

(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 12 月 7 日 (07.12.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/231920 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 5/00 (2006.01) **H04W 4/80** (2018.01)
H04B 7/155 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/096545
- (22) 国际申请日: 2023 年 5 月 26 日 (26.05.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210618827.3 2022年6月1日 (01.06.2022) 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: 应祚龙(YING, Zuolong); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 吴凯(WU, Kai); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 李东儒

(LI, Dongru); 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, 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

(54) Title: BACKSCATTER COMMUNICATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 反向散射通信方法及设备

200

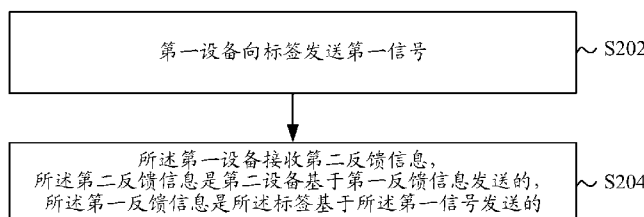


图 2

S202
S204

A first device sends a first signal to a tag
The first device receives second feedback information, the second feedback information being sent by a second device on the basis of first feedback information, and the first feedback information being sent by the tag on the basis of the first signal

(57) Abstract: Embodiments of the present application relate to the technical field of communications, and disclose a backscatter communication method and a device. The backscatter communication method of the embodiments of the present application comprises: a first device sends a first signal to a tag; the first device receives second feedback information, the second feedback information being sent by a second device on the basis of first feedback information, and the first feedback information being sent by the tag on the basis of the first signal.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种反向散射通信方法及设备, 属于通信技术领域, 本申请实施例的反向散射通信方法包括: 第一设备向标签发送第一信号; 所述第一设备接收第二反馈信息, 所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的, 所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。

(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))。

反向散射通信方法及设备

交叉引用

本发明要求在 2022 年 06 月 01 日提交中国专利局、申请号为 202210618827.3、发明名称为“反向散射通信方法及设备”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发明中。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种反向散射通信方法及设备。

背景技术

反向散射通信是反向散射通信设备利用其它设备或者环境中的射频信号进行信号调制来传输自己信息，传统的反向散射通信系统中仅包含读写器（reader）和标签（tag）。在第五代新空口（5th Generation New Radio, 5G NR）中可能支持反向散射通信，然而，在支持反向散射通信后，如何实现设备之间的通信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反向散射通信方法及设备，能够解决因在通信系统中引入反向散射通信后，无法实现设备之间的通信的问题。

第一方面，提供了一种反向散射通信方法，包括：第一设备向标签发送第一信号；所述第一设备接收第二反馈信息，所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的，所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。

第二方面，提供了一种反向散射通信方法，包括：标签接收来自于第一设备的第一信号；所述标签根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。

第三方面，提供了一种反向散射通信方法，包括：第二设备接收来自于标签的第一反馈信息，所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的；所述第二设备根据所述第一反馈信息，向第一设备发送第二反馈信息。

第四方面，提供了一种反向散射通信方法，包括：第二设备接收来自于第一设备的第一信号；在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下，所述第二设备监听来自

于标签的第一反馈信息。

第五方面，提供了一种反向散射通信装置，应用于第一设备，包括：发送模块，用于向标签发送第一信号；接收模块，用于接收第二反馈信息，所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的，所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。

第六方面，提供了一种反向散射通信装置，应用于标签，包括：接收模块，用于接收来自于第一设备的第一信号；发送模块，用于根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。

第七方面，提供了一种反向散射通信装置，应用于第二设备，包括：接收模块，用于接收来自于标签的第一反馈信息，所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的；发送模块，用于根据所述第一反馈信息，向第一设备发送第二反馈信息。

第八方面，提供了一种反向散射通信装置，应用于第二设备，包括：接收模块，用于接收来自于第一设备的第一信号；所述接收模块，还用于在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下，监听来自于标签的第一反馈信息。

第九方面，提供了一种通信设备，该通信设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面，第三方面和第四方面任一项所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器或所述通信接口用于实现如第一方面，第三方面和第四方面任一项所述的方法的步骤。

第十一方面，提供了一种反向散射通信系统，包括：第一设备、标签以及第二设备，所述第一设备可用于执行如第一方面所述的方法的步骤，所述标签可用于执行如第二方面所述的方法的步骤，所述第二设备可用于执行如第三方面或第四方面所述的方法的步骤。

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，第三方面和第四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，第三方面和第四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，第三方面和第四方面任一项所述的方法的步骤。

在本申请实施例中，第一设备向标签发送第一信号；所述第一设备接收第二反馈信息，所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的，所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

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反向散射通信方法的示意性流程图；
图 3 是根据本申请实施例的反向散射通信方法的应用场景示意图；
图 4 是根据本申请实施例的反向散射通信方法的应用场景示意图；
图 5 是根据本申请实施例的反向散射通信方法的示意性流程图；
图 6 是根据本申请实施例的反向散射通信方法的示意性流程图；
图 7 是根据本申请实施例的反向散射通信方法的示意性流程图；
图 8 是根据本申请实施例的反向散射通信方法的示意性流程图；
图 9 是根据本申请实施例的反向散射通信方法的示意性流程图；
图 10 是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图；
图 11 是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图；
图 12 是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图；
图 13 是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图；
图 14 是根据本申请实施例的通信设备的结构示意图；
图 15 是根据本申请实施例的终端的结构示意图；
图 16 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，而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal

Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用,所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术,也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口 (New Radio, NR) 系统,并且在以下大部分描述中使用 NR 术语,但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用,如第 6 代 (6th Generation, 6G) 通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中,终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer) 或称为笔记本电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机 (ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、增强现实 (augmented reality, AR)/虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、机器人、可穿戴式设备 (Wearable Device)、车载设备 (Vehicle User Equipment, VUE)、行人终端 (Pedestrian User Equipment, PUE)、智能家居 (具有无线通信功能的家居设备,如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机 (personal computer, PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备,可穿戴式设备包括:智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰 (智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。需要说明的是,在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备,其中,接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网 (Radio Access Network, RAN)、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 接入点或 WiFi 节点等,基站可被称为节点 B、演进节点 B (evolved Node B, eNB)、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点 (Transmitting Receiving Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语,只要达到相同的技术效果,所述基站不限于特定技术词汇,需要说明的是,在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍,并不限定基站的具体类型。

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反向散射通信方法进行详细地说明。

如图 2 所示,本申请实施例提供一种反向散射通信方法 200,该方法可以由第一设备执行,换言之,该方法可以由安装在第一设备的软件或硬件来执行,该方法包括如下步骤。

S202: 第一设备向标签 (tag) 发送第一信号。

在一个实施例中,第一设备是网络侧设备;相应地,第二设备可以是终端,典型的应用场景如图 2 所示。

在一个实施例中,第一设备是终端;相应地,第二设备可以是网络侧设备,典型的应

用场景如图 3 所示。

可选地，所述第一信号包括以下至少一项：激励载波信号，控制命令，下行参考信号，同步信号。

可选地，所述控制命令可以包括以下至少一项：选择类型命令，查询类型命令，接入命令；其中，所述选择类型命令包括以下至少一项：选择命令（一个具体的选择命令），盘点命令，排序命令；所述查询类型命令包括以下至少一项：查询命令（一个具体的查询命令），调节查询命令，重复查询命令；所述接入命令包括以下至少一项：随机请求命令，读取命令，写入命令，销毁命令，锁定命令，访问命令，安全相关接入命令，文件管理相关接入命令。

选择类型（Select）命令是必备的，由于标签有多种属性，基于用户设定的标准和策略，使用选择类型命令，改变某些属性和标志就人为选择或圈定了一个特定的标签群，可以只对它们进行盘点识别或存取操作，这样有利于减少冲突和重复识别，加快识别速度。

查询类型命令用于开始一次盘点，查询命令用于启动一轮盘点，并决定哪些标记参与该轮盘点；调节查询命令用于将标签原来接收时刻（Slot）的数目进行调整；重复查询命令用于减少标签 Slot 的数字。

接入命令（Access）中，随机请求（Req_RN）命令要求标签产生一个随机数；读取命令用于从标签的存储中的某个位置读取资料；写入命令用于写入资料到标签的存储中；销毁命令可以隐私的泄漏，标签无法再使用；锁定命令用于标签不能再进行写入的动作，防止资料被任意的串改；访问命令用于当标签拥有密码时候让标签从开启（Open）的状态转成保护（Secure）状态；安全相关接入命令用于保障标签安全；文件管理相关接入命令可以用于对标签内文件进行管理。

在一个实施例中，所述第一信号包括查询类型命令，所述查询类型命令用于触发 M 个所述标签的查询流程；其中，所述 M 个标签产生的随机数满足所述查询类型命令的查询条件；所述 M 个标签产生的随机数用于所述 M 个标签发送所述第一反馈信息，M 为大于 0 的整数。

该实施例例如，第一设备查询 M 个标签，第一设备为这 M 个标签下发一个查询类型命令（即第一信号），其中，M 个标签产生的随机数（例如，0,1,...,M-1）满足第一设备的查询条件，M 为大于 0 的整数；这 M 个标签根据自身生成的随机数的大小（或小大）顺序进行反向散射，例如，发送第一反馈信号等。

该实施例中，标签可以生成随机数并报告给第一设备（如基站），基站再发送随机数确认命令给标签，标签根据随机数的大小，按顺序反向散射信号。具体例如，标签以接收到随机数确认命令的时刻为第一参考时刻，反向散射时刻与第一参考时刻之间的差值为第一等待时长，第一等待时长与标签生成的随机数的大小正相关（或反相关），如成正比例关系，这样，生成的随机数越小的标签的等待时长越短，即先进行反向散射；生成的随机数越大的标签的等待时长越长，即后进行反向散射。

