

(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
2025 年 6 月 26 日 (26.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/129697 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 1/707 (2011.01) **H04L 27/26** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/141268

(22) 国际申请日: 2023 年 12 月 22 日 (22.12.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号 523860 (CN)。

(72) 发明人: 吴作敏(**WU, Zuomin**); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区苏州街3号大恒科技大厦南座五层503 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(54) **Title:** CHANNEL TRANSMISSION METHOD, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种信道传输方法、设备及存储介质

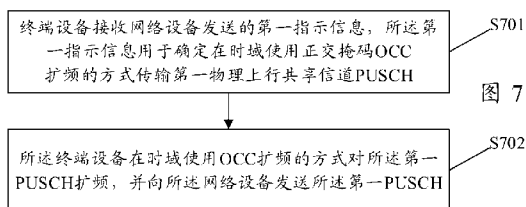


图 7

- S701 A terminal device receives first indication information sent by a network device, the first indication information being used for determining to use an orthogonal cover code (OCC) spread spectrum mode in a time domain to transmit a first physical uplink shared channel (PUSCH)
- S702 The terminal device uses the OCC spread spectrum mode in the time domain to perform spectrum spreading on the first PUSCH, and sends the first PUSCH to the network device

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a channel transmission method, a device, and a storage medium. The method comprises: a terminal device receives first indication information sent by a network device, the first indication information being used for determining to use an orthogonal cover code (OCC) spread spectrum mode in a time domain to transmit a first physical uplink shared channel (PUSCH); and the terminal device uses the OCC spread spectrum mode in the time domain to perform spectrum spreading on the first PUSCH, and sends the first PUSCH to the network device.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种信道传输方法、设备及存储介质, 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确定在时域使用正交掩码OCC扩频的方式传输第一物理上行共享信道PUSCH; 所述终端设备在时域使用OCC扩频的方式对所述第一PUSCH扩频, 并向所述网络设备发送所述第一PUSCH。



WO 2025/129697 A1

一种信道传输方法、设备及存储介质

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种信道传输方法、设备及存储介质。

背景技术

- 5 为了提升小区的上行覆盖，会使用重复传输的方式来传输物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）。例如，一个 PUSCH 在时域上重复 N 次。由于一个 PUSCH 需要重复传输 N 次，占用的上行资源为该 PUSCH 不进行重复传输的 N 倍，会导致系统的上行容量减少。

发明内容

- 本申请实施例提供一种信道的传输方法、设备及存储介质。
- 10 本申请实施例提供的信道传输方法，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确定在时域使用正交掩码（Orthogonal Cover Code, OCC）扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；
所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，并向所述网络设备发送所述第一 PUSCH。
- 15 本申请实施例提供的信道传输方法，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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；
所述网络设备接收所述终端设备发送的所述第一 PUSCH，并在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。
- 20 本申请实施例提供的终端设备，包括：
第一通信单元，配置为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确定在时域使用正交掩码（Orthogonal Cover Code, OCC）扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；
第一处理单元，配置为在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频；
所述第一通信单元，还配置为向所述网络设备发送所述第一 PUSCH。
- 25 本申请实施例提供的网络设备，包括：
第二通信单元，配置为向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；
所述第二通信单元，还配置为接收所述终端设备发送的所述第一 PUSCH；
第二处理单元，配置为在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。
- 30 本申请实施例提供的通信设备，可以是上述方案中的终端设备或者是上述方案中的网络设备，该通信设备包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述的信道传输方法。
本申请实施例提供的芯片，用于实现上述的信道传输方法。
具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行上述的信道传输方法。
- 35 本申请实施例提供的计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述的信道传输方法。
本申请实施例提供的计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的信道传输方法。
- 40 本申请实施例提供的计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的信道传输方法。
通过上述技术方案，终端设备基于网络设备发送的第一指示信息，在时域上使用 OCC 扩频的方

式对终端设备发送的 PUSCH 进行时域的扩频，从而在保证上行覆盖要求的情况下，提升系统的上行容量。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是本申请实施例的一个应用场景的示意图；
图 2 是本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图；
图 3 是本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图；
图 4 是本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图；
图 5 是本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图；
图 6 是本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图；
图 7 是本申请实施例提供的信道传输方法的可选地流程示意图；
图 8 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 9 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 10 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 11 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 12 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 13 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 14 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 15 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 16 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 17 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 18 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 19 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 20 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 21 是本申请实施例提供的时域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 22A 是本申请实施例提供的时域和频域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 22B 是本申请实施例提供的时域和频域 OCC 扩频方式的可选地示意图；
图 23 是本申请实施例提供的信道传输方法的可选地流程示意图；
图 24 是本申请实施例提供的终端设备的可选地结构示意图；
图 25 是本申请实施例提供的网络设备的可选地结构示意图；
图 26 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；
图 27 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；
图 28 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

通信系统场景包括地面通信网络（Terrestrial Network, TN）和非地面通信网络（Non Terrestrial Network, NTN）。其中，NTN 一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。NTN 系统目前包括 NR-NTN 和 IoT-NTN 系统，后续还可能包括其他的 NTN 系统

图 1 是本申请实施例的一个应用场景的示意图。

如图 1 所示，通信系统 100 可以包括终端设备 110（或称为通信终端设备）和网络设备 120。网络设备 120 可以通过空口与终端设备 110 通信。终端设备 110 和网络设备 120 之间支持多业务传输。

应理解，本申请实施例仅以通信系统 100 进行示例性说明，但本申请实施例不限于此。也就是说，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile

Telecommunication System, UMTS)、物联网(Internet of Things, IoT)系统、窄带物联网(Narrow Band Internet of Things, NB-IoT)系统、增强的机器类型通信(enhanced Machine-Type Communications, eMTC)系统、5G 通信系统(也称为新无线(New Radio, NR)通信系统),或未来的通信系统等。

在图 1 所示的通信系统 100 中,网络设备 120 可以是与终端设备 110 通信的接入网设备。接入网设备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 110(例如 UE)进行通信。

网络设备 120 可以是长期演进(Long Term Evolution, LTE)系统中的演进型基站(Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB),或者是下一代无线接入网(Next Generation Radio Access Network, NG RAN)设备,或者是 NR 系统中的基站(gNB),或者是云无线接入网络(Cloud Radio Access Network, CRAN)中的无线控制器,或者该网络设备 120 可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器,或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network, PLMN)中的网络设备。

终端设备 110 可以是任意终端设备,其包括但不限于与网络设备 120 或其它终端设备采用有线或者无线连接的终端设备。

例如,所述终端设备 110 可以指接入终端、用户设备(User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、IoT 设备、卫星手持终端、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进网络中的终端设备等。

终端设备 110 可以用于设备到设备(Device to Device, D2D)的通信。

无线通信系统 100 还可以包括与基站进行通信的核心网设备 130,该核心网设备 130 可以是 5G 核心网(5G Core, 5GC)设备,例如,接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF),又例如,认证服务器功能(Authentication Server Function, AUSF),又例如,用户面功能(User Plane Function, UPF),又例如,会话管理功能(Session Management Function, SMF)。可选地,核心网络设备 130 也可以是 LTE 网络的分组核心演进(Evolved Packet Core, EPC)设备,例如,会话管理功能+核心网的数据网关(Session Management Function + Core Packet Gateway, SMF+PGW-C)设备。应理解,SMF+PGW-C 可以同时实现 SMF 和 PGW-C 所能实现的功能。在网络演进过程中,上述核心网设备也有可能叫其它名字,或者通过对核心网的功能进行划分形成新的网络实体,对此本申请实施例不做限制。

通信系统 100 中的各个功能单元之间还可以通过下一代网络(next generation, NG)接口建立连接实现通信。

例如,终端设备通过 Uu 接口与接入网设备建立空口连接,用于传输用户面数据和控制面信令;终端设备可以通过 NG 接口 1(简称 N1)与 AMF 建立控制面信令连接;接入网设备例如下一代无线接入基站(gNB),可以通过 NG 接口 3(简称 N3)与 UPF 建立用户面数据连接;接入网设备可以通过 NG 接口 2(简称 N2)与 AMF 建立控制面信令连接;UPF 可以通过 NG 接口 4(简称 N4)与 SMF 建立控制面信令连接;UPF 可以通过 NG 接口 6(简称 N6)与数据网络交互用户面数据;AMF 可以通过 NG 接口 11(简称 N11)与 SMF 建立控制面信令连接;SMF 可以通过 NG 接口 7(简称 N7)与 PCF 建立控制面信令连接。

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

3GPP 正在研究 NTN 技术,NTN 一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。相比地面蜂窝网通信,卫星通信具有很多独特的优点。首先,卫星通信不受用户地域的限制,例如一般的陆地通信不能覆盖海洋、高山、沙漠等无法搭设通信设备或由于人口稀少而不做通信覆盖的区域,而对于卫星通信来说,由于一颗卫星即可以覆盖较大的地面,加之卫星可以围绕地球做轨道运动,因此理论上地球上每一个角落都可以被卫星通信覆盖。其次,卫星通信有较大的社会价值。卫星通信在边远山区、贫穷落后的国家或地区都可以以较低的成本覆盖到,从而使这些地区的人们享受到先进的语音通信和移动互联网技术,有利于缩小与发达地区的数字鸿沟,促进这些地区的发展。再次,卫星通信距离远,且通信距离增大通讯的成本没有明显增加;最后,卫星通信的稳定性高,不受自然灾害的限制。

NTN 技术可以和各种通信系统结合。例如, NTN 技术可以和 NR 系统结合为 NR-NTN 系统。又例如, NTN 技术可以和物联网 (Internet of Things, IoT) 系统结合为 IoT-NTN 系统。作为示例, IoT-NTN 系统可以包括 NB-IoT-NTN 系统和 eMTC-NTN 系统。

图 2 是本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。

如图 2 所示, 包括终端设备 201 和卫星 202, 终端设备 201 和卫星 202 之间可以进行无线通信。终端设备 201 和卫星 202 之间所形成的网络还可以称为 NTN。在图 2 所示的通信系统的架构中, 卫星 202 可以具有基站的功能, 终端设备 201 和卫星 202 之间可以直接通信。在系统架构下, 可以将卫星 202 称为网络设备。在本申请的一些实施例中, 通信系统中可以包括多个网络设备 1102, 并且每个网络设备 1102 的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

图 3 是本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。

如图 3 所示, 包括终端设备 201、卫星 202 和基站 203, 终端设备 201 和卫星 202 之间可以进行无线通信, 卫星 202 与基站 203 之间可以通信。终端设备 201、卫星 202 和基站 203 之间所形成的网络还可以称为 NTN。在图 3 所示的通信系统的架构中, 卫星 202 可以不具有基站的功能, 终端设备 201 和基站 203 之间的通信需要通过卫星 202 的中转。在该种系统架构下, 可以将基站 203 称为网络设备。在本申请的一些实施例中, 通信系统中可以包括多个基站 203, 并且每个基站 203 的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。基站 203 可以是图 1 中的网络设备 120。

应理解, 上述卫星 202 包括但不限于:

低地球轨道 (Low-Earth Orbit, LEO) 卫星、中地球轨道 (Medium-Earth Orbit, MEO) 卫星、地球同步轨道 (Geostationary Earth Orbit, GEO) 卫星、高椭圆轨道 (High Elliptical Orbit, HEO) 卫星等等。卫星可采用多波束覆盖地面, 例如, 一颗卫星可以形成几十甚至数百个波束来覆盖地面。换言之, 一个卫星波束可以覆盖直径几十至上百公里的地面区域, 以保证卫星的覆盖以及提升整个卫星通信系统的系统容量。

在 5G 或 6G 等未来演进的通信系统中, 还可能包括分布式多输入多输出 (Distributed MIMO, 也称为分布式天线系统) 场景和/或大规模多输入多输出 (Massive MIMO, 也称为大规模天线矩阵系统) 场景。在一些情况下, Distributed MIMO 和/或 Massive MIMO 或也可以支持去蜂窝 (Cell-free) 或以终端为中心 (UE-centric) 的布网场景。应理解, 上述场景也适用于 TN 和/或 NTN。

示例性的, 图 4 为本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图, 该系统架构包括分布式天线端口 (或分布式天线端口簇), 和/或中央处理器 CPU, 和/或切换 (switch) 模块。如图 4 所示, 通信系统可以包括多个分布式天线端口 (Antenna ports, AP) (或分布式天线端口簇), 不同的分布式天线端口 (或分布式天线端口簇) 通过切换模块与 CPU 连接。终端设备根据其所处的地位区域, 选择合适的分布式天线端口 (或分布式天线端口簇) 为其服务。图 4 示例性地示出了 2 个 CPU (CPU401-1 和 CPU401-2), 2 个切换模块 (切换模块 402-1 和切换模块 402-2), 10 个分布式天线端口 (AP1 至 AP10) 和 1 个终端设备 (UE403), 在本申请一些实施例中, 该通信系统可以包括其它数量的 CPU, 和/或其他数量的切换模块, 和/或其他数量的分布式天线端口 (或分布式天线端口簇), 和/或其他数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

示例性的, 图 5 为本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。请参见图 5, 包括终端设备 501 和卫星簇 502, 终端设备 501 和卫星簇 502 之间可以进行无线通信。终端设备和卫星簇之间所形成的网络还可以称为 NTN。在图 5 所示的通信系统的架构中, 卫星簇中的至少一个卫星 (例如位于中心位置的卫星) 可以具有基站的功能, 终端设备和卫星簇之间可以直接通信。在系统架构下, 可以将具有基站功能的卫星称为网络设备。在本申请一些实施例中, 通信系统中可以包括多个卫星簇, 和/或每个卫星簇包括一个或多个网络设备, 和/或每个卫星簇或每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

示例性的, 图 6 为本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。请参见图 6, 包括终端设备 601、卫星簇 602 和基站 603, 终端设备 601 和卫星簇 602 之间可以进行无线通信, 卫星簇 602 与基站 603 之间可以通信。终端设备 601、卫星簇 602 和基站 603 之间所形成的网络还可以称为 NTN。在图 6 所示的通信系统的架构中, 卫星簇可以不具有基站的功能, 终端设备和基站之间的通信需要通过卫星簇的中转。在该种系统架构下, 可以将基站称为网络设备。在本申请一些实施例中, 通信系统中可以包括多个卫星簇, 和/或一个网络设备关联一个或多个卫星簇, 和/或包括多个网络设备, 和/或每个网络设备的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

需要说明的是, 图 1 至图 6 只是以示例的形式示意本申请所适用的系统, 当然, 本申请实施例

所示的方法还可以适用于其它系统。此外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。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。还应理解，在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示，也可以是间接指示，还可以是表示具有关联关系。举例说明，A指示B，可以表示A直接指示B，例如B可以通过A获取；也可以表示A间接指示B，例如A指示C，B可以通过C获取；还可以表示A和B之间具有关联关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系，也可以表示两者之间具有关联关系，也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“预定义”或“预定义规则”可以通过在设备（例如，包括终端设备和网络设备）中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。还应理解，本申请实施例中，所述“协议”可以指通信领域的标准协议，例如可以包括LTE协议、NR协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不做限定。

为便于理解本申请实施例的技术方案，以下对本申请实施例的相关技术进行说明，以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合，其均属于本申请实施例的保护范围。

NR系统中的PUSCH传输包括动态调度的PUSCH传输和预配置的PUSCH传输。

对于动态调度的PUSCH传输，网络设备会通过下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）为终端设备在上行激活带宽部分（Bandwidth Part, BWP）上分配用于PUSCH传输的时域资源和频域资源。对于预配置的PUSCH传输，网络设备会通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）为终端设备在上行激活BWP上分配用于PUSCH传输的时域资源和频域资源。

对于PUSCH时域资源分配，根据解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）映射类型的不同，支持类型A（Type A）和类型B（Type B）两种方式。对于Type A，第一列DMRS位于时隙的符号3；对于Type B，第一列DMRS位于PUSCH的符号1。网络设备在为终端设备分配PUSCH的时域资源时，需要指示如下信息：时隙级指示信息 K_2 （从PDCCH到PUSCH的时隙级偏移量）、符号级指示信息（PUSCH的起始符号S和长度L）、映射类型（Type A还是Type B）。可以理解，PUSCH的长度L也表示PUSCH的符号数为L。具体地，将上述信息通过RRC信令或预定义的方式配置在资源列表中，然后通过DCI中的频域资源分配（Frequency Domain Resource Assignment, FDRA）域从资源列表中指示PUSCH的时域资源。表1给出了一个预定义的PUSCH时域资源列表的示例。

表1 PUSCH时域资源列表示例

资源 编号	PUSCH映射类型	时隙级指示信息 K_2	符号级指示信息	
			起始符号S	长度L
1	Type A	0	0	14
2	Type A	0	0	12
3	Type A	0	0	10
4	Type B	0	2	10
5	Type B	0	4	10
6	Type B	0	4	8
7	Type B	0	4	6
8	Type A	1	0	14
9	Type A	1	0	12
10	Type A	1	0	10
11	Type A	2	0	14
12	Type A	2	0	12
13	Type A	2	0	10
14	Type B	0	8	6
15	Type A	3	0	14
16	Type A	3	0	10

需要说明的是，表1所示的“起始符号S和长度L分开配置”的方法主要用于预定义的“缺省时域资源分配列表”（即Default PUSCH TDRA），这些缺省资源列表往往用于初始接入过程或一些不需要很高灵活度的资源调度。对于RRC信令配置资源列表，对起始符号S和长度L进行联合编码，

以节省信令开销，即用一个“起点与长度指示符”（SLIV）表达一对起始符号 S 和长度 L 的值。根据对调度灵活性、信道复用的不同要求，不同 PUSCH 映射类型有不同的 S、L 取值范围。表 2 给出了正常循环前缀（Normal CP）场景下不同 PUSCH 映射类型对应的 S、L 取值范围的一个示例。

表 2 PUSCH 时域资源分配的 S、L 取值范围的示例

映射类型	S 取值范围	L 取值范围
Type A	{0}	{4,...,14}
Type B	{0,...,13}	{1,...,14}

为了提升 PUSCH 的传输性能，还支持 PUSCH 在时域上重复传输。其中，PUSCH 在时域上的重复传输可以在时隙内，也可以跨多个时隙。

在 NTN 系统中，为了提升小区的上行覆盖，通常会使用重复传输的方式来传输 PUSCH。例如一个 PUSCH 在时域上重复 N1 次。由于一个 PUSCH 需要重复传输 N1 次，占用的上行资源为该 PUSCH 不进行重复传输的 N1 倍，会导致系统的上行容量减少。如何在满足上行覆盖要求的情况下，提升系统的上行容量，是一个待解决的问题。

