(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
2024 年 2 月 1 日 (01.02.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/022248 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/108630

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 21 日 (21.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210891798.8 2022年7月27日 (27.07.2022) 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)。

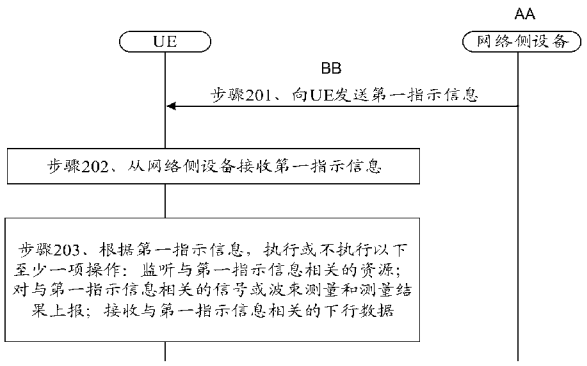
(72) 发明人:蒋露 (**JIANG, Lu**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 陈晓航 (**CHEN, Xiaohang**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

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

(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, MU, 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:** INFORMATION INDICATION METHOD, USER EQUIPMENT AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信息指示方法、用户设备及网络侧设备



AA Network device
BB Step 201 Send first indication information to the UE
CC Step 202 Receive the first indication information from the network device
DD Step 203 Execute or skip executing at least one of the following operations according to the first indication information: monitoring a resource related to the first indication information; measuring a signal or beam related to the first indication information and reporting a measurement result; and receiving downlink data related to the first indication information

图 3

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of communications, and provides an information indication method, a user equipment (UE), and a network device. The information indication method in embodiments of the present application comprises: the UE receives first indication information from the network device, the first indication information being used for indicating that space domain related information of the network device changes; and the UE executes or skips executing at least one of the following operations according to the first indication information: monitoring a resource related to the first indication information; measuring a signal or beam related to the first indication information and reporting a measurement result; and receiving downlink data related to the first indication information.

(57) 摘要: 本申请公开了一种信息指示方法、用户设备及网络侧设备，属于通信技术领域，本申请实施例的信息指示方法包括：UE从网络侧设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化；UE根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据。

WO 2024/022248 A1

[见续页]

(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))。

信息指示方法、用户设备及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在2022年07月27日在中国提交的申请号为202210891798.8的中国专利的优先权，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，具体涉及一种信息指示方法、用户设备及网络侧设备。

背景技术

多发送接收点（multi-transmission/reception point，multi-TRP）/多天线面板（multi-panel）场景，可以增加传输的可靠性及吞吐量性能，例如用户设备（user equipment，UE）可以接收来自于多个TRP的相同数据或不同数据。

相关技术中，UE在执行与网络侧相关的操作时，由于难以准确获知网络侧设备的状态，导致操作执行错误，或执行了不必要的操作。

发明内容

本申请实施例提供一种信息指示方法、用户设备及网络侧设备，能够解决如何使得UE能够准确地根据网络侧设备的状态，以准确判定是否执行与网络侧设备相关的操作的问题。

第一方面，提供了一种信息指示方法，包括：UE从网络侧设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化；UE根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据。

第二方面，提供了一种信息指示方法，包括：网络侧设备向UE发送第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化。

第三方面，提供了一种信息指示装置，包括：接收模块，用于从网络侧设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化；执行模块，用于根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据。

第四方面，提供了一种信息指示装置，包括：发送模块，用于向UE发送第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化。

第五方面，提供了一种UE，该UE包括处理器和存储器，存储器存储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信息指示方法的步骤。

第六方面，提供了一种UE，包括处理器及通信接口，其中，通信接口用于从网络侧设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，处理器用于根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据。

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和存储器，存储器存储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二方面的信息指示方法的步骤。

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，通信接口用于向UE发送第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化。

第九方面，提供了一种通信系统，包括：UE及网络侧设备，所述UE可用于执行如第一方面所述的信息指示方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第二方面所述的信息指示方法的步骤。

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或第二方面所述的信息指示方法的步骤。

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，实现如第一方面或第二方面所述的信息指示方法的步骤。

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信息指示方法的步骤。

在本申请实施例中，网络侧设备可以向UE发送第一指示信息，从而UE可以从网络侧设备接收第一指示信息（用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，并且UE可以根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据。通过该方案，由于网络侧设备的空域相关信息与网络侧设备的状态相关联，且第一指示信息指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，因此在UE接收到上述第一指示信息之后，UE可以根据变更后的空域相关信息，确定网络侧设备变化后的状态，从而可以根据网络侧设备变化后的状态，准确地判定执行或不执行与网络侧设备相关的操作，进而可以避免执行不必要的操作。

附图说明

图1是本申请实施例提供的一种无线通信系统的框图；

图2是本申请实施例提供的多TRP传输场景的系统框图；

图3是本申请实施例提供的信息指示方法的流程示意图；

图4是本申请实施例提供的一种信息指示装置的结构示意图；

图5是本申请实施例提供的另一种信息指示装置的结构示意图；

图6是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图；

图7是本申请实施例提供的UE的硬件示意图；

图8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。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PUCCH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（6-th 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UE 11和网络侧设备12。其中，UE 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UE（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UE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UE 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12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12可以包括基站、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系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。

1、关于多TRP传输技术

3GPP Rel-15提出了多发送接收点/多天线面板（multi-TRP/multi-panel）的场景，多TRP传输可以增加传输的可靠性及吞吐量性能，例如UE可以接收来自于多个TRP的相同数据或不同数据。目前定义了Type I的多天线面板码本，包括如图2所示的三种多TRP传输场景：

图2中的（1）为同一TRP内的多天线面板的传输场景；

图2中的（2）为多TRP间的多TRP/panel传输，理想回程线路（backhaul）的传输场景；

图2中的（3）为多TRP间的多TRP/panel传输，非理想回程线路的传输场景。

多TRP的传输方案可以有如下几种：

1） 多TRP共同发送一个PDSCH

- 每个TRP发送一个传输块（transport block，TB）的不同层；
- 每个TRP发送一个TB，不同的TRP发送不同的TB；
- 各TRP以重复（repetition on）的方式发送同一个TB；

2） 多TRP发送多个PDSCH，每个TRP发送一个PDSCH

在现有的信道状态信息（channel state information，CSI）框架中，CSI报告与CSI资源的关系可以配置为：

1）周期CSI报告（P-CSI）：仅用于周期CSI资源的报告，且仅能在PUCCH上传输；

2）半持续CSI报告（SP-CSI）：可用于周期/半持续CSI资源的报告，在PUCCH或PUSCH上传输；

3）非周期CSI报告（AP-CSI）：可用于周期/半持续/非周期CSI资源的报告，且仅在PUSCH上传输；

CSI报告包含CSI-RS索引（channel state information reference signal index，CRI）、SSB块资源索引（synchronization signal block resource index，SSBRI）、层1（L1）指示、层1-参考信号接收功率（L1 reference signal received power，L1-RSRP）、层1-信号加干扰噪声比（L1 signal to interference plus noise ratio，L1-SINR）、预编码秩指示（recoding matrix indicator，PMI）、信道质量指示（channel quality indicator，CQI）、秩指示（rank indicator，RI）中的至少一项。波束报告作为CSI报告的一种格式，包含但不限于CRI、SSBRI、层1指示、L1-RSRP、L1-SINR。

在R15/16中，多TRP间多TRP/panel传输方案下波束报告方案有如下两种：

1）基于组(group based)的波束报告

波束报告中包含两个CRI/SSBRI及其对应的L1-RSRP/L1-SINR，其中两个CRI/SSBRI所指示的发送波束需满足被UE同时接收的要求。

2）不基于组(non-group based)的波束报告

波束报告中最多包含N（N=1/2/4）个L1-RSRP/L1-SINR最好的CRI/SSBRI，无需满足被UE同时接收的要求。

3GPP Rel-16标准化了多发送接收点/多天线面板（multi-TRP/multi-panel）场景，

可以增加传输的可靠性及吞吐量性能，例如UE可以接收来自于多个TRP的相同数据或不同数据。多TRP间可以分为理想回程线路（ideal backhaul）和非理想回程线路（non-ideal backhaul）。非理想回程线路时，多TRP间交互信息存在较大时延，比较适合独立调度，ACK/NACK和CSI报告分别向各TRP反馈。通常适用于多DCI调度，即每个TRP发送各自的PDCCH，每个PDCCH调度各自的PDSCH，为UE配置的多个控制资源集（CORESET）关联到不同的RRC参数控制资源集池索引（CORESETPoolIndex），对应不同的TRP。多个下行控制信息（downlink control information， DCI）调度的多个PDSCH在时频资源上可能是不重叠、部分重叠、完全重叠的。在重叠的时频资源上，每个TRP根据各自的信道进行独立预编码，UE按照非相干联合传输（non-coherent joint transmission，NCJT）的方式接收属于多个PDSCH的多层数据流。

理想回程线路时，多TRP之间可以实时交互调度信息和UE的反馈信息，除了可以通过上述的多DCI调度多PDSCH，还可以单DCI调度PDSCH，包括如下一些传输方案：

空分复用（space division multiplexing，SDM）：同一TB（传输块）的不同数据层来自不同TRP的NCJT传输。

频分复用（frequency division multiplexing，FDM）：同一TB同一RV映射的不同频域资源发自不同TRP或同一TB的不同冗余版本（redundancy version，RV）映射到不同频域资源并发自不同TRP。

