

用于监听 PDCCH 的方法、终端及网络设备

本申请要求于 2018 年 07 月 20 日提交国家知识产权局、申请号为 201810805009.8、申请名称为“一种用于监听 PDCCH 的方法、终端及网络设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种用于监听物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）的方法、终端及网络设备。

10 背景技术

目前，5G（NR）系统支持为用户设备（User Equipment, UE）配置的每个载波（Component Carrier, CC）或小区配置多个控制资源集（Control Resource Set, CORESET）以及多个搜索空间集，并为每个搜索空间集灵活配置 PDCCH 的候选数目。

相关技术中，对于单载波调度或载波聚合（Carrier Aggregation, CA）下的自调度配置，相关协议规定了 UE 对一个 CC 或小区的 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力，该最大处理能力包括：UE 对 PDCCH 进行盲检测的最大 PDCCH candidate 数目，以及 UE 对 PDCCH 进行盲检测所需的最大信道估计数，即不重叠的控制信道元素（Control Channel Element, CCE）的数目。

然而，对于跨载波调度的场景，UE 对一个 CC 或小区的 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力目前尚未明确。

发明内容

本发明实施例提供一种用于监听 PDCCH 的方法、终端及网络设备，用以解决相关技术由于未对跨载波调度过程中，UE 对一个 CC 或小区的 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力进行限定，而导致的无法合理的为 UE 配置相应的盲检行为的问题。

为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本发明实施例提供了一种用于监听 PDCCH 的方法，应用于终端，该方法包括：

根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH；

其中，所述 N 个调度小区为网络设备为所述终端配置的 M 个小区中的小区，所述 M 个小区还包括：X 个被调度小区；所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息与所述 M 个小区的小区参数有关；所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；

M、N 为大于或等于 1 的正整数，X 为大于或等于 0 的正整数， $M=N+X$ 。

第二方面，本发明实施例提供了一种用于监听 PDCCH 的方法，应用于网络设备，该

方法包括:

为终端配置 M 个小区的小区参数; 其中, 所述 M 个小区包括: N 个调度小区以及 X 个被调度小区; 所述小区参数与所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息有关; 所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力; 所述小区参数用于指示所述终端根据所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH;

通过所述 N 个调度小区发送 PDCCH。

第三方面, 本发明实施例提供了一种终端, 包括:

监听模块, 用于根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH;

其中, 所述 N 个调度小区为网络设备为所述终端配置的 M 个小区中的小区, 所述 M 个小区还包括: X 个被调度小区; 所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息与所述 M 个小区的小区参数有关; 所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力;

M、N 为大于或等于 1 的正整数, X 为大于或等于 0 的正整数, $M=N+X$ 。

第四方面, 本发明实施例提供了一种网络设备, 包括:

发送模块, 用于为终端配置 M 个小区的小区参数; 其中, 所述 M 个小区包括: N 个调度小区以及 X 个被调度小区; 所述小区参数与所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息有关; 所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力; 所述小区参数用于指示所述终端根据所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH;

所述发送模块, 还用于通过所述 N 个调度小区发送 PDCCH。

第五方面, 本发明实施例提供了一种终端, 包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序, 所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的用于监听 PDCCH 的方法的步骤。

第六方面, 本发明实施例提供一种网络设备, 包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序, 所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的用于监听 PDCCH 的方法的步骤。

第七方面, 本发明实施例提供一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质上存储计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现如上述用于监听 PDCCH 的方法的步骤。

在本发明实施例中, 网络设备在跨载波调度过程中, 通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数, 使得终端可以基于该小区参数, 确定出终端在每个调度小区或 N 个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力(即 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息), 充分利用了终端的处理能力, 提高了终端监听 PDCCH 能效。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例所涉及的通信系统的一种结构示意图；
图 2 为本发明实施例提供的一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图一；
图 3 为本发明实施例提供的一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图二；
图 4 为本发明实施例提供的一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图三；
5 图 5 为本发明实施例提供的一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图四；
图 6 为本发明实施例提供的一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图五；
图 7 为本发明实施例提供的一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图六；
图 8 为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图一；
图 9 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图一；
10 图 10 为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图二；
图 11 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图二。

具体实施方式

- 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地
15 描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明
中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，
都属于本申请保护的范围。

- 本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如，5G 通信系统，未来演进系统
或者多种通信融合系统等等。可以包括多种应用场景，例如，机器对机器（Machine to
20 Machine, M2M）、D2M、宏微通信、增强型移动互联网（enhance Mobile Broadband, eMBB）、
超高可靠性与超低时延通信（ultra Reliable & Low Latency Communication, uRLLC）以及
海量物联网通信（Massive Machine Type Communication, mMTC）等场景。这些场景包括
但不限于：终端与终端之间的通信，或网络设备与网络设备之间的通信，或网络设备与终
端间的通信等场景中。本发明实施例可以应用于与 5G 通信系统中的网络设备与终端之间
25 的通信，或终端与终端之间的通信，或网络设备与网络设备之间的通信。

图 1 示出了本发明实施例所涉及的通信系统的一种可能的结构示意图。如图 1 所示，
该通信系统包括至少一个网络设备 100（图 1 中仅示出一个）以及每个网络设备 100 所连
接的一个或多个终端 200。

- 其中，上述的网络设备 100 可以为基站、核心网设备、发射接收节点（Transmission and
30 Reception Point, TRP）、中继站或接入点等。网络设备 100 可以是全球移动通信系统（Global
System for Mobile communication, GSM）或码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）
网络中的基站收发信台（Base Transceiver Station, BTS），也可以是宽带码分多址（Wideband
Code Division Multiple Access, WCDMA）中的 NB（NodeB），还可以是 LTE 中的 eNB
或 eNodeB（evolutional NodeB）。网络设备 100 还可以是云无线接入网络（Cloud Radio Access
35 Network, CRAN）场景下的无线控制器。网络设备 100 还可以是 5G 通信系统中的网络设备
或未来演进网络中的网络设备。然用词并不构成对本申请的限制。

终端 200 可以为无线终端也可以为有线终端，该无线终端可以是指向用户提供语音和
/或其他业务数据连通性的设备，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、未来 5G 网络中的终端或者未来演进

的 PLMN 网络中的终端等。无线终端可以经无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信, 无线终端可以是移动终端, 如移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 和具有移动终端的计算机, 例如, 可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语言和/或数据, 以及个人通信业务 (Personal Communication Service, PCS) 电话、无绳电话、会话发起协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 话机、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA) 等设备, 无线终端也可以为移动设备、用户设备 (User Equipment, UE)、UE 终端、接入终端、无线通信设备、终端单元、终端站、移动站 (Mobile Station)、移动台 (Mobile)、远程站 (Remote Station)、远方站、远程终端 (Remote Terminal)、订户单元 (Subscriber Unit)、订户站 (Subscriber Station)、用户代理 (User Agent)、终端装置等。作为一种实例, 在本发明实施例中, 图 1 以终端是手机为例示出。

下面对本申请中所涉及的部分术语进行解释, 以方便读者理解:

1、跨载波调度

在相关技术中, 在某些小区的信道质量不够好或者信道阻塞概率较高的情况下, 网络设备可以为终端配置跨载波调度, 即把控制信道配置在其他信道质量较好的小区 (例如, 主小区), 来跨载波调度其他小区 (例如, 辅小区) 的数据。其中, 如果某一小区被配置了控制信道 PDCCH, 则可以称该小区为调度小区 (scheduling cell)。一般的, 调度小区可以是自调度模式, 即该小区只调度自己, 也可以是跨载波调度模式, 即该小区可以调度一个或多个自己以外的被调度小区 (scheduled cell)。被调度小区没有自己的 PDCCH, 只能由跨载波调度配置指示的一个调度小区来调度。

需要说明的是, 调度小区与被调度小区的子载波带宽 (Subcarrier Spacing, SCS) 可以相同或不同。

其中, 终端支持的 SCS 配置 μ 如下表 1 所示, 每一个 μ 值对应一个子载波间隔。

μ	$\Delta f = 2^{\mu} \cdot 15$
0	15
1	30
2	60
3	120
4	240
.....	

表 1

2、PDCCH 盲检能力

PDCCH 盲检能力是指终端在单位时间 (如, 一个 slot 或 mini-slot 等) 内终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力, 该最大处理能力包括: 终端在一个单位时间内盲检的最大的 PDCCH candidate (候选) 数目, 以及终端执行盲检所需的最大信道估计数, 即不重叠的控制信道元素 (Control Channel Element, CCE) 的数目。

其中, 在不同 SCS 配置下终端在单小区下在一个 slot 内盲检的最大 PDCCH candidate 数目如下表 2 所示, 每一个 μ 值对应一个 PDCCH candidate 数目。

μ	$M_{\text{PDCCH}}^{\text{maxslot},\mu}$
0	44
1	36
2	22
3	20

表 2

其中，在不同 SCS 配置下终端在单小区下在一个 slot 内盲检的最大不重叠的 CCE 数目 $C_{\text{PDCCH}}^{\text{maxslot},\mu}$ 如下表 3 所示，每一个 μ 值对应一个 CCE 数目。

μ	$C_{\text{PDCCH}}^{\text{maxslot},\mu}$
0	56
1	56
2	48
3	32

表 3

5 3、其他术语

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；在公式中，字符“/”，表示前后关联对象是一种“相除”的关系。如果不加说明，本文中的“多个”是指两个或两个以上。

10 为了便于清楚描述本发明实施例的技术方案，在本发明的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能或作用基本相同的相同项或相似项进行区分，本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定。

15 本发明实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。在本发明实施例中，除非另有说明，“多个”的含义是指两个或者两个以上。

实施例一：

20 图 2 示出了本发明实施例提供的一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图，如图 2 所示，该用于监听 PDCCH 的方法可以包括：

步骤 201：网络设备为终端配置 M 个小区的小区参数。

相应的，对端终端接收网络设备向终端发送的小区参数。其中，上述的网络设备可以为图 1 所示通信系统中的网络设备，例如，基站；上述的第一终端可以为图 1 所示的通信系统中的终端设备。

