(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 8 月 31 日 (31.08.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/160536 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/077394

(22) 国际申请日: 2023 年 2 月 21 日 (21.02.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210176816.4 2022年2月25日 (25.02.2022) 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: 蒋露 (**JIANG, Lu**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 陈晓航 (**CHEN, Xiaohang**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, 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, MG, MK, MN,

WO 2023/160536 A1

(54) **Title:** INFORMATION RESPONDING METHOD, INFORMATION SENDING METHOD, TERMINAL, AND NETWORK-SIDE DEVICE

(54) 发明名称: 信息响应方法、信息发送方法、终端及网络侧设备

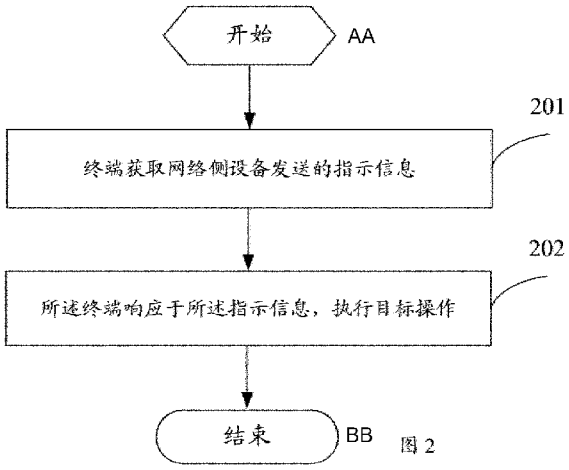


图 2

201 A terminal acquires indication information sent by a network-side device
202 The terminal executes a target operation in response to the indication information
AA Stant
BB End

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are an information responding method, an information sending method, a terminal, and a network-side device. The information responding method in the embodiments of the present application comprises: acquiring, by a terminal, indication information sent by a network-side device; and executing a target operation by means of the terminal in response to the indication information, wherein the indication information is used for indicating at least one piece of the following: information about an antenna element turned on and/or off by the network-side device, information about an antenna port turned on and/or off by the network-side device, and information about a signal turned on and/or

[见续页]

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

off by the network-side device.

(57) 摘要：本申请公开了一种信息响应方法、信息发送方法、终端及网络侧设备，属于通信技术领域，本申请实施例的信息响应方法包括：终端获取网络侧设备发送的指示信息；所述终端响应于所述指示信息，执行目标操作；其中，所述指示信息用于指示如下至少一项：所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

信息响应方法、信息发送方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在2022年02月25日在中国提交的中国专利申请No. 202210176816.4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，具体涉及一种信息响应方法、信息发送方法、终端及网络侧设备。

背景技术

网络侧设备在空闲态和低负载情况下，传输能力存在冗余，造成功耗浪费；而在网络侧设备恢复高负载的情况下，需要较高的传输能力，需要开启更多的天线元件、端口或信号等来满足需求。

为满足上述需求，网络侧设备可以对天线元件、端口或信号进行开启和/或关闭，但是，在网络侧设备对天线元件、端口或信号进行开启和/或关闭之后，可能会影响终端的正常通信，从而影响数据传输的可靠性，是亟需解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种信息响应方法、信息发送方法、终端及网络侧设备，能够解决网络侧设备在网络侧设备对天线元件、端口或信号进行开启和/或关闭之后，影响终端数据传输的可靠性的问题。

第一方面，提供了一种信息响应方法，该方法包括:

终端获取网络侧设备发送的指示信息;

所述终端响应于所述指示信息，执行目标操作;

其中，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

第二方面，提供了一种信息发送方法，包括:

网络侧设备执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作;

所述网络侧设备发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

第三方面，提供了一种信息响应装置，包括:

获取模块，用于获取网络侧设备发送的指示信息;

执行模块，用于响应于所述指示信息，执行目标操作;

其中，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

第四方面，提供了一种信息发送装置，包括:

执行模块，用于执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作;

发送模块，用于发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，所述存储器存储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。

第六方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于获取网络侧设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项：所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息；处理器用于响应于所述指示信息，执行目标操作;

第七方面，提供了一种网络侧设备，该终端包括处理器和存储器，所述存储器存储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。

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，所述通信接口用于发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项：所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息；所述处理器用于执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作。

第九方面，提供了一种通信系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如第一方面所述的信息响应方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第二方面所述的信息发送方法的步骤。

第十方面，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的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第十一方面，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，或实现如第二方面所述的方法的步骤。

第十二方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第十三方面，提供了一种通信设备，被配置为执行如第一方面或第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，终端获取网络侧设备发送的指示信息；所述终端响应于所述指示信息，执行目标操作；其中，所述指示信息用于指示如下至少一项：所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。网络侧设备在开启和/或关闭天线元件、天线端口或信号之后，可以通过指示信息告知终端，便于终端基于指示信息执行相应的目标操作，例如，指示终端调整对天线元件或天线端口关联的资源的测量、传输、监听等行为，使得终端根据指示信息选择合适的天线元件或天线端口进行数据传输，保证数据传输的可靠性。

附图说明

图 1 是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图 2 是本申请实施例提供的信息响应方法的流程图；

图 3 是本申请实施例提供的信息发送方法的流程图；

图 4a-图 4b 本申请实施例提供的天线面板开启或关闭示意图；

图 5 是本申请实施例提供的信息响应装置的结构图；

图 6 是本申请实施例提供的信息发送装置的结构图；

图 7 是本申请实施例提供的通信设备的结构图；

图 8 是本申请实施例提供的终端的结构图；

图 9 是本申请实施例提供的网络侧设备的结构图。

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。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和无线电技术，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 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（Vehicle User Equipment，VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment，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）、游戏机、个人计算机（personal computer，PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，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，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）接入点或 WiFi 节点等，基站可被称为节点 B、演进节点 B（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）、家用 B 节点、家用演进型 B 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 系统中的基站为例进行介绍，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信息响应方法进行详

细地说明。

如图 2 所示，本申请实施例提供一种信息响应方法，包括如下步骤：

步骤 201、终端获取网络侧设备发送的指示信息，其中，所述指示信息用于指示如下至少一项：

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

上述中，开启和/或关闭的信号可以是参考信号，也可以是上行信道或上行信号。多个天线元件可以被组装成天线面板。

步骤 202、所述终端响应于所述指示信息，执行目标操作。

本实施例中，终端获取网络侧设备发送的指示信息；所述终端响应于所述指示信息，执行目标操作；其中，所述指示信息用于指示如下至少一项：所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。网络侧设备在开启和/或关闭天线元件、天线端口或信号之后，可以通过指示信息告知终端，便于终端基于指示信息执行相应的目标操作，例如，指示终端调整对天线元件或天线端口关联的资源的测量、传输、监听等行为，使得终端根据指示信息选择合适的天线元件或天线端口进行数据传输，保证数据传输的可靠性。

本申请中，开启可以理解为激活，关闭可以理解为去激活。

指示信息的承载方式可以是如下其中一项：

无线资源控制（Radio Resource Control，RRC），例如，广播或专用于承载指示信息的专用的（dedicated）RRC；

下行控制信息（Downlink Control Information，DCI），例如，组公共或终端特定 DCI（group common or UE-specific DCI）；

媒体接入控制控制元素（Medium Access Control Control Element，MAC CE）。

在本申请一种实施例中，所述天线元件的信息包括如下至少一项：

（1）天线元件的标识，例如天线元件的编号；

（2）起始天线元件和天线元件的数量，例如，关闭/开启从起始天线元件的元件标识开始计数，元件标识递减或递增的 n1 个元件，n1 为天线元件的数量；

（3）天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件，例如，若第一模式对应第一元件和第二元件，在网络侧设备关闭天线元件对应的第一模式的情况下，则相应的关闭第一元件和第二元件；

（4）天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联，例如，若第二模式下，第一元件开启 t1 时长且关闭 t2 时长，在网络侧设备以 T1 为周期开启天线元件的第二模式的情况下，则相应的，在每个周期内，开启第一元件 t1 时长，且关闭 t2 时长；

（5）天线元件开启和/或关闭的持续时间；

（6）不关闭任何天线元件。

在本申请一种实施例中，所述天线端口的信息包括如下至少一项：

（1）天线端口的标识，例如天线端口的编号；

（2）起始天线端口和天线端口的数量，例如，关闭/开启从起始天线端口的端口标识开始计数，端口标识递减或递增的 n2 个端口，n2 为天线端口的数量；

（3）天线端口的第一模式，所述天线端口的第一模式对应至少一个天线端口，例如，若天线端口的第一模式对应第一端口和第二端口，在网络侧设备关闭天线端口对应的第一模式的情况下，则相应的关闭第一端口和第二端口；

