(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
2020 年 3 月 12 日 (12.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/048331 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04W 72/00* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/102508

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 26 日 (26.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811024885.3 2018年9月4日 (04.09.2018) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 张锦芳 (ZHANG, Jinfang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 苏宏家 (SU, Hongjia); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 卢磊 (LU, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

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

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHOD, COMMUNICATION DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信息传输方法、通信设备及网络设备

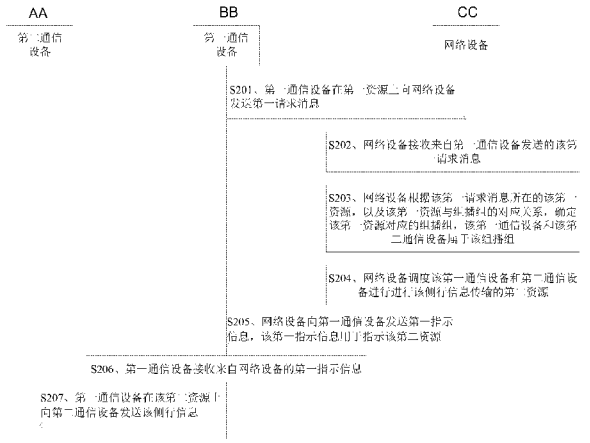



图 2

AA Second communication device
BB First communication device
CC Network device
S201 A first communication device uses a first resource to send a first request message to a network device
S202 The network device receives the first request message sent by the first communication device;
S203 The network device determines a multicast group corresponding to the first resource according to the correspondence between the multicast group and the first resource where the first request message is originated, both the first communication device and the second communication device belong to the multicast group;
S204 The network device dispatches a second resource for the first communication device and the second communication device to transmit lateral information;
S205 The network device sends a first indicating information to the first communication device, the first indicating information is used for indicating the second resource;
S206 The first communication device receives the first indicating information sent by the network device;
S207 The first communication device uses the second resource to send lateral information to the second communication device.

(57) **Abstract:** The embodiment of the present application provides an information transmission method, a communication device and a network device. The information transmission method may comprise that: a first communication device sends a request message to the network device so as to request the network device to dispatch resources for the first communication device and a second communication device to transmit lateral information, receives indicating formation sent by the network device for indicating the resources, and uses the resources to send lateral information to the second communication device. The embodiment of the present application can ensure the reachability of lateral information.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种信息传输方法、通信设备及网络设备，该信息传输方法可包括：第一通信设备向网络设备发送请求消息，用以请求网络设备调度第一通信设备与第二通信设备传输侧行信息的资源，还接收网络设备发送的用以指示资源的指示信息，并在该资源上向第二通信设备发送侧行信息。本申请实施例可保证侧行信息的可达性。

WO 2020/048331 A1

[见续页]

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

**(84)** **指定国**(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

# 信息传输方法、通信设备及网络设备

本申请要求于2018年9月4日提交中国专利局、申请号为201811024885.3、申请名称为“信息传输方法、通信设备及网络设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

## 技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种信息传输方法、通信设备及网络设备。

## 背景技术

车到所有（Vehicle to everything，V2X）通信系统可提供包括车到车（Vehicle to Vehicle，V2V）、车到人（Vehicle to Pedestrian，V2P）、车到基础设施（Vehicle to Infrastructure，V2I）和车到网络（Vehicle to Network，V2N）等的智能交通业务。其中，除V2N间的信息传输使用上下行链路，其余V2V、V2I或V2P间的信息传输如果不需要网络设备转发，均可在侧行链路上进行通信。

目前，侧行链路上的通信设备之间的传输通常采用半双工模式（half-duplex），即一个通信设备不能同时进行收发。当一个通信设备在发送信息，由于半双工问题该通信设备便无法接收其他设备所发送的信息。

为使得侧行链路上，通信设备之间传输的信息可准确达到目的通信设备，需解决半双工问题所引起的信息不可达问题。

## 发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法、通信设备及网络设备，以解决半双工问题所引起的信息不可达问题。

第一方面，本申请实施例提供一种信息传输方法，包括：

第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，该第一通信设备与该第二通信设备属于一个组播组，该第一资源为该组播组对应的发送请求消息的资源；

该第一通信设备接收该网络设备发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源；

该第一通信设备在该第二资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

该方法中，可通过第一通信设备向网络设备发送第一请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的资源，避免了调度第二通信设备进行信息发送，可有效保证第一通信设备向第二通信设备所发送的侧行信息的可达性，有效解决了侧行链路上半双工问题所引起的信息不可达问题。

同时，该信息传输方法中，由于该第一资源为该第一通信设备以及该第二通信设备所在的组播组对应的发送请求消息的资源，因而，该信息传输方法可适用于通信设备之间的组播传输场景。该第一通信设备通过该第一请求消息向网络设备请求调度的过程中，通过该第一请求消息所在的资源，即该第一资源，向网络设备隐含指示该第二通信设备，可在保证第一通信设备向第二通信设备所发送的侧行信息的可达性的基础上，还减少了第一请求消息中携带的信息量，减少了请求消息的变动，提高了方法的适用性。

可选的，该第一资源为预设的资源；

或者，

该第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息之前，该方法还包括：

该第一通信设备接收该网络设备发送的第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第一资源。

可选的，该第一请求消息为调度请求 SR 消息。

可选的，该第一指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

可选的，该方法还包括：

该第一通信设备接收该网络设备发送的加扰后的下行控制信息 DCI；

该第一通信设备根据该第一通信设备的标识信息，对该加扰后的 DCI 进行第一解扰；

该第一通信设备根据该第二通信设备的标识信息，对该第一解扰后得到的信息进行第二解扰，确定该第二通信设备的标识信息。

第二方面，本申请实施例还提供一种信息传输方法，包括：

网络设备接收第一通信设备发送的第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；

该网络设备根据该第一请求消息所在的第一资源，以及预设的资源与组播组的对应关系，确定该第一资源对应的组播组；该第一通信设备和该第二通信设备属于该组播组；

该网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源；

该网络设备向该第一通信设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第二资源。

由于该方法中，可通过第一通信设备向网络设备发送第三请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的资源，避免了调度第二通信设备进行信息发送，可有效保证第一通信设备向第二通信设备所发送的侧行信息的可达性，有效解决了侧行链路上半双工问题所引起的信息不可达问题。

可选的，该第一资源为预设的资源；

或者，

该网络设备接收第一通信设备发送的第一请求消息之前，该方法还包括：

该网络设备向该第一通信设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第一资源。

可选的，该第一请求消息为调度请求 SR 消息。

可选的，该第一指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

可选的，该方法还包括：

该网络设备根据该第二通信设备的标识信息对下行控制信息 DCI 进行第一加扰；

该网络设备根据该第一通信设备的标识信息对该第一加扰后的 DCI 进行第二加扰；

该网络设备向该第一通信设备发送该第二加扰后的 DCI。

第三方面，本申请实施例还提供一种信息传输方法，包括：

第一通信设备向网络设备发送第二请求消息；该第二请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；该第二请求消息包括：该第二通信设备的标识信息；

该第一通信设备接收该网络设备发送的第三指示信息，该第三指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与第二通信设备进行该侧行信息传输的第三资源；

该第一通信设备在该第三资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

可选的，该第二请求消息为缓存状态报告 BSR 消息。

可选的，该第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

该第一通信设备的业务流对应的逻辑信道组 LCG 标识、该第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识、该第二通信设备所属的组播组的分组标识、该第二通信设备的标识、该第一通信设备的半静态调度配置索引或该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组，该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

可选的，该第三指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

可选的，该方法还包括：

该第一通信设备接收该网络设备发送的加扰后的下行控制信息 DCI；

该第一通信设备根据该第一通信设备的标识信息，对该加扰后的 DCI 进行第一解扰；

该第一通信设备根据该第二通信设备的标识信息，对该第一解扰后得到的信息进行第二解扰，得到该第二通信设备的标识信息。

在第四方面，本申请实施例还可提供一种信息传输方法，包括：

网络设备接收第一通信设备发送的第二请求消息；该第二请求消息包括：第二通信设备的标识信息；

该网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的第三资源；

该网络设备向该第一通信设备发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第三资源。

可选的，该第二请求消息为缓存状态报告 BSR 消息。

可选的，该第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

该第一通信设备的业务流对应的逻辑信道组 LCG 标识、该第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 的标识、该第二通信设备所属的组播组的分组标识、该第二

通信设备的标识、该第一通信设备的半静态调度配置索引或该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备位于同一组播组，该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

可选的，该第三指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

可选的，该方法还包括：

该网络设备根据该第二通信设备的标识信息对下行控制信息 DCI 进行第一加扰；

该网络设备根据该第一通信设备的标识信息对该第一加扰后的 DCI 进行第二加扰；

该网络设备向该第一通信设备发送该第二加扰后的 DCI。

第五方面，本申请实施例还可提供一种第一通信设备侧的装置，该装置可以是第一通信设备侧，也可以是第一通信设备侧内的芯片。

该装置能实现上述第一方面、第三方面中任一方面涉及第一通信设备的任意功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。

在一种可能的实现方式中，当该装置为第一通信设备时，第一通信设备可包括：处理器和收发器，所述处理器被配置为支持第一通信设备执行上述方法中相应的功能。收发器用于支持第一通信设备和网络设备以及第二通信设备之间的通信，向网络设备或第二通信设备发送上述方法中所涉及的信息或指令。可选的，第一通信设备还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，其保存第一通信设备必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器，基带电路，射频电路和天线。其中处理器用于实现对各个电路部分功能的控制，基带电路用于生成各类信令和消息，例如生成下行物理层协议数据单元（Physical Protocol Data Unit, PPDU），经由射频电路进行模拟转换、滤波、放大和上变频等处理后，由天线发送给网络设备或第二通信设备。可选的，该装置还可包括存储器，其保存第一通信设备必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，当该装置为第一通信设备内的芯片时，该芯片包括：处理模块和收发模块，所述处理模块例如可以是处理器，例如，此处理器用于生成各类消息和信令，并对各类消息按照协议封装后，进行编码，调制，放大等处理，所述处理器还可以用于解调，解码，解封装后获得信令和消息；所述收发模块例如可以是该芯片上的输入/输出接口、管脚或电路等。该处理模块可执行存储单元存储的计算机执行指令，以支持第一通信设备执行上述方法中相应的功能。可选地，所述存储单元可以为所述芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，所述存储单元还可以是第一通信设备内的位于芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory，ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，RAM)等。

其中，上述任一处提到的处理器，可以是一个通用中央处理器（central processing unit，CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC)，或一个或多个用于控制上述各方面的信息传输方法的程序执行的集成电路。

第六方面，本申请实施例提供一种应用于网络设备侧的装置，该装置可以是网络设备，也可以是网络设备内的芯片。

该装置具有实现上述第二方面、第四方面中任一方面涉及网络设备的任意功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元。

在一种可能的实现方式中，该装置可为网络设备，该网络设备包括：处理器和收发器，所述处理器被配置为支持网络设备执行上述方法中相应的功能。收发器用于支持网络设备与第一通信设备之间的通信，接收第一通信设备发送的上述方法中所涉及的信息或指令。可选的，网络设备还可以包括存储器，所述存储器用于与处理器耦合，其保存网络设备必要的程序指令和数据。

在一种可能的实现方式中，该装置包括：处理器、存储器、收发机、天线以及输入输出装置。其中，处理器主要用于对整个装置进行控制，执行计算机程序指令，以支持装置执行上述第二方面、第四方面中任一方法实施例中所描述的动作等。存储器主要用于存储保存网络设备必要的程序指令和数据。收发机主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

在一种可能的实现方式中，该装置可以为网络设备内的芯片，该芯片包括：处理模块和收发模块，所述处理模块例如可以是处理器，例如，此处理器用于生成各类消息和信令，并对各类消息按照协议封装后，进行编码，调制，放大等处理，所述处理器还可以用于解调，解码，解封装后获得信令和消息；所述收发模块例如可以是该芯片上的输入/输出接口、管脚或电路等。该处理模块可执行存储单元存储的计算机执行指令，以支持网络设备执行上述方法中相应的功能。可选地，所述存储单元可以为所述芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，所述存储单元还可以是所述网络设备内的位于所述芯片外部的存储单元，如 ROM 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，RAM 等。

其中，上述任一处提到的处理器，可以是一个 CPU，微处理器，ASIC，或一个或多个用于控制上述各方面的信息传输方法的程序执行的集成电路。

第七方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，所述指令可以由处理电路上的一个或多个处理器执行。当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面、第三方面、第二方面、第四方面中任一方面中的任意可能实现方式中的方法。

第八方面，本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面、第三方面、第二方面、第四方面中任一方面中的任意可能实现方式中的方法。

第九方面，本申请实施例提供一种无线通信系统，该系统包括上述方面涉及的至少一个第一通信设备、网络设备以及至少一个第二通信设备。

本申请实施例提供一种信息传输方法、通信设备及网络设备，可通过第一通信设备向网络设备发送请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行

侧行信息传输的资源，并向第一通信设备返回指示消息，以指示该网络设备调度的资源，第一通信设备在接收到该指示信息后，便可在该调度的资源上向第二通信设备发送侧行信息。由于该方法中，可通过第一通信设备向网络设备发送请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行信息传输的资源，避免了第二通信设备进行信息发送，可有效保证第一通信设备向第二通信设备所发送的侧行信息的可达性，有效解决了侧向链路上半双工问题所引起的信息不可达问题。

