

(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 5 月 16 日 (16.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/099152 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 52/02 (2009.01) **H04L 25/03** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/128013
- (22) 国际申请日: 2023 年 10 月 31 日 (31.10.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202211394141.7 2022 年 11 月 8 日 (08.11.2022) 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: 姜大洁 (**JIANG, Dajie**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

李健之 (**LI, Jianzhi**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 丁圣利 (**DING, Shengli**); 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,

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHODS AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 信息传输方法、装置及通信设备

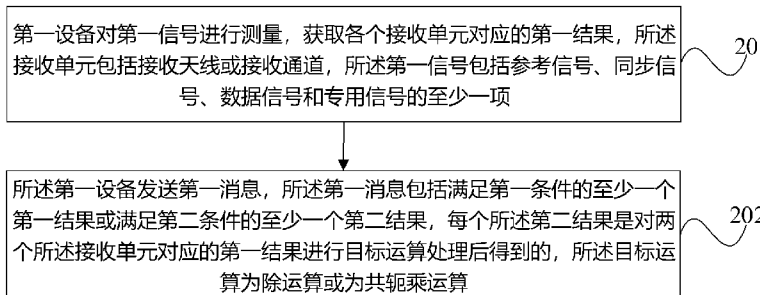


图 2

- 201 a first device measures a first signal to acquire a first result corresponding to each reception unit, the reception units comprising reception antennae or reception channels, and the first signal comprising at least one of a reference signal, a synchronization signal, a data signal, and a special signal
- 202 The first device sends a first message, the first message comprising at least one first result satisfying a first condition or at least one second result satisfying a second condition, each second result being obtained by performing target operation processing on the first results corresponding to two reception units, and the target operation being a division operation or a conjugate multiplication operation

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of communications. Disclosed are information transmission methods and apparatus, and a communication device. An information transmission method in the embodiments of the present application comprises: a first device measures a first signal to acquire a first result corresponding to each reception unit, the reception units comprising reception antennae or reception channels, and the first signal comprising at least one of a reference signal, a synchronization signal, a data signal, and a special signal (201); and the first device sends a first message, the first message comprising at least one first result

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))。

satisfying a first condition or at least one second result satisfying a second condition, each second result being obtained by performing target operation processing on the first results corresponding to two reception units, and the target operation being a division operation or a conjugate multiplication operation (202).

(57) 摘要: 本申请公开了一种信息传输方法、装置及通信设备, 属于通信技术领域, 本申请实施例的信息传输方法包括: 第一设备对第一信号进行测量, 获取各个接收单元对应的第一结果, 接收单元包括接收天线或接收通道, 第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项 (201); 第一设备发送第一消息, 第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个第二结果是对两个接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 目标运算为除运算或为共轭乘运算 (202)。

信息传输方法、装置及通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2022 年 11 月 8 日在中国提交的中国专利申请 No. 202211394141.7 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，具体涉及一种信息传输方法、装置及通信设备。

背景技术

在具有多个接收天线的设备中，由于每个接收天线上的接收信号受到随机相位波动的影响，因此可以通过对两个接收天线的信道状态信息（Channel State Information, CSI）进行除或者共轭乘运算，以消除多接收天线的随机相位波动的影响。例如，两个接收天线对应的 CSI 进行除的方式可以消除 CSI 的相位随机变化，从而恢复出一些需要的感知结果，例如恢复出人的呼吸频率。但该方式需要信号接收端设备例如 UE 向基站反馈每个天线上的 CSI，例如可以是接收端经过信道估计得到的信道频域响应，以使信号发送端设备例如基站对上述每个天线的 CSI 进行两两相除后选择最优的结果，极大地增加了信号接收端设备的反馈开销。

发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法、装置及通信设备，能够消除多接收天线的随机相位波动的方案中信号接收端设备反馈开销较大的问题。

第一方面，提供了一种信息传输方法，包括：

第一设备对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述接收单元包括接收天线或接收通道，所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项；

所述第一设备发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

第二方面，提供了一种信息传输方法，包括：

第二设备获取第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

第三方面，提供了一种信息传输装置，应用于第一设备，包括：

第一获取模块，用于对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述

接收单元包括接收天线或接收通道, 所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项;

第一发送模块, 用于发送第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

第四方面, 提供了一种信息传输装置, 应用于第二设备, 包括:

第三获取模块, 用于获取第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

第五方面, 提供了一种终端, 该终端包括处理器和存储器, 所述存储器存储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, 提供了一种终端, 包括处理器及通信接口, 其中, 所述处理器用于对第一信号进行测量, 获取各个接收单元对应的第一结果, 所述接收单元包括接收天线或接收通道, 所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项; 所述通信接口发送第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算; 或者, 所述通信接口用于获取第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

第七方面, 提供了一种网络侧设备, 该网络侧设备包括处理器和存储器, 所述存储器存储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。

第八方面, 提供了一种网络侧设备, 包括处理器及通信接口, 其中, 所述处理器用于对第一信号进行测量, 获取各个接收单元对应的第一结果, 所述接收单元包括接收天线或接收通道, 所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项; 所述通信接口发送第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算; 或者, 所述通信接口用于获取第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

第九方面, 提供了一种信息传输系统, 包括: 第一设备及第二设备, 所述第一设备可用于执行如第一方面所述的方法的步骤, 所述第二设备可用于执行如第二方面所述的方法

的步骤。

第十方面，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，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第十一方面，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，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法。

第十二方面，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如第一方面所述的方法的步骤，或实现如第二方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，第一设备对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果；所述第一设备发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的。即本申请实施例中在得到各个接收单元对应的第一结果后，并非将每个接收单元的第一结果进行上报，而是上报满足第二条件的第一结果或者上报根据第一结果得到的满足第一条件的第二结果，以使第二设备基于该第二结果或第一结果消除多接收天线的随机相位波动的影响，大大减少了第一设备的上报开销。

附图说明

- 图 1 表示本申请实施例可应用的一种通信系统的结构图；
- 图 2 表示本申请实施例的信息传输方法的流程示意图之一；
- 图 3 表示一维图 SNR 计算示意图；
- 图 4 表示本申请实施例的信息传输方法的流程示意图之二；
- 图 5 表示本申请实施例的信息传输装置的模块示意图之一；
- 图 6 表示本申请实施例的信息传输装置的模块示意图之二；
- 图 7 表示本申请实施例的通信设备的结构框图；
- 图 8 表示本申请实施例的终端的结构框图；
- 图 9 表示本申请实施例的网络侧设备的结构框图之一；
- 图 10 表示本申请实施例的网络侧设备的结构框图之二。

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，

而不用用于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,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

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 and 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。

图 1 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 11 和网络侧设备 12。其中,终端 11 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。需要说明的是,在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 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(Wireless Local Area Network, WLAN)接入点或 WiFi 节点等,基站可被称为节点 B、演进节点 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。

为使本领域技术人员能够更好地理解，本申请实施例现进行如下说明。

未来移动通信系统例如超 5G（Beyond 5th Generation，B5G）系统或 6G 系统除了具备通信能力外，还将具备感知能力。感知能力，即具备感知能力的一个或多个设备，能够通过无线信号的发送和接收，来感知目标物体的方位、距离、速度等信息，或者对目标物体、事件或环境等进行检测、跟踪、识别、成像等。未来随着毫米波、太赫兹等具备高频段大带宽能力的小基站在 6G 网络的部署，感知的分辨率相比厘米波将明显提升，从而使得 6G 网络能够提供更精细的感知服务。典型的感知功能与应用场景如表 1 所示。

表 1

通信感知类别	感知功能	应用场景
宏观感知类	天气情况、空气质量等	气象、农业、生活服务
	车流（路口）、人流（地铁口）	智能交通、商业服务
	目标跟踪、测距、测速、外形轮廓等	传统雷达的诸多应用场景
	环境重构	智能驾驶和导航（汽车/无人机）、智慧城市（三维（Three-dimensional，3D）地图）、网络规划网络优化
精细化感知类	动作/姿势/表情识别	智能手机的智能交互、游戏、智能家居
	心跳/呼吸等	健康、医护
	成像、材料探测、成分分析等	安检，工业，生物医药等

通信感知一体化（简称通感一体化）即在同一系统中通过频谱共享与硬件共享，实现通信、感知功能一体化设计，系统在进行信息传递的同时，能够感知方位、距离、速度等信息，对目标物体或事件进行检测、跟踪、识别，通信系统与感知系统相辅相成，实现整

体性能上的提升并带来更好的服务体验。

通信与雷达的一体化属于典型的通信感知融合应用，在过去，雷达系统与通信系统由于研究对象与关注重点不同而被严格地区分，大部分场景下两系统被分发研究。事实上，雷达与通信系统同样作为信息发送、获取、处理和交换的典型方式，不论工作原理还是系统架构以及频段上存在着不少相似之处。通信与雷达一体化的设计具有较大的可行性，主要体现在以下几个方面：首先，通信系统与感知系统均基于电磁波理论，利用电磁波的发射和接收来完成信息的获取和传递；其次，通信系统与感知系统均具备天线、发送端、接收端、信号处理器等结构，在硬件资源上有很大重叠；随着技术的发展，两者在工作频段上也有越来越多的重合；另外，在信号调制与接收检测、波形设计等关键技术存在相似性。通信与雷达系统融合能够带来许多优势，例如节约成本、减小尺寸、降低功耗、提升频谱效率、减小互干扰等，从而提升系统整体性能。

根据感知信号发送节点和接收节点的不同，分为以下 6 种感知链路，需要注意的是，下面描述每种感知链路都以一个发送节点和一个接收节点作为例子，实际系统中，根据不同的感知需求可以选择不同的感知链路，每种感知链路的发送节点和接收节点可以有一个或多个，且实际感知系统可以包括多种不同的感知链路。

