

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 2 月 14 日 (14.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/028699 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/096616

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 9 日 (09.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: 才宇 (CAI, Yu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。曾勇波 (ZENG, Yongbo); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,

Guangdong 518129 (CN)。王键 (WANG, Jian); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND RELATED DEVICE

(54) 发明名称: 信号传输方法及相关设备

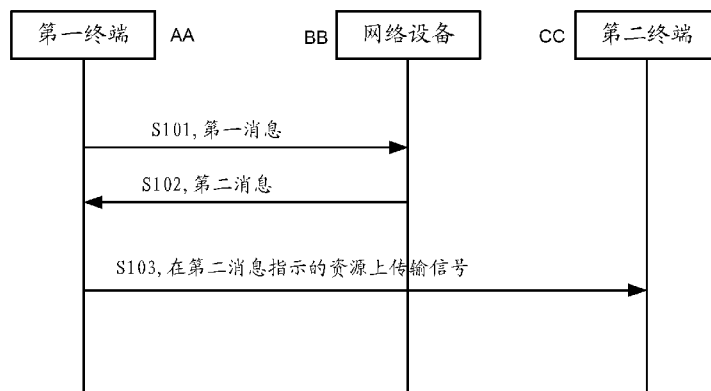


图 6

S101 FIRST MESSAGE
S102 SECOND MESSAGE
S103 TRANSMIT A SIGNAL ON A RESOURCE INDICATED BY THE SECOND MESSAGE
AA FIRST TERMINAL
BB NETWORK DEVICE
CC SECOND TERMINAL

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a signal transmission method and a related device. The method may comprise: a first terminal sending a first message to a network device; the first message being used to indicate a transmission mode by which the first terminal transmits a signal; receiving a second message sent by the network device, the second message being used to indicate a resource by which the first terminal transmits the signal; and transmitting the signal on the resource. The solution above can enable the terminal to use different transmission modes and resources to send signals.

(57) 摘要: 本申请公开了一种信号传输方法及相关设备。所述方法可包括: 第一终端向网络设备发送第一消息; 第一消息用于指示第一终端传输信号的传输方式; 接收网络设备发送的第二消息, 第二消息用于指示第一终端传输所述信号的资源; 在所述资源上传输所述信号。上述方案可使终端使用不同的传输方式及资源发送信号。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

信号传输方法及相关设备

技术领域

本申请涉及资源分配及信号传输领域，特别涉及信号传输方法及相关设备。

背景技术

目前，通信终端数量急剧增多，移动通信对数据传输速率的要求越来越高，通信系统的容量和可以使用的频谱资源已经成为阻碍移动通信技术发展的主要因素。

为了提高通信系统的无线频谱利用率，现有技术中提出了基于蜂窝网络的设备到设备（Device-to-Device, D2D）通信，又称为临近服务（Proximity Service, ProSe）。参见图 1，图 1 示出了 D2D 通信网络架构示意图。如图所示，在 D2D 通信中，两个相距很近的用户第一终端利用网络设备给它们分配的无线资源，不再使用以前通过网络中转的蜂窝通信模式，直接进行 D2D 通信。D2D 通信可以减少网络设备侧的负载，增加系统容量，提高蜂窝无线通信系统的无线资源利用率。

发明内容

本申请提供了一种信号传输方法及相关设备，通过第一终端在向网络设备请求用于发送信息的资源时，同时通知网络设备信号的传输方式，可使网络设备为第一终端配置相应的资源，第一终端可从配置的资源中确定目标资源，并通过对应的传输方式使用目标资源传输信号。

第一方面，本申请提供了一种信号传输方法，应用于第一终端侧，包括：第一终端向网络设备发送第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；接收所述网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；在所述资源上传输所述信号。

第二方面，本申请提供了一种信号传输方法，应用于网络设备侧，包括：网络设备接收第一终端发送的第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；向所述第一终端发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源。

在本申请中，第一终端传输信号时的传输方式为使用资源的方式，可从以下三个方面进行分类。

1、根据最大频域宽度划分传输方式，最大频域宽度可根据接收第一终端发送的信号的第二终端接收旁路信号时所支持的最大频域宽度确定。

在可选实施例中，可分为以下三种传输方式：

第一种，使用全带宽内的资源传输信号的方式。

第二种，使用 6PRB 的频域宽度内的资源传输信号的方式。

第三种，使用 1PRB 的频域宽度内的资源传输信号的方式。

可理解的，具体实现中，第一方面可以包括更多的传输方式，例如使用 2 个 PRB 频域宽度内的资源传输信号的方式、使用 4 个 PRB 频域宽度内的资源传输信号的方式、使用 XkHz 内的资源传输信号的方式等。

2、根据接收信号的第二终端划分传输方式。

在可选实施例中，可分为以下三种传输方式：

第一种，向带宽能力不受限的第二终端传输信号的方式。

第二种，向受限带宽为 6 个 PRB 的频域宽度的第二终端传输信号的方式。

第三种，向受限带宽为 1 个 PRB 的频域宽度的第二终端传输信号的传输方式。

在另一可选实施例中，可分为以下两种传输方式：

第一种，向窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）终端传输信号的方式。

第二种，向增强型机器类通信（Enhanced Machine Type Communication, eMTC）终端传输信号的方式。

3、可分为以下两种传输方式：

第一种，在不同频域资源上多次传输信号的方式；所述频域资源的频域宽度为接收所述信号的第二终端接收旁路信号时的最大频域宽度。

第二种，使用第一资源传输信号的方式；所述第一资源根据所述第一终端接收到的旁路信号所占用的第二资源确定。

在本申请中，第一消息用于第一终端向网络设备指示信号的传输方式。可选的，第一消息还可用于指示使用所述信号的传输方式传输的信号的数据量。在本申请中，第一消息的指示方式有以下两种：

第一种指示方式，第一消息包括第一指示信息和第二指示信息，其中，第一指示信息用于指示所述信号的传输方式；第二指示信息用于指示使用所述传输方式传输的信号的数据量。

第二种指示方式，第一消息包括第一指示信息，第一指示信息用于指示信号的数据量；所述第一指示信息与所述信号的传输方式之间的映射关系可由协议预先定义或由高层信令配置。

特别的，当第一消息中指示出的信号的传输方式为在第一资源上发送信号的方式时，第一消息在上述的任意一种指示方式的基础上，还包括用于指示第一资源或第二资源的指示信息。

在本申请中，第二消息用于向第一终端指示用于传输信号的资源，在不同的场景下有不同的指示方式。

第一种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息和第四指示信息。

第二种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息。

第三种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息和第五指示信息。

第四种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第四指示信息和第五指示信息。

第五种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第四指示信息、第六指示信息。

第六种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息和第六指示信息。

第七种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第五指示信息和第六指示信息。

第八种传输方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第四指示信息、第五指示信息和第六指示信息。

第九种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第四指示信息、第五指示信息和第六指示信息。

第十种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第五指示信息和第六指示信息。

第十一种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第四指示信息和第六指示信息。

第十二种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第六指示信息。

在上述第一种至第十二种指示方式中，第三指示信息用于指示资源池，第四指示信息用于指示第三资源，第五指示信息用于指示传输方式，第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置，或者用于指示传输信号时可使用的窄带。

第三方面，本申请提供了一种第一终端，包括：发射器、接收器、处理器，其中，

所述处理器用于配置第一消息，所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；所述发射器用于向网络设备发送所述第一消息；所述接收器用于接收所述网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；所述发射器还用于在所述资源上传输所述信号。可理解的，第三方面的第一终端的包括的各个器件可用于执行上述第一方面的方法，具体可参考上述描述。

第四方面，本申请提供了另一种第一终端，包括：发送单元、接收单元、处理单元，其中，所述处理单元用于配置第一消息，所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；所述发送单元用于向网络设备发送所述第一消息；所述接收单元用于接收所述网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；所述发送单元还用于在所述资源上传输所述信号。

可理解的，第四方面的第一终端的包括的功能单元可用于执行上述第一方面的方法，具体可参考上述描述。

第五方面，本申请提供了一种网络设备，包括：发射器、接收器、处理器，其中，

所述接收器用于接收第一终端发送的第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；所述处理器用于配置第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；所述发射器用于向所述第一终端发送所述第二消息。可理解的，第五方面的网络设备的包括的各个器件可用于执行上述第二方面的方法，具体可参考上述描述。

第六方面，本申请提供了另一种网络设备，包括：发送单元、接收单元、处理单元，其中，所述接收单元用于接收第一终端发送的第一消息；所述第一消息用于指示所述第一

终端传输信号的传输方式；所述处理单元用于配置第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；所述发送单元用于向所述第一终端发送所述第二消息。

可理解的，第六方面的网络设备的包括的功能单元可用于执行上述第二方面的方法，具体可参考上述描述。

第七方面，本申请提供了一种本申请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存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面和第一方面各个可能的实现方式中的任意一种方法。

第八方面，本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面和第一方面各个可能的实现方式中的任意一种方法。

第九方面，本申请提供了一种本申请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存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面和第二方面各个可能的实现方式中的任意一种方法。

第十方面，本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面和第二方面各个可能的实现方式中的任意一种方法。

实施本申请，第一终端在向网络设备请求用于发送信息的资源时，同时通知网络设备信号的传输方式，可使网络设备为第一终端配置相应的资源，第一终端可从配置的资源中确定目标资源，并通过对应的传输方式使用目标资源传输信号。

附图说明

图 1 是 D2D 通信系统的网络结构示意图；

图 2 是 D2D 通信系统中时频域资源示意图；

图 3 是本申请提供的一种窄带划分示意图；

图 4a-4b 是本申请提供的两种第一消息的结构示意图；

图 5 是本申请提供的一种第三资源在窄带中的相对位置的示意图；

图 6 是本申请提供的一种信号传输方法的流程示意图；

图 7 是本申请提供的一种第一终端的硬件结构示意图；

图 8 是本申请提供的一种网络设备的硬件结构图；

图 9 是本申请提供的一种第一终端和网络设备的功能框图。

具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

参见图 2，图 2 示出了 D2D 通信系统中时频域资源示意图。

在时域，1 个时隙 (slot) 的长度是 0.5ms，一般配置下包括 7 个单频波频分多址 (Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA) 符号。1 个子帧由 2 个时隙组成，大小为 1ms。1 个无线帧包括 10 个子帧，1 个无线帧的长度为 10ms。子帧以

子帧索引标识。

在频域，D2D 旁路 (sidelink) 带宽包括多个子载波，不同的旁路带宽对应的子载波的数目不同。带宽可以通过频域上包含的物理资源块 (physical resource block, PRB) 的个数来表示。

时域上对应 0.5ms、频域上对应 12 个连续的子载波的单元称为物理资源块。每个物理资源块在时域上通过时域索引指示，在频域上通过频域索引指示。时域索引可以为子帧索引，频域索引可以为 PRB 索引。例如，图 2 中示出的物理资源块通过时域索引 0 和频域索引 0 共同指示。网络设备在为第一终端调度资源时，以一个子帧 (1ms) 内的两个 PRB，即 PRB 对 (PRB-pair) 作为基本的物理资源单位进行调度。

需要说明的是，图 2 为长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 技术的时频域资源示意图，在未来的新的无线接入技术 (New Radio Access Technology, New RAT) 中，例如未来即将面市的 4.5G、5G 等，子帧、PRB、PRB-pair 等的定义及名称，以及子载波宽度、时隙的长度、传输的符号可能会发生变化，本申请同样适用于变化后的场景。

参见图 1，图 1 所示通信系统中，网络设备为第一终端配置无线资源，第一终端使用配置的无线资源和第二终端进行信号传输。

下面说明在现有技术中，网络设备为第一终端分配无线资源以实现 D2D 通信的过程。D2D 通信包括旁路通信 (sidelink communication)、旁路发现 (sidelink discovery) 和车-车旁路通信 (Vehicle-To-Vehicle sidelink communication)。

首先，在进行 D2D 通信之前，第一终端向网络设备发送请求信息，以使网络设备为其分配无线资源来发送旁路信号，如旁路发现、旁路通信、车-车旁路通信等过程中的相关信号等。在 3GPP 的 release 12 中定义，第一终端通过 SidelinkUEInformation 消息向网络设备请求无线资源，并设置 SidelinkUEInformation 中的字段 discTxResourceReq 的值来指示需要发送的消息的数量。

然后，网络设备接收到第一终端发送的请求，为第一终端配置无线资源。3GPP 的 release 12 中定义，网络设备为第一终端配置无线资源时，指示一个资源池并且为第一终端指示出该资源池中的至少一个参考 PRB-pair。

