(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 1 月 23 日 (23.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/015528 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/094523

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 3 日 (03.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810791108.5 2018年7月18日 (18.07.2018) 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: **姜蕾 (JIANG, Lei)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 **鲁智 (LU, Zhi)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 **潘学明 (PAN, Xueming)**; 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, 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, 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)。

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR PERFORMING SCHEDULING AND LISTENING ON UNLICENSED FREQUENCY BAND

(54) **发明名称**: 非授权频段上的调度方法、侦听方法和设备

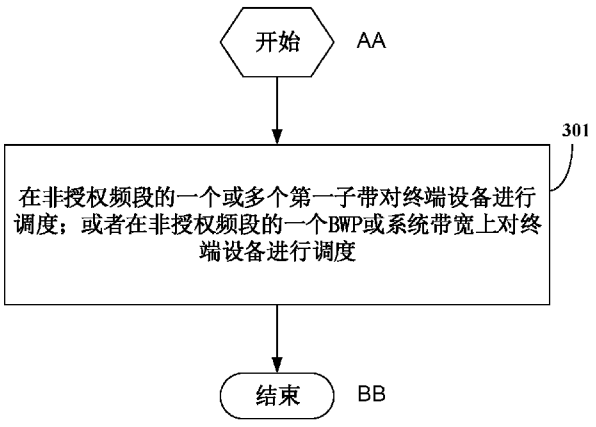


图 3

301 Perform scheduling for a terminal device on one or more first sub-bands of an unlicensed frequency band, or perform scheduling for the terminal device on a BWP or system bandwidth of the unlicensed frequency band
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** Provided in the present disclosure are a method and apparatus for performing scheduling and listening on an unlicensed frequency band. The scheduling method comprises: performing scheduling for a terminal device on one or more first sub-bands of an unlicensed frequency band; or performing scheduling for the terminal device on a BWP or system bandwidth of the unlicensed frequency band.

(57) **摘要**: 本公开提供一种非授权频段上的调度方法、侦听方法和设备，调度方法包括：在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者在非授权频段的一个BWP或系统带宽上对终端设备进行调度。

WO 2020/015528 A1

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

非授权频段上的调度方法、侦听方法和设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 7 月 18 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810791108.5 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，具体涉及一种非授权频段（unlicensed band）上的调度方法、侦听方法和设备。

背景技术

在未来第五代（5th Generation，5G）通信系统中，或称为新空口（New Radio，NR）系统中，非授权频段可以作为授权频段（licensed band）的补充，以帮助运营商对服务进行扩容。为了与 NR 部署保持一致，并尽可能的最大化基于 NR 的非授权接入，非授权频段可以工作在 5GHz、37GHz 和 60GHz 频段。非授权频段的大带宽（80MHz 或者 100MHz）能够减小网络设备和终端设备的实施复杂度。由于非授权频段由多种无线接入技术（Radio Access Technology，RAT）共用，例如：无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）、雷达、长期演进授权频谱辅助接入（Long Term Evolution License Assisted Access，LTE-LAA）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某些规定（regulation）以保证所有设备可以公平的使用该资源，例如：先听后说（Listen Before Talk，LBT）、最大信道占用时间（Maximum Channel Occupancy Time，MCOT）等规则。

当传输节点需要发送信息时，需要先做 LBT，对周围的节点进行功率检测（Energy Detection，ED），当检测到的功率低于一个门限时，认为信道为空闲（idle），传输节点可以进行发送。反之，则认为信道为忙，传输节点不能进行发送。传输节点可以是基站、终端设备，WiFi 接入点（Access Point，AP）等。传输节点开始传输后，占用的信道时间不能超过 MCOT。

在 NR 系统中，每个载波最大的信道带宽（Channel Bandwidth）可达到

400MHz。但是考虑到终端设备能力，终端设备支持的最大带宽可以小于400MHz，且终端设备可以工作在多个小的带宽部分（Bandwidth Part，BWP）上。每个带宽部分对应于一个基带参数（Numerology）、带宽（Bandwidth）、频域位置（Frequency Location）。网络设备可以为终端设备配置多个BWP，这时网络设备需要告诉终端设备在哪一个 BWP 上工作，即激活（activate）哪一个BWP。BWP的激活或去激活可以通过下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）信令指示，终端设备在收到激活或去激活指令后，在相应的激活BWP（active BWP）上进行传输。其中，在非授权频段上，网络设备或者终端设备在激活BWP上传输前也需要进行信道侦听，当信道为空闲时，才可传输信息。

目前相关技术中的调度机制在非授权频段上会产生由于信道忙而没有发送的信息，导致解调失败的问题，亟待解决。

发明内容

本公开的一些实施例的一个目的在于提供一种调度方法、侦听方法和设备，解决非授权频段的上行传输的资源分配和调度问题。

第一方面，提供了一种非授权频段上的调度方法，应用于网络设备，所述方法包括：

在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者

在非授权频段的一个带宽部分BWP或系统带宽上对终端设备进行调度。

第二方面，还提供了一种非授权频段上的侦听方法，应用终端设备，所述方法包括：

在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个BWP或系统带宽上进行侦听。

第三方面，还提供了一种网络设备，包括：

第一处理模块，用于在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者在非授权频段的一个BWP或系统带宽上对终端设备进行调度。

第四方面，还提供了一种终端设备，包括：

第四处理模块，用于在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个 BWP 或系统带宽上进行侦听。

第五方面，还提供了一种网络设备，包括：处理器、存储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，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的非授权频段上的调度方法的步骤。

第六方面，还提供了一种终端设备，包括：处理器、存储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，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的非授权频段上的侦听方法的步骤。

第七方面，还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的非授权频段上的侦听方法的步骤。

在本公开的一些实施例中，终端设备可以灵活的利用非授权频段资源，网络设备也可以正确解调已传输信息，从而可以提高通信的有效性和可靠性。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为表示 eLAA 系统下交织结构的示意图；

