



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116548043 A

(43) 申请公布日 2023.08.04

(21) 申请号 202180076306.3

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.01.18

H04W 72/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.05.15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2021/072566 2021.01.18

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/151500 ZH 2022.07.21

(71) 申请人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

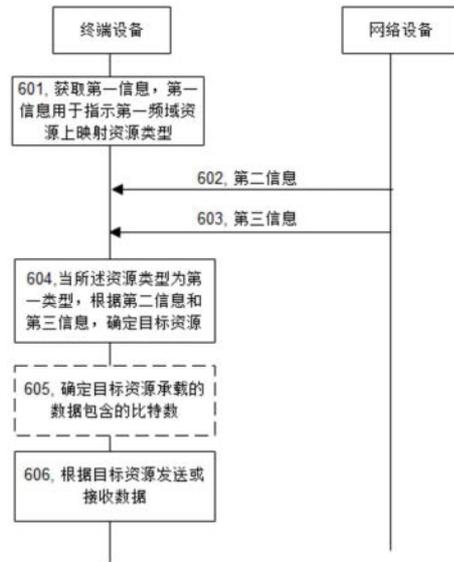
(72) 发明人 余健 余雅威 郭志恒

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274
专利代理师 申健

(54) 发明名称
一种通信方法及装置

(57) 摘要

本申请涉及通信技术领域,公开了一种通信方法及装置,在该方法中,终端设备获取第一信息,其中,第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型,第一频域资源包含在一个物理资源块PRB中,当频域资源类型为第一类型时,确定目标资源,并使用资源发送或接收数据,其中,目标资源为第一频域资源上不连续的资源。采用上述方法,可以更好地匹配DMRS频域资源位置,保证协议兼容性,也能获得更好的信道估计性能。此外,区分第一频域资源上的资源映射类型,可以为终端设备提供在第一频域资源上不同的资源映射方式,从而使得频域资源映射更加灵活。



(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022年7月21日 (21.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/151500 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/072566
- (22) 国际申请日: 2021年1月18日 (18.01.2021)
- (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: 余健(YU, Jian); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
余雅威(YU, Yawei); 中国广东省深圳市龙岗区坂

田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 郭志恒(GUO, Zhiheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置

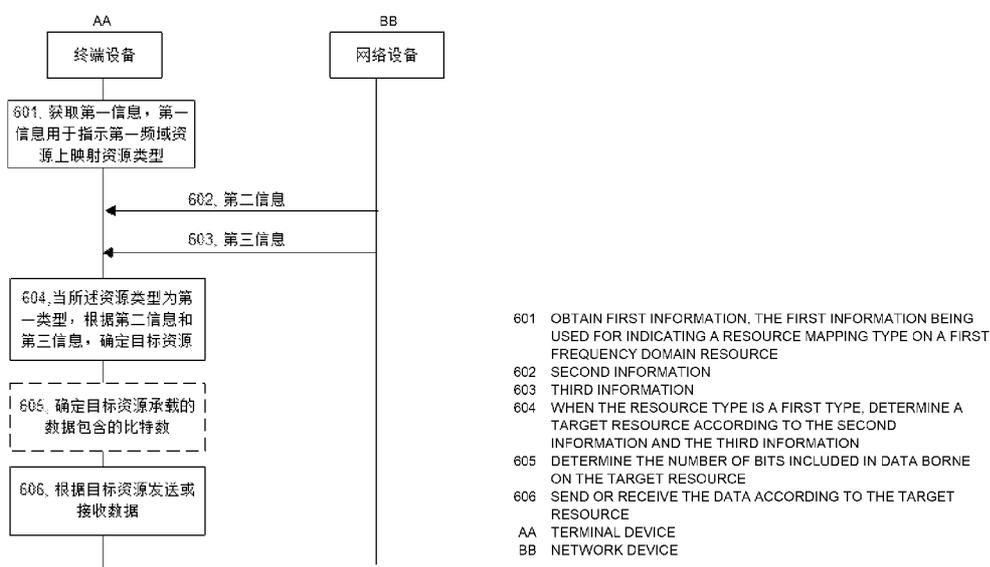


图 6

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of communications. Disclosed are a communication method and apparatus. In the method, a terminal device obtains first information, wherein the first information is used for indicating a resource mapping type on a first frequency domain resource, the first frequency domain resource being included in one physical resource block (PRB), when the frequency domain resource type is a first type, determining a target resource, and sending or receiving data by using the resource, wherein the target resource is a resource that is discontinuous on the first frequency domain resource. By using the method, a DMRS frequency domain resource position can be better matched, protocol compatibility is ensured, and better channel estimation



WO 2022/151500 A1

(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))。

performance can be obtained. In addition, the resource mapping type on the first frequency domain resource is distinguished, and different resource mapping modes on the first frequency domain resource may be provided for the terminal device, so that frequency domain resource mapping is more flexible.

(57) 摘要: 本申请涉及通信技术领域, 公开了一种通信方法及装置, 在该方法中, 终端设备获取第一信息, 其中, 第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型, 第一频域资源包含在一个物理资源块PRB中, 当频域资源类型为第一类型时, 确定目标资源, 并使用资源发送或接收数据, 其中, 目标资源为第一频域资源上不连续的资源。采用上述方法, 可以更好地匹配DMRS频域资源位置, 保证协议兼容性, 也能获得更好的信道估计性能。此外, 区分第一频域资源上的资源映射类型, 可以为终端设备提供在第一频域资源上不同的资源映射方式, 从而使得频域资源映射更加灵活。

一种通信方法及装置

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

在无线通信系统中，通常将网络设备向终端设备发送信息称为下行（Downlink, DL）通信，将终端设备向网络设备发送信息称为（Uplink, UL）通信。在进行通信之前，终端设备或网络设备需要确定时、频映射资源，然后在确定的映射资源上发送信息。

由于载波频率偏移、定时偏差以及信道的频率选择性衰落等影响，信号会受到破坏，导致相位偏移和幅度变化，进而影响信息接收。为了正确解调接收到的信息，现有技术中可以将解调参考信号（Demodulation reference signal, DMRS）和相应的信息一起传输，并且映射到相同的频域资源，然后基于 DMRS 做信道估计来实现解调接收到的信息。

然而，现有技术中，资源映射方法不够灵活，仍需要进一步的研究。

发明内容

本申请提供了一种通信方法及装置，能够灵活地实现信道的资源映射。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于终端设备或者也可以应用于终端设备内部的芯片。在该方法中，终端设备获取第一信息，其中，第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中，当频域资源类型为第一类型时，确定目标资源，并使用资源发送或接收数据，其中，目标资源为第一频域资源上不连续的资源。

采用上述方法，可以更好地匹配 DMRS 频域资源位置，不仅能够与传统的终端设备保持后向兼容性，而且提供与现有协议的兼容性，也能获得更好的信道估计性能。

在一种可能的设计中，确定目标资源，包括：根据第二信息和第三信息，确定目标资源；

其中，第二信息包括第一频域资源指示信息；第三信息包括目标资源中第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，频域间隔表示相邻的两个子载波之间的间隔。

在一种可能的设计中，该方法还包括：根据缩放因子，确定第一参量；根据第一参量，确定数据包含的比特数。

在一种可能的设计中，缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S ；第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， v 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于数据

传输的资源单元个数。

如此，终端设备可以根据频域缩放因子和/或时域缩放因子来确定第一参量，保证计算的第一参量更加准确，从而更好地匹配时频资源的缩放。

在一种可能的设计中，该方法还包括：

确定第一频域资源对应的时域资源，时域资源包含 M 个时隙， M 为正整数；

当 M 大于等于 2 时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源。

在一种可能的设计中，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源，包括：

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源中第一个子载波位置信息、 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数、 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源。

如此，终端设备可以根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源来确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源，从而节省了配置信令开销。

在一种可能的设计中， M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中第一个子载波位置信息， RE_{offset} 表示子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引；

M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数；

M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

如此，终端设备可以根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源来确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源，另外，由于 M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数、以及目标资源中相邻两个子载波之间的间隔都相同，从而节省了配置信令开销。

在一种可能的设计中，数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

在一种可能的设计中，数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

在一种可能的设计中，解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式：

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中，第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

在一种可能的设计中，获取第一信息，包括：

从自身获取或者从网络设备接收第一信息。

在一种可能的设计中，该方法还包括：

当资源映射类型为第二类型时，确定第一频域资源上的目标资源，目标资源为第一频域资源上连续的资源。

采用此方法，区分第一频域资源上的资源映射类型，可以为终端设备提供在第一频域资源上不同的资源映射类型，使得频域资源映射更加灵活。

在一种可能的设计中，第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令；第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于网络设备或者也可以应用于网络设备内部的芯片。在该方法中，网络设备发送第一信息，其中，第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中；当资源映射类型为第一类型时，确定目标资源，并根据该目标资源目标资源接收或发送数据，其中，目标资源为第一频域资源上不连续的资源；

在一种可能的设计中，确定目标资源，包括：根据第二信息和第三信息，确定目标资源；其中，第二信息包括第一频域资源指示信息；第三信息包括目标资源中第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，频域间隔表示相邻的两个子载波之间的间隔。

在一种可能的设计中，该方法还包括：根据缩放因子，确定第一参量；然后根据第一参量，确定数据包含的比特数。

在一种可能的设计中，缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S ；第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， v 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于数据传输的资源单元个数。

如此，终端设备可以根据频域缩放因子和/或时域缩放因子来确定第一参量，从而更好地匹配时频资源的缩放，保证计算的第一参量更加准确。

在一种可能的设计中，该方法还包括：确定第一频域资源对应的时域资源，时域资源包含 M 个时隙， M 为正整数；当 M 大于等于 2 时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源。

在一种可能的设计中，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源，包括：

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源中第一个子载波位置信息、 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数、 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源。

如此，明确了终端设备可以根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源来确定 M 个

时隙的每一个时隙对应的目标资源的流程。

在一种可能的设计中，M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中第一个子载波位置信息， RE_{offset} 表示子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引；

M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数；

M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

如此，明确了终端设备可以根据 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源来确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源的具体流程，另外，由于 M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数、以及目标资源中相邻两个子载波之间的间隔都相同，从而节省了配置信令开销。

在一种可能的设计中，数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

在一种可能的设计中，数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

在一种可能的设计中，解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式：

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中，第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

在一种可能的设计中，该方法还包括：

当资源映射类型为第二类型时，确定第一频域资源上的目标资源，目标资源为第一频域资源上连续的资源。

在一种可能的设计中，第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令；第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

第三方面，提供了一种通信装置，包括用于执行上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法的各个模块或单元。

第四方面，提供了一种通信装置，包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以使得该装置执行上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器。可选地，该装置还包括接口电路，处理器与接口电路耦合。

第五方面，提供了一种处理器，包括：输入电路、输出电路和处理电路。该处理电路用于通过该输入电路接收信号，并通过该输出电路发射信号，使得该处理器执行上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法。

在具体实现过程中，上述处理器可以为芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

第六方面，提供了一种通信装置，包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令，并可通过接收器接收信号，通过发射器发射信号，以执行上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法。

可选地，该处理器为一个或多个，该存储器为一个或多个。

可选地，该存储器可以与该处理器集成在一起，或者该存储器与处理器分离设置。

在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

上述第六方面中的处理装置可以是一个芯片，该处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

第七方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当该计算机程序被运行时，使得计算机执行上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面或该方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例适用的一种网络架构示意图；
- 图 2 为本申请实施例适用的又一种网络架构示意图；
- 图 3 为本申请实施例适用的又一种网络架构示意图；
- 图 4 为资源映射的一种方法的示意图；
- 图 5 为资源映射的又一种方法的示意图；
- 图 6 为本申请实施例提供的一种资源映射方法的流程示意图；
- 图 6a 为本申请实施例提供的一种资源映射方法的示意图；
- 图 6b 为本申请实施例提供的又一种资源映射方法的示意图；
- 图 6c 为本申请实施例提供的又一种资源映射方法的示意图；
- 图 6d 为本申请实施例提供的又一种资源映射方法的示意图；
- 图 7 为本申请实施例提供的又一种资源映射方法的流程示意图；
- 图 8 为本申请实施例提供的一种资源映射方法的示意图；
- 图 9 为本申请实施例提供的又一种资源映射方法的示意图；
- 图 10 为本申请实施例提供的又一种资源映射方法的示意图；

图 11 为本申请实施例提供的通信装置的示意图；

图 12 为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

图 13 为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

首先，对本申请实施例中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

(1) 终端设备：可以是能够接收网络设备调度和指示信息的无线终端设备，无线终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，或具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。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或者互联网进行通信，终端设备可以是移动终端设备，如移动电话（或称为“蜂窝”电话，手机（mobile phone））、计算机和数据卡，例如，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，它们与无线接入网交换语音和/或数据。例如，个人通信业务（personal communication service, PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（SIP）话机、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile station, MS）、远程站（remote station）、接入点（access point, AP）、远程终端设备（remote terminal）、接入终端设备（access terminal）、用户终端设备（user terminal）、用户代理（user agent）、用户站（subscriber station, SS）、用户端设备（customer premises equipment, CPE）、终端（terminal）、用户设备（user equipment, UE）、移动终端（mobile terminal, MT）等。终端设备也可以是可穿戴设备以及下一代通信系统，例如，5G 通信系统中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）中的终端设备等。

(2) 网络设备：可以是无线网络中的设备，例如网络设备可以为将终端设备接入到无线网络的无线接入网（radio access network, RAN）节点（或设备），又可以称为基站。目前，一些 RAN 设备的举例为：5G 通信系统中的新一代基站（generation Node B, gNodeB）、传输接收点（transmission reception point, TRP）、演进型节点 B（evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点 B（Node B, NB）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（例如，home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB）、基带单元（base band unit, BBU），或无线保真（wireless fidelity, Wi-Fi）接入点（access point, AP）等。另外，在一种网络结构中，网络设备可以包括集中单元（centralized unit, CU）节点、或分布单元（distributed unit, DU）节点、或包括 CU 节点和 DU 节点的 RAN 设备。

(3) 在本申请实施例中，终端设备或网络设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器（central processing

unit, CPU)、内存管理单元(memory management unit, MMU)和内存(也称为主存)等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程(process)实现业务处理的计算机操作系统,例如, Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且,本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定,只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序,以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可,例如,本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络设备,或者,是终端设备或网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

