

# (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  
2022 年 12 月 8 日 (08.12.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/253183 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H04L 5/00** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/095976

(22) 国际申请日: 2022 年 5 月 30 日 (30.05.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202110624841.X 2021年6月4日 (04.06.2021) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN];  
中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号,  
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 姚健(YAO, Jian); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 姜大洁(JIANG, Dajie); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 李娜(LI, Na); 中国广东省东莞市长安镇维沃路

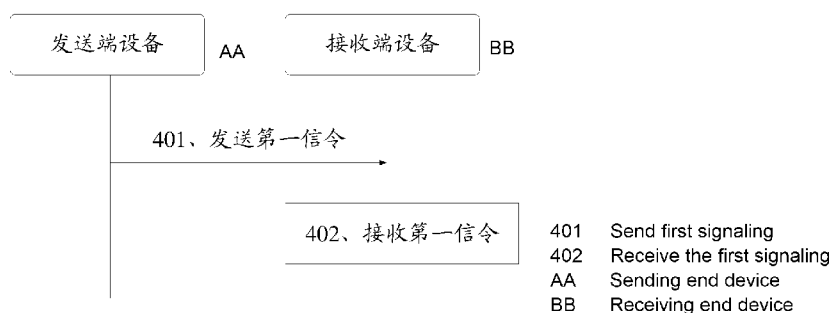
1 号, Guangdong 523863 (CN)。 郑凯立(ZHENG, Kaili); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所(普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区交大东路 31 号东区 10 号楼等 17 幢 31 幢 108, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, DEVICE, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种信号传输方法、装置、设备及系统



(57) Abstract: Disclosed in embodiments of the present invention are a signal transmission method and apparatus, a device, and a system. The signal transmission method of the embodiments of the present application comprises: sending first signaling to a receiving end device, wherein the first signaling is used for indicating configuration information of a first signal; the configuration information comprises at least one of the following: first information, a signal waveform, a target measurement quantity, and signal sequence information; the first information is used for indicating the signal type of the first signal, or used for indicating whether the receiving end device detects communication information of the first signal; and the target measurement quantity comprises a measurement quantity to be measured and/or to be fed back by the receiving end device.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种信号传输方法、装置、设备及系统, 本申请实施例的信号传输方法包括: 向接收端设备发送第一信令, 第一信令用于指示第一信号的配置信息; 该配置信息包括以下至少一项: 第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息; 其中, 第一信息用于指示第一信号的信号类型, 或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测; 目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

(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))。

## 一种信号传输方法、装置、设备及系统

### 相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2021 年 6 月 4 日在中国提交的中国专利申请号 202110624841.X 的  
优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种信号传输方法、装置、设备及系统。

### 背景技术

10 通信感知一体化系统为通过频谱共享和/或硬件共享，实现通信、感知功能的一体化设计的系统。其中，通信感知一体化系统不但可以进行信号的传输，而且能够感知方位、距离、速度等信息，并可以通过该感知信号对目标设备或事件进行检测、跟踪、识别。可见，相比于独立通信系统和独立感知系统，通信感知一体化系统可以节约成本、减小尺寸、降低功耗、提升频谱效率、减小互干扰等，从而可以提升系统的整体性能。

15 然而，在通信感知一体化系统中，由于通信系统与感知系统之间存在频谱和/或硬件的共享，因此使得接收端设备需要在知道发送端所发信号（以下称为信号 1）的信号格式（例如信号类型、信号波形、信号资源配置等）之后，才能对信号 1 进行区分处理。

20 但是，由于目前通信信号、感知信号以及通信感知一体化信号的信号格式尚无统一规范，因此在通信感知一体化系统中，如何提高接收端设备处理信号的效率，降低接收端设备处理信号的复杂度是需要解决的问题。

### 发明内容

25 本发明实施例提供一种信号传输方法、装置及设备，可以解决通信感知一体化系统中，接收端设备处理信号的效率较低，且复杂度较高的问题。

30 第一方面，提供了一种信号传输方法，应用于发送端设备，该方法包括：向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

35 第二方面，提供了一种信号传输方法，应用于接收端设备，该方法包括：接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

第三方面，提供了一种信号传输装置，该信号传输装置包括：发送模块。发送模

块，用于向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息。配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

5 第四方面，提供了一种信号传输装置，该信号传输装置包括：接收模块。接收模块，用于接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理。述配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括  
10 时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

第五方面，提供了一种发送端设备，该发送端设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序或指令，程序或指令被处理器执行时实现如第一方面的方法的步骤。

15 第六方面，提供了一种接收端设备，该接收端设备包括处理器、存储器及存储在存储器上并可在处理器上运行的程序或指令，程序或指令被处理器执行时实现如第二方面的方法的步骤。

第七方面，提供了一种发送端设备，包括处理器及通信接口，其中，通信接口用于向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；配置信息包  
20 括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

第八方面，提供了一种接收端设备，包括处理器及通信接口，其中，通信接口用于接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信  
25 息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

30 第九方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或  
35 实现如第二方面所述的方法。

第十一方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的信号传输方法的步骤，或者实现如第二方面所述的信号传输方法的步骤。

在申请实施例中，接收端设备可以向接收端设备发送第一信令，接收端设备可以  
40 接收第一信令；第一信令用于指示第一信号的配置信息；该配置信息可以包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息可以用于指示第一信号的信号类型，或者，第一信息可以用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量可以包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。通过该方案，由于发送端设备可以向接收端设备指示第一信号的配置信息的第一  
45 信令，因此接收端设备可以在接收到第一信令之后，按照第一信令的指示对第一信号

进行区分处理，从而可以提高接收端设备处理信号的效率，降低处理复杂度。

## 附图说明

图 1 是本申请实施例提供的一种通信感知一体化系统的框图；  
图 2 是本申请实施例提供的一种基于单站模式的感知系统的架构示意图；  
图 3 是本申请实施例提供的一种基于双站/多站模式的感知系统的架构示意图；  
图 4 是本申请实施例提供的一种信号传输方法的示意图；  
图 5 是本申请实施例提供的一种信号传输方法的信号传输的示意图之一；  
图 6 是本申请实施例提供的一种信号传输方法的信号传输的示意图之二；  
图 7 是本申请实施例提供的一种信号传输方法的信号传输的示意图之三；  
图 8 是本申请实施例提供的一种信号传输方法的信号传输的示意图之四；  
图 9 是本申请实施例提供的一种信号传输装置的结构示意图之一；  
图 10 是本申请实施例提供的一种信号传输装置的结构示意图之二；  
图 11 是本申请实施例提供的一种通信设备的硬件结构示意图；  
图 12 是本申请实施例提供的一种 UE 的硬件结构示意图；  
图 13 是本申请实施例提供的一种基站的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

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

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

本申请实施例提供一种通信感知一体化场景下信号传输的方法，解决发送端设备通知接收端设备传输信号（为发送端设备发送的）的信号类型、时频资源/空间资源、序列格式、波形等信息的问题，使接收端设备能够区分处理通信信号、感知信号以及通信感知一体化信号，从而提高接收端设备处理信号的效率，降低处理复杂度。

通信感知一体化系统：为在同一系统中通过频谱共享和/或硬件共享的方式，实现通信功能和感知功能一体化的设计，通信感知一体化系统在进行信号传递的同时，能够感知方位、距离、速度等信息，以对物体、环境或事件进行检测、跟踪、识别。在

通信感知一体化系统中，通信系统与感知系统相辅相成，可以节约成本、减小系统尺寸、降低功耗、提升频谱效率、减小互干扰等，从而提升系统整体性能。

通信感知一体化系统的可行性主要体现在以下几个方面：

首先，通信系统与感知系统均基于电磁波理论，利用电磁波的发射和接收来完成信息的获取和传递。其次，通信系统与感知系统均具备天线、发送端设备、接收端设备、信号处理器等结构，即通信系统和感知系统在硬件资源上有很大重叠。

再者，随着技术的发展，通信系统与感知系统在工作频段上也有越来越多的重合。

此外，通信系统与感知系统在信号调制与接收检测、波形设计等关键技术上也存在相似性。

示例性地，通信与雷达一体化系统属于通信感知一体化系统的典型应用。

在传统技术中，雷达系统与通信系统因研究对象和关注重点不同而被严格地区分，即在大部分场景下雷达系统与通信系统被分发研究。然而，由于雷达系统与通信系统均为信息发送、获取、处理和交换的典型方式，且雷达系统与通信系统在工作原理、系统架构以及工作频段上存在着不少相似之处，因此使得通信与雷达一体化系统的设计具有较大的可行性。

目前，实现通信与雷达一体化系统方式包括以下任一项：

频谱共存：即通信系统和雷达系统独立工作，可以允许信息交换以降低互相之间的干扰。

收端共享：即通信系统和雷达系统共用接收端设备。具体的，通信系统的发送端设备可以发送通信信号，雷达系统的发送端设备可以发送雷达信号，且通信信号的信号波形与雷达信号的信号波形具备正交性，从而可以确保接收端设备可以准确进行通信信号和雷达信号的接收；即两系统的发送端发送各自的信号，两系统发送的信号的波形具备正交性，从而不影响接收端设备分别对雷达信号和通信信号进行接收和检测。

发端共享：即通信系统和雷达系统共用发送端设备。具体的，发送端设备可以发送雷达信号与通信信号的联合波形；然后通信系统的接收端设备可以接收该联合波形，并从该联合波形中检测通信信号，相应地，雷达系统的接收端设备可以接收该联合波形，并从该联合波形中检测感知信号。

收发端共享：即通信系统和雷达系统共用发送端设备和接收端设备，也即两系统收发两侧进行资源共享。具体的，发送端设备可以发送雷达信号与通信信号的联合波形，或分别发送波形具备正交关系的通信信号和雷达信号。

图 1 示出了本申请实施例提供的一种通信感知一体化系统的框图，如图 1 所示，在通信感知一体化系统中，射频模块一般作为公共模块复用，例如图 1 中的射频发送（Tx Radio Frequency，Tx RF）模块、第一可选开关/滤波器（Optional switch /filter）、发送阵列（Tx Array）、接收阵列（Rx Array）、第二可选开关/滤波器（Optional switch /filter）、射频接收（Rx Radio Frequency，Rx RF）模块；基带处理器中的一部分模块可以同时用于通信信号与感知信号的处理，例如图 1 中的共享基带（Shared baseband）模块，基带处理器中的另一部分模块可以用于处理通信信号或感知信号，例如图 1 中的通信基带（Comms Baseband）模块和感知基带（Sensing Baseband）模块。

当通信感知一体化系统在进行感知时，（1），通信感知一体化系统可以作为基于单站模式感知的系统，即收发共址；具体的，通信感知一体化系统中的发送端设备发射感知信号，然后发送端设备自己接收回波信号，并对接收的回波信号进行分析，以从回波信号中提取感知参数；如图 2 示出的基于单站模式的感知系统的示意图所示，基站 01 作为感知信号的发送端设备与接收端设备，用户设备 UE 02（User Equipment，UE）或其他物体 03 作为感知目标。

或者，（2），通信感知一体化系统可以作为基于双站/多站模式感知的系统，即

收发不共址；具体的，通信感知一体化系统中的发送端设备发射感知信号，该通信感知一体化系统中的接收端设备接收该感知信号，并对接收到的感知信号进行分析，以从接收到的感知信号中提取感知参数；如图 3 示出的基于双站/多站模式的感知系统的示意图所示，基站 04 作为感知信号的发送端设备，用户设备 UE 05 或者基站 06 作为感知信号接收端；除基站 04、UE 05 和基站 06 之外的物体、环境和事件中的至少一项（例如物体 07）作为感知目标。

UE 也可以称作终端设备或者终端，UE 可以是手机、平板电脑（tablet computer）、膝上型电脑（laptop computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer, UMPC）、移动上网装置（MOBILE INTERNET DEVICE, MID）、可穿戴式设备（wearable device）或车载设备（VUE）、行人终端（PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定 UE 的具体类型。基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

需要说明的是，在通信感知一体化系统中，接收端设备需要知道发送端设备所发信号的类型及信号格式之后，才能对发送端设备发送的信号进行区分处理。如果接收端设备作为双站/多站模式感知的系统中的接收端，则该接收端设备需要接收感知信号并进行感知信号分析和处理，以得到感知参数。如果接收端设备不作为双站/多站模式感知的系统中的接收端，或者发送端设备工作在单站感知的模式，则接收端设备不需要接收感知信号。

目前，对通信感知一体化系统的研究尚不成熟，对通信感知一体化系统中的通信信号、感知信号以及通信感知一体化信号的信号格式尚无统一规范，因此在通信感知一体化系统中，如何提高接收端设备处理信号的效率，降低接收端设备处理信号的复杂度是需要解决的问题。

在本申请实施例提供的信号传输方法中，发送端设备可以通过信令向接收端设备发送指示发送端设备待发送的信号（例如本申请实施例中的第一信号）的配置信息，从而在接收端设备接收到该信令之后，可以该信令指示的配置信息（对于配置信息的描述，具体将在下述实施例中进行详细描述），区分处理第一信号。如此可以提高通信感知一体化系统中的接收端设备处理信号的效率，降低接收端设备处理信号的复杂度。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的信息处理方法进行详细地说明。

本申请实施例提供一种信号传输方法，图 4 示出了本申请实施例提供的一种信号传输方法的示意图。如图 4 所示，本申请实施例提供的信号传输方法可以包括下述的步骤 401 和步骤 402。

