

通信资源分配方法及装置、数据传输方法及装置和接入点

技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信资源分配方法及装置、数据传输方法
5 及装置、资源分配消息帧、接入点、站点和计算机可读存储介质。

背景技术

[02] 随着无线通信技术的飞速发展，在2018年5月份，电气和电子工程师协会(Institute
of Electrical and Electronics Engineers，简称IEEE)802.11成立了研究小组(study group，
简称SG)来研究下一代主流无线保真(Wireless Fidelity，简称Wi-Fi)技术，所研究的
10 内容为：320兆赫兹(MHz)的带宽传输，多个频段的聚合及协同等，所提出的愿景相
对于现有的802.11ax提高至少四倍的速率以及吞吐量。其主要的应用场景为视频传输、
增强现实(Augmented Reality，简称AR)和虚拟现实(Virtual Reality，简称VR)等。

[03] 其中，多个频段的聚合是指设备同时在多个频段下发送数据，例如，同时在
2.4GHz、5.8GHz及6-7.125GHz下发送数据，这样做的好处是可以提高整个系统的吞吐
15 量和数据收发成功率。

[04] 在上一代Wi-Fi标准IEEE802.11ax中，为了提高频谱的有效利用率，采用了正交
频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access，简称OFDMA)调制方式，使
用资源分配消息(trigger)帧为多个站点(STA)在一定的带宽下即在单个频段下分配通
信资源，使得多个STA能够同时与接入点(AP)进行上行链路通信。在下一代Wi-Fi
20 技术即IEEE802.11be中，为了与IEEE802.11ax兼容，会继续使用OFDMA调制方式，
但在IEEE802.11be中设备间会同时在多个频段下进行通信，而如何使多个STA能够同时
与AP在多个频段下进行通信是需要解决的一个技术问题。

发明内容

[05] 有鉴于此，本申请公开了一种通信资源分配方法及装置、数据传输方法及装置、
25 资源分配消息帧、接入点、站点和计算机可读存储介质，使得多个STA能够同时与AP
在多个频段下进行通信，从而提高了网络吞吐量。

[06] 根据本公开实施例的第一方面，提供一种通信资源分配方法，应用于接入点，所

述方法包括:

- [07] 生成资源分配消息帧,所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息,其中,所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输;
- 5 [08] 向所述至少一个站点发送所述资源分配消息帧。
- [09] 在一实施例中,当每个频段信息位为第一值时,表示所述多个对应频段信息位标识的频段为 2.4GHz;
- [10] 当所述每个频段信息位为第二值时,表示对应所述多个频段信息位标识的频段为 5.8GHz;
- 10 [11] 当所述每个频段信息位为第三值时,表示对应所述多个频段信息位标识的频段为 6-7.125GHz。
- [12] 在一实施例中,所述资源分配消息帧还包括上行带宽信息位,所述通信资源信息与所述上行带宽信息位标识的上行带宽相关。
- [13] 在一实施例中,当所述上行带宽信息位为第一值时,表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 20MHz;
- 15 [14] 当所述上行带宽信息位为第二值时,表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 40MHz;
- [15] 当所述上行带宽信息位为第三值时,表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 80MHz;
- 20 [16] 当所述上行带宽信息位为第四值时,表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 160MHz;
- [17] 当所述上行带宽信息位为第五值时,表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 320MHz。
- [18] 在一实施例中,所述方法还包括:
- 25 [19] 在所述生成资源分配消息帧之前,接收每个站点发送的数据传输请求。
- [20] 在一实施例中,所述资源分配消息帧包括多个普通信息域和至少一个用户信息域,所述普通信息域的数量与所述多个频段的数量相同,每个所述普通信息域均与每个

所述用户信息域对应，所述资源分配消息帧将每个所述普通信息域中的至少一个信息位和/或每个所述用户信息域中的至少一个信息位作为一个所述频段信息位，每个所述频段信息位用于标识与每个所述用户信息域对应的站点的一个频段。

5 [21] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种数据传输方法，应用于站点，所述方法包括：

[22] 接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息；

[23] 从所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源；

10 [24] 在所述每个频段使用对应的通信资源向所述 AP 传输数据。

[25] 在一实施例中，所述从所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源，包括：

[26] 从所述资源分配消息帧中获得所述多个频段以及与每个频段对应上行带宽；

[27] 根据所述与每个频段对应上行带宽，获得与所述每个频段对应的通信资源。

15 [28] 在一实施例中，所述方法还包括：

[29] 在所述接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧之前，向所述 AP 发送数据传输请求。

20 [30] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输。

[31] 在一实施例中，所述资源分配消息帧还包括上行带宽信息位，所述通信资源信息与所述上行带宽信息位标识的上行带宽相关。

25 [32] 在一实施例中，所述资源分配消息帧包括多个普通信息域和至少一个用户信息域，所述普通信息域的数量与所述多个频段的数量相同，每个所述普通信息域均与每个所述用户信息域对应，所述资源分配消息帧将每个所述普通信息域中的至少一个信息位和/或每个所述用户信息域中的至少一个信息位作为一个所述频段信息位，每个所述频段信息位用于标识与每个所述用户信息域对应的站点的一个频段。根据本公开实施例的第

