



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107920249 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201711226201.3

H04N 19/174(2014.01)

(22)申请日 2012.11.02

H04N 19/134(2014.01)

(30)优先权数据

H04N 19/82(2014.01)

10-2011-0116130 2011.11.08 KR

H04N 19/91(2014.01)

(62)分案原申请数据

201280066253.8 2012.11.02

(71)申请人 株式会社KT

地址 韩国京畿道

(72)发明人 李培根 权载哲 金柱英

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 康建峰 杨华

(51)Int.Cl.

H04N 19/117(2014.01)

H04N 19/119(2014.01)

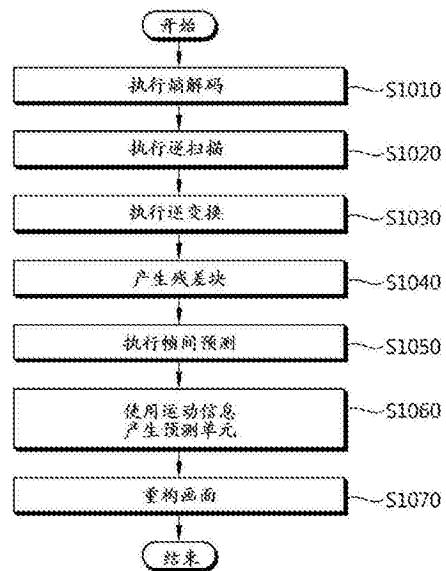
权利要求书1页 说明书15页 附图7页

(54)发明名称

对视频信号进行解码的方法

(57)摘要

提供了对视频信号进行解码的方法。利用解码装置对具有待被解码的当前块的视频信号进行解码的方法包括：确定与当前块有关的编码块的分割模式；使用当前块的参考索引来选择当前块的参考画面；使用当前块的运动矢量来确定参考画面中的参考块；生成参考块中的参考样本；以及使用参考样本来获得当前块的预测样本，其中，针对一半位置样本和两个四分之一位置样本中的每一个而限定的垂直内插滤波器的系数彼此不同，并且其中，第一偏移值基于亮度分量的比特深度来确定，而第二偏移值具有固定值。



1. 一种利用解码装置对具有待被解码的当前块的视频信号进行解码的方法,包括:
 - 确定与当前块有关的编码块的分割模式;
 - 通过使用所述当前块的参考索引来选择所述当前块的参考画面;
 - 通过使用所述当前块的运动矢量来确定所述参考画面中的参考块;
 - 生成所述参考块中的参考样本,
 - 其中,生成所述参考样本包括:
 - 基于水平内插滤波器以及使用了第一偏移值的偏移操作来得到第一子样本,所述水平内插滤波器被应用于所述参考画面中的整数样本;以及
 - 基于竖直内插滤波器以及使用了第二偏移值的偏移操作来得到第二子样本,所述第二子样本是在所述第一子样本下方竖直对准的一半位置样本和两个四分之一位置样本中的一个,并且所述竖直内插滤波器被应用于所述第一子样本;以及
 - 通过使用所述参考样本来获得所述当前块的预测样本,
 - 其中,针对所述一半位置样本和所述两个四分之一位置样本中的每一个而限定的所述竖直内插滤波器的系数彼此不同,并且
 - 其中,所述第一偏移值基于亮度分量的比特深度来确定,而所述第二偏移值具有固定值。
2. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括:
 - 生成所述当前块的合并候选列表,所述合并候选列表包括多个合并候选;以及
 - 通过使用所述多个合并候选当中的与所述当前块的合并索引对应的合并候选来获得所述当前块的所述参考索引和所述运动矢量。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述多个合并候选包括所述当前块的空间相邻块和所述当前块的时间相邻块。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,针对所述一半位置样本或所述两个四分之一位置样本中的至少一个而限定的所述竖直内插滤波器的系数当中的非零实数的数目不同于所述水平内插滤波器的系数当中的非零实数的数目。

对视频信号进行解码的方法

[0001] 本专利申请是国际申请日为2012年11月2日、国家申请号为201280066253.8、发明名称为“图像编码方法和装置以及图像解码方法和装置”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及图像处理,更具体地,涉及利用解码装置对具有待被解码的当前块的视频信号进行解码的方法。

背景技术

[0003] 近来,对高分辨率和高质量视频例如高清(HD)和超清(UHD)视频的需求增加。

[0004] 为了给视频提供更高的分辨率和更高的质量,视频数据的量增加。因此,转移和存储视频数据的成本上升,以便与传统视频数据处理方法相比提供高质量视频。为了解决与视频数据的分辨率和质量的提高一起出现的这些问题,可使用高效视频压缩技术。

[0005] 作为视频数据压缩技术,使用了各种方案,例如,根据其他画面来预测在当前画面中所包括的像素值的帧间预测,使用当前画面以外的其他像素有关的信息来预测在当前画面中所包括的像素值的帧内预测,以及为频繁发生或出现的信号分配更短的代码的熵编码/解码。

发明内容

[0006] **【技术问题】**

[0007] 本发明的一个方面是提供能够提高视频编码性能的视频编码方法和视频编码装置。

[0008] 本发明的另一方面是提供能够提高视频解码性能的视频解码方法和视频解码装置。

[0009] 本发明的再一方面提供能够提高视频编码性能的帧间编码方法和帧间编码装置。

[0010] **【技术方案】**

[0011] 本发明的实施例提供了一种视频解码方法,包括:通过对所接收到的比特流进行熵解码并且对残差值信息进行去量化和逆变换来重构残差值;通过对预测单元执行帧间预测来产生最终预测单元,所述预测单元是以通过非对称运动分割(AMP)从编码单元分割成至少两个预测单元的方式分割出的,这两个分割预测单元包括第一分割预测单元和第二分割预测单元;以及通过将最终预测单元与残差值相加来重构画面,其中,最终预测单元的产生包括:基于第一分割预测单元的水平长度或竖直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得第二分割预测单元中的像素不参与内插。

[0012] 最终预测单元的产生可包括:基于预测单元的水平长度或竖直长度使用具有不同长度的滤波器抽头来执行对第一分割预测单元的内插和执行对第二分割预测单元的内插。

[0013] 最终预测单元的产生可包括:当第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短

的时,使用短于垂直滤波器抽头的水平滤波器抽头来执行对第一分割预测单元的水平内插。

[0014] 最终预测单元的产生可包括:当第一分割预测单元在垂直方向上是非对称的且短的时,使用短于水平滤波器抽头的垂直滤波器抽头来执行对第一分割预测单元的垂直内插。

[0015] 最终预测单元的产生可包括:当第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短的时,使用短于用于在水平方向上长的第二分割预测单元的滤波器抽头的、在水平方向上短的滤波器抽头来执行对第一分割预测单元的水平内插。

[0016] 最终预测单元的产生可包括:当第一分割预测单元在垂直方向上是非对称的且短的时,使用短于用于在垂直方向上长的第二分割预测单元的滤波器抽头的、在垂直方向上短的滤波器抽头来执行对第一分割预测单元的垂直内插。

[0017] 当要被预测的 64×64 单元在垂直方向上被非对称地分割成 $2N \times nU$ 或 $2N \times nD$ 预测单元时,在垂直内插中对于第一分割预测单元使用4抽头滤波器并且在垂直内插中对于第二分割预测单元使用6抽头滤波器,其中 N 是自然数, $2N \times nU$ 预测单元是上块面积较小的分割形式, $2N \times nD$ 预测单元是下块面积较小的分割形式;当要被预测的 64×64 单元在水平方向上被非对称地分割成 $nL \times 2N$ 或 $nR \times 2N$ 预测单元时,在水平内插中对于第一分割预测单元使用4抽头滤波器并且在水平内插中对于第二分割预测单元使用6抽头滤波器,其中 N 是自然数, $nL \times 2N$ 预测单元是左块面积较小的分割形式, $nR \times 2N$ 预测单元是右块面积较小的分割形式。

[0018] 第一分割预测单元和第二分割预测单元的在非对称方向上的滤波器抽头的总长度可大于在除了非对称方向以外的方向上的滤波器抽头的长度。

[0019] 所接收到的比特流可包括关于与解码目标块对应的预测单元的形式和预测模式的信息。

[0020] 所接收到的比特流还可包括关于与解码目标块对应的预测单元的内插滤波器抽头的长度的信息。

[0021] 最终预测单元的产生可包括:从比特流获得关于分割预测单元在哪个方向上非对称的分割信息;基于分割信息确定分割预测单元在哪个非对称方向上具有较长的长度;基于确定结果来确定要用于内插的滤波器抽头的长度;以及使用所确定的滤波器抽头来执行内插。