（4）天线端口的第二模式，所述天线端口的第二模式与天线端口开启和/或关闭的时间相关联，例如，若在天线端口的第二模式下，第一端口开启 t3 时长且关闭 t4 时长，在网络侧设备以 T2 为周期开启天线端口的第二模式的情况下，则相应的，在每个周期内，开启第一端口 t3 时长，且关闭 t4 时长；

（5）天线端口开启和/或关闭的持续时间；

（6）不关闭任何天线端口。

在本申请一种实施例中，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的天线元件的信息；

所述目标操作包括如下至少一项：

（1）取消对第一天线元件关联的参考信号资源的测量，包括信道状态信息(Channel State Information，CSI)测量，信号与干扰加噪声比（Layer 1 Signal to Interference plus Noise Ratio，SINR）测量，无线资源管理（Radio resource management，RRM）等，其中，所述第一天线元件为所述网络侧设备关闭的天线元件；

（2）取消对所述第一天线元件关联的控制资源集（Control resource set，CORESET）上的物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）监听；

（3）取消在所述第一天线元件对应资源上的上行传输；

（4）所述终端在接收物理下行共享信道（Physical downlink shared channel，PDSCH）的情况下，不跳过所述第一天线元件所对应的参考信号资源来进行速率匹配。

在本申请一种实施例中，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的天线端口的信息；相应的，所述目标操作包括如下至少一项：

（1）取消对第一天线端口关联的参考信号资源的测量，包括 CSI 测量，层 1 参考信号接收功率 (Layer 1 Reference Signal Received Power，L1-RSRP)测量，SINR 测量，RRM 等，其中，所述第一天线端口为所述网络侧设备关闭的天线端口；

（2）取消对所述第一天线端口关联的控制资源集（Control resource set，CORESET）上的物理下行控制信道 PDCCH 监听；

（3）取消在所述第一天线端口对应资源上的上行传输；

（4）所述终端在接收物理下行共享信道 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一天线端口所对应的参考信号资源来进行速率匹配。

在本申请一种实施例中，所述信号的信息包括参考信号的信息、上行信道和上行信号中的至少一项。

其中，所述参考信号的信息包括如下至少一项：

（1）参考信号的标识，例如参考信号的编号；

（2）起始参考信号和参考信号的数量，例如，关闭/开启从起始参考信号的标识开始计数，参考信号标识递减或递增的 n3 个参考信号，n3 为参考信号的数量；

（3）参考信号的第一模式，所述参考信号的第一模式对应至少一个参考信号，例如，若参考信号的第一模式对应第一参考信号和第二参考信号，在网络侧设备关闭参考信号对应的第一模式的情况下，则相应的关闭第一参考信号和第二参考信号；

（4）参考信号的第二模式，所述参考信号的第二模式与参考信号开启和/或关闭的时间相关联，例如，若在参考信号的第二模式下，第一参考信号开启 t5 时长且关闭 t6 时长，在网络侧设备以 T3 为周期开启参考信号的第二模式的情况下，则相应的，在每个周期内，开启第一参考信号 t5 时长，且关闭 t6 时长；

（5）参考信号开启和/或关闭的持续时间；

（6）参考信号的速率匹配模式；

（7）不关闭任何参考信号。

在本申请一种实施例中，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的参考信号的信息，第一参考信号为所述网络侧设备关闭的参考信号；相应的，所述目标操作包括如下至少一项：

（1）取消对所述第一参考信号对应的资源的测量，包括 CSI 测量，L1-RSRP 测量，SINR 测量，RRM 等；

（2）取消对所述第一参考信号对应的 CORESET 上的 PDCCH 监听；

（3）所述终端在接收 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一参考信号所对应的资源来进行速率匹配；

（4）取消在所述第一参考信号对应资源的上行传输。

在本申请一种实施例中，所述终端获取网络侧设备发送的指示信息，包括：

所述终端基于预设周期或者基于事件触发进行监测，以获取所述网络侧设备发送的指示信息。

其中，所述预设周期为所述网络侧设备配置的周期，例如网络侧设备配置的关闭天线面板、天线端口或信号的周期，或者所述预设周期为承载所述指示信息的 PDCCH 的监测周期。

所述事件包括如下其中一项：

（1）预设计时器计时结束；

（2）所述终端在目标小区上测量到至少一个参考信号的参考信号接收功率 L1-RSRP 或 SINR 低于第一门限值，例如，所述终端在至少一个时间单元内在目标小区上测量到至少一个参考信号的 L1-RSRP 或 SINR 低于第一门限值，所述目标小区为所述终端的主小区或辅小区，时间单元可以为时隙（slot）、符号（symbol）或子帧（subframe），时间单元由网络侧设备配置。

事件还可为：至少一个时间单元内测量到 i 次 L1-RSRP 或 SINR 低于第二门限值，i 由网络侧设备配置，$i \geq 1$。

在本申请一种实施例中，在所述终端获取指示信息之前，所述方法还包括：

所述终端接收配置信息，所述配置信息包括与天线元件、天线端口和信号中的至少一项相关的信息。

其中，所述配置信息包括如下至少一项：

每个天线元件的全局编号，例如天线元件的全局索引；

每个天线端口的全局编号，例如天线端口的全局索引；

每个参考信号的全局编号，例如参考信号的全局索引，参考信号的资源组索引；

每个天线元件与 CSI 测量之间的关联关系；

每个天线端口与 CSI 测量之间的关联关系；

每个参考信号与 CSI 测量之间的关联关系；

每个天线元件与 CORESET 之间的关联关系；

每个天线端口与 CORESET 之间的关联关系；

每个参考信号与 CORESET 之间的关联关系；

每个天线元件与上行传输之间的关联关系；

每个天线端口与上行传输之间的关联关系；

每个参考信号与上行传输之间的关联关系；

每个天线元件与下行传输之间的关联关系；

每个天线端口与下行传输之间的关联关系；

每个参考信号与下行传输之间的关联关系。

上述中，参考信号包括同步信号块（Synchronization Signal and PBCH block，SSB）、相位参考信号（tracking reference signal，TRS）、探测参考信号（Sounding Reference Signal，SRS）和信道状态信息参考信号（Channel State Information Reference Signal，CSI-RS）中的至少一项。其中，CSI-RS 包括周期（periodic）CSI-RS、半持久（semi-persistence）CSI-RS、非周期（aperiodic）CSI-RS。上述中的关联关系可以是准共址（Quasi co-location，QCL）关系。下行传输包括 PDCCH 或 PDSCH；上行传输包括配置授权（Configured Grant，CG）传输，SRS，PUCCH，PUSCH，PRACH 和调度请求（Scheduling Request，SR）中的至少一项。

在本申请一种实施例中，所述指示信息通过如下至少一项进行指示：

（1）通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件进行指示，将比特位与天线元件一一对应，天线元件可以是元件，也可以是元件组，也就是说，每一个比特位对应一个天线元件，也可以对应一个天线元件组；

（2）通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口进行指示，将比特位与天线端口一一对应，天线端口可以是端口，也可以是端口组，也就是说，每一个比特位对应一个端口，也可以对应一个端口组。

例如，用 8 比特分别指示 8 个端口，即指示“端口（port） 1”到“port 8 ”的开启/关闭情况，“1”表示开，“0”表示关，“01111101”比特信息位代表“port 2”和“port 8”关闭，其他端口开启；

（3）通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号进行指示，将比特位与参考信号一一对应；

（4）通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的标识进行指示，即通过二进制数值直接表示开启或关闭的天线元件的标识；

（5）通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的标识进行指示，即通过二进制数值直接表示开启或关闭的天线端口的标识，例如，网络侧设备向终端指示关闭的端口的端口号，若指示信息包括的二进制数值为“1111101010”、“1111101100”、“1111110000”，表示关闭端口号为“1002 ”、“1004”和“1008”的端口；

（6）通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的标识进行指示，即通过二进制数值直接表示开启或关闭的参考信号的标识；

（7）通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的数量进行指示，例如二进制数值“ 00”代表开启一个天线元件，“01 ”代表开启 2 个天线元件；

（8）通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的数量进行指示；

（9）通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的数量进行指示。

UE 不期望网络通过动态授权(grant)触发 CSI-RS 接收、PDSCH 接收、PUSCH 传输、PUCCH 传输、SRS 传输，或 CSI 上报，这里的上下行传输与指示信息指示的已关闭的天线元件、天线端口或参考信号相关联。

