

一种 PPDU 的传输方法及相关装置

本申请要求于 2020 年 07 月 01 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202010625292.3、发明名称为“一种 PPDU 的传输方法及相关装置”的中国专利申请的
5 优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种 PPDU 的传输方法及相关装置。

10 背景技术

无线局域网 (wireless local area network , WLAN) 发展至今，新引入了正交频分多址 (orthogonal frequency division multiple access , OFDMA) 技术，整个带宽被分为多个资源单元 (resource unit , RU)，也就是说，用户频域资源的分配并不是以信道为单位，而是以资源单元为单位。例如，一个 20MHz 信道内，可以包含多个 RU，形式可以
15 是 26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU。其中，tone 表示子载波个数。此外，RU 也可以是 242-tone RU、484-tone RU、996-tone RU 等形式。

在 802.11ax 中，接入点发送的物理层协议数据单元 (PHY protocol data unit , PPDU) 的信道带宽被分配给多个站点传输数据。PPDU 的高效信令字段 (High Efficient Signal Field , HE-SIG-B) 中包括一个或多个资源单元分配子字段，资源单元分配至用于该资源单元分配子字段对应的频域资源所属的 RU，该 RU 对应的用户字段的数目。可以看出，现有的资源单元分配子字段仅能够支持将一个 RU 分配给一个或多个用户，而无法支持将多个 RU 分片给一个或多个用户。
20

发明内容

25 本申请提供一种 PPDU 的传输方法，能够实现指示将多个 RU 分配给一个或多个用户。

第一方面，提供一种 PPDU 的传输方法包括：生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段，所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的
30 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定或指示所述 MRU 为哪一种 MRU；发送所述 PPDU。

传输 PPDU 的带宽大于或等于 80MHz。该带宽包括 1 个或多个 80MHz。例如带宽为 240MHz 时，包括 3 个 80MHz，带宽为 320MHz 时，包括 4 个 80MHz。如此，资源单元分配子字段的指示方式简单，接收 PPDU 的装置能够根据传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定或指示 MRU 为哪一种 MRU。传输 PPDU 的带宽大于或等于 80MHz。能够实现将多个 RU 合并为一个 MRU 分配给一个或多个用户。
35

第二方面,本申请还提供一种 PPDU 的传输方法,包括:生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段,所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz,组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的;发送所述 PPDU。该 2 个第一 RU 中的一个第一 RU 为 996+484-tone RU,另一个第一 RU 为 484-tone +996-tone RU。

例如,通信标准可规定 240MHz 按照绝对频率由低至高的顺序包括 996-tone RU、484-tone RU、484-tone RU 和 996-tone RU。低频率的 996-tone RU 和 484-tone RU 合并为一个 996+484-tone RU,高频率的 484-tone RU 和 996-tone RU 合并为一个 484+996-tone RU。

如此,通信标准规定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置,接收 PPDU 的装置能够准确地确定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置,从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

第三方面,本申请还提供一种 PPDU 的传输方法,包括:生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段,组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU,在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的;发送所述 PPDU。

例如,通信标准可以规定,320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 时,该 320MHz 中按照绝对频率从低到高的顺序为 2*996-tone RU,484-tone RU,484-tone RU,996-tone RU。也即,按照频率由低至高的顺序,该 320MHz 的第 1 个 80MHz 和第 2 个 80MHz 对应的 2*996-tone RU 和第 3 个 80MHz 的第 1 个 40MHz 对应的 484-tone RU 组成 2*996+484-tone RU,第 3 个 80MHz 的第 2 个 40MHz 对应的 484-tone RU 和第 4 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成 996+484-tone RU。

又例如,通信标准可以规定 320MHz 包括 2*996-tone+484 RU 和 996+484-tone RU 时,该 320MHz 中按照绝对频率从低到高的顺序为 996-tone RU,484-tone RU,484-tone RU,2*996-tone RU。也即,该 320MHz 的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的第 1 个 40MHz 对应的 484-tone RU 组成 996+484-tone RU;第 2 个 80MHz 的第 2 个 40MHz 对应的 484-tone RU,与第 3 个 80MHz 和第 4 个 80MHz 对应的 2*996-tone RU 组成 996+484-tone RU。

这样,标准规定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置,接收 PPDU 的装置能够准确地确定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置,从而能够将由 2*996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分

配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况，可以节省用于资源单元分配子字段指示 $2*996+484$ -tone RU 和 $484+2*996$ -tone RU 的索引的数量。

5 第四方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输方法，包括：生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置；发送所述 PPDU。

也即是说，仅在标准规定所允许的 160MHz 内或 AP 发送的指示信息指示的所允许的 160MHz 内，996-tone RU 和 484-tone RU 才能合并为 MRU。

10 例如，带宽为 240MHz 时，可仅允许在主 160MHz 内将 996-tone RU 和 484-tone RU 合并为 MRU，或者由 AP 发送指示信息指示仅允许在主 160MHz（包括主 80MHz 和辅 80MHz 的 160MHz）内将 996-tone RU 和 484-tone RU 合并为 MRU。

又例如，带宽为 320MHz，其中 80MHz 被打孔。若主 160MHz 的一个 80MHz 被打孔，则可允许辅 160MHz 包含 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。若辅 160MHz 的一个 80MHz 被打孔，则可允许主 160 MHz 包含 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。

15 这样接收 PPDU 的装置可以准确地确定 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 是由哪个 160MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的，从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且，这样的方案，资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况，可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

20 第五方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输方法，包括：生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz，所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述第一 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置，所述 240MHz 的最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，用于确定或指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置；发送 PPDU。

30 应理解，该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景，也可以用于 240MHz 包括 2 个第一 MRU 的场景。

按照频率由低至高的顺序，该 240MHz 包括第 1 个 80MHz、第 2 个 80MHz 和第 3 个 80MHz。

35 可选的，PPDU 中还可以包括资源单元分配子字段指示字段，指示 PPDU 中不包括与第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。该资源单元分配子字段指示字段例如可以为比特位图，比特位图的每一位对应该 240MHz 中的一个 20MHz，指示 PPDU 中是否存在与该 20MHz 对应的资源单元分配子字段。例如，比特位图可以为 111100001111，指示 PPDU 中不包括与第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

这样的方案中，接收 PPDU 的装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时，跳过该 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置，从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

第六方面，本申请实施例还提供一种 PPDU 的传输方法，包括：生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz，所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 所在的 160MHz 中的频率位置，以及所述 160MHz 在所述 240MHz 中的位置，所述 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，用于确定或指示所述 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置；发送 PPDU。

按照频率由低至高的顺序，该 240MHz 包括第 1 个 80MHz、第 2 个 80MHz 和第 3 个 80MHz。该次低频率的 80MHz 是指，240MHz 的第 2 个 80MHz。

PPDU 可以包括第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段，也可以不包括第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

这样的方案中，接收 PPDU 的装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时，能够根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置，从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

第七方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输方法，包括：接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段；所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段，所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定或指示所述 MRU 为哪一种 MRU；解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

可以理解，资源单元分配子字段指示的 MRU，为传输 PPDU 的带宽所包括的 MRU。具体的，站点可根据传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，确定传输 PPDU 的带宽所包括的 MRU 为哪一种 MRU。

这样，资源单元分配子字段的指示方式简单，而且接收 PPDU 的装置也能够根据

资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽所包括的 MRU 为哪一种 MRU。能够实现将多个 RU 合并为一个 MRU 分配给一个或多个用户。

第八方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输方法，包括：接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段；所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz，组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的，解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

这样的方案中，通信标准规定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置，接收 PPDU 的装置能够根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括 2 个第一 MRU，也能够准确地确定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置，从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且，这样的方案，资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况，可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

第九方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输方法，包括：接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段，组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的；解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

这样的方案中，标准规定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置，接收 PPDU 的装置能够根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括第一 MRU 和第二 MRU，也能够准确地确定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置，从而能够将由 2*996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且，这样的方案，资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况，可以节省用于资源单元分配子字段指示 2*996+484-tone RU 和 484+2*996-tone RU 的索引的数量。

第十方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输方法，包括：接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置，解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

这样，接收 PPDU 的装置可以根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU，也能够准确地确定 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 是由哪个 160MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的，从而

能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

第十一方面,本申请还提供一种 PPDU 的传输方法,包括:接收 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz,所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成,所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述第一 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置,所述 240MHz 的最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,用于确定或指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置;解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段,确定组成 MRU 的 RU。

具体的,接收 PPDU 的装置可根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,确定组成第一 MRU 的 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置。也即,确定组成第一 MRU 的 RU 为 240MHz 的哪个频率位置的 RU。

应理解,该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景,也可以用于 240MHz 包括 2 个第一 MRU 的场景。

这样的方案中,接收 PPDU 的装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时,跳过该 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置,从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

第十二方面,本申请还提供一种 PPDU 的传输方法,包括:接收 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz,所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成,所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 所在的 160MHz 中的频率位置,以及所述 160MHz 在所述 240MHz 中的位置,所述 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,用于确定或指示所述 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置;解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段,确定组成 MRU 的 RU。

具体的,接收 PPDU 的装置可根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,确定组成第一 MRU 的 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置。也即,确定组成第一 MRU 的 RU 为 240MHz 的哪个频率位置的 RU。

应理解,该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景,也可以用于 240MHz 包括 2 个第一 MRU 的场景。

这样的方案中,接收 PPDU 的装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时,能够根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,能够准确地
5 确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置,从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

应理解,上述第一方面至第六方面的方法的相关补充说明,也适用于上述第七方面至第十二方面的方法。
10

上述第一方面至第六方面的方法可由 PPDU 的发送装置执行,上述第七方面至第十二方面的方法可由接收 PPDU 的装置执行。

发送 PPDU 的装置可以为接入点,也可以为站点。接收 PPDU 的装置可以为站点,也可以为接入点。

第十三方面,提供一种 PPDU 的传输装置,包括:
15

处理单元,用于生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段,所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU,传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中,每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述
20 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目,用于确定或指示所述 MRU 为哪一种 MRU;
发送单元,用于发送所述 PPDU。

传输 PPDU 的带宽大于或等于 80MHz。该带宽包括 1 个或多个 80MHz。例如带宽为 240MHz 时,包括 3 个 80MHz,带宽为 320MHz 时,包括 4 个 80MHz。如此,资源单元分配子字段的指示方式简单,接收 PPDU 的设备(例如站点)能够根据传输所述
25 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中,每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目,用于确定 MRU 为哪一种 MRU。传输 PPDU 的带宽大于或等于 80MHz。能够实现将多个 RU 合并为一个 MRU 分配给一个或多个用户。

第十四方面,本申请还提供一种 PPDU 的传输装置,包括:

处理单元,用于生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段,所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz,组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的;
30

发送单元,用于发送所述 PPDU。

如此,通信标准规定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置,该传输装置能够准确地确定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置,从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示
35

996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

第十五方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输装置，包括：

处理单元，用于生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段，组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的；

发送单元，用于发送所述 PPDU。

这样，标准规定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置，该传输装置能够准确地确定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置，从而能够将由 2*996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且，这样的方案，资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况，可以节省用于资源单元分配子字段指示 2*996+484-tone RU 和 484+2*996-tone RU 的索引的数量。

第十六方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输装置，包括：

处理单元，用于生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置；

发送单元，用于发送所述 PPDU。

也即是说，仅在标准规定所允许的 160MHz 内或 AP 发送的指示信息指示的所允许的 160MHz 内，996-tone RU 和 484-tone RU 才能合并为 MRU。

这样该传输装置可以准确地确定 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 是由哪个 160MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的，从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且，这样的方案，资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况，可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

第十七方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输装置，包括：

处理单元，用于生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz，所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述第一 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置，所述 240MHz 的最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，用于确定或指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置；

发送单元，用于发送 PPDU。

应理解，该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景，也可以用于 240MHz 包括 2 个第一 MRU 的场景。

5 这样的方案中，该传输装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时，跳过该 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置，从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

10 可选的，PPDU 中还可以包括资源单元分配子字段指示字段，指示 PPDU 中不包括与第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。该资源单元分配子字段指示字段例如可以为比特位图，比特位图的每一位对应该 240MHz 中的一个 20MHz，指示 PPDU 中是否存在与该 20MHz 对应的资源单元分配子字段。例如，比特位图可以为 111100001111，指示 PPDU 中不包括与第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

15 第十八方面，本申请实施例还提供一种 PPDU 的传输装置，包括：

处理单元，用于生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz，所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 所在的 160MHz 中的频率位置，以及所述 160MHz 在所述 240MHz 中的位置，所述 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，用于确定或指示所述 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置；

发送单元，用于发送 PPDU。

25 这样的方案中，该传输装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时，能够根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置，从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

30 第十九方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输装置，包括：

接收单元，用于接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段；所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段，所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定所述 MRU 为哪一种 MRU；

处理单元，用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

可以理解,资源单元分配子字段指示的MRU,为传输PPDU的带宽所包括的MRU。具体的,该传输装置可根据传输所述PPDU的带宽中的多个80MHz中,每个80MHz对应的资源单元分配子字段中的所述MRU对应的资源单元分配子字段的数目,确定传输PPDU的带宽所包括的MRU为哪一种MRU。

- 5 这样,资源单元分配子字段的指示方式简单,而且该传输装置也能够根据资源单元分配子字段确定传输PPDU的带宽所包括的MRU为哪一种MRU。能够实现将多个RU合并为一个MRU分配给一个或多个用户。

第二十方面,本申请还提供一种PPDU的传输装置,包括:

- 10 接收单元,用于接收PPDU,所述PPDU包括多个资源单元分配子字段;所述多个资源单元分配子字段包括指示2个第一MRU的资源单元分配子字段,所述2个第一MRU所属的240MHz为传输所述PPDU的带宽中的连续的240MHz,组成每个所述第一RU的996-tone RU和484-tone RU在所述240MHz中的频率位置是标准设定的;

处理单元,用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段,确定组成MRU的RU。

- 15 这样的方案中,通信标准规定组成每个第一MRU的996-tone RU和484-tone RU在240MHz中的频率位置,该传输装置能够根据资源单元分配子字段确定传输PPDU的带宽包括2个第一MRU,也能够准确地确定组成每个第一MRU的996-tone RU和484-tone RU在240MHz中的频率位置,从而能够将由996-tone RU和484-tone RU合并的MRU分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示996+484-tone RU和484+996-tone RU的索引的数量。

第二十一方面,本申请还提供一种PPDU的传输装置,包括:

- 25 接收单元,用于接收PPDU,所述PPDU包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一MRU的资源单元分配子字段和指示第二MRU的资源单元分配子字段,组成所述第一RU的996-tone RU和484-tone RU和组成所述第二MRU的2*996-tone RU和484-tone RU,在传输所述PPDU的带宽中的频率位置是标准设定的;

处理单元,用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段,确定组成MRU的RU。

- 30 这样的方案中,标准规定组成第一RU的996-tone RU和484-tone RU和组成所述第二MRU的2*996-tone RU和484-tone RU在320MHz中的频率位置,该传输装置能够根据资源单元分配子字段确定传输PPDU的带宽包括第一MRU和第二MRU,也能够准确地确定组成第一RU的996-tone RU和484-tone RU和组成所述第二MRU的2*996-tone RU和484-tone RU在320MHz中的频率位置,从而能够将由2*996-tone RU和484-tone RU合并的MRU分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示2*996+484-tone RU和484+2*996-tone RU的索引的数量。

第二十二方面,本申请还提供一种PPDU的传输装置,包括:

接收单元，用于接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置；

处理单元，用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

这样，该传输装置可以根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU，也能够准确地确定 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 是由哪个 160MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的，从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且，这样的方案，资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况，可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

第二十三方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输装置，包括：

接收单元，用于接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz，所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述第一 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置，所述 240MHz 的最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，用于确定或指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置；

处理单元，用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

具体的，该传输装置的处理单元可根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中，确定组成第一 MRU 的 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置。也即，确定组成第一 MRU 的 RU 为 240MHz 的哪个频率位置的 RU。

应理解，该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景，也可以用于 240MHz 包括 2 个第一 MRU 的场景。

这样的方案中，该传输装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时，跳过该 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置，从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

第二十四方面，本申请还提供一种 PPDU 的传输装置，包括：

接收单元，用于接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多

个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz，所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 所在的 160MHz 中的频率位置，以及所述 160MHz 在所述 240MHz 中的位置，所述 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，用于确定或指示所述 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置；

处理单元，用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU。

具体的，该传输装置根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中，确定组成第一 MRU 的 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置。也即，确定组成第一 MRU 的 RU 为 240MHz 的哪个频率位置的 RU。

应理解，该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景，也可以用于 240MHz 包括 2 个第一 MRU 的场景。

这样的方案中，该传输装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时，能够根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段，能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置，从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

应理解，上述第十三方面至第十八方面的传输装置为发送 PPDU 的装置，第十九方面至第二十四方面的传输装置为接收 PPDU 的装置。PPDU 的发送端可以是接入点，也可以是站点。PPDU 的接收端可以是接入点，也可以是站点。

上述第一方面至第十二方面的传输方法的相关补充说明，也适用于上述第十三方面至第二十四方面的传输装置。

第二十五方面，本申请实施方式还提供一种通信装置，用于传输 PPDU。该通信装置可包括：处理器、收发器，可选的还包括存储器，当所述处理器执行所述存储器中的计算机程序或指令时，使得上述第一方面至第十二方面任一实施方式的方法被执行。

第二十六方面，本申请实施方式还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机指令，所述计算机指令指示通信装置执行上述第一方面至第十二方面任一实施方式的方法。

第二十七方面，本申请实施方式还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述第一方面至第十二方面任一实施方式的方法。

第二十八方面，本申请还提供一种处理器，用于执行上述第一方面至第十二方面任一实施方式的方法。在执行这些方法的过程中，上述方法中有关发送上述信息和接收上述信息的过程，可以理解为由处理器输出上述信息的过程，以及处理器接收输入

的上述信息过程。具体来说，在输出上述信息时，处理器将该上述信息输出给收发器，以便由收发器进行发射。更进一步的，该上述信息在由处理器输出之后，还可能需要进行其他的处理，然后才到达收发器。类似的，处理器接收输入的上述信息时，收发器接收该上述信息，并将其输入处理器。更进一步的，在收发器收到该上述信息之后，

5 该上述信息可能需要进行其他的处理，然后才输入处理器。

如此一来，对于处理器所涉及的发射、发送和接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则均可以更加一般性的理解为处理器输出和接收、输入等操作，而不是直接由射频电路和天线所进行的发射、发送和接收操作。

10 在具体实现过程中，上述处理器可以是专门用于执行这些方法的处理器，也可以是执行存储器中的计算机指令来执行这些方法的处理器，例如通用处理器。上述存储器可以为非瞬时性(non-transitory)存储器，例如只读存储器(read only memory ,ROM)，其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本发明实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

15 第二十九方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器和接口，用于支持通信传输设备实现第一方面至第八方面任一方面的方法中所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存前述通信装置的必要的信息和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

