

视频编解码

技术领域

[01] 本申请涉及视频编解码，尤其是涉及三角预测编码。

5

背景技术

[02] 通常，视频编码方法可以包括预测、变换、量化、滤波、熵编码等过程。预测编码可以包括帧内预测编码和帧间预测编码。帧间预测编码是指利用当前块的时域相邻块（与当前块处于不同帧）的重建像素值进行预测编码。帧内预测编码是指利用当前块的空域相邻块（与当前块处于同一帧）的重建像素值进行预测编码。

10

[03] 在帧间预测编码中，可以使用运动矢量（Motion Vector, MV）表示当前帧的当前块与参考帧的参考块之间的相对位移。例如，当前帧 A 与参考帧 B 存在很强的时域相关性，在需要传输当前帧 A 的当前块 A1 时，可以在参考帧 B 中搜索与当前块 A1 最匹配的参考块 B1，并确定当前块 A1 与参考块 B1 之间的相对位移作为当前块 A1 的运动矢量。

15

[04] 对应于物体边缘的一个块中可能存在两个不同的对象，例如同时存在前景的物体和背景。在这种情况下，如果仅以矩形块进行预测，则矩形块中某部分对象的预测效果可能不佳，导致其编码残差较大。

发明内容

20

[05] 本申请提供一种视频编解码方法，所述方法可以由视频编码器或视频解码器执行，并且包括：若当前块满足启用三角预测模式的特定条件且确定启用三角预测模式，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；获取所述第一三角子块的第一目标运动信息和所述第二三角子块的第二目标运动信息，其中，所述第一目标运动信息与所述第二目标运动信息不同；根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述当前块进行编码处理或者解码处理。

25

[06] 本申请提供一种视频解码器，其包括处理器和机器可读存储介质，其中，所述机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令；所述处理器在执行所述机器可执行指令时，可以实现上述的方法。

30

[07] 本申请提供一种视频编码器，其包括处理器和机器可读存储介质，其中，所述机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令；所述处理器在执行所述机器可执行指令时，可以实现上述的方法。

[08] 本申请提供一种机器可读存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令在被处理器执行时，使所述处理器实现上述的方法。

附图说明

35

[09] 图 1 是本申请一种实施方式中的视频编码框架的示意图；

[10] 图 2 是本申请一种实施方式中的视频解码方法的流程图；

[11] 图 3 是本申请一种实施方式中的视频编码方法的流程图；

[12] 图 4A-图 4B 是本申请一种实施方式中的当前块的划分示意图；

[13] 图 5A-图 5C 是本申请一种实施方式中的候选块的示意图；

[14] 图 6A-图 6C 是本申请一种实施方式中的划分子块的示意图；

40

[15] 图 7A-图 7B 是本申请一种实施方式中的运动信息存储的示意图；

[16] 图 8 是本申请一种实施方式中的视频解码器的示意结构图；

[17] 图 9 是本申请一种实施方式中的视频编码器的示意结构图。

具体实施方式

- [18] 在本申请实施例使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的，而非限制本申请。本申请和权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括复数形式，除非上下文清楚地表示其它含义。
- 5 还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指包含一个或多个相关联的列出项目中的任何一个或其所有可能组合。
- [19] 应当理解，尽管在本申请实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应受这些术语限制。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。此外，所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于”。
- 10 [20] 本申请实施例可能涉及如下概念：
- [21] 帧内预测（intra prediction）：利用当前块的空域相邻块（与当前块处于同一帧）的重建像素值进行预测编码。已提出了多种帧内预测模式，除 DC 模式以外的每一种帧内预测模式都对应一种纹理方向。当前块的预测像素可以由其预测方向上相邻块的边界重建像素值生成。例如，如果图像的纹理呈现水平
- 15 状，那么选择水平预测模式可以更好的预测图像信息。
- [22] 帧间预测（inter prediction）：利用当前块的时域相邻块（与当前块处于不同帧）的重建像素值进行预测编码。主要的视频编码标准中的帧间预测部分都采用了基于块的运动补偿技术，其中为当前块在参考帧中寻找最佳匹配块，该过程称为运动估计（Motion Estimation, ME）。
- [23] 运动矢量（Motion Vector, MV）：在帧间预测编码中，使用运动矢量表示当前编码块与其参考帧中的最佳匹配块之间的相对位移。每个划分的块都有相应的运动矢量要传输到解码端。如果对每个块的运动矢量进行独立编码和传输，特别是划分成小尺寸的块时，需要消耗相当多的比特。为了降低用于编码运动矢量的比特数，视频编码中会利用相邻图像块之间的空间相关性，根据相邻已编码块的运动矢量对当前待编码块的运动矢量进行预测，然后对预测差进行编码。这样，可以有效地降低表示运动矢量的比特数。在对当前图像块的运动矢量编码过程中，一般首先使用相邻已编码块的运动矢量预测当前宏块的运动矢量，然后对运动矢量的预测值（MVP, Motion Vector Prediction）与运动矢量的真正估值之间的差值（MVD, Motion Vector Difference）进行编码，从而有效降低 MV 的编码比特数。
- 20 [24] 运动信息（Motion Information）：由于运动矢量表示当前图像块相对于某个参考帧中的某个块的位置，为了准确获取所指向的图像块的信息，除了运动矢量，还需要参考帧索引来表示当前图像块使用哪个参考帧。在视频编码技术中，对于当前帧，通常可以建立一个参考帧列表，并且用参考帧索引来表示当前图像块采用该参考帧列表中列出的哪个参考帧。此外，很多编码技术还支持多个参考帧列表，因此还需要一个索引来表示使用哪一个参考帧列表，这个索引可以称为参考方向。在视频编码技术中，运动矢量、参考帧索引、参考方向等与运动相关的编码信息可以统称为运动信息。
- 30 [25] 率失真优化（Rate-Distortion Optimized, RDO）：评价视频编码效率通常有两大指标：码率和峰值信噪比（Peak Signal to Noise Ratio, PSNR）。比特流越小，则压缩率越大；PSNR 越大，则重建图像质量越好。通常基于对二者的综合评价来进行模式的选择。例如，可以按如下公式计算一种模式对应的代价： $J(\text{mode})=D+\lambda * R$ ，其中， D 表示失真（Distortion），通常可以使用重建图像块与源图像块的差值平方和（SSE）指标来衡量； λ 表示拉格朗日乘子； R 表示该模式下对图像块编码所需的实际比特数，包括对模式信息、运动信息、残差等编码所需的比特总数。若使用 RDO 原则对编码模式做选择决策，通常可以保证编码性能优良。
- 35 [26] 图 1 示意性示出了一种视频编码框架，其可以用来实现本申请实施例的编码端处理流程。该视频编码框架可以包括帧内预测模块、运动估计/运动补偿模块、参考帧缓冲器、环内滤波模块、重建模块、变换模块、量化模块、反变换模块、反量化模块、熵编码器等。类似地，与该视频编码框架相应的视频解
- 40

码框架可以用来实现本申请实施例的解码端处理流程。

[27] 以下结合附图详细描述本申请的一些实施例。

[28] 实施例 1

5 [29] 图 2 为根据本申请实施例的视频解码方法的流程图。该方法可以应用于解码端，并且可以包括步骤 201 至 203。

[30] 在步骤 201，若当前块满足启用三角预测模式的特定条件且确定启用三角预测模式，则视频解码器将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，也就是说，可以将当前块划分为两个三角子块。

[31] 在步骤 202，视频解码器获取第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息，该第一目标运动信息与该第二目标运动信息可以不同。

10 [32] 在步骤 203，视频解码器根据第一目标运动信息和第二目标运动信息对当前块进行解码处理。

[33] 具体的，视频解码器在接收到编码比特流后，可以根据第一目标运动信息和第二目标运动信息对接收的编码比特流中的当前块对应的编码数据进行解码。

15 [34] 本申请实施例中，若当前块满足启用三角预测模式的特定条件且确定启用三角预测模式，通过将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，从而利用第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息对当前块进行预测，可以提高预测准确性，提高预测性能，提高编码性能，降低编码残差。

[35] 实施例 2

[36] 参见图 3 所示，为本申请实施例中的视频编码方法的流程图，该方法可以应用于编码端，并且可以包括步骤 301 至 303。

20 [37] 在步骤 301，若当前块满足启用三角预测模式的特定条件且确定启用三角预测模式，则视频编码器将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，也就是说，可以将当前块划分为两个三角子块。

[38] 在步骤 302，视频编码器获取第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息，该第一目标运动信息与该第二目标运动信息可以不同。

[39] 在步骤 303，视频编码器根据第一目标运动信息和第二目标运动信息对当前块进行编码处理。

25 [40] 具体的，视频编码器可以根据第一目标运动信息和第二目标运动信息对当前块对应的比特流进行编码得到编码比特流。

30 [41] 本申请实施例中，若当前块满足启用三角预测模式的特定条件且确定启用三角预测模式，通过将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，从而利用第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息对当前块进行预测，可以提高预测准确性，提高预测性能，提高编码性能，降低编码残差。

