

(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
2025 年 6 月 26 日 (26.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/129396 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 72/12 (2023.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/139527

(22) 国际申请日:

2023 年 12 月 18 日 (18.12.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: **OPPO** 广东移动通信有限公司 (**GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号 523860 (CN)。

(72) 发明人: 张轶 (**ZHANG, Yi**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号 523860 (CN)。林亚男 (**LIN, Yanan**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (**BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市海淀区上地信息产业基地三街1号楼四层C段457 100085 (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 TRANSMITTING INDICATION INFORMATION, AND DEVICE, MEDIUM AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 指示信息的传输方法、装置、设备、介质和程序产品

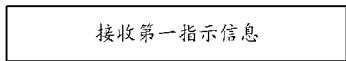


图 3

310 Receive first indication information

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a method and apparatus for transmitting indication information, and a device, a medium and a program product. The method is executed by a first communication device. The method comprises: receiving or sending first indication information, wherein the first indication information is used for indicating a scheduling parameter of at least one information group. In the method, scheduling can be performed by taking an information group as a unit, such that the overheads of control signaling can be saved on during information scheduling, thereby improving the transmission efficiency of a communication system.

(57) 摘要: 本申请公开了一种指示信息的传输方法、装置、设备、介质和程序产品, 属于通信技术领域。该方法由第一通信设备执行, 该方法包括: 接收或发送第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。该方法中能够以信息组为单位进行调度, 在信息调度过程中可以节省控制信令的开销, 提高通信系统的传输效率。

WO 2025/129396 A1

指示信息的传输方法、装置、设备、介质和程序产品

技术领域

本申请涉及通信技术领域，特别涉及一种指示信息的传输方法、装置、设备、介质和程序产品。

背景技术

在某些通信场景中，通信设备之间的信息交互具有呈规律性的特征信息，例如数据到达时间、数据量、数据传输方向、数据类型等传输特征信息。

如何提高这部分信息的传输效率是未来通信系统需要解决的技术问题。

发明内容

本申请提供了一种指示信息的传输方法、装置、设备、介质和程序产品，该技术方案至少包括：

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种指示信息的传输方法，该方法由通信设备执行，该方法包括：

发送或接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种指示信息的传输装置，该装置包括：

收发模块，用于发送或接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种通信设备，通信设备包括：

处理器；与处理器相连的收发器；用于存储处理器的可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述各个方面的指示信息的传输方法。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种芯片，该芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当该芯片运行时用于实现如上述各个方面的指示信息的传输方法。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，该至少一段程序由处理器加载并执行以实现如上述各个方面的指示信息的传输方法。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从计算机可读存储介质中获取计算机指令，处理器执行计算机指令以实现如上述各个方面的指示信息的传输方法。

本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

通过发送或接收第一指示信息，第一指示信息用于指示一个信息组的调度参数，本方法以“一个信息组”为粒度进行调度，能够节省控制信令的开销，提高通信系统的传输效率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图1示出了本申请一个示例性实施例提供的通信系统的示意图；

图2示出了本申请一个示例性实施例提供的信息传输的示意图；

图3示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的流程图；

图4示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的流程图；

图5示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图6示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图7示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图8示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图9示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图10示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图11示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图12示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图13示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的时频示意图；

图14示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的流程图；

图15示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输装置的框图；

图16示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输装置的框图；

图17示出了本申请一个示例性实施例提供的通信设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其它含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

本申请的一些实施例中描述的技术方案可以适用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、新无线（New Radio, NR）系统、NR 系统的演进系统、非授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U）系统、非授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U）系统、非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks, NTN）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）、第五代通信（5th-Generation, 5G）系统、蜂窝物联网系统，蜂窝无源物联网系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统，还可以适用于 6G 以及后续的演进系统。

应当理解，在本申请的一些实施例中，“5G”也可以称为“5G NR”或者“NR”。

应当理解，在本申请实施例的描述中，术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系，也可以表示两者之间具有关联关系，也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

本申请实施例中，“预定义”可以通过在设备（例如，包括终端设备和网络设备）中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。

本申请实施例中，“协议”可以指通信领域的标准协议，例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不做限定。

接下来，对下行数据传输方式进行介绍：

通信系统中包括终端设备和网络设备，以终端设备是 UE，网络设备是基站为例，通信系统通常支持如下两种下行数据传输方式：

（1）UE 接收基站发送的下行控制信令，基于该下行控制信令中的参数接收下行数据传输，这种调度方式称为动态调度（dynamic scheduling）。动态调度的优势在于能够根据实时的业务量及物理信道条件确定传输参数，传输效率高。UE 首先接收下行控制信令，基于下行控制信令中指示的参数接收下行数据信道或发送上行数据信道。但 UE 需要对下行控制信令进行盲检测，其接收复杂度高。另外，接收端（UE）的处理时延包括解调下行控制信令及解调下行数据两部分，在下行控制信令和下行数据较多的情况下，接收端的处理时延较高。

（2）UE 接收基站发送的高层信令，基于该高层信令中的参数接收下行数据传输。在 LTE 和 NR 系统中称为半持续调度（Semi-Persistent Scheduling, SPS）。对于周期性到达，业务量恒定的数据且传输条件稳定（例如不进行快速移动）的 UE，使用半持续调度可以降低系统中下行控制信令开销，简化接收端（UE）的接收处理。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的通信系统 100 的示意图。该通信系统 100 包括第一通信设备和第二通信设备。

在一些实施例中，第一通信设备为终端设备 110，第二通信设备为网络设备 120；或，第一通信设备为网络设备 120，第二通信设备为终端设备 110，本申请实施例对此不加以限定，以第一通信设备为终端设备 110，第二通信设备为网络设备 120 为例进行说明。

本申请中的终端设备 110，或称用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理、用户装

置。该终端包括但不限于：手持设备、可穿戴设备、车载设备和物联网设备等，例如：手机、平板电脑、电子书阅读器、膝上便携计算机、台式计算机、电视机、游戏机、移动互联网设备（Mobile Internet Device, MID）、增强现实（Augmented Reality, AR）终端、虚拟现实（Virtual Reality, VR）终端和混合现实（Mixed Reality, MR）终端、可穿戴设备、手柄、电子标签、控制器、工业控制（Industrial Control）中的无线终端、自动驾驶（Self Driving）中的无线终端、远程医疗（Remote Medical）中的无线终端、智能电网（Smart Grid）中的无线终端、运输安全（Transportation Safety）中的无线终端、智慧城市（Smart City）中的无线终端、智慧家庭（Smart Home）中的无线终端、远程手术（Remote Medical Surgery）中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、电视机顶盒（Set Top Box, STB）、用户驻地设备（Customer Premise Equipment, CPE）等。

本申请中的网络设备 120 提供无线通信功能，该网络设备 120 包括但不限于：演进型节点 B（Evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（Radio Network Controller, RNC）、节点 B（Node B, NB）、基站控制器（Base Station Controller, BSC）、基站收发台（Base Transceiver Station, BTS）、家庭基站（例如，Home Evolved Node B, 或 Home Node B, HNB）、基带单元（BaseBand Unit, BBU）、Wi-Fi 系统中的接入点（Access Point, AP）、无线中继节点、无线回传节点、传输点（Transmission Point, TP）或者发送接收点（Transmission and Reception Point, TRP）等，还可以为 5G 移动通信系统中的下一代节点 B（Next Generation Node B, gNB）或传输点（TRP 或 TP），或者，为 5G 系统中的基站的一个或一组（包括多个天线面板）天线面板，或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如基带单元（BBU）或分布式单元（Distributed Unit, DU）等，或者 B5G 移动通信系统、6G 移动通信系统中的基站等，或者核心网（Core Network, CN）、前传（Fronthaul）、回传（Backhaul）、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、网络切片等，或者终端设备的服务小区、主小区（Primary Cell, PCell）、主辅小区（Primary Secondary Cell, PSCell）、特殊小区（Special Cell, SpCell）、辅小区（Secondary Cell, SCell）、邻小区等。

终端设备 110 与网络设备 120 之间通过某种空口技术互相通信，例如 Uu 接口。

示例性的，终端设备 110 与网络设备 120 之间存在两种通信场景：上行通信场景与下行通信场景。其中，上行通信是指终端设备 110 向网络设备 120 发送信号；下行通信是指网络设备 120 向终端设备 110 发送信号。

本申请中实施例提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：GSM 系统、CDMA 系统、WCDMA 系统、GPRS、LTE 系统、LTE-A 系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE TDD 系统、UMTS、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、5G 移动通信系统、NR 系统、NR 系统的演进系统、LTE-U 系统、NR-U 系统、NTN 系统、非 NTN 系统、WLAN、Wi-Fi、蜂窝物联网系统、蜂窝无源物联网系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统，还可以适用于 B5G、6G 以及后续的演进系统。

本申请的一些实施例中，“NR”也可以称为 5G NR 系统或者 5G 系统。其中，5G 移动通信系统可以包括非独立组网（Non-Standalone, NSA）和/或独立组网（Standalone, SA）。

本申请中实施例提供的技术方案还可以应用于机器类通信（Machine Type Communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（Long Term Evolution-Machine, LTE-M）、设备到设备（Device to Device, D2D）网络、机器到机器（Machine to Machine, M2M）网络、物联网（Internet of Things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（Vehicle to X, V2X, X 可以代表任何事物），例如，该 V2X 可以包括：车辆到车辆（Vehicle to Vehicle, V2V）通信、车辆与基础设施（Vehicle to Infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（Vehicle to Pedestrian, V2P）或车辆与网络（Vehicle to Network, V2N）通信等。

在某些通信场景中，通信设备之间的若干次信息交互具有约定的特征信息，例如数据到达时间、数据量、数据传输方向、数据类型等特征信息。这若干次信息交互可视为一个信息组。

图 2 示出了本申请一个示例性实施例提供的信息组的示意图。在一次数据传输业务中，包括接收端（终端设备）和发送端（网络设备）之间的多个信息组（也可称为信道组），例如第一信息组，第二信息组。每组信息组中包括一个或多个信息或信道，以第一信息组为例，下行信息 1、下行信息 2、下行信息 3 表示终端设备接收到的由网络设备发送的信息，不同下行信息的信息类型或信息内容不同或相同。上行信息 1、上行信息 2 表示终端设备发送给网络设备的信息，不同上行信息的信息类型或信息内容不同或相同。

其中，第一信息组的起点与第二信息组的起点之间的时间间隔为 T_0 ，下行信息 1 的起点与下行信息 2 的起点之间的时间间隔为 t_1 ，下行信息 2 的起点与上行信息 1 的起点之间的时间间隔为 t_2 ，上行信息 1

的起点与下行信息 3 的起点之间的时间间隔为 t_3 ，下行信息 3 的起点与上行信息 2 的起点之间的时间间隔为 t_4 ，上行信息 1 的起点与下行信息 1 的起点之间的时间间隔为 T_1 ，下行信息 3 的起点与下行信息 1 的起点之间的时间间隔为 T_2 ，上行信息 2 的起点与下行信息 1 的起点之间的时间间隔为 T_3 。

