



AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 一种用于无线通信的节点中的方法和装置

**技术领域**

本申请涉及无线通信系统中的传输方法和装置，尤其涉及无线通信中的组播、多播或广播的传输方案和装置。

**背景技术**

未来无线通信系统的应用场景越来越多元化，不同的应用场景对系统提出了不同的性能要求。为了满足多种应用场景的不同的性能需求，在 3GPP (3rd Generation Partner Project, 第三代合作伙伴项目) RAN (Radio Access Network, 无线接入网) #72 次全会上决定对新空口技术 (NR, New Radio) (或 5G) 进行研究，在 3GPP RAN #75 次全会上通过了新空口技术 (NR, New Radio) 的 WI (Work Item, 工作项目)，开始对 NR 进行标准化工作。在 3GPP RAN #86 次全会上决定开始 NR Rel-17 的 SI (Study Item, 研究项目) 和 WI (Work Item, 工作项目) 的工作。

采用新空口技术的众多应用场景中需要支持多播 (Multicast) 与广播 (Broadcast) 业务传输，比如固件升级、视频广播等。在 NR Rel-17 中，为了支持多播与广播业务，在 3GPP RAN #86 次全会上通过了 NR 下的多播与广播业务的 WI，开始相关的标准化工作。

**发明内容**

多播与广播传输的 WI 中支持针对多播/广播传输的 HARQ 反馈来提高多播/广播传输的鲁棒性。针对多播/广播传输的 HARQ 反馈问题，本申请公开了一种解决方案。需要说明的是，在本申请的描述中，只是将多播/广播传输作为一个典型应用场景或者例子；本申请也同样适用于面临相似问题的其它场景（比如存在多种业务共存的场景，或者一个服务小区内对同一个用户设备存在多个并行的下行传输的场景等），也可以取得类似的技术效果。此外，不同场景（包括但不限于多播/广播传输的场景）采用统一解决方案还有助于降低硬件复杂度和成本。在不冲突的情况下，本申请的第一节点设备中的实施例和实施例中的特征可以应用到第二节点设备中，反之亦然。特别的，对本申请中的术语 (Terminology)、名词、函数、变量的解释（如果未加特别说明）可以参考 3GPP 的规范协议 TS36 系列、TS38 系列、TS37 系列中的定义。

本申请公开了一种用于无线通信的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一 PDCCH；

发送第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用  $X_1$  个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于确定所述  $X_1$  个多载波符号中的起始多载波符号，所述  $X_1$  是大于 1 的正整数；

其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成  $X_2$  个序列，所述  $X_2$  个序列中的任意两个序列不相同，所述  $X_2$  是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述  $X_1$  个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号；目标序列是所述  $X_2$  个序列中的一个序列，目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号；所述目标参数是  $X_3$  个备选参数中之一，所述  $X_3$  个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数，所述  $X_3$  是大于 1 的正整数；所述  $X_3$  个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述  $X_3$  个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述  $X_2$  个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述  $X_3$  个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，通过目标多载波符号的位置来确定目标参数，从而支持在不同的 OFDM 符号上采用不同的循环移位来携带 NACK 反馈信息，增大了分集增益，提高了 NACK 反馈信息传输的鲁棒性。

作为一个实施例，要求两个备选参数之间的差不小于第一基础序列的长度的一半，从而增大携带 NACK 反馈信息的循环移位的两个或多个值之间的距离，降低漏检概率，进一步增大分集增益和提高 NACK 反馈传输的性能。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，包括：

接收第一 PDSCH;

其中,所述第一 PDSCH 携带第一比特块,所述第一比特块包括正整数个比特,所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位,伪随机序列被用于确定所述第一参数,所述第一参数是非负整数;目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值;所述目标标识是可配置的,或者所述目标标识是预定义的。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,包括:

接收第一信息块;

其中,所述第一信息块被用于确定所述 X1 个多载波符号,所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频;当所述第一 PUCCH 采用跳频时,所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数;否则,所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例,将携带 NACK 反馈信息的循环移位的值和所处的跳频区段结合起来,从而在合并增益和分集增益之间达到一个平衡点,最大化 NACK 反馈信息的传输性能。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位,所述第二参数是非负整数;第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数,所述第一标识是所述第一节点被配置的一个标识,所述第一测量值是所述第一节点经过测量所得到的一个测量值。

作为一个实施例,根据第一标识或者第一测量值中的至少之一来确定第二参数,从而支持属于不同的用户设备组的用户设备在反馈 NACK 信息时采用不同的循环移位,使得基站可以根据不同的用户设备组的反馈情况确定不同的重传策略,提高 NACK 反馈信息的传输和数据重传的资源利用率。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH,所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号所采用的调制方式相同,所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号的相位不相同,所述 X4 是大于 1 的正整数;第一 RE 是所述第一 PUCCH 所占用的一个 RE,目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号,所述目标调制符号是所述 X4 个调制符号中之一,所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例,在支持循环移位随着多载波符号的位置进行变化的同时,支持调制符号的相位随着多载波符号的位置进行变化,最大化调制时的欧氏距离,进一步提高分集增益,优化 NACK 反馈信息的传输性能。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,所述 X3 个备选参数从小到大依次排列,所述 X3 个备选参数中的任意两个排列相邻的备选参数的差等于第一差值,所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值。

本申请公开了一种用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在于,包括:

发送第一 PDCCH;

接收第一 PUCCH,所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号,所述第一 PDCCH 被用于指示所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号,所述 X1 是大于 1 的正整数;

其中,第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH,所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列,所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同,所述 X2 是大于 1 的正整数;目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一,目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE,所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号;目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列,目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位,所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号;所述目标参数是 X3 个备选参数中之一,所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数,所述 X3 是大于 1 的正整数;所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半,所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位;所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,包括:

发送第一 PDSCH;

其中,所述第一 PDSCH 携带第一比特块,所述第一比特块包括正整数个比特,所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位,伪随机序列被用于确定所述第一参数,所述第一参数是非负整数;目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值;所述目标标识是可配置的,或者所述目标标识是预定义的。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,包括:

发送第一信息块;

其中,所述第一信息块被用于指示所述 X1 个多载波符号,所述第一信息块被用于指示所述第一 PUCCH 是否采用跳频;当所述第一 PUCCH 采用跳频时,所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数;否则,所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位,所述第二参数是非负整数;第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数,所述第一标识是所述第一 PUCCH 的发送者被配置的一个标识,所述第一测量值是所述第一 PUCCH 的发送者经过测量所得到的一个测量值。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH,所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号所采用的调制方式相同,所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号的相位不相同,所述 X4 是大于 1 的正整数;第一 RE 是所述第一 PUCCH 所占用的一个 RE,目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号,所述目标调制符号是所述 X4 个调制符号中之一,所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号。

根据本申请的一个方面,上述方法的特征在于,所述 X3 个备选参数从小到大依次排列,所述 X3 个备选参数中的任意两个排列相邻的备选参数的差等于第一差值,所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值。

本申请公开了一种用于无线通信的第一节点设备,其特征在在于,包括:

第一接收机,接收第一 PDCCH;

第一发射机,发送第一 PUCCH,所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号,所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号,所述 X1 是大于 1 的正整数;

其中,第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH,所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列,所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同,所述 X2 是大于 1 的正整数;目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一,目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE,所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号;目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列,目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位,所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号;所述目标参数是 X3 个备选参数中之一,所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数,所述 X3 是大于 1 的正整数;所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半,所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位;所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

本申请公开了一种用于无线通信的第二节点设备,其特征在在于,包括:

第二发射机,发送第一 PDCCH;

第二接收机,接收第一 PUCCH,所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号,所述第一 PDCCH 被用于指示所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号,所述 X1 是大于 1 的正整数;

其中,第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH,所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列,所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同,所述 X2 是大于 1 的正整数;目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一,目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE,所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号;目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列,目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位,所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号;所述目标参数是 X3 个备选参数中之一,所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非

负整数，所述 X3 是大于 1 的正整数；所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，本申请中的方法具备如下优势：

- 本申请中的方法支持在不同的 OFDM 符号上采用不同的循环移位来携带 NACK 反馈信息，增大了分集增益，提高了 NACK 反馈信息传输的鲁棒性；
- 采用本申请中的方法，增大携带 NACK 反馈信息的循环移位的两个或多个值之间的距离，降低漏检概率，进一步增大分集增益和提高 NACK 反馈传输的性能；
- 本申请中的方法将携带 NACK 反馈信息的循环移位的值和所处的跳频区段结合起来，从而在合并增益和分集增益之间达到一个平衡点，最大化 NACK 反馈信息的传输性能；
- 本申请中的方法支持属于不同的用户设备组的用户设备在反馈 NACK 信息时采用不同的循环移位，使得基站可以根据不同的用户设备组的反馈情况确定不同的重传策略，提高 NACK 反馈信息的传输和数据重传的资源利用率；
- 本申请中的方法在支持循环移位随着多载波符号的位置进行变化的同时，支持调制符号的相位随着多载波符号的位置进行变化，最大化调制时的欧氏距离，进一步提高分集增益，优化 NACK 反馈信息的传输性能。

## 附图说明

通过阅读参照以下附图中的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

- 图 1 示出了根据本申请的一个实施例的第一 PDCCH 和第一 PUCCH 的流程图；
- 图 2 示出了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图；
- 图 3 示出了根据本申请的一个实施例的用户平面和控制平面的无线协议架构的示意图；
- 图 4 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点设备和第二节点设备的示意图；
- 图 5 示出了根据本申请的一个实施例的无线信号传输流程图；
- 图 6 示出了根据本申请的一个实施例的第一 PDSCH 和第一 PUCCH 之间的关系的示意图；
- 图 7 示出了根据本申请的一个实施例的第一参数的示意图；
- 图 8 示出了根据本申请的一个实施例的目标多载波符号的示意图；
- 图 9 示出了根据本申请的一个实施例的第二参数的示意图；
- 图 10 示出了根据本申请的一个实施例的目标调制符号的示意图；
- 图 11 示出了根据本申请的一个实施例的第一差值的示意图；
- 图 12 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点设备中的处理装置的结构框图；
- 图 13 示出了根据本申请的一个实施例的第二节点设备中的处理装置的结构框图。

## 具体实施方式

下文将结合附图对本申请的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

### 实施例 1

实施例 1 示例了根据本申请的一个实施例的第一 PDCCH 和第一 PUCCH 的流程图 100，如附图 1 所示。在附图 1 中，每个方框代表一个步骤，特别需要强调的是图中的各个方框的顺序并不代表所表示的步骤之间在时间上的先后关系。

在实施例 1 中，本申请中的第一节点设备在步骤 101 中接收第一 PDCCH，本申请中的第一节点设备在步骤 102 中发送第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号，所述 X1 是大于 1 的正整数；其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列，所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同，所述 X2 是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第

一 PUCCH 所占用的多个 RE, 所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号; 目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列, 目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位, 所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号; 所述目标参数是 X3 个备选参数中之一, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数, 所述 X3 是大于 1 的正整数; 所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位; 所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 包括 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道) 的射频信号。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 包括 PDCCH 的基带信号。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 通过无线接口传输的。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 携带 DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息)。

作为一个实施例, 一个 DCI 格式的 DCI 负载 (Payload) 被用于生成所述第一 PDCCH。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 占用一个 PDCCH 备选 (Candidate)。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 占用正整数个 CCE (Control Channel Element, 控制信道元素)。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 占用的 CCE 的数量等于 1、2、4、8、16 中之一。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 是调度 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道) 的 PDCCH, 或者所述第一 PDCCH 是用于 SPS (Semi-Persistent Scheduling, 半静态调度) PDSCH 释放 (Release) 的 PDCCH。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 是调度单播 (Unicast) 的 PDSCH 的 PDCCH。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 是调度组播或广播的 PDCCH。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 是调度组播或广播的 PDSCH 的 PDCCH。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 是调度 PDSCH 的 PDCCH, C-RNTI (Cell-Radio Network Temporary Identifier, 小区无线网络临时标识) 之外的 RNTI 被用于初始化所述第一 PDCCH 所调度的 PDSCH 的扰码生成器。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 的 CRC 被 C-RNTI 加扰。

作为一个实施例, 所述第一 PDCCH 的 CRC 被 C-RNTI 之外的 RNTI 加扰。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 包括 PUCCH (Physical Uplink Control Channel, 物理上行控制信道) 的射频信号。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 包括 PUCCH 的基带信号。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 携带 UCI (Uplink Control Information, 上行控制信息)。

作为一个实施例, 一个 UCI 格式 (Format) 的 UCI 负载被用于生成所述第一 PUCCH。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 采用 PUCCH 格式 (Format) 0。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 采用 PUCCH 格式 (Format) 1。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 采用 PUCCH 格式 (Format) 2。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 采用 PUCCH 格式 (Format) 3 或 4。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 在频域仅占用一个 PRB (Physical Resource Block, 物理资源块)。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 在频域占用多于一个 PRB (Physical Resource Block, 物理资源块)。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 在一个多载波符号内在频域仅占用一个 PRB (Physical Resource Block, 物理资源块)。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 所占用的时频资源是由多个用户设备共享的。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 所占用的时频资源仅被本申请中的所述第一节点设备使用。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 仅携带 NACK (Negative Acknowledgement, 否定确认)。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 是否被传输分别被用于指示 NACK 和 ACK。

作为一个实施例, 所述第一 PUCCH 被传输被用于指示 NACK, 所述第一 PUCCH 不被传输被用于指示 ACK。

作为一个实施例，所述第一 PUCCH 在时域仅占用所述 X1 个多载波符号。

作为一个实施例，所述第一 PUCCH 在时域还占用所述 X1 个多载波符号之外的多载波符号。

作为一个实施例，所述 X1 等于 2。

作为一个实施例，所述 X1 等于从 4 到 14 的正整数中之一。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的任意一个多载波符号是 OFDM（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，正交频分复用）符号（Symbol）。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的任意一个多载波符号是 SC-FDMA（Single carrier Frequency Division Multiple Access，单载波频分多址）符号（Symbol）。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的任意一个多载波符号是时域符号（Symbol）。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的任意一个多载波符号包括循环前缀（CP，Cyclic Prefix）部分和数据部分。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号在时域是连续的。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号在时域是离散的。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的任意两个多载波符号正交。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号是所述 X1 个多载波符号中的时域最早的多载波符号。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号是所述 X1 个多载波符号中的索引最小的多载波符号。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的任意两个多载波符号属于同一个时隙（Slot）。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中存在两个多载波符号属于不同的时隙。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被用于显式地或隐式地指示所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被用于指示本申请中的所述第一 PDSCH 所占用的截止多载波符号和所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号之间的时间间隔或间隔的多载波符号的数量。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被用于指示本申请中的所述第一 PDSCH 所占用的截止多载波符号所属的时隙（Slot）和所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙之间的时间间隔或间隔的时隙的数量。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被用于指示本申请中的所述第一 PDSCH 所占用的截止多载波符号所属的时隙（Slot）和所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙之间间隔的时隙的数量；本申请中的所述第一信息块被用于指示和所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号在所属的时隙中的时域位置。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号在时域位置。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙在时域位置。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号”包括以下含义：所述第一 PDCCH 被用于指示参考时隙，所述第一 PDCCH 指示所述 X1 个



多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙和所述参考时隙之间的间隔的时隙数量。

作为一个实施例，所述第一基础序列是 Zadoff-Chu(ZC)序列。

作为一个实施例，所述第一基础序列是 CGS(Computer Generated Sequence，计算机产生序列)。

作为一个实施例，所述第一基础序列是低峰均比(PAPR，Peak to Average Power Ratio)序列。

作为一个实施例，所述第一基础序列是恒包络零自相关(CAZAC，Constant Amplitude Zero Auto Correlation)序列。

作为一个实施例，所述第一基础序列是伪随机序列。

作为一个实施例，所述第一基础序列是预定义的。

作为一个实施例，所述第一基础序列是固定的。

作为一个实施例，所述第一基础序列是可配置的。

作为一个实施例，所述第一基础序列包括大于 1 的正整数个元素。

作为一个实施例，所述第一基础序列的长度是所述第一基础序列所包括的元素的数量。

作为一个实施例，所述第一基础序列所包括的任意一个元素是一个模等于 1 的复数。

作为一个实施例，所述第一基础序列所包括的任意一个元素是 0 或者 1。

作为一个实施例，所述第一基础序列的长度等于 12。

作为一个实施例，所述第一基础序列的长度等于 6 的正整数倍。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述第一基础序列被用于生成所述 X2 个序列，所述 X2 个序列被用于生成所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X2 个序列映射到所述第一 PUCCH 所占用的物理资源上被用于生成所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X2 个序列被映射到所述第一 PUCCH 所占用的物理资源上，然后经过 OFDM 基带信号生成得到所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X2 个序列被映射到所述第一 PUCCH 所占用的物理资源上，然后经过 OFDM 基带信号生成(Baseband Signal Generation)和调制与上变频(Modulation and Upconversion)得到所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X2 个序列依次经过序列调制(Sequence Modulation)，映射到物理资源，OFDM 基带信号生成得到所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X2 个序列依次经过序列调制(Sequence Modulation)，映射到物理资源，OFDM 基带信号生成和调制与上变频得到所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X2 个序列经过序列调制(Sequence Modulation)后被用于生成所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，所述第一基础序列分别经过 X2 个互不相同的循环移位(Cyclic Shift)生成所述 X2 个序列。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意一个序列是所述第一基础序列经过循环移位生成的。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意一个序列的长度等于所述第一基础序列的长度。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意一个序列是所述第一基础序列经过相位旋转(Phase Rotation)生成的。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意两个序列所经过的循环移位的值不相等。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意两个序列包括不相同的元素。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中任意两个包括相同的元素的序列中的元素的顺序不相同。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中存在两个序列包括相同的元素。