图 2 为本公开的一些实施例的无线通信系统的架构示意图；

图 3 为本公开的一些实施例的非授权频段上的调度方法的流程图；

图 4 为本公开的一些实施例的非授权频段上的侦听方法的流程图；

图 5 为本公开的一些实施例的网络设备的结构图之一；

图 6 为本公开的一些实施例的终端设备的结构图之一；

图 7 为本公开的一些实施例的网络设备的结构图之二；

图 8 为本公开的一些实施例的终端设备的结构图之二。

具体实施方式

下面将结合本公开的一些实施例中的附图，对本公开的一些实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B，表示包含单独 A，单独 B，以及 A 和 B 都存在三种情况。

在本公开的一些实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开的一些实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本文所描述的技术不限于长期演进型（Long Time Evolution，LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced，LTE-A）系统，并且也可用于各种无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access，TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access，FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access，OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access，SC-FDMA）和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如 CDMA2000、通用地面无线电接入（Universal Terrestrial Radio Access， UTRA）等无线电技术。UTRA 包括宽带 CDMA（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）和其他 CDMA 变体。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication，GSM）之类的无线电技术。OFDMA 系统可实现诸如超移动宽带（Ultra Mobile Broadband，UMB）、演进型 UTRA(Evolution-UTRA，E-UTRA)、IEEE

802 .11(Wi-Fi)、IEEE 802 .16(WiMAX)、IEEE 802 .20、Flash-OFDM 等无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动电信系统（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS）的部分。LTE 和更高级的 LTE（如 LTE-A）是使用 E-UTRA 的新 UMTS 版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 以及 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目”（3rd Generation Partnership Project，3GPP）的组织的文献中描述。CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第三代伙伴项目 2”（3GPP2）的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了 NR 系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用。

下面结合附图介绍本公开的实施例。本公开的一些实施例提供的调度方法、侦听方法和设备可以应用于无线通信系统中。参考图 2，为本公开的一些实施例提供的一种无线通信系统的架构示意图。如图 2 所示，该无线通信系统可以包括：网络设备 20 和终端设备，例如，终端设备记做用户设备（User Equipment，UE）21，UE21 可以与网络设备 20 通信（传输信令或传输数据）。在实际应用中上述各个设备之间的连接可以为无线连接，为了方便直观地表示各个设备之间的连接关系，图 2 中采用实线示意。需要说明的是，上述通信系统可以包括多个 UE21，网络设备 20 可以与多个 UE21 通信。

本公开的一些实施例提供的终端设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer，UMPC）、上网本或者个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备等。

本公开的一些实施例提供的网络设备 20 可以为基站，该基站可以为通常所用的基站，也可以为演进型基站（evolved node base station，eNB），还可以为 5G 系统中的网络设备（例如，下一代基站（next generation node base station，gNB）或发送和接收点（transmission and reception point，TRP））等设备。需要说明的是，在本公开的一些实施例中仅以 5G 系统中的基站（gNB）为例，但是并不限定基站的具体类型。

基站可在基站控制器的控制下与终端设备 21 通信，在各种示例中，基站

控制器可以是核心网或某些基站的一部分。一些基站可通过回程与核心网进行控制信息或用户数据的通信。在一些示例中，这些基站中的一些可以通过回程链路直接或间接地彼此通信，回程链路可以是有线或无线通信链路。无线通信系统可支持多个载波（不同频率的波形信号）上的操作。多载波发射机能同时在这多个载波上传送经调制信号。例如，每条通信链路可以是根据各种无线电技术来调制的多载波信号。每个已调信号可在不同的载波上发送并且可携带控制信息（例如，参考信号、控制信道等）、开销信息、数据等。

基站可经由一个或多个接入点天线与终端设备 21 进行无线通信。每个基站可以为各自相应的覆盖区域提供通信覆盖。接入点的覆盖区域可被划分成仅构成该覆盖区域的一部分的扇区。无线通信系统可包括不同类型的基站（例如宏基站、微基站、或微微基站）。基站也可利用不同的无线电技术，诸如蜂窝或 WLAN 无线电接入技术。基站可以与相同或不同的接入网或运营商部署相关联。不同基站的覆盖区域（包括相同或不同类型的基站的覆盖区域、利用相同或不同无线电技术的覆盖区域、或属于相同或不同接入网的覆盖区域）可以交叠。

无线通信系统中的通信链路可包括用于承载上行链路（Uplink，UL）传输（例如：从终端设备 21 到网络设备 20）的上行链路，或用于承载下行链路（Downlink，DL）传输（例如：从网络设备 20 到终端设备 21）的下行链路。UL 传输还可被称为反向链路传输，而 DL 传输还可被称为前向链路传输。下行链路传输可以使用授权频段、非授权频段或这两者来进行。类似地，上行链路传输可以使用有授权频段、非授权频段或这两者来进行。

下面展开说明，根据占用信道带宽（Occupied Channel Bandwidth，OCB）规则（regulation），在非授权频段上，传输节点在每次传输时要占用整个频带的至少 70%（60GHz）或者 80%（5GHz）的带宽。在上行传输中，为了解决这个问题，增强型授权频谱辅助接入（enhanced Licensed Assisted Access ，eLAA）引入了交织（Interlaced）资源块（Resource Block，RB）分配。20MHz 带宽上的 100 个 RB 被均匀的分成 10 个交织。每个交织包含 10 个等间隔的物理资源块（Physical Resource Block，PRB），如图 1 所示，交织 0 包含：RB 0、10、20、…、90，交织 1 包含：RB1、11、21、...、91，交织 2 包含：

RB2、12、22、...、92，交织 3：包含 RB3、13、23、...、93，依次类推，交织 9 包含：RB9、19、29、...、99。在调度的时候，终端设备可以被分配给一个或者多个交织。

在 NR 中，引入了不同的子载波间隔，每个分量载波（component carrier）上最多 275 个 RB，考虑到两端的保护间隔，不同子载波间隔，不同带宽下最大的传输带宽的 RB 个数如表 1 和表 2 所示：

表 1

SCS [kHz]	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	25 MHz	30 MHz	40 MHz	50 MHz	60 MHz	70 MHz	80 MHz	90 MHz	100 MHz
	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}
15	25	52	79	106	133	[160]	216	270	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30	11	24	38	51	65	[78]	106	133	162	[189]	217	[245]	273
60	N.A	11	18	24	31	[38]	51	65	79	[93]	107	[121]	135

表 2

SCS [kHz]	50 MHz	100 MHz	200 MHz	400 MHz
	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}
60	66	132	264	N.A
120	32	66	132	264

