(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 2 月 4 日 (04.02.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/018041 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) *H04W 72/04* (2009.01)
H04W 74/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/104509

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 24 日 (24.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910684543.2 2019年7月26日 (26.07.2019) 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: 刘娟 (LIU, Juan); 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)。 赵亚军 (ZHAO, Yajun); 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)。 杨玲 (YANG, Ling); 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)。 林伟 (LIN, Wei); 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)。

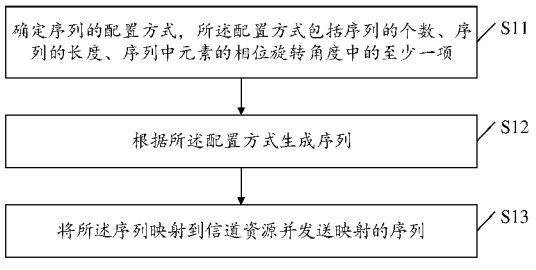
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, 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)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(54) **Title:** SIGNAL TRANSMISSION METHOD, DEVICE, COMMUNICATION NODE, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 信号发送方法、装置、通讯节点及存储介质



S11 Determine manner of configuration of sequence, manner of configuration comprising at least one of number of sequences, length of sequence, and phase rotation angle of elements in sequence
S12 Generate sequence according to manner of configuration
S13 Map sequence to channel resource and send mapped sequence

图 1

(57) **Abstract:** The present application provides a signal transmission method, device, communication node, and storage medium. The method comprises: determining the manner of configuration of a sequence, said manner of configuration comprising at least one of a number of sequences, the length of the sequence, and the phase rotation angle of the elements in the sequence; generating a sequence according to the manner of configuration; mapping the sequence to a channel resource and sending the mapped sequence.

(57) **摘要**: 本申请提出一种信号发送方法、装置、通讯节点及存储介质。其中方法包括: 确定序列的配置方式, 所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项; 根据所述配置方式生成序列; 将所述序列映射到信道资源并发送映射的序列。

WO 2021/018041 A1

信号发送方法、装置、通讯节点及存储介质

本申请要求在2019年07月26日提交中国专利局、申请号为201910684543.2的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信领域，例如涉及一种信号发送方法、装置、通讯节点及存储介质。

背景技术

第五代移动通信技术（5G，5th Generation Mobile Networks 或 5th Generation Wireless Systems）的系统设计中，对于非授权频段，由于有信号占用频域带宽的要求，需要设计新的序列或者传输序列或者信道传输的序列或者信号传输的发送结构。如何使得新设计有效地工作，尚没有明确方法。

发明内容

本申请实施例提供了以下方案。

本申请实施例提供了一种信号发送方法，包括：

确定序列的配置方式，所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项；

根据所述配置方式生成序列；

将所述序列映射到信道资源并发送映射的序列。

本申请实施例提供了一种信号发送装置，包括：

确定模块，用于确定序列的配置方式，所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项；

生成模块，用于根据所述配置方式生成序列；

映射及发送模块，用于将所述序列映射到信道资源并发送映射的序列。

本申请实施例提供了一种信号发送的通讯节点，包括：处理器及存储器；

所述存储器用于存储指令；

所述处理器被配置为读取所述指令以执行如上述信号发送方法中的任意实施方式。

本申请实施例提供了一种存储介质，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本申请实施例中的任意一种方法。

本申请实施例所提供的信号发送方法，根据配置方式生成序列，并将序列映射及发送，从而实现利用新的序列发送结构来发送信号。

附图说明

图 1 为本申请实施例的一种信号发送方法实现流程图;

图 2A 为序列 1 与序列 2 之间整体有 pi/4 的相位旋转的示意图;

图 2B 为序列 1 相对于初始序列有 pi/4 的相位旋转，并且序列 2 中各个元素之间有一定相位关系的示意图;

图 2C 为序列 1 与序列 2 对应于不同的初始序列、或者对应于不同的初始序列经过循环移位得到的序列的示意图;

图 3 为序列 1 与序列 2 之间整体有 pi/4 的相位旋转，并且序列 2 与序列 3 之间整体有 pi/2 的相位旋转的示意图;

图 4 为 2 个序列或者信号长度不同的示意图;

图 5 为 3 个序列长度不同的示意图;

图 6 为本申请实施例的一种信号发送装置结构示意图;

图 7 为本申请实施例的一种信号发送的通讯节点结构示意图。

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。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

本申请实施例提出一种信号发送方法，如图 1 为本申请实施例的一种信号发送方法实现流程图，包括:

S11: 确定序列的配置方式，所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项。

S12: 根据所述配置方式生成序列。

S13: 将所述序列映射到信道资源并发送映射的序列。

其中，上述配置方式可以指可行的、或者合适的配置方式。

需要说明的是，所述“序列中元素的相位旋转角度”为: 所述序列中各元素相对于初始序列中各对应元素的相位旋转角度; 或者，所述序列中各元素相对于

其他序列中各对应元素的相位旋转角度，所述其他序列为所述信号中除所述序列以外的其他任意序列。

这样，上述配置方式中包括的“序列中元素的相位旋转角度”可以包含以下信息中的至少一项：

1）多条序列之间的整体相位关系；

2）每条序列内部各元素之间的相位关系；

3）每条序列相对于初始序列的整体相位关系；

4）每条序列相对于其他序列的整体相位关系；例如，相对于第一条序列或相邻序列的整体相位关系；

5）每条序列内部各元素相对于初始序列的各对应元素的相位关系；

6)每条序列相对初始序列做相应的操作后得到的序列的对应元素的相位关系；

7)每条序列相对初始序列做相应的操作后得到的序列的整体相位关系。

需要说明的是，所述“初始序列”是根据一定的规则生成的序列，或者对生成的序列进行相应的操作得到的序列，或者是预定义的序列。

需要说明的是，所述“相应的操作”指循环移位、相位旋转等，但不仅仅限于循环移位、相位旋转等操作。

在一种可能的实施方式中，上述配置方式还包括：频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项；所述将所述序列映射到信道资源，包括：根据所述频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项，将所述序列映射到信道资源。

在一种可能的实施方式中，将所述序列映射到信道资源，包括：将生成的序列映射到所述信道资源的任意一个交错块的全部频域资源或部分频域资源；或者，将生成的序列映射到所述信道资源的任意多个交错块的全部频域资源或部分频域资源；所述的频域资源指的是 M1 或者 1/M1 个数据子载波、M1 或者 1/M1 个随机接入信道（RACH，Random Access Channel）子载波、或 M1 或者 1/M1 个资源块（RB，Resource Block）；其中，M1 为正整数，/代表除。

在一种可能的实施方式中，所述频域起始位置、所述频域偏移值或不同序列之间的频域间隔由控制信令通知、预先定义组合供通讯节点选择、预先保存在通讯节点中由控制信令触发、由控制信道通知或者由高层配置。

所述序列的个数、序列的长度或序列中元素的相位旋转角度的确定方式为由控制信令通知、预先定义组合供通讯节点选择、预先保存在通讯节点中由控

制信令触发、由控制信道通知或者由高层配置。

其中，所述的由控制信令通知的方式可以包括以下至少一项：由控制信令通知所述信息的指示信息，接收所述控制信令的通讯节点根据该指示信息确定该信息；或者，由控制信令直接通知所述信息。

在一种可能的实施方式中，所述频域起始位置的精度为：H1 或者 1/H1 个数据子载波、H1 或者 1/H1 个随机接入信道 RACH 子载波、或 H1 或者 1/H1 个 RB；其中，H1 为正整数，/代表除。

所述频域偏移值的精度为：H2 或者 1/H2 个数据子载波、H2 或者 1/H2 个 RACH 子载波、或 H2 或者 1/H2 个 RB；其中，H2 为正整数，/代表除。

所述不同序列之间的频域间隔的精度为：H3 或者 1/H3 个数据子载波、H3 或者 1/H3 个 RACH 子载波、或 H3 或者 1/H3 个 RB；其中，H3 为正整数，/代表除。

在一种可能的实施方式中，所述序列的长度为 6、12、18、24、139、283、571、1151 或者小于系统中可用数据子载波数目*H4 或者 RACH 子载波数目*H4 的任意数。其中，H4 为正整数。

