

(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
2021年11月11日 (11.11.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/223503 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/079019
- (22) 国际申请日: 2021年3月4日 (04.03.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010383694.7 2020年5月8日 (08.05.2020) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 暴桐 (BAO, Tong); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 辛雨 (XIN, Yu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 华健 (HUA, Jian); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

(54) Title: RESOURCE ALLOCATION METHOD, AND DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 资源分配方法、设备和存储介质

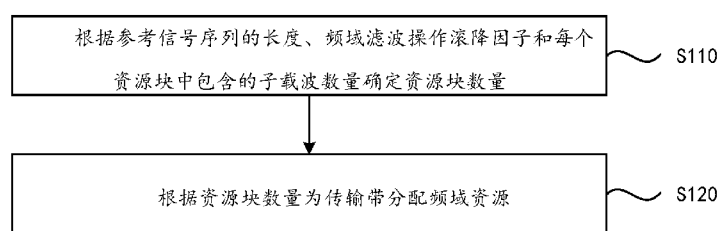


图 1

- S110 Determine the number of resource blocks according to the length of a reference signal sequence, a frequency domain filtering operation roll-off factor and the number of sub-carriers included in each resource block
- S120 Allocate frequency domain resources for a transmission band according to the number of resource blocks

(57) Abstract: Disclosed are a resource allocation method, and a device and a storage medium. The resource allocation method comprises: determining the number of resource blocks according to the length of a reference signal sequence, a frequency domain filtering operation roll-off factor and the number of sub-carriers included in each resource block; and allocating frequency domain resources for a transmission band according to the number of resource blocks.

(57) 摘要: 本文公开一种资源分配方法、设备和存储介质。该资源分配方法包括: 根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量; 根据所述资源块数量为传输带分配频域资源。



WO 2021/223503 A1

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

资源分配方法、设备和存储介质

技术领域

本申请涉及通信领域，例如涉及一种资源分配方法、设备和存储介质。

背景技术

第五代新空口（Fifth Generation New Radio, 5G NR）上行支持单载波离散傅里叶变换扩频的正交频分复用（Discrete Fourier Transform spreading Orthogonal Frequency Division Multiplexing, DFT-s-OFDM）波形，该波形支持的参考信号包括：解调参考信号（DeModulation Reference Signal, DMRS）、相位跟踪参考信号（Phase Tracking Reference Signal, PTRS）等。参考信号所承载的参考信号序列包括：ZC（Zadoff-Chu）序列、 $\pi/2$ 二进制相移键控（Binary Phase Shift Keying, BPSK）调制符号等。无线通信系统借助于参考信号估计信道的特性，有助于抵消信号的失真，改善通信系统的性能。

与无线通信系统相比，高频场景的传输特性发生了改变，比如，高频场景下的无线通信系统的频谱，调制编码和波形等方面发生了调整，以及新波形支持的参考信号以及参考信号所承载的参考信号序列也会进行调整，如格雷（Golay）序列等。因此，如何在高频场景下对频域资源进行分配，使得波形更加灵活，是一个亟待解决的问题。

发明内容

本申请提供一种资源分配方法、设备和存储介质，实现了在高频场景下对频域资源的分配。

本申请实施例提供一种资源分配方法，包括：

根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量；根据所述资源块数量为传输带分配频域资源。

本申请实施例提供一种资源分配装置，包括：

确定模块，配置为根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量；分配器，配置为根据所述资源块数量为传输带分配频域资源。

本申请实施例提供一种设备，包括：通信模块，存储器，以及一个或多个处理器；所述通信模块，配置为在至少两个通信节点之间进行通信交互；所述

存储器，配置为存储一个或多个程序；当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现上述任一实施例所述的资源分配方法。

本申请实施例提供一种存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一实施例所述的资源分配方法。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的一种资源分配方法的流程图；
- 图 2 是本申请实施例提供的一种频域资源的分配示意图；
- 图 3 是本申请实施例提供的另一种频域资源的分配示意图；
- 图 4 是本申请实施例提供的又一种频域资源的分配示意图；
- 图 5 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图；
- 图 6 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图；
- 图 7 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图；
- 图 8 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图；
- 图 9 是本申请实施例提供的一种时域资源的分配示意图；
- 图 10 是本申请实施例提供的一种资源分配装置的结构框图；
- 图 11 是本申请实施例提供的一种设备的结构示意图。

具体实施方式

下文中将结合附图对本申请的实施例进行说明。

图 1 是本申请实施例提供的一种资源分配方法的流程图。本实施例可以由终端侧（比如，用户设备）执行，也可以由网络侧（比如，基站）执行。如图 1 所示，本实施例包括：S110-S120。

S110、根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量。

S120、根据资源块数量为传输带分配频域资源。

在实施例中，在长期演进（Long Term Evolution, LTE）、5G NR 通信系统中，用户资源分配，以及资源调度都是以资源块（Resource Block, RB）为单位，一个资源块包括 12 个连续的子载波，即每个资源块中包含的子载波数量为 12。在实施例中，参考信号序列可以在传输带的时域资源上传输。在实施例中，传

传输带可以为通信系统中信道带宽里的整个传输带，也可以为信道带宽里的子带。在实施例中，根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量，并按照资源块数量为传输带分配频域资源，可以方便物理传输资源的映射，用户可以灵活调度物理资源。在为传输带分配频域资源之后，可以将传输带分配的频域资源分配至用户，以使用户的数据在传输带所分配的频域资源内传输。在实施例中，参考信号序列的长度满足2的幂次方，或者，为其它整数。

在一实施例中，传输带包括：参考信号块和数据块；参考信号块和数据块分配有相同的资源块数量；参考信号序列在参考信号块或传输带的时域资源上传输；传输带为通信系统中信道带宽里的整个传输带，或者信道带宽里的子带。

在一实施例中，资源块数量的确定方式，还包括：

根据数据块的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量。在实施例中，一个数据块（或者正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）符号）的长度（即数据块中包含的调制符号个数）可以与参考信号序列的长度相同。在实施例中，也可以通过数据块的长度为传输带分配频域资源，便于物理传输资源的映射，以及用户灵活调度物理资源。

在一实施例中，数据块的长度包括：数据星座调制符号的长度和参考信号调制符号的长度；数据块的长度等于数据星座调制符号的长度与参考信号调制符号的长度的总和，其中，数据星座调制符号的长度小于或等于数据块的长度，且大于或等于零；参考信号调制符号的长度小于或等于数据块的长度，且大于或等于零。在实施例中，假设数据块的长度为 N ，数据星座调制符号的长度为 M ，以及参考信号调制符号的长度为 S ，则满足 $N=M+S$ 的关系，其中， $0 \leq M \leq N$ ， $0 \leq S \leq N$ 。在 $M=0$ 时，则 $N=S$ ，即数据块只包含有参考信号调制符号，也即数据块为参考信号块或参考信号 OFDM 符号。在 $S=0$ 时，则 $N=M$ ，即数据块只包含数据星座调制符号，不包含有参考信号调制符号。在 $M>0$ ，且 $S>0$ 时，即数据块除了包含数据星座调制符号之外，还插入有参考信号调制符号。

在一实施例中，资源块数量，满足下述公式：

$$N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$$

其中， $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量， N 为参考信号序列的长度， α 为频域滤波操作滚降因子， $0 \leq \alpha \leq 1$ 。

在一实施例中，传输带采用单载波类型波形调制。

在一实施例中，单载波类型波形调制包括：离散傅里叶变换（Discrete Fourier

Transform, DFT) 操作或快速傅里叶变换 (Fast Fourier Transform, FFT) 操作。

在一实施例中, 单载波类型波形调制包括: 离散傅里叶变换扩频的正交频分复用 (Discrete Fourier Transform spreading Orthogonal Frequency Division Multiplexing, DFT-s-OFDM) 波形调制或单载波频分多址 (Single Carrier-Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA) 波形调制。

在一实施例中, 根据资源块数量为传输带分配频域资源, 包括:

在资源块数量为整数的情况下, 为传输带分配第一预设数量个子载波, 第一预设数量为资源块数量和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值。在实施例中, 第一预设数量为 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 。

在一实施例中, 根据资源块数量为传输带分配频域资源, 包括:

在资源块数量为非整数的情况下, 为传输带分配第二预设数量个子载波, 或第三预设数量个子载波; 第二预设数量为资源块数量的向上取整值和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值, 第三预设数量为资源块数量的向下取整值和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值。在实施例中, 在资源块数量为非整数的情况下, 可以为传输带分配第二预设数量 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ (即资源块数量的向上取整值和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值) 个子载波, 或, 为传输带分配第三预设数量 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ (资源块数量的向下取整值和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值) 个子载波。其中, $\lceil \cdot \rceil$ 为向上取整, $\lfloor \cdot \rfloor$ 为向下取整。

在一实施例中, 在资源块数量为非整数的情况下, 资源分配方法, 还包括:

配置第一门限值, 第一门限值用于判断对资源块数量执行向上取整或向下取整操作; 第一门限值与数据星座调制符号的调制阶数有关。在实际的资源分配过程中, 资源块数量可以为整数, 也可以为非整数。在资源块数量为非整数的情况下, 可以设置一个用于判断对资源块数量执行向上取整还是向下取整的第一门限值 T , 以灵活分配频域资源给用户。在实施例中, 第一门限值与数据星座调制符号的调制阶数有关, 即在数据星座调制符号的调制阶数比较高的情况下, 用户干扰比较大, 可以设置用于判断对资源块数量执行向上取整还是向下取整的第一门限值 T 大一点, 资源块数量向上取整, 保护子载波减少用户之间的干扰; 在数据星座调制符号的调制阶数比较低的情况下, 用户干扰比较小, 可以设置用于判断对资源块数量执行向上取整还是向下取整的第一门限值 T 小一点, 资源块数量向下取整, 提高物理资源的利用率。

在一实施例中, 在第四预设数量小于或等于第一门限值的情况下, 为传输带分配第二预设数量个子载波; 在第四预设数量大于第一门限值的情况下, 为传输带分配第三预设数量个子载波; 第四预设数量为资源块数量的向上取整值

与资源块数量之间的差值。在实施例1中，第四预设数量为 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 。在 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} \leq T$ 的情况下，为传输带分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波；在 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} > T$ 的情况下，为传输带分配 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波。

在一实施例中，在为传输带分配第二预设数量个子载波，且第二预设数量个子载波的资源长度大于第一数值的情况下，将第二预设数量个子载波的资源长度大于第一数值的部分载波设置为保护子载波；第一数值为根据参考信号序列的长度和频域滤波操作滚降因子确定的数值。在实施例1中，假设参考信号序列的长度为 N ，频域滤波操作滚降因子为 α ，则第一数值可以为 $N \cdot (1 + \alpha)$ 。在实施例1中，在第二预设数量 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的情况下，将分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的部分或全部子载波设置为保护子载波，从而减少用户之间的干扰。

在一实施例中，在为传输带分配第三预设数量个子载波，且第三预设数量个子载波的资源长度小于第一数值的情况下，将传输带的频域中大于第三预设数量个子载波的资源长度去除，或置零。在实施例1中，在第三预设数量 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度小于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的情况下，将传输带频域中大于分配 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度的那部分信号直接截掉，或者置零，从而提高物理资源的利用率，减少用户之间的干扰。

在一实施例中，在为传输带分配第三预设数量个子载波，且第三预设数量个子载波的资源长度小于第一数值的情况下，传输带在频域中的信号与相邻传输带的信号部分重叠。在实施例1中，在分配第三预设数量 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度小于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的情况下，传输带在频域里的信号可以与相邻的其他传输带的信号有部分重叠的好处是提高物理资源的利用率，减少用户之间的干扰。

在一实现方式中，图2是本申请实施例提供的一种频域资源的分配示意图。如图2所示，假设参考信号序列的长度为 N ($N=8$)，频域滤波操作滚降因子为 $\alpha=0.5$ ，可以通过 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为传输带分配频域资源。

$N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量。在实施例1中，参考信号序列在传输带上传输。在资源块上包含频域上连续的12个子载波，即 $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}=12$ 。

在实施例1中，可计算得出资源块数量 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}=1$ ，即 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为整数，为传输带分配 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} N_{\text{SC}}^{\text{RB}}=12$ 个子载波。在传输带包含有参考信号块和数据块，为参考信号块和数据块分配相同资源块数量的资源块。

传输带的频域资源包括： $N_{\text{grid}}^{\text{size}} N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波和 $N_{\text{subframe}}^{\text{subframe}}_{\text{symp}}$ （比如， $N_{\text{subframe}}^{\text{subframe}}_{\text{symp}}=14$ ）

个 OFDM 符号，参考信号块占用第一个 OFDM 符号（在其他实施例中，参考信号块也可以占用其它 OFDM 符号），数据块占用第 2 到第 14 个 OFDM 符号。将传输带分配的频域资源分配给用户，用户的数据在传输带分配的频域资源内传输。

在一实现方式中，图 3 是本申请实施例提供的另一种频域资源的分配示意图。如图 3 所示，假设参考信号序列的长度为 N ($N=8$)，频域滤波操作滚降因子为 $\alpha=0$ ，通过 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为传输带分配频域资源。

$N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量。在实施例中，参考信号序列在传输带上传输。在资源块上包含频域上连续的 12 个载波，即 $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}=12$ 。

在实施例中，可计算得出资源块数量 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = 2/3$ ，即 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为非整数，假设设置判断资源块数量向上取整还是向下取整的第一门限值 T 为 0.5，满足 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} \leq T$ ，传输带分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 个子载波。在实施例中， $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha) = 8$ ，将分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的那部分子载波设置为保护子载波，即参考信号块和数据块占用传输带分配的频域资源的第 2 子载波至第 9 子载波，传输带分配的频域资源左边缘的第 0 子载波、第 1 子载波设置为保护子载波，传输带分配的频域资源右边缘的第 10 子载波、第 11 子载波设置为保护子载波。在传输带的频域资源包括： $N_{\text{symb}}^{\text{subframe}} = 14$ 个 OFDM 符号，参考信号块占用第一个 OFDM 符号，数据块占用第 2 到第 14 个 OFDM 符号。

在一实现方式中，图 4 是本申请实施例提供的又一种频域资源的分配示意图。如图 4 所示，假设参考信号序列的长度为 N ($N=16$)，频域滤波器滚降因子为 $\alpha=1/3$ ，通过 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为传输带分配频域资源。

$N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量。在实施例中，参考信号序列可以在传输带上传输。在资源块上包含频域上连续的 12 个子载波，即 $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}=12$ 。

在实施例中，可计算得出资源块数量 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = 16/9$ ，即 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为非整数，设置判断资源块数量向上取整还是向下取整的第一门限值 T 为 1/3，满足 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} \leq T$ ，传输带分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 24$ 个子载波。在实施例中， $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 24$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha) = 64/3$ ，将分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的那部分子载波设置为保护子载波，即参考信号块和数据块占用传输带分配的频域资源的第 1 子载波至第 22 子载波，传输

带分配的频域资源左边缘的第 0 子载波设置为保护子载波，传输带分配的频域资源右边缘的第 23 子载波设置为保护子载波。在传输带的频域资源包括：

$N_{\text{symb}}^{\text{subframe}} = 14$ 个 OFDM 符号，参考信号块占用第一个 OFDM 符号，数据块占用第 2 到第 14 个 OFDM 符号。在实施例中，为了保证相邻用户所受到的干扰相同，可将设置为保护子载波的频域资源的子载波是对称的。

在一实现方式中，图 5 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图。如图 5 所示，假设参考信号序列的长度为 N ($N=8$)，频域滤波器滚降因子为 $\alpha=1$ ，通过 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为传输带分配频域资源。

$N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量。在实施例中，参考信号序列在传输带上传输。在资源块上包含频域上连续的 12 个子载波，即 $N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 。

在实施例中，资源块数量 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = 4/3$ ，即 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为非整数。在实施例中，数据星座调制符号的调制阶数为正交相移键控 (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK)，设置判断资源块数量向上取整还是向下取整的第一门限值 T ($T=0.1$) 的数值偏小，满足 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} > T$ ，传输带分配 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 个子载波。在实施例中， $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度小于 $N \cdot (1 + \alpha)$ ，将传输带频域里大于分配 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度的那部分信号直接截掉（即，与置零效果相同）。在传输带的频域资源包括： $N_{\text{symb}}^{\text{subframe}} = 14$ 个 OFDM 符号，参考信号块占用第 14 个 OFDM 符号，数据块占用第 1 到第 13 个 OFDM 符号。