四方面，提供一种通信资源分配装置，应用于接入点，所述装置包括：

- [33] 生成模块，被配置为生成资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输；
- [34] 发送模块，被配置为向所述至少一个站点发送所述生成模块生成的所述资源分配消息帧。
- [35] 在一实施例中，当所述每个频段信息位为第一值时，表示所述多个对应频段信息位标识的频段为 2.4GHz；
- 10 [36] 当所述每个频段信息位为第二值时，表示对应所述多个频段信息位标识的频段为 5.8GHz；
- [37] 当所述每个频段信息位为第三值时，表示对应所述多个频段信息位标识的频段为 6-7.125GHz。
- [38] 在一实施例中，所述资源分配消息帧还包括上行带宽信息位，所述通信资源信息与所述上行带宽信息位标识的上行带宽相关。
- 15 [39] 在一实施例中，当所述上行带宽信息位为第一值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 20MHz；
- [40] 当所述上行带宽信息位为第二值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 40MHz；
- 20 [41] 当所述上行带宽信息位为第三值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 80MHz；
- [42] 当所述上行带宽信息位为第四值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 160MHz；
- [43] 当所述上行带宽信息位为第五值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 25 320MHz。
- [44] 在一实施例中，所述装置还包括：
- [45] 接收模块，被配置为在所述生成模块生成资源分配消息帧之前，接收每个站点发送的数据传输请求。

[46] 在一实施例中，所述资源分配消息帧包括多个普通信息域和至少一个用户信息域，所述普通信息域的数量与所述多个频段的数量相同，每个所述普通信息域均与每个所述用户信息域对应，所述资源分配消息帧将每个所述普通信息域中的至少一个信息位和/或每个所述用户信息域中的至少一个信息位作为一个所述频段信息位，每个所述频段信息位用于标识与每个所述用户信息域对应的站点的一个频段。

[47] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种数据传输装置，应用于站点，所述装置包括：

[48] 接收模块，被配置为接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息；

10 [49] 获得模块，被配置为从所述接收模块接收的所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源；

[50] 传输模块，被配置为在所述获得模块获得的每个频段使用对应的通信资源向所述 AP 传输数据。

[51] 在一实施例中，所述获得模块包括：

15 [52] 第一获得子模块，被配置为从所述资源分配消息帧中获得所述多个频段以及与每个频段对应上行带宽；

[53] 第二获得子模块，被配置为根据所述第一获得子模块获得的所述与每个频段对应上行带宽，获得与每个频段对应的通信资源。

[54] 在一实施例中，所述装置还包括：

20 [55] 发送模块，被配置为在所述接收模块接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧之前，向所述 AP 发送数据传输请求。

[56] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种接入点，包括：

[57] 处理器；

[58] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

25 [59] 其中，所述处理器被配置为：

[60] 生成资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，所述多个频段信息位标识的多个

频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输;

[61] 向所述至少一个站点发送所述资源分配消息帧。

[62] 根据本公开实施例的第七方面, 提供一种站点, 包括:

[63] 处理器;

5 [64] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[65] 其中, 所述处理器被配置为:

[66] 接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧, 所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息;

10 [67] 从所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源;

[68] 在所述每个频段使用对应的通信资源向所述 AP 传输数据。

[69] 根据本公开实施例的第八方面, 提供一种计算机可读存储介质, 其上存储有计算机指令, 该指令被处理器执行时实现上述通信资源分配方法的步骤。

15 [70] 根据本公开实施例的第九方面, 提供计算机可读存储介质, 其上存储有计算机指令, 其特征在于, 该指令被处理器执行时实现上述数据传输方法的步骤。

[71] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[72] 接入点通过生成包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息的资源分配消息帧, 并向至少一个站点发送资源分配消息帧, 使得至少一个站点能够同时与 AP 在多个频段下进行数据传输, 从而提高了网络吞吐量。

20 [73] STA 通过接收 AP 发送的资源分配消息帧, 并从资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息, 并在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据, 从而实现能够同时与 AP 在多个频段下进行数据传输, 提高了网络吞吐量。

25 [74] 应当理解的是, 以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的, 并不能限制本公开。

附图说明

[75] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[76] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种通信资源分配方法的流程图；

[77] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种数据传输方法的流程图；

5 [78] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种数据传输方法的信令流程图；

[79] 图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种资源分配消息帧的示意图；

[80] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种通信资源分配装置的框图；

[81] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种通信资源分配装置的框图；

[82] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种数据传输装置的框图；

10 [83] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种数据传输装置的框图；

[84] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种数据传输装置的框图；

[85] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种适用于通信资源分配装置的框图；

[86] 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种适用于数据传输装置的框图。

具体实施方式

15 [87] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[88] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种通信资源分配方法的流程图，该实施例
20 从 AP 侧进行描述，如图 1 所示，该通信资源分配方法包括：

[89] 在步骤 S101 中，生成资源分配消息帧，该资源分配消息帧包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输。

[90] 在该实施例中，AP 可以为至少一个 STA 分配多个频段下的通信资源，由于多个
25 频段具有不同的信道特征，因此，可以生成包括多个频段信息位的资源分配消息帧。其中，多个频段信息位用于标识多个频段。

[91] 在该实施例中，当每个频段信息位为第一值时，可以表示对应频段信息位标识的频段为 2.4 吉赫兹 (GHz)。当每个频段信息位为第二值时，可以表示对应频段信息位标识的频段为 5.8GHz。当每个频段信息位为第三值时，可以表示对应频段信息位标识的频段为 6-7.125GHz。当每个频段信息位为第四值时，可以表示对应频段信息位标识的频段为 45GHz。当每个频段信息位为第五值时，可以表示对应频段信息位标识的频段为 60GHz。

