

# (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9月4日 (04.09.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/131300 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 4/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/088706
- (22) 国际申请日: 2013年12月6日 (06.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310066677.0 2013年3月1日 (01.03.2013) CN  
201310069902.6 2013年3月5日 (05.03.2013) 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: 杨浔 (YANG, Xun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 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)。

- (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, IR, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

### 本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: MULTICAST INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 组播信息传输方法及设备

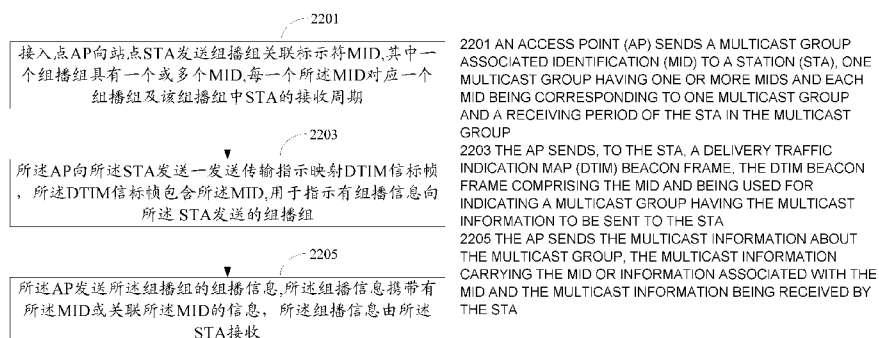


图 2b / Fig. 2b

(57) Abstract: The embodiments of the present invention provide a multicast information transmission method and device. The method includes: an access point (AP) sending a multicast group associated identification (MID) to a station (STA), one multicast group having one or more MIDs and each MID being corresponding to one multicast group and a receiving period of the STA in the multicast group; the AP sending, to the STA, a delivery traffic indication map (DTIM) beacon frame, the DTIM beacon frame comprising the MID and being used for indicating a multicast group having the multicast information to be sent to the STA; and the AP sending the multicast information about the multicast group, the multicast information carrying the MID or information associated with the MID and the multicast information being received by the STA. By means of the technical solutions of the present invention, resource waste of the STA is alleviated.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种组播信息传输方法及设备。接入点 AP 向站点 STA 发送组播组关联标识符 MID, 其中一个组播组具有一个或多个 MID, 每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期; 所述 AP 向所述 STA 发送一发送传输指示映射 DTIM 信标帧, 所述 DTIM 信标帧包含所述 MID, 用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组; 所述 AP 发送所述组播组的组播信息, 所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息, 所述组播信息由所述 STA 接收。本发明技术方案减轻了 STA 的资源浪费。



WO 2014/131300 A1

## 组播信息传输方法及设备

### 5 技术领域

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), 所述 DTIM 用于指示当前有组播信息需要发送。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 工作在何种模式下, STA 都存在资源浪费的问题。

## 发明内容

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:

- 5 接入点 AP 向站点 STA 发送组播组关联标示符 MID,其中一个组播组具有一个或多个 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;

所述 AP 向所述 STA 发送一发送传输指示映射 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧包含所述 MID,用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;

- 10 所述 AP 发送所述组播组的组播信息,所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

作为一种具体的实施方式,所述 AP 向 STA 发送组播组的 MID 之前包括:

- 接收所述 STA 发送的请求 MID 的信息帧,则所述向站点 STA 发送组播组的 MID 包括:根据接收到的请求 MID 的信息帧,向该 STA 发送该 STA 所在组播组的 MID。
- 15

进一步,作为一个实施例所述请求 MID 的信息帧包括 MID 请求则 AP 向站点 STA 发送组播组的 MID 之前所述 AP 根据所述 MID 请求信息单元生成所述向 STA 发送组播组的 MID。

本发明实施例的第二个方面,提供另一种组播信息发送方法,该方法包括:

- 20 AP 向站点 STA 发送组播组的 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;

所述 AP 向所述 STA 发送 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;

- 25 所述 AP 发送所述组播组的组播信息,所述组播信息携带有所述 MID 信息或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

作为第二方面一种具体的实现方式,所述 AP 向站点 STA 发送组播组的 MID 之前包括:接收所述 STA 发送的请求 MID 的信息帧,则所述向站点 STA 发送组播组的 MID 包括:根据接收到的请求 MID 的信息帧,向该 STA 发送该 STA 所在组播组的 MID。

30

进一步,具体的一个例子中所述请求 MID 的信息帧包括 MID 请求信息单元;则 AP 向站点 STA 发送组播组的 MID 之前所述 AP 根据所述 MID 请求信息单元生成所述向 STA 发送组播组的 MID。

进一步本发明实施例还给出了实现上述方法的接入点的实施例,所述接入点包括:

处理器,用于生成组播组关联标示符 MID 和发送传输指示映射 DTIM 信标帧;

发射电路,用于通过天线发送所述组播组关联标示符 MID、所述发送传输指示映射 DTIM 信标帧和组播组的组播信息;

10 其中一个组播组具有一个或多个 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;所述 DTIM 信标帧用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

一种接收组播组信息的方法,其特征在与,所述方法包括:

15 站点 STA 接收接入点 AP 发送的组播组关联标示符 MID,其中一个组播组具有一个或多个 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中所述 STA 的接收周期;

所述 STA 接收所述 AP 发送的一发送传输指示映射 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧包含所述 MID,用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;

20 所述 STA 接收所述 AP 发送的所述组播组的组播信息,其中所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息。

再一种接收组播组信息的方法,其特征在于,包括:

站点 STA 接收 AP 发送的组播组 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;

25 所述 STA 接收所述 AP 发送的 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;

30 所述 STA 在唤醒时接收所述 AP 发送的所述组播组的组播信息,所述组播信息携带有所述 MID 信息或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA

接收。

本发明实施例还有另外一种的接入点,该接入点包括:

处理器,用于生成组播组的 MID 和 DTIM 信标帧;

发射电路,用于通过天线发送所述组播组关联标示符 MID、所述发送传输  
5 指示映射 DTIM 信标帧和组播组的组播信息;其中每一个所述 MID 对应一个  
组播组及该组播组中 STA 的接收周期;所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中  
包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播  
组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;所  
述组播信息携带有所述 MID 信息或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由  
10 所述 STA 接收。

进一步本发明实施例还有一种 STA,包括:

接收电路,通过天线接收 AP 发送的组播组关联标示符 MID、发送传输指  
示映射 DTIM 和组播组的组播信息;其中一个组播组具有一个或多个 MID,每  
一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中所述 STA 的接收周期,所述  
15 DTIM 信标帧包含所述 MID,用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;

处理器,用于根据所述 MID 和 DTIM 使得所述接收电路接收所述组播组  
的组播信息。

已经另一站点 STA,包括:

接收电路,通过天线接收 AP 发送的组播组关联标示符 MID、发送传输指  
20 示映射 DTIM 和组播组的组播信息;

其中每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;所  
述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在  
不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述  
组播组中 STA 的同一接收周期;

25 处理器,用于根据所述 MID 和 DTIM 使得所述接收电路接收所述组播组  
的组播信息。

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 MID，AP 将 STA 所在组播组的组播 MID 发送给 STA，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。

10

## 附图说明

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 2b 为本发明又一实施例提供的组播信息发送方法的流程图；

15 图 2c 为本发明再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；

20 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 是本发明一实施例的接入点 AP 的示意框图；

图 11 是本发明另一实施例的接入点 AP 的示意框图。

25 图 12 是本发明一实施例的站点 STA 的示意框图

## 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：

5 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。

步骤 102、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。

10 本发明各实施例中按照有组播信息发送的组播组的组播标识（Identifier，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，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。

15 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。这些组播 ID 是用于标识组播组的关联标示符 AID，被称为 MID（Multicast AID）。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  
20 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 MID 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 MID 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，  
25 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。

在上述事实例中步骤 101 之前还可以包括向 STA 发送 STA 所在组播组的组播 ID。

30 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。

进一步, 在一可选实施方式中, 标识一个组播组的 MID 不是唯一的, 实践中可以允许多个 MID 标识同一个组播组。因此, 本发明又一实施例提供的组播信息发送的又一种方法, 参阅图 2b 为方法的流程图。本实施例的执行主体为 AP, 但不限于此。如图 2b 所示, 本实施例的方法包括:

S2201, 接入点 AP 向站点 STA 发送组播组关联标示符 MID, 其中一个组播组具有一个或多个 MID, 每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;

