

信道检测机制的确定方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本公开涉及通信领域，特别涉及一种信道检测机制的确定方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

在第三代合作伙伴项目(Third Generation Partnership Project, 3GPP)中提出了通过授权频谱辅助接入(License Assisted Access, LAA)的机制来使用非授权频谱。也即，通过授权频谱来辅助实现非授权频谱上的使用。

在LAA中引入了信道检测机制。也即，基站在数据发送前需要检测信道是否处于空闲状态，只有信道处于空闲状态时才能发送数据。

由于信道检测机制存在多种形式，若通信系统所使用的频谱是宽带部分，且该宽带部分包括多个子带部分时，如何选择合理的信道检测机制尚不存在解决方案。

发明内容

本公开实施例提供了一种信道检测机制的确定方法、装置、设备及存储介质，可以用于解决在使用宽带部分(包含多个子带部分)进行传输时，如何选择合理的信道检测机制的问题。所述技术方案如下：

根据本公开的一个方面，提供了一种信道检测机制的确定方法，应用于采用非授权频谱上的宽带频谱进行传输的场景中，所述宽带频谱包括多个子带，所述方法包括：

确定所述宽带频谱上的检测模式；

当所述检测模式是宽带检测模式时，根据所述多个子带中的至少一个子带确定所述宽带频谱对应的信道检测机制；

当所述检测模式是子带检测模式时，根据所述多个子带中的每个子带分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

在一个可选的实施例中，所述信道检测机制包括竞争窗口大小，不同的竞

争窗口大小对应不同的信道接入优先级；

所述根据所述多个子带中的至少一个子带确定所述宽带频谱对应的信道检测机制，包括：

在所述多个子带对应的竞争窗口大小中，确定所述信道接入优先级最低的竞争窗口大小；

将所述信道接入优先级最低的竞争窗口大小确定为所述宽带频谱对应的信道检测机制中的竞争窗口大小。

在一个可选的实施例中，所述信道检测机制包括竞争窗口大小；

所述根据所述多个子带中的每个子带分别确定所述每个子带对应的信道检测机制，包括：

根据所述每个子带对应的竞争窗口大小，分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

在一个可选的实施例中，所述每个子带对应第一竞争窗口大小和第二竞争窗口大小，

所述第一竞争窗口大小是用于所述宽带检测模式的竞争窗口大小；

所述第二竞争窗口大小是用于所述子带检测模式的竞争窗口大小。

在一个可选的实施例中，所述确定所述宽带频谱上的检测模式，包括：

自行确定所述宽带频谱上的检测模式；

或，

接收第一带宽部分（Band Width Part, BWP）切换命令；根据所述第一 BWP 切换命令确定所述宽带频谱上的检测模式。

在一个可选的实施例中，所述方法还包括：

生成第二 BWP 切换命令，所述第二 BWP 切换指令用于指示所述宽带频谱上的信道检测机制；

向终端发送所述第二 BWP 切换命令。

根据本公开的另一方面，提供了一种信道检测机制的确定装置，应用于采用非授权频谱上的宽带频谱进行传输的场景中，所述宽带频谱包括多个子带，所述装置包括：

模式确定模块，被配置为确定所述宽带频谱上的检测模式；

机制确定模块，被配置为当所述检测模式是宽带检测模式时，根据所述多个子带中的至少一个子带确定所述宽带频谱对应的信道检测机制；

所述机制确定模块，被配置为当所述检测模式是子带检测模式时，根据所述多个子带中的每个子带分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

在一个可选的实施例中，所述信道检测机制包括竞争窗口大小，不同的竞争窗口大小对应不同的信道接入优先级；

所述模式确定模块，被配置为在所述多个子带对应的竞争窗口大小中，确定所述信道接入优先级最低的竞争窗口大小；将所述信道接入优先级最低竞争窗口大小确定为所述宽带频谱对应的信道检测机制中的竞争窗口大小。

在一个可选的实施例中，所述信道检测机制包括竞争窗口大小；

所述机制确定模块，被配置为根据所述每个子带对应的竞争窗口大小，分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