[42] 实施例 3

35 [43] 在步骤 201 和步骤 301 中，视频解码器/视频编码器判断当前块是否满足启用三角预测模式的特定条件；如果是，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；如果否，则不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。判断当前块是否满足该特定条件可以包括：判断当前块所在当前帧的帧类型、当前块的运动信息模式和/或当前块的尺寸信息是否满足特定条件。

[44] 在一个例子中，若当前块所在当前帧的帧类型为 B 帧或者非 I 帧，则可以确定帧类型满足特定条件。或者，若当前块所在当前帧的帧类型允许帧内块拷贝，则可以确定帧类型满足特定条件。

40 [45] 在一个例子中，若当前块的运动信息模式为合并模式，则可以确定运动信息模式满足特定条件。当然，在当前块的运动信息模式为其它类型的模式（如高级运动矢量预测（Advanced Motion Vector Prediction, AMVP）模式等）时，也可以确定运动信息模式满足特定条件。

[46] 在一个例子中，若当前块的宽度大于或等于第一数值，且当前块的高度大于或等于第二数值，则可以确定当前块的尺寸信息满足特定条件。或者，若当前块的宽度大于或等于第三数值，或，当前块的高

- 度大于或等于第四数值，则可以确定当前块的尺寸信息满足特定条件。或者，若当前块的宽度大于或等于第五数值且小于或等于第六数值，并且当前块的高度大于或等于第七数值且小于或等于第八数值，则可以确定当前块的尺寸信息满足特定条件。或者，若当前块的宽度大于或等于第九数值且小于或等于第十数值，或者，当前块的高度大于或等于第十一数值且小于或等于第十二数值，则可以确定当前块的尺寸信息满足特定条件。或者，若当前块的宽度大于或等于第十三数值且小于或等于第十四数值，当前块的高度大于或等于第十五数值且小于或等于第十六数值，并且当前块的面积大于或等于第十七数值且小于或等于第十八数值，则可以确定当前块的尺寸信息满足特定条件。
- [47] 上述各数值均可以根据经验来设置，如 8、16、32、64、128 等。在一种可能的实现方式中，第一数值可以为 8，第二数值可以为 8，第三数值可以为 8，第四数值可以为 8，第五数值可以为 8，第六数值可以为 128，第七数值可以为 8，第八数值可以为 128，第九数值可以为 8，第十数值可以为 32，第十一数值可以为 8，第十二数值可以为 32，第十三数值可以为 8，第十四数值可以为 64，第十五数值可以为 8，第十六数值可以为 64，第十七数值可以为 16，第十八数值可以为 1024。
- [48] 关于步骤 201 和步骤 301，以下描述几个具体示例。
- [49] 示例 1：若当前块满足下列所有条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；否则，不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [50] 当前帧为 B 帧，即当前帧允许存在两个参考帧列表；
- [51] 当前块的运动信息模式为合并模式；以及
- [52] 当前块的面积（宽度*高度）大于或等于 $N*N$ ， N 例如为 8。
- [53] 示例 2：若当前块满足下列所有条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；否则，不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [54] 当前帧为非 I 帧，即当前帧允许存在至少 1 个参考帧列表；
- [55] 当前块的运动信息模式为合并模式；以及
- [56] 当前块的面积（宽度*高度）大于或等于 $N*N$ ， N 例如为 8。
- [57] 示例 3：若当前块满足下列所有条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；否则，不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [58] 当前帧为 B 帧，即当前帧允许存在两个参考帧列表；
- [59] 当前块的运动信息模式为合并模式；以及
- [60] 当前块的宽度或者高度大于或等于 N ， N 例如为 8。
- [61] 示例 4：若当前块满足下列所有条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；否则，不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [62] 当前帧为非 I 帧，即当前帧允许存在至少 1 个参考帧列表；
- [63] 当前块的运动信息模式为合并模式；以及
- [64] 当前块的宽度或者高度大于或等于 N ， N 例如为 8。
- [65] 示例 5：若当前块满足下列所有条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；否则，不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [66] 当前帧为非 I 帧，即当前帧允许存在至少 1 个参考帧列表；
- [67] 当前块的运动信息模式为合并模式；
- [68] 当前块的宽度或者高度大于或等于 N ， N 例如为 8；以及
- [69] 当前块的宽度或者高度小于或等于 M ， M 例如为 128。
- [70] 示例 6：若当前块满足下列所有条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；否则，不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [71] 当前帧为非 I 帧，即当前帧允许存在至少 1 个参考帧列表；

- [72] 当前块的运动信息模式为合并模式；
- [73] 当前块的宽度或者高度大于或等于 N ， N 例如为 8；以及
- [74] 当前块的面积（即宽度*高度）小于或等于 $M*M$ ， M 例如为 32。
- [75] 示例 7：若当前块满足下列所有条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；否则，不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [76] 当前帧为非 I 帧，即当前帧允许存在至少 1 个参考帧列表；
- [77] 当前块的运动信息模式为合并模式；
- [78] 当前块的宽度在 $[W_{min}, W_{max}]$ 范围内， W_{min} 例如为 8， W_{max} 例如为 64；
- [79] 当前块的高度在 $[H_{min}, H_{max}]$ 范围内， H_{min} 例如为 8， H_{max} 例如为 64；以及
- [80] 当前块的面积（即宽度*高度）在 $[S_{min}, S_{max}]$ 范围内， S_{min} 例如为 16， S_{max} 例如为 1024。
- [81] 示例 8：针对示例 1-示例 7 中的任意一个示例，可以将关于帧类型的限制条件修改成：当前帧允许采用帧内块拷贝（即，允许在当前帧的已解码重建块中搜索与当前块相似的块）。例如，针对示例 1，则所列条件可以变为：
- [82] 当前帧允许采用帧内块拷贝；
- [83] 当前块的运动信息模式为合并模式；以及
- [84] 当前块的面积（宽度*高度）大于或等于 $N*N$ ， N 例如为 8。
- [85] 示例 9：针对示例 1-示例 8 的任一示例，可以将关于运动信息模式的限制条件修改成：当前块的运动信息模式为合并模式，且不采用子块划分模式、多假设模式、编码运动信息差的合并模式中的任一种。也就是说，当对于当前块，子块划分模式、多假设模式、编码运动信息差的合并模式中的任意一种模式开启时，则确定当前块不满足特定条件，因而不将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。
- [86] 实施例 4
- [87] 在步骤 201 和步骤 301 中，若当前块满足启用三角预测模式的特定条件且确定启用三角预测模式，则视频解码器/视频编码器将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。具体的，可以按照主对角线方式（即，与水平向右方向呈锐角（例如 45 度夹角）的对角线）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，如图 4A 所示。或者，可以按照副对角线方式（即，与水平向右方向呈钝角（例如 135 度夹角）的对角线）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，如图 4B 所示。
- [88] 例如，在解码端/编码端，可以采用如下方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块：
- [89] 方式一、视频编码器通过协议约定默认按照主对角线方式进行当前块划分，视频解码器通过协议约定默认按照主对角线方式进行当前块的划分。在此基础上，视频编码器可以按照主对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，视频解码器可以按照主对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。
- [90] 方式二、视频编码器通过协议约定默认按照副对角线方式进行当前块划分，视频解码器通过协议约定默认按照副对角线方式进行当前块的划分。在此基础上，视频编码器可以按照副对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，视频解码器可以按照副对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。
- [91] 方式三、视频编码器确定按照主对角线方式的划分对应的率失真代价 1 以及按照副对角线方式的划分对应的率失真代价 2。若率失真代价 1 小于率失真代价 2，则视频编码器按照主对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。视频编码器向解码端发送的编码比特流携带第一指示信息，第一指示信息用于指示按照主对角线方式进行当前块划分。视频解码器解析来自编码端的编码比特流，若编码比特流携带第一指示信息，则按照主对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。另一方面，若率失真代价 1 大于率失真代价 2，则视频编码器按照副对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。视频编码器向解码端发送的编码比特流携带第二指示信息，第二指示信息用于指示按照

副对角线方式进行当前块划分。视频解码器解析来自编码端的编码比特流，若编码比特流携带第二指示信息，则按照副对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。

[92] 实施例 5

5 [93] 步骤 202 和步骤 302 中，视频解码器/视频编码器可以采用如下方式获取第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息：

10 [94] 方式一、构建第一候选运动信息列表，该第一候选运动信息列表可以包括多个候选运动信息；从该第一候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为第一三角子块的第一目标运动信息；从该第一候选运动信息列表中排除第一目标运动信息，并从该第一候选运动信息列表中剩余的候选运动信息中选择一个候选运动信息作为第二三角子块的第二目标运动信息，这样，可以保证该第一目标运动信息与该第二目标运动信息不同。

15 [95] 在一个例子中，为构建第一候选运动信息列表，可以获取当前块对应的各个候选块，并将各个候选块的运动信息添加到第一候选运动信息列表中，其中，若候选块为单向预测块，则候选块的运动信息包括候选块的单向运动信息；若候选块为双向预测块，则候选块的运动信息包括候选块的第一运动信息（即候选块的 L0 运动信息）和/或候选块的第二运动信息（即候选块的 L1 运动信息），但是不包括候选块的第一运动信息与候选块的第二运动信息的加权运动信息。