[0022] 本发明的另一实施例提供了一种视频解码装置,包括:残差值重构模块,其通过对所接收到的比特流进行熵解码并且对残差值信息进行去量化和逆变换来重构残差值;最终预测单元产生模块,其通过对预测单元执行帧间预测来产生最终预测单元,该预测单元是以通过AMP(非对称运动分割)从编码单元分割成至少两个预测单元的方式分割出的块,这两个分割预测单元包括第一分割预测单元和第二分割预测单元;以及画面重构模块,其通过将所述最终预测单元与残差值相加来重构画面,其中,最终预测单元产生模块基于第一分割预测单元的水平长度或垂直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得第二分割预测单元中的像素不参与内插。

[0023] 本发明的另一实施例还提供了一种视频编码方法,包括:对通过使用AMP分割输入画面而获得的预测单元执行帧间预测以对画面进行预测和编码,分割预测单元包括第一分

割预测单元和第二分割预测单元;以及对残差值进行变换和量化并且对其进行熵编码,该残差值是通过帧间预测产生的预测单元与当前预测单元之间的差,其中,帧间预测的执行包括:基于第一分割预测单元的水平长度或竖直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得第二分割预测单元中的像素不参与内插。

[0024] 执行帧间预测可包括:基于预测单元的水平长度或竖直长度使用具有不同长度的滤波器抽头来执行对第一分割预测单元的内插和执行对第二分割预测单元的内插。

[0025] 执行帧间预测可包括:当第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短的时,使用短于竖直滤波器抽头的水平滤波器抽头来执行对第一分割预测单元的水平内插。

[0026] 执行帧间预测可包括:当第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短的时,使用短于用于在水平方向上长的第二分割预测单元的滤波器抽头的、在水平方向上短的滤波器抽头来执行水平内插。

[0027] 第一分割预测单元和第二分割预测单元的在非对称方向上的滤波器抽头的总长度大于在除了非对称方向以外的方向上的滤波器抽头的长度。

[0028] 执行帧间预测可包括:获取关于分割预测单元在哪个方向上非对称的信息;基于所获得的信息来确定分割预测单元在哪个非对称方向上具有较长的长度;基于确定结果来确定要用于内插的滤波器抽头的长度;以及使用所确定的滤波器抽头来执行内插。

[0029] 对残差值进行变换和量化并且对其进行熵编码包括产生比特流,并且其中,该比特流包括关于与编码目标块对应的预测单元的内插滤波器抽头的长度的信息。

[0030] 本发明的另一实施例提供了一种视频编码装置,包括:帧间预测模块,其对通过使用非对称运动分割(AMP)分割输入画面而获得的预测单元执行帧间预测以对画面进行预测和编码,分割预测单元包括第一分割预测单元和第二分割预测单元;以及熵编码模块,其对经变换和/或量化的残差值进行熵编码,其中,该残差值是通过帧间预测产生的预测单元与当前预测单元之间的差,其中,帧间预测模块基于第一分割预测单元的水平长度或竖直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得第二分割预测单元中的像素不参与内插。

[0031] 本发明的又一实施例提供了一种利用解码装置对具有待被解码的当前块的视频信号进行解码的方法,包括:确定与当前块有关的编码块的分割模式;通过使用所述当前块的参考索引来选择所述当前块的参考画面;通过使用所述当前块的运动矢量来确定所述参考画面中的参考块;生成所述参考块中的参考样本,其中,生成所述参考样本包括:基于水平内插滤波器以及使用了第一偏移值的偏移操作来得到第一子样本,所述水平内插滤波器被应用于所述参考画面中的整数样本;以及基于竖直内插滤波器以及使用了第二偏移值的偏移操作来得到第二子样本,所述第二子样本是在所述第一子样本下方竖直对准的一半位置样本和两个四分之一位置样本中的一个,并且所述竖直内插滤波器被应用于所述第一子样本;以及通过使用所述参考样本来获得所述当前块的预测样本,其中,针对所述一半位置样本和所述两个四分之一位置样本中的每一个而限定的所述竖直内插滤波器的系数彼此不同,并且其中,所述第一偏移值基于亮度分量的比特深度来确定,而所述第二偏移值具有固定值。

[0032] **【有益效果】**

[0033] 根据本发明的视频编码方法和视频编码装置,可增强视频编码性能。

- [0034] 根据本发明的视频解码方法和视频解码装置,可增强视频解码性能。
- [0035] 根据本发明的帧间预测编码方法和帧间预测编码装置,可增强视频编码/解码性能。

附图说明

- [0036] 图1是例示根据本发明的示例性实施例的视频编码装置的配置的框图。
- [0037] 图2是例示根据本发明的示例性实施例的视频解码装置的配置的框图。
- [0038] 图3示意性地例示根据本发明的示例性实施例的帧间预测中的内插。
- [0039] 图4示意性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在垂直方向上使用非对称运动分割(AMP)时使用内插滤波器抽头。
- [0040] 图5示意性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在水平方向上使用AMP时使用内插滤波器抽头。
- [0041] 图6是示例性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中对非对称地分割的PU执行帧间预测的过程的流程图。
- [0042] 图7示意性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在垂直方向上使用AMP时使用足够用于分割出的PU的垂直或水平长度的内插滤波器抽头。
- [0043] 图8示意性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在水平方向上使用AMP时使用足够用于分割出的PU的垂直或水平长度的内插滤波器抽头。
- [0044] 图9是示意性地例示根据本发明的示例性实施例的视频编码方法的流程图。
- [0045] 图10是示意性地例示根据本发明的示例性实施例的视频解码方法的流程图。

具体实施方式

- [0046] 本发明可进行各种改变和变形并且参考不同的示例性实施例来例示,其中的一些实施例将在图中进行描述和示出。
- [0047] 然而,这些实施例并不意在限制本发明,而是被理解为包括属于本发明的思想和技术范围的所有变形、等价物和替换。
- [0048] 尽管术语第一、第二等可用于描述各种元件,当这些元件不应受限于这些术语。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件相区别。例如,在不背离本发明的教导的情况下,第一元件可以称为第二元件,而第二元件同样可以称为第一元件。术语“和/或”包括多个相关联的所列项的任意和所有组合。
- [0049] 应理解,当一个元件被称为“连接至”或“耦接至”另一个元件时,该元件可以直接连接或耦接至另一元件或中间元件。相反,当一个元件被称为“直接连接至”或“直接耦接至”另一元件时,不存在任何中间元件。
- [0050] 本文中所使用的术语仅是为了描述特定的实施例,而并不意在对本发明的限制。如本文中所使用的,单数形式“一”和“该”意在还包括复数形式,除非上下文清楚地表示并非如此。还应理解,术语“包括”和/或“具有”当用在说明书中时指存在所述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件,但是不排除存在或附加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组。
- [0051] 除非另有定义,否则本文中所使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与

本发明所属技术领域的普通技术人员通常所理解的含义相同的含义。还应理解,术语,例如在通用字典中定义的那些术语应理解为具有与其在相关领域的上下文中的含义一致的含义并且将不以理想的或过于正式的感觉来解释,除非在本文中明确地如此定义。

[0052] 下文中,将参考附图详细地描述本发明的示例性实施例。为了易于理解,所有图中相同的附图标记表示相同的元件,并且本文中省略相同元件的多余描述。

[0053] 图1是例示根据本发明的示例性实施例的视频编码装置的配置的框图。

[0054] 参考图1,视频编码装置可包括画面分割模块110、帧间预测模块120、帧内预测模块125、变换模块130、量化模块135、去量化模块140、逆变换模块145、模块滤波器150、存储器155、重排列模块160和熵编码模块165。

[0055] 画面分割模块110可将输入画面划分成一个或多个编码单元。编码单元(CU)是由视频编码装置执行的编码的单元并且可基于二叉树结构、利用深度信息来递归地划分。CU可具有 8×8 、 16×16 、 32×32 和 64×64 的不同尺寸。具有最大尺寸的CU被称为最大编码单元(LCU),具有最小尺寸的CU被称为最小编码单元(SCU)。

[0056] 画面分割模块110可划分CU以产生预测单元(PU)并且画面分割模块110可划分CU以产生变换单元(TU)。PU可小于CU或与CU相同并且可以不必是正方形块而可以是矩形块。

[0057] 通常,帧内预测可通过 $2N \times 2N$ 或 $N \times N$ 块来执行。这里,N是自然数,表示像素的数目,并且 $2N \times 2N$ 或 $N \times N$ 可表示PU尺寸(和/或分割模式)。然而,在短距离帧内预测(SDIP)中,不仅是 $2N \times 2N$ PU,而且尺寸是 $hN \times 2N / 2N \times hN$ (这里, $h = 1/2$)的进一步细分的PU也可以在帧内预测中用于提高效率。当使用 $hN \times 2N$ PU或 $2N \times hN$ PU时,可良好地反映块中的边界的方向性,并且可相应地降低预测误差信号的能量,以减少编码所需的比特数,从而提高编码效率。

