

传输配置指示确定方法、装置、终端及存储介质

技术领域

本申请涉及通信技术领域，特别涉及一种传输配置指示确定方法、装置、终端及存储介质。

背景技术

在通信技术领域，为减少信令开销，引入了通用波束（Common Beam）的使用。例如，基站如果指示一个用于下行的通用波束，那么该波束可以用于终端的物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel, PDSCH）和至少一部分物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）以及一些下行参考信号；基站如果指示一个用于上行的通用波束，那么该波束可以用于终端的物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）和至少一部分物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）以及一些上行参考信号。

在相关技术中，通过下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）中的传输配置指示状态（Transmission Configuration Indication State, TCI state）来指示通用波束，关于上述通用波束的信息是否正确接收，则需要混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ）应答（Acknowledge character, ACK）码本（codebook）携带该 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息并反馈至基站来确定。

目前，HARQ-ACK 码本可以包含多个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息，而当一个 HARQ-ACK 码本中包含了多个 DCI 的 HARQ-ACK 信息，且多个 DCI 中都包含 TCI 状态指示时，终端以哪个 DCI 的 HARQ-ACK 信息为准来确定采用哪个 DCI 中的 TCI 状态，从而确定所使用的通用波束，是需要解决的问题。

发明内容

本公开实施例提供了一种传输配置指示确定方法、装置、终端及存储介质，能够解决终端在 HARQ-ACK 码本包括多个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息，且多

个 DCI 都包含 TCI 状态指示时，应当如何确定通信传输所使用的通用波束的问题。所述技术方案如下：

根据本公开的一个方面，提供了一种传输配置指示确定方法，应用于终端设备，所述方法包括：

接收网络设备发送的 M 个下行控制信息 DCI，所述 M 个 DCI 中每个 DCI 包含有传输配置指示 TCI 状态，所述 M 个 DCI 中包括参考 DCI，其中，M 为正整数；

基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

根据本公开的一个方面，提供了一种传输配置指示确定装置，所述装置包括：

接收模块，用于接收网络设备发送的 M 个下行控制信息 DCI，所述 M 个 DCI 中每个 DCI 包含有传输配置指示 TCI 状态，所述 M 个 DCI 中包括参考 DCI，其中，M 为正整数；

确定模块，用于基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

根据本公开的一方面，提供了一种终端，所述终端包括：处理器；与所述处理器相连的收发器；其中，所述处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述传输配置指示确定方法。

根据本公开的一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或所述指令集由处理器加载并执行以实现如上述传输配置指示确定方法。

本公开实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

当终端设备接收到网络设备发送的 M 个 DCI，且 M 个 DCI 中每个 DCI 均包含有 TCI 状态时，终端设备根据 M 个 DCI 中的参考 DCI 所包含的 TCI 状态来确定通信传输所使用的通用波束，M 为正整数。即，本公开针对如何确定通信传输所使用的通用波束的问题给出了解决方案，使得终端设备和网络设备在 TCI 状态采用时间上达成统一，保证波束一致性，提高终端设备和网络设备之间

基于波束的传输性能。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本公开一个示例性实施例提供的通信系统的示意图；

图2是本公开一个示例性实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图；

图3是本公开另一个示例性实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图；

图4是本公开另一个示例性实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图；

图5是本公开另一个示例性实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图；

图6是本公开另一个示例性实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图；

图7是本公开另一个示例性实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图；

图8是本公开一个示例性实施例提供的传输配置指示确定装置的结构框图；

图9是本公开另一个示例性实施例提供的传输配置指示确定装置的结构框图；

图10是本公开一个示例性实施例提供的通信设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也是旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其它含义。还应当理解，

本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，例如，在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

请参考图 1，其示出了本公开一个实施例提供的通信系统的示意图。该通信系统可以包括：终端设备 10 和网络设备 20。

终端设备 10 的数量通常为多个，每一个网络设备 20 所管理的小区内可以分布一个或多个终端设备 10。终端设备 10 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，以及各种形式的用户设备(User Equipment, UE)、移动台(Mobile Station, MS)等等。为方便描述，本申请实施例中，上面提到的设备统称为终端设备。

网络设备 20 是一种部署在接入网中用以为终端设备 10 提供无线通信功能的装置。网络设备 20 可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备网络设备功能的设备的名称可能会有所不同，例如在 5G NR 系统中，称为 gNodeB 或者 gNB。随着通信技术的演进，“网络设备”这一名称可能会变化。为方便描述，本申请实施例中，上述为终端设备 10 提供无线通信功能的装置统称为网络设备。网络设备 20 与终端设备 10 之间可以通过空口建立连接，从而通过该连接进行通信，包括信令和数据的交互。网络设备 20 的数量可以有多个，两个邻近的网络设备 20 之间也可以通过有线或者无线的方式进行通信。终端设备 10 可以在不同的网络设备 20 之间进行切换，也即与不同的网络设备 20 建立连接。

本公开实施例中的“5G NR 系统”也可以称为 5G 系统或者 NR 系统，但本领域技术人员可以理解其含义。本公开实施例描述的技术方案可以适用于 5G NR 系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统。

