

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



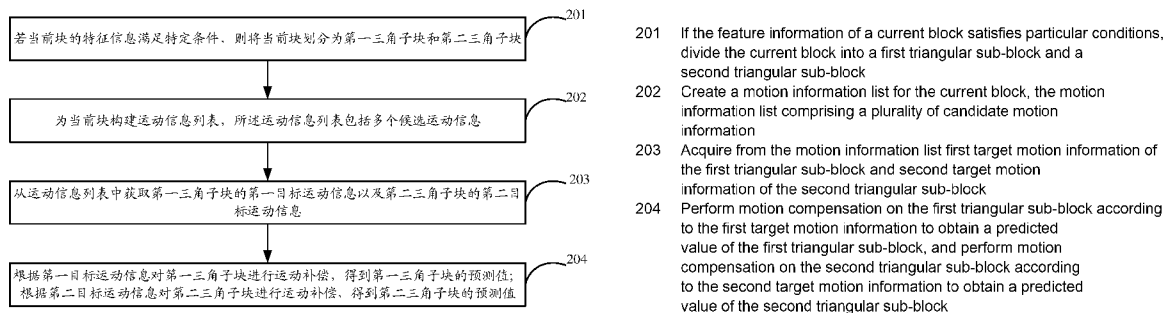
(10) 国际公布号
WO 2020/259388 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 19/176 (2014.01) H04N 19/44 (2014.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/096857
- (22) 国际申请日: 2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910551169.9 2019年6月24日 (24.06.2019) CN
- (71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江

- 省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。
- (72) 发明人: 陈方栋 (CHEN, Fangdong); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR CODING AND DECODING, AND DEVICES

(54) 发明名称: 一种编解码方法、装置及其设备



(57) Abstract: The present application provides a method and apparatus for coding and decoding, and devices. The method comprises: acquiring first target motion information and second target motion information, wherein the first target motion information is target motion information of a first sub-block divided from a current block according to a dividing line, and the second target motion information is target motion information of a second sub-block divided from the current block according to the dividing line; determining a first area, a second area, and a third area comprised in the current block according to the dividing line, the first sub-block, and the second sub-block, the first area being located in the first sub-block, the second area being located in the second sub-block, the dividing line being located in the third area, and the third area overlapping with both the first sub-block and the second sub-block; and storing the second target motion information as target motion information of the third area, wherein the second sub-block is the sub-block at a lower position than the other of the two sub-blocks divided from the current block according to the dividing line.

(57) 摘要: 本申请提供一种编解码方法、装置及其设备, 该方法包括: 获取第一目标运动信息和第二目标运动信息; 其中, 所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息, 所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息; 根据划分线、所述第一子块和所述第二子块, 确定当前块包括的第一区域, 第二区域和第三区域, 所述第一区域位于所述第一子块内, 所述第二区域位于所述第二子块内, 所述划分线位于所述第三区域内, 且所述第三区域与所述所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域; 将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息; 其中, 所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种编解码方法、装置及其设备

技术领域

[01] 本申请涉及编解码技术领域，尤其是涉及一种编解码方法、装置及其设备。

背景技术

[02] 为了达到节约空间的目的，视频图像都是经过编码后才传输的，完整的视频编码方法可以包括预测、变换、量化、熵编码、滤波等过程。其中，预测编码可以包括帧内编码和帧间编码。进一步的，帧内编码是利用视频时间域的相关性，使用邻近已编码图像的像素预测当前像素，以达到有效去除视频时域冗余的目的。帧内编码是指利用视频空间域的相关性，使用当前帧图像的已经编码块的像素预测当前像素，以达到去除视频空域冗余的目的。

[03] 在帧间编码中，可以使用运动矢量表示当前帧图像的当前块与参考帧图像的参考块之间的相对位移。例如，当前帧图像 A 与参考帧图像 B 存在很强的时域相关性，在需要传输图像 A 的当前块 A1 时，可以在图像 B 中进行运动搜索，找到与当前块 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，该相对位移也就是当前块 A1 的运动矢量。

