

(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
2017 年 8 月 24 日 (24.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/140177 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/20 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/111455
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 22 日 (22.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610086063.2 2016 年 2 月 15 日 (15.02.2016) CN
201610457677.7 2016 年 6 月 22 日 (22.06.2016) 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: 李彦淳 (LI, Yanchun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129

(CN)。李云波 (LI, Yunbo); 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: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (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, 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。

[见续页]

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, ACCESS POINT, AND SITE

(54) 发明名称: 一种通信方法、接入点以及站点

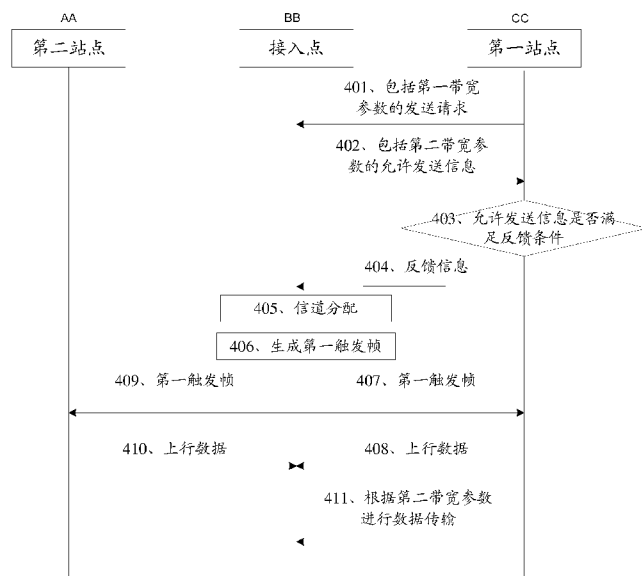


图 4-1

- 401 A transmission request comprising a first bandwidth parameter
402 Transmission permission information comprising a second bandwidth parameter
403 Whether the transmission permission information satisfies a feedback condition
404 Feedback information
405 Channel allocation
406 Generate a first trigger frame
407 409 First trigger frame
408, 410 Uplink data
411 Perform data transmission according to the second bandwidth parameter
AA Second site
BB Access point
CC First site

(57) Abstract: Disclosed is a communication method, comprising: an access point receives a transmission request transmitted by a first site, and transmits, to the first site, transmission permission information; and upon receiving feedback information transmitted by the first site, the access point allocates a channel for the first site, allocates a channel for a second site according to the remaining bandwidth, generates a first trigger frame, transmits the first trigger frame to the first site and the second site, respectively, and receives uplink data transmitted by the first site and the second site. Also provided are an access point and a site capable of realizing the above communication method. The invention can increase a bandwidth utilization rate of an access point, thereby improving data transmission efficiency.

(57) 摘要: 本发明公开的通信方法包括: 接入点接收第一站点发送的发送请求, 向第一站点发送允许发送信息; 当接入点收到第一站点发送的反馈信息时, 接入点为第一站点分配信道, 根据剩余带宽为第二站点分配信道, 生成第一触发帧, 将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点, 接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。本发明还提供了可以实现上述通信方法的接入点以及站点。本发明可以提高接入点的带宽利用率, 提高数据传输效率。

WO 2017/140177 A1



(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))。

一种通信方法、接入点以及站点

本申请要求于 2016 年 6 月 22 日提交中国专利局、申请号为 201610457677.7、发明名称为“一种通信方法、接入点以及站点”的中国专利
5 申请的优先权，本申请还要求于 2016 年 2 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201610086063.2、发明名称为“一种通信方法、接入点以及站点”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 本发明涉及通信领域，尤其涉及一种通信方法、接入点以及站点。

背景技术

在非授权频段的网络通信中，通信系统提供一种请求发送（Request To Send, 简称 RTS）/清除发送（Clear To Send, 简称 CTS）机制，当接入点（Access
15 Point, 简称 AP）为一个业务访问类型（Access Category, 简称 AC）建立了传输机会（Transmission Opportunity, 简称 TXOP）之后，可以利用 TXOP 传输 AC 的数据。在建立传输机会的过程中，工作站（STA）获取网络分配向量（Network Allocation Vector, 简称 NAV），NAV 用于指定占用信道的时
20 间。当工作站的 NAV 非零时，表明工作站的信道处于忙碌状态，当工作站的 NAV 为零时，表明工作站的信道处于空闲状态。

当接入点与站点建立通信的过程中，当站点发送 RTS 之后，RTS 携带有带宽参数，若接入点的可用带宽小于或等于 RTS 携带的带宽参数，那么接入
25 点和站点可以通过可用带宽建立 TXOP，并进行数据传输；若接入点的可用带宽大于 RTS 携带的带宽参数，那么第一站点和第二站点可以采用 RTS 携带的带宽参数对应的带宽进行数据传输。

但是，当一个站点处理业务时，AP 被该站点占用，由于 AP 的可用带宽往往大于一个站点执行业务所用的带宽，因此 AP 的带宽没有得到充分利用，造成了浪费。

发明内容

本申请提供了一种通信方法、接入点以及站点，能够提高接入点的带宽利用率，提高数据传输效率。

本申请第一方面提供一种通信方法，包括：

- 5 接入点接收第一站点发送的发送请求，向第一站点发送允许发送信息，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于第一站点所需带宽，允许发送信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于接入点的可用带宽；当接入点收到第一站点发送的反馈信息时，接入点为第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，剩余带宽为接入点的可用带宽中除分配给第一站点的带宽
- 10 以外的带宽；接入点生成第一触发帧，将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点，接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。接入点可以根据剩余带宽为其他站点分配信道，进行数据传输，提高了接入点的带宽利用率，提高了通信系统的数据传输效率。

- 结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，接入点根据剩余
- 15 带宽为第二站点分配信道包括：接入点从剩余带宽对应的信道集合中随机选取信道，分配给第二站点；或根据第二站点发送的随机接入请求，从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点；或根据第二站点发送的上传需求信息，从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点。接入点可以根据实际情况，灵活选取分配方式进行实施，提供了方案实施的灵活性。

- 20 结合第一方面，在第一方面的第二种实现方式中，接入点为第一站点分配信道包括：接入点将第一带宽参数对应信道集合中的全部信道或部分信道，分配给第一站点。

- 结合第一方面，在第一方面的第三种实现方式中，允许发送信息还包含控制转换标识，接入点为第一站点分配信道包括：接入点将第二带宽参数对应信道集合中的部分信道分配给第一站点。在这种情况下，接入点可以选取部分可用信道供站点使用，方案实施具有灵活性。
- 25

结合第一方面，在第一方面的第四种实现方式中，在接入点接收第一站点发送的发送请求之后，上述方法还包括：接入点判断在第一站点所需带宽内是否存在包含控制信道的可用信道集，若是，则执行接入点向第一站点发送允许

发送信息的步骤, 若否, 则禁止向第一站点发送允许发送信息。

结合第一方面, 在第一方面的第五种实现方式中, 反馈信息为确认 ACK 帧、清除发送 CTS 帧或信道状态报告帧。在这种情况下, 接入点可以根据多种信息实施本申请提供的通信方法, 方案实施具有灵活性。

- 5 结合第一方面, 或第一方面以上任意一种实现方式, 在第一方面的第六种实现方式中, 在接入点向第一站点发送允许发送信息之后, 上述方法还包括: 当接入点没有接收到第一站点发送的反馈信息时, 接入点根据第二带宽参数接收第一站点发送的上行数据。

- 10 结合第一方面, 或第一方面以上任意一种实现方式, 在第一方面的第七种实现方式中, 在第一站点与接入点完成数据传输之后, 上述方法还包括: 接入点向第一站点发送第二触发帧, 第二触发帧用于指示第一站点释放信道。在这种情况下, 接入点可以利用第一站点释放的信道接入其他站点, 方案实施具有良好的可行性。

第二方面提供一种通信方法, 包括:

- 15 第一站点广播发送请求, 发送请求包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于第一站点所需带宽; 第一站点接收接入点发送的允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于接入点的可用带宽; 若允许发送信息满足反馈条件, 则第一站点广播反馈信息; 第一站点接收接入点发送的第一触发帧, 根据第一触发帧向接入点发送上行数据。在这种情况下, 站点可以反
- 20 馈信息, 以使得接入点根据剩余带宽为其他站点分配信道, 进行数据传输, 提高了接入点的带宽利用率, 提高了通信系统的业务传输效率。

- 25 结合第二方面, 在第二方面的第一种实现方式中, 在第一站点接收接入点发送的允许发送信息之后, 方法还包括: 第一站点判断第一带宽参数是否小于第二带宽参数, 若小于, 则确定允许发送信息满足反馈条件; 或判断第一信道集合是否为第二信道集合的真子集, 若是, 则确定允许发送信息满足反馈条件, 其中, 第一信道集合与第一带宽参数对应, 第二信道集合与第二带宽参数对应; 或判断第二信道集合是否包含未被第一信道集合包含的信道, 若是, 则确定允许发送信息满足反馈条件;

或判断允许发送信息是否包含控制转换标识, 若是, 则确定允许发送信息

满足反馈条件。

结合第二方面，或第二方面的第一种实现方式，在第二方面的第二种实现方式中，在第一站点接收接入点发送的允许发送信息之后，上述方法还包括：若允许发送信息不满足反馈条件，则第一站点根据第二带宽参数向接入点发送上行数据。

结合第二方面，或第二方面的第一种实现方式，在第二方面的第三种实现方式中，上述方法还包括：第一站点接收接入点发送的第二触发帧，根据第二触发帧广播资源释放指示，其中第二触发帧用于指示第一站点释放信道，资源释放指示用于指示第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

第三方面提供一种通信方法，包括：

接入点向第一站点发送问询信息，问询信息包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于接入点的可用带宽；接入点接收第一站点发送的问询反馈信息，问询反馈信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于第一站点所需带宽；若第一带宽参数大于第二带宽参数，接入点根据第二带宽参数为第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，剩余带宽为接入点的可用带宽中除分配给第一站点的带宽以外的带宽；接入点生成第一触发帧，将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点；接入点接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。

一种可能的实现方式中，在所述第一站点与所述接入点完成数据传输之后，上述方法还包括：所述接入点向所述第一站点发送第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道。

第四方面提供一种通信方法，包括：

第一站点接收接入点发送的问询信息，问询信息包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于接入点的可用带宽；第一站点向接入点发送问询反馈信息，问询反馈信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于第一站点所需带宽；第一站点接收接入点发送的第一触发帧，根据第一触发帧向接入点发送上行数据。

一种可能的实现方式中，上述方法还包括：第一站点接收接入点发送的第二触发帧，根据第二触发帧广播资源释放指示，其中第二触发帧用于指示第一站点释放信道，资源释放指示用于指示第一站点的相邻节点重置网络分配向

量。

第五方面提供一种接入点，包括：

接收模块，用于接收第一站点发送的发送请求，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于第一站点所需带宽；

- 5 发送模块，用于向第一站点发送允许发送信息，允许发送信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于接入点的可用带宽；

分配模块，用于当接入点收到第一站点发送的反馈信息时，为第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，剩余带宽为接入点的可用带宽中除分配给第一站点的带宽以外的带宽；

- 10 生成模块，用于生成第一触发帧；

发送模块，还用于将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点；

接收模块，还用于接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。

一种可能的实现方式中，分配模块具体用于从剩余带宽对应的信道集合中，随机选取信道分配给第二站点；

- 15 另一种可能的实现方式中，分配模块具体用于根据第二站点发送的随机接入请求，从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点；

另一种可能的实现方式中，分配模块具体用于根据第二站点发送的上传需求信息，从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点。

- 20 另一种可能的实现方式中，分配模块具体用于将第一带宽参数对应信道集合中的全部信道或部分信道，分配给第一站点。

另一种可能的实现方式中，分配模块具体用于当允许发送信息还包含控制转换标识时，将第二带宽参数对应信道集合中的部分信道分配给第一站点。

另一种可能的实现方式中，接入点还包括：

- 25 判断模块，用于判断在第一站点所需带宽内是否存在包含控制信道的可用信道集，若是，则触发发送模块执行接入点向第一站点发送允许发送信息的步骤，若否，则触发处理模块禁止向第一站点发送允许发送信息；

处理模块，用于禁止向第一站点发送允许发送信息。

另一种可能的实现方式中，反馈信息为确认 ACK 帧、清除发送 CTS 帧或信道状态报告帧。

-6-

另一种可能的实现方式中，当接入点没有收到第一站点发送的反馈信息时，则发送模块可根据第二带宽参数接收第一站点发送的上行数据。

另一种可能的实现方式中，在第一站点与接入点完成数据传输之后，发送模块可以向第一站点发送第二触发帧，第二触发帧用于指示第一站点释放信道。

第六方面提供一种站点，站点作为第一站点，站点包括：

发送模块，用于广播发送请求，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于第一站点所需带宽；

接收模块，用于接收接入点发送的允许发送信息，允许发送信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于接入点的可用带宽；

发送模块，还用于若允许发送信息满足反馈条件，则广播反馈信息；

接收模块，还用于接收接入点发送的第一触发帧，根据第一触发帧向接入点发送上行数据。

一种可能的实现方式中，站点还包括判断模块；

判断模块，用于判断第一带宽参数是否小于第二带宽参数，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件；

或用于判断第一信道集合是否为第二信道集合的真子集，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件，其中，第一信道集合与第一带宽参数对应，第二信道集合与第二带宽参数对应；

或用于判断第二信道集合是否包含未被第一信道集合包含的信道，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件；

或用于判断允许发送信息是否包含控制转换标识，若包含，则确定允许发送信息满足反馈条件。

另一种可能的实现方式中，

发送模块，还用于若允许发送信息不满足反馈条件，则根据第二带宽参数向接入点发送上行数据。

另一种可能的实现方式中，

接收模块，还用于接收接入点发送的第二触发帧，第二触发帧用于指示第一站点释放信道；

-7-

发送模块,还用于根据第二触发帧广播资源释放指示,资源释放指示用于指示第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

第七方面提供一种接入点,包括:

发送模块,用于向第一站点发送问询信息,问询信息包括第一带宽参数,

5 第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

接收模块,用于接收第一站点发送的问询反馈信息,问询反馈信息包括第二带宽参数,第二带宽参数对应于第一站点所需带宽;

分配模块,用于若第一带宽参数大于第二带宽参数,根据第二带宽参数为第一站点分配信道,根据剩余带宽为第二站点分配信道,剩余带宽为接入点的

10 可用带宽中除分配给第一站点的带宽以外的带宽;

生成模块,用于生成第一触发帧;

发送模块,还用于将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点;

接收模块,还用于接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。

另一种可能的实现方式中,发送模块还用于在第一站点与接入点完成数据传输之后,向第一站点发送第二触发帧,第二触发帧用于指示第一站点释放信道。

第八方面提供一种站点,站点作为第一站点,站点包括:

接收模块,用于接收接入点发送的问询信息,问询信息包括第一带宽参数,第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

20 发送模块,用于向接入点发送问询反馈信息,问询反馈信息包括第二带宽参数,第二带宽参数对应于第一站点所需带宽;

接收模块,还用于接收接入点发送的第一触发帧;

发送模块,还用于根据第一触发帧向接入点发送上行数据。

另一种可能的实现方式中,接收模块还用于接收接入点发送的第二触发帧,第二触发帧用于指示第一站点释放信道;

25 发送模块还用于根据第二触发帧广播资源释放指示,资源释放指示用于指示第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

第九方面提供一种接入点,包括:

接收装置、发送装置、处理器、存储器和总线;接收装置、发送装置、处

—8—

理器和存储器之间通过总线相互连接通信，其中，通过调用存储器存储的操作指令，处理器用于执行如下方法：

控制接收装置接收第一站点发送的发送请求，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于第一站点所需带宽；

- 5 控制发送装置向第一站点发送允许发送信息，允许发送信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于接入点的可用带宽；

当接入点收到第一站点发送的反馈信息时，为第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，剩余带宽为接入点的可用带宽中除分配给第一站点的带宽以外的带宽；

- 10 生成第一触发帧；

控制发送装置将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点；

控制接收装置接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。

第十方面提供一种站点，包括：

- 15 接收装置、发送装置、处理器、存储器和总线；接收装置、发送装置、处理器和存储器之间通过总线相互连接通信，其中，通过调用存储器存储的操作指令，处理器用于执行如下方法：

控制发送装置广播发送请求，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于第一站点所需带宽；

- 20 控制接收模块接收接入点发送的允许发送信息，允许发送信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于接入点的可用带宽；

若允许发送信息满足反馈条件，则控制发送装置广播反馈信息；

控制接收装置接收接入点发送的第一触发帧；

控制发送装置根据第一触发帧向接入点发送上行数据。

- 25 本申请提供的技术方案中，在接入点的可用带宽大于站点执行业务所用带宽的情况下，接入点可以根据剩余带宽为其他站点分配信道，并进行数据传输，提高了带宽的利用率。对于通信系统而言，在相同时间内可以传输更多数据，因此提高了通信系统的数据传输效率。