在新的无线技术(New Radio, NR)中，特别是通信频段在频率范围 2

(frequency range 2) 时, 由于高频信道衰减较快, 为了保证覆盖范围, 需要使用基于波束的发送和接收。

在 Rel-16 中, PDCCH、PDSCH、PUSCH、PUCCH、参考信号等中的任意一种或者多种组合的 TCI state 都是独立指示的, 其中, 上述参考信号包括信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS), 探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS), 定位参考信号 (Positioning Reference Signal, PRS), 追踪参考信号 (Tracking Reference Signal, TRS) 等。CSI-RS 包括用于信道状态信息测量的 CSI-RS、用于波束测量的 CSI-RS 或用于路径损耗 (pathloss) 估计的 CSI-RS, CSI-RS 还包括周期性发送的, 半静态性 (semi-persistent) 发送的和非周期性发送的 CSI-RS; SRS 包括用于基于 codebook 或 non-codebook 的信道状态信息测量的 SRS、用于波束测量的 SRS 或用于定位测量的 SRS, SRS 还包括周期性发送的, semi-persistent 发送的和非周期性发送的 SRS。而且 PDCCH 和 PUCCH 使用 MAC CE (MAC Control Element, MAC 控制元件) 来激活一个 TCI state。而 PDSCH 和 PUSCH 是 DCI 信令来指示其各自的 TCI state。

目前为了减少信令开销, 希望使用统一/通用 TCI 状态 (unified TCI state), 基站如果指示一个用于下行的 unified TCI state, 那么该 TCI state 可以用于终端的 PDSCH 和至少一部分 PDCCH (比如终端专用的 PDCCH (User Equipment dedicated PDCCH)) 以及一些下行参考信号; 基站如果指示一个用于上行的 unified TCI state, 那么该 TCI state 可以用于终端的 PUSCH 和至少一部分 PUCCH 以及一些上行参考信号。unified TCI state 目前可能是分离的上行 TCI 状态 (Separate Up Link TCI State) 和分离的下行 TCI 状态 (Separate Down Link TCI State) 分开指示, 或者上下行联合 TCI 状态 (Joint TCI State) 联合指示。其中 Separate UL TCI State 适用于上行信道和/或信号, Separate DL TCI State 适用于下行信道和/或信号, Joint TCI State 同时适用于上行和下行信道和/或信号。

在现阶段, 已经同意使用 DCI 来指示 unified TCI state, 而关于该 unified TCI state 信息是否正确接收, 需要通过 HARQ-ACK 码本中对应该 DCI 的 HARQ-ACK 信息来确定。目前, 一个 HARQ-ACK 码本可以包含多个载波 (Component Carrier, CC) 也即服务小区 (Serving Cell) 上多个时隙 (slot) 的 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息。每个 CC 上每个 slot 的 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息都使用各自独立的

bit。当一个 HARQ-ACK 码本中包含的 HARQ-ACK 信息对应的多个 DCI 中都包含 TCI 状态指示时，终端以哪个 DCI 的 HARQ-ACK 信息为准，以确定采用哪个 DCI 中的 TCI 状态，是需要解决的问题。

基于此，本公开提供了一种传输配置指示确定方法，提供了当一个 HARQ-ACK 码本中包含的 HARQ-ACK 信息 bit 对应的多个 DCI 中都包含 TCI 状态指示时，为终端如何确定通信传输所使用的统一传输配置指示提供了解决方案。下面，通过几个实施例对本申请提供的技术方案进行介绍说明。

请参考图 2，其示出了本公开一个实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图。该方法可以应用于图 1 所示的通信系统中的终端设备。该方法包括如下步骤。

步骤 201，接收网络设备发送的 M 个 DCI，M 个 DCI 中每个 DCI 包含有 TCI 状态，M 个 DCI 中包括参考 DCI。

上述 M 个 DCI 用于指示终端设备和网络设备之间使用统一传输配置指示进行通信传输，其中，上述 M 为正整数。

可选地，上述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI 状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

示意性的，上述 M 个 DCI 是由网络设备在至少一个时间单元上通过至少一个载波和/或带宽部分（Bandwidth Part，BWP）上的资源发送的。

可选地，上述参考 DCI 可以是网络设备指定的，也可以是终端设备预设的，还可以是终端设备根据上述 M 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 码本确定的，上述 HARQ-ACK 码本为终端设备在接收到上述 M 个 DCI 之后，根据上述 M 个 DCI 各自的接收情况或 M 个 DCI 各自调度的 PDSCH 等的接收情况生成的。

步骤 202，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

示意性的，上述参考 DCI 与目标 TCI 状态对应。

可选地，上述通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及参考信号的上行传输或下行传输。在一些实施例中，通信传输与 DCI 包含的 TCI 状态对应，当 TCI 状态为统一 TCI 状态时，通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及参考信号的上行传输或下行传输；当 TCI 状态为联合 TCI 状态时，

通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及参考信号的上行传输或下行传输；当 TCI 状态为分离的上行 TCI 状态时，通信传输为通信信道的上行传输，以及参考信号的上行传输；当 TCI 状态为分离的下行 TCI 状态时，通信传输为通信信道的下行传输，以及参考信号的下行传输。

在一些实施例中，当参考 DCI 为根据上述 M 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 码本确定时，终端设备在 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔（T 时间）后，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一传输配置指示，其中，HARQ-ACK 码本中包含的参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，即，参考 DCI 所指示的统一传输配置指示的信息是被正确接收的。

