

(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
2019 年 11 月 14 日 (14.11.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/213798 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01)

中国上海市徐汇区肇嘉浜路 789 号均瑶大厦
8 楼 E3 室, Shanghai 200032 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/085804

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 7 日 (07.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 南通朗恒通信技术有限公司 (NAN-TONG LANGHENG COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国江苏省南通市南通高新区世纪大道 266 号, Jiangsu 226300 (CN)。

(72) 发明人: 蒋琦 (JIANG, Qi); 中国上海市徐汇区肇嘉浜路 789 号均瑶大厦 8 楼 E3 室, Shanghai 200032 (CN)。 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市徐汇区肇嘉浜路 789 号均瑶大厦 8 楼 E3 室, Shanghai 200032 (CN)。 杨林 (YANG, Lin);

(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 DEVICE FOR USE 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

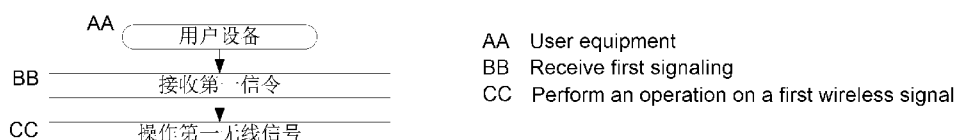


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a method and device for use in user equipment and base station for wireless communication, the method comprising: a user equipment receives first signaling and performs an operation on a first wireless signal, the first signaling being used for indicating a first sub-carrier set and a second sub-carrier set, a frequency domain resource occupied by the first wireless signal comprising the first sub-carrier set and the second sub-carrier set, the difference between central frequency points of any two sub-carriers in the first sub-carrier set being a positive integral multiple of a first sub-carrier interval, and the difference between a central frequency point of at least one sub-carrier in the first sub-carrier set and a central frequency point of a sub-carrier in the second sub-carrier set cannot be divided by the first sub-carrier interval with no remainder. By designing the first sub-carrier set and the second sub-carrier set, the present application improves the spectrum efficiency and the overall system performance during the coexistence of 5G transmission and narrow band Internet of Things transmission.

(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; 并操作第一无线信号; 所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合; 所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合; 所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍; 所述第一子载波集合中至少存在一个子载波的中心频点和所述第二子载波集合中的一个子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除。本申请通过设计所述第一子载波集合和所述第二子载波集合, 提高 5G 和窄带物联网传输共存时的频谱效率和系统整体性能。

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传输方法和装置，尤其是涉及 5G 和窄带物联网系统共存时数据信道传输的方法和装置。

背景技术

窄带物联网(NB-IoT - Narrow Band Internet of Things)是 IoT 领域的一个新兴技术，NB-IoT 构建于蜂窝网络，只消耗大约 180KHz 的带宽，可直接部署于传统网络中，以降低部署成本、实现平滑升级；也可以独立部署。目前 NB-IoT 的部署方式主要有独立(Standalone)模式，LTE 保护带(Guardband)模式和 LTE 带内(Inband)模式。其中独立模式对应不与传统的 LTE(LTE - Long Term Evolution, 长期演进)及 LTE-Advance(增强的长期演进)的网络共享频带资源，LTE 保护带模式对应 NB-IoT 的传输占用 LTE 及 LTE-A 的保护带资源，而 LTE 带内模式则对应 NB-IoT 和 LTE 及 LTE-A 共享相同的带宽。当采用 LTE 带内模式的方式，NB-IoT 传输所对应的子载波的中心频点需要与 LTE 及 LTE-A 传输的中心频点对齐，以避免载波间的干扰(Inter-carrier Interference)；而对于独立模式的方式，上述限制则不需要存在。现有的 Release-13 和 Release-14 的 NB-IoT 中，独立模式的 NB-IoT 和带内模式的 NB-IoT 分别对应不同的子载波中心频点，且基站通过系统信息将模式种类告诉 UE(User Equipment, 用户设备)以帮助 UE 确定子载波中心频点的位置。

5G NR(New Radio Access Technology)系统依然和 NB-IoT 系统存在共存的问题，上述问题仍然需要被研究并解决。

发明内容

目前 NB-IoT 系统通过 NB-IoT 的系统广播信息告诉 NB-IoT UE 基站所采用的模式种类以帮助 NB-IoT UE 确定中心频点，Raster-offset(簇偏移)，资源映射等相关信息；目前采用的 2 比特信息以指示独立模式，LTE 保护带模式和 LTE 带内模式三者中的之一。未来如果一个频带资源上同时可能存在 NR 系统和 LTE 系统，且本身 NR 和 LTE 系统存在很多不同的系统设计，那对于 NB-IoT 的 UE 而言，需要区分独立模式、LTE 保护带模式、LTE 带内模式、NR 保护带模式、NR 带内模式五种不同的部署方式；针对上述问题的一个简单解决方案，就是将现有的系统广播信息进行扩充以满足增加的模式，然后这个解决方案的问题在于，增加了 NB-IoT UE 区分模式的复杂度，且增加了 NB-IoT 的系统广播消息的开销；于此同时，上述方法对于传统的 NB-IoT UE 并不适用，传统的 NB-IoT UE 无法看到新增加的模式，进而需要对已部署以及已量产的 NB-IoT UE 进行升级，这显然不是 NB-IoT 设备制造商所希望的方式。

基于上述问题及分析，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，其特征包括：

接收第一信令；

操作第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至

少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述操作是接收，或者所述操作是发送。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：上述方法并不改动现有 NB-IoT UE，即对于现有 NB-IoT UE，在没有 LTE 服务的 NR 系统中将会被指示为独立模式，且 NB-IoT UE 按照独立模式对应的现有系统设计进行工作；而此方法的关键在于对于 NR 的正常 UE 而言，当正常 UE 发现基站是通过独立模式提供 NB-IoT 服务时，需要调整被调度的部分 RB (Resource Block) 中的子载波的中心频点以避免对 NB-IoT 产生干扰。

作为一个实施例，上述方法的另一个好处在于：所述第一子载波集合对应那些与预留 NB-IoT 传输的窄带产生重叠的 RB，而所述第二子载波集合对应那些没有与预留 NB-IoT 传输的窄带产生重叠的 RB；正常 UE 会将所述产生重叠的 RB 所对应的子载波的中心频点按照独立模式进行调整，以避免对 NB-IoT 的传输产生干扰。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

接收第一信息；

其中，第一子带集合包括 S1 个第一类子带，所述第一信息被用于指示所述 S1 个第一类子带；所述第一信令被用于指示 K 个资源块，所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的；所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述第一子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交；所述第二子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交；所述 S1 是正整数；所述 K 是正整数；所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：基站通过第一信息告诉正常 UE 预留 NB-IoT 的资源，即所述 S1 个第一类子带；正常 UE 通过所述 S1 个第一类子带中每个第一类子带的带宽隐性获得 NB-IoT 的模式，即是独立模式还是 LTE 带内模式，并进而确定是否要将与 NB-IoT 预留资源碰撞的 RB 按照 NB-IoT 的子载波的中心频点重新配置子载波的中心频点。

作为一个实施例，上述方法的另一个好处在于：正常 UE 仅将与所述第一类子带所占用的频域资源交叠的 L 个资源块所对应的子载波的中心频点进行调整，而不用调整所有被调度的 K 个资源块；起到减少 NB-IoT 对于正常 UE 调度的影响，提高 NB-IoT 和 NR 的共存性。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一子载波集合由 K1 个第一类子载波子集组成，给定第一类子载波子集是所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；所述第二子载波集合由 K2 个第二类子载波子集组成，给定第二类子载波子集是所述 K2 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集，所述给定第二类子载波子集占用一个资源块；所述 K1 是正整数，所述 K2 是正整数。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：为避免对 NB-IoT 的干扰，原先调度的频域资源中与 NB-IoT 重合的部分将会不发送无线信号，即导致了所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；于此同时，与 NB-IoT 重合的频域资源仅按照子载波为颗粒度进行协调，而不是按照 RB 为颗粒度进行协调；即如果一个 RB 中部分的子载波与 NB-IoT 重合，所述 RB 剩余的未与 NB-IoT 重合的部分仍然可以被正常 UE 使用，提高频谱效率。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述 M1 个子载波和所述

M2 个子载波共同组成所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集；所述 M1 是正整数，所述 M2 是正整数。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：将所述第一资源块和所述第二资源块中被 NB-IoT 碰撞的子载波空出给 NB-IoT 使用，而将剩余的子载波组成一个第一类子载波子集，即所述剩余的子载波构成一个传统的 RB 以作为一次调度占用的最小频域资源，进而方便基站进行调度。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 K1 个第一类子载波子集组成，所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波分别属于所述 K1 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 M1 是正整数，所述 M2 是正整数。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：将所述第一资源块和所述第二资源块中被 NB-IoT 碰撞的子载波通过打孔(Puncture)空出给 NB-IoT 使用，而将剩余的子载波分别组成两个第一类子载波子集，简化实现，避免正常 UE 和基站在调度时的额外操作。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

接收第二信息；

其中，所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 T1 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 T1 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 T1 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

作为一个实施例，上述方法的好处在于：将上述针对 NB-IoT 而引起的正常 UE 调整子载波中心频点的操作限制在部分时间单元中，降低 NB-IoT 对正常 UE 调度的干扰，且基站可以根据 NB-IoT 的业务量调整 NB-IoT 占用的时间单元数，提高系统配置的灵活性，进一步提高频谱效率。

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；

处理第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述处理是发送，或者所述处理是接收。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

发送第一信息；

其中，第一子带集合包括 S1 个第一类子带，所述第一信息被用于指示所述 S1 个第一类子带；所述第一信令被用于指示 K 个资源块，所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的；所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述第一子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交；所述第二子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交；所述 S1 是正整数；所述 K 是正整数；所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，所述第一子载波集合由 K_1 个第一类子载波子集组成，给定第一类子载波子集是所述 K_1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；所述第二子载波集合由 K_2 个第二类子载波子集组成，给定第二类子载波子集是所述 K_2 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集，所述给定第二类子载波子集占用一个资源块；所述 K_1 是正整数，所述 K_2 是正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S_1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M_1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M_2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述 M_1 个子载波和所述 M_2 个子载波共同组成所述 K_1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集；所述 M_1 是正整数，所述 M_2 是正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S_1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M_1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M_2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 K_1 个第一类子载波子集组成，所述 M_1 个子载波和所述 M_2 个子载波分别属于所述 K_1 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 M_1 是正整数，所述 M_2 是正整数。

根据本申请的一个方面，上述方法的特征在于包括：

发送第二信息；

其中，所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 T_1 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 T_1 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 T_1 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

