

(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 10 月 8 日 (08.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/199053 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/080684

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 29 日 (29.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **吴作敏 (WU, Zuomin)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

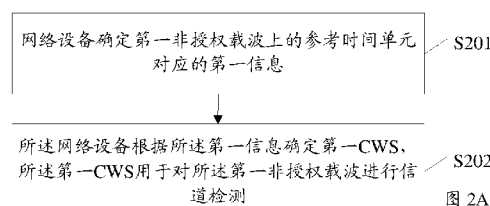
(74) 代理人: **深圳市慧实专利代理有限公司 (SHENZHEN HUI SHI PATENT AGENT CO., LTD.)**; 中国广东省深圳市龙岗区龙岗大道康达尔花园三期 14 栋 1004 室, Guangdong 518100 (CN)。

(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:** METHO FOR DETERMINING CONTENTION WINDOW SIZE (CWS), AND RELATED PRODUCT

(54) 发明名称: 竞争窗口大小 CWS 的确定方法及相关产品



S201 A network device determines first information that is on a first unlicensed carrier and corresponds to a reference time unit
S202 The network device determines, according to the first information, a first CWS, wherein the first CWS is used for carrying out channel detection on the first unlicensed carrier

(57) **Abstract:** Disclosed are a method for determining a contention window size (CWS), and a related product. The method comprises: determining first information that is on a first unlicensed carrier and corresponds to a reference time unit; determining, according to the first information, a first CWS, wherein the first CWS is used for carrying out channel detection on the first unlicensed carrier. The embodiments of the present invention help to improve the accuracy of a contention window size, such that friendly coexistence, on an unlicensed spectrum, of a plurality of systems is realized.

(57) **摘要:** 本发明实施例公开了竞争窗口大小 CWS 的确定方法及相关产品, 包括: 确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息; 根据所述第一信息确定第一 CWS, 所述第一 CWS 用于对所述第一非授权载波进行信道检测。本发明实施例有利于提高竞争窗口大小的准确性, 进而实现多个系统在非授权频谱上的友好共存。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

竞争窗口大小 CWS 的确定方法及相关产品

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种竞争窗口大小 CWS 的确定方法及相关产品。

背景技术

目前，竞争窗口大小的确定方法是基于长期演进-授权辅助接入（Long Term Evaluation-Licensed-Assisted Access, LTE-LAA）系统确定的，而5G新无线(New Radio-Unlicensed, NR-U)系统相对于LTE-LAA系统，有很多技术上的不同，例如，NR-U系统支持在非授权载波上反馈上行混合自动重传请求-应答（Hybrid Automatic Repeat-Request Acknowledgement, HARQ-ACK）信息，但LTE-LAA并不支持，因此，当传输上行HARQ-ACK信息的载波是非授权载波时，如何进行竞争窗口的确定，是需要解决的问题。

发明内容

本发明的实施例提供一种竞争窗口大小 CWS 的确定方法及相关产品，以期提高竞争窗口大小的准确性，进而实现多个系统在非授权频谱上的友好共存。

第一方面，本发明实施例提供一种竞争窗口大小CWS的确定方法，应用于网络设备，其特征在于，包括：

确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息；

根据所述第一信息确定第一CWS，所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。

第二方面，本发明实施例提供一种网络设备，所述网络设备包括处理单元和通信单元，

所述处理单元，用于通过所述通信单元确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息；以及用于根据所述第一信息确定第一CWS，所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。

第三方面，本发明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发明实施例第一方面任一方法中的步骤的指令。

第四方面，本发明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发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

第五方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第一方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以作为一个软件安装包。

可以看出，本发明实施例中，网络设备确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息，并根据所述第一信息确定第一CWS，所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。可见，网络设备通过根据第一非授权载波上不同的第一信息灵活确定用于信道检测的第一CWS，有利于提升第一CWS确定的准确性，进而在通过所述第一CWS对第一非授权载波进行信道检测时，可以实现多个系统在非授权频谱上的友好共存，避免多个系统在非授权频谱上的相互干扰。

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1是本发明实施例提供的一种通信系统的网络架构图；

图2A是本发明实施例提供的一种竞争窗口大小 CWS 的确定方法的流程示意图；

图2B是本发明实施例提供的一种参考时间段的示意图；

图2C是本发明实施例提供的另一种参考时间段的示意图；

图3是本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图4是本发明实施例提供的一种网络设备的功能单元组成框图。

具体实施方式

— 2 —

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。基于本申请中的实施例，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、LTE频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE时分双工（Time Division Duplex, TDD）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、非授权频段上的LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、非授权频段上的NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、下一代通信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），以及车辆间（Vehicle to Vehicle, V2V）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

示例性的，本申请实施例应用的通信系统100如图1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。可选地，该网络设备110可以是GSM系统或CDMA系统中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是WCDMA系统中的基站（NodeB, NB），还可以是LTE系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB或eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、5G网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的网络设备等。

该通信系统100还包括位于网络设备110覆盖范围内的至少一个终端设备120。作为在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接，如经由公共交换电话网络（Public Switched Telephone Networks, PSTN）、数字用户线路（Digital Subscriber Line, DSL）、数字电缆、直接电缆连接；和/或另一数据连接/网络；和/或经由无线接口，如，针对蜂窝网络、无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）、诸如DVB-H网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM广播发送器；和/或另一终端设备的被设置成接收/发送通信信号的装置；和/或物联网（Internet of Things, IoT）设备。被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话；可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统（Personal Communications System, PCS）终端；可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统（Global Positioning System, GPS）接收器的PDA；以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备（User Equipment, UE）、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。接入终端可以是蜂窝电话、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、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、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、5G网络中的终端设备或者未来演进的PLMN中的终端设备等。

可选地，终端设备120之间可以进行终端直连（Device to Device, D2D）通信。

可选地，5G系统或5G网络还可以称为新无线（New Radio, NR）系统或NR网络。

图1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。

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1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。

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。

本申请实施例的方法可以应用于非授权频谱的通信中, 也可以应用于其它通信场景中, 如授权频谱的通信场景。

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, 该频谱可以被认为是共享频谱, 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, 可以不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, 通信设备在非授权频谱上进行通信时, 可以遵循先听后说 (Listen Before Talk, LBT) 的原则, 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 (或称为信道检测), 只有当信道侦听结果为信道空闲时, 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上进行信道侦听的结果为信道忙, 则不能进行信号发送。可选地, LBT的带宽是20MHz, 或为20MHz的整数倍。

在本申请实施例中, 通信设备可以采用相应的信道接入方案进行LBT操作。为了便于理解, 以下介绍几种信道接入方案。

类型1 (Cat-1 LBT): 切换空隙 (switching gap) 结束后立即传输, 即不需要检测信道是否空闲, 该类型1的信道接入方案适用于一个信道占用时间 (Channel Occupancy Time, COT) 内的传输切换。该切换空隙可以不超过特定时长, 例如16 μ s。

类型2 (Cat-2 LBT): 可以称为没有随机回退的LBT, 单次检测时间内信道空闲则可以进行信号发送, 信道被占用则不能进行信号发送。

类型3 (Cat-3 LBT): 基于固定竞争窗口大小 (Contention Window Size, CWS) 的随机回退的LBT, 此时, 通信设备确定CWS为CW_p, 其中, CW_p为固定值, 通信设备根据CW_p取值生成随机数N, 通信设备在非授权频谱上进行信道检测, 并在N个时隙都信道检测成功后, 即在N个时隙都检测到信道空闲时, 可以进行信号发送。

