

(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 2 月 20 日 (20.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/034847 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/098840

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 1 日 (01.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810926796.1 2018年8月15日 (15.08.2018) 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: 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)。 杨林 (YANG, Lin); 中国

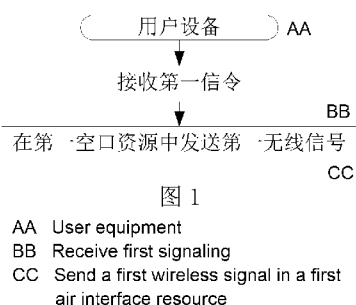
上海市浦东新区锦绣东路 2777 弄 34 号楼 601 室, Shanghai 201206 (CN)。

(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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS USED IN USER EQUIPMENT AND BASE STATION FOR WIRELESS COMMUNICATION

(54) 发明名称: 一种被用于无线通信的用户设备、基站中的方法和装置



(57) **Abstract:** Disclosed are a method and apparatus in a user equipment and a base station used for wireless communication. The method comprises: a user equipment receiving first signaling; and sending a first wireless signal in a first air interface resource. The first air interface resource belongs to a first resource set among k resource sets, any resource set in the k resource sets comprises a positive integer number of air interface resources, and k is a positive integer; the first signaling is used for determining a target parameter set, the target parameter set is a first parameter set or a second parameter set, the first parameter set comprises a positive integer number of first-type parameters, and the second parameter set comprises a positive integer number of second-type parameters; and the target parameter set is used for determining the first air interface resource. The method satisfies different requirements for the reliability of uplink transmission in different application scenarios.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种被用于无线通信的用户设备、基站中的方法和装置。用户设备接收第一信令; 在第一空口资源中发送第一无线信号。所述第一空口资源属于K个资源集合中的第一资源集合, 所述K个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述K是正整数; 所述第一信令被用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。上述方法满足了不同应用场景下对上行传输可靠性的不同需求。

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用户设备、基站中的方法和装置

技术领域

本申请涉及无线通信系统中的方法和装置，尤其是涉及支持物理层上行控制信道的无线通信系统中的方法和装置。

背景技术

和传统的 3GPP (3rd Generation Partner Project, 第三代合作伙伴项目) LTE(Long-term Evolution, 长期演进)系统相比, 5G 系统会支持更加多样的应用场景, 比如 eMBB (enhanced Mobile BroadBand, 增强移动宽带), URLLC(Ultra-Reliable and Low Latency Communications, 超高可靠性和低延迟通信)和 mMTC(massive Machine-Type Communications, 大规模机器类型通信)。不同应用场景对传输可靠性和时延有不同的要求, 其中的差别在某些情况下会高达几个数量级, 这导致了不同应用场景对物理层数据信道和物理层控制信道的设计有不同需求。

发明内容

发明人通过研究发现, 和其他应用场景相比, URLLC 对传输可靠性有更高的要求。这不仅体现在物理层数据信道的传输可靠性上, 还体现在物理层控制信道的传输可靠性上。3GPP R (Release, 版本) 15 支持采用不同的 MCS (Modulation and Coding Scheme, 调制编码方式) 表格和重复传输来提高物理层数据信道的传输可靠性。物理层控制信道的传输可靠性也有待提高。同时, 针对 URLLC 的设计不应该以牺牲其他应用场景下的频谱效率为代价。

针对上述问题, 本申请公开了一种解决方案。在不冲突的情况下, 本申请的用户设备中的实施例和实施例中的特征可以应用到基站中, 反之亦然。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用户设备中的方法, 其特征在于, 包括:

接收第一信令;

在第一空口资源中发送第一无线信号;

其中, 所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数; 所述第一信令被用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 本申请要解决的问题是: 如何对不同的应用场景下的上行传输提供不同的传输可靠性。上述方法允许 UE(User Equipment, 用户设备)根据需要灵活的在所述 K 个资源集合中选取所述第一空口资源, 从而解决了这个问题。

作为一个实施例, 上述方法的特质在于, 所述第一参数集合和所述第二参数集合分别包括不同的上行传输可靠性需求下, 所述 K 个资源集合中每个空口资源能承载的最大负载尺寸 (payload size)。所述第一信令隐式的从所述第一参数集合和所述第二参数集合中指示所述目标参数集合, 所述用户设备根据所述第一无线信号承载的负载尺寸和所述目标参数集合从所述 K 个资源集合中选取适当的空口资源来传输所述第一无线信号。

作为一个实施例, 上述方法的特质在于, 所述 K 个资源集合中的不同空口资源被设计成满足不同的上行传输可靠性需求, 所述第一参数集合和所述第二参数集合分别对应所述 K 个资源集合中满足不同传输可靠性需求的空口资源。所述第一信令隐式的从所述第一参数集合和所述第二参数集合中指示所述目标参数集合, 所述用户设备根据所述目标参数集合从所述 K 个资源集合中选取适当的空口资源来传输所述第一无线信号。

作为一个实施例, 上述方法的特质在于, 所述 K 个资源集合被设计成满足不同的上行传输可靠性需求, 所述第一参数集合和所述第二参数集合分别对应所述 K 个资源集合中满足不

同传输可靠性需求的资源集合。所述第一信令隐式的从所述第一参数集合和所述第二参数集合中指示所述目标参数集合，所述用户设备根据所述目标参数集合从所述 K 个资源集合中选取适当的资源集合来传输所述第一无线信号。

作为一个实施例，上述方法的好处在于，提供了多种不同的上行传输可靠性供 UE 根据实际需求来选择，即满足了高传输可靠性要求的应用场景的需求，又避免了牺牲低传输可靠性要求的应用场景下的频谱效率。

作为一个实施例，上述方法的好处在于，通过所述第一信令来隐式的指示当前上行传输的空口资源，节省了信令开销。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一无线信号携带第一比特块，所述第一比特块包括的比特的数量被用于确定所述第一空口资源。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一参数集合包括 K 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K 个第二类参数；所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应，所述 K 个第二类参数和所述 K 个资源集合一一对应。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括：

接收 K 个第一类信息；

其中，所述 K 个第一类信息分别指示所述 K 个资源集合。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一参数集合包括 K1 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K2 个第二类参数；所述 K1 个第一类参数和 K1 个资源集合一一对应，所述 K2 个第二类参数和 K2 个资源集合一一对应；如果所述目标参数集合是所述第一参数集合，所述 K 等于所述 K1，所述 K 个资源集合分别是所述 K1 个资源集合；如果所述目标参数集合是所述第二参数集合，所述 K 等于所述 K2，所述 K 个资源集合分别是所述 K2 个资源集合；所述 K1 和所述 K2 分别是正整数。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括：

接收 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息；

其中，所述 K1 个第一类信息分别指示所述 K1 个资源集合，所述 K2 个第一类信息分别指示所述 K2 个资源集合。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括下述至少之一：

接收 J1 个第一类子信息；

接收 J2 个第一类子信息；

其中，所述 J1 个第一类子信息分别指示 J1 个第一类参数，所述 J2 个第一类子信息分别指示 J2 个第二类参数；所述 J1 个第一类参数都属于所述第一参数集合，所述 J2 个第二类参数都属于所述第二参数集合；所述 J1 是不大于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量的正整数，所述 J2 是不大于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量的正整数。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一信令包括第一域，所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括：

接收第二无线信号；

其中，所述第一信令被用于确定所述第二无线信号的配置信息，所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

本申请公开了一种被用于无线通信的基站中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信令；

在第一空口资源中接收第一无线信号；

其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标参数集合，所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合，所述第一参数集合包括正整数个第一类参数，所述第二参数集合包括正整数个第二类参数；所述目标参数集合被用于确定

所述第一空口资源。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一无线信号携带第一比特块，所述第一比特块包括的比特的数量被用于确定所述第一空口资源。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一参数集合包括 K 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K 个第二类参数；所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应，所述 K 个第二类参数和所述 K 个资源集合一一对应。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括：

发送 K 个第一类信息；

其中，所述 K 个第一类信息分别指示所述 K 个资源集合。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一参数集合包括 K_1 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K_2 个第二类参数；所述 K_1 个第一类参数和 K_1 个资源集合一一对应，所述 K_2 个第二类参数和 K_2 个资源集合一一对应；如果所述目标参数集合是所述第一参数集合，所述 K 等于所述 K_1 ，所述 K 个资源集合分别是所述 K_1 个资源集合；如果所述目标参数集合是所述第二参数集合，所述 K 等于所述 K_2 ，所述 K 个资源集合分别是所述 K_2 个资源集合；所述 K_1 和所述 K_2 分别是正整数。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括：

发送 K_1 个第一类信息和 K_2 个第一类信息；

其中，所述 K_1 个第一类信息分别指示所述 K_1 个资源集合，所述 K_2 个第一类信息分别指示所述 K_2 个资源集合。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括下述至少之一：

发送 J_1 个第一类子信息；

发送 J_2 个第一类子信息；

其中，所述 J_1 个第一类子信息分别指示 J_1 个第一类参数，所述 J_2 个第一类子信息分别指示 J_2 个第二类参数；所述 J_1 个第一类参数都属于所述第一参数集合，所述 J_2 个第二类参数都属于所述第二参数集合；所述 J_1 是不大于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量的正整数，所述 J_2 是不大于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量的正整数。

根据本申请的一个方面，其特征在于，所述第一信令包括第一域，所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

根据本申请的一个方面，其特征在于，包括：

发送第二无线信号；

其中，所述第一信令被用于确定所述第二无线信号的配置信息，所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

本申请公开了一种被用于无线通信的用户设备，其特征在于，包括：

第一接收机，接收第一信令；

第一发送机，在第一空口资源中发送第一无线信号；

其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标参数集合，所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合，所述第一参数集合包括正整数个第一类参数，所述第二参数集合包括正整数个第二类参数；所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

本申请公开了一种被用于无线通信的基站设备，其特征在于，包括：

第二发送机，发送第一信令；

第二接收机，在第一空口资源中接收第一无线信号；

其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标参数集合，所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合，所述第一参数集合包括正整数

个第一类参数，所述第二参数集合包括正整数个第二类参数；所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例，和传统方案相比，本申请具备如下优势：

提供了多种不同的上行传输可靠性供 UE 根据实际需求来选择，从而满足不同应用场景下对上行传输可靠性的不同需求。即满足了对传输可靠性要求更高的应用场景的需求，同时避免以牺牲对传输可靠性要求更低的应用场景下的频谱效率为代价。

通过调度信令来隐式的指示当前上行传输所需的空口资源，节省了信令开销。

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信令和第一无线信号的流程图；

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实施例的示意图；

图 4 示出了根据本申请的一个实施例的 NR (New Radio, 新无线) 节点和 UE 的示意图；

图 5 示出了根据本申请的一个实施例的传输的流程图；

图 6 示出了根据本申请的一个实施例的第一空口资源在时频域上的资源映射的示意图；

图 7 示出了根据本申请的一个实施例的第一空口资源在时频域上的资源映射的示意图；

图 8 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令被用于确定目标参数集合的示意图；

图 9 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令被用于确定目标参数集合的示意图；

图 10 示出了根据本申请的一个实施例的 K 个第一类参数，K 个第二类参数和 K 个资源集合之间关系的示意图；

图 11 示出了根据本申请的一个实施例的 K1 个第一类参数，K2 个第二类参数，K1 个资源集合和 K2 个资源集合之间关系的示意图；

图 12 示出了根据本申请的一个实施例的目标参数集合被用于确定第一空口资源的示意图；

图 13 示出了根据本申请的一个实施例的目标参数集合被用于确定第一空口资源的示意图；

图 14 示出了根据本申请的一个实施例的目标参数集合被用于确定第一空口资源的示意图；

图 15 示出了根据本申请的一个实施例的 K 个第一类信息中的一个第一类信息的示意图；

图 16 示出了根据本申请的一个实施例的 K1 个第一类信息和的 K2 个第一类信息中的一个第一类信息的示意图；

图 17 示出了根据本申请的一个实施例的 J1 个第一类子信息，J1 个第一类参数，J2 个第一类子信息和 J2 个第二类参数之间关系的示意图；

图 18 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令的示意图；

图 19 示出了根据本申请的一个实施例的第一信令，第二无线信号和第一无线信号之间关系的示意图；

图 20 示出了根据本申请的一个实施例的第一无线信号携带第一比特块的示意图；

图 21 示出了根据本申请的一个实施例的用于用户设备中的处理装置的结构框图；

图 22 示出了根据本申请的一个实施例的用于基站中的处理装置的结构框图。

实施例 1

实施例 1 示例了第一信令和第一无线信号的流程图；如附图 1 所示。

在实施例 1 中，本申请中的所述用户设备接收第一信令；在第一空口资源中发送第一无线信号。其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标

参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 所述第一信令是动态信令。

作为一个实施例, 所述第一信令是用于下行授予 (DownLink Grant) 的动态信令。

作为一个实施例, 所述第一空口资源包括一个时频资源和一个码域资源。

作为一个实施例, 一个时频资源包括正整数个 RE (Resource Element, 资源粒子)。

作为一个实施例, 一个时频资源在时域包括正整数个多载波符号, 在频域包括正整数个子载波。

作为一个实施例, 一个码域资源包括伪随机序列 (pseudo-random sequences), 低峰均比序列 (low-PAPR sequences), 循环位移量 (cyclic shift), OCC (Orthogonal Cover Code, 正交掩码), OCC 长度, OCC 索引, 正交序列 (orthogonal sequence), $r_{u,v}^{(\alpha,\delta)}(n)$, $w_i(m)$ 和 $w_n(m)$ 中的一种或多种。所述 $r_{u,v}^{(\alpha,\delta)}(n)$ 是伪随机序列或低峰均比序列, 所述 $w_i(m)$ 和所述 $w_n(m)$ 分别是正交序列。所述 $r_{u,v}^{(\alpha,\delta)}(n)$, 所述 $w_i(m)$ 和所述 $w_n(m)$ 的具体定义参见 3GPP TS38.211 的 6.3.2 章节。

