

(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  
2024年12月26日 (26.12.2024)



(10) 国际公布号  
WO 2024/259711 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 4/70 (2018.01) H04W 24/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/101981
- (22) 国际申请日: 2023年6月21日 (21.06.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 程亚军 (CHENG, Yajun); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市立智方成知识产权代理事务所 (普通合伙) (LIFANG & PARTNERS LTD.); 中国广东省深圳市福田区莲花街道紫荆社区商报东路11号英龙商务大厦1820, Guangdong 518000 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法、电子设备及存储介质

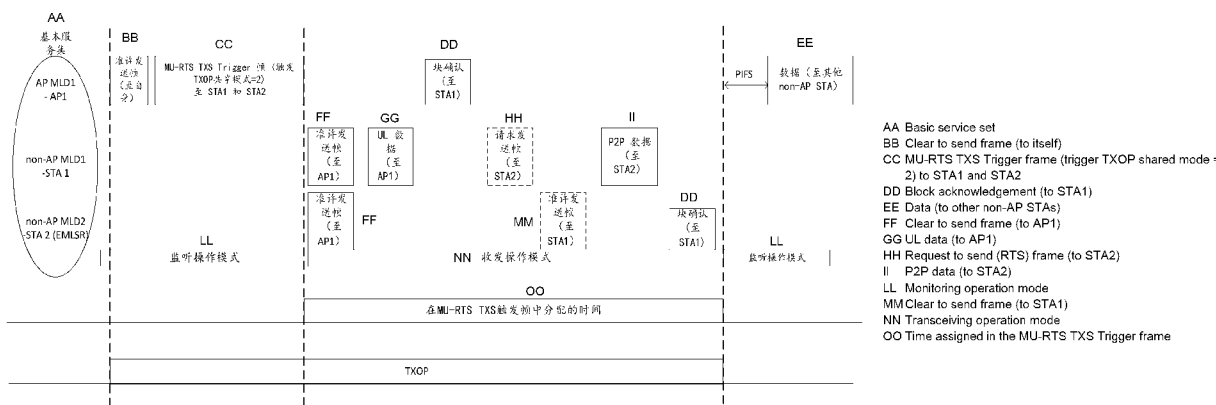


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present disclosure relate to the technical field of mobile communications, and provide a communication method, an electronic device and a storage medium. The communication method is applied to an access point (AP) device. The method comprises: determining a first radio frame, wherein the first radio frame comprises first identification information, the first identification information indicates a trigger type of the first radio frame to a station (STA) device, the trigger type comprises a first trigger type or a second trigger type, the first trigger type comprises triggering a first STA to send data to the AP or other STAs in a basic service set where the AP is located within a time slot assigned by the AP, and the second trigger type comprises triggering a second STA working in an EMLSR mode link to switch from a monitoring working mode to a transceiving operation working mode; and sending the first radio frame. According to the embodiments of the present disclosure, a P2P communication mode can be provided.

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

**(57)** 摘要: 本公开实施例涉及移动通信技术领域, 提供了一种通信方法、电子设备及存储介质。所述通信方法应用于接入点设备AP, 所述方法包括: 确定第一无线帧; 其中, 所述第一无线帧包括第一标识信息, 所述第一标识信息指示: 所述第一无线帧对站点设备STA的触发类型; 所述触发类型包括: 第一触发类型或第二触发类型; 所述第一触发类型包括触发第一STA在所述AP分配的时隙内向所述AP或者所在基本服务集内的其他STA发送数据; 所述第二触发类型包括触发工作在EMLSR模式链路的第二STA由监听工作模式切换为收发操作工作模式; 发送所述第一无线帧。本公开实施例可提供一种P2P通信方式。

## 通信方法、电子设备及存储介质

### 5 技术领域

本公开实施例涉及移动通信技术领域，具体而言，本公开实施例涉及一种通信方法、电子设备及存储介质。

### 背景技术

10 点对点（Peer to Peer，P2P）的通信方式进行数据传输无需通过接入点，避免了网络拥塞引起的延迟，可进一步提高传输效率。由于部分站点接收能力受限，还提出了应用于 non-AP MLD 的增强型多链路单无线电（Enhanced Multi-Link Single Radio，EMLSR）模式。然而，在 EMLSR 模式下，还需要完善传输共享时隙内站点设备间的 P2P 通信。

15

### 发明内容

本公开实施例提供了一种通信方法、电子设备及存储介质，以进一步完善传输共享时隙内站点设备间的 P2P 通信。

一方面，本公开实施例提供了一种通信方法，应用于接入点设备 AP，  
20 该方法包括：

确定第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

25 所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式；

发送所述第一无线帧。

5 另一方面，本公开实施例还提供了一种通信方法，第二站点设备 STA，  
所述方法包括：

接收所述第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：  
所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一  
触发类型或第二触发类型；

10 所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述  
AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监  
听工作模式切换为收发操作工作模式。

15 另一方面，本公开实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为接  
入点设备 AP，所述电子设备包括：

确定模块，用于确定所述第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标  
识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触  
发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

20 所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述  
AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监  
听工作模式切换为收发操作工作模式；

发送模块，用于发送所述第一无线帧。

25

另一方面，本公开实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为第  
二站点设备 STA，所述电子设备包括：

接收模块，用于接收所述第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

本公开实施例还提供了一种电子设备，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，处理器执行程序时实现如本公开实施例中一个或多个所述的方法。

本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如本公开实施例中一个或多个所述的方法。

本公开实施例附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，这些将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

## 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开实施例提供的通信方法的交互示意图；

图 2 为本公开实施例提供的通信方法的流程图之一；

图 3 为本公开实施例提供的通信方法的流程图之二；

图 4 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图之一；

图 5 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图之二；

图 6 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图之三。

### 具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的  
5 描述涉及附图时除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例中，使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也是旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示  
15 前后关联对象是一种“或”的关系。术语“多个”是指两个或两个以上，鉴于此，本公开实施例中也可以将“多个”理解为“至少两个”。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，例如，在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行  
25 清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开实施例提供了一种通信方法、电子设备及存储介质，用以提供  
30 一种 P2P 通信方式。

其中，方法和装置是基于同一申请构思的，由于方法和装置解决问题的原理相似，因此装置和方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

