

(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3月23日 (23.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/040893 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 76/18 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/118726
- (22) 国际申请日: 2022年9月14日 (14.09.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111087689.2 2021年9月16日 (16.09.2021) 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: 刘佳敏 (LIU, Jiamin); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。 鲍伟 (BAO, Wei); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京远志博慧知识产权代理事务所(普通合伙) (BOHUI INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区交大东路31号东区10号楼等17幢31幢108, Beijing 100044 (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, 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。

(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, 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, 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: CONTINUOUS LBT FAILURE PROCESSING METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL AND NETWORK-SIDE DEVICE

(54) 发明名称: 连续LBT失败处理方法及装置、终端及网络侧设备

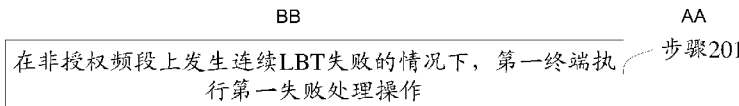


图 2

AA Step
BB When a continuous LBT failure occurs on an unlicensed band, a first terminal executes a first failure processing operation

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of communications. Disclosed are a continuous LBT failure processing method and apparatus, and a terminal and a network-side device. The continuous LBT failure processing method comprises: when a continuous LBT failure occurs on an unlicensed band, a first terminal executing a first failure processing operation, wherein the first failure processing operation comprises at least one of the following: executing an SL RLF operation on an SL corresponding to the unlicensed band, reporting the continuous LBT failure to a network-side device, suspending the SL corresponding to the unlicensed band, and performing SL transmission on a resource of a licensed band.

(57) 摘要: 本申请公开了一种连续LBT失败处理方法及装置、终端及网络侧设备, 属于通信技术领域。该连续LBT失败处理方法包括: 在非授权频段上发生连续LBT失败的情况下, 第一终端执行第一失败处理操作。其中, 所述第一失败处理操作包括以下至少一项: 对非授权频段对应的SL执行SL RLF操作; 向网络侧设备上报连续LBT失败; 挂起非授权频段对应的SL; 在授权频段的资源进行SL传输。



WO 2023/040893 A1

连续 LBT 失败处理方法及装置、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2021 年 09 月 16 日在中国提交的中国专利申请号 202111087689.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种连续先听后说（listen before talk, LBT）失败处理方法及装置、终端及网络侧设备。

背景技术

10 旁链路（sidelink, SL）通信是终端之间不通过网络侧设备的直连通信。

现有技术中，终端之间可以通过非授权频段（unlicensed band, UB）进行 SL 通信。终端在使用某一非授权频段发送消息之前，需要在该非授权频段上执行 LBT 以检测该非授权频段是否被占用。若 LBT 的结果指示该非授权频段被占用，则记作一次 LBT 失败。若在一段时间内，针对该非授权频段，发生连续 LBT 失败，则表示该非授权频段不可用。

15 目前，在通过非授权频段进行 SL 通信时，针对连续 LBT 失败，并没有相应的解决方案。因此，如何处理 SL 通信中的连续 LBT 失败成为了一个亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种连续 LBT 失败处理方法及装置、终端及网络侧设备，能够解决 SL 通信中出现连续 LBT 失败的问题。

20 第一方面，提供了一种连续 LBT 失败处理方法，该方法包括：在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第一终端执行第一失败处理操作。

其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：

对所述非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；

25 挂起所述非授权频段对应的 SL；

在授权频段的资源进行 SL 传输。

第二方面，提供了一种连续 LBT 失败处理方法，该方法包括：网络侧设备为第一终端配置第一信息，所述第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行的第一失败处理操作。

30 其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：

对所述非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

向所述网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；

挂起所述非授权频段对应的 SL；

在授权频段的资源进行 SL 传输。

35 第三方面，提供了一种连续 LBT 失败处理方法，该方法包括：在确定第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第二终端执行第二失败处理操作，所述第一终端为与所述第二终端已建立旁链路 SL 的终端。

其中，所述第二失败处理操作包括以下任意一项：

挂起与所述第一终端之间的 SL；

40 采用 HARQ 反馈禁用的方式，传输与所述第一终端之间的数据；

释放与所述第一终端之间的 SL。

第四方面，提供了一种连续 LBT 失败处理装置，该装置包括处理模块。所述处理模块，

用于在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第一失败处理操作。

其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：

对所述非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；

5 挂起所述非授权频段对应的 SL；

在授权频段的资源进行 SL 传输。

第五方面，提供一种连续 LBT 失败处理装置，该装置包括配置模块。所述配置模块，用于为第一终端配置第一信息，所述第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行的第一失败处理操作。

10 其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：

对所述非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

向所述网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；

挂起所述非授权频段对应的 SL；

在授权频段的资源进行 SL 传输。

15 第六方面，一种连续 LBT 失败处理装置，该装置包括处理模块。所述处理模块，用于在确定第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第二失败处理操作，所述第一终端为与所述第二终端已建立旁链路 SL 的终端。

其中，所述第二失败处理操作包括以下任意一项：

挂起与所述第一终端之间的 SL；

20 采用 HARQ 反馈禁用的方式，传输与所述第一终端之间的数据；

释放与所述第一终端之间的 SL。

第七方面，提供了一种第一终端，该第一终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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所述的方法的步骤。

25 第八方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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二方面所述的方法的步骤。

第九方面，提供了一种第二终端，该第二终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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三方面所述的方法的步骤。

30 第十方面，提供了一种第一终端，该第一终端包括处理器。所述处理器用于在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第一失败处理操作。

其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：

对所述非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

35 向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；

挂起所述非授权频段对应的 SL；

在授权频段的资源进行 SL 传输。

40 第十一方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器。所述处理器用于为第一终端配置第一信息，所述第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行的第一失败处理操作。

其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：

对所述非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

向所述网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；

挂起所述非授权频段对应的 SL；

45 在授权频段的资源进行 SL 传输。

第十二方面，提供了一种第二终端，该第二终端包括处理器。所述处理器用于在确定

第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第二失败处理操作，所述第一终端为与所述第二终端已建立 SL 的终端。

其中，所述第二失败处理操作包括以下任意一项：

挂起与所述第一终端之间的 SL；

5 采用 HARQ 反馈禁用的方式，传输与所述第一终端之间的数据；

释放与所述第一终端之间的 SL。

第十三方面，提供了一种第一终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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所述的方法的步骤。

10 第十四方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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二方面所述的方法的步骤。

第十五方面，提供了一种第二终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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三方面所述的方法的步骤。

第十六方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤，或者实现如第三方面所述的方法的步骤。

第十七方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第二方面所述的方法，或实现如第三方面所述的方法。

第十八方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的连续 LBT 失败处理方法的步骤，或者实现如第二方面所述的连续 LBT 失败处理方法的步骤，或者实现如第三方面所述的连续 LBT 失败处理方法的步骤。

在本申请实施例中，在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第一终端执行第一失败处理操作。通过该方案，由于第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，可以执行第一失败处理操作，从而可以对 SL 通信中出现的连续 LBT 失败进行处理。如此，可以避免在通过非授权频段进行 SL 通信的过程中，终端（比如本端终端）无法处理连续 LBT 失败的情况。

此外，在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第二终端执行第二失败处理操作。通过该方案，由于在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第二终端可以执行第二失败处理操作，从而可以对 SL 通信中出现的连续 LBT 失败进行处理。如此，可以避免在通过非授权频段进行 SL 通信的过程中，终端（比如对端终端）无法处理连续 LBT 失败的情况下。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的无线通信系统的结构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法的流程示意图之一；

图 3 是本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法的流程示意图之二；

40 图 4 是本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法的流程示意图之三；

图 5 是本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法的流程示意图之四；

图 6 是本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理装置的结构示意图之一；

图 7 是本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理装置的结构示意图之二；

图 8 是本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理装置的结构示意图之三；

45 图 9 是本申请实施例提供的通信设备的结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的终端的结构示意图；

图 11 是本申请实施例提供的网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a，b，或c中的至少一项(个)，可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或a-b-c，其中a，b，c可以是单个，也可以是多个。

为便于理解，首先对本申请实施例可应用的无线通信系统以及本申请实施例涉及的相关概念进行简要介绍：

图 1 示出了本申请实施例可应用的一种无线通信系统 10。如图 1 所示，该无线通信系统 10 包括网络侧设备 12 和多个终端 11。其中，终端 11 与网络侧设备 12 之间可以建立通信链路，并通过该链路进行数据传输。其中，终端 11 向网络侧设备 12 发送数据的链路被称为上行(uplink, UL)链路，网络侧设备 12 向终端 11 发送数据的链路被称为下行(downlink, DL)链路。

此外，在图 1 所示的无线通信系统中，终端 11 与终端 11 之间也可以建立通信链路，该链路被称为旁链路(sidelink, SL)。其中，终端 11 之间的旁链路主要包括三种传输方式：单播(unicast)传输、广播(broadcast)传输和组播(multicast)传输。单播传输可以是一个发送终端与一个接收终端之间的通信，如图 1 所示。组播传输可以是一个发送终端与一组接收终端之间的通信。广播传输可以是一个发送终端与多个接收终端之间的通信。为描述方便，在本申请实施例中，将发送终端称为第一终端，将接收终端称为第二终端。示例性地，如图 1 所示，图中终端 11A 即第一终端，终端 11B 即第二终端。

需要说明的是，本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法对于上述三种传输方式均适用。可以理解，在广播传输和组播传输的场景下，第二终端为多个。

值得指出的是，图 1 所示的无线通信系统 10 可以应用于各种通信系统，例如，长期演进型(Long Term Evolution, LTE)/LTE 的演进(LTE-Advanced, LTE-A)系统，码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)系统、时分多址(Time Division Multiple Access, TDMA)系统、频分多址(Frequency Division Multiple Access, FDMA)系统、正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)系统、单载波频分多址(Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA)系统、第五代(5-th generation, 5G)系统、新空口(New Radio, NR)系统，或者未来的其他网络，如第 6 代(6-th Generation, 6G)通信系统等，本申请实施例对此不作具体限定。此外，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和无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。