为便于理解本申请实施例的技术方案，以下通过具体实施例详述本申请的技术方案。以上相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合，其均属于本申请实施例的保护范围。本申请实施例包括以下内容中的至少部分内容。

本申请实施例提供的信道传输方法，如图 7 所示，应用于终端设备，包括：

S701、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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；

S702、所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，并向所述网络设备发送所述第一 PUSCH。

终端设备接收到网络设备发送的第一指示信息，且基于第一指示信息确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输第一 PUSCH 的情况下，终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对第一 PUSCH 扩频，并将扩频后的第一 PUSCH 发送至网络设备。在一些实施例中，在时域使用 OCC 扩频的方式对第一 PUSCH 扩频，包括：在第一 PUSCH 占用的相同 RE 上，对处于不同时域位置并携带相同信息的数据符号使用 OCC 中不同的 OCC 因子扰码。

在一些实施例中，第一指示信息可用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输 PUSCH。第一 PUSCH 为接收到第一指示信息后传输的任一 PUSCH，或者，第一 PUSCH 为接收到第一指示信息后传输的对应第一 DCI 格式的任一 PUSCH。

在一些实施例中，第一指示信息可用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输 PUSCH。终端设备在接收到第一指示信息后，对于对应第一 DCI 格式的 PUSCH，终端设备通过在时域使用 OCC 扩频的方式传输 PUSCH，和/或，对于不对应第一 DCI 格式的 PUSCH，终端设备不使用时域 OCC 扩频的方式传输 PUSCH。

示例性的，第一 DCI 格式包括 DCI 格式 0_1。终端设备在接收到第一指示信息后，对于 DCI 格式 0_1 调度的 PUSCH，终端设备通过在时域使用 OCC 扩频的方式传输该 PUSCH；对于 DCI 格式 0_0 调度的 PUSCH，终端设备不使用时域 OCC 扩频的方式传输该 PUSCH。

可理解的，本申请实施例中，OCC 扩频还可替换为 OCC 复用，即通过 OCC 复用传输第一 PUSCH。

可理解的，OCC 还可称为正交码。

本申请实施例提供的信道传输方法，终端设备基于网络设备发送的第一指示信息，在时域上使用 OCC 扩频的方式对终端设备发送的 PUSCH 扩频，从而在保证上行覆盖要求的情况下，提升系统的上行容量。

在一些实施例中，所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，包括：

所述终端设备基于以下中的一项或多项，在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频：

时域 OCC 扩频的时域单元大小；

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

第一 OCC，所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC；

第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度；

第一 OCC 集合，所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合；

第一 OCC 索引，所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC；

第一解调参考信号 DMRS 端口，所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

在一些实施例中，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括以下中的一项：

N 个 PUSCH, N 为所述第一 OCC 长度或者 N 为 1;

M 个数据符号, M 为 N 的整数倍。

在一些实施例中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH, 所述第一 PUSCH 在时域的重复次数为 P, P 为 N 的整数倍。

5 在一些实施例中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号, 所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q, Q 为 M 的整数倍。

需要说明的是, 这里的数据符号数 M 为不包括 DMRS 符号的数据符号数。

在一些实施例中, 第一 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个或多个时域 OCC 扩频的时域单元。

10 在一些实施例中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH, 所述第一 PUSCH 在时域的重复次数包括整数个所述时域 OCC 扩频的时域单元。

示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元的大小为 4 个 PUSCH, 第一 PUSCH 在时域的重复次数为 4, 则第一 PUSCH 在时域的 4 次重复传输占用的数据符号包括 1 个时域 OCC 扩频的时域单元。

示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元的大小为 2 个 PUSCH, 第一 PUSCH 在时域的重复次数为 8, 则第一 PUSCH 在时域的 8 次重复传输占用的数据符号包括 4 个时域 OCC 扩频的时域单元。

15 在一些实施例中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号, 所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括整数个所述时域 OCC 扩频的时域单元。

示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元的大小为 2 个数据符号, 第一 PUSCH 中一个 PUSCH 对应的数据符号数 Q 为 10, 则第一 PUSCH 传输占用的数据符号包括 5 个时域 OCC 扩频的时域单元。

20 示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元的大小为 4 个数据符号, 第一 PUSCH 中一个 PUSCH 对应的数据符号数 Q 为 12, 则第一 PUSCH 传输占用的数据符号包括 3 个时域 OCC 扩频的时域单元。

在一些实施例中, OCC 索引为 i 且长度为 N 的 OCC 的 OCC 因子可以由 $w_i(m)$ 表示, 其中, m 的取值为 0 到 N-1。可理解的, m 取值为相邻整数时可表示相邻两个 OCC 因子。示例性的, $w_i(0)$ 和 $w_i(1)$ 为相邻两个 OCC 因子, $w_i(1)$ 和 $w_i(2)$ 为相邻两个 OCC 因子。

在一些实施例中, 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔包括以下中的一项:

25 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 2;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 4;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数;

30 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值。

可理解的, OCC 因子关联的数据符号为用于数据传输的符号。

可理解的, OCC 长度也称为 OCC 扩频系数或扰码系数。

示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元大小为 1 个 PUSCH, 该 1 个 PUSCH 包括 12 个数据符号, 第一 OCC 长度为 4, 则相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 3 (即 12 与 4 的比值)。

35 示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元大小为 2 个 PUSCH, 其中每个 PUSCH 包括 10 个数据符号, 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数 10。

在一些实施例中, 一个 OCC 长度关联一个 OCC 集合。示例性的, 第一 OCC 长度关联第一 OCC 集合。

40 在一些实施例中, 第一 OCC 是第一 PUSCH 对应的时域 OCC 扩频所使用的 OCC, 第一 OCC 的长度为第一 OCC 长度, 其中, 第一 OCC 是第一 OCC 集合中根据第一 OCC 索引确定的 OCC。

在一些实施例中, 所述第一 OCC 长度为 2, 所述第一 OCC 集合为: $\{+1, +1\}$, $\{+1, -1\}$ 。

45 可理解的, 第一 OCC 集合中的每个 OCC 关联一个 OCC 索引, 或者说, 一个 OCC 索引用于确定第一 OCC 集合中的一个 OCC。示例性的, 表 3 给出了第一 OCC 长度为 2, 第一 OCC 集合为 $\{+1, +1\}$, $\{+1, -1\}$ 时的 OCC 集合示例。在表 3 的示例中, 若第一 OCC 索引为 0, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, +1\}$ 。若第一 OCC 索引为 1, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, -1\}$ 。

表 3 第一 OCC 集合示例

OCC 索引	OCC
0	$\{+1, +1\}$
1	$\{+1, -1\}$

在一些实施例中, 所述第一 OCC 长度为 4, 所述第一 OCC 集合为以下情况中的一种:

$\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +1, -1, -1\}, \{+1, -1, -1, +1\} \};$
 $\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -j, -1, +j\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +j, -1, -j\} \}.$

示例性的, 表 4 给出了第一 OCC 长度为 4, 第一 OCC 集合为 $\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +1, -1, -1\}, \{+1, -1, -1, +1\} \}$ 时的 OCC 集合示例。在表 4 的示例中, 若第一 OCC 索引为 0, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, +1, +1, +1\}$ 。若第一 OCC 索引为 1, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, -1, +1, -1\}$ 。若第一 OCC 索引为 2, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, +1, -1, -1\}$ 。若第一 OCC 索引为 3, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, -1, -1, +1\}$ 。

表 4 第一 OCC 集合示例

索引	正交码
0	$\{+1, +1, +1, +1\}$
1	$\{+1, -1, +1, -1\}$
2	$\{+1, +1, -1, -1\}$
3	$\{+1, -1, -1, +1\}$

示例性的, 表 5 给出了第一 OCC 长度为 4, 第一 OCC 集合为 $\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -j, -1, +j\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +j, -1, -j\} \}$ 时的 OCC 集合示例。在表 5 的示例中, 若第一 OCC 索引为 0, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, +1, +1, +1\}$ 。若第一 OCC 索引为 1, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, -j, -1, +j\}$ 。若第一 OCC 索引为 2, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, -1, +1, -1\}$ 。若第一 OCC 索引为 3, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $\{+1, +j, -1, -j\}$ 。

表 5 第一 OCC 集合示例

索引	正交码
0	$\{+1, +1, +1, +1\}$
1	$\{+1, -j, -1, +j\}$
2	$\{+1, -1, +1, -1\}$
3	$\{+1, +j, -1, -j\}$

在一些实施例中, 所述第一 OCC 长度为 N, 所述第一 OCC 集合根据以下公式确定:

$$w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/N}$$

其中, i 表示所述第一 OCC 集合中的 OCC 索引, i 的取值为 0 到 N-1, $w_i(m)$ 表示所述第 i 个 OCC 包括的第 m 个 OCC 因子, m 的取值为 0 到 N-1, $\phi(m)$ 为基于 i 和 N 确定的预设值。

示例性的, 表 6 给出了第一 OCC 长度为 N, 第一 OCC 集合为 $w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/N}$ 时 OCC 集合中 $\phi(m)$ 的取值示例, 其中, N 的取值可以为 1 到 7 中的一个数。在表 6 的示例中, 以 N 的取值为 3 为例, 若第一 OCC 索引为 0, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/3}$, 即 $\{e^{j2\pi\phi(0)/3}, e^{j2\pi\phi(1)/3}, e^{j2\pi\phi(2)/3}\}$, 其中, $\phi(0) = 0$, $\phi(1) = 0$, $\phi(2) = 0$ 。若第一 OCC 索引为 1, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/3}$, 即 $\{e^{j2\pi\phi(0)/3}, e^{j2\pi\phi(1)/3}, e^{j2\pi\phi(2)/3}\}$, 其中, $\phi(0) = 0$, $\phi(1) = 1$, $\phi(2) = 2$ 。若第一 OCC 索引为 2, 根据第一 OCC 集合可确定第一 OCC 为 $w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/3}$, 即 $\{e^{j2\pi\phi(0)/3}, e^{j2\pi\phi(1)/3}, e^{j2\pi\phi(2)/3}\}$, 其中, $\phi(0) = 0$, $\phi(1) = 2$, $\phi(2) = 1$ 。如果 N 的取值为其他值, 可根据上述方法确定对应的 OCC 集合中的 OCC, 此次不再赘述。

表 6、第一 OCC 集合中 $\phi(m)$ 的取值示例

N	ϕ						
	$i=0$	$i=1$	$i=2$	$i=3$	$i=4$	$i=5$	$i=6$
1	[0]	-	-	-	-	-	-
2	[0 0]	[0 1]	-	-	-	-	-
3	[0 0 0]	[0 1 2]	[0 2 1]	-	-	-	-
4	[0 0 0 0]	[0 2 0 2]	[0 0 2 2]	[0 2 2 0]	-	-	-
5	[0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4]	[0 2 4 1 3]	[0 3 1 4 2]	[0 4 3 2 1]	-	-
6	[0 0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4 5]	[0 2 4 0 2 4]	[0 3 0 3 0 3]	[0 4 2 0 4 2]	[0 5 4 3 2 1]	-
7	[0 0 0 0 0 0 0]	[0 1 2 3 4 5 6]	[0 2 4 6 1 3 5]	[0 3 6 2 5 1 4]	[0 4 1 5 2 6 3]	[0 5 3 1 6 4 2]	[0 6 5 4 3 2 1]

下面，以时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH，N 为所述第一 OCC 长度为例，对该 N 个 PUSCH 中的数据符号使用第一 OCC 中不同的 OCC 因子扰码进行举例说明。

- 5 示例性的，图 8 给出了在相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1 个 PUSCH 包括的数据符号个数的情况下，使用第一 OCC 在 N 个 PUSCH 上扩频的示意图。如图 8 所示，N 取值为 4，第一 OCC 为 $\{w(0), w(1), w(2), w(3)\}$ ，第一 PUSCH 包括 N 个 PUSCH 副本，每个 PUSCH 副本占用 5 个数据符号，则第 1 个 PUSCH 副本内的所有数据符号均使用 OCC 因子 $\{w(0)\}$ 扰码；第 2 个 PUSCH 副本内的所有数据符号均使用 OCC 因子 $\{w(1)\}$ 扰码，第 3 个 PUSCH 副本内的所有数据符号均使用 OCC 因子 $\{w(2)\}$ 扰码；第 4 个 PUSCH 副本内的所有数据符号均使用 OCC 因子 $\{w(3)\}$ 扰码。在该情况下，每个 PUSCH 副本中的第 k 个数据符号携带相同信息，其中，k 取值为 0、1、2、3、4。

下面，以时域 OCC 扩频的时域单元大小为 1 个 PUSCH，该 PUSCH 包括 12 个数据符号为例，对 1 个 PUSCH 中的数据符号使用第一 OCC 中不同的 OCC 因子扰码进行举例说明。

- 15 示例性的，图 9 给出了在相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1 的情况下，使用表 3 所示的第一 OCC 集合中的 OCC 在 1 个 PUSCH 上扩频的示意图。如图 9 所示，若第一 OCC 为 $\{+1, +1\}$ ，则该 PUSCH 内的所有数据符号均使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码；若第一 OCC 为 $\{+1, -1\}$ ，则该 PUSCH 内的第偶数个数据符号使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码，第奇数个数据符号使用 OCC 因子 $\{-1\}$ 扰码。在该情况下，该 PUSCH 中的第 k 个数据符号与第 k+1 个数据符号携带相同信息，其中，k 取值为 0、2、4、6、8、10。

- 20 示例性的，图 10 给出了在相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 3 的情况下，使用表 4 所示的第一 OCC 集合中的 OCC 在 1 个 PUSCH 上扩频的示意图。如图 10 所示，若第一 OCC 为 $\{+1, +1, +1, +1\}$ ，则该 PUSCH 内的所有数据符号均使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码；若第一 OCC 为 $\{+1, -1, +1, -1\}$ ，则该 PUSCH 内的第 0、1、2 个数据符号使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码，第 3、4、5 个数据符号使用 OCC 因子 $\{-1\}$ 扰码，第 6、7、8 个数据符号使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码，第 9、10、11 个数据符号使用 OCC 因子 $\{-1\}$ 扰码；若第一 OCC 为 $\{+1, +1, -1, -1\}$ ，则该 PUSCH 内的第 0、1、2 个数据符号使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码，第 3、4、5 个数据符号使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码，第 6、7、8 个数据符号使用 OCC 因子 $\{-1\}$ 扰码，第 9、10、11 个数据符号使用 OCC 因子 $\{-1\}$ 扰码；若第一 OCC 为 $\{+1, -1, -1, +1\}$ ，则该 PUSCH 内的第 0、1、2 个数据符号使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码，第 3、4、5 个数据符号使用 OCC 因子 $\{-1\}$ 扰码，第 6、7、8 个数据符号使用 OCC 因子 $\{-1\}$ 扰码，第 9、10、11 个数据符号使用 OCC 因子 $\{+1\}$ 扰码。在该情况下，该 PUSCH 中的第 k 个数据符号、第 k+3 个数据符号、第 k+6 个数据符号与第 k+9 个数据符号携带相同信息，其中，k 取值为 0、1、2。

示例性的，图 11 给出了在相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1 的情况下，使用表 4 所示的第一 OCC 集合中的 OCC 在 1 个 PUSCH 上扩频的示意图。如图 11 所示，若第一 OCC 为 $\{+1,$

+1, +1, +1}, 则该 PUSCH 内的所有数据符号均使用 OCC 因子{+1}扰码; 若第一 OCC 为{+1, -1, +1, -1}, 则该 PUSCH 内的第 0、4、8 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 1、5、9 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 2、6、10 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 3、7、11 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码; 若第一 OCC 为{+1, +1, -1, -1}, 则该 PUSCH 内的第 0、4、8 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 1、5、9 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 2、6、10 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 3、7、11 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码; 若第一 OCC 为{+1, -1, -1, +1}, 则该 PUSCH 内的第 0、4、8 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 1、5、9 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 2、6、10 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 3、7、11 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码。在该情况下, 该 PUSCH 中的第 k 个数据符号、第 k+1 个数据符号、第 k+2 个数据符号与第 k+3 个数据符号携带相同信息, 其中, k 取值为 0、4、8。

示例性的, 图 12 给出了在相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 3 的情况下, 使用表 5 所示的第一 OCC 集合中的 OCC 在 1 个 PUSCH 上扩频的示意图。如图 12 所示, 若第一 OCC 为{+1, +1, +1, +1}, 则该 PUSCH 内的所有数据符号均使用 OCC 因子{+1}扰码; 若第一 OCC 为{+1, -j, -1, +j}, 则该 PUSCH 内的第 0、1、2 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 3、4、5 个数据符号使用 OCC 因子{-j}扰码, 第 6、7、8 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 9、10、11 个数据符号使用 OCC 因子{+j}扰码; 若第一 OCC 为{+1, -1, +1, -1}, 则该 PUSCH 内的第 0、1、2 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 3、4、5 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 6、7、8 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 9、10、11 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码; 若第一 OCC 为{+1, +j, -1, -j}, 则该 PUSCH 内的第 0、1、2 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 3、4、5 个数据符号使用 OCC 因子{+j}扰码, 第 6、7、8 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 9、10、11 个数据符号使用 OCC 因子{-j}扰码。在该情况下, 该 PUSCH 中的第 k 个数据符号、第 k+3 个数据符号、第 k+6 个数据符号与第 k+9 个数据符号携带相同信息, 其中, k 取值为 0、1、2。

示例性的, 图 13 给出了在相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1 的情况下, 使用表 5 所示的第一 OCC 集合中的 OCC 在 1 个 PUSCH 上扩频的示意图。如图 14 所示, 若第一 OCC 为{+1, +1, +1, +1}, 则该 PUSCH 内的所有数据符号均使用 OCC 因子{+1}扰码; 若第一 OCC 为{+1, -j, -1, +j}, 则该 PUSCH 内的第 0、4、8 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 1、5、9 个数据符号使用 OCC 因子{-j}扰码, 第 2、6、10 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 3、7、11 个数据符号使用 OCC 因子{+j}扰码; 若第一 OCC 为{+1, -1, +1, -1}, 则该 PUSCH 内的第 0、4、8 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 1、5、9 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 2、6、10 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 3、7、11 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码; 若第一 OCC 为{+1, +j, -1, -j}, 则该 PUSCH 内的第 0、4、8 个数据符号使用 OCC 因子{+1}扰码, 第 1、5、9 个数据符号使用 OCC 因子{+j}扰码, 第 2、6、10 个数据符号使用 OCC 因子{-1}扰码, 第 3、7、11 个数据符号使用 OCC 因子{-j}扰码。在该情况下, 该 PUSCH 中的第 k 个数据符号、第 k+1 个数据符号、第 k+2 个数据符号与第 k+3 个数据符号携带相同信息, 其中, k 取值为 0、4、8。