25 步骤 202：网络设备通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH。

步骤 203：终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。

在本发明实施例中，上述的 M 个小区包括：N 个调度小区以及 X 个被调度小区，上述 N 个调度小区中的部分或全部调度小区配置有被调度小区，上述的 X 个被调度小区为该部分或全部调度小区对应的被调度小区。其中，上述的 M、N 为大于或等于 1 的正整数，

X 为大于或等于 0 的正整数, $M=N+X$ 。

需要说明的是, 本发明实施例中的被调度小区是指被配置了跨载波调度配置的小区。

在本发明实施例中, 上述的小区参数用于指示终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。上述的小区参数与 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息有关。

- 5 上述的 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内终端在每个调度小区或 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力。

在本发明实施例中, 上述的最大处理能力包括: 终端对 PDCCH 进行盲检测的最大 PDCCH candidate 数目(例如, 表 2 中的 PDCCH candidate 数目), 以及终端对 PDCCH 进行盲检测所需的最大信道估计数, 即不重叠的 CCE 的数目(例如, 表 3 中的 CCE 数目)。

- 10 在本发明实施例中, 终端在监听 PDCCH 时, 会以 PDCCH candidate 为逻辑单位进行盲检测。终端盲检测这些 PDCCH candidate, 如果盲检测成功, 说明这些 PDCCH candidate 是有效的 PDCCH。如果不成功, 说明这些 PDCCH candidate 是无效的(例如, 是发给其他终端的, 或是一堆无效噪声)。因此, 终端监听 PDCCH 也可认为是监听 PDCCH candidate。

- 15 可选的, 在本发明实施例中, 上述的小区参数包括以下至少一项: 每个调度小区可调度的小区数量、每个小区的子载波间隔、每个小区的小区标识以及为所述终端配置的小区数量 M。

- 在本发明实施例中, 终端可以根据小区参数间接推断出终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力, 也可以直接根据终端上报的对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力, 来为 N 个调度小区或每个调度小区分配 PDCCH 盲检能力和/或搜索空间集和/或 PDCCH candidate。
- 20

需要说明的是, 网络设备通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH 时, 也需要确定上述的 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息, 以保证所发送的 PDCCH, 不会超过终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力。

- 25 本发明实施例提供的用于监听 PDCCH 的方法, 网络设备在跨载波调度过程中, 通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数, 使得终端可以基于该小区参数, 确定出终端在每个调度小区或 N 个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力(即 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息), 充分利用了终端的处理能力, 提高了终端监听 PDCCH 能效。

30 实施例二:

图 3 示出了本发明实施例提供的另一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图, 如图 3 所示, 本发明实施例主要针对 M 个小区的子载波间隔相同的场景, 在该场景下, 该用于监听 PDCCH 的方法可以包括:

- 步骤 301: 网络设备为终端配置 M 个小区的小区参数。

- 35 步骤 302: 网络设备通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH。

步骤 303: 终端在 M 个小区的子载波间隔相同的情况下, 获取第一调度小区的第一待选 PDCCH 盲检能力信息以及第二待选 PDCCH 盲检能力信息, 并将第一待选 PDCCH 盲检能力信息和第二待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值, 作为第一调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

在本发明实施例中，终端基于上述的步骤 303 确定出每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

在本发明实施例中，上述的第一待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一值、第一信息以及第一调度小区的子载波间隔对应的第二信息；上述的第二待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一调度小区可调度的小区数量以及第二信息。

其中，上述的第一信息用于指示终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力，即终端上报的对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力。上述的第二信息用于指示第一调度小区对应的子载波间隔的配置下终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力，例如，表 2 中的 PDCCH candidate 数目，以及表 3 中的 CCE 数目。上述的第一调度小区为上述 N 个调度小区中的其中一个。上述的第一值为终端为第一调度小区分配 PDCCH 盲检能力的分配比例。

示例性的，每个调度小区的分配比例可以与小区参数相关，例如，与调度小区的小区数目 N 相关，与调度小区的小区 ID 相关，与被调度小区的小区 ID 相关等。

在一种示例中，上述的第一值为第一调度小区可调度的小区数量与网络设备为终端配置的小区数量 M 间的比值。

示例性的，假设终端配置了 k 个调度小区，每个调度小区调度的小区数（包括自己）为 g_k ，则每个调度小区分配的最大处理能力为 $\min\{R_k, S_k\}$ ，其中， R_k 根据实际配置或激活的小区数 T_k 确定（e.g. $R_k = P \times T_k$ ）， S_k 根据终端上报的对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力 Y 确定（e.g. $S_k = \text{floor}\{P \times Y \times f_k\}$ ），P 为单小区下 UE 的最大处理能力， f_k 为每个调度小区的分配比例。

步骤 304：终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。

需要说明的是，本实施例二并不对上述的各步骤的先后顺序进行限定，上文中个步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，即上述步骤的序号的大小不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。例如，上述的步骤 303 可以在步骤 304 之前执行，也可以在步骤 304 的执行过程中执行，本发明对此不作限定。

需要说明的是，本实施例二中与实施例一相同或相似的描述均可参照实施例一中的描述，本发明对此不再赘述。

举例说明，网络设备通过 RRC 为终端配置并激活了 6 个小区（即小区 A、B、C、D、E、F），其中小区 A 是主小区，小区 B、C、D、E、F 是辅小区，且小区 A 跨载波调度小区 B、C、D，小区 E 和小区 F 是自调度小区。

具体的，网络设备配置上述小区的小区 ID, Index, 载波指示域(carrier indicator field, CIF) 值等。小区 A、B、C、D、E、F 的 index 分别是 0、1、2、3、4、5；小区 A、B、C、D 在小区 A 上对应的 CIF 分别是 0、2、3、1。网络设备配置了调度小区（即小区 A、E、F）的 BWP 上的 PDCCH，包括 CORESET 以及关联的搜索空间集。此外，上述的 6 个小区的 BWP 的 SCS 均为 15kHz。

具体的，由于上述 6 个小区的 BWP 的 SCS 均为 15kHz，因此，基于上述表 2 可知，终端在 SCS 为 15kHz 的配置下终端在上述 6 个小区下的最大 PDCCH candidate 数目为 44，基于上述表 3 可知，终端在 SCS 为 15kHz 的配置下终端在上述 6 个小区下

的最大不重叠的 CCE 数目为 56。终端上报其最大的 CA 盲检测处理能力为 4。

具体的，基于上述内容，上述调度小区（即小区 A、E、F）的 PDCCH 盲检能力信息的确定过程如下所示：

1）、确定小区 A、E、F 的分配比例。

- 5 具体的，小区 A 可调度小区数目 $g_1=4$ ，小区 E 可调度小区数目 $g_2=1$ ，小区 F 可调度小区数目 $g_3=1$ ，对应的，小区 A 的分配比例 $f_1=\frac{g_1}{\sum g_k}=\frac{2}{3}$ ，小区 E 的分配比例 $f_2=\frac{g_2}{\sum g_k}=\frac{1}{6}$ ，小区 F 的分配比例 $f_3=\frac{g_3}{\sum g_k}=\frac{1}{6}$ 。

2）、根据小区 A、E、F 的分配比例，确定小区 A、E、F 的 PDCCH 盲检能力信息。

- 10 具体的，对于小区 A，对应的， $S_1=\lfloor P \times Y \times f_1 \rfloor = \lfloor 44 \times 4 \times \frac{2}{3} \rfloor = 117$

$S_1=\lfloor P \times Y \times f \rfloor = \lfloor 44 \times 4 \times \frac{2}{3} \rfloor = 117$ ， $R_1=\lfloor P \times T_1 \rfloor = \lfloor 44 \times 4 \rfloor = 176$ ，从而得到小区 A 的最大 PDCCH candidate 数目 $\min\{R_1, S_1\}=117$ 。

对于小区 E，对应的， $S_2=\lfloor P \times Y \times f_2 \rfloor = \lfloor 44 \times 4 \times \frac{1}{6} \rfloor = 29$ ， $R_2=\lfloor P \times T_2 \rfloor = \lfloor 44 \times 1 \rfloor = 44$ ，从而得到小区 E 的最大 PDCCH candidate 数目 $\min\{R_2, S_2\}=29$ 。

- 15 对于小区 F，对应的， $S_3=\lfloor P \times Y \times f_3 \rfloor = \lfloor 44 \times 4 \times \frac{1}{6} \rfloor = 29$ ， $R_3=\lfloor P \times T_3 \rfloor = \lfloor 44 \times 1 \rfloor = 44$ ，从而得到小区 F 的最大 PDCCH candidate 数目 $\min\{R_3, S_3\}=29$ 。

同理，基于上述的小区 A、E、F 的分配比例终端在 SCS 为 15kHz 的配置下终端在上述 6 个小区下的最大不重叠的 CCE 数目为 56，确定出小区 A、E、F 的最大的不重叠的 CCE 数目。

- 20 需要说明的是，网络设备在通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH 时，也可以按照上述的步骤 303 所示的方式来确定出每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息，即网络设备在网络侧也可以执行上述的步骤 303 中的内容，具体可参见上述内容（即与步骤 303 相关的所有内容），这里不再赘述。

- 25 本发明实施例提供的用于监听 PDCCH 的方法，在 M 个小区的子载波间隔相同的场景下，网络设备通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数，使得终端可以基于该小区参数，确定出终端在每个调度小区确定出对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力（即每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息），充分利用了终端的处理能力，提高了终端监听 PDCCH 能效。

实施例三：

- 30 图 4 示出了本发明实施例提供的另一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图，本发明实施例可以适用于任何跨载波调度场景（即，不仅适用于 M 个小区的子载波间隔相同的场景，也适用于 M 个小区的子载波间隔不相同的场景）。如图 4 所示，该用于监听 PDCCH 的方法可以包括：