在相关技术中，7GHz 以下的 WiFi 的信道带宽都是 20MHz，因此，为了不对现有 WiFi 造成干扰，在 NR 中，基站（next generation NB，gNB）或者终端设备做 LBT 时也应该按照 20MHz 为单位进行。但是 NR 的系统带宽或者 BWP 的带宽会远远大于 20MHz。为了简单起见，可以按照 20MHz 的整数倍定义 BWP 的带宽，例如：BWP1 的带宽为 80MHz，则在 BWP1 上需要做 4 个 20MHz 的 LBT。由于信道可用性的不确定性，这 4 个 20MHz 的信道不一定会同时为空闲或者同时为忙。这样，80MHz 带宽上可能只有 2 个 20MHz 的信道为空闲，且这两个信道可能连续也可能不连续。在这种情况下，相关技术中的调度机制在非授权频段上会带来问题，由于信道忙而没有发送的信息会导致解调失败。

参见图 3，本公开的一些实施例提供了一种非授权频段上的调度方法，

该方法的执行主体可以为网络设备，具体步骤如下：

步骤 301：在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者在非授权频段的一个 BWP 或系统带宽上对终端设备进行调度。

在本公开的一些实施例中，网络设备或终端设备可以基于一个或多个第一子带的带宽进行侦听，该第一子带也可以称为 LBT 的子带，即网络设备或终端设备以 LBT 的子带为单位（unit）进行侦听。

在本公开的一些实施例中，可选地，网络设备调度非授权频段的一个 BWP 或系统带宽的交织给终端设备，终端设备根据调度在一个 BWP 或系统带宽上以第一子带（或者称为 LBT 的子带或用于 LBT 的子带）为单位进行侦听，在侦听到信道为空的子带上传输。

在本公开的一些实施例中，可选地，第一子带为一个 BWP 或系统带宽的至少部分。示例性地，一个 BWP 或系统带宽的带宽可以是第一子带的带宽的整数倍，例如：一个 BWP 的带宽为 80MHz，第一子带的带宽可以为 20MHz，则 BWP 一共包含 4 个第一子带。可以理解的是，在本公开的一些实施例对于第一子带的带宽，以及 BWP 或系统带宽的带宽不做具体限定。

在本公开的一些实施例中，可选地，网络设备在非授权频段的一个或多个第一子带中的每个第一子带的资源上分别进行交织，进一步地，网络设备在非授权频段的不同的第一子带上调度相同编号的交织或不同编号的交织给终端设备。

示例性地，网络设备在子带 1 和子带 2 的资源上分别进行交织，得到子带 1 的交织 0 和交织 1，子带 2 的交织 0 和交织 1，网络设备调度子带 1 的交织 0 和子带 2 的交织 0 给终端设备，或者网络设备也可以调度子带 1 的交织 0 和子带 2 的交织 1 给终端设备，可选地，通过频域资源分配（Frequency domain resource assignment）域，指示子带 1 和子带 2 的频域资源调度。可以理解的是，上述子带 1 和子带 2 也可以称为 LBT 的子带，或者用于 LBT 的子带。

在本公开的一些实施例中，可选地，第一子带按照时域优先的方式对应一个或多个码块组（Code Block Group，CBG）。例如：按照时域优先对传输块（Transport Block，TB）进行映射，使得每一个 LBT 的子带对应一个或者多个 CBG。

在本公开的一些实施例中，可选地，在图 3 所示的方法基础上，该方法还可以包括：接收第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个第二子带相关信息，所述终端设备在一个或多个第二子带上传输数据或未传输数据，该第二子带相关信息可以隐式指示或显式指示第二子带的实际传输状态。例如：第一指示信息可以包括多个比特，每个比特对应第二子带的实际传输状态，可选地，“1”表示有数据传输，“0”表示没有数据传输，或者反之。

可以理解的是，该第二子带的带宽与第一子带的带宽可以相同或不同，该第二子带也可以称为 LBT 的子带，或者用于 LBT 的子带。

示例性地，第二子带可以是一个或多个第一子带，也就是信道为空（或者不为空的）的第一子带，例如：80MHz 带宽，网络设备调度了子带 1、子带 2 和子带 3，终端设备根据侦听结果在子带 1 和子带 3 上发送数据，则第一指示信息可以指示“101”，其中，“1”表示实际传输的子带，“0”表示未传输的子带。

可以理解的是，该第一指示信息可以指示终端设备实际进行传输或未传输的子带。例如：第一指示信息可以是上行控制信息（Uplink Control Information，UCI），通过 UCI 指示终端设备实际进行传输或未传输的子带。

在本公开的一些实施例中，可选地，图 3 所示的方法还可以包括：根据解调参考信号（Demodulation Reference Signal，DMRS）检测结果，得到一个或多个第三子带相关信息，所述终端设备在一个或多个第三子带上传输数据，该第三子带相关信息可以隐式指示或显式指示第三子带。

可以理解的是，该第三子带的带宽可以与第一子带的带宽相同或不同，该第三子带也可以称为 LBT 的子带，或者用于 LBT 的子带。

示例性地，第三子带可以是一个或多个第一子带，例如：80MHz 带宽，一共有 4 个 LBT 的子带或者第一子带，网络设备调度了子带 1、子带 2 和子带 4，终端设备根据侦听结果在子带 1 和子带 4 上发送数据，则第一指示信息可以指示“1001”，其中，“1”表示实际有数据传输的子带，“0”表示没有数据传输的子带。其中子带 3 没有被调度，也用“0”表示没有数据传输。进一步的，终端设备可以只指示被调度的子带信息。例如用“101”表示被调度的子带中，第一个子带，即子带 1 和第三个子带，即子带 4 上有数据传输。

例如：网络设备可以在每个 LBT 的子带上做 DMRS 检测，根据 DMRS 的检测结果得到终端设备是否在该 LBT 的子带上发送数据。其中，DMRS 可以按照 LBT 的子带的带宽产生相应的序列。

