

一种确定传输配置指示状态的方法及装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种确定传输配置指示状态的方法及装置。

背景技术

在通信系统中，为了保证覆盖范围，需要使用基于波束（beam）的发送和接收。

相关系统中，为了减少信令开销，可以使用统一传输配置指示（transmission configuration indication, TCI）状态state，来进行上下行分开指示或联合指示。而若通过单个single下行控制信息（downlink control information, DCI）指示至少一套TCI state的情况下，终端设备如何确定配置了基于多套TCI state传输的信道或信号使用哪套TCI state进行传输，使得终端设备和网络设备之间在TCI state采用上保持一致认识，成为目前亟需解决的问题。

发明内容

本公开实施例提供一种确定传输配置指示状态的方法及装置。

第一方面，本公开实施例提供一种确定传输配置指示状态的方法，该方法由终端设备执行，方法包括：接收指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state；根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

本公开中，终端设备在收到网络设备指示的至少一套 TCI state 后，即可根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量等信息中的至少一项，确定用于信道和/或信号传输的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致，保证了传输的可靠性，提高了传输质量。

第二方面，本公开实施例提供一种确定传输配置指示状态的方法，该方法由网络设备执行，方法包括：向终端设备发送指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state；根据针对所述终端设备中信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

本公开中，网络设备在向终端设备发送了至少一套 TCI state 后，即可根据针对信道和/或信号的配置，确定用于信道和/或信号传输的 TCI state，从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致，保证了传输的可靠性，提高了传输质量。

第三方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置被配置在终端设备中，包括：

收发模块，用于接收指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state；

处理模块，用于根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

第四方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置被配置在网络设备中，包括：

收发模块，用于向终端设备发送指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state；

处理模块，用于根据针对所述终端设备中信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

第五方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第一方面所述的方法。

第六方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第二方面所述的方法。

第七方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

第八方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第二方面所述的方法。

第九方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置包括处理器和接口电路，该接口电路用于接收

代码指令并传输至该处理器,该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面所述的方法。

第十方面,本公开实施例提供一种通信装置,该装置包括处理器和接口电路,该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器,该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第二方面所述的方法。

第十一方面,本公开实施例提供一种通信系统,该系统包括第三方面所述的通信装置以及第四方面所述的通信装置,或者,该系统包括第五方面所述的通信装置以及第六方面所述的通信装置,或者,该系统包括第七方面所述的通信装置以及第八方面所述的通信装置,或者,该系统包括第九方面所述的通信装置以及第十方面所述的通信装置。

第十二方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,用于储存为上述网络设备所用的指令,当所述指令被执行时,使所述终端设备执行上述第一方面所述的方法。

第十三方面,本发明实施例提供一种可读存储介质,用于储存为上述终端设备所用的指令,当所述指令被执行时,使所述网络设备执行上述第二方面所述的方法。

第十四方面,本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十五方面,本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第十六方面,本公开提供一种芯片系统,该芯片系统包括至少一个处理器和接口,用于支持网络设备实现第一方面所涉及的功能,例如,确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存源辅节点必要的计算机程序和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。

第十七方面,本公开提供一种芯片系统,该芯片系统包括至少一个处理器和接口,用于支持终端设备实现第二方面所涉及的功能,例如,确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存源主节点必要的计算机程序和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。

第十八方面,本公开提供一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十九方面,本公开提供一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本公开实施例或背景技术中需要使用的附图进行说明。

图1是本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图;

图2是本公开实施例提供的一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图3是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图4是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图5是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图6是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图7是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图8是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图9是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图10是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图11是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图;

图12是本公开实施例提供的一种通信装置的结构示意图;

图13是本公开实施例提供的另一种通信装置的结构示意图;

图14是本公开实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解,首先介绍本公开涉及的术语。

1、传输配置指示(transmission configuration indication, TCI)

用于告知用户接收物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH)、物理下行共享信道 (physical downlink shared channel, PDSCH), 使用与接收网络设备发送的哪个同步信号块 (Synchronization Signal Block, SSB) 或信道状态信息参考信号 (channel state information reference signal, CSI-RS) 一样的接收空间参数/信息; 或告知用户发送物理上行控制信道 (physical uplink control channel, PUCCH)、物理上行共享信道 (physical uplink shared channel, PUSCH) 使用与发送哪个参考信号 (比如SRS或CSI-RS) 一样的发送空间参数/信息。

2、下行控制信息 (downlink control information, DCI)

由下行物理控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH) 承载的, 网络设备发给终端设备的下行控制信息, 包括上下行资源分配、混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ) 信息、功率控制等。

为了更好的理解本公开实施例公开的一种确定传输配置指示状态的方法, 下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图 1, 图 1 为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个网络设备和一个终端设备, 图 1 所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定, 实际应用中可以包括两个或两个以上的网络设备, 两个或两个以上的终端设备。图 1 所示的通信系统以包括一个网络设备 11、一个终端设备 12 为例。

需要说明的是, 本公开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、第五代 (5th generation, 5G) 移动通信系统、5G 新空口 (new radio, NR) 系统, 或者其他未来的新型移动通信系统等。

本公开实施例中的网络设备 11 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如, 网络设备 11 可以为演进型基站 (evolved NodeB, eNB)、传输点 (transmission reception point, TRP)、NR 系统中的下一代基站 (next generation NodeB, gNB)、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 系统中的接入节点等。本公开的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本公开实施例提供的网络设备可以由集中单元 (central unit, CU) 与分布式单元 (distributed unit, DU) 组成的, 其中, CU 也可以称为控制单元 (control unit), 采用 CU-DU 的结构可以将网络设备, 例如基站的协议层拆分开, 部分协议层的功能放在 CU 集中控制, 剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中, 由 CU 集中控制 DU。

本公开实施例中的终端设备 12 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体, 如手机。终端设备也可以称为终端设备 (terminal)、用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端设备 (mobile terminal, MT) 等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机 (mobile phone)、穿戴式设备、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端设备、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端设备、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备等等。本公开的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

可以理解的是, 本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案, 并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限制, 本领域普通技术人员可知, 随着系统架构的演变和新业务场景的出现, 本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题, 同样适用。

本公开中, 针对通过 single DCI 指示多套 TCI state 的情况下, 终端设备如何确定使用哪一套 TCI state 进行传输, 使得终端设备和网络设备之间在 TCI state 采用上保持一致认识, 以保证传输的可靠性的问题, 提出一种通过根据针对信道和/或信号的配置, 确定 TCI state 的方法。从而使得终端设备和网络设备之间在 TCI state 采用上保持一致认识, 保证了传输的可靠性。

需要说明的是, 本公开中, 任一个实施例提供的确定传输配置指示状态的方法可以单独执行, 或是结合其他实施例中的可能的实现方法一起被执行, 还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

请参见图 2, 图 2 是本公开实施例提供的一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图, 该方法由终端设备执行。如图 2 所示, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 201, 接收指示信息, 其中, 指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state。

其中, 一套 TCI state, 是指一个 TCI state, 或一对 TCI state。举例来说, 一套 TCI state, 可

以为,一个联合 joint TCI state (或叫 DLorjointTCIstate), 或一个独立下行 DL TCI state, 或一个独立上行 UL TCI state; 或者, 也可以是一个独立 DL TCI state 和一个独立 UL TCI state, 等, 本公开对此不做限定。

可选的, 指示信息, 可以为媒体接入控制层 (medium access control layer, MAC) 控制单元 (control element, CE), 即通过 MAC CE 激活了一个码点 codepoint 关联的至少一套 TCI state。

可选的, 指示信息, 还可以为 MAC CE 和 DCI。也就是说, 先通过 MAC CE 直接激活了多个 codepoint 分别关联的至少一套 TCI state, 而 DCI 指示其中一个 codepoint, 且该 codepoint 关联至少一套 TCI state。

步骤 202, 根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCIstate 数量、及信道的类型中的至少一项, 确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

其中, 信道或信道的类型包括以下至少一项: PDCCH、PDSCH、动态授权 (dynamic grant) 的 PUSCH, 配置授权 (configured grant) 的第二类型 (type2) 的 PUSCH, configured grant 第二类型的 PUSCH 的重传, configured grant 的第一类型 (type1) 的 PUSCH 的重传, configured grant 第二类型的 PUSCH, 及 PUCCH。其中, 动态授权的 PUSCH, 又可以称为 dynamic grant PUSCH; 配置授权的第二类型的 PUSCH 可以称为 type2configured grantPUSCH, 或者可以称为 configured granttype2PUSCH; 配置授权的第一类型的 PUSCH 可以称为 type1configured grantPUSCH, 或者, 称为 configured granttype1 PUSCH 等等。

