

(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 2 月 2 日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/006018 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/108494

(22) 国际申请日: 2022 年 7 月 28 日 (28.07.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110875675.0 2021年7月30日 (30.07.2021) 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: 姜蕾 (JIANG, Lei); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。李根 (LI, Gen); 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 号中国国际贸易中心 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, 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。

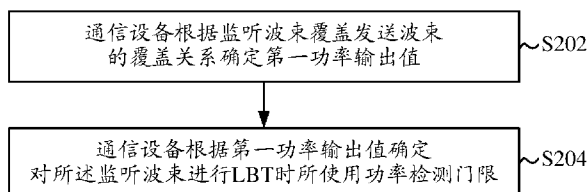
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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: METHOD FOR DETERMINING POWER DETECTION THRESHOLD, AND COT SHARING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 功率检测门限的确定方法、COT 共享方法和设备

200



S202 A communication device determines a first power output value according to a coverage relationship of a monitoring beam covering a sending beam
S204 The communication device determines, according to the first power output value, a power detection threshold used when performing LBT on the monitoring beam

图 2

(57) Abstract: The embodiments of the present application relate to the technical field of communications. Disclosed are a method for determining a power detection threshold, and a COT sharing method and device. The method for determining a power detection threshold in the embodiments of the present application comprises: a communication device determines a first power output value according to a coverage relationship of a monitoring beam covering a sending beam; the communication device determines, according to the first power output value, a power detection threshold used when performing LBT on the monitoring beam.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种功率检测门限的确定方法、COT 共享方法和设备, 属于通信技术领域。本申请实施例的功率检测门限的确定方法包括: 通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值; 所述通信设备根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限。

WO 2023/006018 A1

功率检测门限的确定方法、COT 共享方法和设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2021 年 07 月 30 日在中国提交的中国专利申请 No.202110875675.0 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

5

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种功率检测门限的确定方法、信道占用时间（Channel Occupancy Time, COT）共享方法和设备，该设备可以包括功率检测门限的确定装置，COT 共享装置，终端或网络侧设备等。

10

背景技术

共享频谱例如非授权频段（unlicensed band）可以作为授权频段（licensed band）的补充帮助运营商对服务进行扩容。非授权频段由多种技术（RATs）共用，因此，非授权频段在使用时必须符合一些规则，例如，先听后说（Listen Before Talk, LBT），最大信道占用时间（Maximum Channel Occupancy Time, MCOT）等，以保证所有通信设备可以公平的使用该资源。

15

非授权频段的通信设备发送数据前需要先执行 LBT，以对周围的节点进行功率检测（Energy Detection, ED），当检测到的功率低于功率检测门限时认为信道为空（idle），通信设备可以进行数据发送。反之，则认为信道为忙，通信设备不能进行数据发送。

20

高频通信中，基站和终端等通信设备将采用波束赋形技术发送和接收。针对波束赋形发送和接收，在共享频谱做功率检测时要考虑波束的方向性。然而，相关技术中并没有新定义该如何确定 LBT 时使用的功率检测门限，容易导致确定出的功率检测门限不准确，影响通信系统性能。

25

发明内容

本申请实施例提供一种功率检测门限的确定方法、COT 共享方法和设备，能够解决功率检测门限不准确，影响通信系统性能的问题。

第一方面，提供了一种功率检测门限的确定方法，包括：通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；所述通信设备根据
5 所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限。

第二方面，提供了一种 COT 共享方法，包括：网络侧设备发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

第三方面，提供了一种 COT 共享方法，包括：终端接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息；所述终端根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述
10 COT。

第四方面，提供了一种功率检测门限的确定装置，包括：确定模块，用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；所述确定模块，还用于根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用
15 功率检测门限。

第五方面，提供了一种 COT 共享装置，包括：发送模块，用于发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

20 第六方面，提供了一种 COT 共享装置，包括：接收模块，用于接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息；确定模块，用于根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

第七方面，提供了一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述
25 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或第三方面所述的方法。

第八方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述处理

器用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；以及根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限；或者，所述通信接口用于接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述处理器用于根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

第九方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、存储器及存储在该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或第二方面所述的方法。

第十方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；以及根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限；或者，所述通信接口用于发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

第十一方面，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、第二方面或第三方面所述的方法。

第十二方面，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、第二方面或第三方面所述的方法。

第十三方面，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、第二方面或第三方面所述的方法。

在本申请实施例中，通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值，并根据第一功率输出值确定对监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限，由于考虑了监听波束覆盖发送波束的覆盖关系，有利于准确地得到每个监听波束 LBT 时使用功率检测门限，提高通信系统性能。

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功率检测门限的确定方法的示意性流程图；
- 5 图 3 是根据本申请实施例的功率检测门限的确定方法的示意性流程图；
- 图 4 是根据本申请实施例的功率检测门限的确定方法的示意性流程图；
- 图 5 是根据本申请实施例的功率检测门限的确定方法的示意性流程图；
- 图 6 是根据本申请实施例的 COT 共享方法的示意性流程图；
- 图 7 是根据本申请实施例的 COT 共享方法的示意性流程图；
- 10 图 8 是根据本申请实施例的功率检测门限的确定装置的结构示意图；
- 图 9 是根据本申请实施例的 COT 共享装置的结构示意图；
- 图 10 是根据本申请实施例的 COT 共享装置的结构示意图；
- 图 11 是根据本申请实施例的通信设备的结构示意图；
- 图 12 是根据本申请实施例的终端的结构示意图；
- 15 图 13 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地描述，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

20 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

25 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）、
5 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
10 和无线电技术，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，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示意图。无线通信
15 系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），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
20 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。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 (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。

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功率检测门限的确定方法、信道占用时间 (Channel Occupancy Time, COT) 共享方法和设备进行详细地说明。

如图 2 所示, 本申请实施例提供一种功率检测门限的确定方法 200, 该方法可以由通信设备执行, 换言之, 该方法可以由安装在通信设备的软件或硬件来执行, 该方法包括如下步骤。

S202: 通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值。

本申请实施例可以应用在共享频谱如非授权频段通信中, 该通信设备可以是终端, 还可以是网络侧设备如基站等。

该第一功率输出值可以用于确定功率检测门限, 例如, 通信设备可以将第一功率输出值以及其他参数值输入预设公式中, 进而得到功率检测门限。

该实施例可以应用在波束赋形发送和接收的通信系统中, 上述发送波束 (transmission beam) 可以是多个, 相应地, 监听波束 (sensing beam) 可以是一个或多个。在监听波束是一个时, 该监听波束可以覆盖上述多个发送波束; 在监听波束是多个时, 多个监听波束和多个发送波束可以是一一对应关系。

该步骤中, 通信设备可以根据所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系确定传输簇 (transmission burst); 所述通信设备根据所述传输簇的平均等效全向辐射功率 (Equivalent Isotropically Radiated Power, EIRP) 确定所述第一功率输出值。

S204: 通信设备根据第一功率输出值确定所述监听波束先听后说 (Listen Before Talk, LBT) 时使用功率检测门限。

可选地, 该步骤中通信设备可以按照如下公式确定功率检测门限:

$$EDT = -80 \text{ dBm} + 10 * \log_{10}(\frac{P_{max}}{P_{out}}) + 10 * \log_{10}(\text{operating Channel BW in MHz})$$

