

(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
2022 年 12 月 15 日 (15.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/257934 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) **H04W 52/02** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/097445

(22) 国际申请日: 2022 年 6 月 7 日 (07.06.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110642758.5 2021年6月9日 (09.06.2021) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 李东儒 (LI, Dongru); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 潘

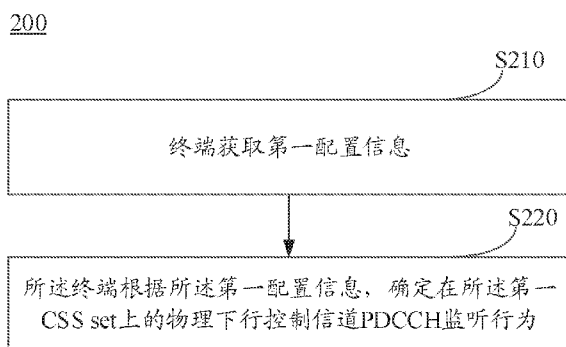
学明 (PAN, Xueming); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司 (CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED); 中国北京市海淀区中关村大街 11 号 9 层 965, Beijing 100086 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: PDCCH MONITORING METHOD, TERMINAL, AND NETWORK SIDE DEVICE

(54) 发明名称: PDCCH 监听方法、终端及网络侧设备



(57) Abstract: The present application relates to the technical field of wireless communications, and discloses a PDCCH monitoring method, a terminal, and a network side device. The PDCCH monitoring method in the embodiment of the present application comprises: a terminal obtains first configuration information, wherein the first configuration information is used for configuring an association relationship between a first CSS set and a first search space group; and the terminal determines a PDCCH monitoring behavior on the first CSS set according to the first configuration information, wherein the first CSS set comprises at least one of a Type 0 CSS set, a Type0A CSS set, a Type1 CSS set, and a Type2 CSS set.

(57) 摘要: 本申请公开了一种 PDCCH 监听方法、终端及网络侧设备, 属于无线通信技术领域, 本申请实施例的 PDCCH 监听方法包括: 终端获取第一配置信息, 其中, 所述第一配置信息用于配置第一 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系; 所述终端根据所述第一配置信息, 确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为; 其中, 所述第一 CSS set 包括 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

PDCCH 监听方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 06 月 09 日提交的申请号为 202110642758.5, 发明
5 名称为“PDCCH 监听方法、终端及网络侧设备”的中国专利申请的优先权,
其通过引用方式全部并入本申请。

技术领域

本申请属于无线通信技术领域, 具体涉及一种 PDCCH 监听方法、终
10 端及网络侧设备。

背景技术

面向 5G, 在新空口技术(New Radio Access Technology, NR)的标准
讨论中, 终端 (User Equipment, UE, 也可以称作终端设备或者用户终
15 端) 需要监听多种格式 (format) 的下行控制信息(Downlink Control
Information, DCI)。其中, UE 可以通过盲检测的方式, 在网络配置的搜
索空间 (Search Spaces, SS) 上检测网络侧设备发送的 DCI。

但由于 UE 需要一直在类型 (Type) 0 公共搜索空间集合 (Common
Search Space set, CSS set) 等 CSS set 上监听物理下行控制信道(Physical
20 Downlink Control Channel, PDCCH), 造成较大的终端功率消耗。

发明内容

本申请实施例提供一种 PDCCH 监听方法、终端及网络侧设备, 能够
解决 UE 需要一直在 Type0 CSS set、Type0A CSS set、Type2 CSS set 等
25 CSS set 上监听 PDCCH 而导致的终端功耗大的问题。

第一方面, 提供了一种 PDCCH 监听方法, 包括: 终端获取第一配置

信息，其中，所述第一配置信息用于配置第一 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系；所述终端根据所述第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为；其中，所述第一 CSS set 包括 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

5 第二方面，提供了一种 PDCCH 监听方法，所述方法包括网络侧设备发送第一配置信息；其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系，以及所述第一配置信息用于终端确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；所述第一 CSS set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS
10 set、类型为 0A 的公共搜索空间集合 Type0A CSS set、类型为 1 的公共搜索空间集合 Type1 CSS set、类型为 2 的公共搜索空间集合 Type2 CSS set 中至少一项。

第三方面，提供了一种 PDCCH 监听装置，包括：获取模块，用于获取第一配置信息，其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间
15 集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系；确定模块，用于根据所述第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；其中，所述第一 CSS set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

20 第四方面，提供了一种 PDCCH 监听装置，包括：发送模块，用于发送第一配置信息；其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系，以及所述第一配置信息用于终端确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；所述第一 CSS set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS
25 set、类型为 0A 的公共搜索空间集合 Type0A CSS set、类型为 1 的公共搜索空间集合 Type1 CSS set、类型为 2 的公共搜索空间集合 Type2 CSS set 中至少一项。

第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器、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程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

5 第六方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法的步骤。

第七方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、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程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

10 第八方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第二方面所述的方法。

第九方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法
15 的步骤。

第十方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法的步骤。

第十一方面，提供了一种计算机程序产品/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法的步骤。
20

在本申请实施例中，终端通过获取用于配置第一 CSS set 与第一搜索空间组的关联关系的第一配置信息，并根据该第一配置信息确定 PDCCH 的监听行为，由此，能够避免终端需要一直在第一 CSS set 上监听
25 PDCCH 的问题，降低了终端功耗。

附图说明

图 1 是本申请一示例性实施例提供的无线通信系统的结构示意图。

图 2 是本申请一示例性实施例提供的 PDCCH 监听方法的流程示意图。

图 3 是本申请另一示例性实施例提供的 PDCCH 监听方法的流程示意图。

图 4 是本申请另一示例性实施例提供的 PDCCH 监听方法的流程示意图。

图 5 是本申请一示例性实施例提供的 PDCCH 监听装置的结构示意图。

图 6 是本申请另一示例性实施例提供的 PDCCH 监听装置的结构示意图。

图 7 是本申请一示例性实施例提供的终端的结构示意图。

图 8 是本申请一示例性实施例提供的网络设备的结构示意图。

15 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，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。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型

(Long Term Evolution, LTE) /LTE 的演进 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统, 还可用于其他无线通信系统, 诸如码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用, 所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口 (New Radio, NR) 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用, 如第 6 代 (6th Generation, 6G) 通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的结构示意图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中, 终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer) 或称为笔记本电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机 (ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、增强现实 (augmented reality, AR)/虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、机器人、游戏机、可穿戴式设备 (Wearable Device)、车载设备 (VUE)、行人终端 (PUE)、智能家居 (具有无线通信功能的家居设备, 如冰箱、电视、洗衣机或者家具等) 等终端侧设备, 可穿戴式设备包括: 智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰 (智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。需要说明的是, 在本申请实施例并限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网, 其中, 基站可被称为节点 B、演进节点 B (evolved NodeB, eNB)、接入点、