时分复用（time division multiplexing，TDM）：同一TB的不同RV的多次重复来自不同TRP，例如在一个时隙内的重复，或多个时隙的重复。

此时ACK/NACK反馈和CSI报告可以向任意一个TRP进行反馈。

R17中将对增强多TRP间多TRP/panel同时传输的波束报告方法做进一步的定义与阐述。

在3GPP R17支持mTRP场景中的PDCCH重复（repetition）传输方案，该方案只能应用在单DCI调度中。

RRC信令显式配置PDCCH所在的两个SS set（search space set）相互关联。

两个SS set不限制是关联到同一个或不同的CORESET。不限制两个SS set所关联的CORESET的TCI state是否相同或不同。

UE不期望第三个监听的SS set关联到上述两个相互关联的SS set中任意一个。

两个相互关联的SS set具有相同的周期、偏移（offset）、持续时长（duration）、监听时机（monitoring occasion）数量、AL等。

一个SS set的第n个监听时机（monitoring occasion）关联另一个SS set的第n个monitoring occasion，两个PDCCH候选（candidate）具有相同的候选索引（candidate index）。

不支持inter-slot PDCCH repetition。

上述SS set仅可以是用户设备专用搜索空间（UE-specific search space，USS）和Type3公共搜索空间（common search space， CSS）。

RRC参数recoverySearchSpaceId所配置的SS set不与其它SS set相关联。

在3GPP R17支持了多TRP场景中一个DCI动态调度时分复用（TDM）方式的PUSCH repetition传输方案。

对于每个PUSCH重复分别使用对应不同TRP的多个发送波束（spatial relation）进行发送，以提高PUSCH传输的可靠性。

对于Type A（slot-level）的PUSCH重复来说，一次PUSCH重复是指每个时隙内的一个PUSCH传输时机；对于Type B的PUSCH重复，一次PUSCH重复则为名义重复（nominal repetition）。

DCI中可以指示两套波束（spatial relation）、预编码矩阵、功控参数等，并且在DCI中增加一个2bit的新指示域以支持在STRP和MTRP之间动态切换，以及灵活交换PUSCH重复发送波束的先后顺序。

各次PUSCH重复与波束的映射关系可由RRC参数配置为轮流映射（cyclic mapping）和连续映射（sequential mapping）。

在 3GPP R17 支持了多 TRP 场景中的 PUCCH repetition 的传输方案。

网络给 PUCCH 资源或 PUCCH group 激活两个波束，则该 PUCCH 各次重复采用两个波束发送。

各次 PUCCH 重复与波束的映射关系可由 RRC 参数配置为轮流映射和连续映射。

在 3GPP R17 支持 PDCCH 系统帧号（system frame number，SFN）和 PDSCH SFN 传输方案。

RRC 信令配置 PDCCH 或 PDSCH 的 SFN 传输方案。其中，PDCCH 只能是在 USS 或 Type3 CSS 上监听。

MAC CE 命令可以激活 2 个 TCI state，用于 PDCCH 使用 2 个波束进行 SFN 传输。

SFN 传输方案中包括 scheme1（UE 高级接收机）和预补偿。其中，SFN PDCCH (scheme1)可以调度 STRP PDSCH（UE 能力），SFN PDCCH（scheme1，预补偿）可以调度 SFN PDSCH（scheme1 or 预补偿，两个模式一一对应调度），STRP PDCCH（仅与 USS 或 CSS type3 相关联）可以调度 STRP PDSCHorSFN PDSCH(scheme1+预补偿)，STRP PDCCH 与 CSS 或 CSS+USS 相关联可以调度 STRP PDSCH。但是，SFN PDCCH 不能调度 3GPP R16 中的 PDSCH 传输方案。

需要说明的是，本申请中提及的波束信息，也可以称为：波束的标识信息、空间关系（spatial relation）信息、空域发送滤波器（spatial domain transmission filter）信息、空域接收滤波器（spatial domain reception filter）信息、空域滤波器（spatial filter）信息、传输配置指示状态（TCI state）信息、准共址（QCL）信息、QCL 参数等。其中，下行波束信息通常可使用 TCI state 信息或 QCL 信息表示。上行波束信息通常可使用 TCI state 信息或 spatial relation 信息表示。

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指示方法进行详细地说明。

如图 3 所示，本申请实施例提供一种信息指示方法，该方法应用于如图 1 所示的无线通信系统，该方法可以由 UE 和网络侧设备执行。该方法包括下述的步骤 201-步骤 203。

步骤 201、网络侧设备向 UE 发送第一指示信息。

其中，上述第一指示信息可以用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化。

步骤 202、UE 从网络侧设备接收第一指示信息。

步骤 203、UE 根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：

监听与第一指示信息相关的资源；

对与第一指示信息相关的信号或波束测量和测量结果上报；

接收与第一指示信息相关的下行数据。

本申请实施例中，在网络侧设备的空域相关信息发生变化时，网络侧设备可以向终端发送上述第一指示信息，从而在 UE 接收到该第一指示信息之后，终端可以根据该第一指示信息，准确地执行或不执行与网络侧设备相关的操作。

需要说明的是，本申请实施例中，上述网络侧设备的空域相关信息发生变化可以为 TRP 的状态即将发生变化。可选地，TRP 的状态即将发生变化可以包括以下至少一项：网络侧设备即将关闭某个 TRP，网络侧设备即将开启某个 TRP，网络侧设备即将从一个 TRP 切换至另一个 TRP 等。即，上述第一指示信息可以通过指示空域相关信息发生变化，指示网络侧设备即将关闭某个 TRP，网络侧设备即将开启某个 TRP，网络侧设备即将从一个 TRP 切换至另一个 TRP 中的至少一项。

在一种可能的实施方式中，上述第一指示信息中可以包括一个域，该域用于指示该第一指示信息指示的是网络侧设备关闭某个 TRP，网络侧设备开启某个 TRP，还是网络侧设备从一个 TRP 切换至另一个 TRP。在另一种可能的实施方式中，可以协议预定义该第一指示信息指示的是网络侧设备关闭某个 TRP，网络侧设备开启某个 TRP，还是网络侧设备从一个 TRP 切换至另一个 TRP。

当负载较低时，网络侧设备可以通过关闭某个 TRP，进行节能，如此与即将关闭的 TRP 相关的 UE 执行测量和测量结果上报等行为都会受到影响。本申请实施例中，网络侧设备可以通过上述第一指示信息，将即将关闭的 TRP 相关的空域相关信息等通知 UE，从而可以避免 UE 执行不必要的测量和测量结果上报等操作。

其中，当网络侧关闭某个 TRP 时，相当于进入 TRP 休眠（dormancy）状态。

需要说明的是，网络侧设备尽量不会关闭最小的（lowest）控制资源集（control resource set，CORESET）标识（identifier，ID）所关联的 CORESET 所对应的 TRP，以保证 UE 能找到合适的准共址（quasi co-location，QCL）资源。如果网络侧设备即将关闭最小的 CORESET ID 指示的 CORESET 所对应的 TRP，那么在发送数据时，网络侧设备（例如 gNB）采用处于开启状态的 TRP 所对应的 TCI state，发送下行数据，并通过媒体接入控制（medium access control，MAC）控制单元（control element，CE）或者下行控制信息（downlink control information，DCI）指示更新下行的 TCI state。从而 UE 根据网络侧设备指示的处于开启状态的 TRP 对应的 TCI state，接收物理下行控制信道（physical downlink control channel，PDCCH）重复（repetition）。如，在 Multi-TRP 场景下，存在 TRP0 和 TRP1，当网络侧设备进入节能状态之后，预计关闭 TRP0，则网络侧设备可以通过 DCI 告知 UE，TRP0 的 TCI State 即将更改为 TRP1 的 TCI State，所以后续 UE 可以根据 TRP1 的 TCI State 接收下行数据。

可选地，本申请实施例中，上述第一指示信息可以包括以下至少一项：

附加(additional)物理小区标识符（physical cell identifier，PCI），附加 PCI 与 UE 的服务小区 PCI 不同；

波束索引；

波束组索引；

波束集索引；

特殊的（special）传输配置指示状态（transmission configuration indicator state，TCI state）；

特定的（specific）TCI state；

默认的（default）TCI state；

搜索空间集组（search space set group，SSSG）切换指示，该 SSSG 切换指示用于指示 SSSG 的切换。

可选地，本申请实施例中，上述附加 PCI 的数量可以为一个或多个，每个附加 PCI 可以与以下任一项存在关联关系：

控制资源集池索引（coresetPoolIndex）；

TCI state；

TCI state 组（group）。

需要说明的是，本申请实施例中，coresetPoolIndex，TCI state 或 TCI state 组可以对应一个 TRP，因此，在 UE 接收到第一指示信息之后，UE 可以根据附加 PCI 关联的 coresetPoolIndex，TCI state 或 TCI state 组，确定是哪个 TRP 的状态发生变化。

可选地，本申请实施例中，网络侧设备可以通过 TCI State 配置中的 TCI State 组标识（identifier，ID），对为 UE 配置的 TCI State 进行分组。

可选地，本申请实施例中，上述关联关系可以由网络侧设备通过无线资源控制（radio resource control，RRC）信令配置。例如，上述关联关系可以由网络侧设备通过 RRC 信令提前配置给 UE。

可选地，本申请实施例中，一个波束组包含的波束满足以下任意一项：

由网络侧设备通过 RRC 信令向 UE 预配置；

由网络侧设备通过 MAC CE 更改。

可以理解，上述波束组可以为波束组索引指示的波束组。

在一些实施例中，上述波束索引，波束组索引和波束集索引可以通过其编号直接指示，也可以通过位图（bitmap）的形式指示。例如，不同的波束组分别对应不同的 TRP，即 beam group 0 与 TRP0 对应，beam group 1 与 TRP1 对应，则 bitmap 有两个位，分别对应了 beam group 0 和 beam group 1，当 bitmap 显示为 10 时，表示 TRP0 开启，TRP1 被关闭；当 bitmap 显示为 11 时，表示 TRP0 和 TRP1 均开启。