该实施例可以避免由于多个标签同时发送第一反馈信息，而造成的第二设备无法检测出任何标签的第一反馈信息的情况，有利于提升第一反馈信息的接收质量，提升反向散射通信系统的性能。

S204: 所述第一设备接收第二反馈信息，所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的，所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。

该实施例中，第一设备在发送完第一信号后，则可以开始监听第二反馈信息，其中，第二反馈信息由第二设备基于标签发送的第一反馈信息发送。

可选地，所述第一信号包括控制命令，所述第一设备接收第二反馈信息包括：所述第一设备在如下之一的时刻接收所述第二反馈信息：

- 1) 发送N个所述控制命令之后，N为正整数。
- 2) 发送特定的控制命令（如查询命令）之后。
- 3) 发送所述控制命令特定时间间隔之后。

可选地，所述第一设备接收第二反馈信息包括：所述第一设备根据所述标签生成的随机数的大小，接收所述第二反馈信息。

该例子中，标签可以生成随机数并报告给第一设备，第一设备再发送随机数确认命令给标签，标签根据随机数的大小，按顺序反向散射信号。第一设备是能够获知每个标签生成的随机数的大小的，第一设备以发送随机数确认命令的时刻为第二参考时刻，第二反馈信息的接收时刻与第二参考时刻之间的差值为第二等待时长，第二等待时长与标签生成的随机数的大小正相关（或反相关），如成正比例关系，这样，第一设备先接收到随机数小的标签对应的第二反馈信息；后接收到随机数大的标签对应的第二反馈信息。

在其他的实施例中，第二设备可以汇总多个标签的第一反馈信息，进而生成一条第二反馈信息，这样，第一设备可以仅接收一条第二反馈信息。

可选地，图2所示的实施例的方法还包括：在所述第二反馈信息包含所述标签的电子产品码信息的情况下，触发接入流程，该电子产品码信息例如包括产品码（Product Code，PC），电子产品码（Electronic Product Code，EPC）等。

该实施例中，在第一设备收到第二设备的第二反馈信息后，在第二反馈信息包含标签的电子产品码信息的情况下，触发接入流程，如，发送随机请求（Req_RN）命令。

本申请实施例提供的反向散射通信方法，第一设备向标签发送第一信号；所述第一设备接收第二反馈信息，所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的，所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

本申请实施例适用于终端辅助标签与网络侧设备（如NR节点（NR Node B，gNB））之间通信的场景中，具体地，网络侧设备可以通过激励载波信号和控制命令触发标签盘点，标签将反馈信息发送至终端，终端将一个或多个标签的反馈信息发送至网络侧设备，完成一次完整的盘点流程，从而实现5G NR支持的反向散射通信系统的通信。

以上结合图 2 详细描述了根据本申请实施例的反向散射通信方法。下面将结合图 5 详细描述根据本申请另一实施例的反向散射通信方法。可以理解的是，从标签侧的描述与图 2 所示的方法中的第一设备侧的描述相同或相对应，为避免重复，适当省略相关描述。

图 5 是本申请实施例的反向散射通信方法实现流程示意图，可以应用在标签。如图 5 所示，该方法 500 包括如下步骤。

S502: 标签接收来自于第一设备的第一信号。

S504: 所述标签根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。

在一个实施例中，第一设备是网络侧设备；相应地，第二设备可以是终端，典型的应用场景如图 2 所示。

在一个实施例中，第一设备是终端；相应地，第二设备可以是网络侧设备，典型的应用场景如图 3 所示。

本申请实施例提供的反向散射通信方法，标签接收来自于第一设备的第一信号；所述标签根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：若所述第一信号为激励载波信号，则所述标签根据所述激励载波信号进行充电；其中，所述标签不发送所述第一反馈信息。

该实施例中，在第一信号包括激励载波的情况下，标签只进行充电，而不发送第一反馈信息。

可选地，作为一个实施例，在所述第一信号包括控制命令和/或随机请求命令的情况下，所述第一反馈信息包含以下至少一项：所述标签的标识信息，所述标签的电子产品码信息，句柄信息。

可选地，所述标签的标识信息包括所述标签生成的随机数，例如，标签的标识信息可以是代表标签身份的 16-比特 (bit) 的随机数。

可选地，所述标签根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息包括：所述标签根据所述第一信号以及所述随机数，向第二设备发送第一反馈信息。

该实施例中，标签的标识信息可以由标签产生 16-bit 的随机数确定，此处假设 tag1、tag2、...、tagM 分别对应的随机数为 0、1、...、M-1，标签按照随机数的大小顺序或大小顺序进行反向散射，即发送第一反馈信息。

该实施例例如，标签可以生成随机数并报告给第一设备（如基站），基站再发送随机数确认命令给标签，标签根据随机数的大小，按顺序反向散射信号。具体地，标签以接收到随机数确认命令的时刻为第一参考时刻，第一反馈信息的发送时刻与第一参考时刻之间的差值为第一等待时长，第一等待时长与标签生成的随机数的大小正相关（或反相关），如成正比例关系，这样，生成的随机数越小的标签的等待时长越短，即先发出第一反馈信息；生成的随机数越大的标签的等待时长越长，即后发出第一反馈信息。

可选地，作为一个实施例，不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签，

在相同的时刻和/或载频下发送所述第一反馈信息。

该实施例中，不同类型的标签例如包括：生鲜类 tag（定义为 tag0）、家具类 tag（定义为 tag1）、办公用品类 tag（定义为 tag2）等等。同一类型下不同的标签例如包括：家具类 tag 下的床（定义为 tag1-0）、书桌（定义为 tag1-1）、衣柜（定义为 tag1-2）等等。

可选地，作为一个实施例，所述标签发送所述第一反馈信息的复用模式至少包含以下一项：时分复用（Time Division Multiplexing, TDM）复用模式，频分复用（Frequency Division Multiplexing, FDM）复用模式。

可选地，作为一个实施例，在 TDM 复用模式下，不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签，按照第一时间间隔分别发送所述第一反馈信息；在 FDM 复用模式下，不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签，按照第一频域间隔分别发送所述第一反馈信息。

图 6 是本申请实施例的反向散射通信方法实现流程示意图，可以应用在第二设备。如图 6 所示，该方法 600 包括如下步骤。

S602：第二设备接收来自于标签的第一反馈信息，所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的。

S604：所述第二设备根据所述第一反馈信息，向第一设备发送第二反馈信息。

本申请实施例提供的反向散射通信方法，第二设备接收来自于标签的第一反馈信息，所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的；所述第二设备根据所述第一反馈信息，向第一设备发送第二反馈信息。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

可选地，作为一个实施例，在所述第一反馈信息包含所述标签的相关信息的情况下，所述第二反馈信息至少包含所述第一反馈信息，和/或，在所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息的情况下，所述第二反馈信息包含如下至少之一：用于请求重传所述第一信号的信息、填充消息，所述填充消息用于指示所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息；其中，所述标签的相关信息包括所述标签的标识信息或电子产品码信息。

该实施例例如，在第一反馈信息包含标签的标识信息或电子产品码信息的情况下，第二反馈信息至少包含第一反馈信息。在第一反馈信息中没有标签的相关信息的情况下，第二反馈信息至少包含第一信号请求重传信息、填充消息中的一项。其中，填充消息的解释如下：假设 tag2 的标识没收到，则第二反馈信息中对应的位置为填充比特，例如全 0，网络侧设备基于这个全是 0 的填充比特，也就可以知道 tag2 没有反射信号，即 tag2 没有发送第一反馈信息，网络侧设备可以重新向 tag2 发送第一信号。

可选地，作为一个实施例，所述第二反馈信息是根据一个所述标签的第一反馈信息生成的；或者，所述第二反馈信息是根据多个所述标签的第一反馈信息生成的。

该实施中，第二设备可以反馈一个标签的第一反馈信息，也可以将多个标签的第一反馈信息整合后一起反馈。

可选地，作为一个实施例，所述第二设备接收来自于标签的第一反馈信息包括：所述第二设备根据所述标签生成的随机数的大小，接收来自于所述标签的第一反馈信息。

该例子中，标签可以生成随机数并报告给第一设备，第一设备再发送随机数确认命令给标签，标签根据随机数的大小，按顺序反向散射信号。第二设备是能够获知每个标签生成的随机数的大小以及每个标签随机数确认命令的接收时刻，第二设备以随机数确认命令的接收时刻为第三参考时刻，第一反馈信息的接收时刻与第三参考时刻之间的差值为第三等待时长，第三等待时长与标签生成的随机数的大小正相关（或反相关），如成正比例关系，这样，第二设备先接收到随机数越小的标签对应的第一反馈信息；后接收到随机数越大的标签对应的第一反馈信息。

图7是本申请实施例的反向散射通信方法实现流程示意图，可以应用在第二设备。如图7所示，该方法700包括如下步骤。

S702：第二设备接收来自于第一设备的第一信号。

S704：在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下，所述第二设备监听来自于标签的第一反馈信息。

在一个实施例中，第一设备是网络侧设备；相应地，第二设备可以是终端，典型的应用场景如图2所示。

在一个实施例中，第一设备是终端；相应地，第二设备可以是网络侧设备，典型的应用场景如图3所示。

该实施例中，第一设备可以向标签发送第一信号，相应地，第二设备也可以接收到第一信号。在第二设备接收到第一信号，第一信号为控制命令和/或激励载波的情况下，第二设备知道标签需要基于第一信号发送第一反馈信息，因此，第二设备开始监听来自于标签的第一反馈信息。

