

(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 12 月 12 日 (12.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/251099 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 24/10 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2024/097174

(22) 国际申请日:

2024 年 6 月 4 日 (04.06.2024)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202310666495.0 2023年6月6日 (06.06.2023) CN

(71) 申请人:北京紫光展锐通信技术有限公司(BEIJING UNISOC COMMUNICATIONS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人:马大为(MA, Dawei); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦B座18层, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人:北京集佳知识产权代理有限公司(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW CO., LTD.); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场七层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

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

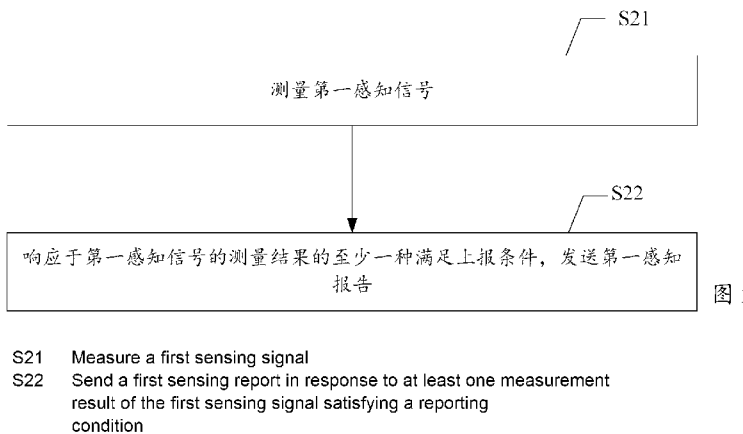
(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: SENSING METHOD, COMMUNICATION APPARATUS, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 感知方法、通信装置及计算机可读存储介质



(57) Abstract: A sensing method, a communication apparatus, and a computer-readable storage medium. The method comprises: measuring a first sensing signal; and sending a first sensing report in response to at least one measurement result of the first sensing signal satisfying a reporting condition. The solution provided by the present application optimizes sensing signal configuration.

(57) 摘要: 一种感知方法、通信装置及计算机可读存储介质, 所述方法包括: 测量第一感知信号; 响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件, 发送第一感知报告。本申请提供的方案有利于优化感知信号的配置。



WO 2024/251099 A1

感知方法、通信装置及计算机可读存储介质

本申请要求于 2023 年 6 月 6 日提交中国专利局、申请号为 202310666495.0、发明名称为“感知方法、通信装置及计算机可读存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种感知方法、通信装置及计算机可读存储介质。

背景技术

随着无线通信技术的进一步演进，未来的通信装置如用户设备（User Equipment, UE）等，可能不会单单配置有通信功能，还可以承担一部分感知（Sensing）功能。这里提到的感知，其原理与雷达（Radar）相同，都是基于通信设备接收到的电磁波来估计通信设备周边的环境中各个物体的形状、运动形态等信息。应用于通信设备的感知方法预计能够应用于自动驾驶、入侵检测、安全生产等诸多领域，具有重要的研究意义。

发明内容

本申请的技术目的之一在于提供一种感知方法、通信装置及计算机可读存储介质，有利于优化感知信号的配置。

第一方面，本申请实施例提供一种感知方法，所述方法包括：测量第一感知信号；响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满

—2—

足上报条件，发送第一感知报告。

可选的，所述方法还包括：测量第二感知信号；发送第二感知报告，所述第二感知报告包括所述第二感知信号的测量结果。

可选的，在所述测量第二感知信号之前，所述方法还包括：接收触发信令，所述触发信令用于触发所述第二感知信号的测量和/或所述第二感知报告的发送。

可选的，所述第一感知报告包括以下至少一项：所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第一感知信号中感知信号之间的到达时间差；所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达角；所述第一感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；所述第一感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；所述第一感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息；所述第一感知报告对应的测量时间。

可选的，所述第一感知报告还包括：配置辅助信息，所述配置辅助信息用于辅助所述第二感知信号的资源配置和/或所述第二感知报告的配置。

可选的，所述第二感知报告包括以下至少一项：所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第二感知信号中感知信号之间的到达时间差；所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达角；所述第二感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；所述第二感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；所述第二感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息；所述第二感知报告对应的测量时间。

可选的，所述第二感知信号满足以下至少一项：所述第二感知信号和所述第一感知信号相同或不同；所述第二感知信号的资源开销大于所述第一感知信号的资源开销；所述第二感知信号的带宽大于所述第一感知信号的带宽；所述第二感知信号的频域密度大于所述第一感

— 3 —

知信号的频域密度；所述第二感知信号的持续时间大于所述第一感知信号的持续时间；所述第二感知信号的时域间隔小于所述第一感知信号的时域间隔。

第二方面，本申请实施例还提供一种感知方法，所述方法包括：接收第一感知报告，所述第一感知报告响应于第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件被上报。

可选的，所述方法还包括接收第二感知报告，所述第二感知报告包括第二感知信号的测量结果。

可选的，在所述接收第二感知报告之前，所述方法还包括：发送触发信令，所述触发信令用于触发所述第二感知信号的测量和/或所述第二感知报告的发送。

可选的，所述第一感知报告包括：所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第一感知信号中感知信号之间的到达时间差；所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达角；所述第一感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；所述第一感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；所述第一感知信号中至少一个感知信号的对应的信道质量信息；所述第一感知报告对应的测量时间。

可选的，所述第一感知报告还包括：配置辅助信息，所述配置辅助信息用于辅助所述第二感知信号的资源配置和/或所述第二感知报告的配置。

可选的，所述第二感知报告包括以下至少一项：所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第二感知信号中感知信号之间的到达时间差；所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达角；所述第二感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；所述第二感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；所述第二感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息；所述第二感知报告对应的测量时间。

-4-

可选的,所述第二感知信号满足以下至少一项:所述第二感知信号和所述第一感知信号相同或不同;所述第二感知信号的资源开销大于所述第一感知信号的资源开销;所述第二感知信号的带宽大于所述第一感知信号的带宽;所述第二感知信号的频域密度大于所述第一感知信号的频域密度;所述第二感知信号的持续时间大于所述第一感知信号的持续时间;所述第二感知信号的时域间隔小于所述第一感知信号的时域间隔。

第三方面,本申请实施例提供一种通信装置,所述装置包括:处理模块,用于测量第一感知信号;通信模块,用于响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件,发送第一感知报告。

第四方面,本申请实施例提供一种通信装置,所述装置包括:通信模块,用于接收第一感知报告,所述第一感知报告响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件被上报。

第五方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时,使得上述任一方面提供的感知方法被执行。

第六方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时执行第一方面提供的感知方法的步骤。

第七方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序时执行第二方面提供的感知方法的步骤。

第八方面,本申请实施例提供一种芯片(或者说通信装置),该芯片上存储有计算机程序,在计算机程序被芯片执行时,使得上述任一方面提供的感知方法被执行。

第九方面,本申请实施例提供一种芯片模组,该芯片模组上存储有计算机程序,在计算机程序被芯片模组执行时,使得上述任一方面

提供的感知方法被执行。

第十方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述任一方面提供的感知方法。

第十一方面，本申请实施例提供一种通信系统，所述通信系统包括用于执行第一方面提供的方法的装置和用于执行第二方面提供的方法的装置。

与现有技术相比，本申请实施例的技术方案具有以下有益效果：

本申请实施例的方案中，通信装置测量第一感知信号，响应于第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件，发送第一感知报告。上述方案中，当通信装置确定第一感知信号的至少一种测量结果满足上报条件时上报第一感知报告，不仅能够使第一通信装置及时地获知感知结果，还能够便于第一通信装置根据第一感知报告对后续的感知进行合理的配置。

