

(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



(10) 国际公布号
WO 2024/207331 A1

(43) 国际公布日
2024年10月10日 (10.10.2024)

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

朝阳区建国门外大街8号IFC国际财源中心A座8层, Beijing 100022 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/086652

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区金融街35号国际企业大厦A座16层, Beijing 100033 (CN)。

(22) 国际申请日: 2023年4月6日 (06.04.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中4丁目1番1号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。

(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,

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对US): 赵帝 (ZHAO, Di) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区建国门外大街8号IFC国际财源中心A座8层, Beijing 100022 (CN)。张健 (ZHANG, Jian) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区建国门外大街8号IFC国际财源中心A座8层, Beijing 100022 (CN)。卢艺文 (LU, Yiwen) [CN/CN]; 中国北京市

(54) Title: DATA RECEIVING METHOD AND APPARATUS, AND DATA TRANSMITTING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 数据接收、数据发送方法以及装置

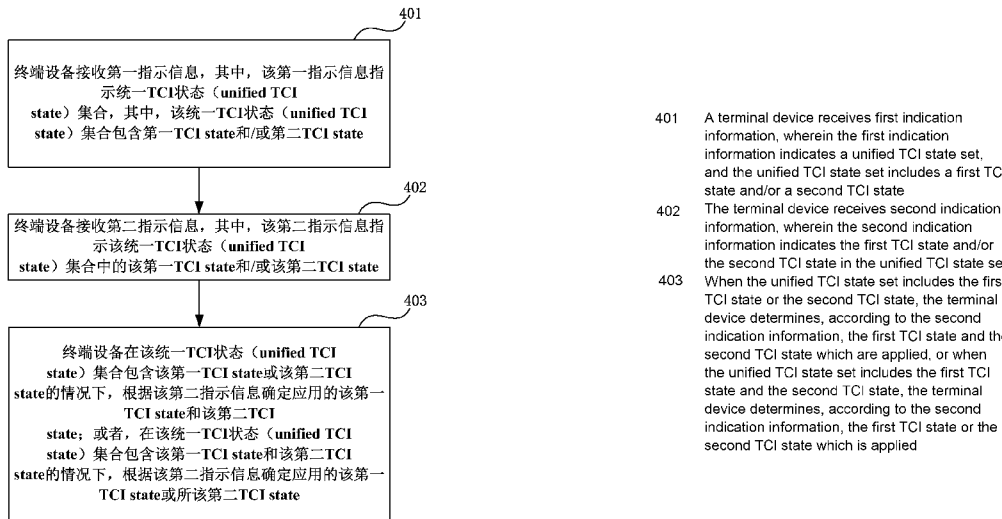


图 4

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present application are a data receiving method and apparatus, and a data transmitting method and apparatus. The data receiving method comprises: a terminal device receiving first indication information, wherein the first indication information indicates a unified TCI state set, and the unified TCI state set includes a first TCI state and/or a second TCI state; receiving second indication information, wherein the second indication information indicates the first TCI state and/or the second TCI state in the unified TCI state set; and when the unified TCI state set includes the first TCI state or the second TCI state, determining, according to the second indication information, the first TCI state and the second TCI state which are applied, or when the unified TCI state set includes the first TCI state and the second TCI state, determining, according to the second indication information, the first TCI state or the second TCI state which is applied.

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请实施例提供数据接收、数据发送方法以及装置。所述方法包括: 终端设备接收第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息指示统一TCI状态(unified TCI state)集合, 其中, 所述统一TCI状态(unified TCI state)集合包含第一TCI state和/或第二TCI state; 接收第二指示信息, 其中, 所述第二指示信息指示所述统一TCI状态(unified TCI state)集合中的所述第一TCI state和/或所述第二TCI state; 在所述统一TCI状态(unified TCI state)集合包含所述第一TCI state或所述第二TCI state的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一TCI state和所述第二TCI state; 或者在所述统一TCI状态(unified TCI state)集合包含所述第一TCI state和所述第二TCI state的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一TCI state或所述第二TCI state。

数据接收、数据发送方法以及装置

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域。

5

背景技术

3GPP 标准化组织在版本 17(release, Rel-17)的标准化过程中,对统一的(unified)传输配置指示(transmission configuration indication, TCI)进行了标准化相关的工作。

其中, Rel-17 中的 unified TCI 主要是针对单个 TRP 或者称为单 TRP (single transmission and reception point, sTRP) 场景进行设计的。

随着标准化工作的推进,多个 TRP 或者称为多 TRP (multiple transmission and reception point, mTRP 或者 multi-TRP)成为 5G NR 系统的重要场景,通过基于 mTRP 的传输,可以达到提高吞吐量或提高可靠性的目的。

在以往的标准化工作中,在 Rel-16 中,对基于 mTRP 的物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)的传输进行了标准化;在 Rel-17 中,对基于 mTRP 的物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)、物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)、物理上行控制信道(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)传输进行了标准化。其中, mTRP 传输包括基于单 DCI (single Downlink Control Information, sDCI) 的 mTRP 传输和基于多 DCI (multiple DCI, mDCI) 的 mTRP 传输。

应该注意,上面对技术背景的介绍只是为了方便对本申请的技术方案进行清楚、完整的说明,并方便本领域技术人员的理解而阐述的,不能仅仅因为这些方案在本申请的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

25 发明内容

在 Rel-17 unified TCI 针对 sTRP (single transmission and reception point) 的场景下,网络设备使用无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)信令为终端设备配置 M ($M \geq 1$) 个(组) TCI 状态(TCI state),使用介质访问控制(MAC)控制元素(CE)在 M 个 TCI 状态中激活 N ($1 \leq N \leq M$) 个(组) TCI 状态,使用 DCI 在 N 个

(组) TCI 状态中指示 L ($1 \leq L \leq N$) 个 (组) TCI 状态。其中, DCI 格式 1_1 或 DCI 格式 1_2 的传输配置指示 (TCI, transmission configuration indication) 字段 (下文会称之为“TCI 字段”) 指示一个或多个 TCI 状态 (TCI state), 此外, 为表述方便, 也会将“DCI 的 TCI 字段指示的”简称为“DCI 指示的”), 每组 TCI state 中包括一个或多个 TCI state。

一个 TCI 状态 (简称 TCI) 可以包括或对应一个或两个源参考信号 (source RS, source Reference Signal)。源参考信号可以为下行接收提供准共址 (QCL, Quasi Co-Location) 信息, 称为下行源参考信号。源参考信号可以为上行发送空间滤波器 (UL TX spatial filter, uplink transmission spatial filter) 提供参考, 称为上行源参考信号。源参考信号可以为目的信道/信号提供波束信息。例如, 终端设备用于接收目的信道/信号的波束与用于接收下行源参考信号的波束相同。又例如, 终端设备用于发送目的信道/信号的波束与用于发送上行源参考信号的波束相同。又例如, 终端设备用于发送目的信道/信号的波束与用于接收下行源参考信号的波束具有互易性, 即使用方向相反的波束。

因此, 对 TCI 状态 (TCI state) 的指示或更新实际上也包括了对终端设备所用波束的指示或更新。TCI 状态包括联合 TCI 状态 (joint DL/UL TCI state) 和单独 TCI 状态 (separate DL/UL TCI state), 其中, 单独 TCI 状态包括: 单独下行 TCI 状态 (separate DL TCI state) 和单独上行 TCI 状态 (separate UL TCI state)。本申请的“联合”或“单独”都是指的是上下行联合或上下行单独。单独 TCI state 可分为单独下行 TCI state 和单独上行 TCI state, 后文提到的下行 TCI state 或第一/第二下行 TCI state 属于单独 TCI state, 后文提到的上行 TCI state 或第一/第二上行 TCI state 也属于单独 TCI state。

下行 TCI 状态包含的源参考信号是下行源参考信号, 上行 TCI 状态包含的源参考信号是上行源参考信号, 联合 TCI 状态包含的源参考信号既是下行源参考信号, 又是上行源参考信号。联合 TCI 状态同时作用于下行波束 (接收波束) 和上行波束 (发送波束), 换句话说, 下行波束和上行波束使用的是同一个波束, 但波束方向相反, 即上下行波束之间存在互易性。下行 TCI 状态仅作用于下行波束。上行 TCI 状态仅作用于上行波束。上行波束也称为上行发送空间滤波器。TCI 字段可以指示联合 TCI 状态 (joint DL/UL TCI), 或者 TCI 字段可以指示下行 TCI 状态和/或上行 TCI 状态 (separate DL/UL TCI), 这两种模式可以通过 RRC 信令进行配置。对于 Rel-17 的

unified TCI, 一个 TCI 字段指示一个联合 TCI 状态, 或者指示一个下行 TCI 状态, 或者指示一个上行 TCI 状态, 或者指示一个下行 TCI 状态和一个上行 TCI 状态。

NR 系统中用高层参数 “unifiedTCI-StateType” 来配置是使用联合 TCI state 还是单独 TCI state。相应的 DCI 的 TCI 字段指示 (后文的表述可以替换为 “DCI 指示的 TCI state”) 的是联合 TCI state 还是单独 TCI state 会取决于高层参数 “unifiedTCI-StateType”: 在该 “unifiedTCI-StateType” 参数取值为 ‘joint’ 的情况下, DCI 指示的是一个或多个联合 TCI state (Rel-17 中最多指示 1 个 joint TCI state, Rel-18 最多可指示 2 个 joint TCI state); 在该 “unifiedTCI-StateType” 参数取值为 ‘separate’ 的情况下, DCI 指示的是一个或多个单独 TCI state。

多 TRP (mTRP, multiple transmission and reception point) 是 5G NR 系统的重要场景, 通过基于 mTRP 的传输, 可以达到提高吞吐量或提高可靠性的目的。Rel-16 对基于 mTRP 的 PDSCH 传输进行了标准化, Rel-17 对基于 mTRP 的 PDCCH、PUSCH、PUCCH 传输进行了标准化。此外, 当前 Rel-17 中的 mTRP 传输包括基于 sDCI (single DCI) 的 mTRP 传输和基于 mDCI (multiple DCI) 的 mTRP 传输。对于基于 sDCI 的 mTRP 传输, 一个 DCI 对两个 TRP 的上下行传输进行调度, 更适用于 TRP 之间的回传 (backhaul) 比较理想的情况; 对于基于 mDCI 的 mTRP 传输, 两个 TRP 使用两个 DCI 分别对各自 TRP 的上下行传输进行调度, 更适用于 TRP 之间的回传不是很理想的情况。

但是, 发明人发现: 对于 Rel-18 的 sDCI mTRP 场景, 网络设备激活以及指示的 TCI state 与终端设备能够应用的 (更新的和/或维持的) TCI state 会存在不一致的情况, 因此, 终端设备如何确定应用的 TCI state 是需要解决的问题。

针对上述问题的至少之一, 本申请实施例提供一种数据接收、数据发送方法以及装置。终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此, 终端设备能够明确应用的 (更新的和/或维持的) TCI state, 从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收, 并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

根据本申请实施例的一个方面, 提供一种数据接收方法, 应用于终端设备, 所述方法包括:

接收第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息指示统一 TCI 状态 (unified TCI state)

集合，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；

接收第二指示信息，其中，所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state；

5 在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者

10 在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

根据本申请实施例的另一个方面，提供一种数据发送方法，应用于网络设备，所述方法包括：

15 发送第一指示信息给终端设备，其中，所述第一指示信息指示统一 TCI 状态（unified TCI state）集合，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；

发送第二指示信息给所述终端设备，其中，所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state；

20 在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，所述终端设备根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者

在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，所述终端设备根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

25 根据本申请实施例的另一个方面，提供一种数据接收装置，配置于终端设备，其中，所述数据接收装置包括：

接收单元，其接收第一指示信息，其中，所述第一指示信息指示统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合，其中，所述统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合包含第一传输配置指示状态（TCI state）和/或第二传输配置指示状态（TCI state）；

所述接收单元还接收第二指示信息，其中，所述第二指示信息指示所述统一传输

配置指示状态 (unified TCI state) 集合中的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或所述第二传输配置指示状态 (TCI state);

确定单元, 其在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state); 或者, 在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

10 根据本申请实施例的另一个方面, 提供一种数据发送装置, 配置于网络设备, 所述数据发送装置包括:

发送单元, 其发送第一指示信息给终端设备, 其中, 所述第一指示信息指示统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合, 其中, 所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或第二传输配置指示状态 (TCI state);

所述发送单元还发送第二指示信息给终端设备, 其中, 所述第二指示信息指示所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合中的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或所述第二传输配置指示状态 (TCI state);

其中, 所述终端设备,

20 在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state); 或者, 在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

根据本申请实施例的另一个方面, 提供一种通信系统, 包括:

网络设备, 其发送第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息指示统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合, 其中, 所述统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含第

一 TCI state 和/或第二 TCI state; 以及发送第二指示信息, 其中, 所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state;

终端设备, 其接收所述第一指示信息以及所述第二指示信息;

5 在所述统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state; 或者

10 在所述统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

本申请实施例的有益效果之一在于: 终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此, 终端设备能够明确应用的 (更新的和/或维持的) TCI state, 从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收, 并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

15 参照后文的说明和附图, 详细公开了本申请的特定实施方式, 指明了本申请的原理可以被采用的方式。应该理解, 本申请的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内, 本申请的实施方式包括许多改变、修改和等同。

20 针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用, 与其它实施方式中的特征相组合, 或替代其它实施方式中的特征。

应该强调, 术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在, 但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

25 在本申请实施例的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外, 在附图中, 类似的标号表示几个附图中对应的部件, 并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

图 1 是本申请实施例的通信系统的示意图;

图 2 是本申请实施方式 MAC CE 的第一格式的一示例图;

图 3A 是本申请实施例 mTRP 场景下的上下行链路的一个示例图；

图 3B 是本申请实施例 mTRP 场景下的上下行链路的一个示例图。

图 4 是本申请实施例的数据接收方法的一示意图；

图 5 是本申请实施例 mTRP 相关参数的关联关系的一示意图；

5 图 6A 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的一示例图；

图 6B 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的另一示例图；

图 7A 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的另一示例图；

10 图 7B 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的另一示例图；

图 8 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的又一示例图；

图 9 是本申请实施例第一指示信息的第一字段的一示例图；

15 图 10A 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；

图 10B 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；

20 图 10C 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；

图 10D 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；

图 10E 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；

25 图 10F 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；

图 11 是本申请实施例的数据发送方法的一示意图；

图 12 是本申请实施例的数据接收装置的一示意图；

图 13 是本申请实施例的数据发送装置的一示意图；

图 14 是本申请实施例的网络设备的构成示意图；

图 15 是本申请实施例的终端设备的示意图。

具体实施方式

5 参照附图，通过下面的说明书，本申请的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本申请的特定实施方式，其表明了其中可以采用本申请的原则的部分实施方式，应了解的是，本申请不限于所描述的实施方式，相反，本申请包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

在本申请实施例中，术语“第一”、“第二”等用于对不同元素从称谓上进行区分，
10 但并不表示这些元素的空间排列或时间顺序等，这些元素不应被这些术语所限制。术语“和/或”包括相关联列出的术语的一种或多个中的任何一个和所有组合。术语“包含”、“包括”、“具有”等是指所陈述的特征、元素、元件或组件的存在，但并不排除存在或添加一个或多个其他特征、元素、元件或组件。

在本申请实施例中，单数形式“一”、“该”等包括复数形式，应广义地理解为“一种”
15 或“一类”而并不是限定为“一个”的含义；此外术语“所述”应理解为既包括单数形式也包括复数形式，除非上下文另外明确指出。此外术语“根据”应理解为“至少部分根据……”，术语“基于”应理解为“至少部分基于……”，除非上下文另外明确指出。

在本申请实施例中，术语“通信网络”或“无线通信网络”可以指符合如下任意通信标准的网络，例如长期演进（LTE，Long Term Evolution）、增强的长期演进（LTE-A，
20 LTE-Advanced）、宽带码分多址接入（WCDMA，Wideband Code Division Multiple Access）、高速报文接入（HSPA，High-Speed Packet Access）等等。

并且，通信系统中设备之间的通信可以根据任意阶段的通信协议进行，例如可以
25 包括但不限于如下通信协议：1G（generation）、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G 以及 5G、新无线（NR，New Radio）等等，和/或其他目前已知或未来将被开发的通信协议。

在本申请实施例中，术语“网络设备”例如是指通信系统中将终端设备接入通信网络并为该终端设备提供服务的设备。网络设备可以包括但不限于如下设备：基站（BS，Base Station）、接入点（AP、Access Point）、发送接收点（TRP，Transmission Reception Point）、广播发射机、移动管理实体（MME、Mobile Management Entity）、网关、服

务器、无线网络控制器（RNC，Radio Network Controller）、基站控制器（BSC，Base Station Controller）等等。

其中，基站可以包括但不限于：节点 B（NodeB 或 NB）、演进节点 B（eNodeB 或 eNB）以及 5G 基站（gNB），等等，此外还可包括远端无线头（RRH，Remote Radio Head）、远端无线单元（RRU，Remote Radio Unit）、中继（relay）或者低功率节点（例如 femto、pico 等等）。并且术语“基站”可以包括它们的一些或所有功能，每个基站可以对特定的地理区域提供通信覆盖。术语“小区”可以指的是基站和/或其覆盖区域，这取决于使用该术语的上下文。

在本申请实施例中，术语“用户设备”（UE，User Equipment）或者“终端设备”（TE，Terminal Equipment 或 Terminal Device）例如是指通过网络设备接入通信网络并接收网络服务的设备。终端设备可以是固定的或移动的，并且也可以称为移动台（MS，Mobile Station）、终端、用户台（SS，Subscriber Station）、接入终端（AT，Access Terminal）、站，等等。

其中，终端设备可以包括但不限于如下设备：蜂窝电话（Cellular Phone）、个人数字助理（PDA，Personal Digital Assistant）、无线调制解调器、无线通信设备、手持设备、机器型通信设备、膝上型计算机、无绳电话、智能手机、智能手表、数字相机，等等。

再例如，在物联网（IoT，Internet of Things）等场景下，终端设备还可以是进行监控或测量的机器或装置，例如可以包括但不限于：机器类通信（MTC，Machine Type Communication）终端、车载通信终端、设备到设备（D2D，Device to Device）终端、机器到机器（M2M，Machine to Machine）终端，等等。

此外，术语“网络侧”或“网络设备侧”是指网络的一侧，可以是某一基站，也可以包括如上的一个或多个网络设备。术语“用户侧”或“终端侧”或“终端设备侧”是指用户或终端的一侧，可以是某一 UE，也可以包括如上的一个或多个终端设备。本文在没

以下通过示例对本申请实施例的场景进行说明，但本申请不限于此。

图 1 是本申请实施例的通信系统的示意图，示意性说明了以终端设备和网络设备为例的情况，如图 1 所示，通信系统 100 可以包括第一 TRP 101、第二 TRP 102 和终端设备 103。其中，第一 TRP 101 和第二 TRP 102 可以为网络设备。为简单起见，图

