10,16,20,40	20,16,10,8,5,4,2
81	972	9,27	9,3
82	984	41	2
83	996	Null	Null
84	1008	4,6,7,12,14,21,28,42	21,14,12,7,6,4,3,2
85	1020	5,17	17,5
86	1032	43	2
156	1872	6,12,13,26,39,52,78	26,13,12,6,4,3,2
157	1884	Null	Null
158	1896	79	2
159	1908	53	3
160	1920	5,8,10,16,20,32,40,80	32,20,16,10,8,5,4,2
161	1932	7,23	23,7
162	1944	6,9,18,27,54,81	27,18,9,6,3,2
163	1956	Null	Null
164	1968	4,41,82	41,4,2
165	1980	5,11,15,33,55	33,15,11,5,3
166	1992	83	2
167	2004	Null	Null
168	2016	4,6,7,8,12,14,21,24,28,42,56,84	42,28,24,21,14,12,8,7,6,4,3,2
169	2028	13	13
170	2040	5,10,17,34,85	34,17,10,5,2
171	2052	9,19,57	19,9,3
172	2064	4,43,86	43,4,2
312	3744	6,8,12,13,24,26,39,52,78,104,156	52,39,26,24,13,12,8,6,4,3,2
313	3756	Null	Null
314	3768	157	2
315	3780	5,7,9,15,21,35,45,63,105	63,45,35,21,15,9,7,5,3
316	3792	79,158	4,2
317	3804	Null	Null
318	3816	6,53,106,159	53,6,3,2
319	3828	11,29	29,11
320	3840	5,8,10,16,20,32,40,64,80,160	64,40,32,20,16,10,8,5,4,2
321	3852	107	3
322	3864	7,14,23,46,161	46,23,14,7,2
323	3876	17,19	19,17
324	3888	4,6,9,12,18,27,36,54,81,108,162	81,54,36,27,18,12,9,6,4,3,2
325	3900	5,13,25,65	65,25,13,5
326	3912	163	2
327	3924	109	3
328	3936	4,8,41,82,164	82,41,8,4,2
329	3948	7,47	47,7
330	3960	5,6,10,11,15,22,30,33,55,66,110,165	66,55,33,30,22,15,11,10,6,5,3,2
331	3972	Null	Null

332	3984	4,83,166	83,4,2
333	3996	9,37,111	37,9,3
334	4008	167	2
335	4020	5,67	67,5
336	4032	4,6,7,8,12,14,16,21,24,28,42, 48,56,84,112,168	84,56,48,42,28,24,21,16,14,1 2,8,7,6,4,3,2
337	4044	Null	Null
338	4056	13,26,169	26,13,2
339	4068	113	3
340	4080	4,5,10,17,20,34,68,85,170	85,68,34,20,17,10,5,4,2
341	4092	11,31	31,11
342	4104	6,9,18,19,38,57,114,171	57,38,19,18,9,6,3,2
343	4116	7,49	49,7
344	4128	4,8,43,86,172	86,43,8,4,2
625	7500	5,25,125	125,25,5
626	7512	313	2
627	7524	11,19,33,57,209	57,33,19,11,3
628	7536	157,314	4,2
629	7548	17,37	37,17
630	7560	5,6,7,9,10,14,15,18,21,30,35, 42,45,63,70,90,105,126,210,3 15	126,105,90,70,63,45,42,35,30 ,21,18,15,14,10,9,7,6,5,3,2
631	7572	Null	Null
632	7584	8,79,158,316	79,8,4,2
633	7596	211	3
634	7608	317	2
635	7620	5,127	127,5
636	7632	6,12,53,106,159,212,318	106,53,12,6,4,3,2
637	7644	7,13,49,91	91,49,13,7
638	7656	11,22,29,58,319	58,29,22,11,2
639	7668	9,71,213	71,9,3
640	7680	5,8,10,16,20,32,40,64,80,128, 160,320	128,80,64,40,32,20,16,10,8,5, 4,2
641	7692	Null	Null
642	7704	6,107,214,321	107,6,3,2
643	7716	Null	Null
644	7728	7,14,23,28,46,92,161,322	92,46,28,23,14,7,4,2
645	7740	5,15,43,129,215	129,43,15,5,3
646	7752	17,19,34,38,323	38,34,19,17,2
647	7764	Null	Null
648	7776	4,6,8,9,12,18,24,27,36,54,72, 81,108,162,216,324	162,108,81,72,54,36,27,24,18 ,12,9,8,6,4,3,2
649	7788	11,59	59,11
650	7800	5,10,13,25,26,50,65,130,325	130,65,50,26,25,13,10,5,2
651	7812	7,21,31,93,217	93,31,21,7,3
652	7824	4,163,326	163,4,2
653	7836	Null	Null
654	7848	6,109,218,327	109,6,3,2
655	7860	5,131	131,5

656	7872	4,8,16,41,82,164,328	164,82,41,16,8,4,2
657	7884	9,73,219	73,9,3
658	7896	7,14,47,94,329	94,47,14,7,2
659	7908	Null	Null
660	7920	4,5,6,10,11,12,15,20,22,30,33,44,55,60,66,110,132,165,220,330	165,132,110,66,60,55,44,33,30,22,20,15,12,11,10,6,5,4,3,2
661	7932	Null	Null
662	7944	331	2
663	7956	13,17,39,51,221	51,39,17,13,3
664	7968	4,8,83,166,332	166,83,8,4,2
665	7980	5,7,19,35,95,133	133,95,35,19,7,5
666	7992	6,9,18,37,74,111,222,333	111,74,37,18,9,6,3,2
667	8004	23,29	29,23
668	8016	4,167,334	167,4,2
669	8028	223	3
670	8040	5,10,67,134,335	134,67,10,5,2
671	8052	11,61	61,11
672	8064	4,6,7,8,12,14,16,21,24,28,32,42,48,56,84,96,112,168,224,336	168,112,96,84,56,48,42,32,28,24,21,16,14,12,8,7,6,4,3,2
673	8076	Null	Null
674	8088	337	2
675	8100	5,9,15,25,27,45,75,135,225	135,75,45,27,25,15,9,5,3
676	8112	4,13,26,52,169,338	169,52,26,13,4,2
677	8124	Null	Null
678	8136	6,113,226,339	113,6,3,2
679	8148	7,97	97,7
680	8160	4,5,8,10,17,20,34,40,68,85,136,170,340	170,136,85,68,40,34,20,17,10,8,5,4,2
681	8172	227	3
682	8184	11,22,31,62,341	62,31,22,11,2
683	8196	Null	Null
684	8208	4,6,9,12,18,19,36,38,57,76,114,171,228,342	171,114,76,57,38,36,19,18,12,9,6,4,3,2
685	8220	5,137	137,5
686	8232	7,14,49,98,343	98,49,14,7,2
687	8244	229	3
688	8256	4,8,16,43,86,172,344	172,86,43,16,8,4,2

