

(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 1 月 18 日 (18.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/011361 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01) *H04W 76/11* (2018.01)

省深圳市福田区莲花街道紫荆社区商报东路11号
英龙商务大厦1820, Guangdong 518000 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/104947

(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, ME, MG, MK,
MN, 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。

(22) 国际申请日: 2022 年 7 月 11 日 (11.07.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING
XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD) [CN/CN];
中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号
楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 董贤东 (DONG, Xiandong); 中国北京市
海淀区西二旗中路33号院6号楼8层
018号, Beijing 100085 (CN)。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, 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,

(74) 代理人: 深圳市立智方成知识产权代理事务所 (普
通合伙) (LIFANG & PARTNERS LTD.); 中国广东

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

(54) 发明名称: 通信方法、装置、设备以及存储介质

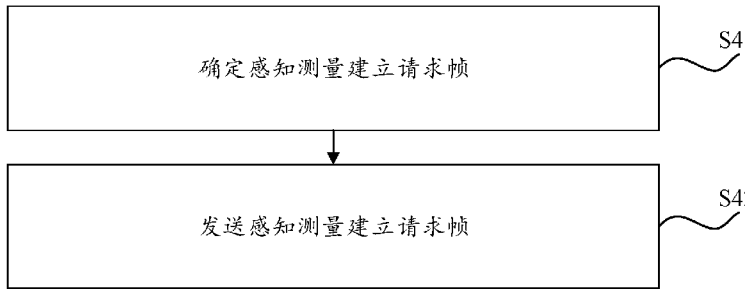


图 4

S41 Determine a sensing measurement establishment request frame
S42 Send the sensing measurement establishment request frame

(57) Abstract: The embodiments of the present disclosure relate to the technical field of communications. Provided are a communication method and apparatus, and a device and a storage medium, which can be applied to a sensing measurement initiation device. The method comprises: determining a sensing measurement establishment request frame, wherein the sensing measurement establishment request frame comprises a first sensing measurement parameter information element, the first sensing measurement parameter information element comprises a first sensing receiver information domain, the first sensing receiver information domain receives, by means of a first value identification sensing measurement initiation device, a null data packet (NDP) frame during the responder-to-responder (R2R) measurement process of sensing by proxy (SBP), and does not receive the NDP frame during the R2R measurement process by means of a second value identification sensing measurement initiation device; and sending the sensing measurement establishment request frame. An identification means of whether a sensing measurement initiation device receives an NDP frame during an R2R measurement process can be provided in the embodiments of the present disclosure.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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))。

(57) 摘要: 本公开实施例涉及通信技术领域, 提供了一种通信方法、装置、设备以及存储介质, 可应用于感知测量发起设备。该方法包括: 确定感知测量建立请求帧, 感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素, 第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域, 第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在感知代理SBP中的响应设备对响应设备R2R测量过程中接收空数据分组NDP帧, 通过第二值标识感知测量发起设备在R2R测量过程中不接收NDP帧; 发送感知测量建立请求帧。本公开实施例可提供一种感知测量发起设备在R2R测量过程中是否接收NDP帧的标识方式。

通信方法、装置、设备以及存储介质

5 技术领域

本公开实施例涉及通信技术领域，具体而言，本公开实施例涉及一种通信方法、装置、设备以及存储介质。

背景技术

10 随着移动通信技术的迅速发展，无线保真（Wireless Fidelity, Wi-Fi）技术在传输速率以及吞吐量等方面已经取得了巨大的进步。

在目前所研究的 Wi-Fi 技术中，可能会支持无线局域网（Wireless Local Area Network, WLAN）感知（Sensing）技术。例如，在密集环境下（例如家庭环境及企业环境）的位置发现、接近检测（Proximity Detection）及
15 存在检测（Presence Detection）等应用场景。无线局域网 WLAN 感知测量过程中，存在感知代理（Sensing By Proxy, SBP）测量。

其中，SBP 测量包括 SBP 测量中的响应设备（接入点设备（Access Point, AP））对响应设备（responder, R2R）测量，在 R2R 测量过程中，AP（也即 WLAN 感知测量过程中的感知测量发起设备，）向参与
20 WLAN 感知测量的站点设备（Station, STA）发送触发帧，参与 WLAN 感知测量的 STA 中的一个 STA 向其他 STA 发送 NDP 帧，其他 STA 接收到 NDP 帧之后执行 WLAN 感知测量。同时 AP 也可以接收 NDP 帧并执行 WLAN 感知测量。但是如何标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧目前尚无定论。

25

发明内容

本公开实施例提供了一种通信方法、装置、设备以及存储介质，可提供一种感知测量发起设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧的标识方式。

第一方面，本公开实施例提供了一种通信方法，可应用于感知测量发

起设备，该方法包括：

确定感知测量建立请求帧，上述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，上述第一感知接收方信息域通过第一值标识上述感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识上述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收上述 NDP 帧；

发送上述感知测量建立请求帧。

第二方面，本公开实施例提供了一种通信方法，可应用于感知测量响应设备，该方法包括：

接收感知测量建立请求帧，上述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，上述第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识上述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收上述 NDP 帧。

第三方面，本公开实施例还提供了一种通信装置，该装置包括：

确定单元，用于确定感知测量建立请求帧，上述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，上述第一感知接收方信息域通过第一值标识上述感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识上述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收上述 NDP 帧；

第一收发单元，用于发送上述感知测量建立请求帧。

第四方面，本公开实施例还提供了一种通信装置，该装置包括：

第二收发单元，用于接收感知测量建立请求帧，上述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，上述第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程

中接收空数据分组 NDP 帧,通过第二值标识上述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收上述 NDP 帧。

第五方面,本公开实施例还提供了一种 SBP 响应设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行程序时实现如本公开实施例第一方面提供的通信方法。

第六方面,本公开实施例还提供了一种 SBP 发起设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行程序时实现如本公开实施例第二方面提供的通信方法。