在一种可能的实施方式中，所述频域偏移值为 0 或正整数。

在一种可能的实施方式中，所述频域偏移值为 0 或小于等于序列长度。

在一种可能的实施方式中，在序列的长度为 139、283 或 571 的情况下，所述频域偏移值为：0、1、2、3、4 或 5；在序列的长度为 1151 的情况下，所述频域偏移值为 0 或 1；在序列的长度为 6、18 或 24 的情况下，所述频域偏移值为：0、1、2、3、4、5 或 6；在序列的长度为 12 的情况下，所述频域偏移值为 0 或 1。

在一种可能的实施方式中，所述序列中各元素的相位旋转角度为：所述序列中各元素相对于初始序列中各对应元素的相位旋转角度；或者，所述序列中各元素相对于其他序列中各对应元素的相位旋转角度，所述其他序列为所述信号中除所述序列以外的其他任意序列。

在一种可能的实施方式中，所述初始序列为根据预定规则生成的序列、或者对所述生成的序列进行相应的操作得到的序列、或者预定义的序列。

在一种可能的实施方式中，在所述序列的个数为 2 个或多个的情况下，每个序列对应相同或不同的初始序列。

在一种可能的实施方式中，所述配置方式包括：序列的个数为 1 个；以及，所述序列中各元素的相位旋转角度；其中，各元素的相位旋转角度相同或不同。

在一种可能的实施方式中，所述配置方式包括：序列的个数为 2 个或多个；以及，每个序列中各元素的相位旋转角度；其中，同一个序列中各元素的相位旋转角度相同或不同；不同序列的元素的相位旋转角度相同或不同。

在一种可能的实施方式中，所述配置方式包括：序列的个数为 2 个；以及，第一个序列的频域起始位置和各个序列的频域偏移值；以及，不同序列之间的频域间隔，或者第二个序列的频域起始位置。

在一种可能的实施方式中，配置方式包括：序列的个数为多个；以及，第一个序列的频域起始位置和各个序列的频域偏移值；以及，相邻两个序列之间的频域间隔。

在一种可能的实施方式中，配置方式包括：序列的个数为多个；以及，各个序列的频域起始位置和频域偏移值。

在一种可能的实施方式中，配置方式包括：序列的个数为多个；以及，第一个序列的频域起始位置和各个序列的频域偏移值；以及除所述第一个序列以外的其他序列的频域起始位置，或者所述其他序列相对所述第一序列的频域间隔，或者所述其他序列与指定的序列之间的频域间隔。

在一种可能的实施方式中，配置方式包括：序列的个数为 2 个或多个；以及，各个序列的长度；其中，所述各个序列的长度相同或不同。

以下举具体的实施例，介绍几种可选的配置方式。

实施例一

序列的个数为 2，通讯节点确定序列的频域起始位置、频域偏移值或者不同序列之间的频域间隔中的至少一项。

通讯节点确定上述至少一项的方式可以为由控制信令通知、或者预先定义组合供通讯节点选择、或者预先保存在通讯节点中由控制信令触发、或者由控制信道通知或者由高层配置。

通讯节点可能是基站或者终端。

可选地，2 个序列的长度相同，并且对应于同一个初始序列；或者，2 个序列可以对应于由同一个初始序列进行不同循环移位所得到的不同的序列；或者，2 个序列可以对应于不同初始序列；两个序列之间可能有一定的相位关系；或者其中一个序列内的多个元素之间可能有一定的相位关系。

可选地，2 个序列的可以由以下几种方式组成：2 个序列是由相同的初始序列组成；一个序列是将另一个序列的各个元素的相位旋转相同的角度（也就是将序列的整体相位旋转一定的角度）得到的序列；或者，一个序列是将另一个

序列的各个元素的相位旋转不同的角度得到的序列；或者，一个序列为将初始序列中的各个元素的相位旋转相同的角度得到的序列，另一个序列为将初始序列中的各个元素的相位旋转不同的角度得到的序列。

需要说明的是：所述“各个元素的相位旋转不同的角度”中，各个元素的相位旋转的角度可能有一定的相位关系。

可选地，相位旋转角度呈现逐渐上升的趋势；或者，相位旋转角度呈现逐渐下降的趋势。

图 2A 为序列 1 与序列 2 之间整体有 pi/4 的相位旋转的示意图。

图 2B 为序列 1 相对于初始序列有 pi/4 的相位旋转，并且序列 2 中各个元素之间有一定相位关系的示意图。在图 2B 中，序列 2 中各个元素之间有 pi/2 的相位偏移。

图 2C 为序列 1 与序列 2 对应于不同的初始序列、或者对应于不同初始序列经过循环移位得到的序列的示意图。在图 2C 中，2 个序列之间不存在相位关系。

图 2A、图 2B 和图 2C 中均有 2 个序列。

需要说明的是，上述 2 个序列对应于同一个初始序列可以指：2 个序列分别是由同一个初始序列生成的。生成方式可以包括：等同于该初始序列、将该初始序列中的各个元素的相位旋转相同的角度、或者将该初始序列中的各个元素的相位旋转不同的角度。

上述 2 个序列对应于由同一个初始序列进行循环移位所得到的不同的序列可以指：2 个序列分别由不同的初始序列生成，并且上述不同的初始序列为由同一个序列进行循环移位所得到的序列、或者等同于该序列。其中，上述生成方式可以包括：等同于该序列、将该序列中的各个元素的相位旋转相同的角度、或者将该序列中的各个元素的相位旋转不同的角度。另外，2 个序列对应于由同一个序列进行循环移位所得到的不同的初始序列，也可以称为 2 个序列由同一个序列组成。

以上是以 2 个序列为例进行说明的。多个序列对应于同一个初始序列、或者多个序列对应于由同一个序列进行循环移位所得到的不同的初始序列的含义与上述含义类似，在此不再赘述。

上述说明适用于本申请的其他实施例。

在一种可能的实施方式中，通讯节点通过控制信令通知另一通讯节点所述序列的频域起始位置、频域偏移值或者不同序列之间的频域间隔中的至少一项。

频域起始位置的精度（或者称为单位）为：H1 或者 1/H1 个数据子载波、

H1 或者 1/H1 个 RACH 子载波、或 H1 或者 1/H1 个 RB；其中，H1 为正整数，/代表除。

频域偏移值的精度（或者称为单位）为：H2 或者 1/H2 个数据子载波、H2 或者 1/H2 个 RACH 子载波、或 H2 或者 1/H2 个 RB；其中，H2 为正整数，/代表除。

不同序列之间的频域间隔的精度（或者称为单位）为：H3 或者 1/H3 个数据子载波、H3 或者 1/H3 个 RACH 子载波、或 H3 或者 1/H3 个 RB；其中，H3 为正整数，/代表除。

可选地，序列的一种配置方式中，除了包括序列的个数、序列的长度、每个序列中各元素的相位旋转角度以外，还可以包括：各个序列的频域起始位置和频域偏移值；或者，其中一个序列的频域起始位置和频域偏移值，以及两个序列之间的间隔。

需要说明的是，两个序列的频域偏移值可能相同或者不同。在两个序列的频域偏移值不同的情况下，上述序列的配置方式中还可以包括另一个序列的频域偏移值。

需要说明的是，两个序列之间的间隔可以是两个序列的起始点位置之间的距离；也可以是两个序列的终点位置之间的距离；也可以是其中一个序列的一端与另一个序列的另一端之间的距离。两个序列之间的间隔可以由通讯节点采用由控制信令通知、或者预先定义组合供通讯节点选择、或者预先保存在通信节点中由控制信令触发、或者由控制信道通知或者由高层配置的方式确定。

可选地，序列的长度为 139 时，对应的频域偏移值长度为{0,1,2,3,4,5}中的一个值。两个长度为 139 的序列可以映射在整个频域的两端，可以分别对应不同的频域偏移值，也可以对应相同的频域偏移值。

实施例二

通讯节点发送的序列的个数为 S，对应的序列长度为 A1，A2，...，AS；对应的序列的频域偏移值为 K1，K2，...，KS 对应通过一定的映射的规则发送，采用等间隔或者不等间隔的方式，其中，S、A1、A2、...、AS、K1、K2、...KS 为非负整数，K1<=A1，K2<=A2，...，KS<=AS，<=代表小于等于。所述对应的序列的频域偏移值的数目小于等于 S，所述对应的序列长度的数目小于等于 S。