基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、B 节点、演进型 B 节点 (eNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点 (Transmitting Receiving Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例, 但是并不限定基站的具体类型。

下面结合附图, 通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的技术方案进行详细地说明。

为便于理解, 在此对本申请中提及的类型为 0 的公共搜索空间集合 Type0 CSS set (即 Type0-PDCCH CSS set)、类型为 0A 的公共搜索空间集合 Type0A CSS set (即 Type0A-PDCCH CSS set)、类型为 1 的公共搜索空间集合 Type1 CSS set (即 Type1-PDCCH CSS set)、类型为 2 的公共搜索空间集合 Type2 CSS set (即 Type1-PDCCH CSS set) 进行简单介绍。

(1) Type0-PDCCH CSS set, 由主信息块 (Master Information Block, MIB) 中的 “pdcchConfigSIB1” 或 PDCCH-ConfigCommon 中的 “searchSpaceSIB1” 或 PDCCH-ConfigCommon 中的 “searchSpaceZero” 配置, 用于检测由系统信息-无线网络临时标识 (System Information-Radio Network Temporary Identifier, SI-RNTI) (用于 SIB1) 加扰的 DCI format, 该 DCI 在主小区组 (Master cell group, MCG) 中的主小区上发送。

(2) Type0A-PDCCH CSS set, 由 PDCCH-ConfigCommon 中的 “searchSpaceOtherSystemInformation” 配置, 用于检测由 SI-RNTI (用于其他 SI) 加扰的 DCI format, 且该 DCI 在 MCG 中的主小区上发送。

(3) Type1-PDCCH CSS set, 由 PDCCH-ConfigCommon 中 “ra-

SearchSpace”配置，用于检测由随机接入（Random Access, RA）-RNTI（用于RAR）或临时小区（Temporary Cell, TC）-RNTI（用于Msg4）或消息（Message, Msg）B-RNTI加扰的DCI format，该DCI在主小区中发送。

- 5 （4）Type2-PDCCH CSS set，由PDCCH-ConfigCommon中的“pagingSearchSpace”配置，用于检测由寻呼（Paging, P）-RNTI（用于寻呼）加扰的DCI format，该DCI在MCG中的主小区上发送。

此外，在上述Type 0 CSS set，Type 0A CSS set，Type 1 CSS set，Type 2 CSS set上，网络侧可以发送与调度数据相关的RNTI（例如，小区C-RNTI）加扰的DCI，因此终端除了需要在Type 0 CSS set，Type 0A CSS set，Type 1 CSS set，Type 2 CSS set上监听上述由P-RNTI、SI-RNTI等加扰的DCI，还需要监听调度数据相关RNTI加扰的DCI。

如图2所示，为本申请一示例性实施例提供的PDCCH监听方法200的流程示意图，该方法200可以但不限于由终端执行，具体可由安装于终端中的硬件/和/或软件执行。本实施例中，所述方法200至少可以包括如下步骤。

S210，终端获取第一配置信息。

其中，所述第一配置信息用于配置第一CSS set与第一搜索空间组之间的关联关系（linkage），如，所述第一配置信息中可以包括第一CSS set所关联到的第一搜索空间组的编号或索引信息、第一CSS set与第一搜索空间组是否存在关联关系、第一CSS set的类型信息、第一CSS set能否与第一搜索空间组关联的信息、第一CSS set可以关联哪些第一搜索空间组的信息、第一CSS set与第一搜索空间组进行关联的时间信息、是否开启或激活第一CSS set与第一搜索空间组之间的关联关系等，在此不作限制。

可以理解，本申请中所述的第一CSS set可以理解为任意公共搜索空间集合或公共搜索空间，而第一搜索空间组可以理解为是由网络侧配置

或协议规定或高层信令配置的一个搜索空间组，以通过是否激活该搜索空间组或是否切换到该搜索空间组上工作，来确定是否在与搜索空间组关联的 CSS set 监听 PDCCH。可选地，本申请中所述的第一搜索空间组可以为空，也可以包括至少一个搜索空间集合或搜索空间。

- 5 本实施例中，所述第一配置信息可以通过网络侧配置或协议约定或高层信令（如无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令）配置，例如，可通过协议约定 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少之一可以关联到第一搜索空间组等。

当然，本实施例通过第一配置信息，配置第一 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系的目的是：终端可以根据第一搜索空间组是否被激活或当前是否切换到第一搜索空间组上工作，来确定 PDCCH 的监听（monitoring）行为，如是否需要在与第一搜索空间组关联的第一 CSS set 上监听 PDCCH 或特定 DCI 等，由此来避免由于第一 CSS set 不属于任意一个搜索空间组，而导致的无法通过搜索空间组的切换而跳过 PDCCH 监听的问题，使得终端无需一直在第一 CSS set 上监听 PDCCH，有效的降低了终端的功耗，达到省电的目的。

在此情况下，本实施例中给出的所述第一配置信息可以包括以下（1）至（2）中至少一项。

（1）所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息。

- 20 其中，所述编号信息也可以理解索引信息或标识信息等。本实施例中，所述第一搜索空间组的编号信息可以为 0、1、2 等，用来分别代表搜索空间组#0、搜索空间组#1、搜索空间组#2，在此不做限制。

（2）所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。其中，“能否”也可以理解为“是否可以”、“是否支持”等。

- 25 此外，对于（2）可以理解为：是否可以让第一 CSS set 关联到第一搜索空间组。

一种实现方式中，还可以通过网络侧配置或协议约定选取：（1）第

一 CSS set 可以关联到第一搜索空间组，或（2）第一 CSS set 不可以关联到第一搜索空间组中的任一项作为默认配置。例如，在网络侧未配置该参数（指的是所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组）时，也就是说该参数缺省时，默认配置为可以让类型（Type）0 CSS set、

- 5 Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项关联到第一搜索空间组上，也就是，默认所述第一 CSS set 能够关联到第一搜索空间组。

在本实施例中，所述第一 CSS set 可以有多个，如所述第一 CSS set 包括类型（Type）为 0 的 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、

- 10 Type2 CSS set 中至少一项。相应的，所述第一搜索空间组也可以有多种，如搜索空间组#0、搜索空间组#1 等。例如，所述搜索空间组#0 关联着稀疏的 PDCCH 监听周期的搜索空间；搜索空间组#1 关联着密集 PDCCH 监听周期的搜索空间。