类型4 (Cat-4 LBT): 基于可变CWS的随机回退的LBT, 此时, 通信设备确定CWS为CW_p, CW_p为可变值, 通信设备根据CW_p取值生成随机数N, 通信设备在非授权频谱上进行信道检测, 并在N个时隙都信道检测成功后, 即在N个时隙都检测到信道空闲时, 可以进行信号发送。

作为示例, 针对上述Cat-4 LBT信道接入方案的具体实现方式如下所述:

1) 设置计数器 $N = N_{init}$, 其中 N_{init} 是0到CW_p之间均匀分布的随机数;

2) 对信道做信道空闲检测 (Clear Channel Assessment, CCA) 的时隙检测, 如果CCA时隙检测成功, 对上述计数器减1; 否则, 持续进行信道检测, 直到检测成功;

3) 如果检测到信道忙碌, 那么恢复CCA时隙检测之前需要检测到一定时长的信道空闲状态才可以恢复;

4) 当 $N = 0$ 时, 结束信道检测过程, 那么网络设备可以传输物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 或物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 等下行信号。

其中, 竞争窗口大小CWS, 即为用于对非授权信道进行信道检测的一定大小的数值, 根据该数值可以确定对非授权信道进行信道空闲检测的时隙数量。

通过由上述描述可知, Cat-3 LBT和Cat-4 LBT的区别在于CWS是固定值还是可变值。较为优选的信道接入方案可以是Cat-1 LBT、Cat-2 LBT和Cat-4 LBT。

另外, Cat-3 LBT和Cat-4 LBT根据传输业务的优先级可以进一步区分信道接入方案的优先级。也就是说, Cat-3 LBT和Cat-4 LBT可以分别具有不同的信道接入子方案, 不同的信道接入子方案可以对应于不同的业务传输的优先级, 其中, Cat-4 LBT对应于不同的业务传输的优先级如下述表1所示, 本发明主要是针对Cat-4 LBT的方式中如何确定CWS的取值进行描述。

请参阅图2A, 图2A是本发明实施例提供的一种竞争窗口大小CWS的确定方法, 应用于上述通信系统中的网络设备, 该方法包括以下内容中的部分或全部:

步骤201, 网络设备确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息。

其中, 所述第一非授权载波可以是任意非授权载波, 所述参考时间单元包括参考时间段中的部分时间单元或全部时间单元。

可选地, 当所述参考时间单元是所述参考时间段中的部分时间单元时, 所述参考时间单元可以包括参考时间段中的一个时间单元或多个时间单元。例如可以是, 参考时间段中的第一个时隙/子帧或前两个时隙/子帧; 又例如可以是, 子载波间隔 (Subcarrier Spacing, SCS) 为15kHz/30kHz时, 参考时间段中的第一个时隙或前两个时隙; 再例如可以是, SCS为60kHz时, 参考时间段中的前两个时隙或前四个时隙等, 在此不做唯一限定。

可选地, 所述参考时间单元还可以是参考时间段包括的下行传输的时间单元, 或参考时间段包括的上行传输的时间单元, 或参考时间段包括的上行传输和下行传输的时间单元。

在一个可能的示例中, 所述参考时间段与预设参数组为关联关系, 所述预设参数组包括以下任意一组: 起始位置和第一长度、结束位置和第二长度、所述起始位置和所述结束位置。

可选地, 所述起始位置是一次下行传输机会的起始时刻, 或者, 所述起始位置是一次基站发起的信道占用时间的起始时刻, 或者, 所述起始位置是一次上行传输机会的起始时刻, 或者, 所述起始位置是一次终端设备发起的信道占用时间的起始时刻;

可选地, 所述第一长度包括一次下行传输机会的长度, 或者, 所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的长度, 或者, 所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的最大长度, 或者, 所述第一长度包括一次上行传输机会的长度, 或者, 所述第一长度包括一次终端设备发起的信道占用时间的长度, 或者, 所述第一长度包括一次终端设备发起的信道占用时间的最大长度;

可选地, 所述结束位置是所述网络设备根据第一偏移值确定的, 其中, 所述第一偏移值是预配置的或协议约定的, 或者, 所述第一偏移值是根据基站的处理能力确定的; 或者, 所述结束位置是一次传输机会的结束时刻, 或者, 所述结束位置是一次信道占用时间的结束时刻;

可选地, 所述第二长度是预配置的或协议约定的;

可选地, 所述第二长度包括一次信道占用时间的长度, 或者, 所述第二长度包括一次信道占用时间的最大长度, 或者, 所述第二长度包括一次下行传输机会的长度, 或者所述第二长度包括一次上行传输机会的长度。

其中, 最大信道占用时间 (Maximum COT): 指LBT成功后允许使用非授权频谱的信道进行信号传输的最大时间长度, 不同信道接入优先级下有不同的MCOT。当前MCOT的最大取值为10ms。应理解, 该MCOT为信号传输占用的时间。

信道占用时间 (COT): 指LBT成功后使用非授权频谱的信道进行信号传输的时间长度, 该时间长度内信号占用信道可以是不连续的。其中, 一次COT最长不能超过20ms, 并且, 该COT内的信号传输占用的时间长度不超过MCOT。

下行传输机会 (Down Link burst): 基站进行的一组下行传输 (即包括一个或多个下行传输), 该组下行传输为连续传输 (即多个下行传输之间没有空隙), 或该组下行传输中有空隙但空隙小于或等于预设值例如16 μ s。如果基站进行的两个下行传输之间的空隙大于预设值例如16 μ s, 那么认为该两个下行传输属于两次下行传输机会。

上行传输机会 (Up Link burst): 一个终端设备进行的一组上行传输 (即包括一个或多个上行传输), 该组上行传输为连续传输 (即多个上行传输之间没有空隙), 或该组上行传输中有空隙但空隙小于或等于预设值例如16 μ s。如果该终端设备进行的两个上行传输之间的空隙大于预设值例如16 μ s, 那么认为该两个上行传输属于两次上行传输机会。

可选地, 当所述参考时间段关联上述起始位置和上述第一长度时, 起始位置和第一长度中所述的下行传输机会是该网络设备确定上述第一信息前最近的一次下行传输机会, 或者, 该次基站发起的信道占用时间是网络设备确定第一信息前最近的一次信道占用时间, 如图2B所示, 参考时间段的起始时刻是以确定第一信息前最近的一次信道占用时间的起始时刻为准, 加上第一长度即为所述参考时间段。

可选地, 当所述参考时间段关联上述结束位置和上述第二长度时, 网络设备根据确定上述第一信息时的时刻往前倒推上述第一偏移值即为所述参考时间段的结束位置, 如图2C所示, 该参考时间段是以上述结束位置为起点, 向前倒推第二长度的时间段确定的。

可见, 本示例中, 第一偏移值对应基站解调参考时间段对应的第一信息的处理时间, 即可以保证基站在进行信道接入时, 有效拿到该第一信息。

可选地,当所述参考时间段关联上述起始位置和上述结束位置时,所述参考时间段即为该起始位置和该结束位置之间的时间段。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括以下一种信息或任意多种信息的组合:

所述参考时间单元上传输的物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求-应答 (Hybrid Automatic Repeat-request Acknowledgement, HARQ-ACK) 信息;

所述参考时间单元上的HARQ-ACK信息;

所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息;

所述参考时间单元上的物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 中的传输块 (Transport Block, TB) 是否正确译码的信息;

所述参考时间单元上的物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 资源上是否检测到PRACH序列的信息。