网络设备为第一终端指示资源池时，需要具体指示出资源块的数量 (prb-Num)、起始资源块索引 (prb-Start)、结束资源块索引 (prb-End) 以及资源池包含的时域资源。这里，网络设备为该第一终端配置的资源池中的物理资源块并不一定是该第一终端所专用的，该资源池中的物理资源块和网络设备配置给其他第一终端的资源池中的物理资源块有可能完全不同、或者部分相同、或者全部相同。

网络设备为第一终端指示参考 PRB-pair 时，需要具体指示出该参考 PRB-pair 的时域索引和频域索引。

最后，第一终端根据参考 PRB-pair 确定使用资源池中的哪些 PRB-pair 来发送信号，并使用确定出的 PRB-pair 发送信号。

参考 3GPP 中 TS36.213 标准可知，第一终端能够通过固定的一种算法确定 PRB-pair。

显然地，在现有技术中，默认第一终端在发送信号时，都使用固定的一种方式确定出

需要使用的 PRB-pair，即第一终端使用相同的传输方式发送信号。

但是，随着 D2D 通信的发展，第一终端可能会使用除上述的这一种传输方式以外的多种传输方式来发送信号。在这种情况下，第一终端发送信号时，不同的传输方式对应使用不同的 PRB-pair。

举例来说，网络设备为第一终端配置的资源池中包括 PRB-pair1、PRB-pair 2、PRB-pair 3，并指示出参考 PRB-pair 为 PRB-pair 1。如下表所示，第一终端通过传输方式 1 发送信号时，对应使用 PRB-pair 1 和 PRB-pair 3，第一终端通过传输方式 2 发送信号时，对应使用 PRB-pair 1 和 PRB-pair 2。

传输方式	使用资源块
传输方式 1	PRB-pair 1、PRB-pair 3
传输方式 2	PRB-pair 1、PRB-pair 2

表 1

假设第一终端通过传输方式 1，使用了 PRB-pair1 和 PRB-pair3 来发送信号。同时，网络设备侧不知道第一终端会使用哪一种传输方式，可能认为第一终端通过传输方式 2，使用了 PRB-pair1 和 PRB-pair2 来发送该消息。在这种情况下，网络设备可能会将 PRB-pair3 配置给其他第一终端使用，并避免其他第一终端使用 PRB-pair2，导致第一终端间在 PRB-pair3 上发生碰撞，而 PRB-pair2 被浪费。

在第一终端可以通过不同的传输方式来发送信号时，为了避免出现上述问题，本申请提出了一种信号传输方法，第一终端在向网络设备请求无线资源时，上报将要使用哪些传输方式来传输信号。同时，网络设备在为第一终端配置无线资源时，可指示传输方式，以使得第一终端通过指示的传输方式确定发送信号时所使用的资源。

在本申请中，一个资源可以是现有技术中定义的 PRB-pair，也可以是在时域上占用任意时长、频域上占用任意带宽的物理资源块，该任意时长、任意带宽可由网络设备配置或者由协议规定，本申请不做限制。

首先介绍第一终端在发送 D2D 信号时可能使用的几种传输方式。在本申请中，信号的传输方式为第一终端传输所述信号时使用资源的方式。

第一方面，根据最大频域宽度划分传输方式。这种情况下，可以划分为多种传输方式，即分别使用不同的频域宽度内的资源传输信号的方式。

这里，最大频域宽度可以根据接收第一终端发送的信号的第二终端接收旁路信号时所支持的最大频域宽度确定。

其中，最大频域宽度可通过赫兹（Hz）为单位计量。

具体的，各个终端支持的带宽能力不同，部分终端只能在受限的带宽内发送和接收信号。例如，在 FeD2D (further enhancements to LTE Device to Device) 课题中，有的终端支持在全部旁路带宽内发送和接收信号，有的终端仅支持在 6PRB 的频域宽度内发送和接收信号，有的终端仅支持在 1PRB 的频域宽度内发送和接收信号。接收信号的第二终端的带宽能力可能是上述的任意一种，下面以此为例详细说明以下几种传输方式。

第一种, 使用全带宽 (full bandwidth) 内的资源传输信号的方式。这种传输方式适用于接收信号的第二终端的带宽能力不受限的场景。在配置的资源池的频域宽度超过旁路带宽的情况下, 第一终端可使用资源池内的一个旁路带宽内的任意资源传输信号, 在配置的资源池的频域宽度不超过旁路带宽的情况下, 第一终端可使用资源池内的任意资源传输信号。举例来说, 使用第一种传输方式时, 第一终端第一次可使用频域索引为 0、1 的 PRB-pair 传输信号, 第二次可使用频域索引为 10、11 的 PRB-pair 传输信号, 上述两次传输的信号可以是同一信号, 也可以是不同的信号。

第二种, 使用 6PRB 的频域宽度内的资源传输信号的方式。这种传输方式适用于接收信号的第二终端受限带宽为 6 个 PRB 的频域宽度的场景, 当然也适用于第二终端的带宽能力不受限的场景。在配置的资源池的频域宽度超过 6PRB 频域宽度的情况下, 第一终端可使用资源池内的 6PRB 频域宽度内的任意资源传输信号, 在配置的资源池的频域宽度不超过 6PRB 频域宽度的情况下, 第一终端可使用资源池内的任意资源传输信号。举例来说, 使用第二种传输方式时, 第一终端第一次可使用频域索引为 0、1 的 PRB-pair 传输信号, 第二次可使用频域索引为 2、3 的 PRB-pair 传输信号, 第三次第一终端可使用频域索引为 4、5 的 PRB-pair 传输信号, 第四次可使用频域索引为 0、1 的 PRB-pair 传输信号, 四次发送的信号可以是同一信号, 也可以是不同的信号。显然地, 在四次传输信号时, 频域上间隔最大的两个 PRB-pair (PRB-pair0 和 PRB-pair5) 在频域上的跨度为 $6 \times$ 每个 PRB-pair 在频域上占用的带宽, 第一终端使用的所有资源在 6PRB 的频域宽度之内。

可选的, 第二种传输方式为第一终端使用 6 个 PRB 的频域宽度内的资源多次传输同一信号的方式。这里, 同一信号可以是完全相同的物理信号, 也可以是用于传输同一个消息的不同的物理信号。

可选的, 第二种传输方式为第一终端使用 6 PRB 的频域宽度内的资源在一个周期内多次传输同一信号的方式。即, 第二终端在每个周期内使用的不是相同的 6 个 PRB 的频域宽度内的资源多次传输同一信号, 例如, 在第一个周期中可使用 0-5PRB 频域宽度内的资源多次传输同一信号, 在第二周期可使用 6-11PRB 频域宽度内的资源多次传输同一信号。

第三种, 使用 1PRB 的频域宽度内的资源传输信号的方式。这种传输方式适用于接收信号的第二终端受限带宽为 1 个 PRB 的频域宽度的场景, 当然也适用于第二终端的带宽能力不受限或者受限带宽为 6 个 PRB 的频域宽度的场景。在配置的资源池的频域宽度超过 1PRB 频域宽度的情况下, 第一终端可使用资源池内的 1PRB 频域宽度内的任意资源传输信号, 在配置的资源池的频域宽度不超过 1PRB 频域宽度的情况下, 第一终端可使用资源池内的任意资源传输信号。举例来说, 使用第三种传输方式时, 第一终端可使用时域索引分别为 0 和 1、频域索引为 0 的两个 PRB-pair 传输信号, 或者仅通过时域索引为 0、频域索引为 0 的 1 个 PRB-pair 传输信号。

可选的, 第三种传输方式为第一终端使用 1 个 PRB 的频域宽度内的资源多次传输同一信号的方式。

可选的, 第三种传输方式为第一终端使用 1 PRB 的频域宽度内的资源在一个周期内多次传输同一信号的方式。

上述几种传输方式仅是示例性说明, 具体实现中, 可以有更多的传输方式, 例如使用

2 个 PRB 频域宽度内的资源传输信号的方式、使用 4 个 PRB 频域宽度内的资源传输信号的方式、使用 Xkhz 内的资源传输信号的方式等，其中，Xkhz 小于等于旁路带宽。在本申请中，一个资源可以是在时域上占用任意时长、频域上占用任意带宽的物理资源块，本申请不做限制。

第二方面，根据接收信号的第二终端划分传输方式。

在可选实施例中，可分为以下三种传输方式：

第一种，向带宽能力不受限的第二终端传输信号的方式。在这种传输方式下，第一终端发送的信号能够被带宽能力不受限的第二终端接收。

第二种，向受限带宽为 6 个 PRB 的频域宽度的第二终端传输信号的方式。在这种传输方式下，第一终端发送的信号能被受限带宽为 6 个 PRB 的第二终端接收。

第三种，向受限带宽为 1 个 PRB 的频域宽度的第二终端传输信号的传输方式。在这种传输方式下，第一终端发送的信号能被受限带宽为 1 个 PRB 的频域宽度的第二终端接收。

上述几种传输方式仅是示例性说明，具体实现中，还可以有更多的传输方式，例如向受限带宽为 2 个 PRB 的频域宽度的第二终端传输信号的方式、向受限带宽为 4 个 PRB 的频域宽度的第二终端传输信号的方式等，本申请不做限制。

在另一可选实施例中，可分为以下两种传输方式：

第一种，向 NB-IoT 终端传输信号的方式。其中，NB-IoT 终端仅支持在 1 个 PRB 内的频域宽度上发送和接收信号。

第二种，向 eMTC 终端传输信号的方式。其中，eMTC 终端仅支持在 6 个 PRB 内的频域宽度上发送和接收信号。

第三方面，传输方式可分为以下两种。

第一种，在不同频域资源上多次传输信号的方式；所述频域资源的频域宽度为接收所述信号的第二终端接收旁路信号时的最大频域宽度。

可选的，第一种传输方式为在同一个周期内在不同频域资源上多次传输同一信号的方式。

参见图 3 左图，一个旁路带宽或资源池在频域上可划分为多个相同频域宽度的窄带，通过窄带索引标识每个窄带。其中，每个窄带的频域宽度根据接收信号的第二终端所支持的最大频域宽度确定。例如，当接收信号的第二终端的受限带宽为 6 个 PRB 时，1 个总带宽为 3.24Mhz 的旁路，可划分为 3 个频域宽度为 6PRB 的窄带，该 3 个窄带可通过索引 0-2 标识。

在不同频域资源上多次传输信号的方式相当于在不同的窄带上多次传输同一信号。具体的，可以在同一个资源池的多个窄带上多次传输同一信号，也可以是在不同的资源池中的窄带上多次传输同一信号。

在同一个资源池的多个窄带上多次传输同一信号时，举例来说，配置给终端的一个资源池中的窄带划分如图 3 左图所示，第一终端第一次可在索引为 0 的窄带中的两个 PRB-pair 上发送信号，第二次可在索引为 1 的窄带中的两个 PRB-pair 上发送信号，第三次可在索引

为 2 的窄带中的两个 PRB-pair 上发送信号，以此类推。其中，第一终端发送信号的次数可以由网络设备配置。使用第一种传输方式，第二终端只需要在其中一个窄带上接收信号，提高效率。

在不同的资源池中的窄带上多次传输同一信号时，举例来说，配置给第一终端的资源池有两个：资源池 1 和资源池 2，资源池 1 和资源池 2 中的窄带划分都可如图 3 左图所示。第一终端第一次可在资源池 1 中的索引为 0 的窄带中的两个 PRB-pair 上发送信号，第二次可在资源池 2 中的索引为 1 的窄带中的两个 PRB-pair 上发送信号。可选的，配置给终端的资源池的频域宽度可以和窄带的频域宽度相同。

第二种，使用第一资源传输信号的方式；所述第一资源根据所述第一终端接收到的旁路信号所占用的第二资源确定。

具体的，第一终端可根据接收到的一个或多个旁路信号所占用的第二资源来确定第一资源，该接收到的一个或多个旁路信号可能是第二终端或其他终端发送的。确定第一资源的方式可能有多种，本申请示例性地提出以下可能的实施方式。

在可能的实施方式中，第一终端直接将任意一次接收到的旁路信号所占用的第二资源的频域索引作为第一资源的频域索引。

在可能的实施方式中，第一终端确定任意一次接收到的旁路信号所占用的第二资源的频域索引，在该频域索引上加 n 得到第一资源的频域索引， n 为正整数。例如，最近一次接收到的旁路信号所占用的第二资源为频域索引分别为 0 和 1 的 PRB-pair，在 0 和 1 上分别加 2，得到第一资源的频域索引 2 和 3，相当于第一资源为频域索引为 2 和 3 的两个 PRB-pair。在确定第二资源的频域索引后，终端可任意确定第二资源的时域索引，以确定第二资源。

