

(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
2023 年 11 月 16 日 (16.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/217030 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/02 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/092489

(22) 国际申请日: 2023 年 5 月 6 日 (06.05.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210505485.4 2022年5月10日 (10.05.2022) 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: 姚健 (YAO, Jian); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。姜大洁 (JIANG, Dajie); 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: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区裕民路 12 号中国国际科技会展中心 A 座 608, Beijing 100029 (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,

(54) Title: PROCESSING METHOD FOR SENSING MEASUREMENT, AND DEVICE

(54) 发明名称: 感知测量的处理方法及设备

200

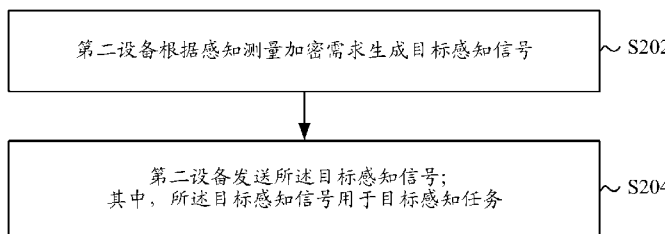


图 2

S202 A second device generates a target sensing signal according to a sensing measurement encryption requirement

S204 The second device sends the target sensing signal, wherein the target sensing signal is used for a target sensing task

(57) Abstract: The embodiments of the present application belong to the technical field of communications. Disclosed are a processing method for sensing measurement, and a device. The processing method for sensing measurement in the embodiments of the present application comprises: a first device receiving a first sensing measurement result, wherein the first sensing measurement result is sent by a third device according to a target sensing signal, the target sensing signal is generated by a second device according to a sensing measurement encryption requirement, and the target sensing signal is used for a target sensing task; and the first device obtaining a target sensing measurement result according to the first sensing measurement result and the target sensing signal.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种感知测量的处理方法及设备, 属于通信技术领域。本申请实施例的感知测量的处理方法包括: 第一设备接收第一感知测量结果, 所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的, 所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的, 所述目标感知信号用于目标感知任务; 所述第一设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

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))。

感知测量的处理方法及设备

交叉引用

本申请要求在 2022 年 05 月 10 日提交中国专利局、申请号为 202210505485.4、发明名称为“感知测量的处理方法及设备”的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种感知测量的处理方法及设备。

背景技术

移动通信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。无线感知得到的一些结果具有隐私性，存在安全风险或者信息泄露风险，如何解决感知结果的安全问题是相关技术中亟需解决的技术问题。

发明内容

本申请实施例提供一种感知测量的处理方法、终端及网络侧设备，能够解决感知结果的安全性低的问题。

第一方面，提供了一种感知测量的处理方法，包括：第一设备接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务；所述第一设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

第二方面，提供了一种感知测量的处理方法，包括：第二设备根据感知

测量加密需求生成目标感知信号；所述第二设备发送所述目标感知信号；其中，所述目标感知信号用于目标感知任务。

第三方面，提供了一种感知测量的处理方法，包括：第三设备接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

第四方面，提供了一种第二设备，包括：处理模块，用于根据感知测量加密需求生成目标感知信号；通信模块，用于发送所述目标感知信号；其中，所述目标感知信号用于目标感知任务。

第五方面，提供了一种第三设备，包括：通信模块，用于接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

第六方面，提供了一种第一设备，包括：通信模块，用于接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务；处理模块，用于根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

第七方面，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至第三方面任一项所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器和所述通信接口用于实现如第一方面至第三方面任一项所述的方法的步骤。

第九方面，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至第三方面任一项所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器和所述通信接口用于实现如第一方面至第三方面任一项所述的方法的步骤。

第十一方面，提供了一种感知测量的加密处理系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如第一方面至第三方面任一项所述的方法的步骤；所述网络侧设备可用于执行如第一方面至第三方面任一项所述的方法的步骤。

第十二方面，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至第三方面任一项所述的方法的步骤。

第十三方面，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，实现如第一方面至第三方面任一项所述的方法的步骤。

第十四方面，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至第三方面任一项所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，第二设备根据感知测量加密需求生成目标感知信号，第二设备发送所述目标感知信号，由于发送的目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的无线通信系统的示意图；

图 2 是根据本申请实施例的感知测量的处理方法的示意性流程图；

图 3 是根据本申请实施例的第一感知信号的示意图；

图 4 是根据本申请实施例的感知测量的处理方法的示意性流程图；

图 5 是根据本申请实施例的感知测量的处理方法的示意性流程图；

图 6 是根据本申请实施例的第二设备的结构示意图；

图 7 是根据本申请实施例的第三设备的结构示意图；

图 8 是根据本申请实施例的第一设备的结构示意图；

图 9 是根据本申请实施例的通信设备的结构示意图；

图 10 是根据本申请实施例的终端的结构示意图；

图 11 是根据本申请实施例的网络侧设备的结构示意图；

图 12 是根据本申请实施例的网络侧设备的结构示意图。

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) 接入点或无线保真(Wireless Fidelity, 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(Transmission Reception 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。

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感知测量的处理方法进行详细地说明。

本申请主要涉及四个设备, 分别为第一设备、第二设备、第三设备和第四设备。

第一设备: 感知网络功能或感知网元 (Sensing MF), 可以处于无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 侧或核心网侧, 是指核心网和/或 RAN 中负责感知请求处理、感知资源调度、感知信息交互、感知数据处理等至少一项功能的网络节点, 可以是基于第五代移动通信技术 (5th Generation Mobile Communication Technology, 5G) 网络中接入和移动管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF) 或位置管理功能 (Location Management Function, LMF) 的升级, 也可以是其他网络节点或新定义的网络节点。

第二设备: 感知信号的发送设备, 可以是基站或终端 (User Equipment, UE)。如果第二设备是 UE, 则第二设备与第一设备之间的信令交互可以通过第二设备的接入基站、第二设备与第三设备之间的信令交互可以通过第二设

备的接入基站或通过侧链路 (sidelink, 在第三设备也是 UE 的情况下)。如果第二设备是基站, 且第三设备也是基站, 则第二设备与第三设备之间的信令交互通过 Xn 接口。为了描述的简洁, 以下叙述中不再赘述以上过程。

第三设备: 感知信号的接收设备, 可以是基站或 UE。如果第三设备是 UE, 则第三设备与第一设备之间的信令交互可以通过第三设备的接入基站、第三设备与第二设备之间的信令交互可以通过第三设备的接入基站或通过侧链路 (sidelink, 在第二设备也是 UE 的情况下)。如果第三设备是基站, 且第二设备也是基站, 则第三设备与第二设备之间的信令交互通过 Xn 接口。为了描述的简洁, 以下叙述中不再赘述以上过程。

第四设备: 感知测量结果的计算设备, 可以是不参与感知信号发送或接收的基站、UE 或核心网节点, 负责获取第一感知测量结果并计算得到目标感知测量结果。

本申请实施例的主要流程大致如下:

第一设备向第二设备发送第一信息, 用于指示感知测量加密需求, 第二设备根据感知测量加密需求生成目标感知信号, 并向第三设备发送所述目标感知信号; 第三设备检测目标感知信号, 并得到第一感知测量结果。

第三设备可以将第一感知测量结果发送给第二设备, 第二设备根据第一感知测量结果与目标感知信号得到反映真实信道信息的目标感知测量结果, 然后将目标感知测量结果发送给第一设备。或者, 第三设备还可以直接将第一感知测量结果发送给第一设备, 第一设备根据第一感知测量结果和目标感知信号得到反映真实信道信息的目标感知测量结果, 进一步得到感知结果。或者, 第三设备将第一感知测量结果发送给第四设备, 第四设备根据第一感知测量结果和目标感知信号得到反映真实信道信息的目标感知测量结果, 并将目标感知测量结果发送给第一设备。

第一设备还可以向第三设备发送第二信息, 第二信息至少包括第三感知信号的生成方式, 可选的, 第三设备基于第三感知信号对目标感知信号进行检测得到第二信道信息 H'' 。第三设备可以基于 H'' 得到第二感知测量结果并

发送给第二设备，第二设备基于目标感知信号和第二感知测量结果得到第三感知测量结果并发送给第一设备，第一设备基于第三感知测量结果和第三感知信号得到反映真实信道信息的目标感知测量结果，进一步得到感知结果。或者，第三设备还可以基于 H'' 得到第二感知测量结果并发送给第一设备，第一设备基于第二感知测量结果和目标感知信号和第三感知信号得到反映真实信道信息的目标感知测量结果，进一步得到感知结果。

