(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 9 月 17 日 (17.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/181993 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/076982

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910174901.5 2019年3月8日 (08.03.2019) CN

(71) 申请人: 上海朗帛通信技术有限公司 (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路 555 号乙楼 A2117 室, Shanghai 200240 (CN)。

(72) 发明人: 蒋琦 (JIANG, Qi); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 601 室, Shanghai 201206 (CN)。 吴克颖 (WU, Keying); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 601 室, Shanghai 201206 (CN)。 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 601室, Shanghai 201206 (CN)。

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

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR USE IN WIRELESS COMMUNICATION NODE

(54) **发明名称:** 一种被用于无线通信的节点中的方法和装置

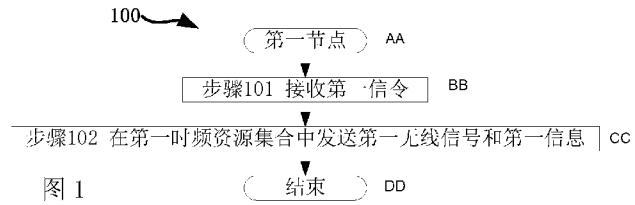


图 1

AA First node
BB Step 101 Receive first signaling
CC Step 102 Send a first wireless signal and first information in a first time-frequency resource set
DD End

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a method and a device for use in a wireless communication node. A first node firstly receives first signaling, and then sends a first wireless signal and first information in a first time-frequency resource set; the first signaling is used for determining the first time-frequency resource set, the first signaling comprises a first domain, the first domain is used for determining a first parameter set from K1 parameter sets, the first parameter set comprises K2 first-type parameters, at least one of the K2 first-type parameters is used for determining a first integer, and the number of resource particles occupied by the first information in the first time-frequency resource set is equal to the first integer; the K1 parameter sets are related to a first condition set. According to the present application, by establishing a connection between the number of REs occupied when multiplexing UCI to data channel transmission and multiple conditions, UCI transmission performance is improved, and the UCI is avoided to occupy too much uplink data resources.

(57) **摘要**: 本申请公开了一种被用于无线通信的节点中的方法和装置。第一节点首先接收第一信令，随后在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从K1个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括K2个第一类参数，所述K2个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数；所述K1个参数集合与第一条件集合有关；本申请通过将UCI复用到数据信道传输时所占用的RE数与多种条件建立联系，改进UCI传输性能，避免UCI占用过多的上行数据资源。

WO 2020/181993 A1

[见续页]

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种被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，尤其涉及上行控制信息复用到数据信道上时的传输方案和装置。

背景技术

在 5G 系统中，eMBB (Enhance Mobile Broadband，增强型移动宽带)和 URLLC（Ultra Reliable and Low Latency Communication，超高可靠性与超低时延通信）是两大典型业务类型。在 3GPP(3rd Generation Partner Project，第三代合作伙伴项目)新空口 Release 15 中已针对 URLLC 业务的更低目标 BLER 要求（10^{-5}），定义了一个新的调制编码方式（MCS, Modulation and Coding Scheme）表。

为了支持更高要求的 URLLC 业务，比如更高可靠性（比如：目标 BLER 为 10^{-6}）、更低延迟（比如：0.5-1ms）等，在 3GPP（3rd Generation Partner Project，第三代合作伙伴项目）RAN（Radio Access Network，无线接入网）#80 次全会上通过了新空口 Release 16 的 URLLC 增强的 SI(Study Item,研究项目)。其中，对 HARQ(Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求）反馈/CSI（Channel State Information，信道状态信息）反馈的增强是需要研究一个重点。

发明内容

目前 LTE 及 NR 系统中，为保证上行传输性能，当一个 UE(User Equipment，用户设备)在一个 subframe(子帧)或一个 slot(时隙)中需要同时发送 PUCCH(Physical Uplnk Control Channel，物理上行控制信道)和 PUSCH(Physical Uplnk Shared Channel，物理上行共享信道)时，PUCCH 所包括的 UCI(Uplink Control Information，上行控制信息)会搭载(Piggyback)到 PUSCH 中。基站通过调度 PUSCH 的 DCI(Downlink Control Information，下行控制信息)中的 Beta_offset Indicator 域动态指示 UCI 所占用的 RE 数，进而调整 UCI 的码率以适应 UCI 不同的负载尺寸(Payload Size)。

Rel-16 系统中，为保证 URLCC 业务传输的可靠性和及时性，URLLC 的 UCI 将会搭载到 eMBB 的 PUSCH 上传输，且 PUSCH 也会存在基于 Repetition(重复)的多次传输。根据上述分析，UCI 的码率及 Beta_offset 的设计需要被重新考虑。

针对上述问题，本申请公开了一种解决方案。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的第一节点和第二节点中的实施例和实施例中的特征均可应用到基站和 UE(User Equipment，用户设备)中，与此同时，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。

本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点中的方法，其特征在于包括：

接收第一信令；

在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，上述方法的一个好处在于：当搭载到 PUSCH 的 UCI 和 PUSCH 本身的性能需求存在较大差距时；比如 UCI 的性能需求远高于 PUSCH(例如 UCI 是 URLLC 的 HARQ-ACK(Hybrid Automatic Repeat request-Acknowledgement，混合自动重传请求确

认)，而 PUSCH 是 eMBB 的数据)，又或者 UCI 的性能需求低于 PUSCH(例如 UCI 是 CSI 而 PUSCH 是经过多次重复传输的数据)；本申请通过第一条件集合中的不同条件去调整 Beta_Offset 的取值范围，进而提高 UCI 的传输性能和频谱效率。

作为一个实施例，上述方法的另一个好处在于：用户设备将会同时进行 eMBB 和 URLLC 的传输，进而针对不同的 UCI 搭载 PUSCH 的场景，用户需要动态的选取不同的 Beta_offset，而现行 DCI 指示的 4 个值无法满足多种场景的动态变化范围，上述方法在不增加 DCI 比特数的前提下，起到增大 Beta_Offset 动态选取范围的效果。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一无线信号包括 M1 个子无线信号，所述 M1 个子无线信号中任意两个子无线信号所占用的时域资源是正交的，所述 M1 个子无线信号均由第一比特块生成，所述第一条件集合包括所述 M1 的值，所述 M1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：当第一无线信号采用重复传输(Repetition)时，不同的重复次数会体现出对第一无线信号的不同的性能需求，进而当 UCI 被搭载在所述第一无线信号时，也需要考虑不同的需求所对应的不同码率；通过采用不同的参数组对应不同的重复次数来实现上述效果，且避免引入新的 DCI 比特。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一无线信号所采用的调制编码方式属于第一调制编码方式集合，所述第一条件集合包括所述第一调制编码方式集合。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：不同的 MCS(Modulation and Coding Scheme，调制编码方式)的选择也能够反映出第一无线信号的性能需求，通过将第一无线信号所选择的可能的 MCS 划分成多个集合，不同集合对应不同的 Beta_Offset 参数集合，以选择适应不同的 PUSCH 性能需求的 UCI 的码率。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令所占用的时频资源属于候选时频资源集合，所述第一条件集合包括所述候选时频资源集合。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：通过不同的 CORESET 去区分不同的第一无线信号的性能需求；例如将调度 URLLC 的 PUSCH 和 eMBB 的 PUSCH 的 DCI 放在不同的 CORESET 上，进而不同的 CORESET 对应不同的 Beta_Offset 参数集合，隐性确定了匹配 PUSCH 特质的 Beta_Offset 参数集合。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令所占用的时域资源属于第一时间单元，所述第一无线信号所占用的时域资源起始于第二时间单元，所述第二时间单元是所述第一时间单元之后的第 T 个时间单元，所述 T 是非负整数，所述第一条件集合包括所述 T 的值。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：传输延迟同样可以体现第一无线信号的性能需求，例如 URLLC 的 PUSCH 的传输时延就会小于 eMBB 的传输时延，而 URLLC 的性能需求高于 eMBB 的性能需求；因此不同的传输时延将会影响不同的 beta_Offset 参数集合的选择。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

接收第二信令和第二无线信号；

其中，所述第二信令包括所述第二无线信号的配置信息组，所述配置信息组包括所占用的时频资源、调制编码方式、HARQ 进程号和新数据指示中的至少之一；所述第一信息被用于确定所述第二无线信号是否被正确接收，或者所述第二无线信号是参考信号且所述第一信息是针对所述参考信号的信道状态信息。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一无线信号对应第一类型，所述第二无线信号对应第二类型，所述第一条件集合包括所述第一类型和所述第二类型。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：将 beta_Offset 参数集合的选择与第一无线信号所对应的类型，及第二无线信号所对应的类型建立联系；当第一无线信号和第二无线信号的性能需求发生变化时，需要更新原有的 beta_Offset 参数集合。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

