

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 2 月 18 日 (18.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/027562 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04L 5/00* (2006.01)
H04W 72/12 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/105194

(22) 国际申请日: 2020 年 7 月 28 日 (28.07.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910755289.0 2019年8月15日 (15.08.2019) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 曾超君 (ZENG, Chaojun); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: FREQUENCY DOMAIN RESOURCE ALLOCATION METHOD, NETWORK SIDE DEVICE AND TERMINAL

(54) 发明名称: 频域资源分配方法、网络侧设备及终端

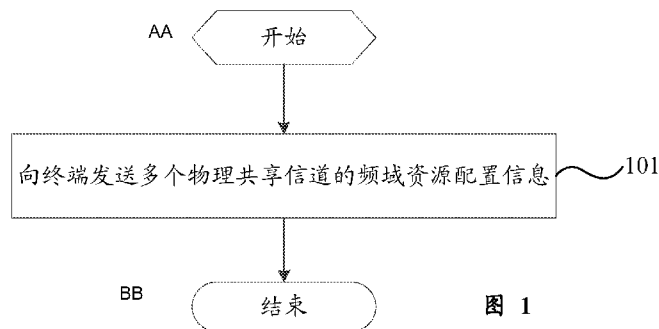


图 1

101 Send frequency domain resource configuration information of a plurality of physical shared channels to a terminal
AA Start
BB End

(57) Abstract: Provided in the present disclosure are a frequency domain resource allocation method, a network side device and a terminal. The method comprises: sending frequency domain resource configuration information of a plurality of physical shared channels to a terminal, the frequency domain resource configuration information comprising frequency domain resource allocation information. The plurality of physical shared channels correspond to respective frequency domain resource allocation information, or the plurality of physical shared channels correspond to the same frequency domain resource allocation information and the plurality of physical shared channels correspond to respective modulation and coding scheme level information. Therefore, the solution of the present disclosure can satisfy differentiated requirements of frequency domain transmission attributes of a plurality of physical shared channels scheduled by one DCI, and improve the flexibility of frequency domain resource allocation.

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))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种频域资源分配方法、网络侧设备及终端, 该方法包括: 向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息, 所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息; 所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息, 或者, 所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。因此, 本公开的方案, 可以满足被一个DCI调度的多个物理共享信道的频域传输属性的差异化需求, 并提升频域资源分配的灵活性。

频域资源分配方法、网络侧设备及终端

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 8 月 15 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910755289.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种频域资源分配方法、网络侧设备及终端。

背景技术

在基于 NR 接入到非授权频谱(NR-based Access to Unlicensed Spectrum, NR-U)的上行多传输时间间隔(Multiple Transmission Time Interval, Multi-TTI)调度机制中，单个下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)可以一次性调度多个时隙(slot)/微时隙(Mini-Slot)(每个 Slot/Mini-Slot 对应于单个物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH))，每个 PUSCH 对应于不同的混合自动重传请求(Hybrid automatic repeat request, HARQ)进程及传输块(Transport Block, TB)。不同的 HARQ 进程及 TB 可能有不同的 TB 大小(Size)需求，尤其当单个 DCI 调度的多个 HARQ 进程中有些进程用于 TB 初始传输，有些进程用于 TB 重传时，需要保证基于分配的时频资源以及 NR 的 TB Size 计算规则得到的 TB Size 正好与各个重传进程或 TB 所需的 TB Size 完全一致，这对于时频资源的分配带来较高的要求。

但是，基于 LTE 的授权频谱辅助接入到非授权频谱(LTE-based Licensed-Assisted Access, LTE-LAA)中对于上行 Multi-TTI 调度，采用统一的频域资源分配信息，在时域各个 PUSCH 对应于单个完整的子帧(Subframe)(根据需要不占用 Subframe 头部或尾部的个别符号(Symbol)，或者留出一定的间隔)，或者部分子帧(Partial Subframe)。这种统一的频域资源分配机制无法满足被一个 DCI 调度的多个 PUSCH 的传输属性的差异化需求。

发明内容

本公开的实施例提供了一种频域资源分配方法、网络侧设备及终端，以解决相关技术中统一的频域资源分配机制无法满足被一个 DCI 调度的多个 PUSCH 的传输属性的差异化需求。

第一方面，本公开的实施例提供了一种频域资源分配方法，应用于网络侧设备，包括：

向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

第二方面，本公开的实施例提供了一种频域资源分配方法，应用于终端，包括：

接收网络侧设备发送的多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

第三方面，本公开的实施例提供了一种网络侧设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；所述处理器执行所述程序时实现上述应用于网络侧设备的频域资源分配方法。

第四方面，本公开的实施例提供了一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；所述处理器执行所述程序时实现上述应用于终端的频域资源分配方法。

第五方面，本公开的实施例提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述所述的频域资源分配方法中的步骤。

本公开实施例的有益效果是：

本公开的实施例，通过为多个物理共享信道分配相同的频域资源或者不同的频域资源，并且在这多个物理共享信道对应的频域资源相同时，允许这多个物理共享信道对应的调制和编码方案等级不同。即针对同一个控制信息调度的多个物理共享信道，可以分配不同的频域资源，以满足不同的时频资源量需求，也可以分配相同的频域资源，但在此情况下可以分配不同的调制和编码方案等级，以满足不同的调制和编码方案等级需求。因此，本公开的实施例，可以满足被一个 DCI 调度的多个物理共享信道的频域传输属性的差异化需求，并提升频域资源分配的灵活性。

附图说明

图 1 表示本公开实施例的频域资源分配方法的流程图之一；

图 2 表示本公开实施例的频域资源分配方法的流程图二；

图 3 表示本公开实施例的网络侧设备的模块示意图；

图 4 表示本公开实施例的终端的模块示意图；

图 5 表示本公开实施例的网络侧设备的硬件结构示意图；

图 6 表示本公开实施例的终端的硬件结构示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例对本公开进行详细描述。

在进行本公开实施例的说明时，首先对相关技术进行解释说明。

一、关于非授权通信系统

在未来通信系统中，非授权频段（Unlicensed Band）可以作为授权频段（Licensed Band）的补充帮助运营商对服务进行扩容。由于非授权频段由多种无线接入技术（Radio Access Technology, RAT）共用，例如 Wi-Fi、雷达、基于 LTE-LA 等，因此在某些国家或者区域，非授权频段在使用时必须符合监管条例以保证所有设备可以公平地共享该资源，例如传输前进行先听后说（Listen Before Talk, LBT）、最大信道占用时间（Maximum Channel Occupancy

Time, MCOT) 等。当传输节点需要发送信息时, 要求先在指定无线信道上执行 LBT, 对周围的无线传输环境进行能量检测 (Energy Detection, ED), 当能量低于一定门限时, 信道被判断为空闲, 此时才可以开始传输。反之, 则判断信道为忙, 传输节点不能进行发送。传输节点可以是基站、UE、Wi-Fi AP 等。传输节点开始传输后, 占用的信道时间不能超过 MCOT。

二、关于 Multi-PUSCH 调度

在 LTE-LAA 中, 引入了多物理上行共享信道子帧 (Multiple PUSCH Subframe) 调度的概念, 单个 DCI (DCI Format 0B/4B) 可调度在时间上连续的 1 到多个子帧用于传输 PUSCH, 以节约基站下发 DCI 的开销, 减少 UE 执行 LBT 的需求, 并且减少在基站发起的信道占用时间 (Channel Occupancy Time, COT) 内引入多个上下行转换点的需求 (典型情况下可在 COT 内只设置单个上下行转换点, 在 COT 前半部分先集中执行物理下行控制信道 (Physical downlink control channel, PDCCH) /物理下行共享信道 (Physical downlink shared channel, PDSCH) 传输, 在 COT 后半部分集中执行 PUSCH/PUCCH/探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS) 传输)。单个 DCI 最多可以调度 4 个时间连续子帧, 其中第一个子帧内可以占用包括最后一个正交频分复用 (Orthogonal frequency division multiplex, OFDM) 符号在内的部分或全部 OFDM 符号并保证所有占用的 OFDM 符号都连续, 最后一个子帧内可以占用包括第一个 OFDM 符号在内的部分或全部 OFDM 符号并保证所有占用的 OFDM 符号都连续, 中间的子帧则占用所有的 OFDM 符号。每个子帧内占用的所有 OFDM 符号由单个 PUSCH 来映射, 并对应单个 HARQ 进程。单个 DCI 调度的一到多个子帧对应的 HARQ 进程的 ID 连续。

在 NR Rel-15 中, 对于 PUSCH/PDSCH 也引入了聚合传输的概念, 即对于在单个时隙内分配的符号集合, 基于配置的聚合因子 (Aggregation Factor), 在连续的多个时隙内重复出现 (即聚合因子 N 指定的 N 个连续时隙内都存在完全相同的符号集合, 用于承载调度的 PUSCH/PDSCH)。这多个时隙内传输的 PUSCH/PDSCH 针对同一个 HARQ 进程, 每个时隙内的 PUSCH/PDSCH 传输对应的冗余版本基于 DCI 指示值按预定义的取值序列进行设定。

NR-U 的标准推进过程中也引入了类似于 LTE-LAA 中 Multiple PUSCH

Subframe 调度的概念。基于 NR 在时域资源分配的灵活性，Subframe 概念可以相应地由 Slot/Mini-Slot 概念来替换，单个 PUSCH 的资源映射不允许跨越 Slot 边界。目前 NR-U 上行 Multi-TTI 调度的很多协议细节仍在研究和制定过程中。

二、关于 NR 上行调度频域资源分配

NR 的上行调度频域资源分配主要用来确定分配给 PUSCH 传输的资源块 (Resource Block, RB) 集合，对于上行动态调度，由 DCI Format 0_0/0_1 中的“频域资源分配域指示的信息” (Frequency domain resource assignment) 域来指示。

其中，Rel-15 NR 支持如下两种上行资源分配方案：

第一种：类型 0

将资源分配的目标上行带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 内的资源块划分成多个资源块组 (Resource Block Group, RBG)，每个 RBG 对应于一个由最多 P 个连续虚拟资源块 (Virtual RB, VRB) 构成的集合，P 基于高层参数配置 (指示使用如下表 6.1.2.2.1-1 中的哪一行，是 Configuration 1 还是 Configuration 2)、目标上行 BWP 内包含的资源块数目，以及下表 6.1.2.2.1-1 确定。

表 6.1.2.2.1-1: 名义 RBG 大小 (Nominal RBG size) P

载波带宽部分大小 (Carrier Bandwidth Part Size)	Configuration (配置) 1	Configuration (配置) 2
1 – 36	2	4
37 – 72	4	8
73 – 144	8	16
145 – 275	16	16

DCI Format 0_1 的“Frequency domain resource assignment”域使用比特图 (Bitmap) 的方式，指示目标上行 BWP 中的各个 RBG 是否分配给 UE。Bitmap 中的各个比特与目标上行 BWP 中的各个 RBG 一一对应，当 Bitmap 中的某个比特设置为 1 时，指示对应的 RBG 分配给 UE，即此 RBG 中包含的所有资源块都分配给 UE。