本申请实施例提供的反向散射通信方法，第二设备接收来自于第一设备的第一信号；在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下，所述第二设备监听来自于标签的第一反馈信息。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

可选地，作为一个实施例，所述第二设备监听来自于标签的第一反馈信息包括：在接收所述第一信号特定时间间隔之后，监听来自于标签的第一反馈信息。

以上实施例中介绍了第一信号，第一反馈信息以及第二反馈信息，以下将对这些信息的进行介绍。

选择：读取器为后续清点选择标记填充或以加密方式质询标记填充以进行后续身份验证的过程。Select包括Select和Challenge命令（Select: The process by which an Interrogator selects a Tag population for subsequent inventory or cryptographically challenges a Tag population for subsequent authentication. Select comprises the Select and Challenge commands）

盘点：读取器识别标签的过程。读取器通过在四个会话中的一个会话中传输查询命令

来开始一轮清点。一个或多个标记可能会应答。读取器检测到单个标签回复，并从标签请求 PC、可选 XPC 字、EPC 和 CRC-16。一次只能在一个会话中进行一轮盘点操作。资源清册包含多个命令 (Inventory: The process by which an Interrogator identifies Tags. An Interrogator begins an inventory round by transmitting a Query command in one of four sessions. One or more Tags may reply. The Interrogator detects a single Tag reply and requests the PC, optional XPC word(s), EPC, and CRC-16 from the Tag. An inventory round operates in one and only one session at a time. Inventory comprises multiple commands)

访问：读取器处理（读、写、验证或以其他方式处理）单个标记的过程。读取器在访问之前单独识别并唯一识别标签。Access 包含多个命令。(Access: The process by which an Interrogator transacts with (reads, writes, authenticates, or otherwise engages with) an individual Tag. An Interrogator singulates and uniquely identifies a Tag prior to access. Access comprises multiple commands)。

第一设备如读取器（Reader）操作的指令如下：

盘 点 周 期 Inventory round	由查询命令启动并由后续查询命令（同时启动新一轮盘点流程）、选择命令或质询命令终止的期间（The period initiated by a Query command and terminated by either a subsequent Query command (which also starts a new inventory round), a Select command, or a Challenge command）。
Q	读取器用来调节标签响应概率的参数。读取器指示盘点回合中的标签将 Q 位随机（或伪随机）数加载到其 Q 计数器中；读取器还可以命令标签减少其 Q 计数器。当标签的 Q 计数器中的值（即其 Q—见下文）为零时，标签会回复。Q 是范围（0,15）内的整数；相应的标签响应概率范围为 $2^0=1$ 到 $2^{-15}=0.000031$ （A parameter that an Interrogator uses to regulate the probability of Tag response. An Interrogator instructs Tags in an inventory round to load a Q-bit random (or pseudo-random) number into their slot counter; the Interrogator may also command Tags to decrement their slot counter. Tags reply when the value in their slot counter (i.e. their slot – see below) is zero. Q is an integer in the range (0,15); the corresponding Tag-response probabilities range from $2^0 = 1$ to $2^{-15} = 0.000031$) 可以理解，通过 Q 值来控制一次盘点中的标签数量（Tag population）。
接 收 时 刻 (Slot)	Slot 对应于盘点中标记可能响应的点。Slot 是标签的 Slot 计数器输出的值；标签在其 Slot（即 Slot 计数器中的值）为零时回复，参见 Q (Slot corresponds to the point in an inventory round at which a Tag may respond. Slot is the value output by a Tag's slot

	counter; Tags reply when their slot (i.e. the value in their slot counter) is zero. See Q). Slot 指的是 Tag 根据 Q 值, 在 $0-2^Q-1$ 中随机选择的一个数值。只有选择到了特定的 slot 取值, 例如 slot=0 的 Tag 才能进一步接收下一步的 command。
--	---

操作类型	指令	功用
选取 (Select)	选取 (Select)	选取标签。Select 允许读取器为后续清点选择标签填充 (Select allows an Interrogator to select a Tag population for subsequent inventorying)。
	质询 (Challenge)	质询允许读取器质询标签填充以进行后续身份验证 (Challenge allows an Interrogator to challenge a Tag population for subsequent authentication)
盘点 (Inventory)	查询 (Query)	开始一次盘点 Query 启动一轮盘点, 并决定哪些标记参与该轮盘点。 查询包含 Q 计数参数 Q。收到查询后, 参与标记选择范围 $(0, 2^Q-1)$ 内的随机值, 并将该值加载到其 Q 计数器中。选择零转换到应答状态并立即应答的标记。选择到仲裁状态的非零值转换并等待 QueryAdjust 或 QueryRep 命令的标记。 (Query initiates an inventory round and decides which Tags participate in the round. Query contains a slot-count parameter Q. Upon receiving a Query participating Tags pick a random value in the range $(0, 2^Q-1)$, inclusive, and load this value into their slot counter. Tags that pick a zero transition to the reply state and reply immediately. Tags that pick a nonzero value transition to the arbitrate state and await a QueryAdjust or QueryRep command)。
	调节查询 (Query Adjust)	将标签原来 Slot 的数目进行调整
	重复查询 (QueryRep)	标签会减少其 Slot 的数字
	EPC 答复 (ACK)	读取器会回应给标签的指令, Tag 将会反向散射

		(backscattered) RN16.
	转向裁断 (NAK)	读取器发出的指令, 标签回到调停 (Arbitrate) 状态, 在任何时候, 读取器都可以发出 NAK, 作为响应, 接收 NAK 的盘点回合中的所有标签返回仲裁(或称裁断), 而不更改其盘点标志。(At any point the Interrogator may issue a NAK, in response to which all Tags in the inventory round that receive the NAK return to arbitrate without changing their inventoried flag)。
Access	随机请求 (Req_RN)	要求标签产生一个随机数
	读取 (Read)	从标签的存储中的某个位置读取资料
	写入 (Write)	写入资料到标签的存储中
	销毁 (Kill)	不会再对任何读取器进行回应 防止隐私的泄漏 标签无法再使用
	锁定 (Lock)	标签不能再进行写入的动作 防止资料被任意的串改
	Access (可选)	当标签拥有密码时候让标签从开启 (Open) 的状态转成保护 (Secure) 状态
	BlockWrite (可选)	一次写入多个区块
	Lock Erase (可选)	从单一标签的存储中清楚多个区块
	鉴权 (Authenticate), 安全通信 (SecureComm), 认证通信 (AuthComm), 密钥更新 (KeyUpdate), 标签特权 (TagPrivilege).	安全相关的接入命令 Authenticate 命令可以实现标签、读取器和/或相互认证, 这取决于标签对 CSI 在命令中指定的加密套件的实现。 AuthComm 命令允许经过身份验证的 R=>T 通信。 SecureComm 命令允许安全的 R=>T 通信。 KeyUpdate 命令允许经过身份验证的读取器写入或更改密钥。 TagPrivilege 命令允许读取器分别读取或修改访问密码或密钥的权限。(An Authenticate command may implement Tag, Interrogator, and/or mutual authentication, depending on the Tag's implementation of the cryptographic suite specified by CSI in the command.

	An AuthComm command allows authenticated R=>T communications. A SecureComm command allows secure R=>T communications. A KeyUpdate command allows an authenticated Interrogator to write or change a key. A TagPrivilege command allows an Interrogator to read or modify the privileges for the access password or for a key, respectively).
打开文件(FileOpen), 文件列表 (FileList), 文件特权 (FilePrivilege) , 文件设置 (FileSetup) ,	用于文件管理的接入相关命令。 文件管理访问命令有 FileOpen、FileList、FileSetup 和 FilePrivilege。 FileOpen 命令允许读取器打开文件。 FileList 命令允许读取器确定一个或多个文件的存在、大小、属性及其权限。 FileSetup 命令允许读取器更改当前打开文件的文件类型和/或调整其大小。 FilePrivilege 命令允许读取器将当前打开的文件授予的权限（见下文）读取或更改为打开状态、访问密码或密钥。 （ The file-management access commands are FileOpen, FileList, FileSetup, and FilePrivilege. A FileOpen command allows an Interrogator to open a file. A FileList command allows an Interrogator to determine the existence of, size of, attributes of, and its privileges to, one or more files. A FileSetup command allows an Interrogator to change the FileType for, and/or resize, the currently open file. A FilePrivilege command allows an Interrogator to read or alter the privileges (see below) granted by the currently open file to the open state, access password, or a key)
随机请求 (Req RN),	核心接入命令。

	读 (Read), 写 (Write), 锁 (Lock), 销毁 (Kill), 访问 (Access), 块写入 (BlockWrite), 块擦除 (BlockErase), 块层锁定 (BlockPermalock), 不可追踪 (Untraceable)。	核心访问命令有 Req_n、Read、Write、Lock、Kill、access、BlockWrite、BlockErase、BlockPermalock 和 UNTRACKABLE。Req_u RN、Read、Write、Lock 和 Kill 是必需的。Access、BlockWrite、BlockErase、BlockPermalock 和 Untraceable 是可选的。标记可以实现一个或多个可选命令, 无论该标记是否支持加密安全或文件管理。 Write、BlockWrite 和 BlockErase 命令允许读取器写入或擦除部分标记内存。 Lock 和 BlockPermalock 命令允许读取器将标记内存的部分配置为可更改或永久写入或不可写入。 Untraceable 命令允许读取器主张的不可追踪权限。 (The core access commands are Req_{RN}, Read, Write, Lock, Kill, Access, BlockWrite, BlockErase, BlockPermalock, and Untraceable. Req_{RN}, Read, Write, Lock, and Kill are mandatory. Access, BlockWrite, BlockErase, BlockPermalock, and Untraceable are optional. A Tag may implement one or more of the optional commands regardless of whether the Tag supports cryptographic security or file management. The Write, BlockWrite, and BlockErase commands allow an Interrogator to write or erase portions of Tag memory. The Lock and BlockPermalock commands allow an Interrogator to configure portions of Tag memory to be changeably or permanently writeable or unwriteable. The Untraceable command allows an Interrogator with an asserted Untraceable privilege)。
--	--	--