另外,本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如,计算机可读介质可以包括,但不限于:磁存储器件(例如,硬盘、软盘或磁带等),光盘(例如,压缩盘(compact disc, CD)、数字通用盘(digital versatile disc, DVD)等),智能卡和闪存器件(例如,可擦写可编程只读存储器(erasable programmable read-only memory, EPROM)、卡、棒或钥匙驱动器等)。另外,本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于,无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

(4)本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,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 的情况,其中 A, B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如“A, B 和 C 中的至少一个”包括 A, B, C, AB, AC, BC 或 ABC。

以及,除非有特别说明,本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分,不用于限定多个对象的顺序、时序、优先级或者重要程度。例如,第一阈值和第二阈值,只是为了区分不同的阈值,而并不是表示这两种阈值的优先级或者重要程度等的不同。

下面结合说明书附图对本申请的技术方案作进一步地详细描述。

图 1 为本申请实施例适用的一种通信系统示意图。如图 1 所示,终端设备 130 可接入到无线网络,以通过无线网络获取外网(例如因特网)的服务,或者通过无线网络与其它设备通信,如可以与其它终端设备通信。该无线网络包括无线接入网(radio access network, RAN)设备 110 和核心网(core network, CN)设备 120,其中 RAN 设备 110 用于将终端设备 130 接入到无线网络,CN 设备 120 用于对终端设备进行管理并提供与外网通信的网关。应理解,图 1 所示的通信系统中各个设备的数量仅作为示意,本申请实施例并不限于此,实际应用中在通信系统中还可以包括更多的终端设备 130、更多的 RAN 设备 110,还可以包括其它设备。

图 2 为本申请实施例适用的又一种网络架构示意图。如图 2 所示,该网络架构包括 CN 设备、RAN 设备和终端设备。其中,RAN 设备包括基带装置和射频装置,其中基带装置可以由一个节点实现,也可以由多个节点实现,射频装置可以从基带装置拉远独立实现,也可以集成在基带装置中,或者部分功能独立集成、部分功能集成在基带装置中。例如,

在 LTE 通信系统中，RAN 设备（eNB）包括基带装置和射频装置，其中射频装置可以相对于基带装置拉远布置，例如射频拉远单元（remote radio unit, RRU）是相对于 BBU 布置的远端无线单元。

RAN 设备和终端设备之间的通信遵循一定的协议层结构，例如控制面协议层结构可以包括无线资源控制（radio resource control, RRC）层、分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol, PDCP）层、无线链路控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（media access control, MAC）层和物理层等协议层的功能；用户面协议层结构可以包括 PDCP 层、RLC 层、MAC 层和物理层等协议层的功能；在一种可能的实现中，PDCP 层之上还可以包括业务数据适配（service data adaptation protocol, SDAP）层。

RAN 设备可以由一个节点实现 RRC、PDCP、RLC 和 MAC 等协议层的功能，或者可以由多个节点实现这些协议层的功能。例如，在一种演进结构中，RAN 设备可以包括 CU）和 DU，多个 DU 可以由一个 CU 集中控制。如图 2 所示，CU 和 DU 可以根据无线网络的协议层划分，例如 PDCP 层及以上协议层的功能设置在 CU，PDCP 以下的协议层，例如 RLC 层和 MAC 层等的功能设置在 DU。

这种协议层的划分仅仅是一种举例，还可以在其它协议层划分，例如在 RLC 层划分，将 RLC 层及以上协议层的功能设置在 CU，RLC 层以下协议层的功能设置在 DU；或者，在某个协议层中划分，例如将 RLC 层的部分功能和 RLC 层以上的协议层的功能设置在 CU，将 RLC 层的剩余功能和 RLC 层以下的协议层的功能设置在 DU。此外，也可以按其它方式划分，例如按时延划分，将处理时间需要满足时延要求的功能设置在 DU，不需要满足该时延要求的功能设置在 CU。

此外，射频装置可以独立集成，不放在 DU 中，也可以集成在 DU 中，或者部分拉远部分集成在 DU 中，在此不作任何限制。

图 3 为本申请实施例适用的又一种网络架构示意图。相对于图 2 所示的网络架构，图 3 中还可以将 CU 的控制面（CP）和用户面（UP）分离，分成不同实体来实现，分别为控制面（control plane, CP）CU 实体（即 CU-CP 实体）和用户面（user plane, UP）CU 实体（即 CU-UP 实体）。

在以上网络架构中，CU 产生的信令可以通过 DU 发送给终端设备，或者终端设备产生的信令可以通过 DU 发送给 CU。DU 可以不对该信令进行解析而直接通过协议层封装后透传给终端设备或 CU。以下实施例中如果涉及这种信令在 DU 和终端设备之间的传输，此时，DU 对信令的发送或接收包括这种场景。例如，RRC 或 PDCP 层的信令最终会处理为 PHY 层的信令发送给终端设备，或者，由接收到的 PHY 层的信令转变而来。在这种架构下，该 RRC 或 PDCP 层的信令，即也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU 和射频装载发送的。

上述图 1、图 2 或图 3 所示意的网络架构可以适用于各种无线接入技术（radio access technology, RAT）的通信系统中，例如可以是 LTE 通信系统，也可以是 5G（或者称为新无线（new radio, NR））通信系统，也可以是 LTE 通信系统与 5G 通信系统之间的过渡系统，该过渡系统也可以称为 4.5G 通信系统，当然也可以是未来的通信系统。本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着通信网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类

似的技术问题，同样适用。

本申请以下实施例中的装置，根据其实现的功能，可以位于终端设备或网络设备。当采用以上 CU-DU 的结构时，网络设备可以为 CU 节点、或 DU 节点、或包括 CU 节点和 DU 节点的 RAN 设备。

下面对本申请实施例所涉及的相关技术特征进行介绍。需要说明的是，这些解释是为了让本申请实施例更容易被理解，而不应该视为对本申请所要求的保护范围的限定。

1、解调参考信号（Demodulation reference signal, DMRS）

为了正确解调物理信道上承载的数据，可使用 DMRS 做信道估计。由于没有必要估计物理信道所占频带外的信道质量，所以 DMRS 通常与相应的物理信道（上行物理信道或下行物理信道）一起传输，并且占用相同的带宽。

具体地，DMRS 配置信息可包含以下信息：

(1) DMRS 类型：用于指示 DMRS 符号在频域上的密度，类型可以是 Type1 或 Type2，此参数可以和 DMRS 符号数联合确定支持的天线端口数；

(2) DMRS 时域位置：用于指示 DMRS 符号在时域上的位置，DMRS 的时域位置可以根据前置 DMRS 符号配置（Front-loaded DMRS Symbol）和额外 DMRS 符号（Additional DMRS Symbol）配置确定。例如，Front-loaded DMRS 可以配置在第 1 个、第 2 个或者第 3 个、第 4 个符号上。另外，额外 DMRS 符号通常用于高速移动场景下的信道估计和解调；

(3) 符号数：用于指示单符号（Single Symbol）或双符号 Double Symbol。

此外，5G 中有一个码域复用（Code-Domain Multiplexing, CDM）组的概念，CDM 表示两个或多个天线端口使用相同的时频资源但不同的正交码来发送 DMRS，一个 CDM 组包括多个使用相同时频资源传输的天线端口；根据 DMRS 类型和符号数可以确定 CDM 组个数，以及每个 CDM 组包括的天线端口数，如表 1 和表 2 所示：

表 1. DMRS 类型和单符号数对应的 CDM 组信息

DMRS 类型	单符号		
	CDM 组个数	天线端口数	每个 CDM 组对应的天线端口数
Type1	2	4	2
Type2	3	6	2

表 2. DMRS 类型和双符号数对应的 CDM 组信息

DMRS 类型	双符号		
	CDM 组个数	天线端口数	每个 CDM 组对应的天线端口数
Type1	2	8	4
Type2	3	12	4

2、天线端口（antenna port）：简称端口。被接收端设备所识别的发射天线，或者在空间上可以区分的发射天线。针对每个虚拟天线可以配置一个天线端口，每个虚拟天线可以为多个物理天线的加权组合，每个天线端口可以与一个参考信号端口对应。

3、资源映射（Resource mapping）

资源映射是指将要传输的比特或调制符号分配到相应的时、频资源上进行传输。

根据如上技术特征的描述可知，DMRS通常与相应的物理信道（上行物理信道或下行物理信道）一起传输，并且覆盖相同的频带。如下以DMRS存在于物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）为例，对资源映射进行介绍。

在一种可能的实现方式中，网络设备配置DMRS参数为：DMRS类型为Type1，符号数为单符号、无额外DMRS符号，CDM组个数为2，对应的DMRS符号位于第1个Symbol。在覆盖受限场景中，通常采用离散傅里叶变化扩展OFDM（Discrete Fourier Transform-Spread OFDM, DFT-S-OFDM）波形，上行只支持单流传输，此时DMRS传输只能在CDM组0或CDM组1中传输。因此，如图4所示，当网络设备在频域调度6个子载波，在时域调度1个时隙，每个时隙包括14个OFDM符号，如果频域资源仍然采用连续资源映射，则PUSCH数据可映射到子载波索引为0~5的频域位置上，而DMRS符号只能映射到CDM组0（子载波索引为0、2、4的频域位置上）或者映射到CDM组1（子载波索引为1、3、5的频域位置上），由于此时只有3个子载波可以用于发送DMRS，降低了DMRS的密度，从而影响信道估计的性能。

在另一种可能的实现方式中，网络设备配置DMRS参数为：DMRS类型为Type1，符号数为单符号、无额外DMRS符号，CDM组个数为2，对应的DMRS符号位于第1个Symbol。在覆盖受限场景中，通常采用离散傅里叶变化扩展OFDM（Discrete Fourier Transform-Spread OFDM, DFT-S-OFDM）波形，上行只支持单流传输，此时DMRS传输只能在CDM组0或CDM组1中传输。因此，如图5所示，当网络设备在频域调度6个子载波，在时域调度1个时隙，每个时隙包括14个OFDM符号，如果频域资源仍然采用连续资源映射，则PUSCH数据可映射到子载波索引为6~11的频域位置上，而DMRS符号只能映射到CDM组0（子载波索引为6、8、10的频域位置上）或者映射到CDM组1（子载波索引为7、9、11的频域位置上），由于此时只有3个子载波可以用于发送DMRS，降低了DMRS的密度，从而影响信道估计的性能。

基于此，本申请实施例提供一种资源映射方法及装置，用以解决资源映射不灵活影响信道估计性能的问题。示例性地，本申请实施例提供的资源映射方法可以包括两种可能的方案，为便于描述，称为方案一和方案二。

在方案一中，终端设备获取在第一频域资源上的资源映射的类型，由终端设备从第一频域资源中确定目标资源，并根据资源映射的类型将数据映射到目标资源上，进而实现使用目标资源接收或发送同一数据；如此，通过区分频域资源映射类型，使得频域资源映射更加灵活，从而更好地匹配现有DMRS频域资源位置，获得更好的信道估计性能。

在方案二中，终端设备获取子载波偏移值，进而当终端设备确定通过多个时隙发送或接收同一数据时，可以根据多个时隙的第一个时隙上的目标资源以及子载波偏移值，确定多个时隙的每一个时隙上的目标资源，并根据资源映射的类型将数据映射到目标资源上，然后在确定的目标资源上通过多个时隙发送或接收同一数据；如此，一方面，通过区分频域资源映射类型，可以使得频域资源映射更加灵活，获得更好的信道估计性能，另一方面，通过引入子载波偏移值，有利于增强干扰随机化性能，从而降低邻小区出现连续性的强干扰的概率。

下面，对本申请提供的方法进行说明。应理解，下文所描述的方法实施例中仅以执行主体为网络设备和终端设备为例，网络设备还可以替换为配置于网络设备中的芯片，终端设备也可以替换为配置于终端设备中的芯片。

图6为本申请实施例提供的一种资源映射方法所对应的流程示意图，如图6所示，包括：

S601，终端设备获取第一信息，所述第一信息指示第一频域资源上的资源映射类型。

可以理解，终端设备根据第一信息，确定第一频域资源上的资源映射类型，所述第一频域资源包含在一个物理资源块PRB中；其中，“资源映射类型”可以替换为“资源映射方式”、或者替换为“资源映射信息”或者其他类似概念，具体不做限定。

示例性地，资源映射类型包括第一类型和第二类型中的一种，当资源映射类型为第一类型时，采用不连续的资源映射；当资源映射类型为第二类型时，采用的连续的资源映射，反之，这里不再赘述。具体地，如果采用不连续的资源映射，映射后的资源在一个PRB所对应的频域上是不连续的；如果采用连续的资源映射，映射后的资源在一个PRB所对应的频域上是连续的。所述映射后的资源为网络设备给终端设备所调度的频域资源。

本申请实施例中，终端设备获取第一信息的方式可以有多种，下面结合实现方式a1和实现方式a2进行描述。

实现方式a1：终端设备从自身获取。比如，终端通过预置在用户识别模块（subscriber identity module，SIM）卡、或通过预先设定第一信息等方式获取；采用此方式可以节省终端设备与网络设备之间的通信资源或者信令开支。

实现方式a2：终端设备从网络设备获取，也就是说，终端设备接收来自网络设备发送的第一信息，采用此方式可以使第一信息的获取方式更加灵活。

在该实现方式中，第一信息可以承载于多种可能的消息，比如无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）消息，或下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）或者媒体接入控制（media access control，MAC）控制元素（control element，CE）或其他可能的消息，具体不做限定。

进一步地，第一信息指示第一频域资源上的资源映射类型的具体实现有多种。作为一种可能的实现，第一信息可以包括多个比特，进而通过多个比特的不同取值来指示不同的资源映射类型。举个例子，第一信息可以包括1个比特，当该比特取值为“0”时，所指示的资源映射类型为不连续方式，当该比特置为“1”时，所指示的资源映射类型为连续。如上仅为举例，具体使用的比特个数以及不同取值所对应的资源映射类型，本申请实施例可以不做限制。