其中，DCI Format 0_0 不支持上行资源分配类型 0。

第二种：类型 1

只支持指示由连续分配的非交织 VRB 构成的集合，假设此 VRB 集合中

的起始 VRB 编号为 RB_{start} (在目标上行 BWP 内的局部编号), 连续分配的 VRB 数目为 L_{RBs} , 则基于下列公式计算资源指示值 (Resource Indication Value, RIV):

if $(L_{RBs} - 1) \leq \lfloor N_{BWP}^{size} / 2 \rfloor$ then

$$RIV = N_{BWP}^{size} (L_{RBs} - 1) + RB_{start}$$

else

$$RIV = N_{BWP}^{size} (N_{BWP}^{size} - L_{RBs} + 1) + (N_{BWP}^{size} - 1 - RB_{start})$$

上述 N_{BWP}^{size} 为目标上行 BWP 中包含的 VRB 数目, $L_{RBs} \geq 1$ 并且不能超过 $N_{BWP}^{size} - RB_{start}$ 。

在 DCI Format 0_0/0_1 的“Frequency domain resource assignment”域中指示 RIV, 从而向 UE 指示分配的 VRB 集合。

其中, 上行资源分配类型 1 支持跳频 (Frequency Hopping) 传输, 可由 DCI Format 0_0/0_1 的“调频指示 (Frequency hopping flag)”域来指示。

三、关于 NR 上行调度调制阶数和目标码率的确定

由 DCI Format 0_0/0_1 的“编码和调制方案 (Modulation and coding scheme)”域来指示 PUSCH 传输应用的调制和编码方案, “Modulation and coding scheme”域由 5 比特组成, 指示取值 0~31 的 I_{MCS} 。基于 I_{MCS} 和下列某种情况对应的应用表格, 确定 PUSCH 传输应用的调制阶数 (Modulation Order) Q_m 及目标码率 (Target Code Rate) R :

其中, 当不启用 Transform Precoding 时, 若支持 256 正交振幅调制 (Quadrature Amplitude Modulation, QAM), 应用如下表 5.1.3.1-2; 若仅支持 64QAM, 且使用低频谱效率, 则应用如下表 5.1.3.1-3; 若仅支持 64QAM, 且使用常规频谱效率, 则应用如下表 5.1.3.1-1。

在启用 Transform Precoding 时, 若支持 256QAM, 则应用如下表 5.1.3.1-2; 若仅支持 64QAM, 且使用低频谱效率, 则应用如下表 6.1.4.1-2; 若仅支持 64QAM, 且使用常规频谱效率, 则应用如下表 6.1.4.1-1。

表 5.1.3.1-1: PDSCH 的 MCS 索引表一 (同时也应用于 PUSCH)

MCS 索引 (MCS Index) I_{MCS}	调制阶数 (Modulation Order) Q_m	目标码率 (Target code Rate) $R \times [1024]$	频谱效率 (Spectral Efficiency)
0	2	120	0.2344
1	2	157	0.3066
2	2	193	0.3770
3	2	251	0.4902
4	2	308	0.6016
5	2	379	0.7402
6	2	449	0.8770
7	2	526	1.0273
8	2	602	1.1758
9	2	679	1.3262
10	4	340	1.3281
11	4	378	1.4766
12	4	434	1.6953
13	4	490	1.9141
14	4	553	2.1602
15	4	616	2.4063
16	4	658	2.5703
17	6	438	2.5664
18	6	466	2.7305
19	6	517	3.0293
20	6	567	3.3223
21	6	616	3.6094
22	6	666	3.9023
23	6	719	4.2129
24	6	772	4.5234
25	6	822	4.8164
26	6	873	5.1152
27	6	910	5.3320
28	6	948	5.5547
29	2	保留 (reserved)	
30	4	reserved	
31	6	reserved	

表 5.1.3.1-2: PDSCH 的 MCS 索引表二 (同时也应用于 PUSCH)

MCS 索引 (MCS Index) I_{MCS}	调制阶数 (Modulation Order) Q_m	目标码率 (Target code Rate) $R \times [1024]$	频谱效率 (Spectral Efficiency)
0	2	120	0.2344
1	2	193	0.3770
2	2	308	0.6016
3	2	449	0.8770
4	2	602	1.1758
5	4	378	1.4766
6	4	434	1.6953
7	4	490	1.9141
8	4	553	2.1602
9	4	616	2.4063
10	4	658	2.5703
11	6	466	2.7305
12	6	517	3.0293
13	6	567	3.3223
14	6	616	3.6094
15	6	666	3.9023
16	6	719	4.2129
17	6	772	4.5234
18	6	822	4.8164
19	6	873	5.1152
20	8	682.5	5.3320
21	8	711	5.5547
22	8	754	5.8906
23	8	797	6.2266
24	8	841	6.5703
25	8	885	6.9141

26	8	916.5	7.1602
27	8	948	7.4063
28	2	reserved	
29	4	reserved	
30	6	reserved	
31	8	reserved	

表 5.1.3.1-3: PDSCH 的 MCS 索引表三 (同时也应用于 PUSCH)

MCS 索引 (MCS Index) I_{MCS}	调制阶数 (Modulation Order) Q_m	目标码率 (Target code Rate) $R \times [1024]$	频谱效率 (Spectral Efficiency)
0	2	30	0.0586
1	2	40	0.0781
2	2	50	0.0977
3	2	64	0.1250
4	2	78	0.1523
5	2	99	0.1934
6	2	120	0.2344
7	2	157	0.3066
8	2	193	0.3770
9	2	251	0.4902
10	2	308	0.6016
11	2	379	0.7402
12	2	449	0.8770
13	2	526	1.0273
14	2	602	1.1758
15	4	340	1.3281
16	4	378	1.4766
17	4	434	1.6953
18	4	490	1.9141
19	4	553	2.1602
20	4	616	2.4063
21	6	438	2.5664
22	6	466	2.7305
23	6	517	3.0293
24	6	567	3.3223
25	6	616	3.6094
26	6	666	3.9023
27	6	719	4.2129
28	6	772	4.5234
29	2	reserved	
30	4	reserved	
31	6	reserved	

表 6.1.4.1-1: 采用转换预编码和 64QAM 的 PUSCH 的 MCS 索引表

MCS 索引 (MCS Index) I_{MCS}	调制阶数 (Modulation Order) Q_m	目标码率 (Target code Rate) $R \times [1024]$	频谱效率 (Spectral Efficiency)
0	q	240/q	0.2344
1	q	314/q	0.3066
2	2	193	0.3770
3	2	251	0.4902
4	2	308	0.6016
5	2	379	0.7402
6	2	449	0.8770
7	2	526	1.0273
8	2	602	1.1758
9	2	679	1.3262
10	4	340	1.3281
11	4	378	1.4766
12	4	434	1.6953
13	4	490	1.9141
14	4	553	2.1602
15	4	616	2.4063
16	4	658	2.5703
17	6	466	2.7305
18	6	517	3.0293
19	6	567	3.3223
20	6	616	3.6094
21	6	666	3.9023
22	6	719	4.2129
23	6	772	4.5234
24	6	822	4.8164
25	6	873	5.1152
26	6	910	5.3320
27	6	948	5.5547
28	q	reserved	
29	2	reserved	
30	4	reserved	
31	6	reserved	

表 6.1.4.1-2: 采用转换预编码和 64QAM 的 PUSCH 的 MCS 索引表

MCS 索引 (MCS Index) I_{MCS}	调制阶数 (Modulation Order) Q_m	目标码率 (Target code Rate) $R \times [1024]$	频谱效率 (Spectral Efficiency)
0	q	60/q	0.0586
1	q	80/q	0.0781
2	q	100/q	0.0977
3	q	128/q	0.1250
4	q	156/q	0.1523
5	q	198/q	0.1934
6	2	120	0.2344
7	2	157	0.3066
8	2	193	0.3770
9	2	251	0.4902
10	2	308	0.6016
11	2	379	0.7402
12	2	449	0.8770
13	2	526	1.0273
14	2	602	1.1758
15	2	679	1.3262
16	4	378	1.4766
17	4	434	1.6953
18	4	490	1.9141
19	4	553	2.1602
20	4	616	2.4063
21	4	658	2.5703
22	4	699	2.7305
23	4	772	3.0156
24	6	567	3.3223
25	6	616	3.6094
26	6	666	3.9023
27	6	772	4.5234
28	q	reserved	
29	2	reserved	
30	4	reserved	
31	6	reserved	

四、 NR 上行调度 TB Size 的确定

在确定某个承载传输块 (Transport Block, TB) 的 PUSCH 对应的 TB 的比特数时, 区分两种情况:

情况一: I_{MCS} 对应常规 MCS 等级, 指示了目标码率 R

对于动态调度, I_{MCS} 为 DCI Format 0_0/0_1 的“Modulation and coding scheme”域取值。这里“对应常规 MCS 等级”, 指 I_{MCS} 对应表 5.1.3.1-1/表 5.1.3.1-2/表 5.1.3.1-3 或表 6.1.4.1-1/表 6.1.4.1-2 中“Target code Rate $R \times 1024$ ”列和“Spectral efficiency”列的取值不为“reserved”的行, 此时可以明确指示目标码率 R 。

UE 先基于如下流程确定 PUSCH 承载 TB 的有效 RE 数目 (N_{RE}):

首先, 按照如下方式确定在单个物理资源块 (Physical Resource Block,

PRB) 内分配用于 PUSCH 传输的 RE 数目 (N'_{RE}),

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symb}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB};$$

其中, $N_{sc}^{RB} = 12$, 指示单个 PRB 内的子载波数目; N_{symb}^{sh} 为 PUSCH 占用的符号数; N_{DMRS}^{PRB} 为每个 PRB 内用于 DM-RS 传输的 RE 数目; N_{oh}^{PRB} 为由高层参数配置的开销, 如果高层并未配置, 则假设 $N_{oh}^{PRB} = 0$, 再确定 (N_{RE}) 的取值; $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$, n_{PRB} 为 PUSCH 占用的 PRB 数目。

然后, UE 基于上述 (N_{RE}), 由 I_{MCS} (对于动态调度, 为 DCI Format 0_0/0_1 的“Modulation and coding scheme”域取值) 确定的目标码率 R 和调制阶数 Q_m , TB 映射的层数 ν 经过量化和查表等操作确定 TB 的比特数。

情况二: I_{MCS} 对应预留 MCS 等级, 未指示目标码率 R

这里“对应预留 MCS 等级”, 指 I_{MCS} 对应表 5.1.3.1-1/表 5.1.3.1-2/表 5.1.3.1-3 或表 6.1.4.1-1/表 6.1.4.1-2 中“Target code Rate R x 1024”列和“Spectral efficiency”列的取值为“reserved”的行, 此时未明确指示目标码率 R, 仅指示了调制阶数 Q_m 以指导调制操作。

此时 UE 假设 TB Size 与调度同一个 TB 且使用常规 MCS 等级的最后一个 DCI 指示的 TB Size 相等。

五、LTE-LAA 上行 Multi-TTI 调度频域资源分配

LTE-LAA 上行 Multi-TTI 调度当采用单天线端口传输模式时使用 DCI Format 0B, 当采用多天线端口传输模式时使用 DCI Format 4B。