需要说明的是，以上流程并不是对本申请实施例的具体限定，以下介绍的实施例还可以对上述流程进行扩展或部分变更。

如图 2 所示，本申请实施例提供一种感知测量的处理方法 200，该方法可以由第二设备执行，换言之，该方法可以由安装在第二设备的软件或硬件来执行，该方法包括如下步骤。

S202：第二设备根据感知测量加密需求生成目标感知信号。

可选地，S202 之前，所述方法还包括：所述第二设备接收来自于第一设备的第一信息，所述第一信息用于指示所述感知测量加密需求，这样，S202 中第二设备根据第一信息的指示生成目标感知信号。

可选地，所述第一信息包括如下至少之一：

1) 所述目标感知信号的生成方式，该目标感知信号的生成方式可以包括感知测量加密需求等。

2) 加密需求标识，所述加密需求标识用于指示是否需要对第一感知信号进行加密处理。

3) 需要进行加密处理的感知测量结果，该感知测量结果例如包括：距离/时延，速度/多普勒等。

4) 禁止或允许获取有效感知测量结果的感知测量节点的信息，例如，目标基站或 UE 的身份标识。

5) 禁止或允许感知测量节点获取有效感知测量结果的时间信息，例如，可以是整个感知测量期间。

6) 禁止或允许获取有效感知信息的位置信息，该位置信息包括例如区域、

方向等。

以上介绍的感知测量加密需求是第一设备通过第一信息指示的，在其他的实施例中，感知测量加密需求还可以是预定义的，例如，协议约定的。

S204: 第二设备发送所述目标感知信号；其中，所述目标感知信号用于目标感知任务。

该实施例中，所述目标感知信号用于目标感知任务，例如，用于获取目标对象的方位、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。

可选地，所述第二设备发送所述目标感知信号之前，所述方法还包括：所述第二设备向第三设备发送指示信息；其中，所述指示信息用于指示所述目标感知信号为根据感知测量加密需求生成的感知信号，所述第三设备用于接收所述目标感知信号，该实施例有利于第三设备采取合适的接收手段接收目标感知信号，提高通信效率。

关于第二设备发送所述目标感知信号之后，第三设备如何处理目标感知信号可以参见后续实施例的介绍。

本申请实施例提供的感知测量的处理方法，第二设备根据感知测量加密需求生成目标感知信号，第二设备发送所述目标感知信号，由于发送的目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

本申请实施例在感知信号的发送过程中对信号的进行加密处理，在不影响感知性能的前提下能够起到满足感知隐私性要求的作用，防止有效感知测量结果的泄漏。

可选地，本申请各个实施例中提到的感知测量加密需求包括如下至少之一：

1) 对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号。这样，S202中第二设备可以是生成第一感知信号，对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号。

该例子中，第一感知信号可以是第二设备和第三设备已知的感知信号，即收发双方预先约定的感知信号。

2) 将(第三设备未知的)第二感知信号作为所述目标感知信号，所述第三设备用于接收所述目标感知信号，所述第二设备与所述第三设备没有预先定义所述第二感知信号。这样，S202中第二设备生成第三设备未知的第二感知信号作为目标感知信号。

该例子中，第二感知信号可以是第三设备未知的感知信号，即收发双方没有预先约定的感知信号。

可选地，在感知测量加密需求是对第一感知信号进行第一加密处理的情况下，所述方法还包括：所述第二设备生成第一加密信号，所述第一加密信号用于对所述第一感知信号进行相位旋转处理；其中，所述对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号包括：使用所述第一加密信号对所述第一感知信号进行相位旋转处理得到目标感知信号。该例子例如，第二设备生成第一加密信号，并与第一感知信号相乘，相当于对第一感知信号进行相位旋转，所述第一加密信号的生成方式可以由第二设备根据第一信息确定。

可选地，所述第一感知信号的每个时域位置对应一个所述第一加密信号，每个所述第一加密信号包含 m 个元素（例如，子载波）。

该例子中，第一感知信号的每个时域位置对应一个第一加密信号，每个第一加密信号包含 m 个元素（每个加密信号包含元素个数与每个第一感知信号包含元素个数相同），所述第一感知信号与第一加密信号相乘可以是：每个相同时刻对应的第一感知信号和第一加密信号在频域相乘或共轭乘。

在一个例子中，多个时域位置对应的所述第一加密信号相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同。即，仅在频域对第一感知信号进行相位旋转，此时能够对距离/时延信息进行加密，具体方式可参考实施例一。

在另一个例子中，多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素相同。即，仅在时域对第一感知信号进行相位旋转，此时能够对速度/多普勒信息进行加密，具体方式可参考实施例

二。

在再一个例子中，多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同。即，在频域和时域对第一感知信号进行相位旋转，此时能够对距离/时延信息，以及速度/多普勒信息进行加密，具体方式可参考实施例三。

可选地，在以上各个实施例的基础上，所述第二设备发送所述目标感知信号之后，所述方法还包括：所述第二设备接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据所述目标感知信号发送的；所述第二设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

该实施例中，第三设备可以检测目标感知信号得到第一感知测量结果，包括如下之一：

1) 基于收发端已知的第一感知信号对目标感知信号进行检测，得到的第一信道信息 H' (该信道信息为非真实信道信息)，可选的，将 H' 相关的信息，例如幅度/相位，I 路/Q 路及其相关运算结果 (可以是压缩、量化后的结果) 作为第一感知测量结果。

2) 将接收到的目标感知信号的相关信息，如幅度/相位，I 路/Q 路及其相关运算结果 (可以是压缩、量化后的结果) 作为第一感知测量结果。

该实施例中，所述第二设备得到目标感知测量结果之后，还可以将目标感知测量结果发送给第一设备。

可选地，所述目标感知测量结果是对感知测量量进行测量得到的测量结果，所述感知测量量包括一个或多个层级的测量量。所述目标感知结果根据某一层级的测量量得到。

可选地，所述感知测量量包括第一级测量量、第二级测量量、第三级测量量和第四级测量量的至少之一。

所述第一级测量量可以是接收信号/原始信道信息，包括如下至少之一：接收信号或信道响应复数结果，幅度或相位，I 路或 Q 路。例如，第一级测量量包括：接收信号/信道响应复数结果，幅度/相位，I 路/Q 路及其相关运算

结果。

所述第二级测量量可以是基本测量量，包括如下至少之一：时延，多普勒，角度，强度。例如，第二级测量量包括：时延、多普勒、角度、强度，及其多维组合表示。

所述第三级测量量可以是基本属性/状态，包括如下至少之一：距离，速度，朝向，空间位置，加速度。

所述第四级测量量可以是进阶属性/状态，包括如下至少之一：目标是否存在，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。

为详细说明本申请实施例提供的感知测量的处理方法，以下将结合几个具体的实施例进行说明。

实施例一

该实施例主要是对距离/时延信息的加密处理，包括如下步骤：

步骤 1：第一设备根据感知隐私需求确定第一信息并发送给第二设备，其中感知隐私需求来源可以是如下至少之一：

1) 感知隐私需求来自外部应用，此时应用功能 (Application Function, AF) 发送感知隐私需求给网络开放功能 (Network Exposure Function, NEF)，再发送给 AMF，AMF 选择 SensingMF，并将感知隐私需求发送给 SensingMF，即第一设备。

2) 感知隐私需求来自外部应用，AF 发送感知隐私需求给 NEF，NEF 选择 SensingMF，并发送感知隐私需求给 SensingMF。

3) 感知隐私需求也可以来自基站和/或 UE，此时基站和/或 UE 发送给 AMF，AMF 选择 SensingMF，并将感知隐私需求发送给 SensingMF。

4) 感知隐私需求也可以来自监管部门，此时监管部门发送给 AMF，AMF 选择 SensingMF，并将感知隐私需求发送给 SensingMF；或者监管部门直接发给 SensingMF；或者监管部门发给运营商的网管系统，然后发给网管系统发给 SensingMF，或经过 AMF 发给 SensingMF。

5) AF 或基站或 UE 将感知隐私需求直接发送给 SensingMF (不需要经过 AMF 转发)。

步骤 2: 第二设备获取第一信息后, 确定以下信息的至少之一:

- 1) 根据加密需求标识确定是否对感知信号进行加密处理。
- 2) 根据禁止或允许获取有效感知测量结果的感知测量节点信息。
- 3) 禁止或允许某些感知测量节点获取有效感知测量结果的时间。
- 4) 禁止或允许获取有效感知信息的区域、方向。
- 5) 确定需要进行加密处理的感知信号 (第一感知信号);