步骤 401：网络设备为终端配置 M 个小区的小区参数。

在本发明实施例中，上述的小区参数还包括：N个调度小区的第一优先级信息和/或M个小区的第二优先级信息。

步骤 402：网络设备通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH。

步骤 403：终端根据第一优先级信息/或第二优先级信息，从高至低为每个调度小区依次分配 PDCCH 盲检能力和/或搜索空间集和/或 PDCCH candidate，确定出 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

步骤 404：终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。

需要说明的是，本发明实施例并不对上述的各步骤的先后顺序进行限定，上文各个步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，即上述步骤的序号的大小不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。例如，上述的步骤 403 可以在步骤 404 之前执行，也可以在步骤 404 的执行过程中执行，本发明对此不作限定。

需要说明的是，本实施例三中与实施例一和/或实施例二中相同或相似的描述均可参照上述实施例一或二中的描述，本发明对此不再赘述。

示例性的，终端在为每个调度小区分配 PDCCH 盲检能力时，可以按照优先级分配 PDCCH 盲检能力，例如，优先满足高优先级的小区的处理需求，或者，优先分配某些小区所需要的最大处理能力（例如，调度小区，主小区等），或者，按照调度小区的小区 ID 的顺序（例如，从小到大）为小区分配所需要的最大处理能力，或者，按照调度小区可调度的小区数量排序，从而为各小区分配所需要的最大处理能力，或者，按照被调度小区的小区 ID 或 CIF 值的顺序（例如，从小到大）为各小区分配所需要的最大处理能力。

举例说明，网络设备通过 RRC 为终端配置并激活了 6 个小区（即小区 A、B、C、D、E、F），其中小区 A 是主小区，小区 B、C、D、E、F 是辅小区，且小区 B 跨载波调度小区 C、D、E，小区 A 和小区 F 是自调度小区。具体的，网络设备配置上述小区的小区 ID，Index，载波指示域（carrier indicator field，CIF）值等。小区 A、B、C、D、E、F 的 index 分别是 0、1、2、3、4、5；小区 B、C、D、E 在小区 B 上对应的 CIF 分别是 0、2、3、1。

例如，终端可以按照小区 A、B、F 的 index（0、4、5）的顺序分配小区所需要的最大处理能力，或，终端按照小区 B、A、F 的调度的小区数（4、1、1）的顺序分配小区所需要的最大处理能力，或，终端 UE 按照小区的 CIF 的值的顺序分配小区所需要的最大处理能力。

需要说明的是，网络设备在通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH 时，也可以按照上述的步骤 403 所示的方式来确定出每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息，即网络设备在网络侧也可以执行上述的步骤 403 中的内容，具体可参见上述内容（即与步骤 403 相关的所有内容），这里不再赘述。

本发明实施例提供的用于监听 PDCCH 的方法，网络设备在跨载波调度过程中，通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数，使得终端可以基于该小区参数的优先级信息，通过优先满足高优先级的小区的处理需求，确定出终端在每个调度小区确定出对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力（即每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息），充分利用了终端的处理能力，提高了终端监听 PDCCH 能效。

实施例四：

图 5 示出了本发明实施例提供的另一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图，如图 5 所示，本发明实施例主要针对 M 个小区的子载波间隔不相同的场景，在该场景下，该用于监听 PDCCH 的方法可以包括：

5 步骤 501：网络设备为终端配置 M 个小区的小区参数。

步骤 502：网络设备通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH。

10 步骤 503：在 M 个小区的子载波间隔不同的情况下，终端根据第一子载波间隔集中的部分或全部第一子载波间隔中的每个第一子载波间隔对应的小区组的 PDCCH 盲检能力信息，分别为每个调度小区分配 PDCCH 盲检能力，确定出每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

在本发明实施例中，上述的第一子载波间隔集包括 N 个调度小区对应的所有子载波间隔，或者，M 个小区对应的所有子载波间隔。

15 在本发明实施例中，每个小区组中包含的所有小区的子载波间隔相同，不同小区组对应的第一子载波间隔不同；每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息与该小区组的小区参数有关。

例如，当第一子载波间隔集包括 N 个调度小区对应的所有子载波间隔，第一子载

波间隔 μ 对应的小区组的最大盲检测能力 $\min \left\{ N \times P, \left[Y \times P \times \frac{N^\mu}{\sum_{\mu=0}^3 N^\mu} \right] \right\}$ ，N 为网络配

置的调度小区数， N^μ 为第一子载波间隔 μ 对应的小区组的小区数，P 为单小区下终端的最大处理能力，Y 为终端上报其最大的 CA 盲检测处理能力。

20 步骤 504：终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。

本发明实施例可以根据分组方式不同，通过以下两种实现方式来确定每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

在第一种可能的实现方式中：

25 在本实现方式中，终端主要根据 N 个调度小区的子载波间隔对 N 个调度小区进行分组，然后按照每个小区组的分配比例，来确定出每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息，接着，基于每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息，在组内为每个小区分配 PDCCH 盲检能力。

示例性的，该方法还包括如下步骤：

30 步骤 503a：在第一子载波间隔集包括 N 个调度小区对应的所有子载波间隔的情况下，终端获取第一小区组的第三待选 PDCCH 盲检能力信息以及第四待选 PDCCH 盲检能力信息，并将第三待选 PDCCH 盲检能力信息和第四待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值，作为第一小区组的 PDCCH 盲检能力信息。

35 在本发明实施例中，上述的第三待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一小区组可调度的小区数量以及第三信息；上述的第四待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一信息、第二值以及第三信息。

其中，上述的第一信息用于指示终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；上述的第三信息用于指示在第一小区组对应的子载波间隔的配置下终端在单小区下对

PDCCH 进行盲检的最大处理能力, 例如, 表 2 中的 PDCCH candidate 数目, 以及表 3 中的 CCE 数目; 上述的第二值为终端为第一小区组分配 PDCCH 盲检能力的分配比例; 上述的第一小区组为全部小区组中的其中一组。

5 在一种示例中, 上述的第二值为第一小区组可调度的小区数量与所有小区组可调度的小区数量总和间的比值, 也可以是第一小区组的小区数量与所有小区组的小区数量的总和间的比值。

举例说明, 网络设备通过 RRC 为 UE 配置并激活了 7 个小区 (即小区 A、B、C、D、E、F、G), 其中, 小区 A 是主小区, 小区 B、C、D、E、F、G 是辅小区, 且小区 A 跨载波调度小区 B, 小区 C 跨载波调度小区 D, 小区 E、F、G 是自调度小区。

10 具体的, 网络设备配置上述小区的小区 ID, Index, CIF 值等。小区 A、B、C、D、E、F、G 的 index 分别是 0、1、2、3、4、5、6。网络设备配置了调度小区 (即小区 A、C、E、F、G) 的 BWP 上的 PDCCH, 包括 CORESET 以及关联的搜索空间集。其中, 小区 A 的 BWP 的 SCS 为 15kHz, 小区 B 的 SCS 为 30kHz, 小区 C 的 SCS 为 120kHz, 小区 D 的 SCS 为 60kHz, 小区 E 的 SCS 为 15kHz, 小区 F 的 SCS 为 60kHz, 小区 G 的 SCS 为 30kHz。终端上报其最大的 CA 盲检测处理能力为 4。

第一种实现方式:

具体的, 基于上述内容, 上述调度小区 (即小区 A、C、E、F、G) 的 PDCCH 盲检能力信息的确定过程如下所示:

20 1)、终端按照调度小区的 SCS (即小区 A、C、E、F、G 的 SCS) 对调度小区进行分组。

具体的, SCS=15kHz 的小区组 1 (A、E) 的数量为 $X_0=2$, SCS=30kHz 的小区组 2 的 (G) 数量为 $X_1=1$, SCS=60kHz 的小区组 3 (F) 的数量为 $X_2=1$, SCS=120kHz 的小区组 4 (C) 的数量为 $X_3=1$ 。

2)、确定每个小区组的分配比例。

25 SCS=15kHz 的小区组 1 的分配比例为 $f_0 = \frac{X_0}{\sum X_k} = \frac{2}{5}$, SCS=30kHz 的小区组 2 的

分配比例为 $f_1 = \frac{X_1}{\sum X_k} = \frac{1}{5}$, SCS=60kHz 的小区组 3 的分配比例为 $f_2 = \frac{X_2}{\sum X_k} = \frac{1}{5}$,

SCS=120kHz4 的小区组的分配比例为 $f_3 = \frac{X_3}{\sum X_k} = \frac{1}{5}$ 。

3)、根据每个小区组的分配比例, 确定每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息。

30 具体的, 对于 SCS=15kHz 的小区组 1, 对应的, $B_0 = \lfloor P_0 \times Y \times f_0 \rfloor = \lfloor 44 \times 4 \times \frac{2}{5} \rfloor = 70$, $D_0 = \lfloor P_0 \times X_0 \rfloor = \lfloor 44 \times 2 \rfloor = 88$, 从而得到 SCS=15kHz 的小区组 1 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_0, D_0\} = 70$ 。

对于 SCS=30kHz 的小区组 2, 对应的, $B_1 = \lfloor P_1 \times Y \times f_1 \rfloor = \lfloor 36 \times 4 \times \frac{1}{5} \rfloor = 28$,

$D_1 = \lfloor P_1 \times X_1 \rfloor = \lfloor 36 \times 1 \rfloor = 36$, 从而得到 SCS=30kHz 的小区组 2 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_1, D_1\} = 28$ 。

对于 SCS=60kHz 的小区组 3, 对应的, $B_2 = \lfloor P_2 \times Y \times f_2 \rfloor = \left\lfloor 22 \times 4 \times \frac{1}{5} \right\rfloor = 17$,

$D_2 = \lfloor P_2 \times X_2 \rfloor = \lfloor 22 \times 1 \rfloor = 22$, 从而得到 SCS=60kHz 的小区组 3 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_2, D_2\}=17$ 。

对于 SCS=120kHz 的小区组 4, 对应的, $B_3 = \lfloor P_3 \times Y \times f_3 \rfloor = \left\lfloor 20 \times 4 \times \frac{1}{5} \right\rfloor = 16$,