[0058] 帧间预测可通过 $2N \times 2N$ 、 $2N \times N$ 、 $N \times 2N$ 或 $N \times N$ 块来执行。这里,N是自然数,表示像素的数目,且 $2N \times 2N$ 、 $2N \times N$ 、 $N \times 2N$ 或 $N \times N$ 可表示PU尺寸(和/或分割模式)。此外,除了 $2N \times 2N$ PU、 $2N \times N$ PU、 $N \times 2N$ PU或 $N \times N$ PU之外,帧间预测还可通过以 $2N \times nU$ PU、 $2N \times nD$ PU、 $nL \times 2N$ PU或 $nR \times 2N$ PU为单位来执行以提高帧间预测的效率。这里, $2N \times nU$ 、 $2N \times nD$ 、 $nL \times 2N$ 或 $nR \times 2N$ 可表示PU尺寸(和/或分割模式)。在 $2N \times nU$ 和 $2N \times nD$ 分割模式下,PU可具有 $2N \times (1/2)N$ 或 $2N \times (3/2)N$ 的尺寸,而在 $nL \times 2N$ 和 $nR \times 2N$ 分割模式下,PU可具有 $(1/2)N \times 2N$ 或 $(3/2)N \times 2N$ 的尺寸。

[0059] 在帧间预测模式下,帧间预测模块120可执行运动估计(ME)和运动补偿(MC)。帧间预测模块120可基于与当前画面的在前和在后的画面中的至少一个画面有关的信息来产生预测模块。

[0060] 帧间预测模块120可基于存储在存储器155中的至少一个参考块和所划分出的目标预测块来执行运动估计。帧间预测模块120可产生包括运动矢量(MV)、参考块索引和预测模式等的运动信息作为运动估计的结果。

[0061] 此外,帧间预测模块120可使用运动信息和参考块来执行运动补偿。这里,帧间预测模块120可根据参考块产生对应于输入块的预测块并且输出所预测出的块。

[0062] 在帧内预测模式下,帧内预测模块125可基于与在当前画面中的像素有关的信息来产生预测块。在帧内预测模式下,帧内预测模块125可基于目标预测块和以前在变换和量化之后重构的重构块来执行对当前块的预测。这里,重构块可以是还没有经历滤波模块150的重构画面。

[0063] 在上述的帧间预测模式或帧内预测模式下,可对预测目标块执行预测以产生预测

块。这里,可基于预测目标块(原始块)与所产生的预测块之间的差值来产生残差块。

[0064] 变换模块130可通过TU来变换残差块以产生变换系数。TU可具有在最大和最小尺寸内的树结构。可通过标记来表明是否当前块通过每个TU划分成子块。变换模块130可基于离散余弦变换(DCT)和/或离散正弦变换(DST)来执行。

[0065] 量化模块135可对通过变换模块130变换的值进行量化。量化系数可基于块或画面的重要性来变化。量化变换系数可提供至重排列模块160和去量化模块140。

[0066] 重排列模块160可通过扫描将量化变换系数的两维(2D)块排列成变换系数的一维(1D)矢量,从而提高在熵编码中的效率。重排列模块160可以基于随机统计来改变扫描顺序以提高熵编码效率。

[0067] 熵编码模块165可对通过重排列模块160获得的值进行熵编码。在熵编码中,可为更频繁出现的语法元素值分配比特数更少的码字,而可为不经常出现的语法元素值分配比特数更多的码字。因此,可减小用于要编码的符号的比特串的尺寸,以增强视频编码压缩性能。各种编码方法,例如指数哥伦布编码、上下文自适应可变长度编码(CAVLC)和/或上下文自适应二进制算术编码(CABAC)可用于熵编码。可将编码信息形成压缩的比特流并且通过网络抽象层(NAL)转移或存储。

[0068] 去量化模块140可将由量化模块135量化的变换系数去量化,并且逆变换模块145可对去量化的变换系数进行逆变换以产生经重构的残差块。经重构的残差块可与由帧间预测模块120或帧内预测模块125所产生的预测块相加以产生重构块。可将重构块提供至帧内预测模块125和滤波模块150。

[0069] 滤波模块150可对经重构的残差块执行去块滤波、样本自适应偏移(SAO)和/或自适应环路滤波(ALF)。去块滤波器可对重构块执行过滤,从而去除在编码和解码中出现的在块之间的边界上的失真。SAO是要对完成了去块滤波处理的块执行的环路滤波处理,以按像素减小与原始画面的差异。带偏移和边沿偏移可用作SAO。带偏移可根据强度将像素划分成32个带并且将偏移应用于两个分开的组:在边沿区域上的16个带和在中心区域上的16个带。ALF可执行过滤,从而使目标预测块与最终重构块之间的误差最小。ALF可基于通过将去块滤波器所过滤的重构块与当前目标预测块相比较而获得的值来执行过滤,并且在片段头部中的关于ALF的过滤系数信息可以从编码装置用信号发送至解码装置。

[0070] 存储器155可存储经由滤波模块150的最终重构块,并且最终重构块可提供至执行帧间预测的帧间预测模块120。

[0071] 图2是例示根据本发明的示例性实施例的视频解码装置的配置的框图。

[0072] 参考图2,视频解码装置可包括熵解码模块210、重排列模块215、去量化模块220、逆变换模块225、帧间预测模块230、帧内预测模块235、滤波模块240和存储器245。

[0073] 熵解码模块210从NAL获得压缩比特流。熵解码模块210可对所获得的比特流进行熵解码,并且如果比特流包括预测模式和运动矢量信息,则还对预测模式和运动矢量信息进行熵解码。当使用熵解码时,可为更频繁出现的语法元素值分配比特数更少的码字,而可为不经常出现的语法元素值分配比特数更多的码字。因此,可减少要编码的符号的比特串的尺寸以增强视频解码性能。

[0074] 可将熵解码变换系数或残差信号提供至重排列模块215。重排列模块215可对解码的变换系数或残差信号进行逆扫描以产生变换系数的2D块。

[0075] 去量化模块220可对重排列的变换系数去量化。逆变换模块225可对去量化的变换系数进行逆变换以产生残差块。

[0076] 可将残差块与由帧间预测模块230或帧内预测模块235所产生的预测块相加以产生重构块。可将重构块提供至帧内预测模块235和滤波模块240。帧间预测模块230和帧内预测模块235执行与视频编码装置的帧间预测模块120和帧内预测模块125的那些操作相同或等价的操作,因此在这里将省略其描述。

[0077] 滤波模块240可使用去块滤波器、SAO和/或ALF来对重构块执行过滤。去块滤波器可对重构块过执行滤以去除在编码和解码中出现的在块之间的边界上的失真。可将SAO应用于完成了去块滤波处理的重构块,以将与原始画面差异减少一个像素。ALF可对完成了SAO的重构块执行过滤,以使目标预测块与最终重构块之间的误差最小。

[0078] 存储器245可存储通过滤波模块240获得的最终重构块,并且可将存储的重构块提供至执行帧间预测的帧间预测模块230。

[0079] 在下文中,块可以指视频编码和解码单元。因此,在本说明书中,块可意味着CU、PU、TU等。另外,编码/解码目标块总的来说可在进行变换/逆变换的情况下包括变换/逆变换目标块;在进行预测的情况下包括预测目标块。

[0080] 图3示意性地例示根据本发明的示例性实施例的帧间预测中的内插。

[0081] 如图3中所示,当编码装置(和/或解码装置)使用关于帧间预测的运动信息产生PU的信号时,可以使用8抽头内插滤波器。

[0082] 参考图3,对于水平方向和竖直方向上的每个位置执行内插以预测像素值(包括亮度值和色度值)。如上所述,使用8抽头内插滤波器的意思是,如果PU是预定的 4×4 块(例如,表示当前块310),则在内插中适当地使用相对于该 4×4 块在右方和左方的八个像素值或相对于该 4×4 块在上方和下方的八个像素值,以预测当前块310的像素值。尽管图3仅例示了8抽头滤波器的使用,但本发明不限于此。

[0083] 在本实施例中,可在水平方向上执行8抽头内插,然后在竖直方向上执行8抽头内插。首先,假设每个 4×4 块的左上像素的像素值是已知的,左上像素的右边紧接的像素($a_{0,0}$)的像素值可使用当前块的左边的三个 4×4 块的左上像素的像素值和当前块的右边的四个 4×4 块的左上像素的像素值通过内插来预测,这可由以下等式表示。