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：

第一接收机模块，接收第一信令；

第一收发机模块，操作第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述操作是接收，或者所述操作是发送。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的用户设备的特征在于，所述第一接收机模块还接收第一信息；第一子带集合包括 S_1 个第一类子带，所述第一信息被用于指示所述 S_1 个第一类子带；所述第一信令被用于指示 K 个资源块，所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的；所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述第一子载波集合与所述 S_1 个第一类子带在频域正交；所述第二子载波集合与所述 S_1 个第一类子带在频域正交；所述 S_1 是正整数；所述 K 是正整数；所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的用户设备的特征在于，所述第一子载波集合由 K_1 个第一类子载波子集组成，给定第一类子载波子集是所述 K_1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；所述第二子载波集合由 K_2 个第二类子载波子集组成，给定第二类子载波子集是所述 K_2 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集，所述给定第二类子载波子集占用一个资源块；所述 K_1 是正整数，所述 K_2 是正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的用户设备的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S_1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M_1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M_2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述 M_1 个子载波和所述 M_2 个子载波共同组成所述 K_1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集；所述 M_1 是正整数，所述 M_2 是正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的用户设备的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S_1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M_1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M_2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 K_1 个第一类子载波子集组成，所述 M_1 个子载波和所述 M_2 个子载波分别属于所述 K_1 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 M_1 是正整数，所述 M_2 是正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的用户设备的特征在于，所述第一接收机模块还接收第二信息；所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 T_1 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 T_1 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 T_1 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

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：

第一发射机模块，发送第一信令；

第二收发机模块，处理第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述处理是发送，或者所述处理是接收。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的基站设备的特征在于，所述第一发射机模块还发送第一信息；第一子带集合包括 S_1 个第一类子带，所述第一信息被用于指示所述 S_1 个第一类子带；所述第一信令被用于指示 K 个资源块，所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的；所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述第一子载波集合与所述 S_1 个第一类子带在频域正交；所述第二子载波集合与所述 S_1 个第一类子带在频域正交；所述 S_1 是正整数；所述 K 是正整数；所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的基站设备的特征在于，所述第一子载波集合由 K_1 个第一类子载波子集组成，给定第一类子载波子集是所述 K_1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；所述第二子载波集合由 K_2 个第二类子载波子集组成，给定第二类子载波子集是所述 K_2 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集，所述给定第二类子载波子集占用一个资源块；所述 K_1 是正整数，所述 K_2 是正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的基站设备的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S_1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M_1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M_2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述 M_1 个子载波和所述 M_2 个子载波共同组成所述 K_1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集；所述 M_1 是正整数，所述 M_2 是正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的基站设备的特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S_1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M_1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M_2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 K_1 个第一类子载波子集组成，所述 M_1 个子载波和所述 M_2 个子载波分别属于所述 K_1 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 M_1 是正整数，所述 M_2 是正整数。

作为一个实施例，上述被用于无线通信的基站设备的特征在于，所述第一发射机模块还发送第二信息；所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 T_1 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 T_1 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 T_1 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

作为一个实施例，和传统方案相比，本申请具备如下优势：

- 本申请中的方法并不去改动现有 NB-IoT UE，即对于现有 NB-IoT UE，在没有 LTE 服务的 NR 系统中将会被指示为独立模式，且 NB-IoT UE 按照独立模式对应的现有系统设计进行工作；而此方法的关键在于对于 NR 的正常 UE 而言，当正常 UE 发现基站是通过独立模式提供 NB-IoT 服务时，需要调整被调度的部分 RB 的中心频点以避免对 NB-IoT 产生干扰。

- 所述第一子载波集合对应那些与预留给 NB-IoT 传输的窄带产生重叠的 RB，而所述第二子载波集合对应那些没有与预留给 NB-IoT 传输的窄带产生重叠的 RB；正常 UE 会将所述产生重叠的 RB 所对应的子载波的中心频点按照独立模式进行调整，以避免对 NB-IoT 的传输产生干扰。

- 基站通过第一信息告诉正常 UE 预留给 NB-IoT 的资源，即所述 S_1 个第一类子带；正常 UE 通过所述 S_1 个第一类子带中每个第一类子带的带宽隐性获得 NB-IoT 的模式，即是独立模式还是 LTE 带内模式，并进而确定是否要将与 NB-IoT 预留资源碰撞的 RB 按照 NB-IoT 的子载波的中心频点重新配置子载波的中心频点。

- 正常 UE 仅将与所述第一子带集合所占用的频域资源交叠的 L 个资源块所对应的子载波的中心频点进行调整，而不用调整所有被调度的 K 个资源块；起到减少 NB-IoT 对于正常 UE 调度的影响，提高 NB-IoT 和 NR 的共存性。

- . 与 NB-IoT 重合的频域资源仅按照子载波为颗粒度进行协调, 而不是按照 RB 为颗粒度进行协调; 即如果一个 RB 中部分的子载波与 NB-IoT 重合, 所述 RB 剩余的未与 NB-IoT 重合的部分仍然可以被正常 UE 使用, 提高频谱效率。

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演进节点和 UE 的示意图;

图 5 示出了根据本申请的一个实施例的第一无线信号的流程图;

图 6 示出了根据本申请的另一个实施例的第一无线信号的流程图;

图 7 示出了根据本申请的一个 S1 个第一类子带的示意图;

图 8 示出了根据本申请的一个第一子载波集合和第二子载波集合的示意图;

图 9 示出了根据本申请的一个目标第一类子载波子集的示意图;

图 10 示出了根据本申请的另一个目标第一类子载波子集的示意图;

图 11 示出了根据本申请的一个目标第二类子载波子集的示意图;

图 12 示出了根据本申请的一个第一资源块和第二资源块的示意图;

图 13 示出了根据本申请的另一个第一资源块和第二资源块的示意图;

图 14 示出了根据本申请的一个第三资源块和第四资源块的示意图;

图 15 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 16 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;

具体实施方式

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

实施例 1

实施例 1 示例了第一信令的流程图, 如附图 1 所示。

在实施例 1 中, 本申请中的所述用户设备首先接收第一信令; 随后操作第一无线信号; 所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合, 所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波; 所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合; 所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍; 所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波, 且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波, 所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除; 所述操作是接收, 或者所述操作是发送。

作为一个子实施例, 本申请中的所述第一子载波间隔是一个 Subcarrier Spacing。

作为一个子实施例, 本申请中的所述第二子载波间隔是一个 Subcarrier Spacing。

作为一个子实施例, 所述第一子载波集合所占用的频域资源和所述第二子载波集合所占用的频域资源属于同一个 BWP (Bandwidth Part, 带宽部分)。

作为一个子实施例, 所述第一子载波集合所占用的频域资源和所述第二子载波集合所占用的频域资源属于同一个 CC (Component Carrier, 分量载波)。

作为一个子实施例, 所述第一子载波的中心频点与所述第二子载波集合中的任意一个子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除。

作为一个子实施例，所述第二子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第二子载波间隔的整数倍；所述第二子载波间隔是 15kHz，或者所述第二子载波间隔是 3.75kHz。

作为一个该子实施例的一个附属实施例，所述第一子载波间隔与所述第二子载波间隔相同。

作为一个子实施例，所述第一子载波间隔是 15kHz，30kHz，60kHz，120kHz，240kHz 与 480kHz 六者之一。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合所占用的子载波数不能被 12 整除。

作为一个子实施例，所述第二子载波集合所占用的子载波数不能被 12 整除。

作为一个子实施例，所述第二子载波集合所占用的子载波数是 12 的正整数倍。

作为一个子实施例，所述操作是接收，所述第一信令是一个下行授权(Downlink Grant)。

作为一个子实施例，所述操作是发送，所述第一信令是一个上行授权(Uplink Grant)。

作为一个子实施例，所述第一信令是一个 DCI(Downlink Control Information，下行控制信息)。

作为一个子实施例，所述第一信令还被用于指示所述第一无线信号所占用的时域资源。

作为一个子实施例，所述第一信令还被用于指示所述第一无线信号所采用的 MCS(Modulation and coding scheme，调制编码方案)。

作为一个子实施例，所述第一信令还被用于指示所述第一无线信号所采用的 RV(Redundancy version，冗余版本)。

作为一个子实施例，所述第一信令还被用于指示所述第一无线信号所对应的 HARQ(Hybrid Automatic Repeat Request，混合自动重传请求)进程号(Process Number)。

作为一个子实施例，所述操作是接收，所述第一无线信号在 PDSCH(Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道)上传输。

作为一个子实施例，所述操作是发送，所述第一无线信号在 PUSCH(Physical Uplink Shared Channel，物理上行共享信道)上传输。

作为一个子实施例，所述操作是接收，所述第一无线信号对应的传输信道是 DL-SCH(Downlink Shared Channel，下行共享信道)。

作为一个子实施例，所述操作是发送，所述第一无线信号对应的传输信道是 UL-SCH(Uplink Shared Channel，上行共享信道)。

作为一个子实施例，所述用户设备是一个窄带物联网终端之外的终端。

作为一个子实施例，所述用户设备的射频能力大于 180KHz。

作为一个子实施例，所述用户设备是一个正常(Normal)UE。

实施例 2

实施例 2 示例了网络架构的示意图，如附图 2 所示。

实施例 2 示例了根据本申请的一个网络架构的示意图，如附图 2 所示。图 2 是说明了 NR 5G，LTE(Long-Term Evolution，长期演进)及 LTE-A(Long-Term Evolution Advanced，增强长期演进)系统网络架构 200 的图。NR 5G 或 LTE 网络架构 200 可称为 EPS(Evolved Packet System，演进分组系统)200 某种其它合适术语。EPS 200 可包括一个或一个以上 UE(User Equipment，用户设备)201，NG-RAN(下一代无线接入网络)202，5G-CN(5G-Core Network，5G 核心网)/EPC(Evolved Packet Core，演进分组核心)210，HSS(Home Subscriber Server，归属签约用户服务器)220 和因特网服务 230。EPS 可与其它接入网络互连，但为了简单未展示这些实体/接口。如图所示，EPS 提供包交换服务，然而所属领域的技术人员将容易了解，贯穿本申请呈现的各种概念可扩展到提供电路交换服务的网络或其它蜂窝网络。NG-RAN 包括 NR 节点 B(gNB)203 和其它 gNB204。gNB203 提供面向 UE201 的用户和控制平面协议终止。

gNB203 可经由 Xn 接口(例如,回程)连接到其它 gNB204。gNB203 也可称为基站、基站收发台、无线电基站、无线电收发器、收发器功能、基本服务集合(BSS)、扩展服务集合(ESS)、TRP(发送接收点)或某种其它合适术语。gNB203 为 UE201 提供对 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、非地面基站通信、卫星移动通信、全球定位系统、多媒体装置、视频装置、数字音频播放器(例如,MP3 播放器)、相机、游戏控制台、无人机、飞行器、窄带物理网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备,或任何其它类似功能装置。所属领域的技术人员也可将 UE201 称为移动台、订户台、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动装置、无线装置、无线通信装置、远程装置、移动订户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或某个其它合适术语。gNB203 通过 S1/NG 接口连接到 5G-CN/EPC210。5G-CN/EPC210 包括 MME/AMF/UPF 211、其它 MME(Mobility Management Entity, 移动性管理实体)/AMF(Authentication Management Field, 鉴权管理域)/UPF(User Plane Function, 用户平面功能)214、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。MME/AMF/UPF211 是处理 UE201 与 5G-CN/EPC210 之间的信令的控制节点。大体上, MME/AMF/UPF211 提供承载和连接管理。所有用户 IP(Internet 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 PS 串流服务(PSS)。

