

# (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  
2019年10月3日 (03.10.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/184700 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 52/02* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/077794
- (22) 国际申请日: 2019年3月12日 (12.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201810276377.8 2018年3月30日 (30.03.2018) 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乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 姜大洁(JIANG, Dajie); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 潘学明(PAN, Xueming); 中国广

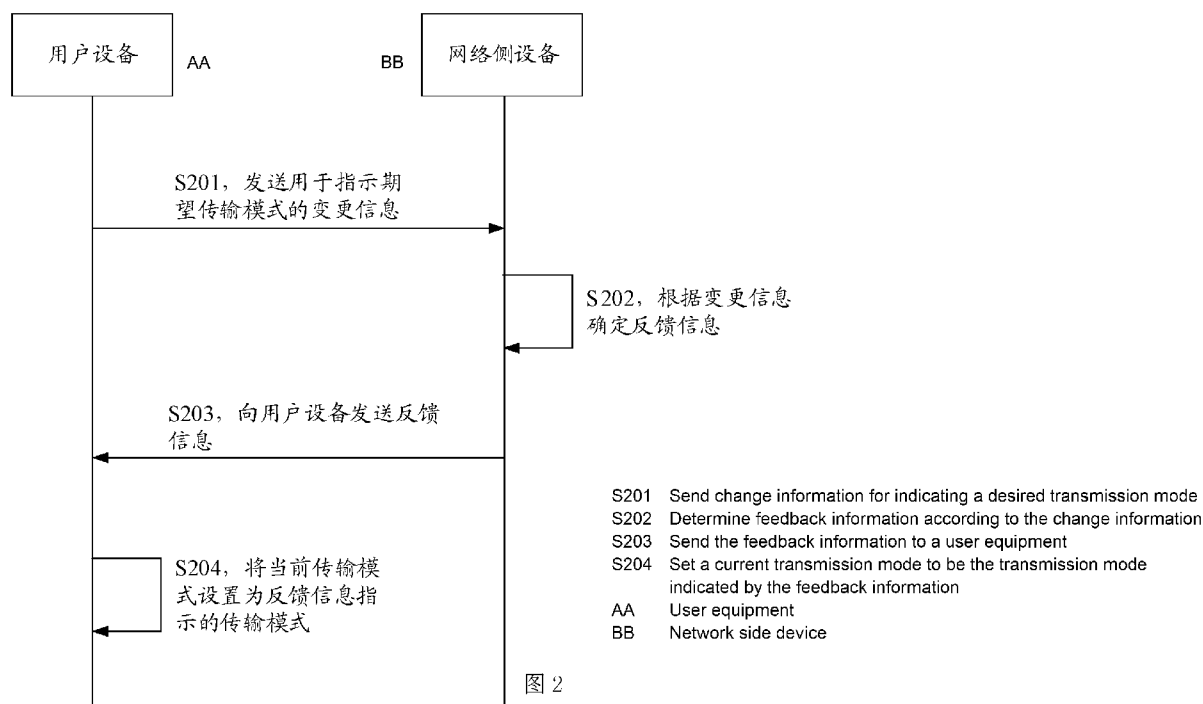
东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 吴凯(WU, Kai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。 秦飞(QIN, Fei); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道283号, Guangdong 523860 (CN)。

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

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING TRANSMISSION MODE

(54) 发明名称: 传输模式确定方法及设备



(57) Abstract: Embodiments of the present disclosure provide a method and device for determining a transmission mode. The method comprises: sending change information to a network side device, the change information being used for indicating the desired transmission mode of a user equipment.

(57) 摘要: 本公开实施例提供了一种传输模式确定方法及设备, 其中, 该方法包括: 向网络侧设备发送变更信息, 该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式。

WO 2019/184700 A1

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,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
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))。

## 传输模式确定方法及设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 3 月 30 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810276377.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本公开涉及移动通信领域，尤其涉及一种传输模式确定方法及设备。

### 背景技术

目前，随着移动通信技术的快速发展，第五代（fifth-generation, 5G）移动通信系统能够适应更加多样化的场景和业务需求，因此，5G 系统的应用越来越广泛。其中，在 5G 系统中，针对不同的应用场景，用户设备（user equipment, UE）可能支持不同数值配置的业务，例如，UE 既支持 URLLC 低时延高可靠业务，又支持大容量高速率的 eMBB 业务。

对于支持多种类型业务的用户设备，为了保证系统的数据传输性能，在 5G 系统中，要求用户设备工作在预定频段时必须支持接收天线数为 4，或者必须支持发送天线数为 2。那么针对下行信息为小数据包的情况，此时采用 2 天线接收方式就能够满足业务服务质量（Quality of Service, QoS）要求，如果用户设备仍采用 4 天线接收下行信息，则将导致用户设备耗费不必要的电量，不利于用户设备节省电能。同样的，针对上行信息为小数据包的情况，此时采用 1 天线发送方式就能够满足业务 QoS 要求，如果用户设备仍采用 2 天线发送上行信息，则也将导致用户设备耗费不必要的电量，同样不利于用户设备节省电能。

当前，为了减少用户设备耗费不必要的电量，用户设备根据自身实际需求直接进行传输模式的变更，例如，更改实际使用的接收天线数，即将接收天线数由 4 变为 2。此时，如果网络侧设备的下行调度需要采用 4 天线接收下行信息，而用户设备采用 2 天线接收方式无法满足业务 QoS 要求，将导致下行系统性能降低，例如，将导致系统误块率 BLER 增大。

由此可知，在 5G 系统中，如果用户设备持续保持 4 天线接收或 2 天线发送的传输模式，将导致用户设备耗费不必要的电量，不利于用户设备节省电能；另外，如果用户设备自主对传输模式进行变更，可能导致系统的数据传输性能下降。

## 发明内容

本公开实施例的目的是提供一种传输模式确定方法及设备，以准确地对用户设备的传输模式进行变更，减少用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，同时，保证系统的数据传输性能。

为了解决上述技术问题，本公开实施例是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种传输模式确定方法，应用于用户设备，包括：

向网络侧设备发送变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

第二方面，本公开实施例提供了一种传输模式确定方法，应用于用户设备，包括：

接收网络侧设备发送的目标传输模式；

将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

第三方面，本公开实施例提供了一种传输模式确定方法，应用于网络侧设备，包括：

接收用户设备发送的变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

第四方面，本公开实施例提供了一种传输模式确定方法，应用于网络侧

设备，包括：

向用户设备发送目标传输模式，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

第五方面，本公开实施例提供了一种用户设备，包括：

第一发送模块，用于向网络侧设备发送变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

第六方面，本公开实施例提供了一种用户设备，包括：

第一接收模块，用于接收网络侧设备发送的目标传输模式；

传输模式设置模块，用于将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

第七方面，本公开实施例提供了一种网络侧设备，包括：

第二接收模块，用于接收用户设备发送的变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

第八方面，本公开实施例提供了一种网络侧设备，包括：

第二发送模块，用于向用户设备发送目标传输模式，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

第九方面，本公开实施例提供了一种用户设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上述第一方面所述的方法的步骤。

第十方面，本公开实施例提供了一种用户设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上述第二方面所述的方法的步骤。

第十一方面，本公开实施例提供了一种网络侧设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计

计算机程序被所述处理器执行时实现如上述第三方面所述的方法的步骤。

第十二方面，本公开实施例提供了一种网络侧设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上述第四方面所述的方法的步骤。

第十三方面，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第一方面所述的方法的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第二方面所述的方法的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第三方面所述的方法的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第四方面所述的方法的步骤。

本公开实施例中的传输模式确定方法及设备，向网络侧设备发送变更信息，该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式。本公开实施例中，用户设备通过向网络侧设备发送请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

## 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开一实施例提供的应用于用户设备的传输模式确定方法的流程示意图；

图 2 为本公开一实施例提供的传输模式确定方法的流程示意图之一；

图 3 为本公开一实施例提供的传输模式确定方法的流程示意图之二；

图 4 为本公开一实施例提供的传输模式确定方法的流程示意图之三；

图 5 为本公开另一实施例提供的应用于用户设备的传输模式确定方法的

流程示意图；

图 6 为本公开又一实施例提供的应用于网络侧设备的传输模式确定方法的流程示意图；

图 7 为本公开再一实施例提供的应用于网络侧设备的传输模式确定方法的流程示意图；

图 8 为本公开实施例提供的用户设备的第一种模块组成示意图；

图 9 为本公开实施例提供的用户设备的第二种模块组成示意图；

图 10 为本公开实施例提供的网络侧设备的第一种模块组成示意图；

图 11 为本公开实施例提供的网络侧设备的第二种模块组成示意图；

图 12 为本公开一个实施例提供的网络侧设备的结构示意图；

图 13 为本公开一个实施例提供的用户设备的结构示意图。

## 具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。说明书以及权利要求中使用“和/或”表示连接对象至少其中之一。

本公开的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯系统（Global System of Mobile communication, GSM），码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统，宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA），通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS），长期演进（Long Term Evolution, LTE）/增强长期演进（Long Term Evolution advanced, LTE-A），新空口（New Radio, NR）等。

用户设备（User Equipment, UE），也可称之为用户端、移动终端（Mobile Terminal）、移动用户设备等，可以经无线接入网（例如，Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，用户设备可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交

换语言和/或数据。

网络侧设备,用于与用户设备通信,可以是 GSM 或 CDMA 中的基站(Base Transceiver Station, BTS),也可以是 WCDMA 中的基站(Node B),还可以是 LTE 中的演进型基站(eNB 或 e-Node B, evolutionary Node B)及 5G 基站(gNB),本公开并不限定,但为描述方便,下述实施例以 gNB 为例进行说明。

本公开实施例涉及的英文名称及其含义示例如下:

带宽部分(Bandwidth Part, BWP);

信道质量指示(Channel Quality Indicator, CQI);

秩指示(Rank Indication, RI);

预编码矩阵指示(Precoding Matrix Indicator, PMI);

层指示(Layer Indication, LI);

多输入多输出(Multiple-Input Multiple-Output, MIMO);

下行控制信息(Downlink Control Information, DCI);

介质访问控制单元(Medium Access Control CE, MAC CE);

无线资源控制(Radio Resource Control, RRC);

唤醒信号(Wake Up Signal, WUS);

调制与编码策略(Modulation and Coding Scheme, MCS)。

本公开实施例提供了一种传输模式确定方法及设备,本公开实施例提供的传输模式确定方法及设备可以应用于 5G 系统,下面通过实施例进行详细介绍。

本公开一实施例提供了一种传输模式确定方法,应用于用户设备,图 1 为本公开一个实施例提供的传输模式确定方法的流程示意图,如图 1 所示,该方法包括以下步骤:

S101, 向网络侧设备发送变更信息,其中,该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式;

其中,上述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值:

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

其中，在用户设备确定需要进行传输模式变更后，向网络设备发送用于请求变更传输模式的变更信息，其中，该变更信息可以是不携带期望传输模式的信息，该变更信息还可以是用于指示期望传输模式的信息，即变更信息中携带用户设备确定出的期望传输模式，在具体实施时，为了保证网络侧设备快速确定用户设备希望切换到的传输模式，可选的，该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式，且在该期望传输模式与用户设备的当前传输模式不一致时，用户设备向网络侧设备发送变更信息。

