

(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
2023 年 4 月 6 日 (06.04.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/051609 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

国北京市海淀区交大东路31号东区10号楼等
17幢31幢108, Beijing 100044 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/122140

(22) 国际申请日: 2022 年 9 月 28 日 (28.09.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111161039.8 2021年9月30日 (30.09.2021) 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: 李根 (LI, Gen); 中国广东省东莞市长安
镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所 (普通
合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中

(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,
CV, 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。

(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,

(54) Title: DOWNLINK CONTROL CHANNEL MONITORING METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DE-
VICE

(54) 发明名称: 下行控制信道监测方法、装置及通信设备

通信设备根据第一信息, 确定终端的M个服务小区中的
N个服务小区的PDCCH可监测时隙

图 2

201 A communication device determines, according to
first information, PDCCH-monitorable slots of N serving
cells among M serving cells of a terminal

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a downlink control channel monitoring method and apparatus, and a communication device. The downlink control channel monitoring method in the embodiments of the present application comprises: a communication device determining, according to first information, PDCCH-monitorable slots of N serving cells among M serving cells of a terminal, wherein the M serving cells are cells that have a multi-slot monitoring capability, and the first information indicates whether a configuration of a common search space is present in the M serving cells, or whether the M serving cells comprise a primary cell, both M and N being positive integers, and $M \geq N$; and the PDCCH-monitorable slots are Y slots in a slot group that includes X slots, both X and Y being positive integers, and $X \geq Y$.

(57) 摘要: 本申请公开了一种下行控制信道监测方法、装置及通信设备, 属于通信技术领域, 本申请实施例的下行控制信道监测方法包括: 通信设备根据第一信息, 确定终端的M个服务小区中的N个服务小区的PDCCH可监测时隙, M个服务小区为具有多时隙监测能力的小区, 第一信息为M个服务小区是否存在公共搜索空间配置, 或M个服务小区是否包括主小区, M和N均为正整数, 且 $M \geq N$; 其中, PDCCH可监测时隙为包含X个slot的slot组中的Y个slot, X和Y均为正整数, 且 $X \geq Y$ 。

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))。

下行控制信道监测方法、装置及通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 09 月 30 日在中国提交的中国专利申请号 202111161039.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种下行控制信道监测方法、装置及通信设备。

背景技术

在新空口（New Radio, NR）系统运行在高频段（例如大于 52.6GHz 的频段）的情况下，由于高频段的子载波间隔（subcarrier spacing, SCS）增大，因此导致符号（symbol）和时隙（slot）的粒度减少，因此如果仍然按照一个 slot（per slot）或者多个 symbol（如，per span）的粒度，定义物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）监测能力，那么将会大大增加终端的 PDCCH 监测的复杂度。

在上述情况下，衍生出终端基于多个 slot 的 PDCCH 监测能力，具体地，将 PDCCH 监测限制在某些 slot 组的一部分 slot 上，从而降低终端的 PDCCH 监测的复杂度。然而如何确定 slot 组中终端可以进行 PDCCH 监测的 slot 成为一个亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种下行控制信道监测方法、装置及通信设备，能够解决如何确定 slot 组中终端可以进行 PDCCH 监测的 slot 的问题。

第一方面，提供了一种下行控制信道监测方法，该方法包括：通信设备根据第一信息，确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙，M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区，第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间（common search space）配置，或 M 个服务小区是否包括主小区，M 和 N 均为正整数，且 $M \geq N$ ；其中，PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot，X 和 Y 均为正整数，且 $X \geq Y$ 。

第二方面，提供了一种下行控制信道监测装置，包括：确定模块，用于根据第一信息，确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙，M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区，第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置，或 M 个服务小区是否包括主小区，M 和 N 均为正整数，且 $M \geq N$ ；其中，PDCCH 可监测时隙为包含 X 个

时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot, X 和 Y 均为正整数, 且 $X \geq Y$ 。

第三方面, 提供了一种通信设备, 该通信设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序或指令, 程序或指令被处理器执行时实现如第一方面的方法的步骤。

5 第四方面, 提供了一种通信设备, 包括处理器及通信接口, 其中, 处理器用于根据第一信息, 确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙, M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区, 第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置, 或 M 个服务小区是否包括主小区, M 和 N 均为正整数, 且 $M \geq N$; 其中, PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot, X 和 Y 均为正整数, 且 $X \geq Y$ 。

第五方面, 提供了一种可读存储介质, 可读存储介质上存储程序或指令, 程序或指令被处理器执行时实现如第一方面的方法的步骤。

第六方面, 提供了一种芯片, 芯片包括处理器和通信接口, 通信接口和处理器耦合, 处理器用于运行程序或指令, 实现如第一方面的方法的步骤。

15 第七方面, 提供了一种计算机程序/程序产品, 计算机程序/程序产品被存储在非易失的存储介质中, 程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面的下行控制信道监测方法的步骤。

在本申请实施例中, 通信设备根据第一信息, 确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙, M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区, 第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置, 或 M 个服务小区是否包括主小区, M 和 N 均为正整数, 且 $M \geq N$; 其中, PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot, X 和 Y 均为正整数, 且 $X \geq Y$ 。通过该方案, 由于主小区可以对应有公共搜索空间配置, 且公共搜索空间配置指示的公共搜索空间中封装有 PDCCH 配置信息, 25 从而可以根据上述第一信息, 可以确定 PDCCH 可监测时隙 (PDCCH allowed monitoring slot)。如此, 可以确定 slot 组中终端可以用于 PDCCH 监测的 slot, 即 slot 组中的 Y 个 slot。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的无线通信系统的示意图;
30 图 2 是本申请实施例提供的下行控制信道监测方法的流程图;
图 3A 是本申请实施例提供的下行控制信道监测方法应用的示意图之一;
图 3B 是本申请实施例提供的下行控制信道监测方法应用的示意图之二;
图 4A 是本申请实施例提供的下行控制信道监测方法应用的示意图之三;
图 4B 是本申请实施例提供的下行控制信道监测方法应用的示意图之四;
35 图 5A 是本申请实施例提供的下行控制信道监测方法应用的示意图之五;
图 5B 是本申请实施例提供的下行控制信道监测方法应用的示意图之六;
图 6 是本申请实施例提供的下行控制信道监测装置的结构示意图;
图 7 是本申请实施例提供的通信设备的硬件示意图;
图 8 是本申请实施例提供的终端的硬件示意图;

图 9 是本申请实施例提供的网络侧设备的硬件示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，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。
5 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 (6-th Generation, 6G) 通信系统。
15
20
25

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 也可以称为用户设备 (user equipment, UE)，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、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、游戏机等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 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、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station,
30
35