5 作为第一示例，参见图 1，对本公开各实施例提供通信方法的示例进行说明。

如图 1 所示，AP1（Access Point，接入点设备）附属于 AP MLD1；AP1 可作为 TXOP 持有者，向与其关联的 STA 分配 TXOP 时隙。STA1 附属于 non-AP MLD1（STA1 可作为本公开实施例的第一 STA）；STA1 为与所述 AP 关联的站点。STA2 附属于 non-AP MLD2（STA2 可作为本  
10 公开实施例的第二 STA），且 STA2 处于 EMLSR 工作模式；STA2 为与 STA1 之间建立 TDLS 链路。AP1、STA1、STA2 在同一个基本服务集（Basic Service Sets Basic Service Set，BSS）。

其中，如图 1 所示，AP1 分别向 STA1、STA2 发送第一无线帧，第一无线帧可以为 MU-RTS TXS Trigger 帧。

15 所述第一无线帧中携带第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP1 分配的时隙内向所述 AP1 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工  
20 作模式切换为收发操作工作模式。

此外，所述触发类型为所述第二触发类型时，所述 AP1 在唤醒处于 EMLSR 的第二 STA 时，还为其分配用于 P2P 通信的时隙。

也就是说，所述第一无线帧触发第二触发类型时，一方面触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式，  
25 另一方面，所述 AP1 在唤醒处于 EMLSR 的第二 STA 时，还为其分配用于 P2P 通信的时隙，以便于第二 STA 与第一 STA 在共享传输机会内进行 P2P 通信。

可选的，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

例如，所述用户信息字段可以为被调度站点用户信息（User Info）字段，或与被调度站点建立 TDLS 链路且处于 EMLSR 操作模式站点用户信息字段。

可选的，所述用户信息字段可以为 MU-RTS TXS Trigger 帧的 EHT variant User Info 字段。作为示例，EHT variant User Info 字段的格式可以如表 1 所示：

表 1：

信息内容	用户信息 (AID 12)	RU分配 (RU Allocation)	分配持续时间 (Allocation Duration)	第一标识信息	保留位 (Reserved)
位数	12	8	9	1	10

具体而言，AP1 向所述 STA1、STA2 发送 MU-RTS TXS Trigger 帧后，STA1、STA2 可根据用户信息字段中的 AID12 字段进行匹配，确定其对应的触发类型。例如，以 STA1 为例，MU-RTS TXS Trigger 帧中，AID12 字段标识的信息与对应 STA1 对应，那么，用户信息字段中对应的第一标识信息标识的触发类型即为对 STA1 的触发类型。

可选的，在 MU-RTS TXS Trigger 帧中，可通过将所述第一标识信息设置为第一参数值来指示所述触发类型为所述第一触发类型；这种情况下，所述用户信息字段对应的站点设备（即 STA1）为被调度站点设备；AP1 为 STA1 分配传输机会。

作为示例，所述第一参数值可以为 1。

可选的，在 MU-RTS TXS Trigger 帧中，可通过将所述第一标识信息设置为第二参数值来指示触发类型为所述第二触发类型；这种情况下，所述用户信息字段对应的站点设备（即 STA2）在接收到所述 MU-RTS TXS Trigger 帧后，由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

作为示例，所述第二参数值可以为 0。

此外，第一标识位设置为第二参数值，所述用户信息字段中还可包含第一子字段，所述第一子字段标识所述 AP 分配的传输机会内可用于 P2P

传输时隙。

可选的，所述第一子字段可携带于 MU-RTS TXS Trigger 帧的 EHT variant User Info 字段中。

作为示例，EHT variant User Info 字段的格式可以如表 2 所示：

5 表 2：

信息内容	用户信息 (AID 12)	RU分配 (RU Allocation)	分配持续时间 (Allocation Duration)	第一标识信息	第一子字段	保留位 (Reserved)
位数	12	8	9	1	9	1

接收到 MU-RTS TXS Trigger 帧后，STA1、STA2 可根据用户信息字段中的 AID12 字段进行响应。

其中，STA1 根据所述 MU-RTS TXS Trigger 帧中的 RU Allocation 字段所标识的资源，向所述 AP1 回复准许发送 CTS 帧。这样，STA1 可在所述用户信息字段携带的 Allocation Duration 子字段标识的时隙内，向 AP1 或者所在基本服务集内的其他 STA 传输数据。其中，其他 STA 为与第一 STA 建立 TDLS 链路的站点。其他 STA 例如 STA2。

STA2 接收到 MU-RTS TXS Trigger 帧后，可根据 MU-RTS TXS Trigger 帧中，用户信息字段中的 RU Allocation 字段分配的资源，向 AP 回复 CTS 帧。并且，STA2 由监听工作模式切换为收发操作工作模式，其在第一子字段 (Duration for P2P) 规定的时隙内，保持收发状态，具备接收或者传输数据的能力。例如，处于收发操作工作模式的 STA2 可接收 STA1 发送的 RTS 帧，并向 STA1 反馈 CTS 帧后，STA2 可与 STA1 传输 P2P 数据。

20 本公开实施例中，AP 确定并向 STA 发送第一无线帧，所述第一无线帧中携带第一标识信息可指示第一触发类型或第二触发类型，由此实现了在 TXOP 共享机制内，AP 向其目标站点 (第一 STA) 分配传输机会的同时，唤醒处于 EMLSR 的站点设备 (第二 STA)，使该处于 EMLSR 的站点设备由监听工作模式切换为收发操作工作模式，实现了 EMLSR 链路下

共享传输机制内的 P2P 通信,提高信道竞争的效率和 P2P 传输效率及可靠性。

参见图 2,本公开实施例提供了一种通信方法,可选地,该方法可应用于接入点 (Access Point, AP) 设备;可选地,本公开实施例中,AP 例如具有无线至有线桥接 (Bridging) 功能的设备,AP 负责将有线网络所提供的服务延伸至无线网络;站点设备例如具有无线网络接入功能的电子设备,提供帧传递 (Frame Delivery) 服务让信息得以传递。可选地,在本公开实施例中,STA 可以为支持多连接的设备,例如,可以表示为 non-AP  
5  
10 MLD。

该方法可以包括以下步骤:

步骤 201,确定第一无线帧。

其中,所述第一无线帧包括第一标识信息,所述第一标识信息指示:所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型;所述触发类型包括:第一  
15 触发类型或第二触发类型;

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据;

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

20 步骤 202,发送所述第一无线帧。

在 WLAN 中,引入了传输机会 (Transmit Opportunity, TXOP),当接入点设备 (AP) 作为一个 TXOP 持有者 (Holder),发送触发帧分配持有的 TXOP 的一部分时间给其关联的站点设备 STA,该 STA 在被分配的时隙内可以向所述 AP 发送上行数据或者与其他的站点进行点到点 (Point to  
25 Point, P2P) 传输。