20 [96] 例如，参见图 5A，所示的 7 个位置的块可以作为当前块对应的候选块，其中，块 1、块 2、块 3、块 4 和块 5 为当前帧中的候选块（即，空域候选块），而块 6 和块 7 为参考帧中的候选块（即，时域候选块）。可以收集这 7 个位置的候选块的运动信息以构建第一候选运动信息列表。若第一候选运动信息列表的长度未达到预设的最大长度 MaxL（例如为 7），则可以在第一候选运动信息列表的最后加入若干个可用的空域非相邻子块的运动信息（即，将空域非相邻子块也作为当前块对应的候选块），空域非相邻子块是指与当前块没有交界线或交界点的子块。

25 [97] 在一个例子中，在收集候选块的运动信息后，可以按照单向运动信息、双向预测的 L0 运动信息、双向预测的 L1 运动信息的顺序，或者按照双向预测的 L0 运动信息、双向预测的 L1 运动信息、单向运动信息的顺序，对所收集的运动信息进行排序，按照排序结果将所收集的运动信息逐一添加到第一候选运动信息列表。

[98] 在一个例子中，每次向第一候选运动信息列表中添加运动信息时，可以判断第一候选运动信息列表中的候选运动信息的数量是否已经达到上限值 M。如果是，则拒绝添加运动信息，结束运动信息的添加过程。如果否，则可以继续添加运动信息，在当前的运动信息添加完成后，继续向第一候选运动信息列表中添加下一个运动信息。上限值 M 的取值可以根据经验配置，例如为 5。

30 [99] 在一个例子中，每次向第一候选运动信息列表中添加运动信息时，可以判断该运动信息与第一候选运动信息列表中的已有运动信息是否重复，如果重复，则拒绝将该运动信息添加到第一候选运动信息列表中，如果不重复，则将该运动信息添加到第一候选运动信息列表中，这样，可以避免第一候选运动信息列表中存在相同的两条运动信息。或者，也可以不判断待添加的运动信息是否与第一候选运动信息列表中的已有运动信息重复，而是直接将该运动信息添加到第一候选运动信息列表中。

35 [100] 在一个例子中，若在将所收集的全部运动信息都添加到第一候选运动信息列表后，第一候选运动信息列表中的候选运动信息数量小于上限值 M，则可以使用零运动信息填充第一候选运动信息列表。

[101] 在一个例子中，在构建第一候选运动信息列表时，每次收集当前块的候选块的运动信息时，无需比较所述候选块的运动信息与已经为当前块收集到的运动信息是否一致，而是直接收集所述候选块的运动信息。

40 [102] 以下描述方式一中的构建第一候选运动信息列表的几个示例。

[103] 示例 1：从当前块对应的候选块中，按照图 5A 所示的位置顺序获取运动信息（如运动矢量）后，按照单向运动矢量、双向预测的 L0 运动矢量、双向预测的 L1 运动矢量（没有双向预测的 L0 运动矢量与

L1 运动矢量的均值)的顺序对所获取的运动信息进行排序,按照排序结果将所获取的运动信息逐一添加到第一候选运动信息列表。在填充过程中,若第一候选运动信息列表中的候选运动信息数量达到 M(例如为 5),则停止填充。填充过程中需要不断进行查重,以保证第一候选运动信息列表中没有相同的运动信息。当该填充过程完成后该候选运动信息数量小于 M 时,使用零运动矢量填充。

5 [104] 示例 2:从当前块对应的候选块中,按照图 5A 所示的位置顺序获取运动信息(如运动矢量)后,按照单向运动矢量、双向预测的 L0 运动矢量、双向预测的 L1 运动矢量(没有双向预测的 L0 运动矢量与 L1 运动矢量的均值)的顺序对所获取的运动信息进行排序,按照排序结果将所获取的运动信息逐一添加到第一候选运动信息列表。在填充过程中,若第一候选运动信息列表中的候选运动信息数量达到 M(例如为 5),则停止运动信息的填充过程。在填充过程中,不需要对第一候选运动信息列表中的运动信息进行查重。当该填充过程完成后该候选运动信息数量小于 M 时,使用零运动矢量填充。

10 [105] 示例 3:从当前块对应的候选块中,按照图 5A 所示的位置顺序获取运动信息(如运动矢量)后,按照双向预测的 L0 运动矢量、双向预测的 L1 运动矢量、单向运动矢量(没有双向预测的 L0 运动矢量与 L1 运动矢量的均值)的顺序对所获取的运动信息进行排序,按照排序结果将所获取的运动信息逐一添加到第一候选运动信息列表。在填充过程中,若第一候选运动信息列表中的候选运动信息数量达到 M(例如为 5),则停止填充。填充过程中需要不断进行查重,以保证第一候选运动信息列表中没有相同的运动信息。当该填充过程完成后该候选运动信息数量小于 M 时,使用零运动矢量填充。

15 [106] 示例 4:从当前块对应的候选块中,按照图 5A 所示的位置顺序获取运动信息(如运动矢量)。若候选块为单向预测块,即候选块采用单向运动信息,则直接将单向运动信息按顺序添加到第一候选运动信息列表中。若候选块为双向预测块,即候选块采用双向运动信息,则选择 L0 运动信息或 L1 运动信息,并将其按顺序添加到第一候选运动信息列表中。在填充过程中,若第一候选运动信息列表中的候选运动信息数量达到 M(例如为 5),则停止填充。填充过程中需要不断进行查重,以保证第一候选运动信息列表中没有相同的运动信息。当该填充过程完成后该候选运动信息数量小于 M 时,使用零运动矢量填充。

20 [107] 示例 5:若在遍历完图 5A 所示的所有候选块后所构建的第一候选运动信息列表的长度未达到预设的最大长度 MaxL(例如为 7),则在该第一候选运动信息列表的最后再加入若干个可用的空域非相邻子块的运动信息,其中,空域非相邻子块指与当前块没有交界线或交界点的子块。

25 [108] 示例 6:从当前块对应的候选块中,按照图 5A 所示的位置顺序获取运动信息(如运动矢量)后,按照单向运动矢量、双向预测的 L0 运动矢量、双向预测的 L1 运动矢量(没有双向预测的 L0 运动矢量与 L1 运动矢量的均值)的顺序对所获取的运动信息进行排序,按照排序结果将所获取的运动信息逐一添加到第一候选运动信息列表。在填充过程中,若第一候选运动信息列表中的候选运动信息数量达到 M(例如为 5),则停止运动信息的填充过程。填充过程中,对于单向运动矢量、双向预测的 L0 运动矢量,需要与第一候选运动信息列表中已有的运动信息进行查重处理,以保证第一候选运动信息列表中没有相同的运动信息;而对于双向预测的 L1 运动矢量,考虑到第一候选运动信息列表中的运动信息较多,查重代价较高(需要与第一候选运动信息列表中的所有运动信息比较),则不进行查重处理。

30 [109] 示例 7:在向第一候选运动信息列表中添加运动信息时,涉及两个过程,一个过程为运动信息收集过程,即收集候选块的运动信息,另一个过程为运动信息添加过程,即将运动信息添加到第一候选运动信息列表。以下对运动信息收集过程的实施例进行说明。

35 [110] 在收集候选块的运动信息的过程中,可以比较当前候选块的运动信息与先前已收集的运动信息是否完全一样,若一样,则跳过当前候选块的运动信息的收集过程。本实施例中,可以只将当前候选块的运动信息与离当前候选块较近的候选块的运动信息进行比较。

40 [111] 例如,参见图 5A,首先,收集候选块 1 的运动信息。由于候选块 1 是第一个候选块,因此,不需要进行比较,直接进行候选块 1 的运动信息收集。