在一些实施例, 第一 DMRS 端口为第一 OCC 所应用的 DMRS 端口。

示例性的, 第一 PUSCH 可关联一个或多个 DMRS 端口, 其中, 每个 DMRS 端口可关联一个 OCC。

在一些实施例, 所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 包括:

所述终端设备基于所述第一 OCC, 在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 其中, 所述第一 OCC 是基于所述第一 OCC 索引从所述第一 OCC 集合中确定的 OCC。

示例性的, 终端设备根据第一 OCC 索引的指示从第一 OCC 长度对应的第一 OCC 集合中确定第一 OCC, 并使用第一 OCC 通过在时域使用 OCC 扩频的方式对第一 PUSCH 进行扩频。

下面, 以第一 OCC 长度 $N=4$, 第一 OCC 为 $\{w(0), w(1), w(2), w(3)\}$ 为例, 对在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频进行说明。也就是说, 在第一 PUSCH 占用的相同 RE 上, 对处于不同时间域位置并携带相同信息的数据符号分别使用第一 OCC 中的 OCC 因子 $\{w(0), w(1), w(2), w(3)\}$ 扰码。

可以理解的是, 一个 PUSCH 传输占用的数据符号为分配给 PUSCH 传输的符号中不用于 DMRS 传输的符号。例如, 第一 PUSCH 中包括 10 个符号, 其中 DMRS 符号为第 0 个符号和第 4 个符号, 那么第一 PUSCH 传输占用的数据符号为第 1、2、3、5、6、7、8、9 个符号, 即共 8 个数据符号。

示例性的, 一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括多个时域 OCC 扩频的时域单元, 其中, 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为时域 OCC 扩频的时域单元包括的数据符号个数与第一 OCC 长度 N 的

比值。图 14 给出了一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括两个时域 OCC 扩频的时域单元的示例。

示例性的，一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个时域 OCC 扩频的时域单元，其中，相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与第一 OCC 长度 N 的比值。图 15 给出了一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个时域 OCC 扩频的时域单元的示例。

5 需要说明的是，在一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个或多个时域 OCC 扩频的时域单元的情况下（例如如图 14 和图 15 所示的情况），如果第一 PUSCH 对应 P 次重复传输，那么该 P 次重复传输关联的 RV 可以相同，也可以不同。图 16 给出了第一 PUSCH 对应 2 次重复传输，该 2 次重复传输关联的 RV 分别为 0 和 2 的示例，其中一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个时域 OCC 扩频的时域单元。

10 示例性的，一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子，即一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 N 个 PUSCH 传输占用的数据符号，其中，相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 传输占用的数据符号个数。图 17 给出了一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 4 个 PUSCH 传输占用的数据符号，一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子的示例。

15 示例性地，在一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子，即一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 N 个 PUSCH 传输占用的数据符号的情况下，如果第一 PUSCH 对应 P 次重复传输， P 为 N 的整数倍，那么该 P 次重复传输中的每 N 次重复传输关联的 RV 可以相同，也可以不同，其中 N 为第一 OCC 长度。图 18 给出了 $N=4$ ， $P=8$ ，即第一 PUSCH 对应 2 个时域 OCC 扩频的时域单元，该 2 个时域 OCC 扩频的时域单元关联的 RV 分别为 0 和 2 的示例，其中一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子。

20 在一些实施例中，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的。

在一些实施例中，所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的。

在一些实施例中，所述第一 OCC 长度为预定义的。

在一些实施例中，所述第一 OCC 集合为预定义的。

在一些实施例中，所述第一 OCC 索引为预定义的。

在一些实施例中，所述第一 DMRS 端口为预定义的。

25 在一些实施例中，所述第一指示信息用于确定以下中的一项或多项：

是否使能时域 OCC 扩频；

时域 OCC 扩频的时域单元大小；

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

第一 OCC，所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC；

30 第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度；

第一 OCC 集合，所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合；

第一 OCC 索引，所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC；

第一 DMRS 端口，所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

35 示例性的，第一指示信息用于指示以下中的一项或多项：是否使能时域 OCC 扩频；时域 OCC 扩频的时域单元大小；相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；第一 OCC；第一 OCC 长度；第一 OCC 集合；第一 OCC 索引；第一 DMRS 端口。

可理解的，本申请实施例中的指示包括显式指示和隐式指示。

40 示例性的，第一指示信息用于确定第一 DMRS 端口，包括：第一指示信息指示第一 OCC 索引与第一 DMRS 端口的关联关系，终端设备基于第一 OCC 索引与第一 DMRS 端口的关联关系确定第一 DMRS 端口。

在一些实施例中，如果所述第一指示信息配置使能时域 OCC 扩频，则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH；或者，

如果所述第一指示信息未配置使能时域 OCC 扩频或所述第一指示信息配置不使能时域 OCC 扩频，则所述第一指示信息用于确定不在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH。

45 当网络设备配置该第一指示信息和/或该第一指示信息指示使能时域 OCC 扩频时，表示第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH，终端设备采用时域 OCC 扩频的方式传输第一 PUSCH；或者，当网络设备未配置该第一指示信息或网络设备配置该第一指示信息且该第一指示信息指示去使能或未使能时域 OCC 扩频时，表示第一指示信息用于确定在时域不使用时域 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH，终端设备不采用时域 OCC 扩频的方式传输第一 PUSCH。

50 在一些实施例中，如果所述第一指示信息指示以下中的一项或多项，则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH：

所述时域 OCC 扩频的时域单元大小；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

所述第一 OCC;
所述第一 OCC 长度;
所述第一 OCC 集合;
所述第一 OCC 索引;
5 所述第一 DMRS 端口。

可理解的,当网络设备发送的第一指示信息用于指示上述信息中的一个或多个时,该第一指示信息用于隐式指示在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH,相应地,终端设备接收到该第一指示信息后,采用时域 OCC 扩频的方式传输第一 PUSCH。

10 在一些实施例中,如果所述第一指示信息未指示所述时域 OCC 扩频的时域单元大小,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的。

示例性的,当第一指示信息指示时域 OCC 扩频的时域单元大小时,终端设备根据第一指示信息确定时域 OCC 扩频的时域单元大小,否则,终端设备确定时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的值或者终端设备根据预定义规则来确定时域 OCC 扩频的时域单元大小。

15 示例性的,时域 OCC 扩频的时域单元大小为 1 个 PUSCH 或 N 个数据符号,其中 N 为第一 OCC 长度。

示例性的,时域 OCC 扩频的时域单元大小是根据 PUSCH 映射类型确定的。

示例性的,在第一 PUSCH 对应的 PUSCH 映射类型为 Type A 的情况下,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个数据符号。

20 示例性的,在第一 PUSCH 对应的 PUSCH 映射类型为 Type B 的情况下,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 1 个 PUSCH。

在一些实施例中,如果所述第一指示信息未指示所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔,所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的。

25 示例性的,当第一指示信息指示相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔时,终端设备根据第一指示信息确定相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔,否则,终端设备确定相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的值或者终端设备根据预定义规则来确定相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔。例如,协议中预定义相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1。

在一些实施例中,如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 长度,所述第一 OCC 长度为预定义的。

30 示例性的,当第一指示信息指示第一 OCC 长度时,终端设备根据第一指示信息确定第一 OCC 长度,否则,终端设备确定第一 OCC 长度为预定义的值或者终端设备根据预定义规则来确定第一 OCC 长度。例如,协议中预定义第一 OCC 长度为 4。

在一些实施例中,如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 集合,所述第一 OCC 集合为预定义的。

35 示例性的,当第一指示信息指示第一 OCC 集合时,终端设备根据第一指示信息确定第一 OCC 集合,否则,终端设备确定第一 OCC 集合为预定义的集合或者终端设备根据预定义规则来确定第一 OCC 集合。例如,协议中预定义第一 OCC 集合。

示例性的,第一 OCC 集合包括表 3、表 4、表 5 和表 6 所示 OCC 集合中的至少一个 OCC 集合。

在一些实施例中,如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 索引,所述第一 OCC 索引为预定义的。

40 示例性的,当第一指示信息指示第一 OCC 索引时,终端设备根据第一指示信息确定第一 OCC 索引,否则,终端设备根据预定义规则来确定第一 OCC 索引。

在一些实施例中,如果所述第一指示信息未指示所述第一 DMRS 端口,所述第一 DMRS 端口为预定义的。

45 示例性的,当第一指示信息指示第一 DMRS 端口时,终端设备根据第一指示信息确定第一 DMRS 端口与第一 OCC 索引的关联关系,否则,终端设备根据预定义规则来确定第一 DMRS 端口与第一 OCC 索引的关联关系。例如,第一 OCC 长度为 2,终端设备传输的第一 PUSCH 的层数为 2,即第一 PUSCH 关联两个 DMRS 接口,则第一层使用 OCC 长度为 2 的第一 OCC 集合中的第一个 OCC,第二层使用 OCC 长度为 2 的第一 OCC 集合中的第二个 OCC。

在一些实施例中,所述方法还包括:

50 所述终端设备基于以下中的一项或多项确定第一传输块 (Transport Block, TB) 的大小,所述第一 TB 为所述第一 PUSCH 中传输的 TB:

第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为第一 OCC 的长度, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;

5 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

第一 TB 的大小基于第一 TB 在频域上的大小和该第一 TB 在时域上的大小确定。

10 在一些实施例中, 所述第一 TB 的大小是根据所述第一 TB 占用的 RE 个数确定的, 其中, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度中的至少一项确定的。

15 在一些实施例中, 在一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个或多个时域 OCC 扩频的时域单元的情况下, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度确定的。例如, 所述第一 TB 占用的 RE 个数为所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数/所述第一 OCC 长度。示例性的, 第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 5, 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 10, 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1, 第一 OCC 长度为 4, 则第一 PUSCH 传输的第一 TB 占用的 RE 个数为: $5*12*10*1/4=150$ 。相应地, 终端设备可以基于 150 个 RE 来确定第一 TB 的大小。

20 示例性的, 第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 5, 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 10, 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 2, 第一 OCC 长度为 4, 则第一 PUSCH 传输的第一 TB 占用的 RE 个数为: $5*12*10*2/4=300$ 。相应地, 终端设备可以基于 300 个 RE 来确定第一 TB 的大小。

25 在一些实施例中, 在一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 N 个 PUSCH 传输占用的数据符号的情况下, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数与所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数确定的, N 为第一 OCC 长度。例如, 所述第一 TB 占用的 RE 个数为所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

30 示例性的, 第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 2, 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 10, 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1, 则第一 PUSCH 传输的第一 TB 占用的 RE 个数为: $2*12*10*1=240$ 。相应地, 终端设备可以基于 240 个 RE 来确定第一 TB 的大小。

在一些实施例中, 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

在一些实施例中, 所述第一指示信息用于指示以下中的一项或多项:

所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数;

35 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

40 示例性的, 第一指示信息用于确定第一 PUSCH 中传输的第一 TB 占用的时隙个数。例如, 第一指示信息指示第一 TB 占用 4 个时隙, 则终端设备基于 4 个时隙中用于第一 PUSCH 传输的 RE 个数确定第一 TB 的大小。又例如, 第一指示信息指示第一 TB 占用 2 个时隙, 则终端设备基于 2 个时隙中用于第一 PUSCH 传输的 RE 个数确定第一 TB 的大小。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数, 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

45 示例性的, 当第一指示信息指示第一 PUSCH 传输占用的时隙个数时, 终端设备根据第一指示信息确定第一 PUSCH 传输占用的时隙个数, 否则, 终端设备确定第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

在一些实施例中, 所述第一指示信息通过无线资源控制 RRC 信令传输; 或者,

所述第一指示信息通过下行控制信息 DCI 传输; 或者,

所述第一指示信息中的部分信息通过 RRC 信令传输, 所述第一指示信息中的部分信息通过 DCI 传输。

50 示例性的, 第一指示信息中的所有信息通过 RRC 信令传输。

示例性的, 第一指示信息中的所有信息通过 DCI 传输。

示例性的, 第一指示信息中的一部分信息通过 RRC 信令传输, 另一部分信息通过 DCI 传输。例如, 若第一指示信息中包括是否使能时域 OCC 扩频的指示信息, 则是否使能时域 OCC 扩频的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括时域 OCC 扩频的时域单元大小的指示信息, 则时域 OCC 扩频的时域单元大小的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔的指示信息, 则相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 OCC 集合的指示信息, 则第一 OCC 集合的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 OCC 长度的指示信息, 则第一 OCC 长度的指示信息携带在 RRC 信令或 DCI 中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 OCC 索引的指示信息, 则第一 OCC 索引的指示信息携带在 DCI 中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 DMRS 端口的指示信息, 则第一 DMRS 端口的指示信息携带在 DCI 中。

示例性的, 第一指示信息中用于确定第一 OCC 索引和/或第一 DMRS 端口的信息携带在 DCI 中, 第一指示信息中用于确定除第一 OCC 索引和第一 DMRS 端口外的其他信息携带在 RRC 信令中。

在一些实施例中, 第一指示信息通过 RRC 信令传输, 包括: 第一指示信息通过系统消息传输。

在一些实施例中, 在所述第一指示信息中的部分或全部信息通过 DCI 传输的情况下, 如果所述第一 PUSCH 为 DCI 调度的 PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过调度所述第一 PUSCH 的 DCI 传输; 或者,

如果所述第一 PUSCH 为预配置的 CG-PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过激活所述第一 PUSCH 的 DCI 传输。

示例性的, 第一指示信息中包括的第一 OCC 索引的指示信息携带在 DCI 中。当终端设备被配置在时域使用 OCC 扩频的方式传输 PUSCH 时, 调度 PUSCH 传输的第一 DCI 格式中包括第一信息域, 该第一信息域用于指示第一 OCC 索引和/或第一 OCC 索引与第一 DMRS 的关联关系。

在一些实施例中, 所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 包括:

所述终端设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH, 所述第一 PUSCH 在时域的重复次数为 P, P 为 N 的整数倍。

在一些实施例中, 所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 包括: 所述终端设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号, 所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q, Q 为 M 的整数倍。

在一些实施例中, 所述第一指示信息还用于确定在频域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH, 所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 包括:

所述终端设备在频域和时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频。

本申请实施例中, 终端设备基于网络设备发送的第一指示信息, 在时域上使用 OCC 扩频的方式对终端设备发送的 PUSCH 进行扩频, 从而在保证上行覆盖要求的情况下, 提升系统的上行容量。

在一些实施例中, 终端设备还可以基于网络设备的指示, 在频域和时域上使用 OCC 扩频的方式对终端设备发送的 PUSCH 进行扩频, 进一步提升扩频后的数据传输性能。

下面以具体的示例, 对本申请实施例提供的信道传输方法进行说明。

示例性的, 图 19 给出了第一 PUSCH 传输的一个示例。网络设备配置终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式进行 PUSCH 传输。其中, 时域 OCC 扩频的时域单元大小为 2 个 PUSCH, 该第一 PUSCH 中的每个 PUSCH 在时域上除 DMRS 外占用 4 个数据符号, 在频域上占用 2 个 PRB。该第一 PUSCH 在时域的重复次数 P 为 4, 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号的数量 4。第一 PUSCH 传输的层数为 1 层, 关联的第一 OCC 为 $\{w(0), w(1)\}$ 。基于上述信息,

终端设备根据第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 2、第一 PUSCH 中每个 PUSCH 副本传输占用的时隙中的数据符号个数为 4 以及每个 PUSCH 副本传输占用的时隙个数为 1 确定第一 TB 占用的 RE 个数为 96 (第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数 $2 \times 12 \times$ 每个 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数 $4 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数 1), 进而确定第一 TB 的大小, 并确定第一 PUSCH 的资源映射示例如图 19 所示。其中, 数字表示第一 PUSCH 的调制符号在 RE 上的映射顺序, 映射顺序为先频域后时域, 相同的数字表示映射相同的调制符号。第一 PUSCH 中的第 1 个 PUSCH 和第 3 个 PUSCH 内的数据符号使用 OCC 因子 $w(0)$ 扰码, 第一 PUSCH 中的第 2 个 PUSCH 和第 4 个 PUSCH 内的数据符号使用 OCC 因子 $w(1)$ 扰码。

示例性的, 图 20 给出了第一 PUSCH 传输的另一个示例。网络设备配置终端设备在时域上使用 OCC 扩频的方式进行 PUSCH 传输。其中, 时域 OCC 扩频的频域单元大小为 1 个 PUSCH, 该第一 PUSCH 中的每个 PUSCH 在时域上除 DMRS 外占用 4 个数据符号, 在频域上占用 2 个 PRB。该第一 PUSCH 在时域的重复次数 P 为 4, 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 2。第一 PUSCH 中的不同 PUSCH 副本关联不同的冗余版本 RV, 例如该示例中 4 个 PUSCH 副本关联的 RV 分别为 {0,2,3,1}, 第一 PUSCH 的传输层数为 1 层, 关联的第一 OCC 为 $\{w(0), w(1)\}$ 。基于上述信息, 终端设备根据第一 OCC 长度为 2、第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 2、第一 PUSCH 中每个 PUSCH 副本传输占用的时隙中的数据符号个数为 4 以及每个 PUSCH 副本传输占用的时隙个数为 1 确定第一 TB 占用的 RE 个数为 48 (第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数 $2 \times 12 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数 $4 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数 $1 /$ 第一 OCC 长度 2), 进而确定第一 TB 的大小, 并确定第一 PUSCH 的资源映射示例如图 20 所示。其中, 数字表示第一 PUSCH 的调制符号在 RE 上的映射顺序, 映射顺序为先频域后时域, 相同的数字表示映射相同的调制符号。第一 PUSCH 中的每个 PUSCH 副本的前两个数据符号使用 OCC 因子 $w(0)$ 扰码, 后两个数据符号使用 OCC 因子 $w(1)$ 扰码。