[0084] [等式1]

$$[0085] \quad a_{0,0} = (-A_{-3,0} + 4A_{-2,0} - 10A_{-1,0} + 57A_{0,0} + 19A_{1,0} - 7A_{2,0} + 3A_{3,0} - A_{4,0}) \gg \text{shift1}$$

[0086] 这里, $\text{shift1} = \text{BitDepthY}$ (Y分量的比特深度) - 8。以此方式,可通过内插来预测当前块310中的其他像素的像素值,这由以下等式表示。

[0087] [等式2]

$$[0088] \quad b_{0,0} = (-A_{-3,0} + 4A_{-2,0} - 11A_{-1,0} + 40A_{0,0} + 40A_{1,0} - 11A_{2,0} + 4A_{3,0} - A_{4,0}) \gg \text{shift1}$$

$$[0089] \quad c_{0,0} = (-A_{-3,0} + 3A_{-2,0} - 7A_{-1,0} + 19A_{0,0} + 57A_{1,0} - 10A_{2,0} + 4A_{3,0} - A_{4,0}) \gg \text{shift1}$$

$$[0090] \quad d_{0,0} = (-A_{0,-3} + 4A_{0,-2} - 10A_{0,-1} + 57A_{0,0} + 19A_{0,1} - 7A_{0,2} + 3A_{0,3} - A_{0,4}) \gg \text{shift1}$$

$$[0091] \quad h_{0,0} = (-A_{0,-3} + 4A_{0,-2} - 11A_{0,-1} + 40A_{0,0} + 40A_{0,1} - 11A_{0,2} + 4A_{0,3} - A_{0,4}) \gg \text{shift1}$$

$$[0092] \quad n_{0,0} = (-A_{0,-3} + 3A_{0,-2} - 7A_{0,-1} + 19A_{0,0} + 57A_{0,1} - 10A_{0,2} + 4A_{0,3} - A_{0,4}) \gg \text{shift1}$$

$$[0093] \quad e_{0,0} = (-a_{0,-3} + 4a_{0,-2} - 10a_{0,-1} + 57a_{0,0} + 19a_{0,1} - 7a_{0,2} + 3a_{0,3} - a_{0,4}) \gg \text{shift2}$$

$$[0094] \quad f_{0,0} = (-a_{0,-3} + 4a_{0,-2} - 11a_{0,-1} + 40a_{0,0} + 40a_{0,1} - 11a_{0,2} + 4a_{0,3} - a_{0,4}) \gg \text{shift2}$$

[0095] $g_{0,0} = (-a_{0,-3} + 3*a_{0,-2} - 7*a_{0,-1} + 19*a_{0,0} + 57*a_{0,1} - 10*a_{0,2} + 4*a_{0,3} - a_{0,4}) \gg \text{shift2}$

[0096] $i_{0,0} = (-b_{0,-3} + 4*b_{0,-2} - 10*b_{0,-1} + 57*b_{0,0} + 19*b_{0,1} - 7*b_{0,2} + 3*b_{0,3} - b_{0,4}) \gg \text{shift2}$

[0097] $j_{0,0} = (-b_{0,-3} + 4*b_{0,-2} - 11*b_{0,-1} + 40*b_{0,0} + 40*b_{0,1} - 11*b_{0,2} + 4*b_{0,3} - b_{0,4}) \gg \text{shift2}$

[0098] $k_{0,0} = (-b_{0,-3} + 3*b_{0,-2} - 7*b_{0,-1} + 19*b_{0,0} + 57*b_{0,1} - 10*b_{0,2} + 4*b_{0,3} - b_{0,4}) \gg \text{shift2}$

[0099] $p_{0,0} = (-c_{0,-3} + 4*c_{0,-2} - 10*c_{0,-1} + 57*c_{0,0} + 19*c_{0,1} - 7*c_{0,2} + 3*c_{0,3} - c_{0,4}) \gg \text{shift2}$

[0100] $q_{0,0} = (-c_{0,-3} + 4*c_{0,-2} - 11*c_{0,-1} + 40*c_{0,0} + 40*c_{0,1} - 11*c_{0,2} + 4*c_{0,3} - c_{0,4}) \gg \text{shift2}$

[0101] $r_{0,0} = (-c_{0,-3} + 3*c_{0,-2} - 7*c_{0,-1} + 19*c_{0,0} + 57*c_{0,1} - 10*c_{0,2} + 4*c_{0,3} - c_{0,4}) \gg \text{shift2}$

[0102] 这里, $\text{shift2} = 8$ 。如等式2中所示, 可通过使用竖直或水平相邻的 4×4 块的左上像素的像素值的水平内插或竖直内插来预测当前块310的除了左上像素以外的三个上像素和三个左像素的像素值, 并且可通过使用竖直或水平相邻的七个 4×4 块的上像素的像素值的竖直内插或水平内插来预测剩余像素的像素值。使用等式1或2, 可得到要准确地预测的PU的像素值并且可产生与PU相关的预测信号。

[0103] 图4示意性地例示了在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在竖直方向上非对称地使用非对称运动分割(AMP)时使用内插滤波器抽头。

[0104] 参考图4, 当以AMP分割PU并且长滤波器抽头(如8抽头)用于非对称分割的较短方向时, 不同分割的像素也参与内插。在此情况下, 像素在属于不同分割时具有弱相关性, 因此内插效率可能会降低。即, 当一起内插块412和块414时, 内插效率由于块412和块414之间的弱相关性而降低。会给块422和块424带来相同的结果。

[0105] 根据本实施例, 当以AMP分割PU时, 比传统滤波器抽头小的滤波器抽头可用于长度较短的非对称地分割的PU的非对称方向上的内插。例如, 小于8抽头的滤波器抽头可用于执行长度较短的非对称地分割的PU的内插。在帧间模式下, PU可具有 $2N \times 2N$ 、 $2N \times N$ 、 $N \times 2N$ 或 $N \times N$ 、 $2N \times nU$ 、 $2N \times nD$ 、 $nL \times 2N$ 或 $nR \times 2N$ 形式。8抽头滤波器可用于对称分割的PU例如 $2N \times 2N$ 、 $2N \times N$ 、 $N \times 2N$ 或 $N \times N$ PU的内插。

[0106] 参考图4的左例示, 当PU被分割为在竖直方向上非对称地分割的 $2N \times nU$ 形状的块410时, 上块412是长度较短的分割块。块410可包括上块412和下块414, 其中上块412和下块414在竖直方向上的长度之间的比率可以是16:48。参考图4的右例示, 当PU被分割为在竖直方向上非对称地分割的 $2N \times nD$ 形状的块420时, 下块424是长度较短的分割块。块420可包括上块422和下块424, 其中上块422和下块424在竖直方向上的长度之间的比率可以是48:16。当在竖直方向上非对称地分割时, 可在竖直方向上使用比在水平方向上小的抽头来内插 $2N \times nU$ 块410的上块412和 $2N \times nD$ 块420的下块424。例如, 当在水平方向上使用8抽头滤波器时, 可在竖直方向上使用具有小于8抽头的抽头的滤波器。

[0107] 图5示意性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在水平方向上非对称地使用AMP时使用内插滤波器抽头。

[0108] 参考图5的左例示, 当PU被分割为在水平方向上非对称地分割的 $nL \times 2N$ 形状的块510时, 左块512是长度较短的分割块。块510可包括左块512和右块514, 其中左块512和右块514在竖直方向上的长度可相同, 即64, 而它们在水平方向上的长度之间的比率可以是16:48。参考图5的右例示, 当PU被分割为在水平方向上非对称地分割的 $nR \times 2n$ 形状的块520时, 右块524是长度较短的分割块。块520可包括左块522和右块524, 其中左块522和右块524在水平方向上的长度之间的比率可以是48:16。当在水平方向上非对称地分割时, 可在水平方

向上使用比在竖直方向上小的抽头来内插 $nL \times 2N$ 块510的左块512和 $nR \times 2N$ 块520的右块524。例如,可在水平方向上使用具有小于8抽头的抽头的滤波器。

[0109] 尽管已参考 64×64 块描述了图4和图5的示例性实施例,但这些示例性实施例也可应用于除了 64×64 块以外的具有各种形状和尺寸的块。

[0110] 图6是示例性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中对非对称地分割的PU执行帧间预测的过程的流程图。如图6中所示,执行帧间预测的过程可包括:获得分割信息(S610),确定非对称方向上的长度(S620),确定滤波器抽头的长度(S630)和执行内插(S640)。

[0111] 参考图6,在获得分割信息(S610)的过程中,获得关于非对称地分割的块的分割信息。在编码处理中,分割信息可通过运动估计包括在关于当前PU的运动信息中。运动信息可包括关于PU的运动矢量的信息、参考画面索引、预测方向索引、预测模式以及关于PU的形状的信息。