附图说明

- 图 1 为本申请的通信系统的一个示意图；
- 图 2 为现有技术提供的通信方法的一个流程示意图；
- 图 3-1 为本发明提供的通信方法的一个信令流程示意图；
- 图 3-2 为本发明提供的通信方法的另一个信令流程示意图；
- 5 图 3-3 为本发明提供的通信方法的另一个流程示意图；
- 图 3-4 为本发明提供的通信方法的另一个信令流程示意图；
- 图 3-5 为本发明提供的通信方法的另一个流程示意图；
- 图 3-6 为本发明提供的通信方法的另一个示意图；
- 图 4-1 为本发明提供的通信方法的另一个信令流程示意图；
- 10 图 4-2 为本发明提供的通信方法的另一个信令流程示意图；
- 图 5-1 为本发明提供的通信方法的另一个信令流程示意图；
- 图 5-2 为本发明提供的通信方法的另一个示意图；
- 图 6-1 为本发明提供的通信方法的另一个信令流程示意图；
- 图 6-2 为本发明提供的通信方法的另一个示意图；
- 15 图 7 为本发明提供的通信系统的另一个示意图；
- 图 8 为本发明提供的通信方法的另一个信令流程示意图；
- 图 9-1 为本发明提供的接入点的一个示意图；
- 图 9-2 为本发明提供的接入点的另一个示意图；
- 图 9-3 为本发明提供的接入点的另一个示意图；
- 20 图 10-1 为本发明提供的站点的另一个示意图；
- 图 10-2 为本发明提供的站点的另一个示意图；
- 图 11 为本发明提供的接入点的一个示意图；
- 图 12 为本发明提供的站点的另一个示意图；
- 图 13 为本发明提供的接入点的另一个示意图；
- 25 图 14 为本发明提供的站点的另一个示意图；
- 图 15 为本发明提供的接入点的一个结构示意图；
- 图 16 为本发明提供的站点的一个结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域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,都属于本发明保护的范围。

5 为便于理解,下面对本申请所应用的通信系统中网络节点进行介绍,请参阅图 1:

在无线网络中,网络节点包括接入点和站点,接入点为其覆盖范围内的站点提供数据服务,接入点和其服务的站点构成基本服务集(Basic Service Set,简称 BSS)。一般情况下,BSS 包括若干站点。

10 当 STA 向 AP 发送业务请求时,AP 可以为一个 AC 建立 TXOP,利用 TXOP 传输该 AC 的数据。当 AP 的可用带宽包括 Ch1 和 Ch2,STA1 所需带宽为 Ch1 时,如图 2 所示,接入点以 Ch1 与 STA 进行通信,由此可见,AP 仅为单个 STA 预留信道,Ch2 没有得到利用,因此现有通信方法没有充分利用 AP 的带宽,造成了带宽的浪费。

15 本申请提供了一种在收发节点的可用信道在非对称条件下的传输机制,其核心思想是将接入点的可用带宽分配给多个站点,以提高带宽的利用率,以提升通信系统的数据传输效率。

在接入点的可用带宽除了满足站点请求带宽之外,还有剩余带宽的情况下,下面对将接入点的可用带宽分配给多个站点的通信过程进行介绍:

20 请参阅图 3-1,本申请提供通信方法的一个实施例包括:

301、接入点接收第一站点发送的发送请求,发送请求包括第一带宽参数,第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽;

本实施例中,发送请求用于请求第一带宽参数对应的信道集合,可以为 RTS 帧。第一站点发送上述发送请求的方式包括但不限于 non-HT 模式或
25 non-HT 重复模式或 HE 模式,发送上述发送请求的次数可以是一次,也可以多次,此处不作限定。non-HT 重复模式为 non-HT 模式在频域重复。HE 模式为 OFDMA 方式。可以理解的是,non-HT 模式不同于 802.11n 标准。第一带宽参数可以用 CH_BANDWIDTH_IN_NON_HT 或 CH_BANDWIDTH 表示,当发送请求为 RTS 帧时,第一带宽参数为 RX 向量的带宽。

其中,第一带宽参数所指示的带宽不超过第一站点侦听到的信道空闲的带宽。

302、接入点向第一站点以及第二站点发送允许发送信息,允许发送信息包括第二带宽参数,第二带宽参数对应于接入点的可用带宽;

5 其中,第二带宽参数不大于接入点中全部空闲信道的带宽,可为接入点的全部空闲信道的带宽或接入点的部分空闲信道的带宽。当发送请求为 RTS 帧,允许发送信息为 CTS 帧,当第一站点收到 CTS 帧时,表明 RTS/CTS 帧交互成功,执行步骤 303。CTS 帧格式可以是 DMG CTS 格式。CTS 帧可以只包含 RA 字段,也可以同时包含 RA 字段和 TA 字段。

10 实现中,第二带宽参数可大于第一带宽参数,或者第二带宽参数也可小于或等于第一带宽参数。

需要说明的是,当发送请求为 RTS 帧,允许发送信息为 CTS 帧,第一站点在 CTS 帧超时前收到第一指示服务原语,继续等待第二指示服务原语。在识别出接入点发送的 CTS 帧后,第一站点可以确认 RTS/CTS 帧交互成功,然后执行步骤 303。其中,第一指示服务原语用于表明发送 CTS 帧这个事件开始,例如 PHY-RXSTART.indication 原语,第二服务原语用于表明发送 CTS 帧这个事件结束,例如 PHY-RXEND.indication 原语。

303、接入点接收第一站点发送的上行传输;

20 接入点为第一站点分配信道,接入点和第一站点可以在信道上传输物理层协议数据单元(Presentation Protocol Data Unit,简称 PPDU)。PPDU 按传输包类型可以分为数据包,管理包或控制包。控制包可以为 CTS 帧或 ACK 帧。

第一站点发送的上行传输的带宽参数不超过第二带宽参数和第一带宽参数中的最小值或交集。

304、接入点接收第二站点发送的上行传输。

25 接入点根据剩余带宽为第二站点分配信道,接入点和第二站点可以在信道上传输 PPDU。

第二站点发送的上行传输的带宽参数不超过第二带宽参数。

上述 303、304 步骤中的上行传输可以为 AP 触发的上行传输,AP 通过发送触发帧,并在触发帧中包含带宽分配信息。第一站点、第二站点根据收到的

AP 发送的触发帧中所包含的带宽分配信息来设置上行传输的带宽参数。

上述 303 步骤中, 可选地, 协议也可限定, 接入点和第一站点通信所用信道可以为接入点可用带宽和第一站点所需带宽的交集。

可以理解的是, 若接入点除了分配给第一站点和第二站点的带宽之外, 还有剩余带宽, 接入点还可以利用剩余带宽接入其他站点, 例如第三站点、第四站点等。在接入点和多站点进行通信时, 接入点发送 PPDU 所用信道为第二带宽参数对应的信道集合或其子集。

为了避免数据冲突, 在网络节点在信道上发送之前, 网络节点可根据协议约定或 AP 指示是否需要侦听, 若需要, 则对信道进行侦听, 判断信道是否空闲, 当信道空闲时, 网络节点才能发送数据。该通信方法还包括: 接入点对信道进行侦听。若在侦听时段内检测到信道空闲, 则发送 PPDU。侦听时长为点协调帧间间隔 (PCF Interframe Space, 简称 PIFS) 或短帧间间隔 (Short Interframe Space, 简称 SIFS)。可以理解的是, 站点侦听信道的过程与接入点相似。

在实际应用中, 不同站点配置的通信协议不同, 或者站点具有的带宽协商/扩展能力不同, 本申请可以根据站点的特点为站点分配信道, 以兼容不同通信协议。基于图 3-1 所示实施例, 在步骤 301 之前, 该通信方法还包括: 接入点接收第一站点发送的关联请求, 关联请求包括通信协议版本、带宽协商能力信息或带宽扩展能力信息中的至少一项; 步骤 302 具体可以为: 接入点可以根据通信协议或站点能力, 向第一站点发送允许发送信息。

可选地, 接入点可仅对支持带宽扩展的站点使用大于第一带宽参数的第二带宽参数。站点在与接入点在所述 301 步骤前报告协议版本或带宽扩展能力。若报告协议版本, 则可通过该协议版本是否支持带宽扩展能力来得到所述站点的带宽扩展能力。

具体的, 当关联请求包括预定通信协议版本、预定带宽协商能力信息或预定带宽扩展能力信息中的至少一项时, 第二带宽参数对应的信道集合可以为接入点的全部空闲信道或部分空闲信道, 或, 第二带宽参数对应的信道集合不超过接入点的空闲信道, 或, 第二带宽参数对应的信道集合不包含接入点的非空闲 (忙) 信道。预定通信协议版本可以为 802.11ax。预定通信协议版本、预定

带宽协商能力信息或预定带宽扩展能力信息可以为协议指定。上述步骤中，若第二带宽参数大于第一带宽参数，则实现了带宽扩展，提高了信道带宽利用率。

当关联请求不包括预定通信协议版本、预定带宽协商能力信息或预定带宽扩展能力信息中的任意一项时，接入点和第一站点通信所用信道具体如下：

- 5 若第一站点所需带宽在接入点可用带宽范围内，则接入点和第一站点通信所用信道可以为第一带宽参数对应的信道集合，或该信道集合的子集；若接入点可用带宽和第一站点所需带宽的交集既小于接入点可用带宽，也小于第一站点请求带宽，则接入点和第一站点通信所用信道可以为上述交集的全部或部分；若接入点可用带宽在第一站点所需带宽范围内，则接入点和第一站点通信所用信道可以为第二带宽参数对应的信道集合，或该信道集合的子集。
- 10

实现中，可选地，协议可限定，接入点和第一站点通信所用信道为接入点可用带宽和第一带宽参数的交集。

- 实现中，可选地，协议可限定，发送请求或允许发送信息可携带时长信息，上述带宽参数的限定应用于第一站点发送请求或接入点发送允许发送信息后的时长以内。
- 15

接入点或站点的上述可用带宽为接入点或站点的设备收发模块支持的带宽和空闲带宽的交集。

- 下面对接入点与第一站点的通信过程以及接入点与第二站点的通信过程进行详细介绍，请参阅图 3-2，基于图 3-1 所示实施例，本申请提供通信方法的另一个实施例包括：
- 20

301、接入点接收第一站点发送的发送请求，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

302、接入点向第一站点发送允许发送信息，允许发送信息包括第二带宽参数；

- 25 步骤 301 及步骤 302 与图 3-1 所示实施例中步骤 301 及步骤 302 相似，此处不再赘述。

303-1、第一站点向接入点发送反馈信息；

第一站点接收允许发送信息之后，可以向接入点发送反馈信息，反馈信息可以为数据包、ACK 帧、CTS 帧、信道状态报告帧、控制帧或管理帧。

303-2、接入点向第一站点发送触发信息；

接入点收到反馈信息之后，生成触发信息，然后向第一站点发送触发信息。触发信息可以仅包括触发帧，或同时包括触发帧和 ACK 帧。触发信息用于接入点调度站点。

5 303-3、接入点接收第一站点发送的上行数据；

第一站点接收触发信息之后，可根据触发信息向接入点发送上行数据。

304-1、接入点向第二站点发送触发信息；

10 步骤 304-1 中的触发信息与步骤 303-2 中的触发信息一致。举例来说，若步骤 303-2 中的触发信息仅包括触发帧，则步骤 304-1 中的触发信息也是仅包括触发帧。接入点可以同时向第一站点和第二站点发送触发信息，也可以异步发送，例如，接入点可以在接收反馈信息之后，先向第一站点发送触发信息，再向第二站点发送触发信息。

304-2、接入点接收第二站点发送的上行数据。

15 第二站点在剩余带宽对应的信道集合上接收到触发信息之后，向接入点发送上行数据。

图 3-3 是与图 3-2 对应的通信示意图，按照通信流程的执行顺序，RTS 帧为第一帧，CTS 帧为第二帧，反馈信息为第三帧，触发信息为第四帧。在侦听信道时，网络节点（接入点或站点）可以依据侦听类型设置第 n 帧与第 $n+1$ 帧之间的时间间隔为 SIFS 或 PIFS。

20 请参阅图 3-6，本申请提供通信方法的另一个实施例包括：接入点接收第一站点发送的发送请求，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；接入点向第一站点发送第一触发信息，第一触发信息还包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于接入点的可用带宽，接收第一站点发送的上行数据；接入点向第二站点发送第二触发信息，第二触发信息包括第二
25 带宽参数，接收第二站点发送的上行数据。

具体的，第一站点可以在第一带宽参数对应的信道集合上，将发送请求发送给接入点，发送请求可以是携带第一带宽参数的数据。接入点发送触发信息的方式可以为 OFDMA 下行方式，采用 non-HT 重复的方式，发送触发信息所用信道在第一带宽参数对应的信道集合与第二带宽参数对应的信道集合的交

集范围内, 例如 Ch1。接入点回复第一站点的确认信息 (ACK 帧) 满足在第一带宽参数对应的信道集合内能完整接收。

第一触发信息可由 ACK 帧和 Trigger 帧组成, 第二触发信息可以包括 ACK 帧和 Trigger 帧 (如图 3-6 所示), 也可以仅包括 Trigger 帧。当第一站点和
5 第二站点接收触发信息之后, 可以分别向接入点发送上行数据。

基于图 3-2 所示实施例, 可选的, 在步骤 304-1 之后, 且步骤 304-2 之前, 本申请的通信方法还包括: 接入点对第二站点发送的上行数据进行循环冗余校验码 (Cyclic Redundancy Check, 简称 CRC), 若校验成功, 则执行步骤 304-2; 若校验失败, 则接入点可以执行步骤 304-1, 也可以停止使用剩余带宽对应的
10 信道集合。

基于图 3-2 所示实施例, 可选的, 在步骤 304-1 之后, 且步骤 304-2 之前, 本申请的通信方法还包括: 若在预置侦听时段内, 接入点没有接收到第二站点发送的 PPDU, 则接入点可以执行步骤 304-1, 也可以停止使用剩余带宽对应的信道集合。

15 基于图 3-2 所示的通信方法, 作为本申请的一个可选实施例, 请参阅图 3-4, 本申请提供的通信方法包括:

301、接入点接收第一站点发送的发送请求, 发送请求包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽;

302、接入点向第一站点发送允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽
20 参数;

303-1、第一站点向接入点发送数据包;

步骤 301 至步骤 303-1 与图 3-2 所示实施例中步骤 301 至步骤 303-1 相似, 此处不再赘述。

303-2、接入点向第一站点发送触发信息, 触发信息包括触发帧以及 ACK
25 帧;

303-3、接入点接收第一站点发送的上行数据;

304-1、接入点在剩余带宽对应的信道集合上发送触发信息;

304-2、接入点接收第二站点发送的上行数据。

本实施例提供了一种具体实现方式, 提供了方案的可实施性。

为便于理解,下面以一个具体应用场景对本申请提供的通信方法进行详细说明,请参阅图 3-5:

在本申请提供的具体应用场景中, BSS 包括 AP、STA1、STA2, 发送请求为 RTS 帧, 第一带宽参数为 BW1, BW1 对应的频段为 Ch1, 允许发送信息
5 为 CTS 帧, 第二带宽参数为 BW2, BW2 对应的频段为 Ch1 与 Ch2 的集合;

STA1 在 Ch1 上广播 RTS 帧, Ch1 以 2400MHz~2420MHz 为例, BW1 为 20MHz, AP 接收到 RTS 帧之后, 向 STA1 发送 CTS 帧, STA1 在 Ch1 上接收到 CTS 帧, 确定 RTS/CTS 帧交互完成, 然后 STA1 在 Ch1 向 AP 发送 Data, AP 生成 Trigger 帧和 ACK 帧, 在 Ch1 和 Ch2 上发送 Trigger 帧和 ACK 帧, 分
10 别触发 Ch1 的站点 STA1, 及 Ch2 上的站点 STA2 向 AP 发送上行数据, 当数据传输完成之后, AP 可以分别向 STA1 和 STA2 发送 ACK 帧, 以示传输完成。

请参阅图 4-1, 本申请提供通信方法的另一个实施例包括:

401、第一站点广播发送请求, 发送请求包括第一带宽参数;

15 本实施例中, 第一带宽参数对应于第一站点所需带宽, 第一站点所需带宽可以是第一站点的可用带宽或偏好带宽。具体地, 本申请中的带宽可以是一个以 Hz 为单位的频谱宽度, 也可以为信道的集合。当第一站点要执行业务时, 第一站点广播发送请求, 接入点可以接收第一站点发送的发送请求并响应发送请求, 执行步骤 402。

20 其中, 发送请求还包含第一站点占用该频段的时间 (NAV)。对于其他站点, 该发送请求用于设置 NAV。发送请求可以是 RTS 帧。

402、接入点向第一站点发送允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽参数;

25 其中, 第二带宽参数对应于接入点的可用带宽, 当接入点向第一站点发送允许发送信息时, 第一站点可以接收接入点发送的允许发送信息。允许发送信息可以是 CTS 帧。

需要说明的是, 接入点的可用带宽可以是接入点的全部可用带宽, 也可以是一个可用带宽模式集合中的一个可用带宽模式, 例如, 可以由接入点的可用信道构成的最大可用带宽模式。接入点也可以在允许发送信息携带控制转换

bit。将该 bit 可表示需要控制转换和不需要控制转换两种状态。

403、第一站点判断允许发送信息是否满足反馈条件，若满足，则执行步骤 404，若不满足，则执行步骤 411；

第一站点接收允许发送信息之后，判断允许发送信息是否满足反馈条件。

5 其中，第一站点判断允许发送信息是否满足反馈条件具体可以通过以下方式中的一种或多种的组合实现：

一、第一站点判断第一带宽参数是否小于第二带宽参数，若小于，则确定允许发送信息满足反馈条件；

10 二、第一站点判断第一信道集合是否为第二信道集合的真子集，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件，其中，第一信道集合与第一带宽参数对应，第二信道集合与第二带宽参数对应；

举例来说，第一信道集合包括 Ch1 和 Ch2，第二信道集合包括 Ch1，Ch2 和 Ch3，表示 Ch1 和 Ch2 可供第一站点使用，那么第一站点可以确定允许发送信息满足反馈条件。

15 三、第一站点判断第一信道集合和第二信道集合是否包含相同信道，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件；

举例来说，第一信道集合包括 Ch1 和 Ch2，第二信道集合包括 Ch1 和 Ch3，表示 Ch1 可供第一站点使用，因此第一站点可以确定允许发送信息满足反馈条件。