其中，上述无线通信系统 10 中的终端 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(VUE)、行人终端(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)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、游戏机等。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。

上述无线通信系统 10 中网络侧设备 12 可以是基站或核心网,其中,基站可被称为节点 B、演进节点 B、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)、B 节点、演进型 B 节点(eNB)、下一代节点 B(next generation node B, gNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 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,但是并不限定基站的具体类型。

示例性地,以图 1 所示的无线通信系统 10 应用于目前的 NR 系统中为例,终端 11 所对应的网元或者实体可以为 NR 系统中的终端,网络侧设备 12 所对应的网元或者实体可以为 NR 系统中的 gNB。

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连续 LBT 失败处理方法进行详细地说明。

需要说明的是,本申请下述实施例中各个网元之间的消息名称或消息中各参数的名称等只是一个示例,具体实现中也可以是其他名称,本申请实施例对此不作具体限定。

图 2 所示为本申请实施例提供的一种连续 LBT 失败处理方法,该方法可以应用于图 1 所示的无线通信系统 10,该方法可以包括下述的步骤 201。

步骤 201、在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下,第一终端 11A 执行第一失败处理操作。

可以理解,在第一终端 11A 与第二终端 11B 通过非授权频段进行 SL 通信的情况下,第一终端 11A 通过非授权频段向第二终端 11B 发送数据之前,可以在该非授权频段上执行 LBT,以检测该非授权频段是否被占用。若在该非授权频段上发生连续 LBT 失败,则表示该非授权频段不可用。

可选地,在本申请实施例中,上述在非授权频段上发生连续 LBT 失败可以包括以下任意一项:

在非授权频段有多个可用资源的情况下,在多个可用资源中的一个可用资源发生连续 LBT 失败;

在非授权频段有多个可用资源的情况下,在多个可用资源中的每个可用资源均发生连续 LBT 失败;

在非授权频段仅有一个可用资源的情况下,在一个可用资源发生连续 LBT 失败;

在非授权频段有多个可用资源的情况下,在多个可用资源中的至少两个可用资源均发生连续 LBT 失败。

其中,上述的资源可以是资源块、资源池或者带宽部分(bandwidth part, BWP),也可以是其他可能的资源,本申请实施例对此不作具体限定。

可选地,在本申请实施例中,第一终端 11A 可以通过定时器(比如 LBT 失败检测定时器)和计数器(比如 LBT 计数器),检测某一资源上是否发生了连续 LBT 失败。示例性地,当第一终端 11A 首次接收到来自底层(比如 MAC 层)的 LBT 失败指示信息时,可以启动 LBT 失败检测定时器,并将 LBT 计数器的值加 1。在 LBT 失败检测定时器未超时的情况下,第一终端 11A 每接收到一次 LBT 失败指示信息,将 LBT 计数器的值加 1。在 LBT 计数器

可选地,在本申请实施例中,上述向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败的时机可以包括以下任一项:

(1)在第一终端 11A 处于 RRC 连接态 (RRC connected) 的情况下,第一终端 11A 立即向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败;

5 (2)在第一终端 11A 处于 RRC 空闲态 (RRC idle) 或 RRC 非激活态 (RRC inactive) 的情况下,第一终端 11A 立即进入 RRC 连接态,并向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败;

(3)在第一终端 11A 处于 RRC 空闲态或 RRC 非激活态的情况下,在第一终端 11A 后续进入 RRC 连接态之后,第一终端向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败。

10 可选地,在本申请实施例中,第一终端 11A 可以采用 SL UE Information 信令或者其他的上行信令,向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败。

即,第一终端 11A 向网络侧上报的方式可以是 SL UE Information 信令或其他上行信令。

可选地,在本申请实施例中,上述向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败,可以包括以下至少一项:

向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败的发生时间;

15 向网络侧设备 12 上报发生连续 LBT 失败的资源的信息。

即,第一终端 11A 向网络侧设备 12 上报的内容可以包括:发生连续 LBT 失败的时间信息,发生连续 LBT 失败的位置信息中的至少一项。

可选地,在本申请实施例中,上述向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败,可以包括:向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败,并向网络侧设备 12 请求传输资源。

20 即,第一终端 11A 向网络侧设备 12 上报连续 LBT 失败的同时,请求网络侧设备 12 为其分配其他可用的资源,比如可用的授权频段的资源。

示例性地,第一终端 11A 可以上报指示信息和/或业务需求信息。其中,指示信息可以显示或隐式地指示非授权频段不可用或连续 LBT 失败。

可选地,在本申请实施例中,上述挂起非授权频段对应的 SL,可以包括以下至少一项:

25 在没有其他用于进行 SL 传输的可用资源的情况下,挂起非授权频段对应的 SL;

在 SL 传输的业务为第一业务的情况下,挂起非授权频段对应的 SL。

即,第一终端 11A 挂起非授权频段对应的 SL 的时机可以包括上述至少一项。

可以理解,在网络侧没有其他用于 SL 传输的可用资源的情况下,第一终端 11A 可以挂起 SL,以待目前的非授权频段的繁忙情况缓解后再进行 SL 传输。或者,在第一终端 11A 30 在该 SL 传输的业务不具有紧急性,或者服务质量 (Quality of Service, QoS) 需求比较低,或者因为资费原因等不适合使用其他资源传输的情况下,第一终端 11A 也可以挂起 SL,以待目前的非授权频段的繁忙情况缓解后再进行 SL 传输。

其中,网络侧设备 12 可以向第一终端 11A 配置或指示支持挂起操作的业务,或者,第一终端 11A 可以根据自身的业务需求确定可以挂起业务。

35 即,上述第一业务可以满足以下至少一项:

由网络侧设备 12 配置的;

由网络侧设备 12 指示的;

由第一终端 11A 确定的。

40 可选地,在本申请实施例中,第一终端 11A 也可以根据 SL 的传输方式,决定是否挂起 SL。比如,在非授权频段对应的 SL 为单播传输的情况下,不挂起该非授权频段对应的 SL;在非授权频段对应的 SL 为多播传输或组播传输的情况下,挂起该非授权频段对应的 SL。

可选地,在本申请实施例中,上述挂起非授权频段对应的 SL,可以包括:

挂起非授权频段对应的 SL 上的至少部分业务;或者

挂起承载非授权频段对应的 SL 上的至少部分业务的至少部分 DRB。

45 即,挂起操作所针对的对象可以是 SL 上的至少部分业务,或者 SL 上承载至少部分业务的至少部分 DRB。

可选地，在挂起操作针对的是上述的至少部分 DRB 的情况下，在挂起至少部分 DRB 之后，第一终端 11A 可以执行以下至少一项操作：

保持或复位至少部分 DRB 的 PDCP 层的发送状态变量和接收状态变量；

保持或复位至少部分 DRB 的 RLC 层的发送状态变量和接收状态变量；

5 停止或复位至少部分 DRB 的 MAC 层与发送有关的状态。

即，挂起操作可以包括上述的至少一项操作。

其中，保持 RLC 层和 PDCP 层的发送状态变量和接收状态变量可以为：RLC 层和 PDCP 层的发送状态变量和接收状态变量不变。复位 RLC 层和 PDCP 层的发送状态变量和接收状态变量可以为：将 RLC 层和 PDCP 层的发送状态变量和接收状态变量恢复为初始值。

10 此外，停止或复位至少部分 DRB 的 MAC 层与发送有关的状态可以包括：停止混合自动重传请求（hybrid automatic repeat request, HARQ）进程和缓存，取消 SR 或 BSR 触发，取消信道状态信息上报（channel state information reporting, CSI reporting）过程，停止发送端的定时器（例如 DRX 定时器），复位发送端的状态变量例如逻辑信道相关的令牌桶变量。

15 可选地，在上述的第一失败处理操作包括挂起非授权频段对应的 SL 的情况下，挂起非授权频段对应的 SL 的挂起参数可以包括以下至少一项：

第一挂起定时器的长度；

挂起尝试计数器的门限值；

挂起操作的恢复条件。

20 其中，挂起操作的恢复条件用于指示恢复挂起操作需满足的条件。例如，挂起操作的恢复条件可以为连续 N 次 LBT 成功。在此基础上，在非授权频段对应的 SL 被挂起之后，当第一终端 11A 检测到连续 N 次 LBT 成功，则表示第一终端 11A 可以恢复挂起操作。

可选地，本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法还可以包括下述的步骤 203 和步骤 204。

步骤 203、在非授权频段对应的 SL 被挂起之后，第一终端 11A 启动第一挂起定时器。

25 步骤 204、在第一挂起定时器超时之后，第一终端 11A 进行 LBT。

其中，在 LBT 失败的情况下，挂起尝试计数器的值加 1。

可选地，在 LBT 成功的情况下，第一终端 11A 可以通过一个计数器（比如连续 LBT 成功计数器）累计连续 LBT 成功的次数，进而在连续 LBT 成功的次数满足挂起操作的恢复条件之后，恢复挂起操作。

30 可选地，在挂起尝试计数器的值小于挂起尝试计数器的门限值的情况下，该方法还可以包括下述的步骤 205。

步骤 205、第一终端 11A 重新启动第一挂起定时器，并在第一挂起定时器超时之后，继续进行 LBT。

其中，在每次 LBT 失败的情况下，挂起尝试计数器的值加 1。

35 可以理解，经过多次 LBT 检测，若连续多次 LBT 的检测结果均为 LBT 失败（即发生连续 LBT 失败），则挂起尝试计数器的值将会累积到挂起尝试计数器的门限值。同时，连续 LBT 失败说明非授权频段当前仍然不可用。