作为又一种可能的实现，第一指示信息可以通过比特位图来指示不同的资源映射类型，其中，比特位图中不同比特与资源映射类型之间的对应关系可以是预先设定的，当某一比特的取值为“1”时，表示采用该比特对应的方式来进行资源映射。举个例子，第一指示信息包括2个比特，2个比特中的第一个比特对应为资源映射类型为不连续方式，2个比特中的第二个比特对应资源映射类型为连续方式，具体地，如果2个比特的取值为“10”（即2个比特中第一个比特取值为“1”，第二个比特取值为“0”），则表示资源映射类型为不连续方式。如上仅为举例，具体使用的比特位图、以及比特位图中与资源映射类型之间的对应关系，本申请实施例可以不做限制。

作为再一种可能的实现，第一指示信息可以包括多个字段，进而通过多个字段的

存在与否来指示不同的资源映射类型。举个例子，第一指示信息可以包括1个字段，如果第一指示信息中存在该字段，则表示资源映射类型为不连续方式；如果不存在此字段，则表示资源映射类型为连续方式，反之。如上仅为举例，具体使用的字段个数以及不同字段存在与否对应的资源映射类型，本申请实施例可以不做限制。

S602, 网络设备向终端设备发送第二信息, 第二信息包括第一频域资源指示信息。

相应地, 终端设备接收网络设备发送的第二信息, 并根据第二信息确定第一频域资源。第一频域资源指示信息指示第一频域资源, 具体的指示方式可以是直接指示或者间接指示。示例性地, 终端设备根据第二信息确定第一频域资源的方式有多种, 下面结合实现方式 b1 和实现方式 b2 进行描述。

实现方式 b1: 终端设备根据第二信息包括的第一频域资源指示信息, 直接确定第一频域资源。即, 第一频域资源指示信息为直接指示的方式, 例如, 第一频域资源指示信息包括第一频域资源的索引。

示例地, 终端设备将第一频域资源指示信息对应的频域资源确定为第一频域资源。举个例子, 第一频域资源指示信息对应的频域资源为 PRB_m (PRB m 或第 m+1 个 PRB), 则终端设备确定第一频域资源为 PRB_m。

实现方式 b2: 终端设备根据第二信息包括的第一频域资源指示信息, 以及辅助参数来确定第一频域资源。即, 第一频域资源指示信息为间接指示的方式, 例如, 第一频域资源指示信息可以包括第一频域资源的索引。

在该实现方式中, 终端设备确定第一频域资源时, 可以先根据第二信息包括的第一频域资源指示信息确定虚拟第一频域资源, 然后根据虚拟第一频域资源和辅助参数来确定第一频域资源。一种可能的实现方式中, 终端设备从虚拟第一频域资源中去掉辅助参数对应的频域资源, 进而确定第一频域资源, 可以理解, 这里第一频域资源是从第一频域指示信息对应的频域资源中去掉辅助参数对应的频域资源得到的。其中, “去掉”可以用“扣掉”或“除去”或“不包括”来替换, 具体名称本发明不做限制。

示例地, 辅助参数可以包括静默子载波间隔信息, 该静默子载波间隔信息指示不能用于第一频域资源的子载波信息, 换句话说, 通过此静默子载波间隔信息, 可以指示第一频域资源指示信息对应的频域资源中哪些子载波不能用于第一频域资源。另外, 静默子载波间隔信息可以包括静默子载波的索引信息或者静默子载波的数量信息。

可以理解, 静默子载波间隔信息可以为 1 个或多个。这里, 静默子载波不承载任何信息, 在经过 OFDM 采样后的幅值为 0, 换句话说, 静默子载波零功率, 其没有能量, 可以降低由于多普勒频偏造成的相邻 PRB 之间的载波干扰。示例地, 终端设备可以根据预先设定规则或网络设备指示, 确定从第一频域资源指示信息对应的频域资源的上边界和/或下边界算起的 k 个子载波不能用于第一频域资源, 这里, k 为静默子载波间隔信息包括的静默子载波子载波数量, PRB_n 上边界表示从子载波编号最低的算起 (e.g. 子载波编号 0), PRB_n 下边界表示子载波编号最高的算起 (e.g. 子载波编号 11)。可以理解, 在此示例中, 网络设备可以向终端设备发送指示信息, 用于指示静默子载波间隔信息适用于上边界、或下边界或双边界 (上边界和下边界)。

举个例子, 第一频域资源指示信息对应的频域资源为 PRB_n (PRB n 或第 n+1 个 PRB), 静默子载波间隔信息指示子载波 0、1、2 和子载波 9、10、11 不能用于第一频域资源, 则终端设备确定第一频域资源为子载波 3、4、5、6、7、8。再举个例子, 第

一频域资源指示信息对应的频域资源为 PRB_n ，静默子载波间隔为数值 2，则终端设备可以根据预先设定规则或网络设备指示，确定从 PRB_n 上边界和/或下边界算起的 2 个子载波不能用于第一频域资源。

如上仅为举例，具体静默子载波间隔信息指示的子载波个数和位置，本申请实施例可以不做限制。

需要说明的是，上述静默子载波间隔信息也可以称为“空子载波”或“保护子载波”或“静默子载波信息”或“不可用于子载波指示信息”，具体名称本发明不做限制；此外，“静默子载波间隔信息指示不能用于第一频域资源的子载波信息”可以替换为“静默子载波间隔信息指示不能用于数据发送的子载波信息”。可以理解，通过引入静默子载波间隔信息，可以减少由于多普勒频偏造成的相邻 PRB 之间的载波干扰，从而提升系统性能。

进一步地，在上述两种实现方式中，第二信息和辅助参数可以通过同一条信息来发送，比如，网络设备通过同一条消息来发送第二信息和辅助参数。或者，第二信息和辅助参数也可以通过不同消息来发送，比如网络设备通过消息 1 来发送第二信息，通过消息 2 来发送辅助参数。其中，消息 1 和消息 2 可以理解为是无线资源控制 (radio resource control, RRC) 消息、媒体接入控制控制元素 (medium access control control element, MAC CE)、或下行控制信息 (downlink control information, DCI) 中至少一种。

S603，网络设备向终端设备发送第三信息。

相应地，终端设备接收网络设备发送的第三信息，其中，第三信息包括确定目标资源在第一频域资源中位置的参数。

此处，第三信息可以包括多种可能的用于确定目标资源在频域资源中位置的参数，下面结合示例1和示例2进行描述。

示例a1: 第三信息包括目标资源中第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，其中，频域间隔表示相邻的两个子载波之间的间隔。

可以理解，(1) 目标资源中第一个子载波位置信息可以为一个绝对值或相对值。比如：第三信息包括第一个子载波的绝对索引值，终端设备可以根据索引查表确定第一个子载波的位置，示例地，第一个子载波的位置和对应的索引值之间关系如表1所示；再比如第三信息包括第一个子载波相对于参考子载波位置的位置信息，此参考子载波可以是协议预设、或者是网络设备指示终端设备的。(2) 目标资源包括的子载波个数可以通过索引来指示，比如，终端设备可以根据网络设备发送的子载波个数索引值，通过查表来确定目标资源包括的子载波个数，示例地，目标资源包括的子载波个数和对应的索引值之间关系如表2或表3所示，具体使用哪个表可以由协议预定义或由网络设备指示。(3) 频域间隔可以为0个或多个值：当频域间隔为0个值时，可以理解，网络设备没有配置频域间隔，此时目标资源对应的子载波在频域上是连续的；当频域间隔为一个值时，此时目标资源对应的子载波是等频域间隔分布的，且相邻两个目标资源对应的子载波的间隔等于该频域间隔；当频域间隔为多个值时，此时目标资源对应的子载波是不等频域间隔分布的；网络指示频域间隔个数与目标资源包括的子载波个数有关，比如，网络指示频域间隔个数可以比目标资源包括的子载波个数少一个。

表1

索引值	目标资源中第一个子载波位置 (PRB 第一个子载波位置为 0)
00	0
01	1
10	2
11	3

表2

索引值	目标资源包括的子载波个数
00	1
01	3
10	6
11	12

表3

索引值	目标资源包括的子载波个数
00	1
01	4
10	8
11	12

对于示例a1，终端设备确定目标资源时，需要目标资源中第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数、频域间隔这三个参数，但这三个参数的获取方式可以是终端设备自己获取或者从网络设备获取，这里，如果终端设备自己获取，可以是终端设备通过预置用户识别模块（subscriber identity module, SIM）卡、或通过协议预设等方式获取；采用此方式可以节省终端设备与网络设备之间的通信资源或者信令开销。如果终端设备从网络设备获取，可以通过第三信息获取。可以理解，当第三信息中包括第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数、频域间隔这三个参数中的一个或两个时，三个参数中的其他参数可以通过终端设备自身获取或其他方式，本发明不做限定。

举个例子，如果终端设备根据第二信息包括的第一频域资源指示信息，直接确定第一频域资源，第三信息包括目标资源中第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数、频域间隔。如图6a所示，当第一频域资源指示信息指示一个PRB，即第一频域资源为12个子载波，第一个载波位置信息指示第一个子载波位置为子载波0、目标资源包括的子载波个数为6，频域间隔为2，根据如上方法，可以得到子载波0、子载波2、子载波4、子载波6、子载波8、子载波10和子载波12为目标资源。

再举个例子，如果终端设备根据第二信息包括的第一频域资源指示信息，以及预先获取的静默子载波间隔信息来间接确定第一频域资源，第三信息包括目标资源中第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数。如图6b所示，当静默子载波间隔信息指示子载波0、子载波1、子载波10、子载波11不能用于第一频域资源，此时，第一频域资源为子载波3至子载波8，如果第一个子载波位置信息指示第一个子载波位置为子载波3、目标资源包括的子载波个数为6，根据如上方法，可以得到子载波2至子载波10这一段连续的子载波为目标资源。

示例 a2: 第三信息包括目标资源中每一个子载波在第一频域资源中位置信息。

示例性地，第三信息可以通过比特位图来指示目标资源中每一个子载波位置在第一频域资源中位置信息，其中，比特位图中不同比特与第一频域资源中子载波位置之间的对应关系可以是预先设定的。当某一比特的取值为“1”时，表示该比特对应的子载波位置可以作为目标资源；举个例子，如图6c所示，如果第一频域资源包括12个子载波，第三信息可以包括12个比特，12个比特分别对应第一频域资源的12个子载波，此12个子载波编号分别为子载波0~子载波11，如果12个比特中第1个比特、第3个比特、第7个比特、第11个比特的取值为“1”，则表示子载波0、子载波2、子载波6和子载波10为目标资源。再举个例子，如图6d所示，通过S602中实现方式b2，确定第一频域资源为子载波3、4、5、6、7、8，此情形下，第三信息可以包括6个比特，6个比特分别对应第一频域资源的6个子载波，如果此6个比特中第1个比特、第3个比特、第6个比特的取值为“1”，则表示对应的子载波为目标资源，即子载波3、子载波5、子载波8为目标资源。

进一步地，在上述两种示例中，第三信息可以承载在无线资源控制（radio resource control, RRC）消息、或媒体接入控制控制元素（medium access control control element, MAC CE）、或下行控制信息（downlink control information, DCI）中。

需要说明的是，S603可以在S602之前执行，或者S602和S603也可以同时执行，又或者，S601也可以在S603之后执行，对于S601、S602和S603的先后顺序，本申请实施例不做限定。

S604，当所述资源类型为第一类型时，根据第二信息和第三信息，确定目标资源。

在此步骤中，当所述资源类型为第一类型时，确定目标资源，此目标资源为第一频域资源上不连续的资源，具体确定方式同S602、S603中对第二信息和第三信息的描述和举例，这里不再赘述。

S605，确定目标资源承载的数据包括的比特数。

本申请实施例中，终端设备可以通过如下步骤来确定目标资源承载的数据包的比特数：

步骤1，计算被调度时隙中每个资源块（Physical resource block, PRB）中的资源单元（Resource element, RE）数量。

$$N_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symp}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

其中， $N_{sc}^{RB} = 12$ 表示一个PRB在频域上包括的子载波数为12， N_{symp}^{sh} 表示分配给PUSCH的OFDM符号数量， N_{DMRS}^{PRB} 为没有传数据的DMRS码分复用组（Code division multiplexing, CDM）包括的RE数量， N_{oh}^{PRB} 为高层信令配置的开销，其取值为6，12，或18。如果不配置，则 N_{oh}^{PRB} 的取值为0。

步骤2，计算所调度时隙为终端分配的调度资源的总共RE数量，即用于PUSCH传输的RE数量。

$$N_{RE} = \min(156, N_{RE}') \cdot n_{PRB}$$

其中, n_{PRB} 为分配给终端的 PRB 数量。

步骤3, 计算所能传输的信息比特数 (或称第一参量)

一种可能的实现方式中, 根据缩放因子, 确定第一参量, 所述缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S 。

具体地, 终端设备可以根据如下公式之一, 确定第一参量:

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中, R 为码率, Q_m 为调制方式, v 为传输的层数或流数, N_{RE} 为一个时隙内用于所述数据传输的资源单元个数。

步骤4, 根据信息比特数 (或称第一参量) 计算传输块大小 (Transport Block Size, TBS)。

示例地, 根据信息比特数 (或称第一参量) 计算 TBS 的详细流程, 可以参照现有技术中的实现方法, 具体实现本发明不做限制。

S606, 根据目标资源发送或接收数据。

在一个可能的实现方式中, 终端设备根据目标资源发送或接收数据, 其中, 数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH, 可以理解, 目标资源为物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

示例地, 终端设备在准备要发送的数据时, 可以按照步骤 S601 中获知的资源映射类型, 将所要发送的数据映射到目标资源对应的子载波上, 并在第一频域资源指示信息对应的时域资源上发送或接收数据。举个例子, 如果第一频域资源指示信息承载在 DCI 中, 第一频域资源指示信息对应的时域资源为时隙 1, 则终端设备在时隙 1, 根据目标资源发送或接收数据。

此外, 数据也可以承载在物理下行控制信道 PDCCH 或物理上行控制信道 PUCCH 或其他物理信道中, 本发明不做具体限制。

在又一个可能的实现方式中, 终端设备根据目标资源发送或接收数据的同时, 根据目标资源发送或接收解调参考信号 DMRS。

示例地, 数据对应的解调参考信号 DMRS 序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

示例地, 解调参考信号 DMRS 的序列生成满足如下公式:

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中, 第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

示例地, 第一参数 $\varphi(n)$ 、DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 之间对应关系可以如表 4~表 7 所示。需要说明的是, 表 4~表 7 仅为举例, 第一参数 $\varphi(n)$ 、DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 之间对应关系的表格大小、以及每个表格中的数值大小, 本发明不做限制。