在一个可选的实施例中，所述每个子带对应第一竞争窗口大小和第二竞争窗口大小，

所述第一竞争窗口大小是用于所述宽带检测模式的竞争窗口大小；

所述第二竞争窗口大小是用于所述子带检测模式的竞争窗口大小。

在一个可选的实施例中，所述装置还包括：接收模块；

所述机制确定模块，被配置为自行确定所述宽带频谱上的检测模式；

或，

所述接收模块，被配置为接收第一 BWP 切换命令；所述机制确定模块，被配置为根据所述第一 BWP 切换命令确定所述宽带频谱上的检测模式。

在一个可选的实施例中，所述装置还包括：发送模块；

所述机制确定模块，被配置为生成第二带宽部分 BWP 切换命令，所述第二 BWP 切换指令用于指示所述宽带频谱上的信道检测机制；

所述发送模块，被配置为向终端发送所述第二 BWP 切换命令。

根据本公开的另一方面，提供了一种无线通信设备，所述无线通信设备包括：

处理器；

与所述处理器相连的收发器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如上方面所述的信道检测机制的确定方法。

根据本公开的另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可

读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如上所述的信道检测机制的确定方法。

本公开实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

通过确定宽带频谱上的检测模式，当检测模式是宽带检测模式时，根据多个子带中的至少一个子带确定宽带频谱对应的信道检测机制，当检测模式是子带检测模式时，根据多个子带中的每个子带分别确定每个子带对应的信道检测机制，能够基于不同的检测模式采用不同的确定方式，确定出较为合理的信道检测机制，从而实现与其它无线通信系统在非授权频谱上公平的占用信道资源。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开涉及的 LBT Cat.2 的信道侦听示意图；

图 2 是本公开涉及的 LBT Cat.4 的信道侦听示意图；

图 3 是本公开一个示例性实施例提供的无线通信系统的框图；

图 4 是本公开一个示例性实施例提供的信道检测机制的确定方法的流程图；

图 5 是本公开一个示例性实施例提供的宽带频谱和子带之间的关系示意图；

图 6 是本公开另一个示例性实施例提供的信道检测机制的确定方法的流程图；

图 7 是图 6 实施例提供的信道检测机制的确定方法的示意性例子的示例图；

图 8 是本公开另一个示例性实施例提供的信道检测机制的确定方法的流程图；

图 9 是本公开另一个示例性实施例提供的信道检测机制的确定方法的流程图；

图 10 是图 9 实施例提供的信道检测机制的确定方法的示意性例子的示例图；

图 11 是本公开一个示例性实施例提供的信道检测机制的确定装置的结构示意图；

图 12 是本公开另一个示例性实施例提供的无线通信设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

为了保证与非授权频谱上的其它无线系统共存，比如无线保真系统（WiFi）的共存，在 LAA 中也引入了在数据发送前需要进行信道检测的机制。在对本公开实施例进行介绍说明之前，首先对本公开中涉及的信道检测机制进行简单介绍。

信道检测机制通常可以包括以下五种：

第一种（Cat.1）：不含 LBT（Listen before talk，先听后说），即无线通信设备在传输信息之前不需要进行信道检测，直接发送信息。LBT 也可以称为监听避让机制，用于实现非授权频谱的有效共享。LBT 要求在传输信息前先监听信道，进行 CCA（Clear Channel Assessment，空闲信道评估），在确保信道空闲的情况下再进行传输。

第二种（LBT Cat.2）：不含随机退避过程的 LBT 机制。无线通信设备在传输信息之前，只需要检测一个时间粒度即可，例如时间粒度可以是 25us，如果在该时间粒度内信道空闲，那么无线通信设备就可以传输信息；否则，LBT 执行失败，无线通信设备不可以传输信息。

示意性的参考图 1，无线通信设备执行一个单时隙的 CCA 侦听，如果在第一个 CCA 时隙和第三个 CCA 时隙中对信道的侦听结果为空闲状态，则无线通信设备可以占用该信道进行数据传输；如果在第二个 CCA 时隙中对信道的侦听结果为忙碌状态，则无线通信设备不可以占用该信道进行数据传输，简称无数据传输。

第三种（LBT Cat.3）：CWS（Contention Window Size，竞争窗口大小）固定的随机退避型 LBT 机制，发送设备首先在第一时间粒度检测该信道是否空闲，若检测到该信道空闲，在第一竞争窗口内选取随机数的值 N，并以第二时间粒度为时间粒度进行信道检测；如果在第二时间粒度检测到该信道空闲，且随机数的值不为 0，则将随机数的值减 1，并继续以第二时间粒度为时间粒度进行信道检测；如果在第二时间粒度检测到该信道忙，则再次以第一时间粒度为时间