基于 DCI Format 0B/4B 中的字段设置可知, 对于调度的多个 Subframe, 应用相同的频域资源分配信息, 由 DCI 中单一的“资源块分配 (Resource block assignment)”域来指示。每个 Subframe 内单一的 PUSCH 映射的传输块 (一个或两个) 对应于各自的 NDI 和 RV 比特。当某个 Subframe 内的 PUSCH 映射两个传输块时, 这两个传输块应用相同的 RV 比特 (同一比特), 以及各自的 NDI 比特。

五、LTE/LTE-LAA 上行调度 TBS 等级和冗余版本的确定

对于 LTE/LTE-LAA 的上行调度, 使用上行调度 DCI 中长度为 5 比特的“Modulation and coding scheme”域或“调制编码方案及冗余版本 (Modulation and coding scheme and redundancy version)”域来指示取值 0~31 的 I_{MCS} 。基于

I_{MCS} 和下列某种情况对应的应用表格, 确定 PUSCH 传输应用的调制阶数 (Modulation Order) Q_m 及 TBS 等级 I_{TBS} :

当不支持 256QAM 时, 应用表 8.6.1-1;

当支持 256QAM 时, 应用表 8.6.1-3。

表 8.6.1-1: 用于PUSCH的调制、TBS索引和冗余版本表

MCS 索引 (MCS Index) I_{MCS}	调制阶数 (Modulation Order) Q_m	TBS索引 (TBS Index) I_{TBS}	冗余版本 (Redundancy Version) $r_{\text{v}_{\text{idx}}}$
0	2	0	0
1	2	1	0
2	2	2	0
3	2	3	0
4	2	4	0
5	2	5	0
6	2	6	0
7	2	7	0
8	2	8	0
9	2	9	0
10	2	10	0
11	4	10	0
12	4	11	0
13	4	12	0
14	4	13	0
15	4	14	0
16	4	15	0
17	4	16	0
18	4	17	0
19	4	18	0
20	4	19	0
21	6	19	0
22	6	20	0
23	6	21	0
24	6	22	0
25	6	23	0
26	6	24	0
27	6	25	0
28	6	26	0
29	reserved		1
30			2
31			3

表 8.6.1-3: 用于PUSCH的调制、TBS索引和冗余版本表

MCS 索引 (MCS Index) I_{MCS}	调制阶数 (Modulation Order) Q_m	TBS索引 (TBS Index) I_{TBS}	冗余版本 (Redundancy Version) rv_{idx}
0	2	0	0
1	2	2	0
2	2	4	0
3	2	6	0
4	2	8	0
5	2	10	0
6	4	11	0
7	4	12	0
8	4	13	0
9	4	14	0
10	4	16	0
11	4	17	0
12	4	18	0
13	4	19	0
14	6	20	0
15	6	21	0
16	6	22	0
17	6	23	0
18	6	24	0
19	6	25	0
20	6	27	0
21	6	28	0
22	6	29	0
23	8	30	0
24	8	31	0
25	8	32	0
26	8	32A	0
27	8	33	0
28	8	34	0
29	reserved		1
30			2
31			3

其中，对于冗余版本 rv_{idx} 的确定，采用如下规定：

对于 LTE，基于 I_{MCS} 和应用表格表 8.6.1-1 或表 8.6.1-3，确定 rv_{idx} ，即使用表格中“Redundancy Version”列的取值；

对于 LTE-LAA，当由 DCI Format 0A/4A 调度时，由 DCI 中的 2 比特“Redundancy version”域确定 rv 值，调度的单一 PUSCH 对应的冗余版本 $rv_{idx} = rv$ ；当由 DCI Format 0B/4B 调度时，调度的每个 PUSCH 由“Redundancy version”域中的对应 1 比特来指示 rv 值，各个 PUSCH 对应的冗余版本 $rv_{idx} = 2 \cdot rv$ 。

六、关 NR-U 上行 Multi-TTI 调度频域资源分配

对于 NR-U 上行 Multi-TTI 调度，目前已达成的结论包括：

RAN1#96

使用单个 DCI 调度跨越多个 Slot/Mini-Slot 的 PUSCH 时至少支持调度多个连续的 PUSCH 以及各自的 TB，每个 TB 最多映射到单个 Slot 或 Mini-Slot。

RAN1#97

当由单个 DCI 调度多个 PUSCH 时，如下域针对每个 PUSCH 分别指示：新数据指示 NDI，冗余版本 RV（是否引入针对 RV 的压缩方案待定）；

DCI 中指示的 HARQ 进程 ID 应用于调度的第一个 PUSCH，之后对于后续的每一个被调度 PUSCH，HARQ 进程 ID 按调度顺序逐个加一，并在需要时（即当超过 HARQ 进程 ID 的最大值时）执行取模操作；

用于重传的 MCS 信令的潜在影响待定。

本公开针对相关技术中统一的频域资源分配机制无法满足被一个 DCI 调度的多个 PUSCH 的传输属性的差异化需求，提供一种频域资源分配方法、终端及网络侧设备。

如图 1 所示，本公开实施例的频域资源分配方法，应用于网络侧设备，包括以下步骤：

步骤 101：向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息。

其中，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

另外，本公开的实施例中，向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息，可选地作为动态调度中确定和指示频域资源分配情况的操作。

此外，需要说明的是，所述多个物理共享信道各自对应的频域资源分配信息彼此可以相同，也可以不同，即允许所述多个物理共享信道对应的频域资源不同。在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息的情况下，所述多个物理共享信道各自对应的调制和编码方案等级信息彼此之间可以相同，也可以不同，即在所述多个物理共享信道对应相同的频域资源的情况下，允许多个物理共享信道对应不同的调制和编码等级信息。

其中，所述多个物理共享信道为被同一控制信息调度的物理共享信道，可选地，所述控制信息为 DCI。可选地，所述物理共享信道可以为 PUSCH，也可以为 PDSCH。例如，在 NR-U 的上行 Multi-TTI 调度机制中，单个 DCI

可以一次性调度多个 Slot/Mini-Slot, 每个 Slot/Mini-Slot 对应于单个 PUSCH, 那么则可以采用本公开实施例的频域资源分配方法, 为在 NR-U 的上行 Multi-TTI 调度机制中, 单个 DCI 一次性调度的多个 PUSCH 分配频域资源。

可选地, 所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应;
或者,

在所述频域资源分配信息包括的频域资源分配信息的项数小于所述物理共享信道的数目的情况下, 所述频域资源配置信息还包括用于指示所述多个物理共享信道与多项频域资源分配信息对应关系的指示信息。

即在所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息的情况下,

所述频域资源配置信息包括每一个所述物理共享信道对应的频域资源分配信息, 第一控制信息中的第一比特域指示每一个所述物理共享信道对应的频域资源分配信息 (即第一比特域指示所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应);

或者

所述频域资源配置信息包括多项频域资源分配信息以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多项频域资源分配信息的对应关系的指示信息, 所述第一控制信息中的第二比特域指示所述多项频域资源分配信息, 所述第一控制信息中的第三比特域指示用于指示所述多个物理共享信道与所述多项频域资源分配信息的对应关系的指示信息;

其中, 所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地, 所述指示信息包括至少一组指示域, 所述指示域包含的比特数至少为 $\log_2 N$ 向上取整, 所述 N 为所述频域资源配置信息中最多包含的频域资源分配信息的项数, 所述 $\log_2 N$ 为将所述 N 对 2 取对数。其中, 上述第三比特域即为所述指示信息包括的指示域。

可选地, 所述频域资源分配信息通过频域资源分配指示域指示。其中, 上述第二比特即为频域资源分配指示域。

即在为多个物理共享信道分配资源时, 可以采用如下两种方式:

方式一: 依次为每一个物理共享信道分别分配一项频域资源分配信息。

例如在物理共享信道为 PUSCH 的情况下, 调度的每个 PUSCH 都有其对

应的频域资源分配信息，各个 PUSCH 的资源分配量需求可以通过调整对应的频域资源来精准地匹配，但因为每个 PUSCH 的频域资源分配信息都需要由调度 DCI 中独立的比特域来分别指示，导致信令开销很大。

假设单个 DCI 最多可以调度 Max_PUSCH_Num 个 PUSCH，Max_PUSCH_Num 由标准规定或者由高层信令配置，每项频域资源分配信息由 Freq_Res_Bit_Size 个比特来指示，则在 DCI 中共需要 Freq_Res_Assign_Len 个比特来指示调度的所有 PUSCH 的频域资源分配信息：

$$\text{Freq_Res_Assign_Len} = \text{Freq_Res_Bit_Size} * \text{Max_PUSCH_Num}.$$

方式二：预先确定多项频域资源分配信息，然后依次确定每一个物理共享信道采用其中的哪一项频域资源分配信息。

例如在物理共享信道为 PUSCH 的情况下，可以将调度的多个 PUSCH 的频域资源分配需求划分成 N 类，并对于每类频域资源分配需求确定对应的频域资源分配信息，然后分别指示每个 PUSCH 具体使用哪一项频域资源分配信息。N 可以由标准规定或者由高层信令配置。另外，也可以由标准规定或者由高层信令配置 N 的最大值 N_Max，并基于每次上行调度单个 DCI 调度的 PUSCH 数目确定实际应用的 N。

其中，对于 PUSCH 频域资源分配需求的分类，可以考虑资源块的数量或位置等方面的需求。例如，如果调度的多个 PUSCH 对于资源块的数目需求存在差异，假设一共涉及 N 个资源块数目，则可以将每个资源块数目作为一类频域资源分配需求，分别确定对应的频域资源分配信息。或者，有些调度的 PUSCH 要求在某些频域位置分配资源块（例如，如果希望重传资源块位置不变），而有些调度的 PUSCH 要求在其它不同的频域位置分配资源块，则可以基于频域位置划分频域资源分配需求，并分别确定对应的频域资源分配信息。

假设单个 DCI 最多可以调度 Max_PUSCH_Num 个 PUSCH，Max_PUSCH_Num 由标准规定或者由高层信令配置，每项频域资源分配信息由 Freq_Res_Bit_Size 个比特来指示，并且使用 $\text{ceiling}(\log_2 N_Max)$ 比特来指示各个 PUSCH 具体应用哪一套频域资源， $\text{ceiling}()$ 表示向上取整操作，则在 DCI 中共需要 Freq_Res_Assign_Len 个比特来指示调度的所有 PUSCH 的频域

资源分配信息:

$$\text{Freq_Res_Assign_Len} = \text{Freq_Res_Bit_Size} * N_Max + \text{ceiling}(\log_2 N_Max) * \text{Max_PUSCH_Num}$$

典型情况下, N 或 N_Max 的取值可以设置为 2, 则使用 1 比特来指示各个 PUSCH 是应用第一套频域资源, 还是第二套频域资源; 这些比特可以构成调度 DCI 中的单个基于 Bitmap 格式的域。

其中, 由上述对信令开销的对比可知, 方式二相对于方式一, 在频域资源指示的灵活性和 DCI 信令开销之间做了折中处理。

可选地, 在终端被分配为采用第一预设资源分配类型的情况下, 所述频域资源分配信息包括: 所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息;

在终端被分配为采用第二预设资源分配类型, 或者被分配为在所述第一预设资源分配类型和所述第二预设资源分配类型之间动态切换的情况下, 所述频域资源信息包括: 所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息和跳频指示。