作为一个实施例，所述目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号之外的一个多载波符号。

作为一个实施例，所述目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号。

作为一个实施例，所述目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中的任意一个多载波符号。

作为一个实施例，所述目标 RE 集合所包括的 RE (Resource Element, 资源元素) 的数量大于 1。

作为一个实施例，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号，在频域占用一个子载波 (subcarrier)。

作为一个实施例，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 被所述第一 PUCCH 占用。

作为一个实施例，所述目标 RE 集合包括一个 RE 未被所述第一 PUCCH 占用。

作为一个实施例，所述目标 RE 集合所包括的 RE 的数量等于 12。

作为一个实施例，所述目标序列是所述 X2 个序列中任意一个序列。

作为一个实施例，所述目标序列是所述 X2 个序列中所映射的多载波符号包括所述 X1 个多载波符号中的最早的多载波符号的序列。

作为一个实施例，所述目标序列是所述 X2 个序列中所映射的多载波符号不包括所述 X1 个多载波符号中的最早的多载波符号的序列。

作为一个实施例，所述目标序列是所述 X2 个序列中所映射的多载波符号仅包括所述 X1 个多载波符号中的最早的多载波符号之外的多载波符号的序列。

作为一个实施例，所述目标序列是所述 X2 个序列中所经过的循环移位的值最小的序列。

作为一个实施例，所述目标序列是所述 X2 个序列中所经过的循环移位的值最大的序列。

作为一个实施例，所述目标序列是所述 X2 个序列中的经过初始循环移位的序列。

作为一个实施例，所述目标参数是  $m_{cs}$ 。

作为一个实施例，所述目标参数是  $m_0$ 。

作为一个实施例，所述目标参数是  $m_{int}$ 。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标参数被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述目标序列的循环移位。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标参数被用于计算所述目标序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标序列的循环移位的值和所述目标参数线性相关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标序列的循环移位的值和所述目标参数线性相关，所述目标参数等于所述目标参数对所述第一基础序列的长度取余所得到的余数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标参数被用于根据预定义的函数关系被用于确定所述目标序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位”是通过下式实现的：

$$\alpha_{target} = \frac{2\pi}{N_{seq}} \left( (m_{target} + n_{cs}) \bmod N_{seq} \right)$$

其中， $\alpha_{target}$  代表所述目标序列的循环移位的值， $N_{seq}$  代表所述第一基础序列的长度， $m_{target}$  代表目标参数， $n_{cs}$  代表通过伪随机序列得到的值。

作为一个实施例，映射到所述目标 RE 集合上的任意一个复数值符号 (complex-valued symbol) 是在映射到物理资源 (Mapping to physical resources) 之前的复数值序列所包括的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述目标 RE 集合上的任意一个复数值符号 (complex-valued symbol) 是映射到物理资源 (Mapping to physical resources) 的输入的复数值序列所包括的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述目标 RE 集合上的任意一个复数值符号 (complex-valued symbol) 是被映射到物理资源 (Mapping to physical resources) 的复数值序列所包括的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述目标 RE 集合上的任意一个复数值符号 (complex-valued symbol) 是在

映射到物理资源 (Mapping to physical resources) 之前的复数值序列在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后得到的一个复数值符号。

作为一个实施例, 映射到所述目标 RE 集合上的任意一个复数值符号 (complex-valued symbol) 是映射到物理资源 (Mapping to physical resources) 的输入的复数值序列在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后得到的一个复数值符号。

作为一个实施例, 映射到所述目标 RE 集合上的任意一个复数值符号 (complex-valued symbol) 是在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后的复数值符号。

作为一个实施例, 映射到所述目标 RE 集合上的任意一个复数值符号 (complex-valued symbol) 是在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之前的复数值符号。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列被本申请中的所述第一节点设备用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列所包括的元素就是映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列经过序列调制 (Sequence Modulation) 得到映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列经过序列调制 (Sequence Modulation) 和分块扩展 (Block-wise spread) 得到映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列就是映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号按照频率从低到高或者从高到低排列得到序列。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列所包括的元素经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后按照频率从低到高或者从高到低映射到所述目标 RE 集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列经过序列调制 (Sequence Modulation) 得到的复数值符号再经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后按照频率从低到高或者从高到低映射到所述目标 RE 集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例, 权利要求中的表述“所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号”包括以下含义: 所述目标序列经过序列调制 (Sequence Modulation) 和分块扩展 (Block-wise spread) 得到的复数值符号再经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后按照频率从低到高或者从高到低映射到所述目标 RE 集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例, 所述 X2 个序列中的任意一个序列所包括的元素被映射到在时域属于所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号的资源元素 (RE, Resource Element) 集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例, 所述 X2 个序列中的任意一个序列在时域和所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号关联。

作为一个实施例, 所述 X2 个序列中的任意一个序列经过序列调制后在时域被映射到所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号上。

作为一个实施例, 所述 X2 个序列中的任意一个序列对应所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号。

作为一个实施例, 所述 X2 个序列中的任意一个序列经过序列调制和分块扩展 (Block-wise spread) 后得到的复数符号被映射到在时域属于所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号的资源元素上。

作为一个实施例, 所述 X2 个序列中的任意一个序列经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 后在时域被映射到所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号上。

作为一个实施例, 所述 X2 个序列中的任意一个序列经过序列调制、分块扩展和幅度缩放后在时域被

映射到所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号上。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意一个序列所包括的元素经过幅度缩放后被映射到在时域属于所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号的资源元素 (RE, Resource Element) 集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意一个序列经过序列调制和幅度缩放后得到的复数符号被映射到在时域属于所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号的资源元素集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意一个序列所包括的元素经过幅度缩放按照子载波索引从低到高或者从高到低被映射到在时域属于所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号的资源元素集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的任意一个序列所包括的元素经过序列调制和幅度缩放后按照子载波索引从低到高或者从高到低被映射到在时域属于所述 X1 个多载波符号中的至少一个多载波符号的资源元素集合所包括的 RE 上。

作为一个实施例，所述 X3 等于 2。

作为一个实施例，所述 X3 等于 3。

作为一个实施例，所述 X3 等于 4。

作为一个实施例，所述 X3 等于 6。

作为一个实施例，所述 X3 等于 12。

作为一个实施例，所述 X3 等于所述 X1。

作为一个实施例，所述 X3 小于所述 X1。

作为一个实施例，所述 X3 小于所述 X2。

作为一个实施例，所述 X3 等于所述 X2。

作为一个实施例，所述 X2 等于所述 X1。

作为一个实施例，所述 X2 小于所述 X1。

作为一个实施例，所述 X1 被用于确定所述 X3。

作为一个实施例，所述 X1 能够被所述 X2 整除。

作为一个实施例，所述 X1 能够被所述 X3 整除。

作为一个实施例，所述 X3 是预定义的。

作为一个实施例，所述 X3 是可配置的。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数是固定的。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数是预定义的。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数和伪随机序列无关。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数和所述第一 PUCCH 所携带的信息或负载无关。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数和所述 X1 有关。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数等于  $m_{cs}$  的多个备选值中的一个。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数等于  $m_0$  的多个备选值中的一个。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数等于  $m_{int}$  的多个备选值中的一个。

作为一个实施例，所述 X1 被用于确定所述 X3 个备选参数。

作为一个实施例，所述第一 PUCCH 的格式 (Format) 被用于确定所述 X3 个备选参数。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差等于所述第一基础序列的长度的二分之一。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差大于所述第一基础序列的长度的二分之一。

作为一个实施例，对于给定的所述 X1，所述 X3 个备选参数是固定的。

作为一个实施例，对于给定的所述第一 PUCCH 的格式 (Format)，所述 X3 个备选参数是固定的。

作为一个实施例，对于给定的所述 X1 和给定的所述第一 PUCCH 的格式 (Format)，所述 X3 个备选参数是固定的。

作为一个实施例，所述 X3 等于 2，所述 X3 个备选参数分别等于 0 和 6。

作为一个实施例，所述 X3 等于 2，所述 X3 个备选参数之间的差等于 6。

作为一个实施例，所述 X3 等于 3，所述 X3 个备选参数分别等于 0、4 和 8。

作为一个实施例，所述 X3 等于 3，所述 X3 个备选参数中任意两个大小相邻的备选参数之间的差等于 4。

作为一个实施例，所述 X3 等于 4，所述 X3 个备选参数分别等于 0、3、6 和 9。

作为一个实施例，所述 X3 等于 4，所述 X3 个备选参数中任意两个大小相邻的备选参数之间的差等于 3。

作为一个实施例，所述 X3 等于 6，所述 X3 个备选参数分别等于 0、2、4、6、8 和 10。

作为一个实施例，所述 X3 等于 6，所述 X3 个备选参数中任意两个大小相邻的备选参数之间的差等于 2。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中存在一个备选参数等于 0。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数大于 0。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差等于所述第一基础序列的长度和所述 X3 之间的商。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差等于所述第一基础序列的长度的一半和所述 X3 之间的商。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中任意两个大小相邻的备选参数之间的差等于所述第一基础序列的长度和所述 X3 之间的商。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中任意两个大小相邻的备选参数之间的差等于所述第一基础序列的长度的一半和所述 X3 之间的商。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位”包括以下含义：所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位”包括以下含义：所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于计算所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位”包括以下含义：所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于根据预定义的函数关系计算所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位”包括以下含义：所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位的值和所述 X3 个备选参数中的一个备选参数线性相关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位”包括以下含义：所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位的值和特征余数线性相关，所述特征余数等于所述 X3 个备选参数中的一个备选参数对所述第一基础序列的长度取余得到的余数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号的时域位置被本申请中的所述第一节点设备用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”是通过本申请中的权利要求 4 实现的。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号在所属的时隙中的顺序或索引被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参

数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的顺序或索引被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的多载波符号集合的索引被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数，所述目标多载波符号所属的多载波符号集合包括大于 1 个多载波符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：X3 个多载波符号集合分别一一对应所述 X3 个备选参数，所述 X3 个多载波符号集合中的任意一个多载波符号集合包括正整数个多载波符号；所述目标多载波符号属于目标多载波符号集合，所述目标多载波符号集合是所述 X3 个多载波符号集合中之一；所述目标参数是所述 X3 个备选参数中和所述目标多载波符号集合所对应的备选参数。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个多载波符号集合中的任意一个多载波符号集合包括时域连续的多载波符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个多载波符号集合中包括一个多载波符号集合包括时域离散的多载波符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个多载波符号集合中的任意一个多载波符号集合包括等时域间隔的多载波符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个多载波符号集合中的任意两个多载波符号集合包括的多载波符号的数量相等。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个多载波符号集合中的任意一个多载波符号集合包括的多载波符号的数量等于 2 或 3 或 4 或 6。

## 实施例 2

实施例 2 示例了根据本申请的一个网络架构的示意图，如附图 2 所示。附图 2 说明了 5G NR，LTE(Long-Term Evolution，长期演进)及 LTE-A(Long-Term Evolution Advanced，增强长期演进)系统的网络架构 200 的图。5G NR 或 LTE 网络架构 200 可称为 5GS(5G System)/EPS(Evolved Packet System，演进分组系统)200 或某种其它合适术语。5GS/EPS 200 可包括一个或一个以上 UE(User Equipment，用户设备)201，NG-RAN(下一代无线接入网络)202，5GC(5G Core Network,5G 核心网)/EPC(Evolved Packet Core，演进分组核心)210，HSS(Home Subscriber Server，归属签约用户服务器)/UDM(Unified Data Management,统一数据管理)220 和因特网服务 230。5GS/EPS 可与其它接入网络互连，但为了简单未展示这些实体/接口。如图所示，5GS/EPS 提供包交换服务，然而所属领域的技术人员将容易了解，贯穿本申请呈现的各种概念可扩展到提供电路交换服务的网络或其它蜂窝网络。NG-RAN 包括 NR/演进节点 B(gNB/eNB)203 和其它 gNB(eNB)204。gNB(eNB)203 提供朝向 UE201 的用户和控制平面协议终止。gNB(eNB)203 可经由 Xn/X2 接口(例如，回程)连接到其它 gNB(eNB)204。gNB(eNB)203 也可称为基站、基站收发台、无线电基站、无线电收发器、收发器功能、基本服务集合(BSS)、扩展服务集合(ESS)、TRP(发送接收节点)或某种其它合适术语。gNB(eNB)203 为 UE201 提供对 5GC/EPC210 的接入点。UE201 的实例包括蜂窝式电话、智能电话、会话起始协议(SIP)电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)、卫星无线电、非地面基站通信、卫星移动通信、全球定位系统、多媒体装置、视频装置、数字音频播放器(例如，MP3 播放器)、相机、游戏控制台、无人机、飞行器、窄带物联网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备、测试设备、测试仪表、测试工具或任何其它类似功能装置。所属领域的技术人员也可将 UE201 称为移动台、订户台、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动装置、无线装置、无线通信装置、远程装置、移动订户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或某个其它合适术语。gNB(eNB)203 通过 S1/NG 接口连接到 5GC/EPC210。5GC/EPC210 包括 MME(Mobility Management Entity,移动性管理实体)/AMF(Authentication Management Field,鉴权管理域)/SMF(Session Management Function,会话管理功能)211、其它 MME/AMF/SMF214、S-GW(Service Gateway,服务网关)/UPF(User Plane Function,用户面功能)212 以及 P-GW(Packet Date Network

Gateway, 分组数据网络网关) /UPF213。MME/AMF/SMF211 是处理 UE201 与 5GC/EPC210 之间的信令的控制节点。大体上, MME/AMF/SMF211 提供承载和连接管理。所有用户 IP(Internet Protocol, 因特网协议)包是通过 S-GW/UPF212 传送, S-GW/UPF212 自身连接到 P-GW/UPF213。P-GW 提供 UE IP 地址分配以及其它功能。P-GW/UPF213 连接到因特网服务 230。因特网服务 230 包括运营商对应因特网协议服务, 具体可包括因特网、内联网、IMS(IP Multimedia Subsystem, IP 多媒体子系统)和包交换串流服务。

作为一个实施例, 所述 UE201 对应本申请中的所述第一节点设备。

作为一个实施例, 所述 UE201 支持组播或广播业务传输。

作为一个实施例, 所述 gNB(eNB)201 对应本申请中的所述第二节点设备。

作为一个实施例, 所述 gNB(eNB)201 支持组播或广播业务传输。

### 实施例 3

实施例 3 示出了根据本申请的一个用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图, 如附图 3 所示。图 3 是说明用于用户平面 350 和控制平面 300 的无线电协议架构的实施例的示意图, 图 3 用三个层展示用于第一节点设备 (UE 或 gNB) 和第二节点设备 (gNB 或 UE) 的控制平面 300 的无线电协议架构: 层 1、层 2 和层 3。层 1 (L1 层) 是最低层且实施各种 PHY (物理层) 信号处理功能。L1 层在本文将称为 PHY301。层 2 (L2 层) 305 在 PHY301 之上, 且负责通过 PHY301 在第一节点设备与第二节点设备之间的链路。L2 层 305 包括 MAC (Medium Access Control, 媒体接入控制) 子层 302、RLC (Radio Link Control, 无线链路层控制协议) 子层 303 和 PDCP (Packet Data Convergence Protocol, 分组数据汇聚协议) 子层 304, 这些子层终止于第二节点设备处。PDCP 子层 304 提供不同无线电承载与逻辑信道之间的多路复用。PDCP 子层 304 还提供通过加密数据包而提供安全性, 以及提供第二节点设备之间的对第一节点设备的越区移动支持。RLC 子层 303 提供上部层数据包的分段和重组, 丢失数据包的重新发射以及数据包的重排序以补偿由于 HARQ 造成的无序接收。MAC 子层 302 提供逻辑与传输信道之间的多路复用。MAC 子层 302 还负责在第一节点设备之间分配一个小区中的各种无线电资源 (例如, 资源块)。MAC 子层 302 还负责 HARQ 操作。控制平面 300 中的层 3 (L3 层) 中的 RRC (Radio Resource Control, 无线电资源控制) 子层 306 负责获得无线电资源 (即, 无线电承载) 且使用第二节点设备与第一节点设备之间的 RRC 信令来配置下部层。用户平面 350 的无线电协议架构包括层 1 (L1 层) 和层 2 (L2 层), 在用户平面 350 中用于第一节点设备和第二节点设备的无线电协议架构对于物理层 351, L2 层 355 中的 PDCP 子层 354, L2 层 355 中的 RLC 子层 353 和 L2 层 355 中的 MAC 子层 352 来说和控制平面 300 中的对应层和子层大体上相同, 但 PDCP 子层 354 还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销。用户平面 350 中的 L2 层 355 中还包括 SDAP (Service Data Adaptation Protocol, 服务数据适配协议) 子层 356, SDAP 子层 356 负责 QoS 流和数据无线承载 (DRB, Data Radio Bearer) 之间的映射, 以支持业务的多样性。虽然未图示, 但第一节点设备可具有在 L2 层 355 之上的若干上部层, 包括终止于网络侧上的 P-GW 处的网络层 (例如, IP 层) 和终止于连接的另一端 (例如, 远端 UE、服务器等等) 处的应用层。

作为一个实施例, 附图 3 中的无线协议架构适用于本申请中的所述第一节点设备。

作为一个实施例, 附图 3 中的无线协议架构适用于本申请中的所述第二节点设备。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一 PDCCH 生成于所述 PHY301, 或者 PHY351。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一 PUCCH 生成于所述 PHY301, 或者 PHY351。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一 PDSCH 生成于所述 RRC306, 或者 MAC302, 或者 MAC352, 或者所述 PHY301, 或者 PHY351

作为一个实施例, 本申请中的所述第一信息块生成于所述 RRC306, 或者 MAC302, 或者 MAC352, 或者所述 PHY301, 或者 PHY351。

### 实施例 4

实施例 4 示出了根据本申请的一个实施例的第一节点设备和第二节点设备的示意图, 如附图 4 所示。在第一节点设备 (450) 中可以包括控制器/处理器 490, 数据源/缓存器 480, 接收处理器 452, 发射