可选地,所述参考时间单元上的HARQ-ACK信息包括:所述参考时间单元上传输的PUCCH或上行控制信息 (Uplink Control Information, UCI) only on PUSCH或UCI on PUSCH中携带的HARQ-ACK信息。

应理解,当第一信息包括所述参考时间单元上的上行信息例如HARQ-ACK信息时,可以认为是网络设备期望在该参考时间单元上接收该HARQ-ACK信息,不能认为是终端设备在该参考时间单元上一定发送了该HARQ-ACK信息。例如,网络设备调度PDSCH传输,并指示该PDSCH传输对应的HARQ-ACK信息通过参考时间单元上的PUCCH资源传输,终端设备在对该PDSCH译码得到该HARQ-ACK信息后,在参考时间单元前进行LBT,如果LBT成功则在该PUCCH资源上传输该HARQ-ACK信息,如果LBT失败则不在该PUCCH资源上传输该HARQ-ACK信息,或者,终端设备没有接收到网络设备调度PDSCH传输的下行授权,则终端设备不在该PUCCH资源上传输该HARQ-ACK信息。无论终端设备是否在该PUCCH资源上传输了该HARQ-ACK信息,网络设备都会在该PUCCH资源上进行该HARQ-ACK信息的检测。

可见,本示例中,第一信息包括多种信息中的至少一种,在不同的第一信息下对应不同的第一CWS,有利于提升第一信息的全面性,以及提升第一CWS确定的准确性。

步骤202,所述网络设备根据所述第一信息确定第一CWS,所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。

可以看出,本发明实施例中,网络设备确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息,并根据所述第一信息确定第一CWS,所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。可见,网络设备通过根据第一非授权载波上不同的第一信息灵活确定用于信道检测的第一CWS,有利于提升第一CWS确定的准确性,进而在通过所述第一CWS对第一非授权载波进行信道检测时,可以实现多个系统在非授权频谱上的友好共存,避免多个系统在非授权频谱上的相互干扰。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括HARQ-ACK信息,所述根据所述第一信息确定第一CWS,包括以下情况中的至少一种:

若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中否定应答 (Negative Acknowledgement, NACK) 信息的比例大于或等于第一阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;

若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例小于所述第一阈值,针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

其中,所述第一阈值例如可以是80%等,在此不做限定。

可选地,所述当前第二CWS若为初始设置的CWS时,则所述当前第二CWS为初始值,所述初始值如下表1所示,不同的信道接入优先级对应不同的CWS的取值范围,该初始值即为CWS的取值范围中的最小值。

可选地,所述根据所述第一信息确定所述第一非授权载波上用于信道检测的第一CWS,包括:根据所述第一信息和第一信道接入优先级确定所述第一非授权载波上用于根据所述第一信道接入优先级进行信道检测的第一CWS。

可选地,所述针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS中的增加操作可以在当前第二CWS的基础上增加到对应的优先级下CWS范围中下一个较大的数为所述第一CWS,或者可以是按照指数增加,例如以2的幂次方增加,或者还可以是线性增加,在此不做限定,其中,若当前第二CWS为对应的优先级下CWS范围中的最大值时,该增加操作为保持所述当前第二CWS不变确定为第一CWS,但是当所述最大值保持K次以后,则重新设置所述第一CWS为初始值,K是网络设备从1至8中根据信道接入优先级确定的数。

可选地,所述针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS可以是:通过减小操作确定所述第一CWS为对应的优先级下CWS的取值范围中的最小值例如表1中优先级为1时的最小值;或者,确定所述第一CWS为对应优先级下的初始值。

可选地,所述针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS时,若所述当前第二CWS为初始值即对应优先级下CWS的取值范围中的最小值时,确定所述当前第二CWS为所述第一CWS;若所述当前第二CWS不是对应优先级下CWS的取值范围中的最小值时,可以减小所述当前第二CWS到初始值或表1中对应优先级对应的CWS的最小值为所述第一CWS,或者可以是减小所述当前第二CWS到表1中该优先级对应的CWS范围中下一个较小的数为所述第一CWS,或者可以是对当前第二CWS通过指数减小确定所述第一CWS,例如以2的幂次方减小,或者可以是对当前第二CWS以线性减小的方式确定所述第一CWS等,在此不做限定。

可见,本示例中,网络设备根据第一信息中包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例确定第一CWS的确定方式,即根据NACK信息来确定第一非授权载波上的信道条件,进而确定第一CWS,有利于提升第一CWS的准确性。

表1: 下行信道接入参数

信道接入优先级(p)	CWS最小值	CWS最大值	最大信道占用时间	CWS调整范围
1	3	7	2 ms	{3,7}
2	7	15	3 ms	{7,15}
3	15	63	8 or 10 ms	{15,31,63}
4	15	1023	8 or 10 ms	{15,31,63,127,255,511,1023}

在这个可能的示例中,所述第一信息包括所述参考时间单元上传输的PDSCH对应的第一HARQ-ACK信息,所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的物理下行控制信道PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

可选地,在本申请实施例中所描述的“所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息”以及下述描述的“所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息”,以及“所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息”,可以理解为,根据被认为是NACK信息的数量增加所述NACK信息的数量,用于计算HARQ-ACK信息中NACK信息的比例,所述HARQ-ACK信息中NACK信息的比例的具体计算方式是NACK信息的数量/(NACK信息的数量+ACK信息的数量)。

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

可选地,在本申请实施例中所描述的“所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例”以及下述描述的“所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例”,以及“所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例”,可以理解为,忽略本次第一HARQ-ACK信息或第二HARQ-ACK信息,即该第一HARQ-ACK信息或第二HARQ-ACK信息不被用于计算HARQ-ACK信息中NACK信息的比例。

其中,除所述第一非授权载波之外的载波上调度例如可以是跨载波调度包括授权载波或其他非授权载波调度等,在此不做限定。

若所述第一HARQ-ACK信息是通过第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

其中,第二非授权载波可以是除所述第一非授权载波之外的其他非授权载波,在此不做限定。

可见,在该种情况下,网络设备认为终端设备没有传输PUCCH的概率更高,因此将该次第一HARQ-ACK信息忽略掉,不用于确定所述NACK信息的比例,进而降低NACK信息的比例,在该种情况下调整第一CWS,使网络设备尽快接入信道。

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

可见,在该种情况下,网络设备认为终端设备没有检测到下行授权DL grant的概率更高,因此将该次第一HARQ-ACK信息确定为NACK信息,调整第一CWS,提升NACK信息的比例。

当然,也可以用其他辅助信息(例如各个载波上的信道状态信息(Channel State Information, CSI)反馈、该PUCCH资源上传输的终端设备的比例等)来判断上述终端设备没有传输PUCCH的概率更高还是终端设备没有检测到下行授权DL grant的概率更高,进而确定所述第一HARQ-ACK信息是否用于确定所述NACK信息的比例。

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

可见,在该种情况下,不论是终端设备没有检测到DL grant,还是终端设备没有传输PUCCH,都没有发生在要调整第一CWS的载波,因此不计为NACK。

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的,且所述第一CWS用于对所述第一子带进行信道检测,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

可见,在该种情况下,授权载波上没有检测到HARQ-ACK信息大概率是因为终端设备没有收到DL grant,从而表明发送该DL grant的子带上可能有干扰,对子带2上传输的DL grant的丢失不应该对子带1的信道检测带来负面影响。

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的,且所述第一CWS用于对第三子带进行信道检测,所述第三子带至少包括所述第二子带,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息。

