

权 利 要 求 书

1. 一种用于频偏估计的方法，应用于与多个站点 STA 通信的接入点 AP，其特征在于，包括：

5 所述 AP 向 STA 发送第一信息，所述第一信息用于指示需要上报第一训练序列和第二训练序列的 STA 对应的空间流数 M 以及所述 STA 上报所述第一训练序列或所述第二训练序列占用的第一子载波子集，

 其中，所述 STA 为所述多个 STA 中的任意一个，所述第一子载波子集为 S 个预设子载波子集中与所述 STA 对应的子载波子集，所述 M 和 S 为正整数，用于确定所述第一训练序列或所述第二训练序列；

10 所述 AP 在所述第一子载波子集上接收来自所述 STA 的物理层协议数据单元 PPDU，所述 PPDU 中包括所述第一训练序列和第二训练序列，所述第一训练序列和第二训练序列用于确定所述 STA 与所述 AP 之间的频偏值。

 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括：

15 第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息用于指示所述 M，所述第二指示信息用于确定所述第一子载波子集。

 3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 AP 向所述 STA 发送所述第一信息包括：

 所述 AP 向所述 STA 发送触发帧，所述触发帧用于触发所述 STA 上报所述 PPDU，其中，所述触发帧中携带所述第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息为调度信息字段。

 4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述触发帧中携带所述第一指示信息包括：

 所述触发帧中包括通用信息字段，所述通用信息字段中包括所述第一指示信息。

25 5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一训练序列或所述第二训练序列由所述 STA 与 P 矩阵元素之间的映射关系确定。

 6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

 所述 AP 在所述第一子载波子集上接收第一信息矩阵，所述第一信息矩阵由所述第一训练序列和信道信息以及所述 STA 与所述 AP 之间的频偏值确定；

30 所述 AP 在所述第一子载波子集上接收第二信息矩阵，所述第二信息矩阵由所述第二训练序列和信道信息以及所述 STA 与所述 AP 之间的频偏值确定；

 其中，所述 STA 与所述 AP 之间的频偏值根据所述第一信息矩阵和所述第二信息矩阵确定。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 PPDU 还包括信道估计训练序列，所述第一训练序列、所述第二训练序列和所述信道估计训练序列在所述 PPDU 中依次先后排列，或者，间隔交叉排列。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 PPDU 还包括自动增益控制训练序列，所述自动增益控制训练序列用于所述 AP 调整在所述第一子载波子集上

接收所述第一训练序列和/或所述第二训练序列的接收功率。

9. 一种用于频偏估计的方法, 应用于与接入点 AP 通信的多个站点 STA 中的任意一个 STA, 其特征在于, 包括:

5 所述 STA 接收来自所述 AP 的第一信息, 所述第一信息用于指示需要上报第一训练序列和第二训练序列的 STA 对应的空间流数 M 以及所述 STA 上报所述第一训练序列或所述第二训练序列占用的第一子载波子集;

其中, 所述第一子载波子集为 S 个预设子载波子集中与所述 STA 对应的子载波子集, 所述 M 和 S 为正整数, 用于确定所述第一训练序列或所述第二训练序列;

10 所述 STA 在所述第一子载波子集上向所述 AP 发送物理层协议数据单元 PPDU, 所述 PPDU 中包括所述第一训练序列和第二训练序列, 所述第一训练序列和第二训练序列用于确定所述 STA 与所述 AP 之间的频偏值。

10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信息包括:

第一指示信息和第二指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述 M , 所述第二指示信息用于确定所述第一子载波子集。

15 11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在于, 所述 STA 接收来自所述 AP 的第一信息包括:

所述 STA 接收来自所述 AP 的触发帧, 所述触发帧用于触发所述 STA 上报所述 PPDU, 其中, 所述触发帧中携带所述第一指示信息和第二指示信息, 所述第一指示信息为调度信息字段。

20 12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述触发帧中携带所述第一指示信息包括:

所述触发帧中包括通用信息字段, 所述通用信息字段中包括所述第一指示信息。

13. 根据权利要求 9-12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一训练序列或所述第二训练序列由所述 STA 与 P 矩阵元素之间的映射关系确定。

25 14. 根据权利要求 9-13 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 PPDU 还包括信道估计训练序列, 所述第一训练序列、所述第二训练序列和所述信道估计训练序列在所述 PPDU 中依次先后排列, 或者, 间隔交叉排列。

15. 根据权利要求 9-14 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述 PPDU 还包括自动增益控制训练序列, 所述自动增益控制训练序列用于所述 AP 调整在所述第一子载波子集上接收所述第一训练序列和/或所述第二训练序列的接收功率。

16. 一种接入点, 其特征在于, 包括:

发送单元, 用于向站点 STA 发送第一信息, 所述第一信息用于指示需要上报第一训练序列和第二训练序列的 STA 对应的空间流数 M 以及所述 STA 上报所述第一训练序列或所述第二训练序列占用的第一子载波子集,

35 其中, 所述 STA 为与所述接入点通信的多个 STA 中的任意一个, 所述第一子载波子集为 S 个预设子载波子集中与所述 STA 对应的子载波子集, 所述 M 和 S 为正整数, 用于确定所述第一训练序列或所述第二训练序列;

接收单元, 用于在所述第一子载波子集上接收来自所述 STA 的物理层协议数据单元 PPDU, 所述 PPDU 中包括所述第一训练序列和第二训练序列, 所述第一训练序列和第二

训练序列用于确定所述 STA 与所述接入点之间的频偏值。

17. 根据权利要求 16 所述的接入点, 其特征在于, 所述第一信息包括:

第一指示信息和第二指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述 M, 所述第二指示信息用于确定所述第一子载波子集。

5 18. 根据权利要求 17 所述的接入点, 其特征在于, 所述发送单元向所述 STA 发送所述第一信息包括:

所述发送单元向所述 STA 发送触发帧, 所述触发帧用于触发所述 STA 上报所述 PPDU, 其中, 所述触发帧中携带所述第一指示信息和第二指示信息, 所述第一指示信息为调度信息字段。

10 19. 根据权利要求 18 所述的接入点, 其特征在于, 所述触发帧中携带所述第一指示信息包括:

所述触发帧中包括通用信息字段, 所述通用信息字段中包括所述第一指示信息。

20. 根据权利要求 16-19 中任一项所述的接入点, 其特征在于, 所述第一训练序列或所述第二训练序列由所述 STA 与 P 矩阵元素之间的映射关系确定。

15 21. 根据权利要求 16-20 中任一项所述的接入点, 其特征在于, 所述接收单元, 还用于在所述第一子载波子集上接收第一信息矩阵, 所述第一信息矩阵由所述第一训练序列和信道信息以及所述 STA 与所述接入点之间的频偏值确定;

所述接收单元, 还用于在所述第一子载波子集上接收第二信息矩阵, 所述第二信息矩阵由所述第二训练序列和信道信息以及所述 STA 与所述接入点之间的频偏值确定;

20 其中, 所述 STA 与所述接入点之间的频偏值根据所述第一信息矩阵和所述第二信息矩阵确定。

22. 根据权利要求 16-21 中任一项所述的接入点, 其特征在于, 所述 PPDU 还包括信道估计训练序列, 所述第一训练序列、所述第二训练序列和所述信道估计训练序列在所述 PPDU 中依次先后排列, 或者, 间隔交叉排列。

25 23. 根据权利要求 16-22 中任一项所述的接入点, 其特征在于, 所述 PPDU 还包括自动增益控制训练序列, 所述自动增益控制训练序列用于所述接入点调整在所述第一子载波子集上接收所述第一训练序列和/或所述第二训练序列的接收功率。

24. 一种站点, 其特征在于, 包括:

30 接收单元, 用于接收来自接入点 AP 的第一信息, 所述第一信息用于指示需要上报第一训练序列和第二训练序列的站点对应的空间流数 M 以及所述站点上报所述第一训练序列或所述第二训练序列占用的第一子载波子集;

其中, 所述站点为与所述接入点通信的多站点中的任意一个, 所述第一子载波子集为 S 个预设子载波子集中与所述站点对应的子载波子集, 所述 M 和 S 为正整数, 用于确定所述第一训练序列或所述第二训练序列;

35 发送单元, 用于在所述第一子载波子集上向所述 AP 发送物理层协议数据单元 PPDU, 所述 PPDU 中包括所述第一训练序列和第二训练序列, 所述第一训练序列和第二训练序列用于确定所述站点与所述 AP 之间的频偏值。

25. 根据权利要求 24 所述的站点, 其特征在于, 所述第一信息包括:

第一指示信息和第二指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述 M, 所述第二指示信

息用于确定所述第一子载波子集。

26. 根据权利要求 25 所述的站点，其特征在于，所述接收单元接收来自所述 AP 的第一信息包括：

5 所述接收单元接收来自所述 AP 的触发帧，所述触发帧用于触发所述站点上报所述 PPDU，其中，所述触发帧中携带所述第一指示信息和第二指示信息，所述第一指示信息为调度信息字段。

27. 根据权利要求 26 所述的站点，其特征在于，所述触发帧中携带所述第一指示信息包括：

所述触发帧中包括通用信息字段，所述通用信息字段中包括所述第一指示信息。

10 28. 根据权利要求 24-27 中任一项所述的站点，其特征在于，所述第一训练序列或所述第二训练序列由所述站点与 P 矩阵元素之间的映射关系确定。

29. 根据权利要求 24-28 中任一项所述的站点，其特征在于，所述 PPDU 还包括信道估计训练序列，所述第一训练序列、所述第二训练序列和所述信道估计训练序列在所述 PPDU 中依次先后排列，或者，间隔交叉排列。

15 30. 根据权利要求 24-29 中任一项所述的站点，其特征在于，所述 PPDU 还包括自动增益控制训练序列，所述自动增益控制训练序列用于所述 AP 调整在所述第一子载波子集上接收所述第一训练序列和/或所述第二训练序列的接收功率。

31. 一种通信装置，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

20 处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，使得所述通信装置执行如权利要求 1-8 中任一项所述的方法或使得所述通信装置执行如权利要求 9-15 中任一项所述的方法。

25 32. 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用于存储计算机程序，所述计算机程序包括用于实现如权利要求 1-8 中任一项所述的方法的指令，或包括用于实现如权利要求 9-15 中任一项所述的方法的指令。

33. 一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机实现如权利要求 1-8 中任一项所述的方法或使得所述计算机实现如权利要求 9-15 中任一项所述的方法。

30 34. 一种芯片，包括一个或多个处理电路，其中，所述一个或多个处理电路用于实现如权利要求 1-8 中任一项所述的方法或实现如权利要求 9-15 中任一项所述的方法。

35 35. 一种装置，其特征在于，用于实现如权利要求 1-8 中任一项所述的方法或实现如权利要求 9-15 中任一项所述的方法。

36. 一种通信系统，其特征在于，包括如权利要求 16-23 中任一项所述的接入点和如权利要求 24-30 中任一项所述的站点。