其中, 在所述物理共享信道为 PUSCH 的情况下, 所述第一预设资源分配类型为上行资源分配类型 0, 第二预设资源分配类型为上行资源分配类型 1。

即在所述物理共享信道为 PUSCH 的情况下, 若高层配置采用上行资源分配类型 0 时, 包括 NR 的上行调度 DCI 格式中的“频域资源分配 (Frequency domain resource assignment)”域; 当高层配置采用上行资源分配类型 1, 或者高层配置在类型 0 和类型 1 之间作动态切换时, 包括 NR 的上行调度 DCI 格式中的“频域资源分配 (Frequency domain resource assignment)”域和“跳频指示 (Frequency hopping flag)”域。

可选地, 所述频域资源分配信息还包括: 调制和编码方案等级信息。

即如果希望每套频域资源 (与每项频域资源分配信息一一对应) 独立指示调制阶数 (Modulation Order) Q_m 及目标码率 (Target Code Rate) R , 以进一步增加灵活性, 例如匹配频域资源的频率选择性, 或独立地选择常规 MCS 等级和预留 MCS 等级, 则在上述域的基础上, 还可以进一步包括“调制和编码方案 (Modulation and coding scheme)”域。

其中, 当某一个物理共享信道对应的频域资源分配信息中包括预留 MCS

等级时,则可以较为简单地实现重传 HARQ 进程的 TB Size 保持不变。另外,通过对于分配资源量的控制也可以实现 TB Size 保持不变,但难度较大。

可选地,在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息的情况下,所述向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息之前,包括:

选取支持共用频域资源的连续混合自动重传请求进程,所述混合自动重传请求进程分配相同的频域资源。

其中,针对 PUSCH,当指示常规 MCS 等级时,在 NR TB Size 计算过程中的占用资源块数 n_{PRB} 对于各个 PUSCH 相同,TB 映射的层数 ν 对于各个 PUSCH 一般来说也相同(较短时间内信道的空域特性变化很小),很难针对各个 PUSCH 独自地调整。因此,在实际上行调度过程中,可以针对各个 PUSCH 基于各自的资源量需求分配合适的占用符号数 N_{symbol}^{sh} ,这由时域资源分配来保证,或者,只选取同一频域资源分配信息能满足各自资源量需求(即支持共用频域资源)的连续 HARQ 进程集合参与单次上行 Multi-TTI 调度。

可选地,在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下,所述频域资源配置信息包括多个调制和编码方案等级,以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息,第一控制信息中的第四比特域指示多个调制和编码方案等级,所述第一控制信息中的第五比特域指示所述用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息;

其中,所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

在物理共享信道为 PUSCH 的情况下,可以将调度的多个 PUSCH 按 MCS 等级需求划分成 M 类,并对于每类 MCS 等级需求确定对应的 I_{MCS} (用于指示对应的 MCS 等级),然后分别指示每个 PUSCH 具体使用哪个 MCS 等级,例如希望明确指示目标码率的 MCS 等级需求对应一到多个常规 MCS 等级,希望 TB Size 沿用之前计算的取值的 MCS 等级需求对应一到多个预留 MCS 等级。M 可以由标准规定或者由高层信令配置。另外,也可以由标准规定或者由高层信令配置 M 的最大值 M_{Max} ,并基于每次上行调度单个 DCI 调度的 PUSCH 数目确定实际应用的 M。

此时可以在调度 DCI 中指示 M_Max 个 I_{MCS} (对应 M_Max 个 MCS 等级, 未实际使用的 I_{MCS} 可以设置为预留值), 并且对于每个调度的 PUSCH, 使用 $\text{ceiling}(\log_2 M_Max)$ 比特来指示其具体应用哪一个 I_{MCS} (对应单个 MCS 等级), 其中, $\text{ceiling}()$ 表示向上取整操作。

典型情况下, M 或 M_Max 的取值可以设置为 2, 则使用 1 比特来指示各个 PUSCH 是应用第一个 I_{MCS} (例如对应于常规 MCS 等级), 还是第二个 I_{MCS} (例如对应于预留 MCS 等级); 这些比特可以构成调度 DCI 中的单个基于 Bitmap 格式的域。

可选地, 在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下, 所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级, 第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级;

其中, 所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

由此可知, 网络侧设备可以只指示一个 MCS 等级给 UE, 而 UE 按照预先定义的规则 (在协议中规定, 或者 UE 与网络侧设备提前协商确定), 自行确定各个物理共享信道对应的 MCS 等级。即网络侧设备可以隐式指示各个物理共享信道对应的 MCS 等级。

可选地, 在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下, 所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级, 以及用于根据所述待分配的调制和编码方案等级确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息, 第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级, 所述第一控制信息中的第七比特域指示所述目标分配信息;

其中, 所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

由此可知, 网络侧设备可以指示一个 MCS 给 UE, 作为待分配 MCS 等级, 并指示用于根据待分配 MCS 等级确定每一个物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息。即网络侧设备可以显式指示各个物理共享信道对应的 MCS 等级。

可选地, 在所述多个物理共享信道中的至少部分物理共享信道对应于初

传传输块的情况下，所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级，否则所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级或者第二调制和编码方案等级中的其中一个；

或者

所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级。

其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的。可选地，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级，与所述第一调制和编码方案等级的调制阶数相同。可选地，第一调制和编码方案等级为常规 MCS 等级，第二调制和编码方案等级为预留 MCS 等级。

由此可知，可以仅当多个物理共享信道中的某个/某些物理共享信道对应于初传 HARQ 进程/初传 TB 时，要求待分配的 MCS 等级必须对应常规 MCS 等级，否则不作限制，可以是常规 MCS 等级或预留 MCS 等级；也可以无论在什么情况下，都要求待分配的 MCS 等级必须对应常规 MCS 等级。

可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第一调制和编码方案等级和与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级的对应关系，其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的；

在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级的对应关系。

即在待分配的 MCS 等级为常规 MCS 等级的情况下，每一个物理共享信道对应的 MCS 等级为常规等级或者与该常规等级调制阶数相同的预留 MCS 等级；在待分配的 MCS 等级为预留 MCS 等级的情况下，每一个物理共享信道对应的 MCS 等级为该预留 MCS 等级。

可选地，在所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级的情况下，还包括：

根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级。

其中，可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于初传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示所述第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值为位于预设取值集合中的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于所述预设取值集合之外的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一

调制和编码方案等级;

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是所述第一预设值的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应与所述第一物理共享信道对应的第二调制和编码方案等级。

即在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下, 可以根据新数据指示的具体指示内容或者冗余版本的取值, 确定与物理共享信道对应的 MCS 等级是第一 MCS 等级还是与第一 MCS 等级对应的第二 MCS 等级。

可选地, 在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下, 所述根据待分配的调制和编码方案等级, 以及所述第一控制信息中的目标指示信息, 确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级, 包括:

在所述目标指示信息为新数据指示, 且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下, 确定所述第一物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级;

或者

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于预设取值集合之外的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级;

或者

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是第一预设值的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级。

即在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下, 可以根据新数据指示的具体指示内容或者冗余版本的取值, 确定哪些物理共享信道对应的 MCS 等级是第二 MCS 等级。在这种情况下, 要求所述第一控制信息调度的多个物理共享信道都对应于重传传输块, 并且都应用 DCI 中指示的第二 MCS 等级。

对于上述为物理共享信道分配 MCS 等级的过程, 在物理共享信道为

PUSCH 时, 其具体实施过程举例如下:

首先, 在调度 DCI 中指示单个常规 MCS 等级 I_{MCS} (可以使用现有域来指示), 以用于确定调制阶数 Q_m 及目标码率 R 。

然后, 针对每个调度的 PUSCH, 确定其是直接应用此常规 MCS 等级, 还是应用与此常规 MCS 等级的调制阶数 Q_m 相等的预留 MCS 等级。

或者

仅当单个 DCI 调度的多个 PUSCH 中的某个/某些 PUSCH 对应于初传 HARQ 进程/初传 TB 时, 要求调度 DCI 中指示的 MCS 等级 I_{MCS} 必须对应常规 MCS 等级, 否则不作限制, 可以是常规 MCS 等级或预留 MCS 等级。其中, 当在调度 DCI 中指示预留 MCS 等级时, 确定每个调度的 PUSCH 都应用该预留 MCS 等级。

另外, 网络侧设备可以按如下方式一向 UE 直接指示各个 PUSCH 对应的 MCS 等级, 或者, 采用隐式方式指示给 UE, 使得 UE 按照如下方式二确定各个 PUSCH 对应的 MCS 等级。(需要说明的是, 在隐式方式下, 网络侧设备也是按照如下方式二确定各个 PUSCH 对应的 MCS 等级)。

方式一: 针对每个调度的 PUSCH 在调度 DCI 中使用 1 比特来指示其应用哪种 MCS 等级。这些比特可以构成调度 DCI 中的单个基于 Bitmap 格式的域。

方式二: 基于在 DCI 中针对每个调度的 PUSCH 的现有指示信息来隐式地确定其应用哪种 MCS 等级。

其中, 现有指示信息可以是如下某一种:

NDI, 当 NDI 指示某个调度的 PUSCH 对应于初传 TB 时, 此 PUSCH 应用常规 MCS 等级, 当 NDI 指示此 PUSCH 对应于重传 TB 时, 此 PUSCH 应用预留 MCS 等级。

RV, 当某个调度的 PUSCH 对应的 RV 指示某个或某些取值时, 此 PUSCH 应用常规 MCS 等级, 否则应用预留 MCS 等级。例如可以认为当某个调度的 PUSCH 指示 RV0 时, 此 PUSCH 对应于初传 TB, 应用常规 MCS 等级。

其中, 对于需要保持 TB Size 不变的 PUSCH, 可以指示应用预留 MCS 等级, 对于其它 PUSCH, 可以应用常规 MCS 等级提供的信息正常计算 TB Size。

综上所述，本公开的实施例，对于 NR-U 上行 Multi-TTI 调度的频域资源分配，可以实现调度的重传 HARQ 进程的 TB Size 不变，以及调度的各个 HARQ 进程的资源分配量满足需求。

如图 2 所示，本公开实施例的频域资源分配方法，应用于终端，包括以下步骤：

步骤 201：接收网络侧设备发送的多个物理共享信道的频域资源配置信息。

其中，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

另外，本公开的实施例中，向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息，可选地作为动态调度中确定和指示频域资源分配情况的操作。

此外，需要说明的是，所述多个物理共享信道各自对应的频域资源分配信息彼此可以相同，也可以不同，即允许所述多个物理共享信道对应的频域资源不同。在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息的情况下，所述多个物理共享信道各自对应的调制和编码方案等级信息彼此之间可以相同，也可以不同，即在所述多个物理共享信道对应相同的频域资源的情况下，允许多个物理共享信道对应不同的调制和编码等级信息。