进一步，本申请实施例的方案中，先对第一感知信号进行测量，然后在上报第一感知报告的情况下触发第二感知信号的测量，以获得精度更高的感知结果。采用这样的方案，能够避免为获得高精度的测量结果而持续地采用资源开销较大的感知信号进行测量，在保证感知结果的准确性的前提下有利于降低感知信号的整体资源开销。上述档案也能够避免持续地采用复杂度较高的方法进行测量，有利于降低感知测量的复杂度和能耗。

附图说明

图 1 是本申请实施例中一种感知方法的应用场景示意图；

图 2 是本申请实施例中一种感知方法的流程示意图；

图 3 是本申请实施例中另一种感知方法的流程示意图；

—6—

图 4 是本申请实施例中又一种感知方法的流程示意图；

图 5 是本申请实施例中一种通信装置的结构示意图；

图 6 是本申请实施例中另一种通信装置的结构示意图；

图 7 是本申请实施例中一种通信装置的硬件结构示意图；

图 8 是本申请实施例中又一种感知方法的流程示意图。

具体实施方式

需要说明的是，本申请实施例适用的通信系统包括但不限于第三代系统（3th-generation，简称 3G）、长期演进（long term evolution，简称 LTE）系统、第四代系统（4th-generation，简称 4G）、第五代（5th-generation，简称 5G）系统、新空口（New Radio，简称 NR）系统，以及未来演进系统或者多种通信融合系统。其中，5G 系统可以为非独立组网（non-standalone，简称 NSA）的 5G 系统或独立组网（standalone，简称 SA）的 5G 系统。本申请实施例的方案还可适用于未来新的各种通信系统，例如，6G、7G 等。

本申请实施例中的终端可以指各种形式的用户设备（User Equipment，简称 UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台（Mobile Station，简称 MS）、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端设备（Terminal Equipment）、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol，简称 SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop，简称 WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant，简称 PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，未来 5G 网络中的终端或者未来演进的公用陆地移动通信网络（Public Land Mobile Network，简称 PLMN）中的终端等，本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例中的网络设备也可以称为接入网设备，例如，可以

-7-

为基站 (base station, 简称 BS) (也可称为基站设备), 网络设备是一种部署在无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 用以提供无线通信功能的装置。例如在第二代 (2nd-generation, 简称 2G) 网络中提供基站功能的设备包括基地无线收发站 (base transceiver station, 简称 BTS), 第三代 (3rd-generation, 简称 3G) 网络中提供基站功能的设备包括节点 B (NodeB), 在第四代 (4th-generation, 简称 4G) 网络中提供基站功能的设备包括演进的节点 B (evolved NodeB, 简称 eNB), 在无线局域网 (wireless local area networks, 简称 WLAN) 中, 提供基站功能的设备为接入点 (access point, 简称 AP), NR 中的提供基站功能的设备下一代基站节点 (nextgeneration node base station, 简称 gNB), 以及继续演进的节点 B (ng-eNB), 其中 gNB 和终端设备之间采用 NR 技术进行通信, ng-eNB 和终端设备之间采用演进的通用地面无线电接入 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access, 简称 E-UTRA) 技术进行通信, gNB 和 ng-eNB 均可连接到 5G 核心网。本申请实施例中的网络设备还包含在未来新的通信系统中提供基站功能的设备等。

参照图 1, 图 1 是本申请实施例中一种感知方法的应用场景示意图。

如图 1 所示, 本申请实施例提供的方法可以应用于多站式感知的场景中。其中, 多站式感知是指通过多个通信装置之间的协作来获得感知结果。

如图 1 所示, 第一通信装置为感知信号的发送方, 第二通信装置为感知信号的接收方。

具体而言, 第一通信装置可以发送感知信号, 第二通信装置可以接收感知信号, 并根据接收到感知信号进行感知。

其中, 感知信号可以是已定义的参考信号, 例如可以是信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS)、同步信号块 (Synchronizing Signal Block, SSB)、定位参考信号

(positioning reference signal, 简称 PRS) 或探测参考信号 (sounding reference signal, 简称 SRS) 等。或者, 所述感知信号也可以是新定义的参考信号, 本实施例对此并不进行限制。

需要说明的是, 第二通信装置接收到的感知信号可以是第一通信装置发出的感知信号本身, 也即, 可以是第一通信装置发出的感知信号未经任何物体, 直接发送至第二通信装置的; 第二通信装置接收到的感知信号也可以是碰到目标而形成的信号, 例如, 反射信号等, 本发明实施例对此并不进行任何限制。在具体实施中, 第一通信装置可以是网络设备, 第二通信装置为终端; 或者, 第一通信装置可以是第一终端, 第二通信装置为第二终端; 或者, 第一通信装置可以是第一网络设备, 第二通信装置可以是第二网络设备; 或者, 第一通信装置可以是终端, 第二通信装置可以是网络设备。

此外, 本申请实施例的方案可以适用于单站式感知的场景中, 单站式感知是通过同一个通信装置的自发自收来获得感知结果。具体的, 第一通信装置可以发送感知信号, 并对自身发送的感知信号进行测量, 得到感知结果。执行单站式感知的通信设备可以是终端, 也可以是网络设备。

下面结合附图对本申请的具体实施例做详细的说明。

参照图 2, 图 2 是本申请实施例中一种感知方法的流程示意图。在多站式感知的场景中, 图 2 示出的方法可以应用于上述的第二通信装置, 或者, 图 2 示出的方法可以应用于执行单站式感知的通信装置。

图 2 示出的方法可以包括 S21 和 S22。其中, 本申请中各个步骤编号中的 S 表示步骤 (step)。

S21, 测量第一感知信号;

S22, 响应于第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件, 发送第一感知报告。

在多站式感知的场景下, 在 S21 中, 第一通信装置发送第一感知

信号,相应的,第二通信装置接收第一感知信号,并对第一感知信号进行测量,以得到第一感知信号的测量结果。在 S22 中,响应于至少一种第一感知信号的测量结果满足上报条件,第二通信装置向第一通信装置发送第一感知报告。具体的,第二通信装置可以判断第一感知信号的各种测量结果是否满足上报条件,响应于第一感知信号的至少一种测量结果满足上报条件,第二通信装置可以向第一通信装置发送第一感知报告。在具体实施中,第一感知信号可以包括多个感知信号,其中,多个感知信号可以配置在不同的时域位置和/或频域位置上。示例性的,第一感知信号可以是一组周期性的感知信号。

通过对第一感知信号的测量,获得第一感知信号的测量结果。具体的,第一感知信号的测量结果可以包括以下至少一种:第一感知信号中的至少一个感知信号的到达时间、第一感知信号中的感知信号之间的到达时间差、第一感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息、第一感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息、第一感知信号中至少一个感知信号的测量时间。