在可能的实施方式中，可将旁路带宽分为几个窄带，第一终端可确定接收到的任意一次的旁路信号所占用的第二资源所在的窄带，并在该窄带上任选一个或多个资源作为第一资源。

不限于上述根据接收到的旁路信号所占用的第二资源确定第一资源的方式，具体实现中，还可通过其他方式根据第二资源确定第一资源，本申请不做限定。

上述基于三个方面分别划分了信号的传输方式。在本申请中，第一终端在传输信号时，有可能使用上述的传输方式中的任意一种或者多种。在这种情况下，第一终端在向网络设备发送消息来请求传输信号的资源时，同时通过该消息通知网络设备第一终端所支持的信号传输方式，或者，第一终端希望使用的信号传输方式。这里可将第一终端向网络设备发送的消息称为第一消息。

第一消息可实现为 RRC 层信令，媒体接入控制控制元素 (Medium Access Control control element, MAC CE)、旁路控制信息 (Sidelink Control Information, SCI)。具体实现中，可通过在现有的消息中增加字段，或者利用预留字段的方式实现，也可通过增加新的消息类型来实现第一消息。

第一消息的作用是向网络设备请求用于第一终端发送信号的资源，并且，第一消息指

示信号的传输方式。可选的，第一消息还指示使用所述信号的传输方式传输的信号的数据量。这里，第一消息可通过以下两种可选的方式指示出上述两个信息，下面详细说明。

第一种指示方式，第一消息包括第一指示信息和第二指示信息，其中，第一指示信息用于指示所述信号的传输方式；第二指示信息用于指示使用所述传输方式传输的信号的数据量。这里，信号的数据量可以是信号的个数。

参见图 4a，在一个第一消息中，可包括多个第一指示信息，以及和所述多个第一指示信息对应的多个第二指示信息。可定义一个字段或信息单元（information element, IE）包含一个第一指示信息和对应的第二指示信息。

在可选实施例中，每个 IE 或字段可实现为 SL-DiscTxResourceReq 字段，如下：

```
SL-DiscTxResourceReq ::= SEQUENCE {
    transmissionType      ENUMERATED { fullBW, 6 PRB, 1 PRB }
    discTxResourceReq     INTEGER (1..63)
}
```

其中，SL-DiscTxResourceReq 字段中包括两个字段，transmissionType 和 discTxResourceReq。

transmissionType 为第一指示信息，指示出信号的传输方式。这里指示出的传输方式可以是上述根据最大频域宽度划分的传输方式、或者根据增强方法划分的传输方式中的任意一种。当 transmissionType 指示出的传输方式是上述根据最大频域宽度划分的传输方式中的任意一种时，transmissionType 可直接指示出最大频域宽度，例如直接指示 6PRB、1PRB 等。

可理解的，上面仅示例性地列出了 transmissionType 指示使用全旁路带宽内的资源传输信号的方式、使用 6PRB 内的资源传输信号的方式、使用 1PRB 内的资源传输信号的方式的情况，具体实现中，transmissionType 字段还可指示出上述的其他传输方式，本申请不做限制。

discTxResourceReq 为第二指示信息，指示出使用 transmissionType 所指示的传输方式传输的信号的数据量。这里，数据量可以用信号的个数衡量。

在上面的可选实施例中，每个 SL-DiscTxResourceReq IE 或字段通过 transmissionType 字段直接指示出了传输方式。在其他的可选实施例中，第一终端在发送的第一消息中指示旁路发现模式，通过旁路发现模式间接指示出传输方式，旁路发现模式和传输方式之间有一一对应的关系。

在 D2D 通信的发现（discovery）过程中，有两种发现模式：模式（model）A 和模式 B。在 model A 下，第一终端向第二终端发送用户设备到网络中继发现公告（UE-to-Network Relay Discovery Announcement）消息，在 model B 下，第一终端向第二终端发送用户设备到网络中继发现响应（UE-to-Network Relay Discovery Response）消息。可选的，第一终端发送 UE-to-Network Relay Discovery Announcement 消息时，使用的是上述第三方面中的在不同频域资源上多次传输信号的方式，第一终端发送 UE-to-Network Relay

Discovery Response 时,使用的是使用第一资源传输信号的方式。因此,如下表所示,model A 对应于在不同频域资源上多次传输信号的方式,model B 对应于使用第一资源传输信号的方式。

旁路发现模式	传输方式
Model A	在不同频域资源上多次传输信号的方式
Model B	使用第一资源传输信号的方式

表 2

基于表 2 所示的对应关系,每个 IE 或字段还可通过旁路发现模式间接指示出传输方式。每个 IE 可实现成 SL-DiscTxResourceReq 字段,如下:

```
SL-DiscTxResourceReq ::= SEQUENCE {
    ModelIndication          ENUMERATED { modelA, modelB}
    discTxResourceReq        INTEGER (1..63)
}
```

其中,SL-DiscTxResourceReq 字段包括两个字段,ModelIndication 和 discTxResourceReq。

ModelIndication 为第一指示信息,直接指示传输信号使用的旁路发现模式,间接指示该旁路发现模式对应的传输方式。

discTxResourceReq 为第二指示信息,指示出了 ModelIndication 字段所指示的传输方式对应的信号的数据量。

第二种指示方式,第一消息包括第一指示信息,第一指示信息用于指示信号的数据量;所述第一指示信息与所述信号的传输方式之间的映射关系可由协议预先定义或由高层信令配置。其中,网络设备和第一终端都预先获知所述第一指示信息与所述信号的传输方式之间的映射关系。

参见图 4b,第一消息可包括多个第一指示信息,每个第一指示信息对应于一种传输方式。

在可选实施例中,第一消息可包括 SL-DiscTxResourceReq 字段,如下:

```
SL-DiscTxResourceReq ::= SEQUENCE {
    discTxResourceReqFullBW    INTEGER (1..63)
    discTxResourceReq6PRB     INTEGER (1..63)
    discTxResourceReq1PRB     INTEGER (1..63)
}
```

其中,SL-DiscTxResourceReq 字段包括的三个字段 discTxResourceReqFullBW、discTxResourceReq6PRB 和 discTxResourceReq1PRB 都为第一指示信息。discTxResourceReqFullBW 对应于使用全旁路带宽内的资源传输信号的方式,指示出使用全旁路带宽内的资源传输信号的方式的信号的数据量。discTxResourceReq6PRB 对应于使用 6PRB 内的资源传输信号的方式,指示出使用 6PRB 内的资源传输信号的方式的信号的数据量。discTxResourceReq1PRB 对应于使用 1PRB 内的资源传输信号的方式,指示出使用 1PRB

内的资源传输信号的方式的信号的数据量。应理解的，上述仅示例性地列出了三种第一指示信息，具体实现中，还可能包括更多的第一指示信息，例如，分别对应于在使用 2PRB 内、或 4PRB 内的资源传输信号的方式的第一指示信息等。

特别的，当第一消息中指示出的信号的传输方式为在第一资源上发送信号的方式时，第一消息在上述的任意一种指示方式的基础上，还包括用于指示第一资源或第二资源的指示信息。其中，第二资源是第一终端接收到的旁路信号所占用的资源。当第一消息中包括用于指示第一资源的指示信息时，网络设备可直接获知第一资源，当第一消息中包括用于指示第二资源的指示信息时，网络设备可根据第二资源确定第一资源。网络设备在获知第一资源的情况下，可为第一终端配置第一资源来传输信号。

不限于上述第一消息的两种指示方式，具体实现中，还可通过其他方式实现第一消息的指示功能，本申请不做限制。

通过上述第一消息的两种指示方式，第一终端可通知网络设备第一终端支持的信号的传输方式，或者第一终端希望使用的信号的传输方式，以及使用每种传输方式传输的信号的数据量，可以使得网络设备根据不同的传输方式和数据量为第一终端分配资源。

在本申请中，网络设备在接收到第一终端发送的第一消息后，向第一终端发送消息指示配置给第一终端的资源。这里可将网络设备向第一终端发送的消息称为第二消息。

第二消息可实现为 RRC 层信令，媒体接入控制控制元素 (Medium Access Control control element, MAC CE)、旁路控制信息 (Sidelink Control Information, SCI)。具体实现中，可通过在现有的消息中增加字段，或者利用预留字段的方式实现，也可通过增加新的消息类型来实现第二消息。

第二消息的作用是向第一终端指示用于传输信号的资源，这里，不同的场景下，网络设备通过第二消息向第一终端指示资源的方式不同。下面详细说明第二消息的多种指示方式。

第一种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息和第四指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，第四指示信息用于指示第三资源。资源池和第三资源用于第一终端确定传输信号的目标资源。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池，第四指示信息也可通过频域索引和时域索引指示第三资源。

这里，第三指示信息和第四指示信息可包括在同一个第二消息中，也可分别包括在多个第二消息中。例如，网络设备第一次可向第一终端发送仅包括第三指示信息的第二消息，第二次向第一终端发送仅包括第四指示信息的第二消息，通过两次发送的第二消息向第一终端发送第三指示信息和第四指示信息。

在一个具体的实施例中，第三指示信息可实现为下面的 SL-TF-ResourceConfig 字段或 IE：

```

SL-TF-ResourceConfig-r12 ::= SEQUENCE {
    Prb-Num-r12                INTEGER (1..100),
    Prb-Start-r12 INTEGER (0..99),
    Prb-End-r12  INTEGER (0..99),
    offsetIndicator-r12          SL-OffsetIndicator-r12,
    subframeBitmap-r12          SubframeBitmapSL-r12
}

```

SL-TF-ResourceConfig 字段或 IE 中包括网络设备为第一终端配置的资源池的频域位置信息和时域位置信息。其中，资源池的频域位置信息包括：PRB 的数量(prb-Num)、PRB 起始索引(prb-Start)、PRB 结束索引(prb-End)。网络设备为第一终端配置的资源池在频域上包含的 PRB 为：索引大于或等于 prb-start 且小于 prb-start + prb-num 的 PRB，以及索引大于 prb-end - prb-num 且小于或等于 prb-end 的 PRB。其中，资源池的时域位置由 SL-OffsetIndicator 字段和 SubframeBitmapSL 字段共同指示。

在一个具体的实施例中，第四指示信息可实现为下面的 SL-TF-IndexPair 字段或 IE：

```

SL-TF-IndexPairList-r12 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxSL-TF-IndexPair-r12)) OF
SL-TF-IndexPair-r12

```

```

SL-TF-IndexPair-r12 ::= SEQUENCE {
    DiscSF-Index-r12          INTEGER (1..200), OPTIONAL, --Need ON
    DiscPRB-Index-r12 INTEGER (1..50), OPTIONAL, --Need ON
}

```

SL-TF-IndexPair 字段或 IE 中包括第三资源的时域索引 (discSF-Index) 和频域索引 (discPRB-Index)。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、第三资源以及第一消息中指示的传输方式，确定使用第一消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。可选的，第一终端根据第三资源和传输方式从资源池中确定多次传输信号所使用的目标资源。

以一个具体的例子说明，假设第一消息中顺序指示了两种传输方式：传输方式 1（在不同频域资源上多次传输信号的方式），传输方式 2（使用第一资源传输信号的方式）。第一消息中还分别指示出了使用传输方式 1 和使用传输方式 2 传输的信号的数据量，如下表 3 所示：

传输方式	数据量
传输方式 1：在不同频域资源上多次传输信号的方式	2
传输方式 2：使用第一资源传输信号的方式	1

表 3

假设第二消息中，指示出了一个资源池，资源池的频域索引为 0-35，并且顺序指示出 3 个第三资源，频域索引分别为 0、10、20。

第一终端接收到第二消息后，可分别确定传输 3 个信号时的目标资源，具体如下：

根据传输方式 1、第 1 个第三资源（频域索引 0），确定通过传输方式 1 传输对应的数据量中的第 1 个信号时，使用的目标资源：频域索引为 0、1 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 6、7 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 12、13 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

根据传输方式 1、第 2 个第三资源（频域索引 10），确定通过传输方式 1 传输对应的数据量中的第 2 个信号时，使用的目标资源：频域索引为 10、11 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 16、17 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 22、23 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