- [112] 然后, 在收集候选块 2 的运动信息时, 可以判断候选块 1 是否可用。若可用, 则可以比较候选块 2 的运动信息与候选块 1 的运动信息是否完全一样。若完全一样, 则不进行候选块 2 的运动信息收集, 若不一样, 则进行候选块 2 的运动信息收集。
- 5 [113] 然后, 在收集候选块 3 的运动信息时, 可以判断离候选块 3 较近的候选块 2 是否可用。若可用, 则可以比较候选块 3 的运动信息与候选块 2 的运动信息是否完全一样。若完全一样, 则不进行候选块 3 的运动信息收集, 若不一样, 则进行候选块 3 的运动信息收集。需要注意的是, 这里不再将候选块 3 的运动信息与离候选块 3 较远的候选块 1 的运动信息进行比较。
- 10 [114] 然后, 在收集候选块 4 的运动信息时, 可以判断离候选块 4 较近的候选块 1 是否可用。若可用, 则可以比较候选块 4 的运动信息与候选块 1 的运动信息是否完全一样。若完全一样, 则不进行候选块 4 的运动信息收集, 若不一样, 则进行候选块 4 的运动信息收集。需要注意的是, 这里不再将候选块 4 的运动信息与离候选块 4 较远的候选块 2、3 的运动信息进行比较。
- 15 [115] 然后, 在收集候选块 5 的运动信息时, 可以判断离候选块 5 较近的候选块 1 是否可用。若可用, 则可以比较候选块 5 的运动信息与候选块 1 的运动信息是否完全一样。若完全一样, 则不进行候选块 5 的运动信息收集。若不一样, 则可以判断离候选块 5 较近的候选块 2 是否可用。若可用, 则可以比较候选块 5 的运动信息与候选块 2 的运动信息是否完全一样。若完全一样, 则不进行候选块 5 的运动信息收集, 若不一样, 则进行候选块 5 的运动信息收集。需要注意的是, 这里不再将候选块 5 的运动信息与离候选块 5 较远的候选块 3、4 的运动信息进行比较。
- 20 [116] 示例 8: 在收集候选块的运动信息的过程中, 无需比较当前候选块的运动信息与先前已收集的运动信息是否完全一样, 而是直接收集当前候选块的运动信息。即使当前候选块的运动信息与先前已收集的运动信息完全一样, 后续也可以通过查重操作, 避免第一候选运动信息列表中存在相同的运动信息。
- [117] 以下对方式一中从第一候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为第一三角子块的第一目标运动信息的过程进行说明。
- 25 [118] 方式 a1、视频编码器可以通过协议约定默认第一目标运动信息, 例如, 视频编码器可以默认第一候选运动信息列表中的第一个候选运动信息为第一三角子块的第一目标运动信息。视频解码器可以通过协议约定默认第一目标运动信息, 例如, 视频解码器可以默认第一候选运动信息列表中的第一个候选运动信息为第一三角子块的第一目标运动信息。
- 30 [119] 方式 a2、视频编码器可以确定第一候选运动信息列表中的每个候选运动信息对应的率失真代价, 并将最小率失真代价对应的候选运动信息作为第一三角子块的第一目标运动信息。视频编码器向解码端发送的编码比特流可以携带第三指示信息, 第三指示信息用于指示第一目标运动信息在第一候选运动信息列表中的索引值。视频解码器可以解析来自编码端的编码比特流, 若编码比特流携带第三指示信息, 则利用第三指示信息指示的索引值, 从第一候选运动信息列表中检索对应的候选运动信息, 并将该候选运动信息作为第一目标运动信息。
- [120] 以下对方式一中从第一候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为第二三角子块的第二目标运动信息的过程进行说明。
- 35 [121] 方式 b1、视频编码器可以通过协议约定默认第二目标运动信息, 例如, 视频编码器默认第一候选运动信息列表中的第二个候选运动信息为第二三角子块的第二目标运动信息。视频解码器可以通过协议约定默认第二目标运动信息, 例如, 视频解码器可以默认第一候选运动信息列表中的第二个候选运动信息为第二三角子块的第二目标运动信息。
- 40 [122] 方式 b2、视频编码器可以从第一候选运动信息列表中排除第一目标运动信息 (即不选择第一候选运动信息列表中的第一目标运动信息), 在此基础上, 视频编码器可以确定第一候选运动信息列表中剩余的每个候选运动信息 (即排除第一目标运动信息后剩余的候选运动信息) 对应的率失真代价, 并将最小率失真代价对应的候选运动信息作为第二三角子块的第二目标运动信息。视频编码器向解码端发送

的编码比特流可以携带第四指示信息，第四指示信息用于指示第二目标运动信息在第一候选运动信息列表中的索引值。视频解码器可以解析来自编码端的编码比特流，若编码比特流携带第四指示信息，则利用第四指示信息指示的索引值，从第一候选运动信息列表中检索对应的候选运动信息，并将该候选运动信息作为第二目标运动信息。

5 [123] 实施例 6

[124] 步骤 202 和步骤 302 中，视频解码器/视频编码器可以采用如下方式获取第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息：

10 [125] 方式二、构建与第一三角子块对应的第二候选运动信息列表，构建与第二三角子块对应的第三候选运动信息列表，第二候选运动信息列表包括多个候选运动信息，第三候选运动信息列表包括多个候选运动信息；从第二候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为第一三角子块的第一目标运动信息，从第三候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为第二三角子块的第二目标运动信息，第一目标运动信息与第二目标运动信息不同。

15 [126] 在一个例子中，为构建与第一三角子块对应的第二候选运动信息列表，可以获取第一三角子块对应的各个第一候选块，将各个第一候选块的运动信息添加到第二候选运动信息列表中，其中，若第一候选块为单向预测块，则第一候选块的运动信息包括第一候选块的单向运动信息；若第一候选块为双向预测块，则第一候选块的运动信息包括第一候选块的第一运动信息（即第一候选块的 L0 运动信息）和/或第一候选块的第二运动信息（即第一候选块的 L1 运动信息），但不包括第一候选块的第一运动信息与第一候选块的第二运动信息的加权运动信息。

20 [127] 在一个例子中，为构建与第二三角子块对应的第三候选运动信息列表，可以获取第二三角子块对应的各个第二候选块，将各个第二候选块的运动信息添加到第三候选运动信息列表，其中，若第二候选块为单向预测块，则第二候选块的运动信息包括第二候选块的单向运动信息；若第二候选块为双向预测块，则第二候选块的运动信息包括第二候选块的第一运动信息（即第二候选块的 L0 运动信息）和/或第二候选块的第二运动信息（即第二候选块的 L1 运动信息），但不包括第二候选块的第一运动信息与第二候选块的第二运动信息的加权运动信息。

25 [128] 若按照副对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，则第一三角子块为右上侧的三角子块，第二三角子块为左下侧的三角子块。在此基础上，第一三角子块对应的第一候选块可以包括但不限于：当前块上侧的相邻块，当前块所在当前帧之外的其它帧中的时域候选块。第二三角子块对应的第二候选块可以包括但不限于：当前块左侧的相邻块，当前块所在当前帧之外的其它帧中的时域候选块。

30 [129] 例如，可以将图 5B 所示的 5 个位置的块作为第一三角子块对应的第一候选块，其中，块 2、块 3 和块 5 为当前帧中的候选块，而块 6 和块 7 为其它帧中的候选块（即时域候选块）。可以将图 5C 所示的 5 个位置的块作为第二三角子块对应的第二候选块，其中，块 1、块 4 和块 5 为当前帧中的候选块，而块 6 和块 7 为其它帧中的候选块（即时域候选块）。

35 [130] 在一个例子中，可以收集候选块的运动信息。若候选块为单向预测块，则候选块的运动信息包括候选块的单向运动信息；若候选块为双向预测块，则候选块的运动信息包括候选块的 L0 运动信息和/或候选块的 L1 运动信息，但不包括候选块的 L0 运动信息与候选块的 L1 运动信息的加权运动信息。

40 [131] 在一个例子中，在收集候选块（如图 5B 或者图 5C 所示）的运动信息后，可以按照单向运动信息、双向预测的 L0 运动信息、双向预测的 L1 运动信息的顺序，对所收集的运动信息进行排序，按照排序结果将每个运动信息依次添加到第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表。或者，可以按照双向预测的 L0 运动信息、双向预测的 L1 运动信息、单向运动信息的顺序，对所收集的运动信息进行排序，按照排序结果将每个运动信息依次添加到第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表。

[132] 在一个例子中，每次向第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中添加运动信息时，

可以判断第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中的运动信息数量是否已经达到上限值 M 。如果是，则拒绝添加运动信息，结束运动信息的添加过程。如果否，则继续添加运动信息，在当前的运动信息添加完成后，继续向第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中添加下一个运动信息。上限值 M 例如为 4。

5 [133] 在一个例子中，每次向第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中添加运动信息时，可以判断该运动信息与第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中的已有运动信息是否重复。如果重复，则拒绝将该运动信息添加到第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中，如果不重复，则将该运动信息添加到第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中。这样，可以避免第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中存在重复的运动信息。或者，可以不判断运动信息是否重复，而是直接将运动信息添加到第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中。

10 [134] 在一个例子中，若在将所收集的运动信息全部添加到第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表后，第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表中的候选运动信息数量小于上限值 M ，则可以使用零运动信息填充第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表。

15 [135] 在一个例子中，在构建第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表时，每次收集当前块的候选块的运动信息时，无需比较所述候选块的运动信息与已经为当前块收集到的运动信息是否一致，而是直接收集所述候选块的运动信息。

[136] 需要注意的是，上述实施例 5 中的示例 1-示例 8 也可以适用于实施例 6，只是第一候选运动信息列表变为第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表，候选块从图 5A 所示的候选块变为图 5B 或者图 5C 所示的候选块，其它过程类似，在此不再赘述。

20 [137] 以下对方式二中从第二候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为第一三角子块的第一目标运动信息的过程进行说明。

[138] 方式 c1、视频编码器可以通过协议约定默认第一目标运动信息，例如，视频编码器默认第二候选运动信息列表中的第一个候选运动信息为第一三角子块的第一目标运动信息。视频解码器可以通过协议约定默认第一目标运动信息，例如，视频解码器可以默认第二候选运动信息列表中的第一个候选运动信息为第一三角子块的第一目标运动信息。

