

(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 1 月 18 日 (18.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/012285 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 24/08 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/105129

(22) 国际申请日:

2023 年 6 月 30 日 (30.06.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202210834009.7 2022年7月14日 (14.07.2022) 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有限公司 (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。

(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))。

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR MEASURING REFERENCE SIGNAL, AND TERMINAL, NETWORK-SIDE DEVICE AND MEDIUM

(54) 发明名称: 参考信号测量方法、装置、终端、网络侧设备及介质

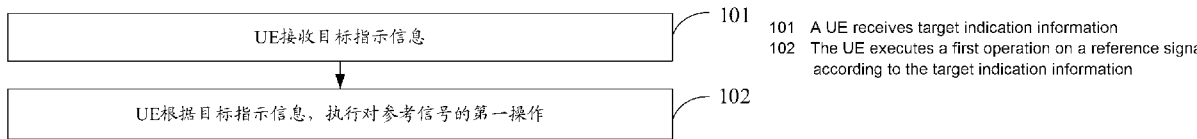


图 2

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a method and apparatus for measuring a reference signal, and a terminal, a network-side device and a medium. The method for measuring a reference signal in the embodiments of the present application comprises: a UE receiving target indication information, wherein the target indication information is used for indicating a change in related attributes of a reference signal to be measured; and the UE executing a first operation on said reference signal according to the target indication information. The first operation comprises any one of the following: determining a resource position of said reference signal, and measuring said reference signal at the resource position; and canceling the measurement for said reference signal.

(57) 摘要: 本申请公开了一种参考信号测量方法、装置、终端、网络侧设备及介质, 属于通信技术领域, 本申请实施例的参考信号测量方法包括: UE 接收目标指示信息, 该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化; UE 根据目标指示信息, 执行对参考信号的第一操作。其中, 上述第一操作包括以下任一项: 确定参考信号的资源位置, 并在资源位置测量参考信号; 取消对参考信号的测量。

WO 2024/012285 A1

参考信号测量方法、装置、终端、网络侧设备及介质

本申请要求于 2022 年 7 月 14 日提交国家知识产权局、申请号为 202210834009.7、申请名称为“参考信号测量方法、装置、终端、网络侧设备及介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种参考信号测量方法、装置、终端、网络侧设备及介质。

背景技术

目前，在新空口（New Radio, NR）系统中，网络侧设备可以预先为用户设备（User Equipment, UE）配置用于测量信道的参考信号的资源集，以使得 UE 可以在该资源集中资源对应的资源位置上，测量该参考信号，并将测量结果上报网络侧设备，从而网络侧设备可以根据测量结果进行资源调度，以提高通信性能。

但是，由于可能会出现在网络侧设备为 UE 配置参考信号的资源集之后，网络侧设备切换模式的情况，这样可能会导致网络侧设备的端口的状态发生变化。因此，可能会导致该参考信号的资源位置发生变化，从而导致 UE 测量该参考信号的测量结果不准确。

发明内容

本申请实施例提供一种参考信号测量方法、装置、终端、网络侧设备及介质，能够解决 UE 测量参考信号的测量结果不准确的问题。

第一方面，提供了一种参考信号测量方法，应用于 UE，该方法包括：UE 接收目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化；UE 根据目标指示信息，执行对参考信号的第一操作。其中，上述第一操作包括以下任一项：确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；取消对参考信号的测量。

第二方面，提供了一种参考信号测量装置，该参考信号测量装置包括：接收模块和处理模块。其中，接收模块，用于接收目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。处理模块，用于根据接收模块接收的目标指示信息，执行对参考信号的第一操作。其中，上述第一操作包括以下任一项：确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；取消对参考信号的测量。

第三方面，提供了一种参考信号测量方法，应用于网络侧设备，该方法包括：网络侧设备向 UE 发送目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。其中，上述目标指示信息用于 UE 执行对参考信号的第一操作；该第一操作包括以下任一项：确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；取消对参考信号的测量。

第四方面，提供了一种参考信号测量装置，该参考信号测量装置包括：发送模块。其中，发送模块，用于向 UE 发送目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。其中，上述目标指示信息用于 UE 执行对参考信号的第一操作；该第一操作包括以下任一项：确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；取消对参考信号的测量。

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，该通信接口用于接收目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化；该处理器用于根据目标指示信息，执行对参考信号的第一操作。其中，上述第一操作包括以下任一项：确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；取消对参考信号的测量。

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，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，该通信接口用于向 UE 发送目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。其中，上述目标指示信息用于 UE 执行对参考信号的第一操作；该第一操作包括以下任一项：
5 确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；取消对参考信号的测量。

第九方面，提供了一种参考信号测量系统，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方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第三方面所述的方法的步骤。

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，或者实现如第三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，或实现如第三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所述的方法的步骤，或实现如第三方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，UE 可以接收用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化的目标指示信息，并根据该目标指示信息，执行对参考信号的第一操作；其中，该第一操作为确定该参考信号的资源位置，并在该资源位置测量参考信号，或取消对参考信号的测量。由于 UE 可以接收目标指示信息，以确定待测量的参考信号的相关属性的变化，并根据该目标指示信息，重新确定该参考信号的资源位置，以在该资源位置测量参考信号，而不是在网络侧设备预先为 UE 配置的资源位置上，测量参考信号，因此，本申请可以综合考虑该参考信号的资源位置发生变化的情况，从而提升 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性；或者，
20 UE 可以根据该目标指示信息，取消对参考信号的测量，因此，可以避免 UE 进行不必要的测量，以降低测量结果的错误率，因而可以保证 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性。

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参考信号测量方法的流程示意图之一；
30 图 3 是本申请实施例提供的参考信号测量方法的流程示意图之二；
图 4 是本申请实施例提供的第一指示信息的指示粒度的示意图之一；
图 5 是本申请实施例提供的第一指示信息的指示粒度的示意图之二；
图 6 是本申请实施例提供的参考信号测量方法的流程示意图之三；
图 7 是本申请实施例提供的参考信号测量方法的流程示意图之四；
35 图 8 是本申请实施例提供的参考信号测量方法的流程示意图之五；
图 9 是本申请实施例提供的网络侧设备的 CDM 分组在端口上的示意图之一；
图 10 是本申请实施例提供的网络侧设备的 CDM 分组在端口上的示意图之二；
图 11 是本申请实施例提供的网络侧设备的 CDM 分组在端口上的示意图之三；
图 12 是本申请实施例提供的参考信号测量方法的流程示意图之六；
40 图 13 是本申请实施例提供的网络侧设备向其服务的全部 UE 发送指示信息的示意图；
图 14 是本申请实施例提供的网络侧设备向其服务的全部 UE 分组发送指示信息的示意图；
图；
图 15 是本申请实施例提供的网络侧设备发送目标信令的示意图；
图 16 为本申请实施例提供的参考信号测量装置的结构示意图之一；
45 图 17 为本申请实施例提供的参考信号测量装置的结构示意图之二；
图 18 是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图；
图 19 是本申请实施例提供的终端的硬件结构示意图；
图 20 是本申请实施例提供的网络侧设备的硬件结构示意图。

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。

以下将对本申请实施例涉及的术语进行说明。

1、网络侧设备节能

目前，在 NR 系统中，网络侧设备可以采用多种关断技术，降低网络侧的电量消耗，以达到节能目的。其中，该多种关断技术可以包括：符号关断技术、载波关断技术、通道关断技术以及深度休眠技术。

符号关断技术原理：

网络侧设备可以在没有数据发送的符号周期时刻关闭功率放大器 (Power Amplifier, PA) 的电源开关，并在有数据发送的符号周期时刻开启 PA 电源开关，以在保证业务不受影响的情况下降低系统功耗。

需要说明的是，由于符号关断技术利用了非连续发送 (Discontinuous Transmission, DTX) 技术，因此，符号关断技术也可以被称为 DTX 节能技术。

载波关断技术

网络侧设备可以在容量层小区负荷较低的情况下，将网络侧设备服务的 UE 迁移至基础覆盖层小区和关断容量层小区以达到节能的效果。在基础覆盖层小区负荷升高的情况下，网络侧设备可以唤醒容量层小区，并将服务的部分 UE 迁移至该唤醒容量层小区。

通道关断技术

网络侧设备可以在小区负荷较低时，根据小区的负荷水平，采取不同颗粒度关闭发射通道 (或接收通道)，以实现节能。在通道关断之后，网络侧设备可以对广播和数据信道做功率补偿，以保障网络的覆盖及性能。

2、网络侧设备的空域节能技术

目前，在 NR 系统中，网络侧设备设置有大规模多输入多输出 (Massive Multiple Input Multiple Output, mMIMO) 阵列。然而 mMIMO 阵列的功耗较高，因此，网络侧设备可以在没有数据发送的时隙，去激活该 mMIMO 阵列的部分端口，以降低网络侧设备的功耗。

3、其他术语

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

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

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。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 (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)、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 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。核心网设备可以包含但不限于如下至少一项:核心网节点、核心网功能、移动管理实体(Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)、会话管理功能(Session Management Function, SMF)、用户平面功能(User Plane Function, UPF)、策略控制功能(Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能(Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理(Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储(Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置(Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能(Network Repository Function, NRF)、网络开放功能(Network Exposure Function, NEF)、本地 NEF(Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能(Binding Support Function, BSF)、应用功能(Application Function, AF)等。需要说明的是,在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍,并不限定核心网设备的具体类型。

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参考信号测量方法、装置、终端、网络侧设备及介质进行详细地说明。

图 2 示出了本申请实施例提供的一种参考信号测量方法的流程图。如图 2 所示,本申请实施例提供的参考信号测量方法可以包括下述的步骤 101 和步骤 102。

步骤 101、UE 接收目标指示信息。

本申请实施例中,上述目标指示信息用于指示待测量的参考信号(Reference Signal, RS)的相关属性的变化。

可选地,本申请实施例中,上述参考信号的相关属性可以包括以下至少一项:参考信号的资源位置、参考信号所占用的端口(port)的状态、参考信号所占用的端口数量、参考信号的码分复用(Code Division Multiplexed, CDM)类型、参考信号的密度(Density)、CDM 分组的编号、网络侧设备关闭端口的方式信息、网络侧设备的模式切换的信息、网络侧设备关闭端口的编号、网络侧设备开启端口的编号等。

其中,上述资源位置具体可以为时频域位置。

可选地,本申请实施例中,UE 可以从网络侧设备接收目标指示信息。其中,该目标指示信息可以为网络侧设备在网络侧设备的模式切换生效之前(或之后),向 UE 发送的。

其中,上述模式可以包括以下至少一项:睡眠模式(sleep mode)、功耗模型(power model)、工作模式。该睡眠模式可以包括以下至少一项:轻睡眠模式、浅睡眠模式、微睡眠模式、中度睡眠模式、深度睡眠模式、轻度睡眠模式等。该工作模式可以包括以下至少一项:节能模式、非节能模式等。

可以理解,若网络侧设备的模式切换生效,则网络侧设备的端口的状态可能发生变化(例如端口的状态从开启状态变化为关闭状态等),即 UE 待测量的参考信号的资源位置可能发生变化。因此,网络侧设备可以向 UE 发送目标指示信息。

需要说明的是,在浅睡眠模式中的词汇“浅”,微睡眠模式中的词汇“微”,深度睡眠模式中的词汇“深度”等,还可以有别的表述方式,例如词汇“浅”(或词汇“微”,或词汇“深度”)可以用词汇“中度”、词汇“轻度”、词汇“light”、词汇“deep”、词汇“micro”以及词汇“macro”中的任一个进行表述,本申请实施例对此不作限定。

可选地,本申请实施例中,结合图 2,如图 3 所示,上述步骤 101 具体可以通过下述的步骤 101a 实现。

步骤 101a、UE 从网络侧设备接收目标信令。

本申请实施例中，上述目标指示信息承载于目标信令；该目标信令包括以下任一项：层 1 信令、媒体接入控制层（Medium Access Control, MAC）控制单元（Control Element, CE）、下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）；该 DCI 包括以下至少一项：

5 UE 特定 DCI、组公共 DCI（group common DCI）。

步骤 102、UE 根据目标指示信息，执行对参考信号的第一操作。

本申请实施例中，上述第一操作包括以下任一项：

确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；

取消对参考信号的测量。

10 可选地，本申请实施例中，UE 可以根据目标指示信息，确定变化后的参考信号的相关属性，以根据该相关属性，确定第一操作，并执行该第一操作。

本申请实施例中，若网络侧设备的端口的状态发生变化，则网络侧设备可以向 UE 发送目标指示信息，以指示待测量的参考信号的相关属性的变化，以使得 UE 可以执行第一操作，从而使得 UE 可以取消（或减少）在网络侧设备关闭的端口上所对应的参考信号的测量上报

15 等行为，并可以增加在网络侧设备开启的端口上所对应的参考信号的测量上报等行为。
本申请实施例提供的参考信号测量方法，UE 可以接收用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化的目标指示信息，并根据该目标指示信息，执行对参考信号的第一操作；其中，该第一操作为确定该参考信号的资源位置，并在该资源位置测量参考信号，或取消对参考信号的测量。由于 UE 可以接收目标指示信息，以确定待测量的参考信号的相关属性的变化，并根据该目标指示信息，重新确定该参考信号的资源位置，以在该资源位置测量参考信号，而不是在网络侧设备预先为 UE 配置的资源位置上，测量参考信号，因此，本申请可以综合考虑该参考信号的资源位置发生变化的情况，从而提升 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性；或者，UE 可以根据该目标指示信息，取消对参考信号的测量，因此，可以避免 UE 进行不必要的测量，以降低测量结果的错误率，因而可以保证 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性。也就是说，可以避免因该参考信号的资源位置发生变化，而导致 UE 测量该参考信号的测量结果不准确；或者，UE 可以根据该目标指示信息，取消对参考信号的测量，因此，可以避免 UE 进行不必要的测量；如此，可以保证设备的通信性能。