根据传输方式 2，第 3 个第三资源（频域索引 20），确定通过传输方式 2 传输对应的信号时，使用的目标资源：频域索引为 20、21 的资源（每一次传输时使用）。

其中，信号的传输次数可由网络设备配置或者由协议规定。

可理解的，上述仅为示例性举例，具体实现中，第一终端根据第二消息中指示的资源池、第三资源以及第一消息中指示的传输方式，确定使用第一消息中的传输方式发送对应的信号时所使用的目标资源时可以和上述举例中不同。

第二种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，用于第一终端确定传输信号的目标资源。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池。

在一个具体的实施例中，和第一种指示方式相同，第三指示信息可实现成 SL-TF-ResourceConfig 字段或 IE，可参照前面的相关描述。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、第一消息中指示的传输方式，以及第一终端自主确定的第三资源，可确定使用第一消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。可选的，第一终端根据第三资源和传输方式从资源池中确定多次传输信号所使用的目标资源。

以一个具体的例子说明，和上述第一种指示方式中的例子类似，不同之处在于第一终端自主确定 3 个第三资源，频域索引分别为为 0、10、20。第一终端确定的目标资源可参照第一指示方式中的例子，在此不赘述。

第三种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息和第五指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，第五指示信息用于指示传输方式。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池。资源池和传输方式用于第一终端确定传输信号的目标资源。

这里，第三指示信息和第五指示信息可包括在同一个第二消息中，也可分别包括在多个第二消息中。

在一个具体的实施例中，第三指示信息可实现成 SL-TF-ResourceConfig 字段或 IE，

可参照前面的相关描述。

在一个具体的实施例中，第五指示信息可实现为 `transmissionType` 字段，具体可参照第一消息的第一种指示方式中的相关描述。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、传输方式，以及第一终端自主确定的第三资源，确定使用第二消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。可选的，第一终端根据第三资源和传输方式从资源池中确定多次传输信号所使用的目标资源。

以一个具体的例子说明，假设第二消息中，指示出了一个资源池，资源池的频域索引为 0-35。第二消息还指示出了两种传输方式：传输方式 1（在不同频域资源上多次传输信号的方式）、传输方式 2（使用第一资源传输信号的方式）。

第一终端使用传输方式 1 发送的信号有两个：信号 1，信号 2。第一终端使用传输方式 2 发送的信号有 1 个：信号 3。第一终端自主确定和三个信号分别对应的第三资源：频域索引分别是为 0、10、20。

根据传输方式 1、和信号 1 对应的第三资源（频域索引 0），确定使用传输方式 1 发送信号 1 时的目标资源：频域索引为 0、1 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 6、7 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 12、13 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

根据传输方式 1、和信号 2 对应的第三资源（频域索引 10），确定使用传输方式 1 发送信号 2 时的目标资源：频域索引为 10、11 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 16、17 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 22、23 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

根据传输方式 2、和信号 3 对应的第三资源（频域索引 20），确定使用传输方式 2 发送信号 3 时的目标资源：频域索引为 20、21 的资源（每一次传输时使用）。

其中，信号的传输次数可由网络设备配置或者由协议规定。

可理解的，上述仅为示例性举例，具体实现中，第一终端确定目标资源时可以有更多的实现方法。

第四种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第四指示信息和第五指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，第四指示信息用于指示第三资源，第五指示信息用于指示传输方式。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池，第四指示信息也可通过频域索引和时域索引指示第三资源。资源池、第三资源和传输方式用于第一终端确定传输信号的目标资源。

这里，第三指示信息、第四指示信息、第五指示信息可包括在同一个第二消息中，也可分别包括在多个第二消息中。

在一个具体的实施例中，第三指示信息可实现为 `SL-TF-ResourceConfig` 字段或 IE，第四指示信息可实现为 `SL-TF-IndexPair` 字段或 IE，第五指示信息可实现为 `transmissionType` 字段，可参照前面的相关描述，在此不赘述。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、传输方式以及

第三资源，确定使用第二消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。可选的，第一终端根据第三资源和传输方式从资源池中确定多次传输信号所使用的目标资源。

以一个具体的例子说明，假设第二消息中，指示出了一个资源池，资源池的频域索引为 0-35。第二消息还指示出了两种传输方式：传输方式 1（在不同频域资源上多次传输信号的方式）、传输方式 2（使用第一资源传输信号的方式）。第二消息还指示出了三个第三资源（频域索引分别为 0、10、20）。

第一终端使用传输方式 1 发送的信号有两个：信号 1，信号 2。第一终端根据传输方式 1、第一个第三资源（频域索引 0），确定使用传输方式 1 发送信号 1 时的目标资源：频域索引为 0、1 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 6、7 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 12、13 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

第一终端根据传输方式 1、第二个的第三资源（频域索引 10），确定使用传输方式 1 发送信号 2 时的目标资源：频域索引为 10、11 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 16、17 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 22、23 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

第一终端根据传输方式 2、第三个的第三资源（频域索引 20），确定使用传输方式 2 发送信号 3 时的目标资源：频域索引为 20、21 的资源（每一次传输时使用）。

其中，信号的传输次数可由网络设备配置或者由协议规定。

可理解的，上述仅为示例性举例，具体实现中，第一终端确定目标资源时可以有更多的实现方法。

可理解的，上述第一种指示方式到第四种指示方式可适用于以下三种场景。

第一种，第一消息中指示的传输方式包括上述第三方面中的任意一种或多种传输方式的场景。

第二种，第一消息中指示的传输方式包括上述第一方面的任意一种或多种传输方式，且网络设备配置给终端的资源池的频域宽度为上述第一方面中的最大频域宽度的场景。

第三种，第一消息中指示的传输方式包括上述第二方面的任意一种或多种传输方式，且网络设备配置给终端的资源池的频域宽度为上述第二方面中的第二终端支持的最大频域宽度的场景。

第五种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第四指示信息、第六指示信息。第五种指示方式和第一种指示方式的不同之处在于，多了第六指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，第四指示信息用于指示第三资源。第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置，或者用于指示传输信号时可使用的窄带。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池，第四指示信息也可通过频域索引和时域索引指示第三资源。在第六指示信息用于指示窄带的情况下，第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起始频域位置或结束频域位

置或窄带、资源池和第三资源用于第一终端确定传输信号的目标资源。

这里，传输信号时可使用的资源的频域范围从起始频域位置开始，或到结束频域位置结束，可使用的资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度（当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时）。或者，传输信号时可使用的资源的频域范围为可使用的窄带所在的频域范围。旁路带宽或资源池在频域上可划分为多个相同频域宽度的窄带，每个窄带可通过窄带索引标识。其中，每个窄带的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度。

例如，参见图 3，图 3 示出了两种可能的窄带划分形式。图 3 中所示的旁路带宽的频域宽度为 18 个 PRB 的频域宽度，即旁路带宽为 3.24MHz，在将旁路带宽划分为窄带时，每个窄带的频域宽度为传输方式中的最大频域宽度（当传输方式为第一方面的任意一种时），或者传输方式中第二终端支持的最大频域宽度（当传输方式为第二方面的任意一种时）。

参见图 3 中左图，当传输方式为第一方面的使用 6PRB 频域宽度内的资源传输信号的方式时，窄带的频域宽度为 6 PRB 的频域宽度，窄带索引共有 3 个：0，1，2。窄带 0 的频域位置为索引 0-5 的 PRB 所在的频域位置，窄带 1 的频域位置为索引 6-11 的 PRB 所在的频域位置，窄带 2 的频域位置为索引 12-17 的 PRB 所在的频域位置。

参见图 3 中右图，当传输方式为第一方面的使用 1PRB 频域宽度内的资源传输信号的方式时，在相同旁路带宽下可以包含 18 个以 1 PRB 为频域宽度的窄带，窄带索引共 18 个。窄带 0 的频域位置为索引 0 的 PRB 所在的频域位置，窄带 1 的频域位置为索引 1 的 PRB 所在的频域位置，以此类推。

在上述第六指示信息指示窄带索引的情况下，终端可根据传输方式和窄带索引确定可使用的窄带。例如，当传输方式为使用 6PRB 频域宽度内的资源传输信号的方式，窄带索引为 0 时，终端可确定可使用的窄带的频域宽度为索引 0-5 的 PRB 的频域宽度。

这里，第三指示信息、第四指示信息、第六指示信息可包括在同一个第二消息中，也可分别包括在多个第二消息中。

在一个具体的实施例中，第三指示信息可实现为 SL-TF-ResourceConfig 字段或 IE，第四指示信息可实现为 SL-TF-IndexPair 字段或 IE，第六指示信息可实现成 lowest-PRB-index 字段，具体如下：

```
SL-DiscTFList ::= SEQUENCE (SIZE) of SL-DiscTF
SL-DiscTF ::= SEQUENCE {
    discTF-IndexPair          SL-TF-IndexPair-r12
    lowest-PRB-index  INTEGER  OPTIONAL
}
```

其中，lowest-PRB-index 字段为起始 PRB 索引，对应于 discTF-IndexPair 字段所指示的第三资源。可选的，lowest-PRB-index 字段可以被替换为 narrowband-index 字段，用于指示窄带索引。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、第三资源、起始频域位置或结束频域位置或窄带、以及第一消息中指示的传输方式，确定使用第一消息

中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始，或到结束频域位置结束，所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度（当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时）。或者，第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的，第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定窄带划分时每个窄带的频域宽度。

以一个具体的例子说明，假设第一消息中顺序指示了两种传输方式以及对应的数据量，假设第一终端使用传输方式 1 传输的信号有 2 个：信号 1 和信号 2，使用传输方式 2 传输的信号有 1 个，信号 3。可参见下表 4：

传输方式	数据量
传输方式 1：使用 6PRB 频域范围内的资源传输信号的方式	2
传输方式 2：使用 8PRB 频域范围内的资源传输信号的方式	1

表 4

假设第二消息中，指示出了一个资源池，资源池的频域索引为 0-35，并且顺序指示出 3 个第三资源（频域索引分别为为 4、12、22）、3 个起始频域位置（频域索引分别为为 0、10、20）。

第一终端接收到第二消息后，可分别确定传输 3 个信号时的目标资源，具体如下：

第一终端根据传输方式 1 和第一个起始频域位置，可确定通过传输方式 1 传输信号 1 时，可使用的资源的频域索引为 0-5。根据第一个第三资源（频域索引为 4），可确定传输信号 1 时所使用的目标资源：频域索引为 4、5 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 0、1 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 2、3 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

第一终端根据传输方式 1 和第二个起始频域位置，可确定通过传输方式 1 传输信号 2 时，可使用的资源的频域索引为 10-15。根据第二个第三资源（频域索引为 12），可确定传输信号 2 时所使用的目标资源：频域索引为 12、13 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 14、15 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 10、11 的资源（第三次传输时使用），以此类推。

第一终端根据传输方式 2 和第三个起始频域位置，可确定通过传输方式 2 传输信号 3 时，可使用的资源的频域索引为 20-27。根据第三个第三资源（频域索引为 22），可确定传输信号 3 时所使用的目标资源：频域索引为 22、23 的资源（第一次传输时使用），频域索引为 24、25 的资源（第二次传输时使用），频域索引为 26、27 的资源（第三次传输时使用），频域索引为 20、21 的资源（第四次传输时使用），以此类推。

其中，信号的传输次数可由网络设备配置或者由协议规定。

可理解的，上述仅为示例性举例，具体实现中，第一终端确定目标资源时可以有更多的实现方法。

第六种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息和第六指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置，或者用于指示传输信号时可使用的窄带。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池。在第六指示信息用于指示窄带的情况下，第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起始频域位置或结束频域位置或窄带，以及资源池用于第一终端确定传输信号的目标资源。

这里，第三指示信息、第六指示信息可包括在同一个第二消息中，也可分别包括在多个第二消息中。

其中，第三指示信息和第六指示信息的实现形式都可参照第五种指示方式中的相关描述，在此不赘述。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、起始频域位置或结束频域位置或窄带、第一消息中指示的传输方式，以及第一终端自主确定的第三资源，可确定使用第一消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始，或到结束频域位置结束，所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度（当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时）。或者，第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的，第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定窄带划分时每个窄带的频域宽度。

以一个具体的例子说明，和上述第五种指示方式中的例子类似，不同之处在于这里的第一终端自主确定 3 个第三资源。第一终端确定的目标资源可参照第五指示方式中的例子，在此不赘述。