5 $D_3 = \lfloor P_3 \times X_3 \rfloor = \lfloor 20 \times 1 \rfloor = 20$, 从而得到 SCS=120kHz 的小区组 4 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_3, D_3\}=16$ 。

4)、对于有多个小区的组(例如小区组 1), 进一步在组内分配或确定调度小区的最大 PDCCH candidate 数目, 例如, 可以平均分配, 或按比例分配, 或按照前述实施例二对应的方案进行分配, 本发明对此不做限定。

10 同理, 基于每个小区组的分配比例, 确定出每个小区的最大的不重叠的 CCE 数目。
第二种实现方式:

具体的, 基于上述内容, 上述调度小区(即小区 A、C、E、F、G)的 PDCCH 盲检能力信息的确定过程如下所示:

15 1)、终端按照调度小区的 SCS(即小区 A、C、E、F、G 的 SCS)对小区进行分组。

具体的, SCS=15kHz 的小区组 1(A、E)的数量为 $X_0 = (2+1) = 3$, SCS=30kHz 的小区组 2(G)数量为 $X_1 = 1$, SCS=60kHz 的小区组 3(F)的数量为 $X_2 = 1$, SCS=120kHz 的小区组 4(C)的数量为 $X_3 = 1+1 = 2$ 。

2)、确定每个小区组的分配比例。

20 SCS=15kHz 的小区组 1 的分配比例为 $f_0 = \frac{X_0}{\sum X_k} = \frac{3}{7}$, SCS=30kHz 的小区组 2 的

分配比例为 $f_1 = \frac{X_1}{\sum X_k} = \frac{1}{7}$, SCS=60kHz 的小区组 3 的分配比例为 $f_2 = \frac{X_2}{\sum X_k} = \frac{1}{7}$,

SCS=120kHz 的小区组 4 的分配比例为 $f_3 = \frac{X_3}{\sum X_k} = \frac{2}{7}$ 。

3)、根据每个小区组的分配比例, 确定每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息。

具体的, 对于 SCS=15kHz 的小区组 1, 对应的, $B_0 = \lfloor P_0 \times Y \times f_0 \rfloor = \left\lfloor 44 \times 4 \times \frac{3}{7} \right\rfloor = 75$,

25 $D_0 = \lfloor P_0 \times X_0 \rfloor = \lfloor 44 \times 3 \rfloor = 132$, 从而得到 SCS=15kHz 的小区组 1 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_0, D_0\}=75$ 。

对于 SCS=30kHz 的小区组 2, 对应的, $B_1 = \lfloor P_1 \times Y \times f_1 \rfloor = \left\lfloor 36 \times 4 \times \frac{1}{7} \right\rfloor = 20$,

$D_1 = \lfloor P_1 \times X_1 \rfloor = \lfloor 36 \times 1 \rfloor = 36$, 从而得到 SCS=30kHz 的小区组 2 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_1, D_1\}=20$ 。

30 对于 SCS=60kHz 的小区组 3, 对应的 $B_2 = \lfloor P_2 \times Y \times f_2 \rfloor = \left\lfloor 22 \times 4 \times \frac{1}{7} \right\rfloor = 12$,

$D_2 = \lfloor P_2 \times X_2 \rfloor = \lfloor 22 \times 1 \rfloor = 22$, 从而得到 SCS=60kHz 的小区组 3 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_2, D_2\}=12$ 。

对于 SCS=120kHz 的小区组 4, 对应的, $B_3 = \lfloor P_3 \times Y \times f_3 \rfloor = \left\lfloor 20 \times 4 \times \frac{2}{7} \right\rfloor = 22$,

$D_3 = P \times X_3 = 20 \times 2 = 40$, 从而得到 SCS=120kHz 的小区组 4 的最大 PDCCH candidate 数目为 $\min\{B_3, D_3\} = 22$ 。

- 4)、对于有多个小区的组(例如小区组 1), 进一步在组内分配或确定调度小区
5 的最大 PDCCH candidate 数目, 例如, 可以平均分配, 或按比例分配, 或按照前述实施例二或实施例三对应的方案进行分配, 本发明对此不做限定。

同理, 基于每个小区组的分配比例, 确定出每个小区的最大的不重叠的 CCE 数目。

在第二种可能的实现方式中:

- 在本实现方式中, 终端主要根据 M 个小区的子载波间隔对 M 个小区进行分组,
10 然后为每个小区组分配 PDCCH 盲检能力, 接着, 基于每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息, 在组内为每个小区分配 PDCCH 盲检能力。

示例性的, 该方法还包括如下步骤:

- 步骤 503b1: 在第一子载波间隔集包括 M 个小区对应的所有子载波间隔的情况下,
终端获取第二小区组的第五待选 PDCCH 盲检能力信息, 并将第五待选 PDCCH 盲检能力
15 信息信息和第二小区组对应的第四信息中的最小值, 作为第二小区组的 PDCCH 盲检能力信息。

- 在本发明实施例中, 上述的第五待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关:
第二小区组中包含的小区数量、第一信息以及为终端配置的小区数量 M。其中, 第一
信息用于指示终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力; 第四信息用于指示在第二
20 小区组对应的子载波间隔的配置下终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力;
上述的第二小区组为全部小区组中的其中一组。

- 示例性的, 假设终端配置了 k 个调度小区, 每个小区可调度的小区数(包括自己)
为 g_k , $0 < J < g_k$, 按照配置的所有小区的 SCS, 把所有小区分组, 确定每个组的 PDCCH
盲检能力信息 O^μ 。其中, O^μ 是 SCS 为 μ 时协议规定的单小区允许的最大处理能力,
25 $O^\mu = \min\{P^\mu, Q^\mu\}$, P^μ 是 SCS 为 μ 时协议规定的单小区允许的最大处理能力, Q^μ 根据
终端上报的对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力 Y 和/或实际配置或激活的小区数
确定。

可选的, 在本发明实施例中, 在第一子载波间隔集包括 M 个小区对应的所有子载波
间隔的情况下, 上述的步骤 503 具体包括如下步骤:

- 步骤 503b2: 终端根据第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH
盲检能力信息以及每个可调度小区对应的第三值, 为第二调度小区分配 PDCCH 盲检
能力, 确定出第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

其中, 上述的第三值为终端为所述可调度小区分配 PDCCH 盲检能力的分配比例;
第二调度小区为 N 个调度小区中的其中一个。

- 35 进一步可选的, 上述的步骤 503b2 具体包括如下步骤:

步骤 503b21: 终端根据第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH
盲检能力信息、每个可调度小区对应的子载波间隔、第二调度小区对应的子载波间隔
以及第一公式, 确定出第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

其中，上述的第一公式为： $R = \text{floor}\{\sum_j O_{s,j}^\mu \times \frac{2^{\mu_j}}{2^{\mu_s}}\}$ ， $O_{s,j}^\mu$ 为第二调度小区的第j个可调度小区所在小区组的PDCCH盲检能力信息， μ_j 是根据第j个可调度小区对应的子载波间隔确定的， μ_s 是根据第二调度小区对应的子载波间隔确定的。

- 举例说明，网络设备通过RRC为终端配置并激活了6个小区（即小区A、B、C、D、E、F），其中小区A是主小区，小区B、C、D、E、F是辅小区，且小区A跨载波调度小区B，小区C跨载波调度小区D，小区E、小区F是自调度小区。

具体的，网络设备配置上述小区的小区ID，Index，CIF值等。小区A、B、C、D、E、F的index分别是0、1、2、3、4、5。网络设备配置了调度小区（即小区A、D、E、F）的BWP上的PDCCH，包括CORESET以及关联的搜索空间集。其中，小区A的BWP的SCS为15kHz，小区B的SCS为30kHz，小区C的SCS为120kHz，小区D的SCS为60kHz，小区E的SCS为15kHz，小区F的SCS为60kHz。终端上报其最大的CA盲检测处理能力为4。

具体的，基于上述内容，上述调度小区（即小区A、D、E、F）的PDCCH盲检能力信息的确定过程如下所示：

- 15 1）、终端按照所有小区的SCS对6个小区进行分组。

具体的，SCS=15kHz的小区组1（A、E）的数量为 $X_0=2$ ，SCS=30kHz的小区组2的（B）数量为 $X_1=1$ ，SCS=60kHz的小区组3（D、F）的数量为 $X_2=2$ ，SCS=120kHz的小区组4（C）的数量为 $X_3=1$ 。

- 20 2）、根据不同SCS，确定 P^μ ：小区组1的 $P^0=44$ ，小区组2的 $P^1=36$ ，小区组3的 $P^2=22$ ，小区组4的 $P^3=20$ 。

- 3）、计算每个小区组对应的 O^μ 。

具体的，首先，根据Y以及实际配置或激活的小区数 $T=6$ ，计算 Q^μ 。

- 例如，简单按照等比例缩放：小区组1的 $Q^0 = P^0 \times \frac{Y}{T} = 44 \times \frac{4}{6} = \frac{88}{3}$ ，小区组2的 $Q^1 = P^1 \times \frac{Y}{T} = 36 \times \frac{4}{6} = 24$ ，小区组3的 $Q^2 = P^2 \times \frac{Y}{T} = 22 \times \frac{4}{6} = \frac{44}{3}$ ，小区组4的 $Q^3 = P^3 \times \frac{Y}{T} = 20 \times \frac{4}{6} = \frac{40}{3}$ 。

接着，针对分别针对每个小区组计算 $O^\mu = \min\{P^\mu, Q^\mu\}$ ，得：

小区组1的 $Q^0 = \frac{88}{3}$ ，小区组2的 $Q^1 = 24$ ，小区组3的 $Q^2 = \frac{44}{3}$ ，小区组4的 $Q^3 = \frac{40}{3}$ 。