P2P 传输是指两个 non-AP 站点通过通道直接链路建立 (Tunneled Direct Link Setup, TDLS) 的 P2P 链路进行数据传输,无需通过接入点,避免了网络拥塞引起的延迟,可有效提高传输效率。其中,多链路设备 (Multi-Link Device, MLD) 同样支持 TDLS 功能,在某个基本服务集 (Basic  
8

Service Set, BSS) 内, non-AP MLD 可通过 TDLS 发现、建立和确认等流程发现支持 TDLS 功能的站点并协商建立 P2P 链路。

此外, 在极高吞吐量 (extreme high-throughput, EHT) 通信中, 还引入了增强型多链路单无线通信 (enhanced - multilink single radio, EMLSR) 模式。non-AP MLD 可以在增强型多链路单无线通信 (enhanced - multilink single radio, EMLSR) 模式下与支持 EMLSR 模式的 AP MLD 进行通信。其中, EMLSR 模式是指 non-AP MLD 在某一时刻只能在一个链路下与 AP MLD 通信, 但可以在多个链路下进行信道的监听。也就是说, 当 non-AP MLD 处于 EMLSR 模式时, 可对信道进行监听操作, 以及接收 AP MLD 发送的初始控制帧。

本公开实施例中, 提出一种 EMLSR 模式下的 P2P 通信方式, AP 确定并发送第一无线帧, 用于在 TXOP 共享机制内, 向第一 STA 分配传输机会, 并唤醒处于 EMLSR 模式的第二 STA, 使所述第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式, 以便于在共享传输机会内进行 P2P 通信。

可选的, 所述第一无线帧可以包括多用户发送请求传输机会共享 (Multi-User Request To Send TXOP Sharing, MU-RTS TXS) 触发帧。

其中, 所述第一 STA 包括与所述 AP 关联的站点。所述第二 STA 包括与所述第一 STA 建立 TDLS 的站点, 且第二 STA 工作于 EMLSR 操作模式; 所述第二 STA 为附属于 non-AP MLD 的一个或多个 non-AP STA。

所述第一无线帧中携带第一标识信息, 所述第一标识信息指示: 所述第一无线帧对 STA 的触发类型; 所述触发类型包括: 第一触发类型或第二触发类型。其中, 所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据; 所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

本公开实施例中, AP 确定并向 STA 发送第一无线帧, 所述第一无线帧中携带第一标识信息可指示第一触发类型或第二触发类型, 由此实现了在 TXOP 共享机制内, AP 向其目标站点 (第一 STA) 分配传输机会的同

时，唤醒处于 EMLSR 的站点设备（第二 STA），使该处于 EMLSR 的站点设备由监听工作模式切换为收发操作工作模式，实现了 EMLSR 链路下共享传输机制内的 P2P 通信，提高信道竞争的效率和 P2P 传输效率及可靠性。

5

可选的，本公开实施例中，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。例如，所述用户信息字段可以为被调用站点用户信息（User Info）字段，或与被调用站点建立 TDLS 链路且处于 EMLSR 操作模式站点用户信息字段。

10 可选的，所述用户信息字段可以为 MU-RTS TXS Trigger 帧的 EHT variant User Info 字段。作为示例，EHT variant User Info 字段的格式可以如表 1 所示。

具体而言，AP 向所述第一 STA、第二 STA 发送 MU-RTS TXS Trigger 帧后，第一 STA、第二 STA 可根据用户信息字段中的 AID12 字段进行匹  
15 配，确定其对应的触发类型。例如，以第一 STA 为例，MU-RTS TXS Trigger 帧中，AID12 字段标识的信息与对应第一 STA 对应，那么，用户信息字段中对应的第一标识信息标识的触发类型即为对第一 STA 的触发类型。

本公开实施例提供了一种通信方法，应用于接入点设备 AP，该方法  
20 可以包括以下步骤：

确定第一无线帧。

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

25 所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

发送所述第一无线帧。

其中，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

所述第一标识信息设置为第一参数值，指示所述触发类型为所述第一触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备；

5 所述方法还包括：

为所述被调度站点设备分配传输机会。

作为示例，所述第一参数值可以为 1；也就是说，第一标识信息设置为 1 时，指示所述触发类型为所述第一触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备。

10 其中，所述被调度站点设备为与所述 AP 关联的站点。在 TXOP 共享机制内，由于 AP 作为 TXOP 持有者，该被调度站点设备可以作为 AP 共享传输机会的站点，因此，在第一标识信息设置为第一参数值的情况下，AP 为所述被调度站点设备分配传输机会。

15 本公开实施例提供了一种通信方法，应用于接入点设备 AP，该方法可以包括以下步骤：

确定所述第一无线帧。

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一  
20 触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

25 发送所述第一无线帧。

其中，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

所述第一标识信息设置为第二参数值，指示触发类型为所述第二触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备在接收到所述第一无线帧后，由

监听工作模式切换为收发操作工作模式。

5 作为示例，所述第二参数值可以为 0；也就是说，第一标识信息设置为 0 时，指示触发类型为所述第二触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备不是被调度站点设备，其在接收到所述第一无线帧后，由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

可选的，本公开实施例中，所述发送所述第一无线帧之后，所述方法还包括：

为所述第二 STA 分配用于 P2P 通信的时隙。

10 具体而言，所述第一标识信息设置为第二参数值（即指示第二触发类型）时，接收到所述第一无线帧后，工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式，另一方面，所述 AP 还为第二 STA 分配可用于 P2P 通信的时隙，以便于第二 STA 与第一 STA 在共享传输机会内进行 P2P 通信。

15

可选的，本公开实施例中，所述用户信息字段包括第一子字段，所述第一子字段标识所述 AP 分配的传输机会内的 P2P 传输时隙。

当第一标识位设置为第二参数值时，所述用户信息字段中还可包含第一子字段，所述第一子字段可标识 P2P 传输时长。

20 可选的，所述第一子字段可携带于 MU-RTS TXS Trigger 帧的 EHT variant User Info 字段中。

作为示例，EHT variant User Info 字段的格式可以如表 2 所示。

25 本公开实施例提供了一种通信方法，应用于接入点设备 AP，该方法可以包括以下步骤：

确定第一无线帧。

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一

触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监  
5 听工作模式切换为收发操作工作模式。

发送所述第一无线帧。

所述发送所述第一无线帧之后，所述方法还包括：

接收所述第一 STA 回复的准许发送 CTS 帧；其中，所述 CTS 帧为所  
述第一 STA 根据所述第一无线帧中的 RU Allocation 字段所标识的资源发  
10 送的；

