

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 8 月 8 日 (08.08.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/160085 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 72/20 (2023.01) **H04W 72/53** (2023.01)
H04W 72/044 (2023.01) **H04L 5/00** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/073544

(22) 国际申请日: 2024 年 1 月 23 日 (23.01.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202310075593.7 2023 年 1 月 30 日 (30.01.2023) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 施源(SHI, Yuan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。孙鹏(SUN, Peng); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。吴昊(WU, Hao); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家

保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区

保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, 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))。

(54) Title: COMMUNICATION PROCESSING METHOD AND APPARATUS, DEVICE AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信处理方法、装置、设备及可读存储介质

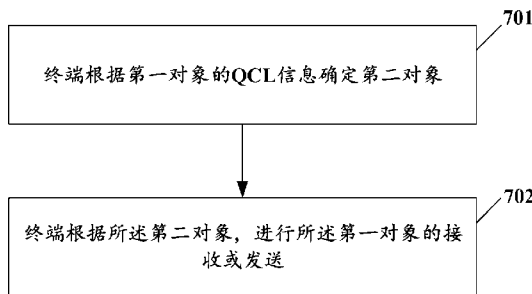


图 7

701 A terminal determines a second object according to QCL information of a first object

702 The terminal receives or sends the first object according to the second object

(57) Abstract: The present application discloses a communication processing method and apparatus, a device and a readable storage medium. The method comprises: a terminal determines a second object according to QCL information of a first object; and the terminal receives or sends the first object according to the second object. The first object comprises at least one among the following: a first resource and a first resource set, wherein the first resource comprises at least one first target resource, and the first resource set comprises at least one first target resource set; and the second object comprises at least one among the following: a second resource, a second resource set, at least one piece of beam information, an AI model, an output of the AI model, and a post-processing result output by the AI model, wherein the second resource comprises at least two second target resources, and the second resource set comprises at least one second target resource set.

(57) 摘要: 本申请公开了一种通信处理方法、装置、设备及可读存储介质,该方法包括:终端根据第一对象的QCL信息确定第二对象;所述终端根据所述第二对象,进行所述第一对象的接收或发送;所述第一对象包括以下至少之一:第一资源,第一资源集合;其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源,所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合;所述第二对象包括以下至少之一:第二资源,第二资源集合,至少一个波束信息, AI模型, AI模型的输出, AI模型输出的后处理结果;其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源,所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

通信处理方法、装置、设备及可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2023 年 01 月 30 日在中国提交的中国专利申请 No.202310075593.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种通信处理方法、装置、设备及可读存储介质。

背景技术

在相关技术中，一个参考信号资源的准共址（Quasi-colocation, QCL）信息都是提前配置好的另一个参考信号资源，这个 QCL 信息没办法动态的改变，只能通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）或媒体接入控制（Medium Access Control, MAC）控制单元（Control Element, CE）进行半静态的重新配置或更新。因此，终端的接收波束或发送波束只能根据 QCL 中的一个参考信号来确定，但根据一个参考信号来确定的接收波束或发送波束往往并不是最优的。

发明内容

本申请实施例提供一种通信处理方法、装置、设备及可读存储介质，解决如何确定最优接收波束或最优发送波束的问题。

第一方面，提供了一种通信处理方法，包括：

终端根据第一对象的 QCL 信息确定第二对象；

所述终端根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

第二方面，提供了一种通信处理方法，包括：

网络侧设备配置第一对象的 QCL 信息关联到第二对象；

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

第三方面，提供了一种通信处理装置，包括：

第一确定模块，用于根据第一对象的 QCL 信息确定第二对象；

第一收发模块，用于根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

第四方面，提供了一种通信处理装置，包括：

配置模块，用于配置第一对象的 QCL 关联到第二对象；

第二收发模块，用于根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

第五方面，提供了一种通信设备，包括：处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被终端的处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或被网络侧设备的处理器执行时实现如第二方面所述的方法的步骤。

第七方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在非瞬态的存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第九方面，提供一种通信系统，所述通信系统包括终端与网络侧设备，所述终端用于执行如第一方面所述的方法的步骤，所述网络侧设备用于执行如第二方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，第一对象的 QCL 信息关联到第二对象，终端可以根据第二对象，选择最优的接收波束或发送波束，并通过最优的接收波束进行第一对象的接收，或者通过最优的发送波束进行第一对象的发送，实现终端能够选择最优接收波束或发送波束，这样在终端使用 AI 模型进行波束预测时，终端可以将选择的最优接收波束或发送波束作为 AI

模型的输入,可以提升 AI 模型进行波束预测的准确性。另一方面,由于第一对象通过 QCL 信息关联到第二对象,比如关联到至少两个第二目标资源,或者至少一个第二目标资源集合,或者至少一个波束信息,避免了对第一对象的 QCL 信息的频繁更新,减少信令开销。

附图说明

图 1 是神经网络的示意图;

图 2 是神经元的示意图;

图 3 是基于 AI 模型进行波束预测的示意图之一;

图 4 是基于 AI 模型进行波束预测的示意图之二;

图 5 是基于 AI 模型进行波束预测的示意图之三;

图 6 为本申请实施例的无线通信系统的架构示意图;

图 7 为本申请实施例的提供的通信处理方法的流程图之一;

图 8 为本申请实施例的提供的通信处理方法的流程图之二;

图 9 为本申请实施例的提供的通信处理装置的示意图之一;

图 10 为本申请实施例的提供的通信处理装置的示意图之二;

图 11 是本申请实施例提供的终端的示意图;

图 12 是本申请实施例提供的网络侧设备的示意图;

图 13 是本申请实施例提供的通信设备的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象、第二对象可以是一个,也可以是多个。此外,本申请的说明书以及权利要求中的“或”表示所连接对象的至少其中之一。例如“A 或 B”涵盖三种方案,即,方案一:包括 A 且不包括 B;方案二:包括 B 且不包括 A;方案三:既包括 A 又包括 B。本申请的说明书和权利要求书中的术语“指示”既可以是一个明确的指示,也可以是一个隐含的指示。其中,明确的指示可以理解为,发送方在发送的指示中明确告知了接收方需要执行的操作或请求结果;隐含的指示可以理解为,接收方根据发送方发送的指示进行判断,根据判断结果确定需要执行的操作或请求结果。本申请的说明书和权利要求书中的“至少一个”表示可以是一个,也可以是多个,比如,至少一个发送波束信息可以是一个发送波束信息,也可以是多个发送波束信息。

值得指出的是,本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型(Long Term Evolution, LTE)/LTE 的演进(LTE-Advanced, LTE-A)系统,还可用于其他无线通信系统,诸如码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址(Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址(Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址(Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA)和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用,所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口(New Radio, NR)系统,并且在以下大部分描述中使用 NR 术语,但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用,如第 6 代(6th Generation, 6G)通信系统。

为了便于理解本申请的实施方式,下面先介绍以下技术点。

1、关于人工智能的介绍。

人工智能目前在各个领域获得了广泛的应用。AI 模块有多种实现方式,例如神经网络、决策树、支持向量机、贝叶斯分类器等。

本申请以神经网络为例进行说明,但是并不限定 AI 模块的具体类型,神经网络的结构如图 1 所示。

其中,神经网络由神经元组成,神经元的示意图如图 2 所示。其中 $a_1, a_2, \dots, a_K$ 为输入, w 为权值(乘性系数), b 为偏置(加性系数), $\sigma(\cdot)$ 为激活函数, $z = a_1 w_1 + \dots + a_k w_k + \dots + a_K w_K + b$ 。常见的激活函数包括 Sigmoid 函数、tanh 函数、修正线性单元(Rectified Linear Unit, ReLU)等等。

神经网络的参数可以通过优化算法进行优化。优化算法就是一种能够最小化或者最大化目标函数(有时候也叫损失函数)的一类算法。而目标函数往往是模型参数和数据的数学组合。例如给定数据 X 和其对应的标签 Y , 构建一个神经网络模型 $f(\cdot)$, 有了模型后, 根据输入 x 就可以得到预测输出 $f(x)$, 并且可以计算出预测值和真实值之间的差距($f(x) - Y$), 这个就是损失函数。如果找到合适的 W, b 使上述的损失函数的值达到最小, 损失值越小, 则说明模型越接近于真实情况。

目前常见的优化算法,基本都是基于误差反向传播(error Back Propagation, BP)算法。BP 算法的基本思想是,学习过程由信号的正向传播与误差的反向传播两个过程组成。正向传播时,输入样本从输入层传入,经各隐藏层逐层处理后,传向输出层。若输出层的实际输出与期望的输出不符,则转入误差的反向传播阶段。误差反传是将输出误差以某种形式通过隐藏层向输入层逐层反传,并将误差分摊给各层的所有单元,从而获得各层单元的误差信号,此误差信号即作为修正各单元权值的依据。这种信号正向传播与误差反向传播的各层权值调整过程,是周而复始地进行的。权值不断调整的过程,也就是网络的学习训练过程。此过程一直进行到网络输出的误差减少到可接受的程度,或进行到预先设定的学习次数为止。

常见的优化算法包括梯度下降 (Gradient Descent)、随机梯度下降 (Stochastic Gradient Descent, SGD)、mini-batch gradient descent (小批量梯度下降)、动量法 (Momentum)、带动量的随机梯度下降、自适应梯度下降 (ADaptive GRADient descent, Adagrad)、Adadelta、均方根误差降速 (root mean square prop, RMSprop)、自适应动量估计 (Adaptive Moment Estimation, Adam) 等。

这些优化算法在误差反向传播时, 都是根据损失函数得到的误差或损失, 对当前神经元求导数或偏导, 加上学习速率、之前的梯度、导数或偏导等影响, 得到梯度, 将梯度传给上一层。

2、关于波束测量和报告 (beam measurement and beam reporting)。

模拟波束赋形是全带宽发射的, 并且每个高频天线阵列的面板上每个极化方向阵元仅能以时分复用的方式发送模拟波束。模拟波束的赋形权值是通过调整射频前端移相等设备的参数来实现。

目前在学术界和工业界, 通常是使用轮询的方式进行模拟波束赋形向量的训练, 即每个天线面板每个极化方向的阵元以时分复用方式依次在约定时间发送训练信号 (即候选的赋形向量), 终端经过测量后反馈波束报告, 供网络侧在下次传输业务时采用该训练信号来实现模拟波束发射。波束报告的内容通常包括最优的若干个发射波束标识以及测量出的每个发射波束的接收功率。

