

(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 10 月 15 日 (15.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/207226 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/04 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/080331

(22) 国际申请日: 2020 年 3 月 20 日 (20.03.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910277997.8 2019年4月8日 (08.04.2019) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 王俊伟 (WANG, Junwei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,

Guangdong 518129 (CN)。杨帆 (YANG, Fan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SENDING COT INDICATION INFORMATION

(54) 发明名称: COT指示信息的发送方法和装置

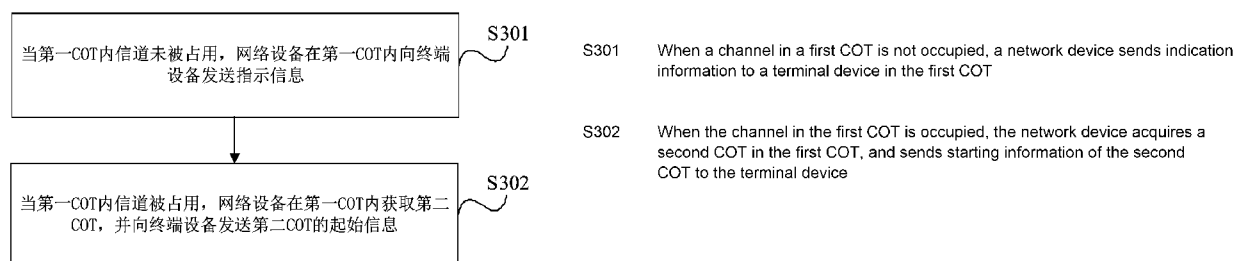


图 3

(57) Abstract: Provided are a method and apparatus for sending COT indication information. The method comprises: when a channel in a first COT is not occupied, a network device sending indication information to a terminal device in the first COT, wherein the indication information is used for indicating that the channel in the first COT is not occupied; and when the channel in the first COT is occupied, the network device acquiring a second COT in the first COT, and sending starting information of the second COT to the terminal device. Accordingly, if the terminal device receives the indication information, PDCCH blind detection can be performed by using a first mode; and if the terminal device does not receive the indication information, this indicates that the channel in the first COT is occupied, and the terminal device performs blind detection on the starting information of the second COT, so that the terminal device can learn a channel occupancy condition of a COT in a timely manner, so as to use a suitable blind detection mode to perform blind detection, thereby improving the utilization rate of a frequency spectrum resource, and reducing the power consumption of the terminal device.

(57) 摘要: 本申请提供一种COT指示信息的发送方法和装置, 通过当第一COT内信道未被占用, 网络设备在第一COT内向终端设备发送指示信息, 指示信息用于指示第一COT内信道未被占用, 当第一COT内信道被占用, 网络设备在第一COT内获取第二COT, 并向终端设备发送第二COT的起始信息。相应地, 终端设备接收到指示信息, 则可以采用第一方式进行PDCCH盲检, 若终端设备未接收到指示信息, 说明第一COT内信道被占用, 终端设备盲检第二COT的起始信息, 从而, 终端设备能够及时获知COT的信道占用情况, 以采用合适的盲检方式进行盲检, 提高了频谱资源的利用率, 并且, 降低了终端设备的功耗。

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))。

COT 指示信息的发送方法和装置

5 本申请要求于 2019 年 4 月 8 日提交中国专利局、申请号为 201910277997.8、申请名称为“COT 指示信息的发送方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种信道占用时间（channel occupancy time, COT）指示信息的发送方法和装置。

背景技术

15 利用非授权频谱可以为终端用户提供更高的业务速率和更好的用户体验。其中，非授权频谱具有共享性，即只要符合一定法规的网络设备，都可以使用该频谱进行信息的接收和发送，为了使得各个网络设备有较好的共存，任何网络设备在发送信息之前，需要对待占用的信道进行监听，只有信道处于空闲态才能够进行信息发送，否则继续监听，即采用先听后说（listen before talk, LBT）机制。

20 网络设备通过 LBT 获取发送机会，发送机会的可连续发送信息的时间长度称作 COT，网络设备获取到 COT 之后，可以将频谱共享给终端设备，并将 COT 对应的帧格式信息发送给终端设备，终端设备接收到网络设备的调度信息后，结合帧格式信息，采用 LBT 机制进行传输。现有技术中，为了提高频谱利用率以及节约终端设备的功耗，在 COT 的不同时间段，配置不同的盲检方式，例如：在 COT 的起始位置所在时隙（第一个时隙），网络设备将配置密度较高的物理下行控制信道（Physical downlink control channel, PDCCH）盲检方式，在后续的时隙，配置较稀疏的 PDCCH 盲检方式。

25 然而，采用现有技术的方案，当 COT 内的信道被占用，终端设备不能及时采用合适的盲检方式。

发明内容

30 本申请提供一种 COT 指示信息的发送方法和装置，以使终端设备能够及时获知 COT 的信道占用情况，以采用合适的盲检方式进行盲检，提高了频谱资源的利用率，并且，降低了终端设备的功耗。

35 第一方面，本申请提供一种 COT 指示信息的发送方法，通过当第一信道占用时间 COT 内信道未被占用，网络设备在第一 COT 内向终端设备发送用于指示第一 COT 内信道未被占用的指示信息，当第一 COT 内信道被占用，网络设备在第一 COT 内获取第二 COT，并向终端设备发送第二 COT 的起始信息。相应地，终端设备接收到指示信息，则可以采用第一方式进行 PDCCH 盲检，若终端设备未接收到指示信息，说明第一 COT 内信道被占用，终端设备

盲检第二 COT 的起始信息,从而,终端设备能够及时获知 COT 的信道占用情况,以采用合适的盲检方式进行盲检,提高了频谱资源的利用率,并且,降低了终端设备的功耗。

在一种可能的设计中,由于在上行符号和下行符号切换后的位置容易存在间隙,使得 COT 容易被其他设备占用,因此,网络设备在第一 COT 内向终端设备发送指示信息的一种实现方式为:在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内,发送所述指示信息,其中,所述 N 为正整数。

在一种可能的设计中,网络设备在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息,所述网络设备在所述第一 COT 内的下行符号上,周期性发送所述指示信息,其中,所述指示信息的周期长度为 M 个符号,所述 M 为正整数,从而,终端设备可以周期性的接收指示信息。

在一种可能的设计中,所述指示信息包括以下任一种:

解调参考信号 DMRS;

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息;

前导序列。

在一种可能的设计中,当所述第一 COT 内信道被占用,所述网络设备在所述第一 COT 内获取第二 COT,包括:

当所述第一 COT 内信道被占用,网络设备在第一 COT 内通过先听后说类别 LBT Cat 4 获取第二 COT。

第二方面,本申请提供一种 COT 指示信息的发送方法,通过终端设备接收用于指示第一信道占用时间 COT 内信道未被占用的指示信息,当所述终端设备未接收到所述指示信息,认为第一 COT 内的信道被占用,终端设备接收网络设备发送的第二 COT 的起始信息。

在一种可能的设计中,所述终端设备接收指示信息,包括:

所述终端设备在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内,接收所述指示信息,其中,所述 N 为正整数。

在一种可能的设计中,所述终端设备接收指示信息,包括:

所述终端设备在所述第一 COT 内的下行符号上,周期性接收所述指示信息,其中,所述指示信息的周期长度为 M 个符号,所述 M 为正整数。

在一种可能的设计中,所述指示信息包括以下任一种:

解调参考信号 DMRS;

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息;

前导序列。

在一种可能的设计中,还包括:

当所述终端设备接收到所述指示信息,所述终端设备采用第一方式进行物理下行控制信道 PDCCH 盲检;

当所述终端设备未接收到所述指示信息,所述终端设备采用第二方式进行 PDCCH 盲检;

其中,在一个单元时间内,所述终端设备采用所述第二方式进行 PDCCH 盲检的位置点多于采用所述第一方式进行 PDCCH 盲检的位置点。

第三方面,本申请提供一种 COT 指示信息的发送方法,包括:

网络设备确定第一信道占用时间 COT 内信道被占用;在所述第一 COT 内获取第二 COT,并向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

在一种可能的设计中,所述网络设备向终端设备发送指示信息,包括:
所述网络设备根据第二 COT 的结束时间和第一 COT 的结束时间向终端设备发送指示信息。

5 在一种可能的设计中,当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输;

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

在一种可能的设计中,所述指示信息还包括以下至少一种:

10 第一 COT 的更新信息;
第二 COT 的更新信息;
第二 COT 的剩余时间长度;
第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息;
第二 COT 的帧格式信息。

15 在一种可能的设计中,所述网络设备向终端设备发送指示信息,包括:

所述网络设备周期性地向所述终端设备发送所述指示信息。

在一种可能的设计中,所述方法还包括:

所述网络设备根据第一 COT 的起始信息,确定第一 COT 的结束时间隙的符号数;或,
所述网络设备根据第二 COT 的起始信息,确定第二 COT 的结束时间隙的生效符号数。

20 第四方面,本申请提供一种 COT 指示信息的发送方法,包括:

终端设备接收网络设备发送的指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

在一种可能的设计中,当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输;

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

25 在一种可能的设计中,所述指示信息还包括以下至少一种:

30 第一 COT 的更新信息;
第二 COT 的更新信息;
第二 COT 的剩余时间长度;
第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息;
第二 COT 的帧格式信息。

在一种可能的设计中,所述终端设备接收网络设备发送的指示信息,包括:

所述终端设备周期性地接收所述网络设备发送的指示信息。

在一种可能的设计中,所述方法还包括:

所述终端设备根据第二 COT 的起始信息,确定第二 COT 的结束时间隙的生效符号数。

35 在一种可能的设计中,所述终端设备根据第二 COT 的起始信息,确定第二 COT 的结束时间隙的生效符号数,包括:

所述终端设备根据所述第二 COT 的起始信息,确定第二 COT 起始时间隙的生效符号数,根据起始时间隙的生效符号数和完整时间隙的符号数,确定结束时间隙的生效符号数,其中,所述起始时间隙的生效符号数与所述结束时间隙的生效符号数之和等于所述完整时间隙的符号数。

第五方面，本申请提供一种通信装置，包括：

发送模块，用于当第一信道占用时间 COT 内信道未被占用，在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第一 COT 内信道未被占用；

5 处理模块，用于当所述第一 COT 内信道被占用，所述网络设备在所述第一 COT 内获取第二 COT；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送所述第二 COT 的起始信息。

在一种可能的设计中，所述发送模块具体用于在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内，发送所述指示信息，其中，所述 N 为正整数。

10 在一种可能的设计中，所述发送模块具体用于在所述第一 COT 内的下行符号上，周期性发送所述指示信息，其中，所述指示信息的周期长度为 M 个符号，所述 M 为正整数。

在一种可能的设计中，所述指示信息包括以下任一种：

解调参考信号 DMRS；

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息；

前导序列。

15 第六方面，本申请提供一种通信装置，包括：

接收模块，用于接收指示信息，所述指示信息用于指示第一信道占用时间 COT 内信道未被占用；

处理模块，用于当所述接收模块未接收到所述指示信息，使所述接收模块接收网络设备发送的第二 COT 的起始信息。

20 在一种可能的设计中，所述接收模块具体用于在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内，接收所述指示信息，其中，所述 N 为正整数。

在一种可能的设计中，所述接收模块具体用于在所述第一 COT 内的下行符号上，周期性接收所述指示信息，其中，所述指示信息的周期长度为 M 个符号，所述 M 为正整数。

在一种可能的设计中，所述指示信息包括以下任一种：

25 解调参考信号 DMRS；

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息；

前导序列。

在一种可能的设计中，所述接收模块，还用于当接收到所述指示信息，采用第一方式进行物理下行控制信道 PDCCH 盲检；

30 所述处理模块，还用于当所述接收模块未接收到所述指示信息，使所述接收模块采用第二方式进行 PDCCH 盲检；

其中，在一个单元时间内，所述接收模块采用所述第二方式进行 PDCCH 盲检的位置点多于采用所述第一方式进行 PDCCH 盲检的位置点。

第七方面，本申请提供一种通信装置，包括：

35 处理模块，用于确定第一信道占用时间 COT 内信道被占用；

所述处理模块还用于在所述第一 COT 内获取第二 COT；

发送模块，用于向终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

在一种可能的设计中，所述处理模块具体用于根据第二 COT 的结束时间和第一 COT 的

结束时间使所述发送模块向终端设备发送所述指示信息。

在一种可能的设计中，当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输；

5 当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

在一种可能的设计中，所述指示信息还包括以下至少一种：

第一 COT 的更新信息；

第二 COT 的更新信息；

第二 COT 的剩余时间长度；

10 第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

第二 COT 的帧格式信息。

在一种可能的设计中，所述发送模块具体用于周期性地向所述终端设备发送所述指示信息。

15 在一种可能的设计中，所述处理模块还用于根据第一 COT 的起始信息，确定第一 COT 的结束时间隙的符号数；或，根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时间隙的生效符号数。