- 基于此，作为一种实现方式，上述第一 CSS set 中如果包括多个 CSS set，那么上述多个 CSS set 中的每一个 CSS set 可以分别关联不同的搜索空间组或相同的一个搜索空间组，或者，上述多个 CSS set 中的每一个 CSS set 可以关联不同的搜索空间组或相同的多个搜索空间组。例如，第一 CSS set 中包括 Type1 CSS set、Type2 CSS set，那么，Type1 CSS set 关联搜索空间组 0，Type2 CSS set 关联搜索空间组 1，或者，Type1 CSS set、Type2 CSS set 关联搜索空间组 0 等。

S220，所述终端根据所述第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为。

- 其中，在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为也可以理解为：在第一 CSS set 所对应的 PDCCH 监听时机（Monitoring Occasion，MO）上的 PDCCH 监听行为。

本实施例中，终端根据第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为，由此，能够解决终端需要一直在第一 CSS set 上监听

PDCCH 的问题，降低了终端功耗。

如图 3 所示，为本申请一示例性实施例提供的 PDCCH 监听方法 300 的流程示意图，该方法可以但不限于由终端执行，具体可由安装于终端中的硬件/和/或软件执行。本实施例中，所述方法 300 至少可以包括如下

5 步骤。

S310，终端获取第一配置信息。

其中，所述第一配置信息用于配置第一 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系。

需要注意，S310 的实现方式除了可参照方法实施例 200 中的相关描述之外，作为本实施例中的一种可能的实现方式，所述第一搜索空间组可以为非休眠搜索空间组；其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，所述终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。新传 PDCCH 又可称为初传 PDCCH，新传 PDCCH 是相对于重传 PDCCH 而言

10 的，可以指多次 PDCCH 传输中的第一次传输。

换言之，所述非休眠搜索空间组可以关联一个或多个搜索空间，或终端可以在非休眠搜索空间组上监听新传 PDCCH，例如，在本实施例中，所述非休眠搜索空间组可以为搜索空间组#1 和/或搜索空间组#0。

S320，所述终端根据所述第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为。

20

需要注意，S320 的实现方式除了可参照方法实施例 200 中的相关描述之外，根据所述第一配置信息的不同，所述终端在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为不同，例如，在本实施例中，作为一种可能的实现方式，终端根据所述第一配置信息，确定在第一 CSS set 上的 PDCCH 监听

25 行为的步骤，可以包括以下（1）至（6）中的至少一项。

（1）在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态（inactive）的情况下，在所述第一 CSS set

上, 所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI。

其中, 所述第一 RNTI 可以包括小区 (Cell, C) -RNTI、调制和编码方案 (Modulation and coding scheme, MCS) -CRNTI、配置调度 (Configured Scheduling, CS) -RNTI 中的至少一项。

5 进一步的, 在一种实现方式中, 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI, 但仍然需要监听由第二 RNTI 加扰的 DCI。其中, 所述第二 RNTI 可以包括 SI-RNTI、RA-RNTI、MsgB-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI 中的至少一项。

10 通过上述实现方式, 能够减少由于终端在第一 CSS set 上监听由第一 RNTI 加扰的 DCI (即与调度数据相关 RNTI 加扰的 DCI) 而导致的不必要的功率消耗, 同时又不会跳过由第一 RNTI 加扰的 DCI 的 PDCCH 监听, 也就是保证了寻呼消息、系统消息、随机接入的接收检测性能。

例如, 假设协议约定 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS
15 set、Type2 CSS set 可以关联到非休眠搜索空间组 (即第一搜索空间组)。其中, 网络侧配置 Type 0 CSS set、Type 0A CSS set、Type 2 CSS set 关联的搜索空间组号 (SSS group ID, SSSG ID) 为 0; 网络侧配置 Type 1 CSS set 关联的 group ID 为 1。当 SSSG 1 (搜索空间组 1) 被激活时, 也就是 SSSG 0 未被激活时, 终端在 Type 0 CSS set、Type 0A CSS
20 set、Type 2 CSS set 所对应的 PDCCH MO 上不需要监听由 C-RNTI、MCS-C-RNTI 和 CS-RNTI 加扰的 DCI format 1-0 和 0-0, 而只需要在 Type 0 CSS set、Type 0A CSS set、Type 2 CSS set 所对应的各自的 PDCCH MO 上分别监听 SI-RNTI 加扰的 DCI (对应 Type 0 CSS set、Type 0A CSS set) 和 P-RNTI 加扰的 DCI (对应 type 2 CSS set) 即可。

25 此外, 根据现有协议约定, 当终端处于 RRC 连接态时, 其可以在一个系统消息的修改周期 (Modification Period) 内的任何寻呼时机 (paging occasion, PO) 上至少监听一次 SI-RNTI 加扰的 DCI, 也就是终

端只需要监听一次 SI-RNTI 加扰的 DCI 来接收 SI 更新指示 (update indication) 即可。因此, 通过本申请给出的 PDCCH 监听方法, 当 Type 0 CSS set、Type 0A CSS set、Type 2 CSS set 关联到的 SSSG0 且 SSSG0 未被激活时, 终端省去了监听由 C-RNTI、MCS-C-RNTI 和 CS-RNTI 加扰的 DCI format 1-0 和 0-0 而浪费的功耗, 从而进一步实现节能。

(2) 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI。

可选的, 所述第一 RNTI 可以包括 C-RNTI、MCS-CRNTI、CS-RNTI 中的至少一项; 所述第二 RNTI 包括 SI-RNTI、RA-RNTI、MsgB-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI 中的至少一项。

例如, 假设协议约定 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 可以关联到非休眠搜索空间组 (即第一搜索空间组)。其中, 网络侧配置 Type 0 CSS set、Type 0A CSS set、Type 2 CSS set 关联的搜索空间组号 (SSS group ID, SSSG ID) 为 0; 网络侧配置 Type 1 CSS set 关联的 group ID 为 1。当 SSSG 1 (搜索空间组 1) 被激活时, 也就是 SSSG0 未被激活时, 终端在 type1 CSS set 所对应的 PDCCH MO 上监听由 C-RNTI、MCS-C-RNTI 和 CS-RNTI 加扰的 DCI format 1-0 和 0-0, 和/或, 终端在 type1 CSS set 所对应的 PDCCH MO 上监听由 RA-RNTI 加扰的 DCI。

(3) 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI。

其中, 所述第一 RNTI 可以包括 C-RNTI、MCS-CRNTI、CS-RNTI 中的至少一项。

例如, 假设协议约定 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 可以关联到非休眠搜索空间组 (即第一搜索空间

组)。其中,网络侧配置 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type 2 CSS set 关联的搜索空间组号 (SSS group ID, SSSG ID) 为 0; 网络侧配置 Type 1 CSS set 关联的 group ID 为 1。当 SSSG 1 (搜索空间组 1) 被激活时,也就是 SSSG0 未被激活时,终端在 type1 CSS set 所对应的 PDCCH MO 上不监听由 C-RNTI、MCS-C-RNTI 和 CS-RNTI 加扰的 DCI format 1-0 和 0-0。