25 [139] 方式 c2、视频编码器可以确定第二候选运动信息列表中的每个候选运动信息对应的率失真代价，并将最小率失真代价对应的候选运动信息作为第一三角子块的第一目标运动信息。视频编码器向解码端发送的编码比特流可以携带第五指示信息，第五指示信息用于指示第一目标运动信息在第二候选运动信息列表中的索引值。视频解码器可以解析来自编码端的编码比特流，若编码比特流携带第五指示信息，
30 则利用第五指示信息指示的索引值，从第二候选运动信息列表中检索对应的候选运动信息，并将该候选运动信息作为第一目标运动信息。

[140] 以下对方式二中从第三候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为第二三角子块的第二目标运动信息的过程进行说明。

35 [141] 方式 d1、视频编码器可以通过协议约定默认第二目标运动信息，例如，视频编码器默认第三候选运动信息列表中的第一个候选运动信息为第二三角子块的第二目标运动信息。视频解码器可以通过协议约定默认第二目标运动信息，例如，解码端可以默认第三候选运动信息列表中的第一个候选运动信息为第二三角子块的第二目标运动信息。

[142] 方式 d2、视频编码器可以确定第三候选运动信息列表中的每个候选运动信息对应的率失真代价，并将最小率失真代价对应的候选运动信息作为第二三角子块的第二目标运动信息。视频编码器向解码端发送的编码比特流可以携带第六指示信息，第六指示信息用于指示第二目标运动信息在第三候选运动信息列表中的索引值。视频解码器可以解析来自编码端的编码比特流，若编码比特流携带第六指示信息，
40 则利用第六指示信息指示的索引值，从第三候选运动信息列表中检索对应的候选运动信息，并将该候选

运动信息作为第二目标运动信息。

[143] 实施例 7

5 [144] 若在步骤 201/步骤 301 中按照主对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，则在步骤 202/步骤 302 中可以构建第一候选运动信息列表，并基于第一候选运动信息列表确定第一目标运动信息和第二目标运动信息，即可以采用实施例 5。若在步骤 201/步骤 301 中按照副对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，则在步骤 202/步骤 302 中可以构建与第一三角子块对应的第二候选运动信息列表，构建与第二三角子块对应的第三候选运动信息列表，并基于第二候选运动信息列表确定第一目标运动信息，基于第三候选运动信息列表确定第二目标运动信息，即可以采用实施例 6。

10 [145] 在一个例子中，无论是按照主对角线方式对当前块进行划分，还是按照副对角线方式对当前块进行划分，均可以采用实施例 5。在另一个例子中，若按照主对角线方式对当前块进行划分，即按照 45 度方向对当前块进行划分，则可以采用实施例 5，上限值 M 例如为 4。若按照副对角线方式对当前块进行划分，即按照 135 度方向对当前块进行划分，则可以采用实施例 6。

15 [146] 参见实施例 6，第一三角子块为右上侧的三角子块。如图 5B 所示，第一三角子块的第一候选块依次为块 2、块 3、块 5、块 6 和块 7，即将距离第一三角子块较远的块 1 和块 4 排除。如图 5C 所示，第二三角子块的第二候选块依次为块 1、块 4、块 5、块 6 和块 7，即将距离第二三角子块较远的块 2 和块 3 排除。此外，上限值 M 也可以例如为 4。

20 [147] 在一个例子中，可以编码 1 个标志位来表示以 45 度角度划分还是以 135 度角度划分。若以 45 度角度划分，则可以按照截断一元码编码 $M^*(M-1)$ 个组合的索引；若以 135 度角度划分，则可以按照截断一元码编码 M^*M 个组合的索引。具体的，若以 45 度角度划分，并采用实施例 5（即从第一候选运动信息列表中选择第一目标运动信息和第二目标运动信息），则由于第一候选运动信息列表中存在 M 个（ M 例如为 4）候选运动信息，第一目标运动信息有 M 种可能的选择，而从第一候选运动信息列表中排除第一目标运动信息后，第二目标运动信息有 $(M-1)$ 种可能的选择，因此，运动信息索引为 $M^*(M-1)$ 个组合的索引。若以 135 度角度划分，并采用实施例 6（即从第二候选运动信息列表中选择第一目标运动信息，并从第三候选运动信息列表中选择第二目标运动信息），则由于第二候选运动信息列表中存在 M 个（ M 例如为 4）候选运动信息，第一目标运动信息有 M 种可能的选择，而且第三候选运动信息列表中存在 M 个（ M 例如为 4）候选运动信息，第二目标运动信息有 M 种可能的选择，因此，运动信息索引为 M^*M 个组合的索引。

[148] 实施例 8

30 [149] 在获取第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息之后，还可以根据第一目标运动信息和第二目标运动信息，按以下方式对第一三角子块和第二三角子块进行运动补偿：

35 [150] 方式 1、将当前块划分为多个子块，每个子块的宽度均大于或者等于 2，且每个子块的高度均大于或者等于 2。针对每个子块，若所述子块位于第一三角子块内，则根据第一三角子块的第一目标运动信息对所述子块进行运动补偿，得到预测值；若所述子块位于第二三角子块内，则根据第二三角子块的第二目标运动信息对所述子块进行运动补偿，得到预测值；若所述子块既不完全位于第一三角子块内也不完全位于第二三角子块内（即，所述子块位于划分第一三角子块和第二三角子块的对角线上），则根据第一三角子块的第一目标运动信息和第二三角子块的第二目标运动信息对所述子块进行加权补偿，得到预测值。该加权补偿可以包括：根据所述第一目标运动信息确定所述子块的第一预测值；根据所述第二目标运动信息确定所述子块的第二预测值；根据第一预测值、第一预测值对应的第一权重系数、第二预测值以及第二预测值对应的第二权重系数，对所述子块进行加权补偿。

40 [151] 例如，参见图 6A，可以将当前块划分为子块 1、子块 2、子块 3 和子块 4。实际应用中，可以将当前块划分为更多的子块，只要每个子块的宽度均大于或者等于 2，且每个子块的高度均大于或者等于 2 即可。下面以图 6A 所示的子块划分为例进行说明。

- [152] 针对子块 2, 由于子块 2 位于第一三角子块内, 因此, 利用第一目标运动信息对子块 2 进行运动补偿, 得到预测值。针对子块 3, 由于子块 3 位于第二三角子块内, 因此, 利用第二目标运动信息对子块 3 进行运动补偿, 得到预测值。针对子块 1, 由于子块 1 既不完全位于第一三角子块内也不完全位于第二三角子块内, 因此, 根据第一目标运动信息确定子块 1 的第一预测值 P1, 并根据第二目标运动信息确定子块 1 的第二预测值 P2。假设 P1 对应的第一权重系数为 a (如 0.5), P2 对应的第二权重系数为 b (如 0.5), 则根据 P1、a、P2 和 b 对子块 1 进行加权补偿, 加权补偿后的子块 1 的预测值例如为 $P1 * a + P2 * b$ 。针对子块 4 的运动补偿类似于上述针对子块 1 的运动补偿, 在此不再重复赘述。
- [153] 方式 2、将当前块划分为第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块, 其中, 第一区域子块位于第一三角子块内, 第二区域子块位于第二三角子块内, 第三区域子块内的每个子块的中心与划分第一三角子块和第二三角子块的对角线的距离小于预设阈值; 根据第一三角子块的第一目标运动信息对该第一区域子块内的每个子块进行运动补偿; 根据第二三角子块的第二目标运动信息对该第二区域子块内的每个子块进行运动补偿; 根据该第一目标运动信息和该第二目标运动信息对该第三区域子块内的每个子块进行加权补偿。该加权补偿可以包括: 针对第三区域子块内的每个子块, 根据第一目标运动信息确定所述子块的第一预测值, 并根据第二目标运动信息确定所述子块的第二预测值; 根据所述第一预测值、所述第一预测值对应的第一权重系数、所述第二预测值以及所述第二预测值对应的第二权重系数, 对所述子块进行加权补偿, 其中, 若所述子块位于第一三角子块内, 则第一权重系数大于第二权重系数; 若所述子块位于第二三角子块内, 则第一权重系数小于第二权重系数; 若所述子块位于划分第一三角子块和第二三角子块的对角线上, 则第一权重系数等于第二权重系数。
- [154] 第三区域子块内的每个子块可以为 $1 * 1$ 的子块, 即单个像素块, 也可以为 $N * M$ 的子块, N 可以大于等于 1, M 也可以大于等于 1。
- [155] 例如, 参见图 6B, 可以将当前块划分为第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块。第一区域子块位于第一三角子块内, 因而可以利用第一三角子块的第一目标运动信息对第一区域子块内的每个子块进行运动补偿, 得到预测值。第二区域子块位于第二三角子块内, 因而可以利用第二三角子块的第二目标运动信息对第二区域子块内的每个子块进行运动补偿, 得到预测值。第三区域子块可以包括标记为 1 的子块, 标记为 2 的子块, 标记为 4 的子块, 标记为 6 的子块, 以及标记为 7 的子块。
- [156] 针对标记为 7 的每个子块, 后续称为子块 7, 可以根据第一目标运动信息确定子块 7 的第一预测值 P1, 并根据第二目标运动信息确定子块 7 的第二预测值 P2。假设 P1 对应的第一权重系数为 a, P2 对应的第二权重系数为 b, 则加权补偿后的子块 7 的预测值可以为: $P1 * a + P2 * b$ 。而且, 由于子块 7 位于第一三角子块内, 因此, 第一权重系数 a 大于第二权重系数 b。假设 a 为 $7/8$, b 为 $1/8$, 则加权补偿后的子块 7 的预测值为 $P1 * 7/8 + P2 * 1/8$ 。
- [157] 针对标记为 6 的每个子块, 后续称为子块 6, 加权补偿处理过程类似于针对子块 7 的加权补偿处理过程。由于子块 6 位于第一三角子块内, 因此, 第一权重系数 a 大于第二权重系数 b。此外, 由于与子块 7 相比, 子块 6 更靠近第二区域子块, 因此, 子块 6 的第一权重系数 a 可以小于子块 7 的第一权重系数 a。例如, 子块 6 的第一权重系数 a 为 $6/8$, 第二权重系数 b 为 $2/8$, 加权补偿后的子块 6 的预测值为 $P1 * 6/8 + P2 * 2/8$ 。
- [158] 针对标记为 4 的每个子块, 后续称为子块 4, 加权补偿处理过程类似于针对子块 7 的加权补偿处理过程。由于子块 4 位于划分第一三角子块和第二三角子块的对角线上, 因此, 第一权重系数 a 等于第二权重系数 b。例如, a 为 $4/8$, b 为 $4/8$, 加权补偿后的子块 4 的预测值为 $P1 * 4/8 + P2 * 4/8$ 。
- [159] 针对标记为 2 的每个子块, 后续称为子块 2, 加权补偿处理过程类似于针对子块 7 的加权补偿处理过程。由于子块 2 位于第二三角子块内, 因此, 第一权重系数 a 小于第二权重系数 b。例如, a 为 $2/8$, b 为 $6/8$, 加权补偿后的子块 2 的预测值为 $P1 * 2/8 + P2 * 6/8$ 。
- [160] 针对标记为 1 的每个子块, 后续称为子块 1, 加权补偿处理过程类似于针对子块 7 的加权补偿处