第八方面，本申请提供一种通信装置，包括：

接收模块，用于接收网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

20 在一种可能的设计中，当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输；

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

在一种可能的设计中，所述指示信息还包括以下至少一种：

25 第一 COT 的更新信息；

第二 COT 的更新信息；

第二 COT 的剩余时间长度；

第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

第二 COT 的帧格式信息。

30 在一种可能的设计中，所述接收模块具体用于周期性地接收所述网络设备发送的指示信息。

在一种可能的设计中，还包括：处理模块，用于根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时间隙的生效符号数。

35 在一种可能的设计中，所述处理模块具体用于根据所述第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 起始时间隙的生效符号数，根据起始时间隙的生效符号数和完整时间隙的符号数，确定结束时间隙的生效符号数，其中，所述起始时间隙的生效符号数与所述结束时间隙的生效符号数之和等于所述完整时间隙的符号数。

第九方面，本申请提供一种通信装置，该通信装置可以为网络设备中的芯片或者芯片上系统，包括处理器和接口电路，所述接口电路用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器用于运行所述代码指令，以执行如第一方面或第一方面的任一种可能的设计或第三方面或第三方面的任一种可能的设计中所所述的 COT 指示信息的发送方法。

第十方面，本申请提供一种通信装置，该通信装置可以为终端设备中的芯片或者芯片上系统，包括处理器和接口电路，所述接口电路用于接收代码指令并传输至所述处理器；
5 所述处理器用于运行所述代码指令，以执行如第二方面或第二方面的任一种可能的设计或第四方面或第四方面的任一种可能的设计中所所述的 COT 指示信息的发送方法。

第十一方面，本申请提供一种通信装置，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现如第一方面或第一方面的任一种可能的设计或第三方面或第三方面的任一种可能的设计中所所述的 COT 指示信息的发送方法。

第十二方面，本申请提供一种通信装置，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现第二方面或第二方面的任一种可能的设计或第四方面或第四方面的任一种可能的设计中所所述的 COT 指示信息的发送方法。

第十三方面，本申请提供一种存储介质，所述存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序用于实现如第一方面或第一方面的任一种可能的设计或第三方面或第三方面的任一种可能的设计中所所述的 COT 指示信息的发送方法。
15

第十四方面，本申请提供一种存储介质，所述存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序用于实现第二方面或第二方面的任一种可能的设计或第四方面或第四方面的任一种可能的设计中所所述的 COT 指示信息的发送方法。

第十五方面，本申请提供一种通信系统，包括第五方面及对应的可行实施方式所述的通信装置以及第六方面及对应的可行实施方式所述的通信装置。
20

第十六方面，本申请提供一种通信系统，包括第七方面及对应的可行实施方式所述的通信装置以及第八方面及对应的可行实施方式所述的通信装置。

应当理解的是，本申请的第二方面至第十六方面与本申请的第一方面的技术方案相对应，各方面及对应的可行实施方式所取得的有益效果相似，不再赘述。
25

附图说明

图 1 为本申请提供的通信系统的结构示意图；

图 2 为本申请提供的一种帧格式示意图；

图 3 为本申请提供的一种 COT 指示信息的发送方法的流程示意图；

30 图 4 为本申请提供的一种帧格式示意图；

图 5A 为本申请提供的另一种帧格式示意图；

图 5B 为本申请提供的另一种帧格式示意图；

图 6 为本申请提供一种比特位图示意图；

图 7 为本申请提供的另一种 COT 指示信息的发送方法的流程示意图；

35 图 8 为本申请提供的一种场景示意图；

图 9 为本申请提供的另一种场景示意图；

图 10 为本申请提供的再一种场景示意图；

图 11A 为本申请提供的再一种 COT 指示信息的发送方法的流程示意图；

图 11B 为本申请提供的又一种帧格式示意图；

图 12A 为本申请提供的一种 COT 起始信息的承载信号的设计示意图；
图 12B 为本申请提供的另一种 COT 起始信息的承载信号的设计示意图；
图 13A 为本申请提供的再一种 COT 起始信息的承载信号的设计示意图；
图 13B 为本申请提供的又一种 COT 起始信息的承载信号的设计示意图；
图 14 为本申请提供的一种通信装置的结构示意图；
图 15 为本申请提供的另一种通信装置的结构示意图；
图 16 为本申请提供的再一种通信装置的结构示意图；
图 17 为本申请提供的又一种通信装置的结构示意图；
图 18 为本申请提供的通信装置的硬件结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本申请所示的技术方案可以应用于通信系统，例如：第 5 代（5th generation, 5G）通信系统，长期演进（Long Term Evolution, LTE）通信系统，通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System, UMTS）陆地无线接入网（UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN）系统，或者全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication, GSM）/增强型数据速率 GSM 演进（Enhanced Data Rate for GSM Evolution, EDGE）系统的无线接入网（GSM EDGE Radio Access Network, GERAN）架构。本申请所示的技术方案还可以应用于其它通信系统，例如：例如公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）系统、6G 系统以及之后的通信系统等，对此，本申请对此不作限定。

通信系统中包括网络设备和终端设备，如图 1 所示，图 1 为本申请提供的通信系统的结构示意图。

其中，本申请涉及终端设备可以为包含无线收发功能、且可以为用户提供通讯服务的设备。具体地，终端设备可以为车联网（vehicle to everything, V2X）系统中的设备、设备到设备（Device to Device, D2D）系统中的设备、机器通信（Machine Type Communication, MTC）系统中的设备等。例如，终端设备可以指工业机器人、工业自动化设备、用户设备（User Equipment, UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线终端设备、用户代理或用户装置。例如，终端设备可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，5G 网络或 5G 之后的网络中的终端设备或未来演进的 PLMN 网络中的终端设备，对此，本申请对此不作限定。

本申请涉及的网络设备可以为用于与终端设备进行通信的设备。例如，网络设备可以为 5G 新无线接入技术（New Radio Access Technology, NR）基站（gNodeB, gNB），还可以

是长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 基站 (Evolved Node B, eNB), 也可以是 WCDMA 系统中的基站 (NodeB, NB), GSM 系统或 CDMA 系统中的基站 (Base Transceiver Station, BTS), 网络设备还可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及 5G 之后的网络中的网络侧设备或未来演进的 PLMN 网络中的网络设备、路边站点单元 (Road Site Unit, RSU) 等, 对此, 本申请不作限制。

本申请中可能涉及到的无线帧、子帧、时间单元、符号和 COT 的关系如下:

一个无线帧可以包括多个子帧, 一个子帧可以包括一个或者多个完整时间单元, 一个完整时间单元包括 14 个符号, 一个 COT 可以包括多个时间单元, 其中, 起始时间单元和结束时间单元可能是完整时间单元也可能是非完整时间单元, 一个非完整时间单元中生效符号数个数小于 14 个, 一个时间单元的生效符号数指该时间单元在 COT 内可用的符号数。

其中, 1 个时间单元可以是一个固定的时间长度、一个时隙或者多个时隙等, 对此, 本申请不做限制, 本申请下述各实施例中 1 个时间单元以 1 个时隙为例进行描述。

网络设备通过 LBT 获取到 COT 后, 可以自己占用进行数据或信号的传输, 也可以将 COT 分享给终端设备, 以使终端设备进行数据或信号的传输。具体地, 网络设备将 COT 的信息 (例如: COT 的起始信息、COT 的时间长度以及 COT 的帧格式信息等) 发送给终端设备, 以使终端设备根据 COT 的信息进行数据或信号的传输。

其中, COT 的起始信息用于指示 COT 的起始时间位置 (如: 以符号为单位), 终端设备确定接收到 COT 起始信息的符号为 COT 的起始符号, 一个 COT 从起始符号开始, 例如: 终端设备在时隙 1 的第 5 个符号接收到 COT 的起始信息, 则确定时隙 1 的第 5 个符号为该 COT 的开始。可选地, COT 的起始信息可能占用 1 个或者多个符号, 对此, 本申请不做限制。

COT 的时间长度用于指示网络设备和终端设备可进行数据传输的 COT 的时间, 可以指示 COT 的起始时隙和 COT 的结束时隙, 也可以指示 COT 跨越的时隙数量, 也可以指示 COT 包含的符号数量, 也可以指示 COT 的时间长度。例如: COT 的时间长度可以为开始时隙为时隙 1, 结束时隙为时隙 7; 也可以为 7 个时隙; 也可为 98 个符号; 也可以为 4.5ms; 对此, 本申请不做限制。

COT 的帧格式信息用于指示哪些时隙为上行时隙, 哪些时隙为下行时隙, 哪些时隙为混合时隙, 其中, 上行时隙的所有符号均用于上行数据或上行信号的传输, 下行时隙的所有符号均用于下行数据或下行信号的传输, 混合时隙的部分符号用于上行数据或上行信号的传输, 部分符号用于下行数据或下行信号的传输。

然而, 在网络设备与终端设备共享 COT 的过程中, 在一些情况下可能存在间隙时间 (即网络设备没有发送数据或信号, 终端设备也没有发送数据或信号, 其它设备如 WIFI 设备, 通过信道侦听, 认为信道处于空闲状态), 当信道处于空闲状态的时间大于一定时间, 信道可能被其他网络设备通过 LBT 方式抢占, 从而, 使得 COT 内信道被占用。其中, 可能导致存在间隙时间的情况包括但不限于如下几种可能的情况: 终端设备从接收到调度指令到终端设备进行上行数据发送的过程中可能存在间隙时间; 或者, 网络设备在不同的时隙上调度不同的终端设备, 终端设备发送数据之间存在间隙时间; 或者, 网络设备调度某个终端设备进行上行数据的发送, 但是终端设备漏检了调度信息, 而未进行上行数据的发送, 从而, 存在间隙时间等。

当 COT 内信道被占用, 为了提高不同系统间的共存的公平性, 网络设备需要通过如下

LBT 方式使用原来的 COT，或者，获取新的 COT。

在 3GPP 对于 LAA 的研究中，LBT 操作的类型包括四种：

Cat 1: 数据发送前不执行 CCA 检测；

Cat 2: 不做随机退避的 LBT 机制；

5 Cat 3: 竞争窗固定的随机退避型 LBT 机制；

Cat 4: 竞争窗可变的随机退避型 LBT 机制。

其中一种方式为：网络设备连续进行 S 次短的固定长度的 LBT(短的固定长度的 LBT，如：LBT Cat2，一次 LBT Cat2 的监听持续时间为 25us)，只有当 S 次短的固定长度的 LBT 均成功时，才能够继续使用原来的 COT。其中的 S 为大于 1 的正整数，S 的具体数值可以由协议确定，或者，根据剩余 COT 的时间长度确定（如：根据剩余 COT 时间长度除以单元时间的值向上取整，得到 S）。

另一种方式为，网络设备根据原来的 COT 的剩余时间长度，选择信道接入优先参数，网络设备采用选择的信道接入优先参数进行 LBT Cat4，若成功，则继续使用原来的 COT。信道接入优先参数包括但不限于表 1 所示，如表 1 所示：

表 1 信道接入优先参数

信道接入优先级 p	m_p	$CW_{\min, p}$	$CW_{\max, p}$	$T_{ulmcot, p}$
1	2	3	7	2 ms
2	2	7	15	3 ms
3	3	15	1023	6ms or 10 ms
4	7	15	1023	6ms or 10 ms

其中， P 表示信道接入优先级， m_p 表示 p 信道接入优先级对应的信道接入参数 1， $CW_{\min, p}$ 表示 p 信道接入优先级对应的信道接入竞争窗口参数最小值， $CW_{\max, p}$ 表示 p 信道接入优先级对应的信道接入竞争窗口参数最大值， $T_{ulmcot, p}$ 表示 p 信道接入优先级对应的 COT 的长度。

再一种方式为：网络设备可以根据约定选择一组信道接入优先参数，例如：选择 $p=1$ 对应的一组随机竞争窗口参数进行 LBT Cat4，若成功，则继续使用原来的 COT。

又一种方式为：网络设备进行非固定长度竞争窗口的随机退避 LBT(如，采用 LBT Cat4 的执行参数) 获取新的 COT。例如：网络设备可以根据传输需求的 COT 的时间长度选择一组信道接入优先参数进行 LBT Cat4，以获取新的 COT。如：采用表 1 中的 $P=1$ ，则获取的新的 COT 的时间长度为 2ms。

一个 COT 包括多个时隙，一个时隙包括多个符号，将 COT 分为三个阶段，如图 2 所示，分别为 COT 外的阶段、COT 的开始阶段和 COT 的剩余阶段：

其中，COT 外的阶段：即发送 COT 起始信息之前的阶段，如图 2 中的时隙 1 的符号 7 之前（不包括符号 7）的阶段。

COT 的开始阶段：即从发送 COT 起始信息时刻到与发送 COT 起始信息的时隙相邻的连

续 R 个时隙的结束时刻，所述 R 为正整数，如图 2 中，R 取值为 1，则 COT 的开始阶段从时隙 1 的符号 7（包括符号 7）开始到时隙 2 的结束时刻。