## 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的信息传输方法所适用的一种 V2V 网络系统的架构图；

图 2 为本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图一；

图 3 为本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图二；

图 4 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图一；

图 5 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图二；

图 6 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图三；

图 7 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图四；

图 8 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图五；

图 9 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图六；

图 10 为本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图三；

图 11 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图一；

图 12 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图一；

图 13 为本申请实施例提供的另一种通信设备的结构示意图一；

图 14 为本申请实施例提供的另一种网络设备的结构示意图一；

图 15 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图二；

图 16 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图二；

图 17 为本申请实施例提供的另一种通信设备的结构示意图二；

图 18 为本申请实施例提供的另一种网络设备的结构示意图二。

## 具体实施方式

本申请各实施例提供的信息传输方法、通信设备及网络设备，可适用于基于 4G、5G、无线保真（WIreless-Fidelity，WiFi）或者其他无线通信网络的设备对设备（Device-to-Device，D2D）及车联网场景中的通信设备之间的通信，尤其是通信设备之间的模式 3（mode 3）的传输场景。其中，车联网场景可以为 V2X 通信系统中 V2V、

V2I 或 V2P 等的智能交通业务的场景。图 1 为本申请实施例提供的信息传输方法所适用的一种 V2V 网络系统的架构图。如图 1 所示，V2V 网络系统可包括：网络设备及多个通信设备。

其中，网络设备可以为通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS）或长期演进（Long Term Evolution，LTE）无线通信系统中的宏基站，如演进基站（Evolved NodeB，eNB）；也可以为在异构网络（Heterogeneous Network，HetNet）场景中的微基站；还可以为分布式基站场景中的基带处理单元（Base Band Unit，BBU）和远端射频单元（Remote Radio Unit，RRU）；还可以为云接入网（Cloud Radio Access Network，CRAN）场景中基带单元池（BBU pool）和 RRU；还可以为未来 5G 无线通信系统中的 gNB；还可以为无线局域网中的站点，如无线保真（WIreless-Fidelity，WiFi）系统中的 WiFi 站点（station）。

图 1 所示的 V2V 网络系统中，通信设备可以为具有车载通信模块或其它嵌入式通信模块的设备。在 V2P 等的其它的一些场景中通信设备还可以是用户手持设备，如手机，平板电脑等；也可以是车载通信模块或其它嵌入式通信模块；在 V2I 场景中也可以是用户设备型的路侧单元（UE-type- Road Side Unit）。

该多个通信设备中的每个通信设备可以通过上下行链路与网络设备传输控制信令等消息，以实现网络设备对通信设备的调度。其中，通信设备与网络设备间的消息传输，可通过 Uu 空口进行传输。每个通信设备均可作为源设备，将其中的至少一个其他通信设备作为目的设备，在侧行链路上发起向该目的设备的数据传输。当目的设备只包括一个通信设备时，该源设备可在侧行链路上与该目的设备进行单播传输；当目的设备包括两个或多个通信设备时，该源设备可在侧行链路上与该目的设备进行组播传输。通信设备之间的数据传输可在侧行链路（Side Link，SL）上进行。

本申请如下各实施例所涉及的源设备和目的设备分别用于表征通信设备间的传输身份，其可以为相同类型的通信设备，也可以为不同类型的通信设备。示例地，在一种场景中，A 通信设备可作为源设备，B 通信设备可作为目的设备。而在另一种场景中 B 通信设备可作为源设备，而 A 通信设备可作为目的设备。

应当理解的是，术语“包括”和“具有”不是排他的。例如包括了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，还可以包括没有列出的步骤或单元。

本申请实施例可实现通信设备间的单播或组播传输，可解决侧行链路上半双工问题所引起的信息不可达问题，有效保证第一通信设备传输的信息准确达到第二通信设备。其中，通信设备间的单播传输例如可适用于车联网场景中一组内的两个车之间进行信息共享，也可适用于搭车（ride sharing）场景中，车辆与用户之间的信息传输，还可适用于 V2I 场景中，车辆与基础设施等之间的信息传输。通信设备之间的组播传输例如可适用于车队（platooning）场景、自动驾驶等场景中一组中的多个车辆之间进行信息共享。

下述结合多个实施例对本申请实施例提供的通信方法进行举例说明。

图 2 为本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图一。该信息传输方法可由第一通信设备、网络设备及第二通信设备交互执行。如图 2 所示，该信息传输方法可

包括：

S201、第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息。

该第一通信设备可称为源通信设备或者发送端的通信设备，第二通信设备可称为目的通信设备或者接收端的通信设备。

该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的资源。该第一通信设备和该第二通信设备可属于一个组播组，该第一资源可以为该组播组对应的发送请求消息的资源。

该第一通信设备可在该第一资源上通过上行链路向网络设备发送该第一请求消息。该第一请求消息可用于请求网络设备调度该第一通信设备和第二通信设备进行侧行信息传输的资源，即调度该第一通信设备在该资源上进行该侧行信息的发送，调度该第二通信设备在该资源上进行该侧行信息的接收。

在该实施例提供的信息传输方法，第一通信设备可在向网络设备发送的该第一请求消息的过程中，通过隐含指示的方式，向网络设备指示该第二通信设备。由于该第一资源为第一组播组对应的发送请求消息的资源，而该第一通信设备和该第二通信设备均属于该组播组，则在该信息传输方法，可通过该第一请求消息所在的资源，即该第一资源，向网络设备隐含指示该组播组，进而隐含指示该第二通信设备。

该第一资源可以包括时频资源、空间资源和码序列资源等至少一种类型的资源。不同组播组可对应不同的发送请求消息的资源。

若该第一请求消息为调度请求（Scheduling Request，SR）消息，则该第一资源还可称为该组播组所对应的 SR 资源。

其中，该侧行信息可以为侧行链路上的传输信息，如侧行控制信息，侧行数据信息，或侧行应答信息等任一。

S202、网络设备接收来自第一通信设备发送的该第一请求消息。

S203、网络设备根据该第一请求消息所在的该第一资源，以及该第一资源与组播组的对应关系，确定该第一资源对应的组播组，该第一通信设备和该第二通信设备属于该组播组。

也就是说，该网络设备在确定该组播组的情况下，便确定了该第二通信设备，例如可将该组播组中，该第一通信设备外的其它通信设备确定为该第二通信设备。

S204、网络设备调度该第一通信设备和第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源。

该网络设备在确定该第一通信设备及该第二通信设备的情况下，便可调度该第一通信设备和第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源，即调度该第一通信设备在该第二资源上进行该侧行信息的发送，调度该第二通信设备在该第二资源上进行该侧行信息的接收，而避免调度该第二通信设备进行侧行信息的发送。

该网络设备调度该第一通信设备和该第二通信设备进行该侧行信息传输的该第二资源，即分配该第二资源用于该第一通信设备向该第二通信设备发送该侧行信息。

S205、网络设备向第一通信设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第二资源。

该第一指示信息可携带在调度授予（Scheduling Grant，SG）控制消息中。

网络设备在向第一通信设备发送的第一指示信息的过程中，还可通过显性指示或隐性指示的方式，向第一通信设备指示当前调度对应的第二通信设备。若为显性指示方式，则在该第一指示信息中，可包括有该第二通信设备的标识信息；若为隐性指示方式，则该第一指示信息中，可不包括该第二通信设备的标识信息，而通过由该第二通信设备的标识信息对该第一指示信息进行加密或加扰的方式进行隐含指示。

该网络设备可在下行链路上向该第一通信设备发送该第一指示信息。

S206、第一通信设备接收来自网络设备的第一指示信息。

S207、第一通信设备在该第二资源上向第二通信设备发送该侧行信息。

该第一通信设备可在该第二资源上，通过侧行链路向第二通信设备发送该侧行信息。

由于网络设备调度该第一通信设备进行该侧行信息的发送，调度该第二通信设备进行该侧行信息的接收，避免了调度该第二通信设备的标识信息发送，可有效保证第一通信设备向第二通信设备所发送的该侧行信息的可达性。

本申请实施例提供的信息传输方法，可通过第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，该第一通信设备与该第二通信设备属于一个组播组，该第一资源为该组播组对应的发送请求消息的资源；网络设备还向第一通信设备返回第一指示信息，该第一指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源，使得第一通信设备在接收到该第一指示信息后，便可在该第二资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。由于该方法中，可通过第一通信设备向网络设备发送第一请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的资源，避免了调度第二通信设备进行信息发送，可有效保证第一通信设备向第二通信设备所发送的侧行信息的可达性，有效解决了侧行链路上半双工问题所引起的信息不可达问题。

同时，该信息传输方法中，由于该第一资源为该第一通信设备以及该第二通信设备所在的组播组对应的发送请求消息的资源，因而，该信息传输方法可适用于通信设备之间的组播传输场景。该第一通信设备通过该第一请求消息向网络设备请求调度的过程中，通过该第一请求消息所在的资源，即该第一资源，向网络设备隐含指示该第二通信设备，可在保证第一通信设备向第二通信设备所发送的侧行信息的可达性的基础上，还减少了第一请求消息中携带的信息量，减少了请求消息的变动，提高了方法的适用性。

在一种可能示例中，在如上所示的信息传输方法中，该第一资源可以为预设的资源。

在另一种可能示例中，在如上所示的信息传输方法中，该第一资源可以为网络设备所配置的资源啊，则 S201 中第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息之前，该方法还可包括：

网络设备向第一通信设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第一资源；

第一通信设备接收来自网络设备的该第二指示信息。

该第一资源例如可包括：时频资源、空间资源和码序列资源等至少一种类型的资源。

该网络设备例如可根据该第一通信设备所在的组播组，以及预设的组播组与资源的对应关系，确定该组播组对应的资源为该第一资源，并向该第一通信设备发送该第二指示信息，从而实现网络设备对该第一资源的配置。

本申请实施例还可提供一种信息传输方法。图 3 为本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图二。该信息传输方法可由第一通信设备、网络设备及第二通信设备交互执行。该如图 3 所示，该信息传输方法，可包括：

S301、第一通信设备向网络设备发送第二请求消息，该第二请求消息包括：该第二通信设备的标识信息。

该第二请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的资源。其中，该侧行信息可以为侧行链路上的传输信息，如侧行控制信息，侧行数据信息，或侧行应答信息等任一。该第二请求消息例如可以为缓存状态报告（Buffer Status Report，BSR）消息。

该第二请求消息也可用于请求网络设备调度该第一通信设备和第二通信设备进行侧行信息传输的资源，即调度该第一通信设备在该资源上进行该侧行信息的发送，调度该第二通信设备在该资源上进行该侧行信息的接收。

在该实施例提供的信息传输方法，第一通信设备可在向网络设备发送的该第二请求消息的过程中，通过该第二请求消息所包括的该第二通信设备的标识信息，向网络设备明确指示该第二通信设备。

S302、网络设备接收来自第一通信设备的该第二请求消息。

S303、网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备传输该侧行信息的第三资源。

该网络设备可在接收到该第二请求消息的情况下，根据该第二请求消息所包括的该第二通信设备的标识信息，确定该第二通信设备，继而调度该第一通信设备和第二通信设备进行该侧行信息传输的第三资源，即调度该第一通信设备在该第三资源进行该侧行信息的发送，调度该第二通信设备在该第三资源上进行该侧行信息的接收，而避免调度该第二通信设备进行侧行信息的发送。

该网络设备调度该第一通信设备和该第二通信设备进行该侧行信息传输的该第三资源，即分配该第三资源用于该第一通信设备向该第二通信设备发送该侧行信息。

S304、网络设备向第一通信设备发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第三资源。

该第三指示信息也可携带在 SG 控制消息中。

网络设备在向第一通信设备发送的第三指示信息的过程中，还可通过显性指示或隐性指示的方式，向第一通信设备指示当前调度对应的第二通信设备。若为显性指示方式，则在该第三指示信息中，可包括有该第二通信设备的标识信息；若为隐性指示方式，则该第三指示信息中，可不包括该第二通信设备的标识信息，而通过由该第二通信设备的标识信息对该第三指示信息进行加密或加扰的方式进行隐含指示。

S305、第一通信设备接收来自网络设备的该第三指示信息。

S306、第一通信设备在该第三资源上向第二通信设备发送该侧行信息。

该第一通信设备可在该第三资源上，通过侧行链路向第二通信设备发送该侧行信息。

由于网络设备调度该第一通信设备进行该侧行信息的发送，调度该第二通信设备进行该侧行信息的接收，避免了调度该第二通信设备的标识信息发送，可有效保证第一通信设备向第二通信设备所发送的该侧行信息的可达性。

本申请实施例提供的信息传输方法，可通过第一通信设备向网络设备发送第二请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，该第二请求消息包括该第二通信设备的标识信息；网络设备还向第一通信设备返回第三指示信息，该第三指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第三资源，使得第一通信设备在接收到该第三指示信息后，便可在该第三资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。由于该方法中，可通过第一通信设备向网络设备发送第二请求消息，使得网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的资源，避免了调度第二通信设备进行信息发送，可有效保证第一通信设备向第二通信设备所发送的侧行信息的可达性，有效解决了侧行链路上半双工问题所引起的信息不可达问题。

可选的，在如上图 3 所示的信息传输方法中，该第二通信设备的标识信息可包括如下至少一种信息：

该第一通信设备的业务流对应的逻辑信道组（Logical Channel Group，LCG）的标识、第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 的标识、该第二通信设备所属的组播组的分组标识、该第一通信设备的半静态调度配置索引（Semi Persistent Scheduling-ConfigIndex）、该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引等。

该分组标识可以为该第二通信设备所属的组播组的分组无线网络临时标识（Group-Radio Network Temporary Identifier，G-RNTI）；该第二通信设备的标识该第二通信设备的标识例如可以为该第二通信设备的小区无线网络临时标识（Cell-Radio Network Temporary Identifier，C-RNTI）。

其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组，该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

如下通过示例对 BSR 所包括的第二通信设备的标识信息进行说明。

在第一示例中，图 4 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图一。如图 4 所示，BSR 消息中，针对每个第二通信设备，可具有 4 个比特的目的索引（Destination Index）、2 比特的 LCG 标识、6 比特的缓存大小（buffer size）、以及 4 比特的第二通信设备的标识。当然，该第二通信设备的标识还可以为其它的比特数，4 比特仅为一种可能的示例。第二通信设备的标识与其它字段的位置关系可以不限于图 4 所示，在此不再赘述。