可见,在该种情况下,授权载波上没有检测到HARQ-ACK信息大概率是因为终端设备没有收到DL grant,从而表明发送该DL grant的子带上可能有干扰,在对第三子带进行信道检测,即对包括第二子带的多个子带做联合检测时,需要考虑每个子带的干扰情况,因此子带2上传输的DL grant的丢失的影响也应该在宽带信道检测中考虑。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括所述参考时间单元上的第二HARQ-ACK信息中的至少部分第二HARQ-ACK信息,所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

其中,所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息的描述同上述当所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息的描述,在此不做赘述。

可选地,没有进行信道检测可以指:信道接入方式是Cat-1 LBT。

可见,在该种情况下,终端设备一定能传输PUCCH,因此对于没有检测到PUCCH是因为终端设备没有检测到DL grant,第一非授权载波上的DL grant丢失的影响也应该在信道接入过程中考虑,提升第一CWS确定的全面性。

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

可选地,没有进行信道检测可以指:信道接入方式是Cat-1 LBT。

可见,在该种情况下,终端设备一定能传输PUCCH,因此对于没有检测到PUCCH是因为终端设备没有检测到DL grant,不属于第一非授权载波上的DL grant丢失,其影响不应该在该第一非授权载波上的

信道接入过程中考虑, 避免引入不必要的退避。

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

5 可选地, 信道检测的方式可以是Cat-2或Cat-4 LBT, 在此不做限定。

可见, 在该种情况下, 不论是终端设备没有传输PUCCH, 还是终端设备没有检测到DL grant, 两种情况都说明第一非授权载波上的信道条件可能不是很好, 应该在信道接入过程中考虑。

10 若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

可选地, 信道检测的方式可以是Cat-2或Cat-4 LBT, 在此不做限定。

可见, 在该种情况下, 网络设备认为终端设备没有传输PUCCH的概率更高, 因此将该次第二HARQ-ACK信息确定为NACK信息, 调整第一CWS, 提升NACK信息的比例。

15 若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例。

可选地, 信道检测的方式可以是Cat-2或Cat-4 LBT, 在此不做限定。

20 可见, 在该种情况下, 网络设备认为终端设备没有检测到DL grant的概率更高, 因此将该次第二HARQ-ACK信息忽略掉, 不用于确定所述NACK信息的比例, 进而降低NACK信息的比例, 在该种情况下调整第一CWS, 使网络设备尽快接入信道, 当然, 也可以用其他辅助信息(例如各个载波上的CSI反馈、该PUCCH资源上传输的终端设备的比例等)来判断是上述终端设备没有传输PUCCH的概率更高还是终端设备没有检测到DL grant的概率更高, 进而确定所述第二HARQ-ACK信息是否用于确定所述NACK信息的比例。

25 可选地, 上述第一信息包括所述参考时间单元上的第二HARQ-ACK信息中的至少部分第二HARQ-ACK信息, 该至少部分第二HARQ-ACK信息可以是某一参考时间单元上的PDSCH对应的HARQ-ACK信息, 或者可以是某些高优先级信道接入方式传输对应的HARQ-ACK信息, 或者可以是某些参考终端设备传输的HARQ-ACK信息, 或者可以是对应初传PDSCH的HARQ-ACK信息等, 在此不做限定。

30 在这个可能的示例中, 所述至少部分第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波传输的。

可见, 本示例中, 网络设备使用第一非授权载波上传输的PDSCH来确定第一非授权载波上的第一CWS, 有利于提升第一CWS确定的准确性。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息, 所述根据所述第一信息确定第一CWS, 包括以下情况中的至少一种:

35 若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于第二阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;

若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于所述第二阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS;

40 若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于第三阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;

若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于所述第三阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

45 可选地, 所述第二阈值例如可以是80%, 第三阈值例如可以是10%等, 在此不做唯一限定。

其中, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS, 以及针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS的具体实现方式同上述描述。

可见, 本示例中, 当基站调度多个终端设备在同一个上行时间单元(即参考时间单元)上进行PUCCH或UCI传输, 但基站在该时间单元上没有检测到一定比例的终端设备发送的PUCCH或UCI时, 可以认为该信道上的干扰较大, 从而针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上的至少部分PUSCH中的TB是否正确译码的信息, 所述根据所述第一信息确定第一CWS, 包括以下情况中的至少一种:

若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例小于第四阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;

5 若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例大于或等于所述第四阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

可选地, 所述第四阈值可以是10%, 在此不做唯一限定。

10 其中, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS, 以及针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS的具体实现方式同上述描述, 在此不做赘述。

在这个可能的示例中, 所述至少部分PUSCH对应的信道接入方案包括类型1信道检测、类型2信道检测、信道接入优先级最高的类型4信道检测中的至少一种。

可选地, 信道接入优先级最高的类型4即为上述表格1中, 信道接入优先级为1时的优先级。

15 可选地, 如果该PUSCH对应的信道接入方案是Cat-4除最高优先级外其他Cat-4信道接入优先级时, 对应的TB的译码结果忽略掉, 不用于第一CWS确定。

可见, 本示例中, 网络设备当成功接收TB的比例小时, 可以认为该信道上的干扰较大, 从而针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS, 而当成功接收TB的比例大时, 可以认为该信道上的干扰较小, 从而针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS, 提升第一CWS的准确度。

20 在一个可能的示例中, 所述至少部分PUSCH包括传输随机接入过程中的消息3的PUSCH, 所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输第一TB, 且所述第一TB包括消息3, 且所述第一TB被所述网络设备成功接收, 所述第一TB用于确定所述成功接收的TB的比例;

25 若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输所述第一TB, 且所述第一TB包括消息3, 且所述第一TB没有被所述网络设备成功接收, 所述第一TB不用于确定所述成功接收的TB的比例。

可见, 本示例中, 四步随机接入过程中, 消息3可能发生碰撞, 因此其译码结果错误时可以不用于第一CWS调整, 译码结果正确能表征信道质量好, 可以用于第一CWS调整。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上的PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息, 所述根据所述第一信息确定第一CWS, 包括以下情况中的至少一种:

30 若所述参考时间单元上的PRACH资源上未被所述网络设备检测到PRACH序列, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS;

若所述参考时间单元上的PRACH资源上被所述网络设备检测到至少一个PRACH序列, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS。

35 其中, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS, 以及针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS的具体实现方式同上述描述, 在此不做赘述。

可见, 本示例中, 如果参考时间单元上包括PRACH资源, 当网络设备在该PRACH资源上检测到了PRACH序列, 说明有终端设备在该PRACH资源上成功进行了PRACH序列传输, 信道条件较好, 可以针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS。若网络设备在该PRACH资源上没有检测到PRACH序列, 则网络设备不能确定是该PRACH资源上没有终端设备进行PRACH序列传输还是有终端设备进行PRACH序列传输但信道质量差没有被检测出来, 在这种情况下, 可以针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS, 也可以确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

40 在一个可能的示例中, 所述第一信息还包括所述参考时间单元上的公共PDSCH是否发送的信息, 其中, 所述公共PDSCH包括以下内容中的至少一种: 随机接入响应、寻呼消息、系统消息。

45 在这个可能的示例中, 所述根据所述第一信息确定第一CWS, 包括:

若所述参考时间单元上没有发送所述公共PDSCH, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

其中, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS的具体实现方式同上述描述, 在此不做赘述。

可见,本示例中,该类信号通常是周期性出现的,如果前一次没有成功发送,为了增加下一次的发送机会,可以针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS。

或者,在这个可能的示例中,所述根据所述第一信息确定第一CWS,包括:

若所述参考时间单元上没有发送所述公共PDSCH,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS。

其中,所述针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS的具体实现方式同上述描述,在此不做赘述。

与上述图2A所示的实施例一致的,请参阅图3,图3是本发明实施例提供的一种网络设备300的结构示意图,如图所示,所述网络设备300包括处理器310、存储器320、通信接口330以及一个或多个程序321,其中,所述一个或多个程序321被存储在上述存储器320中,并且被配置由上述处理器310执行,所述一个或多个程序321包括用于执行以下步骤的指令;

确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息;

根据所述第一信息确定第一CWS,所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。

可以看出,本发明实施例中,网络设备确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息,并根据所述第一信息确定第一CWS,所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。可见,网络设备通过根据第一非授权载波上不同的第一信息灵活确定用于信道检测的第一CWS,有利于提升第一CWS确定的准确性,进而在通过所述第一CWS对第一非授权载波进行信道检测时,可以实现多个系统在非授权频谱上的友好共存,避免多个系统在非授权频谱上的相互干扰。

在一个可能的示例中,所述参考时间单元包括参考时间段中的部分时间单元或全部时间单元。

在这个可能的示例中,所述参考时间段与预设参数组为关联关系,所述预设参数组包括以下任意一组:起始位置和第一长度、结束位置和第二长度、所述起始位置和所述结束位置。

在这个可能的示例中,所述起始位置是一次下行传输机会的起始时刻,或者,所述起始位置是一次基站发起的信道占用时间的起始时刻;

所述第一长度包括一次下行传输机会的长度,或者,所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的长度,或者,所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的最大长度;

所述结束位置是所述网络设备根据第一偏移值确定的,其中,所述第一偏移值是预配置的或协议约定的,或者,所述第一偏移值是根据基站的处理能力确定的;或者,所述结束位置是一次传输机会的结束时刻,或者,所述结束位置是一次信道占用时间的结束时刻;

所述第二长度是预配置的或协议约定的,所述第二长度包括一次信道占用时间的长度,或者,所述第二长度包括一次信道占用时间的最大长度。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括以下一种信息或任意多种信息的组合:

所述参考时间单元上传输的物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求-应答HARQ-ACK信息;

所述参考时间单元上的HARQ-ACK信息;

所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息;

所述参考时间单元上的物理上行共享信道PUSCH中的传输块TB是否正确译码的信息;

所述参考时间单元上的物理随机接入信道PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括HARQ-ACK信息,在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面,所述一个或多个程序321中的指令具体用于执行以下至少一种操作:若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中否定应答NACK信息的比例大于或等于第一阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例小于所述第一阈值,针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

在这个可能的示例中,所述第一信息包括所述参考时间单元上传输的PDSCH对应的第一HARQ-ACK信息,所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的物理下行控制信道PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是

通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的,且所述第一CWS用于对所述第一子带进行信道检测,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的,且所述第一CWS用于对第三子带进行信道检测,所述第三子带至少包括所述第二子带,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括所述参考时间单元上的第二HARQ-ACK信息中的至少部分第二HARQ-ACK信息,所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例。

在这个可能的示例中,所述至少部分第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波传输的。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息,在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面,所述一个或多个程序321中的指令具体用于执行以下至少一种操作:若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于第二阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于所述第二阈值,针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS;若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于第三阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于

或等于所述第三阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上的至少部分PUSCH中的TB是否正确译码的信息, 在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面, 所述一个或多个程序321中的指令具体用于执行以下至少一种操作: 若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例小于第四阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS; 若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例大于或等于所述第四阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

在这个可能的示例中, 所述至少部分PUSCH对应的信道接入方案包括类型1信道检测、类型2信道检测、信道接入优先级最高的类型4信道检测中的至少一种。

在一个可能的示例中, 所述至少部分PUSCH包括传输随机接入过程中的消息3的PUSCH, 所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例是根据以下情况中的至少一种确定的: 若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输第一TB, 且所述第一TB包括消息3, 且所述第一TB被所述网络设备成功接收, 所述第一TB用于确定所述成功接收的TB的比例; 若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输所述第一TB, 且所述第一TB包括消息3, 且所述第一TB没有被所述网络设备成功接收, 所述第一TB不用于确定所述成功接收的TB的比例。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上的PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息, 在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面, 所述一个或多个程序321中的指令具体用于执行以下至少一种操作: 若所述参考时间单元上的PRACH资源上未被所述网络设备检测到PRACH序列, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS; 若所述参考时间单元上的PRACH资源上被所述网络设备检测到至少一个PRACH序列, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS。

在一个可能的示例中, 所述第一信息还包括所述参考时间单元上的公共PDSCH是否发送的信息, 其中, 所述公共PDSCH包括以下内容中的至少一种: 随机接入响应、寻呼消息、系统消息。

在这个可能的示例中, 在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面, 所述一个或多个程序321中的指令具体用于执行以下操作: 若所述参考时间单元上没有发送所述公共PDSCH, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本发明实施例的方案进行了介绍。可以理解的是, 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, 本发明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发明的范围。

本发明实施例可以根据上述方法示例对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实现。需要说明的是, 本发明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4示出了上述实施例中所涉及的网络设备的一种可能的功能单元组成框图。网络设备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201、步骤202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发明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。

其中,所述处理单元402用于通过所述通信单元403确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息;以及用于根据所述第一信息确定第一CWS,所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。

可以看出,本发明实施例中,网络设备确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息,并根据所述第一信息确定第一CWS,所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。可见,网络设备通过根据第一非授权载波上不同的第一信息灵活确定用于信道检测的第一CWS,有利于提升第一CWS确定的准确性,进而在通过所述第一CWS对第一非授权载波进行信道检测时,可以实现多个系统在非授权频谱上的友好共存,避免多个系统在非授权频谱上的相互干扰。

在一个可能的示例中,所述参考时间单元包括参考时间段中的部分时间单元或全部时间单元。

在这个可能的示例中,所述参考时间段与预设参数组为关联关系,所述预设参数组包括以下任意一组:起始位置和第一长度、结束位置和第二长度、所述起始位置和所述结束位置。

在这个可能的示例中,所述起始位置是一次下行传输机会的起始时刻,或者,所述起始位置是一次基站发起的信道占用时间的起始时刻;

所述第一长度包括一次下行传输机会的长度,或者,所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的长度,或者,所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的最大长度;

所述结束位置是所述网络设备根据第一偏移值确定的,其中,所述第一偏移值是预配置的或协议约定的,或者,所述第一偏移值是根据基站的处理能力确定的;或者,所述结束位置是一次传输机会的结束时刻,或者,所述结束位置是一次信道占用时间的结束时刻;

所述第二长度是预配置的或协议约定的,所述第二长度包括一次信道占用时间的长度,或者,所述第二长度包括一次信道占用时间的最大长度。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括以下一种信息或任意多种信息的组合:

所述参考时间单元上传输的物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求-应答HARQ-ACK信息;

所述参考时间单元上的HARQ-ACK信息;

所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息;

所述参考时间单元上的物理上行共享信道PUSCH中的传输块TB是否正确译码的信息;

所述参考时间单元上的物理随机接入信道PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息。

在一个可能的示例中,所述第一信息包括HARQ-ACK信息,在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面,所述处理单元402具体用于执行以下至少一种操作:若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中否定应答NACK信息的比例大于或等于第一阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例小于所述第一阈值,针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

在这个可能的示例中,所述第一信息包括所述参考时间单元上传输的PDSCH对应的第一HARQ-ACK信息,所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的物理下行控制信道PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第一HARQ-ACK信息没