本申请实施例中，不同的波束（beam）或波束组（beam group）对应不同的 TRP。网络侧设备可以通过该波束的波束索引指示该波束对应的 TRP 的状态发生变化，或者，通过该波束组的波束组索引指示该波束组对应的 TRP 的状态发生变化。例如，网络侧设备通过波束索引或波束组索引指示该波束或波束组对应的 TRP 即将被关闭。

需要说明的是，本申请实施例是以网络侧设备即将关闭 TRP 为例对本申请的信息指示方法进行示例性说明的，对于网络侧即将开启 TRP 和/或从一个 TRP 切换至另一个 TRP，其实现方式与网络侧设备即将关闭 TRP 的实现方式相同。为避免重复，本申请实施例不予赘述。

本申请实施例中，属于同一个 TRP 的波束可以放在一个波束集（beam set）中，或者一个面板（panel）对应的波束放在一个波束集中。如此，当 TRP 的状态发生变化时，可以通过第一指示信息中的波束集索引，指示该波束集索引指示的波束集对应的 TRP 的状态发生变化。例如，网络侧设备可以通过第一指示信息中的波束集索引指示去激活该波束集，从而指示关闭该波束集对应的 TRP。

需要说明的是，本申请实施例中，去激活也可以被描述为去使能（disable），使无效。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，可以通过波束集索引对应的 bitmap 指示该波束集发生变化，从而指示该波束集对应的 TRP 状态发生变化，如此可以节省第一指示信息中指示网络侧设备的空相关信息发生变化所使用的比特数。

本申请实施例中，在第一指示信息包括特殊的 TCI State，特定的 TCI State，或者默认的 TCI state 的情况下，第一指示信息可以指示切换至该特殊的 TCI State，特定的 TCI State，或者默认的 TCI state，即默认进入了 TRP 休眠（dormancy）状态。如此，UE 可以按照该特殊的 TCI State，特定的 TCI State，或者默认的 TCI state 进行下行接收和上行传输等操作。即，UE 可以通过该特殊的 TCI State，特定的 TCI State，或者默认的 TCI state 对应的 TRP，进行下行接收和上行传输等操作，而其余 TCI state 对应的 TRP 则无需再进行相关的测量和测量结果上报等行为。

需要说明的是，在第一指示信息包括特殊的 TCI State，特定的 TCI State，或者默认的 TCI state 的情况下，默认关闭编号为非 0 的 TRP。

可选地，本申请实施例中，不同 SSSG 由网络侧设备通过 RRC 信令关联到不同的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组。而不同的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组对应不同的 TRP，因此，不同的 SSSG 与不同的 TRP 具有关联关系，即不同的 SSSG 可以对应不同的 TRP，也可以称为不同的 SSSG 与不同的 TRP 绑定，从而网络侧设备可以通过 SSSG 切换指示，指示 SSSG 的切换，进而指示 TRP 切换。

以不同 SSSG 关联不同的控制资源集池索引（coresetPoolIndex）为例，SSSG0={ss0，ss1，ss2，ss3}与 coresetPoolIndex {0,1}相关联，SSSG1={ss0，ss1}与 coresetPoolIndex {0}相关联。

示例性地，假设 SSSG1 和 TRP1 绑定，SSSG2 和 TRP1、TRP2 绑定，并且默认 SSSG1 所对应的 TRP1 永远不会被关闭，即 TRP1 为默认一直开启的 TRP。那么，当第一指示信息指示从 SSSG2 切换到 SSSG1 时，可以指示 TRP2 即将被关闭。

可选地，本申请实施例中，上述第一指示信息可以用于指示以下至少一项：

更改待去激活的控制资源集池索引（coresetPoolIndex）所关联的 TCI state;

关闭搜索空间关联配置;

开启搜索空间关联配置;

指示网络侧设备为单发送接收点（single transmission reception point，STRP 或 S-TRP）或者多发送接收点（multiple transmission reception point，MTRP 或 M-TRP），示例性地，可以通过 DCI 中的 2 比特（bit）指示网络侧设备为 STRP 还是 MTRP;

去激活第一物理上行控制信道（physical uplink control channel，PUCCH）的空域相关信息，该第一 PUCCH 为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所关联的 PUCCH。

可选地，本申请实施例中，上述搜索空间关联配置为 Searchspacelinking。其中，Searchspacelinking 是 RRC 信令中的一个域，如果在 RRC 信令中配置了 Searchspacelinking，则默认为网络侧设备处于 MTRP 场景。如此，当网络侧设备进入节能模式时，需要从 MTRP 场景切换为 STRP 场景，那么需要取消 searchspacelinking 的配置，因此网络侧设备可以通过上述第一指示信息取消 Searchspacelinking 配置，即取消两个搜索空间的关联关系。相应的，当网络侧设备退出节能模式时，需要从 STRP 场景切换为 MTRP 场景时，网络侧设备可以通过第一指示信息指示 Searchspacelinking，

即增加两个搜索空间的关联关系。

可选地，上述第一指示信息可以承载于 MAC CE，组公共（group common）DCI，UE 特定（specific）DCI，或者 RRC 信令。

可选地，本申请实施例中，上述第一指示信息的生效时刻可以存在三种情况，分别为下述的情况一、情况二和情况三。下面分别对这三种情况进行示例性地说明。

情况一：在第一指示信息包含在第二指示信息之内的情况下，第一指示信息的生效时刻与第二指示信息的生效时刻相同。

其中，第二指示信息为网络侧设备的模式切换的指示信息。

情况二：在第一指示信息包含于第二指示信息（网络侧设备的模式切换的指示信息）之外的情况下，第一指示信息的生效时刻为以下任意一项：

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙（slot），X 为正整数；

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧（subframe）；

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧（frame）；

距离第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置；

第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个时隙，Y 为正整数；

第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个子帧；

第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个帧；

第一定时器超时的时刻，第一定时器在 UE 接收到第一指示信息时启动。

可以理解，上述第一定时器可以为用于给第一指示信息的生效时刻计时的定时器，当 UE 接收到该第一指示信息时，第一定时器启动，当第一定时器超时，第一指示信息生效。

可选地，本申请实施例中，上述可用生效位置可以为网络侧设备预先指示的，或者协议预定义（规定）的。

情况三：在不存在第二指示信息（网络侧设备的模式切换的指示信息）的情况下，上述第一指示信息的生效时刻为以下任意一项：

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙；

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧；

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧；

距离第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置。

可选地，本申请实施例中，上述网络侧设备的模式切换可以包括以下至少一项：

睡眠模式（sleep mode）的切换；

射频收发单元（transceiver unit，TXRU）数量的切换；

逻辑天线端口（antenna port）数量的切换；

逻辑天线端口图样（pattern）的切换；

天线面板（antenna panel）数量的切换。

需要说明的是，本申请实施例中，在 UE 接收到上述第一指示信息之后，UE 可以根据该第一指示信息，执行或者不执行步骤 203 的操作中的至少一项，从而可以保证 UE 根据网络侧设备的状态，准确地执行或不执行与网络侧设备相关的操作。

可选地，在一些实施例中，UE 根据第一指示信息，执行或不执行监听与第一指示信息相关的资源，可以包括以下至少一项：

UE 根据上述 SSSG 切换指示，开启或取消 SSSG 所关联的控制资源集池索引所对应的控制资源集（control resource set，CORESET）的监听；

在候选（candidate）物理下行控制信道（physical downlink control channel，PDCCH）与附加 PCI 对应的同步信号块（synchronization signal block，SSB）冲突，且附加 PCI 所对应的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组的情况下，UE 继续监听候选 PDCCH。

可以理解，上述与第一指示信息相关的资源可以包括上述 SSSG 切换指示所指示的 SSSG 关联的 coresetPoolIndex 所对应的 TRP 相关的资源，包括与该 TRP 相关的 PDCCH，下行参考信号等等。

另外，上述候选 PDCCH 与附加 PCI 对应的 SSB 冲突是指候选 PDCCH 所占用的资源与传输附加 PCI 对应的 SSB 的资源冲突。

可选地，在一些实施例中，上述UE根据第一指示信息，执行或不执行测量与第一指示信息相关的信号或波束，并进行测量结果上报，包括以下至少一项：

UE开启或取消对第一波束对应方向的参考信号的测量和测量结果上报，第一波束为第一指示信息中的波束索引对应的波束，波束组索引对应的波束，或波束集索引对应的波束；

UE开启或取消对第一波束的测量和测量结果上报；

UE开启或取消附加PCI所关联的控制资源集池索引，TCI state，或TCI state组对应的参考信号相关的测量和测量结果上报；

UE在附加PCI对应的SSB的测量时间配置（measurement time configuration，MTC）对应的时间窗不进行测量；

UE只测量附加PCI对应的SSB；

在PUCCH重复与附加PCI对应的SSB冲突，且附加PCI所关联的控制资源集池索引，TCI state，或TCI state组为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或TCI state组的情况下，UE继续发送PUCCH重复。

需要说明的是，上述PUCCH重复与附加PCI对应的SSB冲突是指：传输PUCCH重复的资源与传输附加PCI对应的SSB的资源冲突。

本申请实施例中，在波束索引，波束组索引或波束集索引对应的TRP关闭的情况下，UE可以取消对第一波束对应方向的参考信号的测量和测量结果上报，和/或，取消对第一波束的测量和测量结果上报。在波束索引，波束组索引或波束集索引对应的TRP开启的情况下，UE可以开启对第一波束对应方向的参考信号的测量和测量结果上报，和/或，开启对第一波束的测量和测量结果上报。