第七方面,本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现如本公开实施例提供的任一种通信方法。

本公开实施例中,可提供一种通过感知测量建立请求帧指示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧的方式。

本公开实施例附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本公开的实践了解到。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案,下面将对本公开实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开实施例提供的 WLA 感知测量的一架构示意图;

图 2 是本公开实施例提供的通信连接示意图;

图 3 是本公开实施例提供的 WLA 感知测量的另一架构示意图;

图 4 是本公开实施例提供的通信方法的一流程示意图;

图 5 是本公开实施例提供的通信方法的另一流程示意图;

图 6 是本公开实施例提供的通信装置的一结构示意图;

图 7 是本公开实施例提供的通信装置的另一结构示意图;

图 8 是本公开实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

本公开实施例中术语“和/或”，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，
5 单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本公开实施例中术语“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要
10 素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也是旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还
15 应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被
20 称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，例如，在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，
25 并不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

其中，方法和装置是基于同一公开构思的，由于方法和装置解决问题的原理相似，因此装置和方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

作为第一示例，参见图 1 至图 3，首先介绍本公开实施例提供的通信方法所应用的 WLAN 感知测量的架构以及 WLAN 感知测量过程。

图 1 示出了一种 WLA 感知测量的架构示意图；其中，感知发起端 (Initiator) 发起 WLAN 感知测量 (例如，发起 WLAN 感知测量会话)，可能存在着多个感知响应端 (Responder) 对其响应，如图 2 中的响应端 1、响应端 2 和响应端 3 所示。当感知发起端发起 WLAN 感知测量时，多个关联或者非关联的 WLAN 感知测量的感知响应端可以进行响应。

这里的“关联”可以指感知发起端与感知响应端之间建立了用于通信的初始关联连接，“非关联”可以指感知发起端与感知响应端之间未建立用于通信的初始关联连接。

参见图 2，感知发起端与感知响应端之间通过通信连接通信，如通信连接 S1 所示；感知响应端之间通过通信连接 S2 通信。

其中，每个感知发起端可以是一个客户端 (Client)；每个感知响应端 (在本示例中，即感知响应端 1 至感知响应端 3) 可以是一个站点设备 (Station, STA) 或接入点设备 (Access Point, AP)。

其中，AP 是用于无线网络的无线交换机，也是无线网络的接入设备。AP 可以包括软件应用和/或电路，以使无线网络中的其他类型节点可以通过 AP 与无线网络外部及内部进行通信。作为示例，AP 可以是配备有 Wi-Fi 芯片的终端设备或网络设备。

作为另一种架构，如图 3 所示，感知发起端、感知响应端还可以均为客户端，二者可以通过连接到同一接入点设备 (AP) 进行通信；图 3 中 Client1 为感知发起端，Client2 为感知响应端。

在 WLAN 感知测量过程中，为了实现 STA 作为感知发起端时与感知响应端之间的一对多通信，STA 作为感知代理 (Sensing By Proxy, SBP) 发起设备，发起 SBP 流程；AP 作为 SBP 响应端 (后续以 SBP 响应设备为例说明) 代理 STA 进行 WLAN 感知测量。

其中，SBP 发起设备、SBP 响应设备以及参与 WLAN 感知测量的 STA 可以包括但不限于：蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备、计算机、个人数字助理 (PDA)、个人通信系统 (PCS) 设备、个人信息管理器 (PIM)、个人导

航设备(PND)、全球定位系统、多媒体设备、物联网(IoT)设备等。

本公开实施例提供的一种通信方法，具体可参见图 4，图 4 是本公开实施例提供的通信方法的一流程示意图。可选地，该方法可应用于感知测量发起设备，其中，感知测量发起设备也即建立 SBP 测量过程中的 SBP 响应设备。SBP 响应设备 (responder) 可以为 AP。该方法可以包括以下

5 步骤：

步骤 S41，确定感知测量建立请求帧。

其中，感知测量建立请求 (measurement setuprequest) 帧包括第一感知测量参数 (sensing measurement parameter) 信息元素，第一感知测量信息元素包括第一感知接收方 (sensing receiver) 信息域。

10

其中，第一感知接收方信息域可由至少一个比特位构成。

其中，第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中接收空数据分组 (Null Data Packet, NDP) 帧，通过第二值标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧。

15 其中，第一值和第二值为不同的值。

作为一示例，第一感知接收方信息域的值 1 时，表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧，即表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中为 NDP 帧的接收方。第一感知接收方信息域的值 0 时，表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧，即表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不是 NDP 帧的接收方。

20

步骤 S42、感知测量建立请求帧。

作为一示例，感知测量发起设备向感知测量响应设备发送感知测量建立请求帧，通过第一感知测量参数信息元素中的第一感知接收方信息域指示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧，也即标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中是否作为 NDP 帧的接收方。

25

在本公开提供的应用于感知测量发起设备的通信方法中，第一感知测量信息元素包括第一指示信息，第一指示信息用于指示请求建立 R2R 测量。

其中，第一指示信息可以由独立的标识位或者相关信息域 (如

measurementtype 域) 进行表示, 在此不做限制。

其中, R2R 测量属于基于触发 (Trigger based, TB) 测量中的一种。

在本公开提供的应用于感知测量发起设备的通信方法中, 第一感知测量信息元素包括第一感知测量报告 (Sensing Measurement Report) 信息域。

5 其中, 第一感知测量报告信息域可由至少一个比特位构成。

其中, 第一感知测量报告信息域通过第三值标识感知测量发起设备不发送感知测量结果, 如无论感知测量发起设备是否在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧, 感知测量发起设备均可在第一感知测量报告信息域为第三值时标识其不发送感知测量结果。

10 其中, 第一感知测量报告信息域通过第四值标识感知测量发起设备发送感知测量结果, 如 NDP 帧的发送方需要感知测量发起设备反馈感知测量结果时, 感知测量发起设备可在第一感知测量报告信息域为第四值时标识其发送感知测量结果。