1) 基站自发自收感知（基站回波感知）。这种方式下基站发送感知信号，并通过接收该感知信号的回波来获得感知结果。

2) 基站间空口感知。此时，基站 2 接收基站 1 发送的感知信号，获得感知结果。

3) 上行空口感知。此时，基站接收 UE 发送的感知信号，获得感知结果。

4) 下行空口感知。此时，UE 接收基站发送的感知信号，获得感知结果。

5) 终端自发自收感知（终端回波感知）。此时，UE 发送感知信号，并通过接收该感知信号的回波来获得感知结果。

6) 终端间旁链路（Sidelink）感知。例如，UE 2 接收 UE 1 发送的感知信号，获得感知结果。

需要说明的是，上述感知方式中，都以一个感知信号发送节点和一个感知信号接收节点作为例子，实际系统中，根据不同的感知用例和感知需求可以选择一种或多种不同的感知方式，且每种感知方式的发送节点和接收节点可以有一个或多个。感知目标可以是人和车，且假设人和车均没有携带或安装信号收/发设备，实际场景的感知目标将更加丰富。

本申请实施例中的第一设备和第二设备分为以下五种情况：

情况 A：第一设备是终端，第二设备是基站；

情况 B：第一设备是基站，第二设备是另一个基站；

情况 C：第一设备是基站，第二设备是核心网网元；

情况 D：第一设备是终端，第二设备是另外一个终端；

情况 E：第一设备是终端，第二设备是核心网网元。

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信息传输方法进行

行详细地说明。

如图 2 所示, 本申请实施例提供了一种信息传输方法, 包括:

步骤 201: 第一设备对第一信号进行测量, 获取各个接收单元对应的第一结果, 所述接收单元包括接收天线或接收通道, 所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项。

可选地, 第一信号为感知信号。第一设备通过接收该第一信号可以支持感知业务, 例如通过接收感知信号可得到感知测量量结果或者感知结果, 该感知测量量结果是与下述第一测量量和/或第二测量量对应的测量结果, 该感知测量量包括下述第一测量量和/或第二测量量。

上述第一信号可以是不包含传输信息的信号, 如现有的 LTE/NR 同步和参考信号, 包括同步信号和物理广播信道 (Synchronization Signal and PBCH block, SSB) 信号、信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS)、解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS)、信道探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS)、定位参考信号 (Positioning Reference Signal, PRS)、相位追踪参考信号 (Phase Tracking Reference Signal, PTRS) 等; 也可以是雷达常用的专用信号, 例如单频连续波 (Continuous Wave, CW)、调频连续波 (Frequency Modulated CW, FMCW), 以及超宽带高斯脉冲等; 还可以是新设计的专用信号, 具有良好的相关特性和低峰均功率比, 或者新设计的通感一体化信号, 既承载一定信息, 同时具有较好的感知性能。例如, 该新设计的专用信号为至少一种专用感知信号/参考信号, 和至少一种通信信号在时域和/或频域上拼接/组合/叠加而成。

可选地, 所述第一结果与第一测量量对应。

可选地, 本申请实施例中的第一测量量 (也可描述为第一级测量量) 包括以下至少一项:

频域信道响应的结果, 即接收对象的频域信道响应的结果, 例如, 该频域信道响应的结果可以通过信道估计的方式获取; 通常情况下, 该频域信道响应的结果为复数形式;

频域信道响应的幅度, 即接收对象的频域信道响应的幅度;

频域信道响应的相位, 即接收对象的频域信道响应的相位;

频域信道响应的 I 路数据, 即接收对象的频域信道响应的 I 路数据;

频域信道响应的 Q 路数据, 即接收对象的频域信道响应的 Q 路数据;

所述 I 路数据与 Q 路数据的运算结果, 即接收对象的频域信道响应的 I 路数据和 Q 路数据进行运算的结果。

上述接收对象包括接收信号或接收信道。

可选地, 上述所说的运算可以包括加、减、乘、除、矩阵加减乘、矩阵转置、三角关系运算、平方根运算和幂次运算等, 以及上述运算结果的门限检测结果、最大/最小值提取结果等; 运算还包括快速傅里叶变换 (Fast Fourier Transform, FFT)/快速傅里叶逆变

换 (Inverse Fast Fourier Transform, IFFT)、离散傅里叶变换 (Discrete Fourier Transform, DFT)/离散傅里叶逆变换 (Inverse Discrete Fourier Transform, IDFT)、二维 FFT (2 Dimension FFT, 2D-FFT)、三维 FFT (3D-FFT)、匹配滤波、自相关运算、小波变换和数字滤波等, 以及上述运算结果的门限检测结果、最大/最小值提取结果等。

例如, I 路数据和 Q 路数据进行运算的结果可以根据 $I \times \cos(\theta) + Q \times \sin(\theta)$ 确定得到, 其中, θ 为某一角度值, I 代表 I 路数据, Q 代表 Q 路数据。

可选地, 上述第一信号是第二设备发送的或者是除第二设备之外的第三设备发送的。

步骤 202: 所述第一设备发送第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

可选地, 第一设备向第二设备发送第一消息。

上述每个第二结果是对两个接收单元对应的第一结果进行除或共轭乘后得到的。

可选的, 所述目标运算还可以是除运算或为共轭乘运算之外的其他运算。

例如, 一段时间内 (例如 100 秒) 以某个采样周期 (例如 20ms 的采样周期) 得到的一个接收天线/接收天线端口/接收通道的某个频率资源 (例如一个或多个子载波, 资源元素 (Resource Element, RE), 物理资源块 (Physical Resource Block, PRB), 带宽部分 (Bandwidth Part, BWP), 载波等) 的频域信道响应, 或者频域信道响应的幅度, 或者频域信道响应的相位; 假设接收设备对接收到的时域信号根据最小二乘方法或者线性最小均方误差 (Linear Minimum Mean Square Error, LMMSE) 方法估计得到的频域信道响应; 基于 5G 系统的 CSI-RS 实际测试得到的 2 个接收天线的一个子载波的频域信道响应的幅度随时间变化的信息以及 2 个接收天线的一个子载波的频域信道响应的相位随时间变化的信息。然后将两个接收天线/接收天线端口/接收通道的某个频率资源 (例如一个或多个子载波, RE, PRB, BWP, 载波等) 的频域信道响应, 或者频域信道响应的幅度, 或者频域信道响应的相位进行除或者共轭乘的运算。

可选地, 所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件;

和/或, 所述第二条件包括以下至少一项:

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件;

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 (Transceiver) 或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致, 例如, 一个接收单元集合中的至少两个接收天线都是 +45 度极化, 另一个接收单元集合中的至少两个接收天线都是 -45 度极化;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致, 例如, 一个接收单元集合中

的至少两个接收天线的馈线长度均为小于 1 厘米, 另一个接收单元集合中的至少两个接收天线的馈线长度均为 1 厘米到 1.5 厘米。

本申请实施例中, 第一设备对第一信号进行测量, 获取各个接收单元对应的第一结果; 所述第一设备发送第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的。即本申请实施例中在得到各个接收单元对应的第一结果后, 并非将每个接收单元的第一结果进行上报, 而是上报满足第二条件的第一结果或者上报根据第一结果得到的满足第一条件的第二结果, 以使第二设备基于该第二结果或第一结果消除多接收天线的随机相位波动的影响, 大大减少了第一设备的上报开销。

可选地, 本申请实施例的方法还包括:

在所述第一结果中, 选择满足第二条件的至少两个目标第一结果;

对至少两个所述目标第一结果进行目标运算处理, 获取所述至少一个第二结果。

在一种实现方式中, 第一设备先从各个接收单元对应的第一结果中选择满足第一条件的目标第一结果, 然后对任意两个目标第一结果进行目标运算处理, 获取至少一个第二结果, 再从至少一个第二结果中选择满足第二条件的第二结果发送给第二设备。

可选地, 本申请实施例的方法还包括:

所述第一设备获取第二设备发送的第二消息, 所述第二消息包括以下至少一项:

第一信号的参数;

第一测量量, 所述第一测量量与所述第一结果相关联, 即该第一测量量为第一设备需要基于第一信号进行测量的测量量;

目标运算为除运算或共轭乘运算;

第一条件;

第二条件。

可选地, 所述感知性能包括以下至少一项:

A101、感知目标关联信号分量的功率值;

例如, 可以为感知径的功率值。

需要说明的是, 所述感知目标关联信号分量的功率值为接收的第一信号中受感知目标影响较大的信号分量功率, 可以是以下至少一项:

A1011、以接收的第一信号的频域信道响应中幅度最大的样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值, 或以幅度最大的多个样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值; 或以某一个指定子载波或物理资源块 (Physical Resource Block, PRB) 对应的样值点的幅度为目标幅度计算得到的功率值, 或以多个指定子载波或 PRB 对应的样值点的幅度为目标幅度计算得到的功率值。

A1012、以接收的第一信号的频域信道响应的逆傅里叶变换 (IFFT) 结果 (时延域) 中幅度最大的样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值, 或以幅度最大的多个样值

点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值;

或者以特定时延范围内幅度最大的样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值,或以幅度最大的多个样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值。

A1013、以接收的第一信号的时域信道响应的傅里叶变换(FFT)结果(多普勒域)中幅度最大的样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值,或以幅度最大的多个样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值;

或者以特定多普勒范围内幅度最大的样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值,或以幅度最大的多个样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值。

A1014、以接收的第一信号的信道响应的二维傅里叶变换结果,即时延-多普勒域结果中幅度最大的样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值,或以幅度最大的多个样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值;

或者以特定时延-多普勒范围内幅度最大的样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值,或以幅度最大的多个样值点对应的幅度为目标幅度计算得到的功率值。

需要说明的是,所述幅度最大也可以是幅度超过特定门限值,所述特定门限值可以是网络侧设备指示的,也可以是终端根据噪声和/或干扰功率计算得到的。

所述特定时延/多普勒范围与感知需求相关,可以是网络侧设备指示的,也可以是终端根据感知需求得到的。

以雷达检测为例,所述感知目标关联信号分量的功率值为回波功率,回波信号功率的获取方法,可以是以下选项中的至少一项:

B11、基于回波信号快时间维 FFT 处理得到的时延一维图进行恒虚警检测(Constant False Alarm Rate Detector, CFAR),以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度,如图 3 所示;

B12、基于回波信号慢时间维 FFT 处理得到的多普勒一维图进行 CFAR,以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度,同图 3 所示;

B13、基于回波信号 2D-FFT 处理得到的时延-多普勒二维图进行 CFAR,以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度;

B14、基于回波信号 3D-FFT 处理得到的时延-多普勒-角度三维图进行 CFAR,以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度;

需要说明的是,目标信号幅度的确定方法除以上的以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点以外,还可以是,以 CFAR 过门限的幅度最大样值点及其最邻近的若干个过门限样值点的均值作为目标信号幅度。

A102、感知信噪比(signal-to-noise ratio, SNR);

例如,该感知 SNR 可以是感知目标关联信号分量的功率值与噪声功率的比值。

A103、感知信号与干扰加噪声比(signal-to-noise and interference ratio, SINR);

例如,该感知 SINR 可以是感知目标关联信号分量的功率值与噪声和干扰的功率之和

的比值。

具体地，所述 SNR/SINR 的获取方法可以是：

B21、基于回波信号快时间维 FFT 处理得到的时延一维图进行恒虚警检测 (CFAR)，以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度，以一维图中距离目标样值点位置 $\pm \varepsilon$ 个样值点以外的所有样值点为干扰/噪声样值点、并统计其平均干扰/幅度为干扰/噪声信号幅度，最后以目标信号幅度和干扰/噪声信号幅度计算 SNR/SINR；

B22、基于回波信号慢时间维 FFT 处理得到的多普勒一维图进行 CFAR，以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度，以一维图中距离目标样值点位置 $\pm \eta$ 个样值点以外的所有样值点为干扰/噪声样值点、并统计其平均幅度为干扰/噪声信号幅度，最后以目标信号幅度和干扰/噪声信号幅度计算 SNR/SINR；

B23、基于回波信号 2D-FFT 处理得到的时延-多普勒二维图进 CFAR，以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度，以二维图中距离目标样值点 $\pm \varepsilon$ (快时间维) 和 $\pm \eta$ (慢时间维) 个样值点以外的所有样值点为干扰/噪声样值点、并统计其平均幅度为干扰/噪声信号幅度，最后以目标信号幅度和干扰/噪声信号幅度计算 SNR/SINR；

B24、基于回波信号 3D-FFT 处理得到的时延-多普勒-角度三维图进行 CFAR，以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点、以其幅度为目标信号幅度，以三维图中距离目标样值点 $\pm \varepsilon$ (快时间维)、 $\pm \eta$ (慢时间维) 和 $\pm \delta$ (角度维) 个样值点以外的所有样值点为干扰/噪声样值点、并统计其平均幅度为干扰/噪声信号幅度，最后以目标信号幅度和干扰/噪声信号幅度计算 SNR/SINR；

需要说明的是，目标信号幅度的确定方式除以上的以 CFAR 过门限的幅度最大样值点为目标样值点以外，还可以是，以 CFAR 过门限的幅度最大样值点及其最邻近的若干个过门限样值点的均值作为目标信号幅度；

需要说明的是，干扰/噪声样值点的确定方式还可以是根据上述确定的干扰/噪声样值点进一步筛选，筛选方式是：对于时延一维图，去除时延为 0 附近的若干个样值点，以剩下的干扰/噪声样值点作为噪声样值点；对于多普勒一维图，去除多普勒为 0 附近的若干个样值点，以剩下的干扰/噪声样值点为干扰/噪声样值点；对于时延-多普勒二维图，去除以时延为 0 附近若干个点、全部多普勒范围构成的条状范围的干扰/噪声样值点，以剩下的噪声样值点作为干扰/噪声样值点；对于时延-多普勒-角度三维图，去除以时间维 0 附件若干个点、全部多普勒范围和全部角度范围构成的切片状范围的干扰/噪声样值点，以剩下的干扰/噪声样值点作为干扰/噪声样值点。

A104、感知目标是否存在；

可以包括以下至少一项：

是否存在速度或多普勒预设范围内的感知目标；

是否存在距离或时延预设范围内的感知目标。

A105、感知目标存在的目标个数；

可以包括以下至少一项：

存在速度或多普勒预设范围内的感知目标的目标个数；

存在距离或时延预设范围内的感知目标的目标个数。

需要说明的是，上述的 A104 和 A105 可以根据感知需求由其他设备（例如，其他终端，接入网设备或核心网设备）通知给终端的。

需要说明的是，判断是否有感知目标存在的方式可以是：例如，时延/多普勒一维或二维图中是否存在幅度超过特定门限值的样值点，若存在则认为检测到感知目标；时延/多普勒一维或二维图中幅度超过特定门限值的样值点的个数认为是感知目标的个数。

A106、感知目标的雷达截面面积（Radar Cross section, RCS）信息；

需要说明的是，该 RCS 信息可以是单个感知目标的 RCS 信息，也可以是多个感知目标的 RCS 信息。

A107、感知目标的谱信息；

需要说明的是，该谱信息可以包括以下至少一项：时延功率谱、多普勒功率谱、时延/距离-多普勒/速度谱、角度功率谱、时延/距离-角度谱、多普勒/速度-角度谱、时延/距离-多普勒/速度-角度谱。

A108、至少一个感知目标的时延；

A109、至少一个感知目标的距离；

A110、至少一个感知目标的多普勒；

A111、至少一个感知目标的速度；

A112、至少一个感知目标的角度信息。

可选地，所述感知性能满足预设条件包括以下至少一项：

感知目标关联信号分量的功率值满足第一门限或者感知目标关联信号分量的功率值最大；例如，两个接收天线/接收通道上的第一感知测量量结果进行除或共轭乘的第二结果（或其他运算结果）对应的感知目标关联信号分量的功率值满足第一门限；

感知 SNR 满足第二门限或者感知 SNR 最大；

感知 SINR 满足第三门限或者感知 SINR 最大；

至少检测到 Y 个感知目标；

基于检测所确定的感知目标对应的比特位图与网络侧设备配置的预设比特位图一致；

感知目标的雷达截面面积 RCS 满足第三条件或者 RCS 最大；例如，感知目标的雷达截面面积 RCS 满足第三条件，可选地，第三条件是 RCS 达到 X 平方米，X 是一个正实数；

感知目标的谱信息满足第四条件；例如，感知目标的谱信息满足第四条件：例如感知目标的距离-速率谱满足第四条件，此时的第四条件是距离-速率谱上能分辨出感知目标（距离-速率谱有一个点或者一个区域的幅度达到预设值或者幅度最大的）；或者，感知目标的

时延-多普勒谱满足第四条件, 此时的第四条件是时延-多普勒谱上能分辨出感知目标 (时延-多普勒谱有一个点或者一个区域的幅度达到预设值或者幅度最大的);

感知目标的第一参量满足第五条件, 所述第一参量包括以下至少一项: 时延、距离、多普勒、速度、角度信息; 例如感知目标的时延满足第五条件 (例如时延满足一个区间值); 再例如, 感知目标的距离满足第五条件 (例如距离满足一个区间值); 再例如, 感知目标的多普勒满足第五条件 (例如多普勒满足一个区间值); 再例如, 感知目标的速度满足第五条件 (例如速度满足一个区间值); 再例如, 感知目标的角度信息满足第五条件 (例如角度信息满足一个区间值);

其中, Y 为正整数。

可选地, 所述第一信号的参数 (或参数配置信息) 包括以下至少一项:

第一项: 波形类型, 例如, 正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM), 单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA), 正交时频空 (Orthogonal Time Frequency Space, OTFS), 调频连续波 (Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW), 脉冲信号等;

第二项: 子载波间隔: 例如, OFDM 系统的子载波间隔 30KHz;

第三项: 保护间隔: 从信号结束发送时刻到该信号的最迟回波信号被接收的时刻之间的时间间隔; 该参数正比于最大感知距离; 例如, 可以通过 $2d_{\max}/c$ 计算得到, $d_{\max}$ 是最大感知距离 (属于感知需求), 例如对于自发自收的目标信号, $d_{\max}$ 代表目标信号收发点到信号发射点的最大距离; 在某些情况下, OFDM 信号循环前缀 CP 可以起到最小保护间隔的作用;

第四项: 带宽: 该参数反比于距离分辨率, 可以通过 $c/(2\Delta d)$ 得到, 其中 Δd 是距离分辨率 (属于感知需求); c 是光速;

第五项: Burst 持续时间: 该参数反比于速率分辨率 (属于感知需求), 该参数是目标信号的时间跨度, 主要为了计算多普勒频偏; 该参数可通过 $c/(2f_c\Delta v)$ 计算得到; 其中, Δv 是速度分辨率; f_c 是目标信号的载频;

第六项: 时域间隔: 该参数可通过 $c/(2f_c v_{\text{range}})$ 计算得到; 其中, v_{range} 是最大速率减去最小速度 (属于感知需求); 该参数是相邻的两个目标信号之间的时间间隔;

第七项: 发送信号功率, 例如从 -20dBm 到 23dBm 每隔 2dBm 取一个值;

第八项: 信号格式, 例如是信道探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS), 解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS), 定位参考信号 (Positioning Reference Signal, PRS) 等, 或者其他预定义的信号, 以及相关的序列格式等信息;

第九项: 信号方向; 例如目标信号的方向或者波束信息;

第十项: 时间资源, 例如目标信号所在的时隙索引或者时隙的符号索引; 其中, 时间资源分为两种, 一种是一次性的时间资源, 例如一个符号发送一个全向的目标信号; 一种是非一次性的时间资源, 例如多组周期性的时间资源或者不连续的时间资源 (可包含开始

时间和结束时间), 每一组周期性的时间资源发送同一方向的目标信号, 不同组的周期性时间资源上的波束方向不同;

第十一项: 频率资源, 包括目标信号的中心频点, 带宽, 资源块 (Resource Block, RB) 或者子载波, Point A, 起始带宽位置等;