相应的，在附加PCI对应的TRP即将关闭的情况下，UE取消附加PCI所关联的控制资源集池索引，TCI state，或TCI state组对应的参考信号相关的测量和测量结果上报。在附加PCI对应的TRP即将开启的情况下，UE开启附加PCI所关联的控制资源集池索引，TCI state，或TCI state组对应的参考信号相关的测量和测量结果上报。

可选地，本申请实施例中，上述参考信号可以包括信道状态信息（channel state information，CSI）参考信号（reference signal，RS），SSB等。

以参考信号为CSI-RS为例，在波束索引，波束组索引或波束集索引对应的TRP关闭的情况下，UE可以取消对第一波束对应方向的CSI-RS的测量和CSI上报。

在附加PCI对应的TRP即将关闭的情况下，UE在附加PCI对应的SSB的MTC对应的时间窗不进行测量；在在附加PCI对应的TRP即将开启的情况下，UE只测量附加PCI对应的SSB。

可选地，本申请实施例中，在配置的混合自动重传请求应答（hybrid automatic repeat request acknowledgement，HARQ-ACK）反馈方式为联合（joint）HARQ-ACK反馈的情况下，

使用待去激活的TCI state或TCI state组调度的物理下行共享信道（physical downlink shared channel，PDSCH）所对应的HARQ-ACK码本为0，也就是说，对于联合HARQ-ACK反馈，即将被关闭的TRP所对应的HARQ-ACK码本位置被置为0；

将联合HARQ-ACK反馈更新为分别（separate）HARQ-ACK反馈；或者

在第一指示信息指示以下任一项的情况下，默认联合HARQ-ACK反馈切换为单独HARQ-ACK反馈：

特定的波束；

默认的波束；

特殊的波束；

特定的搜索空间集组（SSSG）。

可选地，本申请实施例中，上述默认联合HARQ-ACK反馈切换为单独HARQ-ACK反馈可以为协议预定义的。

示例性地，假设SSSG1和TRP1绑定，SSSG2与TRP1和TRP2绑定，默认SSSG1所对应的TRP1不会关闭，即TRP1是默认一直开启的TRP。当第一指示信息指示从SSSG2切换到SSSG1时，TRP2将被关闭。在协议规定从MTRP场景切换到STRP场景的情况下，联合HARQ-ACK反馈切换为单独HARQ-ACK反馈，此时UE仅需上报

TRP1 所对应的 HARQ-ACK 码本。

可选地，本申请实施例中，在配置的 HARQ-ACK 反馈方式为联合 HARQ-ACK 反馈的情况下，若第一指示信息指示网络侧设备即将切换至特定的波束、特殊的波束、默认的波束，统一的(unified)波束、或搜索空间（search space）对应的 TRP 时，默认去使能（disable）联合 HARQ-ACK 反馈，即更改为单独 HARQ-ACK 反馈。

可选地，本申请实施例中，在配置的 HARQ-ACK 反馈方式为单独 HARQ-ACK 反馈的情况下，取消上报待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所对应的下行调度的 HARQ-ACK 反馈信息。具体地，取消上报待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所对应的 TRP 的 HARQ-ACK 反馈信息。

可选地，在一些实施例中，上述 UE 根据第一指示信息，执行或不执行接收与第一指示信息相关的下行数据，包括:

UE 按照根据第一指示信息指示的 TCI state 或波束方向接收下行数据。

其中，上述第一指示信息指示的 TCI state 可以为更改后的 TCI state，第一指示信息指示的波束方向可以为特殊的 TCI state 的波束方向，特有的 TCI state 的波束方向，或者默认的 TCI state 的波束方向。

本申请实施例中，由于网络侧设备的空域相关信息与网络侧设备的状态相关联，且第一指示信息指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，因此在 UE 接收到上述第一指示信息之后，UE 可以根据变更后的空域相关信息，确定网络侧设备变化后的状态，从而可以根据网络侧设备变化后的状态，准确地执行或不执行与网络侧设备相关的操作，进而可以避免执行不必要的操作。

下面再结合具体的实施例对本申请提供的信息指示方法进行示例性地说明。

实施例 1:

假设网络侧设备通过 RRC 信令向 UE 配置了不同的 SSSG 与不同的 CORESETPoolIndex 相关联，如:

SSSG0={SS0，SS1}，SSSG0 包含了 SS0，SS1，对应了 CORESETPoolIndex {0}，其中，

SS0 关联的 controlResourceSetId 是 CORESET0，CORESET0 关联的 coresetPoolIndex 是 0，SS1 关联的 controlResourceSetId 是 CORESET1，CORESET1 关联的 coresetPoolIndex 是 0;

SSSG1={SS0，SS1，SS2，SS3}，SSSG0 包含了 SS0 至 SS3，对应了 CORESETPoolIndex {0,1}，其中，

SS0 关联的 controlResourceSetId 是 CORESET0，CORESET0 关联的 coresetPoolIndex 是 0，SS1 关联的 controlResourceSetId 是 CORESET1，CORESET1 关联的 coresetPoolIndex 是 0，SS2 关联的 controlResourceSetId 是 CORESET2，CORESET2 关联的 coresetPoolIndex 是 1，SS3 关联的 controlResourceSetId 是 CORESET3，CORESET3 关联的 coresetPoolIndex 是 1。

当网络整体负载较低时，网络侧设备给 UE 发送第一指示信息（例如，DCI 2_0），显示指示 SSSG 从 SSSG1 切换到 SSSG0，则 UE 默认 CORESETPoolIndex 为 1 的 CORESETPoolIndex 所对应的 TRP 被关闭，则与该 TRP 相关的参考信号无需进一步测量和测量结果上报，同时也取消该 TRP 对应的 HARQ-ACK 反馈。

实施例 2:

网络侧设备在 TCI State 配置中增加了一个 TCI State group Id，从而可以给配置的 TCI State 进行分组。假设 TCI State group 0 与 TRP A 关联，TCI State group1 与 TRP B 相关联。当网络侧设备准备进入节能状态时，准备关闭 TRP A 以进行节能，网络侧设备可以向 UE 发送第一指示信息，用 bitmap 的形式指示 TCI State group 0 无效，从而 UE 默认暂停与 TRP A 相关的测量和测量结果上报等操作。

本申请实施例提供的信息指示装置，执行主体可以为信息指示装置。本申请实施例中以信息指示装置执行信息指示装置为例，说明本申请实施例提供的信息指示装置。

如图 4 所示，本申请实施例提供一种信息指示装置 400，包括:

接收模块 401，用于从网络侧设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化;

执行模块 402，用于根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：
监听与第一指示信息相关的资源；
对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；
接收与第一指示信息相关的下行数据。
可选地，上述第一指示信息包括以下至少一项：
附加 PCI，附加 PCI 与 UE 的服务小区 PCI 不同；
波束索引；
波束组索引；
波束集索引；
特殊的 TCI state；
特定的 TCI state；
默认的 TCI state；
SSSG 切换指示，SSSG 切换指示用于指示 SSSG 的切换。
可选地，附加 PCI 的数量为一个或多个，每个附加 PCI 与以下任一项存在关联关系：
控制资源集池索引；
TCI state；
TCI state 组。
可选地，上述关联关系由网络侧设备通过 RRC 信令配置。
可选地，一个波束组包含的波束满足以下任意一项：
由网络侧设备通过 RRC 信令向 UE 预配置；
由网络侧设备通过 MAC CE 更改。
可选地，第一指示信息用于指示以下至少一项：
更改待去激活的控制资源集池索引所关联的 TCI state；
关闭搜索空间关联配置；
开启搜索空间关联配置；
指示网络侧设备为 STRP 或者 MTRP；
去激活第一 PUCCH 的空域相关信息，第一 PUCCH 为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所关联的 PUCCH。
可选地，上述执行模块，具体用于执行以下至少一项：
根据 SSSG 切换指示，开启或取消 SSSG 所关联的控制资源集池索引所对应的 CORESET 的监听；
在候选 PDCCH 与附加 PCI 对应的 SSB 冲突，且附加 PCI 所对应的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组的情况下，继续监听候选 PDCCH。
可选地，不同 SSSG 由网络侧设备通过 RRC 信令关联到不同的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组。
可选地，上述执行模块 402，具体用于执行以下至少一项：
开启或取消对第一波束对应方向的参考信号的测量和测量结果上报，第一波束为波束索引对应的波束，波束组索引对应的波束，或波束集索引对应的波束；
开启或取消对第一波束的测量和测量结果上报；
开启或取消附加 PCI 所关联的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组对应的参考信号相关的测量和测量结果上报；
在附加 PCI 对应的 SSB 的测量时间配置 MTC 对应的时间窗不进行测量；
只测量附加 PCI 对应的 SSB；
在 PUCCH 重复与附加 PCI 对应的 SSB 冲突，且附加 PCI 所关联的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组的情况下，继续发送 PUCCH 重复。
可选地，在配置的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈方式为联合 HARQ-ACK 反馈的情况下，
使用待去激活的 TCI state 或 TCI state 组调度的 PDSCH 所对应的 HARQ-ACK 码

本为 0;

将联合 HARQ-ACK 反馈更新为单独 HARQ-ACK 反馈;

在第一指示信息指示以下任一项的情况下，默认联合 HARQ-ACK 反馈切换为单独 HARQ-ACK 反馈:

特定的波束;

默认的波束;

特殊的波束;

特定的搜索空间集组。

可选地，在配置的 HARQ-ACK 反馈方式为单独 HARQ-ACK 反馈的情况下，取消上报待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所对应的下行调度的 HARQ-ACK 反馈信息。具体地，取消上报待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所对应的 TRP 的 HARQ-ACK 反馈信息。