其中, 第三值和第四值为不同的值。

15 作为一示例, 第一感知测量报告信息域的值 1 时, 表示感知测量发起设备发送感知测量结果, 第一感知测量报告信息域的值 0 时, 表示感知测量发起设备不发送感知测量结果。

在本公开提供的应用于感知测量发起设备的通信方法中, 第一感知测量信息元素包括第一感知发送方 (sensing transmitter) 信息域。

20 其中, 第一感知发送方信息域可由至少一个比特位构成。

其中, 第一感知发送方信息域通过预设值标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧。

其中, 上述预设值可以为 0, 在此不做限制。

25 在本公开提供的应用于感知测量发起设备的通信方法中, 感知测量发起设备发送的感知测量建立请求帧还包括第一指示信息, 第一指示信息用于指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应 (measurement setupresponse) 帧中第二感知测量参数 (sensing measurement parameter) 信息元素包括的多个信息域表示方式。

其中，感知测量建立响应帧中的第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方(sensing receiver)信息域、第二感知发送方(sensing transmitter)信息域和第二感知测量报告(Sensing Measurement Report)信息域。

5 即感知测量发起设备通过感知测量建立请求帧中的第一指示信息，指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧中第二感知接收方信息域、第二感知发送方信息域和第二感知测量报告信息域表示方式。

其中，第二感知接收方信息域用于标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧，第二感知发送方信息域用于标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧，第二感知测量报告信息域用于标识感知测量响应设备是否发送感知测量结果。
10

也即感知测量发起设备通过感知测量建立请求帧中的第一指示信息，指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧如何通过第二感知接收方信息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧，如何通过第二感知发送方信息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧，以及如何通过第二感知测量报告信息域标识感知测量响应设备是否发送感知测量结果。
15

在本公开提供的应用于感知测量发起设备的通信方法中，感知测量建立请求帧中的第一指示信息可具体用于指示感知测量建立响应帧的第二感知测量参数信息元素中的第二发送方信息域、第二接收方信息域以及第二感知测量报告信息域采用以下至少一种方式进行表示：
20

第二发送方信息域通过第五值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、第二感知接收方信息域通过第六值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及第二感知测量报告信息域通过第七值标识感知测量响应设备发送感知测量结果；

25 第二发送方信息域通过第八值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、第二感知接收方信息域通过第九值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及第二感知测量报告信息域通过第十值标识感知测量响应设备不发送感知测量结果；

也就是说，第一指示信息可指示感知测量响应设备在 R2R 感知测量

过程中不发送 NDP 帧的情况下，可将感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的第二发送方信息域的值置为第五值，并同时
5 将第二感知测量参数信息元素包括的第二感知接收方信息域的值置为第六值以标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及将第二感知测量参数信息元素包括的第二感知测量报告信息域的值置为第七值以标识感知测量响应设备发送感知测量结果。

同理，第一指示信息可指示感知测量响应设备在 R2R 感知测量过程中发送 NDP 帧的情况下，可将感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的第二发送方信息域的值置为第八值，并同时
10 将第二感知测量参数信息元素包括的第二感知接收方信息域的值置为第九值以标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及将第二感知测量参数信息元素包括的第二感知测量报告信息域的值置为第十值以标识感知测量响应设备不发送感知测量结果。

其中，第五值和第八值为不同的值，第六值和第九值为不同的值，
15 第七值和第十值为不同的值。

在本公开提供的应用于感知测量发起设备的通信方法中，在发送感知测量建立请求帧之后，还方法还包括：

接收感知测量建立响应帧。

其中，感知测量建立响应帧包括第二发送方信息域、第二接收方信息
20 域以及第二感知测量报告信息域。

其中，第二感知接收方信息域用于标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧，第二感知发送方信息域用于标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧，第二感知测量报告信息域用于标识感知测量响应设备是否发送感知测量结果。

其中，第二发送方信息域通过第五值标识感知测量响应设备在 R2R
25 测量过程中不发送 NDP 帧、第二感知接收方信息域通过第六值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及第二感知测量报告信息域通过第七值标识感知测量响应设备发送感知测量结果。

即在感知测量响应设备为 R2R 感知测量过程中的 NDP 帧的接收方的

步骤 S51, 接收感知测量建立请求帧。

其中, 感知测量建立请求 (measurement setuprequest) 帧包括第一感知测量参数 (sensing measurement parameter) 信息元素, 第一感知测量信息元素包括第一感知接收方 (sensing receiver) 信息域。

5 其中, 第一感知接收方信息域可由至少一个比特位构成。

其中, 第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中接收空数据分组 (Null Data Packet, NDP) 帧, 通过第二值标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧。

其中, 第一值和第二值为不同的值。

10 作为一示例, 第一感知接收方信息域的值 1 时, 表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧, 即表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中为 NDP 帧的接收方。第一感知接收方信息域的值 0 时, 表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧, 即表示感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不是 NDP 帧的接收方。

15 在本公开提供的应用于感知测量发起设备的通信方法中, 第一感知测量信息元素包括第一指示信息, 第一指示信息用于标识请求建立 R2R 测量。

其中, 第一指示信息可以由独立的标识位或者相关信息域 (如 measurementtype 域) 进行表示, 在此不做限制。

20 其中, R2R 测量属于基于触发 (Trigger based, TB) 测量中的一种。

在本公开提供的应用于感知测量响应设备的通信方法中, 第一感知测量信息元素包括第一感知测量报告 (Sensing Measurement Report) 信息域。

其中, 第一感知测量报告信息域可由至少一个比特位构成。

25 其中, 第一感知测量报告信息域通过第三值标识感知测量发起设备不发送感知测量结果, 如无论感知测量发起设备是否在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧, 感知测量发起设备均可在第一感知测量报告信息域为第三值时标识其不发送感知测量结果。

