

# (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  
2018年12月20日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/228176 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 72/04* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/088815
- (22) 国际申请日: 2018年5月29日 (29.05.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710454129.3 2017年6月15日 (15.06.2017) 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: 吕永霞 (LYU, Yongxia); 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: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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: COMMUNICATION METHOD, TERMINAL DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 通信方法、终端设备和网络设备

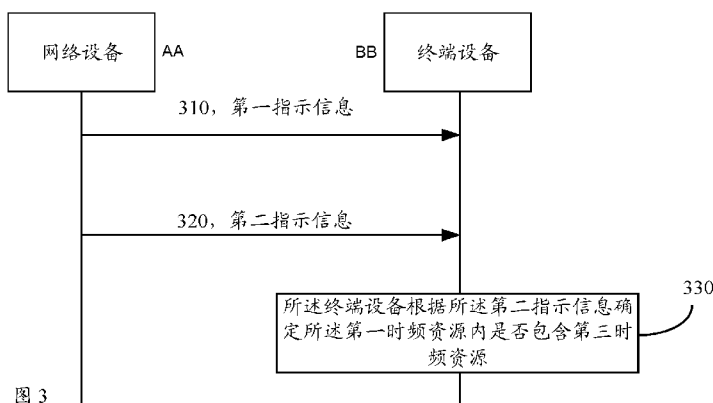


图 3

- 310 First indication information  
320 Second indication information  
330 The terminal device determines, according to the second indication information, whether the first time-frequency resource contains a third time-frequency resource  
AA Network device  
BB Terminal device

(57) Abstract: The present application provides a communication method, a terminal device and a network device. The method comprises: a terminal device receiving first indication information sent by a network device, the first indication information being used to indicate a first time-frequency resource for transmitting a reference signal of the terminal device; the terminal device receiving second indication information sent by the network device, the second indication information being used to indicate a second time-frequency resource; the terminal device determining, according to the second indication information, whether the first time-frequency resource comprises a third time-frequency resource, the third time-frequency resource being: a time-frequency resource included in the first time-frequency resource and in the second time-frequency resource at the same time, or a time-frequency resource adjacent to the second time-frequency resource, or a time-frequency resource of which the interval from the second time-frequency resource is less than a preset first interval, or a time-frequency resource related to the second time-frequency resource. Thus, the terminal device further

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))。

---

determines whether to use a signal on a third time-frequency resource.

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信方法、终端设备和网络设备, 该方法包括: 终端设备接收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传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源; 所述终端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第二时频资源; 所述终端设备根据所述第二指示信息确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源, 所述第三时频资源为: 所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源, 或者与所述第二时频资源相邻的时频资源, 或者与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔, 或者与所述第二时频资源相关的时频资源。以便终端设备进一步确定是否使用第三时频资源上的信号。

## 通信方法、终端设备和网络设备

- 5 本申请要求于2017年06月15日提交中国专利局、申请号为201710454129.3、申请名称为“通信方法、终端设备和网络设备”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

- 10 本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及通信方法、终端设备和网络设备。

### 背景技术

- 15 参考信号(Reference Signal, RS), 又称“导频信号”。在长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统中, 终端设备在传输参考信号的时频资源上接收到参考信号后, 会直接使用参考信号, 以实现信道估计、信道探测或数据解调等目的。

- 20 然而, 在5G通信系统中, 存在多种不同类型的业务, 不同类型的业务所需的传输需求不同, 为了满足不同类型的业务的传输需求, 会存在干扰或资源抢占(preemption)的情况。例如, 在网络设备在传输增强型移动宽带(enhanced mobile broadband, eMBB)业务的数据的过程中, 有高可靠低时延通信(ultra reliable and low latency communications, URLLC)业务的数据需要传输, 网络设备为了满足传输URLLC业务所需的较短的传输时延, 网络设备会在已经分配用于传输eMBB业务的数据的时频资源上传输URLLC业务的数据, 此时, URLLC业务的数据极有可能占用了原本用于向传输eMBB业务的终端传输参考信号的时频资源。

- 25 因此, 如果终端设备在传输参考信号的时频资源上接收到信号后, 直接使用接收到的信号进行信道估计、信道探测或数据解调, 会降低信道估计的、信道探测的、或数据解调可靠性。

### 发明内容

- 30 本申请提供一种通信方法、终端设备和网络设备, 有利于提高终端设备进行信道估计、信道探测或数据解调的可靠性。

第一方面, 提供了一种通信方法, 包括:

终端设备接收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传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源;

- 35 所述终端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第二时频资源;

所述终端设备根据所述第二指示信息确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源, 所述第三时频资源为:

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源, 或者

与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者  
与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者  
与所述第二时频资源相关的时频资源。

5 在本申请实施例中，通过向终端设备发送第二指示信息，使得终端设备确定是否存在第三时频资源，其中，第三时频资源有可能是原本用于传输参考信号，但出现异常的时频资源，以便终端设备进一步确定是否使用第三时频资源接收的信号，避免了现有技术中，终端设备直接将在传输参考信号的时频资源上接收的信号作为参考信号使用，降低信道估计、信道探测的精度或导致数据解调失败。

10 结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，和/或，

所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

15 所述方法还包括：

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不向所述网络设备发送所述信道状态信息；或者

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效；

20 或者

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，所述终端设备不向所述网络设备发送所述信道状态信息；或者

25 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述方法还包括：

30 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时，所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的；或

所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

35 结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述信道状态信息与第一频域资源相关，所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块；

所述方法还包括：

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频

资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第二阈值时，所述终端设备不解调所述至少一个信息块；和/或

5 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第二阈值时，所述终端设备使用所述第一时频资源除所述第三时频资源以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述参考信号仅包括第一解调参考信号，或者所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，

10 其中，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号。

结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块，所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，其中，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号，所述第一解调参考信号占用所述第一时频资源的第一部分，所述第二解调参考信号占用所述第一时频资源的第二部分；

所述方法还包括：

20 当所述第一部分内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比达到或超过第三阈值时，所述终端设备不解调所述至少一个信息块；和/或

25 当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比未达到或未超过第三阈值时，所述终端设备使用所述第一部分除所述第一交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块；和/或

30 当所述第二部分内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比达到或超过第四阈值时，所述终端设备不使用所述第二解调参考信号解调所述至少一个信息块；和/或

35 当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比未达到或未超过第四阈值时，所述终端设备使用所述第二部分除所述第二交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，所述参考信号用于计算相位误差，所述方法还包括：

所述终端设备不使用所述参考信号计算所述相位误差；或

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比超过第五阈值时，所述终端设备不使用所述参考信号计算所述相位误差；或

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未超过或未达到第五阈值时，所述终端设备使用所述参考信号计算所述相位误差。

结合第一方面，在第一方面中的一种可能的实现方式中，上述第一阈值，第二阈值，第三阈值，第四阈值和第五阈值中的至少一个阈值可以由通信标准协议规范预定义或者由网络设备通过信令为终端设备配置。其中，由网络设备通过信令为终端设备配置时，网络设备可以通过物理层控制信令、或 MAC 层信令、或 RRC 层信令为终端设备配置。

5 第二方面，提供一种通信方法，包括：

网络设备向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源；

10 所述网络设备向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第二时频资源，所述第二指示信息还用于确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者  
与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者  
与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者  
与所述第二时频资源相关的时频资源。

15 在本申请实施例中，通过向终端设备发送第二指示信息，使得终端设备确定是否存在第三时频资源，其中，第三时频资源有可能是原本用于传输参考信号，但出现异常的时频资源，以便终端设备进一步确定是否使用第三时频资源接收的信号，避免了现有技术中，终端设备直接将在传输参考信号的时频资源上接收的信号作为参考信号使用，降低信道估计、信道探测的精度或导数数据解调失败。

20 结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，

所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，和/或，

所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

25 结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述方法还包括：

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效；或者

30 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

35 所述方法还包括：

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时，所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的；或

所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用

所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述信道状态信息与所述第一频域资源相关，所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

5 结合第二方面，在第二方面中的一种可能的实现方式中，上述第一阈值，可以由通信标准协议规范预定义或者由网络设备通过信令为终端设备配置。其中，由网络设备通过信令为终端设备配置时，网络设备可以通过物理层控制信令、或 MAC 层信令、或 RRC 层信令为终端设备配置。

第三方面，提供了一种终端设备，所述终端设备包括用于执行第一方面中的各个模块。

第四方面，提供了一种网络设备，所述网络设备包括用于执行第二方面中的各个模块。

10 第五方面，提供了一种终端设备，包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器收发信号，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得该终端设备执行上述第一方面中的方法。

第六方面，提供了一种网络设备，包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器收发信号，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于从存储器中调用并运行该计算机程序，使得该网络设备执行第二方面中的方法。

15 第七方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括：计算机程序代码，当所述计算机程序代码被运行时，用于执行上述各方面中的方法。

第八方面，提供了一种计算机可读介质，所述计算机可读介质存储有程序代码，所述程序代码包括用于执行上述各方面中的方法的指令。

20 第九方面，提供一种芯片，包括处理器和存储器，所述处理器用于执行上述各方面中的方法。

## 附图说明

图 1 是本申请实施例应用的无线通信系统 100。

25 图 2 是 URLLC 业务的数据抢占用于传输 eMBB 业务的数据的时频资源的示意图。

图 3 是本申请实施例的通信方法的示意性流程图。

图 4 是本申请实施例中第二时频资源与第三时频资源位置关系的示意性结构图。

图 5 是本申请实施例中第二时频资源与第三时频资源位置关系的示意性结构图。

图 6 是本申请实施例中第二时频资源与第三时频资源位置关系的示意性结构图。

30 图 7 是本申请实施例中第二时频资源与第三时频资源位置关系的示意性结构图。

图 8 是本申请实施例的一种终端设备的示意性框图。

图 9 是本申请另一实施例的终端设备的示意性框图。

图 10 是本申请实施例的一种网络设备的示意性结构图。

图 11 是本申请另一实施例的网络设备的示意性框图。

35

## 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

图 1 是本申请实施例应用的无线通信系统 100。该无线通信系统 100 可以包括网络设备 110。网络设备 110 可以是与终端设备通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区