1 仅以两个网络设备和一个终端设备之间的 PDSCH 信道为例进行说明，但本申请实施例不限于此。

在本申请实施例中，第一 TRP 101、第二 TRP 102 和终端设备 103 之间可以进行现有的业务或者未来可实施的业务发送。例如，这些业务可以包括但不限于：增强的
5 移动宽带 (eMBB, enhanced Mobile Broadband)、大规模机器类型通信 (mMTC, massive Machine Type Communication) 和高可靠低时延通信 (URLLC, Ultra-Reliable and Low-Latency Communication)，等等。

Rel-16 对基于 mTRP 的 PDSCH 传输进行了标准化，Rel-17 对基于 mTRP 的 PDCCH、PUSCH、PUCCH 传输进行了标准化。mTRP 传输包括基于 sDCI (single DCI)
10 的 mTRP 传输和基于 mDCI (multiple DCI) 的 mTRP 传输。对于基于 sDCI 的 mTRP 传输，一个 DCI 对两个 TRP 的上下行传输进行调度，更适用于 TRP 之间的回传 (backhaul) 比较理想的情况。对于基于 mDCI 的 mTRP 传输，两个 TRP 使用两个 DCI 分别对各自 TRP 的上下行传输进行调度，更适用于 TRP 之间的回传不是很理想的情况。

15 图 1 以终端设备 103 在 mTRP 场景下进行 PDSCH 接收为例。例如，终端设备接收来自第一 TRP 101、第二 TRP 102 的两路 PDSCH，可以以空分的形式，可以以时分的形式，也可以以频分的形式。终端分别根据与第一 TRP 101 对应的 TCI state 1 和与第二 TRP 102 对应的 TCI state 2 提供的准共址信息接收两路 PDSCH。

如图 1 所示，以时分的形式为例，终端设备 103 以 PDSCH 重复 (PDSCH repetition)
20 的方式接收 PDSCH。例如，在第一时隙接收第一 TRP 101 发送的 PDSCH，在第二时隙接收第二 TRP 102 发送的 PDSCH，以此类推。

Rel-17 引入了 unified TCI，下行 TCI 状态或联合 TCI 状态可以至少为 UE 专用的 PDSCH 接收和/或 UE 专用的 PDCCH 接收提供准共址信息；上行 TCI 状态或联合 TCI state 可以至少为 UE 专用的 PUSCH 发送和/或 UE 专用的 PUCCH 发送提供准共址信息。
25 信息。Rel-17 中 unified TCI 方案适用于 sTRP 场景，该场景中只有上行链路和下行链路这 2 条传输链路，例如，在 MAC CE 中激活至少一组 TCI state 并指示相应的 TCI state，然后在 DCI 的 TCI 字段中指示使用哪组激活的 TCI state。例如，MAC CE 最多可激活 8 组 TCI state (后文称之为 TCI 组)，分别对应到 DCI 中 TCI 字段相应的 TCI 编码点 (TCI codepoint) 上。每组 TCI state 有 1 个或 2 个 TCI state。在“unifiedTCI-

StateType” 字段取值为 ‘separate’ 的情况下，一个 TCI 组可以有 2 个 TCI state，可分别为上行和下行传输都提供 QCL 参考；一个 TCI 组可以只有 1 个 DL TCI state，可为下行传输提供 QCL 参考；一个 TCI 组可以只有 1 个 UL TCI state，可为上行传输提供 QCL 参考。在 “unifiedTCI-StateType” 字段取值为 ‘joint’ 的情况下，一个 TCI 组只有一个 joint TCI state，可一起为上行和下行传输提供 QCL 参考。

以下对于 Rel-17 中，对于 unified TCI state，终端设备确定应用的 TCI state 的主要步骤举例说明：

-RRC 配置

当 RRC 参数 unifiedTCI-StateType 取值为 ‘joint’ 时，RRC 层会在 *dl-OrJointTCI-StateList* 列表中配置最多 128 个 TCI state，这些 TCI state 为 joint TCI state，可同时为下行和上行提供 QCL 信息；当 RRC 参数 *unifiedTCI-StateType* 取值为 ‘separate’ 时，RRC 层会在 *dl-OrJointTCI-StateList* 列表中配置最多 128 个 TCI state，这些 TCI state 为 separate DL TCI state，可为下行接收提供 QCL 信息。与此同时，RRC 层还会在 *ul-TCI-ToAddModList* 列表中配置最多 64 个 TCI state，这些 TCI state 为 separate UL TCI state，可为上行发送提供 QCL 信息。

对于一些载波聚合（CA，Carrier Aggregation）的情况，一个频带内多个分量载波（CC，Component Carrier）使用的波束无明显差异，可以共用同一个波束信息。为了节省波束指示信令，不需要为每个 CC 都配置独立的 TCI state 信息（如分别配置独立的 *dl-OrJointTCI-StateList* 和/或 *ul-TCI-ToAddModList*），可以使用一个共同的信令，指示一个 CC 列表内的多个 CC 的 TCI state 信息。

Rel-17 中支持配置最多 4 个 CC 列表（*simultaneousU-TCI-UpdateList1* ~ *simultaneousU-TCI-UpdateList4*），每个列表中指定一个参考 CC（reference CC），只为参考 CC 配置 TCI state 信息，列表中其他 CC 不再单独配置，而是跟参考 CC 共用 TCI state 信息，即一个 CC 列表中所有 CC 的 TCI state 配置信息是同时更新的。RRC 参数中配置的 4 个 CC 列表如下表 1（TS 38.331 6.3.2 节）所示：

表 1: RRC 参数中配置的 CC 列表示意图

<i>simultaneousU-TCI-UpdateList1-r17</i>	SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofServingCellsTCI-r16)) OF ServCellIndex	OPTIONAL, --
Need R	
<i>simultaneousU-TCI-UpdateList2-r17</i>	SEQUENCE (SIZE
(1..maxNrofServingCellsTCI-r16)) OF ServCellIndex	OPTIONAL, --

Need R	simultaneousU-TCI-UpdateList3-r17	SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofServingCellsTCI-r16)) OF ServCellIndex	OPTIONAL, --
Need R	simultaneousU-TCI-UpdateList4-r17	SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofServingCellsTCI-r16)) OF ServCellIndex	OPTIONAL, --
Need R			

为下行或联合 (DL/joint) 情况配置的 reference CC 由 RRC 参数 *PDSCH-Config* 中的 *unifiedTCI-StateRef* 指定, 如下表 2 (TS 38.331 6.3.2 节) 所示。在当前 CC 没有配置 *dl-OrJointTCI-StateList* (即当 CC 不是 reference CC) 的情况下, 使用 *unifiedTCI-StateRef* 指定的 reference CC 中配置的 *dl-OrJointTCI-StateList*。

5 表 2: RRC 参数为 DL/joint 情况配置的 *unifiedTCI-StateRef*

dl-OrJointTCI-StateList-r17	CHOICE {
explicitlist	SEQUENCE {
dl-OrJointTCI-StateToAddModList-r17	SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofTCI-States)) OF TCI-State
OPTIONAL, -- Need N	
dl-OrJointTCI-StateToReleaseList-r17	SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofTCI-States)) OF TCI-StateId
OPTIONAL -- Need N	
},	
unifiedTCI-StateRef-r17	ServingCellAndBWP-Id-r17
}	
OPTIONAL, -- Need R	

为上行 (UL) 情况配置的 reference CC 由 RRC 参数 *BWP-UplinkDedicated* 中的 *unifiedTCI-StateRef* 指定, 如表 3 (TS 38.331 6.3.2 节) 所示。在当前 CC 没有配置 *ul-TCI-StateList* (即当 CC 不是 reference CC) 的情况下, 使用 *unifiedTCI-StateRef* 指定的 reference CC 中配置的 *ul-TCI-StateList*。例如, 表 3 中的“*unifiedTCI-StateRef*”相关
 10 参数是 reference CC 在参数配置中的 *ServCellIndex* 和其他参数的组合 (*ServingCellAndBWP-Id*):

表 3: RRC 参数为 UL 情况配置的 *unifiedTCI-StateRef*

ul-TCI-StateList-r17	CHOICE {
explicitlist	SEQUENCE {
ul-TCI-ToAddModList-r17	SEQUENCE (SIZE (1..maxUL-TCI-r17)) OF TCI-UL-State-r17
OPTIONAL, -- Need N	

```

        ul-TCI-ToReleaseList-r17          SEQUENCE (SIZE (1..maxUL-
TCI-r17)) OF TCI-UL-StateId-r17        OPTIONAL    -- Need N
    },
    unifiedTCI-StateRef-r17              ServingCellAndBWP-Id-r17
}
OPTIONAL, -- Need R
    
```

-MAC-CE 激活/去激活

通过 MAC-CE 选择激活最多 8 组 TCI-State, 分别对应 DCI 中的 TCI 字段能指示的 8 个 TCI codepoint。Rel-17 中会为每个 TCI codepoint 配置 1 个或 2 个 TCI state, 可为单个 TRP 到 UE 的上行和/或下行链路提供 QCL 信息。

5 图 2 是本申请实施方式 MAC CE 的第一格式的一示例图。例如, 该第一格式是版本 17 中的媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 格式。

Rel-17 中激活/去激活 unified TCI state 的 MAC CE 格式如图 2 所示。图中 $P_i(i=1,2,\dots,8)$ 指示激活/去激活第 i 组 TCI state; 每组 TCI state 具有 1 个或者 2 个 TCI state, 例如, P_i 取值“0”表示对应的字节 (Octet, OCT) 处有 1 个 TCI state, 例如, 10 可以对应 1 个“下行/联合 TCI state”或者 1 个“上行 TCI state”, P_i 取值“1”表示有 2 个 TCI state (即有 1 个 DL TCI state 和 1 个 UL TCI state), 例如 P_i 与对应的字节 Oct 的确定方式可以参照现有技术, 本申请对此不进行限制。例如, 图 2 中的 D/U 字段表示其所在行的 TCI state ID 对应的 TCI state 是“下行/联合 TCI state”还是“上行 TCI state”, 例如, 在“D/U”取值为“1”的情况下, 其指示其所在行的 TCI state ID 15 对应的 TCI state 是“下行/联合 TCI state”; 在“D/U”取值为“0”的情况下, 其指示其所在行的 TCI state ID 对应的 TCI state 是“上行 TCI state”。

例如,“ $P_i(i=1,2,\dots,8)$ 指示激活/去激活第 i 组 TCI state”还可以表述为“ $P_i(i=1,2,\dots,8)$ 表示 TCI codepoint i 有 1 个还是 2 个 TCI state”, 其中, “TCI codepoint”是 DCI 中的 TCI 字段指示的内容, 例如, MAC CE 中最多可以激活 8 个 TCI 组 (由图 2 中的 P1- 20 P8 进行指示), 与之对应的, DCI 格式 1_1 或 DCI 格式 1_2 的 TCI 字段位宽 3bit, 共有 8 个可能的编码值: 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111, 其中, 每个编码值都可叫一个 TCI codepoint, 8 个编码值就有 8 个 TCI codepoint, 依次为 TCI codepoint 1, TCI codepoint 2 \dots , TCI codepoint 8, 跟 MAC CE 中 8 个 TCI 组一一对应, 例如“TCI codepoint 1”指示的 TCI state 即对应 P1 指示的 1 个 TCI state 或者 2 个 TCI state。

25 -DCI 指示

DCI 格式 1_1/1_2 的 TCI 字段 (Transmission Configuration Indication field) 选择 MAC-CE 里其中一组激活的 TCI state, 用于相应信道/信号的接收或发送。TCI 字段的一种取值对应 1 个 TCI codepoint, 目前 TCI 字段最大宽度 3 bit, 可最多指示 $2^3=8$ 个 TCI codepoint。

5 由于 Rel-17 中的 CC 均是工作在 sTRP 下的, 也可表述为 Rel-17 中 reference CC 是 sTRP CC, 因此, 终端设备根据 DCI 指示的 TCI state 能够直接确定应用的 TCI state。

发明人发现: Rel-17 unified TCI 仅适用于 sTRP 场景。考虑到 mTRP 的重要性, 有必要为 mTRP 场景设计相应的 unified TCI 机制。3GPP 将在 Rel-18 对 mTRP 的 unified TCI 进行标准化。目前, mTRP 的 unified TCI 已经被确定为 Rel-18 的立项内
10 容之一, Rel-18 的标准化工作正在进行。

图 3A 是本申请实施例 mTRP 场景下的上下行链路的一个示例图; 图 3B 是本申请实施例 mTRP 场景下的上下行链路的一个示例图。

在 Rel-18 中 mTRP 场景下的 unified TCI 方案中, 对 UE 103 来说, 对应每个 TRP 都有下行和上行链路, UE 跟 2 个 TRP 之间一共有 4 条链路, 例如, UE 103 到第一
15 TRP 101 之间分别具有下行链路 (后文称之为第一下行链路)、上行链路 (后文称之为第一上行链路)、UE103 到第一 TRP 102 之间分别具有下行链路 (后文称之为第二下行链路)、上行链路 (后文称之为第二上行链路) 以便为其对应链路的传输提供 QCL 参考。

mTRP 传输中, 高层参数 unifiedTCI-StateType 取值为 'separate' 时, 如图 3A 所
20 示, 上述四条链路对应的 TCI state 为 {第一下行 TCI state (DL TCI state 1)、第一上行 TCI state (UL TCI state 1)、第二下行 TCI state (DL TCI state 2)、第二上行 TCI state (UL TCI state 2)}, 可分别为第一下行链路、第一上行链路、第二下行链路、第二上行链路提供 QCL 参考。在该场景下, DCI 中的一个 TCI codepoint 需要对应 4 个激活的 TCI state, 或对应这 4 个激活 TCI state 中的一部分。

25 mTRP 传输中, 高层参数 unifiedTCI-StateType 取值为 'joint' 时, 如图 3B 所示, 上述四条链路对应的 TCI state 为 {第一联合 TCI state (Joint TCI state 1), 第二联合 TCI state (Joint TCI state 2)}, 其中, 第一联合 TCI state 可以对第一下行链路和第一上行链路提供 QCL 参考, 第二联合 TCI state 可以对第二下行链路和第二上行链路提供 QCL 参考。

但是，在 Rel-18 中，在一个 CC 列表中 reference CC 是 sTRP CC 的情况下，MAC CE 以及 DCI 只指示一个 TCI state，但是终端设备可能在 mTRP CC 上接收该 MAC CE 以及 DCI，即终端设备应用 2 个 TCI state；以及，在一个 CC 列表中 reference CC 是 mTRP CC 的情况下，MAC CE 以及 DCI 只指示两个 TCI state，但是终端设备可能
5 在 sTRP CC 上接收该 MAC CE 以及 DCI，即终端设备应用 1 个 TCI state；那么终端设备无法确定应用哪个 TCI state。因此，如果仍然使用 Rel-17 中应用 TCI state 的方法，终端设备无法确定应用的 TCI state。

针对上述问题的至少之一，本申请实施例提供一种数据接收、数据发送方法以及装置。

10

第一方面的实施例

本申请实施例提供一种数据接收方法，应用在终端设备侧。

图 4 是本申请实施例的数据接收方法的一示意图，如图 4 所示，该方法包括：

401，终端设备接收第一指示信息，其中，该第一指示信息指示统一 TCI 状态
15 (unified TCI state) 集合，其中，该统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；

402，终端设备接收第二指示信息，其中，该第二指示信息指示该统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合中的该第一 TCI state 和/或该第二 TCI state；

403，终端设备在该统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含该第一 TCI state
20 或该第二 TCI state 的情况下，根据该第二指示信息确定应用的该第一 TCI state 和该第二 TCI state；或者，在该统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下，根据该第二指示信息确定应用的该第一 TCI state 或所
该第二 TCI state。

由此，终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI
25 state 和/或第二 TCI state。由此，终端设备能够明确应用的（更新的和/或维持的）TCI state，从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收，并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

值得注意的是，以上附图 4 仅对本申请实施例进行了示意性说明，以终端设备为例，但本申请不限于此。例如可以适当地调整各个操作之间的执行顺序，此外还可以

增加其他的一些操作或者减少其中的某些操作，此外，还可以调整上述操作的对象。本领域的技术人员可以根据上述内容进行适当地变型，而不仅限于上述附图 4 的记载。

5 在一些实施方式中，术语例如，“小区 (cell)”可以被等价替换为“载波 (carrier)”或“分量载波 (component carrier)”; 上述仅为示例性说明，本申请实施例不限于此。

10 在一些实施方式中，“指示统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合”的表述还可以替换为“激活/去激活统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合”; 在一些实施方式中，术语“PUSCH”、“PUSCH 传输”、“PUSCH 发送”可以互相替换; 术语“PDSCH”、“PDSCH 传输”、“PDSCH 发送”可以互相替换; “DL TCI state”或“UL TCI state”可以通过“joint DL/UL TCI state”指示，也可以通过“separate DL/UL TCI state”指示; “DL TCI state”可以是“separate DL TCI state”，也可以是“joint TCI state”; “UL TCI state”可以是“separate UL TCI state”，也可以是“joint TCI state”; 上述仅为示例性说明，本申请实施例不限于此。

15 图 5 是本申请实施例 mTRP 相关参数的关联关系的一示意图。对于 mTRP，以两个 TRP 为例，终端设备向两个 TRP 进行下行传输 (DL transmission)，例如包括下行数据传输 (可替换为“发送 PDSCH”、发送“DL-SCH”等) 以及包括下行控制信息传输 (可替换为“发送 PDCCH”、发送“DCI”等)。图 5 对此进行了示意性说明。以接收 PDSCH 为例，图 5 对 TCI state、下行传输、TRP 的关联关系进行了示意; 对于一个 TRP，其与一个 TCI state、一个下行传输之间相互关联; 例如，如图 5 所示，第一 TCI state 对应 (等价于) 第一 TRP; 第二 TCI state 对应 (等价于) 第二 TRP。

20 在一些实施方式中，第一 TCI state 包含以下至少之一: 第一下行 TCI state, 第一上行 TCI state, 第一联合 TCI state; 所述第二 TCI state 包含以下至少之一: 第二下行 TCI state, 第二上行 TCI state, 第二联合 TCI state。

25 在一些实施方式中，统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包括以下 TCI state 组合的至少一种: 第一下行 TCI state, 第二下行 TCI state, 第一上行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第一下行 TCI state, 第二下行 TCI state, 第一上行 TCI state; 第一下行 TCI state, 第二下行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第一下行 TCI state, 第二下行 TCI state, 第一上行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第一下行 TCI state, 第一上行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第一下行 TCI state, 第一上行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第一下行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第一下行 TCI state; 第

二下行 TCI state, 第一上行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第二下行 TCI state, 第一上行 TCI state; 第二下行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第二下行 TCI state; 第一上行 TCI state, 第二上行 TCI state; 第一上行 TCI state; 第二上行 TCI state; 第一联合 TCI state, 第二联合 TCI state; 第一联合 TCI state; 或者第二联合 TCI state。