上述目标时间间隔可以是网络设备指定的，也可以是终端设备预设的，或协议规定的。上述目标时间间隔可以是 N 个传输符号。

综上所述，本申请实施例提供的传输配置指示确定方法，当终端设备接收到网络设备发送的 M 个 DCI，且 M 个 DCI 中每个 DCI 均包含有 TCI 状态时，终端设备根据 M 个 DCI 中的参考 DCI 所包含的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示，M 为正整数。即，本公开针对如何确定通信传输所使用的统一传输配置指示的问题给出了解决方案，使得终端设备和网络设备在 TCI 状态采用时间上达成统一，保证传输配置指示一致性，提高终端设备和网络设备之间基于传输配置指示的传输性能。

请参考图 3，其示出了本公开一个实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图。在本申请实施例中，终端设备接收到的 M 个 DCI 中所有 DCI 包含的 TCI 状态均相同，M 为正整数。该方法包括如下步骤。

步骤 301，接收网络设备发送的 M 个 DCI，M 个 DCI 中每个 DCI 包含有 TCI 状态。

上述 M 个 DCI 用于指示终端设备和网络设备之间使用统一传输配置指示进行通信传输，其中，上述 M 为正整数。

可选地，上述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI 状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

示意性的，上述 M 个是由网络设备在至少一个时间单元上通过至少一个载波和/或带宽部分上的资源发送的。其中时间单元包括时隙或 X 个符号，其中 X

个符号为小于一个时隙，即 X 小于 14 或 12。

步骤 302，向网络设备发送 HARQ-ACK 码本，该 HARQ-ACK 码本包括 M 个 DCI 分别对应的 HARQ-ACK 信息。

可选地，上述 HARQ-ACK 码本中还包括 K 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息，其中，上述 K 个 DCI 为不包含 TCI 状态指示的 DCI，K 为正整数。

可选地，上述 M 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息可以是确认应答（ACK）或否认应答（NACK）。其中，当 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，指示终端设备已正确接收 DCI 所指示的统一传输配置信息和/或正确接收 DCI 所调度的 PDSCH；当 HARQ-ACK 信息为 NACK 时，指示终端设备未正确接收 DCI 所指示的统一传输配置和/或未正确接收 DCI 所调度的 PDSCH。

步骤 303，当 M 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

在本申请实施例中，上述 M 个 DCI 中所有 DCI 包含的 TCI 状态均相同。

当 M 个 TCI 状态均相同的 DCI 中存在至少一个 DCI 指示的统一传输配置指示信息为正确接收时，则将上述至少一个 DCI 中任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

示意性的，HARQ-ACK 码本的图如表一中的第一行所示，其中，表一中的第二行表示 HARQ-ACK 信息对应的 DCI 编号，第三行表示各个 DCI 中指示的 TCI 状态编号，第四行指示每个 DCI 的频域资源对应的载波 CC，第五行表示每个 DCI 发送的时隙编号。表一中所有 DCI 对应的 TCI 状态均为 TCI state#0，而 DCI#2、DCI#4、DCI#5、DCI#6 对应的 HARQ-ACK 信息均为 ACK，则参考 DCI 为上述 DCI#2、DCI#4、DCI#5、DCI#6 中的任意一个 DCI。

表一

NACK	ACK	NACK	ACK	ACK	ACK
DCI#1	DCI#2	DCI#3	DCI#4	DCI#5	DCI#6
TCI state#0	TCI state#0	TCI state#0	TCI state#0	TCI state#0	TCI state#0
on CC1	on CC2	on CC3	on CC1	on CC2	on CC3
slot#1	slot#1	slot#1	slot#2	slot#2	slot#2

步骤 304，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

示意性的，上述参考 DCI 与目标 TCI 状态对应。

可选地，上述通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及参考信号的上行传输或下行传输。

在本申请实施例中，终端设备在 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔(T 时间)后，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一传输配置指示，其中，HARQ-ACK 码本中包含的参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，即，参考 DCI 所指示的统一传输配置指示信息是正确接收的。

上述目标时间间隔可以是网络设备指定的，也可以是终端设备预设的或协议规定的。上述目标时间间隔可以是 N 个传输符号。

综上所述，本申请实施例提供的传输配置指示确定方法，当终端设备接收到网络设备发送的 M 个 DCI，且 M 个 DCI 中每个 DCI 均包含有 TCI 状态时，终端设备根据 M 个 DCI 中的参考 DCI 所包含的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示，M 为正整数。即，本公开提出了在 HARQ-ACK 码本中包括多个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息时，针对如何确定通信传输所使用的统一传输配置指示的问题给出了解决方案，使得终端设备和网络设备在 TCI 状态采用时间上达成统一，保证传输配置指示一致性，提高终端设备和网络设备之间基于传输配置指示的传输性能。

在本申请实施例中，在 HARQ-ACK 码本中，只要存在一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，终端即可在上述 ACK 发送后目标时间间隔后，开始使用参考 DCI 中指示的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示。

请参考图 4，其示出了本公开一个实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图。在本申请实施例中，终端设备接收到的 M 个 DCI 分别对应的发送时隙中，最后一个时隙发送的 N 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，N 和 M 均为正整数。该方法包括如下步骤。

步骤 401，接收网络设备发送的 M 个 DCI，M 个 DCI 中每个 DCI 包含有 TCI 状态。

上述 M 个 DCI 用于指示终端设备和网络设备之间使用统一传输配置指示进行通信传输，其中，上述 M 为正整数。

可选地，上述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI

状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

示意性的，上述 M 个是由网络设备在至少一个时间单元上通过至少一个载波和/或带宽部分上的资源发送的。

步骤 402，向网络设备发送 HARQ-ACK 码本，该 HARQ-ACK 码本包括 M 个 DCI 分别对应的 HARQ-ACK 信息。

可选地，上述 HARQ-ACK 码本中还包括 K 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息，其中，上述 K 个 DCI 为不包含 TCI 状态指示的 DCI，K 为正整数。