在本公开实施例中，用户设备通过向网络侧设备发送请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

其中，传输模式与服务小区关联；或，传输模式与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联，具体的，变更信息是请求变更针对服务小区的传输模式或针对某一个或者多个目标带宽部分 BWP 的传输模式，其中，不同 BWP 的传输模式可以不同。

以接收天线端口数为例，接收天线端口数可以是 2 个，接收天线端口数也可以是 4 个，在下行业务类型对数据接收性能要求比较高的情况下，需要用户设备采用 4 个接收天线端口来接收网络侧设备发送的下行数据（即关于接收天线数的传输模式为 4 个接收天线端口），而在下行业务类型对数据接收性能要求比较低的情况下，用户设备可以采用 2 个接收天线端口接收网络侧设备发送的下行数据（即关于接收天线数的传输模式为 2 个接收天线端口），在用户设备确定需要在 4 接收天线端口与 2 接收天线端口的传输模式之间切换时，向网络侧设备发送期望接收天线端口数，以使网络侧设备综合判别用户设备是否可以切换到其期望接收天线端口数。

为了简化描述，接下来均以接收天线数为例进行详细说明，且 4 收表示接收天线数为 4，2 收表示接收天线数为 2，另外，指示传输模式的其他参数可以采用相同的方式进行确定，以接收天线数为例，如果设定 0 代表 2 收，1 代表 4 收，此时，若用户设备发送的变更信息中携带“0”，说明用户设备期待

接收天线数为 2；或，以发送天线数为例，如果 0 代表 1 发，1 代表 2 发，此时，若用户设备发送的变更信息中携带“0”，说明用户设备期待发送天线数为 1；或者，采用收发联合编码，例如，1bit: 0 代表 2 收及 1 发，1 代表 4 收及 2 发，此时，若用户设备发送的变更信息中携带“0”，说明用户设备期待接收天线数为 2 以及期待发送天线数为 1。此处的接收天线数还可以是发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数的任意一种。

其中，在具体实施时，网络侧设备接收到用户设备的变更信息后，将基于该变更信息向用户设备返回相应的反馈信息，以告知用户设备当前可以执行的传输模式，此时，用户设备接收到反馈信息后，根据该反馈信息对传输模式进行变更，如图 2 所示，具体为：

S201，用户设备发送用于指示期望传输模式的变更信息。

S202，网络侧设备根据变更信息确定反馈信息，其中，该反馈信息用于指示是否同意期望传输模式，或者，该反馈信息用于指示目标传输模式，具体的，该目标传输模式是网络侧设备根据传输模式影响因素综合确定的，该目标传输模式与期望传输模式可以相同，也可以不同。

S203，网络侧设备向用户设备发送反馈信息，以使用户设备接收该反馈信息并根据该反馈信息进行传输模式变更。

S204，用户设备在接收到反馈信息后，将当前传输模式设置为反馈信息指示的传输模式。

具体的，上述 S204 将当前传输模式设置为反馈信息指示的传输模式，具体包括：

针对反馈信息用于指示是否同意期望传输模式的情况，存在以下两种可能：

(1) 在反馈信息指示同意期望传输模式时，将当前传输模式设置为期望传输模式，具体的，可以是网络侧设备综合判别用户设备当前可以采用期望传输模式进行下行数据的接收或上行数据的发送，此时网络侧设备发送一个表征同意的信息，例如，预先设定 0 代表同意，1 代表不同意，则用户设备接收到携带 0 的反馈信息后，将当前传输模式设置为期望传输模式。

(2) 在反馈信息指示不同意期望传输模式时，维持当前传输模式不变，具体的，可以是网络侧设备综合判别用户设备当前还需要采用原传输模式进行下行数据的接收或上行数据的发送，此时网络侧设备发送一个表征不同意的信息，例如，预先设定 0 代表同意，1 代表不同意，则用户设备接收到携带 1 的反馈信息后，继续维持当前传输模式不变。

其中，网络侧设备根据多个传输模式影响因素综合确定用户设备当前可以执行的传输模式，如果确定出的传输模式与用户设备当前传输模式一致，则向用户设备发送用于指示不同意期望传输模式的反馈信息，这样用户设备接收到该反馈信息后，将继续维持当前传输模式不变。

例如，在用户设备的接收天线数为 4（即 4 收）时，用户设备根据自身属性（例如，发热情况）确定期望接收天线数为 2（2 收），但网络侧设备结合下行业务的属性确定用户设备的需要使用的接收天线数为 4，此时，网络侧设备发送的反馈信息指示不同意期望传输模式。

针对反馈信息用于指示目标传输模式的情况，也存在以下两种可能：

(1) 在反馈信息指示目标传输模式时，若目标传输模式与当前传输模式不同，则将当前传输模式设置为目标传输模式，其中，该目标传输模式与期望传输模式可能相同，也可能不同。

(2) 在反馈信息指示目标传输模式时，若目标传输模式与当前传输模式相同，则维持当前传输模式不变，其中，在目标传输模式与当前传输模式相同时，网络侧设备可以向用户设备发送反馈信息，也可以不向用户设备发送反馈信息，在具体实施时，为了便于用户设备获知网络侧设备已接收到其发送的变更信息，并且基于变更信息进行综合判别结果为不同意用户设备进行传输模式变更，可选的，即使网络侧设备确定出的目标传输模式与当前传输模式相同，也向用户设备返回反馈信息。

具体的，用户设备在向网络侧设备发送变更信息之前，需要先确定自身期望传输模式，如图 3 所示，在 S201 用户设备发送用于指示期望传输模式的变更信息之前，还包括：

S205，根据传输模式影响因素确定期望传输模式，其中，该传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种：用户设备的剩余电量、用户设备的发热

指标、上行业务的属性、下行业务的属性，具体的，上行业务的属性影响与上行有关的传输模式的参数及其取值，例如，发送天线数、最大上行层数等等；而下行业务的属性影响与下行有关的传输模式的参数及其取值，例如，接收天线数、最大下行层数等等。

其中，在确定期望传输模式时，可以基于传输模式影响因素中的一项或多项进行确定，在引入多项影响因素的情况下，即传输模式影响因素的数量为多个，结合每项影响因素对应的初始期望传输模式，综合确定最终的期望传输模式，在具体实施时，可以预先设置各传输模式影响因素的优先级，将优先级最高的影响因素对应的期望传输模式确定为最终的期望传输模式。

也可以预先设定预设判别条件，根据各影响因素对应的期望传输模式和预设判别条件确定最终的期望传输模式，例如，预设判定条件包括：预设数量的影响因素对应期望传输模式相同，将该期望传输模式设置为最终的期望传输模式，例如，在 3 个影响因素中，其中 2 个影响因素对应的期望接收天线数为 2 收，那么确定最终的期望接收天线数为 2 收。在具体实施时，最终的期望传输模式确定方式可以根据实际需求进行设定。

其中，针对每项传输模式影响因素而言，确定对应的期望传输模式的过程具体为：

(1) 针对用户设备的剩余电量，预先设定剩余电量与传输模式之间的对应关系，根据用户设备的当前剩余电量确定期望传输模式；

例如，仍以接收天线数为例，接收天线数为 2 或 4，预设对应关系为：剩余电量小于等于预设电量阈值对应于接收天线数为 2，剩余电量大于预设电量阈值对应于接收天线数为 4；

因此，若用户设备的当前剩余电量小于等于第一预设电量门限值(如 10%，可以根据实际情况进行设定)，且用户设备的当前接收天线数为 4，即 4 收，此时，期望接收天线数为 2，即 2 收；

若用户设备的当前剩余电量大于等于第二预设电量门限值（如 20%，可以根据实际情况进行设定），且用户设备的当前接收天线数为 2，即 2 收，此时，期望接收天线数为 4，即 4 收。

(2) 针对用户设备的发热情况，预先设定实测温度与传输模式之间的对

应关系，根据用户设备的实测温度确定期望传输模式；

例如，仍以接收天线数为例，接收天线数为 2 或 4，预设对应关系为：实测温度大于预设温度阈值对应于接收天线数为 2，实测温度小于等于预设温度阈值对应于接收天线数为 4；

因此，若用户设备的实测温度大于第一预设温度门限值（如 40 摄氏度，可以根据实际情况进行设定），且用户设备的当前接收天线数为 4，即 4 收，此时，期望接收天线数为 2，即 2 收；

若用户设备的实测温度小于等于第二预设温度门限值（如 40 摄氏度，可以根据实际情况进行设定），且用户设备的当前接收天线数为 2，即 2 收，此时，期望接收天线数为 4，即 4 收。

(3) 针对下行业务的属性，预先设定下行业务的属性与传输模式之间的对应关系，根据下行业务的属性确定期望传输模式，其中，下行业务的属性影响与下行有关的传输模式的参数及其取值，例如，接收天线数、最大下行层数等等；

例如，仍以接收天线数为例，接收天线数为 2 或 4，预设对应关系为：下行业务的属性符合第一预设业务属性对应于接收天线数为 2，下行业务的属性符合第二预设业务属性对应于接收天线数为 4；

因此，若下行业务的属性符合第一预设业务属性，且用户设备的当前接收天线数为 4，即 4 收，此时，期望接收天线数为 2，即 2 收；

若下行业务的属性符合第二预设业务属性，且用户设备的当前接收天线数为 2，即 2 收，此时，期望接收天线数为 4，即 4 收。

(4) 针对上行业务的属性，预先设定上行业务的属性与传输模式之间的对应关系，根据上行业务的属性确定期望传输模式，其中，上行业务的属性影响与上行有关的传输模式的参数及其取值，例如，发送天线数、最大上行层数等等；

例如，以发送天线数为例，发送天线数为 1 或 2，预设对应关系为：上行业务的属性符合第三预设业务属性对应于发送天线数为 1，上行业务的属性符合第四预设业务属性对应于发送天线数为 2；

因此，若上行业务的属性符合第三预设业务属性，且用户设备的当前发

送天线数为 2，即 2 发，此时，期望发送天线数为 1，即 1 发；

若上行业务的属性符合第四预设业务属性，且用户设备的当前发送天线数为 1，即 1 发，此时，期望发送天线数为 2，即 2 发。

进一步的，用户设备向网络侧设备发送以下信息中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性，以便网络侧设备将该信息作为用于确定反馈信息的传输模式影响因素。

其中，用户设备根据网络侧设备发送的反馈信息设置传输模式后，基于反馈信息指示的传输模式进行数据传输，针对信道相关参数的上报，具体为：

在接收到反馈信息后，基于反馈信息指示的传输模式向网络侧设备上报信道相关参数；

其中，信道相关参数包括以下参数中的至少一种：信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

其中，由于用户设备的当前传输模式是基于网络侧设备的反馈指示设置的，如果接收到的调度信令对应的传输模式与当前传输模式不一致，此时如果用户设备响应网络侧设备的调度，需要变更传输模式后，才可以执行调度信令的话，变更传输模式存在处理时延，因此，用户设备可以选择维持当前传输模式不变，并忽略网络侧设备的调度，基于此，具体为：

在将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式之后，若网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与反馈信息指示的传输模式不同，则忽略网络侧设备发送的调度信令；