20 第三十方面，本申请提供了一种功能实体，该功能实体用于实现上述第一方面至第八方面任一方面所述的方法。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的一种网络结构的示意图；
- 25 图 2 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
- 图 3 是本申请实施例提供的芯片或芯片系统的结构示意图；
- 图 4A 为资源单元一种可能的分配方式的示意图；
- 图 4B 为资源单元另一种可能的分配方式的示意图；
- 图 5A 为信令字段的结构示意图；
- 30 图 5B 为信令字段的另一结构示意图；
- 图 5C 为 PPDU 的结构示意图；
- 图 6A 为本申请实施例的 PPDU 的传输方法的流程示意图；
- 图 6B 为 80MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图；
- 图 6C 为 160MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图；
- 35 图 6D 为 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图；
- 图 6E 为 160MHz 所包含的 MRU 的组合情况的另一场景示意图；
- 图 6F 为 320MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图；
- 图 6G 为 320MHz 所包含的 MRU 的组合情况的另一场景示意图；

- 图 7A 为 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的另一场景示意图；
图 7B 为 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的另一场景示意图；
图 8A 为本申请实施例的资源单元的标号示意图；
图 8B 为本申请实施例的传输方法的流程示意图；
5 图 8C 为 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的另一场景示意图；
图 9A 为资源单元分配的场景示意图；
图 9B 为本申请实施例的信令字段的结构示意图；
图 9C 为本申请实施例的另一信令字段的结构示意图；
图 9D 为本申请实施例的又一信令字段的结构示意图；
10 图 10 为本申请实施例的传输方法的另一流程示意图；
图 11A 为本申请实施例的再另一信令字段的结构示意图；
图 11B 为本申请实施例的再另一信令字段的结构示意图；
图 12 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 13 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
15 图 14 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 15 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 16 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 17 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 18 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
20 图 19 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 20 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 21 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 22 为本申请实施例的传输装置的结构示意图；
图 23 为本申请实施例的传输装置的结构示意图。

25

具体实施方式

为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

- 本申请实施例可以适用于无线局域网（wireless local area network，WLAN）的场景，可以适用于 IEEE 802.11 系统标准，例如 IEEE802.11be 标准，或其下一代或更下一代的标准中。或者本申请实施例也可以适用于物联网（internet of things，IoT）网络或车联网（Vehicle to X，V2X）网络等无线局域网系统中。当然，本申请实施例还可以适用于其他可能的通信系统，例如，全球移动通信（global system of mobile communication，GSM）系统、码分多址（code division multiple 10 access，CDMA）系
30 统、宽带码分多址（wideband code division multiple access，WCDMA）系统、通用分组无线业务（general packet radio service，GPRS）长期演进（long term evolution，LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex，TDD）通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system，UMTS）
35

全球互联微波接入 (worldwide interoperability for microwave access , WiMAX) 通信系统、以及未来的 5G 通信系统等。

以图 1 为例本申请所述的 PPDU 的传输方法可适用的网络结构。图 1 是本申请实施例提供的网络结构的示意图，该网络结构可包括一个或多个接入点 (access point , AP) 类的站点和一个或多个非接入点类的站点 (none access point station , non-AP STA)。为便于描述，本文将接入点类型的站点称为接入点 (AP)，非接入点类的站点称为站点 (STA)。AP 例如为图 1 中的 AP1 和 AP2，STA 例如为图 1 中的 STA1、STA2 和 STA3。

其中，接入点可以为终端设备 (如手机) 进入有线 (或无线) 网络的接入点，主要部署于家庭、大楼内部以及园区内部，典型覆盖半径为几十米至上百米，当然，也可以部署于户外。接入点相当于一个连接有线网和无线网的桥梁，主要作用是将各个无线网络客户端连接到一起，然后将无线网络接入以太网。具体的，接入点可以是带有无线保真 (wireless-fidelity , WiFi) 芯片的终端设备 (如手机) 或者网络设备 (如路由器)。接入点可以为支持 802.11be 制式的设备。接入点也可以为支持 802.11be、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b 及 802.11a 等 802.11 家族的多种无线局域网 (wireless local area networks , WLAN) 制式的设备。本申请中的接入点可以是高效 (high efficient, HE) AP 或极高吞吐量 (extramely high throughput, EHT) AP，还可以是适用未来某代 WiFi 标准的接入点。

接入点可包括处理器和收发器，处理器用于对接入点的动作进行控制管理，收发器用于接收或发送信息。

站点可以为无线通讯芯片、无线传感器或无线通信终端等，也可称为用户。例如，站点可以为支持 WiFi 通讯功能的移动电话、支持 WiFi 通讯功能的平板电脑、支持 WiFi 通讯功能的机顶盒、支持 WiFi 通讯功能的智能电视、支持 WiFi 通讯功能的智能可穿戴设备、支持 WiFi 通讯功能的车载通信设备和支持 WiFi 通讯功能的计算机等等。可选地，站点可以支持 802.11be 制式。站点也可以支持 802.11be、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b 及 802.11a 等 802.11 家族的多种无线局域网 (wireless local area networks , WLAN) 制式。

站点可包括处理器和收发器，处理器用于对接入点的动作进行控制管理，收发器用于接收或发送信息。

本申请中的接入点可以是高效 (high efficient, HE) STA 或极高吞吐量 (extramely high throughput, EHT) STA，还可以是适用未来某代 WiFi 标准的 STA。

例如，接入点和站点可以是应用于车联网中的设备，物联网 (IoT , internet of things) 中的物联网节点、传感器等，智慧家居中的智能摄像头，智能遥控器，智能水表电表，以及智慧城市中的传感器等。

本申请实施例中的所涉及的接入点和站点又可以统称为通信装置，其可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来实现。

图 2 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。如图 2 所示, 该通信装置 200 可包括: 处理器 201、收发器 205, 可选的还包括存储器 202。

所述收发器 205 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等, 用于实现收发功能。
5 收发器 205 可以包括接收器和发送器, 接收器可以称为接收机或接收电路等, 用于实现接收功能; 发送器可以称为发送机或发送电路等, 用于实现发送功能。

存储器 202 中可存储计算机程序或软件代码或指令 204, 该计算机程序或软件代码或指令 204 还可称为固件。处理器 201 可通过运行其中的计算机程序或软件代码或指令 203, 或通过调用存储器 202 中存储的计算机程序或软件代码或指令 204, 对 MAC
10 层和 PHY 层进行控制, 以实现本申请下述各实施例提供的 PPDU 的传输方法。其中, 处理器 201 可以为中央处理器 (central processing unit, CPU), 存储器 202 例如可以为只读存储器 (read-only memory, ROM), 或为随机存取存储器 (random access memory, RAM)。

本申请中描述的处理器 201 和收发器 205 可实现在集成电路 (integrated circuit, IC)、
15 模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板 (printed circuit board, PCB)、电子设备等上。

上述通信装置 200 还可以包括天线 206, 该通信装置 200 所包括的各模块仅为示例说明, 本申请不对此进行限制。

如前所述, 以上实施例描述中的通信装置 200 可以是接入点或者站点, 但本申请
20 中描述的通信装置的范围并不限于此, 而且通信装置的结构可以不受图 2 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置的实现形式可以是:

(1) 独立的集成电路 IC, 或芯片, 或, 芯片系统或子系统; (2) 具有一个或多个 IC 的集合, 可选的, 该 IC 集合也可以包括用于存储数据, 指令的存储部件; (3) 可嵌
25 入在其他设备内的模块; (4) 接收机、智能终端、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、云设备、人工智能设备等等; (5) 其他等等。

对于通信装置的实现形式是芯片或芯片系统的情况, 可参见图 3 所示的芯片或芯片系统的结构示意图。图 3 所示的芯片或芯片系统包括处理器 301 和接口 302。其中,
30 处理器 301 的数量可以是一个或多个, 接口 302 的数量可以是多个。可选的, 该芯片或芯片系统可以包括存储器 303。

本申请实施例并且不限制权利要求书的保护范围和适用性。本领域技术人员可以在不脱离本申请实施例范围的情况下对本申请涉及的元件的功能和部署进行适应性更改, 或酌情省略、替代或添加各种过程或组件。

AP 与 STA 进行通信, AP 可以为 STA 分配资源, STA 在被分配的资源上进行数据
35 传输。例如 AP 和 STA 之间可以采用应用正交频分多址 (orthogonal frequency division multiple access, OFDMA), 也可以采用多用户多入多出 (multi-users multiple-input multiple-output, MU-MIMO) 技术进行无线通信。在 OFDMA 传输场景下, WLAN 协议会将频谱带宽划分为若干个资源单元 (resource unit, RU)。例如 802.11ax 协议支持

的带宽配置包括 20MHz、40MHz、80MHz、160MHz 及 80+80MHz。其中，160MHz 与 80+80MHz 的区别在于前者为连续频带，而后者的两个 80MHz 间可以分离，即 80+80MHz 组成的 160MHz 是不连续的。

802.11ax 标准，所支持的最大带宽为 160MHz。802.11ax 标准规定对于 20MHz、40MHz、80MHz 和 160MHz，可将频谱带宽划分成多类 RU，RU 的大小可以是 26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU，这些 RU 通常称为小 RU。其中，tone 表示子载波，例如，26-tone RU 表示由 26 个子载波组成的 RU，该 26-tone RU 可以被分配给一个用户使用。此外，RU 的大小也可以是 242-tone、484-tone、996-tone 等等，这些通常称为大 RU。通常来讲，一个大于等于 106-tone 的 RU 可以分配给一个或者多个用户使用。在 802.11be 中，将支持给一个用户分配多个 RU，本申请中的用户可理解为 STA。

当传输 PPDU 的信道带宽为 20MHz 时，如图 4A 所示的，图 4A 所示为传输 PPDU 的带宽为 20MHz 时的资源单元可能的分配方式的示意图。整个 20MHz 带宽可以由一整个 242 个子载波组成的资源单元（242-tone RU）组成，也可以由 26 个子载波组成的资源单元（26-tone RU）、52 个子载波组成的资源单元（52-tone RU）、106 个子载波组成的资源单元（106-tone RU）的各种组合组成。除了用于传输数据的 RU，此外，还包括一些保护（Guard）子载波，空子载波，或者直流（direct current，DC）子载波。

当传输 PPDU 的带宽为 40MHz 时，如图 4B 所示的，图 4B 所示为传输 PPDU 的信道带宽为 40MHz 时的资源单元可能的分配方式的示意图。整个带宽大致相当于 20MHz 的子载波分布的复制。整个 40MHz 带宽可以由一整个 484 个子载波组成的资源单元（484-tone RU）组成，也可以由 26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU、242-tone RU 的各种组合组成。

当传输 PPDU 的信道带宽为 80MHz 时。整个信道带宽大致相当于 2 个 40MHz 的子载波分布的复制。整个 80MHz 带宽可以由一整个 996 个子载波组成的资源单元（996-tone RU）组成，也可以由 484-tone RU、242-tone RU、106-tone RU、52-tone RU、26-tone RU 的各种组合组成。并且，在整个 80MHz 信道带宽的中间，还存在一个由两个 13-tone 子单元组成的中间 26-tone RU（Center 26-Tone RU）。

当带宽为 160MHz 或者 80+80MHz 时，整个带宽可以看成两个 80MHz 的子载波分布的复制，整个带宽可以由一整个 2*996-tone RU 组成，也可以由 26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU、242-tone RU、484-tone RU、996-tone RU 的各种组合组成。

AP 以 RU 为单位为 STA 分配资源，可通过物理层协议数据单元（physical protocol data unit，PPDU）告知 STA 为其分配的资源。具体的，AP 可通过将资源分配信息承载在 PPDU 包括的信令字段（Signal Field，SIG），向 STA 指示被分配的 RU。例如，该信令字段可以是高效信令字段 B（High Efficient Signal Field-B，HE-SIG-B），或者也可以为超高吞吐率信令字段（Extremely High Throughput Signal Field，EHT-SIG）。

802.11ax 中，AP 利用信令字段（signal field，SIG）向用户通知 RU 的分配。请参阅图 5A，图 5A 为信令字段的结构示意图。如图 5A 中所示，HE-SIG 包括公共字段（common field）和用户特定字段（user specific field）。

公共字段包括 1~N 个资源单元分配子字段 (RU allocation subfield)、用于校验的循环冗余码 (cyclic redundancy code, CRC) 以及用于循环解码的尾部 (Tail) 子字段。用户特定字段包括与资源单元分配子字段指示的 RU 对应的用户字段。

- 5 其中，一个资源单元分配子字段为一个资源单元分配索引，一个资源单元分配索引指示一个 242-tone RU 对应的一个或者多个资源单元的大小和位置。应理解，一个资源单元分配子字段对应一个 242-tone RU，一个 20MHz 对应一个 242-tone RU。那么，也可以理解为一个资源单元分配子字段对应一个 20MHz。

- 10 资源单元分配索引是通过一个或多个索引指示的，其中每个索引对应带宽的一个 20MHz。例如在 802.11ax 协议中，一个资源单元分配子字段的索引表如表 1，由于该索引表用于指示分配的资源，所以也可以称为资源分配信息表。

表 1

资源单元分配子字段 (B7,B6,B5,B4,B3,B2,B1,B0)	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	条目的数目
00000000	26	26	26	26	26	26	26	26	26	1
00000001	26	26	26	26	26	26	26	52		1
00000010	26	26	26	26	26		52	26	26	1
00000011	26	26	26	26	26		52		52	1
00000100	26	26		52	26	26	26	26	26	1
00000101	26	26		52	26	26	26		52	1
00000110	26	26		52	26		52	26	26	1
00000111	26	26		52	26		52		52	1
00001000		52	26	26	26	26	26	26	26	1
00001001		52	26	26	26	26	26		52	1
00001010		52	26	26	26		52	26	26	1
00001011		52	26	26	26		52		52	1
00001100		52		52	26	26	26	26	26	1
00001101		52		52	26	26	26		52	1
00001110		52		52	26		52	26	26	1
00001111		52		52	26		52		52	1
00010y ₂ y ₁ y ₀		52		52			106			8
00011y ₂ y ₁ y ₀		106					52		52	8
00100y ₂ y ₁ y ₀	26	26	26	26	26		106			8
00101y ₂ y ₁ y ₀	26	26		52	26		106			8
00110y ₂ y ₁ y ₀		52	26	26	26		106			8
00111y ₂ y ₁ y ₀		52		52	26		106			8
01000y ₂ y ₁ y ₀		106			26	26	26	26	26	8

01001 _{y₂y₁y₀}	106	26	26	26	52	8
01010 _{y₂y₁y₀}	106	26	52	26	26	8
01011 _{y₂y₁y₀}	106	26	52	52		8
0110 _{y₁y₀z₁z₀}	106		106			16
01110000	52	52	52	52		1
01110001	242-tone RU 空 (零用户)					1
01110010	48-tone RU ; 资源单元分配子字段为同一 HE-SIG-B 内容信道中的用户特定字段贡献了 0 个用户字段(contributes zero user fields to the user specific field in the same HE-SIG-B content channel as this RU allocation subfield)					1
01110011	996-tone RU ; 资源单元分配子字段为同一 HE-SIG-B 内容信道中的用户特定字段贡献了 0 个用户字段(contributes zero user fields to the user specific field in the same HE-SIG-B content channel as this RU allocation subfield)					1
011101 _{x₁x₀}	预留					4
01111 _{y₂y₁y₀}	预留					8
10 _{y₂y₁y₀z₂z₁z₀}	106	26	106			64
11000 _{y₂y₁y₀}	242					8
11001 _{y₂y₁y₀}	484					8
11010 _{y₂y₁y₀}	996					8
11011 _{y₂y₁y₀}	预留					8
111 _{x₄x₃x₂x₁x₀}	预留					32

表 1 中的第 1 列为索引，中间列为与第 1 列的索引指示的 RU 的组成情况。资源单元分配子字段可为表 1 中第 1 列中的一个索引，指示该资源单元分配子字段对应的 20MHz 对应的资源单元分配情况。例如，资源单元分配子字段为“00111_{y₂y₁y₀}”，指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 被分为 52-tone RU、52-tone RU、26-tone RU、106-tone RU 这 4 个 RU。

5 当一个索引对应的 RU 中包括大于或等于 106 个子载波组成的 RU 时，该索引的前 3 为用于资源单元分配子字段对应的 20MHz 对应的 RU 的分配情况。该索引的后三位用于指示由大于或者等于 106 个子载波组成的 RU 支持的 MU-MIMO 的用户数。例如，索引 01000_{y₂y₁y₀}“ 01000” 指示资源单元分配子字段对应的 20MHz 包括一个 106-tone RU 和 5 个 26-tone RU。y₂y₁y₀ 为 010，用于指示 106-tone 被分配给了 3 个用户。

10 在信令字段 (HE-SIG) 的用户特定字段中，按照资源单元分配的顺序，包括 1~M 个用户字段 (User Field)。M 个用户字段通常是两个为一组，每两个用户字段后有一个 CRC 和 tail 字段。若用户字段的数量为奇数，则最后一个用户字段单独为一组，该最后一个用户字段后有一个 CRC 和 tail 字段。对于小于 106 个子载波组成的 RU，特

定字段部分包括一个与之对应的用户字段。对于大于或等于 106 个子载波组成的 RU，特定字段部分包括一个或 1 一个以上与之对应的用户字段。

802.11ax 协议还引入了内容信道 (Content Channel, CC) 的概念。带宽大于或等于 40MHz 时，信令字段可在两个内容信道 (Content Channel, CC) 上传输。信令字段中的资源单元分配子字段分为第一部分和第二部分，第一部分的资源单元分配子字段在 CC1 传输，第二部分的资源单元分配子字段在 CC2 传输。相应的，与第一部分的资源单元分配子字段对应的用户字段在 CC1 传输，与第二部分的资源单元分配子字段对应的用户字段在 CC2 传输。

例如，如图 5B 所示的信令字段的结构示意图，信令字段中的奇数号的资源单元分配子字段在 CC1 传输，与奇数号的资源单元分配子字段对应的用户字段也在 CC1 传输；信令字段中的偶数号的资源单元分配子字段在 CC2 传输，与偶数号的资源单元分配子字段对应的用户字段也在 CC2 传输。

具体的，如图 5B 所示，资源单元分配子字段 1、3、5 在 CC1 传输，资源单元分配子字段 2、4、6 在 CC2 传输。与资源单元分配子字段 1 对应的用户字段 1-用户字段 3 在 CC1 传输，与资源单元分配子字段 2 对应的用户字段 4 和用户字段 5 在 CC2 传输，与资源单元分配子字段 3 对应的用户字段 6 在 CC1 传输，与用户字段 4 对应的用户字段 7 在 CC2 传输，与资源单元分配子字段 5 对应的用户字段 8 在 CC1 传输。资源单元分配子字段 6 对应的用户字段的数目为 0，也即资源单元分配子字段 6 不对应任何用户字段。

用户字段包括关联标识 (association identifier, AID)。接收 PPDU 的 STA 根据 AID，获取自己的用户字段，并获取与该用户字段对应的资源单元分配子字段指示的 RU，从而确定自己被分配的 RU。

尽管如表 1 所示的资源单元分配子字段设置了多种 RU 分配模式，但是仅支持将一个 RU 分配给一个或多个站点，并不支持将多个连续或者不连续的 RU 分配给某一个或多个站点。举例来说，存在 3 个 RU，这 3 个 RU 分别为 RU1、RU2 和 RU3，RU1 和 RU3 的信道条件优于 RU2 的信道条件，理想情况下，可以将 RU1 和 RU3 分配给同一个用户，但是表 1 所示的资源单元分配子字段的指示方式，只支持将 RU1 或 RU3 分配给同一个用户，不支持 RU1 和 RU3 分配给同一个用户。可见 RU 分配的灵活性较低，同时频谱利用率也较低。