在做波束测量时, 网络侧设备会配置参考信号资源集合 (RS resource set), 其中包括至少一个参考信号资源, 例如同步信号块资源 (Synchronization Signal and PBCH block resource, SSB resource) 或信道状态信息参考信号资源 (Channel State Information Reference Signal resource, CSI-RS resource)。终端 (比如用户设备 (User Equipment, UE)) 测量每个参考信号资源 (RS resource) 的层 1 参考信号接收功率 (Layer 1 reference signal received power, L1-RSRP) / 层 1 信号与干扰加噪声比 (Layer 1 signal-to-noise and interference ratio, L1-SINR), 并将最优的至少一个测量结果上报给网络, 上报内容包括同步信号块资源指示 (SS/PBCH Block Resource Indicator, SSBRI) 或信道状态信息参考信号资源指示符 (CSI-RS Resource Indicator, CRI)、及 L1-RSRP / L1-SINR。该报告内容反映了至少一个最优的波束及其质量, 供网络确定用来向 UE 发送信道或信号的波束。当终端波束报告中仅包含一个层 1 参考信号接收功率 (Layer 1 reference signal received power, L1-RSRP) 时, 使用 7 比特 (bit) 的量化方法, 量化步进为 1dB, 量化范围是 -140dBm 到 -44dBm。当终端被指示的波束报告中包含多个 L1-RSRP, 或使能了基于组的波束报告 (group based beam report) 时, 最强的 RSRP 量化使用 7bit 量化, 其余 RSRP 量化使用 4bit 的差分量化方法, 量化步进为 2dB。

反馈报告数量是通过网络配置给 UE 的参数进行确定的, 通过 RRC 配置参数, 配置 UE 的反馈报告中应该包含的 RS 以及 RSRP 的数量, 数量配置的取值是 1, 2, 3, 4, 默认值为 1, 此外, 该数量限制是基于 UE 能力的, UE 会先上报能支持的最大数量。

3、关于波束指示 (beam indication) 机制

在经过波束测量和波束报告后,网络可以对下行与上行链路的信道或参考信号做波束指示,用于网络与 UE 之间建立波束链路,实现信道或参考信号的传输。

对于物理下行控制信道 (Physical downlink control channel, PDCCH) 的波束指示,网络使用 RRC 信令为每个控制资源集 (Control resource set, CORESET) 配置 K 个传输配置指示 (Transmission Configuration Indication, TCI) 状态 (state),当 $K>1$ 时,由 MAC CE 指示或激活 1 个 TCI state,当 $K=1$ 时,不需要额外的 MAC CE 命令。UE 在监听 PDCCH 时,对 CORESET 内全部搜索空间 (search space) 使用相同 QCL,即相同的 TCI state 来监听 PDCCH。该 TCI 状态中的 reference Signal (例如周期 CSI-RS resource、半持续 CSI-RS resource、SS block 等) 与终端专属 (UE-specific) PDCCH 解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 端口是空间 QCL 的。UE 根据该 TCI 状态即可获知使用哪个接收波束来接收 PDCCH。

对于物理下行控制信道 (Physical downlink shared channel, PDSCH) 的波束指示,网络通过 RRC 信令配置 M 个 TCI state,再使用 MAC CE 命令激活 2N 个 TCI state,然后通过下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 的 N-bit TCI 域 (field) 来通知 TCI 状态,该 TCI 状态中的 reference Signal 与要调度的 PDSCH 的 DMRS 端口是 QCL 的。UE 根据该 TCI 状态即可获知使用哪个接收波束来接收 PDSCH。

对于 CSI-RS 的波束指示,当 CSI-RS 类型为周期 CSI-RS 时,网络通过 RRC 信令为 CSI-RS resource 配置 QCL 信息。当 CSI-RS 类型为半持续 CSI-RS 时,网络通过 MAC CE 命令激活 RRC 配置的 CSI-RS resource set,且对每个 CSI-RS resource 关联 QCL 信息。当 CSI-RS 类型为非周期 CSI-RS 时,网络通过 RRC 信令为 CSI-RS resource 配置 QCL,并使用 DCI 来触发 CSI-RS。

对于物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 的波束指示,网络使用 RRC 信令通过参数 PUCCH-空间关系信息 (SpatialRelationInfo) 为每个 PUCCH resource 配置 spatial relation information,当为 PUCCH resource 配置的 spatial relation information 包含多个时,使用 MAC CE 指示或激活其中一个 spatial relation information。当为 PUCCH resource 配置的 spatial relation information 只包含 1 个时,不需要额外的 MAC CE 命令。

对于物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 的波束指示,PUSCH 的 spatial relation 信息是当 PDCCH 承载的 DCI 调度 PUSCH 时,DCI 中的探测参考信号资源指示 (Sounding Reference Signal resource indicator, SRI) field 的每个 SRI 码点 (codepoint) 指示一个 SRI,该 SRI 用于指示 PUSCH 的 spatial relation information。

对于 SRS 的波束指示,当 SRS 类型为周期 SRS 时,网络通过 RRC 信令为 SRS resource 配置 spatial relation information。当 SRS 类型为半持续 SRS 时,网络通过 MAC CE 命令来从 RRC 配置的一组 spatial relation information 中激活一个。当 SRS 类型为非周期 SRS 时,

网络通过 RRC 信令为 SRS resource 配置 spatial relation information。

对于进一步的波束指示改进，提出了统一 (unified) TCI，简单来说就是通过一个 DCI 中的 TCI 域，指示后续的各参考信号以及多个信道的波束信息。

需要说明的是，所提及的波束信息、spatial relation 信息、空间域传输滤波器 (spatial domain transmission filter) 信息、空间滤波器 (spatial filter) 信息、TCI state 信息、QCL 信息、QCL 参数、spatial relation 信息，波束关联关系等，是近似相同的意思，可以相互替换。

其中，下行波束信息通常可使用 TCI state 信息、QCL 信息表示。上行波束信息通常可使用 spatial relation 信息表示。

4、关于波束指示 (beam indication) 生效时间。

4.1、PDCCH

如果 UE 接收到 MAC CE 激活命令用于指示 0 其中一个 TCI state，UE 生效该激活命令是从 $k + 3 \times N_{slot}^{subframe, \mu}$ 后的第一时隙 (slot) 开始，其中 k 是 UE 发送一个用于 PDSCH 的具有混合自动重传请求应答 (Hybrid automatic repeat request acknowledgement, HARQ-ACK) 的 PUCCH 提供激活命令的时隙 (也就是激活的 MAC CE 的 HARQ-ACK)， μ 是 PDCCH 的子载波间隔 (Subcarrier Spacing, SCS)。激活的带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 是定义成在该激活命令生效的时隙上激活的 BWP。

4.2、PDSCH

MAC CE 激活生效时间，具有 HARQ/ACK 的 PUCCH (对应 PDSCH, MAC CE 携带的激活命令) 在 slot n，生效时间，也就是 TCI state 与 DCI TCI 域之间的映射关系生效是 slot $n + 3 \times N_{slot}^{subframe, \mu}$ 后的第一个时隙， μ 是 PUCCH 的 SCS，即 MAC CE 激活命令是在对应的 HARQ/ACK 后 3 毫秒 (ms) 生效。

DCI 生效时间，如果 TCI-PresentInDCI 使能或 TCI-PresentDCI-1-2 配置在了调度 PDSCH 的 CORESET 中，接收 DCI 和调度的 PDSCH 之间的时间偏移应大于等于 timeDurationForQCL (如果上报了该参数)。

五、关于使用 AI 方法进行波束预测。

一种可能的方式如图 3 所示。使用部分波束对的 RSRP 作为输入，AI 模型的输出则是所有波束对的 RSRP 结果。其中波束对是由发送波束和接收波束组成的。该 AI 模型的输入数量是选择的部分波束对的数量，输出数量则是所有波束对的数量。

另外，还有增强波束预测性能的方法如图 4 所示。

在输入侧增加了关联信息，关联信息一般是挑选出来用于输入的波束对对应的角度相关信息，波束标识 (Identity, ID) 信息等。因此这种模型的输入数量还是与挑出来的部分波束对的数量相关，输出数量还是等于所有波束对的数量。

还有一种基于以上的改进型的方法如图 5 所示。

主要是通过 AI 模型改变期望信息，来影响 AI 模型的输出。

其中 AI 模型的输入类型包括以下至少之一：

- (1) 波束质量相关信息；
 - (2) 波束信息；
 - (3) A 端发送波束信息；
- 比如，A 端可以是终端或网络侧设备。
- (4) B 端接收波束信息；
- 比如，B 端可以是网络侧设备或终端。
- (5) B 端期望的波束信息；
 - (6) B 端期望的 B 端接收波束信息；
 - (7) B 端期望的 A 端发送波束信息；
 - (8) 与波束质量相关信息的时间相关信息；
 - (9) 期望的预测时间相关信息。

本文中波束质量信息包括但不限于以下至少之一类型：L1-SINR，L1-RSRP，层 1 参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality，L1-RSRQ），层 3 信号与干扰加噪声比（Layer 3 signal-to-noise and interference ratio，L3-SINR），层 3 参考信号接收功率（Layer 3 reference signal received power，L3-RSRP），层 3 参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality，L3-RSRQ）等；

本文中波束信息是指与波束报告包含的波束质量信息对应的关联信息，关联信息包括但不限于以下至少之一：波束 ID 信息，波束角度信息，波束增益信息，波束宽度信息，期望信息等。

其中，波束 ID 信息用于表征所述波束的身份识别的相关信息，包括但不限于以下至少之一：发送波束 ID，接收波束 ID，波束 ID，所述波束对应的参考信号集合（set）ID，所述波束对应的参考信号 resource ID，唯一标识的随机 ID，额外 AI 网络处理后的编码值，波束角度信息，资源索引信息，CRI，SSBRI 等。

波束角度信息用于表征所述波束对应的角度信息，包括但不限于以下至少之一：角度相关信息，发送角度相关信息，接收角度相关信息。

角度信息是用于表征角度或身份的相关信息，例如，角度，弧度，索引编码值，ID 值，额外 AI 网络处理后的编码值等。

4、关于波束报告与波束资源配置。

关联关系如下：波束报告配置关联资源配置，资源配置关联波束资源集合配置，波束资源集合配置关联波束资源配置。

比如，CSI 报告配置（CSI-ReportConfig）关联 CSI 资源配置（CSI-ResourceConfig），CSI-ResourceConfig 关联资源集合（Resource Set）以及时域行为。

其中，(1) 若使用 CSI-RS 资源集合，对应的是非零功率（Non-Zero Power，NZP）-CSI-RS-Resource Set，在该 Resource Set 中关联 NZP-CSI-RS-Resource，时域行为用于指

示 CSI-RS 资源集合关联的时域周期属性。

(2) 若使用 SSB 资源集合, 对应的是 CSI-SSB-Resource Set, 在该 Resource Set 中关联 SSB 索引 (Index), 此时时域行为无效。

一个 CSI-ReportConfig (比如, 波束报告配置) 包含最多三个 CSI-ResourceConfig (比如, 波束资源配置), 具体关系如下:

(1) 非周期 CSI-ReportConfig 可以关联周期或半持续的 CSI-ResourceConfig, 最多可配置 3 个波束资源配置。

(a) 配置 1 个 CSI-ResourceConfig 时, 用于信道测量 (Channel Measurement, CM), 比如, 包括 L1-RSRP 测量。

(b) 配置 2 个 CSI-ResourceConfig, 第一个用于 CM, 第二个用于干扰测量 (Interference Measurement, IM), 比如第二个用于零功率资源的干扰测量。

(c) 配置 3 个 CSI-ResourceConfig, 第一个用于 CM, 第二个用于 IM, 比如第二个用于零功率资源的干扰测量, 第三个用于干扰测量, 比如第三个用于非零功率资源的干扰测量。

(2) 半持续 CSI-ReportConfig 可以关联周期或半持续的 CSI-ResourceConfig, 最多可配置 2 个波束资源配置。

(a) 1 个 CSI-ResourceConfig, 用于 CM 信道测量, 比如包括 L1-RSRP 测量。

(b) 2 个 CSI-ResourceConfig, 第一个用于 CM, 第二个用于 IM, 比如第二个用于零功率资源的干扰测量。

(3) 周期 CSI-ReportConfig 可以关联周期, 半持续的 CSI-ResourceConfig, 最多可配置 2 个波束资源配置

(a) 1 个 CSI-ResourceConfig, 用于 CM 信道测量, 比如包括 L1-RSRP 测量。

(b) 2 个 CSI-ResourceConfig, 第一个用于 CM, 第二个用于 IM, 比如第二个用于零功率资源的干扰测量。

其中, CSI-ReportConfig 中关联的 1 个或多个 CSI-ResourceConfig 的时域行为一致。

对于周期和半持续的 CSI resourceConfig 中仅支持 1 个 Resource set. 但若报告 (report) 中支持基于组的波束报告 (groupBasedbeamReporting), 可配置 2 个 set

对于非周期的 CSI resourceConfig, 不限制为 1 个集合, 最多可以配置 16 个集合。

一个 CSI-RS 资源集合中最多支持 64 个 NZP CSI-RS resources, 当报告数量 (reportQuantity) = '无 (none)', 'cri-RI-CQI', 'cri-RSRP' 或 'ssb-Index-RSRP', 所有 CSI-RS 资源集合一共支持最多 128 个资源。

CSI-RS 资源集合中关联重复 (repetition) 的信息, 若被配置成开启 (on), UE 会假设 CSI-RS 资源集合中的所有 CSI-RS 资源发送时使用了相同的发送波束信息。若被配置成了关闭 (off), UE 不会假设这些资源使用相同的发送波束信息。也就是在 CSI-RS 资源集合中的 repetition 参数会控制该资源集合关联的所有资源的波束信息属性。

五、关于模型监测。

若 AI 模型在网络侧推理，终端可以反馈测量的结果到网络侧，反馈的内容至少包括模型的输入以及用于模型监测的标签数据，从而实现网络侧的模型监测功能。

图 6 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 61 和网络侧设备 62。其中，无线通信系统可以是 5G 演进（5G-Advanced）或 6G 等具备无线 AI 功能的通信系统。

其中，终端 61 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实（augmented reality, AR）/虚拟现实（virtual reality, VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（Vehicle User Equipment, VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment, PUE）、智能家居（具有无线通信功能的家居设备，如冰箱、电视、洗衣机或者家具等）、游戏机、个人计算机（personal computer, PC）、柜员机或者自助机等终端侧设备，可穿戴式设备包括：智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰（智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等）、智能腕带、智能服装等。除了上述终端设备，本申请涉及的终端也可以是终端内的芯片，例如调制解调器（Modem）芯片，系统级芯片（System on Chip, SoC）。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 61 的具体类型。

网络侧设备 62 可以包括接入网设备或核心网设备，其中，接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网（Radio Access Network, RAN）、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网络（Wireless Local Area Networks, WLAN）接入点或无线保真（Wireless Fidelity, WiFi）节点等，基站可被称为节点 B、演进节点 B（evolved Node B, eNB）、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍，并不限定基站的具体类型。

核心网设备可以包含但不限于如下至少一项：核心网节点、核心网功能、移动管理实体（Mobility Management Entity, MME）、接入和移动管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）、会话管理功能（Session Management Function, SMF）、用户平面功能（User Plane Function, UPF）、策略控制功能（Policy Control Function, PCF）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function, PCRF）、边缘应用服务发现功能（Edge Application Server Discovery Function, EASDF）、统一数据管理（Unified Data Management, UDM）、统一数据仓储（Unified Data Repository, UDR）、归属用户服务器

(Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置(Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能(Network Repository Function, NRF)、网络开放功能(Network Exposure Function, NEF)、本地 NEF(Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能(Binding Support Function, BSF)、应用功能(Application Function, AF)等。需要说明的是,在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍,并不限定核心网设备的具体类型。

下面结合附图,通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的通信处理方法、装置、通信设备及可读存储介质进行详细地说明。

参见图 7,本申请实施例提供一种通信处理方法,具体步骤包括:步骤 701 和步骤 702。

步骤 701:终端根据第一对象的 QCL 信息确定第二对象;

在本实施例中,第一对象的 QCL 信息关联到第二对象,可选的,第一对象的 QCL 信息与第二对象的关联关系可以是网络侧设备配置的,或者协议约定的,或者终端上报的。

步骤 702:终端根据所述第二对象,进行所述第一对象的接收或发送;

其中,所述第一对象包括以下至少之一:第一资源,第一资源集合;其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源,所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合;

所述第二对象包括以下至少之一:第二资源,第二资源集合,至少一个波束信息, AI 模型, AI 模型的输出, AI 模型输出的后处理结果;其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源,所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合,其中一个第二目标资源集合中可以包括至少两个第二目标资源,上述波束信息可以包括发送波束信息、接收波束信息中的至少之一。

上述 AI 模型用于波束预测,该 AI 模型可以是网络侧设备配置给终端的,或终端侧的 AI 模型,或网络侧的 AI 模型。

上述 AI 模型的输出是指 AI 模型的输出结果。

上述 AI 模型输出的后处理结果是指当 AI 模型的实现为输出的结果为需要加工的参数时,再对 AI 模型的输出结果进行后处理,得到的结果,比如得到可应用的波束信息。

在本实施例中,在第二对象包含第二资源,且第二资源包含至少两个第二目标资源或在第二对象包含第二资源集合,且第二资源集合包括至少一个第二目标资源集合的情况下,终端可以根据多个第二目标资源选择最优的接收波束或者最优的发送波束,利用该最优的接收波束进行第一对象的接收或者利用该最优的发送波束进行第一对象的发送,终端可以将最优的接收波束或者最优的发送波束作为 AI 模型的输入,提高 AI 模型预测性能;在第二对象包含 AI 模型、AI 模型的输出或 AI 模型输出的后处理结果的情况下,终端可以根据 AI 模型、AI 模型的输出或 AI 模型输出的后处理结果选择最优的接收波束或者最优的发送波束,利用该最优的接收波束进行第一对象的接收或者利用该最优的发送波束进行第一对象的发送,终端可以将最优的接收波束或者最优的发送波束作为 AI 模型的输入,提高 AI 模型预测性能;在第二对象包含至少一个发送波束信息的情况下,终端可以直接使用至少一个发送波束信息确定最优的接收波束或最优的发送波束,然后利用该最优的接收

波束进行第一对象的接收或者利用该最优的发送波束进行第一对象的发送，避免使用一个发送参考信号确定的接收波束或发送波束不是最优的问题，终端可以将最优的接收波束或者最优的发送波束作为 AI 模型的输入，提高 AI 模型预测性能。

可选的，第一资源可以是第一参考信号资源，第一资源集合可以是第一参考信号资源集合；第二目标资源可以是第二参考信号资源，第二目标资源集合可以是第二参考信号资源集合。在本申请的一种实施方式中，第一对象的 QCL 信息与第二对象的关联方式包括以下之一：

(1) 直接关联方式：所述第一对象的 QCL 信息直接关联第二对象；

可选的，在所述第一对象的 QCL 信息中直接关联第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息关联的 TCI 信息不生效或不能被配置；

可选的，QCL 信息可以包括 QCL 配置信息，比如第一对象的 QCL 配置信息直接关联第二对象。

(2) 间接关联方式：所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象。

可选的，在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息中直接关联所述第二对象的内容不生效或不能被配置。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的 QCL 信息或所述 TCI 信息至少包含准共址类型 D 或仅包括准共址类型 D。

在本申请的一种实施方式中，在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，一个所述 TCI 信息包含一个准共址类型 D (QCL-type D)，所述准共址类型 D 关联所述第二对象；或者，一个所述 TCI 信息包含多个准共址类型 D 类型，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象包括以下之一：

(1) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含一个准共址类型 D 类型，所述准共址类型 D 关联第二对象；

(2) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含多个准共址类型 D，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息；

(3) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个或多个 TCI 信息，每个 TCI 信息中包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

在所述第一对象的 QCL 信息关联多个 TCI 信息，所述多个 TCI 信息中包含非准共址类型 D 的 QCL 信息数量超过一个的情况下，所述终端根据预设的选择方式，选择目标非准共址类型 D 的 QCL 信息；

其中，所述预设的选择方式包括以下至少之一：

- (1) 优先选择准共址类型 A (QCL-type A)；
- (2) 优先选择准共址类型 B (QCL-type B)；
- (3) 优先选择准共址类型 C (QCL-type C)；
- (4) 优先选择 TCI 标识 (TCI ID) 较小的 TCI 信息；
- (5) 优先选择 TCI 标识较大的 TCI 信息；
- (6) 优先选择 TCI 标识较小且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；
- (7) 优先选择 TCI 标识较大且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；
- (8) 优先选择配置或指示的第一个 TCI 信息；

(9) 优先选择配置或指示的且包含非准共址类型 D 的第一个 TCI 信息，比如，优先选择准共址类型 A，若没有或多个类型 A 的 TCI，选择其中的配置或指示的包含准共址类型 A 的第一个 TCI 信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第二对象满足以下至少一项：

(1) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合关联重复开启 (repetition on) 属性；

(2) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合用于波束扫描；

(3) 所述第二对象关联的波束报告的反馈类型等于无 (none)。

在本申请的一种实施方式中，终端根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送，包括：

所述终端根据第二对象，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

所述终端根据所述至少一个接收波束进行所述第一对象的接收，或根据所述至少一个发送波束进行所述第一对象的发送。

在本申请的一种实施方式中，该方法还包括：

所述终端将所述第二对象确定的至少一个接收波束或发送波束作为 AI 模型的输入，进行波束预测。

在本申请的一种实施方式中，所述终端根据第二对象，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束，包括以下之一：

(1) 所述终端根据所述第二对象中与所述第一对象时域最近的目标资源或目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