表4 $M_{ZC}=2$ 时, $\varphi(n)$ 和 u 对应关系

u	$\phi(0), \phi(1)$	
0	1	-3
1	1	-1
2	1	1
3	1	3

表5 $M_{ZC}=3$ 时, $\varphi(n)$ 和 u 对应关系 (候选取值1)

u	$\phi(0), \phi(1), \phi(2)$		
0	1	-3	-3
1	1	-3	-1
2	1	-3	3
3	1	-1	-1
4	1	-1	1
5	1	-1	3
6	1	1	-3
7	1	1	-1
8	1	1	3
9	1	3	-1
10	1	3	1
11	1	3	3

表6 $M_{ZC}=3$ 时, $\varphi(n)$ 和 u 对应关系 (候选取值2)

u	$\phi(0), \phi(1), \phi(2)$		
0	1	-3	-1
1	1	-3	1
3	1	-3	3
4	1	-1	1
5	1	-1	3
6	1	-1	-3
7	1	1	-3
8	1	1	-1
9	1	1	3
10	1	3	-1
11	1	3	1
12	1	3	-3

表7 $M_{ZC}=4$ 时, $\phi(n)$ 和 u 对应关系

u	$\phi(0), \phi(1), \phi(2), \phi(3)$			
0	-1	3	3	-1
1	3	-1	-1	3
2	-3	-3	3	1
3	1	1	3	-1
4	1	1	-3	-1
5	1	-1	-3	-3
6	1	3	-3	-3
7	-1	1	-3	1
8	-1	-3	1	-3
9	-3	1	-3	3
10	1	3	1	-3
11	-1	-3	1	1
12	1	3	-1	-3
13	1	3	3	-1
14	1	1	-3	3
15	1	1	-1	3
16	-1	-1	-1	3
17	-3	-1	1	-1
18	-3	-3	1	-3
19	1	1	-3	-1
20	3	-3	1	1
21	1	-3	-3	-3
22	1	-3	3	1
23	1	-3	-3	1
24	1	3	-1	3
25	1	-3	1	3
26	1	-1	-1	3
27	1	-1	3	-1
28	1	-1	3	-3
29	1	-3	1	-1

需要说明的是, 作为可选的步骤, 在S604中, 当资源类型为第二类型时, 终端设备确定目标资源, 此目标资源为第一频域资源上连续的资源。

此情形下, 终端设备也可以根据第二信息和第三信息, 确定目标资源, 其中, 第二信息为第一频域资源指示信息, 第三信息包括目标资源中第一个子载波位置信息、目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种。关于第二信息和第三信息的描述同S602和S603中描述, 此处不再赘述。另外, 针对资源类型为第二类型场景, 终端设备确定目标资源后, 可以按照S605和S606来执行, 具体实现同上, 这里不再赘述。

采用上述方法, 终端设备获取在第一频域资源上的资源映射的类型, 由终端设备从第一频域资源中确定目标资源, 并根据资源映射的类型将数据映射到目标资源上, 进而实现在使用目标资源接收或发送同一数据; 如此, 通过区分频域资源映射类型, 使得频域资源映射更加灵活, 从而更好地匹配非连续DMRS频域资源位置, 获得更好的信道估计性能。此外, 在该方案中, 引入静默子载波来确定第一频域资源, 可以有效降低由于多普勒频偏造成的相邻PRB之间的子载波间干扰, 有利于提升系统性能。

图7为本申请实施例提供的一种资源映射方法所对应的流程示意图, 如图7所示, 包括:

S701, 终端设备获取子载波偏移值。

示例性地, 子载波偏移值可以为1个或多个, 对于具体个数, 本申请可以不做限制。

示例性地，终端设备获取子载波偏移值的方式可以有多种。

实现方式a1: 终端设备从自身获取。比如，终端通过预置在用户识别模块 (subscriber identity module, SIM) 卡、或通过预先设定子载波偏移值等方式获取；采用此方式可以节省终端设备与网络设备之间的通信资源或者信令开支。

实现方式a2: 终端设备从网络设备获取，也就是说，终端设备接收来自网络设备发送的子载波偏移值，采用此方式可以使子载波偏移值的获取方式更加灵活。

在该实现方式中，子载波偏移值可以承载于多种可能的消息，比如无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 消息，或下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 或者媒体接入控制 (media access control, MAC) 控制元素 (control element, CE) 或其他可能的消息，具体不做限定。

S702, 网络设备向终端设备发送第二信息, 第二信息包括第一频域资源指示信息。

示例性地, S702 可以参照 S602, 此处不再赘述。

S703, 确定第一频域资源对应的时域资源, 时域资源包括M个时隙。

S704, 当M大于等于2时, 确定M个时隙中第一个时隙对应的目标资源。

示例性地, S704确定M个时隙的第一个时隙对应的目标资源, 可以参照S601~604中相关方法及描述, 此处不再赘述。

S705, 根据M个时隙的第一个时隙对应的目标资源和子载波偏移值, 确定M个时隙的每一个时隙对应的目标资源。

示例性地, 终端设备确定M个时隙的每一个时隙对应的目标资源的方式可以有多种, 下面以实现方式b1、实现方式b2来分别介绍。

实现方式b1

终端设备根据子载波偏移值, 按照预定规则将M个时隙的第一个时隙对应的目标资源整体进行偏移, 进而确定M个时隙的每一个时隙对应的目标资源。在实现方式b1中, 又结合示例c1、c2、c3来具体说明:

在示例 c1 中, M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式:

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中, RE_{start} 表示所述 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中第一个子载波位置信息, RE_{offset} 表示所述子载波偏移值, mod 表示求模运算, $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整, i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引;

示例地, M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数;

示例地, M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

举个例子, 如图8所示, 如果通过4个时隙来发送同一数据 (或称传输块TB), 即M=4, 当子载波偏移值为1时, 根据如上方法可知, 第n时隙和n+2时隙频域位置相同, 第n+1时隙和n+3时隙相对于第n时隙进行了一个子载波偏移。

在示例c2中，M个时隙的每一个时隙对应的目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示所述 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中第一个子载波位置信息， RE_{offset} 表示所述子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引；

示例地，M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数；

示例地，M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

举个例子，如图9所示，如果通过4个时隙来发送同一数据（或称传输块TB），即 $M=4$ ，当子载波偏移值为1时，根据如上方法可知，第 n 时隙和 $n+1$ 时隙频域位置相同，第 $n+2$ 时隙和 $n+3$ 时隙相对于第 n 时隙进行了一个子载波偏移。

在示例 c3 中，当子载波偏移值为多个，且多个子载波偏移值的使用顺序预设或由网络设备指示时，相应地，终端设备根据子载波偏移值、以及多个子载波偏移值的使用顺序，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源中的第一个子载波位置。

示例地，M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数；

示例地，M 个时隙中每一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为 M 个时隙中第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

举个例子，如图 10 所示，如果通过 4 个时隙来发送同一数据（或称传输块 TB），即 $M=4$ ，子载波偏移值为 0、2、3、1，按照此顺序依次作用于第 n 时隙、第 $n+1$ 时隙、第 $n+2$ 时隙、第 $n+3$ 时隙，由图可知，第 $n+1$ 时隙相对于第 n 时隙进行了 2 个子载波偏移，第 $n+2$ 时隙相对于第 n 时隙进行了 3 个子载波偏移，第 $n+4$ 个时隙相对于第 n 时隙进行了 1 个子载波偏移。

需要说明的是，如上仅为举例，具体第一个时隙对应的目标资源位置、M 取值、子载波偏移值、以及子载波偏移值使用顺序，本申请可以不做限制。

实现方式 b2

终端设备根据子载波偏移值和周期值，按照预定规则将 M 个时隙的第一个时隙对应的目标资源整体进行偏移，进而确定 M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源，其中，周期值用于指示预设规则适用的周期，周期值用 T 来表示；可选地，周期值 T 可以为大于等于 2 的正整数，或者，周期值可以为大于等于 2 且小于等于 RE_{total} 的正整数，具体取值本发明可以不做限制。

周期值的获取方式可以参见 S701 中子载波偏移值的描述，即终端设备可以从自身获取，或者从网络设备获取，这里不再赘述。

在一个示例中，M 个时隙的每一个时隙对应的目标资源中的第一个子载波位置信息

$RE_{start}(i)$ 满足公式:

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod T=0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod RE_{total} & i \bmod T=1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod RE_{total} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=P, \quad \text{其中}, 0 \leq P \leq \lfloor T/2 \rfloor \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod RE_{total} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=Q, \quad \text{其中}, \lfloor T/2 \rfloor < Q \leq \lfloor T \rfloor \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod RE_{total} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=1 \\ \dots & \dots \\ (RE_{start} + k \times RE_{offset}) \bmod RE_{total} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=k \\ \dots & \dots \\ (RE_{start} + (T-1) \times RE_{offset}) \bmod RE_{total} & \lfloor i/T \rfloor \bmod T=T-1 \end{cases}$$

其中, RE_{start} 表示所述M个时隙中第一个时隙对应的目标资源中第一个子载波位置信息, RE_{offset} 表示所述子载波偏移值, \bmod 表示求模运算, $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整, i 表示1个无线帧中的时隙索引或表示M个时隙中的时隙索引, RE_{total} 表示所述第一频域资源包括的子载波个数, T 为大于或等于2的正整数;

示例性地, M个时隙中每一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数为M个时隙中第一个时隙对应的目标资源包括的子载波个数;

示例性地, M个时隙中每一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为M个时隙中第一个时隙对应的目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

可以理解, 对于 RE_{total} , 当第一频域资源包括的子载波个数为12时, RE_{total} 等于12, 当考虑静默子载波间隔信息时, 第一频域资源包括的子载波个数小于12, RE_{total} 取值可以等于(12-静默子载波间隔信息包括的子载波个数), 举个例子, 当静默子载波间隔信息包括的子载波个数位4时, RE_{total} 取值为(12-4), 即 RE_{total} 取值为8, 对应地, 上面式子中的 RE_{total} 等于8。

S706, 确定目标资源承载的数据包括的比特数。

S707, 根据目标资源发送或接收数据。

示例性地, S706至S707可以参照S605至S606, 此处不再赘述。

采用上述方法, 终端设备获取子载波偏移值, 进而当终端设备确定通过多个时隙发送或接收同一数据时, 可以根据多个时隙的第一个时隙上的目标资源以及子载波偏移值, 确定多个时隙的每一个时隙上的目标资源, 并根据资源映射的类型将数据映射到目标资源上, 然后在确定的目标资源上通过多个时隙发送或接收同一数据; 如此, 一方面, 通过区分频域资源映射类型, 可以使得频域资源映射更加灵活, 获得更好的信道估计性能, 另一方面, 通过引入子载波偏移值, 有利于增强干扰随机化性能, 从而降低邻小区出现连续性的强干扰的概率。

可以理解, 上述多个实施例之间可以互相组合。

针对上述方法流程，本申请还提供一种通信装置，该通信装置用于执行上述方法流程。

图 11 示出了本申请实施例中所涉及的装置的可能的示例性框图。如图 11 所示，装置 1100 可以包括：处理单元 1102 和通信单元 1103。处理单元 1102 用于对装置 1100 的动作进行控制管理。通信单元 1103 用于支持装置 1100 与其他设备的通信。可选地，通信单元 1103 也称为收发单元，可以包括接收单元和/或发送单元，分别用于执行接收和发送操作。可选的，装置 1100 还可以包括存储单元 1101，用于存储装置 1100 的程序代码和/或数据。上述通信单元或收发单元的硬件元素可以为接收器或者收发器，上述处理单元的硬件元素可以为处理器。

该装置 1100 可以为上述实施例中的终端设备、或者还可以为设置在终端设备中的芯片，该装置 1100 可以执行上述方法实施例中终端设备对应的流程。处理单元 1102 可以支持装置 1100 执行上文中各方法示例中终端设备的动作。或者，处理单元 1102 主要执行方法示例中的终端设备的内部动作，通信单元 1103 可以支持装置 1100 与其它设备之间的通信。

具体地，在一个实施例中，处理单元 1102 用于：用于获取第一信息，所述第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，所述第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中；

所述处理单元还用于，当所述资源映射类型为第一类型时，确定目标资源，所述目标资源为第一频域资源上不连续的资源；

收发单元，用于根据所述目标资源发送或接收数据。

在一种可能的设计中，处理单元具体用于，根据第二信息和第三信息，确定所述目标资源；

其中，所述第二信息包括第一频域资源指示信息；所述第三信息包括所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，所述频域间隔表示相邻的两个所述子载波之间的间隔。

在一种可能的设计中，处理单元还用于，

根据缩放因子，确定第一参量；

根据所述第一参量，确定所述数据包含的比特数。

在一种可能的设计中，所述缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S；所述第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， v 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于所述数据传输的资源单元个数。

在一种可能的设计中，所述处理单元还用于，

确定所述第一频域资源对应的时域资源，所述时域资源包含 M 个时隙， M 为正整数；

当 M 大于等于 2 时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

在一种可能的设计中，所述处理单元具体用于：

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述 M

个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

在一种可能的设计中，所述 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息， RE_{offset} 表示所述子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

在一种可能的设计中，所述数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

在一种可能的设计中，所述数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

在一种可能的设计中，所述解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式：

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中，第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的

在一种可能的设计中，所述处理单元具体用于，从自身获取所述第一信息；或者所述收发单元具体用于，从所述网络设备接收所述第一信息。

在一种可能的设计中，所述处理单元具体用于，当所述资源映射类型为第二类型时，确定第一频域资源上的目标资源，所述目标资源为第一频域资源上连续的资源。

在一种可能的设计中，所述第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令；

所述第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

该装置 1100 可以为上述实施例中的网络设备、或者还可以为设置在网络设备中的芯片。该装置 1100 用于执行上述方法实施例中网络设备对应的流程。处理单元 1102 可以支持装置 1100 执行上文中各方法示例中网络设备的动作。或者，处理单元 1102 主要执行方法示例中的网络设备的内部动作，通信单元 1103 可以支持装置 1100 与其它设备之间的通信。

具体地，在一个实施例中，处理单元 1102 用于：发送第一信息，所述第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，所述第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中；

