

(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
2020年3月26日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/057600 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/106680
- (22) 国际申请日: 2019年9月19日 (19.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811110863.9 2018年9月21日 (21.09.2018) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 杨玲 (YANG, Ling); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 赵亚军 (ZHAO, Yajun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李新彩 (LI, Xincai); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 徐汉青 (XU, Hanqing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心D座10层彭瑞欣, Beijing 100005 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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: INFORMATION TRANSMISSION METHOD, DEVICE AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信息传输的方法、装置、设备和存储介质

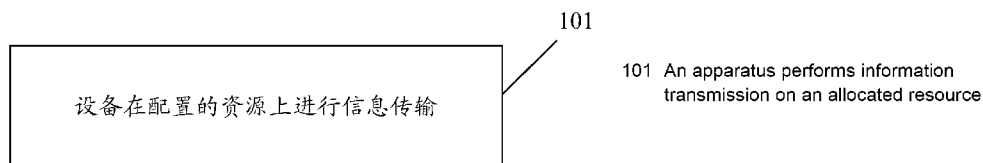


图 1

(57) Abstract: Disclosed in embodiments of the present invention are an information transmission method, device and apparatus. The method includes: an apparatus performing information transmission on an allocated resource.

(57) 摘要: 本公开实施例公开了一种信息传输的方法、装置和设备。其中, 所述方法包括: 设备在配置的资源上进行信息传输。



WO 2020/057600 A1

信息传输的方法、装置、设备和存储介质

技术领域

本公开涉及但不限于通信领域。

5

背景技术

在 RAN (Radio Access Network, 无线接入网) 75 次全会上, 新立项了一个研究课题: NR (New Radio, 新空口) 协助接入非授权载波。该课题旨在研究如何在非授权频谱上完成 NR 工作部署。

10

根据 ETSI (European Telecommunications Standards Institute, 欧洲电信标准化协会) 中的管制要求, 在非授权频谱上进行传输之前, 设备需要执行一个 LBT (Listen Before Talk, 先听后说机制)。如果 LBT 检测到信道空闲, 则允许设备在 MCOT (Maximum Channel Occupancy Time, 最大信道时长) 内使用信道。这里, 在 MCOT 内使用信道之前, 设备执行一个新的扩展 CCA (Clear Channel Assessment, 空闲信道评估), 例如, Cat4 LBT (Category 4 Listen Before Talk, 第 4 类先听后说)。

15

20

在 LAA (Licensed Assisted Access, 授权协助接入) LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 中, 设备进行 LBT 检测和传输时采用的都是全向模式。而 NR 中, 设备进行传输通常采用的是定向 beam (波束) 模式。这使得如果继续沿用 LAA LTE 阶段基于全向的 LBT 机制, 将出现信道接入概率降低、传输失败等情况。

发明内容

25

本公开实施例提供了一种信息传输的方法、装置和设备。

本公开实施例提供了一种信息传输的方法, 包括: 设备在配置的资源上进行信息传输。

本公开实施例还提供一种信息传输的装置, 包括: 传输模块, 用于在配置的资源上进行信息传输。

30

本公开实施例还提供一种信息传输的设备, 包括存储器、处理

器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现所述信息传输的方法。

5 本公开的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本公开而了解。本公开的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

10 附图用来提供对本公开技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本公开的实施例一起用于解释本公开的技术方案,并不构成对本公开技术方案的限制。

图 1 为本公开实施例的信息传输的方法流程图。

图 2 为本公开实施例在连续传输情况下基站/UE 的信道接入方式和传输方式的示意图。

15 图 3 为本公开实施例的在连续传输情况下通过动态指示基站/UE 的信道接入方式示意图。

图 4 为本公开实施例的在连续传输情况下不同定向 beam 方向上进行传输采用的信道接入方式的示意图。

20 图 5 为本公开实施例的连续传输资源上传输 beam 方向的数目依次为从 P 至 Q 中的每一个时传输方式的示意图。

图 6 为本公开实施例的连续传输资源上传输 beam 方向数目呈递减趋势且通过动态信令指示 LBT 操作的示意图。

图 7 为本公开实施例的在设备在检测空闲的 beam 方向上同时进行传输的一种示意图。

25 图 8 为本公开实施例的一个 MCOT 内存在多个切换点情况的信道接入机制示意图。

图 9 为本公开实施例的不同 UE 共享一个 MCOT 情况下的信道接入示意图一。

30 图 10 为本公开实施例的不同 UE 共享一个 MCOT 情况下的信道接入示意图二。

图 11 为本公开实施例的不同 UE 不可共享一个 MCOT 情况下的信道接入示意图一。

图 12 为本公开实施例的不同 UE 不可共享一个 MCOT 情况下的信道接入示意图二。

5 图 13 为本公开实施例的基于 BWP/Subband 的 LBT 方式的示意图。

图 14 为本公开实施例的不同 UE 空间复用/重用的示意图。

图 15 为本公开实施例的信息传输的设备示意图。

具体实施方式

10 下文中将结合附图对本公开的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行。并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是
15 在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

在 LAA LTE 中，已支持基站在 MCOT 内使用信道，且在 MCOT 内只可以与接收基站下行数据的 UE (User Equipment, 用户设备) 间进行共享。也就是说，仅支持 MCOT 内 D+U (Downlink+Uplink, 下行+上行) 结构，支持一个下行和上行转换点情况。其中，基站在 MCOT
20 内使用信道，采用 Cat4 LBT 机制，而共享 MCOT 的 UE 在进行上行传输之前仅需要执行 Cat2 LBT 机制。

进一步地，LAA LTE 中，设备进行设备进行 LBT 检测和传输时采用的都是全向模式。而 NR 中，设备进行传输通常采用的是定向 beam (波束) 模式。这使得如果继续沿用 LAA LTE 阶段基于全向的 LBT
25 机制，则不能精确反映定向发送 beam 范围内的干扰水平，从而导致信道接入概率降低。另一方面，如果设备按照基于全向的 LBT 机制，但发送却采用定向 beam 模式，且连续在不同定向 beam 方向上进行传输之前不执行 LBT，则可能出现切换的 beam 方向上干扰很强而导致传输失败情况，因为在切换 beam 方向之前，切换后的定向 beam 方向
30 的信道被预先预留或占用。再一方面，对于连续传输时对应的定向

beam 方向相同情况，即使设备在连续传输之前已检测到该定向 beam 方向对应的信道空闲，但信道在不同时刻的干扰波动不同，这也会使得在连续传输的资源上采用之前检测空闲的 beam 方向进行传输时，会受到较大的干扰，导致传输失败的情况出现。针对这些问题，需要提供一个针对连续传输资源上采用相同定向 beam 以及不同定向 beam 传输时的信道接入方式。

此外，在 3GPP (3rd Generation Partnership Project, 第三代合作伙伴计划) RAN1 #92bis 次会议上，针对一个 TxOP (Transmission Opportunity, 传输机会) 或 MCOT 内支持大于一个转换点的情况达成共识。因此，需要研究多个转换点情况下的上下行信道/信号传输的信道接入方式，以及，研究终端 UE 发起 MCOT 情况的信道接入方式，例如，与不同 UE 之间的共享情况。

如图 1 所示，本公开实施例提供一种信息传输的方法，包括：包括：步骤 101，设备在配置的资源上进行信息传输。

在一种实施例中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：所述设备按照特定的 LBT 机制和特定的 LBT 模式中的至少之一进行空闲信道检测。

在一种实施例中，所述设备在配置的资源上进行信息传输包括：所述设备在配置的资源上采用相同的 beam 波束方向进行信息传输。

在一种实施例中，所述设备在配置的资源上采用相同的 beam 波束方向进行信息传输，包括：

所述设备在资源 n 上检测信道空闲且采用 beam 方向 i 进行信息传输；在资源 n+1 或后续的配置资源上，设备可以不执行空闲信道检测，和/或，采用 beam 方向 i 进行信息传输。

在一种实施例中，所述设备在配置的资源上进行信息传输包括：所述设备在配置的资源上采用的 beam 方向发生切换，或，采用不同的 beam 波束方向进行信息传输。

在一种实施例中，所述设备在配置的资源上采用的 beam 方向发生切换，或，采用不同的 beam 波束方向进行信息传输，包括：在不同 beam 方向对应的资源上进行传输之前，或，在切换的 beam 方向对

应的资源上进行传输之前，所述设备按照特定的 LBT 机制和特定的 LBT 模式中的至少之一进行空闲信道检测；如果检测到信道空闲，则所述设备在配置的资源上采用当前资源对应的 beam 方向，或，切换后的 beam 波束方向进行传输。

5 在一种实施例中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：所述设备采用基于单 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测；若检测到信道空闲，则所述设备在配置的资源上采用检测到信道空闲的 beam 方向进行信息传输。

10 在一种实施例中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：对于所述设备采用基于单 beam 方向的 LBT 进行空闲信道检测；若检测到信道忙，则所述设备放弃在当前资源上进行信息传输。或者，若检测到信道忙，则所述设备在下一个候选传输起始位置之前，继续按照之前的 LBT 模式和 LBT 机制中的至少之一进行空闲信道检测。或者，若检测到信道忙，则所述设备更换执行 LBT 机制的 Beam
15 方向和 LBT 机制、LBT 模式中的至少之一，重新尝试进行空闲信道检测。或者，若检测到信道忙，则所述设备采用比前一次简化的 LBT 机制进行空闲信道检测，或，采用快速的 LBT 机制进行空闲信道检测。

20 在一种实施例中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：对于所述设备采用基于多个 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测的情况，若检测到信道空闲的 beam 波束方向，则所述设备在配置的资源上采用检测到信道空闲的 beam 方向进行信息传输。或者，若检测到信道空闲的 beam 波束方向中包含配置资源上对应的 beam 波束方向，则按照配置资源上对应的 beam 波束方向进行信息传输。或者，若检测到信道空闲的 beam 波束方向的数目大于或等于 1，
25 则在配置的资源上采用检测到信道空闲的 beam 方向上同时进行信息传输。或者，若检测到信道空闲的 beam 波束方向的数目大于或等于 1，则在检测到信道空闲的 beam 方向中按照特定规则选择一个 beam 方向进行信息传输。

30 在一种实施例中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：对于所述设备采用基于多个 Beam 方向的 LBT 进行空闲信道

检测情况,若检测到信道忙,则所述设备放弃在当前资源上进行传输。或者,若检测到信道忙,则所述设备在下一个候选传输起始位置之前,继续按照之前的 LBT 模式和 LBT 机制中的至少之一进行空闲信道检测。或者,若检测到信道忙,则所述设备更换执行 LBT 的 Beam 方向,重新尝试进行空闲信道检测。或者,若检测到信道忙,则所述设备在下一个候选传输起始位置之前,在多个 beam 方向上采用比前一次简化的 LBT 机制,或,快速的 LBT 机制进行空闲信道检测。

在一种实施例中,所述设备在配置的资源上进行信息传输,包括:所述设备在配置的资源上采用多个 beam 方向进行传输;或者,所述设备在配置的资源上采用基于多个 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测,所述设备在当前资源上进行信息传输采用的 beam 方向包含后续资源中至少之一资源上对应的 beam 方向;或者,在配置的资源上采用多个 beam 方向同时传输的 beam 数目是随着资源索引递增的顺序而呈现递减趋势。

在一种实施例中,所述方法还包括:在配置的资源上进行信息传输期间,若所述设备接收到动态指示信令,则所述设备执行空闲信道检测。

在一种实施例中,所述动态指示信令包括以下至少之一信息:触发执行空闲信道检测,指示 LBT 机制,指示 LBT 模式,触发信令位置与执行空闲信道检测/传输资源之间的定时关系,LBT 的起始位置,LBT 占用的符号数目;子载波间隔 SCS,beam 方向,是否支持 beam 切换指示,是否支持部分符号指示,候选的数据传输起点或集合,执行 LBT 的优先级等级,LBT 机制对应的参数集合中至少之一参数。