在一实现方式中，图 6 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图。如图 6 所示，假设参考信号序列的长度为 N ($N=8$)，频域滤波器滚降因子为 $\alpha=1$ ，通过 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为传输带分配频域资源。

$N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量。在实施例中，参考信号序列在传输带上传输。在资源块上包含频域上连续的 12 个子载波，即 $N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 。

在实施例中，可以计算得出资源块的数目 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = 4/3$ ，即 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为非整数。在实施例中，数据星座调制符号的调制阶数为 1024 正交幅度调制 (Quadrature Amplitude Modulation, QAM)，设置判断资源块数目向上取整还是向下取整的第一门限值 T ($T=0.9$) 的数值偏大，满足 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} \leq T$ ，所传输带分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 24$ 个子载波。在实施例中， $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ ，将分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的那部分

子载波设置为保护子载波，即参考信号块和数据块占用传输带分配的频域资源的第 4 子载波至第 19 子载波，传输带分配的频域资源左边缘的第 0 子载波至第 3 子载波设置为保护子载波，传输带分配的频域资源右边缘的第 20 子载波至第 23 子载波设置为保护子载波。在传输带的频域资源包括： $N_{\text{subframe}}^{\text{symb}} = 14$ 个 OFDM 符号，参考信号块占用第 14 个 OFDM 符号，数据块占用第 1 到第 13 个 OFDM 符号。

在一实现方式中，图 7 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图。如图 7 所示，假设参考信号序列的长度为 N ($N=8$)，频域滤波器滚降因子为 $\alpha=1$ ，通过 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为传输带分配频域资源。

$N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量。在实施例中，参考信号序列在传输带上传输。在资源块上包含频域上连续的 12 个子载波，即 $N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 。

在实施例中，可以计算得出资源块数量 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = 4/3$ ，即 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为非整数。在实施例中，设置判断资源块数量向上取整还是向下取整的第一门限值 T 为 0.5，满足 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} > T$ ，传输带分配 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 个子载波。 $\lfloor N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rfloor N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度小于 $N \cdot (1 + \alpha)$ ，传输带在频域里的信号与相邻的其他传输的信号有部分重叠。在传输带的频域资源包括： $N_{\text{subframe}}^{\text{symb}} = 14$ 个 OFDM 符号，参考信号块占用第一个 OFDM 符号，数据块占用第 2 到第 14 个 OFDM 符号。

在一实现方式中，图 8 是本申请实施例提供的再一种频域资源的分配示意图。如图 8 所示，假设参考信号序列的长度为 N ($N=8$)，一个数据块（或 OFDM 符号）的长度与参考信号序列的长度 N 相同，频域滤波器滚降因子为 $\alpha=0$ ，通过数据块的长度 N 分配频域资源，即通过 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为传输带分配频域资源。

$N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量。参考信号序列在传输带上传输，为参考信号块和数据块分配相同的资源块数量。在资源块上包含频域上连续的 12 个子载波，即 $N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 。在实施例中，可以计算得出资源块数量 $N_{\text{grid}}^{\text{size}} = 2/3$ ，即 $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为非整数。在实施例中，设置判断资源块数目向上取整还是向下取整的第一门限值 T 为 0.5，满足 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil - N_{\text{grid}}^{\text{size}} \leq T$ ，传输带分配 $\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 个子载波。

在实施例中，一个长度为 N 的数据块包括一个长度为 M 的数据星座调制符号和一个长度为 S 的参考信号调制符号，满足 $N=M+S$ 的关系，在实施例中，

$M>0$ 且 $S>0$ ，即数据块除了包含数据星座调制符号之外，还插入有参考信号调制符号。

在实施例中，传输带分配的频域资源包含 $\left\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \right\rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}} = 12$ 个子载波和 $N_{\text{symb}}^{\text{subframe}} = 15$ 个 OFDM 符号。

图 9 是本申请实施例提供的一种时域资源的分配示意图。如图 9 所示，第 1 个 OFDM 符号配置参考信号块，第 2 个至第 15 个 OFDM 符号配置数据块，数据块中所述参考信号调制符号与参考信号块相同，即数据块的首部插入序列来自参考信号块的首部部分，且所占用资源大小相同，以及所包含内容相同；数据块的尾部插入序列来自参考信号块的尾部部分，且所占用资源大小相同，以及所包含内容相同。如图 8 所示， $\left\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \right\rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ ，将分配 $\left\lceil N_{\text{grid}}^{\text{size}} \right\rceil N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 个子载波的资源长度大于 $N \cdot (1 + \alpha)$ 的那部分子载波设置为保护子载波，即参考信号块和数据块占用传输带分配的频域资源的第 2 子载波至第 9 子载波，传输带分配的频域资源左边缘的第 0 子载波、第 1 子载波设置为保护子载波，传输带分配的频域资源右边缘的第 10 子载波、第 11 子载波设置为保护子载波。

在一实施例中，图 10 是本申请实施例提供的一种资源分配装置的结构框图。如图 10 所示，本实施例包括：确定模块 210 和分配器 220。

确定模块 210，配置为根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量；分配器 220，配置为根据资源块数量为传输带分配频域资源。

本实施例提供的资源分配装置设置为实现图 1 所示实施例的资源分配方法，本实施例提供的资源分配装置实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

在一实施例中，传输带包括：参考信号块和数据块；参考信号块和数据块分配相同的资源块数量；参考信号序列在参考信号块或传输带的时域资源上传输；传输带为通信系统中信道带宽里的整个传输带，或者信道带宽里的子带。

在一实施例中，资源块数量的确定方式，还包括：

根据数据块的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量。

在一实施例中，数据块的长度包括：数据星座调制符号的长度和参考信号调制符号的长度；数据块的长度等于数据星座调制符号的长度与参考信号调制符号的长度的总和，其中，数据星座调制符号的长度小于或等于数据块的长度，且大于或等于零；参考信号调制符号的长度小于或等于数据块的长度，且大于

或等于零。

在一实施例中，资源块数量，满足下述公式：

$$N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$$

其中， $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为每个资源块中包含的子载波数量， N 为参考信号序列的长度， α 为频域滤波操作滚降因子， $0 \leq \alpha \leq 1$ 。

在一实施例中，传输带采用单载波类型波形调制。

在一实施例中，单载波类型波形调制包括：DFT 操作或 FFT 操作。

在一实施例中，单载波类型波形调制包括：DFT-s-OFDM 波形调制或 SC-FDMA 波形调制。

在一实施例中，根据资源块数量为传输带分配频域资源，包括：

在资源块数量为整数的情况下，为传输带分配第一预设数量个子载波，第一预设数量为资源块数量和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值。

在一实施例中，根据资源块数量为传输带分配频域资源，包括：

在资源块数量为非整数的情况下，为传输带分配第二预设数量个子载波，或第三预设数量个子载波；第二预设数量为资源块数量的向上取整值和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值，第三预设数量为资源块数量的向下取整值和每个资源块中包含的子载波数量的乘积值。

在一实施例中，在资源块数量为非整数的情况下，资源分配装置，还包括：

配置器，配置为配置第一门限值，第一门限值用于判断对资源块数量执行向上取整或向下取整操作；第一门限值与数据星座调制符号的调制阶数有关。

在一实施例中，在第四预设数量小于或等于第一门限值的情况下，为传输带分配第二预设数量个子载波；在第四预设数量大于第一门限值的情况下，为传输带分配第三预设数量个子载波；第四预设数量为资源块数量的向上取整值与资源块数量之间的差值。

在一实施例中，在为传输带分配第二预设数量个子载波，且第二预设数量个子载波的资源长度大于第一数值的情况下，将第二预设数量个子载波的资源长度大于第一数值部分的载波设置为保护子载波；第一数值为根据参考信号序列长度和频域滤波操作滚降因子确定的数值。

在一实施例中，在为传输带分配第三预设数量个子载波，且第三预设数量个子载波的资源长度小于第一数值的情况下，将传输带的频域中大于第三预设数量个子载波的资源长度去除，或置零。