20 并且地，当网络侧设备因模式切换而开启或关闭端口时，UE 不需要释放原有配置，也不需要重新激活新的报告配置（report Setting）或者资源集配置（resource Setting），而只需要接收网络侧设备的目标指示信息，获知网络侧设备的部分端口被开启或关闭，并根据指示，再相应的调整测量、监听、上报等行为，比如在网络侧设备的部分端口上不需要测量，计算信道状态信息（Channel State Information, CSI）的时候不考虑关闭的端口等等。

以下将针对目标指示信息的内容具体进行举例说明。

可选地，本申请实施例中，上述目标指示信息包括以下至少一项：

35 第一指示信息；

第二指示信息。

本申请实施例中，上述第一指示信息用于指示参考信号的相关变化信息；上述第二指示信息用于指示网络侧设备的模式的切换。

可选地，本申请实施例中，上述第二指示信息用于指示网络侧设备切换至的模式。

40 示例性地，第二指示信息可以用于指示网络侧设备从节能模式切换至非节能模式；或者，可以用于指示网络侧设备从非节能模式切换至节能模式；或者，可以用于指示网络侧设备从浅睡眠模式切换至微睡眠模式；或者，可以用于指示网络侧设备从微睡眠模式切换至浅睡眠模式；或者，可以用于指示网络侧设备从微睡眠模式切换至深度睡眠模式；或者，可以用于指示网络侧设备从深度睡眠模式切换至微睡眠模式。

45 可选地，本申请实施例中，上述第一指示信息包括以下至少一项：

参考信号所占用端口的数量变化信息；

参考信号的 CDM 类型变化信息；

参考信号的密度变化信息；

目标 CDM 分组的编号；

50 网络侧设备按照预设方式关闭端口的信息。

其中，参考信号所占用端口的数量变化信息具体指示：变化后的参考信号所占用端口

的数量。

示例性地，假设参考信号所占用端口的数量变化信息为 4，则可以认为变化后的参考信号所占用端口的数量为 4 个。

其中，参考信号的 CDM 类型变化信息具体指示：变化后的参考信号的 CDM 类型。

其中，参考信号的密度变化信息具体指示：变化后的参考信号的密度。

其中，上述目标 CDM 分组为目标端口对应的 CDM 分组，该目标端口包括以下任一项：网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口。

可选地，本申请实施例中，上述预设方式包括以下至少一项：

按照预设比例关闭端口；

按照端口的编号的奇偶性关闭端口；

按照无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令所配置的列表的指示关闭端口；

按照 CDM 分组的编号关闭端口；

按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口中关闭端口。

其中，上述预设比例可以包括以下任一项：1/2、1/4、1/8 等。

其中，网络侧设备可以关闭端口的编号为奇数的端口，或者，可以关闭端口的编号为偶数的端口。

其中，在 UE 接收目标指示信息之前，网络侧设备可以向 UE 发送 RRC 信令，该 RRC 信令中配置了网络侧进入节能态之后即将关闭的端口列表，列表中配置了不同的索引（或者不同的取值）与不同的端口之间的对应关系或者绑定关系，从而 UE 可以根据该列表的内容，确定网络侧设备关闭的端口。例如，列表中包含多个索引值，索引值 1 对应 port x，索引值 2 对应 port y，这些对应关系都可以由网络配置，然后 UE 通过接收 RRC 列表就可以得知哪些 port 被关闭。

其中，在 UE 接收目标指示信息之后，网络侧设备可以向 UE 发送 CDM 分组的编号，从而 UE 可以根据该 CDM 分组的编号，确定网络侧设备关闭的端口（即该 CDM 分组的编号对应的端口）。

其中，上述预设数量可以为网络侧设备预先确定的，或协议约定的。在预设数量为网络侧设备预先确定的情况下，网络侧设备可以按照第一预设方式在每个 CDM 分组所对应的端口集合中关闭预设数量的端口。

第一预设方式包括以下至少一项：按照预设比例关闭端口；按照端口的编号的奇偶性关闭端口；按照 RRC 信令所配置的列表的指示关闭端口；按照 CDM 分组的编号关闭端口。

示例性地，假设预设数量为网络侧设备预先确定的，且第一预设方式为按照预设比例关闭端口，则网络侧设备可以根据一个 CDM 分组对应的端口的数量，按照预设比例确定预设数量，并在该一个 CDM 分组所对应的端口集合中，关闭该预设数量的端口，以此类推，以按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口集合中关闭端口。

又示例性地，假设预设数量为网络侧设备预先确定的，且第一预设方式为按照端口的编号的奇偶性关闭端口，则网络侧设备可以关闭每个 CDM 分组对应的端口的编号为奇数（或偶数）的端口。

可选地，本申请实施例中，上述第一指示信息的指示方式包括以下至少一项：通过数值进行指示、通过比特位图 (bitmap) 进行指示。

其中，在第一指示信息的指示方式为通过数值进行指示的情况下，该第一指示信息具体可以为编号，或关闭的端口数量，或开启的端口数量。

示例性地，假设第一指示信息为编号，例如 CDM 分组的编号为 $j=\{0, 1, 2\}$ ，则可以认为网络侧设备要关闭 CDM 分组编号为 $j=\{0, 1, 2\}$ 所对应的端口。

又示例性地，假设第一指示信息为编号，例如端口的编号为 $p=\{1001, 1002\}$ ，则可以认为网络侧设备要关闭端口号为 $p=\{1001, 1002\}$ 的端口。

又示例性地，假设网络侧设备包括 6 组 CDM 分组， $\text{bitmap}=\{010101\}$ ，则网络侧设备要关闭编号为 $\{1, 3, 5\}$ 的 CDM 分组所对应的端口。

又示例性地，假设网络侧设备的每个 CDM 分组有 4 个端口，该 4 个端口的编号为 $\{0, 1, 2, 3\}$ ， $\text{bitmap}=\{0011\}$ ，则网络侧设备要关闭每个 CDM 分组中端口编号最小的两个端口。

可选地，本申请实施例中，上述第一指示信息的指示粒度包括以下任一项：参考信号

的每个资源集、参考信号的资源集中的每个资源。

举例说明，以第一指示信息的指示粒度为参考信号资源集为例进行说明。网络侧设备可以向其服务的全部 UE 分别发送指示信息，以向全部 UE 指示待测量的参考信号的相关属性的变化，图 4 为网络侧设备针对每个（一个）UE 进行指示，网络侧设备以资源集的粒度去指示每个资源集中待测量的参考信号的相关属性的变化，例如资源集 Id 为 a 的资源集（即 Resource Set Id_a）的待测量的参考信号所占端口的数量变化信息和密度变化信息，资源集 Id 为 b 的资源集（即 Resource Set Id_b）中待测量的参考信号所占端口的数量变化信息和密度变化信息等。

举例说明，以第一指示信息的指示粒度为参考信号资源集中的每个资源为例进行说明。网络侧设备可以向其服务的全部 UE 分别发送指示信息，以向全部 UE 指示待测量的参考信号的相关属性的变化，图 5 为网络侧设备针对每个（一个）UE 进行指示，网络侧设备以每个资源集中的每个资源的粒度去指示待测量的参考信号的相关属性的变化，例如资源集 Id 为 a 的资源集（即 Resource Set Id_a）中，资源 ID 为 0 的资源（即 Resource Id₀）的待测量的参考信号所占端口的数量变化信息和密度变化信息，资源 ID 为 1 的资源（即 Resource Id₁）的待测量的参考信号所占端口的数量变化信息和密度变化信息等。

下面将以第一操作为确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号为例，举例说明 UE 是如何执行第一操作的。

方案一、

可选地，本申请实施例中，上述目标指示信息包括第一指示信息；上述第一操作包括确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号。具体地，结合图 2，如图 6 所示，上述步骤 102 具体可以通过下述的步骤 102a 和步骤 102b 实现。

步骤 102a、UE 根据第一指示信息，从资源映射信息列表中确定目标资源映射信息。

进一步可选地，本申请实施例中，上述资源映射信息列表具体可以为网络侧设备预先配置或协议约定的。

其中，资源映射信息列表可以包括至少一个资源映射信息，每个资源映射信息可以包括以下至少一项：行（Row）的索引（Index）、处于开启状态的端口数量（Ports X）、密度（Density ρ ）、CDM 类型（CDM-Type）、资源位置（ $\bar{k}, \bar{l}$ ）、CDM 分组标识（CDM group index j）。

具体地，上述资源映射信息列表具体如表 1 所示：

表 1

ROW	Ports X	Density ρ	CDM-Type	($\bar{k}, \bar{l}$)	CDM group index j
1	1	3	No CDM	(k_0, l_0), (k_0+4, l_0), (k_0+8, l_0)	0,0,0
2	1	1,0.5	No CDM	(k_0, l_0)	0
3	2	1,0.5	FD-CDM2	(k_0, l_0)	0,1
4	4	1	FD-CDM2	(k_0, l_0), (k_0+2, l_0)	0,1
5	4	1	FD-CDM2	(k_0, l_0), (k_0, l_0+1)	0,1
6	8	1	FD-CDM2	(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0)	0,1,2,3
7	8	1	FD-CDM2	(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_0, l_0+1), (k_1, l_0+1)	0,1,2,3
8	8	1	CDM4 (FD2,TD2)	(k_0, l_0), (k_1, l_0)	0,1
9	12	1	FD-CDM2	(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0), (k_4, l_0), (k_5, l_0)	0,1,2,3,4,5
10	12	1	CDM4 (FD2,TD2)	(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0)	0,1,2
11	16	1,0.5	FD-CDM2	(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0), (k_0, l_0+1), (k_1, l_0+1), (k_2, l_0+1),	0,1,2,3,4,5,6,7

				(k_3, l_0+1)	
12	16	1,0.5	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0)$	0,1,2,3
13	24	1,0.5	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0),$ $(k_1, l_0+1), (k_2, l_0+1), (k_0, l_1), (k_1, l_1),$ $(k_2, l_1), (k_0, l_1+1), (k_1, l_1+1), (k_2, l_1+1),$ (k_3, l_1+1)	0,1,2,3,4,5,6,7 8,9,10,11
14	24	1,0.5	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_0, l_1),$ $(k_1, l_1), (k_2, l_1)$	0,1,2,3,4,5
15	24	1,0.5	CDM8 (FD2,TD4)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0)$	0,1,2
16	32	1,0.5	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0),$ $(k_0, l_0+1), (k_1, l_0+1), (k_3, l_0+1), (k_0, l_1),$ $(k_1, l_1), (k_2, l_1), (k_3, l_1), (k_0, l_1+1),$ $(k_1, l_1+1), (k_2, l_1+1), (k_3, l_1+1)$	0,1,2,3,4,5,6,7 8,9,10,11,12, 13,14,15
17	32	1,0.5	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0),$ $(k_0, l_1), (k_1, l_1), (k_2, l_1), (k_3, l_1)$	0,1,2,3,4,5,6,7
18	32	1,0.5	CDM8 (FD2,TD4)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0)$	0,1,2,3

进一步可选地,本申请实施例中,UE可以从资源映射信息列表中,确定与第一指示信息相匹配的资源映射信息,以确定目标资源映射信息。

在UE确定与第一指示信息相匹配的资源映射信息为一个资源映射信息的情况下,UE可以直接将该一个资源映射信息确定为目标资源映射信息。

5 示例性地,假设第一指示信息包括参考信号的密度变化信息,例如3,则UE可以从资源映射信息列表中,直接确定与该密度变化信息(即3)相匹配的一个资源映射信息(即ROW1的资源映射信息),并将ROW1的资源映射信息,确定为目标资源映射信息。

在UE确定与第一指示信息相匹配的资源映射信息为多个资源映射信息的情况下,UE可以从该多个资源映射信息中,确定出目标资源映射信息。

10 下面将针对UE从多个资源映射信息中确定出目标资源映射信息的步骤,进行举例说明。

可选地,本申请实施例中,上述步骤102a具体可以通过下述的步骤102a1和步骤102a2实现。

步骤102a1、UE从资源映射信息列表中,确定与第一指示信息相匹配的M个资源映射信息。

15 本申请实施例中,M为大于1的正整数。

示例性地,假设第一指示信息包括参考信号所占用端口的数量变化信息,例如4,则UE可以从资源映射信息列表中,确定符合该参考信号所占用端口的数量变化信息(即4)相匹配的M个资源映射信息,即ROW4的资源映射信息和ROW5的资源映射信息。

步骤102a2、UE从M个资源映射信息中,确定满足第一预设条件的目标资源映射信息。

20 本申请实施例中,上述第一预设条件包括以下任一项:

M个资源映射信息中,对应最大编号的资源映射信息;

M个资源映射信息中,对应最小编号的资源映射信息;

第一指示信息中携带的资源映射指示所指示的资源映射信息。

25 示例性地,假设第一预设条件为M个资源映射信息中,对应最大编号的资源映射信息,则UE可以从ROW4的资源映射信息和ROW5的资源映射信息中,确定满足第一预设条件

的目标资源映射信息,即 ROW5 的资源映射信息。

又示例性地,假设第一预设条件为 M 个资源映射信息中,对应最小编号的资源映射信息,UE 可以从 ROW4 的资源映射信息和 ROW5 的资源映射信息中,确定满足第一预设条件的目标资源映射信息,即 ROW4 的资源映射信息。