其中，目的索引可以对应层二标识（Layer-2 ID），可用于指示 V2X 车联网场景中的 V2X 侧行链路通信的目的（the destination for V2X sidelink communication）索引。

层二标识可以为高层配置的用于识别业务的层二标识。

该 LCG 标识可以为第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识，或者，该第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识。同一个通信设备的业务流，或者，同一组播组的业务流中，不同业务可对应不同的逻辑信道标识（Logical Channel Identifier，LCID），而该不同的 LCID 可具有同一个 LCG 标识。即不同业务对应的 LCID 可分配至同一 LCG 中。

第二通信设备的标识可包括：该第二通信设备的组播组标识，和/或，该第二通信设备的标识。其中，该第二通信设备的组播组标识可以为该第二通信设备所属的组播组的分组标识如 G-RNTI，也可以为该第二通信设备所属的组播组的组播组索引，该组播组索引对应该分组标识 G-RNTI。该组播组索引可以用小于 16bit 标识，如采用 4bit 可以标识 16 个组播组。该第二通信设备的标识可以为该第二通信设备的标识如 C-RNTI，也可以为该第二通信设备的设备索引，该设备索引对应该设备标识。该设备索引可以用小于 16 比特的标识，如采用 4 比特可以标识 16 个设备索引。该组播组索引和/或设备索引可以由第一通信设备确定并通过 RRC 信令发送给网络。该实施例中可以通过扩展侧行链路用户设备信息（SidelinkUEInformation）消息隐式携带组播组索引和/或设备索引，该扩展后的侧行链路用户设备信息消息中相关的消息体可以为如下所示侧行链路车到所有的公共发送资源请求（SL-V2X-CommTxResourceReq-r16）：

```
SL-V2X-CommTxResourceReq-r16 ::= SEQUENCE {
carrierFreqCommTx-r16          INTEGER (0.. maxFreqV2X-1-r16)
OPTIONAL,
v2x-TypeTxSync-r16             SL-TypeTxSync-r16             OPTIONAL,
v2x-DestinationInfoList-r16    SL-DestinationInfoList-r16    OPTIONAL
SL-v2x-GroupInfoList-r16 ::=
SEQUENCE (SIZE (1..max-SL-v2x-group-r16)) OF SL-v2x-GroupInfo-r16 }
SL-v2x-GroupInfo-r16 ::=   SEQUENCE (SIZE (1..max-SL-v2x-GroupSize-r16)) OF
C-RNTI
```

在该实施例的方案，可通过消息中的侧行链路车到所有的组信息列表（SL-v2x-GroupInfoList-r16）字段顺序上报组播组隐式指示组播组索引，每个组播组中包括一组通信设备标识 C-RNTI，可通过按顺序依次排列的 C-RNTI 隐式指示通信设备索引。

下述表 1 可以为网络和第一通信设备维护的组播组索引和第二通信设备索引，与，组播组和第二通信设备的对应关系的一种示例。

表 1

| 组播组索引/第二通信设备索引 | 组播组/第二通信设备 |
|---|---|
| 0000 | V2X-G-RNTI 0 |
| 0001 | C-RNTI 1 |
| …… | …… |
| 1111 | V2X-G-RNTI 15 |

在第二示例中，图 5 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图二。如图 5 所示，BSR 消息中，针对每个第二通信设备，可具有 4 比特的目的索引，2 比特的 LCG 标识及 6 比特的缓存大小。

图 5 中，LCG 标识的描述可以与上述图 4 中描述类似，具体参见上述，在此不再赘述。

与上述图 4 不同的是，在图 5 对应的示例中，目的索引可进一步对应该每个第二通信设备的标识，可包括：该第二通信设备的播组标识，和/或该第二通信设备的标识。其中，该第二通信设备的组播组标识可以为该第二通信设备所属的组播组的分组标识如 G-RNTI，也可以为该第二通信设备所属的组播组的组播组索引，该组播组索引对应该分组标识 G-RNTI。该第二通信设备的标识可以为该第二通信设备的标识如 C-RNTI，也可以为该第二通信设备的设备索引，该设备索引对应该设备标识。该组播组索引/该设备索引可以用小于 16 比特的标识，如采用 4 比特可以标识 16 个组播组索引/设备索引。

在第三示例中，图 6 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图三。如图 6 所示，BSR 消息中，针对每个第二通信设备，可包括：4 比特的目的索引，6 比特的 LCG 标识及 6 比特的缓存大小。

其中，图 6 中目的索引的含义可以与上述图 4 中类似，具体参见上述，在此不再赘述。

图 6 中，该 LCG 标识中其中 2 比特的含义可与上述图 4 中 LCG 标识的含义类似，参见上述，在此不再赘述。图 6 中 LCG 标识中其余 4 比特可以为用于指示该第二通信设备的 LCG 标识，或者，可用于指示该第二通信设备所属的组播组的 LCG 标识。其中，LCG 标识可为第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识，或者，第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识。对于该第一通信设备，或者，该第一通信设备所属的组播组内的所有业务，具有同一个该 LCG 标识。其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组。

无论是网络设备还是该第一通信设备，均需维护逻辑信道组与组播组/第二通信设备的对应关系，用以根据 LCG 标识，继而确定第二通信设备；或者用以根据 LCG 标识，继而确定组播组，继而确定第二通信设备；或者，用以根据第二通信设备，确定 LCG 标识；或者，用以根据第二通信设备所属的组播组，确定 LCG 标识。

图 6 对应的示例中，可通过 4 个比特位最多指示 16 个 LCG 标识，这里不限制用 4 比特指示，只是示例，还可以通过其它个数的比特进行指示，例如 3 个比特位可最多指示 8 个 LCG 标识。

逻辑信道组与组播组/第二通信设备的对应关系例如可以为下述表 2 所示。

表 2

| 逻辑信道组 | 组播组/第二通信设备 |
| --- | --- |
| 0000 | V2X-G-RNTI |

| | |
|---|---|
| | 0/C-RNTI 0 |
| 0001 | V2X-G-RNTI 1/C-RNTI 1 |
| …… | …… |
| 1111 | V2X-G-RNTI 15/C-RNTI 15 |

根据表 2 可知，若逻辑信道组的标识为 0000，则其对应的组播组为 V2X-G-RNTI0 对应的组播组，或者，其所对应的第二通信设备为 C-RNTI 0 对应的通信设备；若逻辑信道组的标识为 0001，则其对应的组播组为 V2X-G-RNTI1 对应的组播组，或者，其所对应的第二通信设备为 C-RNTI 1 对应的通信设备；若逻辑信道组的标识为 1111，则其对应的组播组为 V2X-G-RNT 15 对应的组播组，或者其所对应的第二通信设备为 C-RNTI 15 对应的通信设备。

上述表 2 仅为逻辑信道组与组播组/第二通信设备的对应关系的一种可能的示例，逻辑信道组与组播组/第二通信设备的对应关系还可以为下述表 3 所示。

表 3

| 逻辑信道组 | 组播组/第二通信设备 |
|---|---|
| 0000 | V2X-G-RNTI 0 |
| 0001 | C-RNTI 1 |
| …… | …… |
| 1111 | V2X-G-RNTI 15 |

根据表 3 可知，若逻辑信道组的标识为 0000，则其对应的组播组为 V2X-G-RNTI 0 对应的组播组；若逻辑信道组的标识为 0001，则其对应的第二通信设备为 C-RNTI 1 对应的通信设备；若逻辑信道组的标识为 1111，则其对应的组播组为 V2X-G-RNT 15 对应的组播组。

在第四示例中，图 7 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图四。如图 7 所示，BSR 消息可包括 3 比特的 LCG 标识，以及 5 比特的缓存大小。其中，LCG 标识可为第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识，或者，第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识。对于该第一通信设备，或者，该第一通信设备所属的组播组内的所有业务，具有同一个该 LCG 标识。其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组。

该图 7 的示例中，该 LCG 标识可用于指示第二通信设备，或者，第二通信设备所属的组播组。

无论是网络设备还是该第一通信设备，均需维护逻辑信道组与组播组/第二通信设备的对应关系，用以根据 LCG 标识，继而确定第二通信设备；或者用以根据 LCG 标识，继而确定组播组，继而确定第二通信设备；或者，用以根据第二通信设备，确定 LCG 标识；或者，用以根据第二通信设备所属的组播组，确定 LCG 标识。

图 7 对应的示例中，可通过 3 个比特位最多指示 8 个 LCG 标识，这里不限制用 3

比特指示，只是示例，还可以通过其它个数的比特进行指示。逻辑信道组与组播组/第二通信设备的对应关系可以与上述表 2 或表 3 类似，具体参照上述，在此不再赘述。

在第五示例中，图 8 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图五。如图 8 所示，BSR 消息可包括 1 字节的 LCG 标识，以及 m 个字节的缓存大小。其中，1 字节的 LCG 标识中，为第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识的一个比特位的值，或者，第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识的一个比特位的值。$LCG_0$-$LCG_7$，构成了该第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识，或者，第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识。其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组。

对于该第一通信设备的所有业务，或者，第一通信设备所属的组播组内的所有业务，具有同一个该 LCG 标识。

由于该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，则该第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识可用于指示该第二通信设备。该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组，则该第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识可指示该第二通信设备所在的组播组。

需要说明的是，上述图 7 或图 8 仅为 LCG 标识指示第二通信设备的一些示例，图 7 和图 8 中的 LCG 标识还可替换为第二通信设备的标识，或者第二通信设备的设备索引，或者，第二通信设备所属的组播组标志，或者第二通信设备所属的组播组的组播组索引，或者半静态调度配置索引。即，本申请可通过在 BSR 中携带第二通信设备的标识，或者第二通信设备的设备索引，或者第二通信设备所属的组播组标志，或者第二通信设备所属的组播组的组播组索引，或者，半静态调度配置索引，其对应的结构图可与上述图 7 或图 8 类似，在此不再赘述。

上述图 4-图 8 仅为 BSR 的一些可能的示例，在实际应用中，BSR 消息还可包括其它的信息，各部分信息所占的比特数和前后位置，可不限于上述图 4-图 8 所示。

在第一示例中，该 BSR 消息还可包括：该第一通信设备的半静态调度配置索引，或者该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引。该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引为针对该组播组传输的半静态调度配置索引，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组。

该第一通信设备的不同半静态调度配置索引，可对应不同第二通信设备传输的不同单播调度请求；也可对应同一个通信设备传输的不同业务的不同单播调度请求；该第一通信设备所属的组播组的不同半静态调度配置索引，可对应不同组播组传输的不同组播调度请求；也可对应同一个组播组传输的不同业务的不同组播调度请求。因此，基于该BSR消息中的半静态调度配置索引可使得网络设备确定调度请求所针对的第二通信设备，或者，第二通信设备所属的组播组。

在第六示例中，图 9 为本申请实施例提供的一种信息传输方法中 BSR 消息中携带第二通信设备的标识信息的结构示意图六。如图 9 所示，BSR 消息中，针对每个第二

通信设备，可包括：4 比特的目的索引，2 比特的 LCG 标识、6 比特的缓存大小以及 4 比特的半静态调度配置索引。

图 9 中目的索引以及 LCG 标识的含义可以与上述图 4 中类似，具体参见上述，在此不再赘述。

该半静态调度配置索引可以为：该第一通信设备的半静态调度配置索引，或者该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引。该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引为针对该组播组传输的半静态调度配置索引，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组。

无论是网络设备还是该第一通信设备，均需维护半静态调度配置索引与组播组/第二通信设备的对应关系，用以根据半静态调度配置索引，继而确定第二通信设备；或者用以根据半静态调度配置索引，继而确定组播组，继而确定第二通信设备；或者，用以根据第二通信设备，确定半静态调度配置索引，或者，用以根据第二通信设备所属的组播组，确定半静态调度配置索引。

半静态调度配置索引与组播组/第二通信设备的对应关系例如可以为下述表 4 所示。

表 4

| 半静态调度配置索引 | 组播组/第二通信设备 |
|---|---|
| 0000 | V2X-G-RNTI 0 |
| 0001 | C-RNTI 1 |
| …… | …… |
| 1111 | V2X-G-RNTI 15 |

根据表 4 可知，若半静态调度配置索引为 0000，则其对应的组播组为 V2X-G-RNTI0 对应的组播组；若半静态调度配置索引为 0001，则其所对应的第二通信设备为 C-RNTI 1 对应的通信设备；若半静态调度配置索引为 1111，则其对应的组播组为 V2X-G-RNT 15 对应的组播组。

上述表 4 仅为半静态调度配置索引与组播组/第二通信设备的对应关系的一种可能的示例，半静态调度配置索引与组播组/第二通信设备的对应关系还可以为其它示例，在此不再赘述。

基于上述任一所述的信息传输方法，在一种可能的示例中，在该信息传输方法中，网络设备可通过显性指示的方式向第一通信设备指示本次调度所针对的第二通信设备。例如，该网络设备可通过在向第一通信设备发送的下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）中增加预设的字段以携带该第二通信设备的标识信息，或者，通过该 DCI 中的可复用字段携带该第二通信设备的标识信息。

在另一种可能的示例中，该信息传输传输方法，网络设备还可通过隐性指示方式向第一通信设备指示本次调度所针对的第二通信设备。例如，该网络设备可依次通过第二通信设备和第一通信设备的标识信息对待发送的 DCI 进行加扰。当第一通信设备接收到消息后，便可反向依次通过第一通信设备和第二通信设备的标识信息进行解扰，继而得到对应的 DCI。若解扰成功，第一通信设备便可确定该第二通信设备，继而实

现第二通信设备的隐性指示。

图 10 为本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图三。该图 10 所示的方法可在上述图 2 或 3 所示的方法的基础上执行。如图 10 所示，该方法可包括：