标签的状态	描述
就绪 (Ready)	不在目前进行的盘点操作中
调停 (Arbitrate)	该标签目前属于某一个盘点的操作中 表示 Slot 的数字尚未为零, 表示还在等待中

回应 (Reply)	产生一个 16-bit 的随机数给读取器 收到一个 ACK 消息时就会进行应答的状态 没有收到 ACK 消息就回到调停的状态
应 答 (Acknowledge)	从这个状态进入到除了销毁状态之外的任何状态
开启 (Open)	密码不为零的标签处于应答的状态时收到随机请求的指令时
保护 (Secure)	密码为零的标签在应答状态收到读取器送来的随机请求的指令时
销毁 (Killed)	永久地无法使用

为详细说明本申请实施例提供的反向散射通信方法，以下将结合几个具体的实施例进行说明。

实施例一

如图 8 所示，图 8 左侧图中，第一设备为 gNB，第二设备为 UE，右侧图中第一设备为 UE，第二设备为 gNB，本实施例针对图 8（左图）所示流程展开描述。

假设本次盘点 3 个 tag，分别为 tag₁，tag₂ 和 tag₃，包括以下流程。

查询流程，包括如下步骤：

步骤 1：网络侧设备（gNB）发送第一信号，即查询命令（如 Query，QueryAdjust，QueryRep）到 tag₁、tag₂、tag₃。

步骤 2：tag₁、tag₂、tag₃ 产生 16-bit 的随机数（此处假设 tag₁、tag₂、tag₃ 分别对应的随机数为 0、1、2），tag 按照随机数的顺序进行反向散射，即第一反馈信息，见图 8 中的 RN16₁，RN16₂ 和 RN16₃。

步骤 3：终端接收第一反馈信息，将一个或多个 tag 反馈信息通过 uu 空口反馈到网络侧设备，即第二反馈信息，见图 8 中的 RN16 列表（1，2，3）。此处需要说明的是，终端可能由于通信链路差或者 tag 冲突等原因收不到第一反馈信息，则第二反馈信息需要包含该情况。

步骤 4：网络侧设备正确接收到第二反馈信息时，通过确认命令（ACK/NACK）告知 tag，见图 8 中的 ACK/NACK 列表。

步骤 5：Tag 收到 ACK 后，反馈电子产品码（PC/EPC）信息，由终端接收，见图 8 中的 PC/EPC₁ 和 PC/EPC₃。同理，终端可能接收到也可能未接收到该电子产品码（PC/EPC）信息，终端将一个或多个电子产品码（PC/EPC）信息反馈到网络侧设备。若 Tag 收到 NACK，则重复第 2-3 步。

接入流程，包括如下步骤：

步骤 6：网络侧设备发送随机请求（Req_RN）命令来触发 tag₁、tag₂、tag₃ 的流程，见图 8 中的 Req_RN 列表。

步骤 7: Tag 将句柄信息(handle)作为反馈信息发送至终端。

步骤 8: 终端将一个或多个句柄信息反馈到网络侧设备, 见图 8 中的 handle 列表(1, 3)。

步骤 9: 网络侧设备向标签发送命令列表。

盘点单个 tag 流程与图 8 类似, 具体的流程如图 9 所示。

该实施例中, 查询流程中的命令包括 Query, QueryAdjust, QueryRep, ACK 或 NACK 等; 接入流程中的命令包括随机请求 (Req_RN) 命令, 读取命令, 写入命令, 销毁命令, 锁定命令以及其他可选命令; 标签状态包括开启, 保护或销毁等。

实施例二

网络侧设备盘点 tag 的时候可能会根据 tag 的类型展开盘点, 具体地, 网络侧设备盘点仓库 tag, 其中不同类型 tag 指的是生鲜类 tag(定义为 tag0)、家具类 tag(定义为 tag1)、办公用品类 tag(定义 tag2), 同一类型 tag 指的是在家具类 tag 下包含床(定义 tag1-0)、书桌(定义 tag1-1)、衣柜(定义 tag1-2)。本次盘点流程若盘点同一类型 tag, 即家具类 tag, 则 tag1-0、tag1-1、tag1-2 可以同一时刻或同一载频下一起反馈; 或者, 采用 TDM、FDM 复用模式反馈, 盘点不同类型 tag 同理。

实施例三

终端接收的第一反馈信息后分成两种情况:

情况一: 有 tag 信息反馈, UE 相当于中继, 第二反馈要包含第一反馈信息的所有内容, UE 可以一次只反馈一个 tag 的信息, 也可以在接收到多个 tag 的反馈信息后进行整合, 然后一起打包发送给基站。

情况二: 无 tag 信息反馈, 即 UE 未收到 tag 反馈或信息错误的情况下, UE 可以将该情况告诉 gNB, 请求 gNB 重新发起一次命令流程, 或者, 也可以包含填充信息, 例如 tag2 的标识没收到, 对应的位置填充比特, 例如全 0, 网络看到这个全 0 也就知道 tag2 没有反射信号, 在这种情况下不一定是重传, 也许就没有 tag 目前的随机数是 2, 所以本身也没有 tag 进行反向散射传输。

图 10 是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图, 该反向散射通信装置应用于第一设备, 第一设备可以是终端或网络侧设备。如图 10 所示, 装置 1000 包括如下模块。

发送模块 1002, 用于向标签发送第一信号。

接收模块 1004, 用于接收第二反馈信息, 所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的, 所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。

本申请实施例中, 第一设备向标签发送第一信号; 所述第一设备接收第二反馈信息, 所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的, 所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信, 并实现了设备之间的通信, 便于提升反向散射通信系统的性能。

可选地，作为一个实施例，所述第一信号包括查询类型命令，所述查询类型命令用于触发M个所述标签的查询流程；其中，所述M个标签产生的随机数满足所述查询类型命令的查询条件；所述M个标签产生的随机数用于所述M个标签发送所述第一反馈信息，M为大于0的整数。

可选地，作为一个实施例，所述第一信号包括控制命令，所述接收模块1004，用于在如下之一的时刻接收所述第二反馈信息：1)发送N个所述控制命令之后，N为正整数；2)发送特定的控制命令之后；3)发送所述控制命令特定时间间隔之后。

可选地，作为一个实施例，所述接收模块1004，用于根据所述标签生成的随机数的大小，接收所述第二反馈信息。

可选地，作为一个实施例，所述发送模块1002，还用于在所述第二反馈信息包含所述标签的电子产品码信息的情况下，触发接入流程。

根据本申请实施例的装置1000可以参照对应本申请实施例的方法200的流程，并且，该装置1000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11是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图，该反向散射通信装置应用于标签，如图11所示，装置1100包括如下模块。

接收模块1102，用于接收来自于第一设备的第一信号。

发送模块1104，用于根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。

本申请实施例中，标签接收来自于第一设备的第一信号；所述标签根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

可选地，作为一个实施例，还包括：处理模块，用于若所述第一信号为激励载波信号，则根据所述激励载波信号进行充电；其中，所述发送模块不发送所述第一反馈信息。

可选地，作为一个实施例，在所述第一信号包括控制命令和/或随机请求命令的情况下，所述第一反馈信息包含以下至少一项：所述标签的标识信息，所述标签的电子产品码信息，句柄信息。

可选地，作为一个实施例，所述标签的标识信息包括所述标签生成的随机数。

可选地，作为一个实施例，所述发送模块1104，用于根据所述第一信号以及所述随机数，向第二设备发送第一反馈信息。

可选地，作为一个实施例，不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签，在相同的时刻和/或载频下发送所述第一反馈信息。

可选地，作为一个实施例，所述发送模块发送所述第一反馈信息的复用模式至少包含以下一项：TDM复用模式，FDM复用模式。

可选地，作为一个实施例，在TDM复用模式下，不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签，按照第一时间间隔分别发送所述第一反馈信息；在FDM复用模式下，

不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签，按照第一频域间隔分别发送所述第一反馈信息。

根据本申请实施例的装置 1100 可以参照对应本申请实施例的方法 500 的流程，并且，该装置 1100 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。

图 12 是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图，该反向散射通信装置应用于第二设备，第二设备可以是终端或网络侧设备。如图 12 所示，装置 1200 包括如下模块。

接收模块 1202，用于接收来自于标签的第一反馈信息，所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的。

发送模块 1204，用于根据所述第一反馈信息，向第一设备发送第二反馈信息。

本申请实施例中，第二设备接收来自于标签的第一反馈信息，所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的；所述第二设备根据所述第一反馈信息，向第一设备发送第二反馈信息。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

可选地，作为一个实施例，在所述第一反馈信息包含所述标签的相关信息的情况下，所述第二反馈信息至少包含所述第一反馈信息，和/或，在所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息的情况下，所述第二反馈信息包含如下至少之一：用于请求重传所述第一信号的信息、填充消息，所述填充消息用于指示所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息；其中，所述标签的相关信息包括所述标签的标识信息或电子产品码信息。