在一实施例中，在为传输带分配第三预设数量个子载波，且第三预设数量个子载波的资源长度小于第一数值的情况下，传输带在频域中的信号与相邻传输带的信号部分重叠。

图 11 是本申请实施例提供的一种设备的结构示意图。如图 11 所示，本申请提供的设备，包括：处理器 310、存储器 320 和通信模块 330。该设备中处理器 310 的数量可以是一个或者多个，图 11 中以一个处理器 310 为例。该设备中存储器 320 的数量可以是一个或者多个，图 11 中以一个存储器 320 为例。该设备的处理器 310、存储器 320 和通信模块 330 可以通过总线或者其他方式连接，图 11 中以通过总线连接为例。在该实施例中，该设备可以为用户端侧（比如，用户设备），也可以为网络侧（比如，基站）等。

存储器 320 作为一种计算机可读存储介质，可设置为存储软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请任意实施例的设备对应的程序指令/模块（例如，资源分配装置中的确定模块 210 和分配器 220）。存储器 320 可包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据设备的使用所创建的数据等。此外，存储器 320 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储器 320 可包括相对于处理器 310 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

通信模块 330，配置为用于与其它同步节点进行通信交互。

上述提供的设备可设置为执行上述任意实施例提供的资源分配方法，具备相应的功能和效果。

本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质，计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种资源分配方法，该方法包括：根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量；根据资源块数量为传输带分配频域资源。

术语用户设备涵盖任何适合类型的无线用户设备，例如移动电话、便携数据处理装置、便携网络浏览器或车载移动台。

一般来说，本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如，一些方面可以被实现在硬件中，而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中，尽管本申请不限于此。

本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现，例如在处理器实体中，或者通过硬件，或者通过软件和硬件的组合。计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（Instruction Set Architecture, ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现，例如但不限于只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机访问存储器（Random Access Memory, RAM）、光存储器装置和系统（数码多功能光碟（Digital Video Disc, DVD）或光盘（Compact Disk, CD））等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、可编程逻辑器件（Field-Programmable Gate Array, FPGA）以及基于多核处理器架构的处理器。

1. 一种资源分配方法，包括：

根据参考信号序列的长度、频域滤波操作滚降因子和每个资源块中包含的子载波数量确定资源块数量；

根据所述资源块数量为传输带分配频域资源。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述传输带包括：参考信号块和数据块；所述参考信号块和所述数据块分配有相同的资源块数量；所述参考信号序列在所述参考信号块或所述传输带的时域资源上传输；所述传输带为通信系统中信道带宽里的整个传输带，或者信道带宽里的子带。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述资源块数量的确定方式，还包括：

根据所述数据块的长度、所述频域滤波操作滚降因子和所述每个资源块中包含的子载波数量确定所述资源块数量。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述数据块的长度包括：数据星座调制符号的长度和参考信号调制符号的长度；

所述数据块的长度等于所述数据星座调制符号的长度与所述参考信号调制符号的长度的总和，其中，所述数据星座调制符号的长度小于或等于所述数据块的长度，且大于或等于零；所述参考信号调制符号的长度小于或等于所述数据块的长度，且大于或等于零。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述资源块数量，满足下述公式：

$$N_{\text{grid}}^{\text{size}} = N \cdot (1 + \alpha) / N_{\text{SC}}^{\text{RB}} ;$$

其中， $N_{\text{grid}}^{\text{size}}$ 为所述资源块数量， $N_{\text{SC}}^{\text{RB}}$ 为所述每个资源块中包含的子载波数量， N 为所述参考信号序列的长度， α 为所述频域滤波操作滚降因子， $0 \leq \alpha \leq 1$ 。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述传输带采用单载波类型波形调制。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述单载波类型波形调制包括：离散傅里叶变换 DFT 操作或快速傅里叶变换 FFT 操作。

8. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述单载波类型波形调制包括：离散傅里叶变换扩频的正交频分复用 DFT-s-OFDM 波形调制或单载波频分多址 SC-FDMA 波形调制。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述资源块数量为传输带分配频域资源，包括：

在所述资源块数量为整数的情况下，为所述传输带分配第一预设数量个子载波，所述第一预设数量为所述资源块数量和所述每个资源块中包含的子载波数量的乘积值。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述资源块数量为传输带分配频域资源，包括：

在所述资源块数量为非整数的情况下，为所述传输带分配第二预设数量个子载波，或第三预设数量个子载波；所述第二预设数量为所述资源块数量的向上取整值和所述每个资源块中包含的子载波数量的乘积值，所述第三预设数量为所述资源块数量的向下取整值和所述每个资源块中包含的子载波数量的乘积值。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，在所述资源块数量为非整数的情况下，还包括：

配置第一门限值，所述第一门限值用于判断对所述资源块数量执行向上取整或向下取整操作；所述第一门限值与数据星座调制符号的调制阶数有关。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括：

在第四预设数量小于或等于所述第一门限值的情况下，为所述传输带分配所述第二预设数量个子载波；

在所述第四预设数量大于所述第一门限值的情况下，为所述传输带分配所述第三预设数量个子载波；

所述第四预设数量为所述资源块数量的向上取整值与所述资源块数量之间的差值。

13. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括：

在为所述传输带分配所述第二预设数量个子载波，且所述第二预设数量个子载波的资源长度大于第一数值的情况下，将所述第二预设数量个子载波的资源长度大于所述第一数值的部分载波设置为保护子载波；所述第一数值为根据所述参考信号序列长度和所述频域滤波操作滚降因子确定的数值。

14. 根据权利要求 10 所述的方法，还包括：

在为所述传输带分配所述第三预设数量个子载波，且所述第三预设数量个子载波的资源长度小于第一数值的情况下，将所述传输带的频域中大于所述第三预设数量个子载波的资源长度去除，或置零；所述第一数值为根据所述参考信号序列长度和所述频域滤波操作滚降因子确定的数值。

15. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，在为所述传输带分配所述第三预

设数量个子载波，且所述第三预设数量个子载波的资源长度小于第一数值的情况下，所述传输带在频域中的信号与相邻传输带的信号部分重叠；所述第一数值为根据所述参考信号序列长度和所述频域滤波操作滚降因子确定的数值。