其中，所述多个物理共享信道为被同一控制信息调度的物理共享信道，可选地，所述控制信息为 DCI。可选地，所述物理共享信道可以为 PUSCH，也可以为 PDSCH。例如，在 NR-U 的上行 Multi-TTI 调度机制中，单个 DCI 可以一次性调度多个 Slot/Mini-Slot，每个 Slot/Mini-Slot 对应于单个 PUSCH，那么则可以采用本公开实施例的频域资源分配方法，为在 NR-U 的上行 Multi-TTI 调度机制中，单个 DCI 一次性调度的多个 PUSCH 分配频域资源。可选地，所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应；

或者，

在所述频域资源分配信息包括的频域资源分配信息的项数小于所述物理

共享信道的数目的情况下，所述频域资源配置信息还包括用于指示所述多个物理共享信道与多项频域资源分配信息对应关系的指示信息。

即在所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息的情况下，

所述频域资源配置信息包括每一个所述物理共享信道对应的频域资源分配信息，第一控制信息中的第一比特域指示每一个所述物理共享信道对应的频域资源分配信息；

或者

所述频域资源配置信息包括多项频域资源分配信息以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多项频域资源分配信息的对应关系，所述第一控制信息中的第二比特域指示所述多项频域资源分配信息的指示信息，所述第一控制信息中的第三比特域指示用于指示所述多个物理共享信道与所述多项频域资源分配信息的对应关系的指示信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，所述指示信息包括至少一组指示域，所述指示域包含的比特数至少为 $\log_2 N$ 向上取整，所述 N 为所述频域资源配置信息中最多包含的频域资源分配信息的项数，所述 $\log_2 N$ 为将所述 N 对 2 取对数。

可选地，所述频域资源分配信息通过频域资源分配指示域指示。

其中，网络侧设备在为多个物理共享信道分配资源时，可以采用如下两种方式：

方式一：依次为每一个物理共享信道分别分配一项频域资源分配信息。

例如在物理共享信道为 PUSCH 的情况下，调度的每个 PUSCH 都有其对应的频域资源分配信息，各个 PUSCH 的资源分配量需求可以通过调整对应的频域资源来精准地匹配，但因为每个 PUSCH 的频域资源分配信息都需要由调度 DCI 中独立的比特域来分别指示，导致信令开销很大。

假设单个 DCI 最多可以调度 Max_PUSCH_Num 个 PUSCH， Max_PUSCH_Num 由标准规定或者由高层信令配置，每项频域资源分配信息由 Freq_Res_Bit_Size 个比特来指示，则在 DCI 中共需要 $\text{Freq_Res_Assign_Len}$ 个比特来指示调度的所有 PUSCH 的频域资源分配信息：

$$\text{Freq_Res_Assign_Len} = \text{Freq_Res_Bit_Size} * \text{Max_PUSCH_Num}。$$

方式二：预先确定多项频域资源分配信息，然后依次确定每一个物理共享信道采用其中的哪一项频域资源分配信息。

例如在物理共享信道为 PUSCH 的情况下，可以将调度的多个 PUSCH 的频域资源分配需求划分成 N 类，并对于每类频域资源分配需求确定对应的频域资源分配信息，然后分别指示每个 PUSCH 具体使用哪一项频域资源分配信息。N 可以由标准规定或者由高层信令配置。另外，也可以由标准规定或者由高层信令配置 N 的最大值 N_Max，并基于每次上行调度单个 DCI 调度的 PUSCH 数目确定实际应用的 N。

其中，对于 PUSCH 频域资源分配需求的分类，可以考虑资源块的数量或位置等方面的需求。例如，如果调度的多个 PUSCH 对于资源块的数目需求存在差异，假设一共涉及 N 个资源块数目，则可以将每个资源块数目作为一类频域资源分配需求，分别确定对应的频域资源分配信息。或者，有些调度的 PUSCH 要求在某些频域位置分配资源块（例如，如果希望重传资源块位置不变），而有些调度的 PUSCH 要求在其它不同的频域位置分配资源块，则可以基于频域位置划分频域资源分配需求，并分别确定对应的频域资源分配信息。

假设单个 DCI 最多可以调度 Max_PUSCH_Num 个 PUSCH，Max_PUSCH_Num 由标准规定或者由高层信令配置，每项频域资源分配信息由 Freq_Res_Bit_Size 个比特来指示，并且使用 $\text{ceiling}(\log_2 N_Max)$ 比特来指示各个 PUSCH 具体应用哪一套频域资源， $\text{ceiling}()$ 表示向上取整操作，则在 DCI 中共需要 Freq_Res_Assign_Len 个比特来指示调度的所有 PUSCH 的频域资源分配信息：

$$\text{Freq_Res_Assign_Len} = \text{Freq_Res_Bit_Size} * N_Max + \text{ceiling}(\log_2 N_Max) * \text{Max_PUSCH_Num}$$

典型情况下，N 或 N_Max 的取值可以设置为 2，则使用 1 比特来指示各个 PUSCH 是应用第一套频域资源，还是第二套频域资源；这些比特可以构成调度 DCI 中的单个基于 Bitmap 格式的域。

其中，由上述对信令开销的对比可知，方式二相对于方式一，在频域资源指示的灵活性和 DCI 信令开销之间做了折中处理。

可选地，在终端被分配为采用第一预设资源分配类型的情况下，所述频域资源分配信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息；

在终端被分配为采用第二预设资源分配类型，或者被分配为在所述第一预设资源分配类型和所述第二预设资源分配类型之间动态切换的情况下，所述频域资源信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息和跳频指示。

其中，在所述物理共享信道为 PUSCH 的情况下，所述第一预设资源分配类型为上行资源分配类型 0，第二预设资源分配类型为上行资源分配类型 1。

即在所述物理共享信道为 PUSCH 的情况下，若高层配置采用上行资源分配类型 0 时，包括 NR 的上行调度 DCI 格式中的“频域资源分配 (Frequency domain resource assignment)”域；当高层配置采用上行资源分配类型 1，或者高层配置在类型 0 和类型 1 之间作动态切换时，包括 NR 的上行调度 DCI 格式中的“频域资源分配 (Frequency domain resource assignment)”域和“跳频指示 (Frequency hopping flag)”域。

可选地，所述频域资源分配信息还包括：调制和编码方案等级信息。

即如果希望每套频域资源（与每项频域资源分配信息一一对应）独立指示调制阶数 (Modulation Order) Q_m 及目标码率 (Target Code Rate) R ，以进一步增加灵活性，例如匹配频域资源的频率选择性，或独立地选择常规 MCS 等级和预留 MCS 等级，则在上述域的基础上，还可以进一步包括“调制和编码方案 (Modulation and coding scheme)”域。

其中，当某一个物理共享信道对应的频域资源分配信息中包括预留 MCS 等级时，则可以较为简单地实现重传 HARQ 进程的 TB Size 保持不变。另外，通过对于分配资源量的控制也可以实现 TB Size 保持不变，但难度较大。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括多个调制和编码方案等级，以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息，第一控制信息中的第四比特域指示多个调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第五比特域指示所述用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案

等级的对应关系的指示信息;

其中, 所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

在物理共享信道为 PUSCH 的情况下, 可以将调度的多个 PUSCH 按 MCS 等级需求划分成 M 类, 并对于每类 MCS 等级需求确定对应的 I_{MCS} (用于指示对应的 MCS 等级), 然后分别指示每个 PUSCH 具体使用哪个 MCS 等级, 例如希望明确指示目标码率的 MCS 等级需求对应一到多个常规 MCS 等级, 希望 TB Size 沿用之前计算的取值的 MCS 等级需求对应一到多个预留 MCS 等级。M 可以由标准规定或者由高层信令配置。另外, 也可以由标准规定或者由高层信令配置 M 的最大值 M_Max , 并基于每次上行调度单个 DCI 调度的 PUSCH 数目确定实际应用的 M。

此时可以在调度 DCI 中指示 M_Max 个 I_{MCS} (对应 M_Max 个 MCS 等级, 未实际使用的 I_{MCS} 可以设置为预留值), 并且对于每个调度的 PUSCH, 使用 $\text{ceiling}(\log_2 M_Max)$ 比特来指示其具体应用哪一个 I_{MCS} (对应单个 MCS 等级), 其中, $\text{ceiling}()$ 表示向上取整操作。

典型情况下, M 或 M_Max 的取值可以设置为 2, 则使用 1 比特来指示各个 PUSCH 是应用第一个 I_{MCS} (例如对应于常规 MCS 等级), 还是第二个 I_{MCS} (例如对应于预留 MCS 等级); 这些比特可以构成调度 DCI 中的单个基于 Bitmap 格式的域。

可选地, 在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下, 所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级, 第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级;

其中, 所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

由此可知, 网络侧设备可以只指示一个 MCS 等级给 UE, 而 UE 按照预先定义的规则 (在协议中规定, 或者 UE 与网络侧设备提前协商确定), 自行确定各个物理共享信道对应的 MCS 等级。即网络侧设备可以隐式指示各个物理共享信道对应的 MCS 等级。

可选地, 在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下, 所述频域

资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，以及用于根据所述待分配的调制和编码方案等级确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第七比特域指示所述目标分配信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

由此可知，网络侧设备可以指示一个 MCS 给 UE，作为待分配 MCS 等级，并指示用于根据待分配 MCS 等级确定每一个物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息。即网络侧设备可以显式指示各个物理共享信道对应的 MCS 等级。

可选地，在所述多个物理共享信道中的至少部分物理共享信道对应于初传传输块的情况下，所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级，否则所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级或者第二调制和编码方案等级中的其中一个；

或者

所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级。

其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的。可选地，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级，与所述第一调制和编码方案等级的调制阶数相同。可选地，第一调制和编码方案等级为常规 MCS 等级，第二调制和编码方案等级为预留 MCS 等级。

由此可知，可以仅当多个物理共享信道中的某个/某些物理共享信道对应于初传 HARQ 进程/初传 TB 时，要求待分配的 MCS 等级必须对应常规 MCS 等级，否则不作限制，可以是常规 MCS 等级或预留 MCS 等级；也可以无论在什么情况下，都要求待分配的 MCS 等级必须对应常规 MCS 等级。

可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第一调制和编码方案等级和与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级的对应关系，其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则

确定的；

在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级的对应关系。

即在待分配的 MCS 等级为常规 MCS 等级的情况下，每一个物理共享信道对应的 MCS 等级为常规等级或者与该常规等级调制阶数相同的预留 MCS 等级；在待分配的 MCS 等级为预留 MCS 等级的情况下，每一个物理共享信道对应的 MCS 等级为该预留 MCS 等级。

可选地，所述方法还包括：

根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级。

其中，可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于初传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示所述第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值为位于预设取值集合中的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于所述预设取值集合之外的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是所述第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应与所述第一物理共享信道对应的第二调制和编码方案等级。

即在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，可以根据新数据指示的具体指示内容或者冗余版本的取值，确定与物理共享信道对应的 MCS 等级是第一 MCS 等级还是与第一 MCS 等级对应的第二 MCS 等级。

可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于预设取值集合之外的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级。

即在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，可以根据新数据指示的具体指示内容或者冗余版本的取值，确定哪些物理共享信道对应的 MCS 等级是第二 MCS 等级。

由上述可知，UE 可以基于在 DCI 中针对每个调度的 PUSCH 的现有指示信息来隐式地确定其应用哪种 MCS 等级。

其中，现有指示信息可以是如下某一种：

NDI，当 NDI 指示某个调度的 PUSCH 对应于初传 TB 时，此 PUSCH 应用常规 MCS 等级，当 NDI 指示此 PUSCH 对应于重传 TB 时，此 PUSCH 应用预留 MCS 等级。

