

(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 1 月 9 日 (09.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/007680 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2024.01) **H04L 5/00** (2006.01)
H04L 1/18 (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/095722
- (22) 国际申请日: 2024 年 5 月 28 日 (28.05.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310812558.9 2023年7月4日 (04.07.2023) CN
- (71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (**DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 白伟 (**BAI, Wei**); 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。 繆德

山 (**MIAO, Deshan**); 中国北京市海淀区上地东路 5 号院 1 号楼 1 层, Beijing 100085 (CN)。

- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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,

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

(54) 发明名称: 信息传输方法、装置、终端及网络设备

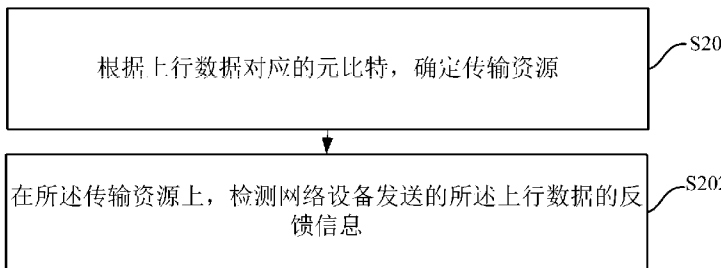


图 2

S201 According to a meta-bit corresponding to uplink data, determine a transmission resource

S202 On the transmission resource, detect uplink data feedback information sent by the network device

(57) **Abstract:** The present disclosure provides an information transmission method and apparatus, a terminal, and a network device, and relates to the technical field of communications. The information transmission method is executed by the terminal and comprises: according to a meta-bit corresponding to uplink data, determining a transmission resource, wherein the meta-bit is a bitstream generated on the basis of encoding the uplink data; and, on the transmission resource, detecting uplink data feedback information sent by the network device.

(57) **摘要:** 本公开提供了一种信息传输方法、装置、终端及网络设备, 涉及通信技术领域。该信息传输方法, 由终端执行, 包括: 根据上行数据对应的元比特, 确定传输资源, 所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流; 在所述传输资源上, 检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

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))。

信息传输方法、装置、终端及网络设备

本公开要求于2023年07月04日提交中国专利局、申请号为202310812558.9、申请名称为“信息传输方法、装置、终端及网络设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别涉及一种信息传输方法、装置、终端及网络设备。

背景技术

非协调随机接入和传输技术，是随机接入技术和多址传输技术的融合升级，不再把初始接入和数据传输作为两个独立的过程，而是融合成一个过程，以支持巨量终端的接入和传输、降低时延、提高接入和传输的成功率。

针对非协调非正交多址接入技术，网络设备（例如基站（the next Generation Node B, gNB））和用户设备（User Equipment, UE）之间除了主信息块（Master Information Block, MIB）、系统信息块（System Information Block, SIB）等协调信息外，没有UE专用（specific）的协调信息，甚至没有分配的物理层UE标识（Identifier, ID）（如小区无线网络临时标识（Cell Radio Network Temporary Identifier, C-RNTI）），这会导致gNB无法为UE分配混合自动重传请求应答（Hybrid automatic repeat request acknowledgement, HARQ ACK）信道资源、无法保证上行数据（例如，物理上行链路共享信道（Physical uplink shared channel, PUSCH））的反馈信息的准确传输。

发明内容

本公开实施例提供一种信息传输方法、装置、终端及网络设备，以保证非协调非正交多址接入中上行数据的反馈信息的准确传输。

为了解决上述技术问题，本公开实施例提供一种信息传输方法，由终端执

行，包括：

根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

在一些实施例中，在所述根据上行数据对应的元比特，确定传输资源之前，所述方法还包括：

接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，包括：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息之后，所述方法还包括：

若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

本公开实施例还提供一种信息传输方法，由网络设备执行，包括：

根据终端发送的元比特，获取传输资源，所述元比特为基于对上行数据进行编码生成的比特流；

通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

在一些实施例中，在所述根据终端发送的元比特，获取传输资源之前，所述方法还包括：

向所述终端发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述根据终端发送的元比特，获取传输资源，包括：

根据所述元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述根据所述元比特，确定目标标识，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，所述通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息，包括以下至少一项：

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

在一些实施例中，在所述通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息之后，所述方法还包括：

若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

本公开实施例还提供一种终端，包括存储器，收发机，处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上

行数据进行编码生成的比特流；

在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

本公开实施例还提供一种网络设备，包括存储器，收发机，处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据终端发送的元比特，获取传输资源，所述元比特为基于对上行数据进行编码生成的比特流；

通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执

行以下操作：

向所述终端发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据所述元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作中的至少一项：

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

本公开实施例还提供一种信息传输装置，应用于终端，包括：

确定单元，用于根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

第一检测单元，用于在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

本公开实施例还提供一种信息传输装置，应用于网络设备，包括：

获取单元，用于根据终端发送的元比特，获取传输资源，所述元比特为基于对上行数据进行编码生成的比特流；

第一发送单元，用于通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

本公开实施例还提供一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使处理器执行上述的方法。

本公开的有益效果是：

上述方案，通过根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息，以此能够基于元比特准确确定传输资源，保证非协调非正交多址接入中上行数据的反馈信息的准确传输。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1表示适用于本公开实施例的一种网络系统的结构图；

图2表示本公开实施例的信息传输方法的流程示意图之一；

图3表示本公开实施例的信息传输方法的流程示意图之二；

图4表示本公开实施例的信息传输装置的单元示意图；

图5表示本公开实施例的终端的结构图；

图6表示本公开实施例的信息传输装置的单元示意图；

图7表示本公开实施例的网络设备的结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例，例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

本公开实施例中术语“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 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。本公开实施例中术语“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。

在本公开实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

下面结合附图介绍本公开的实施例。本公开实施例提供的信息传输方法、装置、终端及网络设备可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为采用第五代（5th Generation, 5G）移动通信技术的系统（以下均简称为 5G 系统），所述领域技术人员可以了解，5G 新空口（New Radio, NR）系统仅为示例，不为限制。

参见图 1，图 1 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 1 所示，包括用户终端 11 和基站 12，其中，用户终端 11 可以是用户设备（User Equipment, UE），例如：可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（personal digital assistant，简称

PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID) 或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等终端侧设备, 需要说明的是, 在本公开实施例中并不限定用户终端 11 的具体类型。上述基站 12 可以是 5G 及以后版本的基站 (例如: gNB、5G NR NB), 或者其他通信系统中的基站, 或者称之为节点 B, 需要说明的是, 在本公开实施例中仅以 5G 基站为例, 但是并不限定基站 12 的具体类型。

首先, 基于本公开提供的技术方案, 对可能涉及的部分技术术语进行介绍。

非协调非正交多址接入技术背景

UE 侧非协调非正交多址接入技术 (URAT) 方案的处理过程:

(1) 由待发送数据的信息比特 (包括 UE ID) 产生元比特 (也可以称为元数据比特), 具体的, 可以把信息比特的循环冗余校验 (Cyclic Redundancy Check, CRC) 作为元比特。

需要说明的是, 元比特为对待发送数据的信息比特进行编码生成的比特流, 比如, 一种编码方式为 CRC 编码, 待发送数据的信息通过 CRC 编码器后生成的比特流为 16 比特的比特流, 另一种编码方式为取待发送数据的信息的前 X 个比特, 即待发送数据的信息通过该 CRC 编码器后生成的比特流为 X 比特的比特流。