请参阅图 5C，图 5C 为本申请实施例的 PPDU 的结构示意图。PPDU 包括传统短训练字段 (Legacy Short Training Field, L-STF)、传统长训练字段 (Legacy Long Training Field, L-LTF)、传统信令字段 (Legacy Signal Field, L-SIG)、重复传统信令字段 (RL-SIG)、通用信令字段 U-SIG (universal SIG, U-SIG)、超高吞吐率信令字段或极高吞吐率信令字段 (extremely high throughput, EHT-SIG)、EHT 短训练字段 (EHT-STF)、EHT 长训练字段 (EHT-LTF) 和数据 (data)。其中，L-STF、L-LTF、L-SIG、RL-SIG、U-SIG、EHT-SIG、EHT-STF、EHT-LTF 为 PPDU 的物理层头部 (或称前序部分) 中的部分结

构。

L-STF, L-LTF, L-SIG 可理解为传统前导码字段, 用于保证新设备同传统设备的共存。RL-SIG 用于增强传统信令字段的可靠性。

U-SIG 和 EHT-SIG 为信令字段。U-SIG 用于携带一些公共信息, 例如指示 PPDU 版本的信息、指示上行/下行的信息、指示 PPDU 的频域带宽的信息, 打孔指示信息等。EHT-SIG 中包括指示资源分配的信息以及指示数据解调的信息等。EHT-SIG 的结构与图 5A 所示的 802.11ax 中的 HE-SIG 的结构类似。EHT-SIG 的公共字段不包括中间 26-子载波单元指示子字段。

需要说明的是, 本申请实施例中, 以 802.11be 场景下的 PPDU 中的字段进行举例说明。本申请实施例中提到的 PPDU 中各个字段不限于与 802.11be 相关的字段, 本申请实施例中的提到的 PPDU 中各个字段还可以为 802.11be 之后的标准版本相关的字段。

正在讨论中的 802.11be 标准, 所支持的最大带宽为 320MHz。802.11be 标准中, 带宽为 20MHz、40MHz 时, 资源单元可能的分配方式与上述 802.11ax 标准中, 带宽为 20MHz、40MHz 时, 资源单元可能的分配方式是相同的。本申请实施例中的带宽指传输 PPDU 的带宽。

带宽为 160MHz 时, 可看做是 4 个 40MHz 的子载波分布的复制, 不存在中间 26-tone RU。整个带宽可以由一整个 2*996-tone RU 组成, 也可以由 26-tone RU, 52-tone RU, 106-tone RU, 242-tone RU, 484-tone RU, 996-tone RU 的各种组合组成。

类似的, 当带宽为 320MHz 时, 整个带宽可以看成两个 160MHz 的子载波分布的复制。整个带宽可以由一整个 4*996-tone RU 组成, 也可以由 26-tone RU, 52-tone RU, 106-tone RU, 242-tone RU, 484-tone RU, 996-tone RU 的各种组合组成。

以上的各种子载波分布, 以 242-tone RU 为单位, 图的左边可以看做最低频率, 图的右边可以看做最高频率。从左到右, 可以对 242-tone RU 进行标号: 第 1 个 242-tone RU, 第 2 个 242-tone RU, 第 3 个 242-tone RU, ...。也可以对 484-tone RU 进行标号: 第 1 个 484-tone RU, 第 2 个 484-tone RU, ...。

例如, 带宽为 80MHz 时, 若将该 80MHz 看做由 2 个 484-tone RU 组成, 则按照频率有低至高的顺序, 该 80MHz 的第 1 个 40MHz 对应第 1 个 484-tone RU, 该 80MHz 的第 2 个 40MHz 对应第 2 个 484-tone RU。若将该 80MHz 看做由 4 个 242-tone RU 组成, 则按照频率有低至高的顺序, 该 80MHz 的第 1-4 个 20MHz 分别对应第 1-4 个 242-tone RU。

为了提升 RU 分配的灵活性, 以及提高频频利用效率, 相关技术中, 提供了能够支持将多个 RU 合并分配一个或多个站点的方案。由多个合并而成的 RU 可称为多资源单元 (multiple RU, MRU)。

在一种相关技术中, 提供了一些 RU 合并为 MRU 的方案, 可将两个或两个以上的 RU 合并为一个 MRU, 分配给一个或多个站点。

为了避免过于灵活的合并而导致指示 RU 合并的方式过于复杂, 关于 RU 合并具体

遵守以下规则：(1) 小 RU 与大 RU 之间不合并；(2) 小 RU 之间不进行跨 20MHz 的合并；(3) 小 RU 之间的合并应是连续的。

关于大 RU 的合并，RU 合并情况可包括，484-tone RU 和 242-tone RU 组合为 484+242-tone RU，996-tone RU 和 484tone RU 合并为 994+484-tone RU，2 个 996-tone RU 和 484tone RU 合并为 2*994+484-tone RU，3 个 996-tone RU 和 484tone RU 合并为 3*994+484-tone RU。其中，484+242-tone RU 对应的频域资源为 60MHz；994+484-tone RU 对应的频域资源为 120MHz；2*994+484-tone RU 对应的频域资源为 200MHz；3*994+484-tone RU 对应的频域资源为 280MHz。可以理解，上述 484+242-tone RU、994+484-tone RU、2*994+484-tone RU 和 3*994+484-tone RU 均为 MRU。

本申请中，根据组成 MRU 的两个 RU 对 MRU 进行分类。例如由 484-tone RU 和 242-tone RU 组合而成的 MRU（例如 484+242-tone RU）为一种 MRU 或一种 MRU 组合类型。由 484-tone RU 和 996-tone RU 组合而成的 MRU（例如 484+996-tone RU）为另一种组合类型。组成同一种 MRU 的 RU 在频率位置不同，每种 MRU 可包括多种组合情况。例如，在带宽为 80MHz 时，组成由 484-tone RU 和 242-tone RU 组合而成的 484+242-tone RU，其中的 484-tone RU 和 242-tone RU 可位于不同的频率位置，这样，该 484+242-tone RU 包括多种组合情况。

具体地，在带宽为 80MHz 的 OFDMA 传输中，支持的 MRU 组合类型如表 2 所示，支持的 MRU 组合类型可包括，484-tone RU 和 242-tone RU 组合为 484+242-tone RU。带宽为 80MHz 时，对应 4 个 242-tone RU。其中的 3 个 242-tone RU 属于 484+242-tone RU，另一个 242-tone RU 属于非 MRU。按照频率由低至高的顺序，该非 MRU 的位置可以为第 1 个 242-tone RU、第 2 个 242-tone RU、第 3 个 242-tone RU 和第 4 个 242-tone RU 中的任一个。因此，该 484+242-tone RU 的可能的组合情况有 4 种。

表 2

RU 尺寸	等效带宽	可能的组合情况数
484 + 242	60 MHz	4

如表 3 所示，在带宽为 160MHz 的 OFDMA 传输中，支持的 MRU 组合类型包括 484-tone RU 和 242-tone RU 组合为 484+242-tone RU，以及 996-tone RU 和 484tone RU 组合为 994+484-tone RU。该 994+484-tone RU 的等效带宽为 120MHz。

表 3

RU 尺寸	等效带宽	可能的组合情况数
484 + 996	120 MHz	4

在带宽为 240MHz 的 OFDMA 传输中，若 240MHz 为频谱上连续的 240MHz，大 RU 合并只允许存在于两个连续 80MHz 组成的 160MHz 中。在带宽为 240MHz OFDMA 传输中，支持的 RU 组合情况，与 RU 组合情况与带宽为 160MHz 的 OFDMA 传输中，支持的 RU 合并情况相同。

在带宽为 320MHz 的 OFDMA 传输中，支持的组合情况可包括：3 个 996-tone RU

组合为 3*996-tone RU, 3 个 996-tone RU 和 1 个 484-tone RU 组合为 3*996+484-tone RU, 以及上述带宽为 160MHz 的 OFDMA 传输中, 支持的 RU 组合情况。该 3*996-tone RU 的等效带宽为 240MHz, 该 3*996+484-tone RU 的等效带宽为 280MHz。160MHz 支持的 RU 组合情况, 可以在 320MHz 或者 160+160MHz 带宽中的主 160MHz 或者辅 160MHz 中进行。

5 应理解, 对于带宽为 80MHz, 160MHz, 240MHz 或 320MHz 的 OFDMA 传输, 在每个 80MHz 内, 都允许进行 80MHz 带宽时允许的 MRU 组合类型。

10 上述的目前支持的 MRU 组合类型, 显然并不是所有可能的 RU 组合方式。应理解, 如果给出 RU 所有可能的排列组合方式, 虽然 RU 的组合更为灵活, 但是复杂度相应也增加。

本申请实施例示出了对于 80MHz-320MHz 内的 MRU 可能的组合类型, 例如表 2, 为一些可能的 MRU 组合类型。

表 4

MRU 组合类型	等 效 带 宽	传输带宽
242+242	40MHz	80MHz
242+484	60MHz	
242+242+996	120MHz	160MHz
484+996	120MHz	
242+484+242+484	120MHz	
242+484+996	140MHz	
996+996	160MHz	240MHz
484+996+996	200MHz	
242+484+996+996	220MHz	
996+996+996	240MHz	320MHz
484+996+996+996	280MHz	
.....		

15 表 4 中, 第一列表示 MRU 组合类型, 表格中的数字表示 MRU 包括的每个 RU 的大小。例如“484+996”表示该 MRU 由 484-tone RU 和 996-tone RU 这 2 个 RU 合并组成。中间列表示 MRU 的等效带宽, 第三列表示 MRU 属于的传输带宽。例如, 160MHz 的传输带宽内, MRU 组合类型可能是“242+242+996”, 也可能是“484+996”。

在上述的 MRU 的一些组合类型的基础上, 本申请实施例提供了一些 MRU 的指示方案。

20 在本申请实施例的一种指示 MRU 的方案中, PPDU 的信令字段中的资源单元分配子字段可指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于一个 MRU。资源单元分配子字段可采用表 5 所示的一个索引指示资源单元的分配情况。表 5 中的索引可以为表 1 中的预留的索引。

表 5

资源单元分配子字段	指示的内容	条目数
索引 1	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 0 个用户字段	1
索引 2	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 1 个用户字段	1
索引 3	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 2 个用户字段	1
索引 4	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 3 个用户字段	1
索引 5	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 4 个用户字段	1
索引 6	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 5 个用户字段	1
索引 7	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 6 个用户字段	1
索引 8	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 7 个用户字段	1
索引 9	属于一个 MRU ,在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 8 个用户字段	1

上述表 5 也可以合并为 1 行在表格中呈现,或者将贡献用户字段的数目为 1-8 的条目合并为 1 行在表格中呈现。本申请对表格的呈现形式不做限定。

应理解,上述索引 1,索引 2,索引 3,.....,索引 9 的序号 1,2,3,.....,9,并不表示索引为 1,2,3.....9。索引 1,索引 2,索引 3,.....,索引 9 的序号 1,2,3,.....,9 仅用于标识上述 9 个索引为不同的索引。本申请不限定索引具体的表达方式。

资源单元分配子字段可通过该 9 个条目的任一条目指示资源单元分配情况时,指示该资源单元分配子字段对应的频域资源对应的 242-tone RU 属于一个 MRU,以及该 MRU 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡

献的用户字段的数目。其中，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目是指，在该资源单元分配子字段所在的 EHT-SIG 内容信道中，与该资源单元分配子字段对应的用户字段的数目。与该资源单元分配子字段对应的用户字段为，被分配该资源单元分配子字段指示的资源单元的用户的用户字段。

5 可选的，索引 2-索引 9 中的每个索引，包括指示 RU 分配的部分和指示用户字段的
部分。本实施例中，索引 2-索引 9 中指示 RU 分配的部分是相同的，均指示资源单元
分配子字段对应的 242-tone RU 属于一个 MRU。索引 2-索引 9 中，指示用户字段的
10 部分是不同的。分别用户指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信
道的用户特定字段中，贡献 1-8 个用户字段。指示用户字段的的部分例如可以为 3 比特。
指示 0 个用户字段的索引 1 的指示 RU 分配的部分，与指示 1-8 个用户字段的索引 2-9
的指示 RU 分配的部分不同。

具体的，该索引 2-索引 9 的结构可以为 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ ，其中， $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ 为指
示 RU 分配的部分， n 为指示用户字段的的部分的比特数， $y_2 y_1 y_0$ 为指示用户字段的的部分，
15 为 3 比特，分别指示 1-8 个用户字段。

接收 PPDU 的站点，能够根据该资源单元分配子字段，确定该资源单元分配子字
段对应的 242-tone RU 属于 MRU，并根据每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中，
指示对应的 242-tone RU 属于 MRU 的资源单元分配子字段的数目，确定组成 MRU 的
RU。

20 具体的，如图 6A 所示的 PPDU 的传输方法的流程示意图，上述方案可通过以下
PPDU 的传输方法的步骤实现：

601、AP 生成 PPDU；

所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述多个资源单元分配子字段包括
MRU 对应的资源单元分配子字段，所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源
25 单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个
80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分
配子字段的数目，用于确定或指示所述 MRU 为哪一种 MRU；

602、AP 发送 PPDU；

对应的，STA 接收 PPDU；

30 603、STA 根据每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中，指示对应的 242-tone RU
属于 MRU 的资源单元分配子字段的数目，确定传输 PPDU 的 MRU 为哪一种 RU。

应理解，上述的 PPDU 的传输方法以 AP 向 STA 发送 PPDU 的实施例进行说明，
该方法也适用于 AP 向 AP 发送 PPDU 的场景，STA 向 STA 发送 PPDU 的场景。

STA 确定传输 PPDU 的 MRU 为哪一种 RU，也就确定了组成 MRU 的 RU。

35 下面提供带宽分别为 80MHz、160MHz、240MHz 和 320MHz 时，STA 根据每个
80MHz 对应的资源单元分配子字段中，指示对应的 242-tone RU 属于 MRU 的资源单元
分配子字段的数目，确定组成 MRU 的 RU 的方案。

带宽为 80MHz 时，所包含的 MRU 仅有一种模式。80MHz 内可包括由 242-tone RU

和 484-tone RU 合并而成的 242+484-tone RU。这种情况下, 80MHz 内的 4 个 242-tone RU 包括 3 个 242-tone RU 属于 MRU, 另 1 个 242-tone RU 为非 MRU。非 MRU 的 242-tone RU 为第 1 个 242-tone RU、第 2 个 242-tone RU、第 3 个 242-tone RU 和第 4 个 242-tone RU 中的任一个, 组成 242+484-tone RU 的 242-tone RU 和 484-tone RU 有 4 种可能的情况。图 6B 为 80MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图。如图 6B 所示, 该 242+484-tone RU 可能是由该 80MHz 内的第 1 个 484-tone RU 和第 3 个 242-tone RU (第 1-3 个 242-tone RU) 合并而成, 也可能是由该 80MHz 内的第 1 个 484-tone RU 和第 4 个 242-tone RU (第 1、2、4 个 242-tone RU) 合并而成, 也可能是由该 80MHz 内的第 2 个 484-tone RU 和第 1 个 242-tone RU (第 1、3、4 个 242-tone RU) 合并而成, 还有可能是由该 80MHz 内的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 242-tone RU (第 2、3、4 个 242-tone RU) 合并而成。

这样, 若 STA 读取到 80MHz 内, 有 3 个资源单元分配子字段指示对应的 242-tone RU 属于 MRU, 则 STA 可以确定该 3 个资源单元分配子字段对应的 3 个 242-tone RU 组成 242+484-tone RU。从而可以实现在带宽为 80MHz 的情况下将由多个 RU 组成的 MRU 分配给一个或多个站点。

应理解, 本申请实施例中的非 MRU, 可以是单个 242-tone RU, 也可以是多个小 RU, 也可以为空。

图 6C 为 160MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图。如图 6C 所示, 带宽为 160MHz 时, 所包含的 MRU, 有 3 种模式。模式一为, 160MHz 内包含一个 242+484-tone RU。该 160MHz 包括 2 个 80MHz, 该 242+484-tone RU 可以位于其中一个 80MHz。每个 80MHz 内的 242+484-tone RU 的组合情况, 包括图 6B 所示的 4 种可能的组合情况。组成 242+484-tone RU 的 242-tone RU 和 484-tone RU 有 4+4=8 种可能的组合情况 (8 cases)。

模式二为 160MHz 内包含 2 个 242+484-tone RU。该 160MHz 包括 2 个 80MHz, 每个 80MHz 包括一个 242+484-tone RU, 每个 80MHz 内的 242+484-tone RU 的组合情况, 包括图 6B 所示的 4 种可能的组合情况。组成该 2 个 242+484-tone RU 的 242-tone RU 和 484-tone RU 有 4*4=16 种可能的组合情况 (16 cases)。

模式三为 160MHz 内包含 1 个 996+484-tone RU。由于组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 160MHz 带宽内的位置不同, 组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 有 4 种可能的组合情况 (4 cases)。

这样, STA 可按照表 6 所示的识别 MRU 组合的方法表, 识别 160MHz 内的 MRU 的组合类型, 从而可以实现在带宽为 160MHz 的情况下将由多个 RU 组成的 MRU 分配给一个或多个站点。

具体的, 接收 PPDU 的 STA, 能够根据资源单元分配子字段指示的 160MHz 内的每个 80MHz 内的属于 MRU 的 242-tone RU 的个数, 确定组成 MRU 的组合类型。

表 6

带 宽	第 1 个	第 2 个	MRU 的组合类型
-----	-------	-------	-----------

BW	80MHz 中 属于 MRU 的 242-tone RU 的个数	80MHz 中 属于 MRU 的 242-tone RU 的个数	
160MHz	3	0	484+242
	3	3	(484+242) + (484+242)
	4	2	996+484
	2	4	484+996

若 STA 根据该 160MHz 对应的资源单元分配子字段识别出, 第 1 个 80MHz 中, 包括 3 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 2 个 80MHz 中, 包括 0 个 242-tone RU 属于 MRU, 则 STA 确定该 160MHz 包括一个 484+242-tone RU, 且该 484+242-tone RU 由该 3 个属于 MRU 的 242-tone RU 组成。

- 5 若 STA 根据该 160MHz 对应的资源单元分配子字段识别出, 第 1 个 80MHz 中, 包括 3 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 2 个 80MHz 中, 包括 3 个 242-tone RU 属于 MRU, 则 STA 确定该 160MHz 包括 2 个 484+242-tone RU, 每个 80MHz 内的 3 个属于 MRU 的 242-tone RU 组成该 80MHz 内的 484+242-tone RU。

- 10 若 STA 根据该 160MHz 对应的资源单元分配子字段识别出, 第 1 个 80MHz 中, 包括 4 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 2 个 80MHz 中, 包括 2 个 242-tone RU 属于 MRU, 则 STA 确定该 160MHz 包括 1 个 996+484-tone RU。该 996+484-tone RU 由第 1 个 80MHz 中的 4 个 242-tone RU, 和第 2 个 80MHz 中 2 个属于 MRU 的 242-tone RU 组成。或者, 若 STA 根据该 160MHz 对应的资源单元分配子字段识别出, 第 1 个 80MHz 中, 包括 2 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 2 个 80MHz 中, 包括 4 个 242-tone RU 属于 MRU, 则
- 15 STA 确定该 160MHz 包括 1 个 996+484-tone RU。该 996+484-tone RU 由第 1 个 80MHz 中的 2 个属于 MRU 的 242-tone RU, 和第 2 个 80MHz 中 4 个 242-tone RU 组成。