20 四、当步骤 402 的允许发送信息携带有控制转换标识时，步骤 403 还可以通过以下方式实现：第一站点可以判断允许发送信息是否携带有控制转换标识，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件。

25 具体的，当接入点确定第一带宽参数小于第二带宽参数时，可以向第一站点发送携带有控制转换标识的允许发送信息，表明接入点准备将部分可用信道分配给第一站点使用，第一站点接收允许发送信息之后，判断允许发送信息是否携带有控制转换标识，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件，执行步骤 404。举例来说，控制转换标识可以是 CTS 帧的非数据回应指示位，当非数据回应指示位为 1 时，表明满足反馈条件。

可以理解的是，第一站点可以通过一种或多种判断方式来判断上述允许发

送信息是否满足反馈条件,若上述条件均不满足,则第一站点可以确定允许发送信息不满足反馈条件,执行步骤 411。

404、第一站点广播反馈信息;

5 若允许发送信息满足反馈条件,第一站点广播反馈信息,接入点可以侦听到第一站点广播的反馈信息。其中,反馈信息为 ACK 帧、CTS 帧或信道状态报告帧。信道报告帧包括信道质量指示(Channel Quality Indicator,简称 CQI)、信道状态信息(Channel State Information,简称 CSI)或干扰信息。进一步,信道报告帧包含的信息可以按每个信道的状况分别给出。

10 对于其他站点,该反馈信息还可用于再确认第一站点在步骤 401 中的发送请求。发送请求以 RTS 帧为例,其他站点仅在接收 RTS 帧对应的 PHY-RXEND.indication 原语(事件)后的 $2(aSIFSTime) + CTS_Time + aRxPHYStartDelay + 2(aSlotTime)$ 时间内收到 PHY-RXSTART.indication 原语(事件)才能将 NAV 确认,否则将取消(或重置)步骤 401 中的 NAV 设置。

15 405、当接入点收到第一站点发送的反馈信息时,接入点为第一站点分配信道,根据剩余带宽为第二站点分配信道,剩余带宽为接入点的可用带宽中除第一站点所需带宽以外的带宽;

分配给第二站点的信道为剩余带宽对应信道集合的全部或部分,此处不作限定。

具体地,接入点为第一站点分配信道可通过以下方式实现:

20 一、接入点将第一带宽参数对应信道集合中的全部信道或部分信道,分配给第一站点;

二、当允许发送信息包含控制转换标识时,接入点将第二带宽参数对应信道集合中的部分信道分配给第一站点。

25 具体地,接入点根据剩余带宽参数为第二站点分配信道可以通过以下方式实现:

一、接入点从剩余带宽对应的信道集合中随机选取信道,分配给第二站点;

二、接入点根据第二站点发送的随机接入请求,从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点;

三、接入点根据第二站点发送的上传需求信息,从剩余带宽对应的信道集

合中选取信道分配给第二站点。其中，上传需求信息可以是第二站点的缓存大小报告（Buffer Size Report）。

406、接入点生成第一触发帧；

5 其中，第一触发帧携带有资源分配指示信息，用于分配信道，信道可以是频率、时间、多天线空间复用时的空间流中的一个或多个。

407、接入点将第一触发帧发送给第一站点；

408、第一站点根据第一触发帧向接入点发送上行数据；

第一站点接收接入点发送的第一触发帧之后，根据第一触发帧向接入点发送上行数据，接入点可接收第一站点发送的上行数据。

10 409、接入点将第一触发帧发送给第二站点；

步骤 409 可与步骤 407 同时执行。

410、第二站点根据第一触发帧向接入点发送上行数据；

15 第二站点接收接入点发送的第一触发帧之后，根据第一触发帧向接入点发送上行数据，接入点可接收第二站点发送的上行数据。步骤 410 可与步骤 408 同时执行。

411、第一站点根据第二带宽参数向接入点发送上行数据。

若允许发送信息不满足反馈条件，第一站点接收允许发送信息之后，根据第二带宽参数向接入点发送上行数据，接入点可以接收该上行数据。此时，数据传输所用带宽为接入点的可用带宽对应的信道的全部或部分。

20 可选的，在步骤 401 之后，本申请提供的通信方法还包括：接入点判断接入点在第一站点所需带宽内是否存在包含控制信道的可用信道集，若是，则执行步骤 402，若否，则禁止发送允许发送信息。

25 其中，可用信道集可以是主信道，或主信道与次信道的组合。控制信道为主信道，可传输控制信令以及数据。在第一带宽参数所指示的信道集合中，接入点存在上述可用信道集时，表明接入点可以与第一站点在可用信道上建立通信连接；当接入点不存在上述可用信道集时，表明接入点不可以在该带宽内与第一站点建立通信连接，可以拒绝该发送请求，禁止向第一站点发送允许发送信息，还可以执行其他流程，此处不作限定。

站点与接入点完成数据传输之后，需要释放占用信道，在图 4-1 所示实施

例的基础上，本申请还提供一种释放信道的方法，作为一个可选的实施例，在第一站点与接入点完成数据传输之后，上述方法还包括：接入点向第一站点发送第二触发帧，第二触发帧用于指示第一站点释放信道。

具体的，第二触发帧携带有用于指示站点释放信道的指示信息，第一站点接收接入点发送的第二触发帧之后，可根据第二触发帧释放信道，并广播资源释放指示，资源释放指示用于指示第一站点的相邻节点重置 NAV，接入点可以继续与未完成数据传输的其他站点进行通信。一般来说，重置 NAV 是指将 NAV 设置为 0。其中，资源释放指示表示第一站点所占用的信道已被释放，该信道为空闲，资源释放指示可以是 CF-END 帧。

可以理解的是，第二触发帧的对象不限于第一站点，也可以是与接入点完成数据传输的其他站点。当第一站点的相邻站点接收到上述资源释放指示，根据资源释放指示重置 NAV，可通过上述被释放的信道与上述接入点进行通信；如果第一站点也属于另一个接入点对应的 BSS，该接入点可以接收到该资源释放指示，可根据资源释放指示重置 NAV，预留上述被释放的信道，以便与该接入点覆盖范围内的站点再次建立通信。需要说明的是，当多站点同时广播资源释放指示时，需要使用相同的扰码序列，扰码序列可由接入点指定，或由协议约定。

进一步地，在接入点向第一站点发送第二触发帧之前，上述方法还包括：接入点判断资源释放指示的发送站点与占用信道的站点是否匹配，若是，则执行接入点向第一站点发送第二触发帧的步骤，若否，则执行其他流程。

具体的，接入点接收到资源释放指示后，可获取资源释放指示的发送站点信息，若该资源释放指示的地址标识与占用信道站点的站点标识相同，则确定发送站点是占用信道的站点，执行接入点向第一站点发送第二触发帧的步骤。若该资源释放指示的地址标识与占用信道站点的站点标识不同，则表明资源释放指示的发送站点不是占用信道的站点，无需向占用信道的站点发送第二调度资源指示。

需要说明的是，若资源释放指示的地址标识包括组标识，且组标识非 0，则接入点将地址标识中除组标识之外的部分，和站点标识中除组标识之外的部分进行比较，若相同，则执行接入点向第一站点发送第二触发帧的步骤，若不

同，则执行其他流程。

为便于理解，下面以一个具体应用场景对本申请提供的通信方法进行详细说明：

在本申请提供的具体应用场景中，BSS1 包括 AP1、STA1、STA2 和 STA3，
5 BSS2 包括 AP2、STA1、STA3、STA4，如图 7 所示，发送请求为 RTS 帧，第一带宽参数为 BW1，BW1 对应的频段为 Ch1，允许发送信息为 CTS 帧，第二带宽参数为 BW2，BW2 对应的频段为 Ch1 与 Ch2 的集合，反馈信息为 ACK 帧；

STA1 在 Ch1 上广播 RTS 帧，Ch1 以 2400MHz~2420MHz 为例，BW1 为
10 20MHz，RTS 帧携带的 NAV 为 60ms，STA2、STA3、AP2 可收到 RTS 帧，并将 NAV 置为 60ms，并倒计时；

AP1 在 Ch1 与 Ch2 上发送 CTS 帧，Ch1 与 Ch2 的信道集合以 2400MHz~2440MHz 为例，BW2 为 40MHz；

STA1 可以确定 BW1 小于 BW2，表明 AP1 有剩余可用带宽，STA1 向 AP1
15 发送 ACK 帧，AP1 接收 ACK 帧后，将 2400MHz~2420MHz 分配给 STA1，确定剩余带宽为 2420MHz~2440MHz，将 2420MHz~2440MHz 分配给 STA2；

AP1 生成 Trigger，分别通过 Ch1 和 Ch2 发送给 STA1 和 STA2，STA1 可以通过 2400MHz~2420MHz 频段向 AP1 发送上行数据 Data1，STA2 可以通过 2420MHz~2440MHz 频段向 AP1 发送上行数据 Data2，如图 4-2 所示。可以理解的是，在数据传输完成之后，AP1 可以分别向 STA1 和 STA2 发送 ACK 帧，
20 以示传输完成。

在另一种情况下，AP1 接收 STA1 发送的 RTS 帧之后，AP1 向 STA1 发送的 CTS 帧的非数据回应指示位可设置为 1，表明 AP1 准备将部分可用信道分配给 STA1，STA1 向 AP1 发送 ACK 帧，AP1 接收 ACK 帧后，将 2400MHz
25 ~2410MHz 分配给 STA1，并确定剩余带宽为 2410MHz ~2440MHz，可将 2410MHz ~2420MHz 分配给 STA2，将 2420MHz ~2440MHz 分配给 STA3。由此可见，本申请中 AP 可以同时向多个 STA 提供数据服务，提高了数据传输效率。

当 STA1 与 AP1 数据传输完成之后，AP1 向 STA1 发送 Trigger，用于指

-22-

示 STA1 释放 Ch1, STA1 释放 Ch1 之后, 广播 CF-END 帧, STA2 或 STA3 可以接收 CF-END 帧, 并将 Ch1 对应的 NAV 设置为 0, 当 STA2 或 STA3 需要接入 AP1 时, STA2 可以向接入点发送 CTS 帧, 利用 Ch1 与 AP1 进行通信, 如图 8 所示。AP2 接收 CF-END 帧, 可将 Ch1 对应的 NAV 设置为 0, 根据 Ch1 与 STA3 或 STA4 进行通信。

在实际应用中, 通信流程可以由站点发起, 也可以由接入点发起, 下面对接入点发起通信流程的方法进行详细介绍:

请参阅图 5-1, 本申请提供通信方法的另一个实施例包括:

501、接入点将发送请求发送给第一站点, 发送请求包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

本实施例中, 接入点在可用信道上广播发送请求, 发送请求可以是 RTS 帧。

502、第一站点向接入点发送允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于第一站点所需带宽;

当第一站点在信道上侦听到发送请求之后, 向接入点发送允许发送信息。

503、接入点将触发信息发送给第一站点;

接入点接收允许发送信息之后, 确认 RTS/CTS 帧交互完成, 接入点在可用信道上发送触发信息。触发信息可以是触发帧。

504、第一站点根据触发信息, 向接入点发送上行数据;

第一站点向接入点发送完上行数据之后, 接入点可以向第一站点发送 ACK 帧, 以示数据传输完成。需要说明的是, 接入点与第一站点通信所用带宽不超过第二带宽参数对应的带宽。

505、接入点将触发信息发送给第二站点;

当第一带宽参数大于第二带宽参数时, 则接入点可以在剩余带宽对应的信道集合上发送触发信息, 第二站点可以在该信道集合上进行侦听, 当侦听到触发信息时, 执行步骤 506。需要说明的是, 步骤 505 与步骤 503 可以同时执行。

506、第二站点根据触发信息, 向接入点发送上行数据。

步骤 506 与第一站点向接入点发送上行数据的过程相似, 此处不再赘述。

为便于理解, 下面以一个具体应用场景对本发明实施例中的通信方法进行

详细描述:

在本申请提供的具体应用场景中, BSS 包括 AP, STA1 和 STA2, 发送请求为 RTS 帧, 第一带宽参数记为 BW1, BW1 对应的频段为 Ch1 与 Ch2 的集合, 允许发送信息为 CTS 帧, 第二带宽参数记为 BW2, BW2 对应的频段为 Ch1;

AP1 在 Ch1 和 Ch2 上发送 RTS 帧, Ch1 和 Ch2 的信道集合以 2400MHz~2440MHz 为例, BW1 为 40MHz;

STA1 向 AP1 发送 CTS 帧, Ch2 以 2400MHz~2420MHz 为例, BW2 为 20MHz;

AP1 有剩余可用带宽, AP1 将 2400MHz~2420MHz 频段分配给 STA1, 确定剩余带宽为 2420MHz~2440MHz 频段, 将 2420MHz~2440MHz 频段分配给 STA2;

AP1 生成 Trigger, 分别通过 Ch1 和 Ch2 发送给 STA1 和 STA2, STA1 可以通过 2400MHz~2420MHz 频段向 AP1 发送上行数据 Data1, STA2 可以通过 2420MHz~2440MHz 频段向 AP1 发送上行数据 Data2, 如图 5-2 所示。可以理解的是, 在数据传输完成之后, AP1 可以分别向 STA1 和 STA2 发送 ACK 帧, 以示传输完成。由此可见, 本申请中 AP 可以同时向多个站点提供数据服务, 提高了数据传输效率。

请参阅图 6-1, 本申请提供通信方法的另一个实施例包括:

601、接入点向第一站点发送问询信息, 问询信息包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

本实施例中, 接入点对应的基本服务集包括多个站点, 例如第一站点和第二站点。第一带宽参数对应于接入点的可用带宽。问询信息可以是触发帧, 带宽问询, 或功率节省问询 (Power Saving Poll, 简称 PS-Poll)。同理, 接入点还可以向第二站点或其他站点发送问询信息, 与向第一站点发送问询信息相似, 此处不再赘述。

602、第一站点向接入点发送问询反馈信息, 问询反馈信息包括第二带宽参数;

第一站点接收问询信息之后, 可以响应问询信息, 向接入点发送问询反馈

信息,接入点可以接收第一站点发送的问询反馈信息。问询反馈信息可以是CTS帧。需要说明的是,第一站点侦听问询信息的开启时刻可以步骤601之前,也可以在步骤601之后。

603、接入点判断第二带宽参数是否小于第一带宽参数,若是,则执行步骤604,若否,则执行步骤610;

当第二带宽参数小于第一带宽参数时,表明接入点的可用带宽大于第一站点所需带宽,接入点可以与第一站点进行数据传输之外,还可以利用剩余带宽与其他站点进行数据传输,执行步骤604,若第一带宽参数不小于第二带宽参数,则执行步骤610。

10 604、接入点根据第二带宽参数为第一站点分配信道,根据剩余带宽为第二站点分配信道,剩余带宽为接入点的可用带宽中除第一站点所需带宽之外的带宽;

605、接入点生成第一触发帧;

接入点为第一站点和第二站点分配信道之后,可以生成第一触发帧。

15 606、接入点将第一触发帧发送给第一站点;

607、第一站点根据第一触发帧向接入点发送上行数据;

第一站点接收第一触发帧之后,根据第一触发帧向接入点发送上行数据,接入点可接收第一站点发送的上行数据。

608、接入点将第一触发帧发送给第二站点;

20 609、第二站点向接入点发送上行数据。

第二站点接收第一触发帧之后,根据第一触发帧向接入点发送上行数据,接入点可接收第二站点发送的上行数据。

610、第一站点根据第一带宽参数向接入点发送上行数据。

25 当第一带宽参数小于第二带宽参数时,接入点根据第一带宽参数向第一站点发送第一触发帧,第一站点根据第一带宽参数向接入点发送上行数据,接入点可接收该上行数据。

可选的,在第一站点与接入点完成数据传输之后,上述方法还包括:接入点向第一站点发送第二触发帧,第二触发帧用于指示第一站点释放信道。

第一站点接收接入点发送的第二触发帧之后,可以根据第二触发帧释放信

道,并广播资源释放指示,资源释放指示用于指示第一站点的相邻节点重置网络分配向量。其中,第二触发帧可以是 Trigger 帧,资源释放指示可以是 CF-END 帧。

为便于理解,下面以一个具体应用场景对本申请提供的通信方法进行详细

5 说明:

在本申请提供的具体应用场景中,BSS1 包括 AP1, STA1 和 STA2, BSS2 包括 AP2、STA1、STA3、STA4,如图 7 所示,发送请求为 RTS 帧,第一带宽参数记为 BW1, BW1 对应的频段为 Ch1 与 Ch2 的集合,允许发送信息为 CTS 帧,第二带宽参数记为 BW2, BW2 对应的频段为 Ch1,反馈信息以 ACK 帧为例;

AP1 在 Ch1 和 Ch2 上发送 Poll 帧, Ch1 和 Ch2 的信道集合以 2400MHz~2440MHz 为例, BW1 为 40MHz;

STA1 向 AP1 发送 CTS 帧, Ch2 以 2400MHz~2420MHz 为例, BW2 为 20MHz;

15 AP1 可以确定 BW2 小于 BW1, 即 AP1 有剩余可用带宽, AP1 将 2400MHz~2420MHz 频段分配给 STA1, 确定剩余带宽为 2420MHz~2440MHz 频段, 将 2420MHz~2440MHz 频段分配给 STA2;

AP1 生成 Trigger, 分别通过 Ch1 和 Ch2 发送给 STA1 和 STA2, STA1 可通过 2400MHz~2420MHz 频段向 AP1 发送上行数据 Data1, STA2 可以通过 20 2420MHz~2440MHz 频段向 AP1 发送上行数据 Data2, 如图 6-2 所示。可以理解的是,在数据传输完成之后, AP1 可以分别向 STA1 和 STA2 发送 ACK 帧,以示传输完成。由此可见,本申请中 AP 可以同时向多个站点提供数据服务,提高了数据传输效率。