(2) 元数据比特经过指数调制 (index modulation) 后由前导码 (Preamble) 承载, 传输的 Preamble 同时用于实现随机接入。

(3) 信息比特经过极低速率编码 (extremely low rate coding) 和多用户编码 (multi-user coding) 后由类似 PUSCH 的信道承载, 其中, extremely low rate coding 用来实现非正交多址传输, multi-user coding 是用来进一步增加不同 UE 编码码字之间的距离, 从而提高多址传输的性能。

随机接入和多址传输的融合, 一是用于随机接入的 Preamble 信号和多址传输的数据信号复用在一起进行传输, 二是 Preamble 上所携带的元数据比特用来控制 multi-user coding, 包括加扰、交织、重复传输图样、冗余版本 (Redundancy Version, RV)、资源映射、包分多址接入 (Packet Division Multiple Access, PDMA) 扩频序列、功率等。

本公开实施例提供了一种信息传输方法、装置、终端及网络设备, 以保证非协调非正交多址接入中上行数据的反馈信息的准确传输。

其中, 方法和装置是基于同一申请构思的, 由于方法和装置解决问题的原

理相似，因此装置和方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

如图 2 所示，本公开实施例提供一种信息传输方法，由终端执行，包括：

步骤 S201，根据上行数据对应的元比特，确定传输资源；

需要说明的是，该传输资源指的是用于传输所述上行数据对应的反馈信息的资源。

在一些实施例中，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；例如，一种编码方式为 CRC 编码，上行数据通过 CRC 编码器后生成的比特流为 16 比特的比特流；另一种编码方式为取上行数据的前 X 个比特，即上行数据通过 CRC 编码器后生成的比特流为 X 比特的比特流。

在一些实施例中，该元比特可以用于指示上行数据的编码方式、交织方式、加扰方式等。

这里需要说明的是，终端的上行数据对应的元比特可以用于区分不同的终端，基于该元比特便能够确定到与终端对应的传输资源，例如，通过元比特可以确定具体的传输资源的索引，基于该索引便能找到特定的传输资源。

步骤 S202，在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息；

在一些实施例中，终端可以基于该传输资源对应的正交序列、循环移位与该传输资源上的接收信号进行运算，获取上行数据的反馈信息。

需要说明的是，本公开实施例中通过利用元比特确定传输资源，该元比特是与终端对应的，能够为终端确定唯一的传输反馈信息的传输资源，以此使得终端能够准确确定传输上行数据的反馈信息的资源，保证非协调非正交多址接入中上行数据的反馈信息的准确传输。

在一些实施例中，本公开实施例中所提到的上行数据指的是终端发送给网络设备的数据，其可以通过 PUSCH 传输的数据。

在一些实施例中，一种实现方式下，在所述根据上行数据对应的元比特，确定传输资源之前，所述方法还包括：

接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

需要说明的是，该时隙数量指的是至少一个传输资源所占用的时隙的个数；每时隙内的资源数量指的是每个时隙内存在的传输资源的传输机会的个数；时域符号资源位置指的是每个传输资源所占用的时域符号，在一些实施例中，该时域符号资源位置包括：每个传输资源的起始符号的位置以及每个传输资源占用的符号的个数；频域资源位置指的是至少一个传输资源所占用的物理资源块（Physical Resource Block, PRB），在一些实施例中，该频域资源位置包括：起始 PRB 的标号以及占用的 PRB 的个数；正交序列集合用于指示至少一个传输资源所对应的正交序列信息，该正交序列集合可以包括时域上正交序列的个数、每 PRB 上初始循环移位（cyclic shift）的取值以及每 PRB 上 cyclic shift 的数量。

需要说明的是，终端通过资源配置信息便可以知道网络设备具体配置的传输资源的总个数。因传输资源的位置是与 I、Q 信号、时域、频域相关的，则网络设备在进行资源配置时，基于资源的标识从小到大的顺序，先基于 I、Q 排序，然后频域排序，最后时域排序，便可将每个标识对应的传输资源进行关联。

在一些实施例中，该传输资源可以为物理下行反馈信道（physical downlink feedback channel, PDFCH）资源。

需要说明的是，每一个传输资源均对应一个标识（即资源标识）；在一些实施例中，该标识可以为资源的编号或索引（index）。

此处可以理解为，网络设备为终端配置至少一个用于传输所述上行数据对应的反馈信息的传输资源，终端需要基于元比特从这些传输资源中确定实际需要检测的一个或多个传输资源。

在一些实施例中，一种实现方式下，所述根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，包括：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识，包括以下实现方式中的一项：

实现方式一、利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；

需要说明的是，本公开实施例中可以通过对元比特的运算，确定一个目标标识，该目标标识与传输资源的标识对应，用于指示唯一的一个传输资源。

实现方式二、将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识；

需要说明的是，该预设编码器所输出的比特个数应大于或等于目标比特数，该目标比特数为能够表示网络设备配置的传输资源的总个数的最小比特个数。优选地，预设编码器所输出的比特个数应等于目标比特数。

例如，当网络设备配置了总共 256 个反馈信息的传输资源，标号为 0~255，终端发送的上行数据对应的元比特的长度为 16 比特，将 16 比特输入到编码器，编码器输出 8 比特，编码器的实现方式为输入的第 1 比特和第 2 比特进行异或操作得到输出的第 1 比特，输入的第 3 比特和第 4 比特进行异或操作得到输出的第 2 比特，……，输入的第 15 比特和第 16 比特进行异或操作得到输出的第 8 比特，得到 8 比特输出结果对应的 index 为 0~255 中的一个，即为传输资源对应标识。

这里需要说明的是，因网络设备需要利用传输资源进行反馈信息的发送，二者对资源的理解应该是一致的，故网络设备侧应采用与终端侧一致的实现方式进行目标标识的获取。

需要说明的是，网络设备能够进行传输资源确定的前提是网络设备检测到了终端发送的元比特，若网络设备未检测到终端发送的元比特，则网络设备不会执行后续的确定的传输资源的过程。

在一些实施例中，网络设备在确定发送反馈信息的传输资源后，需要通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

这里需要说明的是，因网络设备侧可能会同时接收到多个终端的上行数据，此时便需要分别确定多个终端分别对应的传输上行数据对应的反馈信息的资源，一种情况下，网络设备最终确定的传输资源与至少两个终端对应，也就是说，网络设备需要在传输资源上同时向至少两个终端发送反馈信息，在一些实施例中，此种情况下，通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息的具体实现包括以下至少一项：

A11、若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

也就是说，此种情况下，只要有一个终端的上行数据未正确接收，则网络设备就需要在传输资源上向所有终端发送非应答（NACK），即指示网络设备未

正确接收所述上行数据。

A12、若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据；

也就是说，此种情况下，只要有一个终端的上行数据正确接收，则网络设备就需要在传输资源上向所有终端发送应答（ACK），即指示网络设备正确接收所述上行数据。

还需要说明的是，在上述两种情况下，对于每个终端来说，若网络设备正确接收了该终端的上行数据，则网络设备无需对该终端进行调度重传；若网络设备未正确接收该终端的上行数据，若配置了重传模式，则网络设备可以对该终端进行调度重传，或者，若未配置重传模式，则网络设备也可以不对该终端进行调度重传。若网络设备需要进行调度重传，则需要向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传，在一些实施例中，该下行控制信息可以利用所述元比特加扰。