以上所示例的具体实施方式，对本申请的目的和技术方案进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本申请的具体实施方式而已，并不用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本申请的保护范围之内。

- 5 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。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，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机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（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)）等。

10

# 权 利 要 求 书

1、一种资源分配方法，其特征在于，包括：

5 在进行上行资源分配时，分配给终端的资源组包括  $M$  个第一资源块，所述  $M$  个第一资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比大于预设阈值；所述资源组还包括  $N$  个处于任意频域位置的第二资源块；其中， $M \geq 2$ ， $N \geq 1$ ， $M$ 、 $N$  均是正整数；

向所述终端发送资源指示信息，所述资源指示信息包括所述资源组信息。

10 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述  $M$  个第一资源块是第一资源集合中的一对或多对资源块，其中，所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值；所述  $N$  个第二资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比大于或者小于所述预设阈值。

15 3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度均相同，并且每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。

4、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一资源集合中的各对资源块之间的频域跨度从大到小递减，最小的频域跨度在系统带宽中的占比大于所述预设阈值。

20

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述  $M$  个第一资源块组成  $K$  个资源交错，所述  $K$  个资源交错形成的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值； $K \geq 1$ ， $K$  是正整数；所述  $N$  个第二资源块是资源交错中的部分资源块，所述  $N$  个第二资源块所属的资源交错被分配给多个终端。

25

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述  $K$  个资源交错均包含  $H$  个资源块， $H$  是正整数， $H$  能够被非授权频段对应的多种传输带宽各自对应的资源块总数量整除。

30 7、如权利要求 2-4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息包括所述一对或多对资源块在所述第一资源集合中的索引；

如果所述  $N$  个第二资源块是所述第一资源集合中的一对或多对资源块，则所述资源指示信息还包括：所述  $N$  个第二资源块对应的一对或多对资源块在所述第一资源集合中的索引；

35 如果所述  $N$  个第二资源块是非所述第一资源集合中的资源块，则所述资源指示信息还包括：所述  $N$  个第二资源块的资源块编号。

8、如权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息包括：所述  $K$  个资源交错的资源交错索引，以及所述  $N$  个第二资源块所属的资源交错的资源交错索引、所述  $N$  个第二资源块在所述所属资源交错中的索引。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息还包括：所述所属资源交错对应的属性指示信息，用于指示出所述所属资源交错被拆分为多个部分，所述多个部分为多个终端共享。

5

10、如权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述资源指示信息包括所述 M 个第一资源块的编号以及所述 N 个第二资源块的编号。

11、一种网络设备，其特征在于，包括：

10

资源分配单元，用于在进行上行资源分配时，分配给终端的资源组包括 M 个第一资源块，所述 M 个第一资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比大于预设阈值；所述资源组还包括 N 个处于任意频域位置的第二资源块；其中， $M \geq 2$ ， $N \geq 1$ ，M、N 均是正整数；

发送单元，用于向所述终端发送资源指示信息，所述资源指示信息包括所述资源组信息。

15

12、如权利要求 11 所述的网络设备，其特征在于，所述 M 个第一资源块是第一资源集合中的一对或多对资源块，其中，所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值；所述 N 个第二资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比大于或者小于所述预设阈值。

20

13、如权利要求 12 所述的网络设备，其特征在于，所述第一资源集合中的每一对资源块之间的频域跨度均相同，并且每一对资源块之间的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值。

25

14、如权利要求 12 所述的网络设备，其特征在于，所述第一资源集合中的各对资源块之间的频域跨度从大到小递减，最小的频域跨度在系统带宽中的占比大于所述预设阈值。

30

15、如权利要求 11 所述的网络设备，其特征在于，所述 M 个第一资源块组成 K 个资源交错，所述 K 个资源交错形成的频域跨度在系统带宽中的占比均大于所述预设阈值； $K \geq 1$ ，K 是正整数；所述 N 个第二资源块是资源交错中的部分资源块，所述 N 个第二资源块所属的资源交错被分配给多个终端。

35

16、如权利要求 15 所述的网络设备，其特征在于，所述 K 个资源交错均包含 H 个资源块，H 是正整数，H 能够被非授权频段对应的多种传输带宽各自对应的资源块总数量整除。

17、如权利要求 12-14 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述资源指示信息包括所述一对或多对资源块在所述第一资源集合中的索引；

如果所述 N 个第二资源块是所述第一资源集合中的一对或多对资源块，则所述资源指

示信息还包括：所述 N 个第二资源块对应的一对或多对资源块在所述第一资源集中的索引；

如果所述 N 个第二资源块是非所述第一资源集中的资源块，则所述资源指示信息还包括：所述 N 个第二资源块的资源块编号。

5

18、如权利要求 15 或 16 所述的网络设备，其特征在于，所述资源指示信息包括：所述 K 个资源交错的资源交错索引，以及所述 N 个第二资源块所属的资源交错的资源交错索引、所述 N 个第二资源块在所述所属资源交错中的索引。

10

19、如权利要求 11-16 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述资源指示信息还包括：所述所属资源交错对应的属性指示信息，用于指示出所述所属资源交错被拆分为多个部分，所述多个部分为多个终端共享。

15

20、如权利要求 18 所述的网络设备，其特征在于，所述资源指示信息包括所述 M 个第一资源块的编号以及所述 N 个第二资源块的编号。

21、一种网络设备，其特征在于，包括：处理器和发射器，其中：

20 所述处理器用于在进行上行资源分配时，分配给终端的资源组包括 M 个第一资源块，所述 M 个第一资源块形成的频域跨度在系统带宽中的占比大于预设阈值；所述资源组还包括 N 个处于任意频域位置的第二资源块；其中， $M \geq 2$ ， $N \geq 1$ ，M、N 均是正整数；