其中，调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

具体为，例如，用户设备的当前传输模式为 2 接收天线端口。若网络侧设备的调度信令指示的下行 PMI 是基于 4 接收天线端口的，或者调度信令指示的下行 RI 大于 2，或者调度信令指示的下行 LI 大于 2，此时基于当前传输模式无法执行网络侧设备的调度信令，UE 忽略网络侧设备发送的调度信令，即不执行该调度信令。此时，UE 反馈 NACK (Negative Acknowledgment) 给网络侧设备。

再例如，用户设备的当前传输模式为 1 发送天线端口。若网络侧设备的

调度信令指示的上行 PMI 是基于 2 接收天线端口的，或者调度信令指示的上行 RI 为 2，或者调度信令指示的上行 LI 为 2，此时基于当前传输模式无法执行网络侧设备的调度信令，UE 忽略网络侧设备发送的调度信令，即不执行该调度信令。此时，UE 不根据调度信令的指示发送上行数据。

具体的，针对网络侧设备向用户设备发送反馈信息的过程，该反馈信息通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

其中，针对反馈信息通过唤醒信号 WUS 发送时，如图 4 所示，上述 S204 将当前传输模式设置为反馈信息指示的传输模式，具体包括：

S2041，根据唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定反馈信息指示的传输模式，其中，该预设对应关系包括唤醒信号的相关信息与传输模式之间的对应关系；

S2042，将当前传输模式设置为反馈信息指示的传输模式，其中，该反馈信息指示的传输模式与期望传输模式可以相同或不同。

具体的，上述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

唤醒信号的序列的正交覆盖编码、唤醒信号的序列循环移位、唤醒信号的序列的根序列、唤醒信号的序列的加扰序列。

其中，唤醒信号是一个序列，该序列的要素包括：正交覆盖编码、循环移位、根序列、加扰序列，每个要素不同，序列不同，唤醒信号不同，在具体实施时，可以预存唤醒信号的序列的各要素与传输模式之间的对应关系，以序列的正交覆盖编码为例，两个序列的正交覆盖编码指示不同的传输模式，例如，正交覆盖编码 1 指示接收天线数为 2（2 收），正交覆盖编码 2 指示接收天线数为 4（4 收）。

对应的，如果接收到的唤醒信号的序列的正交覆盖编码为正交覆盖编码 1，则反馈信息指示的传输模式为接收天线数为 2（2 收），此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

本公开实施例中的传输模式确定方法，向网络侧设备发送变更信息，该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式。本公开实施例中，用户设备通

过向网络侧设备发送请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

与上述一实施例相对应，本公开另一实施例提供了一种传输模式确定方法，应用于用户设备，在本实施例中，与前述实施例相同的部分，详细描述可参考前述实施例的内容，本实施例不再重复。

图 5 为本公开另一实施例提供的传输模式确定方法的流程示意图，如图 5 所示，该方法包括以下步骤：

S501，接收网络侧设备发送的目标传输模式，其中，针对用户设备未发出变更请求的情况，网络侧设备在确定用户设备需要进行传输模式变更时，可以主动向用户设备发送目标传输模式。

S502，将当前传输模式设置为网络侧设备发送的目标传输模式，具体的，网络侧设备可以采用显式指示的方式指示目标传输模式，也可以采用隐式指示的方式指示目标传输模式，以显式指示为例，如果预先约定 0 代表 2 收，1 代表 4 收，则用户设备接收到 0 时，将当前接收天线数设置为 2，即目标接收天线数为 2。

在本公开实施例中，在网络侧设备主动向用户设备发送目标传输模式时，用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

其中，上述目标传输模式是网络侧设备根据传输模式影响因素确定的，该因素包括以下因素中的至少一种：用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性，用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务属性是用户设备向网络侧设备上报的。其中，由于网络侧设备主要决定用户设备的传输模式，因此，在确定目标传输模式时引入的影响因素越多，对用户设备的传输模式变更越准确，目标传输模式的具体确定方式参见前述实施例中的期望传输模式确定方式。

其中，上述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

在具体实施时，用户设备根据网络侧设备的指示来配置传输模式，网络侧设备可以采用显式指示的方式，具体为：

网络侧设备在物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS 中的任一种携带目标传输模式；

用户设备接收网络侧设备发送的显式指示目标传输模式的信令或信号，并将当前传输模式设置为该目标传输模式。

在具体实施时，用户设备根据网络侧设备的指示来配置传输模式，网络侧设备还可以采用隐式指示的方式，具体为：

上述 S501 接收网络侧设备发送的目标传输模式，具体包括：

接收网络侧设备发送的用于指示目标传输模式的指示信令或指示信号，其中，该指示信令包括：物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、或无线资源控制 RRC 信令，该指示信号包括：唤醒信号 WUS，该指示信令或指示信号中携带隐式指示目标传输模式的如下参数中的一种：带宽部分 BWP、调制与编码策略 MCS、多输入多输出 MIMO 层数。

上述 S502 将当前传输模式设置为网络侧设备发送的目标传输模式，具体包括：

根据指示信令或指示信号中携带的参数和预设对应关系确定网络侧设备指示的目标传输模式，其中，该预设对应关系包括各参数的不同属性值与传输模式之间的对应关系。

将当前传输模式设置为网络侧设备指示的目标传输模式。

在本公开实施例中，网络侧设备采用隐式指示的方式来配置用户设备的传输模式，这样网络侧设备向用户设备发送携带带宽部分 BWP、调制与编码策略 MCS、多输入多输出 MIMO 层数中任一种的调度信令时，可以隐式告知用户设备需要执行的目标传输模式，减少了网络侧设备向用户设备发送调度信令的次数。

(1) 针对通过带宽部分 BWP 来隐式指示目标传输模式的情况，如果预先约定不同带宽部分 BWP 的编号与传输模式之间的对应关系，例如，带宽部

分 BWP 的编号为 1 指示接收天线数为 2 (2 收), 带宽部分 BWP 的编号为 2 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的, 如果接收到的带宽部分 BWP 编号为 1, 则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收), 此时, 用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

或者, 预先约定不同带宽部分 BWP 的宽度与传输模式之间的对应关系, 例如, 带宽部分 BWP 的宽度小于等于 20 个 RB 指示接收天线数为 2 (2 收), 带宽部分 BWP 的宽度大于 20 个 RB 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的, 如果接收到的带宽部分 BWP 的宽度小于 20 个 RB, 则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收), 此时, 用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

(2) 针对通过调制与编码策略 MCS 来隐式指示目标传输模式的情况, 如果预先约定不同调制与编码策略 MCS 的调制阶数与传输模式之间的对应关系, 例如, 调制与编码策略 MCS 的调制阶数小于等于 16QAM 指示接收天线数为 2 (2 收), 调制与编码策略 MCS 的调制阶数大于 16QAM 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的, 如果接收到的调制与编码策略 MCS 的调制阶数小于 16QAM, 则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收), 此时, 用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

(3) 针对通过多输入多输出 MIMO 层数来隐式指示目标传输模式的情况, 如果预先约定多输入多输出 MIMO 层数与传输模式之间的对应关系, 例如, 多输入多输出 MIMO 层数为 1 或 2 指示接收天线数为 2 (2 收), 多输入多输出 MIMO 层数为 3 或 4 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的, 如果接收到的多输入多输出 MIMO 层数为 1, 则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收), 此时, 用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

另外, 还可以利用唤醒信号 WUS 的相关参数隐式指示目标传输模式, 针对目标传输模式通过唤醒信号 WUS 发送时, 上述 S502 将当前传输模式设置为网络侧设备发送的目标传输模式:

根据唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定目标传输模式，其中，该预设对应关系包括唤醒信号的相关信息与传输模式之间的对应关系；

将当前传输模式设置为确定出的目标传输模式。

具体的，上述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

唤醒信号的序列的正交覆盖编码、唤醒信号的序列循环移位、唤醒信号的序列的根序列、唤醒信号的序列的加扰序列。

其中，唤醒信号是一个序列，该序列的要素包括：正交覆盖编码、循环移位、根序列、加扰序列，每个要素不同，序列不同，唤醒信号不同，在具体实施时，可以预存唤醒信号的序列的各要素与传输模式之间的对应关系，以序列的正交覆盖编码为例，两个序列的正交覆盖编码指示不同的传输模式，例如，正交覆盖编码 1 指示接收天线数为 2（2 收），正交覆盖编码 2 指示接收天线数为 4（4 收）。

对应的，如果接收到的唤醒信号的序列的正交覆盖编码为正交覆盖编码 1，则反馈信息指示的传输模式为接收天线数为 2（2 收），此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

其中，用户设备根据网络侧设备指示的目标传输模式设置当前传输模式后，基于目标传输模式进行数据传输，针对信道相关参数的上报，具体为：

基于目标传输模式向网络侧设备上报信道相关参数；

其中，信道相关参数包括以下参数中的至少一种：信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

其中，由于用户设备的当前传输模式是基于网络侧设备的目标传输模式指示设置的，如果接收到的调度信令对应的传输模式与当前传输模式不一致，此时，如果用户设备响应网络侧设备的调度，需要变更传输模式后，才可以执行调度信令的话，变更传输模式时存在处理时延，因此，用户设备可以选择维持当前传输模式不变，并忽略网络侧设备的调度，基于此，具体为：

若网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与目标传输模式不同，则忽略网络侧设备发送的调度信令；

其中，调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

具体为，例如，用户设备的当前传输模式为 2 接收天线端口。若网络侧

设备的调度信令指示的下行 PMI 是基于 4 接收天线端口的，或者调度信令指示的下行 RI 大于 2，或者调度信令指示的下行 LI 大于 2，此时基于当前传输模式无法执行网络侧设备的调度信令，UE 忽略网络侧设备发送的调度信令，即不执行该调度信令。此时，UE 反馈 NACK (Negative Acknowledgment) 给网络侧设备。

再例如，用户设备的当前传输模式为 1 发送天线端口。若网络侧设备的调度信令指示的上行 PMI 是基于 2 接收天线端口的，或者调度信令指示的上行 RI 为 2，或者调度信令指示的上行 LI 为 2，此时基于当前传输模式无法执行网络侧设备的调度信令，UE 忽略网络侧设备发送的调度信令，即不执行该调度信令。此时，UE 不根据调度信令的指示发送上行数据。

本公开实施例中的传输模式确定方法，在网络侧设备主动向用户设备发送目标传输模式时，用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

本公开实施例的具体实施过程可以参考前述实施例的描述，这里不再重复。

与上述一实施例相对应，本公开又一实施例提供了一种传输模式确定方法，应用于网络侧设备，在本实施例中，与前述一实施例相同的部分，详细描述可参考前述实施例的内容，本实施例不再重复。

图 6 为本公开又一实施例提供的传输模式确定方法的流程示意图，如图 6 所示，该方法包括以下步骤：

S601，接收用户设备发送的变更信息，其中，该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式

其中，上述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

其中，在用户设备确定需要进行传输模式变更后，自动向网络设备发送用于请求变更传输模式的变更信息，其中，该变更信息可以是不携带期望传输模式的信息，该变更信息还可以是用于指示期望传输模式的信息，即变更

信息中携带用户设备确定出的期望传输模式，在具体实施时，为了保证网络侧设备快速确定用户设备希望切换到的传输模式，可选的，该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式。