粒度进行信道检测；如果再次在第一时间粒度检测到该信道空闲，且随机数的值不为 0，则将随机数的值减 1，并恢复以第二时间粒度为时间粒度进行信道检测；直至随机数的值减为 0，才表示信道空闲。

第四种 (LBT Cat.4)：CWS 可变的随机退避型 LBT 机制。即在 LBT Cat.3 的基础上，发送设备可以根据前一次传输的结果调整 CWS。比如前一次传输过程中的一个参考时间内传输的数据中，没有被正确接收的比例为 X，当 X 大于一个门限时，则 CWS 值增加。为了细化 LBT 过程中的参数设置，在 LBT Cat.4 中设置了四种优先级，每种优先级对应不同的参数配置，不同业务类型的数据传输对应不同的优先级。

LBT Cat.4 的原理如下：无线通信设备首先在第一时间粒度检测该信道是否空闲，若检测到该信道空闲，在第一竞争窗口内选取回退计数器（也称随机数）的值 N，并以第二时间粒度为时间粒度进行信道检测；如果在第二时间粒度检测到该信道空闲，且回退计数器的值不为 0，则将回退计数器的值减 1，并继续以第二时间粒度为时间粒度进行信道检测；如果在第二时间粒度检测到该信道忙碌，则再次以第一时间粒度为时间粒度进行信道检测；如果再次在第一时间粒度检测到该信道空闲，且回退计数器的值不为 0，则将回退计数器的值减 1，并恢复以第二时间粒度为时间粒度进行信道检测；直至回退计数器的值减为 0，才表示可以占用该信道。

示意性的参考图 2，无线通信设备在 0~竞争窗口大小 (Contention Windows Size, CWS) 之间均匀随机生成一个回退计数器 N，并且以侦听时隙 (CCA slot) 为粒度进行侦听。以第一次物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) 传输对应的 CWS=15 且 N=7 为例，在第一个和第二个侦听时隙中，信道侦听结果为空闲状态，N 减小为 5；在第三个至第六个侦听时隙中，信道侦听结果为忙碌状态，N 保持不变，并延时 4 个侦听时隙后重新开始侦听，在第十一个至第十五個侦听信息中，信道监听结果为空闲状态，N 减小到 0，无线通信设备开始占用信道进行数据传输。

在该数据传输过程中，若无线通信设备在 CWS 调整参考子帧中接收到否认反馈 (NACK)，则代表数据传输失败，无线通信设备根据这一错误接收状态动态调高 CWS=31，并重新生成回退计数器 N=20，并在第二次 PDSCH 传输之前采用这一调高的 CWS 以及回退计数器 N 进行信道侦听。而且在连续的 20 个侦听时隙中的信道侦听结果为空闲状态时，占用信道进行数据传输。

其中，不同的竞争窗口大小 CWS 对应不同的信道接入优先级 p 。在示意性的例子中，表-1 为下行 LBT Cat.4 四种优先级参数配置，表-2 为上行 LBT Cat.4 四种优先级参数配置，两者只是配置的数值略有不同。

表-1

信道接入优先级 (p)	m_p	$CW_{min,p}$	$CW_{max,p}$	$T_{mcot,p}$	CW_p 可选值
1	1	3	7	2 ms	{3,7}
2	1	7	15	3 ms	{7,15}
3	3	15	63	8 或 10 ms	{15,31,63}
4	7	15	1023	8 或 10 ms	{15,31,63,127,255,511,1023}

表-2

信道接入优先级 (p)	m_p	$CW_{min,p}$	$CW_{max,p}$	$T_{mcot,p}$	CW_p 可选值
1	2	3	7	2 ms	{3,7}
2	2	7	15	3 ms	{7,15}
3	3	15	1023	6 或 10 ms	{15,31,63,127,255,511,1023}
4	7	15	1023	6 或 10 ms	{15,31,63,127,255,511,1023}