作为一个子实施例, 所述 UE201 对应本申请中的所述用户设备。

作为一个子实施例, 所述 gNB203 对应本申请中的所述基站。

作为一个子实施例, 所述 UE201 是一个 NB-IoT 终端之外的终端。

作为一个子实施例, 所述 UE201 是一个正常 UE。

作为一个子实施例, 所述 UE201 的射频带宽大于 180KHz。

作为一个子实施例, 所述 gNB203 支持 NB-IoT 的业务。

作为一个子实施例, 所述 gNB203 支持 NR 业务。

作为一个子实施例, 所述 gNB203 在一个载波上同时进行基于 NB-IoT 和基于 NR 数据的传输。

实施例 3

实施例 3 示出了根据本申请的一个用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图, 如附图 3 所示。

附图 3 是说明用于用户平面和控制平面的无线电协议架构的实施例的示意图, 图 3 用三个层展示用于用户设备(UE)和基站设备(gNB 或 eNB)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 之上的若干上部层, 包括终止于网络侧上的 P-GW 处的网络层(例如, IP 层)和终止于连接的另一端(例如, 远端 UE、服务器等等)处的应用层。PDCP 子层 304 提供不同无线电承载与逻辑信道之间的多路复用。PDCP 子层 304 还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销, 通过加密数据包而提供安全性, 以及提供 gNB 之间的对 UE 的越区移交支持。RLC 子层 303 提供上部层数据包的分段和重组, 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。

作为一个子实施例,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。

作为一个子实施例,附图3中的无线协议架构适用于本申请中的基站。

作为一个子实施例,本申请中的所述第一信令生成于所述PHY301。

作为一个子实施例,本申请中的所述第一无线信号生成于所述PHY301。

作为一个子实施例,本申请中的所述第一无线信号生成于所述MAC子层302。

作为一个子实施例,本申请中的所述第一信息生成于所述RRC子层306。

作为一个子实施例,本申请中的所述第二信息生成于所述RRC子层306。

实施例4

实施例4示出了根据本申请的一个基站设备和用户设备的示意图,如附图4所示。图4是在接入网络中与UE450通信的gNB410的框图。

基站设备(410)包括控制器/处理器440,存储器430,接收处理器412,发射处理器415,发射器/接收器416和天线420。

用户设备(450)包括控制器/处理器490,存储器480,数据源467,发射处理器455,接收处理器452,发射器/接收器456和天线460。

在UL(Uplink,上行)传输中,与基站设备(410)有关的处理包括:

- 接收器416,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接收处理器412;
- 接收处理器412,实施用于L1层(即,物理层)的各种信号接收处理功能包括解码、解交织、解扰、解调和物理层控制信令提取等;
- 接收处理器412,实施用于L1层(即,物理层)的各种信号接收处理功能包括多天线接收,解扩频(Despreading),码分复用,预编码等;
- 控制器/处理器440,实施L2层功能,以及与存储程序代码和数据的存储器430相关联;
- 控制器/处理器440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440的上层数据包可提供到核心网络;

在UL传输中,与用户设备(450)有关的处理包括:

- 数据源467,将上层数据包提供到控制器/处理器490。数据源467表示L2层之上的所有协议层;
- 发射器456,通过其相应天线460发射射频信号,把基带信号转化成射频信号,并把射频信号提供到相应天线460;
- 发射处理器455,实施用于L1层(即,物理层)的各种信号接收处理功能包括编码、交织、加扰、调制和物理层信令生成等;
- 发射处理器455,实施用于L1层(即,物理层)的各种信号接收处理功能包括多天线发送,扩频(Spreading),码分复用,预编码等;
- 控制器/处理器490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490还负责HARQ操作、丢失包的重新发射,和到gNB410的信令;

在DL(Downlink,下行)传输中,与基站设备(410)有关的处理包括:

- 控制器/处理器440,上层包到达,控制器/处理器440提供包头压缩、加密、包分段连接和重排序以及逻辑与传输信道之间的多路复用解复用,来实施用于用户平面和控制平面

的 L2 层协议；上层包中可以包括数据或者控制信息，例如 DL-SCH(Downlink Shared Channel，下行共享信道)；

- 控制器 / 处理器 440，与存储程序代码和数据的存储器 430 相关联，存储器 430 可以为计算机可读媒体；

- 控制器 / 处理器 440，包括调度单元以传输需求，调度单元用于调度与传输需求对应的空口资源；

- 发射处理器 415，接收控制器/处理器 440 的输出比特流，实施用于 L1 层(即物理层)的各种信号发射处理功能包括编码、交织、加扰、调制、功率控制/分配和物理层控制信令(包括 PBCH, PDCCH, PHICH, PCFICH, 参考信号)生成等；

- 发射处理器 415，接收控制器/处理器 440 的输出比特流，实施用于 L1 层(即物理层)的各种信号发射处理功能包括多天线发送、扩频、码分复用、预编码等；

- 发射器 416，用于将发射处理器 415 提供的基带信号转换成射频信号并经由天线 420 发射出去；每个发射器 416 对各自的输入符号流进行采样处理得到各自的采样信号流。每个发射器 416 对各自的采样流进行进一步处理(比如数模转换，放大，过滤，上变频等)得到下行信号。

在 DL 传输中，与用户设备(450)有关的处理可以包括：

- 接收器 456，用于将通过天线 460 接收的射频信号转换成基带信号提供给接收处理器 452；

- 接收处理器 452，实施用于 L1 层(即，物理层)的各种信号接收处理功能包括解码、解交织、解扰、解调和物理层控制信令提取等；

- 接收处理器 452，实施用于 L1 层(即，物理层)的各种信号接收处理功能包括多天线接收、解扩、码分复用、预编码等；

- 控制器 / 处理器 490，接收接收处理器 452 输出的比特流，提供包头解压缩、解密、包分段连接和重排序以及逻辑与传输信道之间的多路复用解复用，来实施用于用户平面和控制平面的 L2 层协议；

- 控制器 / 处理器 490 与存储程序代码和数据的存储器 480 相关联。存储器 480 可以为计算机可读媒体。

作为一个子实施例，所述 UE450 装置包括：至少一个处理器以及至少一个存储器，所述至少一个存储器包括计算机程序代码；所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用，所述 UE450 装置至少：接收第一信令，以及操作第一无线信号；所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述操作是接收，或者所述操作是发送。

作为一个子实施例，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：接收第一信令，以及操作第一无线信号；所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述操作是接收，或者所述操作是发送。

作为一个子实施例,所述 gNB410 装置包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述 gNB410 装置至少:发送第一信令,以及处理第一无线信号;所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合,所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波;所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合;所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍;所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波,且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波,所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除;所述处理是发送,或者所述处理是接收。

作为一个子实施例,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:发送第一信令,以及处理第一无线信号;所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合,所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波;所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合;所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍;所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波,且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波,所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除;所述处理是发送,或者所述处理是接收。

作为一个子实施例,UE450 对应本申请中的用户设备。

作为一个子实施例,gNB410 对应本申请中的基站。

作为一个子实施例,接收器 456、接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 中的至少前两者被用于接收第一信令。

作为一个子实施例,接收器 456、接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 中的至少前两者被用于接收第一无线信号。

作为一个子实施例,发射器 456、发射处理器 455 和控制器 / 处理器 490 中的至少前两者被用于发送第一无线信号。

作为一个子实施例,接收器 456、接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 中的至少前两者被用于接收第一信息。

作为一个子实施例,接收器 456、接收处理器 452 和控制器 / 处理器 490 中的至少前两者被用于接收第二信息。

作为一个子实施例,发射器 416、发射处理器 415 和控制器 / 处理器 440 中的至少前两者被用于发送第一信令。

作为一个子实施例,发射器 416、发射处理器 415 和控制器 / 处理器 440 中的至少前两者被用于发送第一无线信号。

作为一个子实施例,接收器 416、接收处理器 412 和控制器 / 处理器 440 中的至少前两者被用于接收第一无线信号。

作为一个子实施例,发射器 416、发射处理器 415 和控制器 / 处理器 440 中的至少前两者被用于发送第一信息。

作为一个子实施例,发射器 416、发射处理器 415 和控制器 / 处理器 440 中的至少前两者被用于发送第二信息。

实施例 5

实施例 5 示例了一个第一无线信号的流程图,如附图 5 所示。在附图 5 中,基站 N1 是用户设备 U2 的服务小区的维持基站。图中,在不冲突的情况下实施例 5 中的步骤 S13 和 S23 可以分别被实施例 6 中的步骤 S30 和 S40 替换;且在不冲突的情况下,实施例 5 中的子实施例,附属实施例及范例可以应用于实施例 6 中。图中方框 F0 所标识的步骤是可选的。

对于基站 N1，在步骤 S10 中发送第一信息；在步骤 S11 中发送第二信息；在步骤 S12 中发送第一信令；在步骤 S13 中发送第一无线信号。

对于用户设备 U2，在步骤 S20 中接收第一信息；在步骤 S21 中接收第二信息；在步骤 S22 中接收第一信令；在步骤 S23 中接收第一无线信号。

实施例 5 中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；第一子带集合包括 S1 个第一类子带，所述第一信息被用于指示所述 S1 个第一类子带；所述第一信令被用于指示 K 个资源块，所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的；所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述第一子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交；所述第二子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交；所述 S1 是正整数；所述 K 是正整数；所述 L 是不大于所述 K 的正整数；所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 T1 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 T1 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 T1 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

作为一个子实施例，本申请中的所述空中接口对应实施例 2 中的 UE201 和 NR 节点 B203 之间的接口。

作为一个子实施例，所述第一信息被用于指示所述 S1 个第一类子带中的一个或者多个第一类子带的频域位置。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述频域位置包括针对的所述第一类子带的频域起始位置、频域截止位置、频带宽度三者中的至少之一。

作为一个子实施例，所述第一信息通过空中接口传输。

作为一个子实施例，所述第一信息在基站和终端之间通过无线信号传输。

作为一个子实施例，所述 S1 个第一类子带被预留给针对窄带物联网业务的传输。

作为一个子实施例，所述 S1 个第一类子带中的任意一个第一类子带所占用的频带宽度是 200KHz。

作为一个子实施例，所述 S1 个第一类子带中的任意一个第一类子带所占用的频带宽度是 180KHz。

作为一个子实施例，所述 S1 个第一类子带中的任意一个第一类子带包括 12 个子载波。

作为一个子实施例，给定第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的任意一个第一类子带，所述给定第一类子带包括两个保护间隔，所述两个保护间隔分别位于所述给定第一类子带所占用的频域资源的两端。

作为一个子实施例，所述 K 个资源块分别是 K 个 RB。

作为一个子实施例，所述 K 个资源块中的任意一个资源块占用 12 个在频域连续的子载波。

作为一个子实施例，所述所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的是指：给定候选资源块是所述 L 个资源块中的任意一个资源块，所述给定候选资源块至少包括一个子载波属于所述第一子带集合所占用的频域资源。