所述发射器用于向所述终端发送资源指示信息，所述资源指示信息包括所述资源组信息。

25 22、一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1-10 任意一项所述的方法。

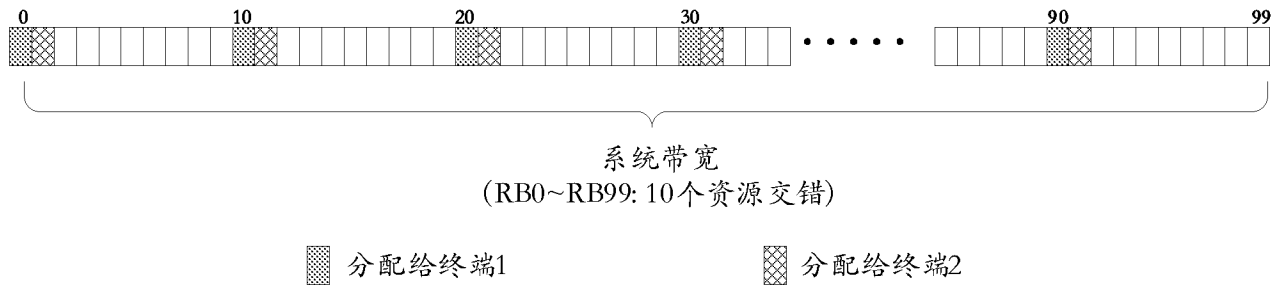


图 1

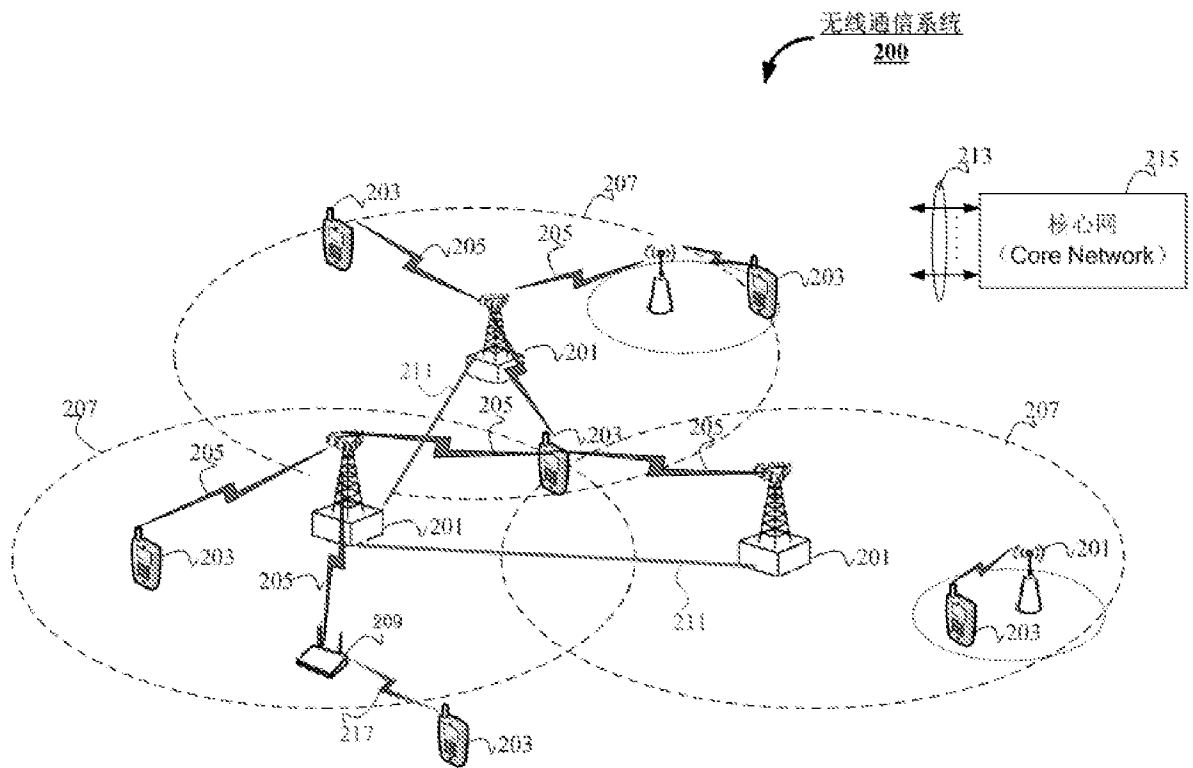


图 2

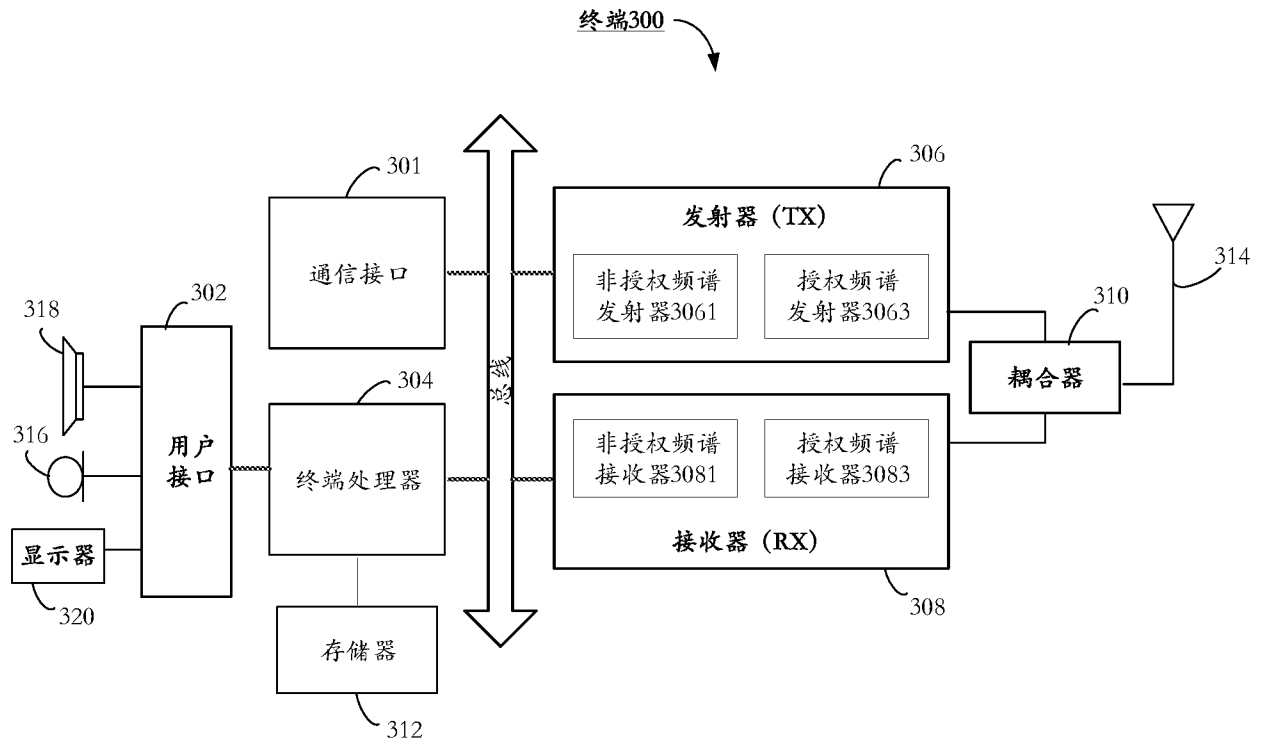


图 3