5 该公式中, EDT 是功率检测门限; P_{max} 是通信设备的输出功率上限, P_{out} 是第一功率输出值; *operating Channel BW in MHz* 是以兆赫 (Mega Hertz, MHz) 为单位的工作信道带宽。

本申请实施例提供的功率检测门限的确定方法, 通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值, 并根据第一功率输出值确定
10 对监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限, 由于考虑了监听波束覆盖发送波束的覆盖关系, 有利于准确地得到每个监听波束 LBT 时使用功率检测门限, 提高通信系统性能。

需要说明的是, 本申请各个实施例中提到的波束 (beam) 可以通过波束信息来确定, 该波束信息也可以称为: 波束的标识信息、空间关系 (spatial
15 relation) 信息、空域发送滤波器 (spatial domain transmission filter) 信息、空域接收滤波器 (spatial domain reception filter) 信息、空域滤波器 (spatial filter) 信息、传输配置指示状态 (TCI state) 信息、准共址 (Quasi-Colocation, QCL) 信息或 QCL 参数等。其中, 下行波束信息通常可使用传输配置指示状态信息或 QCL 信息表示。上行波束信息通常可使用准共址信息或空间关系信息表
20 示。

可选地, S202 中通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值包括: 所述通信设备根据所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系确定传输簇; 所述通信设备根据所述传输簇的 EIRP 确定所述第一功率输出值。

25 该实施例中, 通信设备根据所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系确定传输簇可以包括如下 1) 和 2) 的至少之一:

1) 若所述监听波束覆盖一个所述发送波束, 则将一个所述发送波束上发

送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇, X 是正数, 该时间单位可以是时隙 (slot)、子时隙 (sub-slot)、符号、微秒 (us) 等。

该例子例如, 若一个 LBT 的监听波束只覆盖了一个发送波束, 则传输簇是通信设备 (如基站或者 UE) 在该发送波束上发送的任意间隔均不大于 X 的传输集合, X 小于等于 16us。也就是说, 不同发送波束上的传输分别看作是

不同的传输簇, 无论这些发送波束上的传输之间的间隔是否小于等于 X 。
可选地, 上述提到的传输集合, 可以是通信设备在监听波束关联的一个 COT 内发送的传输集合。

2) 若所述监听波束覆盖多个所述发送波束, 则将多个所述发送波束上发送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇, X 是正数, 该时间单位可以是 slot、sub-slot、符号、微秒 (us) 等。

该例子例如, 若一个 LBT 的监听波束覆盖多个发送波束, 则传输簇是通信设备 (如基站或者 UE) 在一个或者多个发送波束上发送的任意间隔均不大于 X 的传输集合, X 小于等于 16us。也就是说, 不同的发送波束的传输间隔若小于等于 X , 则可以看作是一个传输簇。

可选地, 上述提到的传输集合, 可以是通信设备在监听波束关联的一个 COT 内发送的传输集合。

该实施例通过对不同发送波束的传输簇进行定义, 有利于准确地得到每个监听波束对应的功率检测门限, 避免不同通信设备采用不同的确定方式确定传输簇而造成的传输问题, 提高通信系统性能。

本申请各个实施例中提到的所述监听波束覆盖所述发送波束可以包括如下 1) 至 3) 中的至少之一:

1) 所述监听波束的主瓣和所述发送波束的主瓣的重叠部分超过所述监听波束的主瓣的 $y\%$ 。例如, $y=90, 100$ 或者其他正数值。

2) 所述发送波束的 Z dB 波束宽度包含在所述监听波束的 Z' dB 波束宽度内。例如, Z 和 $Z' = 3$ 或者其他正数值。可选地, Z 和 Z' 二者的取值还可以不一样。

3)所述监听波束在第一方向上的增益与所述发送波束在所述第一方向上的增益之比大于或等于 $Z1$ dB, $Z1$ 是正数。该第一方向可以是最大传输功率方向,还可以是最大传输功率方向之外的其他方向。

可以理解,上述 1)至 3)只是示例性介绍,实际上,还可以采用其他方式来确定所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系,或者是确定所述监听波束覆盖所述发送波束,本申请实施例并不以上述 1)至 3)为限。

在前文各个实施例的基础上,所述通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值包括如下 1)和 2)至少之一:

1)若所述监听波束关联的信道占用时间(Channel Occupancy Time, COT)内包含一个传输簇,则将一个所述传输簇的平均 EIRP 作为所述第一功率输出值。该传输簇的确定方法可以参照前文实施例的介绍。

该传输簇可以包括一个或多个所述发送波束的传输,也即所述监听波束关联的 COT 内包含一个或多个所述发送波束的传输。

2)若所述监听波束关联的 COT 内包含多个传输簇,则将如下之一作为所述第一功率输出值:多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的平均值;多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的最大值。该传输簇的确定方法可以参照前文实施例的介绍。

每个传输簇可以包括一个或多个所述发送波束的传输,也即所述监听波束关联的 COT 内包含一个或多个所述发送波束的传输。

该例子例如,所述监听波束关联的 COT 内包含传输簇 1 和传输簇 2,通信设备可以确定出传输簇 1 的平均 EIRP 为 A,确定出传输簇 2 的平均 EIRP 为 B,然后将 A 和 B 的平均值作为第一功率输出值;或者,将 A 和 B 中较大的一个值作为第一功率输出值。

该实施例中,每个所述传输簇的平均 EIRP 包括如下之一:每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的平均值;每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值。

例如,传输簇 1 包括有发送波束 1 和发送波束 2 的传输,在确定传输簇

1 的平均 EIRP 时, 通信设备可以确定发送波束 1 的 EIRP 为 C, 确定发送波束 2 的 EIRP 为 D; 然后将 C 和 D 的平均值作为传输簇 1 的平均 EIRP, 或者, 将 C 和 D 的加权平均值作为传输簇 1 的平均 EIRP。

该例子中, 加权的权重值可以根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系来确定, 例如, 监听波束的主瓣和发送波束 1 的主瓣的重叠部分为监听波束的主瓣的 60%, 监听波束的主瓣和发送波束 2 的主瓣的重叠部分为监听波束的主瓣的 40%, 则发送波束 1 对应的权重值可以为 0.6, 发送波束 2 对应的权重值可以为 0.4, 传输簇 1 的平均 EIRP 为 $(0.6C+0.4D)$ 。可以理解, 上述只是示例性介绍, 实际应用中还可以采用其他的方法来确定加权的权重值。

与上述实施例并列, 所述通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值包括: 若所述监听波束覆盖多个所述发送波束, 则将多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值作为所述第一功率输出值。

该实施例例如, 监听波束覆盖发送波束 3 和发送波束 4, 发送波束 3 的 EIRP 为 E, 发送波束 4 的 EIRP 为 F, 通信设备将 E 和 F 的加权平均值作为所述第一功率输出值。

该例子中, 加权的权重值可以根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系来确定, 例如, 监听波束的主瓣和发送波束 3 的主瓣的重叠部分为监听波束的主瓣的 70%, 监听波束的主瓣和发送波束 4 的主瓣的重叠部分为监听波束的主瓣的 30%, 则发送波束 3 对应的权重值可以为 0.7, 发送波束 4 对应的权重值可以为 0.3, 第一功率输出值为 $(0.7E+0.3F)$ 。可以理解, 上述只是示例性介绍, 实际应用中还可以采用其他的方法来确定加权的权重值。

