

权利要求书

1、一种图像增强方法，其特征在于，包括：

对于当前块的任一满足第一滤波处理条件的像素点，确定该像素点经过第一滤波处理后的第一像素值；

基于所述第一像素值与该像素点未经过所述第一滤波处理前的第二像素值，对该像素点的像素值进行增强处理，得到增强处理后的该像素点的第三像素值。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一像素值与该像素点未经过所述第一滤波处理前的第二像素值，对该像素点的像素值进行增强处理，包括：

基于所述第一像素值和所述第二像素值二者之间的差值，对该像素点的所述像素值进行增强处理。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一像素值和所述第二像素值二者之间的差值，对该像素点的所述像素值进行增强处理，包括：

基于所述差值与预设阈值的比较结果，对该像素点的所述像素值进行增强处理。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基于所述差值与预设阈值的比较结果，对该像素点的所述像素值进行增强处理，包括：

若所述差值大于第一增强滤波阈值，则基于第一增强滤波偏移量对该像素点的所述像素值进行增强处理；

若所述差值小于第二增强滤波阈值，则基于第二增强滤波偏移量对该像素点的所述像素值进行增强处理；

其中，所述第二增强滤波阈值小于所述第一增强滤波阈值。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述基于第一增强滤波偏移量对该像素点的所述像素值进行增强处理，包括：

基于所述第一像素值和所述第二像素值，确定第四像素值；

基于所述第一增强滤波偏移量对所述第四像素值进行增强处理，得到所述第三像素值。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述基于第一增强滤波偏移量对该像素点的所述像素值进行增强处理，包括：

基于所述第一增强滤波偏移量对所述第一像素值进行增强处理，得到所述第三像素值。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述基于第二增强滤波偏移量对该像素点的所述像素值进行增强处理，包括：

基于所述第一像素值和所述第二像素值，确定第四像素值；

基于所述第二增强滤波偏移量对所述第四像素值进行增强处理，得到所述第三像素值。

8、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述基于第二增强滤波偏移量对该像素点的所述像素值进行增强处理，包括：

基于所述第二增强滤波偏移量对所述第一像素值进行增强处理，得到所述第三像素值。

9、根据权利要求 4-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述基于所述差值与预设阈值的比较结果，对该像素点的所述像素值进行增强处理，还包括：

若所述差值小于等于所述第一增强滤波阈值，且大于等于所述第二增强滤波阈值，则将所述第一像素值作为所述第三像素值。

10、根据权利要求 4-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述基于所述差值与预设阈值的比较结果，对该像素点的所述像素值进行增强处理，还包括：

若所述差值小于等于所述第一增强滤波阈值，且大于等于所述第二增强滤波阈值，则对所述第一像素值进行第二滤波处理，得到所述第三像素值。

11、根据权利要求 4-10 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一增强滤波阈值和所述第二增强滤波阈值互为相反数；或/和

所述第一增强滤波偏移量和所述第二增强滤波偏移量互为相反数。

12、根据权利要求 4-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

对阈值索引进行编码/解码，其中，所述阈值索引用于表征所述第一增强滤波阈值或所述第二增强滤波阈值在阈值候选列表中的位置；以及

对偏移量索引进行编码/解码，其中，所述偏移量索引用于表征所述第一增强滤波偏移量或所述第二增强滤波偏移量在偏移量候选列表中的位置。

13、根据权利要求 4-12 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一增强滤波阈值或/和所述第二增强滤波阈值为固定值；或/和，

所述第一增强滤波偏移量或/和所述第二增强滤波偏移量为固定值。

14、根据权利要求 1-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述对该像素点的像素值进行增强处理之后，还包括：

当所述第三像素值大于预设取值范围的上限时，将所述第三像素值设置为所述预设取值范围的所述上限；

当所述第三像素值小于所述预设取值范围的下限时，将所述第三像素值设置为所述预设取值范围的所述下限。

15、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一像素值与该像素点未经过所述第一滤波处理前的第二像素值，对该像素点的像素值进行增强处理，包括：