如图 3 所示，本申请实施例提供一种信息发送方法，包括如下步骤：

步骤 301、网络侧设备执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作。

步骤 302、所述网络侧设备发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项：

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

本实施例中，网络侧设备执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作；所述网络侧设备发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项：所述网

络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。网络侧设备在开启和/或关闭天线元件、天线端口或信号之后，可以通过指示信息告知终端，便于终端基于指示信息执行相应的目标操作，例如，指示终端调整对天线元件或天线端口关联的资源的测量、传输、监听等行为，使得终端根据指示信息选择合适的天线元件或天线端口进行数据传输，保证数据传输的可靠性。

在本申请一种实施例中，所述天线元件的信息包括如下至少一项：

天线元件的标识；

起始天线元件和天线元件的数量；

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件；

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联；

天线元件开启和/或关闭的持续时间；

不关闭任何天线元件。

在本申请一种实施例中，所述天线端口的信息包括如下至少一项：

天线端口的标识；

起始天线端口和天线端口的数量；

天线端口的第一模式，所述天线端口的第一模式对应至少一个天线端口；

天线端口的第二模式，所述天线端口的第二模式与天线端口开启和/或关闭的时间相关联；

天线端口开启和/或关闭的持续时间；

不关闭任何天线端口。

在本申请一种实施例中，所述信号的信息包括如下至少一项：

参考信号的信息；

上行信道；

上行信号。

在本申请一种实施例中，所述参考信号的信息包括如下至少一项：

参考信号的标识；

起始参考信号和参考信号的数量；

参考信号的第一模式，所述参考信号的第一模式对应至少一个参考信号；

参考信号的第二模式，所述参考信号的第二模式与参考信号开启和/或关闭的时间相关联；

参考信号开启和/或关闭的持续时间；

参考信号的速率匹配模式；

不关闭任何参考信号。

在本申请一种实施例中，在所述网络侧设备发送指示信息之前，所述方法还包括:

所述网络侧设备发送配置信息，所述配置信息包括与天线元件、天线端口和信号中的至少一项相关的信息。

其中，所述配置信息包括如下至少一项:

每个天线元件的全局编号;

每个天线端口的全局编号;

每个参考信号的全局编号;

每个天线元件与信道状态信息 CSI 测量之间的关联关系;

每个天线端口与 CSI 测量之间的关联关系;

每个参考信号与 CSI 测量之间的关联关系;

每个天线元件与 CORESET 之间的关联关系;

每个天线端口与 CORESET 之间的关联关系;

每个参考信号与 CORESET 之间的关联关系;

每个天线元件与上行传输之间的关联关系;

每个天线端口与上行传输之间的关联关系;

每个参考信号与上行传输之间的关联关系;

每个天线元件与下行传输之间的关联关系;

每个天线端口与下行传输之间的关联关系;

每个参考信号与下行传输之间的关联关系。

在本申请一种实施例中，所述指示信息通过如下至少一项进行指示:

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件进行指示;

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口进行指示;

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的标识进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的标识进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的标识进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的数量进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的数量进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的数量进行指示。

网络侧设备执行的信息发送方法与终端执行的信息响应方法具有的相同的技术特征，具体可参见终端的实施例中的描述，在此不做赘述。

以下对本申请提供的方法进行举例说明。

实施例一:

如图 4a 所示，网络侧设备的天线配置为（M, N, P, Mg, Ng）=（4,8,2,2,2），即网络侧设备的每个面板的垂直方向天线单元有 4 个，水平方向的天线单元是 8 个，每个天线单元

双极化，垂直域的面板数为 2，水平域的面板数为 2。按照几何位置将面板（panel）进行分组，第一面板 41 和第四面板 44 为一组，对应于面板组 1（panel group 1）；第二面板 42 和第三面板 43 为一组，对应于面板组 2（panel group 2）。

步骤一：网络侧设备通过 DCI 指示关闭的 panel group ID 为 “2”，即指示面板组 2，意味着此时网络关闭了第二面板 42 和第三面板 43，如图 4b 所示，图中第二面板 42 和第三面板 43 为虚线，表示被关闭；

步骤二： 终端暂停或者取消第二面板 42 和第三面板 43 所对应的端口上的用于 CSI 计算的 CSI-RS 的测量过程。

实施例二：

给网络侧设备的 CSI-RS 进行全局编号：1~16，网络侧设备进入睡眠态后，基站根据一定规则关闭了部分 CSI-RS 的端口以进行节能：

假设 CSI-RS 资源配置（CSI-RS-Resource Config） 1 配置了 CSI-RS 中编号为 1-4 的资源，gNB 指示 UE 关闭了 CSI-RS 编号为 2 和 3 或者对应天线端口的 RS 发送，UE 按照 CSI-RS-Resource Config 1 进行CSI测量，取消在CSI-RS 编号为2和3所在资源上的测量；

假设 CSI-RS-Resource Config 1 包括 CSI-RS 1 的资源，CSI-RS-Resource Config 2 包括 CSI-RS 2 的资源，依次类推，CSI-RS-Resource Config 4 包括 CSI-RS 4 的资源，gNB 指示 UE 关闭了 CSI-RS 2 和 CSI-RS 3 或者对应天线端口的 RS 发送，UE 按照 CSI-RS-Resource Config 1 和 CSI-RS-Resource Config 4 进行 CSI 测量，即仅在 CSI-RS 1 和 CSI-RS 4 所在资源上进行测量。

实施例三：

网络侧设备通过 RRC 给 UE 配置的 SRS 空间关系（SRS-SpatialRelation）中，将 SRS 与 CSI-RS 相关联。当网络进入节能态时，网络侧设备关闭 CSI-RS，并指示 UE 关闭了该 CSI-RS（端口）：

若 SRS 空间关系中的 SRS 是周期性 SRS: UE 识别出某个 CSI-RS 是与 SRS 相关联的参考信号，该关联关系由网络侧设备所配置的 SRS 空间关系信息（SRS-SpatialRelationInfo）指示。UE 根据网络侧设备指示的端口关闭的时间，取消后续 SRS 的发送；

若 SRS 空间关系中的 SRS 是半静态 SRS: 若该半静态 SRS 资源已经激活，则网络侧设备发送该激活的 SRS 资源的去激活指令；若该半静态 SRS 资源未激活，则网络侧设备不发送该 SRS 资源的激活指令；此处，开启可以理解为激活，关闭可以理解为去激活。

若 SRS 空间关系中的 SRS 是非周期性 SRS: 则 DCI 中 SRS Request 字段配置为 ‘00’，即不激活 SRS，则 UE 无需发送该 SRS；

实施例四：

网络侧设备通过 RRC 给 UE 1 配置的 SRS-SpatialRelation 中，将 SRS 与 CSI-RS 1 相关联。当网络进入节能态时，关闭了该 CSI-RS 信号，则网络侧设备直接通过 DCI 信令直接指示 UE 停止该 SRS 的传输。 对于其他 UE 来说，取消在网络配置的 UE 1 对应的

ZP-CSI-RS 上的速率匹配。

本申请的信息发送方法，通过动态的开启和/或关闭部分天线面板、天线端口或信号，可以实现网络侧设备节能，同时指示 UE 侧的相关行为，减少或增加在天线面板、天线端口上测量、传输以及监听等行为，或者，对信号的测量、传输以及监听等行为，给 UE 侧也能带来一定的增益。

本申请实施例提供的信息响应方法，执行主体可以为信息响应装置。本申请实施例中以信息响应装置执行信息响应方法为例，说明本申请实施例提供的信息响应装置。

如图 5 所示，本申请实施例提供一种信息响应装置，信息响应装置 500 包括:

获取模块 501、用于获取网络侧设备发送的指示信息;

执行模块 502、用于响应于所述指示信息，执行目标操作;

其中，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

可选地，所述天线元件的信息包括如下至少一项:

天线元件的标识;

起始天线元件和天线元件的数量;

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件;

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联;

天线元件开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线元件。

可选地，所述天线端口的信息包括如下至少一项:

天线端口的标识;

起始天线端口和天线端口的数量;

天线端口的第一模式，所述天线端口的第一模式对应至少一个天线端口;

天线端口的第二模式，所述天线端口的第二模式与天线端口开启和/或关闭的时间相关联;

天线端口开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线端口。

可选地，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的天线元件的信息;

所述目标操作包括如下至少一项:

取消对第一天线元件关联的参考信号资源的测量;

取消对所述第一天线元件关联的 CORESET 上的 PDCCH 监听;

取消在所述第一天线元件对应资源上的上行传输;

所述终端在接收 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一天线元件所对应的参考信号资源来进行速率匹配；