第七种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第五指示信息和第六指示信息。第七种指示方式和第三种指示方式的不同之处在于，多了第六指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，第五指示信息用于指示传输方式，第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置，或者用于指示传输信号时可使用的窄带。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池。在第六指示信息用于指示窄带的情况下，第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起始频域位置或结束频域位置或窄带、资源池和传输方式用于第一终端确定传输信号的目标资源。

这里，第三指示信息、第五指示信息、第六指示信息可包括在同一个第二消息中，也可分别包括在多个第二消息中。

在一个具体的实施例中，第四指示信息可实现为 SL-TF-IndexPair 字段或 IE，第五指示信息可实现为字段 transmissionType，第六指示信息可实现成 lowest-PRB-index 字段，具体可参考上述第三种指示方式和第五种指示方式中的相关描述。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、传输方式、起

始频域位置或结束频域位置或窄带、以及第一终端自主确定的第三资源，可确定使用第二消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始，或到结束频域位置结束，所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度（当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时）。或者，第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的，第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定每个窄带的频域宽度。第一终端根据每个窄带的频域宽度和指示的窄带索引确定指示的窄带所在的频域范围。

以一个具体的例子说明，和上述第五种指示方式中的例子类似，不同之处在于这里的第二消息中指示了传输方式，第一终端自主确定 3 个第三资源。第一终端确定的目标资源可参照第五指示方式中的例子，在此不赘述。

第八种传输方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第三指示信息、第四指示信息、第五指示信息和第六指示信息。第八种传输方式和第四种传输方式的不同之处在于，多了第六指示信息。

第三指示信息用于指示资源池，第四指示信息用于指示第三资源，第五指示信息用于指示传输方式，第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置，或者用于指示传输信号时可使用的窄带。其中，第三指示信息可通过频域索引和时域索引指示资源池，第四指示信息也可通过频域索引和时域索引指示第三资源。在第六指示信息用于指示窄带的情况下，第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起始频域位置或结束频域位置或窄带、资源池、第三资源和传输方式用于第一终端确定传输信号的目标资源。

这里，第三指示信息、第四指示信息、第五指示信息、第六指示信息可包括在同一个第二消息中，也可分别包括在多个第二消息中。

在一个具体的实施例中，第三指示信息可实现为 SL-TF-ResourceConfig 字段或 IE，第四指示信息可实现为 SL-TF-IndexPair 字段或 IE，第五指示信息可实现为字段 transmissionType，第六指示信息可实现成 lowest-PRB-index 字段，具体可参考上述第四种指示方式和第五种指示方式中的相关描述。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的资源池、传输方式、第三资源、起始频域位置或结束频域位置或窄带，可确定使用第二消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始，或到结束频域位置结束，所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度（当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时）。或者，第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的，第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定窄带划分时每个窄带的频域宽度。第一终端根据每个窄带的频域宽度和指示的窄带索引确定指示的窄带所在的频域范围。

以一个具体的例子说明，和上述第五种指示方式中的例子类似，不同之处在于这里的

第二消息中指示了传输方式。第一终端确定的目标资源可参照第五种指示方式中的例子，在此不赘述。

第九种指示方式，网络设备通过第二消息向第一终端发送第四指示信息、第五指示信息和第六指示信息。

第四指示信息用于指示第三资源，第五指示信息用于指示传输方式，第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置，或者用于指示传输信号时可使用的窄带。其中，第四指示信息可通过频域索引和时域索引指示第三资源。在第六指示信息用于指示窄带的情况下，第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起始频域位置或结束频域位置或窄带、第三资源和传输方式用于第一终端确定传输信号的目标资源。

在一个具体的实施例中，第四指示信息可实现为 SL-TF-IndexPair 字段或 IE，可参照前面的相关描述，在此不赘述。

在一个具体的实施例中，第二消息可包括 SL-TF-ResourceConfig 字段或 IE，第五指示信息可实现为其中的字段 transmissionType，第六指示信息可实现为其中的字段 narrowband-Index，用于指示窄带索引。可选的字段 narrowband-Index 可以被替换为 lowest-PRB-index，用于指示起始 PRB 索引。具体如下：

```
SL-TF-ResourceConfig ::= SEQUENCE {
    transmissionType          ENUMERATED {6 PRB, 1 PRB }
    narrowband-Index  INTEGER (0..99),
    offsetIndicator-r12        SL-OffsetIndicator-r12,
    subframeBitmap-r12        SubframeBitmapSL-r12
}
```

其中，第一终端传输信号可使用的资源的时域位置由 SL-OffsetIndicator 字段和 SubframeBitmapSL 字段共同指示。

第一终端在接收到上述的第二消息后，根据第二消息中指示的第三资源、传输方式、可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置，或者用于指示传输信号时可使用的窄带，可确定使用第二消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中，目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始，或到结束频域位置结束，所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度（当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时）。或者，第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的，第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定窄带划分时每个窄带的频域宽度。第一终端根据每个窄带的频域宽度和指示的窄带索引确定指示的窄带所在的频域范围。

以一个具体的例子说明，假设第二消息中，指示出了一种传输方式，即使用 6PRB 的频域宽度内的资源发送信号的方式。第二消息中还指示出了起始频域位置，频域索引为 0。第二消息中还指示出了一个第三资源，频域索引为 2。

第一终端接收到第二消息后，可根据传输方式（使用 6PRB 的频域宽度内的资源发送信

号的方式)和起始频域位置(频域索引为0),确定出配置的资源池的频域位置,即资源池的频域索引为0-5。

第一终端可根据确定出的资源池、传输方式和第三资源,确定出目标资源:频域索引为2、3的资源(第一次传输时使用),频域索引为4、5的资源(第二次传输时使用),频域索引为0、1的资源(第三次传输时使用),以此类推。

可理解的,上述仅为示例性举例,具体实现中,第一终端确定目标资源时可以有更多的实现方法。

第十种指示方式,网络设备通过第二消息向第一终端发送第五指示信息和第六指示信息。

第五指示信息用于指示传输方式,第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置,或者用于指示传输信号时可使用的窄带。在第六指示信息用于指示窄带的情况下,第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起始频域位置或结束频域位置或窄带,以及传输方式用于第一终端确定传输信号的目标资源。

在一个具体的实施例中,第二消息可包括SL-TF-ResourceConfig字段或IE,第五指示信息可实现为其中的字段transmissionType,第六指示信息可实现为其中的字段narrowband-Index,用于指示窄带索引。可选的字段narrowband-Index可以被替换为lowest-PRB-index,用于指示起始PRB索引。具体可参照第九种指示方式中的相关描述,在此不赘述。

第一终端在接收到上述的第二消息后,根据第二消息中指示的传输方式、可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置,或者用于指示传输信号时可使用的窄带,以及第一终端自主确定的第三资源可确定使用第二消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中,目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始,或到结束频域位置结束,所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度(当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时)。或者,第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的,第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定窄带划分时每个窄带的频域宽度。第一终端根据每个窄带的频域宽度和指示的窄带索引确定指示的窄带所在的频域范围。

以一个具体的例子说明,和上述第九种指示方式中的例子类似,不同之处在于第一终端自主确定3个第三资源。第一终端确定的目标资源可参照第九种指示方式中的例子,在此不赘述。

第十一种指示方式,网络设备通过第二消息向第一终端发送第四指示信息和第六指示信息。

第四指示信息用于指示第三资源,第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置,或者用于指示传输信号时可使用的窄带。在第六指示信息用于指示窄带的情况下,第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起

始频域位置或结束频域位置或窄带,以及第三资源用于第一终端确定传输信号的目标资源。

在一个具体的实施例中,第四指示信息可实现为SL-TF-IndexPair字段或IE,第六指示信息可实现为其中的字段narrowband-Index,可参照前面的相关描述,在此不赘述。

第一终端在接收到上述的第二消息后,根据第二消息中指示的第三资源、可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置,或者用于指示传输信号时可使用的窄带,以及第一消息中指示的传输方式,可确定使用第一消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中,目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始,或到结束频域位置结束,所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度(当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时)。或者,第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的,第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定窄带划分时每个窄带的频域宽度。第一终端根据每个窄带的频域宽度和指示的窄带索引确定指示的窄带所在的频域范围。

以一个具体的例子说明,和上述第九种指示方式中的例子类似,不同之处在于第一终端使用第一消息中的传输方式确定目标资源。第一终端确定的目标资源可参照第九指示方式中的例子,在此不赘述。

第十二种指示方式,网络设备通过第二消息向第一终端发送第六指示信息。

第六指示信息用于指示传输信号时可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置,或者用于指示传输信号时可使用的窄带。在第六指示信息用于指示窄带的情况下,第六指示信息可通过窄带索引指示传输信号时可使用的窄带。起始频域位置或结束频域位置或窄带用于第一终端确定传输信号的目标资源。

在一个具体的实施例中,第六指示信息可实现为字段narrowband-Index,用于指示窄带索引,可参照前面的相关描述,在此不赘述。

第一终端在接收到上述的第二消息后,根据第二消息中指示的可使用的资源的起始频域位置或结束频域位置,或者用于指示传输信号时可使用的窄带,以及第一消息中指示的传输方式、第一终端自主确定的第三资源,可确定使用第二消息中的传输方式发送信号时所使用的目标资源。其中,目标资源属于资源池。第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围从起始频域位置开始,或到结束频域位置结束,所使用的目标资源的频域宽度为传输方式中指示的最大频域宽度(当传输方式为上述第一方面中的任意一种或第二方面中的任意一种时)。或者,第一终端确定传输信号时所使用的目标资源的频域范围为指示的窄带所在的频域范围。可选的,第一终端根据传输方式中指示的最大频域宽度确定窄带划分时每个窄带的频域宽度。第一终端根据每个窄带的频域宽度和指示的窄带索引确定指示的窄带所在的频域范围。

以一个具体的例子说明,和上述第九种指示方式中的例子类似,不同之处在于第一终端自主确定3个第三资源,并且第一终端使用第一消息中的传输方式确定目标资源。第一终端确定的目标资源可参照第九种指示方式中的例子,在此不赘述。

在上述第五种指示方式、第八种指示方式、第九种指示方式和第十一种指示信息中，网络设备都通过第二消息向第一终端发送了第四指示信息和第六指示信息。

在可选实施例中，当第六指示信息用于指示窄带时，第四指示信息可通过第三资源在第六指示信息中指示的窄带中的相对位置，来指示第三资源的频域位置。

第四指示信息可实现如下的 SL-TF-IndexPair 字段或 IE：

```
SL-TF-IndexPair ::= SEQUENCE {
    discSF-Index          INTEGER (1.. 200)
    discPRB-IndexInPool   ENUMERATED (0, 1, 2)    OPTIONAL
}
```

其中，字段 discSF-Index 指示第三资源的时域位置，字段 discPRB-IndexInPool 指示第三资源在配置给第一终端的资源池中的相对频域位置。

具体的，假设第六指示信息指示的窄带的频域位置为索引 6-11 的 PRB 所在的频域位置，如图 5 所示。那么当 discPRB-IndexInPool 取值为 0 时，指示的第三资源的频域位置为窄带中第 1 个 PRB 所在的位置，即索引 6 的 PRB 所在的频域位置；当 discPRB-IndexInPool 取值为 1 时，指示的第三资源的频域位置为窄带中第 3 个 PRB 所在的位置，即索引 8 的 PRB 所在的频域位置；当 discPRB-IndexInPool 取值为 2 时，指示的第三资源的频域位置为资源池中第 5 个 PRB 所在的位置，即索引 10 的 PRB 所在的频域位置。

上述详细阐述了第一消息和第二消息的功能和信令实现，基于第一消息和第二消息，本申请提出了一种信号传输方法。参见图 6，本申请的信号传输方法可包括以下步骤：

S101、第一终端向网络设备发送第一消息，第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式。

S102、相应地，网络设备接收到第一终端发送的第一消息，并向第一终端发送第二消息；第二消息用于指示第一终端传输所述信号的资源。

S103、相应地，第一终端接收到网络设备发送的第二消息，并根据第二消息在所述资源上传输所述信号。

这里，第一消息、第二消息的功能、指示方式、信令实现都可参照前述相关内容，在此不赘述。

参见图 7，图 7 示出了本申请提供的一种第一终端的硬件结构示意图。如图 7 所示，第一终端 700 可包括：基带芯片 110、存储器 115（一个或多个计算机可读存储介质）、射频（RF）模块 116、外围系统 117。这些部件可在一个或多个通信总线 114 上通信。