作为一个子实施例，所述所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源中，且所述第一子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交是

指：给定子载波是所述第一子载波集合中的任意一个子载波，所述给定子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述给定子载波不属于所述 S1 个第一类子带所占用的频域资源。

作为一个子实施例，所述第二子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交是指：目标子载波是所述第二子载波集合中的任意一个子载波，所述目标子载波属于所述 S1 个第一类子带所占用的频域资源之外的频域资源。

作为一个子实施例，给定第二子载波是所述第二子载波集合中的任意一个子载波，所述给定第二子载波属于所述 K 个资源块，且所述给定第二子载波是所述 L 个资源块所包括的子载波之外的子载波。

作为一个子实施例，所述第二子载波集合由 K2 个第二类子载波子集组成，目标第二类子载波子集是所述 K2 个第二类子载波子集中的一个第二类子载波子集，所述目标第二类子载波子集中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源之外的频域资源。

作为一个子实施例，所述第二子载波集合由 K2 个第二类子载波子集组成，目标第二类子载波子集是所述 K2 个第二类子载波子集中的一个第二类子载波子集，所述目标第二类子载波子集中的任意一个子载波属于所述 K 个资源块所占用的频域资源。

作为一个子实施例，所述第一信息是一个 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令。

作为一个子实施例，所述第一信息是小区专属的 (Cell-Specific)。

作为一个子实施例，所述第一信息是用户设备专属的 (UE-Specific)。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合由 K1 个第一类子载波子集组成，给定第一类子载波子集是所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；所述第二子载波集合由 K2 个第二类子载波子集组成，给定第二类子载波子集是所述 K2 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集，所述给定第二类子载波子集占用一个资源块；所述 K1 是正整数，所述 K2 是正整数。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 K1 个第一类子载波子集中的任意一个第一类子载波子集都包括至少两个在频域上不连续子载波。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 K1 个第一类子载波子集中的任意一个第一类子载波子集所包括的子载波的数量都小于 12。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 K1 个第一类子载波子集中的任意一个第一类子载波子集所包括的子载波的数量都等于 11。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 K1 个第一类子载波子集中至少存在一个第一类子载波子集所包括的子载波的数量小于 12。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 K2 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集所包括的子载波的数量都等于 12。

作为该附属实施例的一个范例，所述任意一个第二类子载波子集所包括的 12 个子载波在频域是连续的。

作为一个子实施例，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波共同组成所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集；所述 M1 是正整数，所述 M2 是正整数。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠是指：所述第一资源块中存在至少一个子载波属于所述目标

第一类子带所占用的频域资源，且所述第二资源块中存在至少一个子载波属于所述目标第一类子带所占用的频域资源。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交是指：所述第一资源块中存在所述 M1 个子载波，所述 M1 个子载波中的任意一个子载波不属于所述目标第一类子带所占用的频域资源。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交是指：所述第二资源块中存在所述 M2 个子载波，所述 M2 个子载波中的任意一个子载波不属于所述目标第一类子带所占用的频域资源。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 与所述 M2 的和等于 11。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 个子载波在频域是连续的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M2 个子载波在频域是连续的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 个子载波与所述 M2 个子载波在频域是离散的。

作为该子实施例的一个附属实施例，第一比特块被用于生成所述第一无线信号，所述第一比特块经过调制编码后生成 Q1 个调制编码符号；所述 Q1 个调制编码符号通过速率匹配的方式映射到所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波组成的所述一个第一类子载波子集中。

作为一个子实施例，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 K1 个第一类子载波子集组成，所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波分别属于所述 K1 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 M1 是正整数，所述 M2 是正整数。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 与所述 M2 的和等于 11。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 个子载波在频域是连续的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M2 个子载波在频域是连续的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 个子载波与所述 M2 个子载波在频域是离散的。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波分别属于所述 K1 个第一类子载波子集中的第一候选子载波子集和第二候选子载波子集；第一比特块被用于生成所述第一无线信号，所述第一比特块经过调制编码后生成 Q1 个调制编码符号；所述 Q1 个调制编码符号被映射到所述第一候选子载波子集和所述第二候选子载波子集中，随后所述第一候选子载波子集和所述第二候选子载波子集中与所述目标第一类子带重合的子载波上的调制编码符号被打孔。

作为一个子实施例，所述第二信息包括用户设备专属的 RRC 信令。

作为一个子实施例，所述第二信息包括小区专属的 RRC 信令。

作为一个子实施例，所述 T1 个目标时间单元中的任意一个目标时间单元是一个时隙 (Slot)。

作为一个子实施例，所述 T1 个目标时间单元中的任意一个目标时间单元是一个子帧 (Subframe)。

作为一个子实施例，所述所述第二信息通过空中接口传输是指：所述第二信息在基站和用户设备之间通过无线信号传输。

实施例 6

实施例 6 示例了另一个第一无线信号的流程图，如附图 6 所示。在附图 6 中，基站 N3 是用户设备 U4 的服务小区的维持基站。

对于基站 N3，在步骤 S30 中接收第一无线信号；

对于用户设备 U4，在步骤 S40 中发送第一无线信号；

实施例 6 中，步骤 S30 可以替换实施例 5 中的步骤 S13，步骤 S40 可以替换实施例 5 中的步骤 S23。

实施例 7

实施例 7 示例了一个 S1 个第一类子带的示意图，如附图 7 所示。在附图 7 中，候选第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的任意一个第一类子带，所述候选第一类子带中包括 Y 个连续的子载波，所述 Y 是正整数。

作为一个子实施例，所述 Y 等于 12。

作为一个子实施例，所述 Y 等于 48。

作为一个子实施例，所述 Y 个连续的子载波中的任意一个子载波的带宽是 15KHz。

作为一个子实施例，所述 Y 个连续的子载波中的任意一个子载波的带宽是 3.75KHz。

作为一个子实施例，所述 S1 个第一类子带在频域是离散的。

作为一个子实施例，所述候选第一类子带所占用的频带宽度是 200KHz。

作为一个子实施例，所述候选第一类子带包括第一保护带和第二保护带，所述第一保护带和所述第二保护带分别位于所述候选第一类子带所占用的频域资源的两端。

作为一个子实施例，所述 S1 个第一类子带所占用的频域资源均属于一个 BWP。

作为一个子实施例，所述 S1 个第一类子带所占用的频域资源均属于一个系统带宽。

实施例 8

实施例 8 示例了一个第一子载波集合和第二子载波集合的示意图，如附图 8 所示。在附图 8 中，所述第一子载波集合包括 Z1 个子载波，所述第二子载波集合包括 Z2 个子载波，所述 Z1 是正整数，所述 Z2 是正整数。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中的任意两个子载波的中心频点的差是本申请中所述第一子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例，所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意两个子载波的中心频点的差是本申请中所述第二子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中的任意一个子载波的中心频点与所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意一个子载波的中心频点的差不能被所述第一子载波间隔整除。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中的任意一个子载波的中心频点与所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意一个子载波的中心频点的差不能被所述第二子载波间隔整除。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中至少存在一个子载波的中心频点与所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意一个子载波的中心频点的差不能被所述第一子载波间隔整除。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中至少存在一个子载波的中心频点与所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意一个子载波的中心频点的差不能被所述第二子载波间隔整除。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中的任意一个子载波与所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意一个子载波之间存在保护带。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述保护带所占用的频带宽度不大于本申请中的所述第一子载波间隔。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述保护带所占用的频带宽度不大于本申请中

的所述第二子载波间隔。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述保护带不用于数据传输。

作为一个子实施例，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均属于给定系统带宽，所述给定系统带宽的中心频点是给定中心频点。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中的任意一个子载波的中心频点与所述给定中心频点的差不能被所述第一子载波间隔整除；或者所述第一子载波集合所包括的所述 Z1 个子载波中的任意一个子载波的中心频点与所述给定中心频点的差不能被所述第二子载波间隔整除。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意一个子载波的中心频点与所述给定中心频点的差是所述第一子载波间隔的正整数倍；或者所述第二子载波集合所包括的所述 Z2 个子载波中的任意一个子载波的中心频点与所述给定中心频点的差是所述第二子载波间隔的正整数倍。

实施例 9

实施例 9 示例了一个目标第一类子载波子集的示意图。在附图 9 中，所述目标第一类子载波子集是本申请中的所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述目标第一类子载波子集包括 P1 个子载波，所述 P1 个子载波是离散的，所述 P1 是正整数；所述 P1 个子载波中还包括图中所示空白频带；所述 P1 个子载波和所述空白频带所占用的频域资源等于 360KHz。

作为一个子实施例，所述 P1 小于 12。

作为一个子实施例，所述 P1 等于 12。

作为一个子实施例，第一 RB 与所述目标第一类子载波子集在频域相邻，所述第一 RB 和所述目标第一类子载波子集之间存在保护带。

作为一个子实施例，第一 RB 与所述目标第一类子载波子集在频域相邻，所述第一 RB 中的任意一个子载波的中心频点和所述目标第一类子载波子集中的任意一个子载波的中心频点之间的差不能被本申请中的所述第一子载波间隔整除。

作为一个子实施例，第一 RB 与所述目标第一类子载波子集在频域相邻，所述第一 RB 中的任意一个子载波的中心频点和所述目标第一类子载波子集中的任意一个子载波的中心频点之间的差不能被本申请中的所述第二子载波间隔整除。

作为一个子实施例，所述空白频带上不存在针对本申请中的所述用户设备的传输。

作为一个子实施例，所述空白频带被预留用于 NB-IoT 的传输。

作为一个子实施例，所述空白频带所占用的频域资源等于 200KHz。

作为一个子实施例，所述空白频带所占用的频域资源等于 180KHz。

实施例 10

实施例 10 示例了另一个目标第一类子载波子集的示意图。在附图 10 中，所述目标第一类子载波子集是本申请中的所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述目标第一类子载波子集包括 P2 个子载波，所述 P2 个子载波是连续的，所述 P2 是正整数。

作为一个子实施例，所述 P2 个子载波与空白频带相邻。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述空白频带上不存在针对本申请中的所述用户设备的传输。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述空白频带被预留用于 NB-IoT 的传输。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述空白频带所占用的频域资源等于 200KHz。

作为该子实施例的一个附属实施例，所述空白频带所占用的频域资源等于 180KHz。

作为一个子实施例，所述 P1 个子载波所占用的频域资源小于 180KHz。

作为一个子实施例，第一 RB 与所述目标第一类子载波子集在频域相邻，所述第一 RB 和所述目标第一类子载波子集之间存在保护带。

作为一个子实施例，第一 RB 与所述目标第一类子载波子集在频域相邻，所述第一 RB 中的任意一个子载波的中心频点和所述目标第一类子载波子集中的任意一个子载波的中心频点之间的差不能被本申请中的所述第一子载波间隔整除。