示例性的, 图 21 给出了第一 PUSCH 传输的另一个示例。网络设备配置终端设备在时域上使用 OCC 扩频的方式进行 PUSCH 传输。其中, 时域 OCC 扩频的频域单元大小为 2 个数据符号, 该第一 PUSCH 中的每个 PUSCH 副本在时域上除 DMRS 外占用 4 个数据符号, 在频域上占用 2 个 PRB。该第一 PUSCH 在时域的重复次数 P 为 4, 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1。第一 PUSCH 中的不同 PUSCH 副本关联不同的冗余版本 RV, 例如该示例中 PUSCH 副本关联的 RV 分别为 {0,2,3,1} 第一 PUSCH 传输的层数为 1 层, 关联的第一 OCC 为 $\{w(0), w(1)\}$ 。基于上述信息, 终端设备根据第一 OCC 长度为 2、第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 2、第一 PUSCH 中每个 PUSCH 副本传输占用的时隙中的数据符号个数为 4 以及每个 PUSCH 副本传输占用的时隙个数为 1 确定第一 TB 占用的 RE 个数为 48 (第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数 $2 \times 12 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数 $4 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数 $1 /$ 第一 OCC 长度 2), 进而确定第一 TB 的大小, 并确定第一 PUSCH 的资源映射示例如图 21 所示。其中, 数字表示第一 PUSCH 的调制符号在 RE 上的映射顺序, 映射顺序为先频域后时域, 相同的数字表示映射相同的调制符号。第一 PUSCH 中的每个 PUSCH 副本的第偶数个数据符号使用 OCC 因子 $w(0)$ 扰码, 第奇数个数据符号使用 OCC 因子 $w(1)$ 扰码。

示例性的, 图 22A 给出了第一 PUSCH 传输的另一个示例。网络设备配置终端设备在时域和频域上使用 OCC 扩频的方式进行 PUSCH 传输。其中, 该第一 PUSCH 在时域上占用连续的 2 个时隙, 每个时隙中除 DMRS 外占用 6 个符号, 在频域上占用 2 个 PRB。该第一 PUSCH 中传输的第一 TB 占用的时隙个数为 2, 该第一 PUSCH 传输的层数为 1 层, 时域 OCC 扩频关联的 OCC 为 $\{w_1(0), w_1(1)\}$, 频域 OCC 扩频关联的 OCC 为 $\{w_2(0), w_2(1)\}$ 。其中, 时域上相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 3, 频域上相邻两个 OCC 因子关联的 RE 的间隔为 6。基于上述信息, 时域使用 OCC 扩频方式且频域使用 OCC 扩频方式后传输的第一 PUSCH 的资源映射示例如图 22A 所示。其中, 数字表示第一 PUSCH 的调制符号在 RE 上的映射顺序, 映射顺序为先频域后时域, 相同的数字表示映射相同的调制符号。在频域, 每个 PRB 的前 6 个 RE 使用 OCC 因子 $w_2(0)$ 扰码, 后 6 个 RE 使用 OCC 因子 $w_2(1)$ 扰码。在时域, 每个 PUSCH 副本的前 3 个数据符号使用 OCC 因子 $w_1(0)$ 扰码, 后 3 个数据符号使用 OCC 因子 $w_1(1)$ 扰码。

在图 22A 中, 根据第一 OCC 长度为 2、第二 OCC 长度 (频域 OCC 对应的 OCC 长度) 为 2、第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 2、第一 PUSCH 中每个 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 6 以及第一 PUSCH 中第一 TB 传输占用的时隙个数为 2 确定第一 TB 占用的 RE 个数为 72 (第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数 $2 \times 12 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数 $6 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数 $2 /$ (第一 OCC 长度 $2 \times$ 第二 OCC 长度 2)), 进而确定第一 TB 的大小。

示例性的, 图 22B 给出了第一 PUSCH 传输的另一个示例。网络设备配置终端设备在时域和频域上使用 OCC 扩频的方式进行 PUSCH 传输。其中, 该第一 PUSCH 在时域上除 DMRS 外占用 6 个符号, 在频域上占用 2 个 PRB。该第一 PUSCH 中传输的第一 TB 占用的时隙个数为 1, 该第一 PUSCH 传输的层数为 1 层, 时域 OCC 扩频关联的 OCC 为 $\{w_1(0), w_1(1)\}$, 频域 OCC 扩频关联的 OCC 为

$\{w_2(0), w_2(1)\}$ 。其中, 时域上相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1, 频域上相邻两个 OCC 因子关联的 RE 的间隔为 1。基于上述信息, 时域使用 OCC 扩频方式且频域使用 OCC 扩频方式后传输的第一 PUSCH 的资源映射示例如图 22B 所示。其中, 数字表示第一 PUSCH 的调制符号在 RE 上的映射顺序, 映射顺序为先频域后时域, 相同的数字表示映射相同的调制符号。在频域, 每个 PRB 的第偶数个 RE (即第 0、2、4、6、8、10 个 RE) 使用 OCC 因子 $w_2(0)$ 扰码, 第奇数个 RE (即第 1、3、5、7、9、11 个 RE) 使用 OCC 因子 $w_2(1)$ 扰码。在时域, 每个 PUSCH 副本的第偶数个数据符号 (即第 0、2、4 个数据符号) 使用 OCC 因子 $w_1(0)$ 扰码, 第奇数个数据符号 (即第 1、3、5 个数据符号) 使用 OCC 因子 $w_1(1)$ 扰码。

在图 22B 中, 根据第一 OCC 长度为 2、第二 OCC 长度 (频域 OCC 对应的 OCC 长度) 为 2、第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 2、第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 6 以及第一 PUSCH 中第一 TB 传输占用的时隙个数为 1 确定第一 TB 占用的 RE 个数为 36 (第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数 $2 \times 12 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数 $6 \times$ 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数 $1 /$ (第一 OCC 长度 $2 \times$ 第二 OCC 长度 2)), 进而确定第一 TB 的大小。

可以理解的是, 在一些实施例中, 本申请实施例提供的信道传输方法也可以用于除了 PUSCH 外的其他上行信道例如物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 传输。

例如, 步骤 S701 和 S702 可以被替换为:

S701、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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理随机接入信道 PRACH;

S702、所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PRACH 扩频, 并向所述网络设备发送所述第一 PRACH。

相应地, 在这些实施例中, 第一 PUSCH 传输占用的数据符号也可以被替换为第一 PRACH 传输占用的 PRACH 符号。

本申请实施例提供的信道传输方法, 如图 23 所示, 应用于网络设备, 包括:

S2301、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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH;

S2302、所述网络设备接收所述终端设备发送的所述第一 PUSCH, 并在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。

网络设备向终端设备发送第一指示信息, 使得终端设备基于第一指示信息确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输第一 PUSCH 的情况下, 终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对第一 PUSCH 扩频, 并将扩频后的第一 PUSCH 发送至网络设备, 网络设备接收到的第一 PUSCH 为在时域使用 OCC 扩频的方式扩频后的第一 PUSCH, 则网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对接收到的第一 PUSCH 解扩, 并对第一 PUSCH 译码得到终端设备发送的数据信息。

在一些实施例中, 在时域使用 OCC 扩频的方式对第一 PUSCH 解扩, 包括: 在第一 PUSCH 占用的相同 RE 上, 对处于不同时域位置并携带相同信息的数据符号使用 OCC 中不同的 OCC 因子解扰码。

在一些实施例中, 第一指示信息可用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输 PUSCH。第一 PUSCH 为接收到第一指示信息后传输的任一 PUSCH, 或者, 第一 PUSCH 为接收到第一指示信息后传输的对应第一 DCI 格式的任一 PUSCH。

在一些实施例中, 第一指示信息可用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输 PUSCH。网络设备在发送第一指示信息后, 对于接收的对应第一 DCI 格式的 PUSCH, 网络设备通过在时域使用 OCC 扩频的方式对 PUSCH 解扩, 和/或, 对于接收的不对应第一 DCI 格式的 PUSCH, 网络设备不使用时域 OCC 扩频的方式对 PUSCH 解扩。

示例性的, 第一 DCI 格式包括 DCI 格式 0_1。网络设备在发送第一指示信息后, 网络设备接收的 DCI 格式 0_1 调度的 PUSCH 为终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式传输的 PUSCH, 网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对接收的 DCI 格式 0_1 调度的 PUSCH 解扩; 网络设备接收的 DCI 格式 0_0 调度的 PUSCH 为终端设备未使用时域 OCC 扩频的方式传输的 PUSCH, 网络设备不在时域使用 OCC 扩频的方式对接收的 DCI 格式 0_1 调度的 PUSCH 解扩。

本申请实施例提供的信道传输方法, 网络设备向终端设备发送第一指示信息, 使得网络设备接收到在时域上使用 OCC 扩频的方式传输的第一 PUSCH, 并在时域使用 OCC 扩频的方式对第一

PUSCH 解扩,从而在保证上行覆盖要求的情况下,提升系统的上行容量。

在一些实施例中,所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频,包括:
所述网络设备基于以下中的一项或多项,在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩:
时域 OCC 扩频的时域单元大小;

5 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

第一 OCC,所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

第一 OCC 长度,所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度;

第一 OCC 集合,所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合;

第一 OCC 索引,所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC;

10 第一解调参考信号 DMRS 端口,所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

在一些实施例中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括以下中的一项:

N 个 PUSCH, N 为所述第一 OCC 长度或者 N 为 1;

M 个数据符号, M 为 N 的整数倍。

15 在一些实施例中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH,所述第一 PUSCH 在时域的重重复次数为 P, P 为 N 的整数倍。

在一些实施例中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号,所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q, Q 为 M 的整数倍。

需要说明的是,这里的数据符号数 M 为不包括 DMRS 符号的数据符号数。

在一些实施例中,第一 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个或多个时域 OCC 扩频的时域单元。

20 在一些实施例中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH,所述第一 PUSCH 在时域的重重复次数包括整数个所述时域 OCC 扩频的时域单元。

在一些实施例中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号,所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括整数个所述时域 OCC 扩频的时域单元。

25 在一些实施例中, OCC 索引为 i 且长度为 N 的 OCC 的 OCC 因子可以由 $w_i(m)$ 表示,其中, m 的取值为 0 到 N-1。可理解的, m 取值为相邻整数时可表示相邻两个 OCC 因子。示例性的, $w_i(0)$ 和 $w_i(1)$ 为相邻两个 OCC 因子, $w_i(1)$ 和 $w_i(2)$ 为相邻两个 OCC 因子。

在一些实施例中,所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔包括以下中的一项:

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 2;

30 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 4;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值。

35 在一些实施例中,一个 OCC 长度关联一个 OCC 集合。示例性的,第一 OCC 长度关联第一 OCC 集合。

在一些实施例中,第一 OCC 是第一 PUSCH 对应的时域 OCC 扩频所使用的 OCC,第一 OCC 的长度为第一 OCC 长度,其中,第一 OCC 是第一 OCC 集合中根据第一 OCC 索引确定的 OCC。

在一些实施例中,所述第一 OCC 长度为 2,所述第一 OCC 集合为: $\{ \{+1, +1\}, \{+1, -1\} \}$ 。

在一些实施例中,所述第一 OCC 长度为 4,所述第一 OCC 集合为以下情况中的一种:

40 $\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +1, -1, -1\}, \{+1, -1, -1, +1\} \}$;

$\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -j, -1, +j\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +j, -1, -j\} \}$ 。

在一些实施例中,所述第一 OCC 长度为 N,所述第一 OCC 集合根据以下公式确定:

$$w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/N}$$

45 其中, i 表示所述第一 OCC 集合中的 OCC 索引, i 的取值为 0 到 N-1, $w_i(m)$ 表示所述第 i 个 OCC 包括的第 m 个 OCC 因子, m 的取值为 0 到 N-1, $\phi(m)$ 为基于 i 和 N 确定的预设值。

在一些实施例中,第一 DMRS 端口为第一 OCC 所应用的 DMRS 端口。

在一些实施例中,所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩,包括:

所述网络设备基于所述第一 OCC,在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩,其中,所述第一 OCC 是基于所述第一 OCC 索引从所述第一 OCC 集合中确定的 OCC。

示例性的,网络设备根据第一 OCC 索引的指示从第一 OCC 长度对应的第一 OCC 集合中确定第一 OCC,并使用第一 OCC 通过在时域使用 OCC 扩频的方式对第一 PUSCH 解扩。

下面,以第一 OCC 长度 $N=4$,第一 OCC 为 $\{w(0), w(1), w(2), w(3)\}$ 为例,对在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩进行说明。也就是说,在第一 PUSCH 占用的 RE 中的相同 RE 上,对处于不同时域位置并携带相同信息的数据符号分别使用第一 OCC 中的 OCC 因子 $\{w(0), w(1), w(2), w(3)\}$ 解扰码。

示例性的,一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括多个时域 OCC 扩频的时域单元,其中,相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为时域 OCC 扩频的时域单元包括的数据符号个数与第一 OCC 长度 N 的比值。图 14 给出了一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括两个时域 OCC 扩频的时域单元的示例。

示例性的,一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个时域 OCC 扩频的时域单元,其中,相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与第一 OCC 长度 N 的比值。图 15 给出了一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个时域 OCC 扩频的时域单元的示例。

需要说明的是,在一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个或多个时域 OCC 扩频的时域单元的情况下(例如如图 14 和图 15 所示的情况),如果第一 PUSCH 对应 P 次重复传输,那么该 P 次重复传输关联的 RV 可以相同,也可以不同。图 16 给出了第一 PUSCH 对应 2 次重复传输,该 2 次重复传输关联的 RV 分别为 0 和 2 的示例,其中一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个时域 OCC 扩频的时域单元。

示例性的,一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子,即一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 N 个 PUSCH 传输占用的数据符号,其中,相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 传输占用的数据符号个数。图 17 给出了一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 4 个 PUSCH 传输占用的数据符号,一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子的示例。

示例性地,在一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子,即一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 N 个 PUSCH 传输占用的数据符号的情况下,如果第一 PUSCH 对应 P 次重复传输, P 为 N 的整数倍,那么该 P 次重复传输中的每 N 次重复传输关联的 RV 可以相同,也可以不同,其中 N 为第一 OCC 长度。图 18 给出了 $N=4$, $P=8$,即第一 PUSCH 对应 2 个时域 OCC 扩频的时域单元,该 2 个时域 OCC 扩频的时域单元关联的 RV 分别为 0 和 2 的示例,其中一个 PUSCH 传输占用的数据符号关联一个扩频因子。

在一些实施例中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的。

在一些实施例中,所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的。

在一些实施例中,所述第一 OCC 长度为预定义的。

在一些实施例中,所述第一 OCC 集合为预定义的。

在一些实施例中,所述第一 OCC 索引为预定义的。

在一些实施例中,所述第一 DMRS 端口为预定义的。

在一些实施例中,所述第一指示信息用于确定以下中的一项或多项:

是否使能时域 OCC 扩频;

时域 OCC 扩频的时域单元大小;

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

第一 OCC,所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

第一 OCC 长度,所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度;

第一 OCC 集合,所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合;

第一 OCC 索引,所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC;

第一 DMRS 端口,所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

在一些实施例中,如果所述第一指示信息配置使能时域 OCC 扩频,则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH;或者,

如果所述第一指示信息未配置使能时域 OCC 扩频或所述第一指示信息配置不使能时域 OCC 扩频,则所述第一指示信息用于确定不在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH。

当网络设备配置该第一指示信息和/或该第一指示信息指示使能时域 OCC 扩频时,表示第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH,则网络设备采用时域 OCC 扩频的方式解扩第一 PUSCH;或者,当网络设备未配置该第一指示信息或网络设备配置该第一指示信息且该第一指示信息指示去使能或未使能时域 OCC 扩频时,表示第一指示信息用于确定在时域不使用时域 OCC 扩频的

方式传输所述第一 PUSCH, 则网络设备不采用时域 OCC 扩频的方式解扩第一 PUSCH。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息指示以下中的一项或多项, 则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH:

所述时域 OCC 扩频的时域单元大小;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

所述第一 OCC;

所述第一 OCC 长度;

所述第一 OCC 集合;

所述第一 OCC 索引;

所述第一 DMRS 端口。

可理解的, 当网络设备发送的第一指示信息用于指示上述信息中的一个或多个时, 该第一指示信息用于隐式指示在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH, 相应地, 网络设备采用时域 OCC 扩频的方式对第一 PUSCH 解扩。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述时域 OCC 扩频的时域单元大小, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的。

示例性的, 当第一指示信息指示时域 OCC 扩频的时域单元大小时, 网络设备根据第一指示信息确定时域 OCC 扩频的时域单元大小, 否则, 网络设备确定时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的值或者网络设备根据预定义规则来确定时域 OCC 扩频的时域单元大小。

示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元大小为 1 个 PUSCH 或 N 个数据符号, 其中 N 为第一 OCC 长度。

示例性的, 时域 OCC 扩频的时域单元大小是根据 PUSCH 映射类型确定的。

示例性的, 在第一 PUSCH 对应的 PUSCH 映射类型为 Type A 的情况下, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个数据符号。

示例性的, 在第一 PUSCH 对应的 PUSCH 映射类型为 Type B 的情况下, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 1 个 PUSCH。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔, 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的。

示例性的, 当第一指示信息指示相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔时, 网络设备根据第一指示信息确定相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔, 否则, 网络设备确定相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的值或者网络设备根据预定义规则来确定相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔。例如, 协议中预定义相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为预定义的。

示例性的, 当第一指示信息指示第一 OCC 长度时, 网络设备根据第一指示信息确定第一 OCC 长度, 否则, 网络设备确定第一 OCC 长度为预定义的值或者网络设备根据预定义规则来确定第一 OCC 长度。例如, 协议中预定义第一 OCC 长度为 4。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为预定义的。

示例性的, 当第一指示信息指示第一 OCC 集合时, 网络设备根据第一指示信息确定第一 OCC 集合, 否则, 网络设备确定第一 OCC 集合为预定义的集合或者网络设备根据预定义规则来确定第一 OCC 集合。例如, 协议中预定义第一 OCC 集合。

示例性的, 第一 OCC 集合包括表 3、表 4、表 5 和表 6 所示 OCC 集合中的至少一个 OCC 集合。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引为预定义的。

示例性的, 当第一指示信息指示第一 OCC 索引时, 网络设备根据第一指示信息确定第一 OCC 索引, 否则, 网络设备根据预定义规则来确定第一 OCC 索引。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为预定义的。

示例性的, 当第一指示信息指示第一 DMRS 端口时, 网络设备根据第一指示信息确定第一 DMRS

端口与第一 OCC 索引的关联关系, 否则, 网络设备根据预定义规则来确定第一 DMRS 端口与第一 OCC 索引的关联关系。例如, 第一 OCC 长度为 2, 网络设备传输的第一 PUSCH 的层数为 2, 即第一 PUSCH 关联两个 DMRS 接口, 则第一层使用 OCC 长度为 2 的第一 OCC 集合中的第一个 OCC, 第二层使用 OCC 长度为 2 的第一 OCC 集合中的第二个 OCC。

5 在一些实施例中, 所述方法还包括:

所述网络设备基于以下中的一项或多项确定第一传输块 TB 的大小, 所述第一 TB 为所述第一 PUSCH 中传输的 TB:

第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为第一 OCC 的长度, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