可选地，上述 HARQ-ACK 信息可以是确认应答（ACK）或否认应答（NACK）。

步骤 403，根据 M 个 DCI 分别对应的发送时隙，确定最后一个时隙发送的 N 个 DCI。

终端设备获取 M 个 DCI 分别对应的发送时隙，并从中确定出最后一个时隙发送的 N 个 DCI。其中上述 N 个 DCI 包含的 TCI 状态均相同，N 为正整数。

在本申请实施例中，仅以最后一个时隙为例进行说明，在一些实施例中，上述的最后一个时隙也可以替换为第一个时隙或所有时隙中指定的任意一个时隙，在此不进行限定。

步骤 404，当 N 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

在本申请实施例中，上述 M 个 DCI 各自对应有发送时隙，一个 DCI 仅与一个时隙对应，一个时隙可用于发送多个 DCI。

在本申请实施例中，上述 M 个 DCI 分别对应的发送时隙中，最后一个时隙发送的 N 个 DCI 包含的 TCI 状态相同。

当上述最后一个时隙发送的 N 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将上述至少一个 DCI 中任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

示意性的，HARQ-ACK 码本的图如表二中的第一行所示，其中，表一中的第二行表示 HARQ-ACK 信息对应的 DCI 编号，第三行表示各个 DCI 中指示的 TCI 状态编号，第四行指示每个 DCI 的频域资源对应的载波 CC，第五行表示每个 DCI 发送的时隙编号。表二中最后一个时隙 slot#2 发送的 DCI#4、DCI#5、DCI#6 的 TCI 状态均为 TCI state#0，且 DCI#4 和 DCI#6 对应的 HARQ-ACK 信

息为 ACK，则将 DCI#4 或 DCI#6 中的任意一个确定为参考 DCI。

表二

NACK	ACK	NACK	ACK	NACK	ACK
DCI#1	DCI#2	DCI#3	DCI#4	DCI#5	DCI#6
TCI state#1	TCI state#2	TCI state#3	TCI state#0	TCI state#0	TCI state#0
on CC1	on CC2	on CC3	on CC1	on CC2	on CC3
slot#1	slot#1	slot#1	slot#2	slot#2	slot#2

在一些实施例中，当上述 N 个 DCI 中存在至少一个 DCI 的 HARQ-ACK 信息为 ACK，将上述至少一个 DCI 确定为参考 DCI。

步骤 405，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

可选地，上述通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及参考信号的上行传输或下行传输。

在本申请实施例中，终端设备在 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔(T 时间)后，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一传输配置指示，其中，HARQ-ACK 码本中包含的参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，即，参考 DCI 所指示的统一传输配置指示信息是被正确接收的。

上述目标时间间隔可以是网络设备指定的，也可以是终端设备预设的或协议规定的。上述目标时间间隔可以是 N 个传输符号。

综上所述，本申请实施例提供的传输配置指示确定方法，当终端设备接收到网络设备发送的 M 个 DCI，且 M 个 DCI 中每个 DCI 均包含有 TCI 状态时，终端设备根据 M 个 DCI 中的参考 DCI 所包含的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示，M 为正整数。即，本公开提出了在 HARQ-ACK 码本中包括多个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息时，针对如何确定通信传输所使用的统一传输配置指示的问题给出了解决方案，使得终端设备和网络设备在 TCI 状态采用时间上达成统一，保证传输配置指示一致性，提高终端设备和网络设备之间基于传输配置指示的传输性能。

在本申请实施例中，在 HARQ-ACK 码本中，只要最后一个时隙发送的 DCI 中存在一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，终端即可在上述 ACK 发送后目标时间间隔后，开始使用参考 DCI 中指示的 TCI 状态来确定通信传输所使

用的通用波束。

请参考图 5, 其示出了本公开一个实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图。在本申请实施例中, 终端设备接收到的 M 个 DCI 分别对应的发送起始符号最晚的 L 个 DCI 包含的 TCI 状态相同, L 和 M 均为正整数。该方法包括如下步骤。

步骤 501, 接收网络设备发送的 M 个 DCI, M 个 DCI 中每个 DCI 包含有 TCI 状态。

上述 M 个 DCI 用于指示终端设备和网络设备之间使用统一传输配置指示进行通信传输, 其中, 上述 M 为正整数。

可选地, 上述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI 状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

示意性的, 上述 M 个是由网络设备在至少一个时间单元上通过至少一个载波和/或带宽部分上的资源发送的。

步骤 502, 向网络设备发送 HARQ-ACK 码本, 该 HARQ-ACK 码本包括 M 个 DCI 分别对应的 HARQ-ACK 信息。

可选地, 上述 HARQ-ACK 码本中还包括 K 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息, 其中, 上述 K 个 DCI 为不包含 TCI 状态指示的 DCI, K 为正整数。

可选地, 上述 HARQ-ACK 信息可以是确认应答 (ACK) 或否认应答 (NACK)。

步骤 503, 根据 M 个 DCI 分别对应的发送起始符号, 确定发送起始符号最晚的 L 个 DCI。

终端设备确定 M 个 DCI 分别对应的发送起始符号, 并从中确定出发送起始符号最晚的 L 个 DCI。其中, 上述 L 个 DCI 包含的 TCI 状态均相同, L 为正整数。