其中，所述第一天线元件为所述网络侧设备关闭的天线元件。

可选地，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的天线端口的信息；

所述目标操作包括如下至少一项：

取消对第一天线端口关联的参考信号资源的测量；

取消对所述第一天线端口关联的控制资源集 CORESET 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听；

取消在所述第一天线端口对应资源上的上行传输；

所述终端在接收物理下行共享信道 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一天线端口所对应的参考信号资源来进行速率匹配；

其中，所述第一天线端口为所述网络侧设备关闭的天线端口。

可选地，所述信号的信息包括如下至少一项：

参考信号的信息；

上行信道；

上行信号。

可选地，所述参考信号的信息包括如下至少一项：

参考信号的标识；

起始参考信号和参考信号的数量；

参考信号的第一模式，所述参考信号的第一模式对应至少一个参考信号；

参考信号的第二模式，所述参考信号的第二模式与参考信号开启和/或关闭的时间相关联；

参考信号开启和/或关闭的持续时间；

参考信号的速率匹配模式；

不关闭任何参考信号。

可选地，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的参考信号的信息，第一参考信号为所述网络侧设备关闭的参考信号；

所述目标操作包括如下至少一项：

取消对所述第一参考信号对应的资源的测量；

取消对所述第一参考信号对应的 CORESET 上的 PDCCH 监听；

所述终端在接收 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一参考信号所对应的资源来进行速率匹配；

取消在所述第一参考信号对应资源的上行传输。

可选地，所述获取模块 501，用于基于预设周期或者基于事件触发进行监测，以获取所述网络侧设备发送的指示信息。

可选地，所述预设周期为所述网络侧设备配置的周期，或者承载所述指示信息的PDCCH的监测周期。

可选地，所述事件包括如下其中一项：

预设计时器计时结束；

所述终端在目标小区上测量到至少一个参考信号的参考信号接收功率 L1-RSRP 或SINR低于门限值。

可选地，所述终端在目标小区上测量到至少一个L1-RSRP或SINR低于门限值，包括：

所述终端在至少一个时间单元内在目标小区上测量到至少一个参考信号的 L1-RSRP或SINR低于门限值，所述目标小区为所述终端的主小区或辅小区。

可选地，所述装置还包括：接收模块，用于接收配置信息，所述配置信息包括与天线元件、天线端口和信号中的至少一项相关的信息。

可选地，所述配置信息包括如下至少一项：

每个天线元件的全局编号；

每个天线端口的全局编号；

每个参考信号的全局编号；

每个天线元件与信道状态信息CSI测量之间的关联关系；

每个天线端口与CSI测量之间的关联关系；

每个参考信号与CSI测量之间的关联关系；

每个天线元件与CORESET之间的关联关系；

每个天线端口与CORESET之间的关联关系；

每个参考信号与CORESET之间的关联关系；

每个天线元件与上行传输之间的关联关系；

每个天线端口与上行传输之间的关联关系；

每个参考信号与上行传输之间的关联关系；

每个天线元件与下行传输之间的关联关系；

每个天线端口与下行传输之间的关联关系；

每个参考信号与下行传输之间的关联关系。

可选地，所述指示信息通过如下至少一项进行指示：

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的数量进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的数量进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的数量进行指示。

本申请实施例提供的信息响应装置 500 能够实现图 2 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。

本申请实施例中的信息响应装置 500 可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

如图 6 所示，本申请实施例提供一种信息发送装置，信息发送装置 600 包括:

执行模块 601、用于执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作;

发送模块 602，用于发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

可选地，所述天线元件的信息包括如下至少一项:

天线元件的标识;

起始天线元件和天线元件的数量;

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件;

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联;

天线元件开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线元件。

可选地，所述天线端口的信息包括如下至少一项:

天线端口的标识;

起始天线端口和天线端口的数量;

天线端口的第一模式，所述天线端口的第一模式对应至少一个天线端口;

天线端口的第二模式，所述天线端口的第二模式与天线端口开启和/或关闭的时间相关联;

天线端口开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线端口。

可选地，所述信号的信息包括如下至少一项:

参考信号的信息;

上行信道;

上行信号。

可选地，所述参考信号的信息包括如下至少一项：

参考信号的标识；

起始参考信号和参考信号的数量；

参考信号的第一模式，所述参考信号的第一模式对应至少一个参考信号；

参考信号的第二模式，所述参考信号的第二模式与参考信号开启和/或关闭的时间相关联；

参考信号开启和/或关闭的持续时间；

参考信号的速率匹配模式；

不关闭任何参考信号。

可选地，在所述网络侧设备发送指示信息之前，所述方法还包括：

所述网络侧设备发送配置信息，所述配置信息包括与天线元件、天线端口和信号中的至少一项相关的信息。

可选地，所述配置信息包括如下至少一项：

每个天线元件的全局编号；

每个天线端口的全局编号；

每个参考信号的全局编号；

每个天线元件与信道状态信息 CSI 测量之间的关联关系；

每个天线端口与 CSI 测量之间的关联关系；

每个参考信号与 CSI 测量之间的关联关系；

每个天线元件与 CORESET 之间的关联关系；

每个天线端口与 CORESET 之间的关联关系；

每个参考信号与 CORESET 之间的关联关系；

每个天线元件与上行传输之间的关联关系；

每个天线端口与上行传输之间的关联关系；

每个参考信号与上行传输之间的关联关系；

每个天线元件与下行传输之间的关联关系；

每个天线端口与下行传输之间的关联关系；

每个参考信号与下行传输之间的关联关系。

可选地，所述指示信息通过如下至少一项进行指示：

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的数量进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的数量进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的数量进行指示。

本申请实施例提供的信息发送装置 600 能够实现图 3 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。

可选的，如图 7 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 700，包括处理器 701 和存储器 702，存储器 702 上存储有可在所述处理器 701 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 700 为终端时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述图 2 所示的信息响应方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 700 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述图 3 所示的信息发送方法实施例的各个步骤，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，所述通信接口用于获取网络侧设备发送的目标信息，所述目标信息包括指示信息和/或模式信息，所述指示信息用于指示所述网络侧设备开启的波束和关闭的波束中至少一项的信息，所述模式信息用于指示所述网络侧设备的工作模式；处理器用于根据所述目标信息，执行目标操作。该终端实施例与上述终端侧方法实施例对应，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 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809 以及处理器 810 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 800 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 810 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 804 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit，GPU）8041 和麦克风 8042，图形处理器 8041 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 806 可包括显示面板 8061，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 8061。用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072 中的至少一种。触控面板 8071，也称为触摸屏。触控面板 8071 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 8072 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 801 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理

器 810 进行处理；另外，射频单元 801 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 801 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 809 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 809 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、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 809 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 809 可以包括易失性和非易失性存储器两者。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。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory，RAM)，静态随机存取存储器(Static RAM，SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM，DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM，SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM，DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM，ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synch link DRAM，SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM，DRRAM)。本申请实施例中的存储器 809 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 810 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 810 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涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，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 810 中。

其中，射频单元 801，用于获取网络侧设备发送的指示信息；

处理器 810，用于响应于所述指示信息，执行目标操作；

其中，所述指示信息用于指示如下至少一项：

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

可选地，所述天线元件的信息包括如下至少一项：

天线元件的标识；

起始天线元件和天线元件的数量；

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件；

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联；

天线元件开启和/或关闭的持续时间；

不关闭任何天线元件。

可选地，所述天线端口的信息包括如下至少一项：

天线端口的标识;

起始天线端口和天线端口的数量;

天线端口的第一模式，所述天线端口的第一模式对应至少一个天线端口;

天线端口的第二模式，所述天线端口的第二模式与天线端口开启和/或关闭的时间相关联;

天线端口开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线端口。

可选地，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的天线元件的信息;

所述目标操作包括如下至少一项:

取消对第一天线元件关联的参考信号资源的测量;

取消对所述第一天线元件关联的 CORESET 上的 PDCCH 监听;

取消在所述第一天线元件对应资源上的上行传输;

所述终端在接收 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一天线元件所对应的参考信号资源来进行速率匹配;

其中，所述第一天线元件为所述网络侧设备关闭的天线元件。

可选地，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的天线端口的信息;

所述目标操作包括如下至少一项:

取消对第一天线端口关联的参考信号资源的测量;

取消对所述第一天线端口关联的控制资源集 CORESET 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听;

取消在所述第一天线端口对应资源上的上行传输;

所述终端在接收物理下行共享信道 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一天线端口所对应的参考信号资源来进行速率匹配;