可选地，上述执行模块看，具体用于按照根据第一指示信息指示的 TCI state 或波束方向接收下行数据。

可选地，第一指示信息承载于 MAC CE，组公共 DCI，UE 特定 DCI，或者 RRC 信令。

可选地，在第一指示信息包含在第二指示信息之内的情况下，第一指示信息的生效时刻与第二指示信息的生效时刻相同；其中，第二指示信息为网络侧设备的模式切换的指示信息。

可选地，在第一指示信息包含于第二指示信息之外的情况下，第一指示信息的生效时刻为以下任意一项:

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙;

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧;

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧;

距离第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置;

第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个时隙;

第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个子帧;

第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个帧;

第一定时器超时的时刻，第一定时器在 UE 接收到第一指示信息时启动;

其中，第二指示信息为网络侧设备的模式切换的指示信息，X、Y 均为正整数。

可选地，在不存在第二指示信息的情况下，第一指示信息的生效时刻为以下任意一项:

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙;

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧;

第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧;

距离第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置;

其中，第二指示信息为网络侧设备的模式切换的指示信息，X 为正整数。

可选地，网络侧设备的模式切换包括以下至少一项:

睡眠模式的切换;

TXRU 数量的切换;

逻辑天线端口数量的切换;

逻辑天线端口图样的切换;

天线面板数量的切换。

本申请实施例提供的信息指示装置，由于网络侧设备的空域相关信息与网络侧设备的状态相关联，且第一指示信息指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，因此在接收到上述第一指示信息之后，可以根据变更后的空域相关信息，确定网络侧设备变化后的状态，从而可以根据网络侧设备变化后的状态，准确地执行或不执行与网络侧设备相关的操作，进而可以避免执行不必要的操作。

如图 5 所示，本申请实施例提供一种信息指示装置 500，包括:

发送模块 501，用于向 UE 发送第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化。

可选地，第一指示信息包括以下至少一项：
附加 PCI，附加 PCI 与 UE 的服务小区 PCI 不同；
波束索引；
波束组索引；
波束集索引；
特殊的 TCI state；
特定的 TCI state；
默认的 TCI state；
SSSG 切换指示，SSSG 切换指示用于指示 SSSG 的切换。

可选地，附加 PCI 的数量为一个或多个，每个附加 PCI 与以下任一项存在关联关系：
控制资源集池索引；
TCI state；
TCI state 组。

可选地，上述关联关系通过无线资源控制 RRC 信令配置。

可选地，一个波束组包含的波束满足以下任意一项：
通过 RRC 信令向 UE 预配置；
通过 MAC CE 更改。

可选地，不同 SSSG 通过 RRC 信令关联到不同的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组。

可选地，第一指示信息用于指示以下至少一项：
更改待去激活的控制资源集池索引所关联的 TCI state；
关闭搜索空间关联配置；
开启搜索空间关联配置；
指示网络侧设备为 STRP 或者 MTRP；
去激活第一 PUCCH 的空域相关信息，第一 PUCCH 为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所关联的 PUCCH。

可选地，第一指示信息承载于 MAC CE，组公共 DCI，UE 特定 DCI，或者 RRC 信令。

可选地，在第一指示信息包含在第二指示信息之内的情况下，第一指示信息的生效时刻与第二指示信息的生效时刻相同；其中，第二指示信息为网络侧设备的模式切换的指示信息。

可选地，在第一指示信息包含于第二指示信息之外的情况下，第一指示信息的生效时刻为以下任意一项：
第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙；
第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧；
第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧；
距离第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置；
第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个时隙；
第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个子帧；
第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个帧；
第一定时器超时的时刻，第一定时器在 UE 接收到第一指示信息时启动；
其中，第二指示信息为网络侧设备的模式切换的指示信息，X、Y 均为正整数。

可选地，在不存在第二指示信息的情况下，第一指示信息的生效时刻为以下任意一项：
第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙；
第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧；
第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧；
距离第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置；
其中，第二指示信息为网络侧设备的模式切换的指示信息，X 为正整数。

可选地，网络侧设备的模式切换包括以下至少一项：

睡眠模式的切换；
TXRU 数量的切换；
逻辑天线端口数量的切换；
逻辑天线端口图样的切换；
天线面板数量的切换。

本申请实施例提供的信息指示装置，由于网络侧设备的空域相关信息与网络侧设备的状态相关联，且第一指示信息指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，因此可以通过向 UE 发送第一指示信息，使得 UE 在接收到上述第一指示信息之后，可以根据变更后的空域相关信息，确定网络侧设备变化后的状态，从而可以根据网络侧设备变化后的状态，准确地执行或不执行与网络侧设备相关的操作，进而可以避免执行不必要的操作。

本申请实施例中的信息指示装置可以是电子设备，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 UE，也可以为除 UE 之外的其他设备。示例性的，UE 可以包括但不限于上述所列举的 UE 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。

本申请实施例提供的信息指示装置能够实现上述方法实施例中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。

可选地，如图 6 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 600，包括处理器 601 和存储器 602，存储器 602 上存储有可在处理器 601 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 600 为 UE 时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述信息指示方法实施例中 UE 执行的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 600 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 601 执行时实现上述信息指示方法实施例中网络侧设备执行的各个步骤，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 UE，包括处理器和通信接口，通信接口用于从网络侧设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，处理器用于根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据。该 UE 实施例与上述 UE 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 UE 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 UE 的硬件结构示意图。

该 UE 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，UE100 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 7 中示出的 UE 结构并不构成对 UE 的限定，UE 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 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit，GPU）1041 和麦克风 1042，图形处理器 1 041 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 中的至少一种。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 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 110 进行处理；另外，射频单元 101 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 101 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 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 109 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 109 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 109 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 110 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 110 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 110 中。

其中，射频单元 101 用于从网络侧设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化；处理器 110 用于根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据。

本申请实施例提供的 UE，由于网络侧设备的空域相关信息与网络侧设备的状态相关联，且第一指示信息指示网络侧设备的空域相关信息发生变化，因此在 UE 接收到上述第一指示信息之后，可以根据变更后的空域相关信息，确定网络侧设备变化后的状态，从而可以根据网络侧设备变化后的状态，准确地执行或不执行与网络侧设备相关的操作，进而可以避免执行不必要的操作。

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，处理器用于向 UE 发送第一指示信息，第一指示信息用于指示网络侧设备的空域相关信息发生变化。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 8 所示，该网络侧设备 800 包括：天线 81、射频装置 82、基带装置 83、处理器 84 和存储器 85。天线 81 与射频装置 82 连接。在上行方向上，射频装置 82 通过天线 81 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 83 进行处理。在下行方向上，基带装置 83 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 82，射频装置 82 对收到的信息进行处理后经过天线 81 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的装置可以在基带装置 83 中实现，该基带装置 83 包括基带处理器。

基带装置 83 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基带处理器，通过总线接口与存储器 85 连接，以调用存储器 85 中的程序，执行以上装置实施例中所示的网络侧设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 86，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备 800 还包括：存储在存储器 85 上并可在处理器 84 上运行的指令或程序，处理器 84 调用存储器 85 中的指令或程序执行图 6 所示各模块执行的装置，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信息指示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 UE 中的处理器。可读存储介质，可以是非易失

性的，也可以是非瞬态的。可读存储介质，可以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，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，实现上述信息指示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，计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述信息指示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：UE 及网络侧设备，UE 可用于执行上述的信息指示方法中 UE 执行的步骤，网络侧设备可用于执行上述的信息指示方法中网络侧设备执行的步骤。

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，或者网络侧设备等）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. 一种信息指示方法，包括：

用户设备 UE 从网络侧设备接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述网络侧设备的空域相关信息发生变化；

所述 UE 根据所述第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：

监听与所述第一指示信息相关的资源；

对与所述第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；

接收与所述第一指示信息相关的下行数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一指示信息包括以下至少一项：

附加物理小区标识符 PCI，所述附加 PCI 与所述 UE 的服务小区 PCI 不同；

波束索引；

波束组索引；

波束集索引；

特殊的传输配置指示状态 TCI state；

特定的 TCI state；

默认的 TCI state；

搜索空间集组 SSSG 切换指示，所述 SSSG 切换指示用于指示 SSSG 的切换。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述附加 PCI 的数量为一个或多个，每个附加 PCI 与以下任一项存在关联关系：

控制资源集池索引；

TCI state；

TCI state 组。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述关联关系由所述网络侧设备通过无线资源控制 RRC 信令配置。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，一个波束组包含的波束满足以下任意一项：

由所述网络侧设备通过 RRC 信令向所述 UE 预配置；

由所述网络侧设备通过媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 更改。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一指示信息用于指示以下至少一项：

更改待去激活的控制资源集池索引所关联的 TCI state；

关闭搜索空间关联配置；

开启搜索空间关联配置；

指示所述网络侧设备为单发送接收点 STRP 或者多发送接收点 MTRP；

去激活第一物理上行控制信道 PUCCH 的空域相关信息，所述第一 PUCCH 为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所关联的 PUCCH。

7. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的方法，其中，所述 UE 根据所述第一指示信息，执行或不执行监听与所述第一指示信息相关的资源，包括以下至少一项：

所述 UE 根据所述 SSSG 切换指示，开启或取消所述 SSSG 所关联的控制资源集池索引所对应的控制资源集 CORESET 的监听；

在候选物理下行控制信道 PDCCH 与所述附加 PCI 对应的同步信号块 SSB 冲突，且所述附加 PCI 所对应的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组的情况下，所述 UE 继续监听所述候选 PDCCH。

8. 根据权利要求 2 或 7 所述的方法，其中，所述不同 SSSG 由所述网络侧设备通过 RRC 信令关联到不同的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组。

9. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的方法，其中，所述 UE 根据所述第一指示信息，执行或不执行对与所述第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报，包括以下至少一项：

