

(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
2014 年 2 月 27 日 (27.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/029226 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077055
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 9 日 (09.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210300748.4 2012 年 8 月 22 日 (22.08.2012) 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: 赵牧 (ZHAO, Mu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
姜艳平 (JIANG, Yanping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
甄斌 (ZHEN, Bin); 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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,

[见续页]

(54) Title: MULTICAST INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 组播信息传输方法及设备

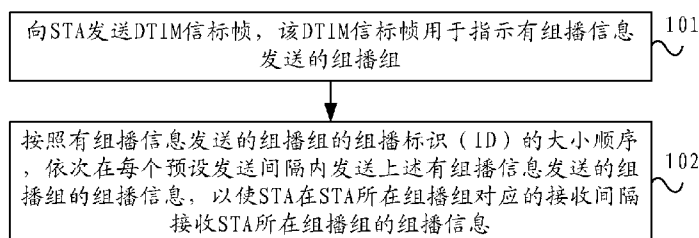


图 1 /FIG. 1

101 SENDING A DTIM BEACON FRAME TO AN STA, THE DTIM BEACON FRAME BEING USED FOR INDICATING A MULTICAST GROUP WHICH HAS MULTICAST INFORMATION TO BE SENT

102 ACCORDING TO THE SIZE SEQUENCE OF MULTICAST IDENTIFIERS (ID) OF THE MULTICAST GROUP WHICH HAS THE MULTICAST INFORMATION TO BE SENT, SEQUENTIALLY SENDING THE MULTICAST INFORMATION ABOUT THE MULTICAST GROUP WHICH HAS THE MULTICAST INFORMATION TO BE SENT IN EACH PRESET SENDING INTERVAL, SO THAT THE STA RECEIVES THE MULTICAST INFORMATION ABOUT THE MULTICAST GROUP WHERE THE STA IS LOCATED IN A RECEIVING INTERVAL CORRESPONDING TO THE MULTICAST GROUP WHERE THE STA IS LOCATED

(57) Abstract: Provided are a multicast information transmission method and device. The method includes: sending a delivery traffic indication map (DTIM) beacon frame to a station (STA), the DTIM beacon frame being used for indicating a multicast group which has multicast information to be sent; and according to the size sequence of multicast identifiers (IDs) of the multicast group which has the multicast information to be sent, sequentially sending the multicast information about the multicast group which has the multicast information to be sent in a preset sending interval, so that the STA receives the multicast information about the multicast group where the STA is located in a receiving interval corresponding to the multicast group where the STA is located. The technical solution of the present invention reduces the waste of resources of an STA.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种组播信息传输方法及设备。一种方法包括: 向站点 STA 发送发送传输指示映射 DTIM 信标帧, 该 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组; 按照有组播信息发送的组播组的组播标识 ID 的大小顺序, 依次在预设发送间隔内发送有组播信息发送的组播组的组播信息, 以使 STA 在 STA 所在组播组对应的接收间隔接收 STA 所在组播组的组播信息。本发明技术方案减轻了 STA 的资源浪费。

WO 2014/029226 A1



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))。

组播信息传输方法及设备

技术领域

5 本发明涉及通信技术，尤其涉及一种组播信息传输方法及设备。

背景技术

在 802.11ah 的应用场景中最多能够支持 6000 个传感器站点 (Station, 简称为 STA)。例如, 这些 STA 可以分别设置在水表、电表、煤气表上, 而这些水、电、煤气表可以隶属于不同或者相同的水、电、煤气零售公司, 这些不同或相同的水、电、煤气零售公司可以通过无线接入访问点 (Access Point, 简称为 AP), 以相同或者不同的周期分别发送信息给这些水、电、煤气表, 或者根据需要随时对这些水、电、煤气表进行更新。以上应用场景说明, 在 802.11ah 场景中, 各 AP 有发送不同周期、不同内容的组播信息给不同 STA 的需求。

现有技术中, STA 最初工作在普通模式下, 在普通工作模式下, STA 接收每个包含发送传输指示映射 (Delivery Traffic Indication Map, 简称为 DTIM) 的信标帧 (英文为 Beacon), DTIM 指示哪些组播组将有下行数据发送, 如果 STA 所属组播组有下行数据发送, 则 STA 接收该信标帧之后所有的组播信息, 然后从中筛选出自己所在组播组的组播信息。为了减少 STA 对信标帧的侦听次数, 提出一种灵活组播服务 (Flexible Multicast Service, 简称为 FMS) 模式。在 FMS 模式下, STA 预先与 AP 协商确定使用的组播周期, STA 根据协商确定的组播周期来接收组播信息, 而 AP 在信标帧中使用长度为 8 比特的 FMS ID 来标识即将发送的组播信息属于哪个组播周期, 这种方式虽然减少了 STA 侦听信标帧的次数, 但是, 一旦 STA 接收信标帧, 同样需要接收该信标帧之后所有组播信息, 然后再从中筛选出属于自己的组播信息。由此可见, 无论 STA 工作在哪种模式下, STA 都存在资源浪费的问题。

发明内容

30 本发明实施例提供一种组播信息传输方法及设备, 用以减轻 STA 的

资源浪费。

本发明实施例的第一个方面提供一种组播信息发送方法，包括：

向站点 STA 发送发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组；

- 5 按照所述有组播信息发送的组播组的组播标识 ID 的大小顺序，依次在预设发送间隔内发送所述有组播信息发送的组播组的组播信息，以使所述 STA 在所述 STA 所在组播组对应的接收间隔接收所述 STA 所在组播组的组播信息。

- 10 在所述第一个方面的一可选实施方式中，所述向站点 STA 发送发送传输指示映射 DTIM 信标帧之前包括：向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID。

在所述第一个方面的一可选实施方式中，所述向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID 之前包括：将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID 中。

- 15 在所述第一个方面的一可选实施方式中，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组包括：使用所述 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示所述有组播信息发送的组播组。

在所述第一个方面的一可选实施方式中，所述预设发送间隔为组播信息的平均发送时长或信标帧间隔。

- 20 本发明实施例的第二个方面提供一种组播信息接收方法，包括：

站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组；

- 25 所述 STA 根据所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 在所述有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在所述 STA 所在组播组对应的接收间隔内接收所述 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播信息。

在所述第二个方面的一可选实施方式中，所述接收间隔为组播信息的平均发送时长或信标帧间隔。

在所述第二个方面的一可选实施方式中，所述每个有组播信息发送的组播组的组播 ID 为关联标识符 AID。

- 30 本发明实施例的第三个方面提供一种组播标识发送方法，包括：

确定站点 STA 所在组播组的组播标识 ID, 所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID;

将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA。

在所述第三个方面的一可选实施方式中, 所述将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID 中包括: 将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述 AID 中的页、块或子块中; 或者将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述至少两个 AID 中的块和子块。

在所述第三个方面的一可选实施方式中, 所述将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA 包括: 将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在管理帧或控制帧中发送给所述 STA; 或者, 在已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增信元 IE, 将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在所述新增的 IE 中发送给所述 STA。

本发明实施例的第四个方面提供一种组播标识接收方法, 包括:

站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID, 所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID;

所述 STA 记录所述 STA 所在组播组的组播 ID。

在所述第四个方面的一可选实施方式中, 所述站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 包括: 所述 STA 接收所述 AP 发送的管理帧或控制帧, 所述的管理帧或控制帧包括所述 STA 所在组播组的组播 ID; 或者, 所述 STA 接收所述 AP 发送的已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧, 所述已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的信元 IE 中包括所述 STA 所在组播组的组播 ID。

在所述第四个方面的一可选实施方式中, 所述站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 包括: 所述 STA 向所述 AP 发送请求组播 ID 的信息; 所述 STA 接收所述 AP 根据所述请求组播 ID 的信息发送的所述 STA 所在组播组的组播 ID。

本发明实施例第五个方面提供一种无线访问接入点 AP, 包括: 第一发送模块, 用于向站点 STA 发送发送传输指示映射 DTIM 信标帧, 所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组;

第二发送模块, 用于按照所述有组播信息发送的组播组的组播标识 ID

的大小顺序，依次在预设发送间隔内发送所述有组播信息发送的组播组的组播信息，以使所述 STA 在所述 STA 所在组播组对应的接收间隔接收所述 STA 所在组播组的组播信息。

5 在所述第五个方面的一可选实施方式中，所述 AP 还包括：第三发送模块，用于在所述第一发送模块向所述 STA 发送所述 DTIM 信标帧之前，向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID。

在所述第五个方面的一可选实施方式中，所述 AP 还包括：映射模块，用于在所述第三发送模块向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID 之前，将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID 中。

10 在所述第五个方面的一可选实施方式中，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组包括：使用所述 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示所述有组播信息发送的组播组。

本发明实施例第六个方面提供一种站点 STA，包括：

15 第五接收模块，用于接收无线接入访问点 AP 发送的发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组；

第六接收模块，用于根据所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 在所述有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在所述 STA 所在组播组对应的接收间隔内接收所述 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播信息。

20 在所述第六个方面的一可选实施方式中，所述接收间隔为组播信息的平均发送时长或信标帧间隔。

在所述第六个方面的一可选实施方式中，所述每个有组播信息发送的组播组的组播 ID 为关联标识符 AID。

本发明实施例第七个方面提供一种无线接入访问点 AP，包括：

25 确定模块，用于确定站点 STA 所在组播组的组播标识 ID，所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID；

第十发送模块，用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA。

30 在所述第七个方面的一可选实施方式中，所述确定模块用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID 中包括：所述确定模块具体用于将

所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述 AID 中任意页、块或子块中；或者将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述至少两个 AID 中的块和子块。

5 在所述第七个方面的一可选实施方式中，所述第十发送模块具体用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在管理帧或控制帧中发送给所述 STA；或者

所述第十发送模块具体用于在管理帧或控制帧或数据帧中新增信元 IE，将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在所述新增的 IE 中发送给所述 STA。

10 在所述第七个方面的一可选实施方式中，所述 AP 还包括：第十接收模块，用于接收所述 STA 发送的请求组播 ID 的信息；

所述第十发送模块具体用于根据所述请求组播 ID 的信息，向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID。

本发明实施例第八个方面提供一种站点 STA，包括：

15 第十四接收模块，用于接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID，所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID；

存储模块，用于记录所述 STA 所在组播组的组播 ID。

20 在所述第八个方面的一可选实施方式中，所述第十四接收模块具体用于接收所述 AP 发送的管理帧或控制帧，所述管理帧或控制帧包括所述 STA 所在组播组的组播 ID；或者

所述第十四接收模块具体用于接收所述 AP 发送的已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧，所述已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的信元 IE 中包括所述 STA 所在组播组的组播 ID。

25 在所述第八个方面的一可选实施方式中，所述 STA 还包括：

第十三发送模块，用于向所述 AP 发送请求组播 ID 的信息；

所述第十四接收模块具体用于接收所述 AP 根据所述请求组播 ID 的信息发送的所述 STA 所在组播组的组播 ID。

30 本发明实施例提供的组播信息发送、接收方法及设备，通过用 DTIM 信标帧指示有组播信息发送的组播组，AP 按照有组播信息发送的组播组

的组播 ID 的大小顺序，依次在发送间隔发送有组播信息发送的组播组的组播信息，而 STA 根据自己所在组播组的组播 ID 在有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在对应的接收间隔接收自己所在组播组的组播信息，解决了现有技术中各 STA 接收信标帧之后所有组播信息的问题，减轻了因此造成的 STA 的资源浪费。

本发明实施例提供的组播标识发送、接收方法及设备，通过使用 AID 作为组播组的组播 ID，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA，使得 STA 可以获知自己所在组播组的组播 ID，通过利用 AID 作为组播 ID 利用 AID 资源丰富的特性，一定程度上解决了现有技术中因 FSM ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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 为本发明一实施例提供的组播信息发送方法的流程图；

图 2 为本发明另一实施例提供的组播信息发送方法的流程图；

图 3 为本发明一实施例提供的 AID 的结构示意图；

图 4 为本发明一实施例提供的组播信息接收方法的流程图；

图 5 为本发明一实施例提供的一种接收组播信息顺序的示意图；

图 6 为本发明一实施例提供的另一种接收组播信息顺序的示意图；

图 7 为本发明另一实施例提供的组播信息接收方法的流程图；

图 8 为本发明一实施例提供的组播标识发送方法的流程图；

图 9 为本发明一实施例提供的组播标识接收方法的流程图；

图 10 为本发明一实施例提供的 AP 的结构示意图；

图 11 为本发明另一实施例提供的 AP 的结构示意图；

图 12 为本发明又一实施例提供的 AP 的结构示意图；

图 13 为本发明一实施例提供的 STA 的结构示意图；

图 14 为本发明另一实施例提供的 STA 的结构示意图；
图 15 为本发明又一实施例提供的 STA 的结构示意图；
图 16 为本发明又一实施例提供的 AP 的结构示意图；
图 17 为本发明又一实施例提供的 AP 的结构示意图；
5 图 18 为本发明又一实施例提供的 AP 的结构示意图；
图 19 为本发明又一实施例提供的 STA 的结构示意图；
图 20 为本发明又一实施例提供的 STA 的结构示意图；
图 21 为本发明又一实施例提供的 STA 的结构示意图。

10 具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，本领域普通技术人员在没有作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。

图 1 为本发明一实施例提供的组播信息发送方法的流程图。本实施例的执行主体为 AP，但不限于此。如图 1 所示，本实施例的方法包括：

步骤 101、向 STA 发送 DTIM 信标帧，该 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组。

20 步骤 102、按照有组播信息发送的组播组的组播标识（Identify，简称为 ID）的大小顺序，依次在每个预设发送间隔内发送上述有组播信息发送的组播组的组播信息，以使 STA 在 STA 所在组播组对应的接收间隔接收 STA 所在组播组的组播信息。

25 本发明各实施例中组播 ID 的大小顺序可以是从小到大的顺序，也可以是从大到小的顺序。其中，AP 发送时依据的组播 ID 的大小顺序与 STA 接收时依据的组播 ID 的大小顺序相同，要么都按照从大到小的顺序，要么都按照从小到大的顺序。

在本实施例中，每个组播组都有一个组播 ID，用于唯一标识该组播组。AP 上存储有每个有组播信息要发送的组播组的组播信息。当 AP 需要向至少一个组播组中的 STA 发送组播信息时，首先向 STA 发送信标帧，在该

信标帧中的类型指示位指示该信标帧为 DTIM 信标帧，该 DTIM 信标帧一方面指示该 DTIM 信标帧之后将发送组播信息，另一方面指示有组播信息发送的组播组。然后，AP 按照有组播信息发送的组播组的组播 ID 的大小顺序，依次在各个发送间隔发送这些组播组的组播信息，这样就可以使