[0112] 根据本实施例,由于可产生包括关于与编码过程中的编码目标块对应的PU的内插滤波器抽头的长度的信息的比特流,所以解码装置可根据所接收到的比特流获得关于与解码目标块对应的PU的内插滤波器抽头的长度的信息。在此情况下,可以省略确定长度(S620)和确定滤波器抽头的长度(S630)。当比特流不包括关于滤波器抽头的长度的信息时,在确定长度(S620)和确定滤波器抽头的长度(S630)之后,可以获得关于PU的形状的信息,从而确定滤波器抽头的长度。

[0113] 在确定非对称方向上的长度(S620)时,编码装置(和/或解码装置)基于所获得的分割信息来确定与编码(和/或解码)目标块对应的PU的在非对称方向上(在竖直方向上或在水平方向上)的长度。即,编码装置确定在水平方向上的非对称地分割的块具有较长的长度还是较短的长度。

[0114] 然后,在确定滤波器抽头的长度(S630)时,基于确定长度的结果来确定与编码(或解码)目标块对应的PU的内插所用的滤波器抽头的长度。如上所述,基于在非对称方向上的分割长度来确定滤波器抽头的长度。例如,可确定滤波器抽头的长度,使得在竖直方向上比在水平方向上长度短的抽头应用于在竖直方向上具有较短长度的非对称分割块,而在水平方向上比在竖直方向上长度短的抽头应用于在水平方向上具有较短长度的非对称分割块。

[0115] 在执行内插(S640)的过程中,编码装置(和/或解码装置)基于在确定滤波器的长度(S630)过程中确定的滤波器抽头的长度来执行内插。

[0116] 根据本实施例,在编码处理中,基于所确定的滤波器抽头的长度来执行内插,并且产生包括关于该滤波器抽头的长度的信息的比特流。

[0117] 图7示意性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在竖直方向上使用AMP时使用适用于分割的PU的竖直或水平长度的内插滤波器抽头。

[0118] 参考图7,可对面积较大的非对称地分割的块比对面积较小的非对称地分割的块使用较长抽头的滤波器来执行内插。此外,至少两个分割块的在非对称方向上的滤波器抽头的总长度可大于在除了非对称方向以外的方向上的滤波器抽头的长度。

[0119] 参考图7的左例示,在竖直方向上非对称分割 $2N \times nU$ 块,其中,上块710是长度较短的分割块。 $2N \times nU$ 块的上块710在竖直方向上比下块720长度短,其中,上块710和下块720的长度之间的比率可以是16:48。在此情况下,可对于与面积较小的上块710相比面积较大的

下块720使用较长抽头的滤波器。此外,在非对称方向上的滤波器抽头的总长度,即,上块710的垂直滤波器抽头和下块720的垂直滤波器抽头的总长度可大于用于上块710和下块720的水平滤波器抽头的长度。

[0120] 例如,可在用于垂直方向的内插中对于上块710使用4抽头滤波器,而可在用于垂直方向的内插中对于下块720使用6抽头滤波器。即,4抽头滤波器和6抽头滤波器的总抽头长度是10,其大于水平滤波器抽头长度8。

[0121] 参考图7的右例示,可将相同的方式应用于 $2N \times nD$ 块,在此情况下,可在用于垂直方向的内插中对于上块730使用6抽头滤波器,而可在用于垂直方向的内插中对于下块740使用4抽头滤波器。

[0122] 图8示意性地例示在根据本发明的示例性实施例的视频编码装置中当在水平方向上使用AMP时使用适用于分割的PU的垂直或水平长度的内插滤波器抽头。

[0123] 参考图8的左例示,在水平方向上非对称地分割 $nL \times 2N$ 块,其中,左块810是长度较短的分割块。 $nL \times 2N$ 块的左块810在垂直方向上比右块820长度短,其中左块810和右块820的长度之间的比率可以是16:48。在此情况下,可对于与面积较小的左块810相比面积较大的右块820使用较长抽头的滤波器。此外,在非对称方向上的滤波器抽头的总长度,即,左块810的水平滤波器抽头和右块820的水平滤波器抽头的总长度可大于用于左块810和右块820的垂直滤波器抽头的长度。

[0124] 例如,可在用于水平方向的内插中对于左块810使用4抽头滤波器,而可在用于水平方向的内插中对于右块820使用6抽头滤波器。

[0125] 参考图8的右例示,可将相同的方式应用于 $nR \times 2N$ 块,在此情况下,可在用于水平方向的内插中对于左块830使用6抽头滤波器,而可在用于水平方向的内插中对于右块840使用4抽头滤波器。

[0126] 表1例示了非对称块的垂直和水平内插滤波器抽头数目。

[0127] [表1]

[0128]

	垂直滤波器抽头	水平滤波器抽头
$2N \times nU$ (上块)	4	8
$2N \times nU$ (下块)	6	8
$2N \times nD$ (上块)	6	8
$2N \times nD$ (下块)	4	8
$nL \times 2N$ (左块)	4	8
$nL \times 2N$ (右块)	6	8
$nR \times 2N$ (左块)	6	8
$nR \times 2N$ (右块)	4	8

[0129] 图9是示意性地例示根据本发明的示例性实施例的视频编码方法的流程图。

[0130] 参考图9,编码装置可得到当前帧间PU的被预测出的运动值(S910)。不传输关于当前PU的运动信息本身,而是传输与根据时间上和空间上相邻的块获得的预测值的差值,以增强压缩效果。编码装置可获得用于当前帧间PU的合并候选列表和高级运动矢量预测(AMVP)候选列表,以得到被预测出的运动值。

[0131] 编码装置可使用运动信息产生PU (S920)。具体地,可在较短分割长度的方向上对于非对称地分割的PU使用短抽头滤波器来执行内插。上面已描述了用于非对称地分割的PU的内插方法,因此本文中省略其描述。

[0132] 编码装置可对关于当前块的运动信息进行编码 (S930),在合并模式下,如果具有与当前PU相同的运动信息的候选出现在合并候选中,则编码装置指示当前PU处于合并模式并且传输指示使用了合并模式的标记和指示使用了合并候选中的哪个候选的索引。在AMVP模式下,编码装置通过在AMVP候选与当前PU之间比较运动矢量信息来确定使AMVP候选中的成本函数最小化的候选,并且使用所确定的候选和在当前PU与AMVP候选之间的运动信息上的差值执行运动补偿以获得残差信号。

[0133] 编码装置可产生与当前块对应的残差块 (S940)。如上所述,编码装置可对当前块执行帧间预测和/或帧内预测,从而产生与当前块对应的预测块。这里,编码装置可通过获得在当前块的像素值和预测块的像素值之间的像素差异来产生残差信息,即,残差块。

[0134] 在图9中,编码装置可变换残差信号,即,残差块 (S950)。编码装置可通过使用变换核对残差信号执行编码变换,变换核尺寸可为 2×2 、 4×4 、 8×8 、 16×16 、 32×32 或 64×64 。在示例性实施例中, $n \times n$ 块的变换系数C可计算如下。

[0135] [等式3]

$$[0136] \quad C(n, n) = T(n, n) \times B(n, n) \times T(n, n)^T$$

[0137] 这里, $C(n, n)$ 是 $n \times n$ 变换系数矩阵, $T(n, n)$ 是 $n \times n$ 变换核矩阵, $B(n, n)$ 是 $n \times n$ 残差块的矩阵。

[0138] 当经由变换产生变换系数时,编码装置可量化所产生的变换系数。

[0139] 编码装置可基于RDO确定要传输残差块和变换系数当中的哪一个。当正确地进行预测时,可传输残差块,即残差信号本身,而无需编码变换。编码装置可在编码变换之前/之后比较成本函数并且选择成本最小的方法。这里,编码装置可将关于当前块的要传输信号(残差信号或变换系数)的类型有关信息传输至解码装置。

[0140] 在图9中,编码装置可扫描变换系数 (S960)。

[0141] 当进行了扫描时,编码装置可对扫描的变换系数和侧信息(例如,关于当前块的帧间预测模式的信息)进行熵编码 (S970)。经编码的信息可形成压缩流并且残差在介质中或通过NAL传输。

[0142] 尽管基于图9的流程图通过一系列的步骤模式了编码方法,但本发明不限于此。图9的一些步骤可以以与所描述的顺序不同的顺序执行或并行执行。此外,在本发明的范围内,在流程图的步骤之间可包括附加的步骤,或者可从图9的流程图删除一个或多个步骤。