在一些通信场景中，网络设备与终端设备之间的通信是这样一组一组发生的，组与组之间可能存在周期性，也可能存在周期性，呈完全随机的形式。组与组之间的传输特性有相似性，但承载的有效信息内容是不同的，即不同组的信息内容不是相同信息内容的重复传输。

如果通信设备能够获取一个信息组的特征信息，当传输业务发起后就可以按照一个信息组的特征信息进行后续调度工作，即后续收发工作只需要基于少量的调度信令即可进行。这有利于降低通信系统中的信令开销，提高通信系统的传输效率，也有利于降低通信设备的实现复杂度，降低通信设备的功耗。

图 3 示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的流程图。该方法由第一通信设备执行，该第一通信设备可以是终端设备或网络设备，该方法包括：

步骤 310：接收第一指示信息，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数；

每个信息组包括至少一个信息或信道。在一些实施例中，信息组包括一段时间内监听或传输的至少一个信息或信道。在一些实施例中，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。该调度参数包括：控制信息或控制信道的监测参数，和/或，数据信息或数据信道的传输参数。

综上所述，本实施例提供的方法，通过接收第一指示信息，第一指示信息用于指示一个信息组的调度参数，该信息组包括至少一个信息或信道，该方法以“一个信息组”为粒度进行调度，能够节省调度信令的开销，提高通信系统的传输效率。由于调度信令减少，因此也可以降低终端设备盲检控制信道的开销，进而降低终端设备的功耗。

图 4 示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的流程图。该方法由第二通信设备执行，该第二通信设备可以是网络设备或终端设备，该方法包括：

步骤 410：发送第一指示信息，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数；

每个信息组包括至少一个信息或信道。在一些实施例中，信息组包括一段时间内监听或传输的至少一个信息或信道。在一些实施例中，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。该调度参数包括：控制信息或控制信道的监测参数，和/或，数据信息或数据信道的传输参数。

综上所述，本实施例提供的方法，通过接收第一指示信息，第一指示信息用于指示一个信息组的调度参数，该信息组包括至少一个信息或信道，该方法以“一个信息组”为粒度进行调度，能够节省调度信令的开销，提高通信系统的传输效率。由于调度信令减少，因此也可以降低终端设备盲检控制信道的开销，进而降低终端设备的功耗。

在基于图 3 或图 4 所示实施例的进一步实施例中，针对上述信息组和第一指示信息介绍如下：

信息组

一个信息组包括至少一种信息，信息包括如下至少之一：下行控制信息；上行控制信息；下行数据信息；上行数据信息；下行信息；上行信息；下行同步信息；广播信息；组播信息；单播信息；终端专属下行信息；参考信号信息。一个信息组包括至少一种信道，信道包括如下至少之一：下行控制信道；下行数据/共享信道；上行控制信道；上行数据/共享信道；下行同步信道；下行广播信道；下行组播信道；下行单播信道；终端专属信道；上行同步信道。

在一些实施例中，信息组包括至少两个信息或信道。该至少两个信息或信道中的每个信息是数据信息或数据信道或控制信息或控制信道。在该至少两个信息中的不同信息或信道可以是相同的，也可以是不同的，也可以是一部分相同一部分不同。在一些实施例中，该至少两个信息或信道在如下因素中的至少之一存在不同：信息类型、信息内容、传输信道、信息量、信息格式、可靠性要求、时延要求。

信息类型

在一些实施例中，信息类型包括如下至少之一：下行信息；上行信息；下行同步信息；广播信息；组播信息；单播信息；终端专属下行信息；下行控制信息；下行数据信息；上行同步信息；终端专属上行信息；上行控制信息；上行数据信息；参考信号。

在一些实施例中，至少两个信息中的一个信息的信息类型用于确定一个信息所使用的物理信道，信息类型和物理信道之间的对应关系包括如下至少之一：下行信息对应下行信道；上行信息对应上行信道；下行同步信息对应下行同步信道；广播信息对应广播信道；组播信息对应组播信道；单播信息对应单播信道；终端专属下行信息对应终端专属信道；下行控制信息对应下行控制信道；下行数据信息对应下行共享信道；上行同步信息对应上行同步信道；终端专属上行信息对应终端专属信道；上行控制信息对应上行控制信道；上行数据信息对应上行共享信道；参考信号不对应物理信道，直接进行传输。

在一些实施例中，信息类型包括如下至少之一：配置信息 (configuration)；授权信息 (grant)；分配信息 (allocation)；下行控制信令 (Downlink Control Information, DCI)；物理层控制信令；高层信令；无

线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令; 介质访问控制 (Medium Access Control, MAC) 信令; 上行控制信令 (Uplink Control Information, UCI); 反馈应答信息; 信道状态信息; 调度请求 (Scheduling Request, SR); 缓存状态报告 (Buffer Status Report, BSR); 上行信道解调参考信息。

在一些实施例中, 反馈应答信息包括如下至少之一: 应答 (ACKnowledgement, ACK)、否定应答 (Negative ACKnowledgement, NACK)。

在一些实施例中, 信道状态信息包括如下至少之一: 信道状态信息 (Channel-State Information, CSI)、信道质量指示 (Channel Quality Indicator, CQI)、预编码指示 (Precoding Matrix Indicator, PMI)、秩指示 (Rank Indicator, RI)。

信息内容

在一些实施例中, 信息内容包括: 上行数据和/或下行数据。在一些实施例中, 上行数据和/或下行数据, 包括如下至少之一: 数据包; 传输块 (Transport Block, TB); 协议数据单元 (Protocol Data Unit, PDU)。

在一些实施例中, 信息内容包括: 上行同步信号和/或下行同步信号。在一些实施例中, 上行同步信号和/或下行同步信号, 包括如下至少之一: 同步信号块 (Synchronization Signal Block, SSB); 物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH); 主同步信号 (Primary Synchronization Signal, PSS); 辅同步信号 (Secondary Synchronization Signal, SSS)。

在一些实施例中, 信息内容包括: 上行参考信号和/或下行参考信号。在一些实施例中, 上行参考信号和/或下行参考信号, 包括如下至少之一: 解调参考信号 (DeModulation Reference Signal, DMRS); 信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS); 探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS); 相位跟踪参考信号 (Phase Tracking Reference Signals, PTRS)。

传输信道

在一些实施例中, 传输信道包括如下至少之一:

下行信道; 下行同步信道; 广播信道; 组播信道; 单播信道; 终端专属信道; 下行控制信道; 下行共享信道; 上行信道; 上行同步信道; 上行控制信道; 上行共享信道。

在一些实施例中, 信息类型和物理信道之间的对应关系包括如下至少之一:

下行信息对应下行信道; 上行信息对应上行信道; 下行同步信息对应下行同步信道; 广播信息对应广播信道; 组播信息对应组播信道; 单播信息对应单播信道; 终端专属下行信息对应终端专属信道; 下行控制信息对应下行控制信道; 下行数据信息对应下行共享信道; 上行同步信息对应上行同步信道; 终端专属上行信息对应终端专属信道; 上行控制信息对应上行控制信道; 上行数据信息对应上行共享信道。

可靠性要求

在一些实施例中, 可靠性要求包括如下至少之一: 数据完整性、数据准确性、数据可靠性。

其中, 数据完整性表示要求确保信息传输不会发生数据丢失或损坏; 数据准确性表示要求确保传输的信息和原始信息一致, 不会出现误差或失真; 数据可靠性表示要求确保传输的数据能够在目标设备上正确接收和处理, 不会因为网络问题导致数据丢失或乱序。

时延要求

在一些实施例中, 时延要求包括如下至少之一: 实时性、时延稳定性、最大时延要求。

其中, 实时性表示要求信息传输的时延非常短, 例如视频会议、在线游戏等应用场景对实时性要求较高; 时延稳定性表示要求信息的传输时延具有稳定性, 不会因为网络波动或拥堵而出现数据传输异常; 最大时延要求表示信息传输的最长允许时延。

在不同的实施例中, 上述信息组的类型包括如下至少之一:

类型一: 控制信息组; 控制信息组包括: 至少一种控制信息或控制信道或控制信道的监听机会。

类型二: 数据信息组; 数据信息组包括: 至少一种数据信息或数据信道或数据信道的传输机会。

类型三: 混合信息组。混合信息组包括: 至少一种数据信息或数据信道或数据信道的传输机会, 以及, 至少一种控制信息或控制信道或控制信道的监听机会。

针对类型一: 控制信息组

在一些实施例中, 第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。至少一个信息组中的一个或多个信息组为控制信息组。该一个或多个信息组的调度参数包括控制信息组的监测参数。

在一些实施例中, 第一指示信息用于指示一个或多个控制信息组的监测参数, 每个控制信息组包括至少一个控制信息或控制信道。

综上所述, 本申请实施例提供的方法, 通过第一指示信息指示一个控制信息组的监测参数, 使得终端设备可以针对一段时间内的控制信息进行按组监测, 从而使得该段时间内的监测参数与传统的周期性

监测参数存在不同。比如，仅在存在下行数据调度的时间段内，才激活对一个控制信息组的监测，从而减少终端设备对物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）的盲检，降低终端设备的功耗。

在一些实施例中，控制信息包括但不限于：上行控制信息、下行控制信息和侧行控制信息中的至少一种；控制信道包括但不限于：上行控制信道、下行控制信道和侧行控制信道中的至少一种。

在一些实施例中，监测参数包括如下至少之一：用于监测控制信道的的时间参数；用于监测控制信道的搜索空间或搜索空间组；用于监测控制信道的控制资源集；用于监测控制信道的监听机会参数；需监测的控制信息格式；需监测的控制信息大小；需监测的候选控制信道。

在一些实施例中，时间参数包括如下至少之一：监测控制信道的起始时间；监测控制信道的结束时间；监测控制信道的的时间长度。

在一些实施例中，监听机会参数包括如下至少之一：监测控制信道的起始监听机会；监测控制信道的结束监听机会；监测控制信道的监听机会个数。

监测控制信道的起始时间可以用绝对时间来指示，也可以用相对于第一指示信息所在的时域位置的第一偏移值来指示；还可以用相对于第二信息或信道所在的时域位置的第二偏移值来指示。第二信息或信道是由第一指示信息调度的信息或信道，或者与第一指示信息存在关联的信息或信道，比如与第一指示信息存在预设定时关系的信息或信道。一种实施方式，第二信息或信道可以为第一指示信息对应的 HARQ-ACK 或 HARQ-ACK 所在的 PUCCH 信道；另外一种实施方式，第二信息或信道可以是第一指示信息调度的至少一次数据信息中第一次或最后一次数据信息的信道。

监控控制信道的结束时间可以用绝对时间来指示，也可以用相对于第一指示信息所在的时域位置的第三偏移值来指示；还可以相对于第二信息或信道所在的时域位置的第四偏移值来指示，第二信息或信道是由第一指示信息调度的信息或信道，或者与第一指示信息存在关联的信息或信道，比如与第一指示信息存在预设定时关系的信息或信道。此外，结束时间还可以用起始时间和时间长度来结合指示。监控控制信道的结束时间可以用绝对时间来指示，也可以用监听机会个数来指示，也可以用监听机会个数以及相邻监听机会之间的时间间隔来结合指示。