步骤 401、发送端设备向接收端设备发送第一信令。

步骤 402、接收端设备接收发送端设备发送的第一信令。

本申请实施例中，第一信令可以用于指示第一信号的配置信息，该配置信息可以用于接收端设备对第一信号处理。

本申请实施例中，发送端设备向接收端设备发送第一信令可以理解为：发送端设

备通过第一信令通知接收端设备第一信号的配置信息。

可选地，本申请实施例中，第一信号可以为发送端设备在目标时间单元内待发送的信号。

5 可选地，本申请实施例中，目标时间单元可以包括一个或多个时间单元。其中，在目标时间单元包括多个时间单元的情况下，该多个时间单元可以为连续的时间单元，或者可以为不连续的时间单元。

可选地，本申请实施例中的时间单元可以为以下至少一项：传输时间间隔 TTI (Transmission Time Interval, TTI)、时隙 (slot)、子时隙 (sub-slot)。

10 可选地，本申请实施例中，第一信号的配置信息可以包括以下 a、b、c、d 中的至少一项：

a、第一信息；b、第一信号的信号波形；c、目标测量量；d、第一信号的信号序列信息。

下面分别对上述的 a、b、c 和 d 进行示例性地描述。

a、第一信息

15 其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或者，第一信息用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测。

需要说明的是，第一信息指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测，能够达到与第一信息指示第一信号的信号类型相同的效果。即第一信息指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测为隐含指示第一信号的类型的一种方式。

20 可选地，本申请实施例中，第一信号可以包括以下类型的信号中的至少一项：感知信号、通信信号、通信感知一体化信号。

25 其中，通信信号指的是仅用于发送端设备和接收端设备之间的信息传递的信号；感知信号指的是仅用于实现感知功能，例如感知目标物体、事件或环境的信号；通信感知一体化信号为既可以用于发送端设备和接收端设备之间的信息传递，又可以用于实现感知功能的信号。

例如，感知信号可以为雷达信号。

例如，通信信号可以为：单边带信号 SSB (Single Side Band, SSB)、追踪参考信号 TRS (Tracking Reference signal, TRS)、解调参考信号 (DeModulation Reference Signal, DMRS)。

30 b、第一信号的信号波形

35 可选地，本申请实施例中，第一信号的信号波形可以包括以下至少一项：正交频分复用 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 波形、离散傅里叶变换-扩展-正交频分复用 DFT-s-OFDM (discrete fourier transform-spread-orthogonal frequency division multiplexing, DFT-s-OFDM) 波形、正交时频空间 OTFS (Orthogonal Time Frequency Space, OTFS) 波形、调频连续 FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW) 波形、脉冲波形等。具体可以根据实际使用需求确定，本申请实施例不作限定。

c、目标测量量

其中，目标测量量可以包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

40 可选地，本申请实施例中，如果第一信号包括感知信号和通信感知一体化信号中的至少一种，那么上述配置信息中可以包括目标测量量。

可选地，本申请实施例中，当上述配置信息包括目标测量量，且目标测量量包括接收端设备待测量和待反馈的测量量时，接收端设备待测量的测量量的内容与接收端设备待反馈的测量量的内容一致。

45 可选地，本申请实施例中，上述目标测量量可以包括信道相关信息和感知相关信



息的至少一项。

可选地，本申请实施例中，信道相关信息可以包括以下至少一项：信道矩阵  $H$ 、信道状态信息 CSI (Channel State Information, CSI)、多径信道中每条径的功率、多径信道中每条径的时延、多径信道中每条径的角度、多普勒扩展、多普勒频移、第一天线与第二天线的相位差、第一天线与第二天线的时延差。

其中，第一天线和第二天线为接收端设备中接收第一信号的不同天线。

可选地，本申请实施例中，感知相关信息可以包括以下至少一项：目标物体的特征信息、目标事件的相关信息、目标环境的相关信息。目标物体为通过检测第一信号感知到的物体，目标事件为通过检测第一信号感知到的事件，目标环境为通过检测第一信号感知到的环境。

可选地，本申请实施例中，目标物体可以为植物、物品、人物、动物等任意可能的物体，具体可以根据实际使用需求确定，本申请实施例不作限定。

需要说明的是，目标物体的特征信息理解为：能够反映目标物体的属性或所处状态的信息。

可选地，本申请实施例中，目标物体的特征信息可以为以下至少一项：目标物体的位置、目标物体的速度、目标物体的加速度、目标物体的材料、目标物体的形状、目标物体的类别、目标物体的雷达散射截面积 RCS (Radar Cross Section, RCS)。其中，目标物体的位置、目标物体的材料、目标物体的形状和目标物体的类别。

需要说明的是，目标事件的相关信息可以理解为：与目标事件有关的信息，即在目标事件发生时能够检测/感知到的信息。

可选地，本申请实施例中，目标事件可以为：跌倒检测事件、入侵检测事件、数量统计事件、室内定位事件、手势识别事件、唇语识别事件、步态识别事件、表情识别事件、呼吸监测事件、心率监测事件、物体识别事件。

可选地，本申请实施例中，目标事件的相关信息可以包括以下至少一项：跌倒速度、跌倒姿态、入侵对象、入侵速度、入侵数量、位置信息、手部姿态信息、唇部姿态变化信息、行进速度、行进姿势信息、唇部状态信息、眼部状态信息、呼吸频率、心率、脉搏、血流速度、物体的形状、物体的尺寸、物体的材料、物体的颜色、物体的图案。

需要说明的是，目标环境的相关信息可以理解为：与目标环境相关的信息，即当处于目标环境中时能够从目标环境中检测/感知到的信息。

可选地，本申请实施例中，目标环境的相关信息可以为以下至少一项：湿度、亮度、温度湿度、大气压强、空气质量、天气情况、地形地貌、建筑/植被分布、人数统计、人群密度、车辆密度等。

可选地，本申请实施例中，上述目标测量量可以包括以下至少一项：发送端设备中发送第一信号的每个天线 (Per antenna) 或天线端口 (Per port) 上的测量量、接收端设备中接收第一信号的每个天线或天线端口上的测量量、第一信号中的每个感知资源上的测量量。其中，感知资源可以为资源块 RB (Resource Block, RB)、子载波或 RB 组。

d、第一信号的信号序列信息

可选地，本申请实施例中，第一信号的序列信息可以包括以下至少一项：第一信号的序列类型和序列的生成方式。

可选地，本申请实施例中，第一信号所用序列的序列类型可以为以下任一项：ZC (Zadoff-Chu, ZC) 序列、伪随机 PN (Pseudo-Noise, PN) 序列、Gold (歌德) 序列 (为伪随机序列的一种)、Kasami (克什米尔) 序列、Golay (格雷) 互补序列。

可选地，本申请实施例中，上述配置信息还可以包括以下至少一项：第一信号的

第一资源配置；第一信号对应的发送信号功率；第一信号对应的调制与编码策略 MCS (Modulation and Coding Scheme, MCS)；第一信号对应的 MCS 表格；第一信号对应的信道质量指示 CQI (channel quality indication, CQI) 表格。

其中，第一资源配置可以包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项。

5 可选地，本申请实施例中，第一资源配置可以包括以下至少一项：时域位置、频域位置、传输周期（例如，传输周期可以为 P 个时间单元，表示每隔 P 个时间单元进行感知信号或通信感知一体化信号的调度，P 可以取 0，表示连续调度）、时域偏移量 offset、预定义的传输模式（pattern）、信号方向、波束方向、预编码、波束赋形向量、准共址 QCL 关系。其中，该时域位置可以包括时域起始位置和持续时长中的至少一项，  
10 该频域位置可以包括频域起始位置和带宽中的至少一项，该传输模式可以包括传输时域模式、传输频域模式和传输时频域模式中的至少一项；该 QCL 关系可以包括 QCL 信号源头和 QCL 类型中的至少一项。

可选地，本申请实施例中，时域偏移量可以为相对于当前时间单元/DCI 的偏移量，或为传输周期内的偏移量。

15 可选地，本申请实施例中，预定义的传输模式可以包括：预定义的时域传输模式、频域传输模式和时频域传输模式中的至少一种。

可以理解，发送端设备可以按照预定义的传输模式，发送第一信号。

可选地，本申请实施例中，第一资源配置可以包括信号方向、波束方向、预编码和波束赋形向量中的至少一项；或者可以包括信号方向、波束方向、预编码和波束赋  
20 形向量中的至少一项的相关指示信息。

示例性地，信号方向和波束方向的相关指示信息可以为信号离开角度。其中，信号离开角度可以为信号离开的方位角度和/或信号离开的俯仰角度。

又示例性地，预编码和波束赋形向量的相关指示信息，可以通过反馈第一信号所使用的预码本矩阵，以指示预编码矩阵指示符 PMI (Precoding Matrix Indicator, PMI)  
25 或波束赋形向量的索引。

可选地，本申请实施例中，当第一信号为发送端设备在目标时间单元内待发送的信号时，第一资源配置还可以包括目标时间单元的数量和目标时间单元的索引中的至少一项。

可选地，本申请实施例中，QCL 信号源头可以用于表征第一信号中的感知信号和/或通信感知一体化信号与除第一信号之外的其他信号（以下称为信号 0）满足的 QCL 关系。其中，信号 0 可以为通信信号（可以为第一信号中的通信信号或其他通信信号，例如，同步信号和广播物理信道 PBCH 块(Synchronization Signal and PBCH block, 简称 SSB)信号，SCI 参考信号 CSI-RS，跟踪参考信号 TRS (Tracking Reference signal, TRS)，解调参考信号 DMRS (DeModulation Reference Signal, DMRS)，相位跟踪参考  
30 信号 PT-RS (Phase tracking reference signal, PT-RS)、除第一信号中的感知信号之外的其他感知信号、除第一信号中的通信感知一体化信号之外的其他通信感知一体化信号。其中，SSB 包含通信信号又包含参考信号。

可选地，本申请实施例中，QCL 类型也可以表征表征第一信号中的感知信号和/或通信感知一体化信号与除第一信号之外的其他信号满足的 QCL 关系。

40 可选地，本申请实施例中，QCL 类型可以为 QCL-typeA、QCL-typeB、QCL-typeC、QCL-typeD 或者其他 QCL 类型。

可选地，本申请实施例中，在第一信号为发送端设备在目标时间单元内待发送的信号的情况下，第一资源配置中还可以包括目标时间单元的数量和目标时间单元的索引中的至少一项。

45 示例性地，当第一信号中为感知信号（和/或通信感知一体化信号）时，第一资源

配置中可以包括传输感知信号（和/或通信感知一体化信号）的时间单元数目和时间单元索引中的至少一项。

可选地，本申请实施例中，第一信号对应的发送信号功率可以处于一个功率范围内。

5 例如，第一信号对应的发送信号功率可以处于功率范围-20dBm至23dBm内，且第一信号对应的发送信号功率在该功率范围内，每隔2dBm取一个值。

本申请实施例中，第一信号中包括的信号的信号类型不同，第一信号的配置信息也可能不同。

10 可选地，本申请实施例中，在第一信号包括感知信号和/或通信感知一体化信号的情况下，第一信号的配置信息可以包括：所述目标测量量和所述信号序列信息中的至少一项。

15 示例性地，如果第一信号为感知信号和/或通信感知一体化信号，那么发送端通过第一信令指示接收端设备：接收端设备需要/待测量的与第一信号相关的测量量（即上述目标测量量）。如此，接收端设备可以只测量第一信令中的指示的测量量，无需测量其他测量量，从而可以减少复杂度。

又示例性地，如果第一信号为感知信号和/或通信感知一体化信号，那么发送端通过第一信令指示接收端设备：第一信号的信号序列信息。此时，接收端设备作为双站/多站模式感知的接收端，即接收端设备需要接收第一信号，并对第一信号进行感知信号的分析处理，以得到感知参数。

20 可选地，本申请实施例中，在第一信号包括通信信号和/或通信感知一体化信号的情况下，第一信号的配置信息可以包括MCS、MCS表格、CQI表格。

可以理解，如果第一信号为通信感知一体化信号，那么发送端设备，可以通过第一信令指示接收端设备：第一信号的MCS、MCS表格、CQI表格。

25 可选地，本申请实施例中，接收端设备接收第一信令之后，如果接收端设备需要接收发送端设备在目标时间单元内发送的第一信号，则接收端设备可以接收第一信号，并根据第一信令的指示对第一信号进行处理；如果接收端设备不需要接收发送端设备在目标时间单元内发送的第一信号，则发送端设备可以接收第一信号的回波信号，并基于第一信号的配置信息对该回波信号进行处理；可以理解，这种情况下接收端设备不接收第一信号，从而也不会对第一信号进行处理。

30 需要说明的是，接收端设备不需要接收发送端设备在目标时间单元内发送的第一信号的情况包括：

1、若第一信号为通信信号，而接收端设备为感知接收端，则接收端设备不需要接收第一信号，即感知接收端只接收来自发送端设备发送的感知信号。

35 2、若第一信号为感知信号，而接收端设备为非感知信号接收端，例如发送端采用单站感知模式，或者发送端设备采用双站/多站感知模式，但接收端设备为不具备感知信号的接收功能（如此接收端设备只需要接收发送端设备发送的通信信号）。

本申请实施例中，第一信号的信号类型不同，接收端设备对第一信号进行处理的方式也可能不同。

40 需要说明的是，接收端设备对第一信号进行处理的基本条件为：接收端设备获知第一信号的信号类型；即配置信息中至少包括第一信息，以通过第一信息通知/指示接收端设备第一信号的信号类型；从而接收端设备可以根据第一信号的信号类型，确定处理第一信号的方式。

45 进一步地，如果配置信息中还包括除第一信息之外的其他信息（为了便于描述，以下称为目标信息），例如，信号波形、目标测量量、信号序列信息、第一资源配置、发送信号功率、MCS、MCS表格、CQI表格中的至少一项，那么：接收端设备可以根