6) 由于不同的感知信号可能用于发送给不同的第三设备、或者对应不同的发射方向从而感知不同区域等。

7) 根据需要对感知测量结果中的距离/时延信息进行加密处理, 确定具体的加密处理方式/第一加密信号的生成方式。

步骤 3: 第二设备生成当前时刻的第一感知信号 $r(m)$, $m=0,1,2,\dots,M-1$ 对应频域采样点或子载波序号。

例如第一感知信号采用基于正交相移键控 (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK) 调制的伪随机序列 (伪随机 (Pseudo Noise, PN) 序列, 同当前 5G NR 标准), 即生成公式为:

$$r(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m + 1))$$

其中, $c(n)$ 为 PN 序列, 构造方式为:

$$\begin{aligned} c(n) &= (x_1(n + N_C) + x_2(n + N_C)) \bmod 2 \\ x_1(n + 31) &= (x_1(n + 3) + x_1(n)) \bmod 2 \\ x_2(n + 31) &= (x_2(n + 3) + x_2(n + 2) + x_2(n + 1) + x_2(n)) \bmod 2 \end{aligned}$$

其中, $N_C = 1600$, 并且第一个 m 序列 $x_1(n)$ 初始化方式为 $x_1(0) = 1, x_1(n) = 0, n = 1, 2, \dots, 30$, 第二个 m 序列 $x_2(n)$ 初始化方式为 $c_{\text{init}} = \sum_{i=0}^{30} x_2(i) \cdot 2^i$, c_{init} 表示初始化因子, 与 PN 序列的具体用途相关联。

不同时刻对应的第一感知信号示例图 3 所示, 假设当前时刻为 t_1 , 对应的第一感知信号 $r(m)$ 在频域上占据 m 个子载波。

步骤 4: 第二设备生成第一加密信号 $r1(m)$, $m = 0, 1, 2 \dots, M - 1$ 对应频域采样点或子载波序号。

例如第一感知信号采用基于 QPSK 调制的伪随机序列, 生成方式同第一感知信号, 可以是例如:

$$r1(m) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c_s(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c_s(2m + 1)) \right) \cdot e^{j\pi/4}$$

其中 PN 序列生成初始化因子与感知业务标识 (Identifier, ID) 或感知加密 ID 关联, 与时间信息无关, 例如可以是:

$$c1_{init} = (2^{10}(2n_{sensingID} + 1) + n_{sensingID}) \bmod 2^{31}$$

每个时刻对应的第一加密信号使用相同的 $c1_{init}$, 生成的第一加密信号特征为: 每个时刻对应的第一加密信号相同, 每个加密信号中的元素不完全相同 (与 PN 序列特性相关)。

步骤 5: 第二设备根据当前发送时刻对应的第一感知信号和第一加密信号生成目标感知信号, 具体的, 方式为 $r'(m) = r(m) * r1(m)$, $m = 0, 1, 2 \dots, M - 1$ 对应频域采样点或子载波序号。

具体的, 如图 3 所示, $t1$ 时刻、 $t2$ 时刻、 $t3$ 时刻...对应的第一感知信号和第一加密信号分别进行频域相乘。

步骤 6: 第二设备向第三设备发送目标感知信号, 第三设备接收到目标感知信号后根据已知的第一感知信号 $r(m)$ 进行信道估计得到的第一信道信息 H' (该信道信息为非真实信道信息), 此时第三设备根据 H' 进行时延和多普勒的检测结果如下, 此时能够检测出确定的多普勒/速度信息, 无法获得确定的时延/距离信息。

步骤 7: 第三设备根据 H' 得到第一感知测量结果并发送给第二设备。

步骤 8: 第二设备根据第一感知测量结果确定 H' , 以及第一加密信号 $r1(m)$ 得到真实信道信息 H , 此时能够检测出确定的多普勒/速度信息以及确定的时延/距离信息。

实施例二

该实施例主要是对速度/多普勒信息的加密处理，包括如下步骤：

步骤 1：第二设备获取第一信息后，确定以下信息确定以下信息的至少之一：

- 1) 根据加密需求标识确定是否对感知信号进行加密处理。
- 2) 根据禁止或允许获取有效感知测量结果的感知测量节点信息。
- 3) 禁止或允许某些感知测量节点获取有效感知测量结果的时间。
- 4) 禁止或允许获取有效感知信息的区域、方向。
- 5) 确定需要进行加密处理的感知信号（第一感知信号）。

6) 由于不同的感知信号可能用于发送给不同的第三设备、或者对应不同的发射方向从而感知不同区域等。

7) 根据需要对感知测量结果中的距离/时延信息进行加密处理，确定具体的加密处理方式/第一加密信号的生成方式。

步骤 2：第二设备生成第一感知信号，生成方式同实施例一。

步骤 3：第二设备生成第一加密信号 $r1(m)$ ， $m = 0, 1, 2 \dots, M - 1$ 对应频域采样点或子载波序号。

例如第一感知信号采用基于 QPSK 调制的伪随机序列，生成方式同第一感知信号，可以是例如：

$$r1(m) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c_s(0)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c_s(1)) \right) \cdot e^{j\pi/4}$$

其中 PN 序列生成初始化因子与感知业务 ID 或感知加密 ID 关联，与时间信息无关，例如可以是：

$$c1_{init} = (2^{10}((N_{slot}^{frame, \mu} n_f + n_{s,f}^{\mu}) N_{symb}^{slot} + l + 1)(2n_{sensingID} + 1) + n_{sensingID}) \bmod 2^{31}$$

其中， $N_{slot}^{frame, \mu}$ 表示每帧中的时隙个数， N_{symb}^{slot} 表示每个时隙中的符号个数， n_f 表示当前帧号， $n_{s,f}^{\mu}$ 表示当前时隙号， l 表示当前符号序号。如此一来，每个时刻对应的第一加密信号使用不同的 $c1_{init}$ ，生成的第一加密信号特征为：每个时刻对应的第一加密信号不完全相同，每个加密信号中的元素相同（即不同频域采样点对应的 $r1(m)$ 相同）。

步骤 4: 第二设备根据当前发送时刻对应的第一感知信号和第一加密信号生成目标感知信号, 具体的, 方式为 $r'(m) = r(m) * r1(m)$, $m = 0, 1, 2 \dots, M - 1$ 对应频域采样点或子载波序号。

步骤 5: 第二设备向第三设备发送目标感知信号, 第三设备接收到目标感知信号后根据已知的第一感知信号 $r(m)$ 进行信道估计得到的第一信道信息 H' (该信道信息为非真实信道信息), 此时第三设备根据 H' 进行时延和多普勒的检测, 此时能够检测出确定的时延/距离信息, 无法获得确定的多普勒/速度信息。

步骤 6: 第三设备根据 H' 得到第一感知测量结果并发送给第二设备。

步骤 7: 第二设备根据第一感知测量结果确定 H' , 以及第一加密信号 $r1(m)$ 得到真实信道信息 H , 根据 H 进行时延和多普勒的检测, 此时能够检测出确定的多普勒/速度信息以及确定的时延/距离信息。

实施例三

该实施例主要是对距离/时延信息和速度/多普勒信息的加密处理, 包括如下步骤:

步骤 1: 第二设备获取第一信息后, 确定以下信息的至少之一:

- 1) 根据加密需求标识确定是否对感知信号进行加密处理。
- 2) 根据禁止或允许获取有效感知测量结果的感知测量节点信息。
- 3) 禁止或允许某些感知测量节点获取有效感知测量结果的时间。
- 4) 禁止或允许获取有效感知信息的区域、方向。
- 5) 确定需要进行加密处理的感知信号 (第一感知信号)。

6) 由于不同的感知信号可能用于发送给不同的第三设备、或者对应不同的发射方向从而感知不同区域等。

7) 根据需要对感知测量结果中的距离/时延信息进行加密处理, 确定具体的加密处理方式/第一加密信号的生成方式。

步骤 2: 第二设备生成第一感知信号, 生成方式同实施例一。

步骤 3: 第二设备生成第一加密信号 $r1(m)$, $m = 0, 1, 2 \dots, M - 1$ 对应频

域采样点或子载波序号。

例如第一感知信号采用基于 QPSK 调制的伪随机序列，生成方式同第一感知信号，可以是例如：

$$r1(m) = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} (1 - 2 \cdot c_s(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}} (1 - 2 \cdot c_s(2m + 1)) \right) \cdot e^{j\pi/4}$$

其中 PN 序列生成初始化因子与感知业务 ID 或感知加密 ID 关联，与时间信息无关，例如可以是：

$$c1_{init} = (2^{10} ((N_{slot}^{frame, \mu} n_f + n_{s,f}^{\mu}) N_{slot}^{slot} + l + 1) (2n_{sensingID} + 1) + n_{sensingID}) \bmod 2^{31}$$