上述时间单元可以是无线帧、子帧、时隙、符号组、符号中的至少一种。

在一些实施例中，第一指示信息所指示的一个控制信息组的监测参数是为该控制信息或控制信道配置的监测参数的子集。示例性的，第一指示信息所指示的一个控制信息组的监测参数是为该控制信息或控制信道预先配置的监测参数的真子集。该预先配置的监测参数可以是周期性监测参数或非周期性监测参数。

在一些实施例中，第一指示信息所指示的监测参数是预先配置的监测参数的子集，可包括如下至少之一：

- 控制信息组的时间参数所对应的监测时间，是为控制信息或控制信道预先配置的时间参数对应的监测时间的一部分；

- 控制信息组的搜索空间，是为控制信息或控制信道预先配置的搜索空间的一部分；
- 控制信息组的搜索空间组，是为控制信息或控制信道预先配置的搜索空间组的一部分；
- 控制信息组的控制资源集，是为控制信息或控制信道预先配置的控制资源集的一部分；
- 控制信息组的监听机会，是为控制信息或控制信道预先配置的监听机会的一部分；
- 控制信息组的控制信息格式，是为控制信息或控制信道预先配置的控制信息格式的一部分；
- 控制信息组的控制信息大小，是为控制信息或控制信道预先配置的控制信息大小的一部分；
- 控制信息组的候选控制信道，是为控制信息或控制信道预先配置的候选控制信道的一部分。

在一些实施例中，以控制信息为 DCI、控制信道为 PDCCH 为例，第一指示信息用于指示一个 PDCCH 传输组的监测参数。该 PDCCH 传输组包括至少一个 DCI 或 PDCCH 或 PDCCH 监听机会。

在一些实施例中，监测参数包括如下至少之一：用于监测 PDCCH 的时间参数；用于监测 PDCCH 的搜索空间或搜索空间组；用于监测 PDCCH 的控制资源集（CORESET）；用于监测控制信道的监听机会参数；需监测的 DCI 格式；需监测的 DCI 大小；需监测的 PDCCH 候选。

在一些实施例中，时间参数包括如下至少之一：监测 PDCCH 的起始时间；监测 PDCCH 的结束时间；监测 PDCCH 的时间长度。监听机会参数包括如下至少之一：监测 PDCCH 的起始监听机会；监测 PDCCH 的结束监听机会；监测 PDCCH 的监听机会个数。

示例性的参考图 5，终端设备接收第一指示信息，该第一指示信息用于指示一个 PDCCH 传输组的监测参数。该第一指示信息用于指示终端设备监测一段时间内的 PDCCH，该段时间的起始时间为 t_1 时刻，结束时间为 t_2 时刻，时间长度为 L 。其中， t_1 时刻的指示方式可以是相对于第一指示信息所在的时域位置（起始位置或结束位置）的偏移值。若该偏移值采用时间单元来表示，则该时间单元对应的子载波间

隔与 PDCCH 对应的子载波间隔相同, 或, 该时间单元对应的子载波间隔与第一指示信息对应的子载波间隔相同。时间长度 L 可以采用 M 个时间单元来表征, 也可以由 N 个 PDCCH 监听机会来表征。

在另外一种可能的设计中, 一个第一指示信息用于指示终端设备从 t1 时刻开始监听 PDCCH, 后续通过另外一个第一指示信息指示 t2 时刻或时间长度 L。

在一些实施例中, 第一指示信息用于指示一个 PDCCH 传输组的监测参数, 该监测参数是为 PDCCH 配置的预先配置的监测参数的一个子集。

示例性的参考图 6, 假设终端设备预先接收 RRC 信令, 该 RRC 信令为终端设备预先配置 PDCCH 的周期性监测参数, 该周期性监测参数中相邻的 PDCCH 监听机会的周期为 C1; 然后终端设备接收第一指示信息, 该第一指示信息用于指示在一段时间内的监测参数, 该监测参数中相邻的 PDCCH 监听机会的周期为 C2, 该 C2 为 C1 的两倍, 其它监测参数与周期性监测参数相比保持不变。

示例性的参考图 7, 假设终端设备预先接收 RRC 信令, 该 RRC 信令为终端设备预先配置 PDCCH 的周期性监测参数, 该周期性监测参数中需要在每个 PDCCH 监听机会内监听 DCI 格式 1 和 DCI 格式 2; 然后终端设备接收第一指示信息, 该第一指示信息用于指示在一段时间内的监测参数, 该监测参数中仅需要在每个 PDCCH 监听机会内监听 DCI 格式 1, 其它监测参数与周期性监测参数相比保持不变。

示例性的参考图 8, 假设终端设备预先接收 RRC 信令, 该 RRC 信令为终端设备预先配置 PDCCH 的周期性监测参数, 该周期性监测参数中需要在每个 PDCCH 监听机会内监听和搜索空间集合 1~3 关联的 PDCCH 候选 (candidate); 然后终端设备接收第一指示信息, 该第一指示信息用于指示在一段时间内的监测参数, 该监测参数中仅需要在每个 PDCCH 监听机会内监听搜索空间集合 1 关联的 PDCCH 候选, 其它监测参数与周期性监测参数相比保持不变。

综上所述, 本申请实施例提供的方法, 通过第一指示信息指示一个控制信息组的监测参数, 该监测参数是预先配置的监测参数的一个子集, 使得该组控制信息组的监测参数对应的监听工作量少于预先配置的监测参数对应的监听工作量, 而且在第一指示信息指示的时间之外, 终端可以不监测控制信息, 从而使得在该组控制信息组中终端设备能够更加省电。

在基于上述实施例为基础的可选实施例中, 第一指示信息所指示的控制信息组中的控制信息, 可以包括第一控制信息和第二控制信息中的至少一种;

第一控制信息, 用于指示至少一个数据信息或数据信道的至少一种传输参数;

第二控制信息, 用于指示至少一个数据信息或数据信道的以下信息中的至少一种: 修正信息、补充信息、取消信息。

其中, 第一控制信息可称为完整控制信息、基准控制信息、参考控制信息、完整 DCI、基准 DCI、参考 DCI、完整 DCI 格式、基准 DCI 格式、参考 DCI 格式中的任意一种; 第二控制信息可称为差分控制信息、修正控制信息、补充控制信息、取消控制信息、差分 DCI、修正 DCI、补充 DCI、取消 DCI、差分 DCI 格式、修正 DCI 格式、补充 DCI 格式、取消 DCI 格式。由第一控制信息为至少一个数据信息或数据传输指示绝大部分传输参数或共用的传输参数, 由第二控制信息为至少一个数据信息或数据信道指示一小部分或非共用的传输参数。

需要说明的是, 第二控制信息指示的“至少一个数据信息或数据信道”, 可以是第一控制信息指示的“至少一个数据信息或数据信道”中的全部或一部分。

综上所述, 本实施例提供的方法, 通过“第一控制信息+第二控制信息”的“完整+差分”方式对至少一个数据信息或数据信道进行调度, 完整的第一控制信息用于指示绝大部分传输参数或共用的传输参数, 差分的第二控制信息用于一次或多个数据信息或数据信道指示一小部分存在差异或非共用的传输参数, 实现了对一组非规律性的数据传输的高效调度, 且减少所需要的控制信息的开销, 节省信令资源, 减少空口开销。

在一些实施例中, 第二控制信息中的修正信息用于修正至少一种传输参数中的一项或多项传输参数; 补充信息用于补充至少一种传输参数之外的其它传输参数; 取消信息用于取消至少一个数据信息或数据信道。

在一些实施例中, 数据信息或数据信道包括上行数据信息、下行数据信息、上行控制信息、下行控制信息中的至少之一。

在一些实施例中, 传输参数包括如下至少之一: 与时域资源有关的参数、与频域资源有关的参数、与调制有关的参数、与编码有关的传输参数、与信息量大小有关的参数、与参考信号有关的参数、与可靠性要求有关的参数、与时延要求有关的参数。

在一些实施例中, 传输参数包括如下至少之一: 时域资源; 频域资源; 空间资源; 混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) 进程 (号); HARQ 反馈相关信息; 调制编码方式 (Modulation and Coding Scheme, MCS); 码块尺寸 (Transport Block Size, TBS); 传输模式; 信息量; 冗

余版本。

在一些实施例中，传输模式是指数据信息或数据信道的动态调度传输、半静态调度传输、单 TRP 传输或多 TRP 传输等等。比如，SPS、配置授权（Configured Grant, CG）、PUSCH+PDSCH 等。

在一些实施例中，第一控制信息指示时域资源；频域资源；空间资源；HARQ 进程号；HARQ 反馈；MCS；TBS；传输模式；信息量；冗余版本中的 n 项传输参数， n 为正整数。第二控制信息对 n 项传输参数中的至少一项传输参数进行修正，该修正可以针对第一数据信息或数据信道执行。比如，第一控制信息指示的 MCS 为 MCS 5，第二控制信息将 MCS 修正为 MCS 4。

在一些实施例中，第一控制信息指示时域资源；频域资源；空间资源；HARQ 进程号；HARQ 反馈；MCS；TBS；传输模式；信息量；冗余版本中的 n 项传输参数， n 为正整数。第二控制信息对除 n 项传输参数之外的 m 项传输参数进行补充，该补充可以针对第一数据信息或数据信道执行。比如，第一控制信息未指示 HARQ 进程号，第二控制信息补充指示了 HARQ 进程号。

在一些实施例中，第一控制信息指示了多个数据信息或数据信道，第二控制信息取消多个数据信息或数据信道中的第一数据信息或数据信道，第一数据信息或数据信道是某一个数据信息或数据信道，或者，第二控制信息之后的剩余多个数据信息或数据信道。

以上述控制信息组包括一组第二控制信息的监听机会为例，第二控制信息与至少一个数据信息或数据信道关联，该至少一个数据信息或数据信道是第一控制信息所指示的全部数据传输或一部分数据传输。第二控制信息与至少一个数据信息或数据信道的关联关系可以是显式指示的，也可以是隐式指示的。

在显式指示的情况下，第二控制信息携带有：至少一个数据信息或数据信道的标识信息，该至少一个数据信息或数据信道是与第二控制信息关联的数据传输。可选地，该至少一个数据信息或数据信道的标识信息包括如下至少之一：至少一个数据信息或数据信道所在的服务小区索引；至少一个数据信息或数据信道所在的部分带宽（BandWidth Part, BWP）索引；至少一个数据信息或数据信道所在的时域单元；至少一个数据信息或数据信道所在的频域单元；至少一个数据信息或数据信道在时域单元内的序号；至少一个数据信息或数据信道所对应的上行指示；至少一个数据信息或数据信道所对应的下行指示。此时，基于第二控制信息的显式指示，终端设备可以确定至少一个数据信息或数据信道与该第二控制信息关联。

采用显式指示的方式，能够提高第二控制信息的调度灵活性，也即一个第二控制信息可以针对一个或指定几个或后续的全部数据传输进行传输参数的修改和/或补充，或者取消数据传输。