作为一个实施例, 所述第一空口资源是一个 PUCCH (Physical Uplink Control CHannel, 物理上行控制信道) 资源 (resource)。

作为一个实施例, 一个 PUCCH 资源 (resource) 是由一个 PUCCH-Resource IE (Information Element, 信息单元) 配置的。

作为一个实施例, 所述第一空口资源是由 PUCCH-Resource IE 配置的。

作为一个实施例, PUCCH 资源 (resource) 的具体定义参见 3GPP TS38.213。

作为一个实施例, PUCCH-Resource IE 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一空口资源是一个 PUCCH 资源 (resource)。

作为一个实施例, 所述第一资源集合是一个 PUCCH 资源集合 (resource set)。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合是一个 PUCCH 资源集合。

作为一个实施例, 一个 PUCCH 资源集合是由一个 PUCCH-ResourceSet IE 配置的。

作为一个实施例, 所述第一资源集合由 PUCCH-ResourceSet IE 配置。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合由 PUCCH-ResourceSet IE 配置。

作为一个实施例, PUCCH 资源集合 (resource set) 的具体定义参见 3GPP TS38.213。

作为一个实施例, PUCCH-ResourceSet 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 UCI (Uplink control information, 上行控制信息)。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 HARQ-ACK (Hybrid Automatic Repeat reQuest-Acknowledgement, 混合自动重传请求-确认)。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 SR (Scheduling Request, 调度请求)。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 CRI (Channel-state information reference signals Resource Indicator, 信道状态信息参考信号资源标识)。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 CSI (Channel State Information, 信道状态信息)。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述 CSI 包括 RI (Rank Indicator, 秩标识), CRI, PMI (Precoding Matrix Indicator, 预编码矩阵标识), RSRP (Reference Signal Received Power, 参考信号接收功率), RSRQ (Reference Signal Received Quality, 参考信号接收质量) 和 CQI (Channel Quality Indicator, 信道质量标识) 中的一种或多种。

作为一个实施例, 所述第一信令被用于从所述第一参数集合和所述第二参数集合中确定所述目标参数集合。

作为一个实施例, 所述所述第一信令被用于确定目标参数集合包括: 所述第一信令的信令格式 (format) 被用于从所述第一参数集合和所述第二参数集合中确定所述目标参数集合。

作为一个实施例, 所述第一信令的信令格式是 DCI format 0_0, DCI format 0_1, DCI format 1_0, DCI format 0_1 和 compact DCI format 中之一。

作为一个实施例,所述第一信令被用于确定目标参数集合包括:所述第一信令的信令标识被用于从所述第一参数集合和所述第二参数集合中确定所述目标参数集合。

作为一个实施例,所述第一信令的信令标识 C(Cell, 小区)-RNTI(Radio Network Temporary Identifier, 无线网络暂定标识),CS(Configured Scheduling, 配置调度)-RNTI 和 new-RNTI 中之一。

作为一个实施例,所述第一信令的信令格式(format)被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述第一信令的信令标识被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合中至少一个第一类参数对应一个 maxPayloadMinus1 的值。

作为一个实施例,所述第二参数集合中至少一个第二类参数对应一个 maxPayloadMinus1 的值。

作为一个实施例, maxPayloadMinus1 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例,所述第一参数集合中至少一个第一类参数是预定义(不需要配置)的。

作为一个实施例,所述第二参数集合中至少一个第二类参数是预定义(不需要配置)的。

作为一个实施例,所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源是指:所述目标参数集合是所述第一参数集合还是所述第二参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述目标参数集合被用于确定所述第一资源集合。

作为一个实施例,所述目标参数集合是所述第一参数集合还是所述第二参数集合被用于确定所述第一资源集合。

作为一个实施例,所述第一无线信号的发送功率与所述目标参数集合有关。

作为一个实施例,所述第一无线信号的发送天线端口与所述目标参数集合有关。

作为一个实施例,所述第一信令在下行物理层控制信道(即仅能用于承载物理层信令的下行信道)上传输。

作为一个实施例,所述下行物理层控制信道是 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道)。

作为一个实施例,所述下行物理层控制信道是 sPDCCH (short PDCCH, 短 PDCCH)。

作为一个实施例,所述下行物理层控制信道是 NR-PDCCH (New Radio PDCCH, 新无线 PDCCH)。

作为一个实施例,所述下行物理层控制信道是 NB-PDCCH (Narrow Band PDCCH, 窄带 PDCCH)。

作为一个实施例,所述第一无线信号在上行物理层控制信道(即仅能用于承载物理层信令的上行信道)上传输。

作为一个实施例,所述上行物理层控制信道是 PUCCH。

作为一个实施例,所述上行物理层控制信道是 sPUCCH (short PUCCH, 短 PUCCH)。

作为一个实施例,所述上行物理层控制信道是 NR-PUCCH (New Radio PUCCH, 新无线 PUCCH)。

作为一个实施例,所述上行物理层控制信道是 NB-PUCCH (Narrow Band PUCCH, 窄带 PUCCH)。

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。

附图 2 说明了 LTE(Long-Term Evolution, 长期演进),LTE-A(Long-Term Evolution Advanced, 增强长期演进)及未来 5G 系统的网络架构 200。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, E-UTRAN-NR(演进 UMTS 陆地无线电接入网络-新无线)202, 5G-CN (5G-CoreNetwork, 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)220 和因特网服务 230。其中, UMTS 对应通用移

动通信业务(Universal Mobile Telecommunications System)。EPS200 可与其它接入网络互连,但为了简单未展示这些实体/接口。如附图 2 所示, EPS200 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。E-UTRAN-NR202 包括 NR(New Radio, 新无线)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 X2 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 5G-CN/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、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 接口连接到 5G-CN/EPC210。5G-CN/EPC210 包括 MME 211, 其它 MME214, S-GW(Service Gateway, 服务网关)212 以及 P-GW(Packet Data Network Gateway, 分组数据网络网关)213。MME211 是处理 UE201 与 5G-CN/EPC210 之间的信令的控制节点。大体上 MME211 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-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)和包交换(Packet switching)服务。

作为一个实施例,所述 gNB203 对应本申请中的所述基站。

作为一个实施例,所述 UE201 对应本申请中的所述用户设备。

作为一个实施例,所述 gNB203 支持上行物理层控制信道的传输。

作为一个实施例,所述 UE201 支持上行物理层控制信道的传输。

实施例 3

实施例 3 示例了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,附图 3 用三个层展示用于 UE 和 gNB 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 UE 与 gNB 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 gNB 处。虽然未图示,但 UE 可具有在 L2 层 305 之上的若干协议层,包括终止于网络侧上的 P-GW213 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 gNB 之间的对 UE 的越区移交支持。RLC 子层 303 提供上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(Hybrid Automatic Repeat reQuest, 混合自动重传请求)造成的无序接收。MAC 子层 302 提供逻辑与传输信道之间的多路复用。MAC 子层 302 还负责在 UE 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 UE 和 gNB 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 gNB 与 UE 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用户设备。

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基站。

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信令生成于所述 MAC 子层 302。

作为一个实施例，本申请中的所述第一无线信号成于所述 PHY301。

作为一个实施例，本申请中的所述第一比特块成于所述 PHY301。

作为一个实施例，本申请中的所述 K 个第一类信息生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例，本申请中的所述 K1 个第一类信息生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例，本申请中的所述 K2 个第一类信息生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例，本申请中的所述 J1 个第一类子信息生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例，本申请中的所述 J2 个第一类子信息生成于所述 RRC 子层 306。

作为一个实施例，本申请中的所述第二无线信号成于所述 PHY301。

实施例 4

实施例 4 示例了 NR 节点和 UE 的示意图，如附图 4 所示。附图 4 是在接入网络中相互通信的 UE450 以及 gNB410 的框图。

gNB410 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。

UE450 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。

在 DL (Downlink, 下行) 中，在 gNB410 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 DL 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 UE450 的无线电资源分配。控制器 / 处理器 475 还负责 HARQ 操作、丢失包的重新发射，和到 UE450 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 UE450 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 DL (Downlink, 下行) 中，在 UE450 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 UE450 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 gNB410 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 DL 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。控制器 / 处理器 459 还负责使用确认 (ACK) 和 / 或否定确认 (NACK) 协议进行错误检测以支持 HARQ 操作。

在 UL (Uplink, 上行) 中, 在 UE450 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 DL 中所描述 gNB410 处的发送功能, 控制器 / 处理器 459 基于 gNB410 的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 HARQ 操作、丢失包的重新发射, 和到 gNB410 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 UL (Uplink, 上行) 中, gNB410 处的功能类似于在 DL 中所描述的 UE450 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 UL 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。控制器 / 处理器 475 还负责使用 ACK 和 / 或 NACK 协议进行错误检测以支持 HARQ 操作。

作为一个实施例, 所述 UE450 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 UE450 装置至少: 接收本申请中的所述第一信令; 在本申请中的所述第一空口资源中发送本申请中的所述第一无线信号。其中, 所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数; 所述第一信令被用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 所述 UE450 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: 接收本申请中的所述第一信令; 在本申请中的所述第一空口资源中发送本申请中的所述第一无线信号。其中, 所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数; 所述第一信令被用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 所述 gNB410 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 gNB410 装置至少: 发送本申请中的所述第一信令; 在本申请中的所述第一空口资源中接收本申请中的所述第一无线信号。其中, 所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数; 所述第一信令被用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一

参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 所述 gNB410 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: 发送本申请中的所述第一信令; 在本申请中的所述第一空口资源中接收本申请中的所述第一无线信号。其中, 所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数; 所述第一信令被用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 所述 gNB410 对应本申请中的所述基站。

作为一个实施例, 所述 UE450 对应本申请中的所述用户设备。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述接收处理器 456, 所述多天线接收处理器 458, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述第一信令; {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述发射处理器 416, 所述多天线发射处理器 471, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一信令。

作为一个实施例, {所述天线 420, 所述接收器 418, 所述接收处理器 470, 所述多天线接收处理器 472, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于在本申请中的所述第一空口资源中接收本申请中的所述第一无线信号; {所述天线 452, 所述发射器 454, 所述发射处理器 468, 所述多天线发射处理器 457, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于在本申请中的所述第一空口资源中发送本申请中的所述第一无线信号。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述接收处理器 456, 所述多天线接收处理器 458, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述 K 个第一类信息; {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述发射处理器 416, 所述多天线发射处理器 471, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述 K 个第一类信息。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述接收处理器 456, 所述多天线接收处理器 458, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述 K1 个第一类信息; {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述发射处理器 416, 所述多天线发射处理器 471, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述 K1 个第一类信息。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述接收处理器 456, 所述多天线接收处理器 458, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述 K2 个第一类信息; {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述发射处理器 416, 所述多天线发射处理器 471, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述 K2 个第一类信息。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述接收处理器 456, 所述多天线接收处理器 458, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述 J1 个第一类子信息; {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述发射处理器 416, 所述多天线发射处理器 471, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述 J1 个第一类子信息。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述接收处理器 456, 所述多天线接收处理器 458, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述 J2 个第一类子信息; {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述发射

处理器 416, 所述多天线发射处理器 471, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述 J2 个第一类子信息。

作为一个实施例, {所述天线 452, 所述接收器 454, 所述接收处理器 456, 所述多天线接收处理器 458, 所述控制器 / 处理器 459, 所述存储器 460, 所述数据源 467} 中的至少之一被用于接收本申请中的所述第二无线信号; {所述天线 420, 所述发射器 418, 所述发射处理器 416, 所述多天线发射处理器 471, 所述控制器 / 处理器 475, 所述存储器 476} 中的至少之一被用于发送本申请中的所述第二无线信号。

实施例 5

实施例 5 示例了无线传输的流程图, 如附图 5 所示。在附图 5 中, 基站 N1 是用户设备 U2 的服务小区维持基站。附图 5 中, 方框 F1 至方框 F4 中的步骤分别是可选的, 其中方框 F1 和方框 F2 不能同时存在。

对于 N1, 在步骤 S101 中发送 K 个第一类信息; 在步骤 S102 中发送 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息; 在步骤 S103 中发送 J1 个第一类子信息; 在步骤 S104 中发送 J2 个第一类子信息; 在步骤 S11 中发送第一信令; 在步骤 S12 中发送第二无线信号; 在步骤 S13 中在第一空口资源中接收第一无线信号。

对于 U2, 在步骤 S201 中接收 K 个第一类信息; 在步骤 S202 中接收 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息; 在步骤 S203 中接收 J1 个第一类子信息; 在步骤 S204 中接收 J2 个第一类子信息; 在步骤 S21 中接收第一信令; 在步骤 S22 中接收第二无线信号; 在步骤 S23 中在第一空口资源中发送第一无线信号。

在实施例 5 中, 所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数; 所述第一信令被所述 U2 用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被所述 U2 用于确定所述第一空口资源。如果附图 5 中的方框 F1 存在, 所述 K 个第一类信息分别指示所述 K 个资源集合。如果附图 5 中的方框 F2 存在, 所述 K 个资源集合分别是 K1 个资源集合或者 K2 个资源集合, 所述 K1 个第一类信息分别指示所述 K1 个资源集合, 所述 K2 个第一类信息分别指示所述 K2 个资源集合。所述 J1 个第一类子信息分别指示 J1 个第一类参数, 所述 J2 个第一类子信息分别指示 J2 个第二类参数; 所述 J1 个第一类参数都属于所述第一参数集合, 所述 J2 个第二类参数都属于所述第二参数集合; 所述 J1 是不大于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量的正整数, 所述 J2 是不大于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量的正整数。所述第一信令被所述 U2 用于确定所述第二无线信号的配置信息, 所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