可选地, 上述发送起始符号最晚的 DCI 可以为发送 DCI 的第一个时隙中的发送起始符号最晚的 DCI, 也可以为发送 DCI 的时隙中最后一个时隙中的发送起始符号最晚的 DCI, 也可以为发送 DCI 的时隙中任意一个指定时隙中的发送起始符号最晚的 DCI, 在此不进行限定。

在本申请实施例中, 仅以发送起始符号最晚为例进行说明, 在一些实施例

中，上述发送起始符号最晚的 DCI 可以替换为发送起始符号最早的 DCI，在此不进行限定。

步骤 504, 当 L 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

在本申请实施例中，上述 M 个 DCI 各自对应有发送时隙，一个 DCI 仅与一个时隙对应，一个时隙可用于发送多个 DCI。其中，上述同一时隙中发送的 DCI 还可能对应有不同的发送起始符号。

在本申请实施例中，上述 M 个 DCI 分别对应的发送起始符号最晚的 L 个 DCI 包含的 TCI 状态相同。其中 L 个 DCI 为 M 个 DCI 中发送时隙为最后的一个时隙中的 DCI 中发送起始符号最晚的 L 个 DCI。

当上述发送起始符号最晚的 L 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将上述至少一个 DCI 中任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

示意性的，HARQ-ACK 码本的图如表三中的第一行所示，其中，表一中的第二行表示 HARQ-ACK 信息对应的 DCI 编号，第三行表示各个 DCI 中指示的 TCI 状态编号，第四行指示每个 DCI 的频域资源对应的载波 CC，第五行表示每个 DCI 发送的时隙编号。表三中时隙 slot#2 为最晚的时隙，其中 DCI 的最晚的起始符号为 symbol#7，其对应的 DCI 包括 DCI#5 和 DCI#6，其中，DCI#6 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，则将 DCI#6 确定为参考 DCI。

表三

NACK	ACK	NACK	ACK	NACK	ACK
DCI#1	DCI#2	DCI#3	DCI#4	DCI#5	DCI#6
TCI state#0	TCI state#0	TCI state#0	TCI state#4	TCI state#0	TCI state#0
on CC1	on CC2	on CC3	on CC1	on CC2	on CC3
slot#1	slot#1	slot#1	slot#2 symbol#0	slot#2 symbol#7	slot#2 symbol#7

在一些实施例中，当上述 L 个 DCI 中存在至少一个 DCI 的 HARQ-ACK 信息为 ACK，将上述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

步骤 505，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

可选地，上述通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及信号的上行传输或下行传输。

在本申请实施例中，终端设备在 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔(T 时间)后，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一传输配置指示，其中，HARQ-ACK 码本中包含的参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，即，参考 DCI 所指示的统一传输配置指示信息是被正确接收的。

上述目标时间间隔可以是网络设备指定的，也可以是终端设备预设的或协议规定的。上述目标时间间隔可以是 N 个传输符号。

综上所述，本申请实施例提供的传输配置指示确定方法，当终端设备接收到网络设备发送的 M 个 DCI，且 M 个 DCI 中每个 DCI 均包含有 TCI 状态时，终端设备根据 M 个 DCI 中的参考 DCI 所包含的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示，M 为正整数。即，本公开提出了在 HARQ-ACK 码本中包括多个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息时，针对如何确定通信传输所使用的统一传输配置指示的问题给出了解决方案，使得终端设备和网络设备在 TCI 状态采用时间上达成统一，保证传输配置指示一致性，提高终端设备和网络设备之间基于传输配置指示的传输性能。

在本申请实施例中，在 HARQ-ACK 码本中，只要发送起始符号最晚的 DCI 中有一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，终端即可在上述 ACK 发送后目标时间间隔后，开始使用参考 DCI 中指示的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示。

请参考图 6，其示出了本公开一个实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图。在本申请实施例中，终端设备接收到的 M 个 DCI 分别对应的发送结束符号最晚的 J 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，J 和 M 均为正整数。该方法包括如下步骤。

步骤 601，接收网络设备发送的 M 个 DCI，M 个 DCI 中每个 DCI 包含有 TCI 状态。

上述 M 个 DCI 用于指示终端设备和网络设备之间使用统一传输配置指示进行通信传输，其中，上述 M 为正整数。

可选地，上述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI

状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

示意性的，上述 M 个是由网络设备在至少一个时间单元上通过至少一个载波和/或带宽部分上的资源发送的。

步骤 602，向网络设备发送 HARQ-ACK 码本，该 HARQ-ACK 码本包括 M 个 DCI 分别对应的 HARQ-ACK 信息。

可选地，上述 HARQ-ACK 码本中还包括 K 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息，其中，上述 K 个 DCI 为不包含 TCI 状态指示的 DCI，K 为正整数。

可选地，上述 HARQ-ACK 信息可以是确认应答（ACK）或否认应答（NACK）。

步骤 603，根据 M 个 DCI 分别对应的发送结束符号，确定发送结束符号最晚的 J 个 DCI。

终端设备获取 M 个 DCI 分别对应的发送结束符号，并从中确定出发送结束符号最晚的 J 个 DCI。其中，上述 J 个 DCI 包含的 TCI 状态均相同，J 为正整数。