在隐式指示的情况下，第一数据信息或数据信道的标识信息可以由第二控制信息的 DCI 格式、加扰序列、第二控制信息对应的资源中的至少之一指示。

可选地，与第二控制信息关联的至少一个数据信息或数据信道包括：距离第二控制信息最近的数据信息或数据信道；或者，距离第二控制信息对应的时域位置最近的数据信息或数据信道；或者，距离第二控制信息最近的下一个数据信息或数据信道；或者，不早于第二控制信息结束位置后的第一处理时间的最近的数据信息或数据信道；或者，在第一服务小区的激活 BWP 上，距离第二控制信息结束位置后最近的数据信息或数据信道；或者，在第一服务小区的激活 BWP 上，距离第二控制信息结束位置后最近的数据信息或数据信道，且最近的数据信息或数据信道满足终端对应的处理时间。

可选地，与第二控制信息关联的至少一个数据信息或数据信道包括：距离第二控制信息最近的 n 个数据信息或数据信道；或者，距离第二控制信息对应的时域位置最近的 n 个数据信息或数据信道；或者，距离第二控制信息最近的后续 n 个数据信息或数据信道；或者，不早于第二控制信息结束位置后的第一处理时间的最近的 n 个数据信息或数据信道；或者，在服务小区的激活 BWP 上，距离第二控制信息结束位置后最近的 n 个数据信息或数据信道；或者，在服务小区的激活 BWP 上，距离第二控制信息结束位置后最近的 n 个数据信息或数据信道，且最近的 n 个数据信息或数据信道均满足终端设备对应的处理时间。其中， n 为正整数。比如，与第二控制信息关联的至少一个数据信息或数据信道的起始时间是在第一指示信息结束后的第 M 个时隙。

其中，第一处理时间是终端设备处理控制信息和/或准备数据信息所需要的时间。在一些实施例中，终端期待与第二控制信息最近的数据信息或数据信道的开始时间不早于第二控制信息结束时间后的第一处理时间。需要说明的是，上述开始或开始位置可以是绝对时间，也可以是控制信息或数据信息占用的第一个时域单元的开始时刻或结束时刻；上述结束或结束位置可以是绝对时间，也可以是控制信息或数据信息占用的最后一个时域单元的开始时刻或结束时刻。

采用隐式指示方式，能够进一步减少第二控制信息的载荷大小，第二控制信息仅需要携带有限信息即可，节省控制信道的传输资源。

其中，第二控制信息的资源包括时域资源、频域资源和监听机会中的至少一种。第二控制信息对应的资源有两种确定方式：

方式一：由第一指示信息指示；

第一指示信息包括用于指示第二控制信息对应的资源的指示域，该指示域可以为一个或多个。示例性的，这些指示域用于指示：第二控制信息对应的时域资源的开始位置、长度和结束位置中的至少之一；第二控制信息对应的频域资源的开始位置、长度和结束位置中的至少之一；第二控制信息对应的监听机会的位置和/或个数、搜索空间集、控制资源集、PDCCH 候选中的至少之一等等。

示例性的如图 9 所示，由完整 DCI 预先配置半静态的多个数据信息或数据信道：数据传输 11、数据传输 12、数据传输 13、数据传输 14 等等。在半静态的多个数据信息或数据信道为上行传输时，基于周期性出现的上行数据信道的传输机会（如 PUSCH 机会）进行传输；在半静态的多个数据信息或数据信道为下行传输时，基于周期性出现的下行数据信道的传输机会（如 PDSCH 机会）进行传输。多个数据信息或数据信道的其它传输参数或绝大部分传输参数是相同的，比如，信息类型、传输信道、TBS 大小等等。

然后终端设备接收到第一指示信息，该第一指示信息用于多个 PDCCH 监听机会（如图中的监听机会 21、22、23、24 和 25）的监测参数，多个 PDCCH 监听机会用于监测差分 DCI（也即第二控制信息）。假设在 PDCCH 监听机会 21 监听到一个差分 DCI，则按照隐式指示原则确定距离该差分 DCI 最近的数据传输是传输机会 12 上的数据传输，则该差分 DCI 用于修改或补充或取消传输机会 12 上的数据传输；又假设在 PDCCH 监听机会 23 监听到另一个差分 DCI，则按照隐式指示原则确定距离该差分 DCI 最近的数据传输是传输机会 13 上的数据传输，则该差分 DCI 用于修改或补充或取消传输机会 13 上的数据传输。

方式二：与用于传输数据信息/信道的时频资源关联。

在一些实施例中，控制信息/信道的监听机会所对应的时频资源，基于数据信息/信道的传输机会所对应的时频资源来确定。可选地，该至少一个数据信息或数据信道为半静态数据传输或半静态数据传输中的一部分。该数据信息/信道的传输机会所对应的时频资源是由第一指示信息指示的，或预先配置的。

在一些实施例中，第二控制信息对应的资源位于第二控制信息对应的数据信息或数据信道的时频资源之前，且第二控制信息对应的资源的开始位置与第二控制信息对应的数据信息或数据信道的时频资源的开始位置之间具有第一偏移。

在一些实施例中，第二控制信息对应的资源基于第二控制信息对应的数据信息或数据信道的时频资源确定。第二控制信息对应的资源与第二控制信息对应的数据信息或数据信道的时频资源存在一对一关系，或，一对多关系，或多对一关系。

以第二控制信息对应的资源为 PDCCH 监听机会，数据传输对应的时频资源为 PDSCH/PUSCH 机会为例：

若每个 PDSCH/PUSCH 机会对应多个 PDCCH 监听机会，则为一对多关系。比如，每个 PDSCH/PUSCH 机会对应 2 个 PDCCH 监听机会，2 个 PDCCH 监听机会用于监测差分 DCI。

若多个 PDSCH/PUSCH 机会对应一个 PDCCH 监听机会，则为多对一关系。比如，3 个 PDSCH/PUSCH 机会的时域位置之前对应一个 PDCCH 监听机会，一个 PDCCH 监听机会用于监测差分 DCI，该差分 DCI 可以对 3 个 PDSCH/PUSCH 机会上的至少一个数据信息或数据信道进行修改或补充或取消。

若每个 PDCCH 监听机会对应多个 PDSCH/PUSCH 机会，则为一对多关系；若多个 PDCCH 监听机会对应一个 PDSCH/PUSCH 机会，则为多对一关系。

多个 PDCCH 监听机会对应多个 PDSCH/PUSCH 机会，则为多对多关系。比如，3 个 PDSCH/PUSCH 机会的时域位置之前对应 2 个 PDCCH 监听机会，2 个 PDCCH 监听机会用于监测差分 DCI，该差分 DCI 可以对 3 个 PDSCH/PUSCH 机会上的至少一个数据信息或数据信道进行修改或补充或取消。

示例性的如图 10 所示，存在已经激活的半静态的 PDSCH 和 PUSCH。其中，相邻的 PDSCH 机会和/或 PUSCH 机会以 P 为周期，且 PDSCH 机会和 PUSCH 机会交替出现。同时，第一指示信息指示了一组差分 DCI（也即第二控制信息）的监听机会，这些差分 DCI 的监听机会在每个 PDSCH/PUSCH 机会的前面，例如一定的偏移前。按照一对一对应关系，每个 PDSCH/PUSCH 机会对应一个 PDCCH 监听机会。这些 PDCCH 监听机会用于监测差分 DCI，差分 DCI 用于修正或补充位于该差分 DCI 之后的至少一个 PDSCH/PUSCH 的传输参数，或者，差分 DCI 用于取消位于该差分 DCI 之后的至少一个 PDSCH/PUSCH。

在一个第二控制信息对应的资源与多个数据信息或数据信道对应的时频资源关联的情况下，第二控制信息还可以显式指示或隐式多个数据信息或数据信道中的至少一个数据信息或数据信道，以针对该至少一个数据信息或数据信道修正传输参数或补充传输参数或取消传输。

综上所述，在数据信息组为半静态的数据信息或数据信道中的一部分，能够使用第二控制信息对数据信息组中的一部分数据传输的全部或部分传输参数进行修改或补充，或取消一部分数据信息或数据信道的传输资源。由于第二控制信息仅需要携带有限信息，因此载荷较小。在保证调度灵活性的同时，节省控制信道的传输资源。

针对类型二：数据信息组

数据信息组包括：至少一个数据信息或数据信道或数据信道的传输机会。

在一些实施例中，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。至少一个信息组中的一个或多个信息组为数据信息组。该一个或多个信息组的调度参数包括数据信息组的传输参数。

第一指示信息用于指示一个或多个数据信息组的传输参数。每个数据信息组包括：至少一种数据信息或数据信道或数据信道的传输机会。

在一些实施例中，至少一个数据信息组包括：至少两种数据信息或数据信道或数据信道的传输机会。在本实施例中，不同类型的数据信息或数据信道在如下至少一种因素中存在不同：传输信道、信息内容、信息格式、信息量大小、可靠性要求、时延要求等等。

示例性的如图 11 所示，第一指示信息用于激活半静态的 PDSCH 和 PUSCH。其中，相邻的 PDSCH 机会和/或 PUSCH 机会以 P 为周期，且 PDSCH 机会和 PUSCH 机会交替出现。其中，PDSCH 和 PUSCH 属于不同的传输信道，PDSCH 用于传输下行数据，PUSCH 用于传输上行数据。

示例性的如图 12 所示，第一指示信息用于激活半静态的第一 PDSCH 和第二 PDSCH。其中，相邻的第一 PDSCH 机会和/或第二 PDSCH 机会以 P 为周期，且第一 PDSCH 机会和第二 PDSCH 机会交替出现。其中，PDSCH 和 PUSCH 属于不同的传输信道，第一 PDSCH 机会和第二 PDSCH 机会用于传输不同信息量大小、不同信息格式、不同信息内容的下行数据。

综上所述，通过在一个数据信息组传输至少两种数据信息或数据信道，区别于传统的半静态传输，能够实现某些通信场景的高效调度。

比如，远程医疗设备与服务器总是“请求-响应”的上下行组合通信方式，每次请求和响应的数据量大小是可预见的情况下，通过一个或几个第一指示信息，即可指示较长一段时间内的传输参数给远程医疗设备与服务器，节省控制信令的资源的同时，也可以保证更低的时延（因为不需要中间的控制信令，或仅需要较少的差分控制信令，相邻两个数据信息或数据信道之间的间隔可以更短）。

又比如，服务器先对机械臂发出指令信息，该指令信息通过 PDSCH 承载，且该指令信息要求机械臂在一定时长后对该指令信息进行响应，该响应信息通过 PUSCH 承载。则第一指示信息指示一个数据信息组的传输参数，该数据信息组包括 PDSCH 和 PUSCH 的至少两个信息。

针对类型三：混合信息组

在一些实施例中，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。至少一个信息组中的一个或多个信息组为混合信息组。该一个或多个信息组的调度参数包括数据信息或数据信道的传输参数，和，控制信息或控制信道的监测参数。

混合信息组包括：至少一种数据信息或数据信道或数据信道的传输机会，以及，至少一种控制信息或控制信道或控制信道的监听机会。

第一指示信息用于指示一个或多个混合信息组的监测参数和/或传输参数。

数据信息或数据信道包括如下至少之一：上行数据信息、下行数据信息、侧行数据信息、上行数据信道、下行数据信道、侧行数据信道、上行共享信息、下行共享信息、侧行共享信息、上行共享信道、下行共享信道、侧行共享信道。