RV，当某个调度的 PUSCH 对应的 RV 指示某些取值时，此 PUSCH 应用常规 MCS 等级，否则应用预留 MCS 等级。例如可以认为当某个调度的 PUSCH 指示 RV0 时，此 PUSCH 对应于初传 TB，应用常规 MCS 等级。

其中，对于需要保持 TB Size 不变的 PUSCH，可以指示应用预留 MCS 等级，对于其它 PUSCH，可以应用常规 MCS 等级提供的信息正常计算 TB Size。

综上所述，本公开的实施例，对于 NR-U 上行 Multi-TTI 调度的频域资源分配，可以实现调度的重传 HARQ 进程的 TB Size 不变，以及调度的各个 HARQ 进程的资源分配量满足需求。

本公开的实施例还提供了一种网络侧设备，如图 3 所示，包括：

发送模块 301，用于向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

可选地，

所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应；

或者，

在所述频域资源分配信息包括的频域资源分配信息的项数小于所述物理共享信道的数目的情况下，所述频域资源配置信息还包括用于指示所述多个物理共享信道与多项频域资源分配信息对应关系的指示信息

可选地，所述指示信息包括至少一组指示域，所述指示域包含的比特数至少为 $\log_2 N$ 向上取整，所述 N 为所述频域资源配置信息中最多包含的频域资源分配信息的项数，所述 $\log_2 N$ 为将所述 N 对 2 取对数。

可选地，所述频域资源分配信息通过频域资源分配指示域指示。

可选地，

在终端被分配为采用第一预设资源分配类型的情况下，所述频域资源分配信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息；

在终端被分配为采用第二预设资源分配类型，或者被分配为在所述第一预设资源分配类型和所述第二预设资源分配类型之间动态切换的情况下，所述频域资源信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息和跳频指示。

可选地，所述频域资源分配信息还包括：调制和编码方案等级信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息的情况下，还包括：

调度模块，用于在所述向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息之前，选取支持共用频域资源的连续混合自动重传请求进程，所述混合自动重传请求进程分配相同的频域资源。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括多个调制和编码方案等级，以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息，第一控制信息中的第四比特域指示多个调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第五比特域指示所述用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应的频域资源相同且允许所述多个物理共享信道对应的调制和编码方案等级不同的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，以及用于根据所述待分配的调制和编码方案等级确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第七比特域指示所述目标分配信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道中的至少部分物理共享信道对应于初传传输块的情况下，所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级，否则所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级或者第二调制和编码方案等级中的其中一个；

或者

所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级。

可选地，

在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第一调制和编码方案等级和与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级的对应关系，其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的；

在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级的对应关系。

可选地，还包括：

第一调整模块，用于根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一

控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级。

可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，

所述第一调整模块具体用于：

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于初传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示所述第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述第一调整模块具体用于：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值为位于预设取值集合中的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于所述预设取值集合之外的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述第一调整模块具体用于：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是所述第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应与所述第一物理共享信道对应的第二调制和编码方案等级。

可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述第一调整模块具体用于：

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于预设取值集合之外的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级。

可以理解，本公开实施例提供的网络侧设备，能够实现前述频率分配方法的各个过程，关于应用于网络侧设备的频率分配方法的相关阐述均适用于该网络侧设备，此处不再赘述。

如图 4 所示，本公开的实施例还提供了一种终端，包括：

接收模块 401，用于接收网络侧设备发送的多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

可选地，

所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应；

或者，

在所述频域资源分配信息包括的频域资源分配信息的项数小于所述物理共享信道的数目的情况下，所述频域资源配置信息还包括用于指示所述多个物理共享信道与多项频域资源分配信息对应关系的指示信息

可选地，所述指示信息包括至少一组指示域，所述指示域包含的比特数至少为 $\log_2 N$ 向上取整，所述 N 为所述频域资源配置信息中最多包含的频域

资源分配信息的项数，所述 $\log_2 N$ 为将所述 N 对2取对数。

可选地，所述频域资源分配信息通过频域资源分配指示域指示。

可选地，

在终端被分配为采用第一预设资源分配类型的情况下，所述频域资源分配信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息；

在终端被分配为采用第二预设资源分配类型，或者被分配为在所述第一预设资源分配类型和所述第二预设资源分配类型之间动态切换的情况下，所述频域资源信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息和跳频指示。

可选地，所述频域资源分配信息还包括：调制和编码方案等级信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括多个调制和编码方案等级，以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息，第一控制信息中的第四比特域指示多个调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第五比特域指示所述用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应的频域资源相同且允许所述多个物理共享信道对应的调制和编码方案等级不同的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，以及用于根据所述待分配的调制和编码方案等级确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第七比特域指示所述目标分配信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，

在所述多个物理共享信道中的至少部分物理共享信道对应于初传传输块的情况下，所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级，否则所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级或者第二调制和编码方案等级中的其中一个；

或者

所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级。

可选地，

在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第一调制和编码方案等级和与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级的对应关系，其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的；

在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级的对应关系。

可选地，还包括：

第二调整模块，用于根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级。

可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，

所述第二调整模块具体用于：

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于初传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示所述第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第

一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级;

或者

所述第二调整模块具体用于:

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值为位于预设取值集合中的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级;

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于所述预设取值集合之外的情况下, 确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级;

或者

所述第二调整模块具体用于:

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值是第一预设值的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级;

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是所述第一预设值的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应与所述第一物理共享信道对应的第二调制和编码方案等级。

可选地, 在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下, 所述第二调整模块具体用于:

在所述目标指示信息为新数据指示, 且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下, 确定所述第一物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级;

或者

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于预设取值集合之外的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级;

或者

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是第一预设值的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应所述第

六比特域指示的第二调制和编码方案等级。

可以理解，本公开实施例提供的终端，能够实现前述频率分配方法的各个过程，关于应用于终端的频率分配方法的相关阐述均适用于该终端，此处不再赘述。

图 5 是本公开一实施例的网络设备的结构图，能够实现上述的网络切换方法的细节，并达到相同的效果。如图 5 所示，网络设备 500 包括：处理器 501、收发机 502、存储器 503 和总线接口，其中：

处理器 501，用于读取存储器 503 中的程序，执行下列过程：

控制收发机 502 向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

在图 5 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 501 代表的一个或多个处理器和存储器 503 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 502 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

可选地，

所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应；

或者，

在所述频域资源分配信息包括的频域资源分配信息的项数小于所述物理共享信道的数目的情况下，所述频域资源配置信息还包括用于指示所述多个物理共享信道与多项频域资源分配信息对应关系的指示信息。

可选地，所述指示信息包括至少一组指示域，所述指示域包含的比特数至少为 $\log_2 N$ 向上取整，所述 N 为所述频域资源配置信息中最多包含的频域资源分配信息的项数，所述 $\log_2 N$ 为将所述 N 对 2 取对数。

可选地，所述频域资源分配信息通过频域资源分配指示域指示。

可选地，

在终端被分配为采用第一预设资源分配类型的情况下，所述频域资源分配信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息；

在终端被分配为采用第二预设资源分配类型，或者被分配为在所述第一预设资源分配类型和所述第二预设资源分配类型之间动态切换的情况下，所述频域资源信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息和跳频指示。

可选地，所述频域资源分配信息还包括：调制和编码方案等级信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息的情况下，还包括：

调度模块，用于在所述向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息之前，选取支持共用频域资源的连续混合自动重传请求进程，所述混合自动重传请求进程分配相同的频域资源。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括多个调制和编码方案等级，以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息，第一控制信息中的第四比特域指示多个调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第五比特域指示所述用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道对应的频域资源相同且允许所述多个物理共享信道对应的调制和编码方案等级不同的情况下，所述频域资源配置

信息包括待分配的调制和编码方案等级，以及用于根据所述待分配的调制和编码方案等级确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第七比特域指示所述目标分配信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

可选地，在所述多个物理共享信道中的至少部分物理共享信道对应于初传传输块的情况下，所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级，否则所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级或者第二调制和编码方案等级中的其中一个；

或者

所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级。

可选地，

在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第一调制和编码方案等级和与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级的对应关系，其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的；

在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级的对应关系。

可选地，所述处理器 501，用于读取存储器 503 中的程序，执行下列过程：

根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级。

可选地，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，

所述处理器 501，用于读取存储器 503 中的程序，执行下列过程：

在所述目标指示信息为新数据指示，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于初传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第一调制

和编码方案等级;

在所述目标指示信息为新数据指示,且所述 NDI 指示所述第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下,确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级;

或者

所述第一调整模块具体用于:

在所述目标指示信息为冗余版本,且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值为位于预设取值集合中的情况下,确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级;

在所述目标指示信息为冗余版本,且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于所述预设取值集合之外的情况下,确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级;

或者

所述第一调整模块具体用于:

在所述目标指示信息为冗余版本,且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值是第一预设值的情况下,确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级;

在所述目标指示信息为冗余版本,且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是所述第一预设值的情况下,确定所述第二物理共享信道对应与所述第一物理共享信道对应的第二调制和编码方案等级。

可选地,在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下,所述处理器 501,用于读取存储器 503 中的程序,执行下列过程:

在所述目标指示信息为新数据指示,且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下,确定所述第一物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级;

或者

在所述目标指示信息为冗余版本,且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于预设取值集合之外的情况下,确定所述第二物理共享信道对应

所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级;

或者

在所述目标指示信息为冗余版本, 且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是第一预设值的情况下, 确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级。

其中, 网络侧设备可以是全球移动通讯 (Global System of Mobile communication, GSM) 或码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA) 中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 也可以是宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 中的基站 (NodeB, NB), 还可以是 LTE 中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者中继站或接入点, 或者未来 5G 网络中的基站等, 在此并不限定。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时实现应用于网络设备的频率资源分配方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。其中, 所述的计算机可读存储介质, 如只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

如图 6 为实现本公开实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 60 包括但不限于: 射频单元 610、网络模块 620、音频输出单元 630、输入单元 640、传感器 650、显示单元 660、用户输入单元 670、接口单元 680、存储器 690、处理器 611、以及电源 612 等部件。本领域技术人员可以理解, 图 6 中示出的终端结构并不构成对终端的限定, 终端可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件布置。在本公开实施例中, 终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中, 射频单元 610, 用于接收网络侧设备发送的多个物理共享信道的频域资源配置信息, 所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息;

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息, 或者所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息;

在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息的情况下，所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 610 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 611 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 610 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 610 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 620 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发、电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 630 可以将射频单元 610 或网络模块 620 接收的或者在存储器 690 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 630 还可以提供与终端 60 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 630 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 640 用于接收音频或视频信号。输入单元 640 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 641 和麦克风 642，图形处理器 641 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 660 上。经图形处理器 641 处理后的图像帧可以存储在存储器 690 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 610 或网络模块 620 进行发送。麦克风 642 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 610 发送到移动通信网络侧设备的格式输出。

终端 60 还包括至少一种传感器 650，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 661 的亮度，接近传感器可在终端 60 移动到耳边时，关闭显示面板 661 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小，静止