根据本申请实施例的装置 1200 可以参照对应本申请实施例的方法 600 的流程，并且，该装置 1200 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 600 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 13 是根据本申请实施例的反向散射通信装置的结构示意图，该反向散射通信装置应用于第二设备，该第二设备可以是终端或网络侧设备。如图 13 所示，装置 1300 包括如下模块。

接收模块 1302，用于接收来自于第一设备的第一信号。

所述接收模块 1302，还用于在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下，监听来自于标签的第一反馈信息。

本申请实施例中，第二设备接收来自于第一设备的第一信号；在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下，所述第二设备监听来自于标签的第一反馈信息。本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

可选地，作为一个实施例，所述接收模块 1302，用于在接收所述第一信号特定时间间隔之后，监听来自于标签的第一反馈信息。

根据本申请实施例的装置 1300 可以参照对应本申请实施例的方法 700 的流程,并且,该装置 1300 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 700 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。

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

可选的,如图 14 所示,本申请实施例还提供一种通信设备 1400,包括处理器 1401 和存储器 1402,存储器 1402 上存储有可在所述处理器 1401 上运行的程序或指令,例如,该通信设备 1400 为终端时,该程序或指令被处理器 1401 执行时实现上述反向散射通信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 1400 为网络侧设备时,该程序或指令被处理器 1401 执行时实现上述反向散射通信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,所述处理器或所述通信接口用于实现如图 2、图 6 或图 7 所述的方法的步骤。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 15 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 1500 包括但不限于:射频单元 1501、网络模块 1502、音频输出单元 1503、输入单元 1504、传感器 1505、显示单元 1506、用户输入单元 1507、接口单元 1508、存储器 1509 以及处理器 1510 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解,终端 1500 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 1510 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 15 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 1504 可以包括图形处理单元(Graphics Processing Unit, GPU) 15041 和麦克风 15042, GPU 15041 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 1506 可包括显示面板 15061,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 15061。用户输入单元 1507 包括触控面板 15071 以及其他输入设备 15072 中的至少一种。触控面板 15071,也称为触摸屏。触控面板 15071 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 15072 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 1501 接收来自网络侧设备的下行数据后,可以传输给处

理器 1510 进行处理；另外，射频单元 1501 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1501 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 1509 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1509 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 1509 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1509 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 1509 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1510 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1510 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 1510 中。

其中，射频单元 1501 或处理器 1510 可以用于实现如图 2，图 6 或图 7 所述的方法的步骤。

本申请实施例实现了在通信系统中支持反向散射通信，并实现了设备之间的通信，便于提升反向散射通信系统的性能。

本申请实施例提供的终端 1500 还可以实现上述反向散射通信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，所述处理器或所述通信接口用于实现如图 2，图 6 或图 7 所述的方法的步骤。。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 16 所示，该网络侧设备 1600 包括：天线 161、射频装置 162、基带装置 163、处理器 164 和存储器 165。天线 161 与射频装置 162 连接。在上行方向上，射频装置 162 通过天线 161 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 163 进行处理。在下行方向上，基带装置 163 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 162，射频装置 162 对收到的信息进行处理后经过天线 161 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 163 中实现，该基带装置 163 包括基带处理器。

基带装置 163 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 16 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 165 连接，以调用存储器 165 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 166，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备 1600 还包括：存储在存储器 165 上并可在处理器 164 上运行的指令或程序，处理器 164 调用存储器 165 中的指令或程序执行图 10，图 12 或图 13 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反向散射通信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，实现上述反向散射通信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反向散射通信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反向散射通信系统，包括：第一设备、标签以及第二设备，所述第一设备可用于执行如图 2 所述的方法的步骤，所述标签可用于执行如图 5 所述的方法的步骤，所述第二设备可用于执行如图 6 或图 7 所述的方法的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，

参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）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. 一种反向散射通信方法，其中，包括：
第一设备向标签发送第一信号；
所述第一设备接收第二反馈信息，所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的，所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信号包括以下至少一项：激励载波信号，控制命令，下行参考信号，同步信号。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述控制命令包括以下至少一项：选择类型命令，查询类型命令，接入命令；
其中，所述选择类型命令包括以下至少一项：选择命令，盘点命令，排序命令；
所述查询类型命令包括以下至少一项：查询命令，调节查询命令，重复查询命令；
所述接入命令包括以下至少一项：随机请求命令，读取命令，写入命令，销毁命令，锁定命令，访问命令，安全相关接入命令，文件管理相关接入命令。
4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信号包括查询类型命令，所述查询类型命令用于触发 M 个所述标签的查询流程；
其中，所述 M 个标签产生的随机数满足所述查询类型命令的查询条件；所述 M 个标签产生的随机数用于所述 M 个标签发送所述第一反馈信息，M 为大于 0 的整数。
5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信号包括控制命令，所述第一设备接收第二反馈信息包括：所述第一设备在如下之一的时刻接收所述第二反馈信息：
发送 N 个所述控制命令之后，N 为正整数；
发送特定的控制命令之后；
发送所述控制命令特定时间间隔之后。
6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一设备接收第二反馈信息包括：
所述第一设备根据所述标签生成的随机数的大小，接收所述第二反馈信息。
7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
在所述第二反馈信息包含所述标签的电子产品码信息的情况下，触发接入流程。
8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，
所述第一设备为网络侧设备，所述第二设备为终端；或者，
所述第一设备为终端，所述第二设备为网络侧设备。
9. 一种反向散射通信方法，其中，包括：
标签接收来自于第一设备的第一信号；
所述标签根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。
10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，在所述第一信号包括控制命令和/或随机请求命令的情况下，所述第一反馈信息包含以下至少一项：
所述标签的标识信息，所述标签的电子产品码信息，句柄信息。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中, 所述标签的标识信息包括所述标签生成的随机数。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述标签根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息包括:

所述标签根据所述第一信号以及所述随机数, 向第二设备发送第一反馈信息。

13. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签, 在相同的时刻和/或载频下发送所述第一反馈信息。

14. 根据权利要求 9 所述的方法, 其中, 所述标签发送所述第一反馈信息的复用模式至少包含以下一项: 时分复用 TDM 复用模式, 频分复用 FDM 复用模式。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其中,

在 TDM 复用模式下, 不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签, 按照第一时间间隔分别发送所述第一反馈信息;

在 FDM 复用模式下, 不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签, 按照第一频域间隔分别发送所述第一反馈信息。

16. 一种反向散射通信方法, 其中, 包括:

第二设备接收来自于标签的第一反馈信息, 所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的;

所述第二设备根据所述第一反馈信息, 向第一设备发送第二反馈信息。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中,

在所述第一反馈信息包含所述标签的相关信息的情况下, 所述第二反馈信息至少包含所述第一反馈信息; 和/或

在所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息的情况下, 所述第二反馈信息包含如下至少之一: 用于请求重传所述第一信号的信息、填充消息, 所述填充消息用于指示所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息;

其中, 所述标签的相关信息包括所述标签的标识信息或电子产品码信息。

18. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中,

所述第二反馈信息是根据一个所述标签的第一反馈信息生成的; 或者,

所述第二反馈信息是根据多个所述标签的第一反馈信息生成的。

19. 根据权利要求 16 所述的方法, 其中, 所述第二设备接收来自于标签的第一反馈信息包括:

所述第二设备根据所述标签生成的随机数的大小, 接收来自于所述标签的第一反馈信息。

20. 一种反向散射通信方法, 其中, 包括:

第二设备接收来自于第一设备的第一信号;

在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下, 所述第二设备监听来自于标

签的第一反馈信息。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第二设备监听来自于标签的第一反馈信息包括：在接收所述第一信号特定时间间隔之后，监听来自于标签的第一反馈信息。

22. 一种反向散射通信装置，应用于第一设备，其中，包括：

发送模块，用于向标签发送第一信号；

接收模块，用于接收第二反馈信息，所述第二反馈信息是第二设备基于第一反馈信息发送的，所述第一反馈信息是所述标签基于所述第一信号发送的。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述第一信号包括查询类型命令，所述查询类型命令用于触发 M 个所述标签的查询流程；

其中，所述 M 个标签产生的随机数满足所述查询类型命令的查询条件；所述 M 个标签产生的随机数用于所述 M 个标签发送所述第一反馈信息，M 为大于 0 的整数。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述第一信号包括控制命令，所述接收模块，用于在如下之一的时刻接收所述第二反馈信息：

发送 N 个所述控制命令之后，N 为正整数；

发送特定的控制命令之后；

发送所述控制命令特定时间间隔之后。

25. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述接收模块，用于根据所述标签生成的随机数的大小，接收所述第二反馈信息。

26. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述发送模块，还用于在所述第二反馈信息包含所述标签的电子产品码信息的情况下，触发接入流程。

27. 一种反向散射通信装置，应用于标签，其中，包括：

接收模块，用于接收来自于第一设备的第一信号；

发送模块，用于根据所述第一信号向第二设备发送第一反馈信息。

28. 根据权利要求 27 所述的装置，其中，在所述第一信号包括控制命令和/或随机请求命令的情况下，所述第一反馈信息包含以下至少一项：

所述标签的标识信息，所述标签的电子产品码信息，句柄信息。

29. 根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述标签的标识信息包括所述标签生成的随机数。

30. 根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述发送模块，用于根据所述第一信号以及所述随机数，向第二设备发送第一反馈信息。

31. 根据权利要求 27 所述的装置，其中，不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签，在相同的时刻和/或载频下发送所述第一反馈信息。

32. 根据权利要求 27 所述的标签，其中，所述发送模块发送所述第一反馈信息的复用模式至少包含以下一项：TDM 复用模式，FDM 复用模式。

33. 根据权利要求 32 所述的装置，其中，

在 TDM 复用模式下,不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签,按照第一时间间隔分别发送所述第一反馈信息;

