

权 利 要 求

1、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

将第一用户的编码后的比特流分配到 M 个资源单元 (resource allocation, RU) 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上，其中所述 M 个 RU 或所述第一 RU 为分配给所述第一用户的 RU，M 为大于 1 的正整数；

使用第一交织器或第一子载波映射器对所述编码后的比特流中的所有比特进行重排序。

2、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

将第一用户的编码后的比特流中的所有比特输入第一交织器或第一子载波映射器；其中，所述第一用户被分配 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU，M 为大于 1 的正整数；

使用所述第一交织器或所述第一子载波映射器对所述编码后的比特流中的所有比特进行重排序。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将第一用户的编码后的比特流分配到 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上，包括：

将流解析器输出的第一用户的编码后的比特流按照比特顺序依次轮流分配到 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上。

4、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

将第一用户的总带宽划分为 N 个子带宽，其中所述 N 个子带宽中的至少一个子带宽由多个 RU 组成；

将所述第一用户的编码后的比特流分配到所述 N 个子带宽上；

将第一子带宽上的编码后的比特流分配到 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上，其中所述第一子带宽为所述至少一个子带宽中的任意一个子带宽，M 为大于 1 的正整数；

使用第一子载波映射器对所述第一子带宽上的所有编码后的比特流中的所有比特进行重排序。

5、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一交织器或所述第一子载波映射器的数据子载波数 N_{SD} 的取值为 $[N_{SD_min}/Q, N_{SD_max}/Q]$ 中的任意一个正整数；

其中， N_{SD_min} 为所述 M 个 RU 中所有 RU 包含的数据子载波数的总和， N_{SD_max} 为所述 M 个 RU 中所有 RU 包含的子载波数的总和；Q 为一个数据比特被映射到的数据子载波的数量。

6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一交织器的列数 N_{COL} 、行数 N_{ROW} 满足以下关系：

$$(N_{COL} \times N_{ROW}) / N_{BPSCS} = N_{SD};$$

其中， N_{BPSCS} 为每个空间数据流的每个子载波承载的编码后的比特数。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，若所述编码后的比特流中包含多个空间数据流，则所述方法还包括：通过以下几种方式中的任意一种方式确定所述第一交织器的频率旋转参数 N_{ROT} ：

方式一、基于公式 $N_{ROT} = \text{floor}(\frac{N_{SD}}{4})$ 确定 N_{ROT} ；

方式二、从 $[N_{ROT_min}, N_{ROT_max}]$ 中选择使得接收端的误包率 (packet error rate, PER) 为最低的正整数或者使得接收端的 PER 为预设值时所需要的信噪比 (signal noise ratio, SNR) 为最低的正整数作为 N_{ROT} ; 其中, N_{ROT_min} 为 RU 中包含的数据子载波数小于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第二交织器的频率旋转参数, N_{ROT_max} 为 RU 中包含的数据子载波数大于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第三交织器的频率旋转参数。

8、如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个包含 26 个子载波的资源单元 (26-tone resource unit, 26-tone RU)、一个 52-tone RU;

未采用双载波调制模式时, $N_{SD} = 72$ 、 $N_{COL} = 18$ 、 $N_{ROW} = 4 \times N_{BPSCS}$ 、 $N_{ROT} = 18$ 。

9、如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、一个 106-tone RU;

未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 126 或 128;

采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 63 或 64。

10、如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、一个 106-tone RU;

未采用双载波调制模式时的 N_{ROW} 是采用双载波调制模式时的 N_{ROW} 的两倍。

11、如权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 未采用双载波调制模式时, $N_{ROT} = 31$ 。

12、如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述第一子载波映射器的子载波映射距离参数 D_{TM} 为 N_{SD} 的公约数, 其中 N_{SD} 为所述第一子载波映射器的数据子载波数。

13、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括: 通过以下几种方式中的任意一种方式确定 D_{TM} :

方式一、从 $[D_{TM_min}, D_{TM_max}]$ 中选择一个正整数作为 D_{TM} , 其中 D_{TM_min} 为包含的数据子载波数小于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第二子载波映射器的子载波映射距离参数, D_{TM_max} 为包含的数据子载波数大于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第三子载波映射器的子载波映射距离参数;

方式二、从 $[D_{TM_min}, D_{TM_max}]$ 中选择使得接收端的 PER 为最低的正整数或者使得接收端的 PER 为预设值时所需要的 SNR 为最低的正整数作为 D_{TM} ;