据目标信息对第一信号进行快速处理。

可选地，本申请实施例中，配置信息包括第一信息的情况下，接收端设备对第一信号处理的方式可以为以下方式 1、方式 2 和方式 3 中的任一项：

5 方式 1：在配置信息指示第一信号为感知信号的情况下，接收端设备不恢复第一信号中的通信信息，并根据配置信息在第一信号中进行感知信号的检测。

方式 2：在配置信息指示第一信号中包括通感一体化信号的情况下，接收端设备可以恢复第一信号中的通信信息，和/或，根据配置信息在第一信号中进行感知信号的检测。

10 方式 3：在配置信息指示第一信号中包括通信信号的情况下，接收端设备恢复第一信号中的通信信息。

可以理解，接收端设备根据配置信息在第一信号中进行感知信号的检测之后，可以得到与目标测量量关联的反馈信息，该反馈信息也可以成为感知参数（值）。

可选地，本申请实施例中，第一信令可以为以下任一项：高层信令、媒体接入控制-控制单元 MAC CE 信令、层 1 信令。

15 需要说明的是，实际实现中，第一信令还可以通过数据传输信道传输。例如，发送端设备可以通过物理下行共享信道（Physical downlink shared channel, PDSCH）传输第一信令。

20 可选地，本申请实施例中，层 1 信令可以为以下任一项：系统信息块 SIB（System Information Block, SIB）信令、主信息块 MIB（Master Information Block, MIB）信令、下行控制信息 DCI（Downlink Control Information, DCI）信令。

可选地，本申请实施例中，在第一信令为层 1 信令的情况下，若层 1 信令具体为 DCI 信令，则第一信号的配置信息可以通过以下任一项指示：DCI 信令中的特定字段、在 DCI 信令中增加特定字段、对 DCI 信令进行不同的加扰方式、特定的 DCI 格式。

25 可以理解，通过 DCI 信令中的特定字段和在 DCI 信令中增加特定字段的方式指示配置信息可以成为原 DCI 格式的复用。

可以理解，当通过对 DCI 信令进行不同的加扰方式的方式指示配置信息时，不同加扰方式与配置信息中的不同信息关联。

30 可以理解，当通过特定的 DCI 格式指示配置信息时，该特定的 DCI 格式与配置信息（例如信号类型）相关联。示例性地，该特定的格式 DCI 与原有 DCI 格式的长短不同和/或指示域不同。

下面再分别对指示配置信息中的各个信息的方式进行示例性说明

1），对于信号类型，可以通过以下至少一种方式指示：高层信令、DCI 信令中的特定字段、在 DCI 信令中增加特定的字段、对 DCI 信令进行不同的加扰方式、特定的 DCI 格式，即 DCI 格式与信号类型相关联。

35 a)、利用原来 DCI 信令，例如 DCI 1\_x 信令中的特定字段指示信号类型。

40 b)、在原来的 DCI 信令，例如 DCI 1\_x 信令中增加 X 比特字段指示信号类型。c)、通过对 DCI 信令进行不同的加扰方式指示信号类型，例如，采用特定的无线网络临时标识 RNTI（Radio Network Temporary Identity, RNTI）对 DCI 信令进行加扰，其中，特定的 RNTI 与信号类型关联。d)、利用特定 DCI 格式指示信号类型，该特定 DCI 格式与信号类型（例如感知信号或者通信感知一体化信号）相关联，具体方式可以是：该特定格式 DCI 与原有 DCI 格式的长短不同和/或指示域不同。

2），对于信号波形，可以通过以下至少一种方式指示：高层信令、DCI 信令中的特定字段、在 DCI 信令中增加特定的字段、对 DCI 信令进行不同的加扰方式、特定的 DCI 格式，即 DCI 格式与信号波形相关联。

45 3），对于 MCS，可以通过 DCI 信令中的特定字段指示 MCS。

4), 对于 MCS 表格和 CQI 表格, 可以通过以下至少一种方式指示: 高层信令、DCI 信令中的特定字段、在 DCI 信令中新增字段、对 DCI 信令进行不同的加扰方式、特定 DCI 格式。

需要说明的是, 当采用特定 DCI 格式指示 MCS 表格和/CQI 表格时, 接收端设备接收到与信号类型/波形相关联的特定格式的 DCI 信令之后, 第一信号 (例如第一信号中包括通信感知一体化信号) 的收发双方 (即接收端设备和发送端设备) 默认使用事先约定好的该通信感知一体化信号的专用的 MCS 表格或 CQI 表格。

5), 对于第一配置信息, 可以通过以下至少一种方式指示: DCI 中的特定字段、在 DCI 中增加特定字段。

可选地, 本申请实施例中, 第一信令可以包括 M 条信令, 第一信号的配置信息可以通过该 M 条信令中的至少一条信令指示, M 为正整数。即可以理解, 发送端设备向接收端设备的传输信号 (例如第一信号) 的配置信息可以通过一条信令或者多条信令指示。

可选地, 本申请实施例中, 假设第一信号的配置信息包括至少两个第二信息, 每个第二信息可以为以下任一项: 第一信息、第一信号的信号波形、第一信号的信号序列信息; 那么在该至少两个第二信息存在关联关系, 例如, 为一一对应的关系的情况下, 第一信令具体可以用于指示: 该至少两个第二信息中的至少一个, 或者, 第一信令具体可以用于指示与该至少两个第二信息相关的索引信息。当然, 也可以分别对上述至少两个第二信息中的每个第二信息进行指示。具体可以根据实际使用需求确定, 本申请实施例不作限定。

在本申请实施例提供的信号传输方法中, 由于发送端设备可以向接收端设备指示第一信号的配置信息的第一信令, 因此接收端设备可以在接收到第一信令之后, 按照第一信令的指示对第一信号进行区分处理, 从而可以提高接收端设备处理信号的效率, 降低处理复杂度。

可选地, 本申请实施例中, 第一信令还可以用于指示反馈信道的相关信息, 反馈信道的相关信息可以包括以下至少一项: 反馈信道的传输格式、反馈信道的时域资源、反馈信道的频域资源。其中, 该反馈信道为接收端设备发送反馈信息时使用的信道, 反馈信息与目标测量量关联。

需要说明的是, 反馈信息与目标测量量关联可以理解为: 接收端设备对上述目标测量量测量后得到的信息, 即反馈信息为接收端设备对目标测量量测量得到的结果。

例如, 反馈信息可以包括接收端设备基于第一信号检测出的尺寸、颜色、材质等。

可选地, 本申请实施例中, 在上述步骤 101 之后, 本申请实施例提供的信号传输方法还可以包括下述的步骤 403 和步骤 404。

步骤 403、接收端设备向发送端设备发送反馈信息。

步骤 404、发送端设备接收接收端设备发送的反馈信息。

其中, 反馈信息与目标测量量关联。

可选地, 本申请实施例中, 接收端设备可以在上述配置信息中包括目标测量量, 且目标测量量包括接收端设备待反馈的测量量的情况下, 执行上述的步骤 403。当然, 接收端设备也可以接收端设备与发送端设备预先约定需要反馈反馈信息的情况下, 执行上述的步骤 403。具体可以根据实际使用需求确定, 本申请实施例不作限定。

本申请实施例中, 由于接收端设备可以向发送端设备发送与目标测量量关联的反馈信息, 从而发送端在接收到该反馈信息之后, 可以根据该反馈信息知晓通过检测第一信号感知到的物体、事件或环境。

可选地, 本申请实施例中, 假设第一信号的配置信息中不包括第一资源配置, 如此可以节省开销, 那么在上述步骤 402 之后, 本申请实施例提供的信号传输方法还可

以包括下述的步骤 405。

步骤 405、接收端设备不接收第一信号，或按照默认格式接收第一信号。

可选地，本申请实施例中，发送端设备可以通过第一信令对第一信号进行半持续调度，或者发送端设备可以通过第一信令对第一信号进行动态调度，具体可以根据实际使用需求确定，本申请实施例不作限定。

可以理解，本申请实施例中，若发送端设备对第一信号进行半持续调度，则发送端设备可以向接收端设备发送半持续调度的第一信号；若发送端设备对第一信号进行动态调度，则发送端设备可以向接收端设备发送动态调度的第一信号。

可选地，本申请实施例中，假设第一信号为发送端设备在目标时间单元内待发送的信号，那么，发送端设备可以动态调度和/或半持续调度在目标时间单元中的至少一个时间单元内待发送的第一信号。

可选地，本申请实施例中，在发送端设备通过第一信令对第一信号进行半持续调度的过程中，若发送端设备需要通过第二信令对第二信号进行动态调度，且第一资源与第二资源冲突，则本申请实施例提供的信号传输方法还可以包括下述的步骤 406 和步骤 407，或者可以包括下述的步骤 408 和步骤 109。

步骤 406、发送端设备向接收端设备发送第二信令，并取消向发送端设备发送半持续调度的第一信号。

步骤 407、接收端设备接收发送端设备发送的第二信令，并按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理。

其中，第二信号可以包括至少一种类型的信号，第一资源可以为半持续调度的第一信号对应的发送资源，第二资源为动态调度的第二信号对应的发送资源。

本申请实施例中，第二信令为发送端设备在发送端设备对第一信号进行半持续调度的过程中，在发送端需要通过第二信令对第二信号进行动态调度，且第一资源与第二资源冲突的情况下发送的，第二信令用于指示/通知发送端设备需要对第二信号进行动态调度。

可选地，本申请实施例中，信号对应的发送资源可以包括以下至少一项：时域资源、频域资源、时频域资源、空间资源。其中，空间资源可以为波束方向。

需要说明的是，本申请实施例中，两个信号对应的发送资源冲突可以理解为：发送该两个信号时需求采用的时域资源、频域资源或时频域资源至少部分重叠。

需要说明的是，接收端设备按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理可以理解为：接收端设备按照第三信令指示的第二信号的配置信息接收并处理动态调度的第二信号。对于第二信息的配置信息的详细描述具体可以参见上述实施例中对第一信号的配置信息的相关描述，为了避免重复，此处不再赘述。

可以看出，在步骤 406 和步骤 407 中，发送端设备通过取消对第一信号进行半持续调度，并对第二信号进行动态调度的方式，避免了半持续调度的信号对应的发送资源与待动态调度的信号的发送资源冲突。

步骤 408、发送端设备不向接收端设备发送第二信令，并继续向发送端设备发送半持续调度的第一信号。

步骤 409、接收端设备接收发送端设备发送的半持续调度的第一信号。

可以看出，在步骤 408 和步骤 409 中，发送端设备通过放弃对第二信号进行动态调度，并继续对第一信号进行半持续调度的方式，避免了半持续调度的信号对应的发送资源与待动态调度的信号的发送资源冲突。

可选地，本申请实施例中，上述步骤 406/步骤 408 可以在上述步骤 401 之后执行。

本申请实施例中，当半持续调度的信号对应的发送资源与动态调度的信号对应的发送资源冲突时，由于一方面，发送端设备可以取消对第一信号进行半持续调度，并

对第二信号进行动态调度的方式；另一方面，发送端设备可以放弃对第二信号进行动态调度，并继续对第一信号进行半持续调度，因此可以避免半持续调度的第一信号对应的发送资源与待动态调度的第二信号对应的发送资源冲突。

5 可选地，本申请实施例中，第一时间点与第二时间点满足第一预设时间间隔，且第一时间点早于第二时间点。其中，第一时间点为发送端设备发送第二信令的时间点，第二时间点为发送端设备下一次发送半持续调度的第一信号的时间点。

可选地，本申请实施例中，上述的步骤 407 中的“按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理”可以通过下述的步骤 407a 实现。

10 步骤 407a、在第三时间点与第四时间点满足第二预设时间间隔，且第三时间点早于第四时间点的情况下，接收端设备按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理。

其中，第三时间点为接收端设备接收第二信令的时间点，第四时间点为接收端设备下一次接收半持续调度的第一信号的时间点。

可选地，本申请实施例中，第二预设时间间隔与第一预设时间间隔可以相同，也可以不同。

15 本申请实施例中，由于在第三时间点与第四时间点满足第二预设时间间隔，且第三时间点早于第四时间点的情况下，接收端设备才按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理，因此可以确保接收端设备能够准确地接收和处理信号。

可选地，本申请实施例中，上述的步骤 407 中的“按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理”可以替换为下述的步骤 407b。

20 步骤 407b、在第三时间点与第四时间点不满足第二预设时间间隔情况下，接收端设备不按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理，并向发送端设备反馈错误信息。

对于步骤 407b 中的相关描述，具体可以参见上述实施例中的相关描述，为了避免重复，此处不再赘述。

25 本申请实施例中，由于在第三时间点与第四时间点不满足第二预设时间间隔的情况下，接收端设备不按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理，因此可以接收端设备能够准确地接收和处理信号。

30 可选地，本申请实施例中，若发送端设备需要对第三信号进行半持续调度，且第三信号中不同类型的信号对应的发送资源冲突，则：在上述步骤 402 之后，本申请实施例提供的信号传输方法还可以包括下述的步骤 410 和步骤 411。

步骤 410、发送端设备向接收端设备发送第三信令，并按照第三信令向接收端设备发送第四信号。

步骤 411、接收端设备接收发送端设备发送的第三信令，并按照第三信令的指示进行第四信号的接收和处理。

35 其中，第三信号包括至少两种类型的信号；第四信号为第三信号中的一种类型的信号；第三信令为发送端设备在发送端设备需要对第三信号进行半持续调度，且第三信号中不同类型的信号对应的发送资源冲突的情况下发送的，第三信令用于指示发送端设备需要对第四信号进行半持续调度。

40 需要说明的是，接收端设备按照第三信令的指示进行第四信号的接收和处理可以理解为：接收端设备按照第三信令指示的第四信号的配置信息接收并处理半持续调度的第四信号。对于第四信号的配置信息的描述，具体可以参见上述实施例中对第一信号的配置信息的相关描述，为了避免重复，此处不再赘述。