第十二项: 准共址 (Quasi Co-Location, QCL) 关系, 例如目标信号包括多个资源, 每个资源与一个 SSB QCL, QCL 包括 Type A, B, C 或者 D;

第十三项: 感知节点 (基站或 UE 的) 天线配置信息;

可选地, 该感知节点 (基站或 UE 的) 天线配置信息包括以下至少一项:

用于发送和/或接收目标信号的天线阵元标识 (identifier, ID) 或者天线端口 ID;

用于发送和/或接收目标信号的天线面板 (panel) ID + 阵元 ID;

用于发送和/或接收目标信号的天线阵元相对天线阵列上某个局部参考点的位置信息 (可以用笛卡尔坐标 (x, y, z) 或者球坐标 (ρ, φ, θ) 表示);

用于发送和/或接收目标信号的 panel 相对天线阵列上某个局部参考点的位置信息 (可以用笛卡尔坐标 (x, y, z) 或者球坐标 (ρ, φ, θ) 表示), 以及这些被选择 panel 内的用于发送目标信号的天线阵元相对 panel 某个统一参考点 (例如 panel 中心点) 的位置信息 (可以用笛卡尔坐标 (x, y, z) 或者球坐标 (ρ, φ, θ) 表示);

第十四项: 天线阵元的位图 (bitmap) 信息。例如: 该 bitmap 使用 “1” 指示阵元被选择用于发送和/或接收目标信号, 使用 “0” 表示阵元未被选择 (也可反过来);

第十五项: 阵列 panel 的 bitmap 信息。例如: 该 bitmap 使用 “1” 指示 panel 被选择用于发送和/或接收目标信号, 使用 “0” 表示阵元未被选择 (也可以反过来)。以及这些被选择 panel 内的阵元 bitmap 信息;

第十六项: 门限信息, 即用于给源节点、第一设备、候选节点任意至少一者判决所获得的感知测量量测量值是否满足第一条件的门限值。对于不同候选节点和/或候选标签 (tag), 门限值可以不同; 对于任意一个候选节点和/或候选 tag, 感知测量量及其对应门限值可以大于 1 个; 所述第一条件为: 获得感知测量量测量值的对应候选节点/候选 tag 可以作为目标节点/目标 tag。

可选地, 所述第一消息还包括以下至少一项:

根据所述第二结果得到的与第二测量量对应的第三结果;

根据所述第一结果得到的与第二测量量对应的第四结果;

所述第一结果对应的标签信息。

所述第二结果对应的标签信息;

所述第三结果对应的标签信息;

所述第四结果对应的标签信息。

这里, 第一设备将上述第一结果、第二结果、第三结果或第四结果对应的标签信息发送给第二设备, 使得第二设备能够获知该第一结果、第二结果、第三结果或第四结果对应

的标签信息。

可选地，所述第二测量量包括以下至少一项：

感知目标的时延；

感知目标的多普勒；

感知目标的角度信息；

感知信号的强度；

感知目标的距离；

感知目标的速度；

感知目标的朝向；

感知目标的空间位置；

感知目标的加速度；

感知目标是否存在；

感知目标的轨迹、动作、表情、生命体征、数量、成像结果中的至少一项；

天气信息；

空气质量；

感知目标的形状、材质和成分中的至少一项。

本申请实施例中可将上述第二测量量进行以下分类：

第二级测量量，所述第二级测量量包括以下至少一项：感知目标的时延、感知目标的多普勒、感知目标的角度、感知信号的强度；该第二级测量量可以看作是基本测量量。

第三级测量量，所述第三级测量量包括以下至少一项：感知目标的距离、感知目标的速度、感知目标的朝向、感知目标的空间位置、感知目标的加速度；该第三级测量量可以看作是感知目标的基本属性/状态。

第四级测量量（进阶属性/状态），包括：感知目标是否存在、感知目标的轨迹、动作、表情、生命体征、数量、成像结果、天气、空气质量、形状、材质、成分。

可选地，所述标签信息包括以下至少一项：

感知信号标识信息；

感知测量配置标识信息；

感知业务信息（例如，感知业务 ID）；

数据订阅 ID 信息；

测量量用途信息，例如用于通信、感知或通感）；

时间信息；

感知节点信息，例如，UE ID、节点位置、设备朝向；

感知链路信息，例如，感知链路序号、收发节点标识，又例如，接收天线或接收通道的标识，如果是单个接收天线或接收通道的感知测量量，该标识是该接收天线或接收通道的标识；如果是两个接收天线或接收通道的除或共轭乘的结果，该标识是该两个接收天线

或接收通道的标识, 以及除或共轭乘的标识;

测量量说明信息, 例如幅度值、相位值、幅度和相位结合的复数值; 资源类型, 例如时域测量结果、频域资源测量结果;

测量量指标信息, 例如, SNR、感知 SNR。

在本申请的一实施例中, 该信息传输方法包括:

步骤 1: 第一设备接收第二设备发送的第二消息, 所述第二消息包括以下至少一项: 第一信号的参数;

第一测量量;

目标运算为除运算或共轭乘运算;

第一条件。

步骤 2: 第一设备对第一信号进行测量, 得到各个接收单元上的第一结果, 其中, 第一信号是第二设备或其他设备发送的;

步骤 3: 第一设备根据所述目标运算对至少两个接收单元对应的第一结果进行处理, 得到至少一个第二结果, 并发送第一消息, 所述第一消息包括满足第二条件的第二结果。

可选地, 该第一消息还包括以下至少一项: 根据所述第二结果得到的与第二测量量对应的第三结果;

根据所述第一结果得到的与第二测量量对应的第四结果;

所述第一结果对应的标签信息。

所述第二结果对应的标签信息;

所述第三结果对应的标签信息;

所述第四结果对应的标签信息。

步骤 4: 第二设备根据第一消息中的第二结果, 得到感知结果(例如人的呼吸频率等); 或者, 将第一消息发送给其他设备, 其他设备根据第一消息中的第二结果得到感知结果。

在本申请的一实施例中, 该信息传输方法包括:

步骤 1: 第一设备接收第二设备发送的第二消息, 所述第二消息包括以下至少一项: 第一信号的参数;

第一测量量;

第一条件;

步骤 2: 第一设备对第一信号进行测量, 得到各个接收单元上的第一结果, 其中, 第一信号是第二设备或其他设备发送的;

步骤 3: 第一设备向第二设备发送第一消息, 所述第一消息满足第一条件的至少一个第一结果。

可选地, 该第一消息还包括以下至少一项: 根据所述第二结果得到的与第二测量量对应的第三结果;

根据所述第一结果得到的与第二测量量对应的第四结果;

所述第一结果对应的标签信息。

所述第二结果对应的标签信息；

所述第三结果对应的标签信息；

所述第四结果对应的标签信息。

步骤 4: 第二设备对至少两个第一结果进行目标运算得到第二结果, 并根据第二结果得到感知结果; 或者, 第二设备将第一消息发给其他设备, 由其他设备根据第一结果得到感知结果。

可选地, 本申请实施例中所提到的感知结果, 包括以下至少一项:

感知目标的形状、感知目标的轮廓、感知目标是否存在、感知目标的轨迹、感知目标的动作、感知目标的表情、感知目标的生命体征、感知目标的数量、感知目标的成像结果、天气、空气质量、感知目标的材质、感知目标的成分、感知目标的手势、感知目标的呼吸频率、感知目标的心跳频率、感知目标的睡眠质量。

本申请实施例中, 第一设备对第一信号进行测量, 获取各个接收单元对应的第一结果; 所述第一设备发送第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的。即本申请实施例中在得到各个接收单元对应的第一结果后, 并非将每个接收单元的第一结果进行上报, 而是上报满足第二条件的第一结果或者上报根据第一结果得到的满足第一条件的第二结果, 以使第二设备基于该第二结果或第一结果消除多接收天线的随机相位波动的影响, 大大减少了第一设备的上报开销。

如图 4 所示, 本申请实施例还提供了一种信息传输方法, 包括:

步骤 401: 第二设备获取第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

可选地, 所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件;

和/或, 所述第二条件包括以下至少一项:

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件;

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 (Transceiver) 或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致, 例如, 一个接收单元集合中的至少两个接收天线都是+45 度极化, 另一个接收单元集合中的至少两个接收天线都是-45 度极化;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致, 例如, 一个接收单元集合中的至少两个接收天线的馈线长度均为小于 1 厘米, 另一个接收单元集合中的至少两个接收

天线的馈线长度均为 1 厘米到 1.5 厘米。

本申请实施例中，第二设备获取第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。即本申请实施例中第二设备只获取满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，并非是获取每个接收单元的第一结果或第二结果，大大减少了第一设备的上报开销。

可选地，本申请实施例的方法还包括：

所述第二设备根据所述第一消息，获取感知结果；

或者，所述第二设备将所述第一消息发送给第三设备。

这里，第二设备将第一消息发送给第三设备，以使第三设备根据该第一消息，获取感知结果。

可选地，所述第二设备根据所述第一消息，获取感知结果，包括：

所述第二设备对所述第一消息中的至少两个第一结果进行目标运算处理，得到至少一个第二结果；

根据所述第二结果，获取感知结果。

可选地，本申请实施例中所提到的感知结果，包括以下至少一项：

感知目标的形状、感知目标的轮廓、感知目标是否存在、感知目标的轨迹、感知目标的动作、感知目标的表情、感知目标的生命体征、感知目标的数量、感知目标的成像结果、天气、空气质量、感知目标的材质、感知目标的成分、感知目标的手势、感知目标的呼吸频率、感知目标的心跳频率、感知目标的睡眠质量。

可选地，本申请实施例的方法，还包括：

所述第二设备发送第二消息；

所述第二消息包括以下至少一项：

第一信号的参数；

第一测量量，所述第一测量量与所述第一结果相关联；

目标运算为除运算或共轭乘运算；

第一条件；

第二条件。

可选地，在上述第二消息包括目标运算为除运算或共轭乘运算的情况下，第一设备对至少两个接收单元对应的第一结果进行处理，得到至少一个第二结果，上述第一消息包括满足第二条件的第二结果；在上述第二消息不包括目标运算为除运算或共轭乘运算的情况下，第一设备发送第一消息，第一消息包括满足第一条件的第一结果，第二设备对至少两个接收单元对应的第一结果进行处理，得到至少一个第二结果。