当 STA1 与 AP1 数据传输完成之后, AP1 向 STA1 发送 Trigger, 用于指示 25 STA1 释放 Ch1, STA1 释放 Ch1 之后, 广播 CF-END 帧, STA2、STA3 可以接收 CF-END 帧, 并将 Ch1 对应的 NAV 设置为 0, 当 STA2 或 STA3 需要接入 AP1 时, STA2 可以向接入点发送 CTS 帧, 利用 Ch1 与 AP1 进行通信, 如图 8 所示。AP2 接收 CF-END 帧, 可将 NAV 设置为 0, 根据 Ch1 与 STA3 或 STA4 进行通信。

以上从方法角度对本申请中通信方法进行了描述,下面从装置角度对本申请中网络设备进行描述:

请参阅图 9-1,本申请提供一种接入点 900,包括:

接收模块 901,用于接收第一站点发送的发送请求,发送请求包括第一带
5 宽参数,第一带宽参数对应于第一站点所需带宽;

发送模块 902,用于向第一站点以及第二站点发送允许发送信息,允许发送信息包括第二带宽参数,第二带宽参数对应于接入点的可用带宽;

接收模块 901,还用于接收第一站点发送的上行传输;

接收模块 901,还用于接收第二站点发送的上行传输。

10 可选的,在本申请的一些实施例中,

接收模块 901,还用于在发送模块 902 向第一站点发送允许发送信息之后,接收第一站点发送的反馈信息;

发送模块 902,还用于在接收模块 901 接收反馈信息之后,向第一站点发送触发信息,以触发第一站点向接入点发送上行数据;

15 发送模块 902,还用于在接收模块 901 接收反馈信息之后,向第二站点发送触发信息,以触发第二站点向接入点发送上行数据。

基于前一实施例,在本申请的一些实施例中,反馈信息为数据包、ACK 帧、CTS 帧、信道状态报告帧、控制帧或管理帧,触发信息包括 Trigger 帧以及 ACK 帧。

20 可选的,在本申请的一些实施例中,反馈信息为数据包、ACK 帧、CTS 帧、信道状态报告帧、控制帧或管理帧,触发信息为 Trigger 帧。

可选的,在本申请的另一些实施例中,请参阅图 9-2,本申请提供一种接入点 900,包括:

接收模块 901,用于接收第一站点发送的发送请求,发送请求包括第一带
25 宽参数,第一带宽参数对应于第一站点所需带宽;

发送模块 902,用于向第一站点发送允许发送信息,允许发送信息包括第二带宽参数,第二带宽参数对应于接入点的可用带宽;

分配模块 903,用于当接入点收到第一站点发送的反馈信息时,为第一站点分配信道,根据剩余带宽为第二站点分配信道,剩余带宽为接入点的可用带

-27-

宽中除分配给第一站点的带宽以外的带宽;

生成模块 904, 用于生成第一触发帧;

发送模块 902, 还用于将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点;

接收模块 901, 还用于接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。

- 5 在本申请的一些实施例中, 分配模块 903 可以从剩余带宽对应的信道集合中, 随机选取信道分配给第二站点;

或, 根据第二站点发送的随机接入请求, 从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点;

- 10 或, 根据第二站点发送的上传需求信息, 从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点。

在本申请的另一些实施例中, 分配模块 903 可将第一带宽参数对应信道集合中的全部信道或部分信道, 分配给第一站点。

在本申请的另一些实施例中, 当允许发送信息还包含控制转换标识时, 分配模块 903 可将第二带宽参数对应信道集合中的部分信道分配给第一站点。

- 15 请参阅图 9-3, 在本申请的一些实施例中, 接入点 900 还包括:

判断模块 905, 用于判断在第一站点所需带宽内是否存在包含控制信道的可用信道集, 若是, 则触发发送模块 902 执行接入点向第一站点发送允许发送信息的步骤, 若否, 则触发处理模块 906 禁止向第一站点发送允许发送信息。

- 20 在本申请的一些实施例中, 反馈信息为确认 ACK 帧、清除发送 CTS 帧或信道状态报告帧。

在本申请的一些实施例中, 当没有接收到第一站点发送的反馈信息时, 则发送模块 902 可根据第二带宽参数接收第一站点发送的上行数据。

请参阅图 10-1, 本申请提供一种站点 1000, 站点作为第一站点, 站点包括:

- 25 发送模块 1001, 用于广播发送请求, 发送请求包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于第一站点所需带宽;

接收接入点发送的允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于接入点的可用带宽;

发送模块 1001, 还用于向接入点发送上行数据。

可选的, 在本申请的一些实施例中,

发送模块 1001, 还用于在接收模块 1002 接收接入点发送的允许发送信息之后, 向接入点发送反馈信息;

接收模块 1002, 还用于在发送模块 1001 向接入点发送反馈信息之后, 接收接入点发送的触发信息, 以触发发送模块 1001 向接入点发送上行数据。

基于前一实施例, 在本申请的一些实施例中, 反馈信息为数据包, 触发信息包括 Trigger 帧以及 ACK 帧。

可选的, 在本申请的一些实施例中, 请参阅图 10-1, 本申请提供一种站点 1000, 站点作为第一站点, 站点包括:

10 发送模块 1001, 用于广播发送请求, 发送请求包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于第一站点所需带宽;

接收模块 1002, 用于接收接入点发送的允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于接入点的可用带宽;

15 发送模块 1001, 还用于若允许发送信息满足反馈条件, 则广播反馈信息;
接收模块 1002, 还用于接收接入点发送的第一触发帧;
发送模块 1001, 用于根据第一触发帧向接入点发送上行数据。

请参阅图 10-2, 在本申请的一些实施例中, 站点 1000 还包括判断模块 1003;

20 判断模块 1003, 用于判断第一带宽参数是否小于第二带宽参数, 若是, 则确定允许发送信息满足反馈条件;

或用于判断第一信道集合是否为第二信道集合的真子集, 若是, 则确定允许发送信息满足反馈条件, 其中, 第一信道集合与第一带宽参数对应, 第二信道集合与第二带宽参数对应;

25 或用于判断第一信道集合和第二信道集合是否包含相同信道, 若是, 则确定允许发送信息满足反馈条件;

或用于判断允许发送信息是否包含控制转换标识, 若包含, 则确定允许发送信息满足反馈条件。

在本申请的一些实施例中, 若允许发送信息不满足反馈条件, 则发送模块 1001 可根据第二带宽参数向接入点发送上行数据。

—29—

请参阅图 11, 本申请提供一种接入点 1100, 包括:

发送模块 1101, 用于将发送请求发送给第一站点, 发送请求包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

接收模块 1102, 用于接收第一站点发送的允许发送信息, 允许发送信息
5 包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于第一站点所需带宽;

发送模块 1101, 还用于将触发信息发送给第一站点;

接收模块 1102, 还用于接收第一站点发送的上行数据。

请参阅图 12, 本申请提供一种站点 1200, 包括:

接收模块 1201, 用于接收接入点发送的发送请求, 发送请求包括第一带
10 宽参数, 第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

发送模块 1202, 用于在接收模块 1201 接收发送请求之后, 向接入点发送允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于第一站点所需带宽;

接收模块 1201, 用于接收接入点发送的触发信息;

发送模块 1202, 用于接收模块 1201 接收触发信息之后, 向接入点发送上行数据。
15

请参阅图 13, 本申请提供一种接入点 1300, 包括:

发送模块 1301, 用于向第一站点发送问询信息, 问询信息包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

接收模块 1302, 用于接收第一站点发送的问询反馈信息, 问询反馈信息
20 包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于第一站点所需带宽;

分配模块 1303, 用于若第一带宽参数大于第二带宽参数, 根据第二带宽参数为第一站点分配信道, 根据剩余带宽为第二站点分配信道, 剩余带宽为接入点的可用带宽中除分配给第一站点的带宽以外的带宽;

生成模块 1304, 用于生成第一触发帧;
25

发送模块 1301, 还用于将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点;

接收模块 1302, 还用于接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。

请参阅图 14, 本申请提供一种站点 1400, 站点作为第一站点, 站点 1400
包括:

接收模块 1401, 用于接收接入点发送的问询信息, 问询信息包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于接入点的可用带宽;

发送模块 1402, 用于向接入点发送问询反馈信息, 问询反馈信息包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于第一站点所需带宽;

5 接收模块 1401, 还用于接收接入点发送的第一触发帧;

发送模块 1402, 还用于根据第一触发帧向接入点发送上行数据。

上面从功能模块的角度对本申请提供的网络节点进行了描述, 下面从硬件角度对本申请提供的网络节点进行介绍: 请参阅图 15, 本申请提供一种接入点, 包括接收装置 1501、发送装置 1502、处理器 1503、存储器 1504 和总线 10 1505; 接收装置 1501、发送装置 1502、处理器 1503 和存储器 1504 之间通过总线 1505 相互连接通信, 其中, 通过调用存储器 1504 存储的操作指令, 处理器 1503 用于执行如下方法:

控制接收装置接收第一站点发送的发送请求, 发送请求包括第一带宽参数, 第一带宽参数对应于第一站点所需带宽;

15 控制发送装置向第一站点发送允许发送信息, 允许发送信息包括第二带宽参数, 第二带宽参数对应于接入点的可用带宽;

当接入点收到第一站点发送的反馈信息时, 为第一站点分配信道, 根据剩余带宽为第二站点分配信道, 剩余带宽为接入点的可用带宽中除分配给第一站点的带宽以外的带宽;

20 生成第一触发帧;

控制发送装置将第一触发帧分别发送给第一站点和第二站点;

控制接收装置接收第一站点以及第二站点发送的上行数据。

在本发明的一些实施例中, 处理器 1503 具体可用于从剩余带宽对应的信道集合中, 随机选取信道分配给第二站点;

25 或具体用于根据第二站点发送的随机接入请求, 从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点;

或具体用于根据第二站点发送的上传需求信息, 从剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点。

在本发明的一些实施例中, 处理器 1503 具体可用于将第一带宽参数对应

信道集合中的全部信道或部分信道，分配给第一站点。

在本发明的一些实施例中，当允许发送信息还包含控制转换标识时，处理器 1503 具体可用于将第二带宽参数对应信道集合中的部分信道分配给第一站点。

- 5 在本发明的一些实施例中，处理器 1503 还用于判断在第一站点所需带宽内是否存在包含控制信道的可用信道集，若是，则控制发送装置 1502 执行接入点向第一站点发送允许发送信息的步骤，若否，则禁止向第一站点发送允许发送信息。

- 10 在本发明的一些实施例中，反馈信息为确认 ACK 帧、清除发送 CTS 帧或信道状态报告帧。

在本发明的一些实施例中，当接入点没有收到第一站点发送的反馈信息时，在处理器 1503 的控制下，接收装置 1501 还用于根据第二带宽参数接收第一站点发送的上行数据。

- 15 在本发明的一些实施例中，在第一站点与接入点完成数据传输之后，在处理器 1503 的控制下，发送模块 1502 向第一站点发送第二触发帧，第二触发帧用于指示第一站点释放信道。

请参阅图 16，本申请提供一种站点，包括：

- 20 接收装置 1601、发送装置 1602、处理器 1603、存储器 1604 和总线 1605；接收装置 1601、发送装置 1602、处理器 1603 和存储器 1604 之间通过总线 1605 相互连接通信，其中，通过调用存储器 1604 存储的操作指令，处理器 1603 用于执行如下方法：

控制发送装置广播发送请求，发送请求包括第一带宽参数，第一带宽参数对应于第一站点所需带宽；

- 25 控制接收模块接收接入点发送的允许发送信息，允许发送信息包括第二带宽参数，第二带宽参数对应于接入点的可用带宽；

若允许发送信息满足反馈条件，则控制发送装置广播反馈信息；

控制接收装置接收接入点发送的第一触发帧；

控制发送装置根据第一触发帧向接入点发送上行数据。

在本发明的一些实施例中，处理器 1603 可以判断第一带宽参数是否小于

第二带宽参数，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件；

或，判断第一信道集合是否为第二信道集合的真子集，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件，其中，第一信道集合与第一带宽参数对应，第二信道集合与第二带宽参数对应；

5 或，判断第一信道集合和第二信道集合是否包含相同信道，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件；

或，判断允许发送信息是否包含控制转换标识，若包含，则确定允许发送信息满足反馈条件。

10 在本发明的一些实施例中，若允许发送信息不满足反馈条件，则在处理器 1603 的控制下，发送装置 1602 根据第二带宽参数向接入点发送上行数据。

在本发明的一些实施例中，在处理器 1603 的控制下，接收装置 1601 接收接入点发送的第二触发帧，第二触发帧用于指示第一站点释放信道；

15 在本发明的一些实施例中，在处理器 1603 的控制下，发送装置 1601 可以根据第二触发帧广播资源释放指示，资源释放指示用于指示第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

20 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，
25 可以是电性、机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

—33—

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

5 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储
10 介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

15 以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

接入点接收第一站点发送的发送请求，所述发送请求包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

5 所述接入点向所述第一站点发送允许发送信息，所述允许发送信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

当所述接入点收到所述第一站点发送的反馈信息时，所述接入点为所述第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，所述剩余带宽为所述接入点的可用带宽中除分配给所述第一站点的带宽以外的带宽；

10 所述接入点生成第一触发帧，将所述第一触发帧分别发送给所述第一站点和所述第二站点；

所述接入点接收所述第一站点以及所述第二站点发送的上行数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入点根据剩余带宽为第二站点分配信道包括：

15 所述接入点从所述剩余带宽对应的信道集合中随机选取信道，分配给第二站点；

或，

所述接入点根据第二站点发送的随机接入请求，从所述剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点；

20 或，

所述接入点根据第二站点发送的上传需求信息，从所述剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述接入点为所述第一站点分配信道包括：

25 所述接入点将所述第一带宽参数对应信道集合中的全部信道或部分信道，分配给所述第一站点。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述允许发送信息还包含控制转换标识，所述接入点为所述第一站点分配信道包括：

所述接入点将所述第二带宽参数对应信道集合中的部分信道分配给所述

第一站点。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述接入点接收第一站点发送的发送请求之后，所述方法还包括：

5 所述接入点判断在所述第一站点所需带宽内是否存在包含控制信道的可用信道集；

若是，则执行所述接入点向所述第一站点发送允许发送信息的步骤；

若否，则禁止向所述第一站点发送允许发送信息。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述反馈信息为确认ACK帧、清除发送CTS帧或信道状态报告帧。

10 7、根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，在所述接入点向所述第一站点发送允许发送信息之后，所述方法还包括：

当所述接入点没有接收到所述第一站点发送的反馈信息时，所述接入点根据所述第二带宽参数接收所述第一站点发送的上行数据。

15 8、根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一站点与所述接入点完成数据传输之后，所述方法还包括：

所述接入点向所述第一站点发送第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道。

9、一种通信方法，其特征在于，包括：

20 第一站点广播发送请求，所述发送请求包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

所述第一站点接收所述接入点发送的允许发送信息，所述允许发送信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

若所述允许发送信息满足反馈条件，则所述第一站点广播反馈信息；

25 所述第一站点接收所述接入点发送的第一触发帧，根据所述第一触发帧向所述接入点发送上行数据。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，在所述第一站点接收所述接入点发送的允许发送信息之后，所述方法还包括：

所述第一站点判断所述第一带宽参数是否小于所述第二带宽参数，若小于，则确定所述允许发送信息满足反馈条件；

或,

所述第一站点判断所述第一信道集合是否为所述第二信道集合的真子集,若是,则确定所述允许发送信息满足反馈条件,其中,所述第一信道集合与所述第一带宽参数对应,所述第二信道集合与所述第二带宽参数对应;

5 或,

所述第一站点判断所述第一信道集合和所述第二信道集合是否包含相同信道,若是,则确定允许发送信息满足反馈条件;

或,

10 所述第一站点判断所述允许发送信息是否包含控制转换标识,若是,则确定所述允许发送信息满足反馈条件。

11、根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,在所述第一站点接收所述接入点发送的允许发送信息之后,所述方法还包括:

若所述允许发送信息不满足反馈条件,则所述第一站点根据所述第二带宽参数向所述接入点发送上行数据。

15 12、根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一站点接收所述接入点发送的第二触发帧,所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道;

所述第一站点根据所述第二触发帧广播资源释放指示,所述资源释放指示用于指示所述第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

20 13、一种通信方法,其特征在于,包括:

接入点向第一站点发送问询信息,所述问询信息包括第一带宽参数,所述第一带宽参数对应于所述接入点的可用带宽;

所述接入点接收第一站点发送的问询反馈信息,所述问询反馈信息包括第二带宽参数,所述第二带宽参数对应于所述第一站点所需带宽;

25 若第一带宽参数大于所述第二带宽参数,所述接入点根据所述第二带宽参数为所述第一站点分配信道,根据剩余带宽为第二站点分配信道,所述剩余带宽为所述接入点的可用带宽中除分配给所述第一站点的带宽以外的带宽;

所述接入点生成第一触发帧,将所述第一触发帧分别发送给所述第一站点和所述第二站点;

-37-

所述接入点接收所述第一站点以及所述第二站点发送的上行数据。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，在所述第一站点与所述接入点完成数据传输之后，所述方法还包括：

5 所述接入点向所述第一站点发送第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道。

15、一种通信方法，其特征在于，包括：

第一站点接收接入点发送的问询信息，所述问询信息包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

10 所述第一站点向所述接入点发送问询反馈信息，所述问询反馈信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