其中,信道质量信息可以是以下任意一项:参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power, RSRP)、信干噪比(Signal-to-noise and Interference Ratio, SINR)或者参考信号接收质量(Signal Reference Signal Received Quality, RSRQ),但并不限于此。此外,测量时间可以是指对感知信号进行测量的时刻或测量时长。

在 S22 中,响应于至少一种第一感知信号的测量结果满足上报条件,第二通信装置向第一通信装置发送第一感知报告。

示例性的,第一感知信号的任意一种测量结果满足该种测量结果对应的上报条件,第二通信装置向第一通信装置发送第一感知报告。

又示例性的,第一感知信号的特定一种或多种测量结果满足各自对应的上报条件,第二通信装置向第一通信装置发送第一感知报告。

在具体实施中,上报条件可以是取值范围,满足上报条件可以是

指实际测量的结果属于对应的取值范围。具体的，针对每种测量结果，第二通信装置可以判断该测量结果是否处于该种测量结果对应的取值范围，如果判断结果为是，则第二通信装置可以确定该测量结果满足上报条件。

以 RSRP 为例，若实际测量得到的 RSRP 大于或等于接收功率阈值，则可以确定 RSRP 满足上报条件。

本申请实施例的方案中，第二通信装置向第一通信装置发送第一感知报告，以告知第一通信装置感知到目标物体或检测到目标事件。

在本申请的一实施例中，第一感知报告可以包括：通知信息，所述通知信息可以用于通知第一通信装置感知到目标事件或者检测到目标事件。以入侵检测的应用场景为例，若第一感知信号的测量结果中的至少一种满足上报条件，则第二通信装置可以确定感知到入侵，由此向第一通信装置发送第一感知报告，以告知第一通信装置检测到入侵事件。

在具体实施中，第一感知报告可以包括：第一感知信号的测量结果的至少一种。具体地，第一感知报告可以包括以下至少一项：第一感知信号中至少一个感知信号的到达时间、第一感知信号中感知信号之间的到达时间差、第一感知信号中至少一个感知信号的到达角、第一感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息、第一感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息。

在本申请的一实施例中，第一感知报告还可以包括以下至少一项：第一感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息、所述第一感知报告对应的测量时间。其中，第一感知报告中资源索引信息对应的感知信号可以是第一感知信号中测量结果满足上报条件的感知信号，第一感知报告对应的测量时间可以是第一感知信号中满足上报条件的感知信号的测量时间。

在本申请的另一实施例中，第一感知报告可以包括感知到的物体

的物理状态, 物体的位置、运动状态 (如移动速度等)、与第二通信装置之间的距离等。其中, 物体的物理状态可以是根据上述的第一感知信号的测量结果计算得到的。

进一步地, 第一感知报告可以通过物理层信道或高层信令发送。例如, 第二通信装置为终端, 第一通信装置为网络设备, 第一感知报告可以承载于物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH), 或者, 或者承载于物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH), 或者, 可以承载于媒体接入控制-控制元素 (Medium Access Control-Control Element, MAC CE) 信令中等。

由此, 上述方案中, 在多站式感知的场景中, 当第二通信装置确定第一感知信号的至少一种测量结果满足上报条件时向第一通信装置发送第一感知报告, 不仅能够使第一通信装置及时地获知第二通信装置感知到目标事件或目标物体, 从而能够进一步根据第一感知报告的内容配置更加合理的感知信号用于后续的感知。

在单站式感知的场景下, S21 中, 第三通信装置可以发送并接收第一感知信号, 并对接收到的第一感知信号进行测量, 得到第一感知信号的测量结果。

在 S22 中, 第三通信装置响应于第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件, 发送或上报第一感知报告。

示例性的, 第一感知信号的任意一种测量结果满足该种测量结果对应的上报条件, 第三通信装置可以向第四通信装置发送第一感知报告。

又示例性的, 第一感知信号的特定一种或多种测量结果满足各自对应的上报条件, 第三通信装置向第四通信装置发送第一感知报告。

本申请实施例的方案中, 第三通信装置向第四通信装置发送第一感知报告, 能够及时地告知第四通信装置感知到目标物体或检测到目标事件。

在具体实施中，若第三通信装置为终端，则第四通信装置为接入网设备。若第三通信装置为接入网设备，则第四通信装置为核心网设备。在采用通信装置进行感知的应用场景中，为了保证感知的实时性，第二通信装置需要持续地进行感知测量。此外，为了保证感知的准确性，期望感知信号能够占用较多的时频资源。然而在一些场景中，感知目标出现概率较低的情况下，持续地对占用较多时频资源的感知信号进行测量，会造成资源浪费的问题。

例如，在入侵监测的场景中，入侵者作为感知目标，其出现的概率较低，若一方面会导致终端测量的复杂度与能耗增加，若网络设备配置终端持续测量并上报高精度的感知结果，不仅会感知信号的时频资源开销较大，也会导致终端测量的复杂度与能耗的增加。为此，本申请的一实施例中，先采用第一感知信号进行初步的感知，当感知到目标时触发第二感知信号的感知，以获得高精度的感知结果。

在 S12 之后，测量通信装置可以对第二感知信号进行测量。其中，测量通信装置可以是指对第二感知信号进行测量的装置，例如，可以是第二通信装置，也可以是第三通信装置。

在本申请的一实施例中，第二感知信号可以是根据第一感知报告进行配置的。换言之，第一感知报告可以至少用于配置第二感知信号。

示例性的，接收第一感知报告的通信装置（如第一通信装置或第四通信装置）可以向测量通信装置配置第二感知信号。

又示例性的，测量通信装置可以基于第一感知报告配置第二感知信号。

进一步地，通过对第二感知信号进行的测量，可以生成第二感知报告。在本申请实施例的方案中，第二感知报告的精度高于第一感知报告的精度。

关于第二感知信号和第二感知报告的更多内容可以参照下文的相关描述。

参照图 3, 图 3 是本申请实施例中另一种感知方法的流程示意图。图 3 示出的方法可以应用于上述的第二通信装置或第三通信装置执行, 图 3 示出的方法可以包括: S31 至 S33。

S31, 测量第一感知信号。

S32, 响应于第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件, 发送第一感知报告, 以及测量第二感知信号。

S33, 发送第二感知报告。

关于 S31 以及 S32 中发送第一感知报告的具体内容可以参见上文关于图 2 的相关描述, 在此不再赘述。

在具体实施中, 在确定第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件之后预设时长内发送第一感知报告。也即, 测量通信装置在确定感知到目标之后立即上报第一感知报告。

此外, 在第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件的情况下, 本实施例的方案中, 测量通信装置还测量第二感知信号。具体的, 响应于第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件, 测量通信装置测量第二感知信号。