类似的, 如图 6D 所示的 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图, 带宽为 240MHz 时, 所包含的 MRU, 有 7 种模式。模式一至模式四可根据图 6D, 并结合上述根据图 6B 和图 6C 的相关描述进行理解。

- 20 模式四中, 当带宽为连续的 240MHz 时, 240MHz 可包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并而成的 996+484-tone RU。该 996+484-tone RU 可以在由第 1 个 80MHz 和第 2 个 80MHz 组成的 160MHz 内 (4 种可能的组合情况), 也可能在由第 2 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 组成的 160MHz 内 (4 种可能的组合情况)。组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 有 8 种可能的组合情况 (8 cases)。

- 25 模式五中, 当带宽为连续的 240MHz 时, 240MHz 可包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并而成的 996+484-tone RU, 和由 484-tone RU 和 242-tone RU 合并而成的 484+242-tone RU。该 996+484-tone RU 可以在由第 1 个 80MHz 和第 2 个 80MHz 组成的 160MHz 内 (4 种可能的组合情况), 也可能在由第 2 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 组

成的 160MHz 内(4 种可能的组合情况)。该 484+242-tone RU 可位于未覆盖 996+484-tone RU 的 80MHz 中 (4 种可能的组合情况)。这样 240MHz 包括 996+484-tone RU 和 484+242-tone RU 时, 共有 $2*4*4=32$ 种情况 (32 cases)。

- 模式六中, 当带宽为连续的 240MHz 时, 该 240MHz 时包括 2 个 996+484-tone RU。
5 每个 996+484-tone RU 均由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成。该模式六共有 2 种可能的组合情况 (2 cases)。

模式七中, 带宽为 240MHz, 该 240MHz 可包括 $2*996+484$ -tone RU, 组成该 $2*996+484$ -tone RU 的 $2*996$ -tone RU 位于连续的 160MHz。组成该 $2*996+484$ -tone RU 的 484-tone RU 可位于 4 个不同的 80MHz, 该模式七共有 4 中可能的组合情况 (4cases)。

- 10 STA 可按照表 7 所示的识别 MRU 组合的方法表, 识别 240MHz 内的 MRU 的组合类型以及组成该 MRU 的 RU 的组合情况, 从而可以实现在带宽为 240MHz 的情况下将由多个 RU 组成的 MRU 分配给一个或多个站点。应理解, 表 7 中每一行的各个 80MHz 的 MRU 个数是可以交换的。同一行的各个 80MHz 的 MRU 个数交换, 所对应的 MRU 组合类型不变。

- 15 表 7

带宽 BW	第 1 个 80MHz 中属于 MRU 的 242-tone RU 的个数	第 2 个 80MHz 中属于 MRU 的 242-tone RU 的个数	第 3 个 80MHz 中属于 MRU 的 242-tone RU 的 个数	MRU 组合类型 (MRU combinations)
240 MHz	3	0	0	484+242
	3	3	0	(484+242) + (484+242)
	3	3	3	(484+242) + (484+242) + (484+242)
	4	2	0	996+484
	4	2	3	(996+484) + (484+242)
	4	4	2	$2*996+484$
	4	4	4	(996+484)+(996+ 484)

例如, 当 STA 根据该 240MHz 对应的资源单元分配子字段, 识别该 240MHz 的第 1 个 80MHz 包括 3 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 2 个 80MHz 包括 3 个 242-tone RU 属

于 MRU, 第 3 个 80MHz 包括 0 个 242-tone RU 属于 MRU 时, 确定该 240MHz 包括 2 个(484+242)-tone RU。其中一个 484+242-tone RU 位于 240MHz 的第 1 个 80MHz 的最低频率的 60MHz, 另一个 484+242-tone RU 位于 240MHz 的第 1 个 80MHz 的最高频率的 20MHz 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz。

- 5 或者, STA 根据该 240MHz 对应的资源单元分配子字段, 识别该 240MHz 的第 1 个 80MHz 包括 0 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 2 个 80MHz 包括 3 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 3 个 80MHz 包括 3 个 242-tone RU 属于 MRU 时, 确定该 240MHz 包括 2 个(484+242)-tone RU。其中一个 484+242-tone RU 位于 240MHz 的第 2 个 80MHz 的最低频率的 60MHz, 另一个 484+242-tone RU 位于 240MHz 的第 2 个 80MHz 的最高频率的 20MHz 和第 3 个 80MHz 的最低频率的 40MHz。

- 10 又例如, 当 STA 根据该 240MHz 对应的资源单元分配子字段, 识别该 240MHz 的第 1 个 80MHz 包括 4 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 2 个 80MHz 包括 4 个 242-tone RU 属于 MRU, 第 3 个 80MHz 包括 4 个 242-tone RU 属于 MRU 时, 确定该 240MHz 包括 2 个 996+484-tone RU, 但是, STA 根据表 7 无法识别出组成每个 996+484-tone RU 的 484-tone RU 和 996-tone RU。因为, 240MHz 的 12 个 242-tone RU 均属于 MRU 时, 可能的 RU 组合情况并不是单一的。

- 20 图 6E 为 160MHz 所包含的 MRU 的组合情况的另一场景示意图。如图 6E 所示, 可能是第 1 个 80MHz 的第 1-4 个 242-tone RU 和第 2 个 80MHz 的第 3-4 个 242-tone RU 组成一个 996+484-tone RU, 第 2 个 80MHz 的第 1-2 个 242-tone RU 和第 3 个 80MHz 的第 1-4 个 242-tone RU 组成一个 996+484-tone RU; 也可能是第 1 个 80MHz 的第 1-4 个 242-tone RU 和第 2 个 80MHz 的第 1-2 个 242-tone RU 组成一个 996+484-tone RU, 第 2 个 80MHz 的第 3-4 个 242-tone RU 和第 3 个 80MHz 的第 1-4 个 242-tone RU 组成一个 996+484-tone RU。

- 25 由此可见, 表 5 的索引, 对于传输 PPDU 的带宽中的 240MHz 包括 2 个(996+484)-tone RU 的情况下, 无法指示哪一个 996-tone RU 和哪一个 484-tone RU 组成了一个 996+484-tone RU。这样接收 PPDU 的 STA 无法根据资源单元分配子字段确定自己被分配的 996+484-tone RU 是由哪一个 996-tone RU 和哪一个 484-tone RU 组成的。这种情况下, AP 也就无法实现将该 2*996+484-tone RU 或 996+484-tone RU 分配给一个或多个站点。

图 6F 为 320MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图。如图 6F 所示, 带宽为 320MHz 时, 所包含的 MRU, 有 13 种模式。模式一至模式十可根据图 6F, 并结合上述根据图 6B 至图 6D 的相关描述进行理解。

- 35 模式十一中, 若下一代通信标准 (例如 802.11be) 允许 320MHz 的带宽包括 2*996+484-tone RU。若需要满足组成该 2*996+484-tone RU 的 2*996-tone RU 位于连续的 160MHz, 组成该 2*996+484-tone RU 的 484-tone RU 可位于 8 个不同的 40MHz, 该模式十一共有 8 种可能的组合情况 (8 cases)。若需要满足组成该 2*996+484-tone RU

的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 位于连续的 240MHz 内, 组成该 2*996+484-tone RU 的 484-tone RU 可位于 4 个不同的 40MHz, 则该模式十一共有 4 种可能的组合情况 (4cases)。

模式十二中, 若下一代通信标准 (例如 802.11be) 允许 320MHz 的带宽包括 2*996+484-tone RU 和 484+242-tone RU。若需要满足组成该 2*996+484-tone RU 的 2*996-tone RU 位于连续的 160MHz, 则组成该 2*996+484-tone RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 共用 8 种可能的组合情况; 484+242-tone RU 可位于未覆盖 2*996+484-tone RU 的 80MHz 内, 484+242-tone RU 在一个 80MHz 内有 4 种可能的组合情况。这样该模式十二共有 $8*4=32$ 种可能的组合情况 (32 cases)。

模式十三中, 若下一代通信标准 (例如 802.11be) 允许 320MHz 的带宽可包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU, 且 MRU 组内的 RU 必须连续, 该模式十三共 2 种可能的组合情况 (2cases)。一种可能的组合情况是, 2*996+484-tone RU 由位于该 320MHz 的最低频率的 160MHz 对应的 2*996-tone RU 和第 3 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-toneRU 组合而成, 996+484-tone RU 由该 320MHz 第 3 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 在对应的 484-tone RU 和第 4 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组合而成。另一种可能的组合情况是 996+484-tone RU 由该 320MHz 的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 组合而成, 2*996+484-tone RU 由低 2 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 对应的 484-tone RU, 以及第 3 个 80MHz 和第 4 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组合而成。

STA 可按照表 8 所示的识别 MRU 组合的方法表, 识别 320MHz 内的 MRU 组合类型以及组成该 MRU 的 RU 的组合情况, 从而可以实现在带宽为 320MHz 的情况下将多个 RU 分配给一个或多个站点。应理解, 表 8 中每一行的各个 80MHz 的 MRU 个数是可以交换的。同一行的各个 80MHz 的 MRU 个数交换, 所对应的 MRU 组合类型不变。

表 8

带 宽 BW	第 1 个 80MHz 中 属于 MRU 的 242-tone RU 的个 数	第 2 个 80MHz 中 属于 MRU 的 242-tone RU 的个数	第 3 个 80MHz 中属 于 MRU 的 242-tone RU 的个数	第 4 个 80MHz 中 属于 MRU 的 242-tone RU 的个数	MRU 组 合 类 型 (MRU combinations)
320MHz	3	0	0	0	484+242
	3	3	0	0	(484+242)+(484+242)
	3	3	3	0	(484+242)+ (484+242) + (484+242)

	3	3	3	3	$(484+242)+ (484+242)$ $+(484+242)+(484+242)$
	4	2	0	0	996+484
	4	2	3	0	$(996+484) + (484+242)$
	4	2	3	3	$(996+484) + (484+242)$ $+ (484+242)$
	4	2	4	2	$(996+484) + (996+484)$
	4	4	4	0	3*996
	4	4	4	2	3*996+484
	4	4	2	0	2*996+484
	4	4	2	3	$(2*996+484)+(484+242)$
	4	4	4	4	$(2*996+484)+(996+484)$

- 例如，当 STA 根据该 320MHz 对应的资源单元分配子字段，识别该 320MHz 的第 1 个 80MHz 包括 4 个 242-tone RU 属于 MRU，第 2 个 80MHz 包括 2 个 242-tone RU 属于 MRU，第 3 个 80MHz 包括 0 个 242-tone RU 属于 MRU，第 4 个 80MHz 包括 0 个 242-tone RU 属于 MRU 时，确定该 320MHz 包括 1 个 996+484-tone RU。该 996+484-tone RU 位于 320MHz 的第 1 个 80MHz 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz。

- 或者，STA 根据该 320MHz 对应的资源单元分配子字段，识别该 240MHz 的第 1 个 80MHz 包括 0 个 242-tone RU 属于 MRU，第 2 个 80MHz 包括 0 个 242-tone RU 属于 MRU，第 3 个 80MHz 包括 4 个 242-tone RU 属于 MRU，第 4 个 80MHz 包括 2 个 242-tone RU 属于 MRU 时，确定该 240MHz 包括 1 个 996+484-tone RU。该 996+484-tone RU 位于 320MHz 的第 3 个 80MHz 和第 4 个 80MHz 的最低频率的 40MHz。

下一代通信标准 (例如 802.11be) 可规定 320MHz 的带宽可包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 时，仅支持一种组合情况。

- 在模式十三的场景下，如图 6G 所示的 320MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图，传输 PPDU 的带宽为 320MHz 时，2*996+484-tone RU 位于该 320MHz 的最低频率的 200MHz，996+484-tone RU 位于该 320MHz 的最高频率的 160MHz。PPDU 的信令字段中，该 320MHz 的第 1-16 个 242-tone RU 对应的资源单元分配子字段可以采用表 5 中的一个索引进行指示，指示对应的 242-tone RU 属于 MRU。这样接收 PPDU 的 STA，可根据信令字段中的资源单元分配子字段 1-16，结合表 8，确定 320MHz 中的 1-16 个 20MHz，均对应 MRU，且该 320MHz 包括一个 2*996+484-tone RU 和一个

996+484-tone RU。然而，STA 无法根据该资源单元分配子字段确定该 320MHz 中，哪 10 个 242-tone RU 属于 2*996+484-tone RU 哪 6 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU。

- 例如，资源单元分配子字段 1-16 指示 320MHz 中的 1-16 个 242-tone RU，均对应 MRU 时，可能是第 1-10 个 242-tone RU 属于一个 2*996+484-tone RU，第 11-16 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU；也可能是第 1-6 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU，第 7-16 个 242-tone RU 属于一个 2*996+484-tone RU。这样接收 PPDU 的 STA 无法准确地确定 RU 的组合情况。

- 由此可见，表 5 的索引方式，传输 PPDU 的带宽的 320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 的情况下，无法准确的指示组成 2*996+484-tone RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，以及组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU。这样接收 PPDU 的 STA 中，被分配 2*996+484-tone RU 的 STA，无法根据资源单元分配子字段确定自己被分配的 2*996+484-tone RU 是由哪一个 2*996-tone RU 和哪一个 484-tone RU 组成的。这种情况下，AP 也就无法实现将该 2*996+484-tone RU 或 996+484-tone RU 分配给一个或多个站点。

- 在另一种指示 MRU 的方案中，资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 具体属于哪一种 MRU，以及指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。具体的，资源单元分配子字段可采用表 9 中的索引进行指示。

表 9

资源单元分配子字段	指示的内容	条目数
索引 1	属于一个 484+996MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 2-9	属于一个 484+996MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 10	属于一个 242+484MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 11-18	属于一个 242+484MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 19	属于一个 2*996+484MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 20-27	属于一个 2*996+484MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段	8

	中，贡献 1~8 个用户字段	
索引 28	属于一个 3*996MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 8 个用户字段	1
索引 29-36	属于一个 3*996MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 37	属于一个 3*996+484MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 38-45	属于一个 3*996+484MRU，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8

表 9 中的任一索引，用于指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU，且指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。其中，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目是指，在该资源单元分配子字段所在的 EHT-SIG 内容信道中，与该资源单元分配子字段对应的用户字段的数目。与该资源单元分配子字段对应的用户字段为，被分配该资源单元分配子字段指示的资源单元的用户的用户字段。

可选的，表 9 中的指示的用户字段的数目为 1-8 的任一索引，可包括指示 RU 分配的部分和指示用户字段的部分。指示 RU 分配的部分指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU。指示用户字段的部分，指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。

指示用户字段的部分例如可以为 3 比特，指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段数为 1-8 中的一个。

具体的，表 9 中的指示用户字段的数目为 1-8 的任一索引的结构可以为 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ ，其中， $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ 为指示 RU 分配的部分，n 为指示 RU 分配的部分的比特数， $y_2 y_1 y_0$ 为指示用户字段的部分，为 3 比特，分别指示 1-8 个用户字段。

在一个具体的例子中，传输 PPDU 的带宽为 320MHz 时，第 1-10 个 242-tone RU 属于一个 2*996+484-tone RU，第 11-16 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU。PPDU 的信令字段中，该 320MHz 的第 1-10 个 242-tone RU 对应的资源单元分配子字段可以采用表 9 中的索引 19-索引 27 中的索引，指示对应的 242-tone RU 属于 2*996+484-tone RU。该 320MHz 的第 11-16 个 242-tone RU 对应的资源单元分配子字段可采用表 9 中的索引 1-9 中，指示对应的 242-tone RU 属于 996+484-tone RU。

这样接收 PPDU 的 STA，可根据信令字段中的资源单元分配子字段 1-16，确定 320MHz 中的第 1-10 个 242-tone RU 属于一个 2*996+484-tone RU，第 11-16 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU。由此可见，这样的方案可以准确的指示传输 PPDU 的

带宽为 320MHz 时,第 1-10 个 242-tone RU 属于一个 2*996+484-tone RU,第 11-16 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU 的情况。

也即是说,这样的方案可以准确地指示传输 PPDU 的带宽的 320MHz 包括 2*996-tone RU 和 996+484-tone RU 时,资源单元分配子字段采用表 9 中的索引可以准确地指示组成 2*996+484-tone RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU,以及组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU。这样接收 PPDU 的 STA 中,被分配 2*996+484-tone RU 的 STA,能够根据资源单元分配子字段确定自己被分配的 2*996+484-tone RU 是由哪一个 2*996-tone RU 和哪一个 484-tone RU 组成的。

又例如,传输 PPDU 的带宽为 240MHz 时,照频率由低至高的顺序,第 1-6 个 242-tone RU 属于一个 484+996tone RU。第 7-12 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU。第 1-4 个 242-tone RU 可理解为第 1 个 80MHz 中的第 1-4 个 242-tone RU,第 5-8 个 20MHz 可理解为第 2 个 80MHz 中的第 1-4 个 242-tone RU,第 9-12 个 20MHz 可理解为第 3 个 80MHz 中的第 1-4 个 242-tone RU。

PPDU 的信令字段中包括与该 240MHz 的第 1-12 个第 1-4 个 242-tone RU 分别对应的资源单元分配子字段 1~资源单元分配子字段 12,资源单元分配子字段 1-12 可以采用上述表 8 中的一个索引进行指示。这样接收 PPDU 的 STA,可根据信令字段中的资源单元分配子字段 1-12,确定 240MHz 中的 1-12 个第 1-4 个 242-tone RU,均属于 996+484-tone RU。根据上述图 6E 对应的描述可知,每个 996+484-tone RU 包含的 242-tone RU 的情况并不是单一的。例如,可能是第 1-4 个 242-tone RU 和第 7-8 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU,第 5-6 个 242-tone RU 和第 9-12 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU,也可能是第 1-6 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU,第 7-12 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU。

由此可见,资源单元分配子字段采用表 9 中的索引进行指示的方案,在 240MHz 包括 2 个 (996+484)-tone RU 的情况下,资源单元分配子字段无法通过表 9 的索引指示组成每个 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU。接收 PPDU 的 STA 无法确定该 240MHz 中,确定哪一个 996-tone RU 和哪一个 484-tone RU 组成了一个 996+484-tone RU,也就无法实现将该其中一个 996+484-tone RU 或 2 个 (996+484)-tone RU 分配给一个或多个站点。

本申请实施例提供一些能够解决资源单元分配子字段无法准确指示 320MHz 包括的 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 的方案。

该方案中的 2*996+484-tone RU 指由相对较低频率的 2*996-tone RU 和频率相对较高的 484-tone RU 组成的 MRU,和由频率相对较低的 484-tone RU 和相对较高频率的 2*996-tone RU 组成的 MRU。该方案中的 996+484-tone RU 指由频率相对较低的 996-tone RU 和频率相对较高的 484-tone RU 组成的 MRU,和由频率相对较低的 484-tone RU 和频率相对较高的 996-tone RU 组成的 MRU。

在一些实施例中,通信标准(例如 802.11be 以及 802.11be 之后的标准)规定,不允许在连续的 320MHz 内包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU。这样资源单元

分配子字也就不需要指示 320MHz 内的 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU，从而可以解决无法准确指示的问题。

在另一些实施例中，通信标准（例如 802.11be 以及 802.11be 之后的标准）规定，320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 时，组成 2*996+484-tone RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，以及组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 仅有一种组合情况。