进一步需要说明的是，若终端在所述传输资源上检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息之后，若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息。终端基于下行控制信息的检测结果，在合适的位置进行上行数据的重传。

在一些实施例中，该下行控制信息通过物理下行控制信道（Physical downlink control channel，PDCCH）发送。

需要说明的是，已有技术中物理混合自动重传请求指示信道（Physical Hybrid automatic repeat request Indicator Channel，PHICH）用于对上行数据（例如，PUSCH）传输的数据反馈应答（ACK）或非应答（NACK），UE 需要先进行 PDCCH 的盲检，在没有检测到 PDCCH 后，继续在特定资源上检测 PHICH，此种 PDCCH 盲检会造成严重的 UE 能量浪费问题，而本公开实施例的此种实现方式通过直接基于元比特确定传输上行数据对应的反馈信息的传输资源，然后直接检测该传输资源上的反馈信息，只有在反馈信息指示网络设备未正确接收所述上行数据的情况下，才进行 PDCCH 的检测，以此取消了反馈信息之前盲检测 PDCCH 的过程，可以降低终端功耗，实现终端节能。

下面以终端与基站通信为例，对本公开实施例的具体实现进行举例说明如

下。

以终端与基站通信、且终端发送 PUSCH，基站通过 PDFCH 资源发送反馈信息为例，本公开实施例的具体实现过程如下。

基站侧流程包括：

步骤 11、基站向终端发送资源配置信息；

在一些实施例中，基站可以通过 MIB 或 SIB 传输 PDFCH 公共资源 (pdfch-ResourceCommon) 信令为上行数据的反馈信息配置（或调度）足够的 PDFCH 资源。

具体地，pdfch-ResourceCommon 信令包含以下至少一个参数：

I_{Symb}^{PDFCH} ，表示每个 PDFCH 资源起始符号的位置 (startingSymbolIndex)；

N_{Symb}^{PDFCH} ，表示每个 PDFCH 资源占用符号的个数 (nrofSymbols)；

N_{Sq}^{PDFCH} ，表示时域上正交序列的个数 (nrofSequences)，通常等于 N_{Symb}^{PDFCH} ；

N_{Occ}^{PDFCH} ，表示时域上每时隙 (slot) 内 PDFCH 机会的数量 (nrofOccationPerSlot)；

N_{Slots}^{PDFCH} ，表示 PDFCH 资源占用 slot 的个数 (nrofSlots)；

I_{PRB}^{PDFCH} ，表示 PDFCH 资源起始 PRB 的标号 (startingPRB)；

N_{PRB}^{PDFCH} ，表示 PDFCH 资源占用 PRB 的个数 (nrofPRBs)；

I_{CS}^{PDFCH} ，表示每个 PRB 上初始 cyclic shift 的取值 (startingCSPerPRB)；

N_{CS}^{PDFCH} ，表示每个 PRB 上 cyclic shift 的数量 (nrofCSPerPRB)。

通过分别调制 I、Q 信号，在每个 PRB、每个 slot 的时频域资源上，最多可以容纳 $N_{Total}^{PDFCH} = 2 \times N_{PRB}^{PDFCH} \times N_{CS}^{PDFCH} \times N_{Slots}^{PDFCH} \times N_{Occ}^{PDFCH} \times N_{Sq}^{PDFCH}$ 个 PDFCH，即 N_{Total}^{PDFCH} 为基站配置的 PDFCH 资源的总个数， N_{Total}^{PDFCH} 表示 PDFCH 的总数。根据 PDFCH 资源的 index，首先进行 I、Q 排序，然后频域排序，最后时域排序以此确定最终的 PDFCH 资源的位置。比如， $N_{PRB}^{PDFCH} = 6$ ， $N_{CS}^{PDFCH} = 12$ ， $N_{Slots}^{PDFCH} = 3$ ， $N_{Occ}^{PDFCH} = 3$ ， $N_{Sq}^{PDFCH} = 4$ ，index=0 的 PDFCH 资源为 slot=0、Occ=0、从 I_{Symb}^{PDFCH} 到 $I_{Symb}^{PDFCH} + 3$ 的 OFDM 符号、sequence=0、PRB= I_{PRB}^{PDFCH} 、CS=0、I 路；index=577 的 PDFCH 资源为 slot=0、Occ=1、从 $I_{Symb}^{PDFCH} + 4$ 到 $I_{Symb}^{PDFCH} + 7$ 的 OFDM 符号、sequence=0、PRB= I_{PRB}^{PDFCH} 、CS=0、Q 路。

步骤 12、基站根据接收的终端发送的元比特，确定传输所述终端的上行数据的反馈信息的第一资源；

首先通过公式一、 $n_{Index}^{PDFCH} = (CRC\ bits) \bmod N_{Total}^{PDFCH}$ ，确定 PDFCH 资源的 index；

其中， n_{Index}^{PDFCH} 表示 PDFCH 资源的 index，CRC bits 表示元比特。

进一步基于该 index，确定出发送该终端的反馈信息的 PDFCH 资源的位置，包括 slot=s、Occ=c、起始符号 i、sequence=j、PRB=p、CS=q、IQ=k。

比如，根据 index=577，可以得出 s=0、c=1、j=0、 $p=I_{PRB}^{PDFCH}$ 、q=0、k=1。

需要说明的是，这里可能会出现一个特殊情况，即多个终端的 CRC 比特经过运算后得到相同的 n_{Index}^{PDFCH} ，并且有的终端对应的反馈信息为 ACK、有的终端对应的反馈信息为 NACK，一种情况下，基站在该资源位置上发送 NACK，或者，另一种情况下，基站在该资源位置上发送 ACK。进一步，当配置了重传模式，则基站通过 PDCCH 为反馈信息为 NACK 的终端进行重传，不需要为反馈信息为 ACK 的终端进行重传。这里需要说明的是，因为 PDFCH 信道数量较大（如 5184）、每个终端的反馈信息为 NACK 的概率小于 0.1，所以这种特殊情况出现的概率较小。

步骤 13、基站产生目标终端的 PDFCH 信号；

具体过程包括：

步骤 1301、根据终端的 PUSCH 检测结果，产生 ACK 比特 (=0) 或 NACK 比特 (=1)；

步骤 1302、进行二进制相移键控 (Binary Phase Shift Keying, BPSK) 调制；

步骤 1303、根据 IQ=k，选择 I 路或 Q 路；

步骤 1304、根据 CS=q，对基序列进行循环移位 q，得到循环移位 (Cyclic Shift, CS) 序列；

步骤 1305、根据 PRB=p，将 CS 序列映射到 PRB p 的 12 个资源元素 (Resource Element, RE) 上；

步骤 1306、根据 sequence=j，将 PRB p 上 12 个 RE 的数据进行分别扩频；

步骤 1307、根据起始符号 i，将扩频后序列映射到符号 i 到符号 i+sequence 长度的符号上；

步骤 1308、根据 slot=s、Occ=c，将上述信号映射到第 s 个 slot 的第 c 个机会上；

步骤 1309、若在同一 PDFCH 资源上需要发送多个终端的反馈信息，则将

多个终端的信号复用在一起；

步骤 1310、使用统一的 DL HARQ-RNTI，对复用信号进行加扰；

步骤 1311、发送加扰后的信号。

需要说明的是，CS 序列由基序列通过循环移位生成；

其中，基序列为 $\bar{r}_u(n) = e^{j\varphi_u(n)\pi/4}, 0 \leq u \leq 29, 0 \leq n \leq 11$ 。