时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 650 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 660 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 660 可包括显示面板 661，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 661。

用户输入单元 660 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 660 包括触控面板 661 以及其他输入设备 662。触控面板 661，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 661 上或在触控面板 661 附近的操作）。触控面板 661 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 611，接收处理器 611 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 661。除了触控面板 661，用户输入单元 660 还可以包括其他输入设备 662。具体地，其他输入设备 662 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 661 可覆盖在显示面板 661 上，当触控面板 661 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 611 以确定触摸事件的类型，随后处理器 611 根据触摸事件的类型在显示面板 661 上提供相应的视觉输出。虽然在图 6 中，触控面板 661 与显示面板 661 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 661 与显示面板 661 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 680 为外部装置与终端 60 连接的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数

据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 680 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 60 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 60 和外部装置之间传输数据。

存储器 690 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 690 可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器 640 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 611 是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 690 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 690 内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器 611 可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器 611 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 611 中。

终端 60 还可以包括给各个部件供电的电源 612(比如电池),可选的,电源 612 可以通过电源管理系统与处理器 611 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外,终端 60 包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

可选的,本公开实施例还提供一种终端,所述终端为终端,包括处理器 611,存储器 690,存储在存储器 690 上并可在所述处理器 611 上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器 611 执行时实现应用于终端的网络切换实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现应用于终端的频率分配方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,

ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

以上所述是本公开的可选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本公开所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1.一种频域资源分配方法，应用于网络侧设备，包括：

向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

2.根据权利要求1所述的频域资源分配方法，其中，

所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应；

或者，

在所述频域资源分配信息包括的频域资源分配信息的项数小于所述物理共享信道的数目的情况下，所述频域资源配置信息还包括用于指示所述多个物理共享信道与多项频域资源分配信息对应关系的指示信息。

3.根据权利要求2所述的频域资源分配方法，其中，所述指示信息包括至少一组指示域，所述指示域包含的比特数至少为 $\log_2 N$ 向上取整，所述 N 为所述频域资源配置信息中最多包含的频域资源分配信息的项数，所述 $\log_2 N$ 为将所述 N 对2取对数。

4.根据权利要求1或2所述的频域资源分配方法，其中，所述频域资源分配信息通过频域资源分配指示域指示。

5.根据权利要求1所述的频域资源分配方法，其中，

在终端被分配为采用第一预设资源分配类型的情况下，所述频域资源分配信息包括：第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息；

在终端被分配为采用第二预设资源分配类型，或者被分配为在所述第一预设资源分配类型和所述第二预设资源分配类型之间动态切换的情况下，所述频域资源信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息和跳频指示。

6.根据权利要求5所述的频域资源分配方法，其中，所述频域资源分配

信息还包括：调制和编码方案等级信息。

7.根据权利要求 1 所述的频域资源分配方法，其中，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息的情况下，所述向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息之前，包括：

选取支持共用频域资源的连续混合自动重传请求进程，所述混合自动重传请求进程分配相同的频域资源。

8.根据权利要求 1 所述的频域资源分配方法，其中，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括多个调制和编码方案等级，以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息，第一控制信息中的第四比特域指示多个调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第五比特域指示所述用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

9.根据权利要求 1 所述的频域资源分配方法，其中，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

10.根据权利要求 1 所述的频域资源分配方法，其中，在所述多个物理共享信道对应的频域资源相同且允许所述多个物理共享信道对应的调制和编码方案等级不同的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，以及用于根据所述待分配的调制和编码方案等级确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第七比特域指示所述目标分配信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

11.根据权利要求 9 或 10 所述的频域资源分配方法，其中，

在所述多个物理共享信道中的至少部分物理共享信道对应于初传传输块的情况下，所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级，否则所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级或者第二调制和编码方案等级中的其中一个；

或者

所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级。

12.根据权利要求 11 所述的频域资源分配方法，其中，

在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第一调制和编码方案等级和与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级的对应关系，其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的；

在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级的对应关系。

13.根据权利要求 9 所述的频域资源分配方法，其中，终端所述方法还包括：

根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级。

14.根据权利要求 13 所述的频域资源分配方法，其中，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为新数据指示 NDI，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于初传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为 NDI，且所述 NDI 指示所述第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值为位于预设取值集合中的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于所述预设取值集合之外的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是所述第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应与所述第一物理共享信道对应的第二调制和编码方案等级。

15.根据权利要求 13 所述的频域资源分配方法，其中，在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为 NDI，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版

本的取值位于预设取值集合之外的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级。

16.一种频域资源分配方法，应用于终端，包括：

接收网络侧设备发送的多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

17.根据权利要求 16 所述的频域资源分配方法，其中，

所述多个物理共享信道与所述频域资源分配信息一一对应；

或者，

在所述频域资源分配信息包括的频域资源分配信息的项数小于所述物理共享信道的数目的情况下，所述频域资源配置信息还包括用于指示所述多个物理共享信道与多项频域资源分配信息对应关系的指示信息。

18.根据权利要求 17 所述的频域资源分配方法，其中，所述指示信息包括至少一组指示域，所述指示域包含的比特数至少为 $\log_2 N$ 向上取整，所述 N 为所述频域资源配置信息中最多包含的频域资源分配信息的项数，所述 $\log_2 N$ 为将所述 N 对 2 取对数。

19.根据权利要求 16 或 17 所述的频域资源分配方法，其中，所述频域资源分配信息通过频域资源分配指示域指示。

20.根据权利要求 16 所述的频域资源分配方法，其中，

在终端被分配为采用第一预设资源分配类型的情况下，所述频域资源配置信息包括：第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息；

在终端被分配为采用第二预设资源分配类型，或者被分配为在所述第一

预设资源分配类型和所述第二预设资源分配类型之间动态切换的情况下，所述频域资源信息包括：所述第一控制信息中的频域资源分配域指示的信息和跳频指示。

21.根据权利要求 20 所述的频域资源分配方法，其中，所述频域资源分配信息还包括：调制和编码方案等级信息。

22.根据权利要求 16 所述的频域资源分配方法，其中，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括多个调制和编码方案等级，以及用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息，第一控制信息中的第四比特域指示多个调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第五比特域指示所述用于指示所述多个物理共享信道与所述多个调制和编码方案等级的对应关系的指示信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

23.根据权利要求 16 所述的频域资源分配方法，其中，在所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

24.根据权利要求 16 所述的频域资源分配方法，其中，在所述多个物理共享信道对应的频域资源相同且允许所述多个物理共享信道对应的调制和编码方案等级不同的情况下，所述频域资源配置信息包括待分配的调制和编码方案等级，以及用于根据所述待分配的调制和编码方案等级确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码等级的目标分配信息，第一控制信息中的第六比特域指示所述待分配的调制和编码方案等级，所述第一控制信息中的第七比特域指示所述目标分配信息；

其中，所述第一控制信息为调度所述多个物理共享信道的控制信息。

25.根据权利要求 23 或 24 所述的频域资源分配方法，其中，

在所述多个物理共享信道中的至少部分物理共享信道对应于初传传输块

的情况下，所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级，否则所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级或者第二调制和编码方案等级中的其中一个；

或者

所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级。

26.根据权利要求 25 所述的频域资源分配方法，其中，

在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第一调制和编码方案等级和与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级的对应关系，其中，与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级是基于所述第一调制和编码方案等级，以预先定义的规则确定的；

在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述目标分配信息指示每一个所述物理共享信道与所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级的对应关系。

27.根据权利要求 23 所述的频域资源分配方法，其中，所述方法还包括：

根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级。

28.根据权利要求 27 所述的频域资源分配方法，其中，在所述待分配的调制和编码方案等级为第一调制和编码方案等级的情况下，所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为新数据指示 NDI，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于初传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为 NDI，且所述 NDI 指示所述第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目

标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值为位于预设取值集合中的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于所述预设取值集合之外的情况下，确定所述第一物理共享信道对应与所述第一调制和编码方案等级对应的第二调制和编码方案等级；

或者

所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第一调制和编码方案等级；

在所述目标指示信息为冗余版本，且与所述第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是所述第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应与所述第一物理共享信道对应的第二调制和编码方案等级。

29.根据权利要求 27 所述的频域资源分配方法，其中，在所述待分配的调制和编码方案等级为第二调制和编码方案等级的情况下，所述根据待分配的调制和编码方案等级，以及所述第一控制信息中的目标指示信息，确定每一个所述物理共享信道对应的调制和编码方案等级，包括：

在所述目标指示信息为 NDI，且所述 NDI 指示第一物理共享信道对应于重传传输块的情况下，确定所述第一物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值位于预设取值集合之外的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级；

或者

在所述目标指示信息为冗余版本，且与第二物理共享信道对应的冗余版本的取值不是第一预设值的情况下，确定所述第二物理共享信道对应所述第六比特域指示的第二调制和编码方案等级。

30.一种网络侧设备，包括：

发送模块，用于向终端发送多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

31.一种终端，包括：

接收模块，用于接收网络侧设备发送的多个物理共享信道的频域资源配置信息，所述频域资源配置信息包括频域资源分配信息；

所述多个物理共享信道对应各自的频域资源分配信息；

或者，

所述多个物理共享信道对应同一频域资源分配信息，且所述多个物理共享信道对应各自的调制和编码方案等级信息。

32.一种网络侧设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；其中，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1-15 任一项所述的频域资源分配方法。

33.一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序；其中，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 16-29 任一项所述的频域资源分配方法。

34.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-15 任一项，或者 16-29 任一项所述的频域资源分配方法中的步骤。

