

资源配置方法与装置、终端设备和网络设备

技术领域

本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种资源配置方法与装置、终端设备和网络设备。

5

背景技术

第三代合作计划(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)的标准协议中,协议内容考虑利用非授权频谱上布网的非授权频谱的新无线(new radio based access to unlicensed spectrum, NR-U)系统。

10

在NR-U系统中,由于引入了载波内的保护带,当一个上行BWP中包括多个RB集合时,该上行宽带部分(bandwidth part, BWP)中也可能包括两个资源块(resource block, RB)集合之间的保护带。针对现有随机接入过程的资源配置,可能出现配置的资源位于上行BWP中的保护带的情况。因此,在NR-U系统中,需要进一步研究随机接入过程的资源配置。

15

发明内容

本申请实施例提供一种资源配置方法与装置、终端设备和网络设备,以期望实现PRACH或者msgA-PUSCH的频域资源配置,以及有利于避免通过保护带来进行PRACH或者msgA-PUSCH的发送。

20

第一方面,本申请实施例提供一种资源配置方法,包括:

终端设备接收网络设备发送的上行带宽部分BWP对应的配置信息,所述上行BWP包括至少两个资源块RB集合;

25

所述终端设备根据所述配置信息获取所述上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置,其中,所述第一频域资源包括所述至少两个RB集合中的相邻两个RB集合之间的第一保护带,所述N个第二频域资源中的每个第二频域资源用于传输第一物理上行信道,所述第一物理上行信道包括物理随机接入信道PRACH和消息A-物理上行共享信道msgA-PUSCH中的至少一种,所述N为正整数。

第二方面,本申请实施例提供一种资源配置方法,包括:

30

网络设备向终端设备发送上行带宽部分BWP对应的配置信息,所述上行BWP包括至少两个资源块RB集合。

第三方面,本申请实施例提供一种资源配置装置,应用于终端设备,所述装置包括处理单元和通信单元,所述处理单元用于:

35

接收网络设备发送的上行带宽部分BWP对应的配置信息,所述上行BWP包括至少两个资源块RB集合;

根据所述配置信息获取所述上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置,其中,所述第一频域资源包括所述至少两个RB集合中的相邻两个RB集合之间的第一保护带,所述N个第二频域资源中的每个第二频域资源用于传输第一物理上行信道,所述第一物理上行信道包括物理随机接入信道PRACH和消息A-物理上行共享信道msgA-PUSCH中的至少一种,所述N为正整数。

40

第四方面,本申请实施例提供一种资源配置装置,应用于网络设备,所述装置包括处理单元和通信单元,所述处理单元用于:

向终端设备发送上行带宽部分BWP对应的配置信息,所述上行BWP包括至少两个资源块RB集合。

第五方面,本申请实施例提供一种终端设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一

个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行本申请实施例第一方面任一方法中的步骤的指令。

第六方面，本申请实施例提供一种网络设备，包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序被存储在所述存储器中，并且被配置由所述处理器执行，所述程序包括用于执行本申请实施例第二方面任一方法中的步骤的指令。

第七方面，本申请实施例提供了一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如本申请实施例第一方面或第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第八方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第一方面或第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第九方面，本申请实施例提供了一种计算机程序，其中，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第一方面或第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序可以作为一个软件安装包。

可以看出，本实施例中，通过网络设备向终端设备发送上行BWP对应的配置信息，然后，终端设备根据配置获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置。由于上行BWP中包括两个RB集合之间的保护带，因此通过配置信息来获取该上行BWP中具有保护带的第二频域资源的频域位置，以及至少一个第二频域资源的频域位置，从而有利于实现PRACH或者msgA-PUSCH的频域资源配置，以及有利于避免通过保护带来进行PRACH或者msgA-PUSCH的发送。

附图说明

下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

图1A是本申请实施例提供的一种示例通信系统的系统架构图；
图1B是本申请实施例提供的一种PRACH资源在上行BWP中的示意图；
图1C是本申请实施例提供的又一种PRACH资源在上行BWP中的示意图；
图2A是本申请实施例提供的一种资源配置方法的流程示意图；
图2B是本申请实施例提供的又一种PRACH资源在上行BWP中的示意图；
图2C是本申请实施例提供的又一种PRACH资源在上行BWP中的示意图；
图3是本申请实施例提供的一种资源配置装置的功能单元组成框图；
图4是本申请实施例提供的又一种资源配置装置的功能单元组成框图；
图5是本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；
图6是本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。针对本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、新无线（New

Radio, NR)系统、NR系统的演进系统、非授权频谱上的LTE (LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U)系统、非授权频谱上的NR (NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U)系统、非地面通信网络(Non-Terrestrial Networks, NTN)系统、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System, UMTS)、无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN)、无线保真(Wireless Fidelity, WiFi)、第五代通信(5th-Generation, 5G)系统或其他通信系统等。

通常来说,传统的通信系统支持的连接数有限,也易于实现,然而,随着通信技术的发展,移动通信系统将不仅支持传统的通信,还将支持例如,设备到设备(device to device, D2D)通信,机器到机器(machine to machine, M2M)通信,机器类型通信(machine type communication, MTC),车辆间(vehicle to vehicle, V2V)通信,或车联网(vehicle to everything, V2X)通信等,本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

可选地,本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合(carrier aggregation, CA)场景,也可以应用于双连接(dual connectivity, DC)场景,还可以应用于独立(standalone, SA)布网场景。

可选地,本申请实施例中的通信系统可以应用于非授权频谱,其中,非授权频谱也可以认为是共享频谱;或者,本申请实施例中的通信系统也可以应用于授权频谱,其中,授权频谱也可以认为是非共享频谱。

本申请实施例结合网络设备和终端设备描述了各个实施例,其中,终端设备也可以称为用户设备(user equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。

终端设备可以是WLAN中的站点(station, ST),可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol, SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字处理(personal digital assistant, PDA)设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、下一代通信系统例如NR网络中的终端设备,或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network, PLMN)网络中的终端设备等。

在本申请实施例中,终端设备可以部署在陆地上,包括室内或室外、手持、穿戴或车载;也可以部署在水面上(如轮船等);还可以部署在空中(例如飞机、气球和卫星上等)。

在本申请实施例中,终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端设备、无人驾驶(self driving)中的无线终端设备、远程医疗(remote medical)中的无线终端设备、智能电网(smart grid)中的无线终端设备、运输安全(transportation safety)中的无线终端设备、智慧城市(smart city)中的无线终端设备或智慧家庭(smart home)中的无线终端设备等。

作为示例而非限定,在本申请实施例中,该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备,是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,例如:智能手表或智能眼镜等,以及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能手机配合使用,如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