COT 的剩余阶段：即 COT 的开始阶段的结束时刻到整个 COT 的结束时刻之间的阶段，如图 2 中，从时隙 2 的结束时刻（也是时隙 3 的起始时刻）开始到时隙 9 的符号 8（包括符号 8）。

其中，在 COT 外的阶段，终端设备可以只盲检 COT 的起始信息，当盲检到 COT 起始信息后，即可认为网络设备获取到了 COT。

由于通过 LBT 获取的 COT 的起始符号可能与时隙的起始符号不一致，例如：COT 的起始符号为时隙 1 的符号 7，时隙 1 的起始符号为符号 0；为了提高频谱资源利用率，在获取到 COT 的开始阶段，通常以几个符号为调度单位，例如：以两个符号为调度单位，在后续的时隙内，可以以时隙为调度单位，因此，在 COT 的不同时间段需要配置不同的盲检方式。

例如：

在 COT 外阶段：只配置盲检“COT 起始信息”。

在 COT 的起始阶段：配置第二方式进行 PDCCH 盲检，检测机会（单位时间内需要检测的位置）比较稠密；

在 COT 的剩余阶段：配置第一方式进行 PDCCH 盲检，检测机会比较稀疏。

在一个单元时间内，终端设备采用第二方式进行 PDCCH 盲检的位置点多于采用第一方式进行 PDCCH 盲检的位置点。终端设备在 COT 的起始阶段采用第二方式进行 PDCCH 盲检，在 COT 的剩余阶段采用第一方式进行 PDCCH 盲检。

本申请为了使得终端设备能够及时切换到合适的盲检方式，以提高频谱资源利用率，并降低终端设备的功耗，当第一 COT 内信道未被占用，网络设备在第一 COT 内向终端设备发送指示信息，其中，指示信息用于指示第一 COT 内信道未被占用，终端设备接收到指示信息，则可以采用第一方式进行 PDCCH 盲检，当第一 COT 内信道被占用，网络设备在第一 COT 内获取第二 COT，并向终端设备发送第二 COT 的起始信息。相应地，若终端设备未接收到指示信息，说明第一 COT 内信道被占用，终端设备盲检第二 COT 的起始信息。

本申请中用于指示第一 COT 内信道未被占用的指示信息也可以是心跳信号。终端设备接收到该心跳信号，则认为第一 COT 内信道未被占用，终端设备若未接收到该心跳信号，认为第一 COT 内信道被占用。

下面以几个实施例为例对本申请的技术方案进行描述，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

图 3 为本申请提供的一种 COT 指示信息的发送方法的流程示意图，如图 3 所示，本实施例的方法如下：

S301：当第一 COT 内信道未被占用，网络设备在第一 COT 内向终端设备发送指示信息。

其中，指示信息用于指示第一 COT 内信道未被占用。

S302：当第一 COT 内信道被占用，网络设备在第一 COT 内获取第二 COT，并向终端设备发送第二 COT 的起始信息。

一种可能的实现方式：网络设备可以通过载波监听的方式确定第一 COT 内信道是否被占用，例如，若监听到信道内的信号能量大于第一预设门限值，则认为信道被占用，若监

听到信道内的信号能量不高于第一预设门限值，则认为信道未被占用。

另一种可能的实现方式：在第一 COT 内网络设备可以通过是否收到调度的终端设备发送的上行信号/数据确定第一 COT 内信道是否被占用，若未收到，认为信道被占用，若收到，认为信道未被占用。或者，通过确定接收到调度的终端设备发送的上行信号/数据的能量是否低于预设门限值，若接收到的上行信号/数据的能量低于或等于预设门限值，认为信道被占用，若接收到的上行信号/数据的能量高于预设门限值，认为信道未被占用。

当第一 COT 内信道未被占用，网络设备在第一 COT 内向终端设备发送指示信息，当第一 COT 内信道被占用，网络设备在第一 COT 内获取第二 COT，并向终端设备发送第二 COT 的起始信息。相应地，终端设备在第一 COT 内接收指示信息，若接收到指示信息，认为第一 COT 未被占用，采用第一方式进行 PDCCH 盲检，若未接收到指示信息，说明第一 COT 被占用，接收网络设备发送的第二 COT 的起始信息。可选地，第二 COT 的起始信息可以通过 PDCCH 发送，也可以与 PDCCH 相互独立发送；当第二 COT 的起始信息通过 PDCCH 发送，若未接收到指示信息，则采用第二方式进行 PDCCH 盲检；当第二 COT 的起始信息与 PDCCH 相互独立发送，若未接收到指示信息，则盲检第二 COT 的起始信息，若接收到第二 COT 的起始信息，采用第二方式进行 PDCCH 盲检。

指示信息包括但不限于如下几种可能的实现方式：解调参考信号（Demodulation Reference Signal, DMRS）信号，DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息，前导序列以及其他信号序列（如 WIFI 的接入序列）。

网络设备在第一 COT 内向终端设备发送指示信息的方式包括但不限于如下几种可能的实现方式：

其中，一种可能的实现方式：网络设备在第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内发送指示信息，其中，N 为正整数。可选的，N 可以取值 3。这种实现方式可以简化 UE 的检测复杂度，同时兼顾网络设备调度的灵活性。

如图 4 所示，图 4 为本申请提供的一种帧格式示意图，其中，时隙 1、时隙 2、时隙 3 和时隙 4 为下行时隙，时隙 5 和时隙 6 为上行时隙，时隙 7 为混合时隙（其中，符号 0、符号 1 和符号 2 为上行符号，符号 3 至符号 14 为下行符号），时隙 7 的符号 3 为上行符号和下行符号切换后的第一个下行符号，因此，网络设备在时隙 7 的符号 3，如果第一 COT 内信道未被占用，向终端设备发送指示信息，如果第一 COT 内信道被占用，则不向终端设备发送指示信息，网络设备在第一 COT 内获取第二 COT，并向终端设备发送第二 COT 的起始信息。

相应地，终端设备在时隙 7 的符号 3 接收指示信息，若接收到指示信息，则认为第一 COT 内信道未被占用，终端设备采用第一方式进行 PDCCH 盲检，若终端设备未接收到指示信息，则认为第一 COT 内信道未被占用，终端设备接收第二 COT 的起始信息，当第二 COT 的起始信息通过 PDCCH 发送，若未接收到指示信息，则采用第二方式进行 PDCCH 盲检。其中，在一个单元时间内，终端设备采用第二方式进行 PDCCH 盲检的位置点多于采用第一方式进行 PDCCH 盲检的位置点。当第二 COT 的起始信息与 PDCCH 相互独立发送，若未接收到指示信息，则盲检第二 COT 的起始信息，若接收到第二 COT 的起始信息，采用在包含所述起始信息的连续 R 个时隙内采用第二方式进行 PDCCH 盲检第二方式进行 PDCCH 盲检。

另一种可能的实现方式：网络设备在第一 COT 内的下行符号上，周期性发送指示信息，

其中，指示信息的周期长度为M个下行符号，其中，M为正整数。

如图 5A 所示，图 5A 为本申请提供的另一种帧格式示意图，其中，指示信息的宽度为两个符号，周期长度 28 个下行符号，时隙 1、时隙 2、时隙 3、时隙 4 和时隙 5 为下行时隙，时隙 6 为上行时隙，时隙 7 为混合时隙（其中，符号 0、符号 1 和符号 2 为上行符号，符号 3 至符号 14 为下行符号），时隙 8、时隙 9 为下行时隙，当第一 COT 未被占用，网络设备在时隙 2 的符号 1 和符号 2 发送指示信息、在时隙 4 的符号 1 和符号 2 发送指示信息、在时隙 7 的符号 3 和符号 4 发送指示信息，在时隙 9 的符号 3 和符号 4 发送指示信息。

再一种可能的实现方式：网络设备在第一 COT 内的下行符号上，周期性发送指示信息，其中，指示信息的周期长度为M个符号，其中，M为正整数。

如图 5B 所示，图 5B 为本申请提供的另一种帧格式示意图，其中，指示信息的宽度为两个符号，周期长度 28 个符号，时隙 1、时隙 2、时隙 3、时隙 4 和时隙 5 为下行时隙，时隙 6 为上行时隙，时隙 7 为混合时隙（其中，符号 0、符号 1 和符号 2 为上行符号，符号 3 至符号 14 为下行符号），时隙 8、时隙 9 为下行时隙，当第一 COT 未被占用，网络设备在时隙 2 的符号 1 和符号 2 发送指示信息、在时隙 4 的符号 1 和符号 2 发送指示信息、在时隙 8 的符号 1 和符号 2 发送指示信息。由于时隙 6 是上行时隙，网络设备不能进行指示信息的发送，因此，跳过不发送指示信息。

又一种可能的实现方式：网络设备在第一 COT 内的下行符号上，周期性发送指示信息，其中，指示信息的周期长度为M个时隙，其中，M为正整数。

如图 5B 所示，图 5B 为本申请提供的另一种帧格式示意图，其中，指示信息的宽度为两个符号，周期长度 2 个时隙，时隙 1、时隙 2、时隙 3、时隙 4 和时隙 5 为下行时隙，时隙 6 为上行时隙，时隙 7 为混合时隙（其中，符号 0、符号 1 和符号 2 为上行符号，符号 3 至符号 14 为下行符号），时隙 8、时隙 9 为下行时隙，当第一 COT 未被占用，网络设备在时隙 2 的符号 1 和符号 2 发送指示信息、在时隙 4 的符号 1 和符号 2 发送指示信息、在时隙 8 的符号 1 和符号 2 发送指示信息。由于时隙 6 是上行时隙，网络设备不能进行指示信息的发送，因此，跳过不发送指示信息。

又一种可能的实现方式：网络设备在第一 COT 内根据比特位图向终端设备发送指示信息。

如图 6 所示，图 6 为本申请提供一种比特位图示意图，其中，比特值为 0 表示不发送指示信息，比特值为 1 表示发送指示信息，图 6 中时隙 2、时隙 6 和时隙 7 为发送指示信息的时隙。

又一种可能的实现方式：网络设备在第一 COT 内根据预设规则向终端设备发送指示信息。

例如：对子帧号模 10 求余，确定在余数为 2、6、7 的子帧向终端设备发送指示信息。

可选地，网络设备可以通过但不限于如下任一种方式向终端设备发送指示信息的接收时间的配置信息：COT 的起始信息；广播消息；控制消息。

在上述方法确定发送指示信息的时隙后，通过高层信令配置的方法，配置发送指示信息的符号位置（如：限制在时隙的符号 0、符号 1 或符号 2 上发送）。

可选地，网络设备进行非固定长度竞争窗口的随机退避 LBT（如，采用 LBT Cat4 的执行参数）在第一 COT 内获取第二 COT。

本实施例，通过当第一 COT 内信道未被占用，网络设备在第一 COT 内向终端设备发送指示信息，指示信息用于指示第一 COT 内信道未被占用，当第一 COT 内信道被占用，网络设备在第一 COT 内获取第二 COT，并向终端设备发送第二 COT 的起始信息。相应地，终端设备接收到指示信息，则可以采用第一方式进行 PDCCH 盲检，若终端设备未接收到指示信息，说明第一 COT 内信道被占用，终端设备盲检第二 COT 的起始信息。通过本申请实施例提供的方法，终端设备能够及时获知信道占用情况，以采用合适的盲检方式进行盲检，提高了频谱资源的利用率，并且，降低了终端设备的功耗。

在上述实施例中，第一 COT 的起始信息与第一 COT 的指示信息可以通过但不限于表 2 中所示的区分方式，如表 2 所示：

表2 第一COT的起始信息与第一COT的指示信号的表示方式对比表

	第一COT的起始信息	第一COT的指示信息	说明
区分方式1	DMRS和携带DMRS的控制信道的控制信息	DMRS表示	
区分方式2	第一DMRS（采用第一扰码进行加扰）和携带第一DMRS的控制信道的控制信息	第二DMRS（采用第二扰码进行加扰）和携带第二DMRS的控制信道的控制信息	第一扰码与所述第二扰码不同
区分方式3	DMRS和携带DMRS的第一控制信道的控制信息（第一无线网络临时标识进行加扰）	DMRS和携带DMRS的第二控制信道的控制信息（采用第二无线网络临时标识进行加扰）	第一无线网络临时标识与所述第二无线网络临时标识不同
区分方式4	控制信道第一信元	控制信道第二信元	第一信元与第二信元不同，例如：0表示第一COT的起始信息，1表示第一COT的指示信息。或者，1表示第一COT的起始信息，0表示第一COT的指示信息。

其中，区分方式 1：第一 COT 的起始信息可以通过 DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息表示；所述第一 COT 的指示信息可以通过 DMRS 表示。