每个序列中元素的相位旋转角度与指定的序列中元素的相位旋转角度之间有 C 的相位旋转，C 的取值范围为 0 度到 360 度。

通讯节点可能是基站或者终端。

系统中有 X 个频域单位 1，序列的间隔为 Y 个频域单位 2，系统中包含 Z 个间隔，序列占用 H 个频域起始位置进行序列发送；H 个位置是任意的。

其中，X、Y、Z 和 H 都是正整数，H<=Z。

可选地，H 个位置可以是等间隔的，或者两端占用，或者中间占用。

可选地，H 个位置可以是等间隔的使得序列在频域的映射是连续的。

可选地，频域单位 1 和频域单位 2 可能的单位为 K1 或者 1/K1 个数据子载波、或者 K2 或者 1/K2 个 RACH 子载波、或 K3 或者 1/K3 个 RB。其中，K1、K2 及 K3 为正整数，/代表除。

可选地，系统中有 51 个 RB，间隔为 5 个 RB（各个序列起始点位置的间隔），系统中包含 10 个间隔（连续 50 个 RB）。

可选地，一个序列的长度为 12，占用 12 个数据子载波/RE(子载波和资源元素（Resource Element，RE）是等同的，12 个 RE 可以认为是 1 个 RB)，发送的序列个数为 10，每个序列对应相同的频域偏移值 0（小于序列长度 12），序列中元素的相位旋转角度为 0，在 10 个可传输的机会上，占用任意的数量小于等于 10 个的 RB 用于映射序列，并传输序列。

可选地，序列之间是等间隔的，序列之间可以有一定的循环移位或者相位旋转或者其他变形。

可选地，可以将频域可用 RB 划分为 5 个交错块（interlace），其中，第一个 interlace 包含的 RB 索引为集合{1,6,11,16,21,26,31,36,41,46}；第二个 interlace 包含的 RB 索引为集合{2,7,12,17,22,27,32,37,42,47}；第三个 interlace 包含的 RB 索引为集合{3,8,13,18,23,28,33,38,43,48}；第四个 interlace 包含的 RB 索引为集合{4,9,14,19,24,29,34,39,44,49}；第五个 interlace 包含的 RB 索引为集合{5,10,15,40,25,40,35,40,45,50}。

上述序列可以映射在任意一个 interlace 的全部或部分 RB 中。

可选地，以上的 RB 索引对应 10 个序列的频域起始位置。

可选地，序列占用的 RB 索引为集合{1,6,11,16,21,26,31,36,41,46}；或者集合{2,7,12,17,22,27,32,37,42,47};或者集合{3,8,13,18,23,28,33,38,43,48};或者集合{4,9,14,19,24,29,34,39,44,49};或者集合{5,10,15,40,25,40,35,40,45,50};或者集合{5,50};或者集合{5,15};或者集合{4,9}；或者集合{1,41,}；或者集合{1,45,}中的元素；但不仅仅限于以上的组合，本申请实施例中，上述序列可以映射在任意可用 RB 的组合。

实施例三

序列的个数为多个。通过上述配置方式中包括的频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔（可选）来确定序列在频域上映射的方式。

由于占用频域带宽（OCB，Occupied Channel Bandwidth）的要求，序列的个数与子载波间隔以及带宽相关。

可选地，20MHz 的带宽、序列的长度为 139 的情况下：当子载波间隔为 30KHz 时，序列的个数 x 为 1<x<=4；当子载波间隔为 15KHz 时，序列的个数 x 为 1<x<=8; 40MHz 的带宽、序列的长度为 139 的情况下：当子载波间隔为 30KHz 时，序列的个数为 1<x<=8; 当子载波间隔为 15KHz 时，序列的个数 x 为 1<x<=16; 80MHz 的带宽、序列的长度为 139 的情况下：当子载波间隔为 30KHz 时，序列的个数 x 为 1<x<=16；当子载波间隔为 15KHz 时，序列的个数 x 为 1<x<=32。

其中，‘<’代表小于；‘<=’代表小于等于。

可选地，多个序列的长度相同，并且对应于同一个初始序列，或者，多个序列可以对应于将同一个序列进行循环移位得到的不同的初始序列。

其中，初始序列是由一定的规则生成的序列，或者对生成的序列进行相应的操作得到的序列，或者是预定义的序列。

需要说明的是，所述‘相应的操作’指的循环移位、相位旋转等，但不仅仅限于循环移位、相位旋转操作。

可选地，序列的个数为 4 时，4 个序列可以对应于 1、2、3 或 4 个初始序列；序列的个数为 8 时，8 个序列可以对应于 1、2、3、4、5、6、7 或 8 个初始序列；多个序列之间可能有一定的相位关系，以保证立方度量（CM，Cubic Metric）值处在一个较低的水平，但不仅仅限于此。

可选地，各个序列均可以为：初始序列；或者，将初始序列中的各个元素的相位旋转相同的角度（也就是将初始序列的整体相位旋转一定的角度）得到的序列；或者，将初始序列中的各个元素的相位旋转不同的角度得到的序列。

需要说明的是：所述“各个元素的相位旋转不同的角度”中，各个元素的相位旋转的角度可能有一定的相位关系。

可选地，所述“各个元素的相位旋转不同的角度中”，相位旋转角度呈现逐渐上升的趋势；或者，相位旋转角度呈现逐渐下降的趋势。

图 3 为序列 1 与序列 2 之间整体有 pi/4 的相位旋转，并且序列 2 与序列 3 之间整体有 pi/2 的相位旋转的示意图。在图 3 中，存在 3 个序列，并且 3 个序列对应于同一个初始序列、或者对应于同一个序列进行循环移位所得到的不同

的初始序列。

通讯节点通过控制信令通知另一通讯节点序列的频域起始位置、频域偏移值或者不同序列之间的频域间隔中的至少一项。

频域起始位置的精度（或者称为单位）为：H1 或者 1/H1 个数据子载波、H1 或者 1/H1 个随机接入信道 RACH 子载波、或 H1 或者 1/H1 个 RB；其中，H1 为正整数，/代表除。

频域偏移值的精度（或者称为单位）为：H2 或者 1/H2 个数据子载波、H2 或者 1/H2 个 RACH 子载波、或 H2 或者 1/H2 个 RB；其中，H2 为正整数，/代表除。

不同序列之间的频域间隔的精度（或者称为单位）为：H3 或者 1/H3 个数据子载波、H3 或者 1/H3 个 RACH 子载波、或 H3 或者 1/H3 个 RB；其中，H3 为正整数，/代表除。

可选地，各个序列在频域上连续映射；或者，各个序列在频域上等间隔映射；或者，各个序列在频域上非等间隔映射。

如果各个序列在频域上连续映射，则序列的配置方式中可以包括第一个序列的频域起始位置，而不需要包括后续序列的频域起始位置，也不需要包括序列之间的频域间隔。

可选地，序列的一种配置方式中，除了包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项以外，还可以包括：第一个序列的频域起始位置及频域偏移值、以及其他序列的频域偏移值。

如果各个序列在频域上等间隔映射，则序列的配置方式中可以包括第一个序列的频域起始位置，以及相邻两个序列之间的频域间隔。或者，序列的配置方式中也可以包括各个序列的频域起始位置。

可选地，序列的一种配置方式中，除了包括序列的个数、序列的长度、每个序列中各元素的相位旋转角度中的至少一项以外，还可以包括：第一个序列的频域起始位置及频域偏移值、序列之间的频域间隔、以及其他序列的频域偏移值。

如果各个序列在频域上非等间隔映射，则序列的配置方式中可以包括第一个序列的频域起始位置、以及其他序列相对于之前的序列的频域间隔。这里，之前的序列可以指前一个、前多个、或者第一个序列等等。或者，序列的配置方式中也可以包括各个序列的频域起始位置。或者，序列的配置方式中，一部分序列的映射位置用频域起始位置表示，另一部分序列的映射位置用相对于之前的序列的频域间隔表示。