所述 CTS 帧标识：所述第一 STA 在所述第一无线帧中对应用户信息  
字段携带的 Allocation Duration 子字段标识的时隙内，向所述 AP 或者所  
在基本服务集内的其他 STA 传输数据。

作为示例，接收到 MU-RTS TXS Trigger 帧的站点可根据用户信息字  
15 段中 AID12 字段对应的用户信息进行响应。

例如，第一 STA（也即被调度站点）根据所述第一无线帧中的 RU  
Allocation 字段所标识的资源，向所述 AP 回复准许发送 CTS 帧。这样，  
第一 STA 可在所述用户信息字段携带的 Allocation Duration 子字段标识的  
时隙内，向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 传输数据。其中，  
20 其他 STA 为与第一 STA 建立 TDLS 链路的站点。

本公开实施例中，AP 确定并向 STA 发送第一无线帧，所述第一无线  
帧中携带第一标识信息可指示第一触发类型或第二触发类型，由此实现了  
在 TXOP 共享机制内，AP 向其目标站点（第一 STA）分配传输机会的同  
时，唤醒处于 EMLSR 的站点设备（第二 STA），使该处于 EMLSR 的站  
25 点设备由监听工作模式切换为收发操作工作模式，实现了 EMLSR 链路下  
共享传输机制内的 P2P 通信，提高信道竞争的效率和 P2P 传输效率及可靠  
性。

公开实施例提供了一种通信方法，应用于接入点设备 AP，该方法可以包括以下步骤：

确定第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：  
5 所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监  
10 听工作模式切换为收发操作工作模式；

发送所述第一无线帧。

可选的，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

可选的，所述第一标识信息设置为第一参数值，指示所述触发类型为  
所述第一触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备；

15 所述方法还包括：

为所述被调度站点设备分配传输机会。

可选的，所述第一标识信息设置为第二参数值，指示触发类型为所述  
第二触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备在接收到所述第一无线  
帧后，由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

20 可选的，所述发送所述第一无线帧之后，所述方法还包括：

为所述第二 STA 分配用于 P2P 通信的时隙。

可选的，所述用户信息字段包括第一子字段，所述第一子字段标识所  
述 AP 分配的传输机会内的 P2P 传输时隙。

可选的，所述第一无线帧包括多用户发送请求传输机会共享触发帧；

25 所述第一标识信息和/或所述第一子字段携带于 EHT variant User Info  
字段。

可选的，所述发送所述第一无线帧之后，所述方法还包括：

接收所述第一 STA 回复的准许发送 CTS 帧；其中，所述 CTS 帧为所

述第一 STA 根据所述第一无线帧中的 RU Allocation 字段所标识的资源发送的；

所述 CTS 帧标识：所述第一 STA 在所述第一无线帧中对应用户信息字段携带的 Allocation Duration 子字段标识的时隙内，向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 传输数据。

参见图 3，本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，该方法应用于第二站点设备 STA，所述方法包括：

步骤 301：接收第一无线帧；

接收第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

本公开实施例中，提出一种 EMLSR 模式下的 P2P 通信方式，AP 确定并发送第一无线帧，用于在 TXOP 共享机制内，向第一 STA 分配传输机会，并唤醒处于 EMLSR 模式的第二 STA，使所述第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式，以便于在共享传输机会内进行 P2P 通信。

可选的，所述第一无线帧可以包括多用户发送请求传输机会共享 (Multi-User Request To Send TXOP Sharing, MU-RTS TXS) 触发帧。

其中，所述第一 STA 包括与所述 AP 关联的站点。所述第二 STA 包括与所述第一 STA 之间建立 TDLS 链路、并工作于 EMLSR 操作模式的站点；所述第二 STA 为附属于 non-AP MLD 的一个或多个 non-AP STA。

所述第一无线帧中携带第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第

二触发类型。其中，所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

5           本公开实施例中，第二 STA 接收第一无线帧，所述第一无线帧中携带第一标识信息可指示第一触发类型或第二触发类型，由此实现了在 TXOP 共享机制内，AP 向其目标站点（第一 STA）分配传输机会的同时，唤醒处于 EMLSR 的站点设备（第二 STA），使该处于 EMLSR 的站点设备由监听工作模式切换为收发操作工作模式，实现了 EMLSR 链路下共享  
10 传输机制内的 P2P 通信，提高信道竞争的效率和 P2P 传输效率及可靠性。

          可选的，本公开实施例中，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。例如，所述用户信息字段可以为被调用站点用户信息  
15 （User Info）字段，或与被调用站点建立 TDLS 操作模式的 TDLS 站点用户信息字段。

          可选的，所述用户信息字段可以为 MU-RTS TXS Trigger 帧的 EHT variant User Info 字段。作为示例，EHT variant User Info 字段的格式可以如表 1 所示。

20           具体而言，AP 向所述第一 STA、第二 STA 发送 MU-RTS TXS Trigger 帧后，第一 STA、第二 STA 可根据用户信息字段中的 AID12 字段进行匹配，确定其对应的触发类型。例如，以第二 STA 为例，MU-RTS TXS Trigger 帧中，AID12 字段标识的信息与对应第二 STA 对应，那么，用户信息字段中对应的第一标识信息标识的触发类型即为对第二 STA 的触发类型。

25

          本公开实施例提供了一种通信方法，该方法应用于第二站点设备 STA，，该方法可以包括以下步骤：

          确定第一无线帧。

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

发送所述第一无线帧。

其中，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

所述第一标识信息设置为第一参数值，指示触发类型为所述第一触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备。

作为示例，所述第一参数值可以为 1；也就是说，第一标识信息设置为 1 时，指示所述触发类型为所述第一触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备。

其中，所述被调度站点设备为与所述 AP 关联的站点。在 TXOP 共享机制内，由于 AP 作为 TXOP 持有者，该被调度站点设备可以作为 AP 共享传输机会的站点，因此，在第一标识信息设置为第一参数值的情况下，AP 为所述被调度站点设备分配传输机会。

本公开实施例提供了一种通信方法，该方法应用于第二站点设备 STA，，该方法可以包括以下步骤：

确定第一无线帧。

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监

听工作模式切换为收发操作工作模式。

发送所述第一无线帧。

其中，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

所述第一标识信息设置为第二参数值，指示触发类型为所述第二触发  
5 类型，所述用户信息字段对应的站点设备在接收到所述第一无线帧后，由  
监听工作模式切换为收发操作工作模式。