区分方式 2：第一 COT 的起始信息可以通过第一 DMRS 和携带第一 DMRS 的控制信道的控制信息表示；其中，所述第一 DMRS 采用第一扰码进行加扰；第一 COT 的指示信息可以通过第二 DMRS 和携带第二 DMRS 的控制信道的控制信息表示；其中，所述第二 DMRS 采用第二扰码进行加扰，所述第一扰码与所述第二扰码不同。

区分方式 3：第一 COT 的起始信息可以通过 DMRS 和携带 DMRS 的第一控制信道的控制信息表示；其中，所述携带 DMRS 的第一控制信道的控制信息表示采用第一无线网络临时

标识进行加扰；第一 COT 的指示信息可以通过 DMRS 和携带 DMRS 的第二控制信道的控制信息表示；其中，所述携带 DMRS 的第二控制信道的控制信息采用第二无线网络临时标识进行加扰，所述第一无线网络临时标识与所述第二无线网络临时标识不同。

区分方式 4：第一 COT 的起始信息和第一 COT 的指示信息采用不同的控制信道信元表示，例如：0 表示第一 COT 的起始信息，1 表示第一 COT 的指示信息。或者，1 表示第一 COT 的起始信息，0 表示第一 COT 的指示信息。

可选地，同一 COT 内的起始信息与指示信号采用相同的标识信息，相邻的两个 COT 的起始信息采用不同的标识信息，相邻的两个 COT 的指示信号采用不同的标识信息（也可以称之为信息翻转判断法），如表 3 所示，假设采用 1 个比特的标识信息来标识 COT 的起始信息或者指示信息，网络设备在发送第一 COT 的起始信息时该标识信息的比特值为 A，则在后续发送的该第一 COT 的指示信息时该标识信息的比特值也为 A，当第一 COT 内的信道被占用，获取到第二 COT，发送第二 COT 的起始信息时该标识信息的比特值取 B，则在后续发送的第二 COT 的指示信息时该标识信息的比特值也为 B，当第二 COT 内的信道被占用，获取到第三 COT，发送第三 COT 的起始信息时该标识信息的比特值取 A，则在后续发送的第三 COT 的指示信息时该标识信息的比特值也为 A，以此类推，即，根据标识信息的比特值是否发生变化确定为新的 COT 的起始信息还是原 COT 的指示信息。相应地，终端设备接收到标识信息的比特值发生变化，比特值为 A，则认为接收到第一 COT 的起始信息，在后续接收到该标识信息的比特值也为 A，则认为接收到第一 COT 的指示信息，终端设备接收到标识信息的比特值发生变化，比特值为 B，则认为接收到第二 COT 的起始信息，在后续接收到该标识信息的比特值也为 B，则认为接收到第二 COT 的指示信息，终端设备接收到标识信息的比特值发生变化，比特值为 A，则认为接收到第三 COT 的起始信息，在后续接收到该标识信息的比特值也为 B，则认为接收到第三 COT 的指示信息。

表 3 COT 的起始信息和指示信息的表示方式

标识信息	A	A	A	B	B	B	B	A	A	B
COT 判断	第一 COT 的起始信息	第一 COT 的指示信息	第一 COT 的指示信息	第二 COT 的起始信息	第二 COT 的指示信息	第二 COT 的指示信息	第二 COT 的指示信息	第三 COT 的起始信息	第三 COT 的指示信息	第四 COT 的起始信息

图 7 为本申请提供的另一种 COT 指示信息的发送方法的流程示意图，本实施例的方法如下：

S701：网络设备确定第一 COT 内信道被占用。

S702：网络设备在第一 COT 内获取第二 COT。

其中，S701 和 S702 的参见前述实施例中的详细描述，此处不再赘述。

S703：网络设备向终端设备发送指示信息。

其中，指示信息用于指示终端设备的传输。

可选地，网络设备可以根据第二 COT 的结束时间和第一 COT 的结束时间向终端设备发

送指示信息。相应地，终端设备接收网络设备发送的指示信息。

包括但不限于以下几种可能的实现方式：

一种可能的实现方式：当第二 COT 的结束时间晚于第一 COT 的结束时间，指示信息指示终端设备在第一 COT 结束时间之后延续传输，相应地，终端设备接收到该指示信息之后

5 延续传输。

如图 8 所示，网络设备在 P1 点获取到第一 COT，第一 COT 起始时间为 P1，结束时间为 P4，在 P2 点由于信道被占用，网络设备发送 LBT，在 P3 时间点获取第二 COT，第二 COT 的起始时间为 P3，结束时间为 P6。网络设备向终端设备发送指示信息，指示终端设备在 P4 之后延续传输。相应地，终端设备接收到指示信息之后，在 P4 之后延续传输。

10 可选地，还可以发送第二 COT 的剩余时间长度以及第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息，终端设备根据第二 COT 的剩余时间长度以及第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息延续传输。

另一种可能的实现方式：当第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间，指示信息指示终端设备在第二 COT 结束时间结束传输，相应地，终端设备接收到该指示信息之后结束传输。

15

如图 9 所示，网络设备在 P1 点获取到第一 COT，第一 COT 起始时间为 P1，结束时间为 P4，在 P2 点由于信道被占用，网络设备发送 LBT，在 P3 时间点获取第二 COT，第二 COT 的起始时间为 P3，结束时间为 P7。网络设备向终端设备发送指示信息，指示终端设备在 P7 结束传输。相应地，终端设备接收到指示信息之后在 P7 结束传输。

20 再如图 10 所示，网络设备在 P1 点获取到第一 COT，第一 COT 起始时间为 P1，结束时间为 P4，在 P2 点由于信道被占用，网络设备发送 LBT，在 P3 时间点获取第二 COT，第二 COT 的起始时间为 P3，结束时间为 P4。网络设备向终端设备发送指示信息，指示终端设备在 P7 结束传输。相应地，终端设备接收到指示信息之后在 P4 结束传输。

25 可选地，在上述实施例中，当第二 COT 的结束时间早于第一 COT 的结束时间，网络设备也可以不发送指示信息。例如，在图 9 中，网络设备也可以不发送指示信息，相应地，终端设备在第一 COT 的结束时间结束传输即可。

可选地，在上述实施例中，当第二 COT 的结束时间与第一 COT 的结束时间相等，网络设备可以不发送指示信息。例如，在图 10 中，网络设备也可以不发送指示信息，相应地，终端设备在第一 COT 的结束时间结束传输即可。

30 其中，指示信息包括但不限于下述至少一种信息：

第一 COT 的更新信息，其中，更新信息中可以包含第一 COT 的剩余时间长度以及剩余时间长度对应的帧格式信息等；

第二 COT 的更新信息，其中，更新信息中可以包含第二 COT 的剩余时间长度以及剩余时间长度对应的帧格式信息等；

35 第二 COT 的剩余时间长度；

第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

第二 COT 的帧格式信息。

本实施例，网络设备确定第一 COT 内信道被占用，在第一 COT 内获取第二 COT，并向终端设备发送指示信息，以指示终端设备的传输，终端设备无需检测第一 COT 内信道是否

被占用，减小了终端设备的复杂度。

图 11A 为本申请提供的再一种 COT 指示信息的发送方法的流程示意图，本实施例的方法如下：

S1101：网络设备确定第一 COT 内信道被占用。

5 S1102：网络设备在第一 COT 内获取第二 COT。

其中，S1101 和 S1102 的参见前述实施例中的详细描述，此处不再赘述。

S1103：网络设备周期性地向终端设备发送指示信息。

相应地，终端设备周期性的接收指示信息，根据指示信息进行传输。

其中，指示信息中包含但不限于下述至少一种信息：

10 第一 COT 的更新信息；

第二 COT 的更新信息；

第二 COT 的剩余时间长度；

第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

第二 COT 的帧格式信息；

15 第二 COT 的发送频域带宽信息。

如图 11B 所示，假设网络设备以 3 个时隙为周期向终端设备发送指示信息，则在时隙 3、时隙 6、时隙 9、时隙 12 等向终端设备发送指示信息，假设指示信息中包含的剩余时间长度，则在时隙 3 发送的指示信息中的剩余时间长度为 9 个时隙，在时隙 6 发送的指示信息中的剩余时间长度为 6 个时隙，第一 COT 内的信道在时隙 7 被占用，网络设备在时隙 9 获得第二 COT，第二 COT 的时间长度为 11 个时隙，在时隙 9 发送的指示信息中的剩余时间长度为 11 个时隙，在时隙 12 发送的指示信息中的剩余时间长度为 8 个时隙。相应地，终端设备周期性的接收指示信息，根据指示信息进行传输，例如：在时隙 3、时隙 6、时隙 9、时隙 12 等接收网络设备发送指示信息。

本实施例，通过网络设备确定第一 COT 内信道被占用，在第一 COT 内获取第二 COT，
25 周期性地向终端设备发送指示信息，以指示终端设备的传输，终端设备无需检测第一 COT 内信道是否被占用，减小了终端设备的复杂度。

可选地，在上述各实施例中，终端设备根据 COT 的起始信息，确定 COT 的结束时隙的生效符号数。具体地，终端设备根据所述 COT 的起始信息，确定起始时隙的生效符号数，根据起始时隙的生效符号数和完整时隙的符号数，确定结束时隙的生效符号数，其中，所述
30 起始时隙的生效符号数与所述结束时隙的生效符号数之和等于所述完整时隙的符号数。

例如：终端设备根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时隙的生效符号数。具体地，终端设备根据所述第二 COT 的起始信息，确定起始时隙的生效符号数，根据起始时隙的生效符号数和完整时隙的符号数，确定结束时隙的生效符号数，其中，所述起始时隙的生效符号数与所述结束时隙的生效符号数之和等于所述完整时隙的符号数。

35 在 LBT 过程中，存在非完整时隙的情况，为了简化设计和指示的复杂度，进行 COT 时间长度的约束，如：COT 时间长度包括整数个时隙。这样如果 COT 的起始时隙为非完整时隙，则 COT 的结束时隙也为非完整时隙，可以计算为： $N_1 + N_2 = N$ ，其中， N_1 为 COT 起始时隙包含的生效符号数， N_2 为 COT 结束时隙包含的生效符号数。 N 等于 1 个完整时隙包括的符号数（如 $N=14$ ），可以根据 COT 的起始信息和时隙或子帧的定时关系（如：终端设备根据基站发送的

同步信号块，确定子帧或者时隙的起始时间)确定COT的起始时隙的生效符号数，其中，定时关系用于确定接收起始信息的符号在时隙中位置是第几个符号，结合 $N1+N2=N$ ， N 为确定的符号数，可以计算得到COT的结束时隙的生效符号数。这样终端设备和网络设备可以根据相同的规则，计算出COT的起始时隙和COT的结束时隙的符号个数，从而，可以计算COT的时间长度，或者时隙格式指示时隙格式信息(slot format information, SFI)的生效符号数。

例如：网络设备和终端设备根据COT的起始信息和定时关系(如：终端设备根据基站发送的同步信号块，确定子帧或者时隙的起始时间)可以确定COT起始时隙的生效符号数为5个，根据 $N1+N2=N$ ($N=14$)，可以确定COT结束时隙的生效符号个数为9个。

可选的： $N1+N2 = N+\text{delta}$ (N 是网络设备配置的数据，如 $N=14$ ， delta 是一个COT的发送时长的补偿量)；

可选地，网络设备还可以通过如下方式向终端设备指示COT的时间长度：

一种可能实现方式：网络设备通过发送COT起始时隙的生效符号数、完整时隙数以及COT的结束时隙的生效符号数向终端设备指示COT的时间长度；终端设备根据COT起始时隙的生效符号数、完整时隙数以及COT的结束时隙的生效符号数来确定COT的时间长度。

另一种可能的实现方式：网络设备通过发送COT的完整时隙数以及COT的结束时隙的生效符号数向终端设备指示COT的时间长度；终端设备根据COT的起始信息和定时关系确定COT起始时隙的生效符号数，结合网络设备发送的COT的完整时隙数以及COT的结束时隙的生效符号数，确定COT的时间长度。

再一种可能的实现方式：网络设备根据结束时隙的符号个数确定COT的完整时隙数(例如：结束时隙的生效符号数大于等于7则认为是完整时隙，小于7则认为是非完整时隙)，并向终端设备发送完整时隙数以指示COT的时间长度，终端设备根据COT的起始信息和定时关系确定COT起始时隙的生效符号数，结合网络设备发送的完整时隙数，确定COT的时间长度。

上述方式可应用于确定第一COT的时间长度，也可应用于确定第二COT的时间长度。

终端设备在检测COT起始信息时，需要先做自动增益控制(Automatic Gain Control, AGC)，本申请通过将DMRS与PDCCH采用时分复用的方式设计，其中，DMRS承载COT起始信息，从而，可以提高终端设备在做AGC时PDCCH的解调性能。