可选地，在挂起尝试计数器的值大于或等于挂起尝试计数器的门限值的情况下，该方法还可以包括下述的步骤 206 或步骤 207。

40 步骤 206、第一终端 11A 释放非授权频段对应的 SL。

步骤 207、第一终端 11A 对非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作。

45 即，在非授权频段对应的 SL 被挂起之后，在挂起尝试计数器的值大于或等于挂起尝试计数器的门限值的情况下，第一终端 11A 可以确定该非授权频段仍然不可用，从而第一终端 11A 可以释放该非授权频段对应的 SL，或者对该非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作。

可选地，在上述的第一失败处理操作包括所述挂起非授权频段对应的 SL 的情况下，在

第一终端 11A 执行第一失败处理操作之后, 本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法还可以包括下述的步骤 208 和步骤 209, 或者包括下述的步骤 208 和步骤 210。

步骤 208、第一终端 11A 连续监听或周期性监听非授权频段。

5 步骤 209、在非授权频段上存在至少一个可用资源的情况下, 第一终端 11A 恢复(resume) 该至少一个可用资源。

即, 在非授权频段上监听到空闲资源(未被占用的资源)的情况下, 第一终端 11A 恢复该空闲资源。

步骤 210、在目标时长内未在非授权频段上监听到可用资源的情况下, 第一终端 11A 释放非授权频段对应的 SL 或者对非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作。

10 即, 在第一终端 11A 监听非授权频段一段时间之后, 该非授权频段的占用情况仍然没有缓解, 即该非授权频段仍然不可用, 第一终端 11A 可以释放非授权频段对应的 SL 或者对 SL 执行 SL RLF 操作。

可选地, 如图 3 所示, 在上述步骤 201 之前, 本申请实施例提供连续 LBT 失败处理方法还可以包括下述的步骤 201A。

15 步骤 201A、第一终端 11A 根据第一信息, 确定第一失败处理操作。

其中, 第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下, 执行的第一失败处理操作。

其中, 第一信息可以是网络侧设备 12 配置的, 也可以是预定义的(例如协议约定的)。

20 在第一信息由网络侧设备 12 配置的情况下, 如图 3 所示, 在上述步骤 201A 之前, 该方法还可以包括下述的步骤 202。

步骤 202, 网络侧设备 12 为第一终端 11A 配置第一信息。

示例性的, 网络侧设备 12 可以通过预配置信令, 系统信息块(system information block, SIB) 信令, 或者专用 RRC 信令, 为第一终端 11A 配置第一信息。当然, 网络侧设备 12 也可以通过其他方式为第一终端 11A 配置第一信息, 本申请实施例对此不作具体限定。

25 在本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法中, 由于在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下, 第一终端可以执行第一失败处理操作, 从而可以对 SL 通信中出现的连续 LBT 失败进行处理。如此, 可以避免在通过非授权频段进行 SL 通信的过程中, 终端(比如本端终端) 无法处理连续 LBT 失败的情况, 从而可以使得 SL 通信的通信策略更加完整。

30 本申请上述实施例提供了一种适用于 SL 通信中的发送终端(比如图 1 中的第一终端 11A) 的连续 LBT 失败处理方法, 可以解决发送终端在非授权频段出现的连续 LBT 失败。另外, 针对发送终端在非授权频段出现的 LBT 失败, 本申请下述实施例还提供了一种适用于 SL 中的接收终端(比如图 2 中的第二终端 11B) 的连续 LBT 处理方法。

图 4 所示为本申请实施例提供了一种连续 LBT 失败处理方法, 该方法可以由图 1 所示的无线通信系统 10 中的第二终端 11B 执行, 该方法包括下述的步骤 401。

35 步骤 401、在确定第一终端 11A 在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下, 第二终端 11B 执行第二失败处理操作。

其中, 第一终端 11A 可以为与第二终端 11B 已建立 SL 的终端。

第二失败处理操作可以包括以下任意一项:

挂起与第一终端 11A 之间的 SL;

40 采用 HARQ 反馈禁用的方式, 传输与第一终端 11A 之间的数据;

释放与第一终端 11A 之间的 SL。

其中, 上述挂起与第一终端 11A 之间的 SL 可以是暂停对该 SL 上的部分或全部业务的传输。

45 示例性地, 第二终端 11B 可以通过与第一终端 11A 的 PC5-S 连接的保持激活(keep alive) 过程失败或者连续反馈检测失败(即连续接收不到反馈信息), 确定第一终端 11A 是否在非授权频段上发生了连续 LBT 失败。

可选地，在第二失败处理操作为采用 HARQ 反馈禁用的方式传输与第一终端 11A 之间的数据的情况下，对于可靠性有要求的业务，第二终端 11B 也可以采取主动重复 (repetition) 的方式传输业务。例如，对于非确认模式 (unacknowledged mode, UM) 的业务，可以采用主动重复的方式进行传输。

5 可选地，如图 5 所示，在步骤 401 之前，本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法，还可以包括下述的步骤 402。

步骤 402、第二终端 11B 根据第二信息，确定第二失败处理操作。

其中，第二信息可以是网络侧设备 12 配置的，或是根据与第一终端 11A 的协商信息确定的。

10 示例性地，第二终端 11B 可以根据网络侧设备 12 的配置，并通过 PC5-RRC 连接与第一终端 11A 进行交互，同步是否支持挂起操作或者针对哪些业务支持挂起操作。如果二者均支持挂起操作，则第二终端 11B 对二者之间的 SL 或者该 SL 上的业务不执行由非连续接收反馈机制 (feedback DTX) 触发的 SL RLF 操作。

15 又示例性地，第一终端 11A 和第二终端 11B 可以在 SL 建立过程中，协商是否支持挂起操作或者针对哪些业务支持挂起操作。如果二者均支持挂起操作，则二终端对二者之间的 SL 或者该 SL 上的业务不执行由非连续接收反馈机制 (feedback DTX) 触发的 SL RLF 操作。

在一些实施例中，在第二失败处理操作包括挂起与第一终端 11A 之间的 SL 的情况下，该方法还可以包括下述的步骤 403 和步骤 404，或者包括下述的步骤 403 和步骤 405。

20 步骤 403、在与第一终端 11A 之间的 SL 被挂起之后，第二终端 11B 启动第二挂起定时器。

步骤 404、在第二挂起定时器超时之后，第二终端 11B 释放与第一终端 11A 之间的 SL。

即，第二终端 11B 在挂起与第一终端 11A 之间的 SL 之后，可以等待一段时间后释放与第一终端 11A 之间的 SL。

25 步骤 405、在第二挂起定时器超时之后，第二终端 11B 恢复与第一终端 11A 之间的 SL，以接收第一终端 11A 发送的数据包。

即，在挂起与第一终端 11A 之间的 SL 之后，在一段时间后，若第一终端 11A 恢复挂起，则第二终端 11B 可以恢复与第一终端 11A 之间的 SL。

30 可选地，在本申请实施例中，上述的挂起与第一终端 11A 之间的 SL 可以包括以下任意一项：

挂起 SL 上的至少部分业务；或者

挂起承载 SL 上的至少部分业务的至少部分 DRB。

35 在本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理方法中，由于在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第二终端可以执行第二失败处理操作，从而可以对 SL 通信中出现的连续 LBT 失败进行处理。如此，可以避免在通过非授权频段进行 SL 通信的过程中，终端 (比如对端终端) 无法处理连续 LBT 失败的情况下，从而可以使得 SL 通信的通信策略更加完整。

40 需要说明的是，本申请实施例提供的上述连续 LBT 失败处理方法，执行主体可以为连续 LBT 失败处理装置，或者，该连续 LBT 失败处理装置中的用于执行连续 LBT 失败处理方法的控制模块。本申请实施例中以连续 LBT 失败处理装置执行连续 LBT 失败处理方法为例，说明本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理装置。

如图 6 所示，为本申请实施例提供的一种连续 LBT 失败处理装置 600，该连续 LBT 失败处理装置 600 包括处理模块 601。该处理模块 601，用于在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第一失败处理操作。

45 其中，上述的第一失败处理操作包括以下至少一项：

对非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

- 向网络侧设备上报连续 LBT 失败；
挂起非授权频段对应的 SL；
在授权频段的资源进行 SL 传输。
可选地，在本申请实施例中，上述的 SL RLF 操作可以包括以下至少一项：
- 5 对 SL 对应的 MAC 实体进行复位；
对 SL 对应的层 2 实体进行复位或释放。
可选地，在 SL 的传输方式为单播传输的情况下，上述 SL RLF 操作还包括以下至少一项：
- 10 释放 SL 对应的 DRB；
释放 SL 对应的 SRB；
删除 SL 的配置信息；
释放 SL 对应的 PC5-RRC 连接；
释放 SL 对应的 PC5-S 连接；
向网络侧设备上报 SL RLF；
- 15 向网络侧设备上报 SL RLF 的原因为连续 LBT 失败。
可选地，在本申请实施例中，在非授权频段上发生连续 LBT 失败可以包括以下任意一项：
- 在非授权频段有多个可用资源的情况下，在多个可用资源中的一个可用资源发生连续 LBT 失败；
- 20 在非授权频段有多个可用资源的情况下，在多个可用资源中的每个可用资源均发生连续 LBT 失败；
在非授权频段仅有一个可用资源的情况下，在一个可用资源发生连续 LBT 失败。
可选地，在本申请实施例中，向网络侧设备上报连续 LBT 失败，可以包括以下至少一项：
- 25 向网络侧设备上报连续 LBT 失败的发生时间；
向网络侧设备上报发生连续 LBT 失败的资源的信息。
可选地，在本申请实施例中，向网络侧设备上报连续 LBT 失败，可以包括：
向网络侧设备上报连续 LBT 失败，并向网络侧设备请求传输资源。
可选地，在本申请实施例中，上述的挂起非授权频段对应的 SL 可以包括以下至少一项：
- 30 在没有其他用于进行 SL 传输的可用资源的情况下，挂起 SL；
在 SL 传输的业务为第一业务的情况下，挂起 SL。
可选地，在本申请实施例中，第一业务可以满足以下至少一项：
由网络侧设备配置的；
由网络侧设备指示的；
- 35 由第一终端确定的。
可选地，在本申请实施例中，上述的挂起非授权频段对应的 SL 可以包括：
挂起 SL 上的至少部分业务；或者
挂起承载 SL 上的至少部分业务的至少部分 DRB。
可选地，在本申请实施例中，在挂起至少部分 DRB 之后，处理模块 601 还可以执行以下至少一项操作：
- 40 保持或复位至少部分 DRB 的 PDCP 层的发送状态变量和接收状态变量；
保持或复位至少部分 DRB 的 RLC 层的发送状态变量和接收状态变量；
停止或复位至少部分 DRB 的 MAC 层与发送有关的状态。
可选地，在本申请实施例中，在第一失败处理操作包括挂起非授权频段对应的 SL 的情况下，上述的挂起 SL 的挂起参数包括以下至少一项：
- 45 第一挂起定时器的长度；