(4) 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下,在所述第一 CSS set 上,所述终端不监听 PDCCH。

其中,终端不监听 PDCCH 可以理解为:终端不监听由任意 RNTI 加扰的 DCI。

例如,假设协议约定 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 可以关联到非休眠搜索空间组 (即第一搜索空间组)。其中,网络侧配置 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type2 CSS set 关联的搜索空间组号 (SSS group ID, SSSG ID) 为 0; 网络侧配置 Type 1 CSS set 关联的 group ID 为 1。当 SSSG0 处于非激活状态,终端在 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type2 CSS set 上不需要监听 C-RNTI、MCS-C-RNTI 和 CS-RNTI 等加扰的 DCI format 1-0 和 0-0,也不需要监听 P-RNTI 和 SI-RNTI 加扰的 DCI; 也就是在该 CSS set 对应的 PDCCH 上不需要监听任何 PDCCH,从而进一步实现节能。

(5) 在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下,在所述第一 CSS set 上,所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI。

其中,所述第一 RNTI 可以包括 C-RNTI、MCS-CRNTI、CS-RNTI 中的至少一项。所述第二 RNTI 包括 SI-RNTI、RA-RNTI、MsgB-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI 中的至少一项。

例如,假设协议约定 Type1 CSS set 不能关联到非休眠搜索空间组

(即第一搜索空间组), 那么, 终端在 type1 CSS set 所对应的 PDCCH MO 上监听由 C-RNTI、MCS-C-RNTI、CS-RNTI 加扰的 DCI format 1-0 和 0-0, 和/或, 终端在 Type1 CSS set 所对应的 PDCCH MO 上监听由 SI-RNTI、RA-RNTI、MsgB-RNTI、TC-RNTI、P-RNTI 加扰的 DCI。

5 (6) 在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI。

其中, 所述第一 RNTI 可以包括 C-RNTI、MCS-CRNTI、CS-RNTI 中的至少一项。

例如, 假设协议约定 Type1 CSS set 不能关联到非休眠搜索空间组
10 (即第一搜索空间组), 那么, 终端在 type1 CSS set 所对应的 PDCCH MO 上, 不监听由 C-RNTI、MCS-C-RNTI、CS-RNTI 加扰的 DCI format 1-0 和 0-0。

需要说明的是, 本实施例中, 终端基于第一配置信息确定的 PDCCH 监听行为可以包括但不限于前述 (1) 至 (6) 中的一种或多种, 在此不
15 做限制。

另外, 第一 CSS set 被高层信令配置用于监听其所对应的第二 RNTI 加扰的 DCI。例如, Type 0 CSS set 或 Type 0A CSS set 被高层信令配置用于监听 SI-RNTI 加扰的 DCI; Type 1 CSS set 被高层信令配置用于监听 RA-RNTI 或 MsgB -RNTI 或 TC-RNTI 加扰的 DCI; Type 2 CSS set 被高
20 层信令配置用于监听 P-RNTI 加扰的 DCI。

本实施例中终端根据第一配置信息, 确定在第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为以及上述具体的步骤, 可以实现避免由于终端在第一 CSS set 上监听由第一 RNTI 加扰的 DCI 而导致的不必要的功率消耗, 并且在节省终端功耗的同时又不会影响寻呼消息、系统消息、随机接入的
25 接收检测性能。

如图 4 所示, 为本申请一示例性实施例提供的 PDCCH 监听方法 400 的流程示意图, 该方法 400 可以但不限于由网络侧设备执行, 具体可由

安装于网络侧设备中的硬件/和/或软件执行。本实施例中，所述方法 400 至少可以包括如下步骤。

S410，网络侧设备发送第一配置信息。

其中，所述第一配置信息用于配置第一 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系，以及所述第一配置信息用于确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为；所述第一 CSS set 包括 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

一种可能的实现方式中，所述第一配置信息包括以下至少一项：所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息；所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

另一种可能的实现方式中，所述第一搜索空间组为非休眠搜索空间组；其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，所述终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。

可以理解的是，本方法实施例 400 中各实现方式的具体实现过程可参照方法实施例 200 和/或 300 中的相关描述，为避免重复，在此不再赘述。

本实施例中，网络侧设备发送第一配置信息，使得终端可根据第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为，由此，能够解决终端需要一直在第一 CSS set 上监听 PDCCH 的问题，降低了终端功耗。

需要说明的是，本申请实施例提供的 PDCCH 监听方法 200、300、400，执行主体可以为 PDCCH 监听装置，或者，该 PDCCH 监听装置中的用于执行 PDCCH 监听方法 200、300、400 的控制模块。本申请实施例中以 PDCCH 监听装置执行 PDCCH 监听方法 200、300、400 为例，说明本申请实施例提供的 PDCCH 监听装置。

如图 5 所示，为本申请一示例性实施例提供的 PDCCH 监听装置 500

的结构示意图，所述装置 500 包括获取模块 510，用于获取第一配置信息，其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系；确定模块 520，用于根据所述第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；其中，所述第一 CSS set 包括 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

一种实现方式中，所述第一配置信息包括以下至少一项：所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息；所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

10 另一种实现方式中，所述确定模块 520 用于以下至少一项：在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，终端不监听由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的下行控制信息 DCI；在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下，在
15 所述第一 CSS set 上，所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI；在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI；在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下，在所述第一 CSS
20 set 上，所述终端不监听 PDCCH；在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI；在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI。

25 另一种实现方式中，所述第一 RNTI 包括小区 C-RNTI、调制和编码方案 MCS-CRNTI、配置调度 CS-RNTI 中的至少一项；和/或，所述第二 RNTI 包括系统信息 SI-RNTI、随机接入 RA-RNTI、消息 MsgB-RNTI、

寻呼 P-RNTI 中的至少一项。

另一种实现方式中，所述第一搜索空间组为非休眠搜索空间组；其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。

本申请实施例中的 PDCCH 监听装置 500 可以是装置，具有操作系统的装置或电子设备，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置或电子设备可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）、个人计算机（personal computer，PC）、电视机（television，TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

如图 6 所示，为本申请一示例性实施例提供的 PDCCH 监听装置 600 的结构示意图，所述装置 600 包括发送模块 610，用于发送第一配置信息；其中，所述第一配置信息用于配置第一 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系，以及所述第一配置信息用于确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为；所述第一 CSS set 包括 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

一种实现方式中，所述装置 600 还可包括确定模块，用于确定所述第一配置信息。

另一种实现方式中，所述第一配置信息包括以下至少一项：所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息；所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

又一种实现方式中，所述第一搜索空间组为非休眠搜索空间组；其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，所述终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。