可选地，将DMRS的带宽设计的更宽一些，例如：现有技术中DMRS的带宽为10MHz，本申请如图12A和图12B所示，比如系统载波带宽或者系统子带带宽(如20MHz)，可以进一步地提高解调性能。图12A中，标号为0的资源单元承载DMRS1(占用带宽为20MHz或者载波带宽，或者做LBT的带宽单元)，标号为3的单元承载控制信道信息(占用带宽为系统设置的最大控制信道带宽)；图12B中，标号为0的资源单元承载DMRS1(占用带宽为20MHz或者载波带宽，或者做LBT的带宽单元)，标号为1的资源单元承载DMRS2(占用带宽为20MHz或者载波带宽，或者做LBT的带宽单元)，承载不同的COT信息。标号为3的单元承载控制信道信息(占用带宽为系统设置的最大控制信道带宽)。

可选地，也可以独立于PDCCH的DMRS设置携带专用的DMRS，如图13A和图13B所示，其中，图13A中专用的DMRS0用于UE检测COT的起始位置(占用带宽为做LBT的带宽单元，如20MHz)，DMRS4用于控制信道的信道估计。其中，图13B中在DMRS0的基础上，增

加专用的 DMRS1, 用于携带 COT 起始信息, 进一步地提高解调性能。

图 14 为本申请提供的一种通信装置的结构示意图, 本实施例的装置部署在网络设备中, 本实施例的装置包括发送模块 1301 和处理模块 1302, 其中, 发送模块 1301 用于当第一信道占用时间 COT 内信道未被占用, 在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息, 所述指示信息用于指示所述第一 COT 内信道未被占用; 处理模块 1302 用于当所述第一 COT 内信道被占用, 所述网络设备在所述第一 COT 内获取第二 COT; 所述发送模块 1301 还用于向所述终端设备发送所述第二 COT 的起始信息。

可选地, 所述发送模块 1301 具体用于在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内, 发送所述指示信息, 其中, 所述 N 为正整数。

可选地, 所述发送模块 1301 具体用于在所述第一 COT 内的下行符号上, 周期性发送所述指示信息, 其中, 所述指示信息的周期长度为 M 个符号, 所述 M 为正整数。

可选地, 所述指示信息包括以下任一种:

解调参考信号 DMRS;

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息;

前导序列。

本实施例的装置对应地可用于执行图 3 所示方法实施例中网络设备执行的步骤, 其实现原理和技术效果类似, 此处不再赘述。

图 15 为本申请提供的另一种通信装置的结构示意图, 本实施例的装置部署在终端设备中, 该装置包括接收模块 1401 和处理模块 1402, 接收模块 1401 用于接收指示信息, 所述指示信息用于指示第一信道占用时间 COT 内信道未被占用; 处理模块 1402 用于当所述终端设备未接收到所述指示信息, 使接收模块 1401 接收网络设备发送的第二 COT 的起始信息。

可选地, 所述接收模块 1401 具体用于在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内, 接收所述指示信息, 其中, 所述 N 为正整数。

可选地, 所述接收模块 1401 具体用于在所述第一 COT 内的下行符号上, 周期性接收所述指示信息, 其中, 所述指示信息的周期长度为 M 个符号, 所述 M 为正整数。

可选地, 所述指示信息包括以下任一种:

解调参考信号 DMRS;

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息;

前导序列。

可选地, 所述接收模块 1401 还用于当接收到所述指示信息, 采用第一方式进行物理下行控制信道 PDCCH 盲检;

所述处理模块 1402 还用于当接收模块 1401 未接收到所述指示信息, 使接收模块 1401 采用第二方式进行 PDCCH 盲检;

其中, 在一个单元时间内, 所述接收模块采用所述第二方式进行 PDCCH 盲检的位置点多于采用所述第一方式进行 PDCCH 盲检的位置点。

本实施例的装置对应地可用于执行图 3 所示方法实施例中终端设备执行的步骤, 其实现原理和技术效果类似, 此处不再赘述。

图 16 为本申请提供的再一种通信装置的结构示意图, 本实施例的装置部署在网络设

备中，本实施例的装置包括处理模块 1501 和发送模块 1502，其中，

处理模块 1501 用于确定第一信道占用时间 COT 内信道被占用；

所述处理模块 1501 还用于在所述第一 COT 内获取第二 COT；

发送模块 1502 用于向终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

可选地，所述处理模块 1501 具体用于根据第二 COT 的结束时间和第一 COT 的结束时间向使发送模块 1502 发送指示信息。

可选地，当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输；

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

可选地，所述指示信息还包括以下至少一种：

第一 COT 的更新信息；

第二 COT 的更新信息；

第二 COT 的剩余时间长度；

第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

第二 COT 的帧格式信息。

本实施例的装置对应地可用于执行图 7 所示方法实施例中网络设备执行的步骤，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

可选地，在上述实施例中，所述发送模块 1502 具体用于周期性地向所述终端设备发送所述指示信息。

本实施例的装置对应地可用于执行图 11A 所示方法实施例中网络设备执行的步骤，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

可选地，所述处理模块 1501 还用于根据第一 COT 的起始信息，确定第一 COT 的结束时间隙的符号数；或，根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时间隙的生效符号数。

图 17 为本申请提供的又一种通信装置的结构示意图，该装置部署在终端设备中，该装置包括：接收模块 1601 和处理模块 1602，其中，

接收模块 1601 用于接收网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

可选地，当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输；

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

可选地，所述指示信息还包括以下至少一种：

第一 COT 的更新信息；

第二 COT 的更新信息；

第二 COT 的剩余时间长度；

第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

第二 COT 的帧格式信息。

本实施例的装置对应地可用于执行图 7 所示方法实施例中终端设备执行的步骤，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

可选地，所述接收模块 1601 具体用于周期性地接收所述网络设备发送的指示信息。

5 本实施例的装置对应地可用于执行图 11A 所示方法实施例中终端设备执行的步骤，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

可选地，还包括：处理模块 1602，用于根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时隙的生效符号数。

10 可选地，处理模块 1602 具体用于根据所述第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 起始时隙的生效符号数，根据起始时隙的生效符号数和完整时隙的符号数，确定结束时隙的生效符号数，其中，所述起始时隙的生效符号数与所述结束时隙的生效符号数之和等于所述完整时隙的符号数。

图 18 为本申请提供的通信装置的硬件结构示意图。请参见图 18，该通信装置 17 包括：存储器 171、处理器 172 和通信接口 173，其中，存储器 171、处理器 172 和通信接口 173 可以通信；示例性的，存储器 171、处理器 172 和通信接口 173 可以通过通信总线 174 通
15 信，所述存储器 171 用于存储计算机程序，所述处理器 172 执行所述计算机程序实现上述图 3、图 7 或图 11A 所示实施例所示的方法。

可选的，通信接口 173 还可以包括发送器和/或接收器。

20 可选的，上述处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

本申请提供一种存储介质，所述存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序用于实现上述图 3、图 7 或图 11A 所示实施例所示的方法。

25 本申请还一种通信系统，包括如图 14 所述的通信装置和如图 16 所述的通信装置。

本申请还一种通信系统，包括如图 15 所述的通信装置和如图 17 所述的通信装置。

30 本申请提供一种系统芯片，该系统芯片用于支持通信装置实现本申请实施例所示的功能（例如，当第一信道占用时间 COT 内信道未被占用，网络设备在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第一 COT 内信道未被占用；当所述第一 COT 内信道被占用，所述网络设备在所述第一 COT 内获取第二 COT，并向所述终端设备发送所述第二 COT 的起始信息等），该芯片具体用于芯片系统，该芯片系统可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。当实现上述方法的为第一设备内的芯片时，芯片包括处理单元，进一步的，芯片还可以包括通信单元，所述处理单元例如可以是处理器，当芯片包括通信单元时，所述通信单元例如可以是输入/输出接口、管脚或电路等。处理单元执行本
35 申请实施例中各个处理模块所执行的全部或部分动作，通信单元可执行相应的接收或发送动作，例如，接收网络设备发送的配置信令等。在另一具体的实施例中，本申请中的接收设备的处理模块可以是芯片的处理单元，控制设备的接收模块或发送模块是芯片的通信单元。

本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的

流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理单元以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理单元执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

权利要求书

1、一种 COT 指示信息的发送方法，其特征在于，包括：

当第一信道占用时间 COT 内信道未被占用，网络设备在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第一 COT 内信道未被占用；

5 当所述第一 COT 内信道被占用，所述网络设备在所述第一 COT 内获取第二 COT，并向所述终端设备发送所述第二 COT 的起始信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络设备在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息，包括：

10 所述网络设备在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内，发送所述指示信息，其中，所述 N 为正整数。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络设备在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息，包括：

所述网络设备在所述第一 COT 内的下行符号上，周期性发送所述指示信息，其中，所述指示信息的周期长度为 M 个符号，所述 M 为正整数。

15 4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括以下任一种：

解调参考信号 DMRS；

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息；

前导序列。

20 5、一种 COT 指示信息的发送方法，其特征在于，包括：

终端设备接收指示信息，所述指示信息用于指示第一信道占用时间 COT 内信道未被占用；

当所述终端设备未接收到所述指示信息，所述终端设备接收网络设备发送的第二 COT 的起始信息。

25 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收指示信息，包括：

所述终端设备在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内，接收所述指示信息，其中，所述 N 为正整数。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述终端设备接收指示信息，包括：

30 所述终端设备在所述第一 COT 内的下行符号上，周期性接收所述指示信息，其中，所述指示信息的周期长度为 M 个符号，所述 M 为正整数。

8、根据权利要求 5-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述指示信息包括以下任一种：

解调参考信号 DMRS；

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息；

35 前导序列。

9、根据权利要求 5-8 中任一项所述的方法，其特征在于，

当所述终端设备接收到所述指示信息，所述终端设备采用第一方式进行物理下行控制信道 PDCCH 盲检；

当所述终端设备未接收到所述指示信息,所述终端设备采用第二方式进行 PDCCH 盲检;其中,在一个单元时间内,所述终端设备采用所述第二方式进行 PDCCH 盲检的位置点多于采用所述第一方式进行 PDCCH 盲检的位置点。

10、一种 COT 指示信息的发送方法,其特征在于,所述方法包括:

5 网络设备确定第一信道占用时间 COT 内信道被占用;

所述网络设备在所述第一 COT 内获取第二 COT;

所述网络设备向终端设备发送指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

11、根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述网络设备向终端设备发送指示信息,包括:

10 所述网络设备根据第二 COT 的结束时间和第一 COT 的结束时间向终端设备发送指示信息。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,

当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输;

15 当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

13、根据权利要求 10-12 中任一项所述的方法,其特征在于,所述指示信息还包括以下至少一种:

第一 COT 的更新信息;

20 第二 COT 的更新信息;

第二 COT 的剩余时间长度;

第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息;

第二 COT 的帧格式信息。

14、根据权利要求 10 或 13 所述方法,其特征在于,所述网络设备向终端设备发送指示信息,包括:

所述网络设备周期性地向所述终端设备发送所述指示信息。

15、根据权利要求 10-14 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络设备根据第一 COT 的起始信息,确定第一 COT 的结束间隙的符号数;或,

所述网络设备根据第二 COT 的起始信息,确定第二 COT 的结束间隙的符号数。

30 16、一种 COT 指示信息的发送方法,其特征在于,包括:

终端设备接收网络设备发送的指示信息,所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

17、根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述指示信息用于指示所述终端设备的传输,包括:

35 当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输;

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间,所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的方法,其特征在于,所述指示信息还包括以下至少一种:

第一 COT 的更新信息；
第二 COT 的更新信息；
第二 COT 的剩余时间长度；
第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；
5 第二 COT 的帧格式信息。

19、根据权利要求 16 或 18 所述方法，其特征在于，所述终端设备接收网络设备发送的指示信息，包括：

所述终端设备周期性地接收所述网络设备发送的指示信息。

20、根据权利要求 16-19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 所述终端设备根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时隙的生效符号数。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述终端设备根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时隙的生效符号数，包括：

15 所述终端设备根据所述第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 起始时隙的生效符号数，根据起始时隙的生效符号数和完整时隙的符号数，确定结束时隙的生效符号数，其中，所述起始时隙的生效符号数与所述结束时隙的生效符号数之和等于所述完整时隙的符号数。

22、一种通信装置，其特征在于，包括：

发送模块，用于当第一信道占用时间 COT 内信道未被占用，在所述第一 COT 内向终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述第一 COT 内信道未被占用；

20 处理模块，用于当所述第一 COT 内信道被占用，所述网络设备在所述第一 COT 内获取第二 COT；

所述发送模块，还用于向所述终端设备发送所述第二 COT 的起始信息。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内，发送所述指示信息，其中，所述 N 为正整数。

25 24、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述发送模块具体用于在所述第一 COT 内的下行符号上，周期性发送所述指示信息，其中，所述指示信息的周期长度为 M 个符号，所述 M 为正整数。