作为一个实施例, 所述 N1 是本申请中的所述基站。

作为一个实施例, 所述 U2 是本申请中的所述用户设备。

作为一个实施例, 所述第一无线信号携带第一比特块, 所述第一比特块包括的比特的数量被所述 U2 用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 所述第一参数集合包括 K 个第一类参数, 所述第二参数集合包括 K 个第二类参数; 所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应, 所述 K 个第二类参数和所述 K 个资源集合一一对应。

作为上述实施例的一个子实施例, 附图 5 中的方框 F1 存在, 方框 F2 不存在。

作为一个实施例, 所述第一参数集合包括 K1 个第一类参数, 所述第二参数集合包括 K2 个第二类参数; 所述 K1 个第一类参数和所述 K1 个资源集合一一对应, 所述 K2 个第二类参数和所述 K2 个资源集合一一对应; 如果所述目标参数集合是所述第一参数集合, 所述 K 等于所述 K1, 所述 K 个资源集合分别是所述 K1 个资源集合; 如果所述目标参数集合是所述第二参数集合, 所述 K 等于所述 K2, 所述 K 个资源集合分别是所述 K2 个资源集合; 所述 K1

和所述 K2 分别是正整数。

作为上述实施例的一个子实施例，附图 5 中的方框 F2 存在，方框 F1 不存在。

作为一个实施例，本申请中的所述用户设备只接收所述 J1 个第一类子信息和所述 J2 个第一类子信息中的所述 J1 个第一类子信息。

作为一个实施例，本申请中的所述用户设备只接收所述 J1 个第一类子信息和所述 J2 个第一类子信息中的所述 J2 个第一类子信息。

作为一个实施例，本申请中的所述用户设备接收所述 J1 个第一类子信息和所述 J2 个第一类子信息。

作为一个实施例，所述第一信令包括第一域，所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括下行数据，所述所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈是指：所述第一无线信号指示所述第二无线信号是否被正确接收。

作为一个实施例，所述第二无线信号在下行物理层数据信道（即能用于承载物理层数据的下行信道）上传输。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括下行参考信号，所述所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈是指：针对所述第二无线信号的测量被用于生成所述第一无线信号。

作为一个实施例，所述 K 个第一类信息分别在下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K 个第一类信息在同一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K 个第一类信息分别在 K 个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K 个第一类信息中至少有两个第一类信息在同一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K 个第一类信息中至少有两个第一类信息在不同的下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息分别在下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息在同一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息分别在 K1 个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息中至少有两个第一类信息在同一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息中至少有两个第一类信息在不同的下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息分别在下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息在同一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息分别在 K2 个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息中至少有两个第一类信息在同一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息中至少有两个第一类信息在不同的下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息和所述 K2 个第一类信息在同一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息在一个下行物理层数据信道上传输，所述 K2 个第一类信息在另一个下行物理层数据信道上传输。

作为一个实施例，所述下行物理层数据信道是 PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel, 物理下行共享信道)。

作为一个实施例，所述下行物理层数据信道是 sPDSCH (short PDSCH, 短 PDSCH)。

作为一个实施例，所述下行物理层数据信道是 NR-PDSCH (New Radio PDSCH, 新无线 PDSCH)。

作为一个实施例, 所述下行物理层数据信道是 NB-PDSCH (Narrow Band PDSCH, 窄带 PDSCH)。

作为一个实施例, 附图 5 中的方框 F1 存在, 方框 F2 不存在。

作为一个实施例, 附图 5 中的方框 F2 存在, 方框 F1 不存在。

实施例 6

实施例 6 示例了第一空口资源在时频域上的资源映射的示意图; 如附图 6 所示。

在实施例 6 中, 所述第一空口资源属于本申请中的所述第一资源集合, 所述第一资源集合是本申请中的所述 K 个资源集合中的一个资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数。

作为一个实施例, 所述第一空口资源包括一个时频资源和一个码域资源。

作为一个实施例, 所述第一空口资源在时频域上占用正整数个 RE。

作为一个实施例, 一个 RE 在时域占用一个多载波符号, 在频域占用一个子载波。

作为一个实施例, 所述第一空口资源在时域上占用正整数个多载波符号。

作为一个实施例, 所述第一空口资源在时域上占用正整数个连续的多载波符号。

作为一个实施例, 所述第一空口资源在时域上占用正整数个不连续的多载波符号。

作为一个实施例, 所述第一空口资源在频域上占用正整数个子载波。

作为一个实施例, 所述第一空口资源在频域上占用正整数个不连续的子载波。

作为一个实施例, 所述第一空口资源是一个 PUCCH 资源 (resource)。

作为一个实施例, 所述第一空口资源是一个 PUCCH 资源集合 (resource set)。

作为一个实施例, 所述第一资源集合是一个 PUCCH 资源集合 (resource set)。

作为一个实施例, 所述第一资源集合中存在至少两个空口资源通过不同的码域资源映射到相同的时频资源上。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中任一空口资源包括一个时频资源和一个码域资源。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一空口资源在时频域上占用正整数个 RE。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一空口资源在时域占用正整数个多载波符号。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的至少一个空口资源在时域上占用正整数个连续的多载波符号。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的至少一个空口资源在时域上占用正整数个不连续的多载波符号。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一空口资源在频域上占用正整数个子载波。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的至少一个空口资源在频域上占用正整数个连续的子载波。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的至少一个空口资源在频域上占用正整数个不连续的子载波。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一空口资源是一个 PUCCH 资源(resource)。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的至少一个空口资源是一个 PUCCH 资源集合。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中至少存在两个空口资源通过不同的码域资源映射到相同的时频资源上。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合是一个 PUCCH 资源集合。

作为一个实施例, 所述多载波符号是 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用) 符号。

作为一个实施例, 所述多载波符号是 SC-FDMA (Single Carrier- Frequency Division Multiple Access, 单载波频分多址接入) 符号。

作为一个实施例, 所述多载波符号是 DFT-S-OFDM (Discrete Fourier Transform Spread OFDM, 离散傅里叶变化正交频分复用) 符号。

作为一个实施例, 所述 K 大于 1, 存在至少一个空口资源同时属于所述 K 个资源集中的两个资源集合。

作为一个实施例, 所述 K 大于 1, 不存在一个空口资源同时属于所述 K 个资源集中的两个资源集合。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集中至少有一个资源集合包括的空口资源的数量等于 1。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集中至少有一个资源集合包括的空口资源的数量大于 1。

作为一个实施例, 所述第一资源集合是所述 K 个资源集合中的一个资源集合。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集中的任一资源集合包括的空口资源的数量不大于 8。

作为一个实施例, 所述 K 大于 1。

作为一个实施例, 所述 K 等于 1。

作为一个实施例, 所述 K 不大于 4。

作为一个实施例, 所述第一资源集合包括的空口资源的数量大于 1。

作为一个实施例, 所述第一资源集合包括的空口资源的数量等于 1。

实施例 7

实施例 7 示例了第一空口资源在时频域上的资源映射的示意图; 如附图 7 所示。

在实施例 7 中, 所述第一空口资源属于本申请中的所述第一资源集合。所述第一资源集合是本申请中的所述 $K1$ 个资源集合和本申请中的所述 $K2$ 个资源集合中的一个资源集合。所述 $K1$ 和所述 $K2$ 分别是正整数。

作为一个实施例, 所述第一空口资源在频域上占用正整数个连续的子载波。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中任一资源集合包括正整数个空口资源。

作为一个实施例, 所述 $K2$ 个资源集中任一资源集合包括正整数个空口资源。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中任一空口资源包括一个时频资源和一个码域资源。

作为一个实施例, 所述 $K2$ 个资源集中任一空口资源包括一个时频资源和一个码域资源。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中任一空口资源是一个 PUCCH 资源(resource)。

作为一个实施例, 所述 $K2$ 个资源集中任一空口资源是一个 PUCCH 资源(resource)。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中的任一资源集合是一个 PUCCH 资源集合。

作为一个实施例, 所述 $K2$ 个资源集中的任一资源集合是一个 PUCCH 资源集合。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 大于 1。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 等于 1。

作为一个实施例, 所述 $K2$ 大于 1。

作为一个实施例, 所述 $K2$ 等于 1。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 是不大于 8 的正整数。

作为一个实施例, 所述 $K2$ 是不大于 8 的正整数。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 等于所述 $K2$ 。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 不等于所述 $K2$ 。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中至少有一个资源集合属于所述 $K2$ 个资源集合。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中至少有一个空口资源属于所述 $K2$ 个资源集合。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中的任一资源集合不属于所述 $K2$ 个资源集合。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集中的任一空口资源不属于所述 $K2$ 个资源集合。

作为一个实施例, 所述 $K1$ 个资源集合和所述 $K2$ 个资源集合中至少存在两个空口资源通过不同的码域资源映射到相同的时频资源上。

实施例 8

实施例 8 示例了第一信令被用于确定目标参数集合的示意图; 如附图 8 所示。

在实施例 8 中, 所述目标参数集合是本申请中的所述第一参数集合或者本申请中的所述

第二参数集合。所述第一信令的信令格式 (format) 被用于从所述第一参数集合和所述第二参数集合中确定所述目标参数集合。如果所述第一信令的信令格式 (format) 属于第一格式子集, 所述目标参数集合是所述第一参数集合; 如果所述第一信令的信令格式 (format) 属于第二格式子集, 所述目标参数集合是所述第二参数集合。所述第一格式子集和所述第二格式子集分别包括正整数个 DCI 信令格式 (DCI format)。

作为一个实施例, 所述 DCI 信令格式 (DCI format) 包括 DCI format 0_0, DCI format 0_1, DCI format 1_0, DCI format 1_1 和 compact DCI format。

作为一个实施例, 不存在一个 DCI 信令格式同时属于所述第一格式子集和所述第二格式子集。

作为一个实施例, 所述第一格式子集包括 DCI format 0_0, DCI format 0_1。

作为一个实施例, 所述第一格式子集包括 DCI format 1_0, DCI format 1_1。

作为一个实施例, 所述第二格式子集包括 compact DCI format。

作为一个实施例, DCI format 0_0, DCI format 0_1, DCI format 1_0 和 DCI format 1_1 的具体定义参见 3GPP TS38.212。

作为一个实施例, 所述第一信令的信令格式属于所述第一格式子集或者所述第二格式子集。

实施例 9

实施例 9 示例了第一信令被用于确定目标参数集合的示意图; 如附图 9 所示。

在实施例 9 中, 所述目标参数集合是本申请中的所述第一参数集合或者本申请中的所述第二参数集合。所述第一信令的信令标识被用于从所述第一参数集合和所述第二参数集合中确定所述目标参数集合。如果所述第一信令的信令标识属于第一标识子集, 所述目标参数集合是所述第一参数集合; 如果所述第一信令的信令标识属于第二标识子集, 所述目标参数集合是所述第二参数集合。所述第一标识子集和所述第二标识子集分别包括正整数个信令标识。

作为一个实施例, 所述信令标识包括 C-RNTI, CS-RNTI 和 new-RNTI。

作为一个实施例, 不存在一个信令标识同时属于所述第一标识子集和所述第二标识子集。

作为一个实施例, 所述第一标识子集包括 C-RNTI。

作为一个实施例, 所述第一标识子集包括 CS-RNTI。

作为一个实施例, 所述第二标识子集包括 new-RNTI。

作为一个实施例, 所述第二标识子集包括 CS-RNTI。

作为一个实施例, 所述第一信令的信令标识属于所述第一标识子集或者所述第二标识子集。

实施例 10

实施例 10 示例了 K 个第一类参数, K 个第二类参数和 K 个资源集合之间关系的示意图; 如附图 10 所示。

在实施例 10 中, 本申请中的所述第一参数集合包括所述 K 个第一类参数, 本申请中的所述第二参数集合包括所述 K 个第二类参数; 所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应, 所述 K 个第二类参数和所述 K 个资源集合一一对应。在附图 10 中, 所述 K 个资源集合, 所述 K 个第一类参数和所述 K 个第二类参数的索引分别是 $\{0, \dots, K-1\}$ 。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的任意两个第一类参数不相等。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的任意两个第二类参数不相等。

作为一个实施例, 所述第一类参数集合中存在至少一个第一类参数等于所述第二参数集合中的一个第二类参数。

作为一个实施例, 所述第一类参数集合中的任一第一类参数不等于所述第二参数集合中的任一第二类参数。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的任一第一类参数是由 PUCCH-ResourceSet 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 配置的。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的任一第二类参数是由 PUCCH-ResourceSet 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 配置的。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的至少一个第一类参数是由 PUCCH-ResourceSet 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 配置的。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的至少一个第二类参数是由 PUCCH-ResourceSet 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 配置的。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中任一第一类参数对应一个 maxPayloadMinus1 的值。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中任一第二类参数对应一个 maxPayloadMinus1 的值。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中至少一个第一类参数对应一个 maxPayloadMinus1 的值。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中至少一个第二类参数对应一个 maxPayloadMinus1 的值。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的任一第一类参数是预定义 (不需要配置) 的。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的任一第二类参数是预定义 (不需要配置) 的。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中至少一个第一类参数是预定义 (不需要配置) 的。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中至少一个第二类参数是预定义 (不需要配置) 的。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的一个第一类参数等于 2。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的一个第二类参数等于 2。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的一个第一类参数等于 1706。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的一个第二类参数等于 1706。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的任一第一类参数是正整数。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中任一第一类参数是不小于 2 并不大于 1706 的整数。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的任一第二类参数是正整数。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中任一第二类参数是不小于 2 并不大于 1706 的整数。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类参数中的第 i 个第一类参数不小于所述 K 个第二类参数中的第 i 个第二类参数, 所述 i 是不大于所述 K 的任一正整数。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类参数按从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例, 所述 K 个第二类参数按从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合按对应的第一类参数从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例, 所述 K 个资源集合按对应的第二类参数从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中任一第一类参数对应一个 PUCCH-MaxCodeRate 的值。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中任一第二类参数对应一个 PUCCH-MaxCodeRate 的值。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的任一第一类参数是正实数。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的任一第一类参数属于 {0.08, 0.15, 0.25, 0.35, 0.45, 0.6, 0.8}。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的任一第二类参数是正实数。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的任一第二类参数属于 {0.08, 0.15, 0.25, 0.35, 0.45, 0.6, 0.8}。