[92] 在该实施例中，资源分配消息帧可以包括多个普通 (common) 信息 (info) 域和至少一个用户 (user) 信息域，普通信息域的数量与多个频段的数量相同，每个普通信息域均与每个用户信息域对应，资源分配消息帧将每个普通信息域中的至少一个信息位和/或每个用户信息域中的至少一个信息位作为一个频段信息位，每个频段信息位用于标识与每个用户信息域对应的站点的一个频段。例如，可以通过表 1a 所示帧结构的资源分配消息帧来标识多个频段，如表 1a 所示，该资源分配消息帧可以包括多个普通 (common) 信息 (info) 域和至少一个用户 (user) 信息域，其中，普通信息域的数量与多个频段的数量相同，每个普通信息域均与每个用户信息域对应。例如，该资源分配消息帧可以包括 3 个 common info 域和两个 user info 域，则表 1a 中，common info 域的数量为 3 个，user info 域的数量为 6 个。需要说明的是，表 1a 中 common info 域和 user info 域的位置可以发生变化，例如，可以是每个 common info 域与两个 user info 域对应，如表 1b 所示。

[93] 如表 2 所示，普通信息域包括一个预留 (reserved) 位。如表 3 所示，用户信息域包括一个预留 (reserved) 位和一个基于触发的用户信息 (trigger dependent) user info，其中，trigger dependent user info 是一个可变量，且为 1 个比特 (bit)。该资源分配消息帧可以将每个普通信息域中的预留位以及每个用户信息域中的预留位和可变量作为一个频段信息位来标识一个频段。例如，当两个预留位和可变量为 000 时，可以标识频段 2.4GHz。当两个预留位和可变量为 001 时，可以标识频段 5GHz。当两个预留位和可变量为 010 时，可以标识频段 6-7.125 GHz。当两个预留位和可变量为 011 时，可以标识频段 45 GHz。当两个预留位和可变量为 100 时，可以标识频段 60GHz。当该资源分配消息帧包括三个普通信息域和两个站点时，假设三个普通信息域为 common info1 至 common info3，两个站点为 STA1 和 STA2，STA1 与用户信息域 1 对应，STA2 与用户信息域 2 对应，则 common info1 中的预留位与用户信息域 1 中预留位和可变量可以作为一个频段信息位，用于标识 STA1 的一个频段；common info2 中的预留位与用户信息域 1 中预留位和可变量可以作为另一个频段信息位，用于标识 STA1 的另一个频段；common info3

中的预留位与用户信息域 1 中预留位和可变量可以作为又一个频段信息位，用于标识 STA1 的又一个频段。类似地，common info1 中的预留位与用户信息域 2 中预留位和可变量可以作为一个频段信息位，用于标识 STA2 的一个频段；common info2 中的预留位与用户信息域 2 中预留位和可变量可以作为另一个频段信息位，用于标识 STA2 的另一个频段；common info3 中的预留位与用户信息域 2 中预留位和可变量可以作为又一个频段信息位，用于标识 STA2 的又一个频段。在该实施例中，每个频段与一个通信资源对应，确切地，表 1a 中普通信息域（common info）的数量与实际工作频段数量相关，譬如实际工作频段为 2.4GHz 和 6-7.125GHz，那么，普通信息域的数量就为 2，用户信息域（User Info）的数量与在每个频段下同时进行上行数据帧发送的站点数量相关，譬如在 2.4GHz 下将有 3 个站点同时进行上行数据帧的发送，那么用户信息域（User Info）的数量为 3，普通信息域（common Info）与用户信息域（User info）存在对应关系，每个普通信息域（common Info）所对应的用户信息域（User Info）的数量可以相同，也可以不同。其中，通信资源可以为表 3 中的 RU 分配（allocation）。

表 1a 资源分配消息帧的帧结构示意图一

帧(Frame) 控制(control)	持续时间 (Duration)	RA	TA	Common info	...	Common info	User info	...	User info
-------------------------	--------------------	----	----	----------------	-----	----------------	--------------	-----	--------------

表 1b 资源分配消息帧的帧结构示意图二

帧(Frame) 控制 (control)	持续时间 (Duration)	RA	TA	Common info	User info	User info	Common info	User info	User info
-----------------------------	--------------------	----	----	----------------	--------------	--------------	----------------	--------------	--------------

表 2 普通信息域的结构示意图一

reserved	Trigger dependent common info
----------	----------------------------------

表 3 用户信息域的结构示意图

AID12	RU allocation		reserved	trigger dependent user info
-------	------------------	-------	----------	-----------------------------

[94] 可选地，资源分配消息帧还可以包括上行（UL）带宽（bandwidth，简称 BW）信息位。该上行带宽信息位取不同值时标识不同带宽值，如当上行带宽信息位为第一值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 20MHz。当上行带宽信息位为第二值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 40MHz。当上行带宽信息位为第三值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 80MHz。当上行带宽信息位为第四值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 160MHz。当上行带宽信息位为第五值时，表示上行带宽信息位标识

的上行带宽为 320MHz。

[95] 可选地，在不同的频段下，上行带宽可以一致，也可以不一致；另外，在不同的频段下，可为同一个站点分配上行数据通信资源；也可限定只能在一个频段下为同一个站点分配上行数据通信资源。其中，上行数据通信资源可以为整个上行带宽的所有通信资源单元（resource unit，简称 RU），也可为上行带宽中的部分连续多个通信资源单元，例如，在 20MHz 的上行带宽中共可传输 242-tone RU，则可分为 2 个 106-tone RU，并将这 2 个 106-tone RU 分配给 2 个站点，其中为了标识给某个特定的站点分配上行通信资源单元，可用关联标识（association identifier，简称 AID）作为标识符，AID 为接入点在关联过程中分配给站点在基本服务集（basis service set，简称 BSS）中的唯一标识，更进一步地，对于某一个特定的站点而言，在多个频段下接入点为其分配一个的关联标识，也可以在每个频段下分别为其分配一个关联标识，譬如在 2.4GHz、5.8GHz 和 6-7.125GHz 下分配一个关联标识 A，也可分别在这三个频段下分别分配一个关联标识 B、C、D，其中，关联标识的长度为 16 比特位。