需要说明的是, 本实施例对于测量通信装置发送第一感知报告和测量第二感知信号的先后顺序并不进行限制。

作为一种可能的实现方式, 测量通信装置可以先测量第二感知信号, 再发送第一感知报告。

作为另一种可能的实现方式, 测量通信装置可以先发送第一感知报告, 再测量第二感知信号。

作为又一种可能的实现方式, 测量通信装置可以同时地测量第二感知信号以及发送第一感知报告。具体的, 第二感知信号可以包括多个感知信号, 其中, 多个感知信号可以配置在不同的时域位置和/或频域位置上。示例性的, 第二感知信号可以是一组周期性的感知信号。

本申请的一实施例中，第二感知信号可以和第一感知信号是相同的。具体的，第二感知信号可以是 CSI-RS、SSB、PRS，但并不限于此。第二感知信号的类型可以与第一感知信号的类型相同，或者，第二感知信号的类型可以与第一感知信号的类型不同。此外，第二感知信号的配置可以和第一感知信号的配置是相同的。

进一步地，S32 中，第二感知信号的配置和第一感知信号的配置相同的情况下，第二感知信号的测量方法可以比第一感知信号的测量方法更复杂。换言之，测量通信装置采用更为复杂的测量方式对第二感知信号进行测量，以获得更高精度的测量结果。

本申请的另一实施例中，相较于第一感知信号，第二感知信号占用更多的时频资源。换言之，第二感知信号的资源开销可以大于第一感知信号的资源开销。由于第二感知信号的资源开销大于第一感知信号的资源开销，因此，通过测量第二感知信号，能够获得更加准确的感知结果。

更具体的，第二感知信号的资源开销大于第一感知信号的资源开销可以包括以下至少一项：

(1) 第二感知信号的带宽大于第一感知信号的带宽；

具体的，第二感知信号的带宽大于第一感知信号的带宽，通过测量第二感知信号能够获得精度更高的感知距离。

(2) 第二感知信号的频域密度大于第一感知信号的频域密度；

具体的，第二感知信号的频域密度大于第一感知信号的频域密度，能够使第二感知信号的感知范围大于第一感知信号的感知范围。

(3) 第二感知信号的时域间隔小于第一感知信号的时域间隔；

换言之，第二感知信号的时域密度大于第一感知信号的时域密度。示例性的，第二感知信号可以是一组周期性的感知信号，且第二感知信号的周期小于第一感知信号的周期。

在具体实施中，第二感知信号的时域间隔小于第一感知信号的时域间隔，通过测量第二感知信号，能够获得精度更高的感知速度。

(4) 第二感知信号的持续时间大于第一感知信号的持续时间；

具体的，第二感知信号的持续时间大于第一感知信号的持续时间，通过测量第二感知信号得到的感知速度的范围大于第一感知信号感知速度的范围。

进一步地，第二通信装置对第二感知信号进行测量，可以得到第二感知信号的测量结果。本实施例的方案中，第二感知信号的资源开销可以大于第一感知信号，通过测量第二感知信号，能够获得更加准确的测量结果。

在具体实施中，第二感知信号的测量结果可以包括以下至少一项：第二感知信号中至少一个感知信号的到达时间、第二感知信号中感知信号之间的到达时间差、第二感知信号中至少一个感知信号的到达角、第二感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息、第二感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息。

在 S33 中，测量通信装置发送第二感知报告。

示例性的，响应于获得第二感知信号的测量结果，第二通信装置可以向第一通信装置发送第二感知报告。

又示例性的，响应于获得第二感知信号的测量结果，第三通信装置可以向第四通信装置发送第二感知报告。

在具体实施中，第二感知报告可以包括第二感知信号的测量结果。具体的，第二感知信号的各种测量结果均可以包含在第二感知报告中。

更具体的，第二感知报告可以包括以下至少一项：第二感知信号中至少一个感知信号的到达时间、第二感知信号中感知信号之间的到达时间差、第二感知信号中至少一个感知信号的到达角、第二感知信

号中至少一个感知信号的多普勒信息、第二感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息。

在本申请的一实施例中，第二感知报告还可以包括以下至少一项：第二感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息、第二感知报告对应的测量时间等。其中，第二感知报告中资源索引信息对应的感知信号可以是第二感知报告中测量结果对应的感知信号，第二感知报告对应的测量时间可以是测量结果对应的感知信号的测量时间。

在具体实施中，第二感知报告可以通过物理层或高层信令发送。

由上，本实施例的方案中分两次上报感知结果，第一次通过第一感知报告上报初步的感知结果，第二次通过第二感知报告上报高精度的感知结果，先对第一感知信号进行低精度的测量，并在第一感知信号的至少一种测量结果满足上报条件的情况下触发第二感知信号的高精度的测量。例如，在入侵检测场景中，采用第一感知信号进行入侵事件监测，并在收到入侵事件报告后触发第二感知信号用于入侵目标的测量。

采用这样的方案，能够避免为获得高精度的测量结果而持续地采用资源开销较大的感知信号进行测量，有利于降低感知信号的整体资源开销，或者能够避免持续地采用复杂度较高的测量方法进行测量，有利于降低感知测量的复杂度和能耗。

关于图 3 示出的感知方法的更多内容可以参照本文提供的其他实施例的相关描述，在此不再赘述。

参照图 8，图 8 是本申请实施例中又一种感知方法的流程示意图。图 8 示出的方法应用于上述的测量通信装置，图 8 示出的方法可以包括：S81 至 S85。

S81：测量第一感知信号。

S82，发送第一感知报告。

关于 S81 和 S82 的具体内容可以参照上文的相关描述,在此不再赘述。

S83, 接收触发信令。

具体的, 接收第一感知报告的通信装置在接收到第一感知报告之后, 可以向测量通信装置发送触发信令。

其中, 触发信令可以用于触发第二感知信号的测量和/或第二感知报告的发送。也即, 触发信令可以用于触发第二通信装置测量第二感知信号和/或用于触发第二感知信号发送第二感知报告。

S84, 测量第二感知信号。

具体的, 响应于接收到的触发信令, 测量通信装置可以测量第二感知信号。

S85, 发送第二感知报告。

关于 S84 和 S85 的具体内容可以参照上文的相关描述,在此不再赘述。

关于图 8 示出的感知方法的更多内容可以参照本文提供的其他实施例的相关描述, 在此不再赘述。

参照图 4, 图 4 是本申请实施例中又一种感知方法的流程示意图, 图 4 示出的方法可以应用于多站式感知的场景, 图 4 示出的方法可以包括: S41 至 S45。

S41, 第二通信装置测量第一感知信号。

S42, 第二通信装置向第一通信装置发送第一感知报告。

关于 S41 和 S42 的具体内容可以参照上文的相关描述,在此不再赘述。

S43, 第一通信装置向第二通信装置发送触发信令。

具体的, 响应于第一感知报告的接收, 第一通信装置可以向第二

通信装置发送触发信令。其中，触发信令可以用于触发第二感知信号的测量和/或第二感知报告的发送。也即，触发信令可以用于触发第二通信装置测量第二感知信号和/或用于触发第二感知信号发送第二感知报告。示例性的，触发信令可以承载于下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）中。

在本申请的一实施例中，第一感知报告还可以包括第一配置辅助信息。其中，第一配置辅助信息可以用于第二感知信号的资源配置。

示例性的，第一配置辅助信息可以用于指示第二感知信号的期望配置。具体的，第二通信装置可以根据第一感知信号的测量结果确定第二感知信号的期望配置，并通过第一配置辅助信息告知第一通信装置，使得第一通信装置配置的第二感知信号更加准确、合理。