其中, 第一感知测量报告信息域通过第四值标识感知测量发起设备发送感知测量结果, 如 NDP 帧的发送方需要感知测量发起设备反馈感知测

量结果时，感知测量发起设备可在第一感知测量报告信息域为第四值时标识其发送感知测量结果。

其中，第三值和第四值为不同的值。

5 作为一示例，第一感知测量报告信息域的值 1 时，表示感知测量发起设备发送感知测量结果，第一感知测量报告信息域的值 0 时，表示感知测量发起设备不发送感知测量结果。

在本公开提供的应用于感知测量响应设备的通信方法中，第一感知测量信息元素包括第一感知发送方（sensing transmitter）信息域。

其中，第一感知发送方信息域可由至少一个比特位构成。

10 其中，第一感知发送方信息域通过预设值标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧。

其中，上述预设值可以为 0，在此不做限制。

在本公开提供的应用于感知测量响应设备的通信方法中，感知测量发起设备发送的感知测量建立请求帧还包括第一指示信息，第一指示信息用于指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应（measurement setupresponse）帧中第二感知测量参数（sensing measurement parameter）信息元素包括的多个信息域表示方式。

其中，感知测量建立响应帧中的第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方（sensing receiver）信息域、第二感知发送方（sensing transmitter）信息域和第二感知测量报告（Sensing Measurement Report）信息域。

即感知测量发起设备通过感知测量建立请求帧中的第一指示信息，指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧中第二感知接收方信息域、第二感知发送方信息域和第二感知测量报告信息域的表示方式。

25 其中，第二感知接收方信息域用于标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧，第二感知发送方信息域用于标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧，第二感知测量报告信息域用于标识感知测量响应设备是否发送感知测量结果。

也即感知测量发起设备通过感知测量建立请求帧中的第一指示信息，指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧如何通过第二感知接

收方信息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否接收 NDP 帧，如何通过第二感知发送方信息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧，以及如何通过第二感知测量报告信息域标识感知测量响应设备是否发送感知测量结果。

- 5 在本公开提供的应用于感知测量响应设备的通信方法中，感知测量建立请求帧中的第一指示信息可具体用于指示感知测量建立响应帧的第二感知测量参数信息元素中的第二发送方信息域、第二接收方信息域以及第二感知测量报告信息域采用以下至少一种方式进行表示：

10 第二发送方信息域通过第五值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、第二感知接收方信息域通过第六值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及第二感知测量报告信息域通过第七值标识感知测量响应设备发送感知测量结果；

15 第二发送方信息域通过第八值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、第二感知接收方信息域通过第九值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及第二感知测量报告信息域通过第十值标识感知测量响应设备不发送感知测量结果；

20 也就是说，第一指示信息可指示感知测量响应设备在 R2R 感知测量过程中不发送 NDP 帧的情况下，可将感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的第二发送方信息域的值置为第五值，并同时第二感知测量参数信息元素包括的第二感知接收方信息域的值置为第六值以标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及将第二感知测量参数信息元素包括的第二感知测量报告信息域的值置为第七值以标识感知测量响应设备发送感知测量结果。

25 同理，第一指示信息可指示感知测量响应设备在 R2R 感知测量过程中发送 NDP 帧的情况下，可将感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的第二发送方信息域的值置为第八值，并同时第二感知测量参数信息元素包括的第二感知接收方信息域的值置为第九值以标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及将第二感知测量参数信息元素包括的第二感知测量报告信息域的值置为第十值以标识感

知测量响应设备不发送感知测量结果。

其中，第五值和第八值为不同的值，第六值和第九值为不同的值，第七值和第十值为不同的值。

在本公开提供的应用于感知测量响应设备的通信方法中，在发送感知
5 测量建立请求帧之后，还方法还包括：

发送感知测量建立响应帧。

其中，感知测量建立响应帧包括第二发送方信息域、第二接收方信息域以及第二感知测量报告信息域。

其中，第二感知接收方信息域用于标识感知测量响应设备在 R2R 测
10 量过程中是否接收 NDP 帧，第二感知发送方信息域用于标识感知测量响
应设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧，第二感知测量报告信息域用
于标识感知测量响应设备是否发送感知测量结果。

其中，第二发送方信息域通过第五值标识感知测量响应设备在 R2R
测量过程中不发送 NDP 帧、第二感知接收方信息域通过第六值标识感知
15 测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及第二感知测量报告信
息域通过第七值标识感知测量响应设备发送感知测量结果。

即在感知测量响应设备为 R2R 感知测量过程中的 NDP 帧的接收方的
情况下，感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧通过第二发送方信
息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、通过第二
20 感知接收方信息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、
以及通过第二感知测量报告信息域标识感知测量响应设备发送感知测量
结果。

作为一示例，在感知测量响应设备为 R2R 感知测量过程中的 NDP 帧
的接收方的情况下，第二发送方信息域的值为 0，用于标识感知测量响应
25 设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧，第二感知接收方信息域的值为 1，
用于感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧，第二感知测量报
告信息域的值为 1，用于标识感知测量响应设备发送感知测量结果。

其中，第二发送方信息域通过第八值标识感知测量响应设备在 R2R
测量过程中发送 NDP 帧、第二感知接收方信息域通过第九值标识感知测

量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及第二感知测量报告信息域通过第十值标识感知测量响应设备不发送感知测量结果。

即在感知测量响应设备为 R2R 感知测量过程中的 NDP 帧的发送方的情况下，感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧通过第二发送方信息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、通过第二感知接收方信息域标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及通过第二感知测量报告信息域标识感知测量响应设备不发送感知测量结果。

作为一示例，在感知测量响应设备为 R2R 感知测量过程中的 NDP 帧的发送方的情况下，第二发送方信息域的值 1，用于标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧，第二感知接收方信息域的值 0，用于感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧，第二感知测量报告信息域的值 0，用于标识感知测量响应设备不发送感知测量结果。