可选地, 前文各个实施例中, 在一个所述监听波束覆盖一个所述发送波束的情况下, 至少两个所述发送波束对应各自的所述功率检测门限。例如, 若一个所述监听波束覆盖一个所述发送波束, 则针对至少两个所述发送波束确定出的所述功率检测门限不同。

该实施例例如, 若存在多个监听波束和多个发送波束, 多个监听波束和多个发送波束是一一对应关系, 若一个 LBT 的监听波束只覆盖了一个发送波

束, 则针对不同发送波束的 LBT 的功率检测门限可以不同。

可选地, 前文各个实施例提到的通信设备可以是网络侧设备 (如基站), 所述方法还包括: 所述网络侧设备发送 COT 的持续时间信息 (COT duration) 以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息, 所述波束信息用于终端确定
5 是否能够共享所述 COT。

该实施例中, 基站可以基于波束信息指示 COT 的持续时间信息。即, 基站除了指示 COT 的持续时间信息, 还指示与该 COT 的持续时间信息相关联的监听波束的信息, 下行发送波束或者上行发送波束等相关信息。

可选地, 与上述实施例对应, 前文各个实施例提到的通信设备还可以是
10 终端, 所述方法还包括: 所述终端接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息; 所述终端根据所述波束信息, 所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

该实施例中, 终端根据波束信息, COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否可以共享基站的 COT。

15 可选地, 上述两个实施例提到的波束信息可以包括如下至少之一: 所述 COT 相关的所述监听波束的相关信息; 下行波束的相关信息; 上行波束的相关信息。

为详细说明本申请实施例提供的功率检测门限的确定方法、COT 共享方法, 以下将结合几个具体的实施例进行说明。

20 实施例一

该实施例中, 若一个 LBT 的监听波束只覆盖一个发送波束 (简称波束), 如图 3 所示, 即通信设备针对每一个发送波束分别进行 LBT (per-beam LBT)。在 COT 开始之前, 基站或者 UE 针对每个发送波束分别做 LBT。此时每个波束上的功率检测门限 (EDT) 可以根据该波束上的传输簇来计算。

25 若波束 1 (beam1) 有一个传输簇, 即该波束 1 上的多个传输之间的间隔 (gap) 小于 X_{us} , 则第一功率输出值是这个传输簇内的平均 (mean) EIRP, 然后根据这个 EIRP 计算波束 1 上的 EDT。

若波束 2 上有两个传输簇，即该波束 2 上的两个传输之间的间隔大于 X_{us} ，则确定 EDT 的第一功率输出值是这两个传输簇的平均 EIRP 的平均值。依次类推。

需要说明的是，图 3 中是以时分复用 (Time Division Multiplexing, TDM) 的传输方式为示例，对于空分复用 (Space Division Multiplexing, SDM) 的传输方式上述方法同样适用。

另外，在图 3 中，COT 内不同发送波束传输之间的 LBT 还可以省略。后续图 4 和图 5 中，COT 内不同发送波束传输之间没有 LBT。

该实施例中，由于不同的监听波束可以采用不同的第一功率输出值来进行 LBT (取决于该监听波束上传输的传输簇的平均 EIRP)，因此，per-beam LBT 的方式可以针对不同的发送波束采用不同的 EDT。

实施例二

该实施例中，若一个 LBT 的监听波束覆盖多于一个发送波束，如图 4 所示，一个监听波束 (如图 4 左下角的扇形所示) 覆盖 3 个发送波束。

在 COT 开始前，基站或者 UE 使用一个宽波束做 LBT，该宽波束可以覆盖多个在 COT 内传输的发送波束，如图 4 中的波束 1，波束 2 和波束 3。其中波束 1 和波束 2 的传输中间的间隔小于 X_{us} ，则这两个传输看作一个传输簇。波束 3 的传输和传输簇 1 之间的间隔大于 X_{us} ，则看作另外一个传输簇。

因此，采用宽波束做 LBT 的时候，确定 EDT 的第一功率输出值是传输簇 1 的平均 EIRP 和传输簇 2 的平均 EIRP 的平均值。其中每个传输簇的平均 EIRP 是他们包含所有的发送波束的 EIRP 的平均值。

此外，若监听波束覆盖发送波束的覆盖关系如图 5 所示，此时第一功率输出值可以看作是三个发送波束的 EIRP 的加权平均值，该例子中可以不存在传输簇的概念，可以忽略图 5 中的传输簇 1 和传输簇 2。

该例子中，每一个发送波束的权重可以通过监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定，例如发送波束和监听波束在某些方向上的功率比，或者发送波束和监听波束主瓣的重叠度等等，也可以通过其他影响发送波束功率的因素

确定。

可选地，图 5 中也可以用传输簇 1 的平均 EIRP 和传输簇 2 的平均 EIRP 的平均值来确定 EDT 的第一功率输出值，其中，每个传输簇的平均 EIRP 是他们包含所有的发送波束的 EIRP 的加权平均值。

5 例如，传输簇 1 的平均 EIRP 是发送波束 1 和发送波束 2 的 EIRP 的加权平均值。权重可以通过监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定，例如发送波束和监听波束在某些方向上的功率比，或者发送波束和监听波束主瓣的重叠度等等。也可以通过其他影响发送波束功率的因素确定。

10 可选地，实施例二的上述各个例子中，确定 EDT 的第一功率输出值还可以是监听波束覆盖的所有传输簇的平均 EIRP 的最大值，前文各个例子均以各个传输簇的平均 EIRP 的平均值为例进行说明。

实施例三

15 当基站在监听波束 1 上做 LBT，且在该波束方向上向 UE1 发送下行信息，则 UE1 根据接收到的 COT 的持续时间信息，只能在监听波束 1 的覆盖范围内共享信道，即 UE1 只能在监听波束 1 的覆盖范围内共享基站的 COT 向基站发送上行信息。

20 若基站在多个波束做 LBT，例如监听波束 1，监听波束 2 和监听波束 3，此时，虽然基站只在监听波束 1 的覆盖范围向 UE1 发送下行信息，但是 UE1 可以在监听波束 1，监听波束 2 和监听波束 3 覆盖范围内共享基站的 COT 向基站发送上行信息。

因此，该实施例的核心思想是：基站将 COT 的持续时间信息与监听波束的相关信息一起发送给 UE，则 UE 可以根据联合信息确定是否共享基站的 COT。

25 例如，基站针对每个监听波束分别指示 COT 的持续时间信息，使得 UE 可以在各个监听波束的覆盖范围内共享基站的 COT。在下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 2_0 中，增加波束信息指示域，该波束信息指示了基站做 LBT 的监听波束相关信息，或者基站进行 DL 传输的 TCI

state 信息或 QCL 信息，或者 UE 进行上行传输的 TCI state 信息或 spatial relation 信息。UE 根据该波束信息，可以确定在哪些波束上可以共享基站的 COT。

此外，DCI 2_0 中可以按照传统方式对每个小区指示一个 COT 的持续时间信息，表示波束信息指示域中所指示的所有波束的 COT 的持续时间都一样。也可以扩展 COT 的持续时间信息指示域，分别指示波束信息指示域中所指示的每一个波束的 COT 的持续时间。

UE 根据波束指示信息、COT 的持续时间信息，以及数据调度信息，可以确定是否可以共享基站的 COT 进行上行传输。

如果基站指示的波束信息和数据调度信息中指示波束信息不一致，或者说 UE 从波束信息中得出的上行传输波束信息和数据调度信息中指示上行传输波束信息不一致，则 UE 自己发起 COT (initiate COT) 进行传输。否则，UE 在对应的波束上共享基站的 COT 进行上行传输。