进一步可选地,本申请实施例中,在第一指示信息中携带资源映射指示的情况下,第一预设条件可以为第一指示信息中携带的资源映射指示所指示的资源映射信息。

步骤 102b、UE 根据目标资源映射信息,确定资源位置。

进一步可选地,本申请实施例中,UE 可以根据目标资源映射信息包含的资源位置,计算得到待测量的参考信号的资源位置。

如此可知,由于 UE 可以采用资源映射信息列表,根据第一指示信息,准确地确定目标资源映射信息,以根据该目标资源信息,准确地确定待测量的参考信号的资源位置,以在该资源位置测量参考信号,因此,可以提高测量该参考信号的准确性。

示例一:

网络侧设备从模式 1 (model) 切换至模式 2 (mode2),且网络侧设备给 UE 配置的 CSI-RS report config 中关联 1 个资源集(且该资源集中资源的端口数量相同),该资源集中资源的端口数量均为 Ports=8。

以一个资源的 Ports=8, Density=1, cdm-Type=FD-CDM2 为例。

在网络侧设备的模式切换生效之后,网络侧设备可以通过组公共 DCI 向 UE 发送目标指示信息(该目标指示信息为第一指示信息),该第一指示信息包括参考信号所占用端口的数量变化信息(例如端口数量变化为 4 个端口),结合表 1,则 UE 可以从资源映射信息列表中,确定与该参考信号所占用端口的数量变化信息(即 4 个端口)相匹配的 M 个资源映射信息(即 ROW4 的资源映射信息和 ROW5 的资源映射信息),从而 UE 可以从该 ROW4 的资源映射信息和 ROW5 的资源映射信息中,确定满足第一预设条件的目标资源映射信息(例如 ROW4 的资源映射信息),即认为该 ROW4 的资源映射信息为上报配置(report config)所关联的 CSI-RS 资源的时频域位置,从而不需要再去重新激活一个新的上报配置(report config)。

方案二、

可选地,本申请实施例中,上述目标指示信息包括第二指示信息,该第二指示信息用于指示网络侧设备的模式切换至目标模式;上述第一操作包括确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号。具体地,结合图 2,如图 7 所示,上述步骤 102 具体可以通过下述的步骤 102c 至步骤 102e 实现。

步骤 102c、UE 从 N 个关联关系中,确定与目标模式对应的目标端口配置信息。

本申请实施例中,上述 N 个关联关系中的每个关联关系为网络侧设备的一个模式与一个端口配置信息间的关联关系,该 N 个关联关系为网络侧设备预先通过高层信令配置,或协议约定的;N 为正整数。例如,网络侧设备的深度睡眠模式与端口配置信息 1 相关联,轻度睡眠模式与端口配置信息 2 相关联等。

步骤 102d、UE 根据目标端口配置信息,确定目标端口。

本申请实施例中,上述目标端口包括以下任一项:网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口。

进一步可选地,本申请实施例中,UE 可以根据目标端口配置信息,确定目标端口的编号,以确定该目标端口。

步骤 102e、UE 根据目标端口,确定资源位置。

进一步可选地,本申请实施例中,UE 可以根据目标端口关联的资源位置,确定为待测量的参考信号的资源位置。

如此可知,由于 UE 可以采用 N 个关联关系,准确地确定与目标模式对应的目标端口配置信息,并基于该目标端口配置信息,准确地确定待测量的参考信号的资源位置,以在该资源位置测量参考信号,因此,可以提高测量该参考信号的准确性。

方案三、

可选地,本申请实施例中,上述目标指示信息包括第一指示信息;上述第一操作包括确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号。具体地,结合图 2,如图 8 所示,上述步骤 102 具体可以通过下述的步骤 102f 至步骤 102h 实现。

步骤 102f、UE 根据第一指示信息，确定目标 CDM 分组的编号。

进一步可选地，本申请实施例中，在第一指示信息包括目标 CDM 分组的编号的情况下，UE 可以根据第一指示信息，直接确定该目标 CDM 分组的编号。

步骤 102g、UE 确定与目标 CDM 分组对应的目标端口。

本申请实施例中，上述目标端口包括以下任一项：网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口。

步骤 102h、UE 根据目标端口，确定资源位置。

进一步可选地，本申请实施例中，UE 可以根据目标端口关联的资源位置，确定为待测量的参考信号的资源位置。

如此可知，由于 UE 可以直接确定目标 CDM 分组的编号，并根据该目标 CDM 分组的编号，准确地确定目标端口，以及，根据该目标端口，准确地确定待测量的参考信号的资源位置，以在该资源位置测量参考信号，因此，可以提高测量该参考信号的准确性。

示例二：

图 9 示出了网络侧设备的不同 CDM 分组在不同端口上的示意图。如图 9 所示，四组 CDM 分组的编号分别为 {0, 1, 2, 3}，即第一个 CDM 分组的编号为 $j=0$ ，对应的两个端口 {3000, 3001}；第二个 CDM 分组的编号为 $j=1$ ，对应两个端口 {3002, 3003}；第三个 CDM 分组的编号为 $j=2$ ，对应两个端口 {3004, 3005}；第四个 CDM 分组的编号为 $j=3$ ，对应两个端口 {3006, 3007}。

在网络侧设备的模式切换至目标模式（例如节能模式）时，结合图 9，如图 10 所示，网络侧设备可以关闭端口 {3000, 3001, 3003, 3004, 3005, 3006, 3007} 中的部分端口，以达到节能的目的；如图 11 所示，网络侧设备关闭了第一个 CDM 分组所对应的两个端口（即 {3000, 3001}），则网络侧设备可以向 UE 发送目标指示信息（该目标指示信息为第一指示信息），该第一指示信息包括第一个 CDM 分组的编号，从而 UE 可以在后续测量过程中，不需要再去测量这两个端口，即端口 {3000, 3001}。

下面将针对目标指示信息的生效时刻进行举例说明。

可选地，本申请实施例中，在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息包含第二指示信息的情况下，目标指示信息的生效时刻为第一时刻。

其中，第一时刻为网络侧设备的模式切换的生效时刻。

可以理解，目标指示信息的生效时刻，与网络侧设备的模式切换的生效时刻相同。

可选地，本申请实施例中，在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息不包含第二指示信息的情况下，目标指示信息的生效时刻为第二时刻。

其中，第二时刻包括以下任一项：第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的起始时刻、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的结束时刻；上述预设可用生效位置为网络侧设备预先配置，或协议约定的； X 、 Y 均为正整数。

可选地，本申请实施例中，在目标指示信息为第一指示信息的情况下，目标指示信息的生效时刻为第三时刻； Z 为正整数。

其中，第三时刻包括以下任一项：第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置。

上述时间单元可以包括以下任一项：时隙 slot、子帧 subframe、帧 frame。

图 12 示出了本申请实施例提供的一种参考信号测量方法的流程图。如图 12 所示，本申请实施例提供的参考信号测量方法可以包括下述的步骤 201。

步骤 201、网络侧设备向 UE 发送目标指示信息。

可选地，本申请实施例中，在网络侧设备的模式切换生效之前（或之后），网络侧设备可以向 UE 发送目标指示信息。

本申请实施例中，上述目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化；该目标指示信息用于 UE 执行对参考信号的第一操作。

其中，第一操作包括以下任一项：

确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；

取消对参考信号的测量。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 201 具体可以通过下述的步骤 201a 实现。

步骤 201a、网络侧设备向 UE 发送目标信令。

本申请实施例中，上述目标指示信息承载于目标信令；该目标信令包括以下任一项：

5 层 1 信令、MAC CE、DCI；该 DCI 包括以下至少一项：UE 特定 DCI、组公共 DCI。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 201 具体可以通过下述的步骤 201b 或步骤 201c 实现。

步骤 201b、网络侧设备向其服务的全部 UE 发送指示信息。

本申请实施例中，上述全部 UE 中包括上述实施例中的 UE。

10 本申请实施例中，网络侧设备可以按照每个服务小区每个 UE (Per Serving cell Per UE) 去指示待测量的参考信号的相关属性的变化。

本申请实施例中，上述全部 UE 中的 Q 个 UE 接收的指示信息的内容相同，Q 为大于或等于 0 的整数。

可以理解，全部 UE 接收的指示信息的内容可以完全相同，或部分相同，或完全不同。

15 举例说明，图 13 示出了网络侧设备向其服务的全部 UE 发送指示信息的示意图。如图 13 所示，网络侧设备可以向全部 UE (例如 UE 0~UE K) 发送指示信息，该 UE 0~UE K 中包括上述实施例中的 UE。其中，该 UE 0 接收的指示信息可以包括参考信号所占用端口的数量变化信息 (例如 Number of Ports=16) 和参考信号的 CDM 类型变化信息 (例如 CDM-Type=CDM4)，该 UE 1 接收的指示信息可以包括参考信号所占用端口的数量变化信息 (例如 Number of Ports=16)，...，该 UE K 接收的指示信息可以包括参考信号所占用端口的数量变化信息 (例如 Number of Ports=16) 和参考信号的密度变化信息 (例如 Density=0.5)。其中，该 UE 0~UE K 中每个 UE 接收的指示信息的内容不同，即 Q 为 0。从而该 UE 0~UE K 可以分别解码对应的指示信息，并应用到所有的资源集中。

20 如图 13 所示，针对 UE 0，假设 UE 0 的初始的参考信号所占用端口的数量为 32，参考信号的 CDM 类型为 FD-CDM2，则按照 UE 0 接收的指示信息，该 UE 0 的所有参考信号的资源集中所有资源的端口数量变为 16，且该所有参考信号的资源集中所有资源的 CDM 类型变为 CDM4。

步骤 201c、网络侧设备向其服务的全部 UE 分组发送指示信息。

本申请实施例中，上述全部 UE 分组中包括 UE 所属的目标 UE 分组。

30 本申请实施例中，网络侧设备可以按照每个服务小区每个 UE 分组 (Per Serving cell Per UE group) 去指示待测量的参考信号的相关属性的变化。

本申请实施例中，上述全部 UE 分组中的 R 个 UE 分组中的每个 UE 接收的指示信息的内容相同，任一个 UE 分组中的 UE 接收的指示信息的内容相同，R 为大于或等于 0 的整数。

35 可以理解，网络侧设备向全部 UE 分组发送的指示信息的内容可以完全相同，或部分相同，或完全不同。任一个 UE 分组中的 UE 接收的指示信息的内容均相同。

举例说明，图 14 示出了网络侧设备向其服务的全部 UE 分组发送指示信息的示意图。

40 如图 14 所示，网络侧设备可以向全部 UE 分组 (例如 UE group 0~UE group G) 发送指示信息，该 UE group 0~UE group G 包括 UE 所属的目标 UE 分组。其中，该 UE group 0 中的每个 UE 接收的指示信息可以包括参考信号所占用端口的数量变化信息 (例如 Number of Ports=16) 和参考信号的 CDM 类型变化信息 (例如 CDM-Type=FD-CDM2)，该 UE group 1 中的每个 UE 接收的指示信息可以包括参考信号所占用端口的数量变化信息 (例如 Number of Ports=16)，...，该 UE group G 中的每个 UE 接收的指示信息可以包括参考信号所占用端口的数量变化信息 (例如 Number of Ports=16) 和参考信号的密度变化信息 (例如 Density=0.5)。其中，该 UE group 0~UE group G 中的每个 UE 分组中的每个 UE 接收的指示信息的内容相同，即 R 为 0。也就是说，当 UE 解码到带有其所属组 ID 的指示信息时，就知道该指示信息是针对其所在组的所有 UE。

50 本申请实施例提供的参考信号测量方法，网络侧设备可以向 UE 发送用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化的目标指示信息，以使得 UE 可以执行对该参考信号的第一操作；其中，该第一操作为确定该参考信号的资源位置，并在该资源位置测量参考信号，或取消对参考信号的测量。由于网络侧设备可以向 UE 发送目标指示信息，以向 UE 指示待测量的参考信号的相关属性的变化，以使得 UE 可以根据该目标指示信息，重新确定该参考信号的

资源位置,以在该资源位置测量参考信号,而不是在网络侧设备预先为 UE 配置的资源集中资源对应的资源位置上,测量参考信号。因此,本申请可以综合考虑该参考信号的资源位置发生变化的情况,从而提升 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性;或者,UE 可以根据该目标指示信息,取消对参考信号的测量,因此,可以避免 UE 进行不必要的测量,以降低测量结果的错误率,因而可以保证 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性。也就是说,可以避免因该参考信号的资源位置发生变化,而导致 UE 测量该参考信号的测量结果不准确;或者,UE 可以根据该目标指示信息,取消对参考信号的测量,因此,可以避免 UE 测量该参考信号的测量结果不准确;如此,可以保证设备的通信性能。

可选地,本申请实施例中,上述目标指示信息包括以下至少一项:

第一指示信息;

第二指示信息。

本申请实施例中,上述第一指示信息用于指示参考信号的相关变化信息;上述第二指示信息用于指示网络侧设备的模式的切换。

需要说明的是,针对第一指示信息和第二指示信息的说明,可以参考上述实施例中的具体描述,本申请实施例在此不再赘述。

可选地,本申请实施例中,上述第一指示信息包括以下至少一项:

参考信号所占用端口的数量变化信息;

参考信号的码分复用 CDM 类型变化信息;

参考信号的密度变化信息;

目标 CDM 分组的编号;

网络侧设备按照预设方式关闭端口的信息。

本申请实施例中,上述目标 CDM 分组为目标端口对应的 CDM 分组,该目标端口包括以下任一项:网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口。