可选地，序列的一种配置方式中，除了包括序列的个数、序列的长度、每个序列中各元素的相位旋转角度中的至少一项以外，还可以包括：第一个序列的频域起始位置及频域偏移值、第二个序列的频域偏移值及第二个序列相对于第一个序列的频域间隔、第三个序列的频域偏移值及第三个序列相对于第二个序列的频域间隔、...、直至最后一个序列的频域偏移值及最后一个序列相对于前一个序列的频域间隔。

需要说明的是，各个序列的频域偏移值可以相同或不同。

可选地，序列的长度为 139 时，对应的频域偏移值为{0,1,2,3,4,5}中的一个值。

需要说明的是，两个序列之间的间隔可以是两个序列的起始点位置之间的距离；也可以是两个序列的终点位置之间的距离；也可以是其中一个序列的一端与另一个序列的另一端之间的距离。两个序列之间的间隔可以由通讯节点采用由控制信令通知、或者预先定义组合供通讯节点选择、或者预先保存在通讯节点中的方式确定。

实施例四

序列的个数为 1。序列的长度可以为小于可用数据子载波数目*H4 或者 RACH 子载波数目*H4 的任意数。其中，H4 为正整数。即不同于长期演进（LTE，Long Term Evolution）技术与新空口（New Radio，NR）技术中的序列长度的集合{139,839}中的序列长度。例如，序列的长度可以为 12、18、24、36、283、571 或 1151。

通讯节点在不同时刻可以选择不同的序列长度。

同一通讯节点可以支持多种序列长度。

通讯节点在发送较长的序列的同时，可以与数据信息复用。

通讯节点可以在同一时刻的不同空间方向发送相同长度或不同长度的序列。

通讯节点可以在不同时刻的不同空间方向发送相同长度或不同长度的序列。

序列的一种配置方式中，除了包括序列的长度以外，还可以包括：序列的频域起始位置及频域偏移值。

上述通讯节点可以为基站或终端设备。

可选地，一个长度为 12 的序列可以映射到 1 个 RB 上，一个长度为 283 的序列可以映射到 24 个 RB 上，一个长度为 571 的序列可以映射到 48 个 RB 上，

一个长度为 1151 的序列可以映射到 96 个 RB 上。

相应地，长度为 12 的序列的频域偏移值的取值为：{0}。

长度为 283 的序列的频域偏移值的最大值可以为：24*12-283=5。因此，长度为 283 的序列的频域偏移值的取值范围为：{0,1,2,3,4,5}。

长度为 571 的序列的频域偏移值的最大值可以为：48*12-571=5。因此，长度为 571 的序列的频域偏移值的取值范围为：{0,1,2,3,4,5}。

长度为 1151 的序列的频域偏移值的最大值可以为：96*12-1151=1。因此，长度为 1151 的序列的频域偏移值的取值范围为：{0,1}。

可选地，20MHz 的带宽、子载波间隔为 15KHz 的情况下，序列的长度可以为 1151，频域偏移值为{0,1}其中的一个值；20MHz 的带宽、子载波间隔为 30KHz 的情况下，序列的长度可以为 571，频域偏移值为{0,1,2,3,4,5}中的一个值；20MHz 的带宽、子载波间隔为 60KHz 的情况下，序列的长度可以为 283，频域偏移值为{0,1,2,3,4,5}中的一个值。

频域偏移值可以由通讯节点通过控制信令隐式或者显式地指示给另一侧的通讯节点。

频域偏移值也可以由通讯节点自己决定。

需要说明的是，频域起始位置的精度（或者称为单位）可以为：M1 个数据子载波、N1 个 RACH 子载波或 L1 个 RB；其中，M1、N1 及 L1 为正整数；频域偏移值的精度（或者称为单位）可以为：M2 个数据子载波、N2 个 RACH 子载波或 L2 个 RB；其中，M2、N2 及 L2 为正整数。

实施例五

序列的个数为 2 个。序列的长度可以为小于可用数据子载波数目*H4 或者 RACH 子载波数目*H4 的任意数。其中，H4 为正整数。即不同于 LTE 技术与 NR 技术中的序列长度的集合{139,839}中的序列长度。例如，序列的长度可以为 6、12、18、24、139、283、571、1151 或者小于系统中可用数据子载波数目或者 RACH 子载波数目的任意数。

2 个序列的长度可以相同或不同。在 2 个序列的长度相同的情况下，序列的配置方式中的映射信息（包括频域起始位置、频域偏移值、或不同序列之间的频域间隔）与上述实施例一中的内容一致，在此不再赘述。

可选地，20MHz 的带宽、子载波间隔为 15KHz 的情况下，当序列的个数为 2 时，序列的长度可以为 571，2 个序列可以连续映射或者不连续映射；20MHz 的带宽、子载波间隔为 15KHz 的情况下，当序列的个数为 4 时，序列的长度可

以为 283，4 个序列可以连续映射或者不连续映射；20MHz 的带宽、子载波间隔为 30KHz 的情况下，当序列的个数为 2 时，序列的长度可以为 283，2 个序列可以连续映射或者不连续映射。

图 4 为 2 个序列长度不同情况下的示意图。如图 4 所示，2 个序列对应于不同长度的初始序列。序列可以为初始序列、或者将初始序列中的各个元素的相位旋转相同的角度（也就是将初始序列的整体相位旋转一定的角度）得到的序列、或者将初始序列中的各个元素的相位旋转不同的角度得到的序列。2 个序列之间不存在相位关系。

可选地，一个序列的长度可以为 283，另一个序列的长度可以为 571。

在一种可能的实施方式中，通讯节点通过控制信令通知另一侧的通信节点序列的频域起始位置和频域偏移值。

可选地，通讯节点通过控制信令通知另一通讯节点序列的频域起始位置、频域偏移值或者不同序列之间的频域间隔中的至少一项。

频域起始位置的精度（或者称为单位）为：H1 或者 1/H1 个数据子载波、H1 或者 1/H1 个 RACH 子载波、或 H1 或者 1/H1 个 RB；其中，H1 为正整数，/代表除。

频域偏移值的精度（或者称为单位）为：H2 或者 1/H2 个数据子载波、H2 或者 1/H2 个 RACH 子载波、或 H2 或者 1/H2 个 RB；其中，H2 为正整数，/代表除。

不同序列之间的频域间隔的精度（或者称为单位）为：H3 或者 1/H3 个数据子载波、H3 或者 1/H3 个 RACH 子载波、或 H3 或者 1/H3 个 RB；其中，H3 为正整数，/代表除。

序列的一种配置方式中，除了包括序列的个数、序列的长度、每个序列中各元素的相位旋转角度中的至少一项以外，还可以包括：各个序列的频域起始位置和频域偏移值；或者，其中一个序列的频域起始位置和频域偏移值，以及两个序列之间的间隔。

需要说明的是，两个序列的频域偏移值可能相同或者不同。在两个序列的频域偏移值不同的情况下，上述序列的配置方式中还可以包括另一个序列的频域偏移值。

需要说明的是，序列之间的间隔可以是序列的起始点位置之间的距离；也可以是序列的终点位置之间的距离；也可以是其中一个序列的一端与另一个序列的另一端之间的距离。序列之间的频域间隔可以由通讯节点采用控制信令通知另一侧的通讯节点、或者预先定义组合供另一侧的通讯节点选择、或者预先

保存在另一侧的通讯节点中，或者通讯节点自己决定。

可选地，序列的长度为 283 或 571 时，每个序列对应的频域偏移值长度为{0,1,2,3,4,5}其中的一个值。

实施例六

序列的个数为多个。序列的长度可以为小于可用数据子载波数目*H4 或者 RACH 子载波数目*H4 的任意数。其中，H4 为正整数。即不同于 LTE 技术与 NR 技术中的序列长度的集合{139,839}中的序列长度。例如，序列的长度可以为 283、571 或 1151。

序列可以为初始序列、或者将初始序列中的各个元素的相位旋转相同的角度（也就是将初始序列的整体相位旋转一定的角度）得到的序列、或者将初始序列中的各个元素的相位旋转不同的角度得到的序列。

多个序列的长度可以相同或不同。在多个序列的长度相同的情况下，序列的配置方式中的映射信息（例如频域起始位置、频域偏移值、或不同序列之间的频域间隔）与上述实施例一和实施三中的内容一致，在此不再赘述。