[0143] 图10是示意性地例示根据本发明的示例性实施例的视频解码方法的流程图。

[0144] 参考图10,解码装置可对从编码装置接收的比特流进行熵解码 (S1010)。例如,解码装置可基于可变长度编码 (VLC) 表和/或CABCA得到预测模式和当前块的残差信号。解码装置可获得关于相对于当前块而接收的信号是否是残差信号或变换系数的信息。解码装置可获得当前块的残差信号或变换系数的1D矢量。当所接收到的比特流包括解码所需的侧信息时,可对比特流和侧信息进行熵解码。

[0145] 在图10中,解码装置可逆扫描经熵解码的残差信号或变换系数以产生二维块 (S1020)。这里,可在残差信号的情况下生成残差块,可在变换系数的情况下生成变换系数

的二维块。当通过熵解码生成变换系数时,解码装置可量化所生成的变换系数(S1030)。

[0146] 解码装置可逆变换去量化的变换系数,从而产生残差块(S1040)。逆变换可由等式4表示。

[0147] [等式4]

[0148] $B(n,n) = T(n,n) \times C(n,n) \times T(n,n)^T$

[0149] 当产生了残差块时,解码装置可基于残差块来执行帧间预测(S1050)。解码装置使用合并模式下的一个和AMVP模式来执行帧间预测以获得运动信息。

[0150] 解码装置可使用所获得的运动信息产生PU。可在较短分割长度的方向上对于非对称地分割的PU使用短抽头滤波器来执行内插。上面已描述非对称地分割的PU的内插方法,因此这里省略其描述。

[0151] 解码装置可将残差块的信号与使用先前帧获得的信号相加以产生重构块,由此重构画面(S1070)。如上所述,解码装置可执行帧间预测并且也可对解码目标块执行帧内预测以产生与解码目标块对应的预测块。

[0152] 这里,解码装置可将预测块的像素值和残差块的像素值按像素相加,从而产生重构块。

[0153] 尽管基于图10的流程图通过一系列的步骤描述了解码方法,当本发明不限于此。图10的步骤可以根据上面的描述以不同的顺序执行或者并行执行。

[0154] 此外,在本发明的范围内,可在流程图的步骤之间包括附加的步骤,或者可从图10的流程图删除一个或多个步骤。

[0155] 尽管基于前述实施例中的流程图通过一系列的步骤描述了方法,但本发明不限于前述步骤的顺序。一些步骤可根据上面描述的以不同的顺序执行或同时执行。另外,本领域中的技术人员应理解,流程图中所例示的步骤不是排他的,在流程图中可以包括附加的步骤,或者在不影响本发明的范围的情况下可从流程图删除一个或多个步骤。

[0156] 已参考示例性实施例描述了本发明,且前述实施例包括示例的各个方面。尽管没有提及所有可能的组合以例示各个方面,但本领域的技术人员应理解,在不背离本发明的原理和构思的情况下可对这些示例性实施例进行变换、修改和替换,本发明的范围由所附权利要求及其等价物来限定。

[0157] 发明构思

[0158] 本发明提供了以下发明构思:

[0159] 1. 一种视频解码方法,所述方法包括:

[0160] 通过对所接收到的比特流进行熵解码并且对残差值信息进行去量化和逆变换来重构残差值;

[0161] 通过对预测单元执行帧间预测来产生最终预测单元,所述预测单元是以通过非对称运动分割(AMP)从编码单元分割成至少两个预测单元的方式分割出的,这两个分割预测单元包括第一分割预测单元和第二分割预测单元;以及

[0162] 通过将所述最终预测单元与所述残差值相加来重构画面,

[0163] 其中,所述最终预测单元的产生包括:基于所述第一分割预测单元的水平长度或竖直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得所述第二分割预测单元中的像素不参与内插。

[0164] 2. 根据发明构思1所述的方法,其中,所述最终预测单元的产生包括:基于所述预测单元的水平长度或竖直长度使用具有不同长度的滤波器抽头来执行对所述第一分割预测单元的内插和执行对所述第二分割预测单元的内插。

[0165] 3. 根据发明构思1所述的方法,其中,所述最终预测单元的产生包括:当所述第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短的时,使用短于竖直滤波器抽头的水平滤波器抽头来执行对所述第一分割预测单元的水平内插。

[0166] 4. 根据发明构思1所述的方法,其中,所述最终预测单元的产生包括:当所述第一分割预测单元在竖直方向上是非对称的且短的时,使用短于水平滤波器抽头的竖直滤波器抽头来执行对所述第一分割预测单元的竖直内插。

[0167] 5. 根据发明构思1所述的方法,其中,所述最终预测单元的产生包括:当所述第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短的时,使用短于用于在水平方向上长的所述第二分割预测单元的滤波器抽头的、在水平方向上短的滤波器抽头来执行对所述第一分割预测单元的水平内插。

[0168] 6. 根据发明构思1所述的方法,其中,所述最终预测单元的产生包括:当所述第一分割预测单元在竖直方向上是非对称的且短的时,使用短于用于在竖直方向上长的所述第二分割预测单元的滤波器抽头的、在竖直方向上短的滤波器抽头来执行对所述第一分割预测单元的竖直内插。

[0169] 7. 根据发明构思1所述的方法,其中,当要被预测的 64×64 单元在竖直方向上被非对称地分割成 $2N \times nU$ 或 $2N \times nD$ 预测单元时,在竖直内插中对于所述第一分割预测单元使用4抽头滤波器并且在竖直内插中对于所述第二分割预测单元使用6抽头滤波器,其中 N 是自然数, $2N \times nU$ 预测单元是上块面积较小的分割形式,并且 $2N \times nD$ 预测单元是下块面积较小的分割形式;当要被预测的 64×64 单元在水平方向上被非对称地分割成 $nL \times 2N$ 或 $nR \times 2N$ 预测单元时,在水平内插中对于所述第一分割预测单元使用4抽头滤波器并且在水平内插中对于所述第二分割预测单元使用6抽头滤波器,其中 N 是自然数, $nL \times 2N$ 预测单元是左块面积较小的分割形式,并且 $nR \times 2N$ 预测单元是右块面积较小的分割形式。

[0170] 8. 根据发明构思1所述的方法,其中,所述第一分割预测单元和所述第二分割预测单元的在非对称方向上的滤波器抽头的总长度大于在除了所述非对称方向以外的方向上的滤波器抽头的长度。

[0171] 9. 根据发明构思1所述的方法,其中,所接收到的所述比特流包括关于与解码目标块对应的预测单元的形式和预测模式的信息。

[0172] 10. 根据发明构思9所述的方法,其中,所接收到的所述比特流还包括关于与所述解码目标块对应的所述预测单元的内插滤波器抽头的长度的信息。

[0173] 11. 根据发明构思1所述的方法,其中,所述最终预测单元的产生包括:从所述比特流获得关于所述分割预测单元在哪个方向上非对称的分割信息;基于所述分割信息确定所述分割预测单元在哪个非对称方向上具有较长的长度;基于确定结果来确定要用于内插的滤波器抽头的长度;以及使用所确定的滤波器抽头来执行内插。

[0174] 12. 一种视频解码装置,所述装置包括:

[0175] 残差值重构模块,所述残差值重构模块通过对所接收到的比特流进行熵解码并且对残差值信息进行去量化和逆变换来重构残差值;

[0176] 最终预测单元产生模块,所述最终预测单元产生模块通过对预测单元执行帧间预测来产生最终预测单元,所述预测单元是以通过非对称运动分割(AMP)从编码单元分割成至少两个预测单元的方式分割出的块,这两个分割预测单元包括第一分割预测单元和第二分割预测单元;以及

[0177] 画面重构模块,所述画面重构模块通过将所述最终预测单元与所述残差值相加来重构画面,

[0178] 其中,所述最终预测单元产生模块基于所述第一分割预测单元的水平长度或竖直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得所述第二分割预测单元中的像素不参与内插。

[0179] 13.一种视频编码方法,所述方法包括:

[0180] 对通过使用非对称运动分割(AMP)分割输入画面而获得的预测单元执行帧间预测以对所述画面进行预测和编码,所述分割预测单元包括第一分割预测单元和第二分割预测单元;以及

[0181] 对残差值进行变换和量化并且对其进行熵编码,所述残差值是通过所述帧间预测产生的预测单元与当前预测单元之间的差,

[0182] 其中,所述帧间预测的执行包括:基于所述第一分割预测单元的水平长度或竖直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得所述第二分割预测单元中的像素不参与内插。

[0183] 14.根据发明构思13所述的方法,其中,所述帧间预测的执行包括:基于所述预测单元的水平长度或竖直长度使用具有不同长度的滤波器抽头来执行对所述第一分割预测单元的内插和执行对所述第二分割预测单元的内插。

[0184] 15.根据发明构思13所述的方法,其中,所述帧间预测的执行包括:当所述第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短的时,使用短于竖直滤波器抽头的水平滤波器抽头来执行对所述第一分割预测单元的水平内插。