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、无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 接入点、无线保真 (Wireless Fidelity, WiFi) 节点、发送接收点 (Transmitting Receiving Point, TRP) 或领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 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。

需要说明的是, 本申请实施例中涉及的通信设备可以为图 1 中的终端 11, 也可以为图 1 中的网络侧设备 12, 具体可以根据实际使用需求确定, 本申请实施例不作限定。

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下行控制信道监测方法进行详细地说明。

如图 2 所示, 本申请实施例提供一种下行控制信道监测方法, 该方法可以应用于如图 1 所示的无线通信系统, 该方法可以包括下述的步骤 201。

步骤 201、通信设备根据第一信息, 确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙。

其中, 上述 M 个服务小区可以为具有多时隙监测能力的小区, 上述第一信息可以为该 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置, 或该 M 个服务小区是否包括主小区, M 和 N 均为正整数, 且 $M \geq N$; 上述 PDCCH 可监测时隙可以为包含 X 个 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot, X 和 Y 均为正整数, 且 $X \geq Y$ 。

可以理解, 上述 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙相同, 也就是说, 对于该 N 个服务小区, 可以在该 PDCCH 可监测时隙对应的 slot 组中的 Y 个 slot 上进行 PDCCH 监测或 PDCCH 监测配置。

本申请实施例中, 通信设备可以根据上述 M 个服务小区中是否存在公共搜索空间配置, 或该 M 个服务小区是否包括主小区, 确定该 M 个服务小区中的 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙 (以下简称为 PDCCH 可监测时隙), 从而可以确定终端在该 N 个服务小区上的 PDCCH 监测能力。也就是说, PDCCH 可监测时隙指示的是终端的 PDCCH 监测能力。

可选地, 本申请实施例中, 上述 N 个服务小区可以为上述 M 个服务小区中的一部分服务小区 (例如上述至少一个服务小区), 或者, 该 N 个服务小区可以为该 M 个服务小区中的全部服务小区 (即 $N=M$), 本申请实施例对此不作限定。

需要说明的是, 由于主小区可以配置有公共搜索空间 (即主小区对应公共搜索空间配置), 因此在服务小区为主小区的情况下, 通信设备可以根据该服务小区的公共搜索空间配置, 确定该公共搜索空间配置对应的公共搜索空间中封装的 PDCCH 配置信息, 从而可以根据该 PDCCH 配置信息, 确定上述 PDCCH 可监测时隙。相应的, 在服务小区存在公共搜索空间配置的情况下, 通信设备可以直接根据该公共搜索空间配置指示的对应的公共搜索空间中封装的 PDCCH 配置信息, 确定 PDCCH 可监测时隙。

另外，网络侧设备可以在上述 PDCCH 可监测时隙上配置其它搜索空间，例如终端的专用搜索空间（UE specific search space, USS），如此使得专用搜索空间配置在公共搜索空间对应的 slot（部分或全部），如此，终端不需要再对 slot 组上的所有 slot 进行 PDCCH 监测，从而可以进一步降低终端进行 PDCCH 监测的复杂度。

可选地，本申请实施例中，通信设备可以为终端或网络侧设备。

本申请实施例中，当通信设备为终端时，在终端根据上述第一信息，确定上述 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙之后，终端可以根据该 PDCCH 可监测时隙，确定网络侧设备在上述 N 个服务小区上配置的 PDCCH 监测时隙是否符合终端的监测能力，即可以确定网络侧设备下发的 PDCCH 监测配置是否为错误（error）配置。

当通信设备为网络侧设备时，在网络侧设备根据上述第一信息，确定上述 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙之后，网络侧设备可以确定终端可以在哪些时隙上进行 PDCCH 监测，从而网络侧设备可以确定如何在上述 N 个服务小区上如何配置终端的 PDCCH 监测时隙。

可选地，本申请实施例中，上述第一信息不同，通信设备确定上述 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙的方式可以不同。下面以第一信息的两种情况，对通信设备确定该 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙的方式进行示例性地说明。

第一种情况：第一信息为上述 M 个服务小区中的至少一个服务小区存在公共搜索空间配置，或该 M 个服务小区中的至少一个服务小区为主小区。

在上述第一种情况下，上述步骤 201 具体可以通过下述的步骤 201a 实现。

步骤 201a、通信设备按照第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息，确定 M 个服务小区中的 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙。

其中，上述第一搜索空间组可以包括至少一种类型的公共搜索空间。

本申请实施例中，在上述 M 个服务小区中的至少一个服务小区存在公共搜索空间配置或为主小区的情况下，通信设备可以按照上述第一搜索空间组的 PDCCH 配置，确定上述 PDCCH 可监测时隙。

需要说明的是，本申请实施例中，在至少一个服务小区存在公共搜索空间配置的情况下，该至少一个服务小区均对应应有公共搜索空间。其中，该至少一个服务小区中的每个服务小区对应的公共搜索空间可以对应至少一种类型的公共搜索空间。

本申请实施例中，公共搜索空间的类型可以分为：Type 0 PDCCH、Type 0A PDCCH、Type 1 PDCCH、Type 2 PDCCH 和 Type 3 PDCCH。

需要说明的是，本申请实施例中，第一搜索空间组包括至少一种类型的公共搜索空间，公共搜索空间中封装有 PDCCH 配置信息，因此上述第一搜索空间组可以对应应有 PDCCH 配置信息，从而通信设备可以根据该 PDCCH 配置信息，确定上述 PDCCH 可监测时隙。

可以理解，上述第一搜索空间组可以对应应有至少一种 PDCCH 配置信息。

可选地，本申请实施例中，确定上述 PDCCH 可监测时隙可以包括以下至少一项：

确定 slot 组的时域位置；

确定 Y 个 slot 在 slot 组的时域位置。

5 本申请实施例中，在确定 slot 组的时域位置时，可以先确定 slot 组的起始时域位置（即起始 slot），然后再根据 X 的值，确定整个 slot 组的时域位置。相应的，在确定 Y 个 slot 在 slot 组的时域位置时，可以先确定该 Y 个 slot 在 slot 组中的起始时域位置（即起始 slot），然后再根据 Y 的值，确定该 Y 个 slot 中每个 slot 的时域位置。

10 可以理解，上述 Y 个 slot 可以为 slot 组中连续的 Y 个 slot。当然，实际实现时，该 Y 个 slot 也可以为 slot 组中不连续的 Y 个 slot，具体可以根据实际需求确定。

可选地，在一些实施例中，在 slot 组的时域位置确定的情况下，通信设备确定 Y 个 slot 在 slot 组的时域位置可以包括两种可能的方式，分别为方式一和方式二。下面分别对这两种方式进行示例性地说明。