方式三、将与所述第一子载波映射器具有相同 RU 大小的第一交织器的 N_{SD} 与 N_{COL} 的比值 N_{SD}/N_{COL} 作为 D_{TM} 。

14、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、一个 52-tone RU;

未采用双载波调制模式时, $N_{SD} = 72$, D_{TM} 为 4 或 6;

采用双载波调制模式时, $N_{SD} = 36$, D_{TM} 为 2 或 3。

15、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、一个 106-tone RU;

未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 126 或 128;

采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 63 或 64。

16、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 为: M 个 242-tone RU;
M=2 时, 未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 468, D_{TM} 为 12, 采用双载波调制模式时,
 N_{SD} 为 234, D_{TM} 为 9;

5 M=3 时, 未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 702, D_{TM} 为 13 或 18, 采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 351, D_{TM} 为 9 或 13;

M=4 时, 未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 980, D_{TM} 为 20, 采用双载波调制模式时,
 N_{SD} 为 490, D_{TM} 为 14。

17、一种数据处理方法, 其特征在于, 包括:

10 从 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上获取第一用户的重排序的比特流, 其中
所述 M 个 RU 或所述第一 RU 为分配给所述第一用户的 RU, M 为大于 1 的正整数;

使用第一逆交织器或第一逆子载波映射器对所述重排序的比特流中的所有比特的顺序进行复原。

18、如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 所述第一逆交织器或所述第一逆子载
15 波映射器的数据子载波数 N_{SD} 的取值为 $[N_{SD_min}/Q, N_{SD_max}/Q]$ 中的任意一个正整数;

其中, N_{SD_min} 为所述 M 个 RU 中所有 RU 包含的数据子载波数的总和, N_{SD_max} 为所述 M 个 RU 中所有 RU 包含的子载波数的总和; Q 为一个数据比特被映射到的数据子载波的数量。

19、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述第一逆交织器的列数 N_{COL} 、行数 N_{ROW}
20 满足以下关系:

$$(N_{COL} \times N_{ROW}) / N_{BPSCS} = N_{SD};$$

其中, N_{BPSCS} 为每个空间数据流的每个子载波承载的编码后的比特数。

20、如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 若所述编码后的比特流中包含多个空间
25 数据流, 则所述方法还包括: 通过以下几种方式中的任意一种方式确定所述第一逆交织
器的频率旋转参数 N_{ROT} :

方式一、基于公式 $N_{ROT} = \text{floor}(\frac{N_{SD}}{4})$ 确定 N_{ROT} ;

方式二、从 $[N_{ROT_min}, N_{ROT_max}]$ 中选择使得接收端的 PER 为最低的正整数或者使得接
收端的 PER 为预设值时所需要的 SNR 为最低的正整数作为 N_{ROT} ; 其中, N_{ROT_min} 为 RU
中包含的数据子载波数小于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第二逆交织器的频率旋转参
数, N_{ROT_min} 为 RU 中包含的数据子载波数大于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第三逆交
30 织器的频率旋转参数。

21、如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个包含 26 个子
载波的资源单元 26-tone RU、一个 52-tone RU;

未采用双载波调制模式时, $N_{SD} = 72$ 、 $N_{COL} = 18$ 、 $N_{ROW} = 4 \times N_{BPSCS}$ 。

22、如权利要求 20 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、

一个 106-tone RU;

未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 126 或 128;

采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 63 或 64。

23、如权利要求 22 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、
5 一个 106-tone RU;

未采用双载波调制模式时的 N_{ROW} 是采用双载波调制模式时的 N_{ROW} 的两倍。

24、如权利要求 22 所述的方法, 其特征在于, 未采用双载波调制模式时, $N_{ROT} = 31$ 。

25、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述第一逆子载波映射器的子载波映射距离参数 D_{TM} 为 N_{SD} 的公约数, 其中 N_{SD} 为所述第一逆子载波映射器的数据子载波数。

10 26、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括: 通过以下几种方式中的任意一种方式确定 D_{TM} :

方式一、从 $[D_{TM_min}, D_{TM_max}]$ 中选择一个正整数作为 D_{TM} , 其中 D_{TM_min} 为包含的数据子载波数小于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第二逆子载波映射器的子载波映射距离参数, D_{TM_max} 为包含的数据子载波数大于 N_{SD} 且与 N_{SD} 最相近的 RU 对应的第三逆子载波映射器的子载波映射距离参数;