(2) 所述终端根据所述第二对象中与所述第一对象时域上满足第一时间窗口的目标资源或目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

其中，满足第一时间窗口是指第二对象和第一对象在该时间窗口内，可选的，第一时间窗口可以是网络侧设备配置的，或者协议约定的，或者终端上报的。

(3) 所述终端根据第三目标资源或第三目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束，所述第三目标资源或第三目标资源集合是终端上报或网络侧指示的，所

述第三目标资源或第三目标资源集合是根据所述第二对象确定的。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象满足以下至少一项：

(1) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合关联重复关闭 (repetition off) 属性；

(2) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合用于波束扫描；

(3) 所述终端不期望所述第一对象关联的波束报告的反馈类型等于 none。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

所述终端上报第一信息，所述第一信息用于表示所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源的最大数量、所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源集合最大数量中的至少之一。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象中的至少部分第一目标资源的信息类型相同；或者，所述第一对象中的至少部分第一目标资源集合中关联的信息类型相同；或者，所述第二对象中的至少部分第二目标资源的信息类型相同；或者，所述第二对象中的至少部分第二目标资源集合中关联的信息类型相同。

在本申请的一种实施方式中，若所述第一对象中包括多个第一目标资源或第一目标资源集合时，不同的第一目标资源或第一目标资源集合关联不同的第二对象。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号，下行信道，上行信道中至少之一，例如，CSI-RS，SSB，跟踪参考信号 (Tracking Reference Signal, TRS)，定位参考信号 (Positioning Reference Signal, PRS)，探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS)，PUCCH，PUSCH，PDCCH，PDSCH。

在本申请的一种实施方式中，所述第二对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号中至少之一，例如，CSI-RS，SSB，TRS，PRS，SRS 等。

在本申请的一种实施方式中，所述 QCL 信息的关联方式包括以下至少之一：无线资源控制配置，MAC CE 更新，下行控制信息指示。

在本实施例中，第一对象的 QCL 信息关联到第二对象，终端可以根据第二对象，选择最优的接收波束或发送波束，并通过最优的接收波束进行第一对象的接收，或者通过最优的发送波束进行第一对象的发送，实现终端能够选择最优接收波束或发送波束，这样在终端使用 AI 模型进行波束预测时，终端可以将选择的最优接收波束或发送波束作为 AI 模型的输入，可以提升 AI 模型进行波束预测的准确性。另一方面，由于第一对象通过 QCL 信息关联到第二对象，比如关联到至少两个第二目标资源，或者至少一个第二目标资源集合，或者至少一个波束信息，避免了对第一对象的 QCL 信息的频繁更新，减少信令开销。

参见图 8，本申请实施例提供一种通信处理方法，具体步骤包括：步骤 801 和步骤 802。

步骤 801：网络侧设备配置第一对象的 QCL 信息关联到第二对象。

步骤 802：网络侧设备根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送。

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资

源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI模型，AI模型的输出，AI模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

在本申请的一种实施方式中，第一对象的QCL信息与第二对象的关联方式包括以下之一：

(1) 直接关联方式：所述第一对象的QCL信息直接关联第二对象；

可选的，在所述第一对象的QCL信息中直接关联第二对象的情况下，所述第一对象的QCL信息关联的TCI信息不生效或不能被配置；

可选的，QCL信息可以包括QCL配置信息，比如第一对象的QCL配置信息直接关联第二对象。

(2) 间接关联方式：所述第一对象的QCL信息通过TCI信息关联所述第二对象。

可选的，在所述第一对象的QCL信息通过TCI信息关联所述第二对象的情况下，所述第一对象的QCL信息中直接关联所述第二对象的内容不生效或不能被配置。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的QCL信息或所述TCI信息至少包含准共址类型D或仅包括准共址类型D。

在本申请的一种实施方式中，在所述第一对象的QCL信息通过TCI信息关联所述第二对象的情况下，一个所述TCI信息包含一个准共址类型D (QCL-type D)，所述准共址类型D关联所述第二对象；或者，一个所述TCI信息包含多个准共址类型D类型，每个所述准共址类型D关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的QCL信息通过TCI信息关联所述第二对象包括以下之一：

(1) 所述第一对象的QCL信息关联一个TCI信息，所述TCI信息中包含一个准共址类型D类型，所述准共址类型D关联第二对象；

(2) 所述第一对象的QCL信息关联一个TCI信息，所述TCI信息中包含多个准共址类型D，每个所述准共址类型D关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息；

(3) 所述第一对象的QCL信息关联一个或多个TCI信息，每个TCI信息中包含一个准共址类型D，所述准共址类型D关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

在所述第一对象的QCL信息关联多个TCI信息，所述多个TCI信息中包含非准共址类型D的QCL信息数量超过一个的情况下，所述网络侧设备根据预设的选择方式，选择目标非准共址类型D的QCL信息；

其中，所述预设的选择方式包括以下至少之一：

- (1) 优先选择准共址类型 A (QCL-type A);
- (2) 优先选择准共址类型 B (QCL-type B);
- (3) 优先选择准共址类型 C (QCL-type C);
- (4) 优先选择 TCI 标识 (TCI ID) 较小的 TCI 信息;
- (5) 优先选择 TCI 标识较大的 TCI 信息;
- (6) 优先选择 TCI 标识较小且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息;
- (7) 优先选择 TCI 标识较大且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息;
- (8) 优先选择配置或指示的第一个 TCI 信息;

(9) 优先选择配置或指示的且包含非准共址类型 D 的第一个 TCI 信息, 比如, 优先选择准共址类型 A, 若没有或有多个类型 A 的 TCI, 选择其中的配置或指示的包含准共址类型 A 的第一个 TCI 信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第二对象满足以下至少一项:

- (1) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合关联重复开启 (repetition on) 属性;
- (2) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合用于波束扫描;
- (3) 所述第二对象关联的波束报告的反馈类型等于无 (none)。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一对象满足以下至少一项:

- (1) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合关联重复关闭 (repetition off) 属性;
- (2) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合用于波束扫描;
- (3) 所述终端不期望所述第一对象关联的波束报告的反馈类型等于 none。

在本申请的一种实施方式中, 所述方法还包括:

所述网络侧设备接收第一信息, 所述第一信息用于表示所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源的最大数量、所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源集合最大数量中的至少之一。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一对象中的至少部分第一目标资源的信息类型相同; 或者, 所述第一对象中的至少部分第一目标资源集合中关联的信息类型相同; 或者, 所述第二对象中的至少部分第二目标资源的信息类型相同; 或者, 所述第二对象中的至少部分第二目标资源集合中关联的信息类型相同。

在本申请的一种实施方式中, 若所述第一对象中包括多个第一目标资源或第一目标资源集合时, 不同的第一目标资源或第一目标资源集合关联不同的第二对象。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一对象的信息类型包括: 下行参考信号, 上行参考信号, 下行信道, 上行信道中至少之一, 例如, CSI-RS, SSB, TR), PRS, SRS, PUCCH, PUSCH, PDCCH, PDSCH。

在本申请的一种实施方式中, 所述第二对象的信息类型包括: 下行参考信号, 上行参

考信号中至少之一，例如，CSI-RS，SSB，TRS，PRS，SRS等。

在本申请的一种实施方式中，所述 QCL 信息的关联方式包括以下至少之一：无线资源控制配置，MAC CE 更新，下行控制信息指示。

在本实施例中，网络侧设备配置第一对象的 QCL 信息关联到第二对象，使得终端可以根据第二对象，选择最优的接收波束或发送波束，并通过最优的接收波束进行第一对象的接收，或者通过最优的发送波束进行第一对象的发送，这样在终端使用 AI 模型进行波束预测时，终端可以通过第一对象的 QCL 信息关联的第二对象选择最优的接收波束或发送波束，可以提升 AI 模型进行波束预测的准确性。另一方面，由于第一对象通过 QCL 信息关联到第二对象，比如关联到至少两个第二目标资源，或者至少一个第二目标资源集合，或者至少一个波束信息，避免了对第一对象的 QCL 信息的频繁更新，减少信令开销。

为了更好的理解本申请的实施例，下面结合实施例 1~实施例 4 进行介绍。

实施例 1：周期性 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 关联方法。

在相关技术中，CSI-RS 资源关联一个 TCI 状态标识 (TCI-stateId)，该 TCI-stateId 对应一个 QCL type D 的目标参考信号资源。

实施例 1 中的 QCL 关联方式包括以下方式 1~方式 6。

方式 1：周期性 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 信息直接关联一个目标参考信号资源集合。

方式 2：周期性 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 信息直接关联多个目标参考信号资源或资源集合。

方式 3：周期性 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 信息关联一个 TCI-stateId，该 TCI-stateId 对应一个 QCL type D 的目标参考信号资源集合。

方式 4：周期性 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 信息关联一个 TCI-stateId，该 TCI-stateId 对应多个 QCL type D，每个 QCL type D 关联一个目标参考信号资源或资源集合。

方式 5：周期性 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 信息关联一个 TCI-stateId，该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D，该 QCL type D 对应多个目标参考信号资源或资源集合。

方式 6：周期性 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 信息关联多个 TCI-stateId，该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D，该 QCL type D 对应 1 个目标参考信号资源或资源集合。

上述方式 1、方式 2 是直接关联，方式 3~方式 6 是间接关联。

实施例 2：半持续 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 关联方法。

相关技术中，半持续 CSI-RS 资源配置在半持续 CSI-RS 资源集合中，使用 MAC CE 信令激活半持续 CSI-RS 资源集合，对应资源集合中的资源也相应被激活，同时，该激活的 MAC CE 信令指示对应的每个半持续 CSI-RS 资源的 TCI-stateId。

实施例 2 中的 QCL 关联方式包括以下方式 1~方式 6。

方式 1：半持续 CSI-RS 资源或资源集合直接关联一个目标参考信号资源集合作为 QCL

信息。

方式 2: 半持续 CSI-RS 资源或资源集合直接关联多个目标参考信息资源或资源集合作为 QCL 信息。

方式 3: 半持续 CSI-RS 资源或资源集合关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应一个 QCL type D 的目标参考信号资源集合作为 QCL 信息。

方式 4: 半持续 CSI-RS 资源或资源集合关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应多个 QCL type D, 每个 QCL type D 关联一个目标参考信号资源或资源集合作为 QCL 信息。

方式 5: 半持续 CSI-RS 资源或资源集合关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D, 该 QCL type D 对应多个目标参考信号资源作为 QCL 信息。

方式 6: 半持续 CSI-RS 资源或资源集合关联多个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D, 该 QCL type D 对应 1 个目标参考信号资源或资源集合。

对于方式 3-6, 半持续 CSI-RS 资源或资源集合关联 1 个或多个 TCI-stateId, 可以通过在半持续 CSI-RS 资源或资源集合中配置关联, 也可以是通过激活该半持续 CSI-RS 资源/资源集合的 MAC CE 信令中携带的指示信息确定。