S1001、网络设备根据该第二通信设备的标识信息对 DCI 进行第一加扰。

该第二通信设备的标识信息可以为与上述BSR消息中所包括的第二通信设备的标识信息类似，在此不再赘述。

S1002、网络设备根据该第一通信设备的标识信息对该第一加扰后的 DCI 进行第二加扰。

该第一通信设备的标识信息可包括该第一通信设备的 C-RNTI。当然，也可以为其它信息，在此不再赘述。

S1003、网络设备向第一通信设备发送该第二加扰后的 DCI。

在该实施例的信息传输方法中，网络设备可根据该第二通信设备和该第一通信设备的标识信息对 DCI 进行二次加扰，既保证了 DCI 的准确传输，还实现了第二通信设备的标识信息的隐性指示。

S1004、第一通信设备接收来自网络设备发送的该第二加扰后的 DCI。

S1005、第一通信设备根据该第一通信设备的标识信息对该第二加扰后的 DCI 进行第一解扰。

S1006、第一通信设备根据该第二通信设备的标识信息对该第一解扰后的信息进行第二解扰，若解扰成功，便可确定该第二通信设备。

在该实施例的信息传输方法中，第一通信设备可根据该第一通信设备的标识信息和该第二通信设备的标识信息对来自网络设备的 DCI 进行第二解扰，若解扰成功，便可确定该第一通信设备。

如上任一所述的信息传输方法可适用于动态调度传输场景中，还可适用于半静态调度场景中。若适用于半静态调度传输场景，可先执行一段时间的动态调度传输，在持续一段时间后，可由网络设备触发并激活业务的半静态传输场景。

半静态传输之前进行的动态调度传输过程中，第一通信设备例如可将半静态调度配置索引携带在上述第二请求消息，如 BSR 消息中，发送至网络设备，以指示请求的调度所针对第二通信设备的单播或第二通信设备所属的组播组的组播；网络设备也可将该半静态调度配置索引携带在 DCI 返回至该第一通信设备，以指示第二通信设备的单播或者第二通信设备所属的组播组的组播。

网络设备可通过向第一通信设备发送无线资源控制（Radio Resource Control，RRC），配置进行半静态调度传输。即该网络设备可向第一通信设备发送 RRC 消息，该 RRC 消息可包括：该半静态调度配置索引等信息。该半静态调度配置索引可以为该第一通信设备的半静态调度配置索引，或者，该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引。该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引为针对该第二通信所属的组播组的传输的半静态调度配置索引。该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组。

对于网络设备和该第一通信设备，分别维护有半静态调度索引与通信设备或组播

组的对应关系。网络设备可根据该第二通信设备或第二通信设备所属的组播组以及该对应关系，确定该半静态调度索引，并将其携带在 RRC 中发送至该第一通信设备。该第一通信设备可在接收到该 RRC 消息后，根据其包括的半静态调度索引，以及该对应关系，确定该第二通信设备或者第二通信设备所属的组播组，继而触发半静态调度传输。

本申请实施例还可提供一种通信设备。该通信设备可以为第一通信设备，该第一通信设备可执行上述图 2 或图 10 所述的第一通信设备执行的信息传输方法。图 11 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图一。图 11 所示的装置 1100 可以为第一通信设备，可包括：

发送模块 1101，用于在第一资源上向网络设备发送第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，该第一通信设备与该第二通信设备属于一个组播组，该第一资源为该组播组对应的发送请求消息的资源。

接收模块 1102，用于接收该网络设备发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源；

发送模块 1101，还用于在该第二资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

在一种可实现方式中，该第一资源为预设的资源；

或者，

接收模块 1102，还用于接收该网络设备发送的第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第一资源。

在另一种可实现方式中，该第一请求消息为 SR 消息。

在又一种可实现方式中，该第一指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

在再一种可实现方式中，

接收模块 1102，还用于接收该网络设备发送的加扰后的 DCI。

装置 1100 还可包括：

处理模块，用于根据该第一通信设备的标识信息，对该加扰后的 DCI 进行第一解扰；根据该第二通信设备的标识信息，对该第一解扰后得到的信息进行第二解扰，得到该第二通信设备的标识信息。

本申请实施例提供的通信设备可执行上述图 2 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法，其具体实现及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种网络设备。该网络设备可执行上述图 2 或图 10 所述的网络设备执行的信息传输方法。图 12 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图一。图 12 所示的装置 1200 可以为网络设备，可包括：

接收模块 1201，用于接收第一通信设备发送的第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源。

处理模块 1202，用于根据该第一请求消息所在的第一资源，以及预设的资源与组播组的对应关系，确定该第一资源对应的组播组；该第一通信设备和该第二通信设备

属于该组播组；并调度该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源。

发送模块 1203，用于向该第一通信设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第二资源。

在一种可实现方式中，该第一资源为预设的资源；或者，

发送模块 1203，还用于向该第一通信设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示该第一资源。

在另一种可实现方式中，该第一请求消息为 SR 消息。

在又一种可实现方式中，该第一指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

在再一种可实现方式中，处理模块 1202，还用于根据该第二通信设备的标识信息对 DCI 进行第一加扰；根据该第一通信设备的标识信息对该第一加扰后的 DCI 进行第二加扰。

发送模块 1203，还用于向该第一通信设备发送该第二加扰后的 DCI。

本申请实施例提供的网络设备可执行上述图 2 或图 10 所示的网络设备执行的信息传输方法，其具体实现及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种通信设备。该通信设备可以为第一通信设备，该第一通信设备可执行上述图 3 或图 10 所述的第一通信设备执行的信息传输方法。图 13 为本申请实施例提供的另一种通信设备的结构示意图一。图 13 所示的装置 1300 可以为第一通信设备，可包括：

发送模块 1301，用于向网络设备发送第二请求消息；该第二请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；该第二请求消息包括：该第二通信设备的标识信息。

接收模块 1302，用于接收该网络设备发送的第三指示信息，该第三指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与第二通信设备进行该侧行信息传输的第三资源。

发送模块 1301，还用于在该第三资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

在一种可实现方式中，该第二请求消息为 BSR 消息。

在另一种可实现方式中，该第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

该第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识、该第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识、该第二通信设备所属的组播组的分组标识、该第二通信设备的标识、该第一通信设备的半静态调度配置索引或该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备属于同一组播组，该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

在又一种可实现方式中，该第三指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

在再一种可实现方式中，接收模块 1302，还用于接收该网络设备发送的加扰后的 DCI。

装置 1300 还包括：

处理模块，用于根据该第一通信设备的标识信息，对该加扰后的 DCI 进行第一解扰；根据该第二通信设备的标识信息，对该第一解扰后得到的信息进行第二解扰，确定该第二通信设备的标识信息

本申请实施例提供的通信设备可执行上述图 3 或图 10 任一所示的第一通信设备执行的信息传输方法，其具体实现及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种网络设备。该网络设备可执行上述图 3 或图 10 所述的网络设备执行的信息传输方法。图 14 为本申请实施例提供的另一种网络设备的结构示意图一。图 14 所示的装置 1400 可以为网络设备，可包括：

接收模块 1401，用于接收第一通信设备发送的第二请求消息；该第二请求消息包括：第二通信设备的标识信息。

处理模块 1402，用于调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的第三资源。

发送模块 1403，用于向该第一通信设备发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第三资源。

在一种可实现方式中，该第二请求消息为 BSR 消息。

在另一种可实现方式中，该第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

该第一通信设备的业务流对应的 LCG 标识、该第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 的标识、该第二通信设备所属的组播组的分组标识、该第二通信设备的标识、该第一通信设备的半静态调度配置索引或该第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，该第一通信设备的业务流为针对该第二通信设备传输的业务流，该第一通信设备和该第二通信设备位于同一组播组，该第一通信设备的半静态调度配置索引为针对该第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

在又一种可实现方式中，该第三指示信息包括：该第二通信设备的标识信息。

在再一种可实现方式中，处理模块 1402，还用于根据该第二通信设备的标识信息对 DCI 进行第一加扰；根据该第一通信设备的标识信息对该第一加扰后的 DCI 进行第二加扰。

发送模块 1403，还用于向该第一通信设备发送该第二加扰后的 DCI。

本申请实施例提供的网络设备可执行上述图 3 或图 10 所示的网络设备执行的信息传输方法，其具体实现及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种通信设备。该通信设备可以为第一通信设备，该第一通信设备可执行上述图 2 或图 10 所述的第一通信设备执行的信息传输方法。图 15 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图二。图 15 所示的通信设备 1500，可包括：发送器 1501 和接收器 1502。

其中，发送器 1501，用于在第一资源上向网络设备发送第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，该第一通信设备与该第二通信设备属于一个组播组，该第一资源为该组播组对

应的发送请求消息的资源。

接收器 1502，用于接收该网络设备发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源；

发送器 1501，还用于在该第二资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

应理解，该通信设备具有上述图 2 或图 10 所述方法中的第一通信设备的任意功能，所述任意功能可参考上述图 2 或图 10 所述方法，此处不再赘述。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括执行上述图 2 或图 10 任一所示的第一通信设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 2 或图 10 所述的第一通信设备执行的信息传输方法。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机可读存储介质，该存储介质用于存储计算机程序产品，该计算机程序产品包括：程序代码。该程序代码可以包括用于执行上述图 2 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 2 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法。

该计算机可读存储介质可以为上述图 15 所示的通信设备 1500 中的内部存储器，也可以为与上述图 15 所示的通信设备 1500 连接的外部存储器。该计算机程序产品中的程序代码例如可由上述图 15 所示的通信设备 1500 中的处理器执行。

在一种示例中，上述图 11 所示的装置 1100 还可以为一种芯片，发送模块 1201 具体可以为芯片的输出端口（或者输出电路），接收模块 1102 具体为芯片的输入端口（或者输入电路）。

在一种具体的实现方式中：

芯片的输出端口可用于：在第一资源上向网络设备发送第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，该第一通信设备与该第二通信设备属于一个组播组，该第一资源为该组播组对应的发送请求消息的资源。

芯片的输入端口可用于：接收该网络设备发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源。

芯片的输出端口还可用于：在该第二资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

可选的，芯片的输出端口还可用于执行相应于前文实施例中发送模块 1101 的其它功能，只不过其输出的可以是基带信号形式的信号或者是输出给同一设备内部的其它器件或者电路的信号；芯片的输入端口还可用于执行相应于前文实施例中接收模块 1102 的其它功能，只不过其输入可以是基带信号形式的信号或者是来自同一设备内部的其它器件或者电路的信号。

本申请实施例提供的通信设备、计算机程序产品、计算机可读存储介质及芯片可执行上述图 2 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法，其具体的实现过程及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种网络设备。网络设备可执行上述图 2 或图 10 所述的网络设备执行的信息传输方法。图 16 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图二。图 16 所示的网络设备 1600，可包括：接收器 1601、处理器 1602 和发送器 1603。其中，接收器 1601 和发送器 1603 分别与处理器 1602 耦合。

接收器 1601，用于接收第一通信设备发送的第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源。

处理器 1602，用于根据该第一请求消息所在的第一资源，以及预设的资源与组播组的对应关系，确定该第一资源对应的组播组；该第一通信设备和该第二通信设备属于该组播组；并调度该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源。

发送器 1603，用于向该第一通信设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第二资源。

应理解，该通信设备具有上述图 2 或图 10 所述方法中的网络设备的任意功能，所述任意功能可参考上述图 2 或图 10 所述方法，此处不再赘述。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括执行上述图 2 或图 10 任一所示的网络设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 2 或图 10 所述的网络设备执行的信息传输方法。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机可读存储介质，该存储介质用于存储计算机程序产品，该计算机程序产品包括：程序代码。该程序代码可以包括用于执行上述图 2 或图 10 所示的网络设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 2 或图 10 所示的网络设备执行的信息传输方法。

该计算机可读存储介质可以为上述图 16 所示的网络设备 1600 中的内部存储器，也可以为与上述图 16 所示的网络设备 1600 连接的外部存储器。该计算机程序产品中的程序代码例如可由上述图 16 所示的网络设备 1600 中的处理器执行。

在一种示例中，上述图 12 所示的装置 1200 还可以为一种芯片，处理模块 1202 具体为芯片的处理内核（或者处理器），接收模块 1201 具体为芯片的输入端口（或者输入电路），发送模块 1203 具体可以为芯片的输出端口（或者输出电路）。

在一种具体的实现方式中：

芯片的输入端口可用于：接收第一通信设备发送的第一请求消息；该第一请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源。

芯片的处理内核可用于：根据该第一请求消息所在的第一资源，以及预设的资源与组播组的对应关系，确定该第一资源对应的组播组；该第一通信设备和该第二通信设备属于该第组播组；并调度该第一通信设备与该第二通信设备进行该侧行信息传输的第二资源。

芯片的输出端口还可用于：向该第一通信设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第二资源。

可选的，芯片的输入端口还可用于执行相应于前文实施例中接收模块 1201 的其它功能，只不过其输入可以是基带信号形式的信号或者是来自同一设备内部的其它器件或者电路的信号；芯片的处理内核，还可用于执行上述处理模块 1202 的其它功能；芯片的输出端口还可用于执行相应于前文实施例中发送模块 1203 的其它功能，只不过其输出的可以是基带信号形式的信号或者是输出给同一设备内部的其它器件或者电路的信号。

本申请实施例提供的网络设备、计算机程序产品、计算机可读存储介质及芯片可执行上述图 2 或图 10 所示的网络设备执行的信息传输方法，其具体的实现过程及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种通信设备。该通信设备可以为第一通信设备，该第一通信设备可执行上述图 3 或图 10 所述的第一通信设备执行的信息传输方法。图 17 为本申请实施例提供的另一种通信设备的结构示意图二。图 17 所示的通信设备 1700，可包括：发送器 1701 和接收器 1702。

其中，发送器 1701，用于向网络设备发送第二请求消息；该第二请求消息用于请求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；该第二请求消息包括：该第二通信设备的标识信息。