理过程。由于子块 1 位于第二三角子块内，因此，第一权重系数 a 小于第二权重系数 b 。此外，由于与子块 2 相比，子块 1 更靠近第二区域子块，因此，子块 1 的第一权重系数 a 可以小于子块 2 的第一权重系数 a 。例如，子块 1 的第一权重系数 a 为 $1/8$ ，第二权重系数 b 为 $7/8$ ，加权补偿后的子块 1 的预测值为 $P1*1/8+P2*7/8$ 。

5 [161] 在上述实施例中，每个子块的第一权重系数 a 与第二权重系数 b 的和为 1。越靠近第一区域子块的子块，其第一权重系数 a 越大，第二权重系数 b 越小。越靠近第二区域子块的子块，其第一权重系数 a 越小，第二权重系数 b 越大。

10 [162] 在一个例子中，针对第三区域子块内的每个子块，可以为亮度分量配置第一组权重系数。例如，沿从第一区域子块到第二区域子块的方向，每个子块的亮度分量的第一权重系数 a 依次为 $7/8, 6/8, 4/8, 2/8, 1/8$ 。例如，参见图 6B，子块 7 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $7/8$ ，子块 6 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $6/8$ ，子块 4 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $4/8$ ，子块 2 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $2/8$ ，子块 1 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $1/8$ 。

15 [163] 在另一个例子中，针对第三区域子块内的每个子块，可以为亮度分量配置第二组权重系数。例如，沿从第一区域子块到第二区域子块的方向，每个子块的亮度分量的第一权重系数 a 依次为 $7/8, 6/8, 5/8, 4/8, 3/8, 2/8, 1/8$ 。例如，参见图 6B，子块 7 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $7/8$ ，子块 6 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $6/8$ ，子块 5（子块 5 可以位于子块 4 和子块 6 之间，图 6B 中并未示出子块 5）的亮度分量的第一权重系数 a 为 $5/8$ ，子块 4 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $4/8$ ，子块 3（子块 3 可以位于子块 2 和子块 4 之间，图 6B 中并未示出子块 3）的亮度分量的第一权重系数 a 为 $3/8$ ，子块 2 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $2/8$ ，子块 1 的亮度分量的第一权重系数 a 为 $1/8$ 。对于上述亮度分量，第一预测值 $P1$ 和第二预测值 $P2$ 都为亮度预测值，且加权补偿后的预测值 $P1*a+P2*b$ 也为亮度预测值。

20 [164] 在一个例子中，针对第三区域子块内的每个子块，可以为色度分量配置第一组权重系数。例如，沿从第一区域子块到第二区域子块的方向，每个子块的色度分量的第一权重系数 a 依次为 $7/8, 4/8, 1/8$ 。例如，参见图 6C，子块 7 的色度分量的第一权重系数 a 为 $7/8$ ，子块 4 的色度分量的第一权重系数 a 为 $4/8$ ，子块 1 的色度分量的第一权重系数 a 为 $1/8$ 。

25 [165] 在另一个例子中，针对第三区域子块内的每个子块，可以为色度分量配置第二组权重系数。例如，沿从第一区域子块到第二区域子块的方向，每个子块的色度分量的第一权重系数 a 依次为 $6/8, 4/8, 2/8$ 。例如，参见图 6C，子块 7 的色度分量的第一权重系数 a 为 $6/8$ ，子块 4 的色度分量的第一权重系数 a 为 $4/8$ ，子块 1 的色度分量的第一权重系数 a 为 $2/8$ 。对于上述色度分量，第一预测值 $P1$ 和第二预测值 $P2$ 都为色度预测值，且加权补偿后的预测值 $P1*a+P2*b$ 也为色度预测值。

30 [166] 以下描述上述运动补偿过程的几个示例。

[167] 示例 1：对于运动补偿，可以将当前块划分为第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块。基于第一三角子块的第一目标运动信息对第一区域子块内的每个子块进行运动补偿。基于第二三角子块的第二目标运动信息对第二区域子块内的每个子块进行运动补偿。基于第一目标运动信息和第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行加权补偿。

35 [168] 具体的，可以将当前块均分成多个 $M*M$ （ M 例如为 4）的子块。针对每个 $M*M$ 的子块，若该子块不在划分第一三角子块和第二三角子块的对角线上，则对该小块采用单向运动信息进行运动补偿。若该子块位于第一三角子块内，则该子块称为第一区域子块，利用第一目标运动信息进行运动补偿；若该子块位于第二三角子块内，则该子块称为第二区域子块，利用第二目标运动信息进行运动补偿。若该子块处于划分第一三角子块和第二三角子块的对角线上，则该子块称为第三区域子块，可以基于两个单向运动信息（即第一目标运动信息和第二目标运动信息）进行加权补偿，具体加权方式参见上述实施例。

40 [169] 示例 2：对于运动补偿，可以将当前块划分为第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块。基于第一三角子块的第一目标运动信息对第一区域子块内的每个子块进行运动补偿。基于第二三角子块的第二目标运动信息对第二区域子块内的每个子块进行运动补偿。基于第一目标运动信息和第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行加权补偿。

第二目标运动信息对第二区域子块内的每个子块进行运动补偿。基于第一目标运动信息和第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行加权补偿,其中仅使用一套权重系数:用于亮度分量的权重系数: {7/8, 6/8, 4/8, 2/8, 1/8}, 用于色度分量的权重系数: {7/8, 4/8, 1/8}。具体加权方式参见上述实施例。

5 [170] 示例 3: 对于运动补偿, 可以将当前块划分为第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块。基于第一三角子块的第一目标运动信息对第一区域子块内的每个子块进行运动补偿。基于第二三角子块的第二目标运动信息对第二区域子块内的每个子块进行运动补偿。基于第一目标运动信息和第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行加权补偿, 其中仅使用一套权重系数: 用于亮度分量的权重系数: {7/8, 6/8, 5/8, 4/8, 3/8, 2/8, 1/8}, 用于色度分量的权重系数: {6/8, 4/8, 2/8}。具体加权方式参见上述实施例。

10 [171] 方式 3、将当前块划分为第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块, 其中, 第一区域子块位于第一三角子块内, 第二区域子块位于第二三角子块内, 第三区域子块内的每个子块的中心与划分第一三角子块和第二三角子块的对角线的距离小于预设阈值。根据第一目标运动信息对第一区域子块内的每个子块进行运动补偿。根据第二目标运动信息对第二区域子块内的每个子块进行运动补偿。根据第一目标运动信息或者第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿。