S2203, 所述 AP 向所述 STA 发送一发送传输指示映射 DTIM 信标帧, 所述 DTIM 信标帧包含所述 MID, 用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;

S2205, 所述 AP 发送所述组播组的组播信息, 所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息, 所述组播信息由所述 STA 接收

在上述的的实施例中, 对应于同一个组播组的不同 MID 对应于不同的接收组播信息的周期, 关联所述 MID 的信息可以是组播组的 MAC 地址。在有 STA 休眠的模式下, 及唤醒所述 STA 接收所述组播信息 MID 指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组以唤醒所述 STA 接收所述组播信息。接入点 AP 可以向全部或者部分站点 STA 发送组播组关联标示符 MID, 根据系统需求。具体实施中, 同属于一个组播组的 STA 有可能需要以不同的周期唤醒接收组播信息。接收组播信息的周期也可以称为组播信息收听间隔 (multicast listen interval)。使用不同的 MID 来标识同一组播组中不同接收周期的 STA, 可以实现灵活的提供周期不同的相同组播信息的发送。举例说明如下: STA\_1 与 STA\_2 都属于组播组 A, 但是 STA\_1 与 STA\_2 需要接收组播信息的周期不同。STA\_1 可以在每个 DTIM 唤醒接收组播信息, 而 STA\_2 则每 2 个 DTIM 唤醒接收一次。因此分配 MID\_1 给 STA\_1, MID\_2 给 STA\_2。当 STA\_1 接收到 DTIM 发现有 MID\_1 的数据包时, 则接收该数据包。而 STA\_2 在接收到 DTIM 中标识 MID\_2 有数据时接收数据。其中 MID\_1 和 MID\_2 都对应于组播组 A。

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长。基于此，AP 在向 STA 发送 DTIM 信标帧之后，按照有组播信息发送的组播组的 MID 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。

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 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，或在当前 DTIM 信标帧的信标帧间隔内发送信息。

AP 可以在 DTIM 信标帧中指示出在下一个 DTIM 信标帧之前全部的需要接收组播信息的 MID。现有 DTIM 信标帧中的部分虚拟位图(Partial Virtual Bitmap)只是指示出有单播数据的 STA，当使用 MID 标识组播组后，DTIM 信标帧中的部分虚拟位图也可以用来指示有组播信息的组播组。另外，当 DTIM 中包含指示有单播信息的 STA 所属的页，块，子块的信息时，在启用 MID 标识组播组后，DTIM 中也可以使用这些信息来指示有组播信息的组播组所在的页，块和子块。进一步在 TIM 中如何使用页、块、子块可以参阅 IEEE 802.11ah 的标准提案 Specification Framework for TGah。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。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。

具体的实施中，在 S2201 中，AP 根据各有组播信息发送的组播组的 MID 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 MID 发送给 STA，以使 STA 预先获知自己自所在组播组的 MID，然后根据自己所在组播组的 MID 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 MID 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 MID。

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 MID。则步骤 101 的一种实施方式包括：AP 接收 STA 发送的请求 MID 的信息，AP 根据接收到的请求 MID 的信息，向该 STA 发送该 STA 所在组播组的 MID。其中，STA 发送的请求 MID 的信息可以是组播介质访问控制（Media Access Control，简称为 MAC）地址或者其他能够唯一标识该 STA 所属组播组的信息。AP 根据 STA 发送的请求 MID 的信息识别该 STA 所在的组播组，然后确定该 STA 所在组播组的 MID。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 MID，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 MID 的信息的一种具体实施方式为：STA 将上述请求 MID 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 MID 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。一种具体的新增请求消息可以是被称为 MID Request（MID 请求）的请求消息。参阅如下的具体实施例，信息帧 1,所示：

信息帧 1



在 MID Request 中可以少包含：版本信息、MID 请求（MID Request）以

及 MID Request IE (Information Element, 简称为 IE)。其中版本信息用于表明该消息隶属于某一个标准的版本信息, 为非必需的信息域。MID 请求用于表明该信息是 MID Request 的信息, 为一个请求 MID 的信息帧。MID Request IE (MID 请求信息单元) 携带具体的请求的信息。其中 MID Request IE 如下实施例, 信息帧 2, 所示:

信息帧 2

Element ID	Element 长度	组播MAC地址1	组播MAC地址1 期望接收周期	组播MAC地址2	组播MAC地址2 期望接收周期
------------	------------	----------	-----------------	----------	-----------------

10 MID 请求信息单元可以包含该 IE 的 ID、该 IE 的长度、希望获得 MID 的组播组的 MAC 地址、希望接收该组播组数据的周期 (multicast listen interval)。其中希望获得 MID 的组播组的 MAC 地址、希望接收该组播组数据的周期可以允许有多个。也就是说, 允许一个 STA 在一个请求消息中请求多个组播组的 MID。在具体的实施中, 所述组播组的 MAC 地址是必须的, AP 根据所述组播组的 MAC 地址分配所述 MID, 其他的信息域为可选。

15 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(IE), 将所述请求 MID 的信息封装在新增的 IE 中发送给 AP。一种具体的新增 IE 是 MID Request IE 或者将 MID Request IE 中所携带信息包含在已有 AID Request IE 中。另一种具体方法, 将新增 IE 置于已有消息帧中, 具体可以是将新增 IE 置于关联请求 (Association Request) 或重关联请求 (Reassociation Request) 或 AID 转换请求 (AID Switch Request) 中。对于 AP 来说, 接收 STA 发送的请求 MID 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 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 MID 的信息。

25 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。一种具体的新增消息帧可以是被称为 MID

Response (MID 回复) 的消息帧, 该帧为接入点 AP 向站点 STA 发送组播组的 MID, 在本实施例中 MID 信息帧可以看作是 MID Response, 因为是在 STA 请求后发送 MID。参阅如下的具体实施例, 一种 MID 信息帧, 信息帧 3:

5

信息帧 3

版本信息	MID 回复	MID Response IE
------	--------	-----------------

在 MID Response 中可以包含的字段有: 版本信息、MID 回复及 MID Response IE。其中版本信息用于表示该消息隶属于某一个标准的版本信息, 该部分位非必需, 例如可以通过缺省或者系统设置的方式预先协商。MID 回

10

复用于表示该信息是 MID Response 的信息帧。  
参阅如下, MID Response IE 的一种具体实施例, 信息帧 4:

信息帧 4

Element ID	Element 长度	组播MAC地址1	组播MAC地址1 分配的MID1	组播MAC地址1 分配的MID2	组播MAC地址1 允许的接收周期	组播MAC地址1 MID生效时间	状态信息
------------	------------	----------	------------------	------------------	------------------	------------------	------

15

MID Response IE 可以包含的信息: 该 IE 的 ID、该 IE 的长度、组播 MAC 地址、对应于所分配的 MID、允许接收组播信息的周期长度 (multicast listen interval)、MID 生效时间、状态信息。如果 STA 请求多个组播组的 MID, 该 IE 中的组播 MAC 地址、对应于所分配的 MID、允许接收组播信息的周期长度 (multicast listen interval)、MID 生效时间、状态信息部分可以有多个。  
应用中所述 MID 请求信息单元包括: 所述组播组的 MAC 地址或所述 STA 接收该组播组组播信息的周期是必须的, 因为 AP 根据组播组的 MAC 地址或 STA 接收该组播组组播信息的周期分配 MID。

20

在实施中, 对应于相应的组播 MAC 地址分配的 MID 可以是一个或多个 MID, 也可以是由一个页指示位图再结合 MID 组成的。其中页指示位图标识当前 MID 所要分配到的一个或者多个页。这里的页对应于 TIM 结构中的页。AP 可以根据 STA 所要接收组播信息的周期, 将分散在多个页中的 MID 分配给它, 从而配合在一个 DITM 中部分虚拟位图只指示一个页中 STA 接收数据

25

的情况，以满足 STA 以不同的周期接收组播信息的需要。

参阅图 2c 本发明实施例再一种组播信息发送方法，包括

S2301, AP 向站点 STA 发送组播组的 MID, 每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;

5 S2303, 所述 AP 向所述 STA 发送 DTIM 信标帧, 所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息, 在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID, 所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;

S2305, 所述 AP 发送所述组播组的组播信息, 所述组播信息携带有所述  
10 MID 信息或关联所述 MID 的信息, 所述组播信息由所述 STA 接收。