接收第二信息；

其中，所述第二信息被用于指示 L1 个第一类参数组，所述 L1 个第一类参数组包括第一参数组，所述第一参数组包括所述 K1 个参数集合；所述第一条件集合被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定所述第一参数组。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令所包括的 CRC(Cyclic Redundancy Check，循环冗余校验)所采用的扰码序列通过特定标识生成，所述特定标识被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定包括所述 K1 个参数集合的所述第一参数组。

本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于包括：

发送第一信令；

在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一无线信号包括 M1 个子无线信号，所述 M1 个子无线信号中任意两个子无线信号所占用的时域资源是正交的，所述 M1 个子无线信号均由第一比特块生成，所述第一条件集合包括所述 M1 的值，所述 M1 是大于 1 的正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一无线信号所采用的调制编码方式属于第一调制编码方式集合，所述第一条件集合包括所述第一调制编码方式集合。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令所占用的时频资源属于候选时频资源集合，所述第一条件集合包括所述候选时频资源集合。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令所占用的时域资源属于第一时间单元，所述第一无线信号所占用的时域资源起始于第二时间单元，所述第二时间单元是所述第一时间单元之后的第 T 个时间单元，所述 T 是非负整数，所述第一条件集合包括所述 T 的值。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

发送第二信令和第二无线信号；

其中，所述第二信令包括所述第二无线信号的配置信息组，所述配置信息组包括所占用的时频资源、调制编码方式、HARQ 进程号和新数据指示中的至少之一；所述第一信息被用于确定所述第二无线信号是否被正确接收，或者所述第二无线信号是参考信号且所述第一信息是针对所述参考信号的信道状态信息。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一无线信号对应第一类型，所述第二无线信号对应第二类型，所述第一条件集合包括所述第一类型和所述第二类型。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

发送第二信息；

其中，所述第二信息被用于指示 L1 个第一类参数组，所述 L1 个第一类参数组包括第一参数组，所述第一参数组包括所述 K1 个参数集合；所述第一条件集合被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定所述第一参数组。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一信令所包括的 CRC 所采用的扰码序列通过特定标识生成，所述特定标识被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定包括所述 K1 个参数集合的所述第一参数组。

本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点，其特征在于包括：

第一接收机，接收第一信令；

第一发射机，在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点，其特征在于包括：

第二发射机，发送第一信令；

第二接收机，在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，和传统方案相比，本申请具备如下优势：

-. 当搭载到 PUSCH 的 UCI 和 PUSCH 本身的性能需求存在较大差距时；比如 UCI 的性能需求远高于 PUSCH(例如 UCI 是 URLLC 的 HARQ-ACK，而 PUSCH 是 eMBB 的数据)，又或者 UCI 的性能需求低于 PUSCH(例如 UCI 是 CSI 而 PUSCH 是经过多次重复传输的数据)；本申请通过第一条件集合去调整 Beta_Offset 的取值范围，进而提高 UCI 的传输性能和频谱效率。

-. 用户设备将会同时进行 eMBB 和 URLLC 的传输，针对不同的 UCI 搭载 PUSCH 的场景，用户需要动态的选取不同的 Beta_offset，而现有 DCI 指示的 4 个值无法满足多种场景的动态变化范围，上述方法在不增加 DCI 比特数的前提下，起到增大 Beta_Offset 动态选取范围的效果。

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节点的处理流程图；

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实施例的示意图；

图 4 示出了根据本申请的一个实施例的第一通信设备和第二通信设备的示意图；

图 5 示出了根据本申请的一个实施例的第一信息的流程图；

图 6 示出了根据本申请的一个实施例的 K1 个参数集合的示意图；

图 7 示出了根据本申请的一个实施例的 L1 个参数组的示意图；

图 8 示出了根据本申请的一个实施例的第一无线信号和第一信息的示意图；

图 9 示出了根据本申请的一个实施例的用于第一节点中的结构框图；

图 10 示出了根据本申请的一个实施例的用于第二节点中的结构框图。

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 示例了一个第一节点的处理流程图，如附图 1 所示。在附图 1 所示的 100 中，每个方框代表一个步骤。在实施例 1 中，本申请中的第一节点在步骤 101 中接收第一信令，在步骤 102 中在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息。

实施例 1 中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述 K1 个参数集合属于第一参数组，所述第一参数组是 L1 个第一类参数组中的一个第一类参数组，所述第一条件集合被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定所述第一参数组；所述 L1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述 K1 等于 4。

作为一个实施例，所述第一域包括 2 比特。

作为一个实施例，K1 个参数集合中的任一参数集合均包括 K2 个参数，所述 K2 是大于 1 的正整数。

作为该实施例的一个子实施例，所述 K2 等于 7。

作为该实施例的一个子实施例，所述 K2 个参数中包括 3 个参数，所述三个参数分别被用于所述第一信息包括位数不大于 2 的 HARQ-ACK 信息比特，所述第一信息包括位数大于 2 且不大于 11 的 HARQ-ACK 信息比特和所述第一信息包括位数大于大于 11 的 HARQ-ACK 信息比特。

作为该实施例的一个子实施例，所述 K2 个参数中包括 2 个参数，所述两个参数分别被用于所述第一信息包括不大于 11 比特的 Part 1 CSI 汇报(Reports)或 Part 2 CSI 汇报。

作为该实施例的一个子实施例，所述 K2 个参数中包括 2 个参数，所述两个参数分别被用于所述第一信息包括大于 11 比特的 Part 1 CSI 汇报(Reports)或 Part 2 CSI 汇报。

作为该实施例的一个子实施例，所述 K2 等于 7，所述 K2 个参数分别是：

betaOffsetACK-Index1；

betaOffsetACK-Index2；

betaOffsetACK-Index3；

betaOffsetCSI-Part1-Index1；

betaOffsetCSI-Part1-Index2；

betaOffsetCSI-Part2-Index1；

betaOffsetCSI-Part2-Index2 。

作为一个实施例，所述第一信令是一个 DCI。

作为一个实施例，所述第一信令是一个上行授权(UL Grant)。

作为一个实施例，所述第一无线信号所占用的物理层信道包括 PUSCH。

作为一个实施例，所述第一信令调度所述第一无线信号。

作为一个实施例，所述第一信息是一个 UCI(Uplink Control Information，上行控制信息)。

作为一个实施例，所述第一信息包括 HARQ-ACK，CSI Part 1 和 CSI Part 2 中的至少之一。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息所包括的 HARQ-ACK 的比特数不大于 2，所述 K2 个第一类参数中的 betaOffsetACK-Index1 被用于确定所述第一整数。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息所包括的 HARQ-ACK 的比特数大于 2 且不大于 11，所述 K2 个第一类参数中的 betaOffsetACK-Index2 被用于确定所述第一整数。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息所包括的 HARQ-ACK 的比特数大于 11，所述 K2 个第一类参数中的 betaOffsetACK-Index3 被用于确定所述第一整数。

作为上述三个子实施例的一个附属实施例，所述确定所述第一整数的方法参考 TS 38.212 中的节 6.3.2.4.1.1，其中所述第一整数对应Q'_{ACK}，被用于确定所述第一整数的第一类参数对应$\beta_{\mathrm{Offset}}^{\mathrm{PUSCH}}$。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息所包括的 CSI Part 的比特数不大于 11，所述 K2 个第一类参数中的 betaOffsetCSI-Part1-Index1 和 betaOffsetCSI-Part2-Index1 分别被用于确定所述第二整数和第三整数，所述第二整数是 CSI Part 1 所占用的 RE 数，且所述第三整数是 CSI Part 2 所占用的 RE 数，所述第二整数和所述第三整数的和被用于确定所述第一整数。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一信息所包括的 CSI Part 的比特数大于 11，所述 K2 个第一类参数中的 betaOffsetCSI-Part1-Index2 和 betaOffsetCSI-Part2-Index2 分别被用于确定所述第二整数和第三整数，所述第二整数是 CSI Part 1 所占用的 RE 数，且所述第三整数是 CSI Part 2 所占用的 RE 数，所述第二整数和所述第三整数的和被用于确定所述第一整数。

作为上述三个子实施例的一个附属实施例，所述确定所述第二整数的方法参考 TS 38.212 中的节 6.3.2.4.1.2，其中所述第一整数对应$Q'_{\mathrm{CSI-1}}$，被用于确定所述第一整数的第一类参数对应$\beta_{\mathrm{Offset}}^{\mathrm{PUSCH}}$。

作为上述三个子实施例的一个附属实施例，所述确定所述第三整数的方法参考 TS 38.212 中的节 6.3.2.4.1.3，其中所述第一整数对应$Q'_{\mathrm{CSI-2}}$，被用于确定所述第一整数的第一类参数对应$\beta_{\mathrm{Offset}}^{\mathrm{PUSCH}}$。