15 [172] 例如, 若当前块的尺寸信息满足第一条条件(如当前块的宽度大于或等于当前块的高度), 则根据第一目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿; 若当前块的尺寸信息满足第二条条件(如当前块的宽度小于当前块的高度), 则根据第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿。当然, 上述只是示例, 还可以采用其它方式确定根据第一目标运动信息还是第二目标运动信息进行运动补偿。

20 [173] 第三区域子块内的每个子块可以为 1*1 的子块, 即单个像素块, 也可以为 N*M 的子块, N 可以大于等于 1, M 也可以大于等于 1。

[174] 该实施例中, 对于第三区域子块, 不再利用第一目标运动信息和第二目标运动信息进行加权补偿, 而是采用第一目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿, 或者, 采用第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿。即, 不存在要采用双向预测进行运动补偿的子块, 因而不需要加权补偿。

25 [175] 至于是采用第一目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿, 还是采用第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿, 可以采用如下任一种方式来确定: (1) 默认采用第一目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿; (2) 默认采用第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿; (3) 基于当前块的尺寸来决定, 例如, 若当前块的宽度大于或等于当前块的高度, 则采用第一目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿; 若当前块的宽度小于当前块的高度, 则采用第二目标运动信息对第三区域子块内的每个子块进行运动补偿。

30 [176] 实施例 9

[177] 视频编码器首先判断当前块是否满足启用三角预测模式的特定条件。如果否, 则决策不采用三角预测模式, 而是采用其它模式。如果是, 则视频编码器可以默认启用三角预测模式, 或者视频编码器可以判断是否启用三角预测模式。若视频编码器默认或判定启用三角预测模式, 则执行上述各相关实施例中的将当前块划分成三角子块的操作及其后的其它操作; 否则, 不执行这些操作。

35 [178] 为了判断是否启用三角预测模式, 视频编码器可以确定三角预测模式对应的率失真代价。若三角预测模式对应的率失真代价小于每一种其它模式对应的率失真代价, 则可以判定启用三角预测模式; 否则, 可以判定不启用三角预测模式。

40 [179] 相应地, 视频编码器向解码端发送的编码比特流中可以携带第七指示信息, 所述第七指示信息用于指示启用三角预测模式。

[180] 视频解码器首先判断当前块是否满足启用三角预测模式的特定条件。如果否, 则决策不采用三

角预测模式，而是采用其它模式。如果是，则视频解码器可以默认启用三角预测模式，或者，视频解码器可以解析来自编码端的编码比特流，若编码比特流携带第七指示信息，则可以判定启用三角预测模式；否则，可以判定不启用三角预测模式。若视频解码器默认或判定启用三角预测模式，则执行上述各相关实施例中的将当前块划分成三角子块的操作及其后的其它操作；否则，不执行这些操作。

5 [181] 实施例 10

[182] 视频编码器/视频解码器还可以按照如下方式存储第一目标运动信息和第二目标运动信息：若第一目标运动信息对应的候选块为单向预测块，则为第一三角子块存储该第一目标运动信息；若第一目标运动信息对应的候选块为双向预测块，则为第一三角子块存储该第一目标运动信息和第三目标运动信息，该第三目标运动信息为双向预测块的另一个运动信息；若第二目标运动信息对应的候选块为单向预测块，
10 则为第二三角子块存储该第二目标运动信息；若第二目标运动信息对应的候选块为双向预测块，则为第二三角子块存储该第二目标运动信息和第四目标运动信息，该第四目标运动信息为双向预测块的另一个运动信息。

[183] 例如，针对上述第一区域子块，若第一区域子块的第一目标运动信息为 MV1，且 MV1 来自于单向预测块 R1，即单向预测块 R1 是当前块的候选块，且上述运动信息列表中包括单向预测块 R1 的运动信息 MV1，且将 MV1 选择为第一区域子块的第一目标运动信息，则为第一区域子块存储 MV1，如图 7A 所示。针对上述第二区域子块，若第二区域子块的第二目标运动信息为 MV2，且 MV2 来自于单向预测块 R2，即单向预测块 R2 是当前块的候选块，且上述运动信息列表中包括单向预测块 R2 的运动信息 MV2，且将 MV2 选择为第二区域子块的第二目标运动信息，则为第二区域子块存储 MV2，如图 7A 所示。

[184] 又例如，针对上述第一区域子块，若第一区域子块的第一目标运动信息为 MV1，且 MV1 来自于双向预测块 R3，即双向预测块 R3 是当前块的候选块，且上述运动信息列表中包括双向预测块 R3 的运动信息 MV1 和 MV2，且将 MV1 选择为第一区域子块的第一目标运动信息，则可以为第一区域子块存储 MV1 和 MV2，而不是仅为第一区域子块存储 MV1，如图 7B 所示。针对上述第二区域子块，若第二区域子块的第二目标运动信息为 MV3，且 MV3 来自于双向预测块 R4，即双向预测块 R4 是当前块的候选块，且上述运动信息列表中包括双向预测块 R4 的运动信息 MV3 和 MV4，且将 MV3 选择为第二区域子块的第二目标运动信息，则可以为第二区域子块存储 MV3 和 MV4，而不是仅为第二区域子块存储 MV3，如图 7B 所示。

[185] 在上述例子中，如图 7A 和图 7B 所示，可以以 4*4 为单元存储运动信息。

[186] 实施例 11

[187] 本申请实施例提供一种视频解码器。图 8 是该视频解码器的示意结构图。参见图 8，该视频解码器可以包括处理器 81 和机器可读存储介质 82。机器可读存储介质 82 存储有能够被所述处理器 81 执行的机器可执行指令。所述处理器 81 在执行该机器可执行指令时，可以实现根据本申请上述相关实施例的视频解码方法。

[188] 本申请实施例还提供一种视频编码器。图 9 是该视频编码器的示意结构图。参见图 9，该视频编码器可以包括处理器 91 和机器可读存储介质 92。机器可读存储介质 92 存储有能够被所述处理器 91 执行的机器可执行指令。所述处理器 91 在执行该机器可执行指令时，可以实现根据本申请上述相关实施例的视频编码方法。

[189] 本申请实施例还提供一种机器可读存储介质，所述机器可读存储介质上存储有计算机指令，所述计算机指令被处理器执行时，可以使该处理器实现根据本申请上述实施例的视频编码/解码方法。

[190] 上述机器可读存储介质可以是电子、磁性、光学或其它物理存储装置，可以包含或存储信息，
40 如可执行指令、数据等等。例如，机器可读存储介质可以包括易失性存储器（例如，RAM（Random Access Memory，随机存取存储器））、非易失性存储器（例如，闪存、存储驱动器（如硬盘驱动器）、固态硬盘、光存储器（例如，CD-ROM（Compact Disc Read-Only Memory，光盘只读存储器）、DVD（Digital Versatile

Disc, 数字多功能光盘)等))或者它们的组合。

[191] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元可以由计算机芯片或实体实现,或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为电子设备,包括但不限于:个人计算机、膝上型计算机、平板计算机、蜂窝电话机、相机、智能电话机、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、可穿戴设备或者其任一组合。

[192] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种单元分别描述。当然,在实施本申请时可以把各单元的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[193] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。

[194] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可以由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其它可编程数据处理设备的处理器,使得通过该处理器执行该计算机程序指令而产生用于实现在流程图中一个流程或多个流程和/或方框图中一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[195] 以上所述仅为本申请的一些实施例,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权利要求书

1. 一种视频编解码方法，所述方法由视频编码器或视频解码器执行，并且包括：
若当前块满足启用三角预测模式的特定条件且确定启用三角预测模式，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；
5 获取所述第一三角子块的第一目标运动信息和所述第二三角子块的第二目标运动信息，其中，所述第一目标运动信息与所述第二目标运动信息不同；
根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述当前块进行编码处理或者解码处理。
2. 根据权利要求1所述的方法，其中，
10 基于所述当前块所在当前帧的帧类型、所述当前块的运动信息模式和/或所述当前块的尺寸信息，确定所述当前块是否满足启用三角预测模式的特定条件。
3. 根据权利要求2所述的方法，其中，
若所述帧类型为B帧或者非I帧，或者所述帧类型允许帧内块拷贝，则确定所述帧类型满足特定条件。
4. 根据权利要求2所述的方法，其中，
15 若所述运动信息模式为合并模式，则确定所述运动信息模式满足特定条件。
5. 根据权利要求2所述的方法，其中，
若所述当前块的宽度大于或等于第一数值，且所述当前块的高度大于或等于第二数值，则确定所述当前块的尺寸信息满足特定条件；或者，
20 若所述当前块的宽度大于或等于第三数值，或，所述当前块的高度大于或等于第四数值，则确定所述当前块的尺寸信息满足特定条件；或者，
若所述当前块的宽度大于或等于第五数值且小于或等于第六数值，且所述当前块的高度大于或等于第七数值且小于或等于第八数值，则确定所述当前块的尺寸信息满足特定条件；或者，
若所述当前块的宽度大于或等于第九数值且小于或等于第十数值，或者，所述当前块的高度大于或等于第十一数值且小于或等于第十二数值，则确定所述当前块的尺寸信息满足特定条件；或者，
25 若所述当前块的宽度大于或等于第十三数值且小于或等于第十四数值，所述当前块的高度大于或等于第十五数值且小于或等于第十六数值，并且所述当前块的面积大于或等于第十七数值且小于或等于第十八数值，则确定所述当前块的尺寸信息满足特定条件。
6. 根据权利要求1所述的方法，其中，
30 所述将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块包括：
按照主对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；或，
按照副对角线方式将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。
7. 根据权利要求1所述的方法，其中，所述获取所述第一三角子块的第一目标运动信息和所述第二三角子块的第二目标运动信息包括：
35 构建第一候选运动信息列表，所述第一候选运动信息列表包括多个候选运动信息；从所述第一候选运动信息列表选择一个候选运动信息作为所述第一目标运动信息；从所述第一候选运动信息列表中排除所述第一目标运动信息，并从所述第一候选运动信息列表剩余的候选运动信息中选择一个候选运动信息作为所述第二目标运动信息；或者，
构建与所述第一三角子块对应的第二候选运动信息列表，构建与所述第二三角子块对应的第三候选运动信息列表，所述第二候选运动信息列表包括多个候选运动信息，所述第三候选运动信息列表包括多个候选运动信息；从所述第二候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为所述第一目标运动信息；
40 从所述第三候选运动信息列表中选择一个候选运动信息作为所述第二目标运动信息。