5 例如, 上述上行 TCI state、下行 TCI state、联合 TCI state 可以参见前述部分的介绍, 在此不做重复说明。

在一些实施方式中, 第一指示信息通过 MAC CE 承载; 该第二指示信息通过 DCI 承载; 该 MAC CE 是第一格式或者是第二格式。在一些实施方式中, 该第一格式是版本 17 中的 MAC CE 格式; 该第二格式是版本 18 中的 MAC CE 格式。

10 例如, 第二指示信息通过 DCI 格式 1_1 或 DCI 格式 1_2 的传输配置指示 (TCI, transmission configuration indication) 字段指示一个或多个 TCI 状态 (TCI state), 此外, DCI 格式 1_1 或 DCI 格式 1_2 可以调度下行数据, 称为 DCI format 1_1/1_2 with DL assignment, 也可以不调度下行数据, 称为 DCI format 1_1/1_2 without DL assignment; 本申请对此不进行限制。

15 例如, 第一指示信息是图 2 所示的第一格式 (版本 17 (Rel-17) 的 MAC CE 格式); 也可以是第二格式 (版本 18 (Rel-18) 的 MAC CE 格式 (图 2 未示出), 对于第二格式的具体内容本申请不限制其具体的格式内容。

例如, 第一指示信息中指示统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合, 其中, 该统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合可以只包含第一 TCI state (对应第一 TRP), 也可以只包含第二 TCI state (对应第二 TRP), 也可以包含第一 TCI state 和第二 TCI state (对应第一 TRP 和第二 TRP); 进而第二指示信息根据统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含的 TCI state, 指示应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state; 在第二指示信息是 Rel-17 MAC CE 格式的情况下, 第二指示信息仅能够指示包含第一 TCI state 的统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合 (指示单 TRP 下的 TCI state)。

25 在一些实施方式中, 第一指示信息指示第一分量载波 (CC) 的统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合; 终端设备在第二分量载波 (CC) 上确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。

在一些实施方式中, 第一分量载波 (CC) 是参考分量载波 (CC), 第二分量载波 (CC) 与第一分量载波 (CC) 相同或者不同。在一些实施方式中, 在第二分量载波

(CC)与所述第一分量载波(CC)不同的情况下,第二分量载波(CC)与所述第一分量载波(CC)属于同一第一列表;所述第一列表包括同时更新TCI更新列表1(simultaneousU-TCI-UpdateList1)至同时更新TCI更新列表4(simultaneousU-TCI-UpdateList4)。

5 例如,该同时更新TCI更新列表1(simultaneousU-TCI-UpdateList1)至同时更新TCI更新列表4(simultaneousU-TCI-UpdateList4)的具体内容可以参见现有技术本;此外,对于“参考分量载波(CC)”和与“参考分量载波(CC)”属于同时更新TCI更新列表1(simultaneousU-TCI-UpdateList1)至同时更新TCI更新列表4(simultaneousU-TCI-UpdateList4)的其他分量载波的具体内容,也可以参见现有技术,
10 本申请对此不进行限制。

在一些实施方式中,在第一指示信息是Rel-18 MAC CE格式的情况下,在第一指示信息指示的统一TCI状态(unified TCI state)集合仅包含了第一TCI state或者仅包含第二TCI state的情况下,对应的第一分量载波(CC)是sTRP CC,也对应,reference CC是sTRP CC;或者,在第一指示信息是Rel-17 MAC CE格式的情况下,
15 在第一指示信息指示的统一TCI状态(unified TCI state)集合仅可以包含第一TCI state,对应的第一分量载波(CC)是sTRP CC,也对应,reference CC是sTRP CC;

例如,终端设备收到的TCI激活/去激活MAC-CE信令(第一指示信息)是Rel-18格式,以及对每一个TCI codepoint都只激活了第一DL/joint TCI state,且对应每一个TCI codepoint都只激活了第一UL TCI state;或者对每一个TCI codepoint都只
20 激活了第二DL/joint TCI state,且对应每一个TCI codepoint都只激活了第二UL TCI state,该第一分量载波(CC)即为sTRP CC;

例如,终端设备收到的TCI激活/去激活MAC-CE信令(第一指示信息)是Rel-17格式,该第一分量载波(CC)即为sTRP CC。

在一些实施方式中,在第一指示信息是Rel-18 MAC CE格式的情况下,在第一指示信息指示的统一TCI状态(unified TCI state)集合中包含了第一TCI state和第二TCI state的情况下,该第一分量载波(CC)即为mTRP CC,也对应,reference CC是mTRP CC。
25

例如,终端收到的TCI激活/去激活MAC-CE信令(第一指示信息)是Rel-18格式,以及至少有1个TCI codepoint对应激活了2个DL/joint TCI state和/或至少有1

个 TCI codepoint 对应激活了 2 个 UL TCI state 的情况下，该第一分量载波（CC）即为 mTRP CC，也对应，reference CC 是 mTRP CC。

5 在一些实施方式中，上述“在统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 或第二 TCI state 的情况下”即对应第一分量载波（CC）是 sTRP CC 的情况；上述“在统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和第二 TCI state 的情况下”即对应第一分量载波（CC）是 mTRP CC 的情况。

10 在一些实施方式，上述“终端设备在第二分量载波（CC）上确定应用第一 TCI state 或第二 TCI state”与“第二分量载波（CC）是 sTRP CC 对应”；“终端设备在第二分量载波（CC）上确定应用第一 TCI state 和第二 TCI state”与“第二分量载波（CC）是 mTRP CC 对应”。

以上对于确定第一分量载波（CC）/第二分量载波（CC）是 sTRP CC 还是 mTRP CC 的情况进行举例说明，以下对于终端设备如何确定应用的是一个 TCI state 还是两个 TCI state 举例说明。

15 在一些实施方式中，“确定应用的 TCI state”是指终端设备接收第二指示信息后，“更新 TCI state”和/或“不更新 TCI state”（“维持 TCI state 不变”）；例如，在确定应用一个 TCI state 后，“确定应用的 TCI state”可以指“更新第一 TCI state”或者“更新第二 TCI state”；在确定应用第一 TCI state 和第二 TCI state 后，“确定应用的 TCI state”是指“更新第一 TCI state，维持第二 TCI state 不变”或者是指“更新第二 TCI state，维持第一 TCI state 不变”；在一些实施方式中，“更新第一 TCI state”包括“更新第一 DL/joint TCI state 和更新第一 UL TCI state”或“更新第一 DL/joint TCI state，以及维持第一 UL TCI state 不变”或“更新第一 UL TCI state，以及维持第一 DL/joint TCI state 不变”等；在一些实施方式中，“更新第二 TCI state”包括“更新第二 DL/joint TCI state 和更新第二 UL TCI state”或“更新第二 DL/joint TCI state，以及维持第二 UL TCI state 不变”或“更新第二 UL TCI state，以及维持第二 DL/joint TCI state 不变”等；以上仅对“确定应用的 TCI state”的含义进行示例性说明，后续将结合具体实施方式进行详细介绍。

20

25

在一些实施方式中，终端设备还接收第三指示信息，其中，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state，或者，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state。在一些实施方式中，第三指示信息通过 RRC 信令承载。

可替换的，“该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state”即对应终端设备工作在 mTRP CC 下，即对应第二分量载波（CC）是 mTRP CC；“该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state”即对应终端设备工作在 sTRP CC 下，即对应第二分量载波（CC）是 sTRP CC，本申请对于上述表述不进行限制。

5 以下对于第三指示信息的具体内容举例说明：

在一些实施方式中，在该第三指示信息配置了第一参数和/或第二参数的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state；在该第三指示信息未配置第一参数和/或第二参数的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state。

10 例如，该第一参数是 RRC 信令中“*RepetitionSchemeConfig*”中的相关参数；和/或，例如，该第一参数是 RRC 信令中“*repetitionNumber*”中的相关参数。

例如，在 RRC 信令配置了“*RepetitionSchemeConfig*”中的参数‘*fdm-TDM*’中的参数“*repetitionScheme*”的值为‘*fdmSchemeA*’或‘*fdmSchemeB*’或‘*tdmSchemeA*’，和/或，在 RRC 信令配置了参数‘*repetitionNumber*’的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state，可选的，表示终端设备工作在 mTRP CC 上，即第二分量载波是 mTRP CC；

20 例如，在 RRC 信令没有配置“*RepetitionSchemeConfig*”中的参数‘*fdm-TDM*’中的参数“*repetitionScheme*”的值，并且，在 RRC 信令没有配置参数‘*repetitionNumber*’的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state，可选的，表示终端设备工作在 sTRP CC 上，即第二分量载波是 sTRP CC。

例如，关于上述“*RepetitionSchemeConfig*”，“*repetitionScheme*”，‘*fdmSchemeA*’，‘*fdmSchemeB*’，‘*tdmSchemeA*’，“*RepetitionSchemeConfig*”，‘*repetitionNumber*’等参数的具体内容，请参见现有技术，本申请对此不进行限制。

例如，该第二参数是 RRC 信令中“*ControlResourceSet*”中的相关参数。

25 例如，在 RRC 信令配置了“*ControlResourceSet*”中的参数“*followUnifiedTCI-State*”的值为‘*enabled*’的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state，可选的，表示终端设备工作在 mTRP CC 上，即第二分量载波是 mTRP CC；

例如，在 RRC 信令未配置“*ControlResourceSet*”中的参数“*followUnifiedTCI-State*”的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state，可选的，表

示终端设备工作在 sTRP CC 上，即第二分量载波是 sTRP CC。

例如，关于上述“ControlResourceSet”，“followUnifiedTCI-State”等参数的具体内容，请参见现有技术，本申请对此不进行限制。

5 在一些实施方式中，在该第三指示信息配置的第三参数取第一值的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state；在该第三指示信息配置的第三参数取第二值的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state。

10 例如，该第三参数是 RRC 信令中新引入的参数“trp-Mode”，该“trp-Mode”可以取第一值‘mtrp’；也可以取第二值‘strp’；如表 4 所示，其为参数“trp-Mode”的一示例：

表 4

Other parameters in PDSCH-Config			
...			
trp-Mode-r18	ENUMERATED	{strp, mtrp}	
...			
Other parameters in PDSCH-Config			

15 例如参数“trp-Mode”对应表 4 中的“trp-Mode-r18”，例如，在该“trp-Mode”取第一值‘mtrp’的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state，可选的，表示终端设备工作在 mTRP CC 上，即第二分量载波是 mTRP CC；例如，在该“trp-Mode”取第一值‘strp’的情况下，该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state，可选的，表示终端设备工作在 sTRP CC 上，即第二分量载波是 sTRP CC。

20 在明确了第一分量载波（CC）以及第二分量载波（CC）是 sTRPCC 还是 mTRP CC 的情况下，以下对于如何具体确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 进行举例说明：

在一些实施方式中，以预定义的方式结合第二指示信息确认应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state，以下分别举例说明：

25 在一些实施方式中，在第三指示信息指示应用第一 TCI state 和第二 TCI state 以及该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含该第一 TCI state 或该第二 TCI state 情况下，在该第二指示信息指示该第一 TCI state 或者该第二 TCI state 的情况下，根

据指示的该第一 TCI state 或者指示的该第二 TCI state 确定更新应用的该第一 TCI state, 以及维持应用的该第二 TCI state 不变; 或者在该第二指示信息指示该第一 TCI state 或者该第二 TCI state 的情况下, 根据指示的该第一 TCI state 或者指示的该第二 TCI state 确定更新应用的该第二 TCI state, 以及维持应用的该第一 TCI state 不变。

- 5 例如, 在根据上述实施方式确定了第三指示信息指示应用第一 TCI state 和第二 TCI state (终端设备工作在 mTRP CC 上) 以及在根据上述实施方式确定在统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合中仅包含第一 TCI state 或仅包含第二 TCI state 的情况下 (参考 CC 是 sTRP CC), 在第二指示信息指示该第一 TCI state 或者该第二 TCI state 的情况下, 预定义终端设备根据指示的第一 TCI state 或者第二 TCI state 更新应用的
- 10 第一 TCI state 以及维持第二 TCI state 不变; 或者, 预定义终端设备根据指示的第一 TCI state 或者第二 TCI state 更新应用的第二 TCI state 以及维持第一 TCI state 不变。

- 图 6A 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的一示例图; 例如, 第一指示信息 (MAC CE) 中对于 8 个 code point 均仅激活了第一 TCI state, 并且第二指示信息 (DCI) 指示了一个 code point 上的第一 TCI state, 例如该 code point
- 15 上的第一 TCI state 包含: 第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state, 预定义终端设备更新应用的第一 TCI state (包括第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state) 并且维持第二 TCI state (包括第二 DL/joint TCI state 和第二 UL TCI state) 不变。可选的, 图 6A 未示出, 例如, 第一指示信息 (MAC CE) 中对于 8 个 code point 均仅激活了第二 TCI state, 并且第二指示信息 (DCI) 指示了一个 code point 上的第二 TCI state,
- 20 例如该 code point 上的第二 TCI state 包含: 第二 DL/joint TCI state, 预定义终端设备更新应用的第一 TCI state (用指示的“第二 DL/joint TCI state”更新应用的“第一 DL/joint TCI state”), 并且维持第二 TCI state (包括第二 DL/joint TCI state 和第二 UL TCI state) 不变。

- 图 6B 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的另一示例图; 例如, 第一指示信息 (MAC CE) 中对于 8 个 code point 均仅激活了第一 TCI state, 并且第二指示信息 (DCI) 指示了一个 code point 上的第一 TCI state, 例如该 code point
- 25 上的第一 TCI state 包含: 第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state, 预定义终端设备更新应用的第二 TCI state (用指示的“第一 DL/joint TCI state”和“第一 UL TCI state”更新应用的“第二 DL/joint TCI state”和“第二 UL TCI state”) 并且维持第一

TCI state (包括第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state) 不变。

在一些实施方式中, 在第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state 以及该统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下, 在该第二指示信息指示该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下, 根据指示的该第一 TCI state 确定更新应用的该第一 TCI state; 或者根据指示的该第二 TCI state 确定更新应用的该第一 TCI state。

例如, 在根据上述实施方式确定了第三指示信息指示应用第一 TCI state 或第二 TCI state (终端设备工作在 sTRP CC 上) 以及在第二指示信息指示该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下 (参考 CC 是 mTRP CC), 例如, 终端设备工作的 sTRP 对应的 TCI state 即为第一 TCI state, 预定义终端设备根据指示的第一 TCI state 更新应用的第一 TCI state; 或者, 预定义终端设备根据指示的第二 TCI state 更新应用的第一 TCI state。

例如, 第二指示信息的 TCI 字段指示了第一 TCI state 和第二 TCI state 包括以下的至少一种组合: DCI 的 TCI 字段指示了 2 个 DL/joint TCI state 和 2 个 UL TCI state (分别记为第一 DL/joint TCI state、第二 DL/joint TCI state、第一 UL TCI state、第二 UL TCI state); DCI 的 TCI 字段指示了 2 个 DL/joint TCI state (分别记为第一 DL/joint TCI state、第二 DL/joint TCI state), 和/或, “第一 UL TCI state 或第二 UL TCI state”; DCI 的 TCI 字段指示了 2 个 indicated UL TCI state (分别记为第一 UL TCI state、第二 UL TCI state), 和/或, “第一 DL/joint TCI state 或第二 DL/joint TCI state”。

图 7A 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的另一示例图: 例如, 第一指示信息 (MAC CE) 中对于 8 个 code point 中的至少一个 code point 激活了一个第一 TCI state 和一个第二 TCI state, 并且第二指示信息 (DCI) 指示了一个 code point 上的第一 TCI state 和第二 TCI state, 例如该 code point 上的第一 TCI state 包含: 第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state, 该 code point 上的第二 TCI state 包含: 第二 DL/joint TCI state 和第二 UL TCI state, 预定义终端设备根据第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state 更新应用的第一 TCI state (用指示的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”更新应用的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”)。

图 7B 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的另一示例

图；例如，第一指示信息（MAC CE）中对于 8 个 code point 中的至少一个 code point 激活了一个第一 TCI state 和一个第二 TCI state，并且第二指示信息（DCI）指示了一个 code point 上的第一 TCI state 和第二 TCI state，例如该 code point 上的第一 TCI state 包含：第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state，该 code point 上的第二 TCI state 包含：第二 DL/joint TCI state，预定义终端设备根据第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state 更新应用的第一 TCI state（用指示的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”更新应用的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”）。

在一些实施方式中，在该第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 以及该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下，在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 的情况下，根据指示的所述第一 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state；或者在所述第二指示信息指示所述第二 TCI state 的情况下，根据指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state。

例如，在根据上述实施方式确定了第三指示信息指示应用第一 TCI state 或第二 TCI state（终端设备工作在 sTRP CC 上）以及在该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含该第一 TCI state 和该第二 TCI state（参考 CC 是 mTRP CC），例如，终端设备工作的 sTRP 的 TCI state 即为第一 TCI state，预定义终端设备根据指示的第一 TCI state 更新应用的第一 TCI state；或者，预定义终端设备根据指示的第二 TCI state 更新应用的第一 TCI state。

例如，第二指示信息仅指示第一 TCI state，例如该第一 TCI state 包括指示第一 DL/joint TCI state 和/或第一 UL TCI state；第二指示信息仅指示第二 TCI state，例如该第二 TCI state 包括指示第二 DL/joint TCI state 和/或第二 UL TCI state。

图 8 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的又一示例图；例如，第一指示信息（MAC CE）中对于 8 个 code point 中的至少一个 code point 激活了一个第一 TCI state 和一个第二 TCI state，并且第二指示信息（DCI）仅指示了一个 code point 上的第一 TCI state，例如该 code point 上的第一 TCI state 包含：第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state，预定义终端设备根据第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state 更新应用的第一 TCI state（包括第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state）。

在一些实施方式中，终端设备根据第一指示信息的第一字段和第二指示信息确认应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。

例如，该第一指示信息的第一字段应用 MAC CE 格式中保留的 1 比特作为新增字段，例如该第一指示信息的第一字段的名称为“TCI new filed”，用于指示 TCI state 的应用方式。

例如，图 9 是本申请实施例第一指示信息的第一字段的一示例图；例如，图 9 中的一个预留比特“R”作为“TCI new filed”，例如，图 9 仅对“TCI new filed”举例说明，该第一指示信息可以是 Rel-17 MAC CE 格式，也可以是 Rel-18 MAC CE 格式，本身对此不进行限制。例如该第一指示信息的第一字段的第一值是“0”，第二值是“1”；
10 可选的该第一指示信息的第一字段的第一值是“1”，第二值是“0”，本申请对此不进行限制。

在一些实施方式中，终端设备根据该第一指示信息的第一字段和该第二指示信息，确定应用的该第一 TCI state 和该第二 TCI state；或者，根据该第一指示信息的第一字段和该第二信息指示信息确定应用的该第一 TCI state 或该第二 TCI state。