域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备 120 进行通信。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端，可选地，该无线通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端，本申请实施例对此不做限定。

5 可选地，该无线通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其它网络实体，本申请实施例对此不作限定。

应理解，本申请的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、  
10 通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、新空口（New Radio Access Technology, NR）、5G 等。

还应理解，在本申请实施例中，终端设备可以包括但不限于移动台（Mobile Station, MS）、  
15 移动终端（Mobile Terminal）、移动电话（Mobile Telephone）、用户设备（User Equipment, UE）、手机（handset）及便携设备（portable equipment）等，该终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，例如，终端设备可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）、具有无线通信功能的计算机等，终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

20 本申请实施例中，网络设备可以是网络设备，例如可以是基站、发射和接收点（Transmit and Receive Point, TRP）或接入点，基站可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB），还可以是 LTE 中的演进型基站（evolved Node B, eNB 或 e-NodeB），还可以是 NR 或 5G 的基站（gNB），本申请实施例对此不作具体限定。

25 为了便于理解，结合图 1 所示的通信系统简单介绍本申请实施例的通信方法适用的通信场景。应理解，下述场景仅是为了便于理解本申请实施例的通信方法列举的具体场景，本申请实施例对于本申请实施例的通信方法适用的通信场景不做具体限定。

场景一、用于传输参考信号的时频资源被抢占。

30 典型的 URLLC 业务通常包含工业制造或生产流程中的无线控制、无人驾驶汽车和无人驾驶飞机的运动控制以及远程修理、远程手术等触觉交互类应用。这些业务的主要特点是要求超高可靠性、以及较低的传输延时。URLLC 业务的数据包通常为小包（例如，为 32、50、200 个字节等），且 URLLC 业务的数据包的产生具有突发性和随机性，可能在很长一段时间内都不会产生数据包，也可能在很短时间内产生多个数据包。为了满足 URLLC 业务的传输特性，在通信系统中，可以使用较短的时间调度单元对 URLLC 业务  
35 的数据包进行调度，例如，可以使用符号、迷你时隙（mini-slot）或更大的子载波间隔的时隙作为最小的时间调度单元。

典型的 eMBB 业务包含网页浏览、数据传输、视频广播、超高清视频）等，这些业务的主要特点是传输数据量大、传输速率很高。因此通常采用较长的时间调度单元进行数据传输以提高传输效率，例如，采用 15kHz 子载波间隔的一个时隙，对应 7 个时域符号，对

应的时间长度为 0.5ms。URLLC 业务数据通常采用较短的时间调度单元，以满足超短时延的需求，例如，采用 15kHz 子载波间隔的 2 个时域符号，或者采用 60kHz 子载波间隔的一个时隙，对应 7 个时域符号，对应的时间长度为 0.125ms。

5 由于 URLLC 业务的数据产生的突发性和随机性，为了提高系统资源利用率，在下行传输过程中，网络设备通常不会为 URLLC 业务的数据预留专用的时频资源，当网络设备中有待发送的 URLLC 业务的数据时，为了满足传输 URLLC 业务的数据所需的较短的传输时延，网络设备无法等待将本次调度的 eMBB 业务的数据传输完成之后，再传输 URLLC 业务的数据。网络设备通常采用资源抢占的方式，为 URLLC 业务数据分配时频资源。

10 图 2 是 URLLC 业务的数据抢占用于传输 eMBB 业务的数据的时频资源的示意图。从图 2 所示的时频资源的示意图中可以看出，网络设备在已经分配的、用于传输 eMBB 业务数据的时频资源上选择部分或全部的时频资源传输 URLLC 业务数据，此时，网络设备在 URLLC 业务的数据抢占的时频资源上可以不发送 eMBB 业务的数据。

15 另外，由于传输 URLLC 业务所需的较低的时延和较高的可靠性，网络设备可能为 URLLC 业务选择最合适的频域资源以保证 URLLC 业务的可靠性。这种情况下，被 URLLC 业务抢占时频资源的终端设备（可以是传输 eMBB 业务的数据的终端设备，为便于描述，下面简称“eMBB 终端设备”）可能不止一个，并且，不同 eMBB 终端设备被 URLLC 业务抢占的时频资源数量占网络设备为其分配的总时频资源的数量的比值也不一样。

20 当系统负载较轻的时候，网络设备在为 URLLC 业务的数据抢占时频资源时，可以尽可能避开用于传输 eMBB 业务的数据的时频资源，或者至少可以避开传输 eMBB 业务中的重要信号（例如，参考信号）的传输资源。然而，当系统负载较重的时候，网络设备为 URLLC 业务的数据抢占时频资源时，很难专门避开传输 eMBB 业务的数据过程中用于传输参考信号的时频资源。此时，如果 eMBB 终端设备直接使用在被抢占的时频资源上接收的信号进行信道估计、信道探测或者数据解调，在一定程度上，会降低信道估计或者信道探测的精度、或者导致数据解调失败。

25 场景二、用于传输信号（例如参考信号或数据信号等）的时频资源被空置。

网络设备在将时频资源分配给终端设备传输参考信号后，又决定利用该时频资源完成其它的操作，例如，在该时频资源上测量邻小区的干扰，最终，该原本用来传输参考信号的时频资源被空置，也就是说，网络设备在该原本约定好用来传输信号的时频资源上没有传输该信号，也没有传输其它信号。

30 此时，终端设备依然会在被空置的时频资源上接收该信号，执行无谓的终端行为。

场景三、用于传输信号（例如参考信号或数据信号）的时频资源上传输该信号及其它信号。

35 1、当其它信号对于终端设备而言是“有用的信号”时，也就是说，在给该终端设备传输该信号的时频资源上同时传输该信号和其它信号（可以理解为复用传输该信号的时频资源）。

应理解，发送其它信号和该信号的网络设备可以是相同的网络设备，发送其它信号和该信号的网络设备也可以是不同的网络设备；或者其它信号的发送端可以为其它终端设备。

还应理解，该信号和其它信号可以使用不同的信号特征，例如，通过不同的调制方式

发送该信号和其它信号，或者通过不同的波束发送该信号和其它信号，以便终端设备可以在传输该信号的时频资源上区分该信号和其它信号。

此时，如果终端设备在用于传输该信号的时频资源上，依然只接收该信号，可能会遗漏接收“有用的信号”，即其它信号。

5        2、当其它信号对于终端设备而言是干扰信号时，如果干扰信号对该信号的干扰程度较高时，例如，干扰信号的发送功率较大时，会影响该信号的接收可靠性。

若该信号是参考信号，此时，如果终端设备依然直接使用接收到的“不可靠”的参考信号，会降低信道估计或者信道探测的精度、或者导致数据解调失败。若该信号是数据信号，如果终端设备依然直接使用接收到的“不可靠”的数据信号，会降低该数据信号的正确译码  
10 概率。

为了在一定程度上解决上述不同通信场景中的问题，下文结合图 3，详细描述本申请实施例的通信方法。

图 3 是从设备交互的角度示出的本申请实施例的通信方法的示意性流程图。应理解，图 3 示出了本申请实施例的通信方法的通信步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本  
15 申请实施例还可以执行其它操作或者图 3 中的各种操作的变形。此外，图 3 中的各个步骤可以按照与图 3 呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图 3 中的全部操作。

310，网络设备向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源。

具体地，上述第一时频资源可以是用于传输所述终端设备的所述参考信号的全部或者  
20 部分时频资源。例如，所述第一时频资源可以是传输同一种参考信号的时频资源。又例如，通信系统为多天系统，同一种参考信号对应多个端口时，所述第一时频资源还可以是传输同一个端口的参考信号的时频资源。

上述参考信号可以是下列参考信号中的至少一种：信道状态信息参考信号（Channel State Information-Reference Signal, CSIRS）、解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）、相位追踪参考信号（Phase-tracking reference signal, PTRS）等。  
25

上述 CSIRS 用于终端设备测量至少一种信道状态信息，所述 CSIRS 还可以是用于测量干扰的参考信号，例如，信道状态信息-干扰测量（CSI-interference measurement, CSI-IM）参考信号；所述 CSIRS 还可以是零功率参考信号，即网络设备在该零功率参考信号对应的时频资源位置不发送信号，例如零功率信道状态信息参考信号（Zero-power CSI-RS, ZP CSIRS）；所述 CSIRS 还可以是用于测量波瓣质量的参考信号，例如，波瓣状态信息参考  
30 信号（Beam State Information Reference Signal, BSIRS）。

上述 DMRS 用于所述终端设备解调数据和/或控制信息。具体地，解调可以包括根据所述 DMRS 进行信道估计，利用该信道估计对所述数据和/或控制信息的接收信号解调（或者说，解星座映射等），进一步地，还可以包括根据所述解调后信号实施译码等。

35 上述 PTRS 用于所述终端设备估计接收的信号中的相位噪声（或者，相位误差，相位偏差等）。进一步地，所述终端设备还可以利用该估计结果对接收信号中的相位噪声进行处理，例如纠正或者补偿该相位噪声等。

需要说明的是，上述参考信号除了可以是现有的通信系统中的上述参考信号之外，还可以是未来通信系统中与上述参考信号具有相同功能的信号。

针对不同类型的参考信号，上述第一指示信息的具体呈现形式不同。

当上述参考信号为 CSI-RS 时，上述第一指示信息可以是无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令中承载的指示终端设备上报告道状态信息的配置信息，该配置信息用于指示终端设备如何上报信道状态信息，例如上报信道状态信息的内容和上报信道状态信息的时机等，终端设备可以根据该配置信息确定用于确定信道状态信息的 CSI-RS 信号所在时频资源位置；上述第一指示信息还可以是指示终端设备一次性上报信道状态信息的下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI)；上述第一指示信息还可以是 RRC 信令承载的配置终端设备 CSI-RS 所在时频资源的位置的信息，例如 CSI-RS 所在的时间单位位置、时频图案等。

10 当上述参考信号为 DMRS 时，上述第一指示信息可以是 DCI，该 DCI 用于调度数据的传输，终端设备根据该用于调度数据传输的 DCI 确定用于解调该数据的 DMRS 所在的第一时频资源。

