

空间参数确定方法及装置

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，具体而言，涉及一种空间参数确定方法及装置。

背景技术

多个传输接收节点（Multiple Transmission and Reception Point, Multi-TRP）联合传输或接收是目前无线通信中的重要技术，其在增加无线通信的吞吐量上有较显著的作用，因此，在长期演进（Long Term Evolution, LTE），长期演进增强（Long Term Evolution-Advanced, LTE-A），新无线接入技术（New Radio Access Technology, NR）等标准中均引入了多传输接收节点传输。同时，在 NR 标准中还引入了多面板（Multi-Panel）传输，其在接收端和/或发送端上安装多个天线面板，以提高无线通信系统的频谱效率。

在相关协议中，尤其是高频传输过程中，用户终端（User Equipment, UE）需要确定用于接收信号的空间参数，进而确定相应的接收或者发送波束。相关技术中，由于工程实现或者技术、成本等因素，通常而言，对于同一个端口，一个符号内只能有一个空间参数以及对应的波束来传输传输信号。而目前的相关技术传输中，当不同传输信号的空间参数不同时并无法有效的确定一个符号所对应的空间参数。

针对上述相关技术中，如何有效确定同一个符号对应的空间参数的问题，相关技术中尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本发明实施例提供一种空间参数确定方法及装置，以至少解决相关技术中，如何有效确定同一个符号对应的空间参数的问题。

根据本发明的一个实施例，提供了一种空间参数确定方法，包括：

根据第一配置信息确定 N 类传输信号的优先级信息；其中，所述 N 为大于 1 的整数；

根据所述优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息；其中，所述空间参数信息用于传输所述 N 类传输信号中至少一类传输信号。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种空间参数确定方法，包括：

根据以下之一确定第二传输信号的空间参数：

第一传输信号、预定的传输配置指示码点 TCI code point、CORESET；

其中，调度所述第二传输信号的物理下行控制信道和所述第二传输信号之间时间间隔小于第一预定阈值。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种空间参数确定装置，包括：

第一确定模块，设置为根据第一配置信息确定 N 类传输信号的优先级信息；其中，所述 N 为大于 1 的整数；

第二确定模块，设置为根据所述优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息；其中，所述空间参数信息用于传输所述 N 类传输信号中至少一类传输信号。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种空间参数确定装置，包括：

第三确定模块，设置为根据以下之一确定第二传输信号的空间参数：

第一传输信号、预定的传输配置指示码点 TCI code point、CORESET；

其中调度所述第二传输信号的物理下行控制信道和所述第二传输信号之间时间间隔小于第一预定阈值。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种计算机可读的存储介质，所述计算机可读的存储介质中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

根据本发明的另一个实施例，还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例提供的空间参数确定方法实施的硬件结构框图；

图 2 是根据本发明实施例提供的空间参数确定方法的流程图（一）；

图 3 是根据本发明实施例提供的空间参数确定方法的流程图（二）；

图 4 是根据本发明实施例提供的 Single DCI 模式与 Multi DCI 模式进行空间参数确定的工作流程图（一）；

图 5 是根据本发明实施例提供的 Single DCI 模式与 Multi DCI 模式进行空间参数确定的工作流程图（二）；

图 6 是根据本发明实施例提供的空间参数确定装置的结构框图（一）；

图 7 是根据本发明实施例提供的空间参数确定装置的结构框图（二）。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

为进一步描述本发明中的空间参数确定方法及装置，以下对本发明中的空间参数确定方法及装置的适用场景进行进一步阐述：

本发明实施例的空间参数确定方法及装置可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、LTE Advance、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、5G 新空口（New Radio NR）通信以及它们的演化或演进版本对应的系统等。本发明实施例中的空间参数确定方法及装置用于至少一个第一通信节点和至少一个第二通信节点之间的交互；其中，第一通信节点可以是 LTE 中的演进型基站（Evolutional Node

B, eNB 或 eNodeB)、5G 网络中的基站设备、或者未来通信系统中的基站等,所述基站可以包括各种宏基站、微基站、家庭基站、无线拉远、路由器、位置服务器(location server)、或者主小区(primary cell)和协作小区(secondary cell)等各种网络侧设备,定位管理功能(location management function, LMF)设备;第二通信节点可以为终端设备,也可为接入终端、用户设备(User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。例如,终端设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop, WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、或者 5G 网络中的终端设备等。上述应用场景仅为部分实例,本发明对此并不限定,第一通信节点和第二通信节点可以统称为通信节点。

本发明实施例提供的空间参数确定方法可以在上述第一通信节点和/或第二通信节点上执行。以运行在第一通信节点上为例,图 1 是根据本发明实施例提供的空间参数确定方法实施的硬件结构框图;如图 1 所示,第一通信节点 10,如基站,可以包括一个或多个(图 1 中仅示出一个)处理器 102(处理器 102 可以包括但不限于微处理器 MCU 或可编程逻辑器件 FPGA 等的处理装置)和设置为存储数据的存储器 104;上述第一通信节点还可以包括设置为与第二通信节点 20 之间实现通信功能的传输设备 106。本领域普通技术人员可以理解,图 2 所示的结构仅为示意,其并不对上述第一通信节点的结构造成限定。例如,第一通信节点 10 还可包括比图 1 中所示更多或者更少的组件,或者具有与图 1 所示不同的配置。

在本发明的实施例中,为了测量信道状态信息(Channel State Information, CSI),或者获得信道的一些其它功能的参数,比如时频偏,

移动性管理,位置信息,波束管理等的参数,需要配置一些参考信号资源。其中,参考信号资源包括但不限于信道状态信息-参考信号(Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS)资源、同步信号块(Synchronization Signals Block, SSB)资源、物理广播信道(Physical Broadcast Channel, PBCH)资源、同步广播块/物理广播信道(SSB/PBCH)资源、上行探测参考信号(Sounding reference signal, SRS)资源、定位参考信号(Positioning Reference Signals, PRS)。上述 CSI-RS 资源主要指非零功率信道状态信息-参考信号(Non Zero Power Channel State Information-Reference Signal, NZP-CSI-RS)资源。用于干扰测量资源包括但不限于信道状态信息干扰测量(Channel State Information-Interference Measurement, CSI-IM)、用于干扰测量的 NZP-CSI-RS (NZP-CSI-RS for Interference Measurement)、零功率信道状态信息-参考信号(ZP-CSI-RS);在一次干扰测量中,干扰测量资源包括的 M1 个干扰测量资源可以包括 NZP-CSI-RS、CSI-IM, ZP-CSI-RS 中的至少一个,对于这些参考信号,根据配置的时域特性又包括周期(Periodic)的参考信号,半持续(Semi-persistent)的参考信号,非周期(Aperiodic)的参考信号,其中周期的参考信号每隔一个周期传输一次,而半持续的参考信号会在激活到去激活的时间区间内周期地传输,而非周期参考信号在信令触发后只传输一次。比如,周期的参考信号有:周期的 NZP CSI-RS, CSI-IM, ZP CSI-RS, SSB, SRS 至少之一。非周期参考信号包括非周期的 NZP CSI-RS, CSI-IM, ZP CSI-RS, SSB, SRS 至少之一。而半持续的参考信号有半持续的 NZP CSI-RS, CSI-IM, ZP CSI-RS, SSB, SRS 至少之一。本发明实施例中可以用 SSB 表示 SSB 和/或 PBCH。

为了传输数据或者信令,可将物理信道分成物理下行控制信道(Physical downlink control channel, PDCCH),物理上行控制信道(Physical uplink control channel, PUCCH),物理下行共享信道(Physical downlink shared channel, PDSCH),物理上行共享信道(Physical uplink shared channel,

PUSCH)，其中 PUSCH 和 PDSCH 可以称为物理共享信道，PDCCH 和 PUCCH 可以称为物理控制信道或控制信道，PDCCH 和 PDSCH 为物理下行信道，而 PUSCH 和 PUCCH 为物理上行信道。

本发明实施例中所述的传输信号包括参考信号和/或物理信道，比如各种参考信号以及各种物理信道，比如 NZP CSI-RS, ZP CSI-RS, SSB, SRS, PDSCH, PDCCH, PUSCH, PUCCH, CSI--IM 等至少一个，而对于参考信号可以是周期的，非周期的，半持续的。

由于有相同空间参数的传输信号，可以用相同的空间参数对应的波束接收或发送，所以将具有相同空间参数的传输信号归为同类的传输信号。比如把多个传输信号分成 N 类传输信号，同一类传输信号有相同的空间参数，不同类传输信号有不同的空间参数，N 为大于 1 的整数。