本申请实施例中的 PDCCH 监听装置 600 可以是装置，也可以具有操作系统的装置或网络侧设备，也可以是网络侧设备中的部件、集成电路、或芯片等，在此不做限制。本申请实施例提供的 PDCCH 装置 500、600 能够实现图 2 至图 4 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如方法实施例 200、300 中所述的方法。该终端实施例是与上述终端侧方法实施例对应的，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，图 7 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。该终端 700 包括但不限于：射频单元 701、网络模块 702、音频输出单元 703、输入单元 704、传感器 705、显示单元 706、用户输入单元 707、接口单元 708、存储器 709、以及处理器 710 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 700 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 710 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。图 7 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端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，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 704 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）1041 和麦克风 7042，图形处理器 7041 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。显示单元 706 可包括显示面板 7061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 7061。用户输入单元 707 包括触控面板 7071 以及其他输入设备 7072。触控面板 7071，也称为触摸屏。触控面板 7071 可包括触摸检测装

置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 7072 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。

本申请实施例中，射频单元 701 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 710 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 701 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。

存储器 709 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 709 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 709 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，其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM,

EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。处理器 710 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 710 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或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。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 710 中。

其中，处理器 710，用于获取第一配置信息，其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系；根据所述第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；其中，所述第一 CSS set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS set、类型为 0A 的公共搜索空间集合 Type0A CSS set、类型为 1 的公共搜索空间集合 Type1 CSS set、类型为 2 的公共

搜索空间集合 Type2 CSS set 中至少一项。

可选的，所述第一配置信息包括以下至少一项：所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息；所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

- 5 可选地，所述处理器 710 根据所述第一配置信息，确定在第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为的步骤，包括以下至少一项：在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的下行控制信息 DCI；在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI；在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听 PDCCH；在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI；在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI；在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI。

可选地，所述第一 RNTI 包括小区 C-RNTI、调制和编码方案 MCS-CRNTI、配置调度 CS-RNTI 中的至少一项；和/或，所述第二 RNTI 包括系统信息 SI-RNTI、随机接入 RA-RNTI、消息 MsgB-RNTI、寻呼 P-RNTI 中的至少一项。

- 25 可选地，所述第一搜索空间组为非休眠搜索空间组；其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，所述终端在所述休眠搜索空间组

上不监听新传 PDCCH。

本实施例中，根据第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为，由此，能够解决需要一直在第一 CSS set 上监听 PDCCH 的问题，降低了终端功耗。

5 本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现方法实施例 400 中所述的方法的步骤。该网络侧设备实施例是与上述网络侧设备方法实施例对应的，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

10 具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 8 所示，该网络设备 800 包括：天线 801、射频装置 802、基带装置 803。天线 801 与射频装置 802 连接。在上行方向上，射频装置 802 通过天线 801 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 803 进行处理。在下行方向上，基带装置 803 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 82，射频装置
15 82 对收到的信息进行处理后经过天线 81 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 803 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 803 中实现，该基带装置 803 包括处理器 804 和存储器 805。

20 基带装置 803 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 8 所示，其中一个芯片例如为处理器 804，与存储器 805 连接，以调用存储器 805 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

25 该基带装置 803 还可以包括网络接口 806，用于与射频装置 802 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 805 上并可在处理器 804 上运行的指令或程序，处理器 804 调用存储器 805 中

的指令或程序执行图 6 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述 PDCCH 监听方法
5 实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，
10 RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络侧设备程序或指令，实现上述 PDCCH 监听方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

15 应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括处理器、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程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时，实现上述 PDCCH 监听
20 方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

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，
25 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。此

外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参
5 照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以
10 计算机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）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请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申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申
15 请的保护之内。

权利要求书

1.一种 PDCCH 监听方法, 包括:

终端获取第一配置信息, 其中, 所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系;

5 所述终端根据所述第一配置信息, 确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为;

其中, 所述第一 CSS set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

10 2.如权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一配置信息包括以下至少一项:

所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息;

所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

3.如权利要求 1 所述的方法, 其中, 根据所述第一配置信息, 确定在第一 CSS set 上的 PDCCH 监听行为的步骤, 包括以下至少一项:

15 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端不监听由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的下行控制信息 DCI;

20 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI;

在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI;

25 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下, 在所述第一 CSS set 上, 所述终端不监听 PDCCH;

在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI；

5 在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI。

4.如权利要求 3 所述的方法，其中，

所述第一 RNTI 包括小区 C-RNTI、调制和编码方案 MCS-CRNTI、配置调度 CS-RNTI 中的至少一项；

和/或，

10 所述第二 RNTI 包括系统信息 SI-RNTI、随机接入 RA-RNTI、消息 MsgB-RNTI、临时小区 TC-RNTI、寻呼 P-RNTI 中的至少一项。

5.如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述第一搜索空间组为非休眠搜索空间组；

15 其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，所述终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。

6.一种 PDCCH 监听方法，包括：

网络侧设备发送第一配置信息；

20 其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系，以及所述第一配置信息用于确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；所述第一 CSS set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

25 7.如权利要求 6 所述的方法，其中，所述第一配置信息包括以下至少一项：

所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息；

所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

8.如权利要求 6 或 7 中任一项所述的方法，其中，所述第一搜索空间组为非休眠搜索空间组；

其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。

9.一种 PDCCH 监听装置，包括：

获取模块，用于获取第一配置信息，其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系；

确定模块，用于根据所述第一配置信息，确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；

其中，所述第一 CSS set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

10.如权利要求 9 所述的装置，其中，所述第一配置信息包括以下至少一项：

15 所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息；

所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

11.如权利要求 9 所述的装置，其中，所述确定模块用于以下至少一项：

20 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，终端不监听由第一无线网络临时标识 RNTI 加扰的下行控制信息 DCI；

在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI；

25 在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI；

在所述第一 CSS set 关联到所述第一搜索空间组、且所述第一搜索空间组处于非激活状态的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听 PDCCH；

在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述
5 所述第一 CSS set 上，所述终端监听由第一 RNTI 和/或第二 RNTI 加扰的 DCI；

在所述第一 CSS set 不能与所述第一搜索空间组关联的情况下，在所述第一 CSS set 上，所述终端不监听由第一 RNTI 加扰的 DCI。

12.如权利要求 11 所述的装置，其中，

10 所述第一 RNTI 包括小区 C-RNTI、调制和编码方案 MCS-CRNTI、配置调度 CS-RNTI 中的至少一项；

和/或，

所述第二 RNTI 包括系统信息 SI-RNTI、随机接入 RA-RNTI、消息 MsgB-RNTI、临时小区 TC-RNTI、寻呼 P-RNTI 中的至少一项。