25、根据权利要求 22-24 中任一项所述的装置，其特征在于，所述指示信息包括以下任一种：

30 解调参考信号 DMRS；

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息；

前导序列。

26、一种通信装置，其特征在于，包括：

35 接收模块，用于接收指示信息，所述指示信息用于指示第一信道占用时间 COT 内信道未被占用；

处理模块，用于当所述接收模块未接收到所述指示信息，使所述接收模块接收网络设备发送的第二 COT 的起始信息。

27、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述接收模块具体用于在所述第一 COT 内的上行符号和下行符号切换后的前 N 个下行符号内，接收所述指示信息，其中，所

述 N 为正整数。

28、根据权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述接收模块具体用于在所述第一 COT 内的下行符号上，周期性接收所述指示信息，其中，所述指示信息的周期长度为 M 个符号，所述 M 为正整数。

5 29、根据权利要求 26-28 中任一项所述的装置，其特征在于，所述指示信息包括以下任一种：

解调参考信号 DMRS；

DMRS 和携带 DMRS 的控制信道的控制信息；

前导序列。

10 30、根据权利要求 26-29 中任一项所述的装置，其特征在于，

所述接收模块，还用于当接收到所述指示信息，采用第一方式进行物理下行控制信道 PDCCH 盲检；

所述处理模块，还用于当所述接收模块未接收到所述指示信息，使所述接收模块采用第二方式进行 PDCCH 盲检；

15 其中，在一个单元时间内，所述接收模块采用所述第二方式进行 PDCCH 盲检的位置点多于采用所述第一方式进行 PDCCH 盲检的位置点。

31、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理模块，用于确定第一信道占用时间 COT 内信道被占用；

所述处理模块还用于在所述第一 COT 内获取第二 COT；

20 发送模块，用于向终端设备发送指示信息，所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

32、根据权利要求 31 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于根据第二 COT 的结束时间和第一 COT 的结束时间使所述发送模块向终端设备发送所述指示信息。

25 33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输；

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

30 34、根据权利要求 31-33 中任一项所述的装置，其特征在于，所述指示信息还包括以下至少一种：

第一 COT 的更新信息；

第二 COT 的更新信息；

第二 COT 的剩余时间长度；

第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

35 第二 COT 的帧格式信息。

35、根据权利要求 31 或 34 所述装置，其特征在于，所述发送模块具体用于周期性地向所述终端设备发送所述指示信息。

36、根据权利要求 31-35 中任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块还用于根据第一 COT 的起始信息，确定第一 COT 的结束时间隙的符号数；或，根据第二 COT 的起始信

息，确定第二 COT 的结束时隙的符号数。

37、一种通信装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述终端设备的传输。

5 38、根据权利要求 37 所述的装置，其特征在于，当所述第二 COT 的结束时间早于或等于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第二 COT 结束时间结束传输；

当所述第二 COT 的结束时间晚于所述第一 COT 的结束时间，所述指示信息指示所述终端设备在所述第一 COT 结束时间之后延续传输。

10 39、根据权利要求 37 或 38 所述的装置，其特征在于，所述指示信息还包括以下至少一种：

第一 COT 的更新信息；

第二 COT 的更新信息；

第二 COT 的剩余时间长度；

15 第二 COT 的剩余时间长度对应的帧格式信息；

第二 COT 的帧格式信息。

40、根据权利要求 37 或 39 所述装置，其特征在于，所述接收模块具体用于周期性地接收所述网络设备发送的指示信息。

41、根据权利要求 37-40 中任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

20 处理模块用于根据第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 的结束时隙的生效符号数。

42、根据权利要求 41 所述的装置，其特征在于，所述处理模块具体用于根据所述第二 COT 的起始信息，确定第二 COT 起始时隙的生效符号数，根据起始时隙的生效符号数和完整时隙的符号数，确定结束时隙的生效符号数，其中，所述起始时隙的生效符号数与所述结束时隙的生效符号数之和等于所述完整时隙的符号数。

25 43、一种通信装置，其特征在于，包括处理器和接口电路，所述接口电路用于接收代码指令并传输至所述处理器；所述处理器用于运行所述代码指令，以执行如权利要求 1-4 任一项或权利要求 10-15 任一项所述的方法。

44、一种通信装置，其特征在于，包括处理器和接口电路，所述接口电路用于接收代码指令并传输至所述处理器；所述处理器用于运行所述代码指令，以执行如权利要求 5-9 任一项或权利要求 16-20 任一项所述的方法。

30 45、一种通信装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现如权利要求 1-4 任一项或权利要求 10-15 任一项所述的 COT 指示信息的发送方法。

46、一种通信装置，其特征在于，包括存储器和处理器，所述处理器执行所述存储器中的程序指令，用于实现如权利要求 5-9 任一项或权利要求 16-20 任一项所述的 COT 指示信息的发送方法。

47、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序用于实现如权利要求 1-4 任一项或权利要求 10-15 任一项所述的 COT 指示信息的发送方法。

48、一种存储介质，其特征在于，所述存储介质用于存储计算机程序，所述计算机程序用于实现如权利要求 5-9 任一项或权利要求 16-20 任一项所述的 COT 指示信息的发送方法。

49、一种通信系统，其特征在于，包括如权利要求 22-25 任一项所述的通信装置和如
5 权利要求 31-36 任一项所述的通信装置。

50、一种通信系统，其特征在于，包括如权利要求 26-30 任一项所述的通信装置和如权利要求 37-42 任一项所述的通信装置。

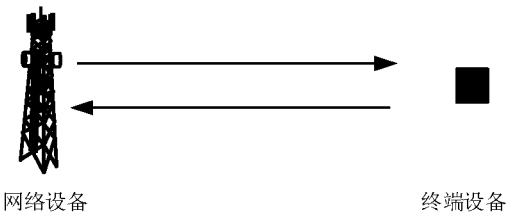


图 1

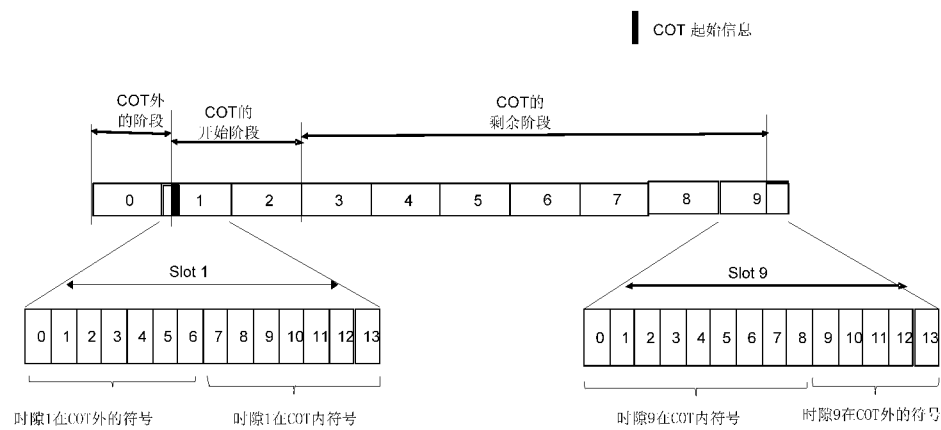


图 2

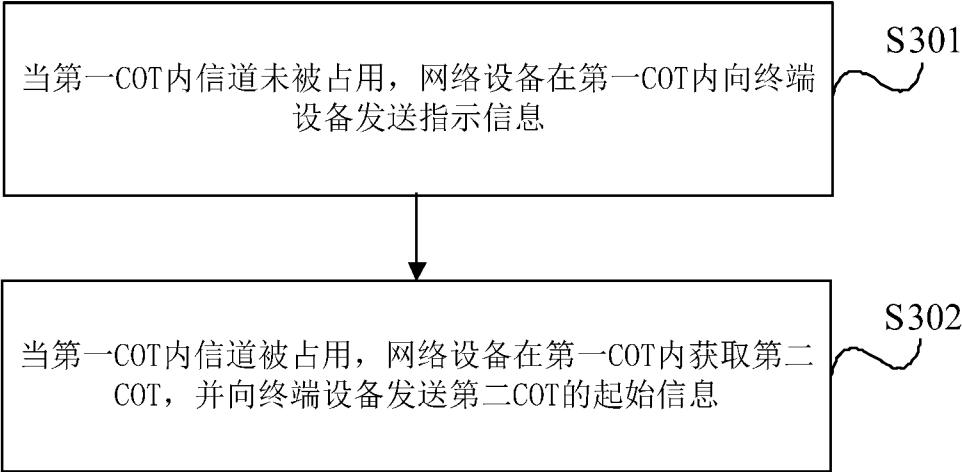


图 3

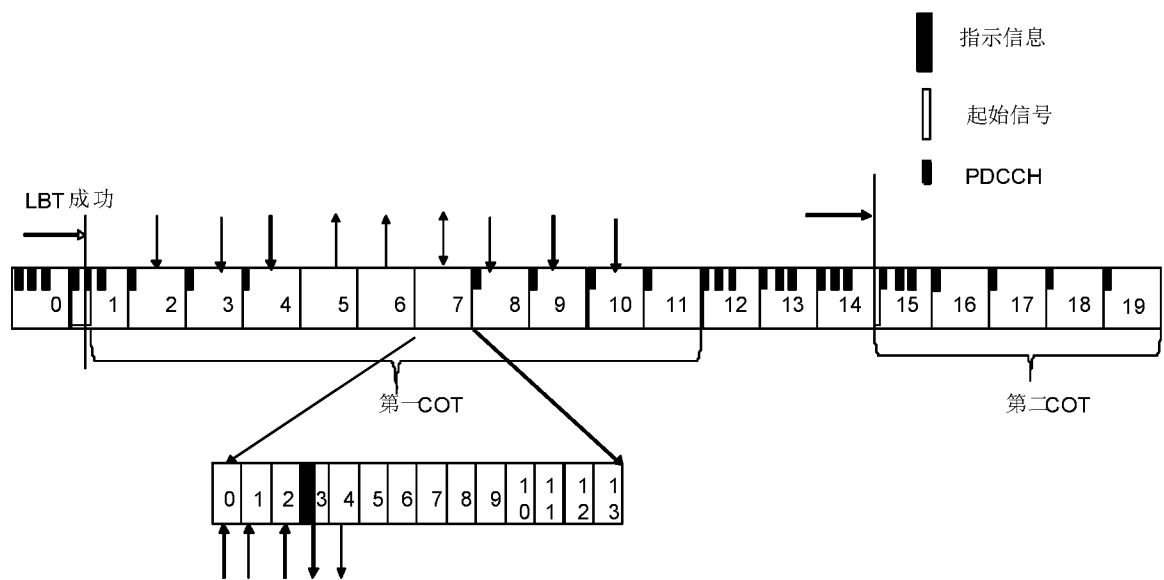


图 4

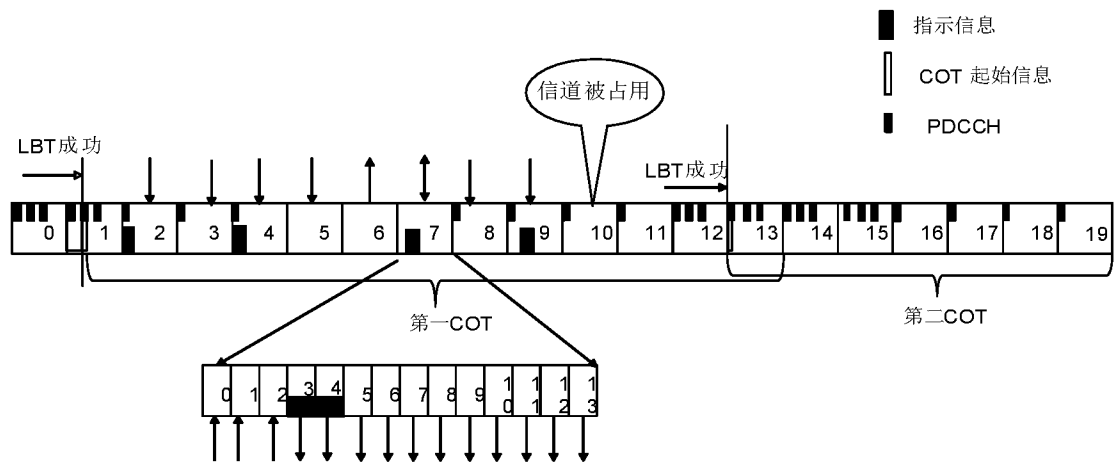


图 5A

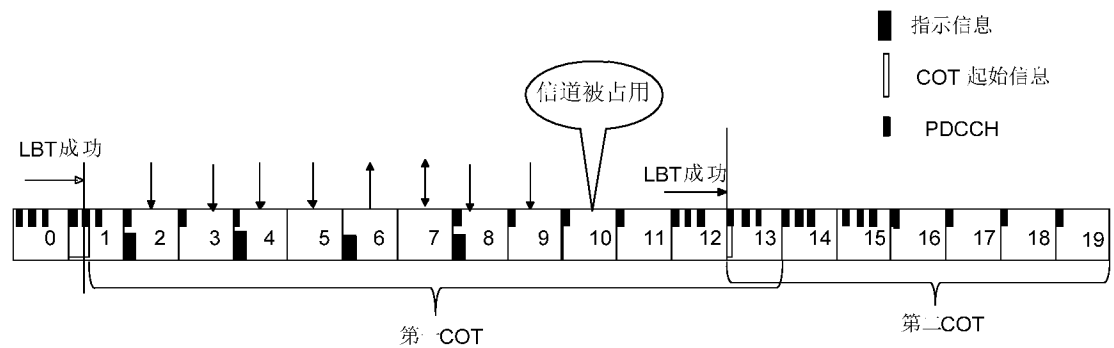


图 5B

时隙	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
指示信息	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