所述 UE 开启或取消对第一波束对应方向的参考信号的测量和测量结果上报，所述第一波束为所述波束索引对应的波束，所述波束组索引对应的波束，或所述波束集索引对应的波束；

所述 UE 开启或取消对所述第一波束的测量和测量结果上报;

所述 UE 开启或取消所述附加 PCI 所关联的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组对应的参考信号相关的测量和测量结果上报;

所述 UE 在所述附加 PCI 对应的 SSB 的测量时间配置 MTC 对应的时间窗不进行测量;

所述 UE 只测量所述附加 PCI 对应的 SSB;

在 PUCCH 重复与附加 PCI 对应的 SSB 冲突，且所述附加 PCI 所关联的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组的情况下，所述 UE 继续发送所述 PUCCH 重复。

10. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的方法，其中，在配置的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈方式为联合 HARQ-ACK 反馈的情况下，

使用待去激活的 TCI state 或 TCI state 组调度的物理下行共享信道 PDSCH 所对应的 HARQ-ACK 码本为 0;

将所述联合 HARQ-ACK 反馈更新为单独 HARQ-ACK 反馈;

在所述第一指示信息指示以下任一项的情况下，默认所述联合 HARQ-ACK 反馈切换为单独 HARQ-ACK 反馈:

特定的波束;

默认的波束;

特殊的波束;

特定的搜索空间集组。

11. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的方法，其中，在配置的 HARQ-ACK 反馈方式为单独 HARQ-ACK 反馈的情况下，取消上报待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所对应的下行调度的 HARQ-ACK 反馈信息。

12. 根据权利要求 2 至 6 中任一项所述的方法，其中，所述 UE 根据所述第一指示信息，执行或不执行接收与所述第一指示信息相关的下行数据，包括:

所述 UE 按照根据所述第一指示信息指示的 TCI state 或波束方向接收下行数据。

13. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其中，所述第一指示信息承载于 MAC CE，组公共 DCI，UE 特定 DCI，或者 RRC 信令。

14. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其中，在所述第一指示信息包含在第二指示信息之内的情况下，所述第一指示信息的生效时刻与所述第二指示信息的生效时刻相同;

其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息。

15. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其中，在所述第一指示信息包含于第二指示信息之外的情况下，所述第一指示信息的生效时刻为以下任意一项:

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙;

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧;

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧;

距离所述第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置;

所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个时隙;

所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个子帧;

所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个帧;

第一定时器超时的时刻，所述第一定时器在所述 UE 接收到所述第一指示信息时启动;

其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息，X、Y 均为正整数。

16. 根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其中，在不存在第二指示信息的情况下，所述第一指示信息的生效时刻为以下任意一项:

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙;

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧;

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧;

距离所述第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置;

其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息，X 为正整数。

17. 根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的方法，其中，所述网络侧设备的模式切换包括以下至少一项：

睡眠模式的切换；

射频收发单元 TXRU 数量的切换；

逻辑天线端口数量的切换；

逻辑天线端口图样的切换；

天线面板数量的切换。

18. 一种信息指示方法，其中，包括：

网络侧设备向用户设备 UE 发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述网络侧设备的空域相关信息发生变化。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一指示信息包括以下至少一项：

附加物理小区标识符 PCI，所述附加 PCI 与所述 UE 的服务小区 PCI 不同；

波束索引；

波束组索引；

波束集索引；

特殊的传输配置指示状态 TCI state；

特定的 TCI state；

默认的 TCI state；

搜索空间集组 SSSG 切换指示，所述 SSSG 切换指示用于指示 SSSG 的切换。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述附加 PCI 的数量为一个或多个，每个附加 PCI 与以下任一项存在关联关系：

控制资源集池索引；

TCI state；

TCI state 组。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述关联关系由所述网络侧设备通过无线资源控制 RRC 信令配置。

22. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，一个波束组包含的波束满足以下任意一项：

由所述网络侧设备通过 RRC 信令向所述 UE 预配置；

由所述网络侧设备通过媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 更改。

23. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述不同 SSSG 由所述网络侧设备通过 RRC 信令关联到不同的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组。

24. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一指示信息用于指示以下至少一项：

更改待去激活的控制资源集池索引所关联的 TCI state；

关闭搜索空间关联配置；

开启搜索空间关联配置；

指示所述网络侧设备为单发送接收点 STRP 或者多发送接收点 MTRP；

去激活第一物理上行控制信道 PUCCH 的空域相关信息，所述第一 PUCCH 为待去激活的控制资源集池索引，TCI state，或 TCI state 组所关联的 PUCCH。

25. 根据权利要求 18 至 24 中任一项所述的方法，其中，所述第一指示信息承载于 MAC CE，组公共 DCI，UE 特定 DCI，或者 RRC 信令。

26. 根据权利要求 18 至 24 中任一项所述的方法，其中，在所述第一指示信息包含在第二指示信息之内的情况下，所述第一指示信息的生效时刻与所述第二指示信息的生效时刻相同；

其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息。

27. 根据权利要求 18 至 24 中任一项所述的方法，其中，在所述第一指示信息包含于第二指示信息之外的情况下，所述第一指示信息的生效时刻为以下任意一项：

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙；

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧；

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧；
距离所述第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置；
所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个时隙；
所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个子帧；
所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个帧；
第一定时器超时的时刻，所述第一定时器在所述 UE 接收到所述第一指示信息时启动；

其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息，X、Y 均为正整数。

28. 根据权利要求 18 至 24 中任一项所述的方法，其中，在不存在第二指示信息的情况下，所述第一指示信息的生效时刻为以下任意一项：
所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙；
所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧；
所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧；
距离所述第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置；

其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息，X 为正整数。

29. 根据权利要求 26 至 28 中任一项所述的方法，其中，所述网络侧设备的模式切换包括以下至少一项：
睡眠模式的切换；
射频收发单元 TXRU 数量的切换；
逻辑天线端口数量的切换；
逻辑天线端口图样的切换；
天线面板数量的切换。

30. 一种信息指示装置，包括：
接收模块，用于从网络侧设备接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述网络侧设备的空域相关信息发生变化；
执行模块，用于根据所述第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：
监听与所述第一指示信息相关的资源；
对与所述第一指示信息相关的信号或波束的测量和测量结果上报；
接收与所述第一指示信息相关的下行数据。

31. 根据权利要求 30 所述的装置，其中，所述第一指示信息包括以下至少一项：
附加物理小区标识符 PCI，所述附加 PCI 与所述 UE 的服务小区 PCI 不同；
波束索引；
波束组索引；
波束集索引；
特殊的传输配置指示状态 TCI state；
特定的 TCI state；
默认的 TCI state；
搜索空间集组 SSSG 切换指示，所述 SSSG 切换指示用于指示 SSSG 的切换。

32. 根据权利要求 31 所述的装置，其中，所述附加 PCI 的数量为一个或多个，每个附加 PCI 与以下任一项存在关联关系：
控制资源集池索引；
TCI state；
TCI state 组。

33. 根据权利要求 31 所述的装置，其中，一个波束组包含的波束满足以下任意一项：
由所述网络侧设备通过 RRC 信令向所述 UE 预配置；
由所述网络侧设备通过媒体接入控制 MAC 控制单元 CE 更改。

34. 根据权利要求 30 所述的装置，其中，所述第一指示信息用于指示以下至少一项：
更改待去激活的控制资源集池索引所关联的 TCI state；

关闭搜索空间关联配置;

开启搜索空间关联配置;

指示所述网络侧设备为单发送接收点 STRP 或者多发送接收点 MTRP;

去激活第一物理上行控制信道 PUCCH 的空域相关信息,所述第一 PUCCH 为待去激活的控制资源集池索引,TCI state,或 TCI state 组所关联的 PUCCH。

35. 根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的装置,其中,所述执行模块,具体用于执行以下至少一项:

根据所述 SSSG 切换指示,开启或取消所述 SSSG 所关联的控制资源集池索引所对应的控制资源集 CORESET 的监听;

在候选物理下行控制信道 PDCCH 与所述附加 PCI 对应的同步信号块 SSB 冲突,且所述附加 PCI 所对应的控制资源集池索引,TCI state,或 TCI state 组为待去激活的控制资源集池索引,TCI state,或 TCI state 组的情况下,继续监听所述候选 PDCCH。

36. 根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的装置,其中,所述执行模块,具体用于执行以下至少一项:

开启或取消对第一波束对应方向的参考信号的测量和测量结果上报,所述第一波束为所述波束索引对应的波束,所述波束组索引对应的波束,或所述波束集索引对应的波束;

开启或取消对所述第一波束的测量和测量结果上报;

开启或取消所述附加 PCI 所关联的控制资源集池索引,TCI state,或 TCI state 组对应的参考信号相关的测量和测量结果上报;

在所述附加 PCI 对应的 SSB 的测量时间配置 MTC 对应的时间窗不进行测量;

只测量所述附加 PCI 对应的 SSB;

在 PUCCH 重复与附加 PCI 对应的 SSB 冲突,且所述附加 PCI 所关联的控制资源集池索引,TCI state,或 TCI state 组为待去激活的控制资源集池索引,TCI state,或 TCI state 组的情况下,继续发送所述 PUCCH 重复。

37. 根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的装置,其中,在配置的混合自动重传请求应答 HARQ-ACK 反馈方式为联合 HARQ-ACK 反馈的情况下,

使用待去激活的 TCI state 或 TCI state 组调度的物理下行共享信道 PDSCH 所对应的 HARQ-ACK 码本为 0;

将所述联合 HARQ-ACK 反馈更新为单独 HARQ-ACK 反馈;

在所述第一指示信息指示以下任一项的情况下,默认所述联合 HARQ-ACK 反馈切换为单独 HARQ-ACK 反馈:

特定的波束;

默认的波束;

特殊的波束;