在本申请实施例中,网络设备可以是用于与移动设备通信的设备,网络设备可以是WLAN中的接入点(access point, AP), GSM或CDMA中的基站(base transceiver station,

BTS),也可以是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,或者车载设备、可穿戴设备以及NR网络中的网络设备(gNB)或者未来演进的PLMN网络中的网络设备或者NTN网络中的网络设备等。

5 作为示例而非限定,在本申请实施例中,网络设备可以具有移动特性,例如网络设备可以为移动的设备。可选地,网络设备可以为卫星、气球站。例如,卫星可以为低地球轨道(low earth orbit, LEO)卫星、中地球轨道(medium earth orbit, MEO)卫星、地球同步轨道(geostationary earth orbit, GEO)卫星、高椭圆轨道(high elliptical orbit, HEO)卫星等。可选地,网络设备还可以为设置在陆地、水域等位置的基站。

10 在本申请实施例中,网络设备可以为小区提供服务,终端设备通过该小区使用的传输资源(例如,频域资源,或者说,频谱资源)与网络设备进行通信,该小区可以是网络设备(例如基站)对应的小区,小区可以属于宏基站,也可以属于小小区(Small cell)对应的基站,这里的小小区可以包括:城市小区(Metro cell)、微小区(Micro cell)、微微小区(Pico cell)、毫微微小区(Femto cell)等,这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点,适用于提供高速率的数据传输服务。

15 示例性的,本申请实施例应用的通信系统100,如图1A所示。该通信系统100可以包括网络设备110,网络设备110可以是与终端设备120(或称为通信终端、终端)通信的设备。网络设备110可以为特定的地理区域提供通信覆盖,并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备进行通信。

20 图1A示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备,可选地,该通信系统100可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备,本申请实施例对此不做限定。

可选地,该通信系统100还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体,本申请实施例对此不作限定。

25 应理解,本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图1A示出的通信系统100为例,通信设备可包括具有通信功能的网络设备110和终端设备120,网络设备110和终端设备120可以为上文所述的具体设备,此处不再赘述;通信设备还可包括通信系统100中的其他设备,例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体,本申请实施例中对此不做限定。

30 应理解,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

35 应理解,在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示,也可以是间接指示,还可以是表示具有关联关系。举例说明,A指示B,可以表示A直接指示B,例如B可以通过A获取;也可以表示A间接指示B,例如A指示C,B可以通过C获取;还可以表示A和B之间具有关联关系。

在本申请实施例的描述中,术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系,也可以表示两者之间具有关联关系,也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

40 在本申请实施例提供的资源配置方法进行详细介绍之前,再对本申请实施例涉及的通信技术进行介绍。

(1) 非授权频谱的NR(new radio based access to unlicensed spectrum, NR-U)系统:

非授权频谱是国家和地区划分的可用于无线电设备通信的频谱,该频谱通常被认为是共享频谱,即不同通信系统中的通信设备只要满足国家或地区在该频谱上设置的法规要求,

就可以使用该频谱，不需要向政府申请专有的频谱授权。为了让使用非授权频谱进行无线通信的各个通信系统在该频谱上能够友好共存，一些国家或地区规定了使用非授权频谱必须满足的法规要求。例如，在一些地区，通信设备遵循“先听后说（listen-before-talk, LBT）”原则，即通信设备在非授权频谱的信道上进行信号发送前，需要先进行信道侦听。当信道

5 侦听结果为信道空闲时，该通信设备才能进行信号发送；如果通信设备在非授权频谱的信道上的信道侦听结果为信道忙，该通信设备不能进行信号发送。为了保证公平性，在一次传输中，通信设备使用非授权频谱的信道进行信号传输的时长不能超过最大信道占用时间（maximum channel occupation time, MCOT）。

(2) NR-U系统中的载波内的保护带（guard band, GB）：

10 宽带资源配置中引入了资源块（resource block, RB）集合的概念。其中，一个RB集合包括一组连续的RB，而一个RB集合对应至少一个先听后说（listen before talk, LBT）带宽，并且一个LBT带宽包括20MHz。由于网络设备可以为终端配置至少两个RB集合，因此当网络设备为终端配置至少两个RB集合时，相邻两个RB集合之间包括载波内的保护带，该载波内的保护带包括整数个RB。

15 一种情况下，该载波内的保护带的大小是根据协议获取的。作为一个示例，表1给出了一定子载波间隔和载波带宽下的RB集合以及两个RB集合之间的保护带的默认设置。

表1

子载波 间隔	20MHz 载波带 宽	40MHz载波带 宽	60MHz载波带宽		80MHz载波带宽	
15KHz	106	105-6-105	最 大. 216	N/A	N/A	
30KHz	51	50-6-50	最 大. 106	50-6-50-6-50	最 大.162	50-6-50-5-50-6-50 最 大.217
Alt. 1 60KHz	24	[23-5-23]	最 大. 51	[23-5-23-5-23]	最大. 79	[23-5-23-5-23-5-23] 最 大.107
Alt. 2 60KHz	[25]	[24-3-24]	最 大. 51	[24-3-25-3-24]	最大. 79	[24-4-24-3-24-4-24] 最 大.107

20 另一种情况下，该载波内的保护带是根据网络设备的配置信息获取的。作为一个示例，如果终端被网络设备配置N-1个保护带指示集合： $\{GB_1^{low}, GB_1^{high}\}, \dots, \{GB_{N-1}^{low}, GB_{N-1}^{high}\}$ ，其中保护带是根据公共资源块（common carrier resource block, CRB）索引指示的，则该终端可以确定一个小区包括的RB集合的个数为N，其中，保护带是根据CRB网格定义的，RB集合中的可以PRB包括：

RB集合1: $[RB_{start}, GB_1^{low}-1]$

RB集合2: $[GB_1^{high}+1, GB_2^{low}-1]$

25 ...