5 STA 根据自己所在组播组的组播 ID 在对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息，而不接收其他组播组的组播信息，解决了现有技术中 STA 在接收信标帧之后，需要接收该信标帧后所有组播信息的问题，有利于减轻因此造成的 STA 的资源浪费，尤其适用于有低能耗需求的 STA。

在一可选实施方式中，预设发送间隔可以是组播信息的平均发送时

10 长。基于此，AP 具体在向 STA 发送 DTIM 新标帧之后，按照有组播信息发送的组播组的组播 ID 的大小顺序，顺序为每个有组播信息发送的组播组分配一段长度为组播信息的平均发送时长的时间作为其发送间隔，在所分配的发送间隔内发送对应组播组的组播信息，做到按照组播 ID 的大小顺序依序发送组播组的组播信息。

15 可选的，组播信息的发送平均时长可以是预先设定的经验值。另外，组播信息的发送平均时长也可以是 AP 在确定出有组播信息要发送的组播组后，在发送组播信息之前，根据每个组播组要发送的组播信息的大小以及发送速率计算出的。

在一可选实施方式中，上述发送间隔可以是信标帧间隔（英文为

20 Beacon Interval），这里的信标帧间隔是指两个信标帧之间的间隔。这里的信标帧包括指示位为传输指示映射（Traffic Indication Map，简称为 TIM）的 TIM 信标帧，也包括 DTIM 信标帧。在该实施方式中，AP 在当前 DTIM 信标帧之后下一个 DTIM 信标帧之前可以发送 TIM 信标帧，则 AP 在当前 DTIM 信标帧之后发送组播组的组播信息具体可以为：AP 在当前 DTIM 信

25 标帧以及当前 DTIM 信标帧与下一个 DTIM 信标帧之间的 TIM 信标帧之后发送组播组的组播信息。换句话说，AP 可以在上述 DTIM 信标帧之后发送组播组的组播信息，也可以在下一个 DTIM 信标帧之前的 TIM 信标帧之后发送组播组的组播信息。

在此说明，AP 在两个 DTIM 信标帧之间发送的 TIM 信标帧的个数可

30 以适应性确定。如果两个 DTIM 信标帧之间的 TIM 信标帧的个数大于或

等于有组播信息发送的组播组的个数，优选的，AP可以在每个TIM信标帧之后发送一个组播组的组播信息，但不限于此。如果两个DTIM信标帧之间的TIM信标帧的个数小于有组播信息发送的组播组的个数，则AP可以在其中某个TIM信标帧或当前DTIM信标帧之后同时发送至少两个组播组的组播信息，以保证每个组播组的组播信息都能成功发送给STA。

图2为本发明另一实施例提供的组播信息发送方法的流程图。本实施例基于图1所示实施例实现，如图2所示，本实施例的方法在步骤101之前包括：

步骤100、向STA发送STA所在组播组的组播ID。

AP根据各有组播信息发送的组播组的组播ID的大小顺序，向STA发送上述组播组的组播信息之前，可以将STA所在组播组的组播ID发送给STA，以使STA预先获知自己自所在组播组的组播ID，然后根据自己所在组播组的组播ID在对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息。其中，STA会将接收到的自己所在组播组的组播ID存储在本地。

在一可选实施方式中，AP可以主动发起组播ID的分配，即AP主动向STA发送该STA所在组播组的组播ID。

在另一可选实施方式中，STA可以主动向AP请求其所在组播组的组播ID。则步骤101的一种实施方式包括：AP接收STA发送的请求组播ID的信息，AP根据接收到的请求组播ID的信息，向该STA发送该STA所在组播组的组播ID。其中，STA发送的请求组播ID的信息可以是STA的介质访问控制（Media Access Control，简称为MAC）地址、IP地址或者其他能够唯一标识该STA的信息。AP根据STA发送的请求组播ID的信息识别该STA，然后确定该STA所在组播组的组播ID。可选的，AP可以在接收到请求组播ID的信息后，实时为该STA分配组播ID，也可以直接获取预先分配好的组播ID。

在该实施方式中，STA向AP发送请求组播ID的信息的一种具体实施方式为：STA将上述请求组播ID的信息封装在请求消息中发送给AP。对于AP来说，接收STA发送的请求组播ID的信息的具体方式为：AP接收STA发送的请求消息，该请求消息包括所述请求组播ID的信息，AP具体从该请求消息中获取所述请求组播ID的信息。可选的，该请求消息

可以是一个新增的消息。

在该实施方式中，STA 向 AP 发送请求组播 ID 的信息的另一种具体实施方式为：STA 在已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增信元单元（Information Element，简称为 IE），将所述请求组播 ID 的信息封装在新增的 IE 中发送给 AP。对于 AP 来说，接收 STA 发送的请求组播 ID 的信息的具体方式为：AP 接收 STA 发送的已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧，该已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增的 IE 中包括所述请求组播 ID 的信息，AP 具体从已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增的 IE 中获取所述请求组播 ID 的信息。

在一可选实施方式中，AP 向 STA 发送 STA 所在组播组的组播 ID 的一种具体实施方式为：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在新增的管理帧或新增的控制帧中发送给该 STA。

在一可选实施方式中，AP 向 STA 发送 STA 所在组播组的组播 ID 的另一种具体实施方式为：AP 在已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增 IE，将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在所述新增的 IE 中发送给该 STA。

在一可选实施方式中，STA 接收到 AP 发送的其所在组播组的组播 ID 后，可以向 AP 发送确认（ACK）消息，以便于 AP 能够及时获知 STA 是否成功接收到 STA 所在组播组的组播 ID。基于此，AP 向 STA 发送 STA 所在组播组的组播 ID 之后包括：AP 接收 STA 发送的 ACK 消息。可选的，在需要 STA 发送 ACK 消息的前提下，如果 AP 在一定时间内未收到 ACK 消息，则需要重新向 STA 发送 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中，AP 还可以发起的组播 ID 的注销过程。基于此，本实施例的方法还包括：AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息，该组播 ID 注销消息包括指示将 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。可选的，该组播 ID 注销消息还可以包括需要注销的组播 ID（即 STA 所在组播组的组播 ID）。相应的，STA 接收 AP 发送的组播 ID 注销消息，以获知自己所在组播组的组播 ID 需要注销，并基于此解除与该组播 ID 之间的关联关系。可选的，STA 接收到组播 ID 注销消息之后，可以向 AP 发送 ACK 消息，以告知 AP 已经接收到组播 ID 注销消息。相应的，AP 在向 STA 发送

组播 ID 注销消息之后，接收 STA 发送的 ACK 消息。在要求发送 ACK 消息的前提下，如果 AP 在一定时间内没有收到 ACK 消息，则需要重新发送组播 ID 注销消息给相应未收到其 ACK 消息的 STA。

5 AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息的一种可选实施方式包括：AP 使用新增的管理帧或新增的控制帧，将组播 ID 注销消息封装在新增的管理帧或新增的控制帧中发送给 STA。

AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息的另一种可选实施方式包括：AP 在已有的管理帧或控制帧或数据帧中新增 IE，将组播 ID 注销消息封装在新增的 IE 中发送给相应 STA。

10 在一可选实施方式中，组播 ID 的注销过程还可以由 STA 主动发起，例如 STA 在需要与所在组播组解除关联关系时，向 AP 发送组播 ID 注销请求，以请求解除与该组播组的关联。基于此，本实施例的方法还包括：AP 接收 STA 发送的组播 ID 注销请求，可选的该组播 ID 注销请求包括 STA 所在组播组的组播 ID，即需要注销的组播 ID，然后根据接收到的组播 ID
15 注销请求，将 STA 所在组播组的组播 ID 注销。可选的，AP 还可以在接收到组播 ID 注销请求后，向 SAT 发送 ACK 消息。

其中，STA 向 AP 发送组播 ID 注销请求的一种可选实施方式包括：STA 使用请求消息，将组播 ID 注销请求封装在请求消息中发送给 AP。相应的，AP 接收 STA 发送的组播 ID 注销请求的具体实施方式包括：AP 接
20 收 STA 发送的请求消息，从请求消息中获取所述组播 ID 注销请求。这里的请求消息也可以是一新增消息。

其中，STA 向 AP 发送组播 ID 注销请求的另一种可选实施方式包括：STA 在已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增 IE，将所述组播 ID 注销请求封装在新增的 IE 中发送给 AP。相应的，AP 接收 STA 发送的组播 ID
25 注销请求的具体实施方式包括：AP 接收 STA 发送的已有的控制帧或管理帧或数据帧，从已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增的 IE 中获取所述组播 ID 注销请求。

在一可选实施方式中，AP 还可以发起的组播 ID 的变更。基于此，本实施例的方法还包括：AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更
30 消息包括 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。可选的，该组播 ID 变更消

息还可以包括 STA 所在组播组原来的组播 ID。对于一个组播组来说，该组播组原来的组播 ID 是需要变更的组播 ID，而该组播组使用的新组播 ID 是变更后的组播 ID。STA 接收 AP 发送的组播 ID 变更消息，以获知需要对组播 ID 进行变更并确定变更后的组播 ID。可选的，STA 在接收到 AP 发送的组播 ID 变更消息后，可以向 AP 发送 ACK 消息。在要求发送 ACK 消息的前提下，如果 AP 在一定时间内没有收到 ACK 消息，则需要重新发送组播 ID 变更消息给相应未收到其 ACK 消息的 STA。

AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的一种可选实施方式包括：AP 使用新增的管理帧或新增的控制帧，将组播 ID 变更消息封装在新增的管理帧或新增的控制帧中发送给 STA。

AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的另一种可选实施方式包括：AP 在已有的管理帧或控制帧或数据帧中新增 IE，将组播 ID 变更消息封装在新增的 IE 中发送给相应 STA。

在一可选实施方式中，组播 ID 的变更还可以由 STA 主动发起，例如 STA 在需要进行组播 ID 的变更时，可以向 AP 发送组播 ID 变更请求，然后接收 AP 根据组播 ID 变更请求发送的组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更消息包括 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。基于此，上述 AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的一种实施方式包括：AP 接收 STA 发送的组播 ID 变更请求，根据组播 ID 变更请求，向 STA 发送组播 ID 变更消息。其中，组播 ID 变更请求可以包括 STA 的 MAC 地址、IP 地址或其他可以唯一标识该 STA 的信息。可选的，AP 可以根据组播 ID 变更请求携带的信息，重新为 STA 分配一个组播 ID，然后将重新分配的组播 ID 作为变更后的组播 ID 发送给 STA。

STA 向 AP 发送组播 ID 变更请求的一种可选实施方式包括：STA 使用新增的请求消息，将组播 ID 变更请求封装在所述新增的请求消息中发送给 AP。相应的，AP 接收 STA 发送的组播 ID 变更请求的具体实施方式包括：AP 接收 STA 发送的新增的请求消息，从新增的请求消息中获取所述组播 ID 变更请求。

其中，STA 向 AP 发送组播 ID 变更请求的另一种可选实施方式包括：STA 在已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增 IE，将所述组播 ID 变更请

求封装在新增的 IE 中发送给 AP。相应的，AP 接收 STA 发送的组播 ID 变更请求的具体实施方式包括：AP 接收 STA 发送的已有的控制帧或管理帧或数据帧，从已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增的 IE 中获取所述组播 ID 变更请求。

- 5 上述各实施方式给出了 AP 向 STA 发送组播 ID、注销组播 ID 和变更组播 ID 的多种实施方案，实现了对组播 ID 的管理，具有简单易于实现的优势。

基于上述各实施方式，可选的，上述各组播组（包括 STA 所在组播组）的组播 ID 可以是 MAC 地址，也可以是 FMS ID，但不限于此。

- 10 基于上述各实施方式，可选的，上述各组播组（包括 STA 所在组播组）的组播 ID 为至少一个关联标识符（Association ID，简称为 AID）。这里的 AID 可以是 AID 空间中除作为单播 AID 之外的 AID。其中，具体哪些 AID 作为单播 AID，哪些 AID 作为组播 ID 使用可由 AP 自行确定。也就是说，只要作为组播 ID 的 AID 与用于单播的 AID 不相同即可。

- 15 在组播组的组播 ID 为 AID 的基础上，AP 向 STA 发送 STA 所在组播组的组播 ID 之前可以包括：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在一个 AID 中；或者，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中。

- 现有技术中为了支持更多的 STA，STA 的 AID 依照页（英文为 Page）、块（英文为 Block）和子块（英文为 Sub-block）被划分为不同的组。图 3 所示为支持 4 个 Page 的 AID 的结构。在支持 4 个 Page 的 AID 结构中，一个 Page 里面可以有 32 个 Block，而一个 Block 有 8 个 Sub-block，一个 Sub-block 可以支持 8 个 STA。这样，这种结构的 AID 最多可以支持 8192 个 STA。由于，AID 空间足够多，在本实施方式中将其中一些 AID 用作组播 ID 使用，这样就无需额外设定组播 ID，这样就不需要因携带设定的组播 ID 而增大信标帧，有利于信标帧的压缩。
- 25

- 基于上述 AID 的实现结构，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在一个 AID 中的一种实施方式为：AP 可以将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述 AID 中任意 Page、Block 和/或 Sub-block 中。其中，多个组播组的组播 ID 可以使用同一个 AID，这些组播组的组播 ID 可以任意分配在不同的 Page、Block 和/或 Sub-block 中。
- 30

基于上述 AID 的实现结构，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在一个 AID 中的另一种实施方式为：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在该 AID 中预先指定的页、块和/或子块中。同理，多个组播组的组播 ID 也可以使用同一个 AID，这些组播组的组播 ID 可以分配在预先指定的

5 Page、Block 和/或 Sub-block 中。这种方式可以实现所有组播组的组播 ID 都属于同一个 Page、Block 和/或 Sub-block 中，有利于管理。

基于上述 AID 的实现结构，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中的一种具体实施方式包括：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中不同 Page、Block 和/或 Sub-block 中。其中，多个组播组的组播 ID 可以使用相同的至少两个 AID，这些组播组的组播 ID 可以分配在上述至少两个 AID 的不同 Page、Block 和/或 Sub-block 中。

基于上述 AID 的实现结构，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中的另一种具体实施方式包括：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中相同的 Page、Block 和/或 Sub-block 中。同理，多个组播组的组播 ID 可以使用相同的至少两个 AID，这些组播组的组播 ID 可以分配在上述至少两个 AID 的相同 Page、Block 和/或 Sub-block 中。

综上所述，使用 AID 作为组播组的组播 ID 的方式包括但不限于：

(1) 一个 AID 对应于一个或者多个组播组的组播 ID，这个或这些组播 ID 可以任意分配在不同的 Page、Block 和/或 Sub-block 中。

(2) 一个 AID 对应于一个或者多个组播组的组播 ID，所有用于标识组播组的组播 ID 的 AID 都使用相同的 Page、Block 和/或 Sub-block。