上述表-1 和表-2 所示的四种信道接入优先级中， p 值越小，对应的信道接入优先级越高。 m_p 是一个延迟时间中所包含 ECCA (Extended Clear Channel, 延长空闲信道评估) 的个数，每个延迟时间是由固定的 16us 时长和 m_p 个 ECCA 组成的，即上文介绍的第一时间粒度。 $CW_{min,p}$ 和 $CW_{max,p}$ 是最小竞争窗口值和最大竞争窗口值，在 LBT 过程中的 CWS 便是在这两个值之间生成的，然后再由 0 到生成的竞争窗口 CW_p 中随机生成的退避计数器 N 来决定 LBT 信道检测过程中退避的时间长短，而 $T_{mcot,p}$ 是每种优先级对应的 LBT Cat.4 执行成功之后能占用信道的最大时长，由上表可知相较于优先级 1, 2 而言，优先级 3, 4 的 LBT 过程的执行时间较长，获得信道接入的机会相对较低，为了保证公平性，使用这两种优先级的数据传输能占用的最大传输时间也相对较长。

第五种：基于帧结构的信道检测机制，即 FBE (Frame Based Equipment)。对于 FBE，设定一个周期，每个周期的固定位置进行一次信道检测，如在每个 CCA 检测时间内进行 CCA 检测。若检测到信道状态为空闲，即可占用信道进行传输，且最大信道占用时间长度固定，到了下个周期的 CCA 检测时间时再次进行 CCA 检测；若检测到信道状态为非空闲，则在这个周期内设备不能占用信道，直至等到下一个周期的固定位置继续检测。固定周期是指 FBE 调度的时域单元，

例如固定周期可以是 FFP (Fixed Frame Period, 固定帧周期)。固定周期的时长可以由协议预先规定。

需要说明的是, 上述五种信道检测机制只是示例性介绍说明, 随着通信技术的演进, 上述五种信道检测机制可能有所变化, 或者有新的信道检测机制产生, 但都是适用于本公开描述的技术方案。

本公开实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚地说明本公开实施例的技术方案, 并不构成对本公开实施例提供的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着网络架构的演变和新业务场景的出现, 本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题, 同样适用。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的示意图。该无线通信系统可以包括: 基站 310 和终端 320。

基站 310 部署在接入网中。5G NR 系统中的接入网可以称为 NG-RAN (New Generation-Radio Access Network, 新一代无线接入网)。基站 310 与终端 320 之间通过某种空口技术互相通信, 例如可以通过蜂窝技术相互通信。

基站 310 是一种部署在接入网中用以为终端 320 提供无线通信功能的装置。基站 310 可以包括各种形式的宏基站, 微基站, 中继站, 接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中, 具备基站功能的设备的名称可能会有所不同, 例如在 5G NR 系统中, 称为 gNodeB 或者 gNB。随着通信技术的演进, “基站”这一名称可能会变化。为方便描述, 本公开实施例中, 上述为终端 320 提供无线通信功能的装置统称为基站。在其它实施例中, 基站 310 也可以成为接入网设备。

终端 320 的数量通常为多个, 每一个基站 310 所管理的小区内可以分布一个或多个终端 320。终端 320 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备, 以及各种形式的用户设备 (User Equipment, UE), 移动台 (Mobile Station, MS), 终端设备 (terminal device) 等等。为方便描述, 本公开实施例中, 上面提到的设备统称为终端。

本公开实施例中的“5G NR 系统”也可以称为 5G 系统或者 NR 系统, 但本领域技术人员可以理解其含义。本公开实施例描述的技术方案可以适用于 5G NR 系统, 也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统。该 5G NR 系统可以用于 LAA

场景中。

图 4 示出了本公开一个示例性实施例提供的信道检测机制的确定方法的流程图。该方法可以由图 3 所示的基站 310 或终端 320 来执行，该方法可以应用于采用非授权频谱上的宽带频谱进行传输的场景中，该方法包括：

步骤 402，确定宽带频谱上的检测模式；

宽带频谱是非授权频谱上的频谱。由于在传统的 LAA 系统中，一个载波的最大带宽是 20MHz，而在后续的通信系统中，一个载波可能占用的带宽会比较大，比如 100MHz，此时可将一个带宽比较大的载波上划分为多个带宽部分来节省终端的电量消耗。本公开将带宽比较大的载波成为宽带频谱，一个宽带频谱划分为至少两个子带，每个子带互相独立。图 5 示出了一个宽带频谱，该宽带频谱包括 4 个子带。