挂起尝试计数器的门限值；

挂起操作的恢复条件。

可选地，在本申请实施例中，处理模块 601 还用于：

在非授权频段对应的 SL 被挂起之后，启动第一挂起定时器；

5 在第一挂起定时器超时之后，进行 LBT。

其中，在 LBT 失败的情况下，挂起尝试计数器的值加 1。

可选地，在本申请实施例中，处理模块 601 还用于：

在挂起尝试计数器的值小于门限值的情况下，重新启动第一挂起定时器；

在第一挂起定时器超时之后，继续进行 LBT。

10 其中，在每次 LBT 失败的情况下，挂起尝试计数器的值加 1。

可选地，在本申请实施例中，处理模块 601 还用于：

在挂起尝试计数器的值大于或等于门限值的情况下，释放 SL，或者对 SL 执行 SL RLF 操作。

可选地，在本申请实施例中，处理模块 601 还用于：

15 在第一失败处理操作包括挂起非授权频段对应的 SL 的情况下，在执行第一失败处理操作之后，连续监听或周期性监听非授权频段；

在非授权频段上存在至少一个可用资源的情况下，恢复至少一个可用资源；或者

在目标时长内未在非授权频段上监听到可用资源的情况下，释放 SL；或者对 SL 执行 SL RLF 操作。

20 可选地，在本申请实施例中，处理模块 601 还用于：

在执行第一失败处理操作之前，根据第一信息，确定第一失败处理操作；

其中，第一信息是网络侧设备配置的或预定义的。

基于本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理装置，在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，该装置可以执行第一失败处理操作。通过该方案，由于在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，该装置可以执行第一失败处理操作，从而可以对 SL 通信中出现的连续 LBT 失败进行处理。如此，可以避免在通过非授权频段进行 SL 通信的过程中，终端（比如本端终端）无法处理连续 LBT 失败的情况。

25 如图 7 所示，为本申请实施例提供的一种连续 LBT 失败处理装置 700。该连续 LBT 失败处理装置 700 包括配置模块 701。该配置模块 701，用于为第一终端配置第一信息，第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行的第一失败处理操作。

其中，第一失败处理操作包括以下至少一项：

对非授权频段对应的 SL 执行 SL RLF 操作；

向网络侧设备上报连续 LBT 失败；

挂起非授权频段对应的 SL；

35 在授权频段的资源进行 SL 传输。

可选地，在本申请实施例中，SL RLF 操作可以包括以下至少一项：

对 SL 对应的 MAC 实体进行复位；

对 SL 对应的层 2 实体进行复位或释放。

40 可选地，在本申请实施例中，在 SL 的传输方式为单播传输的情况下，SL RLF 操作还包括以下至少一项：

释放 SL 对应的 DRB；

释放 SL 对应的 SRB；

删除 SL 的配置信息；

释放 SL 对应的 PC5-RRC 连接；

45 向网络侧设备上报 SL RLF；

向网络侧设备上报 SL RLF 的原因为连续 LBT 失败。

可选地，在本申请实施例中，在非授权频段上发生连续 LBT 失败可以包括以下任意一项：

在非授权频段有多个可用资源的情况下，在多个可用资源中的一个可用资源发生连续 LBT 失败；

5 在非授权频段有多个可用资源的情况下，在多个可用资源中的每个可用资源均发生连续 LBT 失败；

在非授权频段仅有一个可用资源的情况下，在一个可用资源发生连续 LBT 失败。

可选地，在本申请实施例中，向网络侧设备上报连续 LBT 失败可以包括以下至少一项：

向网络侧设备上报连续 LBT 失败的发生时间；

10 向网络侧设备上报发生连续 LBT 失败的资源的信息。

可选地，在本申请实施例中，向网络侧设备上报连续 LBT 失败可以包括：

向网络侧设备上报连续 LBT 失败，并向网络侧设备请求传输资源。

可选地，在本申请实施例中，挂起非授权频段对应的 SL，可以包括以下至少一项：

在没有其他用于进行 SL 传输的可用资源的情况下，挂起 SL；

15 在 SL 传输的业务为第一业务的情况下，挂起 SL。

可选地，第一业务可以满足以下至少一项：

由网络侧设备配置的；

由网络侧设备指示的；

由第一终端确定的。

20 可选地，在本申请实施例中，挂起非授权频段对应的 SL 可以包括：

挂起 SL 上的至少部分业务；或者

挂起承载 SL 上的至少部分业务的至少部分数据无线承载 DRB。

可选地，在本申请实施例中，在第一失败处理操作包括挂起非授权频段对应的 SL 的情况下，挂起 SL 的挂起参数可以包括以下至少一项：

25 第一挂起定时器的长度；

挂起尝试计数器的门限值；

挂起操作的恢复条件。

基于本申请实施例提供的上述连续 LBT 失败处理装置，可以为第一终端配置第一信息，第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行的第一失败处理操作。

30 如此，在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第一终端即可根据第一信息确定第一失败处理操作，进而可以执行第一失败处理操作，从而可以对 SL 通信中出现的连续 LBT 失败进行处理。如此，可以避免在通过非授权频段进行 SL 通信的过程中，终端（比如本端终端）无法处理连续 LBT 失败的情况下。

35 如图 8 所示，为本申请实施例提供的一种连续 LBT 失败处理装置 800，该连续 LBT 失败处理装置 800 包括处理模块 801。该处理模块 801，用于在确定第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第二失败处理操作，第一终端为与第二终端已建立旁链路 SL 的终端；

其中，第二失败处理操作包括以下任意一项：

挂起与第一终端之间的 SL；

40 采用混合自动重传请求 HARQ 反馈禁用的方式，传输与第一终端之间的数据；

释放与第一终端之间的 SL。

可选地，在本申请实施例中，处理模块 801 还可以用于：

在第二失败处理操作包括挂起与第一终端之间的 SL 的情况下，在 SL 被挂起之后，启动第二挂起定时器；

45 在第二挂起定时器超时之后，释放 SL；或者

在第二挂起定时器超时之后，恢复 SL，以接收第一终端发送的数据包。

可选地，在本申请实施例中，挂起 SL 可以包括：

挂起 SL 上的至少部分业务；或者

挂起承载 SL 上的至少部分业务的至少部分数据无线承载 DRB。

可选地，在本申请实施例中，处理模块 801 还可以用于：

5 在执行第二失败处理操作之前，根据第二信息，确定第二失败处理操作。

其中，第二信息是网络侧设备配置的，或是根据与第一终端的协商信息确定的。

基于本申请实施例提供的上述连续 LBT 失败处理装置，由于在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，该装置可以执行第二失败处理操作，从而可以对 SL 通信中出现的连续 LBT 失败进行处理。如此，可以避免在通过非授权频段进行 SL 通信的过程中，
10 终端（比如对端终端）无法处理连续 LBT 失败的情况下。

本申请实施例中的连续 LBT 失败处理装置可以是装置，具有操作系统的装置或电子设备，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置或电子设备可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例
15 不作具体限定。

本申请实施例提供的连续 LBT 失败处理装置能够实现图 1 至图 5 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

可选的，如图 9 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 900，包括处理器 901，存储器 902，存储在存储器 902 上并可在所述处理器 901 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 900 为终端时，该程序或指令被处理器 901 执行时实现上述连续 LBT 失败处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 900 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 901 执行时实现上述连续 LBT 失败处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。上述的通信设备 900 可以是终端或网络侧设备。
20

本申请实施例还提供一种第一终端，包括处理器。其中，处理器用于在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第一失败处理操作。该实施例是与上述图 2 所示的方法实施例对应的，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实施例中，且能达到相同的技术效果。
25

此外，本申请实施例还提供一种第二终端，包括处理器。其中，处理器用于在确定第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第二失败处理操作，所述第一终端为与所述第二终端已建立 SL 的终端。该实施例是与上述图 4 所示的方法实施例对应的，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实施例中，且能达到相同的技术效果。
30

示例性地，图 10 为实现本申请上述实施例中的第一终端和/或第二终端的一种终端硬件结构示意图。
35

该终端 1000 包括但不限于：射频单元 1001、网络模块 1002、音频输出单元 1003、输入单元 1004、传感器 1005、显示单元 1006、用户输入单元 1007、接口单元 1008、存储器 1009、以及处理器 1010 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1000 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1010 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 10 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。
40

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1004 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）10041 和麦克风 10042，图形处理器 10041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1006 可包括显示面板 10061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板
45

10061。用户输入单元 1007 包括触控面板 10071 以及其他输入设备 10072。触控面板 10071，也称为触摸屏。触控面板 10071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 10072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