在一种实施例中,所述设备在配置的资源上进行信息传输之前,还包括:所述设备按照特定的 LBT 机制和特定的 LBT 模式中的至少之一进行空闲信道检测,若检测到信道空闲,则所述设备发起一个 MCOT 或 TxOP 或,进行信息传输。

在一种实施例中,在 MCOT 内,在上行和下行之间的切换点,下行和上行之间的切换点中至少之一的切换点处,所述设备按照特定规则,特定的 LBT 机制,特定的 LBT 模式中至少之一进行空闲信道检测。

在一种实施例中，所述特定规则，包括以下规则一至十中至少之一。

5 规则一：如果下行和上行之间的 gap，上行和下行之间的 gap 中至少之一小于或等于第一门限，所述设备不执行 LBT 机制或不进行空闲信道检测。

规则二：如果下行和上行之间的 gap，上行和下行之间的 gap 中至少之一小于第二门限，或，大于或等于第一门限且小于或等于第二门限，所述设备执行 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制。

10 规则三：如果下行和上行之间的 gap，上行和下行之间的 gap 中至少之一大于第二门限，所述设备执行与发起 MCOT 时相同 LBT 机制，或，更高优先级等级的 LBT 机制。

规则四：在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备执行 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制。

15 规则五：在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备采用与发起 MCOT 时相同 LBT 机制。

20 规则六：在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备采用与发起 MCOT 时更高优先级等级的 LBT 机制。

规则七：在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备根据传输的业务类型，或，业务类型/信道/信道优先级确定采用的 LBT 机制。

25 规则八：在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备根据传输的时域/子帧/时隙结构确定 LBT 机制。

规则九：当在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处执行 Cat2 LBT 机制的次数超过特定门限时，在下一个切换点处，所述设备执行特定的 LBT 机制。

30 规则十：当在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切

换点中至少之一的切换点数目大于特定门限时,所述设备执行特定的 LBT 机制。

5 在一种实施例中,所述第一门限,第二门限,传输的时域/子帧/时隙结构,切换点数目,特定门限,传输的时域/子帧/时隙结构与 LBT 机制/LBT 机制优先级等级之间的关系, gap 时长,切换点起始位置,切换点结束位置,执行 Cat2 LBT 机制的次数, LBT 模式, LBT 机制, LBT 的起始位置, LBT 占用的符号数目,子载波间隔 SCS, beam 方向, beam 切换指示,是否支持部分符号指示,候选的数据传输起点或集合, LBT 的优先级等级, LBT 机制对应的参数集合以及 M 中至少之一,可以通过以下至少之一方式获取:预定义方式、物理层 DCI 10 信令指示、高层 RRC 信令指示、MAC 信令指示。

在一种实施例中,所述切换点数目,或,MCOT 内允许执行 Cat2 LBT 机制的次数,或, M 可以通过以下至少之一获取:根据 MCOT/Txop 15 时长确定;根据 MCOT/Txop 内允许的 gap 时长确定;根据调度单元的数目/结构确定;根据 SCS 确定;根据 MCOT/Txop 时长与 gap 之间的比例确定。

在一种实施例中,所述特定的 LBT 模式包括以下至少之一:全 20 向的 LBT 模式;多个 Beam 方向的 LBT 模式;宽 beam 方向的 LBT 模式;单 beam 方向的 LBT 模式。

20 在一种实施例中,所述特定的 LBT 机制包括以下至少之一: Cat4 LBT 机制; Cat2 LBT 机制; M 次 Cat2 LBT 机制;较高优先级的 Cat4 LBT; Cat3 LBT 机制;随机回退值 N 的 Cat4 LBT 机制; defer period (推迟周期)时长的 LBT 机制;上述机制中至少之一根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制;其中,所述 M, N 均为正整数。

25 在一种实施例中,所述方法还包括:不同设备复用配置的资源进行信息传输。其中,在配置的资源上进行信息传输的不同设备之间采用不同的 beam index,或,同时在多个 beam index 上执行空闲信道评估。

30 在一种实施例中,若不同设备采用相同的 beam index,则设备在所述 beam 方向上按照第一检测门限值,第二检测门限值中至少之

一进行信道的空闲检测。

在一种实施例中，所述方法还包括：不同设备复用配置的资源进行信息传输，其中，不同的设备在配置的资源上进行传输信息之前，进行信息交互。

5 在一种实施例中，所述交互的信息，包括以下至少之一：beam index 信息，时域资源信息，时域 pattern，频域资源信息，SCS，MCOT 的传输结构，子帧/slot 结构，LBT 机制，LBT 位置，LBT 模式。

 本公开中，所述的 LBT 模式，包括以下至少之一：全向 LBT 模式，多个 beam 方向 LBT 模式，宽 beam 方向 LBT 模式，单 beam 方向
10 LBT 模式。所述多个 beam 方向的 LBT 模式，是指执行 LBT 的多个 beam 方向为连续传输对应的 beam 方向，或，TxOP/MCOT 内包含的 beam 方向。所述宽 beam 方向 LBT 模式，是指宽 beam 方向覆盖/包含连续传输对应的 beam 方向，或，TxOP/MCOT 内包含的 beam 方向。

 所述 LBT 机制，包括以下至少之一：Cat4 LBT 机制，Cat2 LBT
15 机制，M 次 Cat2 LBT 机制，随机回退值 N（不含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，随机回退值 N（含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，defer period 时长的 LBT 机制，上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

 所述 M，N，LBT 机制，SCS，LBT 模式，LBT 起始位置/候选位置，
20 MCOT 传输结构，切换点位置，切换数目中至少之一，通过以下至少之一方式获取：预定义方式、物理层 DCI 信令指示、高层 RRC 信令指示、MAC 信令指示。

 所述 M 次 Cat2 LBT 可以是执行 M 次 Cat2 LBT 机制，或，M 次中只要一次 LBT 成功的 Cat2 LBT 机制。

25 所述动态信令，包括以下至少之一：物理层 DCI（Downlink Control Information，下行控制信息）信令、高层 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令、MAC（Media Access Control，媒体介入控制）信令。

 在本公开实施例中，给出一种下行/上行连续传输情况下的信道
30 接入方式。

对于下行/上行连续传输采用相同定向 beam 情况，设备执行的 LBT 机制包括以下之一：单 beam 方向的 LBT 机制，多个 beam 方向的 LBT 机制，宽 beam 方向的 LBT 机制。如果按照所述 LBT 机制检测到信道空闲，则设备采用该定向 beam 方向继续传输。如图 2 所示，图 2 为在连续传输情况下基站/UE 的信道接入方式和传输方式的示意图。从图 2 可看到，基站或 UE 在连续传输的资源上进行信息传输之前，采用单 beam 方向/多个 beam 方向/宽 beam 方向的 Cat4 或 Cat2 LBT 机制。所述基站/UE 在连续传输之前或发起 MCOT 之前，采用 Cat4 LBT 机制。若基站/UE 的连续传输是在 MCOT 内，则基站/UE 在进行信息传输之前执行 Cat2 LBT 机制。

另一种情况，基于下行/上行连续传输采用相同定向 beam 情况，由于不同时间信道干扰状况波动不同，为了提高传输/接收的成功概率，可以通过动态信令触发基站/UE 在连续传输中进行一个信道空闲状况判断，即执行一个 LBT 机制。动态信令可以指示触发执行 LBT 机制，执行 LBT 的模式，LBT 的起始位置，LBT 机制位置，LBT 机制，SCS，beam 方向等中至少之一。为了防止信道中途被抢占，基站/UE 可以执行一个快速的 LBT 机制，例如，Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制，或，随机回退值 N（不含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，或，随机回退值 N（含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，或，defer period 时长的 LBT 机制，或，上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。如图 3 所示，图 3 为在连续传输情况下通过动态信令指示基站/UE 的信道接入方式示意图。从图 3 可看到，基站/UE 根据动态信令指示执行 Cat2 LBT。如果动态信令仅触发执行 LBT 机制，未通知执行的 LBT 机制，则默认执行 Cat2 LBT。

另一种情况，对于下行/上行连续传输采用不同定向 beam，或，连续传输中存在定向 beam 切换的情况，则连续传输之前，采用多 beam 方向/宽 beam 方向/单定向 beam 方向的 LBT 机制。进一步地，基站/UE 在连续传输之前或发起 MCOT 之前，采用 Cat4 LBT 机制。若基站/UE 的连续传输是在 MCOT 内，则基站/UE 在信息传输之前执行 Cat2 LBT 机制。

对于基站/UE 在 MCOT 或连续传输之前,采用单定向 beam 方向的 LBT 机制的情况,若检测到信道空闲,则基站/UE 开始传输且按照所述检测空闲的 beam 方向进行传输。若连续传输期间出现定向 beam 方向切换情况,则基站/UE 可以执行一个快速的 LBT 机制。在一种实施例中,对于连续传输期间,定向 beam 方向未发生切换情况,由于不同时间信道干扰状况波动不同,为了提高传输/接收的成功概率,可以通过动态信令触发基站/UE 执行一个快速的 LBT 机制。动态信令可以指示触发执行 LBT 机制,执行 LBT 的模式,LBT 的起始位置,LBT 机制位置,LBT 机制,SCS,beam 方向等中至少之一。所述快速的 LBT 机制,可以是 Cat2 LBT 机制,或,M 次 Cat2 LBT 机制,或,随机回退值 N (不含 defer period) 的 Cat4 LBT 机制,或,随机回退值 N (含 defer period) 的 Cat4 LBT 机制,或,defer period 时长的 LBT 机制,或,上述 LBT 机制为根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

对于基站/UE 在 MCOT 或连续传输之前,采用多个定向 beam 方向的 LBT 机制的情况,若检测到信道空闲,则在对应的 beam 方向上进行传输。由于基站/UE 传输采用的是单个定向 beam 方向的方式进行传输,即便在开始传输之前检测到多个 beam 方向上信道空闲,但传输仅在某一个单个定向 beam 方向上传输,这可能导致未传输的定向 beam 方向上的信道丢失现象。因此,一旦连续传输期间出现定向 beam 切换,则基站/UE 需要执行一个快速的 LBT 机制。其他方式同上述已提及的方式。同样地,若基站/UE 在 MCOT 或连续传输之前,采用宽 beam 方向的 LBT 机制,其处理方式同上述已提及的相对应的处理方式。

如图 4 所示,图 4 为在连续传输情况下不同定向 beam 方向上进行传输采用的信道接入方式的示意图。从图 4 可看到,在切换的定向 beam 方向上进行传输之前执行 Cat2 LBT 机制,以及,在未发生定向 beam 方向切换的 beam 方向上,根据动态信令指示执行一个 LBT 机制,如 Cat2 LBT。如果动态信令仅触发执行 LBT 机制,未通知具体执行的 LBT 机制,则默认执行 Cat2 LBT。

另一种情况,为了降低连续传输或 MCOT 内执行 LBT 的次数,基

站/UE 在连续传输之前,采用多个定向 beam 方向/宽 beam 方向/全向的 LBT 机制。若检测到信道空闲,则在连续传输期间,基站/UE 采用在后续发送 beam 方向上同时传输的方式,以实现帮助预先占用后续传输的 beam 方向。所述预先占用的 beam 方向上发送的可以是与实际传输时的 beam 方向上相同的传输信息,或,无效的信息,或,指示信息,或,参考/测量信号,或,上/下行的信道/信号。如图 5 所示,图 5 为连续传输资源上传输时 beam 方向的数目依次为 P 至 Q 中的每一个时传输方式的示意图。P 为后续传输时 beam 中不同 beam 方向的数目,Q 为当前资源上以及后续资源上传输的 beam 中不同 beam 方向的数目。例如,连续传输资源为 5 个,且,每个资源上对应的 beam 方向不同,则第一个资源上基站/UE 在 5 个 beam 方向上同时传输,第二资源上基站/UE 在 4 个 beam 方向上同时传输,依次类推,第 5 个资源上基站/UE 在 1 个 beam 方向上进行传输。在一种实施例中,在连续传输的资源上,基站/UE 可以根据动态信令指示 LBT 操作,如图 6 所示,图 6 为连续传输资源上传输时 beam 方向数目呈递减趋势且通过动态信令指示 LBT 操作的示意图。