作为示例，所述第二参数值可以为 0；也就是说，第一标识信息设置  
为 0 时，指示触发类型为所述第二触发类型，所述用户信息字段对应的站  
点设备不是被调度站点设备，其在接收到所述第一无线帧后，由监听工作  
10 模式切换为收发操作工作模式。

可选的，本公开实施例中，所述方法还包括：

接收所述 AP 分配的用于 P2P 通信的时隙。

具体而言，所述第一标识信息设置为第二参数值（即指示第二触发类  
15 型）时，接收到所述第一无线帧后，工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA  
由监听工作模式切换为收发操作工作模式，另一方面，还接收所述 AP 分  
配的可用于 P2P 通信的时隙，以便于第二 STA 与第一 STA 在共享传输机  
会内进行 P2P 通信。

20 可选的，本公开实施例中，所述用户信息字段包括第一子字段，所述  
第一子字段标识所述 AP 分配的传输机会内的 P2P 传输时隙。

当第一标识位设置为第二参数值时，所述用户信息字段中还可包含第  
一子字段，所述第一子字段可标识 P2P 传输时长。

可选的，所述第一子字段可携带于 MU-RTS TXS Trigger 帧的 EHT  
25 variant User Info 字段中。

作为示例，EHT variant User Info 字段的格式可以如表 2 所示。

本公开实施例提供了一种通信方法，该方法应用于第二站点设备

STA, , 该方法可以包括以下步骤:

确定第一无线帧。

其中, 所述第一无线帧包括第一标识信息, 所述第一标识信息指示: 所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型; 所述触发类型包括: 第一  
5 触发类型或第二触发类型;

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据;

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

10 发送所述第一无线帧。

所述方法还包括:

根据所述第一无线帧中的 RU Allocation 字段, 向所述 AP 回复 CTS 帧, 并由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

15 可选的, 所述第二 STA 接收到 MU-RTS TXS Trigger 帧后, 可根据 MU-RTS TXS Trigger 帧中, 用户信息字段中的 RU Allocation 字段分配的资源, 向 AP 回复 CTS 帧。并且, 所述第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式, 其在第一子字段 (Duration for P2P) 规定的时隙内, 保持收发状态, 具备接收或者传输数据的能力。例如, 处于收发操作工作模式的第二 STA 可接收第一 STA 发送的 RTS 帧, 并向第一 STA 反馈 CTS  
20 帧后, 第二 STA 可与第一 STA 传输 P2P 数据。

本公开实施例中, 第二 STA 接收第一无线帧, 所述第一无线帧中携带第一标识信息可指示第一触发类型或第二触发类型, 由此实现了在 TXOP 共享机制内, AP 向其目标站点 (第一 STA) 分配传输机会的同时, 唤醒处于 EMLSR 的站点设备 (第二 STA), 使该处于 EMLSR 的站点设备由监听工作模式切换为收发操作工作模式, 实现了 EMLSR 链路下共享  
25 传输机制内的 P2P 通信, 提高信道竞争的效率和 P2P 传输效率及可靠性。

本公开实施例提供了一种通信方法, 可选地, 该方法应用于第二站点

设备 STA，所述方法包括：

接收第一无线帧；

接收第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：

5 所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

10 所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

可选的，所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

可选的，所述第一标识信息设置为第二参数值，指示触发类型为所述第二触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备在接收到所述第一无线帧后，由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

15 可选的，所述第一标识信息设置为第一参数值，指示触发类型为所述第一触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备。

可选的，所述方法还包括：

接收所述 AP 分配的用于 P2P 通信的时隙。

20 可选的，所述用户信息字段包括第一子字段，所述第一子字段标识所述 AP 分配的传输机会内的 P2P 传输时隙。

可选的，所述第一无线帧包括多用户发送请求传输机会共享触发帧；

所述第一标识信息和/或第一子字段携带于 EHT variant User Info 字段。

可选的，所述方法还包括：

25 根据所述第一无线帧中的 RU Allocation 字段，向所述 AP 回复 CTS 帧，并由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

参见图 4，基于与本公开实施例所提供的方法相同的原理，本公开实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为接入点设备 AP，所述电子

设备包括：

确定模块 401，用于确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

5 所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式；

发送模块 402，用于发送第一无线帧。

10

本公开实施例还提供了一种低时延业务传输装置，应用于接入点设备 AP，所述装置包括：

无线帧确定模块，用于确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 15 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式；

20 无线帧发送模块，用于发送所述第一无线帧。

所述装置还包括前述实施例中电子设备的其他模块，在此不再赘述。

参见图 5，基于与本公开实施例所提供的方法相同的原理，本公开实 25 施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为第二站点设备 STA，所述电子设备包括：

接收模块 501，用于接收第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一

触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监  
5 听工作模式切换为收发操作工作模式。

本公开实施例还提供了一种低时延业务传输装置，应用于第二站点设备 STA，所述装置包括：

无线帧接收模块，用于接收第一无线帧；

10 其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

15 所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

所述装置还包括前述实施例中电子设备的其他模块，在此不再赘述。

20 在一个可选实施例中，本公开实施例还提供了一种电子设备，如图 6 所示，图 6 所示的电子设备 700 可以为服务器，包括：处理器 701 和存储器 703。其中，处理器 701 和存储器 703 相连，如通过总线 702 相连。可选地，电子设备 700 还可以包括收发器 704。需要说明的是，实际应用中收发器 704 不限于一个，该电子设备 700 的结构并不构成对本公开实施例的限定。

25 处理器 701 可以是 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)，通用处理器，DSP (Digital Signal Processor, 数据信号处理器)，ASIC (Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路)，FPGA (Field Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本公

开公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。处理器 701 也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP 和微处理器的组合等。

总线 702 可包括一通路，在上述组件之间传送信息。总线 702 可以是  
5 PCI (Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准) 总线或 EISA (Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构) 总线等。总线 702 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 6 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

存储器 703 可以是 ROM (Read Only Memory, 只读存储器) 或可存  
10 储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备, RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备, 也可以是 EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, 电可擦可编程只读存储器)、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory, 只读光盘) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光  
15 碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。

存储器 703 用于存储执行本公开方案的应用程序代码, 并由处理器  
20 701 来控制执行。处理器 701 用于执行存储器 703 中存储的应用程序代码, 以实现前述方法实施例所示的内容。