5 本申请实施例中，射频单元 1001 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 1010 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 1001 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1009 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1009 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1009 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，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。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 1010 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1010 可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操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1010 中。

20 其中，处理器 1010，用于在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第一失败处理操作。

或者，处理器 1010，用于在确定第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行第二失败处理操作。

25 本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器。其中，处理器用于为第一终端配置第一信息，第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执行的第一失败处理操作。该网络侧设备实施例是与上述网络侧设备方法实施例对应的，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。

30 具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 11 所示，该网络侧设备 1100 包括：天线 1101、射频装置 1102、基带装置 1103。天线 1101 与射频装置 1102 连接。在上行方向上，射频装置 1102 通过天线 1101 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 1103 进行处理。在下行方向上，基带装置 1103 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 1102，射频装置 1102 对收到的信息进行处理后经过天线 1101 发送出去。

35 上述频带处理装置可以位于基带装置 1103 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 1103 中实现，该基带装置 1103 包括处理器 1104 和存储器 1105。

基带装置 1103 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 11 所示，其中一个芯片例如为处理器 1104，与存储器 1105 连接，以调用存储器 1105 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

40 该基带装置 1103 还可以包括网络接口 1106，用于与射频装置 1102 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 1105 上并可在处理器 1104 上运行的指令或程序，处理器 1104 调用存储器 1105 中的指令或程序执行图 7 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。

45 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连续 LBT 失败处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。需要说明的是，该可读存储介质可以是非

易失的，也可以是易失的，此外，该可读存储介质可以是非瞬态的。

其中，所述处理器为上述实施例中所描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（Read-Only Memory， ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory， RAM）、磁碟或者光盘等。

5 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，实现上述连续 LBT 失败处理方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

10 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/程序产品被存储在易失的和/或非易失的存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的连续 LBT 失败处理方法的步骤，或者实现如第二方面所述的连续 LBT 失败处理方法的步骤，或者实现如第三方面所述的连续 LBT 失败处理方法的步骤。

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

20 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

30 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. 一种连续先听后说 LBT 失败处理方法，其特征在于，包括：
在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第一终端执行第一失败处理操作；
其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：
- 5 对所述非授权频段对应的旁链路 SL 执行 SL 无线链路失败 RLF 操作；
向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；
挂起所述非授权频段对应的 SL；
在授权频段的资源进行 SL 传输。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 SL RLF 操作包括以下至少一项：
- 10 对所述 SL 对应的媒体接入控制 MAC 实体进行复位；
对所述 SL 对应的层 2 实体进行复位或释放。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述 SL 的传输方式为单播传输的情况下，所述 SL RLF 操作还包括以下至少一项：
- 15 释放所述 SL 对应的数据无线承载 DRB；
释放所述 SL 对应的信令无线承载 SRB；
删除所述 SL 的配置信息；
释放所述 SL 对应的 PC5-无线资源控制 RRC 连接；
释放所述 SL 对应的 PC5-S 连接；
向所述网络侧设备上报 SL RLF；
- 20 向所述网络侧设备上报 SL RLF 的原因为连续 LBT 失败。
4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在非授权频段上发生连续 LBT 失败包括以下任意一项：
- 在所述非授权频段有多个可用资源的情况下，在所述多个可用资源中的一个可用资源发生连续 LBT 失败；
- 25 在所述非授权频段有多个可用资源的情况下，在所述多个可用资源中的每个可用资源均发生连续 LBT 失败；
在所述非授权频段仅有一个可用资源的情况下，在所述一个可用资源发生连续 LBT 失败。
5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败，包括以下至少一项：
- 30 向所述网络侧设备上报所述连续 LBT 失败的发生时间；
向所述网络侧设备上报发生所述连续 LBT 失败的资源的信息。
6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败，包括：
- 35 向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败，并向所述网络侧设备请求传输资源。
7. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述挂起所述非授权频段对应的 SL，包括以下至少一项：
- 在没有其他用于进行 SL 传输的可用资源的情况下，挂起所述 SL；
在所述 SL 传输的业务为第一业务的情况下，挂起所述 SL。
- 40 8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述第一业务满足以下至少一项：
由所述网络侧设备配置的；
由所述网络侧设备指示的；
由所述第一终端确定的。
9. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述挂起所述非授权频段对应的 SL，包括：
- 45 挂起：

挂起所述 SL 上的至少部分业务; 或者
挂起承载所述 SL 上的至少部分业务的至少部分 DRB。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 在挂起所述至少部分 DRB 之后, 所述第一终端执行以下至少一项操作:

5 保持或复位所述至少部分 DRB 的分组数据汇聚协议 PDCP 层的发送状态变量和接收状态变量;

保持或复位所述至少部分 DRB 的无线链路控制 RLC 层的发送状态变量和接收状态变量;

停止或复位所述至少部分 DRB 的 MAC 层与发送有关的状态。

10 11. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 在所述第一失败处理操作包括所述挂起所述非授权频段对应的 SL 的情况下, 所述挂起所述 SL 的挂起参数包括以下至少一项:

第一挂起定时器的长度;

挂起尝试计数器的门限值;

挂起操作的恢复条件。

15 12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

在所述非授权频段对应的 SL 被挂起之后, 所述第一终端启动所述第一挂起定时器;

在所述第一挂起定时器超时之后, 所述第一终端进行 LBT;

其中, 在所述 LBT 失败的情况下, 挂起尝试计数器的值加 1。

20 13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 在所述挂起尝试计数器的值小于所述门限值的情况下, 所述方法还包括:

所述第一终端重新启动所述第一挂起定时器, 并在所述第一挂起定时器超时之后, 继续进行 LBT;

其中, 在每次所述 LBT 失败的情况下, 挂起尝试计数器的值加 1。

25 14. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 在所述挂起尝试计数器的值大于或等于所述门限值的情况下, 所述方法还包括:

所述第一终端释放所述 SL; 或者

所述第一终端对所述 SL 执行 SL RLF 操作。

30 15. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 在所述第一失败处理操作包括挂起所述非授权频段对应的 SL 的情况下, 在所述第一终端执行第一失败处理操作之后, 所述方法还包括:

所述第一终端连续监听或周期性监听所述非授权频段;

在所述非授权频段上存在至少一个可用资源的情况下, 所述第一终端恢复所述至少一个可用资源; 或者,

35 在目标时长内未在所述非授权频段上监听到可用资源的情况下, 所述第一终端释放所述 SL 或者对所述 SL 执行 SL RLF 操作。

16. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 在所述第一终端执行第一失败处理操作之前, 所述方法还包括:

所述第一终端根据第一信息, 确定所述第一失败处理操作;

其中, 所述第一信息是所述网络侧设备配置的或预定义的。

40 17. 一种连续先听后说 LBT 失败处理方法, 其特征在于, 包括:

网络侧设备为第一终端配置第一信息, 所述第一信息用于指示在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下, 执行的第一失败处理操作;

其中, 所述第一失败处理操作包括以下至少一项:

对所述非授权频段对应的旁链路 SL 执行 SL 无线链路失败 RLF 操作;

45 向所述网络侧设备上报所述连续 LBT 失败;

挂起所述非授权频段对应的 SL;

在授权频段的资源进行 SL 传输。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述 SL RLF 操作包括以下至少一项：
对所述 SL 对应的媒体接入控制 MAC 实体进行复位；

对所述 SL 对应的层 2 实体进行复位或释放。

5 19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，在所述 SL 的传输方式为单播传输的情况下，所述 SL RLF 操作还包括以下至少一项：

释放所述 SL 对应的数据无线承载 DRB；

释放所述 SL 对应的信令无线承载 SRB；

删除所述 SL 的配置信息；

10 释放所述 SL 对应的 PC5-无线资源控制 RRC 连接；

向所述网络侧设备上报 SL RLF；

向所述网络侧设备上报 SL RLF 的原因为连续 LBT 失败。

20. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，在非授权频段上发生连续 LBT 失败，
包括以下任意一项：

15 在所述非授权频段有多个可用资源的情况下，在所述多个可用资源中的一个可用资源发生连续 LBT 失败；

在所述非授权频段有多个可用资源的情况下，在所述多个可用资源中的每个可用资源均发生连续 LBT 失败；

20 在所述非授权频段仅有一个可用资源的情况下，在所述一个可用资源发生连续 LBT 失败。

21. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败，包括以下至少一项：

向所述网络侧设备上报所述连续 LBT 失败的发生时间；

向所述网络侧设备上报发生所述连续 LBT 失败的资源的信息。

25 22. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败，包括：

向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败，并向所述网络侧设备请求传输资源。

23. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述挂起所述非授权频段对应的 SL，
包括以下至少一项：

30 在没有其他用于进行 SL 传输的可用资源的情况下，挂起所述 SL；

在所述 SL 传输的业务为第一业务的情况下，挂起所述 SL。

24. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述第一业务满足以下至少一项：

由所述网络侧设备配置的；

由所述网络侧设备指示的；

35 由所述第一终端确定的。

25. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述挂起所述非授权频段对应的 SL，
包括：

挂起所述 SL 上的至少部分业务；或者

挂起承载所述 SL 上的至少部分业务的至少部分 DRB。

40 26. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，在所述第一失败处理操作包括所述挂起所述非授权频段对应的 SL 的情况下，所述挂起所述 SL 的挂起参数包括以下至少一项：

第一挂起定时器的长度；

挂起尝试计数器的门限值；

挂起操作的恢复条件。

45 27. 一种连续先听后说 LBT 失败处理方法，其特征在于，包括：

在确定第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，第二终端执行第二失败

处理操作, 所述第一终端为与所述第二终端已建立旁链路 SL 的终端;

其中, 所述第二失败处理操作包括以下任意一项:

挂起与所述第一终端之间的 SL;

采用混合自动重传请求 HARQ 反馈禁用的方式, 传输与所述第一终端之间的数据;