信号包括以下至少一项: 信道状态信息参考信号 (channel state information reference signal, CSI RS) 和探测参考信号 (sounding reference signal, SRS)。

可选的, 上述各信号, 可以为以下任一种类型的信号: 周期性 periodic, 半静态 semi-persistent, 非周期 aperiodic。

可选的, 指示信息指示的至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含一个联合 joint TCI state (或叫 DLorjointTCIstate), 即, 该联合 joint TCI state 可以同时用于上行和下行信道/信号。

或者, 指示信息指示的至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含独立的上行 UL TCI state 和/或下行 DL TCI state。

本公开中, 终端设备在接收到网络设备指示的至少一套 TCI state 后, 可以根据信道的类型, 来确定用于信道的 TCI state, 或者, 也可以根据针对信道和/或信号的配置, 来确定用于信道和/或信号传输的 TCI state; 或者, 也可以根据该指示信息中具体指示了几套 TCI state, 来确定用于信道和/或信号传输的 TCI state; 或者, 也可以根据针对信道和/或信号的配置及该指示信息中具体指示了几套 TCI state, 来确定用于信道和/或信号传输的 TCI state 等等, 本公开对此不做限定。

其中, 针对信道和/或信号的配置, 可以用于描述信道或信号是基于一套 TCI state 传输, 还是基于多套 TCI state 传输。

可选的, 本公开中, 可以根据信道和/或信号配置的发送接收节点 (transmission reception point, TRP) 的数量, 确定其配置。例如, CSI RS 和 SRS 分别配置了单个 (single, S) TRP, 则可以确定其的配置为基于一套 TCI state 传输; 或者, PDCCH 信道配置了多个 (multiple, M) TRP, 则可以确定 PDCCH 的配置为基于多套 TCI state 传输等等。

可选的, 上述各信号, 可以均为基于 S-TRP 传输的, 即各信号的配置为基于一套 TCI state 传输。

可选的, 信道传输可以为基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输。

可选的, 指示信息指示的 TCIstate 数量, 是指指示信息中指示了一套 TCI state, 还是指示了至少两套 TCI state。

信道的类型, 是指该信道为上述几种信道中的哪个, 或哪几个。

可选的, PDCCH、PDSCH、PUCCH 及 PUSCH 中, 可能至少一个信道的配置为基于一套 TCI state 的传输, 至少一个信道的配置为基于多套 TCI state 的传输。

举例来说, 针对各个信道的配置的组合可以如下所示: S-TRP PDCCH 及 M-TRP PDSCH; S-TRP PDSCH 及 M-TRP PDCCH; S-TRP PDCCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PUSCH 及 M-TRP PDCCH; S-TRP PUSCH 及 M-TRP PDSCH; S-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PDCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PDCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUCCH; S-TRP PDCCH、S-TRP PUCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PDCCH、M-TRP PUCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH 等等。

其中, M-TRP PDCCH 指该 PDCCH 可以为包含配置两个具有链接关系的搜索空间 (search space, SS)

集 set, 两个 SS set 中 PDCCH 候选 candidate 编号相同的 PDCCH candidate 用于传输一个 PDCCH, 每个 SS set 关联各自的 CORESET。或者, M-TRP PDCCH 也可以为包含配置了单频网络 single frequency network, SFN) 方法, 即一个 CORESET 配置两个 TCI state, 该 CORESET 的任意一个 PDCCH candidate 都关联两个 TCI state。

其中, M-TRP PDSCH 指该 PDSCH 被配置了重复模式 repetitionscheme 或重复次数 repetitionnumber 或两个码分复用 (Code division multiplexing, CDM) group。其中 repetitionscheme 包含如下至少一项: 频分复用 (Frequency division multiplexing, FDM) scheme A, FDM scheme B, 时分复用 (Time division multiplexing, TDM) scheme A。

其中, M-TRP PUSCH 指该 PUSCH 关联以下至少一项: 两个探测参考信号资源指示 SRS resource indicator, 两个层域 layer field, 两个 PUSCH 预编码器域 precoder field 和两个 SRS resource set。

其中, M-TRP PUCCH 指该 PUCCH 关联以下至少一项: 两个空间关系信息 spatial-relation-info, 两个 TCI state (包括独立 UL TCI state 或 joint TCI state) 和两个功率控制参数集 power control parameter sets。

本公开中, 终端设备在收到网络设备指示的至少一套 TCI state 后, 即可根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量等信息中的至少一项, 确定用于信道和/或信号传输的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致, 保证了传输的可靠性, 提高了传输质量。

请参见图3, 图3是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图, 该方法由终端设备执行。如图3所示, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 301, 接收指示信息, 其中, 指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state。

上述步骤 301 的具体实现过程, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

步骤 302, 响应于指示信息中指示了至少两套 TCI state、且针对信道的配置为基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输, 确定用于信道传输的 TCI state 为至少两套 TCI state 中包含的 TCI state。

可选的, 基于至少两套 TCI state 的传输的信道, 可以为以下任一项: PDCCH, PDSCH, 动态授权 dynamic grant 的 PUSCH, 配置授权 configured grant 的第二类型的 PUSCH, configured grant 第二类型的 PUSCH 的重传, configured grant 的第一类型的 PUSCH 的重传, configured grant 第一类型的 PUSCH, 及 PUCCH。其中, configured grant 第二类型的 PUSCH, configured grant 第二类型的 PUSCH 的重传和 configured grant 第一类型的 PUSCH 的重传, 是需要 DCI 进行指示。而 configured grant 第一类型的 PUSCH, 不需要 DCI 进行指示。

其中, 针对各信道的配置的组合形式, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

本公开中, 终端设备在收到网络设备指示的至少两套 TCI state 后, 针对基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输的信道传输, 即可确定用于该信道传输的 TCI state 为至少两套 TCI state 中包含的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致, 保证了传输的可靠性, 提高了传输质量。

请参见图4, 图4是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图, 该方法由终端设备执行。如图4所示, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 401, 接收指示信息, 其中, 指示信息用于指示一套传输配置指示 TCI 状态 state。

其中, 上述步骤 401 的具体实现方式, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

步骤 402, 响应于指示信息中指示了一套 TCI state, 确定用于信道和/或信号传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state。

本公开中, 若指示信息指示了一套 TCI state, 那么无论信道或信号配置的基于几套 TCI state 传输, 此时终端设备均可确定其只能基于新指示的一套 TCI state 传输。

即若某个信道的配置为基于多套 TCI state 的传输, 但是当前指示信息只指示了一套 TCI state, 那么就可以让该信道暂时回退至基于一套 TCI state 的传输, 即 S-TRP 的传输。

可选的, 对于配置为基于多套 TCI state 的传输的信道, 终端设备也可以在网络设备仅指示了一套 TCI state 传输的情况下, 仅确定用于部分信道传输的 TCI state 为指示的该套 TCI state。

比如, 对于 PDSCH、动态授权的 PUSCH、配置授权的第二类型的 PUSCH, 或配置授权的第二类型的 PUSCH 的重传, 或配置授权的第一类型的 PUSCH 的重传, 这些信道被配置了基于多套 TCI state 的传输。

但是终端设备在收到仅指示了一套 TCI state 的指示信息时,即可确定用于这些信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state。

可选的,对于基于第二 CORESET 进行传输的 PDCCH,且第二 CORESET 配置了至少两套 TCI state,若当前指示信息只指示了一套 TCI state,那么终端设备也可以确定用于该 PDCCH 传输的 TCI state 为指示信息指示的一套 TCI state。即 PDCCH 传输暂时回退到基于一套 TCI state 的传输,即 S-TRP 的传输。

其中,上述第二 CORESET 被配置了单频网络(single frequency network, SFN)方法,包括 SFN 方法一和方法二。即可以使用同样的时频域资源和同样的端口、不同的 TCI state 在该 CORESET 关联的 PDCCH candidate 上传输 PDCCH。

可选的,针对第一 PDCCH,且第一 PDCCH 包含两个候选 PDCCH(即 PDCCH candidate)、且两个 PDCCH candidate 关联的两个搜索空间集 SS set 具有链接关系,SS set 关联各自的 CORESET,若当前指示信息只指示了一套 TCI state,那么终端设备也可以确定用于该第一 PDCCH 传输的 TCI state 为指示信息指示的一套 TCI state。即终端只需要在该指示信息指示的一套 TCI state 关联的 PDCCH candidate 上基于该套 TCI state 接收该 PDCCH。而不需要去监测另一个没有指示 TCI state 的 PDCCH candidate。