需要说明的是，若用于解调数据的部分或者全部 DMRS 还用于解调该第一指示信息，在终端设备确定第一指示信息的发送后，终端设备可以根据该第一指示信息的存在确定所述 DMRS 的存在进而确定第一时频资源，或者说，终端设备根据第一指示信息的存在确定第一时频资源上承载有 DMRS。

15 当上述参考信号为 PTRS 时，上述第一指示信息可以是 RRC 信令的配置信息，该配置信息用于配置传输 PT-RS 的时频资源，或者说该配置信息用于配置传输 PT-RS 的发送时机和发送位置；或者上述第一信息还可以是 DCI 中的指示信息，该指示信息用于指示由该 DCI 调度传输的数据信号中携带 PT-RS。

20 320，网络设备向终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第二时频资源。

可选地，所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，和/或，所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

具体地，上述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用。所述第二时频资源上的信号不可用可以指所述第二时频资源出现异常，或者所述第二时频资源传输的信号需要特殊处理等。所述第二时频资源上的信号不可用，还可以指在第二时频资源上未发送原定于在第二时频资源上发送的信号，而发送了其它信号。或者，所述第二时频资源上的信号不可用，可以指在第二时频资源上既没有发送原定于在第二时频资源上发送的信号，也没有发送其它信号。或者，所述第二时频资源上的信号不可用，是指第二时频资源上发送了原定信号，同时第二时频资源上还发送有其它信号，该其它信号可以是对于所述终端设备有用的信号也可以是干扰信号。

需要说明的是，上述“原定于在第二时频资源上发送的信号”可以指，在第二时频资源所在的时域位置之前网络设备已经通过 (物理层、RRC 层、多媒体控制层) 信令向终端设备指示过第二时频资源用于发送的信号。上述“原定于在第二时频资源上发送的信号”还可以指，由通信标准规范预定义的第二时频资源用于发送的信号。

上述第二指示信息还可以为资源指示信息，也就是说，第二指示信息可以直接指出其信号不可用的时频资源。

例如，第二指示信息作为资源指示信息时，可以通过位图文件（bitmap）的方式指示第二时频资源，也就是说，不同的时频资源（例如，资源粒子（Resource Element, RE））可以对不同的比特位，通过不同比特位的取值指示第二时频资源。上述第二指示信息还可以采用一个包含 N 个比特位的字段指示第二时频资源，可以通过 N 个比特位的 M 个状态指示第二时频资源，其中， $M \leq 2^N$ 。

上述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组（Coding Block Group, CBG），或者说，上述第二指示信息还可以是用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG 的指示信息。所述重传的编码块或重传的 CBG 在此前的一次传输（例如，前一次传输）时所占用的时频资源为第二时频资源，可以理解为，第二指示信息指示的重传的编码块或重传的 CBG，在此前一次的传输过程中，所占用的至少部分时频资源被用于传输其它信号；或第二指示信息指示的重传的编码块或重传的 CBG，在此前一次的传输过程中，所占用的至少部分时频资源被空置；或第二指示信息指示的重传的编码块或重传的 CBG，在此前一次的传输过程中，所占用的至少部分时频资源被干扰。

进一步地，终端设备还接收来自网络设备的第二控制信息。所述第二控制信息包括上述第二指示信息。所述第二控制信息还用于调度上述由第二指示信息指示的重传的编码块或重传的编码块组 CBG 的传输。

应理解，上述编码块可以是网络设备调度终端设备进行物理层数据传输时，实际传输的是一个或者多个信息块被划分形成的，且一个编码块组至少包含一个编码块。所述信息块可以是传输块，或者，编码块，或者，编码块组。

需要说明的是，上述第二指示信息可以是专门向终端设备发送的，还可以是向终端设备所在的终端设备集合发送的，例如，通过组播的形式向终端设备发送。

330，所述终端设备根据所述第二指示信息确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者与所述第二时频资源相关的时频资源。

具体地，若上述第二指示信息作为上文中提到的资源指示信息，第二指示信息指示的第二时频资源与第三时频资源可以是相同的时频资源，或者，第三时频资源为第二时频资源的子集，或者第三时频资源为空。终端设备可以根据第一时频资源和第二时频资源是否有交集判断第一时频资源内是否包含第三时频资源。若第一时频资源和第二时频资源有交集，终端设备确定第一时频资源内包含第三时频资源，且第三时频资源为第一时频资源和第二时频资源有交集，或者说，第三时频资源为第一时频资源与第二时频资源同时包含的时频资源。

若上述第二指示信息指示重传的编码块或重传的 CBG，终端设备可以通过以下至少一种方法判断第一时频资源是否包含第三时频资源：

若第二指示信息指示的第二时频资源包含第三时频资源；或者第二时频资源和第三时频资源相邻；或者第二时频资源和第三时频资源之间的间隔小于预先设置的第一间隔；或者第二时频资源与第三时频资源相关，则终端设备可以确定第一时频资源包括第三时频资源。

应理解，上述第二时频资源与第三时频资源相关，可替换的，在第三时频资源上传输

的参考信号用于解调与在第二时频资源上传输的至少部分数据。

还应理解，上述第三时频资源可以为第一时频资源，或者上述第三时频资源属于第一时频资源。

例如，结合图 4 和图 5 举例说明所述第三时频资源与第二时频资源的相对位置。图 4 和图 5 是本申请实施例中第二时频资源与第三时频资源位置关系的示意性结构图。在图 4 和图 5 中，第二时频资源和第三时频资源的相对位置存在两种情况：

情况 1，当第二指示信息通过指示传输重传的编码块或编码块组，进一步指示传输重传的编码块或编码块组的时频资源时，图 4 和图 5 中示出的第二时频资源和第三时频资源相邻。

10 终端设备可以根据第二指示信息确定在第一次准备传输目标编码块的过程中，用于传输目标编码块的第二时频资源被网络网络设备重新分配，用于传输 URLLC 业务的数据，所以需要重新传输目标编码块，即重新传输的目标编码块为上文中重传的编码块。由于网络设备在为传输 URLLC 业务的数据重新分配（抢占）时频资源时，通常会抢占连续的多个时频资源，且第二时频资源包围原本用于传输参考信号的第三时频资源，因此，终端设备可以确定第三时频资源极有可能被网络设备抢占，用于传输 URLLC 业务的数据，因此，在上一次传输目标编码块的过程中（预定使用第二时频资源传输目标编码块的过程中），第三时频资源上的信号不可用。

20 情况 2，当第二指示信息通过指示传输重传的编码块或编码块组，进一步指示传输传的编码块或编码块组的时频资源所在的连续的时频资源区域时，图 4 和图 5 中示出的第二时频资源和第三时频资源相邻。

25 终端设备可以根据第二指示信息确定在第一次准备传输目标编码块的过程中，用于传输目标编码块的第二时频资源被网络设备抢占，用于传输 URLLC 业务的数据，所以需要重新传输目标编码块，即重新传输的目标编码块为上文中重传的编码块。由于第二时频资源包含原本用于传输参考信号的第三时频资源，因此，终端设备可以确定第三时频资源被网络设备抢占，用于传输 URLLC 业务的数据，因此，在上一次传输目标编码块的过程中（预定使用第二时频资源传输目标编码块的过程中），第三时频资源上的信号不可用。

30 又例如，结合图 6 说明第二时频资源与第三时频资源相邻的情况。图 6 是本申请实施例中第二时频资源与第三时频资源位置关系的示意性结构图。终端设备可以根据第二指示信息确定在第一次准备传输目标编码块的过程中，用于传输目标编码块的第二时频资源被网络设备抢占，用于传输 URLLC 业务的数据。由于原本用于传输参考信号的第三时频资源与第二时频资源相邻，终端设备可以确定第三时频资源被网络设备抢占，用于传输 URLLC 业务的数据的概率较高，因此，在第一次传输目标编码块的过程中，第三时频资源上的信号不可用。

35 应理解，上述相邻是指，所述第三时频资源中的一个 RE，与其相邻的 RE 中至少又一个属于第二时频资源。

又例如，结合图 7 举例说明第二时频资源和第三时频资源之间的间隔小于预先设置的第一间隔的情况。图 7 是本申请实施例中第二时频资源与第三时频资源位置关系的示意性结构图。终端设备可以根据第二指示信息确定在第一次准备传输目标编码块的过程中，用于传输目标编码块的第二时频资源被网络设备抢占，用于传输 URLLC 业务的数据。由于

网络设备在为传输 URLLC 业务的数据抢占时频资源时,通常会抢占连续的多个时频资源,参见图 7 中时频资源间隔小于第一间隔的第二时频资源和第三时频资源,因此,当第二指示信息指示的图 7 中的第二时频资源时,与第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔的第三时频资源极有可能也被网络设备抢占,用于传输 URLLC 业务的数据。因此,在第一

5 次传输目标编码块的过程中,第三时频资源上传输的信号不可用。

需要说明的是,上述第三时频资源上的信号不可用的情况可以指第三时频资源上传输的 URLLC 业务的数据,或者第三时频资源上传输的参考信号受 URLLC 业务的数据的干扰较大。

在本申请实施例中,通过向终端设备发送第二指示信息,使得终端设备确定是否存在

10 第三时频资源,其中,第三时频资源有可能是原本用于传输参考信号,但出现异常的时频资源,以便终端设备进一步确定是否使用第三时频资源接收的信号,避免了现有技术中,终端设备直接将在传输参考信号的时频资源上接收的信号作为参考信号使用,降低信道估计、信道探测的精度或导数数据解调失败。

可选地,作为一个实施例,所述方法还包括:所述终端设备在传输所述参考信号的时

15 频资源上接收第一信号;所述终端设备根据所述第二指示信息,确定所述第一信号包括干扰信号和所述参考信号;或所述终端设备根据所述第二指示信息,确定所述第一信号为所述干扰信号;所述终端设备根据所述第二指示信息,对所述参考信号进行处理,所述处理包括确定所述参考信号的作用失效或继续使用所述参考信号。