15 方式一：将第一搜索空间组中，在 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为 Y 个 slot 的起始 slot。

示例性地，假设 $X=4$ ， $Y=2$ ，且在第一搜索空间组中，如图 3A 所示，slot 组中配置有 PDCCH 监测的 slot 为 slot 1 和 slot 2，那么如图 3B 所示，通信设备可以确定每个 slot 组中的第二个 slot 为 Y 个 slot 的起始 slot，并确定该 Y 个 slot 为 slot 组中的第二个 slot 和第三个 slot。

20 示例性地，假设 $X=4$ ， $Y=2$ ，且在第一搜索空间组中，如图 4A 所示，时域资源中的第一个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的 slot 为 slot 0，第二个 slot 组配置有 PDCCH 监测的 slot 为 slot 1，那么如图 4B 所示，通信设备可以确定将 slot 0 和 slot 1 均为 Y 个 slot 中的 slot，即确定该 Y 个 slot 为 slot 组中的第一个 slot 和第二个 slot。

25 方式二：将第一搜索空间组中，在时域资源中的每个 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为 Y 个 slot 的起始 slot。

30 可选地，本申请实施例中，在 slot 组的时域位置确定的情况下，slot 组的时域位置可以由以下至少一项确定：

协议预定义；

网络侧设备配置；

终端的其他服务小区中子载波间隔最小的服务小区的时域位置，该其他服务小区可以为具有时隙监测能力的小区。

35 可选地，在另一些实施例中，在 Y 个 slot 在 slot 组的时域位置确定的情况下，确定 slot 组的时域位置可以包括：将第一搜索空间组中，每个周期第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为 slot 组的起始 slot。

示例性地，假设 $X=4$ ， $Y=2$ ，配置周期=4，且上述 Y 个 slot 为 slot 组中的第一个 slot 和第二个 slot，以及在第一搜索空间组中，如图 5A 所示，每个周

期第一个配置有 PDCCH 检测的 slot 为 slot 2, 且每个周期第一个配置有 PDCCH 检测的 slot 为 slot 2 和 slot 3, 那么如图 5B 所示, 通信设备可以确定的第一个 slot 组可以为 slot 2 至 slot 5, 第二个 slot 组可以为 slot 6 至 slot 9, ..., 依次类推。且 Y 个 slot 为 slot 组中的第一个 slot 和第二个 slot。

5 可选地, 本申请实施例中, 上述第一搜索空间组可以满足第一条条件, 该第一条条件可以包括以下至少一项:

第一搜索空间组的配置周期为 X 的整数倍;

第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的起始 slot 的时域位置相同;

10 第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的 slot 的个数小于或等于 Y。

可选地, 本申请实施例中, 上述第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息可以根据 X 的值和/或 Y 的值确定。

可以理解, 在网络侧设备向终端配置上述第一搜索空间组中的公共搜索空间的 PDCCH 配置信息时, 网络侧设备可以根据 X 的值和 Y 的值, 配置该第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息。

示例性地, 假设上述第一搜索空间组中包括的公共搜索空间为 Type 0 PDCCH, 那么该 Type 0 PDCCH 的 PDCCH 配置信息可以与 X 的值或和/或 Y 的值相关, 例如当 Y=1 时, Type 0 PDCCH 在每个周期只有 1 个监测 PDCCH 的 slot; 当 Y=2 时, Type 0 PDCCH 在每个周期有 2 个监测 PDCCH 的 slot。

20 可选地, 本申请实施例中, X 的值由网络侧设备配置或由协议预定义, Y 的值由网络侧设备配置或由协议预定义。

可以理解, X 的值和 Y 的值可以均由网络侧设备配置; 或者, X 的值和 Y 的值也可以均由协议预定义; 或者, X 的值由网络侧设备配置, Y 的值由协议预定义; 又或者, X 的值由协议预定义, Y 的值由网络侧设备配置。具体可以根据实际使用需求确定, 本申请实施例不作限定。

可选地, 本申请实施例中, 在第一搜索空间组发生变化的情况下, PDCCH 可监测时隙同步变化。

示例性地, 在第一搜索空间组的波束切换之后, 上述 PDCCH 可监测时隙同步变化。也就是说, PDCCH 可监测时隙根据第一搜索空间组的变化而变化。

可选地, 本申请实施例中, 在 PDCCH 可监测时隙变化的情况下, 终端监测的其它搜索空间同步变化。

本申请实施例中, 由于 PDCCH 可监测时隙上可以配置除公共搜索空间之外的其他搜索空间 (例如终端的专用搜索空间), 因此在 PDCCH 可监测时隙变化时, 终端监测的其它搜索空间也将发生变化。

35 第二种情况: 第一信息为上述 M 个服务小区均不存在公共搜索空间配置, 或该 M 个服务小区均不为主小区。

在上述第二种情况下, 上述步骤 201 具体可以通过下述的步骤 201b 实现。

步骤 201b、通信设备按照协议预定义的信息, 确定 M 个服务小区的 PDCCH

可监测时隙。

本申请实施例中，在上述 M 个服务小区均不存在公共搜索空间配置或均不为主小区的情况下，通信设备可以根据协议预定义的信息，确定上述 M 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙，从而可以确定在该 M 个服务小区上如何进行 PDCCH 监测或配置 PDCCH 监测时隙。

可以理解，在上述第二种情况下， $N=M$ 。

示例性地，PDCCH 可监测时隙中，上述 slot 组的时域起始位置可以与子帧 (subframe) 的起始时隙相同，上述 Y 个 slot 可以为 slot 组中的前 Y 个 slot。

本申请实施例中，由于主小区可以对应公共搜索空间配置，且公共搜索空间配置指示的公共搜索空间中封装有 PDCCH 配置信息，从而可以根据上述第一信息，可以确定 PDCCH 可监测时隙。如此，可以确定 slot 组中终端可以用于 PDCCH 监测的 slot，即 slot 组中的 Y 个 slot。

需要说明的是，本申请实施例提供的下行控制信道监测方法，执行主体可以为下行控制信道监测装置，或者，该下行控制信道监测装置中的用于执行下行控制信道监测方法的控制模块。本申请实施例中以下行控制信道监测装置执行下行控制信道监测方法为例，说明本申请实施例提供的下行控制信道监测装置。

如图 6 所示，本申请实施例提供一种下行控制信道监测装置 300，该下行控制信道监测装置 300 包括确定模块 301。确定模块，用于根据第一信息，确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙， M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区，第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置，或 M 个服务小区是否包括主小区， M 和 N 均为正整数，且 $M \geq N$ ；其中，PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot， X 和 Y 均为正整数，且 $X \geq Y$ 。