在不同实施例中，每个子带也可称为一个信道检测单位。每个信道检测单位可预定义（Pre-determined）或预配置（Pre-configured）有自身对应的信道检测机制。在本申请实施例中，预定义是指由通信协议预先定义，预配置是指由基站向终端预先配置。

可选地，宽带频谱中的多个子带在频域上是连续的，但不排除该多个子带在频谱上是不连续的可能性。

由于宽带频谱中存在至少两个子带，因此对于宽带频谱的检测模式包括两种：宽带检测模式和子带检测模式。

宽带检测模式是指在采用信道检测机制进行信道侦听时，将多个子带视为整体进行侦听的检测方式，也即在宽带频谱上使用同一种信道检测机制；子带检测模式是指在采用信道检测机制进行信道侦听时，将每个子带分别视为一个单独的信道检测单位，每个子带分别使用各自的信道检测机制进行信道侦听的检测方式。

步骤 404，当检测模式是宽带检测模式时，根据多个子带中的至少一个子带确定宽带频谱对应的信道检测机制；

终端根据多个子带中的目标子带，确定宽带频谱对应的信道检测机制。目标子带是一个子带或多个，本实施例以目标子带是一个子带来举例说明。

由于每个信道检测单位预定义或预配置有自身对应的信道检测机制，以信道检测机制包括不同信道接入优先级下的 LBT Cat.4 来举例说明，目标子带所对

应的信道检测机制是信道接入优先级最低的子带。在某些实施例中，目标子带所对应的信道检测机制是信道接入优先级最高的子带，本公开对此不限定。

步骤 406，当检测模式是子带检测模式时，根据多个子带中的每个子带分别确定每个子带对应的信道检测机制。

在子带检测模式时，每个子带所使用的信道检测机制可以各自独立。每个子带所使用的信道检测机制可以相同，也可以不相同。

比如，存在至少两个子带所使用的信道检测机制的类型是不同的。示意性的如图 5 所示，对子带 1 采用 LBT Cat.2，对子带 2 采用 CWS=16 的 LBT Cat.4。又比如，存在至少两个子带所使用的信道检测机制的参数是不同的，示意性的如图 5 所示，对子带 2 采用 CWS=16 的 LBT Cat.4，对子带 3 采用 CWS=32 的 LBT Cat.4。

综上所述，本实施例提供的方法，通过确定宽带频谱上的检测模式，当检测模式是宽带检测模式时，根据多个子带中的至少一个子带确定宽带频谱对应的信道检测机制，当检测模式是子带检测模式时，根据多个子带中的每个子带分别确定每个子带对应的信道检测机制，能够基于不同的检测模式采用不同的确定方式，确定出较为合理的信道检测机制，从而实现与其它无线通信系统在非授权频谱上公平的占用信道资源。

在本公开的很多实施例中，由于宽带频谱上所使用的信道检测机制有很大可能是 LBT Cat.4，因此“确定信道检测机制”包括：确定信道检测机制所使用的 CWS。

但基于相同的原理，确定信道检测机制也可包括其他方面，比如：确定所使用的信道检测机制的类型是上述五种 LBT 方式中的哪一种，或者，针对所使用的信道检测机制是目标类型时，确定该信道检测机制中所使用的各个具体的参数，本公开对此不加以限定。

在基于图 4 的可选实施例中，以各个子带均采用 LBT Cat.4 为例，每个子带预定义或预配置有一个 CWS，不同的 CWS 对应不同的信道接入优先级。比如，每个子带所对应的信道检测机制如上表一或表二中的一行参数所示。步骤 404 可实现成为如下几个步骤，如图 6 所示。

步骤 404a，当检测模式是宽带检测模式时，在多个子带对应的竞争窗口大

小中，确定信道接入优先级最低的竞争窗口大小；

示意性的，每个子带对应各自的 CWS，不同的 CWS 对应不同的信道接入优先级。

对于包含多个子带的宽带传输（采用宽带检测模式时），根据多个子带对应的 CWS 中，确定出信道接入优先级最低的 CWS。信道接入优先级低，用于表示在信道侦听过程中的侦听时隙较长或较多，但相应获取到的信道占用时间也会变长。