所述处理单元还用于，当所述资源映射类型为第一类型时，确定目标资源，所述目标资源为第一频域资源上不连续的资源；

收发单元，用于根据所述目标资源接收或发送数据。

在一种可能的设计中，所述处理单元具体用于，根据第二信息和第三信息，确定所述目标资源；

其中，所述第二信息包括第一频域资源指示信息；所述第三信息包括所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，所述频域间隔表示相邻的两个所述子载波之间的间隔。

在一种可能的设计中，所述处理单元还用于，

根据缩放因子，确定第一参量；

根据所述第一参量，确定所述数据包含的比特数。

在一种可能的设计中，所述缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S ；所述第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， v 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于所述数据传输的资源单元个数。

在一种可能的设计中，所述处理单元还用于，

确定所述第一频域资源对应的时域资源，所述时域资源包含 M 个时隙， M 为正整数；

当 M 大于等于2时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

在一种可能的设计中，所述处理单元具体用于，

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

在一种可能的设计中，所述 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息， RE_{offset} 表示所述子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示1个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

在一种可能的设计中，所述数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

在一种可能的设计中，所述数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

在一种可能的设计中，所述解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式：

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中，第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

在一种可能的设计中，所述处理单元具体用于，

当所述资源映射类型为第二类型时，确定第一频域资源上的目标资源，所述目标资源为第一频域资源上连续的资源。

在一种可能的设计中，所述第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令；

所述第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

装置实施例中的具体实现细节可以参考上述方式实施例的对应描述。

由于本申请实施例提供的装置可用于执行上述通信方法，因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例，在此不再赘述。

应理解以上装置中单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且装置中的单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分单元以软件通过处理元件调用的形式实现，部分单元以硬件的形式实现。例如，各个单元可以为单独设立的处理元件，也可以集成在装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序的形式存储于存储器中，由装置的某一个处理元件调用并执行该单元的功能。此外这些单元全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件又可以成为处理器，可以是一种具有信号的处理能力的集成电路。在实现过程中，上述方法的各操作或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路实现或者以软件通过处理元件调用的形式实现。

在一个例子中，以上任一装置中的单元可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)，或，一个或多个微处理器 (digital signal processor, DSP)，或，一个或者多个现场可编程门阵列 (field programmable gate array, FPGA)，或这些集成电路形式中至少两种的组合。再如，当装置中的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现时，该处理元件可以是处理器，比如通用中央处理器 (central processing unit, CPU)，或其它可以调用程序的处理器。再如，这些单元可以集成在一起，以片上系统 (system-on-a-chip, SOC) 的形式实现。

以上接收单元是一种该装置的接口电路，用于从其它装置接收信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该接收单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号的接口电路。以上发送单元是一种该装置的接口电路，用于向其它装置发送信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该发送单元是该芯片用于向其它芯片或装置发送信号的接口电路。

请参考图 12，其为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。其可以为以上实施例中的终端设备，用于实现以上实施例中终端设备的操作。如图 3 所示，该终端设备包括：天线 1210、射频部分 1220、信号处理部分 1230。天线 1210 与射频部分 1220 连接。在下行方向上，射频部分 1220 通过天线 1210 接收网络设备发送的信息，将网络设备发送

的信息发送给信号处理部分 1230 进行处理。在上行方向上，信号处理部分 1230 对终端设备的信息进行处理，并发送给射频部分 1220，射频部分 1220 对终端设备的信息进行处理后经过天线 1210 发送给网络设备。

信号处理部分 1230 可以包括调制解调子系统，用于实现对数据各通信协议层的处理；还可以包括中央处理子系统，用于实现对终端设备操作系统以及应用层的处理；此外，还可以包括其它子系统，例如多媒体子系统，周边子系统等，其中多媒体子系统用于实现对终端设备相机，屏幕显示等的控制，周边子系统用于实现与其它设备的连接。调制解调子系统可以为单独设置的芯片。可选的，以上用于终端设备的装置可以位于该调制解调子系统。

调制解调子系统可以包括一个或多个处理元件 1231，例如，包括一个主控 CPU 和其它集成电路。此外，该调制解调子系统还可以包括存储元件 1232 和接口电路 1233。存储元件 1232 用于存储数据和程序，但用于执行以上方法中终端设备所执行的方法的程序可能不存储于该存储元件 1232 中，而是存储于调制解调子系统之外的存储器中，使用时调制解调子系统加载使用。接口电路 1233 用于与其它子系统通信。以上用于终端设备的装置可以位于调制解调子系统，该调制解调子系统可以通过芯片实现，该芯片包括至少一个处理元件和接口电路，其中处理元件用于执行以上终端设备执行的任一种方法的各个步骤，接口电路用于与其它装置通信。在一种实现中，终端设备实现以上方法中各个步骤的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现，例如用于终端设备的装置包括处理元件和存储元件，处理元件调用存储元件存储的程序，以执行以上方法实施例中终端设备执行的方法。存储元件可以为处理元件处于同一芯片上的存储元件，即片内存储元件。

在另一种实现中，用于执行以上方法中终端设备所执行的方法的程序可以在与处理元件处于不同芯片上的存储元件，即片外存储元件。此时，处理元件从片外存储元件调用或加载程序于片内存储元件上，以调用并执行以上方法实施例中终端设备执行的方法。

在又一种实现中，终端设备实现以上方法中各个步骤的单元可以是配置成一个或多个处理元件，这些处理元件设置于调制解调子系统上，这里的处理元件可以为集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个 DSP，或，一个或者多个 FPGA，或者这些类集成电路的组合。这些集成电路可以集成在一起，构成芯片。

终端设备实现以上方法中各个步骤的单元可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip, SOC）的形式实现，该 SOC 芯片，用于实现以上方法。该芯片内可以集成至少一个处理元件和存储元件，由处理元件调用存储元件的存储的程序的形式实现以上终端设备执行的方法；或者，该芯片内可以集成至少一个集成电路，用于实现以上终端设备执行的方法；或者，可以结合以上实现方式，部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现，部分单元的功能通过集成电路的形式实现。

可见，以上用于终端设备的装置可以包括至少一个处理元件和接口电路，其中至少一个处理元件用于执行以上方法实施例所提供的任一种终端设备执行的方法。处理元件可以以第一种方式：即调用存储元件存储的程序的方式执行终端设备执行的部分或全部步骤；也可以以第二种方式：即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行终端设备执行的部分或全部步骤；当然，也可以结合第一种方式和第二种方式执行终端设备执行的部分或全部步骤。

这里的处理元件同以上描述，可以是通用处理器，例如 CPU，还可以是被配置成实施

以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个 ASIC,或,一个或多个微处理器 DSP,或,一个或者多个 FPGA 等,或这些集成电路形式中至少两种的组合。

存储元件可以是一个存储器,也可以是多个存储元件的统称。

请参考图 13,其为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。用于实现以上实施例中网络设备(比如第二网络设备)的操作。如图 13 所示,该网络设备包括:天线 1301、射频装置 1302、基带装置 1303。天线 1301 与射频装置 1302 连接。在上行方向上,射频装置 1302 通过天线 1301 接收终端设备发送的信息,将终端设备发送的信息发送给基带装置 1303 进行处理。在下行方向上,基带装置 1303 对终端设备的信息进行处理,并发送给射频装置 1302,射频装置 1302 对终端设备的信息进行处理后经过天线 1301 发送给终端设备。

基带装置 1303 可以包括一个或多个处理元件 13031,例如,包括一个主控 CPU 和其它集成电路。此外,该基带装置 1303 还可以包括存储元件 13032 和接口 13033,存储元件 13032 用于存储程序和数据;接口 13033 用于与射频装置 1302 交互信息,该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface, CPRI)。以上用于网络设备的装置可以位于基带装置 1303,例如,以上用于网络设备的装置可以为基带装置 1303 上的芯片,该芯片包括至少一个处理元件和接口电路,其中处理元件用于执行以上网络设备执行的任一种方法的各个步骤,接口电路用于与其它装置通信。在一种实现中,网络设备实现以上方法中各个步骤的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现,例如用于网络设备的装置包括处理元件和存储元件,处理元件调用存储元件存储的程序,以执行以上方法实施例中网络设备执行的方法。存储元件可以为处理元件处于同一芯片上的存储元件,即片内存储元件,也可以为与处理元件处于不同芯片上的存储元件,即片外存储元件。

在另一种实现中,网络设备实现以上方法中各个步骤的单元可以是被配置成一个或多个处理元件,这些处理元件设置于基带装置上,这里的处理元件可以为集成电路,例如:一个或多个 ASIC,或,一个或多个 DSP,或,一个或者多个 FPGA,或者这些类集成电路的组合。这些集成电路可以集成在一起,构成芯片。

网络设备实现以上方法中各个步骤的单元可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip, SOC)的形式实现,例如,基带装置包括该 SOC 芯片,用于实现以上方法。该芯片内可以集成至少一个处理元件和存储元件,由处理元件调用存储元件的存储的程序的形式实现以上网络设备执行的方法;或者,该芯片内可以集成至少一个集成电路,用于实现以上网络设备执行的方法;或者,可以结合以上实现方式,部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现,部分单元的功能通过集成电路的形式实现。

可见,以上用于网络设备的装置可以包括至少一个处理元件和接口电路,其中至少一个处理元件用于执行以上方法实施例所提供的任一种网络设备执行的方法。处理元件可以以第一种方式:即调用存储元件存储的程序的方式执行网络设备执行的部分或全部步骤;也可以以第二种方式:即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行网络设备执行的部分或全部步骤;当然,也可以结合第一种方式和第二种方式执行以上网络设备执行的部分或全部步骤。

这里的处理元件同以上描述,可以是通用处理器,例如 CPU,还可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个 ASIC,或,一个或多个微处理器 DSP,

或，一个或者多个 FPGA 等，或这些集成电路形式中至少两种的组合。

存储元件可以是一个存储器，也可以是多个存储元件的统称。

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

权利要求书

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法适用于终端设备，包括：

获取第一信息，所述第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，所述第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中；

当所述资源映射类型为第一类型时，确定目标资源，所述目标资源为第一频域资源上不连续的资源；

根据所述目标资源发送或接收数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定目标资源，包括：

根据第二信息和第三信息，确定所述目标资源；

其中，所述第二信息包括第一频域资源指示信息；所述第三信息包括所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，所述频域间隔表示相邻的两个所述子载波之间的间隔。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据缩放因子，确定第一参量；

根据所述第一参量，确定所述数据包含的比特数。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S ；所述第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， v 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于所述数据传输的资源单元个数。

5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定所述第一频域资源对应的时域资源，所述时域资源包含 M 个时隙， M 为正整数；

当 M 大于等于 2 时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源，包括：

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，包括：

所述 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$\text{RE}_{\text{start}}(i) = \begin{cases} \text{RE}_{\text{start}} & i \bmod 2 = 0 \\ (\text{RE}_{\text{start}} + \text{RE}_{\text{offset}}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$\text{RE}_{\text{start}}(i) = \begin{cases} \text{RE}_{\text{start}} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (\text{RE}_{\text{start}} + \text{RE}_{\text{offset}}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示所述M个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息， $\text{RE}_{\text{offset}}$ 表示所述子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示1个无线帧中的时隙索引或表示M个时隙中的时隙索引；

所述M个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数为所述M个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数；

所述M个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为所述M个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

8、根据权利要求1-7中任一项所述的方法，其特征在于，所述数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

9、根据权利要求1-8中任一项所述的方法，其特征在于，所述数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式：

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{\text{ZC}} - 1$$

其中，第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

11、根据权利要求1-10中任一项所述方法，其特征在于，所述获取第一信息，包括：从自身获取或者从所述网络设备接收所述第一信息。

12、根据权利要求1-11中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述资源映射类型为第二类型时，确定第一频域资源上的目标资源，所述目标资源为第一频域资源上连续的资源。

13、根据权利要求1-12中任一项所述的方法，其特征在于，包括：

所述第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令；

所述第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

14、一种通信方法，其特征在于，所述方法适用于网络设备，包括：

发送第一信息，所述第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，所述第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中；

当所述资源映射类型为第一类型时，确定目标资源，所述目标资源为第一频域资源上不连续的资源；

根据所述目标资源接收或发送数据。

15、根据权利要求14所述的方法，其特征在于，所述确定目标资源，包括：

根据第二信息和第三信息，确定所述目标资源；

其中，所述第二信息包括第一频域资源指示信息；所述第三信息包括所述目标资源中

第一个子载波位置信息、所述目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，所述频域间隔表示相邻的两个所述子载波之间的间隔。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据缩放因子，确定第一参量；

根据所述第一参量，确定所述数据包含的比特数。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S ；所述第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， v 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于所述数据传输的资源单元个数。

18、根据权利要求 14-17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定所述第一频域资源对应的时域资源，所述时域资源包含 M 个时隙， M 为正整数；

当 M 大于等于 2 时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源，包括：

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，包括：

所述 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息， RE_{offset} 表示所述子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为所

述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

21、根据权利要求 14-20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

22、根据权利要求 14-21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式：

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中，第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

24、根据权利要求 14-23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述资源映射类型为第二类型时，确定第一频域资源上的目标资源，所述目标资源为第一频域资源上连续的资源。

25、根据权利要求 14-24 中任一项所述的方法，其特征在于，包括：

所述第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令；

所述第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

26、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于获取第一信息，所述第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，所述第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中；

所述处理单元还用于，当所述资源映射类型为第一类型时，确定目标资源，所述目标资源为第一频域资源上不连续的资源；

收发单元，用于根据所述目标资源发送或接收数据。

27、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，包括：

所述处理单元具体用于，根据第二信息和第三信息，确定所述目标资源；

其中，所述第二信息包括第一频域资源指示信息；所述第三信息包括所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，所述频域间隔表示相邻的两个所述子载波之间的间隔。

28、根据权利要求 26 或 27 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于，

根据缩放因子，确定第一参量；

根据所述第一参量，确定所述数据包含的比特数。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S ；所述第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times \nu, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times \nu, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times \nu$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， ν 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于所述数据传输的资源单元个数。

30、根据权利要求 26-29 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于，确定所述第一频域资源对应的时域资源，所述时域资源包含 M 个时隙，M 为正整数；当 M 大于等于 2 时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

31、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于：

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，包括：

所述 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式：

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中， RE_{start} 表示所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息， RE_{offset} 表示所述子载波偏移值， \bmod 表示求模运算， $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整， i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数；

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

33、根据权利要求 26-32 中任一项所述的装置，其特征在于，所述数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