作为一个实施例，所述第一信息被 piggyback 到所述第一无线信号中。

作为一个实施例，所述第一信息被复用(Multiplexing)到所述第一无线信号中。

作为一个实施例，所述第一信息包括 HARQ-ACK，所述 HARQ-ACK 通过打孔(Puncture)的方式被映射到所述第一时频资源集合中。

作为一个实施例，所述第一信息包括 CSI，所述 CSI 通过速率匹配(Rate-Matching)的方式被映射到所述第一时频资源集合中。

实施例 2

实施例 2 示例了网络架构的示意图，如附图 2 所示。

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。图 2 是说明了 NR 5G，LTE(Long-Term Evolution，长期演进)及 LTE-A(Long-Term Evolution Advanced，增强长期演进)系统网络架构 200 的图。NR 5G 或 LTE 网络架构 200 可称为 EPS(Evolved Packet System，演进分组系统)200。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，EPC（Evolved Packet Core，演进分组核心）/5G-CN(5G-Core Network，5G 核心网)210，HSS(Home Subscriber Server，归属签约用户服务器)220 和因特网服务 230。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，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 节点 B（ gNB ）203 和其它 gNB204。gNB203 提供朝向 UE201 的用户和控制平面协议终止。gNB203 可经由 Xn 接口(例如，回程)连接到其它 gNB204。gNB203 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(发送接收点)或某种其它合适术语。gNB203 为 UE201 提供对 EPC/5G-CN210 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、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、窄带物理网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备，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。gNB203 通过 S1/NG 接口连接到 EPC/5G-CN210。EPC/5G-CN210 包括 MME/AMF/UPF 211、其它 MME/AMF/UPF214、S-GW(Service Gateway，服务网关)212 以及 P-GW(Packet Date Network Gateway，分组数据网络网关)213。MME/AMF/UPF211 是处理 UE201 与 EPC/5G-CN210 之间的信令的控制节点。大体上，MME/AMF/UPF211 提供承载和连接管理。所有用户 IP(Internet Protocal，因特网协议)包是通过 S-GW212 传送，S-GW212 自身连接到 P-GW213。P-GW213 提供 UE IP 地址分配以及其它功能。P-GW213 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 PS 串流服务(PSS)。

作为一个实施例，所述 UE201 对应本申请中的所述第一节点，且所述 gNB 对应本申请中的所述第二节点。

作为一个实施例，所述 gNB203 支持基于 Repetition 的传输。

作为一个实施例，所述 UE201 支持基于 Repetition 的传输。

作为一个实施例，所述 gNB203 同时支持 eMBB 和 URLLC 业务。

作为一个实施例，所述 UE201 同时支持 eMBB 和 URLLC 业务。

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。附图 3 是说明用于用户平面和控制平面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和第二节点的无线电协议架构：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 在第一节点与第二节点之间的链路。在用户平面中，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，这些子层终止于网络侧上的第二节点处。虽然未图示，但第一节点可具有在 L2 层 305 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。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 还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销，通过加密数据包而提供安全性，以及提供第二节点之间的对 UE 的越区移交支持。RLC 子层 303 提供上部层数据包的分段和重组装，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(Hybrid Automatic Repeat reQuest，混合自动重传请求)造成的无序接收。MAC 子层 302 提供逻辑与输送信道之间的多路复用。MAC 子层 302 还负责在第一节点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。在控制平面中，用于第一节点和第二节点的无线电协议架构对于物理层 301 和 L2 层 305 来说大体上相同，但没有用于控制平面的标头压缩功能。控制平面还包括层 3(L3 层)中的 RRC(Radio Resource Control，无线电资源控制)子层 306。RRC 子层 306 负责获得无线电资源(即，无线电承载)且使用第二节点与第一节点之间的 RRC 信令来配置下部层。

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。

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。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令生成于所述 PHY301。

作为一个实施例，本申请中的所述第一无线信号生成于所述 PHY301。

作为一个实施例，本申请中的所述第一无线信号生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息生成于所述 PHY301。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信息生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例，本申请中的所述第二信令生成于所述 PHY301。

作为一个实施例，本申请中的所述第二无线信号生成于所述 PHY301。

作为一个实施例，本申请中的所述第二无线信号生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例，本申请中的所述第二信息生成于所述 RRC 子层 306。

实施例 4

实施例 4 示出了根据本申请的第一通信设备和第二通信设备的示意图，如附图 4 所示。图 4 是在接入网络中相互通信的第一通信设备 450 以及第二通信设备 410 的框图。

第一通信设备 450 包括控制器/处理器 459，存储器 460，数据源 467，发射处理器 468，接收处理器 456，多天线发射处理器 457，多天线接收处理器 458，发射器/接收器 454 和天线 452。

第二通信设备 410 包括控制器/处理器 475，存储器 476，接收处理器 470，发射处理器 416，多天线接收处理器 472，多天线发射处理器 471，发射器/接收器 418 和天线 420。

在从所述第二通信设备 410 到所述第一通信设备 450 的传输中，在所述第二通信设备 410 处，来自核心网络的上层数据包被提供到控制器 / 处理器 475。控制器 / 处理器 475 实施 L2 层的功能性。在从所述第二通信设备 410 到所述第一通信设备 450 的传输中，控制器 / 处理器 475 提供标头压缩、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所述第一通信设备 450 的无线电资源分配。控制器 / 处理器 475 还负责丢失包的重新发射，和到所述第一通信设备 450 的信令。发射处理器 416 和多天线发射处理器 471 实施用于 L1 层(即，物理层)的各种信号处理功能。发射处理器 416 实施编码和交错以促进所述第二通信设备 410 处的前向错误校正(FEC)，以及基于各种调制方案(例如，二元相移键控(BPSK)、正交相移键控(QPSK)、M 相移键控(M-PSK)、M 正交振幅调制(M-QAM))的信号群集的映射。多天线发射处理器 471 对经编码和调制后的符号进行数字空间预编码，包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码，和波束赋型处理，生成一个或多个空间流。发射处理器 416 随后将每一空间流映射到子载波，在时域和 / 或频域中与参考信号(例如，导频)多路复用，且随后使用快速傅立叶逆变换(IFFT)以产生载运时域多载波符号流的物理信道。随后多天线发射处理器 471 对时域多载波符号流进行发送模拟预编码/波束赋型操作。每一发射器 418 把多天线发射处理器 471 提供的基带多载波符号流转化成射频流，随后提供到不同天线 420。

在从所述第二通信设备 410 到所述第一通信设备 450 的传输中，在所述第一通信设备 450 处，每一接收器 454 通过其相应天线 452 接收信号。每一接收器 454 恢复调制到射频载波上的信息，且将射频流转化成基带多载波符号流提供到接收处理器 456。接收处理器 456 和多天线接收处理器 458 实施 L1 层的各种信号处理功能。多天线接收处理器 458 对来自接收器 454 的基带多载波符号流进行接收模拟预编码/波束赋型操作。接收处理器 456 使用快速傅立叶变换(FFT)将接收模拟预编码/波束赋型操作后的基带多载波符号流从时域转换到频域。在频域，物理层数据信号和参考信号被接收处理器 456 解复用，其中参考信号将被用于信道估计，数据信号在多天线接收处理器 458 中经过多天线检测后恢复出以所述第一通信设备 450 为目的地的任何空间流。每一空间流上的符号在接收处理器 456 中被解调和恢复，并生成软决策。随后接收处理器 456 解码和解交错所述软决策以恢复在物理信道上由所述第二通信设备 410 发射的上层数据和控制信号。随后将上层数据和控制信号提供到控制器 / 处理器 459。控制器 / 处理器 459 实施 L2 层的功能。控制器 / 处理器 459 可与存储程序代码和数据的存储器 460 相关联。存储器 460 可称为计算机可读媒体。在从所述第二通信设备 410 到所述第二通信设备 450 的传输中，控制器 / 处理器 459 提供输送与逻辑信道之间的多路分用、包重组装、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自核心网络的上层数据包。随后将上层数据包提供到 L2 层之上的所有协议层。也可将各种控制信号提供到 L3 以用于 L3 处理。

在从所述第一通信设备 450 到所述第二通信设备 410 的传输中，在所述第一通信设备 450 处，使用数据源 467 来将上层数据包提供到控制器 / 处理器 459。数据源 467 表示 L2 层之上的所有协议层。类似于在从所述第二通信设备 410 到所述第一通信设备 450 的传输中所描述所述第二通信设备 410 处的发送功能，控制器 / 处理器 459 基于无线资源分配来实施标头压缩、加密、包分段和重排序以及逻辑与输送信道之间的多路复用，实施用于用户平面和控制平面的 L2 层功能。控制器 / 处理器 459 还负责丢失包的重新发射，和到所述第二通信设备

410 的信令。发射处理器 468 执行调制映射、信道编码处理，多天线发射处理器 457 进行数字多天线空间预编码，包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码，和波束赋型处理，随后发射处理器 468 将产生的空间流调制成多载波/单载波符号流，在多天线发射处理器 457 中经过模拟预编码/波束赋型操作后再经由发射器 454 提供到不同天线 452。每一发射器 454 首先把多天线发射处理器 457 提供的基带符号流转化成射频符号流，再提供到天线 452。