例如，如图 7A 所示的 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图，通信标准可以规定 320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 时，该 320MHz 中按照绝对频率从低到高的顺序为 2*996-tone RU，484-tone RU，484-tone RU，996-tone RU。也即，该 320MHz 的第 1 个 80MHz 和第 2 个 80MHz 对应的 2*996-tone RU 和第 3 个 80MHz 的第 1 个 40MHz 对应的 484-tone RU 组成 2*996+484-tone RU，第 3 个 80MHz 的第 2 个 40MHz 对应的 484-tone RU 和第 4 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成 996+484-tone RU。

又例如，如图 7B 所示的 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图，通信标准可以规定 320MHz 包括 2*996-tone+484 RU 和 996+484-tone RU 时，该 320MHz 中按照绝对频率从低到高的顺序为 996-tone RU，484-tone RU，484-tone RU，2*996-tone RU。也即，该 320MHz 的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的第 1 个 40MHz 对应的 484-tone RU 组成 996+484-tone RU；第 2 个 80MHz 的第 2 个 40MHz 对应的 484-tone RU，与第 3 个 80MHz 和第 4 个 80MHz 对应的 2*996-tone RU 组成 996+484-tone RU。

当然，通信标准规定的 320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 时，组成 2*996+484-tone RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，以及组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 也可以是其他组合情况，本申请不限定通信标准具体规定允许哪一种组合情况。

这样，接收 PPDU 的 STA 只需要根据资源单元分配子字段，识别出 320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU，就可以确定组成 2*996-tone+484 RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，以及组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU。

例如，资源单元分配子字段可采用表 5 中的索引或表 9 中的索引指示 320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU 时，STA 能够根据资源单元分配子字段，识别出 320MHz 包括 2*996+484-tone RU 和 996+484-tone RU，并进而确定组成 2*996-tone+484 RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，以及组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU。

本申请中，第 1 个 80MHz、第 2 个 80MHz、第 3 个 80MHz、第 4 个 80MHz 是按照频率由低至高的顺序排序得到的。类似的，第 X 个 20MHz、第 Y 个 40MHz、第 Z 个 160MHz，也是按照频率由低至高的顺序排序得到的。其中，X、Y、Z 为排序号。

本申请实施例还提供一些指示 MRU 中的单个 RU 的频率位置的指示方案，在传输

PPDU 的 240MHz 的带宽包括由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的 MRU 时,接收该 PPDU 的 STA 能够确定准确地确定哪个 484-tone RU 和哪个 996-tone RU 组成了一个 MRU。

具体的,本申请实施例中,对 160MHz 中的 484-tone RU 和 996-tone RU 进行标号。

5 例如,如图 8A 所示的本申请实施例的资源单元的标号示意图,160MHz 内的 4 个 484-tone RU,按照绝对频率由低至高的顺序,依次为第 1 个 484-tone RU (1st 484-tone RU)、第 2 个 484-tone RU (2st 484-tone RU)、第 3 个 484-tone RU (3st 484-tone RU) 和第 4 个 484-tone RU (4st 484-tone RU)。这第 1-4 个 484-tone RU 在该 160MHz 中的 RU 标号依次为 1、2、3、4。

10 160MHz 内的 2 个 996-tone RU,按照绝对频率由低至高的顺序,依次为第 1 个 996-tone RU (1st 996-tone RU)、第 2 个 996-tone RU (2st 996-tone RU)。这第 1-2 个 996-tone RU 在该 160MHz 中的 RU 标号依次为 1、2。

可选的,也可以对 80MHz 内的 242-tone RU 和 484-tone RU 进行标号。例如,如图 8A 所示,80MHz 内的 2 个 484-tone RU,按照绝对频率由低至高的顺序,依次为第 1 个 484-tone RU (1st 484-tone RU)、第 2 个 484-tone RU (2st 484-tone RU)。这第 1 个和第 2 个 484-tone RU 在该 80MHz 中的 RU 标号依次为 1、2。80MHz 内的 4 个 242-tone RU,按照绝对频率由低至高的顺序,依次为第 1 个 242-tone RU (1st 242-tone RU)、第 2 个 242-tone RU (2st 242-tone RU)、第 3 个 242-tone RU (3st 242-tone RU) 和第 4 个 242-tone RU (4st 242-tone RU)。这第 1-4 个 242-tone RU 在该 80MHz 中的 RU 标号依次为 1、2、3、4。

20 本申请实施例提供的第 1 种指示 MRU 中的单个 RU 的频率位置的指示方案中,PPDU 的信令字段中,指示由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的 MRU 的资源单元分配子字段通过指示组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的 RU 标号,指示组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 25 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的频率位置。

基于上述第 1 种指示 MRU 中的单个 RU 的频率位置的指示方案,本申请实施例还提供的一种根据信令字段确定组成 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 的频率位置的方案。该方案中,传输 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz 包括由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的 MRU 时,接收 PPDU 的 STA 根据信令字段中的资源单元分配子字段获取组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 的频率位置时,跳过该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配指示子字段。STA 根据该 240MHz 中的第 1 个 80MHz 和/或第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配指示子字段指示的组成 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的 RU 标号,确定组成 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置。STA 根据指示该 MRU 的资源单元分配子字段是与第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段还是与第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段,确定该 MRU 所在的 160MHz 是该 240MHz 中的最低频率的 160MHz,还是最高频率的 160MHz,从而确定哪个 484-tone RU 和哪个 996-tone RU 组成了一个 MRU。

当然，在其他实施例中，也可以采用其他的标号方案，本申请实施例中，以图 8A 中的标号方案为例进行阐述。

下面结合本申请实施例提供的 PPDU 的传输方法详细阐述本申请实施例提供的技术方案。

5 本申请实施例以 AP 向 STA 发送 PPDU 的实施例进行说明，本申请的方法也适用于 AP 向 AP 发送 PPDU 的场景，STA 向 STA 发送 PPDU 的场景。

本实施例中的 996+484-tone RU 是由频率相对较低的 996-tone RU 和频率相对较高的 484-tone RU 组成的 MRU。本申请的 PPDU 的传输方法实施例中的 484+996-tone RU 是由频率相对较低的 484-tone RU 和频率相对较高的 996-tone RU 组成的 MRU。

10 如图 8B 所示的 PPDU 的传输方法的流程示意图。PPDU 的传输方法包括：

801、AP 生成 PPDU；

传输 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz。该 240MHz 包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU，该 MRU 为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。为便于描述，本实施例中的 MRU 均可以理解为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。可选的，传输
15 PPDU 的带宽为连续的 240MHz。

该 PPDU 包括该 240MHz 对应的多个资源单元分配子字段，其中包括至少一个与该 MRU 对应的资源单元分配子字段，与该 MRU 对应的资源单元分配子字段指示组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的 RU 标号。

240MHz 中的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中，与 MRU 对应的资源单元分配子字段，用于确定或指示组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的频率为位置。

可选的，PPDU 包括信令字段，该信令字段包括公共字段和用户特定字段。公共字段包括该 240MHz 对应的多个资源单元分配子字段。用户特定字段包括用户字段。

25 可选的，与该 MRU 对应的资源单元分配子字段还用于指示该 MRU 对应的用户字段，或者说，与该 MRU 对应的资源单元分配子字段还用于指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。

该 PPDU 的结构可以是但不限于是图 5C 所示的结构。该信令字段例如可以是但不限于是图 5C 所示的 PPDU 中的 EHT-SIG。

802、AP 发送 PPDU；

30 对应的 STA 接收 PPDU。

803、STA 根据资源单元分配子字段识别出该 240MHz 包括由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的 MRU。

具体的，STA 可根据信令字段中，该 240MHz 对应的多个资源单元分配子字段识别出该 240MHz 包括由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的 MRU。

35 本申请实施例的方案适用于 240MHz 的最低频率的 160MHz 包括 1 个由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU 的场景；也适用于 240MHz 的最高频率的 160MHz 包括 1 个由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU 的场景；还适用于 240MHz 包括 2 个 MRU，每个 MRU 均由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的场景。240MHz 包括 2 个

MRU,每个MRU均由996-tone RU和484-tone RU组成的场景下,组成其中一个MRU的484-tone RU和996-tone RU在该240MHz的最低频率的160MHz,组成另一个MRU的484-tone RU和996-tone RU在该240MHz的最高频率的160MHz。

5 为便于描述,本申请实施例中,将由该240MHz的最低频率的160MHz中的484-tone RU和996-tone RU组成的MRU称为低频率的MRU,将由该240MHz的最高频率的160MHz中的484-tone RU和996-tone RU组成的MRU称为高频率的MRU。

在一种可能的实现方式中,240MHz包括低频率的MRU,STA可以根据第1个80MHz对应的资源单元分配子字段和/或第2个80MHz对应的资源单元分配子字段,识别出该240MHz包括由484-tone RU和996-tone RU组成的MRU。

10 在另一种可能的实现方式中,240MHz包括高频率的MRU,STA可以根据第2个80MHz对应的资源单元分配子字段和/或第3个80MHz对应的资源单元分配子字段,识别出该240MHz包括由484-tone RU和996-tone RU组成的MRU。

在又一种可能的实现方式中,240MHz包括低频率的MRU和高频率的MRU,STA可以根据240MHz中的任一个或多个80MHz对应的资源单元分配子字段,识别出该
15 240MHz包括由484-tone RU和996-tone RU组成的MRU。

804、STA根据240MHz中的第1个80MHz和/或第3个80MHz对应的资源单元分配子字段中,与该MRU对应的资源单元分配子字段,获取组成该MRU的484-tone RU和996-tone RU在该MRU所在的160MHz中的RU标号。

20 应理解,第1个80MHz对应的资源单元分配子字段中,与MRU对应的资源单元分配子字段,指示的MRU所在的160MHz为该240MHz的最低频率的160MHz;第3个80MHz对应的资源单元分配子字段,与MRU对应的资源单元分配子字段,指示的MRU所在的160MHz为该240MHz的最高频率的160MHz。

本申请中,STA根据第1个80MHz对应的资源单元分配子字段和/或第3个80MHz
25 对应的资源单元分配子字段中的与该MRU对应的资源单元分配子字段,获取组成该MRU的484-tone RU和996-tone RU在该MRU所在的160MHz中的RU标号,能够确定组成该MRU的484-tone RU和996-tone RU在该MRU所在的160MHz中的频率位置。STA也能够根据与该MRU对应的资源单元分配子字段是与第1个80MHz对应的资源单元分配子字段,还是与第3个80MHz对应的资源单元分配子字段,确定该MRU
30 所在的160MHz在该240MHz中的位置,从而能够结合组成该MRU的484-tone RU和996-tone RU在该MRU所在的160MHz中的频率位置,得到该MRU在240MHz中的频率位置。

这样,STA在确定组成484+996-tone RU或996+484-tone RU的996-tone RU和484-tone RU在240MHz中的频率位置时,跳过第2个80MHz的资源单元分配子字段。
35 STA根据第1个80MHz对应的资源单元分配子字段和/或第3个80MHz对应的资源单元分配子字段,能够准确地确定该240MHz中,哪个484-tone RU和哪个996-tone RU组成了一个484+996-tone RU或996+484-tone RU。AP可以实现将240MHz中的由996-tone RU和484-tone RU组成的484+996-tone RU和/或996+484-tone RU分配给一

个或多个站点。

应理解, STA 在确定除该 MRU 之外的其他 RU 在 240MHz 中的频率位置时, 并不一定要跳过第 2 个 80MHz 的资源单元分配子字段。STA 可以根据第 2 个 80MHz 的资源单元分配子字段确定除该 MRU 之外的其他 RU 在 240MHz 中的频率位置。

关于 STA 确定组成 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在 240MHz 中的频率位置的方案, 本申请列举以下几种可能的实施例。应理解, STA 确定组成 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在 240MHz 中的频率位置的方案, 并不限于以下的几种实施例。

在一些实施例中, 在 240MHz 包括 2 个 MRU, 每个 MRU 均由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的, 第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 与第 2 个 80MHz 中的一个 484-tone RU 组合为 MRU, 第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 与第 2 个 80MHz 中的另一个 484-tone RU 组合为 MRU。

STA 根据资源单元分配子字段确定该 240MHz 中的组成每个 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 时, 跳过第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段, 根据第 1 个 80MHz 和第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段确定组成每个 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU。

具体的, 该 2 个 MRU 包括一个低频率的 MRU 和一个高频率的 MRU。第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段指示的 MRU 为低频率的 MRU, 第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段指示的 MRU 为高频率的 MRU。

STA 可根据第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段, 确定组成低频率的 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该低频率的 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置, 以及确定该低频率的 MRU 所在的 160MHz 为该 240MHz 中的最低频率的 160MHz。这样 STA 能够根据第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段, 确定组成低频率的 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 的最低频率的 160MHz 中的频率位置, 从而能够确定组成该低频率的 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。

STA 可根据第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段, 确定组成高频率的 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该高频率的 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置, 以及确定该高频率的 MRU 所在的 160MHz 为该 240MHz 中的最高频率的 160MHz。这样 STA 能够根据第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段, 确定组成高频率的 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 的最高频率的 160MHz 中的频率位置, 从而能够确定组成该高频率的 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。

由此可见, 本实施例的技术方案, 在 240MHz 包括 2 个 MRU, 每个 MRU 均由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成时, STA 根据第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段, 可以准确地确定组成每个 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。

例如, 如图 8C 所示的 240MHz 所包含的 MRU 的组合情况的场景示意图, 第 1 个

80MHz 对应的 4 个资源单元分配子字段中,与 MRU 对应的资源单元分配子字段,指示组成该 MRU 的 484-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的 RU 标号为 3,以及指示组成该 MRU 的 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的 RU 标号为 1。第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,与 MRU 对应的资源单元分配子字段,指示组成该 MRU 的 484-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的 RU 标号为 2,以及指示组成该 MRU 的 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的 RU 标号为 2。

第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段所指示的 MRU,为低频率的 MRU,该 MRU 所在的 160MHz 为该 240MHz 中的最低频率的 160MHz。第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段所指示的 MRU,为高频率的 MRU,该 MRU 所在的 160MHz 为该 240MHz 中的最高频率的 160MHz。

这样 STA 能够根据第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,与 MRU 对应的资源单元分配子字段,确定组成该 MRU 的 996-tone RU 为 240MHz 的最低频率的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU,组成该 MRU 的 484-tone RU 为 240MHz 的最低频率的 160MHz 中的第 3 个 484-tone RU,从而也就确定了组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的位置。STA 可根据第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,与 MRU 对应的资源单元分配子字段,确定组成该 MRU 的 996-tone RU 为 240MHz 的最高频率的 160MHz 中的第 2 个 996-tone RU,组成该 MRU 的 484-tone RU 为 240MHz 的最高频率的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU,从而也就确定了组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的位置。

在另一些实施例中,240MHz 包括一个由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的 MRU,STA 也能够根据第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段或第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段识别出该 MRU 所在的 160MHz 在该 160MHz 中的位置,并根据与该 MRU 对应的资源单元分配子字段确定组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz,从而能够实现确定组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的位置。

STA 根据第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段或第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段,确定组成 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 240MHz 中的位置具体实现逻辑请参上述 240MHz 包括 2 个 MRU,每个 MRU 均由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的实施例中,STA 确定组成其中任一 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 的方案,此处不再重复描述。

可选的,本申请实施例提供的第 1 种指示 MRU 中的单个 RU 的频率位置的指示方案中,PPDU 的信令字段中,指示 484+242-tone RU 或 242+484-tone RU 的资源单元分配子字段,可指示组成该 484+242-tone RU 或 242+484-tone RU 的 484-tone RU 和 242-tone RU 在该 484+242-tone RU 所在的 80MHz 中的 RU 标号。PPDU 的信令字段中,指示 2*996+484-tone RU 或 484+2*996-tone RU 的资源单元分配子字段,可指示组成该 2*996+484-tone RU 或 484+2*996-tone RU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在该 484+242-tone RU 所在的 240MHz 中的 RU 标号。

应理解,本申请实施例中,STA 确定该由 484-tone RU 和 996-tone RU 组成的 MRU 对应的用户字段的数量时,可将第 2 个 80MHz 对应的一个或多个资源单元分配子字段中,与 MRU 对应的资源单元分配子字段作为确定该 MRU 对应的用户字段的数量依据,也可以不将第 2 个 80MHz 对应的一个或多个资源单元分配子字段中,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段作为确定该 MRU 对应的用户字段的数量依据。也即是说,第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段,可用于确定该 MRU 对应的用户字段的数量,也可以不用于确定该 MRU 对应的用户字段的数量。第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段用于确定该 MRU 对应的用户字段的数量时,所指示的该 MRU 对应的用户字段的数量可以为 0,也可以不指示用户字段的数量。

下面结合具体的举例阐述 STA 确定组成 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU,以及确定该 MRU 对应的用户字段的数量的方案。

具体地,资源单元分配子字段可采用表 10 中的一个索引进行指示。指示 MRU 的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 具体属于哪一种 MRU,指示组成该 MRU 对应的 RU 在一段连续的频域范围中的 RU 标号,以及指示该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献的用户字段的数目。RU 标号的规则可参考图 8A 对应的相关描述。

表 10

资源单元分配子字段	指示的内容	条目数
索引 1	80MHz 内, 242(1)+484(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 2-9	80MHz 内, 242(1)+484(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8
索引 10	80MHz 内, 242(2)+484(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 11-18	80MHz 内, 242(2)+484(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8
索引 19	80MHz 内, 484(1)+242(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 20-27	80MHz 内, 484(1)+242(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8

索引 28	80MHz 内, 484(1)+242(3) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 29-36	80MHz 内, 484(1)+242(3) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8
索引 37	160MHz 内, 484(1)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 38-45	160MHz 内, 484(1)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8
索引 46	160MHz 内, 484(2)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 47-54	160MHz 内, 484(2)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8
索引 55	160MHz 内, 996(1)+484(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 56-63	160MHz 内, 996(1)+484(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8
索引 64	160MHz 内, 996(1)+484(3) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段	1
索引 65-72	160MHz 内, 996(1)+484(3) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1~8 个用户字段	8

表 10 中的任一索引, 用于指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU, 组成该 MRU 的 RU 在该 MRU 所在的一段连续的频率中的 RU 标号, 以及指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献的用户字段的数目。其中, 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献的用户字段的数目是指, 在该资源单元分配子字段所在的 EHT-SIG 内容信道中, 与该资源单元分配子字段对应的用户字段的数目。与该资源单元分配子字段对应的用户字段为, 被分配该资源单元分配子字段指示的资源单元的用户的用户字段。

可选的,表 10 中的指示用户字段的数目为 1-8 的任一索引,可包括指示 RU 分配的部分和指示用户字段的数目。指示 RU 分配的部分指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU,组成该 MRU 的 RU 在该 MRU 所在的一段连续的频率中的 RU 标号,指示用户字段的数目,指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献的用户字段的数目。

具体的,表 10 中的指示用户字段的数目为 1-8 的任一索引的结构可以为 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$,其中, $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ 为指示 RU 分配的部分, n 为指示 RU 分配的部分的比特数, $y_2 y_1 y_0$ 为指示用户字段的数目,为 3 比特,分别指示 1-8 个用户字段。

关于表 10 中的各个索引指示的用户字段的数目,请参阅表 10 中每个索引对应的指示的内容部分。下面具体解释表 10 中的各个索引指示的 MRU 的组合情况的含义。