实施例 3: 非周期 CSI-RS 资源或资源集合的 QCL 关联方法。

相关技术中, 触发状态同时关联一个非周期 CSI 报告和一个非周期 CSI-RS 资源集合, 同时, 在配置信息中对该 CSI-RS 资源中的每个资源都关联一个 QCL 信息

实施例 3 中的 QCL 关联方式包括以下方式 1~方式 6。

方式 1: 非周期 CSI-RS 资源集合或非周期 CSI-RS 资源直接关联一个目标参考信号资源集合作为 QCL 信息。

方式 2: 非周期 CSI-RS 资源集合或非周期 CSI-RS 资源直接关联多个目标参考信息资源或资源集合作为 QCL 信息。

方式 3: 非周期 CSI-RS 资源集合或非周期 CSI-RS 资源关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应一个 QCL type D 的目标参考信号资源集合作为 QCL 信息。

方式 4: 非周期 CSI-RS 资源集合或非周期 CSI-RS 资源关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应多个 QCL type D, 每个 QCL type D 关联一个目标参考信号资源或资源集合作为 QCL 信息。

方式 5: 非周期 CSI-RS 资源集合或非周期 CSI-RS 资源关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D, 该 QCL type D 对应多个目标参考信号资源作为 QCL 信息。

方式 6: 非周期 CSI-RS 资源集合或非周期 CSI-RS 资源关联多个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D, 该 QCL type D 对应 1 个目标参考信号资源或资源集合。

实施例 4: SSB 的 QCL 关联方法。

相关技术中, SSB 是不会被配置 QCL 信息。

实施例 4 中的 QCL 关联方式包括以下方式 1~方式 6。

方式 1: 一个或一组 SSB 资源直接关联一个目标参考信号资源集合作为 QCL 信息。

方式 2: 一个或一组 SSB 资源直接关联多个目标参考信息资源或资源集合作为 QCL 信息。

方式 3: 一个或一组 SSB 资源关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应一个 QCL type D 的目标参考信号资源集合作为 QCL 信息。

方式 4: 一个或一组 SSB 资源关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应多个 QCL type D, 每个 QCL type D 关联一个目标参考信号资源或资源集合作为 QCL 信息。

方式 5: 一个或一组 SSB 资源关联一个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D, 该 QCL type D 对应多个目标参考信号资源作为 QCL 信息。

方式 6: 一个或一组 SSB 资源关联多个 TCI-stateId, 该 TCI-stateId 对应 1 个 QCL type D, 该 QCL type D 对应 1 个目标参考信号资源或资源集合。

参见图 9, 本申请实施例提供一种通信处理装置, 应用于终端, 装置 900 包括:

第一确定模块 901, 用于根据第一对象的 QCL 信息确定第二对象;

第一收发模块 902, 用于根据所述第二对象, 进行所述第一对象的接收或发送;

其中, 所述第一对象包括以下至少之一: 第一资源, 第一资源集合; 其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源, 所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合;

所述第二对象包括以下至少之一: 第二资源, 第二资源集合, 至少一个波束信息, AI 模型, AI 模型的输出, AI 模型输出的后处理结果; 其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源, 所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

在本申请的一种实施方式中, 第一对象的 QCL 信息与第二对象的关联方式包括以下之一:

方式 1: 所述第一对象的 QCL 信息直接关联第二对象;

可选的, 在所述第一对象的 QCL 信息中直接关联第二对象的情况下, 所述第一对象的 QCL 信息关联的 TCI 信息不生效或不能被配置;

可选的, QCL 信息可以包括 QCL 配置信息。

方式 2: 所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象。

可选的, 在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下, 所述第一对象的 QCL 信息中直接关联所述第二对象的内容不生效或不能被配置。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一对象的 QCL 信息或所述 TCI 信息至少包含准共址类型 D 或仅包括准共址类型 D。

在本申请的一种实施方式中, 在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下, 一个所述 TCI 信息包含一个准共址类型 D, 所述准共址类型 D 关联所述第二对象; 或者, 一个所述 TCI 信息包含多个准共址类型 D 类型, 每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源, 或一个第二目标资源集合, 或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二

对象包括以下之一：

(1) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含一个准共址类型 D 类型，所述准共址类型 D 关联第二对象；

(2) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含多个准共址类型 D，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息；

(3) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个或多个 TCI 信息，每个 TCI 信息中包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中，所述装置还包括：

第一选择模块，用于在所述第一对象的 QCL 信息关联多个 TCI 信息，所述多个 TCI 信息中包含非准共址类型 D 的 QCL 信息数量超过一个的情况下，根据预设的选择方式，选择目标非准共址类型 D 的 QCL 信息；

其中，所述预设的选择方式包括以下至少之一：

- (1) 优先选择准共址类型 A；
- (2) 优先选择准共址类型 B；
- (3) 优先选择准共址类型 C；
- (4) 优先选择 TCI 标识较小的 TCI 信息；
- (5) 优先选择 TCI 标识较大的 TCI 信息；
- (6) 优先选择 TCI 标识较小且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；
- (7) 优先选择 TCI 标识较大且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；
- (8) 优先选择配置或指示的第一个 TCI 信息；
- (9) 优先选择配置或指示的且包含非准共址类型 D 的第一个 TCI 信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第二对象满足以下至少一项：

(1) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合关联重复开启 (repetition on) 属性；

(2) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合用于波束扫描；

(3) 所述第二对象关联的波束报告的反馈类型等于无 (none)。

在本申请的一种实施方式中，第一收发模块 902 包括：

确定单元，用于根据第二对象，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

收发单元，用于根据所述至少一个接收波束进行所述第一对象的接收，或根据所述至少一个发送波束进行所述第一对象的发送。

在本申请的一种实施方式中，确定单元进一步用于以下之一：

(1) 根据所述第二对象中与所述第一对象时域最近的目标资源或目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

(2) 根据所述第二对象中与所述第一对象时域上满足第一时间窗口的目标资源或目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

(3) 根据第三目标资源或第三目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束，所述第三目标资源或第三目标资源集合是终端上报或网络侧指示的，所述第三目标资源或第三目标资源集合是根据所述第二对象确定的。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象满足以下至少一项：

(1) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合关联重复关闭 (repetition off) 属性；

(2) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合用于波束扫描；

(3) 所述终端不期望所述第一对象关联的波束报告的反馈类型等于 none。

在本申请的一种实施方式中，第一收发模块还用于发送第一信息，所述第一信息用于表示所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源的最大数量、所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源集合最大数量中的至少之一。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象中的至少部分第一目标资源的信息类型相同；或者，所述第一对象中的至少部分第一目标资源集合中关联的信息类型相同；或者，所述第二对象中的至少部分第二目标资源的信息类型相同；或者，所述第二对象中的至少部分第二目标资源集合中关联的信息类型相同。

在本申请的一种实施方式中，若所述第一对象中包括多个第一目标资源或第一目标资源集合时，不同的第一目标资源或第一目标资源集合关联不同的第二对象。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号，下行信道，上行信道中至少之一；或者，所述第二对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号中至少之一。

在本申请的一种实施方式中，所述 QCL 信息的关联方式包括以下至少之一：无线资源控制配置，MAC CE 更新，下行控制信息指示。

本申请实施例提供的装置能够实现图 7 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 10，本申请实施例提供一种通信处理装置，应用于网络侧设备，该装置 1000 包括：

配置模块 1001，用于配置第一对象的 QCL 关联到第二对象；

第二收发模块 1002，用于根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

在本申请的一种实施方式中，第一对象的 QCL 信息与第二对象的关联方式包括以下之一：

方式 1：所述第一对象的 QCL 信息直接关联第二对象；

可选的，在所述第一对象的 QCL 信息中直接关联第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息关联的 TCI 信息不生效或不能被配置；

可选的，QCL 信息可以包括 QCL 配置信息。

方式 2：所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象。

可选的，在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息中直接关联所述第二对象的内容不生效或不能被配置。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的 QCL 信息或所述 TCI 信息至少包含准共址类型 D 或仅包括准共址类型 D。

在本申请的一种实施方式中，在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，一个所述 TCI 信息包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联所述第二对象；或者，一个所述 TCI 信息包含多个准共址类型 D 类型，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象包括以下之一：

(1) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含一个准共址类型 D 类型，所述准共址类型 D 关联第二对象；

(2) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含多个准共址类型 D，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息；

(3) 所述第一对象的 QCL 信息关联一个或多个 TCI 信息，每个 TCI 信息中包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

在本申请的一种实施方式中，所述装置还包括：

第二选择模块，用于在所述第一对象的 QCL 信息关联多个 TCI 信息，所述多个 TCI 信息中包含非准共址类型 D 的 QCL 信息数量超过一个的情况下，根据预设的选择方式，选择目标非准共址类型 D 的 QCL 信息；

其中，所述预设的选择方式包括以下至少之一：

- (1) 优先选择准共址类型 A；
- (2) 优先选择准共址类型 B；
- (3) 优先选择准共址类型 C；
- (4) 优先选择 TCI 标识较小的 TCI 信息；
- (5) 优先选择 TCI 标识较大的 TCI 信息；

- (6) 优先选择 TCI 标识较小且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；
- (7) 优先选择 TCI 标识较大且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；
- (8) 优先选择配置或指示的第一个 TCI 信息；
- (9) 优先选择配置或指示的且包含非准共址类型 D 的第一个 TCI 信息。

在本申请的一种实施方式中，所述第二对象满足以下至少一项：

(1) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合关联重复开启 (repetition on) 属性；

(2) 所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合用于波束扫描；

(3) 所述第二对象关联的波束报告的反馈类型等于无 (none)。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象满足以下至少一项：

(1) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合关联重复关闭 (repetition off) 属性；

(2) 所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合用于波束扫描；

(3) 所述终端不期望所述第一对象关联的波束报告的反馈类型等于 none。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象中的至少部分第一目标资源的信息类型相同；或者，所述第一对象中的至少部分第一目标资源集合中关联的信息类型相同；或者，所述第二对象中的至少部分第二目标资源的信息类型相同；或者，所述第二对象中的至少部分第二目标资源集合中关联的信息类型相同。

在本申请的一种实施方式中，若所述第一对象中包括多个第一目标资源或第一目标资源集合时，不同的第一目标资源或第一目标资源集合关联不同的第二对象。

在本申请的一种实施方式中，所述第一对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号，下行信道，上行信道中至少之一；或者，所述第二对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号中至少之一。

在本申请的一种实施方式中，所述 QCL 信息的关联方式包括以下至少之一：无线资源控制配置，MAC CE 更新，下行控制信息指示。

本申请实施例提供的装置能够实现图 8 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 11 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。该终端 1100 包括但不限于：射频单元 1101、网络模块 1102、音频输出单元 1103、输入单元 1104、传感器 1105、显示单元 1106、用户输入单元 1107、接口单元 1108、存储器 1109 以及处理器 1110 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1100 还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池)，电源可以通过电源管理系统与处理器 1110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 11 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再

赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1104 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）11041 和麦克风 11042，图形处理器 11041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1106 可包括显示面板 11061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 11061。用户输入单元 1107 包括触控面板 11071 以及其他输入设备 11072 中的至少一种。触控面板 11071，也称为触摸屏。触控面板 11071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 11072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 1101 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1110 进行处理；另外，射频单元 1101 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1101 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1109 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1109 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1109 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1109 可以包括易失性和非易失性存储器两者，又或者，存储器 1109 可以包括非瞬态的存储器。其中，非易失性存储器或非瞬态的存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synch link DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DRRAM）。本申请实施例中的存储器 1109 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1110 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1110 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1110 中。

本申请实施例提供的终端能够实现图 7 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参阅图 12，图 12 是本发明实施例应用的网络侧设备的结构图，如图 12 所示，通信设备 1200 包括：处理器 1201、收发机 1202、存储器 1203 和总线接口，其中，处理器

1201 可以负责管理总线架构和通常的处理。存储器 1203 可以存储处理器 1201 在执行操作时所使用的数据。

在本发明的一个实施例中，通信设备 1200 还包括：存储在存储器 1203 并可在处理器 1201 上运行的程序，程序被处理器 1201 执行时实现以上图 8 所示方法中的步骤。

在图 12 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1201 代表的一个或多个处理器和存储器 1203 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1202 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

如图 13 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1300，包括处理器 1301 和存储器 1302，存储器 1302 上存储有可在所述处理器 1301 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1300 为终端时，该程序或指令被处理器 1301 执行时实现上述图 7 方法实施例的各个步骤，该通信设备 1300 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 1301 执行时实现上述图 8 方法实施例的各个步骤且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现图 7 或图 8 方法及上述各个实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现图 7 或图 8 所示及上述各个方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现图 7 或图 8 所示及上述各个方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种通信系统，所述通信系统包括终端与网络侧设备，所述终端用于执行如图 7 及上述各个方法实施例的各个过程，所述网络侧设备用于执行如图 8 及上述各个方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而

且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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上述实施例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，本申请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计算机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（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种通信处理方法，包括：

终端根据第一对象的准共址 QCL 信息确定第二对象；

所述终端根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；

所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，人工智能 AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一对象的 QCL 信息直接关联第二对象；或者，

所述第一对象的 QCL 信息通过传输配置指示 TCI 信息关联所述第二对象。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一对象的 QCL 信息或所述 TCI 信息至少包含准共址类型 D 或仅包括准共址类型 D。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一对象的 QCL 信息中直接关联第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息关联的 TCI 信息不生效或不能被配置；

或者，

在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息中直接关联所述第二对象的内容不生效或不能被配置。

5. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，

一个所述 TCI 信息包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联所述第二对象；

或者，

一个所述 TCI 信息包含多个准共址类型 D 类型，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象包括：

所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含一个准共址类型 D 类型，所述准共址类型 D 关联第二对象；

或者，

所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含多个准共址类型 D，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息；

或者，

所述第一对象的 QCL 信息关联一个或多个 TCI 信息，每个 TCI 信息中包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第一对象的 QCL 信息关联多个 TCI 信息，所述多个 TCI 信息中包含非准共址类型 D 的 QCL 信息数量超过一个的情况下，所述终端根据预设的选择方式，选择目标非准共址类型 D 的 QCL 信息：

其中，所述预设的选择方式包括以下至少之一：

优先选择准共址类型 A；

优先选择准共址类型 B；

优先选择准共址类型 C；

优先选择 TCI 标识较小的 TCI 信息；

优先选择 TCI 标识较大的 TCI 信息；

优先选择 TCI 标识较小且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；

优先选择 TCI 标识较大且包含非准共址类型 D 的 TCI 信息；

优先选择配置或指示的第一个 TCI 信息；

优先选择配置或指示的且包含非准共址类型 D 的第一个 TCI 信息。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第二对象满足以下至少一项：

所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合关联重复开启 repetition on 属性；

所述第二对象包含的第二资源或第二资源集合用于波束扫描；

所述第二对象关联的波束报告的反馈类型等于无 none。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送，包括：

所述终端根据第二对象，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

所述终端根据所述至少一个接收波束进行所述第一对象的接收，或根据所述至少一个发送波束进行所述第一对象的发送。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述终端根据第二对象，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束，包括：

所述终端根据所述第二对象中与所述第一对象时域最近的目标资源或目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

或者，

所述终端根据所述第二对象中与所述第一对象时域上满足第一时间窗口的目标资源或目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束；

或者，

所述终端根据第三目标资源或第三目标资源集合，确定至少一个接收波束或至少一个发送波束，所述第三目标资源或第三目标资源集合是终端上报或网络侧指示的，所述第三目标资源或第三目标资源集合是根据所述第二对象确定的。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一对象满足以下至少一项：

所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合关联重复关闭 repetition off 属性；

所述第一对象包含的第一资源或第一资源集合用于波束扫描；

所述终端不期望所述第一对象关联的波束报告的反馈类型等于 none。

12. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端发送第一信息，所述第一信息用于表示所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源的最大数量、所述第一对象的 QCL 信息关联第二目标资源集合最大数量中的至少之一。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一对象中的至少部分第一目标资源的信息类型相同；

或者，

所述第一对象中的至少部分第一目标资源集合中关联的信息类型相同；

或者，

所述第二对象中的至少部分第二目标资源的信息类型相同；

或者，

所述第二对象中的至少部分第二目标资源集合中关联的信息类型相同。

14. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，若所述第一对象中包括多个第一目标资源或第一目标资源集合时，不同的第一目标资源或第一目标资源集合关联不同的第二对象。

15. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号，下行信道，上行信道中至少之一；

或者，

所述第二对象的信息类型包括：下行参考信号，上行参考信号中至少之一。

16. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 QCL 信息的关联方式包括以下至少之一：无线资源控制配置，MAC CE 更新，下行控制信息指示。

17. 一种通信处理方法，包括：

网络侧设备配置第一对象的 QCL 信息关联到第二对象；

所述网络侧设备根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第一对象的 QCL 信息直接关联第二对象；

或者，

所述第一对象的 QCL 信息通过传输配置指示 TCI 信息关联所述第二对象。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一对象的 QCL 信息或所述 TCI 信息至少包含准共址类型 D 或仅包括准共址类型 D。

20. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一对象的 QCL 信息中直接关联第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息关联的 TCI 信息不生效或不能被配置；

或者，

在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，所述第一对象的 QCL 信息中直接关联所述第二对象的内容不生效或不能被配置。

21. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象的情况下，

一个所述 TCI 信息包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联所述第二对象；

或者，

一个所述 TCI 信息包含多个准共址类型 D 类型，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

22. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一对象的 QCL 信息通过 TCI 信息关联所述第二对象包括：

所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含一个准共址类型 D 类型，所述准共址类型 D 关联所述第二对象；

或者，

所述第一对象的 QCL 信息关联一个 TCI 信息，所述 TCI 信息中包含多个准共址类型 D，每个所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息；

或者，

所述第一对象的 QCL 信息关联一个或多个 TCI 信息，每个 TCI 信息中包含一个准共址类型 D，所述准共址类型 D 关联一个第二目标资源，或一个第二目标资源集合，或一个波束信息。

23. 一种通信处理装置，包括：

第一确定模块，用于根据第一对象的 QCL 信息确定第二对象；

第一收发模块，用于根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI

模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

24. 一种通信处理装置，包括：

配置模块，用于配置第一对象的 QCL 关联到第二对象；

第二收发模块，用于根据所述第二对象，进行所述第一对象的接收或发送；

其中，所述第一对象包括以下至少之一：第一资源，第一资源集合；其中所述第一资源中包含至少一个第一目标资源，所述第一资源集合中包含至少一个第一目标资源集合；

所述第二对象包括以下至少之一：第二资源，第二资源集合，至少一个波束信息，AI 模型，AI 模型的输出，AI 模型输出的后处理结果；其中所述第二资源中包含至少两个第二目标资源，所述第二资源集合中包含至少一个第二目标资源集合。

25. 一种通信设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法的步骤。

26. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被终端的处理器执行时实现如权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法的步骤。