15 以下分别举例说明，

在一些实施方式中，在第三指示信息指示应用该第一 TCI state 和该第二 TCI state 以及该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含该第一 TCI state 或该第二 TCI state 的情况下，在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 或者所述第二 TCI state 的情况下，在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下，根据指示的所述第一 TCI state 或者指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state，以及维持应用的所述第二 TCI state 不变；以及在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下，根据指示的所述第一 TCI state 或者指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述
20 第二 TCI state，以及维持应用的所述第一 TCI state 不变。

例如，在根据上述实施方式确定了第三指示信息指示应用第一 TCI state 和第二 TCI state（终端设备工作在 mTRP CC 上）以及在根据上述实施方式确定在统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中仅包含第一 TCI state 或仅包含第二 TCI state 的情况下（参考 CC 是 sTRP CC），在第二指示信息指示该第一 TCI state 或者该第二 TCI state 的情况下，在该第一指示信息的第一字段取第一值的情况下，终端设备根据指示的第一 TCI state 或者第二 TCI state 更新应用的第一 TCI state 以及维持第二 TCI state 不
25

变；或者，在该第一指示信息的第一字段取第二值的情况下，终端设备根据指示的第一 TCI state 或者第二 TCI state 更新应用的第二 TCI state 以及维持第一 TCI state 不变。

图 10A 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；图 10B 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图。

例如，第一指示信息（MAC CE）中对于 8 个 code point 均仅激活了第一 TCI state，并且第二指示信息（DCI）指示了一个 code point 上的第一 TCI state，例如该 code point 上的第一 TCI state 包含：第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state。

10 如图 10A 所示，在该第一指示信息的第一字段取第一值为“0”的情况下，根据第二指示信息（DCI）指示的第一 TCI state 更新应用的第一 TCI state（包括第一 DL/joint TCI state 和/或第一 UL TCI state）并且维持第二 TCI state（包括第二 DL/joint TCI state 和/或第二 UL TCI state）不变。

15 如图 10B 所示，在该第一指示信息的第一字段取第二值为“1”的情况下，根据第二指示信息（DCI）指示的第一 TCI state 更新应用的第二 TCI state（包括第二 DL/joint TCI state 和/或第二 UL TCI state）并且维持第一 TCI state（包括第一 DL/joint TCI state 和/或第一 UL TCI state）不变。

20 在一些实施方式中，在该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state 以及该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下，在该第二指示信息指示所述第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下，在该第一指示信息的第一字段取第一值的情况下，根据指示的该第一 TCI state 确定更新应用的该第一 TCI state；以及在该第一指示信息的第一字段取第二值的情况下，根据指示的该第二 TCI state 确定更新应用的该第一 TCI state。

25 例如，在根据上述实施方式确定了第三指示信息指示应用第一 TCI state 或第二 TCI state（终端设备工作在 sTRP CC 上）以及在第二指示信息指示该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下（参考 CC 是 mTRP CC），例如，终端设备工作的 sTRP 的 TCI state 即为第一 TCI state。

例如，在第一指示信息的第一字段取第一值（例如为“0”）的情况下，终端设备根据指示的第一 TCI state 更新应用的第一 TCI state；以及在第一指示信息的第一字段

取第一值（例如为“1”）的情况下，终端设备根据指示的第二 TCI state 更新应用的第一 TCI state。

例如，第二指示信息的 TCI 字段指示了第一 TCI state 和第二 TCI state 以下的至少一种组合：DCI 的 TCI 字段指示了 2 个 DL/joint TCI state 和 2 个 UL TCI state（分别记为第一 DL/joint TCI state、第二 DL/joint TCI state、第一 UL TCI state、第二 UL TCI state）；DCI 的 TCI 字段指示了 2 个 DL/joint TCI state（分别记为第一 DL/joint TCI state、第二 DL/joint TCI state），和/或，“第一 UL TCI state 或第二 UL TCI state”；DCI 的 TCI 字段指示了 2 个 indicated UL TCI state（分别记为第一 UL TCI state、第二 UL TCI state），和/或，“第一 DL/joint TCI state 或第二 DL/joint TCI state”。

10 图 10C 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；图 10D 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图。

如图 10C 所示，第一指示信息（MAC CE）中对于 8 个 code point 中的至少一个 code point 激活了一个第一 TCI state 和一个第二 TCI state，并且第二指示信息（DCI）指示了一个 code point 上的第一 TCI state 和第二 TCI state，例如该 code point 上的第一 TCI state 包含：第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state，该 code point 上的第二 TCI state 包含：第二 UL TCI state，在第一指示信息的第一字段取第一值（例如为“0”）的情况下，终端设备根据指示的第一 TCI state 更新应用的第一 TCI state，例如，终端设备根据第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state 更新应用的第一 TCI state（根据指示的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”更新应用的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”）。

如图 10D 所示，例如，第一指示信息（MAC CE）中对于 8 个 code point 中的至少一个 code point 激活了一个第一 TCI state 和一个第二 TCI state，并且第二指示信息（DCI）指示了一个 code point 上的第一 TCI state 和第二 TCI state，例如该 code point 上的第一 TCI state 包含：第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state，该 code point 上的第二 TCI state 包含：第二 UL TCI state，在第一指示信息的第一字段取第二值（例如为“1”）的情况下，终端设备根据第二 UL TCI state 更新应用的第一 TCI state（根据指示的“第二 UL TCI state”更新应用的“第一 UL TCI state”），维持原第一 DL/joint TCI state 不变。

在一些实施方式中，在该第三指示信息指示应用该第一 TCI state 或该第二 TCI state 以及该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含该第一 TCI state 和该第二 TCI state 的情况下，在该第二指示信息指示该第一 TCI state 或该第二 TCI state 的情况下，在该第一指示信息的第一字段取第一值的情况下，根据指示的所述第一 TCI state 或该第二 TCI state 确定更新应用的该第一 TCI state；以及在该第一指示信息的第一字段取第二值的情况下，确定不更新应用的该第一 TCI state。

图 10E 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图；图 10F 是本申请实施例确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state 的再一示例图。

10 如图 10E 所示，第一指示信息（MAC CE）中对于 8 个 code point 中的至少一个 code point 激活了一个第一 TCI state 和一个第二 TCI state，并且第二指示信息（DCI）指示了一个 code point 上的第一 TCI state，例如该 code point 上的第一 TCI state 包含：第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state，在第一指示信息的第一字段取第一值（例如为“0”）的情况下，终端设备根据指示的第一 TCI state 更新应用的第一 TCI state，
15 例如，终端设备根据第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state 更新应用的第一 TCI state（根据指示的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”更新应用的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”）。

如图 10F 所示，例如，第一指示信息（MAC CE）中对于 8 个 code point 中的至少一个 code point 激活了一个第一 TCI state 和一个第二 TCI state，并且第二指示信息
20 （DCI）指示了一个 code point 上的第一 TCI state，例如该 code point 上的第一 TCI state 包含：第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state，在第一指示信息的第一字段取第二值（例如为“1”）的情况下，终端设备不更新应用的“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”（维持原“第一 DL/joint TCI state 和第一 UL TCI state”）。

以上各个实施例仅对本申请实施例进行了示例性说明，但本申请不限于此，还可以在以上各个实施例的基础上进行适当的变型。例如，可以单独使用上述各个实施例，
25 也可以将以上各个实施例中的一种或多种结合起来。

由上述实施例可知，终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此，终端设备能够明确应用的（更新的和/或维持的）TCI state，从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收，并且

统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

第二方面的实施例

本申请实施例提供一种数据发送方法，应用于网络设备侧。本申请实施例可以与第一方面的实施例结合起来，也可以单独实施。与第一方面的实施例相同的内容不再赘述。

图 11 是本申请实施例的数据发送方法的一示意图，如图 11 所示，该方法包括：

1101，网络设备发送第一指示信息给终端设备，其中，该第一指示信息指示统一 TCI 状态（unified TCI state）集合，其中，该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；

1102，网络设备发送第二指示信息给该终端设备，其中，该第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的该第一 TCI state 和/或该第二 TCI state；

其中，所述终端设备在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，所述终端设备根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

由此，终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此，终端设备能够明确应用的（更新的和/或维持的）TCI state，从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收，并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

在一些实施方式中，该“第一指示信息”、“第二指示信息”、“第一 TCI state”、“第二 TCI state”的相关内容可以参见第二方面的实施例，在此不做重复说明。

值得注意的是，以上附图 11 仅对本申请实施例进行了示意性说明，但本申请不限于此。例如可以适当地调整各个操作之间的执行顺序，此外还可以增加其他的一些操作或者减少其中的某些操作。本领域的技术人员可以根据上述内容进行适当地变型，而不仅限于上述附图 11 的记载。

以上各个实施例仅对本申请实施例进行了示例性说明，但本申请不限于此，还可以在以上各个实施例的基础上进行适当的变型。例如，可以单独使用上述各个实施例，

也可以将以上各个实施例中的一种或多种结合起来。

由上述实施例可知，终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此，终端设备能够明确应用的（更新的和/或维持的）TCI state，从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收，并且
5 统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

第三方面的实施例

本申请实施例提供一种数据接收装置。该装置例如可以是终端设备，也可以是配置于终端设备的某个或某些部件或者组件，与第一方面的实施例相同的内容不再赘述。

10 图 12 是本申请实施例的数据接收装置的一示意图。如图 12 所示，数据接收装置 1200 包括：

接收单元 1201，其接收第一指示信息，其中，该第一指示信息指示统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合，其中，该统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合包含第一传输配置指示状态（TCI state）和/或第二传输配置指示状态（TCI state）；

15 接收单元 1201 还接收第二指示信息，其中，该第二指示信息指示该统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合中的该第一传输配置指示状态（TCI state）和/或该第二传输配置指示状态（TCI state）；

确定单元 1202，其在该统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合包含该第一传输配置指示状态（TCI state）或该第二传输配置指示状态（TCI state）的情况下，
20 根据该第二指示信息确定应用的该第一传输配置指示状态（TCI state）和第二传输配置指示状态（TCI state）；或者，在该统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合包含该第一传输配置指示状态（TCI state）和该第二传输配置指示状态（TCI state）的情况下，根据该第二指示信息确定应用的该第一传输配置指示状态（TCI state）或该第二传输配置指示状态（TCI state）。

25 由此，终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此，终端设备能够明确应用的（更新的和/或维持的）TCI state，从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收，并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

在一些实施方式中，所述第一传输配置指示状态（TCI state）包含以下至少之一：

第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state), 第一联合传输配置指示状态 (TCI state); 所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 包含以下至少之一: 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state), 第二联合传输配置指示状态 (TCI state)。

- 5 在一些实施方式中, 所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包括以下传输配置指示状态 (TCI state) 组合的至少一种: 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二下行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一下行传输配置指示状态 (TCI state); 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state); 第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第二下行传输配置指示状态 (TCI state); 第一上行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第二上行传输配置指示状态 (TCI state); 第一联合传输配置指示状态 (TCI state), 第二联合传输配置指示状态 (TCI state); 第一联合传输配置指示状态 (TCI state); 或者第二联合传输配置指示状态 (TCI state)。
- 10
- 15
- 20

- 25 在一些实施方式中, 所述第一指示信息通过媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 承载; 所述第二指示信息通过下行控制信息 (DCI) 承载; 所述媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 是第一格式或是第二格式。

在一些实施方式中, 接收单元 1201 还接收第三指示信息, 其中, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态

(TCI state), 或者, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

5 在一些实施方式中, 在所述第三指示信息配置了第一参数和/或第二参数的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state); 在所述第三指示信息未配置第一参数和/或第二参数的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

10 在一些实施方式中, 在所述第三指示信息配置的第三参数取第一值的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state); 在所述第三指示信息配置的第三参数取第二值的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

15 在一些实施方式中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或者指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state), 20 以及维持应用的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 不变; 或者在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或者指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第二传输配置指示状态 (TCI state), 以及维持应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 不 25 变。

在一些实施方式中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第二指示信息指示所述第一传输

配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state); 或者确定单元 1202 根据指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

- 5 在一些实施方式中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state); 或者在
10 在所述第二指示信息指示所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

- 在一些实施方式中, 确定单元 1202 根据所述第一指示信息的第一字段和所述第二指示信息, 确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state); 或者, 根据所述第一指示信息的第一字段和所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。
15

- 在一些实施方式中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述
20 第一指示信息的第一字段取第一值的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或者指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state), 以及维持应用的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 不变; 以及在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或者指示的
25 的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第二传输配置指示状

态 (TCI state), 以及维持应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 不变。

在一些实施方式中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state); 以及在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

在一些实施方式中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下, 确定单元 1202 根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state); 在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下, 确定单元 1202 确定不更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

在一些实施方式中, 所述第三指示信息通过无线资源控制 (RRC) 信令承载。

在一些实施方式中, 所述第一指示信息指示第一分量载波 (CC) 的所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合; 确定单元 1202 在第二分量载波 (CC) 上确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

在一些实施方式中, 所述第一分量载波 (CC) 是参考分量载波 (CC), 所述第二分量载波 (CC) 与所述第一分量载波 (CC) 相同或者不同。

在一些实施方式中, 在所述第二分量载波 (CC) 与所述第一分量载波 (CC) 不

同的情况下，所述第二分量载波（CC）与所述第一分量载波（CC）属于同一第一列表；所述第一列表包括同时更新传输配置指示（TCI）更新列表 1（simultaneousU-TCI-UpdateList1）至同时更新传输配置指示（TCI）更新列表 4（simultaneousU-TCI-UpdateList4）。

5 在一些实施方式中，所述第一传输配置指示状态（TCI state）和/或所述第二传输配置指示状态（TCI state）包括统一传输配置指示状态（unified TCI state）。

在一些实施方式中，所述第一格式是版本 17 中的媒体接入控制控制元素（MAC CE）格式；所述第二格式是版本 18 中的媒体接入控制控制元素（MAC CE）格式。

10 以上各个实施例仅对本申请实施例进行了示例性说明，但本申请不限于此，还可以在以上各个实施例的基础上进行适当的变型。例如，可以单独使用上述各个实施例，也可以将以上各个实施例中的一种或多种结合起来。

值得注意的是，以上仅对与本申请相关的各部件或模块进行了说明，但本申请不限于此。数据接收装置 1200 还可以包括其他部件或者模块，关于这些部件或者模块的具体内容，可以参考相关技术。

15 此外，为了简单起见，图 12 中仅示例性示出了各个部件或模块之间的连接关系或信号走向，但是本领域技术人员应该清楚的是，可以采用总线连接等各种相关技术。上述各个部件或模块可以通过例如处理器、存储器、发射机、接收机等硬件设施来实现；本申请实施并不对此进行限制。

20 由上述实施例可知，终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此，终端设备能够明确应用的（更新的和/或维持的）TCI state，从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收，并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

第四方面的实施例

25 本申请实施例提供一种数据发送装置。该装置例如可以是网络设备，也可以是配置于网络设备的某个或某些部件或者组件，与第二方面的实施例相同的内容不再赘述。

图 13 是本申请实施例的数据发送装置的一示意图。如图 13 所示，数据发送装置 1300 包括：

发送单元 1301，其发送第一指示信息给终端设备，其中，该第一指示信息指示统

一传输配置指示状态(unified TCI state)集合,其中,该统一传输配置指示状态(unified TCI state)集合包含第一传输配置指示状态(TCI state)和/或第二传输配置指示状态(TCI state);

5 发送单元 1301 还发送第二指示信息给终端设备,其中,该第二指示信息指示该统一传输配置指示状态(unified TCI state)集合中的该第一传输配置指示状态(TCI state)和/或该第二传输配置指示状态(TCI state);

其中,该终端设备,

10 在该统一传输配置指示状态(unified TCI state)集合包含该第一传输配置指示状态(TCI state)或该第二传输配置指示状态(TCI state)的情况下,根据该第二指示信息确定应用的该第一传输配置指示状态(TCI state)和该第二传输配置指示状态(TCI state);或者,在该统一传输配置指示状态(unified TCI state)集合包含该第一传输配置指示状态(TCI state)和该第二传输配置指示状态(TCI state)的情况下,根据该第二指示信息确定应用的该第一传输配置指示状态(TCI state)或该第二传输配置指示状态(TCI state)。

15 由此,终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此,终端设备能够明确应用的(更新的和/或维持的)TCI state,从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收,并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

20 以上各个实施例仅对本申请实施例进行了示例性说明,但本申请不限于此,还可以在以上各个实施例的基础上进行适当的变型。例如,可以单独使用上述各个实施例,也可以将以上各个实施例中的一种或多种结合起来。

值得注意的是,以上仅对与本申请相关的各部件或模块进行了说明,但本申请不限于此。数据发送装置 1300 还可以包括其他部件或者模块,关于这些部件或者模块的具体内容,可以参考相关技术。

25 此外,为了简单起见,图 13 中仅示例性示出了各个部件或模块之间的连接关系或信号走向,但是本领域技术人员应该清楚的是,可以采用总线连接等各种相关技术。上述各个部件或模块可以通过例如处理器、存储器、发射机、接收机等硬件设施来实现;本申请实施并不对此进行限制。

由上述实施例可知,终端设备在接收第一指示信息以及第二指示信息后确定应用

的第一 TCI state 和/或第二 TCI state。由此，终端设备能够明确应用的（更新的和/或维持的）TCI state，从而能够准确地进行上行数据的发送以及下行数据的接收，并且统一了网络设备和终端设备对于用户行为的理解。

5 第五方面的实施例

本申请实施例还提供一种通信系统，可以参考图 1，与第一方面至第四方面的实施例相同的内容不再赘述。

在一些实施方式中，通信系统 100 至少可以包括：网络设备和终端设备，其中，网络设备，其发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息指示统一 TCI 状态
10 （unified TCI state）集合，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；以及发送第二指示信息，其中，所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state；

终端设备，其接收所述第一指示信息以及所述第二指示信息；在所述统一 TCI 状态
15 态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

本申请实施例还提供一种网络设备，例如可以是基站，但本申请不限于此，还可以
20 是其他的网络设备。

图 14 是本申请实施例的网络设备的构成示意图。如图 14 所示，网络设备 1400 可以包括：处理器 1410（例如中央处理器 CPU）和存储器 1420；存储器 1420 耦合到处理器 1410。其中该存储器 1420 可存储各种数据；此外还存储信息处理的程序 1430，并且在处理器 1410 的控制下执行该程序 1430。

此外，如图 14 所示，网络设备 1400 还可以包括：收发机 1440 和天线 1450 等；
25 其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，网络设备 1400 也并不是必须要包括图 14 中所示的所有部件；此外，网络设备 1400 还可以包括图 14 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

本申请实施例还提供一种终端设备，但本申请不限于此，还可以是其他的设备。

图 15 是本申请实施例的终端设备的示意图。如图 15 所示，该终端设备 1500 可以包括处理器 1510 和存储器 1520；存储器 1520 存储有数据和程序，并耦合到处理器 1510。值得注意的是，该图是示例性的；还可以使用其他类型的结构，来补充或代替该结构，以实现电信功能或其他功能。