接收器 1702，用于接收该网络设备发送的第三指示信息，该第三指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与第二通信设备进行该侧行信息传输的第三资源。

发送器 1701，还用于在该第三资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

应理解，该通信设备具有上述图 3 或图 10 所述方法中的第一通信设备的任意功能，所述任意功能可参考上述图 3 或图 10 所述方法，此处不再赘述。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括执行上述图 3 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 3 或图 10 所述的第一通信设备执行的信息传输方法。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机可读存储介质，该存储介质用于存储计算机程序产品，该计算机程序产品包括：程序代码。该程序代码可以包括用于执行上述图 3 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 3 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法。

该计算机可读存储介质可以为上述图 17 所示的通信设备 1700 中的内部存储器，也可以为与上述图 17 所示的通信设备 1700 连接的外部存储器。该计算机程序产品中的程序代码例如可由上述图 17 所示的通信设备 1700 中的处理器执行。

在一种示例中，上述图 13 所示的装置 1300 还可以为一种芯片，发送模块 1301 具体可以为芯片的输出端口（或者输出电路），接收模块 1302 具体为芯片的输入端口（或者输入电路）。

在一种具体的实现方式中：

芯片的输出端口可用于：向网络设备发送第二请求消息；该第二请求消息用于请

求该网络设备调度该第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；该第二请求消息包括：该第二通信设备的标识信息。

芯片的输入端口可用于：接收该网络设备发送的第三指示信息，该第三指示信息用于指示该网络设备调度的该第一通信设备与第二通信设备进行该侧行信息传输的第三资源源。

芯片的输出端口还可用于：在该第三资源上向该第二通信设备发送该侧行信息。

可选的，芯片的输出端口还可用于执行相应于前文实施例中发送模块 1301 的其它功能，只不过其输出的可以是基带信号形式的信号或者是输出给同一设备内部的其它器件或者电路的信号；芯片的输入端口还可用于执行相应于前文实施例中接收模块 1302 的其它功能，只不过其输入可以是基带信号形式的信号或者是来自同一设备内部的其它器件或者电路的信号。

本申请实施例提供的通信设备、计算机程序产品、计算机可读存储介质及芯片可执行上述图 3 或图 10 所示的第一通信设备执行的信息传输方法，其具体的实现过程及有益效果参见上述，在此不再赘述。

本申请实施例还可提供一种网络设备。网络设备可执行上述图 3 或图 10 所述的网络设备执行的信息传输方法。图 18 为本申请实施例提供的另一种网络设备的结构示意图二。图 18 所示的网络设备 1800，可包括：接收器 1801、处理器 1802 和发送器 1803。其中，接收器 1801 和发送器 1803 分别与处理器 1802 耦合。

接收器 1801，用于接收第一通信设备发送的第二请求消息；该第二请求消息包括：第二通信设备的标识信息。

处理器 1802，用于调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的第三资源。

发送器 1803，用于向该第一通信设备发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第三资源。

应理解，该通信设备具有上述图 3 或图 10 所述方法中的网络设备的任意功能，所述任意功能可参考上述图 3 或图 10 所述方法，此处不再赘述。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括执行上述图 3 或图 10 任一所示的网络设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 3 或图 10 所述的网络设备执行的信息传输方法。

可选的，本申请实施例还可提供一种计算机可读存储介质，该存储介质用于存储计算机程序产品，该计算机程序产品包括：程序代码。该程序代码可以包括用于执行上述图 3 或图 10 所示的网络设备执行的信息传输方法的程序代码。

当该计算机程序产品在计算机上运行时，可使得计算机执行上述图 3 或图 11 所示的网络设备执行的信息传输方法。

该计算机可读存储介质可以为上述图 18 所示的网络设备 1800 中的内部存储器，也可以为与上述图 18 所示的网络设备 1800 连接的外部存储器。该计算机程序产品中的程序代码例如可由上述图 18 所示的网络设备 1800 中的处理器执行。

在一种示例中，上述图 14 所示的装置 1400 还可以为一种芯片，处理模块 1402 具体为芯片的处理内核（或者处理器），接收模块 1401 具体为芯片的输入端口（或者输入电路），发送模块 1403 具体可以为芯片的输出端口（或者输出电路）。

在一种具体的实现方式中：

芯片的输入端口可用于：接收第一通信设备发送的第二请求消息；该第二请求消息包括：第二通信设备的标识信息。

芯片的处理内核可用于：调度该第一通信设备与该第二通信设备进行侧行信息传输的第三资源。

芯片的输出端口还可用于：向该第一通信设备发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第三资源。

可选的，芯片的输入端口还可用于执行相应于前文实施例中接收模块 1401 的其它功能，只不过其输入可以是基带信号形式的信号或者是来自同一设备内部的其它器件或者电路的信号；芯片的处理内核，还可用于执行上述处理模块 1402 的其它功能；芯片的输出端口还可用于执行相应于前文实施例中发送模块 1403 的其它功能，只不过其输出的可以是基带信号形式的信号或者是输出给同一设备内部的其它器件或者电路的信号。

本申请实施例提供的网络设备、计算机程序产品、计算机可读存储介质及芯片可执行上述图 3 或图 10 所示的网络设备执行的信息传输方法，其具体的实现过程及有益效果参见上述，在此不再赘述。

需要说明的是，在以上实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令包括存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如 DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 solid state disk（SSD））等。

# 权 利 要 求 书

1、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息；所述第一请求消息用于请求所述网络设备调度所述第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，所述第一通信设备与所述第二通信设备属于一个组播组，所述第一资源为所述组播组对应的发送请求消息的资源；

所述第一通信设备接收所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述网络设备调度的所述第一通信设备与所述第二通信设备进行所述侧行信息传输的第二资源；

所述第一通信设备在所述第二资源上向所述第二通信设备发送所述侧行信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一资源为预设的资源；

或者，

所述第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息之前，所述方法还包括：

所述第一通信设备接收所述网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一资源。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为调度请求 SR 消息。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；

或者，

所述方法还包括：

所述第一通信设备接收所述网络设备发送的加扰后的下行控制信息 DCI；

所述第一通信设备根据所述第一通信设备的标识信息，对所述加扰后的 DCI 进行第一解扰；

所述第一通信设备根据所述第二通信设备的标识信息，对所述第一解扰后得到的信息进行第二解扰，确定所述第二通信设备的标识信息。

5、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

网络设备接收第一通信设备发送的第一请求消息；所述第一请求消息用于请求所述网络设备调度所述第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；

所述网络设备根据所述第一请求消息所在的第一资源，以及所述第一资源与组播组的对应关系，确定所述第一资源对应的组播组；所述第一通信设备和所述第二通信设备属于一个组播组；

所述网络设备调度所述第一通信设备与所述第二通信设备进行所述侧行信息传输的第二资源；

所述网络设备向所述第一通信设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第二资源。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一资源为预设的资源；

或者，

所述网络设备接收第一通信设备发送的第一请求消息之前，所述方法还包括：

所述网络设备向所述第一通信设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一资源。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为调度请求 SR 消息。

8、根据权利要求 5-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；

或者，所述方法还包括：

所述网络设备根据所述第二通信设备的标识信息对下行控制信息 DCI 进行第一加扰；

所述网络设备根据所述第一通信设备的标识信息对所述第一加扰后的 DCI 进行第二加扰；

所述网络设备向所述第一通信设备发送所述第二加扰后的 DCI。

9、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

第一通信设备向网络设备发送第二请求消息；所述第二请求消息用于请求所述网络设备调度所述第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；所述第二请求消息包括：所述第二通信设备的标识信息；

所述第一通信设备接收所述网络设备发送的第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述网络设备调度的所述第一通信设备与第二通信设备进行所述侧行信息传输的第三资源；

所述第一通信设备在所述第三资源上向所述第二通信设备发送所述侧行信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第二请求消息为缓存状态报告 BSR 消息。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

所述第一通信设备的业务流对应的逻辑信道组 LCG 标识、所述第一通信设备所属组播组的业务流对应的 LCG 标识、所述第二通信设备所属的组播组的分组标识、所述第二通信设备的标识、所述第一通信设备的半静态调度配置索引或所述第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，所述第一通信设备的业务流为针对所述第二通信设备传输的业务流，所述第一通信设备和所述第二通信设备属于同一组播组，所述第一通信设备的半静态调度配置索引为针对所述第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

12、根据权利要求 9-11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；或者，

所述方法还包括：

所述第一通信设备接收所述网络设备发送的加扰后的下行控制信息 DCI；

所述第一通信设备根据所述第一通信设备的标识信息，对所述加扰后的 DCI 进行第一解扰；

所述第一通信设备根据所述第二通信设备的标识信息，对所述第一解扰后得到的

信息进行第二解扰，确定所述第二通信设备的标识信息。

13、一种信息传输方法，其特征在于，包括：

网络设备接收第一通信设备发送的第二请求消息；所述第二请求消息包括：第二通信设备的标识信息；

所述网络设备调度所述第一通信设备与所述第二通信设备进行侧行信息传输的第三资源；

所述网络设备向所述第一通信设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第三资源。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第二请求消息为缓存状态报告 BSR 消息。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

所述第一通信设备的业务流对应的逻辑信道组 LCG 标识、所述第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 的标识、所述第二通信设备所属的组播组的分组标识、所述第二通信设备的标识、所述第一通信设备的半静态调度配置索引或所述第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，所述第一通信设备的业务流为针对所述第二通信设备传输的业务流，所述第一通信设备和所述第二通信设备位于同一组播组，所述第一通信设备的半静态调度配置索引为针对所述第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

16、根据权利要求 13-15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第三指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；或者，

所述方法还包括：

所述网络设备根据所述第二通信设备的标识信息对下行控制信息 DCI 进行第一加扰；

所述网络设备根据所述第一通信设备的标识信息对所述第一加扰后的 DCI 进行第二加扰；

所述网络设备向所述第一通信设备发送所述第二加扰后的 DCI。

17、一种通信设备，其特征在于，所述通信设备为第一通信设备，所述通信设备包括：

发送模块，用于在第一资源上向网络设备发送第一请求消息；所述第一请求消息用于请求所述网络设备调度所述第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源，所述第一通信设备与所述第二通信设备属于一个组播组，所述第一资源为所述组播组对应的发送请求消息的资源；

接收模块，用于接收所述网络设备发送的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述网络设备调度的所述第一通信设备与所述第二通信设备进行所述侧行信息传输的第二资源；

所述发送模块，还用于在所述第二资源上向所述第二通信设备发送所述侧行信息。

18、根据权利要求 17 所述的通信设备，其特征在于，所述第一资源为预设的资源；

或者，

所述接收模块，还用于接收所述网络设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一资源。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的通信设备，其特征在于，所述第一请求消息为调度请求 SR 消息。

20、根据权利要求 17-19 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第一指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；

或者，

所述接收模块，还用于接收所述网络设备发送的加扰后的下行控制信息 DCI；

所述通信设备还包括：

处理模块，用于根据所述第一通信设备的标识信息，对所述加扰后的 DCI 进行第一解扰；根据所述第二通信设备的标识信息，对所述第一解扰后得到的信息进行第二解扰，确定所述第二通信设备的标识信息。

21、一种网络设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一通信设备发送的第一请求消息；所述第一请求消息用于请求所述网络设备调度所述第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；

处理模块，用于根据所述第一请求消息所在的第一资源，以及预设的资源与组播组的对应关系，确定所述第一资源对应的组播组；所述第一通信设备和所述第二通信设备属于一个组播组；并调度所述第一通信设备与所述第二通信设备进行所述侧行信息传输的第二资源；

发送模块，用于向所述第一通信设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第二资源。

22、根据权利要求 21 所述的网络设备，其特征在于，所述第一资源为预设的资源；

或者，

所述发送模块，还用于向所述第一通信设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一资源。

23、根据权利要求 21 或 22 所述的网络设备，其特征在于，所述第一请求消息为调度请求 SR 消息。

24、根据权利要求 21-23 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第一指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；

或者，

所述处理模块，还用于根据所述第二通信设备的标识信息对下行控制信息 DCI 进行第一加扰；根据所述第一通信设备的标识信息对所述第一加扰后的 DCI 进行第二加扰；

所述发送模块，还用于向所述第一通信设备发送所述第二加扰后的 DCI。

25、一种通信设备，其特征在于，所述通信设备为第一通信设备，包括：

发送模块，用于向网络设备发送第二请求消息；所述第二请求消息用于请求所述网络设备调度所述第一通信设备与第二通信设备进行侧行信息传输的资源；所述第二请求消息包括：所述第二通信设备的标识信息；

接收模块，用于接收所述网络设备发送的第三指示信息，所述第三指示信息用于

指示所述网络设备调度的所述第一通信设备与第二通信设备进行所述侧行信息传输的第三资源；

所述发送模块，还用于在所述第三资源上向所述第二通信设备发送所述侧行信息。

26、根据权利要求 25 所述的通信设备，其特征在于，所述第二请求消息为缓存状态报告 BSR 消息。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的通信设备，其特征在于，所述第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

所述第一通信设备的业务流对应的逻辑信道组 LCG 标识、所述第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 标识、所述第二通信设备所属的组播组的分组标识、所述第二通信设备的标识、所述第一通信设备的半静态调度配置索引或所述第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，所述第一通信设备的业务流为针对所述第二通信设备传输的业务流，所述第一通信设备和所述第二通信设备属于同一组播组，所述第一通信设备的半静态调度配置索引为针对所述第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

28、根据权利要求 25-27 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述第三指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；或者，

所述接收模块，还用于接收所述网络设备发送的加扰后的下行控制信息 DCI；

所述通信设备还包括：

处理模块，用于根据所述第二通信设备的标识信息，对所述加扰后的 DCI 进行第一解扰；并根据所述第二通信设备的标识信息，对所述第一解扰后得到的信息进行第二解扰，确定所述第二通信设备的标识信息。

29、一种网络设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收第一通信设备发送的第二请求消息；所述第二请求消息包括：第二通信设备的标识信息；