16. 一种设备，包括：通信模块，存储器，以及至少一个处理器；

所述通信模块，配置为在至少两个通信节点之间进行通信交互；

所述存储器，配置为存储至少一个程序；

当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 1-15 中任一项所述的资源分配方法。

17. 一种存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-15 中任一项所述的资源分配方法。

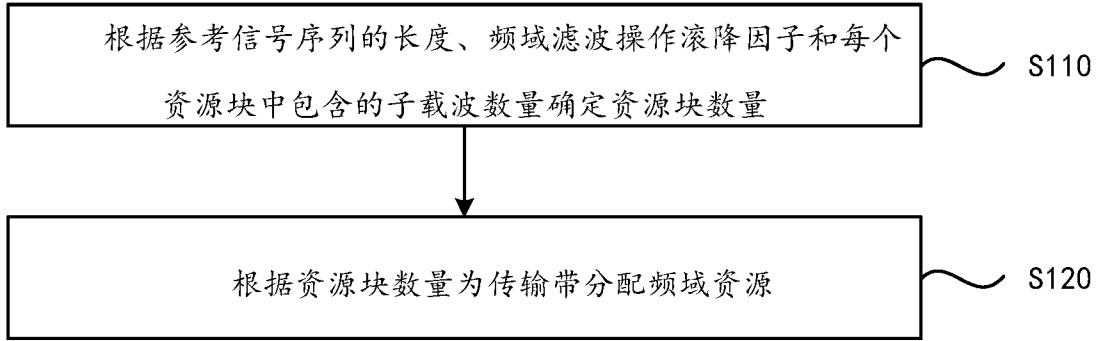


图 1

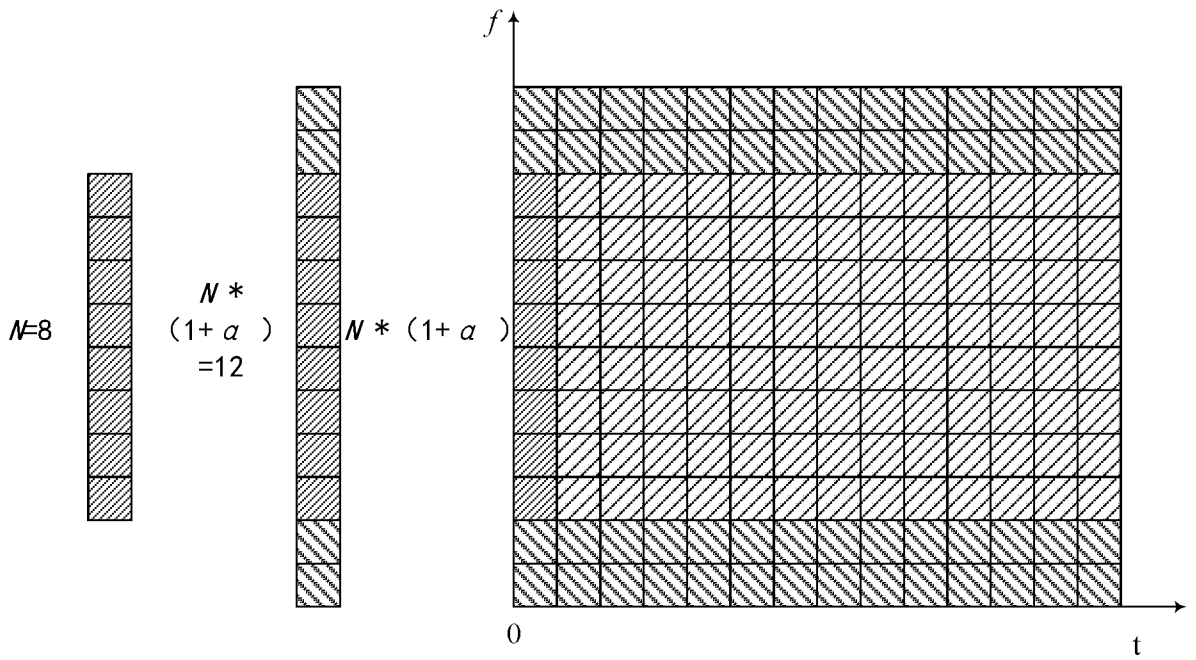


图 2

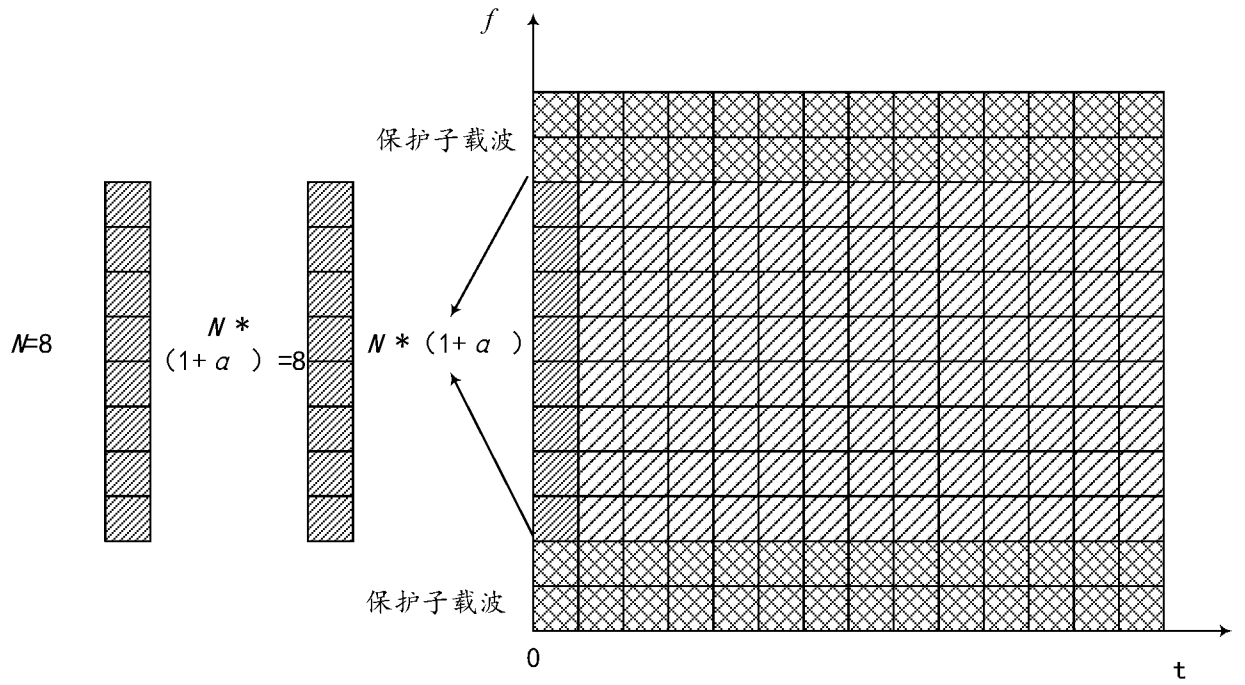


图 3

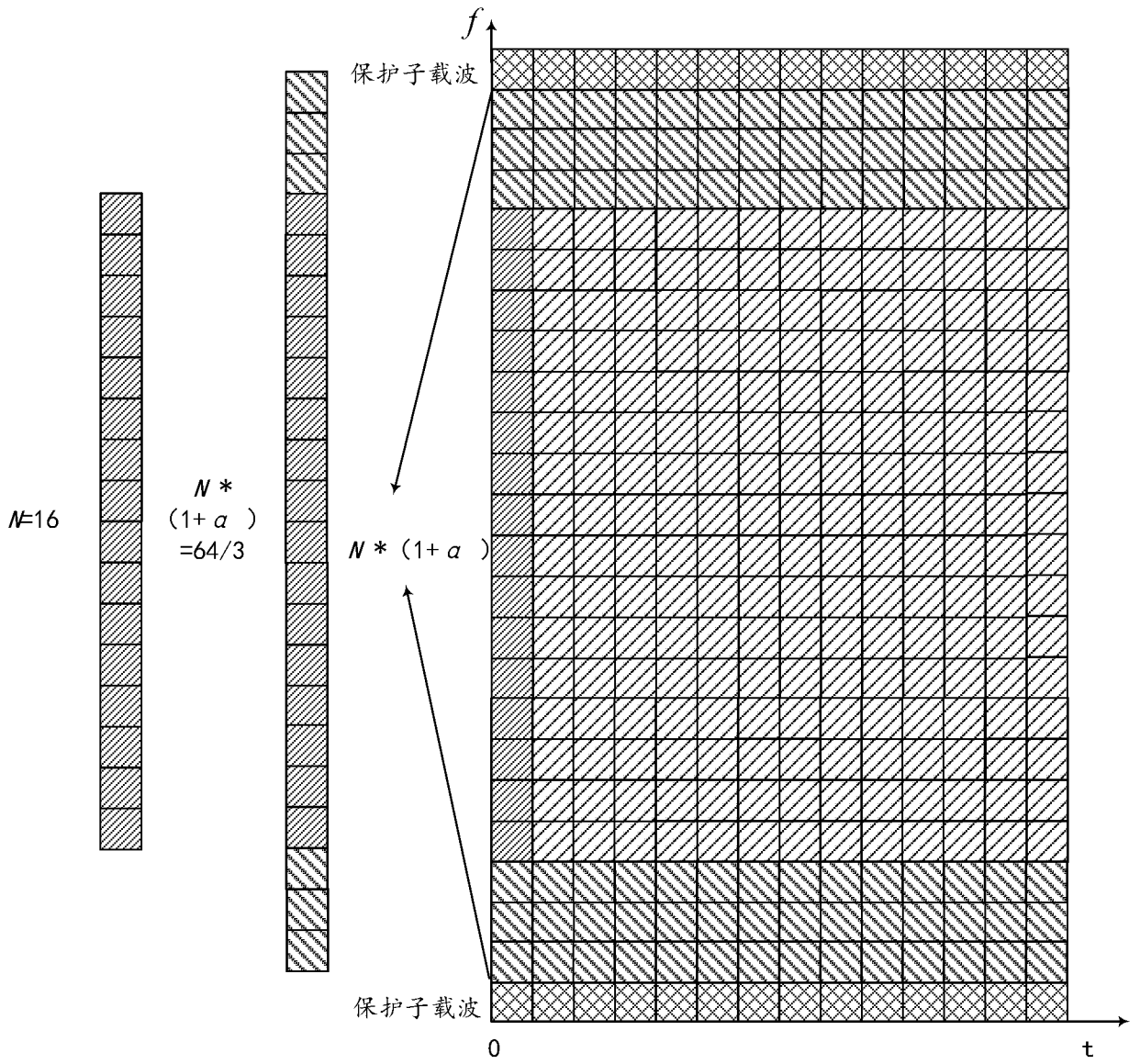


图 4

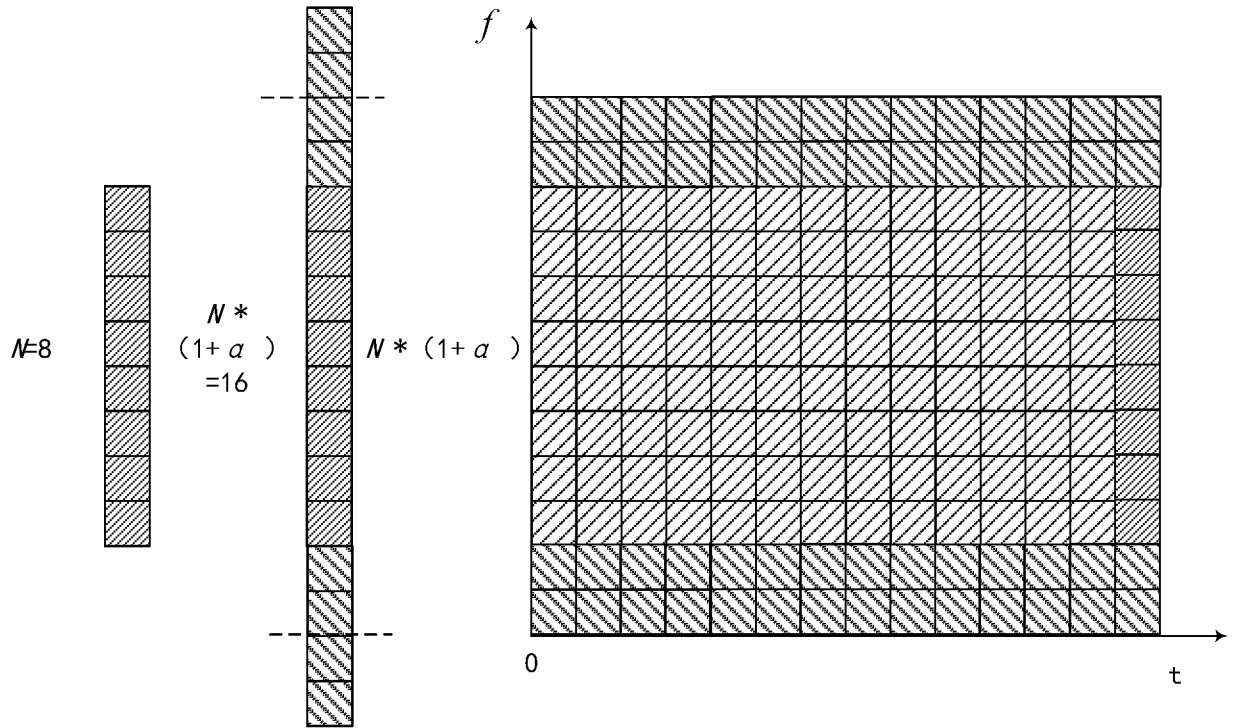


图 5

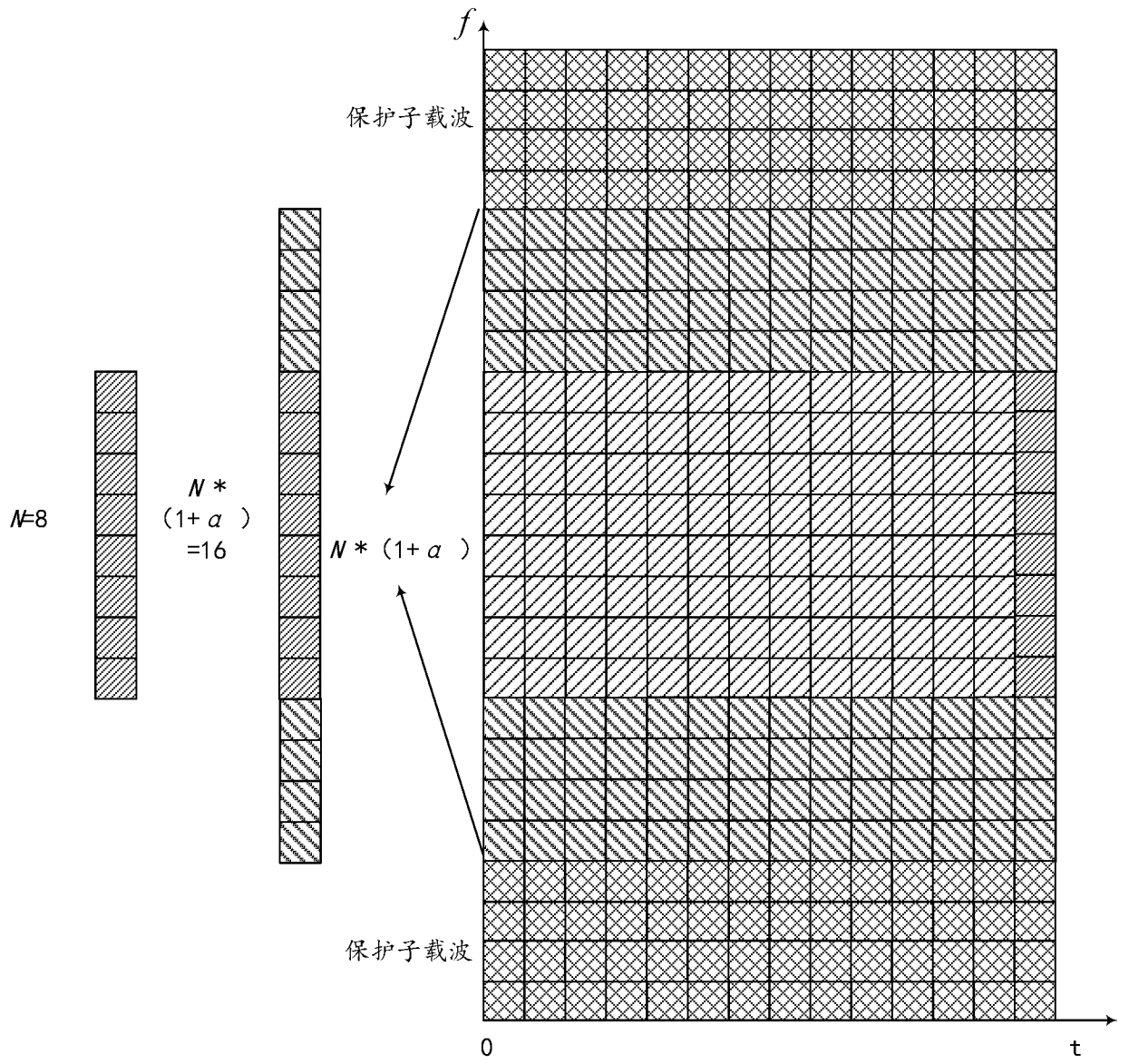


图 6

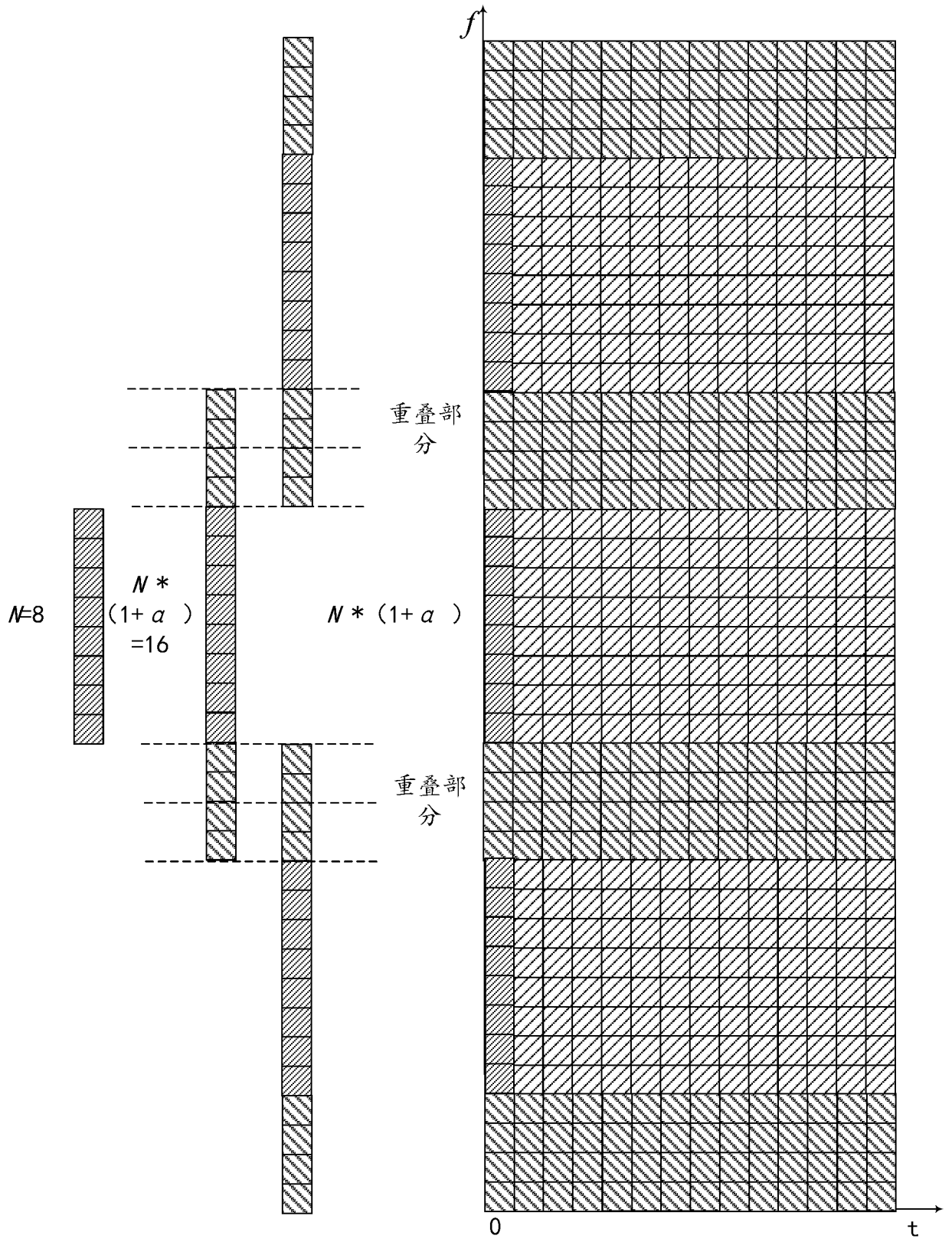


图 7

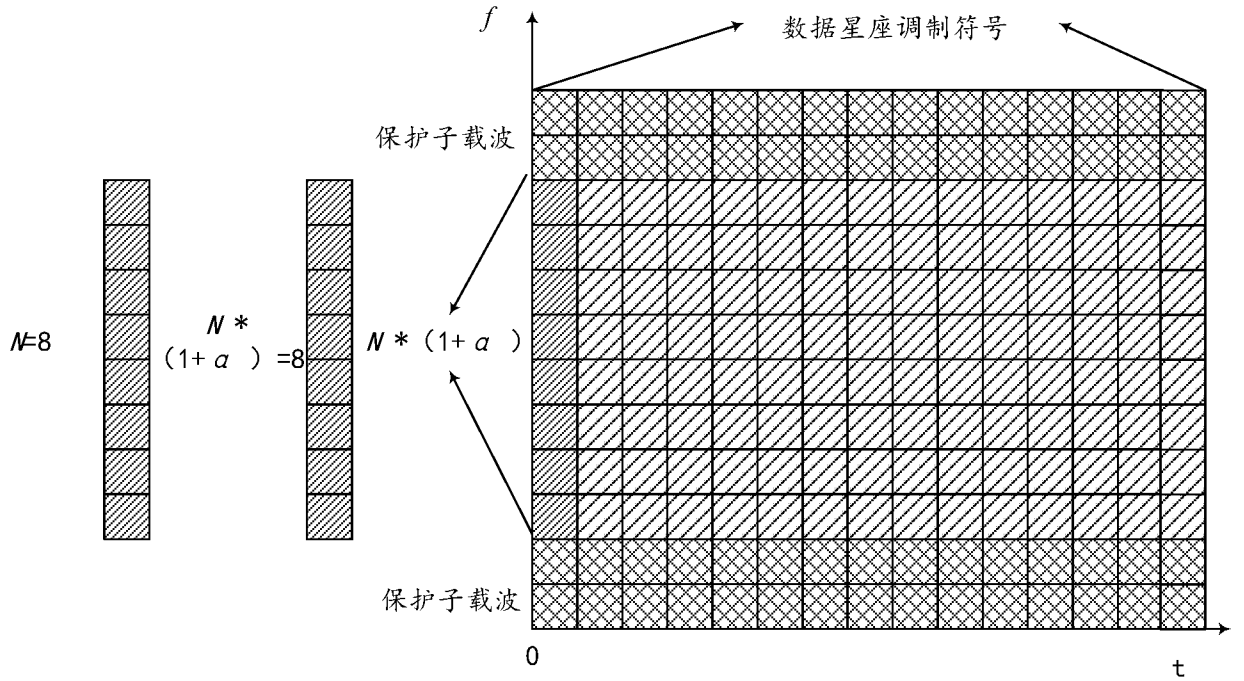


图 8

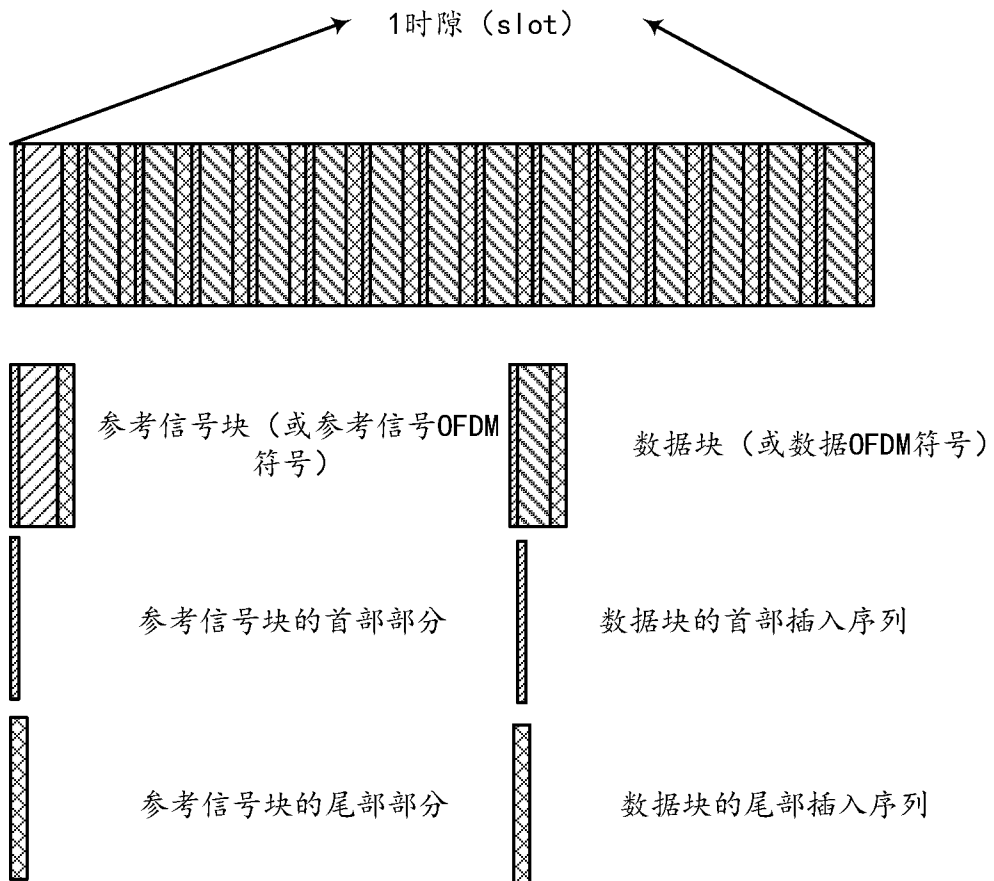


图 9

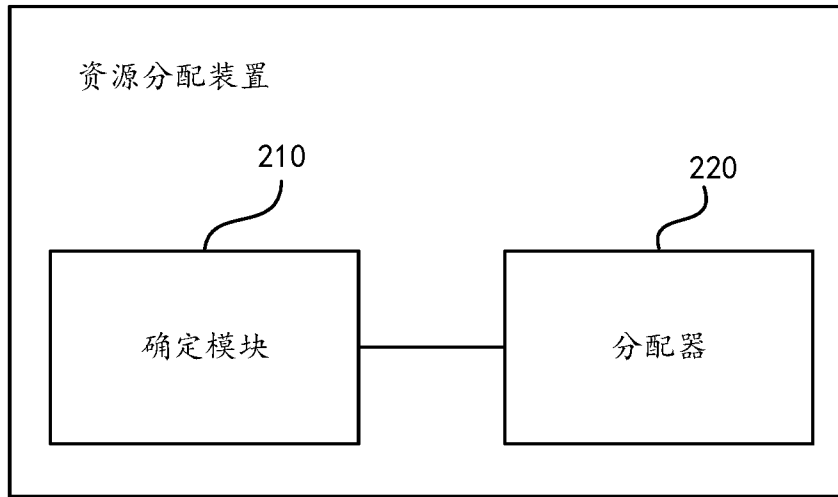


图 10

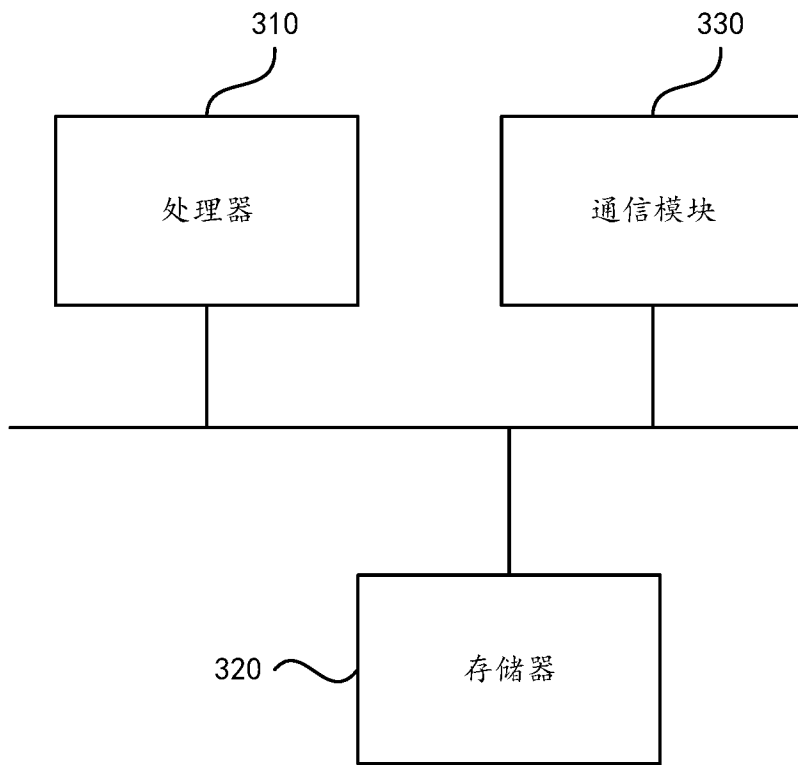


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/079019

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; H04L

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 参考信号, 序列, 长度, 频域, 滤波, 滚降, 因子, 系数, 子载波, 资源块, 传输带, 资源, reference signal, sequence, length, frequency domain, filter+, roll-off, factor, subcarrier, sub-carrier, resource block, RB, transmission belt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111901877 A (ZTE CORPORATION) 06 November 2020 (2020-11-06) claims 1-17	1-17
X	CN 109219134 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) description paragraphs 0041-0047, 0058-0157, figures 4a-4b	1-3,6-10,16-17
A	CN 109150464 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-17