在 FDM 复用模式下,不同类型的所述标签和/或同一类型下不同的所述标签,按照第一频域间隔分别发送所述第一反馈信息。

34. 一种反向散射通信装置,应用于第二设备,其中,包括:

接收模块,用于接收来自于标签的第一反馈信息,所述第一反馈信息是所述标签基于第一设备发送的第一信号发送的;

发送模块,用于根据所述第一反馈信息,向第一设备发送第二反馈信息。

35. 根据权利要求 34 所述的装置,其中,

在所述第一反馈信息包含所述标签的相关信息的情况下,所述第二反馈信息至少包含所述第一反馈信息;和/或

在所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息的情况下,所述第二反馈信息包含如下至少之一:用于请求重传所述第一信号的信息、填充消息,所述填充消息用于指示所述第一反馈信息不包含所述标签的相关信息;

其中,所述标签的相关信息包括所述标签的标识信息或电子产品码信息。

36. 一种反向散射通信装置,应用于第二设备,其中,包括:

接收模块,用于接收来自于第一设备的第一信号;

所述接收模块,还用于在所述第一信号包含控制命令和/或激励载波的情况下,监听来自于标签的第一反馈信息。

37. 根据权利要求 36 所述的装置,其中,所述接收模块,用于在接收所述第一信号特定时间间隔之后,监听来自于标签的第一反馈信息。

38. 一种通信设备,其中,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 8 任一项所述的方法的步骤,或者实现如权利要求 16 至 21 任一项所述的方法的步骤。

39. 一种可读存储介质,其中,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 8 任一项所述的方法的步骤,或者实现如权利要求 16 至 21 任一项所述的方法的步骤。