34、根据权利要求 26-33 中任一项所述的装置，其特征在于，所述数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式：

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中，第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

36、根据权利要求 26-35 中任一项所述装置，其特征在于，包括：

所述处理单元具体用于，从自身获取所述第一信息；或者

所述收发单元具体用于，从所述网络设备接收所述第一信息。

37、根据权利要求 26-36 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

当所述资源映射类型为第二类型时，确定第一频域资源上的目标资源，所述目标资源为第一频域资源上连续的资源。

38、根据权利要求 26-37 中任一项所述的装置，其特征在于，包括：

所述第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令；

所述第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

39、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元，发送第一信息，所述第一信息用于指示第一频域资源上的资源映射类型，所述第一频域资源包含在一个物理资源块 PRB 中；

所述处理单元还用于，当所述资源映射类型为第一类型时，确定目标资源，所述目标资源为第一频域资源上不连续的资源；

收发单元，用于根据所述目标资源接收或发送数据。

40、根据权利要求 39 所述的装置，其特征在于，包括：

所述处理单元具体用于，根据第二信息和第三信息，确定所述目标资源；

其中，所述第二信息包括第一频域资源指示信息；所述第三信息包括所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述目标资源包括的子载波个数、频域间隔中至少一种，所述频域间隔表示相邻的两个所述子载波之间的间隔。

41、根据权利要求 39 或 40 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于，根据缩放因子，确定第一参量；

根据所述第一参量，确定所述数据包含的比特数。

42、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述缩放因子包括频域缩放因子 β 和/或时域缩放因子 S ；所述第一参量 N_{info} 满足如下公式之一：

$$N_{info} = \beta \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v, \text{ 或者}$$

$$N_{info} = \beta \times S \times N_{RE} \times R \times Q_m \times v$$

其中， R 为码率， Q_m 为调制方式， v 为传输的层数或流数， N_{RE} 为一个时隙内用于所述数据传输的资源单元个数。

43、根据权利要求 39-42 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于，确定所述第一频域资源对应的时域资源，所述时域资源包含 M 个时隙， M 为正整数；当 M 大于等于 2 时，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

44、根据权利要求 43 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于，

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源；或者

根据 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数、所述 M 个时隙的第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔和子载波偏移值，确定 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源。

45、根据权利要求 44 所述的装置，其特征在于，包括：

所述 M 个时隙的每一个时隙对应的所述目标资源中的第一个子载波位置信息 $RE_{start}(i)$ 满足公式:

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & i \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & i \bmod 2 = 1 \end{cases}, \text{ 或者}$$

$$RE_{start}(i) = \begin{cases} RE_{start} & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 0 \\ (RE_{start} + RE_{offset}) \bmod 12 & \lfloor i/2 \rfloor \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

其中, RE_{start} 表示所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中第一个子载波位置信息, RE_{offset} 表示所述子载波偏移值, \bmod 表示求模运算, $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整, i 表示 1 个无线帧中的时隙索引或表示 M 个时隙中的时隙索引;

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源包括的子载波个数;

所述 M 个时隙中每一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔为所述 M 个时隙中第一个时隙对应的所述目标资源中相邻两个子载波之间的间隔。

46、根据权利要求 39-45 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述数据承载在物理下行共享信道 PDSCH 或物理上行共享信道 PUSCH。

47、根据权利要求 39-46 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述数据对应的解调参考信号 DMRS 的序列长度 M_{ZC} 为 2 或 3 或 4 或 6。

48、根据权利要求 47 所述的装置, 其特征在于, 所述解调参考信号 DMRS 的序列生成满足公式:

$$\bar{r}_{u,v}(n) = e^{j\varphi(n)\pi/4}, \quad 0 \leq n \leq M_{ZC} - 1$$

其中, 第一参数 $\varphi(n)$ 是根据 DMRS 序列长度 M_{ZC} 、以及组索引 u 确定的。

49、根据权利要求 39-48 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述处理单元具体用于, 当所述资源映射类型为第二类型时, 确定第一频域资源上的目标资源, 所述目标资源为第一频域资源上连续的资源。

50、根据权利要求 39-49 中任一项所述的装置, 其特征在于, 包括:

所述第二信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令;

所述第三信息承载于无线资源控制信令或媒体接入控制信令或下行控制信令。

51、一种通信装置, 其特征在于, 包括至少一个处理器和接口电路, 其中, 所述至少一个处理器用于通过所述接口电路与其他装置通信, 并执行如权利要求 1 至 25 中任一项所述的方法。

52、一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质存储有指令, 所述指令被运行时, 使得权利要求 1 至 25 中任一项所述的方法被执行。

53、一种计算机程序产品, 其特征在于, 所述计算机程序产品包括: 计算机程序代码, 所述计算机程序代码被计算机运行时, 使得所述计算机执行根据权利要求 1 至 25 中任一项所述的方法。