作为一个子实施例，第一 RB 与所述目标第一类子载波子集在频域相邻，所述第一 RB 中的任意一个子载波的中心频点和所述目标第一类子载波子集中的任意一个子载波的中心频点之间的差不能被本申请中的所述第二子载波间隔整除。

实施例 11

实施例 11 示例了一个目标第二类子载波子集的示意图。在附图 11 中，所述目标第二类子载波子集是本申请中的所述 K2 个第二类子载波子集中的一个第二类子载波子集，所述目标第二类子载波子集包括 12 个子载波，所述 12 个子载波是离散的；所述 12 个子载波之间还包括图中所示空白频带；所述 12 个子载波和所述空白频带所占用的频域资源等于 360KHz。

作为一个子实施例，第二 RB 与所述目标第二类子载波子集在频域相邻，所述第二 RB 和所述目标第二类子载波子集之间不存在保护带。

作为一个子实施例，第二 RB 与所述目标第二类子载波子集在频域相邻，所述第二 RB 中的任意一个子载波的中心频点和所述目标第二类子载波子集中的任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第一子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例，第二 RB 与所述目标第二类子载波子集在频域相邻，所述第二 RB 中的任意一个子载波的中心频点和所述目标第二类子载波子集中的任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第二子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例，所述空白频带上不存在针对本申请中的所述用户设备的传输。

作为一个子实施例，所述空白频带被预留用于 NB-IoT 的传输。

作为一个子实施例，所述空白频带所占用的频域资源等于 180KHz。

实施例 12

实施例 12 示例了一个第一资源块和第二资源块的示意图，如附图 12 所示。在附图 12 中，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是相邻的，所述第一资源块是一个 RB，所述第二资源块是另一个 RB；所述第一资源块和所述第二资源块所占用的频域资源中包括目标第一类子带，所述目标第一类子带属于本申请中的所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带；图中所述的 M1 个子载波和 M2 个子载波分别属于所述第一资源块和所述第二资源块，所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波均与所述目标第一类子带正交；所述 M1 个子载波与所述目标第一类子带之间存在保护带，所述 M2 个子载波与所述目标第一类子带之间存在保护带。

作为一个子实施例，所述目标第一类子带所占用的频域资源是 180KHz。

作为一个子实施例，所述目标第一类子带所占用的频域资源是 200KHz。

作为一个子实施例，所述第一资源块中的所述 M1 个子载波在频域是连续的。

作为一个子实施例，所述第二资源块中的所述 M2 个子载波在频域是连续的。

作为一个子实施例，所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波，所述第一资源块中的所述 M1 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第一子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例，所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波，所述第一资源块中的所述 M1 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第二子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例，所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波，所述第二资源块中的所述 M2 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第一子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例，所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波，所述第二资源块中的所述 M2 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子

载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第二子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例,所述 M1 与所述 M2 的和等于 11。

作为一个子实施例,所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波组成本申请中的所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集。

作为一个子实施例,所述第一资源块中的所述 M1 个子载波和所述第二资源块中的所述 M2 个子载波分别组成本申请中的所述 K1 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集。

实施例 13

实施例 13 示例了另一个第一资源块和第二资源块的示意图,如附图 13 所示。在附图 13 中,所述第一资源块和所述第二资源块在频域是相邻的,所述第一资源块是一个 RB,所述第二资源块是另一个 RB;所述第一资源块和所述第二资源块所占用的频域资源中包括目标第一类子带,所述目标第一类子带属于本申请中的所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带;图中所述的 M1 个子载波和 M2 个子载波分别属于所述第一资源块和所述第二资源块,所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波均与所述目标第一类子带正交;所述 M1 个子载波与所述目标第一类子带在频域是连续的,所述 M2 个子载波与所述目标第一类子带在频域是连续的。

作为一个子实施例,所述目标第一类子带所占用的频域资源是 180KHz。

作为一个子实施例,所述目标第一类子带所占用的频域资源是 200KHz。

作为一个子实施例,所述第一资源块中的所述 M1 个子载波在频域是连续的。

作为一个子实施例,所述第二资源块中的所述 M2 个子载波在频域是连续的。

作为一个子实施例,所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波,所述第一资源块中的所述 M1 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第一子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例,所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波,所述第一资源块中的所述 M1 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第二子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例,所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波,所述第二资源块中的所述 M2 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第一子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例,所述目标第一类子带包括正整数个候选子载波,所述第二资源块中的所述 M2 个子载波中任意一个子载波的中心频点和所述正整数个候选子载波中任意一个子载波的中心频点之间的差是本申请中的所述第二子载波间隔的正整数倍。

作为一个子实施例,所述 M1 与所述 M2 的和等于 12。

作为一个子实施例,所述第一资源块中的所述 M1 个子载波和所述第二资源块中的所述 M2 个子载波组成本申请中的所述 K2 个第二类子载波子集中的一个第二类子载波子集。

作为一个子实施例,所述第一资源块中的所述 M1 个子载波和所述第二资源块中的所述 M2 个子载波分别组成本申请中的所述 K2 个第二类子载波子集中的两个第二类子载波子集。

实施例 14

实施例 14 示例了一个第三资源块和第四资源块的示意图,如附图 14 所示。在附图 14 中,所述第三资源块包括第一频带和第二频带,所述第一频带与本申请中的所述 S1 个第一类子带中的一个给定第一类子带交叠,所述第二频带与所述给定第一类子带正交;所述第四资源块所占用的频域资源与所述 S1 个第一类子带正交;所述第三资源块和所述第四资源块是本申请中所述 K 个资源块中的两个资源块。

作为一个子实施例,所述第四资源块是本申请中的所述 K2 个第二类子载波子集中的一个第二类子载波子集。

作为一个子实施例,所述第二频带中的频域资源属于本申请中的所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集。

作为该子实施例的一个附属实施例,所述第二频带按照目标子载波的中心频点生成 M3 个子载波,所述目标子载波是所述给定第一类子带中的一个子载波。

作为该附属实施例的一个范例,所述 M3 个子载波属于所述 K1 个第一类子载波子集中的一个所述第一类子载波子集。

作为该附属实施例的一个范例,所述第二频带按照目标子载波的中心频点生成 M3 个子载波是指:所述 M3 个子载波中任意一个子载波的中心频点与所述目标子载波的中心频点之间的差是本申请中所述第一子载波间隔的正整数倍;或者所述 M3 个子载波中任意一个子载波的中心频点与所述目标子载波的中心频点之间的差是本申请中所述第二子载波间隔的正整数倍。

实施例 15

实施例 15 示例了一个 UE 中的处理装置的结构框图,如附图 15 所示。附图 15 中,UE 处理装置 1500 主要由第一接收机模块 1501 和第一收发机模块 1502 组成。

第一接收机模块 1501,接收第一信令;

第一收发机模块 1502,操作第一无线信号;

实施例 15 中,所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合,所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波;所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合;所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍;所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波,且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波,所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除;所述操作是接收,或者所述操作是发送。

作为一个子实施例,所述第一接收机模块 1501 还接收第一信息;第一子带集合包括 S1 个第一类子带,所述第一信息被用于指示所述 S1 个第一类子带;所述第一信令被用于指示 K 个资源块,所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的;所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源,且所述第一子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交;所述第二子载波集合与所述 S1 个第一类子带在频域正交;所述 S1 是正整数;所述 K 是正整数;所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

作为一个子实施例,所述第一子载波集合由 K1 个第一类子载波子集组成,给定第一类子载波子集是所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集,所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续;所述第二子载波集合由 K2 个第二类子载波子集组成,给定第二类子载波子集是所述 K2 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集,所述给定第二类子载波子集占用一个资源块;所述 K1 是正整数,所述 K2 是正整数。

作为一个子实施例,第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块,所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的;目标第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带,所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠;所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交,所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交,所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波共同组成所述 K1 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集;所述 M1 是正整数,所述 M2 是正整数。

作为一个子实施例,第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块,所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的;目标第一类子带是所述 S1 个第一类子带中的一个第一类子带,所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠;所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交,所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第

一类子带所占用的频域资源正交, 所述第一子载波集合由 $K1$ 个第一类子载波子集组成, 所述 $M1$ 个子载波和所述 $M2$ 个子载波分别属于所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集; 所述 $M1$ 是正整数, 所述 $M2$ 是正整数。

作为一个子实施例, 所述第一接收机模块 1501 还接收第二信息; 所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元; 所述第二信息被用于确定目标时间单元集合, 所述目标时间单元集合包括 $T1$ 个目标时间单元, 所述第一时间单元是所述 $T1$ 个目标时间单元中的一个目标时间单元; 所述 $T1$ 是正整数; 所述第二信息通过空中接口传输。

作为一个子实施例, 所述第一接收机模块 1501 包括实施例 4 中的接收器 456、接收处理器 452、控制器/处理器 490 中的至少前二者。

作为一个子实施例, 所述第一收发机模块 1502 包括实施例 4 中的发射器/接收器 456、发射处理器 455、接收处理器 452、控制器/处理器 490 中的至少前四者。

实施例 16

实施例 16 示例了一个基站设备中的处理装置的结构框图, 如附图 16 所示。附图 16 中, 基站设备处理装置 1600 主要由第一发射机模块 1601 和第二收发机模块 1602 组成。

第一发射机模块 1601, 发送第一信令;

第二收发机模块 1602, 处理第一无线信号;

实施例 16 中, 所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合, 所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波; 所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合; 所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍; 所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波, 且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波, 所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除; 所述处理是发送, 或者所述处理是接收。

作为一个子实施例, 所述第一发射机模块 1601 还发送第一信息; 第一子带集合包括 $S1$ 个第一类子带, 所述第一信息被用于指示所述 $S1$ 个第一类子带; 所述第一信令被用于指示 K 个资源块, 所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的; 所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源, 且所述第一子载波集合与所述 $S1$ 个第一类子带在频域正交; 所述第二子载波集合与所述 $S1$ 个第一类子带在频域正交; 所述 $S1$ 是正整数; 所述 K 是正整数; 所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

作为一个子实施例, 所述第一子载波集合由 $K1$ 个第一类子载波子集组成, 给定第一类子载波子集是所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集, 所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续; 所述第二子载波集合由 $K2$ 个第二类子载波子集组成, 给定第二类子载波子集是所述 $K2$ 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集, 所述给定第二类子载波子集占用一个资源块; 所述 $K1$ 是正整数, 所述 $K2$ 是正整数。

作为一个子实施例, 第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块, 所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的; 目标第一类子带是所述 $S1$ 个第一类子带中的一个第一类子带, 所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠; 所述第一资源块所占用的频域资源中包括 $M1$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交, 所述第二资源块所占用的频域资源中包括 $M2$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交, 所述 $M1$ 个子载波和所述 $M2$ 个子载波共同组成所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集; 所述 $M1$ 是正整数, 所述 $M2$ 是正整数。

作为一个子实施例, 第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块, 所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的; 目标第一类子带是所述 $S1$ 个第一类子带中的一个第一类子带, 所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在

交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 M1 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 M2 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 K1 个第一类子载波子集组成，所述 M1 个子载波和所述 M2 个子载波分别属于所述 K1 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 M1 是正整数，所述 M2 是正整数。