RB集合N: $[GB_{N-1}^{high}+1, RB_{end}]$

其中， RB_{start} 和 RB_{end} 分别表示该小区的起始RB和结束RB的索引，或者， RB_{start} 和 RB_{end} 分别表示该小区的BWP的起始RB和结束RB的索引。

下面本申请实施例以终端的上行BWP为例，对载波内的保护带进行说明。

一个上行BWP中可以包括整数个RB集合。请参阅图1B，图1B提供了一个上行BWP包括2个RB集合的示意图，该上行BWP的起始位置是以CRB索引为基准进行配置的。其中，该2个RB集合之间包括载波内的保护带。该保护带可以根据网络设备的保护带配置参数 $\{GB_1^{\text{低}}, GB_1^{\text{高}}\}$ 确定，也可以根据协议确定。如果终端设备的保护带是网络设备配置的，那么保护带的起始位置和结束位置都是以CRB索引为基准的。

另外，在NR-U系统中，上行传输引入了基于梳齿结构的资源分配方式。对于15kHz子载波间隔，包括10个梳齿（即 $M=10$ ），梳齿索引为0到9；对于30kHz子载波间隔，包括5个梳齿（即 $M=5$ ），梳齿索引为0到4。其中，该梳齿结构的定义如下：梳齿0（interlace 0）是从CRB 0开始根据CRB网格定义的，且每个梳齿包括的RB中相邻两个RB之间的频域间隔为M个RB。

(3) 随机接入RACH过程以及PRACH资源的配置：

在NR系统或者NR-U系统中，随机接入RACH过程包括四步过程和两步过程两种情况。其中，四步RACH过程的时延比较大，相比四步RACH过程，两步RACH过程可以减少接入时延。

对于四步过程：

第一步，终端通过PRACH信道向网络设备发送随机接入前导序列（message 1, Msg1）。用于发送PRACH的PRACH资源也可以称为RO（RACH Occasion）资源。

第二步，网络设备在检测到有终端发送接入前导序列之后，向终端发送随机接入响应（RAR，也即message 2, Msg2）以告知终端在发送消息3（message 3, Msg3）时可以使用的上行资源信息，并为终端分配临时TC-RNTI，以及给终端提供TA command等。

第三步，终端在接收到随机接入响应RAR之后，在随机接入响应消息所指定的上行资源中发送Msg3消息。

第四步，网络设备向终端发送Msg4消息，其中可以包括竞争解决消息。

对于两步过程：

第一步，终端通过PRACH信道和PUSCH信道向基站发送消息A（message A, MsgA），其中，Msg A包括随机接入前导序列和msgA-PUSCH。用于发送msgA-PUSCH的msgA-PUSCH资源也可以称为PO（PUSCH Occasion）资源。

第二步，网络设备在检测到MsgA后，向终端发送随机接入响应，即消息B（message B, MsgB）。

终端会根据网络设备通知的PRACH资源频域起始位置配置参数（例如高层参数 *msg1-FrequencyStart* 或 *msgA-RO-FrequencyStart*）来确定PRACH资源（也称为RO资源，RACH Occasion）的频域位置。具体地，频域起始位置配置参数用于指示上行BWP（例如上行初始BWP或上行激活BWP）中频域上第一个PRACH资源相对于该上行BWP的第一个PRB（即PRB 0）的频域偏移。网络设备还可以通过高层参数（例如 *msg1-FDM* 或 *msgA-RO-FDM*）通知同一时间单元上频分复用（FDM）的PRACH资源的个数。终端可以根据该频域起始位置配置参数和PRACH资源FDM的个数来确定该上行BWP中包括的PRACH资源的频域位置。

例如，在上行BWP上，终端根据网络设备的指示信息确定频域起始位置偏移值为2，一个PRACH资源占用的RB个数为12，PRACH资源FDM的个数为4，则终端可以确定该上行BWP中包括的4个PRACH资源，如图1C所示。

(4) NR-U系统中的PRACH资源：

由于在共享频谱上，通信设备在进行LBT时的单位信道带宽大小可以包括20MHz，由于在进行信号传输时需要满足信道占用带宽的指标要求，因此在NR-U系统中引入了长序列的PRACH序列。其中，在PRACH为15kHz子载波间隔（Subcarrier spacing, SCS）下，PRACH

序列的长度为1151，在PRACH为30kHz子载波间隔下，PRACH序列的长度为571。

共享频谱上支持的PRACH子载波间隔和PUSCH子载波间隔的组合以及对应的一个PRACH资源占用的RB个数如下表2所示。其中，PRACH占用RB个数是以PUSCH的RB为单位表示的。

5

表2

PRACH 序列 长度	PRACH 子 载波间隔 (kHz)	PUSCH子载 波 间 隔 30kHz (kHz)	PRACH 占 用RB个数
139	15	15	12
139	15	30	6
139	15	60	3
139	30	15	24
139	30	30	12
139	30	60	6
571	30	15	96
571	30	30	48
571	30	60	24
1151	15	15	96
1151	15	30	48
1151	15	60	24

在NR-U系统中，由于引入了载波内的保护带，当一个上行BWP中包括多个RB集合时，该上行BWP中也可能包括两个RB集合之间的保护带。针对现有随机接入过程的资源配置，可能出现配置的资源位于上行BWP中的保护带的情况。因此，在NR-U系统中，需要进一步研究随机接入过程的资源配置。

10

针对上述问题，本申请实施例提出一种无线通信方法，下面结合附图进行详细说明。本申请包括以下内容中的至少部分内容。

请参阅图2A，图2A是本申请实施例提供的一种资源配置方法的流程示意图，该方法包括：

15

S210、网络设备向终端设备发送上行带宽部分BWP对应的配置信息。

其中，上行BWP可以包括至少两个资源块RB集合。

具体的，上行BWP可以包括初始上行BWP或者激活上行BWP。

S220、终端设备在接收配置信息后，根据配置信息获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置。

20

其中，第一频域资源可以包括至少两个RB集合中的相邻两个RB集合之间的第一保护带，N个第二频域资源中的每个第二频域资源可以用于传输第一物理上行信道，该第一物理上行信道可以包括物理随机接入信道PRACH和消息A-物理上行共享信道msgA-PUSCH中的至少一种，N为正整数。可选地，N为大于或等于1的正整数。可选地，N的取值为1、2、4、8中的一种。

25

具体的，第一保护带可以包括载波内的保护带。

可选地，第一频域资源包括整数个RB，和/或，第二频域资源包括整数个RB。

30

可以看出，本实施例中，通过网络设备向终端设备发送上行BWP对应的配置信息，然后，终端设备根据配置获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置。由于上行BWP中包括两个RB集合之间的保护带，因此通过配置信息来获取该上行BWP中具有保护带的第一频域资源的频域位置，以及至少一个第二频域资源，从而有利于实现PRACH或者msgA-PUSCH的频域资源配置，以及有利于避免通过保护带来进行PRACH或

者msgA-PUSCH的发送。

5 在一个可能的示例中，该方法还可以包括以下操作：若第一频域资源和第二频域资源在频域上有重叠，第二频域资源不能用于传输所述第一物理上行信道；或者，若第一频域资源和第二频域资源在频域上没有重叠，第二频域资源可以用于传输所述第一物理上行信道。

在一个可能的示例中，该方法还可以包括以下操作：若第一频域资源和第二频域资源在频域上有重叠，第二频域资源为无效资源；或者，若第一频域资源和第二频域资源在频域上没有重叠，第二频域资源为有效资源。