15 13.如权利要求 9 至 12 中任一项所述的装置，其中，所述第一搜索空间组为非休眠搜索空间组；

其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。

20 14.一种监听 PDCCH 的装置，包括：

发送模块，用于发送第一配置信息；

其中，所述第一配置信息用于配置第一公共搜索空间集合 CSS set 与第一搜索空间组之间的关联关系，以及所述第一配置信息用于确定在所述第一 CSS set 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听行为；所述第一 CSS
25 set 包括类型为 0 的公共搜索空间集合 Type 0 CSS set、Type0A CSS set、Type1 CSS set、Type2 CSS set 中至少一项。

15.如权利要求 14 所述的装置，其中，所述第一配置信息包括以下至

少一项：

所述第一 CSS set 所关联的第一搜索空间组的编号信息；

所述第一 CSS set 能否关联到所述第一搜索空间组的信息。

16.如权利要求 14 或 15 中任一项所述的装置，其中，所述第一搜索
5 空间组为非休眠搜索空间组；

其中，所述非休眠搜索空间组是除休眠搜索空间组之外的其他搜索空间组，所述休眠搜索空间组不关联任何搜索空间，或，终端在所述休眠搜索空间组上不监听新传 PDCCH。

17.一种终端，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所
10 述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤。

18.一种网络侧设备，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程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 6 至 8 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤。

15 19.一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤，或实现如权利要求 6 至 8 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤。

20.一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 5 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤，或实现如权利要求 6 至 8 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤。

21.一种计算机程序产品/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现
25 如权利要求 1 至 5 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤，或实现如权利要求 6 至 8 任一项所述的 PDCCH 监听方法的步骤。