有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的, 且所述第一CWS用于对所述第一子带进行信道检测, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的, 且所述第一CWS用于对第三子带进行信道检测, 所述第三子带至少包括所述第二子带, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上的第二HARQ-ACK信息中的至少部分第二HARQ-ACK信息, 所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例。

在这个可能的示例中, 所述至少部分第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波传输的。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息, 在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面, 所述处理单元402具体用于执行以下至少一种操作:

若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于第二阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS; 若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于所述第二阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS; 若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于第三阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS; 若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于所述第三阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

在一个可能的示例中, 所述第一信息包括所述参考时间单元上的至少部分PUSCH中的TB是否正确译码的信息, 在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面, 所述处理单元402具体用于执行以下至少一种操作: 若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例小于第四阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS; 若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例大于或等于所述第四阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

在这个可能的示例中, 所述至少部分PUSCH对应的信道接入方案包括类型1信道检测、类型2信道检测、信道接入优先级最高的类型4信道检测中的至少一种。

在一个可能的示例中, 所述至少部分PUSCH包括传输随机接入过程中的消息3的PUSCH, 所述参考

时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例是根据以下情况中的至少一种确定的：若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输第一TB，且所述第一TB包括消息3，且所述第一TB被所述网络设备成功接收，所述第一TB用于确定所述成功接收的TB的比例；若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输所述第一TB，且所述第一TB包括消息3，且所述第一TB没有被所述网络设备成功接收，所述第一TB不用于确定所述成功接收的TB的比例。

在一个可能的示例中，所述第一信息包括所述参考时间单元上的PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息，在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面，所述处理单元402具体用于执行以下至少一种操作：若所述参考时间单元上的PRACH资源上未被所述网络设备检测到PRACH序列，针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS；若所述参考时间单元上的PRACH资源上被所述网络设备检测到至少一个PRACH序列，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS。

在一个可能的示例中，所述第一信息还包括所述参考时间单元上的公共PDSCH是否发送的信息，其中，所述公共PDSCH包括以下内容中的至少一种：随机接入响应、寻呼消息、系统消息。

在这个可能的示例中，在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面，所述处理单元402具体用于执行以下至少一种操作：若所述参考时间单元上没有发送所述公共PDSCH，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

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，本发明实施例所涉及的网络设备可以为图2A所示的网络设备。

本发明实施例还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上述方法实施例中网络设备所描述的部分或全部步骤。

本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中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作为一个软件安装包。

本发明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可以位于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于接入网设备、目标网络设备或核心网设备中。

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，本发明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发明实施例所述的流程或功能。所述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。所述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，所述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，对本发明实施例的目的、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，以上所述仅为本发明实施例的具体实施方式而已，并不用于限定本发明实施例的保护范围，凡在本发明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，均应包括在本发明实施例的保护范围之内。

- 16 -

权利要求

1、一种竞争窗口大小CWS的确定方法，应用于网络设备，其特征在于，包括：

确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息；

根据所述第一信息确定第一CWS，所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述参考时间单元包括参考时间段中的部分时间单元或全部时间单元。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述参考时间段与预设参数组为关联关系，所述预设参数组包括以下任意一组：起始位置和第一长度、结束位置和第二长度、所述起始位置和所述结束位置。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述起始位置是一次下行传输机会的起始时刻，或者，所述起始位置是一次基站发起的信道占用时间的起始时刻；

所述第一长度包括一次下行传输机会的长度，或者，所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的长度，或者，所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的最大长度；

所述结束位置是所述网络设备根据第一偏移值确定的，其中，所述第一偏移值是预配置的或协议约定的，或者，所述第一偏移值是根据基站的处理能力确定的；或者，所述结束位置是一次传输机会的结束时刻，或者，所述结束位置是一次信道占用时间的结束时刻；

所述第二长度是预配置的或协议约定的，所述第二长度包括一次信道占用时间的长度，或者，所述第二长度包括一次信道占用时间的最大长度。

5、根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括以下一种信息或任意多种信息的组合：

所述参考时间单元上传输的物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求-应答HARQ-ACK信息；

所述参考时间单元上的HARQ-ACK信息；

所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息；

所述参考时间单元上的物理上行共享信道PUSCH中的传输块TB是否正确译码的信息；

所述参考时间单元上的物理随机接入信道PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括HARQ-ACK信息，所述根据所述第一信息确定第一CWS，包括以下情况中的至少一种：

若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中否定应答NACK信息的比例大于或等于第一阈值，针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS；

若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例小于所述第一阈值，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括所述参考时间单元上传输的PDSCH对应的第一HARQ-ACK信息，所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的：

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的，且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的物理下行控制信道PDCCH调度的，且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到，则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息；

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的，且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的，且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到，则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例；

若所述第一HARQ-ACK信息是通过第二非授权载波传输的，且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的，且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到，则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例；

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的，且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的，且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到，则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息；

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的，且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的，且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到，则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例；

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的,且所述第一CWS用于对所述第一子带进行信道检测,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的,且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的,且所述第一CWS用于对第三子带进行信道检测,所述第三子带至少包括所述第二子带,且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息。

8、根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述参考时间单元上的第二HARQ-ACK信息中的至少部分第二HARQ-ACK信息,所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测,且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的,且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到,则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例。

9、根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述至少部分第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波传输的。

10、根据权利要求5至9中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息,所述根据所述第一信息确定第一CWS,包括以下情况中的至少一种:

若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于第二阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;

若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于所述第二阈值,针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS;

若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于第三阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;

若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于所述第三阈值,针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

11、根据权利要求5至10中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括所述参考时间单元上的至少部分PUSCH中的TB是否正确译码的信息,所述根据所述第一信息确定第一CWS,包括以下情况中的至少一种:

若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例小于第四阈值,针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS;

若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例大于或等于所述第四阈值,针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述至少部分PUSCH对应的信道接入方案包括类型1信道检测、类型2信道检测、信道接入优先级最高的类型4信道检测中的至少一种。

13、根据权利要求11或12所述的方法，其特征在于，所述至少部分PUSCH包括传输随机接入过程中的消息3的PUSCH，所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例是根据以下情况中的至少一种确定的：

若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输第一TB，且所述第一TB包括消息3，且所述第一TB被所述网络设备成功接收，所述第一TB用于确定所述成功接收的TB的比例；

若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输所述第一TB，且所述第一TB包括消息3，且所述第一TB没有被所述网络设备成功接收，所述第一TB不用于确定所述成功接收的TB的比例。

14、根据权利要求5至13中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括所述参考时间单元上的PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息，所述根据所述第一信息确定第一CWS，包括以下情况中的至少一种：

若所述参考时间单元上的PRACH资源上未被所述网络设备检测到PRACH序列，针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS；

若所述参考时间单元上的PRACH资源上被所述网络设备检测到至少一个PRACH序列，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS。

15、根据权利要求1至14中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息还包括所述参考时间单元上的公共PDSCH是否发送的信息，其中，所述公共PDSCH包括以下内容中的至少一种：随机接入响应、寻呼消息、系统消息。

16、根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息确定第一CWS，包括：

若所述参考时间单元上没有发送所述公共PDSCH，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

17、一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括处理单元和通信单元，其中，

所述处理单元，用于通过所述通信单元确定第一非授权载波上的参考时间单元对应的第一信息；以及用于根据所述第一信息确定第一CWS，所述第一CWS用于对所述第一非授权载波进行信道检测。

18、根据权利要求17所述的网络设备，其特征在于，所述参考时间单元包括参考时间段中的部分时间单元或全部时间单元。

19、根据权利要求18所述的网络设备，其特征在于，所述参考时间段与预设参数组为关联关系，所述预设参数组包括以下任意一组：起始位置和第一长度、结束位置和第二长度、所述起始位置和所述结束位置。