10 在一个可能的示例中，配置信息可以包括第一指示信息，第一指示信息可以用于指示N个第二频域资源中的至少一个第二频域资源在上行BWP中的频域起始位置。

在一个可能的示例中，第一指示信息用于指示N个第二频域资源中的每个第二频域资源在上行BWP中的频域起始位置。

15 在一个可能的示例中，第一指示信息可以用于指示N个第二频域资源中的第一个第二频域资源在上行BWP中的频域起始位置，其中，第一个第二频域资源可以包括N个第二频域资源中频域位置最低的第二频域资源。在一个可能的示例中，配置信息可以包括第二指示信息，第二指示信息可以用于指示上行BWP中包括的第二频域资源的个数为N。

20 在一个可能的示例中，上行BWP中可以包括P个RB集合，P为正整数，该方法还可以包括以下操作：若N小于或等于P，则所述P个RB集合中的前N个RB集合中的每个RB集合中包括一个第二频域资源；或者，若N大于P，则P个RB集合中的每个RB集合中包括一个第二频域资源。

25 在一个可能的示例中，第二指示信息可以用于指示上行BWP中包括的第二频域资源的个数N=1，即上行BWP中包括一个第二频域资源。可选地，第一指示信息可以用于指示该第二频域资源在上行BWP中的频域起始位置。可选地，该第二频域资源位于该上行BWP中包括的至少两个RB集合中的一个RB集合内。可选地，该第二频域资源包括PRACH资源，其中，PRACH的SCS为15kHz，PRACH序列的长度为1151，或者，PRACH的SCS为30kHz，PRACH序列的长度为571。

30 在一个可能的示例中，在第二频域资源包括PRACH资源，其中，PRACH的SCS为15kHz，PRACH序列的长度为1151，或者，PRACH的SCS为30kHz，PRACH序列的长度为571的情况下，配置信息中包括的第二指示信息指示N=1或该上行BWP中包括的第二频域资源的个数N=1。或者，在该情况下，终端设备不期望该上行BWP中包括的第二频域资源的个数N大于1。或者，在该情况下，终端设备期望根据第一指示信息获取的该上行BWP中包括的第二频域资源位于该上行BWP中包括的一个RB集合内。或者，在该情况下，终端设备不期望根据第一指示信息获取的该上行BWP中包括的第二频域资源中的部分频域资源位于该上行BWP中包括的第一保护带内。

35 在一个可能的示例中，配置信息包括第三指示信息，第三指示信息用于指示N个第二频域资源中的至少一个第二频域资源在第一RB集合中的至少一个RB集合中的频域起始位置，第一RB集合包括至少两个RB集合中的至少一个RB集合。

40 在一个可能的示例中，第一RB集合包括M个RB集合，第三指示信息还用于指示M个RB集合中的每个RB集合中的第一个第二频域资源在对应的RB集合中的频域起始位置，其中，M为小于或等于N的正整数。

在一个可能的示例中，第三指示信息还用于指示第一个RB集合中的第一个第二频域资源在第一个RB集合中的频域起始位置，其中，第一个RB集合包括第一RB集合中索引最小的RB集合。

在一个可能的示例中，第一RB集合包括L个RB集合，L个RB集合中的每个RB集合中

的第一个第二频域资源在对应的RB集合中的频域起始位置均相同，其中，L为小于或等于N的正整数。

在一个可能的示例中，配置信息可以包括第四指示信息，第四指示信息可以用于指示第一RB集合的索引，其中，第一RB集合中包括至少一个第二频域资源。

- 5 在一个可能的示例中，配置信息包括第五指示信息，第五指示信息用于指示第一频域资源在上行BWP中的频域位置。例如，第五指示信息包括前述的保护带配置信息，第五指示信息用于指示至少一个保护带的起始位置和结束位置，或第五指示信息用于指示至少一个保护带的起始位置和长度。

- 10 在一个可能的示例中，N个第二频域资源中的每个第二频域资源位于至少两个RB集合中的一个RB集合内。

需要说明的是，本申请提出了一种应用于NR-U系统中，在宽带场景下如何避免通过保护带包括的RB向网络设备发送PRACH或msgA-PUSCH的方法。

- 15 本申请实施例中，对于两步随机接入过程或对于四步随机接入过程：如果第一PRACH资源对应的至少一个RB与该上行BWP中的保护带包括的至少一个RB在频域上有重叠，那么该第一PRACH资源可以被认为无效PRACH资源；或者，终端设备根据网络设备的配置参数确定PRACH资源在该上行BWP中的频域位置，其中，PRACH资源位于该上行BWP中的一个RB集合内。

- 20 本申请实施例中，对于两步随机接入过程：如果第一msgA-PUSCH资源对应的至少一个RB与该上行BWP中的保护带包括的至少一个RB在频域上有重叠，那么该第一msgA-PUSCH资源可以被认为无效msgA-PUSCH资源；或者，终端设备根据网络设备的配置参数确定msgA-PUSCH资源在该上行BWP中的频域位置，其中，msgA-PUSCH资源位于该上行BWP中的一个RB集合内。

下面本申请实施例将具体从实施例1和实施例2进行介绍。

实施例1：

- 25 终端设备根据网络设备的保护带配置信息或根据协议约定确定上行BWP中包括的保护带。其中，该保护带可以包括载波内的保护带，该上行BWP包括初始上行BWP或激活上行BWP，该上行BWP包括至少两个RB集合。

- 30 终端设备根据网络设备的配置参数确定PRACH资源在该上行BWP中的频域位置，其中，如果该PRACH资源对应的至少一个RB与该上行BWP中的保护带包括的至少一个RB在频域上有重叠，那么该PRACH资源可以被认为无效PRACH资源，或者终端设备不能通过该PRACH资源向网络设备发送PRACH，或者网络设备不期待终端设备通过该PRACH资源发送PRACH。

- 35 可选地，终端设备根据网络设备通知的PRACH资源频域起始位置配置参数（例如高层参数msg1-FrequencyStart或msgA-RO-FrequencyStart）来确定PRACH资源（也称为RO，RACH Occasion或RACH传输机会）的频域位置。具体地，频域起始位置配置参数用于指示上行BWP（例如上行初始BWP或上行激活BWP）中频域上第一个PRACH资源相对于该上行BWP的第一个PRB即PRB 0的频域偏移。网络设备还可以通过高层参数（例如msg1-FDM或msgA-RO-FDM）通知同一时间单元上频分复用FDM的PRACH资源的个数。终端设备可以根据该频域起始位置配置参数和PRACH资源FDM的个数来确定该上行BWP
40 中包括的PRACH资源的频域位置。