其中，所述第一天线端口为所述网络侧设备关闭的天线端口。

可选地，所述信号的信息包括如下至少一项:

参考信号的信息;

上行信道;

上行信号。

可选地，所述参考信号的信息包括如下至少一项:

参考信号的标识;

起始参考信号和参考信号的数量;

参考信号的第一模式，所述参考信号的第一模式对应至少一个参考信号;

参考信号的第二模式，所述参考信号的第二模式与参考信号开启和/或关闭的时间相关联;

参考信号开启和/或关闭的持续时间;

参考信号的速率匹配模式;

不关闭任何参考信号。

可选地，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的参考信号的信息，第一参考信号为所述网络侧设备关闭的参考信号;

所述目标操作包括如下至少一项:

取消对所述第一参考信号对应的资源的测量;

取消对所述第一参考信号对应的 CORESET 上的 PDCCH 监听;

所述终端在接收 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一参考信号所对应的资源来进行速率匹配;

取消在所述第一参考信号对应资源的上行传输。

可选地，射频单元 801，用于基于预设周期或者基于事件触发进行监测，以获取所述网络侧设备发送的指示信息。

可选地，所述预设周期为所述网络侧设备配置的周期，或者承载所述指示信息的 PDCCH 的监测周期。

可选地，所述事件包括如下其中一项:

预设计时器计时结束;

所述终端在目标小区上测量到至少一个参考信号的参考信号接收功率 L1-RSRP 或 SINR 低于门限值。

可选地，所述终端在目标小区上测量到至少一个 L1-RSRP 或 SINR 低于门限值，包括:

所述终端在至少一个时间单元内在目标小区上测量到至少一个参考信号的 L1-RSRP 或 SINR 低于门限值，所述目标小区为所述终端的主小区或辅小区。

可选地，射频单元 801，用于接收配置信息，所述配置信息包括与天线元件、天线端口和信号中的至少一项相关的信息。

可选地，所述配置信息包括如下至少一项:

每个天线元件的全局编号;

每个天线端口的全局编号;

每个参考信号的全局编号;

每个天线元件与信道状态信息 CSI 测量之间的关联关系;

每个天线端口与 CSI 测量之间的关联关系;

每个参考信号与 CSI 测量之间的关联关系;

每个天线元件与 CORESET 之间的关联关系;

每个天线端口与 CORESET 之间的关联关系;

每个参考信号与 CORESET 之间的关联关系;

每个天线元件与上行传输之间的关联关系;

每个天线端口与上行传输之间的关联关系;

每个参考信号与上行传输之间的关联关系；

每个天线元件与下行传输之间的关联关系；

每个天线端口与下行传输之间的关联关系；

每个参考信号与下行传输之间的关联关系。

可选地，所述指示信息通过如下至少一项进行指示：

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的数量进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的数量进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的数量进行指示。

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，所述通信接口用于发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项：所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息；所述处理器用于执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作。该网络侧设备实施例与上述网络侧设备方法实施例对应，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 900 包括：天线 91、射频装置 92、基带装置 93、处理器 94 和存储器 95。天线 91 与射频装置 92 连接。在上行方向上，射频装置 92 通过天线 91 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 93 进行处理。在下行方向上，基带装置 93 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 92，射频装置 92 对收到的信息进行处理后经过天线 91 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 93 中实现，该基带装置 93 包括基带处理器。

基带装置 93 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 9 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 95 连接，以调用存储器 95 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 96，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 900 还包括：存储在存储器 95 上并可在处理器 94 上运行的指令或程序，处理器 94 调用存储器 95 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图 2 或图 3 所示的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，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 ROM、随机存取存储器 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程序或指令，实现上述图 2 或图 3 所示的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。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述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了一种通信系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如上图 2 所示实施例信息响应方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如上图 3 所示实施例信息发送方法的步骤。

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，均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求 书

1.一种信息响应方法，包括:

终端获取网络侧设备发送的指示信息;

所述终端响应于所述指示信息，执行目标操作;

其中，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述天线元件的信息包括如下至少一项:

天线元件的标识;

起始天线元件和天线元件的数量;

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件;

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联;

天线元件开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线元件。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述天线端口的信息包括如下至少一项:

天线端口的标识;

起始天线端口和天线端口的数量;

天线端口的第一模式，所述天线端口的第一模式对应至少一个天线端口;

天线端口的第二模式，所述天线端口的第二模式与天线端口开启和/或关闭的时间相关联;

天线端口开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线端口。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的天线元件的信息;

所述目标操作包括如下至少一项:

取消对第一天线元件关联的参考信号资源的测量;

取消对所述第一天线元件关联的 CORESET 上的 PDCCH 监听;

取消在所述第一天线元件对应资源上的上行传输;

所述终端在接收 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一天线元件所对应的参考信号资源来进行速率匹配;

其中，所述第一天线元件为所述网络侧设备关闭的天线元件。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的

天线端口的信息;

所述目标操作包括如下至少一项:

取消对第一天线端口关联的参考信号资源的测量;

取消对所述第一天线端口关联的控制资源集 CORESET 上的物理下行控制信道 PDCCH 监听;

取消在所述第一天线端口对应资源上的上行传输;

所述终端在接收物理下行共享信道 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一天线端口所对应的参考信号资源来进行速率匹配;

其中，所述第一天线端口为所述网络侧设备关闭的天线端口。

6.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述信号的信息包括如下至少一项:

参考信号的信息;

上行信道;

上行信号。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述参考信号的信息包括如下至少一项:

参考信号的标识;

起始参考信号和参考信号的数量;

参考信号的第一模式，所述参考信号的第一模式对应至少一个参考信号;

参考信号的第二模式，所述参考信号的第二模式与参考信号开启和/或关闭的时间相关联;

参考信号开启和/或关闭的持续时间;

参考信号的速率匹配模式;

不关闭任何参考信号。

8.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述指示信息用于指示所述网络侧设备关闭的参考信号的信息，第一参考信号为所述网络侧设备关闭的参考信号;

所述目标操作包括如下至少一项:

取消对所述第一参考信号对应的资源的测量;

取消对所述第一参考信号对应的 CORESET 上的 PDCCH 监听;

所述终端在接收 PDSCH 的情况下，不跳过所述第一参考信号所对应的资源来进行速率匹配;

取消在所述第一参考信号对应资源的上行传输。

9.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端获取网络侧设备发送的指示信息，包括:

所述终端基于预设周期或者基于事件触发进行监测，以获取所述网络侧设备发送的指示信息。

10.根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述预设周期为所述网络侧设备配置的周期，

或者承载所述指示信息的 PDCCH 的监测周期。

11.根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述事件包括如下其中一项：

预设计时器计时结束；

所述终端在目标小区上测量到至少一个参考信号的层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 或信号与干扰加噪声比 SINR 低于门限值。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端在目标小区上测量到至少一个 L1-RSRP 或 SINR 低于门限值，包括：

所述终端在至少一个时间单元内在目标小区上测量到至少一个参考信号的 L1-RSRP 或 SINR 低于门限值，所述目标小区为所述终端的主小区或辅小区。

13.根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述终端获取指示信息之前，所述方法还包括：

所述终端接收配置信息，所述配置信息包括与天线元件、天线端口和信号中的至少一项相关的信息。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述配置信息包括如下至少一项：

每个天线元件的全局编号；

每个天线端口的全局编号；

每个参考信号的全局编号；

每个天线元件与信道状态信息 CSI 测量之间的关联关系；

每个天线端口与 CSI 测量之间的关联关系；

每个参考信号与 CSI 测量之间的关联关系；

每个天线元件与 CORESET 之间的关联关系；

每个天线端口与 CORESET 之间的关联关系；

每个参考信号与 CORESET 之间的关联关系；

每个天线元件与上行传输之间的关联关系；

每个天线端口与上行传输之间的关联关系；

每个参考信号与上行传输之间的关联关系；

每个天线元件与下行传输之间的关联关系；

每个天线端口与下行传输之间的关联关系；

每个参考信号与下行传输之间的关联关系。

15.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述指示信息通过如下至少一项进行指示：

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口进行指示；

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的标识进行指示；

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的标识进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的数量进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的数量进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的数量进行指示。

16.一种信息发送方法，包括:

网络侧设备执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作;

所述网络侧设备发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项:

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息;

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

17.根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述天线元件的信息包括如下至少一项:

天线元件的标识;

起始天线元件和天线元件的数量;

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件;

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联;

天线元件开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线元件。

18.根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述天线端口的信息包括如下至少一项:

天线端口的标识;

起始天线端口和天线端口的数量;

天线端口的第一模式，所述天线端口的第一模式对应至少一个天线端口;