其中， $\varphi_u(n)$ 表示产生基序列的原始序列，其定义如表 1 所示； j 表示-1 的平方根的复数形式。

表 1 原始序列

u	$\varphi(1), \dots\dots\varphi(11)$											
0	-3	1	-3	-3	-3	3	-3	-1	1	1	1	-3
1	-3	3	1	-3	1	3	-1	-1	1	3	3	3
2	-3	3	3	1	-3	3	-1	1	3	-3	3	-3
3	-3	-3	-1	3	3	3	-3	3	-3	1	-1	-3
4	-3	-1	-1	1	3	1	1	-1	1	-1	-3	1
5	-3	-3	3	1	-3	-3	-3	-1	3	-1	1	3
6	1	-1	3	-1	-1	-1	-3	-1	1	1	1	-3
7	-1	-3	3	-1	-3	-3	-3	-1	1	-1	1	-3
8	-3	-1	3	1	-3	-1	-3	3	1	3	3	1
9	-3	-1	-1	-3	-3	-1	-3	3	1	3	-1	-3
10	-3	3	-3	3	3	-3	-1	-1	3	3	1	-3
11	-3	-1	-3	-1	-1	-3	3	3	-1	-1	1	-3
12	-3	-1	3	-3	-3	-1	-3	1	-1	-3	3	3
13	-3	1	-1	-1	3	3	-3	-1	-1	-3	-1	-3
14	1	3	-3	1	3	3	3	1	-1	1	-1	3
15	-3	1	3	-1	-1	-3	-3	-1	-1	3	1	-3
16	-1	-1	-1	-1	1	-3	-1	3	3	-1	-3	1
17	-1	1	1	-1	1	3	3	-1	-1	-3	1	-3
18	-3	1	3	3	-1	-1	-3	3	3	-3	3	-3
19	-3	-3	3	-3	-1	3	3	3	-1	-3	1	-3

20	3	1	3	1	3	-3	-1	1	3	1	-1	-3
21	-3	3	1	3	-3	1	1	1	1	3	-3	3
22	-3	3	3	3	-1	-3	-3	-1	-3	1	3	-3
23	3	-1	-3	3	-3	-1	3	3	3	-3	-1	-3
24	-3	-1	1	-3	1	3	3	3	-1	-3	3	3
25	-3	3	1	-1	3	3	-3	1	-1	1	-1	1
26	-1	1	3	-3	1	-1	1	-1	-1	-3	1	-1
27	-3	-3	3	3	3	-3	-1	1	-3	3	1	-3
28	1	-1	3	1	1	-1	-1	-1	1	3	-3	1
29	-3	3	-3	3	-3	-3	3	-1	-1	1	3	-3

参数 u 表示基序列的序号, $u = (N_{ID}^{cell} + s \cdot N_{Occ}^{PDFCH} \cdot N_{PRB}^{PDFCH} + c \cdot N_{PRB}^{PDFCH} + p) \bmod 30$ 。

其中, s 表示时隙序号, c 表示时序内 PDFCH 信道机会序号, p 表示 PRB 标号序号。

循环移位的序列为:

$$r_u^{\alpha_q}(n) = e^{j\alpha_q n} \bar{r}_u(n), 0 \leq u \leq 29, 0 \leq n \leq N_{SC}^{RB} - 1$$

其中, N_{SC}^{RB} 表示每个资源块内子载波的数量, α_q 表示循环移位系数, $\alpha_q = \frac{2\pi q}{N_{SC}^{RB}}, 0 \leq q \leq N_{SC}^{RB} - 1$ 。

时域正交序列为: $w_i(m) = e^{\frac{j2\pi\phi_i(m)}{N_{Sq}^{PDFCH}}}, 0 \leq m \leq N_{Sq}^{PDFCH} - 1$ 。

其中, $\phi_i(m)$ 表示时域正交序列的基序列, 由表 2 所示, $N_{Sq}^{PDFCH} = 8$ 的基序列可以按规律得出。

表 2 时域正交序列的基序列

	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]

其中, $i = (N_{ID}^{cell} + s \cdot N_{Occ}^{PDFCH} \cdot N_{Sq}^{PDFCH} + c \cdot N_{Sq}^{PDFCH} + j) \bmod N_{Sq}^{PDFCH}$ 。

在某终端的 PDFCH 信道资源上 (slot=s、Occ=c、sequence=j、PRB=p、CS=q、IQ=k), 实际上是 $N_{SC}^{RB} \cdot N_{Sq}^{PDFCH}$ 个 RE 的资源块, 发送 PDFCH 信号, 在该资源块的第 m 个符号、第 n 个子载波上发送的 PDFCH 信号通过如下公式表示:

$$z = w_i(m) \cdot r_u^{\alpha_q}(n) \cdot d_k$$

其中, z 表示在第 m 个符号、第 p 个资源块的第 n 个子载波上发送的 PDFCH 信号, d_k 表示 IQ 上的数据, $k=0$ 表示 I 路上的数据 d_0 , $k=1$ 表示 Q 路上的数据 d_1 。

终端侧流程包括:

步骤 14、终端接收基站发送的资源配置信息;

在一些实施例中, 终端通过 MIB 或 SIB 传输的 pdfch-ResourceCommon 信令, 获取基站配置 (或调度) 的 PDFCH 资源。

步骤 15、终端根据元比特, 确定传输上行数据的反馈信息的第一资源;

首先通过公式 $n_{Index}^{PDFCH} = (CRC\ bits) \bmod N_{Total}^{PDFCH}$, 确定 PDFCH 资源的 index 进一步, 基于该 index, 确定出 PDFCH 资源的位置, 包括 slot=s、Occ=c、

$PRB=p$ 、 $sequence=j$ 、 $CS=q$ 、 $IQ=k$ 。

步骤 16、终端使用 $sequence=j$ 、 $CS=q$ 与上述资源位置上的接收信号进行相关运算，得到反馈信息比特 d 。

综上可知，本公开实施例能够达到如下有益效果：

解决了终端能量浪费的问题：在海量接入场景下，通过基站向检测出的终端发送 HARQ ACK/NACK 信息，解决了终端侧盲检 PDCCH 所带来的能量浪费问题。终端首先在自己的 HARQ ACK/NACK 信息资源位置上检测，如果为 NACK 时、并且需要进行 PUSCH 重传时，终端将继续盲检 PDCCH，并进行规定的后续处理流程，以此能够节省终端功耗。

解决了非协调非正交技术中的 UE ID 问题：针对非协调非正交多址接入技术，基站和终端之间除了 MIB、SIB 等协调信息外，没有物理层 UE ID 信息，将使用发送 PUSCH 对应的元比特运算后的取值，即 $index$ ，作为终端暂时的 ID，用来进行发送反馈信息的资源的确定，以此能够保证 PUSCH 的反馈信息的准确发送。