(3) 一个组播 ID 可以使用多个 AID 来标识，这些 AID 可以使用相同的或者不同的 Page、Block 和/或 Sub-block。

25 在此说明，本发明各实施例中，用 AID 表示的组播 ID 可以是连续的也可以是不连续。

在上述各实施方式中，使用 AID 作为组播组的组播 ID，与现有技术中使用 FMS ID 的方案相比，作为组播 ID 的 AID 可以由 AP 指定，STA 不需要与 AP 进行协商，具有较强的实现灵活性；另外，作为组播 ID 的 AID 对组播信息的发送周期没有要求，既支持周期性发送的组播信息也支

持随机发送的组播信息，能够适用更多的应用场景；再者，作为组播 ID 的 AID 资源与 FMS ID 要丰富，在一定程度上解决了因 FMS ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。

基于上述，在一可选实施方式中，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组的方式为：使用 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图（英文为 partial virtual bitmap）指示有组播信息发送的组播组。在现有技术中，部分虚拟位图是用于在单播情况下指示某个 AID 对应的 STA 需要接收下行数据的，在本实施方式中，由于使用 AID 作为组播 ID，故在组播情况下可以用信标帧中已经存在的部分虚拟位图来指示有组播信息发送的组播组。例如，如果部分虚拟位图中对应某个 AID 的位为 1，表示使用该 AID 作为组播 ID 的组播组有组播信息要发送，如果部分虚拟位图中对应多个 AID 的位为 1，表示使用这些 AID 作为组播 ID 的组播组都有组播信息要发送。由此可见，使用 AID 作为组播 ID 还可以使用信标帧中已有的比特通知有组播信息发送的组播组，不需要增大信标帧，有利于信标帧的压缩。

综上所述，本发明实施例提供的组播信息发送方法，AP 按照有组播信息发送的组播组的组播 ID 的大小顺序，依次在发送间隔发送有组播信息发送的组播组的组播信息，而 STA 根据自己所在组播组的组播 ID 在有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的顺序，在对应的接收间隔接收自己所在组播组的组播信息，解决了现有技术中各 STA 接收信标帧之后所有组播信息的问题，减轻了因此造成的 STA 的资源浪费。

图 4 为本发明一实施例提供的组播信息接收方法的流程图。如图 4 所示，本实施例的方法包括：

步骤 401、STA 接收 AP 发送的 DTIM 信标帧该 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组。

步骤 402、STA 根据 STA 所在组播组的组播 ID 在上述有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在 STA 所在组播组对应的接收间隔内接收 AP 发送的该 STA 所在组播组的组播信息。

在本实施例中，每个组播组都有一个组播 ID，用于唯一标识该组播组。AP 上存储有每个有组播信息发送的组播组的组播信息。当 AP 需要向至少

一个组播组中的 STA 发送组播信息时，首先向 STA 发送信标帧，在该信标帧中的类型指示位指示该信标帧为 DTIM 信标帧，通过该 DTIM 信标帧一方面告知 STA 该 DTIM 信标帧之后将发送组播信息，另一方面告知 STA 有组播信息发送的是哪个或哪些组播组。相应地，STA 接收 AP 发送的

5 DTIM 信标帧，对接收到的信标帧进行解析，获知有组播信息要发送的组播组，并根据自己所在组播组的组播 ID 判断出自己所在组播组是否属于 DTIM 信标帧指示的有组播信息要发送的组播组。当 STA 确定自己所在组播组属于 DTIM 信标帧指示的有组播信息要发送的组播组后，准备接收 AP 发送的组播信息。

10 AP 向 STA 发送 DTIM 信标帧之后，按照有组播信息发送的组播组的组播 ID 的大小顺序，依次在各个发送间隔发送这些组播组的组播信息。对 STA 来说，采用与 AP 相适应的处理方式，即确定自己所在组播组的组播 ID 在 DTIM 信标帧指示的有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，然后根据该大小顺序确定自己所在组播组对应的接收间隔，然后在

15 对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息，而不接收其他组播组的组播信息，解决了现有技术中 STA 在接收 DTIM 信标帧之后，需要接收该 DTIM 信标帧后所有组播信息的问题，有利于减轻因此造成的 STA 的资源浪费，尤其适用于有低能耗需求的 STA。

在一可选实施方式中，每个接收间隔为组播信息的平均发送时长。基

20 于此，STA 根据 STA 所在组播组的组播 ID 在有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在 STA 所在组播组对应的接收间隔内接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播信息的方式具体为：STA 根据组播信息的平均发送时长，按照自己所在组播组的组播 ID 在有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，确定自己的唤醒时刻，然后接收组播信息。如

25 图 5 所示，假设有 3 个组播组要发送组播信息，分别为第一组播组、第二组播组和第三组播组，这三个组播组的组播 ID 的大小顺序从大到小依次为第一组播组、第二组播组和第三组播组，则这三个组播组中的 STA 接收相应组播信息的方式如图 5 所示。第一个组播组内的 STA 在 DTIM 信标帧后唤醒接收属于自己的组播信息（即第一组播组的组播信息），第二

30 组播组内的 STA 在等待 1 个组播信息的平均发送时长后唤醒接收属于自

己的组播信息（即第二组播组的组播信息）；第三组播组内的 STA 在等待 2 个组播信息的平均发送时长后唤醒接收属于自己的组播信息（即第三组播组的组播信息）。可选的，STA 每等待 1 个组播信息的平均发送时长，还可以多等待 1 个 SIFS。例如，如果 STA 等待 2 个组播信息的平均发送
5 时长，则总的等待时长为（2 个组播信息的平均发送时长+2 个 SIFS）。

可选的，组播信息的发送平均时长可以是预先设定的经验值。另外，组播信息的发送平均时长也可以是 AP 在确定出有组播信息要发送的组播组后，在发送组播信息之前，根据每个组播组要发送的组播信息的大小以及发送速率计算出并发送给 STA 的。

10 在一可选实施方式中，每个接收间隔为信标帧间隔，这里的信标帧间隔是指两个信标帧之间的间隔。这里的信标帧既包括 TIM 信标帧，也包括 DTIM 信标帧。有组播信息发送的各组播组中的 STA 根据其所在组播组的组播 ID 的大小顺序，可以在接收到当前 DTIM 信标帧后，下个 DTIM 信标帧前 TIM 信标帧后顺序接收其组播消息。其中，在 DTIM 信标帧或 TIM
15 信标帧后可以发送一个或者多个组播组的组播信息。以图 6 所示为例，假设有组播信息发送的组播组分别为第一组播组、第二组播组和第三组播组，这三个组播组的组播 ID 的大小顺序从大到小依次为第一组播组、第二组播组和第三组播组，则第一组播组内的 STA 会在当前 DTIM 信标帧后唤醒接收属于自己的组播信息（即第一组播组的组播信息），第二组播
20 组在当前 DTIM 信标帧后第一个 TIM 信标帧后唤醒接收属于自己的组播信息（第二组播组的组播信息），第三组播组会在当前 DTIM 信标帧后的第二个 TIM 信标帧后唤醒接收属于自己的组播信息（即第三组播组的组播信息）。在此说明，AP 在两个 DTIM 信标帧之间发送的 TIM 信标帧的个数可以适应性确定。

25 在一可选实施方式中，组播 ID 可以是 MAC 地址或 FMS ID 等，但不限于此。

在一可选实施方式中，组播 ID 为至少一个 AID。也就是说，上述有组播信息发送的组播组（包括 STA 所在组播组）的组播 ID 为至少一个 AID。其中，具体哪些 AID 作为单播 AID，哪些 AID 作为组播 ID 使用可
30 由 AP 自行确定。也就是说，只要作为组播 ID 的 AID 与用于单播的 AID

不相同即可。

在组播 ID 为 AID 的基础上，DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组的方式为：使用 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示所述有组播信息发送的组播组。例如，如果部分虚拟位图中对应某个 AID 的位为 1，表示使用该 AID 作为组播 ID 的组播组有组播信息要发送，如果部分虚拟位图中对应多个 AID 的位为 1，表示使用这些 AID 作为组播 ID 的组播组都有组播信息要发送。由此可见，使用 AID 作为组播 ID 还可以使用信标帧中已有的比特通知有组播信息发送的组播组，不需要增大信标帧，有利于信标帧的压缩。

5 在一可选实施方式中，如图 7 所示，本实施例的方法在步骤 401 之前还包括：

步骤 400、STA 接收 AP 发送的该 STA 所在组播组的组播 ID。

通过步骤 400，STA 可以预先获知自己自所在组播组的组播 ID，然后根据自己所在组播组的组播 ID 在对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息。

15 在一可选实施方式中，可由 AP 主动发起组播 ID 的分配，即 AP 主动向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID。则 STA 具体可以接收 AP 主动发送的该 STA 所在组播组的组播 ID。

20 在一可选实施方式中，可由 STA 主动向 AP 请求其所在组播组的组播 ID，则 STA 接收 AP 发送的该 STA 所在组播组的组播 ID 包括：STA 向 AP 发送请求组播 ID 的信息，然后，STA 接收 AP 根据所述请求组播 ID 的信息发送的该 STA 所在组播组的组播 ID。其中，STA 发送的请求组播 ID 的信息可以是 STA 的 MAC 地址、IP 地址或者其他能够唯一标识该 STA 的信息。AP 根据 STA 发送的请求组播 ID 的信息识别该 STA，然后确定该 STA 所在组播组的组播 ID。可选的，AP 可以在接收到请求组播 ID 的信息后，实时为该 STA 分配组播 ID，也可以直接获取预先分配好的组播 ID。

25 其中，STA 向 AP 发送请求组播 ID 的信息的一种可选实施方式包括：STA 将所述请求组播 ID 的信息封装在请求消息中发送给 AP。可选的，该请求消息可以是一新增的消息。

STA 向 AP 发送请求组播 ID 的信息的另一种可选实施方式包括: STA 在已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增 IE, 将所述请求组播 ID 的信息封装在新增的 IE 中发送给 AP。

其中, STA 接收 AP 发送的该 STA 所在组播组的组播 ID 的一种可选实施方式包括: STA 接收 AP 发送的新增管理帧或新增控制帧, 该新增管理帧或新增控制帧包括该 STA 所在组播组的组播 ID, 则 STA 具体从接收的新增管理帧或新增控制帧中获取该 STA 所在组播组的组播 ID。

STA 接收 AP 发送的该 STA 所在组播组的组播 ID 的另一种可选实施方式包括: STA 接收 AP 发送的已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧, 该已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的 IE 中包括该 STA 所在组播组的组播 ID, 该 STA 具体从接收的已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的 IE 中获取该 STA 所在组播组的组播 ID。

在本实施例的一可选实施方式中, STA 在接收 AP 发送的该 STA 所在组播组的组播 ID 之后, 可以向 AP 发送 ACK 消息。这样, AP 可以及时获知 STA 是否接收到该 STA 所在组播组的组播 ID。在要求 STA 发送 ACK 消息的情况下, 如果 AP 在一定时间内没有接收到 ACK 消息, 则 AP 需要重新向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中, AP 还可以发起的组播 ID 的注销过程, 例如 AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息, 并在组播 ID 注销消息中携带指示将 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。基于此, 本实施例的方法还包括: STA 接收 AP 发送的组播 ID 注销消息, 以获知需要与自己所在的组播组解除关联, 因此解除与需要该组播组之间的关联关系。可选的, STA 接收到组播 ID 注销消息之后, 可以向 AP 发送 ACK 消息, 以告知 AP 已经接收到组播 ID 注销消息。相应的, AP 在向 STA 发送组播 ID 注销消息之后, 接收 STA 发送的 ACK 消息。在要求发送 ACK 消息的前提下, 如果 AP 在一定时间内没有收到 ACK 消息, 则需要重新发送组播 ID 注销消息给相应未收到其 ACK 消息的 STA。

AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息的一种可选实施方式包括: AP 使用新增的管理帧或控制帧, 将组播 ID 注销消息封装在新增的管理帧或控制帧中发送给 STA。相应地, STA 接收 AP 发送的新增的管理帧或控制帧或

数据帧，从接收到的新增的管理帧或控制帧或数据帧中获取组播 ID 注销消息。

AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息的另一种可选实施方式包括：AP 在已有的管理帧或控制帧或数据帧中新增 IE，将组播 ID 注销消息封装在新增的 IE 中发送给相应 STA。相应地，STA 接收 AP 发送的已有的管理帧或控制帧或数据帧，从接收到的已有的管理帧或控制帧或数据帧中获取组播 ID 注销消息。

在一可选实施方式中，组播 ID 的注销过程还可以由 STA 主动发起，例如 STA 在需要与自己所在组播组解除关联关系时，向 AP 发送组播 ID 注销请求，以使 AP 根据组播 ID 注销请求将对自己所在组播组的组播 ID 注销。相应地，AP 接收 STA 发送的组播 ID 注销请求，可选的，该组播 ID 注销请求可以包括 STA 所在组播组的组播 ID，即需要注销的组播 ID。可选的，AP 还可以在接收到组播 ID 注销请求后，向 SAT 发送 ACK 消息。相应地，STA 接收 AP 发送的 ACK 消息，以便于及时获知 AP 接收到组播 ID 注销请求，有利于组播 ID 的及时注销。在要求 AP 返回 ACK 消息的情况下，如果 STA 在一定时间内未接收到 AP 发送的 ACK 消息，则需要重新向 AP 发送上述组播 ID 注销请求。

其中，STA 向 AP 发送组播 ID 注销请求的一种可选实施方式包括：STA 使用新增的请求消息，将组播 ID 注销请求封装在所述新增的请求消息中发送给 AP。

其中，STA 向 AP 发送组播 ID 注销请求的另一种可选实施方式包括：STA 在已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增 IE，将所述组播 ID 注销请求封装在新增的 IE 中发送给 AP。

在一可选实施方式中，AP 还可以发起的组播 ID 的变更，例如 AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更消息包括 STA 所在组播组变更后的组播 ID。可选的，该组播 ID 变更消息还可以包括 STA 所在组播组原来的组播 ID。其中，对于一组播组来说，该组播组原来的组播 ID 是需要变更的组播 ID，该组播组新的组播 ID 是指变更后的组播 ID。则本实施例的方法还包括：STA 接收 AP 发送的组播 ID 变更消息，以获知需要对组播 ID 进行变更并确定变更后的组播 ID。然后，STA 根据组播 ID 变更

消息包括的所述 STA 所在组播组的变更后的组播 ID，更新 STA 所在组播组的组播 ID。可选的，STA 在接收到 AP 发送的组播 ID 变更消息后，可以向 AP 发送 ACK 消息。在要求发送 ACK 消息的前提下，如果 AP 在一定时间内没有收到 ACK 消息，则需要重新发送组播 ID 变更消息给相应未收到其 ACK 消息的 STA。

AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的一种可选实施方式包括：AP 使用新增的管理帧或控制帧，将组播 ID 变更消息封装在新增的管理帧或控制帧中发送给 STA。相应地，STA 接收 AP 发送的新的管理帧或控制帧，从接收到的新的管理帧或控制帧中获取组播 ID 变更消息。

AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的另一种可选实施方式包括：AP 在已有的管理帧或控制帧或数据帧中新增 IE，将组播 ID 变更消息封装在新增的 IE 中发送给相应 STA。相应地，STA 接收 AP 发送的已有的管理帧或控制帧或数据帧，从接收到的已有的管理帧或控制帧或数据帧中新增的 IE 中获取组播 ID 变更消息。

在一可选实施方式中，组播 ID 的变更还可以由 STA 主动发起。基于此，本实施例的方法还包括：STA 在需要进行组播 ID 的变更时，可以向 AP 发送组播 ID 变更请求，然后接收 AP 根据组播 ID 变更请求发送的组播 ID 变更消息。相应地，AP 接收 STA 发送的组播 ID 变更请求，根据组播 ID 变更请求，向 STA 发送变更后的组播 ID。其中，组播 ID 变更请求可以包括 STA 的 MAC 地址、IP 地址或其他可以唯一标识该 STA 的信息。可选的，AP 可以根据组播 ID 变更请求携带的信息，重新为 STA 分配一个组播 ID，然后将重新分配的组播 ID 作为变更后的组播 ID 发送给 STA。

STA 向 AP 发送组播 ID 变更请求的一种可选实施方式包括：STA 使用请求消息，将组播 ID 变更请求封装在所述请求消息中发送给 AP。这里的请求消息也可以是一个新增的消息。

STA 向 AP 发送组播 ID 变更请求的另一种可选实施方式包括：STA 在已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增 IE，将所述组播 ID 变更请求封装在新增的 IE 中发送给 AP。

上述各实施方式给出了 STA 接收自己所在组播组的组播 ID、注销组播 ID 和变更组播 ID 的多种实施方案，实现了对组播 ID 的管理，具有简

单易于实现的优势。

由上述可见，本实施例提供的组播信息接收方法，STA 接收 AP 发送 DTIM 信标帧，根据 DTIM 信标帧获知将要发送组播信息的组播组，然后根据 STA 所在组播组的组播 ID 在所有有组播信息要发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息，解决了现有技术中各 STA 接收信标帧之后所有组播信息的问题，减轻了因此造成的 STA 的资源浪费。

进一步，在本实施例提供的组播信息接收方法中，使用 AID 作为组播 ID，与现有技术中使用 FMS ID 的方案相比，作为组播 ID 的 AID 可以由 AP 指定，STA 不需要与 AP 进行协商，具有较强的实现灵活性；另外，作为组播 ID 的 AID 对组播信息的发送周期没有要求，既支持周期性发送的组播信息也支持随机发送的组播信息，能够适用更多的应用场景；再者，作为组播 ID 的 AID 资源与 FMS ID 要丰富，在一定程度上解决了因 FMS ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。

现有技术中提出了一种 FMS 模式。工作在 FMS 模式下的 STA，可以与 AP 协商收听 DTIM 信标帧的周期，这样就不需要收听每一个 DTIM 信标帧。但是，FMS 模式最多可以支持 8 种不同的周期，并使用长度为 8 个比特的 FMS ID 来标识，这就限制了实际中应用的灵活度。针对该问题，本发明以下实施例提供了一种组播标识发送方法及接收方法，用以解决现有技术中因 FSM ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。

图 8 为本发明一实施例提供的组播标识发送方法的流程图。本实施例的执行主体为 AP。如图 8 所示，本实施例的方法包括：

步骤 701、确定 STA 所在组播组的组播标识 ID，该 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID。

步骤 702、将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA。

其中，AP 确定站点 STA 所在组播组的组播 ID 的一种可选实施方式包括：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在一个 AID 中。

AP 确定站点 STA 所在组播组的组播 ID 的另一种可选实施方式包括：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中。

基于上述，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在一个 AID 中的可

选实施方式包括但不限于以下方式：

AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在该 AID 中任意 Page、Block 和/或 Sub-block 中。

5 AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在该 AID 中预先指定的 Page、Block 和/或 Sub-block 中。

基于上述，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中的可选实施方式包括但不限于以下方式：

AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在上述至少两个 AID 中不同 Page、Block 和/或 Sub-block 中。

10 AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在上述至少两个 AID 中相同的 Page、Block 和/或 Sub-block 中。

在一可选实施方式中，可由 AP 主动发起组播 ID 的分配，则 AP 可以主动将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给相应的 STA。

15 在一可选实施方式中，可由 STA 主动向 AP 请求其所在组播组的组播 ID。则 AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给该 STA 的实施方式包括：接收 STA 发送的请求组播 ID 的信息，然后根据所述请求组播 ID 的信息，向该 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID。

其中，AP 接收 STA 发送的请求组播 ID 的信息的一种实施方式包括：AP 接收 STA 发送的请求消息，该请求消息包括请求组播 ID 的信息。可
20 选的，该请求消息可以是一个新增的消息。

AP 接收 STA 发送的请求组播 ID 的信息的另一种实施方式包括：AP 接收 STA 发送的已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧，该已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增的 IE 中包括请求组播 ID 的信息。

25 在一可选实施方式中，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA 的一种实施方式包括：AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在新增的管理帧或新增的控制帧中发送给 STA。

在一可选实施方式中，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA 的另一种实施方式包括：AP 在已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增 IE，将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在新增的 IE 中发送给 STA。

30 在一可选实施方式中，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA

之后还包括：AP 接收 STA 发送的 ACK 消息。这样有利于及时获知 STA 是否接收到其所在组播组的组播 ID。在要求 STA 返回 ACK 消息的情况下，如果 AP 在一定时间内没有接收到 ACK 消息，则需要重新向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID。

5 在一可选实施方式中，AP 还可以发起的组播 ID 的注销过程。基于此，本实施例的方法还包括：AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息，该组播 ID 注销消息包括指示将所述 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。可选的，该组播 ID 注销消息还可以包括需要注销的组播 ID，即 STA 所在组播组的组播 ID。

10 AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息的一种可选实施方式包括：AP 使用新增的管理帧或控制帧，将组播 ID 注销消息封装在新增的管理帧或控制帧中发送给 STA。

15 AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息的另一种可选实施方式包括：AP 在已有的管理帧或控制帧或数据帧中新增 IE，将组播 ID 注销消息封装在新增的 IE 中发送给相应 STA。

在一可选实施方式中，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA 之后还可以包括：AP 接收 STA 发送的组播 ID 注销请求，根据组播 ID 注销请求，将 STA 所在组播组的组播 ID 注销。

20 在一可选实施方式中，AP 还可以发起的组播 ID 的变更。基于此，本实施例的方法还包括：AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更消息包括所述 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。可选的，该组播 ID 变更消息还可以包括需要变更的组播 ID，即 STA 所在组播组原来的组播 ID。对于一个组播组来说，这里需要变更的组播 ID 是该组播组原来的组播 ID，而变更后的组播 ID 是该组播组使用的新组播 ID。

25 可选的，AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的一种实施方式包括：AP 接收 STA 发送的组播 ID 变更请求，根据组播 ID 变更请求，向 STA 发送组播 ID 变更消息。

30 AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的一种可选实施方式包括：AP 使用新增的管理帧或控制帧，将组播 ID 变更消息封装在新增的管理帧或控制帧中发送给 STA。

AP 向 STA 发送组播 ID 变更消息的另一种可选实施方式包括：AP 在已有的管理帧或控制帧或数据帧中新增 IE，将组播 ID 变更消息封装在新增的 IE 中发送给相应 STA。

上述各实施方式的详细描述可参见前述组播信息发送方法实施例的描述，在此不再赘述。

由上述可见，本实施例提供的组播标识发送方法，通过使用 AID 作为组播组的组播 ID，AP 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA，使得 STA 可以获知自己所在组播组的组播 ID，通过利用 AID 资源丰富的特性，一定程度上解决了现有技术中因 FSM ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。另外，本实施例使用 AID 作为组播组的组播 ID，与现有技术中使用 FMS ID 的方案相比，作为组播 ID 的 AID 可以由 AP 指定，STA 不需要与 AP 进行协商，具有较强的实现灵活性；另外，作为组播 ID 的 AID 对组播信息的发送周期没有要求，既支持周期性发送的组播信息也支持随机发送的组播信息，能够适用更多的应用场景。

图 9 为本发明一实施例提供的组播标识接收方法的流程图。如图 9 所示，本实施例的方法包括：

步骤 801、STA 接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播标识 ID，该 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID。

步骤 802、STA 记录 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中，可由 AP 发起组播 ID 的分配，则 STA 接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播标识 ID 具体为：STA 接收 AP 主动发送的 STA 所在组播组的组播标识 ID。

在一可选实施方式中，可由 STA 发起组播 ID 的分配，则 STA 接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播标识 ID 具体为：STA 向 AP 发送请求组播 ID 的信息，然后接收 AP 根据所述请求组播 ID 的信息发送的 STA 所在组播组的组播 ID。

其中，STA 向 AP 发送请求组播 ID 的信息的一种可选实施方式包括：STA 将所述请求组播 ID 的信息封装在请求消息中发送给 AP。可选的，该请求消息可以是一个新增的消息。

STA 向 AP 发送请求组播 ID 的信息的另一种可选实施方式包括：STA

在已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增 IE，将请求组播 ID 的信息封装在新增的 IE 中发送给 AP。

其中，STA 接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播标识 ID 的一种实施方式包括：STA 接收 AP 发送的新增管理帧或新增控制帧，该新增管理
5 帧或新增控制帧包括 STA 所在组播组的组播 ID。

STA 接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播标识 ID 的另一种实施方式包括：STA 接收 AP 发送的已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧，该已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的 IE 中包括 STA 所在组播组的组播 ID。

10 在一可选实施方式中，STA 接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播标识 ID 之后包括：STA 向 AP 发送 ACK 消息。

在一可选实施方式中，AP 还可以发起的组播 ID 的注销过程。基于此，本实施例的方法还包括：STA 接收 AP 发送的组播 ID 注销消息，该组播 ID 组播消息包括指示将 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。可选
15 的，STA 接收到组播 ID 注销消息之后，可以向 AP 发送 ACK 消息，以告知 AP 已经接收到组播 ID 注销消息。

AP 向 STA 发送组播 ID 注销消息的一种可选实施方式包括：AP 使用新增的管理帧或控制帧，将组播 ID 注销消息封装在新增的管理帧或控制帧中发送给 STA。相应地，STA 接收 AP 发送的新增的管理帧或控制帧，
20 从接收到的新增的管理帧或控制帧中获取组播 ID 注销消息。

在一可选实施方式中，组播 ID 的注销过程还可以由 STA 主动发起。基于此，本实施例的方法还包括：STA 在需要与自己所在组播组解除关联关系时，向 AP 发送组播 ID 注销请求，以使 AP 根据组播 ID 注销请求，将 STA 所在组播组的组播 ID 注销，从而解除与该组播组的关联。

25 其中，STA 向 AP 发送组播 ID 注销请求的一种可选实施方式包括：STA 使用新增的请求消息，将组播 ID 注销请求封装在所述新增的请求消息中发送给 AP。

其中，STA 向 AP 发送组播 ID 注销请求的另一种可选实施方式包括：STA 在已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增 IE，将所述组播 ID 注销请求
30 封装在新增的 IE 中发送给 AP。

在一可选实施方式中，AP 还可以发起的组播 ID 的变更。则本实施例的方法还包括：STA 接收 AP 发送的组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更消息包括所述 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。STA 根据组播 ID 变更消息获知需要对组播 ID 进行变更并确定变更后的组播 ID，然后根据组播 ID 变更消息包括的 STA 所在组播组的变更后的组播 ID，更新 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中，组播 ID 的变更还可以由 STA 主动发起。基于此，STA 接收 AP 发送的组播 ID 变更消息的一种实施方式包括：STA 在需要进行组播 ID 的变更时，可以向 AP 发送组播 ID 变更请求，然后接收 AP 根据组播 ID 变更请求发送的组播 ID 变更消息。

STA 向 AP 发送组播 ID 变更请求的一种可选实施方式包括：STA 使用请求消息，将组播 ID 变更请求封装在所述请求消息中发送给 AP。这里的请求消息也可以是一个新增的消息。

STA 向 AP 发送组播 ID 变更请求的另一种可选实施方式包括：STA 在已有的控制帧或管理帧或数据帧中新增 IE，将所述组播 ID 变更请求封装在新增的 IE 中发送给 AP。

上述各实施方式给出了 STA 接收自己所在组播组的组播 ID、注销组播 ID 和变更组播 ID 的多种实施方案，实现了对组播 ID 的管理，具有简单易于实现的优势。

上述各实施方式的详细描述可参见前述组播信息发送方法实施例的描述，在此不再赘述。

由上述可见，本实施例提供的组播标识接收方法，通过使用 AID 作为组播组的组播 ID，STA 接收 AP 发送的 STA 所在组播组的组播 ID，然后利用 AID 资源丰富的特性，一定程度上解决了现有技术中因 FSM ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。另外，本实施例使用 AID 作为组播组的组播 ID，与现有技术中使用 FMS ID 的方案相比，作为组播 ID 的 AID 可以由 AP 指定，STA 不需要与 AP 进行协商，具有较强的实现灵活性；另外，作为组播 ID 的 AID 对组播信息的发送周期没有要求，既支持周期性发送的组播信息也支持随机发送的组播信息，能够适用更多的应用场景。

图 10 为本发明一实施例提供的 AP 的结构示意图。如图 10 所示，本实施例的 AP 包括：第一发送模块 1001 和第二发送模块 1002。

第一发送模块 1001，用于向 STA 发送发送 DTIM 信标帧，该 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组。第一发送模块 1001 和第二发送模块 1002 连接，用于向第二发送模块 1002 提供有组播信息发送的组播组的信息。

第二发送模块 1002，用于按照有组播信息发送的组播组的组播标识 ID 的大小顺序，依次在预设发送间隔内发送所述有组播信息发送的组播组的组播信息，以使 STA 在该 STA 所在组播组对应的接收间隔接收该 STA 所在组播组的组播信息。

本实施例提供的 AP 的各功能模块可用于执行图 1 所示组播信息发送方法的流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