10 所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

第一 TB 的大小基于第一 TB 在频域上的大小和该第一 TB 在时域上的大小确定。

15 在一些实施例中, 所述第一 TB 的大小是根据所述第一 TB 占用的 RE 个数确定的, 其中, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度中的至少一项确定的。

20 在一些实施例中, 在一个 PUSCH 传输占用的数据符号包括一个或多个时域 OCC 扩频的时域单元的情况下, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度确定的。例如, 所述第一 TB 占用的 RE 个数为所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数/所述第一 OCC 长度。

25 示例性的, 第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 5, 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 10, 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1, 第一 OCC 长度为 4, 则第一 PUSCH 传输的第一 TB 占用的 RE 个数为: $5*12*10*1/4=150$ 。相应地, 网络设备可以基于 150 个 RE 来确定第一 TB 的大小。

30 示例性的, 第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 5, 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 10, 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 2, 第一 OCC 长度为 4, 则第一 PUSCH 传输的第一 TB 占用的 RE 个数为: $5*12*10*2/4=300$ 。相应地, 网络设备可以基于 300 个 RE 来确定第一 TB 的大小。

35 在一些实施例中, 在一个时域 OCC 扩频的时域单元包括 N 个 PUSCH 传输占用的数据符号的情况下, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数与所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数确定的, N 为第一 OCC 长度。例如, 所述第一 TB 占用的 RE 个数为所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数*所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

40 示例性的, 第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数为 2, 第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数为 10, 第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1, 则第一 PUSCH 传输的第一 TB 占用的 RE 个数为: $2*12*10*1=240$ 。相应地, 网络设备可以基于 240 个 RE 来确定第一 TB 的大小。

45 在一些实施例中, 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

在一些实施例中, 所述第一指示信息用于指示以下中的一项或多项:

所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

50 示例性的, 第一指示信息用于确定第一 PUSCH 中传输的第一 TB 占用的时隙个数。例如, 第一指示信息指示第一 TB 占用 4 个时隙, 则网络设备基于 4 个时隙中用于第一 PUSCH 传输的 RE 个数确定第一 TB 的大小。又例如, 第一指示信息指示第一 TB 占用 2 个时隙, 则网络设备基于 2 个时隙中用于第一 PUSCH 传输的 RE 个数确定第一 TB 的大小。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数, 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

示例性的, 当第一指示信息指示第一 PUSCH 传输占用的时隙个数时, 网络设备根据第一指示

信息确定第一 PUSCH 传输占用的时隙个数, 否则, 网络设备确定第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

在一些实施例中, 所述第一指示信息通过无线资源控制 RRC 信令传输; 或者,

所述第一指示信息通过下行控制信息 DCI 传输; 或者,

5 所述第一指示信息中的部分信息通过 RRC 信令传输, 所述第一指示信息中的部分信息通过 DCI 传输。

示例性的, 所述第一指示信息中的所有信息通过 RRC 信令传输。

示例性的, 所述第一指示信息中的所有信息通过 DCI 传输。

示例性的, 所述第一指示信息中的一部分信息通过 RRC 信令传输, 另一部分信息通过 DCI 传输。

10 例如, 若第一指示信息中包括是否使能时域 OCC 扩频的指示信息, 则是否使能时域 OCC 扩频的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括时域 OCC 扩频的时域单元大小的指示信息, 则时域 OCC 扩频的时域单元大小的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔的指示信息, 则相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 OCC 集合的指示信息, 则第一 OCC 集合的指示信息携带在 RRC 信令中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 OCC 长度的指示信息, 则第一 OCC 长度的指示信息携带在 RRC 信令或 DCI 中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 OCC 索引的指示信息, 则第一 OCC 索引的指示信息携带在 DCI 中。又例如, 若第一指示信息中包括第一 DMRS 端口的指示信息, 则第一 DMRS 端口的指示信息携带在 DCI 中。

15 示例性的, 所述第一指示信息中用于确定第一 OCC 索引和/或第一 DMRS 端口的信息携带在 DCI 中, 第一指示信息中用于确定除第一 OCC 索引和第一 DMRS 端口外的其他信息携带在 RRC 信令中。

在一些实施例中, 第一指示信息通过 RRC 信令传输, 包括: 第一指示信息通过系统消息传输。

在一些实施例中, 在所述第一指示信息中的部分或全部信息通过 DCI 传输的情况下, 如果所述第一 PUSCH 为 DCI 调度的 PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过调度所述第一 PUSCH 的 DCI 传输; 或者,

25 如果所述第一 PUSCH 为预配置的 CG-PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过激活所述第一 PUSCH 的 DCI 传输。

示例性的, 所述第一指示信息中包括的第一 OCC 索引的指示信息携带在 DCI 中。当网络设备配置终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式传输 PUSCH 时, 调度 PUSCH 传输的第一 DCI 格式中包括第一信息域, 该第一信息域用于指示第一 OCC 索引和/或第一 OCC 索引与第一 DMRS 的关联关系。

30 在一些实施例中, 所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括:

所述网络设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH, 所述第一 PUSCH 在时域的重复次数为 P, P 为 N 的整数倍。

35 在一些实施例中, 所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括: 所述网络设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号, 所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q, Q 为 M 的整数倍。

在一些实施例中, 所述第一指示信息还用于确定在频域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH, 所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括:

40 所述网络设备在频域和时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。

本申请实施例中, 网络设备接收的 PUSCH 为在时域上使用 OCC 扩频的方式扩频后的 PUSCH, 网络设备在时域上使用 OCC 扩频的方式对接收的 PUSCH 解扩, 从而在保证上行覆盖要求的情况下, 提升系统的上行容量。在一些实施例中, 网络设备接收的 PUSCH 为在频域和时域上使用 OCC 扩频的方式扩频后的 PUSCH, 网络设备在时域和频域上使用 OCC 扩频的方式对接收的 PUSCH 解扩, 进一步提升扩频后的数据传输性能。

可以理解的是, 在一些实施例中, 本申请实施例提供的信道传输方法也可以用于除了 PUSCH 外的其他上行信道例如 PRACH 传输。

例如, 步骤 S2301 和 S2302 可以被替换为:

50 S2301、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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理随机接入信道 PRACH;

S2302、所述网络设备接收所述终端设备发送的所述第一 PRACH, 并在时域使用 OCC 扩频的

方式对所述第一 PRACH 解扩。

相应地，在这些实施例中，第一 PUSCH 传输占用的数据符号也可以被替换为第一 PRACH 传输占用的 PRACH 符号。

以上结合附图详细描述了本申请的优选实施方式，但是，本申请并不限于上述实施方式中的具体细节，在本申请的技术构思范围内，可以对本申请的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本申请的保护范围。例如，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本申请对各种可能的组合方式不再另行说明。又例如，本申请的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本申请的思想，其同样应当视为本申请所公开的内容。又例如，在不冲突的前提下，本申请描述的各个实施例和/或各个实施例中的技术特征可以和现有技术任意的相互组合，组合之后得到的技术方案也应落入本申请的保护范围。

还应理解，在本申请的各种方法实施例中，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，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。此外，在本申请实施例中，术语“下行”、“上行”和“侧行”用于表示信号或数据的传输方向，其中，“下行”用于表示信号或数据的传输方向为从站点发送至小区的用户设备的第一方向，“上行”用于表示信号或数据的传输方向为从小区的用户设备发送至站点的第二方向，“侧行”用于表示信号或数据的传输方向为从用户设备 1 发送至用户设备 2 的第三方向。例如，“下行信号”表示该信号的传输方向为第一方向。另外，本申请实施例中，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。具体地，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。

图 24 是本申请实施例提供的终端设备的结构组成示意图，如图 24 所示，终端设备 2400 包括：

第一通信单元 2401，配置为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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；

第一处理单元 2402，配置为所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频；

第一通信单元 2401，还配置为向所述网络设备发送所述第一 PUSCH。

在一些实施例中，第一处理单元 2402，还配置为基于以下中的一项或多项，在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频：

时域 OCC 扩频的时域单元大小；

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

第一 OCC，所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC；

第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度；

第一 OCC 集合，所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合；

第一 OCC 索引，所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC；

第一解调参考信号 DMRS 端口，所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

在一些实施例中，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括以下中的一项：

N 个 PUSCH，N 为所述第一 OCC 长度或者 N 为 1；

M 个数据符号，M 为 N 的整数倍。

在一些实施例中，所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔包括以下中的一项：

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 2；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 4；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值。

在一些实施例中，所述第一 OCC 长度为 2，所述第一 OCC 集合为： $\{+1, +1\}$ ， $\{+1, -1\}$ 。

在一些实施例中，所述第一 OCC 长度为 4，所述第一 OCC 集合为以下情况中的一种：

$\{+1, +1, +1, +1\}$ ， $\{+1, -1, +1, -1\}$ ， $\{+1, +1, -1, -1\}$ ， $\{+1, -1, -1, +1\}$ ；

$\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -j, -1, +j\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +j, -1, -j\} \}$ 。

在一些实施例中, 所述第一 OCC 长度为 N , 所述第一 OCC 集合根据以下公式确定:

$$w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/N}$$

其中, i 表示所述第一 OCC 集合中的 OCC 索引, i 的取值为 0 到 $N-1$, $w_i(m)$ 表示所述第 i

5 个 OCC 包括的第 m 个 OCC 因子, m 的取值为 0 到 $N-1$, $\phi(m)$ 为基于 i 和 N 确定的预设值。

在一些实施例中, 第一处理单元 2402, 还配置为基于所述第一 OCC, 在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 其中, 所述第一 OCC 是基于所述第一 OCC 索引从所述第一 OCC 集合中确定的 OCC。

在一些实施例中, 所述第一指示信息用于确定以下中的一项或多项:

- 10 是否使能时域 OCC 扩频;
- 时域 OCC 扩频的时域单元大小;
- 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;
- 第一 OCC, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;
- 第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度;
- 15 第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合;
- 第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC;
- 第一 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

在一些实施例中,

20 如果所述第一指示信息配置使能时域 OCC 扩频, 则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH; 或者,

如果所述第一指示信息未配置使能时域 OCC 扩频或所述第一指示信息配置不使能时域 OCC 扩频, 则所述第一指示信息用于确定不在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH。

在一些实施例中,

25 如果所述第一指示信息指示以下中的一项或多项, 则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH:

- 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小;
- 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;
- 所述第一 OCC;
- 所述第一 OCC 长度;
- 30 所述第一 OCC 集合;
- 所述第一 OCC 索引;
- 所述第一 DMRS 端口。

在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述时域 OCC 扩频的时域单元大小, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的; 和/或,

35 如果所述第一指示信息未指示所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔, 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为预定义的; 和/或,

40 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述第一 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为预定义的

在一些实施例中, 终端设备 2400 还包括: 第一确定单元, 配置为基于以下中的一项或多项确定第一传输块 TB 的大小, 所述第一 TB 为所述第一 PUSCH 中传输的 TB:

第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为第一 OCC 的长度, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

- 45 所述第一 PUSCH 传输占用的物理资源块 PRB 个数;
- 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;
- 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

在一些实施例中, 所述第一 TB 的大小是根据所述第一 TB 占用的 RE 个数确定的, 其中, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度确

50

定的。

在一些实施例中，所述第一指示信息用于指示以下中的一项或多项：

所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数；

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数；

5 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

在一些实施例中，如果所述第一指示信息未指示所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数，所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

在一些实施例中，所述第一指示信息通过无线资源控制 RRC 信令传输；或者，

所述第一指示信息通过下行控制信息 DCI 传输；或者，

10 所述第一指示信息中的部分信息通过 RRC 信令传输，所述第一指示信息中的部分信息通过 DCI 传输。

在一些实施例中，在所述第一指示信息中的部分或全部信息通过 DCI 传输的情况下，如果所述第一 PUSCH 为 DCI 调度的 PUSCH，则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过调度所述第一 PUSCH 的 DCI 传输；或者，

15 如果所述第一 PUSCH 为预配置的 CG-PUSCH，则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过激活所述第一 PUSCH 的 DCI 传输。

在一些实施例中，第一处理单元 2402，还配置为基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，其中，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH，所述第一 PUSCH 在时域的重复次数为 P，P 为 N 的整数倍。

20 在一些实施例中，第一处理单元 2402，还配置为基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，其中，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号，所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q，Q 为 M 的整数倍。

在一些实施例中，第一处理单元 2402，还配置为在频域和时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，其中，所述第一指示信息还用于确定在频域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传

25 输所述第一 PUSCH。

本申请实施例中，终端设备中的第一通信单元可由终端设备中的接收器实现，终端设备中的第一处理单元、第一确定单元可由终端设备中的处理器实现。

图 25 是本申请实施例提供的网络设备的结构组成示意图，如图 25 所示，网络设备 2500 包括：

30 第二通信单元 2501，配置为发送第一指示信息，所述第一指示信息用于确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；

第二通信单元 2501，还配置为接收所述终端设备发送的所述第一 PUSCH；

第二处理单元 2502，配置为在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。

35 在一些实施例中，第二处理单元 2502，还配置为基于以下中的一项或多项，在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩：

时域 OCC 扩频的时域单元大小；

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

第一 OCC，所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC；

第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度；

40 第一 OCC 集合，所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合；

第一 OCC 索引，所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC；

第一解调参考信号 DMRS 端口，所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

在一些实施例中，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括以下中的一项：

45 N 个 PUSCH，N 为所述第一 OCC 长度或者 N 为 1；

M 个数据符号，M 为 N 的整数倍。

在一些实施例中，所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔包括以下中的一项：

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 2；

50 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 4；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值。

5 在一些实施例中, 所述第一 OCC 长度为 2, 所述第一 OCC 集合为: $\{ \{+1, +1\}, \{+1, -1\} \}$ 。
 在一些实施例中, 所述第一 OCC 长度为 4, 所述第一 OCC 集合为以下情况中的一种:

$\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +1, -1, -1\}, \{+1, -1, -1, +1\} \};$

$\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -j, -1, +j\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +j, -1, -j\} \}。$

在一些实施例中, 所述第一 OCC 长度为 N, 所述第一 OCC 集合根据以下公式确定:

$$10 \quad w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/N}$$

其中, i 表示所述第一 OCC 集合中的 OCC 索引, i 的取值为 0 到 N-1, $w_i(m)$ 表示所述第 i 个 OCC 包括的第 m 个 OCC 因子, m 的取值为 0 到 N-1, $\phi(m)$ 为基于 i 和 N 确定的预设值。

15 在一些实施例中, 第二处理单元 2502, 还配置为基于所述第一 OCC, 在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 其中, 所述第一 OCC 是基于所述第一 OCC 索引从所述第一 OCC 集合中确定的 OCC。

在一些实施例中, 所述第一指示信息用于确定以下中的一项或多项:

是否使能时域 OCC 扩频;

时域 OCC 扩频的时域单元大小;

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

20 第一 OCC, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度;

第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合;

第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC;

第一 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

25 在一些实施例中,

如果所述第一指示信息配置使能时域 OCC 扩频, 则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH; 或者,

如果所述第一指示信息未配置使能时域 OCC 扩频或所述第一指示信息配置不使能时域 OCC 扩频, 则所述第一指示信息用于确定不在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH。

30 在一些实施例中, 如果所述第一指示信息指示以下中的一项或多项, 则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH:

所述时域 OCC 扩频的时域单元大小;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

所述第一 OCC;

35 所述第一 OCC 长度;

所述第一 OCC 集合;

所述第一 OCC 索引;

所述第一 DMRS 端口。

40 在一些实施例中, 如果所述第一指示信息未指示所述时域 OCC 扩频的时域单元大小, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔, 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为预定义的; 和/或,

45 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述第一 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为预定义的。

在一些实施例中, 网络设备 2500, 还包括第二确定单元, 配置为基于以下中的一项或多项确定第一传输块 TB 的大小, 所述第一 TB 为所述第一 PUSCH 中传输的 TB:

50 第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为第一 OCC 的长度, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

所述第一 PUSCH 传输占用的物理资源块 PRB 个数;
所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;
所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

在一些实施例中,所述第一 TB 的大小是根据所述第一 TB 占用的 RE 个数确定的,其中,所述
5 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传
输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度确
定的。

在一些实施例中,所述第一指示信息用于指示以下中的一项或多项:

所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数;
10 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;
所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

在一些实施例中,如果所述第一指示信息未指示所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数,所
述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

在一些实施例中,所述第一指示信息通过无线资源控制 RRC 信令传输;或者,

15 所述第一指示信息通过下行控制信息 DCI 传输;或者,

所述第一指示信息中的部分信息通过 RRC 信令传输,所述第一指示信息中的部分信息通过
DCI 传输。

在一些实施例中,在所述第一指示信息中的部分或全部信息通过 DCI 传输的情况下,如果所
述第一 PUSCH 为 DCI 调度的 PUSCH,则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过调度所述
20 第一 PUSCH 的 DCI 传输;或者,

如果所述第一 PUSCH 为预配置的 CG-PUSCH,所述第一指示信息中的部分或全部信息通过
激活所述第一 PUSCH 的 DCI 传输。

在一些实施例中,第二处理单元 2502,还配置为基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域
25 使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩,其中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N
个 PUSCH,所述第一 PUSCH 在时域的重复次数为 P,P 为 N 的整数倍。

在一些实施例中,第二处理单元 2502,还配置为基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域
使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩,其中,所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M
个数据符号,所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q,Q 为 M 的整数倍。

30 在一些实施例中,第二处理单元 2502,还配置为在频域和时域使用 OCC 扩频的方式对所述
第一 PUSCH 解扩;其中,所述第一指示信息还用于确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传
输所述第一 PUSCH。

本申请实施例中,网络设备中的第二通信单元可由网络设备中的接收器实现,网络设备中的第
二处理单元、第二确定单元可由网络设备中的处理器实现。

35 本领域技术人员应当理解,本申请实施例的上述终端设备或网络设备的相关描述可以参照本申
请实施例的信道传输方法方法的相关描述进行理解。

图 26 是本申请实施例提供的一种通信设备 2600 示意性结构图。该通信设备可以是终端设备,也
可以是网络设备。图 26 所示的通信设备 2600 包括处理器 2610,处理器 2610 可以从存储器中调用
并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

40 可选地,如图 26 所示,通信设备 2600 还可以包括存储器 2620。其中,处理器 2610 可以从存
储器 2620 中调用并运行计算机程序,以实现本申请实施例中的方法。

其中,存储器 2620 可以是独立于处理器 2610 的一个单独的器件,也可以集成在处理器 2610 中。

可选地,如图 26 所示,通信设备 2600 还可以包括收发器 2630,处理器 2610 可以控制该收发
器 2630 与其他设备进行通信,具体地,可以向其他设备发送信息或数据,或接收其他设备发送的信
45 息或数据。