[96] 例如，如表 4 所示，common info 域包括 UL BW，其中，UL BW 为两个 bit，如表 2 所示，common info 域还包括基于触发的普通信息（Trigger dependent common info），其中，Trigger dependent common info 是一个可变量，且为一个 bit，该实施例可以将普通信息域中的上行带宽和可变量作为上行带宽信息位。例如，上行带宽和可变量为 000 时，标识上行带宽 20MHz。上行带宽和可变量为 001 时，标识上行带宽 40MHz。上行带宽和可变量为 010 时，标识上行带宽 80MHz。上行带宽和可变量为 011 时，标识上行带宽 160MHz。上行带宽和可变量为 100 时，标识上行带宽 320MHz。

表 4 普通信息域的结构示意图二

trigger 类型 (type)		UL BW
-------------------	-------	-------

[97] 其中，上述通信资源与上行带宽信息位标识的上行带宽相关。例如，基站在 2.4GHz 20MHz 的上行带宽下为两个站点分配通信资源，则为第一个站点分配的通信资源为子载波 0 至子载波 12，为第二个站点分配的通信资源为子载波 13 至子载波 25。基站在 2.4GHz 40MHz 的上行带宽下为两个站点分配通信资源，则为第一个站点分配的通信资源为子载波 0 至子载波 25，为第二个站点分配的通信资源为子载波 26 至子载波 51。

[98] 需要说明的是，上述表 1a-表 4 仅为资源分配消息帧的帧结构示意图，在实际应用中使用的帧结构可能与上述结构不同。

[99] 在步骤 S102 中, 向至少一个站点发送资源分配消息帧。

[100] AP 在生成资源分配消息帧之后, 可以向至少一个站点发送资源分配消息帧, 使得每个站点可以根据接收的资源分配消息帧获得 AP 为它分配的多个频段及与每个频段对应的通信资源, 并在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。

5 [101] 上述实施例, 通过生成包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息的资源分配消息帧, 并向至少一个站点发送资源分配消息帧, 使得至少一个站点能够同时与 AP 在多个频段下进行数据传输, 从而提高了网络吞吐量。

[102] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种数据传输方法的流程图, 该实施例从站点侧进行描述, 如图 2 所示, 该数据传输方法包括:

10 [103] 在步骤 S201 中, 接收 AP 发送的资源分配消息帧, 该资源分配消息帧包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息。

[104] 可选地, 在执行步骤 S201 之前, 该方法还可以包括: 向 AP 发送数据传输请求, AP 在接收到该数据传输请求之后, 可以生成并发送资源分配消息帧。

15 [105] 在步骤 S202 中, 从资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息。

[106] 在该实施例中, 站点可以与 AP 约定资源分配消息帧的解析方式, 也可以接收 AP 发送的资源分配消息帧的解析方式, 并根据该解析方式从资源分配消息帧中获得多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源。

20 [107] 在该实施例中, 可以从资源分配消息帧中获得多个频段以及与每个频段对应上行带宽, 并根据与每个频段对应上行带宽, 获得与每个频段对应的通信资源。

25 [108] 由于普通信息域的数量与多个频段的数量相同, 每个普通信息域均与至少一个 STA 等量的用户信息域对应。因此, 可以根据每个普通信息域与当前站点对应的用户信息域获得为当前站点分配的多个频段及与每个频段对应的通信资源。例如, 可以根据每个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得为当前站点分配的多个频段。

[109] 假设, AP 为该站点分配了三个频段, 则当前站点可以根据第一个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得 AP 为当前站点分配的第一个频段, 并从该用户信息域中获得与第一个频段对应的上行带宽, 然后根据与第一

个频段对应上行带宽，获得与第一个频段对应的通信资源。同样地，根据第二个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得 AP 为当前站点分配的第二个频段，并从该用户信息域中获得与第二个频段对应的上行带宽，然后根据与第二个频段对应上行带宽，获得与第二个频段对应的通信资源。根据第三个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得 AP 为当前站点分配的第三个频段，并从该用户信息域中获得与第三个频段对应的上行带宽，然后根据与第三个频段对应上行带宽，获得与第三个频段对应的通信资源。

[110] 在步骤 S203 中，在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。

[111] 在该实施例中，在从资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息之后，可以在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。

[112] 上述实施例，通过接收 AP 发送的资源分配消息帧，并从资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息，并在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据，从而实现能够同时与 AP 在多个频段下进行数据传输，提高了网络吞吐量。

[113] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种数据传输方法的信令流程图，该实施例从 AP、第一站点和第二站点进行交互的角度进行描述，如图 3 所示，该数据传输方法包括：

[114] 在步骤 S301 中，第一站点和第二站点向 AP 发送数据传输请求。

[115] 在步骤 S302 中，AP 接收第一站点和第二站点发送的数据传输请求。

[116] 在步骤 S303 中，AP 生成资源分配消息帧，该资源分配消息帧包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息用于第一站点和第二站点进行上行数据传输。

[117] 在步骤 S304 中，AP 向第一站点和第二站点发送资源分配消息帧。

[118] 在步骤 S305 中，第一站点接收 AP 发送的资源分配消息帧，并从该资源分配消息帧中获得为第一站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源。