作为一个子实施例，所述第一发射机模块 1601 还发送第二信息；所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 T1 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 T1 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 T1 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

作为一个子实施例，所述第一发射机模块 1601 包括实施例 4 中的发射器 416、发射处理器 415、控制器/处理器 440 中的至少前二者。

作为一个子实施例，所述第二收发机模块 1602 包括实施例 4 中的接收器/发射器 416、发射处理器 415、接收处理器 412、控制器/处理器 440 中的至少前四者。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本申请中的用户设备、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，低成本平板电脑等设备。本申请中的基站包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站，gNB(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；

操作第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述操作是接收，或者所述操作是发送。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于包括：

接收第一信息；

其中，第一子带集合包括 $S1$ 个第一类子带，所述第一信息被用于指示所述 $S1$ 个第一类子带；所述第一信令被用于指示 K 个资源块，所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的；所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述第一子载波集合与所述 $S1$ 个第一类子带在频域正交；所述第二子载波集合与所述 $S1$ 个第一类子带在频域正交；所述 $S1$ 是正整数；所述 K 是正整数；所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

3. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一子载波集合由 $K1$ 个第一类子载波子集组成，给定第一类子载波子集是所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；所述第二子载波集合由 $K2$ 个第二类子载波子集组成，给定第二类子载波子集是所述 $K2$ 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集，所述给定第二类子载波子集占用一个资源块；所述 $K1$ 是正整数，所述 $K2$ 是正整数。

4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 $S1$ 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 $M1$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 $M2$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述 $M1$ 个子载波和所述 $M2$ 个子载波共同组成所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集；所述 $M1$ 是正整数，所述 $M2$ 是正整数。

5. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 $S1$ 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 $M1$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 $M2$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 $K1$ 个第一类子载波子集组成，所述 $M1$ 个子载波和所述 $M2$ 个子载波分别属于所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 $M1$ 是正整数，所述 $M2$ 是正整数。

6. 根据权利要求1至5中任一权利要求所述的方法，其特征在于包括：

接收第二信息；

其中，所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 $T1$ 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 $T1$ 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 $T1$ 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

7. 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；

处理第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述处理是发送，或者所述处理是接收。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于包括：

发送第一信息；

其中，第一子带集合包括 $S1$ 个第一类子带，所述第一信息被用于指示所述 $S1$ 个第一类子带；所述第一信令被用于指示 K 个资源块，所述 K 个资源块中存在 L 个资源块与所述第一子带集合所占用的频域资源是交叠的；所述第一子载波集合中的任意一个子载波属于所述 L 个资源块所占用的频域资源，且所述第一子载波集合与所述 $S1$ 个第一类子带在频域正交；所述第二子载波集合与所述 $S1$ 个第一类子带在频域正交；所述 $S1$ 是正整数；所述 K 是正整数；所述 L 是不大于所述 K 的正整数。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，所述第一子载波集合由 $K1$ 个第一类子载波子集组成，给定第一类子载波子集是所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集，所述给定第一类子载波子集所占用的子载波在频域不连续；所述第二子载波集合由 $K2$ 个第二类子载波子集组成，给定第二类子载波子集是所述 $K2$ 个第二类子载波子集中的任意一个第二类子载波子集，所述给定第二类子载波子集占用一个资源块；所述 $K1$ 是正整数，所述 $K2$ 是正整数。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 $S1$ 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 $M1$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 $M2$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述 $M1$ 个子载波和所述 $M2$ 个子载波共同组成所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的一个第一类子载波子集；所述 $M1$ 是正整数，所述 $M2$ 是正整数。

11. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，第一资源块和第二资源块均属于所述 K 个资源块，所述第一资源块和所述第二资源块在频域是连续的；目标第一类子带是所述 $S1$ 个第一类子带中的一个第一类子带，所述第一资源块和所述第二资源块均和所述目标第一类子带在频域存在交叠；所述第一资源块所占用的频域资源中包括 $M1$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第二资源块所占用的频域资源中包括 $M2$ 个子载波与所述目标第一类子带所占用的频域资源正交，所述第一子载波集合由 $K1$ 个第一类子载波子集组成，所述 $M1$ 个子载波和所述 $M2$ 个子载波分别属于所述 $K1$ 个第一类子载波子集中的两个第一类子载波子集；所述 $M1$ 是正整数，所述 $M2$ 是正整数。

12. 根据权利要求 7 至 11 中任一权利要求所述的方法，其特征在于包括：

发送第二信息；

其中，所述第一无线信号所占用的时域资源属于第一时间单元；所述第二信息被用于确定目标时间单元集合，所述目标时间单元集合包括 $T1$ 个目标时间单元，所述第一时间单元是所述 $T1$ 个目标时间单元中的一个目标时间单元；所述 $T1$ 是正整数；所述第二信息通过空中接口传输。

13. 一种被用于无线通信的用户设备，其特征在于包括：

第一接收机模块，接收第一信令；

第一收发机模块，操作第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述操作是接收，或者所述操作是发送。

14. 一种被用于无线通信的基站设备，其特征在于包括：

第一发射机模块，发送第一信令；

第二收发机模块，处理第一无线信号；

其中，所述第一信令被用于指示第一子载波集合和第二子载波集合，所述第一子载波集合和所述第二子载波集合均包括正整数个子载波；所述第一无线信号所占用的频域资源包括所述第一子载波集合和所述第二子载波集合；所述第一子载波集合中的任意两个子载波的中心频点之间的差是第一子载波间隔的正整数倍；所述第一子载波集合中至少存在一个第一子载波，且所述第二子载波集合中至少存在一个第二子载波，所述第一子载波的中心频点和所述第二子载波的中心频点之间的差不能被所述第一子载波间隔整除；所述处理是发送，或者所述处理是接收。