本公开实施例提供的技术方案可以适用于多种系统，尤其是 5G 系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯(global system of mobile communication, GSM)系统、码分多址(code division multiple access, CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)通用分组无线业务(general packet radio service, GPRS)系统、长期演进(long term evolution, LTE)系统、LTE 频分双工(frequency division duplex, FDD)系统、LTE 时分双工(time division duplex, TDD)系统、高级长期演进(long term evolution advanced, LTE-A)系统、通用移动系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access, WiMAX)系统、5G 新空口(New Radio, NR)系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。系统中还可以包括核心网部分，例如演进的分组系统(Evolved Packet System, EPS)、5G 系统(5G System)等。

本公开实施例涉及的终端，也称终端设备，可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，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等。在不同的系统中，终端设备的名称可能也不相同，例如在 5G 系统中，终端设备可以称为用户设备(User Equipment, UE)。无线终端

设备可以经无线接入网(Radio Access Network, RAN)与一个或多个核心网(Core Network, CN)进行通信,无线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)和具有移动终端设备的计算机,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言和/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(Session Initiated Protocol, SIP)话机、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)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)、远程站(remote station)、接入点(access point)、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)、用户装置(user device),本公开实施例中并不限定。

本公开实施例涉及的网络设备,可以是基站,该基站可以包括多个为终端提供服务的小区。根据具体应用场合不同,基站又可以称为接入点,或者可以是接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备,或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议(Internet Protocol, IP)分组进行相互更换,作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器,其中接入网的其余部分可包括网际协议(IP)通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如,本公开实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统(Global System for Mobile communications, GSM)或码分多址接入(Code Division Multiple Access, CDMA)中的网络设备(Base Transceiver Station, BTS),也可以是带宽码分多址接入(Wide-band Code Division Multiple Access, WCDMA)中的网络设备(NodeB),还可以是长期演进(long term evolution, LTE)系统中的演进型网络设备(evolutional Node B, eNB 或 e-NodeB)、5G 网络架构(next generation system)中的 5G 基站(gNB),也可以是家庭演进基站(Home evolved Node B, HeNB)、中继节点(relay node)、家庭基站(femto)、微微基站(pico)等,本公开实施例中并不限定。在一些网络结构中,网络设备可以包括集中单元(centralized unit, CU)节点和分布单元(distributed unit, DU)节点,集中单元和分布单元也可以地理上分开布置。

网络设备与终端设备之间可以各自使用一或多根天线进行多输入多输出

(Multi Input Multi Output, MIMO)传输, MIMO 传输可以是单用户 MIMO (Single User MIMO, SU-MIMO) 或多用户 MIMO (Multiple User MIMO, MU-MIMO)。根据根天线组合的形态和数量, MIMO 传输可以是二维 MIMO (2Dimension MIMO, 2D-MIMO)、三维 MIMO (3Dimension MIMO, 3D-MIMO)、全维度 MIMO (Full Dimension MIMO, FD-MIMO) 或超大规模 MIMO (massive-MIMO), 也可以是分集传输或预编码传输或波束赋形传输等。

对应于终端的实现, 如图 3 所示, 本公开实施例提供一种信息传输方法, 应用于网络设备, 包括:

步骤 S301, 根据终端发送的元比特, 获取传输资源;

需要说明的是, 该传输资源指的是用于传输终端发送的上行数据对应的反馈信息的资源。

在一些实施例中, 所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流; 例如, 一种编码方式为 CRC 编码, 上行数据通过 CRC 编码器后生成的比特流为 16 比特的比特流; 另一种编码方式为取上行数据的前 X 个比特, 即上行数据通过 CRC 编码器后生成的比特流为 X 比特的比特流。

在一些实施例中, 该元比特可以用于指示上行数据的编码方式、交织方式、加扰方式等。

这里需要说明的是, 终端的上行数据对应的元比特可以用于区分不同的终端, 基于该元比特便能够确定到与终端对应的传输资源, 例如, 通过元比特可以确定具体的传输资源的索引, 基于该索引便能找到特定的传输资源。

步骤 S302, 通过所述传输资源, 向终端发送所述上行数据的反馈信息。

需要说明的是, 本公开实施例中通过利用元比特确定传输资源, 该元比特是与终端对应的, 能够为终端确定唯一的传输反馈信息的传输资源, 以此使得网络设备能够准确确定传输上行数据的反馈信息的资源, 保证非协调非正交多址接入中上行数据的反馈信息的准确传输。

在一些实施例中, 本公开实施例中所提到的上行数据指的是终端发送给网络设备的数据, 其可以通过 PUSCH 传输的数据。

在一些实施例中, 一种实现方式下, 在所述根据终端发送的元比特, 获取传输资源之前, 所述方法还包括:

向所述终端发送资源配置信息, 所述资源配置信息用于指示至少一个传输

资源以及每个传输资源对应的标识；

所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

需要说明的是，该资源配置信息的具体描述以及使用可参见终端侧实施例的描述，在此不再赘述。

在一些实施例中，该传输资源可以为物理下行反馈信道（physical downlink feedback channel, PDFCH）资源。

在一些实施例中，一种实现方式下，所述根据终端发送的元比特，获取传输资源，包括：

根据所述元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，一种实现方式下，所述根据所述元比特，确定目标标识，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

需要说明的是，网络设备根据所述元比特，确定目标标识的具体实现可参见终端侧实施例的描述，在此不再赘述；这里需要注意的是，为了保持二者确定得到的目标标识相同，终端侧采用怎样的方式确定目标标识，网络设备侧也同样采用相同的方式确定目标标识。

在一些实施例中，一种实现方式下，所述通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息，包括以下至少一项：

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

需要说明的是，网络设备通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息的具体实现可参见终端侧实施例的描述，在此不再赘述。

在一些实施例中，一种实现方式下，在所述通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息之后，所述方法还包括：

若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

需要说明的是，网络设备若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，在配置了重传模式的情况下，网络设备可以对该终端进行调度重传，或者，若未配置重传模式，则网络设备也可以不对该终端进行调度重传。若网络设备需要进行调度重传，则需要向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传，在一些实施例中，该下行控制信息可以利用所述元比特加扰。

在一些实施例中，该下行控制信息通过 PDCCH 发送。

需要说明的是，终端侧实施例中所有关于网络设备的描述均适用于该信息传输方法的实施例中，该网络设备侧实施例也能达到与终端侧相同的技术效果，在此不再赘述。

如图 4 所示，本公开实施例提供一种信息传输装置 400，应用于终端，包括：

确定单元 401，用于根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

第一检测单元 402，用于在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

在一些实施例中，在所述确定单元 401 根据上行数据对应的元比特，确定传输资源之前，所述装置还包括：

接收单元，用于接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述确定单元 401，用于：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识的实现方式，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，在所述第一检测单元 402 在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息之后，所述装置还包括：

第二检测单元，用于若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

需要说明的是，该装置实施例是与上述方法实施例一一对应的装置，上述方法实施例中所有实现方式均适用于该装置的实施例中，也能达到相同的技术效果。

需要说明的是，本公开实施例中对单元的划分是示意性的，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。另外，在本公开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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个处理器可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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）或处理器（processor）执行本公开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。

如图 5 所示，本公开实施例还提供一种终端，包括处理器 500、收发机 510、存储器 520 及存储在所述存储器 520 上并可在所述处理器 500 上运行的程序；

其中，收发机 510 通过总线接口与处理器 500 和存储器 520 连接，其中，所述处理器 500 用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

收发机 510，用于在处理器 500 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 5 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 500 代表的一个或多个处理器和存储器 520 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 510 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备，用户接口 530 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 500 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 520 可以存储处理器 500 在执行操作时所使用的数据。