可选地，本申请实施例中，上述发送端设备可以为以下任一项：基站、UE、感知服务器；上述接收端设备可以为基站或 UE。

45 下面结合具体示例（下述的示例 1 至示例 3）对本申请实施例提供的信号传输方

法进行示例性地说明。

### 示例 1:

在本示例中，发送端设备可以动态调度每个时间单元内待发送的信号（例如本申请实施例中的第一信号），时间单元可以为 TTI、slot 和 sub-slot 中的至少一项。其中，  
5 如图 5 所示，发送端设备可以在每个时间单元内仅发送一种类型的信号，或者，如图 6 所示，发送端设备可以在每个时间单元发送多种类型的信号。

本示例中，发送端设备可以在每个时间单元内向接收端设备发送一个信令，该信令用于指示接收端设备：发送端设备在当前时间单元内发送的特定类型的信号的配置信息；该配置信息可以包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号  
10 序列信息、第一资源配置、发送信号功率、调制与编码策略 MCS、MCS 表格和信道质量指示 CQI 表格。然后接收端设备接收到该信令后，可以按照该信令的指示对发送端设备在当前时间单元内发送的信号进行接收和处理。

一种方式，通过 DCI 信令指示接收端设备：发送端设备在当前时间单元内发送的信号为通信信号、感知信号和通信感知一体化信号中的至少一种。指示的具体方法可以  
15 以为以下至少一项：

1)、利用原来的 DCI 信令，例如 DCI 1\_x 信令中的特定字段指示信号类型。

2)、在原来的 DCI 信令，例如 DCI 1\_x 信令中增加 X 比特字段指示信号类型。

3)、通过对 DCI 信令进行不同的加扰方式指示信号类型，例如，采用特定的无线网络临时标识 RNTI（Radio Network Temporary Identity，RNTI）对 DCI 信令进行加扰，  
20 其中，特定的 RNTI 与信号类型关联。

4)、利用特定 DCI 格式指示信号类型，该特定 DCI 格式与信号类型（例如感知信号或者通信感知一体化信号）相关联，具体方式可以为：该特定格式 DCI 与原有 DCI 格式的长短不同和/或指示域不同。

另一种方式，发送端设备通过 DCI 信令指示接收端设备：发送端设备在当前时间  
25 单元发送的特定类型的信号的时频资源配置和/或空间资源配置，指示的具体方法可以为：

1)、如果复用原来的 DCI 格式，例如 DCI 1\_x 信令的 DCI 格式，指示方法可以下  
任一项：

A)、对于每个时间单元传输一种类型信号的情况，利用原 DCI 信令中的特定字  
30 段，例如指示通信信号的时频资源/空间资源配置的字段或 DCI 保留字段 reserved 字段指示接收端设备：发送端发送的感知信号或通信感知一体化信号在当前时间单元的时频资源配置和/或空间资源配置；该时频资源配置和/或空间资源配置至少包括以下一种：

a) 时域位置，包括时域起始位置、持续时长中的至少一项；

b) 频域位置，包括频域起始位置、带宽中的至少一项；

c) 预定义的传输时、频或时频 pattern 中的至少一种；

d) 信号方向/波束方向，预编码/波束赋形向量或相关指示信息；

e) QCL 关系，具体包括以下至少一项：QCL 信号源头，即发送端设备所传输感知信号或通信感知一体化信号与通信信号（例如 SSB、TRS、DMRS）、其他感知信号  
40 和通信感知一体化信号等满足的 QCL 关系；QCL 类型，例如 QCL-typeA、QCL-typeB、QCL-typeC、QCL-typeD 或者其他 QCL 类型。

B)、对于发送端设备在每个时间单元传输不同类型信号的情况，可以利用原 DCI 中特定字段指示发送端所发送感知信号和/或通信感知一体化信号在当前时间单元的  
45 时频资源配置和/或空间资源配置，该特定字段可以是 reserved 字段，也可以是指示原来通信信号的配置信息的字段（即当判断该 DCI 信令用于感知信号或通信感知一体化



信号的调度时,对原有字段的新的解读)。对时频资源配置/空间资源配置的说明参见上述实施例。

C)、对于每个时间单元传输不同类型信号的情况,在原 DCI 中增加 X 比特字段指示接收端所发送感知信号或通信感知一体化信号在当前时间单元的时频资源配置/空间资源配置,所述时频资源配置/空间资源配置的说明参见上述实施例。

2)、如果利用特定格式的 DCI,则在特定格式 DCI 中通过特定字段指示接收端所发送感知信号或通信感知一体化信号在当前时间单元的时频资源配置/空间资源配置,所述时频资源配置/空间资源配置的说明参见上述实施例。

进一步地,发送端可以不在 DCI 中指示接收端时频资源配置/空间资源配置以节省开销,此时接收端不接收该时间单元中的感知信号或通信感知一体化信号,或者按照默认格式接收该时间单元中的感知信号或通信感知一体化信号。

又一种方式,发送端设备通过 DCI 信令指示接收端设备:发送端设备在当前时间单元内所发送的特定类型信号的信号波形与序列信息,指示的具体方法可以为以下至少一项:

1)、如果复用原来的 DCI 格式,例如 DCI 1\_x 信令的 DCI 格式,指示方法可以是:

A)、利用原 DCI 信令中特定字段指示接收端所发送感知信号或通信感知一体化信号的信号波形与序列信息,所述特定字段可以是保留字段,也可以是指示原来通信信号配置信息的字段(即当判断该 DCI 信令用于感知信号或通信感知一体化信号的调度时,对原有字段进行新的解读);

B)、通过对 DCI 信令进行不同的加扰方式指示信号类型,例如用特定的 RNTI 加扰,RNTI 与信号波形或序列信息关联;

C)、在原 DCI 信令中增加 X (X 为正整数) 比特字段指示接收端设备:发送端设备所发送特定类型信号的信号波形与序列信息。

a)、如果利用特定格式的 DCI,则在特定格式 DCI 中通过特定字段指示接收端所发送特定类型信号的信号波形与序列信息。

进一步地,如果信号类型、信号波形、序列信息中的至少两者存在关联关系,例如一一对应关系,则那么可以对该至少两者进行联合指示,例如发送端设备可以通过 DCI 信令指示索引编号(为该至少两者共同对应的索引的索引编号)、信号类型、信号波形、序列信息中的至少一种。如表 1 所示。

表 1:

| 索引<br>编号 | 信号类型      | 信号波形 | 序列   |
|----------|-----------|------|------|
| 1        | 通信信号      | 波形 1 | -    |
| 2        | 感知信号      | 波形 2 | 序列 1 |
| 3        | 通信感知一体化信号 | 波形 3 | 序列 2 |

## 示例 2

在本示例中,发送端设备可以动态调度多个时间单元内待发送的信号(例如上述第一信号),时间单元可以为 TTI、slot 和 sub-slot 中的至少一项。其中,如图 7 所示,发送端设备可以在每个时间单元内仅发送一种类型的信号,或者,如图 8 所示,发送端设备可以在每个时间单元发送多种类型的信号。

本示例中,发送端设备可以在该多个时间单元中内向接收端设备发送一个信令(具

体可以为该多个时间单元中的第一个时间单元向接收端设备发送该信令), 该信令用于指示接收端设备: 发送端设备在该多个时间单元内待发送的特定类型的信号的配置信息; 该配置信息可以包括以下至少一项: 第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息、第一资源配置、发送信号功率、调制与编码策略 MCS、MCS 表格和信道质量指示 CQI 表格。然后接收端设备接收到该信令后, 可以按照该信令的指示对发送端设备在该多个时间单元内发送的信号进行接收和处理。

一种方式, 发送端通过 DCI 信令指示接收端: 发送端设备在所发送感知信号和/或通信感知一体化信号在多个时间单元的时频资源配置/空间资源配置, 该多个时间单元可以是连续的, 也可以是不连续的。通过 DCI 信令指示的具体方法可以为:

1) 、如果复用原来的 DCI 格式, 例如 DCI 1\_x, 指示方法可以是  
A) 、对于发送端设备在该多个时间单元中的每个时间单元传输 (即发送) 一种类型信号的情况, 可以利用原 DCI 中特定字段, 例如, 指示通信信号的时频资源配置/空间资源配置的字段或 reserved 字段, 和/或, 增加 X 比特字段指示接收端所发送感知信号或通信感知一体化信号在该多个时间单元的时频资源配置/空间资源配置, 该时频资源配置/空间资源配置至少包括以下一种:

a) 、时域位置, 包括时域起始位置、持续时长中的至少一项;  
b) 、频域位置, 包括频域起始位置、带宽中的至少一项;  
c) 、预定义的传输时、频或时频 pattern 中的至少一种;  
d) 、对于当前时间单元/DCI 的 offset, 即相对于当前时间单元/DCI, 第一次调度用于传输所述感知信号或通信感知一体化信号的时间单元的时间点;  
e) 、用于传输所述感知信号或通信感知一体化信号的时间单元数目、index;  
f) 、传输周期, 例如 X 个时间单元, 表示每隔 X 个时间单元进行所述感知信号或通信感知一体化信号的调度, X 可以取 0, 表示连续调度;

g) 、信号方向/波束方向, 预编码/波束赋形向量或相关指示信息;  
h) 、QCL 关系, 具体包括以下至少一项: QCL 信号源头, 即所传输感知信号或通信感知一体化信号与通信信号例如 SSB、TRS、DMRS 或其他感知信号或通信感知一体化信号等满足 QCL 关系; QCL 类型, 例如 QCL-typeA、QCL-typeB、QCL-typeC、QCL-typeD 或者其他 QCL 类型。

B) 、对于发送端设备在该多个时间单元中的每个时间单元传输不同类型信号的情况, 可以利用原 DCI 信令中的特定字段, 例如 reserved 字段, 和/或在原 DCI 信令中增加 X 比特字段指示接收端: 发送端设备所发送感知信号或通信感知一体化信号在当前时间单元的时频资源配置/空间资源配置, 该时频资源配置/空间资源配置的说明参见上述实施例。

2) 、如果利用特定格式的 DCI 信令, 则可以通过特定格式的 DCI 信令中的特定字段指示接收端: 发送端设备所发送感知信号或通信感知一体化信号在当前时间单元的时频资源配置/空间资源配置, 该时频资源配置/空间资源配置的说明参见上述实施例。

### 示例 3:

半持续调度多个时间单元 (时间单元可以是 TTI, slot, sub-slot 等) 所传输的感知信号或通信感知一体化信号, 每个时间单元仅传输一种类型信号或者每个时间单元传输不同类型信号。

在本示例中, 发送端设备可以半持续调度多个时间单元所发送的信号 (为感知信号、通信感知一体化信号和通信信号中的至少一种), 时间单元可以为 TTI、slot 和 sub-slot 中的至少一项。其中, 发送端设备可以在多个时间单元中的每个时间单元仅发送一种类型的信号, 或者, 发送端设备可以在多个时间单元中的每个时间单元发送多

种类型的信号。

本示例中，发送端设备可以向接收端设备发送与该多个时间单元对应的信令，该信令用于指示接收端设备：发送端设备在该多个时间单元内发送的特定类型的信号的配置信息；该配置信息可以包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息、第一资源配置、发送信号功率、调制与编码策略 MCS、MCS 表格和信道质量指示 CQI 表格。然后接收端设备接收到该信令后，可以按照该信令的指示对发送端设备在当前时间单元内发送的信号进行接收和处理。

一种方式，发送端可以通过 RRC 信令指示接收端：发送端设备所发送感知信号或通信感知一体化信号的半持续调度配置信息（即本申请实施例中的配置信息），该半持续调度配置信息至少包括以下一种：

信号类型；

信号波形；

信号序列；

时频资源配置/空间资源配置；

传输周期，例如传输周期可以为 P 个时间单元，表示每隔 P 个时间单元进行感知信号或通信感知一体化信号的调度，P 可以取 0，表示连续调度；

时域偏移量；

信号方向/波束方向，预编码/波束赋形向量或相关指示信息；

QCL 关系；

通信感知一体化信号的 MCS、MCS 表格、CQI 表格；

发送信号功率，例如从 -20dBm 到 23dBm 每隔 2dBm 取一个值。

其中，上述时频资源配置/空间资源配置至少包括以下一种：

时域位置，包括时域起始位置、持续时长中的至少一项

频域位置，包括频域起始位置、带宽中的至少一项

预定义的传输时、频或时频 pattern 中的至少一种。

上述 QCL 关系具体包括以下至少一项：QCL 信号源头，即所传输感知信号或通信感知一体化信号与通信信号例如 SSB、TRS、DMRS 或其他感知信号或通信感知一体化信号等满足 QCL 关系；QCL 类型，例如 QCL-typeA、QCL-typeB、QCL-typeC、QCL-typeD 或者其他 QCL 类型。

上述时域偏移量，可以为：传输周期内的偏移量，例如，时域偏移量可以为 X 个时间单元，即相对于每个传输周期内的第一个时间单元，感知信号或通信感知一体化信号调度的时间点。

另一种方式，发送端设备可以通过激活 DCI 信令指示接收端：发送端设备对感知信号或通信感知一体化信号的半持续调度的起始时间。需要说明，发送端设备也可以通过激活 DCI 信令指示接收端设备：发送端设备所发送感知信号或通信感知一体化信号的半持续调度配置信息中的至少一种。

需要说明的是，本申请实施例提供的信号传输方法，执行主体可以为发送端设备和接收端设备，或者，信号传输装置，或者，该信号传输装置中的用于执行信号传输方法的控制模块。本申请实施例中以发送端设备和接收端设备交互为例，说明本申请实施例提供的信号传输方法。