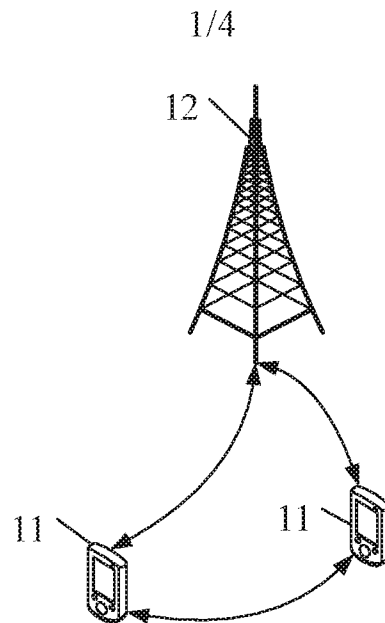


图 1

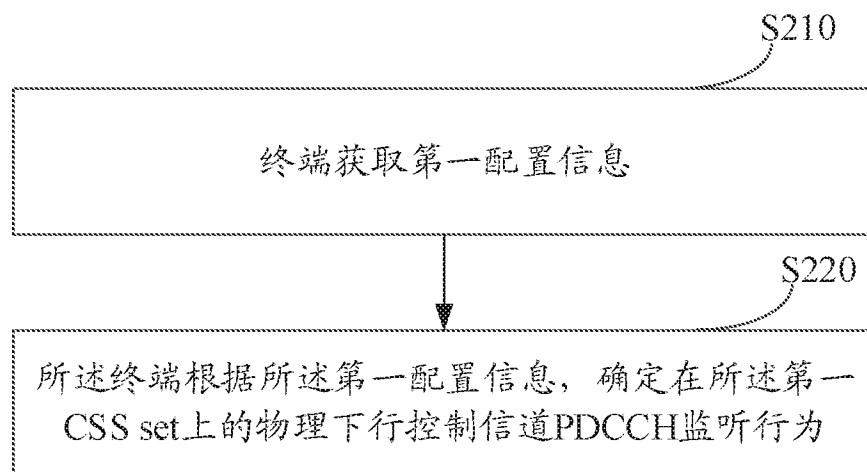
200

图 2

300

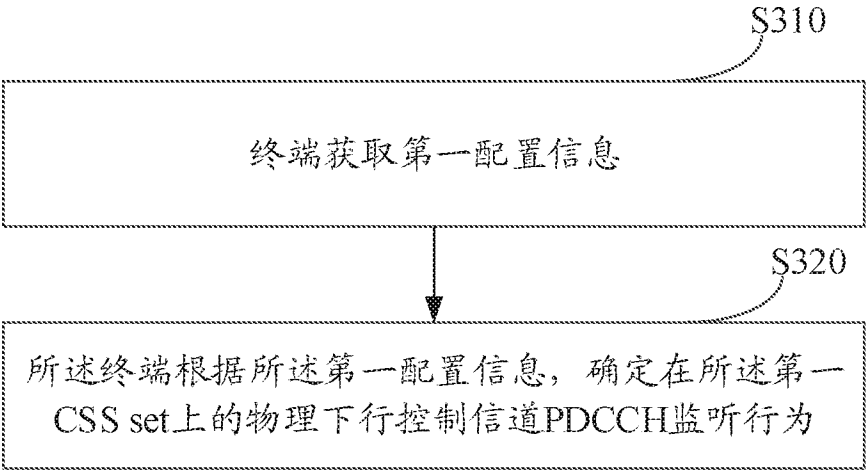


图 3

400

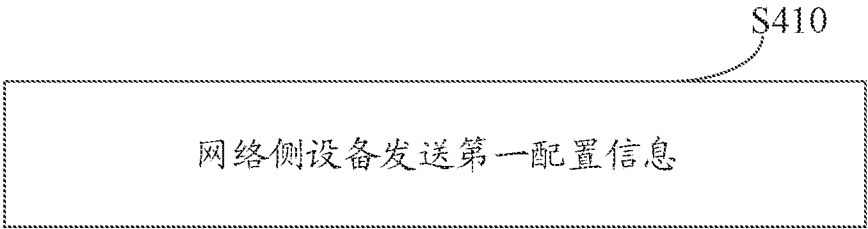


图 4

500

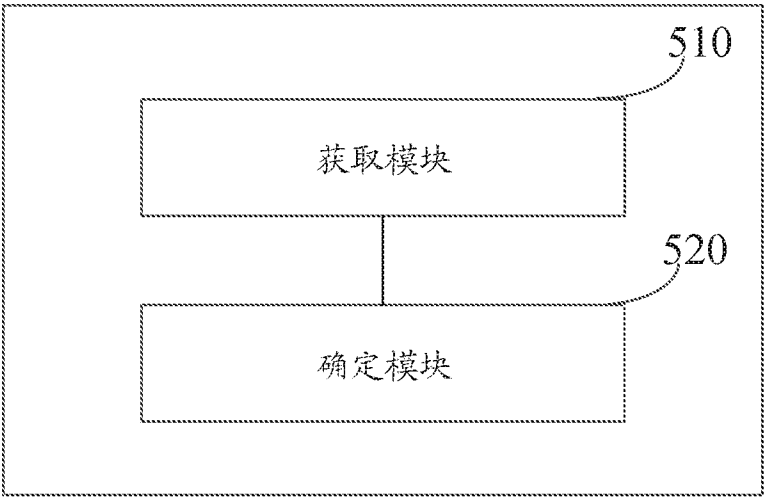


图 5

600

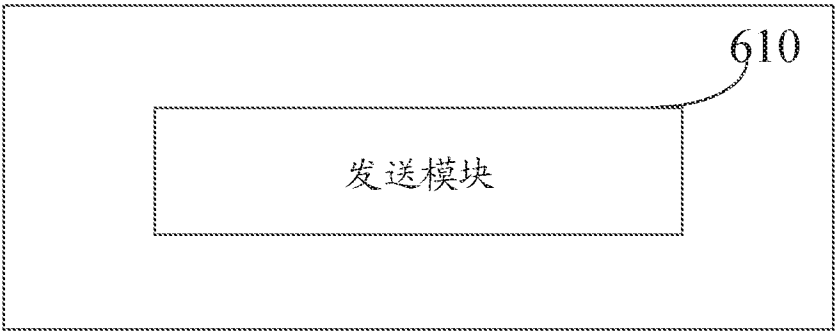


图 6

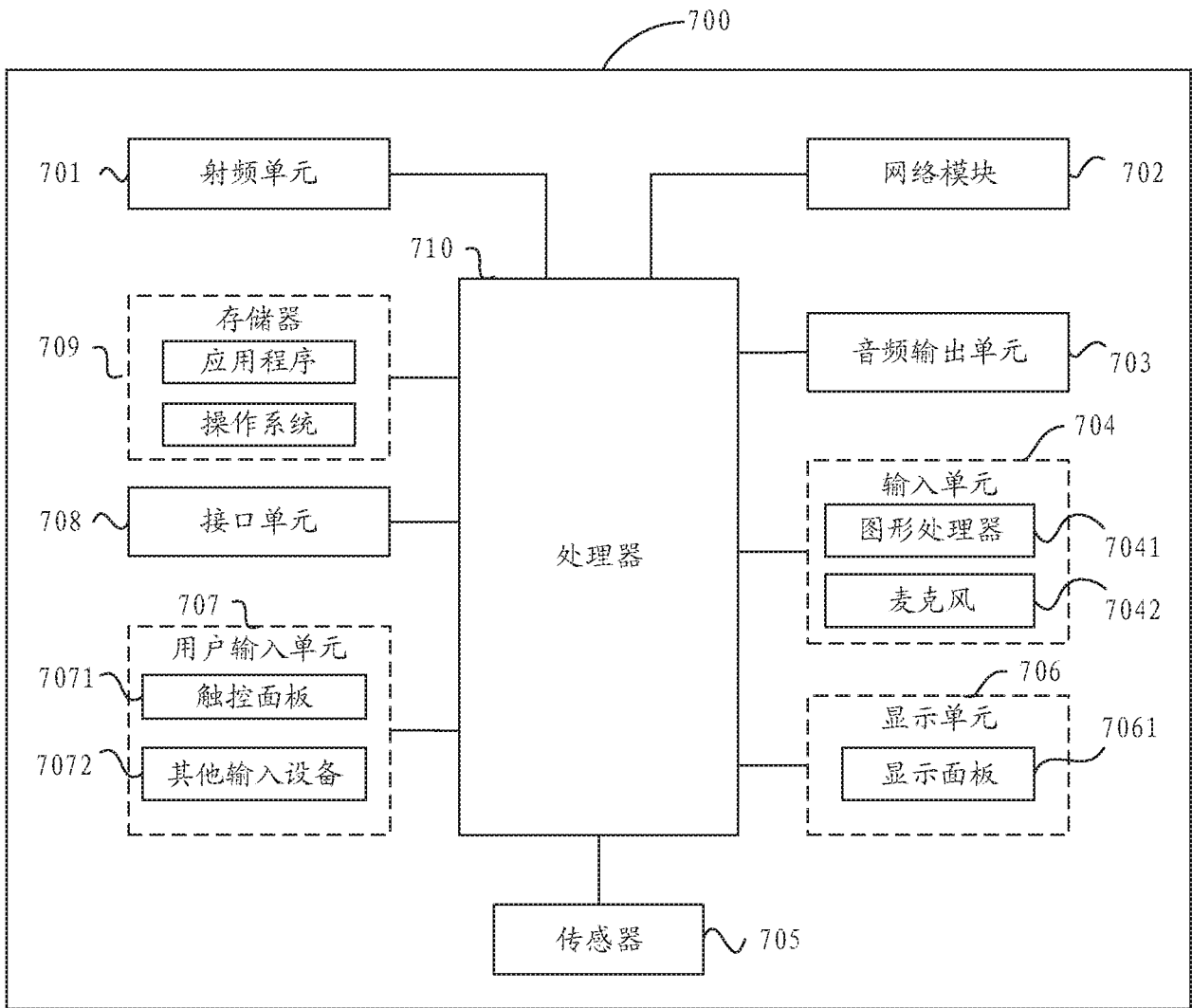


图 7

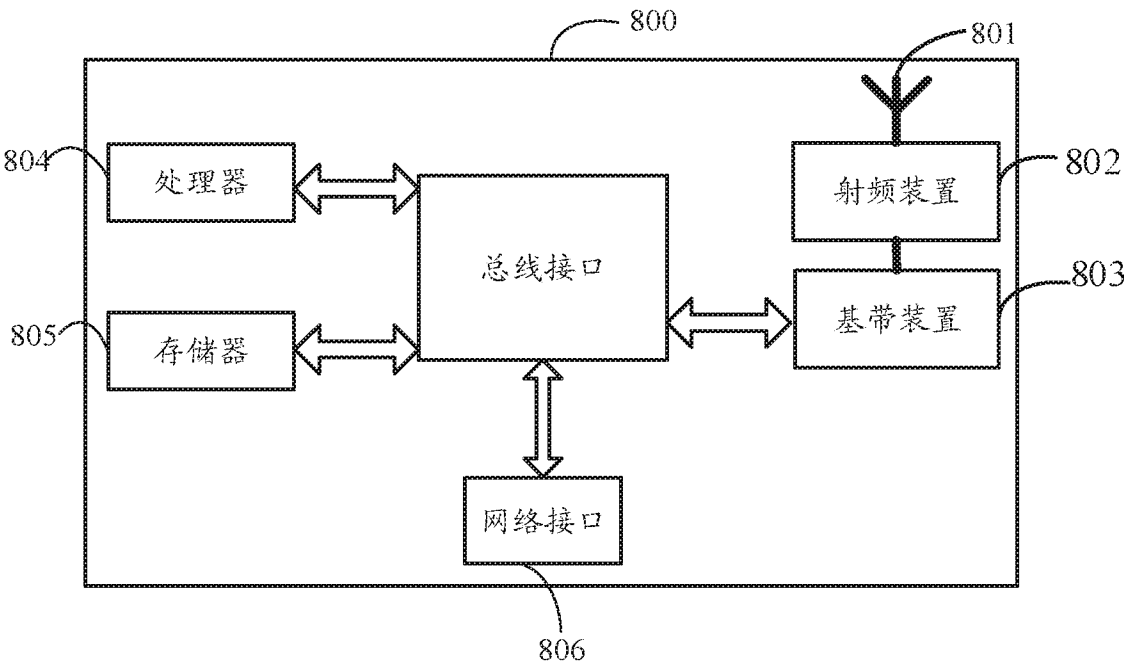


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/097445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 52/02(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; H04Q; H04L