器/接收器 456 和发射处理器 455, 发射器/接收器 456 包括天线 460。

在第二节点设备 (410) 中可以包括控制器/处理器 440, 数据源/缓存器 430, 接收处理器 412, 发射器/接收器 416 和发射处理器 415, 发射器/接收器 416 包括天线 420。

在 DL(Downlink, 下行)中, 上层包, 比如本申请中的第一信息块和第一 PDSCH 所携带的上层信息提供到控制器/处理器 440。控制器/处理器 440 实施 L2 层及以上层的功能。在 DL 中, 控制器/处理器 440 提供包头压缩、加密、包分段和重排序、逻辑与输送信道之间的多路复用, 以及基于各种优先级量度对第一节点设备 450 的无线电资源分配。控制器/处理器 440 还负责 HARQ 操作、丢失包的重新发射, 和到第一节点设备 450 的信令, 比如本申请中的第一信息块所包括的高层信息和第一 PDSCH 所携带的高层信息均在控制器/处理器 440 中生成。发射处理器 415 实施用于 L1 层(即, 物理层)的各种信号处理功能, 包括编码、交织、加扰、调制、功率控制/分配、预编码和物理层控制信令生成等, 比如本申请中第一 PDCCH 的物理层信号、第一 PDSCH 的物理层信号和携带第一信息块的物理层信号的生成在发射处理器 415 完成。生成的调制符号分成并行流并将每一流映射到相应的多载波子载波和/或多载波符号, 然后由发射处理器 415 经由发射器 416 映射到天线 420 以射频信号的形式发射出去。在接收端, 每一接收器 456 通过其相应天线 460 接收射频信号, 每一接收器 456 恢复调制到射频载波上的基带信息, 且将基带信息提供到接收处理器 452。接收处理器 452 实施 L1 层的各种信号接收处理功能。信号接收处理功能包括对本申请中的第一 PDCCH、第一 PDSCH 和携带第一信息块的物理层信号的接收, 通过多载波符号流中的多载波符号进行基于各种调制方案(例如, 二元相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK))的解调, 随后解扰, 解码和解交织以恢复在物理信道上由第二节点设备 410 发射的数据或者控制, 随后将数据和控制信号提供到控制器/处理器 490。控制器/处理器 490 负责 L2 层及以上层, 控制器/处理器 490 对本申请中的第一信息块所包括的高层信息和第一 PDSCH 所携带的高层信息进行解读。控制器/处理器可与存储程序代码和数据的存储器 480 相关联。存储器 480 可称为计算机可读媒体。

在上行(UL)传输中, 和下行传输类似, 高层信息在控制器/处理器 490 生成后经过发射处理器 455 实施用于 L1 层(即, 物理层)的各种信号发射处理功能, 本申请中的第一 PUCCH 在发射处理器 455 生成, 然后由发射处理器 455 经由发射器 456 映射到天线 460 以射频信号的形式发射出去。接收器 416 通过其相应天线 420 接收射频信号, 每一接收器 416 恢复调制到射频载波上的基带信息, 且将基带信息提供到接收处理器 412。接收处理器 412 实施用于 L1 层(即, 物理层)的各种信号接收处理功能, 包括接收处理本申请中第一 PUCCH, 随后将数据和/或控制信号提供到控制器/处理器 440。在控制器/处理器 440 实施 L2 层的功能包括对高层信息进行解读。控制器/处理器可与存储程序代码和数据的缓存器 430 相关联。缓存器 430 可以为计算机可读媒体。

作为一个实施例, 所述第一节点设备 450 装置包括: 至少一个处理器以及至少一个存储器, 所述至少一个存储器包括计算机程序代码; 所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用, 所述第一节点设备 450 装置至少: 接收第一 PDCCH; 发送第一 PUCCH, 所述第一 PUCCH 在时域占用  $X_1$  个多载波符号, 所述第一 PDCCH 被用于确定所述  $X_1$  个多载波符号中的起始多载波符号, 所述  $X_1$  是大于 1 的正整数; 其中, 第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH, 所述第一基础序列经过循环移位生成  $X_2$  个序列, 所述  $X_2$  个序列中的任意两个序列不相同, 所述  $X_2$  是大于 1 的正整数; 目标多载波符号是所述  $X_1$  个多载波符号中之一, 目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE, 所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号; 目标序列是所述  $X_2$  个序列中的一个序列, 目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位, 所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号; 所述目标参数是  $X_3$  个备选参数中之一, 所述  $X_3$  个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数, 所述  $X_3$  是大于 1 的正整数; 所述  $X_3$  个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半, 所述  $X_3$  个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述  $X_2$  个序列中至少一个序列的循环移位; 所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述  $X_3$  个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例, 所述第一节点设备 450 装置包括: 一种存储计算机可读指令程序的存储器, 所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作, 所述动作包括: 接收第一 PDCCH; 发送第一 PUCCH, 所述第一 PUCCH 在时域占用  $X_1$  个多载波符号, 所述第一 PDCCH 被用于确定所述  $X_1$  个多载波符号中的起始



多载波符号, 所述 X1 是大于 1 的正整数; 其中, 第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH, 所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列, 所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同, 所述 X2 是大于 1 的正整数; 目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一, 目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE, 所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号; 目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列, 目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位, 所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号; 所述目标参数是 X3 个备选参数中之一, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数, 所述 X3 是大于 1 的正整数; 所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位; 所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例, 所述第二节点设备 410 装置包括: 至少一个处理器以及至少一个存储器, 所述至少一个存储器包括计算机程序代码; 所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第二节点设备 410 装置至少: 发送第一 PDCCH; 接收第一 PUCCH, 所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号, 所述第一 PDCCH 被用于指示所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号, 所述 X1 是大于 1 的正整数; 其中, 第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH, 所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列, 所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同, 所述 X2 是大于 1 的正整数; 目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一, 目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE, 所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号; 目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列, 目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位, 所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号; 所述目标参数是 X3 个备选参数中之一, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数, 所述 X3 是大于 1 的正整数; 所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位; 所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例, 所述第二节点设备 410 包括: 一种存储计算机可读指令程序的存储器, 所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作, 所述动作包括: 发送第一 PDCCH; 接收第一 PUCCH, 所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号, 所述第一 PDCCH 被用于指示所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号, 所述 X1 是大于 1 的正整数; 其中, 第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH, 所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列, 所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同, 所述 X2 是大于 1 的正整数; 目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一, 目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE, 所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号; 目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列, 目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位, 所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号; 所述目标参数是 X3 个备选参数中之一, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数, 所述 X3 是大于 1 的正整数; 所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半, 所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位; 所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例, 所述第一节点设备 450 是一个用户设备 (UE)。

作为一个实施例, 所述第一节点设备 450 是一个支持组播或广播业务的用户设备。

作为一个实施例, 所述第二节点设备 410 是一个基站设备 (gNB/eNB)。

作为一个实施例, 所述第二节点设备 410 是一个支持组播或广播业务的基站设备。

作为一个实施例, 接收器 456 (包括天线 460) 和接收处理器 452 被用于本申请中接收所述第一 PDCCH。

作为一个实施例, 发射器 456 (包括天线 460) 和发射处理器 455 被用于本申请中发送所述第一 PUCCH。

作为一个实施例, 接收器 456 (包括天线 460), 接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 被用于本申请中接收所述第一 PDSCH。

作为一个实施例, 接收器 456 (包括天线 460), 接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 被用于本申请

中接收所述第一信息块。

作为一个实施例,发射器 416(包括天线 420)和发射处理器 415 被用于发送本申请中的所述第一 PDCCH。

作为一个实施例,接收器 416(包括天线 420)和接收处理器 412 被用于接收本申请中的所述第一 PUCCH。

作为一个实施例,发射器 416(包括天线 420),发射处理器 415 和控制器/处理器 440 被用于发送本申请中的所述第一 PDSCH。

作为一个实施例,发射器 416(包括天线 420),发射处理器 415 和控制器/处理器 440 被用于发送本申请中的所述第一信息块。

### 实施例 5

实施例 5 示例了根据本申请的一个实施例的无线信号传输流程图,如附图 5 所示。在附图 5 中,第二节点设备 N500 是第一节点设备 U550 的服务小区的维持基站,Opt1 标注的虚线框所包括的步骤是可选的。特别说明的是本示例中的顺序并不限制本申请中的信号传输顺序和实施的顺序。

对于**第二节点设备 N500**,在步骤 S501 中发送第一信息块,在步骤 S502 中发送第一 PDCCH,在步骤 S503 中发送第一 PDSCH,在步骤 S504 中接收第一 PUCCH。

对于**第一节点设备 U550**,在步骤 S551 中接收第一信息块,在步骤 S552 中接收第一 PDCCH,在步骤 S553 中接收第一 PDSCH,在步骤 S554 中发送第一 PUCCH。

在实施例 5 中,所述第一 PUCCH 在时域占用  $X1$  个多载波符号,所述第一 PDCCH 被用于确定所述  $X1$  个多载波符号中的起始多载波符号,所述  $X1$  是大于 1 的正整数;第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH,所述第一基础序列经过循环移位生成  $X2$  个序列,所述  $X2$  个序列中的任意两个序列不相同,所述  $X2$  是大于 1 的正整数;目标多载波符号是所述  $X1$  个多载波符号中之一,目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE,所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号;目标序列是所述  $X2$  个序列中的一个序列,目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位,所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号;所述目标参数是  $X3$  个备选参数中之一,所述  $X3$  个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数,所述  $X3$  是大于 1 的正整数;所述  $X3$  个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半,所述  $X3$  个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述  $X2$  个序列中至少一个序列的循环移位;所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数;所述第一 PDSCH 携带第一比特块,所述第一比特块包括正整数个比特,所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码;所述第一信息块被用于确定所述  $X1$  个多载波符号,所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频。

作为一个实施例,所述第一信息块通过空中接口传输。

作为一个实施例,所述第一信息块通过无线接口传输。

作为一个实施例,所述第一信息块包括了一个高层信令中的全部或部分。

作为一个实施例,所述第一信息块包括了一个物理层信令中的全部或部分。

作为一个实施例,所述第一信息块包括了一个 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令中的全部或部分。

作为一个实施例,所述第一信息块包括了一个 MAC (Medium Access Control, 媒体接入控制) 层信令中的全部或部分。

作为一个实施例,所述第一信息块包括了一个系统信息块 (SIB, System Information Block) 中的全部或部分。

作为一个实施例,所述第一信息块是小区特定的 (Cell Specific)。

作为一个实施例,所述第一信息块是用户设备特定的 (UE-specific)。

作为一个实施例,所述第一信息块是每 BWP (Bandwidth Part, 带宽部分) 配置的 (Per BWP Configured)。

作为一个实施例,所述第一信息块包括一个 DCI (Downlink Control Information) 信令的全部或部分域 (Field)。

作为一个实施例,所述第一信息块包括多于 1 个子信息块,所述第一信息块所包括的每个子信息块是所述第一信息块所属的 RRC 信令中的一个 IE (Information Element, 信息单元) 或者一个域 (Field); 所

述第一信息块所包括的一个或多个子信息块被用于确定所述 X1 个多载波符号。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE (Information Element, 信息单元) “PUCCH-ConfigCommon” 中的全部或部分域 (Field)。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE (Information Element, 信息单元) “BWP-UplinkDedicated” 中的全部或部分域 (Field)。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE (Information Element, 信息单元) “PUCCH-Config” 中的全部或部分域。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE (Information Element, 信息单元) “PUCCH-Config” 中的域 “PUCCH-format0” 或域 “PUCCH-format1” 或域 “PUCCH-format2” 或域 “PUCCH-format3” 或域 “PUCCH-format4” 中的域 “nrofSymbols”。

作为一个实施例，所述第一信息块包括一个 RRC 信令中的 IE (Information Element, 信息单元) “PUCCH-Config” 中的域 “PUCCH-Resource” 中的域 “intraSlotFrequencyHopping”。

作为一个实施例，权利要求中的表述 “所述第一信息块被用于确定所述 X1 个多载波符号” 包括以下含义：所述第一信息块被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述 X1 个多载波符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述 “所述第一信息块被用于确定所述 X1 个多载波符号” 包括以下含义：所述第一信息块被用于显式地或隐式地指示所述 X1 个多载波符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述 “所述第一信息块被用于确定所述 X1 个多载波符号” 包括以下含义：所述第一信息块被用于指示所述 X1。

作为一个实施例，权利要求中的表述 “所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频” 包括以下含义：所述第一信息块被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频。

作为一个实施例，权利要求中的表述 “所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频” 包括以下含义：所述第一信息块被用于显式地或隐式地指示所述第一 PUCCH 是否采用跳频。

作为一个实施例，权利要求中的表述 “所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频” 包括以下含义：所述第一信息块被用于打开 (enable) 所述第一 PUCCH 跳频。

## 实施例 6

实施例 6 示例了根据本申请的一个实施例的第一 PDSCH 和第一 PUCCH 之间的关系的示意图，如附图 6 所示。在附图 6 中，当用户设备正确译码 PDSCH 时，用户设备不发送 ACK；当用户设备错误译码 PDSCH 时，用户设备发送 PUCCH。

在实施例 6 中，本申请中的所述第一 PDSCH 携带第一比特块，所述第一比特块包括正整数个比特，本申请中的所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码。

作为一个实施例，所述第一 PDSCH 包括 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道) 的射频信号。

作为一个实施例，所述第一 PDSCH 包括 PDSCH 的基带信号。

作为一个实施例，所述第一 PDSCH 通过无线接口传输的。

作为一个实施例，所述第一 PDSCH 是半静态调度 (SPS, Semi-Persistent Scheduling) 的 PDSCH。

作为一个实施例，所述第一 PDSCH 是动态调度的 PDSCH。

作为一个实施例，所述第一 PDSCH 是单播的。

作为一个实施例，所述第一 PDSCH 是组播或广播的。

作为一个实施例，C-RNTI 之外的 RNTI 被用于初始化所述第一 PDSCH 的扰码的生成器 (Generator)。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 被用于确定所述第一 PDSCH 所占用的时域资源或频域资源中的至少之一。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 被用于确定所述第一 PDSCH 所采用的冗余版本 (RV, Redundancy Version) 和调制编码方式 (MCS, Modulation and Coding Scheme)。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 被用于激活所述第一 PDSCH 所属的 SPS 进程 (Process)。

作为一个实施例，所述第一比特块是一个传输块 (TB, Transport Block)。

作为一个实施例，所述第一比特块是一个编码块（CB，Code Block）。

作为一个实施例，所述第一比特块是一个编码块组（CBG，Code Block Group）。

作为一个实施例，所述第一比特块包括一个传输块的全部或部分。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDSCH 携带第一比特块”包括以下含义：所述第一比特块被用于生成所述第一 PDSCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDSCH 携带第一比特块”包括以下含义：所述第一 PDSCH 被用于传输所述第一比特块。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDSCH 携带第一比特块”包括以下含义：所述第一 PDSCH 是传输所述第一比特块的物理信道。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDSCH 携带第一比特块”包括以下含义：所述第一比特块依次经过传输块 CRC 附着（Attachment）、LDPC（Low Density Parity Check Code，低密度奇偶校验码）基图选择（Base graph selection）、编码块分段（Segmentation）和编码块 CRC 附着、信道编码（Channel Coding）、速率匹配（Rate Matching）、编码块串联（Concatenation）、加扰（Scrambling）、调制（Modulation）、层映射（Layer mapping）、天线端口映射（Antenna port mapping）、映射到虚拟资源块（Mapping to virtual resource blocks）、从虚拟资源块映射到物理资源块（Mapping from virtual to physical resource blocks）、OFDM 基带信号生成（baseband signal generation）生成所述第一 PDSCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PDSCH 携带第一比特块”包括以下含义：所述第一比特块依次经过传输块 CRC 附着（Attachment）、LDPC（Low Density Parity Check Code，低密度奇偶校验码）基图选择（Base graph selection）、编码块分段（Segmentation）和编码块 CRC 附着、信道编码（Channel Coding）、速率匹配（Rate Matching）、编码块串联（Concatenation）、加扰（Scrambling）、调制（Modulation）、层映射（Layer mapping）、天线端口映射（Antenna port mapping）、映射到虚拟资源块（Mapping to virtual resource blocks）、从虚拟资源块映射到物理资源块（Mapping from virtual to physical resource blocks）、OFDM 基带信号生成（baseband signal generation）、调制和上变频（Modulation and upconversion）生成所述第一 PDSCH。

作为一个实施例，所述第一比特块是一个传输块，所述第一 PDSCH 仅携带所述第一比特块。

作为一个实施例，所述第一比特块是一个传输块，所述第一 PDSCH 还携带所述第一比特块之外的传输块。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：所述第一 PUCCH 被本申请中的所述第一节点设备用于指示所述第一比特块被错误译码。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：所述第一 PUCCH 被用于显式地或隐式地指示所述第一比特块被错误译码。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：针对所述第一 PUCCH 的能量监测（Energy Detection）被用于确定所述第一比特块被错误译码。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：所述第一 PUCCH 是否发送被用于指示所述第一比特块是否被错误译码。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：所述第一 PUCCH 被发送或者被检测到代表所述第一比特块被错误译码，所述第一 PUCCH 没有被发送或没有被检测到代表所述第一比特块被正确译码。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块的 NACK。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：所述第一 PUCCH 仅被用于指示所述第一比特块被错误译码。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码”包括以下含义：所述第一 PUCCH 携带所述第一比特块的 NACK-only 信息。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 仅携带所述第一比特块的

NACK 反馈。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块被用于指示所述第一节点设备是反馈 ACK/NACK 还是仅反馈 NACK。