其中， $N_{slot}^{frame, \mu}$ 表示每帧中的时隙个数， N_{slot}^{slot} 表示每个时隙中的符号个数， n_f 表示当前帧号， $n_{s,f}^{\mu}$ 表示当前时隙号， l 表示当前符号序号。如此一来，每个时刻对应的第一加密信号使用不同的 $c1_{init}$ ，生成的第一加密信号特征为：每个时刻对应的第一加密信号不完全相同，每个加密信号中的元素不完全相同。

步骤 4：第二设备根据当前发送时刻对应的第一感知信号和第一加密信号生成目标感知信号，具体的，方式为： $r'(m) = r(m) * r1(m)$ ， $m = 0, 1, 2 \dots, M - 1$ 对应频域采样点或子载波序号。

步骤 5：第二设备向第三设备发送目标感知信号，第三设备接收到目标感知信号后根据已知的第一感知信号 $r(m)$ 进行信道估计得到的第一信道信息 H' （该信道信息为非真实信道信息），此时第三设备根据 H' 进行时延和多普勒的检测，此时无法获得确定的时延/距离信息和多普勒/速度信息。

步骤 6：第三设备根据 H' 得到第一感知测量结果并发送给第二设备，如申请方案所述。

步骤 7：第二设备根据第一感知测量结果确定 H' ，以及第一加密信号 $r1(m)$ 得到真实信道信息 H ，根据 H 进行时延和多普勒的检测，此时能够检测出确定的多普勒/速度信息以及确定的时延/距离信息。

实施例四

该实施例主要是收发端同时进行加密处理，包括如下步骤：

步骤 1：第二设备获取第一信息后，确定目标感知信号的生成方式，例

如生成收端未知的第二感知信号作为目标感知信号，假设第二感知信号采用基于 QPSK 调制的伪随机序列如实施例一所述，其中，初始化因子与第一设备指示的第一感知业务 ID 或第一感知加密 ID 关联：

$$c1_{init} = (2^{10}((N_{slot}^{frame,\mu} n_f + n_{s,f}^{\mu}) N_{synd}^{slot} + l + 1)(2n_{sensingID1} + 1) + n_{sensingID1}) \bmod 2^{31}$$

步骤 2：第二设备向第三设备发送目标感知信号。

步骤 3：第三设备获取第二信息后，生成发端未知的第三感知信号，假设第三感知信号采用基于 QPSK 调制的伪随机序列如实施例一所述，其中，初始化因子与第一设备指示的第二感知业务 ID 或第二感知加密 ID 关联。

$$c2_{init} = (2^{10}((N_{slot}^{frame,\mu} n_f + n_{s,f}^{\mu}) N_{synd}^{slot} + l + 1)(2n_{sensingID2} + 1) + n_{sensingID2}) \bmod 2^{31}$$

步骤 4：第三设备接收到的目标感知信号后基于第三感知信号进行信道估计得到第二信道信息 H'' ，然后根据 H'' 得到第二感知测量结果发送给第二设备或第一设备。

根据本实施例中的加密处理方法，参与感知测量的第二设备和第三设备均无法获取反映真实信道信息的目标感知测量结果，仅第一设备可以获取到目标感知测量结果。

图 4 是本申请实施例的感知测量的处理方法实现流程示意图，可以应用在第三设备。如图 4 所示，该方法 400 包括如下步骤。

S402：第三设备接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

本申请实施例提供的感知测量的处理方法，第三设备接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，由于目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

需要说明的是，本申请将第二设备发送信号称作是目标感知信号，将第三设备接收的信号（通过了信道）也称作是目标感知信号，这样描述的目的是为了便于对应，方便理解，实际上，上述两者的具体内容可能不同，例如，第二设备发送信号对于第三设备而言可以是本地参考信号，用来对接收的参

考序列进行相关计算得到信道估计结果；而第三设备接收的信号可以是接收信号。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：所述第三设备根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果；所述第三设备发送所述第一感知测量结果。例如，第三设备可以将第一感知测量结果发送给第二设备；第三设备还可以直接将第一感知测量结果发送给第一设备；第三设备还可以将第一感知测量结果发送给第四设备。

可选地，作为一个实施例，所述感知测量加密需求是对第一感知信号进行第一加密处理，所述第三设备根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果包括：所述第三设备基于所述第一感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第一信道信息，将所述第一信道信息相关的信息作为第一感知测量结果；和/或；所述感知测量加密需求是将所述第三设备未知的第二感知信号作为所述目标感知信号，所述第三设备根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果包括：所述第三设备将接收到的所述目标感知信号相关的信息作为第一感知测量结果。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：所述第三设备接收来自于第一设备的第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三设备基于所述第三感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息；所述第三设备基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果并发送所述第二感知测量结果。

该实施例中，第二设备可以对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号，第二设备向第三设备发送目标感知信号。第三设备可以基于第三感知信号对所述目标感知信号进行检测等处理得到第二感知测量结果，并向第二设备发送第二感知测量结果。这样，第二设备可以基于第二感知测量结果等得到第三感知测量结果并发送给第一设备，由第一设备基于第三感知测量结果等得到反映真实信道信息的目标感知测量结果。

由于第二设备未知第三感知信号，因此，即使第二设备获取到了第二感

知测量结果，也无法获取正确的感知测量结果，相当于是接收设备（即第三设备）也对感知信号进行了加密处理，有利于提升感知结果的安全性。

该实施例中，感知信号的接收设备也可以根据感知加密需求对感知信号进行加密处理，使得仅特定设备能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

本申请实施例在感知信号的发送和接收过程中对信号的进行加密处理，在不影响感知性能的前提下能够起到满足感知隐私性要求的作用，防止有效感知测量结果的泄漏。

可选地，作为一个实施例，所述第三设备接收目标感知信号之前，所述方法还包括：所述第三设备接收指示信息；其中，所述指示信息用于指示所述目标感知信号为根据感知测量加密需求生成的感知信号。

图 5 是本申请实施例的感知测量的处理方法实现流程示意图，可以应用在第一设备。如图 5 所示，该方法 500 包括如下步骤。

S502：第一设备接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

S504：所述第一设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

本申请实施例提供的感知测量的处理方法，第一设备接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的；所述第一设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果，由于目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

可选地，作为一个实施例，所述目标感知测量结果是对感知测量量进行测量得到的测量结果，所述感知测量量包括一个或多个层级的测量量。

可选地，作为一个实施例，所述感知测量量包括第一级测量量、第二级

测量量、第三级测量量和第四级测量量的至少之一；其中，所述第一级测量量包括如下至少之一：接收信号或信道响应复数结果，幅度或相位，I路或Q路；所述第二级测量量包括如下至少之一：时延，多普勒，角度，强度；所述第三级测量量包括如下至少之一：距离，速度，朝向，空间位置，加速度；所述第四级测量量包括如下至少之一：目标是否存在，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，作为一个实施例，所述第一设备接收第一感知测量结果之前，所述方法还包括：所述第一设备向所述第二设备发送第一信息，所述第一信息用于指示所述感知测量加密需求。

可选地，作为一个实施例，所述第一信息包括如下至少之一：1) 所述目标感知信号的生成方式；2) 加密需求标识，所述加密需求标识用于指示是否需要所述第一感知信号进行加密处理；3) 需要进行加密处理的感知测量结果；4) 禁止或允许获取有效感知测量结果的感知测量节点的信息；5) 禁止或允许感知测量节点获取有效感知测量结果的时间信息；6) 禁止或允许获取有效感知信息的位置信息。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：所述第一设备向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；所述第一设备接收所述第二感知测量结果；所述第一设备基于所述第二感知测量结果、所述目标感知信号和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：所述第一设备向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；所述第一设备接收第三感知测量结果；其中，所述第三感知测量结果是第二设备基于所述目标感知信号和所述第二感知测量结果得到并发送的，上述第二设备还用于接收第二感

知测量结果；所述第一设备基于所述第三感知测量结果和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

图 6 是根据本申请实施例的第二设备的结构示意图，如图 6 所示，第二设备 600 包括如下模块。

处理模块 602，用于根据感知测量加密需求生成目标感知信号。

通信模块 604，用于发送所述目标感知信号；其中，所述目标感知信号用于目标感知任务。

在本申请实施例中，第二设备根据感知测量加密需求生成目标感知信号，第二设备发送所述目标感知信号，由于发送的目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

可选地，作为一个实施例，所述感知测量加密需求包括如下至少之一：1) 对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号；2) 将第二感知信号作为所述目标感知信号，所述第三设备用于接收所述目标感知信号，所述第二设备与所述第三设备没有预先定义所述第二感知信号。