- 4）、基于每个小区组对应的 O^μ ，确定出每个调度小区的PDCCH盲检能力信息。

- 对于调度小区A，该调度小区A对应的子载波间隔为15kHz，对应 $\mu=0$ ，该调度小区A对应的被调度小区B对应的子载波间隔为30kHz，对应 $\mu=1$ 。

$$f_A^0 = \frac{2^{\mu_0}}{2^{\mu_A}} = 1, \quad f_A^1 = \frac{2^{\mu_1}}{2^{\mu_A}} = 2, \quad f_A^2 = \frac{2^{\mu_2}}{2^{\mu_A}} = 4, \quad f_A^3 = \frac{2^{\mu_3}}{2^{\mu_A}} = 8;$$

终端为调度小区A分配的最大PDCCH candidate数目为： $\text{floor}\{\sum_j O_{s,j}^\mu \times \frac{2^{\mu_j}}{2^{\mu_s}}\}$,

$$\text{floor}\{\sum_j O_{A,j}^\mu \times f_A^j\} = \text{floor}\{O_{A,j}^0 \times f_A^0 + O_{A,j}^1 \times f_A^1\} = \text{floor}\{\frac{88}{3} \times 1 + 24 \times 2\} = 77.$$

对于调度小区 C，该调度小区 C 对应的子载波间隔为 120kHz，对应 $\mu = 3$ ，该调度小区 C 对应的被调度小区 D 对应的子载波间隔为 60kHz，对应 $\mu = 2$ 。

$$f_C^0 = \frac{2^{\mu_0}}{2^{\mu_c}} = \frac{1}{8}, \quad f_C^1 = \frac{2^{\mu_1}}{2^{\mu_c}} = \frac{1}{4}, \quad f_C^2 = \frac{2^{\mu_2}}{2^{\mu_c}} = \frac{1}{2}, \quad f_C^3 = \frac{2^{\mu_3}}{2^{\mu_c}} = 1。$$

终端为调度小区 C 分配的最大 PDCCH candidate 为：

$$5 \quad \text{floor}\left\{\sum_j O_{C,j}^{\mu} \times f_C^j\right\} = \text{floor}\left\{O_{C,j}^2 \times f_C^2 + O_{C,j}^3 \times f_C^3\right\} = \text{floor}\left\{\frac{44}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{40}{3} \times 1\right\} = 20。$$

同理，对于调度小区 E 的最大 PDCCH candidate 是： $\text{floor}\left\{\sum_j O_{E,j}^{\mu} \times f_E^j\right\} = 29。$

同理，对于调度小区 F 的最大 PDCCH candidate 是： $\text{floor}\left\{\sum_j O_{F,j}^{\mu} \times f_F^j\right\} = 14。$

同理，可得每个调度小区的最大的不重叠的 CCE 数目。

需要说明的是，本实施例四并不对上述的各步骤的先后顺序进行限定，上文中个
10 步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，即上述步骤的序号的大小不应对本实施例四的实施过程构成任何限定。例如，上述的步骤 502 可以在步骤 503 之前执行，也可以在步骤 503 的执行过程中执行，本发明对此不作限定。

需要说明的是，本实施例四中与实施例一至三中相同或相似的描述均可参照实施例一至三中的描述，本发明对此不再赘述。

15 需要说明的是，网络设备在通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH 时，也可以按照上述的步骤 503 所示的方式来确定出每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息，即网络设备在网络侧也可以执行上述的步骤 503 中的内容，具体可参见上述内容（即与步骤 503 相关的所有内容），这里不再赘述。

20 本发明实施例提供的用于监听 PDCCH 的方法，在 M 个小区的子载波间隔不相同的场景下，终端通过对小区进行分组，从而确定出终端在每个小区组对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力（即每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息），并进一步进行组内能力分配，确定出终端在该小区组内的每个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力，充分利用了终端的处理能力，提高了终端监听 PDCCH 能效。

实施例五：

25 图 6 示出了本发明实施例提供的另一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图，本发明实施例主要针对 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内终端在 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力的场景，如图 6 所示，该用于监听 PDCCH 的方法可以包括：

步骤 601：网络设备为终端配置 M 个小区的小区参数。

30 步骤 602：网络设备通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH。

步骤 603：终端获取 N 个第一调度小区的第六待选 PDCCH 盲检能力信息以及第七待选 PDCCH 盲检能力信息，并将第六待选 PDCCH 盲检能力信息和第七待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值，作为 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

35 在本发明实施例中，上述的第六待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一信息以及每个调度小区和/或被调度小区的子载波间隔对应的第二信息；上述的第七待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：终端配置的小区数量 M 以及第二信息。

其中，上述第一信息用于指示终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；上述的第二信息用于指示对应调度小区或被调度小区对应的子载波间隔的配置下终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力。

步骤 604：终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。

- 5 需要说明的是，本实施例五并不对上述的各步骤的先后顺序进行限定，上文中个步骤的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，即上述步骤的序号的大小不应对本实施例五的实施过程构成任何限定。例如，上述的步骤 603 可以在步骤 604 之前执行，也可以在步骤 604 的执行过程中执行，本发明对此不作限定。

- 10 需要说明的是，本实施例五中与实施例一至四中相同或相似的描述均可参照实施例一至四中的描述，本发明对此不再赘述。

需要说明的是，本发明实施例可以适用于任何跨载波调度场景（即，不仅适用于 M 个小区的子载波间隔相同的场景，也适用于 M 个小区的子载波间隔不相同的场景）。

- 15 需要说明的是，网络设备在通过 N 个调度小区向终端发送 PDCCH 时，也可以按照上述的步骤 603 所示的方式来确定出 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息，即网络设备在网络侧也可以执行上述的步骤 603 中的内容，具体可参见上述内容（即与步骤 603 相关的所有内容），这里不再赘述。

- 20 本发明实施例提供的用于监听 PDCCH 的方法，网络设备在跨载波调度过程中，通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数，使得终端可以基于该小区参数，确定出终端在 N 个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力（即 N 个调度小区的总 PDCCH 盲检能力信息），充分利用了终端的处理能力，提高了终端监听 PDCCH 能效。

实施例六：

图 7 示出了本发明实施例提供的另一种用于监听 PDCCH 的方法的流程示意图，如图 7 所示，该用于监听 PDCCH 的方法包括如下步骤：

- 25 步骤 701：终端获取第五信息。

其中，上述的第五信息用于指示所述终端在所述 N 个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量。

可选的，在本发明实施例中，该方法还包括如下步骤：

步骤 701a：终端接收到网络设备发送的配置信息。

- 30 其中，上述的第五信息与该配置信息有关，即终端基于该配置信息可以确定出上述的第五信息。上述的配置信息包括以下至少一项：每个调度小区对应 PDCCH 盲检的时频域资源信息、每个调度小区关联的搜索空间集以及每个搜索空间集对应的第四信息；其中，上述的第四信息用于指示终端在所述搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量。

- 35 步骤 702：当终端根据第五信息确定终端在 N 个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量超过了终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力，则终端不分配第三调度小区的部分搜索空间集，或者，为第三调度小区的部分搜索空间集分配部分 PDCCH 盲检能力。

其中，上述的第三调度小区为 N 个调度小区中的其中一个，且第三调度小区对应

至少一个被调度小区。

在本发明实施例中，在调度小区被配置跨载波调度其他小区的情况（即调度小区对应至少一个被调度小区）下，该调度小区可以被超订（overbooking），即允许配置的搜索空间集的处理能力超过终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力。在没有配置跨载波调度的辅小区不允许被超订，即配置的搜索空间集的处理能力不能超过最大处理能力。

示例性的，终端实际分配搜索空间集时，可以根据每个搜索空间集对应的以下至少一个信息（例如，搜索空间集的 ID，周期，PDCCH candidate 数目，符号数，监听的 DCI 格式等），对搜索空间集进行排序，按照排序顺序分配或丢弃搜索空间集，当需求的处理能力超过最大处理能力时，停止分配并丢弃所有剩余的搜索空间集。

示例性的，对于 PDCCH candidate，终端可以每个 PDCCH candidate 对应的以下至少一个信息（例如，CIF 值，聚合等级，小区 ID 或 index，CCE 坐标等），对 PDCCH candidate 进行排序，按照排序顺序分配或丢弃 PDCCH candidate。

举例说明，网络设备通过 RRC 为终端配置并激活了 6 个小区（即小区 A、B、C、D、E、F），其中小区 A 是主小区，小区 B、C、D、E、F 是辅小区，且小区 B 跨载波调度小区 C、D、E，小区 A、小区 F 是自调度小区。

具体的，网络设备配置上述小区的小区 ID，Index，CIF 值等。小区 A、B、C、D、E、F 的 index 分别是 0、1、2、3、4、5。B、C、D、E 在 B 上对应的 CIF 分别是 0、2、3、1。所有小区的 BWP 的 SCS 为 15kHz。终端上报其最大的 CA 盲检测处理能力为 4。

具体的，网络设备配置了 A、B、F（调度小区）的 BWP 上的 PDCCH，包括 CORESET 以及关联的搜索空间集，且对小区 B 的 PDCCH candidate 数目进行 overbooking。其中，小区 A 上 CSS 的 PDCCH candidate 数目为 7，USS 的 PDCCH candidate 数目为 32；小区 B 上的 USS1、USS2、USS3、USS4 的 PDCCH candidate 数目均为 32；小区 F 上的 USS 的 PDCCH candidate 数目为 32。

由于终端可以在多个调度小区间动态共享最大的 PDCCH candidate 数目，因此，基于上述内容，可计算出终端的所有调度小区的所有搜索空间集的 PDCCH candidate 数目（ $7+32*6=199$ ），即终端的所有调度小区的处理需求，由于终端支持的最大 PDCCH candidate 数目（ $44*4=176$ ）小于 199，因此，网络设备可以选择一个仅对自身进行调度的调度小区对其处理能力进行限制，即该小区配置的搜索空间集的处理能力不能超过该小区的最大处理能力。例如，由于网络侧对小区 B 进行了 overbooking，因此，终端可以选择丢弃小区 B 的部分 PDCCH candidate，如，不分配小区 B 上的 USS4，从而保证终端的所有调度小区的需要的最大 PDCCH candidate 数目（ $7+32*5=167$ ）小于终端支持的最大 PDCCH candidate 数目（ $44*4=176$ ）。