另一种情况,与上一种情况不同之处在于,基站/UE 在连续传输之前,采用多个定向 beam 方向/宽 beam 方向/全向的 LBT 机制。若检测到其 beam 方向中至少之一上信道空闲,则在检测到空闲的 beam 上进行传输。其中,对于前后传输的 beam 方向相同的,则采用前一次传输的 beam 方向进行传输。对于前后传输的 beam 方向改变,则本次传输可在前一次资源对应的 beam 方向不进行传输。或者,前一次传输仅在相邻的发送 beam 方向进行传输。下一次传输前,基站/UE 可在当前资源对应的 beam 方向,和/或,后续资源上至少之一对应的 beam 方向上执行 LBT 机制。如果检测到下一个资源对应的 beam 方向上信道忙,则放弃在下一个资源对应的 beam 方向上传输,可以在当前资源对应的 beam 方向上进行传输。如果检测到后续 beam 方向上有检测到空闲的 beam 方向,则基站/UE 在下一个资源上传输时,除了在对应的 beam 方向上进行传输之外,还可以在检测到空闲的 beam 方向中至少之一的方向上进行传输。如果前一资源上传输的 beam 方向包

含下一个或后续资源上传输 beam，则下一个资源之前设备可以不执行 LBT。或者，执行一个简化的 LBT。或，根据动态信令指示 LBT 操作。

5 在一种实施例中，采用多个 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测时，检测空闲的 beam 方向为激活或后续资源上进行传输的 beam 方向。

如图 7 所示，图 7 为在设备在检测空闲的 beam 方向上同时进行传输的一种示意图。设备在连续的 5 个资源上进行传输，且，每个资源对应的 beam 方向不同，所述 beam 方向依次标记为 beam #1，beam #2，beam #3，beam #4，beam #5。在连续传输的资源上进行传输之前，基站/UE 采用多个 beam 的 LBT 方式进行信道空闲检测。如果检测到空闲的 beam 方向为 beam #2，beam #3，beam #4，则基站/UE 在第一个资源上采用这三个 beam 方向进行传输，第二资源上采用所述的 beam #2 和 beam #3 进行传输。具体分为两种情况：第一种情况：
10 第三个资源上采用 beam #3 进行传输。在第 4 个资源上进行传输之前，设备可以在 beam #1 和/或，beam #5 上执行 LBT 机制，如果检测到有至少一个 beam 方向上信道空闲，则设备在至少之一的 beam 方向进行传输。第 5 个资源上采用检测到空闲且未被之前使用的 beam 方向进行传输。或者，在第 4 个资源上进行传输之前，设备可以在 beam #1 至 beam #5 中至少之一上执行 LBT 机制，后续资源上采用检测到空闲的 beam 方向进行传输。后一资源采用前一资源未被前一资源使用的 beam 方向进行传输。第二种情况：在第三个资源上进行传输之前，
20 基站/UE 可以在 beam #1，和/或，beam #3，和/或，beam #5 上执行 LBT 机制。如果检测到 beam 方向上信道空闲，则在第三个资源上采用检测到信道空闲的 beam 方向进行传输，和/或，采用第三个资源上对应的 beam #3 方向进行传输。后一资源采用前一资源未被前一资源使用的 beam 方向进行传输。依次类推，如果当前资源传输的 beam 方向数目不大于 2，且，若当前资源不是连续传输的倒数第二个资源，则，需要采用第二种情况所述的方式进行处理。

30 在本公开实施例中，给出一种检测到信道忙情况下的处理方式。

如果基站/UE 在检测到信道忙，则基站/UE 可以执行以下方式一至方式十四中至少之一操作。

对于时域+LBT+（频域和空域 beam 方向不变）的情况，采用方式一至方式三中的至少之一。

5 方式一：在下一个候选起始位置之前，采用前一次的 LBT 机制方式执行空闲信道检测。

 方式二：在下一个候选起始位置之前，采用比前一次简化的 LBT 机制，或，快速的 LBT 机制。

10 方式三：与方式一和方式二中不同之处在于，下一个候选起始位置更换为下一个资源。

 在一种实施例中，方式一至方式三中可以采用前一次的 beam 方向，或，采用前一次采用的 LBT 模式，或，仅在传输的 beam 方向上执行 LBT 机制。

15 对于频域+LBT（beam 方向不变）的情况，采用方式四至方式六中的至少之一。

 方式四：切换到检测空闲的频域上进行传输。

 方式五：切换到其他频域上，采用前一次的 LBT 机制方式执行空闲信道检测。

20 方式六，切换到其他频域上，采用比前一次简化的 LBT 机制，或，快速的 LBT 机制。

 对于空域+LBT（beam 方向不变）的情况，采用方式七至方式十四中的至少之一。

 方式七：切换到检测空闲的 beam 方向上进行传输。

25 方式八：切换 beam 方向，在切换后的 beam 方向上采用前一次的 LBT 机制。

 方式九：切换 beam 方向，在切换后的 beam 方向上采用比前一次简化的 LBT 机制，或，快速的 LBT 机制。

 方式十：继续执行 LBT 机制，直到执行 LBT 成功。

 方式十一：在多个 beam 方向上采用前一次的 LBT 机制。

30 方式十二：在多个 beam 方向上采用比前一次简化的 LBT 机制，

或，快速的 LBT 机制。

方式十三：判断当前检测到的能量是否大于第一检测门限，且，小于第二检测门限，或，当前检测到的能量是否小于第二检测门限。若是，则认为当前信道空闲，设备可以进行传输。

5 方式十四：上述方式中至少之一的组合方式。

在一实施例中，上述方式中，若出现部分符号，或，部分（小）时隙，或，部分子帧情况，则设备在上述部分符号，或，部分（小）时隙，或，部分子帧上可以发送数据，或，占用信号，或，参考信号，或，指示信号等。

10 在一种实施例中，如果采用前一次 LBT 机制执行信道忙次数大于或等于第一预设次数，则采用比前一次简化的 LBT 机制，或，快速的 LBT 机制。

所述第一预设次数，可以根据统计结果确定，或，预定义方式，物理层 DCI 信令指示、高层 RRC 信令指示、MAC 信令指示。

15 其中，切换的频域为信道检测空闲的频域。所述频域可以是 RB（Resource Block，资源块），或，RBG（Resource Block Group，资源块组），或，RE（Resource Element，资源元素），或，REG（Resource Element Group，资源元素组），或，BWP（bandwidth part，带宽部分），或，CC（Component Carriers，分量载波）或，Subband（子带），或，CCG（Common Channel Group，公共信道组），或，Subband group（子带组）。

20 所述比前一次简化的 LBT 机制是从 LBT 机制中参数配置，LBT 机制对应的优先级，参数对应检测时长，SCS（Sub Carrier Spacing，子载波间隔），LBT 机制，LBT 机制执行次数中至少之一的角度对应的相对于前一次的更加简化的 LBT 机制。所述快速的 LBT 机制可以是
25 Cat2 LBT 机制，M 次 Cat2 LBT 机制，随机回退值 N（不含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，随机回退值 N（含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，defer period 时长的 LBT 机制，上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制中之一。

30 例如，前一次采用 Cat4 LBT，当前可以采用更高优先级等级的

Cat4 LBT 机制，或，更小竞争窗/随机回退值 N 的 Cat4 LBT 机制，
或，Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制，或，随机回退值 N（不
含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，或，随机回退值 N（含 defer
period）的 Cat4 LBT 机制，或，defer period 时长的 LBT 机制，或，
5 上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。又如，前一次采用
Cat2 LBT，当前可以采用比前一个更短检测时长的 Cat2 LBT 机制，
或，M 次 Cat2 LBT 机制等。

在本公开实施例中，提供一种基站/终端 UE 发起 MCOT（Maximum
Channel Occupancy Time，最大允许信道占用时间）/TxOP
10 （Transmission Opportunity，传输机会）情况的信道接入方式。

基站/UE 发起一个 MCOT/TxOP，需要执行一个 Cat4 LBT（Category
4 Listen Before Talk，第 4 类先听后说）机制。所述 Cat4 LBT 机
制可以是全向的 Cat4 LBT 机制，或，多个 beam 方向的 Cat4 LBT 机
制，或，宽 beam 方向的 Cat4 LBT 机制，单 beam 方向的 Cat4 LBT。
15 所述 Cat4 LBT 机制可以是以下之一：优先级等级较高的 Cat4 LBT
机制，Cat3 LBT 机制，随机回退值 N（不含 defer period）的 Cat4 LBT
机制，随机回退值 N（含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，M 次 Cat2
LBT 机制，Cat2 LBT 机制，defer period 时长的 LBT 机制，上述 LBT
机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

20 在 MCOT 内，UE/基站在进行传输之前，执行的信道接入方式，
包括以下方式一至方式九中至少之一。

方式一：如果下行与上行之间的 gap，或，上行与下行之间的
gap 不大于第一门限，则基站/UE 可以不执行 LBT 或不进行空闲信道
检测。在一种实施例中，所述第一门限可以取 9us 至 43us 之间的正
25 整数之一。

其中，第一门限值，通过以下至少之一方式获取：预定义方式、
物理层 DCI 信令指示、高层 RRC 信令指示、MAC 信令指示。

方法二：下行与上行之间的 gap，或，上行与下行之间的 gap
小于第二门限，或，不小于第一门限且不大于第二门限，则基站/UE
30 可以执行 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT。

其中，第一门限，或，第二门限值，通过以下至少之一方式获取：预定义方式、物理层 DCI 信令指示、高层 RRC 信令指示、MAC 信令指示。

5 方式三：下行与上行之间的切换点处，或，上行与下行之间的切换点处，基站/UE 在进行下行/上行传输开始之前，执行 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT。

方式四：下行与上行之间的切换点处，或，上行与下行之间的切换点处，基站/UE 在进行下行/上行传输之前，采用与基站/UE 发起 MCOT 时相同采用的 LBT 机制。所述 LBT 模式可以相同，或，不同。

10 例如，基站发起 MCOT，且采用 Cat4 LBT，在 MCOT 内，上行传输之后，下行传输之前，基站进行下行传输采用的 LBT 机制可以为基站发起 MCOT 时采用的 Cat4 LBT 机制。

方式五：切换点处，基站/UE 在下行/上行传输之前，采用比基站/UE 发起 MCOT 时更高优先级的 LBT 机制。所述 LBT 模式可以相同，
15 或，不同。

例如，基站发起 MCOT，且采用优先级等级 3 的 Cat4 LBT，在 MCOT 内，上行传输之后，下行传输之前，基站进行下行传输采用的 LBT 机制可以为优先级等级 2 或 1 的 Cat4 LBT 机制。优先级等级 1>优先级等级 2>优先级等级 3 等等。

20 方式六：MCOT 内，基站/UE 在下行/上行传输之前，执行 LBT 机制和/或模式与其下行传输或上行传输的时长，和/或，beam 信息有关。

例如，MCOT 内，上行传输之后，下行传输占用 MCOT 剩余时长或比例大于或等于第三预设门限值，则采用较高优先级的 Cat4 LBT 机制，或，Cat3 LBT 机制，或，随机回退值 N（不含 defer period）
25 的 Cat4 LBT 机制，或，随机回退值 N（含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制，或，Cat2 LBT 机制，或，defer period 时长的 LBT 机制，或，上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。反之，如果下行传输占用 MCOT 剩余时长或比例不大于第三预设门限值，
30 则不执行 LBT，或，采用 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机

制，或，上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

方式七:MCOT 内,基站/UE 进行下行/上行传输采用的 LBT 与 MCOT 内切换点数目/index 索引号有关。

5 在一种实施例中,所述切换点数目或 index 越大,或,越靠近 MCOT 结束位置,可采用更加充分的评估信道空闲的机制,例如,Cat4 LBT 机制,或,采用较高优先级的 Cat4 LBT 机制,或,Cat3 LBT 机制,或,随机回退值 N(不含 defer period)的 Cat4 LBT 机制,或,随机回退值 N(含 defer period)的 Cat4 LBT 机制,或,M 次 Cat2 LBT 机制,或,Cat2 LBT 机制,或,defer period 时长的 LBT 机制,或,
10 上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