5 例如，处理器 1510 可以被配置为执行程序而实现如第一方面的实施例所述的数据接收方法。例如处理器 1510 可以被配置为进行如下的控制：接收第一指示信息，其中，所述第一指示信息指示统一 TCI 状态（unified TCI state）集合，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；接收第二指示信息，其中，所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state；在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

15 如图 15 所示，该终端设备 1500 还可以包括：通信模块 1530、输入单元 1540、显示器 1550、电源 1560。其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，终端设备 1500 也并不是必须要包括图 15 中所示的所有部件，上述部件并不是必需的；此外，终端设备 1500 还可以包括图 15 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

20 本申请实施例还提供一种计算机程序，其中当在终端设备中执行所述程序时，所述程序使得所述终端设备执行第一方面的实施例所述的数据接收方法。

本申请实施例还提供一种存储有计算机程序的存储介质，其中所述计算机程序使得终端设备执行第一方面的实施例所述的数据接收方法。

25 本申请实施例还提供一种计算机程序，其中当在终端设备中执行所述程序时，所述程序使得所述终端设备执行第二方面的实施例所述的数据发送方法。

本申请实施例还提供一种存储有计算机程序的存储介质，其中所述计算机程序使得终端设备执行第三方面的实施例所述的数据发送方法。

本申请以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本申请涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现

上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本申请还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

结合本申请实施例描述的方法/装置可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合，既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图中所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

针对附图中描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，可以实现为用于执行本申请所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意适当组合。针对附图描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

以上结合具体的实施方式对本申请进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本申请保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本申请的精神和原理对本申请做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本申请的范围内。

关于包括以上实施例的实施方式，还公开下述的附记：

1. 一种数据接收方法，应用于终端设备，其中，所述方法包括：

接收第一指示信息，其中，所述第一指示信息指示统一 TCI 状态(unified TCI state)

集合，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；

接收第二指示信息，其中，所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state；

5 在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者

10 在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

2. 根据附记 1 所述的方法，其中，

所述第一 TCI state 包含以下至少之一：第一下行 TCI state，第一上行 TCI state，第一联合 TCI state；

15 所述第二 TCI state 包含以下至少之一：第二下行 TCI state，第二上行 TCI state，第二联合 TCI state。

3. 根据附记 2 所述的方法，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包括以下 TCI state 组合的至少一种：

第一下行 TCI state，第二下行 TCI state，第一上行 TCI state，第二上行 TCI state；

第一下行 TCI state，第二下行 TCI state，第一上行 TCI state；

20 第一下行 TCI state，第二下行 TCI state，第二上行 TCI state；

第一下行 TCI state，第二下行 TCI state；

第一下行 TCI state，第一上行 TCI state，第二上行 TCI state；

第一下行 TCI state，第一上行 TCI state；

第一下行 TCI state，第二上行 TCI state；

25 第一下行 TCI state；

第二下行 TCI state，第一上行 TCI state，第二上行 TCI state；

第二下行 TCI state，第一上行 TCI state；

第二下行 TCI state，第二上行 TCI state；

第二下行 TCI state；

第一上行 TCI state, 第二上行 TCI state;

第一上行 TCI state;

第二上行 TCI state;

第一联合 TCI state, 第二联合 TCI state;

5 第一联合 TCI state; 或者

第二联合 TCI state。

4. 根据附记 3 所述的方法, 其中, 所述第一指示信息通过 MAC CE 承载; 所述第二指示信息通过 DCI 承载;

所述 MAC CE 是第一格式或者是第二格式。

10 5. 根据附记 1 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

接收第三指示信息, 其中, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state, 或者, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

6. 根据附记 5 所述的方法, 其中, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state, 或者, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 包括;

在所述第三指示信息配置了第一参数和/或第二参数的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state;

20 在所述第三指示信息未配置第一参数和/或第二参数的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

7. 根据附记 5 所述的方法, 其中, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state, 或者, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 包括;

25 在所述第三指示信息配置的第三参数取第一值的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state;

在所述第三指示信息配置的第三参数取第二值的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

8. 根据附记 5-7 任一项所述的方法, 其中, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 包括:

在所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 以及所述统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 情况下，

5 在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 或者所述第二 TCI state 的情况下，
根据指示的所述第一 TCI state 或者指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述
所述第一 TCI state，以及维持应用的所述第二 TCI state 不变；或者

在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 或者所述第二 TCI state 的情况下，
根据指示的所述第一 TCI state 或者指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述
10 所述第二 TCI state，以及维持应用的所述第一 TCI state 不变。

9. 根据附记 5-7 任一项所述的方法，其中，根据所述第二指示信息确定应用的所述
10 所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 包括：

在所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 以及所述
统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state
的情况下，

15 在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，
根据指示的所述第一 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state；或者
根据指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state。

10. 根据附记 5-7 任一项所述的方法，其中，根据所述第二指示信息确定应用的
所述所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 包括：

20 在所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 以及所述
统一 TCI 状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state
的情况下，

在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 的情况下，
根据指示的所述第一 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state；或者

25 在所述第二指示信息指示所述第二 TCI state 的情况下，
根据指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state。

11. 根据附记 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

根据所述第一指示信息的第一字段和所述第二指示信息，确定应用的所述第一
TCI state 和所述第二 TCI state；或者，根据所述第一指示信息的第一字段和所述第二

信息指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

12. 根据附记 11 所述的方法，其中，根据所述第一指示信息的第一字段和所述第二信息指示信息，确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 包括：

在所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 以及所述
5 统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，

在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 或者所述第二 TCI state 的情况下，

在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下，根据指示的所述第一 TCI
state 或者指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述第一 TCI state，以及维持应
10 用的所述第二 TCI state 不变；以及

在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下，根据指示的所述第一 TCI
state 或者指示的所述第二 TCI state 确定更新应用的所述第二 TCI state，以及维持应
用的所述第一 TCI state 不变。

13. 根据附记 11 所述的方法，其中，根据所述第一指示信息的第一字段和所述
15 第二信息指示信息，确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 包括：

在所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 以及所述
统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state
的情况下，

在所述第二指示信息指示所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，

20 在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下，根据指示的所述第一 TCI
state 确定更新应用的所述第一 TCI state；以及

在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下，根据指示的所述第二 TCI
state 确定更新应用的所述第一 TCI state。

14. 根据附记 11 所述的方法，其中，在所述第三指示信息指示应用所述第一 TCI
25 state 或所述第二 TCI state 以及该统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第
一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，在所述第二指示信息指示所述第一 TCI
state 或所述第二 TCI state 的情况下，在所述第一指示信息的第一字段取第一值的
情况下，根据指示的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 确定更新应用的所述第一
TCI state；以及在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下，确定不更新应用

的所述第一 TCI state。

15. 根据附记 5-14 任意一项所述的方法，其中，所述第三指示信息通过 RRC 信令承载。

16. 根据附记 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

5 所述第一指示信息指示第一分量载波（CC）的所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合；所述终端设备在第二分量载波（CC）上确定应用的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state。

17. 根据附记 16 所述的方法，其中，所述第一分量载波（CC）是参考分量载波（CC），所述第二分量载波（CC）与所述第一分量载波（CC）相同或者不同。

10 18. 根据附记 17 所述的方法，其中，在所述第二分量载波（CC）与所述第一分量载波（CC）不同的情况下，所述第二分量载波（CC）与所述第一分量载波（CC）属于同一第一列表。

19. 根据附记 18 所述的方法，其中，所述第一列表包括同时更新 TCI 更新列表 1（simultaneousU-TCI-UpdateList1）至同时更新 TCI 更新列表 4（simultaneousU-TCI-UpdateList4）。

20. 根据附记 1-17 任意一项所述的方法，其中，所述第一 TCI state 和/或第二 TCI state 包括统一传输配置指示状态（unified TCI state）。

21. 根据附记 4 所述的方法，其中，所述第一格式是版本 17 中的 MAC CE 格式；所述第二格式是版本 18 中的 MAC CE 格式。

20 22. 一种数据发送方法，应用于网络设备，其中，所述方法包括：

发送第一指示信息给终端设备，其中，所述第一指示信息指示统一 TCI 状态（unified TCI state）集合，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；

25 发送第二指示信息给所述终端设备，其中，所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state；

其中，所述终端设备，在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确

定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

23. 一种终端设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器被配置为执行所述计算机程序而实现如附记 1 至 21 任一项所述的数据接收方法。

5 24. 一种网络设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器被配置为执行所述计算机程序而实现如附记 22 所述的数据发送方法。

25. 一种通信系统，包括：

10 网络设备，其发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息指示统一 TCI 状态（unified TCI state）集合，其中，所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含第一 TCI state 和/或第二 TCI state；以及发送第二指示信息，其中，所述第二指示信息指示所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合中的所述第一 TCI state 和/或所述第二 TCI state；

 终端设备，其接收所述第一指示信息以及所述第二指示信息；

15 在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state；或者

 在所述统一 TCI 状态（unified TCI state）集合包含所述第一 TCI state 和所述第二 TCI state 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一 TCI state 或所述第二 TCI state。

权利要求书

1. 一种数据接收装置，配置于终端设备，所述数据接收装置包括：

接收单元，其接收第一指示信息，其中，所述第一指示信息指示统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合，其中，所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或第二传输配置指示状态 (TCI state)；

所述接收单元还接收第二指示信息，其中，所述第二指示信息指示所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合中的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)；

10 确定单元，其在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state)；或者，在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下，根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，

所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 包含以下至少之一：第一下行传输配置指示状态 (TCI state)，第一上行传输配置指示状态 (TCI state)，第一联合传输配置指示状态 (TCI state)；

所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 包含以下至少之一：第二下行传输配置指示状态 (TCI state)，第二上行传输配置指示状态 (TCI state)，第二联合传输配置指示状态 (TCI state)。

3. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包括以下传输配置指示状态 (TCI state) 组合的至少一种：

第一下行传输配置指示状态 (TCI state)，第二下行传输配置指示状态 (TCI state)，第一上行传输配置指示状态 (TCI state)，第二上行传输配置指示状态 (TCI state)；

第一下行传输配置指示状态 (TCI state)，第二下行传输配置指示状态 (TCI state)，第一上行传输配置指示状态 (TCI state)；

第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二下行传输配置指示状态 (TCI state),
第二上行传输配置指示状态 (TCI state);

第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二下行传输配置指示状态 (TCI state);

第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state),

5 第二上行传输配置指示状态 (TCI state);

第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state);

第一下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state);

第一下行传输配置指示状态 (TCI state);

第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state),

10 第二上行传输配置指示状态 (TCI state);

第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第一上行传输配置指示状态 (TCI state);

第二下行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state);

第二下行传输配置指示状态 (TCI state);

第一上行传输配置指示状态 (TCI state), 第二上行传输配置指示状态 (TCI state);

15 第一上行传输配置指示状态 (TCI state);

第二上行传输配置指示状态 (TCI state);

第一联合传输配置指示状态 (TCI state), 第二联合传输配置指示状态 (TCI state);

第一联合传输配置指示状态 (TCI state); 或者

第二联合传输配置指示状态 (TCI state)。

20 4. 根据权利要求 3 所述的装置, 其中, 所述第一指示信息通过媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 承载; 所述第二指示信息通过下行控制信息 (DCI) 承载;

所述媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 是第一格式或是第二格式。

5. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 所述接收单元还接收第三指示信息, 其中, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state), 或者, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

25

6. 根据权利要求 5 所述的装置, 其中, 在所述第三指示信息配置了第一参数和/或第二参数的情况下, 所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state);

在所述第三指示信息未配置第一参数和/或第二参数的情况下，所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态（TCI state）或所述第二传输配置指示状态（TCI state）。

7. 根据权利要求 5 所述的装置，其中，在所述第三指示信息配置的第三参数取
5 第一值的情况下，所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态（TCI state）和所述第二传输配置指示状态（TCI state）；

在所述第三指示信息配置的第三参数取第二值的情况下，所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态（TCI state）或所述第二传输配置指示状态（TCI state）。

8. 根据权利要求 5 所述的装置，其中，在所述第三指示信息指示应用所述第一
10 传输配置指示状态（TCI state）和所述第二传输配置指示状态（TCI state）以及所述统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合包含所述第一传输配置指示状态（TCI state）或所述第二传输配置指示状态（TCI state）的情况下，

在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态（TCI state）或所述第二传输配置指示状态（TCI state）的情况下，

15 所述确定单元根据指示的所述第一传输配置指示状态（TCI state）或者指示的所述第二传输配置指示状态（TCI state）确定更新应用的所述第一传输配置指示状态（TCI state），以及维持应用的所述第二传输配置指示状态（TCI state）不变；或者

在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态（TCI state）或所述第二传输配置指示状态（TCI state）的情况下，

20 所述确定单元根据指示的所述第一传输配置指示状态（TCI state）或者指示的所述第二传输配置指示状态（TCI state）确定更新应用的所述第二传输配置指示状态（TCI state），以及维持应用的所述第一传输配置指示状态（TCI state）不变。

9. 根据权利要求 5 所述的装置，其中，在所述第三指示信息指示应用所述第一
25 传输配置指示状态（TCI state）或所述第二传输配置指示状态（TCI state）以及所述统一传输配置指示状态（unified TCI state）集合包含所述第一传输配置指示状态（TCI state）和所述第二传输配置指示状态（TCI state）的情况下，

在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态（TCI state）和所述第二传输配置指示状态（TCI state）的情况下，

所述确定单元根据指示的所述第一传输配置指示状态（TCI state）确定更新应用

的所述第一传输配置指示状态 (TCI state); 或者

所述确定单元根据指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述
5 的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

10. 根据权利要求 5 所述的装置, 其中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一
5 传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述
统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI
state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

10 所述确定单元根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用
的所述第一传输配置指示状态 (TCI state); 或者

在所述第二指示信息指示所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

所述确定单元根据指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用
的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

15 11. 根据权利要求 5 所述的装置, 其中, 所述确定单元根据所述第一指示信息的
第一字段和所述第二指示信息, 确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)
和所述第二传输配置指示状态 (TCI state); 或者, 根据所述第一指示信息的第一字段
和所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二
传输配置指示状态 (TCI state)。

20 12. 根据权利要求 11 所述的装置, 其中, 在所述第三指示信息指示应用所述第
一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所
述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态
(TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传
输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

25 在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下, 所述确定单元根据指示的所
述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或者指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI
state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state), 以及维持应用的所述
第二传输配置指示状态 (TCI state) 不变; 以及

在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下, 所述确定单元根据指示的所

述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或者指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第二传输配置指示状态 (TCI state), 以及维持应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 不变。

13. 根据权利要求 11 所述的装置, 其中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

10 在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下, 所述确定单元根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state); 以及

在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下, 所述确定单元根据指示的所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

14. 根据权利要求 11 所述的装置, 其中, 在所述第三指示信息指示应用所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 以及所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

20 在所述第二指示信息指示所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下,

在所述第一指示信息的第一字段取第一值的情况下, 所述确定单元根据指示的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 确定更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state);

25 在所述第一指示信息的第一字段取第二值的情况下, 所述确定单元确定不更新应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state)。

15. 根据权利要求 5 所述的装置, 其中, 所述第三指示信息通过无线资源控制 (RRC) 信令承载。

16. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 所述第一指示信息指示第一分量载波 (CC)

的所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合; 所述确定单元在第二分量载波 (CC) 上确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

17. 根据权利要求 16 所述的装置, 其中, 所述第一分量载波 (CC) 是参考分量载波 (CC), 所述第二分量载波 (CC) 与所述第一分量载波 (CC) 相同或者不同;

其中, 在所述第二分量载波 (CC) 与所述第一分量载波 (CC) 不同的情况下, 所述第二分量载波 (CC) 与所述第一分量载波 (CC) 属于同一第一列表;

所述第一列表包括同时更新传输配置指示 (TCI) 更新列表 1 (simultaneousU-TCI-UpdateList1) 至同时更新传输配置指示 (TCI) 更新列表 4 (simultaneousU-TCI-UpdateList4)。

18. 根据权利要求 1 所述的装置, 其中, 所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 包括统一传输配置指示状态 (unified TCI state)。

19. 根据权利要求 4 所述的装置, 其中, 所述第一格式是版本 17 中的媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 格式; 所述第二格式是版本 18 中的媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 格式。

20. 一种数据发送装置, 配置于网络设备, 其中, 所述数据发送装置包括:

发送单元, 其发送第一指示信息给终端设备, 其中, 所述第一指示信息指示统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合, 其中, 所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或第二传输配置指示状态 (TCI state);

所述发送单元还发送第二指示信息给终端设备, 其中, 所述第二指示信息指示所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合中的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和/或所述第二传输配置指示状态 (TCI state);

其中, 所述终端设备,

在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state); 或者, 在所述统一传输配置指示状态 (unified TCI state) 集合

包含所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 和所述第二传输配置指示状态 (TCI state) 的情况下, 根据所述第二指示信息确定应用的所述第一传输配置指示状态 (TCI state) 或所述第二传输配置指示状态 (TCI state)。

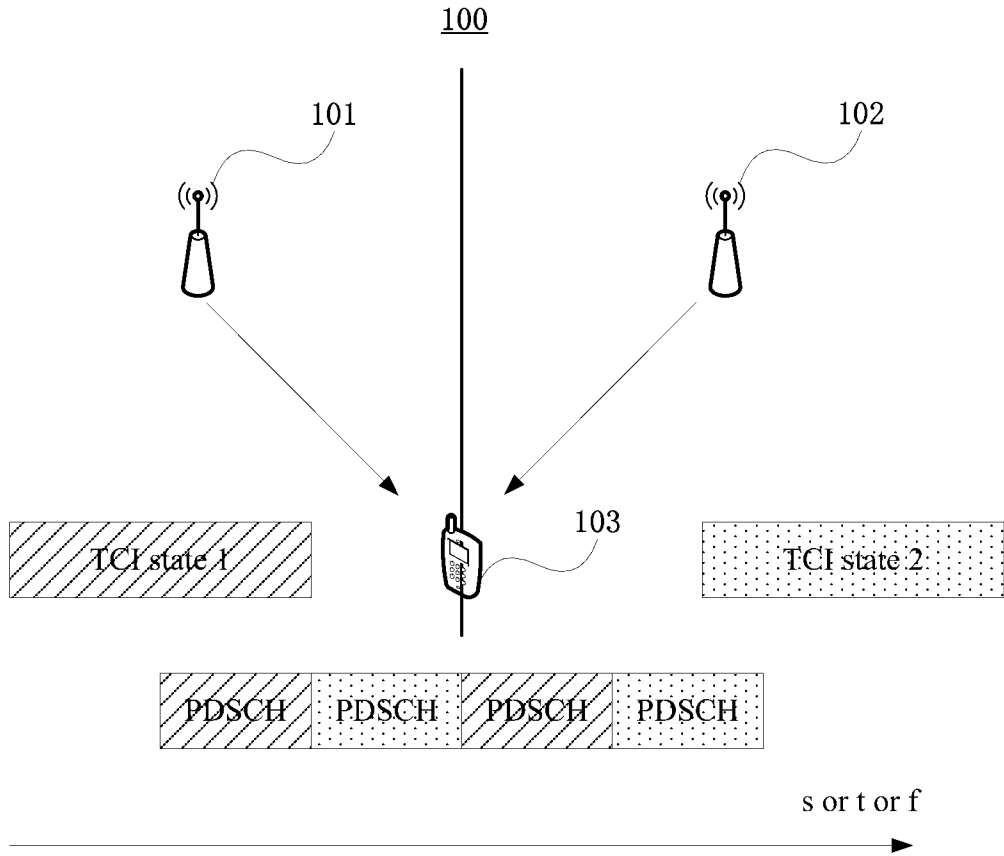


图 1

1 bit									
R	Serving Cell ID						DL BWP ID	Oct 1	
R	R	R	R	R	R	UL BWP ID		Oct 2	
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Oct 3	
D/U	TCI state ID 1								Oct 4
D/U	TCI state ID 2								Oct 5
...									
D/U	TCI state ID N								Oct N+3