控制信息或控制信道包括如下至少之一：上行控制信息、下行控制信息、侧行控制信息、上行控制信道、下行控制信道、侧行控制信道。

在一些实施例中，控制信息或控制信道的信息类型包括如下至少之一：配置信息；授权信息；分配信息；下行控制信令；物理层控制信令；高层信令；无线资源控制信令；介质访问控制信令；上行控制信令；反馈应答信息；信道状态信息；调度请求；缓存状态报告；上行信道解调参考信息。

在一些实施例中，反馈应答信息包括如下至少之一：应答、否定应答。

在一些实施例中，信道状态信息包括如下至少之一：信道状态信息、信道质量指示、预编码指示、秩指示。

示例性的如图 13 所示，第一指示信息用于激活的半静态的 PDSCH 和 PUSCH。其中，相邻的 PDSCH 机会和/或 PUSCH 机会以 P 为周期，且 PDSCH 机会和 PUSCH 机会交替出现。同时，第一指示信息还指示了一组差分 DCI（也即第二控制信息）的监听机会，这些差分 DCI 的监听机会位于每个 PDSCH/PUSCH 机会之前的一定偏移处。因此，第一指示信息指示了一个混合信息组，该混合信息组包括：PDSCH、PUSCH、PDCCH 三种信息或信道的多个信息。

本实施例通过第一指示信息可以同时指示数据信息/信道的传输参数和控制信息/信道的监测参数，能够使用一个或多个第一指示信息，将较长一段时间内的传输参数和/或监测参数指示给第一通信设备，节省控制信令的资源的同时，也可以保证更低的时延（因为不需要中间的控制信令，或仅需要较少的差分控制信令，因此相邻两个数据信息或数据信道之间的间隔可以更短）。

比如，在虚拟现实场景中，XR 终端首先通过 PUCCH 将 XR 终端的姿态信息上报给服务器，服务器

基于该姿势信息对虚拟现实中的环境信息进行渲染，将渲染后的环境画面通过 PDSCH 传输给 XR 终端。则第一指示信息指示一个混合信息组的传输参数，该混合信息组包括 PUCCH 和 PDSCH 的至少两个信息。

需要说明的是，在上述各个实施例中，主要以各个信息组中相邻的信息传输是等间隔的，或者，相邻的同类型信息传输是等间隔的来举例说明。但是本申请实施例对此不加以限定，一个信息组中相邻的信息传输可以是非等间隔的，或者，相邻的同类型信息传输可以是非等间隔的。也即一个信息组包括：非周期的至少两个信息。通过支持非周期的信息组，能够适应更加复杂的通信场景下的高效调度，即便两个通信设备之间的多个信息不具有周期性，也能够利用第一指示信息进行高效的集中调度。

还需要说明的是，一个或一组第一指示信息可以指示多个信息组，多个信息组包括：控制信息组、数据信息组和混合信息组中的至少一种。

第一指示信息：

第一指示信息用于指示一个或多个信息组的调度参数，该调度参数包括：控制信息或控制信道的监测参数，和/或，数据信息或数据信道的传输参数。第一指示信息可以是 RRC 信令、MAC CE 信令或 DCI。第一指示信息包括如下三种设计方式中的至少一种：

设计一：

第一指示信息包括：第一索引值，第一索引值与一个信息组的一组调度参数关联。第一索引值与一组调度参数之间的对应关系是协议预先定义的，或网络设备预先配置的。该调度参数包括：控制信道的监测参数，和/或，数据信道的传输参数。

在一些实施例中，网络设备预先向终端设备配置多个索引值与多组调度参数之间的对应关系。每组调度参数包括一种或多种调度参数。不同组调度参数中的调度参数的种类相同或不同；不同组调度参数中的调度参数的数量相同或不同。表一示例性的示出了上述对应关系。

表一

索引值	调度参数一	调度参数二	调度参数三	调度参数四	调度参数五
00	时域资源 1	频域资源 1	信息格式 1	可靠性要求 1	时延要求 1
01	时域资源 2	频域资源 2	信息格式 2	可靠性要求 2	时延要求 2
10	时域资源 3	频域资源 3	信息格式 3	可靠性要求 3	时延要求 3
11	时域资源 4	频域资源 4	信息格式 4	可靠性要求 4	时延要求 4

表一只是示例性的示出了一种可能设计，在不同实施例中，上述调度参数的种类和数量可能有所变化，不一一赘述。

假如第一指示信息包括索引值 00，则指示一个信息组的一组调度参数包括：时域资源 1、频域资源 1、信息格式 1、可靠性要求 1、时延要求 1。

通过设计一，第一指示信息的开销比较小，仅需很少的比特即可指示一组调度参数。

设计二：

第一指示信息包括：至少一个指示域。至少一个指示域中的每个指示域，用于指示一个信息组的一种调度参数；不同指示域指示的调度参数的种类不同。比如，第一指示信息包括：时域资源指示域、频域资源指示域、信息格式指示域、可靠性指示域、时延要求指示域等等。

在一些实施例中，一个信息组包括至少两种信息类型，第一指示信息还包括：信息类型指示域，该信息类型指示域用于指示一种信息类型（数据信息或控制信息或监听机会或数据信道或控制信道或传输机会）。

在一些实施例中，每个信息类型指示域对应一组调度参数指示域，不同信息类型指示域对应不同组调度参数指示域。比如，第一指示信息包括：(数据信道 1，时域资源指示域 1、频域资源指示域 1、信息格式指示域 1、可靠性指示域 1、时延要求指示域 1)、(数据信道 2，时域资源指示域 2、频域资源指示域 2、信息格式指示域 2、可靠性指示域 2、时延要求指示域 2)。

在一些实施例中，每个信息类型指示域对应一组调度参数指示域，不同信息类型指示域对应不同组调度参数指示域，同时，第一指示信息还包括：不同信息类型共用的调度参数指示域。比如，第一指示信息包括：(数据信道 1，时域资源指示域 1、频域资源指示域 1)、(数据信道 2，时域资源指示域 2、频域资源指示域 2)、共用的信息格式指示域、共用的可靠性指示域、共用的时延要求指示域。

在一些实施例中，一个信息组包括至少两个信息或信道，第一指示信息还包括：信息传输指示域，该信息传输指示域用于指示至少一种信息或信道。

在一些实施例中，每个信息传输指示域对应一组调度参数指示域，不同信息传输指示域对应不同组调度参数指示域。比如，第一指示信息包括：(第 1 个信息，时域资源指示域 1、频域资源指示域 1、信息格式指示域 1、可靠性指示域 1、时延要求指示域 1)、(第 2 个信息，时域资源指示域 2、频域资源指示域 2、信息格式指示域 2、可靠性指示域 2、时延要求指示域 2)。

2、信息格式指示域 2、可靠性指示域 2、时延要求指示域 2)、(第 3-5 个信息, 时域资源指示域 3、频域资源指示域 3、信息格式指示域 3、可靠性指示域 3、时延要求指示域 3)。

在一些实施例中, 每个信息传输指示域对应一组调度参数指示域, 不同信息传输指示域对应不同组调度参数指示域, 同时, 第一指示信息还包括: 不同信息传输共用的调度参数指示域。比如, 第一指示信息包括: (第 1 个信息, 时域资源指示域 1、频域资源指示域 1)、(除第 1 个信息之外的后续信息传输, 时域资源指示域 2、频域资源指示域 2)、共用的信息格式指示域、共用的可靠性指示域、共用的时延要求指示域。

通过设计二, 能够比较精细地指示各个维度的调度参数, 指示灵活性较高。

设计三:

第一指示信息用于指示 n 个信息或信道中的前 x 个信息或信道的调度参数, n 为大于 1 的正整数, x 为不大于 n 的正整数。前 x 个信息或信道的调度参数可以采用上述的设计一和/或设计二来指示。

n 个信息或信道中除所述前 x 个信息或信道之外的其它信息或信道的全部或部分调度参数, 基于如下方式中的至少之一确定:

方式一: 前 x 个信息或信道的调度参数;

比如, n 个信息或信道中除前 x 个信息或信道之外的其它信息或信道的全部或部分调度参数, 与前 x 个信息或信道的调度参数保持一致或按照相同规律生成。

例如, 在一段时间内的信道状态变化不大, 且上下行信道具有互异性。因此在该段时间内的多次上下行传输的信道状态可以视为相同或相似, 能够共享相同或相关联的频域资源、MCS、冗余版本等至少一个调度参数。此时可以基于第一指示信息指示的前 x 个(如第一次)数据信道的调度参数, 得到后续的数据信道的调度参数。

方式二: 前 x 个信息或信道中的至少一个信息或信道携带的第二指示信息;

比如, 在前 x 个信息或信道中的全部或部分或某一个信息或信道中携带有第二指示信息。该第二指示信息用于指示其它信息或信道的全部或部分调度参数。可选地, 第二指示信息的设计也可以采用设计一或设计二类似的方式。

方式三: 协议预先定义的调度参数;

n 个信息或信道中除前 x 个信息或信道之外的其它信息或信道的全部或部分调度参数, 按照通信协议预先定义的调度参数确定。比如, n 个信息或信道中除前 x 个信息或信道之外的其它信息或信道的一部分调度参数, 按照通信协议预先定义的调度参数确定。

方式四: 第一指示信息携带的第二索引值, 第二索引值与一组调度参数关联;

其中, 第二索引值与一组调度参数之间的对应关系是协议预先定义的, 或网络设备预先配置的。该对应关系可以类似参考表一, 不再赘述。

比如, 第一指示信息携带有前 x 个信息或信道的调度参数, 以及第二索引值。该第二索引值与一组调度参数关联, 其它信息或信道的一部分调度参数基于第二索引值确定, 剩余的另一部分调度参数与前 x 个信息或信道的调度参数保持一致或按照相同规律生成。

方式五: 第一指示信息的指示域, 指示域用于为其它信息或信道配置至少一项调度参数;

比如, 第一指示信息除了指示前 x 个信息或信道的调度参数之外, 第一指示信息还携带有至少一个指示域, 该指示域用于为其它信息或信道配置至少一项调度参数。在一些实施例中, 一个信息组包括至少两种信息类型, 第一指示信息还包括: 至少两个信息类型指示域, 每个信息类型指示域对应一种信息类型。每个信息类型指示域对应一组调度参数指示域, 不同信息类型指示域对应不同组调度参数指示域。

在一些实施例中, 一个信息组包括至少两种信息类型, 第一指示信息还包括: 至少两个信息类型指示域, 每个信息类型指示域用于指示一种信息类型(数据信息或控制信息或数据信道或控制信道)。每个信息类型指示域对应一个索引值或一组调度参数指示域, 不同信息类型指示域对应各自的索引值或一组调度参数指示域。比如, 第一指示信息包括: (数据信道 1, 第一索引值 1)、(控制信道 1, 第一索引值 2)、(数据信道 2, 第一索引值 3)。