在本公开实施例中，网络侧设备接收用户设备发送的请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

其中，在具体实施时，网络侧设备接收到用户设备的变更信息后，将基于该变更信息向用户设备返回相应的反馈信息，以告知用户设备当前可以执行的传输模式，以使用户设备接收到反馈信息后，根据该反馈信息对传输模式进行变更，具体的，在 S601 接收用户设备发送的变更信息之后，还包括：

S602，基于变更信息确定反馈信息，具体的，网络侧设备接收到用户设备发送的变更信息后，基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，并结合确定结果生成相应的反馈信息；

S603，向用户设备发送反馈信息，以使用户设备将当前传输模式设置为反馈信息指示的传输模式，其中，该反馈信息用于指示是否同意期望传输模式，或者，该反馈信息用于指示目标传输模式，具体的，该目标传输模式是网络侧设备根据传输模式影响因素综合确定的，该目标传输模式与期望传输模式可以相同，也可以不同。

具体的，网络侧设备为了保证更加准确地对用户设备的传输模式进行配置，在确定反馈信息时，综合参考传输模式影响因素来确定反馈信息，因此，基于变更信息确定反馈信息，具体包括：

根据变更信息和传输模式影响因素确定反馈信息，其中，网络侧设备根据多个传输模式影响因素综合确定用户设备当前可以执行的传输模式，如果确定出的传输模式与用户设备当前传输模式一致，则向用户设备发送用于指示不同意期望传输模式的反馈信息，这样用户设备接收到该反馈信息后，将继续维持当前传输模式不变。

例如，在用户设备的接收天线数为 4（即 4 收）时，用户设备根据自身

属性（例如，发热情况）确定期望接收天线数为 2（2 收），但网络侧设备结合下行业务的属性确定用户设备的需要使用的接收天线数为 4，此时，网络侧设备发送的反馈信息指示不同意期望传输模式。

其中，网络侧设备确定反馈信息时参考的传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。其中，具体确定过程可以参照前述实施例描述的内容，在此不再赘述。

其中，传输模式与服务小区关联；或，传输模式与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联，具体的，变更信息是请求变更针对服务小区的传输模式或针对某一个或者多个目标带宽部分 BWP 的传输模式，其中，不同 BWP 的传输模式可以不同。

进一步的，网络侧设备接收用户设备发送的以下信息中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性；

将接收到的信息作为用于确定反馈信息的传输模式影响因素。

具体的，针对网络侧设备向用户设备发送反馈信息的过程，该反馈信息通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

其中，针对反馈信息通过唤醒信号 WUS 发送时，唤醒信号的相关信息与传输模式之间具有预设对应关系，以使用户设备根据唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定反馈信息指示的传输模式。

具体的，用户设备在接收到反馈信息后，将当前传输模式设置为反馈信息指示的传输模式，具体包括：

根据唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定反馈信息指示的传输模式，其中，该预设对应关系包括唤醒信号的相关信息与传输模式之间的对应关系；

将当前传输模式设置为反馈信息指示的传输模式，其中，该反馈信息指示的传输模式与期望传输模式可以相同或不同。

具体的，上述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

唤醒信号的序列的正交覆盖编码、唤醒信号的序列循环移位、唤醒信号的序列的根序列、唤醒信号的序列的加扰序列。

其中，唤醒信号是一个序列，该序列的要素包括：正交覆盖编码、循环移位、根序列、加扰序列，每个要素不同，序列不同，唤醒信号不同，在具体实施时，可以预存唤醒信号的序列的各要素与传输模式之间的对应关系，以序列的正交覆盖编码为例，两个序列的正交覆盖编码指示不同的传输模式，例如，正交覆盖编码 1 指示接收天线数为 2（2 收），正交覆盖编码 2 指示接收天线数为 4（4 收）。

对应的，如果接收到的唤醒信号的序列的正交覆盖编码为正交覆盖编码 1，则反馈信息指示的传输模式为接收天线数为 2（2 收），此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

本公开实施例中的传输模式确定方法，网络侧设备接收用户设备发送的请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

本公开实施例的具体实施过程可以参考前述实施例的描述，这里不再重复。

与上述另一实施例相对应，本公开还一实施例提供了一种传输模式确定方法，应用于网络侧设备，在本实施例中，与前述实施例相同的部分，详细描述可参考前述实施例的内容，本实施例不再重复。

图 7 为本公开还一实施例提供的传输模式确定方法的流程示意图，如图 7 所示，该方法包括以下步骤：

S701，向用户设备发送目标传输模式，以使用户设备将当前传输模式设置为目标传输模式，其中，针对用户设备未发出变更请求的情况，网络侧设备在确定用户设备需要进行传输模式变更时，可以主动向用户设备发送目标传输模式。

具体的，网络侧设备可以采用显式指示的方式指示目标传输模式，也可

以采用隐式指示的方式指示目标传输模式，以显式指示为例，如果预先约定 0 代表 2 收，1 代表 4 收，则用户设备接收到 0 时，将当前接收天线数设置为 2，即目标接收天线数为 2。

在本公开实施例中，网络侧设备在确定用户设备需要进行传输模式变更时，主动向用户设备发送目标传输模式，以使用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

其中，在 S701 向用户设备发送目标传输模式之前，还包括：

根据传输模式影响因素确定目标传输模式。

其中，上述目标传输模式是网络侧设备根据传输模式影响因素确定的，该因素包括以下因素中的至少一种：用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性，用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务属性是用户设备向网络侧设备上报的。其中，由于网络侧设备主要决定用户设备的传输模式，因此，在确定目标传输模式时引入的影响因素越多，对用户设备的传输模式变更越准确，目标传输模式的具体确定方式参见前述实施例中的期望传输模式确定方式。

其中，上述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

在具体实施时，用户设备根据网络侧设备的指示来配置传输模式，网络侧设备可以采用显式指示的方式，具体为：

网络侧设备在物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS 中的任一种携带目标传输模式；

用户设备接收网络侧设备发送的显式指示目标传输模式的信令或信号，并将当前传输模式设置为该目标传输模式。

在具体实施时，用户设备根据网络侧设备的指示来配置传输模式，网络侧设备还可以采用隐式指示的方式，具体为：

上述 S701 向用户设备发送目标传输模式，具体包括：

向用户设备发送用于指示目标传输模式的指示信令或指示信号，其中，该指示信令包括：物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、或无线资源控制 RRC 信令，该指示信号包括：唤醒信号 WUS，该指示信令或指示信号中携带隐式指示目标传输模式的如下参数中的一种：带宽部分 BWP、调制与编码策略 MCS、多输入多输出 MIMO 层数。

其中，用户设备接收到网络侧设备发送的指示信令或指示信号后，将当前传输模式设置为网络侧设备发送的目标传输模式，具体包括：

根据指示信令或指示信号中携带的参数和预设对应关系确定网络侧设备指示的目标传输模式，其中，该预设对应关系包括各参数的不同属性值与传输模式之间的对应关系。

将当前传输模式设置为网络侧设备指示的目标传输模式。

在本公开实施例中，网络侧设备采用隐式指示的方式来配置用户设备的传输模式，这样网络侧设备向用户设备发送携带带宽部分 BWP、调制与编码策略 MCS、多输入多输出 MIMO 层数中任一种的调度信令时，可以隐式告知用户设备需要执行的目标传输模式，减少了网络侧设备向用户设备发送调度信令的次数。

(1) 针对通过带宽部分 BWP 来隐式指示目标传输模式的情况，如果预先约定不同带宽部分 BWP 的编号与传输模式之间的对应关系，例如，带宽部分 BWP 的编号为 1 指示接收天线数为 2 (2 收)，带宽部分 BWP 的编号为 2 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的，如果接收到的带宽部分 BWP 编号为 1，则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收)，此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

或者，预先约定不同带宽部分 BWP 的宽度与传输模式之间的对应关系，例如，带宽部分 BWP 的宽度小于等于 20rb 指示接收天线数为 2 (2 收)，带宽部分 BWP 的宽度大于 20rb 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的，如果接收到的带宽部分 BWP 的宽度小于 20rb，则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收)，此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

(2) 针对通过调制与编码策略 MCS 来隐式指示目标传输模式的情况，如果预先约定不同调制与编码策略 MCS 的调制阶数与传输模式之间的对应关系，例如，调制与编码策略 MCS 的调制阶数小于等于 16qam 指示接收天线数为 2 (2 收)，调制与编码策略 MCS 的调制阶数大于 16qam 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的，如果接收到的调制与编码策略 MCS 的调制阶数小于 16qam，则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收)，此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

(3) 针对通过多输入多输出 MIMO 层数来隐式指示目标传输模式的情况，如果预先约定多输入多输出 MIMO 层数与传输模式之间的对应关系，例如，多输入多输出 MIMO 层数为 1 或 2 指示接收天线数为 2 (2 收)，带多输入多输出 MIMO 层数为 3 或 4 指示接收天线数为 4 (4 收)。

对应的，如果接收到的多输入多输出 MIMO 层数为 1，则网络侧设备指示的目标传输模式为接收天线数为 2 (2 收)，此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

另外，还可以利用唤醒信号 WUS 的相关参数隐式指示目标传输模式，针对目标传输模式通过唤醒信号 WUS 发送时，用户设备接收到网络侧设备发送的指示信令或指示信号后，将当前传输模式设置为网络侧设备发送的目标传输模式，具体的：

根据唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定目标传输模式，其中，该预设对应关系包括唤醒信号的相关信息与传输模式之间的对应关系；

将当前传输模式设置为确定出的目标传输模式。

具体的，上述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

唤醒信号的序列的正交覆盖编码、唤醒信号的序列循环移位、唤醒信号的序列的根序列、唤醒信号的序列的加扰序列。

其中，唤醒信号是一个序列，该序列的要素包括：正交覆盖编码、循环移位、根序列、加扰序列，每个要素不同，序列不同，唤醒信号不同，在具体实施时，可以预存唤醒信号的序列的各要素与传输模式之间的对应关系，以序列的正交覆盖编码为例，两个序列的正交覆盖编码指示不同的传输模式，

例如，正交覆盖编码 1 指示接收天线数为 2（2 收），正交覆盖编码 2 指示接收天线数为 4（4 收）。

对应的，如果接收到的唤醒信号的序列的正交覆盖编码为正交覆盖编码 1，则反馈信息指示的传输模式为接收天线数为 2（2 收），此时，用户设备将当前接收天线数设置为 2 收。

本公开实施例中的传输模式确定方法，网络侧设备在确定用户设备需要进行传输模式变更时，主动向用户设备发送目标传输模式，以使用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

本公开实施例的具体实施过程可以参考前述实施例的描述，这里不再重复。

对应上述一实施例提供的传输模式确定方法，本实施例提供了一种用户设备，本公开实施例提供的用户设备能够实现上述一实施例中传输模式确定方法实施例描述的各个过程。

图 8 为本公开实施例提供的用户设备的第一种模块组成示意图，如图 8 所示，该用户设备包括：

第一发送模块 801，用于向网络侧设备发送变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

可选地，上述用户设备还包括：

反馈信息接收模块，用于在向网络侧设备发送变更信息之后，接收所述网络侧设备发送的反馈信息；

传输模式设置模块，用于将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

可选地，所述反馈信息用于指示是否同意所述期望传输模式；或，所述反馈信息用于指示目标传输模式。

可选地，所述传输模式设置模块，具体用于：

在所述反馈信息指示同意所述期望传输模式时，将当前传输模式设置为所述期望传输模式；

在所述反馈信息指示不同意所述期望传输模式时，维持当前传输模式不变；

在所述反馈信息指示目标传输模式时，将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

可选地，上述用户设备还包括：

期望传输模式确定模块，用于在向网络侧设备发送变更信息之前，根据传输模式影响因素确定所述期望传输模式。

可选地，上述用户设备还包括：

信道参数发送模块，用于在接收到所述反馈信息后，基于所述反馈信息指示的传输模式向所述网络侧设备上报信道相关参数；

其中，所述信道相关参数包括以下参数中的至少一种：信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

可选地，上述用户设备还包括：

第一判断模块，用于在将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式之后，若所述网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与所述反馈信息指示的传输模式不同，则忽略所述网络侧设备发送的调度信令；