同理，可以确定出最大的不重叠的 CCE 数目的分配。

需要说明的是，网络设备在网络侧也可以执行上述的步骤 701 和步骤 702 中的内容，这里不再赘述。

本发明实施例提供的用于监听 PDCCH 的方法，在 N 个调度小区的处理需求大于终端支持的最大处理能力的场景下，通过限制仅对自身进行调度的调度小区的处理能

力,从而确保终端为N个调度小区分配的最大处理能力不超过终端支持的最大处理能力。

实施例七:

图8所示,本发明实施例提供一种终端800,该终端800包括:监听模块801,其中:

5 监听模块801,用于根据N个调度小区的PDCCH盲检能力信息监听PDCCH。

其中,上述N个调度小区为网络设备为终端配置的M个小区中的小区,该M个小区还包括:X个被调度小区;上述N个调度小区的PDCCH盲检能力信息与上述M个小区的小区参数有关;上述N个调度小区的PDCCH盲检能力信息用于指示在单位时间内终端在每个调度小区或N个调度小区下对PDCCH进行盲检的最大处理能力;

10 M、N为大于或等于1的正整数,X为大于或等于0的正整数, $M=N+X$ 。

可选的,上述小区参数包括以下至少一项:每个调度小区可调度的小区数量、每个小区的子载波间隔、每个小区的小区标识以及为上述终端配置的小区数量M。

可选的,如图8所示,该终端800还包括:获取模块802,其中:

15 获取模块802,用于在M个小区的子载波间隔相同的情况下,获取第一调度小区的第一待选PDCCH盲检能力信息以及第二待选PDCCH盲检能力信息,并将第一待选PDCCH盲检能力信息和第二待选PDCCH盲检能力信息中的最小值,作为第一调度小区的PDCCH盲检能力信息。

其中,上述第一待选PDCCH盲检能力信息与以下至少一项相关:第一值、第一信息以及第一调度小区的子载波间隔对应的第二信息;上述第二待选PDCCH盲检能力信息与以下至少一项相关:第一调度小区可调度的小区数量以及第二信息;上述第一信息用于指示终端对PDCCH进行盲检支持的最大处理能力;上述第二信息用于指示第一调度小区对应的子载波间隔的配置下终端在单小区下对PDCCH进行盲检的最大处理能力;上述第一值为终端为第一调度小区分配PDCCH盲检能力的分配比例;上述第一调度小区为N个调度小区中的其中一个。

25 可选的,上述第一值为第一调度小区可调度的小区数量与为上述终端配置的小区数量M间的比值。

可选的,上述小区参数包括:N个调度小区的第一优先级信息和/或M个小区的第二优先级信息;如图8所示,该终端800还包括:确定模块803,其中:

30 确定模块803,用于根据第一优先级信息/或第二优先级信息,从高至低为每个调度小区依次分配PDCCH盲检能力和/或搜索空间集和/或PDCCH candidate,确定出N个调度小区的PDCCH盲检能力信息。

35 可选的,获取模块802,用于在M个小区的子载波间隔不同的情况下,根据第一子载波间隔集中的部分或全部第一子载波间隔中的每个第一子载波间隔对应的小区组的PDCCH盲检能力信息,分别为每个小区组中的每个调度小区分配PDCCH盲检能力,确定出每个小区组中的每个调度小区的PDCCH盲检能力信息。

其中,上述第一子载波间隔集包括N个调度小区对应的所有子载波间隔,或者,上述M个小区对应的所有子载波间隔;每个小区组中包含的所有小区的子载波间隔相同,不同小区组对应的第一子载波间隔不同;每个小区组的PDCCH盲检能力信息与该小区组的小区参数有关。

可选的, 获取模块 802, 还用于: 在第一子载波间隔集包括 N 个调度小区对应的所有子载波间隔的情况下, 获取第一小区组的第三待选 PDCCH 盲检能力信息以及第四待选 PDCCH 盲检能力信息, 并将第三待选 PDCCH 盲检能力信息和第四待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值, 作为第一小区组的 PDCCH 盲检能力信息。

- 5 其中, 上述第三待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关: 第一小区组可调度的小区数量以及第三信息; 上述第四待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关: 第一信息、第二值以及第三信息; 上述第一信息用于指示终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力; 上述第三信息用于指示在第一小区组对应的子载波间隔的配置下上述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力; 上述第二值为终端
10 为第一小区组分配 PDCCH 盲检能力的分配比例; 上述第一小区组为全部小区组中的其中一组。

可选的, 上述第二值为第一小区组可调度的小区数量与所有小区组可调度的小区数量的总和间的比值; 或者, 上述第二值为第一小区组的小区数量与所有小区组的小区数量的总和间的比值。

- 15 可选的, 上述获取模块 802, 还用于: 在第一子载波间隔集包括 M 个小区对应的所有子载波间隔的情况下, 获取第二小区组的第五待选 PDCCH 盲检能力信息, 并将第五待选 PDCCH 盲检能力信息和第二小区组对应的第四信息中的最小值, 作为第二小区组的 PDCCH 盲检能力信息。

- 20 其中, 上述第五待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关: 第二小区组中包含的小区数量、第一信息以及为终端配置的小区数量 M; 上述第一信息用于指示终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力; 上述第四信息用于指示在第二小区组对应的子载波间隔的配置下终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力; 上述第二小区组为全部小区组中的其中一组。

- 25 可选的, 在第一子载波间隔集包括 M 个小区对应的所有子载波间隔的情况下, 上述确定模块 803, 具体用于: 根据第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息以及每个可调度小区对应的第三值, 为第二调度小区分配 PDCCH 盲检能力, 确定出第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息; 其中, 上述第三值为终端为可调度小区分配 PDCCH 盲检能力的分配比例; 第二调度小区为 N 个调度小区中的其中一个。

- 30 可选的, 上述确定模块 803, 具体用于: 根据第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息、每个可调度小区对应的子载波间隔、第二调度小区对应的子载波间隔以及第一公式, 确定出第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

- 35 其中, 上述第一公式为: $R = \text{floor}\left\{\sum_j O_{s,j}^{\mu} \times \frac{2^{\mu_j}}{2^{\mu_s}}\right\}$, 上述 $O_{s,j}^{\mu}$ 为第二调度小区的第 j 个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息, μ_j 是根据第 j 个可调度小区对应的子载波间隔确定的, 上述 μ_s 是根据第二调度小区对应的子载波间隔确定的。

可选的, 获取模块 802, 用于获取 N 个第一调度小区的第六待选 PDCCH 盲检能力信息以及第七待选 PDCCH 盲检能力信息, 并将第六待选 PDCCH 盲检能力信息和第

七待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值，作为 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

其中，上述第六待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一信息以及每个调度小区和/或被调度小区的子载波间隔对应的第二信息；上述第七待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：为终端配置的小区数量 M 以及第二信息；上述第一信息用于指示终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；上述第二信息用于指示对应调度小区或被调度小区对应的子载波间隔的配置下上述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力。

可选的，如图 8 所示，该终端 800 还包括：分配模块 804，其中：

- 10 获取模块 802，还用于获取第五信息；其中，上述第五信息用于指示终端在上述 N 个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量；分配模块 804，用于当根据获取模块 802 获取的第五信息确定终端在 N 个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量超过了终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力，则不分配第三调度小区的部分搜索空间集，或者，为第三调度小区的部分搜索空间集分配部分 PDCCH 盲检能力。

其中，上述第三调度小区为 N 个调度小区中的其中一个，且第三调度小区对应至少一个被调度小区。

本发明实施例提供的终端设备能够实现上述方法实施例中图 2 至图 7 任意之一所示的过程，为避免重复，此处不再赘述。

- 20 本发明实施例提供的终端，在跨载波调度过程中，网络设备通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数，终端基于该小区参数，确定出终端在每个调度小区或 N 个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力（即 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息），充分利用了终端的处理能力，提高了终端监听 PDCCH 能效。

25 实施例八：

图 9 为实现本发明实施例的一种网络设备的硬件结构示意图，如图 9 所示，该网络设备 900 包括：发送模块 901，其中：

- 30 发送模块 901，用于为终端配置 M 个小区的小区参数；其中，上述的 M 个小区包括：N 个调度小区以及 X 个被调度小区；上述的小区参数与 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息有关；上述的 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内终端在每个调度小区或 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；上述的小区参数用于指示终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。

所述发送模块 901，还用于通过 N 个调度小区发送 PDCCH。

- 35 本发明实施例提供的终端设备能够实现上述方法实施例中图 2 至图 7 任意之一所示的过程，为避免重复，此处不再赘述。

本发明实施例提供的网络设备，网络设备在跨载波调度过程中，通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数，使得终端可以基于该小区参数，确定出终端在每个调度小区或 N 个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力（即 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息），充分利用了终端的处理能力，提高了终端监听

PDCCH 能效。

实施例九：

图 10 为实现本发明各个实施例的一种终端的硬件结构示意图,该终端 100 包括但不限于:射频单元 101、网络模块 102、音频输出单元 103、输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、处理器 110、以及电源 111 等部件。本领域技术人员可以理解,图 10 中示出的终端 100 的结构并不构成对终端的限定,终端 100 可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,终端 100 包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中,处理器 110 根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH;其中,上述 N 个调度小区为网络设备为终端配置的 M 个小区中的小区,该 M 个小区还包括: X 个被调度小区;上述的 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息与 M 个小区的小区参数有关;上述的 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内终端 100 在每个调度小区或 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力; M、N 为大于或等于 1 的正整数, X 为大于或等于 0 的正整数, $M=N+X$ 。

本发明实施例提供的终端,在跨载波调度过程中,网络设备通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数,终端基于该小区参数,确定出终端在每个调度小区或 N 个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力(即 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息),充分利用了终端的处理能力,提高了终端监听 PDCCH 能效。