5 释放与所述第一终端之间的 SL。

28. 根据权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 在所述第二失败处理操作包括挂起与所述第一终端之间的 SL 的情况下, 所述方法还包括:

在所述 SL 被挂起之后, 所述第二终端启动第二挂起定时器;

在所述第二挂起定时器超时之后, 所述第二终端释放所述 SL; 或者

10 在所述第二挂起定时器超时之后, 所述第二终端恢复所述 SL, 以接收所述第一终端发送的数据包。

29. 根据权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 所述挂起所述 SL 包括:

挂起所述 SL 上的至少部分业务; 或者

挂起承载所述 SL 上的至少部分业务的至少部分数据无线承载 DRB。

15 30. 根据权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 在所述第二终端执行第二失败处理操作之前, 所述方法还包括:

所述第二终端根据第二信息, 确定所述第二失败处理操作;

其中, 所述第二信息是网络侧设备配置的, 或是根据与所述第一终端的协商信息确定的。

20 31. 一种连续先听后说 LBT 失败处理装置, 其特征在于, 所述连续 LBT 失败处理装置包括处理模块;

所述处理模块, 用于在第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下, 执行第一失败处理操作;

其中, 所述第一失败处理操作包括以下至少一项:

25 对所述非授权频段对应的旁链路 SL 执行 SL 无线链路失败 RLF 操作;

向网络侧设备上报所述连续 LBT 失败;

挂起所述非授权频段对应的 SL;

在授权频段的资源进行 SL 传输。

30 32. 根据权利要求 31 所述的装置, 其特征在于, 在所述第一失败处理操作包括所述挂起所述非授权频段对应的 SL 的情况下, 所述挂起所述 SL 的挂起参数包括以下至少一项:

第一挂起定时器的长度;

挂起尝试计数器的门限值;

挂起操作的恢复条件。

33. 根据权利要求 32 所述的装置, 其特征在于, 所述处理模块还用于:

35 在所述非授权频段对应的 SL 被挂起之后, 启动所述第一挂起定时器;

在所述第一挂起定时器超时之后, 进行 LBT;

其中, 在所述 LBT 失败的情况下, 挂起尝试计数器的值加 1。

34. 根据权利要求 33 所述的装置, 其特征在于, 所述处理模块还用于:

在所述挂起尝试计数器的值小于所述门限值的情况下, 重新启动所述第一挂起定时器;

40 在所述第一挂起定时器超时之后, 继续进行 LBT;

其中, 在每次所述 LBT 失败的情况下, 挂起尝试计数器的值加 1。

35. 根据权利要求 33 所述的装置, 其特征在于, 所述处理模块还用于:

在所述挂起尝试计数器的值大于或等于所述门限值的情况下, 释放所述 SL, 或者对所述 SL 执行 SL RLF 操作。

45 36. 根据权利要求 31 所述的装置, 其特征在于, 所述处理模块还用于:

在所述第一失败处理操作包括挂起所述非授权频段对应的 SL 的情况下, 在执行所述第

一失败处理操作之后，连续监听或周期性监听所述非授权频段；

在所述非授权频段上存在至少一个可用资源的情况下，恢复所述至少一个可用资源；
或者

5 在目标时长内未在所述非授权频段上监听到可用资源的情况下，释放所述 SL；或者对
所述 SL 执行 SL RLF 操作。

37. 根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述处理模块还用于：

在执行所述第一失败处理操作之前，根据第一信息，确定所述第一失败处理操作；

其中，所述第一信息是所述网络侧设备配置的或预定义的。

10 38. 一种连续先听后说 LBT 失败处理装置，其特征在于，所述连续 LBT 失败处理装置
包括配置模块；

所述配置模块，用于为第一终端配置第一信息，所述第一信息用于指示在非授权频段
上发生连续 LBT 失败的情况下，执行的第一失败处理操作；

其中，所述第一失败处理操作包括以下至少一项：

15 对所述非授权频段对应的旁链路 SL 执行 SL 无线链路失败 RLF 操作；

向所述网络侧设备上报所述连续 LBT 失败；

挂起所述非授权频段对应的 SL；

在授权频段的资源进行 SL 传输。

20 39. 一种连续先听后说 LBT 失败处理装置，其特征在于，所述连续 LBT 失败处理装置
包括处理模块；

所述处理模块，用于在确定第一终端在非授权频段上发生连续 LBT 失败的情况下，执
行第二失败处理操作，所述第一终端为与第二终端已建立旁链路 SL 的终端；

其中，所述第二失败处理操作包括以下任意一项：

挂起与所述第一终端之间的 SL；

25 采用混合自动重传请求 HARQ 反馈禁用的方式，传输与所述第一终端之间的数据；

释放与所述第一终端之间的 SL。

40. 一种第一终端，其特征在于，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所
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
16 任一项所述的连续先听后说 LBT 失败处理方法的步骤。

30 41. 一种网络侧设备，其特征在于，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在
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 17
至 26 任一项所述的连续先听后说 LBT 失败处理方法的步骤。

42. 一种第二终端，其特征在于，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所
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 27 至
30 任一项所述的连续先听后说 LBT 失败处理方法的步骤。

35 43. 一种可读存储介质，其特征在于，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 16 任一项所述的连续先听后说 LBT 失败处理方
法的步骤，或者实现如权利要求 17 至 26 任一项所述的 LBT 失败处理方法的步骤，或者实
现如权利要求 27 至 30 任一项所述的连续先听后说 LBT 失败处理方法的步骤。