在本公开的一些实施例中，可以使得终端设备灵活的利用非授权频段资源，网络设备也可以正确解调已传输信息，从而提高通信有效性和可靠性。

参见图 4，本公开的一些实施例还提供了一种非授权频段上的侦听方法，该方法的执行主体可以为终端设备，具体步骤如下：

步骤 401：在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个 BWP 或系统带宽上进行侦听。

在本公开的一些实施例中，第一子带也可以称为 LBT 的子带。网络设备或终端设备基于一个或多个第一子带的带宽（即以第一子带为单位）进行侦听。

示例性地，网络设备调度子带 1 的交织 0 和子带 2 的交织 0 给终端设备，或者网络设备也可以调度子带 1 的交织 0 和子带 2 的交织 1 给终端设备。终端设备在调度的子带 1 和子带 2 上进行侦听，当侦听的信道为空时，则根据调度进行上行传输。当信道不为空时，则跳过传输。可以理解的是，上述子带 1 和子带 2 也可以称为 LBT 的子带，或者用于 LBT 的子带。

在本公开的一些实施例中，可选地，第一子带为一个 BWP 或系统带宽的至少部分。示例性地，一个 BWP 或系统带宽的带宽可以是第一子带的带宽的整数倍，例如：一个 BWP 的带宽为 80MHz，第一子带的带宽可以为 20MHz，则 BWP 一共包含 4 个第一子带。可以理解的是，在本公开的一些实施例对于第一子带的带宽，以及 BWP 或系统带宽的带宽不做具体限定。

在本公开的一些实施例中，可选地，第一子带按照时域优先的方式对应一个或多个码块组（Code Block Group，CBG）。例如：按照时域优先对传输块（Transport Block，TB）进行映射，使得每一个 LBT 的子带对应一个或者多个 CBG。

在本公开的一些实施例中，可选地，在图 4 所示的方法的基础上，该所述方法还包括：发送第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个第二

子带相关信息，所述终端设备在一个或多个第二子带上传输数据或未传输数据，该第二子带相关信息可以隐式指示或显式指示第二子带的实际传输状态。例如：第一指示信息可以包括多个比特，每个比特对应第二子带的实际传输状态，可选地，“1”表示有数据传输，“0”表示没有数据传输，或者反之。

进一步地，终端设备在一个或多个第二子带（或者第二子带的固定资源单元（Resource Element，RE））上发送第一指示信息。该第二子带相关信息可以隐式指示或显式指示第二子带，可以理解的是，该第二子带的带宽与第一子带的带宽相同，该第二子带也可以称为 LBT 的子带，或者用于 LBT 的子带。

示例性地，第二子带可以是一个或多个第一子带，也就是信道为空（或者不为空的）的第一子带，例如：80MHz 带宽，一共有 4 个 LBT 的子带或者第一子带，网络设备调度了子带 1、子带 2 和子带 4，终端设备根据侦听结果在子带 1 和子带 4 上发送数据，则第一指示信息可以指示“1001”，其中，“1”表示实际有数据传输的子带，“0”表示没有数据传输的子带。其中子带 3 没有被调度，也用“0”表示没有数据传输。进一步的，终端设备可以只指示被调度的子带信息。例如用“101”表示被调度的子带中，第一个子带，即子带 1 和第三个子带，即子带 4 上有数据传输。

例如：第一指示信息可以是上行控制信息（Uplink Control Information，UCI），通过 UCI 指示终端设备实际进行传输或未传输的子带。

在本公开的一些实施例中，使得终端设备可以灵活的利用非授权频段资源，网络设备也可以正确解调已传输信息。

示例 1：

在本示例中是以 LBT 的子带（subband）为单位进行资源的交织（Interlace）。例如：以 20MHz 为单位进行 Interlace。gNB 可以在 DCI 中增加指示域指示调度了哪几个 LBT 的子带。例如：80MHz 的 BWP，指示域可以是 4 个比特（bit），“0”表示未调度，“1”表示调度，则“1100”表示调度了 80MHz 中的前两个 20MHz 的 LBT 的子带。对于每个 LBT 的子带，调度信息可以完全一样，或者也可以每个子带上调度不同的 Interlace。当每个子带调度的 Interlace 不一样时，需要扩展频域资源分配（Frequency domain resource assignment）域，使之可

以指示多个子带的频域资源调度。

终端设备在调度的 LBT 的子带上分别做 LBT，当侦听到信道为空闲时，根据调度进行上行传输。当信道不为空闲时，则跳过传输，即不进行传输。

示例 2：

在本示例中，可以按照 BWP 或者系统带宽对资源进行 Interlace 和调度。终端设备可以在该 BWP 或者系统带宽对应的资源上按照 LBT 的子带进行 LBT，根据 LBT 结果决定是否在相应的资源上进行上行传输。其中，每个 LBT 的子带上的传输可以是按照子带完全重复，或者在每个 LBT 的子带上发送不同的冗余版本（Redundancy Version，RV）。

示例 3：

由于 gNB 不知道终端设备的信道接入状态，因此 gNB 不知道终端设备在哪些 LBT 的子带上进行了上行传输。终端设备可以在每个 LBT 的子带的固定资源单元（Resource Element，RE）上传输上行控制信息（Uplink Control Information，UCI），指示实际进行传输或者未传输的 LBT 的子带。例如：UCI 一共 x 比特，每一个比特对应一个子带的实际传输状态，“1”表示有数据传输，“0”表示没有数据传输，或者反之。假设 x=4，则“1001”表示第一个和第四个 LBT 的子带有数据传输，其他两个 LBT 的子带没有数据传输。。

或者，gNB 也可以在每个 LBT 的子带上做解调参考信号（Demodulation Reference Signal，DMRS）检测，根据 DMRS 的检测结果确定终端设备是否在该 LBT 的子带上发送数据。其中，DMRS 按照 LBT 的子带的带宽产生相应的序列。

对于信道为忙的 LBT 的子带，终端设备可以做速率匹配（rate matching）或者打孔（puncture）。gNB 根据速率匹配或者打孔对接收到的数据进行解调。终端设备优先采用速率匹配，如果速率匹配超过了最大码率，则打孔多余的比特。

示例 4：

在整个 BWP 或者系统带宽上按照时域优先对传输块（Transport Block，TB）进行映射（mapping），使得每一个 LBT 的子带对应一个或者多个完整的码块组（Code Block Group，CBG）。gNB 按照 CBG 对终端设备进行调度。