以所述第一像素值和所述第二像素值为输入参数，利用机器学习或深度学习，确定所述第三像素值。

16、根据权利要求 1-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一像素值与该像素点未经过所述第一滤波处理前的第二像素值，对该像素点的像素值进行增强处理，包括：

当所述当前块使能增强滤波时，基于所述第一像素值与所述第二像素值，对该像素点的所述像素值进行增强处理。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，利用指定语法标识所述当前块是否使能增强滤波；

所述指定语法包括以下之一或多个：

序列参数集级语法、图像参数集级语法以及片 Slice 级语法；

或，

所述指定语法包括以下之一或多个：

序列参数集级语法、图像参数集级语法、编码树单元 CTU 级语法以及编码单元 CU 级语法。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，当所述指定语法的候选级别包括至少两个级别时，基于预设标志位确定所述指定语法的级别，所述预设标志位用于指示所述指定语法的级别。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述预设标志位的语法级别与所述指定语法的候选级别中的非最低级别匹配。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，

当所述指定语法的候选级别包括所述序列参数集级语法和所述图像参数集级语法时，所述预设标志位的语法级别为所述序列参数集级；

当所述指定语法的候选级别包括所述图像参数集级语法和所述 Slice 级语法时，所述预设标志位的语法级别为所述图像参数集级；

当所述指定语法的候选级别包括所述序列参数集级语法、所述图像参数集级语法以及所述 Slice 级语法时，所述预设标志位包括所述序列参数集级的标志位和所述图像参数集级的标志位；

当所述指定语法的候选级别包括所述图像参数集级语法和所述 CTU 级语法时，所述预设标志位的语法级别为所述图像参数集级；

当所述指定语法的候选级别包括所述 CTU 级语法和所述 CU 级语法时，所述预设标志位的语法级别为所述 CTU 级；

当所述指定语法的候选级别包括所述图像参数集级语法、所述 CTU 级语法以及所述 CU 级语法时，所述预设标志位包括所述 CTU 级的标志位和所述 CU 级的标志位。

21、根据权利要求 1-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一滤波处理包括垂直去块滤波 DBF 滤波处理、水平 DBF 滤波处理、样本自适应补偿 SAO 滤波处理或自适应环路滤波 ALF 滤波处理。

22、根据权利要求 1-20 任一项所述的方法，其特征在于，当所述第一滤波处理为对该像素点的连续多次滤波中的非首次滤波处理时，所述第二像素值为该像素点上一次滤波处理后的像素值经过增强处理后得到的像素值。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述第一滤波处理为水平 DBF 滤波处理；

当该像素点满足垂直 DBF 滤波处理条件时，所述第二像素值为对该像素点的第五像素值进行增强处理后该像素点的像素值，所述第五像素值为该像素点经过垂直 DBF 滤波处理后的像素值。

24、根据权利要求 1-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一滤波处理为垂直去块滤波 DBF 滤波处理；

所述对该像素点的像素值进行增强处理之后，所述方法还包括：

当该像素点满足水平 DBF 滤波条件时，对所述第三像素值进行水平 DBF 滤波处理，以得到该像素点的第六像素值；

基于所述第三像素值与所述第六像素值，对该像素点的像素值进行增强处理，以得到增强处理后的该像素点的第七像素值。

25、一种图像增强装置，其特征在于，包括处理器和存储器，其中，所述存储器存放有计算机程序，所述处理器被所述计算机程序促使：

对于当前块的任一满足第一滤波处理条件的像素点，确定该像素点经过第一滤波处

理后的第一像素值;

基于所述第一像素值与该像素点未经过所述第一滤波处理前的第二像素值,对该像素点的像素值进行增强处理,以得到增强处理后的该像素点的第三像素值。