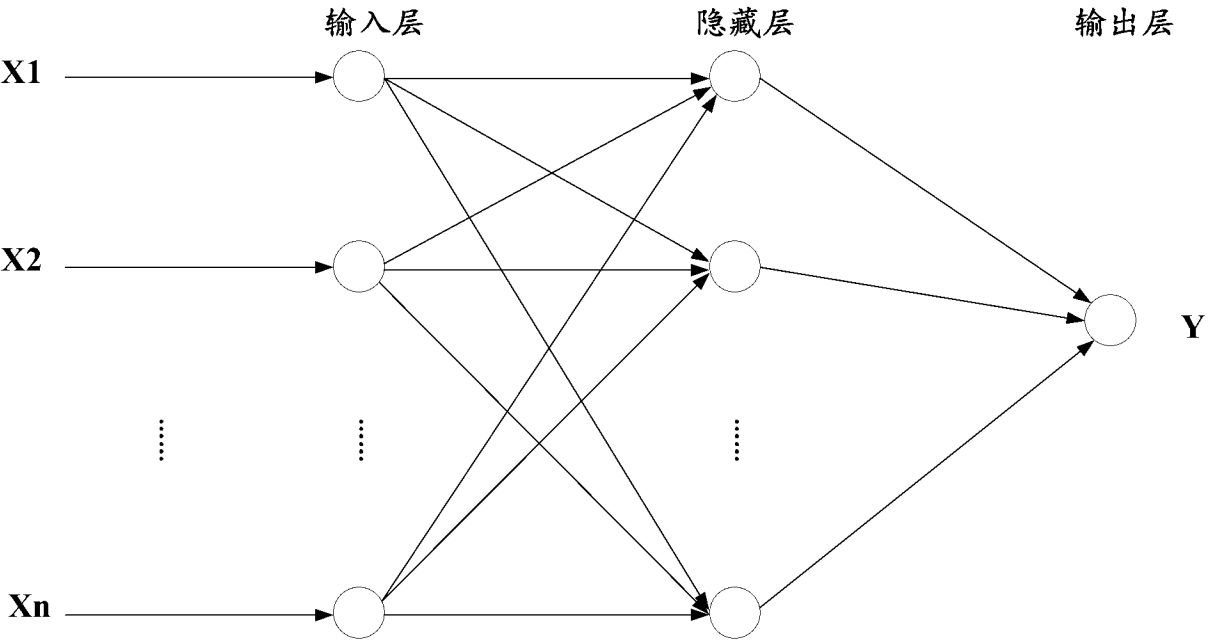


图 1

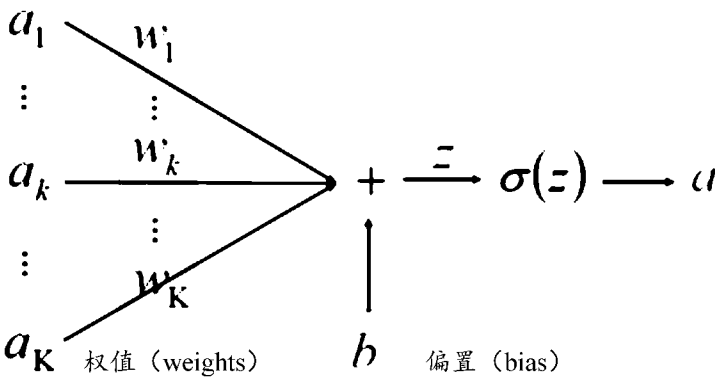


图 2

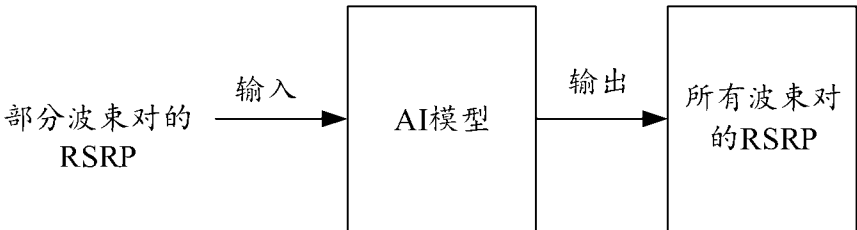


图 3

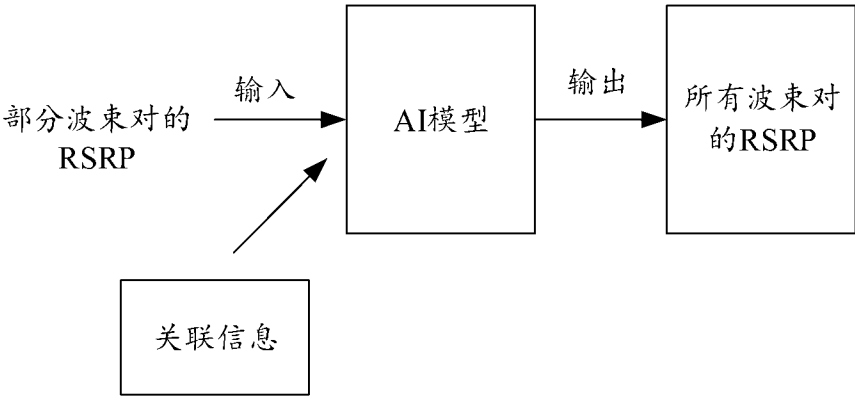


图 4

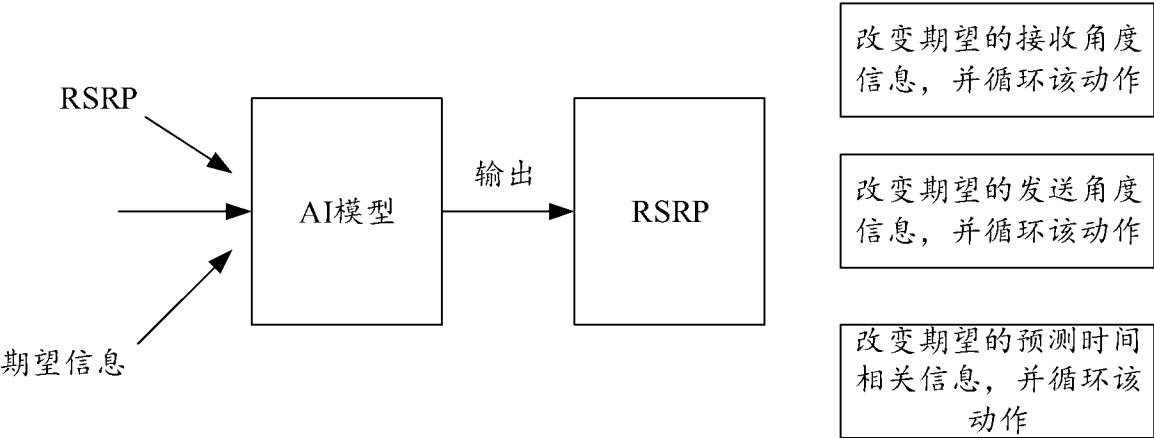


图 5

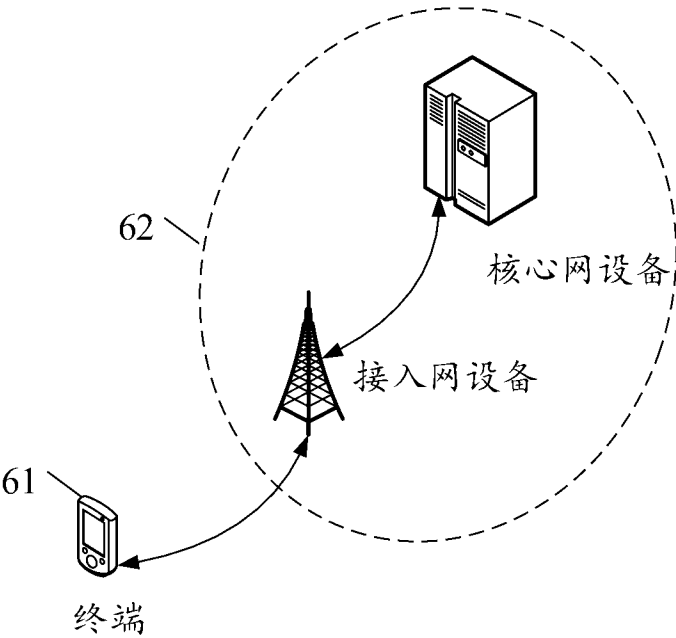


图 6

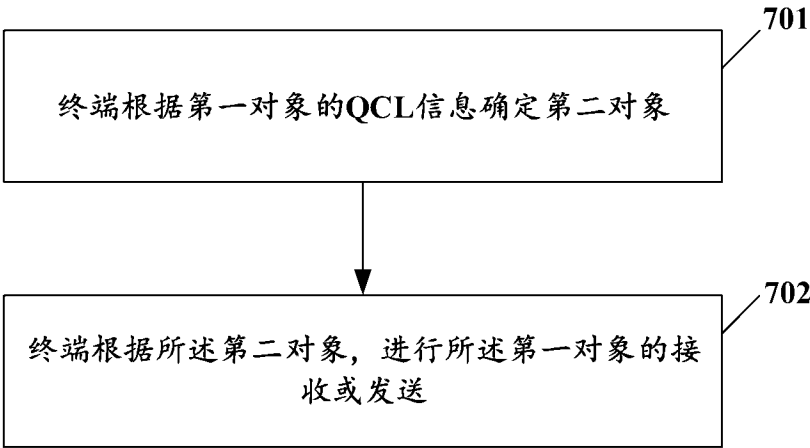


图 7

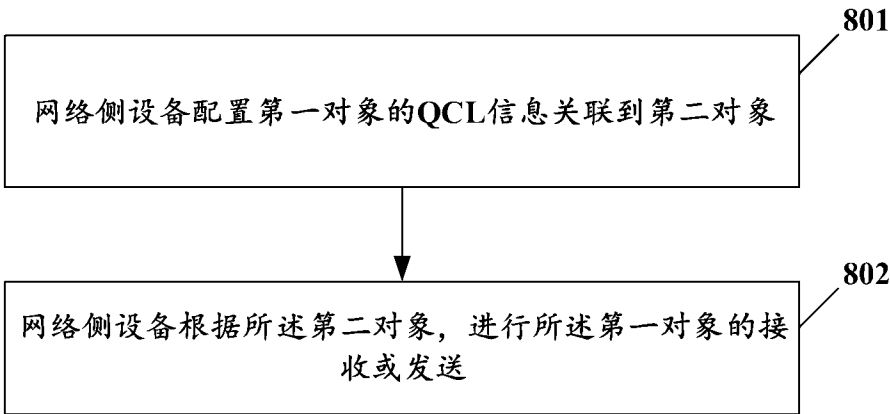


图 8

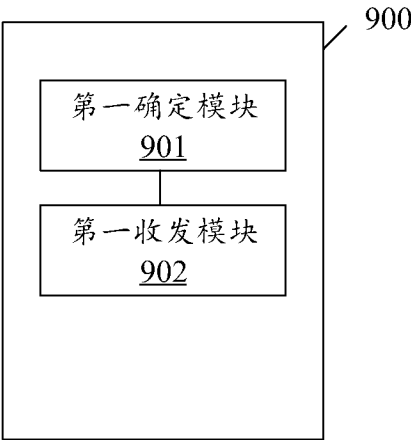


图 9

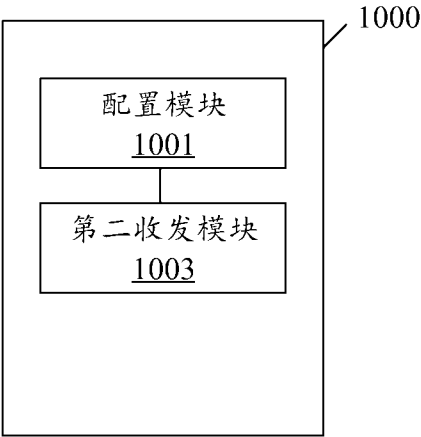


图 10

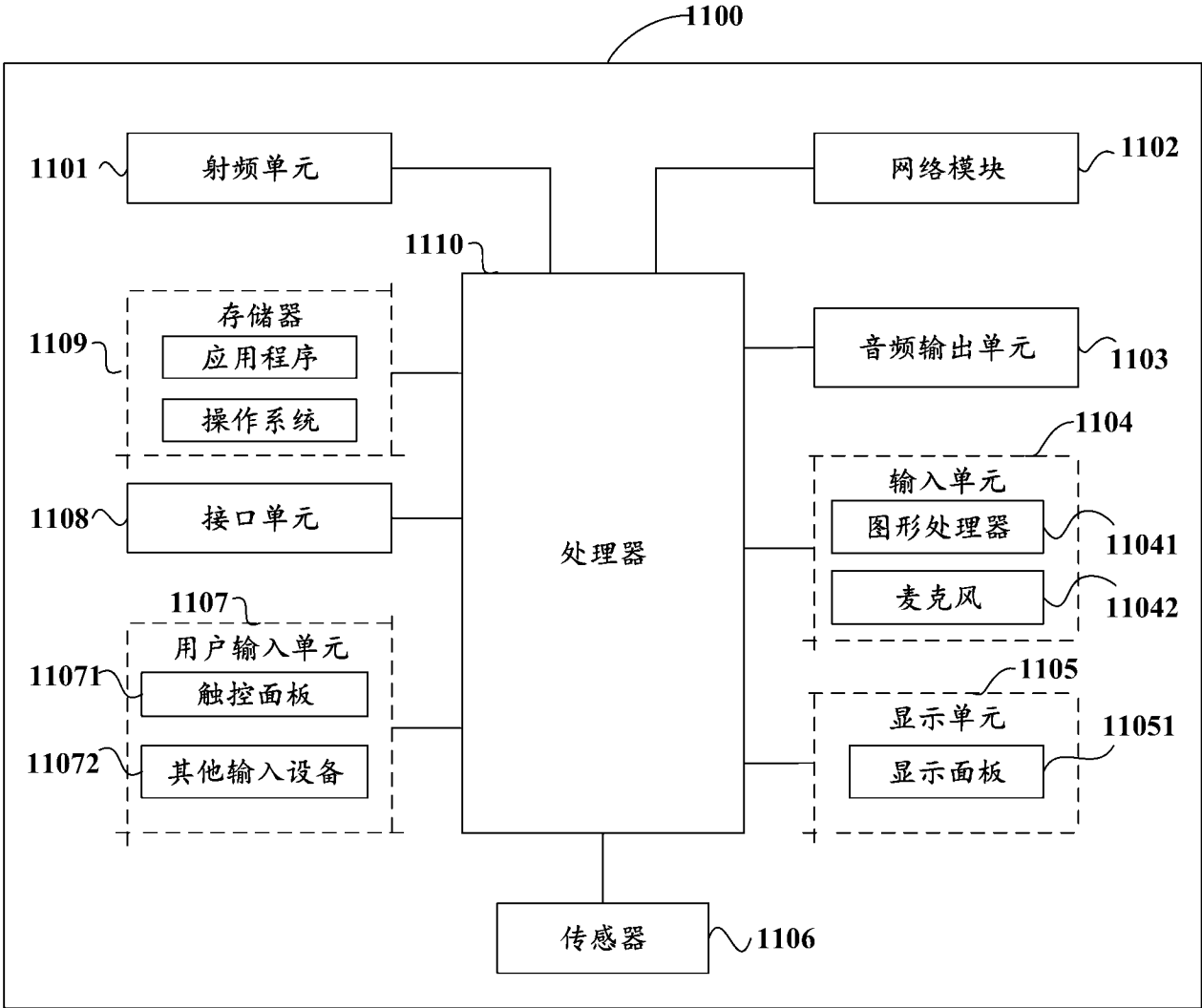


图 11

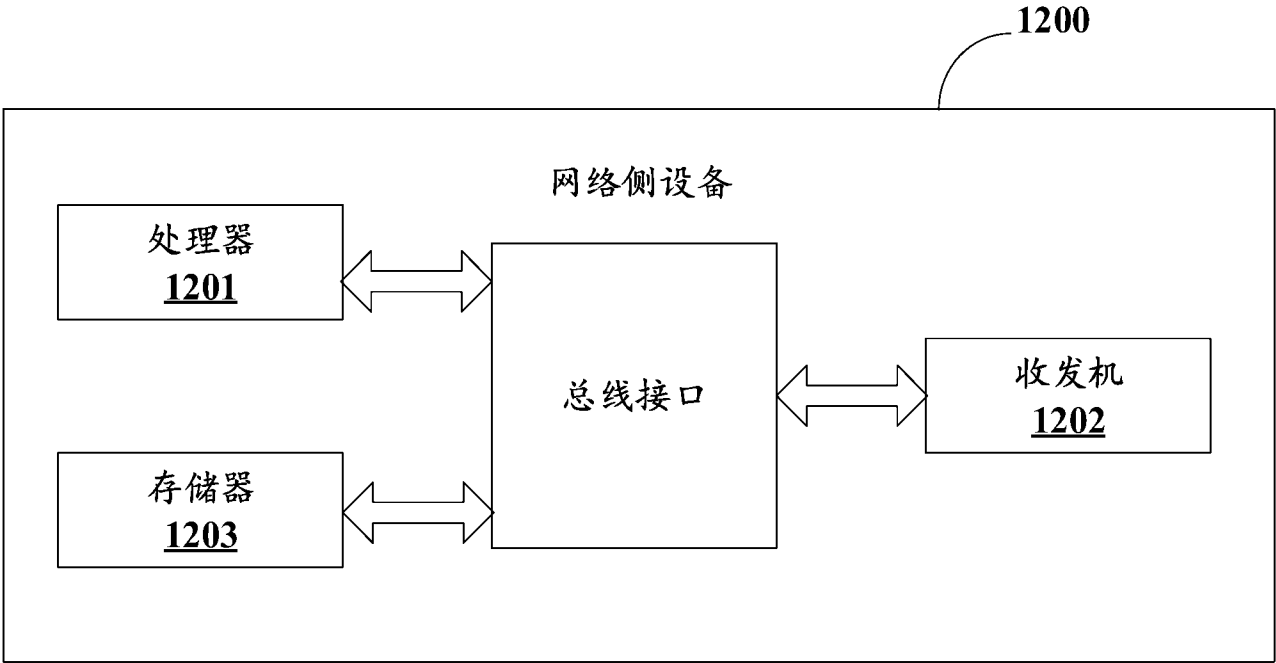


图 12

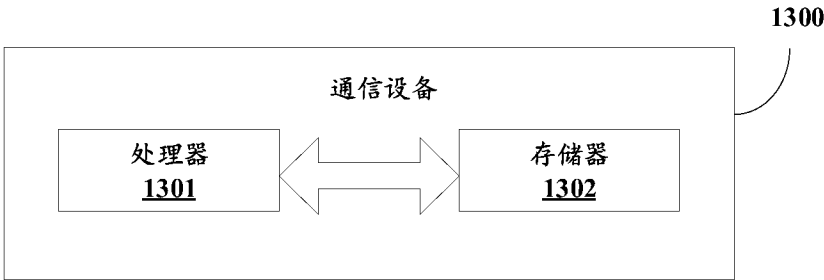


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/073544

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W72/20(2023.01)i; H04W72/044(2023.01)i; H04W72/53(2023.01)i; H04L5/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04W, H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, DWPI, ENTXT, 3GPP, IEEE: 准共址, 波束, 最优, 最佳, 资源, 集合, 人工智能, QCL, beam, best, optimal, resource, set, AI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113518372 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 October 2021 (2021-10-19) description, paragraphs 0133-0134	1-26
X	CN 111130741 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 May 2020 (2020-05-08) description, paragraph 230	1-26
A	CN 110300444 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 October 2019 (2019-10-01) entire document	1-26
A	CN 111586724 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) entire document	1-26
A	CN 111615195 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 September 2020 (2020-09-01) entire document	1-26
A	US 2020252951 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 06 August 2020 (2020-08-06) entire document	1-26
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 March 2024		Date of mailing of the international search report 03 April 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/073544

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113518372	A	19 October 2021	WO	2021204113	A1	14 October 2021
				US	2023026501	A1	26 January 2023
				EP	4120719	A1	18 January 2023
				IN	202217056802	A	04 August 2023
CN	111130741	A	08 May 2020	JP	2022520830	A	01 April 2022
				US	2021409985	A1	30 December 2021
				EP	3920578	A1	08 December 2021
				WO	2020164329	A1	20 August 2020
				IN	202147040367	A	10 September 2021
				BR	112021016037	A2	05 October 2021
CN	110300444	A	01 October 2019	WO	2019179317	A1	26 September 2019
CN	111586724	A	25 August 2020	IN	202147040367	A	10 September 2021