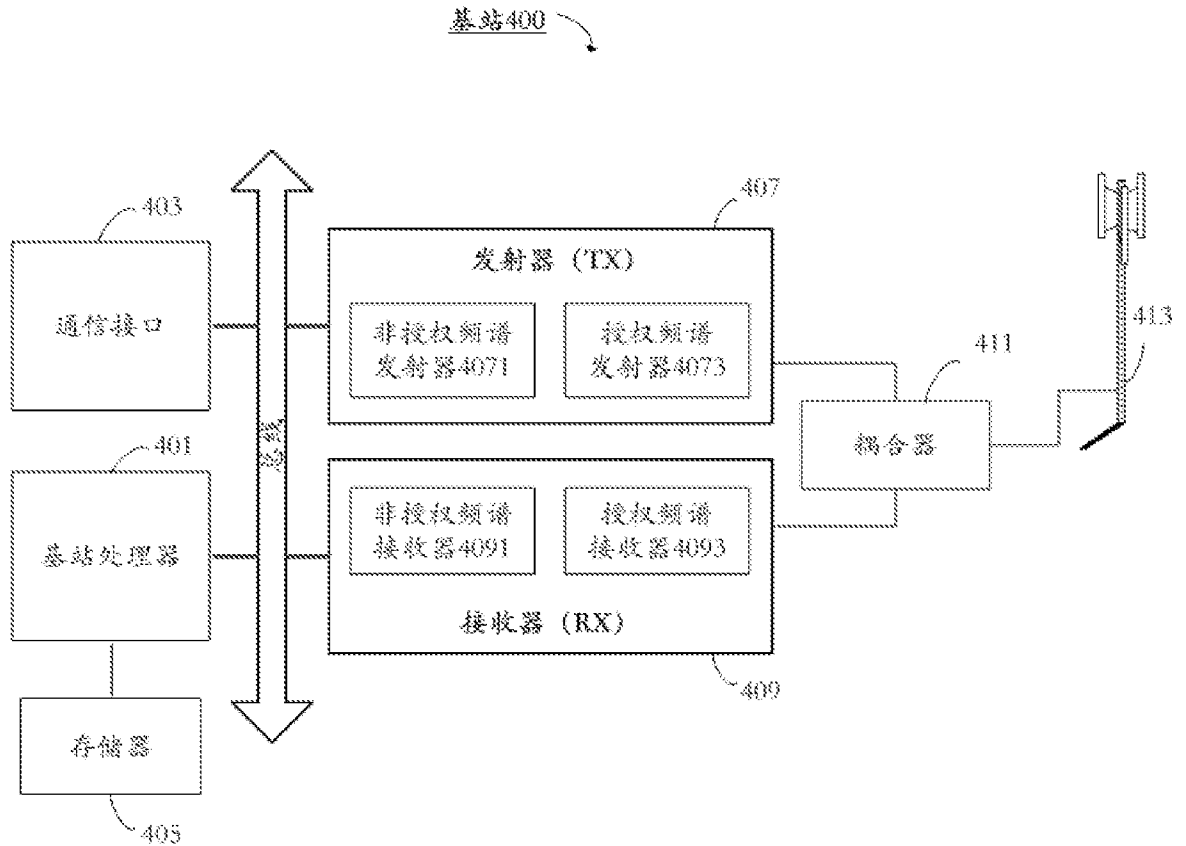


图 4

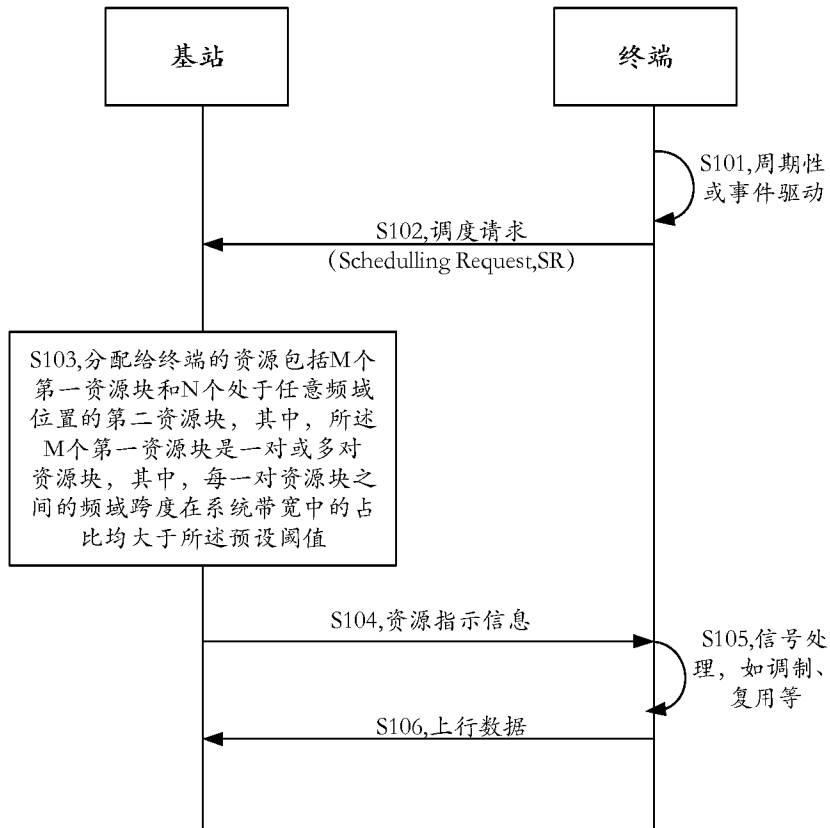


图 5

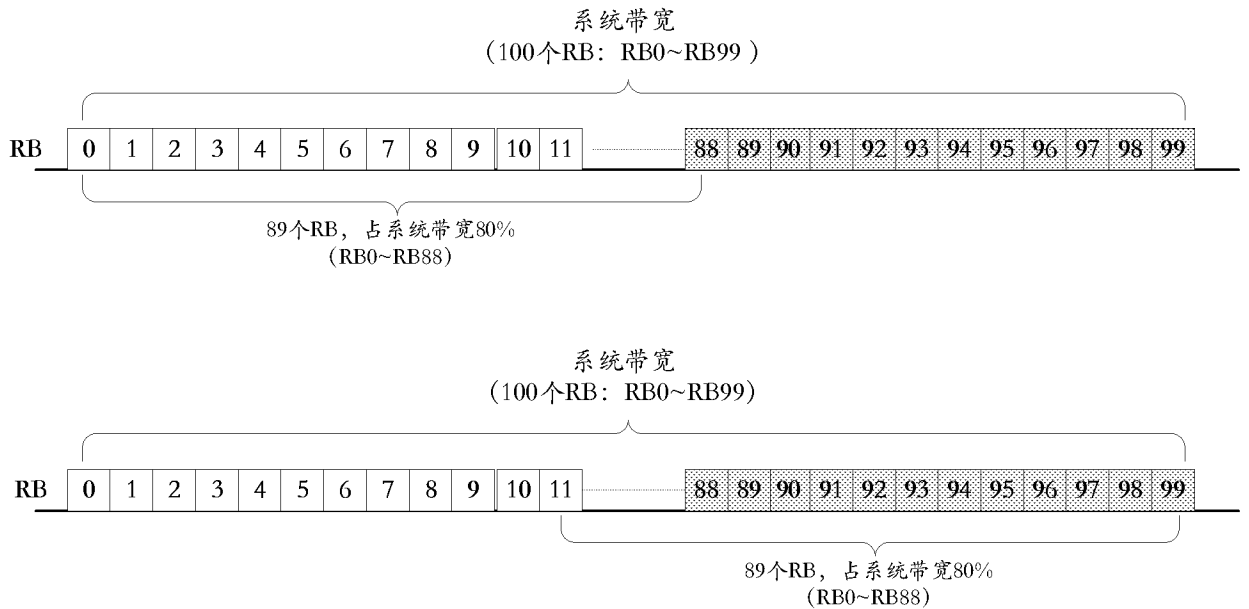


图 6

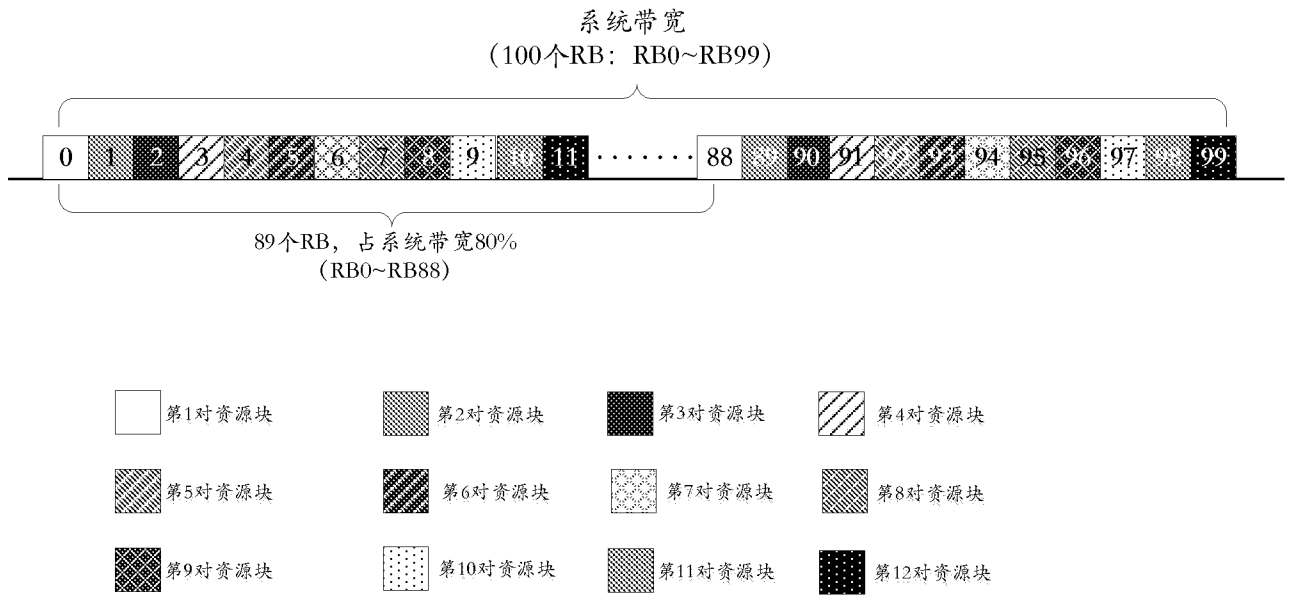


图 7

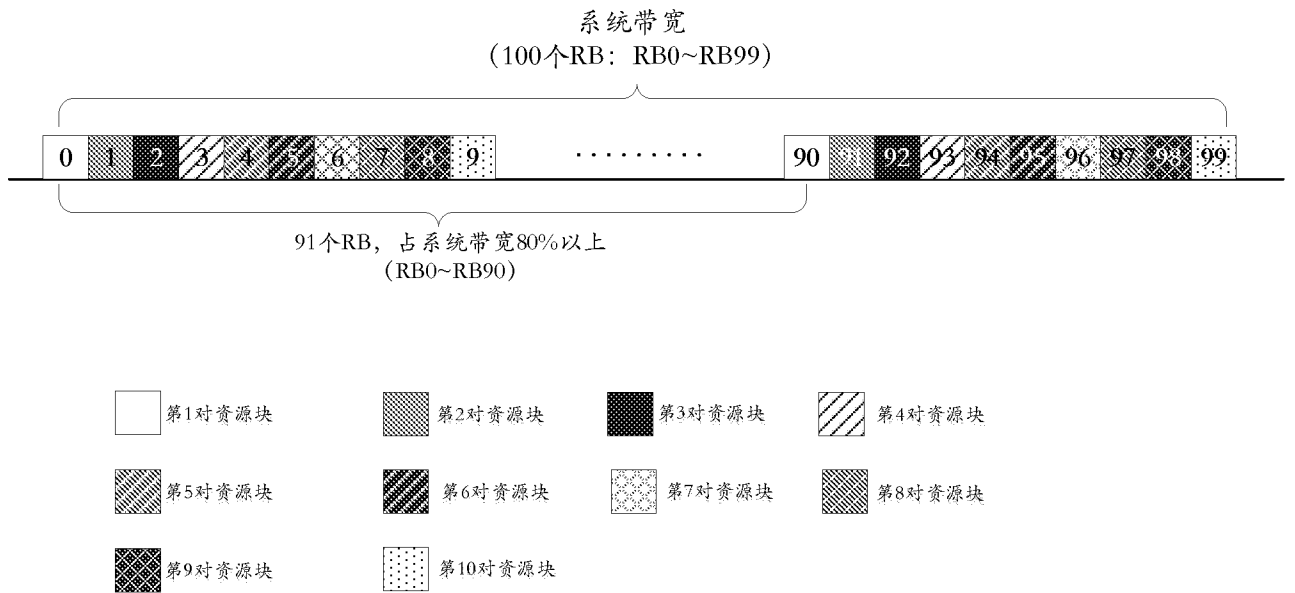


图 8

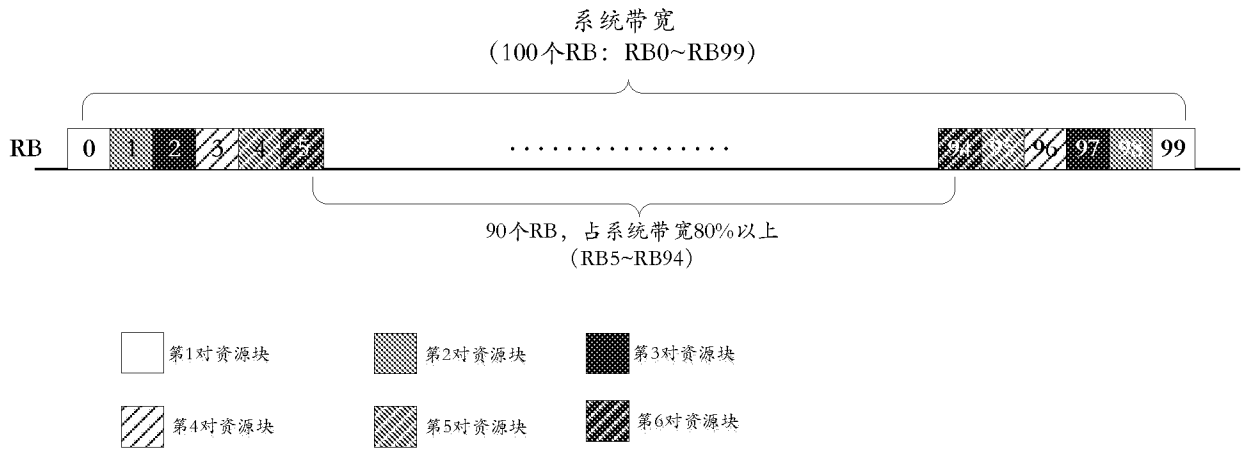