表 10 中括号内的数值可理解为括号前的数值指示的 RU 对应的 RU 标号。

表 10 中的索引 1-9 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 242+484-tone RU,组成该 242+484-tone RU 的 242-tone RU 在该 242+484-tone RU 所在的 RU 标号为 1,组成该 242+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 242+484-tone RU 所在的 RU 标号为 2。STA 能够根据表 10 中的索引 1-9 确定该 242+484-tone RU 是由 80MHz 内的第 1 个 242-tone RU 和 80MHz 内的第 2 个 484-tone RU 合并而成的。

表 10 中的索引 10-18 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 242+484-tone RU,组成该 242+484-tone RU 的 242-tone RU 在该 242+484-tone RU 所在的 RU 标号为 2,组成该 242+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 242+484-tone RU 所在的 RU 标号为 2。STA 能够根据表 10 中的索引 10-18 确定该 242+484-tone RU 是由该 242+484-tone RU 所在的 80MHz 内的第 2 个 242-tone RU 和该 80MHz 内的第 2 个 484-tone RU 合并而成的。

表 10 中的索引 19-27 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+242-tone RU,组成该 484+242-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+242-tone RU 所在的 RU 标号为 1,组成该 484+242-tone RU 的 242-tone RU 在该 484+242-tone RU 所在的 RU 标号为 4。STA 能够根据表 10 中的索引 19-27 确定该 484+242-tone RU 是由该 484+242-tone RU 所在的 80MHz 内的第 1 个 484-tone RU 和该 80MHz 内的第 4 个 242-tone RU 合并而成的。

表 10 中的索引 28-36 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+242-tone RU,组成该 484+242-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+242-tone RU 所在的 RU 标号为 1,组成该 484+242-tone RU 的 242-tone RU 在该 484+242-tone RU 所在的 RU 标号为 3。STA 能够根据表 10 中的索引 28-36 确定该 484+242-tone RU 是由该 484+242-tone RU 所在的 80MHz 内的第 1 个 484-tone RU 和该 80MHz 内的第 3 个 242-tone RU 合并而成的。

表 10 中的索引 37-45 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+996-tone RU,组成该 484+996-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 1,组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2。STA 能够根据表 10 中的索引 37-45 确定该 484+996-tone RU 是由该

484+996-tone RU 所在的 160MHz 内的第 1 个 484-tone RU 和该 160MHz 内的第 2 个 996-tone RU 合并而成的。

5 表 10 中的索引 46-54 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+996-tone RU，组成该 484+996-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2，组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2。STA 能够根据表 10 中的索引 46-54 确定该 484+996-tone RU 是由该 484+996-tone RU 所在的 160MHz 内的第 2 个 484-tone RU 和该 160MHz 内的第 2 个 996-tone RU 合并而成的。

10 表 10 中的索引 55-63 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 996+484-tone RU，组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 1，组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 4。STA 能够根据表 10 中的索引 55-63 确定该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 内的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 内的第 4 个 484-tone RU 合并而成的。

15 表 10 中的索引 64-72 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 996+484-tone RU，组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 1，组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 3。STA 能够根据表 10 中的索引 64-72 确定该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 内的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 内的第 3 个 484-tone RU 合并而成的。

20 可以看出，指示 484+242-tone RU 或 242+484-tone RU 的资源单元分配子字段采用上述表 10 中的索引进行指示时，能够准确地指示组成该 484+242-tone RU 或 242+484-tone RU 的 484-tone RU 和 242-tone RU 在该 484+242-tone RU 或 242+484-tone RU 所在的 80MHz 中的 RU 标识，实现指示组成该 484+242-tone RU 或 242+484-tone RU 的 484-tone RU 和 242-tone RU 在该 484+242-tone RU 或 242+484-tone RU 所在的 80MHz 中的绝对位置。指示 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 的资源单元分配子字段采用上述表 10 中的索引进行指示时，能够准确地指示组成该 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 所在的 160MHz 中的 RU 标识，实现指示组成该 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 所在的 160MHz 中的绝对位置。

35 在一些实施例中，PPDU 的信令字段中，与该 240MHz 对应的资源单元分配子字段，包含与该 240MHz 的第 1 个 80MHz、第 2 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

在这样的实施例中，接收 PPDU 的 STA 根据该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和/或第 3 个 80MHz 的资源单元分配子字段确定该 240MHz 包含由 996-tone RU 和 484-tone RU 组合而成的 MRU，以及组成该 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的

频率位置。

STA 确定 MRU 对应的用户字段的数目的可能的实现方式至少包括以下两种。

一种可能的实现方式是该 STA 也可以根据与该 240MHz 的第 1 个 80MHz、第 2 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 的资源单元分配子字段确定该 MRU 对应的用户字段的数目。

- 5 可以理解，这样的实现方式中，与该 240MHz 对应的第 2 个 80 MHz 对应的资源单元分配子字段参与指示 MRU 对应的用户字段的数量。

例如，如图 9A 所示的资源单元分配的场景示意图，传输 PPDU 的带宽为 240MHz 时，按照频率由低至高的顺序，该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 与第 2 个 80MHz 的第 1 个 40MHz 对应的 484-tone RU 组成一个 996+484-tone RU。该 10 996+484-tone RU 分配给 4 个用户。

该 240MHz 的第 2 个 80MHz 的第 2 个 40MHz 对应的 484-tone RU 与第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成另一个 996+484-tone RU。该 484+996 RU 分配给 3 个用户。

第 1 个 80MHz 可理解为第 1-4 个 20MHz，第 2 个 80MHz 可理解为第 5-8 个 20MHz，第 3 个 80MHz 可理解为第 9-12 个 20MHz。

- 15 如图 9B 所示的信令字段的结构示意图，信令字段指示 240MHz 的资源单元分配情况的场景示意图，PPDU 的信令字段中包括与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 1-资源单元分配子字段 6，以及与该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 7-资源单元分配子字段 12。

- 20 该 PPDU 在 2 个内容信道传输。该 2 个内容信道可为内容信道 1 和内容信道 2。资源单元分配子字段 1、3、5、7、9 和 11 可在内容信道 1 传输，资源单元分配子字段 2、4、6、8、10 和 12 可在内容信道 2 传输。

- 25 资源单元分配子字段 1 可采用表 10 中的索引 66 进行指示，指示该 240MHz 的第 1 个 242-tone RU 属于由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 996+484-tone RU，该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 的第 3 个 484-tone RU 合并而成的，且该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道（内容信道 1）的用户特定字段中，贡献 2 个用户字段。

- 30 资源单元分配子字段 2 可采用表 10 中的索引 66 进行指示，指示该 240MHz 的第 2 个 242-tone RU 对应 996+484-tone RU，该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 的第 3 个 484-tone RU 合并而成的，且该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道（内容信道 2）的用户特定字段中，贡献 2 个用户字段。

- 35 资源单元分配子字段 3-6 可采用表 10 中的索引 64 进行指示，指示对应的 242-tone RU 属于 996+484-tone RU，该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 的第 3 个 484-tone RU 合并而成的，且该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段。

资源单元分配子字段 7 可采用表 10 中的索引 48 进行指示，指示该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的第 3 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU，该 484+996-tone RU 由该

484+996tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成, 且该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道 (内容信道 1) 的用户特定字段中, 贡献 2 个用户字段。

- 5 资源单元分配子字段 8 可采用表 10 中的索引 47 进行指示, 指示该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的第 4 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU, 该 484+996-tone RU 由该 484+996tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成, 且该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道 (内容信道 2) 的用户特定字段中, 贡献 1 个用户字段。

- 10 资源单元分配子字段 9-12 可采用表 10 中的索引 46 进行指示, 指示该 240MHz 中的第 3 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU, 该 484+996-tone RU 由该 484+996tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成, 且该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段。

- 15 图 9B 中, 资源单元分配子字段 5 和资源单元分配子字段 6 指示的箭头为虚线箭头, 表示资源单元分配子字段 5 和资源单元分配子字段 6 无法准确地指示资源单元分配子字段 5 和资源单元分配子字段 6 对应的该 240MHz 的第 5 个 242-tone RU 和第 6 个 242-tone RU 是与该 240MHz 的左侧的第 1 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于同一个 MRU, 还是与该 240MHz 的右侧的第 3 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于同一个 MRU。资源单元分配子字段 7 和资源单元分配子字段 8 指示的箭头为虚线箭头, 表示资源单元分配子字段 7 和资源单元分配子字段 8 无法准确地指示资源单元分配子字段 7 和资源单元分配子字段 8 对应的第 7 个 242-tone RU 和第 8 个 242-tone RU 是与该 240MHz 的左侧的第 1 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于同一个 MRU, 还是与该 240MHz 的右侧的第 3 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于同一个 MRU。

- 25 具体地, STA 根据该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 1-4, 确定该 240MHz 的第 1 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU, 该 996+484-tone RU 由 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和第 3 个 484-tone RU 组成。该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 为该 240MHz 的最低频率的 160MHz。那么 STA 可以确定该 996+484-tone RU 由在该 240MHz 中的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 组成。

- 30 STA 根据该资源单元分配子字段 1-6 所指示的用户字段的数目之和, 确定该 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目为 4。

- 35 STA 还根据该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 9-12, 确定该 240MHz 的第 3 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于 484+996-tone RU, 该 484+996-tone RU 由该 484+996-tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成。该 484+996-tone RU 所在的 160MHz 为该 240MHz 的高频率的 160MHz。那么 STA 可以确定该 484+996-tone RU 由在该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 和第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成。

STA 根据资源单元分配子字段 7-12 所指示的用户字段的数目之和, 确定该

484+996-tone RU 对应的用户字段的数目为 3。

另一种可能的实现方式是该 STA 可根据与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 的资源单元分配子字段确定该由 996-tone RU 和 484-tone RU 组合而成的 MRU 对应的用户字段的数目。可以理解, 这样的实现方式中, 与该 240MHz 对应的第 2 个 80 MHz 对应的资源单元分配子字段不参与指示用户字段的数量。

例如, 如图 9C 所示的信令字段的结构示意图, 基于图 9A 的资源单元分配的举例, PPDU 的信令字段中包括与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 对应的资源单元分配子字段 1-资源单元分配子字段 4, 与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 对应的资源单元分配子字段 5-资源单元分配子字段 8, 以及与该 240MHz 的第 3 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 对应的资源单元分配子字段 9-资源单元分配子字段 12。

该 PPDU 在 2 个内容信道传输。该 2 个内容信道可为内容信道 1 和内容信道 2。资源单元分配子字段 1、3、5、7、9 和 11 可在内容信道 1 传输, 资源单元分配子字段 2、4、6、8、10 和 12 可在内容信道 2 传输。

资源单元分配子字段 1-6 的指示方式以及资源单元分配子字段 9-12 的指示方式, 可参考上述图 9B 对应的举例中, 资源单元分配子字段 1-6 的指示方式以及资源单元分配子字段 9-12 的指示方式。

资源单元分配子字段 7-8 可采用表 10 中的索引 46 进行指示, 指示该 240MHz 的第 7 个 242-tone RU 和第 8 个 242-tone RU 属于 484+996tone RU, 该 484+996tone RU 由该 484+996tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成, 且该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 0 个用户字段。

资源单元分配子字段 5-8 指示的箭头为虚线箭头, 该虚线箭头的含义请参上述关于图 9B 的相关描述, 此处不再重复说明。

这样, 该 STA 在确定组成 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 时, 跳过该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 5-8, 根据该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 (资源单元分配子字段 1-4、9-12), 确定组成 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置, 以及每个 MRU 对应的用户字段的数目。

具体地, STA 根据该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 1-4, 确定该 240MHz 的第 1 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU, 该 996+484-tone RU 由该 240MHz 中的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 组成, 以及该 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目为 4。

STA 还根据该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 9-12, 确定该 240MHz 的第 3 个 80MHz 的 4 个 242-tone RU 属于 484+996-tone RU, 该 484+996-tone RU 由在该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 和第

3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成,以及该 484+996-tone RU 对应的用户字段的数目为 3。

STA 确定组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的方式以及确定组成 484+996-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的方式,请参考上述关于图 9B 的举例中的相关描述,此处不再重复说明。

在一些可能的实施例中,PPDU 的信令字段中,与该 240MHz 对应的资源单元分配子字段,包含与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段,而不包含与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

10 这样的实施例中,接收 PPDU 的 STA 根据该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 的资源单元分配子字段确定该 240MHz 包含 2 个 MRU、组成每个 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置,以及每个 MRU 对应的用户字段的数量。

例如,如图 9A 所示的资源单元分配的场景示意图,传输 PPDU 的带宽为 240MHz 时,照频率由低至高的顺序,第 1-6 个 242-tone RU 属于一个 996+484-tone RU,该 996+484-tone RU 分配给 4 个用户;第 7-12 个 20MHz 对应一个 484+996-tone RU,该 484+996 RU 分配给 3 个用户。第 1-4 个 20MHz 可理解为第 1 个 80MHz,第 5-8 个 20MHz 可理解为第 2 个 80MHz,第 9-12 个 20MHz 可理解为第 3 个 80MHz。

20 如图 9D 所示的信令字段的结构示意图,PPDU 的信令字段中包括与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 1-资源单元分配子字段 4,以及与该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 9-资源单元分配子字段 12。

该 PPDU 在 2 个内容信道传输。该 2 个内容信道可为内容信道 1 和内容信道 2。资源单元分配子字段 1、3、9 和 11 可在内容信道 1 传输,资源单元分配子字段 2、4、10 和 12 可在内容信道 2 传输。

25 资源单元分配子字段 1-4 和资源单元分配子字段 9-12 可采用上述表 10 的索引 46-54 中的索引进行指示。资源单元分配子字段 1-4 和资源单元分配子字段 9-12 的具体指示方案,请参上述图 9C 对应的举例中的相关描述,此处不再重复说明。

30 这样,STA 可根据资源单元分配子字段 1-资源单元分配子字段 4 中的任一个确定该 240MHz 的最低频率的 160MHz 的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 属于一个 996+484-tone RU,且该 240MHz 的最低频率的 160MHz 的第 1 个 996-tone RU 和第 3 个 484-tone RU 组成该 996+484-tone RU。STA 还可根据源单元分配子字段 1 指示的用户字段的数目与资源单元分配子字段 3 指示的用户字段的数目之和,确定在内容信道 1 上传输的与该 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目为 2。STA 也可根据源单元分配子字段 2 指示的用户字段的数目与资源单元分配子字段 4 指示的用户字段的数目之和,35 确定在内容信道 2 上传输的与该 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目为 2。也即,该 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目为 4。

类似地,STA 可以根据资源单元分配子字段 9-资源单元分配子字段 12 确定该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 属于一个 484+996-tone RU,且该

484+996-tone RU 是由该 240MHz 的最低频率的 160MHz 的第 2 个 484-tone RU 和该最低频率的 160MHz 的第 2 个 996-tone RU 组合而成的。STA 还可以根据源单元分配子字段 9-资源单元分配子字段 12, 确定与该 484+996-tone RU 对应的用户字段的数目为 3。

- 5 可选的, 信令字段可包括资源单元分配子字段指示字段, 指示信令字段中不存在与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

在执行步骤 804 之前, 站点先根据所述资源单元分配子字段指示字段, 确定所述信令字段中不存在与前述 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

- 10 这样, STA 能够根据该资源单元分配子字段指示字段, 确定与该 240MHz 对应的资源单元分配子字段只有与该 240MHz 对应的资源单元分配子字段包括与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和与该 240MHz 对应的第 3 个 80 MHz 对应的资源单元分配子字段, 而没有与该 240MHz 对应的资源单元分配子字段包括与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。STA 根据与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或与该 240MHz 对应的第 3 个 80 MHz 对应的资源单元分配子字段, 确定组成 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置, 以及确定 MRU 对应的用户字段。

这样的方案中, 可省去执行步骤 803。

- 20 该资源单元分配子字段指示字段可以为比特位图, 该比特地图的每一位用于指示传输 PPDU 的信道带宽的每个 242-tone-RU, 在公共字段中是否存在对应的资源单元分配子字段。该比特位图指示信令字段中不存在与该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的 4 个 242-tone-RU 对应的资源单元分配子字段。

- 25 例如, 基于图 9A 所示的举例, 该比特位图可为 12 比特。每一比特对应一个 242-tone-RU。每一比特指示信令字段中是否存在与该比特对应的 242-tone-RU 所对应的资源单元分配子字段。若用“1”指示一个粒度的频域资源, 存在对应的资源单元分配子字段, 用“0”指示一个粒度的频域资源, 不存在对应的资源单元分配子字段, 该比特地图具体可以为 111100001111。当然, 在其他实施例中, 也可以用“0”指示一个粒度的频域资源, 存在对应的资源单元分配子字段, 用“1”指示一个粒度的频域资源, 不存在对应的资源单元分配子字段。

- 30 在本申请实施例提供的第 2 种指示 MRU 中的单个 RU 的频率位置的指示方案中, 对 996+484-tone RU 所在 160MHz 中的 484-tone RU 和 996-tone RU 采用图 8A 所示的方案进行标号。在该方案中, 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的资源单元分配子字段, 通过指示组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在 160MHz 中的 RU 标号, 以及指示该 160MHz 在该 240MHz 中的频率位置, 实现指示组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在 240MHz 中的频率位置。

35 基于上述第 2 种指示 MRU 中的单个 RU 的频率位置的指示方案, 本申请实施例还提供另一种根据信令字段中确定组成 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 的频率位置的方案。该方案中, 传输 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz 包括由 484-tone RU 和

996-tone RU 组成的 MRU 时,接收 PPDU 的 STA 根据信令字段中,该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段获取组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 的频率位置。

下面结合本申请另一实施例提供的 PPDU 的传输方法详细阐述上述方案。

- 5 本实施例中的 996+484-tone RU 是由频率相对较低的 996-tone RU 和频率相对较高的 484-tone RU 组成的 MRU。本申请的 PPDU 的传输方法实施例中的 484+996-tone RU 是由频率相对较低的 484-tone RU 和频率相对较高的 996-tone RU 组成的 MRU。

如图 10 所示的流程示意图,申请另一实施例提供的 PPDU 的传输方法可包括以下步骤:

- 10 1001、AP 生成 PPDU;

传输该 PPDU 的带宽为 240MHz,该 240MHz 包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU,该 MRU 为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。为便于描述,本实施例中的 MRU 均可以理解为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。

- 15 该 PPDU 包括与该 240MHz 对应的多个资源单元分配子字段。该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的多个资源单元分配子字段中,包括至少 1 个与该 MRU 对应的资源单元分配子字段,指示该 MRU (996+484-tone RU 或 484+996-tone RU),以及指示组成该 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。

- 20 例如,与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的一个或多个资源单元分配子字段中,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU,指示组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的 RU 标识,并指示该 160MHz 为该 240MHz 的低频率的 160MHz,还是高频率的 160MHz。其中,低频率的 160MHz 可理解为该 240MHz 的左侧的 160MHz,高频率的 160MHz 可理解为该 240MHz 的右侧的 160MHz。这样,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段能够实现间接指示组成该 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。

- 25 可以理解,240MHz 可包括 1 个由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU。

240MHz 也可以包括 2 个 MRU。每个 MRU 均由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成。这种情况下,该 240MHz 的第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 和第 2 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 对应的 484-tone RU,属于不同的 MRU。其中一个 484-tone RU 属于 996+484-tone RU,另一个 484-tone RU 属于 484+996-tone RU。