可选地,作为一个实施例,所述第二指示信息用于指示在所述第三时频资源上的信号

20 包括参考信号和第二信号,所述方法还包括:所述终端设备在所述第三时频资源上接收第二信号;所述终端设备接收所述第二信号且所述终端设备继续使用所述参考信号。

通过复用第三时频资源,传输参考信号和第二信号,以提高系统资源的利用率。

可选地,作为一个实施例,所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息;

所述方法还包括:

25 当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时,所述终端设备不向所述网络设备发送所述信道状态信息;或者

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时,所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效;

或者

30 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时,所述终端设备不向所述网络设备发送所述信道状态信息;或者

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时,所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

35 具体地,上述当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时,可以理解为,传输参考信号的至少部分时频资源(即,第三时频资源)出现异常(例如被占用,被空置等)时。上述第三时频资源在第一时频资源中的占比,可以指第三时频资源中资源元素(Resource Element, RE)的数量与第一时频资源中 RE 数量之间的比值,还可以指,该终端设备用于传输参考信号的时频资源中出现异常(例如被占用,被空置等)的时频资源数量与该终端

设备用于传输参考信号的时频资源总量之间的比值。

需要说明的是，上述信道状态信息和第三指示信息可以是两条独立的信息，或者信道状态信息携带第三指示信息，例如，可以通过信道状态信息中的 1 个比特位作为第三指示信息，或者，通过信道状态信息的一个状态值作为第三指示信息。

5 本申请实施例中，终端设备可以根据传输参考信号的时频资源出现异常（例如被占用，被空置等）的数量，确定信道状态信息的精度，当信道状态信息的精度不高时，终端设备可以不向网络设备发送信道状态信息，或者指示网络设备信道状态信息失效，来避免网络设备使用精度不够的状态指示信息。

需要说明的是，在一个例子中，上述信道状态信息与第一频域资源相关。所述第一频域资源小于或等于系统带宽。例如，上述信道状态信息可以是 CQI、PMI 和 RI 等中的至少一种时，上述参考信号可以是用于测量宽带的信道状态的参考信号，上述参考信号还可以是测量子带的信道状态的参考信号。在另外一个例子中，上述信道状态信息仅用于终端设备向网络设备反馈与频域资源无关的信息，例如波瓣状态信息等。

15 可选地，作为一个实施例，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；所述方法还包括：当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时，所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

20 应理解，上述第三时频资源在第一时频资源中的占比，可以指第三时频资源中 RE 的数量与第一时频资源中 RE 数量之间的比值，还可以指，该终端设备用于传输参考信号的时频资源中出现异常（例如被占用，被空置等）的时频资源数量与该终端设备用于传输参考信号的时频资源总量之间的比值。

可选地，作为一个实施例，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；所述方法还包括：所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

25 具体地，终端设备可以丢弃第三时频资源上接收的信号，使用第一时频资源中除第三时频资源之外的时频资源上接收的参考信号，计算第一频域资源的信道状态信息。

需要说明的是，所述终端设备确定的信道状态信息包括以下信息中的至少一种，信道状态信息(Channel State Information, CSI)，信道质量索引(Channel Quality Index)信息，预编码指示(Precoding Matrix Indicator, PMI)信息，秩指示(Rank Indicator, RI)信息，波瓣质量信息等。

30 具体地，所述 CSI 可以专指用于反应信道状态的信息，也可以是其它信息中的一种或者多种的统称。所述 CQI 用于终端设备向网络设备反馈编码调制方案（或效率）索引，该索引用于指示与该索引对应的一段频域资源的信道质量。所述 PMI 用于终端设备向网络设备反馈一段频域资源的信道适合的预编码矩阵或者预编码矩阵索引。所述 RI 用于终端设备向网络设备反馈一段频域资源的信道能够支持的多天线传输的层数（或者秩数）。所述波瓣质量信息用于所述终端设备向网络设备反馈至少一个波瓣对应的信道质量。

下文以用于终端设备解调至少一个信息块的参考信号为例，详细描述本申请实施例的通信方法。

为了便于理解，先简单介绍本申请实施例中涉及的参考信号：

下文中涉及的第一解调参考信号可以是基础 (Basic) DMRS, 还可以是前置 (front-loaded) DMRS, 又可以称为前 (front) DMRS、普通 (normal) DMRS、或者常规 (regular) DMRS 等。在时域上, 传输基础 DMRS 的时频资源可以位于使用该基础 DMRS 解调的数据所在时频资源之前, 或者该数据信道所在时频资源对应的时域单位的前部。

5 下文中涉及的第二解调参考信号可以是额外 (Additional) DMRS, 又可以称为后置 (post-loaded or postposition) DMRS, 或者后 (post) DMRS 等。在时域上, 用于传输附加 DMRS 的时频资源位于使用该附加 DMRS 解调的数据所在时频资源对应的时域传输的后部。并且附加 DMRS 是可选的 DMRS, 也就是说, 不是所有数据传输的时候都有对应的额外 DMRS。网络设备可以向终端设备发送指示信息, 以指示终端设备在接收到该指示  
10 信息之后会有额外 DMRS 与数据一起发送, 或者, 网络设备通过该指示信息指示终端设备, 在接收到该指示信息之后不会有额外 DMRS 与数据一起发送。当终端设备处于信道变化较快的或者信道质量较差的信号传播环境时, 额外 DMRS 用来帮助终端设备提高信道估计精度, 增加数据信道接收可靠性, 从而减小重传次数, 进而提高系统的时频资源使用效率。当终端设备处于信道编码较慢的或者信道质量较好的信号传播环境时, 使用基础  
15 DMRS 即可获得足够好的信道估计精度, 则不需要发送额外 DMRS。

还应理解, 对于一次数据传输, 基础 DMRS 的配置优先级高于额外 DMRS。具体地, 网络设备对基础 DMRS 进行配置, 例如该 DMRS 的序列生成参数或者该 DMRS 发送的时频位置等。每一次数据传输都会有基础 DMRS 与该数据一起发送。而额外 DMRS 只有在网络设备向终端设备指示其存在 (或者说指示额外 DMRS 被激活/被使能/标记为可用等),  
20 数据传输中才会有基础 DMRS 和额外 DMRS 与该数据一起发送。

可选地, 作为一个实施例, 所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块, 所述方法还包括: 当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时, 所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块, 或不解调所述至少一个信息块。

具体地, 当传输参考信号的第一时频资源包含第三时频资源, 即第三时频资源出现异常 (例如, 被占用, 或被空置等), 或者, 第三时频资源上的参考信号被干扰, 终端设备  
25 可以不使用第三时频资源上的信号对部分或全部信息块进行解调。

或者, 当传输参考信号的第三传输资源出现异常 (例如, 被占用, 或被空置等), 或者, 第三时频资源上的参考信号被干扰, 终端设备可以不解调所述至少一个信息块进行解调。

30 应理解, 网络设备调度终端设备进行物理层数据传输时, 实际传输的是一个或者多个信息块。一个信息块包含若干信息比特。根据该信息比特的数目, 该信息比特被分为一个或者多个编码块。一个编码块内的信息比特经过一次信道编码, 生成信道编码比特。一个编码块组至少包含一个编码块。上述“信息块”可以是一个或者多个传输块, 也可以是一个或者多个编码块, 还可以是一个或者多个编码块组。

35 可选地, 作为一个实施例, 所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块, 所述方法还包括: 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第二阈值时, 所述终端设备不解调所述至少一个信息块。

应理解, 上述第三时频资源在第一时频资源中的占比, 可以指第三时频资源中 RE 的数量与第一时频资源中 RE 数量之间的比值, 还可以指, 该终端设备用于传输参考信号的

时频资源中出现异常（例如被占用，被空置等）的时频资源数量与该终端设备用于传输参考信号的时频资源总量之间的比值。

5 可选地，作为一个实施例，所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块，所述方法还包括：当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第二阈值时，所述终端设备使用所述第一时频资源除所述第三时频资源以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

具体地，终端设备使用的第一时频资源除所述第三时频资源以外的时频资源，可以理解为正常传输参考信号的时频资源。也就是说，终端设备可以使用在未出现异常（例如，被占用，或被空置等）的传输资源上接收的参考信号对至少一个信息块进行解调。

10 应理解，上述第三时频资源在第一时频资源中的占比，可以指第三时频资源中 RE 的数量与第一时频资源中 RE 数量之间的比值，还可以指，该终端设备用于传输参考信号的时频资源中出现异常（例如被占用，被空置等）的时频资源数量与该终端设备用于传输参考信号的时频资源总量之间的比值。

15 可选地，所述参考信号仅包括第一解调参考信号，或者所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号。

20 例如，第三时频资源用于传输至少部分的第一解调参考信号和至少部分的第二解调参考信号，但是第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第二阈值，终端设备可以使用参考信号对信息块进行解调。减小信息块的重传次数，进而提高系统的时频资源使用效率。

25 可选地，所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块，所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，其中，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号，所述第一解调参考信号占用所述第一时频资源的第一部分，所述第二解调参考信号占用所述第一时频资源的第二部分；

所述方法还包括：

当所述第一部分内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

30 当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比达到或超过第三阈值时，所述终端设备不解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比未达到或未超过第三阈值时，所述终端设备使用所述第一部分除所述第一交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块；和/或

35 当所述第二部分内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比达到或超过第四阈值时，所述终端设备不使用所述第二解调参考信号解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比未达到或未超过第四阈值时,所述终端设备使用所述第二部分除所述第二交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

5 例如,若上述第一部分内包含所述第三时频资源时,即原本用于传输第一解调参考信号(即基础 DMRS)的时频资源出现异常,终端设备可以不使用第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块,或者终端设备直接不解调至少一个信息块。也就是说,由于原本用于传输基础 DMRS 的时频资源(即第三时频资源)出现异常,终端设备可以不使用第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块,或者终端设备直接不解调至少一个信息块。

10 又例如,若出现异常的时频资源(即第三时频资源)中至少部分时频资源用于传输第一解调参考信号,并且第三时频资源与第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比达到或超过第三阈值时,也就是说,原本用于传输第一解调参考信号的时频资源出现异常的数量较多,到了影响信息块解调精度的程度,终端设备可以不解调至少一个信息块。