其中，所述调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

可选地，所述传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选地，所述期望传输模式与服务小区关联；或，与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联。

可选地，上述用户设备还包括：

信息发送模块，用于向网络侧设备发送以下信息中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选地，所述反馈信息通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

可选地，所述传输模式设置模块，还具体用于：

在所述反馈信息通过唤醒信号发送时，根据所述唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定所述反馈信息指示的传输模式，所述预设对应关系包括唤醒信号的相关信息与传输模式之间的对应关系；

将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

可选地，所述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

所述唤醒信号的序列的正交覆盖编码、所述唤醒信号的序列循环移位、所述唤醒信号的序列的根序列、所述唤醒信号的序列的加扰序列。

本公开实施例中的用户设备，向网络侧设备发送变更信息，该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式。本公开实施例中，用户设备通过向网络侧设备发送请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

本公开实施例提供的用户设备能够实现上述传输模式确定方法对应的实施例中的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

对应上述另一实施例提供的传输模式确定方法，本实施例提供了一种用户设备，本公开实施例提供的用户设备能够实现上述另一实施例中传输模式确定方法实施例描述的各个过程。

图 9 为本公开实施例提供的用户设备的第二种模块组成示意图，如图 9 所示，该用户设备包括：

第一接收模块 901，用于接收网络侧设备发送的目标传输模式；

传输模式设置模块 902，用于将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

可选地，上述用户设备还包括：

信道参数发送模块，用于基于所述目标传输模式向所述网络侧设备上报告道相关参数；

其中,所述信道相关参数包括以下参数中的至少一种:信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

可选地,上述用户设备还包括:

第二判断模块,用于若所述网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与所述目标传输模式不同,则忽略所述网络侧设备发送的调度信令;

其中,所述调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

可选地,所述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送:

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

本公开实施例中的用户设备,在网络侧设备主动向用户设备发送目标传输模式时,用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式,这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更,既减少了用户设备耗费不必要的电量,达到节能省电的效果,又保证了系统的数据传输性能。

本公开实施例提供的用户设备能够实现上述传输模式确定方法对应的实施例中的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

对应上述又一实施例提供的传输模式确定方法,本实施例提供了一种网络侧设备,本公开实施例提供的网络侧设备能够实现上述又一实施例中传输模式确定方法实施例描述的各个过程。

图 10 为本公开实施例提供的网络侧设备的第一种模块组成示意图,如图 10 所示,该网络侧设备包括:

第二接收模块 1001,用于接收用户设备发送的变更信息,所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式;

其中,所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值:

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

可选地,上述网络侧设备还包括:

反馈信息确定模块,用于在接收用户设备发送的变更信息之后,基于所述变更信息确定反馈信息;

反馈信息发送模块,用于向所述用户设备发送所述反馈信息,以使所述

用户设备将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

可选地，所述反馈信息用于指示是否同意所述期望传输模式；或，所述反馈信息用于指示目标传输模式。

可选地，所述反馈信息确定模块，具体用于：

根据所述变更信息和传输模式影响因素确定所述反馈信息。

可选地，所述传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选地，所述期望传输模式与服务小区关联；或，

与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联。

可选地，上述网络侧设备还包括：

信息接收模块，用于接收用户设备发送的以下信息中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选地，所述反馈信息通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

可选地，在所述反馈信息通过唤醒信号发送时，所述唤醒信号的相关信息与传输模式之间具有预设对应关系，以使用户设备根据所述唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定所述反馈信息指示的传输模式。

可选地，所述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

所述唤醒信号的序列的正交覆盖编码、所述唤醒信号的序列循环移位、所述唤醒信号的序列的根序列、所述唤醒信号的序列的加扰序列。

本公开实施例中的网络侧设备，网络侧设备接收用户设备发送的请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

本公开实施例提供的网络侧设备能够实现上述传输模式确定方法对应的

实施例中的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

对应上述又一实施例提供的传输模式确定方法，本实施例提供了一种网络侧设备，本公开实施例提供的网络侧设备能够实现上述又一实施例中传输模式确定方法实施例描述的各个过程。

图 11 为本公开实施例提供的网络侧设备的第二种模块组成示意图，如图 11 所示，该网络侧设备包括：

第二发送模块 1101，用于向用户设备发送目标传输模式，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

可选地，上述网络侧设备还包括：

目标传输模式确定模块，用于在向用户设备发送目标传输模式之前，根据传输模式影响因素确定目标传输模式。

可选地，所述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

本公开实施例中的网络侧设备，网络侧设备在确定用户设备需要进行传输模式变更时，主动向用户设备发送目标传输模式，以使用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

本公开实施例提供的网络侧设备能够实现上述传输模式确定方法对应的实施例中的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

对应上述实施例提供的传输模式确定方法，基于相同的技术构思，本实施例提供了一种用户设备，本公开实施例提供的用户设备能够实现上述实施例中用户设备实现的各个过程。

图 12 为本公开实施例提供的用户设备的结构示意图。如图 12 所示，该用户设备 1200 包括：至少一个处理器 1201、存储器 1202、至少一个网络接口 1204 和用户接口 1203。用户设备 1200 中的各个组件通过总线系统 1205 耦合在一起。可理解，总线系统 1205 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1205 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总

线。但是为了清楚说明起见，在图 12 中将各种总线都标为总线系统 1205。

其中，用户接口 1203 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开实施例中的存储器 1202 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可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)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如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)。本公开实施例描述的系统和方法的存储器 1202 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中，存储器 1202 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统 12021 和应用程序 12022。

其中，操作系统 12021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 12022，包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本公开实施例方法的程序可以包含在应用程序 12022 中。

在本公开一具体实施例中，用户设备 1200 还包括：存储在存储器 1202 上并可在处理器 1201 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 1201 执行时实现如下步骤：

向网络侧设备发送变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

在向网络侧设备发送变更信息之后，接收所述网络侧设备发送的反馈信息；

将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述反馈信息用于指示是否同意所述期望传输模式；或，

所述反馈信息用于指示目标传输模式。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式，包括：

在所述反馈信息指示同意所述期望传输模式时，将当前传输模式设置为所述期望传输模式；

在所述反馈信息指示不同意所述期望传输模式时，维持当前传输模式不变；

在所述反馈信息指示目标传输模式时，将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

在向网络侧设备发送变更信息之前，还包括：

根据传输模式影响因素确定所述期望传输模式。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

在接收到所述反馈信息后，基于所述反馈信息指示的传输模式向所述网络侧设备上报信道相关参数；

其中，所述信道相关参数包括以下参数中的至少一种：信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

在将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式之后，若所述网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与所述反馈信息指示的传输模式不同，则忽略所述网络侧设备发送的调度信令；

其中，所述调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述期望传输模式与服务小区关联；或，

与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

向网络侧设备发送以下信息中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述反馈信息通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式，包括：

在所述反馈信息通过唤醒信号发送时，根据所述唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定所述反馈信息指示的传输模式，所述预设对应关系包括唤醒信号的相关信息与传输模式之间的对应关系；

将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

所述唤醒信号的序列的正交覆盖编码、所述唤醒信号的序列循环移位、所述唤醒信号的序列的根序列、所述唤醒信号的序列的加扰序列。

本公开实施例中的用户设备 1200，向网络侧设备发送变更信息，该变更信息用于指示用户设备的期望传输模式。本公开实施例中，用户设备通过向网络侧设备发送请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

在本公开另一具体实施例中，用户设备 1200 还包括：存储在存储器 1202 上并可在处理器 1201 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 1201 执行时实现如下步骤：

接收网络侧设备发送的目标传输模式；

将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

基于所述目标传输模式向所述网络侧设备上报信道相关参数；

其中，所述信道相关参数包括以下参数中的至少一种：信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

若所述网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与所述目标传输模式不同，则忽略所述网络侧设备发送的调度信令；

其中，所述调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

可选的，计算机程序被处理器 1201 执行时，还可实现如下步骤：

所述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

本公开实施例中的用户设备 1200，在网络侧设备主动向用户设备发送目标传输模式时，用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 1201 中，或者由处理器 1201 实现。处理器 1201 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1201 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1201 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 1202，处理器 1201 读取存储器 1202 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 1201 执行时实现如上述实施例中的各步骤。

需要说明的是，本公开实施例提供的用户设备 1200 能够实现前述实施例中用户设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

对应上述实施例提供的传输模式确定方法，本实施例提供了一种网络侧设备，本公开实施例提供的网络侧设备能够实现上述实施例中网络侧设备实现的各个过程。

请参阅图 13，图 13 是本公开实施例应用的网络侧设备的结构示意图，能够实现第三实施例至第四实施例中传输模式确定方法的细节，并达到相同的效果。如图 13 所示，网络侧设备 1300 包括：处理器 1301、收发机 1302、存储器 1303、用户接口 1304 和总线接口，其中：

在本公开一具体实施例中，网络侧设备 1300 还包括：存储在存储器上 1303 并可在处理器 1301 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 1301 执行时实现如下步骤：

接收用户设备发送的变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

在接收用户设备发送的变更信息之后，基于所述变更信息确定反馈信息；  
向所述用户设备发送所述反馈信息，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

所述反馈信息用于指示是否同意所述期望传输模式；或，  
所述反馈信息用于指示目标传输模式。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

所述基于所述变更信息确定反馈信息，包括：  
根据所述变更信息和传输模式影响因素确定所述反馈信息。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

所述传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

所述期望传输模式与服务小区关联；或，  
与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

接收用户设备发送的以下信息中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

所述反馈信息通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

在所述反馈信息通过唤醒信号发送时，所述唤醒信号的相关信息与传输模式之间具有预设对应关系，以使用户设备根据所述唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定所述反馈信息指示的传输模式。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

所述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

所述唤醒信号的序列的正交覆盖编码、所述唤醒信号的序列循环移位、所述唤醒信号的序列的根序列、所述唤醒信号的序列的加扰序列。

本公开实施例的网络侧设备中，网络侧设备接收用户设备发送的请求变更传输模式的变更信息，以便网络侧设备基于该变更信息确定用户设备当前可以执行的传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能

在本公开另一具体实施例中，网络侧设备 1300 还包括：存储在存储器上 1303 并可在处理器 1301 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 1301 执行时实现如下步骤：