在一种实施例中,基站/UE 在 MCOT 结束时刻,仍有数据/信道/信号需要进行传输,或,其数据/信道/信号尚未传输结束,则基站/UE 在 MCOT 外,可以根据连续传输时采用的传输方式,和/或,LBT 机制,和/或,LBT 模式进行传输。或,执行一个快速的 LBT 机制,Cat4 LBT
15 机制,或,采用较高优先级的 Cat4 LBT 机制,或,Cat3 LBT 机制,或,随机回退值 N(不含 defer period)的 Cat4 LBT 机制,或,随机回退值 N(含 defer period)的 Cat4 LBT 机制,或,M 次 Cat2 LBT 机制,或,Cat2 LBT 机制,或,defer period 时长的 LBT 机制,或,上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

20 在一种实施例中,如果 MCOT 内,切换点处设备执行 Cat2 LBT 机制,或,简化的 Cat2 LBT 机制,或,M 次 Cat2 LBT 机制。执行 Cat2 LBT 机制的次数超过特定门限时,或,所述 MCOT 内切换点数目大于特定门限时,所述基站或 UE 可以采用 M 次 Cat2 LBT 机制,较高优先级的 Cat4 LBT 机制,或,Cat3 LBT 机制,或,随机回退值 N(不含
25 defer period)的 Cat4 LBT 机制,或,随机回退值 N(含 defer period)的 Cat4 LBT 机制,或,M 次 Cat2 LBT 机制,或,Cat2 LBT 机制,或,defer period 时长的 LBT 机制,或,上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

在一种实施例中,如果执行非 Cat2 LBT 机制的次数超过特定门
30 限,所述基站或 UE 可以采用 Cat2 LBT 机制,或,M 次 Cat2 LBT 机

制。

特定门限可以通过以下至少之一方式获取：预定义方式，高层 RRC 信令指示，物理层 DCI 信令指示。

5 方式八：MCOT 内，基站/UE 进行下行/上行传输采用的 LBT 机制与当前传输的时域/子帧/slot 结构有关。

例如，对于下行占主导传输结构，在下行占主导结构中上行部分上进行传输之前，UE 可以不执行 LBT 机制，或，执行一个 M 次 Cat2 LBT 机制，或，Cat2 LBT 机制，或，defer period 时长的 LBT 机制，或，上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。或者，在下行占主导结构之前，基站可以执行一个多个 beam 方向的 LBT 机制，或，单 beam 方向的 LBT 机制。所述 LBT 机制可以采用较高优先级的 Cat4 LBT 机制，或，Cat3 LBT 机制，或，随机回退值 N（不含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，或，随机回退值 N（含 defer period）的 Cat4 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制，或，Cat2 LBT 机制，或，defer period 时长的 LBT 机制，或，上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。

方式九：MCOT 内，基站/UE 进行下行/上行传输采用的 LBT 机制与其对应传输的信道/信号的优先级有关。优先级高的信道/信号，采用更加简化或快速的 LBT 机制，或，不执行 LBT 机制。

20 在一个典型的一个 MCOT 内存在多个切换点情况的信道接入示例中，如图 8 所示，图 8 为一个 MCOT 内存在多个切换点情况的信道接入机制示意图一。基站/UE 发起一个 MCOT 之前，执行 Cat4 LBT 机制。在 MCOT 内，下行-上行，或，上行-下行转换点处，若转换点处 gap 小于或等于第一门限，则 UE/基站可以不执行 LBT。如果其转换点处 gap 介于第一门限和第二门限之间，或，小于或等于第二门限值，则
25 基站/UE 可以执行 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT。所述在切换点处，基站/UE 采用的 LBT 模式，可以是默认配置的模式，或是，根据动态信令指示的模式。如果基站/UE 在 MCOT 内未完成传输，则，一般情况下，基站/UE 在 MCOT 外需要执行一个 Cat4 LBT 机制。为了提高基站/UE 接入信道的概率，基站/UE 可以执行一个 Cat2 LBT 机制，
30 或，M 次 Cat2 LBT 机制。在一种实施例中，可采用基于单 beam 方向，

或，多个 beam 方向同时执行 LBT 机制，或，在其他 BWP/Subband 上采用单个 beam 方向，或，多个 beam 方向执行 LBT 机制。在一种实施例中，MCOT 外的 LBT 机制，可以在前一个 MCOT 内通过动态信令通知或指示，也可以是采用默认方式。

5 在一种实施例中，所述 MCOT 内的传输结构，切换点数目，切换点起始位置，切换点结束位置，切换点持续时长，执行 Cat2 LBT 机制的次数，M 值中至少之一可以预先配置，或，通过物理层动态信令通知给基站/UE。所述切换点数目，或，执行 Cat2 LBT 的次数，或，M 值还可以根据 MCOT/Txop 时长确定，或，根据 MCOT 内允许的 gap 10 时长，或，调度单元的数目/结构确定，或，根据 SCS 确定。所述传输结构是指 MCOT 内子帧/slot 结构，和/或，每部分上下行属性，和/或，SCS，和/或，上行/下行起始位置/集合，和/或，上行/下行结束位置/集合构成的时域上传输结构形式。所述 MCOT 传输结构对于基站之间，和/或，UE 之间，和/或，基站与 UE 之间可以是共享的。

15 上述提及的 Cat2 LBT，其 CCA 检测时长可以取 [1us, 43us] 之间的正整数之一。M 次 Cat2 LBT 可以是执行 M 次 Cat2 LBT 机制，或，M 次中只要一次 LBT 成功的 Cat2 LBT 机制。

 如果基站/UE 执行 LBT 机制检测到当前信道空闲，则基站/UE 发起一个 MCOT。对于 MCOT 的开始，其下行/上行的传输方式，和/或，20 LBT 机制参见上述实施例中提供的下行/上行连续传输情况下的信道接入方式，和/或，上述实施例提供的检测到信道忙的情况下的处理方式。

 基站/UE 传输 beam 方向可以根据 LBT 结果确定。基站/UE 在检测到信道空闲的 Beam 方向上才可以进行传输。

25 在本公开实施例中，提供一种 UE 发起一个 MCOT/TxOP 情况下的信道接入方式。

 对于 UE 发起 MCOT 的情况，UE 在 MCOT 开始，采用 Cat4 LBT 机制。所述 LBT 的模式可以是全向的 Cat4 LBT 机制，或，多个 beam 方向的 Cat4 LBT 机制，或，宽 beam 方向的 Cat4 LBT 机制，或，单 30 beam 方向的 Cat4 LBT 机制。

若不同 UE 之间可以共享同一个 MCOT, 则在共享 MCOT 内, UE 进行上行传输之前可以执行一个 Cat2 LBT 机制, 或, M 次 Cat 2 LBT 机制。如图 9 所示, 图 9 为不同 UE 共享一个 MCOT 情况下的信道接入示意图一。所述 UE 在上行传输之前可以执行较高优先级的 Cat4 LBT 机制, 或, Cat3 LBT 机制, 或, 随机回退值 N (不含 defer period) 的 Cat4 LBT 机制, 或, 随机回退值 N (含 defer period) 的 Cat4 LBT 机制, 或, M 次 Cat2 LBT 机制, 或, Cat2 LBT 机制, 或, defer period 时长的 LBT 机制, 或, 上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。所述 MCOT 内共享 UE 执行的 LBT 机制, 和/或, LBT 模式, 和/或, LBT 检测位置可以通过预定义的方式获取, 和/或, 物理层 DCI 信令指示, 和/或, 高层 RRC 信令指示。

在一种实施例中, 共享 MCOT 的 UE 可以通过 CCA 检测图样, 和/或, beam 方向/信息, 和/或, 信道/信号识别来确定是否可以共享发起者 UE 的 MCOT。例如, 共享 MCOT 的 UE 配置相同的 CCA 检测图样, 如, 频域上偶数/奇数资源位置上不发送/空置/blank, 在奇数/偶数资源位置上发送信号。又如, CCA 检测图样可以采用 SRS 的梳齿结构。如果共享 MCOT 的 UE 在偶数/奇数频域资源上检测信道空闲, 则认为信道可用, 或, 可用共享该 MCOT。或者, 如果共享 MCOT 的 UE 在偶数/奇数频域资源上检测信道空闲, 且在奇数/偶数资源上检测信道忙/空闲, 则认为信道可用, 或, 可用共享该 MCOT。进一步地, 共享 MCOT 的 UE 之间可以共享其 MCOT 内的上行传输起始位置, 结束位置, CCA 检测图样, CCA 检测位置, SCS 中至少之一信息。又如, 共享 MCOT 的 UE 之间共享上行传输的 beam 方向等信息, 以便于共享其他 UE 发起 MCOT 的 UE 可以识别是否当前 MCOT 是共享 UE 发起的。这种方式也同样适合于共享 MCOT 的基站。如果无法识别, 则 UE 需要执行一个 Cat4 LBT 机制, 发起一个新的 MCOT。

与图 9 不同之处, 图 10 是不同 UE 共享一个 MCOT 情况下的信道接入示意图二。第一类 UE 在 MCOT 开始之前, 执行 Cat4 LBT 机制。如果检测信道空闲, 则发起一个 MCOT。在 MCOT 内, 在奇数/偶数切换点处, UE 执行 LBT 机制, 和/或, LBT 模式, 和/或, LBT 检测位置,

和/或，SCS可以由基站通过物理层DCI信令指示给UE。在一种实施例中，UE采用MCOT内传输采用的LBT方式进行信道接入，例如，不执行LBT，或，Cat2 LBT，或，M次LBT机制。

5 若不同UE之间不可以共享同一个MCOT，则可以采用图11中的信道接入方式。如图11所示，图11为不同UE不可共享一个MCOT情况下的信道接入示意图一。所述不可共享一个MCOT的UE是指，MCOT内与基站之间在调度资源上传输之前没有信息传递的UE。在一种实施例中，一个UE在开始进行传输之前，采用Cat4 LBT机制进行信道接入；如果检测到信道空闲，则该UE（标记为UE1，或第一类UE）
10 发起一个MCOT。在该UE发起的MCOT内，上行之后，下行之前，如果上行和下行之前的gap小于或等于第一门限，则基站可以不执行LBT。如果上行之后，下行之前gap介于第一门限和第二门限之间，或，不小于第二门限值，则基站可以执行Cat2 LBT机制，或，M次Cat2 LBT。进一步地，另一个UE（例如，UE2，或，第二类UE，或，
15 不可共享UE1或第一类UE发起MCOT的UE）在UE1或第一类UE发起MCOT内被调度，此时，该UE执行可以执行一个Cat4 LBT机制，或，高优先级等级的Cat4 LBT机制。如果检测信道空闲，则该UE发起一个新的MCOT。如果该UE（例如，UE2，或，第二类UE，或，不可共享UE1或第一类UE发起MCOT的UE）接收到基站通知的MCOT的信息，
20 和/或，LBT机制，和/或，LBT模式，和/或，LBT位置，和/或，共享MCOT的指示信息，和/或，beam信息等，则UE可以不执行Cat4 LBT机制，或，执行一个Cat2 LBT机制，或，M个Cat2 LBT机制，或，Cat4 LBT机制。在一种实施例中，UE采用高优先级等级的Cat4 LBT机制，和/或，UE不重新发起一个MCOT。

25 若不同UE之间不可以共享同一个MCOT，则还可以采用图12中的信道接入方式。如图12所示，图12为不同UE不可共享一个MCOT情况下的信道接入示意图二。如果UE1在开始传输之前执行Cat4 LBT机制成功，则UE1发送一个MCOT/TxOP。UE2在UE1占用信道期间执行空闲信道评估，确定当前信道空闲，则UE2可以发起一个新的MCOT/TxOP。此时，如果UE2和UE1在重叠资源上采用的beam不同，
30