- [119] 在步骤 S306 中, 第二站点接收 AP 发送的资源分配消息帧, 并从该资源分配消息帧中获得为第二站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源。
- [120] 在步骤 S307 中, 第一站点在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。
- 5 [121] 在步骤 S308 中, 第二站点在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。
- [122] 上述实施例, 通过 AP 与第一站点和第二站点进行交互, 使得第一站点和第二站点能够同时与 AP 在多个频段下进行数据传输, 提高了网络吞吐量。
- [123] 图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种资源分配消息帧的示意图, 如图 4 所示, 该资源分配消息帧包括多个频段信息位 41 及与多个频段信息位 41 标识的每个频段对应的通信资源信息, 其中, 多个频段信息位 41 标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输。
- 10 [124] 在该实施例中, 资源分配消息帧可以包括多个普通 (common) 信息 (info) 域和至少一个用户 (user) 信息域, 普通信息域的数量与多个频段的数量相同, 每个普通信息域均与每个用户信息域对应, 资源分配消息帧将每个普通信息域中的至少一个信息位和/或每个用户信息域中的至少一个信息位作为一个频段信息位, 每个频段信息位用于标识与每个用户信息域对应的站点的一个频段。可选地, 如图 4 所示, 该资源分配消息帧还可以包括上行带宽信息位 42, 上述通信资源信息与上行带宽信息位 42 标识的上行带宽相关。
- 15 [125] 其中, AP 和至少一个站点之间可以通过图 4 所示结构的资源分配消息帧进行通信, 实现过程可参见图 1、图 2 或图 3, 此处不赘述。
- 20 [126] 图 5 是根据一示例性实施例示出的一种通信资源分配装置的框图, 该装置可以位于 AP 中, 如图 5 所示, 该通信资源分配装置包括:
- [127] 生成模块 51 被配置为生成资源分配消息帧, 资源分配消息帧包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息, 其中, 多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输。
- 25 [128] 在该实施例中, AP 可以为至少一个 STA 分配多个频段下的通信资源, 由于多个频段具有不同的信道特征, 因此, 可以生成包括多个频段信息位的资源分配消息帧。其中, 多个频段信息位用于标识表示多个频段。
- [129] 在该实施例中, 当每个频段信息位为第一值时, 可以表示对应频段信息位标识的

频段为 2.4 吉赫兹 (GHz)。当每个频段信息位为第二值时, 可以表示对应频段信息位标识的频段为 5.8GHz。当每个频段信息位为第三值时, 可以表示对应频段信息位标识的频段为 6-7.125GHz。当每个频段信息位为第四值时, 可以表示对应频段信息位标识的频段为 45GHz。当每个频段信息位为第五值时, 可以表示对应频段信息位标识的频段为 60GHz。

[130] 在该实施例中, 资源分配消息帧可以包括多个普通 (common) 信息 (info) 域和至少一个用户 (user) 信息域, 普通信息域的数量与多个频段的数量相同, 每个普通信息域均与每个用户信息域对应, 资源分配消息帧将每个普通信息域中的至少一个信息位和/或每个用户信息域中的至少一个信息位作为一个频段信息位, 每个频段信息位用于标识与每个用户信息域对应的站点的一个频段。

[131] 例如, 可以通过表 1a 所示帧结构的资源分配消息帧来标识多个频段, 如表 1a 所示, 该资源分配消息帧可以包括多个普通 (common) 信息 (info) 域和至少一个用户 (user) 信息域, 其中, 普通信息域的数量与多个频段的数量相同, 每个普通信息域均与每个用户信息域对应。例如, 该资源分配消息帧可以包括 3 个 common info 域和两个 user info 域, 则表 1a 中, common info 域的数量为 3 个, user info 域的数量为 6 个。需要说明的是, 表 1a 中 common info 域和 user info 域的排列位置可以发生变化, 例如, 可以是每个 common info 域后面有两个与之对应的 user info 域, 如表 1b 所示。

[132] 如表 2 所示, 普通信息域包括一个预留 (reserved) 位。如表 3 所示, 用户信息域包括一个预留 (reserved) 位和一个基于触发的用户信息 (trigger dependent) user info, 其中, trigger dependent user info 是一个可变量, 且为 1 个比特 (bit)。该资源分配消息帧可以将每个普通信息域中的预留位以及每个用户信息域中的预留位和可变量作为一个频段信息位来标识一个频段。例如, 当两个预留位和可变量为 000 时, 可以标识频段 2.4GHz。当两个预留位和可变量为 001 时, 可以标识频段 5GHz。当两个预留位和可变量为 010 时, 可以标识频段 6-7.125 GHz。当两个预留位和可变量为 011 时, 可以标识频段 45 GHz。当两个预留位和可变量为 100 时, 可以标识频段 60GHz。当该资源分配消息帧包括三个普通信息域和两个站点时, 假设三个普通信息域为 common info1 至 common info3, 两个站点为 STA1 和 STA2, STA1 与用户信息域 1 对应, STA2 与用户信息域 2 对应, 则 common info1 中的预留位与用户信息域 1 中预留位和可变量可以作为一个频段信息位, 用于标识 STA1 的一个频段; common info2 中的预留位与用户信息域 1 中预留位和可变量可以作为另一个频段信息位, 用于标识 STA1 的另一个频段; common info3

中的预留位与用户信息域 1 中预留位和可变量可以作为又一个频段信息位，用于标识 STA1 的又一个频段。类似地，common info1 中的预留位与用户信息域 2 中预留位和可变量可以作为一个频段信息位，用于标识 STA2 的一个频段；common info2 中的预留位与用户信息域 2 中预留位和可变量可以作为另一个频段信息位，用于标识 STA2 的另一个频段；common info3 中的预留位与用户信息域 2 中预留位和可变量可以作为又一个频段信息位，用于标识 STA2 的又一个频段。