特定的搜索空间集组。

38. 根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的装置,其中,在配置的 HARQ-ACK 反馈方式为单独 HARQ-ACK 反馈的情况下,取消上报待去激活的控制资源集池索引,TCI state,或 TCI state 组所对应的下行调度的 HARQ-ACK 反馈信息。

39. 根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的装置,其中,所述执行模块,具体用于按照根据所述第一指示信息指示的 TCI state 或波束方向接收下行数据。

40. 根据权利要求 30 至 39 中任一项所述的装置,其中,在所述第一指示信息包含在第二指示信息之内的情况下,所述第一指示信息的生效时刻与所述第二指示信息的生效时刻相同;

其中,所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息。

41. 根据权利要求 30 至 39 中任一项所述的装置,其中,在所述第一指示信息包含于第二指示信息之外的情况下,所述第一指示信息的生效时刻为以下任意一项:

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙;

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧;

所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧;

距离所述第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置;

所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个时隙；
所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个子帧；
所述第二指示信息所在时隙之后的第 Y 个帧；
第一定时器超时的时刻，所述第一定时器在所述 UE 接收到所述第一指示信息时启动；
其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息，X、Y 均为正整数。

42. 根据权利要求 30 至 39 中任一项所述的装置，其中，在不存在第二指示信息的情况下，所述第一指示信息的生效时刻为以下任意一项：
所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个时隙；
所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个子帧；
所述第一指示信息所在时隙之后的第 X 个帧；
距离所述第一指示信息所在时隙最近的可用生效位置；
其中，所述第二指示信息为所述网络侧设备的模式切换的指示信息，X 为正整数。

43. 根据权利要求 40 至 42 中任一项所述的装置，其中，所述网络侧设备的模式切换包括以下至少一项：
睡眠模式的切换；
射频收发单元 TXRU 数量的切换；
逻辑天线端口数量的切换；
逻辑天线端口图样的切换；
天线面板数量的切换。

44. 一种信息指示装置，包括：
发送模块，用于向用户设备 UE 发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述网络侧设备的空域相关信息发生变化。

45. 一种用户设备 UE，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权利要求 1 至 17 任一项所述的信息指示方法的步骤。

46. 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，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 18 至 29 任一项所述的信息指示方法的步骤。

47. 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 1-29 任一项所述的信息指示方法的步骤。

48、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 1-29 任一项所述的信息指示方法的步骤。

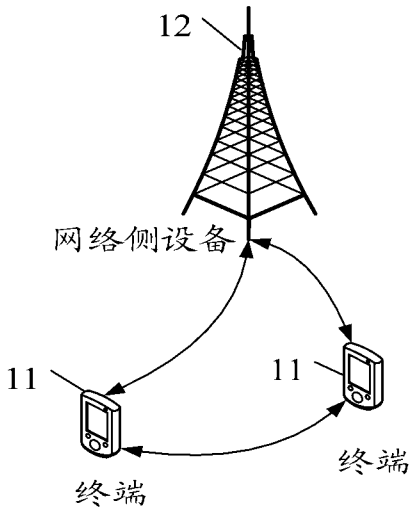
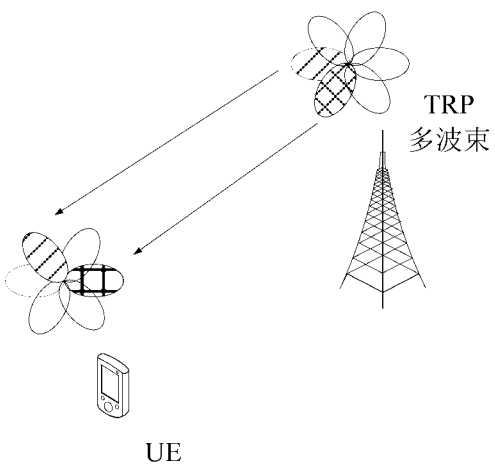
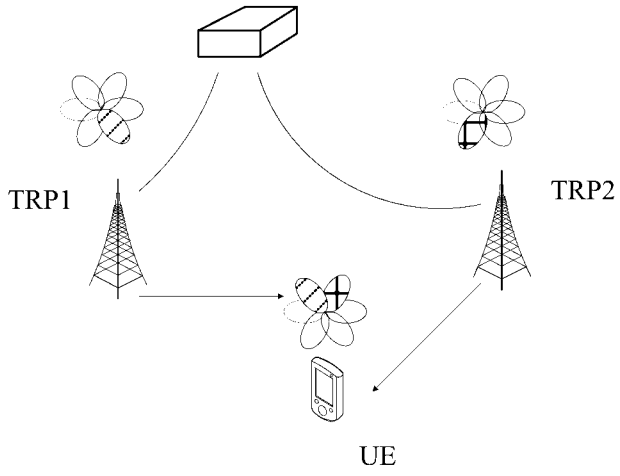


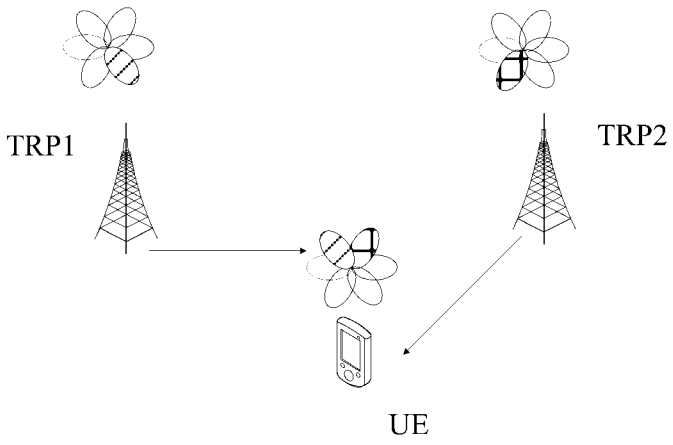
图 1



（1）



（2）



（3）

图 2

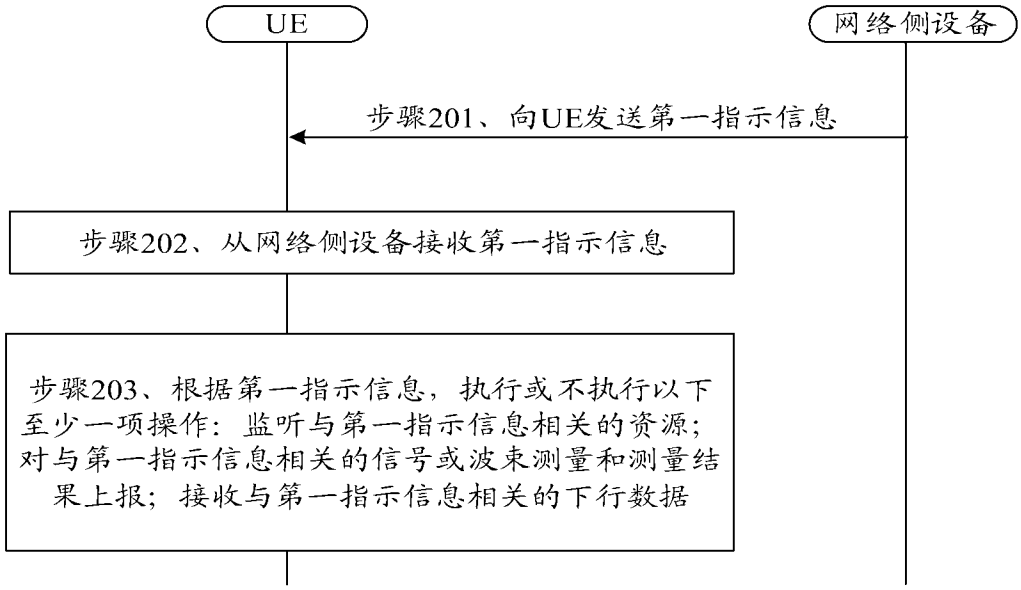

UE
网络侧设备
步骤201、向UE发送第一指示信息
步骤202、从网络侧设备接收第一指示信息
步骤203、根据第一指示信息，执行或不执行以下至少一项操作：监听与第一指示信息相关的资源；对与第一指示信息相关的信号或波束测量和测量结果上报；接收与第一指示信息相关的下行数据