或, beam 方向上干扰在允许范围内, 则 UE2 和 UE1 可以在各自发起的 MCOT/TxOP 内进行传输。如果是 UE1 在 MCOT/TxOP 期间, 信道被 UE2 抢占, 则 UE1 放弃当前 MCOT/TxOP 内传输, 或者, UE1 与 UE1 共享 MCOT/TxOP 的设备可以尝试在 MCOT/TxOP 内候选的传输机会上继续进行信道接入。一般情况下, UE2 发起一个新的 MCOT/TxOP, 需要执行 LBT 机制。在一种实施例中, UE2 可以执行较高优先级的 Cat4 LBT 机制, 或, Cat3 LBT 机制, 或, 随机回退值 N (不含 defer period) 的 Cat4 LBT 机制, 或, 随机回退值 N (含 defer period) 的 Cat4 LBT 机制, 或, M 次 Cat2 LBT 机制, 或, Cat2 LBT 机制, 或, defer period 时长的 LBT 机制, 或, 上述 LBT 机制根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制。在一种实施例中, 采用的 LBT 模式可以为单个 beam 方向的 LBT 模式, 或, 多个 beam 方向的 LBT 模式等。

在本公开实施例中, 提供一种不同 BWP/Subband 上的信道接入方式。所述设备可以基站, 或, 终端 UE。

根据 LBT 结果, 确定设备传输所用的 BWP/Subband。所述设备可以在每个 BWP/Subband 上执行 LBT 机制, 或者, 在所述 BWP/Subband 对应的带宽上执行 LBT。所述 LBT 可以是全向的 LBT 机制, 或, 单个 beam 方向的 LBT 机制, 或, 多个 beam 方向的 LBT 机制。

对于设备在不同的 BWP/Subband 上采用全向的 LBT 机制, 如果设备在所述 L 个 BWP/Subband 上检测到信道空闲, 则设备可以在 L 个 BWP/Subband 中至少之一上进行传输。如果在 L 个 BWP/Subband 上检测到信道忙的 BWP/Subband, 则放弃当前在检测为忙的 BWP/Subband 上进行传输。进一步, 在下一个候选的起始位置之前, 继续执行 LBT 机制。

对于设备在不同的 BWP/Subband 上采用单 beam 方向的 LBT 机制, 如果设备在所述 L 个 BWP/Subband 对应的 beam 方向上检测到信道空闲, 则在检测到空闲的 BWP/Subband 上按照所述 beam 方向进行传输。反之, 如果在 L 个 BWP/Subband 上对应的 beam 方向上检测到信道忙, 则设备放弃当前在检测为忙的 BWP/Subband 上对应 beam 方向上进行传输。在一种实施例中, 设备可以切换 beam 方向, 或是, 在多个 beam

方向上同时执行 LBT 机制，如果在切换的 beam 方向上检测到信道空闲，则认为该 BWP/Subband 当前可用。

5 对于设备在不同的 BWP/Subband 上采用多个 beam 方向的 LBT 机制，如果设备在所述 L 个 BWP/Subband 上检测到的空闲 beam 方向的数目不小于 1，则，设备可以在该 BWP 上检测空闲的 beam 方向上同时进行传输，或者，在 BWP 上检测空闲的 beam 方向中至少之一上进行传输。在一种实施例中，检测到多个 beam 方向都为信道空闲的情况下，设备选择 beam 内干扰最小的 beam 方向进行传输。

10 对于下一个资源，设备可以在当前激活的 BWP/Subband 上采用上述方式执行 LBT 机制。或者，设备可以在配置的 L 个 BWP/Subband 上采用上述方式执行 LBT 机制。

不同 BWP/Subband 上检测到信道为忙的处理方式，可以参考上述实施例中提供的检测到信道忙的情况下的处理方式。

15 举例说明，假定 UE1 的传输带宽标记为子带 subband #1，也可以标记为 BWP #1，UE2 的传输带宽标记为子带 subband #2，子带 subband #3，也可以标记为 BWP #2，UE3 的传输带宽标记为子带 subband #2，子带 subband #3，子带 subband #4，也可以标记为 BWP #3。如图 13 所示，图 13 为基于 BWP/Subband 的 LBT 方式的示意图。所述 subband 以及 subband LBT 机制，subband LBT 模式，beam 方向，
20 LBT 开始时刻，LBT 位置可以由以下至少之一确定：预定义，物理层 DCI 信令，高层 RRC 信令，MAC 信令。所述 UE1 可以按照全向、单 beam 方向、多 beam 方向，宽 beam 方向模式在 subband #1 上执行 LBT 机制。如果 UE1 检测到信道空闲，则可以在 subband #1 上进行传输。反之，则可以按照上述实施例提供的检测到信道忙的情况下的处理方法。
25 对于 UE2，可以在 subband #2，和，subband #3 上同时执行多 subband LBT。所述每个 subband 上可以采用不同的 beam 方向，或，相同的 beam 方向。UE2 可以在各 subband 配置的 beam 方向上执行 LBT 检测，或，在多个 beam 方向上执行 LBT 机制。所述 UE2 仅在检测到信道空闲 beam 对应的方向上进行传输。当 UE2 在多个 beam 方向上执行
30 LBT 机制时，如果检测到空闲的 beam 方向的数目只有一个，则该

beam 方向作为当前传输使用的 beam 方向。未检测到空闲的 beam 方向上，UE2 不进行传输。如果检测到空闲的 beam 方向数目不小于 1，则 UE 可以在检测到空闲的多个 beam 方向上进行传输，或，在检测到空闲的 beam 中信道状况最好的 s 个 beam 方向上进行传输。所述 s 为大于或等于 1 的正整数。对于 UE3 的处理过程与 UE2 相同。进一步地，如果 UE2 或 UE3 在配置的 subband 中存在执行 LBT 失败的 subband，则 UE2 或 UE3 可以仅在执行 LBT 成功的 subband 上进行传输。所述 UE 执行 LBT 失败的处理均可以参考上述实施例中提供的检测到信道忙的情况下的处理方式。

10 对于 UE 发起 MCOT 情况，UE 在 MCOT 外或开始之前，UE 按照以下方式一至五中至少之一进行信道接入。

方式一：执行 BWP 的 Cat4 LBT。

方式二：UE 在各个 subband 上执行 subband 的 Cat4 LBT 机制。

方式三：UE 在一个 subband 上采用 subband 的 Cat4 LBT 机制，其采用优先级等级 A，其他 subband 上采用 subband 的 Cat4 LBT 机制，其采用高于优先级 A 的优先级等级。

方式四：UE 在一个 subband 上采用 subband 的 Cat4 LBT 机制，在其他 subband 上采用 subband 的执行一个延迟期时长的 LBT 机制。

方式五：复用 LAA 中标准化的多个载波 LBT 方式，即一个载波上采用 Cat4 LBT，其他载波上采用 Cat2 LBT 机制。

上述方式中，BWP 或不同 subband 上采用的 LBT 模式可以不同，也可以相同。对于方式二，不同 subband 上可以配置相同的竞争窗大小（或相同的随机回退值 N），和/或，采用相同的优先级等级，和/或，针对信道状况差的 subband 配置较小的随机回退值/回退窗。方式三和方式四中所述的一个 subband 可以通过以下至少之一方式确定：预定义，载波选择，物理层 DCI 信令指示，高层 RRC 信令指示，MAC 层信令指示。

对于不同 UE 的 BWP 重叠情况，不同 UE 可以在各自的 BWP 上执行 Cat4 LBT 机制。为了实现不同 UE 之间的空间复用/重用，若不同 UE 采用 beam 方向进行传输，则不同 UE 可以采用基于 beam 方向的 BWP

Cat4 LBT 机制。

5 在一种实施例中，不同 UE 可以在各自的 subband 上执行多个 subband 的 LBT。对于一个 UE 有多个 subband 的 LBT 可参见本公开中对应的方式。同样地，对于不同 UE 在同一个 subband 的情况，若不同 UE 采用 beam 方向进行传输，则不同 UE 可以在各自的 beam 方向上，或，多个 beam 方向上同时执行 LBT 机制，有利于提高信道接入概率，也有利于实现空间复用/重用。具体空间复用/重用方法，参见下文实施例。

10 同理地，对于 MCOT 内，UE 可以采用 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制。

在本公开实施例中，还给出一种空间复用/重用的方式。在其中一种方式中，空间复用/重用主要侧重于描述设备之间在同一时刻采用不同 beam 方向进行传输的方式。所述设备包括基站，和/或，终端 UE。

15 假定设备 1 采用 beam index#1 进行传输，在传输之前，设备 1 执行 LBT 机制判断当前信道的忙闲状况。如果检测到信道空闲，则设备 1 采用 beam index #1 进行传输。为了提高空间复用/重用效率/因子，期望其他设备在设备 1 采用 beam index #1 进行传输的同时，也可以采用其他 beam index 进行传输。

20 如果系统支持不同设备之间的空间复用/重用，则不同设备之间在同一个时刻配置不同的 beam index。对于基站之间的空间复用/重用，在进行传输之前，基站之间需要进行信息交互。所述交互的信息内容为以下至少之一：beam index 信息，时域资源信息（例如，时域 pattern（图样）等），频域资源信息，SCS，MCOT 的传输结构，子帧/slot 结构，LBT 机制，LBT 位置，LBT 模式。对于 UE 之间的空间复用/重用，基站可以通过物理层 DCI 信令，高层 RRC 信令，MAC 层信令中至少之一通知 UE 所述传输 beam index 信息，时域资源信息（例如，时域 pattern 等），频域资源信息，SCS，MCOT 的传输结构，子帧/slot（时隙）结构。或者，不同基站/UE 之间的 beam index 信息是预先配置好的。

25

30

基于上述方式，基站/UE 在传输之前，在所述 beam 方向上执行 LBT 机制。如果检测到所述 beam 方向上信道空闲，则所述基站/UE 按照 beam 方向进行传输。

5 在一种实施例中，如果基站/UE 在传输之间没有进行信息交互，则在传输之前可以在对应的 beam 方向上执行 LBT 机制，或者，可以在多个 beam 方向上同时执行 LBT 机制。基站/UE 可以在检测到信道空闲的 beam 方向上进行传输。或者，在检测到信道空闲且干扰最小的 beam 方向上进行传输。复用的设备可以执行 Cat2 LBT 机制，或者，M 次 Cat2 LBT 机制。复用的设备也可以执行 Cat4 LBT 机制。

10 如果不同基站/UE 配置相同的 beam 方向，则为了提升空间重用因子，基站/UE 在所述 beam 方向上检测到干扰水平或是能量大于或等于第一检测门限值，且小于或等于第二检测门限值，则认为基站/UE 检测信道为空闲。

15 举例说明，设备之间在没有信息交互情况下的复用方式。如图 14 所示，图 14 为不同 UE 空间复用/重用的示意图。假定 UE1 被调度在资源#1，资源#2，资源#3，资源#4 上，且依次采用的 beam 方向为 index #1，index #1，index #2，index #3。UE2 被调度在资源#2，资源#3，资源#4，且依次采用的 beam 方向为 index #2，index #2，index #4。如果 UE1 在传输之前执行 LBT 检测信道空闲，则在资源#1 上采用 beam index#1 进行传输。一般情况下，UE1 在资源#2 上进行传输之前可以不执行 LBT，直接在 beam #1 对应的 beam 方向进行传输。UE1 在资源#2 上进行传输之前，可以执行一个快速的 LBT 机制。UE1 预留或空闲执行 LBT 机制的时域和/或频域资源，这样也有利于空间复用的 UE 进行空闲信道评估。在资源#2 上，UE2 在传输之前需要执行一个 LBT 机制，判断 beam index #2 方向上的信道空闲状况。所述 UE2 可以执行一个快速的 LBT 机制，例如，Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制。在一种实施例中，在 UE1 和 UE2 不可用共享一个 MCOT 的情况下，UE2 需要在资源#2 上进行传输之前执行 Cat4 LBT 机制。在一种实施例中，UE2 可以执行一个较高优先级等级的 Cat4 LBT 机制。在资源#3 上，UE1 和 UE2 采用相同的 beam 方向，则 UE1 和 UE2