本发明的实施例中所述的空间参数包括以下至少之一参数：准共址参考信号，关联空间接收参数的准共址参考信号，空间发送滤波器，空间关系参考信号，准共位置参数。其中，准共位置参数包括以下至少之一：准共位置 (Quasi-co-located, QCL)、传输配置指示 (Transmission Configuration Indicator, TCI)、传输配置状态 (transmission configuration Indicator state, TCI state)、TCI state 组、QCL 类型 D (QCL Type D)、接收波束组、发送波束组、接收波束、发送波束、空间接收参数 (Spatial Rx Parameter)。波束信息可以包括以下至少之一：到达角 (angle Of Arrival, AOA)、离开角 (angle Of Departure, AOD)、ZOD (Zenith angle Of Departure)、ZOA (Zenith angle Of Arrival)、离散傅里叶变化 (Discrete Fourier Transformation, DFT) 矢量、码本中的码字、发送波束、接收波束、发送波束组、接收波束组、发送波束索引、接收波束索引、发送波束组索引、接收波束组索引。

上述准共位置 QCL 可以包括 QCL type A、QCL type B、QCL type C 和 QCL Type D；两个端口满足准共位置关系表示一个端口的大尺度信息

可以通过另外一个端口的大尺度信息推导出来，上述大尺度信息包括但不限于多普勒平移（Doppler shift）、多普勒扩展（Doppler spread）、平均延迟（average delay）、延迟扩展（delay spread）、空间接收参数（Spatial Rx parameter）。其中一种 QCL Type 的分类如下：

- 'QCL-TypeA': {Doppler shift, Doppler spread, average delay, delay spread}
- 'QCL-TypeB': {Doppler shift, Doppler spread}
- 'QCL-TypeC': {Doppler shift, average delay}
- 'QCL-TypeD': {Spatial Rx parameter}

本发明实施例中的时域的单位以包括以下至少之一的时间单位：时隙（slot）、符号（symbol）、时隙组、符号组、X 毫秒、Y 微秒；其中，所述符号组包括至少一个符号（比如，迷你时隙（mini-slot）），而所述时隙组包括至少一个时隙；其中，X、Y 为正实数。本发明实施例中的符号是指一个子帧或帧或时隙中的时间单位，比如可以为一个正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）符号、单载波频分复用多址接入（Single-Carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA）符号、正交多址频分复用接入（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）符号，本发明实施例中的符号和时域符号可以相互代替，包括但不限于 OFDM, OFDMA, SC-FDMA, 这些符号的变形，这些符号的时域频域滤波后的符号。

另外，本发明实施例中所指的索引（index）和指示（indicator）是可以相互替换的概念。

在本发明实施例中，高层信令包括无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令和/或媒体接入控制层控制单元（Media Access Control control element, MAC CE）信令。物理层信令包括物理下行控制信道中的下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），或者在物理上行控

制信道或者物理上行共享信道反馈的信令。

在本发明实施例中，在多传输接收节点或多面板（Multi-Panel）传输的场景下，一个面板可以对应一个端口组（如天线端口组，天线组），两者是一一对应的，也可以相互替换。面板是指天线面板，一个传输接收点（Transmission Reception Point, TRP）或者通信节点(包括但不限于终端，基站等)都可以包括至少一个天线面板。每个面板上有一个或者多个天线阵子，多个阵子可以虚拟成一个天线端口。一个面板上的天线端口可以分成一个端口组。一个面板又可以分成多个子面板，每个子面板包括的多个天线端口可以分成一个端口组。比如双极化的天线，正 45° 极化的天线为一个子面板，而负 45° 极化的天线为一个子面板。本申请实施例中把面板和子面板都统称为面板，用 panel 表示，这里的面板可以用端口组代替。

在 NR 等标准中，PDCCH 是需要映射到一组资源单元（resource element, RE）上的，比如包括一个或者多个控制信道单元（Control Channel Element, CCE），其中，一个 RE 在频域上包括一个子载波，而在时域上包括一个符号，一个 CCE 包括多个 RE。而用于传输 PDCCH 的一个或者多个 CCE 的集合，有时也叫控制资源集合（Control resource set, CORESET），其在频域上包括多个物理资源块，而在时域上包括 K 个符号，K 为自然数，比如 K 可以取 1、2、3 的整数。而为了检测 PDCCH，将某个聚合等级的候选 PDCCH 配置成一个集合，这个等级的下的候选 PDCCH 集合就是搜索空间（Search Space, SS），而多个搜索空间的集合形成一个搜索空间集合（SS set, SSSET, 或 SSS），每个终端可以配置至少一个搜索空间集合。而为了检测 PDCCH。会在搜索空间里配置当前终端的 PDCCH 检测的时机（即 occasion），以及检测的 PDCCH 候选（即 candidate），或 PDCCH 候选。另外，PDCCH 包括多种格式 format，每种格式都对应一个相对应格式下的下行控制信息 DCI，每个 DCI 中又包括多个具体的信令指示域。其中，检测也可以称为监测，盲检，主要是用来确

定候选的多个 PDCCH 哪个是用于给终端传输下行控制信息的 PDCCH。

本发明实施例中所述的传输可以指发送或接收，比如数据或信号的传输可以是指数据或信号的发送，也可以是数据或信号的接收，这里的信号包括各种参考信号，数据包括物理上行共享信道或物理下行共享信道传输的数据。

本发明实施例中，为了更好地传输 PUSCH 或者 PDSCH，将连续 K_1 个符号和 L_1 个频域子载波的一组资源单元 (Resource Element, RE) 形成一个资源块 (Resource block, RB, 有时也叫物理资源块, Physical Resource block, PRB, 或 RB)， K_1 和 L_1 为正整数，比如 $K_1=12$ 或者 14, $L_1=12$ 。这里，一个 RE 包括一个符号和一个子载波对应的用于承载一个调制信号的最小资源单位。

为了解调或者获取 RE 上调制的物理信道上的携带的信息 (包括数据或者信号)，需要估计所述 RE 上的无线信道的值，而这个值一般是由解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 估计的，并用 DMRS 对应的 RE 上的信道插值获得物理信道上的信道。

在本发明实施例中，无线网络临时标识 (Radio Network Temporary Identifier, RNTI) 用于第一通信节点和第二通信节点之间的信号信息内部作为第二通信节点的标识。主要包括以下至少之一：用于标识系统消息的 SI-RNTI、用于标识寻呼信息的 P-RNTI、标示用户发随机接入前导所使用的资源块的 RA-RNTI、用于标识用户业务的 C-RNTI、用于标识 PUCCH 上行功控信息的 TPC-PUCCH-RNTI、用于标识 PUSCH 上行功控信息的 TPC-PUSCH-RNTI。

相关技术中，多个传输信号可能来自多个通信节点 (比如传输节点，基站等)， M 个传输信号可以来自 M 个不同的 TRP，或者来自 M 个不同的天线面板，或者 M 个不同的带宽部分 (Bandwidth Part, BWP)，或者 M 个不同的载波组件 (Carrier Component, CC)，其中所述的 M 个面板

或者M个BWP或者M个CC可以属于同一个TRP,也可以属于多个TRP。而为了区别来自不同TRP的控制信道,会对候选的CORESET进行分组,每个组包括至少一个CORESET,每个CORESET有一个高层参数索引,比如CORESET组索引coresetPoolIndex-r16。当多个传输信号来自不同的传输节点时,可以通过一个DCI通知物理下行控制信息,这种方式叫基于单物理下行控制信息(Single DCI)的联合传输,而如果通过2个或者两个以上的DCI通知物理下行控制信道,这种方式叫基于多个物理下行控制信息(Multi DCI)的联合传输。

为了提高可靠性,一种技术是用混合自动重复传输(Hybrid automatic repeat request, HARQ),即终端或者基站在接收到传输块后,如果检测发现接收是正确的,反馈一个确定信息(Acknowledgement, ACK),否则反馈一个否定信息(Negative Acknowledgement, NACK),而ACK和NACK信息可以统称为HARQ应答,当然也可以称为如下之一: HARQ应答信息, HARQ-ACK信息, HARQ-ACK, HARQ-ACK应答, ACK/NACK信息, ACK/NACK码本,如果没有特别说明,本发明实施例中的ACK/NACK也可以称为HARQ-ACK。

相关技术中,会对至少一个TRP所对应的所有服务小区(或者载波组件Carrier Component, CC)和高层配置的符合要求的PUCCH检测时机Occasion生成一个HARQ的HARQ-ACK比特集合,比如HARQ-ACK码本, HARQ-ACK子码本,并在PUCCH资源或者PUSCH资源中反馈所述的HARQ-ACK码本。

可以通过高层信令、物理层信令或者约定的方式至少之一确定不同ACK信息的优先级,并且,传输信号对应的ACK信息的优先级满足如下特征至少之一:相同优先级的ACK可以合并到同一HARQ-ACK码本中;不同优先级的ACK不能合并到同一HARQ-ACK码本中;相同优先级的ACK可以合并到物理上行信道中传输中;不同优先级的ACK不能合并到物理上行信道中传输中。