图 6

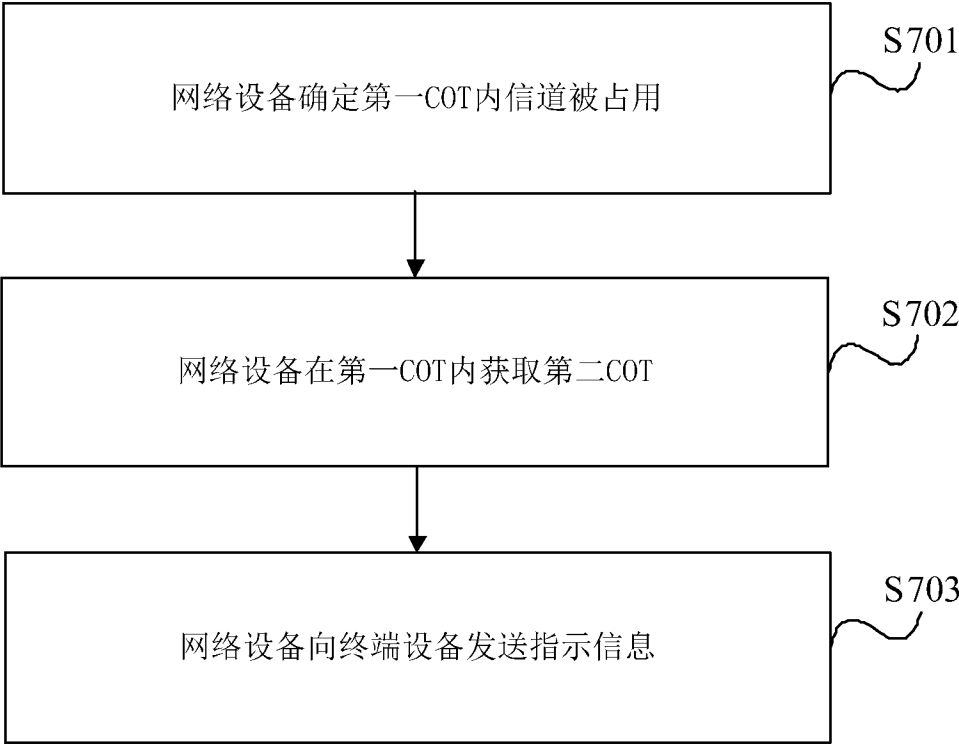


图 7

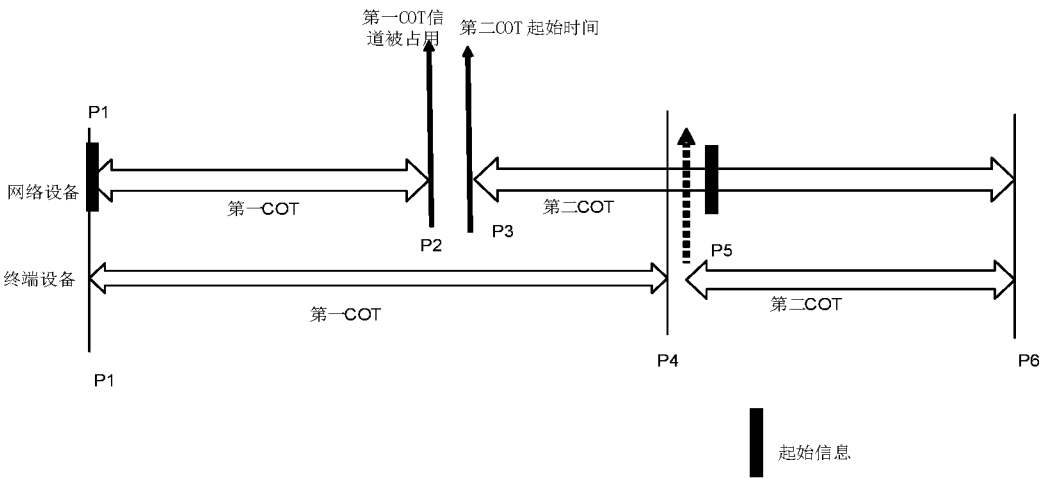


图 8

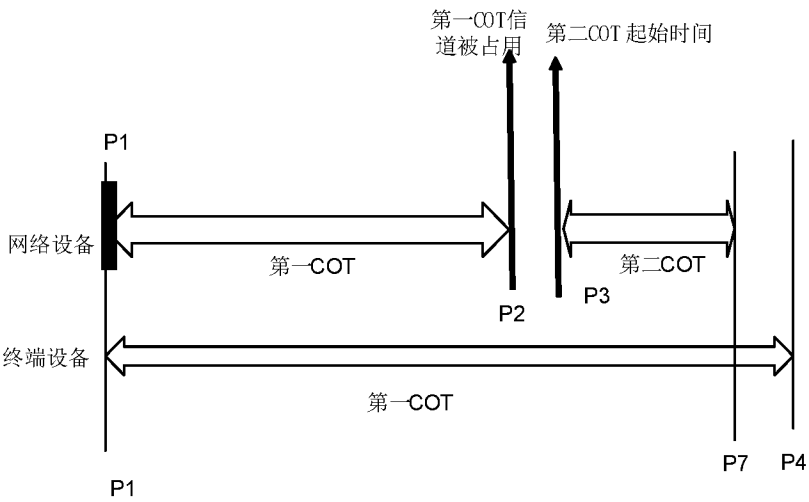


图 9

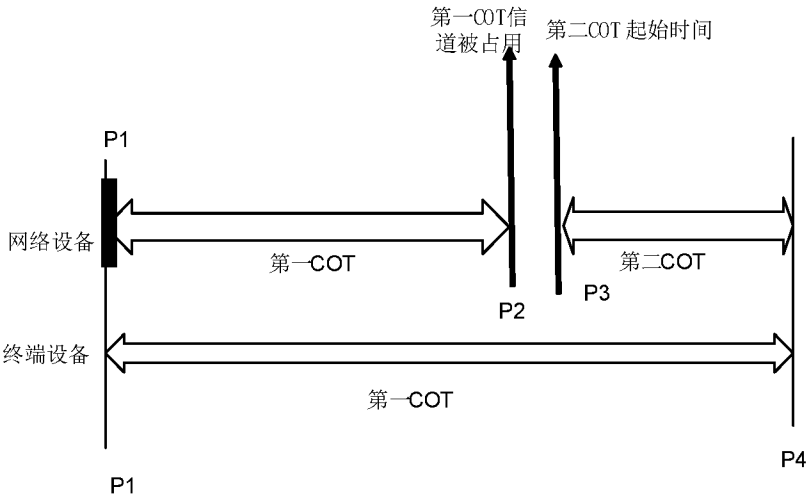


图 10

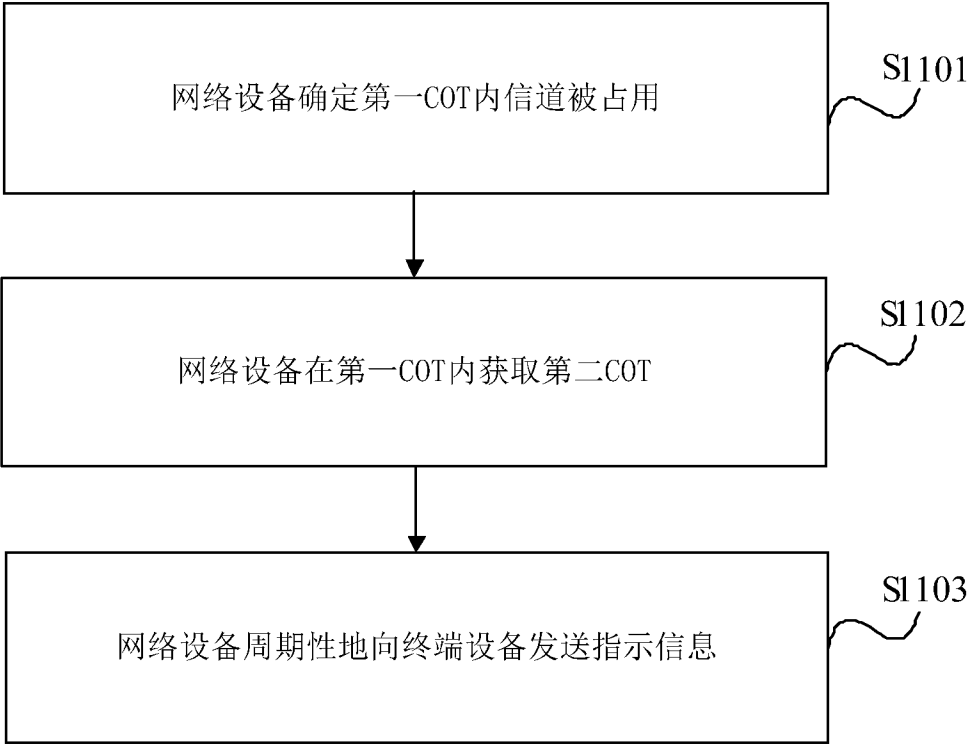


图 11A

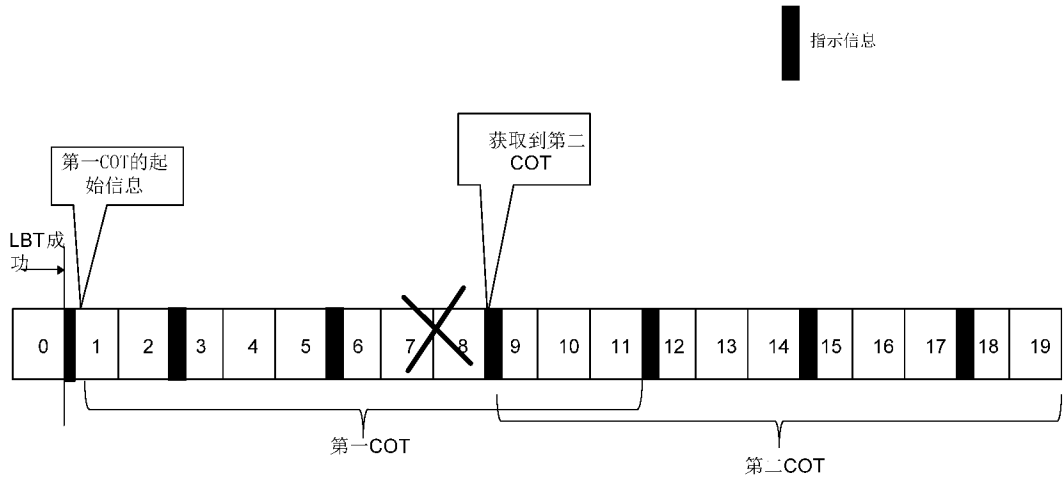


图 11B

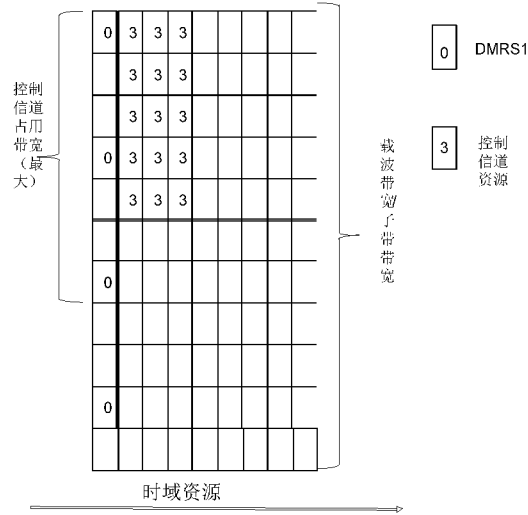


图 12A

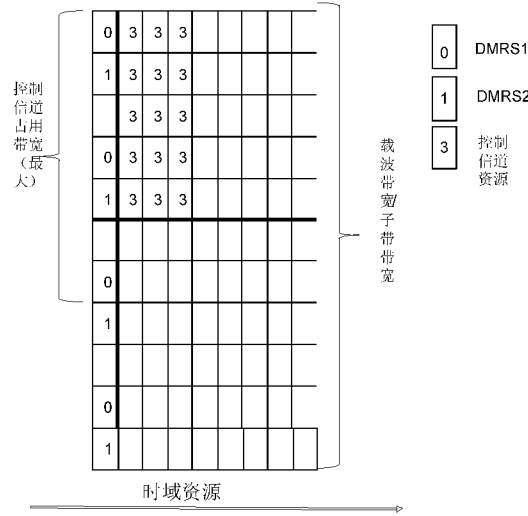


图 12B

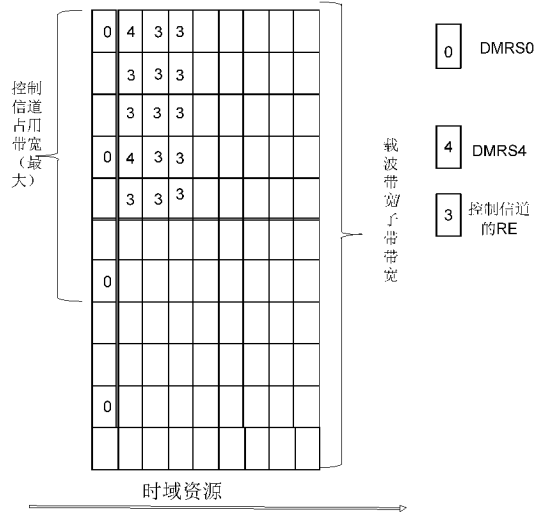


图 13A

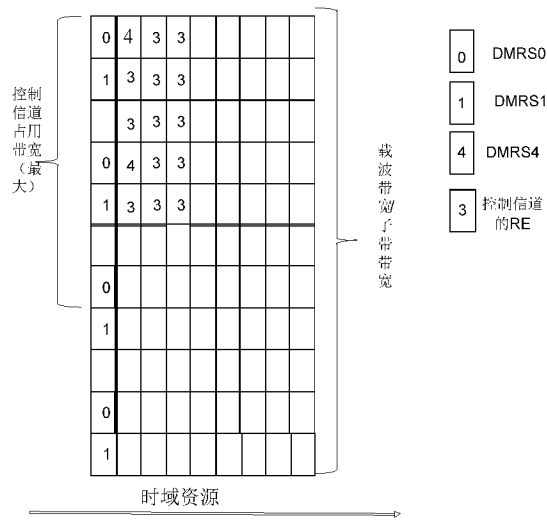


图 13B

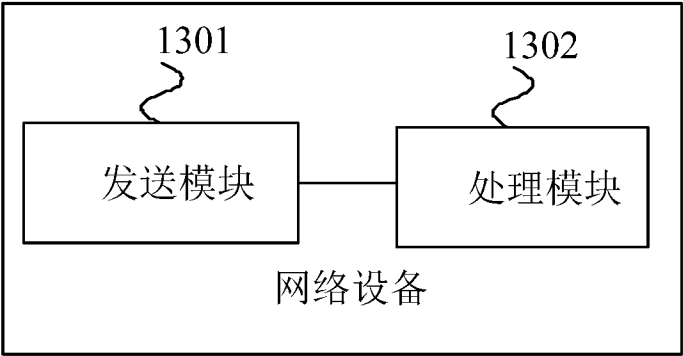


图 14

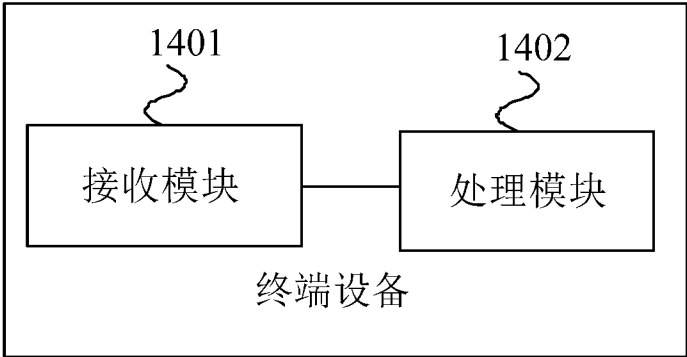


图 15

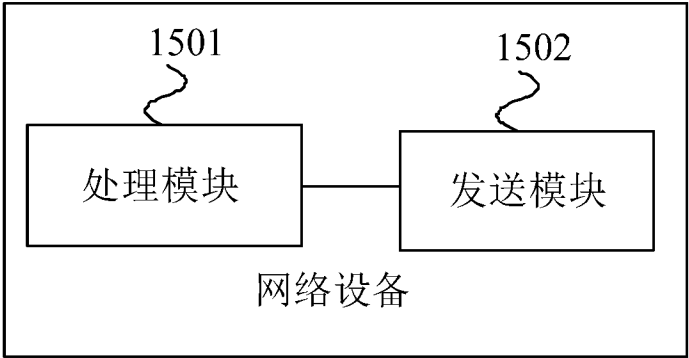


图 16

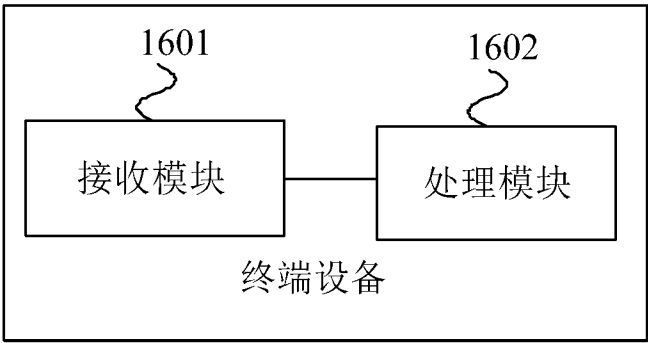


图 17

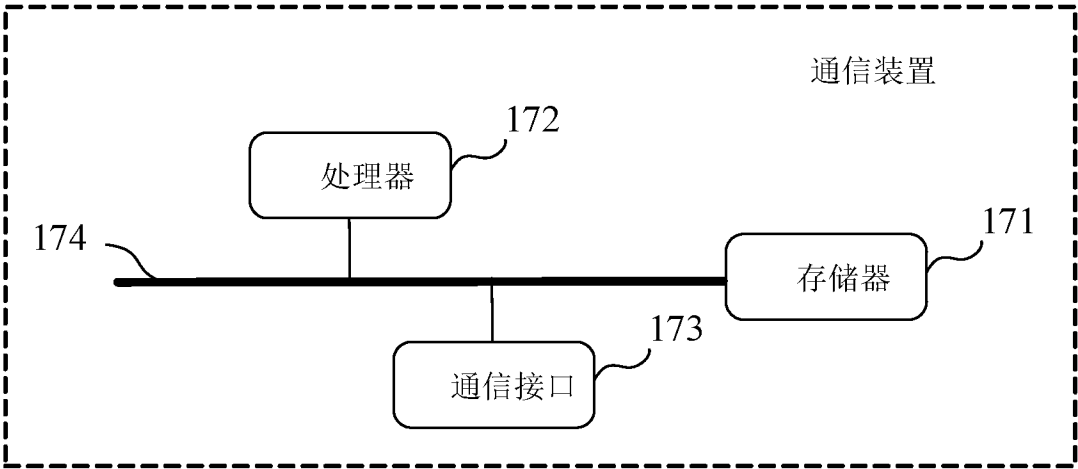


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/080331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/04(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)n

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; H04B; H04L

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

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

CNTXT, CNABS, CNKI, WOTXT, USTXT, EPTXT, VEN, 3GPP: 第二, 新, 传输, 发送, 传递, 机会, 时机, 信道占用时间, 占用, 被占, 指示, second, new, transmission, opportunity, TXOP, COT, occupied, indicate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107926048 A (QUALCOMM INC.) 17 April 2018 (2018-04-17) description, paragraphs 0065-0125, 0195-0213, figures 1, 12	5-8, 16, 18-21, 26-29, 37, 39- 42, 44, 46, 48, 50
X	CN 107925528 A (QUALCOMM INC.) 17 April 2018 (2018-04-17) description, paragraphs 0065-0125, 0195-0213, figures 1, 12	5-8, 16, 18-21, 26-29, 37, 39- 42, 44, 46, 48, 50
A	CN 107889114 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) entire document	1-50
A	US 2018213411 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 26 July 2018 (2018-07-26) entire document	1-50

☐ 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

03 June 2020

Date of mailing of the international search report

15 June 2020

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/080331

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107926048	A	17 April 2018	KR	20180042862	A	26 April 2018
				US	10201014	B2	05 February 2019
				RU	2018104694	A3	14 January 2020
				JP	2018523428	A	16 August 2018
				WO	2017027798	A1	16 February 2017
				EP	3335514	A1	20 June 2018
				US	2017048889	A1	16 February 2017
				RU	2018104694	A	12 September 2019
				BR112018002624	A2		02 October 2018
				ID201808081	A		03 August 2018
				IN201747046841	A		13 April 2018
CN	107925528	A	17 April 2018	US	10291379	B2	14 May 2019
				KR	20180042863	A	26 April 2018
				WO	2017027807	A3	06 April 2017
				EP	3335348	A2	20 June 2018
				WO	2017027807	A2	16 February 2017
				JP	2018530935	A	18 October 2018
				US	2017048047	A1	16 February 2017
				IN201747046843	A		27 April 2018
				BR112018002641	A2		02 October 2018