作为一个实施例，所述第一 PDCCH 被用于指示所述第一节点设备是反馈 ACK/NACK 还是仅反馈 NACK。

作为一个实施例，所述第一接收机接收第二信息块，其中，所述第二信息块被用于指示所述第一节点设备是反馈 ACK/NACK 还是仅反馈 NACK。

作为一个实施例，所述第一 PUCCH 的被发送或者被检测到不能表示所述第一比特块被正确译码。

作为一个实施例，所述第一 PUCCH 的被发送或者被检测到不能表示所述第一比特块的 ACK 信息。

### 实施例 7

实施例 7 示例了根据本申请的一个实施例的第一参数的示意图，如附图 7 所示。在附图 7 中，每个方框代表一个中间数值或中间变量，箭头代表确定与被确定的关系。

在实施例 7 中，第一参数被用于确定本申请中的所述目标序列的循环移位，伪随机序列被用于确定所述第一参数，所述第一参数是非负整数；目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值；所述目标标识是可配置的，或者所述目标标识是预定义的。

作为一个实施例，所述第一参数小于 256。

作为一个实施例，所述第一参数等于从 0 到 255 的整数中的一个整数。

作为一个实施例，所述第一参数可以大于或者等于 256。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述第一参数被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述目标序列的循环移位。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标序列的循环移位和所述第一参数线性相关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述第一参数被用于计算所述目标序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标序列的循环移位的值和第一余数线性相关，所述第一余数等于所述第一参数对所述第一基础序列的长度取余所得到的余数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述第一参数被用于根据预定义的函数关系被用于确定所述目标序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位”是通过下式实现的：

$$\alpha_{target} = \frac{2\pi}{N_{seq}} \left( (m_{target} + n_{cs}) \bmod N_{seq} \right)$$

其中， $\alpha_{target}$  代表所述目标序列的循环移位的值， $N_{seq}$  代表所述第一基础序列的长度， $m_{target}$  代表本申请中的目标参数， $n_{cs}$  代表所述第一参数。

作为一个实施例，所述第一参数和所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置或索引无关。

作为一个实施例，所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置或索引被用于确定所述第一参数。

作为一个实施例，所述目标多载波符号在所属的时隙中的位置或索引被用于确定所述第一参数。

作为一个实施例，所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的索引、所述目标多载波符号在所属的时隙中的索引这两个索引中仅有所述目标多载波符号在所属的时隙中的索引被用于确定所述第一参数。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙在无线帧（Radio Frame）中的编号被用于确定所述第一参数。

作为一个实施例，所述第一参数适用所述 X1 个多载波符号中的每个多载波符号。

作为一个实施例，所述第一参数被用于确定所述 X2 个序列中的每个序列的循环移位的值。

作为一个实施例，所述第一参数适用所述 X2 个序列中的每个序列。

作为一个实施例，所述第一参数仅在所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号生成。

作为一个实施例，所述第一参数在所述目标多载波符号上生成。

作为一个实施例，所述 X2 个序列中的每个序列的循环移位都采用相同的所述第一参数。

作为一个实施例，所述第一参数仅被用于确定所述 X2 个序列中的所述目标序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“伪随机序列被用于确定所述第一参数”包括以下含义：伪随机序列被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第一参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“伪随机序列被用于确定所述第一参数”包括以下含义：伪随机序列基于预定义的函数关系被用于确定所述第一参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“伪随机序列被用于确定所述第一参数”包括以下含义：长度等于 31 的 Gold 序列被用于确定所述第一参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“伪随机序列被用于确定所述第一参数”是通过下式实现的：

$$n_{cs}(n_{s,f}^{\mu}, l) = \sum_{m=0}^{7} 2^m c(8N_{\text{symp}}^{\text{slot}} n_{s,f}^{\mu} + 8l + m)$$

其中， $n_{cs}(n_{s,f}^{\mu}, l)$ 代表所述第一参数， $l$ 代表所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号在所属的时隙中的索引， $N_{\text{symp}}^{\text{slot}}$ 代表所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙所包括的多载波符号的数量， $n_{s,f}^{\mu}$ 代表所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙在无线帧（Radio Frame）中的编号， $c(i), i = 0, 1, 2 \dots$ 代表一个伪随机序列。

作为一个实施例，权利要求中的表述“伪随机序列被用于确定所述第一参数”是通过下式实现的：

$$n_{cs}(n_{s,f}^{\mu}, l) = \sum_{m=0}^{7} 2^m c(8N_{\text{symp}}^{\text{slot}} n_{s,f}^{\mu} + 8l + m)$$

其中， $n_{cs}(n_{s,f}^{\mu}, l)$ 代表所述第一参数， $l$ 代表所述目标多载波符号在所属的时隙中的索引， $N_{\text{symp}}^{\text{slot}}$ 代表所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙所包括的多载波符号的数量， $n_{s,f}^{\mu}$ 代表所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号所属的时隙在无线帧（Radio Frame）中的编号， $c(i), i = 0, 1, 2 \dots$ 代表一个伪随机序列。

作为一个实施例，所述目标标识是非负整数。

作为一个实施例，所述目标标识等于从 0 到 1023 的整数中之一。

作为一个实施例，所述目标标识等于从 0 到 1007 的整数中之一。

作为一个实施例，所述目标标识等于一个小区的标识。

作为一个实施例，所述目标标识是物理层小区标识（Physical-layer cell identity）。

作为一个实施例，所述目标标识等于所述第一 PDCCH 所属的小区的标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值”包括以下含义：所述目标标识被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值”包括以下含义：所述目标标识等于所述伪随机序列的生成器的初始值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值”包括以下含义：所述目标标识被用于计算所述伪随机序列的生成器的初始值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值”包括以下含义：所述伪随机序列的生成器的寄存器的初始状态所对应的二进制值等于二进制所表示的所述目标标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值”包括以下含义：所述伪随机序列的生成器的初始值和所述目标标识线性相关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标标识是可配置的”包括以下含义：本申请中的所述第一信息块被用于显式地或者隐式地指示所述目标标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标标识是可配置的”包括以下含义：本申请中的所述第一信息块之外的信令被用于指示所述目标标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标标识是可配置的”包括以下含义：所述目标标识是通过信令配置的。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标标识是预定义的”包括以下含义：所述目标标识是固定的。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标标识是预定义的”包括以下含义：所述目标标识等于物理层的小区标识。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标标识是预定义的”包括以下含义：所述目标标识等于所述第一 PDCCH 所属的小区的标识。

作为一个实施例，所述目标参数和所述目标标识无关。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数和所述目标标识无关。

作为一个实施例，所述目标参数和伪随机序列无关。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数和伪随机序列无关。

### **实施例 8**

实施例 8 示例了根据本申请的一个实施例的目标多载波符号的示意图，如附图 8 所示。在附图 8 中，在情况 A 和情况 B 中，横轴代表时间，纵轴代表频率，每个矩形框代表第一 PUCCH 所占用的时频资源；在情况 A 中，第一 PUCCH 采用跳频；在情况 B 中，第一 PUCCH 不采用跳频。

在实施例 8 中，本申请中的所述第一信息块被用于确定本申请中的所述 X1 个多载波符号，所述第一信息块被用于确定本申请中的所述第一 PUCCH 是否采用跳频；当所述第一 PUCCH 采用跳频时，本申请中的所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从本申请中的所述 X3 个备选参数中确定本申请中的所述目标参数；否则，所述目标多载波符号在本申请中的所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，当所述第一 PUCCH 采用跳频时，所述第一 PUCCH 的跳频区段的数量等于 2。

作为一个实施例，当所述第一 PUCCH 采用跳频时，所述第一 PUCCH 的跳频区段的数量大于 2。

作为一个实施例，当所述第一 PUCCH 采用跳频时，所述第一 PUCCH 的跳数等于 2。

作为一个实施例，当所述第一 PUCCH 采用跳频时，所述第一 PUCCH 的跳数大于 2。

作为一个实施例，所述目标多载波符号所属的跳频区段是指所述目标多载波符号在时域所属的跳 (Hop)。

作为一个实施例，所述目标多载波符号所属的跳频区段是指所述目标多载波符号在时域所属的跳 (Hop) 的顺序或索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段被本申请中的所述第一节点设备或所述第二节点设备用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段按照预定义的映射关系或对应关系从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段是所述第一 PUCCH 的 X3 个跳频区段中之一，所述 X3 个跳频区段分别一一对应所述 X3 个备选参数，所述目标参数是所述 X3 个备选参数中和所述目标多载波符号所属的跳频区段所对应的备选参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段的顺序或索引被用于从所

述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段的顺序或索引被用于确定所述目标参数在所述 X3 个备选参数中的索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段的索引按照预定义的函数用于确定所述目标参数在所述 X3 个备选参数中的索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号所属的跳频区段属于 X3 个跳频区段组中之一，所述 X3 个跳频区段组中的任意一个跳频区段组包括正整数个所述第一 PUCCH 的跳频区段，所述 X3 个跳频区段组分别一一对应所述 X3 个备选参数，所述目标参数是所述 X3 个备选参数中和所述目标多载波符号所属的跳频区段所属的跳频区段组所对应的备选参数。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个跳频区段组中的任意一个跳频区段组包括大于 1 的正整数个所述第一 PUCCH 的跳频区段。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个跳频区段组中的任意一个跳频区段组包括大于 1 的正整数个时域连续的所述第一 PUCCH 的跳频区段。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X3 个跳频区段组中包括一个跳频区段组包括大于 1 的正整数个时域离散的所述第一 PUCCH 的跳频区段。

作为一个实施例，“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置”包括：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的时域顺序。

作为一个实施例，“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置”包括：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的索引。

作为一个实施例，所述 X1 个多载波符号按照从先到后或者从后到先的顺序索引，“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置”包括：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的索引按照预定义的映射关系或对应关系被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的索引按照预定义的函数被用于确定所述目标参数在所述 X3 个备选参数中的索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述 X1 个多载波符号被分成 X3 个多载波符号集合，所述 X3 个多载波符号集合分别一一对应所述 X3 个备选参数，所述 X3 个多载波符号集合中的任意一个多载波符号集合包括正整数个多载波符号；所述目标多载波符号属于目标多载波符号集合，所述目标多载波符号集合是所述 X3 个多载波符号集合中之一；所述目标参数是所述 X3 个备选参数中和所述目标多载波符号集合所对应的备选参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的索引除以 X3 的余数被用于确定所述目标参数在所述 X3 个备选参数中的索引。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数”包括以下含义：所述目标参数在所述 X3 个备选参数中的索引等于所述目标多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的索引除以 X3 的余数。



### 实施例 9

实施例 9 示例了根据本申请的一个实施例的第二参数的示意图，如附图 9 所示。在附图 9 中，每个方框代表一个中间数值或中间变量，箭头代表确定与被确定的关系。

在实施例 9 中，第二参数被用于确定本申请中的所述目标序列的循环移位，所述第二参数是非负整数；第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数，所述第一标识是本申请中的所述第一节点设备被配置的一个标识，所述第一测量值是所述第一节点设备经过测量所得到的一个测量值。

作为一个实施例，所述第二参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数。

作为一个实施例，所述第二参数是正整数。

作为一个实施例，所述第二参数大于或等于所述第一基础序列的长度。

作为一个实施例，所述第二参数不大于所述第一基础序列的长度。

作为一个实施例，所述第二参数是  $m_{cs}$ 。

作为一个实施例，所述第二参数是  $m_0$ 。

作为一个实施例，所述第二参数是  $m_{int}$ 。

作为一个实施例，所述第二参数等于 W1 个备选参数值中之一，所述 W1 个备选参数值中的任意一个备选参数值等于非负整数，所述 W1 是大于 1 的正整数；所述 W1 个备选参数值按照从小到大依次排列，所述 W1 个备选参数值中的两个相邻排列的备选参数值之间的差值等于所述第一基础序列的长度和所述 W1 之间的商值。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 W1 个备选参数值中的最小值等于初始参数值，所述初始参数值是预定义的，或者所述初始参数值是可配置的。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 W1 个备选参数值中的最小值等于初始参数值，本申请中的所述第一信息块被用于指示所述初始参数值。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 W1 是预定义的，或者所述 W1 是可配置的。作为上述实施例的一个附属实施例，本申请中的所述第一信息块被用于指示所述 W1。作为上述实施例的一个附属实施例，本申请中的所述第一信息块之外的信息块被用于指示所述 W1。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述第二参数被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述目标序列的循环移位。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述第二参数被用于计算所述目标序列的循环移位的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标序列的循环移位的值和所述第二参数线性相关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述目标序列的循环移位的值和第二余数线性相关，所述第二余数等于所述第二参数对所述第一基础序列的长度取余所得到的余数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位”包括以下含义：所述第二参数被用于根据预定义的函数关系被用于确定所述目标序列的循环移位的值。

作为一个实施例，所述第二参数和所述目标参数之间相互独立。

作为一个实施例，所述第二参数和所述目标参数无关。

作为一个实施例，所述第二参数和所述第一参数独立。

作为一个实施例，所述第二参数和所述第一参数无关。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位”是通过下式实现的：

$$\alpha_{target} = \frac{2\pi}{N_{seq}} \left( (m_{target} + m_1 + m_2) \bmod N_{seq} \right)$$

其中， $\alpha_{target}$  代表所述目标序列的循环移位的值， $N_{seq}$  代表所述第一基础序列的长度， $m_{target}$  代表目标参数， $m_1$  代表本申请中的所述第一参数， $m_2$  代表本申请中的所述第二参数。

作为一个实施例，所述第一标识是 RNTI (Radio Network Temporary Identity, 无线网络临时标识)。

作为一个实施例，所述第一标识是 C-RNTI。

作为一个实施例,所述第一标识是 CS-RNTI (Configured Scheduling-Radio Network Temporary Identifier, 配置调度无线网络临时标识)。

作为一个实施例,所述第一标识是 G-RNTI (Group-Radio Network Temporary Identifier, 组无线网络临时标识)。

作为一个实施例,所述第一标识是 M-RNTI (Multicast (and Broadcast Services)-Radio Network Temporary Identifier, 组播 (和广播) 无线网络临时标识)。

作为一个实施例,所述第一标识是 SC-RNTI (Single Cell-Radio Network Temporary Identifier, 单小区无线网络临时标识)。

作为一个实施例,所述第一标识是 SC-N-RNTI (Single Cell-Notification-Radio Network Temporary Identifier, 单小区通知无线网络临时标识)。

作为一个实施例,所述第一标识是 C-RNTI、CS-RNTI、G-RNTI、M-RNTI、SC-RNTI、SC-N-RNTI 中之一。

作为一个实施例,所述第一标识是 C-RNTI、G-RNTI 中之一。

作为一个实施例,所述第一标识是一个索引值。

作为一个实施例,所述第一标识是非负整数。

作为一个实施例,所述第一标识是正整数。

作为一个实施例,所述第一标识是整数。

作为一个实施例,所述第一标识是一个十进制表示的整数。

作为一个实施例,所述第一标识是一个十六进制表示的整数。

作为一个实施例,所述第一标识通过所述第一 PDCCH 的发送者配置的。

作为一个实施例,所述第一标识通过 RRC (Radio Resource Control, 无线电资源控制) 信令配置。

作为一个实施例,所述第一标识通过 MAC (Medium Access Control, 媒体接入控制) CE (Control Element, 控制单元) 配置。

作为一个实施例,所述第一标识通过 MCE (Multicell/Multicast Coordination Entity, 多小区/多播写作实体) 配置。

作为一个实施例,所述第一标识是一个用户设备组 (UE group) 的标识。

作为一个实施例,所述第一 PDCCH 的目标接收者包括 Q1 个用户设备,所述 Q1 是大于 1 的正整数,所述第一节点设备是所述 Q1 个用户设备中的一个用户设备。作为上述实施例的一个附属实施例,所述第一标识被用于标识所述 Q1 个用户设备。作为上述实施例的一个附属实施例,所述 Q1 个用户设备中的任意一个用户设备都被配置了所述第一标识。

作为一个实施例,所述第一测量值是 SS-RSRP (Synchronization Signal-Reference Signal Receiving Power, 同步信号参考信号接收功率)。

作为一个实施例,所述第一测量值是 SS-RSRQ (Synchronization Signal-Reference Signal Receiving Quality, 同步信号参考信号接收质量)。

作为一个实施例,所述第一测量值是 CSI-RSRP (Channel Status Information-Reference Signal Receiving Power, 信道状态信息参考信号接收功率)。

作为一个实施例,所述第一测量值是 CSI-RSRQ (Channel Status Information-Reference Signal Receiving Quality, 信道状态信息参考信号接收质量)。

作为一个实施例,所述第一测量值是所述第一节点设备测量到的 SS-SINR (Synchronization Signal-Signal to Interference plus Noise Ratio, 同步信号-信号与干扰加噪声比) 值。

作为一个实施例,所述第一测量值是所述第一节点设备测量到的 CSI-SINR (Synchronization Signal-Signal to Interference plus Noise Ratio, 信道状态信息-信号与干扰加噪声比) 值。

作为一个实施例,所述第一测量值是路径损耗 (Pathloss) 的值。

作为一个实施例,所述第一测量值是 CQI (Channel Quality Indicator, 信道质量指示) 的值。

作为一个实施例,所述第一测量值是 L1 (Layer 1, 层一) 的 RSRP 的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数”包括以下含义：所述第一标识或者所述第一测量值中的至少之一被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述第二参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数”包括以下含义：所述第一标识和所述第一测量值都被用于确定所述第二参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数”包括以下含义：所述第一标识或者所述第一测量值中之一被用于确定所述第二参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数”包括以下含义：所述第一标识或者所述第一测量值中至少之一按照预定义的映射关系或对应关系被用于确定所述第二参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数”包括以下含义：所述第一标识或者所述第一测量值中至少之一按照预定义的函数关系被用于确定所述第二参数。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数”包括以下含义：第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数的值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数”包括以下含义：所述第二参数等于 W1 个备选参数值中之一，所述 W1 个备选参数值中的任意一个备选参数值等于非负整数，所述 W1 是大于 1 的正整数；第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于从所述 W1 个备选参数值中确定所述第二参数。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述 W1 个备选参数值按照从小到大依次排列，所述 W1 个备选参数值中的两个相邻排列的备选参数值之间的差值等于所述第一基础序列的长度和所述 W1 之间的商值。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述 W1 个备选参数值中的最小值等于初始参数值，所述初始参数值是预定义的，或者所述初始参数值是可配置的。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述 W1 个备选参数值中的最小值等于初始参数值，本申请中的所述第一信息块被用于指示所述初始参数值。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述 W1 是预定义的，或者所述 W1 是可配置的。