20

25

30

需要采用基于单 beam 方向的 LBT 机制。在一种实施例中，UE1 和 UE2 执行 LBT 的时域位置可以不同。例如，UE1 执行 LBT 时刻早于 UE2 执行 LBT 的时刻。此时，UE2/UE1 检测到的能量/干扰大于或等于第一检测门限值，且小于或等于第二检测门限值，则认为 UE1/UE2 检测到信道为空闲。另一种方式，UE1 和 UE2 执行 LBT 的位置和/或时刻相同。依次类推，在后续资源上传输可以采用上述方式。在一种实施例中，所述 UE 执行 LBT 操作，可以是基站通过动态信令指示。本公开实施例给出的空间复用/重用的方式也适用于基站侧空间复用/重用。

另一个例子，设备之间在有信息交互情况下的复用方式。假定是基站之间空间复用/重用，则基站在进行传输之前，先进行信息交互。所述交互的信息内容为以下至少之一：beam index 信息，时域资源信息（例如，时域 pattern 等），频域资源信息，SCS，MCOT 的传输结构，子帧/slot 结构，LBT 机制，LBT 位置，LBT 模式。例如，不同基站将自身在哪些资源上对应的传输 beam index 信息告诉周围基站。或者，不同基站将自身在哪些资源上对应的不适用的 beam index 信息告诉周围基站。在一种实施例中，基站可以将所属信息通知给 UE。基于交互的信息，基站/UE 在对应的资源上进行传输之前执行 LBT 机制，在检测到空闲的 beam 方向上进行传输。在一种实施例中，基站可以动态指示在当前传输之前是否需要执行 LBT 机制，和/或，LBT 机制模式，和/或，LBT 位置。

在另一种方式中，同运营商下的设备间配置相同的 beam 方向 pattern。或，同小区下不同 UE 配置不同的 beam 方向 pattern。或，不同运营商间配置不同的 beam 方向 pattern。所述设备可以在配置的 beam pattern 中至少之一个 beam 方向上执行 LBT 机制。如果检测到空闲，则可以在检测到空闲的 beam 中至少之一上进行传输。对于采用相同 beam 方向的设备，可以配置相同的 LBT 检测位置。在一种实施例中，为了提高空间复用/重用因子，可以采用双检测门限方法。也可以根据采用相同 beam 方向的设备的优先级，或者，根据其设备传输信号/信道的优先级，配置不同的 LBT 检测机制，和/或，配置不同 LBT 检测开始位置。

本公开实施例还提供一种信息传输的装置，包括：传输模块，配置为在配置的资源上进行信息传输。

5 如图 15 所示，本公开实施例还提供一种信息传输的设备，包括存储器 201、处理器 202 及存储在存储器 201 上并可在处理器 202 上运行的计算机程序 203，所述处理器 202 执行所述计算机程序 203 时实现所述信息传输的方法。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行所述信息传输的方法。

10 在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解，上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中，在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分；例如，一个物理组件可以具有多个功能，或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些组件或所有组件可以被实施为由处理器，如数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上，
15 计算机可读介质可以包括计算机存储介质（或非暂时性介质）和通信介质（或暂时性介质）。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。
20
25
30

权利要求

1. 一种信息传输的方法，包括：
设备在配置的资源上进行信息传输。

5

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：

所述设备按照特定的 LBT 机制和特定的 LBT 模式中的至少之一进行空闲信道检测。

10

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输包括：

所述设备在配置的资源上采用相同的 beam 波束方向进行信息传输。

15

4. 如权利要求 3 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上采用相同的 beam 波束方向进行信息传输，包括：

所述设备在资源 n 上检测信道空闲且采用 beam 方向 i 进行信息传输，在资源 n+1 或后续的配置资源上，设备不执行空闲信道检测，
和/或，采用 beam 方向 i 进行信息传输。

20

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输包括：

所述设备在配置的资源上采用的 beam 方向发生切换，或，采用不同的 beam 波束方向进行信息传输。

25

6. 如权利要求 5 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上采用的 beam 方向发生切换，或，采用不同的 beam 波束方向进行信息传输，包括：

30

在不同 beam 方向对应的资源上进行传输之前，或，在切换的

beam 方向对应的资源上进行传输之前，所述设备按照特定的 LBT 机制和特定的 LBT 模式中的至少之一进行空闲信道检测；

如果检测到信道空闲，则所述设备在配置的资源上采用当前资源对应的 beam 方向，或，切换后的 beam 波束方向进行传输。

5

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，包括：

所述设备采用基于单 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测；

若检测到信道空闲，则所述设备在配置的资源上采用检测到信道空闲的 beam 方向进行信息传输。

10

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，包括：

对于所述设备采用基于单 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测：

15

若检测到信道忙，则所述设备放弃在当前资源上进行信息传输；或者，

若检测到信道忙，则所述设备在下一个候选传输起始位置之前，继续按照之前的 LBT 模式和 LBT 机制中的至少之一进行空闲信道检测；或者，

20

若检测到信道忙，则所述设备更换执行 LBT 机制的 beam 波束方向和 LBT 机制、LBT 模式中的至少之一，重新尝试进行空闲信道检测；或者，

若检测到信道忙，则所述设备采用比前一次简化的 LBT 机制进行空闲信道检测，或，采用快速的 LBT 机制进行空闲信道检测。

25

9. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：

对于所述设备采用基于多个 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测的情况：

30

若检测到信道空闲的 beam 波束方向，则所述设备在配置的资源上采用检测到信道空闲的 beam 方向进行信息传输；或者，

若检测到信道空闲的 beam 波束方向中包含配置资源上对应的 beam 波束方向，则按照配置资源上对应的 beam 波束方向进行信息传输；或者，

5

若检测到信道空闲的 beam 波束方向的数目大于或等于 1，则在配置的资源上采用检测到信道空闲的 beam 方向上同时进行信息传输；或者，

10

若检测到信道空闲的 beam 波束方向的数目大于或等于 1，则在检测到信道空闲的 beam 方向中按照特定规则选择一个 beam 方向进行信息传输。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，还包括：

15

对于所述设备采用基于多个 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测情况：

若检测到信道忙，则所述设备放弃在当前资源上进行传输；或者，

20

若检测到信道忙，则所述设备在下一个候选传输起始位置之前，继续按照之前的 LBT 模式和 LBT 机制中的至少之一进行空闲信道检测；或者，

若检测到信道忙，则所述设备更换执行 LBT 的 beam 波束方向，重新尝试进行空闲信道检测；或者，

25

若检测到信道忙，则所述设备在下一个候选传输起始位置之前，在多个 beam 方向上采用比前一次简化的 LBT 机制，或，快速的 LBT 机制进行空闲信道检测。

11. 如权利要求 1 至 10 中任意一项所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输，包括：

30

所述设备在配置的资源上采用多个 beam 方向进行传输，或者，

所述设备在配置的资源上采用基于多个 beam 方向的 LBT 机制进行空闲信道检测，所述设备在当前资源上进行信息传输采用的 beam 方向包含后续资源中至少之一资源上对应的 beam 方向，或者，在配置的资源上采用多个 beam 方向同时传输的 beam 数目是随着资源索引递增的顺序而呈现递减趋势。

12. 如权利要求 1 至 10 中任意一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

在配置的资源上进行信息传输期间，若所述设备接收到动态指示信令，则所述设备执行空闲信道检测。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其中，所述动态指示信令包括以下至少之一信息：

触发执行空闲信道检测，指示 LBT 机制，指示 LBT 模式，触发信令位置与执行空闲信道检测/传输资源之间的定时关系，LBT 的起始位置，LBT 占用的符号数目；子载波间隔 SCS，beam 方向，是否支持 beam 切换指示，是否支持部分符号指示，候选的数据传输起点或集合，执行 LBT 的优先级等级，LBT 机制对应的参数集合中至少之一参数。

14. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，包括：

所述设备按照特定的 LBT 机制和特定的 LBT 模式中的至少之一进行空闲信道检测，若检测到信道空闲，则所述设备发起一个 MCOT 或 TxOP，或，进行信息传输。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其中，包括：

在 MCOT 内，在上行和下行之间的切换点，下行和上行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备按照特定规则，特定的 LBT 机制，特定的 LBT 模式中至少之一进行空闲信道检测。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其中，所述特定规则，包括以下至少之一：

5 如果下行和上行之间的 gap，上行和下行之间的 gap 中至少之一小于或等于第一门限，所述设备不执行 LBT 机制或不进行空闲信道检测；

如果下行和上行之间的 gap，上行和下行之间的 gap 中至少之一小于或等于第二门限，或，大于或等于第一门限且小于或等于第二门限，所述设备执行 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制；

10 如果下行和上行之间的 gap，上行和下行之间的 gap 中至少之一大于第二门限，所述设备执行与发起 MCOT 时相同 LBT 机制，或，更高优先级等级的 LBT 机制；

在下行和上行之间的切换点，上行和下行中之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备执行 Cat2 LBT 机制，或，M 次 Cat2 LBT 机制；

15 在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备采用与发起 MCOT 时相同 LBT 机制；

在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备采用与发起 MCOT 时更高优先级等级的 LBT 机制；

20 在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备根据传输的业务类型，或，业务类型/信道/信道优先级确定采用的 LBT 机制；

25 在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处，所述设备根据传输的时域/子帧/时隙结构确定 LBT 机制；

当在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至少之一的切换点处执行 Cat2 LBT 机制的次数超过特定门限时，在下一个切换点处，所述设备执行特定的 LBT 机制；

30 当在下行和上行之间的切换点，上行和下行之间的切换点中至

少之一的切换点数目大于特定门限时，所述设备执行特定的 LBT 机制。

5 17. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述第一门限，第二门限，传输的时域/子帧/时隙结构，切换点数目，特定门限，传输的时域/子帧/时隙结构与 LBT 机制/LBT 机制优先级等级之间的关系，gap 时长，切换点起始位置，切换点结束位置，执行 Cat2 LBT 机制的次数，LBT 模式，LBT 机制，LBT 的起始位置，LBT 占用的符号数目，子载波间隔 SCS，beam 方向，beam 切换指示，是否支持部分符号指示，候选的数据传输起点或集合，LBT 的优先级等级，LBT 机制对应的参数集合以及 M 中的至少之一，通过以下至少之一方式获取：

预定义方式、物理层 DCI 信令指示、高层 RRC 信令指示、MAC 信令指示。

15 18. 如权利要求 16 所述的方法，其中，所述切换点数目，或，MCOT 内允许执行 Cat2 LBT 机制的次数，或，M 通过以下至少之一获取：

根据 MCOT/Txop 时长确定；

根据 MCOT/Txop 内允许的 gap 时长确定；

20 根据调度单元的数目/结构确定；

根据 SCS 确定；

根据 MCOT/Txop 时长与 gap 之间的比例确定。

25 19. 如权利要求 2 或 6 或 8 或 10 或 13 或 14 或 15 或 17 所述的方法，其中，所述特定的 LBT 模式包括以下至少之一：

全向的 LBT 模式；

多个 beam 方向的 LBT 模式；

宽 beam 方向的 LBT 模式；

单 beam 方向的 LBT 模式。

30

20. 如权利要求 2 或 6 或 8 或 10 或 13 或 14 或 15 或 17 中任意一项所述的方法，其中，所述特定的 LBT 机制包括以下至少之一：

Cat4 LBT 机制；

Cat2 LBT 机制；

5 M 次 Cat2 LBT 机制；

较高优先级的 Cat4 LBT 机制；

Cat3 LBT 机制；

随机回退值 N 的 Cat4 LBT 机制；

defer period 时长的 LBT 机制；

10 上述机制中至少之一根据 SCS 等比例放缩的 LBT 机制；

其中，所述 M 和所述 N 均为正整数。

21. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：不同设备复用配置的资源进行信息传输；

15 在配置的资源上进行传输的不同设备之间采用不同的 beam index，或，同时在多个 beam index 上执行空闲信道评估。

22. 如权利要求 21 所述的方法，其中，

20 若不同设备采用相同的 beam index，则设备在所述 beam 方向上按照第一检测门限值，第二检测门限值中至少之一进行信道的空闲检测。

23. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：不同设备复用配置的资源进行信息传输；

25 不同的所述设备在配置的资源上进行信息传输之前，进行信息交互。

24. 如权利要求 23 所述的方法，其中，所述交互的信息，包括以下至少之一：

30 beam index 信息，时域资源信息，时域 pattern，频域资源信

息，SCS，MCOT 的传输结构，子帧/slot 结构，LBT 机制，LBT 位置，LBT 模式。

25. 一种信息传输的装置，包括：

5 传输模块，配置为在配置的资源上进行信息传输。

26. 一种信息传输的设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 24 中任意一项所述信息传输的方法。