在从所述第一通信设备 450 到所述第二通信设备 410 的传输中，所述第二通信设备 410 处的功能类似于在从所述第二通信设备 410 到所述第一通信设备 450 的传输中所描述的所述第一通信设备 450 处的接收功能。每一接收器 418 通过其相应天线 420 接收射频信号，把接收到的射频信号转化成基带信号，并把基带信号提供到多天线接收处理器 472 和接收处理器 470。接收处理器 470 和多天线接收处理器 472 共同实施 L1 层的功能。控制器 / 处理器 475 实施 L2 层功能。控制器 / 处理器 475 可与存储程序代码和数据的存储器 476 相关联。存储器 476 可称为计算机可读媒体。在从所述第一通信设备 450 到所述第二通信设备 410 的传输中，控制器 / 处理器 475 提供输送与逻辑信道之间的多路分用、包重组装、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自 UE450 的上层数据包。来自控制器 / 处理器 475 的上层数据包可被提供到核心网络。

作为一个实施例，所述第一通信设备 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，所述第一通信设备 450 装置至少：接收第一信令，以及在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一通信设备 450 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：接收第一信令，以及在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第二通信设备 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。所述第二通信设备 410 装置至少：发送第一信令，以及在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息；所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第二通信设备 410 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：发送第一信令，以及在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息；所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的

至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于0；所述K1个参数集合与第一条件集合有关；所述K1和所述K2均是大于1的正整数。

作为一个实施例，所述第一通信设备450对应本申请中的第一节点。

作为一个实施例，所述第二通信设备410对应本申请中的第二节点。

作为一个实施例，所述第一通信设备450是一个UE。

作为一个实施例，所述第二通信设备410是一个基站。

作为一个实施例，所述天线452，所述接收器454，所述多天线接收处理器458，所述接收处理器456，所述控制器/处理器459中的至少之一被用于接收第一信令；所述天线420，所述发射器418，所述多天线发射处理器471，所述发射处理器416，所述控制器/处理器475中的至少之一被用于发送第一信令。

作为一个实施例，所述天线452，所述发射器454，所述多天线发射处理器457，所述发射处理器468，所述控制器/处理器459中的至少之一被用于在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；所述天线420，所述接收器418，所述多天线接收处理器472，所述接收处理器470，所述控制器/处理器475中的至少之一被用于在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息。

作为一个实施例，所述天线452，所述接收器454，所述多天线接收处理器458，所述接收处理器456，所述控制器/处理器459中的至少之一被用于接收第二信令和第二无线信号；所述天线420，所述发射器418，所述多天线发射处理器471，所述发射处理器416，所述控制器/处理器475中的至少之一被用于发送第二信令和第二无线信号。

作为一个实施例，所述天线452，所述接收器454，所述多天线接收处理器458，所述接收处理器456，所述控制器/处理器459中的至少之一被用于接收第二信息；所述天线420，所述发射器418，所述多天线发射处理器471，所述发射处理器416，所述控制器/处理器475中的至少之一被用于发送第二信息。

实施例5

实施例5示例了一个第一信息的流程图，如附图5所示。在附图5中，第一节点U1和第二节点N2之间进行无线通信。

对于**第一节点U1**，在步骤S10中接收第二信息，在步骤S11中接收第二信令和第二无线信号，在步骤S12中接收第一信令，在步骤S13中在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息。

对于**第二节点N2**，在步骤S20中发送第二信息，在步骤S21中发送第二信令和第二无线信号，在步骤S22中发送第一信令，在步骤S23中在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息。

实施例5中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从K1个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括K2个第一类参数，所述K2个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于0；所述K1个参数集合与第一条件集合有关；所述K1和所述K2均是大于1的正整数；所述第二信令包括所述第二无线信号的配置信息组，所述配置信息组包括所占用的时频资源、调制编码方式、HARQ进程号和新数据指示中的至少之一；所述第一信息被用于确定所述第二无线信号是否被正确接收，或者所述第二无线信号是参考信号且所述第一信息是针对所述参考信号的信道状态信息；所述第二信息被用于指示L1个第一类参数组，所述L1个第一类参数组包括第一参数组，所述第一参数组包括所述K1个参数集合；所述第一条件集合被用于从所述L1个第一类参数组中确定所述第一参数组。

作为一个实施例，所述第一无线信号包括M1个子无线信号，所述M1个子无线信号中任意两个子无线信号所占用的时域资源是正交的，所述M1个子无线信号均由第一比特块生成，

所述第一条件集合包括所述 M1 的值，所述 M1 是大于 1 的正整数。

作为该实施例的一个子实施例，上述句子所述 M1 个子无线信号中任意两个子无线信号所占用的时域资源是正交的的意思包括：不存在一个 OFDM 符号同时属于所述 M1 个子无线信号中的两个子无线信号。

作为该实施例的一个子实施例，所述 M1 个子无线信号是针对所述第一比特块的 M1 次重复。

作为该实施例的一个子实施例，所述 M1 个子无线信号分别占用 M1 个时间单元。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 个时间单元中的任一时间单元是一个时隙，或者所述 M1 个时间单元中的任一时间单元是一个微时隙，或者所述 M1 个时间单元中的任一时间单元是一个 OFDM 符号。

作为该实施例的一个子实施例，上述句子所述第一条件集合包括所述 M1 的值的意思包括：所述 M1 的值被用于确定从本申请中的所述 L1 个参数组中确定包含所述 K1 个参数集合的一个参数组；所述 L1 是大于 1 的正整数。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 是第一候选整数集合中的一个整数，所述第一候选整数集合包括 L1 个整数，所述 L1 个整数分别对应所述 L1 个参数组。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 属于 L1 个第一类候选整数区间的一个第一类候选整数区间，所述 L1 个第一类候选整数区间分别对应所述 L1 个参数组，所述 M1 所属的第一类候选整数区间被用于从所述 L1 个参数组中确定一个参数组。

作为一个实施例，所述第一无线信号所采用的调制编码方式属于第一调制编码方式集合，所述第一条件集合包括所述第一调制编码方式集合。

作为该实施例的一个子实施例，上述句子所述第一条件集合包括第一调制编码方式集合的意思包括：所述第一调制编码方式集合是 L1 个调制编码方式集合中的一个调制编码方式集合，所述 L1 个调制编码方式集合分别对应本申请中的所述 L1 参数组，所述第一调制编码方式集合被用于从所述 L1 个参数组中确定第一参数组，所述第一参数组包括所述 K1 个参数集合。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的时频资源属于候选时频资源集合，所述第一条件集合包括所述候选时频资源集合。

作为该实施例的一个子实施例，上述句子所述第一条件集合包括所述候选时频资源集合的意思包括：所述候选时频资源集合是 L1 个第一类时频资源集合中的一个第一类时频资源集合，所述 L1 个第一类时频资源集合分别与本申请中的所述 L1 个参数组一一对应，所述候选时频资源集合被用于从所述 L1 个参数组中确定包含所述 K1 个参数集合的一个参数组。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 L1 个第一类时频资源集合分别是 L1 个 CORESET(Control Resource Set，控制资源集合)。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 L1 个第一类时频资源集合分别是 L1 个搜索空间。

作为该实施例的一个子实施例，所述候选时频资源集合是第一候选时频资源集合和第二候选时频资源集合中的第一候选时频资源集合，所述 K1 个参数集合属于第一候选参数组；或者，所述候选时频资源集合是第一候选时频资源集合和第二候选时频资源集合中的第二候选时频资源集合，所述 K1 个参数集合属于第二候选参数组。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述第一候选时频资源集合是分配给 URLLC 的 CORESET，所述第二候选时频资源集合是分配给 eMBB 的 CORESET。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述第一候选时频资源集合是分配给 URLLC 的搜索空间，所述第二候选时频资源集合是分配给 eMBB 的搜索空间。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述第一候选参数组与所述第二候选参数组不同。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的时域资源属于第一时间单元，所述第一无线信号所占用的时域资源起始于第二时间单元，所述第二时间单元是所述第一时间单元之后的第

T 个时间单元，所述 T 是非负整数，所述第一条件集合包括所述 T 的值。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一时间单元是一个时隙，或者所述第一时间单元是一个子帧，或者所述第一时间单元是一个微时隙，或者所述第一时间单元是一个 OFDM 符号。

作为该实施例的一个子实施例，所述第二时间单元是一个时隙，或者所述第二时间单元是一个子帧，或者所述第二时间单元是一个微时隙，或者所述第二时间单元是一个 OFDM 符号。