作为上述实施例的一个附属实施例，本申请中的所述第一信息块被用于指示所述 W1。

作为上述实施例的一个附属实施例，本申请中的所述第一信息块之外的信息块被用于指示所述 W1。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一标识或者所述第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数在所述 W1 个备选参数值中的索引。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述第二参数在所述 W1 个备选参数值中的索引等于所述第一标识除以所述 W1 的余数。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一标识等于 W1 备选标识中之一，所述 W1 个备选标识分别一一对应所述 W1 个备选参数值，所述第二参数等于所述 W1 个备选参数值中和所述第一标识相对应的备选参数值；所述 W1 个备选标识和所述 W1 个备选参数值的一一对应关系是预定义的或者可配置的。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一测量值属于 W1 测量值区间中之一，所述 W1 个测量区间中的任意一个测量区间是一个测量值的取值范围；所述 W1 个测量区间分别一一对应所述 W1 个备选参数值，所述第二参数等于所述 W1 个备选参数值中和所述第一测量值所属的测量区间相对应的备选参数值；所述 W1 个测量区间和所述 W1 个备选参数值的一一对应关系是预定义的或者可配置的。

作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一测量值属于第一测量区间，所述第一测量区间是一个测量值的取值范围；所述第一标识和所述第一测量区间属于 W1 备选组合中之一，所述 W1 个备选组合中的任意一个备选组合包括一个标识和一个测量区间；所述 W1 个备选组合分别一一对应所述 W1 个备选参数值，所述第二参数等于所述 W1 个备选参数值中和包括所述第一标识和所述第一测量区间的备选组合相对应的备选参数值；所述 W1 个备选组合和所述 W1 个备选参数值的一一对应关系是

预定义的或者可配置的。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块被用于确定所述第二参数。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息块之外的信息块被用于确定所述第二参数。

### 实施例 10

实施例 10 示例了根据本申请的一个实施例的目标调制符号的示意图，如附图 10 所示。在附图 10 中，横轴代表时间，纵轴代表频率，每个小矩形框代表第一 PUCCH 所占用的一个 RE，斜线填充的矩形框代表第一 RE，虚线圆形代表极坐标系，实心黑色小圆点代表目标调制符号，空心实线小圆点代表 X4 个调制符号中的目标调制符号之外的调制符号。

在实施例 10 中，X4 个调制符号被用于生成本申请中的所述第一 PUCCH，所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号所采用的调制方式相同，所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号的相位不相同，所述 X4 是大于 1 的正整数；第一 RE 是本申请中的所述第一 PUCCH 所占用的一个 RE，目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号，所述目标调制符号是所述 X4 个调制符号中之一，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，所述 X4 个调制符号中的任意一个调制符号所采用的调制方式是 BPSK (Binary Phase Shift Keying，二进制相移键控)。

作为一个实施例，所述 X4 个调制符号中的任意一个调制符号所采用的调制方式是  $\pi/2$  BPSK。

作为一个实施例，所述 X4 个调制符号中的任意一个调制符号所采用的调制方式是 QPSK (Quadrature Phase Shift Keying，正交相移键控)。

作为一个实施例，所述 X4 个调制符号中的任意一个调制符号所采用的调制方式是  $\pi/4$  QPSK (Quadrature Phase Shift Keying，正交相移键控)。

作为一个实施例，所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号的星座点不相同。

作为一个实施例，表示所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号的两个复数在极坐标的相位不相同。

作为一个实施例，表示所述 X4 个调制符号中的任意两个调制符号的两个复数不相等。

作为一个实施例，权利要求中的表述“X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X4 个调制符号和所述 X2 个序列一起被用于生成所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X4 个调制符号被本申请中的所述第一节点设备用于生成所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X4 个调制符号对所述 X2 个序列进行序列调制(sequence modulation)后被用于生成所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X4 个调制符号和所述 X2 个序列中的序列所包括的元素一起被用于生成映射到所述第一 PUCCH 所占用的 RE 上的复数值符号 (Complex-valued symbol)，然后经过 OFDM 基带信号生成 (Baseband Signal Generation) 和调制与上变频 (Modulation and Upconversion) 得到所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：所述 X4 个调制符号和所述 X2 个序列中的序列所包括的元素一起被用于生成映射到所述第一 PUCCH 所占用的 RE 上的复数值符号，然后经过 OFDM 基带信号生成 (Baseband Signal Generation) 得到所述第一 PUCCH。

作为一个实施例，权利要求中的表述“X4 个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH”包括以下含义：映射到所述第一 PUCCH 所占用的任意一个 RE 上的复数值符号是由所述 X4 个调制符号的一个调制符号和所述 X2 个序列中的一个序列所包括的元素相乘之后再经过分块扩展 (Block-wise spread) 和幅度缩放得到的。

作为一个实施例，所述 X4 等于 2。

作为一个实施例，所述 X4 等于 4。

作为一个实施例，所述 X4 大于 4。

作为一个实施例，所述第一 RE 是所述第一 PUCCH 所占用的所有 RE 中的任意一个 RE。

作为一个实施例，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号是所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号。

作为一个实施例，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号是所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号之外的多载波符号。

作为一个实施例，所述第一 RE 是所述目标 RE 集合所包括的一个 RE。

作为一个实施例，所述第一 RE 是所述目标 RE 集合所包括 RE 之外的一个 RE。

作为一个实施例，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号是所述目标多载波符号。

作为一个实施例，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号是所述目标多载波符号之外的多载波符号。

作为一个实施例，映射到所述第一 RE 上的复数值符号 (complex-valued symbol) 是在映射到物理资源 (Mapping to physical resources) 之前的复数值序列所包括的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述第一 RE 上的复数值符号是映射到物理资源的输入的复数值序列所包括的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述第一 RE 上的复数值符号是被映射到物理资源的复数值序列所包括的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述第一 RE 上的复数值符号是在映射到物理资源之前的复数值序列在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后得到的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述第一 RE 上的复数值符号是映射到物理资源的输入的复数值序列在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后得到的一个复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述第一 RE 上的复数值符号是在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后的复数值符号。

作为一个实施例，映射到所述第一 RE 上的复数值符号是在经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之前的复数值符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号”包括以下含义：所述目标调制符号被本申请中的所述第一节点设备用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号”包括以下含义：所述目标调制符号和所述 X2 个序列中的一个序列中的一个元素一起被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号”包括以下含义：所述目标调制符号被用于所述 X2 个序列中的一个序列的序列调制 (Sequence Modulation) 后得到映射到所述第一 RE 上的复数值符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号”包括以下含义：所述目标调制符号被用于所述 X2 个序列中的一个序列的序列调制 (Sequence Modulation)，然后经过分块扩展 (Block-wise spread) 得到映射到所述第一 RE 集合上的复数值符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号”包括以下含义：所述目标调制符号被用于所述 X2 个序列中的一个序列的序列调制 (Sequence Modulation) 后得到的一个复数值符号再经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后得到映射到所述第一 RE 上。

作为一个实施例，权利要求中的表述“目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号”包括以下含义：所述目标调制符号被用于所述 X2 个序列中的一个序列的序列调制 (Sequence Modulation)，然后经过分块扩展 (Block-wise spread) 得到的一个复数值符号再经过幅度缩放 (Amplitude Scaling) 之后映射到所述第一 RE 上。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被本申请中的所述第一节点设备用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于从所述

X4 个调制符号中确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号的相位。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定代表所述目标调制符号的复数在极坐标的相位。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的顺序或索引被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号在所属的时隙 (slot) 中的顺序或索引被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号在所述 X1 个多载波符号中的顺序或索引被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的顺序或索引按照预定义的映射关系或对应关系或函数关系被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号属于第一多载波符号组，所述第一多载波符号组是 X4 个多载波符号组中之一，所述 X4 个多载波符号组中的任意一个多载波符号组包括正整数个多载波符号；所述 X4 个多载波符号组和所述 X4 个调制符号一一对应，所述目标调制符号是所述 X4 个调制符号中的和所述第一多载波符号组相对应的调制符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X4 个多载波符号组中的任意一个多载波符号组包括大于 1 的正整数个多载波符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X4 个多载波符号组中存在一个多载波符号组仅包括 1 个多载波符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X4 个多载波符号组中的任意一个多载波符号组包括多个时域连续的多载波符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述 X4 个多载波符号组中存在一个多载波符号组包括多个时域离散的多载波符号。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号”包括以下含义：所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号所属的跳频区段被用于确定所述目标调制符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号所属的跳频区段的顺序或索引按照预定义的映射关系或对应关系被用于确定所述目标调制符号。作为上述实施例的一个附属实施例，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号所属的跳频区段是 X4 个跳频区段中之一，所述 X4 个跳频区段和所述 X4 个调制符号一一对应，所述目标调制符号是所述 X4 个调制符号中的和所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号所属的跳频区段所对应的调制符号。

### **实施例 11**

实施例 11 示例了根据本申请的一个实施例的第一差值的示意图，如附图 11 所示。在附图 11 中，每个小方格代表 X3 个备选参数中的备选参数允许配置的最小颗粒度，每个斜线填充的小方格代表 X3 个备选参数中的一个备选参数。

在实施例 11 中，本申请中的所述 X3 个备选参数从小到大依次排列，所述 X3 个备选参数中的任意两个排列相邻的备选参数的差等于第一差值，本申请中的所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值。

作为一个实施例，所述第一差值大于 0。

作为一个实施例，所述第一差值是正整数。

作为一个实施例，所述第一差值是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一差值是大于 1 的正整数，所述第一差值能够整除所述第一基础序列的长度。

作为一个实施例，所述第一差值等于 1、2、3、4、6 中之一。

作为一个实施例，所述第一差值等于所述 X3 个备选参数中的任意两个排列相邻的备选参数的差的绝对值。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数中最小的备选参数与所述第一基础序列的长度的加和减去所述 X3 个备选参数中的最大的备选参数的差值等于所述第一差值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值”包括以下含义：所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被本申请中的所述第一节点设备或者所述第二节点设备用于确定所述第一差值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值”包括以下含义：所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于计算所述第一差值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值”包括以下含义：所述第一基础序列的长度和所述 X3 之间相除的商等于所述第一差值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值”包括以下含义：所述第一基础序列的长度和所述 X3 之间相除的余数等于所述第一差值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值”包括以下含义：所述第一基础序列的长度和所述 X3 之间相除的商向下取整的值等于所述第一差值。

作为一个实施例，权利要求中的表述“所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值”包括以下含义：所述第一差值和所述第一基础序列的长度成正比，所述第一差值和所述 X3 成反比。

## 实施例 12

实施例 12 示例了一个实施例的第一节点设备中的处理装置的结构框图，如附图 12 所示。在附图 12 中，第一节点设备处理装置 1200 包括第一接收机 1201 和第一发射机 1202。第一接收机 1201 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 456（包括天线 460）、接收处理器 452 和控制器/处理器 490；第一发射机 1202 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 456（包括天线 460）和发射处理器 455。

在实施例 12 中，第一接收机 1201 接收第一 PDCCH，第一发射机 1202 发送第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号，所述 X1 是大于 1 的正整数；其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列，所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同，所述 X2 是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号；目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列，目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号；所述目标参数是 X3 个备选参数中之一，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数，所述 X3 是大于 1 的正整数；所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，第一接收机 1201 接收第一 PDSCH；其中，所述第一 PDSCH 携带第一比特块，所述第一比特块包括正整数个比特，所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码。

作为一个实施例，第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位，伪随机序列被用于确定所述第一参数，所述第一参数是非负整数；目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值；所述目标标识是可配置的，或者所述目标标识是预定义的。

作为一个实施例，第一接收机 1201 接收第一信息块；其中，所述第一信息块被用于确定所述 X1 个多载波符号，所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频；当所述第一 PUCCH 采用跳频时，所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数；否

则，所述目标多载波符号在所述  $X1$  个多载波符号中的位置被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述第二参数是非负整数；第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数，所述第一标识是所述第一节点设备被配置的一个标识，所述第一测量值是所述第一节点设备经过测量所得到的一个测量值。

作为一个实施例， $X4$  个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH，所述  $X4$  个调制符号中的任意两个调制符号所采用的调制方式相同，所述  $X4$  个调制符号中的任意两个调制符号的相位不相同，所述  $X4$  是大于 1 的正整数；第一 RE 是所述第一 PUCCH 所占用的一个 RE，目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号，所述目标调制符号是所述  $X4$  个调制符号中之一，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，所述  $X3$  个备选参数从小到大依次排列，所述  $X3$  个备选参数中的任意两个排列相邻的备选参数的差等于第一差值，所述第一基础序列的长度和所述  $X3$  一起被用于确定所述第一差值。

### 实施例 13

实施例 13 示例了一个实施例的第二节点设备中的处理装置的结构框图，如附图 13 所示。在附图 13 中，第二节点设备处理装置 1300 包括第二发射机 1301 和第二接收机 1302。第二发射机 1301 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 416（包括天线 460），发射处理器 415 和控制器/处理器 440；第二接收机 1302 包括本申请附图 4 中的发射器/接收器 416（包括天线 460）和接收处理器 412。

在实施例 13 中，第二发射机 1301 发送第一 PDCCH，第二接收机 1302 接收第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用  $X1$  个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于指示所述  $X1$  个多载波符号中的起始多载波符号，所述  $X1$  是大于 1 的正整数；其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成  $X2$  个序列，所述  $X2$  个序列中的任意两个序列不相同，所述  $X2$  是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述  $X1$  个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号；目标序列是所述  $X2$  个序列中的一个序列，目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号；所述目标参数是  $X3$  个备选参数中之一，所述  $X3$  个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数，所述  $X3$  是大于 1 的正整数；所述  $X3$  个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述  $X3$  个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述  $X2$  个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，第二发射机 1301 发送第一 PDSCH；其中，所述第一 PDSCH 携带第一比特块，所述第一比特块包括正整数个比特，所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码。

作为一个实施例，第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位，伪随机序列被用于确定所述第一参数，所述第一参数是非负整数；目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值；所述目标标识是可配置的，或者所述目标标识是预定义的。

作为一个实施例，第二发射机 1301 发送第一信息块；其中，所述第一信息块被用于指示所述  $X1$  个多载波符号，所述第一信息块被用于指示所述第一 PUCCH 是否采用跳频；当所述第一 PUCCH 采用跳频时，所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数；否则，所述目标多载波符号在所述  $X1$  个多载波符号中的位置被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数。

作为一个实施例，第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述第二参数是非负整数；第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数，所述第一标识是所述第一 PUCCH 的发送者被配置的一个标识，所述第一测量值是所述第一 PUCCH 的发送者经过测量所得到的一个测量值。

作为一个实施例， $X4$  个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH，所述  $X4$  个调制符号中的任意两个调制符号所采用的调制方式相同，所述  $X4$  个调制符号中的任意两个调制符号的相位不相同，所述  $X4$  是大于 1 的正整数；第一 RE 是所述第一 PUCCH 所占用的一个 RE，目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的



复数值符号，所述目标调制符号是所述 X4 个调制符号中之一，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号。

作为一个实施例，所述 X3 个备选参数从小到大依次排列，所述 X3 个备选参数中的任意两个排列相邻的备选参数的差等于第一差值，所述第一基础序列的长度和所述 X3 一起被用于确定所述第一差值。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本申请中的第一节点设备或者第二节点设备或者 UE 或者终端包括但不限于手机，平板电脑，笔记本，上网卡，低功耗设备，eMTC 设备，NB-IoT 设备，车载通信设备，飞行器，飞机，无人机，遥控飞机，测试装置，测试设备，测试仪表等设备。本申请中的基站设备或者基站或者网络侧设备包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站，eNB，gNB，传输接收节点 TRP，中继卫星，卫星基站，空中基站，测试装置，测试设备，测试仪表等设备。

以上所述，仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改，等同替换，改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

## 权利要求书

1. 一种用于无线通信的第一节点设备，其特征在于，包括：

第一接收机，接收第一 PDCCH；

第一发射机，发送第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用  $X1$  个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于确定所述  $X1$  个多载波符号中的起始多载波符号，所述  $X1$  是大于 1 的正整数；

其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成  $X2$  个序列，所述  $X2$  个序列中的任意两个序列不相同，所述  $X2$  是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述  $X1$  个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号；目标序列是所述  $X2$  个序列中的一个序列，目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号；所述目标参数是  $X3$  个备选参数中之一，所述  $X3$  个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数，所述  $X3$  是大于 1 的正整数；所述  $X3$  个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述  $X3$  个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述  $X2$  个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数。

2. 根据权利要求 1 所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一接收机接收第一 PDSCH；其中，所述第一 PDSCH 携带第一比特块，所述第一比特块包括正整数个比特，所述第一 PUCCH 被用于指示所述第一比特块被错误译码。