在一些实施例中，处理器 500 可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device, CPLD），处理器也可以采用多核架构。

处理器通过调用存储器存储的计算机程序，用于按照获得的可执行指令执行本公开实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执

行以下操作：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

本公开的至少一个实施例还提供一种终端，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现应用于终端的信息传输方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开的至少一个实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述的应用于终端的信息传输方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

如图 6 所示，本公开实施例提供一种信息传输装置 600，应用于网络设备，包括：

获取单元 601，用于根据终端发送的元比特，获取传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

第一发送单元 602，用于通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

在一些实施例中，在所述获取单元 601 根据终端发送的元比特，获取传输资源之前，所述装置还包括：

第二发送单元，用于向所述终端发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述获取单元 601，用于：

根据所述元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，根据所述元比特，确定目标标识的实现方式，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，所述第一发送单元 602，用于实现以下至少一项：

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

在一些实施例中，在所述第一发送单元 602 通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息之后，所述装置还包括：

第三发送单元，用于若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

需要说明的是，该装置实施例是与上述方法实施例一一对应的装置，上述方法实施例中所有实现方式均适用于该装置的实施例中，也能达到相同的技术

效果。

需要说明的是，本公开实施例中对单元的划分是示意性的，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。另外，在本公开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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个处理器可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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）或处理器（processor）执行本公开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。

如图 7 所示，本公开实施例还提供一种网络设备，包括处理器 700、收发机 710、存储器 720 及存储在所述存储器 720 上并可在所述处理器 700 上运行的程序；其中，收发机 710 通过总线接口与处理器 700 和存储器 720 连接，其中，所述处理器 700 用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

根据终端发送的元比特，获取传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

收发机 710，用于在处理器 700 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 7 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 700 代表的一个或多个处理器和存储器 720 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 710 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。

处理器 700 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 720 可以存储处理器 700 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 700 可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device, CPLD），处理器也可以采用多核架构。

处理器通过调用存储器存储的计算机程序，用于按照获得的可执行指令执行本公开实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

向所述终端发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据所述元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作中的至少一项：

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端

中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

在一些实施例中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

在一些实施例中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述网络设备，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现应用于网络设备的信息传输方法的步骤。所述处理器可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（Magneto-Optical, MO）等）、光学存储器（例如光盘（Compact Disk, CD）、数字视频光盘（Digital Video Disc, DVD）、蓝光光盘（Blu-ray Disc, BD）、高清通用光盘（High-Definition Versatile Disc, HVD）等）、以及半导体存储器（例如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM）、带电可擦可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM）、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（Solid State Disk, SSD））等。

本领域内的技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机可执行指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/

或方框的结合。可提供这些计算机可执行指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些处理器可执行指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的处理器可读存储器中，使得存储在该处理器可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些处理器可执行指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

需要说明的是，应理解以上各个模块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。且这些模块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；还可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现，部分模块通过硬件的形式实现。例如，确定模块可以为单独设立的处理元件，也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中，由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上确定模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外这些模块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可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

例如，各个模块、单元、子单元或子模块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）等。再如，当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器（Central Processing Unit, CPU）或其它可以调用程序代码的处理器。再如，这些模块可以集成在一起，以片上

系统（system-on-a-chip, SOC）的形式实现。

本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开的实施例，例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。类似地，本说明书以及权利要求中使用“A 和 B 中的至少一个”应理解为“单独 A，单独 B，或 A 和 B 都存在”。

显然，本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1.一种信息传输方法，由终端执行，包括：

根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，在所述根据上行数据对应的元比特，确定传输资源之前，所述方法还包括：

接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

3.根据权利要求1或2所述的方法，其中，所述根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，包括：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

4.根据权利要求3所述的方法，其中，所述根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

5.根据权利要求1或2所述的方法，其中，在所述在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息之后，所述方法还包括：

若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

6.根据权利要求5所述的方法，其中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

7.一种信息传输方法，由网络设备执行，包括：

根据终端发送的元比特，获取传输资源，所述元比特为基于对上行数据进

行编码生成的比特流；

通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

8.根据权利要求7所述的方法，其中，在所述根据终端发送的元比特，获取传输资源之前，所述方法还包括：

向所述终端发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

9.根据权利要求7或8所述的方法，其中，所述根据终端发送的元比特，获取传输资源，包括：

根据所述元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

10.根据权利要求9所述的方法，其中，所述根据所述元比特，确定目标标识，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

11.根据权利要求7或8所述的方法，其中，所述通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息，包括以下至少一项：

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

12.根据权利要求7或8所述的方法，其中，在所述通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息之后，所述方法还包括：

若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控

制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

14.一种终端，包括存储器，收发机，处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

15.根据权利要求 14 所述的终端，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

16.根据权利要求 14 或 15 所述的终端，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

17.根据权利要求 16 所述的终端，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

18.根据权利要求 14 或 15 所述的终端，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

19.根据权利要求 18 所述的终端，其中，所述下行控制信息利用所述元比特

加扰。

20.一种网络设备，包括存储器，收发机，处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据终端发送的元比特，获取传输资源，所述元比特为基于对上行数据进行编码生成的比特流；

通过所述传输资源，向终端发送所述上行数据的反馈信息。

21.根据权利要求 20 所述的网络设备，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

向所述终端发送资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

其中，所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

22.根据权利要求 20 或 21 所述的网络设备，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

根据所述元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

23.根据权利要求 22 所述的网络设备，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

24.根据权利要求 20 或 21 所述的网络设备，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作中的至少一项：

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据；

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下，若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收，通过所述传输资源，向所述至少两

个终端发送所述上行数据的反馈信息，所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

25.根据权利要求 20 或 21 所述的网络设备，其中，所述处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序还执行以下操作：

若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

26.根据权利要求 25 所述的网络设备，其中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

27.一种信息传输装置，应用于终端，包括：

确定单元，用于根据上行数据对应的元比特，确定传输资源，所述元比特为基于对所述上行数据进行编码生成的比特流；

第一检测单元，用于在所述传输资源上，检测网络设备发送的所述上行数据的反馈信息。

28.根据权利要求 27 所述的装置，还包括：

接收单元，用于接收所述网络设备发送的资源配置信息，所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识；

所述资源配置信息包括以下至少一项：时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

29.根据权利要求 27 或 28 所述的装置，其中，所述确定单元，用于：

根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识；

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

30.根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述根据所述上行数据对应的元比特，确定目标标识的实现方式，包括：

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算，获取目标标识；或者

将所述元比特输入预设编码器，将输出结果确定为目标标识。

31.根据权利要求 27 或 28 所述的装置，还包括：

第二检测单元，用于若所述反馈信息指示所述网络设备未正确接收所述上行数据，利用所述元比特检测网络设备发送的下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

32.根据权利要求 27 所述的装置,其中,所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

33.一种信息传输装置,应用于网络设备,包括:

获取单元,用于根据终端发送的元比特,获取传输资源,所述元比特为基于对上行数据进行编码生成的比特流;

第一发送单元,用于通过所述传输资源,向终端发送所述上行数据的反馈信息。

34.根据权利要求 33 所述的装置,还包括:

第二发送单元,用于向所述终端发送资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少一个传输资源以及每个传输资源对应的标识;