可选地，在 M 个服务小区中的至少一个服务小区存在公共搜索空间配置或为主小区的情况下，确定模块 301，具体用于按照第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息，确定 PDCCH 可监测时隙；其中，第一搜索空间组包括至少一种类型的公共搜索空间。

可选地，确定 PDCCH 可监测时隙包括以下至少一项：

确定 slot 组的时域位置；

确定 Y 个 slot 在 slot 组的时域位置。

可选地，在 slot 组的时域位置确定的情况下，确定 Y 个 slot 在 slot 组的时域位置，包括：将第一搜索空间组中，在 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为 Y 个 slot 的起始 slot；或将第一搜索空间组中，在时域资源中的每个 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为 Y 个 slot 的起始 slot。

可选地，slot 组的时域位置由以下至少一项确定：

协议预定义；

网络侧设备配置；

终端的其他服务小区中子载波间隔最小的服务小区的时域位置，其他服务

小区为具有时隙监测能力的小区。

可选地，在 Y 个 slot 在 slot 组的时域位置确定的情况下，确定 slot 组的时域位置，包括：将第一搜索空间组中，每个配置周期第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为 slot 组的起始 slot。

5 可选地，第一搜索空间组满足第一条件，第一条件包括以下至少一项：

第一搜索空间组的配置周期为 X 的整数倍；

第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的起始 slot 的时域位置相同；

10 第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的 slot 的个数小于或等于 Y。

可选地，第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息根据 X 的值和/或 Y 的值确定。

可选地，X 的值由网络侧设备配置或由协议预定义，Y 的值由网络侧设备配置或由协议预定义。

15 可选地，在第一搜索空间组发生变化的情况下，PDCCH 可监测时隙同步变化。

可选地，在 PDCCH 可监测时隙变化的情况下，终端监测的其它搜索空间同步变化。

20 可选地，在 M 个服务小区均不存在公共搜索空间配置或均不为主小区的情况下，确定模块 301，具体用于按照协议预定义的信息，确定 M 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙。

本申请实施例提供的下行控制信道监测装置，由于主小区可以对应公有公共搜索空间配置，且公共搜索空间配置指示的公共搜索空间中封装有 PDCCH 配置信息，从而可以根据上述第一信息，可以确定 PDCCH 可监测时隙。如此，
25 可以确定 slot 组中终端可以用于 PDCCH 监测的 slot，即 slot 组中的 Y 个 slot。

本申请实施例中的下行控制信道监测装置可以是装置，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
30 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。

本申请实施例提供的下行控制信道监测装置能够实现上述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。

35 可选地，如图 7 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 400，包括处理器 401，存储器 402，存储在存储器 402 上并可在处理器 401 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 400 为终端时，该程序或指令被处理器 401 执行时实现上述下行控制信道监测方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 400 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 401 执行时实现上述下行控制信道监测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。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器和通信接口，处理器用于根据第一信息，确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙，M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区，第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置，或 M 个服务小区是否包括主小区，M 和 N 均为正整数，且 $M \geq N$ ；其中，PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot，X 和 Y 均为正整数，且 $X \geq Y$ 。该终端实施例是与上述方法实施例对应的，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 8 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 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、以及处理器 110 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 100 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 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。图 8 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 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。显示单元 106 可包括显示面板 1061，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 1061。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。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。

本申请实施例中，射频单元 101 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 110 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。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。

存储器 109 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 109 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 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，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 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 110 中。

处理器 110，用于根据第一信息，确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙， M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区，第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置，或 M 个服务小区是否包括主小区， M 和 N 均为正整数，且 $M \geq N$ ；其中，PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot， X 和 Y 均为正整数，且 $X \geq Y$ 。

本申请实施例提供的终端，由于主小区可以对应公共搜索空间配置，且公共搜索空间配置指示的公共搜索空间中封装有 PDCCH 配置信息，从而可以根据上述第一信息，可以确定 PDCCH 可监测时隙。如此，可以确定 slot 组中终端可以用于 PDCCH 监测的 slot，即 slot 组中的 Y 个 slot。

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，处理器用于根据第一信息，确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙， M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区，第一信息为 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置，或 M 个服务小区是否包括主小区， M 和 N 均为正整数，且 $M \geq N$ ；其中，PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot， X 和 Y 均为正整数，且 $X \geq Y$ 。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。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 9 所示，该网络侧设备 700 包括：天线 71、射频装置 72、基带装置 73。天线 71 与射频装置 72 连接。在上行方向上，射频装置 72 通过天线 71 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 73 进行处理。在下行方向上，基带装置 73 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 72，射频装置 72 对收到的信息进行处理后经过天线 71 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 73 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 73 中实现，该基带装置 73 包括处理器 74 和存储器 75。

基带装置 73 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多片芯片，如图 7 所示，其中一个芯片例如为处理器 74，与存储器 75 连接，以调用存储器 75 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络侧设备操作。

该基带装置 73 还可以包括网络接口 76，用于与射频装置 72 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 75 上并可在

处理器 74 上运行的指令或程序，处理器 74 调用存储器 75 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，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下行控制信道监测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。

其中，处理器为上述实施例中的终端中的处理器。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, RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，芯片包括处理器和通信接口，通信接口和处理器耦合，处理器用于运行程序或指令，实现上述下行控制信道监测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。

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。

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。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，或者网络侧设备等）执行本申请各个实施例的方法。

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，均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1. 一种下行控制信道监测方法，所述方法包括：

通信设备根据第一信息，确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙，所述 M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区，所述第一信息为所述 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置，或所述 M 个服务小区是否包括主小区，M 和 N 均为正整数，且 $M \geq N$ ；

其中，所述 PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot，X 和 Y 均为正整数，且 $X \geq Y$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述 M 个服务小区中的至少一个服务小区存在公共搜索空间配置或为主小区的情况下，所述确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙，包括：

按照第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息，确定所述 PDCCH 可监测时隙；其中，所述第一搜索空间组包括至少一种类型的公共搜索空间。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述确定所述 PDCCH 可监测时隙包括以下至少一项：

确定所述 slot 组的时域位置；

确定所述 Y 个 slot 在所述 slot 组的时域位置。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述 slot 组的时域位置确定的情况下，所述确定所述 Y 个 slot 在所述 slot 组的时域位置，包括：

将所述第一搜索空间组中，在所述 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为所述 Y 个 slot 的起始 slot；或者

将所述第一搜索空间组中，在时域资源中的每个 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为所述 Y 个 slot 的起始 slot。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 slot 组的时域位置由以下至少一项确定：

协议预定义；

网络侧设备配置；

所述终端的其他服务小区中子载波间隔最小的服务小区的时域位置，所述其他服务小区为具有时隙监测能力的小区。

6. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述 Y 个 slot 在所述 slot 组的时域位置确定的情况下，所述确定所述 slot 组的时域位置，包括：