15 需要说明的是,原本用于传输第一解调参考信号的时频资源出现异常的数量较多,到了影响信息块解调精度的程度,无论原本用于传输额外 DMRS 的时频资源是否出现异常,终端设备都可以不解调至少一个信息块。

由于基础 DMRS 的配置优先级较高,因此相较于单独使用额外 DMRS,基础 DMRS 通常可以提供更好的信道估计精度。采用上述例子的实现方式,根据基础 DMRS 的受影响程度决定是否对至少一个信息块进行解调,可以降低终端设备的实现复杂度。

20 又例如,若出现异常的时频资源(即第三时频资源)原本是用于传输额外 DMRS,并且用于传输基础 DMRS 的时频资源并未出现异常,也就是说,第三时频资源原本都不是用于传输基础 DMRS 的,此时,终端设备可以仅仅使用基础 DMRS 对信息块进行解调。

25 又例如,若出现异常的时频资源(即第三时频资源)原本是用于传输额外 DMRS,并且出现异常的时频资源数量较多,即第三时频资源与上述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比达到或超过第四阈值时,并且用于传输基础 DMRS 的时频资源并未出现异常,也就是说,第三时频资源原本都不是用于传输基础 DMRS 的,此时,终端设备可以仅仅使用基础 DMRS 对信息块进行解调。

30 由于基础 DMRS 是数据传输时必然发送的参考信号,因此基础 DMRS 的时频位置相对固定。相比于基础 DMRS,额外 DMRS 所在的时频资源出现异常的可能性更高一些。进一步地,采用上述例子中的实现方式,单独确定额外 DMRS 所在资源是否出现异常,可以更仔细地甄别出现异常的时频资源,根据出现异常的时频资源的具体情况,确定是否对信息块进行解调,以及如何使用参考信号对信息块进行解调,在一定程度上可以提高频谱使用效率。

35 可选地,作为一个实施例,所述参考信号用于计算相位误差,所述方法还包括:

所述终端设备不使用所述参考信号计算所述相位误差;或

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比超过第五阈值时,所述终端设备不使用所述参考信号计算所述相位误差;或

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未超过或未达到第五阈值时,所述

终端设备使用所述参考信号计算所述相位误差。

对于多天线系统，特别是工作在 6GHz 以上频段的多天线系统，相位噪声的抖动通常是影响系统性能的因素之一。终端确定是否使用 PTRS 计算所述相位误差，有助于提高相位噪声的估计精度，从而使得终端设备在接收信号处理过程中更精确的对相位噪声进行补偿，提高数据信道的接收准确性，减小不必要的的数据信道重传，进而提高系统的时频资源使用效率。

5 应理解，上文中提到的第一阈值，第二阈值，第三阈值，第四阈值和第五阈值中的至少一个阈值可以由通信标准协议规范预定义或者由网络设备通过信令为终端设备配置。其中，由网络设备通过信令为终端设备配置时，网络设备可以通过物理层控制信令、或 MAC  
10 层信令、或 RRC 层信令为终端设备配置，本申请实施例对此不作具体限定。

上文结合图 1 至图 7 详细的说明了描述了本申请实施例的通信方法，下面结合图 8 至图 11，详细描述本申请实施例的装置。应理解，图 8 至图 11 所示的装置能够实现图 1 至图 7 中的各个步骤，为避免重复，在此不再详细赘述。

图 8 是本申请实施例的一种终端设备的示意性框图。图 8 所示的终端设备 800 包括：  
15 接收单元 810，和确定单元 820。

接收单元 810，用于接收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传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源；

所述接收单元 810，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第二时频资源；

20 确定单元 820，用于根据所述接收单元接收的所述第二指示信息确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者

与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者

与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者

25 与所述第二时频资源相关的时频资源。

在本申请实施例中，通过向终端设备发送第二指示信息，使得终端设备确定是否存在第三时频资源，其中，第三时频资源有可能是原本用于传输参考信号，但出现异常的时频资源，以便终端设备进一步确定是否使用第三时频资源接收的信号，避免了现有技术中，终端设备直接将在传输参考信号的时频资源上接收的信号作为参考信号使用，降低信道估计、信道探测的精度或导致数据解调失败。

30 可选地，作为一个实施例，

所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，和/或，

所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

35 可选地，作为一个实施例，

所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述终端设备还包括：

第一发送单元，用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，不向所述网络设备发送所述信道状态信息；或者

所述第一发送单元,还用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时,所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效;或者

5 所述第一发送单元,还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时,不向所述网络设备发送所述信道状态信息;或者

所述第一发送单元,还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时,向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息,所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

可选地,作为一个实施例,

10 所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息;

所述终端设备还包括:

第二发送单元,用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时,向所述网络设备发送所述信道状态信息,所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的;或

15 所述第二发送单元,还用于向所述网络设备发送所述信道状态信息,所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

可选地,作为一个实施例,

所述信道状态信息与第一频域资源相关,所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

可选地,作为一个实施例,

20 所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块;

所述终端设备还包括:

第一解调单元,用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时,不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块,或不解调所述至少一个信息块;和/或

25 所述第一解调单元,还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第二阈值时,不解调所述至少一个信息块;和/或

所述第一解调单元,还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第二阈值时,使用所述第一时频资源除所述第三时频资源以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

可选地,作为一个实施例,

30 所述参考信号仅包括第一解调参考信号,或者

所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号,所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号,所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号。

可选地,作为一个实施例,

35 所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块,所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号,其中,所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号,所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号,所述第一解调参考信号占用所述第一时频资源的第一部分,所述第二解调参考信号占用所述第一时频资源的第二部分;

所述终端设备还包括:

第二解调单元, 用于当所述第一部分内包含所述第三时频资源时, 不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块, 或不解调所述至少一个信息块; 和/或

5 所述第二解调单元, 还用于当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比达到或超过第三阈值时, 不解调所述至少一个信息块; 和/或

所述第二解调单元, 还用于当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比未达到或未超过第三阈值时, 使用所述第一部分除所述第一交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块; 和/或

10 所述第二解调单元, 还用于当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比达到或超过第四阈值时, 不使用所述第二解调参考信号解调所述至少一个信息块; 和/或

所述第二解调单元, 还用于当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比未达到或未超过第四阈值时, 使用所述第二部分除所述第二交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块; 和/或

15 所述第二解调单元, 还用于当所述第二部分内包含所述第三时频资源时, 不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块, 或不解调所述至少一个信息块。

在可选的实施例中, 所述接收单元 810 可以为收发机 940, 所述确定单元 820 可以为处理器 920, 所述终端设备还可以包括输入/输出接口 930 和存储器 910, 具体如图 9 所示。

20 图 9 是本申请另一实施例的终端设备的示意性框图。图 9 所示的终端设备 900 可以包括: 存储器 910、处理器 920、输入/输出接口 930、收发机 940。其中, 存储器 910、处理器 920、输入/输出接口 930 和收发机 940 通过内部连接通路相连, 该存储器 910 用于存储指令, 该处理器 920 用于执行该存储器 920 存储的指令, 以控制输入/输出接口 930 接收输入的数据和信息, 输出操作结果等数据, 并控制收发机 940 发送信号。

所述处理器 920, 用于确定用于传输调度请求 SR 的专用的传输资源;

25 所述收发机 940, 用于在所述确定单元确定的所述专用的传输资源上向网络设备发送所述 SR。

30 应理解, 在本申请实施例中, 该处理器 920 可以采用通用的中央处理器 (Central Processing Unit, CPU), 微处理器, 应用专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), 或者一个或多个集成电路, 用于执行相关程序, 以实现本申请实施例所提供的技术方案。

还应理解, 收发机 940 又称通信接口, 使用例如但不限于收发器一类的收发装置, 来实现终端 900 与其它设备或通信网络之间的通信。

35 该存储器 910 可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器 920 提供指令和数据。处理器 920 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如, 处理器 920 还可以存储设备类型的信息。

在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器 920 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的通信方法可以直接体现为硬件处理器执行完成, 或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存取存储器, 闪存、只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域

成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 910，处理器 920 读取存储器 910 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

5 应理解，本申请实施例中，该处理器可以为中央处理单元（central processing unit，CPU），该处理器还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

10 图 10 是本申请实施例的一种通信网络设备的示意性结构图。图 10 所示的网络设备 1000 包括：发送单元 1010，和第一接收单元 1020。

发送单元，用于向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源；

15 所述发送单元，还用于向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第二时频资源，所述第二指示信息还用于确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者  
与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者  
与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者  
与所述第二时频资源相关的时频资源。

20 在本申请实施例中，通过向终端设备发送第二指示信息，使得终端设备确定是否存在第三时频资源，其中，第三时频资源有可能是原本用于传输参考信号，但出现异常的时频资源，以便终端设备进一步确定是否使用第三时频资源接收的信号，避免了现有技术中，终端设备直接将在传输参考信号的时频资源上接收的信号作为参考信号使用，降低信道估计、信道探测的精度或导数数据解调失败。

25 可选地，作为一个实施例，  
所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，或者，  
所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

30 可选地，作为一个实施例，  
所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；  
所述网络设备还包括：

第一接收单元，用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效；或者

35 所述第一接收单元，还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

可选地，作为一个实施例，  
所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述网络设备还包括:

第二接收单元,用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时,接收所述终端设备发送的所述信道状态信息,所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的;或

5 所述第二接收单元,还用于接收所述终端设备发送的所述信道状态信息,所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

可选地,作为一个实施例,所述信道状态信息与所述第一频域资源相关,所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

10 在可选的实施例中,所述发送单元 1010 和所述第一接收单元 1020 可以为收发机 1140,所述网络设备还可以包括输入/输出接口 1130 和存储器 1110,具体如图 11 所示。