10

27. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，当所述计算机程序被执行时实现根据权利要求 1 至 24 中任意一项所述信息传输的方法。

15

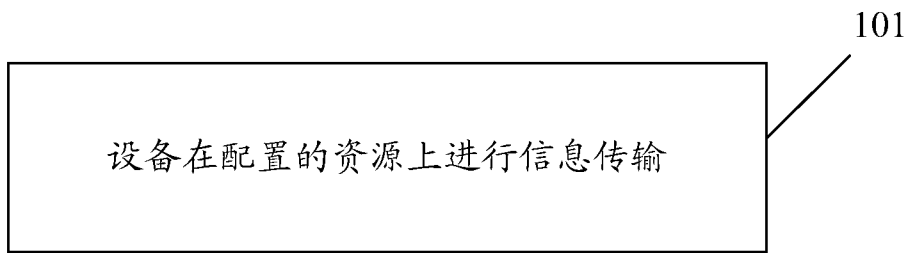


图 1

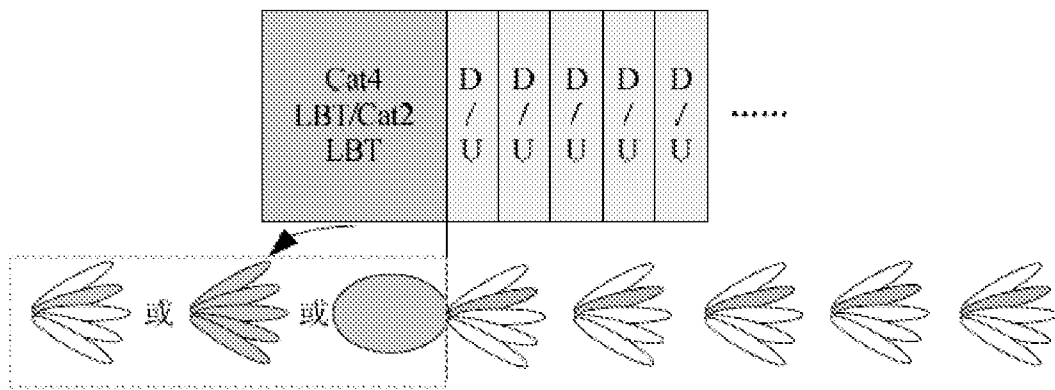


图 2

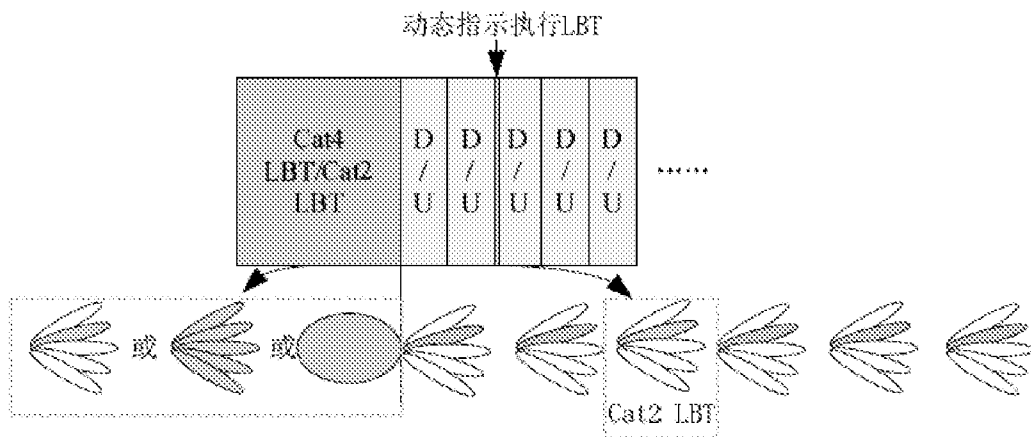


图 3

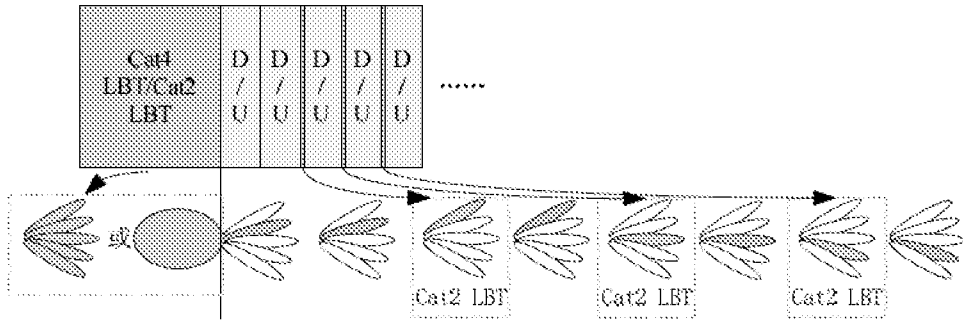


图 4

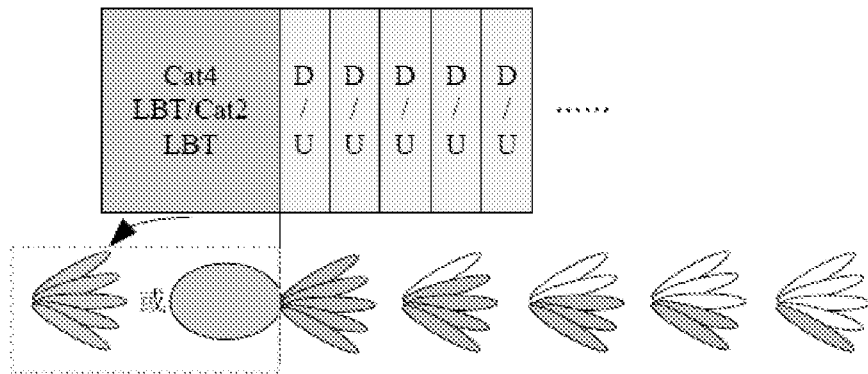


图 5

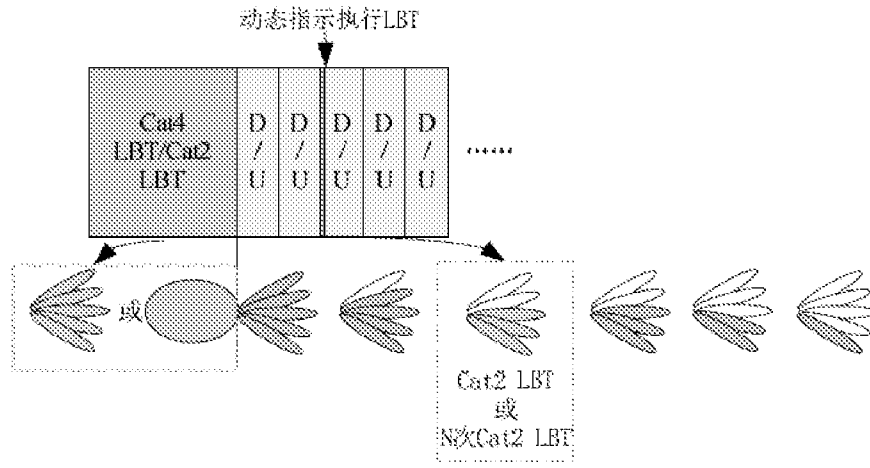


图 6

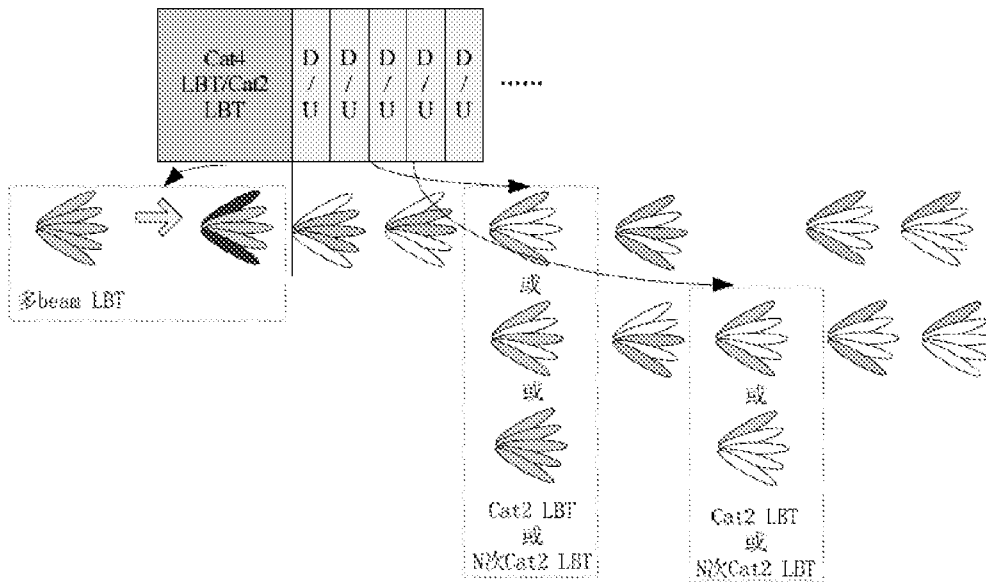


图 7

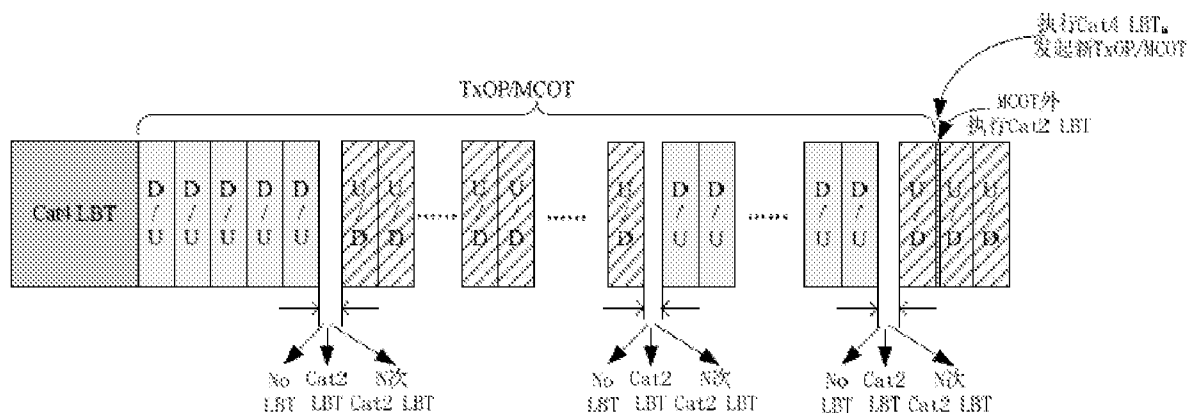


图 8

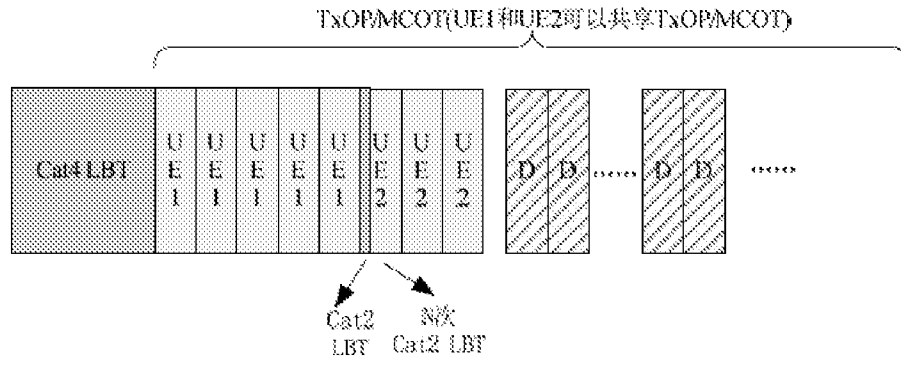


图 9

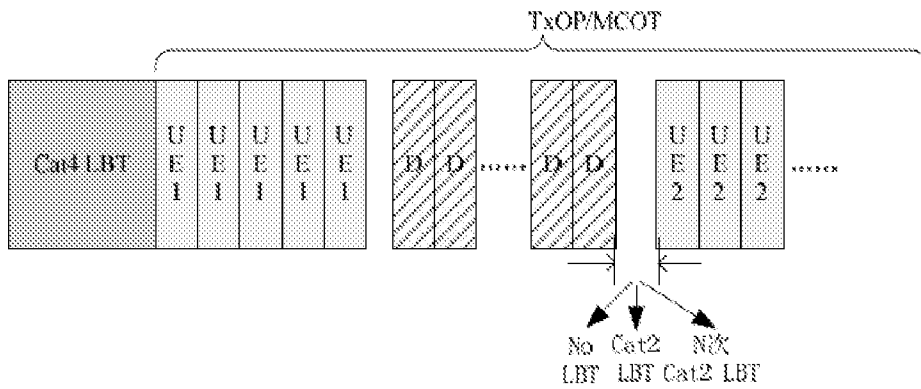


图 10

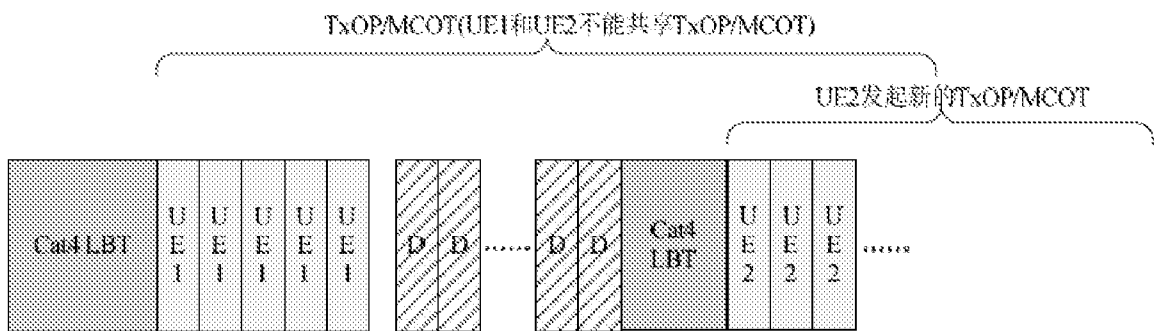


图 11

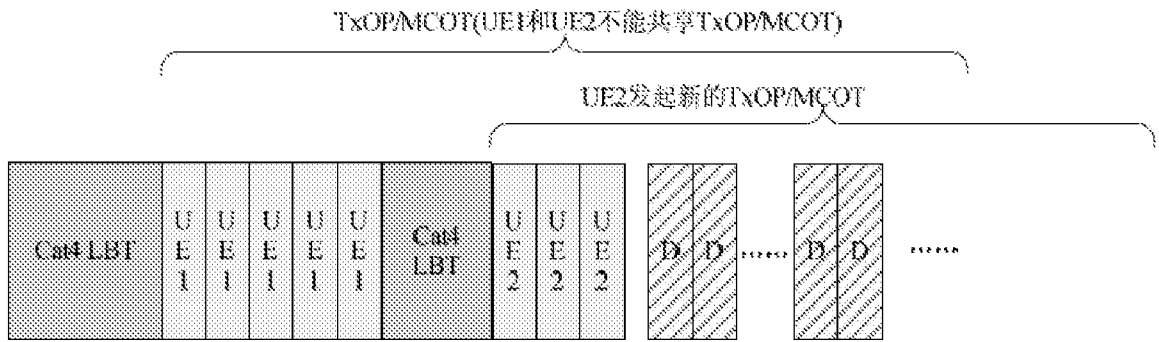


图 12

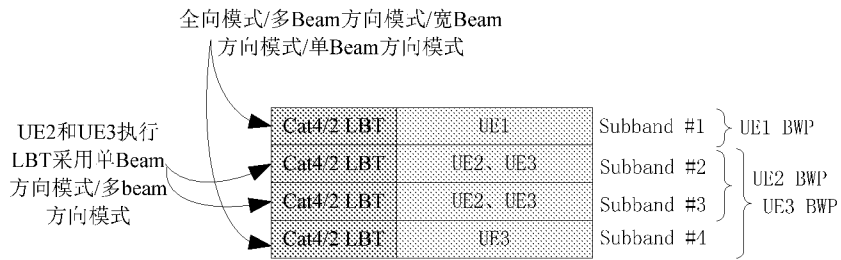


图 13

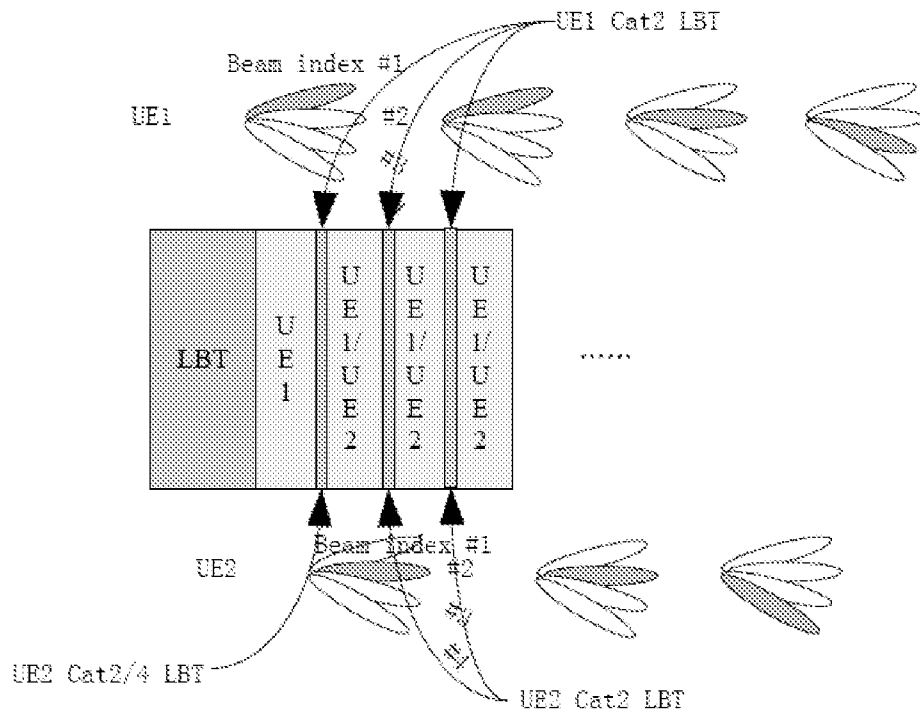


图 14

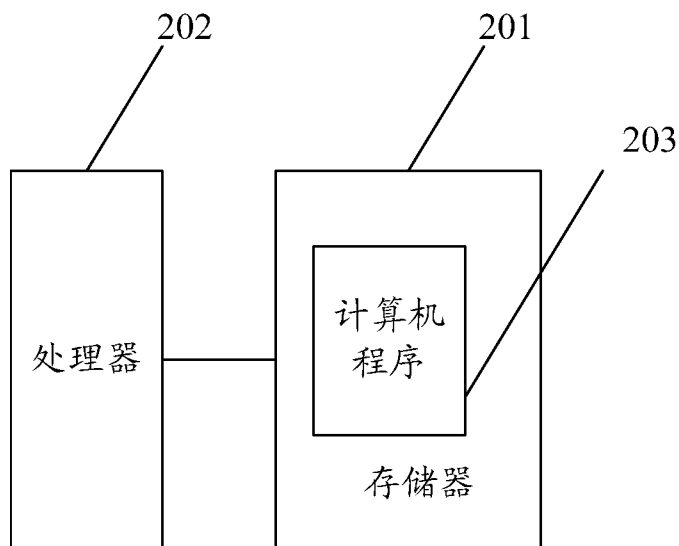


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(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; 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)

CNPAT; WPI; EPODOC; 3GPP: 空闲信道, 信道空闲, 资源, 配置, 先听后说, 复用, 相同, 不同, 单, 指示, 交互, 传输, 波束, 方向, 索引, different, indicat+, beam, direction, CCA, multi+, clear channel, beam index, LBT, multiplex+, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107889113 A (BEIJING SAMSUNG TELECOM R&D CENTER et al.) 06 April 2018 (2018-04-06) description, paragraphs 0106-0107, 116, and 0132	1-11, 14-20, 25-27
X	CN 106658718 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED) 10 May 2017 (2017-05-10) description, paragraphs 0032-0033	1, 12, 13, 19, 20, 26, 27
X	CN 107734560 A (ZTE CORPORATION) 23 February 2018 (2018-02-23) claims 1 and 17	1, 21-24, 26, 27

 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

19 November 2019

Date of mailing of the international search report

19 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/106680

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107889113	A	06 April 2018	KR	20190049745	A	09 May 2019
				WO	2018062966	A1	05 April 2018
				CN	107889161	A	06 April 2018
				US	2019200389	A1	27 June 2019
				EP	3504926	A1	03 July 2019
				IN	201937000547	A	05 April 2019
CN	106658718	A	10 May 2017	None			
CN	107734560	A	23 February 2018	US	2019268939	A1	29 August 2019
				WO	2018028716	A1	15 February 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/106680