向用户设备发送目标传输模式，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

在向用户设备发送目标传输模式之前，根据传输模式影响因素确定目标传输模式。

可选的，存储器 1303 存储的计算机程序被处理器 1301 执行时，还可实现如下步骤：

所述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

本公开实施例的网络侧设备中，网络侧设备在确定用户设备需要进行传输模式变更时，主动向用户设备发送目标传输模式，以使用户设备将当前传输模式设置为该目标传输模式，这样可以准确地对用户设备的传输模式进行变更，既减少了用户设备耗费不必要的电量，达到节能省电的效果，又保证了系统的数据传输性能。

在图 13 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1301 代表的一个或多个处理器和存储器 1303 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1302 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 1304 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 1301 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1303 可以存储处理器 1301 在执行操作时所使用的数据。

网络侧设备 1300 能够实现前述实施例中网络侧设备实现的各个过程，并到达相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

对应上述实施例提供的传输模式确定方法，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中传输模式确定方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，或者，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例中传输模式确定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，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, 简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,

简称 RAM)、磁碟或者光盘等。

本领域内的技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器（CPU）、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器（RAM）和/或非易失性内存等形式，如只读存储器（ROM）或闪存（flash RAM）。内存是计算机可读介质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、

程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等) 来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

还需要说明的是，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、商品或者设备不仅包括那些要素，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、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

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，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光

盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述,但是本公开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公开的启示下,在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的权利要求范围之内。

## 权利要求书

- 1、一种传输模式确定方法，应用于用户设备，包括：  
向网络侧设备发送变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；  
其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：  
接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其中，在向网络侧设备发送变更信息之后，还包括：  
接收所述网络侧设备发送的反馈信息；  
将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述反馈信息用于指示是否同意所述期望传输模式；或，  
所述反馈信息用于指示目标传输模式。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式，包括：  
在所述反馈信息指示同意所述期望传输模式时，将当前传输模式设置为所述期望传输模式；  
在所述反馈信息指示不同意所述期望传输模式时，维持当前传输模式不变；  
在所述反馈信息指示目标传输模式时，将当前传输模式设置为所述目标传输模式。
- 5、根据权利要求1所述的方法，其中，在向网络侧设备发送变更信息之前，还包括：  
根据传输模式影响因素确定所述期望传输模式。
- 6、根据权利要求2所述的方法，还包括：  
在接收到所述反馈信息后，基于所述反馈信息指示的传输模式向所述网络侧设备上报信道相关参数；

其中,所述信道相关参数包括以下参数中的至少一种:信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

7、根据权利要求 2 所述的方法,其中,在将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式之后,还包括:

若所述网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与所述反馈信息指示的传输模式不同,则忽略所述网络侧设备发送的调度信令;

其中,所述调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

8、根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种:

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法,其中,所述期望传输模式与服务小区关联;或,

与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联。

10、根据权利要求 1 所述的方法,还包括:

向网络侧设备发送以下信息中的至少一种:

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

11、根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述反馈信息通过以下信令或信号的一种发送:

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其中,所述将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式,包括:

在所述反馈信息通过唤醒信号发送时,根据所述唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定所述反馈信息指示的传输模式,所述预设对应关系包括唤醒信号的相关信息与传输模式之间的对应关系;

将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

13、根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述唤醒信号的相关信息包括

以下至少一种：

所述唤醒信号的序列的正交覆盖编码、所述唤醒信号的序列循环移位、所述唤醒信号的序列的根序列、所述唤醒信号的序列的加扰序列。

14、一种传输模式确定方法，应用于用户设备，包括：

接收网络侧设备发送的目标传输模式；

将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

15、根据权利要求 14 所述的方法，还包括：

基于所述目标传输模式向所述网络侧设备上报信道相关参数；

其中，所述信道相关参数包括以下参数中的至少一种：信道质量指示 CQI、秩指示 RI、预编码矩阵指示 PMI、以及层指示 LI。

16、根据权利要求 14 所述的方法，还包括：

若所述网络侧设备发送的调度信令对应的传输模式与所述目标传输模式不同，则忽略所述网络侧设备发送的调度信令；

其中，所述调度信令包括调度下行数据的信令或调度上行数据的信令。

17、根据权利要求 14 至 16 任一项所述的方法，其中，所述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

18、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述目标传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

19、一种传输模式确定方法，应用于网络侧设备，包括：

接收用户设备发送的变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，在接收用户设备发送的变更信

息之后，还包括：

基于所述变更信息确定反馈信息；

向所述用户设备发送所述反馈信息，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述反馈信息指示的传输模式。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述反馈信息用于指示是否同意所述期望传输模式；或，

所述反馈信息用于指示目标传输模式。

22、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述基于所述变更信息确定反馈信息，包括：

根据所述变更信息和传输模式影响因素确定所述反馈信息。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述传输模式影响因素包括以下因素中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

24、根据权利要求 20 至 23 任一项所述的方法，其中，所述期望传输模式与服务小区关联；或，

与服务小区的目标带宽部分 BWP 关联。

25、根据权利要求 20 所述的方法，还包括：

接收用户设备发送的以下信息中的至少一种：

用户设备的剩余电量、用户设备的发热指标、上行业务的属性、下行业务的属性。

26、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述反馈信息通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其中，在所述反馈信息通过唤醒信号发送时，所述唤醒信号的相关信息与传输模式之间具有预设对应关系，以使用户设备根据所述唤醒信号的相关信息和预设对应关系确定所述反馈信息指示的传输模式。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述唤醒信号的相关信息包括以下至少一种：

所述唤醒信号的序列的正交覆盖编码、所述唤醒信号的序列循环移位、所述唤醒信号的序列的根序列、所述唤醒信号的序列的加扰序列。

29、一种传输模式确定方法，应用于网络侧设备，包括：

向用户设备发送目标传输模式，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其中，在向用户设备发送目标传输模式之前，还包括：

根据传输模式影响因素确定目标传输模式。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其中，所述目标传输模式通过以下信令或信号的一种发送：

物理层信令、介质访问控制 MAC 信令、无线资源控制 RRC 信令、以及唤醒信号 WUS。

32、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述目标传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

33、一种用户设备，包括：

第一发送模块，用于向网络侧设备发送变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

34、一种用户设备，包括：

第一接收模块，用于接收网络侧设备发送的目标传输模式；

传输模式设置模块，用于将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

35、根据权利要求 34 所述的用户设备，其中，所述目标传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

36、一种网络侧设备，包括：

第二接收模块，用于接收用户设备发送的变更信息，所述变更信息用于指示所述用户设备的期望传输模式；

其中，所述期望传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

37、一种网络侧设备，包括：

第二发送模块，用于向用户设备发送目标传输模式，以使所述用户设备将当前传输模式设置为所述目标传输模式。

38、根据权利要求 37 所述的网络侧设备，其中，所述目标传输模式包括以下参数中的至少一种及其取值：

接收天线数、发送天线数、接收天线端口数、发送天线端口数、接收通道数、发送通道数、最大下行层数、以及最大上行层数。

39、一种用户设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法的步骤。

40、一种用户设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 14 至 18 中任一项所述的方法的步骤。

41、一种网络侧设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 19 至 28 中任一项所述的方法的步骤。

42、一种网络侧设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 29 至 32 中任一项所述的方法的步骤。

43、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 13 中任

一项所述的方法的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 14 至 18 中任一项所述的方法的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 19 至 28 中任一项所述的方法的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 29 至 32 中任一项所述的方法的步骤。