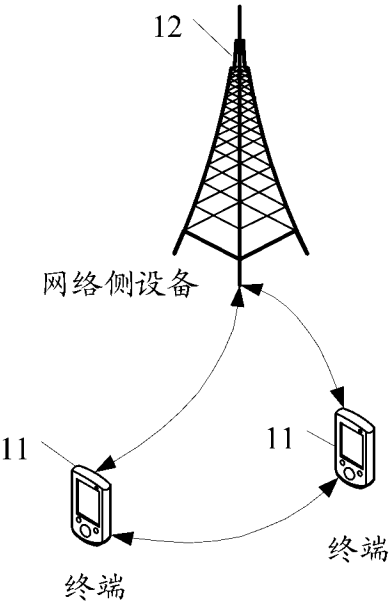


图 1

200

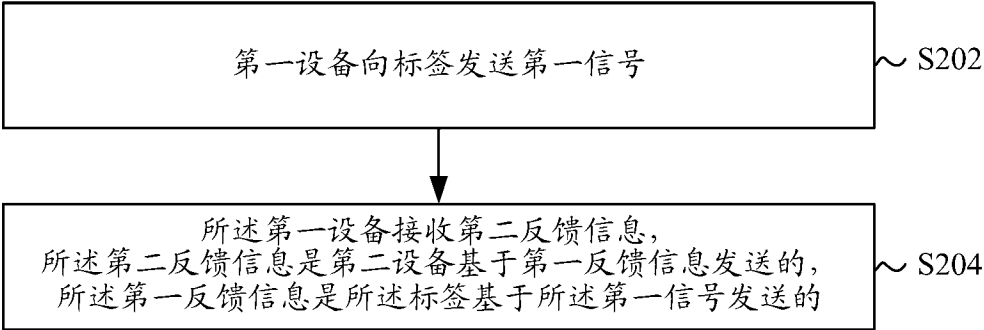


图 2

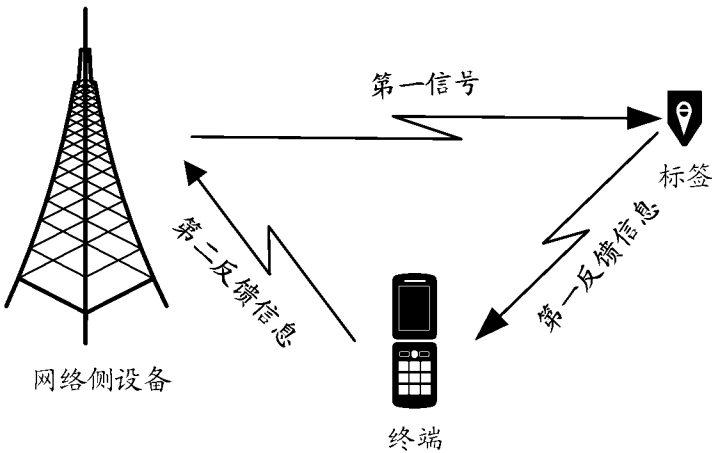


图 3

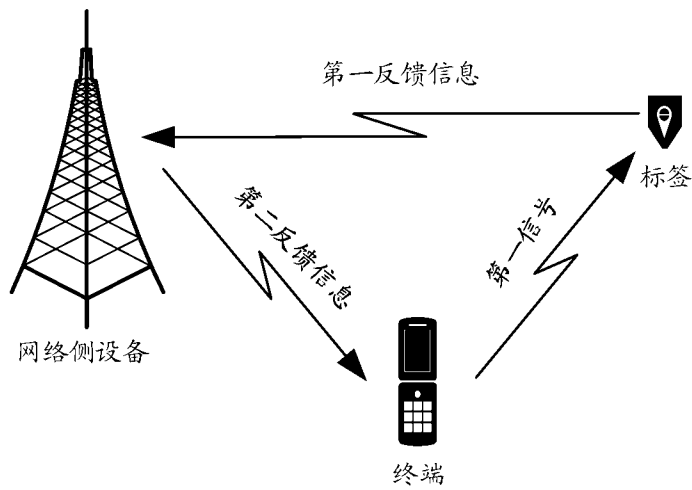


图 4

500

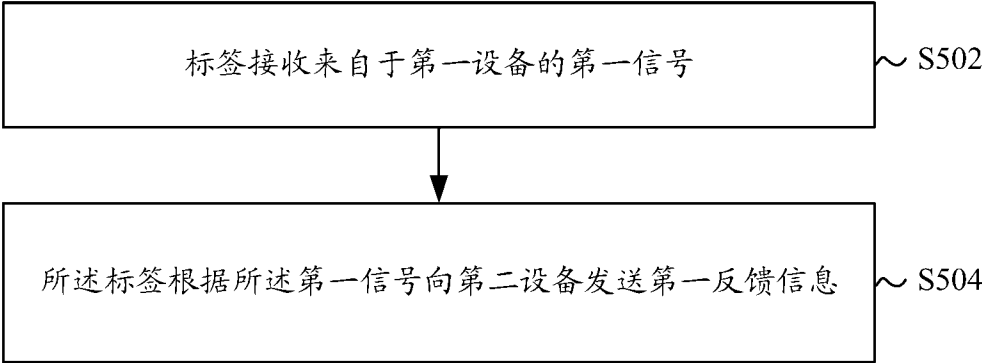


图 5

600

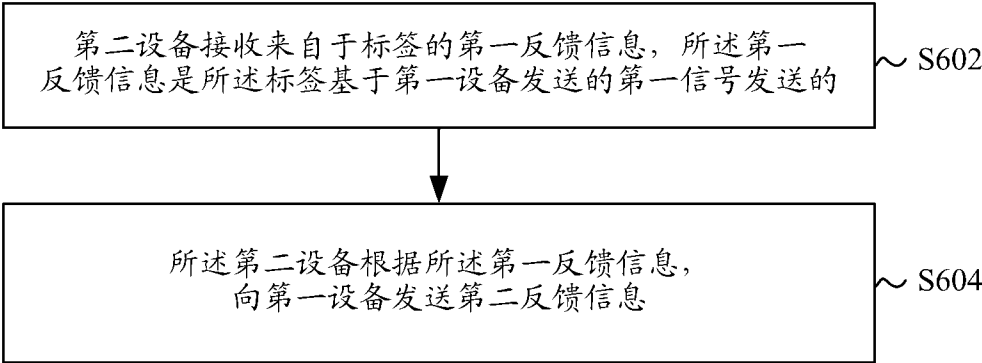


图 6

700

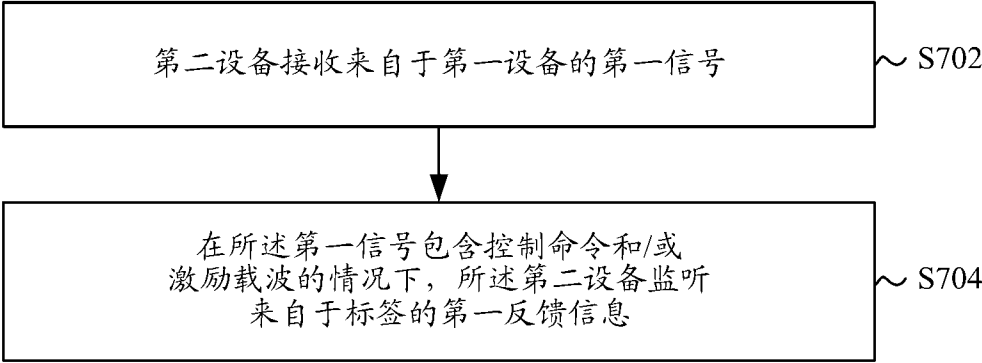


图 7

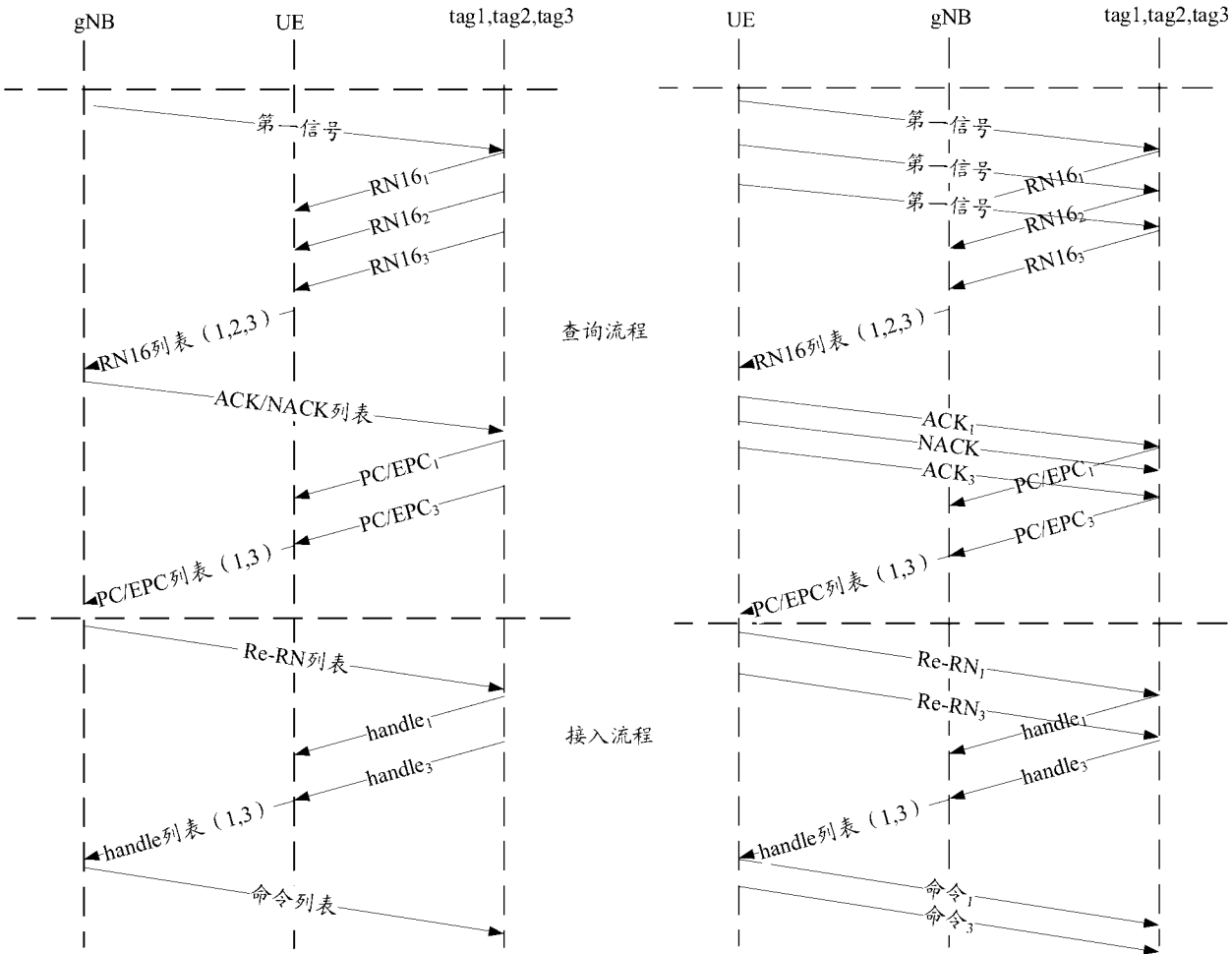


图 8

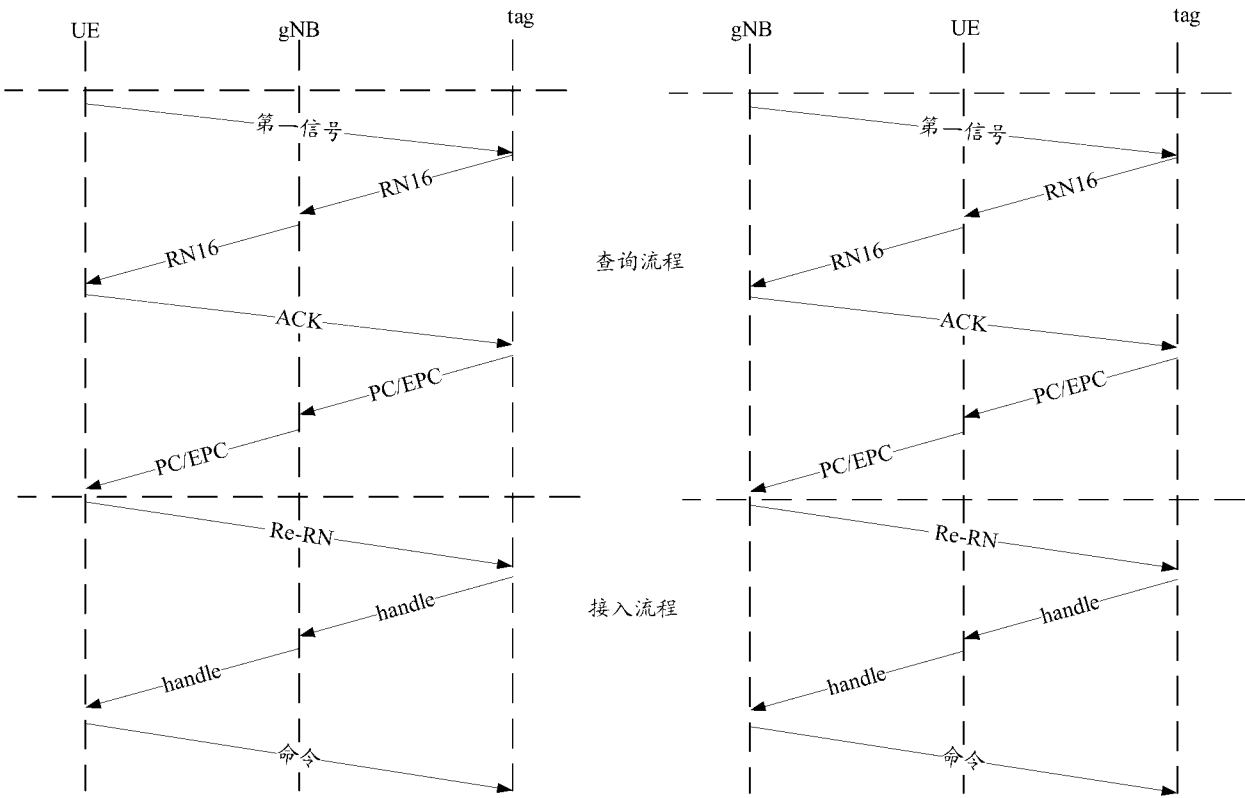


图 9

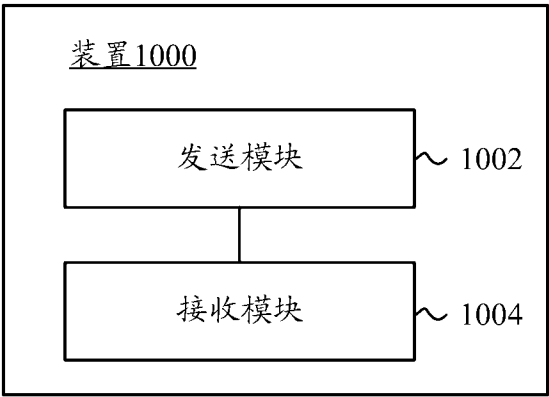


图 10

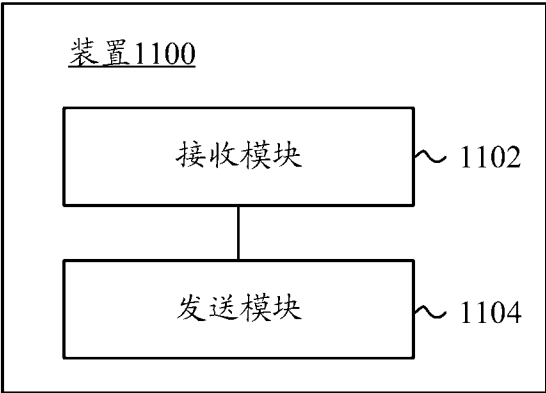


图 11

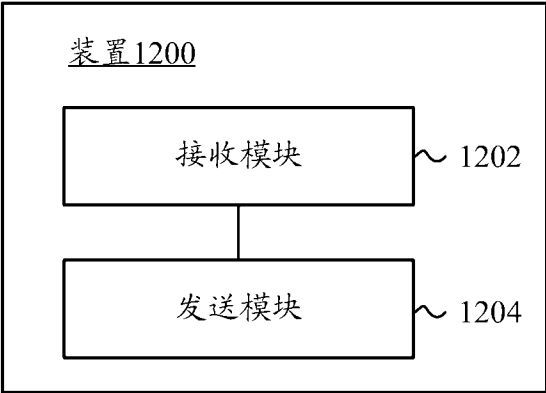


图 12



图 13

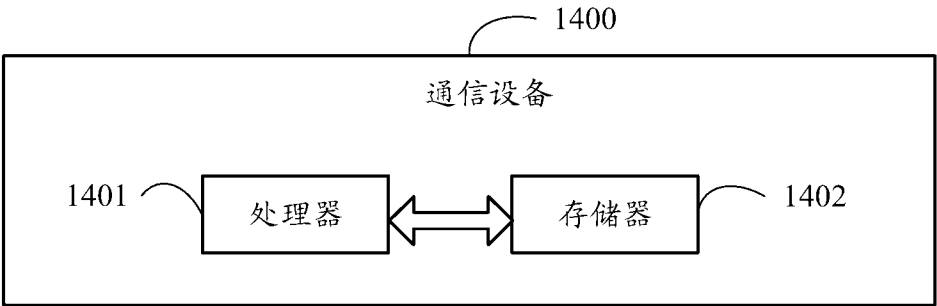


图 14

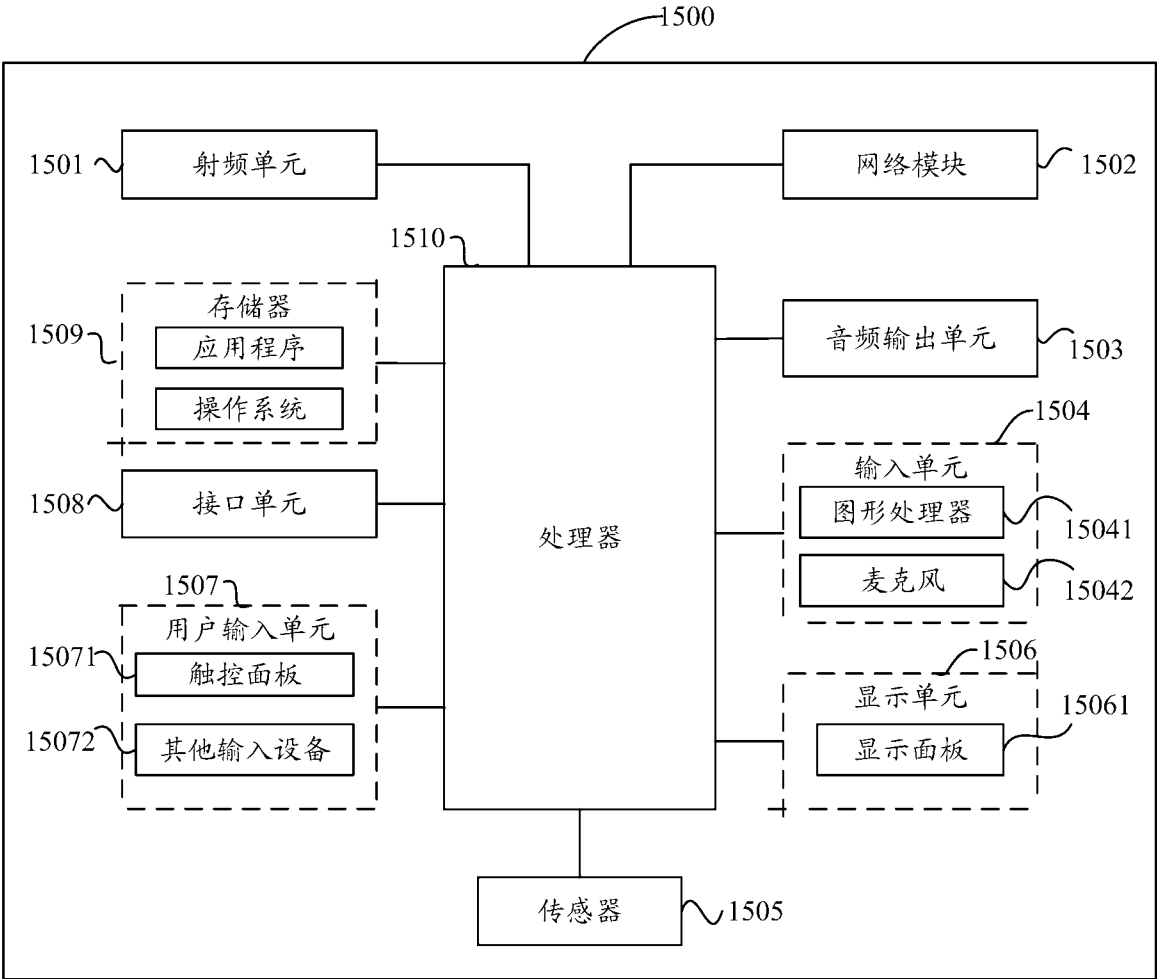


图 15

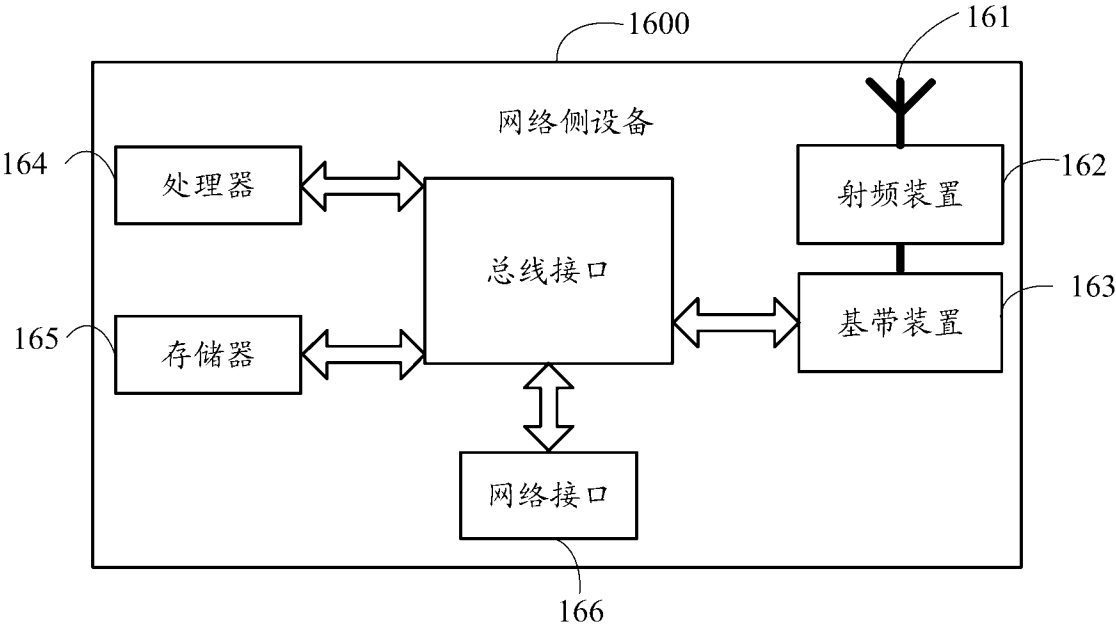


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/096545

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B5/00(2006.01)i; H04B7/155(2006.01)i; H04W4/80(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: H04B,H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, ENTXTC, ENTXT, VEN: 反向, 散射, 标签, 电子标签, 阅读器, 终端, 反馈, 信息, 消息, backscatter, tags, RFID, radio, frequency, reader, terminal, feedback, information, message

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110324068 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 11 October 2019 (2019-10-11) description, paragraph [0035] to paragraph [0067] and paragraph [0132] to paragraph [0146], and figures 1-16	1-39
A	CN 107786255 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 March 2018 (2018-03-09) entire document	1-39
A	WO 2023025016 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 02 March 2023 (2023-03-02) entire document	1-39
A	US 2007285245 A1 (DJURIC PETAR M; ATHALVE AKSHAY;) 13 December 2007 (2007-12-13) entire document	1-39



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

29 August 2023

Date of mailing of the international search report

31 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/CN2023/096545