当 RRC 配置的 TCI state 数目 N_0 大于一个配置的门限个数 N_1 时, 需要根据 MAC CE 从 N_0 个 TCI state 中选择 N_1 个 TCI state 或者 TCI state 组形成一个集合, 然后用 DCI 的 TCI 域从这个 TCI state 集合里选择其中一个 TCI state 或者 TCI state 组以指示终端需要使用的 QCL 取值。其中, DCI 里的 TCI 域用于指示的所述一个 TCI state 或者 TCI state 组的值就是一个码点 (code point) 或者称为 TCI codepoint, 每个码点和一个 TCI state 或者 TCI state 组关联, 这里 TCI state 组包括至少 2 个 TCI state。表 1 是相关技术中的 TCI state 映射表格, 一种关联方式如表 1 所示。

表 1 TCI state 映射表格

Code point	TCI state
000	TCI state2
001	TCI state1, TCI state5
010	TCI state3
011	TCI state6
100	TCI state4
101	TCI state1, TCI state 18
110	TCI state18
111	TCI state 4, TCI state 8

本发明实施例中所述的预定的传输配置指示码点 TCI code point 为, 传输信号对应的 TCI state 映射表格中第一个 TCI state 个数大于等于 2 的 TCI code point。即预定的 TCI code point 为 TCI codepoint 中第一个包括大于 1 个 TCI state 的 TCI codepoint。所述的 TCI codepoint 集合是基于每个 BWP 或者 CC 定义的。一个 TCI code point 是 DCI 中 TCI 域的一个值, 这个值用于指示一个或者一组 TCI state, 一个或者一组 TCI state 来自 RRC 或者 MAC CE 确定的 TCI state 集合。

传输信号关联的空间参数是指以下之一: 传输信号对应的空间参数, 所述用于发送所述传输信号的空间参数, 用于接收所述传输信号的空间参数, 与所述传输信号准共址的参考信号。

以下对于本发明实施例中的空间参数确定方法及装置的工作方式进行阐述。

实施例 1

本实施例提供了一种空间参数确定方法，图 2 是根据本发明实施例提供的空间参数确定方法的流程图（一），如图 2 所示，本实施例中的空间参数确定方法包括：

S102，根据第一配置信息确定 N 类传输信号的优先级信息；其中，N 为大于 1 的整数；

S104，根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息；其中，空间参数信息用于传输 N 类传输信号中至少一类传输信号。

需要进一步说明的是，上述实施例中，传输信号可以为参考信号，物理控制信道，物理共享信道等等，本发明实施例对此不作限定；上述符号通常为时域符号；上述优先级信息即用于指示传输信号的优先级。

需要进一步说明的是，上述实施例可以根据传输信号的优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息，并根据所述确定的传输信号的空间参数对应的波束传输所述的至少一个传输信号，比如用于接收所述至少一个传输信号的接收波束。这里只是至少一个传输信号，可以是所述 N 类传输信号的所有传输信号，也可以是所述传输信号中优先级为高的 K 个传输信号。

通过本实施例中的空间参数确定方法，由于可以根据第一配置信息确定 N 类传输信号的优先级信息；其中，N 为大于 1 的整数；根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息；其中，空间参数信息用于传输 N 类传输信号中至少一类传输信号。因此，通过本发明实施例可以解决相关技术中如何有效确定同一个符号对应的空间参数的问题，以达到用所述空间参数在所述同一个符号上有效传输所述至少一类传输信号的效果。

可选地，本实施例中的空间参数确定方法，可在 Multi-TRP 传输或 Multi-Panel 或高频传输的场景下，在同一符号内涉及 N 个传输信号时，可有效确定对应的空间参数；例如，在 UE 接收到多个 PDSCH，如 PDSCH1

和 PDSCH2 的过程中,通过本实施例中的空间参数确定方法以令 UE 确定优先级较高的传输信号对应的接收波束为 PDSCH1 和 PDSCH2 的接收波束。

在一实施例中,上述 N 类传输信号中,同一类传输信号关联相同的空间参数信息,不同类传输信号关联不同的空间参数信息。

在一实施例中,上述步骤 S104 中,根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息,包括:

确定 N 类传输信号中优先级为高的 K 类传输信号关联的空间参数为同一符号对应的空间参数信息;其中, K 为正整数且小于等于 T; T 为同一个符号对应的空间参数个数的极大值, T 由高层配置或根据用户终端 UE 能力确定。

需要进一步说明的是,上述实施例中, K 类传输信号即为 N 类传输信号中优先级为高的多类传输信号, K 类传输信号的确定方式可以有多种,如在 N 类传输信号选取优先级较高的多类传输信号作为 K 类传输信号,例如,在本实施例中存在 N 类传输信号(比如 N 为 5)时,可将 N 类传输信号按照优先级从高到底进行排序,选取其中优先级较高的前 K 类传输信号作为上述实施例中的 K 类传输信号(比如 K 为 3);或者,可直接在 N 类传输信号选取优先级最高的多类传输信号作为 K 类传输信号,例如,在本实施例中存在 N 类传输信号(比如 N 为 5)时,上述 N 类传输信号存在两个不同的优先级级别(高优先级与低优先级),即可选取优先级最高的多类传输信号作为 K 类传输信号。

另一方面,对于同一符号而言,可由高层配置或根据 UE 能力确定该同一符号对应的空间参数个数的极大值 T,即最大空间参数个数, K 的个数需满足 T 的限制。

需要进一步说明的是,上述实施例中,同一个符号的空间参数个数即为通信节点同一个时域符号所能传输的最大空间参数个数;以此,根据上述实施例中的技术方案,可令确定的空间参数与通信节点在同一个时域符

号所能使用的空间参数的个数相对应。通过上述实施例中记载的技术方案，可实现 UE 对应一个 TRP 发送的多个传输信号（比如不同 CC 或者 BWP 发送的传输信号）进行空间参数的确定，或对不同的 TRP 发送的传输信号进行空间参数的确定。

在一实施例中，上述步骤 S104 中，根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息，包括：

根据第二配置信息将 N 类传输信号区分为 C 个传输信号组，其中，每个传输信号组中的一类或多类传输信号关联相同的第二配置信息；C 为正整数，且 C 小于或等于 N。在另一个实施例中，可根据高层信令或者根据预定方式将第二配置信息分成 C 个组，每个组第二配置信息组包括至少一个第二配置信息，将一个或者多个传输信号关联相同第二配置信息组的传输信号分成一个传输信号组。比如所述的第二配置信息为 CORESET 组，那么传输信号对应的 CORESET 组索引相同的传输信号为一组。比如将第二配置信息 X 分成 C 组，那么传输信号对应的第二配置信息 X 组索引相同的传输信号为一组，这里，X 可以用 CORESET 索引信息；传输信号对应的确认 ACK 信息的优先级信息；物理下行控制信息中的优先级指示 PI (Priority indicator) 信息；虚拟小区号信息；物理小区标识 PCI 信息；无线网络临时标识 RNTI 的类型信息；下行控制信息 DCI 的参数信息；调度时间间隔信息；信道类型信息；载波组件 CC 索引信息之一替换。

需要进一步说明的是，上述实施例中，根据第二配置信息将 N 类传输信号区分为 C 个传输信号组，即根据第二配置信息对 N 类传输信号进行分组，以得到 C 个传输信号组。

需要进一步说明的是，对于位于同一组中的多类传输信号也按照本实施例中的传输信号的优先级的确定方法确定传输信号组内的多类传输信号的优先级，以及它们的空间参数。对于位于不同组的传输信号，由于它们可以同时接收，可以不用进一步确定它们之间的优先级，只要分别使用对应传输信号组的空间参数就可以，也可以采用其它预设方式，本发明实

施例对此不作限定。

在一实施例中，上述第二配置信息包括以下至少之一：

控制资源集 CORESET 组信息；CORESET 索引信息；传输信号对应的确认 ACK 信息的优先级信息；物理下行控制信息中的优先级指示 PI (Priority indicator) 信息；虚拟小区号信息；物理小区标识 PCI 信息；无线网络临时标识 RNTI 的类型信息；下行控制信息 DCI 的参数信息；调度时间间隔信息；信道类型信息；载波组件 CC 索引信息。

在一实施例中，上述步骤 S104 中，根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息，包括：

对于 C 个传输信号组中的第 i 个传输信号组，将第 i 个传输信号组中优先级为高的 K_i 类传输信号关联的空间参数信息确定为第 i 个传输信号组中的一类或多类传输信号在同一符号对应的空间参数信息；i 为正整数，且 i 小于等于 C；

其中， K_i 为正整数，且 K_i 小于等于 T_i ； T_i 为同一符号中第 i 个传输信号组对应的空间参数个数的极大值， T_i 由高层配置或根据 UE 能力确定。