在本公开实施例提供了一种通过感知测量建立请求帧的感知测量参数信息元素中的各信息域来标识感知测量发起设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧、是否接收 NDP 帧以及是否发送感知测量报告。同时可通过感知测量建立请求帧中的第一指示信息来指示感知测量响应设备所发送的感知测量建立响应帧中各信息元素的表示方式，以指示感知测量响应设备如何标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中是否发送 NDP 帧、是否接收 NDP 帧以及是否发送感知测量报告，从而感知测量响应设备可基于感知测量发起设备所标识的表示方式发送感知测量建立响应帧以建立 R2R 测量。

如图 6 所示，本公开实施例提供一种通信装置，包括：

确定单元 61，用于确定感知测量建立请求帧，上述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，上述第一感知接收方信息域通过第一值标识上述感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识上述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收上述 NDP 帧；

第一收发单元 62，用于发送上述感知测量建立请求帧。

可选地，本公开实施例中，上述第一感知测量参数信息元素包括第一指示信息，上述第一指示信息用于指示请求建立 R2R 测量。

5 可选地，本公开实施例中，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知测量报告信息域，上述第一感知测量报告信息域通过第三值标识上述感知测量发起设备不发送感知测量结果，通过第四值标识上述感知测量发起设备发送感知测量结果。

10 可选地，本公开实施例中，上述感知测量建立请求帧还包括第一指示信息，上述第一指示信息用于指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的各信息域的表达方式，上述第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域。

可选地，本公开实施例中，上述第二感知测量参数信息元素包括的各信息域的表达方式包括以下至少一项：

15 上述发送方信息域通过第五值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第六值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第七值标识上述感知测量响应设备发送感知测量结果；

20 上述发送方信息域通过第八值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第九值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第十值标识上述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

25 可选地，本公开实施例中，上述第一收发单元 61，还用于：

接收感知测量建立响应帧，上述感知测量建立响应帧包括第二感知测量信息元素，上述第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域；

上述发送方信息域通过第五值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过

程中不发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第六值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第七值标识上述感知测量响应设备发送感知测量结果；

或者，上述发送方信息域通过第八值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第九值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第十值标识上述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

如图 7 所示，本公开实施例提供一种通信装置，包括：

10 第二收发单元 71，用于接收感知测量建立请求帧，上述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，上述第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识上述感知测量发起设备
15 在 R2R 测量过程中不接收上述 NDP 帧。

可选地，本公开实施例中，上述第一感知测量参数信息元素包括第一指示信息，上述第一指示信息用于指示请求建立 R2R 测量。

可选地，本公开实施例中，上述第一感知测量参数信息元素包括第一感知测量报告信息域，上述第一感知测量报告信息域通过第三值标识感知
20 测量发起设备不发送感知测量结果，通过第四值标识上述感知测量发起设备发送感知测量结果。

可选地，本公开实施例中，上述感知测量建立请求帧还包括第一指示信息，上述第一指示信息用于指示上述感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的各信息域的表达方式，上述
25 第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域。

可选地，本公开实施例中，上述第二感知测量参数信息元素包括的各信息域的表达方式包括以下至少一项：

上述发送方信息域通过第五值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测

量过程中不发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第六值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第七值标识上述感知测量响应设备发送感知测量结果；

5 上述发送方信息域通过第八值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第九值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第十值标识上述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

10 可选地，本公开实施例中，上述第二收发单元 71，还用于：

 发送感知测量建立响应帧，上述感知测量建立响应帧包括第二感知测量信息元素，上述第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域；

 上述发送方信息域通过第五值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第六值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第七值标识上述感知测量响应设备发送感知测量结果；

 或者，上述发送方信息域通过第八值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、上述第二感知接收方信息域通过第九值标识上述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及上述第二感知测量报告信息域通过第十值标识上述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

 本公开实施例还提供了一种电子设备，如图 8 所示，图 8 所示的电子设备 8000 包括：处理器 8001 和存储器 8003。其中，处理器 8001 和存储器 8003 相连，如通过总线 8002 相连。可选地，电子设备 8000 还可以包括收发器 8004。需要说明的是，实际应用中收发器 8004 不限于一个，该电子设备 8000 的结构并不构成对本公开实施例的限定。

 存储器 8003 用于存储执行本公开实施例的应用程序代码，并由处理

器 8001 来控制执行。当电子设备 8000 作为感知测量发起设备时，处理器 8001 用于执行存储器 8003 中存储的应用程序代码，以实现本方案中适用于感知测量发起设备的通信方法。当电子设备 8000 作为感知测量响应设备时，处理器 8001 用于执行存储器 8003 中存储的应用程序代码，以实现
5 本方案中适用于感知测量响应设备的通信方法。

总线 8002 可包括一通路，在上述组件之间传送信息。总线 8002 可以是 PCI (Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准) 总线或 EISA (Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构) 总线等。总线 8002 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，
10 图 8 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

存储器 8003 可以是只读存储器 (Read Only Memory, ROM) 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器 (Electrically Erasable Programmable
15 Read Only Memory, EEPROM)、只读光盘 (Compact Disc Read Only Memory, CD-ROM) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

20 本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行前述方法实施例中相应内容。

应该理解的是，虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的
25 顺序执行。而且，附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替

地执行。

需要说明的是，本公开上述的计算机可读存储介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机接入存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读存储介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读存储介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读存储介质可以是上述感知测量发起设备或感知测量响应设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入感知测量发起设备或感知测量响应设备中。

上述计算机可读存储介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被感知测量发起设备或感知测量响应设备执行时，使得感知测量发起设备或感知测量响应设备执行对应的通信方法。

根据本公开的一个方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述各种

可选实现方式中提供的通信方法。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的模块可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，模块的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定，例如，A 模块还可以被描述为“用于执行 B 操作的 A 模块”。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方

案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权利要求书

1、一种通信方法，其特征在于，应用于感知测量发起设备，所述方法包括：

- 5 确定感知测量建立请求帧，所述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，所述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，所述第一感知接收方信息域通过第一值标识所述感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识所述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不
10 接收所述 NDP 帧；
发送所述感知测量建立请求帧。

- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一感知测量参数信息元素包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示请求建立 R2R
15 测量。

- 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一感知测量参数信息元素包括第一感知测量报告信息域，所述第一感知测量报告信息域通过第三值标识所述感知测量发起设备不发送感知测量结果，通过第四值
20 标识所述感知测量发起设备发送感知测量结果。

- 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述感知测量建立请求帧还包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的多个信
25 息域的表示方式，所述第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域。

- 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第二感知测量参数信息元素包括的多个信息域的表示方式包括以下至少一项：

所述发送方信息域通过第五值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第六值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第七值标识所述感知测量响应设备发送感知测量结果；

所述发送方信息域通过第八值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第九值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第十值标识所述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收感知测量建立响应帧，所述感知测量建立响应帧包括第二感知测量信息元素，所述第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域；

所述发送方信息域通过第五值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第六值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第七值标识所述感知测量响应设备发送感知测量结果；

或者，所述发送方信息域通过第八值标识感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第九值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第十值标识所述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

7、一种通信方法，其特征在于，应用于感知测量响应设备，所述方法包括：

接收感知测量建立请求帧，所述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，所述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信

息域，所述第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识所述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收所述 NDP 帧。

5

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一感知测量参数信息元素包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示请求建立 R2R 测量。

10

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一感知测量参数信息元素包括第一感知测量报告信息域，所述第一感知测量报告信息域通过第三值标识感知测量发起设备不发送感知测量结果，通过第四值标识所述感知测量发起设备发送感知测量结果。

15

10、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述感知测量建立请求帧还包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述感知测量响应设备发送的感知测量建立响应帧中第二感知测量参数信息元素包括的多个信息域的表达方式，所述第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域。

20

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第二感知测量参数信息元素包括的多个信息域的表达方式包括以下至少一项：

所述发送方信息域通过第五值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第六值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第七值标识所述感知测量响应设备发送感知测量结果；

25

所述发送方信息域通过第八值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第九值标识所述

感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第十值标识所述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

- 5 12、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
发送感知测量建立响应帧，所述感知测量建立响应帧包括第二感知测量信息元素，所述第二感知测量参数信息元素包括第二感知接收方信息域、发送方信息域和第二感知测量报告信息域；

10 所述发送方信息域通过第五值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第六值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第七值标识所述感知测量响应设备发送感知测量结果；

15 或者，所述发送方信息域通过第八值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中发送 NDP 帧、所述第二感知接收方信息域通过第九值标识所述感知测量响应设备在 R2R 测量过程中不接收 NDP 帧、以及所述第二感知测量报告信息域通过第十值标识所述感知测量响应设备不发送感知测量结果。

- 20 13、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

确定单元，用于确定感知测量建立请求帧，所述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，所述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，所述第一感知接收方信息域通过第一值标识所述感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识所述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收所述 NDP 帧；

第一收发单元，用于发送所述感知测量建立请求帧。

- 14、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括：

第二收发单元，用于接收感知测量建立请求帧，所述感知测量建立请求帧包括第一感知测量参数信息元素，所述第一感知测量参数信息元素包括第一感知接收方信息域，所述第一感知接收方信息域通过第一值标识感知测量发起设备在感知代理 SBP 中的响应设备对响应设备 R2R 测量过程中接收空数据分组 NDP 帧，通过第二值标识所述感知测量发起设备在 R2R 测量过程中不接收所述 NDP 帧。

15、一种感知测量发起设备，其特征在于，所述感知测量响应设备包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法。

16、一种感知测量响应设备，其特征在于，所述感知测量发起设备包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 7 至 12 中任一项所述的方法。