A	CN 107222442 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 29 September 2017 (2017-09-29) entire document	1-17
A	EP 3627786 A1 (SONY CORPORATION) 25 March 2020 (2020-03-25) entire document	1-17
A	HUAWEI et al. "Performance evaluation for pi/2 BPSK with FDSS R1-1705060" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, 07 April 2017 (2017-04-07), entire document	1-17

 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

21 May 2021

Date of mailing of the international search report

02 June 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/079019

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111901877	A	06 November 2020	None			
CN	109219134	A	15 January 2019	US	2020059335	A1	20 February 2020
				EP	3595385	A1	15 January 2020
				WO	2019001287	A1	03 January 2019
CN	109150464	A	04 January 2019	WO	2018228568	A1	20 December 2018
				EP	3579469	A1	11 December 2019
				US	2020067621	A1	27 February 2020
CN	107222442	A	29 September 2017	US	2017279579	A1	28 September 2017
				WO	2017164639	A2	28 September 2017
EP	3627786	A1	25 March 2020	WO	2018211800	A1	22 November 2018
				JP	2018196029	A	06 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/079019

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04L</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 参考信号, 序列, 长度, 频域, 滤波, 滚降, 因子, 系数, 子载波, 资源块, 传输带, 资源, reference signal, sequence, length, frequency domain, filter+, roll-off, factor, subcarrier, sub-carrier, resource block, RB, transmission belt</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>PX</td> <td>CN 