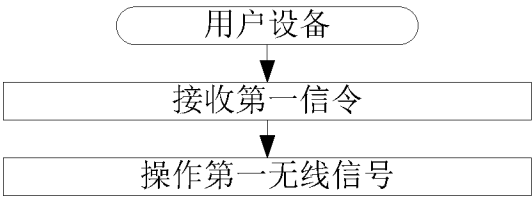


图 1

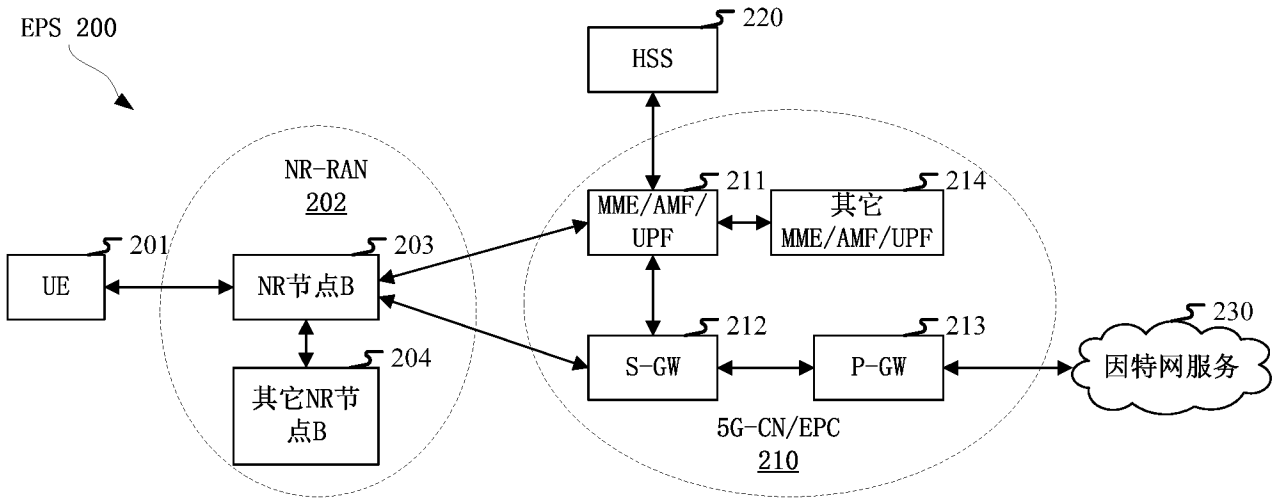


图 2

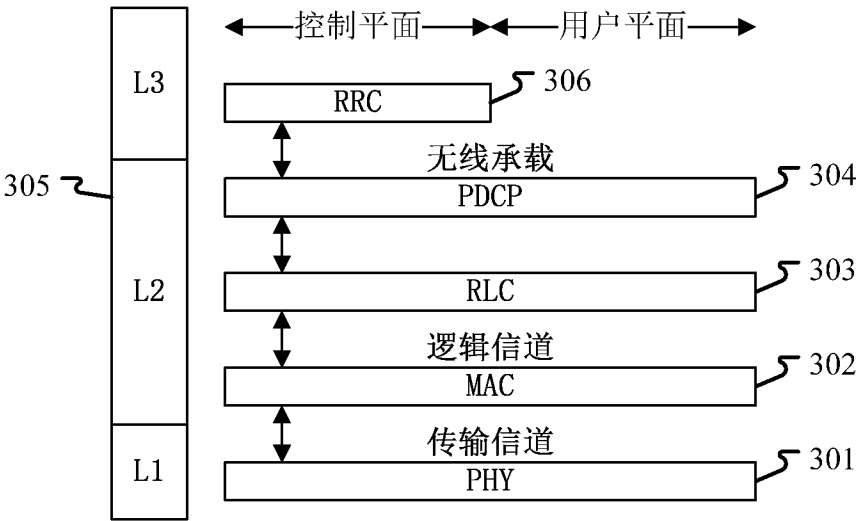


图 3

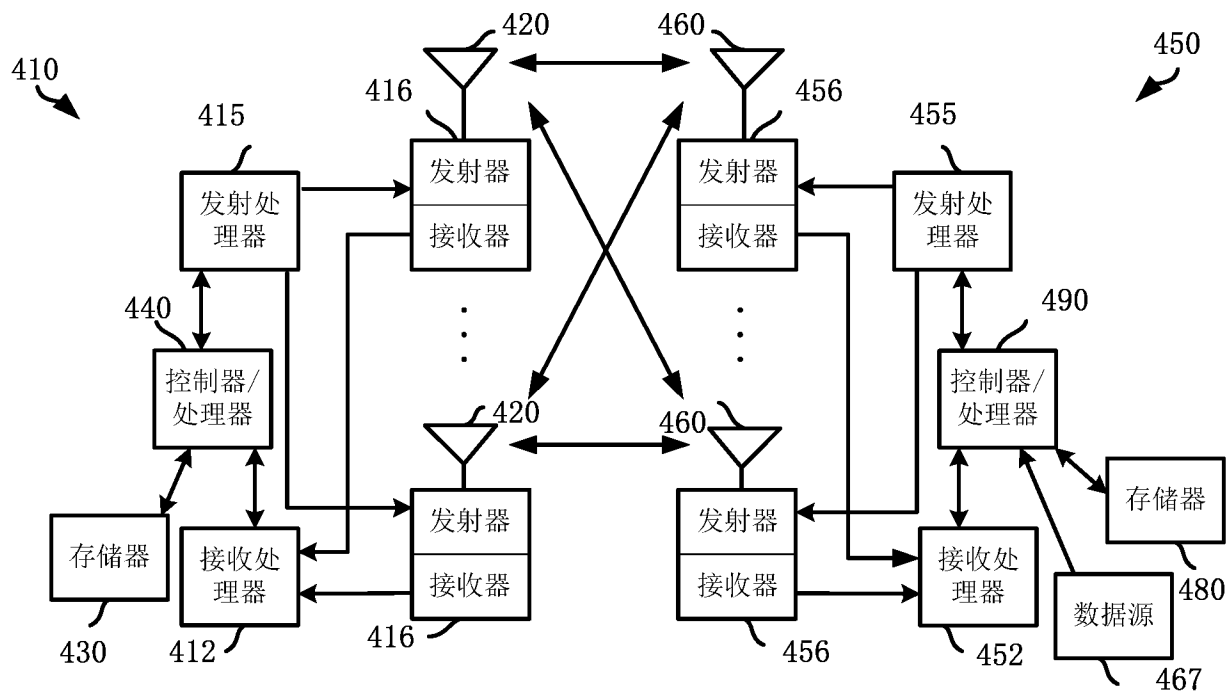


图 4



图 5

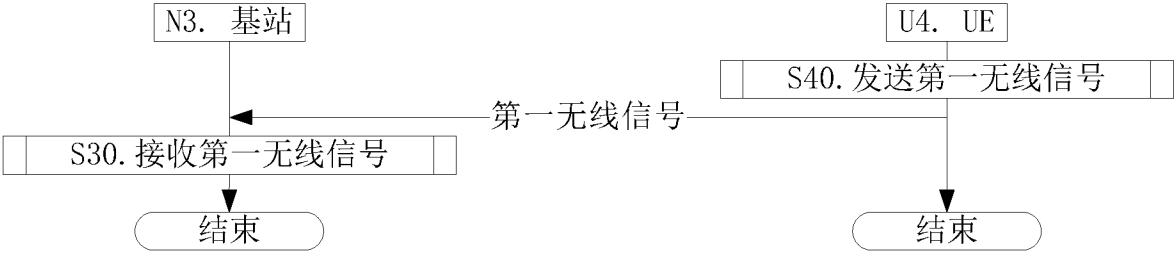


图 6

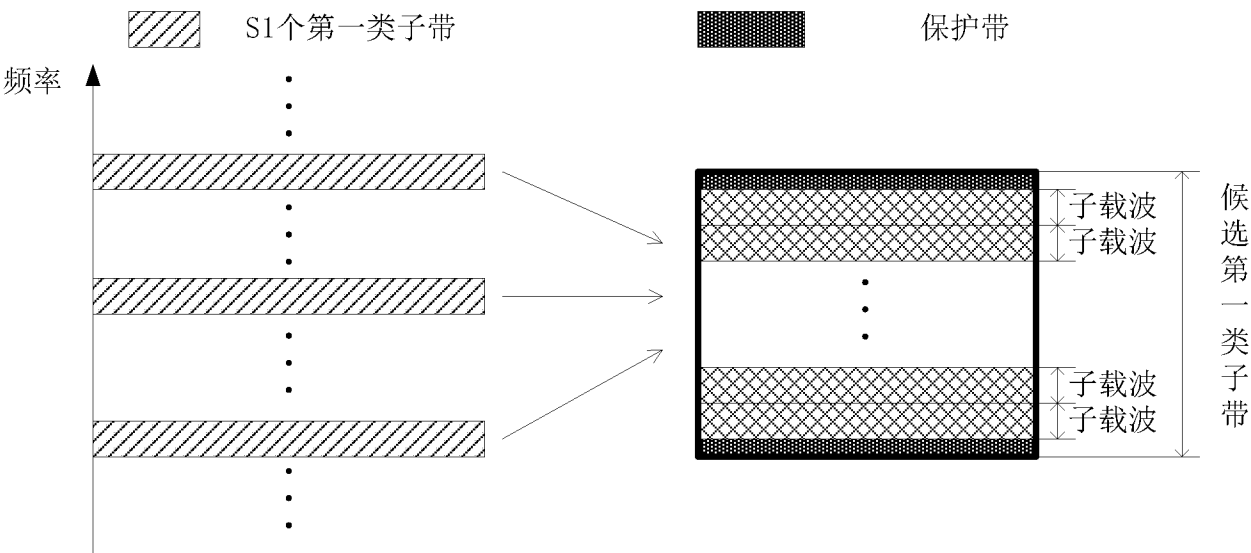


图 7

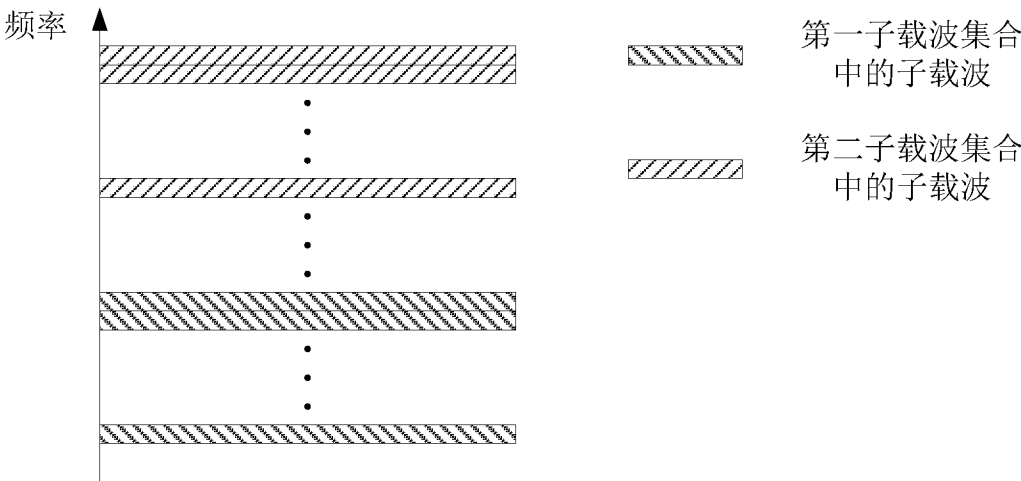


图 8

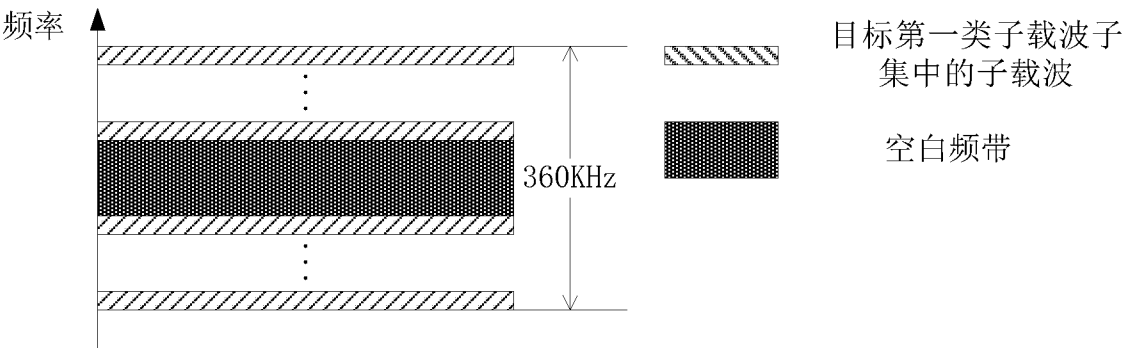


图 9

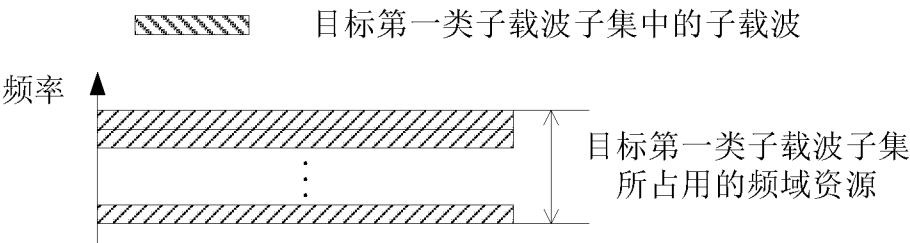


图 10

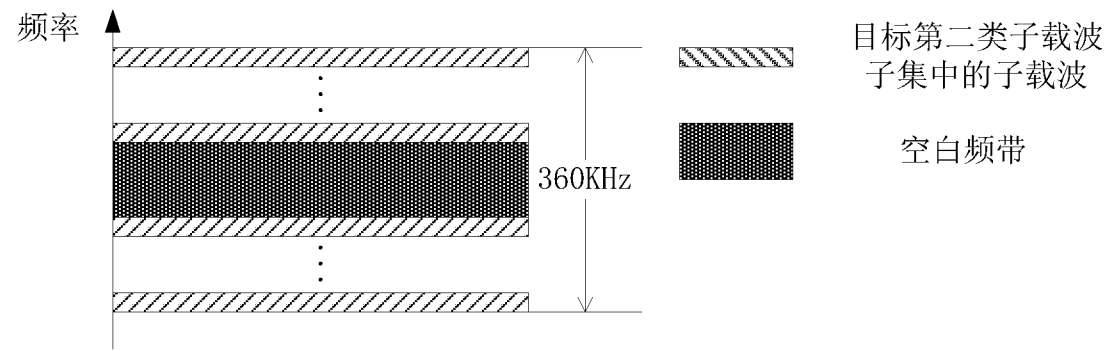


图 11

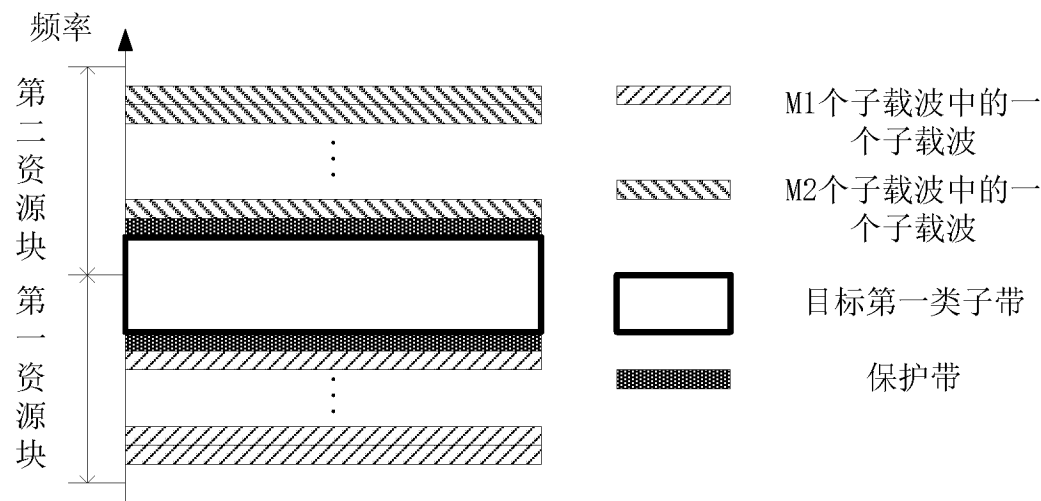


图 12

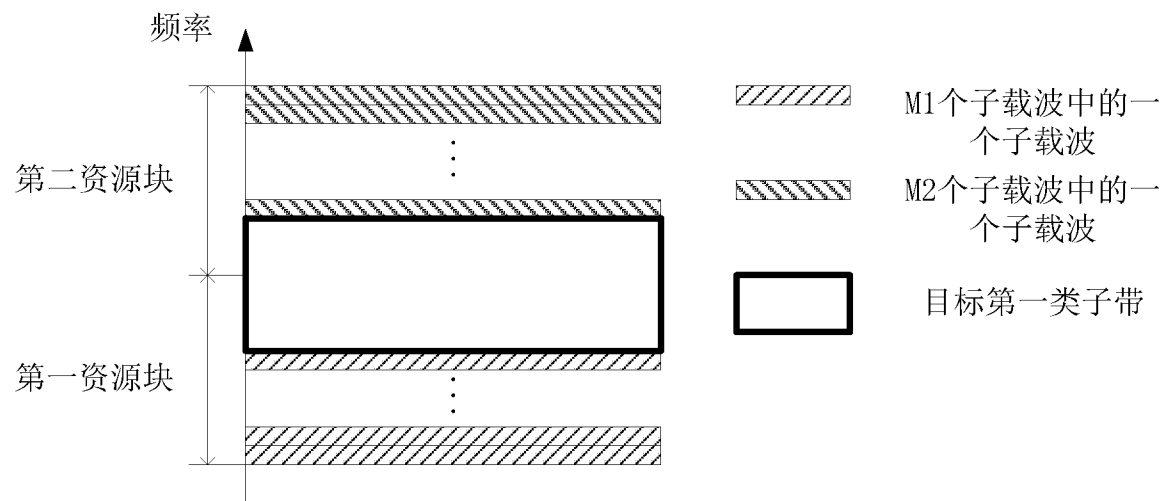


图 13

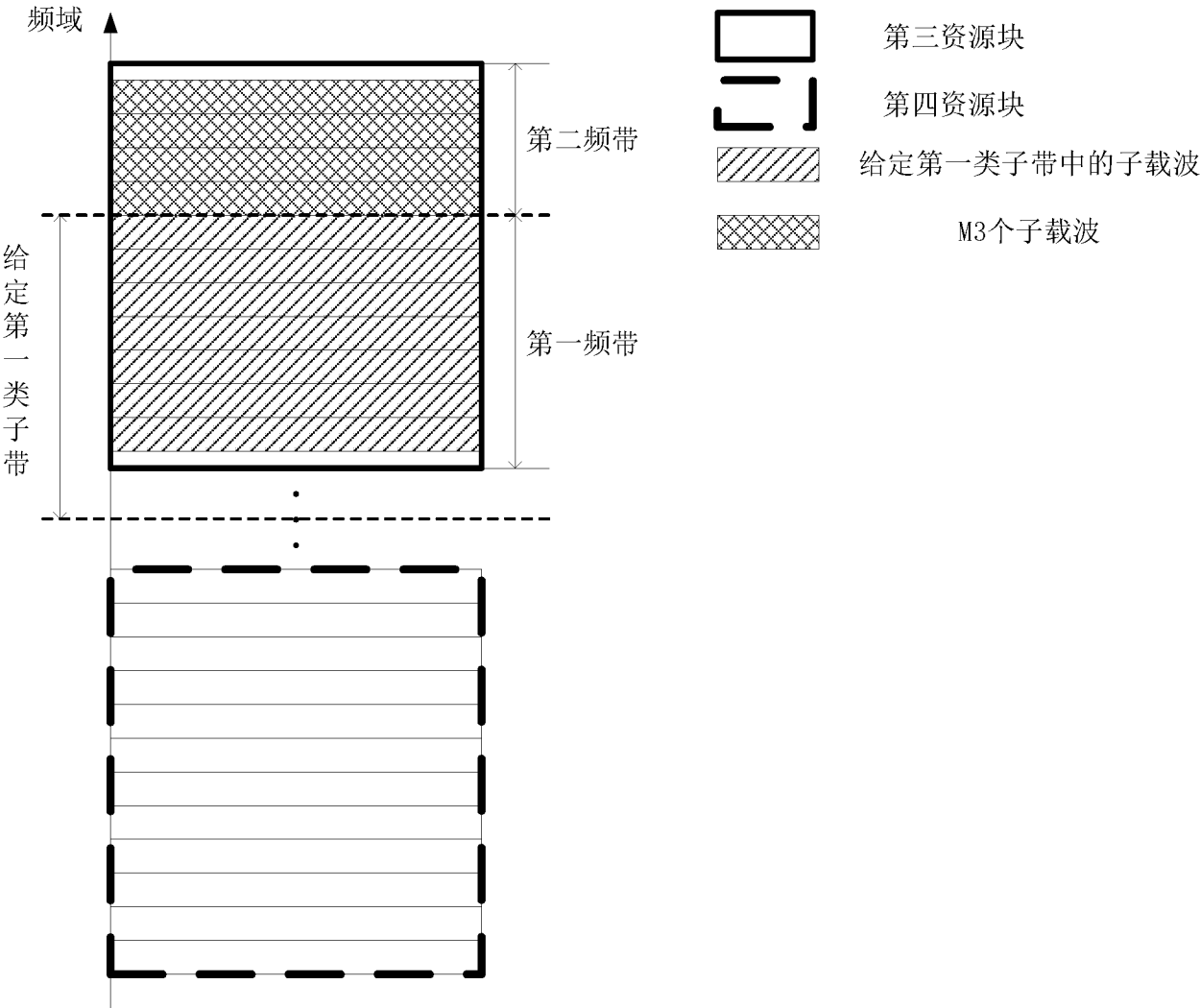


图 14

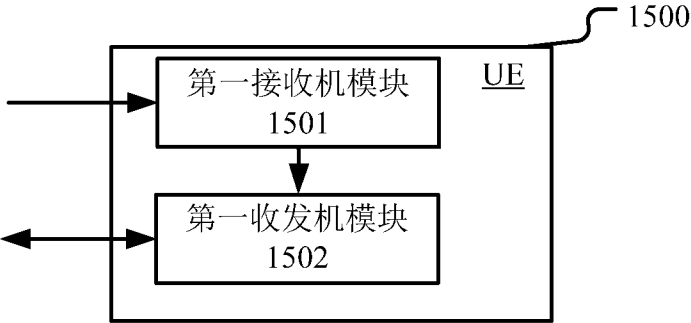


图 15

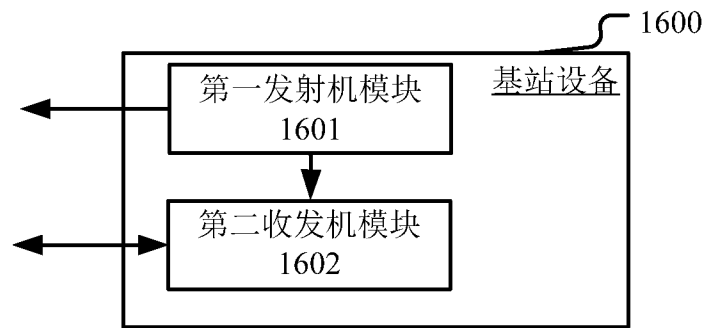


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/085804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 5G, NR, 窄带物联网, NB-IoT, 共存, 同时, 调度, 分配, 子载波, 集合, 第一, 第二, 频差, 间隔, 中心, 频点, 资源, 映射, 对应, coexist, same, allocat+, subcarrier, set, first, second, frequency difference, space, center, frequency, resource, RE, map+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106922031 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 July 2017 (2017-07-04) description, paragraphs [0088]-[0107]	1-14
A	CN 107483166 A (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 December 2017 (2017-12-15) entire document	1-14
A	WO 2017114350 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA ET AL.) 06 July 2017 (2017-07-06) entire document	1-14
A	WO 2017036246 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 March 2017 (2017-03-09) entire document	1-14

☐ 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

07 January 2019

Date of mailing of the international search report

30 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/085804

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106922031	A	04 July 2017	None			
CN	107483166	A	15 December 2017	None			
WO	2017114350	A1	06 July 2017	CN	106921478	A	04 July 2017
				EP	3402265	A1	14 November 2018
WO	2017036246	A1	09 March 2017	EP	3337096	A1	20 June 2018
				JP	2018533252	A	08 November 2018
				US	2018191545	A1	05 July 2018
				KR	20180048765	A	10 May 2018
				CN	106487573	A	08 March 2017
				BR	112018004089	A2	02 October 2018
				IN	201817009011	A	20 April 2018
				VN	57659	A	25 May 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/085804