图 6 是本申请实施例的 COT 共享方法实现流程示意图，可以应用在网络侧设备。如图 6 所示，该方法 600 包括如下步骤。

S602: 网络侧设备发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

可选地，所述波束信息包括如下至少之一：所述 COT 相关的监听波束的相关信息；下行波束的相关信息；上行波束的相关信息。

该实施例的部分细节内容与图 2 至图 5 以及实施例三所示的方法中的描述相同，为避免重复，适当省略相关描述。

该实施例中，网络侧设备通过指示波束信息，使得终端可以确定是否能够在对应的波束上共享基站的 COT 进行上行传输，便于提高资源利用率。

图 7 是本申请实施例的 COT 共享方法实现流程示意图，可以应用在终端侧。如图 7 所示，该方法 700 包括如下步骤。

S702: 终端接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息。

S704: 终端根据所述波束信息, 所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

可选地, 所述波束信息包括如下至少之一: 所述 COT 相关的监听波束的相关信息; 下行波束的相关信息; 上行波束的相关信息。

5 该实施例的部分细节内容与图 2 至图 6 以及实施例三所示的方法中的描述相同, 为避免重复, 适当省略相关描述。

该实施例中, 终端根据波束信息, COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享网络侧设备的 COT, 便于提高资源利用率。

需要说明的是, 本申请实施例提供的功率检测门限的确定方法、COT 共享方法, 执行主体可以为功率检测门限的确定方法、COT 共享装置, 或者, 10 该功率检测门限的确定方法、COT 共享装置中的用于执行功率检测门限的确定方法、COT 共享方法的控制模块。本申请实施例中以功率检测门限的确定方法、COT 共享装置执行功率检测门限的确定方法、COT 共享方法为例, 说明本申请实施例提供的功率检测门限的确定方法、COT 共享装置。

15 图 8 是根据本申请实施例的功率检测门限的确定装置的结构示意图, 该装置可以对应于其他实施例中的终端或网络侧设备。如图 8 所示, 装置 800 包括如下模块。

确定模块 802, 可以用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值;

20 所述确定模块 802, 还可以用于根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限。

本申请实施例中, 装置 800 根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值, 并根据第一功率输出值确定对监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限, 由于考虑了监听波束覆盖发送波束的覆盖关系, 有利于准确地得到每个监听波束 LBT 时使用功率检测门限, 提高通信系统性能。25

可选地, 作为一个实施例, 所述确定模块 802, 用于根据所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系确定传输簇; 根据所述传输簇的 EIRP 确定所述

第一功率输出值。

可选地，作为一个实施例，所述确定模块 802，用于如下至少之一：1) 若所述监听波束覆盖一个所述发送波束，则将一个所述发送波束上发送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇；2) 若所述监听波束覆盖多个所述发送波束，则将多个所述发送波束上发送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇，X 是正数。

可选地，作为一个实施例，所述确定模块 802，用于如下至少之一：1) 若所述监听波束关联的信道占用时间 COT 内包含一个传输簇，则将一个所述传输簇的平均 EIRP 作为所述第一功率输出值；2) 若所述监听波束关联的 COT 内包含多个传输簇，则将如下之一作为所述第一功率输出值：多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的平均值；多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的最大值。

可选地，作为一个实施例，每个所述传输簇的平均 EIRP 包括如下之一：每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的平均值；每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值。

可选地，作为一个实施例，所述确定模块 802，用于若所述监听波束覆盖多个所述发送波束，则将多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值作为所述第一功率输出值。

可选地，作为一个实施例，在一个所述监听波束覆盖一个所述发送波束的情况下，至少两个所述发送波束对应各自的所述功率检测门限。

可选地，作为一个实施例，所述装置包括网络侧设备，所述装置还包括发送模块，用于发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

可选地，作为一个实施例所述装置包括终端，所述装置还包括接收模块，用于接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息；所述确定模块 802，还用于根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

可选地，作为一个实施例，所述波束信息包括如下至少之一：所述 COT 相关的所述监听波束的相关信息；下行波束的相关信息；上行波束的相关信息。

5 可选地，作为一个实施例，所述监听波束覆盖所述发送波束包括如下至少之一：1) 所述监听波束的主瓣和所述发送波束的主瓣的重叠部分超过所述监听波束的主瓣的 $y\%$ ；2) 所述发送波束的 Z dB 波束宽度包含在所述监听波束的 Z' dB 波束宽度内；3) 所述监听波束在第一方向上的增益与所述发送波束在所述第一方向上的增益之比大于或等于 $Z1$ dB；其中， y ， Z ， Z' 和 $Z1$ 均是正数。

10 根据本申请实施例的装置 800 可以参照对应本申请实施例的方法 200 的流程，并且，该装置 800 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 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。

15 图 9 是根据本申请实施例的 COT 共享装置的结构示意图，该装置可以对应于其他实施例中的终端。如图 9 所示，装置 900 包括如下模块。

接收模块 902，可以用于接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息。

确定模块 904，可以用于根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

20 可选地，作为一个实施例，所述波束信息包括如下至少之一：所述 COT 相关的监听波束的相关信息；下行波束的相关信息；上行波束的相关信息。

该实施例中，装置 900 根据波束信息，COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享网络侧设备的 COT，便于提高资源利用率。

25 根据本申请实施例的装置 900 可以参照对应本申请实施例的方法 700 的流程，并且，该装置 900 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。

本申请实施例中的功率检测门限的确定方法、COT 共享装置可以是装置，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，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的功率检测门限的确定方法、COT 共享装置能够实现图 2 至图 7 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。

图 10 是根据本申请实施例的 COT 共享装置的结构示意图，该装置可以对应于其他实施例中的网络侧设备。如图 10 所示，装置 1000 包括如下模块。

发送模块 1002，用于发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

可选地，作为一个实施例，所述波束信息包括如下至少之一：所述 COT 相关的监听波束的相关信息；下行波束的相关信息；上行波束的相关信息。

该实施例中，装置 1000 通过指示波束信息，使得终端可以确定是否能够在对应的波束上共享基站的 COT 进行上行传输，便于提高资源利用率。

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 600 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 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。

可选的，如图 11 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1100，包括处理器 1101，存储器 1102，存储在存储器 1102 上并可在所述处理器 1101 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1100 为终端时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述功率检测门限的确定方法、COT 共享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 1100 为网络侧设备时，该程序

或指令被处理器 1101 执行时实现上述功率检测门限的确定方法、COT 共享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终端，包括处理器和通信接口，所述处理器用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；以及根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限；或者，所述通信接口用于接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述处理器用于根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

该终端实施例是与上述终端侧方法实施例对应的，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终端实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 12 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 1200 包括但不限于：射频单元 1201、网络模块 1202、音频输出单元 1203、输入单元 1204、传感器 1205、显示单元 1206、用户输入单元 1207、接口单元 1208、存储器 1209、以及处理器 1210 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1200 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 1210 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 12 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 1204 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）12041 和麦克风 12042，图形处理器 12041 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 1206 可包括显示面板 12061，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 12061。用户输入单元 1207 包括触控面板 12071 以及其他输入设备 12072。触控面板 12071，也称为触摸屏。触控面板 12071 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 12072 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 1201 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 1210 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 1201 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 1209 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1209 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 1209 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非瞬态性存储器，其中，非瞬态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、或其他非瞬态性固态存储器件。