可选地，上述发送结束符号最晚的 DCI 可以为发送 DCI 的第一个时隙中的发送结束符号最晚的 DCI，或发送 DCI 的最后一个时隙中发送结束符号最晚的 DCI，或发送 DCI 的时隙中任意一个指定时隙中发送结束符号最晚的 DCI。

在本申请实施例中，仅以发送结束符号最晚为例进行说明，在一些实施例中，上述发送结束符号最晚的 DCI 可以替换为发送结束符号最早的 DCI，在此不进行限定。

步骤 604，当 J 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

在本申请实施例中，上述 M 个 DCI 各自对应有发送时隙，一个 DCI 仅与一个时隙对应，一个时隙可用于发送多个 DCI。其中，上述在同一个时隙发送的多个 DCI 还可能对应有不同的发送结束符号。

在本申请实施例中，上述 M 个 DCI 分别对应的发送结束符号最晚的 J 个 DCI 包含的 TCI 状态相同。其中 J 个 DCI 为 M 个 DCI 中发送时隙为最后的一个时隙中的 DCI 中发送结束符号最晚的 J 个 DCI。

当上述发送结束符号最晚的 J 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将上述至少一个 DCI 中任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

示意性的，HARQ-ACK 码本的图如表四中的第一行所示，其中，表四中的第二行表示 HARQ-ACK 信息对应的 DCI 编号，第三行表示各个 DCI 中指示的 TCI 状态编号，第四行指示每个 DCI 的频域资源对应的载频 CC，第五行表示每个 DCI 发送的时隙编号。表四中时隙 slot#2 为最晚的时隙，其中最晚的结束符号为 symbol#9，其对应的 DCI 包括 DCI#5 和 DCI#6，其中，DCI#6 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，则将 DCI#6 确定为参考 DCI。

表四

NACK	ACK	NACK	ACK	NACK	ACK
DCI#1	DCI#2	DCI#3	DCI#4	DCI#5	DCI#6
TCI state#0	TCI state#0	TCI state#0	TCI state#4	TCI state#0	TCI state#0
on CC1	on CC2	on CC3	on CC1	on CC2	on CC3
slot#1	slot#1	slot#1	slot#2 symbol#3	slot#2 symbol#9	slot#2 symbol#9

在一些实施例中，当上述 J 个 DCI 中存在至少一个 DCI 的 HARQ-ACK 信息为 ACK，将上述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为参考 DCI。

步骤 605，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

可选地，上述通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及参考信号的上行传输或下行传输。

在本申请实施例中，终端设备在 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔(T 时间)后，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一传输配置指示，其中，HARQ-ACK 码本中包含的参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，即，参考 DCI 所指示的统一传输配置指示信息是被正确接收的。

上述目标时间间隔可以是网络设备指定的，也可以是终端设备预设的或协议规定的。上述目标时间间隔可以是 N 个传输符号。

综上所述，本申请实施例提供的传输配置指示确定方法，当终端设备接收到网络设备发送的 M 个 DCI，且 M 个 DCI 中每个 DCI 均包含有 TCI 状态时，终端设备根据 M 个 DCI 中的参考 DCI 所包含的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示，M 为正整数。即，本公开提出了在 HARQ-ACK 码本中包括多个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息时，针对如何确定通信传输所使用的统

一传输配置指示的问题给出了解决方案，使得终端设备和网络设备在 TCI 状态采用时间上达成统一，保证传输配置指示一致性，提高终端设备和网络设备之间基于传输配置指示的传输性能。

在本申请实施例中，在 HARQ-ACK 码本中，只要结束符号最晚发送的 DCI 中有一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK，终端即可在上述 ACK 发送后目标时间间隔后，开始使用参考 DCI 中指示的 TCI 状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示。

请参考图 7，其示出了本公开一个实施例提供的传输配置指示确定方法的流程图。该方法包括如下步骤。

步骤 701，接收网络设备发送的 M 个 DCI，M 个 DCI 中每个 DCI 包含有 TCI 状态。

上述 M 个 DCI 用于指示终端设备和网络设备之间使用统一传输配置指示进行通信传输，其中，上述 M 为正整数。

可选地，上述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI 状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

示意性的，上述 M 个是由网络设备在至少一个时间单元上通过至少一个载波和/或带宽部分上的资源发送的。

步骤 702，向网络设备发送 HARQ-ACK 码本，该 HARQ-ACK 码本包括 M 个 DCI 分别对应的 HARQ-ACK 信息。

可选地，上述 HARQ-ACK 码本中还包括 K 个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息，其中，上述 K 个 DCI 为不包含 TCI 状态指示的 DCI，K 为正整数。