其中,收发器 2630 可以包括发射机和接收机。收发器 2630 还可以进一步包括天线,天线的数
量可以为一个或多个。

可选地,该通信设备 2600 具体可为本申请实施例的网络设备,并且该通信设备 2600 可以实现
本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

50 可选地,该通信设备 2600 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备,并且该通信设备 2600
可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘

述。

图 27 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 27 所示的芯片 2700 包括处理器 2710，处理器 2710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 27 所示，芯片 2700 还可以包括存储器 2720。其中，处理器 2710 可以从存储器 2720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 2720 可以是独立于处理器 2710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 2710 中。

可选地，该芯片 2700 还可以包括输入接口 2730。其中，处理器 2710 可以控制该输入接口 2730 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 2700 还可以包括输出接口 2740。其中，处理器 2710 可以控制该输出接口 2740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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

图 28 是本申请实施例提供的一种通信系统 2800 的示意性框图。如图 28 所示，该通信系统 2800 包括终端设备 2810 和网络设备 2820。

其中，该终端设备 2810 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 2820 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、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）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码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，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，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 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（Dynamic RAM，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，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，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（synch link DRAM，SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

5 可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

10 本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

15 可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中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。

20 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。

30 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。

35 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时，可以存储在一个计算机可读存储介质中。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，或者网络设备等）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（Read-Only Memory，）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

40 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所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种信道传输方法，所述方法包括：

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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；

所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，并向所述网络设备发送所述第一 PUSCH。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，包括：

所述终端设备基于以下中的一项或多项，在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频：

时域 OCC 扩频的时域单元大小；

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

第一 OCC，所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC；

第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度；

第一 OCC 集合，所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合；

第一 OCC 索引，所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC；

第一解调参考信号 DMRS 端口，所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括以下中的一项：

N 个 PUSCH，N 为所述第一 OCC 长度或者 N 为 1；

M 个数据符号，M 为 N 的整数倍。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔包括以下中的一项：

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 2；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 4；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值；

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值。

5、根据权利要求 2 至 4 任一项所述的方法，其中，所述第一 OCC 长度为 2，所述第一 OCC 集合为： $\{ \{+1, +1\}, \{+1, -1\} \}$ 。

6、根据权利要求 2 至 4 任一项所述的方法，其中，所述第一 OCC 长度为 4，所述第一 OCC 集合为以下情况中的一种：

$\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +1, -1, -1\}, \{+1, -1, -1, +1\} \}$ ；

$\{ \{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -j, -1, +j\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +j, -1, -j\} \}$ 。

7、根据权利要求 2 至 4 任一项所述的方法，其中，所述第一 OCC 长度为 N，所述第一 OCC 集合根据以下公式确定：

$$w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/N}$$

其中， i 表示所述第一 OCC 集合中的 OCC 索引， i 的取值为 0 到 N-1， $w_i(m)$ 表示所述第 i 个 OCC 包括的第 m 个 OCC 因子， m 的取值为 0 到 N-1， $\phi(m)$ 为基于 i 和 N 确定的预设值。

8、根据权利要求 2 至 7 任一项所述的方法，其中，所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，包括：

所述终端设备基于所述第一 OCC，在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频，其中，所述第一 OCC 是基于所述第一 OCC 索引从所述第一 OCC 集合中确定的 OCC。

9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其中，所述第一指示信息用于确定以下中的一项或多项：

是否使能时域 OCC 扩频；

时域 OCC 扩频的时域单元大小；

5 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

第一 OCC，所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC；

第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度；

第一 OCC 集合，所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合；

第一 OCC 索引，所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC；

10 第一 DMRS 端口，所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，

如果所述第一指示信息配置使能时域 OCC 扩频，则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH；或者，

15 如果所述第一指示信息未配置使能时域 OCC 扩频或所述第一指示信息配置不使能时域 OCC 扩频，则所述第一指示信息用于确定不在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，

如果所述第一指示信息指示以下中的一项或多项，则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH：

所述时域 OCC 扩频的时域单元大小；

20 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔；

所述第一 OCC；

所述第一 OCC 长度；

所述第一 OCC 集合；

所述第一 OCC 索引；

25 所述第一 DMRS 端口。

12、根据权利要求 9 至 11 任一项所述的方法，其中，如果所述第一指示信息未指示所述时域 OCC 扩频的时域单元大小，所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的；和/或，

如果所述第一指示信息未指示所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔，所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的；和/或，

30 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为预定义的；和/或，

如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 集合，所述第一 OCC 集合为预定义的；和/或，

如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 索引，所述第一 OCC 索引为预定义的；和/或，

如果所述第一指示信息未指示所述第一 DMRS 端口，所述第一 DMRS 端口为预定义的。

13、根据权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

35 所述终端设备基于以下中的一项或多项确定第一传输块 TB 的大小，所述第一 TB 为所述第一 PUSCH 中传输的 TB：

第一 OCC 长度，所述第一 OCC 长度为第一 OCC 的长度，所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC；

所述第一 PUSCH 传输占用的物理资源块 PRB 个数；

40 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数；

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第一 TB 的大小是根据所述第一 TB 占用的资源粒子 RE 个数确定的，其中，所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度确定的。

45 15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其中，所述第一指示信息用于指示以下中的一项或多项：

所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数；

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数；

50 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，如果所述第一指示信息未指示所述第一 PUSCH 传

输占用的时隙个数, 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

17、根据权利要求 1 至 16 任一项所述的方法, 其中, 所述第一指示信息通过无线资源控制 RRC 信令传输; 或者,

所述第一指示信息通过下行控制信息 DCI 传输; 或者,

所述第一指示信息中的部分信息通过 RRC 信令传输, 所述第一指示信息中的部分信息通过 DCI 传输。

18、根据权利要求 17 所述的方法, 其中, 在所述第一指示信息中的部分或全部信息通过 DCI 传输的情况下, 如果所述第一 PUSCH 为 DCI 调度的 PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过调度所述第一 PUSCH 的 DCI 传输; 或者,

如果所述第一 PUSCH 为预配置的 CG-PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过激活所述第一 PUSCH 的 DCI 传输。

19、根据权利要求 1 至 18 任一项所述的方法, 其中, 所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 包括:

所述终端设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH, 所述第一 PUSCH 在时域的重复次数为 P, P 为 N 的整数倍。

20、根据权利要求 1 至 18 任一项所述的方法, 其中, 所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 包括:

所述终端设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号, 所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q, Q 为 M 的整数倍。

21、根据权利要求 1 至 20 任一项所述的方法, 其中, 所述第一指示信息还用于确定在频域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH, 所述终端设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频, 包括:

所述终端设备在时域和频域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频。

22、一种信道传输方法, 所述方法包括:

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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH;

所述网络设备接收所述终端设备发送的所述第一 PUSCH, 并在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。

23、根据权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述网络设备接收所述第一 PUSCH, 并在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括:

所述网络设备基于以下中的一项或多项, 在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩:

时域 OCC 扩频的时域单元大小;

相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

第一 OCC, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度;

第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合;

第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC;

第一解调参考信号 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

24、根据权利要求 23 所述的方法, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括以下中的一项:

N 个 PUSCH, N 为所述第一 OCC 长度或者 N 为 1;

M 个数据符号, M 为 N 的整数倍。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的方法, 其中, 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔包括以下中的一项:

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 1;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 2;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为 4;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数;

所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为一个 PUSCH 包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值;

5 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为所述时域 OCC 扩频的时域单元大小包括的数据符号个数与所述第一 OCC 长度的比值。

26、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法, 其中, 所述第一 OCC 长度为 2, 所述第一 OCC 集合为: $\{\{+1, +1\}, \{+1, -1\}\}$ 。

27、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法, 其中, 所述第一 OCC 长度为 4, 所述第一 OCC 集合为以下情况中的一种:

10 $\{\{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +1, -1, -1\}, \{+1, -1, -1, +1\}\};$
 $\{\{+1, +1, +1, +1\}, \{+1, -j, -1, +j\}, \{+1, -1, +1, -1\}, \{+1, +j, -1, -j\}\}。$

28、根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法, 其中, 所述第一 OCC 长度为 N, 所述第一 OCC 集合根据以下公式确定:

$$w_i(m) = e^{j2\pi\phi(m)/N}$$

15 其中, i 表示所述第一 OCC 集合中的 OCC 索引, i 的取值为 0 到 N-1, $w_i(m)$ 表示所述第 i 个 OCC 包括的第 m 个 OCC 因子, m 的取值为 0 到 N-1, $\phi(m)$ 为基于 i 和 N 确定的预设值。

29、根据权利要求 23 至 28 任一项所述的方法, 其中, 所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括:

20 所述网络设备基于所述第一 OCC, 在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 其中, 所述第一 OCC 是基于所述第一 OCC 索引从所述第一 OCC 集合中确定的 OCC。

30、根据权利要求 22 至 29 任一项所述的方法, 其中, 所述第一指示信息用于确定以下中的一项或多项:

是否使能时域 OCC 扩频;

时域 OCC 扩频的时域单元大小;

25 相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

第一 OCC, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为所述第一 OCC 的长度;

第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为所述第一 OCC 长度关联的 OCC 集合;

第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引用于指示所述第一 OCC;

30 第一 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为所述第一 OCC 索引关联的 DMRS 端口。

31、根据权利要求 30 所述的方法, 其中,

如果所述第一指示信息配置使能时域 OCC 扩频, 则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH; 或者,

35 如果所述第一指示信息未配置使能时域 OCC 扩频或所述第一指示信息配置不使能时域 OCC 扩频, 则所述第一指示信息用于确定不在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH。

32、根据权利要求 30 所述的方法, 其中,

如果所述第一指示信息指示以下中的一项或多项, 则所述第一指示信息用于确定在时域使用 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH:

所述时域 OCC 扩频的时域单元大小;

40 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔;

所述第一 OCC;

所述第一 OCC 长度;

所述第一 OCC 集合;

所述第一 OCC 索引;

45 所述第一 DMRS 端口。

33、根据权利要求 30 至 32 任一项所述的方法, 其中, 如果所述第一指示信息未指示所述时域 OCC 扩频的时域单元大小, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔, 所述相邻两个 OCC 因子关联的数据符号的间隔为预定义的; 和/或,

50 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为预定义的; 和/或,

如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 集合, 所述第一 OCC 集合为预定义的; 和/或, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 OCC 索引, 所述第一 OCC 索引为预定义的; 和/或, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 DMRS 端口, 所述第一 DMRS 端口为预定义的。

34、根据权利要求 22 至 33 任一项所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

5 所述网络设备基于以下中的一项或多项确定第一传输块 TB 的大小, 所述第一 TB 为所述第一 PUSCH 中传输的 TB:

第一 OCC 长度, 所述第一 OCC 长度为第一 OCC 的长度, 所述第一 OCC 为时域 OCC 扩频所使用的 OCC;

所述第一 PUSCH 传输占用的物理资源块 PRB 个数;

10 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

35、根据权利要求 34 所述的方法, 其中, 所述第一 TB 的大小是根据所述第一 TB 占用的资源粒子 RE 个数确定的, 其中, 所述第一 TB 占用的 RE 个数是根据所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数、所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数与所述第一 OCC 长度确定的。

36、根据权利要求 34 或 35 所述的方法, 其中, 所述第一指示信息用于指示以下中的一项或多项:

所述第一 PUSCH 传输占用的 PRB 个数;

所述第一 PUSCH 传输占用的时隙中的数据符号个数;

20 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数。

37、根据权利要求 36 所述的方法, 其中, 如果所述第一指示信息未指示所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数, 所述第一 PUSCH 传输占用的时隙个数为 1。

38、根据权利要求 22 至 37 任一项所述的方法, 其中, 所述第一指示信息通过无线资源控制 RRC 信令传输; 或者,

25 所述第一指示信息通过下行控制信息 DCI 传输; 或者,

所述第一指示信息中的部分信息通过 RRC 信令传输, 所述第一指示信息中的部分信息通过 DCI 传输。

39、根据权利要求 38 所述的方法, 其中, 在所述第一指示信息中的部分或全部信息通过 DCI 传输的情况下, 如果所述第一 PUSCH 为 DCI 调度的 PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过调度所述第一 PUSCH 的 DCI 传输; 或者,

30 如果所述第一 PUSCH 为预配置的 CG-PUSCH, 则所述第一指示信息中的部分或全部信息通过激活所述第一 PUSCH 的 DCI 传输。

40、根据权利要求 22 至 39 任一项所述的方法, 其中, 所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括:

35 所述网络设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 N 个 PUSCH, 所述第一 PUSCH 在时域的重复次数为 P, P 为 N 的整数倍。

41、根据权利要求 22 至 39 任一项所述的方法, 其中, 所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括:

40 所述网络设备基于时域 OCC 扩频的时域单元大小在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 其中, 所述时域 OCC 扩频的时域单元大小为 M 个数据符号, 所述第一 PUSCH 中一个 PUSCH 包括的数据符号个数为 Q, Q 为 M 的整数倍。

42、根据权利要求 22 至 41 任一项所述的方法, 其中, 所述第一指示信息还用于确定在频域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输所述第一 PUSCH, 所述网络设备在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩, 包括:

45 所述网络设备在时域和频域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。

43、一种终端设备, 包括:

第一通信单元, 配置为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确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH;

50 第一处理单元, 配置为在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 扩频;

所述第一通信单元, 还配置为向所述网络设备发送所述第一 PUSCH。

44、一种网络设备，包括：

第二通信单元，配置为向终端设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于确定在时域使用正交掩码 OCC 扩频的方式传输第一物理上行共享信道 PUSCH；

所述第二通信单元，还配置为接收所述终端设备发送的所述第一 PUSCH；

5 第二处理单元，配置为在时域使用 OCC 扩频的方式对所述第一 PUSCH 解扩。

45、一种终端设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

46、一种网络设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 22 至 42 中任一项所述的方法。

10 47、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备，执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 22 至 42 中任一项所述的方法。

48、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机，执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 22 至 42 中任一项所述的方法。

15 49、一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机，执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 22 至 42 中任一项所述的方法。

50、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机，执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 22 至 42 中任一项所述的方法。