即终端设备在收到网络设备指示的一套 TCI state 时,即可确定某部分信道的传输为基于指示的这一套 TCI state。也就是说,若上述针对部分信道的配置为基于多套 TCI state 的传输,此时需要暂时切换为基于一套 TCI state 的传输,即回退至 S-TRP。

可选的,终端设备还可以根据除上述部分信道外的其余信道的配置,确定用于其余信道传输的 TCI state,比如,配置为基于一套 TCI state 的信道或信号,则可以确定其基于指示的一套 TCI state 传输,而对于配置为基于多套 TCI state 的信道,则可以通过其他方式配置其传输的 TCI state。本公开对此不做限定。

其中,各个信道的配置的组合形式,可以参照本公开任一实施例的详细描述,此处不再赘述。

本公开中,终端设备在收到网络设备指示的一套 TCI state 后,即可确定用于信道或信号传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致,保证了传输的可靠性,提高了传输质量。

请参见图 5,图 5 是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图,该方法由终端设备执行。如图 5 所示,该方法可以包括但不限于如下步

步骤 501,接收指示信息,其中,指示信息用于指示一套 TCI state。

其中,上述步骤 501 的具体实现方式,可以参照本公开任一实施例的详细描述,此处不再赘述。

步骤 502,响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state、且针对信道中至少一个信道的配置为基于多套 TCI state 传输,确定用于所述至少一个信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述至少一个信道配置的 TCI state。

本公开中,若终端设备收到的指示信息仅指示了一套 TCI state,而针对某信道的配置为基于多套 TCI state,那么终端设备即可确定用于该信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state 及先前为该信道配置的至少一套 TCI state。

其中至少一套先前为该信道配置的 TCI state,是指在该指示信息之前最近的一次指示信息指示的 TCI state 中的至少一套 TCI state。

举例来说,PDCCH 配置的为基于两套 TCI state,那么在指示信息仅指示了一套 TCI state 的情况下,即可确定 PDCCH 可以基于新指示的一套 TCI state 及先前为该 PDCCH 配置的至少一套 TCI state 进行传输。比如,t1 时刻的指示信息指示了第一套 TCI state 和第二套 TCI state,而 t2 时刻的指示信息指示了第三套 TCI state。终端设备确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新,那么终端设备即可将第三套 TCI state 和第二套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state。其中 t1 时刻是离 t2 时刻最近的一次收到指示信息的时刻。而终端设备如何确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新,可以包括根据指示信息指示或其他配置信息确定,或默认规则确定,此处不作限制。

或者,若信道为基于第二 CORESET 进行传输的 PDCCH,且第二 CORESET 配置了至少两套 TCI state,那么终端设备在收到指示了一套 TCI state 的指示信息时,既可以确定用于 PDCCH 的 TCI state 为当前指示的一套 TCI state,或者为当前指示的一套 TCI state 及之前为该 PDCCH 配置的至少一套 TCI state。比如,t1 时刻的指示信息指示了第一套 TCI state 和第二套 TCI state,而 t2 时刻的指示信息指示了第三套 TCI state。终端设备可以仅将第三套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state。或终端设备确

定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 那么终端设备将第三套 TCI state 和第二套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state。其中 t1 时刻是离 t2 时刻最近的一次收到指示信息的时刻。而终端设备如何确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 可以包括根据指示信息指示或其他配置信息确定, 或默认规则确定, 此处不作限制。

其中, 上述第二 CORESET 被配置了单频网络 (single frequency network, SFN) 方法, 包括 SFN 方法一和方法二。即可以使用同样的时频域资源和同样的端口、不同的 TCI state 在该 CORESET 关联的 PDCCH candidate 上传输 PDCCH。

或者, 若信道为第一 PDCCH, 且第一 PDCCH 包含两个 PDCCH candidate、且两个 PDCCH candidate 关联的两个搜索空间 (search space, SS) 集 set 具有链接关系, 每个 SS set 关联各自的 CORESET。那么终端设备在收到指示了一套 TCI state 的指示信息时, 既可以确定用于 PDCCH 传输的 TCI state 为当前指示的一套 TCI state, 或者为当前指示的一套 TCI state 及之前先前为该 PDCCH 配置的至少一套 TCI state。比如, t1 时刻的指示信息指示了第一套 TCI state 和第二套 TCI state, 终端设备确定第一套 TCI state 关联第一 PDCCH candidate, 第二套 TCI state 关联第二 PDCCH candidate, 而 t2 时刻的指示信息指示了第三套 TCI state。若终端设备确定第三套 TCI state 关联第一 PDCCH candidate, 则终端设备可以仅将第三套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state, 即终端设备仅使用第三套 TCI state 接收第一 PDCCH candidate 上的 PDCCH。或终端设备确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 那么终端设备可以将第三套 TCI state 和第二套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state, 即终端设备使用第三套 TCI state 接收第一 PDCCH candidate 上的 PDCCH 同时使用第二套 TCI state 接收第二 PDCCH candidate 上的 PDCCH。其中 t1 时刻是离 t2 时刻最近的一次收到指示信息的时刻。而终端设备如何确定第一套 TCI state 关联第一 PDCCH candidate, 第二套 TCI state 关联第二 PDCCH candidate, 以及如何确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 可以包括根据指示信息指示或其他配置信息确定, 或默认规则确定, 此处不作限制。

可选的, 终端设备在收到仅指示了一套 TCI state 的指示信息时, 也可以仅确定用于指定的信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state 及至少一套先前为指定的信道配置的 TCI state。比如, 指定的信道可以为配置授权的第一类型的 PUSCH 或 PUCCH。

本公开中, 终端设备在收到网络设备指示的一套 TCI state 后, 针对配置的类型为基于多套 TCI state 的至少一个信道, 即可确定用于该至少一个信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state 及至少一套先前为该至少一个信道配置的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致, 保证了传输的可靠性, 提高了传输质量。

请参见图6, 图6是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图, 该方法由终端设备执行。如图6所示, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 601, 接收指示信息, 其中, 指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state。

其中, 上述步骤 601 的具体实现方式, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

步骤 602, 信道和/或信号传输为基于一套 TCI state 的传输, 基于所述信道和/或信号关联的组标识确定用于所述信道和/或信号传输的一套 TCI state 的传输。

其中, 该信道或信道的类型包括以下至少一项: PDCCH, PDSCH, 配置授权的第一类型的 PUSCH, 配置授权的第二类型的 PUSCH, 动态授权的 PUSCH, PUCCH。信号包括以下至少一项: CSI-RS, SRS。

可选的, 终端设备可以通过以下任一形式, 确定信道或信号关联的组标识: 接收配置信息, 配置信息用于指示信道和/或信号关联的组标识; 或者, 信道为第一 PUCCH、且第一 PUCCH 资源位置基于第一控制资源集 CORESET 参数确定, 将第一 CORESET 关联的组标识确定为第一 PUCCH 关联的组标识; 或者, 信道为编号大于阈值的第二 PUCCH、且第二 PUCCH 资源位置为基于第二 CORESET 的控制通道元素 (control channel element, CCE) 总数和 PDCCH candidate 的 CCE 起始位置确定的, 将所述第二 CORESET 关联的组标识确定为第二 PUCCH 关联的组标识; 或者, 信道为 PDCCH, 将 PDCCH 关联的 CORESET 的组标识或控制资源集池索引 CORESETPoolIndex 确定为 PDCCH 关联的组标识。

可选的, 指示信息中可以包括每套 TCI state 关联的组标识 (Identity document, ID) 或 index。从而终端设备在接收到指示信息后, 即可将该指示信息中与信道或信号关联的组标识关联的一套 TCI state 确定为用于信道和/或信号传输的 TCI state。

其中, 组标识包括以下至少一项: 控制资源集池索引 CORESET Pool Index, 控制资源集 CORESET 组 group 标识, 物理上行控制信道 PUCCH 组标识, 物理上行共享信道 PUSCH 组标识, 物理下行共享信道

PDSCH 组标识。

也就是说,第一指示信息中,可以包含每套 TCI state 关联的 CORESET Pool Index 或 CORESET group ID 或 PUCCH group ID 或 PUSCH group ID 或 PDSCH group ID。