[133] 在该实施例中，每个频段与一个通信资源对应，确切地，表 1a 中普通信息域（common info）的数量与实际工作频段数量相关，譬如实际工作频段为 2.4GHz 和 6-7.125GHz，那么，普通信息域的数量就为 2，用户信息域（User Info）的数量与在每个频段下同时进行上行数据帧发送的站点数量相关，譬如在 2.4GHz 下将有 3 个站点同时进行上行数据帧的发送，那么用户信息域（User Info）的数量为 3，普通信息域（common Info）与用户信息域（User info）是对应关系，每个普通信息域（common Info）所对应的用户信息域（User Info）的数量可以相同，也可以不同。其中，通信资源可以为表 3 中的 RU 分配（allocation）。

[134] 可选地，资源分配消息帧还可以包括上行（UL）带宽（bandwidth，简称 BW）信息位。当上行带宽信息位为第一值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 20MHz。当上行带宽信息位为第二值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 40MHz。当上行带宽信息位为第三值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 80MHz。当上行带宽信息位为第四值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 160MHz。当上行带宽信息位为第五值时，表示上行带宽信息位标识的上行带宽为 320MHz。

[135] 可选地，在不同的频段下，上行带宽可以一致，也可以不一致；另外，在不同的频段下，可为同一个站点分配上行数据通信资源；也可限定只能在一个频段下为同一个站点分配上行数据通信资源。其中，上行数据通信资源可以为整个上行带宽的所有通信资源单元（resource unit，简称 RU），也可为上行带宽中的部分连续多个通信资源单元，例如，在 20MHz 的上行带宽中共可传输 242-tone RU，则可分为 2 个 106-tone RU，并将这 2 个 106-tone RU 分配给 2 个站点，其中为了标识给某个特定的站点分配上行通信资源单元，可用关联标识（association identifier，简称 AID）作为标识符，AID 为接入点在关联过程中分配给站点在基本服务集（basis service set，简称 BSS）中的唯一标识，更进一步地，对于某一个特定的站点而言，在多个频段下接入点为其分配一个的关联标识，也可以在每个频段下分别为其分配一个关联标识，譬如在 2.4GHz、5.8GHz 和 6-7.125GHz

下分配一个关联标识 A, 也可分别在这三个频段下分别分配一个关联标识 B、C、D, 其中, 关联标识的长度为 16 比特位。

- [136] 例如, 如表 4 所示, common info 域包括 UL BW, 其中, UL BW 为两个 bit, 如表 2 所示, common info 域还包括基于触发的普通信息 (Trigger dependent common info), 其中, Trigger dependent common info 是一个可变量, 且为一个 bit, 该实施例可以将普通信息域中的上行带宽和可变量作为上行带宽信息位。例如, 上行带宽和可变量为 000 时, 标识上行带宽 20MHz。上行带宽和可变量为 001 时, 标识上行带宽 40MHz。上行带宽和可变量为 010 时, 标识上行带宽 80MHz。上行带宽和可变量为 011 时, 标识上行带宽 160MHz。上行带宽和可变量为 100 时, 标识上行带宽 320MHz。
- 10 [137] 其中, 上述通信资源与上行带宽信息位标识的上行带宽相关。例如, 基站在 2.4GHZ 20MHZ 的上行带宽下为两个站点分配通信资源, 则为第一个站点分配的通信资源为子载波 0 至子载波 12, 为第二个站点分配的通信资源为子载波 13 至子载波 25。基站在 2.4GHZ 40MHZ 的上行带宽下为两个站点分配通信资源, 则为第一个站点分配的通信资源为子载波 0 至子载波 25, 为第二个站点分配的通信资源为子载波 26 至子载波 51。
- 15 [138] 需要说明的是, 上述表 1a-表 4 仅为资源分配消息帧的帧结构示意图, 在实际应用中使用的帧结构可能与上述结构不同。
- [139] 发送模块 52 被配置为向至少一个站点发送生成模块 51 生成的资源分配消息帧。
- [140] AP 在生成资源分配消息帧之后, 可以向至少一个站点发送资源分配消息帧, 使得每个站点可以根据接收的资源分配消息帧获得 AP 为它分配的多个频段及与每个频段
- 20 对应的通信资源, 并在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。
- [141] 上述实施例, 通过生成包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息的资源分配消息帧, 并向至少一个站点发送资源分配消息帧, 使得至少一个站点能够同时与 AP 在多个频段下进行数据传输, 从而提高了网络吞吐量。
- [142] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种通信资源分配装置的框图, 如图 6 所示,
- 25 在上述图 5 所示实施例的基础上, 该装置还可以包括:
- [143] 接收模块 50 被配置为在生成模块 51 生成资源分配消息帧之前, 接收每个站点发送的数据传输请求。
- [144] 上述实施例, 通过接收每个站点发送的数据传输请求, 生成资源分配消息帧, 以实现基于该数据传输请求触发生成资源分配消息帧, 从而为后续基于多个频段进行数据

传输提供了条件。

[145] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种数据传输装置的框图，该装置可以位于站点中，如图 7 所示，该数据传输装置包括：接收模块 71、获得模块 72 和传输模块 73。

[146] 接收模块 71 被配置为接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧，资源分配消息帧包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息。

[147] 获得模块 72 被配置为从接收模块 71 接收的资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源。

[148] 在该实施例中，站点可以与 AP 约定资源分配消息帧的解析方式，也可以接收 AP 发送的资源分配消息帧的解析方式，并根据该解析方式从资源分配消息帧中获得多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源。

[149] 在该实施例中，可以从资源分配消息帧中获得多个频段以及与每个频段对应上行带宽，并根据与每个频段对应上行带宽，获得与每个频段对应的通信资源。

[150] 由于普通信息域的数量与多个频段的数量相同，每个普通信息域均与至少一个 STA 等量的用户信息域对应。因此，可以根据每个普通信息域与当前站点对应的用户信息域获得为当前站点分配的多个频段及与每个频段对应的通信资源。例如，可以根据每个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得为当前站点分配的多个频段。