可选地，上述 HARQ-ACK 信息可以是确认应答（ACK）或否认应答（NACK）。

步骤 703，根据 M 个 DCI 分别对应的载波编号、带宽部分编号、发送起始时间和发送结束时间中的至少一项来确定参考 DCI。

可选地，参考 DCI 的确定包括以下方式中的至少一种：

（一）将 M 个 DCI 中对应的载波编号最小的 DCI 确定为参考 DCI。

（二）将 M 个 DCI 中对应的带宽部分编号最小的 DCI 确定为参考 DCI。

（三）将 M 个 DCI 中对应的发送起始时间最晚的 DCI 确定为参考 DCI。

在一些实施例中，M 个 DCI 分别对应发送起始时间，该发送起始时间指示网络设备向终端设备发送该 DCI 时的起始时隙或起始符号。

(四) 将 M 个 DCI 中对应的发送结束时间最晚的 DCI 确定为参考 DCI。

在一些实施例中，M 个 DCI 分别对应发送结束时间，该发送结束时间指示网络设备向终端设备发送该 DCI 时的结束时隙或结束符号。

(五) 将 M 个 DCI 中对应的发送起始时间最早的 DCI 确定为参考 DCI。

在一些实施例中，M 个 DCI 分别对应发送起始时间，该发送起始时间指示网络设备向终端设备发送该 DCI 时的起始时隙或起始符号。

(六) 将 M 个 DCI 中对应的发送结束时间最早的 DCI 确定为参考 DCI。

在一些实施例中，M 个 DCI 分别对应发送结束时间，该发送结束时间指示网络设备向终端设备发送该 DCI 时的结束时隙或结束符号。

示意性的，参考 DCI 可以根据上述载波编号、带宽部分编号、发送起始时间和发送结束时间中的一项确定，也可以根据多项组合确定，在此不进行限定。

当根据上述多项组合确定参考 DCI 时，可以根据每项分别确定多个候选 DCI，再根据多项从多个候选 DCI 中确定参考 DCI。

例如，以上述第一项和第四项组合确定为例，将 M 个 DCI 中对应的载波编号最小的至少一个 DCI 确定为第一候选 DCI，将 M 个 DCI 中对应的发送结束时间最晚的至少一个 DCI 确定为第四候选 DCI，将同时为第一候选 DCI 和第二候选 DCI 的一个 DCI 确定为参考 DCI。

又例如，上述组合中每项分别对应不同的权重，根据上述权重从候选 DCI 中确定出参考 DCI，以上述四项组合确定为例，四项的权重关系为载波编号的权重 > 带宽部分的权重 > 发送起始时间的权重 > 发送结束时间的权重，则，根据载波编号确定出至少一个第一候选 DCI，当有多个第一候选 DCI 时，再根据带宽部分的编号从第一候选 DCI 中选出至少一个第二候选 DCI，依次下去，直到只剩一个候选 DCI，将最后剩下的候选 DCI 确定为参考 DCI。

步骤 704，当参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，基于参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

可选地，上述通信传输包括通信信道的上行传输或下行传输，以及参考信号的上行传输或下行传输。

在本申请实施例中，终端设备在 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔(T

时间)后,基于参考DCI包含的目标TCI状态确定通信传输所使用的统一传输配置指示,其中,HARQ-ACK码本中包含的参考DCI对应的HARQ-ACK信息为ACK,即,参考DCI所指示的统一传输配置指示信息是被正确接收的。

上述目标时间间隔可以是网络设备指定的,也可以是终端设备预设的或协议规定的。上述目标时间间隔可以是N个传输符号。

在一些实施例中,当确定的参考DCI对应的HARQ-ACK信息为NACK时,终端设备重新确定参考DCI,或者,终端设备重新接收网络设备发送的DCI,以确定通信传输所使用的统一传输配置指示。

综上所述,本申请实施例提供的传输配置指示确定方法,当终端设备接收到网络设备发送的M个DCI,且M个DCI中每个DCI均包含有TCI状态时,终端设备根据M个DCI中的参考DCI所包含的TCI状态来确定通信传输所使用的统一传输配置指示,M为正整数。即,本公开提出了在HARQ-ACK码本中包括多个DCI对应的HARQ-ACK信息时,针对如何确定通信传输所使用的统一传输配置指示的问题给出了解决方案,使得终端设备和网络设备在TCI状态采用时间上达成统一,保证传输配置指示一致性,提高终端设备和网络设备之间基于传输配置指示的传输性能。

图8是本公开一个示例性实施例提供的传输配置指示确定装置的结构框图,如图8所示,以该装置用于终端为例,上述装置800包括:接收模块810和确定模块820。

接收模块810,用于接收网络设备发送的M个下行控制信息DCI,所述M个DCI中每个DCI包含有传输配置指示TCI状态,所述M个DCI中包括参考DCI,其中,M为正整数;

确定模块820,用于基于所述参考DCI包含的目标TCI状态确定通信传输所使用的统一TCI状态。

在一个示例中,如图9所示,所述装置800还包括:

发送模块830,用于向所述网络设备发送混合自动重传请求HARQ应答ACK码本,所述HARQ-ACK码本包括所述M个DCI分别对应的HARQ-ACK信息。

在一个示例中,所述M个DCI中所有DCI包含的TCI状态相同。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于当所述 M 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

所述确定模块 820，还用于基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

在一个示例中，所述 M 个 DCI 分别对应的发送时隙中，最后一个时隙发送的 N 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，N 为正整数。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于当所述 N 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

所述确定模块 820，还用于基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

在一个示例中，所述 M 个 DCI 分别对应的发送起始符号最晚的 L 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，L 为正整数。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于当所述 L 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

所述确定模块 820，还用于基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

在一个示例中，所述 M 个 DCI 分别对应的发送结束符号最晚的 J 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，J 为正整数。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于当所述 J 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

所述确定模块 820，还用于基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于根据所述 M 个 DCI 分别对应的载波编号、带宽部分编号、发送起始时间和发送结束时间中的至少一项来确定所述参考 DCI。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于将所述 M 个 DCI 中对应的载波