图 5 为 3 个序列长度不同情况下的示意图。如图 5 所示，3 个序列对应于不同长度的初始序列，各个序列之间不存在相位关系。

可选地，序列的个数为 4 时，4 个序列的长度可以有 1、2、3 或 4 种情况。

例如，4 个序列的长度有 1 种情况时，4 个序列的长度均相同。

4 个序列的长度有 2 种情况时，其中 2 个序列的长度均为 X，另外 2 个序列的长度均为 Y；或者，其中 3 个序列的长度均为 X，另外 1 个序列的长度为 Y；X 不等于 Y。

4 个序列的长度有 3 种情况时，其中 2 个序列的长度为 X，1 个序列的长度为 Y，1 个序列的长度为 Z；X、Y、Z 均不相同。

4 个序列的长度有 4 种情况时，4 个序列的长度均不相同。

序列的个数为 8 时，8 个序列的长度可以有 1、2、3、4、5、6、7 或 8 种情况。

实施例七

在本实施例中，采用多个比特（bit）来标识不同的配置方式。本申请实施例可以由通讯节点采用控制信令通知另一侧通讯节点上述配置方式中的全部或部分内容。

可选地，如果采用 2 个比特标识配置方式，“00”代表用户设备（User

Equipment，UE）使用序列的个数为 2，每个序列的长度为 283，连续映射，两个序列之间有 pi/4 的相位旋转；“01”代表 UE 使用序列的个数为 1，序列的长度为 571；“10”代表 UE 使用序列的个数为 2，每个序列的长度为 139，非连续映射，频域间隔为 25 个 RB；“11”代表 UE 使用序列的个数为 4，每个序列的长度为 283，连续映射，各个序列相对于前导序列的整体相位旋转角度为：[0 pi/2 0 pi/2]；依次对应的角度为 0 度，90 度，90 度，0 度。

对于不同的系统带宽可能有不同的 bit 对应关系。

需要说明的是，本申请中所述的序列可以为随机接入序列、上/下行参考信号的传输序列、发现信号的序列、同步信号序列、测量信号、上行控制信道的传输序列或者下行控制信道的传输序列或其他信号传输等。

实施例八

本申请实施例可以采用不同的配置结合，来实现系统的性能与控制信息负载的平衡问题。

对于角度的旋转的精度的可选实施例。

对于一个新的序列有两个初始序列组成，两个序列之间有整体的相位关系，那么它们的相位取值较佳的点有四个，分别为[0 度，90 度，180 度，270 度]。

本申请实施例可以通过如下两种方式配置：

配置方法 1：‘1’代表两个序列之间有 0 度的相位关系；‘0’代表两个序列之间有 180 度的相位关系。

配置方法 2：‘00’代表两个序列之间有 0 度的相位关系；‘01’代表两个序列之间有 90 度的相位关系；‘10’代表两个序列之间有 180 度的相位关系；‘11’代表两个序列之间有 270 度的相位关系。

在系统配置中，在系统对相位精度要求较低或者系统负载较大或者其他情况下，可以选择配置方法 1；在系统对相位精度要求较高或者系统负载较小或者其他情况下，可以选择配置方法 2。

本申请实施例还提出一种信号发送装置，图 6 为本申请实施例的一种信号发送装置结构示意图一，包括：确定模块 610，设置为确定序列的配置方式，所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项；生成模块 620，设置为根据所述配置方式生成序列；映射及发送模块 630，设置为将所述序列映射到信道资源并发送映射的所述序列。

在一种实施方式中，配置方式还包括：频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项；所述映射及发送模块 630，是设置为根据所

述频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项，将所述序列映射到信道资源。

需要说明的是，随机接入序列的长度不同，可能对应不同或相同的映射规则（包括频域起始位置、频域偏移值或不同随机接入序列之间的频域间隔）。对于多个随机接入序列，各个随机接入序列之间可能存在一定的相位关系。

本申请实施例各装置中的各模块的功能可以参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。

图 7 为本申请实施例的信号发送的通讯节点结构示意图，如图 7 所示，本申请实施例提供的通讯节点 70 包括: 存储器 703 与处理器 704。所述通讯节点 70 还可以包括接口 701 和总线 702。所述接口 701、存储器 703 与处理器 704 通过总线 702 相连接。所述存储器 703 设置为存储指令。所述处理器 704 被配置为读取所述指令以执行上述应用于通讯节点的方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

本申请提供一种存储介质，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实施例中的方法。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包括有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处

理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

1、一种信号发送方法，包括:

确定序列的配置方式，所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项;

根据所述配置方式生成序列;

将所述序列映射到信道资源并发送映射的所述序列。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述配置方式还包括：频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项;

所述将所述序列映射到信道资源，包括：根据所述频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项，将所述序列映射到信道资源。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述将所述序列映射到信道资源，包括:

将生成的序列映射到所述信道资源的任意一个交错块的全部频域资源或部分频域资源；或者，

将生成的序列映射到所述信道资源的任意多个交错块的全部频域资源或部分频域资源;

所述频域资源为：M1 或者 1/M1 个数据子载波、M1 或者 1/M1 个随机接入信道 RACH 子载波、或 M1 或者 1/M1 个资源块 RB；其中，M1 为正整数，/代表除。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述配置方式中的任意项的确定方式为：由控制信令通知、预先定义组合供通讯节点选择、预先保存在通讯节点中由控制信令触发、由控制信道通知或者由高层配置。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，

所述频域起始位置的精度为：H1 或者 1/H1 个数据子载波、H1 或者 1/H1 个 RACH 子载波、或 H1 或者 1/H1 个 RB；其中，H1 为正整数，/代表除。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其中，

所述频域偏移值的精度为：H2 或者 1/H2 个数据子载波、H2 或者 1/H2 个 RACH 子载波、或 H2 或者 1/H2 个 RB；其中，H2 为正整数，/代表除。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，

所述不同序列之间的频域间隔的精度为：H3 或者 1/H3 个数据子载波、H3 或者 1/H3 个 RACH 子载波、或 H3 或者 1/H3 个 RB；其中，H3 为正整数，/代表除。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述序列的长度为 6、12、18、24、139、283、571、1151 或者小于系统中可用数据子载波数目*H4 或者 RACH 子载波数目*H4 的任意数；其中，H4 为正整数。

9、根据权利要求 2 所述的方法，其中，

在序列的长度为 139、283 或 571 的情况下，所述频域偏移值为：0、1、2、3、4 或 5;

在序列的长度为 1151 的情况下，所述频域偏移值为 0 或 1;

在序列的长度为 6、18 或 24 的情况下，所述频域偏移值为：0、1、2、3、4、5 或 6;

在序列的长度为 12 的情况下，所述频域偏移值为 0 或 1。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述序列中元素的相位旋转角度为：所述序列中每个元素相对于初始序列中所述每个元素对应元素的相位旋转角度；或者，所述序列中每个元素相对于其他序列中所述每个元素对应元素的相位旋转角度，所述其他序列为所述信号中除所述序列以外的序列。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述初始序列为根据预定规则生成的序列、或者对所述生成的序列进行相应的操作得到的序列、或者预定义的序列。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，在所述序列的个数为多个的情况下，多个序列对应相同的初始序列或者不同所述序列对应不同初始序列。

13、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述配置方式包括:

序列的个数为 1 个；以及，

所述序列中元素的相位旋转角度；其中，多个元素的相位旋转角度相同或不同。

14、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述配置方式包括:

序列的个数为多个；以及，

序列中元素的相位旋转角度；其中，同一个序列中多个元素的相位旋转角度相同或不同；不同序列中元素的相位旋转角度相同或不同。

15、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述配置方式包括:

序列的个数为 2 个；以及，

第一个序列的频域起始位置和每个序列的频域偏移值；以及，

不同序列之间的频域间隔，或者第二个序列的频域起始位置。

16、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述配置方式包括:

序列的个数为多个；以及，

第一个序列的频域起始位置和每个序列的频域偏移值；以及，

相邻序列之间的频域间隔。

17、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述配置方式包括:

序列的个数为多个；以及，

每个序列的频域起始位置和频域偏移值。

18、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述配置方式包括:

序列的个数为多个；以及，

第一个序列的频域起始位置和每个序列的频域偏移值；以及，

除所述第一个序列以外的其他序列的频域起始位置，或者所述其他序列相对所述第一序列的频域间隔，或者所述其他序列与指定的序列之间的频域间隔。

19、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述配置方式包括:

序列的个数为多个；以及，

每个序列的长度；其中，所述多个序列的长度相同或不同。

20、一种信号发送装置，所述装置包括:

确定模块，设置为确定序列的配置方式，所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项;

生成模块，设置为根据所述配置方式生成序列;

映射及发送模块，设置为将所述序列映射到信道资源并发送映射的所述序列。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述配置方式还包括：频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项;

所述映射及发送模块，设置为根据所述频域起始位置、频域偏移值、不同序列之间的频域间隔中的至少一项，将所述序列映射到信道资源。

22、一种信号发送的通讯节点，包括：处理器及存储器;

所述存储器设置为存储指令;

所述处理器被配置为读取所述指令以执行如权利要求 1 至 19 中任一所述的

方法。

23、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 至 19 任一项所述的方法。

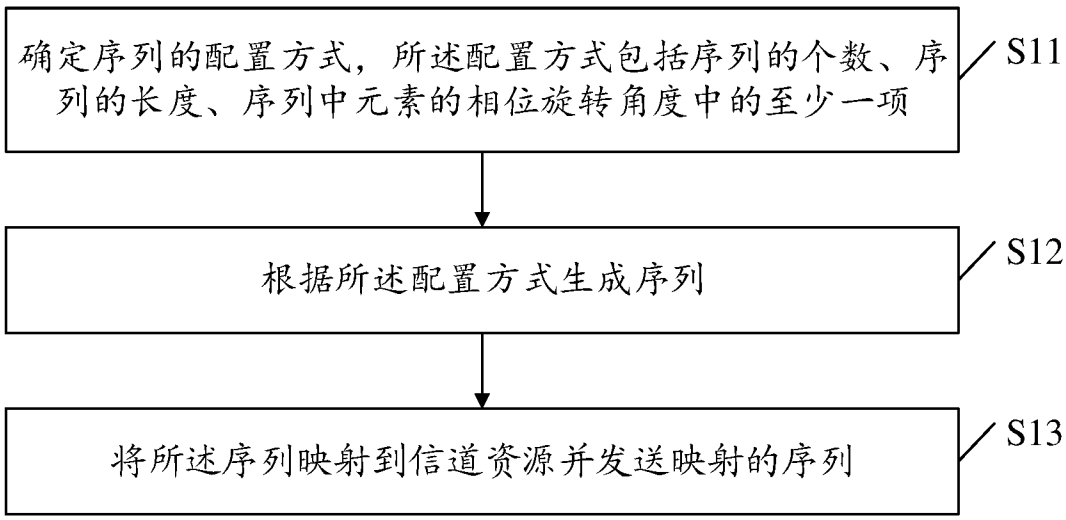

确定序列的配置方式，所述配置方式包括序列的个数、序列的长度、序列中元素的相位旋转角度中的至少一项
S11
根据所述配置方式生成序列
S12
将所述序列映射到信道资源并发送映射的序列
S13

图 1

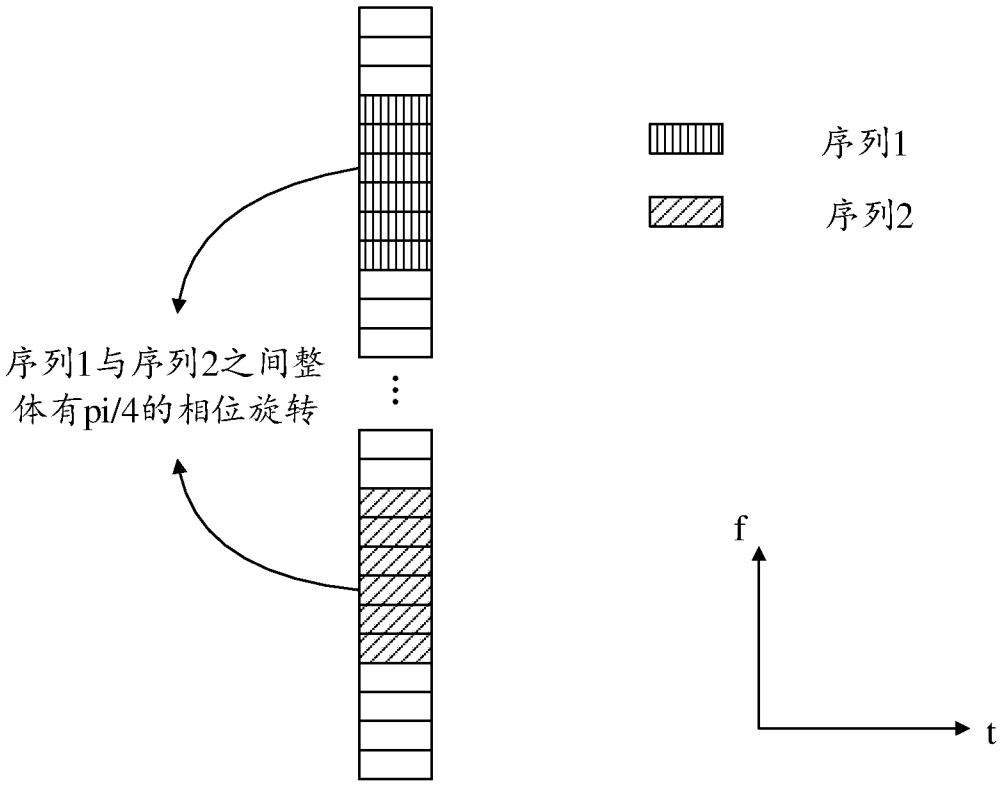

序列1
序列2
序列1与序列2之间整体有pi/4的相位旋转
f
t

图 2A

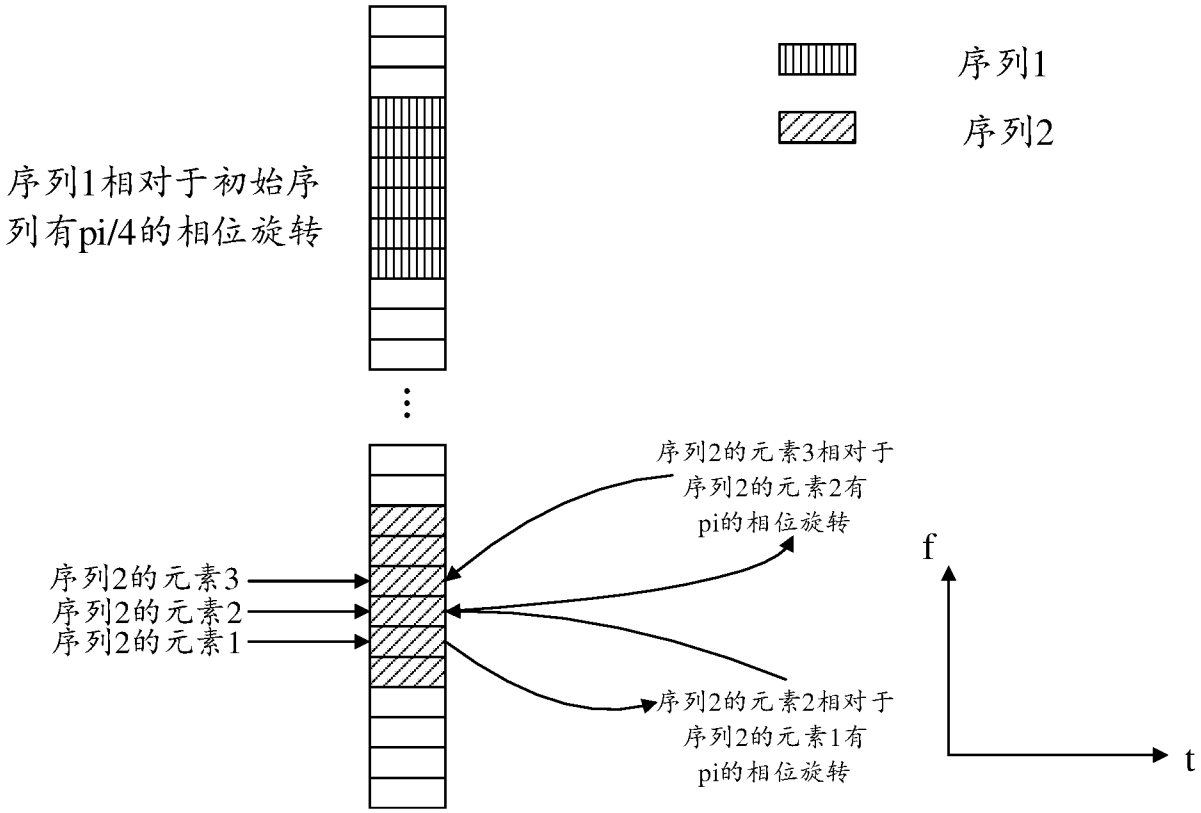

序列1
序列2
序列1相对于初始序列有pi/4的相位旋转
序列2的元素3相对于序列2的元素2有pi的相位旋转
序列2的元素3
序列2的元素2
序列2的元素1
序列2的元素2相对于序列2的元素1有pi的相位旋转
f
t