需要进一步说明的是，上述第 i 个传输信号组为 C 个传输信号组中的任意一个传输信号组，即 $i=1, 2, 3, \dots, C-1, C$ 。第 i 个传输信号组中的 K_i 类传输信号，即为该第 i 个传输信号组中优先级较高的传输信号；对于第 i 个传输信号组而言， K_i 类传输信号的确定方式可以有多种，如在第 i 个传输信号组的多类传输信号中，选取优先级较高的多类传输信号作为 K_i 类传输信号（比如按传输信号优先级从高到底排序，选取优先级较高的前 K_i 类传输信号），或者，可直接在 N 类传输信号选取优先级最高的多类传输信号作为 K 类传输信号；具体方式可参见前述 K 类传输信号的选取，在此不再赘述。

另一方面，对于每一个第 i 个传输信号组而言，可由高层配置或根据 UE 能力确定该同一符号中第 i 个传输信号组对应的空间参数个数的极大值，即最大空间参数个数， K_i 的个数需满足 T_i 的限制。

在一实施例中，C 个传输信号组中，每一个传输信号组对应的 K_i 类传输信号所构成的集合为 K 类传输信号；多个 K_i 的和为 K；

其中，K 为正整数且小于等于 T；K 类传输信号为 N 类传输信号中通过预设方式确定的优先级为高的一类或多类传输信号；T 为同一个符号对应的空间参数个数的极大值，T 由高层配置或根据用户终端 UE 能力确定。

需要进一步说明的是，上述 C 个传输信号组中，每一个传输信号组中 K_i 类传输信号对应的数量 K_i 叠加后即为 K 类传输信号对应的数量 K，即多个 K_i 之和为 K。

在一实施例中，本实施例中的空间参数确定方法还包括：

在 C 个传输信号组中确定优先级为高的 M 类传输信号，其中，M 为正整数且大于 T；

根据传输信号的优先级，确定 M 类传输信号中优先级为高的 T 类传输信号关联的空间参数为同一符号对应的空间参数信息。

在一实施例中，上述第一配置信息包括以下至少之一：

CORESET 组信息；CORESET 索引信息；传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息；物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息；虚拟小区号信息；PCI 信息；RNTI 的类型信息；DCI 的参数信息；调度时间间隔信息；信道类型信息；CC 索引信息。

在一实施例中，上述步骤 S102 中，根据第一配置信息确定 N 类传输信号的优先级信息，包括：

在第一配置信息为 CORESET 组信息的情形下，传输信号对应的 CORESET 组信息的 CORESET 组索引越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为 CORESET 索引信息的情形下，传输信号对应的 CORESET 索引越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息的情形下，传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息的情形下，传输信号对应的物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为虚拟小区号的情形下，传输信号对应的虚拟小区号越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为物理小区标识的情形下，传输信号对应的物理小区标识越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为 RNTI 的类型信息的情形下，传输信号对应的 RNTI 的类型的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，RNTI 的类型的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为 DCI 的参数信息的情形下，传输信号对应的 DCI 的参数信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，DCI 的参数信息的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为信道类型信息的情形下，传输信号对应的信道类型信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，信道类型信息的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为调度时间间隔信息的情形下，传输信号对应的调度时间间隔越大，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为 CC 索引信息的情形下，传输信号对应的 CC 索引越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高。

在一实施例中，本实施例中的空间参数确定方法还包括：

在传输信号没有关联的 CORESET 组或者 CORESET 的情形下，为传输信号确定关联的 CORESET 组或者 CORESET。比如所述传输信号没有对应的 CORESET 组，那么默认所述的传输信号对应的 CORESET 组的索引为 0；所述传输信号没有对应的 CORESET，那么默认所述的传输信号对应的 CORESET 的索引为 0。

在一实施例中，上述空间参数信息包括以下至少之一：

准共址参数；准共址参考信号；关联空间接收参数的准共址参考信号；空间发送滤波器；空间关系参考信号。

需要进一步说明的是，本发明实施例所述的空间参数确定方法，适用于前述第一通信节点和第二通信节点，第一通信节点通过本发明实施例中的方法确定的空间参数来发送所述的传输信号，比如确定发送所述传输信号所使用的发送波束。而第二通信节点可以用本发明实施例中的方法确定的空间参数来接收所述的传输信号，比如确定接收所述传输信号所使用的接收波束。

以下通过多个示例性实施例的方式进一步阐述本实施例中的空间参数确定方法：

示例实施例 1

在一示例实施例中，包括至少一个第一通信节点，配置了 N 个 CORESET 组，每个 CORESET 组包括至少一个 CORESET，相同 CORESET 组内的 CORESET 高层参数索引 `coresetPoolIndex-r16` 取值相同，那么可以根据 CORESET 组里的 `coresetPoolIndex-r16` 取值确定传输信号的优先级，比如调度传输信号对应的 CORESET 的 `coresetPoolIndex-r16` 取值越小，其对应的传输信号的优先级越高。另外一方面，可用 CORESET 组对传输信号进行分组，比如当调度传输信号对应的 CORESET 具有相同

coresetPoolIndex-r16 取值,那么可以把它们分成同一个传输信号组。 N 为大于 1 的整数,不失一般性,这里假设 $N=2$,其中 CORESET 组 1 包括 CORESET1 和 CORESET2,每个 CORESET 对应的 coresetPoolIndex-r16 取值为 0, CORESET 组 2 包括 CORESET3 和 CORESET4,每个 CORESET 对应的 coresetPoolIndex-r16 取值为 1;其中传输信号 1 和传输信号 2 分别使用 CORESET 组 1 里的 CORESET1 中的 DCI1 和 CORESET 组 2 里的 CORESET3 中的 DCI3 调度,如果 DCI1 对应的 CORESET 的 CORESET 组索引 coresetPoolIndex-r16 取值为 0,而 DCI3 对应的 CORESET 的 CORESET 组索引 coresetPoolIndex-r16 取值为 1,那么传输信号 1 的优先级比传输信号 2 的优先级高。

如果传输信号 1 和传输信号 2 分别使用 CORESET 组 1 里的 CORESET1 中的 DCI1 和 CORESET 组 1 里的 CORESET2 中的 DCI2 调度,由于 DCI1 和 DCI2 有相同的 CORESET 组索引的取值,那么传输信号 1 和传输信号 2 可以被分为同一个传输信号组。并需要根据 CORESET 索引、虚拟小区号信息、物理小区标识 PCI 信息、无线网络临时标识 RNTI 的类型信息、下行控制信息 DCI 的参数信息、调度时间间隔信息、信道类型信息、CC 索引信息等至少之一确定其空间参数的优先级,并根据优先级确定传输所述传输信号组里的传输信号使用的空间参数。

根据上面的讨论,由于传输信号 1 的优先级高于传输信号 2 的优先级,所以确定传输信号 1 对应的空间参数为优选的空间参数,即如果传输信号 1 和传输信号 2 在相同的符号里传输,那么,优先使用传输信号 1 关联的空间参数为这个符号对应的空间参数,用这个空间参数确定的波束来接收传输信号 1 和传输信号 2。需要说明的是,最终接收传输信号的空间参数可能大于 1 个,那么是,即最终的所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数,或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数, K_i 为正整数,为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数,所有传输信号组的 K_i 之和小于 K , $i=1, \dots, C$, C 为传输信号组的个数,所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置

或 UE 能力确定。

示例实施例 2

在一示例实施例中，包括至少一个第一通信节点，配置了 N 个 CORESET，每个 CORESET 都有一个关于 CORESET 的索引 controlResourceSetId 用于标识所述的 CORESET。那么可以根据 CORESET 的索引 controlResourceSetId 取值确定传输信号的优先级，比如调度的传输信号的 DCI 所对应的 CORESET 的 controlResourceSetId 取值越小，其对应的传输信号的优先级越高。另外，可以将 controlResourceSetId 索引分成多个 controlResourceSetId 集合，所述 controlResourceSetId 集合可以通过高层信令配置，或者按约定的方式形成，比如 controlResourceSetId 小于 A1 的为一个 controlResourceSetId 集合，而大于 A1 的为一个 controlResourceSetId 集合。而被调度的多个传输信号的 DCI 对应的 CORESET 索引在相同的 controlResourceSetId 集合，那么可以把它们分成同一个传输信号组。N 为大于 1 的整数，不失一般性，这里假设 N=4，其中，即配置了 CORESET1、CORESET2、CORESET3 和 CORESET4，其对应的 CORESET 索引取值分别为 0-3。另外，当设置 A1=2 时，使用 CORESET1 和 CORESET2 对应的 DCI 调度的传输信号为一个传输信号组，而使用 CORESET3 和 CORESET4 对应的 DCI 调度的传输信号为一个传输信号组。一个具体传输过程中，传输信号 1 和传输信号 2 分别使用 CORESET1 中的 DCI1 和 CORESET3 中的 DCI3 调度，因为 DCI1 对应的 CORESET 的 CORESET 索引取值为 0，而 DCI3 对应的 CORESET 的 CORESET 索引取值为 2，那么传输信号 1 的优先级比传输信号 2 的优先级高。