[0185] 16.根据发明构思13所述的方法,其中,所述帧间预测的执行包括:当所述第一分割预测单元在水平方向上是非对称的且短的时,使用短于用于在水平方向上长的所述第二分割预测单元的滤波器抽头的、在水平方向上短的滤波器抽头来执行水平内插。

[0186] 17.根据发明构思13所述的方法,其中,所述第一分割预测单元和所述第二分割预测单元的在非对称方向上的滤波器抽头的总长度大于在除了所述非对称方向以外的方向上的滤波器抽头的长度。

[0187] 18.根据发明构思13所述的方法,其中,所述帧间预测的执行包括:获取关于所述分割预测单元在哪个方向上非对称的信息;基于所获得的信息来确定所述分割预测单元在哪个非对称方向上具有较长的长度;基于确定结果来确定要用于内插的滤波器抽头的长度;以及使用所确定的滤波器抽头来执行内插。

[0188] 19.根据发明构思13所述的方法,其中,对残差值进行变换和量化并且对其进行熵编码包括产生比特流,并且其中,所述比特流包括关于与编码目标块对应的所述预测单元的内插滤波器抽头的长度的信息。

[0189] 20.一种视频编码装置,所述装置包括:

[0190] 帧间预测模块,所述帧间预测模块对通过使用非对称运动分割(AMP)分割输入画

面而获得的预测单元执行帧间预测以对所述画面进行预测和编码,所述分割预测单元包括第一分割预测单元和第二分割预测单元;以及

[0191] 熵编码模块,所述熵编码模块对经变换和/或量化的残差值进行熵编码,其中,所述残差值是通过所述帧间预测产生的预测单元与当前预测单元之间的差,

[0192] 其中,所述帧间预测模块基于所述第一分割预测单元的水平长度或竖直长度使用具有可变长度的滤波器抽头来执行内插,使得所述第二分割预测单元中的像素不参与内插。