本申请实施例中，第二设备获取第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一

个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果；第二设备根据第二消息获取感知结果，或者，第二设备将第二消息发送给其他设备（如第三设备），使其他设备获取感知结果；每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。即本申请实施例中第二设备只获取满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，并非是获取每个接收单元的第一结果或第二结果，大大减少了第一设备的上报开销。

本申请实施例提供的信息传输方法，执行主体可以为信息传输装置。本申请实施例中以信息传输装置执行信息传输方法为例，说明本申请实施例提供的信息传输装置。

如图5所示，本申请实施例提供了一种信息传输装置500，应用于第一设备，包括：
第一获取模块501，用于对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述接收单元包括接收天线或接收通道，所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项；

第一发送模块502，用于发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

可选地，所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件；

和/或，所述第二条件包括以下至少一项：

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件；

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 Transceiver 或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致。

可选地，本申请实施例的装置，还包括：

第一选择模块，用于在所述第一结果中，选择满足第一条件的至少两个目标第一结果；
第二获取模块，用于对至少两个所述目标第一结果进行目标运算处理，获取所述至少一个第二结果。

可选地，本申请实施例的装置，还包括：

第四获取模块，用于获取第二设备发送的第二消息，所述第二消息包括以下至少一项：
第一信号的参数；

第一测量量，所述第一测量量与所述第一结果相关联；

目标运算为除运算或共轭乘运算；

第一条件；

第二条件。

可选地, 所述感知性能包括以下至少一项:

感知目标关联信号分量的功率值;

感知信噪比 SNR;

感知信号与干扰加噪声比 SINR;

感知目标是否存在;

感知目标存在的目标个数;

感知目标的雷达截面面积 RCS 信息;

感知目标的谱信息;

至少一个感知目标的时延;

至少一个感知目标的距离;

至少一个感知目标的多普勒;

至少一个感知目标的速度;

至少一个感知目标的角度信息。

和/或, 所述感知性能满足预设条件包括以下至少一项:

感知目标关联信号分量的功率值满足第一门限或者感知目标关联信号分量的功率值最大;

感知 SNR 满足第二门限或者感知 SNR 最大;

感知 SINR 满足第三门限或者感知 SINR 最大;

至少检测到 Y 个感知目标;

基于检测所确定的感知目标对应的比特位图与网络侧设备配置的预设比特位图一致;

感知目标的雷达截面面积 RCS 满足第三条件或者 RCS 最大;

感知目标的谱信息满足第四条件;

感知目标的第一参量满足第五条件, 所述第一参量包括以下至少一项: 时延、距离、多普勒、速度、角度信息;

其中, Y 为正整数。

可选地, 所述第一消息还包括以下至少一项:

根据所述第二结果得到的与第二测量量对应的第三结果;

根据所述第一结果得到的与第二测量量对应的第四结果;

所述第一结果对应的标签信息。

所述第二结果对应的标签信息;

所述第三结果对应的标签信息;

所述第四结果对应的标签信息。

可选地, 所述第二测量量包括以下至少一项:

感知目标的时延;

感知目标的多普勒;

感知目标的角度信息；
感知信号的强度；
感知目标的距离；
感知目标的速度；
感知目标的朝向；
感知目标的空间位置；
感知目标的加速度；
感知目标是否存在；
感知目标的轨迹、动作、表情、生命体征、数量、成像结果中的至少一项；
天气信息；
空气质量；
感知目标的形状、材质和成分中的至少一项。
可选地，所述第一测量量包括以下至少一项：
频域信道响应的结果；
频域信道响应的幅度；
频域信道响应的相位；
频域信道响应的 I 路数据；
频域信道响应的 Q 路数据；
所述 I 路数据与 Q 路数据的运算结果。
可选地，所述标签信息包括以下至少一项：
感知信号标识信息；
感知测量配置标识信息；
感知业务信息；
数据订阅 ID 信息；
测量量用途信息；
时间信息；
感知节点信息；
感知链路信息；
测量量说明信息；
测量量指标信息。
可选地，所述第一信号的参数包括以下至少一项：
波形类型；
子载波间隔；
保护间隔；
带宽；

突发 (Burst) 持续时间;
时域间隔;
发送信号功率;
信号格式;
信号方向;
时间资源;
频率资源;
准共址 (QCL) 关系;
感知节点的天线配置信息。

本申请实施例中,第一设备对第一信号进行测量,获取各个接收单元对应的第一结果;所述第一设备发送第一消息,所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果,每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的。即本申请实施例中在得到各个接收单元对应的第一结果后,并非将每个接收单元的第一结果进行上报,而是上报满足第二条件的第一结果或者上报根据第一结果得到的满足第一条件的第二结果,以使第二设备基于该第二结果或第一结果消除多接收天线的随机相位波动的影响,大大减少了第一设备的上报开销。

如图6所示,本申请实施例还提供了一种信息传输装置600,应用于第二设备,该装置包括:

第三获取模块601,用于获取第一消息,所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果,每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的,所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

可选地,所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件;

和/或,所述第二条件包括以下至少一项:

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件;

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 (Transceiver) 或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致。

可选地,本申请实施例的装置,还包括:

第四获取模块,用于根据所述第一消息,获取感知结果;

或者,包括第二发送模块,用于将所述第一消息发送给第三设备。

可选地,所述第四获取模块包括:

第一处理子模块,用于对所述第一消息中的至少两个第一结果进行目标运算处理,得

到至少一个第二结果；

第一获取子模块，用于根据所述第二结果，获取感知结果。

可选地，本申请实施例的装置，还包括：

第三发送模块，用于发送第二消息；

所述第二消息包括以下至少一项：

第一信号的参数；

第一测量量；

目标运算为除运算或共轭乘运算；

第一条件；

第二条件。

本申请实施例中，第二设备获取第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。即本申请实施例中第二设备只获取满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，并非是获取每个接收单元的第一结果或第二结果，大大减少了第一设备的上报开销。

本申请实施例中的信息传输装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的信息传输装置能够实现图 2 至图 4 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。

可选的，如图 7 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 700，包括处理器 701 和存储器 702，存储器 702 上存储有可在所述处理器 701 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 700 为第一设备时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述第一设备执行的信息传输方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 700 为第二设备时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述第二设备执行的信息传输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终端，包括处理器和通信接口，处理器用于对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述接收单元包括接收天线或接收通道，所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项；通信接口用于发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算；或者，通信接口用于获取第一消息，

所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。该终端实施例与上述第一设备或第二设备侧方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 8 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 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809 以及处理器 810 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 800 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 810 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 8 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 804 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）8041 和麦克风 8042，图形处理器 8041 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 806 可包括显示面板 8061，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 8061。用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072 中的至少一种。触控面板 8071，也称为触摸屏。触控面板 8071 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 8072 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 801 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 810 进行处理；另外，射频单元 801 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 801 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 809 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 809 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 809 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 809 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性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 809 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 810 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 810 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 810 中。

在本申请的一实施例中，处理器 810，用于对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述接收单元包括接收天线或接收通道，所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项；射频单元 801，用于发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

可选地，所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件；

和/或，所述第二条件包括以下至少一项：

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件；

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 (Transceiver) 或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致。

可选地，处理器 810，还用于：

在所述第一结果中，选择满足第一条件的至少两个目标第一结果；

对至少两个所述目标第一结果进行目标运算处理，获取所述至少一个第二结果。

可选地，射频单元 801，还用于获取第二设备发送的第二消息，所述第二消息包括以下至少一项：

第一信号的参数；

第一测量量，所述第一测量量与所述第一结果相关联；

目标运算为除运算或共轭乘运算；

第一条件；

第二条件。

可选地，所述感知性能包括以下至少一项：

感知目标关联信号分量的功率值；

感知信噪比 SNR；

感知信号与干扰加噪声比 SINR；

感知目标是否存在；
感知目标存在的目标个数；
感知目标的雷达截面面积 RCS 信息；
感知目标的谱信息；
至少一个感知目标的时延；
至少一个感知目标的距离；
至少一个感知目标的多普勒；
至少一个感知目标的速度；
至少一个感知目标的角度信息；
和/或，所述感知性能满足预设条件包括以下至少一项：

感知目标关联信号分量的功率值满足第一门限或者感知目标关联信号分量的功率值最大；

感知 SNR 满足第二门限或者感知 SNR 最大；
感知 SINR 满足第三门限或者感知 SINR 最大；
至少检测到 Y 个感知目标；

基于检测所确定的感知目标对应的比特位图与网络侧设备配置的预设比特位图一致；
感知目标的雷达截面面积 RCS 满足第三条件或者 RCS 最大；
感知目标的谱信息满足第四条件；

感知目标的第一参量满足第五条件，所述第一参量包括以下至少一项：时延、距离、多普勒、速度、角度信息；

其中，Y 为正整数。

可选地，所述第一消息还包括以下至少一项：

根据所述第二结果得到的与第二测量量对应的第三结果；
根据所述第一结果得到的与第二测量量对应的第四结果；
所述第一结果对应的标签信息。

所述第二结果对应的标签信息；
所述第三结果对应的标签信息；
所述第四结果对应的标签信息。

可选地，所述第二测量量包括以下至少一项：

感知目标的时延；
感知目标的多普勒；
感知目标的角度信息；
感知信号的强度；
感知目标的距离；
感知目标的速度；

感知目标的朝向;
感知目标的空间位置;
感知目标的加速度;
感知目标是否存在;
感知目标的轨迹、动作、表情、生命体征、数量、成像结果中的至少一项;
天气信息;
空气质量;
感知目标的形状、材质和成分中的至少一项。
可选地,所述第一测量量包括以下至少一项:
频域信道响应的结果;
频域信道响应的幅度;
频域信道响应的相位;
频域信道响应的 I 路数据;
频域信道响应的 Q 路数据;
所述 I 路数据与 Q 路数据的运算结果。
可选地,所述标签信息包括以下至少一项:
感知信号标识信息;
感知测量配置标识信息;
感知业务信息;
数据订阅 ID 信息;
测量量用途信息;
时间信息;
感知节点信息;
感知链路信息;
测量量说明信息;
测量量指标信息。
可选地,所述第一信号的参数包括以下至少一项:
波形类型;
子载波间隔;
保护间隔;
带宽;
突发 (Burst) 持续时间;
时域间隔;
发送信号功率;
信号格式;