图 2B

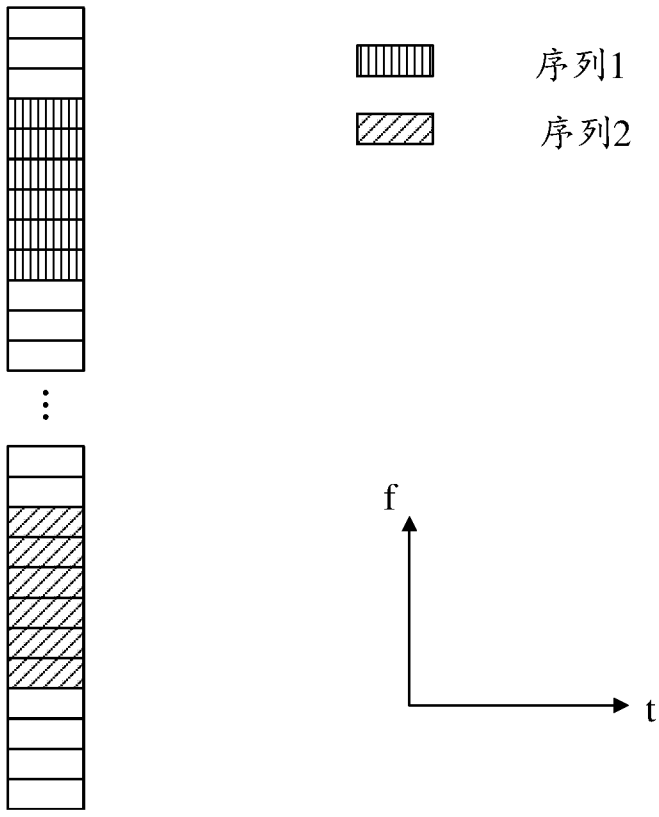

序列1
序列2
f
t

图 2C

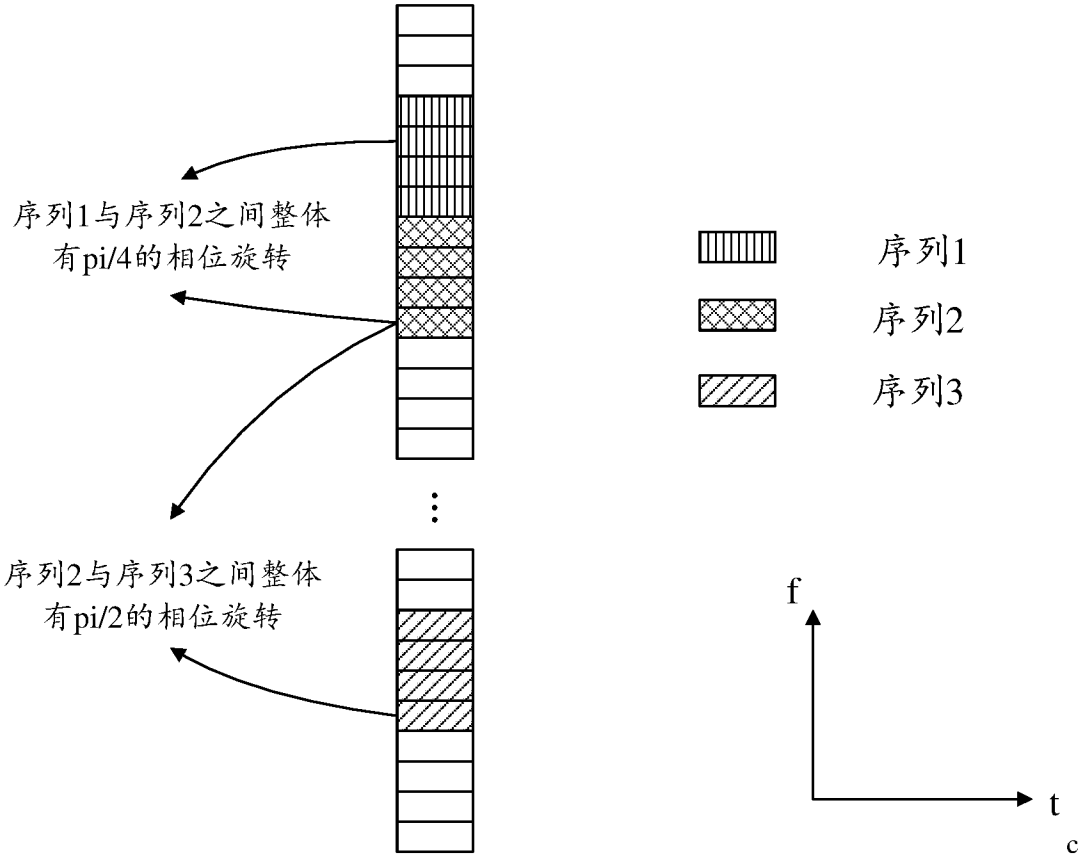

序列1与序列2之间整体
有pi/4的相位旋转
序列2与序列3之间整体
有pi/2的相位旋转
序列1
序列2
序列3
f
t
c

图 3

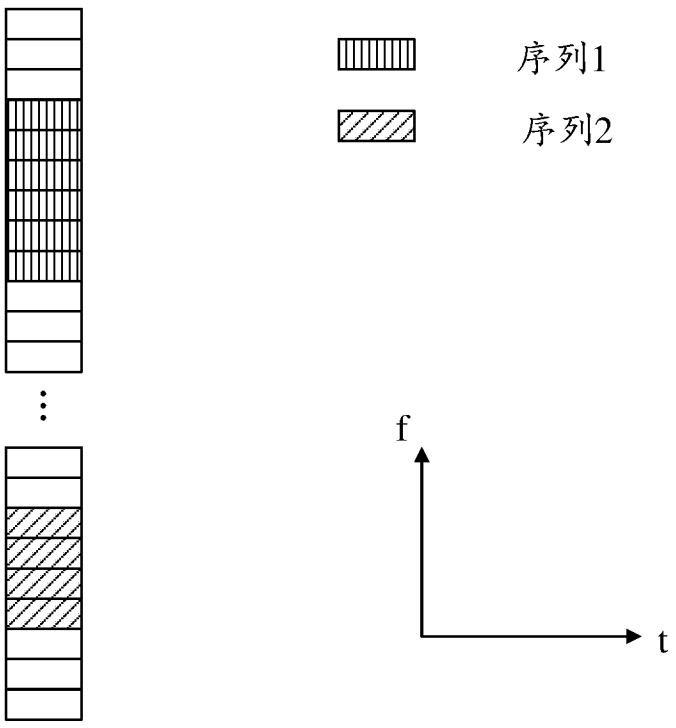

序列1
序列2
f
t

图 4

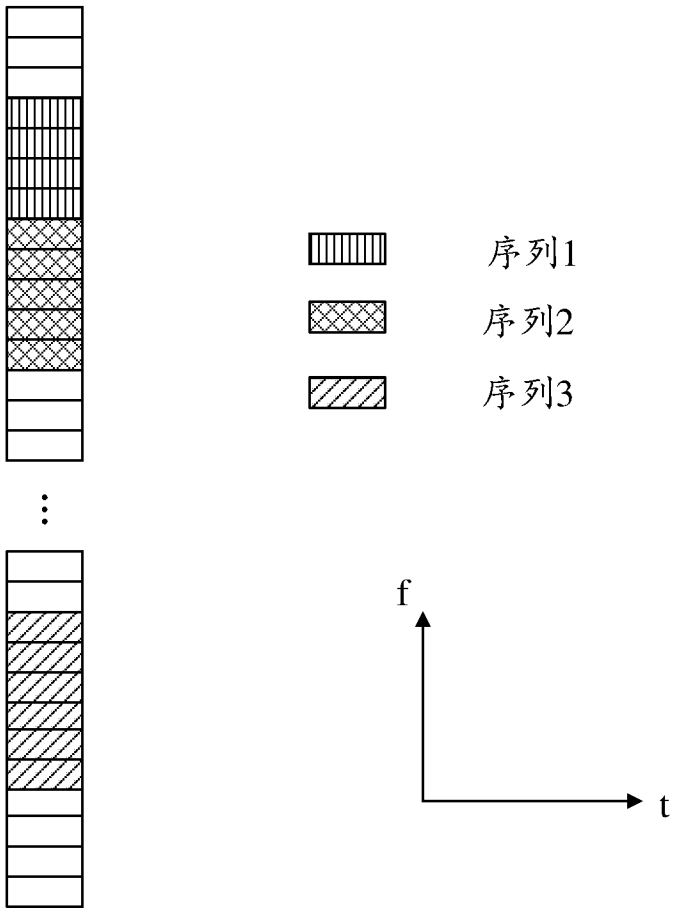


图 5

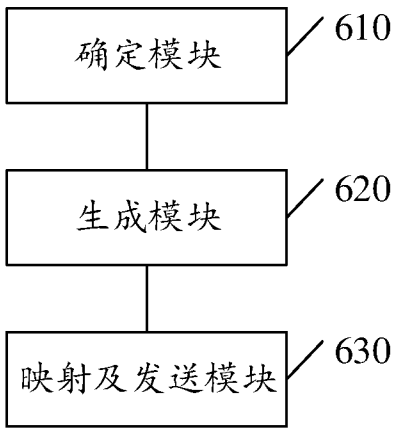


图 6

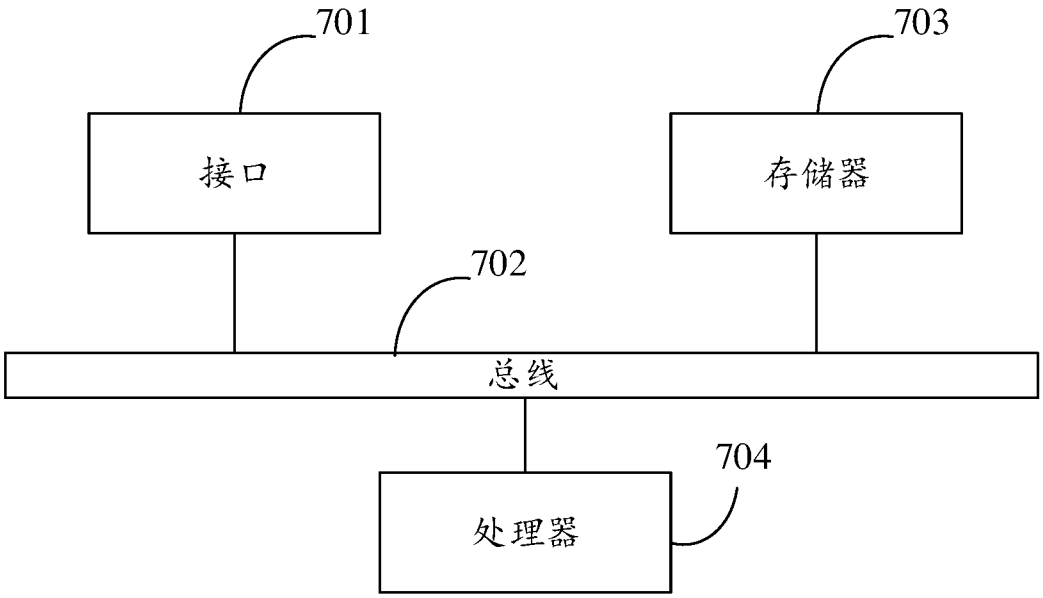


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/104509

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i; H04W 74/08(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W

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

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

CNABS; CNTXT; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 序列, 子载波间隔, 占用信道带宽, 非授权频谱, 映射, 长度, 个数, 相位旋转, 偏移, 样式, 配置, NR-U, OCB, SCS, sequence, length, configuration, PRACH, mapping, frequency offset, phase rotation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111092703 A (ZTE CORPORATION) 01 May 2020 (2020-05-01) description, paragraphs [0026]-[0286]	1-23
PX	CN 110535613 A (ZTE CORPORATION) 03 December 2019 (2019-12-03) description, paragraphs [0017]-[0179]	1-23
X	WO 2019139426 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 July 2019 (2019-07-18) description paragraphs [0167]-[0180], [0370-0389]	1-23
X	CN 108307506 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 20 July 2018 (2018-07-20) description, paragraphs [0092]-[0151]	1-23
X	CN 109510693 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 22 March 2019 (2019-03-22) description, paragraphs [0153]-[0218]	1-23
A	WO 2018212618 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 November 2018 (2018-11-22) description, paragraphs [0220]-[0232]	1-23

☐ 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	Date of mailing of the international search report
08 September 2020	**23 October 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/104509

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111092703	A	01 May 2020	None			
CN	110535613	A	03 December 2019	None			
WO	2019139426	A1	18 July 2019	KR	20190085881	A	19 July 2019
				US	2019215877	A1	11 July 2019
				CN	110035460	A	19 July 2019
				CN	110062472	A	26 July 2019
CN	108307506	A	20 July 2018	WO	2018131891	A1	19 July 2018