<p>A. 主题的分类 H04W 72/04 (2009.01) 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) H04W; H04L</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)) CNPAT; WPI; EPDOC; 3GPP: 空闲信道, 信道空闲, 资源, 配置, 先听后说, 复用, 相同, 不同, 单, 指示, 交互, 传输, 波束, 方向, 索引, different, indicat+, beam, direction, CCA, multi+, clear channel, beam index, LBT, multiplex+, resource</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>CN 107889113 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第0106-0107段, 第0116段, 第0132段</td> <td>1-11, 14-20, 25-27</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106658718 A (中国电信股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 说明书第0032-0033段</td> <td>1, 12-13, 19-20, 26-27</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107734560 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 权利要求1、17</td> <td>1, 21-24, 26-27</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	CN 107889113 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第0106-0107段, 第0116段, 第0132段	1-11, 14-20, 25-27	X	CN 106658718 A (中国电信股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 说明书第0032-0033段	1, 12-13, 19-20, 26-27	X	CN 107734560 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 权利要求1、17	1, 21-24, 26-27
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 107889113 A (北京三星通信技术研究有限公司等) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 说明书第0106-0107段, 第0116段, 第0132段	1-11, 14-20, 25-27												
X	CN 106658718 A (中国电信股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 说明书第0032-0033段	1, 12-13, 19-20, 26-27												
X	CN 107734560 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 权利要求1、17	1, 21-24, 26-27												
<p><input 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 “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</p>														
<p>国际检索实际完成的日期 2019年 11月 19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 19日</p>												
<p>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</p>		<p>授权官员 许洪岩</p>												
<p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>电话号码 86-(10)-53961670</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/106680

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	107889113	A	2018年 4月 6日	KR	20190049745	A	2019年 5月 9日
				WO	2018062966	A1	2018年 4月 5日
				CN	107889161	A	2018年 4月 6日
				US	2019200389	A1	2019年 6月 27日
				EP	3504926	A1	2019年 7月 3日
				IN	201937000547	A	2019年 4月 5日
CN	106658718	A	2017年 5月 10日	无			
CN	107734560	A	2018年 2月 23日	US	2019268939	A1	2019年 8月 29日
				WO	2018028716	A1	2018年 2月 15日