[151] 假设，AP 为该站点分配了三个频段，则当前站点可以根据第一个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得 AP 为当前站点分配的第一个频段，并从该用户信息域中获得与第一个频段对应的上行带宽，然后根据与第一个频段对应上行带宽，获得与第一个频段对应的通信资源。同样地，根据第二个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得 AP 为当前站点分配的第二个频段，并从该用户信息域中获得与第二个频段对应的上行带宽，然后根据与第二个频段对应上行带宽，获得与第二个频段对应的通信资源。根据第三个普通信息域中的预留位与当前站点对应的用户信息域中的预留位和可变量获得 AP 为当前站点分配的第三个频段，并从该用户信息域中获得与第三个频段对应的上行带宽，然后根据与第三个频段对应上行带宽，获得与第三个频段对应的通信资源。

[152] 传输模块 73 被配置为在获得模块 72 获得的每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。

[153] 在该实施例中，在从资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息之后，可以在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。

5 [154] 上述实施例，通过接收 AP 发送的资源分配消息帧，并从资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息，并在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据，从而实现能够同时与 AP 在多个频段下进行数据传输，提高了网络吞吐量。

10 [155] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种数据传输装置的框图，如图 8 所示，在上述图 7 所示实施例的基础上，获得模块 72 可以包括：第一获得子模块 721 和第二获得子模块 722。

[156] 第一获得子模块 721 被配置为从资源分配消息帧中获得多个频段以及每个频段对应上行带宽。

[157] 第二获得子模块 722 被配置为根据第一获得子模块 721 获得的与每个频段对应上行带宽，获得与每个频段对应的通信资源。

15 [158] 上述实施例，通过从资源分配消息帧中获得多个频段以及每个频段对应上行带宽，并根据第一获得子模块获得的与每个频段对应上行带宽，获得与每个频段对应的通信资源，实现方式简单。

[159] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种数据传输装置的框图，如图 9 所示，在上述图 7 所示实施例的基础上，该装置还可以包括：发送模块 70。

20 [160] 发送模块 70 被配置为在接收模块 71 接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧之前，向 AP 发送数据传输请求。

[161] 上述实施例，通过向 AP 发送数据传输请求，以请求 AP 分配用于传输数据的通信资源。

25 [162] 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种适用于通信资源分配装置的框图。装置 1000 可以被提供为一 AP。参照图 10，装置 1000 包括处理组件 1022、无线发射/接收组件 1024、天线组件 1026、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 1022 可进一步包括一个或多个处理器。

[163] 处理组件 1022 中的其中一个处理器可以被配置为：

[164] 生成资源分配消息帧，资源分配消息帧包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输；

[165] 向至少一个站点发送资源分配消息帧。

- 5 [166] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，上述指令可由装置 1000 的处理组件 1022 执行以完成上述通信资源分配方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

- 10 [167] 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种适用于数据传输装置的框图。例如，装置 1100 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等用户设备。

[168] 参照图 11，装置 1100 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1102，存储器 1104，电源组件 1106，多媒体组件 1108，音频组件 1110，输入/输出（I/O）的接口 1112，传感器组件 1114，以及通信组件 1116。

- 15 [169] 处理组件 1102 通常控制装置 1100 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1102 可以包括一个或多个处理器 1120 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1102 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1102 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1102 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1108 和处理组件 1102 之间的交互。

- 20 [170] 处理组件 1102 中的其中一个处理器 1120 可以被配置为：

[171] 接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧，资源分配消息帧包括多个频段信息位及与多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息；

[172] 从资源分配消息帧中获得为当前站点分配的多个频段信息位标识的多个频段及与每个频段对应的通信资源；

- 25 [173] 在每个频段使用对应的通信资源向 AP 传输数据。

[174] 存储器 1104 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1100 的操作。这些数据示例包括用于在装置 1100 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1104 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备

或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

5 [175] 电源组件 1106 为装置 1100 的各种组件提供电力。电源组件 1106 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1100 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[176] 多媒体组件 1108 包括在装置 1100 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1108 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1100 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

15 [177] 音频组件 1110 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1110 包括一个麦克风（MIC），当装置 1100 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1104 或经由通信组件 1116 发送。在一些实施例中，音频组件 1110 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

20 [178] I/O 接口 1112 为处理组件 1102 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[179] 传感器组件 1114 包括一个或多个传感器，用于为装置 1100 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1114 可以检测到设备 1100 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 1100 的显示器和小键盘，传感器组件 1114 还可以检测装置 1100 或装置 1100 一个组件的位置改变，用户与装置 1100 接触的存在或不存在，装置 1100 方位或加速/减速和装置 1100 的温度变化。传感器组件 1114 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1114 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 30 1114 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[180] 通信组件 1116 被配置为便于装置 1100 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1100 可以接入基于通信标准的无线网络, 如 WiFi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中, 通信部件 1116 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中, 通信部件 1116 还包括近场通信 (NFC) 模块, 以促进短程通信。例如, 在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术, 红外数据协会 (IrDA) 技术, 超宽带 (UWB) 技术, 蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

[181] 在示例性实施例中, 装置 1100 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述方法。

[182] 在示例性实施例中, 还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质, 例如包括指令的存储器 1104, 上述指令可由装置 1100 的处理器 1120 执行以完成上述方法。例如, 非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[183] 对于装置实施例而言, 由于其基本对应于方法实施例, 所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下, 即可以理解并实施。

[184] 需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下, 由语句“包括一个……”限定的要素, 并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[185] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后, 将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知