作为该实施例的一个子实施例，上述句子所述第二时间单元是所述第一时间单元之后的第 T 个时间单元的意思包括：所述第一时间单元对应的索引是#n，所述第二时间单元对应的索引是#(n+T)。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一无线信号所占用的时域资源是所述第二时间单元。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一无线信号所占用的时域资源包括多个时间单元，所述第二时间单元是所述多个时间单元中在时域最早的一个。

作为该实施例的一个子实施例，上述句子所述第一条件集合包括所述 T 的值意思包括：所述 T 的值被用于确定从本申请中的所述 L1 个参数组中确定包含所述 K1 个参数集合的一个参数组。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 是第二候选整数集合中的一个整数，所述第二候选整数集合包括 L1 个整数，所述 L1 个整数分别对应所述 L1 个参数组。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 属于 L1 个第二类候选整数区间的一个第二类候选整数区间，所述 L1 个第二类候选整数区间分别对应所述 L1 个参数组，所述 M1 所属的第二类候选整数区间被用于从所述 L1 个参数组中确定一个参数组。

作为一个实施例，所述第二信令是一个 DCI。

作为一个实施例，所述第二信令是一个下行授权(DL Grant)。

作为一个实施例，所述第二无线信号所占用的物理层信道包括 PDSCH(Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道)。

作为一个实施例，所述第二无线信号所占用的传输信道包括 DL-SCH(Downlink Shared Channel，下行共享信道)。

作为一个实施例，所述第二信令被用于调度所述第二无线信号。

作为一个实施例，所述第一信息是针对所述第二无线信号的 HARQ-ACK。

作为一个实施例，所述第二信令被用于触发 CSI 汇报。

作为一个实施例，所述第二信令是 RRC 信令。

作为一个实施例，所述第二无线信号是 CSI-RS。

作为一个实施例，所述第二无线信号是 DMRS(Demodulation Reference Signal，解调参考信号)。

作为一个实施例，所述第一信息根据针对所述第二无线信号的测量获得。

作为一个实施例，所述第一信息包括 CQI(Channel Quality Information，信道质量信息)，PMI(Precoding Matrix Indicator，预编码矩阵指示)，CRI(CSI-RS Resource Indicator，信道状态信息参考信号资源指示)，SSBRI(SS/PBCH Resource Block Indicator，同步信号/广播信道资源块指示)，LI(Layer Indicator，层指示)，RI(Rank Indicator，秩指示)和 RSRP(Reference Signal Received Power，参考信号接收功率)中的至少之一。

作为一个实施例，所述第一类型是 URLLC，或者所述第一类型是 eMBB。

作为一个实施例，所述第一无线信号对应第一类型是指：所述第一无线信号是 URLLC 的无线信号，或者所述第一无线信号是 eMBB 的无线信号。

作为一个实施例，所述第二类型是 URLLC，或者所述第二类型是 eMBB。

作为一个实施例，所述第二无线信号对应第二类型是指：所述第二无线信号是 URLLC 的无线信号，或者所述第二无线信号是 eMBB 的无线信号。

作为一个实施例，上述句子所述第一条件集合包括所述第一类型和所述第二类型意思包

括：所述 K1 个参数集合属于第一参数组，所述第一参数组是 L1 个第一类参数组中的一个第一类参数组，所述第一类型和所述第二类型被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定所述第一参数组。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一类型和所述第二类型均是 URLLC，所述第一参数组是所述 L1 个第一类参数组中的第一类参数组#1。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一类型是 eMBB，所述第二类型是 URLLC，所述第一参数组是所述 L1 个第一类参数组中的第一类参数组#2。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一类型和所述第二类型均是 eMBB，所述第一参数组是所述 L1 个第一类参数组中的第一类参数组#3。

作为该实施例的一个子实施例，所述第一类型是 URLLC，所述第二类型是 eMBB，所述第一参数组是所述 L1 个第一类参数组中的第一类参数组#4。

作为一个实施例，所述第二信息是 RRC 信令。

作为一个实施例，所述第二信息是更高层信令。

作为一个实施例，所述 L1 个第一类参数组中的任一第一类参数组均对应一个标识。

作为一个实施例，所述第一信令所包括的 CRC 所采用的扰码序列通过特定标识生成，所述特定标识被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定包括所述 K1 个参数集合的所述第一参数组。

作为该实施例的一个子实施例，所述特定标识是一个 RNTI(Radio Network Temporary Identifier,无线网络临时标识)。

作为该实施例的一个子实施例，所述特定标识属于第一标识组，所述第一标识组是 L1 个第一类标识组中的一个第一类表示组，所述 L1 个第一类标识组分别对应本申请中的所述 L1 个第一类参数组，所述第一标识组被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定包括所述 K1 个参数集合的所述第一参数组。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 L1 个第一类标识组中的任一第一类标识组均包括正整数个标识。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 L1 个第一类标识组中的任一第一类标识组所包括的标识均是整数。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 L1 个第一类标识组中的任一第一类标识组所包括的标识均是 RNTI。

作为该实施例的一个子实施例，所述特定标识是 L1 个候选标识中的一个标识，所述 L1 个候选标识分别对应本申请中的所述 L1 个第一类参数组，所述特定标识被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定包括所述 K1 个参数集合的所述第一参数组。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 L1 个候选标识中的任一候选标识均是整数。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 L1 个候选标识中的任一候选标识均是 RNTI。

实施例 6

实施例 6 示例了一个 K1 个参数集合的示意图，如附图 6 所示。在附图 6 中，所述 K1 等于 4，所述 K1 个参数集合被关联到一个参数组标识，所述参数组标识被用于从本申请中的所述 L1 个参数组中标识所述 K1 个参数集合所属于的参数组。图中所述 K1 个参数集合分别对应图中所示的参数集合#1 至参数集合#4；图中所示的参数集合#1 至参数集合#4 分别对应第一域等于“00”，“01”，“10”和“11”。

作为一个实施例，所述 K1 个参数集合分别对应 K1 个参数集合标识，所述第一信令所包括的所述第一域被用于从 K1 个参数集合标识中指示一个参数集合标识，所述被指示出的所述参数集合标识被所述第一节点用于确定所述第一参数集合。

作为一个实施例，所述 K1 个参数集合在对应的 RRC 信令中依次放置。

作为一个实施例，所述 K1 个参数集合通过 TS 38.331 中的 CG-UCI-OnPUSCH 配置。

作为一个实施例，所述 K1 个参数集合通过 TS 38.331 中的 UCI-OnPUSCH 配置。

作为一个实施例，所述 K1 个参数集合中的任一参数集合对应 TS 38.331 中的 BetaOffsets 配置。

实施例 7

实施例 7 示例了一个 L1 的参数组的示意图。图 7 中所示参数组#1 至参数组#L1 分别对应 L1 个参数组；所述 L1 个参数组中的任一参数组均包括 4 个参数集合，所述 4 个参数集合分别对应所述第一域的四个取值。

作为一个实施例，所述 L1 个参数组分别对应 L1 个不同的参数组标识。

作为一个实施例，所述 L1 个参数组通过 TS 38.331 中的 CG-UCI-OnPUSCH 配置。

作为一个实施例，所述 L1 个参数组通过 TS 38.331 中的 UCI-OnPUSCH 配置。

实施例 8

实施例 8 示例了一个第一无线信号和第一信息的示意图，如附图 8 所示。在图 8 中，所述第一无线信号在时域占用正整数个 OFDM 符号，在频域占用正整数个 PRB(Physical Resource Block，频域资源块)所对应频域资源。

作为一个实施例，所述第一信息所对应的信息比特通过打孔的方式被映射到所述第一无线信号所占用的时频资源中。

作为一个实施例，所述第一信息所对应的信息比特通过速率匹配的方式被映射到所述第一无线信号所占用的时频资源中。

作为一个实施例，所述第一信息在频域按照频率从低到高映射到所述第一无线信号所占用的时频资源中。

作为一个实施例，所述第一信息在时域按照靠近 DMRS 的 OFDM 符号被先映射的方式映射到所述第一无线信号所占用的时频资源中。

作为一个实施例，所述第一无线信号包括 M1 个子无线信号，所述第一信息所占用的信息比特被均匀映射到所述 M1 个子无线信号中。

实施例 9

实施例 9 示例了一个第一节点中的结构框图，如附图 9 所示。附图 9 中，第一节点 900 包括第一接收机 901 和第一发射机 902。

第一接收机 901，接收第一信令；

第一发射机 902，在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；

实施例 9 中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一无线信号包括 M1 个子无线信号，所述 M1 个子无线信号中任意两个子无线信号所占用的时域资源是正交的，所述 M1 个子无线信号均由第一比特块生成，所述第一条件集合包括所述 M1 的值，所述 M1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一无线信号所采用的调制编码方式属于第一调制编码方式集合，所述第一条件集合包括所述第一调制编码方式集合。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的时频资源属于候选时频资源集合，所述第一条件集合包括所述候选时频资源集合。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的时域资源属于第一时间单元，所述第一无线信号所占用的时域资源起始于第二时间单元，所述第二时间单元是所述第一时间单元之后的第 T 个时间单元，所述 T 是非负整数，所述第一条件集合包括所述 T 的值。