信号方向;
时间资源;
频率资源;
准共址 (QCL) 关系;
感知节点的天线配置信息。

或者, 在本申请的一实施例中, 射频单元 801, 用于获取第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的, 所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

可选地, 所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件;

和/或, 所述第二条件包括以下至少一项:

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件;

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 (Transceiver) 或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致;

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致。

可选地, 处理器 810, 还用于:

根据所述第一消息, 获取感知结果;

或者, 射频单元 801, 还用于: 将所述第一消息发送给第三设备。

可选地, 处理器 810, 还用于: 对所述第一消息中的至少两个第一结果进行目标运算处理, 得到至少一个第二结果; 根据所述第二结果, 获取感知结果。

可选地, 射频单元 801, 还用于: 发送第二消息;

所述第二消息包括以下至少一项:

第一信号的参数;

第一测量量, 所述第一测量量与所述第一结果相关联;

目标运算为除运算或共轭乘运算;

第一条件;

第二条件。

本申请实施例中, 第一设备对第一信号进行测量, 获取各个接收单元对应的第一结果; 所述第一设备发送第一消息, 所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果, 每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的。即本申请实施例中在得到各个接收单元对应的第一结果后, 并非将每个接收单元的第一结果进行上报, 而是上报满足第二条件的第一结果或者上报根

据第一结果得到的满足第一条件的第二结果，以使第二设备基于该第二结果或第一结果消除多接收天线的随机相位波动的影响，大大减少了第一设备的上报开销。

本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器和通信接口，处理器用于对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述接收单元包括接收天线或接收通道，所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项；通信接口用于发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算；或者，通信接口用于获取第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。该网络侧设备实施例与上述第一设备或第二设备侧方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 9 所示，该网络侧设备 900 包括：天线 91、射频装置 92、基带装置 93、处理器 94 和存储器 95。天线 91 与射频装置 92 连接。在上行方向上，射频装置 92 通过天线 91 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 93 进行处理。在下行方向上，基带装置 93 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 92，射频装置 92 对收到的信息进行处理后经过天线 91 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 93 中实现，该基带装置 93 包括基带处理器。

基带装置 93 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 9 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 95 连接，以调用存储器 95 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 96，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备 900 还包括：存储在存储器 95 上并可在处理器 94 上运行的指令或程序，处理器 94 调用存储器 95 中的指令或程序执行图 5 或图 6 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 10 所示，该网络侧设备 1000 包括：处理器 1001、网络接口 1002 和存储器 1003。其中，网络接口 1002 例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备 1000 还包括：存储在存储器 1003 上并可在处理器 1001 上运行的指令或程序，处理器 1001 调用存储器 1003 中的指令或程序执行图 5 或图 6 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

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上述信息传输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。

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，实现上述信息传输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上述信息传输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了一种信息传输系统，包括：第一设备及第二设备，所述第一设备可用于执行如上所述的第一设备侧的方法的步骤，所述第二设备可用于执行如上所述的第二设备侧的方法的步骤。

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. 一种信息传输方法，包括：

第一设备对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述接收单元包括接收天线或接收通道，所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项；

所述第一设备发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件；

和/或，所述第二条件包括以下至少一项：

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件；

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 Transceiver 或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致。

3. 根据权利要求1或2所述的方法，还包括：

在所述第一结果中，选择满足第一条件的至少两个目标第一结果；

对至少两个所述目标第一结果进行目标运算处理，获取所述至少一个第二结果。

4. 根据权利要求1或2所述的方法，还包括：

所述第一设备获取第二设备发送的第二消息，所述第二消息包括以下至少一项：

第一信号的参数；

第一测量量，所述第一测量量与所述第一结果相关联；

目标运算为除运算或共轭乘运算；

第一条件；

第二条件。

5. 根据权利要求2所述的方法，其中，所述感知性能包括以下至少一项：

感知目标关联信号分量的功率值；

感知信噪比 SNR；

感知信号与干扰加噪声比 SINR；

感知目标是否存在；

感知目标存在的目标个数；

- 感知目标的雷达截面面积 RCS 信息;
 - 感知目标的谱信息;
 - 至少一个感知目标的时延;
 - 至少一个感知目标的距离;
 - 至少一个感知目标的多普勒;
 - 至少一个感知目标的速度;
 - 至少一个感知目标的角度信息;
 - 和/或, 所述感知性能满足预设条件包括以下至少一项:
 - 感知目标关联信号分量的功率值满足第一门限或者感知目标关联信号分量的功率值最大;
 - 感知 SNR 满足第二门限或者感知 SNR 最大;
 - 感知 SINR 满足第三门限或者感知 SINR 最大;
 - 至少检测到 Y 个感知目标;
 - 基于检测所确定的感知目标对应的比特位图与网络侧设备配置的预设比特位图一致;
 - 感知目标的雷达截面面积 RCS 满足第三条件或者 RCS 最大;
 - 感知目标的谱信息满足第四条件;
 - 感知目标的第一参量满足第五条件, 所述第一参量包括以下至少一项: 时延、距离、多普勒、速度、角度信息;
 - 其中, Y 为正整数。
6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一消息还包括以下至少一项:
- 根据所述第二结果得到的与第二测量量对应的第三结果;
 - 根据所述第一结果得到的与第二测量量对应的第四结果;
 - 所述第一结果对应的标签信息。
 - 所述第二结果对应的标签信息;
 - 所述第三结果对应的标签信息;
 - 所述第四结果对应的标签信息。
7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述第二测量量包括以下至少一项:
- 感知目标的时延;
 - 感知目标的多普勒;
 - 感知目标的角度信息;
 - 感知信号的强度;
 - 感知目标的距离;
 - 感知目标的速度;
 - 感知目标的朝向;
 - 感知目标的空间位置;

感知目标的加速度;

感知目标是否存在;

感知目标的轨迹、动作、表情、生命体征、数量、成像结果中的至少一项;

天气信息;

空气质量;

感知目标的形状、材质和成分中的至少一项。

8. 根据权利要求 4 所述的方法, 其中, 所述第一测量量包括以下至少一项:

频域信道响应的结果;

频域信道响应的幅度;

频域信道响应的相位;

频域信道响应的 I 路数据;

频域信道响应的 Q 路数据;

所述 I 路数据与 Q 路数据的运算结果。

9. 根据权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述标签信息包括以下至少一项:

感知信号标识信息;

感知测量配置标识信息;

感知业务信息;

数据订阅 ID 信息;

测量量用途信息;

时间信息;

感知节点信息;

感知链路信息;

测量量说明信息;

测量量指标信息。

10. 根据权利要求 4 所述的方法, 其中, 所述第一信号的参数包括以下至少一项:

波形类型;

子载波间隔;

保护间隔;

带宽;

突发 Burst 持续时间;

时域间隔;

发送信号功率;

信号格式;

信号方向;

时间资源;

频率资源；
准共址 QCL 关系；
感知节点的天线配置信息。

11. 一种信息传输方法，包括：

第二设备获取第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件；

和/或，所述第二条件包括以下至少一项：

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件；

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 Transceiver 或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括：

所述第二设备根据所述第一消息，获取感知结果；

或者，所述第二设备将所述第一消息发送给第三设备。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第二设备根据所述第一消息，获取感知结果，包括：

所述第二设备对所述第一消息中的至少两个第一结果进行目标运算处理，得到至少一个第二结果；

根据所述第二结果，获取感知结果。

15. 根据权利要求 11 所述的方法，还包括：

所述第二设备发送第二消息；

所述第二消息包括以下至少一项：

第一信号的参数；

第一测量量，所述第一测量量与所述第一结果相关联；

目标运算为除运算或共轭乘运算；

第一条件；

第二条件。

16. 一种信息传输装置，应用于第一设备，包括：

第一获取模块，用于对第一信号进行测量，获取各个接收单元对应的第一结果，所述

接收单元包括接收天线或接收通道，所述第一信号包括参考信号、同步信号、数据信号和专用信号的至少一项；

第一发送模块，用于发送第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一条件包括第一结果对应的感知性能满足预设条件；

和/或，所述第二条件包括以下至少一项：

所述第二结果对应的感知性能满足预设条件；

所述第二结果对应的至少两个接收天线对应同一个收发机 Transceiver 或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收通道对应同一个收发机或对应同一个模拟数字转换器；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的极化特性一致；

所述第二结果对应的至少两个接收天线的馈线长度一致。

18. 根据权利要求 16 所述的装置，还包括：

第一选择模块，用于在所述第一结果中，选择满足第一条件的至少两个目标第一结果；

第二获取模块，用于对至少两个所述目标第一结果进行目标运算处理，获取所述至少一个第二结果。

19. 一种信息传输装置，应用于第二设备，包括：

第三获取模块，用于获取第一消息，所述第一消息包括满足第一条件的至少一个第一结果或满足第二条件的至少一个第二结果，每个所述第二结果是对两个所述接收单元对应的第一结果进行目标运算处理后得到的，所述目标运算为除运算或为共轭乘运算。

20. 一种通信设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储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 10 任一项所述的信息传输方法的步骤，或实现如权利要求 11 至 15 任一项所述的信息传输方法的步骤。

21. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 10 任一项所述的信息传输方法的步骤或实现如权利要求 11 至 15 任一项所述的信息传输方法的步骤。