本公开中,若终端设备收到了至少一套 TCI state,那么针对仅基于一套 TCI state 传输的信道和/或信号,则可以将指示信息中关联组标识与该信道或信号的组标识相同的 TCI state 确定为用于该信道或信号传输的一套 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致,保证了传输的可靠性,提高了传输质量。

请参见图 7,图 7 是本公开实施例提供的一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图,该方法由网络设备执行。如图 7 所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 701,向终端设备发送指示信息,其中,指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI state。

其中,一套 TCI state,是指一个 TCI state,或一对 TCI state。举例来说,一套 TCI state,可以为,一个联合 joint TCI state (或叫 DLorjointTCIstate), 或一个独立下行 DL TCI state, 或一个独立上行 UL TCI state; 或者,也可以是一个独立 DL TCI state 和一个独立 UL TCI state, 等,本公开对此不做限定。

可选的,指示信息,可以为媒体接入控制层 (medium access control layer, MAC) 控制单元 (control element, CE), 即通过 MAC CE 激活了一个码点 codepoint 关联的至一套 TCI state。

可选的,指示信息,还可以为 MAC CE 和 DCI。也就是说,先通过 MAC CE 直接激活了多个 codepoint 分别关联的至少一套 TCI state, 而 DCI 指示其中一个 codepoint, 且该 codepoint 关联至少一套 TCI state。

步骤 702,根据针对终端设备中信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCIstate 数量、及信道的类型中的至少一项,确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

其中,信道或信道的类型包括以下至少一项: PDCCH、PDSCH、动态授权 dynamic grant 的 PUSCH, 配置授权 configured grant 的第二类型 (type2) 的 PUSCH, configured grant 第二类型的 PUSCH 的重传, configured grant 的第一类型 (type1) 的 PUSCH 的重传, configured grant 第一类型的 PUSCH, 及 PUCCH。其中,动态授权的 PUSCH, 又可以称为 dynamic grant PUSCH; 配置授权的第二类型的 PUSCH 可以称为 type2configured grantPUSCH, 或者可以称为 configured granttype2PUSCH; 配置授权的第一类型的 PUSCH 可以称为 type1configured grantPUSCH, 或者, 称为 configured granttype1 PUSCH 等等。

信号包括以下至少一项: 信道状态信息参考信号 (channel state information reference signal, CSI RS) 和探测参考信号 (sounding reference signal, SRS)。

可选的,上述各信号,可以为以下任一种类型的信号: 周期性 periodic, 半静态 semi-persistent, 非周期 aperiodic。

可选的,指示信息指示的至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含一个联合 joint TCI state (或叫 DLorjointTCIstate), 即,该联合 joint TCI state 可以同时用于上行和下行信道/信号。

或者,指示信息指示的至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含独立的上行 UL TCI state 和/或下行 DL TCI state。

本公开中,网络设备在向终端设备指示了至少一套 TCI state 后,可以根据该终端设备中信道的类型,来确定用于信道传输的 TCI state, 或者,也可以根据针对信道和/或信号的配置,来确定用于信道和/或信号传输的 TCI state; 或者,也可以根据该指示信息中具体指示了几套 TCI state, 来确定用于信道和/或信号传输的 TCI state; 或者,也可以根据针对信道和/或信号的配置及该指示信息中具体指示了几套 TCI state, 来确定信道和/或信号传输的 TCI state 等等, 本公开对此不做限定。

其中,针对终端设备中信道和/或信号的配置,可以用于描述信道或信号是基于一套 TCI state 传输,还是基于多套 TCI state 传输。

可选的,本公开中,可以根据信道和/或信号配置的发送接收节点 (transmission reception point, TRP) 的数量,确定其配置。例如,CSI RS 和 SRS 分别配置了单个 (single, S) TRP, 则可以确定其配置为基于一套 TCI state 传输; 或者, PDCCH 信道配置了多个 (multiple, M) TRP, 则可以确定 PDCCH 配置为基于多套 TCI state 传输等等。

可选的,上述各信号,可以均为基于 S-TRP 传输的,即各信号配置为基于一套 TCI state 传输。

可选的,信道传输可以为基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输。

可选的,指示信息指示的 TCI state 数量,是指指示信息中指示了一套 TCI state,还是指示了至少两套 TCI state。

信道的类型,是指该信道为上述几种信道中的哪个,或哪几个。

可选的, PDCCH、PDSCH、PUCCH 及 PUSCH 中,可能针对至少一个信道的配置为基于一套 TCI state 的传输,针对至少一个信道的配置为基于多套 TCI state 的传输。

举例来说,针对各个信道的配置的组合可以如下所示: S-TRP PDCCH 及 M-TRP PDSCH; S-TRP PDSCH 及 M-TRP PDCCH; S-TRP PDCCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PUSCH 及 M-TRP PDCCH; S-TRP PUSCH 及 M-TRP PDSCH; S-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PDCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PDCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUCCH; S-TRP PDCCH、S-TRP PUCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH; S-TRP PDCCH、M-TRP PUCCH、M-TRP PDSCH 及 M-TRP PUSCH 等等。

其中, M-TRP PDCCH 指该 PDCCH 可以为包含配置两个具有链接关系的搜索空间 (search space, SS) 集 set, 两个 SS set 中 PDCCH 候选 candidate 编号相同的 PDCCH candidate 用于传输一个 PDCCH, 每个 SS set 关联各自的 CORESET。或者, M-TRP PDCCH 也可以为包含配置了单频网络 single frequency network, SFN) 方法, 即一个 CORESET 配置两个 TCI state, 该 CORESET 的任意一个 PDCCH candidate 都关联两个 TCI state。

其中, M-TRP PDSCH 指该 PDSCH 被配置了重复模式 repetitionscheme 或重复次数 repetitionnumber 或两个码分复用 (Code division multiplexing, CDM) group。其中 repetitionscheme 包含如下至少一项: 频分复用 (Frequency division multiplexing, FDM) scheme A, FDM scheme B, 时分复用 (Time division multiplexing, TDM) scheme A。

其中, M-TRP PUSCH 指该 PUSCH 关联以下至少一项: 两个探测参考信号资源指示 SRS resource indicator, 两个层域 layer field, 两个 PUSCH 预编码器域 precoder field 和两个 SRS resource set。

其中, M-TRP PUCCH 指该 PUCCH 关联以下至少一项: 两个空间关系信息 spatial-relation-info, 两个 TCI state (包括独立 UL TCI state 或 joint TCI state) 和两个功率控制参数集 power control parameter sets。

本公开中,网络设备在向终端设备指示了至少一套 TCI state 后,即可根据针对该终端设备中信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量等信息中的至少一项,确定用于信道和/或信号传输的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致,保证了传输的可靠性,提高了传输质量。

请参见图8,图8是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图,该方法由网络设备执行。如图8所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤801,向终端设备发送指示信息,其中,指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state。

上述步骤 801 的具体实现过程,可以参照本公开任一实施例的详细描述,此处不再赘述。

步骤 802,响应于指示信息中指示了至少两套 TCI state、且针对信道的配置为基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输,确定用于信道传输的 TCI state 为至少两套 TCI state 中包含的 TCI state。

可选的,基于至少两套 TCI state 的传输的信道,可以为以下任一项: PDCCH, PDSCH, 动态授权 dynamic grant 的 PUSCH, 配置授权 configured grant 的第二类型的 PUSCH, configured grant 第二类型的 PUSCH 的重传, configured grant 的第一类型的 PUSCH 的重传, configured grant type1 的 PUSCH, 及 PUCCH。其中, configured grant 第二类型的 PUSCH, configured grant 第二类型的 PUSCH 的重传和 configured grant 第一类型的 PUSCH 的重传,是需要 DCI 进行指示。而 configured grant 第一类型的 PUSCH,不需要 DCI 进行指示。

其中,各信道的配置的组合形式,可以参照本公开任一实施例的详细描述,此处不再赘述。

本公开中,网络设备在向终端设备指示了至少两套 TCI state 后,针对基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输的信道传输,即可确定用于该信道传输的 TCI state 为至少两套 TCI state 中包含的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致,保证了传输的可靠性,提高了传输质量。

请参见图9,图9是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图,该方法由网络设备执行。如图9所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 901, 向终端设备发送指示信息, 其中, 指示信息用于指示一套传输配置指示 TCI 状态 state。
其中, 上述步骤 901 的具体实现方式, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

步骤 902, 响应于指示信息中指示了一套 TCI state, 确定用于信道和/或信号传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state。