CN	109510693	A	22 March 2019	None			
WO	2018212618	A1	22 November 2018	EP	3571889	A4	15 January 2020
				CN	110419259	A	05 November 2019
				KR	20180126862	A	28 November 2018
				US	2018338308	A1	22 November 2018
				EP	3571889	A1	27 November 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/104509

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i; H04W 74/08(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L; H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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））

CNABS;CNTXT;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;3GPP：序列，子载波间隔，占用信道带宽，非授权频谱，映射，长度，个数，相位旋转，偏移，样式，配置，NR-U，OCB，SCS，sequence，length，configuration，PRACH，mapping，frequency offset，phase rotation

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111092703 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 5月 1日 (2020-05-01) 说明书第[0026]-[0286]段	1-23
PX	CN 110535613 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 3日 (2019-12-03) 说明书第[0017]-[0179]段	1-23
X	WO 2019139426 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2019年 7月 18日 (2019-07-18) 说明书第[0167]-[0180]、[0370-0389]段	1-23
X	CN 108307506 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2018年 7月 20日 (2018-07-20) 说明书第[0092]-[0151]段	1-23
X	CN 109510693 A (电信科学技术研究院) 2019年 3月 22日 (2019-03-22) 说明书第[0153]-[0218]段	1-23
A	WO 2018212618 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2018年 11月 22日 (2018-11-22) 说明书第[0220]-[0232]段	1-23

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 9月 8日	2020年 10月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 徐苏宁 电话号码 (86-512)88996068

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/104509

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	111092703	A	2020年 5月 1日	无			
CN	110535613	A	2019年 12月 3日	无			
WO	2019139426	A1	2019年 7月 18日	KR	20190085881	A	2019年 7月 19日
				US	2019215877	A1	2019年 7月 11日
				CN	110035460	A	2019年 7月 19日
				CN	110062472	A	2019年 7月 26日
CN	108307506	A	2018年 7月 20日	WO	2018131891	A1	2018年 7月 19日
CN	109510693	A	2019年 3月 22日	无			
WO	2018212618	A1	2018年 11月 22日	EP	3571889	A4	2020年 1月 15日
				CN	110419259	A	2019年 11月 5日
				KR	20180126862	A	2018年 11月 28日
				US	2018338308	A1	2018年 11月 22日
				EP	3571889	A1	2019年 11月 27日