图 9 示出了本申请实施例中涉及的信号传输装置的一种可能的结构示意图。如图 9 所示，该信号传输装置 30 可以包括：发送模块 31。

其中，发送模块 31，用于向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息。配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备

是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

在一种可能的实现方式中，上述配置信息还包括以下至少一项：第一资源配置、发送信号功率、调制与 MCS、MCS 表格、CQI 表格。其中，第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项。

在一种可能的实现方式中，上述第一信号包括以下类型的信号中的至少一项：感知信号、通信信号、通信感知一体化信号。

在一种可能的实现方式中，上述目标测量量包括信道相关信息和感知相关信息的至少一项；

信道相关信息包括以下至少一项：信道矩阵  $H$ 、信道状态信息 CSI、多径信道中每条径的功率、每条径的时延、每条径的角度、多普勒扩展、多普勒频移、第一天线与第二天线的相位差、第一天线与第二天线的时延差；

感知相关信息包括以下至少一项：目标物体的特征信息、目标事件的相关信息、目标环境的相关信息；

其中，第一天线和第二天线为接收端设备中接收第一信号的不同天线；目标物体为通过检测第一信号感知到的物体，目标事件为通过检测第一信号感知到的事件，目标环境为通过检测第一信号感知到的环境。

在一种可能的实现方式中，上述目标测量量包括以下至少一项：发送端设备中发送第一信号的每个天线或天线端口上的测量量、接收端设备中接收第一信号的每个天线或天线端口上的测量量、第一信号中的每个感知资源上的测量量。其中，感知资源为 RB、子载波或 RB 组。

在一种可能的实现方式中，上述第一信令还用于指示反馈信道的相关信息，反馈信道的相关信息包括以下至少一项：反馈信道的传输格式、反馈信道的时域资源、反馈信道的频域资源。其中，反馈信道为接收端设备发送反馈信息时使用的信道，反馈信息与目标测量量关联。

在一种可能的实现方式中，上述第一资源配置包括以下至少一项：时域位置、频域位置、传输周期、时域偏移量、预定义的传输模式、信号方向、波束方向、预编码、波束赋形向量、QCL 关系。其中，时域位置包括时域起始位置和持续时长中的至少一项，频域位置包括频域起始位置和带宽中的至少一项，传输模式包括传输时域模式、传输频域模式和传输时频域模式中的至少一项；QCL 关系包括 QCL 信号源头和 QCL 类型中的至少一项。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的信号传输装置 30 还包括：接收模块。接收模块，用于在发送模块向接收端设备发送第一信令之后，接收接收端设备发送的反馈信息，反馈信息与目标测量量关联。

在一种可能的实现方式中，在第一信号包括感知信号和/或通信感知一体化信号的情况下，上述配置信息包括以下至少一项：目标测量量和信号序列信息中的至少一项。

在一种可能的实现方式中，在第一信号包括通信信号和/或通信感知一体化信号的情况下，上述配置信息包括：MCS、MCS 表格、CQI 表格。

在一种可能的实现方式中，上述第一信令为以下任一项：高层信令、MAC CE 信令、层 1 信令。

在一种可能的实现方式中，若层 1 信令为下行控制信息 DCI 信令，则配置信息通过以下任一项指示：复用 DCI 信令中的特定字段、在 DCI 信令中增加特定字段、对 DCI 信令进行不同的加扰方式、特定的 DCI 格式。

在一种可能的实现方式中，上述第一信令包括  $M$  条信令，配置信息通过  $M$  条信令中的至少一条信令指示， $M$  为正整数。

在一种可能的实现方式中，上述配置信息包括至少两个第二信息，每个第二信息为以下任一项：第一信息、信号波形、信号序列信息。在至少两个第二信息存在关联关系的情况下，第一信令具体用于指示：至少两个第二信息中的至少一个，或指示与至少两个第二信息相关的索引信息。

5 在一种可能的实现方式中，发送模块，还用于在发送端设备对第一信号进行半持续调度的过程中，若发送端设备需要通过第二信令对第二信号进行动态调度，且第一资源与第二资源冲突，则：

向接收端设备发送第二信令，并取消向发送端设备发送半持续调度的第一信号；  
或，

10 不向接收端设备发送第二信令，并继续向发送端设备发送半持续调度的第一信号；  
其中，第二信号包括至少一种类型的信号，第一资源为半持续调度的第一信号对应的发送资源，第二资源为动态调度的第二信号对应的发送资源。

在一种可能的实现方式中，上述第一时间点与第二时间点满足第一预设时间间隔，且第一时间点早于第二时间点；

15 其中，第一时间点为发送第二信令的时间点，第二时间点为下一次发送半持续调度的第一信号的时间点。

在一种可能的实现方式中，发送模块，还用于若发送端设备需要对第三信号进行半持续调度，且第三信号中不同类型的信号对应的发送资源冲突，则：向接收端设备发送第三信令，并按照第三信令向接收端设备发送第四信号。其中，第三信号包括至  
20 少两种类型的信号；第四信号为第三信号中的一种类型的信号，第三信令用于指示发送端设备需要对第四信号进行半持续调度。

在一种可能的实现方式中，上述发送端设备为以下任一项：基站、UE、感知服务器。

25 本申请实施例提供一种信号传输装置，可以向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；该配置信息可以包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息可以用于指示第一信号的信号类型，或者，第一信息可以用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量可以包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。通过该方案，由于可以向接收端设备指示第一信号的配置信息的第一信令，因此可以使得接收端设备可以在  
30 接收到第一信令之后，能够按照第一信令的指示对第一信号进行区分处理，从而可以提高处理信号的效率，降低处理复杂度。

本申请实施例中的信号传输装置可以是装置，具有操作系统的装置或发送端设备，也可以是发送端设备中的部件、集成电路、或芯片。

35 图 10 示出了本申请实施例中涉及的信号传输装置的一种可能的结构示意图。如图 10 所示，该信号传输装置 40 可以包括：接收模块 41。其中，接收模块 41，用于接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理。配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量  
40 量。

在一种可能的实现方式中，上述配置信息还包括以下至少一项：第一资源配置、发送信号功率、MCS、MCS 表格、CQI 表格。其中，第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项。

45 在一种可能的实现方式中，上述第一信号包括以下类型的信号中的至少一项：感

知信号、通信信号、通信感知一体化信号。

在一种可能的实现方式中，上述接收端设备对第一信号处理的方式为以下任一项：

在配置信息指示第一信号为感知信号的情况下，不恢复第一信号中的通信信息，并根据配置信息在第一信号中进行感知信号的检测；

5 在配置信息指示第一信号中包括通感一体化信号的情况下，恢复第一信号中的通信信息，和/或，根据配置信息在第一信号中进行感知信号的检测；

在配置信息指示第一信号中包括通信信号的情况下，恢复第一信号中的通信信息。

10 在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供信号传输装置 40 还包括：发送模块。发送模块，用于在接收模块 41 接收发送端设备发送的第一信令之后，向发送端设备发送反馈信息，反馈信息与目标测量量关联。

在一种可能的实现方式中，上述配置信息不包括第一资源配置。上述接收模块 41，还用于在接收发送端设备发送的第一信令之后，不接收第一信号，或按照默认格式接收第一信号。

15 在一种可能的实现方式中，上述接收模块 41，还用于接收发送端设备发送的第二信令，并按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理号；或者，接收发送端设备发送的半持续调度的第一信号。其中，第二信令为发送端设备在发送端设备对第一信号进行半持续调度的过程中，在发送端需要通过第二信令对第二信号进行动态调度，且第一资源与第二资源冲突的情况下发送的，第二信令用于指示发送端设备需要对第二信号进行动态调度，第二信号包括至少一种类型的信号。第一资源为半持续调度的  
20 第一信号对应的发送资源，第二资源为动态调度的第二信号对应的发送资源。

在一种可能的实现方式中，上述接收模块 41，具体用于在第三时间点与第四时间点满足第二预设时间间隔，且第三时间点早于第四时间点的情况下，按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理。其中，第三时间点为接收第二信令的时间点，第四  
25 时间点为下一次接收半持续调度的第一信号的时间点。

在一种可能的实现方式中，上述接收模块 41，还用于在第三时间点与第四时间点  
30 不满足第二预设时间间隔情况下，不按照第二信令的指示进行第二信号的接收和处理，并向发送端设备反馈错误信息。

在一种可能的实现方式中，上述接收模块 41，还用于接收发送端设备发送的第三信令，并按照第三信令的指示进行第四信号的接收和处理。其中，第三信令为发送端  
35 设备在发送端设备需要对第三信号进行半持续调度，且第三信号中不同类型的信号对应的发送资源冲突的情况下发送的，第三信令用于指示发送端设备需要对第四信号进行半持续调度。第三信号包括至少两种类型的信号，第四信号为第三信号中的一种类型的信号。

本申请实施例提供一种信号传输装置，可以接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。通过该方案，由于可以接收发  
40 送端设备发送的指示第一信号的配置信息的第一信令，因此可以在接收到第一信令之后，按照第一信令的指示对第一信号进行区分处理，从而可以提高了处理信号的效率，降低处理复杂度。

本申请实施例中的信号传输装置可以是装置，具有操作系统的装置或接收端设备，也可以是接收端设备中的部件、集成电路、或芯片。

45 本申请实施例提供的信号传输装置能够实现上述方法实施例实现的各个过程，并

达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，如图 11 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 500，包括处理器 501，存储器 502，存储在存储器 502 上并可在处理器 501 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 500 为发送端设备时，该程序或指令被处理器 501 执行时实现上述方法实施

例中发送端设备执行的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 500 为接收端设备时，该程序或指令被处理器 501 执行时实现上述方法实施例接收端设备执行的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种发送端设备，包括处理器和通信接口，通信接口用于向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。该发送端设备实施例是与上述发送端侧方法实施例对应的，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该发送端设备侧实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种接收端设备，包括处理器和通信接口，通信接口用于接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。该接收端设备实施例是与上述接收端侧方法实施例对应的，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该接收端设备侧实施例中，且能达到相同的技术效果。

需要说明的是，本申请实施例中的发送端设备可以为基站、UE 或感知服务器；本申请实施例中的接收端设备可以为基站或 UE。下述图 12 是以发送端设备为 UE，以接收端设备为 UE 为例，对发送端设备和接收端设备的硬件结构进行说明。下述图 13 是以发送端设备为基站，以接收端设备为基站为例，对发送端设备和接收端设备的硬件结构进行说明。当然，发送端设备和接收端设备也可以为其他的设备组合（例如基站和 UE），发送端设备、接收端设备的硬件结构也可以参照图 12、图 13 所示的硬件结构图。

具体地，图 12 为实现本申请实施例的一种 UE 的硬件结构示意图。

该 UE100 包括但不限于：射频单元 101、网络模块 102、音频输出单元 103、输入单元 104、传感器 105、显示单元 106、用户输入单元 107、接口单元 108、存储器 109、以及处理器 110 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，UE 100 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 12 中示出的 UE 结构并不构成对 UE 的限定，UE 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 104 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）1041 和麦克风 1042，图形处理器 1041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 106 可包括显示面板 1061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 1061。用户输入单元 107 包括触控面板 1071 以及其他输入设备 1072。触控面板 1071，也称为触摸屏。触控面板 1071 可包括触摸检测装置和触摸控

制器两个部分。其他输入设备 1072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 101 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 110 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 101 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 109 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 109 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，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。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 110 可包括一个或多个处理单元；可选地，处理器 110 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 110 中。

其中，射频单元 101，用于向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

本申请实施例提供一种 UE，该 UE 可以向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；该配置信息可以包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息可以用于指示第一信号的信号类型，或者，第一信息可以用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量可以包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。通过该方案，由于可以向接收端设备指示第一信号的配置信息的第一信令，因此可以使得接收端设备可以在接收到第一信令之后，能够按照第一信令的指示对第一信号进行区分处理，从而可以提高处理信号的效率，降低处理复杂度。

或者，射频单元 101，用于接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

本申请实施例提供一种 UE，该 UE 可以接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。通过该方案，由于可以接收发送端设备发送的指示第一信号的配置信息的第一信令，因此可以在接收到第一信令之后，按照第一信令的指示对第一信号进行区分处理，从而可以提高处理信号的效率，降低处理复杂度。



本申请实施例提供的 UE 能够实现上述方法实施例发送端设备和接收端设备实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种基站。如图 13 所示，该基站 700 包括：天线 71、射频装置 72、基带装置 73。天线 71 与射频装置 72 连接。在上行方向上，射频装置 72 通过天线 71 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 73 进行处理。在下行方向上，基带装置 73 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 72，射频装置 72 对收到的信息进行处理后经过天线 71 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 73 中，以上实施例中发送端设备或接收端设备执行的方法可以在基带装置 73 中实现，该基带装置 73 包括处理器 74 和存储器 75。

基带装置 73 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多片芯片，如图 13 所示，其中一个芯片例如为处理器 74，与存储器 75 连接，以调用存储器 75 中的程序，执行以上方法实施例中所示的发送端设备或接收端设备操作。

该基带装置 73 还可以包括网络接口 76，用于与射频装置 72 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（Common Public Radio Interface，CPRI）。

具体地，本发明实施例的基站还包括：存储在存储器 75 上并可在处理器 74 上运行的指令或程序，处理器 74 调用存储器 75 中的指令或程序执行上述各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

其中，射频装置 72，用于向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

本申请实施例提供一种基站，该基站可以向接收端设备发送第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息；该配置信息可以包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息可以用于指示第一信号的信号类型，或者，第一信息可以用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；目标测量量可以包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。通过该方案，由于可以向接收端设备指示第一信号的配置信息的第一信令，因此可以使得接收端设备可以在接收到第一信令之后，能够按照第一信令的指示对第一信号进行区分处理，从而可以提高处理信号的效率，降低处理复杂度。