外围系统 117 主要用于实现第一终端 700 和用户/外部环境之间的交互功能，主要包括第一终端 700 的输入输出装置。具体实现中，外围系统 117 可包括：触摸屏控制器 118、摄像头控制器 119、音频控制器 120 以及传感器管理模块 121。其中，各个控制器可与各自对应的外围设备（如触摸屏 123、摄像头 124、音频电路 125 以及传感器 126）耦合。需要说明的，外围系统 117 还可以包括其他 I/O 外设。

基带芯片 110 可集成包括：一个或多个处理器 111、时钟模块 112 以及电源管理模块 113。集成于基带芯片 110 中的时钟模块 112 主要用于为处理器 111 产生数据传输和时序控制所需要的时钟。集成于基带芯片 110 中的电源管理模块 113 主要用于为处理器 111、射频模块 116 以及外围系统提供稳定的、高精度的电压。

射频 (RF) 模块 116 用于接收和发送射频信号，主要集成了第一终端 700 的接收器和发射器。射频 (RF) 模块 116 通过射频信号与网络设备和其他通信设备通信。具体实现中，射频 (RF) 模块 116 可包括但不限于：天线系统、RF 收发器、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、CODEC 芯片、SIM 卡、WIFI 模块和存储介质等。在一些实施例中，可在单独的芯片上实现射频 (RF) 模块 116。在本申请中，射频模块 116 可用于和网络设备进行信息交互。

存储器 115 与处理器 111 耦合，用于存储各种软件程序和/或多组指令。具体实现中，存储器 115 可包括高速随机存取的存储器，并且也可包括非易失性存储器，例如一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性固态存储设备。存储器 115 可以存储操作系统（下述简称系统），例如 ANDROID，IOS，WINDOWS，或者 LINUX 等嵌入式操作系统。存储器 115 还可以存储网络通信程序，该网络通信程序可用于与一个或多个附加设备，一个或多个第一终端设备，一个或多个网络设备进行通信。存储器 115 还可以存储用户接口程序，该用户接口程序可以通过图形化的操作界面将应用程序的内容形象逼真的显示出来，并通过菜单、对话框以及按键等输入控件接收用户对应用程序的控制操作。

具体实现中，第一终端 700 可以是图 1 所示通信系统中的第一终端，可实施为蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及未来 5G 网络中的移动台或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的第一终端设备等。

应当理解，第一终端 700 仅为本申请提供的一个例子，并且，第一终端 700 可具有比示出的部件更多或更少的部件，可以组合两个或更多个部件，或者可具有部件的不同配置实现。

参见图 8，图 8 示出了本申请提供的网络设备 800 的一种实现方式的结构框图。该网络设备可包括：通信接口 811、一个或多个处理器 812、发射器 813、接收器 814、耦合器 815、天线 816、存储器 817。这些部件可通过总线或者其它方式连接，图 8 以通过总线连接为例。其中：

通信接口 811 可用于网络设备 800 与其他通信设备，例如第一终端、其他网络设备等通信。具体实现中，通信接口 811 可以是网络通信接口，例如 LTE (4G) 通信接口、5G 或者未来新空口的通信接口。不限于无线通信接口，网络设备 800 还可以配置有有线的通信接口来支持有线通信。

天线 816 可用于将传输线中的电磁能转换成自由空间中的电磁波，或者将自由空间中的电磁波转换成传输线中的电磁能。耦合器 815 可用于将通信号分成多路，分配给多个的

接收器 814。

发射器 813 可用于对处理器 812 输出的信号进行发射处理，用于向第一终端或者其他网络设备发射信号。接收器 814 可用于对天线 816 接收的信号进行接收处理，用于接收第一终端或者其他网络设备发射的信号。发射器 813 和接收器 814 的数量均可以是一个或者多个。

在本申请中，发射器 813 用于向第一终端发送第二消息等。

存储器 817 与处理器 812 耦合，用于存储各种软件程序和/或多组指令。具体实现中，存储器 812 可包括高速随机存取的存储器，并且也可包括非易失性存储器，例如一个或多个磁盘存储设备、闪存设备或其他非易失性固态存储设备。存储器 812 可以存储操作系统（下述简称系统），例如 uCOS、VxWorks、RTLinux 等嵌入式操作系统。存储器 812 还可以存储网络通信程序，该网络通信程序可用于与一个或多个附加设备，一个或多个第一终端设备，一个或多个网络设备进行通信。

在本申请的一些实施例中，存储器 812 可用于存储本申请的一个或多个实施例提供的传输信号的方法在网络设备 800 侧的实现程序。关于本申请的一个或多个实施例提供的传输信号的方法的实现，请参考前述实施例。

处理器 812 可包括：管理/通信模块（Administration Module/Communication Module, AM/CM）（用于话路交换和信息交换的中心）、基本模块（BasicModule, BM）（用于完成呼叫处理、信令处理、无线资源管理、无线链路的管理和电路维护功能）、码变换及子复用单元（Transcoder and SubMultiplexer, TCSM）（用于完成复用解复用及码变换功能）等等。

本申请中，处理器 812 可用于读取和执行计算机可读指令。具体的，处理器 812 可用于调用存储于存储器 817 中的程序，例如本申请的一个或多个实施例提供的传输信号的方法在网络设备 800 侧的实现程序，并执行该程序包含的指令。

具体实现中，网络设备 800 可以是图 1 所示通信系统中的网络设备，可实施为基站收发台，无线收发器，一个基本服务集（BSS），一个扩展服务集（ESS），NodeB，eNodeB 等等。网络设备 800 可以实施为几种不同类型的基站，例如宏基站、微基站等。

需要说明的，图 8 所示的网络设备 800 仅仅是本申请的一种实现方式，实际应用中，网络设备 800 还可以包括更多或更少的部件，这里不作限制。

参见图 9，图 9 是本申请提供的一种第一终端 900 和网络设备 910 的结构示意图。第一终端 900、网络设备 910 可以分别是前述图 1 所示通信系统，或者图 6 所示方法实施例中的第一终端和网络设备。

首先，如图所示，第一终端 900 可包括：发送单元 901、接收单元 902、处理单元 903，其中，

所述处理单元 903 用于配置第一消息，所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

所述发送单元 901 用于向网络设备发送所述第一消息；

所述接收单元 902 用于接收所述网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所

述第一终端传输所述信号的资源；

所述发送单元 901 还用于在所述资源上传输所述信号。

在可选实施例中，所述第一消息还用于指示使用所述传输方式传输的信号个数。

在可选实施例中，所述信号的传输方式为所述第一终端传输所述信号时使用资源的方式。所述信号的传输方式可从三个方面进行分类，具体可参照前文相关描述，在此不赘述。

可理解的，第一消息和第二消息包括的信息和信令实现可参照前文相关描述。

可以理解的，关于图 9 的第一终端 900 包括的各个功能块的具体实现方式，可参考前述实施例，这里不赘述。

其次，如图所示，网络设备 910 可包括：发送单元 911、接收单元 912、处理单元 913，其中，

所述接收单元 912 用于接收第一终端发送的第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

所述处理单元 913 用于配置第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；

所述发送单元 911 用于向所述第一终端发送所述第二消息。

在可选实施例中，所述第一消息还用于指示使用所述传输方式传输的信号个数。

在可选实施例中，所述信号的传输方式为所述第一终端传输所述信号时使用资源的方式。所述信号的传输方式可从三个方面进行分类，具体可参照前文相关描述，在此不赘述。

可理解的，第一消息和第二消息包括的信息和信令实现可参照前文相关描述。

可以理解的，关于图 9 的网络设备 910 包括的各个功能块的具体实现方式，可参考前述实施例，这里不赘述。

另外，本申请还提供了一种通信系统，所述通信系统可以是图 1 所示的通信系统，可包括：第一终端和网络设备。其中，所述第一终端可以是图 6 方法实施例中的第一终端，所述网络设备可以是图 6 方法实施例中的网络设备。

具体实现中，所述第一终端可以是图 7 或图 9 所示的第一终端，所述网络设备可以是图 8 或图 9 所示的网络设备

关于所述第一终端和网络设备的具体实现可参考前述相关内容，这里不再赘述。

综上，实施本申请，第一终端在向网络设备请求用于发送信息的资源时，同时通知网络设备信号的传输方式，可使网络设备为第一终端配置相应的资源，第一终端可从配置的资源中确定目标资源，并通过对应的传输方式使用目标资源传输信号。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，该流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成，该程序可存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法实施例的流程。而前述的存储介质包括：ROM 或随机存储记忆体 RAM、磁碟或者光盘等各种可存储程序代码的介质。

权 利 要 求

1、一种信号传输方法，其特征在于，包括：

第一终端向网络设备发送第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

接收所述网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；

在所述资源上传输所述信号。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一消息还用于指示使用所述传输方式传输的信号个数。

3、如权利要求1-2任一项所述的方法，其特征在于，所述信号的传输方式为所述第一终端传输所述信号时使用资源的方式。

4、如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述使用资源的方式包括：

使用不同的最大频域宽度内的资源传输信号的方式。

5、如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一消息具体用于指示所述最大频域宽度。

6、如权利要求4或5所述的方法，其特征在于，所述最大频域宽度包括：1个PRB、6个PRB、旁路带宽或者资源池的频域宽度中的任意一种。

7、如权利要求3所述的方法，其特征在于，所述使用资源的方式包括以下至少一项：

在不同频域资源上多次传输信号的方式；所述频域资源的频域宽度为接收所述信号的第二终端接收旁路信号时的最大频域宽度；或者，

使用第一资源传输信号的方式；所述第一资源由所述第一终端根据所述第一终端接收到的旁路信号所占用的第二资源确定。

8、如权利要求7所述的方法，其特征在于，在所述使用资源的方式包括使用第一资源传输信号的方式的情况下，所述第一消息还包括：用于指示所述第一资源或所述第二资源的指示信息。

9、如权利要求1-8任一项所述的方法，其特征在于，所述在所述资源上传输所述信号包括：

根据所述第一消息指示的传输方式传输所述信号；或者，

所述第二消息还用于指示传输所述信号时的传输方式，根据所述第二消息指示的传输

方式传输所述信号。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

在根据所述第一消息指示的传输方式传输所述信号的情况下，所述根据所述第一消息指示的传输方式传输所述信号包括：根据所述第一消息指示的传输方式和第三资源，从所述资源中确定出目标资源，并使用所述目标资源传输所述信号；

在根据所述第二消息指示的传输方式传输所述信号的情况下，所述根据所述第二消息指示的传输方式传输所述信号包括：根据所述第二消息指示的传输方式和第三资源，从所述资源中确定出目标资源，并使用所述目标资源传输所述信号；

其中，所述第三资源由所述第一终端确定，或者，由所述第二消息指示。

11、一种信号传输方法，其特征在于，包括：

网络设备接收第一终端发送的第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

向所述第一终端发送第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第一消息还用于指示使用所述传输方式传输的信号个数。

13、如权利要求 11-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述信号的传输方式为所述第一终端传输所述信号时使用资源的方式。

14、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述使用资源的方式包括：

使用不同的最大频域宽度内的资源传输信号的方式。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一消息具体用于指示所述最大频域宽度。

16、如权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述最大频域宽度包括：1 个 PRB、6 个 PRB、旁路带宽或者资源池的频域宽度中的任意一种。

17、如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述使用资源的方式包括以下至少一项：

在不同频域资源上多次传输信号的方式；所述频域资源的频域宽度为接收所述信号的第二终端接收旁路信号时的最大频域宽度；或者，

使用第一资源传输信号的方式；所述第一资源由所述第一终端根据所述第一终端接收到的旁路信号所占用的第二资源确定。

18、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，在所述使用资源的方式包括使用第一资源传输信号的方式的情况下，所述第一消息还包括：用于指示所述第一资源或所述第二资源的指示信息。

19、如权利要求 11-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二消息还用于指示传输所述信号时的传输方式。

20、如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第二消息还用于指示第三资源，所述第三资源和所述传输方式用于所述第一终端从所述第二消息指示的资源中确定出目标资源，并使用所述目标资源传输所述信号。

21、一种第一终端，其特征在于，包括：发送单元、接收单元、处理单元，其中，所述处理单元用于配置第一消息，所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