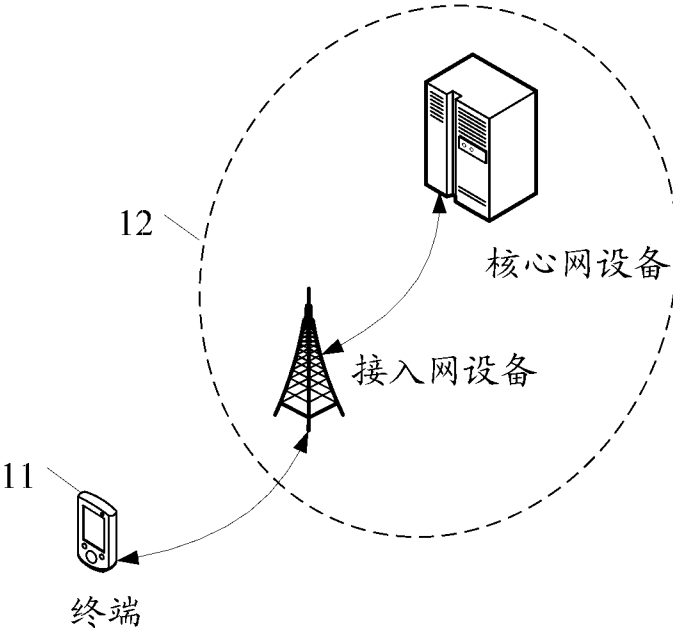


图 1

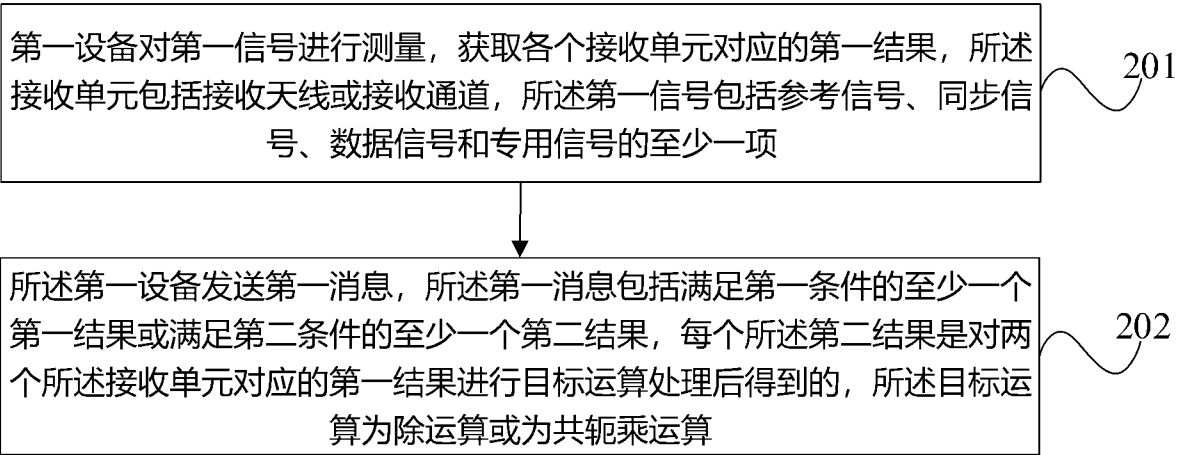


图 2

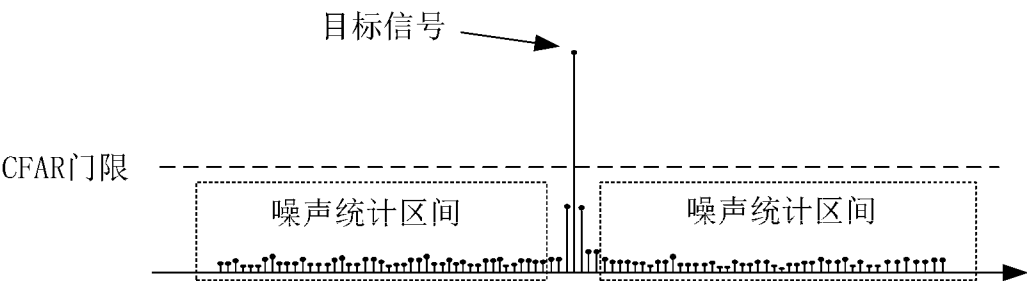


图 3

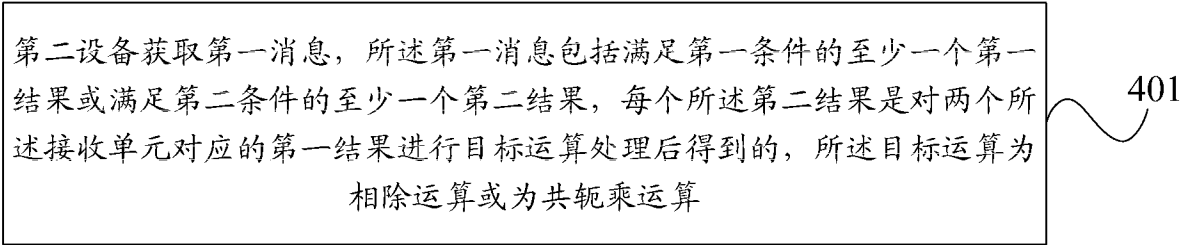


图 4

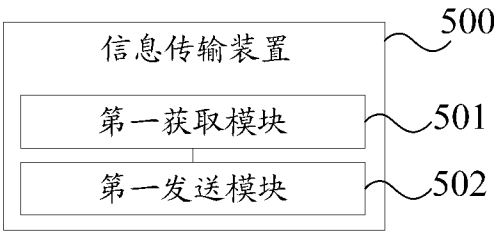


图 5

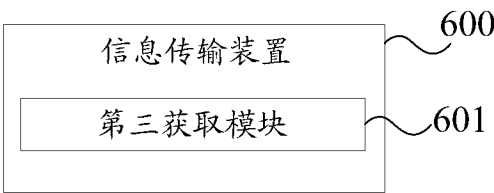


图 6

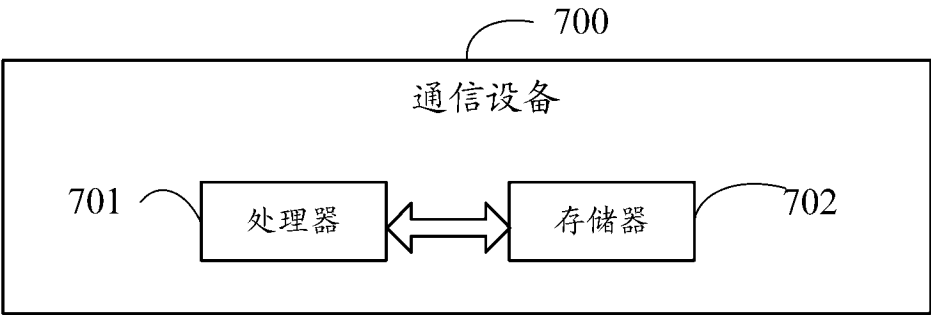


图 7

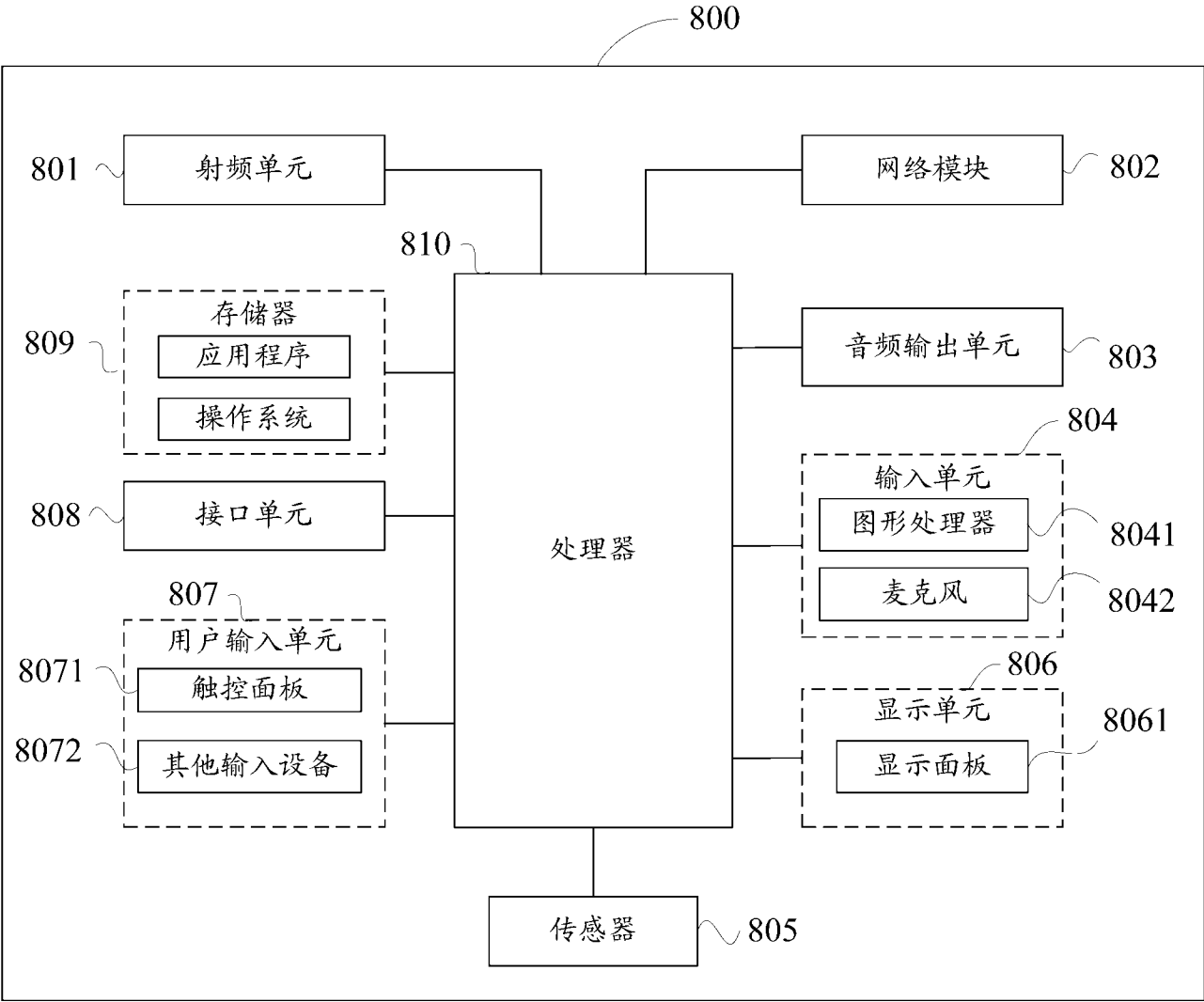


图 8

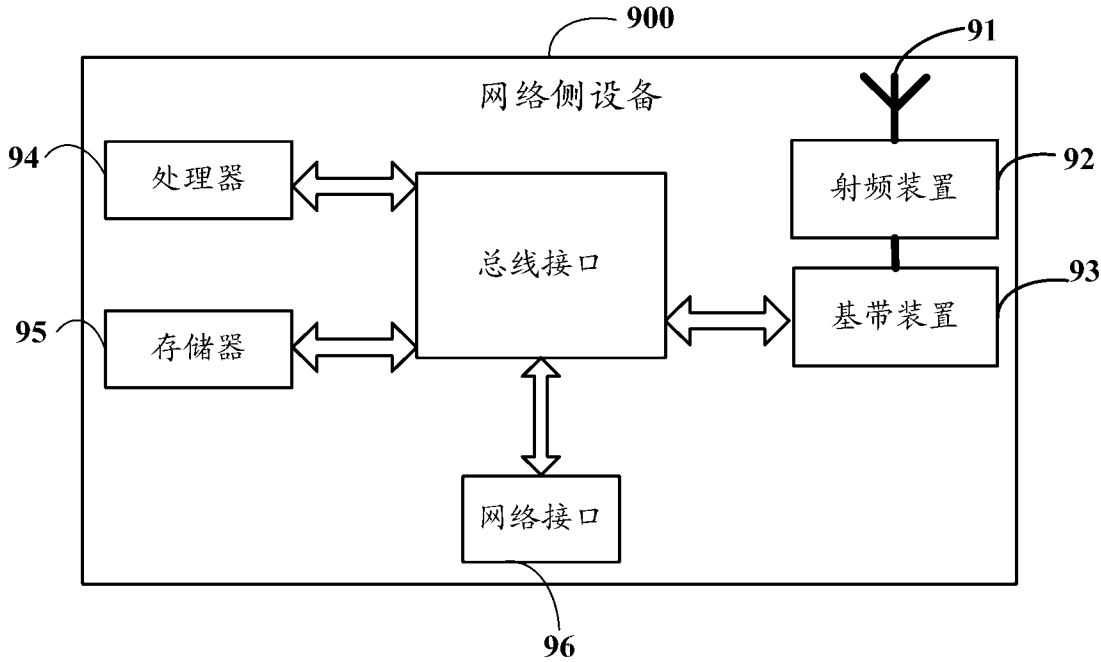


图 9

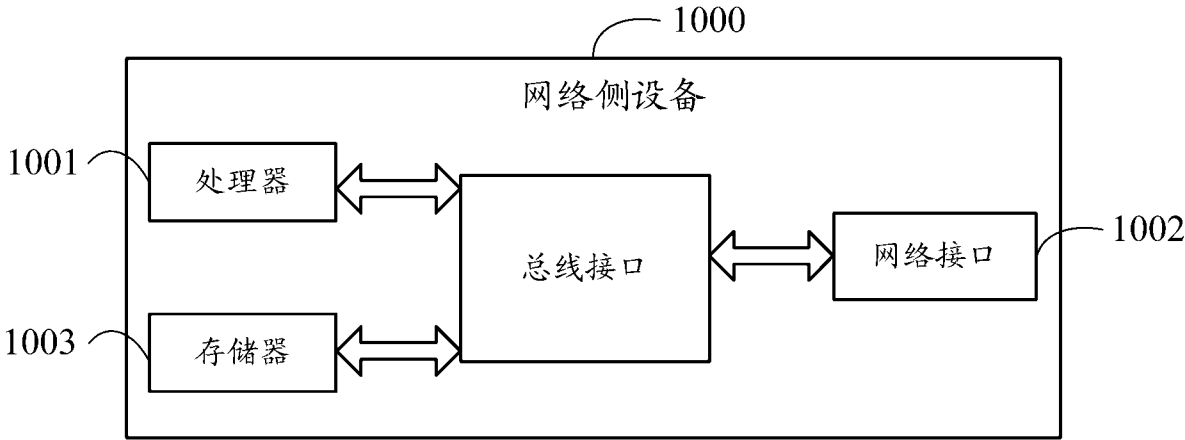


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/128013

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W52/02(2009.01)i; H04L25/03(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)

CNTEXT, ENTXTC, VEN, 3GPP, IEEE, CNKI: 感知, 感测, 测量, 目标, 心跳, 呼吸, 天线, 通道, 端口, 信道 1w 状态, 信道 1w 响应, 条件, 阈值, 门限, 上报, 报告, 反馈, 共轭 3w 乘, 商, 除, 运算, 计算, 功率, 谱, 位图, 相位, 波动, 误差, 偏移, sens +, measur+, target, heartbeat, breath, antenna, channel, port, CSI, channel 1w state, channel 1w response, condition, threshold, report+, feedback, conjugate 3w multiply, quotient, divide, comput+, power, spectrum, bitmap, Phase, Fluctuation, Error, Offset

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116156354 A (VIVO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 May 2023 (2023-05-23) description, paragraphs [0107]-[0110]	1-21
PX	CN 116708086 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 September 2023 (2023-09-05) description, paragraphs [0106]-[0107]	1-21
PX	CN 116156605 A (VIVO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 May 2023 (2023-05-23) description, paragraphs [0177]-[0179]	1-21
X	CN 113115415 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 July 2021 (2021-07-13) description, paragraphs [0005]-[0082]	1-21
X	CN 115250491 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 October 2022 (2022-10-28) description, paragraphs [0005]-[0008]	1-21



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

21 December 2023

Date of mailing of the international search report

22 December 2023

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

International application No.

PCT/CN2023/128013

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019020425 A1 (PEKING UNIVERSITY) 17 January 2019 (2019-01-17) entire document	1-21
X	姜大洁等 (JIANG, Dajie). "通信感知一体化关键技术与挑战 (Key Technologies and Challenges for Integrated Sensing and Communication)" 移动通信 (Mobile Communications), No. 5, 15 June 2022 (2022-06-15), text, sections 1-4	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/128013