所述资源配置信息包括以下至少一项:时隙数量、每时隙内的资源数量、时域符号资源位置、频域资源位置、正交序列集合。

35.根据权利要求 33 或 34 所述的装置,其中,所述获取单元,用于:

根据所述元比特,确定目标标识;

将与所述目标标识对应的资源确定为传输资源。

36.根据权利要求 35 所述的装置,其中,根据所述元比特,确定目标标识的实现方式,包括:

利用所述元比特对所述网络设备配置的传输资源的总个数进行取模运算,获取目标标识;或者

将所述元比特输入预设编码器,将输出结果确定为目标标识。

37.根据权利要求 33 或 34 所述的装置,其中,所述第一发送单元,用于实现以下至少一项:

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下,若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据未正确接收,通过所述传输资源,向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息,所述反馈信息用于指示网络设备未正确接收所述上行数据;

在所述传输资源与至少两个终端对应的情况下,若确定所述至少两个终端中存在至少一个终端的上行数据正确接收,通过所述传输资源,向所述至少两个终端发送所述上行数据的反馈信息,所述反馈信息用于指示网络设备正确接收所述上行数据。

38.根据权利要求 33 或 34 所述的装置，还包括：

第三发送单元，用于若确定未正确接收所述终端发送的所述上行数据，向所述终端发送下行控制信息，所述下行控制信息用于调度所述终端进行所述上行数据的重传。

39.根据权利要求 38 所述的装置，其中，所述下行控制信息利用所述元比特加扰。

40.一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使处理器执行权利要求 1 至 13 任一项所述的方法。