所述第一站点接收所述接入点发送的第一触发帧，根据所述第一触发帧向所述接入点发送上行数据。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述第一站点接收所述接入点发送的第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道；

所述第一站点根据所述第二触发帧广播资源释放指示，所述资源释放指示用于指示所述第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

17、一种接入点，其特征在于，包括：

20 接收模块，用于接收第一站点发送的发送请求，所述发送请求包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

发送模块，用于向所述第一站点发送允许发送信息，所述允许发送信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

25 分配模块，用于当所述接入点收到所述第一站点发送的反馈信息时，为所述第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，所述剩余带宽为所述接入点的可用带宽中除分配给所述第一站点的带宽以外的带宽；

生成模块，用于生成第一触发帧；

所述发送模块，还用于将所述第一触发帧分别发送给所述第一站点和所述第二站点；

所述接收模块，还用于接收所述第一站点以及所述第二站点发送的上行数据。

据。

18、根据权利要求 17 所述的接入点，其特征在于，所述分配模块具体用于从所述剩余带宽对应的信道集合中，随机选取信道分配给第二站点；

或，

5 所述分配模块具体用于根据第二站点发送的随机接入请求，从所述剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点；

或，

所述分配模块具体用于根据第二站点发送的上传需求信息，从所述剩余带宽对应的信道集合中选取信道分配给第二站点。

10 19、根据权利要求 17 所述的接入点，其特征在于，所述分配模块具体用于将所述第一带宽参数对应信道集合中的全部信道或部分信道，分配给所述第一站点。

20、根据权利要求 17 所述的接入点，其特征在于，所述分配模块具体用于当允许发送信息还包含控制转换标识时，将所述第二带宽参数对应信道集合中的部分信道分配给所述第一站点。

21、根据权利要求 17 所述的接入点，其特征在于，所述接入点还包括：

判断模块，用于判断在所述第一站点所需带宽内是否存在包含控制信道的可用信道集，若是，则触发所述发送模块执行所述接入点向所述第一站点发送允许发送信息的步骤，若否，则触发处理模块禁止向所述第一站点发送允许发送信息；

处理模块，用于禁止向所述第一站点发送允许发送信息。

22、根据权利要求 17 所述的接入点，其特征在于，所述反馈信息为确认 ACK 帧、清除发送 CTS 帧或信道状态报告帧。

25 23、根据权利要求 17 至 22 中任一项所述的接入点，其特征在于，所述接入点还包括：

所述发送模块，还用于当所述接入点没有收到所述第一站点发送的反馈信息时，则根据所述第二带宽参数接收所述第一站点发送的上行数据。

24、根据权利要求 17 至 22 中任一项所述的接入点，其特征在于，所述发送模块，还用于在所述第一站点与所述接入点完成数据传输之后，向所述第一

站点发送第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道。

25、一种站点，其特征在于，所述站点作为第一站点，所述站点包括：

发送模块，用于广播发送请求，所述发送请求包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

5 接收模块，用于接收所述接入点发送的允许发送信息，所述允许发送信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

所述发送模块，还用于若所述允许发送信息满足反馈条件，则广播反馈信息；

所述接收模块，还用于接收所述接入点发送的第一触发帧；

10 发送模块，用于根据所述第一触发帧向所述接入点发送上行数据。

26、根据权利要求 25 所述的站点，其特征在于，所述站点还包括判断模块：

所述判断模块，用于判断所述第一带宽参数是否小于所述第二带宽参数，若是，则确定所述允许发送信息满足反馈条件；

15 或，用于判断所述第一信道集合是否为所述第二信道集合的真子集，若是，则确定所述允许发送信息满足反馈条件，其中，所述第一信道集合与所述第一带宽参数对应，所述第二信道集合与所述第二带宽参数对应；

或，用于判断所述第一信道集合和所述第二信道集合是否包含相同的信道，若是，则确定允许发送信息满足反馈条件；

20 或，用于判断所述允许发送信息是否包含控制转换标识，若包含，则确定所述允许发送信息满足反馈条件。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的站点，其特征在于，

所述发送模块，还用于若所述允许发送信息不满足反馈条件，则根据所述第二带宽参数向所述接入点发送上行数据。

25 28、根据权利要求 24 或 25 所述的站点，其特征在于，

所述接收模块，还用于接收所述接入点发送的第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道；

所述发送模块，还用于根据所述第二触发帧广播资源释放指示，所述资源释放指示用于指示所述第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

-40-

29、一种接入点，其特征在于，包括：

发送模块，用于向第一站点发送问询信息，所述问询信息包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

5 接收模块，用于接收第一站点发送的问询反馈信息，所述问询反馈信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

分配模块，用于若第一带宽参数大于所述第二带宽参数，根据所述第二带宽参数为所述第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，所述剩余带宽为所述接入点的可用带宽中除分配给所述第一站点的带宽以外的带宽；

生成模块，用于生成第一触发帧；

10 所述发送模块，还用于将所述第一触发帧分别发送给所述第一站点和所述第二站点；

所述接收模块，还用于接收所述第一站点以及所述第二站点发送的上行数据。

30、根据权利要求 29 所述的接入点，其特征在于，

15 所述发送模块，还用于在所述第一站点与所述接入点完成数据传输之后，向所述第一站点发送第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道。

31、一种站点，其特征在于，所述站点作为第一站点，所述站点包括：

20 接收模块，用于接收接入点发送的问询信息，所述问询信息包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

发送模块，用于向所述接入点发送问询反馈信息，所述问询反馈信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

所述接收模块，还用于接收所述接入点发送的第一触发帧；

所述发送模块，还用于根据所述第一触发帧向所述接入点发送上行数据。

25 32、根据权利要求 31 所述的站点，其特征在于，

所述接收模块，还用于接收所述接入点发送的第二触发帧，所述第二触发帧用于指示所述第一站点释放信道；

所述发送模块，还用于根据所述第二触发帧广播资源释放指示，所述资源释放指示用于指示所述第一站点的相邻节点重置网络分配向量。

-41-

33、一种接入点，其特征在于，包括：

接收装置、发送装置、处理器、存储器和总线；所述接收装置、所述发送装置、处理器和存储器之间通过总线相互连接通信，其中，通过调用所述存储器存储的操作指令，所述处理器用于执行如下方法：

5 控制所述接收装置接收第一站点发送的发送请求，所述发送请求包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

控制所述发送装置向所述第一站点发送允许发送信息，所述允许发送信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

10 当所述接入点收到所述第一站点发送的反馈信息时，为所述第一站点分配信道，根据剩余带宽为第二站点分配信道，所述剩余带宽为所述接入点的可用带宽中除分配给所述第一站点的带宽以外的带宽；

生成第一触发帧；

控制所述发送装置将所述第一触发帧分别发送给所述第一站点和所述第二站点；

15 控制所述接收装置接收所述第一站点以及所述第二站点发送的上行数据。

34、一种站点，其特征在于，包括：

接收装置、发送装置、处理器、存储器和总线；所述接收装置、所述发送装置、处理器和存储器之间通过总线相互连接通信，其中，通过调用所述存储器存储的操作指令，所述处理器用于执行如下方法：