终端设备在调度的 CBG 对应的 LBT 的子带上进行 LBT，当侦听到信道为空闲时，传输该 LBT 的子带上对应的 CBG；当侦听到信道为忙时，跳过传输。gNB 根据收到信息确定哪些 CBG 没有传输或者传输错误，对这些 CBG 重新进行调度。

本公开的一些实施例中还提供了一种网络设备，由于网络设备解决问题的原理与本公开的一些实施例中非授权频段上的调度方法相似，因此该网络设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再敷述。

参见图 5，本公开的一些实施例提供了一种网络设备，该网络设备 500 包括：

第一处理模块 501，用于在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者在非授权频段的一个 BWP 或系统带宽上对终端设备进行调度。

在本公开的一些实施例中，可选地，所述网络设备或终端设备基于所述一个或多个第一子带的带宽进行侦听。

在本公开的一些实施例中，可选地，在图 5 的基础上网络设备还包括：第二处理模块，用于在非授权频段的一个或多个第一子带中的每个第一子带的资源上分别进行交织。

在本公开的一些实施例中，可选地，所述第一处理模块 501 进一步用于：在非授权频段的不同的第一子带上调度相同编号的交织或不同编号的交织给所述终端设备。

在本公开的一些实施例中，可选地，所述第一子带为一个 BWP 或系统带宽的至少部分。

在本公开的一些实施例中，可选地，所述第一处理模块 501 进一步用于：调度非授权频段的一个 BWP 或系统带宽内的交织给所述终端设备。

在本公开的一些实施例中，可选地，所述第一子带按照时域优先的方式对应一个或多个 CBG。

在本公开的一些实施例中，可选地，在图 5 的基础上网络设备还包括：

接收模块，用于接收第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个第二子带相关信息，其中，所述终端设备在所述一个或多个第二子带上传输

数据或未传输数据。

在本公开的一些实施例中，可选地，在图 5 的基础上网络设备还包括：

第三处理模块，用于根据解调参考信号 DMRS 检测结果，得到一个或多个第三子带相关信息，其中，所述终端设备在所述一个或多个第三子带上传输数据。

本公开的一些实施例提供的网络设备，可以执行上述方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

本公开的一些实施例中还提供了一种终端设备，由于终端设备解决问题的原理与本公开的一些实施例中非授权频段上的侦听方法相似，因此该终端设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再敷述。

参见图 6，本公开的一些实施例还提供了一种终端设备，该终端设备 600 包括：

第四处理模块 601，用于在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个 BWP 或系统带宽上进行侦听。

在本公开的一些实施例中，可选地，所述第一子带为一个 BWP 或系统带宽的至少部分。

在本公开的一些实施例中，可选地，所述第一子带按照时域优先的方式对应一个或多个 CBG。

在本公开的一些实施例中，可选地，在图 6 的基础上所述终端设备还包括：

发送模块，用于发送第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个第二子带相关信息，所述终端设备在一个或多个第二子带上传输数据或未传输数据。

本公开的一些实施例提供的终端设备，可以执行上述方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

请参阅图 7，图 7 是本公开的一些实施例应用的网络设备的结构图，如图 7 所示，网络设备 700 包括：处理器 701、收发机 702、存储器 703 和总线接口，其中：

在本公开的一个实施例中，网络设备 700 还包括：存储在存储器上 703 并可在处理器 701 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 701 执行时实现如下步骤：在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者在非授权频段的一个 BWP 或系统带宽上对终端设备进行调度。

在图 7 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 701 代表的一个或多个处理器和存储器 703 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 702 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。

处理器 701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 703 可以存储处理器 701 在执行操作时所使用的数据。

本公开的一些实施例提供的网络设备，可以执行上述方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

如图 8 所示，图 8 所示的终端设备 800 包括：至少一个处理器 801、存储器 802、至少一个网络接口 804 和用户接口 803。终端设备 800 中的各个组件通过总线系统 805 耦合在一起。可理解，总线系统 805 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 805 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 8 中将各种总线都标为总线系统 805。

其中，用户接口 803 可以包括显示器、键盘或者点击设备（例如，鼠标，轨迹球（trackball）、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开的一些实施例中的存储器 802 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可

用，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data rate SDRAM，DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DRRAM）。本公开的一些实施例描述的系统和方法的存储器 802 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中，存储器 802 保存了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统 8021 和应用程序 8022。

其中，操作系统 8021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 8022，包含各种应用程序，例如媒体播放器（Media Player）、浏览器（Browser）等，用于实现各种应用业务。实现本公开的一些实施例方法的程序可以包含在应用程序 8022 中。

在本公开的一个实施例中，通过调用存储器 802 保存的程序或指令，具体的，可以是应用程序 8022 中保存的程序或指令，执行时实现以下步骤：在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个 BWP 或系统带宽上进行侦听。

本公开的一些实施例提供的终端设备，可以执行上述方法实施例，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

结合本公开公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于 RAM、闪存、ROM、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理

器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于核心网接口设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本公开所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式，对本公开的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本公开的具体实施方式而已，并不用于限定本公开的保护范围，凡在本公开的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本公开的保护范围之内。

本领域内的技术人员应明白，本公开的一些实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开的一些实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开的一些实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开的一些实施例是参照根据本公开的一些实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和／或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和／或方框图中的每一流程和／或方框、以及流程图和／或方框图中的流程和／或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器

中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本公开的一些实施例进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的一些实施例的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1. 一种非授权频段上的调度方法，应用于网络设备，所述方法包括：

在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者

在非授权频段的一个带宽部分（BWP）或系统带宽上对终端设备进行调度。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述网络设备或终端设备基于所述一个或多个第一子带的带宽进行侦听。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在非授权频段的一个或多个第一子带中的每个第一子带的资源上分别进行交织。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述在非授权频段的所述一个或多个第一子带上对所述终端设备进行调度，包括：

在非授权频段的不同的第一子带上调度相同编号的交织或不同编号的交织给所述终端设备。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述第一子带为一个 BWP 或系统带宽的至少部分。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述第一子带按照时域优先的方式对应一个或多个码块组（CBG）。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述在非授权频段的 BWP 或系统带宽上对终端设备进行调度，包括：

调度非授权频段的一个 BWP 或系统带宽内的交织给所述终端设备。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