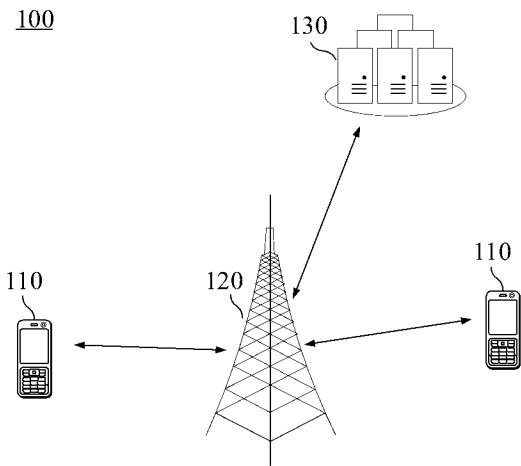


图 1

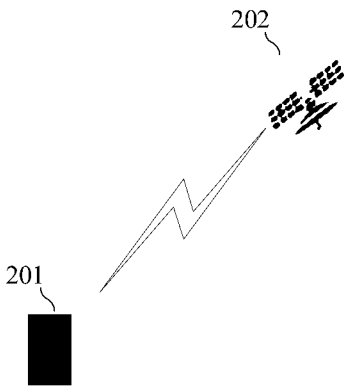


图 2

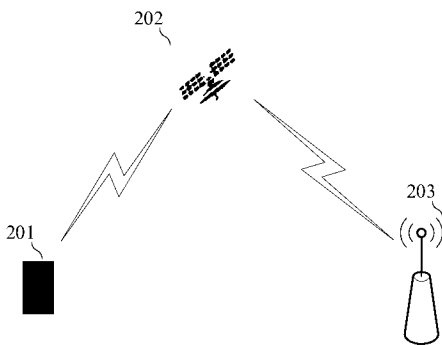


图 3

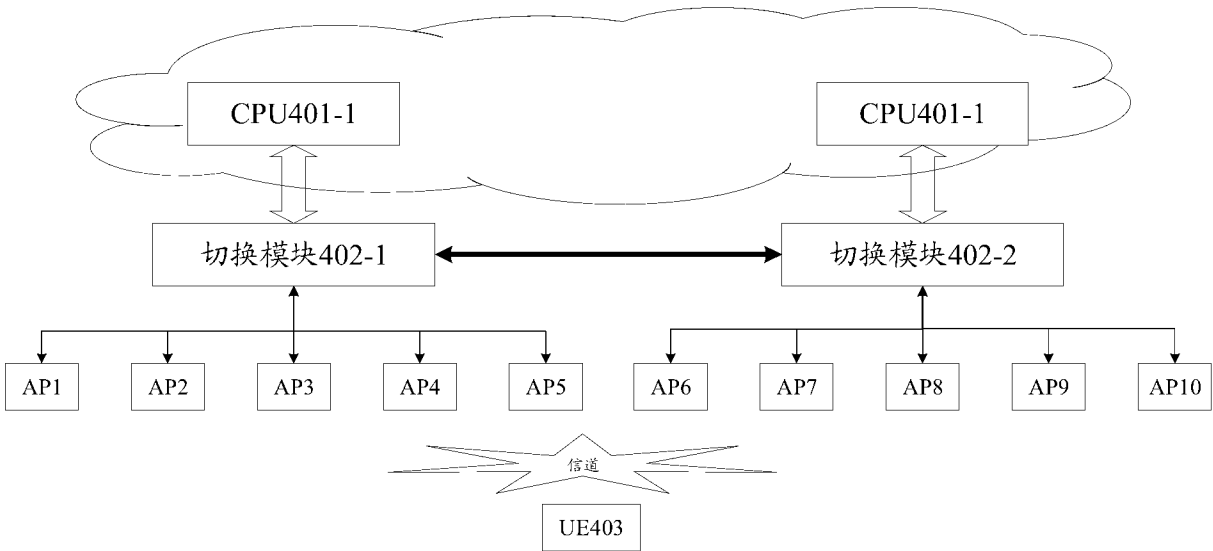


图 4

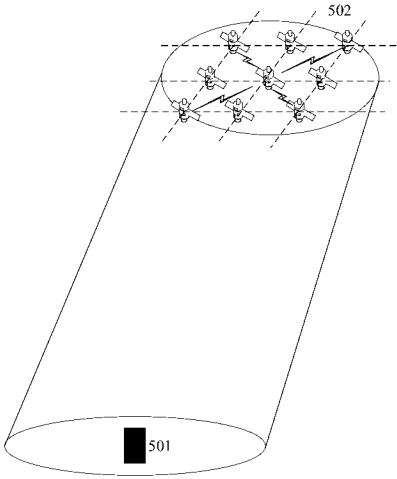


图 5

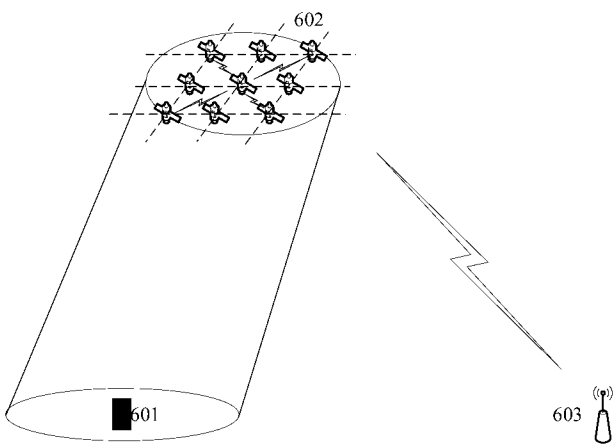


图 6

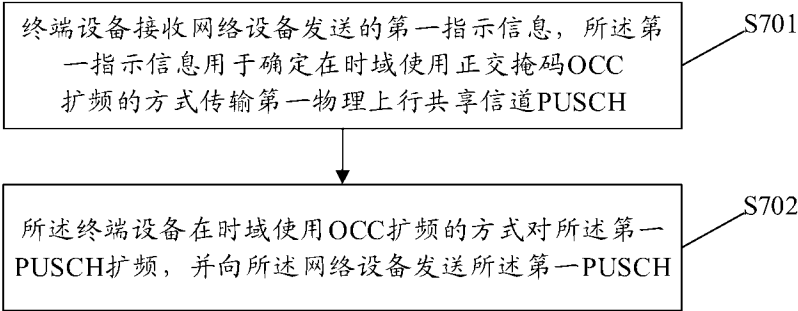


图 7

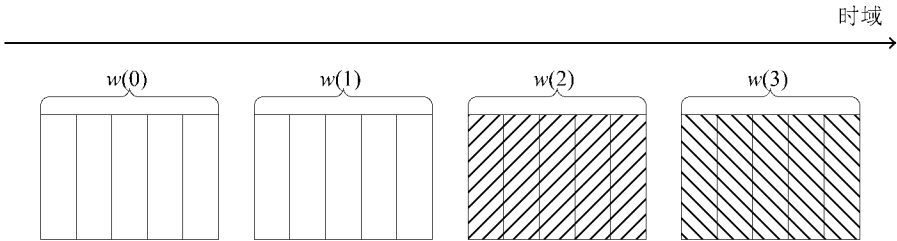


图 8

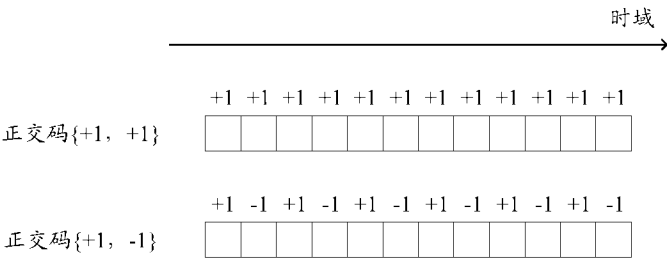


图 9

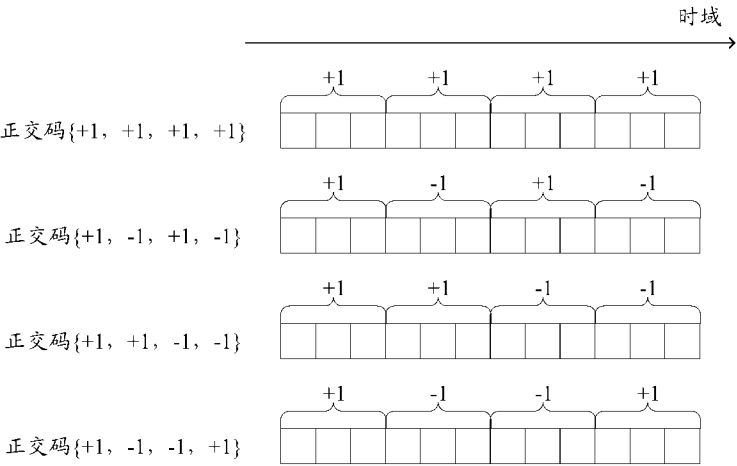


图 10

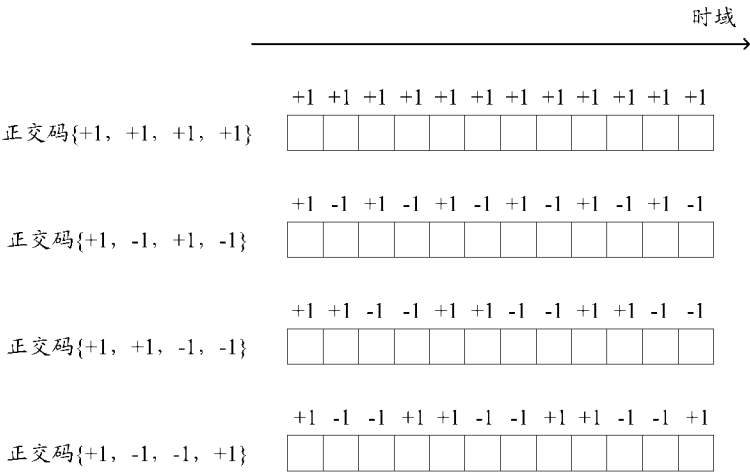


图 11

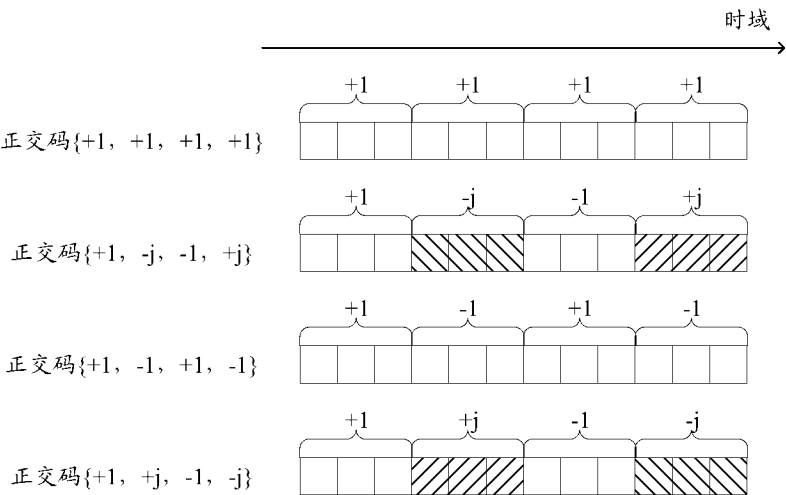


图 12

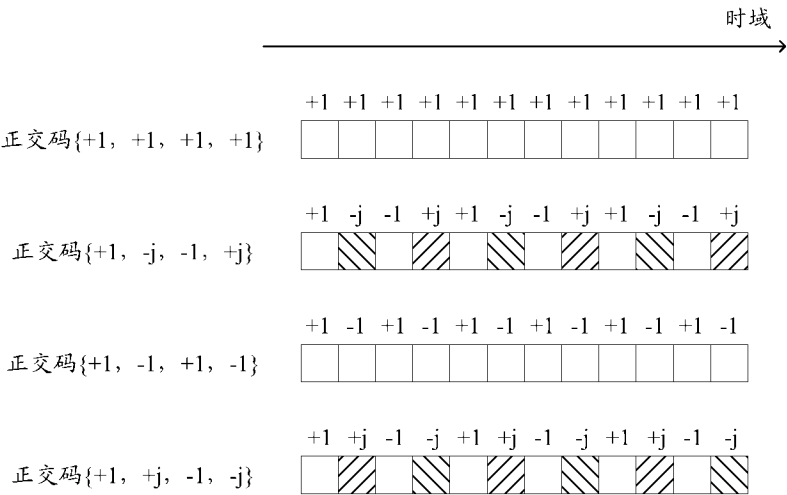


图 13

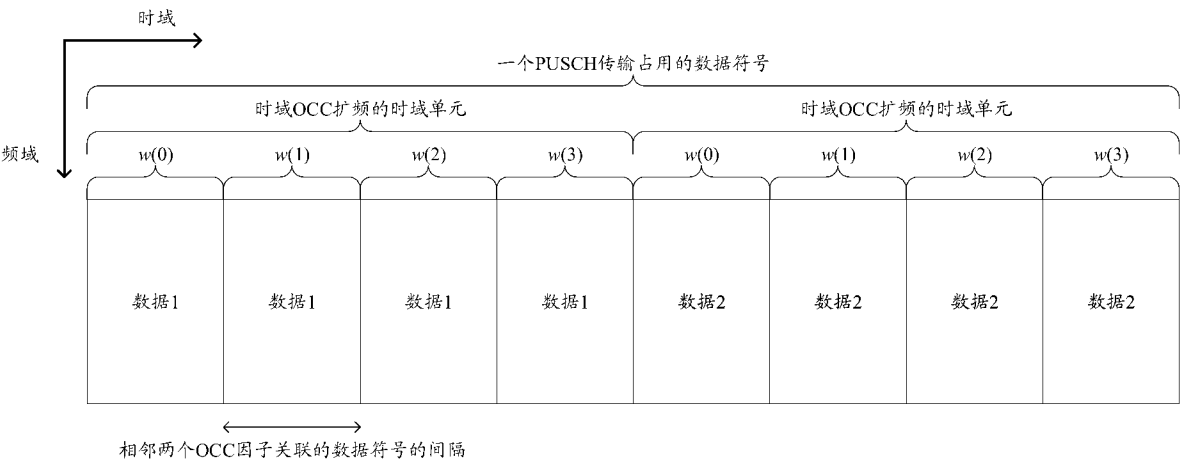


图 14

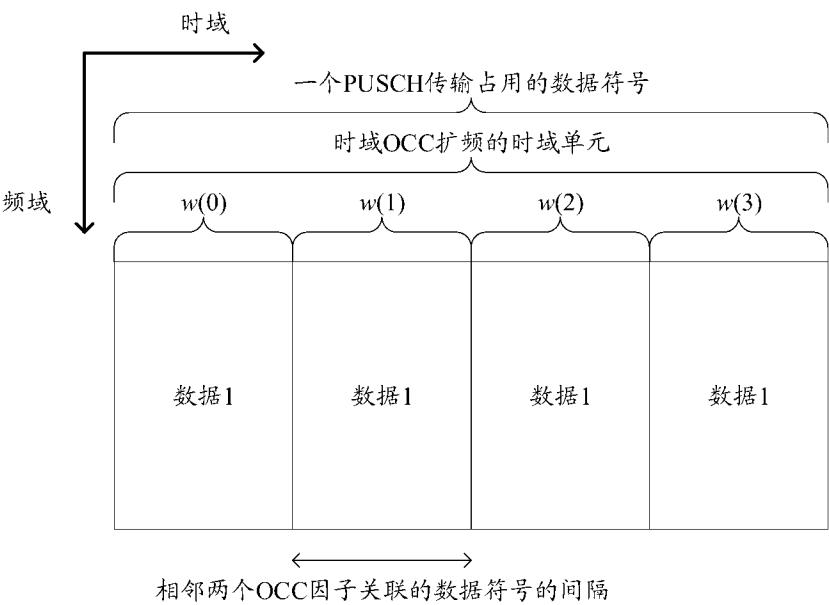


图 15

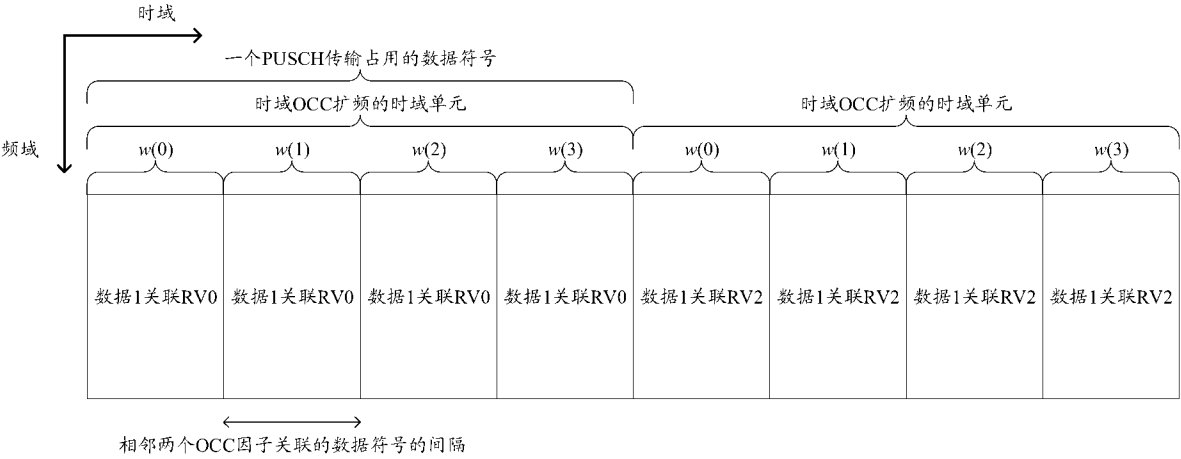


图 16

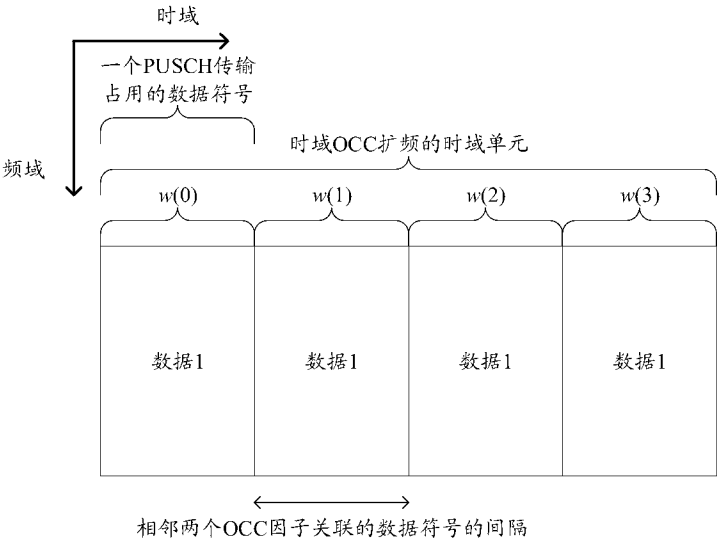


图 17

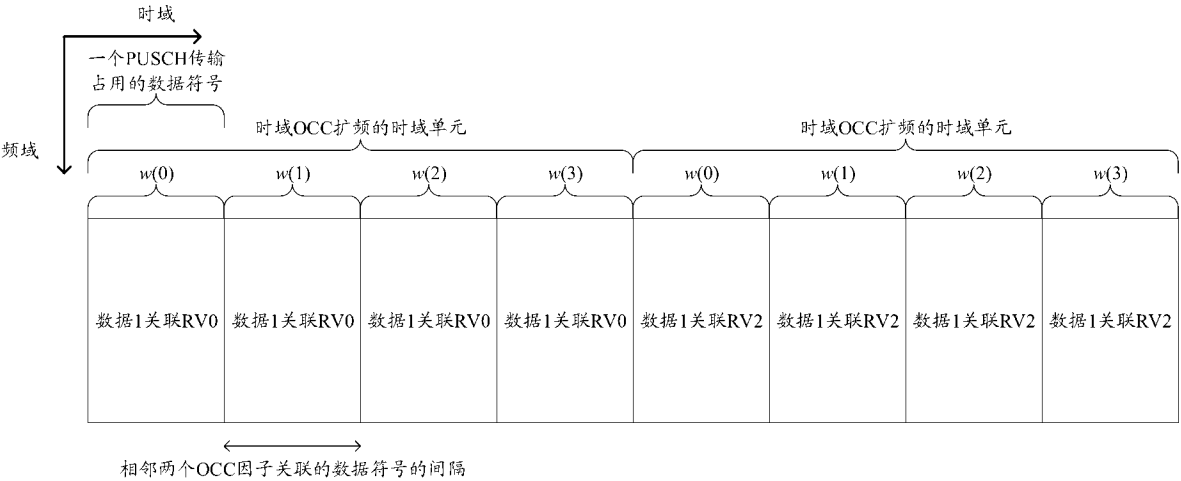


图 18

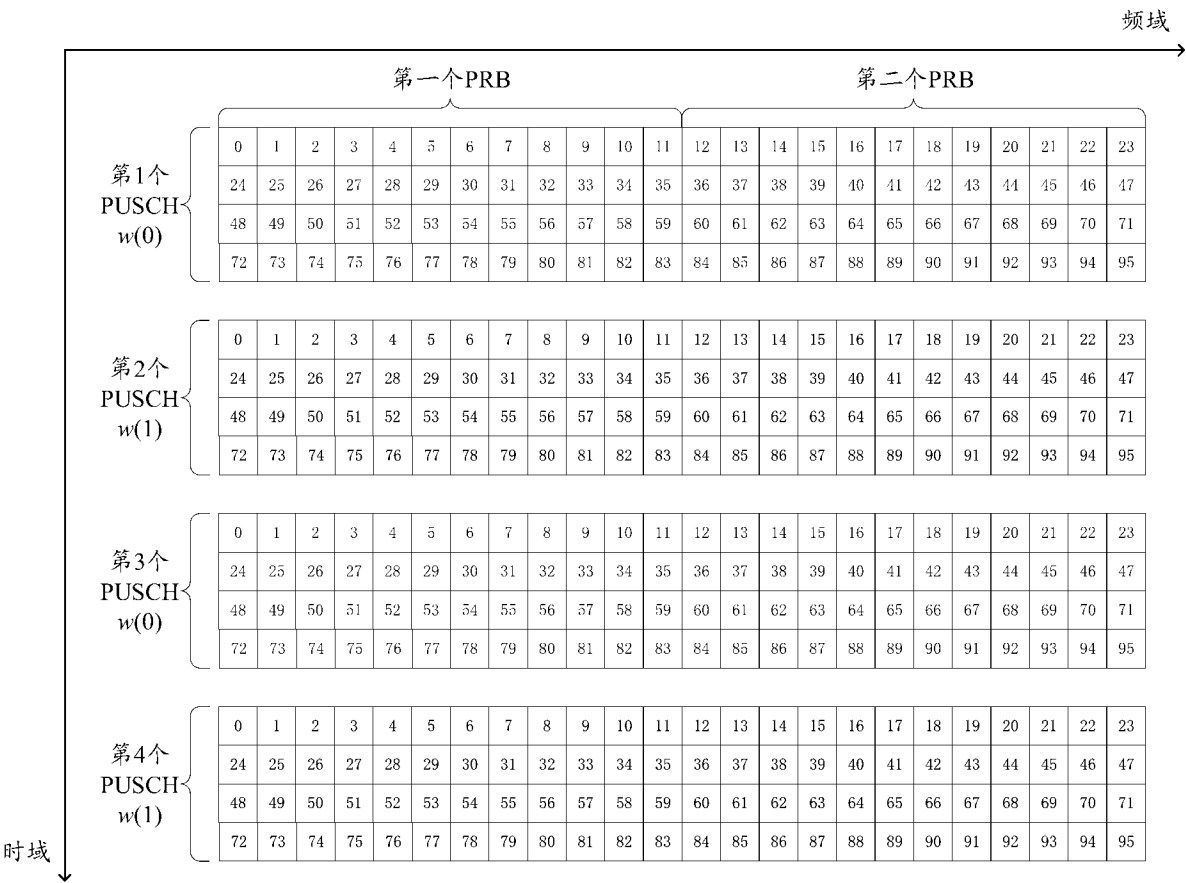


图 19

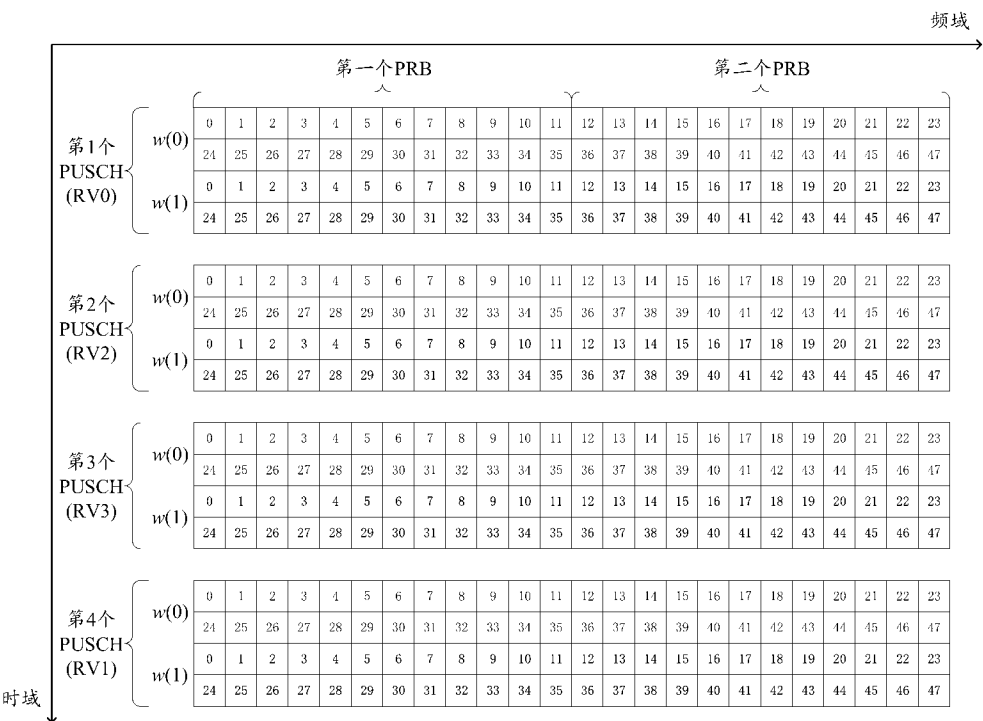


图 20

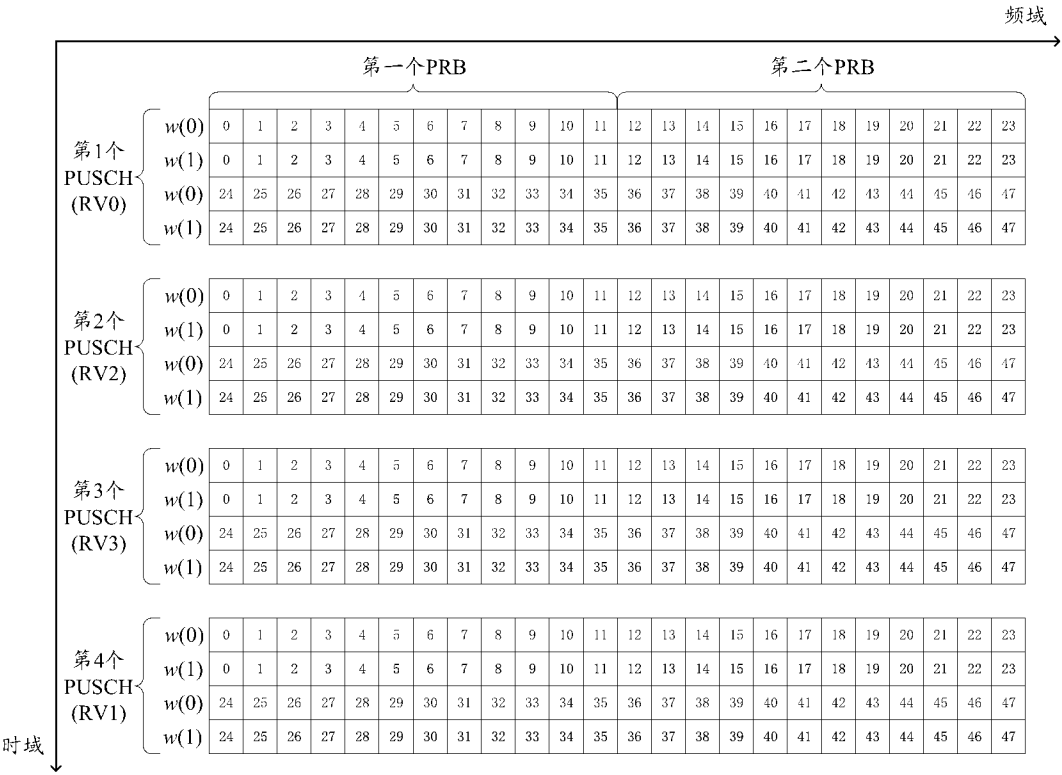


图 21

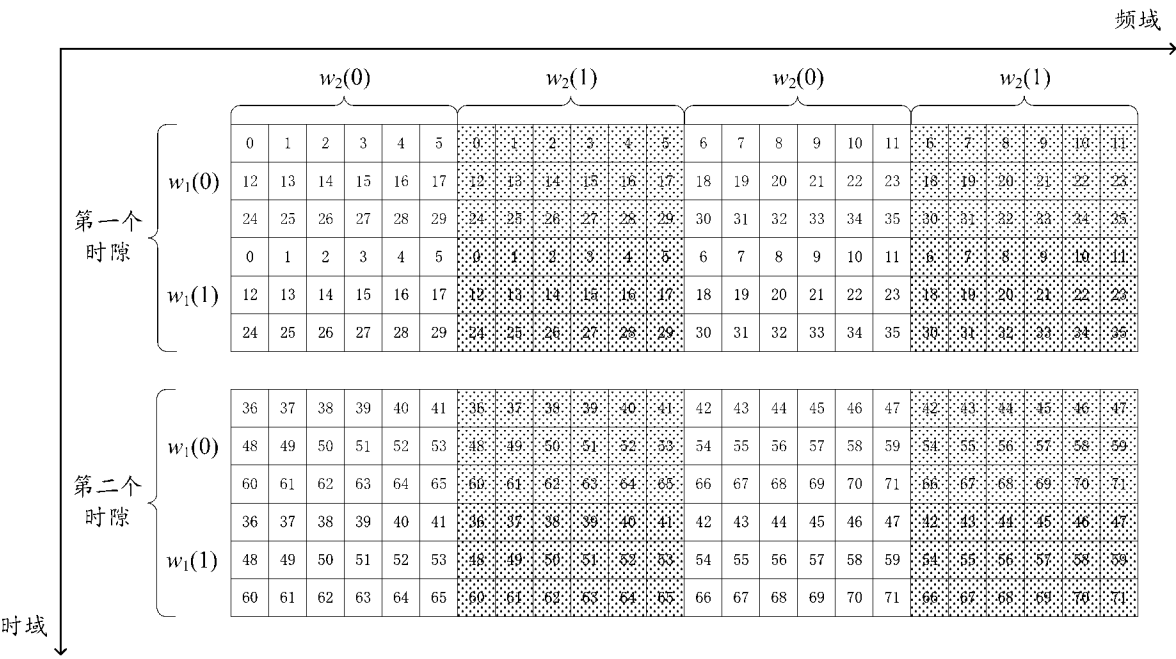


图 22A

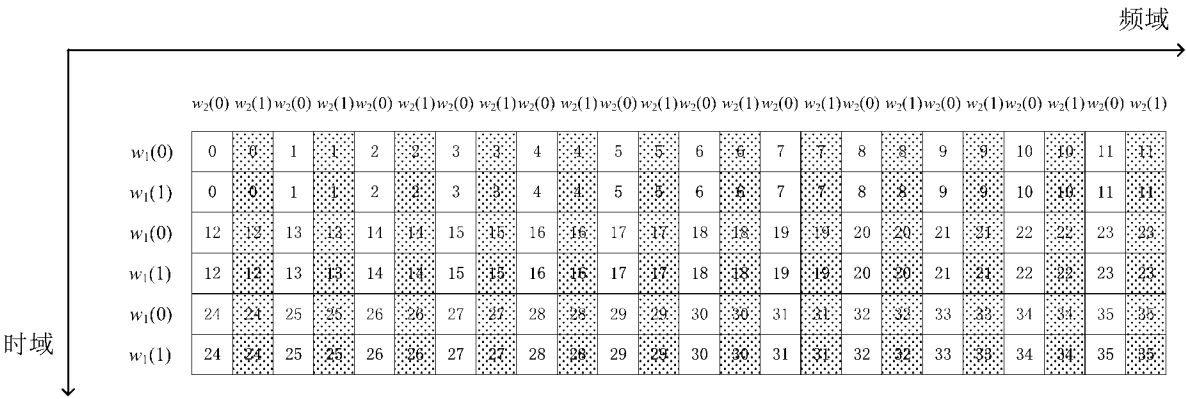


图 22B

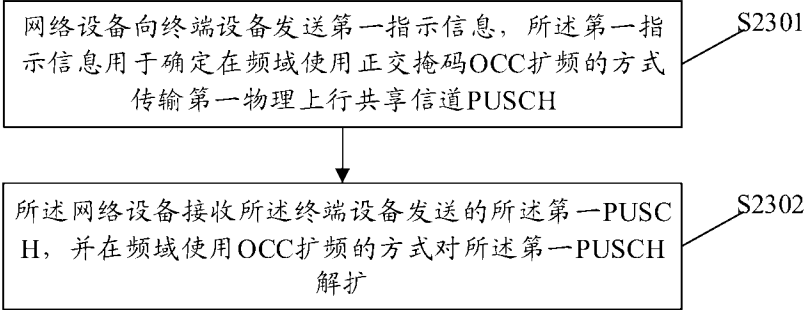


图 23



图 24

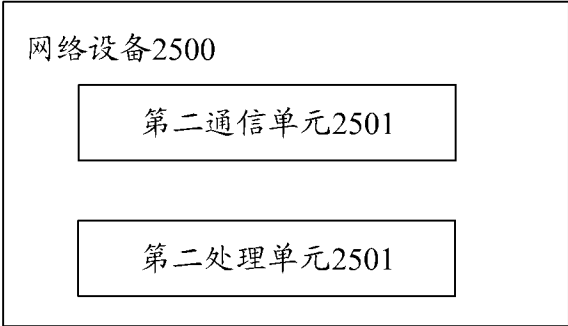


图 25

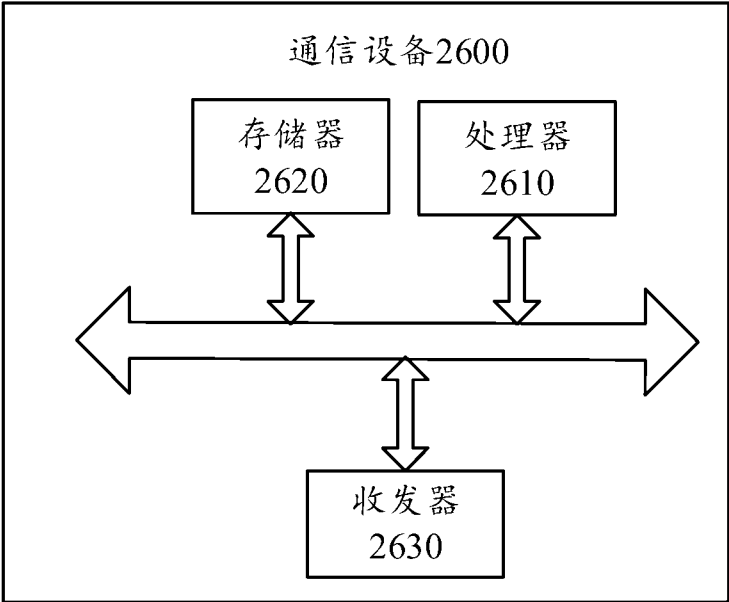


图 26

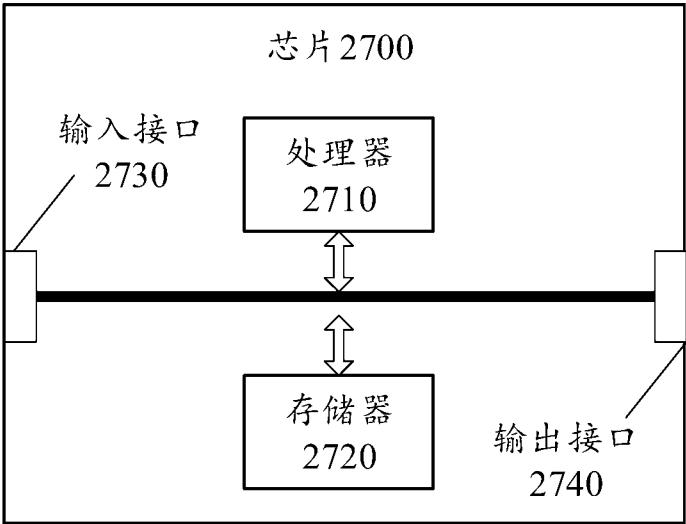


图 27

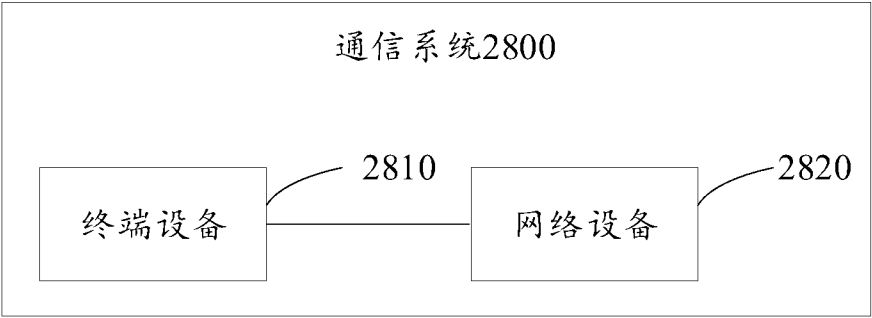


图 28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/141268

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B1/707(2011.01)i; H04L27/26(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:H04B,H04L

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; IEEE: 指示信息, 物理上行共享信道, 正交掩码, 扩频, 时域, 频域, 解调参考信号, indication information, PUSCH, OCC, spread frequency, time domain, frequency domain, DMRS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2022155082 A1 (INTEL CORP.) 21 July 2022 (2022-07-21) description, page 2, line 19-page 33, line 17, and figures 1-10	1-50
X	US 2018152271 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 31 May 2018 (2018-05-31) description, paragraphs [0050]-[0203], and figures 1-21	1-50
A	CN 114071723 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 February 2022 (2022-02-18) entire document	1-50
A	CN 111787615 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 16 October 2020 (2020-10-16) entire document	1-50
A	US 2018109285 A1 (NTT DOCOMO INC.) 19 April 2018 (2018-04-19) entire document	1-50



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