应理解的是,本发明实施例中,射频单元 101 可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器 110 处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元 101 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元 101 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端 100 通过网络模块 102 为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 103 可以将射频单元 101 或网络模块 102 接收的或者在存储器 109 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元 103 还可以提供与终端 100 执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 103 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 104 用于接收音频或视频信号。输入单元 104 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 1041 和麦克风 1042,图形处理器 1041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 106 上。经图形处理器 1041 处理后的图像帧可以存储在存储器 109(或其它存储介质)中或者经由射频单元 101 或网络模块 102 进行发送。麦克风 1042 可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 101 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 100 还包括至少一种传感器 105, 比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地, 光传感器包括环境光传感器及接近传感器, 其中, 环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 1061 的亮度, 接近传感器可在终端 100 移动到耳边时, 关闭显示面板 1061 和/或背光。作为运动传感器的一种, 加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小, 静止时可检测出重力的大小及方向, 可用于识别终端姿态 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等; 传感器 105 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等, 在此不再赘述。

显示单元 106 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 106 可包括显示面板 1061, 可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 1061。

用户输入单元 107 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与终端 100 的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地, 用户输入单元 107 包括触控面板 1071 以及其他输入设备 1072。触控面板 1071, 也称为触摸屏, 可收集用户在其上或附近的触摸操作 (比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 1071 上或在触控面板 1071 附近的操作)。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中, 触摸检测装置检测用户的触摸方位, 并检测触摸操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将它转换成触点坐标, 再送给处理器 110, 接收处理器 110 发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 1071。除了触控面板 1071, 用户输入单元 107 还可以包括其他输入设备 1072。具体地, 其他输入设备 1072 可以包括但不限于物理键盘、功能键 (比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆, 在此不再赘述。

进一步的, 触控面板 1071 可覆盖在显示面板 1061 上, 当触控面板 1071 检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给处理器 110 以确定触摸事件的类型, 随后处理器 110 根据触摸事件的类型在显示面板 1061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 10 中, 触控面板 1071 与显示面板 1061 是作为两个独立的部件来实现终端 100 的输入和输出功能, 但是在某些实施例中, 可以将触控面板 1071 与显示面板 1061 集成而实现终端 100 的输入和输出功能, 具体此处不做限定。

接口单元 108 为外部装置与终端 100 连接的接口。例如, 外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源 (或电池充电器) 端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出 (I/O) 端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 108 可以用于接收来自外部装置的输入 (例如, 数据信息、电力等等) 并且将接收到的输入传输到终端 100 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 100 和外部装置之间传输数据。

存储器 109 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序 (比如声音播放功能、图像播放功能等) 等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据 (比如音频数据、电话本等) 等。此外, 存储器 109 可以包括高速随机存取

存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

5 处理器 110 是终端 100 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端 100 的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 109 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 109 内的数据，执行终端 100 的各种功能和处理数据，从而对终端 100 进行整体监控。处理器 110 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 110 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 110 中。

10 终端 100 还可以包括给各个部件供电的电源 111（比如电池），可选的，电源 111 可以通过电源管理系统与处理器 110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 100 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

实施例十：

15 图 11 为实现本发明实施例的一种网络设备的硬件结构示意图，该网络设备 1100 包括：处理器 1101、收发机 1102、存储器 1103、用户接口 1104 和总线接口。

其中，收发机 1102，用于为终端配置 M 个小区的小区参数；其中，上述的 M 个小区包括：N 个调度小区以及 X 个被调度小区；上述的小区参数与 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息有关；上述的 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内终端在每个调度小区或 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；上述的小区参数用于指示终端根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH。收发机 1102，还用于通过所述 N 个调度小区发送 PDCCH。

25 本发明实施例提供的网络设备，网络设备在跨载波调度过程中，通过为终端配置包含 N 个调度小区以及 X 个被调度小区的 M 个小区的小区参数，使得终端可以基于该小区参数，确定出终端在每个调度小区或 N 个调度小区对 PDCCH 进行盲检测的最大处理能力（即 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息），充分利用了终端的处理能力，提高了终端监听 PDCCH 能效。

30 本发明实施例中，在图 11 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1101 代表的一个或多个处理器和存储器 1103 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1102 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 1104 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

35 处理器 1101 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1103 可以存储处理器 1101 在执行操作时所使用的数据。

另外，网络设备 1100 还包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

实施例十一：

可选的，本发明实施例还提供一种终端，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可

在处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例一至六中的用于监听 PDCCH 的方法的过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

5 可选的，本发明实施例还提供一种网络设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例一至六中的用于监听 PDCCH 的方法的过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

10 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中的用于监听 PDCCH 的方法的多个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

15 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

20 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本发明多个实施例所述的方法。

25 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本发明的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种用于监听下行控制信道 PDCCH 的方法，其特征在于，应用于终端，该方法包括：

根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH；

5 其中，所述 N 个调度小区为网络设备为所述终端配置的 M 个小区中的小区，所述 M 个小区还包括：X 个被调度小区；所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息与所述 M 个小区的小区参数有关；所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；

10 M、N 为大于或等于 1 的正整数，X 为大于或等于 0 的正整数， $M=N+X$ 。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述小区参数包括以下至少一项：每个调度小区可调度的小区数量、每个小区的子载波间隔、每个小区的小区标识以及为所述终端配置的小区数量 M。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 在所述 M 个小区的子载波间隔相同的情况下，获取第一调度小区的第一待选 PDCCH 盲检能力信息以及第二待选 PDCCH 盲检能力信息，并将所述第一待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第二待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值，作为所述第一调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

20 其中，所述第一待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一值、第一信息以及所述第一调度小区的子载波间隔对应的第二信息；所述第二待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：所述第一调度小区可调度的小区数量以及第二信息；

25 所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；所述第二信息用于指示所述第一调度小区对应的子载波间隔的配置下所述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；所述第一值为所述终端为所述第一调度小区分配 PDCCH 盲检能力的分配比例；所述第一调度小区为所述 N 个调度小区中的其中一个。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一值为所述第一调度小区可调度的小区数量与所述为所述终端配置的小区数量 M 间的比值。

30 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述小区参数包括：所述 N 个调度小区的第一优先级信息和/或所述 M 个小区的第二优先级信息；所述方法还包括：

根据所述第一优先级信息/或所述第二优先级信息，从高至低为每个调度小区依次分配 PDCCH 盲检能力和/或搜索空间集和/或 PDCCH 候选，确定出所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

35 在所述 M 个小区的子载波间隔不同的情况下，根据第一子载波间隔集中的部分或全部第一子载波间隔中的每个第一子载波间隔对应的小区组的 PDCCH 盲检能力信息，分别为每个调度小区分配 PDCCH 盲检能力，确定出所述每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

其中，所述第一子载波间隔集包括所述 N 个调度小区对应的所有子载波间隔，或

者,所述 M 个小区对应的所有子载波间隔;每个小区组中包含的所有小区的子载波间隔相同,不同小区组对应的第一子载波间隔不同;每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息与所述小区组的小区参数有关。

7、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,

- 5 在所述第一子载波间隔集包括所述 N 个调度小区对应的所有子载波间隔的情况下,所述方法还包括:

获取第一小区组的第三待选 PDCCH 盲检能力信息以及第四待选 PDCCH 盲检能力信息,并将所述第三待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第四待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值,作为所述第一小区组的 PDCCH 盲检能力信息;

- 10 其中,所述第三待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关:所述第一小区组可调度的小区数量以及第三信息;所述第四待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关:第一信息、第二值以及所述第三信息;

- 所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力;所述第三信息用于指示在所述第一小区组对应的子载波间隔的配置下所述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力;所述第二值为所述终端为所述第一小区组分配 PDCCH 盲检能力的分配比例;所述第一小区组为全部小区组中的其中一组。

8、根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述第二值为所述第一小区组可调度的小区数量与所有小区组可调度的小区数量的总和间的比值;或者,所述第二值为所述第一小区组的小区数量与所有小区组的小区数量的总和间的比值。

- 20 9、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,

在所述第一子载波间隔集包括所述 M 个小区对应的所有子载波间隔的情况下,所述方法还包括:

- 获取第二小区组的第五待选 PDCCH 盲检能力信息,并将所述第五待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第二小区组对应的第四信息中的最小值,作为所述第二小区组的 PDCCH 盲检能力信息;

其中,所述第五待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关:所述第二小区组中包含的小区数量、第一信息以及所述为所述终端配置的小区数量 M;

- 所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力;所述第四信息用于指示在所述第二小区组对应的子载波间隔的配置下所述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力;所述第二小区组为全部小区组中的其中一组。

10、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,在所述第一子载波间隔集包括所述 M 个小区对应的所有子载波间隔的情况下;

- 所述根据第一子载波间隔集中的部分或全部第一子载波间隔中的每个第一子载波间隔对应的小区组的 PDCCH 盲检能力信息,分别为每个调度小区分配 PDCCH 盲检能力,确定出所述每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息,包括:

根据第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息以及所述每个可调度小区对应的第三值,为所述第二调度小区分配 PDCCH 盲检能力,确定出所述第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息;

其中,所述第三值为所述终端为所述可调度小区分配 PDCCH 盲检能力的分配比

例；所述第二调度小区为所述 N 个调度小区中的其中一个。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息以及所述每个可调度小区对应的第三值，为所述第二调度小区分配 PDCCH 盲检能力，确定出所述第二调度小区的

5 PDCCH 盲检能力信息，包括：

根据所述第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息、所述每个可调度小区对应的子载波间隔、所述第二调度小区对应的子载波间隔以及第一公式，确定出所述第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