接收第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个第二子带相关信息，其中，所述终端设备在所述一个或多个第二子带上传输数据或未传输数据。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

根据解调参考信号（DMRS）检测结果，得到一个或多个第三子带相关信息，其中，所述终端设备在所述一个或多个第三子带上传输数据。

10. 一种非授权频段上的侦听方法，应用终端设备，所述方法包括：

在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个BWP或系统带宽上进行侦听。

11. 根据权利要求10所述的方法，其中，

所述第一子带为一个BWP或系统带宽的至少部分。

12. 根据权利要求10所述的方法，其中，

所述第一子带按照时域优先的方式对应一个或多个CBG。

13. 根据权利要求10所述的方法，还包括：

发送第一指示信息，所述第一指示信息指示一个或多个第二子带相关信息，其中，所述终端设备在所述一个或多个第二子带上传输数据或未传输数据。

14. 一种网络设备，包括：

第一处理模块，用于在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者在非授权频段的一个带宽部分（BWP）或系统带宽上对终端设备进行调度。

15. 一种终端设备，包括：

第四处理模块，用于在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个带宽部分（BWP）或系统带宽上进行侦听。

16. 一种网络设备，包括：处理器、存储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，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至9中任一项所述的非授权频段上的调度方法的步骤。

17. 一种终端设备，包括：处理器、存储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，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求10至13中任一项所述的非授权频段上的侦听方法的步骤。

18. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至9中任一项所述的非授权频段上的调度方法的步骤；或者，实现如权利要求10至13中任