本公开中, 若指示信息指示了一套 TCI state, 那么无论信道或信号配置的基于几套 TCI state 传输, 此时终端设备均可确定其只能基于新指示的一套 TCI state 传输。

即若针对某个信道的配置为多套 TCI state 的传输, 但是当前指示信息只指示了一套 TCI state, 那么就可以让该信道暂时回退至基于一套 TCI state 的传输, 即 S-TRP 的传输。

可选的, 网络设备也可以在仅向终端设备指示了一套 TCI state 传输的情况下, 仅确定用于部分信道传输的 TCI state 为指示的该套 TCI state。

比如, 对于 PDSCH、动态授权的 PUSCH、配置授权的第二类型的 PUSCH, 或配置授权的第二类型的 PUSCH 的重传, 或配置授权的第一类型的 PUSCH 的重传, 这些信道被配置为基于多套 TCI state 的传输, 网络设备在仅指示了一套 TCI state 的指示信息时, 即可确定用于这些信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state。

可选的, 对于基于第二 CORESET 进行传输的 PDCCH, 且第二 CORESET 配置了至少两套 TCI state, 若当前指示信息只指示了一套 TCI state, 那么终端设备也可以确定用于该 PDCCH 传输的 TCI state 为指示信息指示的一套 TCI state。即 PDCCH 传输暂时回退到基于一套 TCI state 的传输, 即 S-TRP 的传输。

其中, 上述第二 CORESET 被配置了单频网络 (single frequency network, SFN) 方法, 包括 SFN 方法一和方法二。即可以使用同样的时频域资源和同样的端口、不同的 TCI state 在该 CORESET 关联的 PDCCH candidate 上传输 PDCCH。

可选的, 针对第一 PDCCH, 且第一 PDCCH 包含两个候选 PDCCH (即 PDCCH candidate)、且两个 PDCCH candidate 关联的两个搜索空间集 SS set 具有链接关系, SS set 关联各自的 CORESET, 若当前指示信息只指示了一套 TCI state, 那么网络设备也可以确定用于该第一 PDCCH 传输的 TCI state 为指示信息指示的一套 TCI state。即终端只需要在该指示信息指示的一套 TCI state 关联的 PDCCH candidate 上基于该套 TCI state 接收该 PDCCH。而不需要去监测另一个没有指示 TCI state 的 PDCCH candidate。

即网络设备在指示了一套 TCI state 时, 即可确定某部分信道的传输为基于指示的这一套 TCI state。也就是说, 若针对上述部分信道的配置为基于多套 TCI state 的传输, 此时需要暂时切换为基于一套 TCI state 的传输, 即回退至 S-TRP。

可选的, 网络设备还可以根据除上述部分信道外的其余信道的配置, 确定用于其余信道传输的 TCI state, 比如, 配置为基于一套 TCI state 的信道或信号, 则可以确定其基于指示的一套 TCI state 传输, 而对于配置为基于多套 TCI state 的信道, 则可以通过其他方式配置其传输的 TCI state。本公开对此不做限定。

其中, 各信道配置的组形式, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

本公开中, 网络设备在向终端设备指示了一套 TCI state 后, 即可确定用于信道或信号传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致, 保证了传输的可靠性, 提高了传输质量。

请参见图 10, 图 10 是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图, 该方法由网络设备执行。如图 10 所示, 该方法可以包括但不限于如下步

步骤 1001, 向终端设备发送指示信息, 其中, 指示信息用于指示一套 TCI state。

其中, 上述步骤 1001 的具体实现方式, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

步骤 1002, 响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state、且针对信道中至少一个信道的配置为基于多套 TCI state 传输, 确定所述用于至少一个信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述至少一个信道配置的 TCI state。

本公开中, 若网络设备发送的指示信息仅指示了一套 TCI state, 而针对终端设备中某一个信道或某几个信道的配置为基于两套 TCI state, 那么网络设备即可确定用于该一个或几个信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state 及至少一套先前为该一个或几个信道配置的 TCI state。

其中至少一套先前信道配置的 TCI state, 是指在该指示信息之前最近的一次指示信息指示的 TCI state 中的至少一套 TCI state。

举例来说, PDCCH 配置为基于两套 TCI state, 那么在指示信息仅指示了一套 TCI state 的情况下, 即可确定 PDCCH 可以基于新指示的一套 TCI state 及之前为 PDCCH 配置的至少一套 TCI state 进行传输。比如, t1 时刻的指示信息指示了第一套 TCI state 和第二套 TCI state, 而 t2 时刻的指示信令指示了第三套 TCI state。网络设备即可确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 那么网络设备可以将第三套 TCI state 和第二套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state。其中 t1 时刻是离 t2 时刻最近的一次发送指示信息的时刻。而网络设备如何确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 可以通过指示信息指示或其他配置信息发送给终端设备, 或默认规则确定, 此处不作限制。

或者, 若信道为基于第二 CORESET 进行传输的 PDCCH, 且第二 CORESET 配置了至少两套 TCI state, 那么终端设备在收到指示了一套 TCI state 的指示信息时, 既可以确定用于 PDCCH 传输的 TCI state 为当前指示的一套 TCI state, 或者为当前指示的一套 TCI state 及之前为该 PDCCH 配置的至少一套 TCI state。比如, t1 时刻的指示信息指示了第一套 TCI state 和第二套 TCI state, 而 t2 时刻的指示信令指示了第三套 TCI state。网络设备可以仅将第三套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state。或网络设备确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 那么网络设备可以将第三套 TCI state 和第二套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state。其中 t1 时刻是离 t2 时刻最近的一次发送指示信息的时刻。而网络设备如何确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 可以包括通过指示信息指示或其他配置信息发送给终端设备, 或默认规则确定, 此处不作限制。

其中, 上述第二 CORESET 被配置了单频网络 (single frequency network, SFN) 方法, 包括 SFN 方法一和方法二。即可以使用同样的时频域资源和同样的端口、不同的 TCI state 在该 CORESET 关联的 PDCCH candidate 上传输 PDCCH。

或者, 若信道为第一 PDCCH, 且第一 PDCCH 包含两个 PDCCH candidate、且两个 PDCCH candidate 关联的两个搜索空间 (search space, SS) 集 set 具有链接关系, 每个 SS set 关联各自的 CORESET。那么网络设备在指示了一套 TCI state 的指示信息时, 既可以确定用于 PDCCH 的 TCI state 为当前指示的一套 TCI state, 或者为当前指示的一套 TCI state 及之前为该 PDCCH 配置的至少一套 TCI state。比如, t1 时刻的指示信息指示了第一套 TCI state 和第二套 TCI state, 网络设备确定第一套 TCI state 关联第一 PDCCH candidate, 第二套 TCI state 关联第二 PDCCH candidate, 而 t2 时刻的指示信令指示了第三套 TCI state。若网络设备确定第三套 TCI state 关联第一 PDCCH candidate, 则网络设备可以仅将第三套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state, 即网络设备仅使用第三套 TCI state 发送第一 PDCCH candidate 上的 PDCCH。或网络设备确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 那么网络设备可以将第三套 TCI state 和第二套 TCI state 作为 PDCCH 传输的 TCI state, 即网络设备使用第三套 TCI state 发送第一 PDCCH candidate 上的 PDCCH, 同时使用第二套 TCI state 发送第二 PDCCH candidate 上的 PDCCH。其中 t1 时刻是离 t2 时刻最近的一次发送指示信息的时刻。而网络设备如何确定第一套 TCI state 关联第一 PDCCH candidate, 第二套 TCI state 关联第二 PDCCH candidate, 以及如何确定第三套 TCI state 是针对第一套 TCI state 的更新, 可以包括通过指示信息指示或其他配置信息发送给终端设备, 或默认规则确定, 此处不作限制。

可选的, 网络设备在仅指示了一套 TCI state 的指示信息时, 也可以仅确定用于指定的信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state 及至少一套先前为指定的信道配置的 TCI state。比如, 指定的信道可以为配置授权的第一类型的 PUSCH, 或 PUCCH。

本公开中, 网络设备在指示了一套 TCI state 后, 针对终端设备中配置的类型为基于两套 TCI state 的至少一个信道, 即可确定用于该至少一个信道传输的 TCI state 为指示的一套 TCI state 及至少一套先前为至少一个信道配置的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致, 保证了传输的可靠性, 提高了传输质量。