图 2

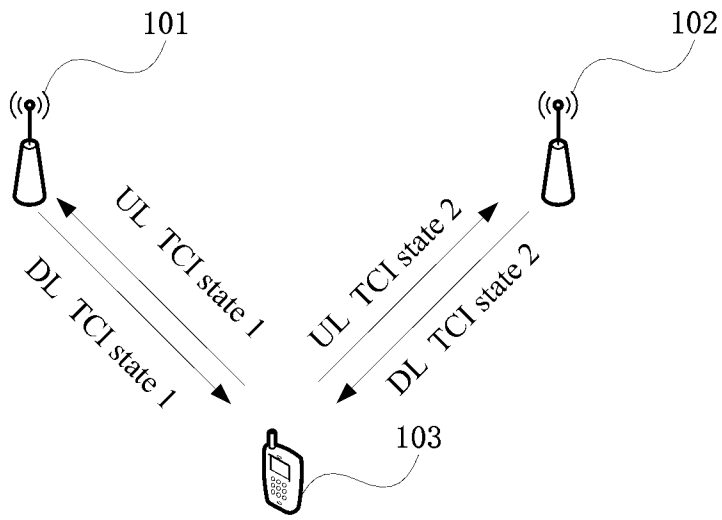


图 3A

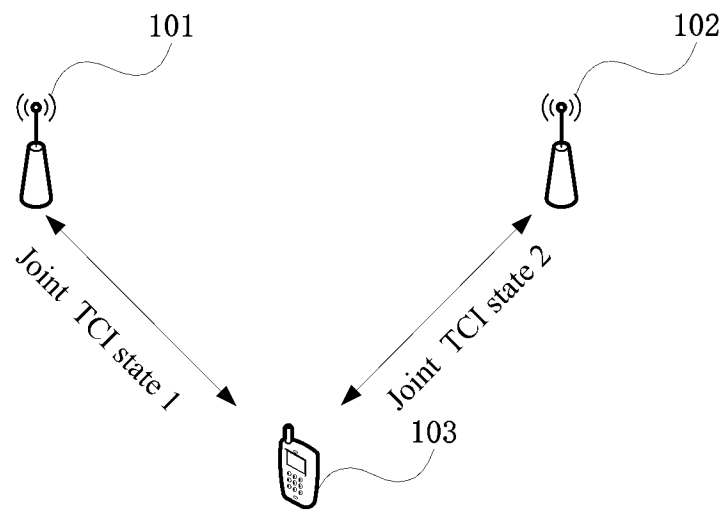


图 3B

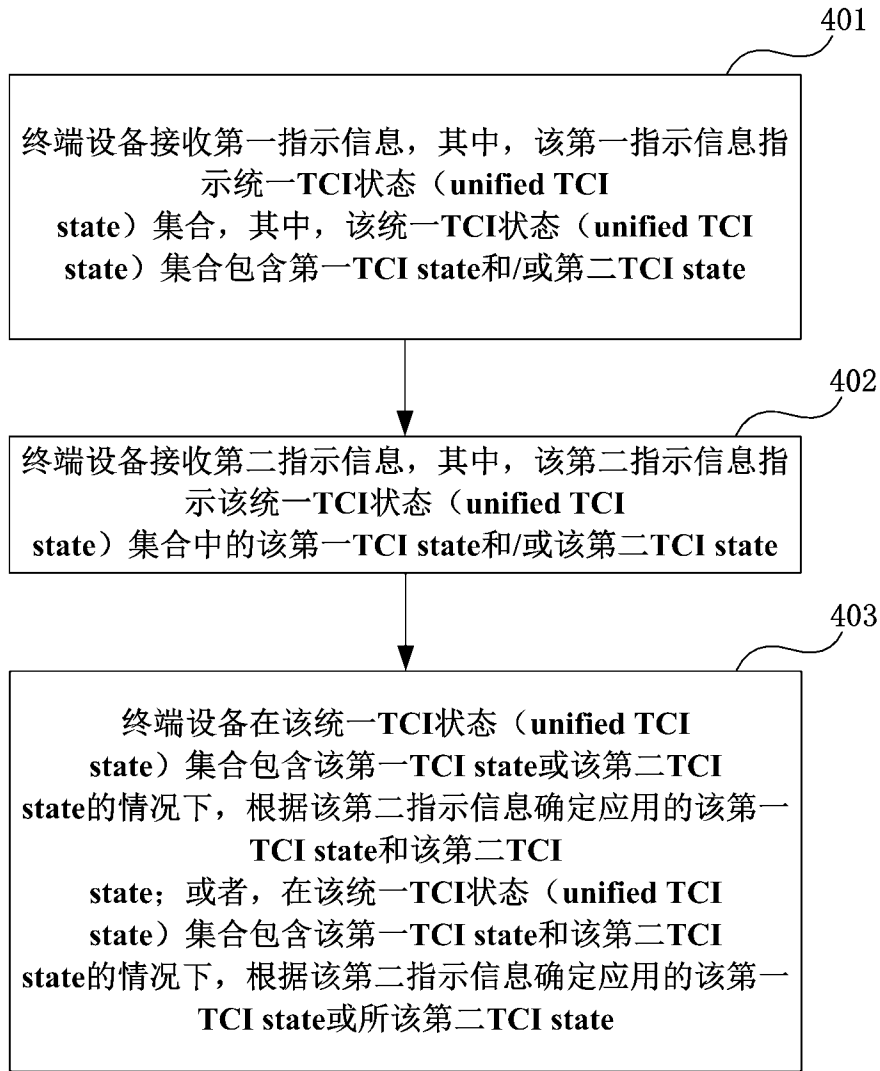


图 4

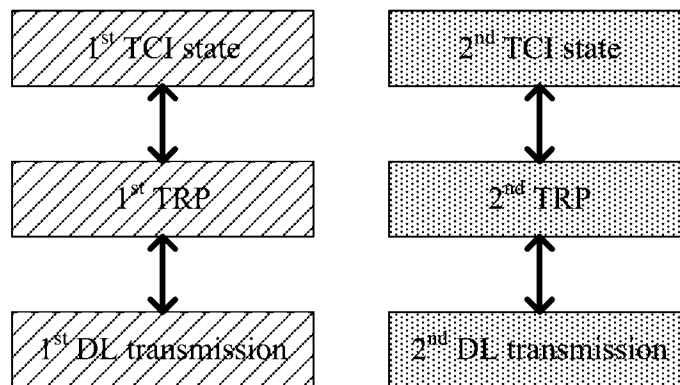


图 5

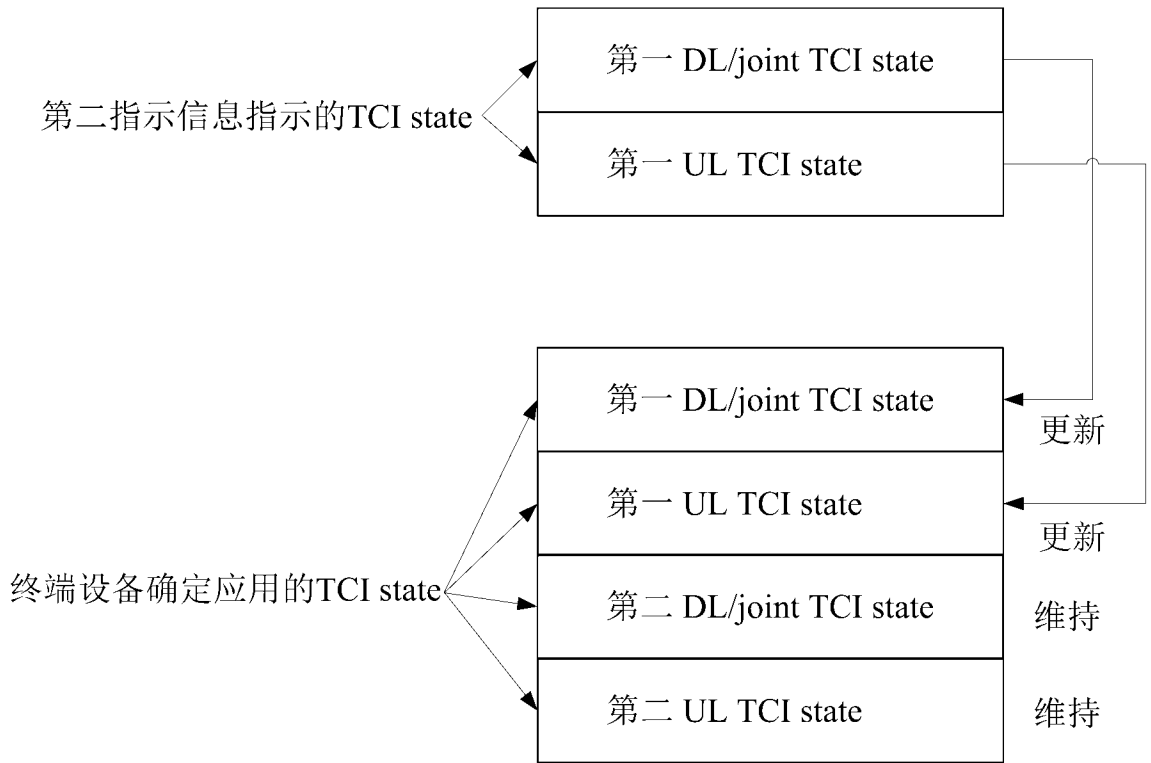


图 6A

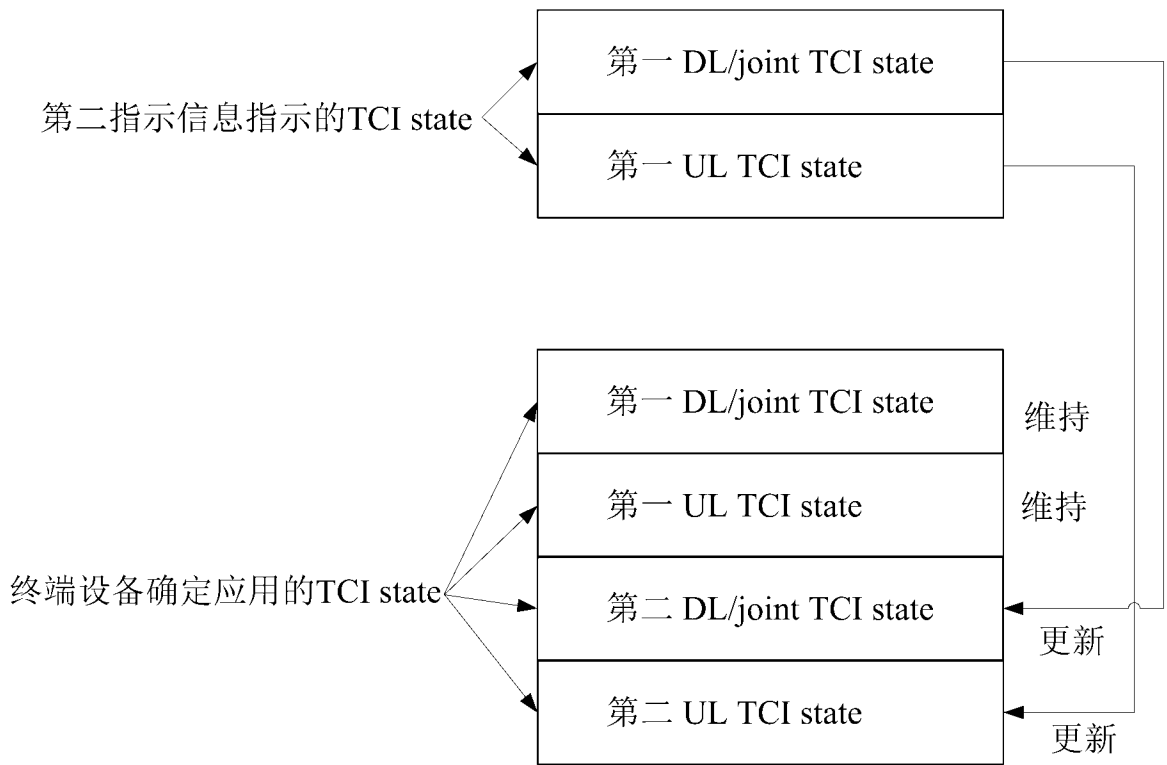


图 6B

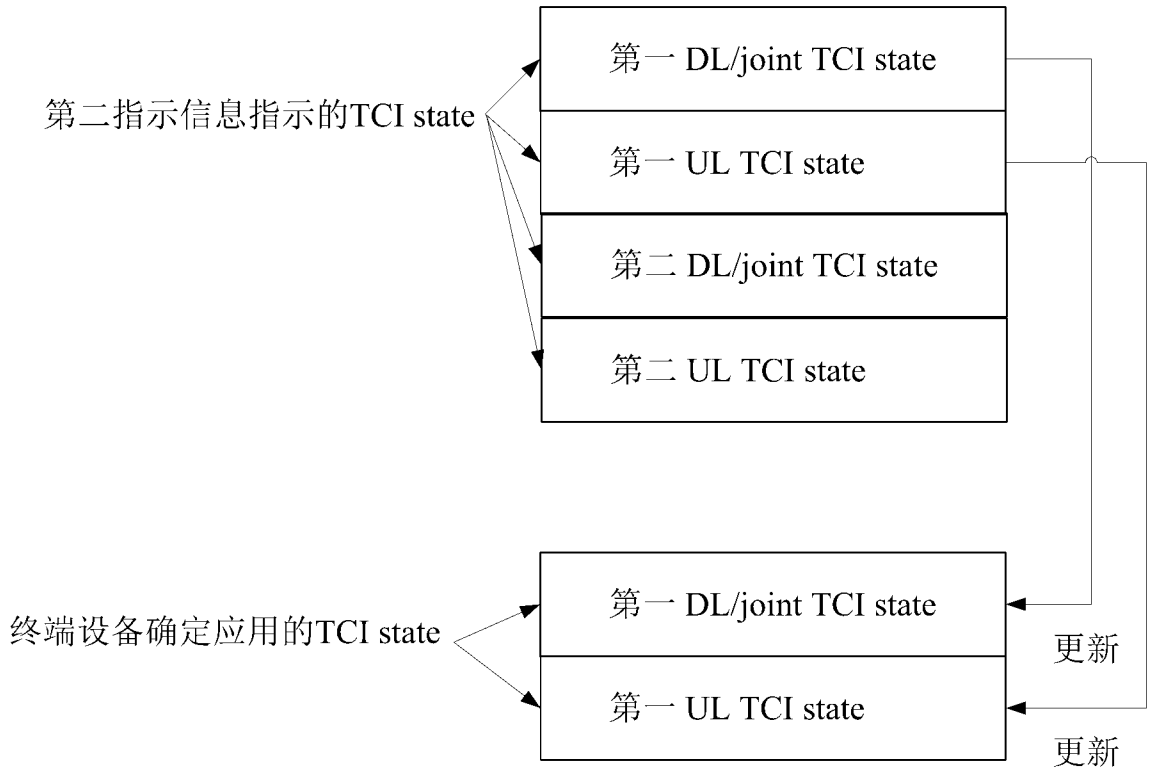


图 7A

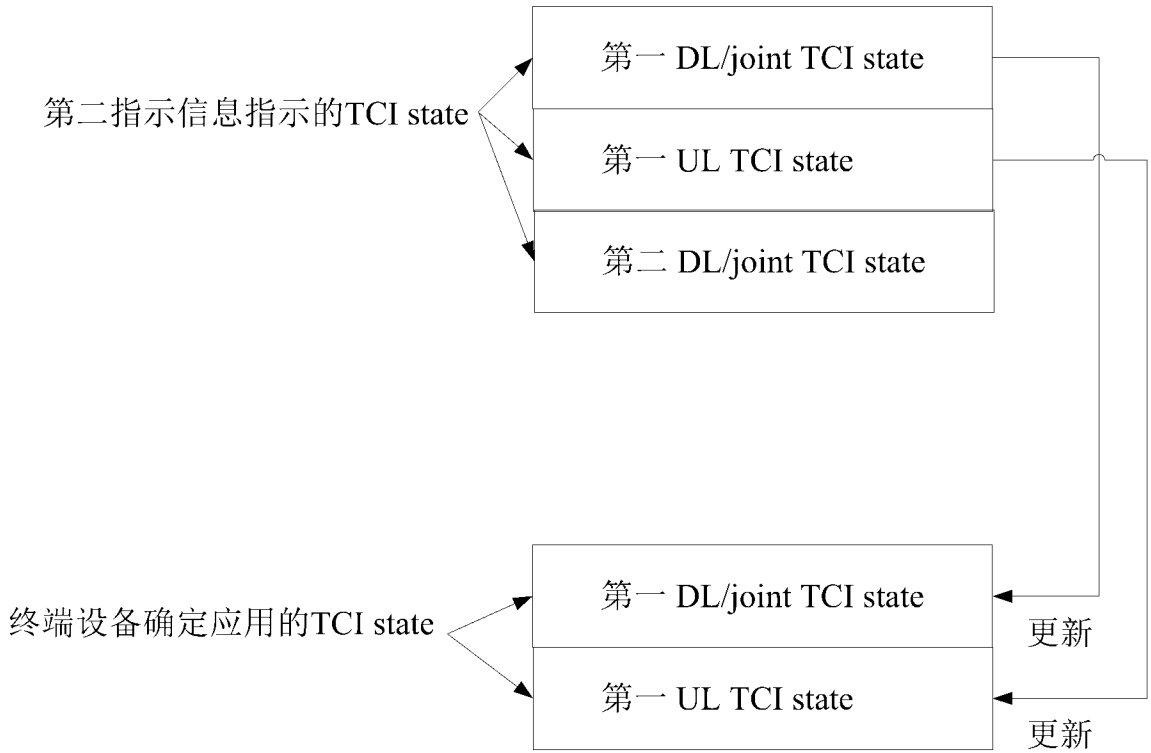


图 7B

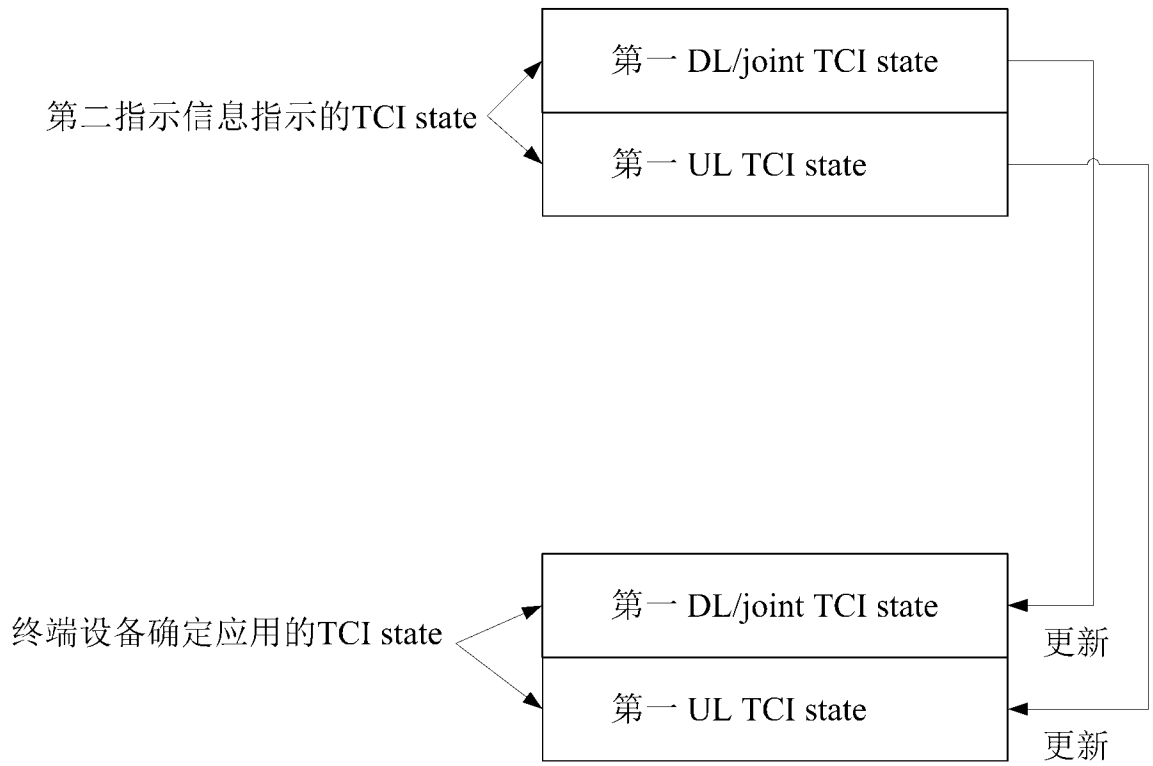


图 8

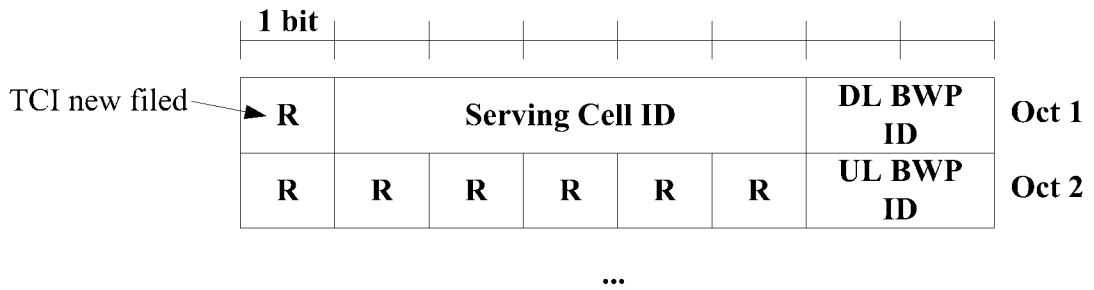


图 9

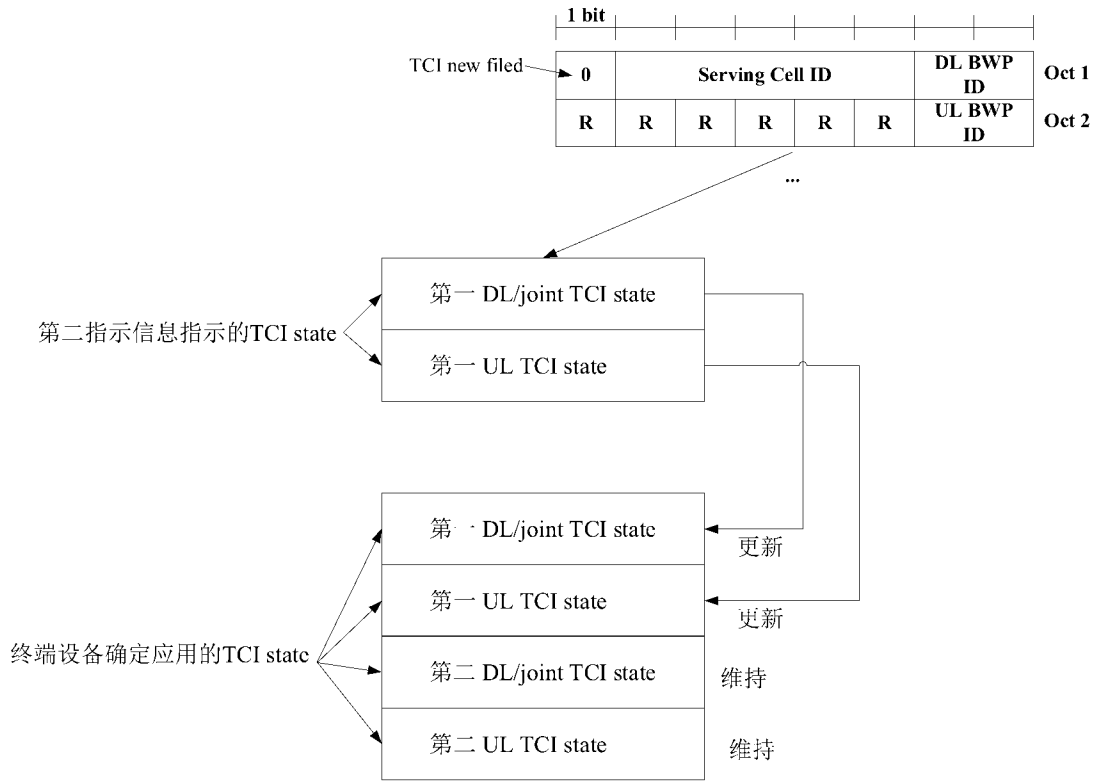


图 10A

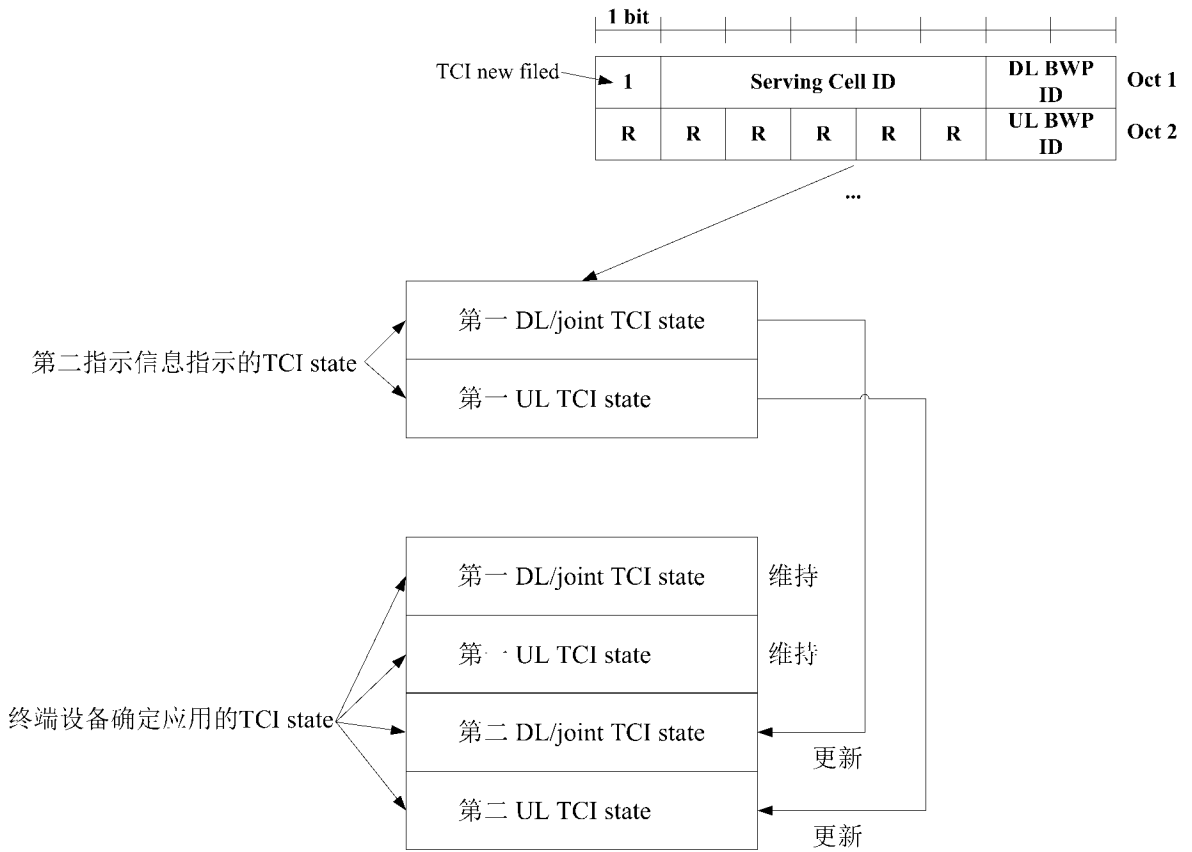


图 10B

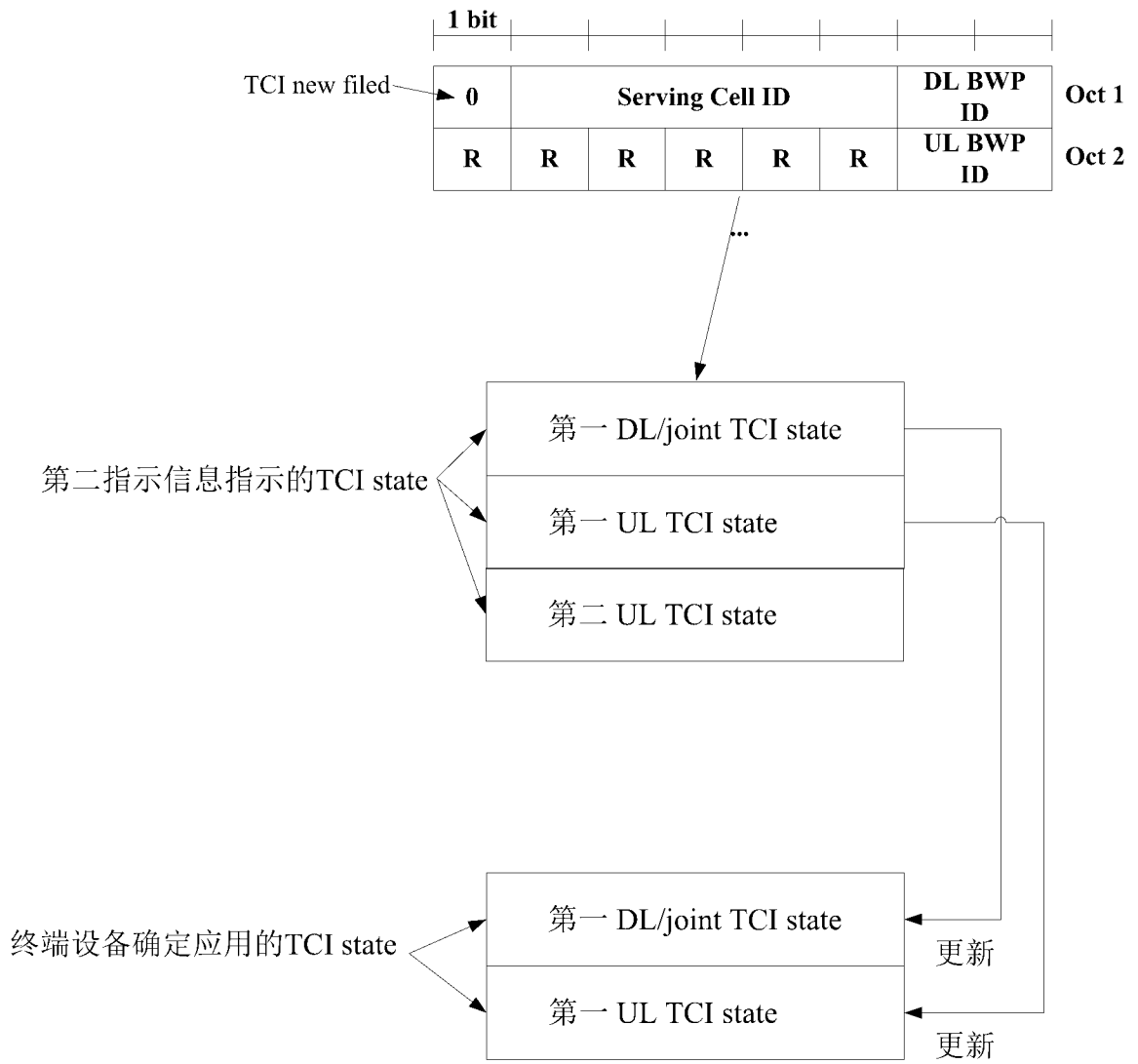


图 10C

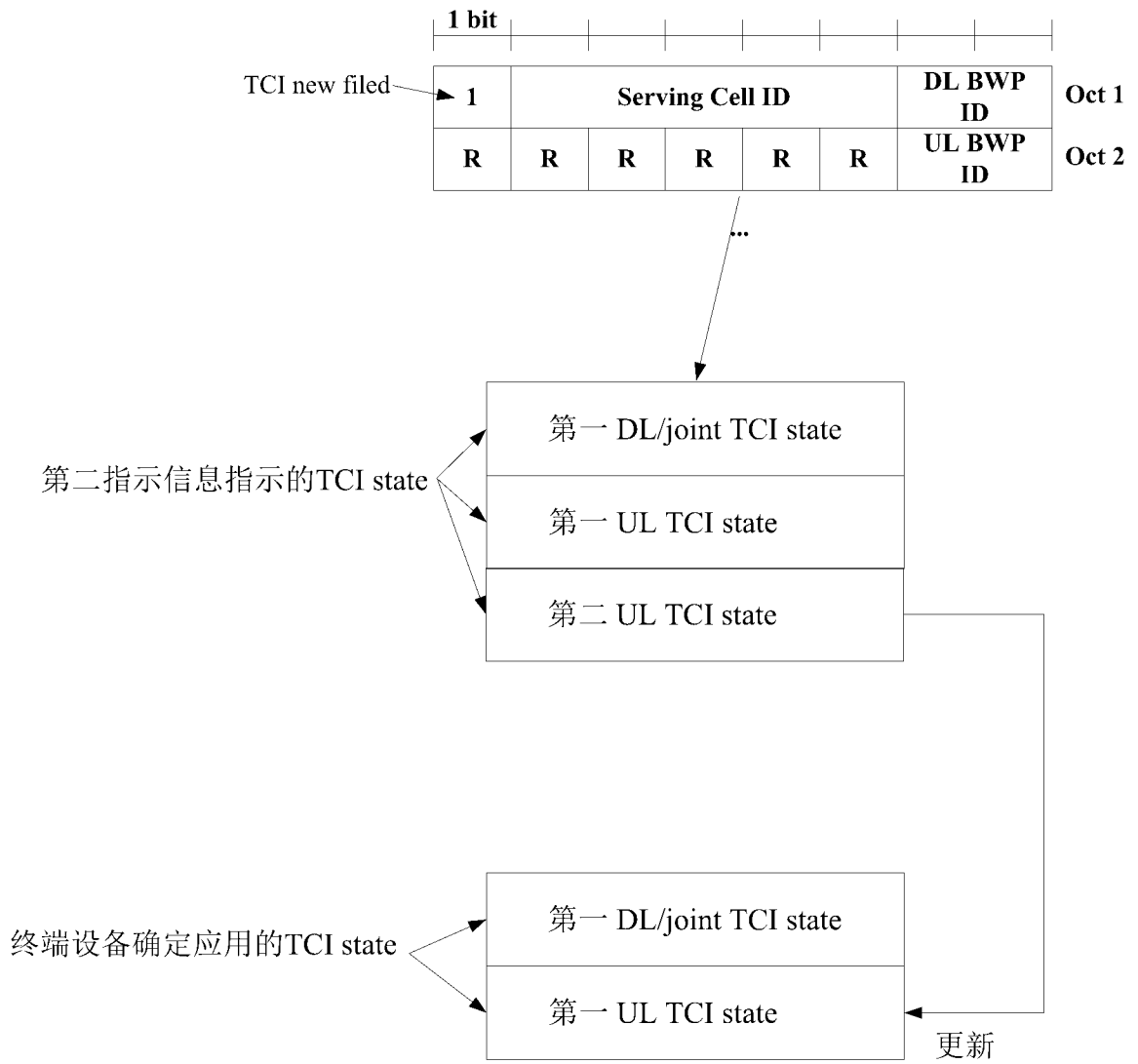


图 10D

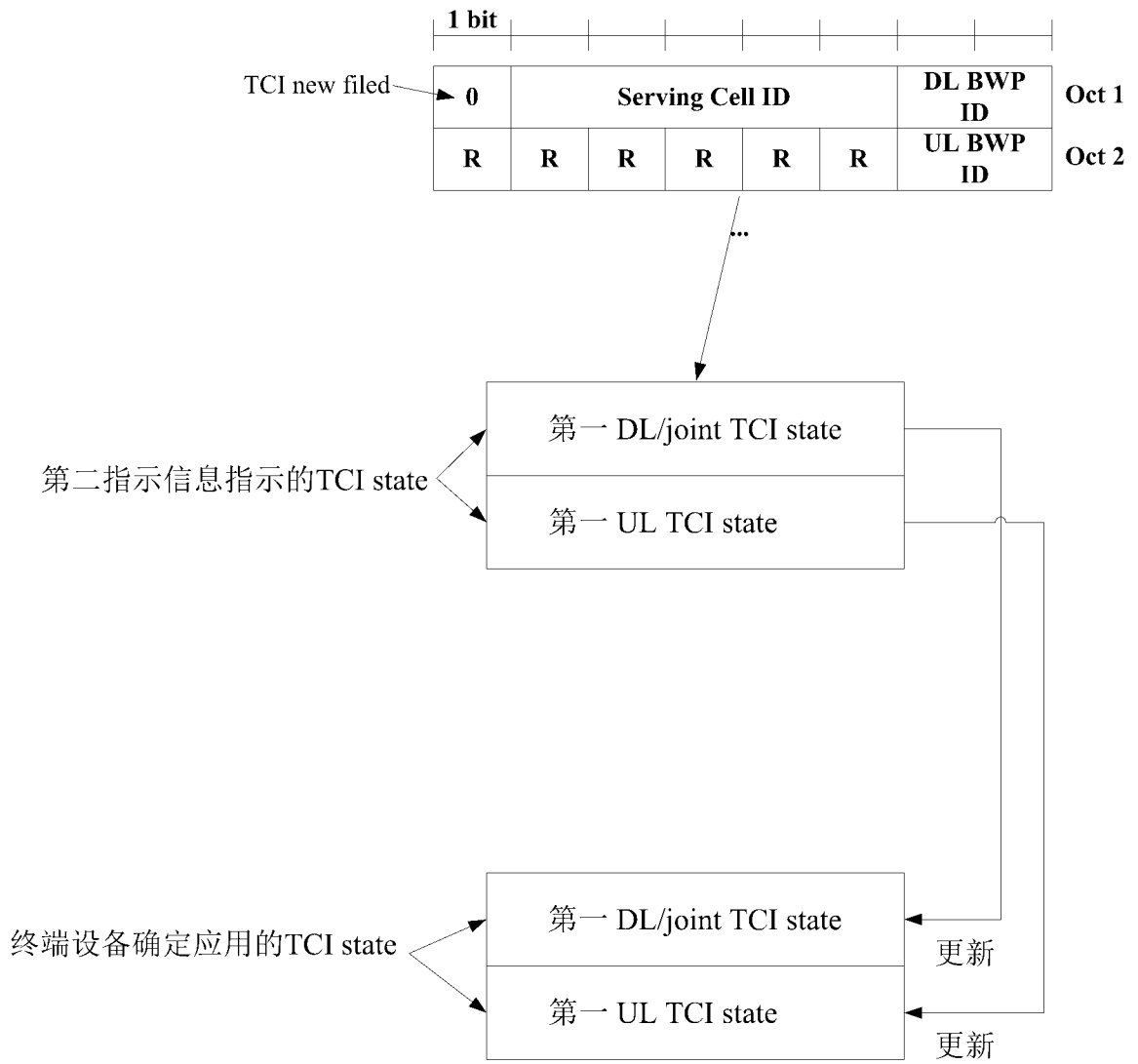


图 10E

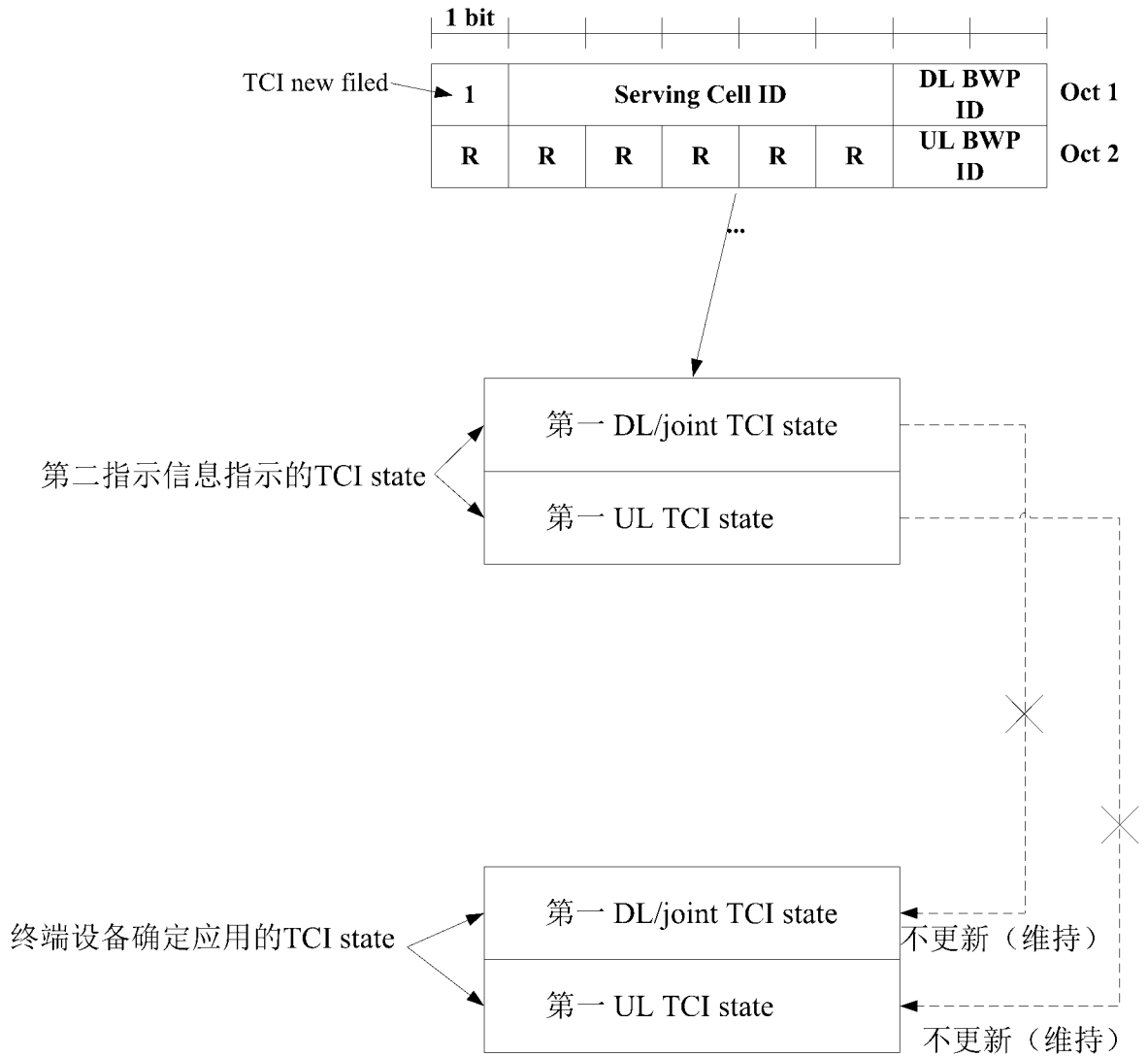


图 10F

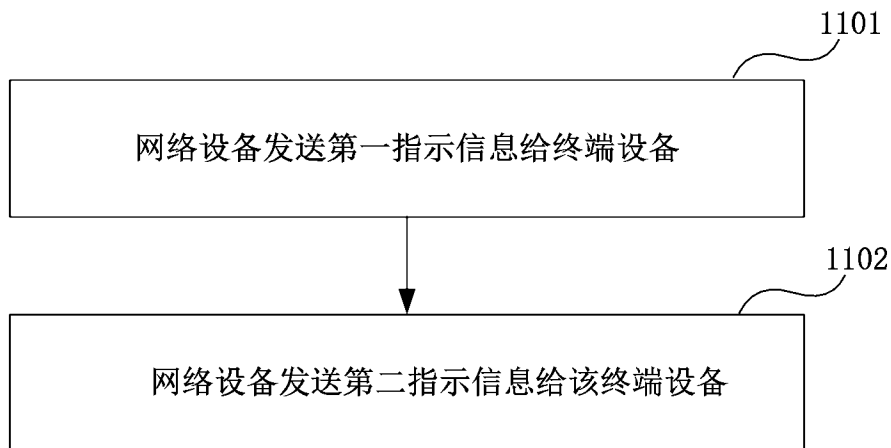


图 11

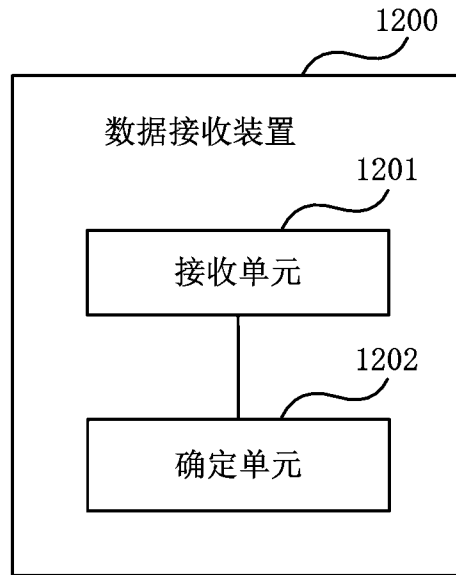


图 12

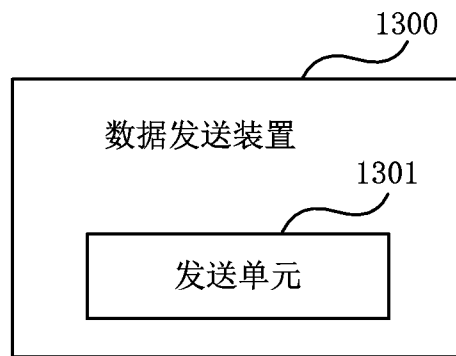


图 13

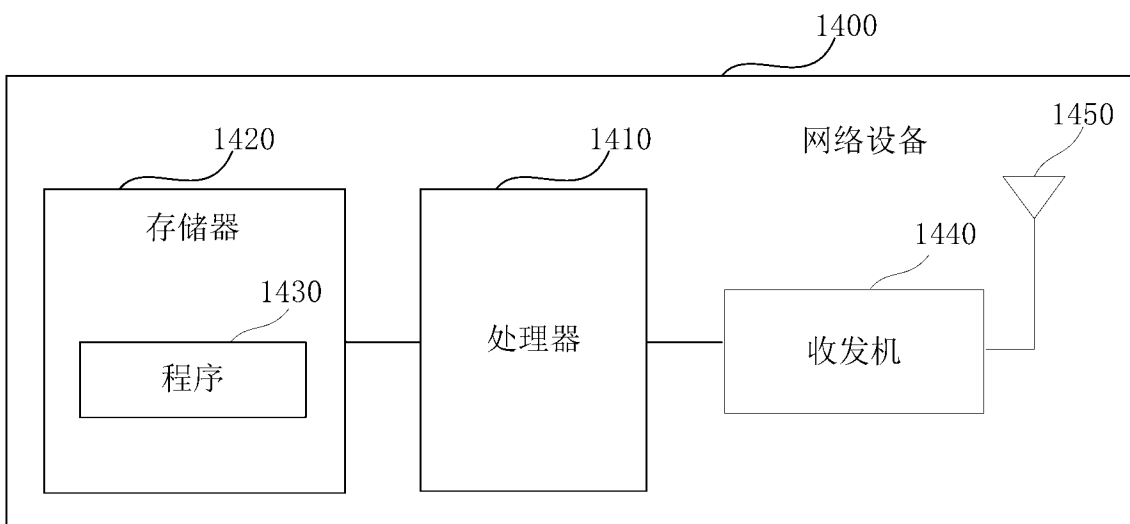


图 14

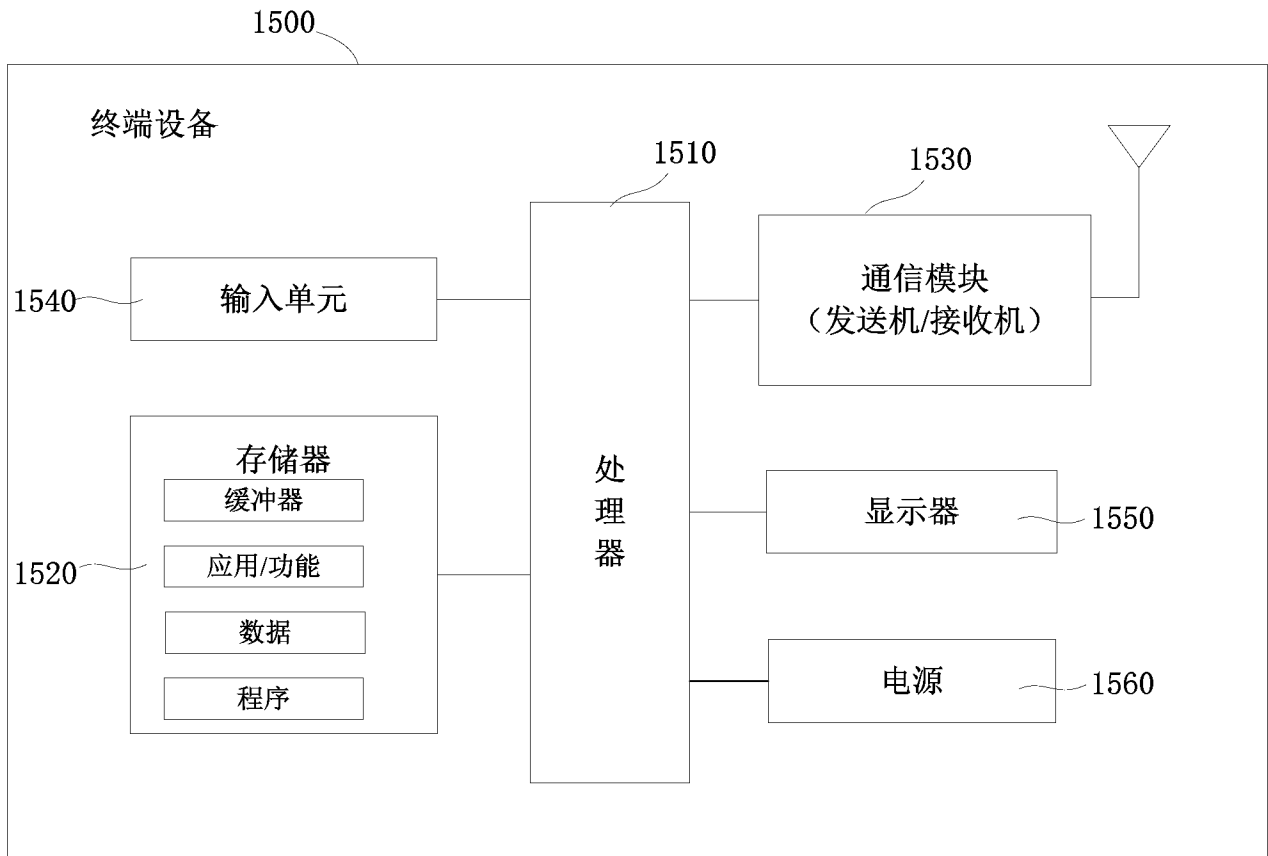


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/086652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 5/00(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 H04Q H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, ENTXTC, ENTXT, DWPI, 3GPP: 多TRR, 指示, 统一传输配置指示状态, TCI状态, 集合, 组, 群, 分量载波, 参考分量载波, mTRP, multi w TRP, unified, joint, group, set, transmission configuration indication, TCI state, CC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 115136702 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 30 September 2022 (2022-09-30) description, paragraphs 90-151	1-20
X	CN 111586846 A (CHENGDU HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) description, paragraphs [0006]-[0030]	1-20
X	CN 114731677 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 08 July 2022 (2022-07-08) description, paragraphs [0042]-[0090]	1-20
X	HUAWEI et al. "Discussion on unified TCI framework extension for multi-TRP" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #112, R1-2300093, 03 March 2023 (2023-03-03), sections 2 and 4	1-20
A	WO 2022153491 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 21 July 2022 (2022-07-21) entire document	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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		Date of mailing of the international search report