20 控制所述发送装置广播发送请求，所述发送请求包括第一带宽参数，所述第一带宽参数对应于所述第一站点所需带宽；

控制所述接收模块接收所述接入点发送的允许发送信息，所述允许发送信息包括第二带宽参数，所述第二带宽参数对应于所述接入点的可用带宽；

若所述允许发送信息满足反馈条件，则控制所述发送装置广播反馈信息；

25 控制所述接收装置接收所述接入点发送的第一触发帧；

控制所述发送装置根据所述第一触发帧向所述接入点发送上行数据。

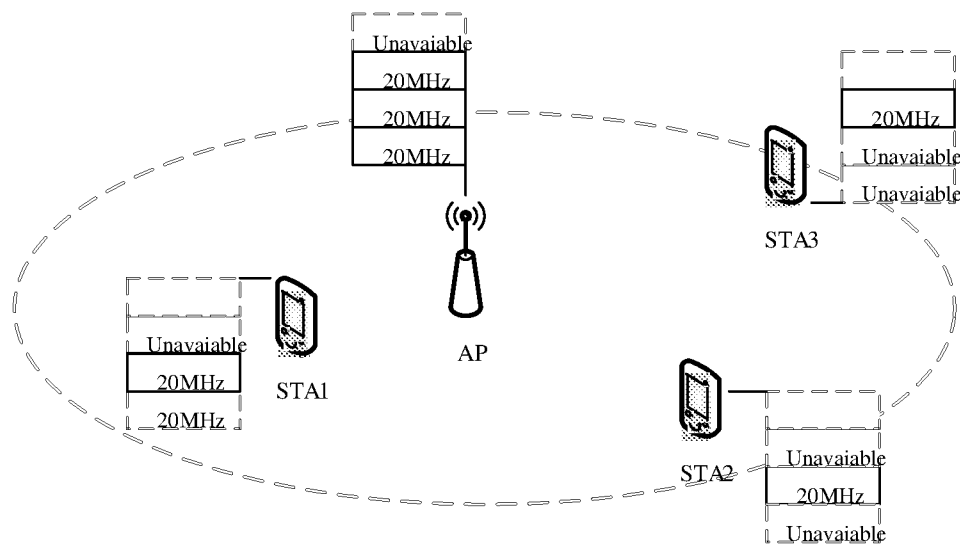


图 1



图 2

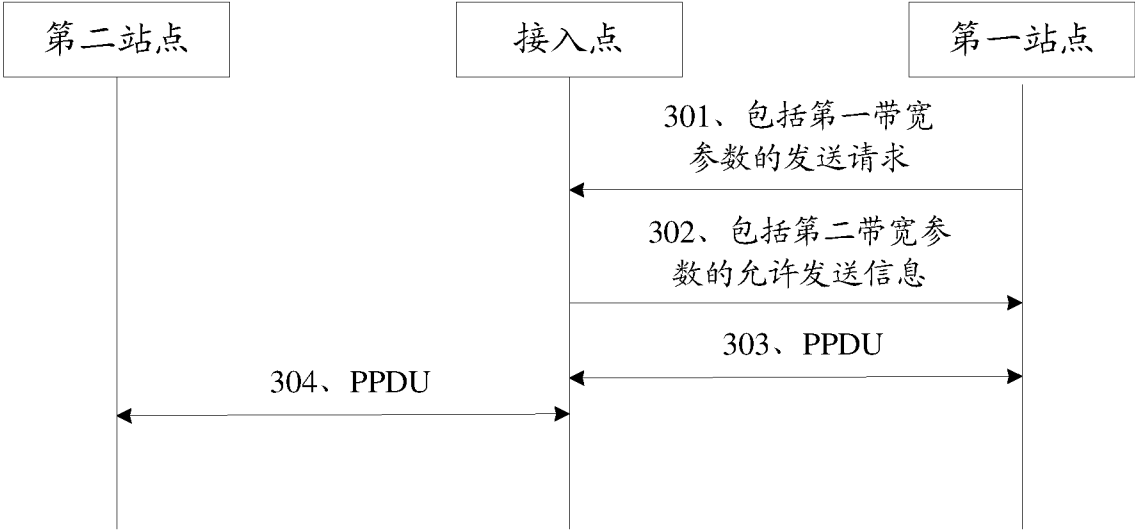


图 3-1

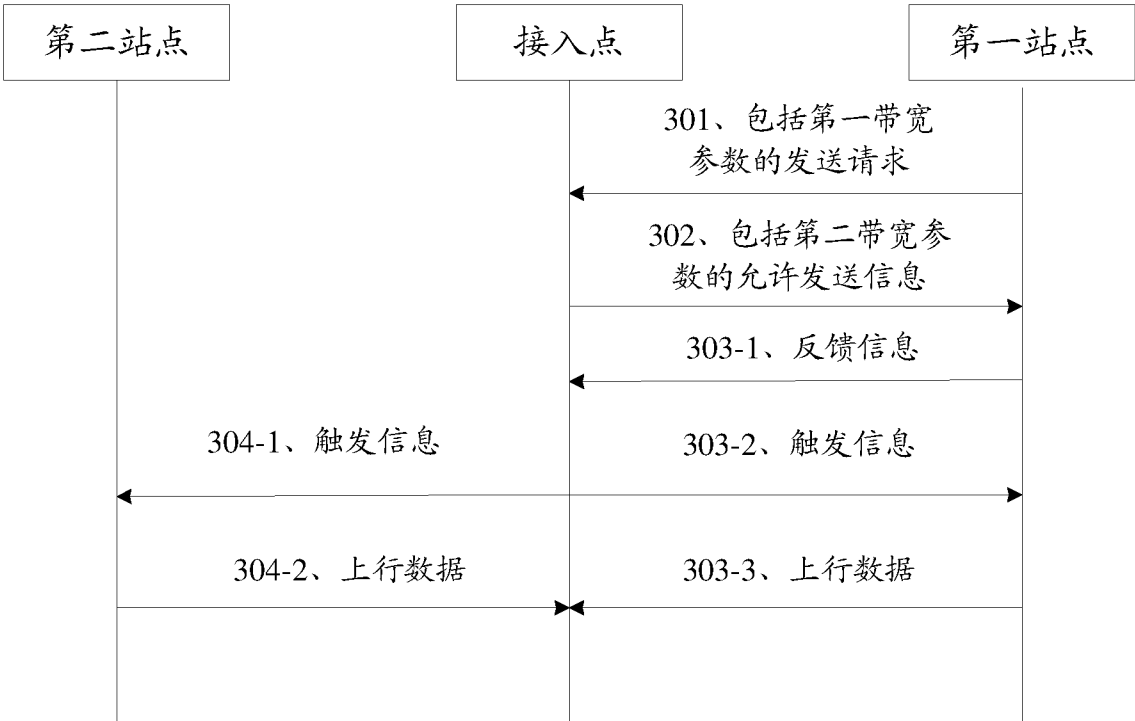


图 3-2

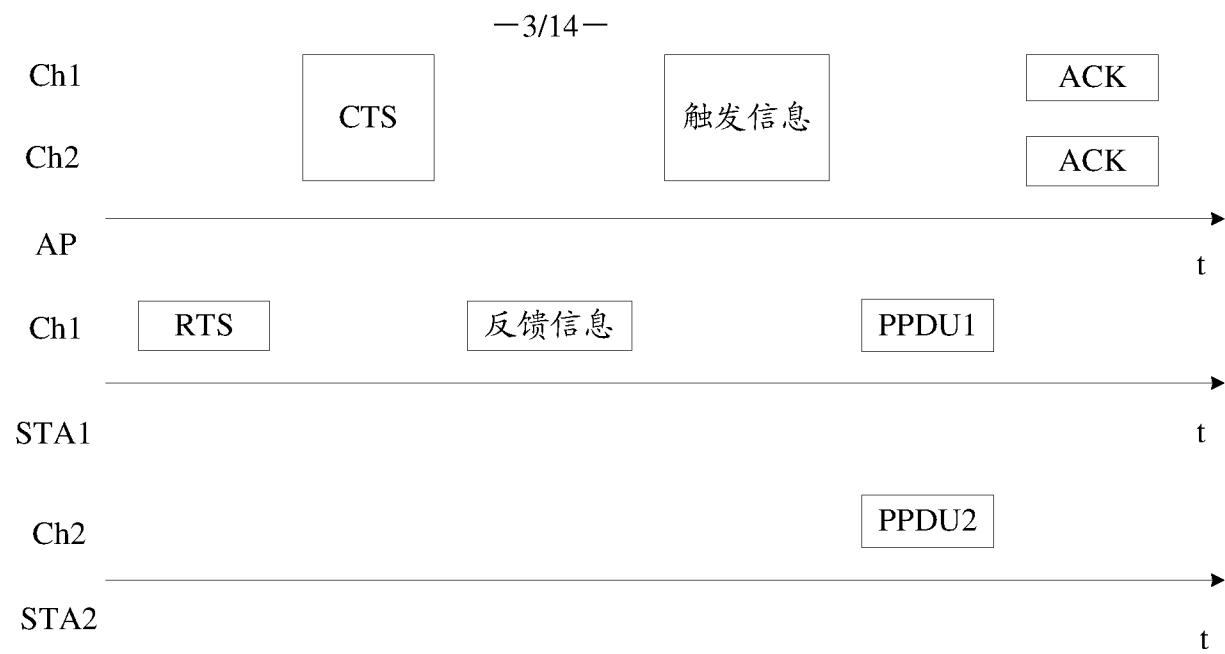


图 3-3

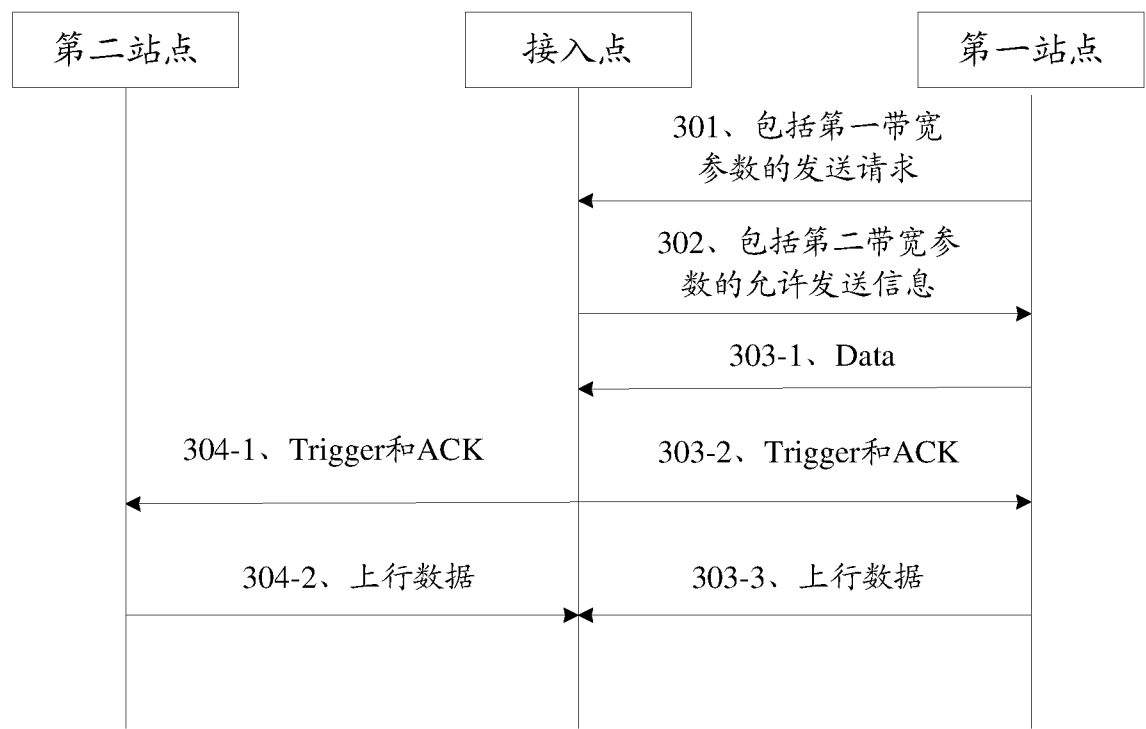


图 3-4

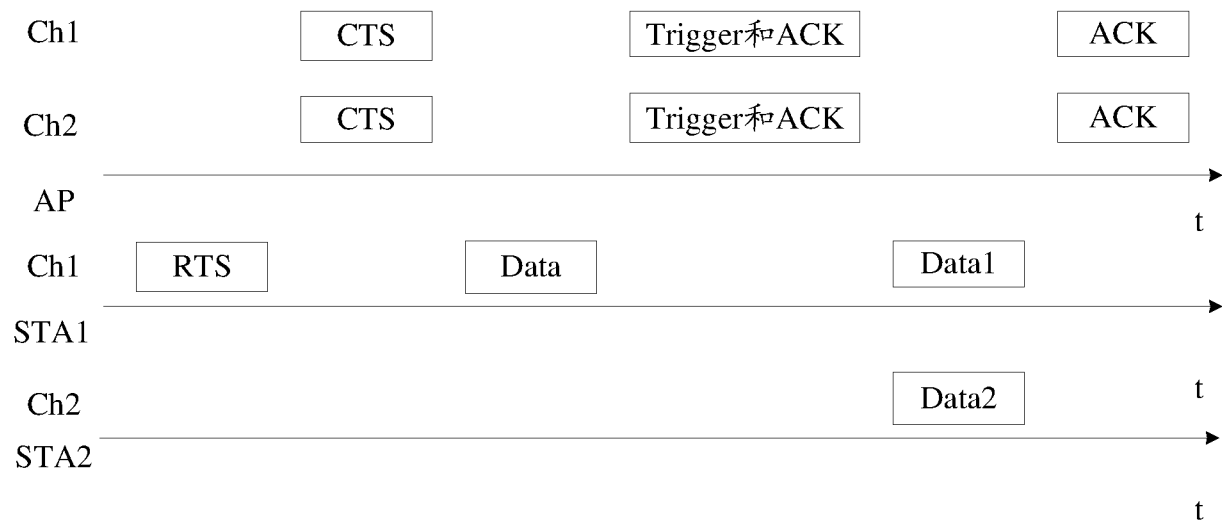


图 3-5

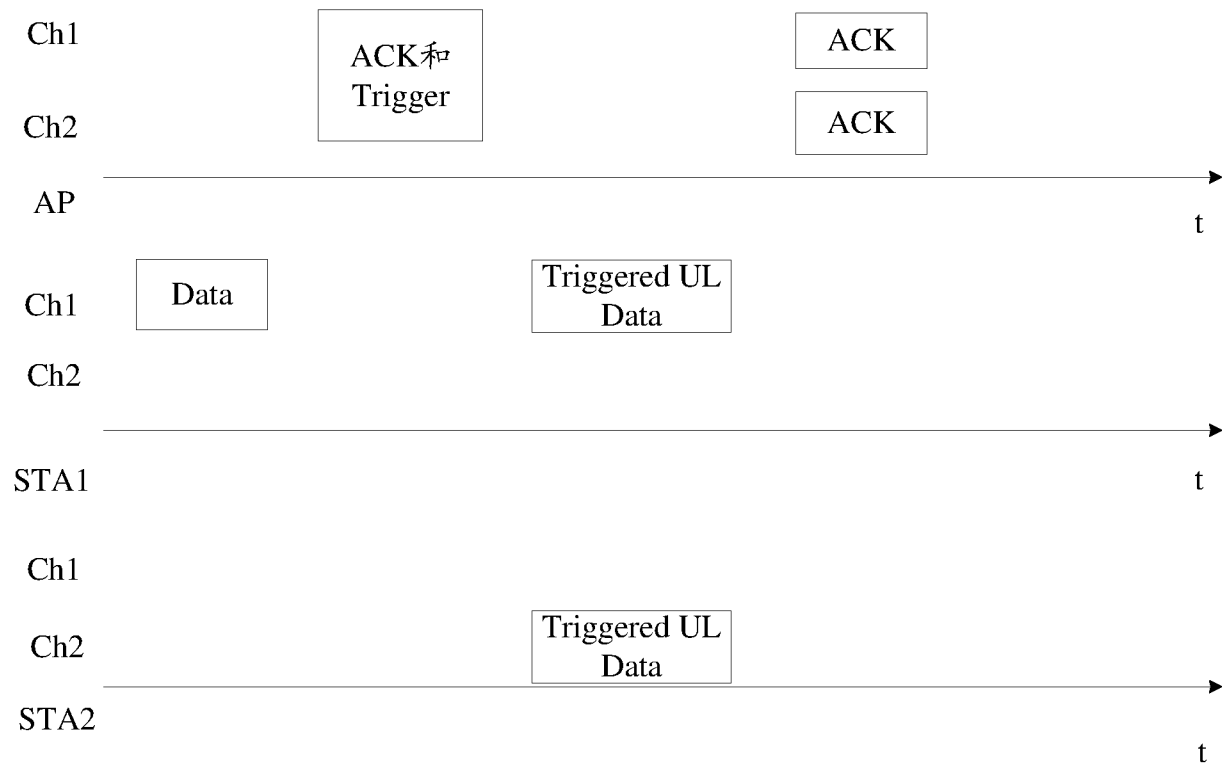


图 3-6

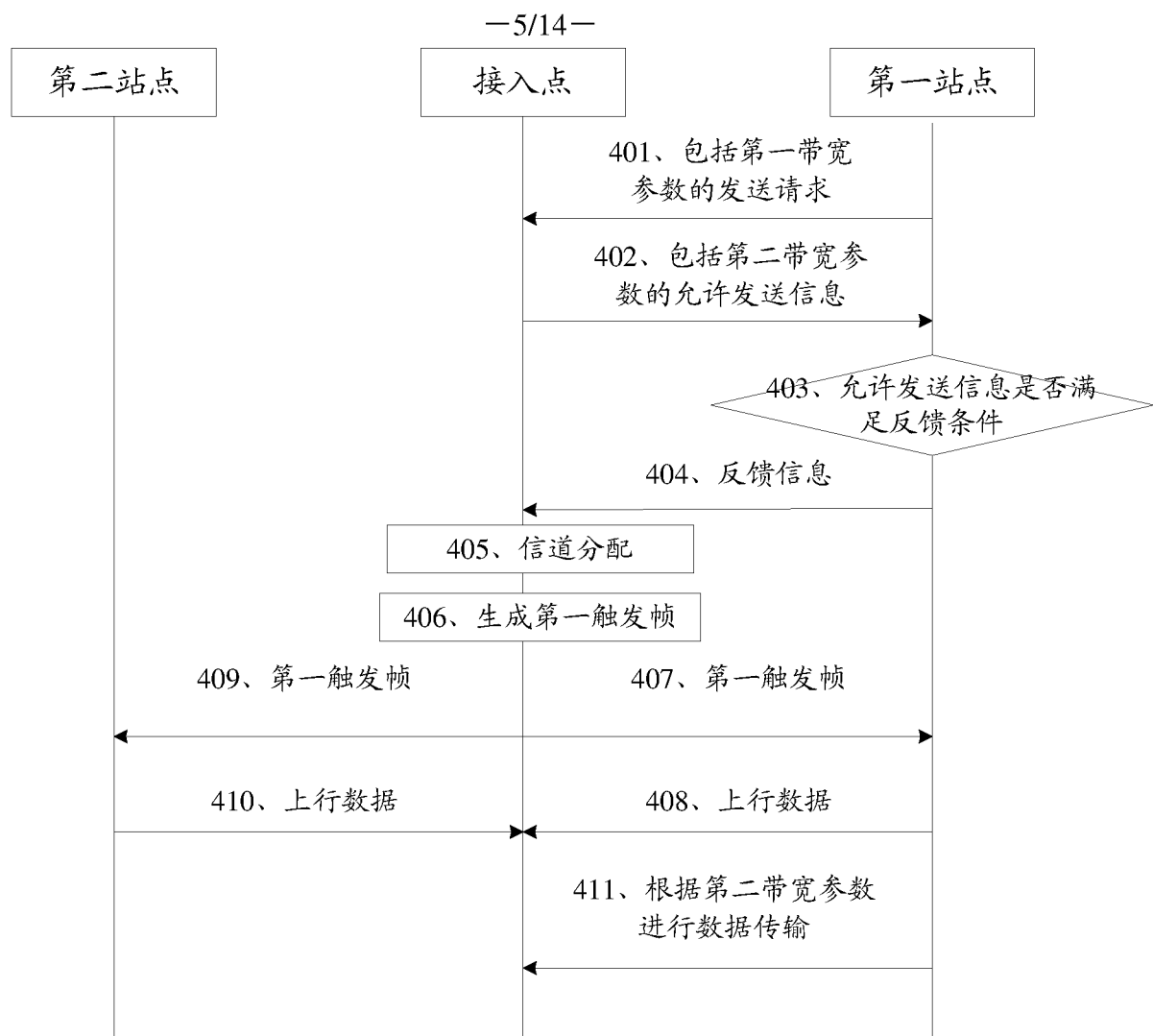


图 4-1

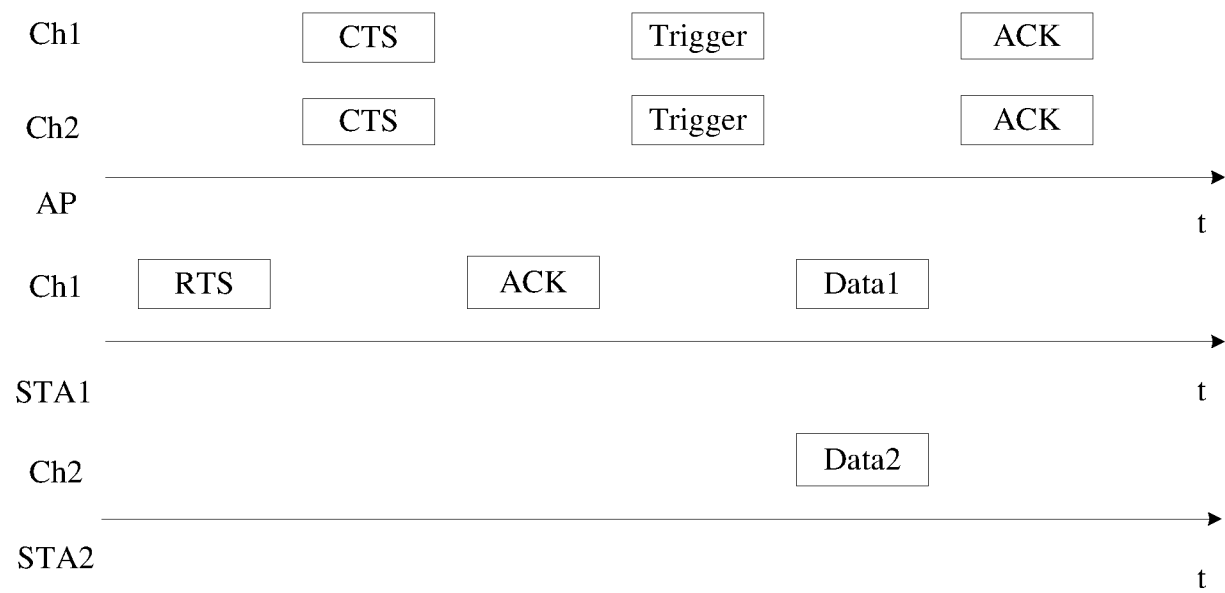


图 4-2

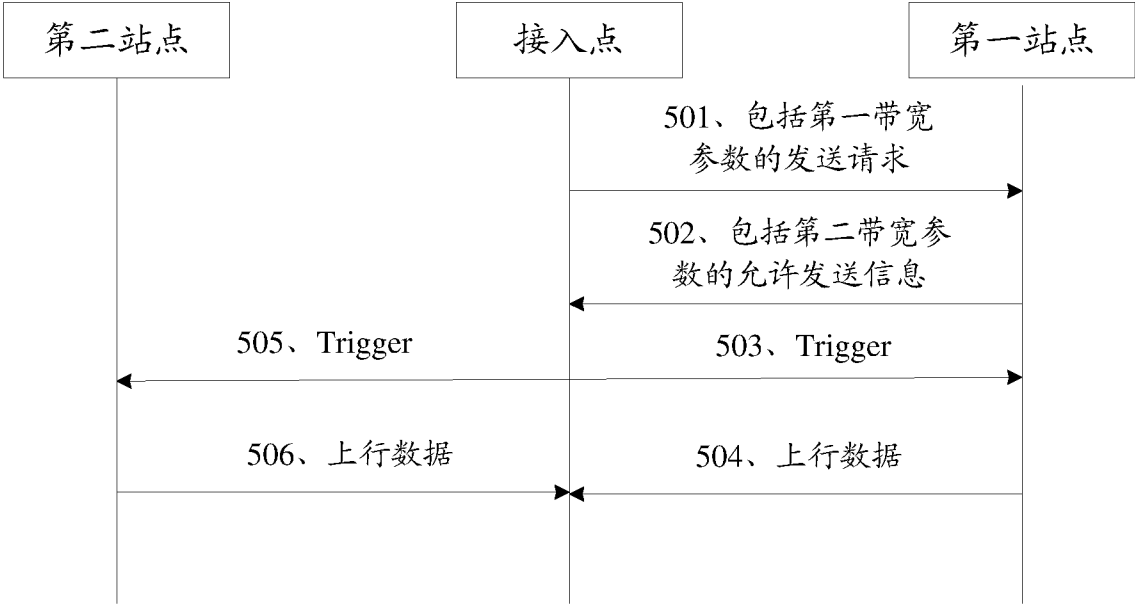


图 5-1

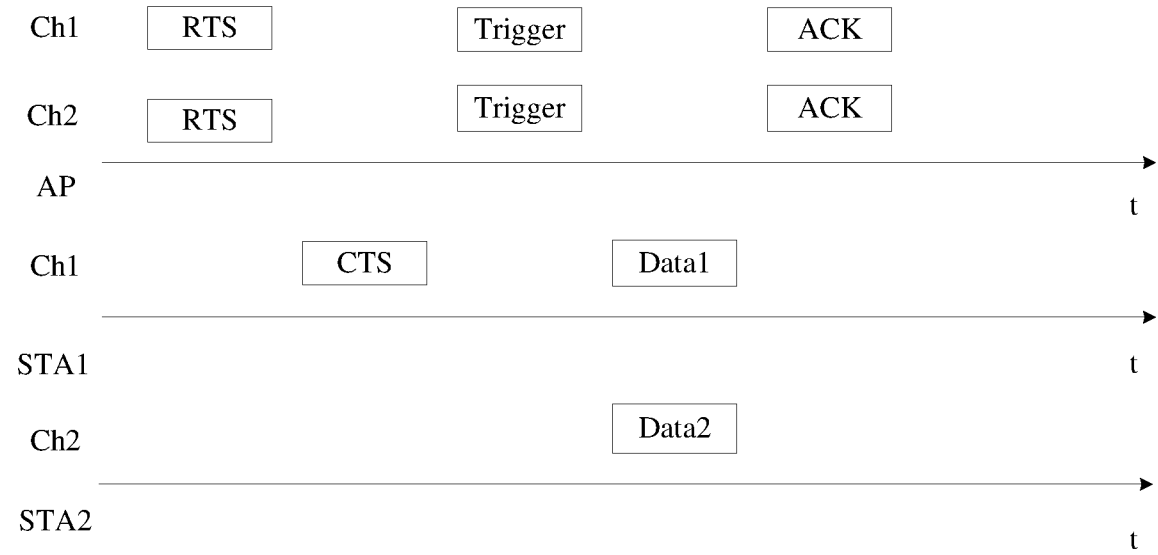


图 5-2

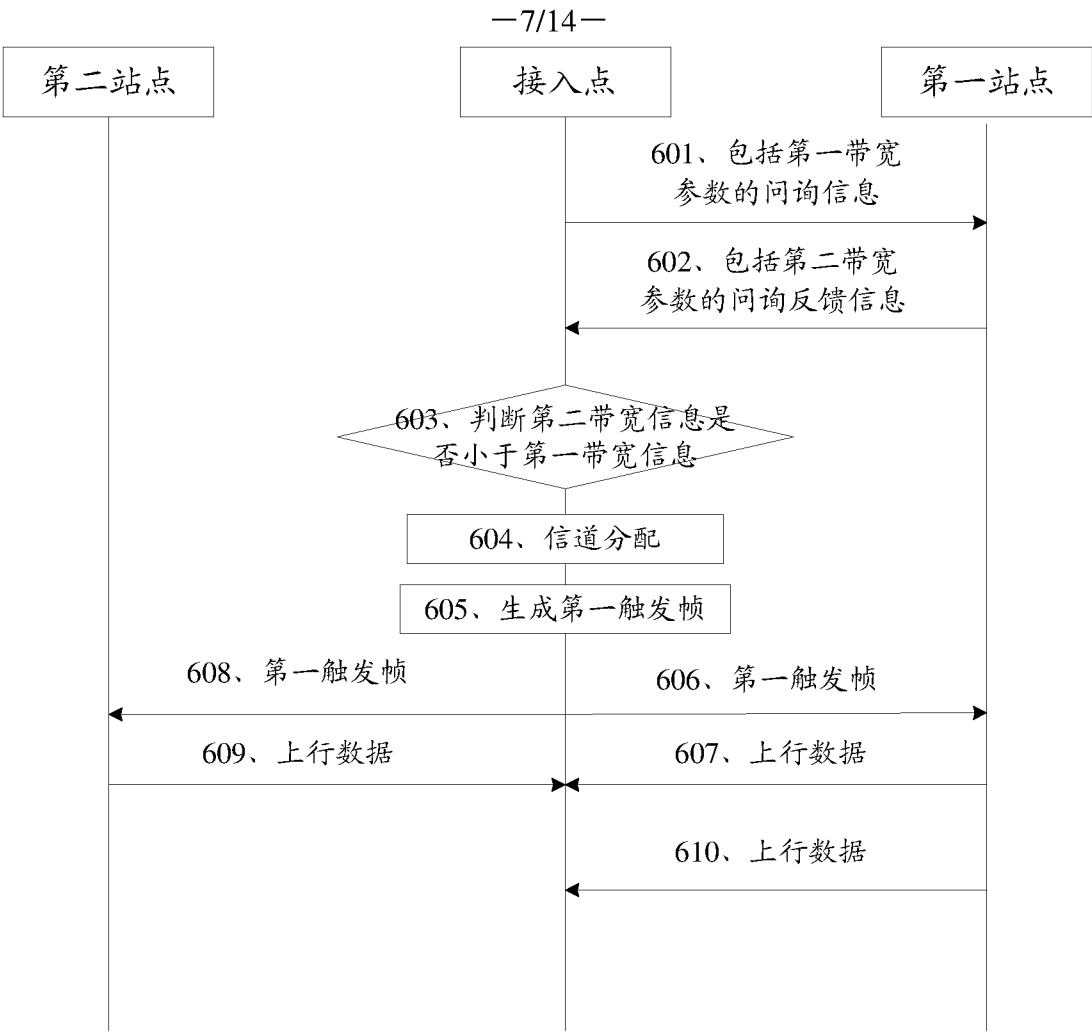


图 6-1

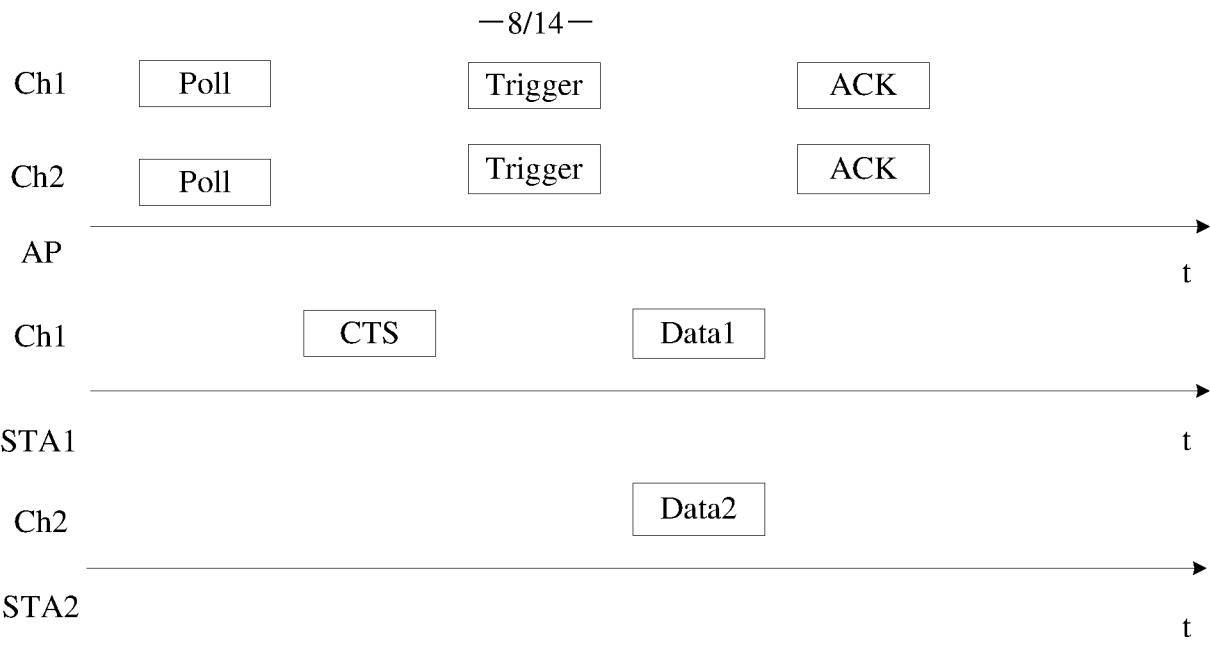


图 6-2

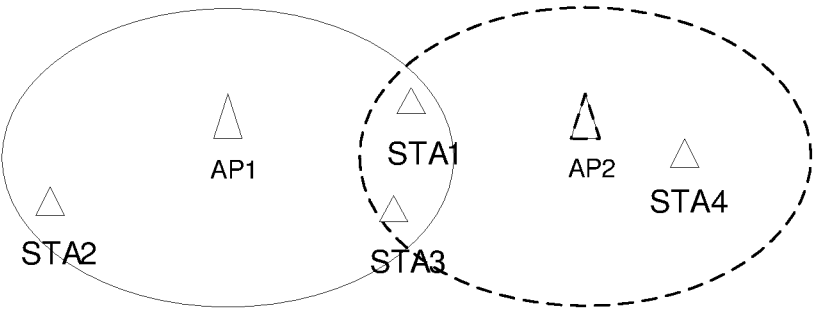


图 7

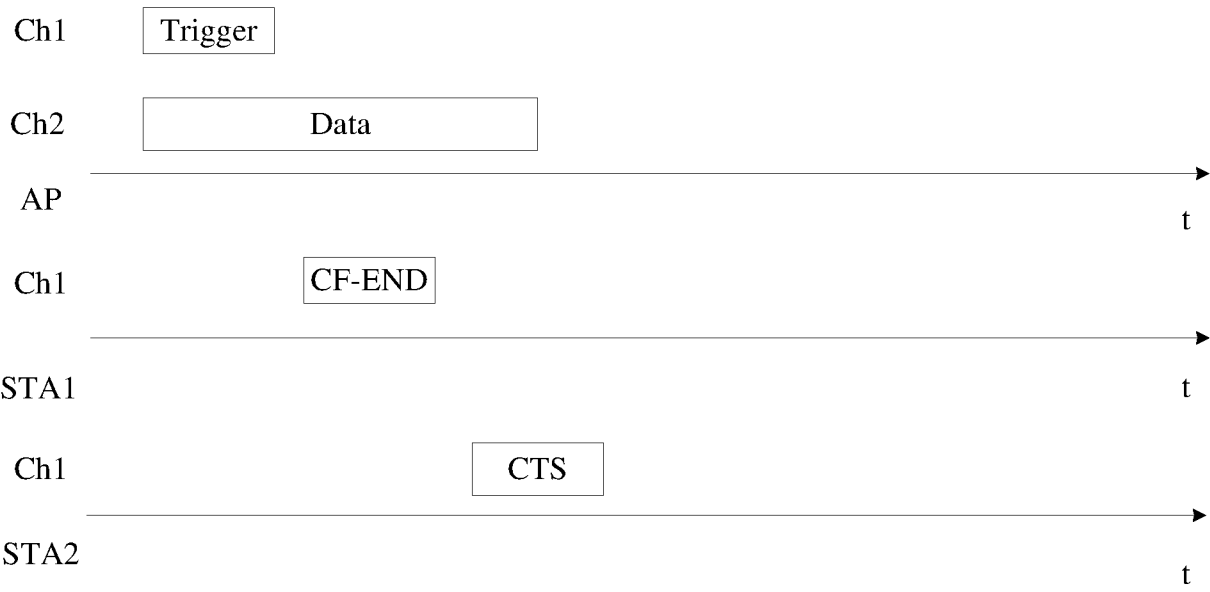


图 8

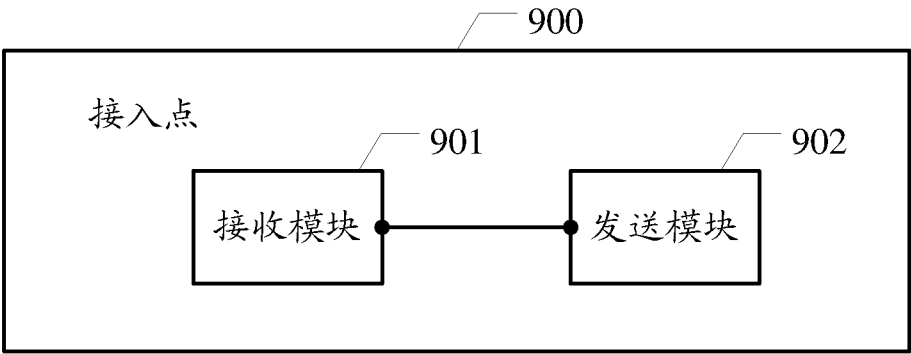


图 9-1

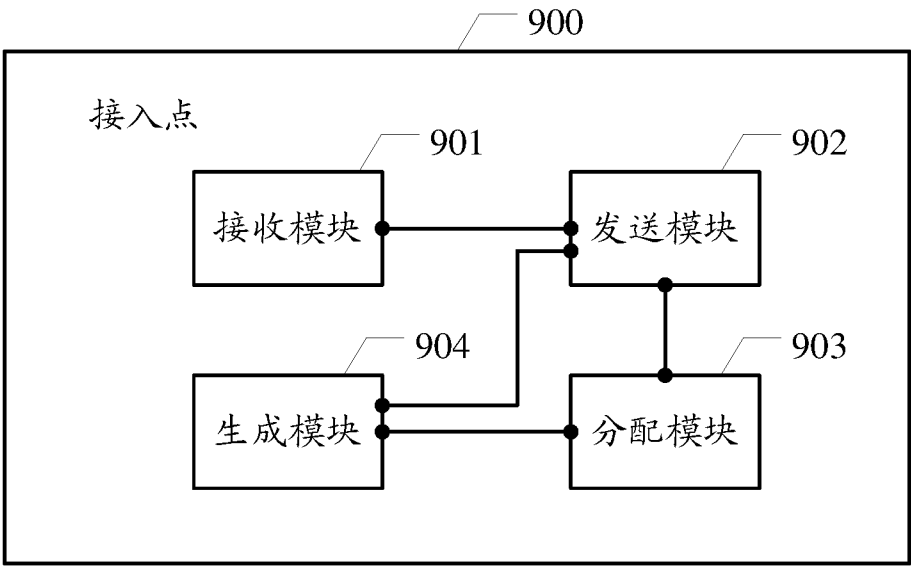


图 9-2

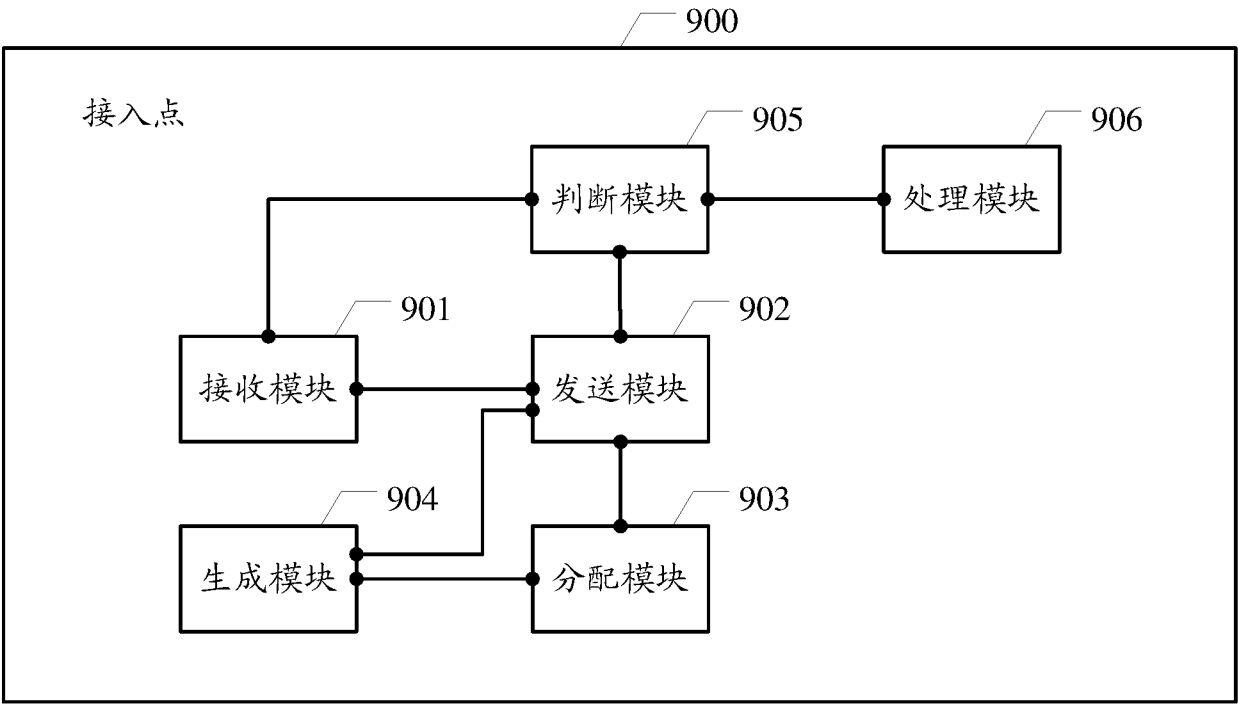


图 9-3

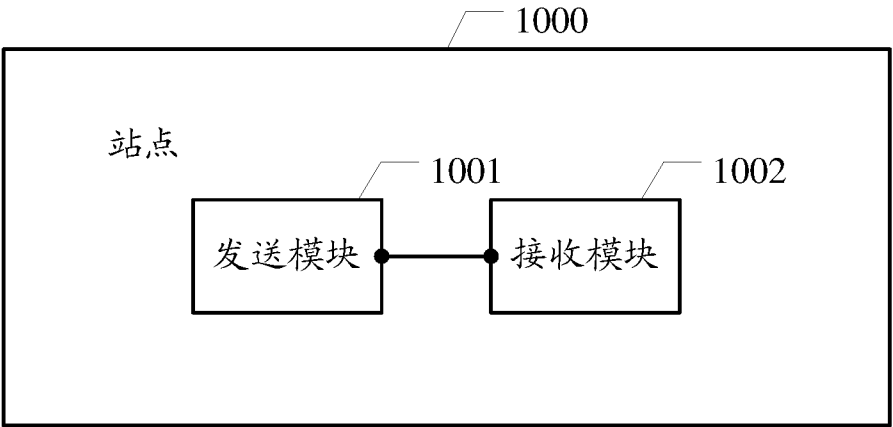


图 10-1

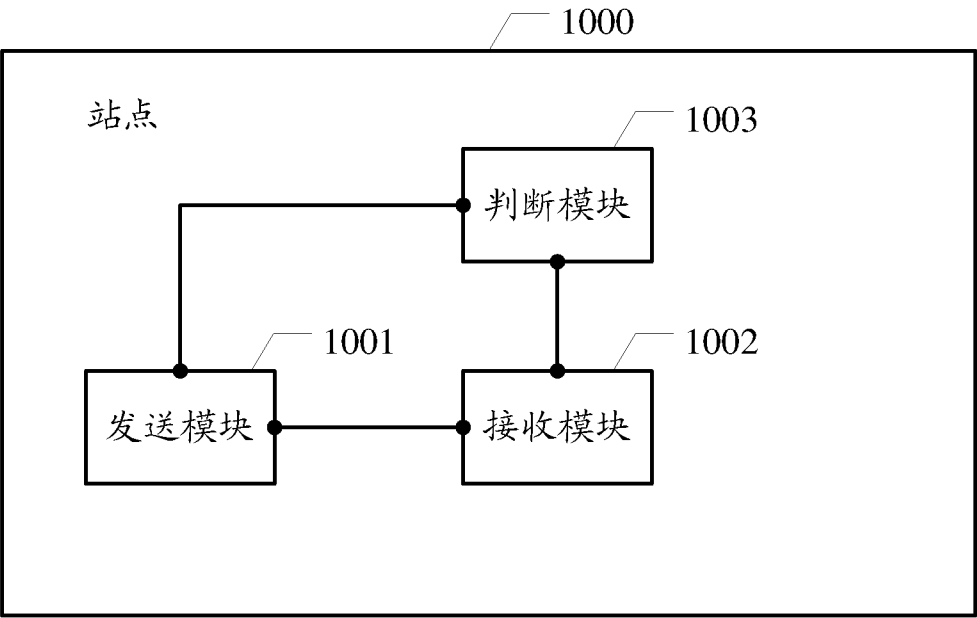


图 10-2

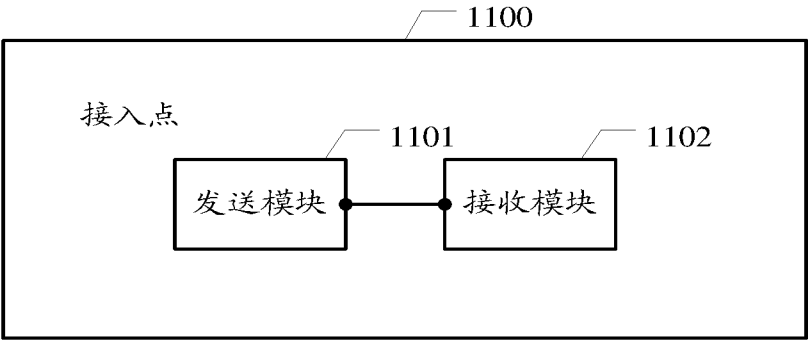


图 11

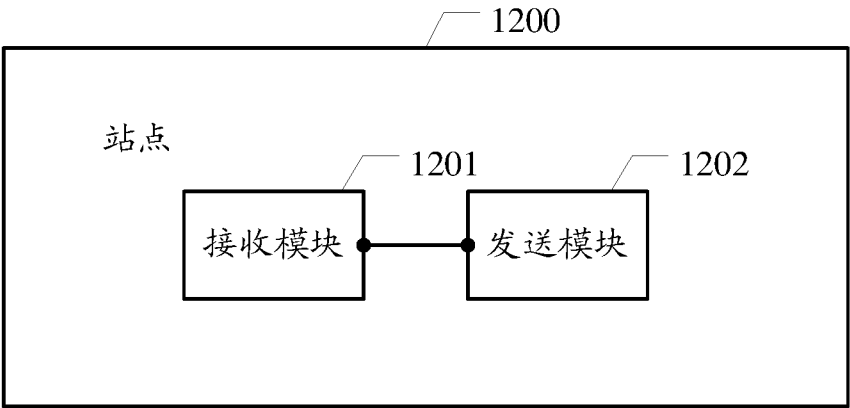


图 12

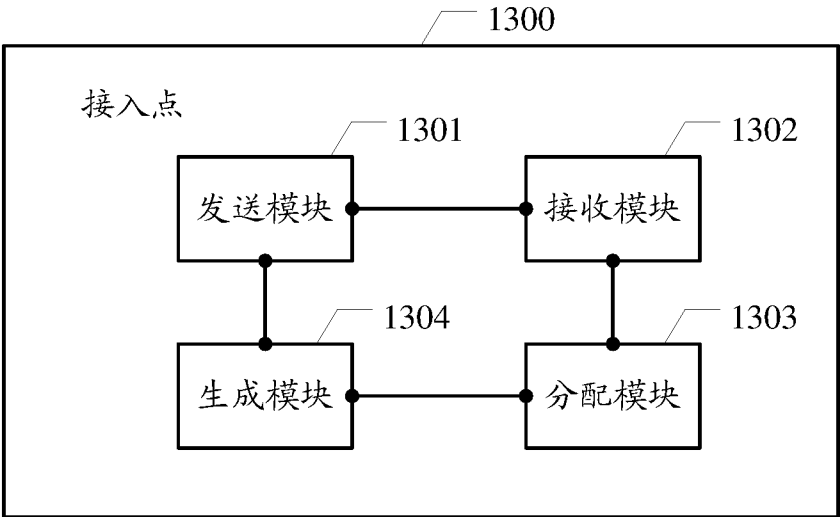


图 13

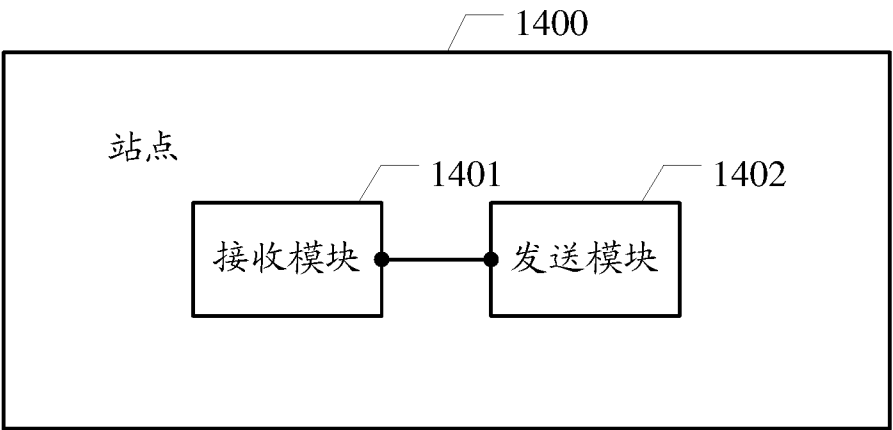


图 14

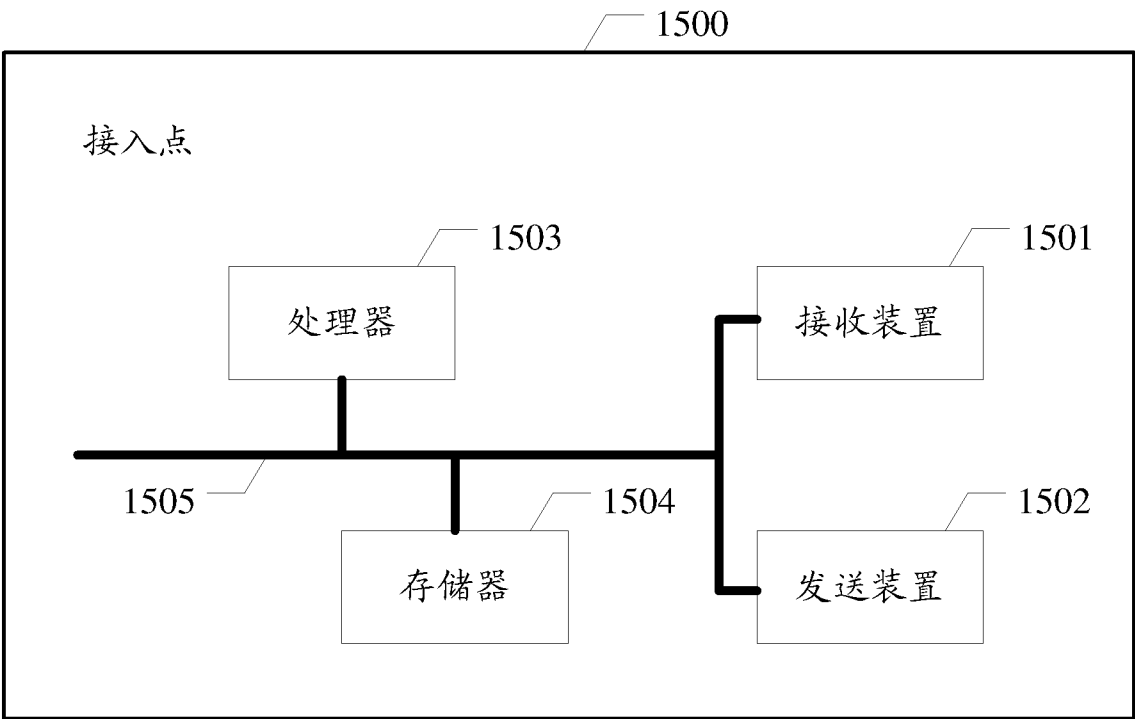


图 15

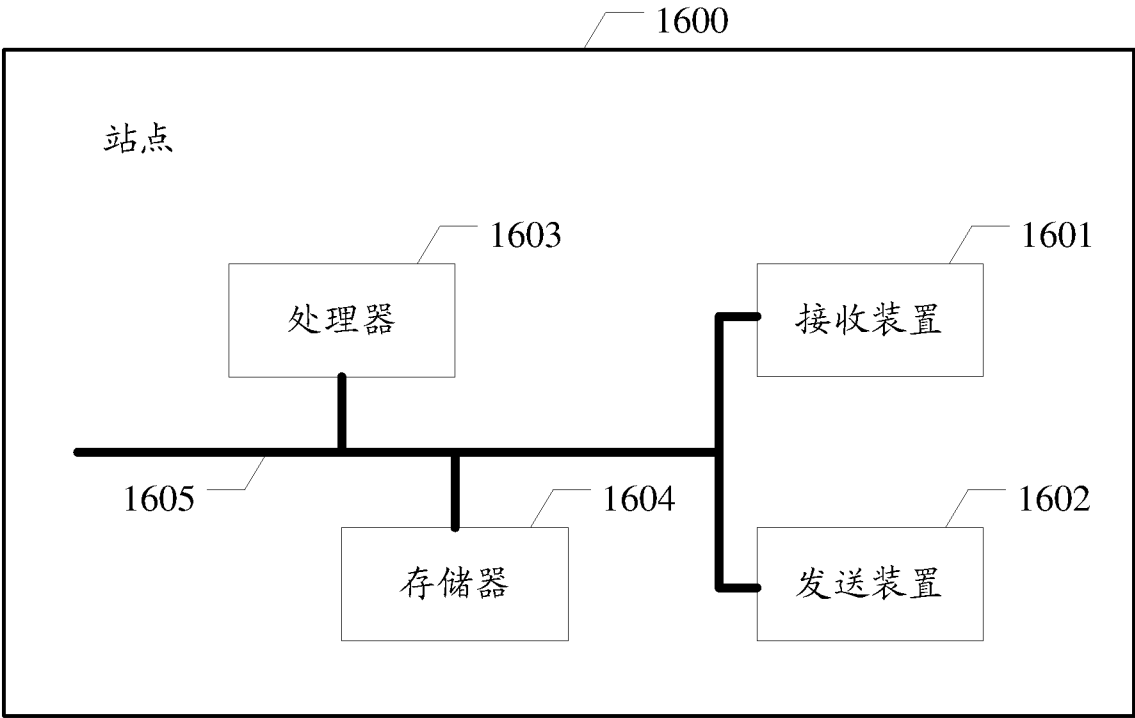


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/111455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/20 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, GOOGLE: access point, station, equipment, enquiry, clear to send, request to send, CTS, RTS, STA, AP, first, second, uplink, bandwidth, residual, terminal, PS POLL

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102422690 A (LG ELECTRONICS INC.), 18 April 2012 (18.04.2012), description, paragraphs [0073]-[0083], and figure 7	1-12, 17-28, 33-34
Y	CN 101656644 A (TSINGHUA UNIVERSITY et al.), 24 February 2010 (24.02.2010), description, page 9, paragraph 1, and figure 7	1-34
Y	CN 102812649 A (MARVELL INTERNATIONAL LTD.), 05 December 2012 (05.12.2012), description, paragraphs [0104] and [0105], and figure 11	13-16, 29-32
A	CN 105281864 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), the whole document	1-34
A	US 2013155976 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.), 20 June 2013 (20.06.2013), the whole document	1-34

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 03 February 2017 (03.02.2017)	Date of mailing of the international search report 23 February 2017 (23.02.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Chaoying Telephone No.: (86-10) 62413252

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/111455