处理模块，用于调度所述第一通信设备与所述第二通信设备进行侧行信息传输的第三资源；

发送模块，用于向所述第一通信设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第三资源。

30、根据权利要求 29 所述的网络设备，其特征在于，所述第二请求消息为缓存状态报告 BSR 消息。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的网络设备，其特征在于，所述第二通信设备的标识信息包括如下至少一种信息：

所述第一通信设备的业务流对应的逻辑信道组 LCG 标识、所述第一通信设备所属的组播组的业务流对应的 LCG 的标识、所述第二通信设备所属的组播组的分组标识、所述第二通信设备的标识、所述第一通信设备的半静态调度配置索引或所述第一通信设备所属的组播组的半静态调度配置索引；

其中，所述第一通信设备的业务流为针对所述第二通信设备传输的业务流，所述第一通信设备和所述第二通信设备位于同一组播组，所述第一通信设备的半静态调度配置索引为针对所述第二通信设备传输的半静态调度配置索引。

32、根据权利要求 29-31 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第三指示信息包括：所述第二通信设备的标识信息；或者，

所述处理模块，用于根据所述第二通信设备的标识信息对下行控制信息 DCI 进行第一加扰；根据所述第一通信设备的标识信息对所述第一加扰后的 DCI 进行第二加扰；

所述发送模块，还用于向所述第一通信设备发送所述第二加扰后的 DCI。

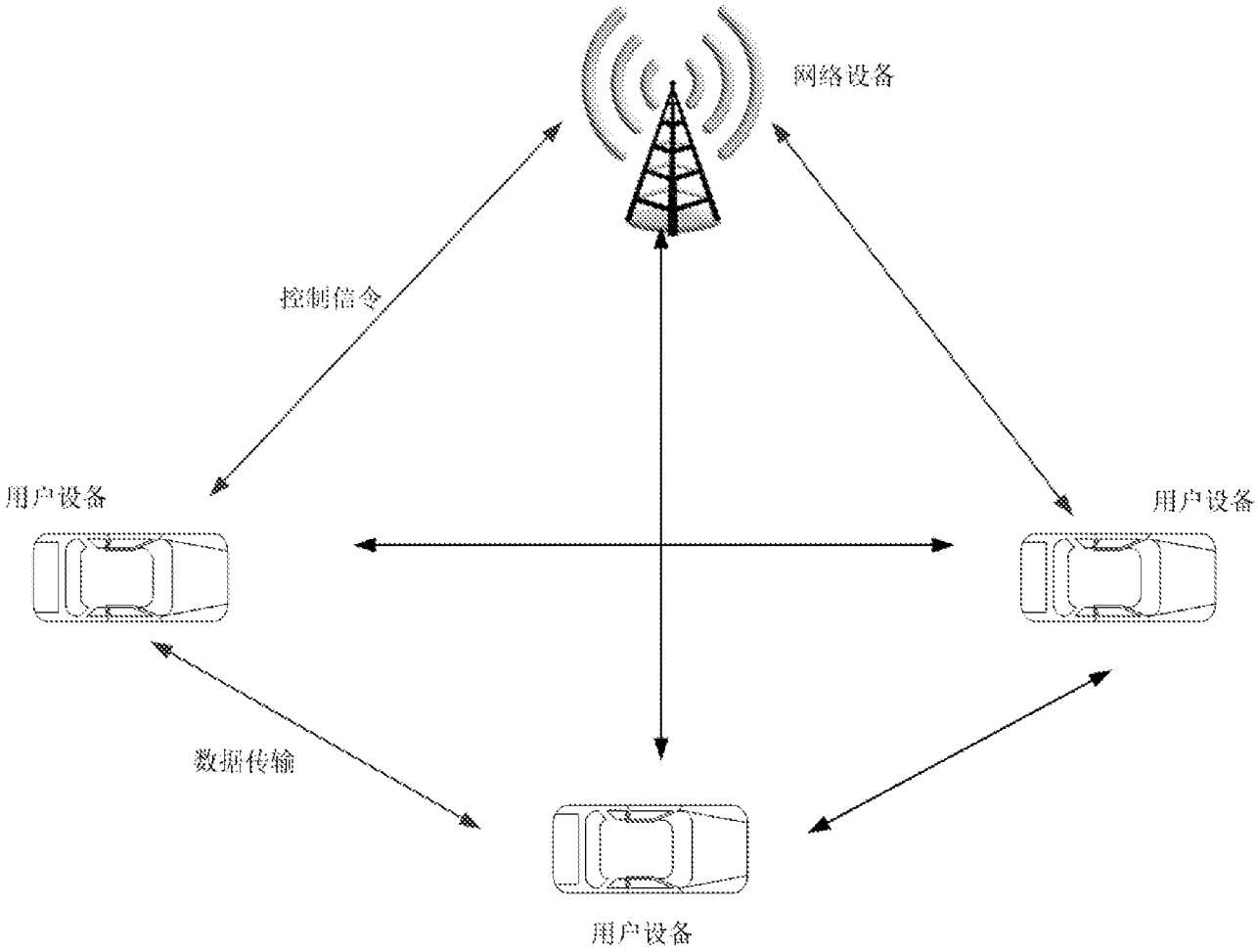



图 1

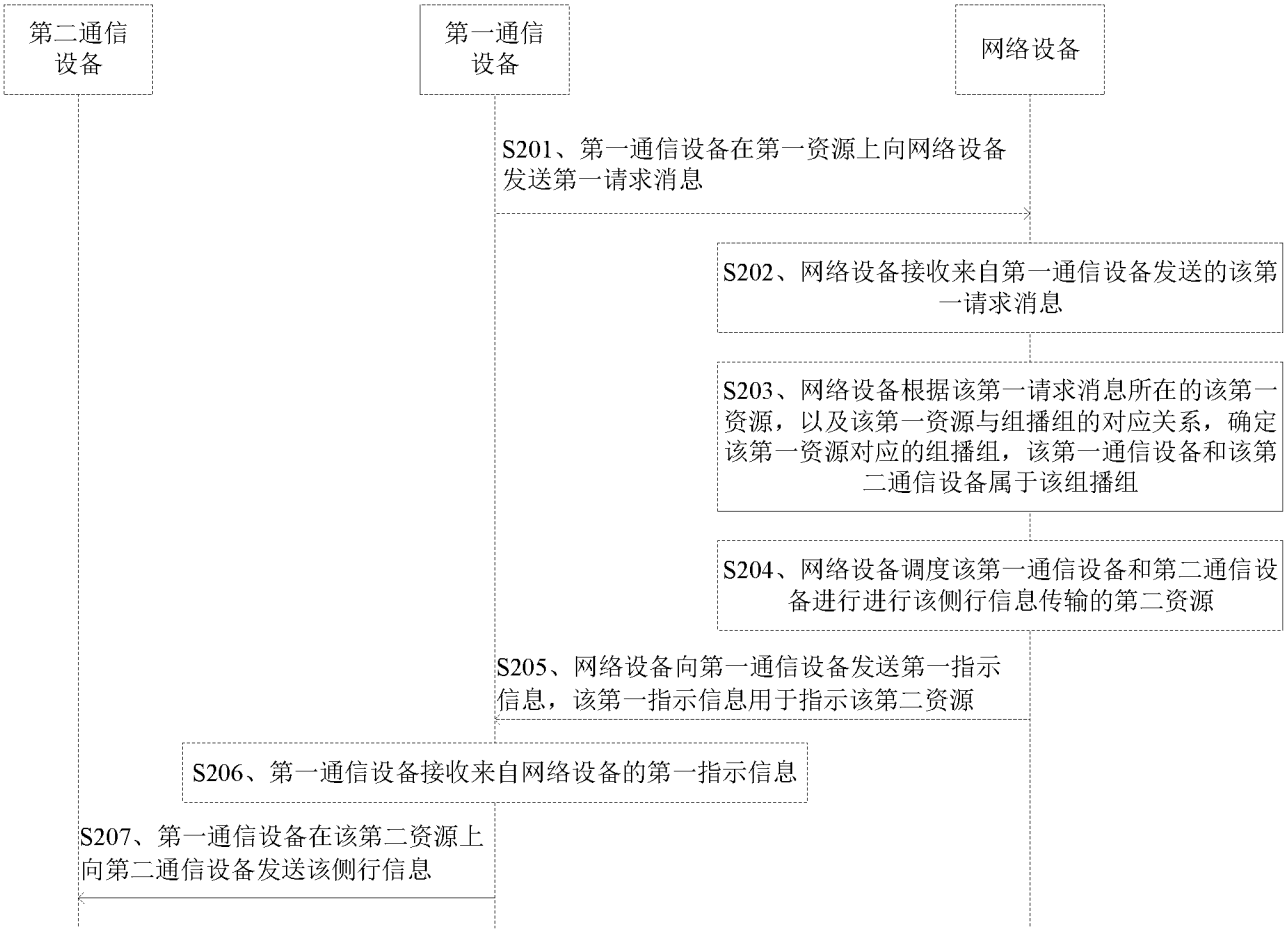

第二通信设备
第一通信设备
网络设备
S201、第一通信设备在第一资源上向网络设备发送第一请求消息
S202、网络设备接收来自第一通信设备发送的该第一请求消息
S203、网络设备根据该第一请求消息所在的该第一资源，以及该第一资源与组播组的对应关系，确定该第一资源对应的组播组，该第一通信设备和该第二通信设备属于该组播组
S204、网络设备调度该第一通信设备和第二通信设备进行进行该侧行信息传输的第二资源
S205、网络设备向第一通信设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该第二资源
S206、第一通信设备接收来自网络设备的第一指示信息
S207、第一通信设备在该第二资源上向第二通信设备发送该侧行信息

图 2

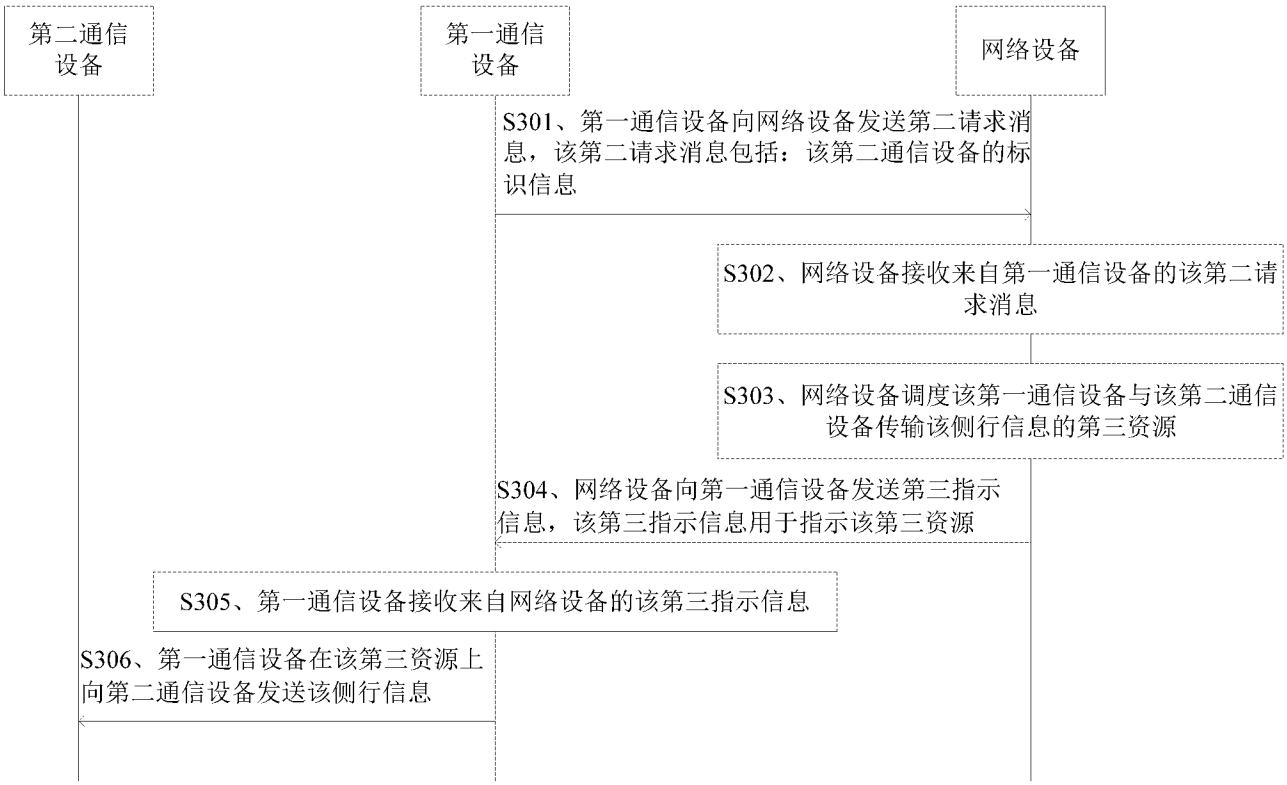

第二通信设备
第一通信设备
网络设备
S301、第一通信设备向网络设备发送第二请求消息，该第二请求消息包括：该第二通信设备的标识信息
S302、网络设备接收来自第一通信设备的该第二请求消息
S303、网络设备调度该第一通信设备与该第二通信设备传输该侧行信息的第三资源
S304、网络设备向第一通信设备发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第三资源
S305、第一通信设备接收来自网络设备的该第三指示信息
S306、第一通信设备在该第三资源上向第二通信设备发送该侧行信息

图 3

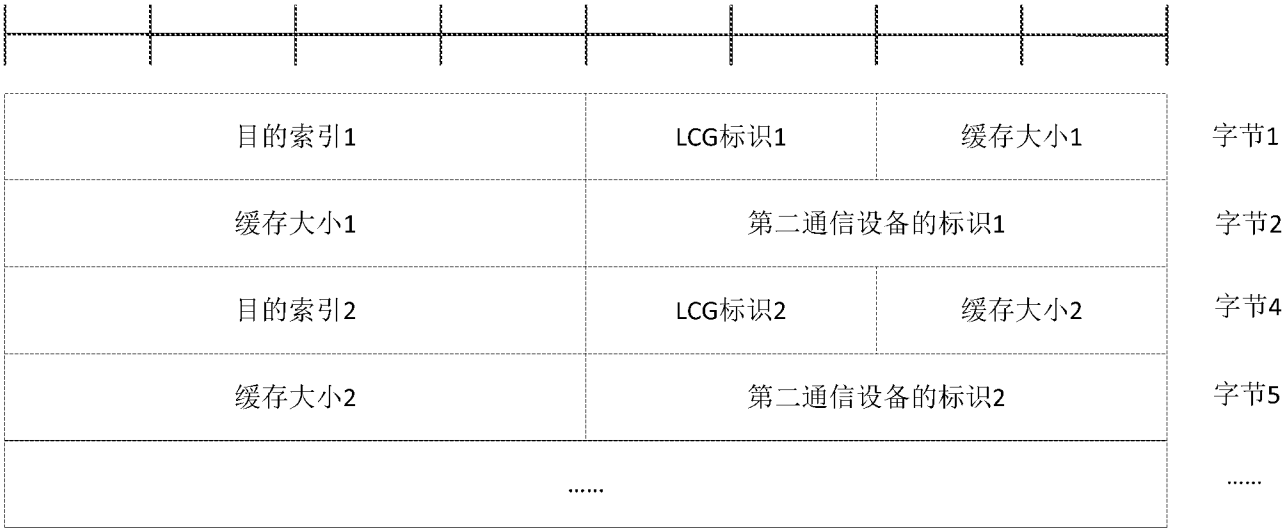

目的索引1
LCG标识1
缓存大小1
字节1
缓存大小1
第二通信设备的标识1
字节2
目的索引2
LCG标识2
缓存大小2
字节4
缓存大小2
第二通信设备的标识2
字节5
.....
.....