通过设计三, 能够兼顾指示灵活性和信令开销, 在保证灵活性的前提下, 尽量减少第一指示信息的信令开销。同时, 上述三种设计还可以自由组合, 针对信息组的传输特性来设计适合当前信息组的第一指示信息, 以兼顾指示灵活性和信令开销。

图 14 示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输方法的流程图。该方法由通信设备执行, 该方法包括:

步骤 510: 第一通信设备向第二通信设备发送信息组的特征信息;

其中, 特征信息用于确定第一通信设备与第二通信设备之间的一个信息组对应的特征, 一个信息组包括至少一个信息。

在一些实施例中，信息组的特征信息用于确定第一通信设备与第二通信设备之间的至少一个信息组对应的特征信息，至少一个信息组中的每个信息组包括至少两个信息。

在一些实施例中，信息组的特征信息用于确定第一通信设备与第二通信设备之间的至少一组信息传输对应的特征信息，至少一组信息传输中的每组信息组包括至少两个信息。

通过将至少两个信息绑定为一组信息传输，便于第二通信设备获取相关的多个信息的特征信息。

在一些实施例中，一个信息组具有周期性或不具有周期性。在一些实施例中，在一组信息传输的发生具有周期性的情况下，第一通信设备还向第二通信设备发送第一参数，第一参数用于指示一个信息组发生的周期。

在一些实施例中，第一通信设备为终端设备，第二通信设备为网络设备；或，第一通信设备为网络设备，第二通信设备为终端设备。在第一通信设备为终端设备，第二通信设备为网络设备的情况下，终端设备向网络设备上报告信息组的特征信息，例如终端向基站上报信息组的特征信息；在第一通信设备为第一终端设备，第二通信设备为第二终端设备的情况下，第一终端设备向第二终端设备发送信息组的特征信息。

在一些实施例中，特征信息包括以下至少之一：至少两个信息中的至少一个信息的时间信息；至少两个信息中的至少一个信息的信息类型；至少两个信息中的至少一个信息的信息内容；至少两个信息中的至少一个信息的信息格式；至少两个信息中的至少一个信息的传输信道；至少两个信息中的至少一个信息的信息量相关信息；至少两个信息中的至少一个信息的可靠性要求；至少两个信息中的至少一个信息的时延要求。

步骤 520：第二通信设备向第一通信设备发送第一指示信息，第一指示信息用于指示一个信息组的调度参数；

在一些实施例中，第一指示信息用于指示一个控制信息组的监测参数。该监测参数包括如下至少之一：用于监测控制信道的的时间参数；用于监测控制信道的搜索空间或搜索空间组；用于监测控制信道的控制资源集；用于监测控制信道的监听机会参数；需监测的控制信息格式；需监测的控制信息大小；需监测的候选控制信道。

在一些实施例中，第一指示信息用于指示一个数据信息组的传输参数。该传输参数包括如下至少之一：时域资源；频域资源；MCS；TBS；传输模式；HARQ 进程；冗余版本。可选地，一个数据信息组包括至少两种数据信息或数据信道的信息传输。

在一些实施例中，第一指示信息用于指示一个混合信息组的监测参数和/或传输参数。该混合信息组包括：至少一种数据信息或数据信道或数据信道的传输机会，和，至少一种控制信息或控制信道或控制信道的监听机会。

在一些实施例中，一个信息组包括：非周期的至少两个信息，和/或，周期性的至少两个信息。

步骤 530：第一通信设备基于第一指示信息，监测或接收或发送至少一个信息组。

第一通信设备基于第一指示信息，监测至少一个控制信息组；和/或，发送或接收至少一个数据信息组；和/或，发送或接收至少一个混合信息组。可选地，上述信息组还可以是周期性传输，或者，非周期性传输的。在周期性传输的情况下，第一指示信息还可以携带信息组的周期性参数。

综上所述，本实施例提供的方法，由第一终端设备先上报信息组的传输特征信息，第二终端设备可以根据信息组的传输特征信息，为该信息组生成第一指示信息。在后续传输中，第一终端设备可以根据第一指示信息，实现以信息组为调度单位的监测或传输，能够节省控制信令的开销，提高通信系统的传输效率。

图 15 示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输装置的框图。该指示信息的传输装置包括：

接收模块 610，用于接收第一指示信息，第一指示信息用于指示一个或多个信息组的调度参数。

每个信息组包括至少一个信息或信道。在一些实施例中，信息组包括一段时间内监听或传输的至少一个信息或信道。在一些实施例中，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。该调度参数包括：控制信息或控制信道的监测参数，和/或，数据信息或数据信道的传输参数。

有关信息组和第一指示信息的介绍，可以参考上述图 3 和图 4 之后的内容，不再赘述。

在一些实施例中，该指示信息的传输装置还包括处理模块，该处理模块用于解析第一指示信息。

在一些实施例中，上述接收模块 610 还用于基于上述监测参数对控制信息或控制信道执行监测；和/或，基于上述传输参数接收数据信息或数据信道或控制信息或控制信道。

在一些实施例中，该指示信息的传输装置还包括发送模块，该发送模块用于基于上述调度参数发送数据信息或数据信道或控制信息或控制信道。上述接收模块可以由接收机，或接收机+处理器实现；上述处理模块可以由处理器，或处理器+存储器实现；上述发送模块可以由发射机，或发射机+处理器实现。

综上所述，本实施例提供的装置，通过接收第一指示信息，第一指示信息用于指示一个信息组的监测参数或传输参数，该信息组包括至少一个信息，该方法以“一组信息传输”为粒度进行调度，能够节省信令的开销，提高通信系统的传输效率，也可以降低终端盲检控制信道的开销，进而降低终端功耗。

图 16 示出了本申请一个示例性实施例提供的指示信息的传输装置的框图。该指示信息的传输装置包括：

发送模块 710，用于发送第一指示信息，第一指示信息用于指示一个或多个信息组的调度参数。

每个信息组包括至少一个信息或信道。在一些实施例中，信息组包括一段时间内监听或传输的至少一个信息或信道。在一些实施例中，第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。该调度参数包括：控制信息或控制信道的监测参数，和/或，数据信息或数据信道的传输参数。

有关信息组和第一指示信息的介绍，可以参考上述图 3 和图 4 之后的内容，不再赘述。

在一些实施例中，该指示信息的传输装置还包括处理模块，该处理模块用于生成第一指示信息。

在一些实施例中，上述接收模块还用于基于上述监测参数对控制信息或控制信道执行监测；和/或，基于上述传输参数接收数据信息或数据信道或控制信息或控制信道。

在一些实施例中，该指示信息的传输装置还包括发送模块 710，该发送模块 710 用于基于上述调度参数发送数据信息或数据信道或控制信息或控制信道。

上述接收模块可以由接收机，或接收机+处理器实现；上述处理模块可以由处理器，或处理器+存储器实现；上述发送模块可以由发射机，或发射机+处理器实现。

综上所述，本实施例提供的装置，通过接收第一指示信息，第一指示信息用于指示一个信息组的监测参数或传输参数，该信息组包括至少一个信息，该方法以“一组信息传输”为粒度进行调度，能够节省信令的开销，提高通信系统的传输效率，也可以降低终端盲检控制信道的开销，进而降低终端功耗。

图 17 示出了本申请一个示例性实施例提供的通信设备 800 的结构示意图，通信设备 800 包括：处理器 801、接收器 802、发射器 803、存储器 804 和总线 805。

处理器 801 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 801 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。接收器 802 和发射器 803 可以实现为一个收发组件，该收发组件可以是一块通信芯片，该收发组件可以称为收发器。在一些实施例中，接收器 802 可用于实现上述接收模块有关接收的功能和步骤。在一些实施例中，发射器 803 可用于实现上述发送模块有关发送的功能和步骤。

存储器 804 通过总线 805 与处理器 801 相连。在一些实施例中，总线 805 也可以替换为较为简单的电路连接。存储器 804 可用于存储至少一个指令，处理器 801 用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

此外，存储器 804 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器（Electrically-Erasable Programmable Read Only Memory，EEPROM），可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory，EPROM），静态随机存取存储器（Static Random Access Memory，SRAM），只读存储器（Read-Only Memory，ROM），磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器（Programmable Read-Only Memory，PROM）。

在一些实施例中，接收器 802 独立进行信号/数据的接收，或处理器 801 控制接收器 802 进行信号/数据的接收，或处理器 801 请求接收器 802 进行信号/数据的接收，或处理器 801 配合接收器 802 进行信号/数据的接收。

在一些实施例中，发射器 803 独立进行信号/数据的发送，或处理器 801 控制发射器 803 进行信号/数据的发送，或处理器 801 请求发射器 803 进行信号/数据的发送，或处理器 801 配合发射器 803 进行信号/数据的发送。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，该至少一段程序由处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的指示信息的传输方法。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从计算机可读存储介质中获取计算机指令，处理器执行计算机指令以实现上述各个方法实施例提供的指示信息的传输方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上仅为本申请的可选实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- 1.一种指示信息的传输方法，其特征在于，所述方法包括：
接收或发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少一个信息组中的一个信息组为控制信息组，所述控制信息组包括至少一个控制信息或控制信道，所述信息组的调度参数包括所述控制信息组的监测参数。
- 3.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述控制信息组的监测参数是为所述控制信息或控制信道预先配置的监测参数的子集。
- 4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述监测参数包括如下至少之一：
用于监测所述控制信道的的时间参数；用于监测所述控制信道的搜索空间；用于监测所述控制信道的搜索空间组；用于监测所述控制信道的控制资源集；用于监测所述控制信道的监听机会参数；需监测的控制信息格式；需监测的控制信息大小；需监测的候选控制信道。
- 5.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述时间参数包括如下至少之一：
监测所述控制信道的起始时间；监测所述控制信道的结束时间；监测所述控制信道的时间长度。
- 6.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述监听机会参数包括如下至少之一：
监测所述控制信道的起始监听机会；监测所述控制信道的结束监听机会；监测所述控制信道的监听机会个数。
- 7.根据权利要求4至6任一所述的方法，其特征在于，所述控制信息组的监测参数是为所述控制信息或控制信道预先配置的监测参数的子集，包括如下至少之一：
所述控制信息组的时间参数所对应的监测时间，是为所述控制信息或控制信道预先配置的时间参数对应的监测时间的一部分；
所述控制信息组的搜索空间，是为所述控制信息或控制信道预先配置的搜索空间的一部分；
所述控制信息组的搜索空间组，是为所述控制信息或控制信道预先配置的搜索空间组的一部分；
所述控制信息组的控制资源集，是为所述控制信息或控制信道预先配置的控制资源集的一部分；
所述控制信息组的监听机会，是为所述控制信息或控制信道预先配置的监听机会的一部分；
所述控制信息组的控制信息格式，是为所述控制信息或控制信道预先配置的控制信息格式的一部分；
所述控制信息组的控制信息大小，是为所述控制信息或控制信道预先配置的控制信息大小的一部分；
所述控制信息组的候选控制信道，是为所述控制信息或控制信道预先配置的候选控制信道的一部分。
- 8.根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述控制信息包括第一控制信息和第二控制信息中的至少一种；
所述第一控制信息，用于指示至少一个数据信息或数据信道的至少一种传输参数；
所述第二控制信息，用于指示至少一个数据信息或数据信道的以下信息中的至少一种：修正信息、补充信息、取消信息；
其中，所述修正信息用于修正所述至少一种传输参数中的一项或多项传输参数；所述补充信息用于补充所述至少一种传输参数之外的其它传输参数；所述取消信息用于取消所述第一数据传输。
- 9.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第二控制信息携带有：所述第一数据信息或数据信道的标识信息。
- 10.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述至少一个数据信息或数据信道的标识信息，包括如下至少之一：
所述至少一个数据信息或数据信道所在的服务小区索引；
所述至少一个数据信息或数据信道所在的带宽部分BWP索引；
所述至少一个数据信息或数据信道所在的时域资源位置；
所述至少一个数据信息或数据信道所在的频域资源位置；
所述至少一个数据信息或数据信道在所述时域单元内的序号；
所述至少一个数据信息或数据信道所对应的上行指示；
所述至少一个数据信息或数据信道所对应的下行指示。
- 11.根据权利要求8所述的方法，其特征在于，
所述至少一个数据信息或数据信道包括：距离所述第二控制信息最近的数据信息或数据信道；或者，
所述至少一个数据信息或数据信道包括：不早于所述第二控制信息结束位置后的第一处理时间的最近的数据信息或数据信道。