本实施例的 AP，通过向 STA 发送 DTIM 信标帧，并通过 DTIM 信标帧有组播信息发送的组播组，然后按照有组播信息发送的组播组的组播 ID 的大小顺序，依次在各个发送间隔发送这些组播组的组播信息，这样就可以使 STA 根据自己所在组播组的组播 ID 在对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息，而不接收其他组播组的组播信息，解决了现有技术中 STA 在接收信标帧之后，需要接收该信标帧后所有组播信息的问题，有利于减轻因此造成的 STA 的资源浪费，尤其适用于有低能耗需求的 STA。

图 11 为本发明另一实施例提供的 AP 的结构示意图。本实施例基于图 10 所示实施例实现，如图 11 所示，本实施例的 AP 也包括第一发送模块 1001 和第二发送模块 1002，除此之外，本实施例的 AP 还包括：第三发送模块 1003。

第三发送模块 1003，用于在第一发送模块 1001 向 STA 发送 DTIM 信标帧之前，向 STA 发送 STA 所在组播组的组播 ID。可选的，第三发送模块 1003 与第一发送模块 1001 连接。

在一可选实施方式中，本实施例的 AP 还包括：映射模块 1004。映射模块 1004，与第三发送模块 1003 连接，用于在第三发送模块 1003 向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID 之前，将该 STA 所在组播组的组播 ID

映射在 AID 中。

其中，映射模块 1004 可用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在一个 AID 中。例如，映射模块 1004 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在该 AID 中任意页、块和/或子块中；或者，映射模块 1004 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在该 AID 中预先指定的页、块和/或子块中。

映射模块 1004 还可用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中。例如，映射模块 1004 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中不同页、块和/或子块中；或者，映射模块 1004 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中相同的页、块和/或子块中。

在组播 ID 为 AID 的基础上，上述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组的方式为：使用该 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示有组播信息发送的组播组。

在一可选实施方式中，第三发送模块 1003 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在管理帧或控制帧中发送给 STA。或者

第三发送模块 1003 具体用于在已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增 IE，将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在新增的 IE 中发送给 STA。

在一可选实施方式中，本实施例的 AP 还包括：第一接收模块 1005。

第一接收模块 1005，用于接收 STA 发送的请求组播 ID 的信息。基于此，第三发送模块 1003 具体用于根据第一接收模块 1005 接收到的请求组播 ID 的信息，向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID。可选的，第一接收模块 1005 与第三发送模块 1003 连接，用于向第三发送模块 1003 提供请求组播 ID 的信息。

其中，第一接收模块 1005 具体用于接收 STA 发送的请求消息，该请求消息包括上述请求组播 ID 的信息。或者

第一接收模块 1005 具体用于接收 STA 发送的已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧，该已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增的 IE 中包括上述请求组播 ID 的信息。

在一可选实施方式中，本实施例的 AP 还包括：第二接收模块 1006。

第二接收模块 1006，用于接收 STA 发送的确认消息。可选的，第二接收模块 1006 与第三发送模块 1003 连接，用于在第三发送模块 1003 向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID 后，接收 STA 发送的确认消息。

在一可选实施方式中，本实施例的 AP 还包括：第四发送模块 1007。

- 5 第四发送模块 1007，用于在第三发送模块 1003 向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID 之后，向该 STA 发送组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更消息包括该 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。第四发送模块 1007 与第三发送模块 1003 连接。

在一可选实施方式中，本实施例的 AP 还包括：第三接收模块 1008。

- 10 第三接收模块 1008，用于接收 STA 发送的组播 ID 变更请求。基于此，第四发送模块 1007 具体用于根据第三接收模块 1008 接收到的组播 ID 变更请求，向 STA 发送上述组播 ID 变更消息。可选的，第四发送模块 1007 与第三接收模块 1008 连接。

在一可选实施方式中，本实施例的 AP 还包括：第五发送模块 1009。

- 15 第五发送模块 1009，用于在第三发送模块 1003 向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID 之后，向该 STA 发送组播 ID 注销消息，该组播 ID 组播消息包括指示将该 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。可选的，第五发送模块 1009 与第三发送模块 1003 连接。

在一可选实施方式中，本实施例的 AP 还包括：第四接收模块 1010

- 20 和第一注销模块 1011。

第四接收模块 1010，用于在第三发送模块 1003 向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID 之后，接收该 STA 发送的组播 ID 注销请求。可选的，第四接收模块 1010 与第三发送模块 1003 连接。

- 25 第一注销模块 1011，与第四接收模块 1010 连接，用于根据第四接收模块 1010 接收到的组播 ID 注销请求，将该 STA 所在组播组的组播 ID 注销。

本实施例提供的 AP 的各功能模块可用于执行上述实施例提供的组播信息发送方法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实例的描述。

- 30 本实施例的 AP，通过向 STA 发送 DTIM 信标帧，并通过 DTIM 信标

帧有组播信息发送的组播组,然后按照有组播信息发送的组播组的组播 ID 的大小顺序,依次在各个发送间隔发送这些组播组的组播信息,这样就可以使 STA 根据自己所在组播组的组播 ID 在对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息,而不接收其他组播组的组播信息,解决了现有技术中 STA 在接收信标帧之后,需要接收该信标帧后所有组播信息的问题,有利于减轻因此造成的 STA 的资源浪费。

图 12 为本发明又一实施例提供的 AP 的结构示意图。如图 12 所示,本实施例的 AP 包括:存储器 1201 和发送器 1202。

存储器 1201,用于存储有组播信息发送的组播组的组播信息。

发送器 1202,与存储器 1201 连接,用于向 STA 发送 DTIM 信标帧,并按照所述有组播信息发送的组播组的组播标识 ID 的大小顺序,依次在预设发送间隔内发送存储器 1201 所存储的有组播信息发送的组播组的组播信息,以使 STA 在该 STA 所在组播组对应的接收间隔接收该 STA 所在组播组的组播信息;其中,上述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组。

本实施例提供的 AP 可用于执行上述实施例提供的组播信息发送方法中的相应流程,其具体工作原理不再赘述,详见方法实例的描述。

本实施例的 AP,通过向 STA 发送 DTIM 信标帧,并通过 DTIM 信标帧有组播信息发送的组播组,然后按照有组播信息发送的组播组的组播 ID 的大小顺序,依次在各个发送间隔发送这些组播组的组播信息,这样就可以使 STA 根据自己所在组播组的组播 ID 在对应的接收间隔内接收自己所在组播组的组播信息,而不接收其他组播组的组播信息,解决了现有技术中 STA 在接收信标帧之后,需要接收该信标帧后所有组播信息的问题,有利于减轻因此造成的 STA 的资源浪费。

图 13 为本发明一实施例提供的 STA 的结构示意图。如图 13 所示,本实施例的 STA 包括:第五接收模块 1301 和第六接收模块 1302。

第五接收模块 1301,用于接收 AP 发送的 DTIM 信标帧,该 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组。

第六接收模块 1302,与第五接收模块 1301 连接,用于根据本实施例 STA 所在组播组的组播标识 ID 在第五接收模块 1301 接收到的 DTIM 信标

帧指示的有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序, 在本实施例 STA 所在组播组对应的接收间隔内接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播信息。

5 在一可选实施方式中, 每个接收间隔为组播信息的平均发送时长或信标帧间隔。

在一可选实施方式中, 每个有组播信息发送的组播组的组播 ID 为 AID。

10 在组播 ID 为 AID 的基础上, DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组的方式为: 使用 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示有组播信息发送的组播组。

在一可选实施方式中, 如图 14 所示, 本实施例的 STA 还包括: 第七接收模块 1303。第七接收模块 1303, 用于在第五接收模块 1301 接收 DTIM 信标帧之前, 接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。

15 可选的, 第七接收模块 1303 具体用于接收 AP 发送的管理帧或控制帧, 该管理帧或控制帧包括本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。这里的管理帧或控制帧可以是新增的。或者

第七接收模块 1303 具体用于接收 AP 发送的已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧, 该已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的 IE 中包括本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。

20 在一可选实施方式中, 如图 14 所示, 本实施例的 STA 还包括: 第六发送模块 1304。第六发送模块 1304, 用于向 AP 发送请求组播 ID 的信息。基于此, 第七接收模块 1303 具体用于接收 AP 根据第六发送模块 1304 发送的请求组播 ID 的信息发送的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。可选的, 第七接收模块 1303 与第六发送模块 1304 连接, 用于在第六发送模块 25 1304 发送请求组播 ID 的信息之后, 接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID

可选的, 第六发送模块 1304 具体用于将请求组播 ID 的信息封装在请求消息中发送给 AP。或者

30 第六发送模块 1304 具体用于在已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增 IE, 将请求组播 ID 的信息封装在新增的 IE 中发送给 AP。

在一可选实施方式中，如图 14 所示，本实施例的 STA 还包括：第七发送模块 1305。第七发送模块 1305，用于在第七接收模块 1303 接收到本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 之后，向 AP 发送确认消息。可选的，第七发送模块 1305 与第七接收模块 1303 连接。

5 在一可选实施方式中，如图 14 所示，本实施例的 STA 还包括：第八接收模块 1306 和第一更新模块 1307。

第八接收模块 1306，用于在第七接收模块 1303 接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 之后，接收 AP 发送的组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更消息包括本实施例 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。可选的，第八接收模块 1306 与第七接收模块 1303 连接。

第一更新模块 1307，与第八接收模块 1306 连接，用于根据第八接收模块 1306 接收到的组播 ID 变更消息包括的本实施例 STA 所在组播组的变更后的组播 ID，更新本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中，如图 14 所示，本实施例的 STA 还包括：第八发送模块 1308。第八发送模块 1308，用于向 AP 发送组播 ID 变更请求。基于此，第八接收模块 1306 具体用于接收 AP 根据上述组播 ID 变更请求发送的组播 ID 变更消息。可选的，第八接收模块 1306 与第八发送模块 1308 连接，用于在第八发送模块 1308 发送组播 ID 变更请求之后，接收 AP 发送的组播 ID 变更消息。

20 在一可选实施方式中，如图 14 所示，本实施例的 STA 还包括：第九接收模块 1309。第九接收模块 1309，用于在第七接收模块 1303 接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 之后，接收 AP 发送的组播 ID 注销消息，该组播 ID 组播消息包括指示将本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。可选的，第九接收模块 1309 与第七接收模块 1303 连接。

25 在一可选实施方式中，如图 14 所示，本实施例的 STA 还包括：第九发送模块 1310。第九发送模块 1310，用于在第七接收模块 1303 接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 之后，向 AP 发送组播 ID 注销请求，以使 AP 根据组播 ID 注销请求，将本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 注销。可选的，第九发送模块 1310 与第七接收模块 1303 连接。

本实施例提供的 STA 的各功能模块可用于执行上述实施例提供的组播信息接收方法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

本实施例的 STA，与前述实施例提供的 AP 相配合，接收 AP 发送的
5 DTIM 信标帧，根据 DTIM 信标帧的指示获知有组播信息发送的组播组，
然后根据自己的组播 ID 在有组播信息发送的组播组的组播 ID
中的大小顺序，在自己所在组播组对应的接收间隔内接收 AP 发送的属于
自己的组播信息，而不接收其他组播组的组播信息，解决了现有技术中
STA 在接收信标帧之后，需要接收该信标帧后所有组播信息的问题，有利
10 于减轻因此造成的 STA 的资源浪费。

图 15 为本发明又一实施例提供的 STA 的结构示意图。如图 15 所示，
本实施例的 STA 包括：接收器 1501 和存储器 1502。

接收器 1501，用于接收 AP 发送的 DTIM 信标帧，并根据本实施例
STA 所在组播组的组播标识 ID 在有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的
15 大小顺序，在本实施例 STA 所在组播组对应的接收间隔内接收 AP 发送的
本实施例 STA 所在组播组的组播信息；上述 DTIM 信标帧用于指示有组
播信息发送的组播组。

存储器 1502，与接收器 1501 连接，用于存储接收器 1501 接收到的本
实施例 STA 所在组播组的组播信息。

20 本实施例提供的 STA 可用于执行上述实施例提供的组播信息接收方
法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

本实施例的 STA，与前述实施例提供的 AP 相配合，接收 AP 发送的
DTIM 信标帧，根据 DTIM 信标帧的指示获知有组播信息发送的组播组，
然后根据自己的组播 ID 在有组播信息发送的组播组的组播 ID
25 中的大小顺序，在自己所在组播组对应的接收间隔内接收 AP 发送的属于
自己的组播信息，而不接收其他组播组的组播信息，解决了现有技术中
STA 在接收信标帧之后，需要接收该信标帧后所有组播信息的问题，有利
于减轻因此造成的 STA 的资源浪费。

图 16 为本发明又一实施例提供的 AP 的结构示意图。如图 16 所示，
30 本实施例的 AP 包括：确定模块 1601 和第十发送模块 1602。

确定模块 1601, 用于确定 STA 所在组播组的组播标识 ID, 该 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID。

第十发送模块 1602, 与确定模块 1601 连接, 用于将确定模块 1601 确定出的 STA 所在组播组的组播 ID 发送给该 STA。

5 在一可选实施方式中, 确定模块 1601 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID 任意页、块或子块中。例如, 确定模块 1601 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在该 AID 中任意页、块和/或子块中; 或者, 确定模块 1601 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在该 AID 中预先指定的页、块和/或子块中。或者

10 确定模块 1601 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中的块和子块。例如, 确定模块 1601 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中不同页、块和/或子块中; 或者, 确定模块 1601 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 映射在至少两个 AID 中相同的页、块和/或子块中。

15 在一可选实施方式中, 第十发送模块 1602 具体用于将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在管理帧或控制帧中发送给 STA。这里的控制帧或管理帧可以是新增的。或者

20 第十发送模块 1602 具体用于在管理帧或控制帧或数据帧中新增 IE, 将 STA 所在组播组的组播 ID 封装在新增的 IE 中发送给 STA。这里的管理帧、控制帧或数据帧可以是已有的。

25 在一可选实施方式中, 如图 17 所示, 本实施例的 AP 还包括: 第十接收模块 1603。第十接收模块 1603, 用于接收 STA 发送的请求组播 ID 的信息。基于此, 第十发送模块 1602 具体用于根据第十接收模块 1603 接收的请求组播 ID 的信息, 向 STA 发送该 STA 所在组播组的组播 ID。可选的, 第十发送模块 1602 还与第十接收模块 1603 连接。

可选的, 第十接收模块 1603 具体用于接收 STA 发送的请求消息, 该请求消息包括请求组播 ID 的信息。或者

30 第十接收模块 1603 具体用于接收 STA 发送的已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧, 该已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增的信元 IE 中包括请求组播 ID 的信息。

在一可选实施方式中,如图 17 所示,本实施例的 AP 还包括:第十一接收模块 1604。第十一接收模块 1604,用于在第十发送模块 1602 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA 之后,接收 STA 发送的确认消息。可选的,第十一接收模块 1604 与第十发送模块 1602 连接。