处理器 1210 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1210 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 1210 中。

处理器 1210，可以用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；以及根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限。

或者，所述射频单元 1201，可以用于接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息；所述处理器 1210，可以用于根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

本申请实施例中，终端根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一

功率输出值，并根据第一功率输出值确定对监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限，由于考虑了监听波束覆盖发送波束的覆盖关系，有利于准确地得到每个监听波束 LBT 时使用功率检测门限，提高通信系统性能。

本申请实施例中，终端根据波束信息，COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享网络侧设备的 COT，便于提高资源利用率。

本申请实施例提供的终端 1200 还可以实现上述功率检测门限的确定方法、COT 共享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，所述处理器用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；以及根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限；或者，所述通信接口用于发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

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。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 13 所示，该网络侧设备 1300 包括：天线 131、射频装置 132、基带装置 133。天线 131 与射频装置 132 连接。在上行方向上，射频装置 132 通过天线 131 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 133 进行处理。在下行方向上，基带装置 133 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 132，射频装置 132 对收到的信息进行处理后经过天线 131 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 133 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 133 中实现，该基带装置 133 包括处理器 134 和存储器 135。

基带装置 133 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 13 所示，其中一个芯片例如为处理器 134，与存储器 135 连接，以调用存储器 135 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络侧设备操作。

该基带装置 133 还可以包括网络接口 136，用于与射频装置 132 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

5 具体地，本申请实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 135 上并可在处理器 134 上运行的指令或程序，处理器 134 调用存储器 135 中的指令或程序执行图 8 或图 10 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功率检测门限的确定方法、COT 共享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，所述处理器可以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（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, 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，实现上述功率检测门限的确定方法、COT 共享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。

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，或者网络侧设备等）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、一种功率检测门限的确定方法，包括：

通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值；

所述通信设备根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行先听后

5 说 LBT 时所使用功率检测门限。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值包括：

所述通信设备根据所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系确定传输簇；

10 所述通信设备根据所述传输簇的等效全向辐射功率 EIRP 确定所述第一功率输出值。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述通信设备根据所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系确定传输簇包括如下至少之一：

15 若所述监听波束覆盖一个所述发送波束，则将一个所述发送波束上发送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇；

若所述监听波束覆盖多个所述发送波束，则将多个所述发送波束上发送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇，X 是正数。

4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其中，所述通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值包括如下至少之一：

20 若所述监听波束关联的信道占用时间 COT 内包含一个传输簇，则将一个所述传输簇的平均 EIRP 作为所述第一功率输出值；

若所述监听波束关联的 COT 内包含多个传输簇，则将如下之一作为所述第一功率输出值：多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的平均值；多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的最大值。

25 5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，每个所述传输簇的平均 EIRP 包括如下之一：

每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的平均值；

每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述通信设备根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值包括：

5 若所述监听波束覆盖多个所述发送波束，则将多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值作为所述第一功率输出值。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在一个所述监听波束覆盖一个所述发送波束的情况下，至少两个所述发送波束对应各自的所述功率检测门限。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述通信设备包括网络侧设备，所述方法还包括：

10 所述网络侧设备发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

9、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述通信设备包括终端，所述方法还包括：

15 所述终端接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息；

所述终端根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其中，所述波束信息包括如下至少之一：

20 所述 COT 相关的所述监听波束的相关信息；

下行波束的相关信息；

上行波束的相关信息。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述监听波束覆盖所述发送波束包括如下至少之一：

25 所述监听波束的主瓣和所述发送波束的主瓣的重叠部分超过所述监听波束的主瓣的 $y\%$ ；

所述发送波束的 Z dB 波束宽度包含在所述监听波束的 Z' dB 波束宽度

内;

所述监听波束在第一方向上的增益与所述发送波束在所述第一方向上的增益之比大于或等于 $Z1$ dB;

其中, y , Z , Z' 和 $Z1$ 均是正数。

5 12、一种 COT 共享方法, 包括:

网络侧设备发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息, 所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述波束信息包括如下至少之一:

10 所述 COT 相关的监听波束的相关信息;

下行波束的相关信息;

上行波束的相关信息。

14、一种 COT 共享方法, 包括:

15 终端接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息;

所述终端根据所述波束信息, 所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

15、根据权利要求 14 所述的方法, 其中, 所述波束信息包括如下至少之一:

20 所述 COT 相关的监听波束的相关信息;

下行波束的相关信息;

上行波束的相关信息。

16、一种功率检测门限的确定装置, 其中, 包括:

25 确定模块, 用于根据监听波束覆盖发送波束的覆盖关系确定第一功率输出值;

所述确定模块, 还用于根据所述第一功率输出值确定对所述监听波束进行 LBT 时所使用功率检测门限。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述确定模块，用于：

根据所述监听波束覆盖所述发送波束的覆盖关系确定传输簇；

根据所述传输簇的 EIRP 确定所述第一功率输出值。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其中，所述确定模块，用于如下至少

5 之一：

若所述监听波束覆盖一个所述发送波束，则将一个所述发送波束上发送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇；

若所述监听波束覆盖多个所述发送波束，则将多个所述发送波束上发送的间隔均不大于 X 个时间单位的传输集合作为传输簇，X 是正数。

10 19、根据权利要求 16 至 18 任一项所述的装置，其中，所述确定模块，用于如下至少之一：

若所述监听波束关联的信道占用时间 COT 内包含一个传输簇，则将一个所述传输簇的平均 EIRP 作为所述第一功率输出值；

15 若所述监听波束关联的 COT 内包含多个传输簇，则将如下之一作为所述第一功率输出值：多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的平均值；多个所述传输簇中每个所述传输簇的平均 EIRP 的最大值。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其中，每个所述传输簇的平均 EIRP 包括如下之一：

每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的平均值；

20 每个所述传输簇包括的多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值。

21、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述确定模块，用于：

若所述监听波束覆盖多个所述发送波束，则将多个所述发送波束的 EIRP 的加权平均值作为所述第一功率输出值。

22、根据权利要求 16 所述的装置，其中，在一个所述监听波束覆盖一个
25 所述发送波束的情况下，至少两个所述发送波束对应各自的所述功率检测门限。

23、根据权利要求 16 至 22 任一项所述的装置，其中，所述装置包括网

络侧设备，所述装置还包括发送模块，用于：

发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

24、根据权利要求 16 至 22 任一项所述的装置，其中，所述装置包括终端，所述装置还包括接收模块，用于：

接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息；

所述确定模块，还用于根据所述波束信息，所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的装置，其中，所述波束信息包括如下至少之一：

所述 COT 相关的所述监听波束的相关信息；

下行波束的相关信息；

上行波束的相关信息。

26、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述监听波束覆盖所述发送波束包括如下至少之一：

所述监听波束的主瓣和所述发送波束的主瓣的重叠部分超过所述监听波束的主瓣的 $y\%$ ；

所述发送波束的 Z dB 波束宽度包含在所述监听波束的 Z' dB 波束宽度内；

所述监听波束在第一方向上的增益与所述发送波束在所述第一方向上的增益之比大于或等于 $Z1$ dB；

其中， y ， Z ， Z' 和 $Z1$ 均是正数。

27、一种 COT 共享装置，包括：

发送模块，用于发送 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息，所述波束信息用于终端确定是否能够共享所述 COT。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其中，所述波束信息包括如下至少之