[04] 在一些实施例中，当前块为矩形，而实际物体的边缘往往不是矩形，对于物体边缘的某个当前块来说，往往存在两个不同对象（如存在前景的物体和背景）。这种情况下，仅采用单一的预测模式为矩形的当前块进行预测，存在预测效果不佳，编码残差大，编码性能差等问题。

发明内容

[05] 本申请提供了一种编解码方法及其设备，可以提高编码性能。

[06] 本申请提供一种编解码方法，所述方法包括：获取第一目标运动信息和第二目标运动信息；其中，所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息，所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息；根据划分线，所述第一子块和所述第二子块，确定当前块包括的第一区域、第二区域和第三区域，所述第一区域位于所述第一子块内，所述第二区域位于所述第二子块内，所述划分线位于所述第三区域内，且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域；将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息；其中，所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

[07] 本申请提供一种编解码装置，所述装置包括：获取模块，用于获取第一目标运动信息和第二目标运动信息；其中，所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息，所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息；确定模块，用于根据划分线，所述第一子块和所述第二子块，确定当前块包括的第一区域、第二区域和第三区域，所述第一区域位于所述第一子块内，所述第二区域位于所述第二子块内，所述划分线位于所述第三区域内，且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域；存储模块，用于将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息；其中，所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

[08] 本申请提供一种编解码端设备，包括：处理器和机器可读存储介质，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；所述处理器用于执行机器可执行指令，以实现如下步骤：获取第一目标运动信息和第二目标运动信息；所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息，所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息；根据划分线，所述第一子块和所述第二子块，确定当前块包括的第一区域、第二区域和第三区域，所述第一区域位于所述第一子块内，所述第二区域位于所述第二子块内，所述划分线位于所述第三区域内，且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域；将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息；其中，所述第二子块为当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

[09] 本申请提供一种解码端设备，包括：处理器和机器可读存储介质，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；所述处理器用于执行机器可执行指令，以实现如下步骤：获取第一目标运动信息和第二目标运动信息；所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息，所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息；根据划分线，所述第一子块和所述第二子块，确定当前块包括的第一区域、第二区域和第三区域，所述第一区域位于所述第一子块内，所述第二区域位于所述第二子块内，所述划分线位于所述第三区域内，且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域；将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息；其中，所述第二子块为当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

[10] 由以上方案可见，本申请实施例中，若当前块的特征信息满足特定条件，可以将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，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，根据第一目标运动信息对第一三角子块进行运动补偿，得到第一三角子块的预测值，根据第二目标运动信息对第二三角子块进行运动补偿，得到第二三角子块的预测值。上述方式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。

附图说明

[11] 为了更加清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，还可以根据本申请实施例的这些附图获得其他的附图。

[12] 图 1 是本申请一种实施方式中的视频编码框架的示意图；

[13] 图 2 是本申请一种实施方式中的编解码方法的流程图；

[14] 图 3 是本申请一种实施方式中的编码方法的流程图；

- [15] 图 4 是本申请一种实施方式中的解码方法的流程图;
[16] 图 5A-图 5B 是本申请一种实施方式中的候选块的示意图;
[17] 图 6A-图 6B 是本申请一种实施方式中的当前块的划分示意图;
[18] 图 7A 是本申请一种实施方式中的索引值与单向运动信息的对应示意图;
[19] 图 7B-图 7C 是本申请一种实施方式中的三角子块划分示意图;
[20] 图 7D 是本申请一种实施方式中的运动补偿的示意图;
[21] 图 7E-图 7F 是本申请一种实施方式中的运动信息存储的示意图;
[22] 图 8 是本申请一种实施方式中的编解码装置的结构图;
[23] 图 9A 是本申请一种实施方式中的解码端设备的硬件结构图;
[24] 图 9B 是本申请一种实施方式中的编码端设备的硬件结构图。

具体实施方式

[25] 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,而非限制本申请的各个实施例。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”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其它含义。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的任何或所有可能组合。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,但这些信息不应限于这些术语。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。取决于语境,此外,所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”、或者“当……时”、或者“响应于确定”。

[26] 本申请实施例中提出一种编解码方法、装置及其设备,可以涉及如下概念:

[27] 帧内预测与帧间预测(intra prediction and inter prediction)技术:帧内预测是指,利用视频空间域的相关性,使用当前图像已经编码块的像素预测当前像素,以达到去除视频空域冗余的目的。帧间预测是指,利用视频时域的相关性,由于视频序列包含有较强的时域相关性,使用邻近已编码图像像素预测当前图像的像素,达到有效去除视频时域冗余的目的。视频编码标准帧间预测部分基本都采用了基于块的运动补偿技术,原理是为当前图像的每一像素块在之前的已编码图像中寻找最佳匹配块,该过程称为运动估计(Motion Estimation, ME)。

[28] 运动矢量(Motion Vector, MV):在帧间编码中,可以使用运动矢量表示当前编码块与其参考图像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需要传输到解码端,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,则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,则可以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。在对当前块的运动矢量编码过程中,首先,使用相邻已编码块的运动矢量预测当前块的运动矢量,然后,可以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。

[29] 运动信息(Motion Information):由于运动矢量表示当前图像块与某个参考图像块的位置偏移,为了准确的获取指向图像块的信息,除了运动矢量,还需要参考帧图像的索引信息来表示使用哪个参考帧图像。在视频编码技术中,对于当前帧图像,通常可以建立一个参考帧图像列表,参考帧图像索引信息则表示当前图像块采用了参考帧图像列表中的第几个参考帧图像。此外,很多编码技术还支持多个参考图像列表,因此,还可以使用一个索引值来表示使用了哪一个参考图像列表,这个索引值可以称为参考方向。在视频编码技术中,可以将运动矢量、参考帧索引、参考方向等与运动相关的信息统称为运动信息。

[30] 率失真原则(Rate-Distortion Optimized):评价编码效率的有两大指标:码率和 PSNR(Peak Signal to Noise Ratio, 峰值信噪比),比特流越小,则压缩率越大,PSNR 越大,则重建图像质量越好,在模式选择时,判别公式实质上也就是对二者的综合评价。例如,模式对应的代价: $J(\text{mode}) = D + \lambda * R$, 其中, D 表示 Distortion(失真),通常可以使用 SSE 指标来进行衡量, SSE 是指重建图像块与源图像的差值的均方和; λ 是拉格朗日乘子, R 就是该模式下图像块编码所需的实际比特数,包括编码模式信息、运动信息、残差等所需的比特数总和。

[31] 视频编码框架:参见图 1 所示,可以使用视频编码框架实现本申请实施例的编码端处理流程,此外,视频解码框架的示意图与图 1 类似,在此不再重复赘述,可以使用视频解码框架实现本申请实施例的解码端处理流程。具体的,在视频编码框架和视频解码框架中,可以包括帧内预测、运动估计/运动补偿、参考图像缓冲器、环内滤波、重建、变换、量化、反变换、反量化、熵编码器等模块。在编码端,通过这些模块之间的配合,可以实现编码端处理流程,在解码端,通过这些模块之间的配合,可以实现解码端处理流程。

[32] 标记位编码(flag coding):在视频编码中,存在很多模式,如 Merge 模式(融合模式)、三角预测模式等。对于某个块来说,可能采用某种模式。为了表示采用何种模式,每个块需要编码对应标记位来进行标记。也就是说,在编码端,可以确定标记位的值,然后对标记位进行编码传递到解码端。在解码端,通过解析标记位,确定对应模式是否启用。

[33] 融合模式(Merge mode):融合模式可以包括但不限于普通融合模式(Normal Merge 模式)、用于三角预测的融合模式(triangular prediction mode,也被称为 TPM 模式)、编码运动差的融合模式(merge mode with MVD,也被称为 MMVD 模式)、采用子块运动信息的融合模式(sub-block merge,也被称为 SB Merge 模式)、用于与帧内联合生成新预测值的融合模式(combine intra inter prediction mode,也被称为 CIIP 模式)。若当前块采用融合模式,则可以采用上述 5 种融合模式中的一种。

[34] 跳过模式(skip mode):跳过模式是特殊的融合模式,与融合模式不同的是,跳过模式不需要编码残差。若当前块为跳过模式时, CIIP 模式默认关闭,而普通融合模式、用于三角预测的融合模式、编码运动差的融合模式、采用子块运动信息的融合模式仍然可以适用。