举例说明如下: 当 DTIM 中部分虚拟位图只指示一个页并且全部 4 个页的循环是根据 1, 2, 3, 4 的顺序循环的时候, 如果 STA\_1 需要接收每个 DTIM, 而 STA\_2 需要每隔一个 DTIM 周期接收一次, 则给 STA\_1 需要分配 4 个 MID, 该 4 个 MID 分别映射在 4 个页中的, 保证它在每个 DTIM 都可以获知是否有  
15 数据接收。给 STA\_2 只要分配 2 个 MID, 这 2 个 MID 分别映射在页 1 和 3 中, 则可以保证 STA\_2 能够在希望的接收周期接收组播信息。MID 映射的页可以根据 DTIM 中 TIM 位图指示页的循环出现的顺序不同而不同。为了减少 IE 的长度, 可以将对应于同一周期同一组播组的 MID 映射到不同页的相同块和子块中。在 MID 分配时, 只需要用页指示位图指示当前 MID 所要映射到  
20 一个或多个页中, 另外可以使用部分 MID 指示出映射的块和子块的位置。进一步说明, MID 生效时间是指所指定的 MID 是立即生效或在一段时间后生效, 其中一段时间可以是若干个 Beacon Interval (信标间隔), 或者若干个包含 TIM 的 Beacon 后, 或者若干个包含 DITM 的 Beacon。当 AP 成功为 STA 分配了 MID 后, 其状态信息应标识出成功。如果不成功, 状态信息应标识出  
25 不成功还进一步可以标识出相应的错误原因。

在一可选实施方式中, AP 向 STA 分配 STA 所在组播组的 MID 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。一种具体的新增 IE 是 MID Response IE 或者将 MID Response IE 中的信息包含在现  
30 有 AID Response IE 中。另一种具体的将新增 IE 包含到已有消息帧中的方法

是在关联回复 ( Association Response ) 和或重关联回复 ( Reassociation Response ) 中和或 AID 转换请求回复 ( AID Switch Response ) 中加入新增 IE。

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  
5 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,  
10 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,  
15 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。

20 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  
25 IE 中发送给相应 STA。

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  
30 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 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，  
5 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  
10 在新增的 IE 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 变更消息  
15 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  
20 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 MID 变更消息封装在新增的管理帧或新增的  
25 控制帧中发送给 STA。一种具体的实施方法是 AP 可以使用 MID Response 来完成 MID 的变更。

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  
30 IE 中发送给相应 STA。一种具体的新增 IE 是 MID Response IE 或者将 MID Response IE 中的信息包含在现有 AID Response IE 中。一种具体的将新增 IE

包含到已有消息帧中的方法是在关联回复 (Association Response) 和或重关联回复 (Reassociation Response) 中和或 AID 转换请求回复 (AID Switch Response) 中加入新增 IE。

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  
5 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  
10 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。  
15 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。一种具体的新增请求消息可以是使用 MID Request 来完成 MID 的变更。

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  
20 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。一种具体的新增 IE 是 MID Request IE 或者将 MID Request IE 中所包含信息包含在现有 AID Request IE 中。一种具体的将新增 IE 包含到已有消息帧中的方法  
25 是在关联请求 (Association Request) 和或重关联请求 (Reassociation Request) 和或 AID 转换请求 (AID Switch Request) 中加入新增 IE。

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)  
30 的组播 ID 可以是 MAC 地址,也可以是 FMS ID,但不限于此。

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。

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。

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。

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 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 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 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。

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消息发送的组播组，一种实施方式为，如果采用使用 AID 作为组播组的组播 ID 的方式，即一个组播 ID 对应多

个 AID, 则在 AP 有该组播组的组播信息要发送时, 信标帧使用其用于标识单播数据的部分虚拟位图中的对应于该组播 ID 的 AID 来标识该组播组。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 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。

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

5 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。

10 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

15 顺序，确定自己的唤醒时刻，然后接收组播信息。如图 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

20 （即第一组播组的组播信息），第二组播组内的 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时长，则总的等待时长为（2 个组播信息的平均发送时长

25 +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

30 率计算出并发送给 STA 的。

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 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。

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。

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。

5 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。

10 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。

15 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。

20 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。

25 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。

30 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。

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，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  
10 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。

15        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。

20        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。

25        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  
30 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  
5 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。

10 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  
15 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  
20 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 发送的新增的管理帧或控制帧，从接收到的新增的管理帧或控制帧中获取组播 ID 变更消息。

25 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。

30 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。

进一步本发明实施例还提供另一种组播信息接收方法,方法包括:

S4201,站点 STA 接收接入点 AP 发送的组播组关联标示符 MID,其中一个组播组具有一个或多个 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中所述 STA 的接收周期;

S4203,所述 STA 接收所述 AP 发送的一发送传输指示映射 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧包含所述 MID,用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;

S4205,所述 STA 接收所述 AP 发送的所述组播组的组播信息,其中所述组

播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息。

在具体的实施中, STA 向 AP 发送请求 MID 的信息帧,请求 MID 的信息帧用于所述 AP 生成所述 MID。

在一实施例中,请求 MID 的信息包括 MID 请求和 MID 请求信息单元,其中 MID 请求用于指示该信息帧用于 MID 请求,所述 MID 请求信息单元用于所述 AP 生成所述向 STA 发送组播组的 MID。所述 MID 请求信息单元包括:所述组播组的 MAC 地址,组播组的 MAC 地址用于所述 AP 分配所述 MID; 或者所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期,组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期用于所述 AP 分配所述 MID。

作为一种实现方式,所述 STA 通过该 STA 的关联标识符 AID 请求信息单元携带所述 MID 请求信息单元中的信息。

本发明实施例还提供又一种接收组播组信息的方法,包括:

站点 STA 接收 AP 发送的组播组 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;

所述 STA 接收所述 AP 发送的 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;

所述 STA 在唤醒时接收所述 AP 发送的所述组播组的组播信息,所述组播信息携带有所述 MID 信息或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

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。

10 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。

15 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。

20 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。

25 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。

30 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。可选的，  
5 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。

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。  
10

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。  
15

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。  
20

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。  
25

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。

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  
30 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。

5 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。

10 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。

15 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。

20 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。

30 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。

5 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。

10 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。

15 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。

20 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。

25 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。

30 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 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。

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。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 是本发明一实施例的接入点 AP 的示意框图。图 10 的接入点 900 至少包括处理器 901、存储器 902 和发射电路 905。处理器 901、存储器 902 和接收电路 903 通过总线系统 904 相连。此外，接入点 900 还可以包括接收电路 903 及天线 906 等，处理器 901 控制接入点 900，处理器 901 还可以称为中央处理单元（Central Processing Unit，CPU）。存储器 902 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 901 提供指令和数据。存储器 902 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器（NVRAM）。具体的应用中，接收电路 903 和发射电路 905 可以耦合到天线 906。接入点 900 的各个组件通过总线系统 904 耦合在一起，其中总线系统 904 除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统 904。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 901 中，或者由处理器 901 配合各功能电路或者器件实现。处理器 901 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 901 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 901 可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现成可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、

分立硬件组件。可以实现或者控制执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

5 软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 902，处理器 901 读取存储器 902 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本实施例中，处理器 901 用于生成组播组关联标示符 MID 和发送传输指示映射 DTIM 信标帧；

发射电路 905 通过天线发送所述组播组关联标示符 MID、所述发送传输指示映射 DTIM 信标帧和组播组的组播信息；

15 其中一个组播组具有一个或多个 MID，每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期；所述 DTIM 信标帧包含所述 MID，用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组；所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息，所述组播信息由所述 STA 接收。在有 STA 休眠的模式下，及唤醒所述 STA 接收所述组播信息 MID 指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组以唤醒所述 STA 接收所述组播信息。

20 进一步接收电路 903 用于通过所述天线接收所述 STA 发送的请求 MID 的信息帧；则所述处理器根据所述请求 MID 的信息帧生成所述组播组关联标示符 MID。

在本实施例中，所述请求 MID 的信息包括 MID 请求和 MID 请求信息单元，其中 MID 请求用于指示该信息帧用于 MID 请求，所述 MID 请求信息单元包括：所述组播组的 MAC 地址；所述处理器 905 所述组播组的 MAC 地址分配所述 MID。

25 在具体的实施里中处理器 905 将所述 MID 请求信息单元中的信息通过所述 STA 的 AID 请求信息单元携带。在实施中所述 MID 包含 MID 回复信息和 MID 回复信息单元，其中 MID 回复信息表示该信息帧为 MID 回复帧，回复信息单元携带所述 STA 所属组播组的 MID 信息，进一步回复信息单元携带所述组播组的 MAC 地址，允许接收组播信息的周期长度，以及 MID 生效时