举例说明,图 15 示出了网络侧设备发送目标信令的示意图。如图 15 所示,网络侧设备可以向其服务的多个 UE (即 UE 0~UE K) 发送多个目标信令 (例如层 1 组公共 (L1 group common) 信令),该多个 UE 中包括上述实施例中的 UE,每个目标信令承载第一指示信息,该第一指示信息包括目标 CDM 分组的编号,该目标 CDM 分组为目标端口 (例如网络侧设备关闭的端口) 对应的 CDM 分组,从而 UE 0 可以根据目标 CDM 分组的编号 (例如 CDM group 0),取消测量及上报 CDM group 0 所对应的端口,UE 1 可以根据目标 CDM 分组的编号 (例如 CDM group 3),取消测量及上报 CDM group 3 所对应的端口, ..., UE K 可以根据目标 CDM 分组的编号 (例如 CDM group 2),取消测量及上报 CDM group 2 所对应的端口。

可选地,本申请实施例中,上述预设方式包括以下至少一项:

按照预设比例关闭端口;

按照端口的编号的奇偶性关闭端口;

按照无线资源控制 RRC 信令所配置的列表的指示关闭端口;

按照 CDM 分组的编号关闭端口;

按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口中关闭端口。

可选地,本申请实施例中,上述第一指示信息的指示方式包括以下至少一项:通过数值进行指示、通过比特位图进行指示。

可选地,本申请实施例中,上述第一指示信息的指示粒度包括以下任一项:参考信号的每个资源集、参考信号的资源集中的每个资源。

可选地,本申请实施例中,在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息包含第二指示信息的情况下,目标指示信息的生效时刻为第一时刻。

其中,第一时刻为网络侧设备的模式切换的生效时刻。

可选地,本申请实施例中,在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息不包含第二指示信息的情况下,目标指示信息的生效时刻为第二时刻。

其中,第二时刻包括以下任一项:第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的起始时刻、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的结束时刻;上述预

设可用生效位置为网络侧设备预先配置,或协议约定的;X、Y均为正整数。

可选地,本申请实施例中,在目标指示信息为第一指示信息的情况下,目标指示信息的生效时刻为第三时刻;Z为正整数。

其中,第三时刻包括以下任一项:第一指示信息所在时间单元之后的第Z个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第Z个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置。

上述时间单元可以包括以下任一项:slot、subframe、frame,所述时间单元可能和子载波间隔有关。

本申请实施例提供的参考信号测量方法,执行主体可以为参考信号测量装置。本申请实施例中以参考信号测量装置执行参考信号测量方法为例,说明本申请实施例提供的参考信号测量装置的。

图16示出了本申请实施例中涉及的参考信号测量装置的一种可能的结构示意图。如图16所示,该参考信号测量装置50包括:接收模块51和处理模块52。

其中,接收模块51,用于接收目标指示信息,该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。处理模块52,用于根据接收模块51接收的目标指示信息,执行对参考信号的第一操作。其中,上述第一操作包括以下任一项:确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号;取消对参考信号的测量。

在一种可能的实现方式中,上述目标指示信息包括以下至少一项:第一指示信息;第二指示信息。其中,上述第一指示信息用于指示参考信号的相关变化信息;上述第二指示信息用于指示网络侧设备的模式的切换。

在一种可能的实现方式中,上述第一指示信息包括以下至少一项:参考信号所占用端口的数量变化信息;参考信号的CDM类型变化信息;参考信号的密度变化信息;目标CDM分组的编号;网络侧设备按照预设方式关闭端口的信息。其中,上述目标CDM分组为目标端口对应的CDM分组,该目标端口包括以下任一项:网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口。

在一种可能的实现方式中,上述预设方式包括以下至少一项:按照预设比例关闭端口;按照端口的编号的奇偶性关闭端口;按照RRC信令所配置的列表的指示关闭端口;按照CDM分组的编号关闭端口;按照预设数量在每个CDM分组对应的端口中关闭端口。

在一种可能的实现方式中,上述第一指示信息的指示方式包括以下至少一项:通过数值进行指示、通过比特位图进行指示。

在一种可能的实现方式中,上述第一指示信息的指示粒度包括以下任一项:参考信号的每个资源集、参考信号的资源集中的每个资源。

在一种可能的实现方式中,上述目标指示信息包括第一指示信息;上述第一操作包括确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号。上述处理模块52,具体用于根据第一指示信息,从资源映射信息列表中确定目标资源映射信息;并根据目标资源映射信息,确定资源位置。

在一种可能的实现方式中,上述处理模块52,具体用于从资源映射信息列表中,确定与第一指示信息相匹配的M个资源映射信息,M为大于1的正整数;并从M个资源映射信息中,确定满足第一预设条件的目标资源映射信息。其中,上述第一预设条件包括以下任一项:M个资源映射信息中,对应最大编号的资源映射信息;M个资源映射信息中,对应最小编号的资源映射信息;第一指示信息中携带的资源映射指示所指示的资源映射信息。

在一种可能的实现方式中,上述目标指示信息包括第二指示信息,该第二指示信息用于指示网络侧设备的模式切换至目标模式;上述第一操作包括确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号。上述处理模块52,具体用于从N个关联关系中,确定与目标模式对应的目标端口配置信息,N为正整数;并根据目标端口配置信息,确定目标端口,该目标端口包括以下任一项:网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口;以及,根据目标端口,确定资源位置。其中,上述N个关联关系中的每个关联关系为一个模式与一个端口配置信息间的关联关系,该N个关联关系为网络侧设备预先通过高层信令配置,或协议约定的。

在一种可能的实现方式中,上述目标指示信息包括第一指示信息;上述第一操作包括确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号。上述处理模块52,具体用于根据

第一指示信息, 确定目标 CDM 分组的编号; 并确定与目标 CDM 分组对应的目标端口, 该目标端口包括以下任一项: 网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口; 以及, 根据目标端口, 确定资源位置。

在一种可能的实现方式中, 在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息包含第二指示信息的情况下, 目标指示信息的生效时刻为第一时刻; 在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息不包含第二指示信息的情况下, 目标指示信息的生效时刻为第二时刻; 在目标指示信息为第一指示信息的情况下, 目标指示信息的生效时刻为第三时刻。其中, 上述第一时刻为网络侧设备的模式切换的生效时刻; 上述第二时刻包括以下任一项: 第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的起始时刻、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的结束时刻; 上述第三时刻包括以下任一项: 第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置; 上述预设可用生效位置为网络侧设备预先配置, 或协议约定的; X、Y、Z 均为正整数。

在一种可能的实现方式中, 上述接收模块 51, 具体用于从网络侧设备接收目标信令, 目标指示信息承载于该目标信令。其中, 上述目标信令包括以下任一项: 层 1 信令、MAC CE、DCI; 该 DCI 包括以下至少一项: UE 特定 DCI、组公共 DCI。

本申请实施例提供的参考信号测量装置, 由于参考信号测量装置可以接收目标指示信息, 以确定待测量的参考信号的相关属性的变化, 并根据该目标指示信息, 重新确定该参考信号的资源位置, 以在该资源位置测量参考信号, 而不是在网络侧设备预先为参考信号测量装置配置的资源集中资源对应的资源位置上, 测量参考信号, 因此, 可以避免因该参考信号的资源位置发生变化, 而导致参考信号测量装置测量该参考信号的测量结果不准确; 或者, 参考信号测量装置可以根据该目标指示信息, 取消对参考信号的测量, 因此, 可以避免参考信号测量装置测量该参考信号的测量结果不准确; 如此, 可以提高通信性能。

本申请实施例中的参考信号测量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。该电子设备可以是终端, 也可以为除终端之外的其他设备。示例性地, 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。

本申请实施例提供的参考信号测量装置能够实现图 1 至图 11 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。

本申请实施例提供的参考信号测量方法, 执行主体可以为参考信号测量装置。本申请实施例中以参考信号测量装置执行参考信号测量方法为例, 说明本申请实施例提供的参考信号测量装置的。

图 17 示出了本申请实施例中涉及的参考信号测量装置的一种可能的结构示意图。如图 17 所示, 该参考信号测量装置 60 包括: 发送模块 61。

其中, 发送模块 61, 用于向 UE 发送目标指示信息, 该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。其中, 上述目标指示信息用于 UE 执行对参考信号的第一操作; 该第一操作包括以下任一项: 确定参考信号的资源位置, 并在资源位置测量参考信号; 取消对参考信号的测量。

在一种可能的实现方式中, 上述目标指示信息包括以下至少一项: 第一指示信息; 第二指示信息。其中, 上述第一指示信息用于指示参考信号的相关变化信息; 上述第二指示信息用于指示参考信号测量装置 60 的模式切换。

在一种可能的实现方式中, 上述第一指示信息包括以下至少一项: 参考信号所占用端口的数量变化信息; 参考信号的 CDM 类型变化信息; 参考信号的密度变化信息; 目标 CDM 分组的编号; 参考信号测量装置 60 按照预设方式关闭端口的信息。其中, 上述目标 CDM 分组为目标端口对应的 CDM 分组, 该目标端口包括以下任一项: 参考信号测量装置 60 开启的端口、参考信号测量装置 60 关闭的端口。

在一种可能的实现方式中, 上述预设方式包括以下至少一项: 按照预设比例关闭端口;

按照端口的编号的奇偶性关闭端口；按照 RRC 信令所配置的列表的指示关闭端口；按照 CDM 分组的编号关闭端口；按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口中关闭端口。

在一种可能的实现方式中，上述第一指示信息的指示方式包括以下至少一项：通过数值进行指示、通过比特位图进行指示。

在一种可能的实现方式中，上述第一指示信息的指示粒度包括以下任一项：参考信号的每个资源集、参考信号的资源集中的每个资源。

在一种可能的实现方式中，在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息包含第二指示信息的情况下，目标指示信息的生效时刻为第一时刻；在目标指示信息包括第一指示信息和第二指示信息、且第一指示信息不包含第二指示信息的情况下，目标指示信息的生效时刻为第二时刻；在目标指示信息为第一指示信息的情况下，目标指示信息的生效时刻为第三时刻。其中，上述第一时刻为参考信号测量装置 60 的模式切换的生效时刻；上述第二时刻包括以下任一项：第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的起始时刻、第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的结束时刻；上述第三时刻包括以下任一项：第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的起始时刻、第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的结束时刻、第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置；上述预设可用生效位置为参考信号测量装置 60 预先配置，或协议约定的；X、Y、Z 均为正整数。

在一种可能的实现方式中，上述发送模块 61，具体用于以下任一项：向其服务的全部 UE 发送指示信息，该全部 UE 中包括 UE；向其服务的全部 UE 分组发送指示信息，该全部 UE 分组中包括 UE 所属的目标 UE 分组。其中，上述全部 UE 中的 Q 个 UE 接收的指示信息的内容相同，Q 为大于或等于 0 的整数；上述全部 UE 分组中的 R 个 UE 分组中的每个 UE 接收的指示信息的内容相同，任一个 UE 分组中的 UE 接收的指示信息的内容相同，R 为大于或等于 0 的整数。

本申请实施例提供的参考信号测量装置，由于参考信号测量装置可以向 UE 发送目标指示信息，以向 UE 指示待测量的参考信号的相关属性的变化，以使得 UE 可以根据该目标指示信息，重新确定该参考信号的资源位置，以在该资源位置测量参考信号，而不是在参考信号测量装置预先为 UE 配置的资源集中资源对应的资源位置上，测量参考信号。因此，本申请可以综合考虑该参考信号的资源位置发生变化的情况，从而提升 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性；或者，UE 可以根据该目标指示信息，取消对参考信号的测量，因此，可以避免 UE 进行不必要的测量，以降低测量结果的错误率，因而可以保证 UE 测量该参考信号的测量结果的准确性。也就是说，可以避免因该参考信号的资源位置发生变化，而导致 UE 测量该参考信号的测量结果不准确；或者，UE 可以根据该目标指示信息，取消对参考信号的测量，因此，可以避免 UE 测量该参考信号的测量结果不准确；如此，可以提高通信性能。

本申请实施例中的参考信号测量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。

本申请实施例提供的参考信号测量装置能够实现图 12 至图 15 的方法实施例实现的全过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，本申请实施例中，如图 18 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 70，包括处理器 71 和存储器 72，存储器 72 上存储有可在所述处理器 71 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 70 为终端时，该程序或指令被处理器 71 执行时实现上述参考信号测量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 70 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 71 执行时实现上述参考信号测量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，该通信接口用于接收目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化，处理器用于根据

目标指示信息,执行对参考信号的第一操作。其中,上述第一操作包括以下任一项:确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号;取消对参考信号的测量。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 19 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 19 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 可以包括图形处理单元(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 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;可选地,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,用于接收目标指示信息,该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。

处理器 110,用于根据目标指示信息,执行对参考信号的第一操作。

其中,上述第一操作包括以下任一项:确定参考信号的资源位置,并在资源位置测量参考信号;取消对参考信号的测量。

本申请实施例提供的终端,由于终端可以接收目标指示信息,以确定待测量的参考信号的相关属性的变化,并根据该目标指示信息,重新确定该参考信号的资源位置,以在该资源位置测量参考信号,而不是在网络侧设备预先为终端配置的资源集中资源对应的资源位置上,测量参考信号,因此,可以避免因该参考信号的资源位置发生变化,而导致终端测量该参考信号的测量结果不准确;或者,终端可以根据该目标指示信息,取消对参考信

号的测量，因此，可以避免终端测量该参考信号的测量结果不准确；如此，可以提高通信性能。

可选地，本申请实施例中，上述目标指示信息包括第一指示信息；上述第一操作包括确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号。

处理器 110，具体用于根据第一指示信息，从资源映射信息列表中确定目标资源映射信息；并根据目标资源映射信息，确定资源位置。

如此可知，由于终端可以采用资源映射信息列表，根据第一指示信息，准确地确定目标资源映射信息，以根据该目标资源信息，准确地确定待测量的参考信号的资源位置，以在该资源位置测量参考信号，因此，可以提高测量该参考信号的准确性。