可选地，作为一个实施例，所述处理模块 602，还用于生成第一加密信号，所述第一加密信号用于对所述第一感知信号进行相位旋转处理；其中，所述处理模块 602，用于使用所述第一加密信号对所述第一感知信号进行相位旋转处理得到目标感知信号。

可选地，作为一个实施例，所述第一感知信号的每个时域位置对应一个所述第一加密信号，每个所述第一加密信号包含 m 个元素；其中，多个时域位置对应的所述第一加密信号相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同；或者，多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素相同；或者，多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同。

可选地，作为一个实施例，所述通信模块 604，还用于接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据所述目标感知信号发送的；

所述处理模块 602，还用于根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

根据本申请实施例的第二设备 600 可以参照对应本申请实施例的方法 200 的流程，并且，该第二设备 600 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 200 中的相应流程，并且能够达到相同或等同的技术效果，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是根据本申请实施例的第三设备的结构示意图，如图 7 所示，第三设备 700 包括如下模块。

通信模块 702，用于接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

本申请实施例中，第三设备接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，由于目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

可选地，作为一个实施例，所述通信模块 702，还用于根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果；发送所述第一感知测量结果。

可选地，作为一个实施例，所述感知测量加密需求是对第一感知信号进行第一加密处理，所述通信模块 702，用于基于所述第一感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第一信道信息，将所述第一信道信息相关的信息作为第一感知测量结果；和/或；所述感知测量加密需求是将所述第三设备未知的第二感知信号作为所述目标感知信号，所述通信模块 702，用于将接收到的所述目标感知信号相关的信息作为第一感知测量结果。

可选地，作为一个实施例，所述通信模块 702，还用于接收来自于第一设备的第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；基于所述第三感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息；基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果并发送所述第二感知测量结果。

根据本申请实施例的第三设备 700 可以参照对应本申请实施例的方法

400 的流程，并且，该第三设备 700 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 400 中的相应流程，并且能够达到相同或等同的技术效果，为了简洁，在此不再赘述。

图 8 是根据本申请实施例的第一设备的结构示意图，如图 8 所示，第一设备 800 包括如下模块。

通信模块 802，用于接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

处理模块 804，用于根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

本申请实施例中，第一设备接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的；所述第一设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果，由于目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

可选地，作为一个实施例，所述通信模块 802，还用于向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；接收所述第二感知测量结果；所述处理模块 804，还用于基于所述第二感知测量结果、所述目标感知信号和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

可选地，作为一个实施例，所述通信模块 802，还用于向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；接收第三感知测量结果；其中，所述第三感知测量结果是第二设备基于所述目标感知信号和所述第二感

知测量结果得到并发送的；所述处理模块 804，还用于基于所述第三感知测量结果和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

根据本申请实施例的第一设备 800 可以参照对应本申请实施例的方法 500 的流程，并且，该第一设备 800 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 500 中的相应流程，并且能够达到相同或等同的技术效果，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例中的第一设备、第二设备和第三设备可以是电子设备，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第一设备、第二设备和第三设备分别能够实现图 5、图 2 和图 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 9 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 900，包括处理器 901 和存储器 902，存储器 902 上存储有可在所述处理器 901 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 900 为终端时，该程序或指令被处理器 901 执行时实现上述感知测量的处理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 900 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 901 执行时实现上述感知测量的处理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，处理器和通信接口用于实现图 2、图 4 和图 5 的方法实施例实现的各个过程。该终端实施例与上述终端侧方法实施例对应，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 10 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 1000 包括但不限于：射频单元 1001、网络模块 1002、音频输出单元 1003、输入单元 1004、传感器 1005、显示单元 1006、用户输入单元 1007、接口单元 1008、存储器 1009 以及处理器 1010 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1000 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 1010 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 10 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 1004 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）10041 和麦克风 10042，图形处理器 10041 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 1006 可包括显示面板 10061，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 10061。用户输入单元 1007 包括触控面板 10071 以及其他输入设备 10072 中的至少一种。触控面板 10071，也称为触摸屏。触控面板 10071 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 10072 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 1001 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1010 进行处理；另外，射频单元 1001 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1001 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 1009 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1009 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 1009 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1009 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 1009 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1010 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1010 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 1010 中。

其中，射频单元 1001 和处理器 1010 可以用于实现图 2、图 4 和图 5 的方法实施例实现的各个过程。

本申请实施例中，由于目标感知信号是根据感知测量加密需求生成的，使得特定设备才能能够获取正确的感知测量结果，有利于提升感知结果的安全性。

本申请实施例提供的终端 1000 还可以实现上述感知测量的处理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网络侧设备，包括处理器和通信接口，处理器用于和通信接口用于实现图 2、图 4 和图 5 的方法实施例实现的各个过程。该网络侧设备实施例与上述网络侧设备方法实施例对应，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 11 所示，该网络侧设备 1100 包括：天线 111、射频装置 112、基带装置 113、处理器 114 和存储器 115。天线 111 与射频装置 112 连接。在上行方向上，射频装置 112 通过天线 111 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 113 进行处理。在下行方向上，基带装置 113 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 112，射频装置 112 对收到的信息进行处理后经过天线 111 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 113 中实现，该基带装置 113 包括基带处理器。

基带装置 113 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 11 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 115 连接，以调用存储器 115 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 116，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 1100 还包括：存储在存储器 115 上并可在处理器 114 上运行的指令或程序，处理器 114 调用存储器 115 中的指令或程序执行图 6、图 7 或图 8 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 12 所示，该网络侧设备 1200 包括：处理器 1201、网络接口 1202 和存储器 1203。其中，网络接口 1202 例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 1200 还包括：存储在存储器 1203 上并可在处理器 1201 上运行的指令或程序，处理器 1201 调用存储器 1203 中的指令或程序执行图 6、图 7 或图 8 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感知测量的处理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，实现上述感知测量的处理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感知测量的处理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感知测量的加密处理系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如上所述的感知测量的处理方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如上所述的感知测量的处理方法的步骤。

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）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. 一种感知测量的处理方法，包括：

第一设备接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务；

所述第一设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

2. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述目标感知测量结果是对感知测量量进行测量得到的测量结果，所述感知测量量包括一个或多个层级的测量量。

3. 根据权利要求2所述的方法，其中，所述感知测量量包括第一级测量量、第二级测量量、第三级测量量和第四级测量量的至少之一；

其中，所述第一级测量量包括如下至少之一：接收信号或信道响应复数结果，幅度或相位，I路或Q路；

所述第二级测量量包括如下至少之一：时延，多普勒，角度，强度；

所述第三级测量量包括如下至少之一：距离，速度，朝向，空间位置，加速度；

所述第四级测量量包括如下至少之一：目标是否存在，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。

4. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一设备接收第一感知测量结果之前，所述方法还包括：

所述第一设备向所述第二设备发送第一信息，所述第一信息用于指示所述感知测量加密需求。

5. 根据权利要求4所述的方法，其中，所述第一信息包括如下至少之一：

所述目标感知信号的生成方式；

加密需求标识，所述加密需求标识用于指示是否需要对第一感知信号进行加密处理；

需要进行加密处理的感知测量结果；

禁止或允许获取有效感知测量结果的感知测量节点的信息；

禁止或允许感知测量节点获取有效感知测量结果的时间信息；

禁止或允许获取有效感知信息的位置信息。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一设备向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；

所述第一设备接收所述第二感知测量结果；

所述第一设备基于所述第二感知测量结果、所述目标感知信号和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一设备向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；

所述第一设备接收第三感知测量结果；其中，所述第三感知测量结果是第二设备基于所述目标感知信号和所述第二感知测量结果得到并发送的；

所述第一设备基于所述第三感知测量结果和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

8. 一种感知测量的处理方法，包括：

第二设备根据感知测量加密需求生成目标感知信号；

所述第二设备发送所述目标感知信号；其中，所述目标感知信号用于目标感知任务。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述感知测量加密需求包括如下至少之一：

对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号;

将第二感知信号作为所述目标感知信号, 所述第三设备用于接收所述目标感知信号。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述方法还包括: 所述第二设备生成第一加密信号, 所述第一加密信号用于对所述第一感知信号进行相位旋转处理;

其中, 所述对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号包括: 使用所述第一加密信号对所述第一感知信号进行相位旋转处理得到目标感知信号。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述第一感知信号的每个时域位置对应一个所述第一加密信号, 每个所述第一加密信号包含 m 个元素;

其中, 多个时域位置对应的所述第一加密信号相同, 每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同; 或者,

多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同, 每个所述第一加密信号中的 m 个元素相同; 或者,

多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同, 每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同。

12. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 所述第二设备发送所述目标感知信号之前, 所述方法还包括:

所述第二设备向第三设备发送指示信息;

其中, 所述指示信息用于指示所述目标感知信号为根据感知测量加密需求生成的感知信号, 所述第三设备用于接收所述目标感知信号。

13. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 所述第二设备根据感知测量加密需求生成目标感知信号之前, 所述方法还包括:

所述第二设备接收来自于第一设备的第一信息, 所述第一信息用于指示所述感知测量加密需求。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述第一信息包括如下至少之

一:

所述目标感知信号的生成方式;

加密需求标识, 所述加密需求标识用于指示是否需要第一感知信号进行加密处理;

需要进行加密处理的感知测量结果;

禁止或允许获取有效感知测量结果的感知测量节点的信息;

禁止或允许感知测量节点获取有效感知测量结果的时间信息;

禁止或允许获取有效感知信息的位置信息。

15. 根据权利要求 8 至 14 任一项所述的方法, 其中, 所述第二设备发送所述目标感知信号之后, 所述方法还包括:

所述第二设备接收第一感知测量结果, 所述第一感知测量结果是第三设备根据所述目标感知信号发送的;

所述第二设备根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 所述目标感知测量结果是对感知测量量进行测量得到的测量结果, 所述感知测量量包括一个或多个层级的测量量。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中, 所述感知测量量包括第一级测量量、第二级测量量、第三级测量量和第四级测量量的至少之一;

其中, 所述第一级测量量包括如下至少之一: 接收信号或信道响应复数结果, 幅度或相位, I 路或 Q 路;

所述第二级测量量包括如下至少之一: 时延, 多普勒, 角度, 强度;

所述第三级测量量包括如下至少之一: 距离, 速度, 朝向, 空间位置, 加速度;

所述第四级测量量包括如下至少之一: 目标是否存在, 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。

18. 一种感知测量的处理方法, 包括:

第三设备接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第三设备根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果；

所述第三设备发送所述第一感知测量结果。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，

所述感知测量加密需求是对第一感知信号进行第一加密处理，所述第三设备根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果包括：所述第三设备基于所述第一感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第一信道信息，将所述第一信道信息相关的信息作为第一感知测量结果；和/或

所述感知测量加密需求是将所述第三设备未知的第二感知信号作为所述目标感知信号，所述第三设备根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果包括：所述第三设备将接收到的所述目标感知信号相关的信息作为第一感知测量结果。

21. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第三设备接收来自于第一设备的第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；

所述第三设备基于所述第三感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息；

所述第三设备基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果并发送所述第二感知测量结果。

22. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第三设备接收目标感知信号之前，所述方法还包括：

所述第三设备接收指示信息；

其中，所述指示信息用于指示所述目标感知信号为根据感知测量加密需求生成的感知信号。

23. 一种第二设备，包括：

处理模块，用于根据感知测量加密需求生成目标感知信号；

通信模块，用于发送所述目标感知信号；其中，所述目标感知信号用于目标感知任务。

24. 根据权利要求 23 所述的设备，其中，所述感知测量加密需求包括如下至少之一：

对第一感知信号进行第一加密处理得到目标感知信号；

将第二感知信号作为所述目标感知信号，所述第三设备用于接收所述目标感知信号，所述第二设备与所述第三设备没有预先定义所述第二感知信号。

25. 根据权利要求 24 所述的设备，其中，所述处理模块，还用于生成第一加密信号，所述第一加密信号用于对所述第一感知信号进行相位旋转处理；

其中，所述处理模块，用于使用所述第一加密信号对所述第一感知信号进行相位旋转处理得到目标感知信号。

26. 根据权利要求 25 所述的设备，其中，所述第一感知信号的每个时域位置对应一个所述第一加密信号，每个所述第一加密信号包含 m 个元素；

其中，多个时域位置对应的所述第一加密信号相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同；或者，

多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素相同；或者，

多个时域位置对应的所述第一加密信号不完全相同，每个所述第一加密信号中的 m 个元素不完全相同。

27. 根据权利要求 23 至 26 任一项所述的设备，其中，

所述通信模块，还用于接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据所述目标感知信号发送的；

所述处理模块，还用于根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

28. 一种第三设备，包括：

通信模块，用于接收目标感知信号；其中，所述目标感知信号是第二设

备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务。

29. 根据权利要求 28 所述的设备，其中，所述通信模块，还用于根据所述目标感知信号生成第一感知测量结果；发送所述第一感知测量结果。

30. 根据权利要求 29 所述的设备，其中，

所述感知测量加密需求是对第一感知信号进行第一加密处理，所述通信模块，用于基于所述第一感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第一信道信息，将所述第一信道信息相关的信息作为第一感知测量结果；和/或

所述感知测量加密需求是将所述第三设备未知的第二感知信号作为所述目标感知信号，所述通信模块，用于将接收到的所述目标感知信号相关的信息作为第一感知测量结果。

31. 根据权利要求 28 所述的设备，其中，所述通信模块，还用于

接收来自于第一设备的第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；

基于所述第三感知信号对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息；

基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果并发送所述第二感知测量结果。

32. 一种第一设备，包括：

通信模块，用于接收第一感知测量结果，所述第一感知测量结果是第三设备根据目标感知信号发送的，所述目标感知信号是第二设备根据感知测量加密需求生成的，所述目标感知信号用于目标感知任务；

处理模块，用于根据所述第一感知测量结果以及所述目标感知信号得到目标感知测量结果。

33. 根据权利要求 32 所述的设备，其中，

所述通信模块，还用于向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；接收所述第二感知测量结果；

所述处理模块，还用于基于所述第二感知测量结果、所述目标感知信号和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

34. 根据权利要求 32 所述的设备，其中，

所述通信模块，还用于向所述第三设备发送第二信息，所述第二信息包括第三感知信号的生成方式；所述第三感知信号用于所述第三设备对所述目标感知信号进行检测得到第二信道信息，并基于所述第二信道信息得到第二感知测量结果；接收第三感知测量结果；其中，所述第三感知测量结果是第二设备基于所述目标感知信号和所述第二感知测量结果得到并发送的；

所述处理模块，还用于基于所述第三感知测量结果和所述第三感知信号得到目标感知测量结果。

35. 一种终端，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权利要求 1 至 22 任一项所述的方法的步骤。

36. 一种网络侧设备，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权利要求 1 至 22 任一项所述的方法的步骤。