常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[186] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种通信资源分配方法，其特征在于，应用于接入点，所述方法包括：

生成资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输；

向所述至少一个站点发送所述资源分配消息帧。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，当每个频段信息位为第一值时，表示对应频段信息位标识的频段为 2.4GHz；

当所述每个频段信息位为第二值时，表示对应频段信息位标识的频段为 5.8GHz；

当所述每个频段信息位为第三值时，表示对应频段信息位标识的频段为 6-7.125GHz。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述资源分配消息帧还包括上行带宽信息位，所述通信资源信息与所述上行带宽信息位标识的上行带宽相关。

4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，当所述上行带宽信息位为第一值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 20MHz；

当所述上行带宽信息位为第二值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 40MHz；

当所述上行带宽信息位为第三值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 80MHz；

当所述上行带宽信息位为第四值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 160MHz；

当所述上行带宽信息位为第五值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 320MHz。

5. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述生成资源分配消息帧之前，接收每个站点发送的数据传输请求。

6. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述资源分配消息帧包括多个普通信息域和至少一个用户信息域，所述普通信息域的数量与所述多个频段的数量相同，每个所述普通信息域均与每个所述用户信息域对应，所述资源分配消息帧将每个所述普通信息域中的至少一个信息位和/或每个所述用户信息域中的至少一个信息位作为一个所述频段信息位，每个所述频段信息位用于标识与每个所述用户信息域对应的站点的一个频段。

7. 一种数据传输方法，其特征在于，应用于站点，所述方法包括：

接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息；

从所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源；

在所述每个频段使用对应的通信资源向所述 AP 传输数据。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述从所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源，包括：

从所述资源分配消息帧中获得所述多个频段以及与每个频段对应上行带宽；

根据所述与每个频段对应上行带宽，获得与所述每个频段对应的通信资源。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧之前，向所述 AP 发送数据传输请求。

10. 一种资源分配消息帧，其特征在于，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输。

11. 根据权利要求 10 所述的资源分配消息帧，其特征在于，所述资源分配消息帧还包括上行带宽信息位，所述通信资源信息与所述上行带宽信息位标识的上行带宽相关。

12. 根据权利要求 10 所述的资源分配消息帧，其特征在于，所述资源分配消息帧包括多个普通信息域和至少一个用户信息域，所述普通信息域的数量与所述多个频段的数量相同，每个所述普通信息域均与每个所述用户信息域对应，所述资源分配消息帧将每个所述普通信息域中的至少一个信息位和/或每个所述用户信息域中的至少一个信息位作为一个所述频段信息位，每个所述频段信息位用于标识与每个所述用户信息域对应的站点的一个频段。

13. 一种通信资源分配装置，其特征在于，应用于接入点，所述装置包括：

生成模块，被配置为生成资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输；

发送模块，被配置为向所述至少一个站点发送所述生成模块生成的所述资源分配消息帧。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，当每个频段信息位为第一值时，表示对应频段信息位标识的频段为 2.4GHz；

当所述每个频段信息位为第二值时，表示对应频段信息位标识的频段为 5.8GHz；

当所述每个频段信息位为第三值时，表示对应频段信息位标识的频段为 6-7.125GHz。

15. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述资源分配消息帧还包括上行带宽信息位，所述通信资源信息与所述上行带宽信息位标识的上行带宽相关。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，当所述上行带宽信息位为第一值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 20MHz；

当所述上行带宽信息位为第二值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 40MHz；

当所述上行带宽信息位为第三值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 80MHz；

当所述上行带宽信息位为第四值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 160MHz；

当所述上行带宽信息位为第五值时，表示所述上行带宽信息位标识的上行带宽为 320MHz。

17. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收模块，被配置为在所述生成模块生成资源分配消息帧之前，接收每个站点发送的数据传输请求。

18. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述资源分配消息帧包括多个普通信息域和至少一个用户信息域，所述普通信息域的数量与所述多个频段的数量相同，每个所述普通信息域均与每个所述用户信息域对应，所述资源分配消息帧将每个所述普通信息域中的至少一个信息位和/或每个所述用户信息域中的至少一个信息位作为一个所述频段信息位，每个所述频段信息位用于标识与每个所述用户信息域对应的站点的一个频段。

19. 一种数据传输装置，其特征在于，应用于站点，所述装置包括：

接收模块，被配置为接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息；

获得模块，被配置为从所述接收模块接收的所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源；

传输模块，被配置为在所述获得模块获得的每个频段使用对应的通信资源向所述 AP 传输数据。

20. 根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述获得模块包括：

第一获得子模块，被配置为从所述资源分配消息帧中获得所述多个频段以及与每个频段对应上行带宽；

第二获得子模块，被配置为根据所述第一获得子模块获得的所述与每个频段对应上行带宽，获得与所述每个频段对应的通信资源。

21. 根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

发送模块，被配置为在所述接收模块接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧之前，向所述 AP 发送数据传输请求。

22. 一种接入点，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

生成资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息，其中，所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源信息用于至少一个站点进行上行数据传输；

向所述至少一个站点发送所述资源分配消息帧。

23. 一种站点，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

接收接入点 AP 发送的资源分配消息帧，所述资源分配消息帧包括多个频段信息位及与所述多个频段信息位标识的每个频段对应的通信资源信息；

从所述资源分配消息帧中获得为当前站点分配的所述多个频段信息位标识的多个频段及与所述每个频段对应的通信资源；

在所述每个频段使用对应的通信资源向所述 AP 传输数据。

24. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处

理器执行时实现权利要求 1-6 任一项所述的通信资源分配方法的步骤。

25. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现权利要求 7-9 任一项所述的数据传输方法的步骤。