方式二、从 $[D_{TM_min}, D_{TM_max}]$ 中选择使得接收端的 PER 为最低的正整数或者使得接收端的 PER 为预设值时所需要的 SNR 为最低的正整数作为 D_{TM} ;

方式三、将与所述第一逆子载波映射器具有相同 RU 大小的第一逆交织器的 N_{SD} 与 N_{COL} 的比值 N_{SD}/N_{COL} 作为 D_{TM} 。

20 27、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、一个 52-tone RU;

未采用双载波调制模式时, $N_{SD} = 72$, D_{TM} 为 4 或 6;

采用双载波调制模式时, $N_{SD} = 36$, D_{TM} 为 2 或 3。

25 28、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 包括: 一个 26-tone RU、一个 106-tone RU;

未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 126 或 128;

采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 63 或 64。

29、如权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述 M 个 RU 为: M 个 242-tone RU;

30 M=2 时, 未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 468, D_{TM} 为 12, 采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 234, D_{TM} 为 9;

M=3 时, 未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 702, D_{TM} 为 13 或 18, 采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 351, D_{TM} 为 9 或 13;

M=4 时, 未采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 980, D_{TM} 为 20, 采用双载波调制模式时, N_{SD} 为 490, D_{TM} 为 14。

35 30、一种数据处理装置, 其特征在于, 包括:

顺序比特分配器, 用于将第一用户的编码后的比特流分配到 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上, 其中所述 M 个 RU 或所述第一 RU 为分配给所述第一用户的 RU, M

为大于 1 的正整数;

第一交织器或第一子载波映射器, 用于对所述编码后的比特流中的所有比特进行重排序。

31、一种数据处理装置, 其特征在于, 包括:

5 处理器, 用于将第一用户的编码后的比特流中的所有比特输入第一交织器或第一子载波映射器; 其中, 所述第一用户被分配 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU, M 为大于 1 的正整数;

第一交织器或第一子载波映射器, 用于对所述编码后的比特流中的所有比特进行重排序。

10 32、一种数据处理装置, 其特征在于, 包括:

顺序比特分配器, 用于将第一用户的总带宽划分为 N 个子带宽, 其中所述 N 个子带宽中的至少一个子带宽由多个 RU 组成; 将所述第一用户的编码后的比特流分配到所述 N 个子带宽上; 将第一子带宽上的编码后的比特流分配到 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上, 其中所述第一子带宽为所述至少一个子带宽中的任意一个子带宽, M 为大于 1

15 的正整数;

第一子载波映射器, 用于对所述第一子带宽上的所有编码后的比特流中的所有比特进行重排序。

33、一种数据处理装置, 其特征在于, 包括:

20 处理器, 用于从 M 个 RU 或者由 M 个 RU 组成的第一 RU 上获取第一用户的重排序的比特流, 其中所述 M 个 RU 或所述第一 RU 为分配给所述第一用户的 RU, M 为大于 1 的正整数;

第一逆交织器或第一逆子载波映射器, 用于对所述重排序的比特流中的所有比特的顺序进行复原。

25 34、一种数据处理装置, 其特征在于, 包括处理器和存储器, 所述存储器存储有可被所述处理器执行的指令, 所述处理器通过执行所述存储器存储的指令, 执行如权利要求 1-16 或 17-29 中任一项所述的方法。

35、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存储有计算机程序, 所述计算机程序包括程序指令, 所述程序指令在被计算机执行时, 使所述计算机执行如权利要求 1-16 或 17-29 中任一项所述的方法。

30 36、一种计算机程序产品, 其特征在于, 所述计算机程序产品包含有指令, 当所述指令在计算机上运行时, 使得所述计算机执行如权利要求 1-16 或 17-29 中任一项所述的方法。

37、一种通信装置, 其特征在于, 包括处理器和接口电路; 所述接口电路, 用于接收代码指令并传输至所述处理器; 所述处理器运行所述代码指令以执行如权利要求 1-16 或 17-29 中任一项所述的方法。

35 38、一种芯片, 其特征在于, 所述芯片与存储器耦合, 用于读取并执行所述存储器中存储的程序指令, 实现如权利要求 1-16 或 17-29 中任一项所述的方法。

39、一种通信系统, 其特征在于, 包括:

发送端, 用于执行如权利要求 1-16 中任一项所述的方法; 和,

接收端, 用于执行如权利要求 17-29 中任一项所述的方法。

40