或者，射频装置 72，用于接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

本申请实施例提供一种基站，该 UE 可以接收发送端设备发送的第一信令，第一信令用于指示第一信号的配置信息，配置信息用于接收端设备对第一信号处理；配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；其中，第一信息用于指示第一信号的信号类型，或用于指示接收端设备是否对第一信号进行通信信息的检测；第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；目标测量量包括接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。通过该方案，由于可以接收发送端设备发送的指示第一信号的配置信息的第一信令，因此可以在接收到第一信令之后，按照第一信令的指示对第一信号进行区分处理，从而可以提高处理信号的效率，降低处理复杂度。

本申请实施例提供的基站能够实现上述方法实施例发送端设备和接收端设备实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述信号传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所描述的 UE 中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述信号传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个...”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络侧设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

## 权 利 要 求 书

1. 一种信号传输方法, 所述方法包括:

发送端设备向接收端设备发送第一信令, 所述第一信令用于指示第一信号的配置信息;

5 所述配置信息包括以下至少一项: 第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息;

其中, 所述第一信息用于指示所述第一信号的信号类型, 或用于指示所述接收端设备是否对所述第一信号进行通信信息的检测; 所述目标测量量包括所述接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述配置信息还包括以下至少一项: 第一资源配置、发送信号功率、调制与编码策略 MCS、MCS 表格、信道质量指示 CQI 表格;

其中, 所述第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项。

15 3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一信号包括以下类型的信号中的至少一项: 感知信号、通信信号、通信感知一体化信号。

4. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述目标测量量包括信道相关信息和感知相关信息的至少一项;

20 所述信道相关信息包括以下至少一项: 信道矩阵  $H$ 、信道状态信息 CSI、多径信道中每条径的功率、所述每条径的时延、所述每条径的角度、多普勒扩展、多普勒频移、第一天线与第二天线的相位差、所述第一天线与所述第二天线的时延差;

所述感知相关信息包括以下至少一项: 目标物体的特征信息、目标事件的相关信息、目标环境的相关信息;

25 其中, 所述第一天线和所述第二天线为所述接收端设备中接收所述第一信号的不同天线; 所述目标物体为通过检测所述第一信号感知到的物体, 所述目标事件为通过检测所述第一信号感知到的事件, 所述目标环境为通过检测所述第一信号感知到的环境。

30 5. 根据权利要求 1 或 4 所述的方法, 其中, 所述目标测量量包括以下至少一项: 所述发送端设备中发送所述第一信号的每个天线或天线端口上的测量量、所述接收端设备中接收所述第一信号的每个天线或天线端口上的测量量、所述第一信号中的每个感知资源上的测量量;

其中, 所述感知资源为资源块 RB、子载波或 RB 组。

6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一信令还用于指示反馈信道的相关信息, 所述反馈信道的相关信息包括以下至少一项: 反馈信道的传输格式、反馈信道的时域资源、反馈信道的频域资源;

35 其中, 所述反馈信道为所述接收端设备发送反馈信息时使用的信道, 所述反馈信息与所述目标测量量关联。

7. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述第一资源配置包括以下至少一项: 时域位置、频域位置、传输周期、时域偏移量、预定义的传输模式、信号方向、波束方向、预编码、波束赋形向量、准共址 QCL 关系;

40 其中, 所述时域位置包括时域起始位置和持续时长中的至少一项, 所述频域位置包括频域起始位置和带宽中的至少一项, 所述传输模式包括传输时域模式、传输频域模式和传输时频域模式中的至少一项; 所述 QCL 关系包括 QCL 信号源头和 QCL 类型中的至少一项。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述向接收端设备发送第一信令之后, 所

述方法还包括:

所述发送端设备接收所述接收端设备发送的反馈信息, 所述反馈信息与所述目标测量量关联。

5 9. 根据权利要求 1 或 3 所述的方法, 其中, 在所述第一信号包括感知信号和/或通信感知一体化信号的情况下, 所述配置信息包括以下至少一项: 所述目标测量量和所述信号序列信息中的至少一项。

10. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 在所述第一信号包括通信信号和/或通信感知一体化信号的情况下, 所述配置信息包括: 所述 MCS、所述 MCS 表格、所述 CQI 表格。

10 11. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一信令为以下任一项: 高层信令、媒体接入控制-控制单元 MAC CE 信令、层 1 信令。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 若所述层 1 信令为下行控制信息 DCI 信令, 则所述配置信息通过以下任一项指示: 复用所述 DCI 信令中的特定字段、在所述 DCI 信令中增加特定字段、对所述 DCI 信令进行不同的加扰方式、特定的 DCI 格式。

13. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一信令包括 M 条信令, 所述配置信息通过所述 M 条信令中的至少一条信令指示, M 为正整数。

14. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述配置信息包括至少两个第二信息, 每个第二信息为以下任一项: 所述第一信息、所述信号波形、所述信号序列信息;

20 在所述至少两个第二信息存在关联关系的情况下, 所述第一信令具体用于指示: 所述至少两个第二信息中的至少一个, 或指示与所述至少两个第二信息相关的索引信息。

15. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

25 在所述发送端设备通过所述第一信令对所述第一信号进行半持续调度的过程中, 若所述发送端设备需要通过第二信令对第二信号进行动态调度, 且第一资源与第二资源冲突, 则:

向所述接收端设备发送所述第二信令, 并取消向所述发送端设备发送所述半持续调度的第一信号; 或,

30 不向所述接收端设备发送所述第二信令, 并继续向所述发送端设备发送所述半持续调度的第一信号;

其中, 所述第二信号包括至少一种类型的信号, 所述第一资源为所述半持续调度的第一信号对应的发送资源, 所述第二资源为所述动态调度的第二信号对应的发送资源。

35 16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 第一时间点与第二时间点满足第一预设时间间隔, 且所述第一时间点早于所述第二时间点;

其中, 所述第一时间点为发送所述第二信令的时间点, 所述第二时间点为下一次发送所述半持续调度的第一信号的时间点。

17. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

40 若所述发送端设备需要对第三信号进行半持续调度, 且所述第三信号中不同类型的信号对应的发送资源冲突, 则:

向所述接收端设备发送第三信令, 并按照所述第三信令向所述接收端设备发送第四信号;

45 其中, 所述第三信号包括至少两种类型的信号; 所述第四信号为所述第三信号中的一种类型的信号, 所述第三信令用于指示所述发送端设备需要对所述第四信号进行半持续调度。

18. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述发送端设备为以下任一项: 基站、用户设备 UE、感知服务器。

19. 一种信号传输方法, 所述方法包括:

5 接收端设备接收发送端设备发送的第一信令, 所述第一信令用于指示第一信号的配置信息, 所述配置信息用于所述接收端设备对所述第一信号处理;

所述配置信息包括以下至少一项: 第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息;

10 其中, 所述第一信息用于指示所述第一信号的信号类型, 或用于指示所述接收端设备是否对所述第一信号进行通信信息的检测; 所述第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项; 所述目标测量量包括所述接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

20. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述配置信息还包括以下至少一项: 第一资源配置、发送信号功率、调制与编码策略 MCS、MCS 表格、信道质量指示 CQI 表格;

15 其中, 所述第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项。

21. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述第一信号包括以下类型的信号中的至少一项: 感知信号、通信信号、通信感知一体化信号。

22. 根据权利要求 19 至 21 中任一项所述的方法, 其中, 所述接收端设备对所述第一信号处理的方式为以下任一项:

20 在所述配置信息指示所述第一信号为感知信号的情况下, 不恢复所述第一信号中的通信信息, 并根据所述配置信息在所述第一信号中进行感知信号的检测;

在所述配置信息指示所述第一信号中包括通感一体化信号的情况下, 恢复所述第一信号中的通信信息, 和/或, 根据所述配置信息在所述第一信号中进行感知信号的检测;

25 在所述配置信息指示所述第一信号中包括通信信号的情况下, 恢复所述第一信号中的通信信息。

23. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述接收发送端设备发送的第一信令之后, 所述方法还包括:

向所述发送端设备发送反馈信息, 所述反馈信息与所述目标测量量关联。

30 24. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述配置信息不包括所述第一资源配置; 所述接收发送端设备发送的第一信令之后, 所述方法还包括:

所述接收端设备不接收所述第一信号, 或按照默认格式接收所述第一信号。

25. 根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

35 所述接收端设备接收所述发送端设备发送的第二信令, 并按照所述第二信令的指示进行第二信号的接收和处理; 或者,

所述接收端设备接收所述发送端设备发送的所述半持续调度的第一信号;

40 其中, 所述第二信令为所述发送端设备在所述发送端设备对所述第一信号进行半持续调度的过程中, 在所述发送端需要通过第二信令对第二信号进行动态调度, 且第一资源与第二资源冲突的情况下发送的, 所述第二信令用于指示所述发送端设备需要对所述第二信号进行动态调度, 所述第二信号包括至少一种类型的信号;

所述第一资源为所述半持续调度的第一信号对应的发送资源, 所述第二资源为所述动态调度的第二信号对应的发送资源。

26. 根据权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述按照所述第二信令的指示进行第二信号的接收和处理, 包括:

45 在第三时间点与第四时间点满足第二预设时间间隔, 且所述第三时间点早于所述

第四时间点的情况下，所述接收端设备按照所述第二信令的指示进行第二信号的接收和处理；

其中，所述第三时间点为接收所述第二信令的时间点，所述第四时间点为下一次接收所述半持续调度的第一信号的时间点。

5 27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第三时间点与所述第四时间点不满足所述第二预设时间间隔情况下，所述接收端设备不按照所述第二信令的指示进行第二信号的接收和处理，并向所述发送端设备反馈错误信息。

28. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述方法还包括：

10 所述接收端设备接收所述发送端设备发送的第三信令，并按照所述第三信令的指示进行第四信号的接收和处理；

其中，所述第三信令为所述发送端设备在所述发送端设备需要对第三信号进行半持续调度，且所述第三信号中不同类型的信号对应的发送资源冲突的情况下发送的，所述第三信令用于指示所述发送端设备需要对所述第四信号进行半持续调度；

15 所述第三信号包括至少两种类型的信号，所述第四信号为所述第三信号中的一种类型的信号。

29. 一种信号传输装置，所述装置包括：发送模块；

所述发送模块，用于向接收端设备发送第一信令，所述第一信令用于指示第一信号的配置信息；

20 所述配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；

其中，所述第一信息用于指示所述第一信号的信号类型，或用于指示所述接收端设备是否对所述第一信号进行通信信息的检测；所述目标测量量包括所述接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

25 30. 一种信号传输装置，其中，所述装置包括：接收模块；

所述接收模块，用于接收发送端设备发送的第一信令，所述第一信令用于指示第一信号的配置信息，所述配置信息用于接收端设备对所述第一信号处理；

所述配置信息包括以下至少一项：第一信息、信号波形、目标测量量、信号序列信息；

30 其中，所述第一信息用于指示所述第一信号的信号类型，或用于指示所述接收端设备是否对所述第一信号进行通信信息的检测；所述第一资源配置包括时频资源配置和空间资源配置中的至少一项；所述目标测量量包括所述接收端设备待测量和/或待反馈的测量量。

35 31. 一种发送端设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 18 中任一项所述的信号传输方法的步骤。

32. 一种接收端设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 19 至 28 中任一项所述的信号传输方法的步骤。

40 33. 一种通信系统，所述通信系统包括如权利要求 29 所述的信号传输装置和如权利要求 30 所述的信号传输装置；或者，

所述通信系统包括如权利要求 31 所述的发送端设备和如权利要求 32 所述的接收端设备。

45 34. 一种可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 18 中任一项所述的信号传输方法的

步骤，或者实现如权利要求 19 至 28 中任一项所述的信号传输方法的步骤。

35. 一种计算机程序产品，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 18 中任一项所述的信号传输方法；或者实现如权利要求 19 至 28 中任一项所述的信号传输方法。

5        36. 一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 18 中任一项所述的信号传输方法；或者实现如权利要求 19 至 28 中任一项所述的信号传输方法。