图 11 是本申请另一实施例的网络设备的示意性框图。图 11 所示的网络设备 1100 可以包括:存储器 1110、处理器 1120、输入/输出接口 1130、收发机 1140。其中,存储器 1110、处理器 1120、输入/输出接口 1130 和收发机 1140 通过内部连接通路相连,该存储器 1110 用于存储指令,该处理器 1120 用于执行该存储器 1120 存储的指令,以控制输入/15 输出接口 1130 接收输入的数据和信息,输出操作结果等数据,并控制收发机 1140 发送信号。

所述收发机 1140,用于向终端设备发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源;

20 还用于向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示第二时频资源,所述第二指示信息还用于确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源,所述第三时频资源为:

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源,或者

与所述第二时频资源相邻的时频资源,或者

与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔,或者

25 与所述第二时频资源相关的时频资源。

应理解,在本申请实施例中,该处理器 1120 可以采用通用的中央处理器 (Central Processing Unit, CPU),微处理器,应用专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC),或者一个或多个集成电路,用于执行相关程序,以实现本申请实施例所提供的技术方案。

30 还应理解,收发机 1140 又称通信接口,使用例如但不限于收发器一类的收发装置,来实现网络设备 1100 与其它设备或通信网络之间的通信。

该存储器 1110 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 1120 提供指令和数据。处理器 1120 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,处理器 1120 还可以存储设备类型的信息。

35 在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 1120 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的通信方法可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1110,处理器 1120 读取存储器 1110 中的信

息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

应理解，本申请实施例中，该处理器可以为中央处理单元（central processing unit, CPU），该处理器还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

5 应理解，本申请实施例中，该处理器可以为中央处理单元（central processing unit, CPU），该处理器还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

10 还应理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的随机存取存储器（random access memory, RAM）可用，例如静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。

20 上述实施例，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其它任意组合来实现。当使用软件实现时，上述实施例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。在计算机上加载或执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其它可编程装置。所述计算机指令可以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是包含一个或多个可用介质集合的服务器、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。半导体介质可以是固态硬盘。

30 应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

5 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

10 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

20 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

25 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

30 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

5 终端设备接收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传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源；

所述终端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第二时频资源；

所述终端设备根据所述第二指示信息确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：

10 所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者  
与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者  
与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者  
与所述第二时频资源相关的时频资源。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

15 所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，和/或，

所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

20 所述方法还包括：

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不向所述网络设备发送所述信道状态信息；或者

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效；

25 或者

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，所述终端设备不向所述网络设备发送所述信道状态信息；或者

30 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

4、如权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述方法还包括：

35 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时，所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的；或

所述终端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

5、如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息与第一频域资源相关，所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

6、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块；

5 所述方法还包括：

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第二阈值时，所述终端设备不解调所述至少一个信息块；和/或

10 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第二阈值时，所述终端设备使用所述第一时频资源除所述第三时频资源以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述参考信号仅包括第一解调参考信号，或者所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，

15 其中，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号。

8、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块，所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，其中，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号，所述第一解调参考信号占用所述第一时频资源的第一部分，所述第二解调参考信号占用所述第一时频资源的第二部分；

所述方法还包括：

25 当所述第一部分内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比达到或超过第三阈值时，所述终端设备不解调所述至少一个信息块；和/或

30 当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比未达到或未超过第三阈值时，所述终端设备使用所述第一部分除所述第一交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第二部分内包含所述第三时频资源时，所述终端设备不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

35 当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比达到或超过第四阈值时，所述终端设备不使用所述第二解调参考信号解调所述至少一个信息块；和/或

当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比未达到或未超过第四阈值时，所述终端设备使用所述第二部分除所述第二交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

9、一种通信方法，其特征在于，包括：

网络设备向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源；

所述网络设备向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第二时频资源，所述第二指示信息还用于确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者  
与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者  
与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者  
与所述第二时频资源相关的时频资源。

10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，  
所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，和/或，  
所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

11、如权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述方法还包括：

当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效；或者

20 当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

12、如权利要求 9 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

25 所述方法还包括：

当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时，所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的；或

30 所述网络设备接收所述终端设备发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

13、如权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，所述信道状态信息与所述第一频域资源相关，所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

14、一种终端设备，其特征在于，包括：

35 接收单元，用于接收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传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源；

所述接收单元，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第二时频资源；

确定单元，用于根据所述接收单元接收的所述第二指示信息确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者  
与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者  
与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者  
与所述第二时频资源相关的时频资源。

5 15、如权利要求 14 所述的终端设备，其特征在于，  
所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，和/或，  
所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编  
码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

10 16、如权利要求 14 或 15 所述的终端设备，其特征在于，所述参考信号用于所述终端  
设备确定信道状态信息；

所述终端设备还包括：

第一发送单元，用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，不向所述网络  
设备发送所述信道状态信息；或者

15 所述第一发送单元，还用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，所述终  
端设备向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指  
示所述信道状态信息失效；或者

所述第一发送单元，还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或  
超过第一阈值时，不向所述网络设备发送所述信道状态信息；或者

20 所述第一发送单元，还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或  
超过第一阈值时，向所述网络设备发送所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示  
信息用于指示所述信道状态信息失效。

17、如权利要求 14 至 16 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述参考信号用于  
所述终端设备确定信道状态信息；

所述终端设备还包括：

25 第二发送单元，用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超  
过第一阈值时，向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第  
一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的；或

所述第二发送单元，还用于向所述网络设备发送所述信道状态信息，所述信道状态信  
息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

30 18、如权利要求 16 或 17 所述的终端设备，其特征在于，所述信道状态信息与第一频  
域资源相关，所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

19、如权利要求 14 或 15 所述的终端设备，其特征在于，所述参考信号用于所述终端  
设备解调至少一个信息块；

所述终端设备还包括：

35 第一解调单元，用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，不使用所述第  
三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

所述第一解调单元，还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或  
超过第二阈值时，不解调所述至少一个信息块；和/或

所述第一解调单元，还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到

或未超过第二阈值时，使用所述第一时频资源除所述第三时频资源以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块。

20、如权利要求 19 所述的终端设备，其特征在于，所述参考信号仅包括第一解调参考信号，或者

5 所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，其中，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号。

10 21、如权利要求 14 或 15 所述的终端设备，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备解调至少一个信息块，所述参考信号包括第一解调参考信号和第二解调参考信号，其中，所述第一解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的基础解调参考信号，所述第二解调参考信号为用于解调所述至少一个信息块的额外解调参考信号，所述第一解调参考信号占用所述第一时频资源的第一部分，所述第二解调参考信号占用所述第一时频资源的第二部分；

所述终端设备还包括：

15 第二解调单元，用于当所述第一部分内包含所述第三时频资源时，不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块；和/或

所述第二解调单元，还用于当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比达到或超过第三阈值时，不解调所述至少一个信息块；和/或

20 所述第二解调单元，还用于当所述第三时频资源与所述第一部分的第一交集在所述第一部分中的占比未达到或未超过第三阈值时，使用所述第一部分除所述第一交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块；和/或

所述第二解调单元，还用于当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比达到或超过第四阈值时，不使用所述第二解调参考信号解调所述至少一个信息块；和/或

25 所述第二解调单元，还用于当所述第三时频资源与所述第二部分的第二交集在所述第二部分中的占比未达到或未超过第四阈值时，使用所述第二部分除所述第二交集以外的至少一部分时频资源上的信号解调所述至少一个信息块；和/或

所述第二解调单元，还用于当所述第二部分内包含所述第三时频资源时，不使用所述第三时频资源上的信号解调所述至少一个信息块，或不解调所述至少一个信息块。

30 22、一种网络设备，其特征在于，包括：

发送单元，用于向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示传输所述终端设备的参考信号的第一时频资源；

所述发送单元，还用于向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第二时频资源，所述第二指示信息还用于确定所述第一时频资源内是否包含第三时频资源，所述第三时频资源为：

所述第一时频资源与所述第二时频资源同时包含的时频资源，或者

与所述第二时频资源相邻的时频资源，或者

与所述第二时频资源的间隔小于预先设置的第一间隔，或者

与所述第二时频资源相关的时频资源。

23、如权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，

所述第二指示信息还用于指示在所述第二时频资源上的信号不可用，或者，

所述第二指示信息还用于指示重传的编码块或重传的编码块组 CBG，所述重传的编码块或重传的 CBG 在前一次传输时所占用的时频资源为第二时频资源。

5 24、如权利要求 22 或 23 所述的网络设备，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述网络设备还包括：

10 第一接收单元，用于当所述第一时频资源内包含所述第三时频资源时，接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效；或者

所述第一接收单元，还用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比达到或超过第一阈值时，接收所述终端设备发送的所述信道状态信息和第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述信道状态信息失效。

15 25、如权利要求 22 至 24 中任一项所述的网络设备，其特征在于，所述参考信号用于所述终端设备确定信道状态信息；

所述网络设备还包括：

第二接收单元，用于当所述第三时频资源在所述第一时频资源中的占比未达到或未超过第一阈值时，接收所述终端设备发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的；或

20 所述第二接收单元，还用于接收所述终端设备发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息是利用所述第一时频资源中除所述第三时频资源以外的至少一部分获取的。