5 在一可选实施方式中,如图 17 所示,本实施例的 AP 还包括:第十一发送模块 1605。第十一发送模块 1605,用于在第十发送模块 1602 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA 之后,向 STA 发送组播 ID 变更消息,该组播 ID 变更消息包括 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。第十一发送模块 1605 与第十发送模块 1602 连接。

10 在一可选实施方式中,如图 17 所示,本实施例的 AP 还包括:第十二接收模块 1606。第十二接收模块 1606,用于接收 STA 发送的组播 ID 变更请求。基于此,第十一发送模块 1605 具体用于根据第十二接收模块 1606 接收的组播 ID 变更请求,向 STA 发送组播 ID 变更消息。第十一发送模块 1605 与第十二接收模块 1606 连接。

15 在一可选实施方式中,如图 17 所示,本实施例的 AP 还包括:第十二发送模块 1607。第十二发送模块 1607,用于在第十发送模块 1602 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA 之后,向 STA 发送组播 ID 注销消息,该组播 ID 组播消息包括指示将 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。可选的,第十二发送模块 1607 与第十发送模块 1602 连接。

20 在一可选实施方式中,如图 17 所示,本实施例的 AP 还包括:第十三接收模块 1608 和第二注销模块 1609。

第十三接收模块 1608,用于在第十发送模块 1602 将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA 之后,接收 STA 发送的组播 ID 注销请求。可选的,第十三接收模块 1608 与第十发送模块 1602 连接。

25 第二注销模块 1609,与第十三接收模块 1608 连接,用于根据第十三接收模块 1608 接收的组播 ID 注销请求,将 STA 所在组播组的组播 ID 注销。

30 本实施例提供的 AP 的各功能模块可用于执行上述实施例提供的组播标识发送方法中的相应流程,其具体工作原理不再赘述,详见方法实施例的描述。

本实施例提供的 AP，通过使用 AID 作为组播组的组播 ID，将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA，使得 STA 可以获知自己所在组播组的组播 ID，通过利用 AID 资源丰富的特性，一定程度上解决了现有技术中因 FSM ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。另外，本

5 实施例提供的 AP，使用 AID 作为组播组的组播 ID，可以直接指定作为组播 ID 的 AID，不需要与 STA 进行协商，具有较强的实现灵活性。

图 18 为本发明又一实施例提供的 AP 的结构示意图。如图 18 所示，本实施例的 AP 包括：处理器 1801 和发送器 1802。

处理器 1801，用于确定 STA 所在组播组的组播标识 ID，该 STA 所在

10 组播组的组播 ID 映射在 AID。

发送器 1802，与处理器 1801 连接，用于将处理器 1801 确定出的 STA 所在组播组的组播 ID 发送给该 STA。

本实施例提供的 AP 可用于执行上述实施例提供的组播标识发送方法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

15 本实施例提供的 AP，通过使用 AID 作为组播组的组播 ID，将 STA 所在组播组的组播 ID 发送给 STA，使得 STA 可以获知自己所在组播组的组播 ID，通过利用 AID 资源丰富的特性，一定程度上解决了现有技术中因 FSM ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。另外，本实施例提供的 AP，使用 AID 作为组播组的组播 ID，可以直接指定作为组

20 播 ID 的 AID，不需要与 STA 进行协商，具有较强的实现灵活性。

图 19 为本发明又一实施例提供的 STA 的结构示意图。如图 19 所示，本实施例的 STA 包括：第十四接收模块 1901 和存储模块 1902。

第十四接收模块 1901，用于接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播标识 ID，本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID。

25 存储模块 1902，与第十四接收模块 1901 连接，用于记录第十四接收模块 1901 接收到的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中，第十四接收模块 1901 具体用于接收 AP 发送的管理帧或控制帧，该管理帧或控制帧包括本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。这里的管理帧或控制帧可以是新增的。或者

30 第十四接收模块 1901 具体用于接收 AP 发送的已有管理帧或已有控制

帧或已有数据帧，该已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的 IE 中包括本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中，如图 20 所示，本实施例的 STA 还包括：第十三发送模块 1903。第十三发送模块 1903，用于向 AP 发送请求组播 ID 的信息。基于此，第十四接收模块 1901 具体用于接收 AP 根据请求组播 ID 的信息发送的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。可选的，第十三发送模块 1903 与第十四接收模块 1901 连接。

可选的，第十三发送模块 1903 具体用于将请求组播 ID 的信息封装在请求消息中发送给所述 AP。或者

第十三发送模块 1903 具体用于在已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增 IE，将请求组播 ID 的信息封装在新增的 IE 中发送给 AP。

在一可选实施方式中，如图 20 所示，本实施例的 STA 还包括：第十四发送模块 1904。第十四发送模块 1904，用于在第十四接收模块 1901 接收到本实施例 STA 所在组播组的组播标识 ID 之后，向 AP 发送确认消息。

可选的，第十四发送模块 1904 与第十四接收模块 1901 连接。

在一可选实施方式中，如图 20 所示，本实施例的 STA 还包括：第十五接收模块 1905 和第二更新模块 1906。

第十五接收模块 1905，用于在第十四接收模块 1901 接收本实施例 STA 所在组播组的组播标识 ID 之后，接收 AP 发送的组播 ID 变更消息，该组播 ID 变更消息包括本实施例 STA 所在组播组的变更后的组播 ID。可选的，第十五接收模块 1905 与第十四接收模块 1901 连接。

第二更新模块 1906，与第十五接收模块 1905 连接，用于根据第十五接收模块 1905 接收的组播 ID 变更消息包括的本实施例 STA 所在组播组的变更后的组播 ID，更新本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。

在一可选实施方式中，如图 20 所示，本实施例的 STA 还包括：第十五发送模块 1907。第十五发送模块 1907，用于向 AP 发送组播 ID 变更请求。基于此，第十五接收模块 1905 具体用于接收 AP 根据组播 ID 变更请求发送的组播 ID 变更消息。可选的。第十五发送模块 1907 与第十五接收模块 1905 连接。

在一可选实施方式中，如图 20 所示，本实施例的 STA 还包括：第十

六接收模块 1908。第十六接收模块 1908，用于在第十四接收模块 1901 接收本实施例 STA 所在组播组的组播标识 ID 之后，接收 AP 发送的组播 ID 注销消息，该组播 ID 组播消息包括指示将本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。可选的，第十六接收模块 1908 与第十四接收模块 1901 连接。

在一可选实施方式中，如图 20 所示，本实施例的 STA 还包括：第十六发送模块 1909。第十六发送模块 1909，用于在第十四接收模块 1901 接收本实施例 STA 所在组播组的组播标识 ID 之后，向 AP 发送组播 ID 注销请求，以使 AP 根据组播 ID 注销请求，将本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 注销。可选的，第十六发送模块 1909 与第十四接收模块 1901 连接。

本实施例提供的 STA 的各功能模块可用于执行上述实施例提供的组播标识接收方法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

本实施例提供的 STA，与前述实施例提供的 AP 相配合，通过使用 AID 作为组播组的组播 ID，接收 AP 发送的自己所在组播组的组播 ID，通过利用 AID 资源丰富的特性，一定程度上解决了现有技术中因 FSM ID 所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。另外，本实施例提供的 STA，使用 AID 作为组播组的组播 ID，不需要与 AP 进行协商，具有较强的实现灵活性。

图 21 为本发明又一实施例提供的 STA 的结构示意图。如图 21 所示，本实施例的 STA 包括：接收器 2101 和存储器 2102。

接收器 2101，用于接收 AP 发送的本实施例 STA 所在组播组的组播标识 ID，本实施例 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID。

存储器 2102，与接收器 2101 连接，用于记录接收器接 2101 收到的本实施例 STA 所在组播组的组播 ID。

本实施例提供的 STA 可用于执行上述实施例提供的组播标识接收方法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

本实施例提供的 STA，与前述实施例提供的 AP 相配合，通过使用 AID 作为组播组的组播 ID，接收 AP 发送的自己所在组播组的组播 ID，通过利用 AID 资源丰富的特性，一定程度上解决了现有技术中因 FSM ID

所支持的组播周期数有限造成组播应用受限的问题。另外，本实施例提供的 STA，使用 AID 作为组播组的组播 ID，不需要与 AP 进行协商，具有较强的实现灵活性。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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范围。

权 利 要 求 书

1、一种组播信息发送方法，其特征在于，包括：

向站点 STA 发送发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组；

5 按照所述有组播信息发送的组播组的组播标识 ID 的大小顺序，依次在预设发送间隔内发送所述有组播信息发送的组播组的组播信息，以使所述 STA 在所述 STA 所在组播组对应的接收间隔接收所述 STA 所在组播组的组播信息。

2、根据权利要求 1 所述的组播信息发送方法，其特征在于，所述向
10 站点 STA 发送发送传输指示映射 DTIM 信标帧之前包括：

向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的所述组播 ID。

3、根据权利要求 2 所述的组播信息发送方法，其特征在于，所述向
所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID 之前包括：

将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID 中。

15 4、根据权利要求 3 所述的组播信息发送方法，其特征在于，所述将
所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID 中包括：

将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述 AID 中的页、块或子块中；或者将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述至少两个 AID 中的块和子块中。

20 5、根据权利要求 3-4 任一项所述的组播信息发送方法，其特征在于，
所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组包括：

使用所述 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示所述有组播信息发送的组播组。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的组播信息发送方法，其特征在于，
25 所述预设发送间隔为组播信息的平均发送时长或信标帧间隔。

7、一种组播信息接收方法，其特征在于，包括：

站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组；

30 所述 STA 根据所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 在所述有组播信息
发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在所述 STA 所在组播组对应的接

收间隔内接收所述 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播信息。

8、根据权利要求 7 所述的组播信息接收方法，其特征在于，所述接收间隔为组播信息的平均发送时长或信标帧间隔。

9、根据权利要求 7 所述的组播信息接收方法，其特征在于，所述每个有组播信息发送的组播组的组播 ID 为关联标识符 AID。

10、根据权利要求 7 所述的组播信息接收方法，其特征在于，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组包括：

使用所述 DTIM 中的部分虚拟位图指示所述有组播信息发送的组播组。

11、根据权利要求 7-10 任一项所述的组播信息接收方法，其特征在于，所述站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的发送传输指示映射 DTIM 信标帧之前包括：

所述 STA 接收所述 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播 ID。

12、一种组播标识发送方法，其特征在于，包括：

确定站点 STA 所在组播组的组播标识 ID，所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID；

将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA。

13、根据权利要求 12 所述的组播标识发送方法，其特征在于，所述将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID 中包括：

将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述 AID 中的页、块或子块中；或者将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述至少两个 AID 中的块和子块。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的组播标识发送方法，其特征在于，所述将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA 包括：

将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在管理帧或控制帧中发送给所述 STA；或者

在已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增信元 IE，将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在所述新增的 IE 中发送给所述 STA。

15、根据权利要求 12-14 任一项所述的组播标识发送方法，其特征在于，所述将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA 包括：

接收所述 STA 发送的请求组播 ID 的信息;

根据所述请求组播 ID 的信息,向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID。

16、根据权利要求 15 所述的组播标识发送方法,其特征在于,所述

5 接收所述 STA 发送的请求组播 ID 的信息包括:

接收所述 STA 发送的请求消息,所述请求消息包括所述请求组播 ID 的信息;或者

接收所述 STA 发送的已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧,所述已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增的信元 IE 中包括所述请求
10 组播 ID 的信息。

17、根据权利要求 13-16 任一项所述的组播标识发送方法,其特征在于,所述将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA 之后包括:

向所述 STA 发送组播 ID 注销消息,所述组播 ID 组播消息包括指示将所述 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。

15 18、一种组播标识接收方法,其特征在于,包括:

站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID,所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID;

所述 STA 记录所述 STA 所在组播组的组播 ID。

19、根据权利要求 18 所述的组播标识接收方法,其特征在于,所述
20 站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 包括:

所述 STA 接收所述 AP 发送的管理帧或控制帧,所述的管理帧或的控制帧包括所述 STA 所在组播组的组播 ID;或者

所述 STA 接收所述 AP 发送的已有管理帧或已有控制帧或已有数据
25 帧,所述已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增的信元 IE 中包括所述 STA 所在组播组的组播 ID。

20、根据权利要求 18 所述的组播标识接收方法,其特征在于,所述
站点 STA 接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 包括:

30 所述 STA 向所述 AP 发送请求组播 ID 的信息;

所述 STA 接收所述 AP 根据所述请求组播 ID 的信息发送的所述 STA 所在组播组的组播 ID。

21、根据权利要求 20 所述的组播标识接收方法，其特征在于，所述 STA 向所述 AP 发送请求组播 ID 的信息包括：

5 所述 STA 将所述请求组播 ID 的信息封装在请求消息中发送给所述 AP；或者

所述 STA 在已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增信元 IE，将所述请求组播 ID 的信息封装在所述新增的 IE 中发送给所述 AP。

22、一种无线访问接入点 AP，其特征在于，包括：

10 第一发送模块，用于向站点 STA 发送发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组；

第二发送模块，用于按照所述有组播信息发送的组播组的组播标识 ID 的大小顺序，依次在预设发送间隔内发送所述有组播信息发送的组播组的组播信息，以使所述 STA 在所述 STA 所在组播组对应的接收间隔接收所
15 述 STA 所在组播组的组播信息。

23、根据权利要求 22 所述的 AP，其特征在于，还包括：

第三发送模块，用于在所述第一发送模块向所述 STA 发送所述 DTIM 信标帧之前，向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的所述组播 ID。

24、根据权利要求 23 所述的 AP，其特征在于，还包括：

20 映射模块，用于在所述第三发送模块向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID 之前，将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID 中。

25、根据权利要求 24 所述的 AP，其特征在于，所述映射模块用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID 中包括：

25 所述映射模块将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述 AID 中的页、块或子块中；或者将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述至少两个 AID 中的块和子块中。

26、根据权利要求 22-25 任一项所述的 AP，其特征在于，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组包括：

30 使用所述 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示所述有组播信息发送的

组播组。

27、一种站点 STA，其特征在于，包括：

第五接收模块，用于接收无线接入访问点 AP 发送的发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组；

5 第六接收模块，用于根据所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 在所述有组播信息发送的组播组的组播 ID 中的大小顺序，在所述 STA 所在组播组对应的接收间隔内接收所述 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播信息。

10 28、根据权利要求 27 所述的 STA，其特征在于，所述接收间隔为组播信息的平均发送时长或信标帧间隔。

29、根据权利要求 27 所述的 STA，其特征在于，所述每个有组播信息发送的组播组的组播 ID 为关联标识符 AID。

30、根据权利要求 29 所述的 STA，其特征在于，所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息发送的组播组包括：