CN	107889114	A	06 April 2018	WO	2018059179	A1	05 April 2018
US	2018213411	A1	26 July 2018	JP	2016524377	A	12 August 2016
				EP	2992725	B1	15 April 2020
				WO	2014179575	A2	06 November 2014
				US	9854453	B2	26 December 2017
				WO	2014179575	A3	15 January 2015
				TW	I666888	B	21 July 2019
				EP	2992725	A2	09 March 2016
				US	10588028	B2	10 March 2020
				TW	201448502	A	16 December 2014
				US	2016066198	A1	03 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/080331

A. 主题的分类

H04W 74/04(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)n

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; H04B; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT, CNABS, CNKI, WOTXT, USTXT, EPTXT, VEN, 3GPP:第二, 新, 传输, 发送, 传递, 机会, 时机, 信道占用时间, 占用, 被占, 指示, second, new, transmission, opportunity, TXOP, COT, occupied, indicate

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 107926048 A (高通股份有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0065-0125、0195-0213段, 附图1、12	5-8, 16, 18-21, 26-29, 37, 39- 42, 44, 46, 48, 50
X	CN 107925528 A (高通股份有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0065-0125、0195-0213段, 附图1、12	5-8, 16, 18-21, 26-29, 37, 39- 42, 44, 46, 48, 50
A	CN 107889114 A (华为技术有限公司) 2018年 4月 6日 (2018 - 04 - 06) 全文	1-50
A	US 2018213411 A1 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS INC.) 2018年 7月 26日 (2018 - 07 - 26) 全文	1-50

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“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

2020年 6月 3日

国际检索报告邮寄日期

2020年 6月 15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

傅琦

电话号码 86-(010)-62411842

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/080331

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	107926048	A	2018年 4月 17日	KR	20180042862	A	2018年 4月 26日
				US	10201014	B2	2019年 2月 5日
				RU	2018104694	A3	2020年 1月 14日
				JP	2018523428	A	2018年 8月 16日
				WO	2017027798	A1	2017年 2月 16日
				EP	3335514	A1	2018年 6月 20日
				US	2017048889	A1	2017年 2月 16日
				RU	2018104694	A	2019年 9月 12日
				BR112018002624	A2		2018年 10月 2日
				ID201808081	A		2018年 8月 3日
				IN201747046841	A		2018年 4月 13日
CN	107925528	A	2018年 4月 17日	US	10291379	B2	2019年 5月 14日
				KR	20180042863	A	2018年 4月 26日
				WO	2017027807	A3	2017年 4月 6日
				EP	3335348	A2	2018年 6月 20日
				WO	2017027807	A2	2017年 2月 16日
				JP	2018530935	A	2018年 10月 18日
				US	2017048047	A1	2017年 2月 16日
				IN201747046843	A		2018年 4月 27日
				BR112018002641	A2		2018年 10月 2日
CN	107889114	A	2018年 4月 6日	WO	2018059179	A1	2018年 4月 5日
US	2018213411	A1	2018年 7月 26日	JP	2016524377	A	2016年 8月 12日
				EP	2992725	B1	2020年 4月 15日
				WO	2014179575	A2	2014年 11月 6日
				US	9854453	B2	2017年 12月 26日
				WO	2014179575	A3	2015年 1月 15日
				TW	I666888	B	2019年 7月 21日
				EP	2992725	A2	2016年 3月 9日
				US	10588028	B2	2020年 3月 10日
				TW	201448502	A	2014年 12月 16日
				US	2016066198	A1	2016年 3月 3日