将所述第一搜索空间组中，每个配置周期第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为所述 slot 组的起始 slot。

7. 根据权利要求 4 或 6 所述的方法，其中，所述第一搜索空间组满足第一条件，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第一搜索空间组的配置周期为 X 的整数倍；

所述第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的起始 slot 的时域位置相同；

所述第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的

slot 的个数小于或等于 Y。

8. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息根据 X 的值和/或 Y 的值确定。

9. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, X 的值由网络侧设备配置或由协议预定义, Y 的值由网络侧设备配置或由协议预定义。

10. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 在所述第一搜索空间组发生变化的情况下, 所述 PDCCH 可监测时隙同步变化。

11. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 在所述 PDCCH 可监测时隙变化的情况下, 终端监测的其它搜索空间同步变化。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 在所述 M 个服务小区均不存在公共搜索空间配置或均不为主小区的情况下, 所述确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙, 包括:

按照协议预定义的信息, 确定所述 M 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙。

13. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述通信设备为所述终端或网络侧设备。

14. 一种下行控制信道监测装置, 包括:

确定模块, 用于根据第一信息, 确定终端的 M 个服务小区中的 N 个服务小区的物理下行控制信道 PDCCH 可监测时隙, 所述 M 个服务小区为具有多时隙监测能力的小区, 所述第一信息为所述 M 个服务小区是否存在公共搜索空间配置, 或所述 M 个服务小区是否包括主小区, M 和 N 均为正整数, 且 $M \geq N$;

其中, 所述 PDCCH 可监测时隙为包含 X 个时隙 slot 的 slot 组中的 Y 个 slot, X 和 Y 均为正整数, 且 $X \geq Y$ 。

15. 根据权利要求 14 所述的装置, 其中, 在所述 M 个服务小区中的至少一个服务小区存在公共搜索空间配置或为主小区的情况下, 所述确定模块, 具体用于按照第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息, 确定所述 PDCCH 可监测时隙;

其中, 所述第一搜索空间组包括至少一种类型的公共搜索空间。

16. 根据权利要求 15 所述的装置, 其中, 所述确定所述 PDCCH 可监测时隙包括以下至少一项:

确定所述 slot 组的时域位置;

确定所述 Y 个 slot 在所述 slot 组的时域位置。

17. 根据权利要求 16 所述的装置, 其中, 在所述 slot 组的时域位置确定的情况下, 所述确定所述 Y 个 slot 在所述 slot 组的时域位置, 包括:

将所述第一搜索空间组中, 在所述 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot, 确定为所述 Y 个 slot 的起始 slot; 或者

将所述第一搜索空间组中, 在时域资源中的每个 slot 组第一个配置有 PDCCH 监测的 slot, 确定为所述 Y 个 slot 的起始 slot。

18. 根据权利要求 17 所述的装置, 其中, 所述 slot 组的时域位置由以下至

少一项确定：

协议预定义；

网络侧设备配置；

5 终端的其他服务小区中子载波间隔最小的服务小区的时域位置，所述其他服务小区为具有时隙监测能力的小区。

19. 根据权利要求 16 所述的装置，其中，在所述 Y 个 slot 在所述 slot 组的时域位置确定的情况下，所述确定所述 slot 组的时域位置，包括：

将所述第一搜索空间组中，每个配置周期第一个配置有 PDCCH 监测的 slot，确定为所述 slot 组的起始 slot。

10 20. 根据权利要求 17 或 19 所述的装置，其中，所述第一搜索空间组满足第一条件，所述第一条件包括以下至少一项：

所述第一搜索空间组的配置周期为 X 的整数倍；

所述第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的起始 slot 的时域位置相同；

15 所述第一搜索空间组在时域资源的每个 slot 组中配置有 PDCCH 监测的 slot 的个数小于或等于 Y。

21. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第一搜索空间组的 PDCCH 配置信息根据 X 的值和/或 Y 的值确定。

20 22. 根据权利要求 21 所述的装置，其中，X 的值由网络侧设备配置或由协议预定义，Y 的值由网络侧设备配置或由协议预定义。

23. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，在所述第一搜索空间组发生变化的情况下，所述 PDCCH 可监测时隙同步变化。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其中，在所述 PDCCH 可监测时隙变化的情况下，终端监测的其它搜索空间同步变化。

25 25. 根据权利要求 14 所述的装置，其中，在所述 M 个服务小区均不存在公共搜索空间配置或均不为主小区的情况下，所述确定模块，具体用于按照协议预定义的信息，确定所述 M 个服务小区的 PDCCH 可监测时隙。

26. 一种通信设备，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 1 至 13 中的任一项所述的下行控制信道监测方法的步骤。

27. 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 13 中的任一项所述的下行控制信道监测方法的步骤。