步骤 404b，将信道接入优先级最低的竞争窗口大小，确定为宽带频谱对应的信道检测机制中的竞争窗口大小。

结合如图 7 所示的示意性例子中，终端上激活的带宽部分（Band Width Part, BWP）从 BWP1 切换至 BWP2，BWP1 包含子带 3，BWP2 包含子带 2 和子带 3。假设子带 2 对应的 CWS=16，子带 3 对应的 CWS=32，CWS=32 对应的信道接入优先级低于 CWS=16 对应的信道接入优先级，当检测模式为宽带检测模式时，终端在 BWP2 上所使用的 CWS=32。也即，终端根据子带 3 所使用的信道检测机制，确定在整个 BWP2 上的信道检测机制。

综上所述，本实施例提供的方法，当采用宽带检测模式时，采用信道接入优先级最低的目标子带所对应的信道检测机制，确定整个宽带频谱上使用的信道检测机制，能够有效地使无线通信设备准确地确定合理的信道检测机制，从而可以与其他通信系统在非授权频谱上公平的占用信道资源。

在基于图 4 的可选实施例中，以各个子带均采用 LBT Cat.4 为例，每个子带预定义或预配置有一个 CWS。步骤 404 可实现成为如下几个步骤，如图 8 所示。

步骤 406a，当检测模式是子带检测模式时，根据每个子带对应的竞争窗口大小，分别确定每个子带对应的信道检测机制。

对于包含多个子带的宽带传输（采用子带检测模式时），按照每个子带对应的 CWS，确定该子带所使用的信道检测机制。也即，每个子带互相独立，每个子带采用相同或不同的信道检测机制。可选地，存在至少两个子带所使用的信道检测机制是不同的。

结合如图 7 所示的示意性例子中，终端上激活的带宽部分（Band Width Part, BWP）从 BWP1 切换至 BWP2，BWP1 包含子带 3，BWP2 包含子带 2 和子带 3。假设子带 2 对应的 CWS=16，子带 3 对应的 CWS=32，CWS=32 对应的信道接

入优先级低于 CWS=16 对应的信道接入优先级,当检测模式为子带检测模式时,终端在子带 2 采用 CWS=16 的 LBT Cat.4,在子带 3 上采用 CWS=32 的 LBT Cat.4。

综上所述,本实施例提供的方法,当采用子带检测模式时,采用每个子带所对应的信道检测机制,确定整个宽带频谱上使用的信道检测机制,能够使无线通信设备准确地确定合理的信道检测机制,从而可以与其他通信系统在非授权频谱上公平的占用信道资源。

在基于图 4 的可选实施例中,以各个子带均采用 LBT Cat.4 为例,每个子带预定义或预配置有两个 CWS:第一 CWS 和第二 CWS,第一 CWS 是用于宽带检测模式的 CWS,第二 CWS 是用于子带检测模式的竞争窗口大小。不同的第一 CWS 还对应不同的信道接入优先级。步骤 404 和步骤 406 可实现成为如下几个步骤,如图 9 所示。

步骤 4041,当检测模式是宽带检测模式时,在多个子带对应的第一 CWS 中,确定信道接入优先级最低的第一 CWS;

步骤 4042,根据信道接入优先级最低的第一 CWS,确定宽带频谱对应的信道检测机制中的 CWS;

步骤 4061,当检测模式是子带检测模式时,根据每个子带对应的第二 CWS,分别确定每个子带对应的信道检测机制。

在如图 10 所示的示意性例子中,子带 3 上对应的 CWS 是{8, 16},其中 8 是基于宽带检测模式的第一 CWS;16 是基于子带检测模式的第二 CWS。子带 2 上的 CWS 是{16,32},其中 16 是基于宽带检测模式的第一 CWS 值;32 是基于子带检测模式的第二 CWS。那么当激活的 BWP 从 BWP1 切换到 BWP2 后,若 BWP2 上的检测模式是子带检测模式,那么 BWP2 上的子带 3 的 CWS 是基于 16 进行调整的;子带 2 上的 CWS 是基于 32 进行调整的;若 BWP2 上的检测模式是宽带检测模式,由于子带 2 的第一 CWS 是 8,子带 3 的第一 CWS 是 16,BWP2 上进行宽带检测的 CWS 值是基于 16 进行调整的。