天线端口的第二模式，所述天线端口的第二模式与天线端口开启和/或关闭的时间相关联;

天线端口开启和/或关闭的持续时间;

不关闭任何天线端口。

19.根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述信号的信息包括如下至少一项:

参考信号的信息;

上行信道;

上行信号。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述参考信号的信息包括如下至少一项:

参考信号的标识;

起始参考信号和参考信号的数量;

参考信号的第一模式，所述参考信号的第一模式对应至少一个参考信号;

参考信号的第二模式，所述参考信号的第二模式与参考信号开启和/或关闭的时间相

关联;

参考信号开启和/或关闭的持续时间;

参考信号的速率匹配模式;

不关闭任何参考信号。

21.根据权利要求 16 所述的方法，其中，在所述网络侧设备发送指示信息之前，所述方法还包括:

所述网络侧设备发送配置信息，所述配置信息包括与天线元件、天线端口和信号中的至少一项相关的信息。

22.根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述配置信息包括如下至少一项:

每个天线元件的全局编号;

每个天线端口的全局编号;

每个参考信号的全局编号;

每个天线元件与信道状态信息 CSI 测量之间的关联关系;

每个天线端口与 CSI 测量之间的关联关系;

每个参考信号与 CSI 测量之间的关联关系;

每个天线元件与 CORESET 之间的关联关系;

每个天线端口与 CORESET 之间的关联关系;

每个参考信号与 CORESET 之间的关联关系;

每个天线元件与上行传输之间的关联关系;

每个天线端口与上行传输之间的关联关系;

每个参考信号与上行传输之间的关联关系;

每个天线元件与下行传输之间的关联关系;

每个天线端口与下行传输之间的关联关系;

每个参考信号与下行传输之间的关联关系。

23.根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述指示信息通过如下至少一项进行指示:

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件进行指示;

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口进行指示;

通过位图对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的标识进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的标识进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的标识进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的数量进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的数量进行指示;

通过二进制数值对所述网络侧设备开启和/或关闭的参考信号的数量进行指示。

24.一种信息响应装置，包括:

获取模块，用于获取网络侧设备发送的指示信息；

执行模块，用于响应于所述指示信息，执行目标操作；

其中，所述指示信息用于指示如下至少一项：

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

25.根据权利要求 24 所述的装置，其中，所述天线元件的信息包括如下至少一项：

天线元件的标识；

起始天线元件和天线元件的数量；

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件；

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联；

天线元件开启和/或关闭的持续时间；

不关闭任何天线元件。

26.一种信息发送装置，包括：

执行模块，用于执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作；

发送模块，用于发送指示信息，所述指示信息用于指示如下至少一项：

网络侧设备开启和/或关闭的天线元件的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的天线端口的信息；

所述网络侧设备开启和/或关闭的信号的信息。

27.根据权利要求 26 所述的装置，其中，所述天线元件的信息包括如下至少一项：

天线元件的标识；

起始天线元件和天线元件的数量；

天线元件的第一模式，所述天线元件的第一模式对应至少一个天线元件；

天线元件的第二模式，所述天线元件的第二模式与天线元件开启和/或关闭的时间相关联；

天线元件开启和/或关闭的持续时间；

不关闭任何天线元件。

28. 一种终端，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，其中，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 15 中任一项所述的信息响应方法的步骤。

29.一种网络侧设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，其中，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 16 至 23 中任一项所述的信息发送方法的步骤。

30. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指

令被处理器执行时实现如权利要求 1-15 中任一项所述的信息响应方法的步骤，或者，实现如权利要求 16-23 中任一项所述的信息发送方法的步骤。

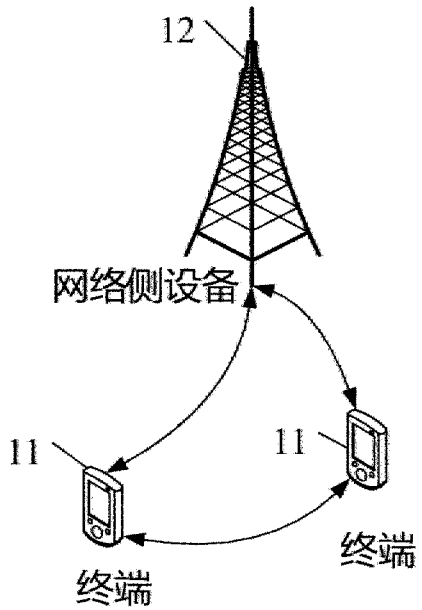

12
网络侧设备
11
11
终端
终端

图 1

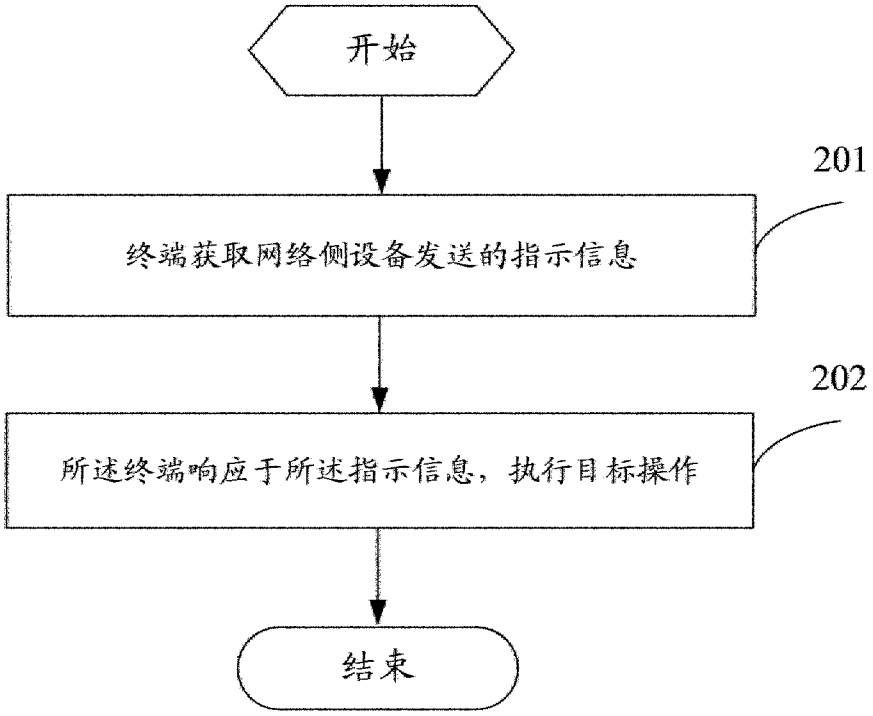

开始
201
终端获取网络侧设备发送的指示信息
202
所述终端响应于所述指示信息，执行目标操作
结束

图 2

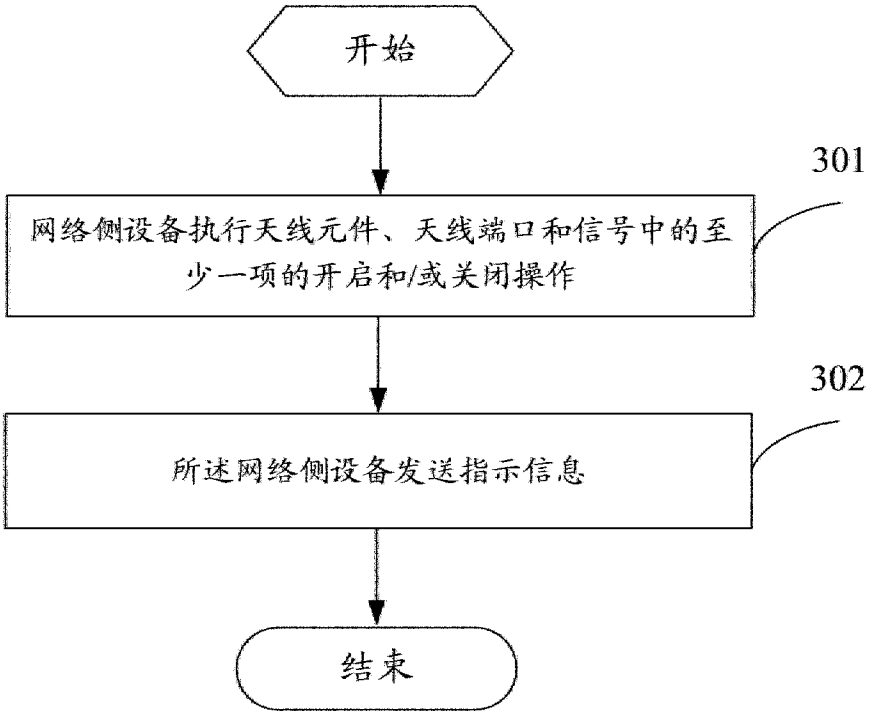

开始
301
网络侧设备执行天线元件、天线端口和信号中的至少一项的开启和/或关闭操作
302
所述网络侧设备发送指示信息
结束

图 3

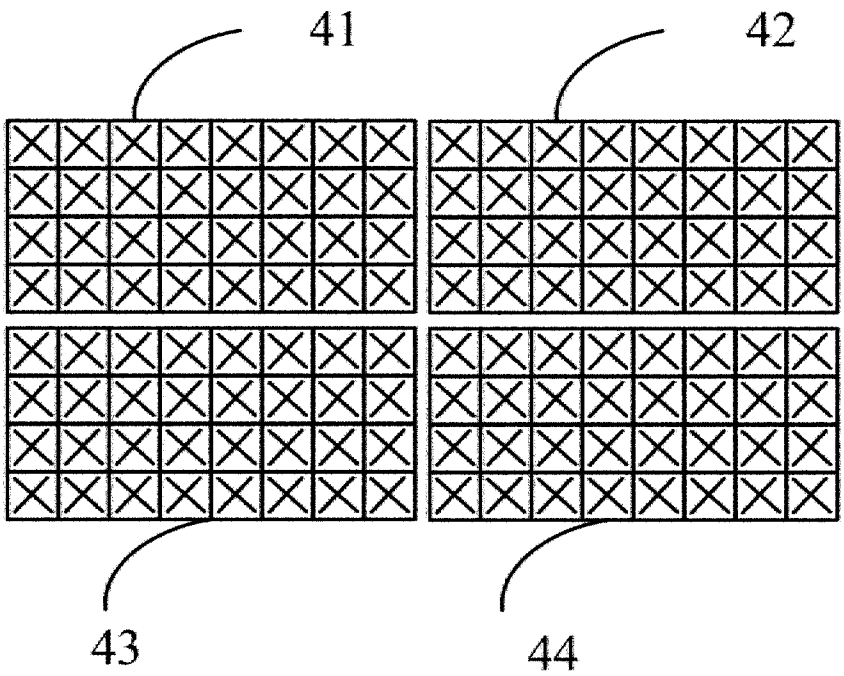

41
42
43
44

图 4a

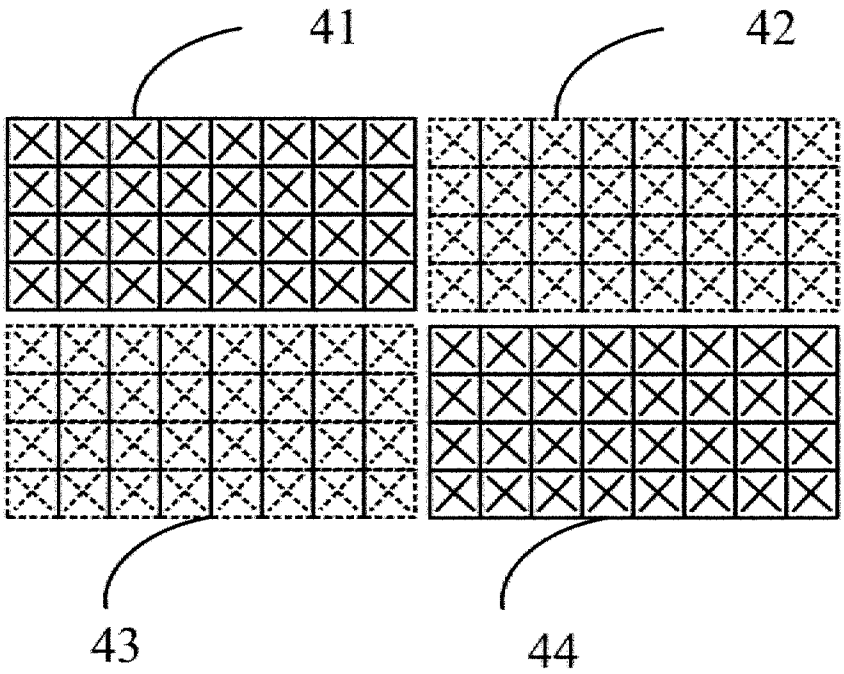

41
42
43
44

图 4b

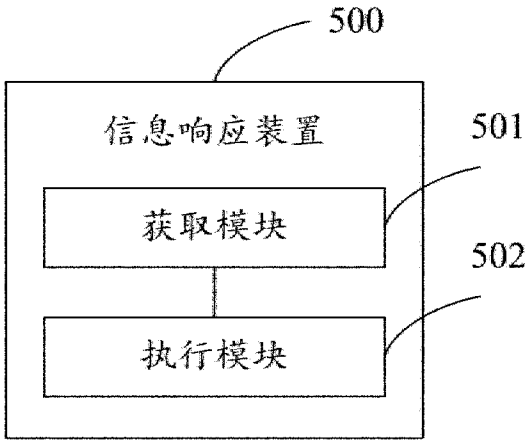

500
信息响应装置
501
获取模块
502
执行模块

图 5

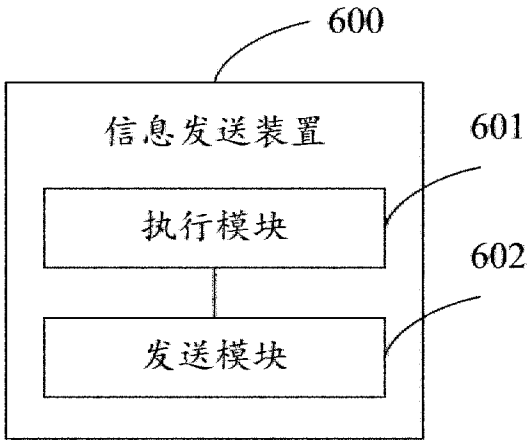

600
信息发送装置
601
执行模块
602
发送模块

图 6

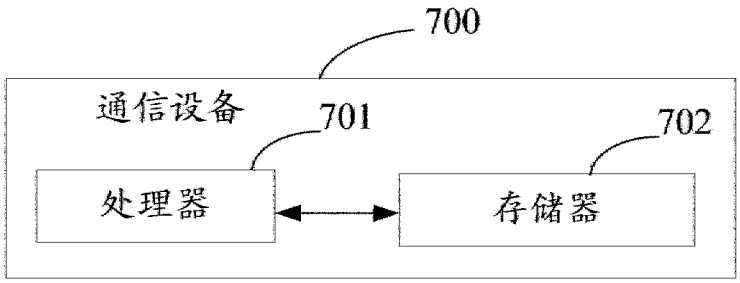

700
通信设备
701
702
处理器
存储器

图 7

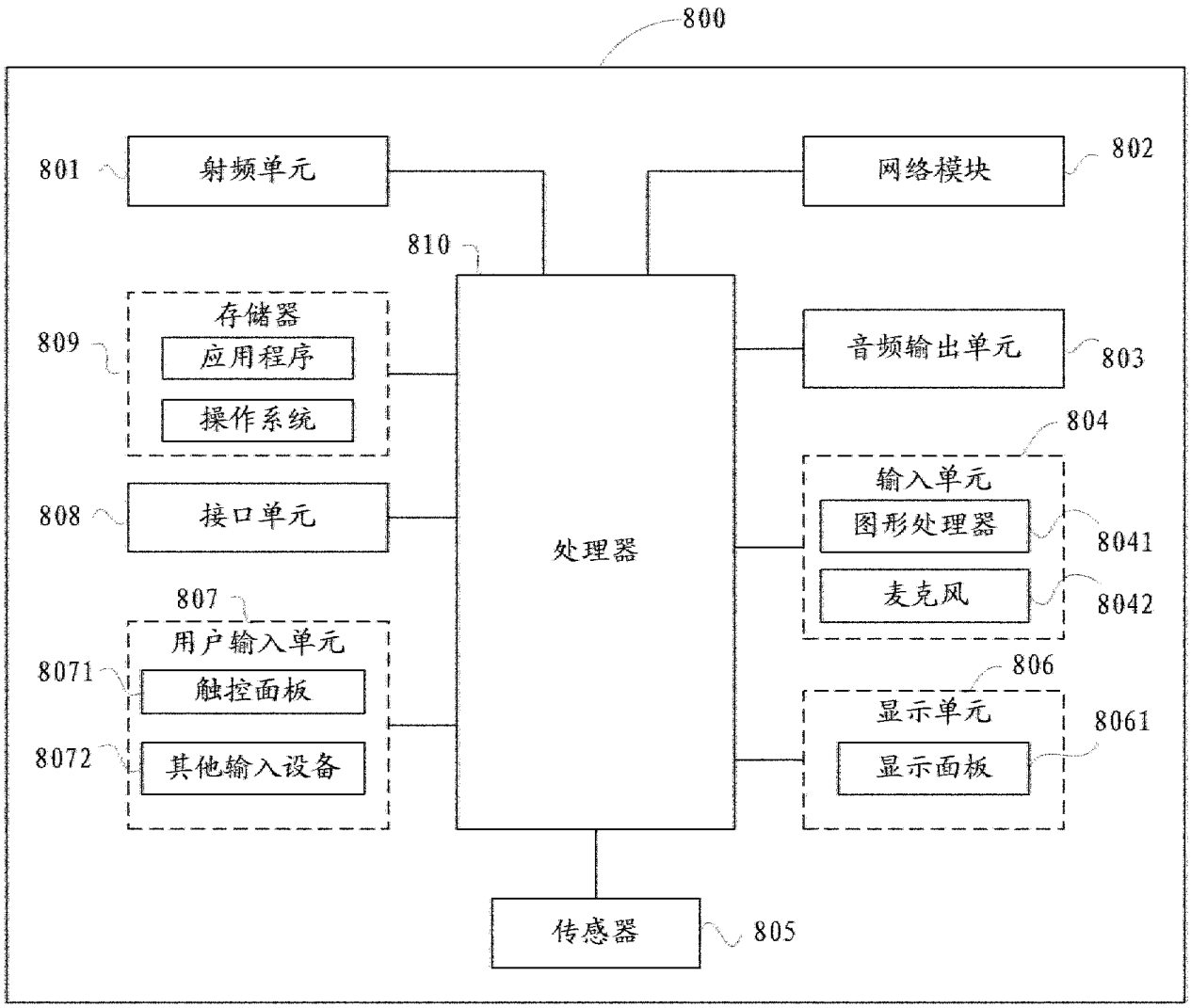

800
801
射频单元
802
网络模块
810
存储器
809
应用程序
操作系统
音频输出单元
803
804
输入单元
808
接口单元
处理器
图形处理器
8041
麦克风
8042
807
用户输入单元
806
8071
触控面板
显示单元
8061
8072
其他输入设备
显示面板
传感器
805

图 8

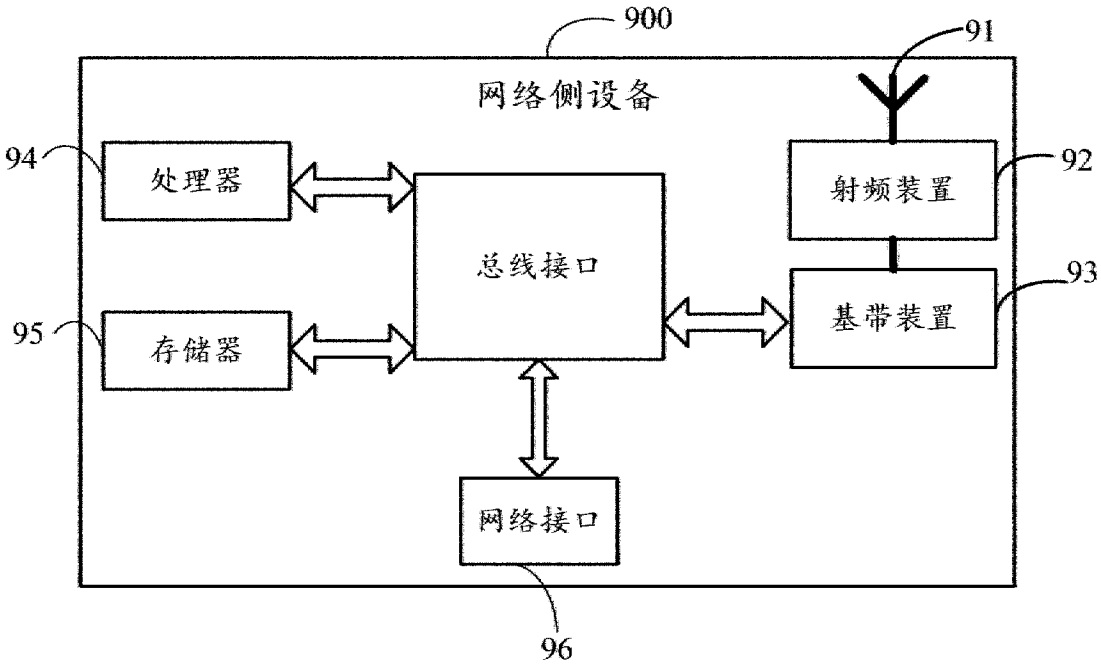


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/077394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)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)

IPC: H04L H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; ENTXT; WPABS; VEN; 3GPP; CNKI: 端口, 天线, 信号, 关闭, 打开, 开启, 指示, 通知, 告知, port, antenna, signal, turn on, turn of, notify, notification

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 111278089 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 June 2020 (2020-06-12) description, paragraphs [0043]-[0050], and claims 68-70	1-30
A	CN 109076526 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	1-30
A	CN 113271133 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) entire document	1-30
A	US 2019069304 A1 (CHICONY ELECTRONICS CO., LTD.) 28 February 2019 (2019-02-28) entire document	1-30

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
30 May 2023	**02 June 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/077394

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111278089	A	12 June 2020	EP	3911027	A1	17 November 2021
				EP	3911027	A4	30 March 2022
				WO	2020143523	A1	16 July 2020
				JP	2022516366	A	25 February 2022
				JP	7227382	B2	21 February 2023
				US	2021336333	A1	28 October 2021
CN	109076526	A	21 December 2018	CA	3019444	A1	05 October 2017