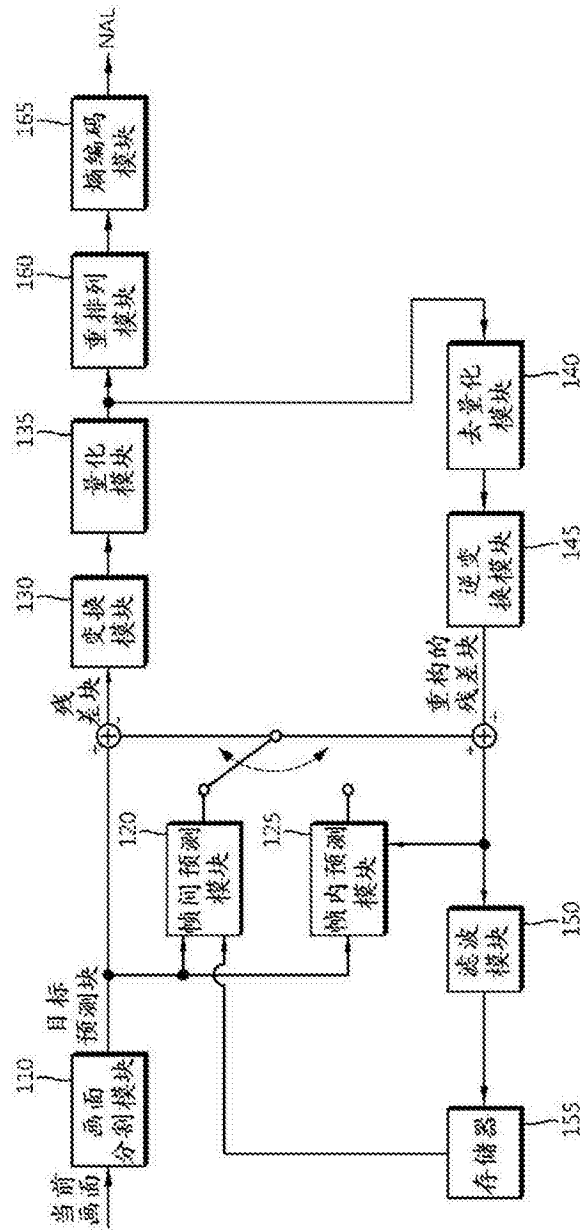


图1

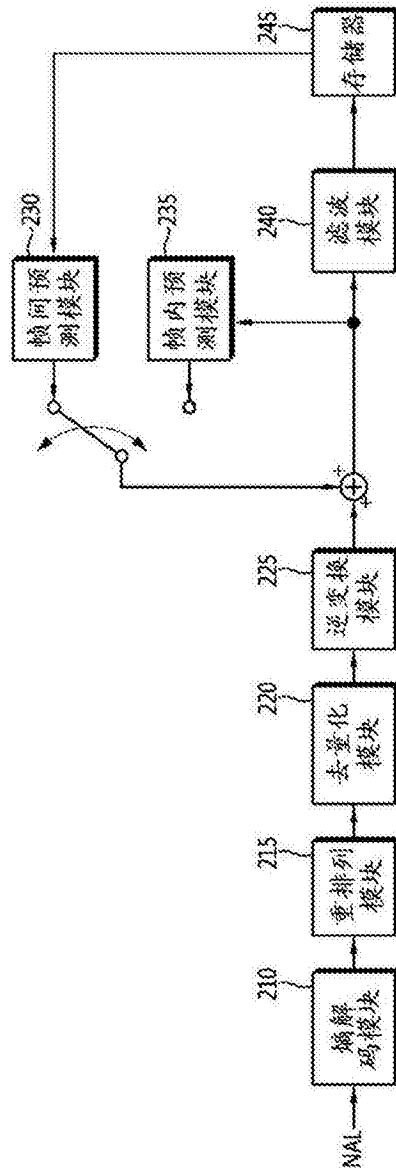


图2

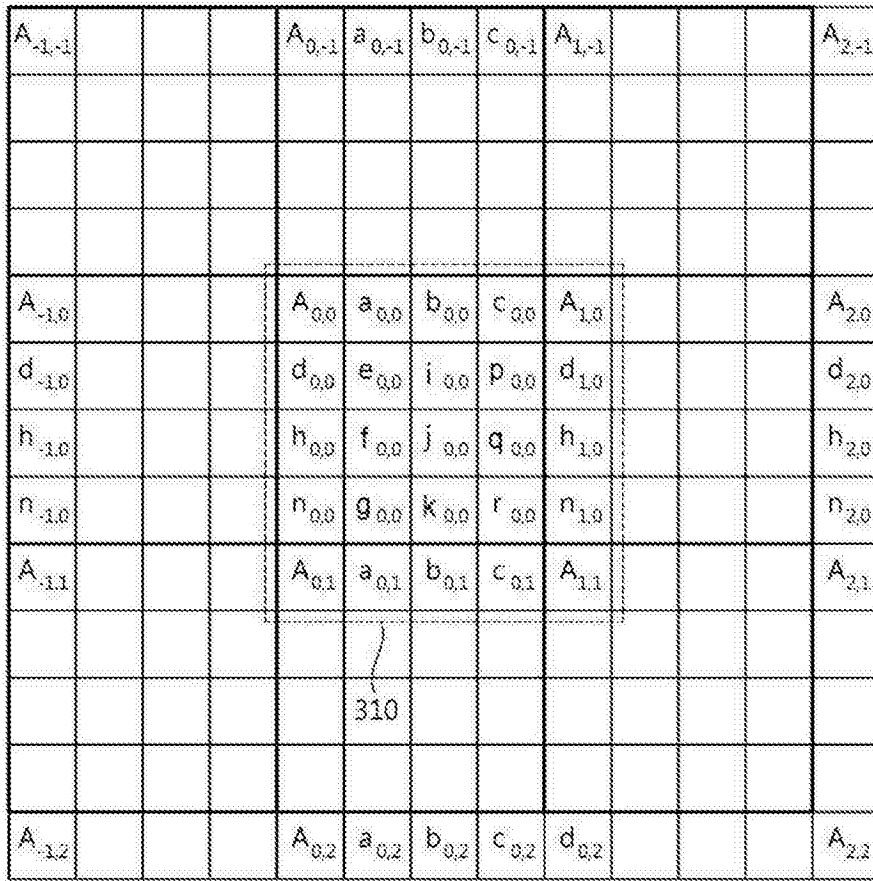


图3

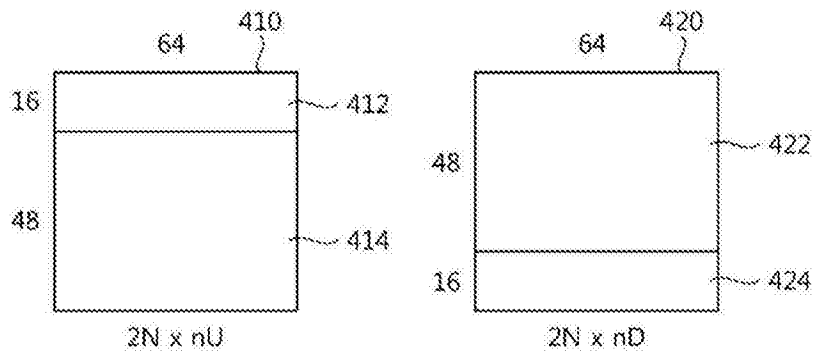


图4

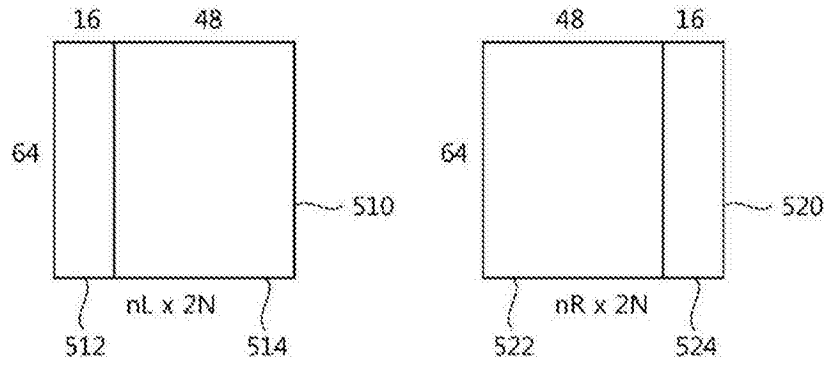


图5

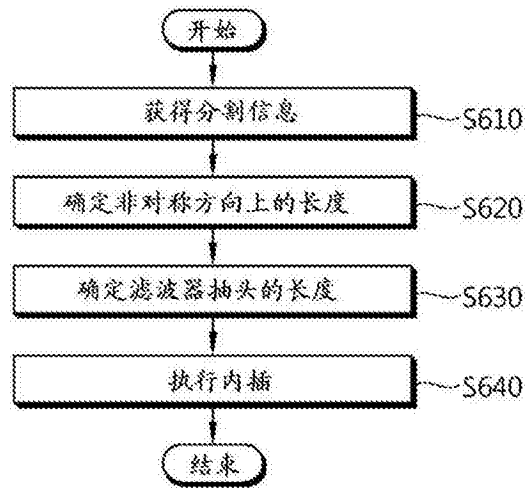


图6

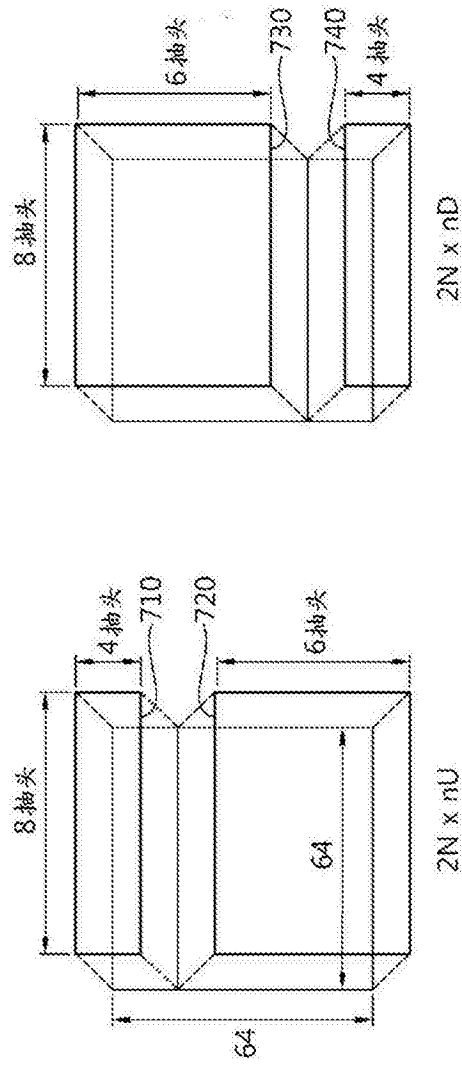


图7

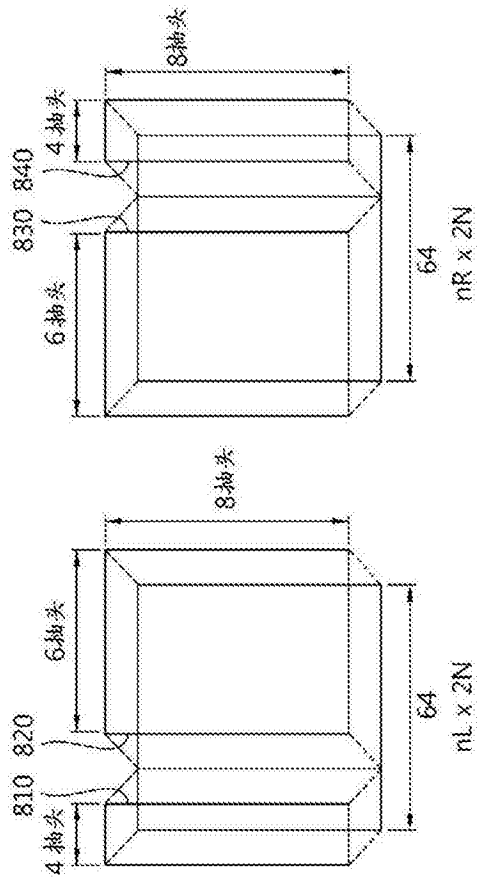


图8

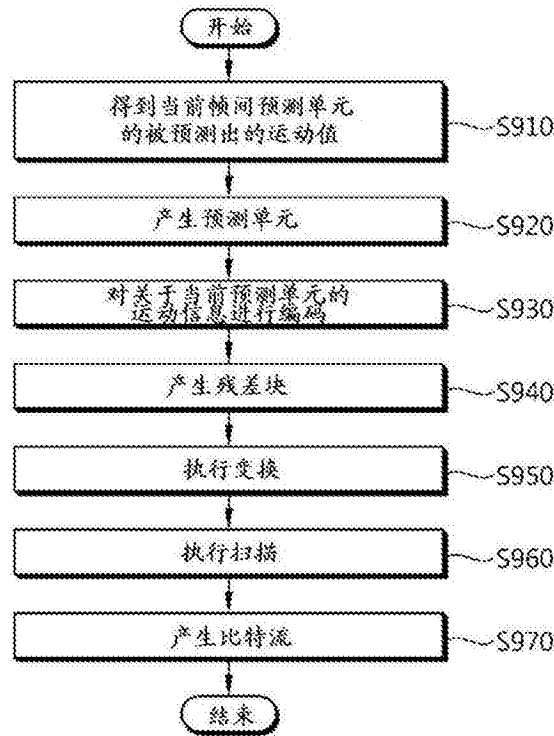


图9

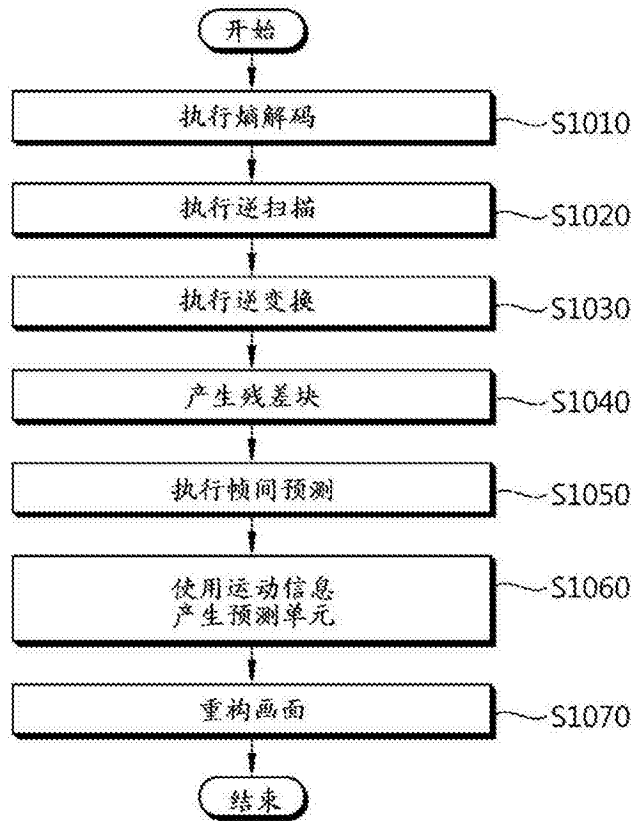


图10