在基于上述各个实施例的可选实施例中,该方法由基站来执行,则在步骤 402 中由基站自行确定宽带频谱的检测模式。也即,由基站自主确定对宽带频谱使用宽带检测模式或子带检测模式。

在基于上述各个实施例的可选实施例中,该方法由终端来执行,则在步骤

402 中由终端自行确定宽带频谱的检测模式，或者，由基站确定宽带频谱的检测模式后，基站向终端发送第一 BWP 切换命令，该第一 BWP 切换命令中携带有宽带频谱上的信道检测机制，终端接收第一带宽部分 BWP 切换命令，根据第一 BWP 切换命令确定宽带频谱上的检测模式。

在基于上述各个实施例的可选实施例中，该方法由基站来执行，基站在确定宽带频谱上的信道检测机制后，基站生成第二 BWP 切换命令，第二 BWP 切换命令用于指示宽带频谱上的信道检测机制；基站向终端发送第二 BWP 切换命令；终端接收第二 BWP 切换命令；终端根据第二 BWP 切换命令确定宽带频谱上的信道检测机制。

可选地，第二 BWP 切换命令携带有信道检测机制的类型以及参数。或者，第二 BWP 切换命令携带有指示比特位，该指示比特位用于指示信道检测机制的类型以及参数。基站和终端中存储有指示比特位、信道检测机制的类型以及信道检测机制的参数三者之间的对应关系。

以下为本公开提供的装置实施例，该装置实施例与上述方法实施例对应，对于装置实施例中未详细描述的技术细节，可结合参考上述方法实施例，不再一一赘述。

图 11 示出了本公开一个示意性实施例提供的信道检测机制的确定装置的框图。该装置可以实现成为无线通信设备的一部分。该装置应用于采用非授权频谱上的宽带频谱进行传输的场景中，所述宽带频谱包括多个子带，所述装置包括：

模式确定模块 1120，被配置为确定所述宽带频谱上的检测模式；

机制确定模块 1140，被配置为当所述检测模式是宽带检测模式时，根据所述多个子带中的至少一个子带确定所述宽带频谱对应的信道检测机制；

所述机制确定模块 1140，被配置为当所述检测模式是子带检测模式时，根据所述多个子带中的每个子带分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

在一个可选的实施例中，所述信道检测机制包括 CWS，不同的 CWS 对应不同的信道接入优先级；

所述模式确定模块 1120，被配置为在所述多个子带对应的 CWS 中，确定所述信道接入优先级最低的 CWS；将所述信道接入优先级最低的 CWS 确定为所述宽带频谱对应的信道检测机制中的 CWS。

在一个可选的实施例中，所述信道检测机制包括 CWS；

所述机制确定模块 1140，被配置为根据所述每个子带对应的 CWS，分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

在一个可选的实施例中，所述每个子带对应第一 CWS 和第二 CWS，

所述第一 CWS 是用于所述宽带检测模式的 CWS；

所述第二 CWS 是用于所述子带检测模式的 CWS。

在一个可选的实施例中，所述装置应用于终端或基站中，所述机制确定模块，被配置为自行确定所述宽带频谱上的检测模式；

在一个可选的实施例中，所述装置应用于终端中，所述装置还包括：接收模块；所述接收模块，被配置为接收第一 BWP 切换命令；所述机制确定模块，被配置为根据所述第一 BWP 切换命令确定所述宽带频谱上的检测模式。

在一个可选的实施例中，所述装置应用于基站中，所述装置还包括：发送模块；所述机制确定模块 1140，被配置为生成第二 BWP 切换命令，所述第二 BWP 切换指令用于指示所述宽带频谱上的信道检测机制；所述发送模块，被配置为向终端发送所述第二 BWP 切换命令。

图 12 示出了本公开一个示例性实施例提供的无线通信设备的结构示意图，该无线通信设备可以是终端或基站，该无线通信设备包括：处理器 101、接收器 102、发射器 103、存储器 104 和总线 105。

处理器 101 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 101 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 102 和发射器 103 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

存储器 104 通过总线 105 与处理器 101 相连。

存储器 104 可用于存储至少一个指令，处理器 101 用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

此外，存储器 104 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），静态随机存取存储器（SRAM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器（PROM）。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器，上述指令可由处理器执行以完成上述方法实施例中的各个步骤。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种非临时性计算机可读存储介质，当所述非临时性计算机存储介质中的指令由处理器执行时，使得处理器能够执行上述信道检测机制的确定方法。