[35] 需要说明的是,可以基于 Normal Merge 模式、TPM 模式、MMVD 模式、SB Merge 模式、CIIP 模式等,确定如何生成预测值。在生成预测值后,对于 Merge 模式,可以利用预测值和残差值来获取重建值;对于 skip 模式,不

存在残差值，直接利用预测值来获取重建值。

[36] 帧类型 (frame type)：若当前帧不可参考其它帧的信息进行编码，则当前帧可以为 I 帧；若当前帧允许参考其它某 1 帧（但不能超过 1 帧）的信息进行编码，则当前帧可以为 P 帧；若当前帧允许参考其它某 1 帧或某 2 帧的信息进行编码，则当前帧可以为 B 帧。

[37] 序列参数集 (SPS, sequence parameter set)：在序列参数集中，存在确定整个序列中是否允许某些工具开关的标记位。若该标记位为 1，则该视频序列中，允许启用该标记位对应的工具；若该标记位为 0，则该视频序列中，不允许启用该标记位对应的工具。

[38] 基于上下文的自适应二进制算术编码 (CABAC, Context-Based Adaptive Binary Arithmetic Coding)：CABAC 是常用的熵编码/解码方法，存在两个模式，需要保存和更新至少 1 个上下文模型的 CABAC 模式、不需要存储和更新上下文模型的 bypass (旁路) CABAC 模式。

[39] 目前，当前块为矩形，而实际物体的边缘可能不是横平竖直，对于物体边缘的某个当前块来说，可能存在两个不同对象（如同时存在前景的物体和背景）。这种情况下，仅采用单一的预测模式为当前块进行预测，存在预测效果不佳，编码残差大，编码性能差等问题。

[40] 针对上述发现，本申请实施例中提出一种三角预测模式，可以将当前块划分成两个三角子块，这两个三角子块具有不同的目标运动信息，从而提高硬件实现友好性，带来编码性能的提高。以下结合几个具体实施例，对本申请实施例中的编解码方法进行详细说明。

[41] 实施例 1：参见图 2 所示，为本申请实施例中的编解码方法的流程示意图，该编解码方法可以应用于解码端或者编码端，该编解码方法可以包括以下步骤：

[42] 步骤 201，若当前块的特征信息满足特定条件，则将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，也就是说，解码端/编码端可以将当前块划分为两个三角子块。

[43] 示例性的，特征信息可以包括但不限于以下一种或者多种：运动信息模式、尺寸信息、帧类型、序列级开关控制信息。当然，上述只是几个示例，对此不做限制。

[44] 若特征信息包括运动信息模式，且运动信息模式满足如下情况的至少一种时，则确定运动信息模式满足特定条件：当前块的运动信息模式为融合模式或者跳过模式；当前块的运动信息模式为融合模式或者跳过模式，且当前块的运动信息模式不为除三角预测子模式之外的其它类型的融合子模式或跳过子模式；当前块的运动信息模式为融合模式，且当前块的运动信息模式不为普通融合子模式（即 Normal Merge 模式，也称为 regular merge 模式）、MMVD 子模式（编码运动差的融合模式）、SB 融合子模式（采用子块运动信息的融合模式）、CIIP（用于与帧内联合生成新预测值的融合模式）子模式中的任意一种子模式；当前块的运动信息模式为跳过模式，且当前块的运动信息模式不为普通融合子模式、MMVD 子模式、SB 融合子模式中的任意一种子模式。当然，上述只是几个示例，对此不做限制，可以使用上述示例判断当前块的运动信息模式是否为三角预测模式，当确定当前块的运动信息模式为三角预测模式时，则确定运动信息模式满足特定条件。为便于描述，在本申请中，TPM 模式与三角预测子模式可互换使用，普通融合模式与普通融合子模式可互换使用，编码运动差的融合模式与 MMVD 子模式可互换使用，采用子块运动信息的融合模式与 SB 融合子模式可互换使用，CIIP 模式与 CIIP 子模式可互换使用。