40

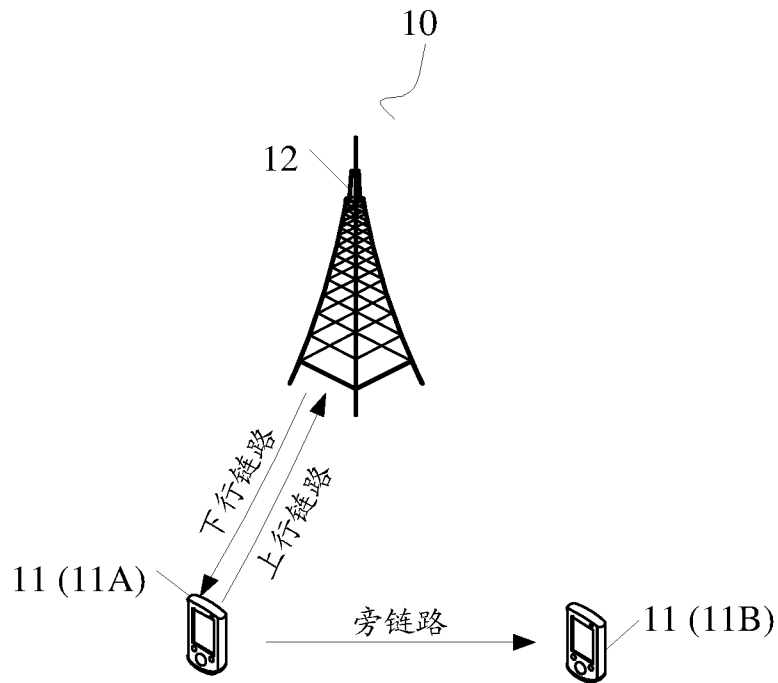


图 1

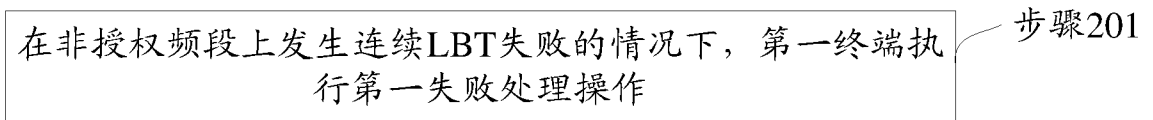


图 2

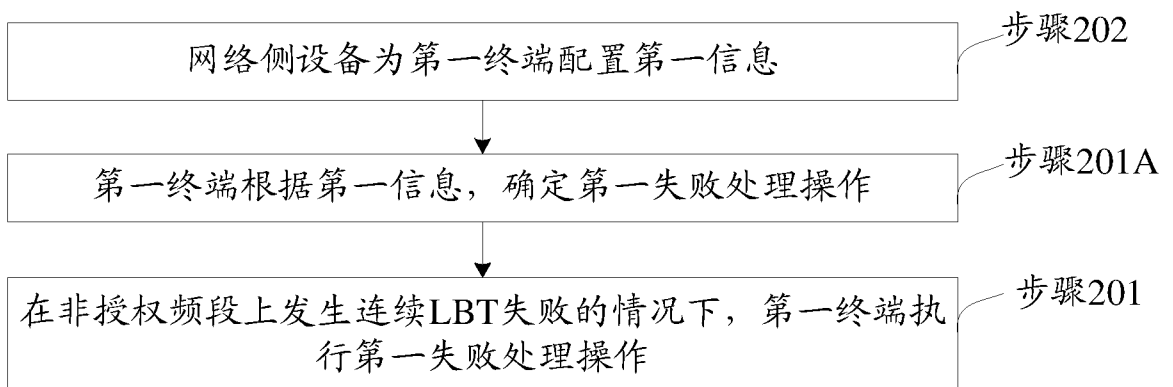


图 3

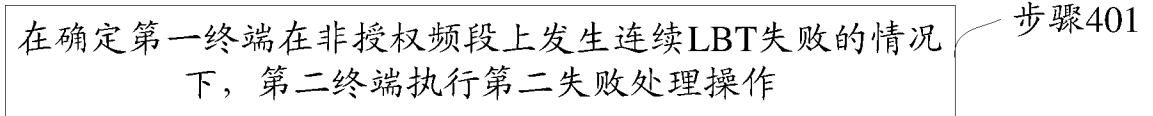


图 4

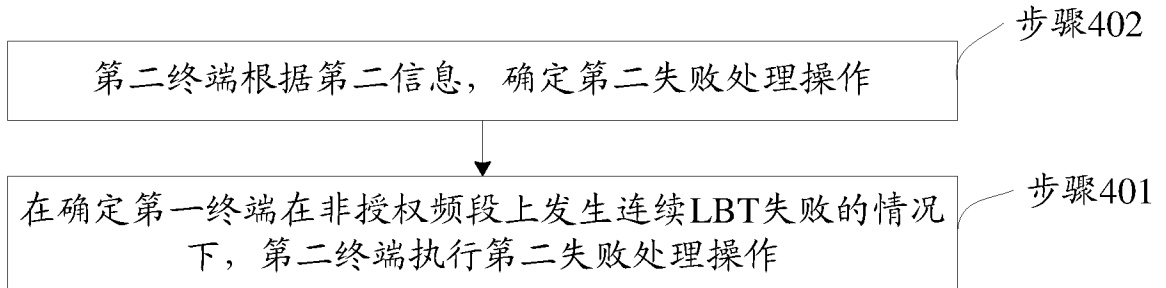


图 5

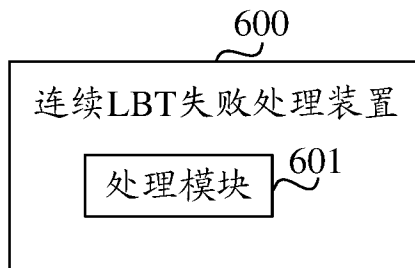


图 6

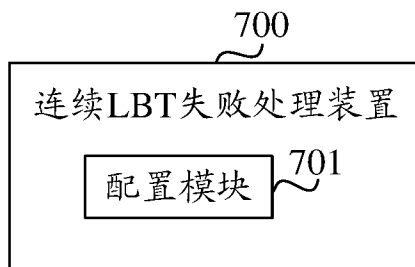


图 7

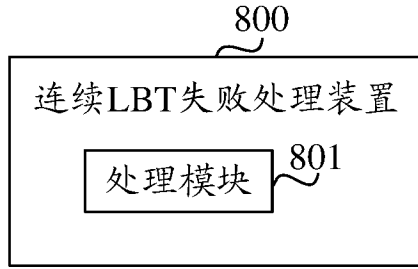


图 8

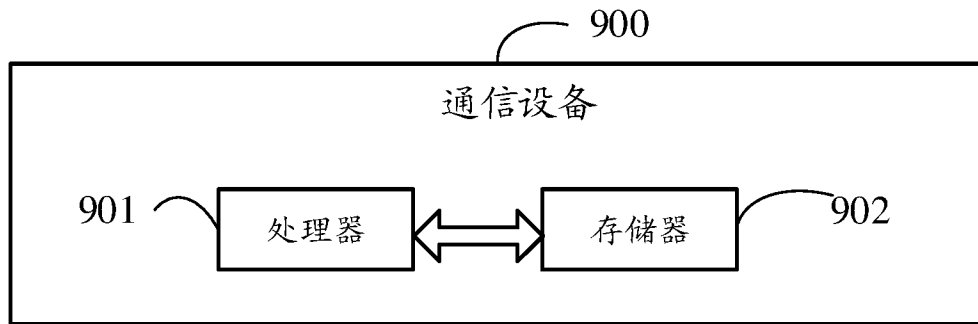


图 9

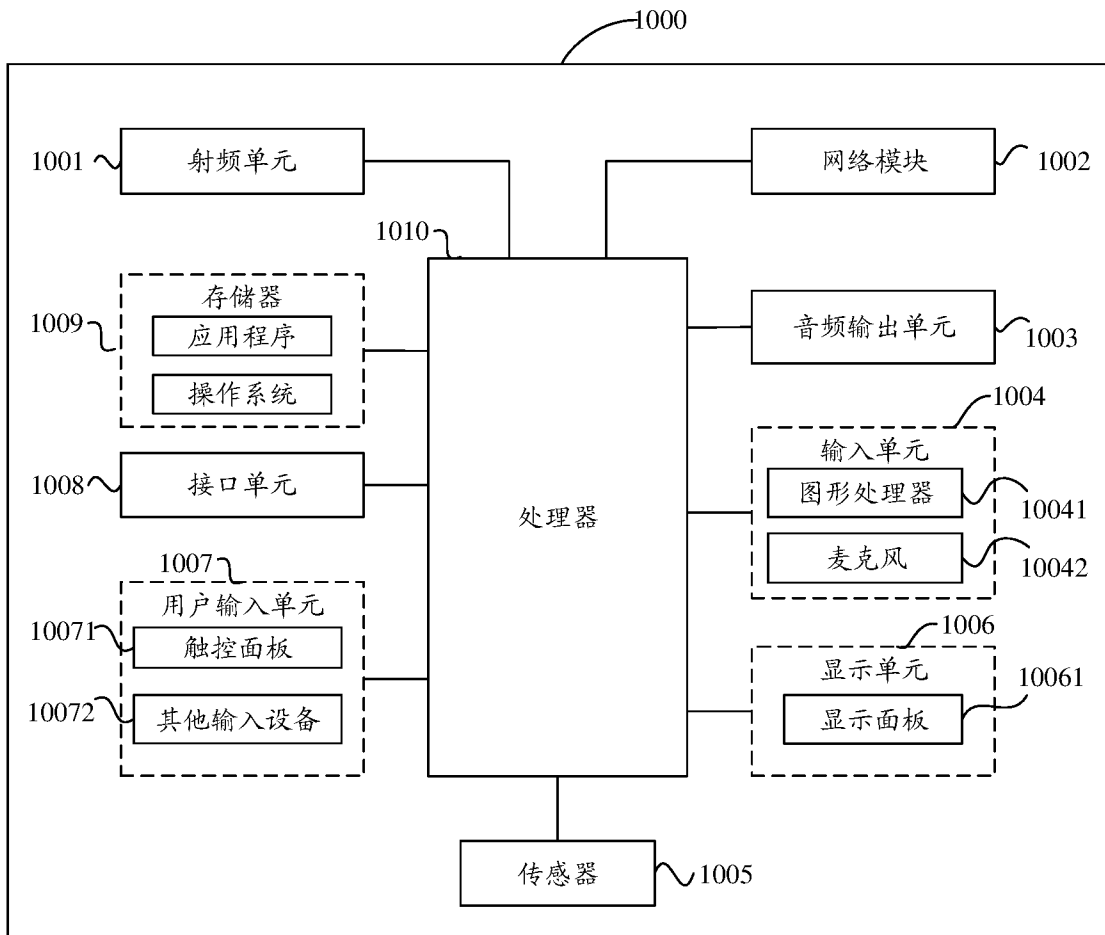


图 10

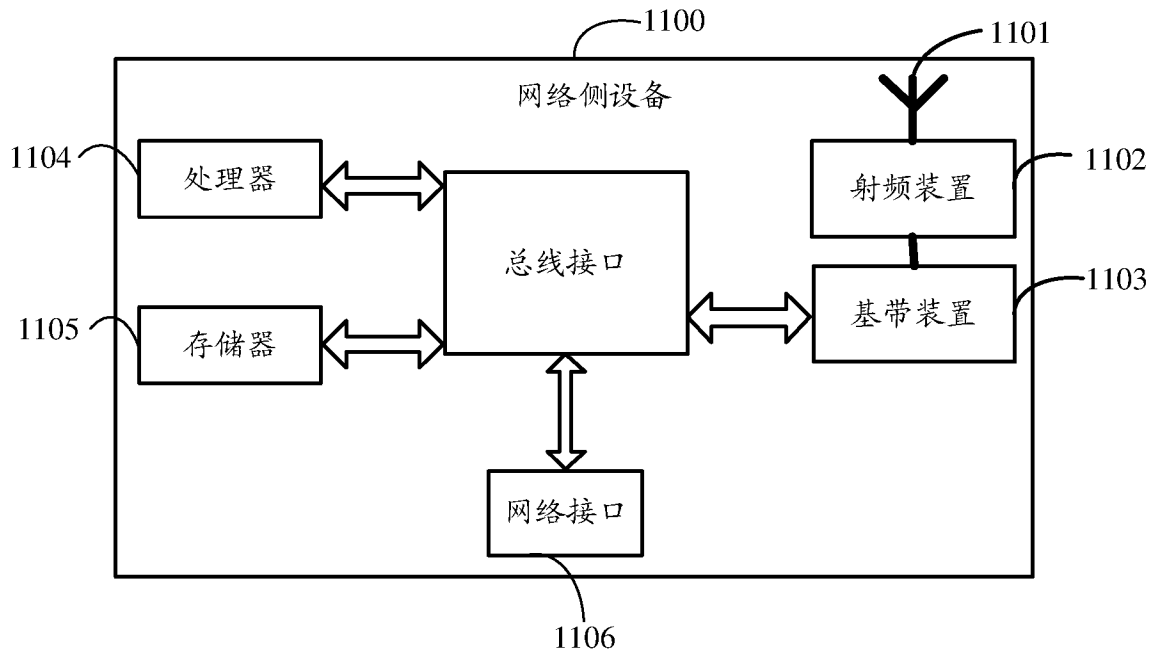


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/118726

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|--|--|
| H04W 76/18(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) | | |
| H04W76/-; H04W72/- | | |
| 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; ENTXTC; CNKI: LBT, 先听后说, 非授权, 非许可, 未授权, 未许可, NR-U, 频段, 频谱, 频带, 失败, UE, 终端, SL, 边链路, 副链路, 旁链路, 侧链路, sidelink, 连续, 次数, 数量, 一致, 释放, 挂起, 停止, 传输, HARQ, 指示, 配置, 网络侧, gNB, BS, 基站, RLF, 无线链路故障, 上报, 报告, DRB, 业务 VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP; IEEE: UE, user equipment, gNB, eNB, base station, BS, NR-U, U band, unlicensed band, SL, sidelink, LBT, failure, releas+, pending, drop+, send, transmit+, receive, consecutive, consistent, first, second, band, frequency, configur+, indicat+ | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 2021144762 A1 (FG INNOVATION CO., LTD.) 13 May 2021 (2021-05-13) description, paragraphs [0048]-[0052] | 1-26, 31-38, 40-41, 43 |
| Y | US 2021144762 A1 (FG INNOVATION CO., LTD.) 13 May 2021 (2021-05-13) description, paragraphs [0048]-[0052] | 1, 17, 31, 38 |
| X | CN 110475343 A (SONY CORP.) 19 November 2019 (2019-11-19) description, paragraph [0133] | 1-26, 31-38, 40-41, 43 |
| Y | CN 110475343 A (SONY CORP.) 19 November 2019 (2019-11-19) description, paragraph [0133] | 1, 17, 31, 38 |
| X | US 2021136783 A1 (QUALCOMM INC.) 06 May 2021 (2021-05-06) description, paragraph [0205] | 27-30, 39, 42-43 |
| Y | US 2021136783 A1 (QUALCOMM INC.) 06 May 2021 (2021-05-06) description, paragraph [0205] | 1, 17, 31, 38 |
| A | WO 2021081700 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 May 2021 (2021-05-06) entire document | 1-43 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "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 | | Date of mailing of the international search report |
| 22 November 2022 | | 16 December 2022 |
| Name and mailing address of the ISA/CN | | Authorized officer |
| China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China | | |
| Facsimile No. (86-10)62019451 | | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/118726

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|---|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | US 2020221495 A1 (FG INNOVATION CO., LTD.) 09 July 2020 (2020-07-09) entire document | 1-43 |
| A | WO 2020198584 A1 (APPLE INC.) 01 October 2020 (2020-10-01) entire document | 1-43 |
| A | US 2021007147 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 07 January 2021 (2021-01-07) entire document | 1-43 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/118726

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|-------------|----|-----------------------------------|
| US | 2021144762 | A1 | 13 May 2021 | WO | 2021093781 | A1 | 20 May 2021 |
| | | | | CN | 114667795 | A | 24 June 2022 |
| | | | | EP | 4026386 | A1 | 13 July 2022 |
| CN | 110475343 | A | 19 November 2019 | US | 2022232392 | A1 | 21 July 2022 |
| | | | | WO | 2019214544 | A1 | 14 November 2019 |
| | | | | EP | 3783980 | A1 | 24 February 2021 |
| | | | | US | 2020351669 | A1 | 05 November 2020 |
| | | | | CN | 111684849 | A | 18 September 2020 |
| | | | | EP | 3783980 | A4 | 19 May 2021 |
| US | 2021136783 | A1 | 06 May 2021 | CN | 114586448 | A | 03 June 2022 |
| | | | | WO | 2021087034 | A1 | 06 May 2021 |
| | | | | EP | 4052407 | A1 | 07 September 2022 |
| WO | 2021081700 | A1 | 06 May 2021 | US | 2022264646 | A1 | 18 August 2022 |
| | | | | EP | 4044745 | A1 | 17 August 2022 |
| | | | | CN | 114503769 | A | 13 May 2022 |
| US | 2020221495 | A1 | 09 July 2020 | US | 2022232622 | A1 | 21 July 2022 |
| | | | | EP | 3909331 | A1 | 17 November 2021 |
| | | | | WO | 2020143672 | A1 | 16 July 2020 |
| | | | | CN | 113273269 | A | 17 August 2021 |
| WO | 2020198584 | A1 | 01 October 2020 | US | 2022022252 | A1 | 20 January 2022 |
| US | 2021007147 | A1 | 07 January 2021 | EP | 3749041 | A1 | 09 December 2020 |
| | | | | KR | 20200105952 | A | 09 September 2020 |
| | | | | WO | 2019194652 | A1 | 10 October 2019 |
| | | | | CN | 111955044 | A | 17 November 2020 |
| | | | | KR | 102194934 | B1 | 24 December 2020 |
| | | | | EP | 3749041 | A4 | 17 February 2021 |