37. 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 22 任一项所述的方法的步骤。

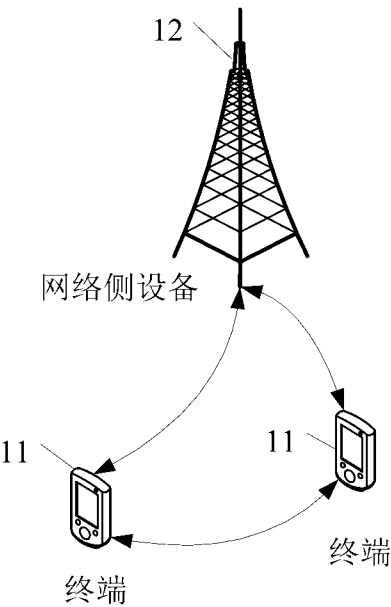


图 1

200

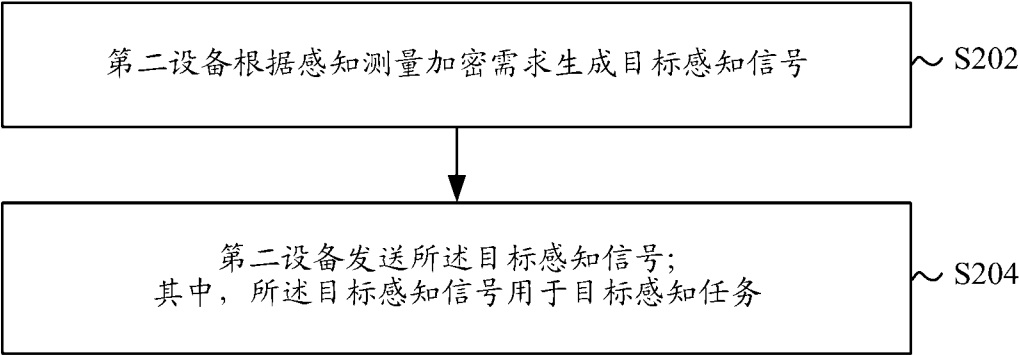


图 2

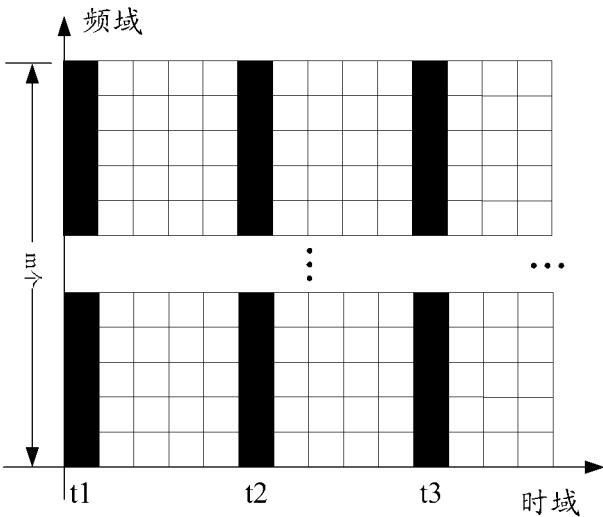


图 3

400

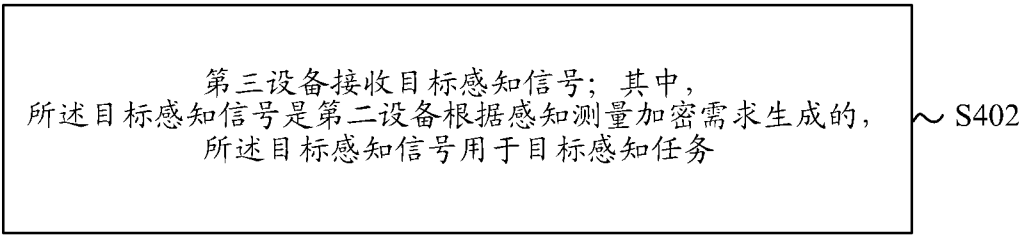


图 4

500

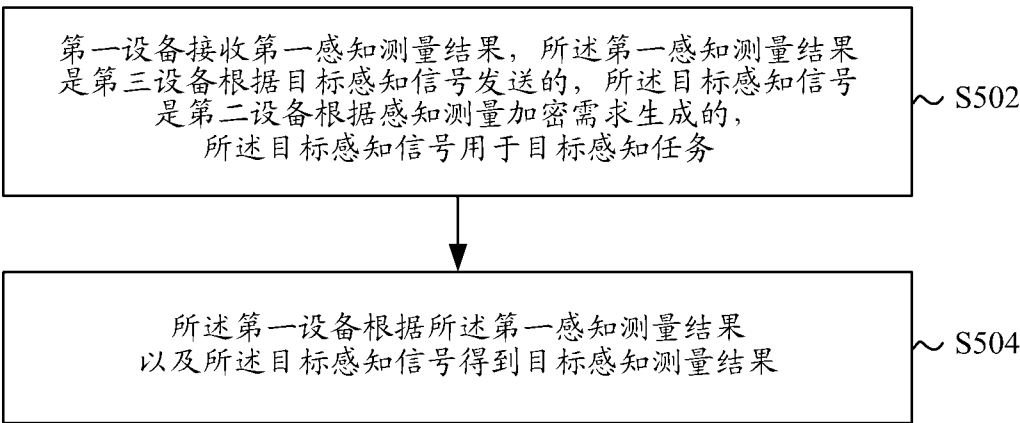


图 5

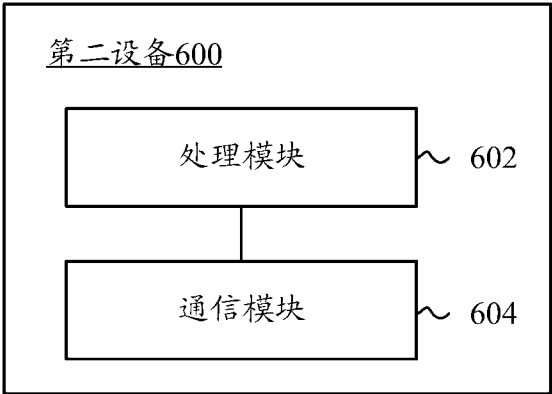


图 6



图 7

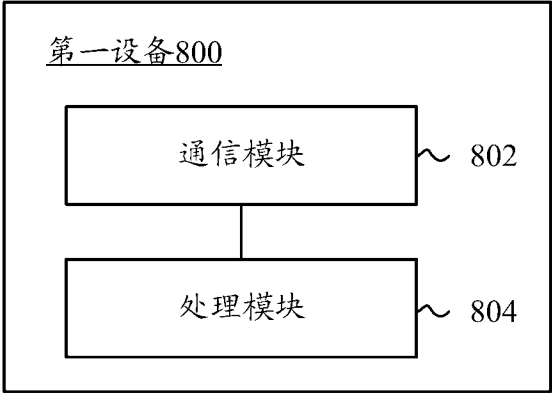


图 8

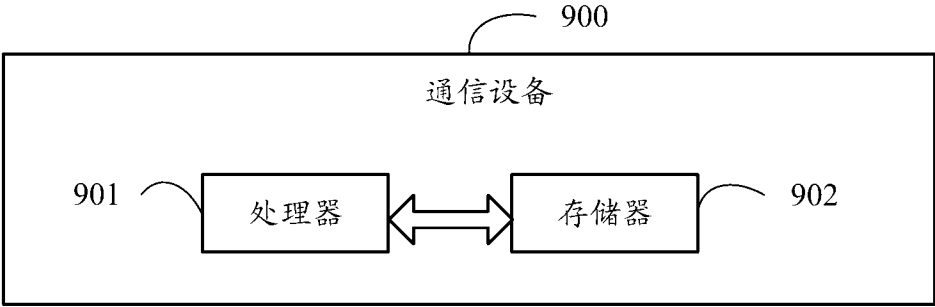


图 9

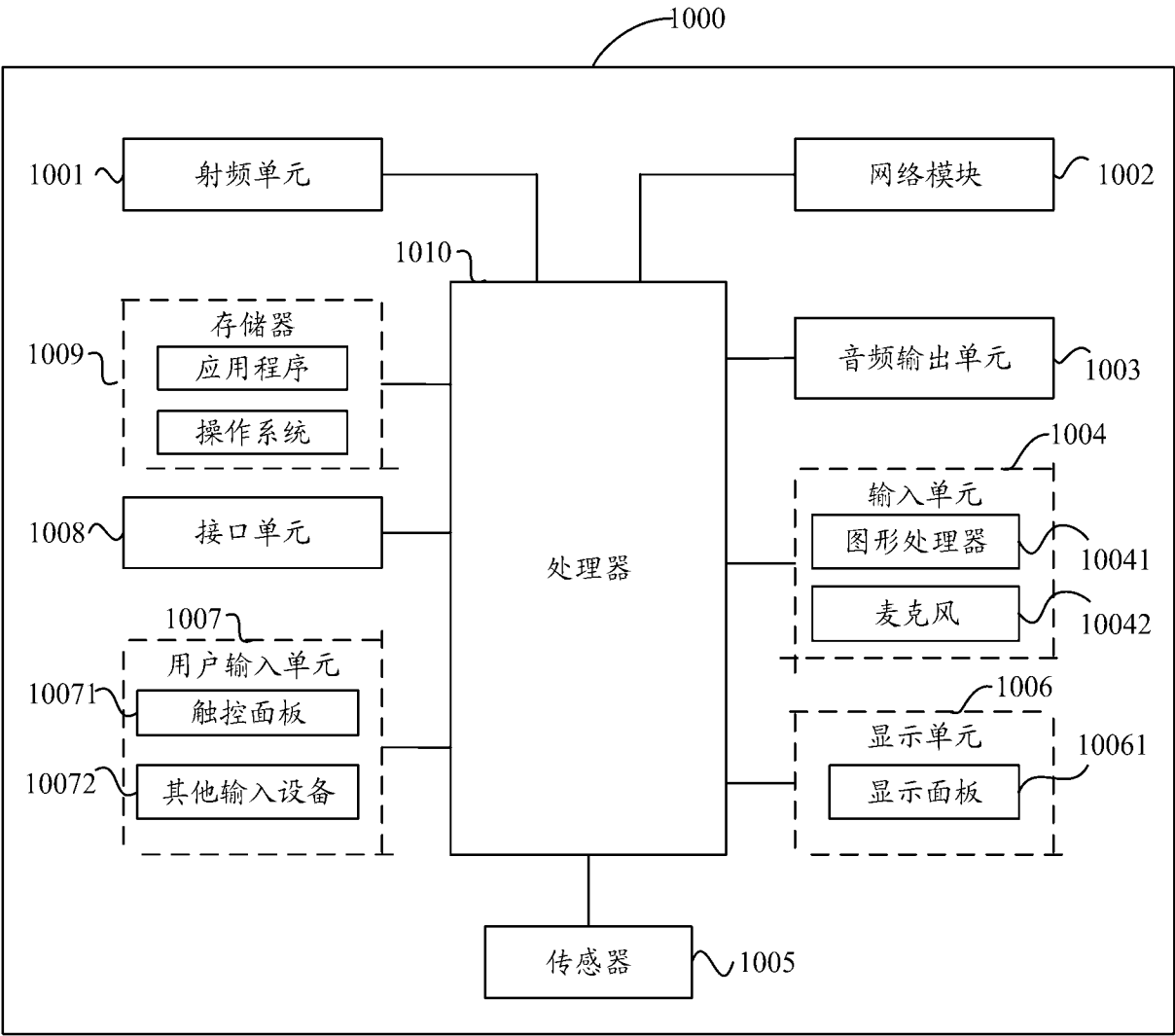


图 10

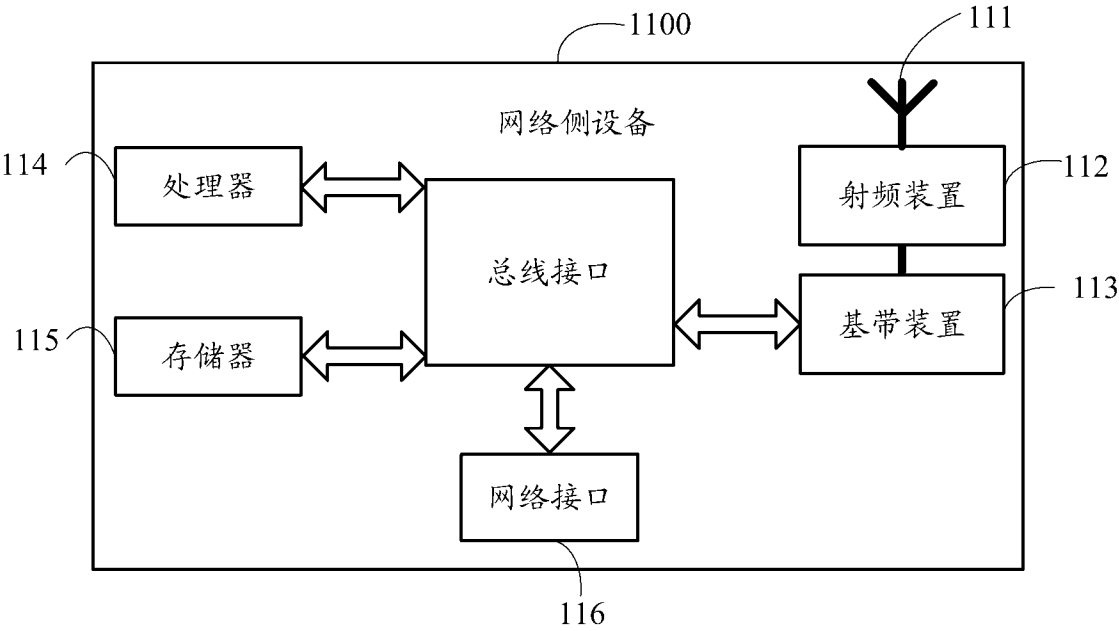


图 11

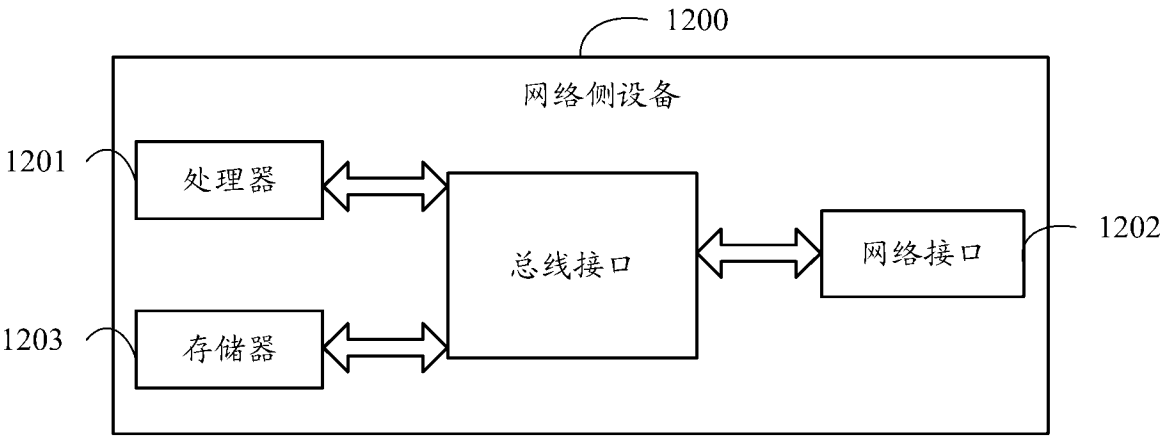


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 4/02(2018.01)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) CNTXT; ENTXTC; DWPI; 3GPP: 加密, 密钥, 保密, 隐私, 安全, 感知, 测量, 感测, 任务, 需求, 条件, 期望, encrypt+, key, security, privacy, sensing, measure+, task, demand, requirement, condition, expectation																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112350809 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 February 2021 (2021-02-09) description, paragraphs [0083]-[0092]</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108718334 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 30 October 2018 (2018-10-30) description, paragraphs [0009]-[0059]</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112738758 A (CHENGDU XGIMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) entire document</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019219688 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2019 (2019-07-18) entire document</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014206253 A1 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 31 December 2014 (2014-12-31) entire document</td> <td>1-37</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	CN 112350809 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 February 2021 (2021-02-09) description, paragraphs [0083]-[0092]	1-37	Y	CN 108718334 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 30 October 2018 (2018-10-30) description, paragraphs [0009]-[0059]	1-37	A	CN 112738758 A (CHENGDU XGIMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) entire document	1-37	A	US 2019219688 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2019 (2019-07-18) entire document	1-37	A	WO 2014206253 A1 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 31 December 2014 (2014-12-31) entire document	1-37
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
Y	CN 112350809 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 February 2021 (2021-02-09) description, paragraphs [0083]-[0092]	1-37																		