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)

CNXTX; WPABSC; WPABS; ENTXT; ENTXTC; VEN; DWPI; 3GPP; CJFD: 搜索空间, 公共, 集, 集合, 组, 关联, 配置, 监听, 监视, 物理下行控制信道, 类型, 编号, 索引, 下行控制信息, 加扰, 无线网络临时标识, 休眠, 节电, 省电, 节约, 功率, search space, CSS, SS, public, set, group, associat+, configur+, monitor+, PDCCH, type, ID, index, DCI, scramb+, RNTI, sleep +, power saving

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	INTERDIGITAL, INC. "USS monitoring in sSCell and PCell" <i>R1-2101292 3GPP TSG RAN WG1 #104-e</i> , 19 January 2021 (2021-01-19), pp. 1-4	1, 2, 6, 7, 9-10, 14-15, 17-21
Y	INTERDIGITAL, INC. "USS monitoring in sSCell and PCell" <i>R1-2101292 3GPP TSG RAN WG1 #104-e</i> , 19 January 2021 (2021-01-19), pp. 1-4	3-5, 8, 11-13, 16
Y	OPPO. "Discussion on DCI-based Power Saving Adaptation" <i>R1-2008267 3GPP TSG RAN WG1 #103-e</i> , 02 November 2020 (2020-11-02), pp. 1-7	3-5, 8, 11-13, 16
A	US 2021136772 A1 (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 06 May 2021 (2021-05-06) entire document	1-21
A	CN 110381569 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) entire document	1-21

☒ 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

21 July 2022

Date of mailing of the international search report

23 August 2022

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

International application No.

PCT/CN2022/097445**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112438066 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 02 March 2021 (2021-03-02) entire document	1-21
A	WO 2020019188 A1 (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 30 January 2020 (2020-01-30) entire document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/097445

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2021136772	A1	06 May 2021	KR	20210038894	A	08 April 2021
				WO	2020019188	A1	30 January 2020
				AU	2018433913	A1	04 March 2021
				EP	3823377	A1	19 May 2021
				TW	202008816	A	16 February 2020
				JP	2021536161	A	23 December 2021
CN	110381569	A	25 October 2019	KR	20200142059	A	21 December 2020
				BR	112020020970	A2	19 January 2021
				WO	2019196663	A1	17 October 2019
				EP	3780766	A1	17 February 2021
				JP	2021520142	A	12 August 2021
				AU	2019250923	A1	19 November 2020
CN	112438066	A	02 March 2021	US	2021029683	A1	28 January 2021
				None			
WO	2020019188	A1	30 January 2020	KR	20210038894	A	08 April 2021
				US	2021136772	A1	06 May 2021
				AU	2018433913	A1	04 March 2021
				EP	3823377	A1	19 May 2021
				TW	202008816	A	16 February 2020
				JP	2021536161	A	23 December 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/097445

A. 主题的分类

H04W 72/04 (2009.01) i; H04W 52/02 (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; H04Q; H04L

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))

CNTXT; WPABSC; WPABS; ENTXT; ENTXTC; VEN; DWPI; 3GPP; CJFD: 搜索空间, 公共, 集, 集合, 组, 关联, 配置, 监听, 监视, 物理下行控制信道, 类型, 编号, 索引, 下行控制信息, 加扰, 无线网络临时标识, 休眠, 节电, 省电, 节约, 功率, search space, CSS, SS, public, set, group, associat+, configur+, monitor+, PDCCH, type, ID, index, DCI, scramb+, RNTI, sleep+, power saving

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	InterDigital, Inc. "USS monitoring in sCell and PCell" R1-2101292 3GPP TSG RAN WG1 #104-e, 2021年1月19日 (2021 - 01 - 19), 第1-4页	1, 2, 6, 7, 9-10, 14-15, 17-21
Y	InterDigital, Inc. "USS monitoring in sCell and PCell" R1-2101292 3GPP TSG RAN WG1 #104-e, 2021年1月19日 (2021 - 01 - 19), 第1-4页	3-5, 8, 11-13, 16
Y	OPPO. "Discussion on DCI-based power saving adaptation" R1-2008267 3GPP TSG RAN WG1 #103-e, 2020年11月2日 (2020 - 11 - 02), 第1-7页	3-5, 8, 11-13, 16
A	US 2021136772 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 全文	1-21
A	CN 110381569 A (维沃移动通信有限公司) 2019年10月25日 (2019 - 10 - 25) 全文	1-21
A	CN 112438066 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年3月2日 (2021 - 03 - 02) 全文	1-21

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年7月21日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月23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

受权官员

徐静文

电话号码 86-(010)-62411637

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	W0 2020019188 A1 (OPP0广东移动通信有限公司) 2020年1月30日 (2020 - 01 - 30) 全文	1-21

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/097445

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)
US	2021136772	A1	2021年5月6日	KR	20210038894	A	2021年4月8日
				WO	2020019188	A1	2020年1月30日
				AU	2018433913	A1	2021年3月4日
				EP	3823377	A1	2021年5月19日
				TW	202008816	A	2020年2月16日
				JP	2021536161	A	2021年12月23日
CN	110381569	A	2019年10月25日	KR	20200142059	A	2020年12月21日
				BR	112020020970	A2	2021年1月19日
				WO	2019196663	A1	2019年10月17日
				EP	3780766	A1	2021年2月17日
				JP	2021520142	A	2021年8月12日
				AU	2019250923	A1	2020年11月19日
CN	112438066	A	2021年3月2日	无			
WO	2020019188	A1	2020年1月30日	KR	20210038894	A	2021年4月8日
				US	2021136772	A1	2021年5月6日
				AU	2018433913	A1	2021年3月4日
				EP	3823377	A1	2021年5月19日
				TW	202008816	A	2020年2月16日
				JP	2021536161	A	2021年12月23日