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102422690 A	18 April 2012	KR 20100105308 A RU 2011141758 A CA 2760393 A1 EP 2409537 A1 JP 2012521137 A US 2012002634 A1 WO 2010107165 A1	29 September 2010 27 April 2013 23 September 2010 25 January 2012 10 September 2012 05 January 2012 23 September 2010
CN 101656644 A	24 February 2010	JP 2010045784 A	25 February 2010
CN 102812649 A	05 December 2012	JP 2013520092 A JP 2015144451 A US 2014010145 A1 KR 20120135247 A US 2015208432 A1 WO 2011100467 A2 EP 2534772 A2 US 2011194644 A1 US 2011305288 A1 US 2011305156 A1 WO 2011156201 A2 WO 2012026990 A1 US 2012051342 A1 CN 102959915 A EP 2580897 A2 CN 103155444 A EP 2609696 A1 JP 2013533680 A JP 2013539640 A US 8811203 B US 2014269405 A1 US 8923118 B1 US 2016127228 A1 US 2016295599 A1	30 May 2013 06 August 2015 09 January 2014 12 December 2012 23 July 2015 18 August 2011 19 December 2012 11 August 2011 15 December 2011 15 December 2011 15 December 2011 01 March 2012 01 March 2012 06 March 2012 17 April 2013 12 June 2013 03 July 2013 22 August 2013 24 October 2013 19 August 2014 18 September 2014 30 December 2014 05 May 2016 06 October 2016
CN 105281864 A	27 January 2016	WO 2015180671 A1	03 December 2015
US 2013155976 A1	11 August 2011	CN 102792757 A JP 2014195266 A US 2013343341 A1 JP 2013519331 A EP 2534919 A2 WO 2011099729 A2 KR 20110093566 A WO 2011090257 A1 US 2011194542 A1 WO 2011099791 A2 WO 2011099687 A2 US 2012307685 A1	21 November 2012 09 October 2014 26 December 2013 23 May 2013 19 December 2012 18 August 2011 18 August 2011 28 July 2011 11 August 2011 18 August 2011 18 August 2011 06 December 2012
US 2013155976 A1	20 June 2013	None	

A. 主题的分类 H04W 28/20 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W; 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, GOOGLE: 接入点, 站, 终端, 设备, 带宽, 剩余, 第一, 第二, 上行, 问询, clear to send, request to send, CTS, RTS, STA, AP, first, second, uplink, bandwidth, residual, terminal, PS POLL																				
C. 相关文件 <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>Y</td> <td>CN 102422690 A (LG电子株式会社) 2012年 4月 18日 (2012 - 04 - 18) 说明书第0073-0083段, 图7</td> <td>1-12, 17-28, 33-34</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101656644 A (清华大学 等) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 说明书第9页第1段, 图7</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102812649 A (马维尔国际贸易有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第0104-0105段, 图11</td> <td>13-16, 29-32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105281864 A (华为技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013155976 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-34</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	Y	CN 102422690 A (LG电子株式会社) 2012年 4月 18日 (2012 - 04 - 18) 说明书第0073-0083段, 图7	1-12, 17-28, 33-34	Y	CN 101656644 A (清华大学 等) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 说明书第9页第1段, 图7	1-34	Y	CN 102812649 A (马维尔国际贸易有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第0104-0105段, 图11	13-16, 29-32	A	CN 105281864 A (华为技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-34	A	US 2013155976 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 全文	1-34