图 4

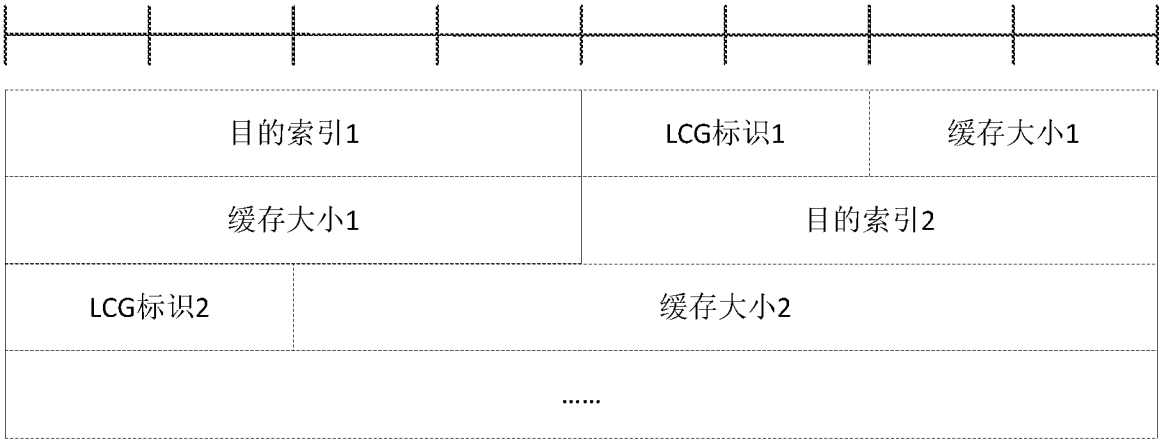

目的索引1
LCG标识1
缓存大小1
字节1
缓存大小1
目的索引2
字节2
LCG标识2
缓存大小2
字节3
……
字节4

图 5

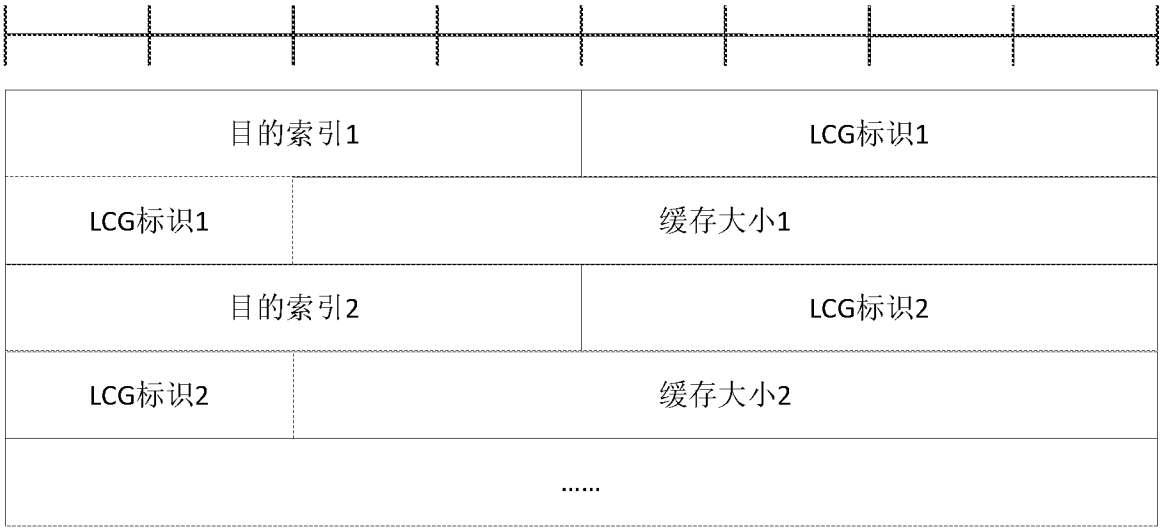

目的索引1
LCG标识1
字节1
LCG标识1
缓存大小1
字节2
目的索引2
LCG标识2
字节3
LCG标识2
缓存大小2
字节4
……
字节5

图 6

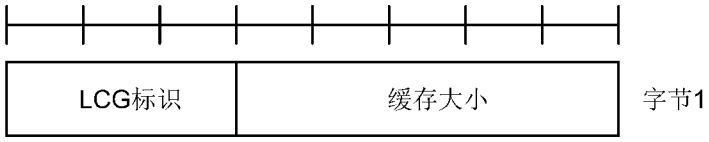

LCG标识
缓存大小
字节1

图 7

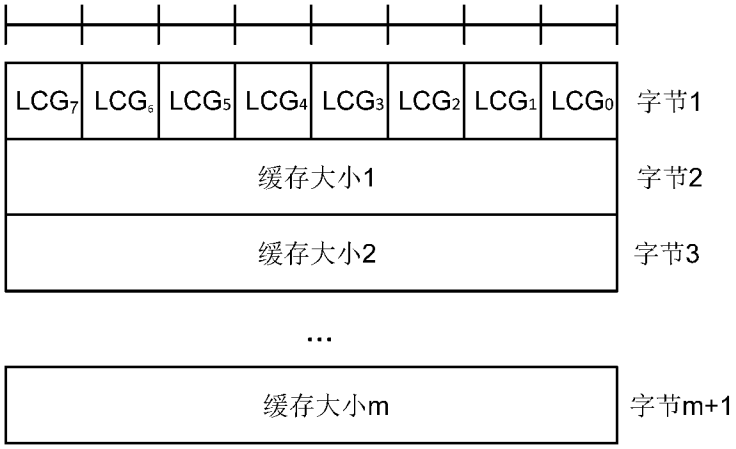

LCG7 LCG6 LCG5 LCG4 LCG3 LCG2 LCG1 LCG0
字节1
缓存大小1
字节2
缓存大小2
字节3
...
缓存大小m
字节m+1

图 8



| | | | |
|---|---|---|---|
| 目的索引1 | LCG标识1 | 缓存大小1 | 字节1 |
| 缓存大小1 | 半静态调度配置索引1 | | 字节2 |
| 目的索引2 | LCG标识2 | 缓存大小2 | 字节3 |
| 缓存大小2 | 半静态调度配置索引2 | | 字节4 |
| …… | | | 字节5 |

图 9

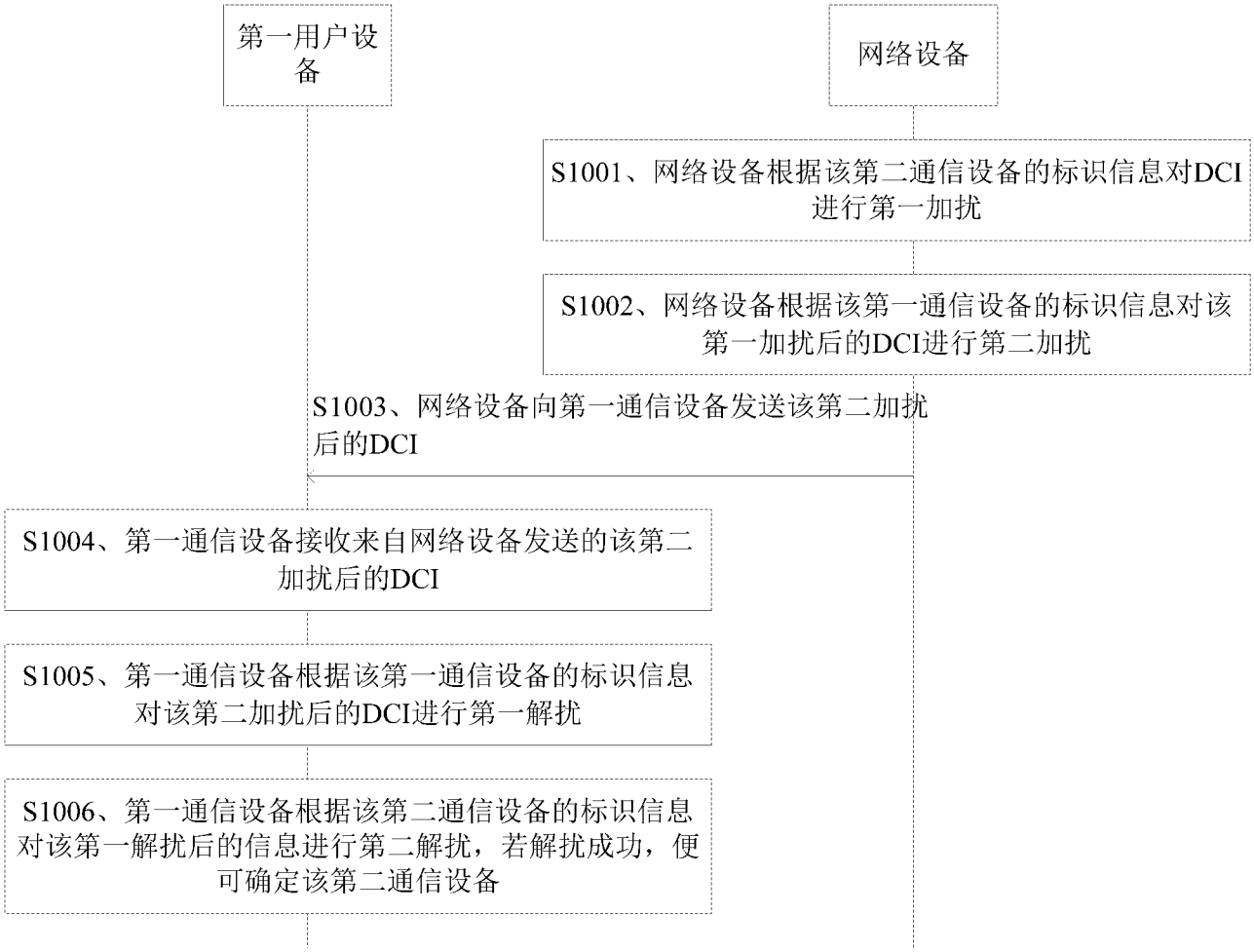

第一用户设备
网络设备
S1001、网络设备根据该第二通信设备的标识信息对DCI进行第一加扰
S1002、网络设备根据该第一通信设备的标识信息对该第一加扰后的DCI进行第二加扰
S1003、网络设备向第一通信设备发送该第二加扰后的DCI
S1004、第一通信设备接收来自网络设备发送的该第二加扰后的DCI
S1005、第一通信设备根据该第一通信设备的标识信息对该第二加扰后的DCI进行第一解扰
S1006、第一通信设备根据该第二通信设备的标识信息对该第一解扰后的信息进行第二解扰，若解扰成功，便可确定该第二通信设备