8. 根据权利要求7所述的方法, 所述方法还包括: 确定所述当前块的划分方式,

其中, 若按照主对角线方式将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块, 则构建所述第一候选运动信息列表; 若按照副对角线方式将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块, 则构建所述第二候选运动信息列表和所述第三候选运动信息列表。

5 9. 根据权利要求7或8所述的方法, 其中,

所述构建第一候选运动信息列表包括:

获取所述当前块对应的候选块;

将所述候选块的运动信息添加到所述第一候选运动信息列表,

10 其中, 若所述候选块为单向预测块, 则所述候选块的运动信息包括所述候选块的单向运动信息; 若所述候选块为双向预测块, 则所述候选块的运动信息包括所述候选块的第一运动信息和/或所述候选块的第二运动信息, 但不包括所述第一运动信息与所述第二运动信息的加权运动信息。

10. 根据权利要求7或8所述的方法, 其中,

所述构建与所述第一三角子块对应的第二候选运动信息列表包括:

获取所述第一三角子块对应的第一候选块;

15 将所述第一候选块的运动信息添加到所述第二候选运动信息列表,

其中, 若所述第一候选块为单向预测块, 则所述第一候选块的运动信息包括所述第一候选块的单向运动信息; 若所述第一候选块为双向预测块, 则所述第一候选块的运动信息包括所述第一候选块的第一运动信息和/或所述第一候选块的第二运动信息, 但不包括所述第一候选块的第一运动信息与所述第一候选块的第二运动信息的加权运动信息;

20 所述构建与所述第二三角子块对应的第三候选运动信息列表包括:

获取所述第二三角子块对应的第二候选块;

将所述第二候选块的运动信息添加到所述第三候选运动信息列表,

25 其中, 若所述第二候选块为单向预测块, 则所述第二候选块的运动信息包括所述第二候选块的单向运动信息; 若所述第二候选块为双向预测块, 则所述第二候选块的运动信息包括所述第二候选块的第一运动信息和/或所述第二候选块的第二运动信息, 但不包括所述第二候选块的第一运动信息与所述第二候选块的第二运动信息的加权运动信息。

11. 根据权利要求10所述的方法, 其中,

若按照副对角线方式将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块, 所述第一三角子块为右上侧的三角子块, 所述第二三角子块为左下侧的三角子块;

30 所述第一三角子块对应的第一候选块包括: 所述当前块上侧的相邻块, 所述当前块所在当前帧之外的其它帧中的时域候选块;

所述第二三角子块对应的第二候选块包括: 所述当前块左侧的相邻块, 所述当前块所在当前帧之外的其它帧中的时域候选块。

12. 根据权利要求7或8所述的方法, 其中,

35 在构建第一候选运动信息列表、第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表时, 每次向候选运动信息列表中添加运动信息时, 判断候选运动信息列表中的运动信息数量是否已经达到上限值, 如果是, 则拒绝添加运动信息, 如果否, 则继续添加运动信息; 和/或,

在构建第一候选运动信息列表、第二候选运动信息列表或者第三候选运动信息列表时, 每次收集所述当前块的候选块的运动信息时, 无需比较所述候选块的运动信息与已经为所述当前块收集到的运动信息是否一致。

40

13. 根据权利要求1所述的方法, 所述方法还包括:

在获取所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息之后, 根据所述第一目标运动信息和所述第

二目标运动信息对所述第一三角子块和所述第二三角子块进行运动补偿。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中,

所述根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述第一三角子块和所述第二三角子块进行运动补偿包括:

5 确定所述当前块包括的多个子块, 每个子块的宽度均大于或者等于 2, 且每个子块的高度均大于或者等于 2;

针对每个子块: 若所述子块位于所述第一三角子块内, 则根据所述第一目标运动信息对所述子块进行运动补偿; 若所述子块位于所述第二三角子块内, 则根据所述第二目标运动信息对所述子块进行运动补偿; 若所述子块位于划分所述第一三角子块和所述第二三角子块的对角线上, 则根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述子块进行加权补偿。

10

15. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中,

所述根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述第一三角子块和所述第二三角子块进行运动补偿包括:

15

确定所述当前块包括的第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块, 所述第一区域子块位于所述第一三角子块内, 所述第二区域子块位于所述第二三角子块内, 所述第三区域子块内的每个子块的中心与划分所述第一三角子块和所述第二三角子块的对角线的距离小于预设阈值;

根据所述第一目标运动信息对所述第一区域子块内的每个子块进行运动补偿;

根据所述第二目标运动信息对所述第二区域子块内的每个子块进行运动补偿;

20

根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述第三区域子块内的每个子块进行加权补偿。

16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述第三区域子块内的每个子块进行加权补偿包括: 针对所述第三区域子块内的每个子块,

根据所述第一目标运动信息确定所述子块的第一预测值;

根据所述第二目标运动信息确定所述子块的第二预测值;

25

根据所述第一预测值、所述第一预测值对应的第一权重系数、所述第二预测值、所述第二预测值对应的第二权重系数, 对所述子块进行加权补偿,

其中, 若所述子块位于第一三角子块内, 则所述第一权重系数大于所述第二权重系数; 若所述子块位于第二三角子块内, 则所述第一权重系数小于所述第二权重系数; 若所述子块位于所述对角线上, 则所述第一权重系数等于所述第二权重系数。

30

17. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中,

所述根据所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息对所述第一三角子块和所述第二三角子块进行运动补偿包括:

35

确定所述当前块包括的第一区域子块、第二区域子块和第三区域子块, 所述第一区域子块位于所述第一三角子块内, 所述第二区域子块位于所述第二三角子块内, 所述第三区域子块内的每个子块的中心与划分所述第一三角子块和所述第二三角子块的对角线的距离小于预设阈值;

根据所述第一目标运动信息对所述第一区域子块内的每个子块进行运动补偿;

根据所述第二目标运动信息对所述第二区域子块内的每个子块进行运动补偿;

根据所述第一目标运动信息或者所述第二目标运动信息对所述第三区域子块内的每个子块进行运动补偿。

40

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中,

根据所述第一目标运动信息或者所述第二目标运动信息对所述第三区域子块内的每个子块进行运动补偿包括:

若所述当前块的尺寸信息满足第一条件，则根据所述第一目标运动信息对所述第三区域子块内的每个子块进行运动补偿；

若所述当前块的尺寸信息满足第二条件，则根据所述第二目标运动信息对所述第三区域子块内的每个子块进行运动补偿。

5 19. 根据权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：

若所述第一目标运动信息对应的候选块为单向预测块，则为所述第一三角子块存储所述第一目标运动信息；

若所述第一目标运动信息对应的候选块为双向预测块，则为所述第一三角子块存储所述第一目标运动信息和第三目标运动信息，所述第三目标运动信息为双向预测块的另一个运动信息；

10 若所述第二目标运动信息对应的候选块为单向预测块，则为所述第二三角子块存储所述第二目标运动信息；

若所述第二目标运动信息对应的候选块为双向预测块，则为所述第二三角子块存储所述第二目标运动信息和第四目标运动信息，所述第四目标运动信息为双向预测块的另一个运动信息。

15 20. 一种视频解码器，包括处理器和机器可读存储介质，其中，所述机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令；所述处理器在执行所述机器可执行指令时，实现根据权利要求 1-19 中任一项所述的方法。

21. 一种视频编码器，包括处理器和机器可读存储介质，其中，所述机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令；所述处理器在执行所述机器可执行指令时，实现根据权利要求 1-19 中任一项所述的方法。

20 22. 一种机器可读存储介质，其上存储有计算机指令，所述计算机指令在被处理器执行时，使所述处理器实现根据权利要求 1-19 中任一项所述的方法。