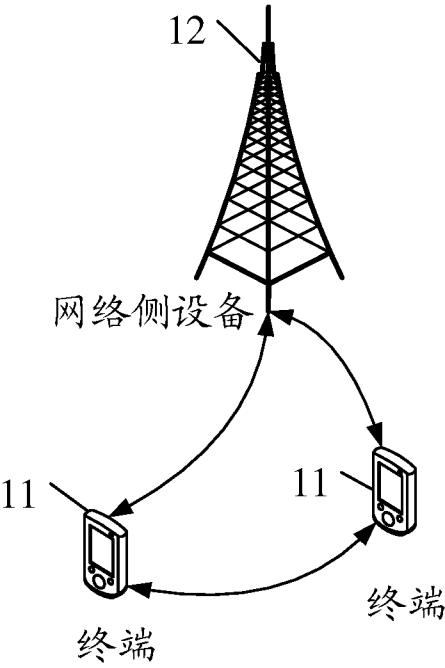


图 1

通信设备根据第一信息，确定终端的M个服务小区中的
N个服务小区的PDCCH可监测时隙 201

图 2

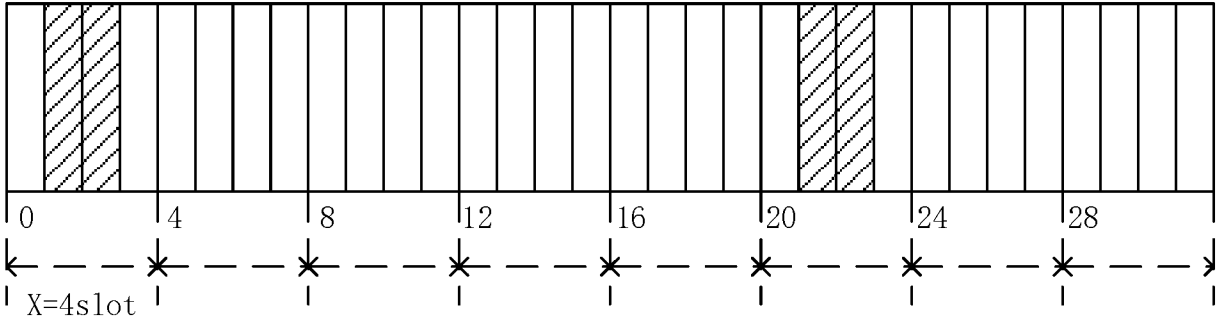


图 3A

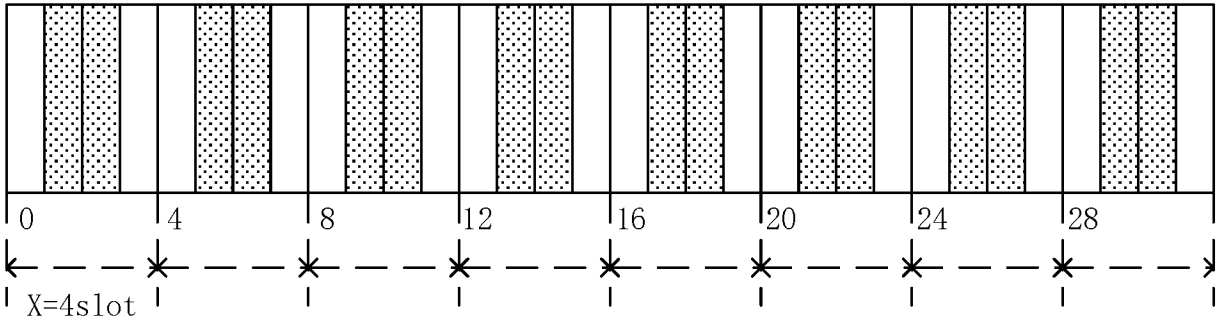


图 3B

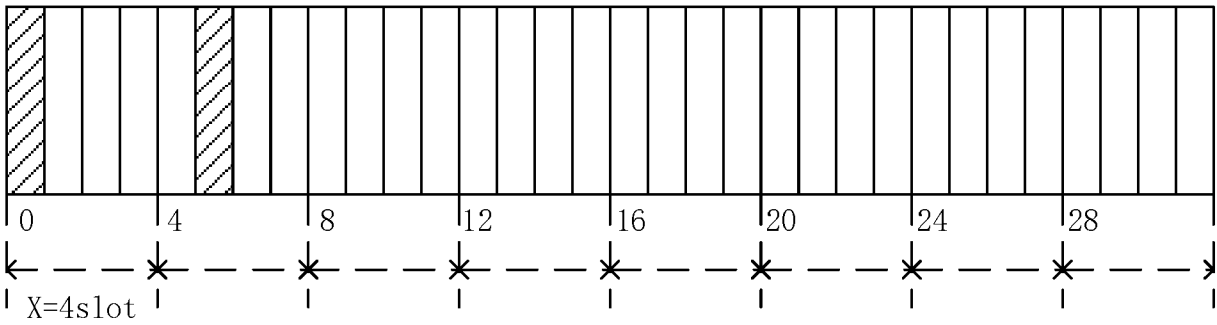


图 4A

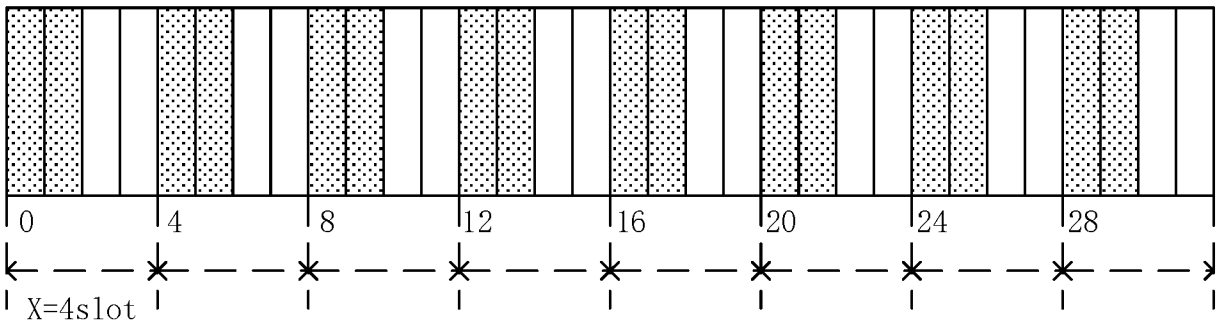


图 4B

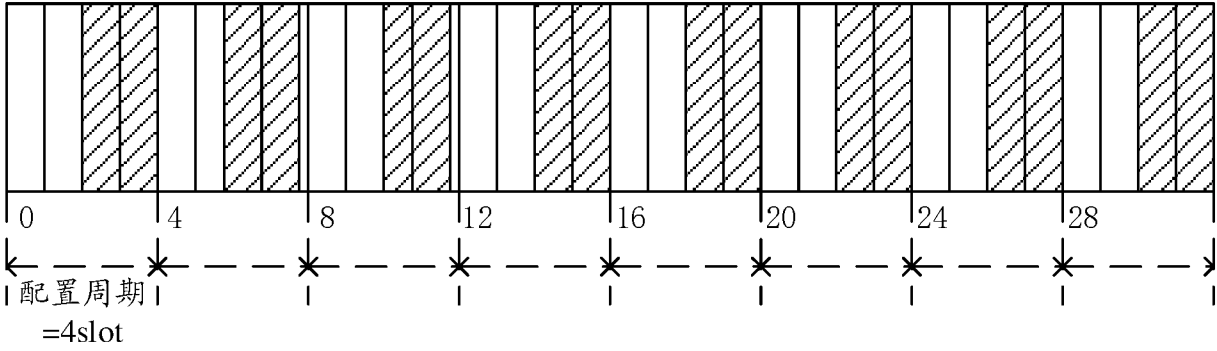


图 5A

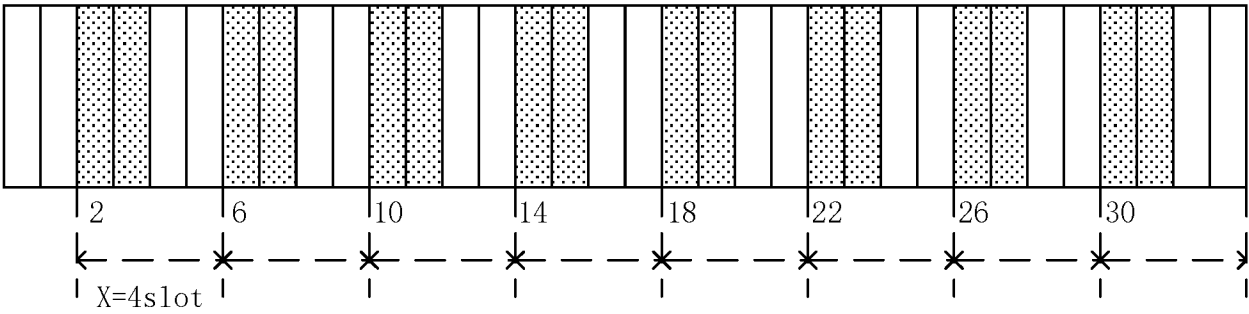


图 5B

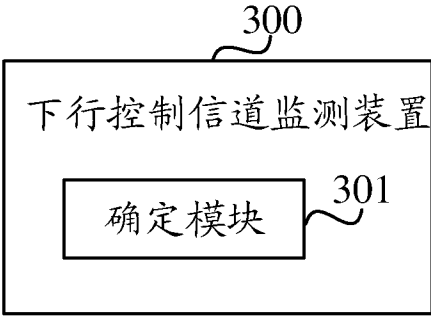


图 6

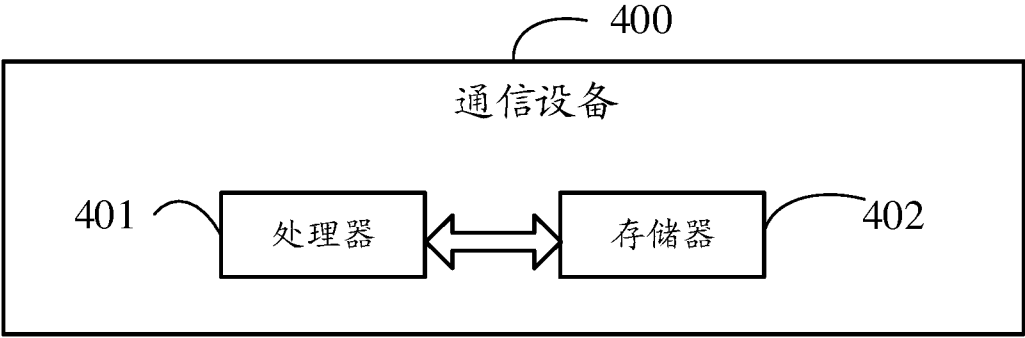


图 7

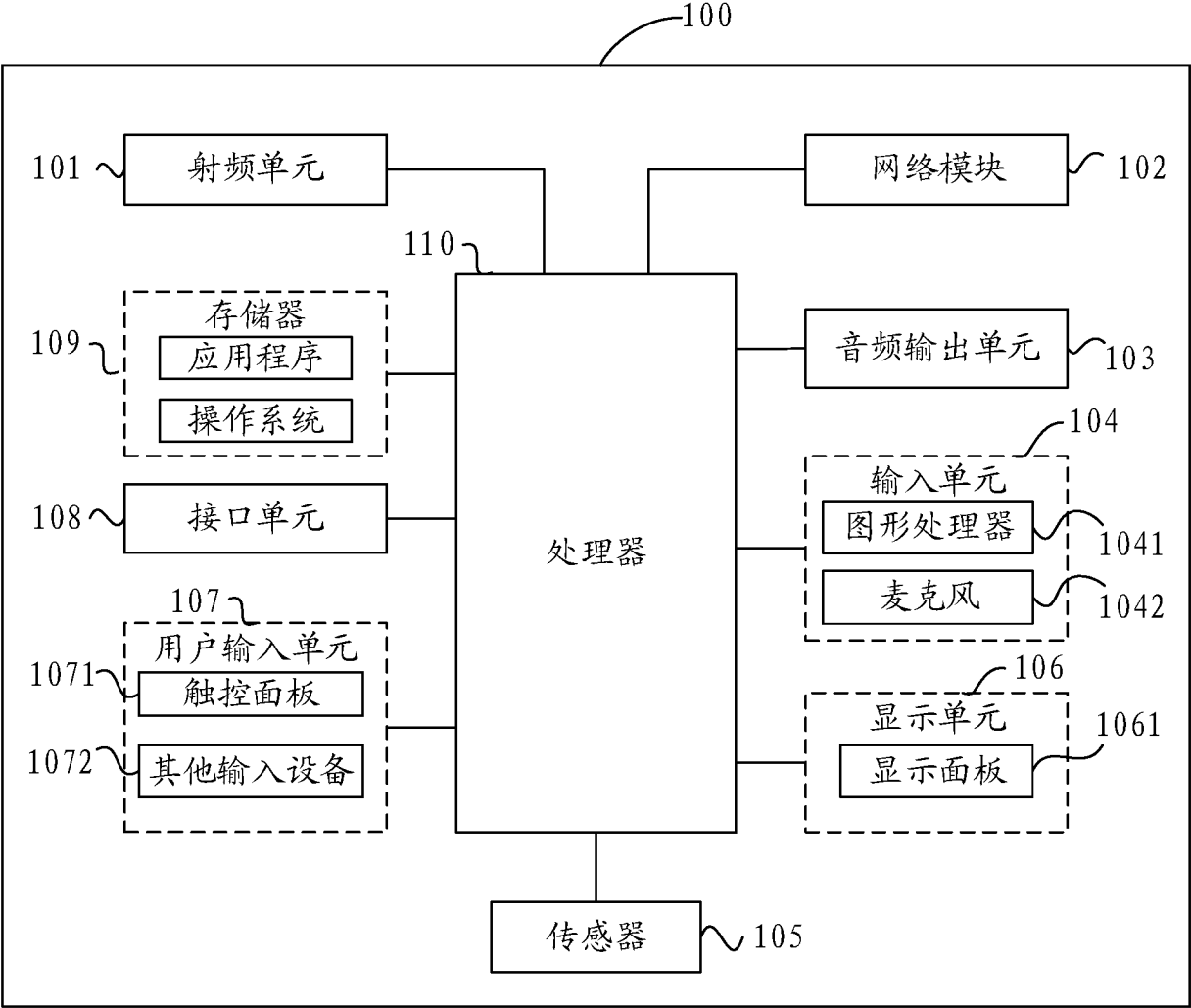


图 8

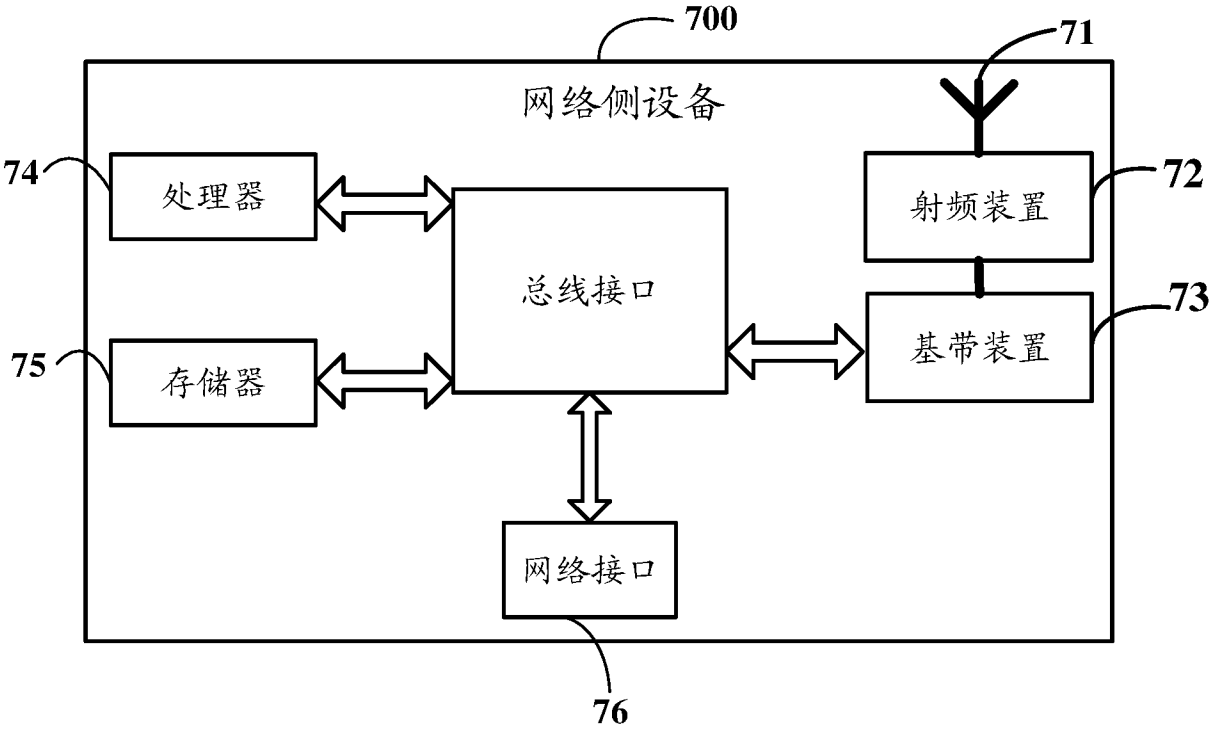


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/122140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(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)

H04W72/-

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; CATXT; 3GPP; IEEE: 时隙, 多, 物理下行控制信道, 监测, 监视, 能力, 主小区, 公共搜索空间, 搜索空间组, slot, multi+, PDCCH, physical downlink control channel, monitor+, capability, primary cell, Pcell, CSS, common search space, search space set

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112825581 A (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 21 May 2021 (2021-05-21) entire document	1-27
A	US 2021127285 A1 (QUALCOMM INC.) 29 April 2021 (2021-04-29) entire document	1-27
A	CN 112888066 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 01 June 2021 (2021-06-01) entire document	1-27
A	CN 112313902 A (QUALCOMM INC.) 02 February 2021 (2021-02-02) entire document	1-27