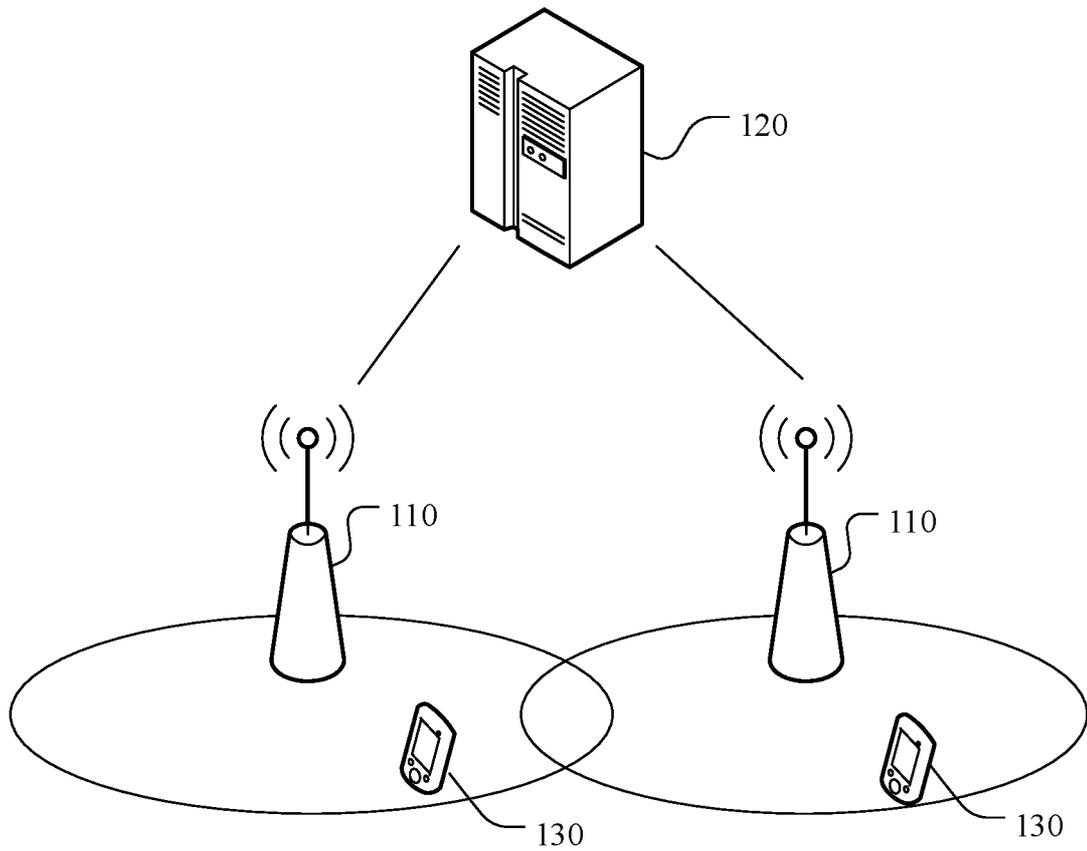


图 1

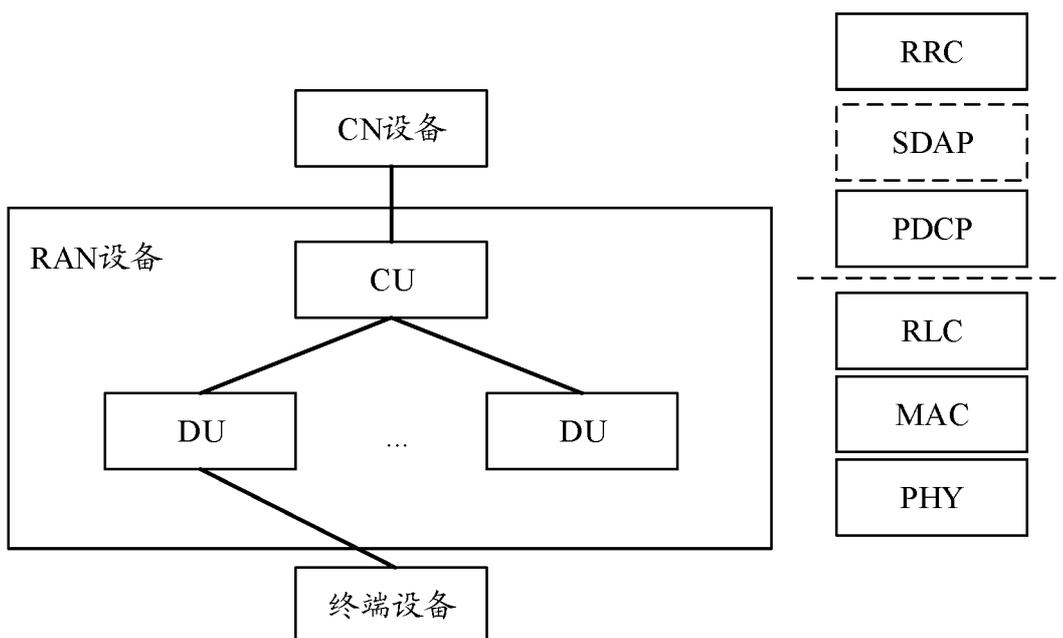


图 2

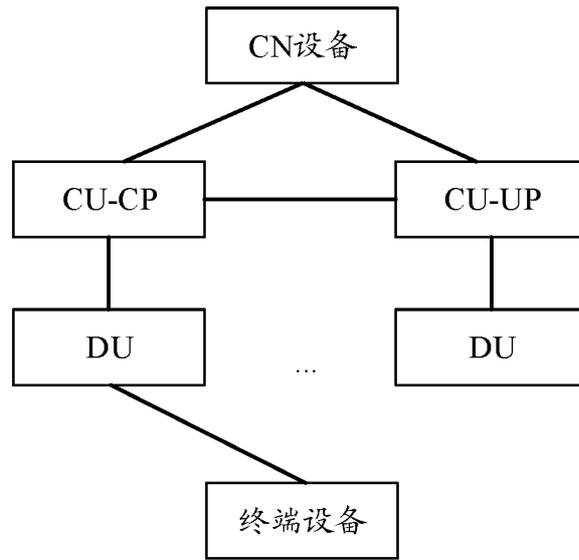


图 3

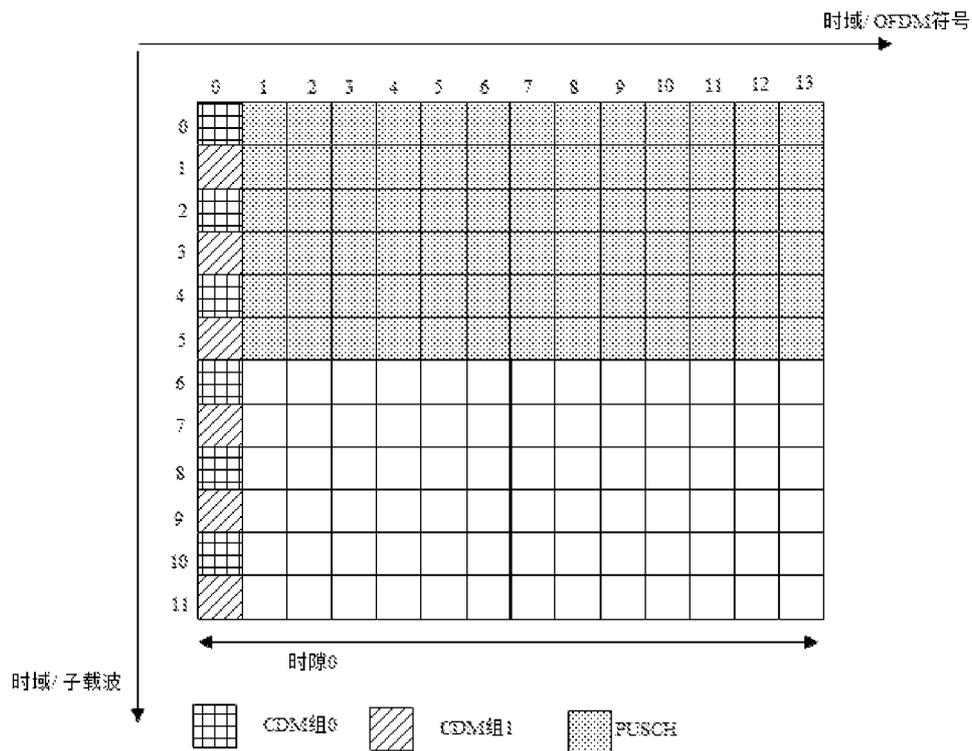


图 4

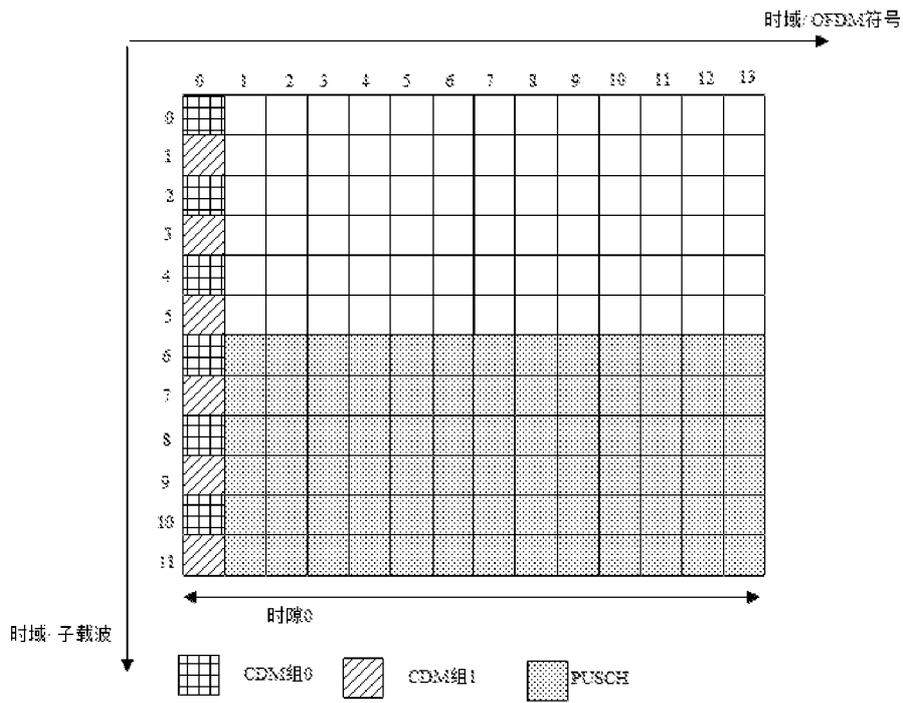


图 5

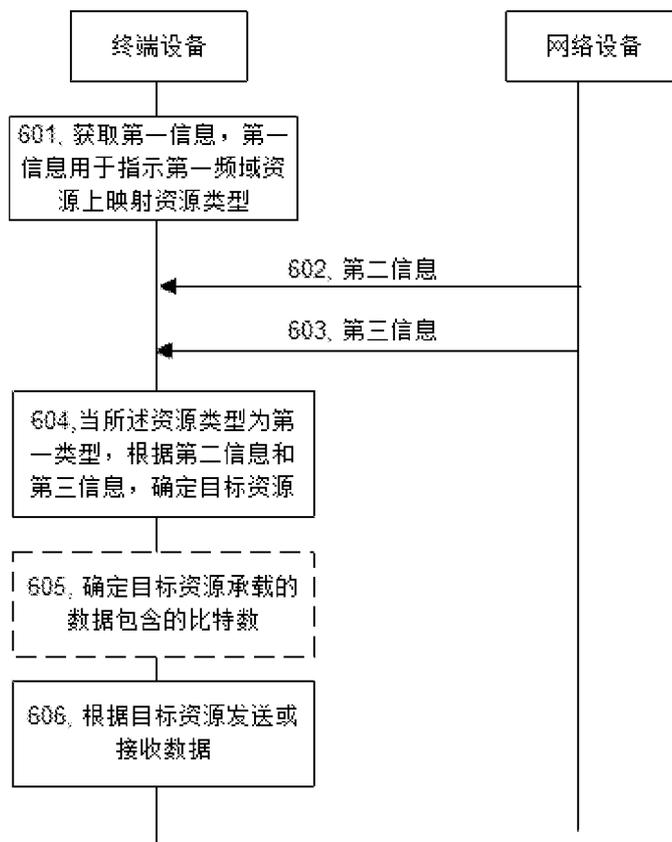


图 6

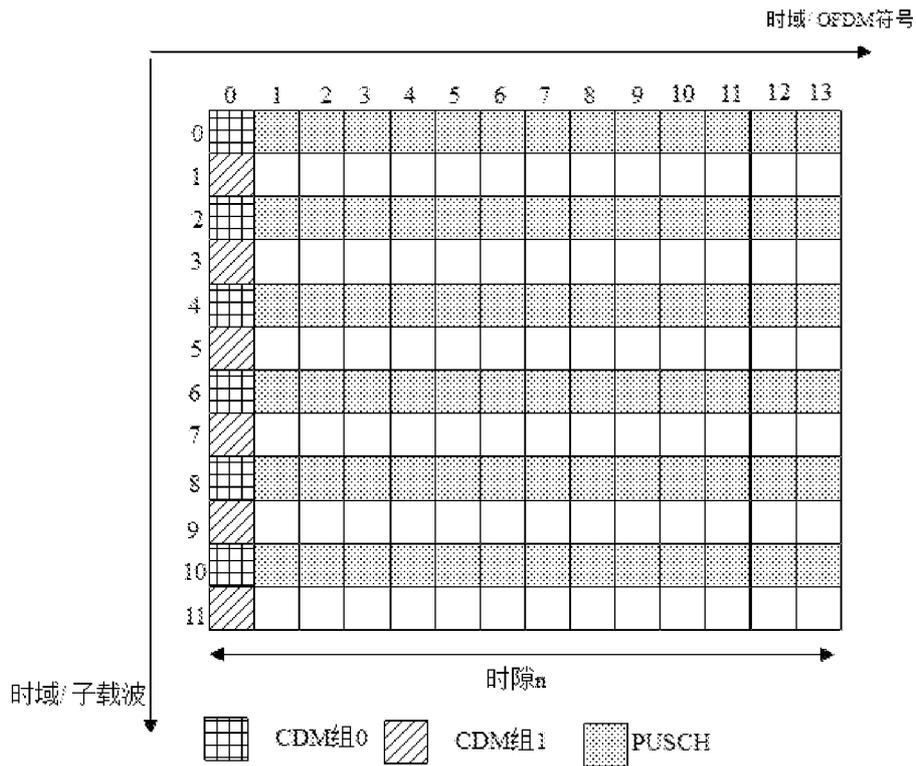


图 6a

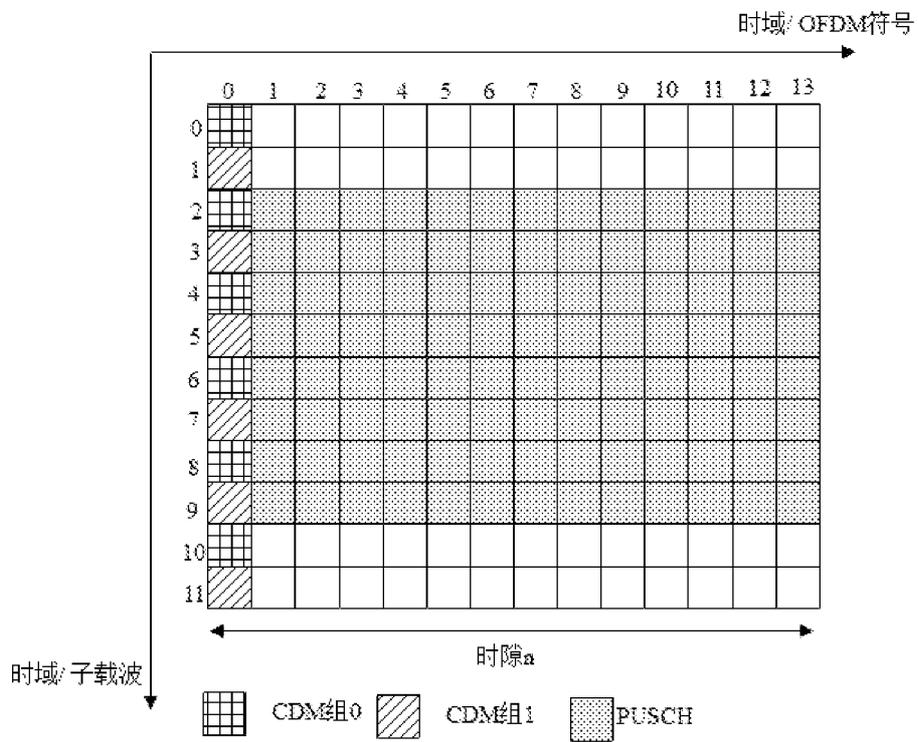


图 6b

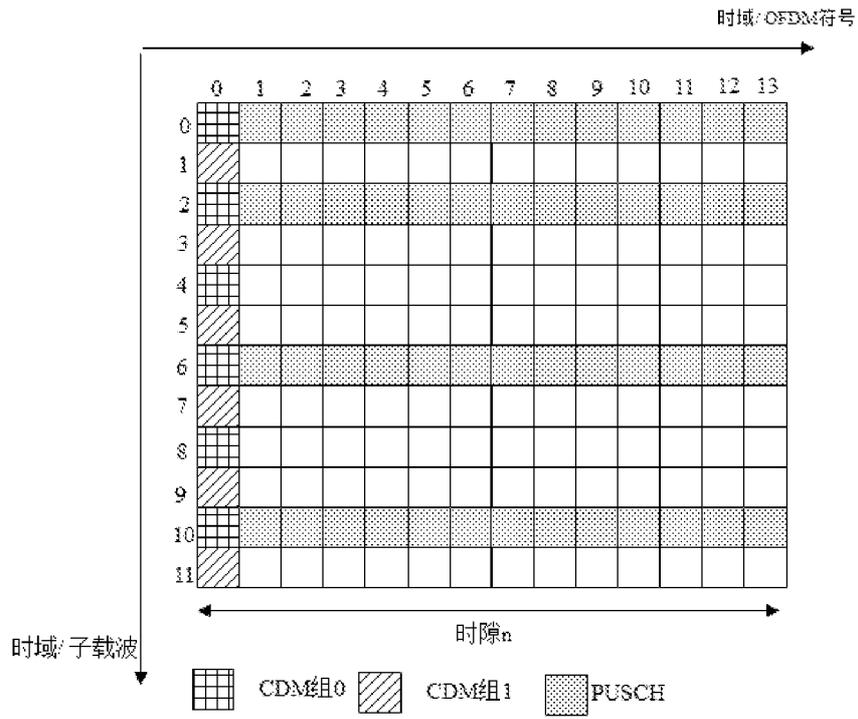


图 6c

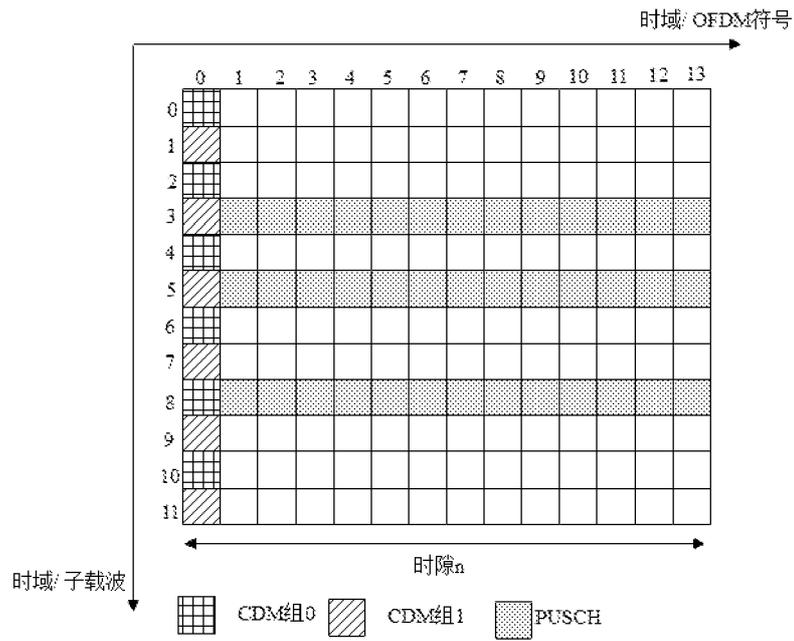


图 6d

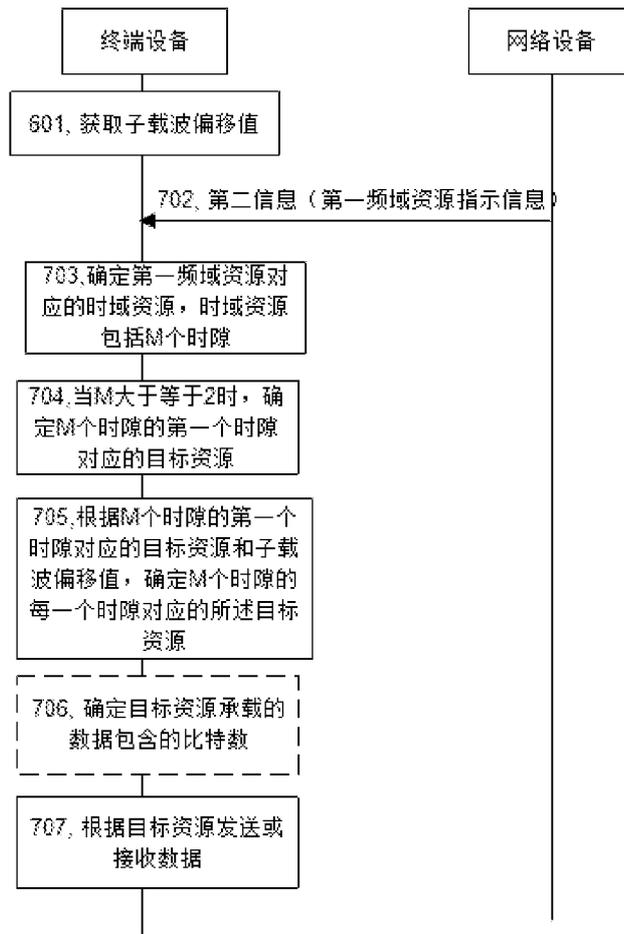


图 7

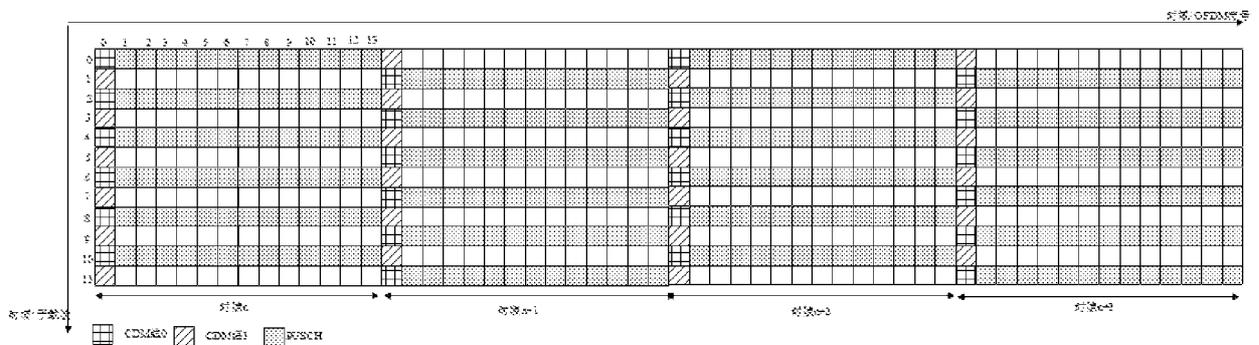


图 8

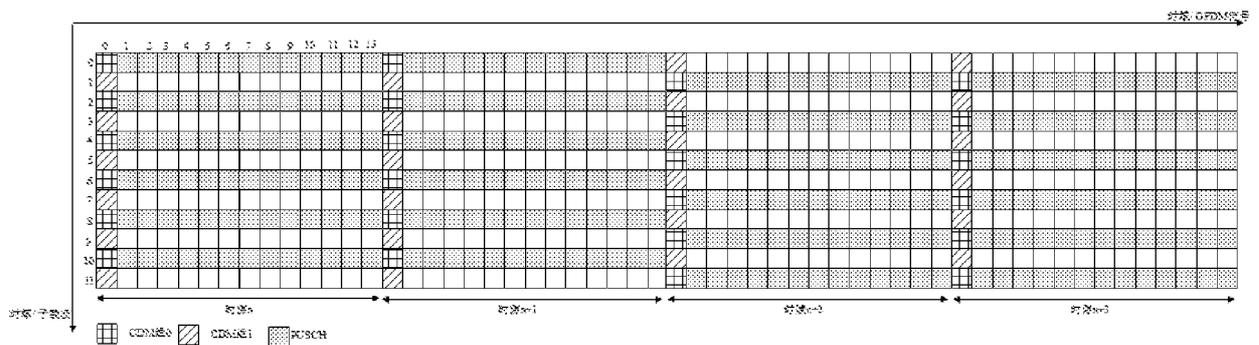


图 9

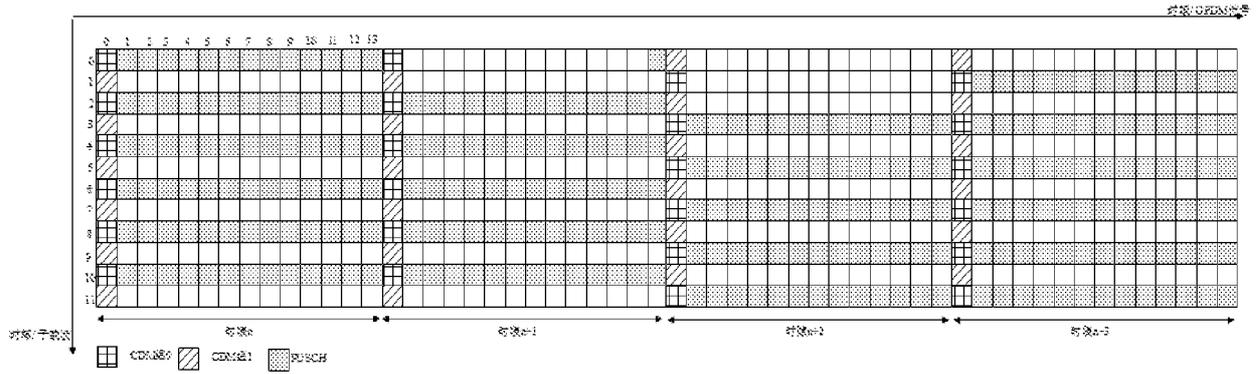


图 10

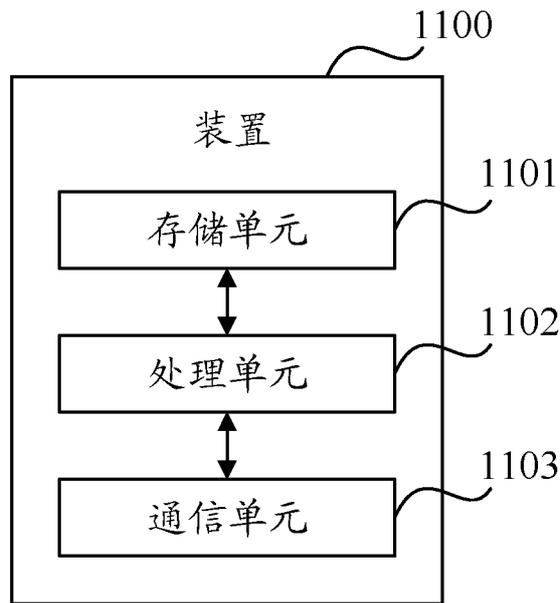


图 11

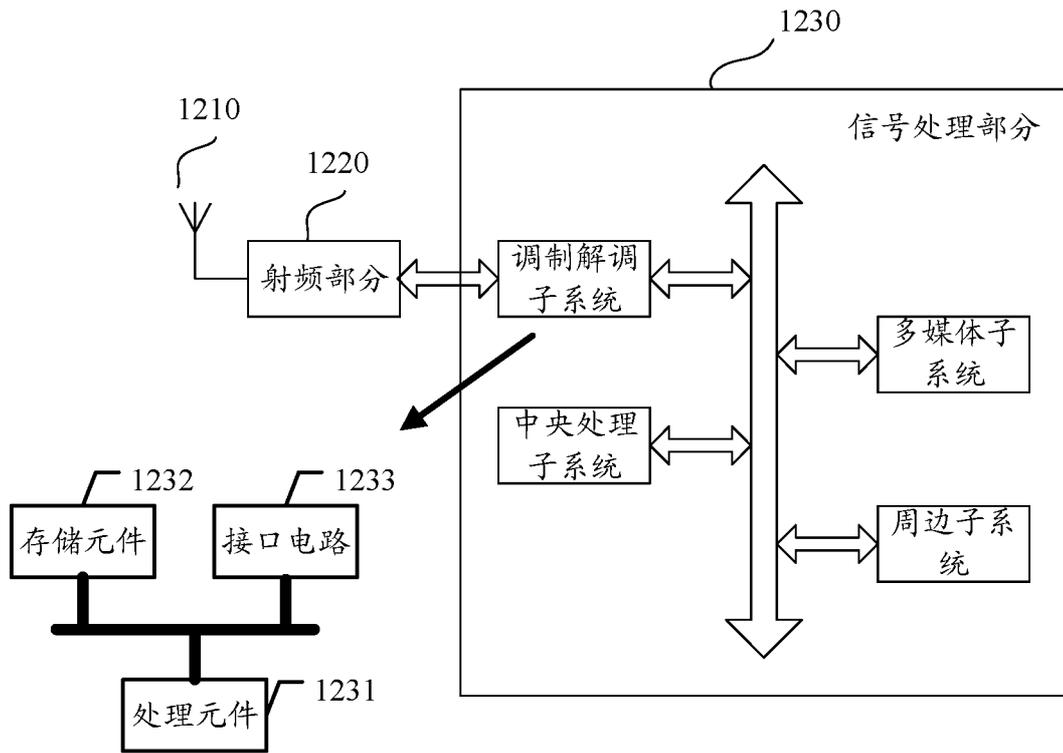


图 12

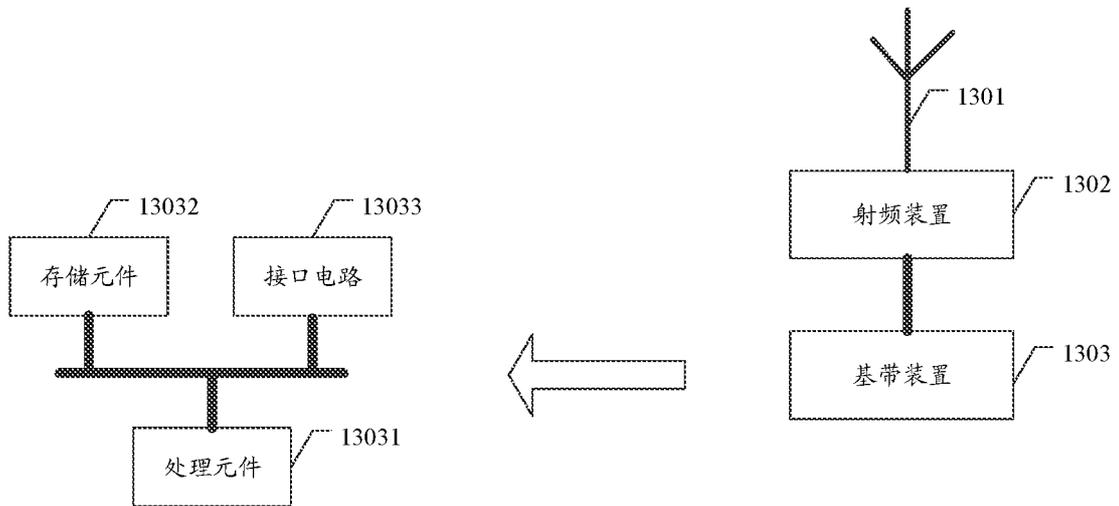


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072566

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,H04Q,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, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 物理上行共享信道, 物理上行链路共享信道, 物理下行共享信道, 物理下行链路共享信道, PDSCH, PUSCH, 映射, 分配, 指派, mapping, allocat+, assign, 频率, 频域, frequency, PRB, 物理资源块, DMRS, DM-RS, 解调参考信号, 子载波, subcarrier, RE, 资源元素, 不连续, 密度, density, 类型, 方式, type		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110476390 A (AT&T INTELLECTUAL PROPERTY I, L.P.) 19 November 2019 (2019-11-19) description, paragraphs 34-71, and figures 1-8	1-53
A	CN 111357352 A (NTT DOCOMO, INC.) 30 June 2020 (2020-06-30) entire document	1-53
A	CN 105898872 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 24 August 2016 (2016-08-24) entire document	1-53
A	CN 109803411 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 May 2019 (2019-05-24) entire document	1-53
A	US 2018006864 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 04 January 2018 (2018-01-04) entire document	1-53
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
29 September 2021		15 October 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072566

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NTT DOCOMO, INC. "Evaluation Methodology and Required Changes on NR from 52.6 to 71 GHz" 3GPP TSG RAN WG1 #102 R1-2006725, 28 August 2020 (2020-08-28), entire document	1-53
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/072566

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110476390	A	19 November 2019	US	2018359737	A1	13 December 2018
				WO	2018182925	A1	04 October 2018
				JP	2020516179	A	28 May 2020
				US	2018288744	A1	04 October 2018
				US	2019281589	A1	12 September 2019
				EP	3602915	A1	05 February 2020
CN	111357352	A	30 June 2020	EP	3713320	A1	23 September 2020
				WO	2019097702	A1	23 May 2019
CN	105898872	A	24 August 2016	US	2019124675	A1	25 April 2019
				TW	201737742	A	16 October 2017
				WO	2017167053	A1	05 October 2017
				EP	3439391	A1	06 February 2019
CN	109803411	A	24 May 2019	None			
US	2018006864	A1	04 January 2018	WO	2016114544	A1	21 July 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W, H04Q, 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))</p> <p>CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, 3GPP:物理上行共享信道, 物理上行链路共享信道, 物理下行共享信道, 物理下行链路共享信道, PDSCH, PUSCH, 映射, 分配, 指派, mapping, allocat+, assign, 频率, 频域, frequency, PRB, 物理资源块, DMRS, DM-RS, 解调参考信号, 子载波, subcarrier, RE, 资源元素, 不连续, 密度, density, 类型, 方式, type</p>																							