17 November 2023		22 November 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		
		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/086652

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ZTE et al. "Consideration on enhancement of TCI state for multiple-TRP transmission" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106, R2-1906125, 17 May 2019 (2019-05-17), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2023/086652

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115136702	A	30 September 2022	None			
CN	111586846	A	25 August 2020	WO	2020164601	A1	20 August 2020
CN	114731677	A	08 July 2022	None			
WO	2022153491	A1	21 July 2022	JPWO	2022153491	A1	21 July 2022

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H04W H04Q H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, ENTXT, ENTXT, DWPI, 3GPP: 多TRP,指示,统一传输配置指示状态,TCI状态,集合,组,群,分量载波,参考分量载波,mTRP, multi w TRP, unified, joint, group, set, transmission configuration indication, TCI state, CC</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 115136702 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年9月30日 (2022 - 09 - 30) 说明书第90-151段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 111586846 A (成都华为技术有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第[0006]-[0030]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114731677 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年7月8日 (2022 - 07 - 08) 说明书第[0042]-[0090]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>HUAWEI 等. "Discussion on unified TCI framework extension for multi-TRP" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #112 R1-2300093, 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03), 第2、4节</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2022153491 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 2022年7月21日 (2022 - 07 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>ZTE 等. "Consideration on enhancement of TCI state for multiple-TRP transmission" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106 R2-1906125, 2019年5月17日 (2019 - 05 - 17), 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 115136702 