所述发送单元用于向网络设备发送所述第一消息；

所述接收单元用于接收所述网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；

所述发送单元还用于在所述资源上传输所述信号。

22、如权利要求 21 所述的第一终端，其特征在于，所述第一消息还用于指示使用所述传输方式传输的信号个数。

23、如权利要求 21-22 任一项所述的第一终端，其特征在于，所述信号的传输方式为所述第一终端传输所述信号时使用资源的方式。

24、如权利要求 23 所述的第一终端，其特征在于，所述使用资源的方式包括：

使用不同的最大频域宽度内的资源传输信号的方式。

25、如权利要求 24 所述的第一终端，其特征在于，所述第一消息具体用于指示所述最大频域宽度。

26、如权利要求 24 或 25 所述的第一终端，其特征在于，所述最大频域宽度包括：1 个 PRB、6 个 PRB、旁路带宽或者资源池的频域宽度中的任意一种。

27、如权利要求 23 所述的第一终端，其特征在于，所述使用资源的方式包括以下至少一项：

在不同频域资源上多次传输信号的方式；所述频域资源的频域宽度为接收所述信号的第二终端接收旁路信号时的最大频域宽度；或者，

使用第一资源传输信号的方式；所述第一资源由所述处理单元根据所述接收单元接收到的旁路信号所占用的第二资源确定。

28、如权利要求 27 所述的第一终端，其特征在于，在所述使用资源的方式包括使用第一资源传输信号的方式的情况下，所述第一消息还包括：用于指示所述第一资源或所述第二资源的指示信息。

29、如权利要求 21-28 任一项所述的第一终端，其特征在于，所述发送单元具体用于：根据所述第一消息指示的传输方式传输所述信号；或者，
所述第二消息还用于指示传输所述信号时的传输方式，根据所述第二消息指示的传输方式传输所述信号。

30、如权利要求 29 所述的第一终端，其特征在于，
在所述发送单元具体用于根据所述第一消息指示的传输方式传输所述信号的情况下，所述处理单元还用于根据所述第一消息指示的传输方式和第三资源，从所述资源中确定出目标资源；所述发送单元具体用于使用所述目标资源传输所述信号；

在所述发送单元具体用于根据所述第二消息指示的传输方式传输所述信号的情况下，所述处理单元还用于根据所述第二消息指示的传输方式和第三资源，从所述资源中确定出目标资源；所述发送单元具体用于使用所述目标资源传输所述信号；

其中，所述第三资源由所述处理单元确定，或者，由所述第二消息指示。

31、一种网络设备，其特征在于，包括：发送单元、接收单元、处理单元，其中，
所述接收单元用于接收第一终端发送的第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

所述处理单元用于配置第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；

所述发送单元用于向所述第一终端发送所述第二消息。

32、如权利要求 31 所述的网络设备，其特征在于，所述第一消息还用于指示使用所述传输方式传输的信号个数。

33、如权利要求 31-32 任一项所述的网络设备，其特征在于，所述信号的传输方式为所述第一终端传输所述信号时使用资源的方式。

34、如权利要求 33 所述的网络设备，其特征在于，所述使用资源的方式包括：
使用不同的最大频域宽度内的资源传输信号的方式。

35、如权利要求 34 所述的网络设备，其特征在于，所述第一消息具体用于指示所述最

大频域宽度。

36、如权利要求 34 或 35 所述的网络设备，其特征在于，所述最大频域宽度包括：1 个 PRB、6 个 PRB、旁路带宽或者资源池的频域宽度中的任意一种。

37、如权利要求 33 所述的网络设备，其特征在于，所述使用资源的方式包括以下至少一项：

在不同频域资源上多次传输信号的方式；所述频域资源的频域宽度为接收所述信号的第二终端接收旁路信号时的最大频域宽度；或者，

使用第一资源传输信号的方式；所述第一资源由所述第一终端根据所述第一终端接收到的旁路信号所占用的第二资源确定。

38、如权利要求 37 所述的网络设备，其特征在于，在所述使用资源的方式包括使用第一资源传输信号的方式的情况下，所述第一消息还包括：用于指示所述第一资源或所述第二资源的指示信息。

39、如权利要求 31-38 任一项所述的网络设备，其特征在于，所述第二消息还用于指示传输所述信号时的传输方式。

40、如权利要求 49 所述的网络设备，其特征在于，所述第二消息还用于指示第三资源，所述第三资源和所述传输方式用于所述第一终端从所述第二消息指示的资源中确定出目标资源，并使用所述目标资源传输所述信号。