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 102422690 A (LG电子株式会社) 2012年 4月 18日 (2012 - 04 - 18) 说明书第0073-0083段, 图7	1-12, 17-28, 33-34																		
Y	CN 101656644 A (清华大学 等) 2010年 2月 24日 (2010 - 02 - 24) 说明书第9页第1段, 图7	1-34																		
Y	CN 102812649 A (马维尔国际贸易有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05) 说明书第0104-0105段, 图11	13-16, 29-32																		
A	CN 105281864 A (华为技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-34																		
A	US 2013155976 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 全文	1-34																		
☐ 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 2017年 2月 3日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 23日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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		受权官员 王朝英 电话号码 (86-10) 62413252																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/111455

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	102422690	A	2012年 4月 18日	KR	20100105308	A	2010年 9月 29日
				RU	2011141758	A	2013年 4月 27日
				CA	2760393	A1	2010年 9月 23日
				EP	2409537	A1	2012年 1月 25日
				JP	2012521137	A	2012年 9月 10日
				US	2012002634	A1	2012年 1月 5日
				WO	2010107165	A1	2010年 9月 23日
CN	101656644	A	2010年 2月 24日	JP	2010045784	A	2010年 2月 25日
CN	102812649	A	2012年 12月 5日	JP	2013520092	A	2013年 5月 30日
				JP	2015144451	A	2015年 8月 6日
				US	2014010145	A1	2014年 1月 9日
				KR	20120135247	A	2012年 12月 12日
				US	2015208432	A1	2015年 7月 23日
				WO	2011100467	A2	2011年 8月 18日
				EP	2534772	A2	2012年 12月 19日
				US	2011194644	A1	2011年 8月 11日
				US	2011305288	A1	2011年 12月 15日
				US	2011305156	A1	2011年 12月 15日
				WO	2011156201	A2	2011年 12月 15日
				WO	2012026990	A1	2012年 3月 1日
				US	2012051342	A1	2012年 3月 1日
				CN	102959915	A	2012年 3月 6日
				EP	2580897	A2	2013年 4月 17日
				CN	103155444	A	2013年 6月 12日
				EP	2609696	A1	2013年 7月 3日
				JP	2013533680	A	2013年 8月 22日
				JP	2013539640	A	2013年 10月 24日
				US	8811203	B	2014年 8月 19日
				US	2014269405	A1	2014年 9月 18日
				US	8923118	B1	2014年 12月 30日
				US	2016127228	A1	2016年 5月 5日
				US	2016295599	A1	2016年 10月 6日
CN	105281864	A	2016年 1月 27日	WO	2015180671	A1	2015年 12月 3日
US	2013155976	A1	2011年 8月 11日	CN	102792757	A	2012年 11月 21日
				JP	2014195266	A	2014年 10月 9日
				US	2013343341	A1	2013年 12月 26日
				JP	2013519331	A	2013年 5月 23日
				EP	2534919	A2	2012年 12月 19日
				WO	2011099729	A2	2011年 8月 18日
				KR	20110093566	A	2011年 8月 18日
				WO	2011090257	A1	2011年 7月 28日
				US	2011194542	A1	2011年 8月 11日
				WO	2011099791	A2	2011年 8月 18日
				WO	2011099687	A2	2011年 8月 18日
				US	2012307685	A1	2012年 12月 6日
US	2013155976	A1	2013年 6月 20日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)