间。处理器 905 所述 MID 回复信息单元的信息通过所述 AP 的关联标识符的回复信息单元携带。

图 11 是本发明另一实施例的接入点 AP 的示意框图。图 11 的接入点 1000 至少包括处理器 1001、存储器 1002 和发射电路 1005。处理器 1001、存储器 1002 和接收电路 1003 通过总线系统 1004 相连。此外，接入点 1000 还可以包括接收电路 1003 及天线 1006 等，处理器 1001 控制接入点 1000，处理器 1001 还可以称为中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）。存储器 1002 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 1001 提供指令和数据。存储器 1002 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器（NVRAM）。具体的应用中，接收电路 1003 和发射电路 1005 可以耦合到天线 1006。接入点 1000 的各个组件通过总线系统 1004 耦合在一起，其中总线系统 1004 除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统 1004。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 1001 中，或者由处理器 1001 配合各功能电路或者器件实现。处理器 1001 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1001 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1001 可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现成可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者控制执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1002，处理器 1001，读取存储器 1002 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本发明实施的接入点，处理器 1001 用于生成组播组的 MID 和 DTIM 信标帧；

发射电路 1005 用于通过天线 1006 发送所述组播组关联标示符 MID、所

述发送传输指示映射 DTIM 信标帧和组播组的组播信息;其中每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;所述组播信息携带有所述 MID 信息或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

进一步还包括:接收电路 1003 用于通过所述天线接收所述 STA 发送的请求 MID 的信息帧;则所述处理器 1001 根据所述请求 MID 的信息帧生成所述组播组关联标示符 MID。

10 进一步,所述请求 MID 的信息包括 MID 请求和 MID 请求信息单元,其中 MID 请求用于指示该信息帧用于 MID 请求,所述 MID 请求信息单元包括:所述组播组的 MAC 地址,则所述处理器 1001 所述组播组的 MAC 地址分配所述 MID。

在具体的实施里中处理器 905 将所述 MID 请求信息单元中的信息通过所述 STA 的 AID 请求信息单元携带。在实施中所述 MID 包含 MID 回复信息和 MID 回复信息单元,其中 MID 回复信息表示该信息帧为 MID 回复帧,回复信息单元携带所述 STA 所属组播组的 MID 信息,进一步回复信息单元携带所述组播组的 MAC 地址,允许接收组播信息的周期长度,以及 MID 生效时间。处理器 905 所述 MID 回复信息单元的信息通过所述 AP 的关联标识符的回复信息单元携带。

20 本发明实施例的接入点 AP 能够实现上述方法实施例的各步骤或功能。接入点 AP 按照上述方法实施例的具体流程完成组播信息发送方法。因此上述方法实施例中的方法完全可以由接入点实现。

进一步本发明实施例还给出一种站点 STA。图 12 是本发明一实施例的点 STA 的示意框图。图 12 的站点 1200 至少包括处理器 1201、存储器 1202 和发射电路 1205。处理器 1201、存储器 1202 和接收电路 1203 通过总线系统 1204 相连。此外,站点 1200 还可以包括接收电路 1203 及天线 1206 等,处理器 1001 控制接入点 1200,处理器 1201 还可以称为中央处理单元(Central Processing Unit, CPU)。存储器 1202 可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器 1201 提供指令和数据。存储器 1202 的一部分还可以包括非

易失性随机存取存储器 (NVRAM)。具体的应用中,接收电路 1203 和发射电路 1205 可以耦合到天线 1206。接入点 1200 的各个组件通过总线系统 1204 耦合在一起,其中总线系统 1204 除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图中将各种总线都  
5 标为总线系统 1204。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 1201 中,或者由处理器 1201 配合各功能电路或者器件实现。处理器 1201 可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器 1201 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1201 可以  
10 是通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现成可编程门阵列 (FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者控制执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译  
15 码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1202,处理器 1201,读取存储器 1202 中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

20 在本实施例中站点包括:

接收电路 1203,通过天线接收 AP 发送的组播组关联标示符 MID、发送传输指示映射 DTIM 和组播组的组播信息;其中一个组播组具有一个或多个 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中所述 STA 的接收周期,所述 DTIM 信标帧包含所述 MID,用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组  
25 播组;

处理器 1021,用于根据所述 MID 和 DTIM 唤醒该 STA 以使得所述接收电路接收所述组播组的组播信息。

进一步还包括所述 STA 还包括:

发射电路 1025,用于通过天线发送发送请求 MID 的信息帧,所述请求 MID

的信息帧用于所述 AP 生成所述 MID。

作为另一种具体的实现方式,仍参阅图 12,站点包括:

接收电路,通过天线接收 AP 发送的组播组关联标示符 MID、发送传输指示映射 DTIM 和组播组的组播信息;

- 5 其中每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;

10 处理器,用于根据所述 MID 和 DTIM 使得所述接收电路接收所述组播组的组播信息。

该实施例中 STA 所接收到 MID 和 DTIM 的方式与上一实施有所不同。

- 15 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 MID 作为组播组的组播 ID, AP 将 STA 所在组播组的组播 MID 发送给 STA,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

- 20 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例中描述的各种方法步骤和单元,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各实施例的步骤及组成。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

25

## 权 利 要 求 书

1、一种组播信息发送方法，其特征在于，所述方法包括：

接入点 AP 向站点 STA 发送组播组关联标示符 MID，其中一个组播组具有一个或多个 MID，每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收  
5 周期；

所述 AP 向所述 STA 发送一发送传输指示映射 DTIM 信标帧，所述 DTIM 信标帧包含所述 MID，用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组；

所述 AP 发送所述组播组的组播信息，所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息，所述组播信息由所述 STA 接收。

10 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 AP 向 STA 发送组播组的 MID 之前包括：

接收所述 STA 发送的请求 MID 的信息帧，

则所述向站点 STA 发送组播组的 MID 包括：

15 所述 AP 根据接收到的所述请求 MID 的信息帧，向该 STA 发送该 STA 所在组播组的 MID。

3、根据权利要求 2 所述的组播信息发送方法，其特征在于，所述请求 MID 的信息帧包括 MID 请求信息单元；

则 AP 向站点 STA 发送组播组的 MID 之前，所述 AP 根据所述 MID 请求信息单元生成所述向 STA 发送组播组的 MID。

20 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 MID 请求信息单元包括：所述组播组的 MAC 地址，所述 AP 根据所述组播组的 MAC 地址分配所述 MID；或者

25 所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期，所述 AP 根据所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期分配所述 MID。

5、根据权利要求 3-4 任一权利要求所述的组播信息发送方法，其特征在于：所述 MID 请求信息单元中的信息通过所述 STA 的 AID 请求信息单元携带。

30 6、根据权利要求 2 任一权利要求所述的组播信息发送方法，其特征在于：该 STA 所在组播组的 MID 封装 MID 回复帧中，所述 MID 回复帧包含

MID 回复信息单元,所述 MID 回复信息单元携带所述 STA 所属组播组的 MID 信息。

7、根据权利要求 6 所述的组播信息发送方法,其特征在于,所述  
所述 MID 回复信息单元携带所述组播组的 MAC 地址,允许接收组播信息  
5 的周期长度,以及 MID 生效时间。

8、根据权利要求 6 所述的组播信息发送方法,其特征在于,所述 MID 回  
复信息单元的信息通过所述 AP 的关联标识符的回复信息单元携带。

9、一种组播信息发送方法,其特征在于,包括:

AP 向站点 STA 发送组播组的 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及  
10 该组播组中 STA 的接收周期;

所述 AP 向所述 STA 发送 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位  
图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述  
组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;

所述 AP 发送所述组播组的组播信息,所述组播信息携带有所述 MID 信息  
15 或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

10、根据权利要求 9 所述的组播信息发送方法,其特征在于,所述 AP  
向站点 STA 发送组播组的 MID 之前包括:

接收所述 STA 发送的请求 MID 的信息帧,

则所述向站点 STA 发送组播组的 MID 包括:

20 所述 AP 根据接收到的请求 MID 的信息帧,向该 STA 发送该 STA 所在  
组播组的 MID。

11、根据权利要求 10 所述的组播信息发送方法,其特征在于,所述请求  
MID 的信息帧包括 MID 请求信息单元;

25 则 AP 向站点 STA 发送组播组的 MID 之前,所述 AP 根据所述 MID 请求  
信息单元生成所述向 STA 发送组播组的 MID。

12、根据权利要求 11 所述的组播信息发送方法,其特征在于,所述 MID  
请求信息单元包括:

所述组播组的 MAC 地址,所述 AP 根据所述组播组的 MAC 地址分配所述  
MID; 或者

30 所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期,所述

AP根据所述组播组的MAC地址和所述STA接收该组播组组播信息的周期分配所述MID

13、根据权利要求11-12任一权利要求所述的组播信息发送方法,其特征在于:

5 所述MID请求信息单元通过AID关联标识符请求信息单元携带。

14、根据权利要求10-13任一权利要求所述的组播信息发送方法,其特征在于:

所述AP将一个所述组播组的所述一个所述接收周期的MID映射到不同页的块和子块中以使得所述STA以不同的周期接收组播信息。

10 15、根据权利要求10任一权利要求所述的组播信息发送方法,其特征在于:

该STA所在组播组的MID封装MID回复帧中,所述MID回复帧包含MID回复信息单元,所述MID回复信息单元携带所述STA所属组播组的MID信息。

15 16、根据权利要求15所述的组播信息发送方法,其特征在于,所述所述MID回复信息单元携带所述组播组的MAC地址,允许接收组播信息的周期长度,以及MID生效时间。

17、根据权利要求15所述的组播信息发送方法,其特征在于,所述MID回复信息单元的信息通过所述AP的关联标识符的回复信息单元携带。

20 18、一种接入点,其特征在于,所述接入点包括:

处理器,用于生成组播组关联标示符MID和发送传输指示映射DTIM信标帧;

发射电路,用于通过天线发送所述组播组关联标示符MID、所述发送传输指示映射DTIM信标帧和组播组的组播信息;

25 其中一个组播组具有一个或多个MID,每一个所述MID对应一个组播组及该组播组中STA的接收周期;所述DTIM信标帧包含所述MID,用于指示有组播信息向所述STA发送的组播组;所述组播信息携带有所述MID或关联所述MID的信息,所述组播信息由所述STA接收。

19、根据权利要求18所述的接入点,其特征在于,所述接入点还包括:

30 接收电路,用于通过所述天线接收所述STA发送的请求MID的信息帧;

则所述处理器根据所述请求 MID 的信息帧生成所述组播组关联标示符 MID。

20、根据权利要求 19 所述的接入点,其特征在于,所述请求 MID 的信息帧包括 MID 请求信息单元,所述 MID 请求信息单元包括所述组播组的 MAC 地址;

所述处理器根据所述组播组的 MAC 地址分配所述 MID。

21、一种接入点,其特征在于,所述接入点包括:

处理器,用于生成组播组的 MID 和 DTIM 信标帧;

发射电路,用于通过天线发送所述组播组关联标示符 MID、所述发送传输指示映射 DTIM 信标帧和组播组的组播信息;其中每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;所述组播信息携带有所述 MID 信息或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

22、根据权利要求 21 所述的接入点,其特征在于,所述接入点还包括:

接收电路,用于通过所述天线接收所述 STA 发送的请求 MID 的信息帧;

则所述处理器根据所述请求 MID 的信息帧生成所述组播组关联标示符 MID。

23、根据权利要求 22 所述的接入点,其特征在于,所述请求 MID 的信息帧包括 MID 请求信息单元,所述 MID 请求信息单元包括:所述组播组的 MAC 地址;

所述处理器根据所述组播组的 MAC 地址分配所述 MID。

24、一种接收组播组信息的方法,其特征在与,所述方法包括:

25 站点 STA 接收接入点 AP 发送的组播组关联标示符 MID,其中一个组播组具有一个或多个 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中所述 STA 的接收周期;

所述 STA 接收所述 AP 发送的一发送传输指示映射 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧包含所述 MID,用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;

所述 STA 接收所述 AP 发送的所述组播组的组播信息,其中所述组播信息携带有所述 MID 或关联所述 MID 的信息。

25、根据权利要求 24 所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

所述 STA 向所述 AP 发送请求 MID 的信息帧,所述请求 MID 的信息帧用  
5 于所述 AP 生成所述 MID。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

所述请求 MID 的信息帧包括 MID 请求信息单元,所述 MID 请求信息单元用于所述 AP 生成所述向 STA 发送组播组的 MID。

27、根据权利要求 26 所述的方法,其特征在於,所述 MID 请求信息单元包  
10 括:所述组播组的 MAC 地址,所述组播组的 MAC 地址用于所述 AP 分配所述 MID; 或者

所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期,所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期用于所述 AP 分配所述 MID。

15 28、根据权利要求 24-27 任一权利要求所述的方法,其特征在於:

所述 STA 通过该 STA 的关联标识符 AID 请求信息单元携带所述 MID 请求信息单元中的信息。

29、一种接收组播组信息的方法,其特征在於,包括:

20 站点 STA 接收 AP 发送的组播组 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;

所述 STA 接收所述 AP 发送的 DTIM 信标帧,所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述组播组中 STA 的同一接收周期;

25 所述 STA 在唤醒时接收所述 AP 发送的所述组播组的组播信息,所述组播信息携带有所述 MID 信息或关联所述 MID 的信息,所述组播信息由所述 STA 接收。

30、根据权利要求 29 所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

所述 STA 向所述 AP 发送请求 MID 的信息帧,所述请求 MID 的信息帧用

于所述 AP 生成所述 MID。

31、根据权利要求 29 或 30 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述请求 MID 的信息帧包括 MID 请求信息单元,所述 MID 请求信息单元用于所述 AP 生成所述向 STA 发送组播组的 MID。

5 32、根据权利要求 31 所述的,方法,其特征在于,所述 MID 请求信息单元包括:所述组播组的 MAC 地址,所述组播组的 MAC 地址用于所述 AP 分配所述 MID; 或者

所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期,所述组播组的 MAC 地址和所述 STA 接收该组播组组播信息的周期用于所述 AP  
10 分配所述 MID。

33、根据权利要求 29-31 任一权利要求所述的方法,其特征在于:

所述 STA 通过该 STA 的关联标识符 AID 请求信息单元携带所述 MID 请求信息单元中的信息。

34、一种站点 STA,其特征在于,所述所述 STA 包括:

15 接收电路,通过天线接收 AP 发送的组播组关联标示符 MID、发送传输指示映射 DTIM 和组播组的组播信息; 其中一个组播组具有一个或多个 MID,每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中所述 STA 的接收周期,所述 DTIM 信标帧包含所述 MID,用于指示有组播信息向所述 STA 发送的组播组;

20 处理器,用于根据所述 MID 和 DTIM 使得所述接收电路接收所述组播组的组播信息。

35、根据权利要求 34 所述的 STA,其特征在与,所述 STA 还包括:

发射电路,用于通过天线发送发送请求 MID 的信息帧,所述请求 MID 的信息帧用于所述 AP 生成所述 MID。

36、一种站点 STA,其特征在于,所述所述 STA 包括:

25 接收电路,通过天线接收 AP 发送的组播组关联标示符 MID、发送传输指示映射 DTIM 和组播组的组播信息;

其中每一个所述 MID 对应一个组播组及该组播组中 STA 的接收周期;所述 DTIM 信标帧的部分虚拟位图中包含对一个或多个页的 MID 指示信息,在不同的页中包含对应同一所述组播组的不同 MID,所述不同的 MID 对应所述

组播组中 STA 的同一接收周期;

处理器,用于根据所述 MID 和 DTIM 使得所述接收电路接收所述组播组的组播信息。

37、根据权利要求 36 所述的 STA,其特征在与,所述 STA 还包括:

5 发射电路,用于通过天线发送发送请求 MID 的信息帧,所述请求 MID 的信息帧用于所述 AP 生成所述 MID。

10

15

20

25

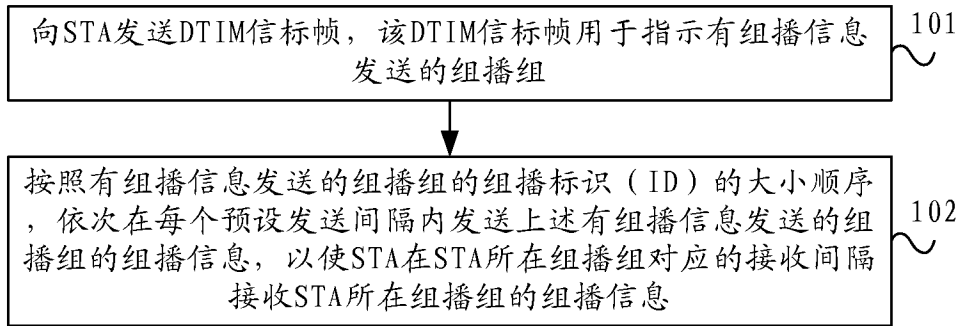


图 1

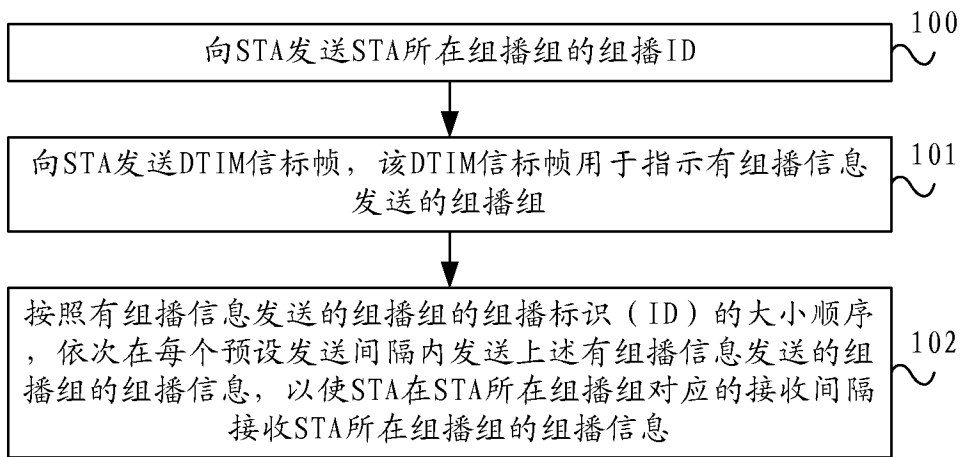


图 2

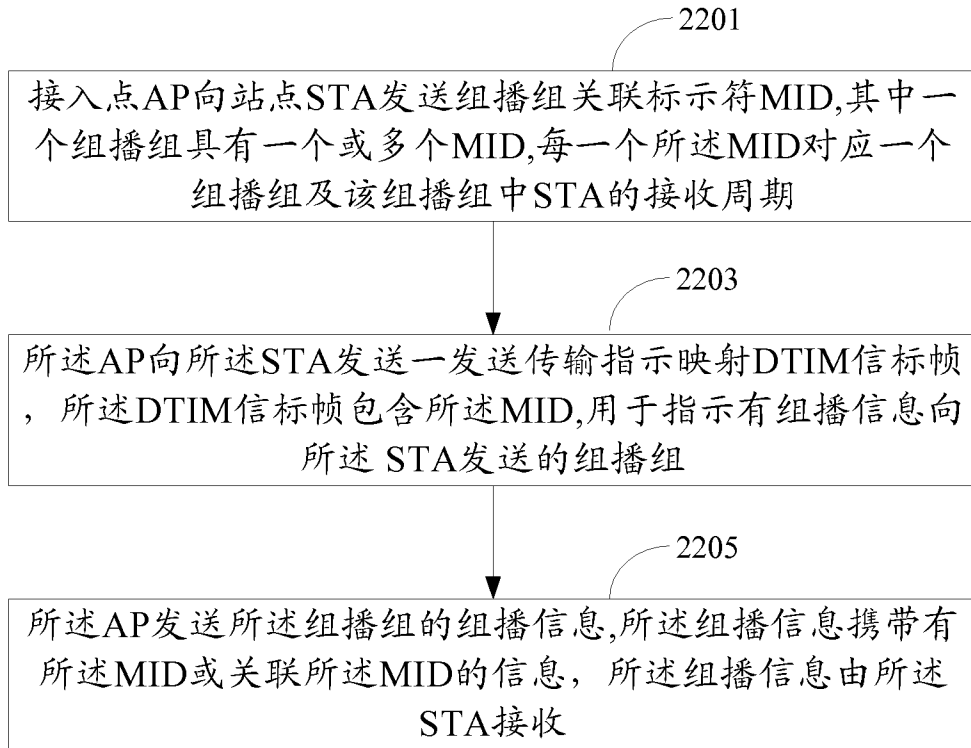


图 2b

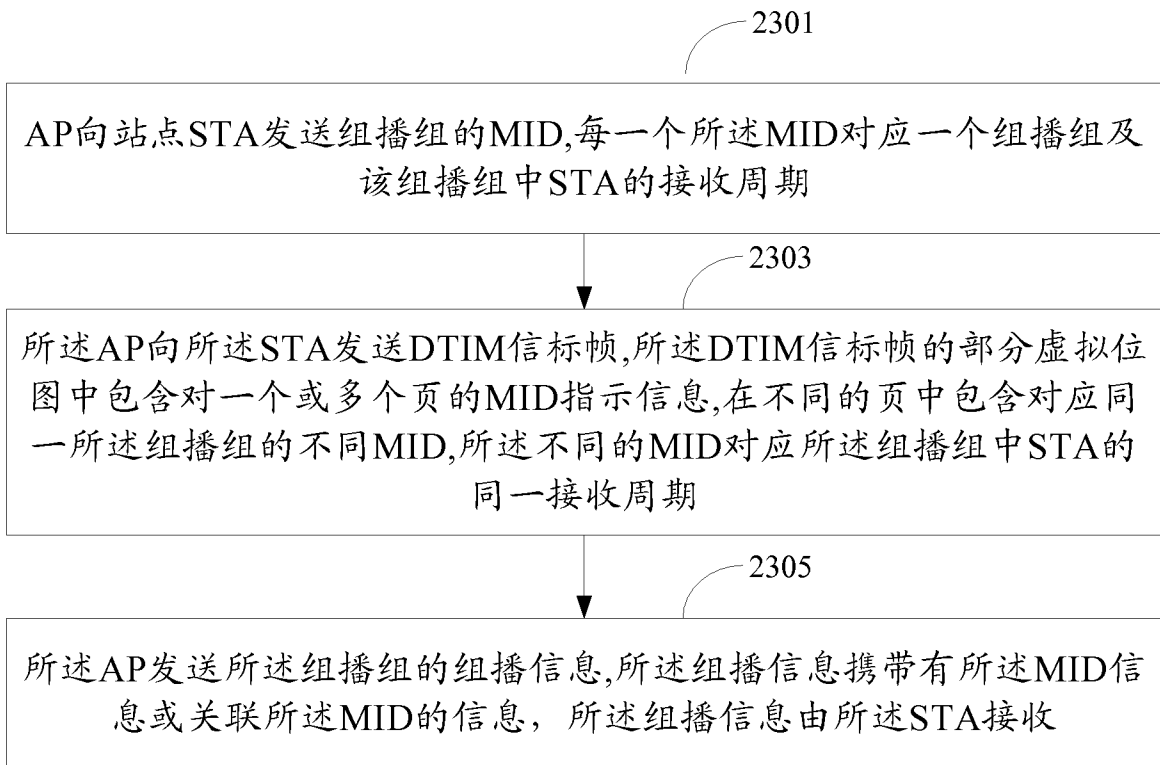


图 2c

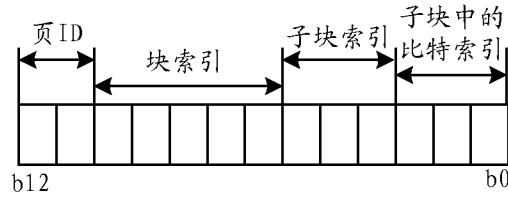


图 3

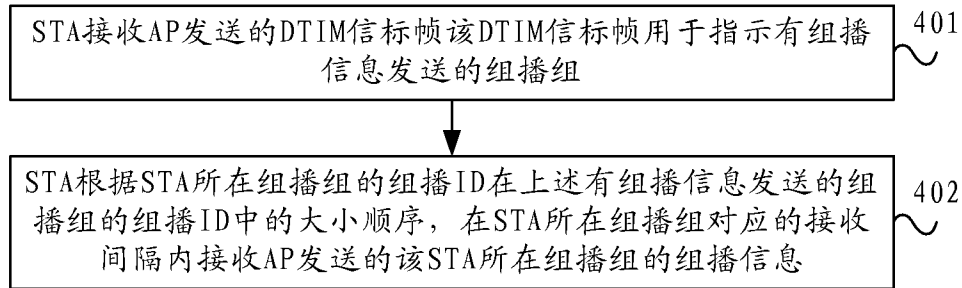


图 4

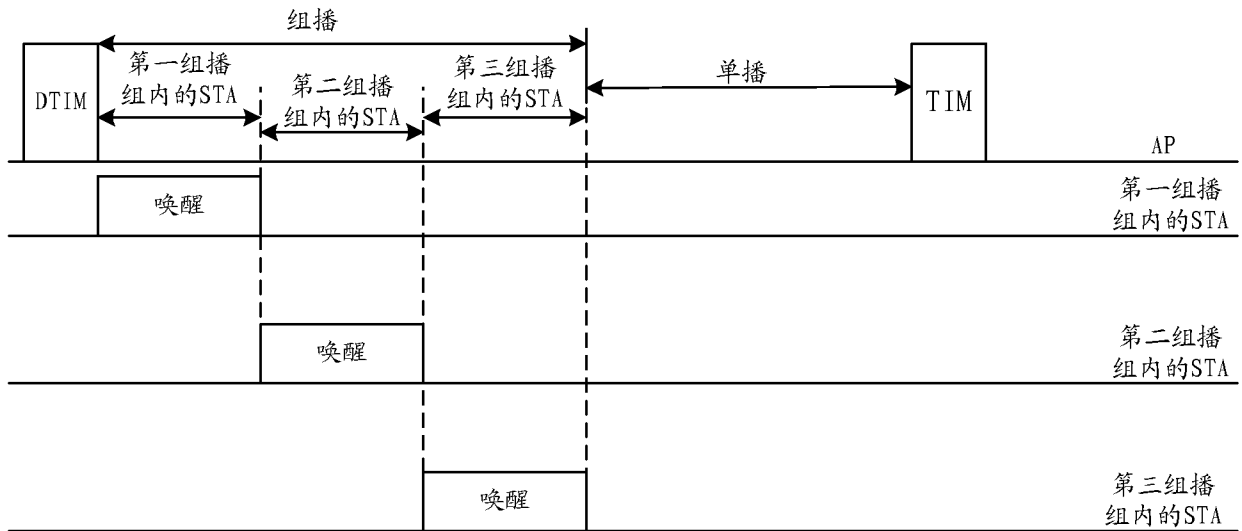


图 5

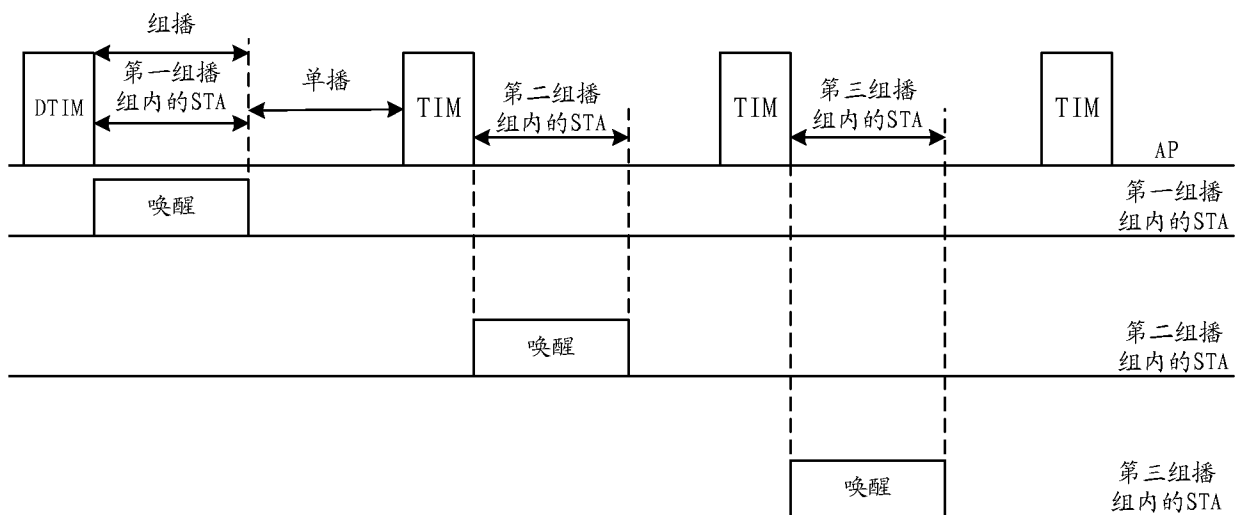


图 6

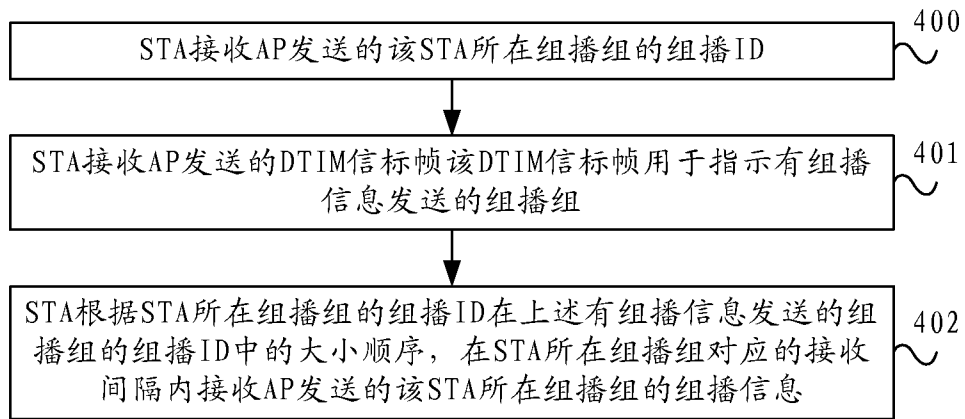


图 7

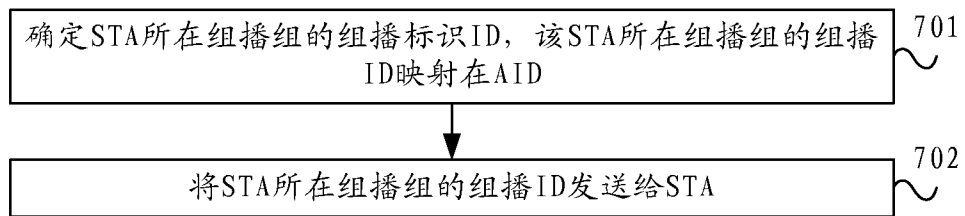


图 8

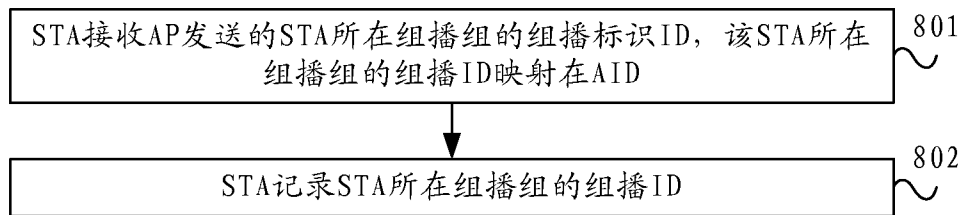


图 9

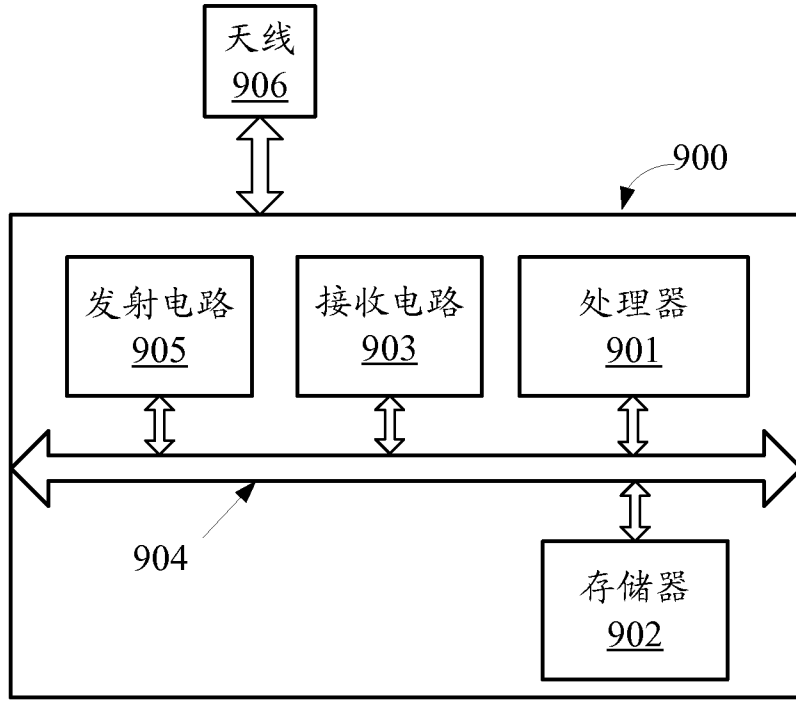


图 10

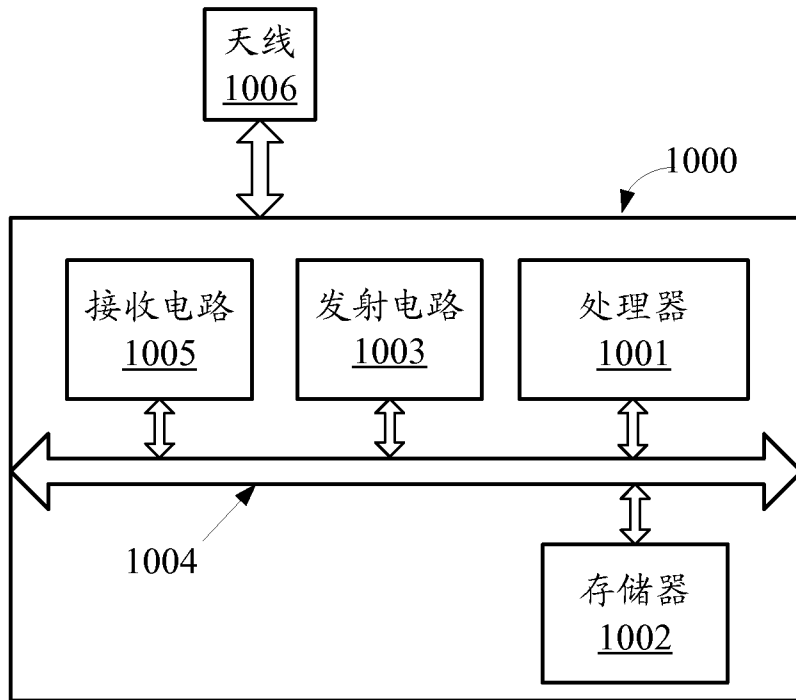


图 11

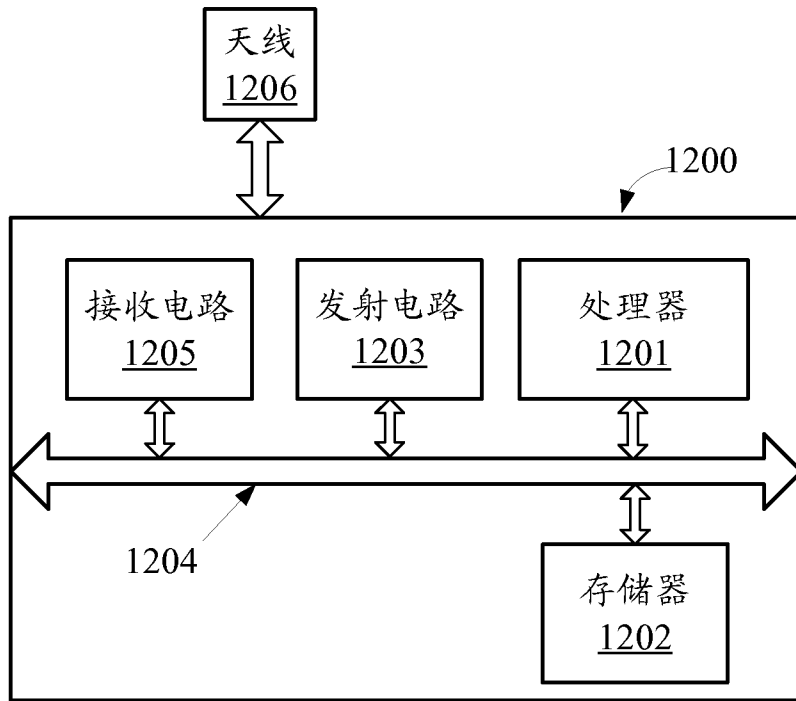


图 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2013/088706

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/06 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L; H04Q; H04W

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

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

CPRS, WPI, EPODOC, CNKI: DTIM, ID, identifier, period, interval, delivery traffic indication map, multicast

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101707739 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 May 2010 (12.05.2010) claims 1-7, description, paragraph [0029] to paragraph [0032]	1-8, 18-20, 24-28, 34, 35
A	CN 101835102 A (MAIPU COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD) 15 September 2010 (15.09.2010) the whole document	1-37
A	WO 2010124417 A1 (SHANGHAI BELL CO., LTD) 04 November 2010 (04.11.2010) the whole document	1-37