如果传输信号 1 和传输信号 2 分别使用 CORESET1 中的 DCI1 和 CORESET2 中的 DCI2 调度，由于 DCI1 和 DCI2 在相同的 CORESET 索引集合，那么传输信号 1 和传输信号 2 可以被分为同一个传输信号组，并且 DCI1 对应的 CORESET 索引小于 DCI2 对应的 CORESET 索引，所以传输信号 1 的空间参数优先级高于传输信号 2 的空间参数优先级，当然对

于同一组的传输信号也可以用第二配置信息中除了 CORESET 索引外的其它信息确定传输信号的优先级。

基于上述阐述，由于传输信号 1 的优先级高于传输信号 2 的优先级，所以确定传输信号 1 对应的空间参数为优选的空间参数，即如果传输信号 1 和传输信号 2 在相同的符号里传输，那么，优先使用传输信号 1 关联的空间参数为这个符对应的空间参数，用这个空间参数确定的波束来接收传输信号 1 和传输信号 2。需要说明的是，最终接收传输信号的空间参数可能大于 1 个，那么是，即最终的所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数，或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数， K_i 为正整数，为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数，所有传输信号组的 K_i 之和小于 K， $i=1, \dots, C$ ，C 为传输信号组的个数，所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数，K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 3

在一示例实施例中，包括至少一个第一通信节点，第一通信节点可能同时传输多种业务类型，包括超高可靠与低时延通信 (Ultra-reliable and Low Latency Communications, URLLC) 业务与增强移动宽带 (Enhanced Mobile Broadband, eMBB) 业务。其中，URLLC 和 eMBB 的优先级主要根据物理下行控制信息中的优先级指示 PI (Priority indicator) 信息指示，即下行控制格式 0-1, 0-2, 1-1 或 1-2 (DCI0_1 或 DCI0_2, DCI1_1 或 DCI1_2) 中的 Priority indicator 域中的取值，DCI 中 PI 值越大，表示所述 DCI 对应的传输信号的优先级越高，可以优先传输。比如，第一个传输信号对应的 DCI 的所述 PI 值为 1 时，而第二个传输信号对应的 DCI 的所述 PI 值为 0 时，第二个传输信号的优先级低于第一个传输信号的优先级。从而终端可以根据接收的 PI 指示确定 eMBB 和 URLLC 的优先级，并根据 eMBB 和 URLLC 的优先级确定传输信号的空间参数，比如如果 PI 指示 eMBB 的优先级高，那么跟 eMBB 相关的传输信号的优先级比跟 URLLC 相关的传输信号优先级高，否则跟 eMBB 相关的传输信号的优先级比跟 URLLC 相关

的传输信号优先级低。另外可以根据 PI 指示对传输信号进行分组, 比如传输信号对应的 PI 值为 1 的传输信号为一组, 传输信号对应的 PI 值为 0 的传输信号为一组。而相同组内的传输信号, 通过 CORESET 组索引、CORESET 索引、虚拟小区号信息、物理小区标识 PCI 信息、无线网络临时标识 RNTI 的类型信息、下行控制信息 DCI 的参数信息、调度时间间隔信息、信道类型信息、CC 索引信息等至少之一确定传输信号组内的传输信号的优先级, 并根据传输信号的优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数, 所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数, 或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数, K_i 为正整数, 为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数, 所有传输信号组的 K_i 之和小于 K, $i=1, \dots, C$, C 为传输信号组的个数, 所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 4

在一示例实施例中, 包括至少一个第一通信节点, 第一通信节点可能同时传输多个传输信号, 比如传输信号 1, 传输信号 2, 传输信号 3, 传输信号 4。高层或者物理层信令为所述的传输信号配置了虚拟小区信息 vPCI, 所述虚拟小区信息用于生成传输信号的序列或者扰码等。假设传输信号 1 至传输信号 4 的虚拟小区 vPCI 分别为 1-4。从而终端可以根据接收的 vPCI 的大小确定传输信号的优先级, 比如, 传输信号对应的虚拟小区号越小的传输信号优先级越高。另外一方面, 可以根据虚拟小区号对传输信号进行分组, 比如根据配置的或者约定的方式, 将虚拟小区号分成多个虚拟小区号组。传输信号对应的虚拟小区号在相同虚拟小区号组的传输信号为一组。而相同传输信号组内的传输信号, 通过可以进一步根据传输信号对应的虚拟小区号大小确定传输信号的优先级, 比如虚拟小区号小的传输信号对应的传输信号优先级高, 当然对于同一组的传输信号也可以用第二配置信息中除了虚拟小区号外的其它信息确定传输信号的优先级。并根据传输信号优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数, 所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数, 或者为每个传输信号组里优先

级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数, K_i 为正整数, 为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数, 所有传输信号组的 K_i 之和小于 K , $i=1, \dots, C$, C 为传输信号组的个数, 所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 5

在一示例实施例中, 包括至少一个第一通信节点, 第一通信节点可能同时传输多个传输信号, 比如传输信号 1, 传输信号 2, 传输信号 3, 传输信号 4。高层或者物理层信令为所述的传输信号配置了物理小区标识 PCI 信息 PCI, 所述 PCI 用于生成传输信号的序列或者扰码, 或者用于标识所述传输信号对应的物理小区。假设传输信号 1 至传输信号 4 的 PCI 分别为 1-4。从而终端可以根据接收的 PCI 的大小确定传输信号的优先级, 比如, 传输信号对应的 PCI 越小的传输信号优先级越高。另外一方面, 可以根据 PCI 对传输信号进行分组, 比如根据配置的或者约定的方式, 将 PCI 分成多个 PCI 组。传输信号对应的 PCI 在相同 PCI 组的传输信号为一组。而相同传输信号组内的传输信号, 通过可以进一步根据传输信号对应的 PCI 大小确定传输信号的优先级, 比如 PCI 小的传输信号对应的传输信号优先级高, 当然对于同一组的传输信号也可以用第二配置信息中除了物理小区号外的其它信息确定传输信号的优先级。并根据传输信号的优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数, 所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数, 或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数, K_i 为正整数, 为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数, 所有传输信号组的 K_i 之和小于 K , $i=1, \dots, C$, C 为传输信号组的个数, 所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 6

在一示例实施例中, 包括至少一个第一通信节点, 第一通信节点可能同时传输多个传输信号, 比如传输信号 1, 传输信号 2, 传输信号 3, 传输

信号 4。高层或者物理层信令为所述的传输信号配置了多个载波组件 CC，所述 CC 用于传输所述的传输信号 1 至传输信号 4 中的至少一个。假设传输信号 1 至传输信号 4 的对应的 CC 索引分别为 0-3。从而终端可以根据接收的 CC 索引的大小确定传输信号的优先级，比如，传输信号对应的 CC 索引越小的传输信号优先级越高。另外一方面，可以根据 CC 索引对传输信号进行分组，比如根据配置的或者约定的方式，将 CC 索引分成多个 CC 索引组。传输信号对应的 CC 索引在相同 CC 索引组的传输信号为一组。而相同组内的传输信号，通过可以进一步根据传输信号对应的 CC 索引大小确定传输信号组内的传输信号的优先级，比如 CC 索引小的传输信号对应的优先级高，当然对于同一组的传输信号也可以用第二配置信息中除了 CC 索引外的其它信息确定传输信号的优先级。并根据传输信号优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数，所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数，或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数， K_i 为正整数，为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数，所有传输信号组的 K_i 之和小于 K， $i=1, \dots, C$ ，C 为传输信号组的个数，所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数，K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 7

在一示例实施例中，包括至少一个第一通信节点，第一通信节点可能同时传输多个传输信号，比如传输信号 1，传输信号 2，传输信号 3，传输信号 4。所述传输信号包括各种参考导频、PDSCH、PUSCH 至少之一，其中传输信号 1 至传输信号 4 对应的调度时间间隔信息为 T1-T4。所述调度时间间隔信息为：所述传输信号关联的 DCI 对应的 RE 资源所占的最后一个符号与发送传输信号对应的 RE 资源的第一个符号的间隔为调度时间间隔信息。传输信号关联的 DCI 是指调度 PDSCH 或者 PUSCH 的 DCI，或者触发非周期参考信号的 DCI，或者激活半持续参考信号的 DCI。从而终端可以根据调度时间间隔信息的大小确定传输信号的优先级，比如，传输信号对应的调度时间间隔信息越大的传输信号优先级越高。另外一方面，

可以根据调度时间间隔信息对传输信号进行分组,比如根据配置的或者约定的方式,将调度时间间隔信息分成多个调度时间间隔信息组。传输信号对应的调度时间间隔信息在相同调度时间间隔信息组的传输信号为一组。而相同传输信号组内的传输信号,通过可以进一步根据传输信号对应的调度时间间隔信息大小确定传输信号的优先级,比如调度时间间隔信息大的传输信号对应的传输信号优先级高,当然对于同一组的传输信号也可以用第二配置信息中除了调度时间间隔信息外的其它信息确定传输信号的优先级。并根据优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数,所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数,或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数, K_i 为正整数,为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数,所有传输信号组的 K_i 之和小于 K , $i=1, \dots, C$, C 为传输信号组的个数,所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 8