“D” document cited by the applicant in the international application

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 August 2024

Date of mailing of the international search report

22 August 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/141268

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2022155082	A1	21 July 2022	None	
US	2018152271	A1	31 May 2018	WO	2016190633 A1 01 December 2016
CN	114071723	A	18 February 2022	WO	2022022579 A1 03 February 2022
				KR	20230041054 A 23 March 2023
				EP	4187800 A1 31 May 2023
				US	2023171059 A1 01 June 2023
				EP	4187800 A4 10 January 2024
CN	111787615	A	16 October 2020	WO	2020204637 A1 08 October 2020
				US	2022210816 A1 30 June 2022
US	2018109285	A1	19 April 2018	JPWO	2016163501 A1 15 March 2018
				EP	3282608 A1 14 February 2018
				EP	3282608 A4 05 December 2018
				WO	2016163501 A1 13 October 2016

A. 主题的分类

H04B1/707(2011.01)i; H04L27/26(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04B,H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP;IEEE:指示信息、物理上行共享信道、正交掩码、扩频、时域、频域、解调参考信号、indication information、PUSCH、OCC、spread frequency、time domain、frequency do-main、DMRS

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2022155082 A1 (INTEL CORP) 2022年7月21日 (2022 - 07 - 21) 说明书第2页第19行至第33页第17行, 附图1-10	1-50
X	US 2018152271 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2018年5月31日 (2018 - 05 - 31) 说明书第[0050]-[0203]段, 附图1-21	1-50
A	CN 114071723 A (华为技术有限公司) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 全文	1-50
A	CN 111787615 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2020年10月16日 (2020 - 10 - 16) 全文	1-50
A	US 2018109285 A1 (NTT DOCOMO INC) 2018年4月19日 (2018 - 04 - 19) 全文	1-50

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月16日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

阚子雄

电话号码 (+86) 020-28950463

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/141268

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)
WO	2022155082	A1	2022年7月21日	无	
US	2018152271	A1	2018年5月31日	WO	2016190633 A1 2016年12月1日
CN	114071723	A	2022年2月18日	WO	2022022579 A1 2022年2月3日
				KR	20230041054 A 2023年3月23日
				EP	4187800 A1 2023年5月31日
				US	2023171059 A1 2023年6月1日
				EP	4187800 A4 2024年1月10日
CN	111787615	A	2020年10月16日	WO	2020204637 A1 2020年10月8日
				US	2022210816 A1 2022年6月30日
US	2018109285	A1	2018年4月19日	JPWO	2016163501 A1 2018年3月15日
				EP	3282608 A1 2018年2月14日
				EP	3282608 A4 2018年12月5日
				WO	2016163501 A1 2016年10月13日