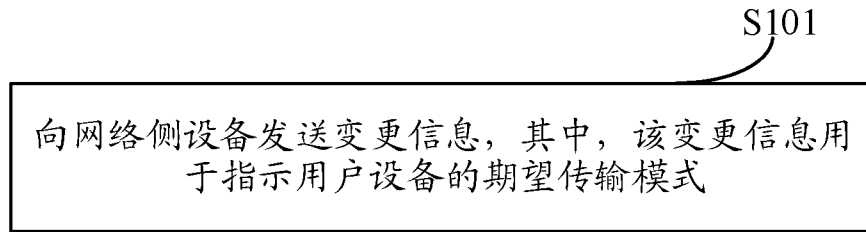


图 1

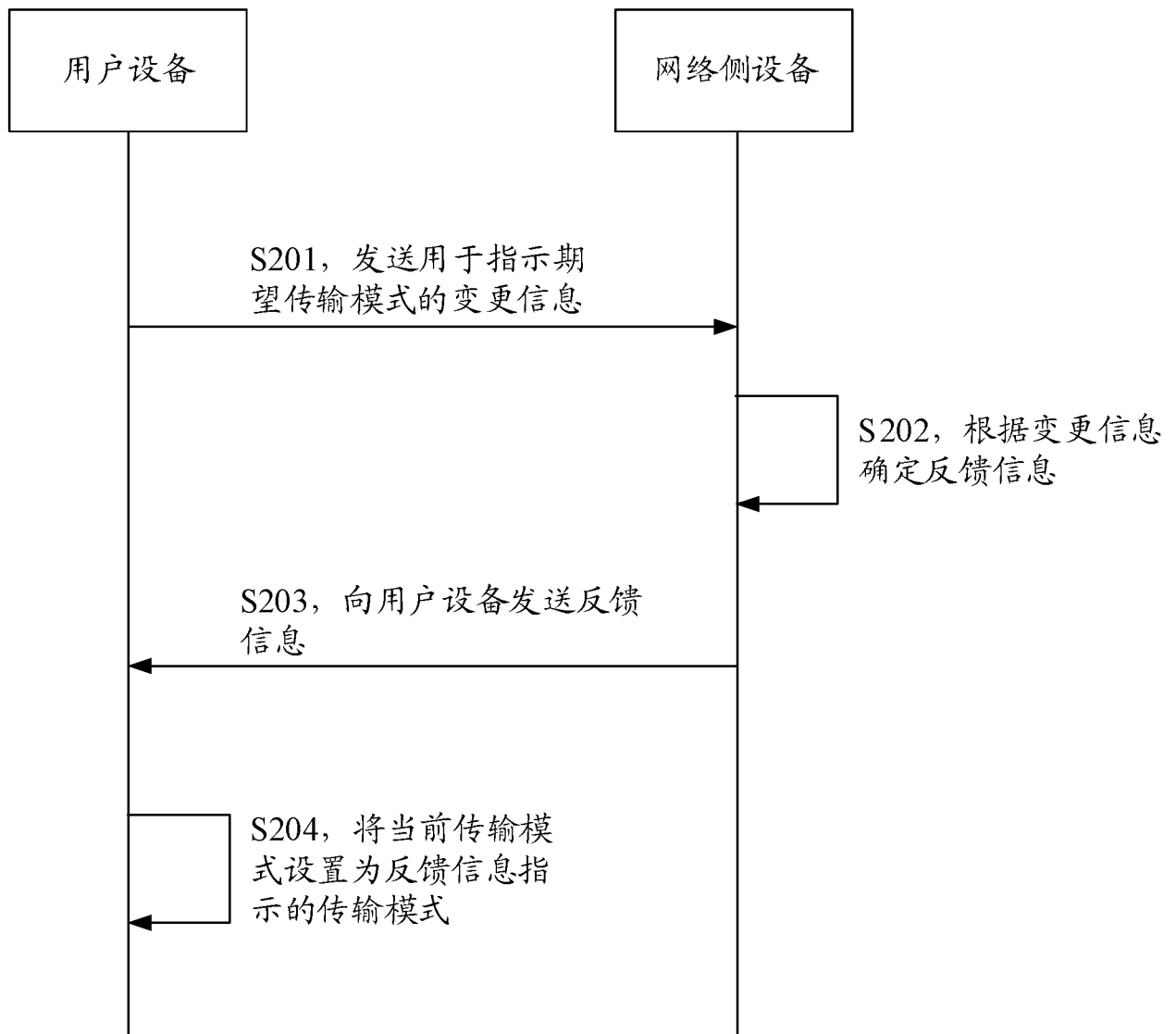


图 2

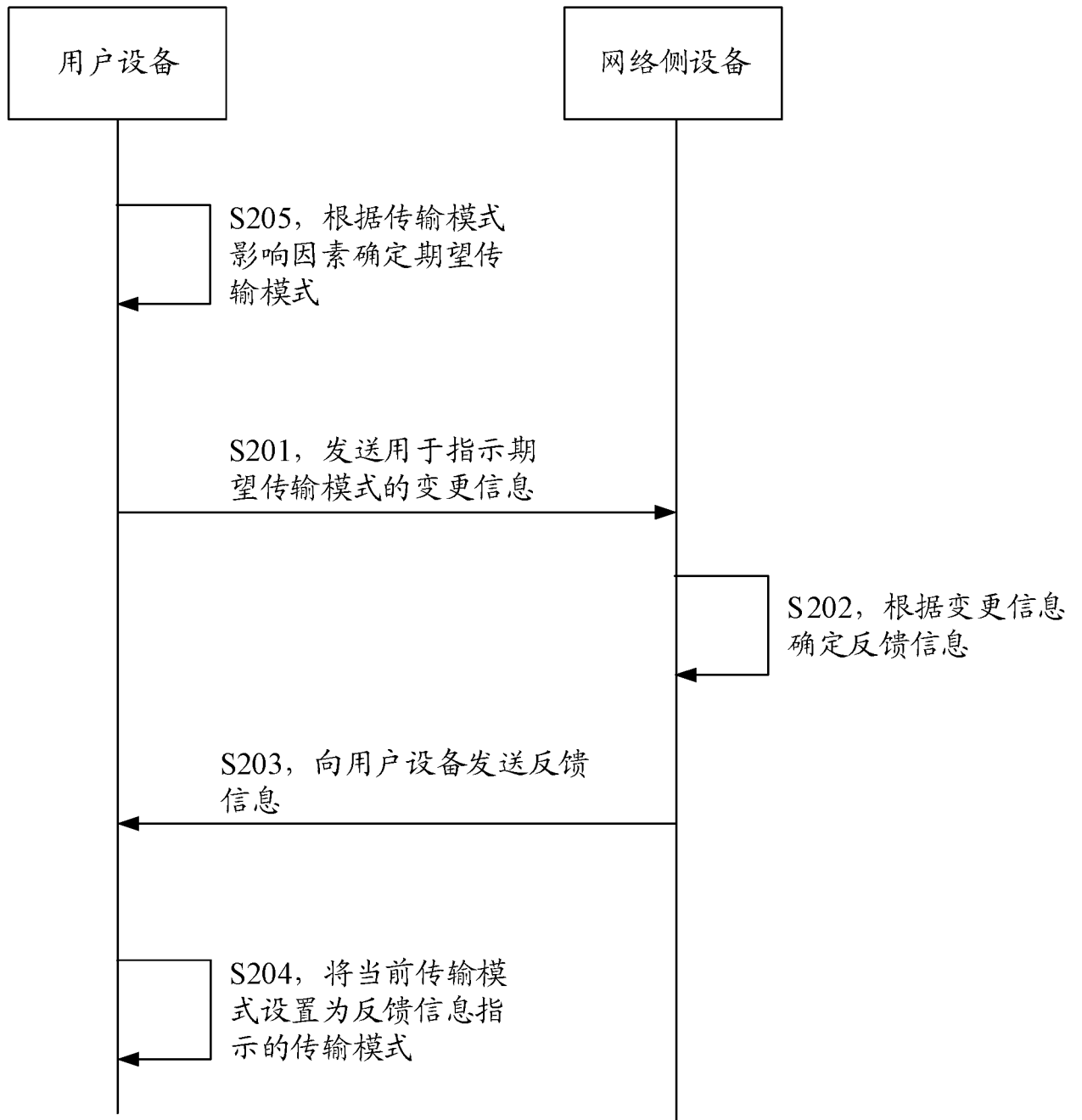


图 3

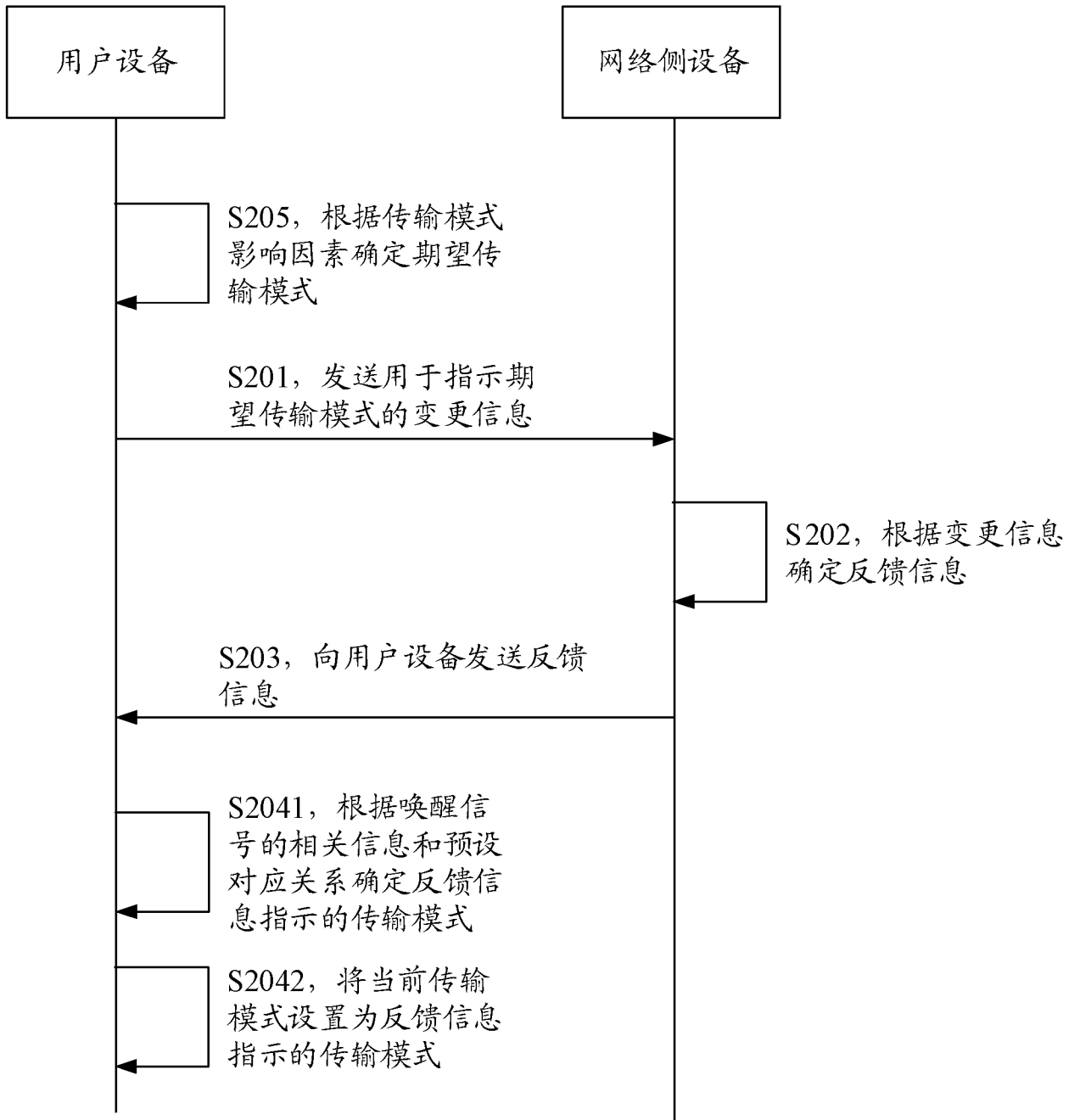


图 4

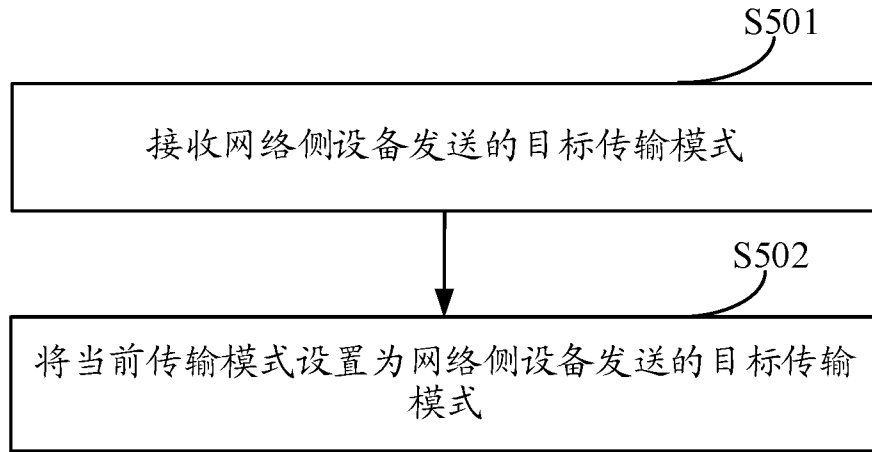


图 5

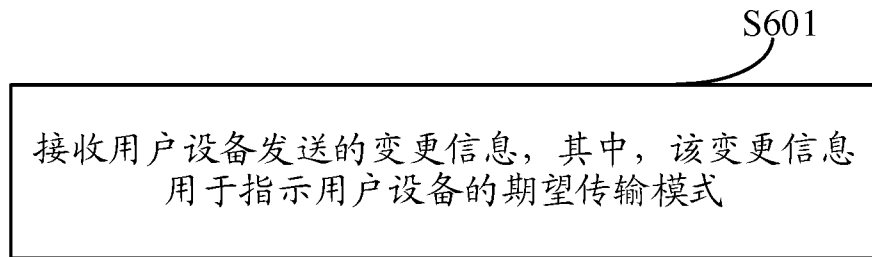


图 6

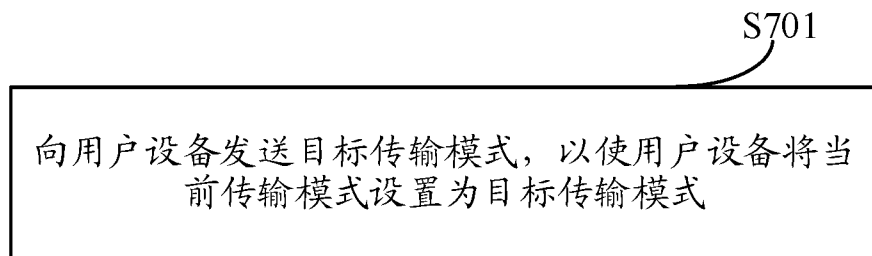


图 7

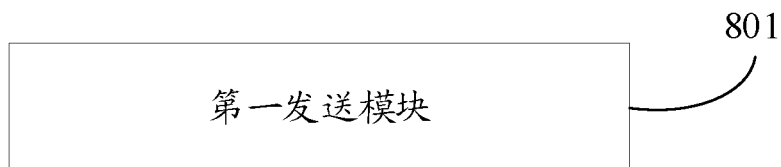


图 8

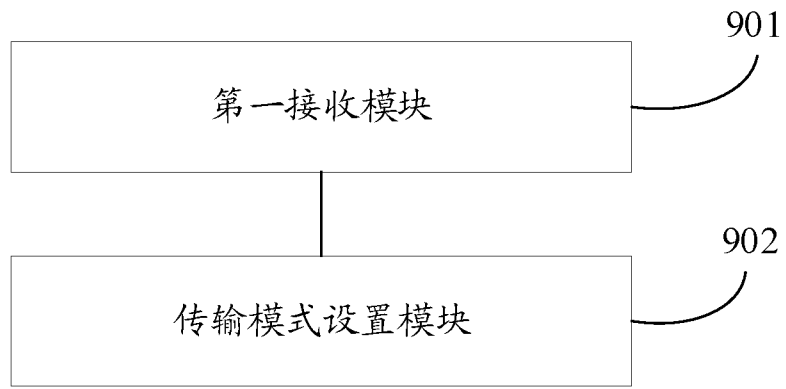


图 9

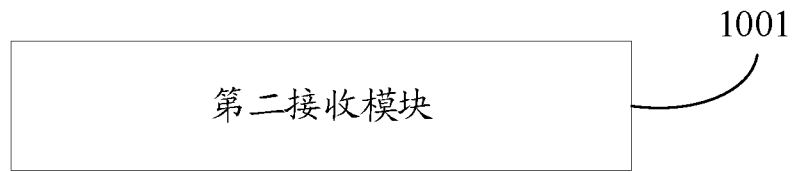


图 10

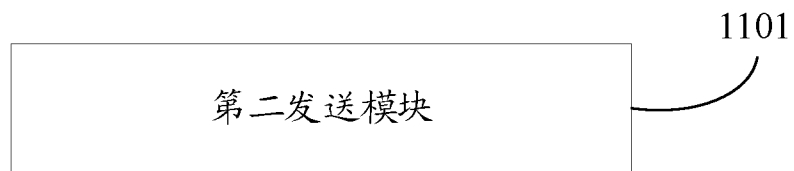


图 11

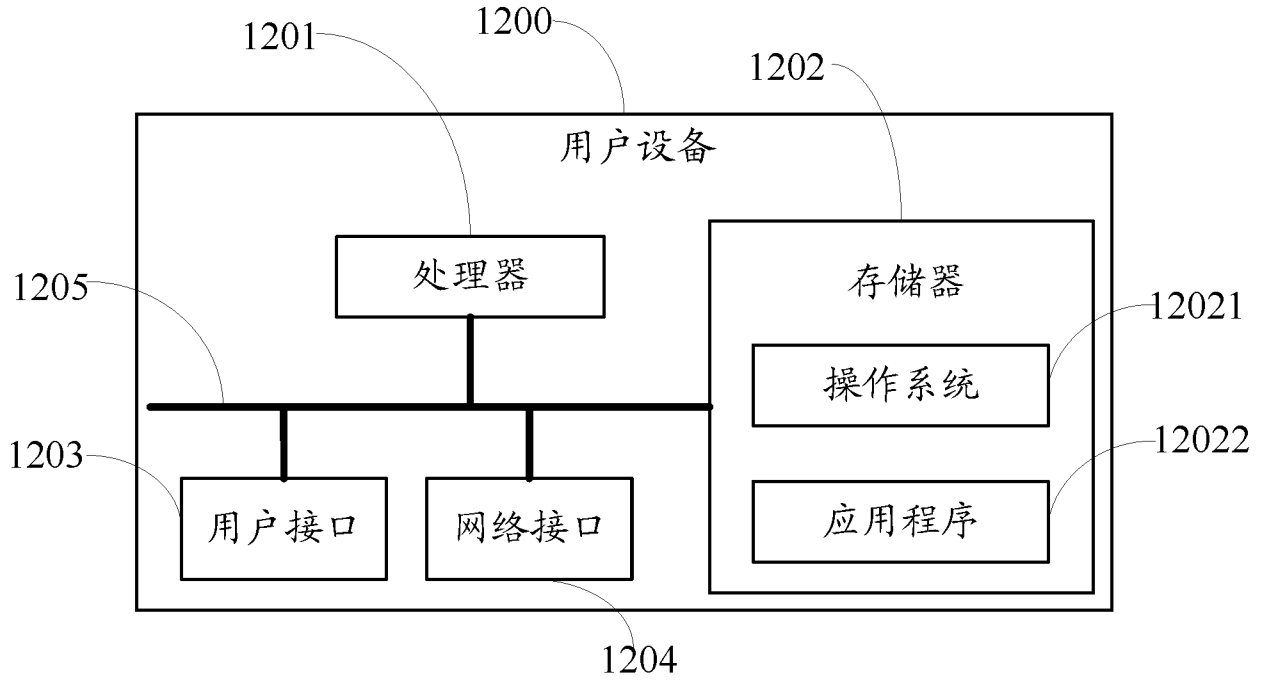


图 12

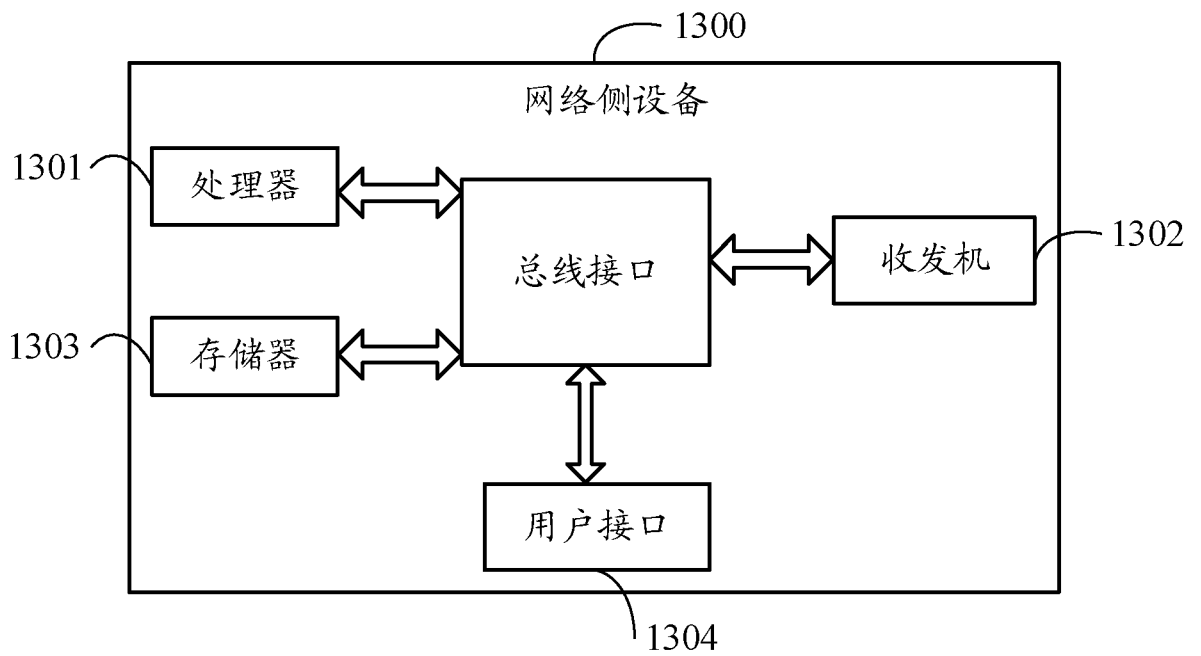


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077794

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 52/02(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; 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; WOTXT; EPTXT; USTXT; CNKI; 3GPP: 传输, 传送, 发送, 模式, 方案, 指示, 通知, 改变, 更新, 变更, 切换, 变换, 天线, transmission, mode, scheme, switch, indicate, inform, antenna

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106376016 A (BEIJING SAMSUNG TELECOMMUNICATION R&D CENTER ET AL.) 01 February 2017 (2017-02-01) description, paragraphs [0002]-[0012] and [0068]-[0108]	1-43
X	CN 102811079 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 December 2012 (2012-12-05) description, paragraphs [0032]-[0065]	14-18, 29-32, 34, 35, 37, 38, 40, 42, 43
A	CN 107046714 A (ZTE CORPORATION) 15 August 2017 (2017-08-15) 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

"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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 April 2019

Date of mailing of the international search report

28 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing  
100088  
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/077794**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106376016	A	01 February 2017	WO	2017014557	A1	26 January 2017
CN	102811079	A	05 December 2012	US	2014044207	A1	13 February 2014
				US	9344163	B2	17 May 2016
				CN	102811079	B	09 September 2015
CN	107046714	A	15 August 2017	WO	2017133295	A1	10 August 2017
				US	2019045575	A1	07 February 2019
				KR	20180112811	A	12 October 2018
				EP	3413680	A4	26 December 2018
				EP	3413680	A1	12 December 2018
				IN	201817030928	A	21 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077794