一项所述的非授权频段上的侦听方法的步骤。

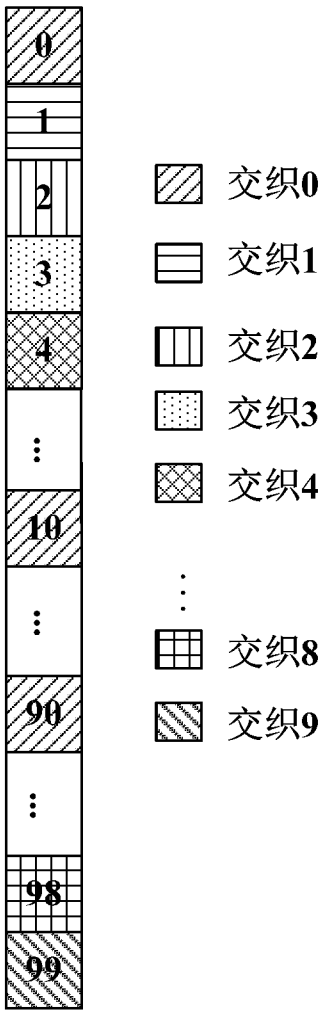


图 1

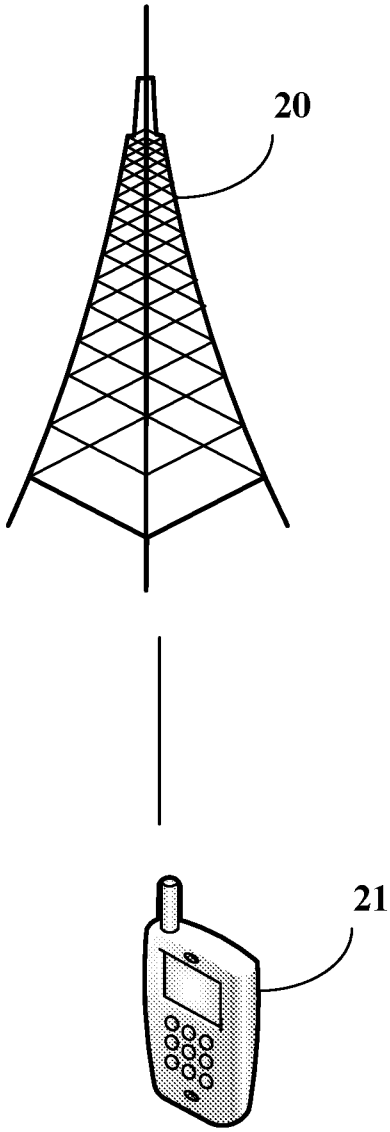


图 2

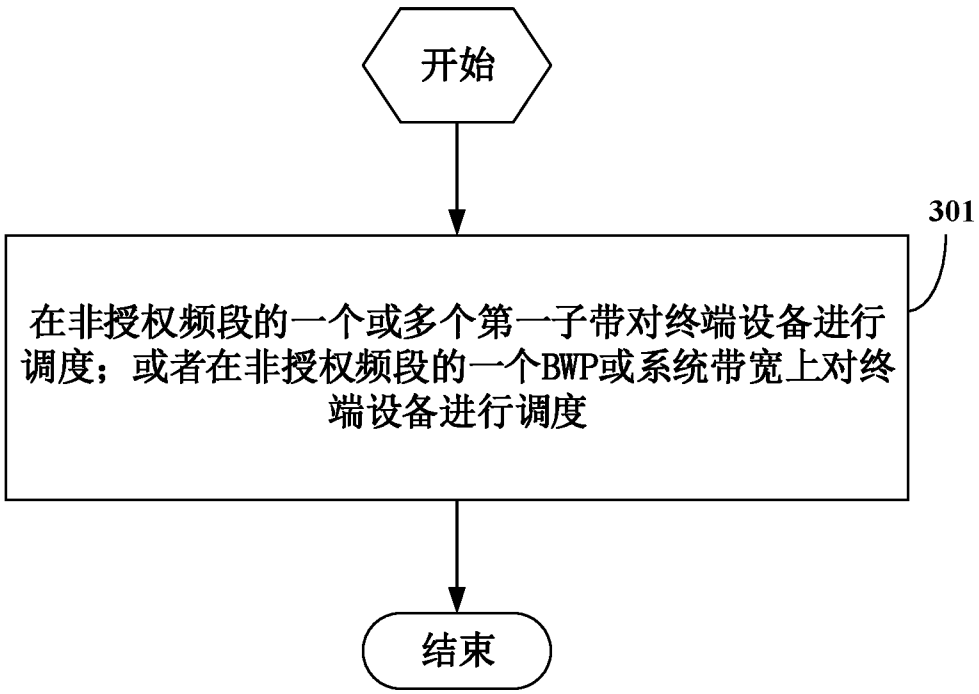

开始
301
在非授权频段的一个或多个第一子带对终端设备进行调度；或者在非授权频段的一个BWP或系统带宽上对终端设备进行调度
结束

图 3

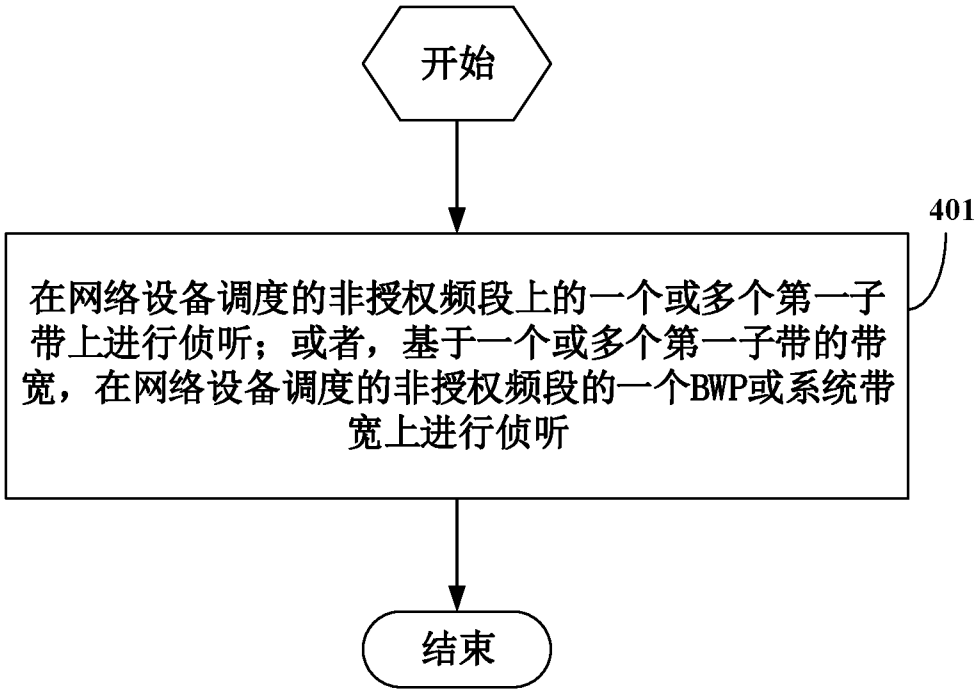

开始
401
在网络设备调度的非授权频段上的一个或多个第一子带上进行侦听；或者，基于一个或多个第一子带的带宽，在网络设备调度的非授权频段的一个BWP或系统带宽上进行侦听
结束