图 3

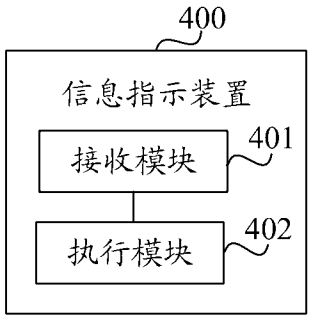

400
信息指示装置
接收模块
401
执行模块
402

图 4

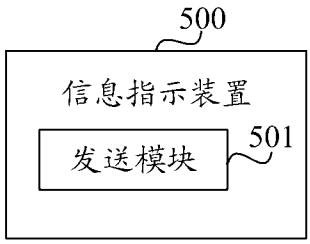

500
信息指示装置
发送模块
501

图 5

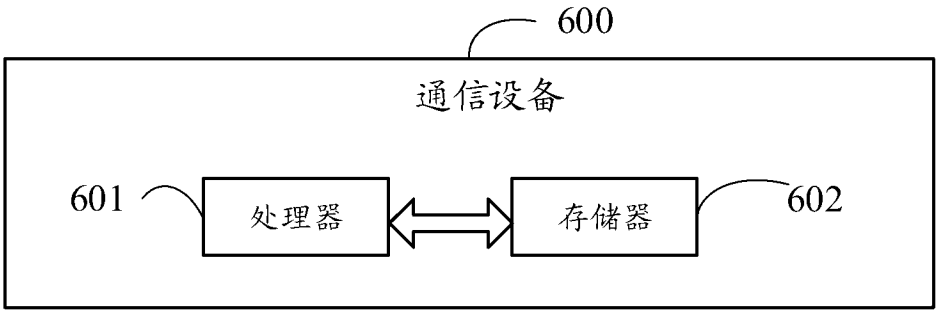

600
通信设备
601
处理器
存储器
602

图 6

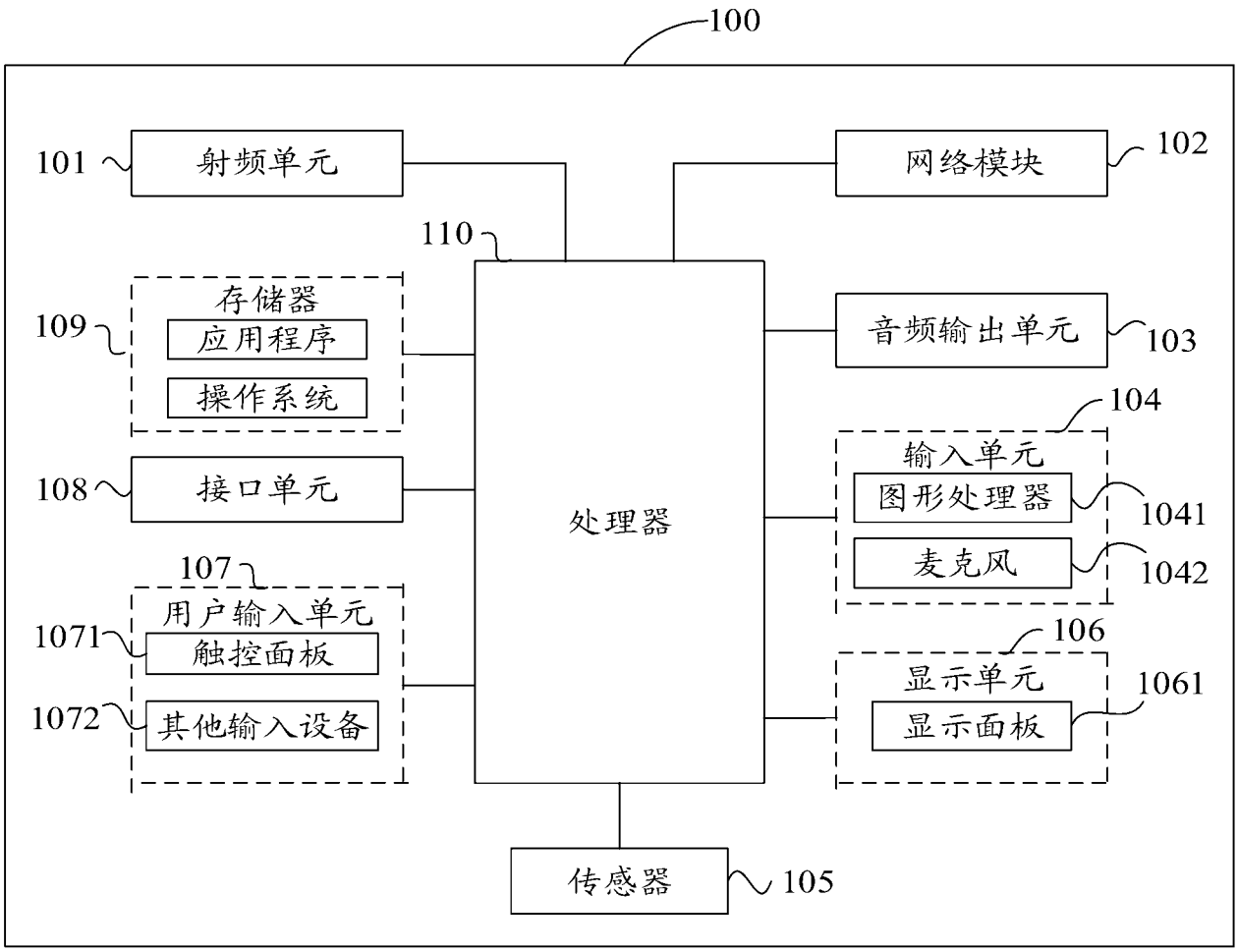

100
101
射频单元
网络模块
102
110
存储器
109
应用程序
操作系统
音频输出单元
103
104
输入单元
108
接口单元
处理器
图形处理器
1041
麦克风
1042
107
用户输入单元
1071
触控面板
106
显示单元
1072
其他输入设备
显示面板
1061
传感器
105

图 7

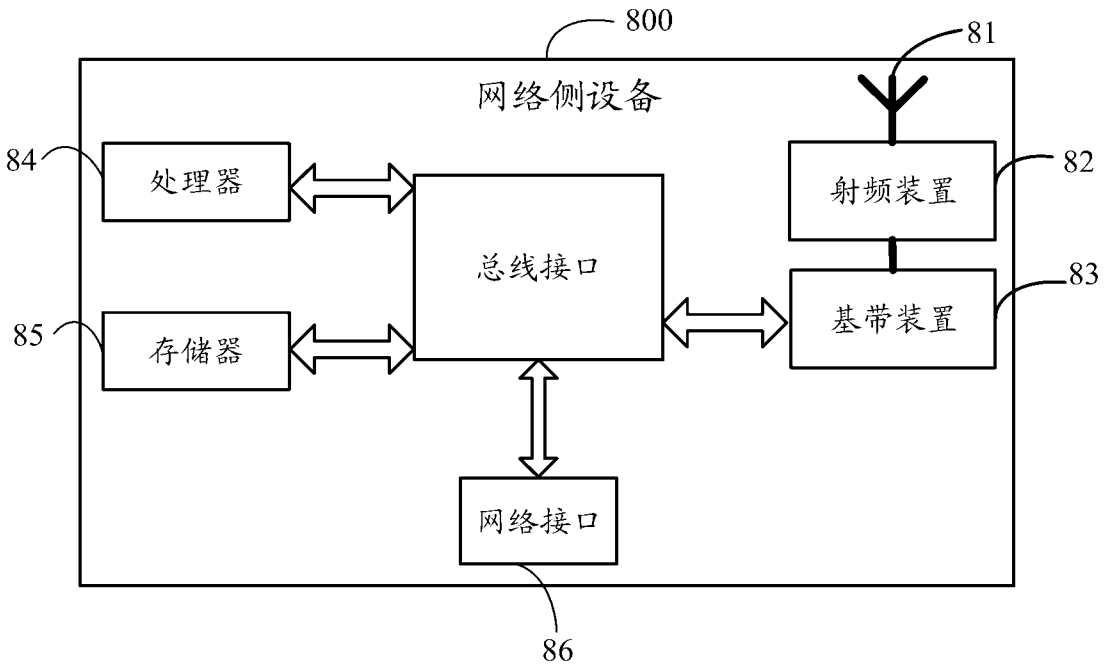

800
81
网络侧设备
84
处理器
射频装置
82
总线接口
83
85
存储器
基带装置
网络接口
86

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/108630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/10(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)

IPC: H04W 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)

CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, VEN, 3GPP: 指示, 空域, 空间, 监听, 测量, 下行, 变化, 开启, 关闭, 切换, 激活, 去激活, 波束, beam, indication, TRP, DCI, TCI, SSSG

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113973369 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2022 (2022-01-25) description, paragraphs [0122]-[0166] and [0404], and claims 1-37	1-48
X	CN 111586846 A (CHENGDU HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) description, paragraphs [0083]-[0129]	1-48
X	WO 2022068875 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 07 April 2022 (2022-04-07) description, paragraphs [0036]-[0081]	1-48
A	US 2021014848 A1 (DAVYDOV, Alexei et al.) 14 January 2021 (2021-01-14) entire document	1-48
A	CN 111510267 A (CHENGDU HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 August 2020 (2020-08-07) entire document	1-48

☐ 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
13 October 2023	**18 October 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/CN2023/108630

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 113973369 A	25 January 2022	WO 2022017357 A1	27 January 2022
CN 111586846 A	25 August 2020	WO 2020164601 A1	20 August 2020
WO 2022068875 A1	07 April 2022	CN 114337755 A	12 April 2022
US 2021014848 A1	14 January 2021	None	
CN 111510267 A	07 August 2020	WO 2020156174 A1	06 August 2020

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/108630

A. 主题的分类

H04W 24/10(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)

IPC: H04W 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, ENTXT, ENTXTC, DWPI, VEN, 3GPP: 指示，空域，空间，监听，测量，下行，变化,开启,关闭,切换，激活，去激活，波束，beam，indication，TRP，DCI,TCI,SSSG

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 113973369 A (维沃移动通信有限公司) 2022年1月25日 (2022 - 01 - 25) 说明书第[0122]-[0166]、[0404]段，权利要求1-37	1-48
X	CN 111586846 A (成都华为技术有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第[0083]-[0129]段	1-48
X	WO 2022068875 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 2022年4月7日 (2022 - 04 - 07) 说明书第[0036]-[0081]段	1-48
A	US 2021014848 A1 (DAVYDOV, Alexei et al.) 2021年1月14日 (2021 - 01 - 14) 全文	1-48
A	CN 111510267 A (成都华为技术有限公司) 2020年8月7日 (2020 - 08 - 07) 全文	1-48

☐ 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10月13日	2023年10月18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	高雁 电话号码 (+86) 010-53961763

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/108630

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	113973369	A	2022年1月25日	WO	2022017357	A1	2022年1月27日
CN	111586846	A	2020年8月25日	WO	2020164601	A1	2020年8月20日
WO	2022068875	A1	2022年4月7日	CN	114337755	A	2022年4月12日
US	2021014848	A1	2021年1月14日		无		
CN	111510267	A	2020年8月7日	WO	2020156174	A1	2020年8月6日