作为一个实施例，所述第一接收机 901 接收第二信令和第二无线信号；所述第二信令包括所述第二无线信号的配置信息组，所述配置信息组包括所占用的时频资源、调制编码方式、HARQ 进程号和新数据指示中的至少之一；所述第一信息被用于确定所述第二

无线信号是否被正确接收，或者所述第二无线信号是参考信号且所述第一信息是针对所述参考信号的信道状态信息。

作为一个实施例，所述第一无线信号对应第一类型，所述第二无线信号对应第二类型，所述第一条件集合包括所述第一类型和所述第二类型。

作为一个实施例，所述第一接收机 901 接收第二信息；所述第二信息被用于指示 L1 个第一类参数组，所述 L1 个第一类参数组包括第一参数组，所述第一参数组包括所述 K1 个参数集合；所述第一条件集合被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定所述第一参数组。

作为一个实施例，所述第一信令所包括的 CRC 所采用的扰码序列通过特定标识生成，所述特定标识被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定包括所述 K1 个参数集合的所述第一参数组。

作为一个实施例，所述第一接收机 901 包括实施例 4 中的天线 452、接收器 454、多天线接收处理器 458、接收处理器 456、控制器/处理器 459 中的至少前 4 者。

作为一个实施例，所述第一发射机 902 包括实施例 4 中的天线 452、发射器 454、多天线发射处理器 457、发射处理器 468、控制器/处理器 459 中的至少前 4 者。

实施例 10

实施例 10 示例了一个第二节点中的结构框图，如附图 10 所示。附图 10 中，第二节点 1000 包括第二发射机 1001 和第二接收机 1002。

第二发射机 1001，发送第一信令；

第二接收机 1002，在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息；

实施例 10 中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一无线信号包括 M1 个子无线信号，所述 M1 个子无线信号中任意两个子无线信号所占用的时域资源是正交的，所述 M1 个子无线信号均由第一比特块生成，所述第一条件集合包括所述 M1 的值，所述 M1 是大于 1 的正整数。

作为一个实施例，所述第一无线信号所采用的调制编码方式属于第一调制编码方式集合，所述第一条件集合包括所述第一调制编码方式集合。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的时频资源属于候选时频资源集合，所述第一条件集合包括所述候选时频资源集合。

作为一个实施例，所述第一信令所占用的时域资源属于第一时间单元，所述第一无线信号所占用的时域资源起始于第二时间单元，所述第二时间单元是所述第一时间单元之后的第 T 个时间单元，所述 T 是非负整数，所述第一条件集合包括所述 T 的值。

作为一个实施例，所述第二发射机 1001 发送第二信令和第二无线信号；所述第二信令包括所述第二无线信号的配置信息组，所述配置信息组包括所占用的时频资源、调制编码方式、HARQ 进程号和新数据指示中的至少之一；所述第一信息被用于确定所述第二无线信号是否被正确接收，或者所述第二无线信号是参考信号且所述第一信息是针对所述参考信号的信道状态信息。

作为一个实施例，所述第一无线信号对应第一类型，所述第二无线信号对应第二类型，所述第一条件集合包括所述第一类型和所述第二类型。

作为一个实施例，所述第二发射机 1001 发送第二信息；所述第二信息被用于指示 L1 个第一类参数组，所述 L1 个第一类参数组包括第一参数组，所述第一参数组包括所述 K1 个参数集合；所述第一条件集合被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定所述第一参数组。

作为一个实施例，所述第一信令所包括的CRC所采用的扰码序列通过特定标识生成，所述特定标识被用于从所述L1个第一类参数组中确定包括所述K1个参数集合的所述第一参数组。

作为一个实施例，所述第二发射机1001包括实施例4中的天线420、发射器418、多天线发射处理器471、发射处理器416、控制器/处理器475中的至少前4者。

作为一个实施例，所述第二接收机1002包括实施例4中的天线420、接收器418、多天线接收处理器472、接收处理器470、控制器/处理器475中的至少前4者。

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和第二节点包括但不限于手机，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，交通工具，车辆，RSU，飞行器，飞机，无人机，遥控飞机等无线通信设备。本申请中的基站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，GNSS，中继卫星，卫星基站，空中基站，RSU等无线通信设备。

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

1.一种被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，接收第一信令；

第一发射机，在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

2.根据权利要求 1 所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一无线信号包括 M1 个子无线信号，所述 M1 个子无线信号中任意两个子无线信号所占用的时域资源是正交的，所述 M1 个子无线信号均由第一比特块生成，所述第一条件集合包括所述 M1 的值，所述 M1 是大于 1 的正整数。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一无线信号所采用的调制编码方式属于第一调制编码方式集合，所述第一条件集合包括所述第一调制编码方式集合。

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，所述第一信令所占用的时频资源属于候选时频资源集合，所述第一条件集合包括所述候选时频资源集合。

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，所述第一信令所占用的时域资源属于第一时间单元，所述第一无线信号所占用的时域资源起始于第二时间单元，所述第二时间单元是所述第一时间单元之后的第 T 个时间单元，所述 T 是非负整数，所述第一条件集合包括所述 T 的值。

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，所述第一接收机接收第二信令和第二无线信号；所述第二信令包括所述第二无线信号的配置信息组，所述配置信息组包括所占用的时频资源、调制编码方式、HARQ 进程号和新数据指示中的至少之一；所述第一信息被用于确定所述第二无线信号是否被正确接收，或者所述第二无线信号是参考信号且所述第一信息是针对所述参考信号的信道状态信息。

7.根据权利要求 6 所述的第一节点设备，其特征在于，所述第一无线信号对应第一类型，所述第二无线信号对应第二类型，所述第一条件集合包括所述第一类型和所述第二类型。

8. 根据权利要求 1 至 7 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二信息；所述第二信息被用于指示 L1 个第一类参数组，所述 L1 个第一类参数组包括第一参数组，所述第一参数组包括所述 K1 个参数集合；所述第一条件集合被用于从所述 L1 个第一类参数组中确定所述第一参数组。

9.一种被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，发送第一信令；

第二接收机，在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

10.一种被用于无线通信的第一节点中的方法，其特征在于包括：

接收第一信令；

在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时

频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

11. 一种被用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于包括：

发送第一信令；

在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息；

其中，所述第一信令被用于确定所述第一时频资源集合，所述第一信令包括第一域，所述第一域被用于从 K1 个参数集合中确定第一参数集合，所述第一参数集合包括 K2 个第一类参数，所述 K2 个第一类参数中的至少之一被用于确定第一整数，所述第一信息在所述第一时频资源集合中所占用的资源粒子数等于所述第一整数，所述第一整数大于 0；所述 K1 个参数集合与第一条件集合有关；所述 K1 和所述 K2 均是大于 1 的正整数。

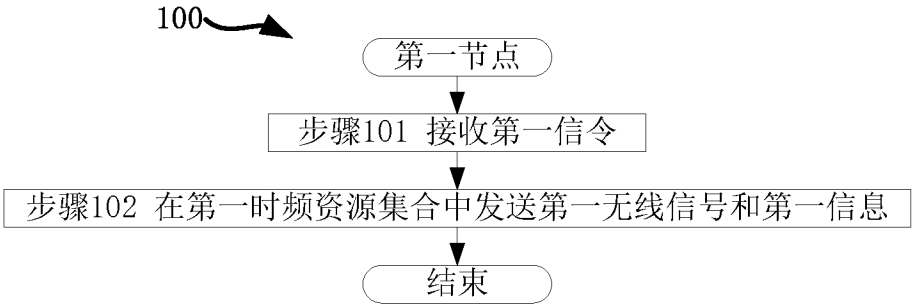

100
第一节点
步骤101 接收第一信令
步骤102 在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息
结束