请参见图11, 图11是本公开实施例提供的另一种确定传输配置指示状态的方法的流程示意图, 该方法由网络设备执行。如图1所示, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 1101, 向终端设备发送指示信息, 其中, 指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI state。

其中, 上述步骤 1101 的具体实现方式, 可以参照本公开任一实施例的详细描述, 此处不再赘述。

步骤 1102, 信道和/或信号传输为基于一套 TCI state 的传输, 基于信道和/或信号关联的组标识确定用于所述信道和/或信号的一套 TCI state 的传输。

其中, 该信道或信道的类型包括以下至少一项: PDCCH, PDSCH, 配置授权的 type1 的 PUSCH, 配置

授权的第二类型的 PUSCH, 动态授权的 PUSCH, PUCCH。信号包括以下至少一项: CSI-RS, SRS。

可选的, 终端设备可以通过以下任一形式, 确定信道或信号关联的组标识: 接收配置信息, 配置信息用于指示信道和/或信号关联的组标识; 或者, 信道为第一 PUCCH、且第一 PUCCH 资源位置基于第一控制资源集 CORESET 参数确定, 将第一 CORESET 关联的组标识确定为第一 PUCCH 关联的组标识; 或者, 信道为编号大于阈值的第二 PUCCH、且第二 PUCCH 资源位置为基于第二 CORESET 的控制通道元素 (control channel element, CCE) 总数和 PDCCH candidate 的 CCE 起始位置确定的, 将所述第二 CORESET 关联的组标识或 CORESETPoolIndex 确定为第二 PUCCH 关联的组标识; 或者, 信道为 PDCCH, 将 PDCCH 对关联的 CORESET 的组标识确定为 PDCCH 关联的组标识。

可选的, 指示信息中可以包括每套 TCI state 关联的组标识 (Identity document, ID) 或 index。从而终端设备在接收到指示信息后, 即可将该指示信息中与信道或信号关联的组标识关联的一套 TCI state 确定为用于信道和/或信号传输的 TCI state。

其中, 组标识包括以下至少一项: 控制资源集池索引 CORESET Pool Index, 控制资源集 CORESET 组 group 标识, 物理上行控制信道 PUCCH 组标识, 物理上行共享信道 PUSCH 组标识, 物理下行共享信道 PDSCH 组标识。

也就是说, 第一指示信息中, 可以包含每套 TCI state 关联的 CORESET Pool Index 或 CORESET group ID 或 PUCCH group ID 或 PUSCH group ID 或 PDSCH group ID。

本公开中, 若网络设备指示了至少一套 TCI state, 那么针对仅基于一套 TCI state 传输的信道和/或信号, 则可以将指示信息中关联组标识与该信道或信号的组标识相同的 TCI state 确定为用于该信道或信号传输的一套 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致, 保证了传输的可靠性, 提高了传输质量。

请参见图 12, 为本公开实施例提供的一种通信装置 1200 的结构示意图。图 12 所示的通信装置 1200 可包括收发模块 1201。收发模块 1201 可包括发送模块和/或接收模块, 发送模块用于实现发送功能, 接收模块用于实现接收功能, 收发模块 1201 可以实现发送功能和/或接收功能。

可以理解的是, 通信装置 1200 可以是终端设备, 也可以是终端设备中的装置, 还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。

通信装置 1200 在终端设备侧, 其中:

收发模块 1201, 用于接收指示信息, 其中, 所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI state;

处理模块 1202, 用于根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项, 确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

可选的, 所述至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含一个联合 joint TCI state; 或者, 至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含独立的上行 UL TCI state 和/或 DL TCI state。

可选的, 所述信道包含以下至少一项: 物理下行控制信道 PDCCH, 物理下行共享信道 PDSCH, 动态授权的物理上行共享信道 PUSCH, 配置授权的第二类型 (type2) 的 PUSCH, 配置授权的第二类型的 PUSCH 的重传, 配置授权的第一类型 (type1) 的 PUSCH 的重传, 配置授权的第一类型的 PUSCH, 及物理上行控制信道 PUCCH; 所述信号包含以下至少一项: 信道状态信息参考信号 CSI RS 和探测参考信号 SRS。

可选的, 针对信道的配置为基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输。

可选的, 处理模块 1202, 具体用于响应于所述指示信息中指示了至少两套 TCI state, 确定用于所述信道传输的 TCI state 为所述至少两套 TCI state 中包含的 TCI state。

可选的, 处理模块 1202, 具体用于响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state, 确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state; 或者,

响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state、且信道中至少一个信道配置为基于多套 TCI state, 确定用于所述至少一个信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述至少一个信道配置的 TCI state。

可选的, 处理模块 1202, 具体用于响应于所述信道为 PDSCH、动态授权的 PUSCH、或配置授权的第二类型的 PUSCH、配置授权的第二类型的 PUSCH 的重传、或配置授权的第一类型的 PUSCH 的重传, 确定用于所述信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state。

可选的, 处理模块 1202, 具体用于响应于所述至少一个信道为配置授权的第一类型的 PUSCH 或 PUCCH, 确定所述 PUSCH 传输关联的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述 PUSCH 或

PUCCH 配置的 TCI state。

可选的，处理模块 1202，具体用于在所述信道和/或信号传输为基于一套 TCI state 的传输的情况下，基于所述信道和/或信号关联的组标识确定用于所述信道和/或信号传输的一套 TCI state 的传输；

其中，所述信道或信道的类型包括以下至少一项：PDCCH，PDSCH，配置授权的第一类型的 PUSCH，配置授权的第二类型的 PUSCH，动态授权的 PUSCH，PUCCH；

所述信号包括以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS，探测参考信号 SRS。

可选的，收发模块 1201，还用于接收配置信息，所述配置信息用于指示所述信道和/或信号关联的组标识；或者，

所述处理模块 1202，还用于在所述信道为第一 PUCCH、且所述第一 PUCCH 资源位置基于第一控制资源集 CORESET 参数确定的情况下，将所述第一 CORESET 关联的组标识确定为所述第一 PUCCH 关联的组标识；或者，

所述处理模块 1202，还用于在信道为编号大于阈值的第二 PUCCH、且第二 PUCCH 资源位置为基于第二 CORESET 的控制通道元素（control channel element，CCE）总数和 PDCCH candidate 的 CCE 起始位置确定的情况下，将所述第二 CORESET 关联的组标识确定为所述第二 PUCCH 关联的组标识；或者，

所述处理模块 1202，还用于在所述信道为 PDCCH 的情况下，将所述 PDCCH 关联的 CORESET 的组标识或控制资源池索引确定为所述 PDCCH 关联的组标识。

可选的，指示信息包括每套 TCI 状态关联的组标识。

可选的，所述组标识包含以下至少一项：

控制资源池索引，CORESET 组标识，PUCCH 组标识，PUSCH 组标识，PDSCH 组标识。

可选的，所述信道包括：

基于第二 CORESET 进行传输的 PDCCH，且所述第二 CORESET 配置了至少两套 TCI state；或者，

第一 PDCCH，且第一 PDCCH 包含两个候选 PDCCH、且两个候选 PDCCH 关联的两个搜索空间集 SS set 具有链接关系，所述 SS set 关联各自的 CORESET。

可选的，所述指示信息，为以下任一项：媒体接入控制层控制单元 MAC CE；下行控制信息 DCI 和 MAC CE。

本公开中，终端设备在收到网络设备指示的至少一套 TCI state 后，即可根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量等信息中的至少一项，确定用于信道和/或信号传输的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致，保证了传输的可靠性，提高了传输质量。

可以理解的是，通信装置 1200 可以是网络设备，也可以是网络设备中的装置，还可以是能够与网络设备匹配使用的装置。

通信装置 1200 在网络设备侧，其中，

收发模块 1201，用于向终端设备发送指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state；

处理模块 1202，用于根据针对所述终端设备中信道和/或的信号配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定所述用于信道和/或信号传输的 TCI state。

可选的，所述至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含一个联合 joint TCI state；或者，

至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含独立的上行 UL TCI state 和/或 DL TCI state。

可选的，所述信道包含以下至少一项：物理下行控制信道 PDCCH，物理下行共享信道 PDSCH，动态授权的物理上行共享信道 PUSCH，配置授权的第二类型的 PUSCH，配置授权的第二类型的 PUSCH 的重传，配置授权的第一类型的 PUSCH 的重传，配置授权的第一类型的 PUSCH，及物理上行控制信道 PUCCH；所述信号包括以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS 和探测参考信号 SRS。