20、根据权利要求19所述的网络设备，其特征在于，所述起始位置是一次下行传输机会的起始时刻，或者，所述起始位置是一次基站发起的信道占用时间的起始时刻；

所述第一长度包括一次下行传输机会的长度，或者，所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的长度，或者，所述第一长度包括一次基站发起的信道占用时间的最大长度；

所述结束位置是所述网络设备根据第一偏移值确定的，其中，所述第一偏移值是预配置的或协议约定的，或者，所述第一偏移值是根据基站的处理能力确定的；或者，所述结束位置是一次传输机会的结束时刻，或者，所述结束位置是一次信道占用时间的结束时刻；

所述第二长度是预配置的或协议约定的，所述第二长度包括一次信道占用时间的长度，或者，所述第二长度包括一次信道占用时间的最大长度。

21、根据权利要求17-20任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息包括以下一种信息或任意多种信息的组合：

所述参考时间单元上传输的物理下行共享信道PDSCH对应的混合自动重传请求-应答HARQ-ACK信息；

所述参考时间单元上的HARQ-ACK信息；

所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息；

所述参考时间单元上的物理上行共享信道PUSCH中的传输块TB是否正确译码的信息；

所述参考时间单元上的物理随机接入信道PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息。

22、根据权利要求21所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息包括HARQ-ACK信息，在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面，所述处理单元具体用于执行以下情况中的至少一种：若所述第一

信息包括的HARQ-ACK信息中否定应答NACK信息的比例大于或等于第一阈值, 针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS; 若所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例小于所述第一阈值, 针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

23、根据权利要求22所述的网络设备, 其特征在于, 所述第一信息包括所述参考时间单元上传输的PDSCH对应的第一HARQ-ACK信息, 所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的物理下行控制信道PDCCH调度的, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过第二非授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过所述第二非授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的, 且所述第一CWS用于对所述第一子带进行信道检测, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第一HARQ-ACK信息是通过授权载波传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第一子带传输的, 且所述第一HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的第二子带上的PDCCH调度的, 且所述第一CWS用于对第三子带进行信道检测, 所述第三子带至少包括所述第二子带, 且所述第一HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第一HARQ-ACK信息被认为是NACK信息。

24、根据权利要求22或23所述的网络设备, 其特征在于, 所述第一信息包括所述参考时间单元上的第二HARQ-ACK信息中的至少部分第二HARQ-ACK信息, 所述第一信息包括的HARQ-ACK信息中NACK信息的比例是根据以下情况中的至少一种确定的:

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前没有进行信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息被认为是NACK信息;

若所述第二HARQ-ACK信息传输前进行了信道检测, 且所述第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过除所述第一非授权载波之外的载波上的PDCCH调度的, 且所述第二HARQ-ACK信息没有被所述网络设备检测到, 则所述第二HARQ-ACK信息不用于确定所述NACK信息的比例。

25、根据权利要求24所述的网络设备，其特征在于，所述至少部分第二HARQ-ACK信息对应的PDSCH是通过所述第一非授权载波传输的。

26、根据权利要求21至25中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息包括所述参考时间单元上传输HARQ-ACK信息的终端设备的信息，在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面，所述处理单元用于执行以下情况中的至少一种：若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于第二阈值，针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS；若所述参考时间单元上未被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于所述第二阈值，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS；若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例小于第三阈值，针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS；若所述参考时间单元上被所述网络设备检测到HARQ-ACK信息的终端设备的比例大于或等于所述第三阈值，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

27、根据权利要求21至26中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息包括所述参考时间单元上的至少部分PUSCH中的TB是否正确译码的信息，在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面，所述处理单元用于执行以下情况中的至少一种：若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例小于第四阈值，针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS；若所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例大于或等于所述第四阈值，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

28、根据权利要求27所述的网络设备，其特征在于，所述至少部分PUSCH对应的信道接入方案包括类型1信道检测、类型2信道检测、信道接入优先级最高的类型4信道检测中的至少一种。

29、根据权利要求27或28所述的网络设备，其特征在于，所述至少部分PUSCH包括传输随机接入过程中的消息3的PUSCH，所述参考时间单元上被所述网络设备成功接收的TB的比例是根据以下情况中的至少一种确定的：

若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输第一TB，且所述第一TB包括消息3，且所述第一TB被所述网络设备成功接收，所述第一TB用于确定所述成功接收的TB的比例；

若所述参考时间单元上的PUSCH用于传输所述第一TB，且所述第一TB包括消息3，且所述第一TB没有被所述网络设备成功接收，所述第一TB不用于确定所述成功接收的TB的比例。

30、根据权利要求21至29中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息包括所述参考时间单元上的PRACH资源上是否检测到PRACH序列的信息，在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面，所述处理单元用于执行以下情况中的至少一种：若所述参考时间单元上的PRACH资源上未被所述网络设备检测到PRACH序列，针对当前第二CWS执行增加操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS；若所述参考时间单元上的PRACH资源上被所述网络设备检测到至少一个PRACH序列，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS。

31、根据权利要求17至30中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一信息还包括所述参考时间单元上的公共PDSCH是否发送的信息，其中，所述公共PDSCH包括以下内容中的至少一种：随机接入响应、寻呼消息、系统消息。

32、根据权利要求31所述的网络设备，其特征在于，在所述根据所述第一信息确定第一CWS方面，所述处理单元用于执行以下情况中的至少一种：若所述参考时间单元上没有发送所述公共PDSCH，针对当前第二CWS执行减小操作确定所述第一CWS或确定所述当前第二CWS为所述第一CWS。

33、一种网络设备，其特征在于，包括处理器、存储器、通信接口，以及一个或多个程序，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如权利要求1-16任一项所述的方法中的步骤的指令。

34、一种计算机可读存储介质，其特征在于，其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权利要求1-16任一项所述的方法。