A	WO 2020227142 A1 (APPLE INC.) 12 November 2020 (2020-11-12) entire document	1-27
A	US 2021176762 A1 (INTEL CORP.) 10 June 2021 (2021-06-10) entire document	1-27



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

22 December 2022

Date of mailing of the international search report

28 December 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/122140

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112825581	A	21 May 2021	US	2021160002	A1	27 May 2021
US	2021127285	A1	29 April 2021	KR	20220086582	A	23 June 2022
				CN	114631380	A	14 June 2022
				WO	2021086975	A1	06 May 2021
				EP	4052409	A1	07 September 2022
				BR	112022007411	A2	05 July 2022
				IN	202227015634		07 September 2022
CN	112888066	A	01 June 2021	None			
CN	112313902	A	02 February 2021	WO	2020005914	A1	02 January 2020
				US	2019394772	A1	26 December 2019
				EP	3811551	A1	28 April 2021
				TW	202002694	A	01 January 2020
				US	11026225	B2	01 June 2021
WO	2020227142	A1	12 November 2020	US	2022201515	A1	23 June 2022
				CN	114008963	A	01 February 2022
US	2021176762	A1	10 June 2021	WO	2020097378	A1	14 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/122140

A. 主题的分类

H04W 72/04 (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)

H04W72/-

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))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; CATXT; 3GPP; IEEE: 时隙, 多, 物理下行控制信道, 监测, 监视, 能力, 主小区, 公共搜索空间, 搜索空间组, slot, multi+, PDCCH, physical downlink control channel, monitor+, capability, primary cell, Pcell, CSS, common search space, search space set