111901877 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 11月 6日 (2020 - 11 - 06) 权利要求1-17</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109219134 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第0041-0047, 0058-0157段、附图4a-4b</td> <td>1-3, 6-10, 16-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109150464 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107222442 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3627786 A1 (SONY CORPORATION) 2020年 3月 25日 (2020 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI 等. "Performance evaluation for pi/2 BPSK with FDSS R1-1705060" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07), 全文</td> <td>1-17</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	PX	CN 111901877 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 11月 6日 (2020 - 11 - 06) 权利要求1-17	1-17	X	CN 109219134 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第0041-0047, 0058-0157段、附图4a-4b	1-3, 6-10, 16-17	A	CN 109150464 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-17	A	CN 107222442 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 全文	1-17	A	EP 3627786 A1 (SONY CORPORATION) 2020年 3月 25日 (2020 - 03 - 25) 全文	1-17	A	HUAWEI 等. "Performance evaluation for pi/2 BPSK with FDSS R1-1705060" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07), 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 111901877 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 11月 6日 (2020 - 11 - 06) 权利要求1-17	1-17																					
X	CN 109219134 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第0041-0047, 0058-0157段、附图4a-4b	1-3, 6-10, 16-17																					
A	CN 109150464 A (华为技术有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-17																					
A	CN 107222442 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 全文	1-17																					
A	EP 3627786 A1 (SONY CORPORATION) 2020年 3月 25日 (2020 - 03 - 25) 全文	1-17																					
A	HUAWEI 等. "Performance evaluation for pi/2 BPSK with FDSS R1-1705060" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88bis, 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07), 全文	1-17																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <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>2021年 5月 21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 6月 2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>授权官员</p> <p>靳晶</p> <p>电话号码 86-(10)-53961790</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/079019

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	111901877	A	2020年 11月 6日	无			
CN	109219134	A	2019年 1月 15日	US	2020059335	A1	2020年 2月 20日
				EP	3595385	A1	2020年 1月 15日
				WO	2019001287	A1	2019年 1月 3日
CN	109150464	A	2019年 1月 4日	WO	2018228568	A1	2018年 12月 20日
				EP	3579469	A1	2019年 12月 11日
				US	2020067621	A1	2020年 2月 27日
CN	107222442	A	2017年 9月 29日	US	2017279579	A1	2017年 9月 28日
				WO	2017164639	A2	2017年 9月 28日
EP	3627786	A1	2020年 3月 25日	WO	2018211800	A1	2018年 11月 22日
				JP	2018196029	A	2018年 12月 6日