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">14 January 2014 (14.01.2014)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">27 February 2014 (27.02.2014)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">CHEN, Wei</p> <p>Telephone No. (86-10) 62089550</p>

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

International application No.  
PCT/CN2013/088706

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101707739 A	12.05.2010	AU 2003228108 A1	02.12.2003
		MX 2004011418 A1	01.03.2005
		CN 1653748 A	10.08.2005
		CN 101707740 A	12.05.2010
		US 8380232 B2	19.02.2013
		EP 1506638 A1	16.02.2005
		US 7623887 B2	24.11.2009
		IN 200401659 P2	16.06.2006
		RU 2287224 C2	10.11.2006
		IN 225958 B	05.12.2008
		WO 03098871 A1	27.11.2003
		KR 20030089779 A	28.11.2003
		CN 101707739 B	26.12.2012
		US 7308278 B2	11.12.2007
		US 2008064429 A1	13.03.2008
		US 7869758 B2	11.01.2011
		US 2009097430 A1	16.04.2009
		US 2009098896 A1	16.04.2009
		MX 252703 B	17.12.2007
		CN 101808282 A	18.08.2010
US 2004017809 A1	29.01.2004		
US 2009098895 A1	16.04.2009		
CN 1653748 B	08.12.2010		
US 8010039 B2	30.08.2011		
CN 101835102 A	15.09.2010	CN 101835102 B	03.07.2013
WO 2010124417 A1	04.11.2010	EP 2434786 A1	28.03.2012
		IN 201107675 P4	07.12.2012
		CN 102301752 A	28.12.2011
		US 2012039228 A1	16.02.2012
		KR 20120016221 A	23.02.2012
		JP 2012525731 A	22.10.2012

<b>A. 主题的分类</b>		
H04W 4/06 (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>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04L, H04Q, H04W		
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))		