可选的，针对信道的配置为基于一套 TCI state 的传输和/或为重复传输。

可选的，处理模块 1202 具体用于：响应于所述指示信息中指示了至少两套 TCI state，确定用于所述信道传输的 TCI state 为所述至少两套 TCI state 中包含的 TCI state。

可选的，处理模块 1202 具体用于响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state；或者，

响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state、且针对信道中至少一个信道的配置为基于一套 TCI state，确定用于所述至少一个信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为

所述至少一个信道配置的 TCI state。

可选的, 处理模块 1202 具体用于: 响应于所述信道为 PDSCH、动态授权的 PUSCH、或配置授权的第三类型的 PUSCH、配置授权的第三类型的 PUSCH 的重传、或配置授权的第一类型的 PUSCH 的重传, 确定用于所述信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state。

可选的, 处理模块 1202 具体用于响应于所述至少一个信道为配置授权的第一类型的 PUSCH 或 PUCCH, 确定用于所述 PUSCH 传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述 PUSCH 或 PUCCH 配置的 TCI state。

可选的, 处理模块 1202 具体用于在所述信道和/或信号传输为基于一套 TCI state 的传输的情况下, 基于所述信道和/或信号关联的组标识确定用于所述信道和/或信号传输的一套 TCI state 的传输;

其中, 所述信道或信道的类型包括以下至少一项: PDCCH, PDSCH, 配置授权的第一类型的 PUSCH, 配置授权的第三类型的 PUSCH, 动态授权的 PUSCH, PUCCH;

所述信号包括以下至少一项: 信道状态信息参考信号 CSI-RS, 探测参考信号 SRS。

可选的, 收发模块 1201, 还用于接收配置信息, 所述配置信息用于指示所述信道和/或信号关联的组标识; 或者,

处理模块 1202, 还用于在所述信道为第一 PUCCH、且所述第一 PUCCH 资源位置基于第一控制资源集 CORESET 参数确定, 将所述第一 CORESET 关联的组标识确定为所述第一 PUCCH 关联的组标识; 或者,

处理模块 1202, 还用于在信道为编号大于阈值的第二 PUCCH、且第二 PUCCH 资源位置为基于第二 CORESET 的控制通道元素 (control channel element, CCE) 总数和 PDCCH candidate 的 CCE 起始位置确定的情况下, 将所述第二 CORESET 关联的组标识确定为第二 PUCCH 关联的组标识;

处理模块 1202, 还用于在所述信道为 PDCCH, 将所述 PDCCH 关联的 CORESET 的组标识或控制资源池索引确定为所述 PDCCH 关联的组标识。

可选的, 指示信息中包括每套 TCI state 关联的组标识。

可选的, 所述组标识包含以下至少一项:

控制资源池索引, CORESET 组标识, PUCCH 组标识, PUSCH 组标识, PDSCH 组标识。

可选的, 所述信道和/或信号包括:

基于第二 CORESET 进行传输的 PDCCH, 且所述第二 CORESET 配置了至少两套 TCI state; 或者,

第一 PDCCH, 所述第一 PDCCH 包含两个候选 PDCCH、且两个候选 PDCCH 关联的两个搜索空间集 SS set 具有链接关系, 所述 SS set 关联各自的 CORESET。

可选的, 所述指示信息, 为以下任一项: 媒体接入控制层控制单元 MAC CE; 下行控制信息 DCI 和 MAC CE。

本公开中, 网络设备在向终端设备指示了至少一套 TCI state 后, 即可根据针对该终端设备中信道和/或信号配置、指示信息中指示的 TCI state 数量等信息中的至少一项, 确定用于信道和/或信号传输的 TCI state。从而使得终端设备确定的用于信道和/或信号传输的 TCI state 与网络设备确定的保持一致, 保证了传输的可靠性, 提高了传输质量。

请参见图 13, 图 13 是本公开实施例提供的另一种通信装置 1300 的结构示意图。通信装置 1300 可以是网络设备, 也可以是辅助通信设备, 也可以是终端设备, 也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等, 还可以是支持辅助通信设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等, 还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法, 具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 1300 可以包括一个或多个处理器 1301。处理器 1301 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理, 中央处理器可以用于对通信装置 (如, 基站、基带芯片, 终端设备、终端设备芯片, DU 或 CU 等) 进行控制, 执行计算机程序, 处理计算机程序的数据。

可选的, 通信装置 1300 中还可以包括一个或多个存储器 1302, 其上可以存有计算机程序 704, 处理器 1301 执行所述计算机程序 1304, 以使得通信装置 1300 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的, 所述存储器 1302 中还可以存储有数据。通信装置 1300 和存储器 1302 可以单独设置, 也可以集成在一起。

可选的, 通信装置 1300 还可以包括收发器 1305、天线 1306。收发器 1305 可以称为收发单元、收

发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1305 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 1300 中还可以包括一个或多个接口电路 1307。接口电路 1307 用于接收代码指令并传输至处理器 1301。处理器 1301 运行所述代码指令以使通信装置 700 执行上述方法实施例中描述的方法。

比如通信装置 1300 为终端设备，则收发器 1305 可以执行图 2 中的步骤 201 等。处理器 1301 用于执行图 2 中的步骤 202、图 3 中的步骤 202 等。

或者，通信装置 1300 为网络设备：则收发器 1305 可以用于执行图 7 中的步骤 701、图 8 中的步骤 801、图 9 中的步骤 901 等。处理器 1301 用于执行图 7 中的步骤 702、图 8 中的步骤 802 等。

在一种实现方式中，处理器 1301 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1301 可以存有计算机程序 1303，计算机程序 1303 在处理器 1301 上运行，可使得通信装置 1300 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1303 可能固化在处理器 1301 中，该种情况下，处理器 1301 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 1300 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路 (integrated circuit, IC)、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板 (printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体(complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N 型金属氧化物半导体 (nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P 型金属氧化物半导体 (positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管 (bipolar junction transistor, BJT)、双极 CMOS (BiCMOS)、硅锗 (SiGe)、砷化镓 (GaAs) 等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备、终端设备或者辅助通信设备，但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 13 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器 (Modem)；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 14 所示的芯片的结构示意图。图 14 所示的芯片包括处理器 1401 和接口 1403。其中，处理器 1401 的数量可以是一个或多个，接口 1403 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本公开实施例中终端设备的功能的情况：

接口 1403，用于执行图 2 中的步骤 201 等。

对于芯片用于实现本公开实施例中网络设备的功能的情况：

接口 1403，用于执行图 7 中的步骤 701、图 8 中的步骤 801、图 9 中的步骤 901 等。

可选的，芯片还包括存储器 1403，存储器 1403 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开还提供一种可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时,全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line, DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,高密度数字视频光盘(digital video disc, DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disk, SSD))等。

本领域普通技术人员可以理解:本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本公开实施例的范围,也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个,多个可以是两个、三个、四个或者更多个,本公开不做限制。在本公开实施例中,对于一种技术特征,通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征,该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中各表所示的对应关系可以被配置,也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例,可以配置为其他值,本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时,并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如,本公开中的表格中,某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如,可以基于上述表格做适当的变形调整,例如,拆分,合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称,其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时,也可以采用其他的数据结构,例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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