- 30 可选的,信令字段,该信令字段包括公共字段和用户特定字段。公共字段包括与该 240MHz 对应的多个资源单元分配子字段。用户特定字段包括用户字段。

可选的,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段还用于指示该 MRU 对应的用户字段,或者说,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段还用于指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献的用户字段的数目。

- 35 1002、AP 发送 PPDU;

对应的 STA 接收该 PPDU。

1003、STA 根据与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段,确定组成该 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。

如此，传输 PPDU 的 240MHz 的带宽中包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU 时，该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的多个资源单元分配子字段中，包括至少 1 个与该 MRU 对应的资源单元分配子字段，指示组成该 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。这样，接收该 PPDU 的 STA 能够根据该第 2 个 80MHz 对应的多个资源单元分配子字段，确定组成该 240MHz 包含的每个 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置，从而可以确定该 240MHz 中，哪个 484-tone-RU 和哪个 996-tone RU 组成一个 MRU。AP 可以实现将 240MHz 中的由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 484+996-tone RU 和/或 996+484-tone RU 分配给一个或多个站点。

本实施例中，信令字段可以包括该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段，也可以不包括该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段。

一种可选的实现例中，信令字段包括第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 中的至少一个 80MHz 对应的资源单元分配子字段，STA 可先根据信令字段中的资源单元分配子字段，确定该 240MHz 包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU 之后，再执行步骤 1003。

一种另可选的实现例中，信令字段不包括该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段和该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段，STA 不需要确定该 240MHz 包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU。STA 可直接根据与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段，确定组成该 240MHz 包含的每个 996-484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 中的频率位置。

具体地，传输 PPDU 的连续的 240MHz 包括由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU 时，该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的一个或多个资源单元分配子字段中，与该 MRU 对应的资源单元分配子字段可采用表 11 中的索引进行指示。该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段可采用表 11 中的索引进行指示，也可以采用其他索引进行指示，例如可以采用表 9 或表 10 中的索引进行指示。本实施例不限定该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段的指示方式。

表 11

资源单元分配子字段	指示的内容	条目数
索引 1	低频率的 160MHz 内，484(1)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 2-9	低频率的 160MHz 内，484(1)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG	8

	内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	
索引 10	低频率的 160MHz 内，484(2)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 11-18	低频率的 160MHz 内，484(2)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 19	低频率的 160MHz 内，996(1)+484(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 20-27	低频率的 160MHz 内，996(1)+484(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 28	低频率的 160MHz 内，996(1)+484(3) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 29-36	低频率的 160MHz 内，996(1)+484(3) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 37	高频率的 160MHz 内，484(1)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 38-45	高频率的 160MHz 内，484(1)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 46	高频率的 160MHz 内，484(2)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 47-54	高频率的 160MHz 内，484(2)+996(2) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 55	高频率的 160MHz 内，996(1)+484(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	1
索引 56-63	高频率的 160MHz 内，996(1)+484(4) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8
索引 64	高频率的 160MHz 内，996(1)+484(3)	1

	在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段	
索引 65-72	高频率的 160MHz 内，996(1)+484(3) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 1~8 个用户字段	8

表 11 中的任一索引，用于指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU，组成该 MRU 的 RU 在该 MRU 所在的一段连续的频率中的 RU 标号，该一段连续的频率在 240MHz 中的频率位置，以及指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。其中，在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目是指，在该资源单元分配子字段所在的 EHT-SIG 内容信道中，与该资源单元分配子字段对应的用户字段的数目。与该资源单元分配子字段对应的用户字段为，被分配该资源单元分配子字段指示的资源单元的用户的用户字段。

可选的，表 11 中的指示用户字段的数目为 1-8 的任一索引，可包括指示 RU 分配的部分和指示用户字段的部分。指示 RU 分配的部分指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU，组成该 MRU 的 RU 在该 MRU 所在的一段连续的频率中的 RU 标号，以及指示该一段连续的频率在 240MHz 中的频率位置。指示用户字段的部分，指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。

具体的，表 11 中的指示用户字段的数目为 1-8 的任一索引的结构可以为 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ ，其中， $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ 为指示 RU 分配的部分， n 为指示 RU 分配的部分的比特数， $y_2 y_1 y_0$ 为指示用户字段的部分，为 3 比特，分别指示 1-8 个用户字段。

关于表 11 中的各个索引指示的用户字段的数目，请参阅表 11 中每个索引对应的指示的内容部分。下面具体解释表 11 中的各个索引指示的 RU 的含义。

表 11 中，索引 1-9 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+996-tone RU，组成该 484+996-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 1，组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2，以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的低频率的 160MHz，也即左侧的 160MHz。STA 能够根据表 11 中的索引 1-9 确定该 484+996-tone RU 是由该 240MHz 的低频率的 160MHz 内的第 1 个 484-tone RU 和该 160MHz 内的第 2 个 996-tone RU 合并而成的。

表 11 中，索引 10-18 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+996-tone RU，组成该 484+996-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2，组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2，以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的低频率的 160MHz，也即左侧的 160MHz。STA 能够根据表 11 中的索引 10-18 确定该 484+996-tone RU 是由该 240MHz 的低频率的 160MHz 内的第 2 个 484-tone RU 和该 160MHz 内的第 2 个 996-tone RU 合并而成的。

表 11 中，索引 19-27 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于

996+484-tone RU, 组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 1, 组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 4, 以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的低频率的 160MHz, 也即左侧的 160MHz。STA 能够根据表 11 中的索引 19-27 确定该 996+484-tone RU 是由该 240MHz 的低频率的 160MHz 内的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 内的第 4 个 484-tone RU 合并而成的。

表 11 中, 索引 28-36 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 996+484-tone RU, 组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 1, 组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 3, 以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的低频率的 160MHz, 也即左侧的 160MHz。STA 能够根据表 11 中的索引 28-36 确定该 996+484-tone RU 是由该 240MHz 的低频率的 160MHz 内的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 内的第 3 个 484-tone RU 合并而成的。

表 11 中, 索引 37-45 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+996-tone RU, 组成该 484+996-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 1, 组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2, 以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的高频率的 160MHz, 也即右侧的 160MHz。STA 能够根据表 11 中的索引 37-45 确定该 484+996-tone RU 是由该 240MHz 的高频率的 160MHz 内的第 1 个 484-tone RU 和该 160MHz 内的第 2 个 996-tone RU 合并而成的。

表 11 中, 索引 46-54 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 484+996-tone RU, 组成该 484+996-tone RU 的 484-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2, 组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 在该 484+996-tone RU 所在的 RU 标号为 2, 以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的高频率的 160MHz, 也即右侧的 160MHz。STA 能够根据索引 46-54 确定该 484+996-tone RU 是由该 240MHz 的高频率的 160MHz 内的第 2 个 484-tone RU 和该 160MHz 内的第 2 个 996-tone RU 合并而成的。

表 11 中, 索引 55-63 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 996+484-tone RU, 组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 1, 组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 4, 以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的高频率的 160MHz, 也即右侧的 160MHz。STA 能够根据表 11 中的索引 55-63 确定该 996+484-tone RU 是由该 240MHz 的高频率的 160MHz 内的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 内的第 4 个 484-tone RU 合并而成的。

表 11 中, 索引 64-72 指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 996+484-tone RU, 组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 1, 组成该 996+484-tone RU 的 484-tone RU 在该 996+484-tone RU 所在的 RU 标号为 3, 以及指示该 160MHz 为该 240MHz 的高频率的 160MHz, 也即右侧的 160MHz。STA 能够根据表 11 中的索引 64-72 确定该 996+484-tone RU 是由该 240MHz

的高频率的 160MHz 内的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 内的第 3 个 484-tone RU 合并而成的。

表 11 中的任一索引，用于指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU，组成该 MRU 的 RU 在该 MRU 所在的一段连续的频率中的 RU 标号，指示该一段连续的频率在带宽中的频率，以及指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。

可选的，表 11 中的用户字段的数目为 1-8 的任一索引，可包括指示 RU 分配的部分和指示用户字段的数目。指示 RU 分配的部分指示资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于哪一种 MRU，组成该 MRU 的 RU 在该 MRU 所在的一段连续的频率中的 RU 标号，指示该一段连续的频率在带宽中的频率，指示用户字段的数目，指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献的用户字段的数目。

下面提供一种 PPDU 的信令字段中，资源单元分配子字段采用表 11 中的索引进行指示的具体举例。

基于图 9A 所示的资源单元分配的举例，采用本申请图 10 对应的实施例的技术方案时，PPDU 的信令字段中可包括与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 1-资源单元分配子字段 4，与该 240MHz 的第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 5-资源单元分配子字段 8，以及与该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 9-资源单元分配子字段 12。

该 PPDU 在 2 个内容信道传输。该 2 个内容信道可为内容信道 1 和内容信道 2。资源单元分配子字段 1、3、5、7、9 和 11 可在内容信道 1 传输，资源单元分配子字段 2、4、6、8、10 和 12 可在内容信道 2 传输。

资源单元分配子字段 5-6 可以采用上述表 11 的索引 28-索引 36 中的索引进行指示。资源单元分配子字段 7-8 可采用上述表 6 的索引 46-54 中的索引进行指示。

STA 根据资源单元分配子字段 5-6 确定该 240MHz 的第 5 个 242-tone RU 和第 6 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU，该 996+484-tone RU 由 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和第 3 个 484-tone RU 组成。STA 还可以根据资源单元分配子字段 5-6 确定该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 为该 240MHz 的最低频率的 160MHz。那么 STA 可以确定该 996+484-tone RU 由在该 240MHz 中的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 组成。

STA 根据资源单元分配子字段 7-8 确定该 240MHz 的第 7 个 242-tone RU 和第 8 个 242-tone RU 属于 484+996-tone RU，该 484+996-tone RU 由该 484+996-tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成。STA 还可以根据资源单元分配子字段 7-8 确定该 484+996-tone RU 所在的 160MHz 为该 240MHz 的高频率的 160MHz。那么 STA 可以确定该 484+996-tone RU 由在该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 和第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成。

资源单元分配子字段 1-12 均为与 MRU 对应的资源单元分配子字段。资源单元分配子字段 1-4、9-12 可采用表 11 中的索引进行指示，也可以采用其他索引进行指示，

例如可以采用表 9 或表 10 中的索引进行指示。

资源单元分配子字段 1-4、9-12 用于指示用户特定字段中与 MRU 对应的用户字段的数量，也可以不用于确定用户特定字段中与该 MRU 对应的用户字段的数目。

资源单元分配子字段 1-4 用于指示用户特定字段中与 MRU 对应的用户字段的数量时，STA 根据资源单元分配子字段 1-6 指示的用户字段的数目之和，确定由在该 240MHz 中的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 组成的 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目。

资源单元分配子字段 1-4 不用于指示用户特定字段中与 MRU 对应的用户字段的数量时，STA 根据资源单元分配子字段 5-6 指示的用户字段的数目之和，确定由在该 240MHz 中的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 和第 2 个 80MHz 的最低频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 组成的 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目。

资源单元分配子字段 9-12 用于指示用户特定字段中与 MRU 对应的用户字段的数量时，STA 根据资源单元分配子字段 7-12 指示的用户字段的数目之和，确定由在该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 和第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成的 484+996-tone RU 对应的用户字段的数目。

资源单元分配子字段 9-12 不用于指示用户特定字段中与 MRU 对应的用户字段的数量时，STA 根据资源单元分配子字段 7-8 指示的用户字段的数目之和，确定由在该 240MHz 中的第 2 个 80MHz 的最高频率的 40MHz 对应的 484-tone RU 和第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成的 484+996-tone RU 对应的用户字段的数目。

如图 11A 所示的信令字段的结构示意图，资源单元分配子字段 1-4、9-12 可采用表 11 中的索引进行指示。资源单元分配子字段 1-4 用于指示用户特定字段中与 MRU 对应的用户字段的数量。

具体地，资源单元分配子字段 1 可采用表 11 中的索引 30 进行指示，第 1 个 242-tone RU 属于 996+484-tone RU，该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 的第 3 个 484-tone RU 合并而成的，该 160MHz 为该 240MHz 左侧的 160MHz，以及指示该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道（内容信道 1）的用户特定字段中，贡献 2 个用户字段；资源单元分配子字段 2 可采用表 11 中的索引 30 进行指示，指示该 240MHz 的第 2 个 242-tone RU 对应 996+484-tone RU，该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 的第 3 个 484-tone RU 合并而成的，该 160MHz 为该 240MHz 左侧的 160MHz，以及指示该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道（内容信道 2）的用户特定字段中，贡献 2 个用户字段。

资源单元分配子字段 3-资源单元分配子字段 6 可采用表 11 中的索引 28 进行指示，指示对应的 20MHz 属于 996+484-tone RU，该 996+484-tone RU 是由该 996+484-tone RU 所在的 160MHz 中的第 1 个 996-tone RU 和该 160MHz 的第 3 个 484-tone RU 合并而成的，该 160MHz 为该 240MHz 左侧的 160MHz，以及指示该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中，贡献 0 个用户字段。

资源单元分配子字段 7 可采用上述表 11 中的索引 48 进行指示,指示该 240MHz 的第 7 个 242-tone RU 属于 484+996tone RU ,该 484+996tone RU 是由该 484+996tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 合并而成的。该 160MHz 为该 240MHz 左侧的 160MHz ,以及指示该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道 (内容信道 1) 的用户特定字段中,贡献 2 个用户字段。

资源单元分配子字段 8 可采用上述表 11 中的索引 47 进行指示,指示该 240MHz 的第 7 个 242-tone RU 属于 484+996tone RU ,该 484+996tone RU 是由该 484+996tone RU 所在的 160MHz 中的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成的,该 160MHz 为该 240MHz 左侧的 160MHz ,以及指示该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道 (内容信道 2) 的用户特定字段中,贡献 1 个用户字段。

可以看出,资源单元分配子字段 1-12 中的任一个资源单元分配子字段,均可以指示对应的 242-tone RU 属于由 484-tone RU 和 996-tone RU 组合而成的 MRU ,以及指示组成该 484+996tone RU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置,以及该 160MHz 在该 240MHz 中的频率位置,从而实现指示组成该 MRU 的 484-tone RU 和 996-tone RU 在该 MRU 在该 240MHz 中的频率位置。这样资源单元分配子字段 1-12 中的任一个资源单元分配子字段,都可以准确地指示该资源单元分配子字段所指示的 MRU 是由哪一个 80MHz 和哪一 484-tone RU 和哪一个 996-tone RU 组成的。

请参阅图 11B 所示的信令字段的结构示意图,若信令字段中不包括与该 240MHz 的第 1 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段,则该 240MHz 的第 5 个 20MHz 对应的资源单元分配子字段 5,可采用表 11 中的索引 30 进行指示,指示 240MHz 中的最低频率的 160MHz 的第 1 个 996-tone RU 和第 3 个 484-tone RU 组成一个 996+484-tone RU ,且该 996+484-tone RU 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 2 个用户字段。该 240MHz 的第 6 个 20MHz 对应的资源单元分配子字段 6,可采用表 11 中的索引 30 进行指示,指示 240MHz 中的最低频率的 160MHz 的第 1 个 996-tone RU 和第 3 个 484-tone RU 组成一个 996+484-tone RU ,且该 996+484-tone RU 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 2 个用户字段。

该 240MHz 的第 7 个 20MHz 对应的资源单元分配子字段 7,可采用表 11 中的索引 48 进行指示,指示 240MHz 中的最高频率的 160MHz 的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成一个 484+996-tone RU ,且该 484+996-tone RU 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 2 个用户字段。该 240MHz 的第 8 个 20MHz 对应的资源单元分配子字段 8,可采用表 11 中的索引 47 进行指示,指示 240MHz 中的最高频率的 160MHz 的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成一个 484+996-tone RU ,且该 484+996-tone RU 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中,贡献 1 个用户字段。

STA 能够根据第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 5 和资源单元分配子字段

6,确定 240MHz 中的最低频率的 160MHz 的第 1 个 996-tone RU 和第 3 个 484-tone RU 组成一个 996+484-tone RU。STA 根据资源单元分配子字段 5 和资源单元分配子字段 6 指示的用户数之和确定该 996+484-tone RU 对应的用户字段的数目为 4。

- 5 STA 还能够根据第 2 个 80MHz 对应的资源单元分配子字段 7 和资源单元分配子字段 8, 确定 240MHz 中的最高频率的 160MHz 的第 2 个 484-tone RU 和第 2 个 996-tone RU 组成一个 484+996-tone RU。STA 根据资源单元分配子字段 7 和资源单元分配子字段 8 指示的用户数之和确定该 484+996-tone RU 对应的用户字段的数目为 3。

- 10 在本申请的另一些实施例中,可由通信标准(例如 802.11be 以及 802.11be 之后的标准)规定,240MHz 包括 2 个 MRU,每个 MRU 均由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成时,组成每个 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置。也就是说,连续的 240MHz 包括 2 个 MRU,每个 RU 均由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成时,组成每个 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置是固定的。该 MRU 为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。本实施例中的 996+484-tone RU 15 是由频率相对较低的 996-tone RU 和频率相对较高的 484-tone RU 组成的 MRU。本申请的 PPDU 的传输方法实施例中的 484+996-tone RU 是由频率相对较低的 484-tone RU 和频率相对较高的 996-tone RU 组成的 MRU。

- 例如,该 240MHz 按照绝对频率由低至高的顺序包括 996-tone RU、484-tone RU、484-tone RU 和 996-tone RU。低频率的 996-tone RU 和 484-tone RU 合并为一个 20 996+484-tone RU,高频率的 484-tone RU 和 996-tone RU 合并为一个 484+996-tone RU。

这样的实施例中,信令字段中,与该 MRU 对应的任一资源单元分配子字段可指示该 MRU 在 240MHz 中的频率位置。

该实施例的方案可采用以下步骤执行:

- 1201、AP 生成 PPDU;
25 传输该 PPDU 的带宽大于或等于 240MHz,该带宽的连续的 240MHz 包括 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU。

该 PPDU 包括该 996+484-tone RU 对应的资源单元分配子字段和该 484+996-tone RU 对应的资源单元分配子字段。

- 30 该 996+484-tone RU 对应的资源单元分配子字段指示组成该 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置。该 484+996-tone RU 对应的资源单元分配子字段指示组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置。用户特定字段包括与 996+484-tone RU 对应的用户字段和与 484+996-tone RU 对应的用户字段。该资源单元分配子字段可为 PPDU 的信令字段(例如 EHT-SIG)中的子字段。

- 35 1202、AP 发送 PPDU。

对应的,STA 接收 PPDU。

1203、STA 根据 PPDU,该 996+484-tone RU 对应的资源单元分配子字段和该 484+996-tone RU 对应的资源单元分配子字段,确定组成该 996+484-tone RU 的 996-tone

RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置 ,以及组成该 484+996-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置。

这样 STA 能够根据信令字段中的资源单元分配子字段准确地确定组成 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置。

5 具体地 ,与该 MRU 对应的资源单元分配子字段可采用表 12 所示的索引进行指示。

表 12

资源单元分配子字段	指示的内容	条目数
索引 1	240MHz 带宽内 , (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中 , 贡献 0 个用户字段	1
索引 2-9	240MHz 带宽内 , (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中 , 贡献 1~8 个用户字段	8