26、如权利要求 24 或 25 所述的网络设备，其特征在于，所述信道状态信息与所述第一频域资源相关，所述第一频域资源小于或等于系统带宽。

25

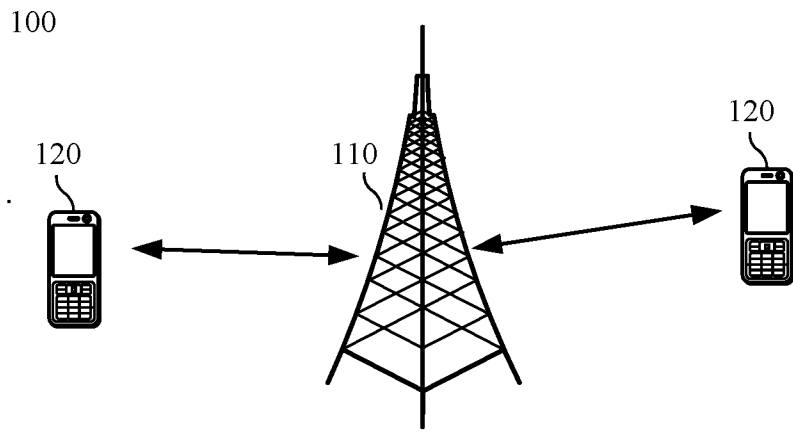


图 1

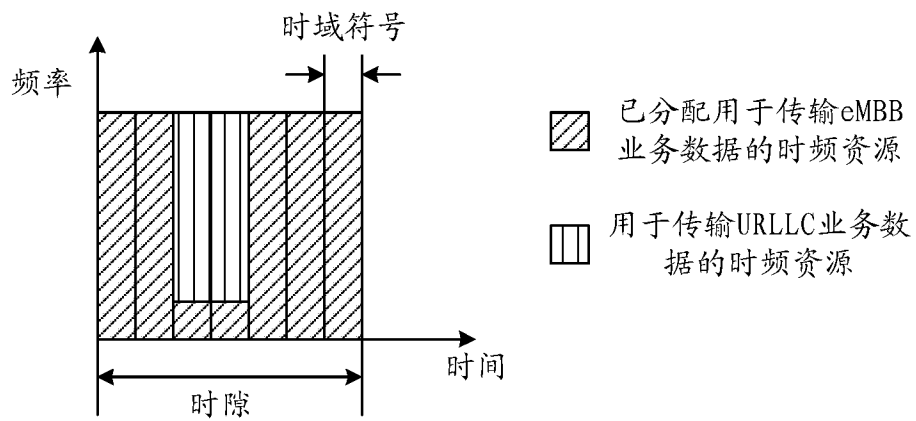


图 2

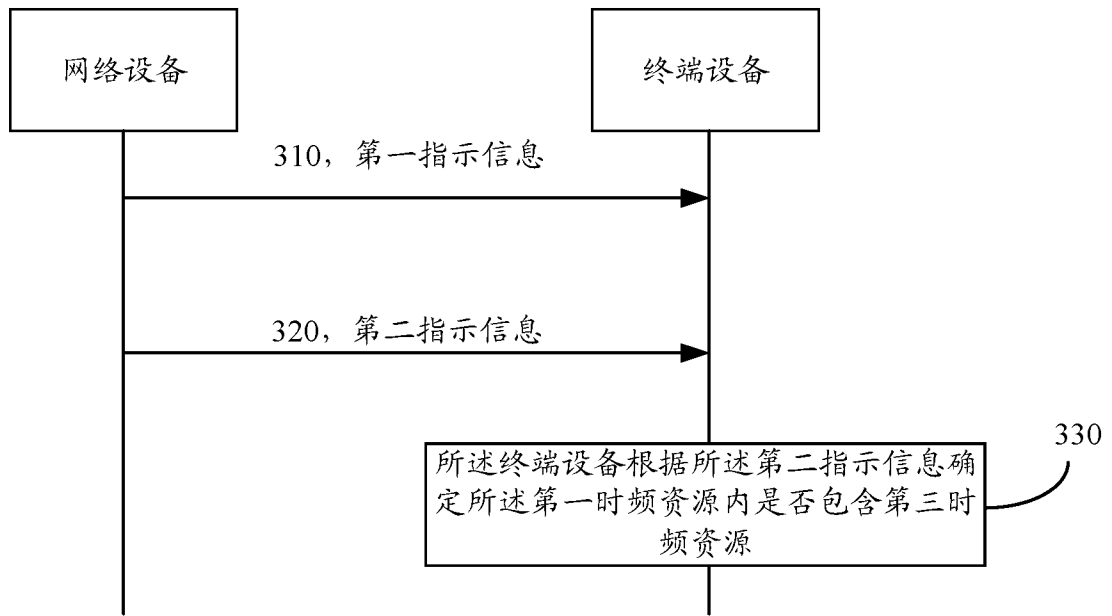


图 3

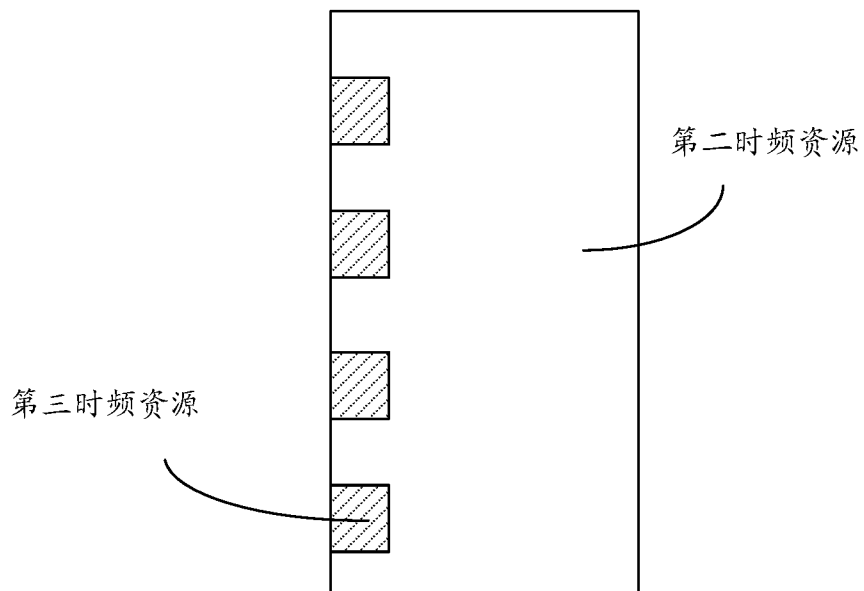


图 4

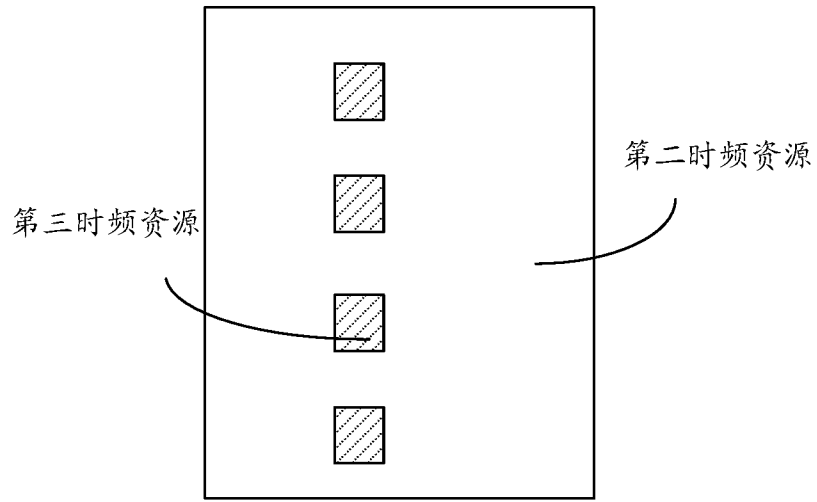


图 5

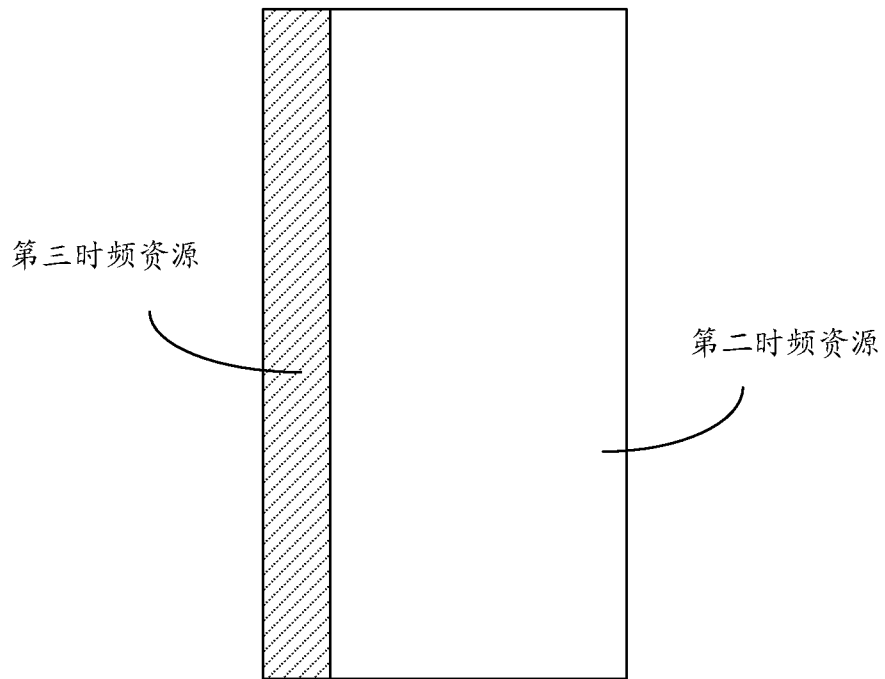


图 6

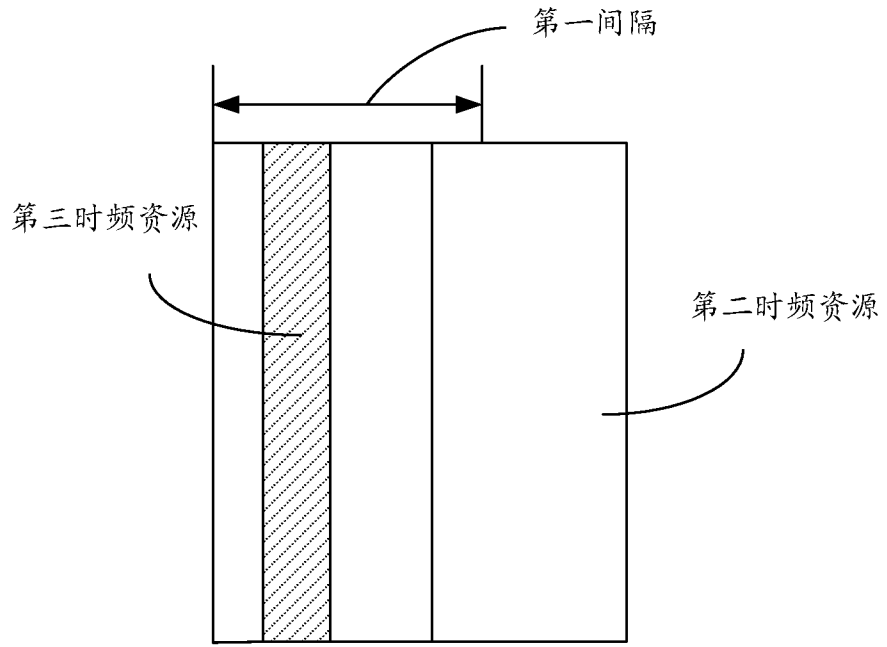


图 7

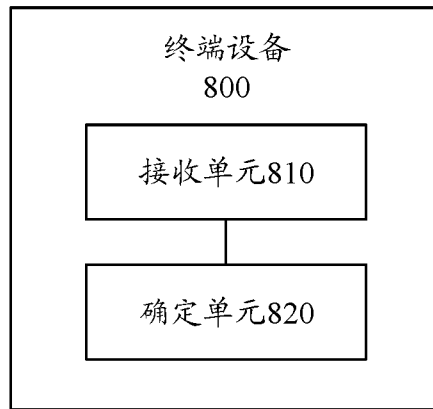


图 8

终端设备900

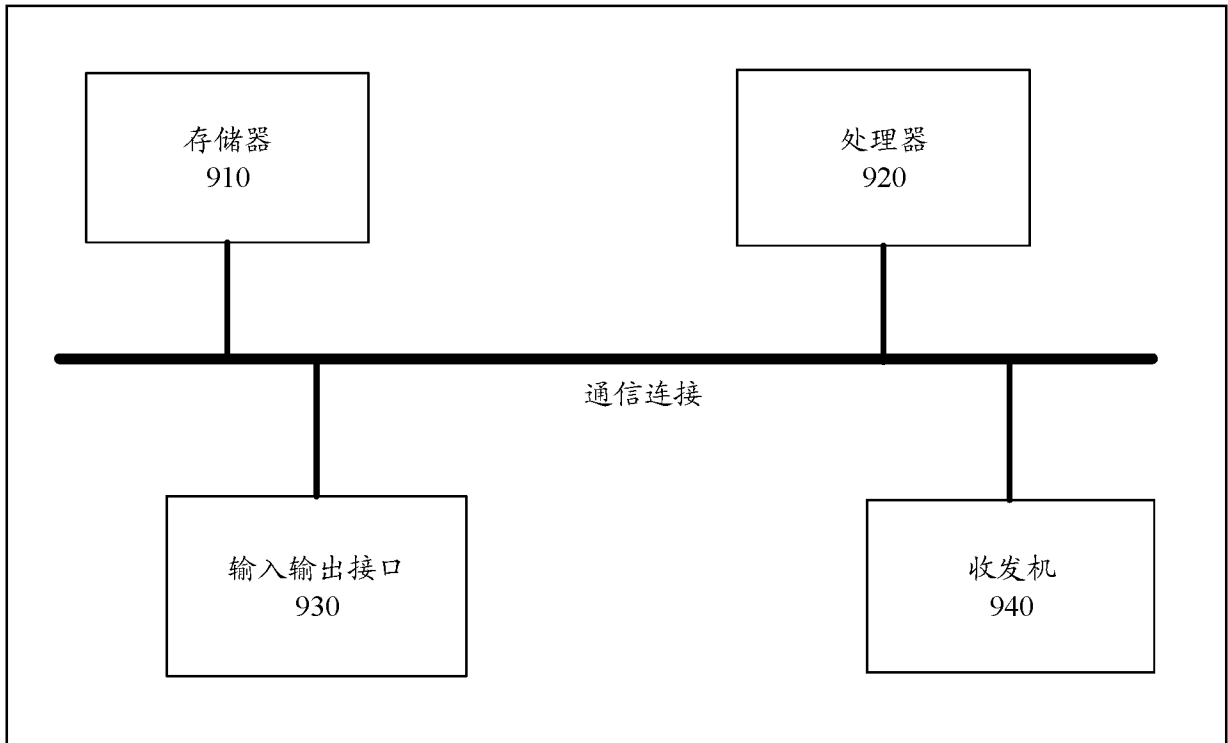


图 9

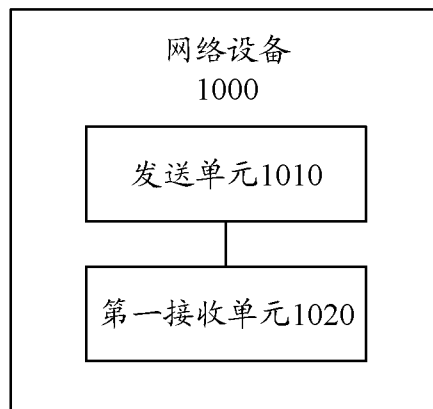


图 10

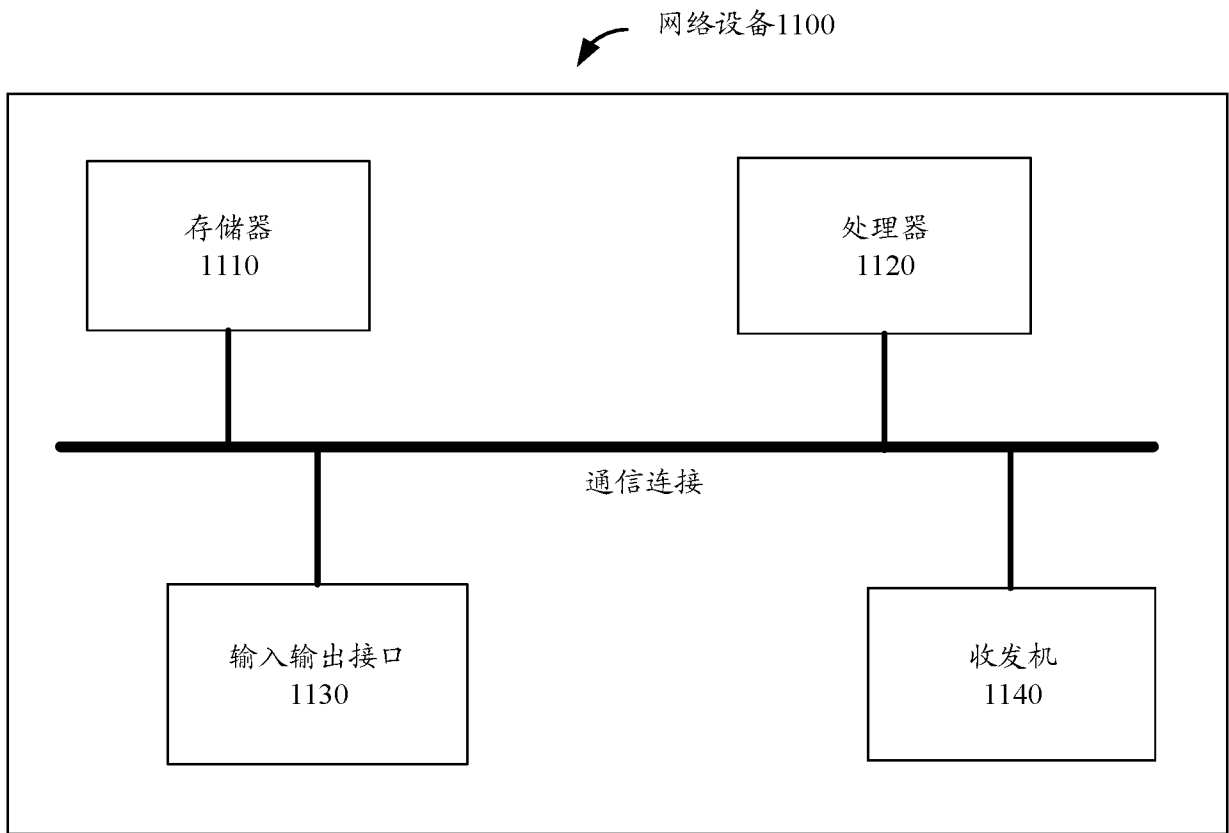


图 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/088815

**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)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, 3GPP: 终端, 基站, 时频, 资源, 分配, 重叠, URLLC, eMBB, 参考信号, RS; terminal, BS, base station, time, frequency, resource, allocate, reference signal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106851846 A (GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0060]-[0124]	1-26
A	CN 106788931 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) INC.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-26
A	CN 105979597 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 28 September 2016 (2016-09-28) entire document	1-26
A	CN 106376050 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 01 February 2017 (2017-02-01) entire document	1-26

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

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

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

Date of the actual completion of the international search

03 August 2018

Date of mailing of the international search report

17 August 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2018/088815**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106851846	A	13 June 2017	None			
CN	106788931	A	31 May 2017	US	2018097678	A1	05 April 2018
CN	105979597	A	28 September 2016	WO	2018000712	A1	04 January 2018
CN	106376050	A	01 February 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/088815

<p><b>A. 主题的分类</b> H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, 3GPP: 终端, 基站, 时频, 资源, 分配, 重叠, URLLC, eMBB, 参考信号, RS; terminal, BS, base station, time, frequency, resource, allocate, reference signal</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 106851846 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0060]-[0124]段</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106788931 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105979597 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106376050 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文</td> <td>1-26</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 106851846 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0060]-[0124]段	1-26	A	CN 106788931 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-26	A	CN 105979597 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-26	A	CN 106376050 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文	1-26
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 106851846 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0060]-[0124]段	1-26															
A	CN 106788931 A (展讯通信上海有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-26															
A	CN 105979597 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-26															
A	CN 106376050 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文	1-26															
国际检索实际完成的日期	2018年 8月 3日	国际检索报告邮寄日期 2018年 8月 17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 刘晓华 电话号码 86-(010)-62412207															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/088815

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	106851846	A	2017年 6月 13日	无			
CN	106788931	A	2017年 5月 31日	US	2018097678	A1	2018年 4月 5日
CN	105979597	A	2016年 9月 28日	WO	2018000712	A1	2018年 1月 4日
CN	106376050	A	2017年 2月 1日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)