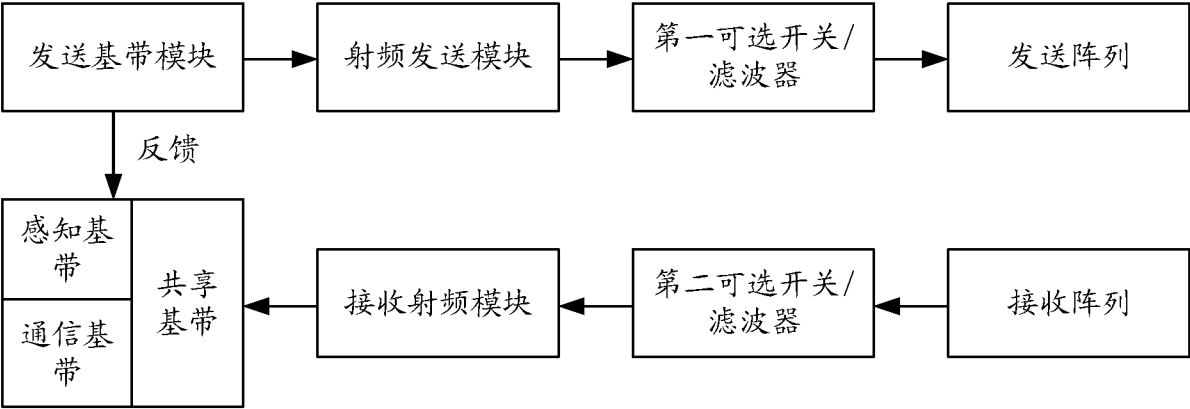


图 1

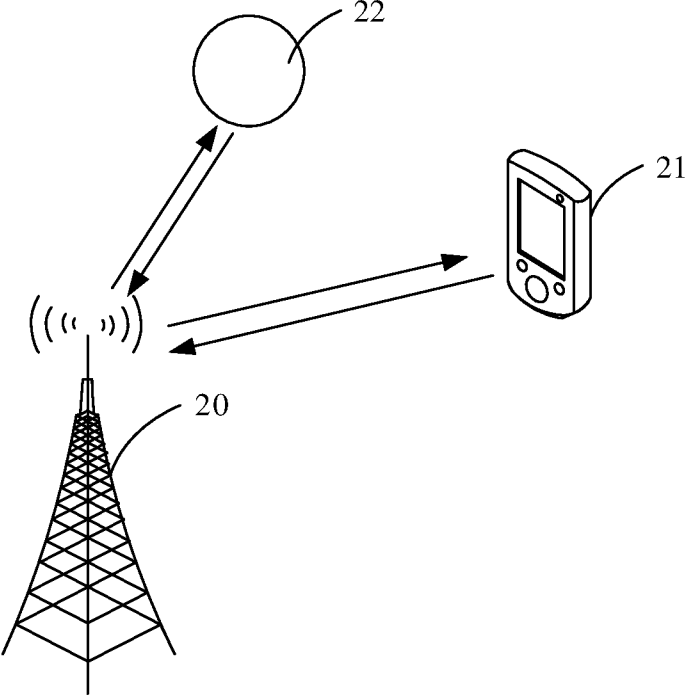


图 2



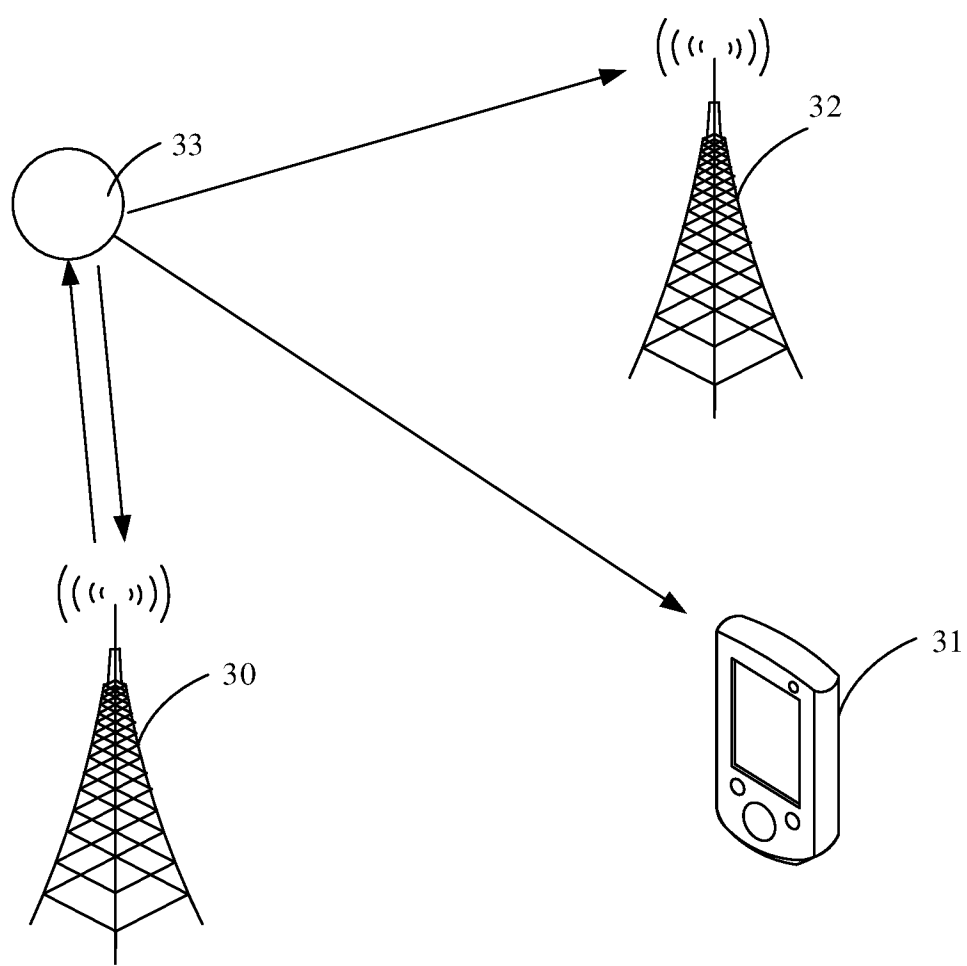


图 3

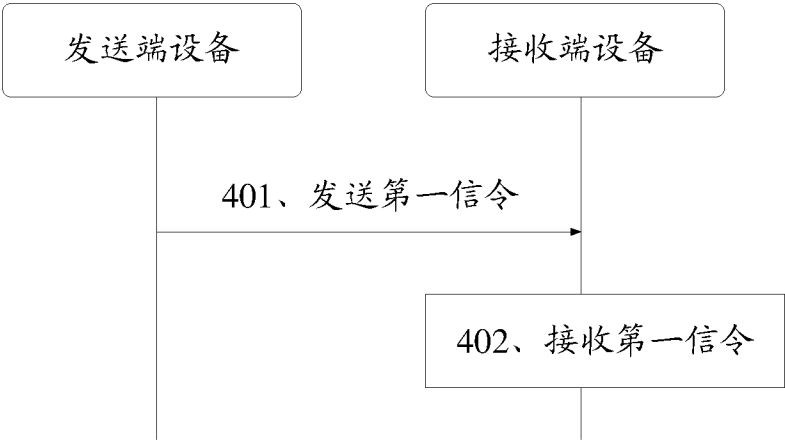


图 4

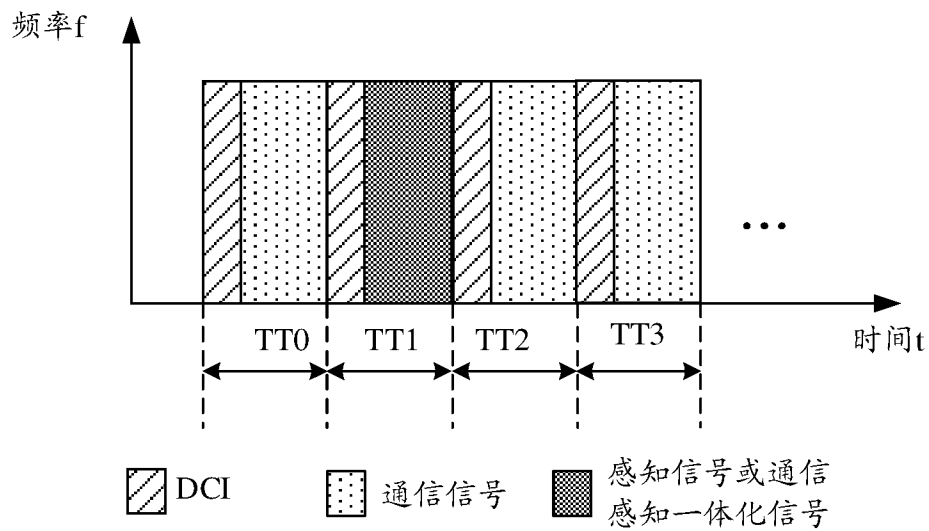


图 5

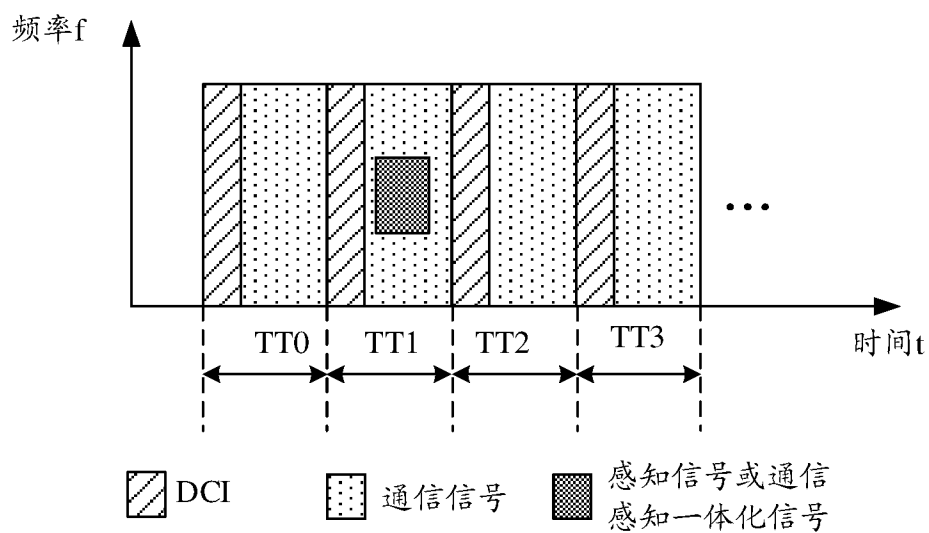


图 6

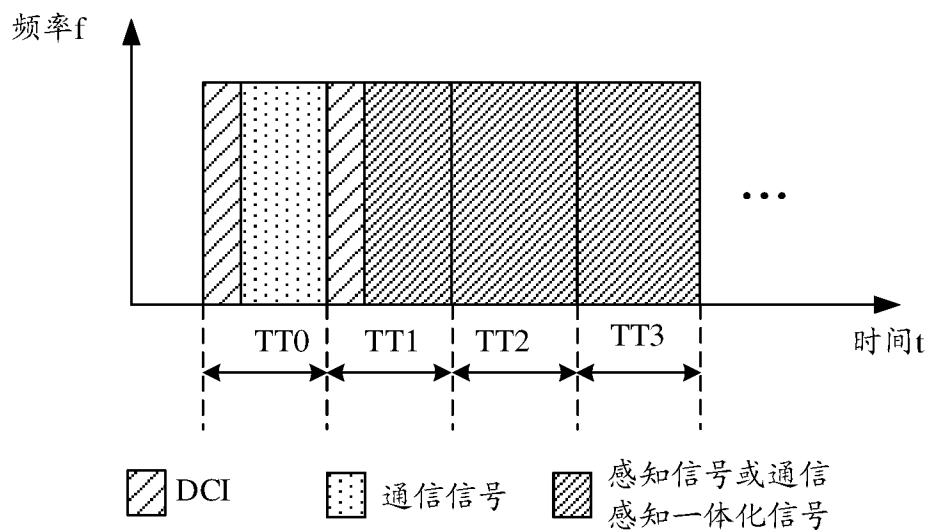


图 7

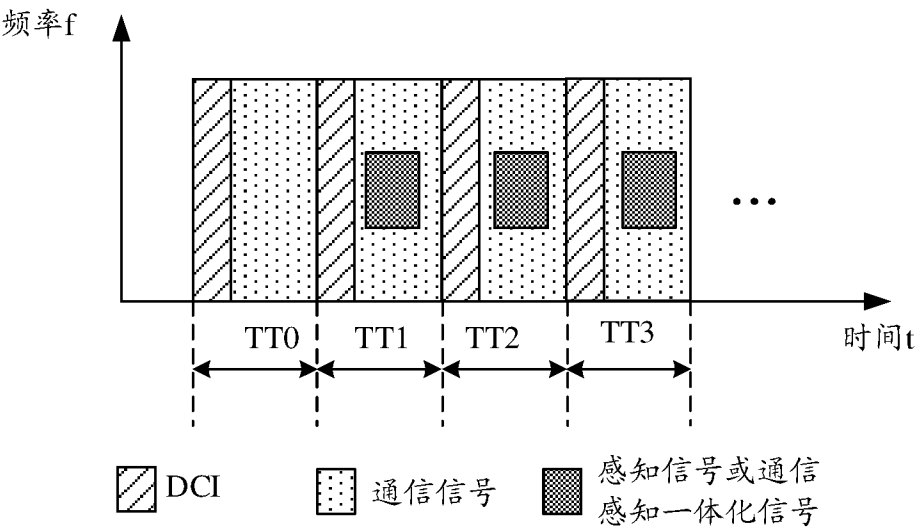


图 8

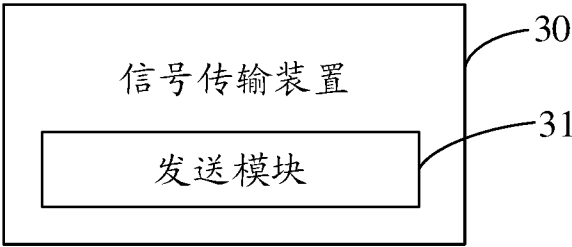


图 9

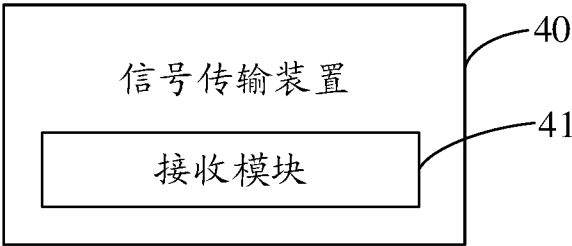


图 10

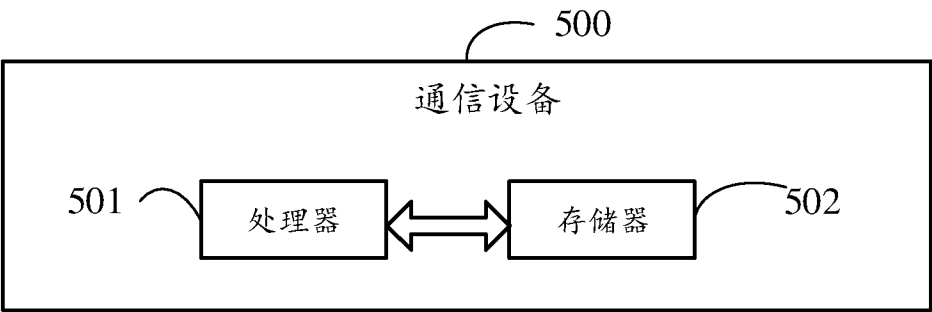


图 11

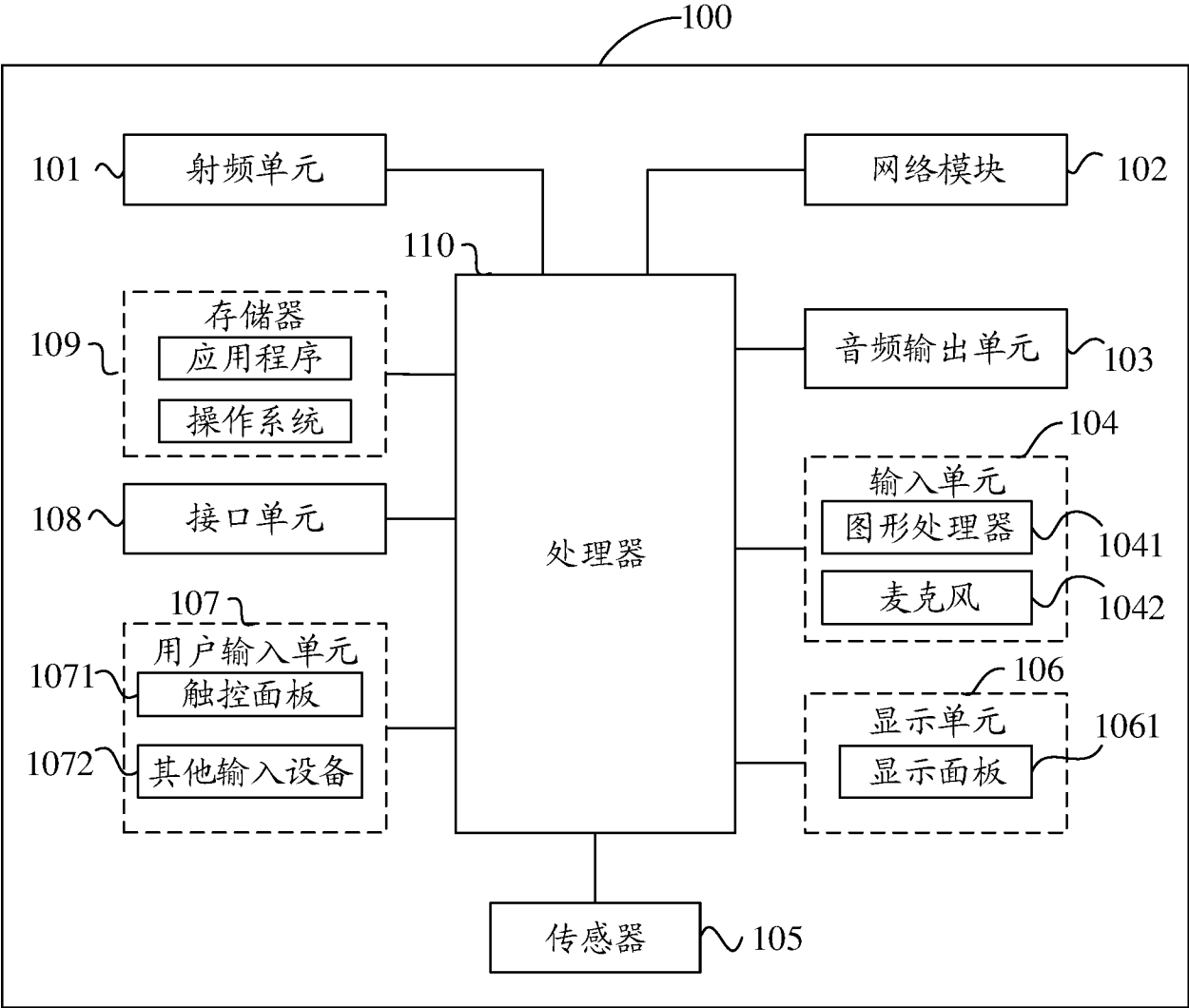


图 12

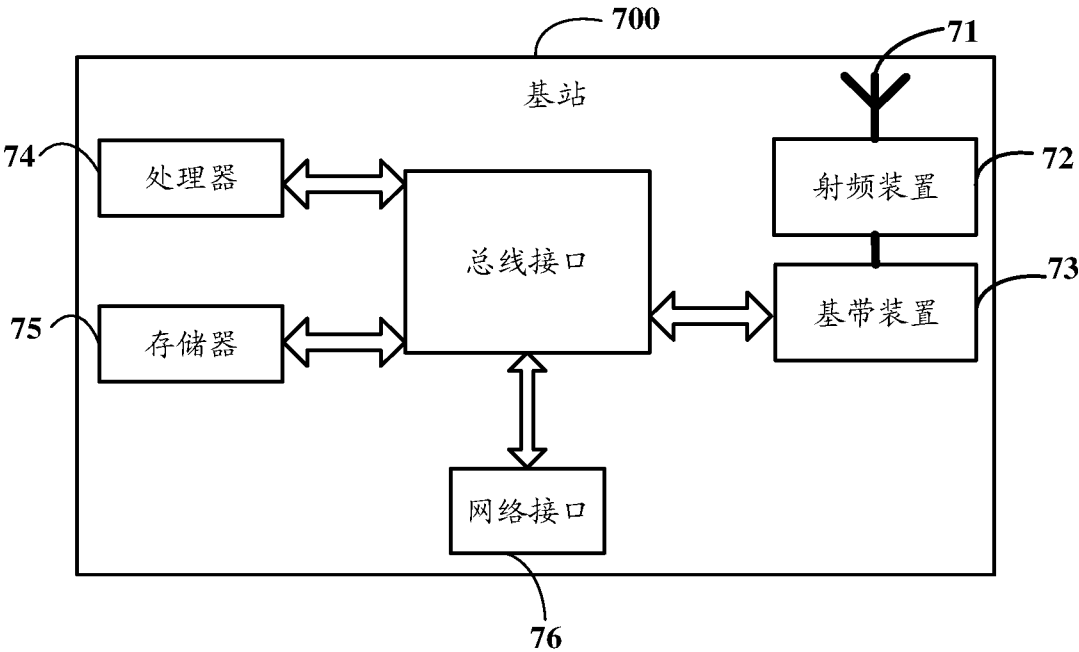


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/095976

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 5/00(2006.01)i

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

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; EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; DWPI; IEEE; CNKI; 3GPP: 感知, 信号, 通信, 类型, 测量, 波形, 序列, 功率, 配置, 特征, 频域, 时域, 反馈, 上报, 控制信息, 信令, sensing, type, power, CSI, CQI, MCS, DCI

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | WO 2021047279 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 March 2021 (2021-03-18)<br>description, paragraphs [0042]-[0189]  | 1-36                  |
| X         | CN 108111197 A (SONY CORP.) 01 June 2018 (2018-06-01)<br>description, paragraphs [0071]-[0263]                        | 1-36                  |
| X         | CN 110446226 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 November 2019 (2019-11-12)<br>description, paragraphs [0069]-[0189] | 1-36                  |
| A         | US 2018160441 A1 (DELL PRODUCTS LP.) 07 June 2018 (2018-06-07)<br>entire document                                     | 1-36                  |



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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 August 2022

Date of mailing of the international search report

11 August 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2022/095976**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| WO                                        | 2021047279 | A1 | 18 March 2021                        | CN                      | 114402222    | A  | 26 April 2022                        |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 4022351      | A1 | 06 July 2022                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2021076367   | A1 | 11 March 2021                        |
| CN                                        | 108111197  | A  | 01 June 2018                         | US                      | 2019207657   | A1 | 04 July 2019                         |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 109997317    | A  | 09 July 2019                         |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2018095168   | A1 | 31 May 2018                          |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3547563      | A1 | 02 October 2019                      |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3547563      | A4 | 27 November 2019                     |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 10804977     | B2 | 13 October 2020                      |
| CN                                        | 110446226  | A  | 12 November 2019                     | EP                      | 3562201      | A1 | 30 October 2019                      |
|                                           |            |    |                                      | ES                      | 2910053      | T3 | 11 May 2022                          |
|                                           |            |    |                                      | BR                      | 112019012989 | A2 | 03 December 2019                     |
|                                           |            |    |                                      | CA                      | 3047498      | A1 | 20 December 2018                     |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 109151885    | A  | 04 January 2019                      |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2019327719   | A1 | 24 October 2019                      |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 109905224    | A  | 18 June 2019                         |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2020507970   | A  | 12 March 2020                        |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2022061038   | A1 | 24 February 2022                     |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 110754108    | A  | 04 February 2020                     |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2018228535   | A1 | 20 December 2018                     |
|                                           |            |    |                                      | IN                      | 201937024161 | A  | 20 December 2019                     |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3562201      | A4 | 26 February 2020                     |
|                                           |            |    |                                      | VN                      | 69297        | A  | 25 March 2020                        |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 109905224    | B  | 26 June 2020                         |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 110446226    | B  | 23 March 2021                        |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 11184887     | B2 | 23 November 2021                     |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 6972142      | B2 | 24 November 2021                     |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 110754108    | B  | 30 November 2021                     |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 3562201      | B1 | 09 March 2022                        |