图 9

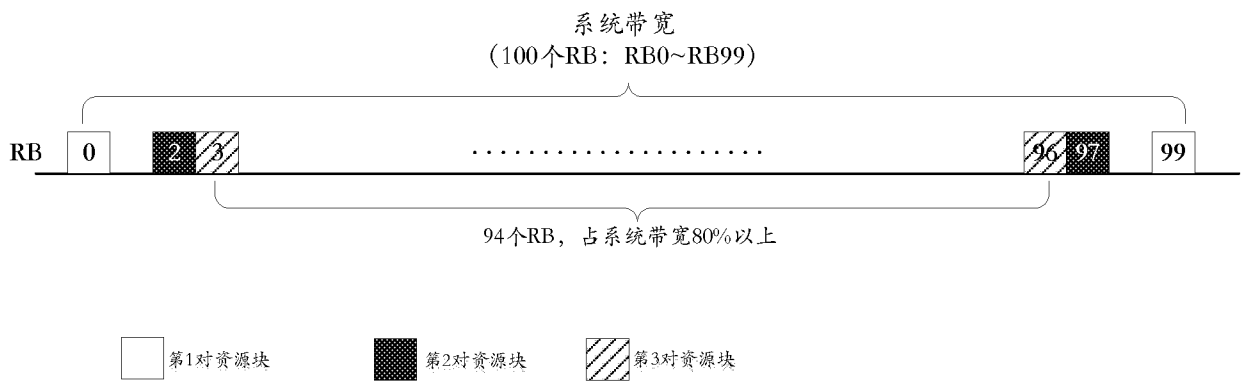


图 10

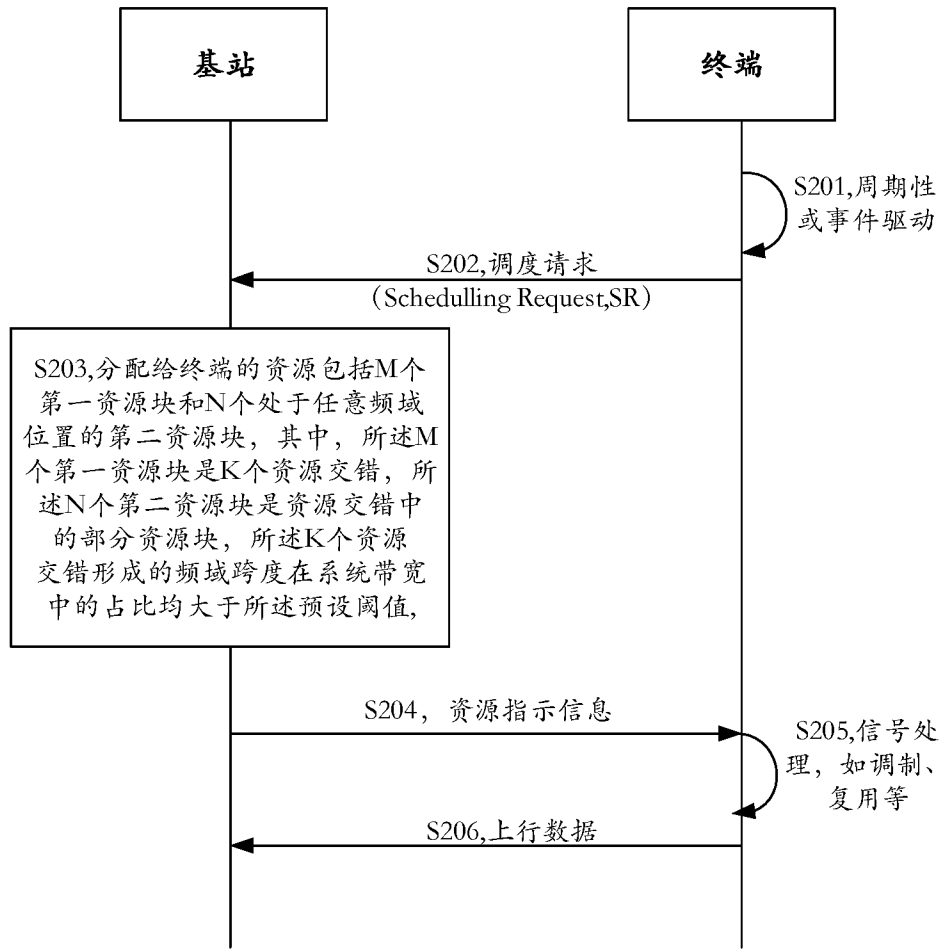


图 11

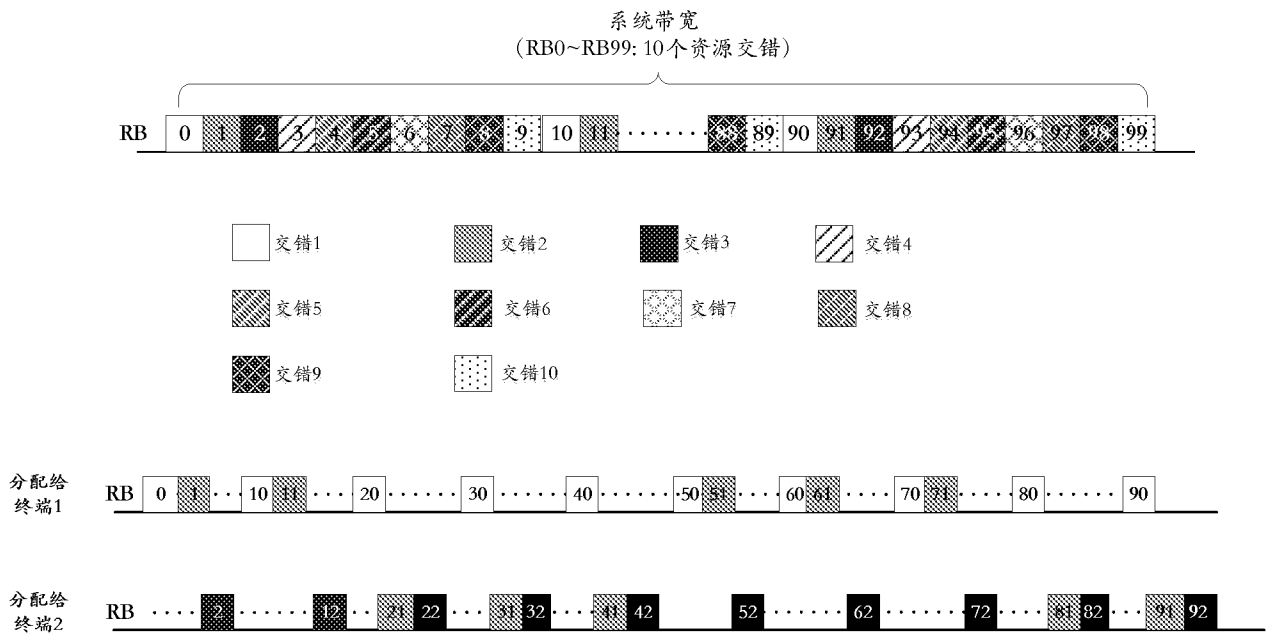


图 12

1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16
18	20	24	26	27	30	32	36	40	45	48	50
64	60	64	72	75	80	81	90	96	100		

图 13

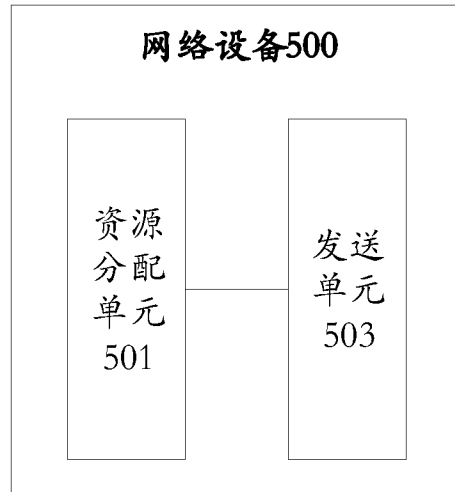


图 14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2018/074220

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

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

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

CNABS, VEN, CNTXT, WOTXT, USTXT, EPTXT, CNKI, 3GPP.org: 上行, 资源, 分配, 交错, 交织, 带宽, 占用, 资源块, 增强型授权辅助接入, uplink, UL, PUSCH, resource, allocat+, assign+, interlac+, bandwidth, occupancy, resource block?, RB?, eLAA, enhanced LAA, licensed assisted access