其中, 电子设备包括但不限于: 移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA (个人数字助理)、PAD (平板电脑)、PMP (便携式多媒体播放器)、车载终端 (例如车载导航终端) 等等的移动终端以及诸如数字  
25 TV、台式计算机等等的固定终端。图 8 示出的电子设备仅仅是一个示例, 不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

本公开提供的服务器可以是独立的物理服务器, 也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统, 还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务

器。终端可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、智能手表等，但并不局限于此。终端以及服务器可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本公开在此不做限制。

5 本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行前述方法实施例中相应内容。

应该理解的是，虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

15 需要说明的是，本公开上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用

20

25

于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备执行上述实施例所示的方法。

根据本公开的一个方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述各种可选实现方式中提供的方法。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、

以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

5 描述于本公开实施例中所涉及到的模块可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，模块的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定，例如，A 模块还可以被描述为“用于执行 B 操作的 A 模块”。

10 以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

## 权 利 要 求 书

1. 一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

确定第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：

5 所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述 AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

10 所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监听工作模式切换为收发操作工作模式；

发送所述第一无线帧。

2. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，

所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

15

3. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，

所述第一标识信息设置为第一参数值，指示所述触发类型为所述第一触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备；

所述方法还包括：

20

为所述被调度站点设备分配传输机会。

4. 根据权利要求 2 所述的通信方法，其特征在于，

所述第一标识信息设置为第二参数值，指示触发类型为所述第二触发类型，所述用户信息字段对应的站点设备在接收到所述第一无线帧后，由  
25 监听工作模式切换为收发操作工作模式。

5. 根据权利要求 4 所述的通信方法，其特征在于，所述发送所述第一无线帧之后，所述方法还包括：

为所述第二 STA 分配用于 P2P 通信的时隙。

6. 根据权利要求 4 所述的通信方法，其特征在于，  
所述用户信息字段包括第一子字段，所述第一子字段标识所述 AP 分  
5 配的传输机会内的 P2P 传输时隙。

7. 根据权利要求 1-6 任一所述的通信方法，其特征在于，  
所述第一无线帧包括多用户发送请求传输机会共享触发帧；  
所述第一标识信息和/或所述第一子字段携带于 EHT variant User Info  
10 字段。

8. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，所述发送所述第一无线帧之后，所述方法还包括：

接收所述第一 STA 回复的准许发送 CTS 帧；其中，所述 CTS 帧为所  
15 述第一 STA 根据所述第一无线帧中的 RU Allocation 字段所标识的资源发  
送的；

所述 CTS 帧标识：所述第一 STA 在所述第一无线帧中对应用户信息  
字段携带的 Allocation Duration 子字段标识的时隙内，向所述 AP 或者所  
在基本服务集内的其他 STA 传输数据。

20

9. 一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

接收第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：  
所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一  
25 触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述  
AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监

听工作模式切换为收发操作工作模式。

10. 根据权利要求 9 所述的通信方法，其特征在于，  
所述第一标识信息携带于所述第一无线帧的用户信息字段中。

5

11. 根据权利要求 10 所述的通信方法，其特征在于，  
所述第一标识信息设置为第一参数值，指示触发类型为所述第一触发  
类型，所述用户信息字段对应的站点设备为被调度站点设备。

10

12. 根据权利要求 10 所述的通信方法，其特征在于，  
所述第一标识信息设置为第二参数值，指示触发类型为所述第二触发  
类型，所述用户信息字段对应的站点设备在接收到所述第一无线帧后，由  
监听工作模式切换为收发操作工作模式。

15

13. 根据权利要求 12 所述的通信方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收所述 AP 分配的用于 P2P 通信的时隙。

20

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的通信方法，其特征在于，  
所述用户信息字段包括第一子字段，所述第一子字段标识所述 AP 分  
配的传输机会内的 P2P 传输时隙。

25

15. 根据权利要求 14 所述的通信方法，其特征在于，  
所述第一无线帧包括多用户发送请求传输机会共享触发帧；  
所述第一标识信息和/或第一子字段携带于 EHT variant User Info 字段。

16. 根据权利要求 9 所述的通信方法，其特征在于，所述方法还包括：  
根据所述第一无线帧中的 RU Allocation 字段，向所述 AP 回复 CTS

帧，并由监听工作模式切换为收发操作工作模式。

17. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

确定模块，用于确定第一无线帧；

5 其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：  
所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一  
触发类型或第二触发类型；

所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述  
AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

10 所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监  
听工作模式切换为收发操作工作模式；

发送模块，用于发送所述第一无线帧。

18. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

15 接收模块，用于接收第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括第一标识信息，所述第一标识信息指示：  
所述第一无线帧对站点设备 STA 的触发类型；所述触发类型包括：第一  
触发类型或第二触发类型；

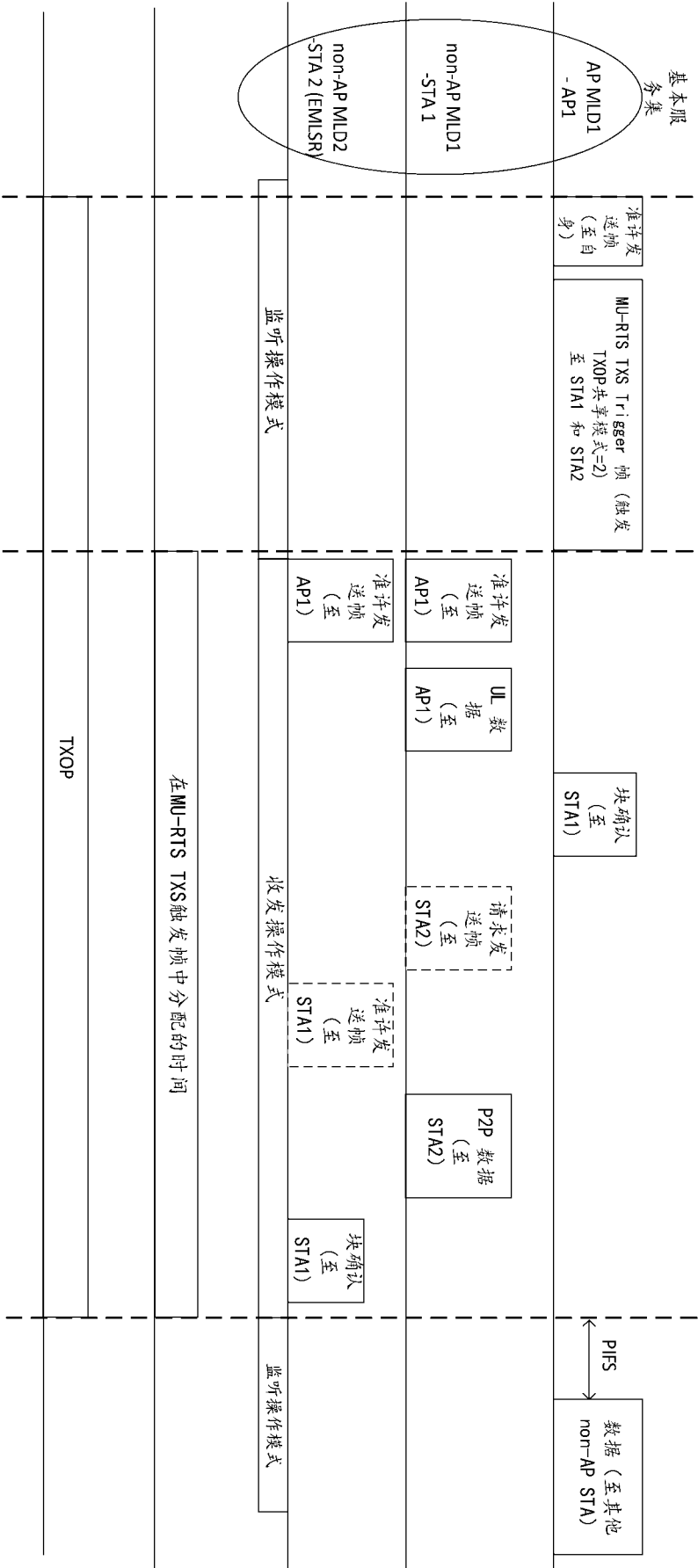
20 所述第一触发类型包括触发第一 STA 在所述 AP 分配的时隙内向所述  
AP 或者所在基本服务集内的其他 STA 发送数据；