例如，第二通信装置可以根据目标的速度通过第一配置辅助信息向第一通信装置建议第二感知信号的周期等，使得第二感知信号的周期能够和目标的移动速度更加适配，从而获得更加准确的感知速度。

在本申请的另一实施例中，第一感知报告可以包括第二配置辅助信息，其中，第二配置辅助信息可以用于第二感知报告的配置。示例性的，第二配置辅助信息可以用于辅助触发信令中的控制信息。其中，控制信息可以包括第二感知信号的测量窗口等。

S44，第二通信装置测量第二参考信号。

具体的，响应于接收到的触发信令，第二通信装置测量第二参考信号，并获得第二参考信号的测量结果。

S45，第一通信装置向第二通信装置发送第二感知报告。

关于 S44 和 S45 的具体内容可以参照上文的相关描述，在此不再赘述。

由上，本实施例的方案中，第一通信装置在接收到第一感知报告的情况下，触发第二通信装置测量第二感知信号和/或发送第二感知

报告,使得第二通信装置分两次上报感知结果,第一次上报初步的感知结果,第二次上报高精度的感知结果,有利于降低感知信号的整体资源开销,也有利于降低感知测量的复杂度和能耗。

关于图 4 示出的感知方法的更多内容可以参照本文提供的其他实施例的相关描述,在此不再赘述。

需要说明的是,本文提供的各个实施例可以单独使用,也可以相互结合使用,以实现不同的技术效果。

可以理解的是,在具体实施中,上述方法可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于芯片或芯片模组内部集成的处理器中;或者,该方法可以采用硬件或者软硬结合的方式来实现,例如用专用的芯片或芯片模组来实现,或者,用专用的芯片或芯片模组结合软件程序来实现。

参照图 5,图 5 是本申请实施例中一种通信装置的结构示意图,图 5 示出的通信装置可以部署于上述的第一通信装置或第四通信装置,图 5 示出的装置可以包括:

通信模块 51,用于接收第一感知报告,所述第一感知报告响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件被上报。

在具体实施中,图 5 示出的通信装置可以对应于第一通信装置或第四通信装置中具有通信和/或感知功能的芯片;或者对应于第一通信装置或第四通信装置中包括具有通信和/或感知功能的芯片或芯片模组,或者对应于第一通信装置或第四通信装置。

参照图 6,图 6 是本申请实施例中另一种通信装置的结构示意图,图 6 示出的通信装置可以部署于第二通信装置或第三通信装置,图 6 示出的装置可以包括:

处理模块 61,用于测量第一感知信号;

通信模块 62,用于响应于所述第一感知信号的测量结果的至少

一种满足上报条件，发送第一感知报告。

在具体实施中，图 6 示出的通信装置可以对应于第二通信装置或第三通信装置中具有通信和/或感知功能的芯片；或者对应于第二通信装置或第三通信装置中包括具有通信和/或感知功能的芯片或芯片模组，或者对应于第二通信装置或第三通信装置。

关于本申请实施例中的通信装置的工作原理、工作方法和有益效果等更多内容，可以参照上文关于感知方法的相关描述，在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时，上述的感知方法被执行。所述存储介质可以包括 ROM、RAM、磁盘或光盘等。所述存储介质还可以包括非挥发性存储器(non-volatile)或者非瞬态(non-transitory)存储器等。

本申请实施例还提供一种通信装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序时执行上述的感知方法的步骤。

参照图 7，图 7 是本申请实施例中一种通信装置的硬件结构示意图。图 7 示出的通信装置包括存储器 71、处理器 72 和收发器 73，处理器 72 和存储器 71、收发器 73 耦合，存储器 71 可以位于终端内，也可以位于终端外。存储器 71、处理器 72 和收发器 73 可以通过通信总线连接。收发器 73 用于与其他设备或通信网络通信。

可选的，收发器 73 可以为发射机。所述存储器 71 上存储有可在所述处理器 72 上运行的计算机程序，所述处理器 72 运行所述计算机程序时收发器 73 执行上述实施例所提供的方法中的步骤。

图 7 示出的通信装置可以是上述的第一通信装置或第四通信装置，或者，图 7 示出的通信装置也可以是第二通信装置或第三通信装置。应理解，本申请实施例中，所述处理器可以为中央处理单元

(central processing unit, 简称 CPU), 该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processor, 简称 DSP)、专用集成电路 (application specific integrated circuit, 简称 ASIC)、现场可编程门阵列 (field programmable gate array, 简称 FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

还应理解, 本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器, 或可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, 简称 ROM)、可编程只读存储器 (programmable ROM, 简称 PROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable PROM, 简称 EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (electrically EPROM, 简称 EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器 (random access memory, 简称 RAM), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的随机存取存储器 (random access memory, 简称 RAM) 可用, 例如静态随机存取存储器 (static RAM, 简称 SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、同步动态随机存取存储器 (synchronous DRAM, 简称 SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (double data rate SDRAM, 简称 DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (enhanced SDRAM, 简称 ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (synchlink DRAM, 简称 SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (direct rambus RAM, 简称 DR RAM)。

上述实施例, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时, 上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时, 全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序可以存储在计算机可读存储介质

中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线或无线方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。

应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的方法、装置和系统,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的;例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式;例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理包括,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。例如,对于应用于或集成于芯片的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,或者,至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现,该软件程序运行于芯片内部集成的处理器,剩余的(如果有)部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现;对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品,其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现,不同的模块/单元可以位于芯片模组的

同一组件（例如芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于终端的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于终端内同一组件（例如，芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于终端内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请实施例中出现的“多个”是指两个或两个以上。

本申请实施例中出现的第一、第二等描述，仅作示意与区分描述对象之用，没有次序之分，也不表示本申请实施例中对设备个数的特别限定，不能构成对本申请实施例的任何限制。

虽然本申请披露如上，但本申请并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本申请的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

-24-

权 利 要 求

1. 一种感知方法，其特征在于，所述方法包括：
测量第一感知信号；
响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件，
发送第一感知报告。
2. 根据权利要求 1 所述的感知方法，其特征在于，所述方法还包括：
测量第二感知信号；
发送第二感知报告，所述第二感知报告包括所述第二感知信号的
测量结果。
3. 根据权利要求 2 所述的感知方法，其特征在于，在所述测量第二
感知信号之前，所述方法还包括：
接收触发信令，所述触发信令用于触发所述第二感知信号的测量
和/或所述第二感知报告的发送。
4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的感知方法，其特征在于，所述
第一感知报告包括以下至少一项：
所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第一感
知信号中感知信号之间的到达时间差；
所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达角；
所述第一感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；
所述第一感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；
所述第一感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息；
所述第一感知报告对应的测量时间。
5. 根据权利要求 4 所述的感知方法，其特征在于，所述第一感知报
告还包括：