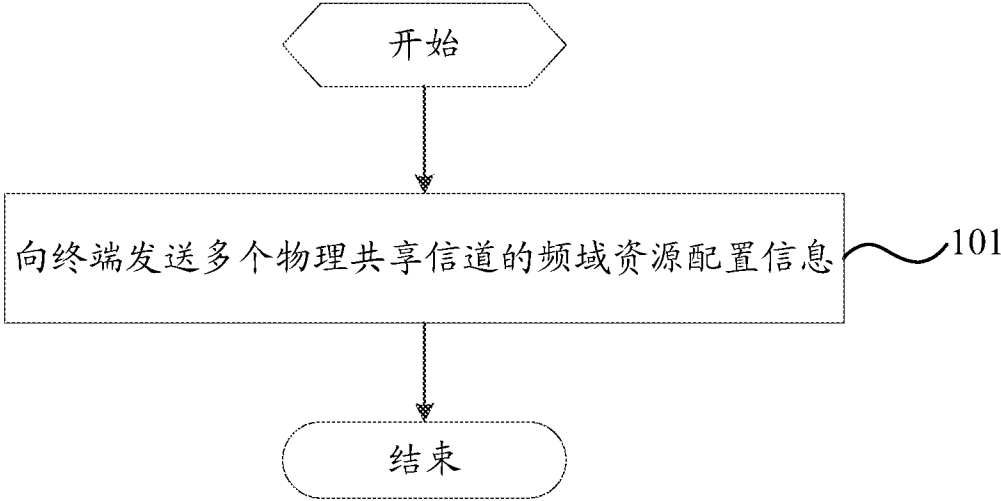


图 1

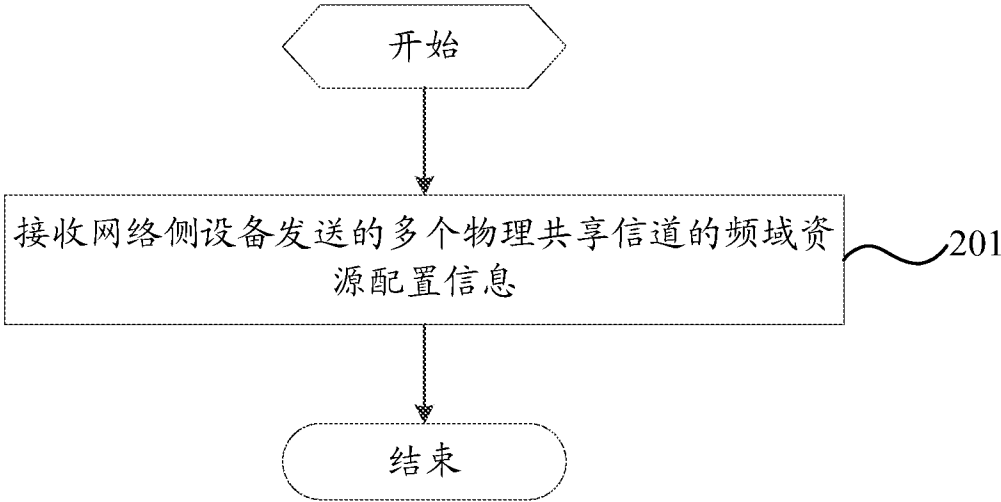


图 2

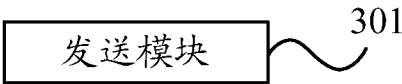


图 3

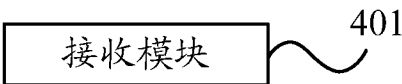


图 4

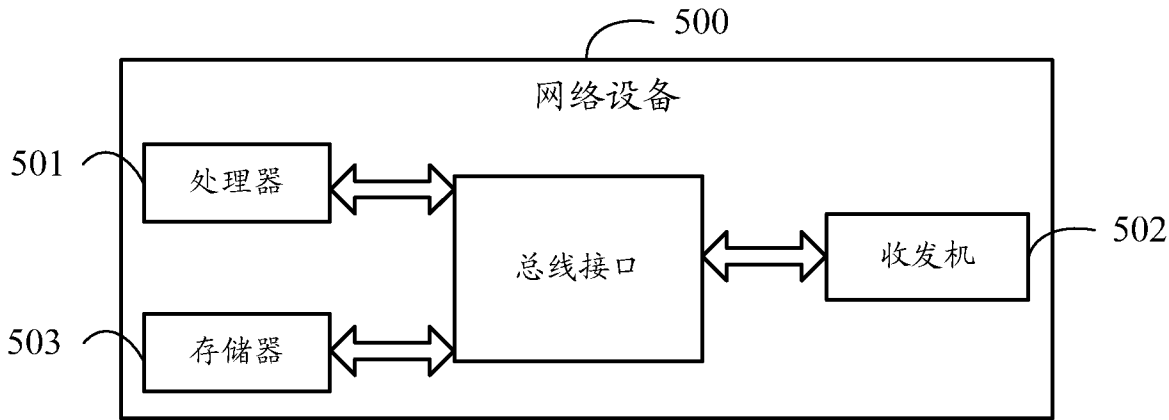


图 5

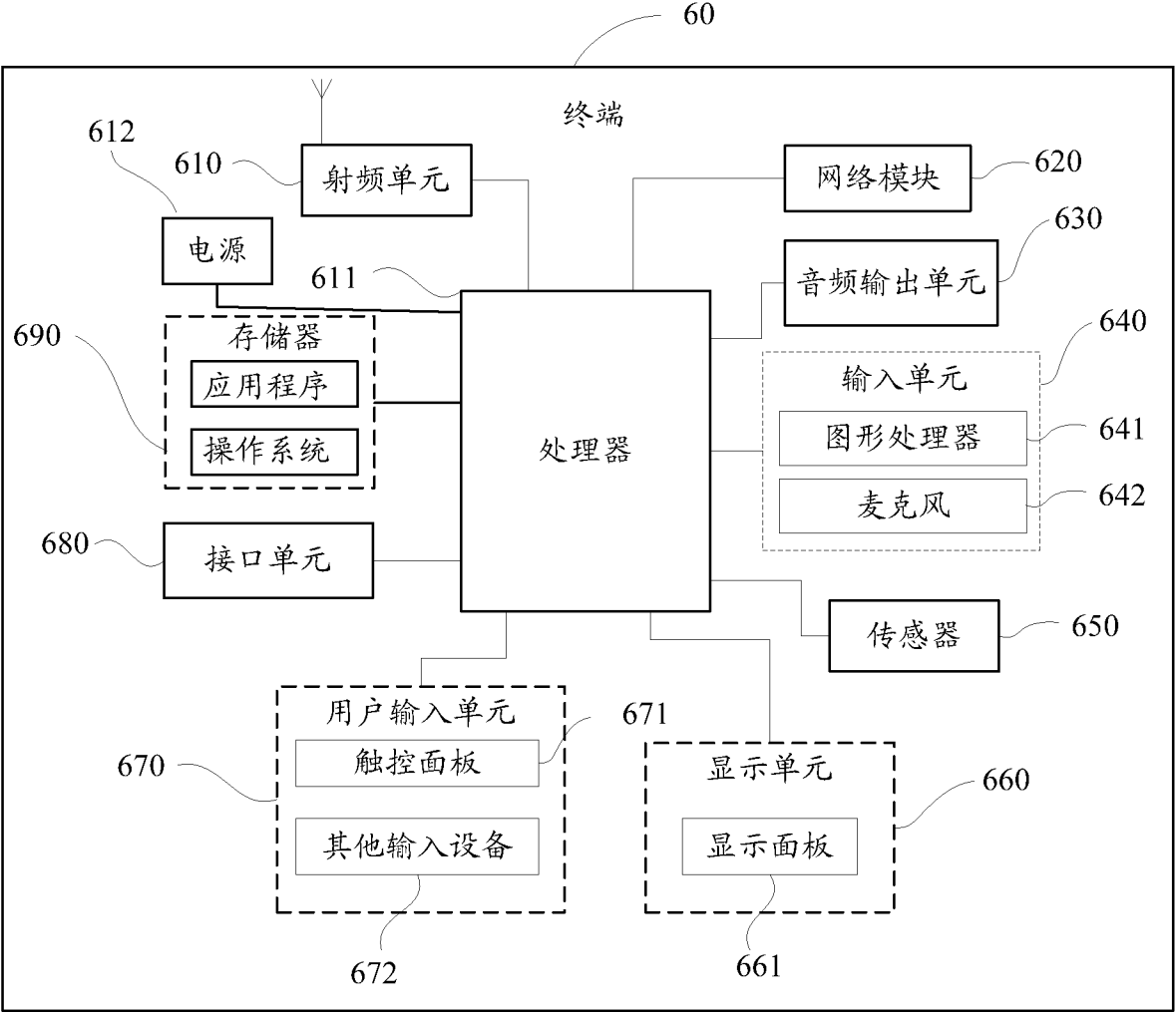


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/105194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; 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)

H04W; H04L

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

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

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 时频, 频域, 资源, 配置, 分配, 调度, 物理共享信道, 调制, 编码, time, frequency, domain, resource, configur+, allocat+, assign+, schedul+, PUSCH, PDSCH, MCS, modul+, coding, DCI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106455093 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0036]-[0165], and figures 1-12	1-34
X	CN 102625456 A (ZTE CORPORATION) 01 August 2012 (2012-08-01) description, paragraphs [0098]-[0164], and figures 1-4	1-34
A	CN 108668368 A (ZTE CORPORATION) 16 October 2018 (2018-10-16) entire document	1-34
A	US 2015131546 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 14 May 2015 (2015-05-14) entire document	1-34
A	HUAWEI et al. "HARQ Enhancements in NR Unlicensed" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906046, 03 May 2019 (2019-05-03), entire document	1-34

☐ 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

14 September 2020

Date of mailing of the international search report

22 October 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/CN2020/105194

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106455093	A	22 February 2017	WO	2017025066	A1	16 February 2017
				CN	106455093	B	24 May 2019
CN	102625456	A	01 August 2012	CN	102625456	B	29 March 2017
CN	108668368	A	16 October 2018	WO	2019196623	A1	17 October 2019
US	2015131546	A1	14 May 2015	EP	2822339	B1	23 August 2017
				EP	2822339	A4	30 September 2015
				US	9578625	B2	21 February 2017
				WO	2013129881	A1	06 September 2013
				EP	2822339	A1	07 January 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/105194

A. 主题的分类 H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; 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) H04W; H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;3GPP: 时频, 频域, 资源, 配置, 分配, 调度, 物理共享信道, 调制, 编码, time, frequency, domain, resource, configur+, allocat+, assign+, schedul+, PUSCH, PDSCH, MCS, modul+, coding, DCI																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 106455093 A (电信科学技术研究院) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0036]-[0165]段, 附图1-12</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102625456 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0098]-[0164]段, 附图1-4</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108668368 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 10月 16日 (2018 - 10 - 16) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015131546 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI 等. "HARQ Enhancements in NR Unlicensed" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906046, 2019年 5月 3日 (2019 - 05 - 03), 全文</td> <td>1-34</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106455093 A (电信科学技术研究院) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0036]-[0165]段, 附图1-12	1-34	X	CN 102625456 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0098]-[0164]段, 附图1-4	1-34	A	CN 108668368 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 10月 16日 (2018 - 10 - 16) 全文	1-34	A	US 2015131546 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文	1-34	A	HUAWEI 等. "HARQ Enhancements in NR Unlicensed" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906046, 2019年 5月 3日 (2019 - 05 - 03), 全文	1-34
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 106455093 A (电信科学技术研究院) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0036]-[0165]段, 附图1-12	1-34																		
X	CN 102625456 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书第[0098]-[0164]段, 附图1-4	1-34																		
A	CN 108668368 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 10月 16日 (2018 - 10 - 16) 全文	1-34																		
A	US 2015131546 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文	1-34																		
A	HUAWEI 等. "HARQ Enhancements in NR Unlicensed" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #97 R1-1906046, 2019年 5月 3日 (2019 - 05 - 03), 全文	1-34																		
☐ 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 2020年 9月 14日		国际检索报告邮寄日期 2020年 10月 22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		授权官员 胡淼 电话号码 86-(512)-88995968																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/105194

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	106455093	A	2017年 2月 22日	WO	2017025066	A1	2017年 2月 16日
				CN	106455093	B	2019年 5月 24日
CN	102625456	A	2012年 8月 1日	CN	102625456	B	2017年 3月 29日
CN	108668368	A	2018年 10月 16日	WO	2019196623	A1	2019年 10月 17日
US	2015131546	A1	2015年 5月 14日	EP	2822339	B1	2017年 8月 23日
				EP	2822339	A4	2015年 9月 30日
				US	9578625	B2	2017年 2月 21日
				WO	2013129881	A1	2013年 9月 6日
				EP	2822339	A1	2015年 1月 7日