在一示例实施例中,包括至少一个第一通信节点,第一通信节点可能同时传输多传输信号,比如比如传输信号 1,传输信号 2,传输信号 3,传输信号 4。每个传输信号可以用不同 RNTI 加扰。假设传输信号 1-传输信号 4 对应的 RNTI 分别为 RNTI1-RNTI4。从而终端可以根据接收的 RNTI 信息来确定传输信号的优先级,比如用系统信息类的 S-RNTI 或者寻呼类的 P-RNTI 加扰的传输信号优先级高,而用控制信令类的比如 TPC-PUCCH-RNTI, TPC-PUSCH-RNTI 加扰的传输信号优先级次之,用跟传输数据类的 SPS C-RNTI, C-RNTI 加扰的传输信号优先级最低。当然,不同 RNTI 的优先级并不局限于这里的示例,可以根据约定的方式或者高层信令配置的方式确定它们的优先级。并根据传输信号关联的 RNTI 的优先级确定传输信号的优先级。另外可以根据传输信号关联的 RNTI 对传输信号进行分组,比如根据配置的或者约定的方式,将 RNTI 分成多个 RNTI 组。传输信号对应的 RNTI 在相同 RNTI 组的传输信号为一组。而相同组内的传输信号,可以进一步根据传输信号对应的 RNTI 的优先级确定传输

信号组内的传输信号的优先级，比如传输信号关联的 RNTI 优先级高的传输信号对应的传输信号的优先级高，当然对于同一组的传输信号也可以用第二配置信息中除了 RNTI 外的其它信息确定传输信号的优先级。并根据传输信号优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数，所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数，或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数， K_i 为正整数，为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数，所有传输信号组的 K_i 之和小于 K， $i=1, \dots, C$ ，C 为传输信号组的个数，所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数，K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 9

在一示例实施例中，包括至少一个第一通信节点，第一通信节点可能同时传输多传输信号，比如比如传输信号 1，传输信号 2，传输信号 3，传输信号 4。每个传输信号对应不同的下行控制信息的参数信息。下行控制信息 DCI 的参数信息包括如下至少之一：DCI 的格式，DCI 的加扰序列，DCI 所在的搜索空间索引，所述 DCI 所在的 CORESET 索引，所述 DCI 所在的 CORESET 组索引。假设传输信号 1-传输信号 4 对应的 DCI 参数信息 1-DCI 参数信息 4。从而终端可以根据接收的 DCI 参数信息确定传输信号的优先级，比如 DCI 所在的搜索空间索引小的传输信号优先级高，比如传输信号对应的 DCI 对应的格式按 format0-0、format1-0，format2-0，format0-1，format1-1，format2-1，format2-3，format2-4 的顺序优先级逐步降低，或者其它的方式约定的 DCI 格式优先级确定传输信号的优先级。并根据传输信号关联的 DCI 参数信息确定传输信号的优先级。另外可以根据传输信号关联的 DCI 参数信息对传输信号进行分组，比如根据配置的或者约定的方式，将 DCI 参数进行分组，而传输信号对应的 DCI 参数在相同 DCI 组的传输信号为一组。而相同组内的传输信号，通过可以进一步根据传输信号对应的并需要根据 CORESET 索引、虚拟小区号信息、物理小区标识 PCI 信息、无线网络临时标识 RNTI 的类型信息、调度时间间隔信息、CC 索引信息等至少之一确定传输信号组内传输信号的优先级，并根据优

先级确定传输所述传输信号使用的空间参数确定接收所述传输信号使用的空间参数,所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数,或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数, K_i 为正整数,为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数,所有传输信号组的 K_i 之和小于 K , $i=1, \dots, C$, C 为传输信号组的个数,所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 10

在一示例实施例中,包括至少一个第一通信节点,第一通信节点可能同时传输多传输信号,比如比如传输信号 1,传输信号 2,传输信号 3,传输信号 4,这里的传输信号主要指各种物理信道。每个传输信号用不同的信道类型进行传输,信道类型包括但不限于 PDCCH, PDSCH, PUCCH, PUSCH。假设传输信号 1-传输信号 4 对应的 PDCCH1、PDCCH2, PDSCH1, PDSCH2。从而终端可以根据接收的信道类型来确定传输信号的优先级,比如物理控制信道的优先级比物理共享类的信道优先级高级,下行物理信道的优先级比物理上行信道的优先级高。并根据传输信号关联的信道类型确定传输信号的优先级。另外可以根据传输信号关联的信道类型对传输信号进行分组,比如根据配置的或者约定的方式,将信道类型为控制信道的传输信号分成一组,信道类型为物理共享信道的传输信号分成一组。而相同组内的传输信号,通过可以进一步根据传输信号对应的 CORESET 索引、虚拟小区号信息、物理小区标识 PCI 信息、无线网络临时标识 RNTI 的类型信息、下行控制信息 DCI 的参数信息、调度时间间隔信息、CC 索引信息等至少之一确定传输信号的优先级,并根据优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数确定接收所述传输信号使用的空间参数,所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数,或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数, K_i 为正整数,为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数,所有传输信号组的 K_i 之和小于 K , $i=1, \dots, C$, C 为传输信号组的个数,所述 K 为大于等于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

示例实施例 11

在一示例实施例中，包括至少一个第一通信节点，第一通信节点可能同时传输多种业务类型，包括第一传输信号和第二传输信号，其中，第一个传输信号也可以是 PUSCH1，PUCCH1，PDSCH1 之一，而第二传输信号可以是 PUSCH2，PUCCH2，PDSCH2 之一。这里主要根据物理下行控制信息中的优先级指示 PI (Priority indicator) 信息指示，即下行控制格式 0-1，0-2，1-1 或 1-2 (DCI0_1 或 DCI0_2，DCI1_1 或 DCI1_2) 中的 Priority indicator 域中的取值，DCI 中 PI 值越大，表示所述 DCI 对应的传输信号的优先级越高，可以优先传输。比如，第一个传输信号对应的 DCI 的所述 PI 值为 1，而第二个传输信号对应的 DCI 的所述 PI 值为 0，第二个传输信号的优先级低于第一个传输信号的优先级，反之第二个传输信号的优先级高。从而终端可以根据接收的 PI 指示确定第一传输信号和第二传输信号的优先级，并根据所述优先级确定传输信号的空间参数。另外可以根据 PI 指示对传输信号进行分组，比如传输信号对应的 PI 值为 1 的传输信号为一组，传输信号对应的 PI 值为 0 的传输信号为一组。而相同组内的传输信号，通过 CORESET 组索引、CORESET 索引，虚拟小区号信息；物理小区标识 PCI 信息；无线网络临时标识 RNTI 的类型信息；下行控制信息 DCI 的参数信息；调度时间间隔信息；信道类型信息；CC 索引信息等至少之一确定传输信号组内的传输信号的优先级，并根据传输信号的优先级确定传输所述传输信号使用的空间参数。另外，也可以先用 CORESET 组对传输信号进行分组，并且传输信号对应的 CORESET 组索引为 0 的传输信号比 CORESET 组索引为 1 的传输信号，在同一个 CORESET 组内的传输信号，可以进一步根据 PI 值的大小确定传输信号的优先级，比如 PI 值大的传输信号优先级大。

所述空间参数为传输信号优先级高的 K 个传输信号对应的空间参数，或者为每个传输信号组里优先级高的 K_i 个传输信号对应的空间参数， K_i 为正整数，为第 i 个传输信号组最大的空间参数个数，所有传输信号组的 K_i 之和小于 K， $i=1, \dots, C$ ，C 为传输信号组的个数，所述 K 为大于等

于 1 小于 N 的整数, K 和 K_i 由高层信令配置或 UE 能力确定。

在示例实施例 1 至示例实施例 10 中, 其中基站通过传输信号对应的空间参数传输所述传输信号, 或者根据所述确定的空间参数传输所述的传输信号, 而终端根据确定的空间参数接收所述的传输信号之一, 接收的传输信号可以是基站发送的所有传输信号, 也可以是优先级较高的 K 个传输信号。

通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件, 但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解, 本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质 (如 ROM/RAM、磁碟、光盘) 中, 包括若干指令用以使得一台终端设备 (可以是手机, 计算机, 服务器, 或者网络设备等) 执行本发明各个实施例所述的方法。

实施例 2

本实施例提供了一种空间参数确定方法, 图 3 是根据本发明实施例提供的空间参数确定方法的流程图 (二), 如图 3 所示, 本实施例中的空间参数确定方法包括:

S202, 根据以下之一确定第二传输信号的空间参数:

第一传输信号、预定的传输配置指示码点 TCI code point、CORESET;

其中调度第二传输信号的物理下行控制信道和第二传输信号之间时间间隔小于第一预定阈值。

需要进一步说明的是, 上述实施例中, 第一传输信号为调度时间大于等于时域区间阈值 `timeDurationForQCL` 的传输信号。上述 TCI code point 为, 对应的 TCI state 个数等于 2 的 TCI code point 中的最低码点。通常而言, 每个 code point 包括 1 个或者 2 个 TCI state; 在 code point 包括 2 个 TCI state 的情形下, 本实施例中可以根据 code point 中的 2 个 TCI state 中

的任意一个确定第二传输信号的空间参数，可选地，选择 2 个 TCI state 中的第一个 TCI state 确定第二传输信号的空间参数。

在一实施例中，上述步骤 S202 中，根据以下之一确定第二传输信号的空间参数，包括：

在第二传输信号所在的时域符号上存在第一传输信号的情形下，根据第一传输信号的空间参数或者 TCI code point 的空间参数确定第二传输信号的空间参数；或者，

在第二传输信号所在的时域符号上不存在第一传输信号的情形下，根据 TCI code point 对应的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

在一实施例中，上述步骤 S202 中，根据第一传输信号的空间参数或者 TCI code point 的空间参数确定第二传输信号的空间参数，包括：

在第一传输信号对应的空间参数的个数大于或等于第一预定值的情形下，根据第一传输信号对应的空间参数中的其中之一确定第二传输信号的空间参数；或者，

在第一传输信号对应的空间参数的个数小于第一预定值的的情形下，根据信令信息或预定方式确定第二传输信号的空间参数，或者，根据 TCI code point 的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

需要进一步说明的是，上述实施例中可适用于 Single DCI 模式与 Multi DCI 模式，Single DCI 模式用于指示一个基站发送控制信道，但调度两个基站的数据的模式，Multi DCI 模式是指多个协作的基站分别发送控制信息，分别调度自己的数据的模式。图 4 是根据本发明实施例提供的 Single DCI 模式与 Multi DCI 模式进行空间参数确定的工作流程图（一），上述实施例中，Single DCI 模式与 Multi DCI 模式下进行空间参数确定的流程如图 4 所示。

在一实施例中，上述 TCI code point 中，至少存在一个 TCI code point 对应的 TCI state 的个数大于或者等于第二预定值；

上述 TCI code point 基于第二传输信号所在的频域带宽定义，即第二

传输信号对应的每个 BWP 或者 CC 都对应一个独立的 TCI code point 定义; TCI code point 用于指示 PDCCH 中的 TCI 指示域和 TCI state 之间的对应关系。

在一实施例中, 上述步骤 S202 中, 根据以下之一确定第二传输信号的空间参数, 包括:

在第二传输信号所在的时域符号上存在第一传输信号的情形下, 根据第一传输信号的空间参数或 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数; 或者,

在第二传输信号所在的时域符号上不存在第一传输信号的情形下, 根据 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

在一实施例中, 上述步骤 S202 中, 根据第一传输信号的空间参数或 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数, 包括:

在第一传输信号对应的空间参数的个数大于或等于第一预定值的情形下, 根据第一传输信号对应的空间参数中的其中之一确定第二传输信号的空间参数;

在第一传输信号对应的空间参数的个数小于第一预定值的情形下, 根据信令信息或预定规则确定根据第二传输信号的空间参数或 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

需要进一步说明的是, 上述实施例中, 对于 Single DCI 模式与 Multi DCI 模式中的第一传输信号中 TCI state 信息为一个或多个 (通常为两个) 的情形进行了进一步的区分, 图 5 是根据本发明实施例提供的 Single DCI 模式与 Multi DCI 模式进行空间参数确定的工作流程图 (二), 上述实施例中, Single DCI 模式与 Multi DCI 模式下进行空间参数确定的流程如图 5 所示。

在一实施例中, 本实施例中的空间参数确定方法还包括如下条件中的

至少之一:

调度第二传输信号的下行控制信道所在的 CORESET 属于一个 CORESET 组;

第二传输信号所在的频域带宽对应的 CORESET 组的个数大于第三预定值; 其中, 第二传输信号所在的频域带宽是指传输所述第二传输信号的 BWP 或者 CC, 或者 CC 中的一个 BWP。

CORESET 组中满足预定特征的 CORESET 包括: 距离第二传输信号最近的且包括 CORESET 组中的 CORESET 的时间单元中, CORESET 组中关联检测搜索空间的 CORESET 中具有最低 CORESET 索引的 CORESET。

需要进一步说明的是, 上述实施例中, 频域带宽对应的 CORESET 组, 包括调度所述频域带宽中传输信号的调度频域带宽中包括的 CORESET 组。

在一实施例中, 上述第一传输信号包括信道和/或信号, 第二传输信号包括信道和/或信号;

上述第一传输信号包括至少以下之一:

调度间隔大于或等于第二预定阈值的传输信号, 其中, 调度间隔包括调度第一传输信号的物理下行控制信道和第一传输信号之间时间间隔; 周期参考信号; 半持续参考信号; 物理上行共享信道, 物理下行共享信道, 物理下行控制信道, 物理上行控制信道; CORESET; 和/或,

上述第二传输信号包括至少以下之一: 非周期参考信号, 物理下行共享信道, 物理上行共享信道。

需要进一步说明的是, 上述实施例中, 非周期参考信号, 物理下行共享信道, 物理上行共享信道仅为第二传输信号的优选信号, 在第一传输信号包括上述实施例中任一信号的前提下, 第二传输信号也可为非周期参考信号, 物理下行共享信道, 物理上行共享信道以外的其它信号。

在一实施例中, 上述空间参数包括如下至少之一:

准共址参数, 准共址参考信号, 关联空间接收参数的准共址参考信号, 空间发送滤波器, 空间关系参考信号。

需要进一步说明的是, 上述实施例中, 准共址参数包括如下至少之一: 空间接收参数, 平均延迟, 延迟扩展, 多普勒频移, 多普勒扩展。

在一实施例中, 本实施例中的空间参数确定方法还包括:

根据以下之一确定第二传输信号的空间参数:

第一判断结果、第二判断结果;

第一判断结果用于指示, 判断 TCI code point 中是否存在至少一个 TCI code point 对应的 TCI state 的个数大于或者等于第二预定值; 其中, TCI code point 对应第二传输信号所在的频域带宽, TCI code point 是 PDCCH 中的 TCI 指示域和 TCI state 之间的对应关系;

第二判断结果用于指示, 判断第二传输信号所在的频域带宽对应的 CORESET 组的个数是否大于第三预定值。

需要进一步说明的是, 上述实施例中, 频域带宽对应的 CORESET 组, 包括调度所述频域带宽中传输信号的调度频域带宽中包括的 CORESET 组。

通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件, 但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解, 本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质 (如 ROM/RAM、磁碟、光盘) 中, 包括若干指令用以使得一台终端设备 (可以是手机, 计算机, 服务器, 或者网络设备等等) 执行本发明各个实施例所述的方法。

实施例 3

本实施例提供了一种空间参数确定装置, 该装置用于实现上述实施例及优选实施方式, 已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的, 术语“模

块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。图6是根据本发明实施例提供的空间参数确定装置的结构框图（一），如图6所示，本实施例中的空间参数确定装置包括：

第一确定模块302，设置为根据第一配置信息确定N类传输信号的优先级信息；其中，N为大于1的整数；

第二确定模块304，设置为根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息；其中，空间参数信息用于传输N类传输信号中至少一类传输信号。

需要进一步说明的是，本实施例中的空间参数确定装置的其余实施例即技术效果均与实施例1中所记载的空间参数确定方法相对应，故在此不再赘述。

在一实施例中，上述N类传输信号中，同一类传输信号关联相同的空间参数信息，不同类传输信号关联不同的空间参数信息。

在一实施例中，上述根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息，包括：

确定N类传输信号中优先级为高的K类传输信号关联的空间参数为同一符号对应的空间参数信息；其中，K为正整数且小于等于T；T为同一个符号对应的空间参数个数的极大值，T由高层配置或根据用户终端UE能力确定。

在一实施例中，上述根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息，包括：

根据第二配置信息将N类传输信号区分为C个传输信号组，其中，每个传输信号组中包括一类或多类传输信号，每个传输信号组中的一类或多类传输信号关联相同的第二配置信息；C为正整数，且C小于或等于N。

在一实施例中，上述第二配置信息包括以下至少之一：

控制资源集 CORESET 组信息; CORESET 索引信息; 传输信号对应的确认 ACK 信息的优先级信息; 物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息; 虚拟小区号信息; 物理小区标识 PCI 信息; 无线网络临时标识 RNTI 的类型信息; 下行控制信息 DCI 的参数信息; 调度时间间隔信息; 信道类型信息; 载波组件 CC 索引信息。