—25—

配置辅助信息，所述配置辅助信息用于辅助第二感知信号的资源配置和/或所述第二感知报告的配置。

6. 根据权利要求 2 至 5 任一项所述的感知方法，其特征在于，第二感知报告包括以下至少一项：

所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第二感知信号中感知信号之间的到达时间差；

所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达角；

所述第二感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；

所述第二感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；

所述第二感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息；

所述第二感知报告对应的测量时间。

7. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二感知信号满足以下至少一项：

所述第二感知信号和所述第一感知信号相同或不同；

所述第二感知信号的资源开销大于所述第一感知信号的资源开销；

所述第二感知信号的带宽大于所述第一感知信号的带宽；

所述第二感知信号的频域密度大于所述第一感知信号的频域密度；

所述第二感知信号的持续时间大于所述第一感知信号的持续时间；

所述第二感知信号的时域间隔小于所述第一感知信号的时域间隔。

8. 一种感知方法，其特征在于，所述方法包括：

接收第一感知报告，所述第一感知报告响应于第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件被上报。

9. 根据权利要求 8 所述的感知方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收第二感知报告，所述第二感知报告包括第二感知信号的测量结果。

10. 根据权利要求 9 所述的感知方法，其特征在于，在接收第二感知报告之前，所述方法还包括：

发送触发信令，所述触发信令用于触发所述第二感知信号的测量和/或所述第二感知报告的发送。

11. 根据权利要求 8 至 10 任一项所述的感知方法，其特征在于，所述第一感知报告包括：

所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第一感知信号中感知信号之间的到达时间差；

所述第一感知信号中至少一个感知信号的到达角；

所述第一感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；

所述第一感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；

所述第一感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息；

所述第一感知报告对应的测量时间。

12. 根据权利要求 11 所述的感知方法，其特征在于，所述第一感知报告还包括：

配置辅助信息，所述配置辅助信息用于辅助第二感知信号的资源配置和/或所述第二感知报告的配置。

13. 根据权利要求 9 至 12 任一项所述的方法，其特征在于，第二感知报告包括以下至少一项：

—27—

所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达时间或所述第二感知信号中感知信号之间的到达时间差；

所述第二感知信号中至少一个感知信号的到达角；

所述第二感知信号中至少一个感知信号的多普勒信息；

所述第二感知信号中至少一个感知信号的资源索引信息；

所述第二感知信号中至少一个感知信号对应的信道质量信息；

所述第二感知报告对应的测量时间。

14.根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第二感知信号满足以下至少一项：

所述第二感知信号和所述第一感知信号相同或不同；

所述第二感知信号的资源开销大于所述第一感知信号的资源开销；

所述第二感知信号的带宽大于所述第一感知信号的带宽；

所述第二感知信号的频域密度大于所述第一感知信号的频域密度；

所述第二感知信号的持续时间大于所述第一感知信号的持续时间；

所述第二感知信号的时域间隔小于所述第一感知信号的时域间隔。

15.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

处理模块，用于测量第一感知信号；

通信模块，用于响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件，发送第一感知报告。

16.一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

通信模块，用于接收第一感知报告，所述第一感知报告响应于所述第一感知信号的测量结果的至少一种满足上报条件被上报。

- 17.一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器运行时，使得权利要求 1 至 7 任一项所述的感知方法被执行或权利要求 8 至 14 任一项所述的感知方法被执行。
- 18.一种通信装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求 1 至 7 任一项所述的感知方法的步骤。
- 19.一种通信装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求 8 至 14 任一项所述的感知方法的步骤。