3. 根据权利要求 1 或 2 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，第一参数被用于确定所述目标序列的循环移位，伪随机序列被用于确定所述第一参数，所述第一参数是非负整数；目标标识被用于确定所述伪随机序列的生成器的初始值；所述目标标识是可配置的，或者所述目标标识是预定义的。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一接收机接收第一信息块；其中，所述第一信息块被用于确定所述  $X1$  个多载波符号，所述第一信息块被用于确定所述第一 PUCCH 是否采用跳频；当所述第一 PUCCH 采用跳频时，所述目标多载波符号所属的跳频区段被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数；否则，所述目标多载波符号在所述  $X1$  个多载波符号中的位置被用于从所述  $X3$  个备选参数中确定所述目标参数。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，第二参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述第二参数是非负整数；第一标识或者第一测量值中的至少之一被用于确定所述第二参数，所述第一标识是所述第一节点设备被配置的一个标识，所述第一测量值是所述第一节点设备经过测量所得到的一个测量值。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于， $X4$  个调制符号被用于生成所述第一 PUCCH，所述  $X4$  个调制符号中的任意两个调制符号所采用的调制方式相同，所述  $X4$  个调制符号中的任意两个调制符号的相位不相同，所述  $X4$  是大于 1 的正整数；第一 RE 是所述第一 PUCCH 所占用的一个 RE，目标调制符号被用于生成映射到所述第一 RE 上的复数值符号，所述目标调制符号是所述  $X4$  个调制符号中之一，所述第一 RE 在时域所占用的多载波符号的时域位置被用于确定所述目标调制符号。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的第一节点设备，其特征在于，所述  $X3$  个备选参数从小到大依次排列，所述  $X3$  个备选参数中的任意两个排列相邻的备选参数的差等于第一差值，所述第一基础序列的长度和所述  $X3$  一起被用于确定所述第一差值。

8. 一种用于无线通信的第二节点设备，其特征在于，包括：

第二发射机，发送第一 PDCCH；

第二接收机，接收第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用  $X1$  个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于指示所述  $X1$  个多载波符号中的起始多载波符号，所述  $X1$  是大于 1 的正整数；

其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成  $X2$  个序列，所述  $X2$  个序列中的任意两个序列不相同，所述  $X2$  是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述  $X1$  个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE，所述目标 RE 集合所

包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号；目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列，目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号；所述目标参数是 X3 个备选参数中之一，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数，所述 X3 是大于 1 的正整数；所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

9. 一种用于无线通信的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一 PDCCH；

发送第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于确定所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号，所述 X1 是大于 1 的正整数；

其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列，所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同，所述 X2 是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号；目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列，目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号；所述目标参数是 X3 个备选参数中之一，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数，所述 X3 是大于 1 的正整数；所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

10. 一种用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第一 PDCCH；

接收第一 PUCCH，所述第一 PUCCH 在时域占用 X1 个多载波符号，所述第一 PDCCH 被用于指示所述 X1 个多载波符号中的起始多载波符号，所述 X1 是大于 1 的正整数；

其中，第一基础序列被用于生成所述第一 PUCCH，所述第一基础序列经过循环移位生成 X2 个序列，所述 X2 个序列中的任意两个序列不相同，所述 X2 是大于 1 的正整数；目标多载波符号是所述 X1 个多载波符号中之一，目标 RE 集合包括被所述第一 PUCCH 所占用的多个 RE，所述目标 RE 集合所包括的任意一个 RE 在时域占用所述目标多载波符号；目标序列是所述 X2 个序列中的一个序列，目标参数被用于确定所述目标序列的循环移位，所述目标序列被用于生成映射到所述目标 RE 集合上的复数值符号；所述目标参数是 X3 个备选参数中之一，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数是小于所述第一基础序列的长度的非负整数，所述 X3 是大于 1 的正整数；所述 X3 个备选参数中存在两个备选参数之间的差不小于所述第一基础序列的长度的一半，所述 X3 个备选参数中的任意一个备选参数被用于确定所述 X2 个序列中至少一个序列的循环移位；所述目标多载波符号的时域位置被用于从所述 X3 个备选参数中确定所述目标参数。