作为一个实施例, PUCCH-MaxCodeRate 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, 所述第一参数集合中的任一第一类参数对应一个 MCS 索引 (index)。

作为一个实施例, 所述第二参数集合中的任一第二类参数对应一个 MCS 索引 (index)。

作为一个实施例, 所述第一参数集合是半静态 (semi-statically) 配置的。

作为一个实施例, 所述第二参数集合是半静态 (semi-statically) 配置的。

作为一个实施例, 所述第一参数集合是 UE 特定 (UE-specific)。

作为一个实施例, 所述第二参数集合是 UE 特定 (UE-specific)。

作为一个实施例, 所述第一参数集合由 RRC 信令配置。

作为一个实施例，所述第二参数集合由 RRC 信令配置。

作为一个实施例，所述第一参数集合由 PUCCH-Config IE 配置。

作为一个实施例，所述第二参数集合由 PUCCH-Config IE 配置。

作为一个实施例，PUCCH-Config IE 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

实施例 11

实施例 11 示例了 K1 个第一类参数，K2 个第二类参数，K1 个资源集合和 K2 个资源集合之间关系的示意图；如附图 11 所示。

在实施例 11 中，本申请中的所述第一参数集合包括所述 K1 个第一类参数，本申请中的所述第二参数集合包括所述 K2 个第二类参数；所述 K1 个第一类参数和所述 K1 个资源集合一一对应，所述 K2 个第二类参数和所述 K2 个资源集合一一对应。在附图 11 中，所述 K1 个第一类参数和所述 K1 个资源集合的索引分别是 $\{0, \dots, K1-1\}$ ，所述 K2 个第二类参数和所述 K2 个资源集合的索引分别是 $\{0, \dots, K2-1\}$ 。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类参数中的第 j 个第一类参数不小于所述 K2 个第二类参数中的第 j 个第二类参数，所述 j 是不大于所述 K1 和所述 K2 中的最小值的任一正整数。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类参数中的最大值不小于所述 K2 个第二类参数中的最大值。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类参数按从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例，所述 K2 个第二类参数按从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例，所述 K1 个资源集合按对应的第一类参数从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例，所述 K2 个资源集合按对应的第二类参数从小到大的顺序依次排列。

实施例 12

实施例 12 示例了目标参数集合被用于确定第一空口资源的示意图；如附图 12 所示。

在实施例 12 中，所述目标参数集合是本申请中的所述第一参数集合或者所述第二参数集合，所述第一空口资源是本申请中的所述第一资源集合中的一个空口资源，所述第一资源集合是本申请中的所述 K 个资源集合中的一个资源集合。所述目标参数集合和本申请中的所述第一比特块包括的比特的数量共同被用于从所述 K 个资源集合中确定所述第一资源集合。

作为一个实施例，所述目标参数集合和所述第一比特块包括的比特的数量共同被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例，所述目标参数集合和所述第一比特块包括的比特的数量共同被用于确定所述第一资源集合。

作为一个实施例，所述第一比特块包括的比特的数量被用于确定所述第一资源集合。

作为一个实施例，所述目标参数集合和所述第一比特块包括的比特的数量共同被用于确定所述第一资源集合，本申请中的所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

作为一个实施例，对于任意给定的所述第一比特块包括的比特的数量，所述目标参数集合是所述第一参数集合时所述第一空口资源中包括的 RE 的数量不大于所述目标参数集合是所述第二参数集合时所述第一空口资源中包括的 RE 的数量。

作为一个实施例，所述目标参数集合包括 K 个目标参数，所述 K 个目标参数和所述 K 个资源集合一一对应；第一参数是所述目标参数集合中不小于所述第一比特块包括的比特的数量的最小目标参数，所述第一资源集合是所述 K 个资源集合中和所述第一参数对应的资源集合。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一参数是所述第一空口资源能承载的最大负载尺寸 (payload size)。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一参数是所述第一资源集合包括的任一空口资源能承载的最大负载尺寸 (payload size)。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个目标参数中的任一目标参数是对应的资源集合包括的任一空口资源能承载的最大负载尺寸（payload size）。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一参数大于所述第一比特块包括的比特的数量。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一参数等于所述第一比特块包括的比特的数量。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个目标参数分别是正整数。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个目标参数中小于所述第一参数的任一目标参数小于所述第一比特块包括的比特的数量。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个目标参数在所述目标参数集合中按从小到大的顺序依次排列。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个资源集合按对应的目标参数从小到大的顺序依次排列。

实施例 13

实施例 13 示例了目标参数集合被用于确定第一空口资源的示意图；如附图 13 所示。

在实施例 13 中，所述第一空口资源属于本申请中的所述 K 个资源集合中的所述第一资源集合。所述目标参数集合被用于确定本申请中的所述 K 个资源集合是本申请中的所述 K1 个资源集合还是本申请中的所述 K2 个资源集合。本申请中的所述第一比特块包括的比特的数量被用于从所述 K 个资源集合中确定所述第一资源集合。

作为一个实施例，所述目标参数集合被用于确定所述 K 个资源集合，所述第一比特块包括的比特的数量被用于从所述 K 个资源集合中确定所述第一资源集合。

作为一个实施例，所述目标参数集合被用于确定所述 K 个资源集合，所述目标参数集合和所述第一比特块包括的比特的数量共同被用于从所述 K 个资源集合中确定所述第一资源集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令被用于确定所述 K 个资源集合是所述 K1 个资源集合还是所述 K2 个资源集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令被用于确定所述第一资源集合是所述 K1 个资源集合中的一个资源集合还是所述 K2 个资源集合中的一个资源集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令的信令格式（format）被用于确定所述 K 个资源集合是所述 K1 个资源集合还是所述 K2 个资源集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令的信令格式被用于确定所述第一资源集合是所述 K1 个资源集合中的一个资源集合还是所述 K2 个资源集合中的一个资源集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令的信令格式被用于确定所述 K 等于所述 K1 还是所述 K2。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令的信令标识被用于确定所述 K 个资源集合是所述 K1 个资源集合还是所述 K2 个资源集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令的信令标识被用于确定所述第一资源集合是所述 K1 个资源集合中的一个资源集合还是所述 K2 个资源集合中的一个资源集合。

作为一个实施例，本申请中的所述第一信令的信令标识被用于确定所述 K 等于所述 K1 还是所述 K2。

实施例 14

实施例 14 示例了目标参数集合被用于确定第一空口资源的示意图；如附图 14 所示。

在实施例 14 中，所述目标参数集合是本申请中的所述第一参数集合或者本申请中的所述第二参数集合。所述第一空口资源属于本申请中的所述 K 个资源集合中的所述第一资源集合。本申请中的所述第一比特块包括的比特的数量被用于从所述 K 个资源集合中确定所述第一资源集合。所述目标参数集合被用于从所述第一资源集合中确定所述第一空口资源。

作为一个实施例，所述第一比特块包括的比特的数量被用于确定所述第一资源集合，所

述目标参数集合被用于从所述第一资源集合中确定所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合中的任一第一类参数对应一个 PUCCH-ResourceId。

作为一个实施例,所述第二参数集合中的任一第二类参数对应一个 PUCCH-ResourceId。

作为一个实施例, PUCCH-ResourceId 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例,所述第一参数集合中的任一第一类参数指示一个 PUCCH 资源。

作为一个实施例,所述第二参数集合中的任一第二类参数指示一个 PUCCH 资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合中的任意两个第一类参数指示同一个 PUCCH 资源集合中两个不同的 PUCCH 资源。

作为一个实施例,所述第二参数集合中的任意两个第二类参数指示同一个 PUCCH 资源集合中两个不同的 PUCCH 资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合中的所有第一类参数和所述第二参数集合中的所有第二类参数指示同一个 PUCCH 资源集合中的 PUCCH 资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合中的任一第一类参数是不大于 8 的正整数。

作为一个实施例,所述第二参数集合中的任一第二类参数是不大于 8 的正整数。

作为一个实施例,所述第一参数集合中的任一第一类参数指示所述第一资源集合中的一个空口资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合中的任一第一类参数指示所述第一资源集合中的一个空口资源对应的 PUCCH-ResourceId。

作为一个实施例,所述第二参数集合中的任一第二类参数指示所述第一资源集合中的一个空口资源。

作为一个实施例,所述第二参数集合中的任一第二类参数指示所述第一资源集合中的一个空口资源对应的 PUCCH-ResourceId。

作为一个实施例,所述第一空口资源在所述第一资源集合中的索引和所述目标参数集合有关。

作为一个实施例,所述目标参数集合被用于在所述第一资源集合中确定 P3 个空口资源,所述第一空口资源是所述 P3 个空口资源中的一个空口资源。所述 P3 是不大于所述第一资源集合所包括的空口资源的数量的正整数。

作为上述实施例的一个子实施例,所述目标参数集合包括 P3 个目标参数,所述 P3 个目标参数分别指示所述 P3 个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例,本申请中的所述第一信令中的所述第一域在所述 P3 个空口资源中指示所述第一空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例,本申请中的所述第一信令中的所述第一域指示所述第一空口资源在所述 P3 个空口资源中的索引。

作为一个实施例,如果所述目标参数集合是所述第一参数集合,所述第一空口资源是 P4 个空口资源中的一个空口资源;如果所述目标参数集合是所述第二参数集合,所述第一空口资源是 P5 个空口资源中的一个空口资源。所述 P4 个空口资源和所述 P5 个空口资源是所述第一资源集合所包括的所有空口资源的两个互不相同的子集;所述 P4 和所述 P5 分别是不大于所述第一资源集合所包括的空口资源的数量的正整数。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一资源集合包括的任一空口资源是所述 P4 个空口资源中的一个空口资源或者所述 P5 个空口资源中的一个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例,所述 P4 个空口资源中的至少一个空口资源不是所述 P5 个空口资源中的一个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例,所述 P5 个空口资源中的至少一个空口资源不是所述 P4 个空口资源中的一个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一参数集合包括 P4 个第一类参数,所述 P4 个第一类参数分别指示所述 P4 个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二参数集合包括 $P5$ 个第二类参数，所述 $P5$ 个第一类参数分别指示所述 $P5$ 个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一资源集合中不存在一个空口资源同时属于所述 $P4$ 个空口资源和所述 $P5$ 个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一资源集合中存在至少一个空口资源同时属于所述 $P4$ 个空口资源和所述 $P5$ 个空口资源。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 $P5$ 个空口资源中至少存在一个空口资源包括的 RE 的数量大于所述 $P4$ 个空口资源中任一空口资源包括的 RE 的数量。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 $P5$ 个空口资源中的第 i 个空口资源包括的 RE 的数量不小于所述 $P4$ 个空口资源中的第 i 个空口资源包括的 RE 的数量；所述 i 是不大于所述 $P4$ 和所述 $P5$ 中的最小值的任一正整数。

作为一个实施例，所述 K 个资源集合和 K 个候选整数一一对应；第一候选整数是所述 K 个候选整数中不小于所述第一比特块包括的比特的数量的最小的候选整数，所述第一资源集合是所述 K 个资源集合中和所述第一候选整数对应的资源集合。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个候选整数分别由 RRC 信令配置。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个候选整数分别是正整数。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一候选整数是所述第一空口资源能承载的最大负载尺寸 (payload size)。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一候选整数是所述第一资源集合包括的任一空口资源能承载的最大负载尺寸 (payload size)。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个候选整数中的任一候选整数是对应的资源集合包括的任一空口资源能承载的最大负载尺寸 (payload size)。

作为上述实施例的一个子实施例，所述 K 个资源集合按对应的候选整数从小到大的顺序依次排列。

作为一个实施例，本申请中的所述用户设备接收第二类子信息，所述第二子信息被用于确定所述第一参数集合和所述第二参数集合中的至少之一。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二子信息指示所述第一参数集合和所述第二参数集合。

作为上述实施例的一个子实施例，本申请中的所述 K 个第一类子信息中和所述第一资源集合对应的第一类子信息包括所述第二子信息。

作为上述实施例的一个子实施例，如果所述第一资源集合是本申请中的所述 $K1$ 个资源集合中的一个资源集合，本申请中的所述 $K1$ 个第一类子信息中和所述第一资源集合对应的第一类子信息包括所述第二子信息；如果所述第一资源集合是本申请中的所述 $K2$ 个资源集合中的一个资源集合，本申请中的所述 $K2$ 个第一类子信息中和所述第一资源集合对应的第一类子信息包括所述第二子信息。

实施例 15

实施例 15 示例了 K 个第一类信息中的一个第一类信息的示意图；如附图 15 所示。

在实施例 15 中，所述 K 个第一类信息分别指示本申请中的所述 K 个资源集合。第一信息是所述 K 个第一类信息中的一个第一类信息，所述第一信息指示所述 K 个资源集合中的第二资源集合，所述第二资源集合包括 $P1$ 个空口资源，所述 $P1$ 是正整数。所述第一信息包括第一子信息和第二子信息。所述第一子信息指示所述第二资源集合的索引，所述第二子信息指示所述 $P1$ 个空口资源。