| US                                        | 2018160441 | A1 | 07 June 2018                         | US                      | 2020107338   | A1 | 02 April 2020                        |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 10499410     | B2 | 03 December 2019                     |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/095976

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>H04L 5/00 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>H04L<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNABS; CNTXT; EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; DWPI; IEEE; CNKI; 3GPP: 感知、信号、通信、类型、测量、波形、序列、功率、配置、特征、频域、时域、反馈、上报、控制信息、信令、sensing、type、power、CSI、CQI、MCS、DCI                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                                                                                   | 相关的权利要求                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | WO 2021047279 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2021年3月18日 (2021 - 03 - 18)<br>说明书第[0042]-[0189]段                                                                                             | 1-36                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CN 108111197 A (索尼公司) 2018年6月1日 (2018 - 06 - 01)<br>说明书第[0071]-[0263]段                                                                                                              | 1-36                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | CN 110446226 A (华为技术有限公司) 2019年11月12日 (2019 - 11 - 12)<br>说明书第[0069]-[0189]段                                                                                                        | 1-36                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | US 2018160441 A1 (DELL PRODUCTS LP) 2018年6月7日 (2018 - 06 - 07)<br>全文                                                                                                                | 1-36                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| <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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| <table><tr><td>* 引用文件的具体类型:<br/>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>“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)<br/>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>“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</td><td>“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<br/>“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<br/>“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<br/>“&amp;” 同族专利的文件</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                     |                                      | * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| 国际检索实际完成的日期<br>2022年8月2日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     | 国际检索报告邮寄日期<br>2022年8月11日             |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     | 受权官员<br>张攀索<br>电话号码 86-(20)-28950751 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/095976

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| WO          | 2021047279 | A1 | 2021年3月18日     | CN   | 114402222    | A  | 2022年4月26日     |
|             |            |    |                | EP   | 4022351      | A1 | 2022年7月6日      |
|             |            |    |                | US   | 2021076367   | A1 | 2021年3月11日     |
| CN          | 108111197  | A  | 2018年6月1日      | US   | 2019207657   | A1 | 2019年7月4日      |
|             |            |    |                | CN   | 109997317    | A  | 2019年7月9日      |
|             |            |    |                | WO   | 2018095168   | A1 | 2018年5月31日     |
|             |            |    |                | EP   | 3547563      | A1 | 2019年10月2日     |
|             |            |    |                | EP   | 3547563      | A4 | 2019年11月27日    |
|             |            |    |                | US   | 10804977     | B2 | 2020年10月13日    |
| CN          | 110446226  | A  | 2019年11月12日    | EP   | 3562201      | A1 | 2019年10月30日    |
|             |            |    |                | ES   | 2910053      | T3 | 2022年5月11日     |
|             |            |    |                | BR   | 112019012989 | A2 | 2019年12月3日     |
|             |            |    |                | CA   | 3047498      | A1 | 2018年12月20日    |
|             |            |    |                | CN   | 109151885    | A  | 2019年1月4日      |
|             |            |    |                | US   | 2019327719   | A1 | 2019年10月24日    |
|             |            |    |                | CN   | 109905224    | A  | 2019年6月18日     |
|             |            |    |                | JP   | 2020507970   | A  | 2020年3月12日     |
|             |            |    |                | US   | 2022061038   | A1 | 2022年2月24日     |
|             |            |    |                | CN   | 110754108    | A  | 2020年2月4日      |
|             |            |    |                | WO   | 2018228535   | A1 | 2018年12月20日    |
|             |            |    |                | IN   | 201937024161 | A  | 2019年12月20日    |
|             |            |    |                | EP   | 3562201      | A4 | 2020年2月26日     |
|             |            |    |                | VN   | 69297        | A  | 2020年3月25日     |
|             |            |    |                | CN   | 109905224    | B  | 2020年6月26日     |
|             |            |    |                | CN   | 110446226    | B  | 2021年3月23日     |
|             |            |    |                | US   | 11184887     | B2 | 2021年11月23日    |
|             |            |    |                | JP   | 6972142      | B2 | 2021年11月24日    |
|             |            |    |                | CN   | 110754108    | B  | 2021年11月30日    |
|             |            |    |                | EP   | 3562201      | B1 | 2022年3月9日      |
| US          | 2018160441 | A1 | 2018年6月7日      | US   | 2020107338   | A1 | 2020年4月2日      |
|             |            |    |                | US   | 10499410B2   | B2 | 2019年12月3日     |