41、一种第一终端，其特征在于，包括：发射器、接收器、处理器，其中，

所述处理器用于配置第一消息，所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

所述发射器用于向网络设备发送所述第一消息；

所述接收器用于接收所述网络设备发送的第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；

所述发射器还用于在所述资源上传输所述信号。

42、一种网络设备，其特征在于，包括：发射器、接收器、处理器，其中，

所述接收器用于接收第一终端发送的第一消息；所述第一消息用于指示所述第一终端传输信号的传输方式；

所述处理器用于配置第二消息，所述第二消息用于指示所述第一终端传输所述信号的资源；

所述发射器用于向所述第一终端发送所述第二消息。

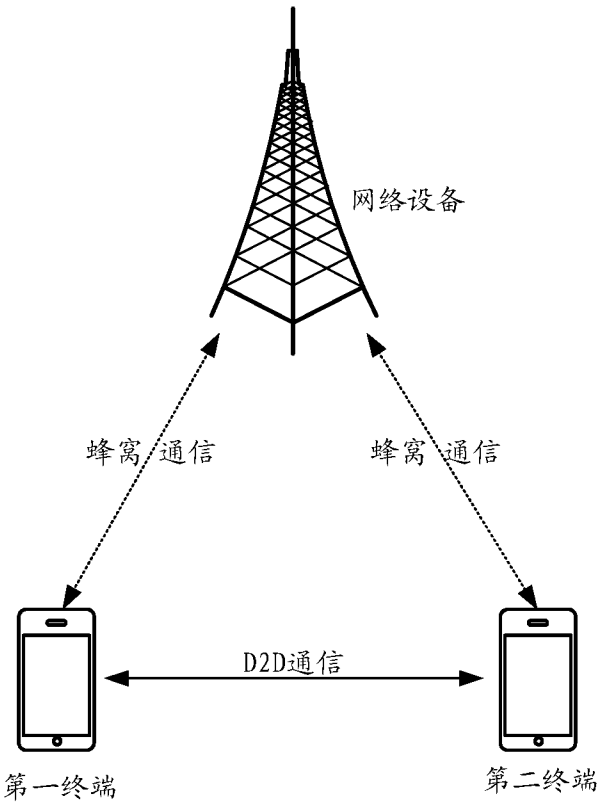


图 1

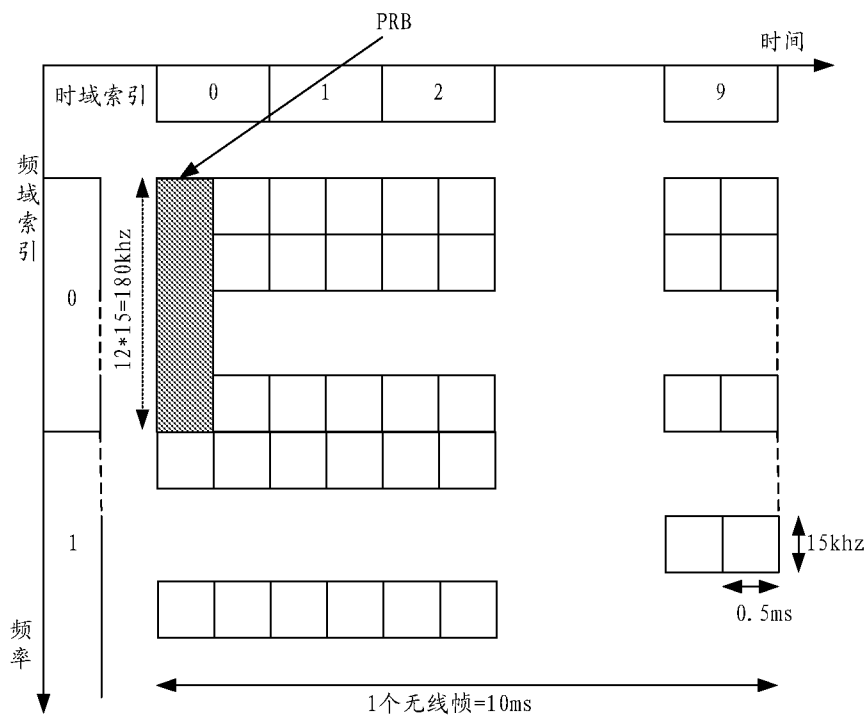


图 2

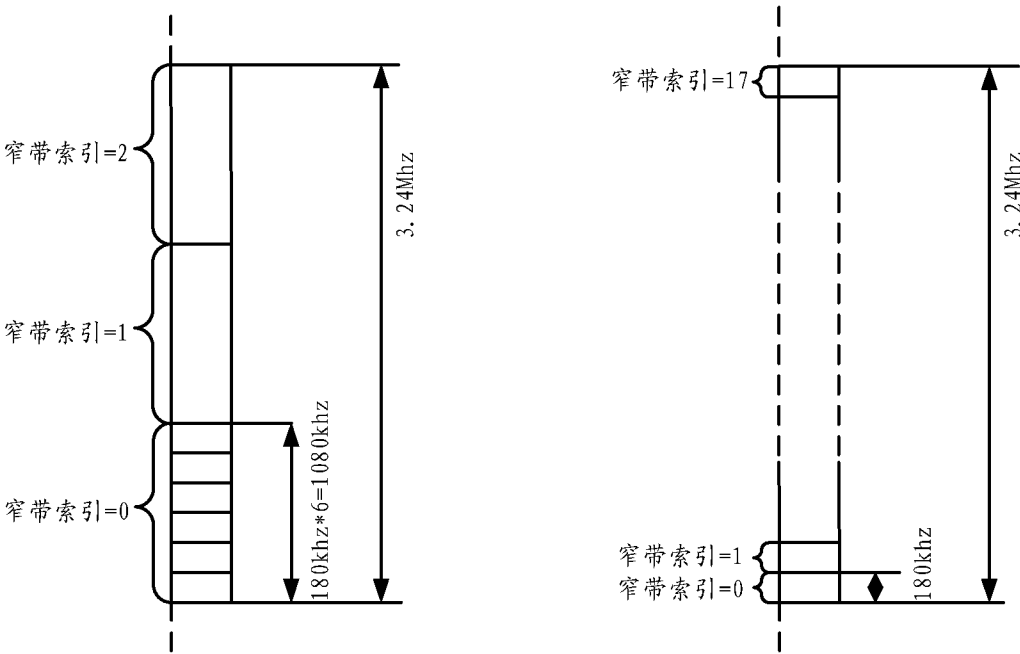


图 3

第一消息

第一指示信息	第二指示信息
第一指示信息	第二指示信息
...	...
第一指示信息	第二指示信息

图 4a

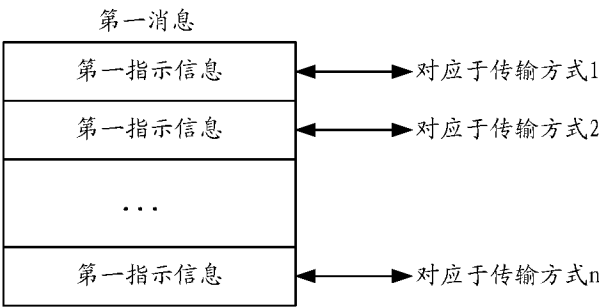


图 4b

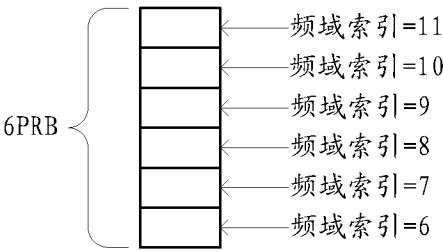


图 5

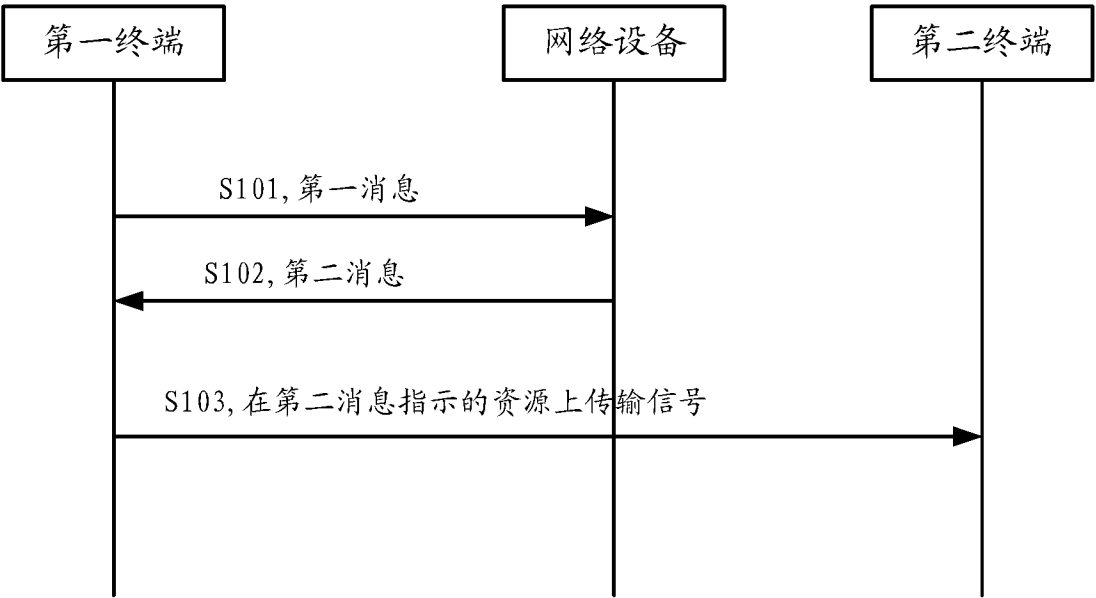


图 6

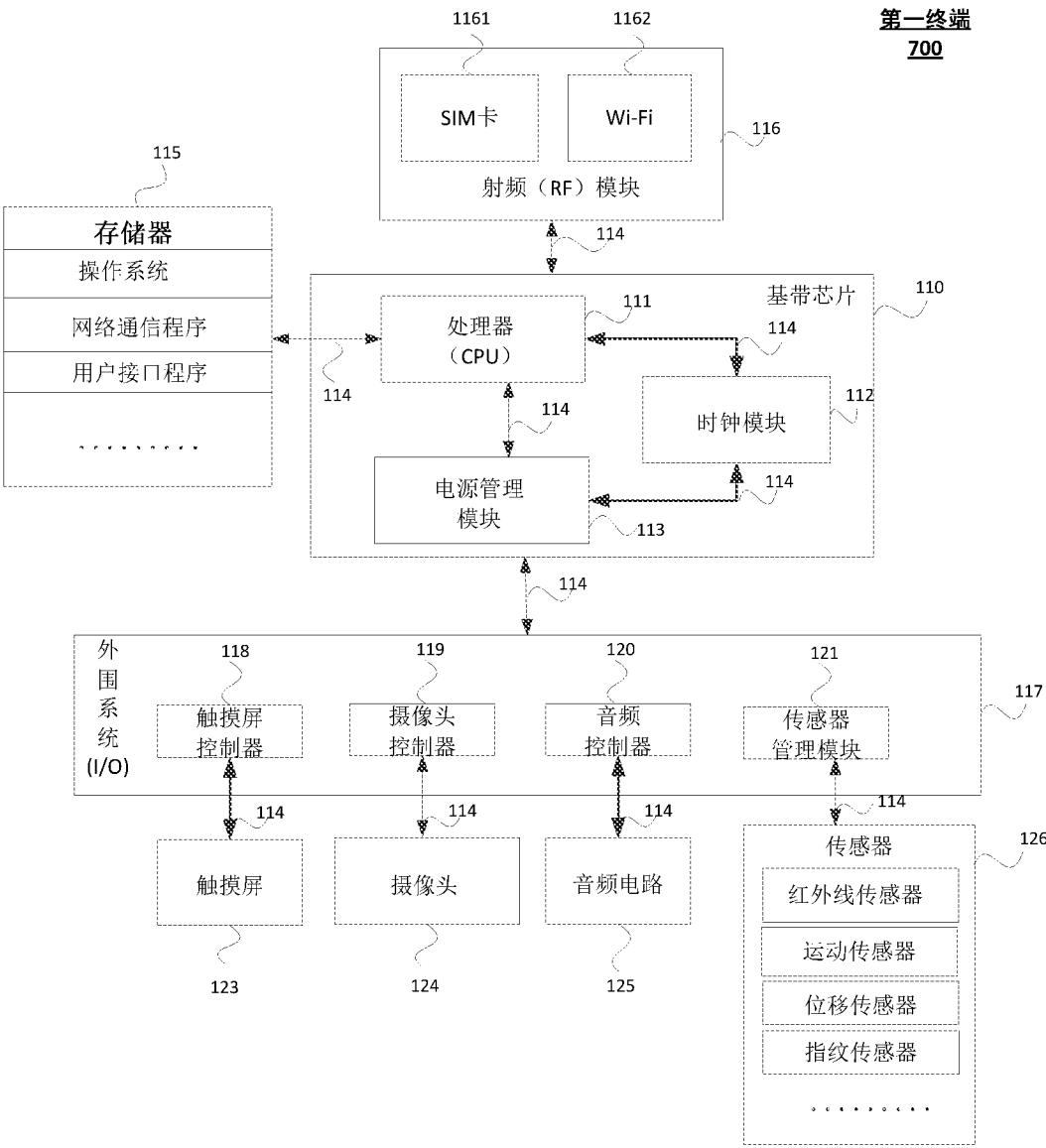


图 7

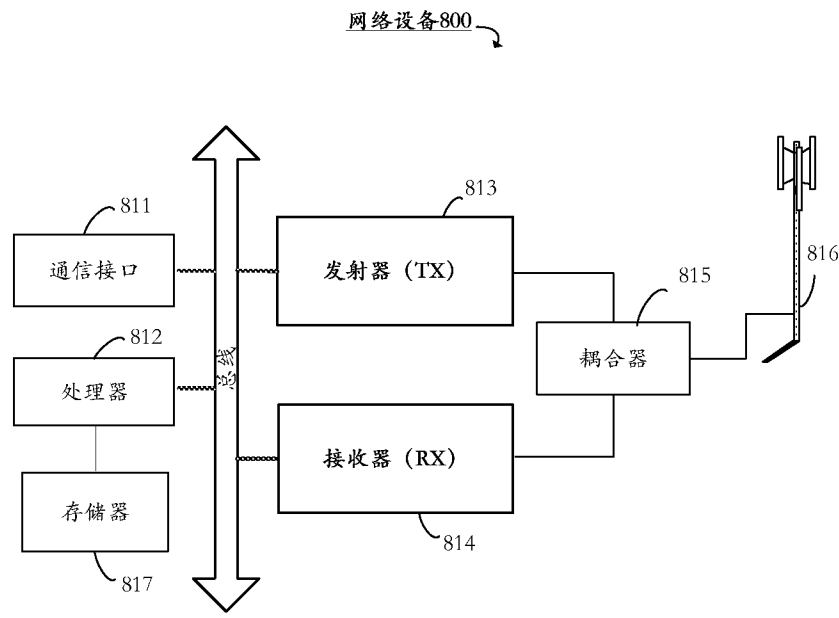


图 8

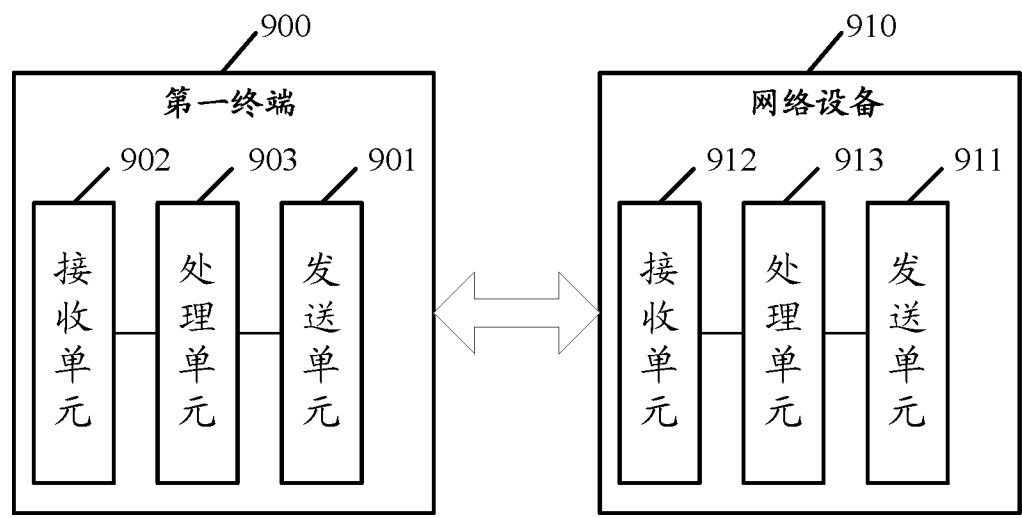


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W H04L

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE, 3GPP: 资源, 分配, D2D, 设备到设备, V2V, V2X, 车对车, 装置到装置, 传输方式, PRB, 频域宽度, 带宽, resource, allocat+, sidelink, device to device, vehicle to vehicle, vehicle to X, bandwidth, transmission, type, mode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103179669 A (XIDIAN UNIVERSITY) 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraphs [0005]-[0014]	1-42
A	CN 103841649 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 04 June 2014 (04.06.2014), entire document	1-42
A	CN 106059726 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 26 October 2016 (26.10.2016), entire document	1-42
A	CN 103517371 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 15 January 2014 (15.01.2014), entire document	1-42
A	CN 106878996 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 June 2017 (20.06.2017), entire document	1-42

☒ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 19 March 2018	Date of mailing of the international search report 30 March 2018
--	---

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Qian Telephone No. (86-10) 62413845
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096616

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015271657 A1 (INTEL IP CORPORATION) 24 September 2015 (24.09.2015), entire document	1-42

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/096616

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103179669 A	26 June 2013	None	
CN 103841649 A	04 June 2014	WO 2015139349 A1	24 September 2015
CN 106059726 A	26 October 2016	None	
CN 103517371 A	15 January 2014	WO 2013189246 A1	27 December 2013
CN 106878996 A	20 June 2017	None	
US 2015271657 A1	24 September 2015	KR 20160111507 A	26 September 2016
		JP 2017506475 A	02 March 2017
		WO 2015148158 A1	01 October 2015
		EP 3123769 A1	01 February 2017
		CN 106063325 A	26 October 2016

A. 主题的分类 H04W 72/04 (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) H04W H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE, 3GPP; 资源, 分配, D2D, 设备到设备, V2V, V2X, 车对车, 装置到装置, 传输方式, PRB, 频域宽度, 带宽, resource, allocat+, sidelink, device to device, vehicle to vehicle, vehicle to X, bandwidth, transmission, type, mode																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103179669 A (西安电子科技大学) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0005]-[0014]段</td> <td>1-42</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103841649 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文</td> <td>1-42</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106059726 A (中国移动通信集团公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文</td> <td>1-42</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103517371 A (中国移动通信集团公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-42</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106878996 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-42</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015271657 A1 (INTEL IP CORPORATION) 2015年 9月 24日 (2015 - 09 - 24) 全文</td> <td>1-42</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103179669 A (西安电子科技大学) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0005]-[0014]段	1-42	A	CN 103841649 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文	1-42	A	CN 106059726 A (中国移动通信集团公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-42	A	CN 103517371 A (中国移动通信集团公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-42	A	CN 106878996 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-42	A	US 2015271657 A1 (INTEL IP CORPORATION) 2015年 9月 24日 (2015 - 09 - 24) 全文	1-42
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103179669 A (西安电子科技大学) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0005]-[0014]段	1-42																					
A	CN 103841649 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文	1-42																					
A	CN 106059726 A (中国移动通信集团公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-42																					
A	CN 103517371 A (中国移动通信集团公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-42																					
A	CN 106878996 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 全文	1-42																					
A	US 2015271657 A1 (INTEL IP CORPORATION) 2015年 9月 24日 (2015 - 09 - 24) 全文	1-42																					
☐ 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 2018年 3月 19日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 30日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李倩 电话号码 (86-10)010-62413845																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/096616

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103179669	A	2013年 6月 26日	无			
CN	103841649	A	2014年 6月 4日	WO	2015139349	A1	2015年 9月 24日
CN	106059726	A	2016年 10月 26日	无			
CN	103517371	A	2014年 1月 15日	WO	2013189246	A1	2013年 12月 27日
CN	106878996	A	2017年 6月 20日	无			
US	2015271657	A1	2015年 9月 24日	KR	20160111507	A	2016年 9月 26日
				JP	2017506475	A	2017年 3月 2日
				WO	2015148158	A1	2015年 10月 1日
				EP	3123769	A1	2017年 2月 1日
				CN	106063325	A	2016年 10月 26日