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110324068	A	11 October 2019	EP	3758244	A1	30 December 2020
				EP	3758244	A4	02 June 2021
				WO	2019184963	A1	03 October 2019
				JP	2021517693	A	26 July 2021
				JP	7100149	B2	12 July 2022
				US	2021004544	A1	07 January 2021
				US	11328135	B2	10 May 2022
CN	107786255	A	09 March 2018	WO	2018041001	A1	08 March 2018
WO	2023025016	A1	02 March 2023	None			
US	2007285245	A1	13 December 2007	US	7812719	B2	12 October 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/096545

A. 主题的分类

H04B5/00(2006.01)i; H04B7/155(2006.01)i; H04W4/80(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: H04B, H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, ENTXT, ENTXT, VEN:反向, 散射, 标签, 电子标签, 阅读器, 终端, 反馈, 信息, 消息, backscatter, tags, RFID, radio, frequency, reader, terminal, feedback, information, message

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 110324068 A (上海华为技术有限公司) 2019年10月11日 (2019 - 10 - 11) 说明书第[0035]段至第[0067]段, 第[0132]段至第[0146]段, 附图1-16	1-39
A	CN 107786255 A (华为技术有限公司) 2018年3月9日 (2018 - 03 - 09) 全文	1-39
A	WO 2023025016 A1 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO LTD) 2023年3月2日 (2023 - 03 - 02) 全文	1-39
A	US 2007285245 A1 (DJURIC PETAR M;ATHALVE AKSHAY;) 2007年12月13日 (2007 - 12 - 13) 全文	1-39

☐ 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8月29日

国际检索报告邮寄日期

2023年8月31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

颜燕

电话号码 (+86) 010-62089959

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/096545

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	110324068	A	2019年10月11日	EP	3758244	A1	2020年12月30日
				EP	3758244	A4	2021年6月2日
				WO	2019184963	A1	2019年10月3日
				JP	2021517693	A	2021年7月26日
				JP	7100149	B2	2022年7月12日
				US	2021004544	A1	2021年1月7日
				US	11328135	B2	2022年5月10日
CN	107786255	A	2018年3月9日	WO	2018041001	A1	2018年3月8日
WO	2023025016	A1	2023年3月2日	无			
US	2007285245	A1	2007年12月13日	US	7812719	B2	2010年10月12日