				BR	112021016037	A2	05 October 2021
				CN	111130741	A	08 May 2020
CN	111615195	A	01 September 2020	WO	2020207378	A1	15 October 2020
				KR	20210147058	A	06 December 2021
				BR	112021019878	A2	07 December 2021
				US	2022029692	A1	27 January 2022
				EP	3955673	A1	16 February 2022
				IN	202127050682	A	04 March 2022
				VN	85377	A	25 April 2022
US	2020252951	A1	06 August 2020	EP	3665788	A1	17 June 2020
				WO	2019032020	A1	14 February 2019
				US	2023017702	A1	19 January 2023
				SE	2018050796	W	07 August 2018

A. 主题的分类

H04W72/20(2023.01)i; H04W72/044(2023.01)i; H04W72/53(2023.01)i; H04L5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W, H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS,CNXTXT,CNKI,VEN,DWPI,ENTXT,3GPP,IEEE: 准共址, 波束, 最优, 最佳, 资源, 集合, 人工智能, QCL, beam, best, optimal, resource, set, AI

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 113518372 A (华为技术有限公司) 2021年10月19日 (2021 - 10 - 19) 说明书第0133-0134段	1-26
X	CN 111130741 A (华为技术有限公司) 2020年5月8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第230段	1-26
A	CN 110300444 A (维沃移动通信有限公司) 2019年10月1日 (2019 - 10 - 01) 全文	1-26
A	CN 111586724 A (华为技术有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 全文	1-26
A	CN 111615195 A (维沃移动通信有限公司) 2020年9月1日 (2020 - 09 - 01) 全文	1-26
A	US 2020252951 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 2020年8月6日 (2020 - 08 - 06) 全文	1-26

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年3月28日

国际检索报告邮寄日期

2024年4月3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王燕花

电话号码 (+86) 010-53961656

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/073544

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	113518372	A	2021年10月19日	WO	2021204113	A1	2021年10月14日
				US	2023026501	A1	2023年1月26日
				EP	4120719	A1	2023年1月18日
				IN	202217056802	A	2023年8月4日
CN	111130741	A	2020年5月8日	JP	2022520830	A	2022年4月1日
				US	2021409985	A1	2021年12月30日
				EP	3920578	A1	2021年12月8日
				WO	2020164329	A1	2020年8月20日
				IN	202147040367	A	2021年9月10日
				BR	112021016037	A2	2021年10月5日
CN	110300444	A	2019年10月1日	WO	2019179317	A1	2019年9月26日
CN	111586724	A	2020年8月25日	IN	202147040367	A	2021年9月10日
				BR	112021016037	A2	2021年10月5日
				CN	111130741	A	2020年5月8日
CN	111615195	A	2020年9月1日	WO	2020207378	A1	2020年10月15日
				KR	20210147058	A	2021年12月6日
				BR	112021019878	A2	2021年12月7日
				US	2022029692	A1	2022年1月27日
				EP	3955673	A1	2022年2月16日
				IN	202127050682	A	2022年3月4日
				VN	85377	A	2022年4月25日
US	2020252951	A1	2020年8月6日	EP	3665788	A1	2020年6月17日
				WO	2019032020	A1	2019年2月14日
				US	2023017702	A1	2023年1月19日
				SE	2018050796	W	2018年8月7日