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	CN 112825581 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2021年5月21日 (2021 - 05 - 21) 全文	1-27
A	US 2021127285 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年4月29日 (2021 - 04 - 29) 全文	1-27
A	CN 112888066 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2021年6月1日 (2021 - 06 - 01) 全文	1-27
A	CN 112313902 A (高通股份有限公司) 2021年2月2日 (2021 - 02 - 02) 全文	1-27
A	WO 2020227142 A1 (APPLE INC.) 2020年11月12日 (2020 - 11 - 12) 全文	1-27
A	US 2021176762 A1 (INTEL CORPORATION) 2021年6月10日 (2021 - 06 - 10) 全文	1-27

☐ 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12月22日

国际检索报告邮寄日期

2022年12月28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

李梦琦

电话号码 (86-28)62969285

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/122140

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112825581	A	2021年5月21日	US	2021160002	A1	2021年5月27日
US	2021127285	A1	2021年4月29日	KR	20220086582	A	2022年6月23日
				CN	114631380	A	2022年6月14日
				WO	2021086975	A1	2021年5月6日
				EP	4052409	A1	2022年9月7日
				BR	112022007411	A2	2022年7月5日
				IN	202227015634		2022年9月7日
CN	112888066	A	2021年6月1日	无			
CN	112313902	A	2021年2月2日	WO	2020005914	A1	2020年1月2日
				US	2019394772	A1	2019年12月26日
				EP	3811551	A1	2021年4月28日
				TW	202002694	A	2020年1月1日
				US	11026225	B2	2021年6月1日
WO	2020227142	A1	2020年11月12日	US	2022201515	A1	2022年6月23日
				CN	114008963	A	2022年2月1日
US	2021176762	A1	2021年6月10日	WO	2020097378	A1	2020年5月14日