15

17、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

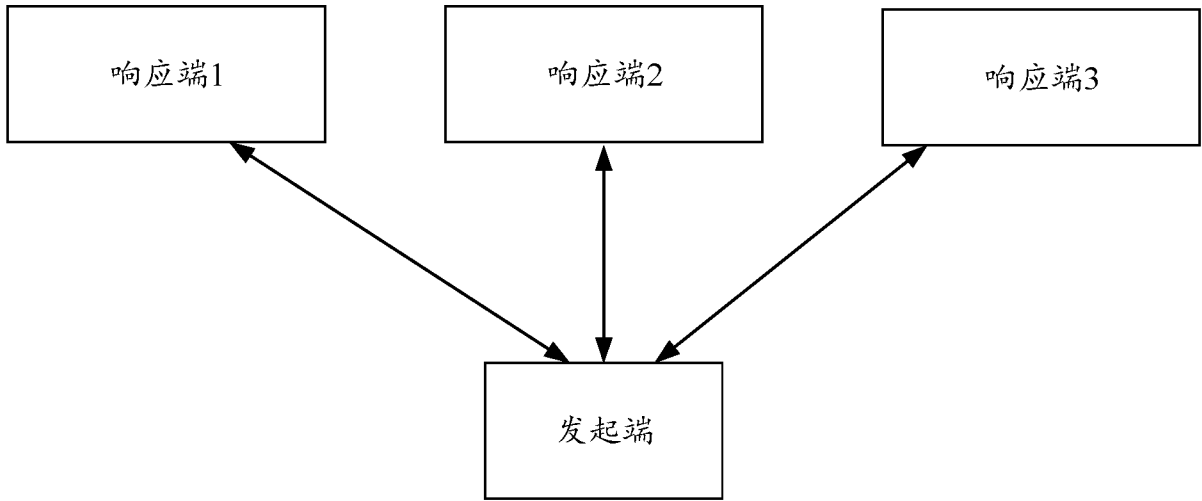


图 1

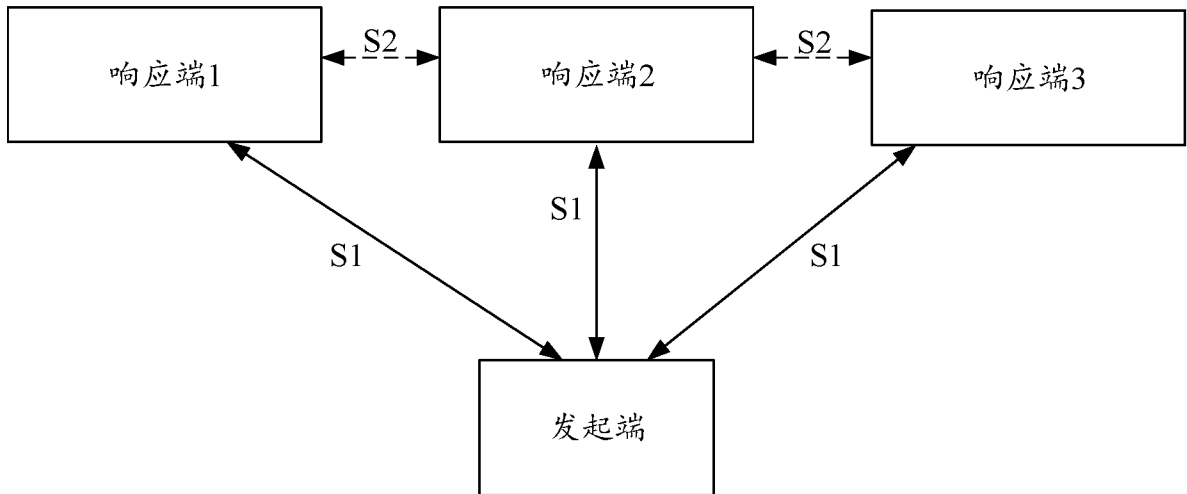


图 2

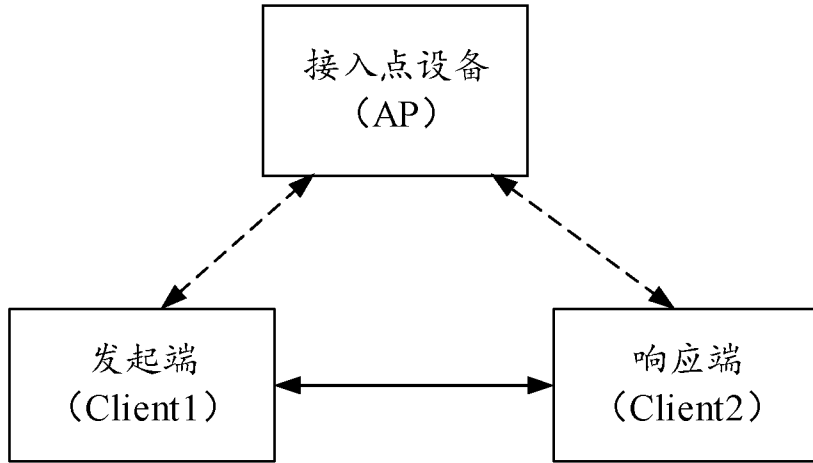


图 3

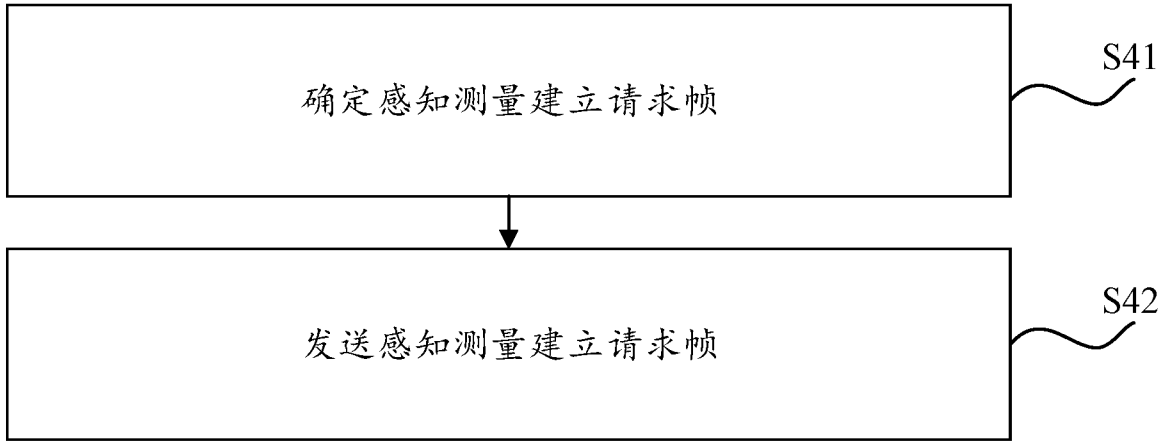


图 4

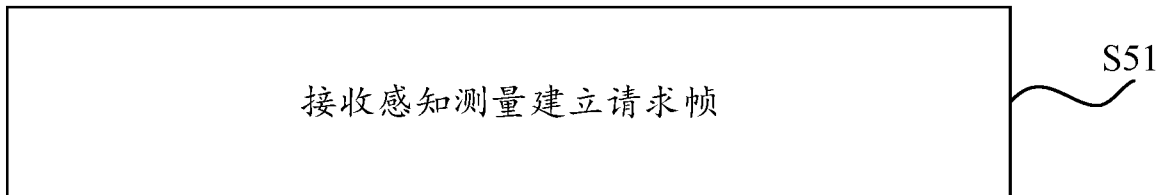


图 5

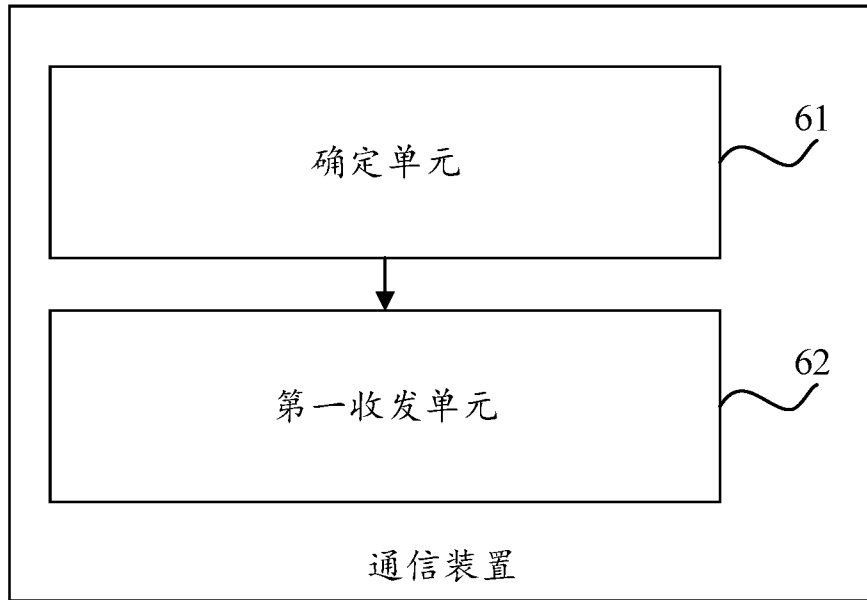


图 6



图 7

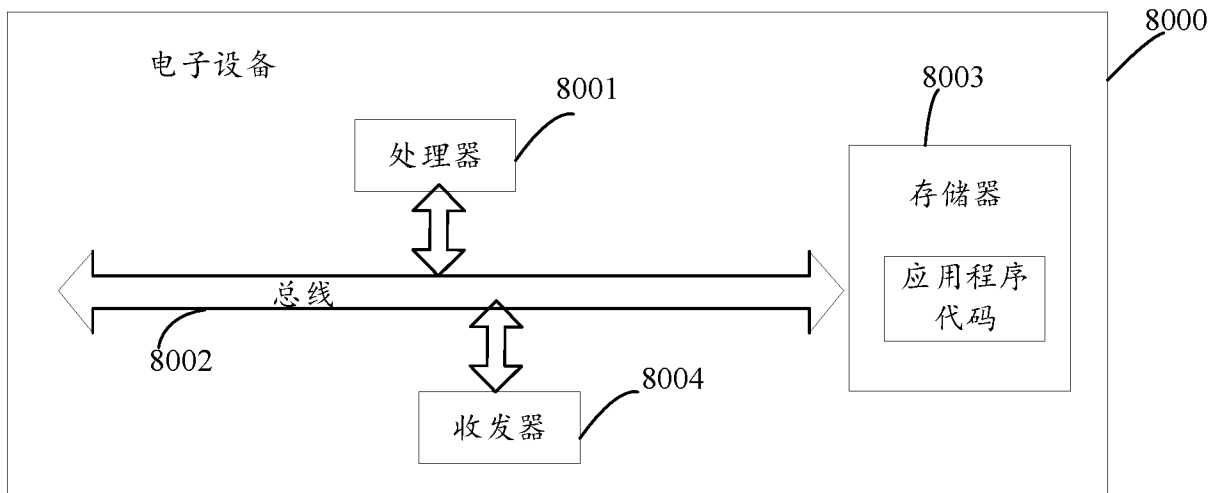


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/104947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 24/10(2009.01)i; H04W 76/11(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) H04W; H0L; H04Q		
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; CNKI; CNABS; WOTXT; USTXT; VEN; EPTXT; 3GPP: 空数据, 分组, 数据包, NDP, 响应设备, R2R, 感知, 代理, SBP, 测量 null data, packet, responder to responder, sensing, proxy, measurement		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 114666829 A (CHENGDU XGIMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 June 2022 (2022-06-24) description, paragraphs [0096]-[0187], and figure 2	1-17
A	CN 114731679 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 08 July 2022 (2022-07-08) entire document	1-17
A	WO 2019055098 A1 (INTEL IP CORP.) 21 March 2019 (2019-03-21) entire document	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 18 October 2022		Date of mailing of the international search report 12 January 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/104947

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114666829	A	24 June 2022	None	
CN	114731679	A	08 July 2022	None	
WO	2019055098	A1	21 March 2019	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/104947