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116156354	A	23 May 2023	WO	2023088299	A1	25 May 2023
CN	116708086	A	05 September 2023	None			
CN	116156605	A	23 May 2023	WO	2023088298	A1	25 May 2023
CN	113115415	A	13 July 2021	WO	2021139736	A1	15 July 2021
				US	2022345188	A1	27 October 2022
CN	115250491	A	28 October 2022	WO	2022228296	A1	03 November 2022
US	2019020425	A1	17 January 2019	US	10630403	B2	21 April 2020
				CN	107171749	A	15 September 2017
				CN	107171749	B	27 November 2020

A. 主题的分类 H04W52/02(2009.01)i; H04L25/03(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)) CNTXT, ENTXTC, VEN, 3GPP, IEEE, CNKI: 感知, 感测, 测量, 目标, 心跳, 呼吸, 天线, 通道, 端口, 信道 1w 状态, 信道 1w 响应, 条件, 阈值, 门限, 上报, 报告, 反馈, 共轭 3w 乘, 商, 除, 运算, 计算, 功率, 谱, 位图, 相位, 波动, 误差, 偏移, sens+, measur+, target, heartbeat, breath, antenna, channel, port, CSI, channel 1w state, channel 1w response, condition, threshold, report+, feedback, conjugate 3w multiply, quotient, divide, compute+, power, spectrum, bitmap, Phase, Fluctuation, Error, Offset		
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
PX	CN 116156354 A (维沃软件技术有限公司) 2023年5月23日 (2023 - 05 - 23) 说明书第[0107]-[0110]段	1-21
PX	CN 116708086 A (维沃移动通信有限公司) 2023年9月5日 (2023 - 09 - 05) 说明书第[0106]-[0107]段	1-21
PX	CN 116156605 A (维沃软件技术有限公司) 2023年5月23日 (2023 - 05 - 23) 说明书第[0177]-[0179]段	1-21
X	CN 113115415 A (华为技术有限公司) 2021年7月13日 (2021 - 07 - 13) 说明书第[0005]-[0082]段	1-21
X	CN 115250491 A (华为技术有限公司) 2022年10月28日 (2022 - 10 - 28) 说明书第[0005]-[0008]段	1-21
A	US 2019020425 A1 (UNIV BEIJING) 2019年1月17日 (2019 - 01 - 17) 全文	1-21
☒ 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 2023年12月21日	国际检索报告邮寄日期 2023年12月22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 周思 电话号码 (+86) 027-59182662	

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	姜大洁等. "通信感知一体化关键技术与挑战" 移动通信, 第5期, 2022年6月15日 (2022 - 06 - 15), 正文第1-4节	1-21

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/128013

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	116156354	A	2023年5月23日	WO	2023088299	A1	2023年5月25日
CN	116708086	A	2023年9月5日	无			
CN	116156605	A	2023年5月23日	WO	2023088298	A1	2023年5月25日
CN	113115415	A	2021年7月13日	WO	2021139736	A1	2021年7月15日
				US	2022345188	A1	2022年10月27日
CN	115250491	A	2022年10月28日	WO	2022228296	A1	2022年11月3日
US	2019020425	A1	2019年1月17日	US	10630403	B2	2020年4月21日
				CN	107171749	A	2017年9月15日
				CN	107171749	B	2020年11月27日