可选地，如果PRACH序列的长度为1151，或者，如果PRACH序列的长度为571，那么终端设备期望同一时间单元上频分复用FDM的PRACH资源的个数为1，或终端设备期望网络设备的配置参数例如msg1-FDM指示1或msgA-RO-FDM指示1，或终端设备不期望网络设备的配置参数例如msg1-FDM或msgA-RO-FDM指示除1外的其他值。

可选地, 如果PRACH序列的长度为1151, 或者, 如果PRACH序列的长度为571, 那么终端设备期望根据网络设备的配置参数例如 *msg1-FrequencyStart* 或 *msgA-RO-FrequencyStart* 获取的该上行BWP中包括的PRACH资源位于该上行BWP中包括的一个RB集合内, 或者, 终端设备不期望根据网络设备的配置参数例如 *msg1-FrequencyStart* 或 *msgA-RO-FrequencyStart* 获取的该上行BWP中包括的PRACH资源中的部分频域资源位于该上行BWP中包括的保护带内。

可选地, 对于两步随机接入过程, 终端设备根据网络设备的配置参数确定 *msgA-PUSCH* 资源在该上行BWP中的频域位置, 其中, 如果第一 *msgA-PUSCH* 资源对应的至少一个RB与该上行BWP中的保护带包括的至少一个RB在频域上有重叠, 那么该第一 *msgA-PUSCH* 资源可以被认为无效 *msgA-PUSCH* 资源, 或者终端设备不能通过该第一 *msgA-PUSCH* 资源向网络设备发送 *msgA-PUSCH*, 或者网络设备不期待终端设备通过该第一 *msgA-PUSCH* 资源发送 *msgA-PUSCH*。

可选地, 对于两步随机接入过程, 终端设备期望根据网络设备的配置参数获取的PRACH资源和该PRACH资源对应的 *msgA-PUSCH* 资源位于相同的RB集合内, 或者, 终端设备不期望根据网络设备的配置参数获取的PRACH资源和该PRACH资源对应的 *msgA-PUSCH* 资源位于不同的RB集合内。

可选地, 一个RB集合对应一个LBT带宽, 或者, 一个RB集合对应20MHz带宽。

图2B对实施例1给出了一个示例。如图2B所示, 上行BWP中包括2个RB集合, 其中RB集合0中包括51个RB, RB集合1中包括50个RB, 该2个RB集合中间包括5个RB的保护带。在该上行BWP上, 终端设备根据网络设备的指示信息确定PRACH资源的频域起始位置偏移值为2, 一个PRACH资源占用的RB个数为12, PRACH资源FDM的个数为8, 那么终端设备可以确定该上行BWP中包括的8个PRACH资源如图所示。其中, 由于PRACH资源4对应的RB与该上行BWP中的保护带包括的RB在频域上有重叠, 因此该PRACH资源4可以被认为无效PRACH资源, 或者终端设备不能通过该PRACH资源4向网络设备发送PRACH, 或者网络设备不期待终端设备通过该PRACH资源4发送PRACH。

上述实施例介绍了终端设备根据网络设备的指示信息确定PRACH资源或者 *msgA-PUSCH* 资源的频域起始位置, 在一些情况中, 可能出现PRACH资源或者 *msgA-PUSCH* 资源位于上行BWP中包括的保护带上的情况, 下面实施例2具体介绍网络设备通过指示信息来避免PRACH资源或者 *msgA-PUSCH* 资源位于上行BWP中包括的保护带。

实施例2:

终端设备根据网络设备的保护带配置信息或根据协议约定确定上行BWP中包括的保护带。其中, 该保护带可以包括载波内的保护带, 该上行BWP包括初始上行BWP或激活上行BWP, 该上行BWP包括至少两个RB集合。

终端设备根据网络设备的配置信息确定PRACH资源在该上行BWP中的频域位置, 其中, PRACH资源位于该上行BWP中的一个RB集合内, 或者说, 终端设备不期望确定的PRACH资源对应的RB与该上行BWP中保护带包括的RB在频域上有重叠。

可选地, 网络设备的配置信息包括PRACH资源对应的RB集合指示信息。例如, 网络设备在配置PRACH资源时, 配置参数中包括第一RB集合索引 *rb-SetIndex*。

可选地, 包括PRACH资源的RB集合中的第一个PRACH资源在频域上相对于该RB集合中的第一个PRB即PRB 0的频域偏移是根据预设规则获取的。例如, 该频域偏移协议约定为1。

可选地, 网络设备配置第一频域起始位置指示信息, 其中第一频域起始位置指示信息用于指示该上行BWP中的第一RB集合中的第一个PRACH资源在频域上相对于该第一RB集合中的第一个PRB (即PRB 0) 的频域偏移。

可选地, 第一RB集合是根据预设规则获取的。例如, 第一RB集合包括该上行BWP中的第一个RB集合或索引最小的RB集合。又例如, 第一RB集合包括该上行BWP中的每个RB集合, 或者说, 上行BWP中的每个RB集合中的第一个PRACH资源在频域上相对于该对应RB集合中的第一个PRB的频域偏移值均相同。

- 5 可选地, 在PRACH序列为长序列的情况下, 可以根据同一时间单元上频分复用的PRACH资源的个数获取包括PRACH资源的RB集合。例如, 假设同一时间单元上频分复用的PRACH资源的个数为2, 那么该上行BWP中的前2个RB集合中包括PRACH资源。

可选地, 第一RB集合是根据RB集合指示信息获取的。

- 10 可选地, 网络设备配置第二频域起始位置指示信息, 第二频域起始位置指示信息包括N个频域起始位置指示信息, N为同一时间单元上频分复用FDM的PRACH资源的个数。可选地, N可以通过网络设备发送的高层参数(例如msg1-FDM或msgA-RO-FDM)获取。可选地, 该N个频域起始位置指示信息分别用于指示该上行BWP中的该N个PRACH资源在频域上相对于该上行BWP的第一个PRB(即PRB 0)的频域偏移。

- 15 可选地, 对于两步随机接入过程, 终端设备根据网络设备的配置参数确定msgA-PUSCH资源在该上行BWP中的频域位置, 其中, msgA-PUSCH资源位于该上行BWP中的一个RB集合内, 或者说, 终端设备不期望确定的msgA-PUSCH资源对应的RB与该上行BWP中保护带包括的RB在频域上有重叠。

- 20 可选地, 网络设备的配置参数包括msgA-PUSCH资源对应的RB集合指示信息。例如, 网络设备在配置msgA-PUSCH资源时, 配置参数中包括第二RB集合索引rb-SetIndex。可选地, 第一RB集合索引与第二RB集合索引相同。可选地, 第一RB集合索引与第二RB集合索引不同。可选地, 一个msgA-PUSCH资源可以位于一个或多个RB集合内。