图 1

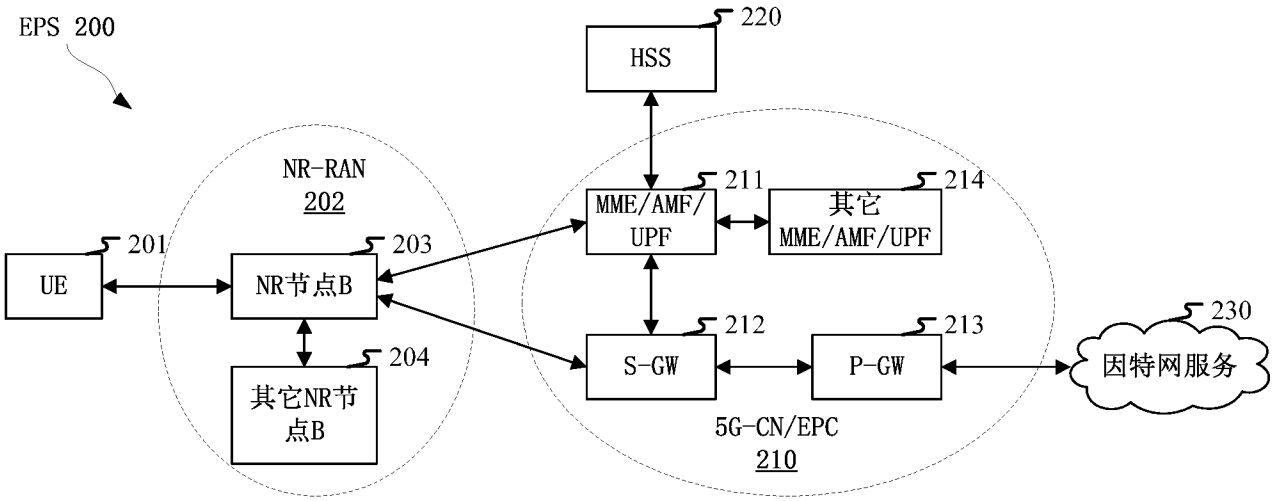

EPS 200
220
HSS
NR-RAN
202
211
214
MME/AMF/
UPF
其它
MME/AMF/UPF
201
203
UE
NR节点B
230
212
213
204
S-GW
P-GW
因特网服务
其它NR节
点B
5G-CN/EPC
210

图 2

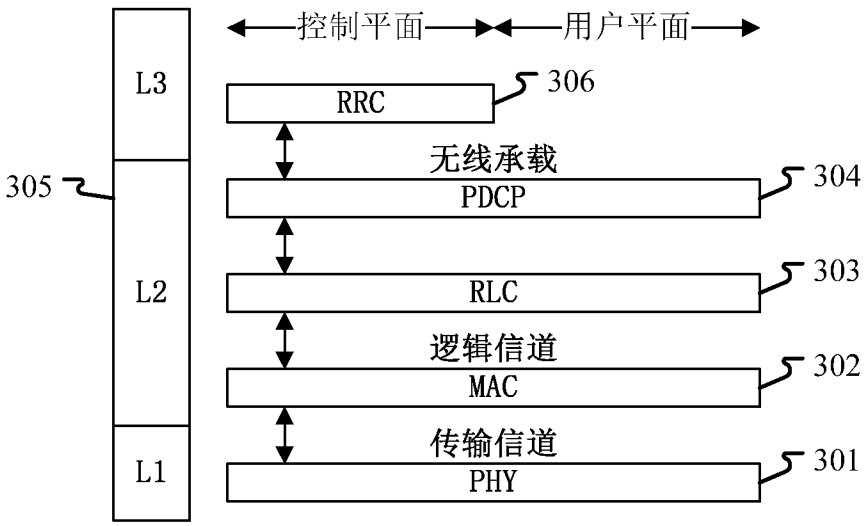

控制平面
用户平面
L3
306
RRC
无线承载
305
304
PDCP
L2
303
RLC
逻辑信道
302
MAC
传输信道
L1
301
PHY

图 3

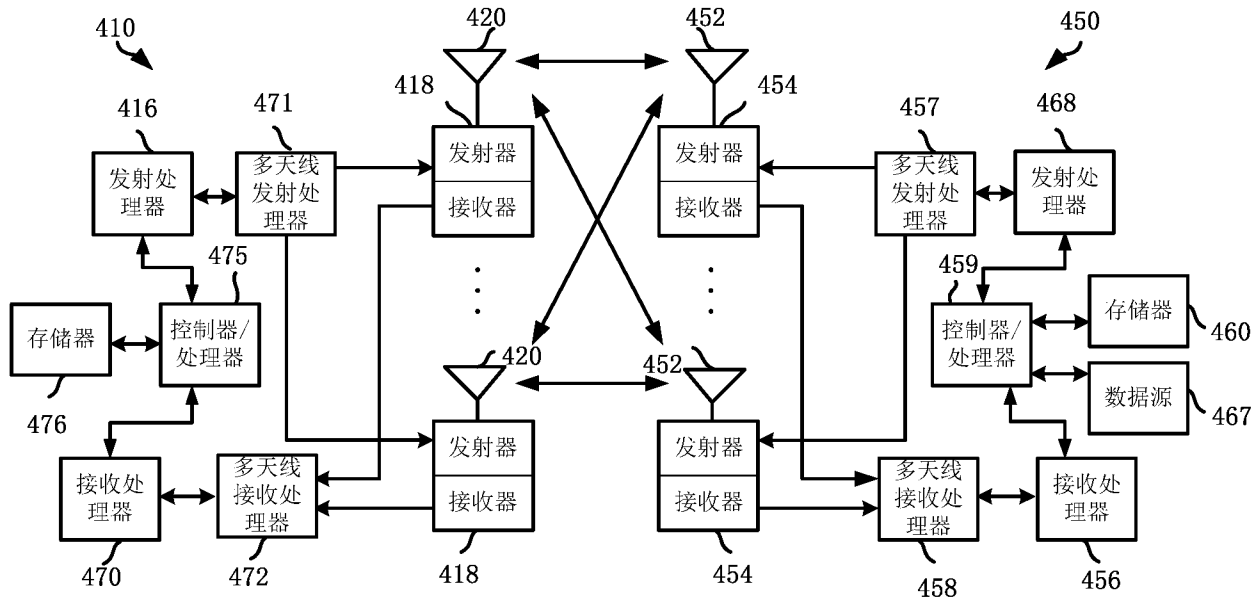

410
420
452
450
418
454
416
471
457
468
发射处理器
多天线发射处理器
发射器
接收器
多天线发射处理器
发射处理器
475
459
存储器
控制器/处理器
控制器/处理器
存储器
460
476
数据源
467
420
452
接收处理器
多天线接收处理器
发射器
接收器
发射器
接收器
多天线接收处理器
接收处理器
470
472
418
454
458
456

图 4

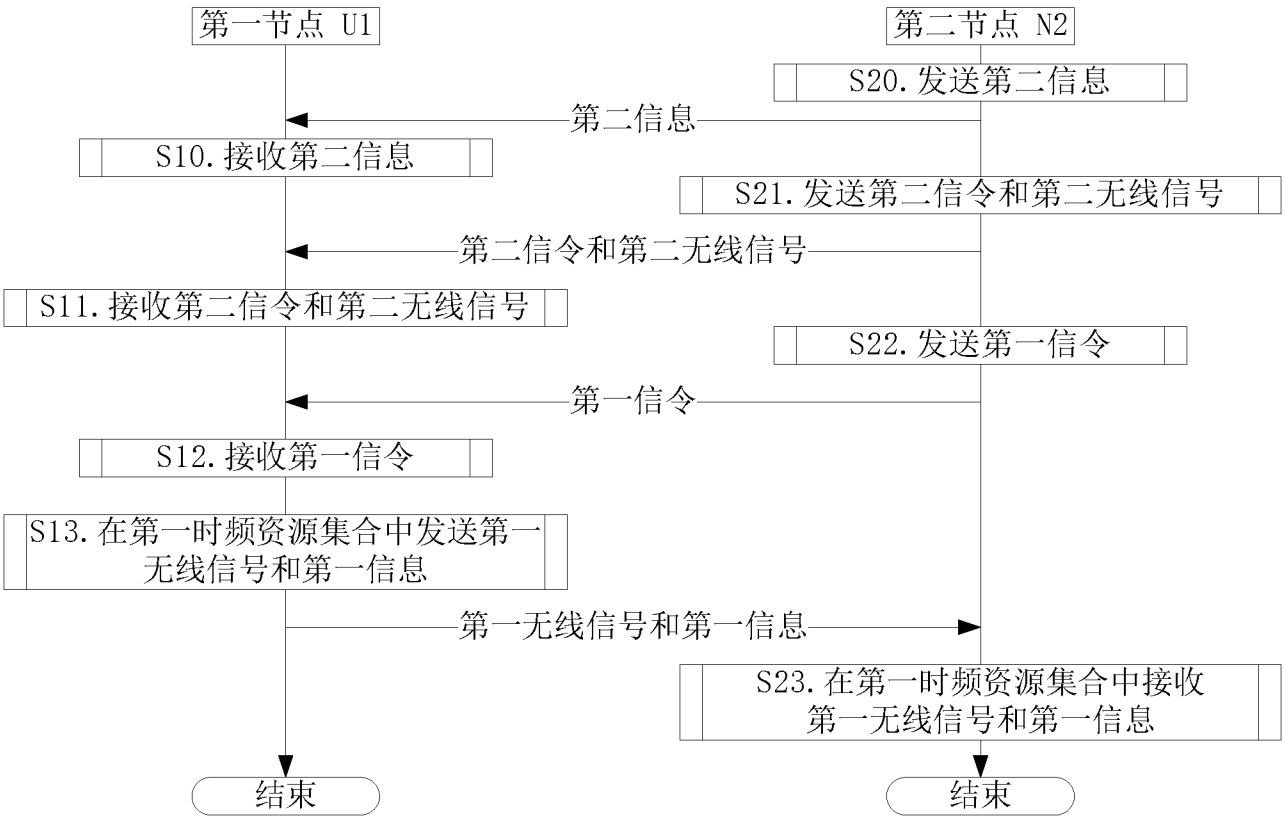

第一节点 U1
第二节点 N2
S20. 发送第二信息
第二信息
S10. 接收第二信息
S21. 发送第二信令和第二无线信号
第二信令和第二无线信号
S11. 接收第二信令和第二无线信号
S22. 发送第一信令
第一信令
S12. 接收第一信令
S13. 在第一时频资源集合中发送第一无线信号和第一信息
第一无线信号和第一信息
S23. 在第一时频资源集合中接收第一无线信号和第一信息
结束
结束