图 10

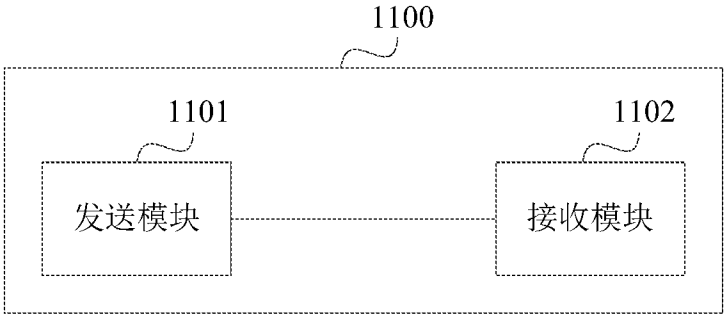



图 11

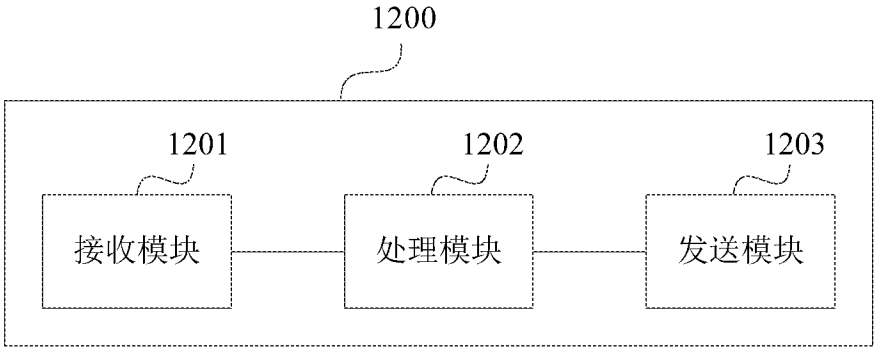



图 12

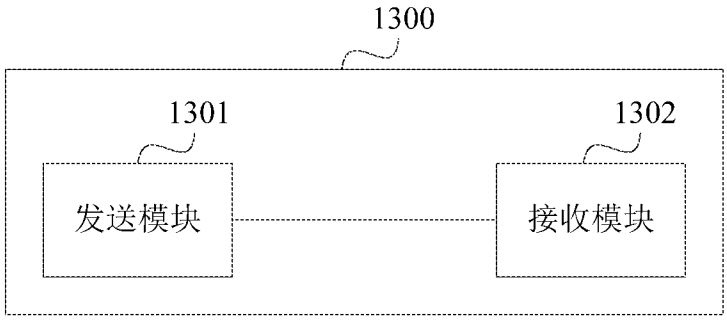

1300
1301
1302
发送模块
接收模块

图 13

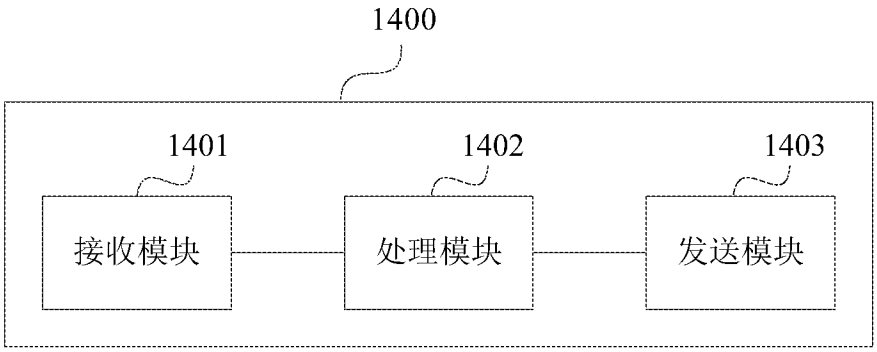

1400
1401
1402
1403
接收模块
处理模块
发送模块

图 14

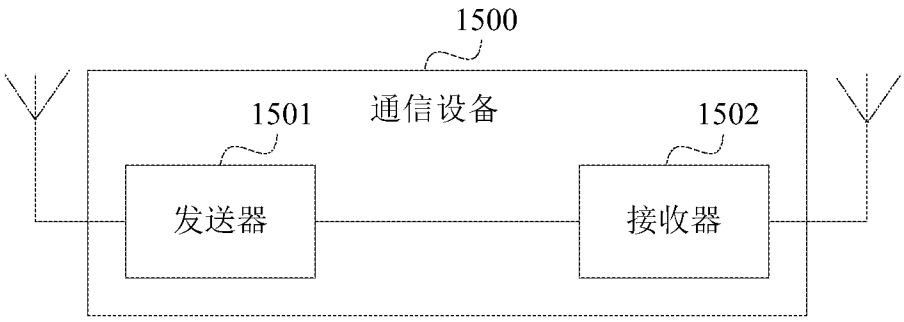

1500
通信设备
1501
1502
发送器
接收器

图 15

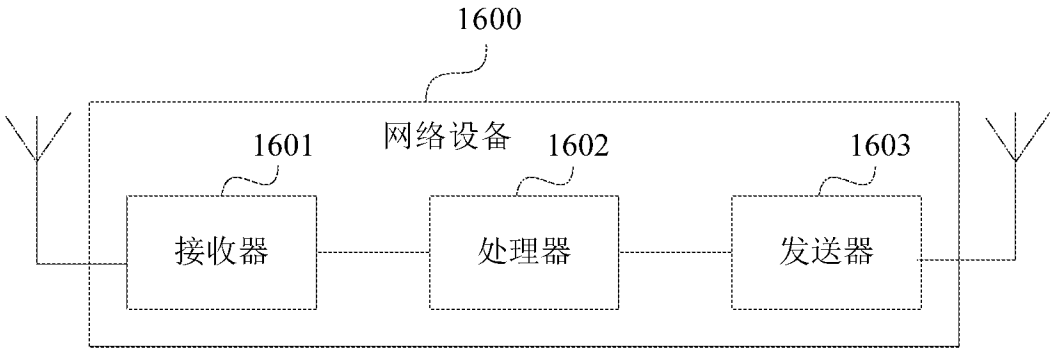

1600
网络设备
1601
1602
1603
接收器
处理器
发送器

图 16

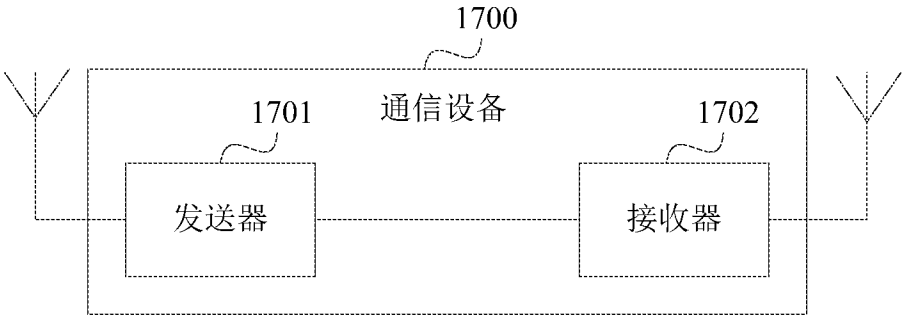

1700
通信设备
1701
1702
发送器
接收器

图 17

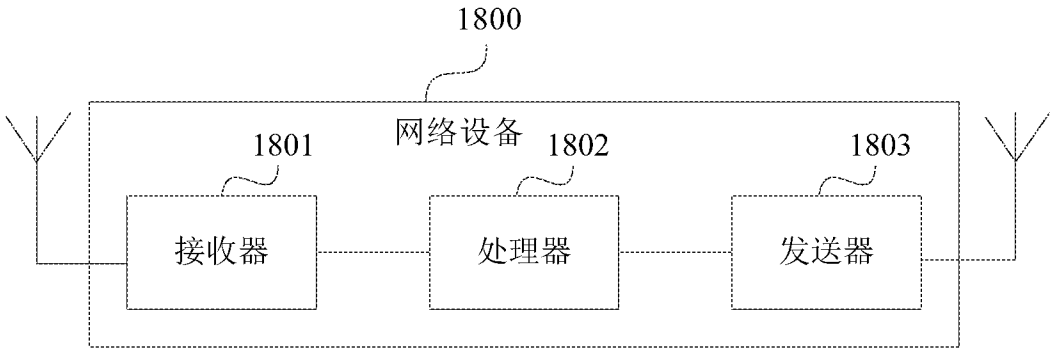

1800
网络设备
1801
1802
1803
接收器
处理器
发送器

图 18

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2019/102508**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/00(2009.01)i

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; CNKI: 侧行链路, 直接链路, 设备到设备, 半双工, 资源, 组播, 指示, 标识, side link, D2D, half-duplex, resource, multicast, direction, identifier

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 104335654 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS INC.) 04 February 2015 (2015-02-04)<br>description, paragraphs [0053]-[0134], and figures 2-6 | 1-32 |
| A | CN 108347313 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 31 July 2018 (2018-07-31)<br>entire document | 1-32 |
| A | CN 107079530 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 18 August 2017 (2017-08-18)<br>entire document | 1-32 |
| A | CN 105338637 A (ZTE CORPORATION) 17 February 2016 (2016-02-17)<br>entire document | 1-32 |
| A | US 2015215107 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 30 July 2015 (2015-07-30)<br>entire document | 1-32 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **01 November 2019** | **20 November 2019** |

| Name and mailing address of the ISA/CN | Authorized officer |
|---|---|
| **China National Intellectual Property Administration**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088**<br>**China** | |
| Facsimile No. **(86-10)62019451** | Telephone No. |

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

International application No.
**PCT/CN2019/102508**

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 104335654 | A | 04 February 2015 | TW | 201412170 | A | 16 March 2014 |
| | | | | WO | 2013181515 | A2 | 05 December 2013 |
| | | | | US | 10219291 | B2 | 26 February 2019 |
| | | | | EP | 2856823 | A2 | 08 April 2015 |
| | | | | US | 2019191452 | A1 | 20 June 2019 |
| | | | | CN | 108988998 | A | 11 December 2018 |
| | | | | TW | I620459 | B | 01 April 2018 |
| | | | | CN | 104335654 | B | 24 August 2018 |
| | | | | US | 2013322413 | A1 | 05 December 2013 |
| | | | | WO | 2013181515 | A3 | 30 January 2014 |
| CN | 108347313 | A | 31 July 2018 | WO | 2018137452 | A1 | 02 August 2018 |
| CN | 107079530 | A | 18 August 2017 | WO | 2016120940 | A1 | 04 August 2016 |
| | | | | EP | 3051737 | A1 | 03 August 2016 |
| | | | | RU | 2017113451 | A3 | 05 June 2019 |
| | | | | EP | 3051736 | A1 | 03 August 2016 |
| | | | | US | 10405327 | B2 | 03 September 2019 |
| | | | | MX | 2017005270 | A | 15 August 2017 |
| | | | | BR | 112017007838 | A2 | 26 December 2017 |
| | | | | US | 2017257876 | A1 | 07 September 2017 |
| | | | | JP | 2018509789 | A | 05 April 2018 |
| | | | | AU | 2015379476 | A1 | 02 March 2017 |
| | | | | RU | 2017113451 | A | 01 March 2019 |
| | | | | KR | 20170110069 | A | 10 October 2017 |
| CN | 105338637 | A | 17 February 2016 | WO | 2015154524 | A1 | 15 October 2015 |
| | | | | US | 10231244 | B2 | 12 March 2019 |
| | | | | US | 2017223711 | A1 | 03 August 2017 |
| US | 2015215107 | A1 | 30 July 2015 | US | 9749120 | B2 | 29 August 2017 |
| | | | | WO | 2015114524 | A1 | 06 August 2015 |
| | | | | EP | 3100497 | A1 | 07 December 2016 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/102508

A. 主题的分类

H04W 72/00(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L; H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS; CNTXT; VEN; CNKI：侧行链路，直接链路，设备到设备，半双工，资源，组播，指示，标识，side link, D2D, half-duplex, resource, multicast, direction, identifier

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 104335654 A (交互数字专利控股公司) 2015年 2月 4日 (2015-02-04)<br>说明书第[0053]-[0134]段，图2-6 | 1-32 |
| A | CN 108347313 A (华为技术有限公司) 2018年 7月 31日 (2018-07-31)<br>全文 | 1-32 |
| A | CN 107079530 A (松下电器美国知识产权公司) 2017年 8月 18日 (2017-08-18)<br>全文 | 1-32 |
| A | CN 105338637 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 2月 17日 (2016-02-17)<br>全文 | 1-32 |
| A | US 2015215107 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 2015年 7月 30日 (2015-07-30)<br>全文 | 1-32 |

☐ 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

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2019年 11月 1日 | 2019年 11月 20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>曹玉华<br>电话号码 86-(010)-62412272 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/102508

| 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) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 104335654 | A | 2015年 2月 4日 | TW | 201412170 | A | 2014年 3月 16日 |
| | | | | WO | 2013181515 | A2 | 2013年 12月 5日 |
| | | | | US | 10219291 | B2 | 2019年 2月 26日 |
| | | | | EP | 2856823 | A2 | 2015年 4月 8日 |
| | | | | US | 2019191452 | A1 | 2019年 6月 20日 |
| | | | | CN | 108988998 | A | 2018年 12月 11日 |
| | | | | TW | I620459 | B | 2018年 4月 1日 |
| | | | | CN | 104335654 | B | 2018年 8月 24日 |
| | | | | US | 2013322413 | A1 | 2013年 12月 5日 |
| | | | | WO | 2013181515 | A3 | 2014年 1月 30日 |
| CN | 108347313 | A | 2018年 7月 31日 | WO | 2018137452 | A1 | 2018年 8月 2日 |
| CN | 107079530 | A | 2017年 8月 18日 | WO | 2016120940 | A1 | 2016年 8月 4日 |
| | | | | EP | 3051737 | A1 | 2016年 8月 3日 |
| | | | | RU | 2017113451 | A3 | 2019年 6月 5日 |
| | | | | EP | 3051736 | A1 | 2016年 8月 3日 |
| | | | | US | 10405327 | B2 | 2019年 9月 3日 |
| | | | | MX | 2017005270 | A | 2017年 8月 15日 |
| | | | | BR | 112017007838 | A2 | 2017年 12月 26日 |
| | | | | US | 2017257876 | A1 | 2017年 9月 7日 |
| | | | | JP | 2018509789 | A | 2018年 4月 5日 |
| | | | | AU | 2015379476 | A1 | 2017年 3月 2日 |
| | | | | RU | 2017113451 | A | 2019年 3月 1日 |
| | | | | KR | 20170110069 | A | 2017年 10月 10日 |
| CN | 105338637 | A | 2016年 2月 17日 | WO | 2015154524 | A1 | 2015年 10月 15日 |
| | | | | US | 10231244 | B2 | 2019年 3月 12日 |
| | | | | US | 2017223711 | A1 | 2017年 8月 3日 |
| US | 2015215107 | A1 | 2015年 7月 30日 | US | 9749120 | B2 | 2017年 8月 29日 |
| | | | | WO | 2015114524 | A1 | 2015年 8月 6日 |
| | | | | EP | 3100497 | A1 | 2016年 12月 7日 |