所述第二触发类型包括触发工作在 EMLSR 模式链路的第二 STA 由监  
听工作模式切换为收发操作工作模式。

19. 一种电子设备，其特征在于，包括存储器、处理器及存储在存储  
25 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  
权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法、或实现权利要求 9 至 16 中任一项  
所述的方法。

20. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介

质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法、或实现权利要求 9 至 16 中任一项所述的方法。



1/3 图 1

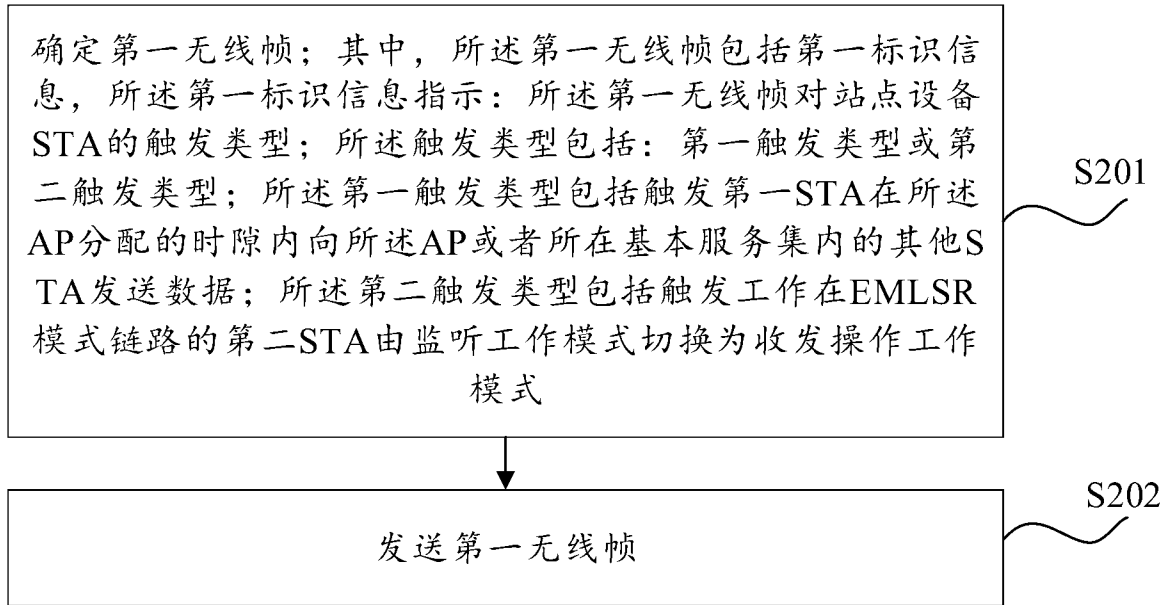


图 2

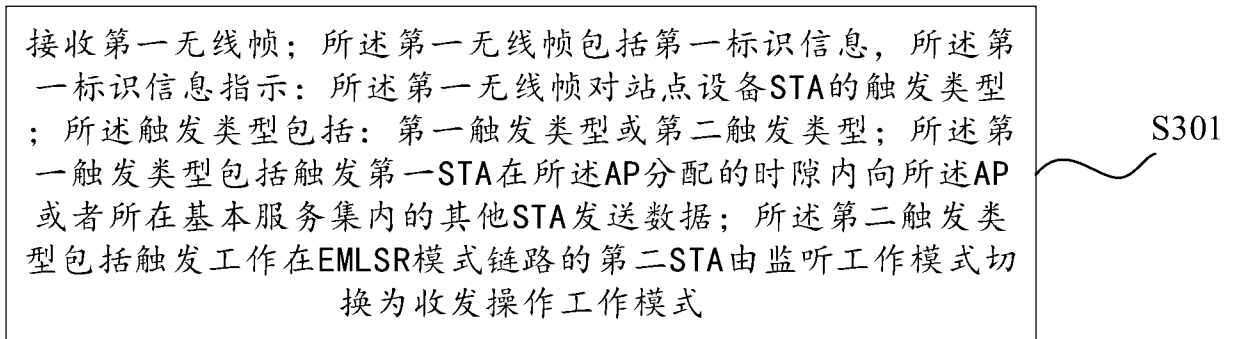


图 3

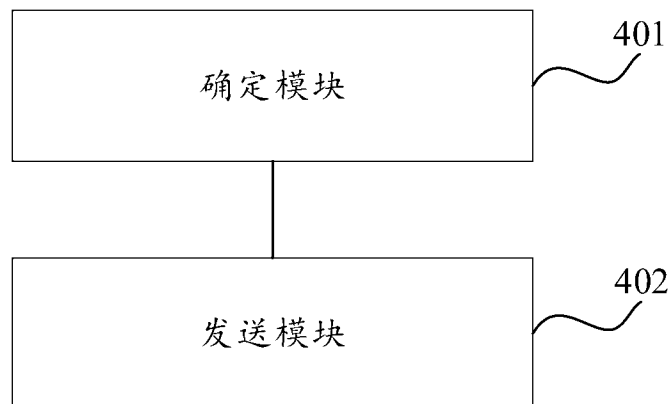


图 4



图 5

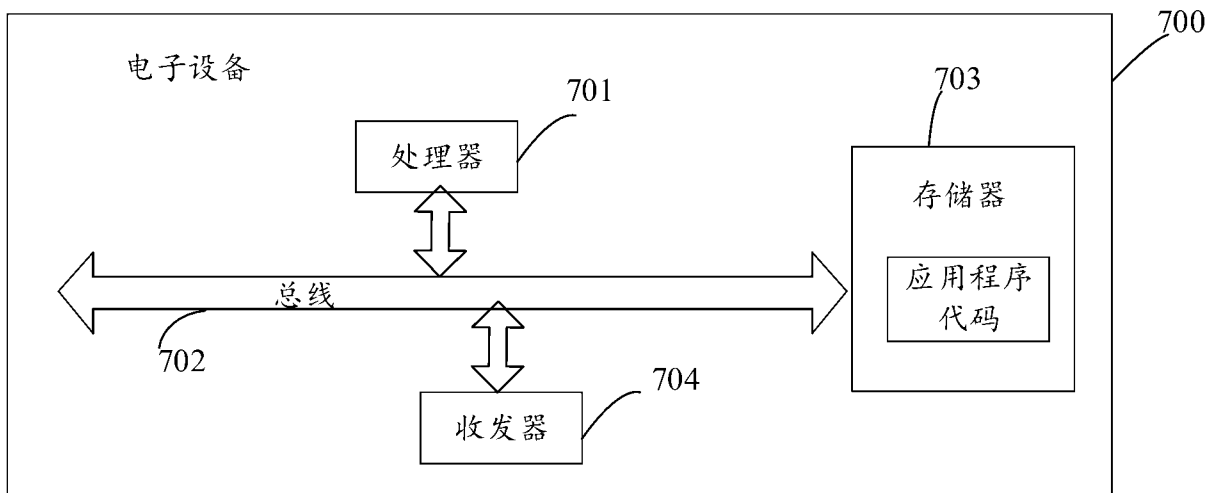


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/101981

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W4/70(2018.01)i; H04W24/02(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)

IPC: H04W

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; IEEE: 多链路, 点对点, 增强型多链路单无线电, 唤醒, 切换, 收发, 监听, 触发, 传输机会, 类型, MLD, multi-link, multiple links, P2P, EMLSR, monitor, wake up, receive, transmit, TXOP, trigger, type, duration

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114257602 A (CHENGDU XGIMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 March 2022 (2022-03-29) description, paragraphs [0030]-[0104]	1-20
A	CN 115484677 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 16 December 2022 (2022-12-16) entire document	1-20
A	US 2023137826 A1 (QUALCOMM INC.) 04 May 2023 (2023-05-04) entire document	1-20
A	US 2023180314 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 08 June 2023 (2023-06-08) entire document	1-20
A	Juseong Moon et al. "P2P Communication with EMLSR Peer in Triggered TXOP Sharing" <i>doc.: IEEE 802.11-22/1535r2</i> , 17 January 2023 (2023-01-17), entire document	1-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 March 2024

Date of mailing of the international search report

15 March 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2023/101981**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 114257602 A	29 March 2022	None	
CN 115484677 A	16 December 2022	None	
US 2023137826 A1	04 May 2023	None	
US 2023180314 A1	08 June 2023	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W4/70(2018.01)i; H04W24/02(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)</p> <p>IPC: H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;IEEE; 多链路, 点对点, 增强型多链路单无线电, 唤醒, 切换, 收发, 监听, 触发, 传输机会, 类型, MLD, multi-link, multiple links, P2P, EMLSR, monitor, wake up, receive, transmit, TXOP, trigger, type, duration</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 114257602 