CPRS, WPI, EPODOC, CNKI: 组播, 标识, 标示, 发送传输指示映射, 传输流量指示映射, 周期, 间隔, DTIM, ID, identifier, period, interval, delivery traffic indication map, multicast		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101707739 A (LG 电子株式会社) 12.5 月 2010 (12.05.2010) 权利要求 1-7、说明书[0029]段至[0032]段	1-8、18-20、24-28、34-35
A	CN 101835102 A (迈普通信技术股份有限公司) 15.9 月 2010 (15.09.2010) 全文	1-37
A	WO 2010124417 A1 (上海贝尔股份有限公司) 04.11 月 2010 (04.11.2010) 全文	1-37
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 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 14.1 月 2014 (14.01.2014)		国际检索报告邮寄日期 <b>27.2 月 2014 (27.02.2014)</b>
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  <b>陈伟</b>  电话号码: (86-10) 62089550

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2013/088706**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101707739A	12.05.2010	AU2003228108A1	02.12.2003
		MX2004011418A1	01.03.2005
		CN1653748A	10.08.2005
		CN101707740A	12.05.2010
		US8380232B2	19.02.2013
		EP1506638A1	16.02.2005
		US7623887B2	24.11.2009
		IN200401659P2	16.06.2006
		RU2287224C2	10.11.2006
		IN225958B	05.12.2008
		WO03098871A1	27.11.2003
		KR20030089779A	28.11.2003
		CN101707739B	26.12.2012
		US7308278B2	11.12.2007
		US2008064429A1	13.03.2008
		US7869758B2	11.01.2011
		US2009097430A1	16.04.2009
		US2009098896A1	16.04.2009
		MX252703B	17.12.2007
		CN101808282A	18.08.2010
US2004017809A1	29.01.2004		
US2009098895A1	16.04.2009		
CN1653748B	08.12.2010		
US8010039B2	30.08.2011		
CN101835102A	15.09.2010	CN101835102B	03.07.2013
WO2010124417A1	04.11.2010	EP2434786A1	28.03.2012
		IN201107675P4	07.12.2012
		CN102301752A	28.12.2011
		US2012039228A1	16.02.2012
		KR20120016221A	23.02.2012
		JP2012525731A	22.10.2012