可选地，本申请实施例中，处理器 110，具体用于从资源映射信息列表中，确定与第一指示信息相匹配的 M 个资源映射信息，M 为大于 1 的正整数；并从 M 个资源映射信息中，确定满足第一预设条件的目标资源映射信息。

其中，上述第一预设条件包括以下任一项：M 个资源映射信息中，对应最大编号的资源映射信息；M 个资源映射信息中，对应最小编号的资源映射信息；第一指示信息中携带的资源映射指示所指示的资源映射信息。

如此可知，由于在与第一指示信息相匹配的资源映射信息为 M 个资源映射信息的情况下，终端可以直接确定满足第一预设条件的目标资源映射信息，而无需进行多次确定，因此，可以提高确定目标资源映射信息的效率。

可选地，本申请实施例中，上述目标指示信息包括第二指示信息，该第二指示信息用于指示网络侧设备的模式切换至目标模式；上述第一操作包括确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号。

处理器 110，具体用于从 N 个关联关系中，确定与目标模式对应的目标端口配置信息，N 为正整数；并根据目标端口配置信息，确定目标端口，该目标端口包括以下任一项：网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口；以及，根据目标端口，确定资源位置。

其中，上述 N 个关联关系中的每个关联关系为一个模式与一个端口配置信息间的关联关系，该 N 个关联关系为网络侧设备预先通过高层信令配置，或协议约定的。

如此可知，由于终端可以采用 N 个关联关系，准确地确定与目标模式对应的目标端口配置信息，并基于该目标端口配置信息，准确地确定待测量的参考信号的资源位置，以在该资源位置测量参考信号，因此，可以提高测量该参考信号的准确性。

可选地，本申请实施例中，上述目标指示信息包括第一指示信息；上述第一操作包括确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号。

处理器 110，具体用于根据第一指示信息，确定目标 CDM 分组的编号；并确定与目标 CDM 分组对应的目标端口，该目标端口包括以下任一项：网络侧设备开启的端口、网络侧设备关闭的端口；以及，根据目标端口，确定资源位置。

如此可知，由于终端可以直接确定目标 CDM 分组的编号，并根据该目标 CDM 分组的编号，准确地确定目标端口，以及，根据该目标端口，准确地确定待测量的参考信号的资源位置，以在该资源位置测量参考信号，因此，可以提高测量该参考信号的准确性。

可选地，本申请实施例中，射频单元 101，具体用于从网络侧设备接收目标信令，目标指示信息承载于该目标信令。其中，上述目标信令包括以下任一项：层 1 信令、MAC CE、DCI；该 DCI 包括以下至少一项：UE 特定 DCI、组公共 DCI。

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，该通信接口用于向 UE 发送目标指示信息，该目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化。其中，上述目标指示信息用于 UE 执行对参考信号的第一操作；该第一操作包括以下任一项：确定参考信号的资源位置，并在资源位置测量参考信号；取消对参考信号的测量。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 20 所示，该网络侧设备 200 包括：天线 201、射频装置 202、基带装置 203、处理器 204 和存储器 205。天线 201 与射频装置 202 连接。在上行方向上，射频装置 202 通过天线 201 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 203 进行处理。在下行方向上，基带装置 203 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 202，射频装置 202 对收到的信息进行处理后经过天线 201 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 203 中实现, 该基带装置 203 包括基带处理器。

基带装置 203 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 20 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 205 连接, 以调用存储器 205 中的程序, 执行以上方法实施例中所示的网络侧设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 206, 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 200 还包括: 存储在存储器 205 上并可在处理器 204 上运行的指令或程序, 处理器 204 调用存储器 205 中的指令或程序执行图 17 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参考信号测量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, 可以是非瞬态的, 也可以是非易失性的。例如, 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, 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, 实现上述参考信号测量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参考信号测量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参考信号测量系统, 包括: 终端及网络侧设备, 所述终端可用于执行如 UE 对应的参考信号测量方法的步骤, 所述网络侧设备可用于执行如网络侧设备对应的参考信号测量方法的步骤。

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. 一种参考信号测量方法, 其中, 包括:

用户设备 UE 接收目标指示信息, 所述目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化;

所述 UE 根据所述目标指示信息, 执行对所述参考信号的第一操作;

其中, 所述第一操作包括以下任一项:

确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

取消对所述参考信号的测量。

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

第一指示信息;

第二指示信息;

其中, 所述第一指示信息用于指示所述参考信号的相关变化信息; 所述第二指示信息用于指示网络侧设备的模式的切换。

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

所述参考信号所占用端口的数量变化信息;

所述参考信号的码分复用 CDM 类型变化信息;

所述参考信号的密度变化信息;

目标 CDM 分组的编号;

所述网络侧设备按照预设方式关闭端口的信息;

其中, 所述目标 CDM 分组为目标端口对应的 CDM 分组, 所述目标端口包括以下任一项: 所述网络侧设备开启的端口、所述网络侧设备关闭的端口。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 所述预设方式包括以下至少一项:

按照预设比例关闭端口;

按照端口的编号的奇偶性关闭端口;

按照无线资源控制 RRC 信令所配置的列表的指示关闭端口;

按照 CDM 分组的编号关闭端口;

按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口中关闭端口。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法, 其中, 所述第一指示信息的指示方式包括以下至少一项: 通过数值进行指示、通过比特位图进行指示。

6. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述第一指示信息的指示粒度包括以下任一项: 所述参考信号的每个资源集、所述参考信号的资源集中的每个资源。

7. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述目标指示信息包括所述第一指示信息; 所述第一操作包括确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

所述 UE 根据所述目标指示信息, 执行对所述参考信号的第一操作, 包括:

所述 UE 根据所述第一指示信息, 从资源映射信息列表中确定目标资源映射信息;

所述 UE 根据所述目标资源映射信息, 确定所述资源位置。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述 UE 根据所述第一指示信息, 从资源映射信息列表中确定目标资源映射信息, 包括:

所述 UE 从所述资源映射信息列表中, 确定与所述第一指示信息相匹配的 M 个资源映射信息, M 为大于 1 的正整数;

所述 UE 从所述 M 个资源映射信息中, 确定满足第一预设条件的所述目标资源映射信息;

其中, 所述第一预设条件包括以下任一项:

所述 M 个资源映射信息中, 对应最大编号的资源映射信息;

所述 M 个资源映射信息中, 对应最小编号的资源映射信息;

所述第一指示信息中携带的资源映射指示所指示的资源映射信息。

9. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述目标指示信息包括所述第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述网络侧设备的模式切换至目标模式; 所述第一操作包括确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

所述 UE 根据所述目标指示信息, 执行对所述参考信号的第一操作, 包括:

所述 UE 从 N 个关联关系中, 确定与所述目标模式对应的目标端口配置信息, N 为正整数;

所述 UE 根据所述目标端口配置信息, 确定目标端口, 所述目标端口包括以下任一项: 所述网络侧设备开启的端口、所述网络侧设备关闭的端口;

所述 UE 根据所述目标端口, 确定所述资源位置;

其中, 所述 N 个关联关系中的每个关联关系为一个模式与一个端口配置信息间的关联关系, 所述 N 个关联关系为所述网络侧设备预先通过高层信令配置, 或协议约定的。

10. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述目标指示信息包括所述第一指示信息; 所述第一操作包括确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

所述 UE 根据所述目标指示信息, 执行对所述参考信号的第一操作, 包括:

所述 UE 根据所述第一指示信息, 确定目标 CDM 分组的编号;

所述 UE 确定与所述目标 CDM 分组对应的目标端口, 所述目标端口包括以下任一项: 所述网络侧设备开启的端口、所述网络侧设备关闭的端口;

所述 UE 根据所述目标端口, 确定所述资源位置。

11. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中,

在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信息包含所述第二指示信息的情况下, 所述目标指示信息的生效时刻为第一时刻;

在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信息不包含所述第二指示信息的情况下, 所述目标指示信息的生效时刻为第二时刻;

在所述目标指示信息为所述第一指示信息的情况下, 所述目标指示信息的生效时刻为第三时刻;

其中, 所述第一时刻为所述网络侧设备的模式切换的生效时刻;

所述第二时刻包括以下任一项: 所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、所述第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的起始时刻、所述第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的结束时刻;

所述第三时刻包括以下任一项: 所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的结束时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置;

所述预设可用生效位置为所述网络侧设备预先配置, 或协议约定的; X、Y、Z 均为正整数。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述 UE 接收目标指示信息, 包括:

所述 UE 从网络侧设备接收目标信令, 所述目标指示信息承载于所述目标信令;

其中, 所述目标信令包括以下任一项: 层 1 信令、媒体接入控制层控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI;

所述 DCI 包括以下至少一项: UE 特定 DCI、组公共 DCI。

13. 一种参考信号测量方法, 其中, 包括:

网络侧设备向 UE 发送目标指示信息, 所述目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化;

其中, 所述目标指示信息用于所述 UE 执行对所述参考信号的第一操作;

所述第一操作包括以下任一项: 确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

取消对所述参考信号的测量。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述目标指示信息包括以下至少一项:

第一指示信息;

第二指示信息;

其中, 所述第一指示信息用于指示所述参考信号的相关变化信息; 所述第二指示信息用于指示所述网络侧设备的模式的切换。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述第一指示信息包括以下至少一项:

所述参考信号所占用端口的数量变化信息;

所述参考信号的 CDM 类型变化信息;

所述参考信号的密度变化信息;

目标 CDM 分组的编号;

所述网络侧设备按照预设方式关闭端口的信息;

其中, 所述目标 CDM 分组为目标端口对应的 CDM 分组, 所述目标端口包括以下任一
项: 所述网络侧设备开启的端口、所述网络侧设备关闭的端口。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 所述预设方式包括以下至少一项:

按照预设比例关闭端口;

按照端口的编号的奇偶性关闭端口;

按照 RRC 信令所配置的列表的指示关闭端口;

按照 CDM 分组的编号关闭端口;

按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口中关闭端口。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的方法, 其中, 所述第一指示信息的指示方式包括以下
至少一项: 通过数值进行指示、通过比特位图进行指示。

18. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述第一指示信息的指示粒度包括以下任一
项: 所述参考信号的每个资源集、所述参考信号的资源集中的每个资源。

19. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中,

在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信
息包含所述第二指示信息的情况下, 所述目标指示信息的生效时刻为第一时刻;

在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信
息不包含所述第二指示信息的情况下, 所述目标指示信息的生效时刻为第二时刻;

在所述目标指示信息为所述第一指示信息的情况下, 所述目标指示信息的生效时刻为
第三时刻;

其中, 所述第一时刻为所述网络侧设备的模式切换的生效时刻;

所述第二时刻包括以下任一项: 所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单
元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、所述
第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、所述第二指示信息所在时间单元之
后的第 Y 个时间单元的起始时刻、所述第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单
元的结束时刻;

所述第三时刻包括以下任一项: 所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单
元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的结束时刻、所述
第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置;

所述预设可用生效位置为所述网络侧设备预先配置, 或协议约定的; X、Y、Z 均为正
整数。

20. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述网络侧设备向 UE 发送目标指示信息,
包括以下任一项:

所述网络侧设备向其服务的全部 UE 发送指示信息, 所述全部 UE 中包括所述 UE;

所述网络侧设备向其服务的全部 UE 分组发送指示信息, 所述全部 UE 分组中包括所述
UE 所属的目标 UE 分组;

其中, 所述全部 UE 中的 Q 个 UE 接收的指示信息的内容相同, Q 为大于或等于 0 的整
数;

所述全部 UE 分组中的 R 个 UE 分组中的每个 UE 接收的指示信息的内容相同, 任一个
UE 分组中的 UE 接收的指示信息的内容相同, R 为大于或等于 0 的整数。

21. 一种参考信号测量装置, 其中, 所述参考信号测量装置包括: 接收模块和处理模块;

所述接收模块, 用于接收目标指示信息, 所述目标指示信息用于指示待测量的参考信
号的相关属性的变化;

所述处理模块, 用于根据所述接收模块接收的所述目标指示信息, 执行对所述参考信
号的第一操作;

其中, 所述第一操作包括以下任一项:

确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

取消对所述参考信号的测量。

22. 根据权利要求 21 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述目标指示信息包括以下至少一项:

第一指示信息;

第二指示信息;

其中, 所述第一指示信息用于指示所述参考信号的相关变化信息; 所述第二指示信息用于指示网络侧设备的模式的切换。

23. 根据权利要求 22 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述第一指示信息包括以下至少一项:

所述参考信号所占用端口的数量变化信息;

所述参考信号的 CDM 类型变化信息;

所述参考信号的密度变化信息;

目标 CDM 分组的编号;

所述网络侧设备按照预设方式关闭端口的信息;

其中, 所述目标 CDM 分组为目标端口对应的 CDM 分组, 所述目标端口包括以下任一项: 所述网络侧设备开启的端口、所述网络侧设备关闭的端口。

24. 根据权利要求 23 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述预设方式包括以下至少一项:

按照预设比例关闭端口;

按照端口的编号的奇偶性关闭端口;

按照 RRC 信令所配置的列表的指示关闭端口;

按照 CDM 分组的编号关闭端口;

按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口中关闭端口。

25. 根据权利要求 23 或 24 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述第一指示信息的指示方式包括以下至少一项: 通过数值进行指示、通过比特位图进行指示。

26. 根据权利要求 22 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述第一指示信息的指示粒度包括以下任一项: 所述参考信号的每个资源集、所述参考信号的资源集中的每个资源。

27. 根据权利要求 22 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述目标指示信息包括所述第一指示信息; 所述第一操作包括确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