一:

所述 COT 相关的监听波束的相关信息;

下行波束的相关信息;

上行波束的相关信息。

5 29、一种 COT 共享装置, 包括:

接收模块, 用于接收 COT 的持续时间信息以及所述 COT 的持续时间信息对应的波束信息;

确定模块, 用于根据所述波束信息, 所述 COT 的持续时间信息以及数据调度信息确定是否能够共享所述 COT。

10 30、根据权利要求 29 所述的装置, 其中, 所述波束信息包括如下至少之一:

所述 COT 相关的监听波束的相关信息;

下行波束的相关信息;

上行波束的相关信息。

15 31、一种终端, 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权利要求 1 至 11 任一项所述的功率检测门限的确定方法, 或者实现如权利要求 14 至 15 任一项所述的 COT 共享方法。

20 32、一种网络侧设备, 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权利要求 1 至 11 任一项所述的功率检测门限的确定方法, 或者实现如权利要求 12 至 13 任一项所述的 COT 共享方法。

25 33、一种可读存储介质, 所述可读存储介质上存储程序或指令, 所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 11 任一项所述的功率检测门限的确定方法, 或者实现如权利要求 12 至 15 任一项所述的 COT 共享方法。

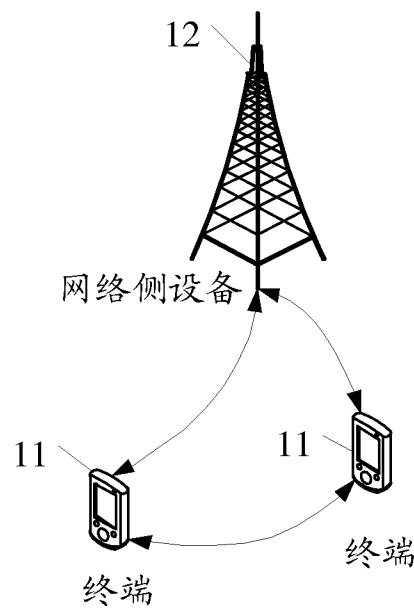


图 1

200

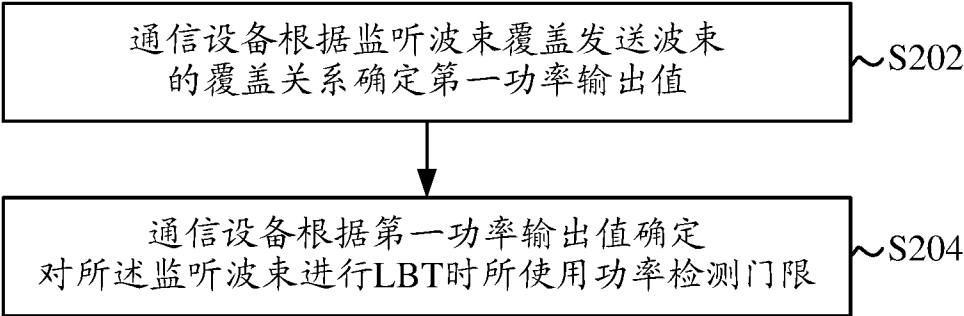


图 2

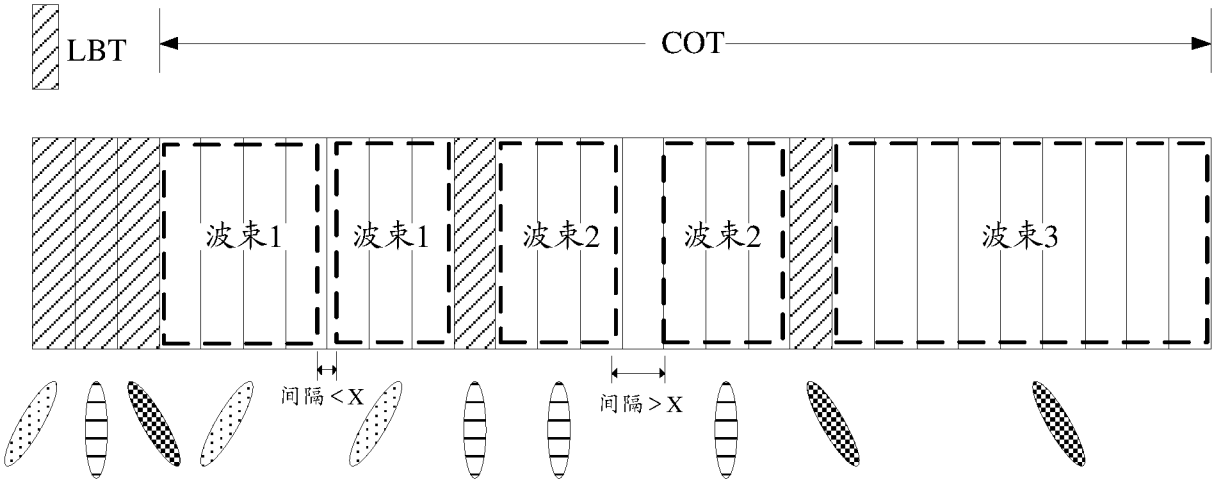


图 3

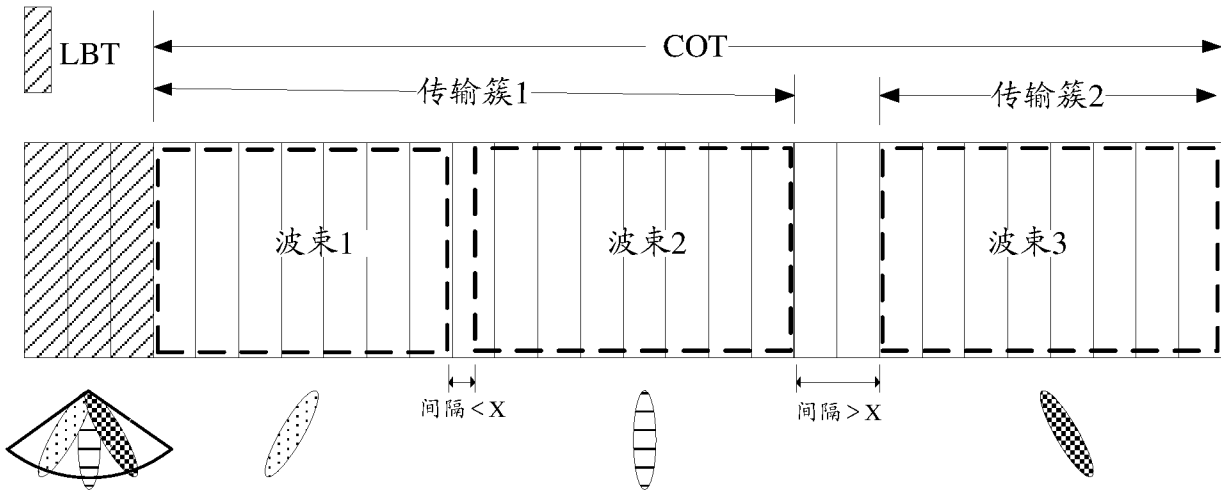


图 4

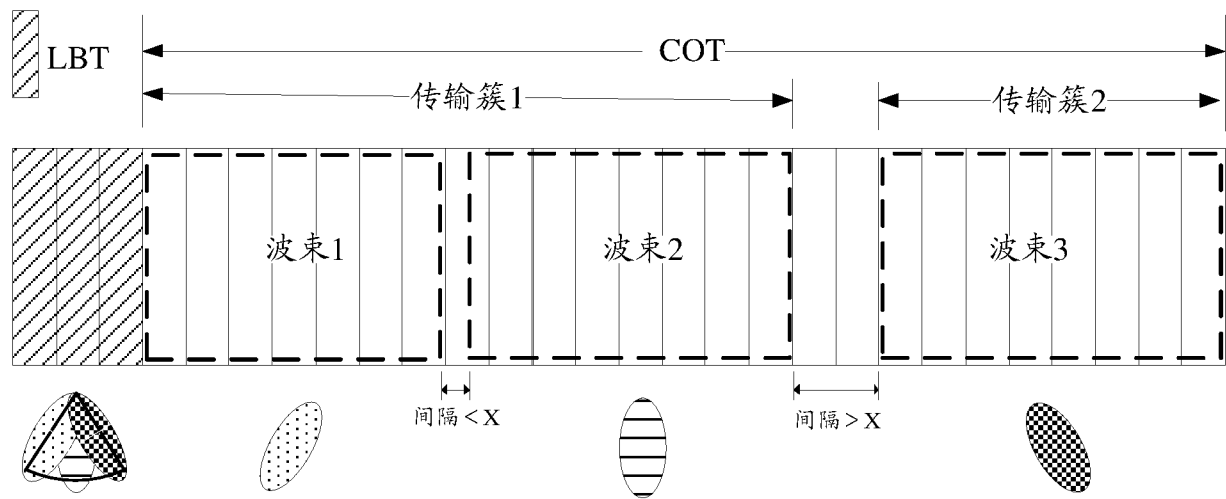


图 5

600



图 6

700

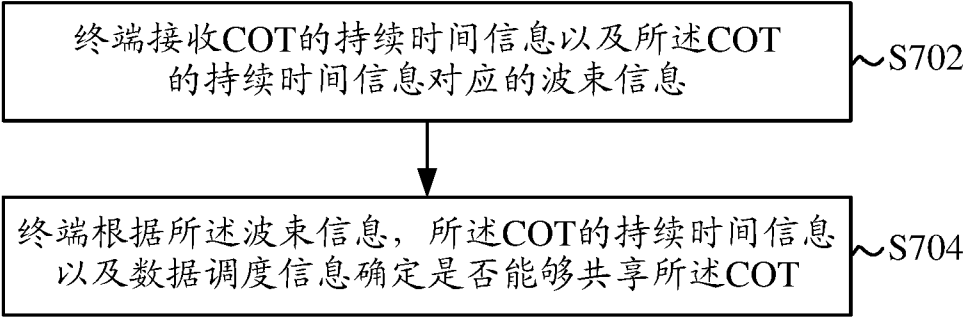


图 7



图 8

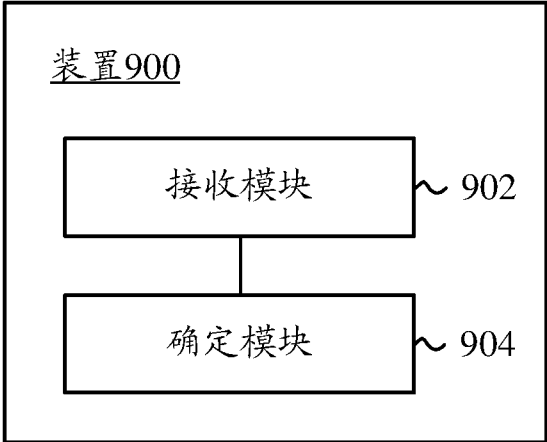


图 9

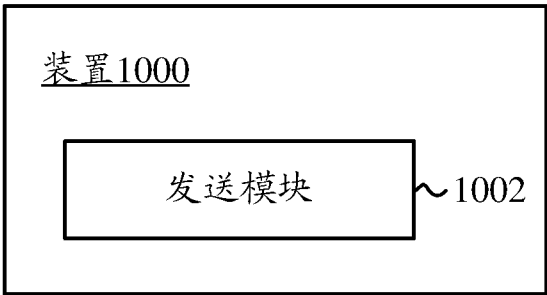


图 10

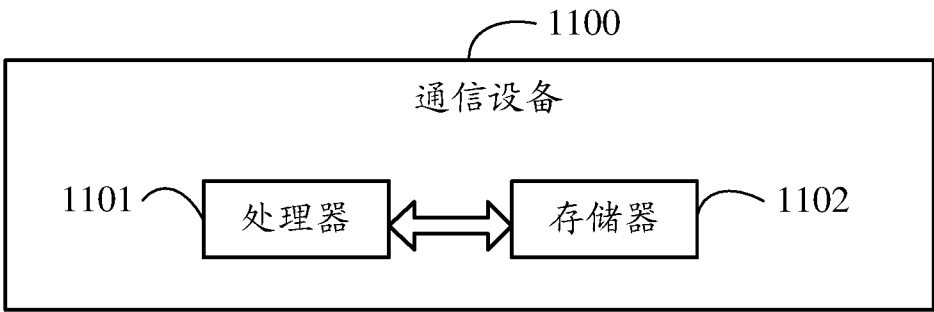


图 11

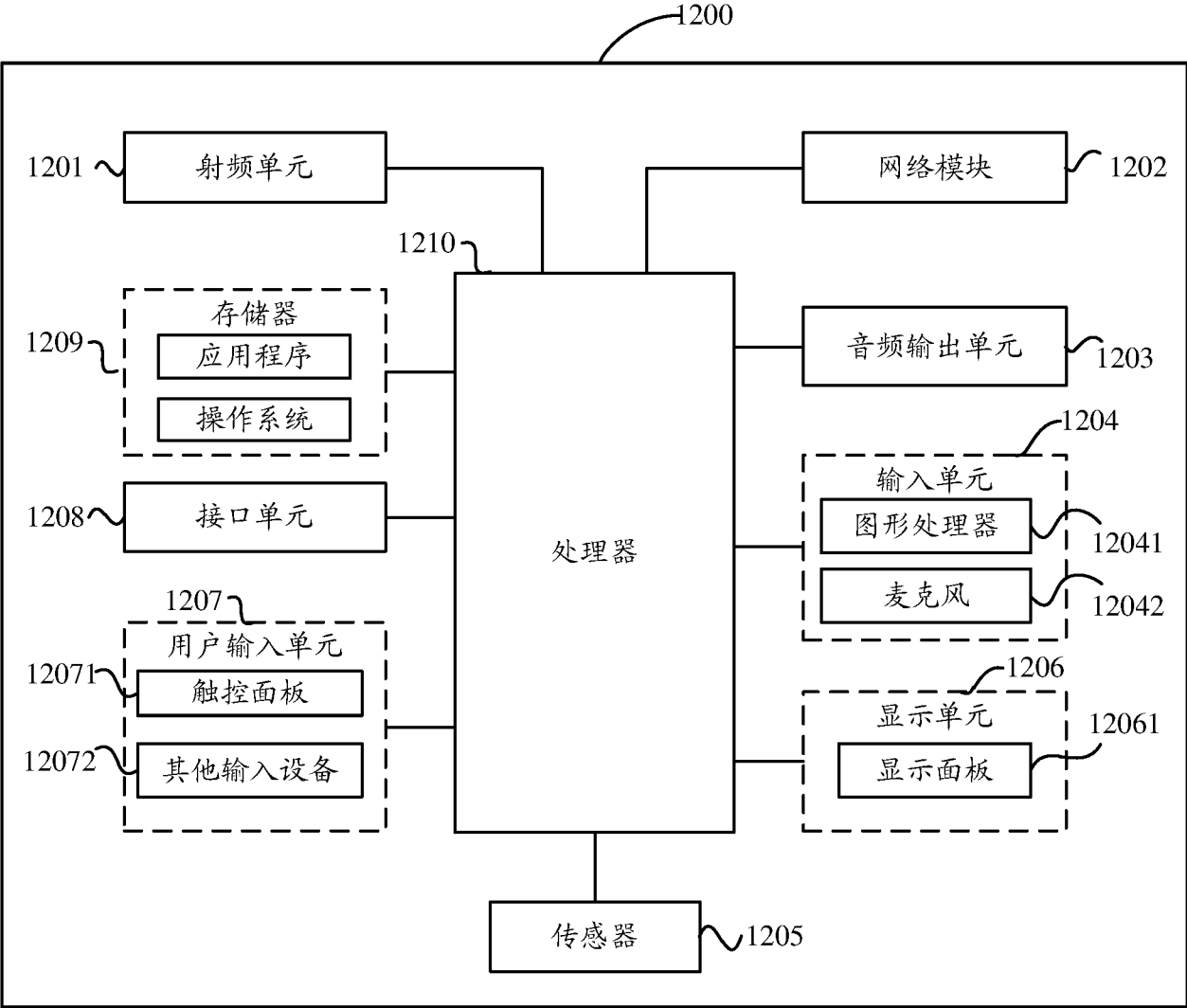


图 12

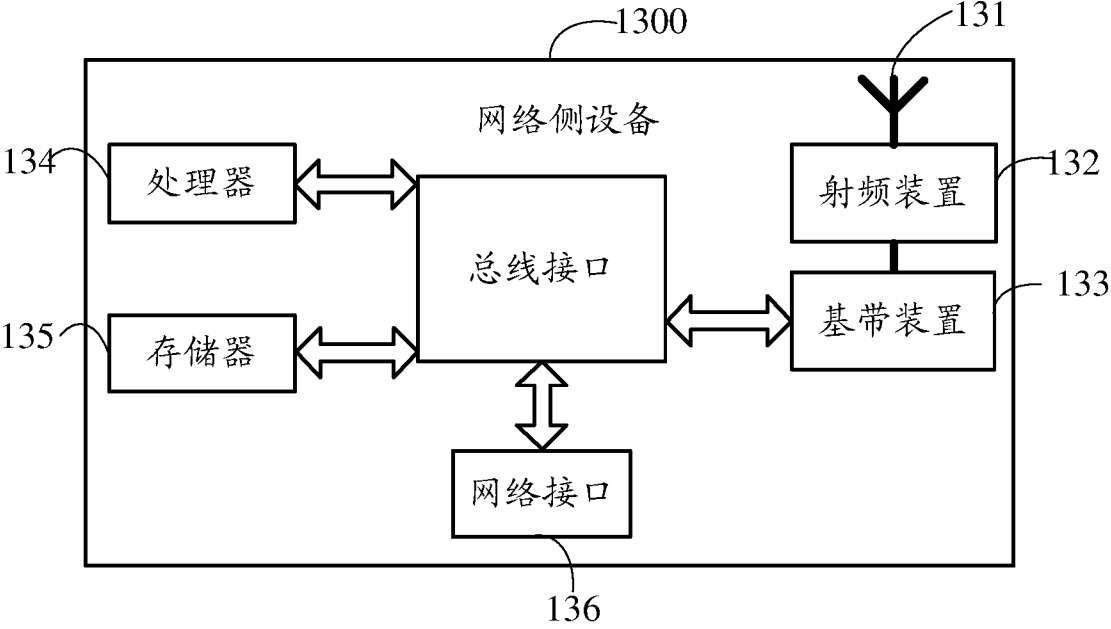


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/108494

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/08(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

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

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