A. 主题的分类 H04W 72/12 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 5G, NR, 窄带物联网, NB-IoT, 共存, 同时, 调度, 分配, 子载波, 集合, 第一, 第二, 频差, 间隔, 中心, 频点, 资源, 映射, 对应, coexist, same, allocat+, subcarrier, set, first, second, frequency difference, space, center, frequency, resource, RE, map+																	
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>A</td> <td>CN 106922031 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 说明书第[0088]-[0107]段</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107483166 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017114350 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA等) 2017年 7月 6日 (2017 - 07 - 06) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017036246 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09) 全文</td> <td>1-14</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	A	CN 106922031 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 说明书第[0088]-[0107]段	1-14	A	CN 107483166 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 全文	1-14	A	WO 2017114350 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA等) 2017年 7月 6日 (2017 - 07 - 06) 全文	1-14	A	WO 2017036246 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 106922031 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 说明书第[0088]-[0107]段	1-14															
A	CN 107483166 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 全文	1-14															
A	WO 2017114350 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA等) 2017年 7月 6日 (2017 - 07 - 06) 全文	1-14															
A	WO 2017036246 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2017年 3月 9日 (2017 - 03 - 09) 全文	1-14															
☐ 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 1月 7日		国际检索报告邮寄日期 2019年 1月 30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 韩雪莲 电话号码 86-(10)-53961800															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/085804

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	106922031	A	2017年 7月 4日	无			
CN	107483166	A	2017年 12月 15日	无			
WO	2017114350	A1	2017年 7月 6日	CN	106921478	A	2017年 7月 4日
				EP	3402265	A1	2018年 11月 14日
WO	2017036246	A1	2017年 3月 9日	EP	3337096	A1	2018年 6月 20日
				JP	2018533252	A	2018年 11月 8日
				US	2018191545	A1	2018年 7月 5日
				KR	20180048765	A	2018年 5月 10日
				CN	106487573	A	2017年 3月 8日
				BR	112018004089	A2	2018年 10月 2日
				IN	201817009011	A	2018年 4月 20日
				VN	57659	A	2018年 5月 25日