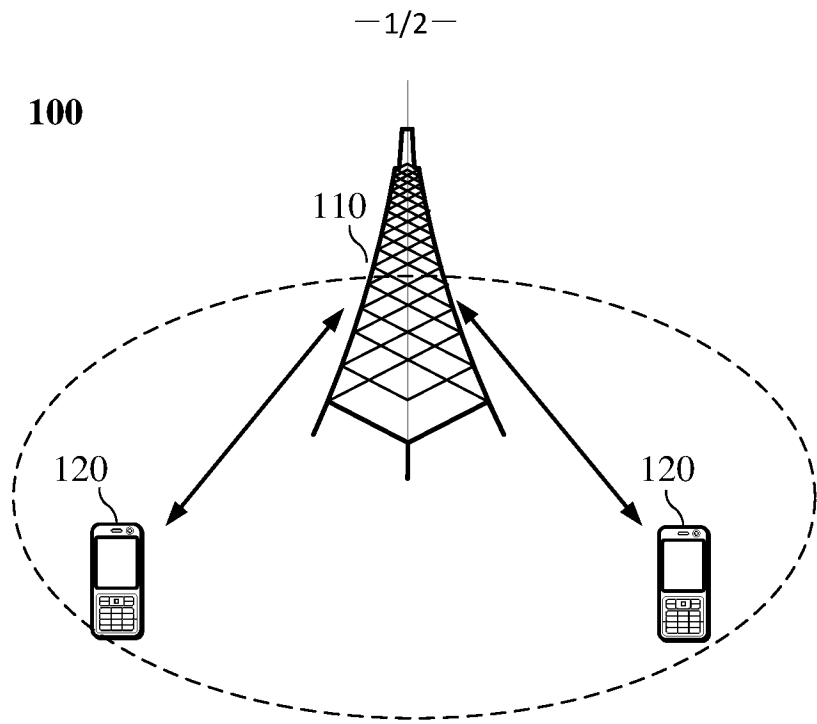


图 1

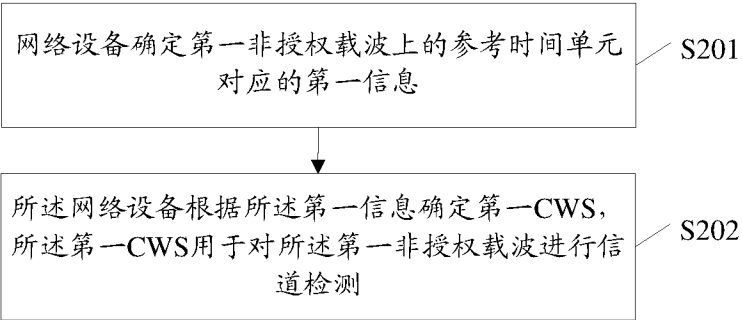


图 2A

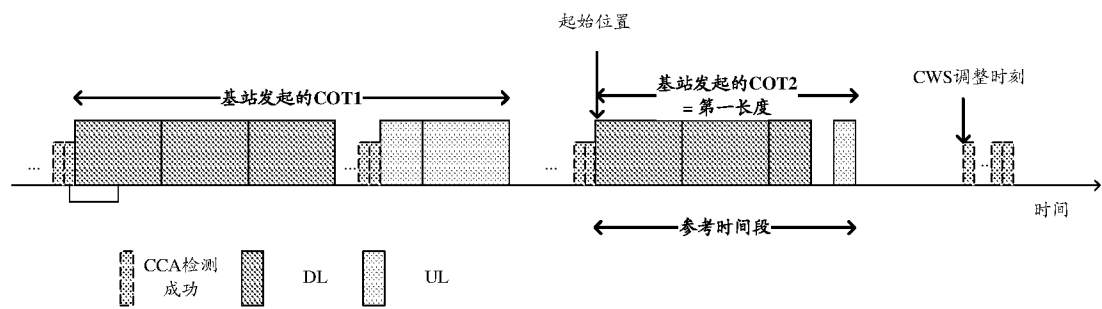


图 2B

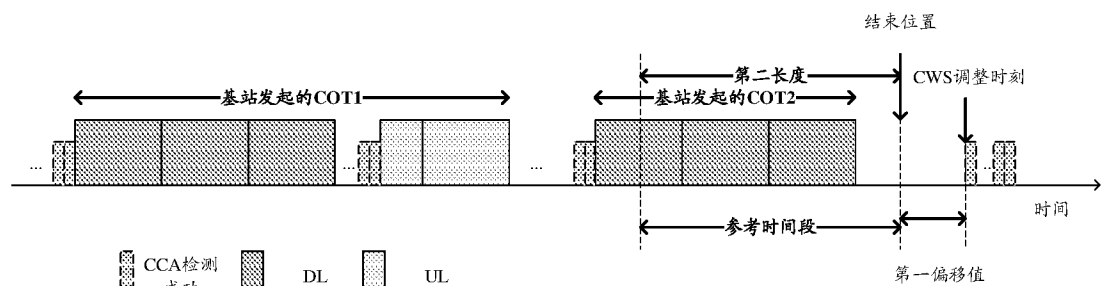


图 2C

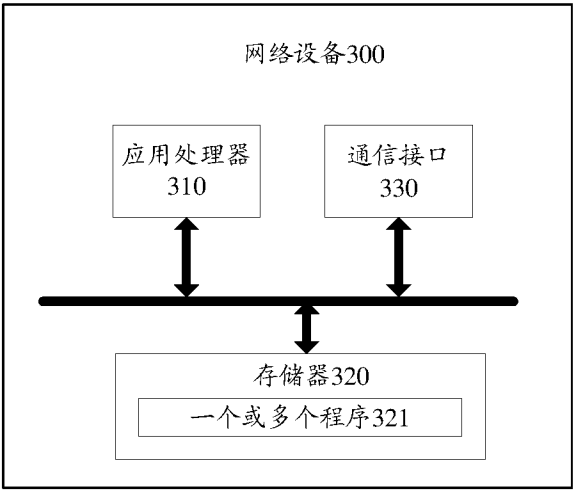


图 3

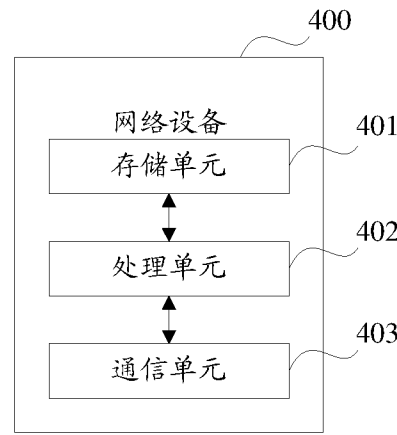


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00(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

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: 竞争窗口, 竞争窗口尺寸, 竞争窗口大小, 竞争窗口长度, 非授权, 频段, 信道检测, 物理下行共享信道, 混合自动重传请求, 调整, 确定, contention window size, CW, unlicensed, spectrum, channel detection, PDSCH, HARQ-ACK, adaption, adjustment

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SAMSUNG. "3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #95, R1-1812977" <i>Channel access procedures for NR-U</i> , 16 November 2018 (2018-11-16), section 2	1-34
A	CN 109479321 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document	1-34
A	CN 107135461 A (ZTE CORPORATION) 05 September 2017 (2017-09-05) entire document	1-34

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

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 December 2019

Date of mailing of the international search report

30 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/080684

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109479321	A	15 March 2019	WO	2018174550	A1	27 September 2018
				EP	3471492	A1	17 April 2019
				KR	20190121870	A	28 October 2019
				KR	20190008576	A	24 January 2019
CN	107135461	A	05 September 2017	WO	2017148205	A1	08 September 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/080684

A. 主题的分类 H04W 74/00 (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 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC; 3GPP: 竞争窗口, 竞争窗口尺寸, 竞争窗口大小, 竞争窗口长度, 非授权, 频段, 信道检测, 物理下行共享信道, 混合自动重传请求, 调整, 确定, contention window size, CW, unlicensed, spectrum, channel detection, PDSCH, HARQ-ACK, adaption, adjustment														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>SAMSUNG. "3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #95, R1-1812977" Channel access procedures for NR-U, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第2节</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109479321 A (LG 电子株式会社) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107135461 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	SAMSUNG. "3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #95, R1-1812977" Channel access procedures for NR-U, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第2节	1-34	A	CN 109479321 A (LG 电子株式会社) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 全文	1-34	A	CN 107135461 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 全文	1-34
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	SAMSUNG. "3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #95, R1-1812977" Channel access procedures for NR-U, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 第2节	1-34												
A	CN 109479321 A (LG 电子株式会社) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 全文	1-34												
A	CN 107135461 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 9月 5日 (2017 - 09 - 05) 全文	1-34												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 12月 9日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12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		授权官员 陈希元 电话号码 86-(10)-53961594												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/080684

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	109479321	A	2019年 3月 15日	WO	2018174550	A1	2018年 9月 27日
				EP	3471492	A1	2019年 4月 17日
				KR	20190121870	A	2019年 10月 28日
				KR	20190008576	A	2019年 1月 24日
CN	107135461	A	2017年 9月 5日	WO	2017148205	A1	2017年 9月 8日