<p>C. 相关文件</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>X</td> <td>CN 110476390 A (AT&T知识产权一部有限合伙公司) 2019年 11月 19日 (2019 - 11 - 19) 说明书第34-71段, 图1-8</td> <td>1-53</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111357352 A (株式会社NTT都科摩) 2020年 6月 30日 (2020 - 06 - 30) 全文</td> <td>1-53</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105898872 A (电信科学技术研究院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文</td> <td>1-53</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109803411 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24) 全文</td> <td>1-53</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018006864 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-53</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>NTT DOCOMO, INC. "Evaluation Methodology and Required Changes on NR from 52.6 to 71 GHz" 3GPP TSG RAN WG1 #102 R1-2006725, 2020年 8月 28日 (2020 - 08 - 28), 全文</td> <td>1-53</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 110476390 A (AT&T知识产权一部有限合伙公司) 2019年 11月 19日 (2019 - 11 - 19) 说明书第34-71段, 图1-8	1-53	A	CN 111357352 A (株式会社NTT都科摩) 2020年 6月 30日 (2020 - 06 - 30) 全文	1-53	A	CN 105898872 A (电信科学技术研究院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-53	A	CN 109803411 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24) 全文	1-53	A	US 2018006864 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 全文	1-53	A	NTT DOCOMO, INC. "Evaluation Methodology and Required Changes on NR from 52.6 to 71 GHz" 3GPP TSG RAN WG1 #102 R1-2006725, 2020年 8月 28日 (2020 - 08 - 28), 全文	1-53
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 110476390 A (AT&T知识产权一部有限合伙公司) 2019年 11月 19日 (2019 - 11 - 19) 说明书第34-71段, 图1-8	1-53																					
A	CN 111357352 A (株式会社NTT都科摩) 2020年 6月 30日 (2020 - 06 - 30) 全文	1-53																					
A	CN 105898872 A (电信科学技术研究院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-53																					
A	CN 109803411 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24) 全文	1-53																					
A	US 2018006864 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 全文	1-53																					
A	NTT DOCOMO, INC. "Evaluation Methodology and Required Changes on NR from 52.6 to 71 GHz" 3GPP TSG RAN WG1 #102 R1-2006725, 2020年 8月 28日 (2020 - 08 - 28), 全文	1-53																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 9月 29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 10月 15日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>董振兴</p> <p>电话号码 01053961757</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/072566

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	110476390	A	2019年 11月 19日	US	2018359737	A1	2018年 12月 13日
				WO	2018182925	A1	2018年 10月 4日
				JP	2020516179	A	2020年 5月 28日
				US	2018288744	A1	2018年 10月 4日
				US	2019281589	A1	2019年 9月 12日
				EP	3602915	A1	2020年 2月 5日
CN	111357352	A	2020年 6月 30日	EP	3713320	A1	2020年 9月 23日
				WO	2019097702	A1	2019年 5月 23日
CN	105898872	A	2016年 8月 24日	US	2019124675	A1	2019年 4月 25日
				TW	201737742	A	2017年 10月 16日
				WO	2017167053	A1	2017年 10月 5日
				EP	3439391	A1	2019年 2月 6日
CN	109803411	A	2019年 5月 24日	无			
US	2018006864	A1	2018年 1月 4日	WO	2016114544	A1	2016年 7月 21日