作为一个实施例，所述第二资源集合的索引是 PUCCH-ResourceSetId。

作为一个实施例，所述第一信息由一个 PUCCH-ResourceSet IE 指示，所述第一子信息由所述一个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 pucch-ResourceSetId 域 (field) 指示。

作为一个实施例, pucch-ResourceSetId 域的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, PUCCH-ResourceSetId 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, 所述第二子信息指示所述 P1 个空口资源中每一个空口资源的索引。

作为一个实施例, 所述第二子信息指示所述 P1 个空口资源中每一个空口资源对应的 PUCCH-ResourceId。

作为一个实施例, 所述第一信息由一个 PUCCH-ResourceSet IE 指示, 所述第二子信息由所述一个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 resourceList 域 (field) 指示。

作为一个实施例, 所述第一信息包括第三子信息, 所述第三子信息指示本申请中的所述 K 个第一类参数中和所述第二资源集合对应的第一类参数。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第一信息由一个 PUCCH-ResourceSet IE 指示, 所述第三子信息由所述一个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 指示。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第三子信息是本申请中的所述 J1 个第一类子信息中的一个第一类子信息。

作为一个实施例, 所述第一信息包括第四子信息, 所述第四子信息指示本申请中的所述 K 个第二类参数中和所述第二资源集合对应的第二类参数。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第一信息由一个 PUCCH-ResourceSet IE 指示, 所述第四子信息由所述一个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 指示。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第四子信息是本申请中的所述 J2 个第一类子信息中的一个第一类子信息。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息分别由更高层 (higher layer) 信令承载。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息分别由 RRC 信令承载。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息分别由 K 个 RRC 信令承载。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息由同一个 RRC 信令承载。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息分别是 UE 特定 (UE-specific) 的。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息分别是半静态 (semi-statically) 配置的。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息中的任一第一类信息包括 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域 (field) 中的部分或全部信息。

作为一个实施例, PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域 (field) 指示所述 K 个第一类信息。

作为一个实施例, 同一个 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域 (field) 指示所述 K 个第一类信息。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息中的任一第一类信息包括 PUCCH-ResourceSet 中的部分或全部信息。

作为一个实施例, 所述 K 个第一类信息分别由 K 个 PUCCH-ResourceSet IE 指示。

作为一个实施例, resourceSetToAddModList 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, 本申请中的所述第一无线信号的发送功率和第一分量线性相关, 所述第一无线信号的发送功率和所述第一分量之间的线性系数等于 1。所述 K 个第一类信息中和本申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示第一候选分量和第二候选分量。如果本申请中的所述目标参数集合是本申请中的所述第一参数集合, 所述第一分量是所述第一候选分量; 如果申请中的所述目标参数集合是申请中的所述第二参数集合, 所述第一分量是所述第二候选分量。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第一分量是 $P_{0_PUSCH,b,f,c}(j)$, 所述 $P_{0_PUSCH,b,f,c}(j)$ 是索引为 c 的服务小区的索引为 f 的载波上的索引为 b 的 BWP (Bandwidth Part, 带宽区间) 上与索引为 j 的参数配置相关的 PUSCH (Physical Uplink Shared CHannel, 物理上行共享信道) 功率基准, 所述第一无线信号在索引为 c 的服务小区的索引为 f 的载波上的索引为 b 的 BWP 上传

输。所述 $P_{0_PUSCH,b,f,c}(j)$ 具体定义参见 3GPP TS38.213。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一分量是 $P_{0_NOMINAL_PUSCH,f,c}(j)$ ，所述 $P_{0_NOMINAL_PUSCH,f,c}(j)$ 是索引为c的服务小区的索引为f的载波上与索引为j的参数配置相关的PUSCH功率基准分量，所述第一无线信号在索引为c的服务小区的索引为f的载波上传输。所述 $P_{0_NOMINAL_PUSCH,f,c}(j)$ 的具体定义参见 TS38.213。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一分量是 $P_{0_UE_PUSCH,b,f,c}(j)$ ，所述 $P_{0_UE_PUSCH,b,f,c}(j)$ 是索引为c的服务小区的索引为f的载波上的索引为b的BWP上与索引为j的参数配置相关的PUSCH功率基准分量，所述第一无线信号在索引为c的服务小区的索引为f的载波上的索引为b的BWP上传输。所述 $P_{0_UE_PUSCH,b,f,c}(j)$ 的具体定义参见 TS38.213。

作为一个实施例，本申请中的所述第一无线信号的发送功率和第三分量线性相关，所述第一无线信号的发送功率和所述第三分量之间的线性系数是不大于1的非负实数，针对第一参考信号的测量被用于确定所述第三分量。所述K个第一类信息中和本申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示第一候选参考信号和第二候选参考信号。如果申请中的所述目标参数集合是申请中的所述第一参数集合，所述第一参考信号是所述第一候选参考信号；如果申请中的所述目标参数集合是申请中的所述第二参数集合，所述第一参考信号是所述第二候选参考信号。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第三分量是 $PL_{b,f,c}(q_d)$ ，所述 $PL_{b,f,c}(q_d)$ 是在索引为c的服务小区的索引为f的载波上的索引为b的BWP上根据索引为 q_d 的参考信号资源得到的以dB为单位的路损估计值，所述第一无线信号在索引为c的服务小区的索引为f的载波上的索引为b的BWP上传输。所述 $PL_{b,f,c}(q_d)$ 的具体定义参见 TS38.213。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一参考信号包括CSI-RS(Channel-State Information Reference Signals，信道状态信息参考信号)。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一参考信号包括SS/PBCH block(Synchronization Signal/Physical Broadcast Channel block，同步信号/物理广播信道块)。

作为一个实施例，针对第二参考信号的测量被用于确定本申请中的所述第一无线信号的发送天线端口。所述K个第一类信息中和本申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示第三候选参考信号和第四候选参考信号。如果申请中的所述目标参数集合是申请中的所述第一参数集合，所述第二参考信号是所述第三候选参考信号；如果申请中的所述目标参数集合是申请中的所述第二参数集合，所述第二参考信号是所述第四候选参考信号。

作为上述实施例的一个子实施例，针对所述第二参考信号的测量被用于确定所述第一无线信号对应的空域发送滤波器(spatial domain transmission filter)和预编码矩阵中的至少之一。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二参考信号包括CSI-RS。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二参考信号包括SS/PBCH block。

作为一个实施例，所述K个第一类信息中的J1个第一类信息分别包括本申请中的所述J1个第一类子信息，所述J1不大于所述K。

作为一个实施例，所述K个第一类信息中的J2个第一类信息分别包括本申请中的所述J2个第一类子信息，所述J2不大于所述K。

实施例 16

实施例 16 示例了K1个第一类信息和的K2个第一类信息中的一个第一类信息的示意图；如附图 16 所示。

在实施例 16 中，所述K1个第一类信息分别指示本申请中的所述K1个资源集合，所述K2个第一类信息分别指示本申请中的所述K2个资源集合。第二信息是所述K1个第一类信息和所述K2个第一类信息中的一个第一类信息，所述第二信息指示所述K1个资源集合和所述K2个资源集合中的第三资源集合；所述第三资源集合包括P2个空口资源，所述P2是正

整数。所述第二信息包括第五子信息和第六子信息。所述第五子信息指示所述第三资源集合的索引，所述第六子信息指示所述 P2 个空口资源。

作为一个实施例，所述第三资源集合的索引是 PUCCH-ResourceSetId。

作为一个实施例，所述第二信息由一个 PUCCH-ResourceSet IE 指示，所述第五子信息由所述一个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 pucch-ResourceSetId 域（field）指示。

作为一个实施例，所述第六子信息指示所述 P2 个空口资源中每一个空口资源的索引。

作为一个实施例，所述第六子信息指示所述 P2 个空口资源中每一个空口资源对应的 PUCCH-ResourceId。

作为一个实施例，所述第二信息由一个 PUCCH-ResourceSet IE 指示，所述第六子信息由所述一个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 resourceList 域（field）指示。

作为一个实施例，所述第二信息包括第七子信息；如果所述第三资源集合是所述 K1 个资源集合中的一个资源集合，所述第七子信息指示本申请中的所述 K1 个第一类参数中和所述第三资源集合对应的第一类参数；如果所述第三资源集合是所述 K2 个资源集合中的一个资源集合，所述第七子信息指示本申请中的所述 K2 个第二类参数中和所述第三资源集合对应的第二类参数。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二信息由一个 PUCCH-ResourceSet IE 指示，所述第七子信息由所述一个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 maxPayloadMinus1 域（field）指示。

作为上述实施例的一个子实施例，如果所述第三资源集合是所述 K1 个资源集合中的一个资源集合，所述第七子信息是本申请中的所述 J1 个第一类子信息中的一个第一类子信息；如果所述第三资源集合是所述 K2 个资源集合中的一个资源集合，所述第七子信息是本申请中的所述 J2 个第一类子信息中的一个第一类子信息。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息分别由更高层（higher layer）信令承载。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息分别由 RRC 信令承载。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息分别由 K1 个 RRC 信令承载。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息分别由 K2 个 RRC 信令承载。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息由同一个 RRC 信令承载。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息由同一个 RRC 信令承载。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息和所述 K2 个第一类信息由同一个 RRC 信令承载。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息分别是 UE 特定（UE-specific）。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息分别是半静态配置的。

作为一个实施例，所述 K1 个第一类信息中的任一第一类信息包括 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）中的部分或全部信息。

作为一个实施例，所述 K2 个第一类信息中的任一第一类信息包括 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）中的部分或全部信息。

作为一个实施例，PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）指示所述 K1 个第一类信息。

作为一个实施例，同一个 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）指示所述 K1 个第一类信息。

作为一个实施例，PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）指示所述 K2 个第一类信息。

作为一个实施例，同一个 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）指示所述 K2 个第一类信息。

作为一个实施例，PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）指示所述 K1 个第一类信息和所述 K2 个第一类信息。

作为一个实施例，同一个 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域（field）指

示所述 K1 个第一类信息和所述 K2 个第一类信息。

作为一个实施例,所述 K1 个第一类信息中的任一第一类信息包括 PUCCH-ResourceSet 中的部分或全部信息。

作为一个实施例,所述 K2 个第一类信息中的任一第一类信息包括 PUCCH-ResourceSet 中的部分或全部信息。

作为一个实施例,所述 K1 个第一类信息分别由 K1 个 PUCCH-ResourceSet IE 指示。

作为一个实施例,所述 K2 个第一类信息分别由 K2 个 PUCCH-ResourceSet IE 指示。

作为一个实施例,所述 K1 个第一类信息中至少有一个第一类信息是所述 K2 个第一类信息中的一个第一类信息。

作为一个实施例,本申请中的所述第一无线信号的发送功率和第一分量线性相关,所述第一无线信号的发送功率和所述第一分量之间的线性系数等于 1;如果申请中的所述目标参数集合是申请中的所述第一参数集合,所述第一分量由所述 K1 个第一类信息中和申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示;如果申请中的所述目标参数集合是申请中的所述第二参数集合,所述第一分量由所述 K2 个第一类信息中和申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一分量是 $P_{0_PUSCH,b,f,c}(j)$,所述 $P_{0_PUSCH,b,f,c}(j)$ 具体定义参见 3GPP TS38.213。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一分量是 $P_{0_NOMINAL_PUSCH,f,c}(j)$,所述 $P_{0_NOMINAL_PUSCH,f,c}(j)$ 的具体定义参见 TS38.213。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一分量是 $P_{0_UE_PUSCH,b,f,c}(j)$,所述 $P_{0_UE_PUSCH,b,f,c}(j)$ 的具体定义参见 TS38.213。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一分量由 PUCCH-Config IE 中的 spatialRelationInfoToAddModList 域 (field) 指示。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一分量由 PUCCH-SpatialRelationInfo 中的 p0-PUCCH-Id 域 (field) 指示。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一分量由 PUCCH-Config IE 中的 pucch-PowerControl 域 (field) 指示。

作为一个实施例,spatialRelationInfoToAddModList 域的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例,PUCCH-SpatialRelationInfo 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例,p0-PUCCH-Id 域的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例,pucch-PowerControl 域的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例,本申请中的所述第一无线信号的发送功率和第三分量线性相关,所述第一无线信号的发送功率和所述第三分量之间的线性系数是不大于 1 的非负实数,针对第一参考信号的测量被用于确定所述第三分量;如果本申请中的所述目标参数集合是本申请中的所述第一参数集合,所述第一参考信号由所述 K1 个第一类信息中和本申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示;如果本申请中的所述目标参数集合是本申请中的所述第二参数集合,所述第一参考信号由所述 K2 个第一类信息中和本申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第三分量是 $PL_{b,f,c}(q_d)$,所述 $PL_{b,f,c}(q_d)$ 的具体定义参见 TS38.213。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一参考信号包括 CSI-RS。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一参考信号包括 SS/PBCH block。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一参考信号由 PUCCH-Config IE 中的 spatialRelationInfoToAddModList 域 (field) 指示。

作为上述实施例的一个子实施例,所述第一参考信号由 PUCCH-SpatialRelationInfo 中的

pucch-PathlossReferenceRS-Id 域 (field) 指示。

作为一个实施例, pucch-PathlossReferenceRS-Id 域的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, 针对第二参考信号的测量被用于确定本申请中的所述第一无线信号的发送天线端口; 如果本申请中的所述目标参数集合是本申请中的所述第一参数集合, 所述第二参考信号由所述 K1 个第一类信息中和本申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示; 如果本申请中的所述目标参数集合是本申请中的所述第二参数集合, 所述第二参考信号由所述 K2 个第一类信息中和本申请中的所述第一资源集合对应的第一类信息指示。