				CA	3019444	C	07 March 2023
				KR	20180126048	A	26 November 2018
				KR	102143870	B1	12 August 2020
				EP	3429293	A1	16 January 2019
				EP	3429293	A4	17 April 2019
				EP	3429293	B1	03 March 2021
				JP	2019512983	A	16 May 2019
				JP	6736687	B2	05 August 2020
				WO	2017167290	A1	05 October 2017
				BR	112018070173	A2	29 January 2019
				US	2019036589	A1	31 January 2019
				US	10972171	B2	06 April 2021
CN	113271133	A	17 August 2021	None			
US	2019069304	A1	28 February 2019	US	10271341	B2	23 April 2019
				TWI	647963	B	11 January 2019
				TW	201914329	A	01 April 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/077394

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)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)

IPC：H04L H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT;ENTXT;WPABS;VEN;3GPP;CNKI:端口,天线,信号，关闭，打开，开启，指示，通知，告知，port，antenna，signal，turn on，turn of，notify，notification

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	CN 111278089 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月12日 (2020-06-12) 说明书第[0043]-[0050]段，权利要求68-70	1-30
A	CN 109076526 A (华为技术有限公司) 2018年12月21日 (2018-12-21) 全文	1-30
A	CN 113271133 A (大唐移动通信设备有限公司) 2021年8月17日 (2021-08-17) 全文	1-30
A	US 2019069304 A1 (CHICONY ELECTRONICS CO LTD) 2019年2月28日 (2019-02-28) 全文	1-30

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2023年5月30日	2023年6月2日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	朱秀玲 电话号码 (+86) 010-62089127

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/077394

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	111278089	A	2020年6月12日	EP	3911027	A1	2021年11月17日
				EP	3911027	A4	2022年3月30日
				WO	2020143523	A1	2020年7月16日
				JP	2022516366	A	2022年2月25日
				JP	7227382	B2	2023年2月21日
				US	2021336333	A1	2021年10月28日
CN	109076526	A	2018年12月21日	CA	3019444	A1	2017年10月5日
				CA	3019444	C	2023年3月7日
				KR	20180126048	A	2018年11月26日
				KR	102143870	B1	2020年8月12日
				EP	3429293	A1	2019年1月16日
				EP	3429293	A4	2019年4月17日
				EP	3429293	B1	2021年3月3日
				JP	2019512983	A	2019年5月16日
				JP	6736687	B2	2020年8月5日
				WO	2017167290	A1	2017年10月5日
				BR	112018070173	A2	2019年1月29日
				US	2019036589	A1	2019年1月31日
				US	10972171	B2	2021年4月6日
CN	113271133	A	2021年8月17日		无		
US	2019069304	A1	2019年2月28日	US	10271341	B2	2019年4月23日
				TWI	647963	B	2019年1月11日
				TW	201914329	A	2019年4月1日