所述处理模块, 具体用于根据所述第一指示信息, 从资源映射信息列表中确定目标资源映射信息; 并根据所述目标资源映射信息, 确定所述资源位置。

28. 根据权利要求 27 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述处理模块, 具体用于从所述资源映射信息列表中, 确定与所述第一指示信息相匹配的 M 个资源映射信息, M 为大于 1 的正整数; 并从所述 M 个资源映射信息中, 确定满足第一预设条件的所述目标资源映射信息;

其中, 所述第一预设条件包括以下任一项:

所述 M 个资源映射信息中, 对应最大编号的资源映射信息;

所述 M 个资源映射信息中, 对应最小编号的资源映射信息;

所述第一指示信息中携带的资源映射指示所指示的资源映射信息。

29. 根据权利要求 22 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述目标指示信息包括所述第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述网络侧设备的模式切换至目标模式; 所述第一操作包括确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

所述处理模块, 具体用于从 N 个关联关系中, 确定与所述目标模式对应的目标端口配置信息, N 为正整数; 并根据所述目标端口配置信息, 确定目标端口, 所述目标端口包括以下任一项: 所述网络侧设备开启的端口、所述网络侧设备关闭的端口; 以及, 根据所述目标端口, 确定所述资源位置;

其中, 所述 N 个关联关系中的每个关联关系为一个模式与一个端口配置信息间的关联关系, 所述 N 个关联关系为所述网络侧设备预先通过高层信令配置, 或协议约定的。

30. 根据权利要求 22 所述的参考信号测量装置, 其中, 所述目标指示信息包括所述第一指示信息; 所述第一操作包括确定所述参考信号的资源位置, 并在所述资源位置测量所述参考信号;

所述处理模块，具体用于根据所述第一指示信息，确定目标 CDM 分组的编号；并确定与所述目标 CDM 分组对应的目标端口，所述目标端口包括以下任一项：所述网络侧设备开启的端口、所述网络侧设备关闭的端口；以及，根据所述目标端口，确定所述资源位置。

31. 根据权利要求 22 所述的参考信号测量装置，其中，

5 在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信息包含所述第二指示信息的情况下，所述目标指示信息的生效时刻为第一时刻；

在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信息不包含所述第二指示信息的情况下，所述目标指示信息的生效时刻为第二时刻；

10 在所述目标指示信息为所述第一指示信息的情况下，所述目标指示信息的生效时刻为第三时刻；

其中，所述第一时刻为所述网络侧设备的模式切换的生效时刻；

15 所述第二时刻包括以下任一项：所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、所述第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的起始时刻、所述第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的结束时刻；

所述第三时刻包括以下任一项：所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的结束时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置；

20 所述预设可用生效位置为所述网络侧设备预先配置，或协议约定的；X、Y、Z 均为正整数。

32. 根据权利要求 21 所述的参考信号测量装置，其中，所述接收模块，具体用于从网络侧设备接收目标信令，所述目标指示信息承载于所述目标信令；

其中，所述目标信令包括以下任一项：层 1 信令、MAC CE、DCI；

25 所述 DCI 包括以下至少一项：UE 特定 DCI、组公共 DCI。

33. 一种参考信号测量装置，其中，所述参考信号测量装置包括：发送模块；

所述发送模块，用于向 UE 发送目标指示信息，所述目标指示信息用于指示待测量的参考信号的相关属性的变化；

其中，所述目标指示信息用于所述 UE 执行对所述参考信号的第一操作；

30 所述第一操作包括以下任一项：确定所述参考信号的资源位置，并在所述资源位置测量所述参考信号；

取消对所述参考信号的测量。

34. 根据权利要求 33 所述的参考信号测量装置，其中，所述目标指示信息包括以下至少一项：

35 第一指示信息；

第二指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述参考信号的相关变化信息；所述第二指示信息用于指示所述参考信号测量装置的模式切换。

35. 根据权利要求 34 所述的参考信号测量装置，其中，所述第一指示信息包括以下至少一项：

所述参考信号所占用端口的数量变化信息；

所述参考信号的 CDM 类型变化信息；

所述参考信号的密度变化信息；

目标 CDM 分组的编号；

45 所述参考信号测量装置按照预设方式关闭端口的信息；

其中，所述目标 CDM 分组为目标端口对应的 CDM 分组，所述目标端口包括以下任一项：所述参考信号测量装置开启的端口、所述参考信号测量装置关闭的端口。

36. 根据权利要求 35 所述的参考信号测量装置，其中，所述预设方式包括以下至少一项：

50 按照预设比例关闭端口；

按照端口的编号的奇偶性关闭端口；

按照 RRC 信令所配置的列表的指示关闭端口；

按照 CDM 分组的编号关闭端口；

按照预设数量在每个 CDM 分组对应的端口中关闭端口。

5 37. 根据权利要求 35 或 36 所述的参考信号测量装置，其中，所述第一指示信息的指示方式包括以下至少一项：通过数值进行指示、通过比特位图进行指示。

38. 根据权利要求 34 所述的参考信号测量装置，其中，所述第一指示信息的指示粒度包括以下任一项：所述参考信号的每个资源集、所述参考信号的资源集中的每个资源。

39. 根据权利要求 33 所述的参考信号测量装置，其中，

10 在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信息包含所述第二指示信息的情况下，所述目标指示信息的生效时刻为第一时刻；

在所述目标指示信息包括所述第一指示信息和所述第二指示信息、且所述第一指示信息不包含所述第二指示信息的情况下，所述目标指示信息的生效时刻为第二时刻；

在所述目标指示信息为所述第一指示信息的情况下，所述目标指示信息的生效时刻为第三时刻；

15 其中，所述第一时刻为所述参考信号测量装置的模式切换的生效时刻；

20 所述第二时刻包括以下任一项：所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 X 个时间单元的结束时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置、所述第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的起始时刻、所述第二指示信息所在时间单元之后的第 Y 个时间单元的结束时刻；

所述第三时刻包括以下任一项：所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的起始时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的第 Z 个时间单元的结束时刻、所述第一指示信息所在时间单元之后的预设可用生效位置；

25 所述预设可用生效位置为所述参考信号测量装置预先配置，或协议约定的；X、Y、Z 均为正整数。

40. 根据权利要求 33 所述的参考信号测量装置，其中，所述发送模块，具体用于以下任一项：

向其服务的全部 UE 发送指示信息，所述全部 UE 中包括所述 UE；

30 向其服务的全部 UE 分组发送指示信息，所述全部 UE 分组中包括所述 UE 所属的目标 UE 分组；

其中，所述全部 UE 中的 Q 个 UE 接收的指示信息的内容相同，Q 为大于或等于 0 的整数；

所述全部 UE 分组中的 R 个 UE 分组中的每个 UE 接收的指示信息的内容相同，任一个 UE 分组中的 UE 接收的指示信息的内容相同，R 为大于或等于 0 的整数。

35 41. 一种终端，其中，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 12 中任一项所述的参考信号测量方法的步骤。

42. 一种网络侧设备，其中，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 13 至 20 中任一项所述的参考信号测量方法的步骤。

40 43. 一种可读存储介质，其中，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 12 中任一项所述的参考信号测量方法，或者实现如权利要求 13 至 20 中任一项所述的参考信号测量方法的步骤。

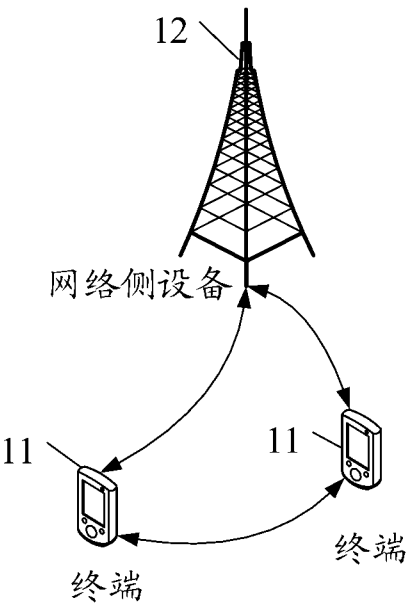


图 1

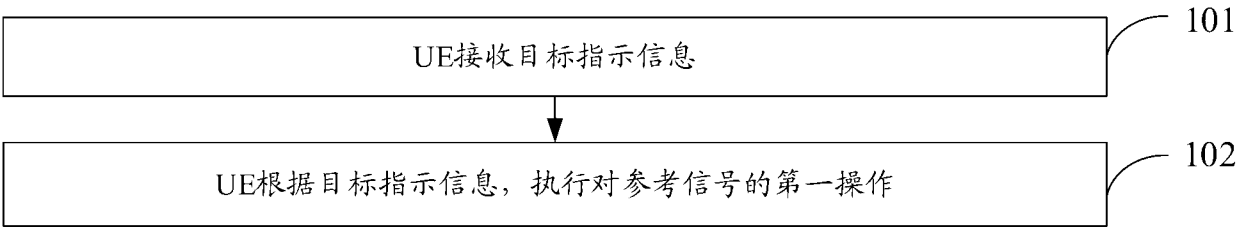


图 2

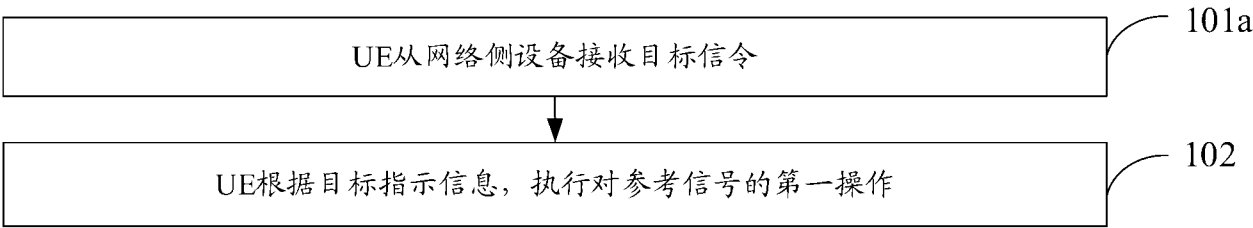


图 3

Resource Set Id_a	nrofPorts/Density...
Resource Set Id_b	nrofPorts/Density...
Resource Set Id_c	nrofPorts/Density...
...	
Resource Set Id_z	nrofPorts/Density...

图 4

Resource Set Id_a	Resource Id_0	nrofPorts/Density...
	Resource Id 1	nrofPorts/Density...
	Resource Id 2	nrofPorts/Density...
Resource Set Id_b	Resource Id_0	nrofPorts/Density...
	Resource Id 1	nrofPorts/Density...
	Resource Id 2	nrofPorts/Density...
...		
Resource Set Id_z	Resource Id_0	nrofPorts/Density...
	Resource Id 1	nrofPorts/Density...
	Resource Id 2	nrofPorts/Density...