作为上述实施例的一个子实施例, 针对所述第二参考信号的测量被用于确定所述第一无线信号对应的空域发送滤波器 (spatial domain transmission filter) 和预编码矩阵中的至少之一。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第二参考信号包括 CSI-RS。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第二参考信号包括 SS/PBCH block。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第二参考信号由 PUCCH-Config IE 中的 spatialRelationInfoToAddModList 域 (field) 指示。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第二参考信号由 PUCCH-SpatialRelationInfo 中的 referenceSignal 域 (field) 指示。

作为一个实施例, referenceSignal 域的具体定义参见 3GPP TS38.331。

作为一个实施例, 所述 K1 个第一类信息中的 J1 个第一类信息分别包括本申请中的所述 J1 个第一类子信息, 所述 J1 不大于所述 K1。

作为一个实施例, 所述 K2 个第一类信息中的 J2 个第一类信息分别包括本申请中的所述 J2 个第一类子信息, 所述 J2 不大于所述 K2。

实施例 17

实施例 17 示例了 J1 个第一类子信息, J1 个第一类参数, J2 个第一类子信息和 J2 个第二类参数之间关系的示意图; 如附图 17 所示。

在实施例 17 中, 所述 J1 个第一类子信息分别指示 J1 个第一类参数, 所述 J2 个第一类子信息分别指示 J2 个第二类参数。所述 J1 个第一类参数都属于本申请中的所述第一参数集合, 所述 J2 个第二类参数都属于本申请中的所述第二参数集合。

作为一个实施例, 所述 J1 小于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量。

作为一个实施例, 所述 J2 小于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量。

作为一个实施例, 所述 J1 等于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量。

作为一个实施例, 所述 J2 等于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量。

作为一个实施例, 所述 J1 个第一类子信息均由 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域 (field) 指示。

作为一个实施例, 所述 J2 个第一类子信息均由 PUCCH-Config IE 中的 resourceSetToAddModList 域 (field) 指示。

作为一个实施例, 所述 J1 个第一类子信息均由 PUCCH-ResourceSet IE 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 指示。

作为一个实施例, 所述 J2 个第一类子信息均由 PUCCH-ResourceSet IE 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 指示。

作为一个实施例, 所述 J1 个第一类子信息分别由 J1 个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 指示。

作为一个实施例, 所述 J2 个第一类子信息分别由 J2 个 PUCCH-ResourceSet IE 中的 maxPayloadMinus1 域 (field) 指示。

作为一个实施例, 所述 J1 等于所述 J2。

作为一个实施例, 所述 J1 不等于所述 J2。

实施例 18

实施例 18 示例了第一信令的示意图；如附图 18 所示。

在实施例 18 中，所述第一信令包括第一域，所述第一信令中的所述第一域从本申请中的所述第一资源集合中指示本申请中的所述第一空口资源。

作为一个实施例，所述第一信令中的所述第一域指示所述第一空口资源在所述第一资源集合中的索引。

作为一个实施例，所述第一信令是物理层信令。

作为一个实施例，所述第一信令是动态信令。

作为一个实施例，所述第一信令是用于下行授予（DownLink Grant）的动态信令。

作为一个实施例，所述第一信令是用于上行授予（UpLink Grant）的动态信令。

作为一个实施例，所述第一信令包括 DCI(Downlink Control Information, 下行控制信息)。

作为一个实施例，所述第一信令是用户特定（UE-specific）的。

作为一个实施例，所述第一信令包括被 C-RNTI 所标识的 DCI。

作为一个实施例，所述第一信令包括被 CS-RNTI 所标识的 DCI。

作为一个实施例，所述第一信令包括被 new-RNTI 所标识的 DCI。

作为一个实施例，所述第一信令中的所述第一域包括 PUCCH resource indicator（PUCCH 资源标识）域（field）中的部分或全部信息。

作为一个实施例，所述第一信令中的所述第一域是 PUCCH resource indicator 域（field）。

作为一个实施例，所述第一信令中的所述第一域由 3 个比特组成。

作为一个实施例，PUCCH resource indicator 域的具体定义参见 3GPP TS38.212。

实施例 19

实施例 19 示例了第一信令，第二无线信号和第一无线信号之间关系的示意图；如附图 19 所示。

在实施例 19 中，所述第一信令被用于确定所述第二无线信号的配置信息，所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

作为一个实施例，所述第一信令指示所述第二无线信号的配置信息。

作为一个实施例，所述第一信令显式的指示所述第二无线信号的配置信息。

作为一个实施例，所述第一信令隐式的指示所述第二无线信号的配置信息。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括下行数据，所述第一无线信号指示所述第二无线信号是否被正确接收。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第二无线信号在 PDSCH 上传输。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括下行数据，所述第一无线信号包括 HARQ-ACK。

作为一个实施例，所述第二无线信号包括下行参考信号，所述第一无线信号包括针对所述第二无线信号的测量所生成的 CSI。

作为上述实施例的一个子实施例，所述第一信令是用于上行授予的动态信令。

作为上述实施例的一个子实施例，所述下行参考信号包括 CSI-RS。

作为上述实施例的一个子实施例，所述下行参考信号包括 SS/PBCH block。

作为一个实施例，所述第二无线信号在下行物理层数据信道（即能用于承载物理层数据的下行信道）上传输，所述第二无线信号的配置信息是指：所述第二无线信号的调度信息。

作为一个实施例，所述第二无线信号的调度信息包括{所占用的时域资源，所占用的频域资源，MCS，DMRS（DeModulation Reference Signals，解调参考信号）的配置信息，HARQ 进程号，RV（Redundancy Version，冗余版本），NDI（New Data Indicator，新数据指示），所对应的空间发送参数（Spatial Tx parameters），所对应的空间接收参数（Spatial Rx parameters）}中的至少之一。

作为一个实施例，DMRS 的配置信息包括{所占用的时域资源，所占用的频域资源，所占

用的码域资源, RS 序列, 映射方式, DMRS 类型, 循环位移量 (cyclic shift), OCC}中的一种或多种。

作为一个实施例, 所述第二无线信号是下行参考信号, 所述第二无线信号的配置信息包括{所占用的时域资源, 所占用的频域资源, 所占用的码域资源, RS 序列, 映射方式, 循环位移量 (cyclic shift), OCC}中的一种或多种。

作为一个实施例, 所述第一无线信号包括 CSI, 所述第一无线信号的配置信息是 T0 个配置信息中的一个配置信息, 所述第一信令从所述 T0 个配置信息中指示所述第一无线信号的配置信息, 所述 T0 是正整数。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第一无线信号的配置信息包括{用于信道估计的参考信号资源, 用于干扰估计的参考信号资源, CSI 的内容}中的一种或多种, 所述 CSI 的内容包括{RI, CRI, PMI, RSRP, RSRQ, CQI}中的一种或多种。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述第一无线信号的配置信息指示所述第二参考信号。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述 T0 个配置信息是由 RRC 信令配置的。

作为上述实施例的一个子实施例, 所述 T0 个配置信息是由 CSI-AperiodicTriggerStateList IE 配置的。所述 CSI-AperiodicTriggerStateList IE 的具体定义参见 3GPP TS38.331。

实施例 20

实施例 20 示例了第一无线信号携带第一比特块的示意图; 如附图 20 所示。

在实施例 20 中, 所述第一无线信号是所述第一比特块中的全部或部分比特依次经过 CRC (Cyclic Redundancy Check, 循环冗余校验) 附着 (Attachment), 分段 (Segmentation), 编码块级 CRC 附着 (Attachment), 信道编码 (Channel Coding), 速率匹配 (Rate Matching), 串联 (Concatenation), 加扰 (Scrambling), 调制映射器 (Modulation Mapper), 层映射器 (Layer Mapper), 转换预编码器 (transform precoder, 用于生成复数值信号), 预编码 (Precoding), 资源粒子映射器 (Resource Element Mapper), 多载波符号发生 (Generation), 调制和上变频 (Modulation and Upconversion) 中部分或全部之后的输出。在附图 20 中, 方框 F2001 到方框 F2005 分别是可选的。

作为一个实施例, 所述第一比特块包括正整数个比特。

作为一个实施例, 所述第一比特块携带 UCI。

作为一个实施例, 所述第一比特块携带 HARQ-ACK。

作为一个实施例, 所述第一比特块携带 SR。

作为一个实施例, 所述第一比特块携带 CSI。

作为一个实施例, 所述第一比特块包括的比特的数量是所述第一无线信号携带的 UCI 的负载尺寸 (payload size)。

作为一个实施例, 所述第一比特块被用于生成所述第一无线信号。

实施例 21

实施例 21 示例了用于用户设备中的处理装置的结构框图; 如附图 21 所示。在附图 21 中, 用户设备中的处理装置 2100 主要由第一接收机 2101 和第一发送机 2102 组成。

在实施例 21 中, 第一接收机 2101 接收第一信令; 第一发送机 2102 在第一空口资源中发送第一无线信号。

在实施例 21 中, 所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合, 所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源, 所述 K 是正整数; 所述第一信令被用于确定目标参数集合, 所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合, 所述第一参数集合包括正整数个第一类参数, 所述第二参数集合包括正整数个第二类参数; 所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例, 所述第一无线信号携带第一比特块, 所述第一比特块包括的比特的数

量被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合包括 K 个第一类参数,所述第二参数集合包括 K 个第二类参数;所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应,所述 K 个第二类参数和所述 K 个资源集合一一对应。

作为一个实施例,所述第一接收机 2101 接收 K 个第一类信息;其中,所述 K 个第一类信息分别指示所述 K 个资源集合。

作为一个实施例,所述第一参数集合包括 $K1$ 个第一类参数,所述第二参数集合包括 $K2$ 个第二类参数;所述 $K1$ 个第一类参数和 $K1$ 个资源集合一一对应,所述 $K2$ 个第二类参数和 $K2$ 个资源集合一一对应;如果所述目标参数集合是所述第一参数集合,所述 K 等于所述 $K1$,所述 K 个资源集合分别是所述 $K1$ 个资源集合;如果所述目标参数集合是所述第二参数集合,所述 K 等于所述 $K2$,所述 K 个资源集合分别是所述 $K2$ 个资源集合;所述 $K1$ 和所述 $K2$ 分别是正整数。

作为一个实施例,所述第一接收机 2101 接收 $K1$ 个第一类信息和 $K2$ 个第一类信息;其中,所述 $K1$ 个第一类信息分别指示所述 $K1$ 个资源集合,所述 $K2$ 个第一类信息分别指示所述 $K2$ 个资源集合。

作为一个实施例,所述第一接收机 2101 接收 $J1$ 个第一类子信息;其中,所述 $J1$ 个第一类子信息分别指示 $J1$ 个第一类参数,所述 $J1$ 个第一类参数都属于所述第一参数集合,所述 $J1$ 是不大于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量的正整数。

作为一个实施例,所述第一接收机 2101 接收 $J2$ 个第二类子信息;其中,所述 $J2$ 个第二类子信息分别指示 $J2$ 个第二类参数,所述 $J2$ 个第二类参数都属于所述第二参数集合,所述 $J2$ 是不大于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量的正整数。

作为一个实施例,所述第一信令包括第一域,所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述第一接收机 2101 接收第二无线信号;其中,所述第一信令被用于确定所述第二无线信号的配置信息,所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

作为一个实施例,所述第一接收机 2101 包括实施例 4 中的{天线 452,接收器 454,接收处理器 456,多天线接收处理器 458,控制器/处理器 459,存储器 460,数据源 467}中的至少之一。

作为一个实施例,所述第一发送机 2102 包括实施例 4 中的{天线 452,发射器 454,发射处理器 468,多天线发射处理器 457,控制器/处理器 459,存储器 460,数据源 467}中的至少之一。

实施例 22

实施例 22 示例了用于基站中的处理装置的结构框图;如附图 22 所示。在附图 22 中,基站中的处理装置 2200 主要由第二发送机 2201 和第二接收机 2202 组成。

在实施例 22 中,第二发送机 2201 发送第一信令;第二接收机 2202 在第一空口资源中接收第一无线信号。

在实施例 22 中,所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合,所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源,所述 K 是正整数;所述第一信令被用于确定目标参数集合,所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合,所述第一参数集合包括正整数个第一类参数,所述第二参数集合包括正整数个第二类参数;所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述第一无线信号携带第一比特块,所述第一比特块包括的比特的数量被用于确定所述第一空口资源。

作为一个实施例,所述第一参数集合包括 K 个第一类参数,所述第二参数集合包括 K 个第二类参数;所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应,所述 K 个第二类参数和

所述 K 个资源集合一一对应。

作为一个实施例，所述第二发送机 2201 发送 K 个第一类信息；其中，所述 K 个第一类信息分别指示所述 K 个资源集合。

作为一个实施例，所述第一参数集合包括 K1 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K2 个第二类参数；所述 K1 个第一类参数和 K1 个资源集合一一对应，所述 K2 个第二类参数和 K2 个资源集合一一对应；如果所述目标参数集合是所述第一参数集合，所述 K 等于所述 K1，所述 K 个资源集合分别是所述 K1 个资源集合；如果所述目标参数集合是所述第二参数集合，所述 K 等于所述 K2，所述 K 个资源集合分别是所述 K2 个资源集合；所述 K1 和所述 K2 分别是正整数。

作为一个实施例，所述第二发送机 2201 发送 K1 个第一类信息和 K2 个第一类信息；其中，所述 K1 个第一类信息分别指示所述 K1 个资源集合，所述 K2 个第一类信息分别指示所述 K2 个资源集合。

作为一个实施例，所述第二发送机 2201 发送 J1 个第一类子信息；其中，所述 J1 个第一类子信息分别指示 J1 个第一类参数，所述 J1 个第一类参数都属于所述第一参数集合，所述 J1 是不大于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量的正整数。