A (成都极米科技股份有限公司) 2022年3月29日 (2022 - 03 - 29) 说明书第[0030]-[0104]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115484677 A (展讯通信(上海)有限公司) 2022年12月16日 (2022 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2023137826 A1 (QUALCOMM INC) 2023年5月4日 (2023 - 05 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2023180314 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2023年6月8日 (2023 - 06 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Juseong Moon 等. "P2P Communication with EMLSR Peer in Triggered TXOP Sharing" doc.: IEEE 802.11-22/1535r2, 2023年1月17日 (2023 - 01 - 17), 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table> <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> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> </td> <td> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </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 114257602 A (成都极米科技股份有限公司) 2022年3月29日 (2022 - 03 - 29) 说明书第[0030]-[0104]段	1-20	A	CN 115484677 A (展讯通信(上海)有限公司) 2022年12月16日 (2022 - 12 - 16) 全文	1-20	A	US 2023137826 A1 (QUALCOMM INC) 2023年5月4日 (2023 - 05 - 04) 全文	1-20	A	US 2023180314 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2023年6月8日 (2023 - 06 - 08) 全文	1-20	A	Juseong Moon 等. "P2P Communication with EMLSR Peer in Triggered TXOP Sharing" doc.: IEEE 802.11-22/1535r2, 2023年1月17日 (2023 - 01 - 17), 全文	1-20	<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																				
X	CN 114257602 A (成都极米科技股份有限公司) 2022年3月29日 (2022 - 03 - 29) 说明书第[0030]-[0104]段	1-20																				
A	CN 115484677 A (展讯通信(上海)有限公司) 2022年12月16日 (2022 - 12 - 16) 全文	1-20																				
A	US 2023137826 A1 (QUALCOMM INC) 2023年5月4日 (2023 - 05 - 04) 全文	1-20																				
A	US 2023180314 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2023年6月8日 (2023 - 06 - 08) 全文	1-20																				
A	Juseong Moon 等. "P2P Communication with EMLSR Peer in Triggered TXOP Sharing" doc.: IEEE 802.11-22/1535r2, 2023年1月17日 (2023 - 01 - 17), 全文	1-20																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																					
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年3月1日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年3月15日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>	<p>授权官员</p> <p>乔莹</p> <p>电话号码 (+86) 0512-88996129</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/101981

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 114257602 A	2022年3月29日	无	
CN 115484677 A	2022年12月16日	无	
US 2023137826 A1	2023年5月4日	无	
US 2023180314 A1	2023年6月8日	无	