图 5

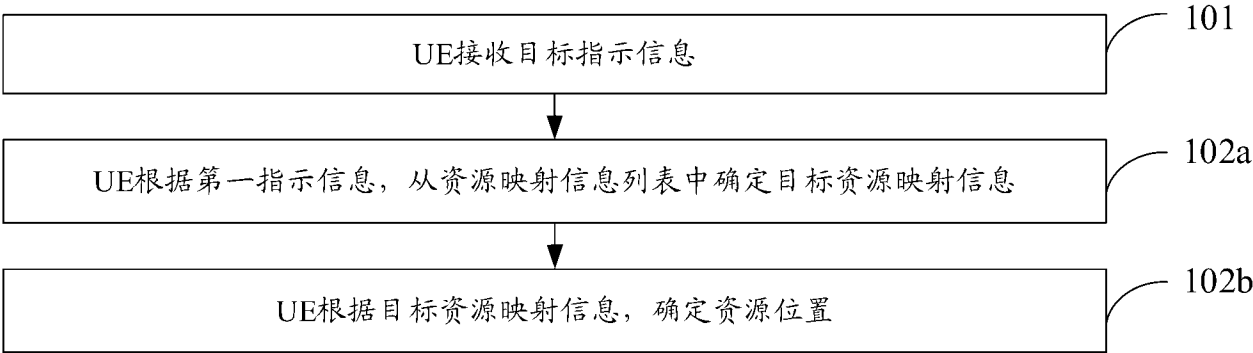


图 6

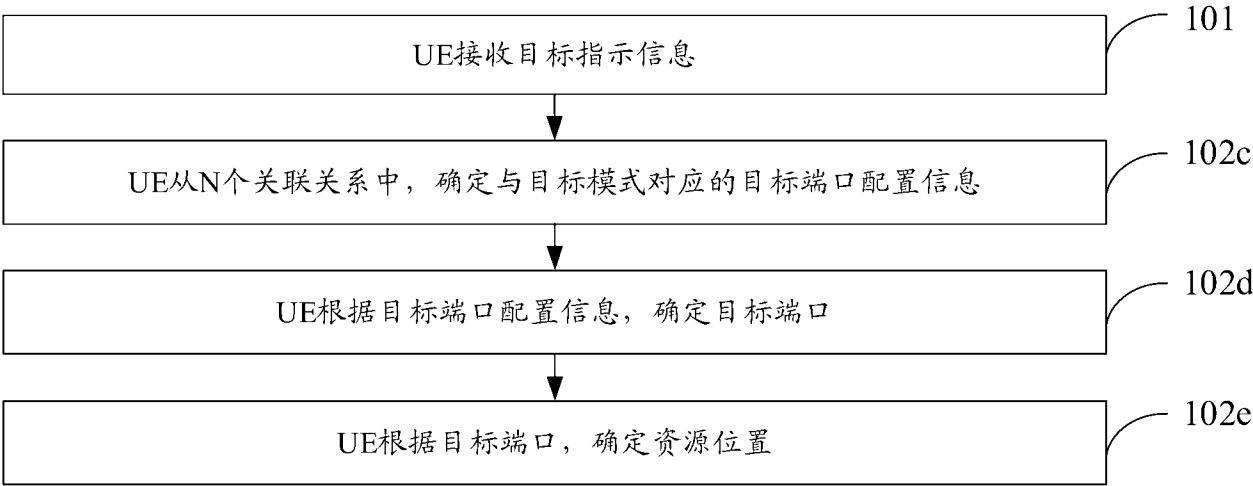


图 7

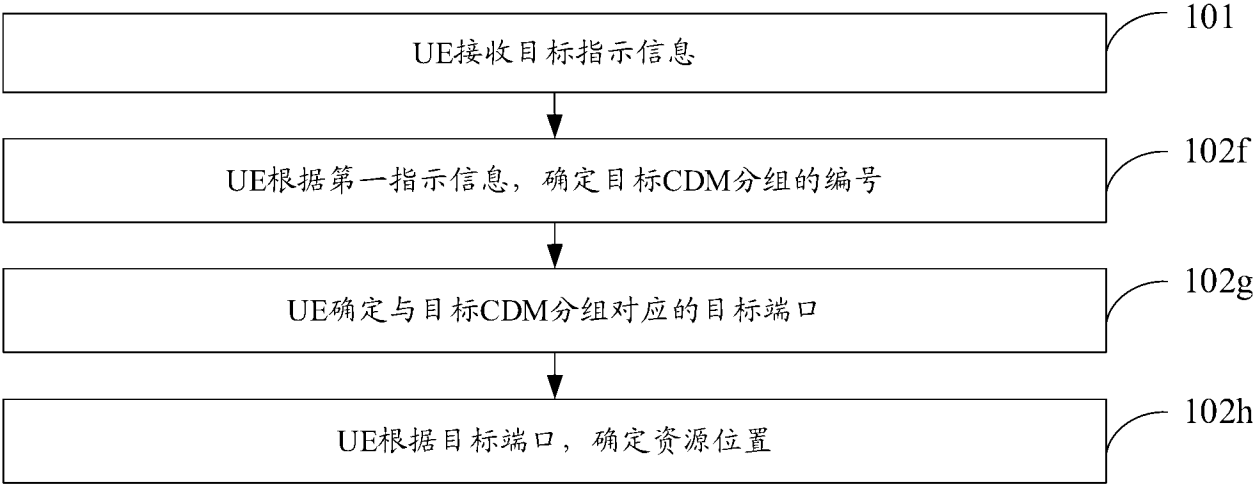


图 8

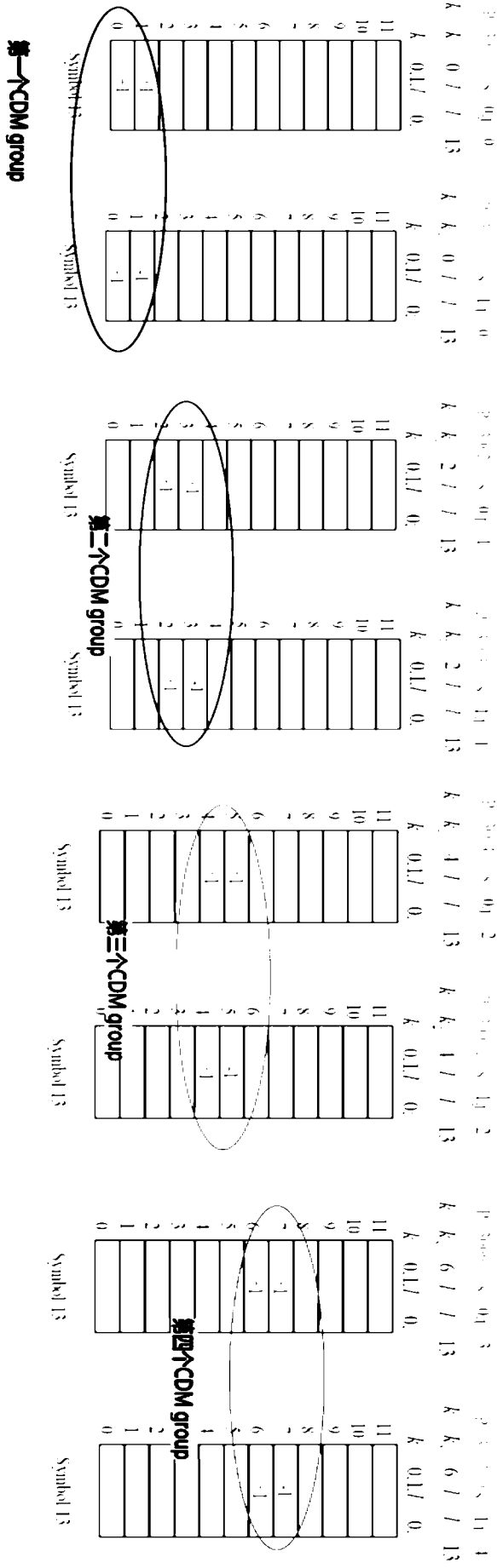


图 9

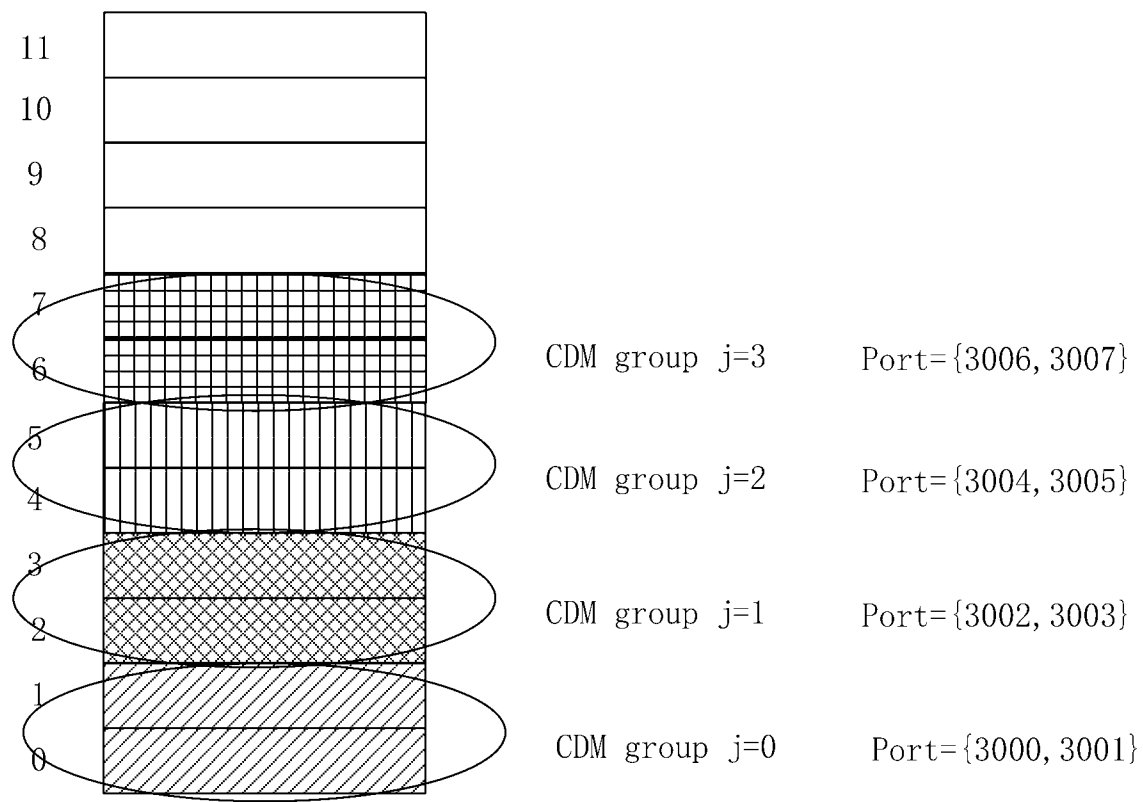


图 10

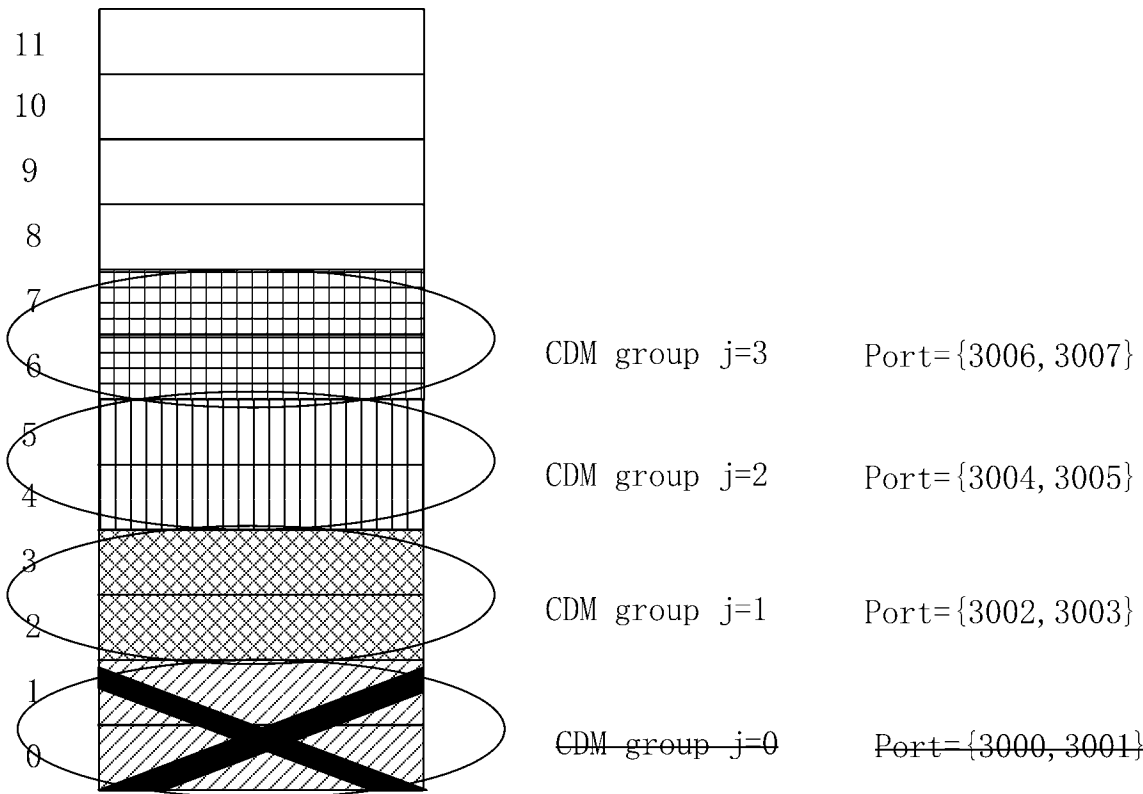


图 11

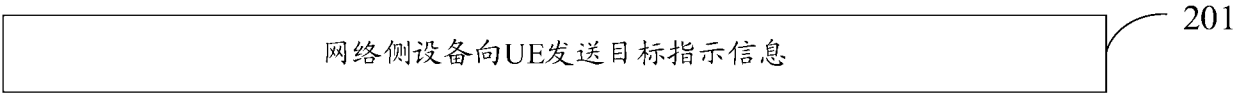
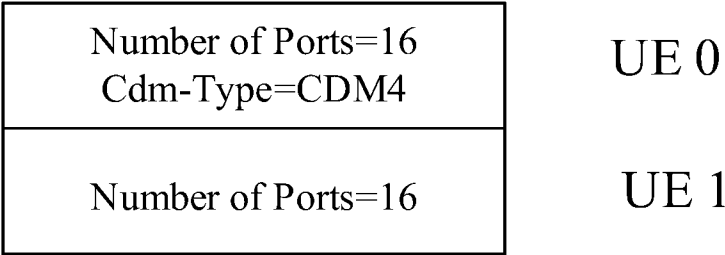


图 12



.....

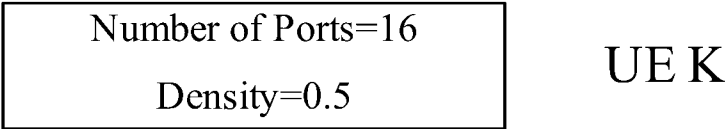
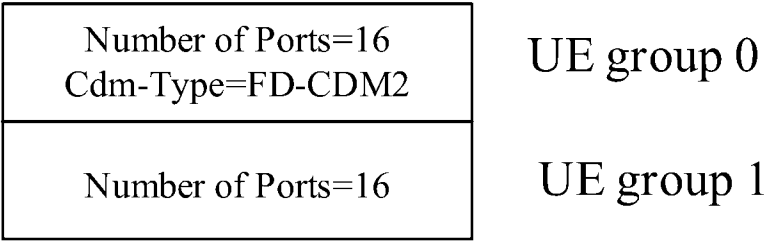


图 13



.....