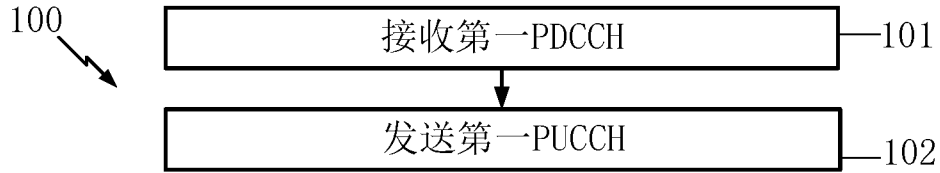


图 1

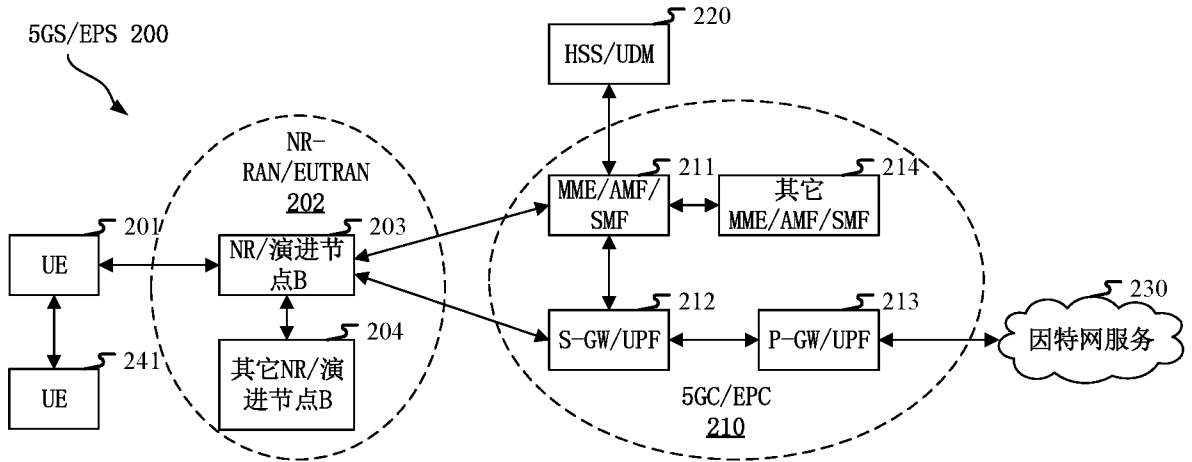


图 2

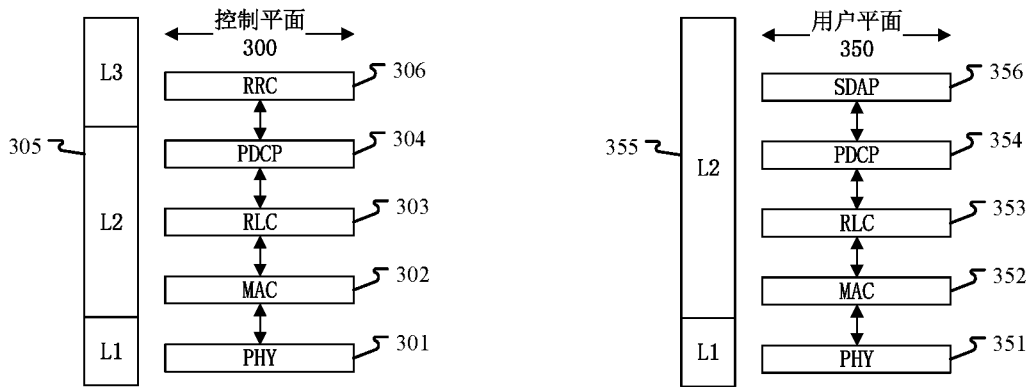


图 3

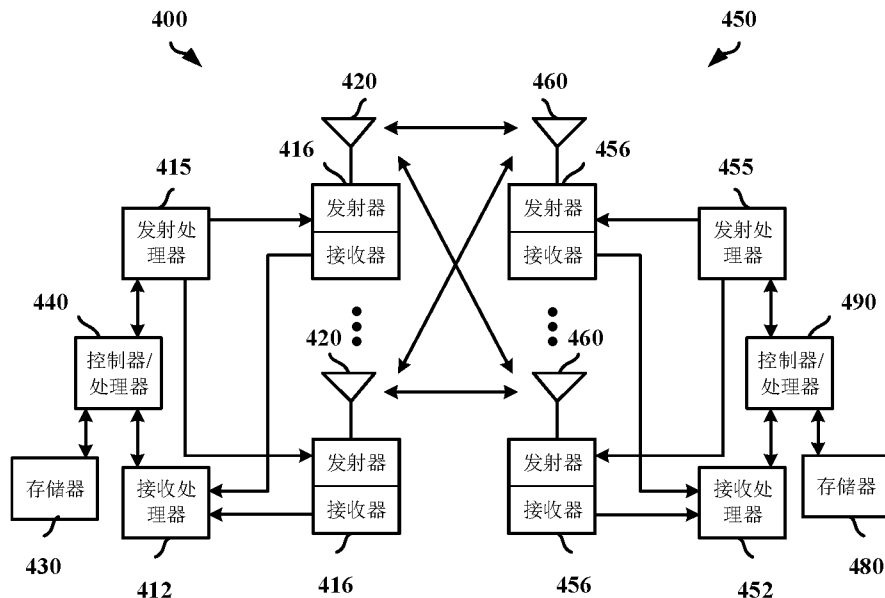


图 4

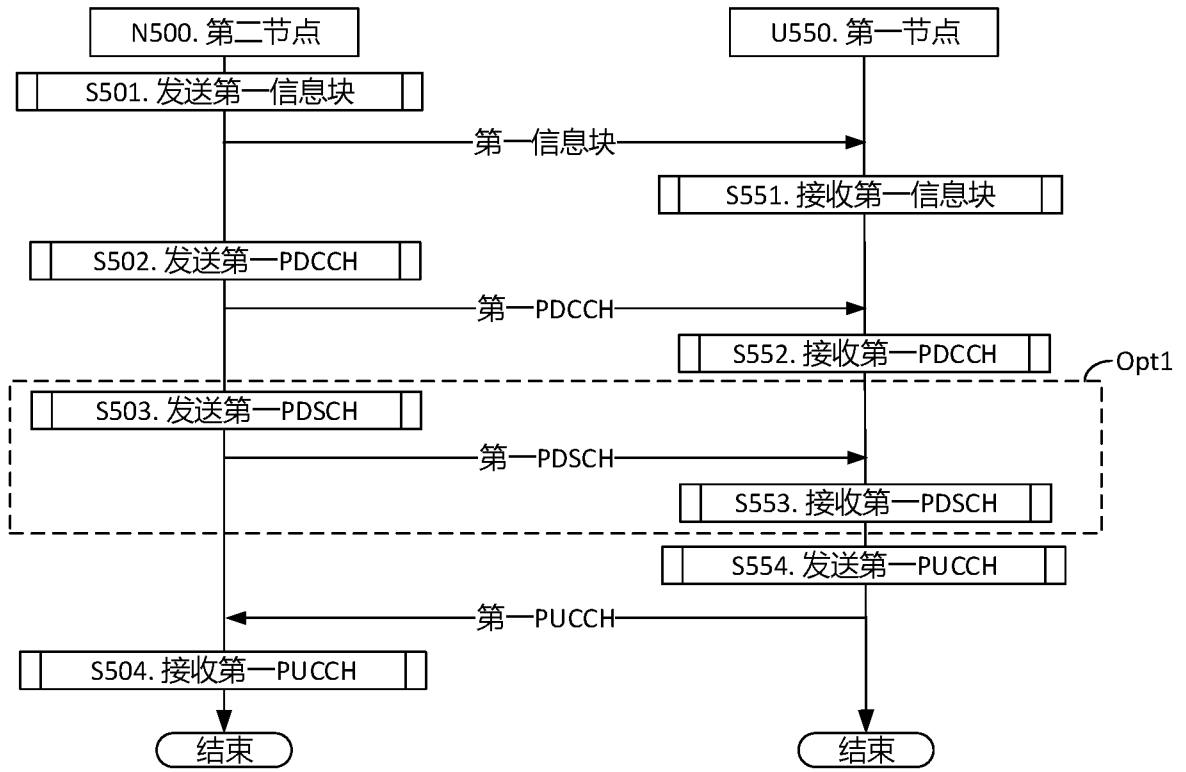


图 5

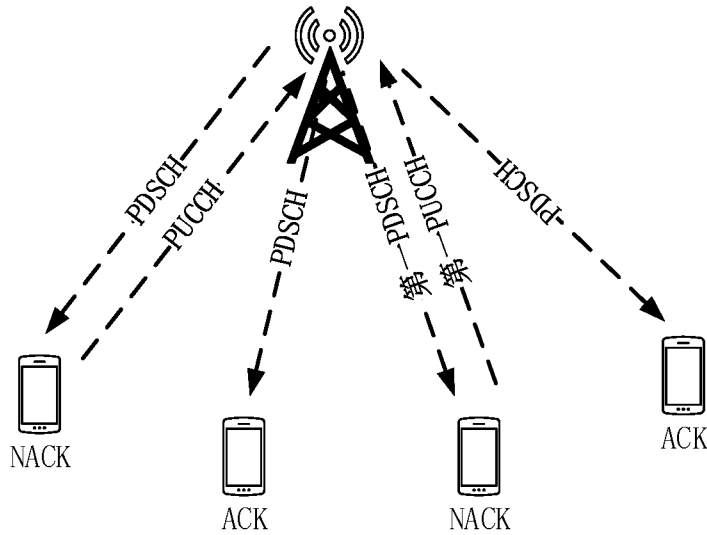


图 6

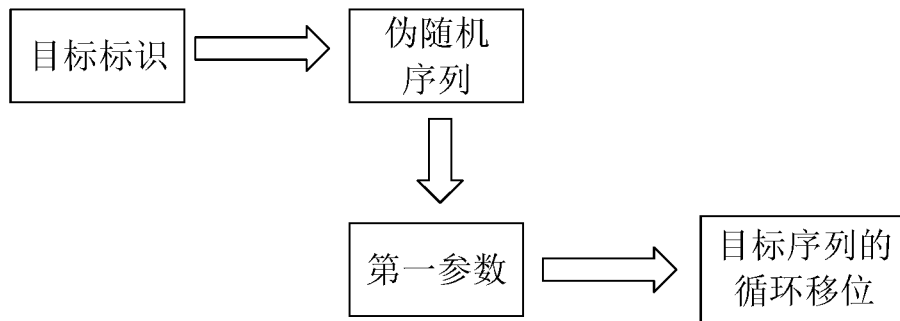


图 7

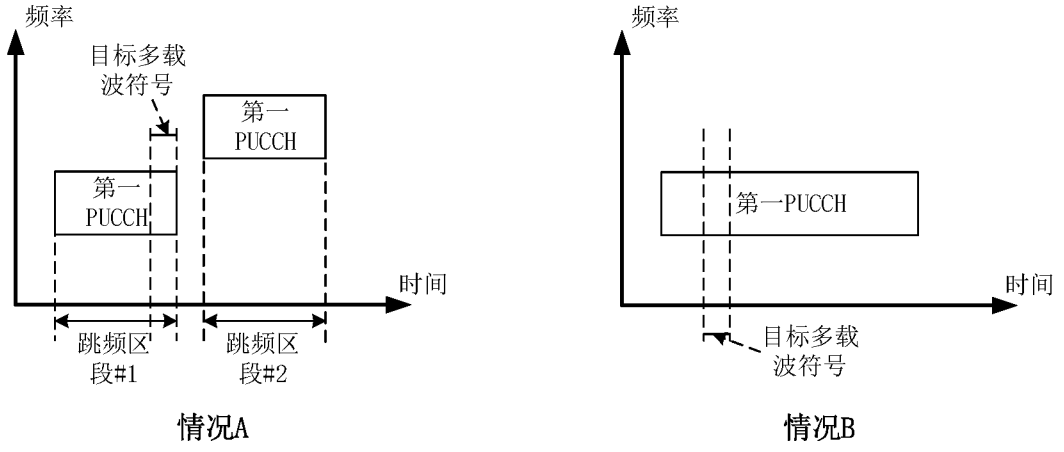


图 8

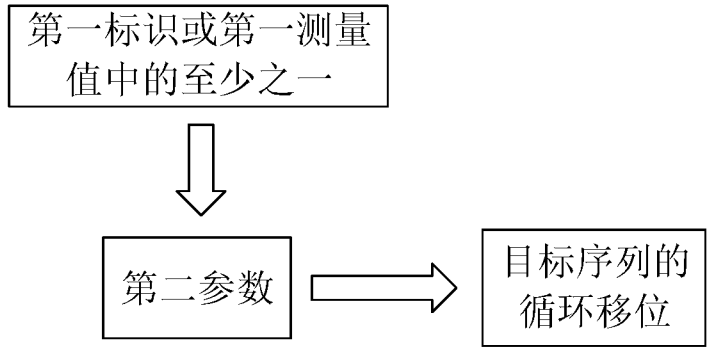


图 9

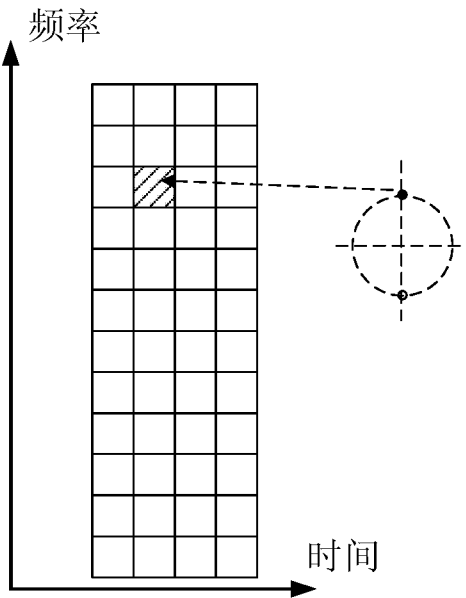


图 10

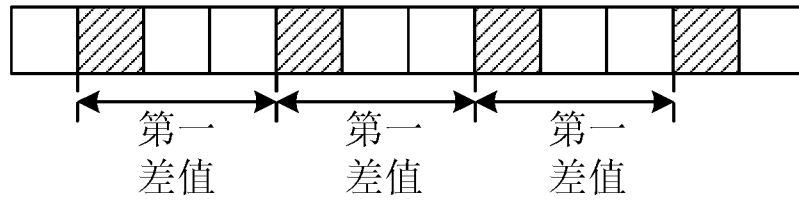


图 11

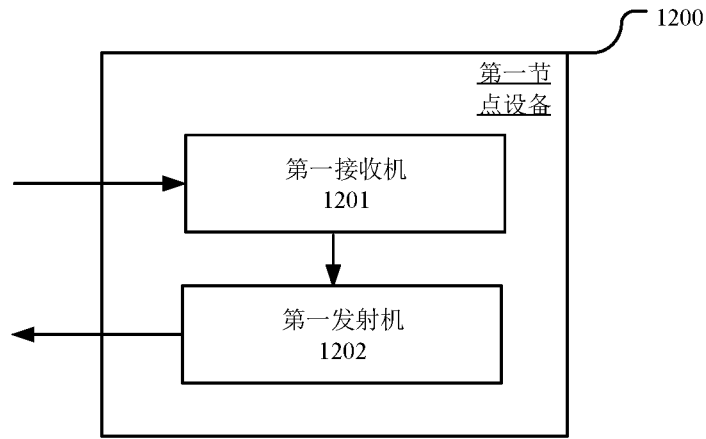


图 12

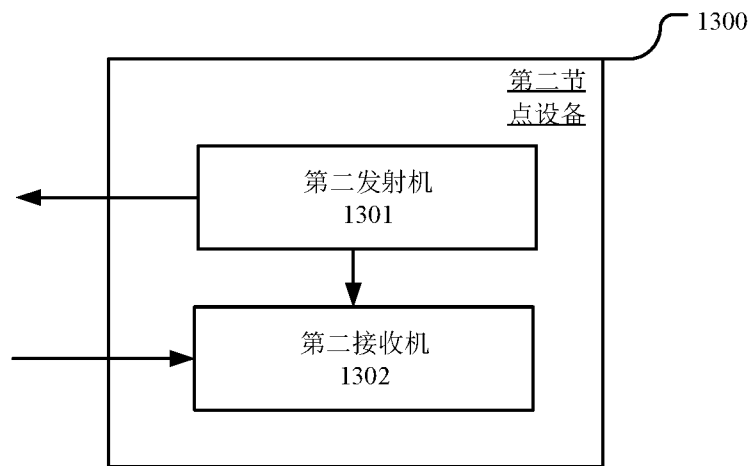


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/076867

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>H04W 4/06(2009.01)i; H04L 27/26(2006.01)i<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC   |  |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H04W4/-;H04L27/-<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNABS; CNTXT; CNKI; 万方, WANFANG; 百度学术, BAIDU SCHOLAR; 循环移位, 序列, 基础序列, 资源, 符号, 起始, 首位, RE, PDCCH, PUCCH VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT; IEEE; 3GPP: CS, cycle shift, cyclic shift, end around shift, sequence, symbol, PUCCH, PDCCH, RE.   |  |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |  |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.  |
| X  | CN 102934404 A (LG ELECTRONICS INC.) 13 February 2013 (2013-02-13)<br>claims 1-10, and description, paragraphs [0056]-[0057] | 1-10   |
| A  | CN 107852318 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 March 2018 (2018-03-27)<br>entire document   | 1-10   |
| A  | CN 111567117 A (WILUS INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.) 21<br>August 2020 (2020-08-21)<br>entire document          | 1-10   |
| A  | CN 108432312 A (NEC CORP.) 21 August 2018 (2018-08-21)<br>entire document  | 1-10   |
| A  | CN 111344983 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 June 2020 (2020-06-26)<br>entire document  | 1-10   |
| A  | CN 102460991 A (LG ELECTRONICS INC.) 16 May 2012 (2012-05-16)<br>entire document   | 1-10   |
| A  | CN 110637430 A (IDAC HOLDINGS, INC.) 31 December 2019 (2019-12-31)<br>entire document  | 1-10   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.  |  |  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |  |  |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>13 May 2022</b>  |  | Date of mailing of the international search report<br><b>23 May 2022</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><b>China National Intellectual Property Administration (ISA/<br/>CN)<br/>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing<br/>100088, China</b><br>Facsimile No. (86-10)62019451  |  | Authorized officer<br><br><br>Telephone No.                              |



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/076867

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| Category*                              | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                      | Relevant to claim No. |
| A                                      | CN 109565429 A (LG ELECTRONICS INC.) 02 April 2019 (2019-04-02)<br>entire document                                      | 1-10                  |
| A                                      | CN 109474402 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15)<br>entire document                            | 1-10                  |
| A                                      | CN 110392997 A (LG ELECTRONICS INC.) 29 October 2019 (2019-10-29)<br>entire document                                    | 1-10                  |
| A                                      | CN 111052658 A (WILUS INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.) 21<br>April 2020 (2020-04-21)<br>entire document      | 1-10                  |
| A                                      | CN 107027181 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY)<br>08 August 2017 (2017-08-08)<br>entire document       | 1-10                  |
| A                                      | CN 103119886 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 May 2013 (2013-05-22)<br>entire document  | 1-10                  |
| A                                      | CN 106797641 A (AIRVANA LP) 31 May 2017 (2017-05-31)<br>entire document   | 1-10                  |
| A                                      | WO 2020226406 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 12 November 2020 (2020-11-12)<br>entire document                                 | 1-10                  |
| A                                      | US 2020045691 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 06 February 2020 (2020-02-06)<br>entire document                                 | 1-10                  |
| A                                      | US 2013163535 A1 (RESEARCH IN MOTION LIMITED et al.) 27 June 2013 (2013-06-27)<br>entire document                       | 1-10                  |
| A                                      | WO 2020153721 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 30 July 2020 (2020-07-30)<br>entire document                                     | 1-10                  |
| A                                      | WO 2020252469 A1 (YI YUNRONG et al.) 17 December 2020 (2020-12-17)<br>entire document                                   | 1-10                  |
| A                                      | WO 2021020955 A1 (WILUS INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY INC.)<br>04 February 2021 (2021-02-04)<br>entire document | 1-10                  |
| A                                      | US 2017086219 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 23 March 2017 (2017-03-23)<br>entire document                                    | 1-10                  |

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

International application No.

**PCT/CN2022/076867**

| Patent document cited in search report |            |   | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|---|-----------------------------------|-------------------------|-------------|----|-----------------------------------|
| CN                                     | 102934404  | A | 13 February 2013                  | US                      | 2015263843  | A1 | 17 September 2015                 |
|  |            |   |                                   | WO                      | 2011139064  | A2 | 10 November 2011                  |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3709589     | A1 | 16 September 2020                 |
|  |            |   |                                   | US                      | 2013058302  | A1 | 07 March 2013                     |
|  |            |   |                                   | ES                      | 2899441     | T3 | 11 March 2022                     |
|  |            |   |                                   | KR                      | 20130009828 | A  | 23 January 2013                   |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3407522     | A1 | 28 November 2018                  |
|  |            |   |                                   | CN                      | 105471555   | A  | 06 April 2016                     |
|  |            |   |                                   | EP                      | 2568679     | A2 | 13 March 2013                     |
|  |            |   |                                   | US                      | 2016374090  | A1 | 22 December 2016                  |
| CN                                     | 107852318  | A | 27 March 2018                     | US                      | 2020396732  | A1 | 17 December 2020                  |
|  |            |   |                                   | US                      | 2020288461  | A1 | 10 September 2020                 |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3337075     | A1 | 20 June 2018                      |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3907921     | A1 | 10 November 2021                  |
|  |            |   |                                   | WO                      | 2017026814  | A1 | 16 February 2017                  |
|  |            |   |                                   | US                      | 2018206224  | A1 | 19 July 2018                      |
|  |            |   |                                   | US                      | 2020029325  | A1 | 23 January 2020                   |
|  |            |   |                                   | CN                      | 113556818   | A  | 26 October 2021                   |
| CN                                     | 111567117  | A | 21 August 2020                    | US                      | 2021058940  | A1 | 25 February 2021                  |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3740002     | A1 | 18 November 2020                  |
|  |            |   |                                   | KR                      | 20200099581 | A  | 24 August 2020                    |
|  |            |   |                                   | JP                      | 2021510487  | A  | 22 April 2021                     |
|  |            |   |                                   | WO                      | 2019139444  | A1 | 18 July 2019                      |
| CN                                     | 108432312  | A | 21 August 2018                    | US                      | 2020287767  | A1 | 10 September 2020                 |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3381233     | A1 | 03 October 2018                   |
|  |            |   |                                   | ES                      | 2832589     | T3 | 10 June 2021                      |
|  |            |   |                                   | US                      | 2020169443  | A1 | 28 May 2020                       |
|  |            |   |                                   | US                      | 2019013980  | A1 | 10 January 2019                   |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3745627     | A1 | 02 December 2020                  |
|  |            |   |                                   | US                      | 2022006678  | A1 | 06 January 2022                   |
|  |            |   |                                   | US                      | 2021160112  | A1 | 27 May 2021                       |
|  |            |   |                                   | CA                      | 3009705     | A1 | 06 July 2017                      |
|  |            |   |                                   | RU                      | 2700187     | C1 | 13 September 2019                 |
|  |            |   |                                   | US                      | 2019132173  | A1 | 02 May 2019                       |
|  |            |   |                                   | WO                      | 2017113332  | A1 | 06 July 2017                      |
| JP                                     | 2019506044 | A | 28 February 2019                  |                         |             |    |                                   |
| CN                                     | 111344983  | A | 26 June 2020                      | JP                      | 2021502783  | A  | 28 January 2021                   |
|  |            |   |                                   | WO                      | 2019093865  | A1 | 16 May 2019                       |
|  |            |   |                                   | KR                      | 20200058558 | A  | 27 May 2020                       |
|  |            |   |                                   | EP                      | 3694130     | A1 | 12 August 2020                    |
|  |            |   |                                   | US                      | 2021084631  | A1 | 18 March 2021                     |
|  |            |   |                                   | US                      | 2020221435  | A1 | 09 July 2020                      |
| CN                                     | 102460991  | A | 16 May 2012                       | US                      | 2015131586  | A1 | 14 May 2015                       |
|  |            |   |                                   | AU                      | 2010248295  | A1 | 01 December 2011                  |
|  |            |   |                                   | CA                      | 2761734     | A1 | 18 November 2010                  |
|  |            |   |                                   | WO                      | 2010131890  | A2 | 18 November 2010                  |
|  |            |   |                                   | EP                      | 2432135     | A2 | 21 March 2012                     |
|  |            |   |                                   | JP                      | 2012526506  | A  | 25 October 2012                   |
|  |            |   |                                   | US                      | 2017310442  | A1 | 26 October 2017                   |

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

International application No.

**PCT/CN2022/076867**

| Patent document cited in search report |           |   | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------|---|-----------------------------------|-------------------------|--------------|----|-----------------------------------|
|  |           |   |                                   | KR                      | 20120022933  | A  | 12 March 2012                     |
|  |           |   |                                   | US                      | 2012087427   | A1 | 12 April 2012                     |
|  |           |   |                                   | EP                      | 3327980      | A1 | 30 May 2018                       |
| CN                                     | 110637430 | A | 31 December 2019                  | BR                      | 112019023027 | A2 | 11 August 2020                    |
|  |           |   |                                   | KR                      | 20200012842  | A  | 05 February 2020                  |
|  |           |   |                                   | EP                      | 3619855      | A1 | 11 March 2020                     |
|  |           |   |                                   | RU                      | 2019137555   | A  | 24 May 2021                       |
|  |           |   |                                   | JP                      | 2020520147   | A  | 02 July 2020                      |
|  |           |   |                                   | US                      | 2020067680   | A1 | 27 February 2020                  |
|  |           |   |                                   | TW                      | 201906353    | A  | 01 February 2019                  |
|  |           |   |                                   | WO                      | 2018204347   | A1 | 08 November 2018                  |
| CN                                     | 109565429 | A | 02 April 2019                     | US                      | 2020204335   | A1 | 25 June 2020                      |
|  |           |   |                                   | KR                      | 20190054184  | A  | 21 May 2019                       |
|  |           |   |                                   | EP                      | 3477885      | A1 | 01 May 2019                       |
|  |           |   |                                   | WO                      | 2018225927   | A1 | 13 December 2018                  |
|  |           |   |                                   | WO                      | 2018225936   | A1 | 13 December 2018                  |
|  |           |   |                                   | KR                      | 20190015698  | A  | 14 February 2019                  |
|  |           |   |                                   | US                      | 2020162303   | A1 | 21 May 2020                       |
|  |           |   |                                   | JP                      | 2020503761   | A  | 30 January 2020                   |
| CN                                     | 109474402 | A | 15 March 2019                     | EP                      | 3606240      | A1 | 05 February 2020                  |
|  |           |   |                                   | US                      | 2020077370   | A1 | 05 March 2020                     |
|  |           |   |                                   | WO                      | 2019047830   | A1 | 14 March 2019                     |
| CN                                     | 110392997 | A | 29 October 2019                   | KR                      | 20190028352  | A  | 18 March 2019                     |
|  |           |   |                                   | JP                      | 2020532223   | A  | 05 November 2020                  |
|  |           |   |                                   | EP                      | 3480995      | A1 | 08 May 2019                       |
|  |           |   |                                   | US                      | 2020358487   | A1 | 12 November 2020                  |
|  |           |   |                                   | WO                      | 2019050368   | A1 | 14 March 2019                     |
| CN                                     | 111052658 | A | 21 April 2020                     | WO                      | 2019031954   | A1 | 14 February 2019                  |
|  |           |   |                                   | US                      | 2020177424   | A1 | 04 June 2020                      |
|  |           |   |                                   | KR                      | 20220015505  | A  | 08 February 2022                  |
|  |           |   |                                   | US                      | 2022103411   | A1 | 31 March 2022                     |
|  |           |   |                                   | KR                      | 20200026279  | A  | 10 March 2020                     |
| CN                                     | 107027181 | A | 08 August 2017                    | WO                      | 2017133451   | A1 | 10 August 2017                    |
|  |           |   |                                   | JP                      | 2019510393   | A  | 11 April 2019                     |
|  |           |   |                                   | US                      | 2019045536   | A1 | 07 February 2019                  |
|  |           |   |                                   | KR                      | 20180109995  | A  | 08 October 2018                   |
|  |           |   |                                   | EP                      | 3413652      | A1 | 12 December 2018                  |
| CN                                     | 103119886 | A | 22 May 2013                       | KR                      | 20130051479  | A  | 20 May 2013                       |
|  |           |   |                                   | EP                      | 2624497      | A1 | 07 August 2013                    |
|  |           |   |                                   | US                      | 2015092715   | A1 | 02 April 2015                     |
|  |           |   |                                   | JP                      | 2015015776   | A  | 22 January 2015                   |
|  |           |   |                                   | EP                      | 3731445      | A1 | 28 October 2020                   |
|  |           |   |                                   | WO                      | 2012044045   | A1 | 05 April 2012                     |
|  |           |   |                                   | US                      | 2016301510   | A1 | 13 October 2016                   |
|  |           |   |                                   | US                      | 2013188535   | A1 | 25 July 2013                      |
|  |           |   |                                   | JP                      | 2013540394   | A  | 31 October 2013                   |
| CN                                     | 106797641 | A | 31 May 2017                       | WO                      | 2015191530   | A2 | 17 December 2015                  |
|  |           |   |                                   | US                      | 2021314975   | A1 | 07 October 2021                   |
|  |           |   |                                   | CN                      | 113490283    | A  | 08 October 2021                   |

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

International application No.