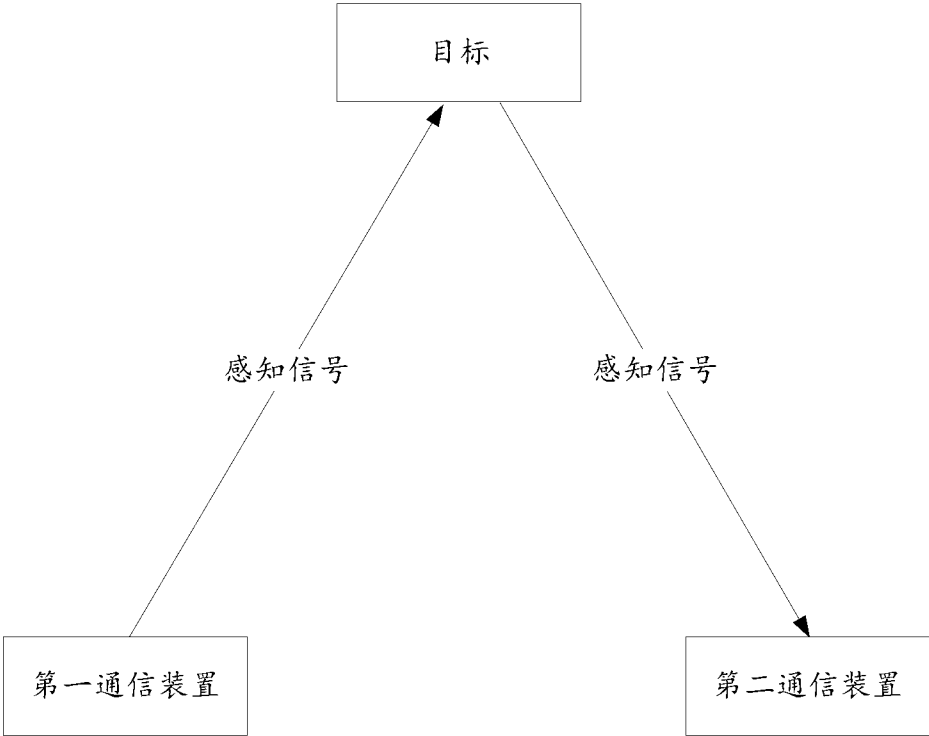


图 1

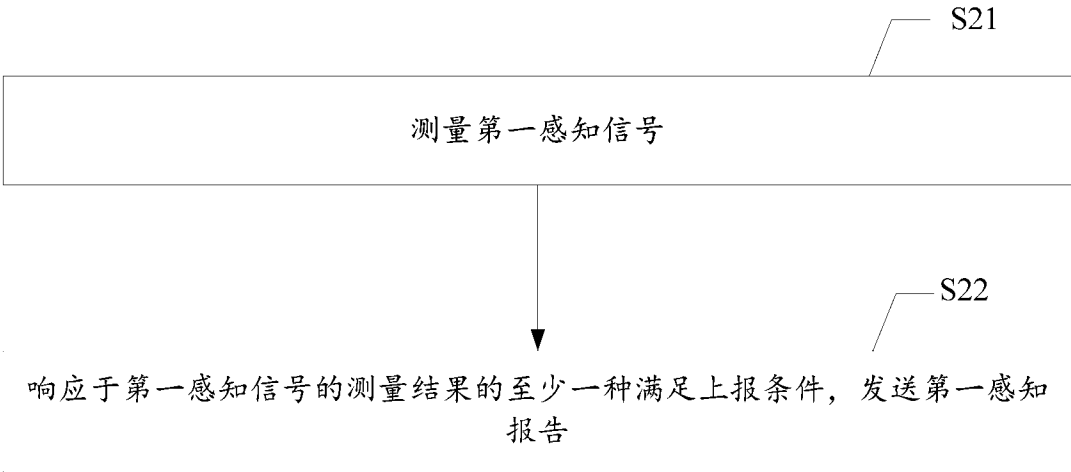


图 2

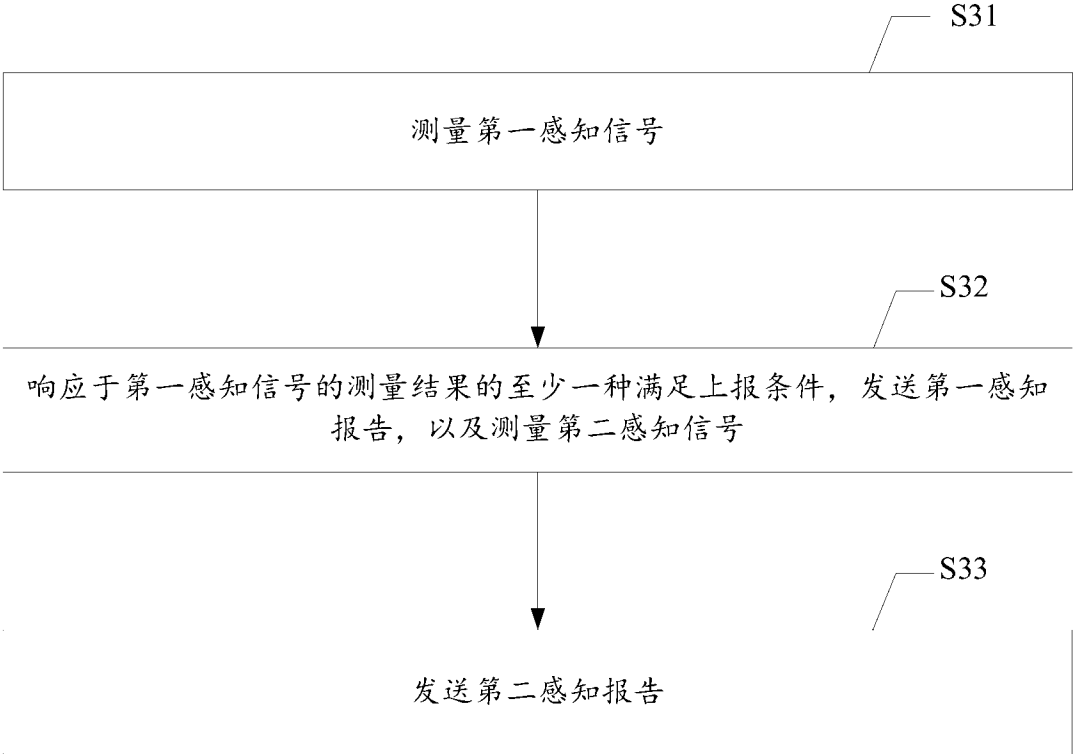


图 3

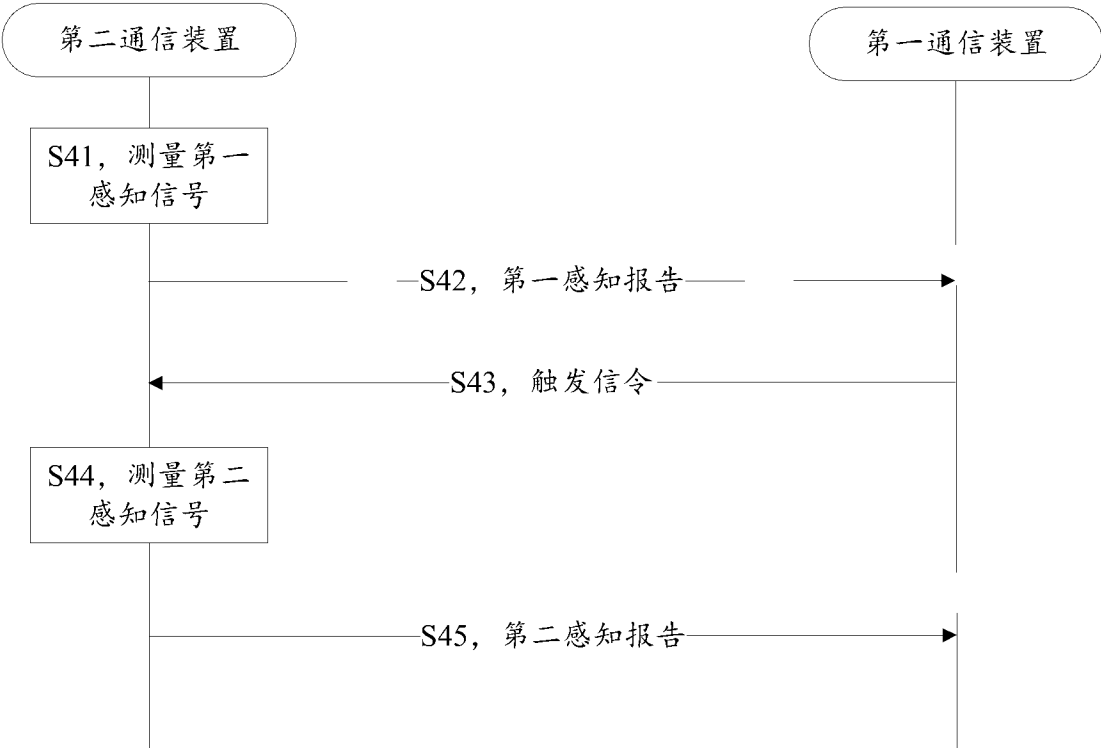


图 4

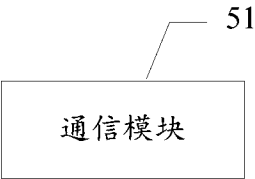


图 5

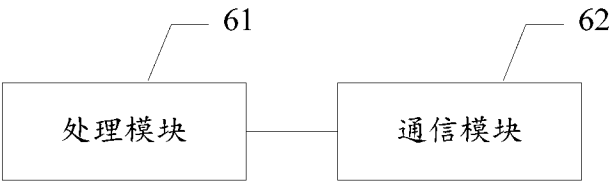


图 6

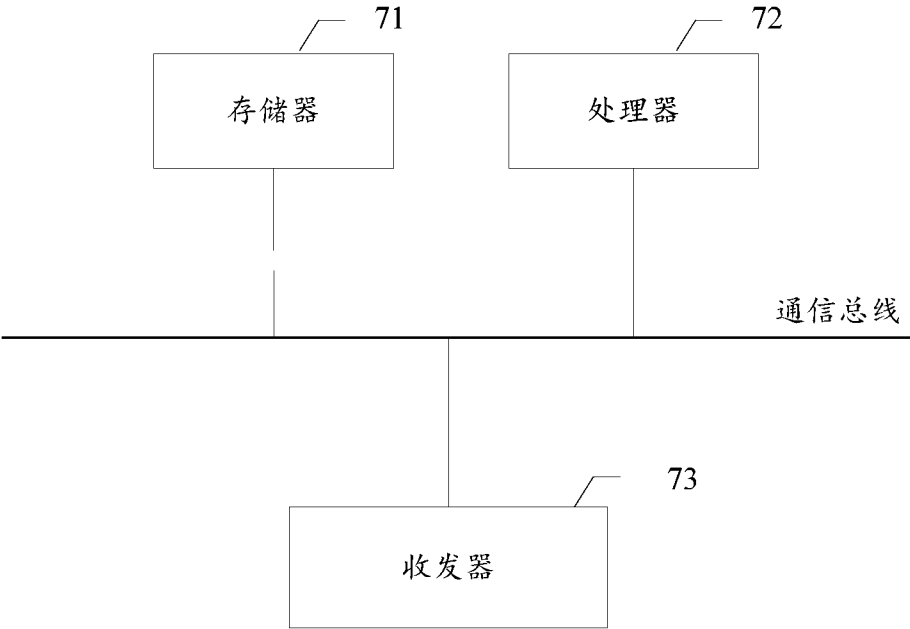


图 7

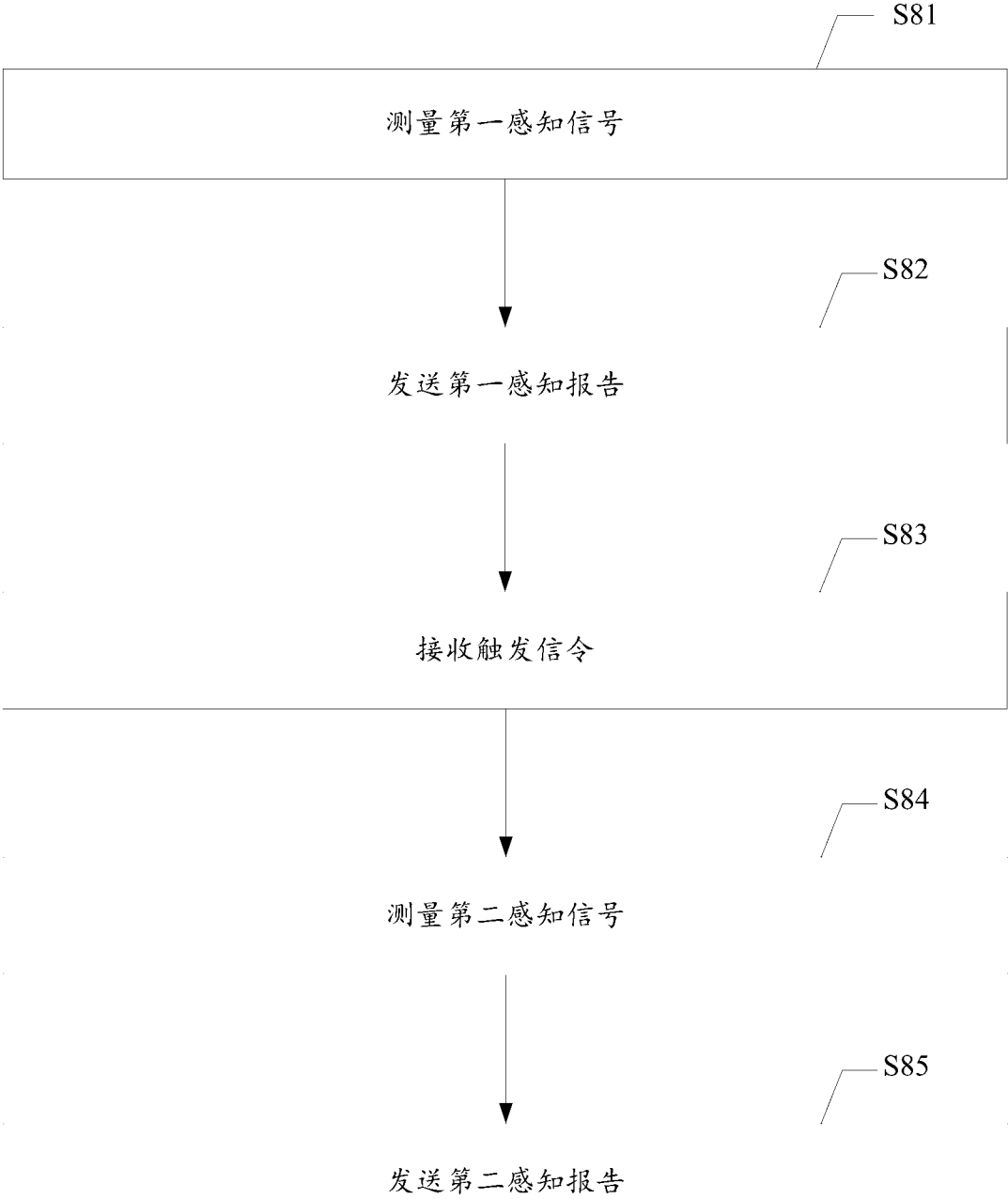


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W24/10(2009.01)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:H04W24/-,H04L5/- 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, WPABSC, CNKI: 报告, 上报, 感知, 测量, 条件, 门限, 阈值; VEN, ENTXT, WPABS, IEEE, 3GPP: report, measure, condition, threshold		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 116055015 A (VIVO SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 May 2023 (2023-05-02) description, paragraphs 56-60, 109, 111-162 and 165-167	1-19
X	CN 116074885 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) description, paragraphs 5-8 and 66-106	1-19
A	CN 115004759 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 02 September 2022 (2022-09-02) entire document	1-19
A	CN 115802399 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 March 2023 (2023-03-14) entire document	1-19
☐ 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 07 August 2024		Date of mailing of the international search report 13 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/097174

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116055015	A	02 May 2023	WO	2023071931	A1	04 May 2023