- 12.根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述终端期待所述最近的数据信息或数据信道的开始不早于所述第二控制信息结束后的第一处理时间。
- 13.根据权利要求 8 至 12 任一项所述的方法,其特征在于,所述第二控制信息对应的资源,与所述至少一个数据信息或数据信道关联。
- 14.根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述第二控制信息对应的资源,基于所述第一数据信息或数据信道对应的时频资源确定。
- 15.根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述第二控制信息对应的资源位于所述第二控制信息对应的数据信息或数据信道的时频资源之前,且所述第二控制信息对应的资源的开始位置与所述第二控制信息对应的数据信息或数据信道的时频资源的开始位置之间具有第一偏移。
- 16.根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述第二控制信息对应的资源与所述第二控制信息对应的数据信息或数据信道的时频资源存在一对一关系,或,一对多关系,或多对一关系。
- 17.根据权利要求 1 至 16 任一所述的方法,其特征在于,所述传输参数包括如下至少之一:
时域资源位置;频域资源位置;调制解调参数 MCS;码块尺寸 TBS;传输模式;混合自动重传请求 HARQ 进程;冗余版本。
- 18.根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法,其特征在于,所述至少一个信息组中的一个信息组包括:
至少两种数据信息或数据信道;和/或,至少一种数据信息或数据信道,和,至少一种控制信息或控制信道。
- 19.根据权利要求 1 至 3 任一所述的方法,其特征在于,所述至少一个信息组中的一个信息组包括:
非周期的至少两个信息。
- 20.根据权利要求 1 至 19 任一所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息包括:第一索引值;
所述第一索引值与所述信息组的一组调度参数关联;
其中,所述第一索引值与所述一组调度参数之间的对应关系是协议预先定义的,或网络设备预先配置的。
- 21.根据权利要求 1 至 19 任一所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息,包括:至少一个指示域;
所述至少一个指示域中的每个指示域,用于指示所述信息组的一种调度参数;不同指示域指示的调度参数的种类不同。
- 22.根据权利要求 1 至 21 任一所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息,包括:
 n 个信息或信道中的前 x 个信息或信道的调度参数, n 为大于 1 的正整数, x 为不大于 n 的正整数。
- 23.根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述 n 个信息或信道中除所述前 x 个信息或信道之外的其它信息或信道的全部或部分调度参数,基于如下方式中的至少之一确定:
所述前 x 个信息或信道的调度参数;
所述前 x 个信息或信道中的至少一个信息或信道中携带的第二指示信息;
协议预先定义的调度参数;
所述第一指示信息携带的第二索引值,所述第二索引值与一组调度参数关联;
所述第一指示信息的指示域,所述指示域用于指示所述其它信息或信道的调度参数;
其中,所述第二索引值与所述一组调度参数之间的对应关系是协议预先定义的,或网络设备预先配置的。
- 24.根据权利要求 1 至 23 任一所述的方法,其特征在于,所述信息组包括至少一种信息,所述信息包括如下至少之一:
下行控制信息;上行控制信息;下行数据信息;上行数据信息;下行信息;上行信息;下行同步信息;广播信息;组播信息;单播信息;终端专属下行信息;参考信号信息。
- 25.根据权利要求 1 至 23 任一所述的方法,其特征在于,所述信息组包括至少一种信道,所述信道包括如下至少之一:
下行控制信道;下行数据信道;下行共享信道;上行控制信道;上行数据信道;上行共享信道;下行同步信道;下行广播信道;下行组播信道;下行单播信道;终端专属信道;上行同步信道。
- 26.一种指示信息的传输装置,其特征在于,所述装置包括:
接收模块,用于接收第一指示信息,所述第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数;或,
发送模块,用于发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示至少一个信息组的调度参数。
- 27.一种通信设备,其特征在于,所述通信设备包括:
处理器;与所述处理器相连的收发器;用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;
其中,所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 1 至 25 任一所述的指示信

息的传输方法。

28.一种芯片，其特征在于，所述芯片用于实现或执行如权利要求 1 至 25 任一所述的指示信息的传输方法。

29.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有至少一段程序，所述至少一段程序由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 25 任一所述的指示信息的传输方法。

30.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质中获取所述计算机指令，所述处理器执行所述计算机指令以实现如权利要求 1 至 25 任一所述的指示信息的传输方法。