图 5

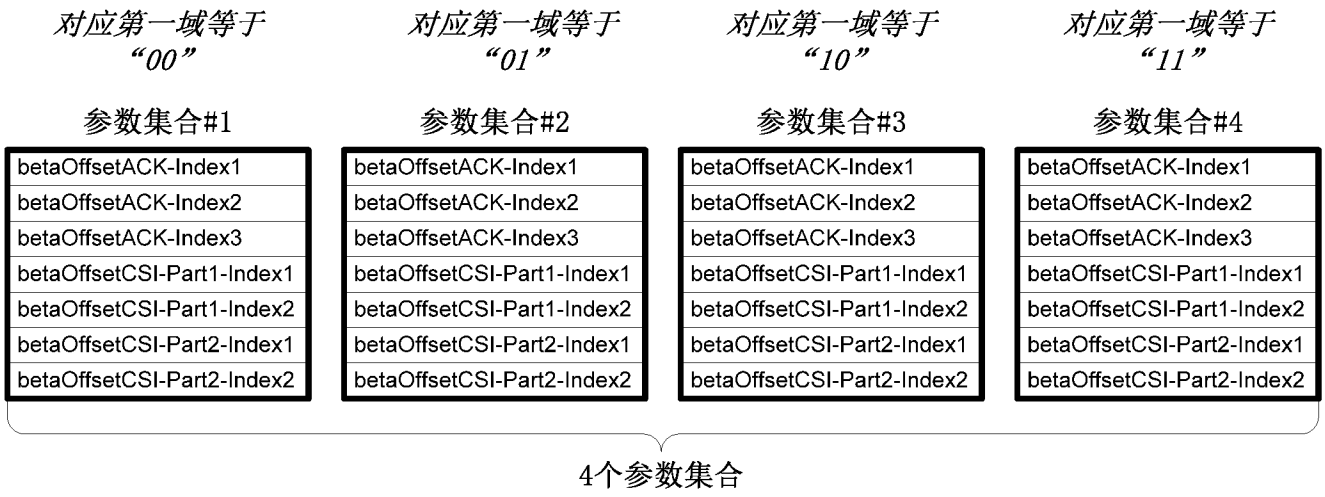

对应第一域等于“00”
对应第一域等于“01”
对应第一域等于“10”
对应第一域等于“11”
参数集合#1
参数集合#2
参数集合#3
参数集合#4
betaOffsetACK-Index1
betaOffsetACK-Index2
betaOffsetACK-Index3
betaOffsetCSI-Part1-Index1
betaOffsetCSI-Part1-Index2
betaOffsetCSI-Part2-Index1
betaOffsetCSI-Part2-Index2
4个参数集合

图 6

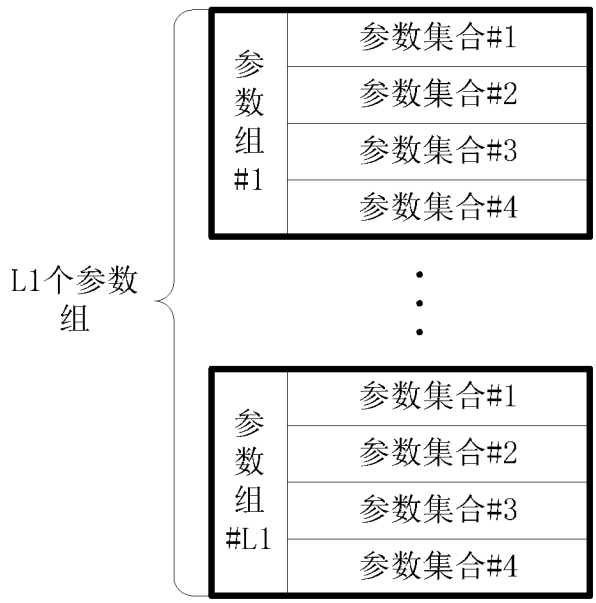

L1个参数组
参数组#1
参数组#L1
参数集合#1
参数集合#2
参数集合#3
参数集合#4

图 7

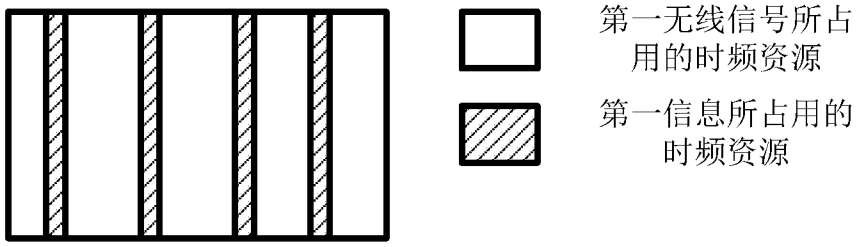

第一无线信号所占用的时频资源
第一信息所占用的时频资源

图 8

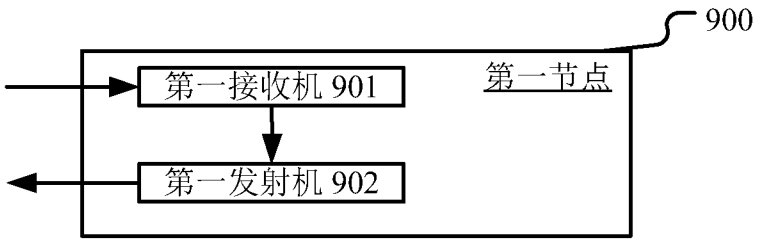


图 9

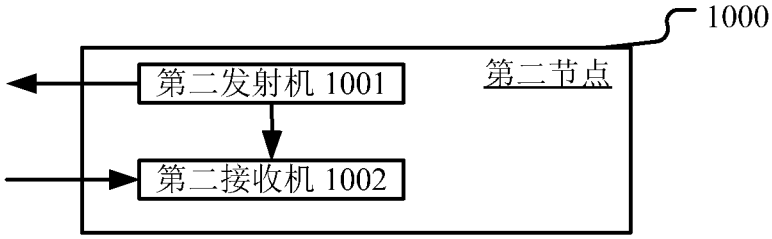


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/076982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; H04Q

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

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

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 上行控制信息, 上行共享信道, 随路, 资源粒子, 集合, UCI, PUSCH, piggyback, RE, set, beta_offset

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	QUALCOMM INC. "Multiplexing of PUCCH and PUSCH" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting 91 R1- 1721387,* 01 December 2017 (2017-12-01), section 1	1, 3, 6, 8-11
A	QUALCOMM INC. "Multiplexing of PUCCH and PUSCH" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting 91 R1- 1721387,* 01 December 2017 (2017-12-01), section 1	2, 4, 5, 7
A	CN 103037529 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 April 2013 (2013-04-10) entire document	1-11
A	US 2016380740 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 29 December 2016 (2016-12-29) entire document	1-11

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 April 2020	**27 May 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/076982

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 103037529 A	10 April 2013	None	
US 2016380740 A1	29 December 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/076982

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L; H04W; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 3GPP: 上行控制信息，上行共享信道，随路，资源粒子，集合，UCI, PUSCH, piggyback, RE, set, beta_offset

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
X	QUALCOMM INCORPORATED. "Multiplexing of PUCCH and PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 91 R1- 1721387, 2017年 12月 1日 (2017-12-01), 第1节	1, 3, 6, 8-11
A	QUALCOMM INCORPORATED. "Multiplexing of PUCCH and PUSCH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 91 R1- 1721387, 2017年 12月 1日 (2017-12-01), 第1节	2, 4, 5, 7
A	CN 103037529 A (华为技术有限公司) 2013年 4月 10日 (2013-04-10) 全文	1-11
A	US 2016380740 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016年 12月 29日 (2016-12-29) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 4月 22日	2020年 5月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 田涛 电话号码 86-(10)-53961637

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/076982

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 103037529 A	2013年 4月 10日	无	
US 2016380740 A1	2016年 12月 29日	无	