CNTXT, ENTXTC, ENTXT, VCN, VEN, 3GPP: LBT/先听后说/话前侦听, 功率, 检测, 门限/阈值, 监听/侦听, 发送/发射, 波束, 覆盖/重叠, 等效全向辐射功率/EIRP, 信道占用时间/COT, listen before talk, energy detection, power, threshold, sensing beam, transmission beam, cover, equivalent isotropically radiated power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110651529 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 January 2020 (2020-01-03) description paragraphs [0136]-[0168]	1-11, 16-26, 31-33
Y	US 2020413268 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 31 December 2020 (2020-12-31) description paragraphs [0045]-[0104]	1-11, 16-26, 31-33
A	CN 110446252 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS SHANGHAI INC.) 12 November 2019 (2019-11-12) entire document	1-11, 16-26, 31-33



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

“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

08 October 2022

Date of mailing of the international search report

17 October 2022

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

International application No.

PCT/CN2022/108494

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] See Box IV of Form 237 for unity.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **claims 1-11, claims 16-26, and the technical solutions of claims 31-33 when implementing the method of claims 1-11.**

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/108494

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110651529	A	03 January 2020	US	2018352577	A1	06 December 2018
				WO	2018219236	A1	06 December 2018
				EP	3622774	A1	18 March 2020
				CN	113938892	A	14 January 2022
				US	2022124810	A1	21 April 2022
US	2020413268	A1	31 December 2020	WO	2020263507	A1	30 December 2020
CN	110446252	A	12 November 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/108494