Y	CN 108718334 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 30 October 2018 (2018-10-30) description, paragraphs [0009]-[0059]	1-37																		
A	CN 112738758 A (CHENGDU XGIMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) entire document	1-37																		
A	US 2019219688 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 July 2019 (2019-07-18) entire document	1-37																		
A	WO 2014206253 A1 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 31 December 2014 (2014-12-31) entire document	1-37																		
☐ 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 July 2023		Date of mailing of the international search report 02 August 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/092489

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112350809	A	09 February 2021	WO	2021023093	A1	11 February 2021
				US	2022159426	A1	19 May 2022
CN	108718334	A	30 October 2018	None			
CN	112738758	A	30 April 2021	None			
US	2019219688	A1	18 July 2019	WO	2018058374	A1	05 April 2018
				EP	3503490	A1	26 June 2019
				CN	109565497	A	02 April 2019
WO	2014206253	A1	31 December 2014	CN	104243056	A	24 December 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/092489

A. 主题的分类 H04W 4/02 (2018.01) 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; DWPI; 3GPP; 加密, 密钥, 保密, 隐私, 安全, 感知, 测量, 感测, 任务, 需求, 条件, 期望, encrypt+, key, security, privacy, sensing, measure+, task, demand, requirement, condition, expectation		
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
Y	CN 112350809 A (华为技术有限公司) 2021年2月9日 (2021 - 02 - 09) 说明书第[0083]-[0092]段	1-37
Y	CN 108718334 A (电子科技大学) 2018年10月30日 (2018 - 10 - 30) 说明书第[0009]-[0059]段	1-37
A	CN 112738758 A (成都极米科技股份有限公司) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 全文	1-37
A	US 2019219688 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2019年7月18日 (2019 - 07 - 18) 全文	1-37
A	WO 2014206253 A1 (电信科学技术研究院) 2014年12月31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-37
☐ 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7月28日		国际检索报告邮寄日期 2023年8月2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 杨柳 电话号码 (+86) 010-53961798

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/092489

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	112350809	A	2021年2月9日	WO	2021023093	A1	2021年2月11日
				US	2022159426	A1	2022年5月19日
CN	108718334	A	2018年10月30日	无			
CN	112738758	A	2021年4月30日	无			
US	2019219688	A1	2019年7月18日	WO	2018058374	A1	2018年4月5日
				EP	3503490	A1	2019年6月26日
				CN	109565497	A	2019年4月2日
WO	2014206253	A1	2014年12月31日	CN	104243056	A	2014年12月24日