图 4

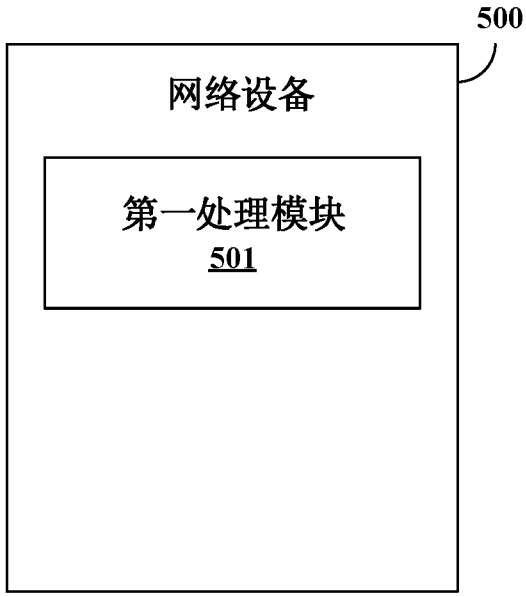


图 5



图 6

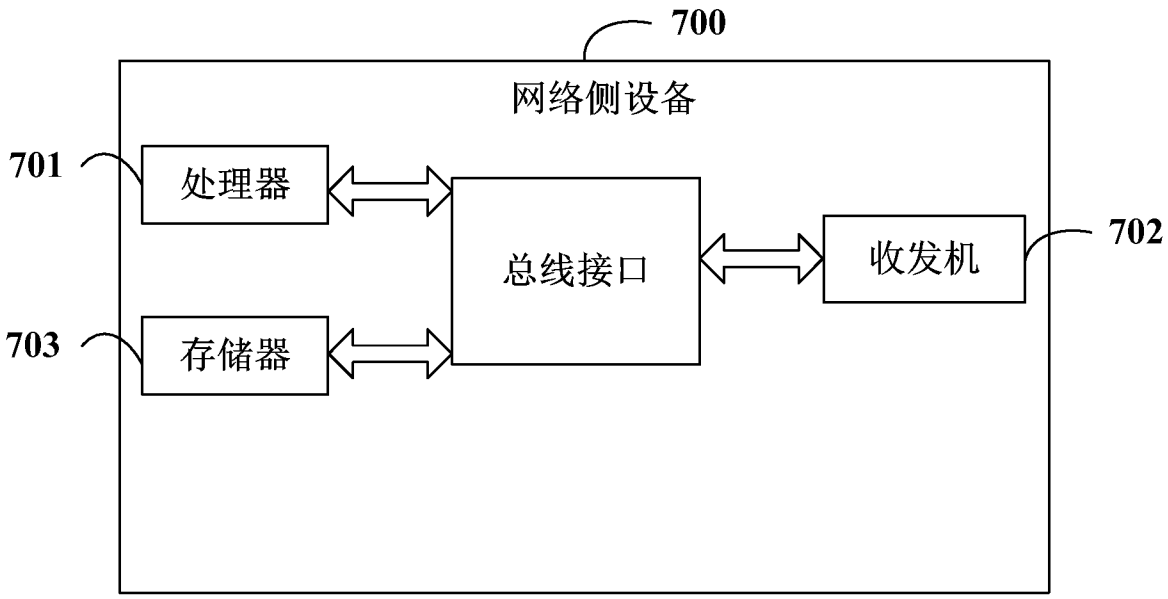

700
网络侧设备
701
处理器
总线接口
收发机
702
703
存储器

图 7

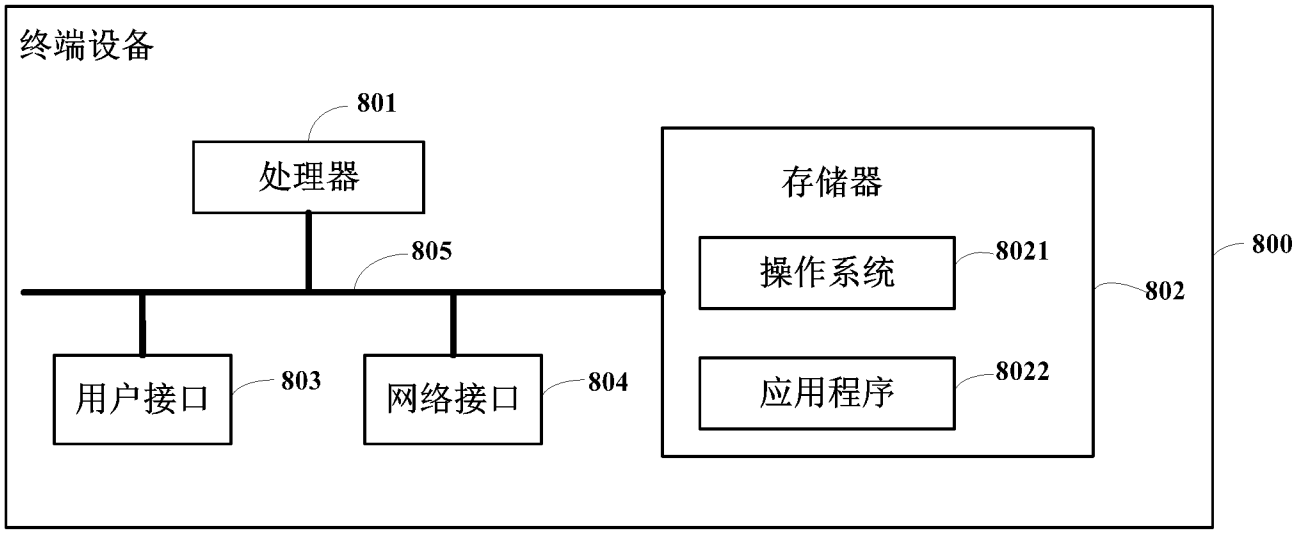

终端设备
801
处理器
805
存储器
操作系统
8021
800
802
用户接口
803
网络接口
804
应用程序
8022

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/094523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L H04W

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)

CNKI, WPI, EPODOC, CNPAT, 3GPP: 频段 频率 频谱 非授权 频带 子带 未授权 免授权 免许可 侦听 监听 检测 UE FREQUENCY RESOURCE UNLICENSED LBT BWP CBG SUBBAND DMRS DETECT MONITOR UCI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	VIVO. "Discussion on Physical UL Channel Design in NR Unlicensed Spectrum" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94 R1- 1808236*, 24 August 2018 (2018-08-24), sections 1 and 2	1-18
X	CN 105848165 A (ZTE CORPORATION) 10 August 2016 (2016-08-10) description, paragraphs [0106]-[0199]	1-18
A	CN 101827425 A (NEW POSTCOM EQUIPMENT CO., LTD.) 08 September 2010 (2010-09-08) entire document	1-18
A	CN 106470485 A (ZTE CORPORATION) 01 March 2017 (2017-03-01) entire document	1-18
A	EP 3142411 A1 (ZTE CORPORATION) 15 March 2017 (2017-03-15) entire document	1-18
A	US 2017223738 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 03 August 2017 (2017-08-03) entire document	1-18

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 September 2019	**30 September 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/094523

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105848165	A	10 August 2016	WO	2016112721	A1	21 July 2016
CN	101827425	A	08 September 2010	None			
CN	106470485	A	01 March 2017	WO	2017028747	A1	23 February 2017
EP	3142411	A1	15 March 2017	US	2017079069	A1	16 March 2017
				WO	2015169050	A1	12 November 2015
				EP	3142411	A4	17 May 2017
				CN	105101300	A	25 November 2015
US	2017223738	A1	03 August 2017	CN	106664729	A	10 May 2017
				EP	3197231	A1	26 July 2017
				US	10237893	B2	19 March 2019
				EP	3197231	A4	25 April 2018
				WO	2016043523	A1	24 March 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/094523

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L H04W

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））

CNKI,WPI,EPODOC,CNPAT,3GPP: 频段 频率 频谱 非授权 频带 子带 未授权 免授权 免许可 侦听 监听 检测 UE FREQUENCY RESOURCE UNLICENSED LBT BWP CBG SUBBAND DMRS DETECT MONITOR UCI

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	vivo. "Discussion on physical UL channel design in NR unlicensed spectrum" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94 R1- 1808236, 2018年 8月 24日 (2018-08-24), 第1-2节	1-18
X	CN 105848165 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 8月 10日 (2016-08-10) 说明书第106-199段	1-18
A	CN 101827425 A (新邮通信设备有限公司) 2010年 9月 8日 (2010-09-08) 全文	1-18
A	CN 106470485 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 3月 1日 (2017-03-01) 全文	1-18
A	EP 3142411 A1 (ZTE CORPORATION) 2017年 3月 15日 (2017-03-15) 全文	1-18
A	US 2017223738 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2017年 8月 3日 (2017-08-03) 全文	1-18

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 9月 20日	2019年 9月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	方婷
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-010-53961654

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/094523

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	105848165	A	2016年 8月 10日	WO	2016112721	A1	2016年 7月 21日
CN	101827425	A	2010年 9月 8日		无		
CN	106470485	A	2017年 3月 1日	WO	2017028747	A1	2017年 2月 23日
EP	3142411	A1	2017年 3月 15日	US	2017079069	A1	2017年 3月 16日
				WO	2015169050	A1	2015年 11月 12日
				EP	3142411	A4	2017年 5月 17日
				CN	105101300	A	2015年 11月 25日
US	2017223738	A1	2017年 8月 3日	CN	106664729	A	2017年 5月 10日
				EP	3197231	A1	2017年 7月 26日
				US	10237893	B2	2019年 3月 19日
				EP	3197231	A4	2018年 4月 25日
				WO	2016043523	A1	2016年 3月 24日