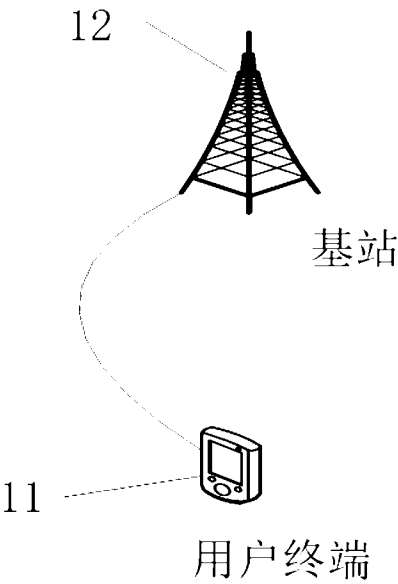


图 1

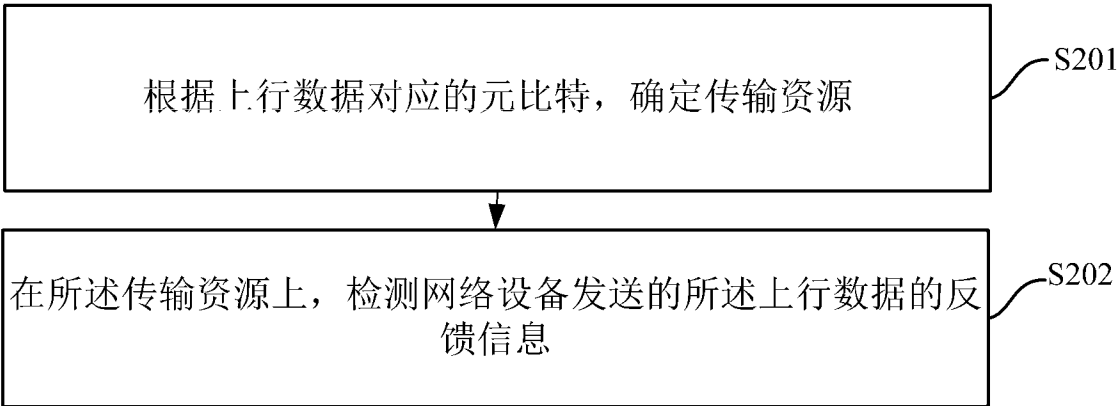


图 2

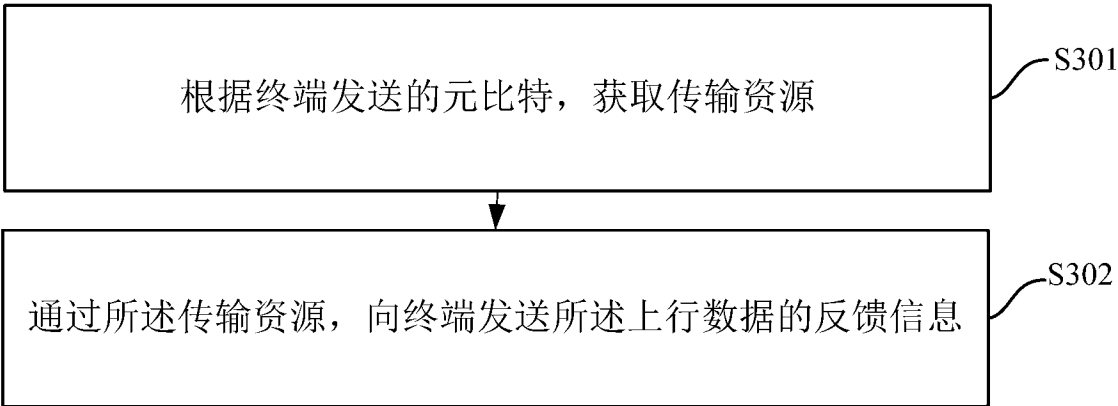


图 3

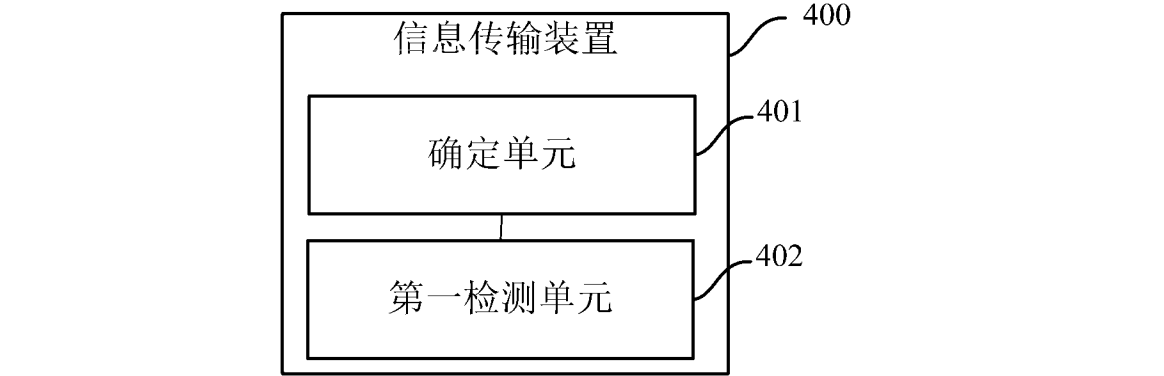


图 4

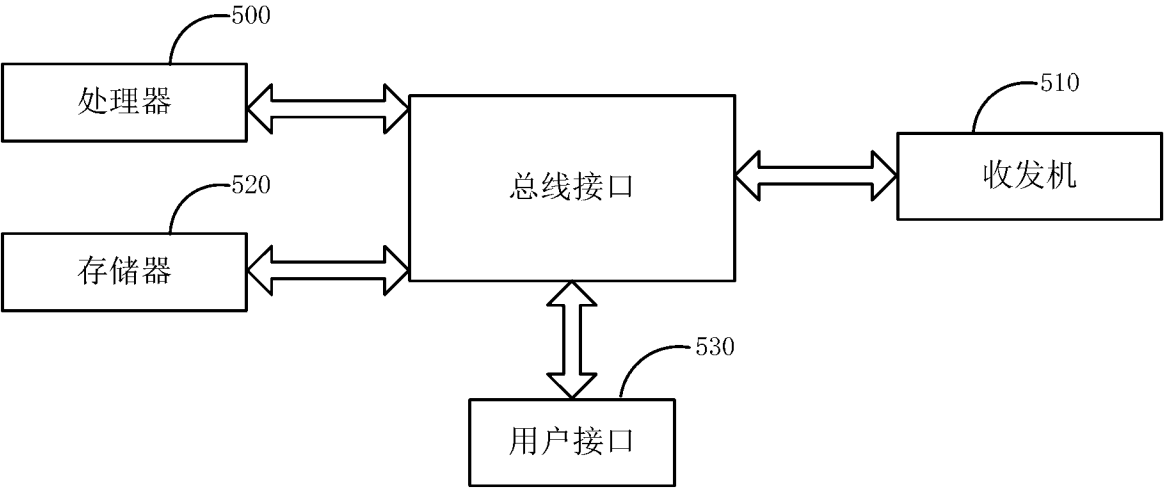


图 5

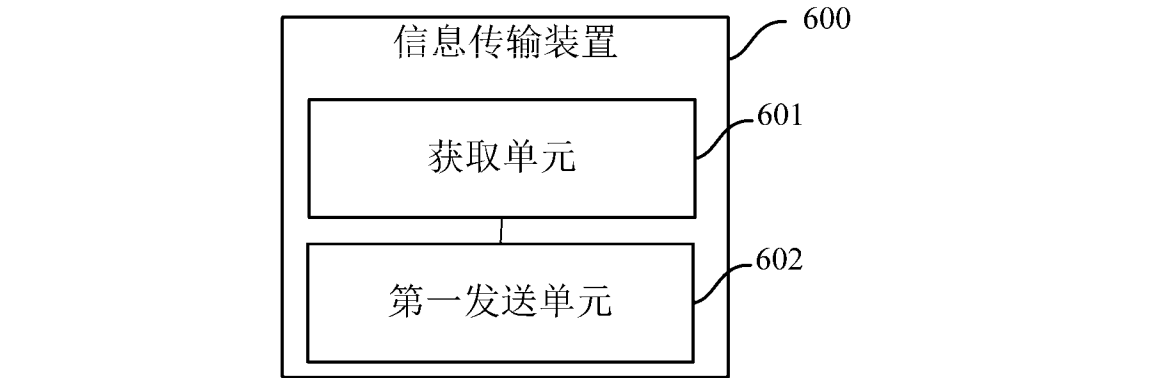


图 6

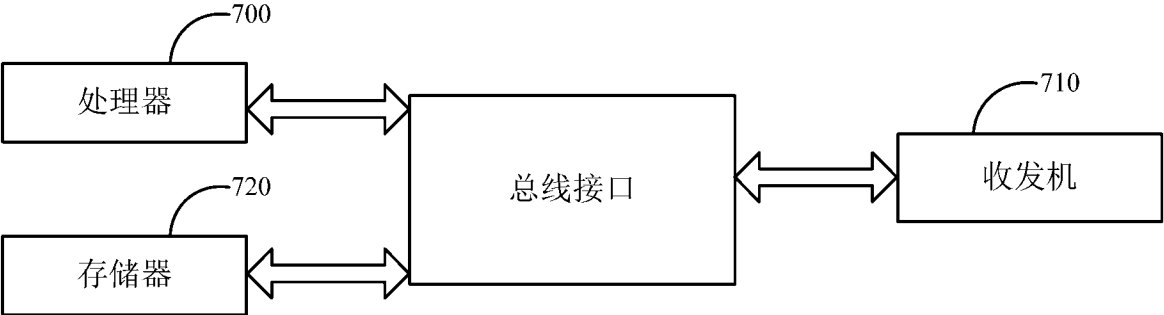


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/095722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W74/08(2024.01)i; H04L1/18(2023.01)i; H04L5/00(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: H04W H04L

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP: 随机接入, 初始接入, 无源随机接入, 非协调随机接入和传输, 非正交多址接入, 多址, 数据传输, 融合, 元数据比特, 元比特, 上行数据, 编码, 循环冗余, 指数调制, 反馈, 确认, 物理下行反馈信道, URAT, Uncoordinated Random Access and Transmission, URA, NOMA, index modulation, CRC, feedback, ACK, NACK, HARQ, PDFCH

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107370572 A (NTT DOCOMO INC.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0064]-[0087] and [0153]-[0175], and figures 1, 2, 13, and 14	1-40
A	CN 110612684 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 December 2019 (2019-12-24) entire document	1-40
A	US 2022264653 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 August 2022 (2022-08-18) entire document	1-40



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

07 August 2024

Date of mailing of the international search report

14 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/CN2024/095722

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107370572	A	21 November 2017	JP	6671762	B2	25 March 2020
				WO	2017194000	A1	16 November 2017
				CN	109075916	A	21 December 2018
				CN	109075916	B	25 June 2021
				JP	2019521541	W	25 July 2019
CN	110612684	A	24 December 2019	WO	2019023912	A1	07 February 2019
				CN	110612684	B	04 May 2021
US	2022264653	A1	18 August 2022	WO	2021020832	A1	04 February 2021
				EP	3991501	A1	04 May 2022
				EP	3991501	A4	31 August 2022
				KR	20210012977	A	03 February 2021

A. 主题的分类

H04W74/08(2024.01)i; H04L1/18(2023.01)i; H04L5/00(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: H04W H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP: 随机接入, 初始接入, 无源随机接入, 非协调随机接入和传输, 非正交多址接入, 多址, 数据传输, 融合, 元数据比特, 元比特, 上行数据, 编码, 循环冗余, 指数调制, 反馈, 确认, 物理下行反馈信道, URAT, Uncoordinated Random Access and Transmission, URA, NOMA, index modulation, CRC, feedback, ACK, NACK, HARQ, PDFCH

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
A	CN 107370572 A (株式会社NTT都科摩) 2017年11月21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0064]-[0087]、[0153]-[0175]段, 附图1、2、13、14	1-40
A	CN 110612684 A (华为技术有限公司) 2019年12月24日 (2019 - 12 - 24) 全文	1-40
A	US 2022264653 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2022年8月18日 (2022 - 08 - 18) 全文	1-40

☐ 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7日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月14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

赵颖

电话号码 (+86) 0512-88996185

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/CN2024/095722

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	107370572	A	2017年11月21日	JP	6671762	B2	2020年3月25日
				WO	2017194000	A1	2017年11月16日
				CN	109075916	A	2018年12月21日
				CN	109075916	B	2021年6月25日
				JP	2019521541	W	2019年7月25日
CN	110612684	A	2019年12月24日	WO	2019023912	A1	2019年2月7日
				CN	110612684	B	2021年5月4日
US	2022264653	A1	2022年8月18日	WO	2021020832	A1	2021年2月4日
				EP	3991501	A1	2022年5月4日
				EP	3991501	A4	2022年8月31日
				KR	20210012977	A	2021年2月3日