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/10(2009.01)i; H04W 76/11(2018.01)i</p> <p>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</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H0L; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX;CNKI;CNABS;WOTXT;USTXT;VEN;EPTXT;3GPP: 空数据, 分组, 数据包, NDP, 响应设备, R2R, 感知, 代理, SBP, 测量 null data, packet, responder to responder, sensing, proxy, measurement</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 114666829 A (成都极米科技股份有限公司) 2022年6月24日 (2022 - 06 - 24) 说明书第[0096]-[0187]段及附图2</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 114731679 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年7月8日 (2022 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2019055098 A1 (INTEL IP CORP) 2019年3月21日 (2019 - 03 - 21) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 114666829 A (成都极米科技股份有限公司) 2022年6月24日 (2022 - 06 - 24) 说明书第[0096]-[0187]段及附图2	1-17	A	CN 114731679 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年7月8日 (2022 - 07 - 08) 全文	1-17	A	WO 2019055098 A1 (INTEL IP CORP) 2019年3月21日 (2019 - 03 - 21) 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 114666829 A (成都极米科技股份有限公司) 2022年6月24日 (2022 - 06 - 24) 说明书第[0096]-[0187]段及附图2	1-17												
A	CN 114731679 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年7月8日 (2022 - 07 - 08) 全文	1-17												
A	WO 2019055098 A1 (INTEL IP CORP) 2019年3月21日 (2019 - 03 - 21) 全文	1-17												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年10月18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年1月12日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>喻文清</p> <p>电话号码 86-(010)-62411450</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/104947

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	114666829	A	2022年6月24日	无	
CN	114731679	A	2022年7月8日	无	
WO	2019055098	A1	2019年3月21日	无	