A. 主题的分类 H04W 74/08 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNTXT, ENTXTC, ENTXT, VCN, VEN, 3GPP: LBT/先听后说/话前侦听, 功率, 检测, 门限/阈值, 监听/侦听, 发送/发射, 波束, 覆盖/重叠, 等效全向辐射功率/EIRP, 信道占用时间/COT, listen before talk, energy detection, power, threshold, sensing beam, transmission beam, cover, equivalent isotropically radiated power				
C. 相关文件				
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求		
Y	CN 110651529 A (华为技术有限公司) 2020年1月3日 (2020 - 01 - 03) 说明书第[0136]-[0168]段	1-11、16-26、31-33		
Y	US 2020413268 A1 (QUALCOMM INC.) 2020年12月31日 (2020 - 12 - 31) 说明书第[0045]-[0104]段	1-11、16-26、31-33		
A	CN 110446252 A (展讯通信上海有限公司) 2019年11月12日 (2019 - 11 - 12) 全文	1-11、16-26、31-33		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 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</td><td>“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</td></tr></table>			* 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
* 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			
国际检索实际完成的日期 2022年10月8日		国际检索报告邮寄日期 2022年10月17日		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张艳青 电话号码 86-(010)-62088429		

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

[1] 单一性参照237表第IV栏。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求, 具体地说, 是权利要求:
4. ☒ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 包含该发明的权利要求是: 权利要求1-11、权利要求16-26, 权利要求31-33实现权利要求1-11方法时的技术方案。

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 适用时, 缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/108494

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	110651529	A	2020年1月3日	US	2018352577	A1	2018年12月6日
				WO	2018219236	A1	2018年12月6日
				EP	3622774	A1	2020年3月18日
				CN	113938892	A	2022年1月14日
				US	2022124810	A1	2022年4月21日
US	2020413268	A1	2020年12月31日	WO	2020263507	A1	2020年12月30日
CN	110446252	A	2019年11月12日	无			