<p><b>A. 主题的分类</b> H04W 52/02 (2009.01) i</p> <p>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</p>														
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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; WOTXT; EPTXT; USTXT; CNKI; 3GPP; 传输, 传送, 发送, 模式, 方案, 指示, 通知, 改变, 更新, 变更, 切换, 变换, 天线, transmission, mode, scheme, switch, indicate, inform, antenna</p>														
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 106376016 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 说明书第[0002]-[0012]、[0068]-[0108]段</td> <td>1-43</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102811079 A (华为技术有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0032]-[0065]段</td> <td>14-18、29-32、34、35、37、38、40、42、43</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107046714 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文</td> <td>1-43</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106376016 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 说明书第[0002]-[0012]、[0068]-[0108]段	1-43	X	CN 102811079 A (华为技术有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0032]-[0065]段	14-18、29-32、34、35、37、38、40、42、43	A	CN 107046714 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-43
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 106376016 A (北京三星通信技术研究有限公司 等) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 说明书第[0002]-[0012]、[0068]-[0108]段	1-43												
X	CN 102811079 A (华为技术有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第[0032]-[0065]段	14-18、29-32、34、35、37、38、40、42、43												
A	CN 107046714 A (中兴通讯股份有限公司) 2017年 8月 15日 (2017 - 08 - 15) 全文	1-43												
国际检索实际完成的日期	2019年 4月 8日	国际检索报告邮寄日期 2019年 4月 28日												
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 刘露玲 电话号码 (86-512) 88996165												

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077794

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	106376016	A	2017年 2月 1日	WO	2017014557	A1	2017年 1月 26日
CN	102811079	A	2012年 12月 5日	US	2014044207	A1	2014年 2月 13日
				US	9344163	B2	2016年 5月 17日
				CN	102811079	B	2015年 9月 9日
CN	107046714	A	2017年 8月 15日	WO	2017133295	A1	2017年 8月 10日
				US	2019045575	A1	2019年 2月 7日
				KR	20180112811	A	2018年 10月 12日
				EP	3413680	A4	2018年 12月 26日
				EP	3413680	A1	2018年 12月 12日
				IN	201817030928	A	2018年 12月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)