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年9月30日 (2022 - 09 - 30) 说明书第90-151段	1-20	X	CN 111586846 A (成都华为技术有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第[0006]-[0030]段	1-20	X	CN 114731677 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年7月8日 (2022 - 07 - 08) 说明书第[0042]-[0090]段	1-20	X	HUAWEI 等. "Discussion on unified TCI framework extension for multi-TRP" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #112 R1-2300093, 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03), 第2、4节	1-20	A	WO 2022153491 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 2022年7月21日 (2022 - 07 - 21) 全文	1-20	A	ZTE 等. "Consideration on enhancement of TCI state for multiple-TRP transmission" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106 R2-1906125, 2019年5月17日 (2019 - 05 - 17), 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 115136702 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年9月30日 (2022 - 09 - 30) 说明书第90-151段	1-20																					
X	CN 111586846 A (成都华为技术有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 说明书第[0006]-[0030]段	1-20																					
X	CN 114731677 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年7月8日 (2022 - 07 - 08) 说明书第[0042]-[0090]段	1-20																					
X	HUAWEI 等. "Discussion on unified TCI framework extension for multi-TRP" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #112 R1-2300093, 2023年3月3日 (2023 - 03 - 03), 第2、4节	1-20																					
A	WO 2022153491 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 2022年7月21日 (2022 - 07 - 21) 全文	1-20																					
A	ZTE 等. "Consideration on enhancement of TCI state for multiple-TRP transmission" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #106 R2-1906125, 2019年5月17日 (2019 - 05 - 17), 全文	1-20																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年11月17日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年11月22日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p>	<p>授权官员</p> <p>陈晓伟</p> <p>电话号码 (+86) 010-53961673</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/086652

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	115136702	A	2022年9月30日	无			
CN	111586846	A	2020年8月25日	WO	2020164601	A1	2020年8月20日
CN	114731677	A	2022年7月8日	无			
WO	2022153491	A1	2022年7月21日	JPWO	2022153491	A1	2022年7月21日