关于表 12 中的各个索引指示的用户字段的数目 , 请参阅表 12 中每个索引对应的指示的内容部分。

10 表 12 中的索引 1-9 指示 996+484-tone RU , 该 240MHz 的第 1 个 80MHz 对应的 996-tone RU 与第 2 个 80MHz 的第 1 个 40MHz 对应的 484-tone RU 组成其中一个 996+484-tone RU , 该 240MHz 的第 2 个 80MHz 的第 2 个 40MHz 对应的 484-tone RU 与该 240MHz 的第 3 个 80MHz 对应的 996-tone RU 组成 484+996-tone RU。这样的方案 , 通信标准可规定 240MHz 包括 2 个 MRU , 每个 RU 均由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成时 , 组成每个 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置 , 使得组成每个 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置是固定的 , 且单一的 , 这样能够节省用于指示组成每个 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置的索引的数量 , 使得资源单元分配子字段可采用节省出来的索引指示更丰富的信息。

20 可选的 , 表 12 中的指示 1-8 个用户字段的索引 2-9 可包括指示 RU 分配的部分 , 和指示用户字段的部分。指示 RU 分配的部分 , 用于指示 240MHz 内 , 组成 996+484-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置 , 以及组成 484+996-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在该 240MHz 的频率位置。指示用户字段的数目的部分 , 指示在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中 , 贡献的用户字段的数目。指示用户字段的数目的部分例如可以为 3 比特。

25 具体的 , 该索引 2-索引 9 的结构可以为 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$, 其中 , $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ 为指示 MRU 的频率位置的部分 , n 为指示 RU 分配的部分的比特数 , $y_2 y_1 y_0$ 为指示用户字段的部分 , 为 3 比特 , 分别指示 1-8 个用户字段。在一种可选的实施例中 , 索引 2-9 的结构可以为如表 13 中所示的结构。

表 13

资源单元分	指示 RU 分	指示用户字	指示的内容
-------	---------	-------	-------

配子字段	配的部分	段的 部分 $y_2y_1y_0$	
索引 2	$k_nk_{n-1}\dots k_2k_1$	000	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 1 个 用户字段
索引 3		001	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 2 个 用户字段
索引 4		010	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 3 个 用户字段
索引 5		011	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 4 个 用户字段
索引 6		100	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 5 个 用户字段
索引 7		101	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 6 个 用户字段
索引 8		110	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 7 个 用户字段
索引 9		111	240MHz 带宽内, (996+484)和(484+996) 在该资源单元分配子字段所在的相同的 EHT-SIG 内容信道的用户特定字段中, 贡献 8 个 用户字段

本申请的又一些实施例中, 通信标准 (例如 802.11be 以及 802.11be 之后的标准) 规定在 240MHz 的带宽中, 只有其中一个 160MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 能够合并为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。本实施例中的 996+484-tone RU 是由

频率相对较低的 996-tone RU 和频率相对较高的 484-tone RU 组成的 MRU。本申请的 PPDU 的传输方法实施例中的 484+996-tone RU 是由频率相对较低的 484-tone RU 和频率相对较高的 996-tone RU 组成的 MRU。

5 在一种可能的实现方式中，在连续的 240MHz 中，允许包含 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 的 160MHz 是固定的。例如，通信标准可规定，在连续的 240MHz 中，只有其中的主 160MHz（包括主 80MHz 和辅 80MHz 的 160MHz）内的 996-tone RU 和 484-tone RU 能够合并为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。

10 在另一种可能的实现方式中，在连续的 240MHz 中，允许包含 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 的 160MHz 是可变的，可理解为是动态的或半静态的。例如，AP 可发送指示信息 指示允许该 240MHz 中的第 1 个 80MHz 和第 2 个 80MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 合并为 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU，或者指示允许第 2 个 80MHz 和第 3 个 80MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 合并为 996+484-tone RU。这样 STA 能够根据，确定允许包含 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 的 160MHz，从而可以确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU
15 在 240MHz 中的频率位置。STA 可通过信标帧、探测响应帧或关联响应帧中的一种向 STA 发送该指示信息。

这样可以避免连续的 240MHz 包括 2 个 996+484-tone RU 的问题，也就能避免资源单元分配子字段指示不明确，使得 STA 无法准确获知 RU 的分配情况而导致 STA 从不是分配给自己的 RU 接收数据而导致 STA 误读数据。

20 可选的，该 240MHz 可以为传输 PPDU 的完整的带宽。该 240MHz 也可以为传输 PPDU 的 320MHz 中，除被打孔的 80MHz 之外的 240MHz。这种情况下，320MHz 是由主 160MHz 和辅 160MHz 组成，若主 160MHz 的一个 80MHz 被打孔，则允许辅 160MHz 包含 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。若辅 160MHz 的一个 80MHz 被打孔，则允许主 160MHz 包含 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU。

25 应理解，本申请实施例中用于实现准确指示组成 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的方案，与申请实施例中能够解决资源单元分配子字段无法准确指示 320MHz 包括 2*996-tone RU 和 996+484-tone RU 的方案可以分别单独实现，也可以结合实现。

30 上述本申请提供的实施例中，分别从接入点、站点的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能，接入点、站点可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

35 请参阅图 12，图 12 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1200 包括处理单元 1201 和发送单元 1202。该传输装置 1200 为发送 PPDU 的装置。该传输装置 1200 可以为站点也可以为接入点。该处理单元 1201 可理解为通信装置的处理单元，该发送单元 1202 可理解为通信装置的收发器的发送器。

处理单元 1201 用于生成 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段，所述

多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段,所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU,传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中,每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目,用于确定或指示所述 MRU 为哪一种 MRU;

5

发送单元 1202 用于发送所述 PPDU。

传输 PPDU 的带宽大于或等于 80MHz。该带宽包括 1 个或多个 80MHz。例如带宽为 240MHz 时,包括 3 个 80MHz,带宽为 320MHz 时,包括 4 个 80MHz。如此,资源单元分配子字段的指示方式简单,该传输装置 1200 能够根据传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中,每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目,用于确定 MRU 为哪一种 MRU,确定组成 MRU 的 RU。传输 PPDU 的带宽大于或等于 80MHz。能够实现将多个 RU 合并为一个 MRU 分配给一个或多个用户。

10

请参阅图 13,图 13 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1300 包括处理单元 1301 和发送单元 1302。该传输装置 1300 为发送 PPDU 的装置。该传输装置 1300 可以为站点也可以为接入点。该处理单元 1301 可理解为通信装置的处理器,该发送单元 1302 可理解为通信装置的收发器的发送器。

15

处理单元 1301 用于生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段,所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz,组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的;

20

发送单元 1302 用于发送所述 PPDU。

25

如此,通信标准规定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置,该传输装置 1300 能够准确地确定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置,从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

30

请参阅图 14,图 14 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1400 包括处理单元 1401 和发送单元 1402。该传输装置 1400 为发送 PPDU 的装置。该传输装置 1400 可以为站点也可以为接入点。该处理单元 1401 可理解为通信装置的处理器,该发送单元 1402 可理解为通信装置的收发器的发送器。

35

处理单元 1401,用于生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段,组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU,在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的;

发送单元 1402,用于发送所述 PPDU。

这样,标准规定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置,该传输装置 1400 能够准确地确定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置,从而能够将由 2*996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示 2*996+484-tone RU 和 484+2*996-tone RU 的索引的数量。

请参阅图 15,图 15 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1500 包括处理单元 1501 和发送单元 1502。该传输装置 1500 为发送 PPDU 的装置。该传输装置 1500 可以为站点也可以为接入点。该处理单元 1501 可理解为通信装置的处理器,该发送单元 1502 可理解为通信装置的收发器的发送器。

处理单元 1501,用于生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成,所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置,是标准设定的频率位置,或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置;

发送单元 1502,用于发送所述 PPDU。

也即是说,仅在标准规定所允许的 160MHz 内或 AP 发送的指示信息指示的所允许的 160MHz 内,996-tone RU 和 484-tone RU 才能合并为 MRU。

这样该传输装置 1500 可以准确地确定 996+484-tone RU 或 484+996-tone RU 是由哪个 160MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的,从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

请参阅图 16,图 16 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1600 包括处理单元 1601 和发送单元 1602。该传输装置 1600 为发送 PPDU 的装置。该传输装置 1600 可以为站点也可以为接入点。该处理单元 1601 可理解为通信装置的处理器,该发送单元 1602 可理解为通信装置的收发器的发送器。

处理单元 1601,用于生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz,所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成,所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述第一 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置,所述 240MHz 的最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,用于确定或指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置;

发送单元 1602,用于发送 PPDU。

应理解,该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景,也可以用于 240MHz

包括 2 个第一 MRU 的场景。

这样的方案中,传输装置 1600 在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时,跳过该 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置,从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

请参阅图 17,图 17 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1700 包括处理单元 1701 和发送单元 1702。该传输装置 1700 为发送 PPDU 的装置。该传输装置 1700 可以为站点也可以为接入点。该处理单元 1701 可理解为通信装置的处理器,该发送单元 1702 可理解为通信装置的收发器的发送器。

处理单元 1701 用于生成 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz,所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成,所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 所在的 160MHz 中的频率位置,以及所述 160MHz 在所述 240MHz 中的位置,所述 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,用于确定或指示所述 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置;

发送单元 1702 用于发送 PPDU。

这样的方案中,传输装置 1700 在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时,能够根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置,从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

请参阅图 18,图 18 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1800 包括接收单元 1801 和处理单元 1802。该传输装置 1800 为接收 PPDU 的装置。该传输装置可以为站点也可以为接入点。该接收单元 1801 可理解为通信装置的收发器的接收器,该处理单元 1802 可理解为通信装置的处理器。

接收单元 1801 用于接收 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段;所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段,所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU,传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中,每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目,用于确定所述 MRU 为哪一种 MRU;

处理单元 1802 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段,确定组成 MRU 的 RU。

可以理解,资源单元分配子字段指示的 MRU,为传输 PPDU 的带宽所包括的 MRU。

具体的, 该传输装置可根据传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中, 每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目, 确定传输 PPDU 的带宽所包括的 MRU 为哪一种 MRU。

5 这样, 资源单元分配子字段的指示方式简单, 而且传输装置 1900 也能够根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽所包括的 MRU 为哪一种 MRU。能够实现将多个 RU 合并为一个 MRU 分配给一个或多个用户。

请参阅图 19, 图 19 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 1900 包括接收单元 1901 和处理单元 1902。该传输装置 1900 为接收 PPDU 的装置。该传输装置可以为站点也可以为接入点。该接收单元 1901 可理解为通信装置的收发器的接收器, 该处理单元 1902 可理解为通信装置的处理单元。
10 该处理单元 1902 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段, 确定组成 MRU 的 RU。

接收单元 1901 用于接收 PPDU, 所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段; 所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段, 所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz, 组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的;
15 处理单元 1902 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段, 确定组成 MRU 的 RU。

这样的方案中, 通信标准规定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置, 该传输装置能够根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括 2 个第一 MRU, 也能够准确地确定组成每个第一 MRU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在 240MHz 中的频率位置, 从而能够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且, 这样的方案, 资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况, 可以节省用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。
20 这样的方案中, 标准规定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置, 该传输装置 2000 能够根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括第一 MRU 和第二 MRU, 也能够准确地确定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的

请参阅图 20, 图 20 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 2000 包括接收单元 2001 和处理单元 2002。该传输装置 2000 为接收 PPDU 的装置。该传输装置可以为站点也可以为接入点。该接收单元 2001 可理解为通信装置的收发器的接收器, 该处理单元 2002 可理解为通信装置的处理单元。
25 该处理单元 2002 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段, 确定组成 MRU 的 RU。

接收单元 2001 用于接收 PPDU, 所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段, 所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段, 组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU, 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的;
30 处理单元 2002 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段, 确定组成 MRU 的 RU。

这样的方案中, 标准规定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置, 该传输装置 2000 能够根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括第一 MRU 和第二 MRU, 也能够准确地确定组成第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的

2*996-tone RU 和 484-tone RU 在 320MHz 中的频率位置,从而能够将由 2*996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省用于资源单元分配子字段指示 2*996+484-tone RU 和 484+2*996-tone RU 的索引的数量。

5 请参阅图 21,图 21 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 2100 包括接收单元 2101 和处理单元 2102。该传输装置 2100 为接收 PPDU 的装置。该传输装置可以为站点也可以为接入点。该接收单元 2201 可理解为通信装置的收发器的接收器,该处理单元 2202 可理解为通信装置的处理单元。

接收单元 2101 用于接收 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述
10 多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成,所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置,是标准设定的频率位置,或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置;

处理单元 2102 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分
15 配子字段,确定组成 MRU 的 RU。

这样,该传输装置 2100 可以根据资源单元分配子字段确定传输 PPDU 的带宽包括
由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的 MRU,也能够准确地确定 996+484-tone RU 或
484+996-tone RU 是由哪个 160MHz 内的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成的,从而能
够将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。而且,这样
20 的方案,资源单元分配子字段不需要采用不同的索引指示不同的组合情况,可以节省
用于资源单元分配子字段指示 996+484-tone RU 和 484+996-tone RU 的索引的数量。

请参阅图 22,图 22 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。
该传输装置 2200 包括接收单元 2201 和处理单元 2202。该传输装置 2200 为接收 PPDU
的装置。该传输装置可以为站点也可以为接入点。该接收单元 2201 可理解为通信装置
25 的收发器的接收器,该处理单元 2202 可理解为通信装置的处理单元。

接收单元 2201 用于接收 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述
多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,传输所述 PPDU
的带宽包括连续的 240MHz,所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和
484-tone RU 组成,所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone
30 RU 和所述 484-tone RU 在所述第一 MRU 所在的 160MHz 中的频率位置,所述 240MHz
的最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源
单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,用于确定或指示所述
996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置;

处理单元 2202 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分
35 配子字段,确定组成 MRU 的 RU。

具体的,该传输装置的处理单元 2202 可根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元
分配子字段和最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,确定组成第一 MRU 的
996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置。也即,确定组成第一

MRU 的 RU 为 240MHz 的哪个频率位置的 RU。

这样的方案中,该传输装置 2200 在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时,跳过该 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,根据最低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置,从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

请参阅图 23,图 23 为本申请实施例提供的一种 PPDU 的传输装置的结构示意图。该传输装置 2300 包括接收单元 2301 和处理单元 2302。该传输装置 2300 为接收 PPDU 的装置。该传输装置可以为站点也可以为接入点。该接收单元 2301 可理解为通信装置的收发器的接收器,该处理单元 2302 可理解为通信装置的处理单元。

接收单元 2301 用于接收 PPDU,所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段,所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,传输所述 PPDU 的带宽包括连续的 240MHz,所述第一 MRU 由所述 240MHz 中的 996-tone RU 和 484-tone RU 组成,所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段还用于指示所述 996-tone RU 和所述 484-tone RU 所在的 160MHz 中的频率位置,以及所述 160MHz 在所述 240MHz 中的位置,所述 240MHz 的次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述指示第一 MRU 的资源单元分配子字段,用于确定或指示所述 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置;

处理单元 2302 用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段,确定组成 MRU 的 RU。

具体的,该传输装置根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段中,确定组成第一 MRU 的 996-tone RU 和所述 484-tone RU 在所述 240MHz 的频率位置。也即,确定组成第一 MRU 的 RU 为 240MHz 的哪个频率位置的 RU。

应理解,该方案可用于 240MHz 包括 1 个第一 MRU 的场景,也可以用于 240MHz 包括 2 个第一 MRU 的场景。

这样的方案中,该传输装置在确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的频率位置时,能够根据次低频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段和/或最高频率的 80MHz 对应的资源单元分配子字段,能够准确地确定组成 996+484-tone RU 或 484+996-tone 的 996-tone RU 和 484-tone RU 的在 240MHz 中的频率位置,从而能够实现将由 996-tone RU 和 484-tone RU 合并的 MRU 分配给一个或多个用户。

其中,上述各传输装置实施例的相关内容可参见上述方法实施例的相关内容。此处不再详述。

本领域技术人员还可以了解到本申请实施例列出的各种说明性逻辑块 (illustrative logical block) 和步骤 (step) 可以通过电子硬件、电脑软件,或两者的结合进行实现。

这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本申请实施例保护的范围。

5 本申请还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机可读存储介质被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了一种包含指令的计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc，DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk，SSD））等。

本领域普通技术人员可以理解：本申请中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围，也表示先后顺序。

25 本申请中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本申请并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本申请中的表格中，某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如，可以基于上述表格做适当的变形调整，例如，拆分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

30 本申请中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

35 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描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。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。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、

装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

5

权 利 要 求

- 1.一种物理层协议数据单元 PPDU 的传输方法，其特征在于，包括：
- 5 生成 PPDU，
发送所述 PPDU；
其中，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段；所述多个资源单元分配子字段符合以下至少一种：
- 所述多个资源单元分配子字段包括多资源单元 MRU 对应的资源单元分配子字段，
10 所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定所述 MRU 为哪一种 MRU；或
- 所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段，所
15 述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz，组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的；或
- 所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段，组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU
20 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的；或
- 所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置。
25
- 2.一种 PPDU 的传输方法，其特征在于，包括：
- 接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段；
解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组
30 成 MRU 的 RU；
所述多个资源单元分配子字段符合以下至少一种：
- 所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段，所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配
35 子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定所述 MRU 为哪一种 MRU；
- 所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz，组成

每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的；

所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段，组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的；

所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置。

3.一种 PPDU 的传输装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于生成 PPDU，

发送单元，用于发送所述 PPDU；

其中，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段；所述多个资源单元分配子字段符合以下至少一种：

所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段，所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定所述 MRU 为哪一种 MRU；或

所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz，组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的；或

所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段，组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的；或

所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置。

4.一种 PPDU 的传输装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收 PPDU，所述 PPDU 包括多个资源单元分配子字段；

处理单元，用于解析所述多个资源单元分配子字段中的至少一部分资源单元分配子字段，确定组成 MRU 的 RU；

所述多个资源单元分配子字段符合以下至少一种：

所述多个资源单元分配子字段包括 MRU 对应的资源单元分配子字段，所述 MRU 对应的资源单元分配子字段指示该资源单元分配子字段对应的 242-tone RU 属于 MRU，传输所述 PPDU 的带宽中的多个 80MHz 中，每个 80MHz 对应的资源单元分配子字段中的所述 MRU 对应的资源单元分配子字段的数目，用于确定所述 MRU 为哪一种 MRU；

所述多个资源单元分配子字段包括指示 2 个第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述 2 个第一 MRU 所属的 240MHz 为传输所述 PPDU 的带宽中的连续的 240MHz，组成每个所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 在所述 240MHz 中的频率位置是标准设定的；

所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段和指示第二 MRU 的资源单元分配子字段，组成所述第一 RU 的 996-tone RU 和 484-tone RU 和组成所述第二 MRU 的 2*996-tone RU 和 484-tone RU，在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置是标准设定的；

所述多个资源单元分配子字段包括指示第一 MRU 的资源单元分配子字段，所述第一 MRU 由 996-tone RU 和 484-tone RU 组成，所述第一 MRU 所属的 160MHz 在传输所述 PPDU 的带宽中的频率位置，是标准设定的频率位置，或者是所述 AP 发送的指示信息指示的频率位置。

5. 一种通信装置，用于传输 PPDU，其特征在于，所述通信装置包括：处理器和收发器，当所述处理器执行所述存储器中的计算机程序或指令时，使得权利要求 1 或 2 所述方法被执行。

6. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机指令，所述计算机指令指示通信装置执行权利要求 1 或 2 所述的方法。

7. 一种包含指令的计算机程序产品，当所述指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行权利要求 1 或 2 所述的方法。

30