15 使用所述 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图指示所述有组播信息发送的组播组。

31、根据权利要求 27-30 任一项所述的 STA，其特征在于，还包括：

第七接收模块，用于在所述第五接收模块接收所述 DTIM 信标帧之前，接收所述 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播 ID。

20 32、一种无线接入访问点 AP，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定站点 STA 所在组播组的组播标识 ID，所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID；

第十发送模块，用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA。

25 33、根据权利要求 32 所述的 AP，其特征在于，所述确定模块用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在 AID 中包括：

所述确定模块具体用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述 AID 中任意页、块或子块中；或者将所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在所述至少两个 AID 中的块和子块。

30 34、根据权利要求 32 或 33 所述的 AP，其特征在于，所述第十发送

模块具体用于将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在管理帧或控制帧中发送给所述 STA; 或者

所述第十发送模块具体用于在管理帧或控制帧或数据帧中新增信元 IE, 将所述 STA 所在组播组的组播 ID 封装在所述新增的 IE 中发送给所述 STA。

35、根据权利要求 32-34 任一项所述的 AP, 其特征在于, 还包括:
第十接收模块, 用于接收所述 STA 发送的请求组播 ID 的信息;

所述第十发送模块具体用于根据所述请求组播 ID 的信息, 向所述 STA 发送所述 STA 所在组播组的组播 ID。

36、根据权利要求 35 所述的 AP, 其特征在于, 所述第十接收模块具体用于接收所述 STA 发送的请求消息, 所述请求消息包括所述请求组播 ID 的信息; 或者

所述第十接收模块具体用于接收所述 STA 发送的已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧, 所述已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增的信元 IE 中包括所述请求组播 ID 的信息。

37、根据权利要求 32-36 任一项所述的 AP, 其特征在于, 还包括:

第十二发送模块, 用于在所述第十发送模块将所述 STA 所在组播组的组播 ID 发送给所述 STA 之后, 向所述 STA 发送组播 ID 注销消息, 所述组播 ID 组播消息包括指示将所述 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。

38、一种站点 STA, 其特征在于, 包括:

第十四接收模块, 用于接收无线接入访问点 AP 发送的所述 STA 所在组播组的组播标识 ID, 所述 STA 所在组播组的组播 ID 映射在关联标识符 AID;

存储模块, 用于记录所述 STA 所在组播组的组播 ID。

39、根据权利要求 38 所述的 STA, 其特征在于, 所述第十四接收模块具体用于接收所述 AP 发送的管理帧或控制帧, 所述管理帧或控制帧包括所述 STA 所在组播组的组播 ID; 或者

所述第十四接收模块具体用于接收所述 AP 发送的已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧, 所述已有管理帧或已有控制帧或已有数据帧中新增

的信元 IE 中包括所述 STA 所在组播组的组播 ID。

40、根据权利要求 38 所述的 STA，其特征在于，还包括：

第十三发送模块，用于向所述 AP 发送请求组播 ID 的信息；

所述第十四接收模块具体用于接收所述 AP 根据所述请求组播 ID 的信息发送的所述 STA 所在组播组的组播 ID。

41、根据权利要求 39 所述的 STA，其特征在于，所述第十三发送模块具体用于将所述请求组播 ID 的信息封装在请求消息中发送给所述 AP；或者

所述第十三发送模块具体用于在已有控制帧或已有管理帧或已有数据帧中新增信元 IE，将所述请求组播 ID 的信息封装在所述新增的 IE 中发送给所述 AP。

42、根据权利要求 38-41 任一项所述的 STA，其特征在于，还包括：

第十五接收模块，用于在所述第十四接收模块接收所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 之后，接收所述 AP 发送的组播 ID 变更消息，所述组播 ID 变更消息包括所述 STA 所在组播组的变更后的组播 ID；

第二更新模块，用于根据所述组播 ID 变更消息包括的所述 STA 所在组播组的变更后的组播 ID，更新所述 STA 所在组播组的组播 ID。

43、根据权利要求 38-41 任一项所述的 STA，其特征在于，还包括：

第十六接收模块，用于在所述第十四接收模块接收所述 STA 所在组播组的组播标识 ID 之后，接收所述 AP 发送的组播 ID 注销消息，所述组播 ID 注销消息包括指示将所述 STA 所在组播组的组播 ID 注销的注销指示。