**PCT/CN2022/076867**

| Patent document cited in search report |            |    | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
|  |            |    |                                   | US 2020092901 A1        | 19 March 2020                     |
|  |            |    |                                   | ES 2791352 T3           | 04 November 2020                  |
|  |            |    |                                   | CA 2951548 A1           | 17 December 2015                  |
|  |            |    |                                   | US 2018352561 A1        | 06 December 2018                  |
|  |            |    |                                   | AU 2015274867 A1        | 05 January 2017                   |
|  |            |    |                                   | AU 2019205993 A1        | 01 August 2019                    |
|  |            |    |                                   | EP 3152970 A2           | 12 April 2017                     |
|  |            |    |                                   | US 2016037550 A1        | 04 February 2016                  |
|  |            |    |                                   | AU 2021201369 A1        | 18 March 2021                     |
|  |            |    |                                   | AU 2022201683 A1        | 31 March 2022                     |
|  |            |    |                                   | EP 3657882 A1           | 27 May 2020                       |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |
| WO                                     | 2020226406 | A1 | 12 November 2020                  | None                    |                                   |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |
| US                                     | 2020045691 | A1 | 06 February 2020                  | KR 20190108120 A        | 23 September 2019                 |
|  |            |    |                                   | EP 3582461 A1           | 18 December 2019                  |
|  |            |    |                                   | WO 2018147692 A1        | 16 August 2018                    |
|  |            |    |                                   | US 11153857 B2          | 19 October 2021                   |
|  |            |    |                                   | EP 3582461 A4           | 23 December 2020                  |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |
| US                                     | 2013163535 | A1 | 27 June 2013                      | TW 201334608 A          | 16 August 2013                    |
|  |            |    |                                   | US 9088971 B2           | 21 July 2015                      |
|  |            |    |                                   | TW 1599258 B            | 11 September 2017                 |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |
| WO                                     | 2020153721 | A1 | 30 July 2020                      | US 2022109527 A1        | 07 April 2022                     |
|  |            |    |                                   | EP 3907914 A1           | 10 November 2021                  |
|  |            |    |                                   | JP 2022518255 A         | 14 March 2022                     |
|  |            |    |                                   | CN 113366786 A          | 07 September 2021                 |
|  |            |    |                                   | KR 20210097206 A        | 06 August 2021                    |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |
| WO                                     | 2020252469 | A1 | 17 December 2020                  | WO 2020252469 A9        | 25 February 2021                  |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |
| WO                                     | 2021020955 | A1 | 04 February 2021                  | TW 202123643 A          | 16 June 2021                      |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |
| US                                     | 2017086219 | A1 | 23 March 2017                     | KR 20170004962 A        | 11 January 2017                   |
|  |            |    |                                   | WO 2015178566 A1        | 26 November 2015                  |
|  |            |    |                                   | EP 3146650 A1           | 29 March 2017                     |
|  |            |    |                                   | JP 2017520973 A         | 27 July 2017                      |
| <hr/>                                  |            |    |                                   |                         |                                   |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/076867

| <p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 4/06 (2009.01) i; H04L 27/26 (2006.01) 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>H04W4/-;H04L27/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;万方;百度学术;循环移位, 序列, 基础序列, 资源, 符号, 起始, 首位, RE, PDCCH, PUCCH VEN; WOTXT;EPTXT;USTXT;IEEE;3GPP: CS, cycle shift, cyclic shift, end around shift, sequence, symbol, PUCCH, PDCCH, RE.</p>  |  |  |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102934404 A (LG电子株式会社) 2013年2月13日 (2013 - 02 - 13)<br/>权利要求1-10, 说明书第[0056]-[0157]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107852318 A (LG电子株式会社) 2018年3月27日 (2018 - 03 - 27)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111567117 A (韦勒斯标准与技术协会公司) 2020年8月21日 (2020 - 08 - 21)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108432312 A (日本电气株式会社) 2018年8月21日 (2018 - 08 - 21)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111344983 A (LG电子株式会社) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102460991 A (LG电子株式会社) 2012年5月16日 (2012 - 05 - 16)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110637430 A (IDAC控股公司) 2019年12月31日 (2019 - 12 - 31)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> |  |  | 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求 | X | CN 102934404 A (LG电子株式会社) 2013年2月13日 (2013 - 02 - 13)<br>权利要求1-10, 说明书第[0056]-[0157]段 | 1-10 | A | CN 107852318 A (LG电子株式会社) 2018年3月27日 (2018 - 03 - 27)<br>全文 | 1-10 | A | CN 111567117 A (韦勒斯标准与技术协会公司) 2020年8月21日 (2020 - 08 - 21)<br>全文 | 1-10 | A | CN 108432312 A (日本电气株式会社) 2018年8月21日 (2018 - 08 - 21)<br>全文 | 1-10 | A | CN 111344983 A (LG电子株式会社) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26)<br>全文 | 1-10 | A | CN 102460991 A (LG电子株式会社) 2012年5月16日 (2012 - 05 - 16)<br>全文 | 1-10 | A | CN 110637430 A (IDAC控股公司) 2019年12月31日 (2019 - 12 - 31)<br>全文 | 1-10 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求  |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| X  | CN 102934404 A (LG电子株式会社) 2013年2月13日 (2013 - 02 - 13)<br>权利要求1-10, 说明书第[0056]-[0157]段  | 1-10   |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 107852318 A (LG电子株式会社) 2018年3月27日 (2018 - 03 - 27)<br>全文  | 1-10   |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 111567117 A (韦勒斯标准与技术协会公司) 2020年8月21日 (2020 - 08 - 21)<br>全文  | 1-10   |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 108432312 A (日本电气株式会社) 2018年8月21日 (2018 - 08 - 21)<br>全文  | 1-10   |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 111344983 A (LG电子株式会社) 2020年6月26日 (2020 - 06 - 26)<br>全文  | 1-10   |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 102460991 A (LG电子株式会社) 2012年5月16日 (2012 - 05 - 16)<br>全文  | 1-10   |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 110637430 A (IDAC控股公司) 2019年12月31日 (2019 - 12 - 31)<br>全文   | 1-10   |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p><input checked="" 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> <table border="0"> <tr> <td> <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> </td> <td> <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> </td> </tr> </table>   |  |  | <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> |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <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> |  |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年5月13日</p>   |  | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年5月23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)<br/>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>石琪琦</p> <p>电话号码 (86-28)62969231</p> |  |  |         |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |

| 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 |
| A       | CN 109565429 A (LG 电子株式会社) 2019年4月2日 (2019 - 04 - 02)<br>全文                            | 1-10    |
| A       | CN 109474402 A (华为技术有限公司) 2019年3月15日 (2019 - 03 - 15)<br>全文                            | 1-10    |
| A       | CN 110392997 A (LG电子株式会社) 2019年10月29日 (2019 - 10 - 29)<br>全文                           | 1-10    |
| A       | CN 111052658 A (韦勒斯标准与技术协会公司) 2020年4月21日 (2020 - 04 - 21)<br>全文                        | 1-10    |
| A       | CN 107027181 A (电信科学技术研究院) 2017年8月8日 (2017 - 08 - 08)<br>全文                            | 1-10    |
| A       | CN 103119886 A (LG电子株式会社) 2013年5月22日 (2013 - 05 - 22)<br>全文                            | 1-10    |
| A       | CN 106797641 A (艾尔瓦纳有限合伙公司) 2017年5月31日 (2017 - 05 - 31)<br>全文                          | 1-10    |
| A       | WO 2020226406 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年11月12日 (2020 - 11 - 12)<br>全文               | 1-10    |
| A       | US 2020045691 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2020年2月6日 (2020 - 02 - 06)<br>全文                | 1-10    |
| A       | US 2013163535 A1 (Research In Motion Limited et al.) 2013年6月27日 (2013 - 06 - 27)<br>全文 | 1-10    |
| A       | WO 2020153721 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年7月30日 (2020 - 07 - 30)<br>全文                | 1-10    |
| A       | WO 2020252469 A1 (YI Yunjung et al.) 2020年12月17日 (2020 - 12 - 17)<br>全文                | 1-10    |
| A       | WO 2021020955 A1 (WILUS INST STANDARDS & TECH INC) 2021年2月4日 (2021 - 02 - 04)<br>全文    | 1-10    |
| A       | US 2017086219 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2017年3月23日 (2017 - 03 - 23)<br>全文               | 1-10    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/076867

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 102934404  | A  | 2013年2月13日     | US   | 2015263843  | A1 | 2015年9月17日     |
|             |            |    |                | WO   | 2011139064  | A2 | 2011年11月10日    |
|             |            |    |                | EP   | 3709589     | A1 | 2020年9月16日     |
|             |            |    |                | US   | 2013058302  | A1 | 2013年3月7日      |
|             |            |    |                | ES   | 2899441     | T3 | 2022年3月11日     |
|             |            |    |                | KR   | 20130009828 | A  | 2013年1月23日     |
|             |            |    |                | EP   | 3407522     | A1 | 2018年11月28日    |
|             |            |    |                | CN   | 105471555   | A  | 2016年4月6日      |
|             |            |    |                | EP   | 2568679     | A2 | 2013年3月13日     |
|             |            |    |                | US   | 2016374090  | A1 | 2016年12月22日    |
| CN          | 107852318  | A  | 2018年3月27日     | US   | 2020396732  | A1 | 2020年12月17日    |
|             |            |    |                | US   | 2020288461  | A1 | 2020年9月10日     |
|             |            |    |                | EP   | 3337075     | A1 | 2018年6月20日     |
|             |            |    |                | EP   | 3907921     | A1 | 2021年11月10日    |
|             |            |    |                | WO   | 2017026814  | A1 | 2017年2月16日     |
|             |            |    |                | US   | 2018206224  | A1 | 2018年7月19日     |
|             |            |    |                | US   | 2020029325  | A1 | 2020年1月23日     |
|             |            |    |                | CN   | 113556818   | A  | 2021年10月26日    |
| CN          | 111567117  | A  | 2020年8月21日     | US   | 2021058940  | A1 | 2021年2月25日     |
|             |            |    |                | EP   | 3740002     | A1 | 2020年11月18日    |
|             |            |    |                | KR   | 20200099581 | A  | 2020年8月24日     |
|             |            |    |                | JP   | 2021510487  | A  | 2021年4月22日     |
|             |            |    |                | WO   | 2019139444  | A1 | 2019年7月18日     |
| CN          | 108432312  | A  | 2018年8月21日     | US   | 2020287767  | A1 | 2020年9月10日     |
|             |            |    |                | EP   | 3381233     | A1 | 2018年10月3日     |
|             |            |    |                | ES   | 2832589     | T3 | 2021年6月10日     |
|             |            |    |                | US   | 2020169443  | A1 | 2020年5月28日     |
|             |            |    |                | US   | 2019013980  | A1 | 2019年1月10日     |
|             |            |    |                | EP   | 3745627     | A1 | 2020年12月2日     |
|             |            |    |                | US   | 2022006678  | A1 | 2022年1月6日      |
|             |            |    |                | US   | 2021160112  | A1 | 2021年5月27日     |
|             |            |    |                | CA   | 3009705     | A1 | 2017年7月6日      |
|             |            |    |                | RU   | 2700187     | C1 | 2019年9月13日     |
|             |            |    |                | US   | 2019132173  | A1 | 2019年5月2日      |
| WO          | 2017113332 | A1 | 2017年7月6日      |      |             |    |                |
| JP          | 2019506044 | A  | 2019年2月28日     |      |             |    |                |
| CN          | 111344983  | A  | 2020年6月26日     | JP   | 2021502783  | A  | 2021年1月28日     |
|             |            |    |                | WO   | 2019093865  | A1 | 2019年5月16日     |
|             |            |    |                | KR   | 20200058558 | A  | 2020年5月27日     |
|             |            |    |                | EP   | 3694130     | A1 | 2020年8月12日     |
|             |            |    |                | US   | 2021084631  | A1 | 2021年3月18日     |
|             |            |    |                | US   | 2020221435  | A1 | 2020年7月9日      |
| CN          | 102460991  | A  | 2012年5月16日     | US   | 2015131586  | A1 | 2015年5月14日     |
|             |            |    |                | AU   | 2010248295  | A1 | 2011年12月1日     |
|             |            |    |                | CA   | 2761734     | A1 | 2010年11月18日    |
|             |            |    |                | WO   | 2010131890  | A2 | 2010年11月18日    |
|             |            |    |                | EP   | 2432135     | A2 | 2012年3月21日     |
|             |            |    |                | JP   | 2012526506  | A  | 2012年10月25日    |
|             |            |    |                | US   | 2017310442  | A1 | 2017年10月26日    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/076867

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|--------------|----|----------------|
|             |           |   |                | KR   | 20120022933  | A  | 2012年3月12日     |
|             |           |   |                | US   | 2012087427   | A1 | 2012年4月12日     |
|             |           |   |                | EP   | 3327980      | A1 | 2018年5月30日     |
| CN          | 110637430 | A | 2019年12月31日    | BR   | 112019023027 | A2 | 2020年8月11日     |
|             |           |   |                | KR   | 20200012842  | A  | 2020年2月5日      |
|             |           |   |                | EP   | 3619855      | A1 | 2020年3月11日     |
|             |           |   |                | RU   | 2019137555   | A  | 2021年5月24日     |
|             |           |   |                | JP   | 2020520147   | A  | 2020年7月2日      |
|             |           |   |                | US   | 2020067680   | A1 | 2020年2月27日     |
|             |           |   |                | TW   | 201906353    | A  | 2019年2月1日      |
|             |           |   |                | WO   | 2018204347   | A1 | 2018年11月8日     |
| CN          | 109565429 | A | 2019年4月2日      | US   | 2020204335   | A1 | 2020年6月25日     |
|             |           |   |                | KR   | 20190054184  | A  | 2019年5月21日     |
|             |           |   |                | EP   | 3477885      | A1 | 2019年5月1日      |
|             |           |   |                | WO   | 2018225927   | A1 | 2018年12月13日    |
|             |           |   |                | WO   | 2018225936   | A1 | 2018年12月13日    |
|             |           |   |                | KR   | 20190015698  | A  | 2019年2月14日     |
|             |           |   |                | US   | 2020162303   | A1 | 2020年5月21日     |
|             |           |   |                | JP   | 2020503761   | A  | 2020年1月30日     |
| CN          | 109474402 | A | 2019年3月15日     | EP   | 3606240      | A1 | 2020年2月5日      |
|             |           |   |                | US   | 2020077370   | A1 | 2020年3月5日      |
|             |           |   |                | WO   | 2019047830   | A1 | 2019年3月14日     |
| CN          | 110392997 | A | 2019年10月29日    | KR   | 20190028352  | A  | 2019年3月18日     |
|             |           |   |                | JP   | 2020532223   | A  | 2020年11月5日     |
|             |           |   |                | EP   | 3480995      | A1 | 2019年5月8日      |
|             |           |   |                | US   | 2020358487   | A1 | 2020年11月12日    |
|             |           |   |                | WO   | 2019050368   | A1 | 2019年3月14日     |
| CN          | 111052658 | A | 2020年4月21日     | WO   | 2019031954   | A1 | 2019年2月14日     |
|             |           |   |                | US   | 2020177424   | A1 | 2020年6月4日      |
|             |           |   |                | KR   | 20220015505  | A  | 2022年2月8日      |
|             |           |   |                | US   | 2022103411   | A1 | 2022年3月31日     |
|             |           |   |                | KR   | 20200026279  | A  | 2020年3月10日     |
| CN          | 107027181 | A | 2017年8月8日      | WO   | 2017133451   | A1 | 2017年8月10日     |
|             |           |   |                | JP   | 2019510393   | A  | 2019年4月11日     |
|             |           |   |                | US   | 2019045536   | A1 | 2019年2月7日      |
|             |           |   |                | KR   | 20180109995  | A  | 2018年10月8日     |
|             |           |   |                | EP   | 3413652      | A1 | 2018年12月12日    |
| CN          | 103119886 | A | 2013年5月22日     | KR   | 20130051479  | A  | 2013年5月20日     |
|             |           |   |                | EP   | 2624497      | A1 | 2013年8月7日      |
|             |           |   |                | US   | 2015092715   | A1 | 2015年4月2日      |
|             |           |   |                | JP   | 2015015776   | A  | 2015年1月22日     |
|             |           |   |                | EP   | 3731445      | A1 | 2020年10月28日    |
|             |           |   |                | WO   | 2012044045   | A1 | 2012年4月5日      |
|             |           |   |                | US   | 2016301510   | A1 | 2016年10月13日    |
|             |           |   |                | US   | 2013188535   | A1 | 2013年7月25日     |
|             |           |   |                | JP   | 2013540394   | A  | 2013年10月31日    |
| CN          | 106797641 | A | 2017年5月31日     | WO   | 2015191530   | A2 | 2015年12月17日    |
|             |           |   |                | US   | 2021314975   | A1 | 2021年10月7日     |
|             |           |   |                | CN   | 113490283    | A  | 2021年10月8日     |



国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/076867

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
|             |            |    |                | US   | 2020092901  | A1 | 2020年3月19日     |
|             |            |    |                | ES   | 2791352     | T3 | 2020年11月4日     |
|             |            |    |                | CA   | 2951548     | A1 | 2015年12月17日    |
|             |            |    |                | US   | 2018352561  | A1 | 2018年12月6日     |
|             |            |    |                | AU   | 2015274867  | A1 | 2017年1月5日      |
|             |            |    |                | AU   | 2019205993  | A1 | 2019年8月1日      |
|             |            |    |                | EP   | 3152970     | A2 | 2017年4月12日     |
|             |            |    |                | US   | 2016037550  | A1 | 2016年2月4日      |
|             |            |    |                | AU   | 2021201369  | A1 | 2021年3月18日     |
|             |            |    |                | AU   | 2022201683  | A1 | 2022年3月31日     |
|             |            |    |                | EP   | 3657882     | A1 | 2020年5月27日     |
| WO          | 2020226406 | A1 | 2020年11月12日    | 无    |             |    |                |
| US          | 2020045691 | A1 | 2020年2月6日      | KR   | 20190108120 | A  | 2019年9月23日     |
|             |            |    |                | EP   | 3582461     | A1 | 2019年12月18日    |
|             |            |    |                | WO   | 2018147692  | A1 | 2018年8月16日     |
|             |            |    |                | US   | 11153857    | B2 | 2021年10月19日    |
|             |            |    |                | EP   | 3582461     | A4 | 2020年12月23日    |
| US          | 2013163535 | A1 | 2013年6月27日     | TW   | 201334608   | A  | 2013年8月16日     |
|             |            |    |                | US   | 9088971     | B2 | 2015年7月21日     |
|             |            |    |                | TW   | 1599258     | B  | 2017年9月11日     |
| WO          | 2020153721 | A1 | 2020年7月30日     | US   | 2022109527  | A1 | 2022年4月7日      |
|             |            |    |                | EP   | 3907914     | A1 | 2021年11月10日    |
|             |            |    |                | JP   | 2022518255  | A  | 2022年3月14日     |
|             |            |    |                | CN   | 113366786   | A  | 2021年9月7日      |
|             |            |    |                | KR   | 20210097206 | A  | 2021年8月6日      |
| WO          | 2020252469 | A1 | 2020年12月17日    | WO   | 2020252469  | A9 | 2021年2月25日     |
| WO          | 2021020955 | A1 | 2021年2月4日      | TW   | 202123643   | A  | 2021年6月16日     |
| US          | 2017086219 | A1 | 2017年3月23日     | KR   | 20170004962 | A  | 2017年1月11日     |
|             |            |    |                | WO   | 2015178566  | A1 | 2015年11月26日    |
|             |            |    |                | EP   | 3146650     | A1 | 2017年3月29日     |
|             |            |    |                | JP   | 2017520973  | A  | 2017年7月27日     |