在一实施例中, 上述根据优先级信息确定同一符号对应的空间参数信息, 包括:

对于 C 个传输信号组中的第 i 个传输信号组, 将第 i 个传输信号组中优先级为高的 K_i 类传输信号关联的空间参数信息确定为第 i 个传输信号组中的一类或多类传输信号在同一符号对应的空间参数信息; i 为正整数, 且 i 小于等于 C;

其中, K_i 为正整数, 且 K_i 小于等于 T_i ; T_i 为同一符号中第 i 个传输信号组对应的空间参数个数的极大值, T_i 由高层配置或根据 UE 能力确定。

在一实施例中, 上述 C 个传输信号组中, 每一个传输信号组对应的 K_i 类传输信号所构成的集合为 K 类传输信号; 多个所述 K_i 的和为 K;

其中, K 为正整数且小于等于 T; K 类传输信号为 N 类传输信号中优先级为高的一类或多类传输信号; T 为同一个符号对应的空间参数个数的极大值, T 由高层配置或根据用户终端 UE 能力确定。

在一实施例中, 上述第一确定模块还设置为:

在 C 个传输信号组中确定优先级为高的 M 类传输信号, 其中, M 为正整数且大于 T;

根据传输信号的优先级, 确定 M 类传输信号中优先级为高的 T 类传输信号关联的空间参数为同一符号对应的空间参数信息。

在一实施例中, 上述第一配置信息包括以下至少之一:

CORESET 组信息; CORESET 索引信息; 传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息; 物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息; 虚拟小区号

信息；PCI 信息；RNTI 的类型信息；DCI 的参数信息；调度时间间隔信息；信道类型信息；CC 索引信息。

在一实施例中，上述根据第一配置信息确定 N 类传输信号的优先级信息，包括：

在第一配置信息为 CORESET 组信息的情形下，传输信号对应的 CORESET 组信息的 CORESET 索引越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为 CORESET 索引信息的情形下，传输信号对应的 CORESET 索引越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息的情形下，传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，传输信号对应的 ACK 信息的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息的情形下，传输信号对应的物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，物理下行控制信息中的优先级指示 PI 信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为虚拟小区号的情形下，传输信号对应的虚拟小区号越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为物理小区标识的情形下，传输信号对应的物理小区标识越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为 RNTI 的类型信息的情形下，传输信号对应的 RNTI 的类型的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，RNTI 的类型的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为 DCI 的参数信息的情形下，传输信号对应的 DCI 的参数信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，DCI 的参数信息的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为信道类型信息的情形下，传输信号对应的信道类型信息的优先级信息越高，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高，其中，信道类型信息的优先级信息由高层信令确定或由预设方式确定；或者，

在第一配置信息为调度时间间隔信息的情形下，传输信号对应的调度时间间隔越大，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高；或者，

在第一配置信息为 CC 索引信息的情形下，传输信号对应的 CC 索引越小，确定传输信号的优先级信息所指示的优先级越高。

在一实施例中，上述第一确定模块还设置为：

在传输信号没有关联的 CORESET 组或者 CORESET 的情形下，为传输信号确定关联的 CORESET 组或者 CORESET。

在一实施例中，上述空间参数信息包括以下至少之一：

准共址参数；准共址参考信号；关联空间接收参数的准共址参考信号；空间发送滤波器；空间关系参考信号。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

实施例 4

本实施例提供了一种空间参数确定装置，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是

可能并被构想的。图 7 是根据本发明实施例提供的空间参数确定装置的结构框图（二），如图 7 所示，本实施例中的空间参数确定装置包括：

第三确定模块，设置为根据以下之一确定第二传输信号的空间参数：

第一传输信号、预定的传输配置指示码点 TCI code point、CORESET；

其中，调度第二传输信号的物理下行控制信道和第二传输信号之间时间间隔小于第一预定阈值。

需要进一步说明的是，本实施例中的空间参数确定装置的其余实施例及技术效果均与实施例 2 中记载的空间参数确定方法对应，故在此不再赘述。

在一实施例中，上述根据以下之一确定第二传输信号的空间参数，包括：

在第二传输信号所在的时域符号上存在第一传输信号的情形下，根据第一传输信号的空间参数或者 TCI code point 的空间参数确定第二传输信号的空间参数；或者，

在第二传输信号所在的时域符号上不存在第一传输信号的情形下，根据 TCI code point 对应的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

在一实施例中，上述根据第一传输信号的空间参数或者 TCI code point 的空间参数确定第二传输信号的空间参数，包括：

在第一传输信号对应的空间参数的个数大于或等于第一预定值的情形下，根据第一传输信号对应的空间参数中的其中之一确定第二传输信号的空间参数；或者，

在第一传输信号对应的空间参数的个数小于第一预定值的的情形下，根据信令信息或预定方式确定根据第二传输信号的空间参数，或者，根据 TCI code point 的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

在一实施例中，上述 TCI code point 中，至少存在一个 TCI code point 对应的 TCI state 的个数大于或者等于第二预定值；

上述 TCI code point 基于第二传输信号所在的频域带宽定义，即第二传输信号对应的每个 BWP 或者 CC 都对应一个独立的 TCI code point 定义；TCI code point 用于指示 PDCCH 中的 TCI 指示域和 TCI state 之间的对应关系。

在一实施例中，上述根据以下之一确定第二传输信号的空间参数，包括：

在第二传输信号所在的时域符号上存在第一传输信号的情形下，根据第一传输信号的空间参数或 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数；或者，

在第二传输信号所在的时域符号上不存在第一传输信号的情形下，根据 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

在一实施例中，上述根据第一传输信号的空间参数或 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数，包括：

在第一传输信号对应的空间参数的个数大于或等于第一预定值的情形下，根据第一传输信号对应的空间参数中的其中之一确定第二传输信号的空间参数；

在第一传输信号对应的空间参数的个数小于第一预定值的情形下，根据信令信息或预定规则确定根据第二传输信号的空间参数或 CORESET 组中的满足预定特征的 CORESET 的空间参数确定第二传输信号的空间参数。

在一实施例中，上述第三确定装置中还包括以下条件中的至少之一：

调度第二传输信号的下行控制信道所在的 CORESET 属于一个 CORESET 组；

第二传输信号所在的频域带宽对应的 CORESET 组的个数大于第三预定值；其中，第二传输信号所在的频域带宽是指传输所述第二传输信号的 BWP 或者 CC，或者 CC 中的一个 BWP。

CORESET 组中满足预定特征的 CORESET 包括: 距离第二传输信号最近的且包括 CORESET 组中的 CORESET 的时间单元中, CORESET 组中关联检测搜索空间的 CORESET 中具有最低 CORESET 索引的 CORESET。

在一实施例中, 上述第一传输信号包括信道和/或信号, 第二传输信号包括信道和/或信号;

第一传输信号包括至少以下之一:

上述第一传输信号包括至少以下之一:

调度间隔大于或等于第二预定阈值的传输信号, 其中, 调度间隔包括调度第一传输信号的物理下行控制信道和第一传输信号之间时间间隔; 周期参考信号; 半持续参考信号; 物理上行共享信道, 物理下行共享信道, 物理下行控制信道, 物理上行控制信道; CORESET; 和/或,

上述第二传输信号包括至少以下之一: 非周期参考信号, 物理下行共享信道, 物理上行共享信道。

在一实施例中, 上述空间参数包括如下至少之一:

准共址参数, 准共址参考信号, 关联空间接收参数的准共址参考信号, 空间发送滤波器, 空间关系参考信号。

在一实施例中, 上述第三确定装置还设置为:

根据以下之一确定第二传输信号的空间参数:

第一判断结果、第二判断结果;

第一判断结果用于指示, 判断 TCI code point 中是否存在至少一个 TCI code point 对应的 TCI state 的个数大于或者等于第二预定值;

第二判断结果用于指示, 判断第二传输信号所在的频域带宽对应的 CORESET 组的个数是否大于第三预定值。

需要说明的是, 上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的, 对于后者, 可以通过以下方式实现, 但不限于此: 上述模块均位于同一处理器

中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

实施例 5

本发明的实施例还提供了一种计算机可读的存储介质，该计算机可读的存储介质中存储有计算机程序，其中，该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

在一实施例中，在本实施例中，上述计算机可读的存储介质可以被设置为存储用于执行上述实施例中的计算机程序。

在一实施例中，在本实施例中，上述计算机可读的存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称为 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称为 RAM）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机程序的介质。

实施例 6

本发明的实施例还提供了一种电子装置，包括存储器和处理器，该存储器中存储有计算机程序，该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

在一实施例中，上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备，其中，该传输设备和上述处理器连接，该输入输出设备和上述处理器连接。

在一实施例中，在本实施例中，上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行上述实施例中的步骤。

在一实施例中，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及示例实施例中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明实施例的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，在一实施例中，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示

出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。