作为一个实施例，所述第二发送机 2201 发送 J2 个第二类子信息；其中，所述 J2 个第二类子信息分别指示 J2 个第二类参数，所述 J2 个第二类参数都属于所述第二参数集合，所述 J2 是不大于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量的正整数。

作为一个实施例，所述第一信令包括第一域，所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

作为一个实施例，所述第二发送机 2201 发送第二无线信号；其中，所述第一信令被用于确定所述第二无线信号的配置信息，所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

作为一个实施例，所述第二发送机 2201 包括实施例 4 中的{天线 420，发射器 418，发射处理器 416，多天线发射处理器 471，控制器/处理器 475，存储器 476}中的至少之一。

作为一个实施例，所述第二接收机 2202 包括实施例 4 中的{天线 420，接收器 418，接收处理器 470，多天线接收处理器 472，控制器/处理器 475，存储器 476}中的至少之一。

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。本申请中的用户设备、终端和 UE 包括但不限于无人机，无人机上的通信模块，遥控飞机，飞行器，小型飞机，手机，平板电脑，笔记本，车载通信设备，无线传感器，上网卡，物联网终端，RFID 终端，NB-IOT 终端，MTC (Machine Type Communication，机器类型通信) 终端，eMTC (enhanced MTC，增强的 MTC) 终端，数据卡，上网卡，车载通信设备，低成本手机，低成本平板电脑等无线通信设备。本申请中的基站或者系统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，gNB (NR 节点 B) NR 节点 B，TRP (Transmitter Receiver Point，发送接收节点) 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用户设备中的方法，其特征在于，包括：

接收第一信令；

在第一空口资源中发送第一无线信号；

其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标参数集合，所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合，所述第一参数集合包括正整数个第一类参数，所述第二参数集合包括正整数个第二类参数；所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一无线信号携带第一比特块，所述第一比特块包括的比特的数量被用于确定所述第一空口资源。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一参数集合包括 K 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K 个第二类参数；所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应，所述 K 个第二类参数和所述 K 个资源集合一一对应。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，包括：

接收 K 个第一类信息；

其中，所述 K 个第一类信息分别指示所述 K 个资源集合。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一参数集合包括 K_1 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K_2 个第二类参数；所述 K_1 个第一类参数和 K_1 个资源集合一一对应，所述 K_2 个第二类参数和 K_2 个资源集合一一对应；如果所述目标参数集合是所述第一参数集合，所述 K 等于所述 K_1 ，所述 K 个资源集合分别是所述 K_1 个资源集合；如果所述目标参数集合是所述第二参数集合，所述 K 等于所述 K_2 ，所述 K 个资源集合分别是所述 K_2 个资源集合；所述 K_1 和所述 K_2 分别是正整数。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，包括：

接收 K_1 个第一类信息和 K_2 个第一类信息；

其中，所述 K_1 个第一类信息分别指示所述 K_1 个资源集合，所述 K_2 个第一类信息分别指示所述 K_2 个资源集合。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，包括下述至少之一：

接收 J_1 个第一类子信息；

接收 J_2 个第二类子信息；

其中，所述 J_1 个第一类子信息分别指示 J_1 个第一类参数，所述 J_2 个第二类子信息分别指示 J_2 个第二类参数；所述 J_1 个第一类参数都属于所述第一参数集合，所述 J_2 个第二类参数都属于所述第二参数集合；所述 J_1 是不大于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量的正整数，所述 J_2 是不大于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量的正整数。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述第一信令包括第一域，所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，包括：

接收第二无线信号；

其中，所述第一信令被用于确定所述第二无线信号的配置信息，所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

10. 一种被用于无线通信的基站中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信令；

在第一空口资源中接收第一无线信号；

其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标参数集合，所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合，所述第一参数集合包括正整数个第一类参数，所述第二参数集合包括正整数个第二类参数；所述目标参数集合被用于确定

所述第一空口资源。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一无线信号携带第一比特块，所述第一比特块包括的比特的数量被用于确定所述第一空口资源。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述第一参数集合包括 K 个第一类参数，所述第二参数集合包括 K 个第二类参数；所述 K 个第一类参数和所述 K 个资源集合一一对应，所述 K 个第二类参数和所述 K 个资源集合一一对应。

13. 根据权利要求 10 至 12 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，包括：

发送 K 个第一类信息；

其中，所述 K 个第一类信息分别指示所述 K 个资源集合。

14. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述第一参数集合包括 $K1$ 个第一类参数，所述第二参数集合包括 $K2$ 个第二类参数；所述 $K1$ 个第一类参数和 $K1$ 个资源集合一一对应，所述 $K2$ 个第二类参数和 $K2$ 个资源集合一一对应；如果所述目标参数集合是所述第一参数集合，所述 K 等于所述 $K1$ ，所述 K 个资源集合分别是所述 $K1$ 个资源集合；如果所述目标参数集合是所述第二参数集合，所述 K 等于所述 $K2$ ，所述 K 个资源集合分别是所述 $K2$ 个资源集合；所述 $K1$ 和所述 $K2$ 分别是正整数。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，包括：

发送 $K1$ 个第一类信息和 $K2$ 个第一类信息；

其中，所述 $K1$ 个第一类信息分别指示所述 $K1$ 个资源集合，所述 $K2$ 个第一类信息分别指示所述 $K2$ 个资源集合。

16. 根据权利要求 10 至 15 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，包括下述至少之一：

发送 $J1$ 个第一类子信息；

发送 $J2$ 个第一类子信息；

其中，所述 $J1$ 个第一类子信息分别指示 $J1$ 个第一类参数，所述 $J2$ 个第一类子信息分别指示 $J2$ 个第二类参数；所述 $J1$ 个第一类参数都属于所述第一参数集合，所述 $J2$ 个第二类参数都属于所述第二参数集合；所述 $J1$ 是不大于所述第一参数集合所包括的第一类参数的数量的正整数，所述 $J2$ 是不大于所述第二参数集合所包括的第二类参数的数量的正整数。

17. 根据权利要求 10 至 16 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述第一信令包括第一域，所述第一信令中的所述第一域从所述第一资源集合中指示所述第一空口资源。

18. 根据权利要求 10 至 17 中任一权利要求所述的方法，其特征在于，包括：

发送第二无线信号；

其中，所述第一信令被用于确定所述第二无线信号的配置信息，所述第一无线信号是针对所述第二无线信号的反馈。

19. 一种被用于无线通信的用户设备，其特征在于，包括：

第一接收机，接收第一信令；

第一发送机，在第一空口资源中发送第一无线信号；

其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标参数集合，所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合，所述第一参数集合包括正整数个第一类参数，所述第二参数集合包括正整数个第二类参数；所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

20. 一种被用于无线通信的基站设备，其特征在于，包括：

第二发送机，发送第一信令；

第二接收机，在第一空口资源中接收第一无线信号；

其中，所述第一空口资源属于 K 个资源集合中的第一资源集合，所述 K 个资源集合中的任一资源集合包括正整数个空口资源，所述 K 是正整数；所述第一信令被用于确定目标参数集合，所述目标参数集合是第一参数集合或者第二参数集合，所述第一参数集合包括正整数