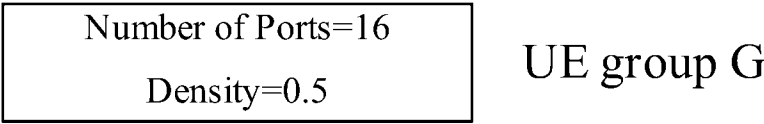


图 14

Group common DCI

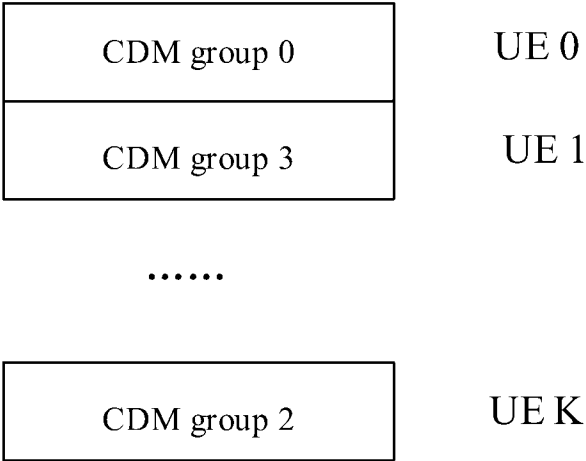


图 15

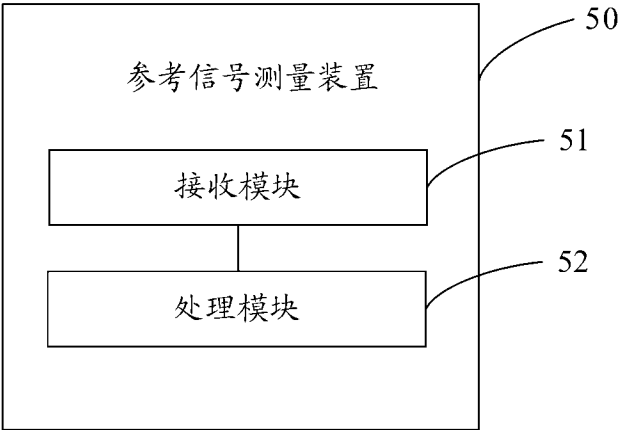


图 16

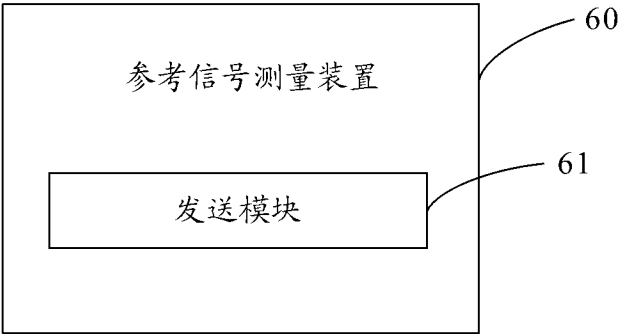


图 17

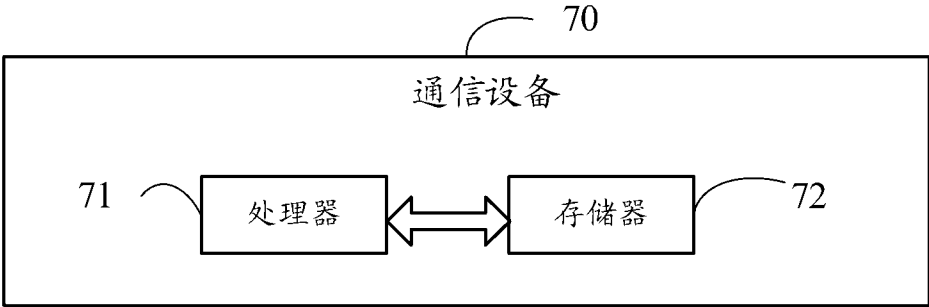


图 18

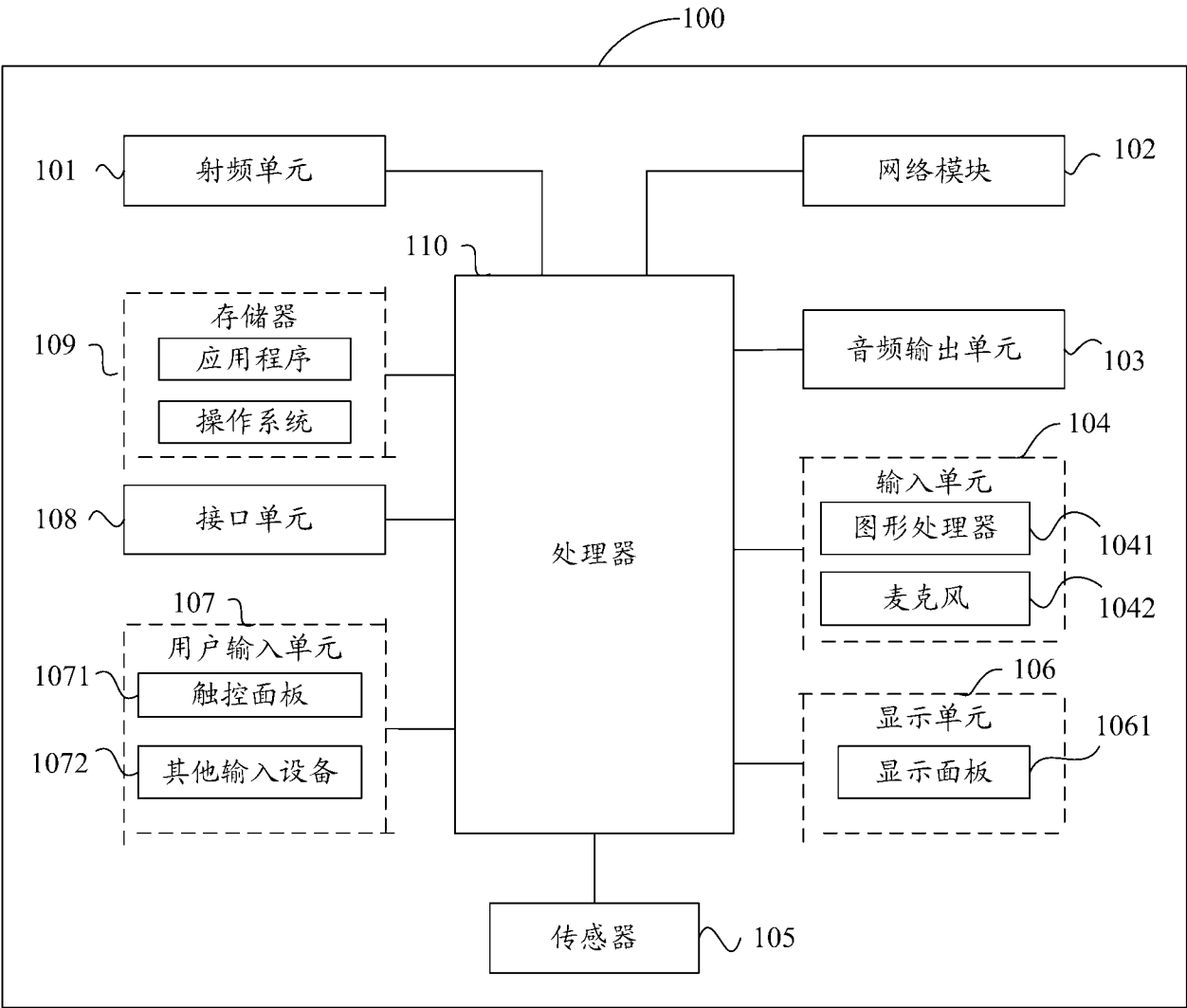


图 19

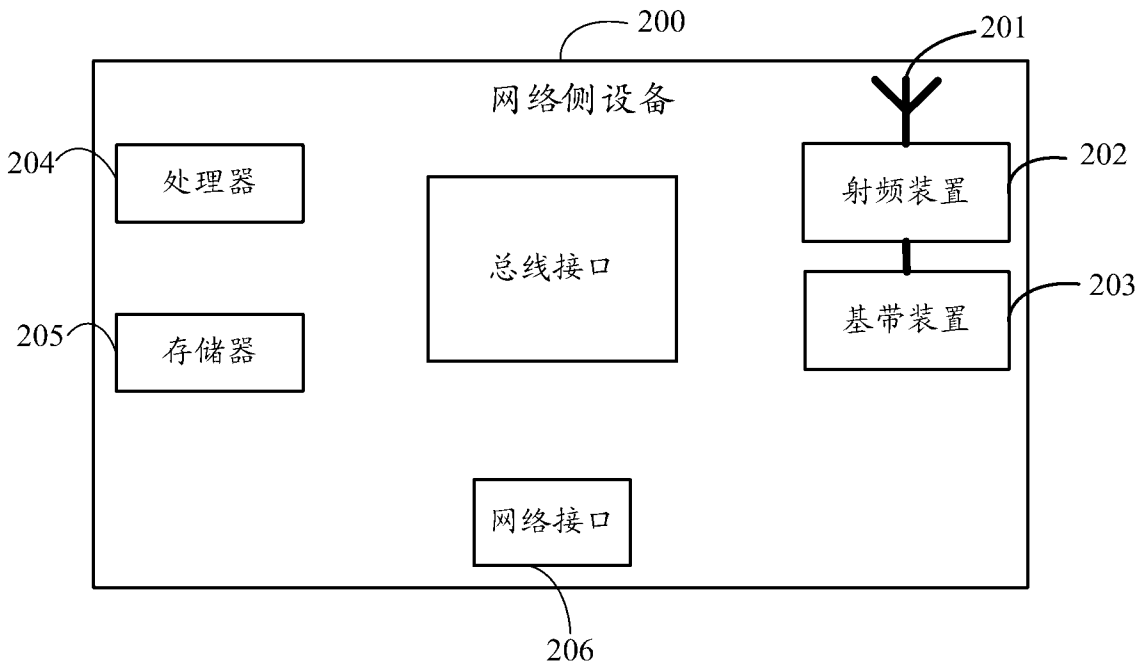


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/105129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 24/08(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) CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; USTXT; WOTXT; CNKI; 3GPP: 参考信号, 变更, 变化, 改变, 更改, 测量, 端口, 密度, RS, reference, signal, chang+, measur+, port, CDM, density, indication																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 113382419 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2021 (2021-09-10) description, paragraphs [0034]-[0310], and figures 1-7</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106256107 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112243575 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 19 January 2021 (2021-01-19) entire document</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021216236 A1 (QUALCOMM INC.) 28 October 2021 (2021-10-28) entire document</td> <td>1-43</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 113382419 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2021 (2021-09-10) description, paragraphs [0034]-[0310], and figures 1-7	1-43	A	CN 106256107 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-43	A	CN 112243575 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 19 January 2021 (2021-01-19) entire document	1-43	A	WO 2021216236 A1 (QUALCOMM INC.) 28 October 2021 (2021-10-28) entire document	1-43
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	CN 113382419 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2021 (2021-09-10) description, paragraphs [0034]-[0310], and figures 1-7	1-43															
A	CN 106256107 A (LG ELECTRONICS INC.) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-43															
A	CN 112243575 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 19 January 2021 (2021-01-19) entire document	1-43															
A	WO 2021216236 A1 (QUALCOMM INC.) 28 October 2021 (2021-10-28) entire document	1-43															
☐ 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 13 September 2023		Date of mailing of the international search report 28 September 2023															
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/105129

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113382419	A	10 September 2021	None			
CN	106256107	A	21 December 2016	KR	20170031647	A	21 March 2017
				KR	102317044	B1	25 October 2021
				WO	2016010379	A1	21 January 2016
				US	2019386854	A1	19 December 2019
				US	10965500	B2	30 March 2021
				EP	3171558	A1	24 May 2017
				EP	3171558	A4	04 April 2018
				EP	3657745	A1	27 May 2020
				CA	2943831	A1	21 January 2016
				CA	2943831	C	30 June 2020
				JP	2017516426	A	15 June 2017
				JP	6469208	B2	13 February 2019
				US	2017207932	A1	20 July 2017
				US	10439846	B2	08 October 2019
CN	112243575	A	19 January 2021	None			
WO	2021216236	A1	28 October 2021	KR	20230002431	A	05 January 2023
				EP	4140079	A1	01 March 2023
				BR	112022020613	A2	29 November 2022
				TW	202147898	A	16 December 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/105129

A. 主题的分类

H04W 24/08(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))

CNABS;CNTXT;VEN;EPTXT;USTXT;WOTXT;CNKI;3GPP: 参考信号, 变更, 变化, 改变, 更改, 测量, 端口, 密度, RS, reference, signal, chang+, measur+, port, CDM, density, indication

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 113382419 A (维沃移动通信有限公司) 2021年9月10日 (2021 - 09 - 10) 说明书第[0034]-[0310]段, 图1-7	1-43
A	CN 106256107 A (LG电子株式会社) 2016年12月21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-43
A	CN 112243575 A (北京小米移动软件有限公司) 2021年1月19日 (2021 - 01 - 19) 全文	1-43
A	WO 2021216236 A1 (QUALCOMM INC) 2021年10月28日 (2021 - 10 - 28) 全文	1-43

☐ 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

2023年9月13日

国际检索报告邮寄日期

2023年9月28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

张岩子

电话号码 (+86) 0512-88996133

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/105129

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	113382419	A	2021年9月10日	无			
CN	106256107	A	2016年12月21日	KR	20170031647	A	2017年3月21日
				KR	102317044	B1	2021年10月25日
				WO	2016010379	A1	2016年1月21日
				US	2019386854	A1	2019年12月19日
				US	10965500	B2	2021年3月30日
				EP	3171558	A1	2017年5月24日
				EP	3171558	A4	2018年4月4日
				EP	3657745	A1	2020年5月27日
				CA	2943831	A1	2016年1月21日
				CA	2943831	C	2020年6月30日
				JP	2017516426	A	2017年6月15日
				JP	6469208	B2	2019年2月13日
				US	2017207932	A1	2017年7月20日
				US	10439846	B2	2019年10月8日
CN	112243575	A	2021年1月19日	无			
WO	2021216236	A1	2021年10月28日	KR	20230002431	A	2023年1月5日
				EP	4140079	A1	2023年3月1日
				BR	112022020613	A2	2022年11月29日
				TW	202147898	A	2021年12月16日