10 其中，所述第一公式为： $R = \text{floor}\left\{\sum_j O_{s,j}^{\mu} \times \frac{2^{\mu_j}}{2^{\mu_s}}\right\}$ ，所述 $O_{s,j}^{\mu}$ 为所述第二调度小区的第 j 个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息， μ_j 是根据所述第 j 个可调度小区对应的子载波间隔确定的，所述 μ_s 是根据所述第二调度小区对应的子载波间隔确定的。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 获取所述 N 个第一调度小区的第六待选 PDCCH 盲检能力信息以及第七待选 PDCCH 盲检能力信息，并将所述第六待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第七待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值，作为所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

20 其中，所述第六待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一信息以及每个调度小区和/或被调度小区的子载波间隔对应的第二信息；所述第七待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：所述终端配置的小区数量 M 以及所述第二信息；所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；所述第二信息用于指示对应调度小区或被调度小区对应的子载波间隔的配置下所述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力。

13、根据权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 获取第五信息；其中，所述第五信息用于指示所述终端在所述 N 个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量；

当根据所述第五信息确定所述终端在所述 N 个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量超过了所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力，则不分配第三调度小区的部分搜索空间集，或者，为所述第三调度小区的部分搜索空间集分配部分 PDCCH 盲检能力；

30 其中，所述第三调度小区为所述 N 个调度小区中的其中一个，且所述第三调度小区对应至少一个被调度小区。

14、一种用于监听下行控制信道 PDCCH 的方法，其特征在于，应用于网络设备，该方法包括：

35 为终端配置 M 个小区的小区参数；其中，所述 M 个小区包括：N 个调度小区以及 X 个被调度小区；所述小区参数与所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息有关；所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；所述小区参数用于指示所述终端根据所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH；

通过所述 N 个调度小区发送 PDCCH。

15、一种终端，其特征在于，包括：

监听模块，用于根据 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听 PDCCH；

其中，所述 N 个调度小区为网络设备为所述终端配置的 M 个小区中的小区，所述

5 M 个小区还包括：X 个被调度小区；所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息与所述 M 个小区的小区参数有关；所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；

M、N 为大于或等于 1 的正整数，X 为大于或等于 0 的正整数， $M=N+X$ 。

10 16、根据权利要求 15 所述的终端，其特征在于，所述小区参数包括以下至少一项：每个调度小区可调度的小区数量、每个小区的子载波间隔、每个小区的小区标识以及为所述终端配置的小区数量 M。

17、根据权利要求 16 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

15 获取模块，用于在所述 M 个小区的子载波间隔相同的情况下，获取第一调度小区的第一待选 PDCCH 盲检能力信息以及第二待选 PDCCH 盲检能力信息，并将所述第一待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第二待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值，作为所述第一调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

20 其中，所述第一待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一值、第一信息以及所述第一调度小区的子载波间隔对应的第二信息；所述第二待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：所述第一调度小区可调度的小区数量以及第二信息；

25 所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；所述第二信息用于指示所述第一调度小区对应的子载波间隔的配置下所述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；所述第一值为所述终端为所述第一调度小区分配 PDCCH 盲检能力的分配比例；所述第一调度小区为所述 N 个调度小区中的其中一个。

18、根据权利要求 17 所述的终端，其特征在于，所述第一值为所述第一调度小区可调度的小区数量与所述为所述终端配置的小区数量 M 间的比值。

19、根据权利要求 15 所述的终端，其特征在于，所述小区参数包括：所述 N 个调度小区的第一优先级信息和/或所述 M 个小区的第二优先级信息；所述终端还包括：

30 确定模块，用于根据所述第一优先级信息/或所述第二优先级信息，从高至低为每个调度小区依次分配 PDCCH 盲检能力和/或搜索空间集和/或 PDCCH 候选，确定出所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息。

20、根据权利要求 16 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

35 获取模块，用于在所述 M 个小区的子载波间隔不同的情况下，根据第一子载波间隔集中的部分或全部第一子载波间隔中的每个第一子载波间隔对应的小区组的 PDCCH 盲检能力信息，分别为每个调度小区分配 PDCCH 盲检能力，确定出每个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

其中，所述第一子载波间隔集包括所述 N 个调度小区对应的所有子载波间隔，或者，所述 M 个小区对应的所有子载波间隔；每个小区组中包含的所有小区的子载波间

隔相同，不同小区组对应的第一子载波间隔不同；每个小区组的 PDCCH 盲检能力信息与所述小区组的小区参数有关。

21、根据权利要求 20 所述的终端，其特征在于，

5 所述获取模块，还用于：在所述第一子载波间隔集包括所述 N 个调度小区对应的所有子载波间隔的情况下，获取第一小区组的第三待选 PDCCH 盲检能力信息以及第四待选 PDCCH 盲检能力信息，并将所述第三待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第四待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值，作为所述第一小区组的 PDCCH 盲检能力信息；

10 其中，所述第三待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：所述第一小区组可调度的小区数量以及第三信息；所述第四待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：第一信息、第二值以及所述第三信息；

所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；所述第三信息用于指示在所述第一小区组对应的子载波间隔的配置下所述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；所述第二值为所述终端为所述第一小区组分配 PDCCH 盲检能力的分配比例；所述第一小区组为全部小区组中的其中一组。

15 22、根据权利要求 21 所述的终端，其特征在于，所述第二值为所述第一小区组可调度的小区数量与所有小区组可调度的小区数量的总和间的比值；或者，所述第二值为所述第一小区组的小区数量与所有小区组的小区数量的总和间的比值。

23、根据权利要求 20 所述的终端，其特征在于，

20 所述获取模块，还用于：在所述第一子载波间隔集包括所述 M 个小区对应的所有子载波间隔的情况下，获取第二小区组的第五待选 PDCCH 盲检能力信息，并将所述第五待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第二小区组对应的第四信息中的最小值，作为所述第二小区组的 PDCCH 盲检能力信息；

其中，所述第五待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关：所述第二小区组中包含的小区数量、第一信息以及所述为所述终端配置的小区数量 M；

25 所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力；所述第四信息用于指示在所述第二小区组对应的子载波间隔的配置下所述终端在单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力；所述第二小区组为全部小区组中的其中一组。

24、根据权利要求 20 所述的终端，其特征在于，在所述第一子载波间隔集包括所述 M 个小区对应的所有子载波间隔的情况下；

30 所述确定模块，具体用于：

根据第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息以及所述每个可调度小区对应的第三值，为所述第二调度小区分配 PDCCH 盲检能力，确定出所述第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

35 其中，所述第三值为所述终端为所述可调度小区分配 PDCCH 盲检能力的分配比例；所述第二调度小区为所述 N 个调度小区中的其中一个。

25、根据权利要求 24 所述的终端，其特征在于，所述确定模块，具体用于：

根据所述第二调度小区对应的每个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息、所述每个可调度小区对应的子载波间隔、所述第二调度小区对应的子载波间隔以及第一公式，确定出所述第二调度小区的 PDCCH 盲检能力信息；

其中, 所述第一公式为: $R = \text{floor}\{\sum_j O_{s,j}^{\mu} \times \frac{2^{\mu_j}}{2^{\mu_s}}\}$, 所述 $O_{s,j}^{\mu}$ 为所述第二调度小区的
第 j 个可调度小区所在小区组的 PDCCH 盲检能力信息, μ_j 是根据所述第 j 个可调度小区
对应的子载波间隔确定的, 所述 μ_s 是根据所述第二调度小区对应的子载波间隔确定的。

5 26、根据权利要求 15 所述的终端, 其特征在于, 所述终端还包括:

获取模块, 用于获取所述 N 个第一调度小区的第六待选 PDCCH 盲检能力信息以及
第七待选 PDCCH 盲检能力信息, 并将所述第六待选 PDCCH 盲检能力信息和所述第
七待选 PDCCH 盲检能力信息中的最小值, 作为所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能
力信息;

10 其中, 所述第六待选 PDCCH 盲检能力信息与以下至少一项相关: 第一信息以及
每个调度小区和/或被调度小区的子载波间隔对应的第二信息; 所述第七待选 PDCCH
盲检能力信息与以下至少一项相关: 所述终端配置的小区数量 M 以及所述第二信息;

所述第一信息用于指示所述终端对 PDCCH 进行盲检支持的最大处理能力; 所述
第二信息用于指示对应调度小区或被调度小区对应的子载波间隔的配置下所述终端在
15 单小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力。

27、根据权利要求 15 至 26 任一项所述的终端, 其特征在于, 所述终端还包括:

获取模块, 用于获取第五信息; 其中, 所述第五信息用于指示所述终端在所述 N
个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量;

20 分配模块, 用于当根据所述获取模块获取的所述第五信息确定所述终端在所述 N
个调度小区的所有搜索空间集下对 PDCCH 进行监听的数量超过了所述终端对 PDCCH
进行盲检支持的最大处理能力, 则不分配第三调度小区的部分搜索空间集, 或者, 为
所述第三调度小区的部分搜索空间集分配部分 PDCCH 盲检能力;

其中, 所述第三调度小区为所述 N 个调度小区中的其中一个, 且所述第三调度小
区对应至少一个被调度小区。

25 28、一种网络设备, 其特征在于, 包括:

发送模块, 用于为终端配置 M 个小区的小区参数; 其中, 所述 M 个小区包括: N
个调度小区以及 X 个被调度小区; 所述小区参数与所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检
能力信息有关; 所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息用于指示在单位时间内所
述终端在每个调度小区或所述 N 个调度小区下对 PDCCH 进行盲检的最大处理能力;

30 所述小区参数用于指示所述终端根据所述 N 个调度小区的 PDCCH 盲检能力信息监听
PDCCH;

所述发送模块, 还用于通过所述 N 个调度小区发送 PDCCH。

29、一种终端, 其特征在于, 包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在
所述处理器上运行的计算机程序, 所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要
35 求 1 至 13 中任一项所述的用于监听下行控制信道 PDCCH 的方法的步骤。

30、一种网络设备, 其特征在于, 包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并
可在所述处理器上运行的计算机程序, 所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权
利要求 14 所述的用于监听下行控制信道 PDCCH 的方法的步骤。

31、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上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任一项或者权利要求 14 所述的用于监听下行控制信道 PDCCH 的方法的步骤。