上述本公开实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本公开的较佳实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种信道检测机制的确定方法，其特征在于，应用于采用非授权频谱上的宽带频谱进行传输的场景中，所述宽带频谱包括多个子带，所述方法包括：

确定所述宽带频谱上的检测模式；

当所述检测模式是宽带检测模式时，根据所述多个子带中的至少一个子带确定所述宽带频谱对应的信道检测机制；

当所述检测模式是子带检测模式时，根据所述多个子带中的每个子带分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述信道检测机制包括竞争窗口大小，不同的竞争窗口大小对应不同的信道接入优先级；

所述根据所述多个子带中的至少一个子带确定所述宽带频谱对应的信道检测机制，包括：

在所述多个子带对应的竞争窗口大小中，确定所述信道接入优先级最低的竞争窗口大小；

将所述信道接入优先级最低的竞争窗口大小确定为所述宽带频谱对应的信道检测机制中的竞争窗口大小。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述信道检测机制包括竞争窗口大小；

所述根据所述多个子带中的每个子带分别确定所述每个子带对应的信道检测机制，包括：

根据所述每个子带对应的竞争窗口大小，分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

4、根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述每个子带对应第一竞争窗口大小和第二竞争窗口大小，

所述第一竞争窗口大小是用于所述宽带检测模式的竞争窗口大小；

所述第二竞争窗口大小是用于所述子带检测模式的竞争窗口大小。

5、根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其特征在于，所述确定所述宽带频谱上的检测模式，包括：

自行确定所述宽带频谱上的检测模式；

或，

接收第一带宽部分 BWP 切换命令；根据所述第一 BWP 切换命令确定所述宽带频谱上的检测模式。

6、根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

生成第二带宽部分 BWP 切换命令，所述第二 BWP 切换指令用于指示所述宽带频谱上的信道检测机制；

向终端发送所述第二 BWP 切换命令。

7、一种信道检测机制的确定装置，其特征在于，应用于采用非授权频谱上的宽带频谱进行传输的场景中，所述宽带频谱包括多个子带，所述装置包括：

模式确定模块，被配置为确定所述宽带频谱上的检测模式；

机制确定模块，被配置为当所述检测模式是宽带检测模式时，根据所述多个子带中的至少一个子带确定所述宽带频谱对应的信道检测机制；

所述机制确定模块，被配置为当所述检测模式是子带检测模式时，根据所述多个子带中的每个子带分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述信道检测机制包括竞争窗口大小，不同的竞争窗口大小对应不同的信道接入优先级；

所述模式确定模块，被配置为在所述多个子带对应的竞争窗口大小中，确定所述信道接入优先级最低的竞争窗口大小；将所述信道接入优先级最低的竞争窗口大小确定为所述宽带频谱对应的信道检测机制中的竞争窗口大小。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述信道检测机制包括竞争窗口大小；

所述机制确定模块，被配置为根据所述每个子带对应的竞争窗口大小，分别确定所述每个子带对应的信道检测机制。

10、根据权利要求 7 至 9 任一所述的装置，其特征在于，所述每个子带对应第一竞争窗口大小和第二竞争窗口大小，

所述第一竞争窗口大小是用于所述宽带检测模式的竞争窗口大小；

所述第二竞争窗口大小是用于所述子带检测模式的竞争窗口大小。

11、根据权利要求 7 至 9 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
接收模块；

所述机制确定模块，被配置为自行确定所述宽带频谱上的检测模式；

或，

所述接收模块，被配置为接收第一带宽部分 BWP 切换命令；所述机制确定模块，被配置为根据所述第一 BWP 切换命令确定所述宽带频谱上的检测模式。

12、根据权利要求 7 至 9 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：
发送模块；

所述机制确定模块，被配置为生成第二带宽部分 BWP 切换命令，所述第二 BWP 切换指令用于指示所述宽带频谱上的信道检测机制；

所述发送模块，被配置为向终端发送所述第二 BWP 切换命令。

13、一种无线通信设备，其特征在于，所述无线通信设备包括：

处理器；

与所述处理器相连的收发器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 1 至 6 任一所述的信道检测机制的确定方法。

14、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 6 任一所述的信道检测机制的确定方法。