个第一类参数，所述第二参数集合包括正整数个第二类参数；所述目标参数集合被用于确定所述第一空口资源。

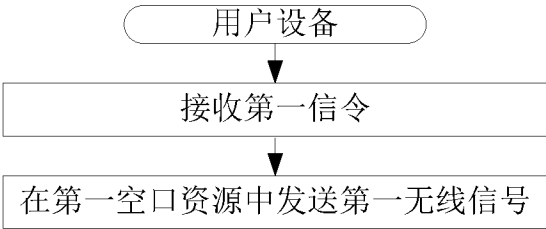


图 1

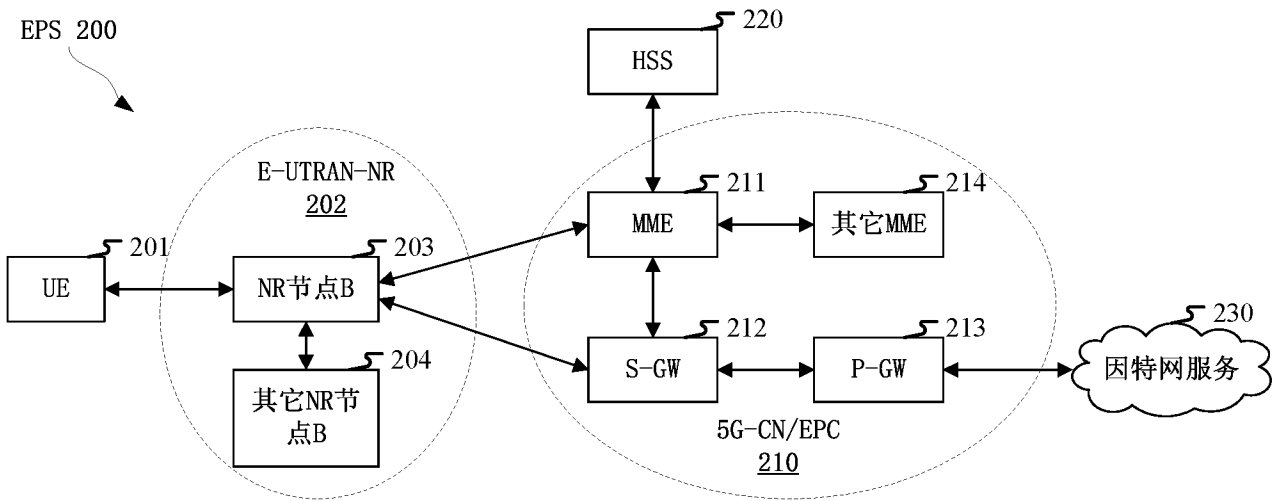


图 2

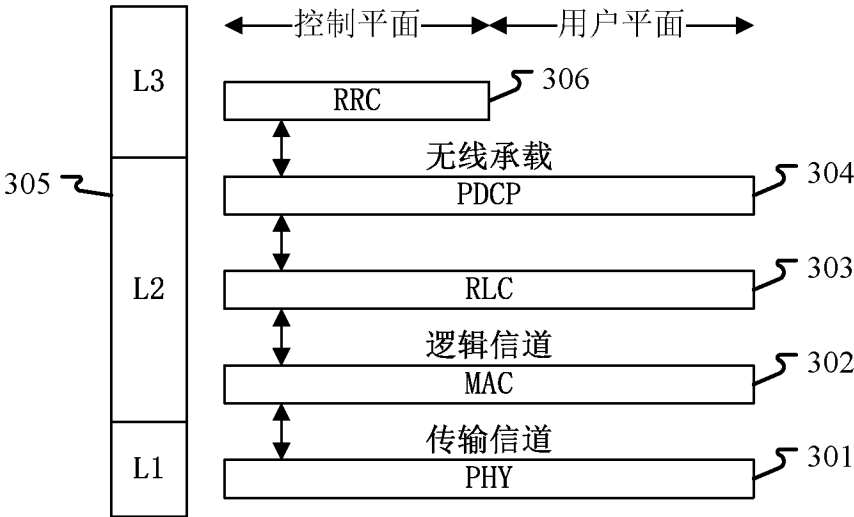


图 3

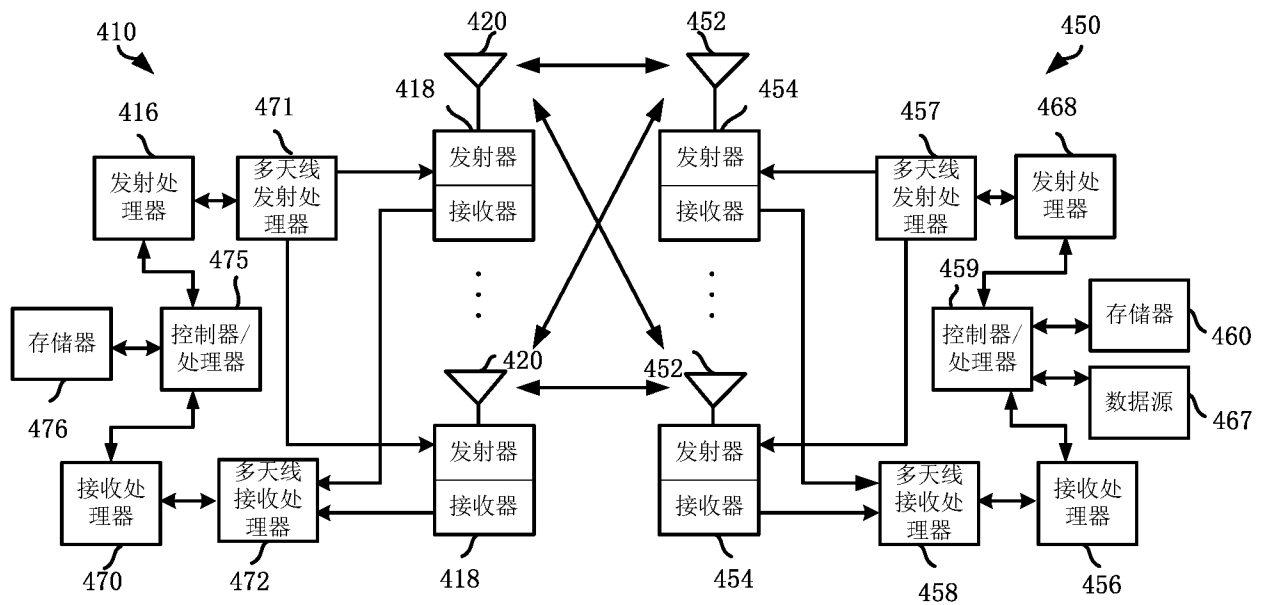


图 4



图 5

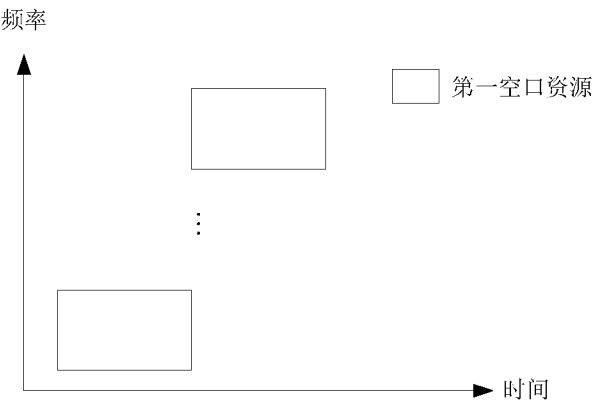


图 6



图 7

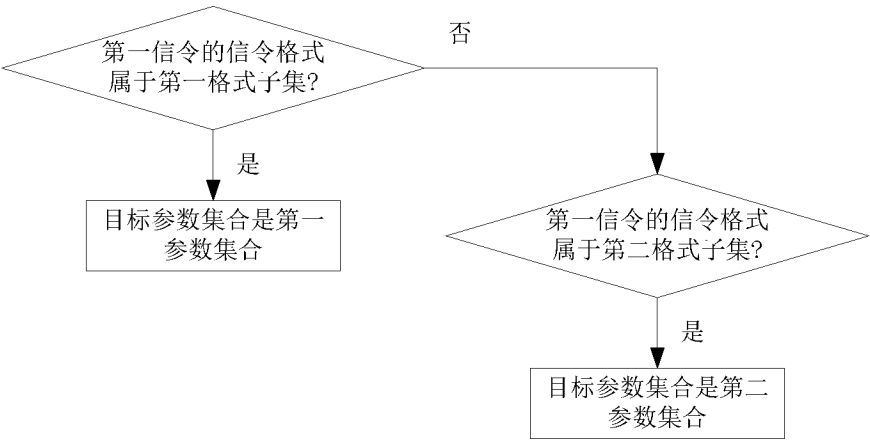


图 8

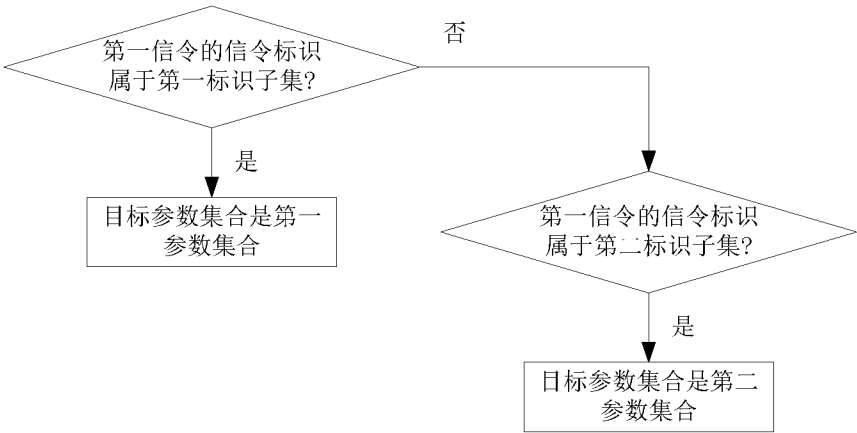


图 9

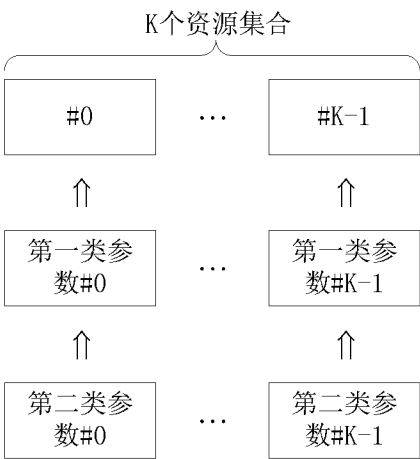


图 10

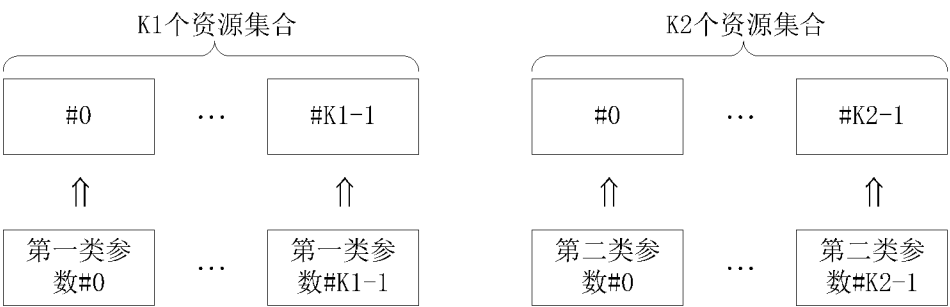


图 11

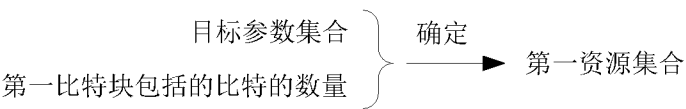


图 12

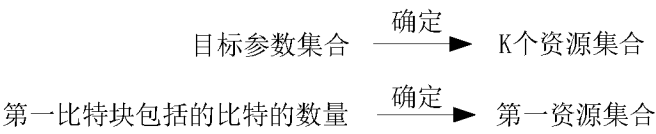


图 13

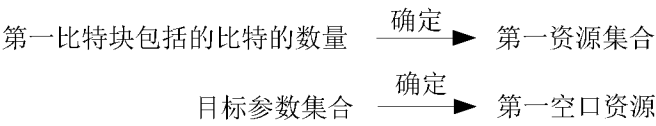


图 14

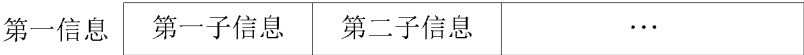


图 15

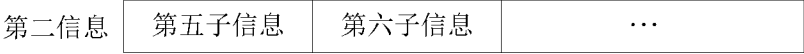


图 16

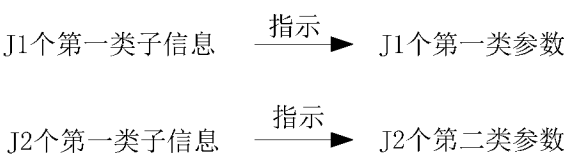


图 17



图 18

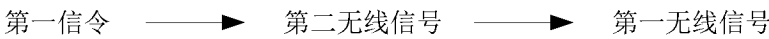


图 19

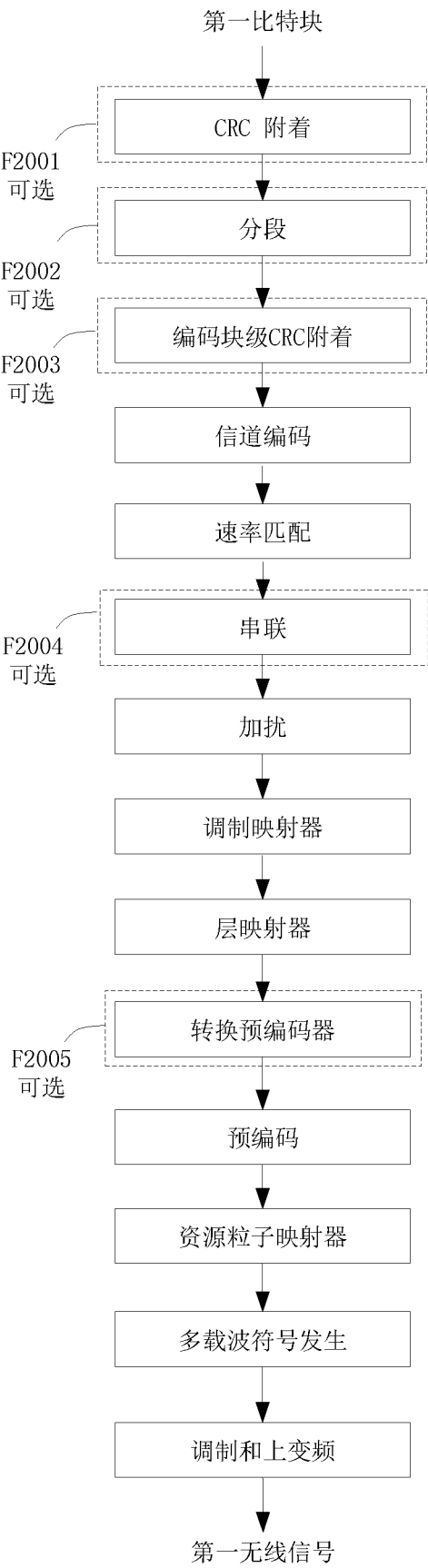


图 20

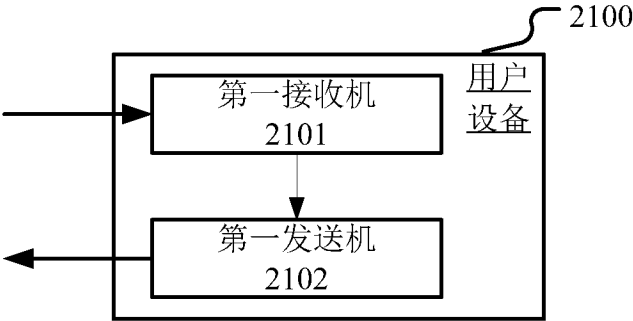


图 21

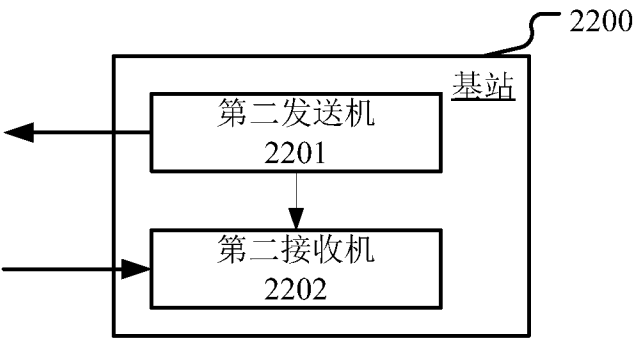


图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/098840

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/16(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, WPI, EPODOC, 3GPP: 终端, 空口, 资源, 集合, 网络, 信令, 比特, 块, 5G, NR, LTE, UE, air, resource, set, network, signal, bit, block

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103416015 A (QUALCOMM INC.) 27 November 2013 (2013-11-27) description, paragraphs [0089]-[0107], and claims 1-57	1-20
A	CN 106550467 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 29 March 2017 (2017-03-29) entire document	1-20
A	US 2011002287 A1 (INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY) 06 January 2011 (2011-01-06) entire document	1-20
A	WO 2018027806 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 February 2018 (2018-02-15) entire document	1-20
A	QUALCOMM INCORPORATED. "Summary of Maintenance for DL/UL Scheduling." 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #93, R1-1807752., 25 May 2018 (2018-05-25), entire document	1-20



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

28 September 2019

Date of mailing of the international search report

31 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/098840

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103416015	A	27 November 2013	ES	2675565	T3	11 July 2018
				EP	2606594	A1	26 June 2013
				US	8923223	B2	30 December 2014
				US	2012039275	A1	16 February 2012
				KR	20130062337	A	12 June 2013
				BR	112013003550	A2	27 March 2018
				JP	2013535937	A	12 September 2013
				HU	E036615	T2	30 July 2018
				WO	2012024141	A1	23 February 2012
CN	106550467	A	29 March 2017	IN	201301432	P4	06 March 2015
				None			
				CN	101945477	A	12 January 2011
				EP	3487102	A1	22 May 2019
				US	2019165913	A1	30 May 2019
				CN	109478962	A	15 March 2019
US	2011002287	A1	06 January 2011				
WO	2018027806	A1	15 February 2018				

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/098840

A. 主题的分类

H04L 1/16 (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, WPI, EPDOC, 3GPP: 终端, 空口, 资源, 集合, 网络, 信令, 比特, 块, 5G, NR, LTE, UE, air, resource, set, network, signal, bit, block

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	CN 103416015 A (高通股份有限公司) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 说明书第[0089]-[0107]段, 权利要求1-57	1-20
A	CN 106550467 A (上海华为技术有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-20
A	US 2011002287 A1 (INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY) 2011年 1月 6日 (2011 - 01 - 06) 全文	1-20
A	WO 2018027806 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 全文	1-20
A	QUALCOMM INCORPORATED. "Summary of Maintenance for DL/UL Scheduling." 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #93, R1-1807752., 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25), 全文	1-20

☐ 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

2019年 9月 28日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 31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

王伦杰

电话号码 (86-10)53961776

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/098840

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	103416015	A	2013年 11月 27日	ES 2675565 T3	2018年 7月 11日
				EP 2606594 A1	2013年 6月 26日
				US 8923223 B2	2014年 12月 30日
				US 2012039275 A1	2012年 2月 16日
				KR 20130062337 A	2013年 6月 12日
				BR 112013003550 A2	2018年 3月 27日
				JP 2013535937 A	2013年 9月 12日
				HU E036615 T2	2018年 7月 30日
				WO 2012024141 A1	2012年 2月 23日
				IN 201301432 P4	2015年 3月 6日
CN	106550467	A	2017年 3月 29日	无	
US	2011002287	A1	2011年 1月 6日	CN 101945477	A 2011年 1月 12日
WO	2018027806	A1	2018年 2月 15日	EP 3487102	A1 2019年 5月 22日
				US 2019165913	A1 2019年 5月 30日
				CN 109478962	A 2019年 3月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)