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 76/18 (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>H04W76/-; H04W72/-</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>CNABS;CNTXT;ENTXTC;CNKI: LBT, 先听后说, 非授权, 非许可, 未授权, 未许可, NR-U, 频段, 频谱, 频带, 失败, UE, 终端, SL, 边链路, 副链路, 旁链路, 侧链路, sidelink, 连续, 次数, 数量, 一致, 释放, 挂起, 停止, 传输, HARQ, 指示, 配置, 网络侧, gNB, BS, 基站, RLF, 无线链路故障, 上报, 报告, DRB, 业务 VEN;USTXT;WOTXT; EPTXT;3GPP;IEEE: UE, user equipment, gNB, eNB, base station, BS, NR-U, U band, unlicensed band, SL, sidelink, LBT, failure, releas+, pending, drop+, send, transmit+, receive, consecutive, consistent, first, second, band, frequency, configur+, indicat+</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>X</td> <td>US 2021144762 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2021年5月13日 (2021 - 05 - 13) 说明书[0048]-[0052]段</td> <td>1-26, 31-38, 40-41, 43</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2021144762 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2021年5月13日 (2021 - 05 - 13) 说明书[0048]-[0052]段</td> <td>1, 17, 31, 38</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110475343 A (索尼公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 说明书[0133]段</td> <td>1-26, 31-38, 40-41, 43</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110475343 A (索尼公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 说明书[0133]段</td> <td>1, 17, 31, 38</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2021136783 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 说明书[0205]段</td> <td>27-30, 39, 42-43</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 | X | US 2021144762 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2021年5月13日 (2021 - 05 - 13) 说明书[0048]-[0052]段 | 1-26, 31-38, 40-41, 43 | Y | US 2021144762 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2021年5月13日 (2021 - 05 - 13) 说明书[0048]-[0052]段 | 1, 17, 31, 38 | X | CN 110475343 A (索尼公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 说明书[0133]段 | 1-26, 31-38, 40-41, 43 | Y | CN 110475343 A (索尼公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 说明书[0133]段 | 1, 17, 31, 38 | X | US 2021136783 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 说明书[0205]段 | 27-30, 39, 42-43 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | US 2021144762 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2021年5月13日 (2021 - 05 - 13) 说明书[0048]-[0052]段 | 1-26, 31-38, 40-41, 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | US 2021144762 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2021年5月13日 (2021 - 05 - 13) 说明书[0048]-[0052]段 | 1, 17, 31, 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 110475343 A (索尼公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 说明书[0133]段 | 1-26, 31-38, 40-41, 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 110475343 A (索尼公司) 2019年11月19日 (2019 - 11 - 19) 说明书[0133]段 | 1, 17, 31, 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | US 2021136783 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 说明书[0205]段 | 27-30, 39, 42-43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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 “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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年11月22日</p> | | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年12月16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) 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>徐滢</p> <p>电话号码 (86-28)62969340</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| C. 相关文件 | | |
|---------|---|---------------|
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 |
| Y | US 2021136783 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 说明书[0205]段 | 1, 17, 31, 38 |
| A | WO 2021081700 A1 (华为技术有限公司) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 全文 | 1-43 |
| A | US 2020221495 A1 (FG INNOVATION COMPANY LIMITED) 2020年7月9日 (2020 - 07 - 09) 全文 | 1-43 |
| A | WO 2020198584 A1 (APPLE INC.) 2020年10月1日 (2020 - 10 - 01) 全文 | 1-43 |
| A | US 2021007147 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2021年1月7日 (2021 - 01 - 07) 全文 | 1-43 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/118726

| 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) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| US | 2021144762 | A1 | 2021年5月13日 | WO | 2021093781 | A1 | 2021年5月20日 |
| | | | | CN | 114667795 | A | 2022年6月24日 |
| | | | | EP | 4026386 | A1 | 2022年7月13日 |
| CN | 110475343 | A | 2019年11月19日 | US | 2022232392 | A1 | 2022年7月21日 |
| | | | | WO | 2019214544 | A1 | 2019年11月14日 |
| | | | | EP | 3783980 | A1 | 2021年2月24日 |
| | | | | US | 2020351669 | A1 | 2020年11月5日 |
| | | | | CN | 111684849 | A | 2020年9月18日 |
| | | | | EP | 3783980 | A4 | 2021年5月19日 |
| US | 2021136783 | A1 | 2021年5月6日 | CN | 114586448 | A | 2022年6月3日 |
| | | | | WO | 2021087034 | A1 | 2021年5月6日 |
| | | | | EP | 4052407 | A1 | 2022年9月7日 |
| WO | 2021081700 | A1 | 2021年5月6日 | US | 2022264646 | A1 | 2022年8月18日 |
| | | | | EP | 4044745 | A1 | 2022年8月17日 |
| | | | | CN | 114503769 | A | 2022年5月13日 |
| US | 2020221495 | A1 | 2020年7月9日 | US | 2022232622 | A1 | 2022年7月21日 |
| | | | | EP | 3909331 | A1 | 2021年11月17日 |
| | | | | WO | 2020143672 | A1 | 2020年7月16日 |
| | | | | CN | 113273269 | A | 2021年8月17日 |
| WO | 2020198584 | A1 | 2020年10月1日 | US | 2022022252 | A1 | 2022年1月20日 |
| US | 2021007147 | A1 | 2021年1月7日 | EP | 3749041 | A1 | 2020年12月9日 |
| | | | | KR | 20200105952 | A | 2020年9月9日 |
| | | | | WO | 2019194652 | A1 | 2019年10月10日 |
| | | | | CN | 111955044 | A | 2020年11月17日 |
| | | | | KR | 102194934 | B1 | 2020年12月24日 |
| | | | | EP | 3749041 | A4 | 2021年2月17日 |