编号最小的 DCI 确定为所述参考 DCI；和/或，将所述 M 个 DCI 中对应的带宽部分编号最小的 DCI 确定为所述参考 DCI；和/或，将所述 M 个 DCI 中对应的发送起始时间最晚的 DCI 确定为所述参考 DCI；和/或，将所述 M 个 DCI 中对应的发送结束时间最晚的 DCI 确定为所述参考 DCI；和/或，将所述 M 个 DCI 中对应的发送起始时间最早的 DCI 确定为所述参考 DCI；和/或，将所述 M 个 DCI 中对应的发送结束时间最早的 DCI 确定为所述参考 DCI。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于当所述参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

在一个示例中，所述确定模块 820，还用于在所述 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔后，基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，其中，所述 HARQ-ACK 码本中包含的所述参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK。

在一个示例中，所述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI 状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

图 10 示出了本公开一个示例性实施例提供的通信设备 1000 (可以实现为上述终端设备) 的结构示意图，该通信设备 1000 包括：处理器 1010、接收器 1020、发射器 1030、存储器 1040 和总线 1050。

处理器 1010 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 1010 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 1020 和发射器 1030 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

存储器 1040 通过总线 1050 与处理器 1010 相连。

存储器 1040 可用于存储至少一个指令，处理器 1010 用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中终端执行的各个步骤，或者实现上述方法实施例中网络设备执行的各个步骤。

此外，存储器 1040 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器 (Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,

EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM), 静态随机存取存储器 (Static Random Access Memory, SRAM), 只读存储器 (Read-Only Memory, ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 可编程只读存储器 (Programmable Read-Only Memory, PROM)。

本公开一示例性实施例还提供了一种传输配置指示确定系统, 所述系统包括: 终端; 所述终端包括如图 8、图 9 所示实施例提供的传输配置指示确定装置。

本公开一示例性实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集, 所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的传输配置指示确定方法中由终端执行的步骤。

应当理解的是, 在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”, 描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和/或 B, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的, 本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是, 本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构, 并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求 书

1.一种传输配置指示确定方法，其特征在于，应用于终端设备，所述方法包括：

接收网络设备发送的 M 个下行控制信息 DCI，所述 M 个 DCI 中每个 DCI 包含有传输配置指示 TCI 状态，所述 M 个 DCI 中包括参考 DCI，其中，M 为正整数；

基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述网络设备发送混合自动重传请求 HARQ 应答 ACK 码本，所述 HARQ-ACK 码本包括所述 M 个 DCI 分别对应的 HARQ-ACK 信息。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 M 个 DCI 中所有 DCI 包含的 TCI 状态相同。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，包括：

当所述 M 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

5.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 M 个 DCI 分别对应的发送时隙中，最后一个时隙发送的 N 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，N 为正整数。

6.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，包括：

当所述 N 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，

将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

7.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 M 个 DCI 分别对应的发送起始符号最晚的 L 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，L 为正整数。

8.根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考 DCI 含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，包括：

当所述 L 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

9.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 M 个 DCI 分别对应的发送结束符号最晚的 J 个 DCI 包含的 TCI 状态相同，J 为正整数。

10.根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考 DCI 含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，包括：

当所述 J 个 DCI 中存在至少一个 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，将所述至少一个 DCI 中的任意一个 DCI 确定为所述参考 DCI；

基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

11.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述 M 个 DCI 分别对应的载波编号、带宽部分编号、发送起始时间和发送结束时间中的至少一项来确定所述参考 DCI。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 M 个 DCI 分别对应的载波编号、带宽部分编号、发送起始时间和发送结束时间中的至少一

项来确定所述参考 DCI，包括：

将所述 M 个 DCI 中对应的载波编号最小的 DCI 确定为所述参考 DCI；

或者，

将所述 M 个 DCI 中对应的带宽部分编号最小的 DCI 确定为所述参考 DCI；

或者，

将所述 M 个 DCI 中对应的发送起始时间最晚的 DCI 确定为所述参考 DCI；

或者，

将所述 M 个 DCI 中对应的发送结束时间最晚的 DCI 确定为所述参考 DCI；

或者，

将所述 M 个 DCI 中对应的发送起始时间最早的 DCI 确定为所述参考 DCI；

或者，

将所述 M 个 DCI 中对应的发送结束时间最早的 DCI 确定为所述参考 DCI。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，包括：

当所述参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK 时，基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

14.根据权利要求 2 至 13 任一所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，包括：

在所述 HARQ-ACK 码本发送后的目标时间间隔后，基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态，其中，所述 HARQ-ACK 码本中包含的所述参考 DCI 对应的 HARQ-ACK 信息为 ACK。

15.根据权利要求 1 至 13 任一所述的方法，其特征在于，所述 TCI 状态包括统一 TCI 状态、联合 TCI 状态、分离的上行 TCI 状态、分离的下行 TCI 状态中的至少一种。

16.一种传输配置指示确定装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收网络设备发送的 M 个下行控制信息 DCI，所述 M 个

DCI 中每个 DCI 包含有传输配置指示 TCI 状态,所述 M 个 DCI 中包括参考 DCI,其中, M 为正整数;

确定模块,用于基于所述参考 DCI 包含的目标 TCI 状态确定通信传输所使用的统一 TCI 状态。

17.一种终端,其特征在于,所述终端包括:

处理器;

与所述处理器相连的收发器;

其中,所述处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如权利要求 1 至 15 任一所述的传输配置指示确定方法。

18.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或所述指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 15 任一所述的传输配置指示确定方法。