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。

以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

权利要求书

- 1、一种确定传输配置指示状态的方法，其特征在于，由终端设备执行，所述方法包括：
接收指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI state；
根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：
所述至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含一个联合 joint TCI state；或者，
至少一套 TCI state 中的一套 TCI state 包含独立的上行 UL TCI state 和/或下行 DL TCI state。
- 3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，
所述信道包含以下至少一项：物理下行控制信道 PDCCH，物理下行共享信道 PDSCH，动态授权的物理上行共享信道 PUSCH，配置授权的第二类型的 PUSCH，配置授权的第二类型的 PUSCH 的重传，配置授权的第一类型的 PUSCH 的重传，配置授权的第一类型的 PUSCH，及物理上行控制信道 PUCCH；
所述信号包含以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI RS 和探测参考信号 SRS。
- 4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，针对信道的配置为基于至少两套 TCI state 的传输和/或为重复传输。
- 5、如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述确定用于信道和/或信号传输的 TCI state，包括：
响应于所述指示信息中指示了至少两套 TCI state，确定用于所述信道传输的 TCI state 为所述至少两套 TCI state 中包含的 TCI state。
- 6、如权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，所述确定用于信道和/或信号传输的 TCI state，包括：
响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state；或者，
响应于所述指示信息中指示了一套 TCI state、且针对所述信道中的至少一个信道的配置为基于多套 TCI state 传输，确定用于所述至少一个信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述至少一个信道配置的 TCI state。
- 7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述确定用于信道和/或信号传输的 TCI state，包括：
响应于所述信道为 PDSCH、动态授权的 PUSCH、配置授权的第二类型的 PUSCH、配置授权的第二类型的 PUSCH 的重传、或配置授权的第一类型的 PUSCH 的重传，确定用于所述信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state。
- 8、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述确定用于所述至少一个信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述至少一个信道配置的 TCI state，包括：
响应于所述至少一个信道为配置授权的第一类型的 PUSCH 或 PUCCH，确定用于所述 PUSCH 或 PUCCH 传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述 PUSCH 或 PUCCH 配置的 TCI state。
- 9、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state，包括：
所述信道和/或信号传输为基于一套 TCI state 的传输，基于所述信道和/或信号关联的组标识确定用于所述信道和/或信号传输的一套 TCI state 的传输；
其中，所述信道或信道的类型包含以下至少一项：PDCCH，PDSCH，配置授权的第一类型的 PUSCH，配置授权的第二类型的 PUSCH，动态授权的 PUSCH，PUCCH；
所述信号包含以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS，探测参考信号 SRS。

10、如权利要求9所述的方法，其特征在于，还包括：

接收配置信息，所述配置信息用于指示所述信道和/或信号关联的组标识；或者，

所述信道为第一PUCCH、且所述第一PUCCH资源位置基于第一控制资源集CORESET参数确定，将所述第一CORESET关联的组标识确定为所述第一PUCCH关联的组标识；或者，

所述信道为编号大于阈值的第二PUCCH、且所述第二PUCCH资源位置为基于第二CORESET的控制通道元素CCE总数和候选PDCCH的CCE起始位置确定的，将所述第二CORESET关联的组标识确定为所述第二PUCCH关联的组标识；或者，

所述信道为PDCCH，将所述PDCCH关联的CORESET的组标识或控制资源池索引确定为所述PDCCH关联的组标识。

11、如权利要求10所述的方法，指示信息包括每套TCI状态关联的组标识。

12、如权利要求11所述的方法，所述组标识包含以下至少一项：

控制资源池索引，CORESET组标识，PUCCH组标识，PUSCH组标识，PDSCH组标识。

13、如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述信道包括：

基于第二CORESET进行传输的PDCCH，且所述第二CORESET配置了至少两套TCI state；或者，

第一PDCCH，且第一PDCCH包含两个候选PDCCH、且两个候选PDCCH关联的两个搜索空间集SS set具有链接关系，所述SS set关联各自的CORESET。

14、如权利要求1-13任一所述的方法，其特征在于，所述指示信息，为以下任一项：媒体接入控制层控制单元MAC CE；下行控制信息DCI和MAC CE。

15、一种确定传输配置指示状态的方法，其特征在于，由网络设备执行，所述方法包括：

向终端设备发送指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示TCI状态state；

根据针对所述终端设备中信道和/或信号的配置、指示信息中指示的TCI state数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的TCI state。

16、如权利要求15所述的方法，其特征在于，还包括：

所述至少一套TCI state中的一套TCI state包含一个联合joint TCI state；或者，

至少一套TCI state中的一套TCI state包含独立的上行UL TCI state和/或DL TCI state。

17、如权利要求15所述的方法，其特征在于，

所述信道包含以下至少一项：物理下行控制信道PDCCH，物理下行共享信道PDSCH，动态授权的物理上行共享信道PUSCH，配置授权的第二类型的PUSCH，配置授权的第二类型的PUSCH的重传，配置授权的第一类型第一类型的PUSCH的重传，配置授权的第一类型的PUSCH，及物理上行控制信道PUCCH；

所述信号包含以下至少一项：信道状态信息参考信号CSI RS和探测参考信号SRS。

18、如权利要求17所述的方法，其特征在于，针对信道的配置为基于至少两套TCI state的传输和/或为重复传输。

19、如权利要求17或18所述的方法，其特征在于，所述确定用于所述终端设备的信道和/或信号传输的TCI state，包括：

响应于所述指示信息中指示了至少两套TCI state，确定用于所述信道传输的TCI state为所述至少两套TCI state中包含的TCI state。

20、如权利要求17或18所述的方法，其特征在于，所述确定用于所述终端设备的信道和/或信号传输的TCI state，包括：

响应于所述指示信息中指示了一套TCI state，确定用于所述信道和/或信号传输的TCI state为所述指示的一套TCI state；或者，

响应于所述指示信息中指示了一套TCI state、且针对所述信道中的至少一个信道的配置为基于多套TCI state传输，确定用于所述至少一个信道传输的TCI state为所述指示的一套TCI state及至少一套先前为所述至少一个信道配置的TCI state。

21、如权利要求20所述的方法，其特征在于，所述确定用于所述终端设备的信道和/或信号传输的TCI state，包括：

响应于所述信道为PDSCH、动态授权的PUSCH、配置授权的第二类型的PUSCH、配置授权的第二类型的PUSCH的重传、或配置授权的第一类型的PUSCH的重传，确定用于所述信道传输的TCI state为所述指示的一套TCI state。

22、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述确定用于所述至少一个信道传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述至少一个信道配置的 TCI state，包括：

响应于所述至少一个信道为配置授权的第一类型的 PUSCH 或 PUCCH，确定用于所述 PUSCH 或 PUCCH 传输的 TCI state 为所述指示的一套 TCI state 及至少一套先前为所述 PUSCH 或 PUCCH 配置的 TCI state。

23、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state，包括：

所述信道和/或信号传输为基于一套 TCI state 的传输，基于所述信道和/或信号关联的组标识确定用于所述信道和/或信号传输的一套 TCI state 的传输；

其中，所述信道或信道的类型包括以下至少一项：PDCCH，PDSCH，配置授权的第一类型的 PUSCH，配置授权的第二类型的 PUSCH，动态授权的 PUSCH，PUCCH；

所述信号包括以下至少一项：信道状态信息参考信号 CSI-RS，探测参考信号 SRS。

24、如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，还包括：

接收配置信息，所述配置信息用于指示所述信道和/或信号关联的组标识；或者，

所述信道为 PUCCH、且所述 PUCCH 资源位置基于第一控制资源集 CORESET 参数确定，将所述第一 CORESET 关联的组标识确定为所述 PUCCH 关联的组标识；或者，

所述信道为编号大于阈值的第二 PUCCH、且所述第二 PUCCH 资源位置为基于第二 CORESET 的控制通道元素 CCE 总数和候选 PDCCH 的 CCE 起始位置确定的，将所述第二 CORESET 关联的组标识确定为所述第二 PUCCH 关联的组标识；或者，

所述信道为 PDCCH，将所述 PDCCH 关联的 CORESET 的组标识或控制资源池索引确定为所述 PDCCH 关联的组标识。

25、如权利要求 23 所述的方法，指示信息中包括每套 TCI 状态关联的组标识。

26、如权利要求 25 所述的方法，所述组标识包含以下至少一项：

控制资源池索引，CORESET 组标识，PUCCH 组标识，PUSCH 组标识，PDSCH 组标识。

27、如权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述信道和/或信号包括：

基于第二 CORESET 进行传输的 PDCCH，且所述第二 CORESET 配置了至少两套 TCI state；或者，

第一 PDCCH，所述第一 PDCCH 包含两个候选 PDCCH、且两个候选 PDCCH 关联的两个搜索空间集 SS set 具有链接关系，所述 SS set 关联各自的 CORESET。

28、如权利要求 15-27 任一所述的方法，其特征在于，所述指示信息，为以下任一项：媒体接入控制层控制单元 MAC CE；下行控制信息 DCI 和 MAC CE。

29、一种通信装置，其特征在于，被配置在终端设备中，所述装置包括：

收发模块，用于接收指示信息，其中，所述指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state；

处理模块，用于根据针对信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

30、一种通信装置，其特征在于，被配置在网络设备中，所述装置包括：

收发模块，用于向终端设备发送指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示至少一套传输配置指示 TCI 状态 state；

处理模块，用于根据针对所述终端设备中信道和/或信号的配置、指示信息中指示的 TCI state 数量、及信道的类型中的至少一项，确定用于所述信道和/或信号传输的 TCI state。

31、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法。

32、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法被实现，或者如权利要求 15 至 28 中任一项所述的方法被实现。