可选地, 网络设备配置第三频域起始位置指示信息, 其中第三频域起始位置指示信息用于指示该上行BWP中的第一RB集合中的第一个msgA-PUSCH资源在频域上相对于该第一RB集合中的第一个PRB(即PRB 0)的频域偏移。

- 25 可选地, 第一RB集合是根据预设规则获取的。例如, 第一RB集合包括该上行BWP中的第一个RB集合或索引最小的RB集合。又例如, 第一RB集合包括该上行BWP中的每个RB集合, 或者说, 上行BWP中的每个RB集合中的第一个msgA-PUSCH资源在频域上相对于该对应RB集合中的第一个PRB的频域偏移值均相同。

可选地, 第一RB集合是根据RB集合指示信息获取的。

- 30 可选地, 网络设备配置第四频域起始位置指示信息, 第四频域起始位置指示信息包括M个频域起始位置指示信息, M为同一时间单元上频分复用FDM的msgA-PUSCH资源的个数。可选地, M可以通过网络设备发送的高层参数(例如nrofMsgA-PO-FDM-r16)获取。可选地, 该M个频域起始位置指示信息分别用于指示该上行BWP中的该M个msgA-PUSCH资源在频域上相对于该上行BWP的第一个PRB即PRB 0的频域偏移。

- 35 可选地, 一个RB集合对应一个LBT带宽, 或者, 一个RB集合对应20MHz带宽。

- 40 图2C以PRACH资源的配置为例, 对实施例2给出了一个示例。如图2C所示, 上行BWP中包括2个RB集合, 其中RB集合0中包括51个RB, RB集合1中包括50个RB, 该2个RB集合中间包括5个RB的保护带。在该上行BWP上, 一个PRACH资源占用的RB个数为48, 该上行BWP中包括两个PRACH资源, 其中每个PRACH资源位于该上行BWP中的一个RB集合内。具体地, 网络设备为终端设备在该上行BWP上配置PRACH资源时, 可以包括以下方式中的至少一种:

方式1: 网络设备指示包括PRACH资源的RB集合为RB集合0和RB集合1, 且指示第一频域起始位置为1。

方式2: 网络设备指示包括PRACH资源的RB集合为RB集合0和RB集合1, 协议约定第

一频域起始位置为1。

方式3：网络设备指示同一时间单元上频分复用的PRACH资源的个数为2，终端设备根据该信息获取包括PRACH资源的RB集合为RB集合0和RB集合1。第一频域起始位置可以是指示的或协议约定的。

- 5 方式4：网络设备指示该上行BWP中的该2个PRACH资源在频域上相对于该上行BWP的第一个PRB的频域偏移，即第二频域起始位置包括1和57。

与上述实施例1和实施例2所描述的技术方案不同的是，本申请还考虑了终端设备可能只具备通过一个RB集合进行上行传输的能力的情况，具体详见实施例3。

实施例3：

- 10 在NR-U系统中，上行BWP（例如初始上行BWP或激活上行BWP）可以包括一个或多个RB集合，但对于终端设备来说，可能只具备通过一个RB集合进行上行传输的能力。在上行BWP例如初始上行BWP包括多个RB集合的情况下，网络设备在为终端设备调度Msg3传输时，可以分配一个或多个RB集合中的资源。因此，对于能力有限的终端设备，例如只具备通过一个RB集合进行上行传输的终端设备，网络设备应为这些终端设备分配一个RB
15 集合而不是分配多个RB集合来传输Msg3。然而，在随机接入过程中，网络设备可能不清楚发送PRACH的终端设备的能力。

因此，在本实施例中，终端设备可以通过PRACH的时域资源、PRACH的频域资源、PRACH序列和msgA-PUSCH中的至少一项，向网络设备上报该终端设备的能力，以使网络设备根据收到的PRACH和/或msgA-PUSCH，来为该终端设备分配上行传输资源。

- 20 例如，PRACH资源可以包括第一PRACH资源集合和第二PRACH资源集合，其中，第一PRACH资源集合和第二PRACH资源集合包括的PRACH资源在时域、频域和码域（即PRACH序列）中至少一项不同。其中，第一PRACH资源集合对应第一终端能力例如只支持通过一个RB集合传输，第二PRACH资源集合对应第二终端能力例如支持同时通过多个RB集合传输。当终端设备具有第一终端能力时，该终端设备从第一PRACH资源集合中选择PRACH资源进行PRACH发送；或当终端设备具有第二终端能力时，该终端设备从第二
25 PRACH资源集合中选择PRACH资源进行PRACH发送。

可选地，该终端设备上报的能力包括：支持一个上行RB集合传输，或支持同时通过大于一个RB集合传输。或者，该终端设备上报的能力包括：是否支持同时通过多个上行RB集合传输。或者，该终端设备上报的能力包括：支持同时进行上行传输的RB集合的个数。
30

- 可选地，如果终端设备向网络设备上报的能力为只支持通过一个RB集合传输时，该终端设备在收到通过RAR授权信息或通过TC-RNTI扰码的授权信息为其调度的Msg3时，该Msg3对应的传输资源应限制在一个RB集合中，或终端设备不期望该Msg3对应的传输资源位于多个RB集合中。或者，如果网络设备收到终端设备上报的能力为只支持通过一个RB
35 集合传输时，该网络设备在通过RAR授权信息或通过TC-RNTI扰码的授权信息为该终端设备调度Msg3的传输资源时，该传输资源应限制在一个RB集合中。

可选地，一个RB集合对应一个LBT带宽，或者，一个RB集合对应20MHz带宽。

- 与上述实施例1、实施例2和实施例3所描述的技术方案不同的是，本申请还考虑了当终端设备被配置基于梳齿的上行传输时，网络设备为终端设备分配频域资源的情况，具体
40 详见实施例4。

实施例4：

当终端设备被配置基于梳齿的上行传输时，网络设备为终端设备分配频域资源的方式包括：如果上行BWP包括多个RB集合，对于该上行BWP上的基于梳齿结构的PUSCH传输，为该PUSCH分配频域资源的授权信息中的频域资源分配域（frequency domain resource

allocation, FDRA) 中可以包括X+Y比特, 其中X比特用于指示被分配的梳齿索引, Y比特用于指示该上行BWP中的哪个或哪些RB集合被分配给了该终端设备。然而在随机接入过程中, 当网络设备通过RAR授权信息或通过TC-RNTI扰码的授权信息为终端设备分配用于传输Msg3的PUSCH资源时, 该授权信息中可能只包括X比特用于指示被分配的梳齿索引而不包括用于指示该上行BWP中的RB集合的Y比特信息。