CN	116074885	A	05 May 2023	WO	2023072210	A1	05 May 2023
CN	115004759	A	02 September 2022	WO	2023201633	A1	26 October 2023
CN	115802399	A	14 March 2023	WO	2023036123	A1	16 March 2023
				EP	4387317	A1	19 June 2024
				US	2024214976	A1	27 June 2024

A. 主题的分类

H04W24/10(2009.01)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:H04W24/-,H04L5/-

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))

CNTEXT,ENTXTC,WPABSC,CNKI:报告,上报,感知,测量,条件,门限,阈值; VEN,ENTXT,WPABS,IEEE,3GPP:report, measure, condition, threshold

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 116055015 A (维沃软件技术有限公司) 2023年5月2日 (2023 - 05 - 02) 说明书第56-60、109、111-162、165-167段	1-19
X	CN 116074885 A (维沃移动通信有限公司) 2023年5月5日 (2023 - 05 - 05) 说明书第5-8、66-106段	1-19
A	CN 115004759 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 全文	1-19
A	CN 115802399 A (华为技术有限公司) 2023年3月14日 (2023 - 03 - 14) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年8月7日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月13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

文华胤

电话号码 (+86) 028-62969318

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/097174

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	116055015	A	2023年5月2日	WO	2023071931	A1	2023年5月4日
CN	116074885	A	2023年5月5日	WO	2023072210	A1	2023年5月5日
CN	115004759	A	2022年9月2日	WO	2023201633	A1	2023年10月26日
CN	115802399	A	2023年3月14日	WO	2023036123	A1	2023年3月16日
				EP	4387317	A1	2024年6月19日
				US	2024214976	A1	2024年6月27日