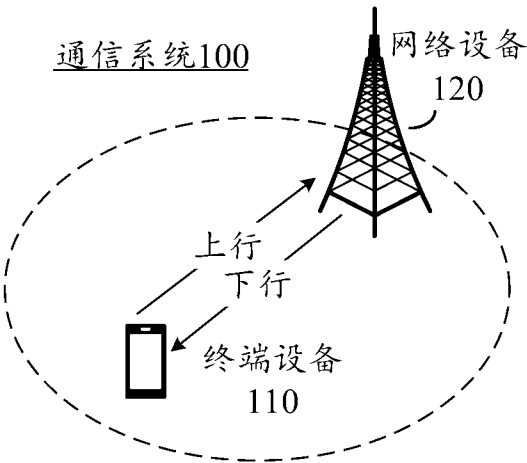


图 1

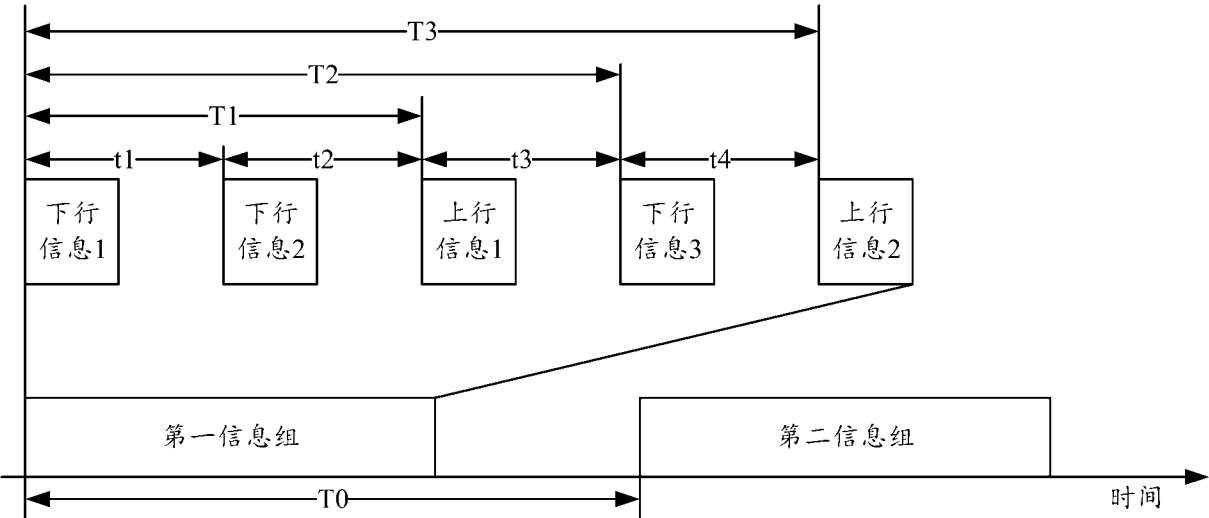


图 2

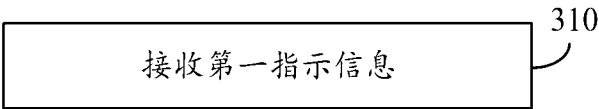


图 3

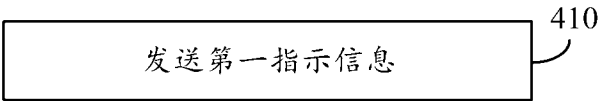


图 4

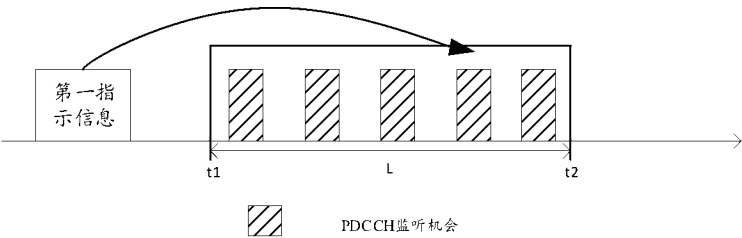


图 5

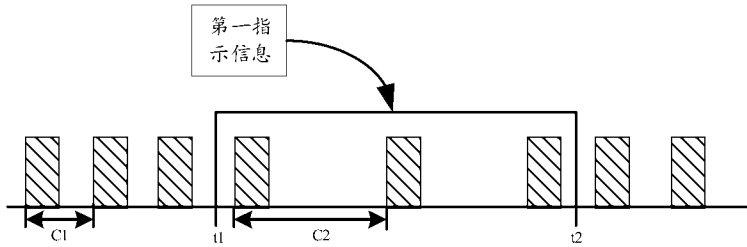


图 6

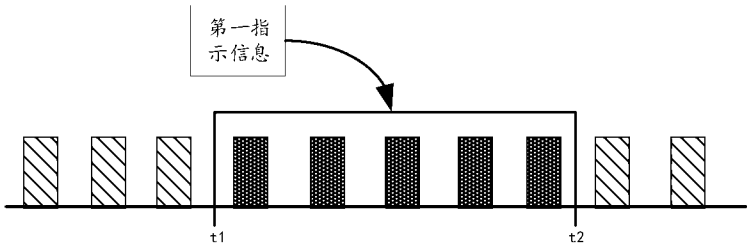


图 7

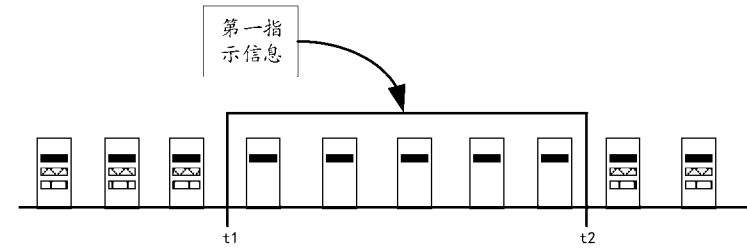


图 8

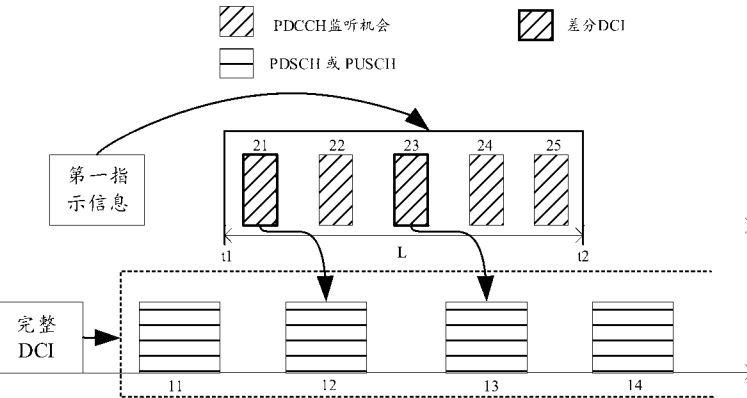


图 9

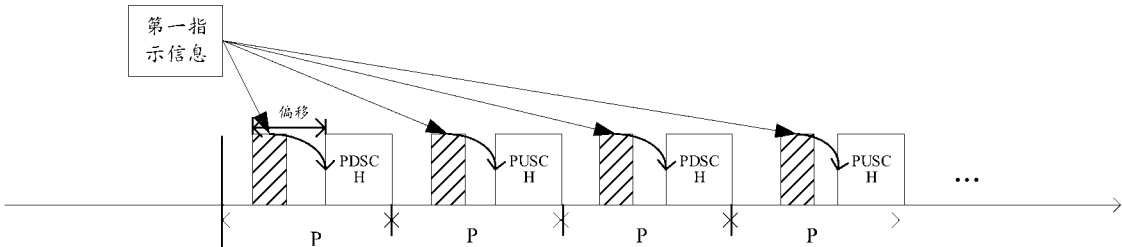


图 10

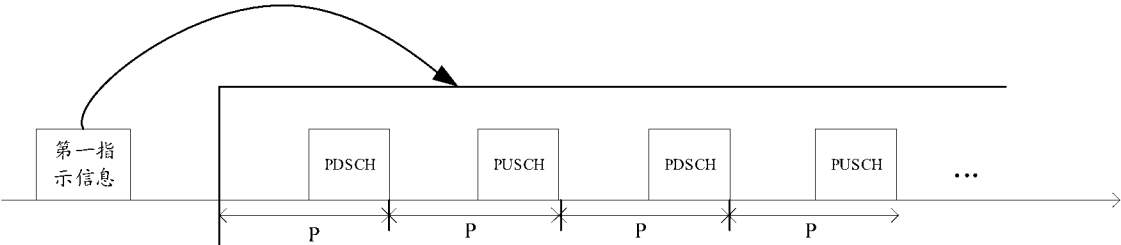


图 11

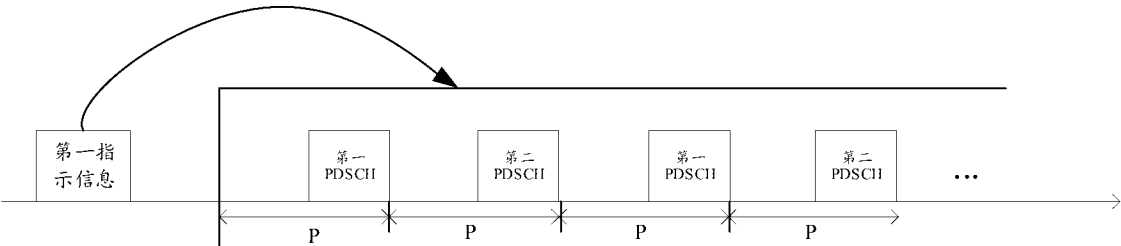
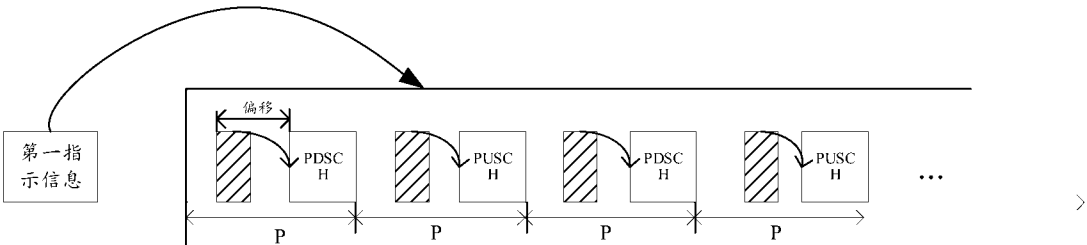


图 12



▨ PDCCH监听机会 (差分DCI)

图 13

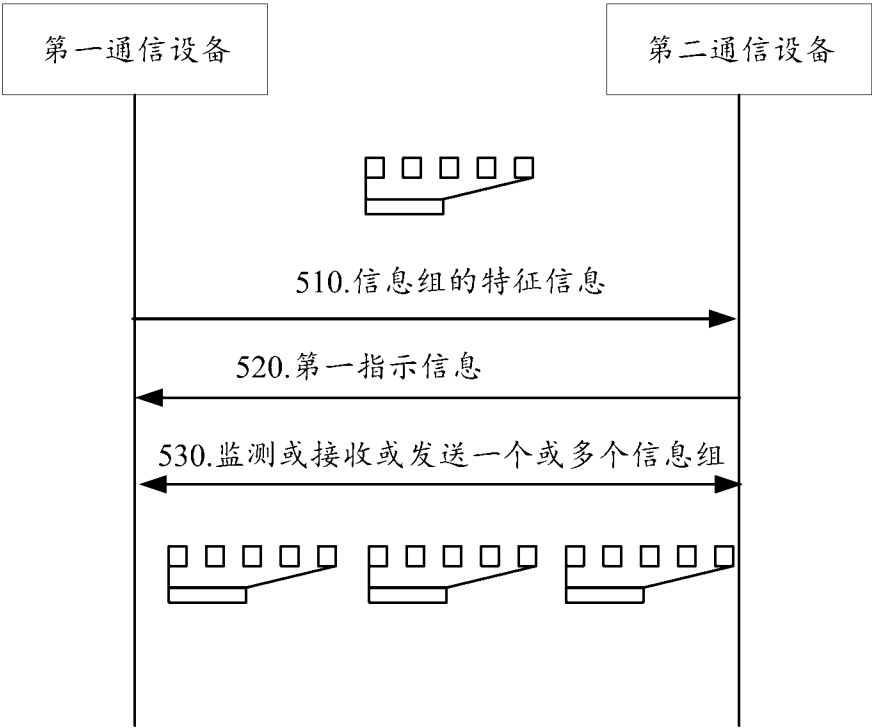


图 14

接收模块610

图 15

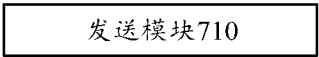


图 16

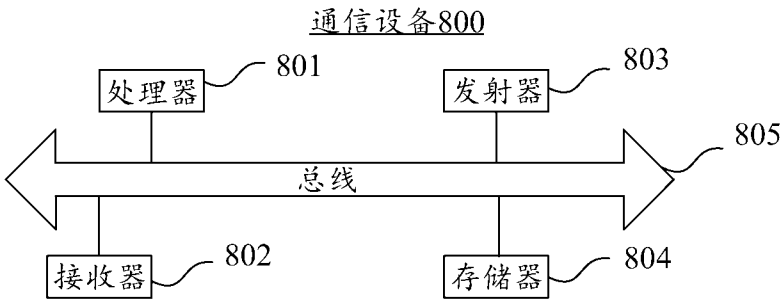


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/139527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W72/12(2023.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04W, H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT; DWPI; WPABS; ENTXT; CNKI; 3GPP: 组, 调度, 控制, 监测, 数据, 参数, 资源, 配置, group, schedule, control, monitor, data, parameter, resource, configuration		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115136539 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 September 2022 (2022-09-30) description, paragraphs 53-286	1-8, 19-21, 24-30
Y	CN 115136539 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 September 2022 (2022-09-30) description, paragraphs 53-286	17, 18
Y	CN 115334678 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 11 November 2022 (2022-11-11) description, paragraphs 47-412	17, 18
Y	WO 2021134226 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 July 2021 (2021-07-08) description, page 11, line 10 to page 19, line 11	17, 18
A	CN 114982266 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 August 2022 (2022-08-30) entire document	1-30
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 August 2024		Date of mailing of the international search report 02 September 2024
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

International application No.

PCT/CN2023/139527

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2020125409 A1 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 25 June 2020 (2020-06-25) entire document	1-30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/139527

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115136539	A	30 September 2022	None			
CN	115334678	A	11 November 2022	None			
WO	2021134226	A1	08 July 2021	US	2022338217	A1	20 October 2022
				EP	4072212	A1	12 October 2022
				EP	4072212	A4	14 December 2022
CN	114982266	A	30 August 2022	None			
WO	2020125409	A1	25 June 2020	US	2022061082	A1	24 February 2022
				EP	3902361	A1	27 October 2021
				EP	3902361	A4	23 February 2022

A. 主题的分类

H04W72/12(2023.01)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))

CNTEXT;DWPI;WPABS;ENTXT;CNKI;3GPP: 组, 调度, 控制, 监测, 数据, 参数, 资源, 配置, group, schedule, control, monitor, data, parameter, resource, configuration

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 115136539 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年9月30日 (2022 - 09 - 30) 说明书第53-286段	1-8,19-21,24-30
Y	CN 115136539 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年9月30日 (2022 - 09 - 30) 说明书第53-286段	17,18
Y	CN 115334678 A (维沃移动通信有限公司) 2022年11月11日 (2022 - 11 - 11) 说明书第47-412段	17,18
Y	WO 2021134226 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2021年7月8日 (2021 - 07 - 08) 说明书第11页第10行-第19页第11行	17,18
A	CN 114982266 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年8月30日 (2022 - 08 - 30) 全文	1-30
A	WO 2020125409 A1 (CHINA ACADEMY TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 2020年6月25日 (2020 - 06 - 25) 全文	1-30

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月20日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月2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

授权官员

申砾

电话号码 (+86) 010-62411421

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/CN2023/139527

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	115136539	A	2022年9月30日	无			
CN	115334678	A	2022年11月11日	无			
WO	2021134226	A1	2021年7月8日	US	2022338217	A1	2022年10月20日
				EP	4072212	A1	2022年10月12日
				EP	4072212	A4	2022年12月14日
CN	114982266	A	2022年8月30日	无			
WO	2020125409	A1	2020年6月25日	US	2022061082	A1	2022年2月24日
				EP	3902361	A1	2021年10月27日
				EP	3902361	A4	2022年2月23日