1/6

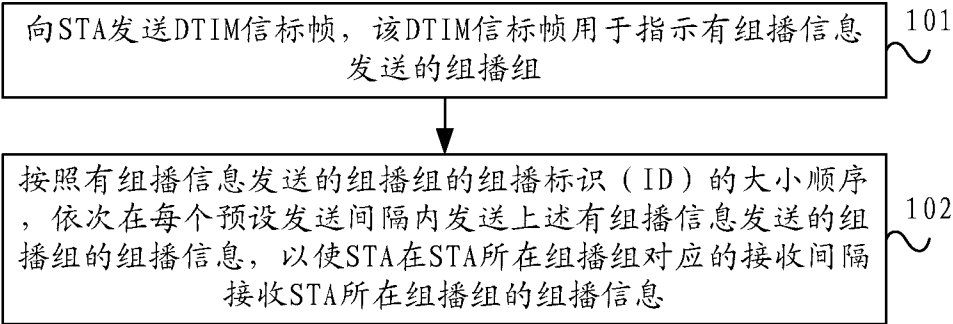


图 1

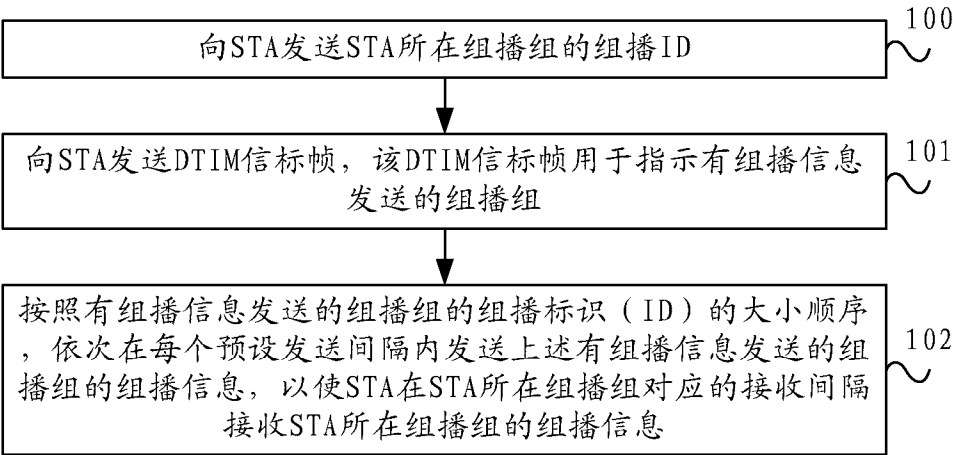


图 2

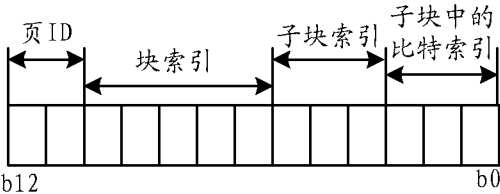


图 3

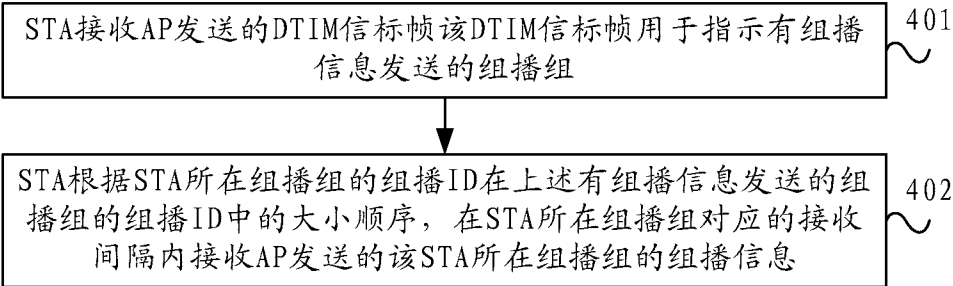


图 4

2/6

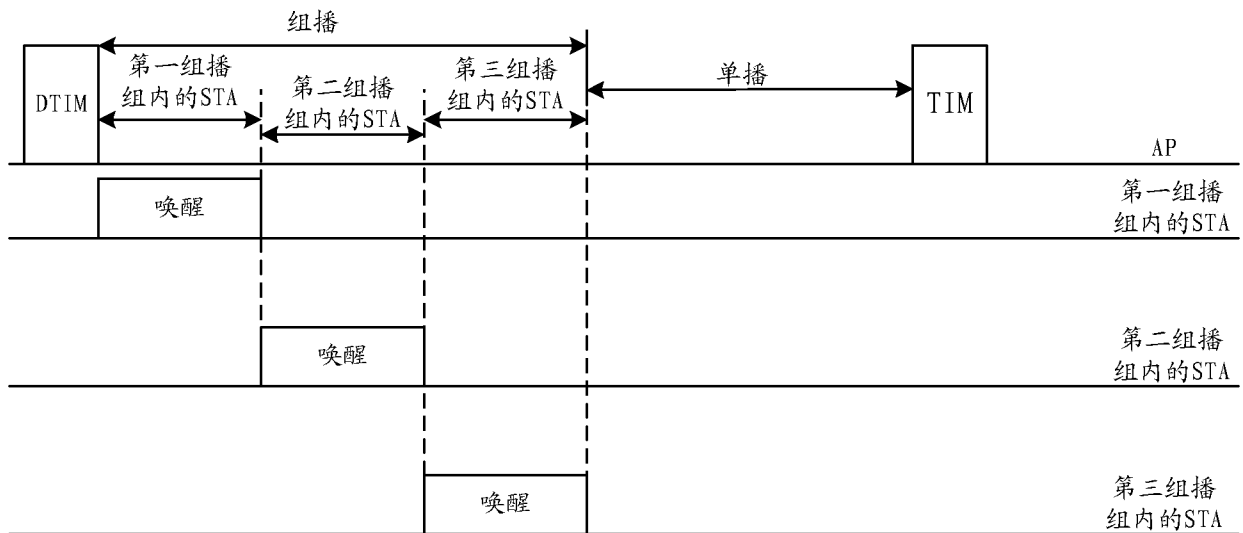


图 5

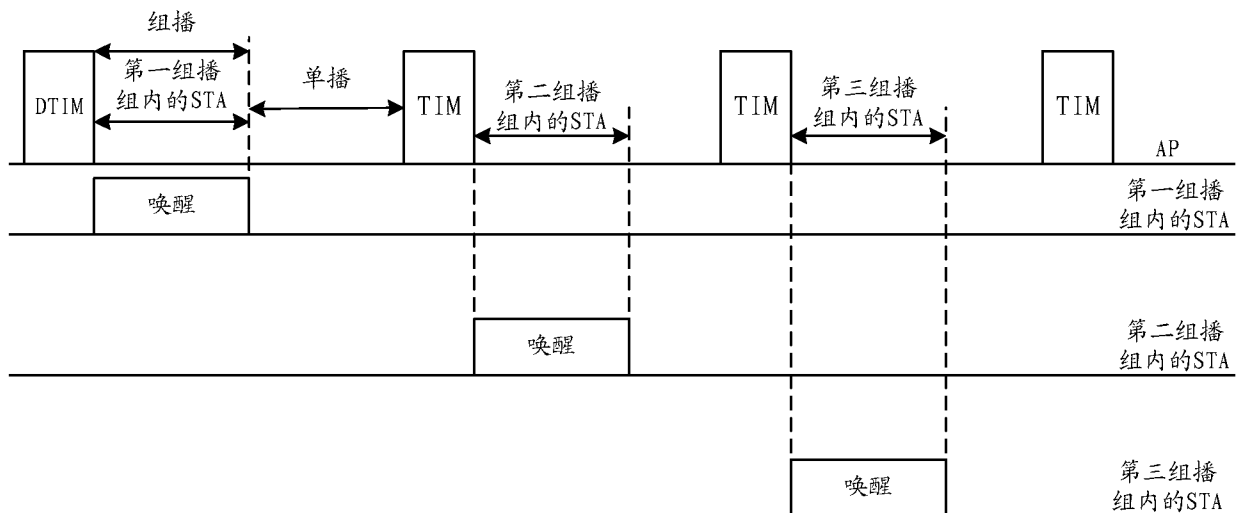


图 6

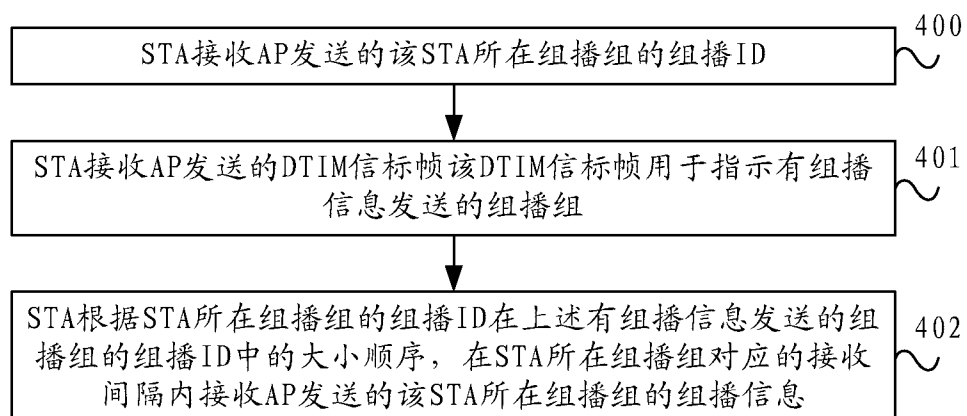


图 7

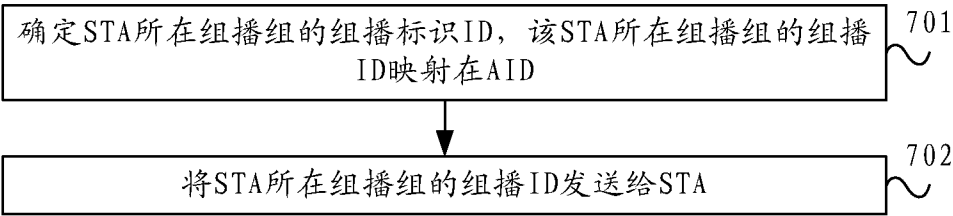


图 8

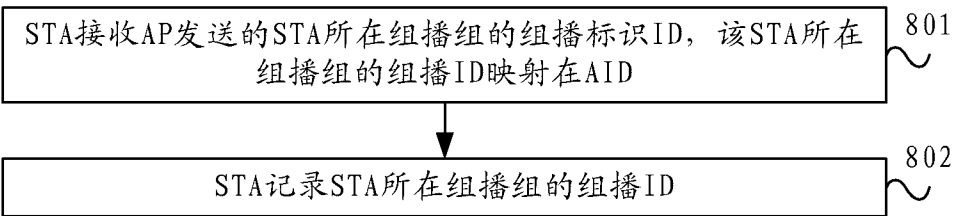


图 9

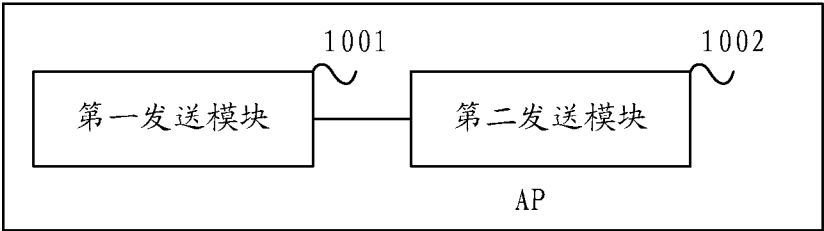


图 10

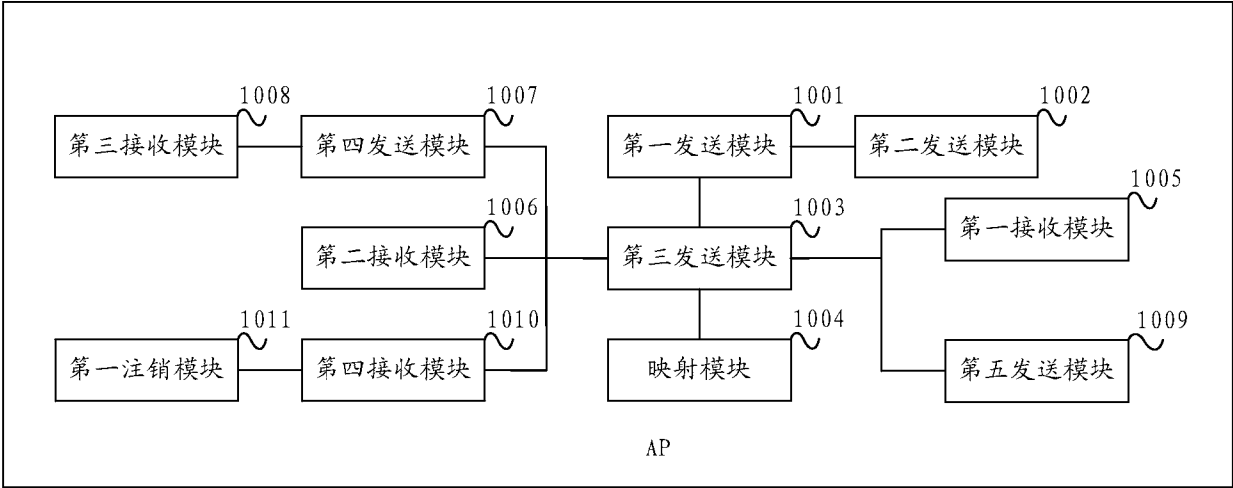
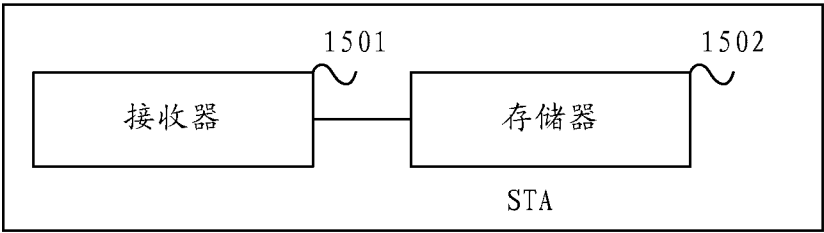
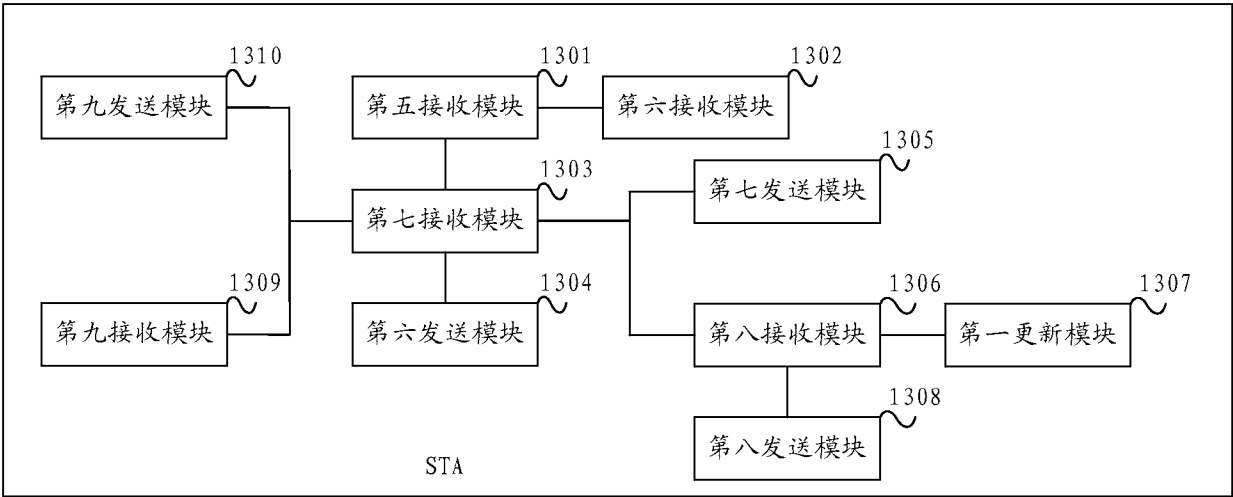
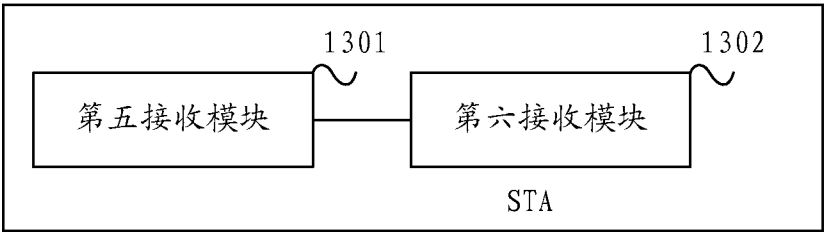
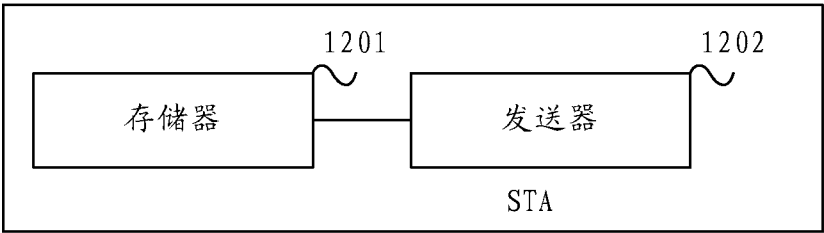


图 11



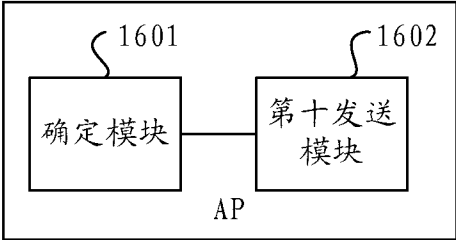


图 16

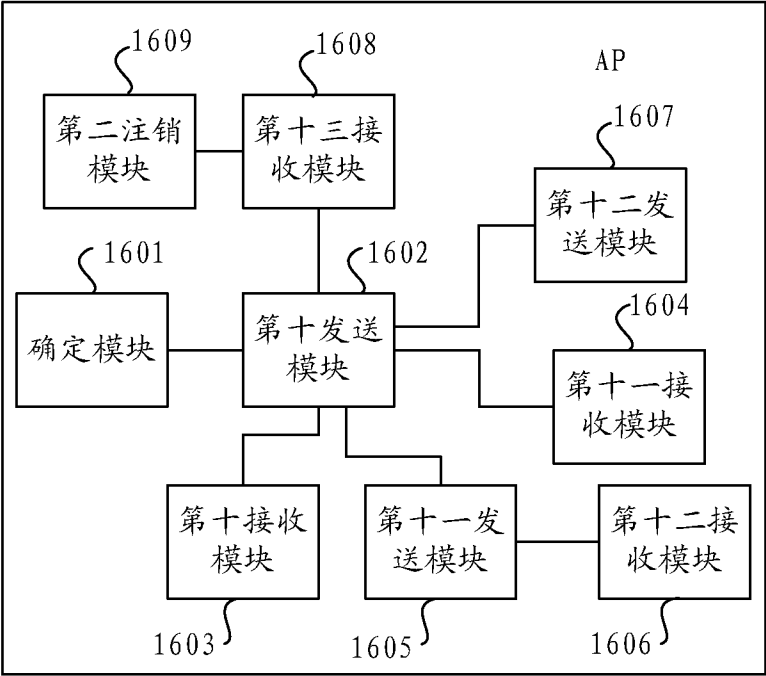


图 17

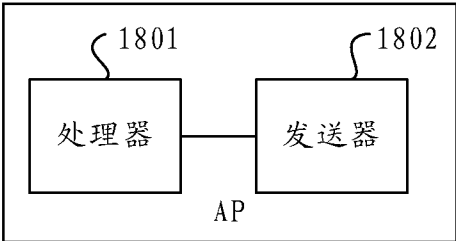


图 18

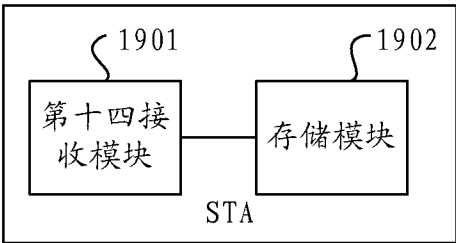


图 19

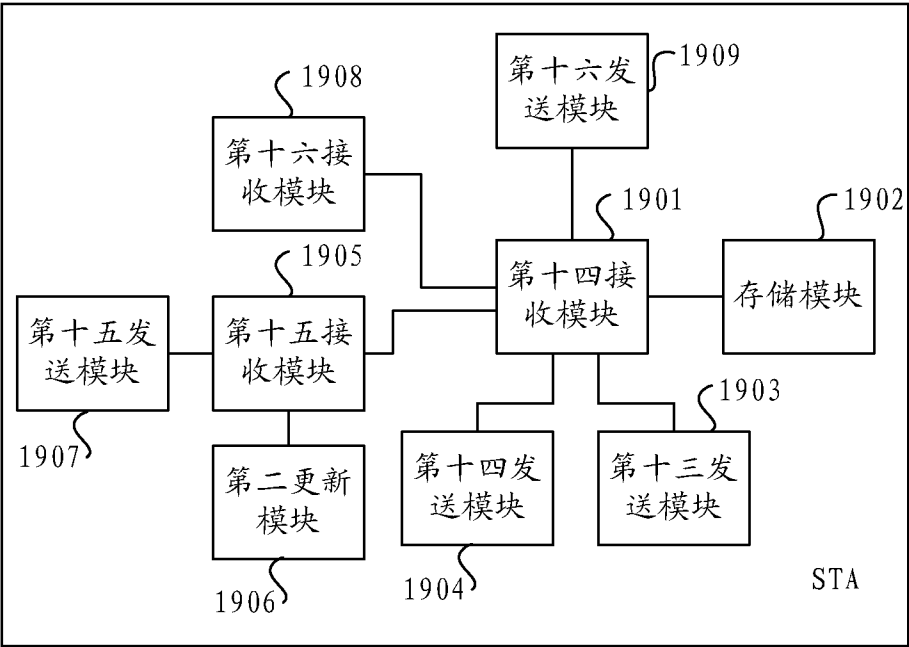


图 20

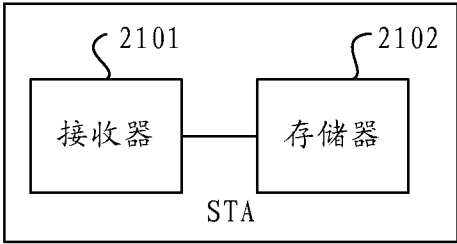


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/18 (2006.01) 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; 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)

DWPI, CPRSABS, CNTXT, CNKI, 3GPP: multicast, station, STA, Delivery Traffic Indication Map, Access Point, beacon, frame, ID, interval, information

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008151814 A1 (NOKIA CORPORATION, ESPOO) 26 June 2008 (26.06.2008) description, paragraphs [0029], [0057]-[0060] and figure 2	1-3, 5-12, 15, 16, 18, 20-24 26-32, 35, 36, 38, 40, 41
A	CN 101754162 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION CORPORATION) 23 June 2010 (23.06.2010) the whole document	1-43
A	CN 1980409 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION CORPORATION) 13 June 2007 (13.06.2007) the whole document	1-43

☐ 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 05 September 2013 (05.09.2013)	Date of mailing of the international search report 19 September 2013 (19.09.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG, Xiaohui Telephone No. (86-10) 62411321

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077055

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2008151814 A1	26.06.2008	WO 2008081277 A2	10.07.2008
		US 8295216 B2	23.10.2012
		WO 2008081277 A3	28.08.2008
CN 101754162 A	23.06.2010	CN 101754162 B	15.05.2013
CN 1980409 A	13.06.2007	CN 100539748 C	09.09.2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/077055

A. 主题的分类

H04L 12/18 (2006.01)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)

IPC: 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)) DWPI, CPRSABS, CNTXT, CNKI,3GPP:
组播, 多播, 站点, 传输指示映射, 无线接入访问点, 信标, 帧, 标识, 间隔, 信息; multicast, station, STA,
Delivery Traffic Indication Map, Access Point, beacon, frame, ID, interval, information

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	US2008151814 A1 (Nokia Corporation, Espoo) 26. 6 月 2008 (26.06.2008) 说明书第 0029 段, 第 0057-0060 段, 图 2	1-3,5-12,15,16,18,20-24, 26-32,35,36,38,40,41
A	CN101754162A (中国移动通信集团公司) 23.6 月 2010 (23.06.2010) 全文	1-43
A	CN1980409A(中国移动通信集团公司) 13.6 月 2007 (13.06.2007) 全文	1-43



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

05.9 月 2013 (05.09.2013)

国际检索报告邮寄日期

19.9 月 2013 (19.09.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

张晓辉

电话号码: (86-10) **62411321**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077055

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US2008151814A1	26.06.2008	WO2008081277 A2	10.07.2008
		US8295216 B2	23.10.2012
		WO2008081277 A3	28.08.2008
CN101754162A	23.06.2010	CN101754162B	15.05.2013
CN1980409A	13.06.2007	CN100539748C	09.09.2009