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105814829 A (QUALCOMM INC.), 27 July 2016 (27.07.2016), entire document	1-22
A	CN 105557050 A (QUALCOMM INC.), 04 May 2016 (04.05.2016), entire document	1-22
A	WO 2016019243 A1 (QUALCOMM INC.), 04 February 2016 (04.02.2016), entire document	1-22
A	WO 2016022305 A1 (QUALCOMM INC.), 11 February 2016 (11.02.2016), entire document	1-22
A	3GPP TSG RAN WG1, "Status Report to TSG: Work Item on Enhanced LAA for LTE", 3GPP TSG RAN Meeting #72 RP-160876, 06 June 2016 (06.06.2016), entire document	1-22

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

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

Date of the actual completion of the international search 10 April 2018	Date of mailing of the international search report 28 April 2018
--	---

<p>Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer  HAO, Yue  Telephone No. 86-(010)-62089372</p>
--	--

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

International application No.  
PCT/CN2018/074220

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105814829 A	27 July 2016	KR 20160086963 A	20 July 2016
		CA 2928088 A1	11 June 2015
		WO 2015084527 A1	11 June 2015
		JP 2017500795 A	05 January 2017
		EP 3078150 A1	12 October 2016
		US 2015156638 A1	04 June 2015
CN 105557050 A	04 May 2016	EP 3047694 A1	27 July 2016
		US 2015085794 A1	26 March 2015
		JP 2016532331 A	13 October 2016
		KR 20160058125 A	24 May 2016
		WO 2015042396 A1	26 March 2015
WO 2016019243 A1	04 February 2016	KR 20170039154 A	10 April 2017
		EP 3175573 A1	07 June 2017
		CA 2952841 A1	04 February 2016
		US 2016036578 A1	04 February 2016
		CN 106664186 A	10 May 2017
		JP 2017529738 A	05 October 2017
		KR 20170039170 A	10 April 2017
WO 2016022305 A1	11 February 2016	US 2016037352 A1	04 February 2016
		CL 2017000262 A1	08 September 2017
		CN 106576341 A	19 April 2017
		PH 12017500105 A1	22 May 2017
		EP 3178279 A1	14 June 2017
		CA 2953897 A1	11 February 2016
		JP 2017529744 A	05 October 2017
		MX 2017001506 A	23 May 2017
		US 9867187 B2	09 January 2018
		AU 2015298599 A1	02 February 2017
		SG 11201610763V A	27 February 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/074220

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																				
<p><b>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>H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNABS, VEN, CNTXT, WOTXT, USTXT, EPTXT, CNKI, 3GPP.org: 上行, 资源, 分配, 交错, 交织, 带宽, 占用, 资源块, 增强型授权辅助接入, uplink, UL, PUSCH, resource, allocat+, assign+, interlact+, bandwidth, occupancy, resource block?, RB?, eLAA, enhanced LAA, licensed assisted access</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>A</td> <td>CN 105814829 A (高通股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105557050 A (高通股份有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016019243 A1 (高通股份有限公司) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016022305 A1 (高通股份有限公司) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>3GPP TSG RAN WG1. "Status Report to TSG: Work Item on Enhanced LAA for LTE" 3GPP TSG RAN meeting #72 RP-160876, 2016年 6月 6日 (2016 - 06 - 06), 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 105814829 A (高通股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-22	A	CN 105557050 A (高通股份有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文	1-22	A	WO 2016019243 A1 (高通股份有限公司) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 全文	1-22	A	WO 2016022305 A1 (高通股份有限公司) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文	1-22	A	3GPP TSG RAN WG1. "Status Report to TSG: Work Item on Enhanced LAA for LTE" 3GPP TSG RAN meeting #72 RP-160876, 2016年 6月 6日 (2016 - 06 - 06), 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
A	CN 105814829 A (高通股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-22																		
A	CN 105557050 A (高通股份有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文	1-22																		
A	WO 2016019243 A1 (高通股份有限公司) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 全文	1-22																		
A	WO 2016022305 A1 (高通股份有限公司) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文	1-22																		
A	3GPP TSG RAN WG1. "Status Report to TSG: Work Item on Enhanced LAA for LTE" 3GPP TSG RAN meeting #72 RP-160876, 2016年 6月 6日 (2016 - 06 - 06), 全文	1-22																		
<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 4月 10日	2018年 4月 28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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	郝悦																			
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 86-(010)-62089372																			

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/074220

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	105814829	A	2016年 7月 27日	KR	20160086963	A	2016年 7月 20日
				CA	2928088	A1	2015年 6月 11日
				WO	2015084527	A1	2015年 6月 11日
				JP	2017500795	A	2017年 1月 5日
				EP	3078150	A1	2016年 10月 12日
				US	2015156638	A1	2015年 6月 4日
CN	105557050	A	2016年 5月 4日	EP	3047694	A1	2016年 7月 27日
				US	2015085794	A1	2015年 3月 26日
				JP	2016532331	A	2016年 10月 13日
				KR	20160058125	A	2016年 5月 24日
				WO	2015042396	A1	2015年 3月 26日
WO	2016019243	A1	2016年 2月 4日	KR	20170039154	A	2017年 4月 10日
				EP	3175573	A1	2017年 6月 7日
				CA	2952841	A1	2016年 2月 4日
				US	2016036578	A1	2016年 2月 4日
				CN	106664186	A	2017年 5月 10日
				JP	2017529738	A	2017年 10月 5日
WO	2016022305	A1	2016年 2月 11日	KR	20170039170	A	2017年 4月 10日
				US	2016037352	A1	2016年 2月 4日
				CL	2017000262	A1	2017年 9月 8日
				CN	106576341	A	2017年 4月 19日
				PH	12017500105	A1	2017年 5月 22日
				EP	3178279	A1	2017年 6月 14日
				CA	2953897	A1	2016年 2月 11日
				JP	2017529744	A	2017年 10月 5日
				MX	2017001506	A	2017年 5月 23日
				US	9867187	B2	2018年 1月 9日
				AU	2015298599	A1	2017年 2月 2日
SG	11201610763V	A	2017年 2月 27日				

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)