在这种情况下, 一种可能的实现方式是, 终端设备可以假设该上行BWP中包括的所有RB集合中该X比特指示的梳齿索引均分配给其用于Msg3传输, 终端设备可以对该上行BWP中包括的所有RB集合对应的信道进行信道检测, 并在该所有RB集合对应的信道检测空闲后通过该所有RB集合向网络设备发送Msg3。

在这种情况下, 另一种可能的实现方式是, 终端设备可以假设该上行BWP中包括的所有RB集合中该X比特指示的梳齿索引均分配给其用于Msg3传输, 终端设备可以对该上行BWP中包括的所有RB集合对应的信道进行信道检测, 并通过信道检测空闲的一个RB集合向网络设备发送Msg3。可选地, 如果终端设备在信道检测过程中发现该上行BWP中包括的多个RB集合对应的信道空闲, 那么该终端设备可以根据预设规则确定用于传输Msg3的一个RB集合例如信道空闲的RB集合中索引最小的RB集合, 或该终端设备可以自行选择用于传输Msg3的一个RB集合。该方式可以使终端设备在传输Msg3时有更高的信道接入概率。相应地, 网络设备可以通过对该上行BWP中包括的RB集合进行盲检测来确定终端设备发送Msg3的RB集合。可选地, 网络设备可以根据RB集合索引从小到大的顺序来进行Msg3的盲检。

可选地, 一个RB集合对应一个LBT带宽, 或者, 一个RB集合对应20MHz带宽。

与上述实施例1、实施例2、实施例3和实施例4所描述的技术方案不同的是, 本申请还考虑了当上行BWP包括一个RB集合时, 网络设备为终端设备配置PRACH资源和/或msgA-PUSCH资源的情况, 具体详见实施例5。

实施例5:

网络设备向终端设备发送上行带宽部分BWP对应的配置信息, 其中, 上行BWP包括一个资源块RB集合。该上行BWP可以包括初始上行BWP或者激活上行BWP。终端设备在接收配置信息后, 根据配置信息获取上行BWP中的N个第二频域资源的频域位置。

其中, N个第二频域资源中的每个第二频域资源可以用于传输第一物理上行信道, 该第一物理上行信道可以包括物理随机接入信道PRACH和消息A-物理上行共享信道msgA-PUSCH中的至少一种, N为正整数。可选地, N为大于或等于1的正整数。可选地, N的取值为1、2、4、8中的一种。

可选地, 第一频域资源包括整数个RB, 和/或, 第二频域资源包括整数个RB。

在一个可能的示例中, 配置信息可以包括第一指示信息, 第一指示信息可以用于指示N个第二频域资源中的至少一个第二频域资源在上行BWP中的频域起始位置。

在一个可能的示例中, 配置信息可以包括第二指示信息, 第二指示信息可以用于指示上行BWP中包括的第二频域资源的个数为N。

在一个可能的示例中, 第二指示信息可以用于指示上行BWP中包括的第二频域资源的个数N=1, 即上行BWP中包括一个第二频域资源。可选地, 第一指示信息可以用于指示该第二频域资源在上行BWP中的频域起始位置。可选地, 该第二频域资源包括PRACH资源, 其中, PRACH的SCS为15kHz, PRACH序列的长度为1151, 或者, PRACH的SCS为30kHz, PRACH序列的长度为571。

在一个可能的示例中, 在第二频域资源包括PRACH资源, 其中, PRACH的SCS为15kHz, PRACH序列的长度为1151, 或者, PRACH的SCS为30kHz, PRACH序列的长度为571的情况下, 配置信息中包括的第二指示信息指示N=1或该上行BWP中包括的第二频域资源的个

数 $N=1$ 。或者，在该情况下，终端设备不期望该上行BWP中包括的第二频域资源的个数 N 大于1。

可选地，终端设备根据网络设备通知的PRACH资源频域起始位置配置参数（例如高层参数 $msg1-FrequencyStart$ 或 $msgA-RO-FrequencyStart$ ）来确定PRACH资源（也称为RO，
5 RACH Occasion或RACH传输机会）的频域位置。具体地，频域起始位置配置参数用于指示上行BWP（例如上行初始BWP或上行激活BWP）中频域上第一个PRACH资源相对于该上行BWP的第一个PRB即PRB 0的频域偏移。网络设备还可以通过高层参数（例如 $msg1-FDM$ 或 $msgA-RO-FDM$ ）通知同一时间单元上频分复用FDM的PRACH资源的个数。终端设备可以根据该频域起始位置配置参数和PRACH资源FDM的个数来确定该上行BWP
10 中包括的PRACH资源的频域位置。

可选地，如果PRACH序列的长度为1151，或者，如果PRACH序列的长度为571，那么终端设备期望同一时间单元上频分复用FDM的PRACH资源的个数为1，或终端设备期望网络设备的配置参数例如 $msg1-FDM$ 指示1或 $msgA-RO-FDM$ 指示1，或终端设备不期望网络设备的配置参数例如 $msg1-FDM$ 或 $msgA-RO-FDM$ 指示除1外的其他值。

上述主要从方法侧各个网元之间交互的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，终端设备和网络设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对终端设备和网络设备进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件程序模块的形式
25 实现。需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用集成的单元的情况下，图3示出了一种资源配置装置的功能单元组成框图。资源配置装置300应用于终端设备，具体包括：处理单元302和通信单元303。处理单元302用于对终端设备的动作进行控制管理，例如，处理单元302用于支持终端设备执行图2A中的步骤210和用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元303用于支持终端设备与其他设备的通信。资源配置装置300还可以包括存储单元301，用于存储终端设备的程序代码和数据。

其中，处理单元302可以是处理器或控制器，例如可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU），通用处理器，数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP），专用集成电路（Application-Specific Integrated Circuit, ASIC），现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP和微处理器的组合等等。通信单元303可以是通信接口、收发器、收发电路等，存储单元301可以是存储器。当处理单元302为处理器，通信单元303为通信接口，存储单元301为存储器
35 时，本申请实施例所涉及的终端设备可以为图3所示的终端设备。

具体实现时，处理单元302用于执行如上述方法实施例中由终端设备执行的任一步骤，且在执行诸如发送等数据传输时，可选择的调用通信单元303来完成相应操作。下面进行详细说明。

处理单元302用于：接收网络设备发送的上行带宽部分BWP对应的配置信息，上行

BWP包括至少两个资源块RB集合;根据配置信息获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置,其中,第一频域资源包括至少两个RB集合中的相邻两个RB集合之间的第一保护带,N个第二频域资源中的每个第二频域资源用于传输第一物理上行信道,第一物理上行信道包括物理随机接入信道PRACH和消息A-物理上行共享信道msgA-PUSCH中的至少一种,N为正整数。

可以看出,本实施例中,通过网络设备向终端设备发送上行BWP对应的配置信息,然后,终端设备根据配置获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置。由于上行BWP中包括两个RB集合之间的保护带,因此通过配置信息来获取该上行BWP中具有保护带的频域位置,以及至少一个第二频域资源的频域位置,从而有利于实现PRACH或者msgA-PUSCH的频域资源配置,以及避免通过保护带来进行PRACH或者msgA-PUSCH的发送。

可以理解的是,由于方法实施例与装置实施例为相同技术构思的不同呈现形式,因此,本申请中方法实施例部分的内容应同步适配于装置实施例部分,此处不再赘述。

在采用集成的单元的情况下,图4示出了另一种资源配置装置的功能单元组成框图。资源配置装置400应用于网络设备,资源配置装置400包括:处理单元402和通信单元403。处理单元402用于对网络设备的动作进行控制管理,例如,处理单元402用于支持网络设备执行图2A中的步骤210和/或用于本文所描述的技术的其它过程。通信单元403用于支持网络设备与其他设备的通信。网络设备还可以包括存储单元401,用于存储终端的程序代码和数据。

其中,处理单元402可以是处理器或控制器,例如可以是CPU、通用处理器、DSP、专用集成电路,ASIC、FPGA或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。处理器402也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合,DSP和微处理器的组合等等。通信单元403可以是通信接口、收发器、收发电路等,存储单元401可以是存储器。当处理单元402为处理器,通信单元403为通信接口,存储单元401为存储器时,本申请实施例所涉及的网络设备可以为图4所示的网络设备。

处理单元402用于:向终端设备发送上行带宽部分BWP对应的配置信息,上行BWP包括至少两个资源块RB集合。

可以看出,本实施例中,通过网络设备向终端设备发送上行BWP对应的配置信息,然后,终端设备根据配置获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置,从而有利于实现PRACH或者msgA-PUSCH的频域资源配置,以及避免通过保护带来进行PRACH或者msgA-PUSCH的发送。

可以理解的是,由于方法实施例与装置实施例为相同技术构思的不同呈现形式,因此,本申请中方法实施例部分的内容应同步适配于装置实施例部分,此处不再赘述。

请参阅图5,图5是本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。其中,终端设备500包括处理器510、存储器520、通信接口530和至少一个用于连接处理器510、存储器520、通信接口530的通信总线。

存储器520包括但不限于是随机存储记忆体(random access memory, RAM)、只读存储器(read-only memory, ROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable programmable read only memory, EPROM)、或便携式只读存储器(compact disc read-only memory, CD-ROM),存储器520用于相关指令及数据。

通信接口530用于接收和发送数据。

处理器510可以是一个或多个中央处理器(central processing unit, CPU),在处理器510是一个CPU的情况下,该CPU可以是单核CPU,也可以是多核CPU。

终端设备500中的处理器510用于读取存储器520中存储的一个或多个程序代码521, 执行以下操作: 接收网络设备发送的上行带宽部分BWP对应的配置信息, 上行BWP包括至少两个资源块RB集合; 根据配置信息获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置, 其中, 第一频域资源包括至少两个RB集合中的相邻两个RB集合之间的第一保护带, N个第二频域资源中的每个第二频域资源用于传输第一物理上行信道, 第一物理上行信道包括物理随机接入信道PRACH和消息A-物理上行共享信道msgA-PUSCH中的至少一种, N为正整数。

需要说明的是, 各个操作的实现还可以对应参照图2A所示的方法实施例的相应描述, 终端设备500可以用于执行本申请前述方法实施例的终端设备侧的方法。

10 在图5所描述的终端500中, 通过网络设备向终端设备发送上行BWP对应的配置信息, 然后, 终端设备根据配置获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置。由于上行BWP中包括两个RB集合之间的保护带, 因此通过配置信息来获取该上行BWP中具有保护带的第一频域资源的频域位置, 以及至少一个第二频域资源的频域位置, 从而有利于实现PRACH或者msgA-PUSCH的频域资源配置, 以及避免通过保护带来进行PRACH或者msgA-PUSCH的发送。

15 请参阅图6, 图6是本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。其中, 网络设备600包括处理器610、存储器620、通信接口630和至少一个用于连接处理器610、存储器620、通信接口630的通信总线。

20 存储器620包括但不限于是随机存储记忆体(random access memory, RAM)、只读存储器(read-only memory, ROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable programmable read only memory, EPROM)、或便携式只读存储器(compact disc read-only memory, CD-ROM), 存储器620用于相关指令及数据。

通信接口630用于接收和发送数据。

25 处理器610可以是一个或多个中央处理器(central processing unit, CPU), 在处理器610是一个CPU的情况下, 该CPU可以是单核CPU, 也可以是多核CPU。

网络设备600中的处理器610用于读取存储器620中存储的一个或多个程序代码621, 执行以下操作: 向终端设备发送上行带宽部分BWP对应的配置信息, 所述上行BWP包括至少两个资源块RB集合。

30 需要说明的是, 各个操作的实现还可以对应参照图2A所示的方法实施例的相应描述, 该网络设备600可以用于执行本申请前述方法实施例的网络设备侧的方法。

在图6所描述的网络设备600中, 通过网络设备向终端设备发送上行BWP对应的配置信息, 然后, 终端设备根据配置获取上行BWP中的第一频域资源和N个第二频域资源的频域位置, 从而有利于实现PRACH或者msgA-PUSCH的频域资源配置, 以及避免通过保护带来进行PRACH或者msgA-PUSCH的发送。

35 本申请实施例还提供了一种芯片, 其中, 该芯片包括处理器, 用于从存储器中调用并运行计算机程序, 使得安装有芯片的设备执行如上述方法实施例中终端设备或网络设备所描述的部分或全部步骤。

40 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 其中, 计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序, 其中, 计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中终端设备或网络设备所描述的部分或全部步骤。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 其中, 计算机程序产品包括计算机程序, 计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中终端设备或网络设备所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

本申请实施例所描述的方法或者算法的步骤可以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随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存、只读存储器（Read Only Memory, ROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM, EPROM）、电可擦可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘（CD-ROM）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可以位于终端设备或网络设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于终端设备或网络设备中。
- 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，本申请实施例所描述的功能可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（Digital Subscriber Line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，数字视频光盘（Digital Video Disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（Solid State Disk, SSD））等。
- 以上所述的具体实施方式，对本申请实施例的目的、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，以上所述仅为本申请实施例的具体实施方式而已，并不用于限定本申请实施例的保护范围，凡在本申请实施例的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本申请实施例的保护范围之内。