[45] 若特征信息包括帧类型，且帧类型满足如下情况的至少一种时，则确定帧类型满足特定条件：帧类型为当前块所在当前帧为 B 帧；帧类型为当前块所在当前帧允许帧内块拷贝。

[46] 若特征信息包括序列级开关控制信息，且该序列级开关控制信息为允许当前块采用三角预测模式，则可以确定所述序列级开关控制信息满足特定条件。

[47] 若特征信息包括尺寸信息，且该尺寸信息包括宽度值、高度值和面积值中的至少一个，当尺寸信息中的宽度值、高度值和面积值中的至少一个满足相应的阈值条件时，尺寸信息满足特定条件。示例性的，当该尺寸信息满足如下情况的至少一种时，则确定尺寸信息满足特定条件：1、当前块的宽度值大于或等于第一阈值，当前块的宽度值小于或等于第二阈值；2、当前块的高度值大于或等于第三阈值，当前块的高度值小于或等于第四阈值；3、当前块的面积值大于或等于第五阈值，当前块的面积值小于或等于第六阈值；4、当前块的面积值大于或者等于第七阈值；5、当前块的面积值小于或者等于第八阈值；6、当前块的宽度值小于或等于第九阈值，当前块的高度值小于或等于第十阈值。当然，上述只是几个示例，对此不做限制。示例性的，上述各阈值条件均可以根据经验配置，对此不做限制。

[48] 示例性的，特征信息包括运动信息模式、尺寸信息、帧类型、序列级开关控制信息中的一种或者几种。当特征信息包括运动信息模式、且运动信息模式满足特定条件时，可以表明特征信息满足特定条件；当特征信息包括帧类型、且帧类型满足特定条件时，可以表明特征信息满足特定条件，以此类推。当特征信息包括运动信息模式、尺寸信息、帧类型、序列级开关控制信息中的至少两种时，以运动信息模式和帧类型为例，则运动信息模式满足特定条件、且帧类型满足特定条件时，可以表明特征信息满足特定条件，以此类推。

[49] 示例性的，每一种类型的特征信息（如运动信息模式、尺寸信息、帧类型、序列级开关控制信息等）的至少一个特定条件，可以与另一种类型的特征信息的至少一个特定条件进行任意组合，从而构成当前块的特定条件，对此组合方式不做限制，可以任意设定。

[50] 示例性的，若编解码方法应用于解码端，解码端将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，可以包括但不限于：从编码比特流获取第一指示信息，第一指示信息用于指示三角子块的划分信息；若三角子块的划分信息为主对角线划分方式，则按照当前块的主对角线将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；若三角子块的划分信息为副对角线划分方式，则按照当前块的副对角线将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。

[51] 示例性的，第一指示信息，可以是基于旁路的二进制算术解码得到；或者，第一指示信息，可以是基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到。

[52] 示例性的，CABAC 存在两个模式，需要保存和更新至少 1 个上下文模型的 CABAC 模式（即上下文的自适应二进制算术编码）和不需要存储和更新上下文模型的旁路 CABAC 模式（即旁路的二进制算术编码）。因此，基于旁路的二进制算术是一种类型的 CABAC 模式，而基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术是另一种类型的 CABAC 模式。

[53] 步骤 202, 为当前块构建运动信息列表, 所述运动信息列表包括多个候选运动信息。

[54] 示例性的, 可以复用常规融合模式的运动信息列表构建方式, 为当前块构建运动信息列表。例如, 先确定常规融合模式的运动信息列表构建方式, 然后, 基于常规融合模式的运动信息列表构建方式, 为当前块构建运动信息列表, 运动信息列表包括多个候选运动信息。

[55] 步骤 203, 从运动信息列表中获取第一三角子块的第一目标运动信息以及第二三角子块的第二目标运动信息; 示例性的, 第一目标运动信息与第二目标运动信息可以不同。

[56] 若编解码方法应用于解码端, 解码端从运动信息列表中获取第一三角子块的第一目标运动信息以及第二三角子块的第二目标运动信息, 可以包括但不限于: 解码端从编码比特流获取第二指示信息, 第二指示信息用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的第一索引值、第二目标运动信息在运动信息列表中的第二索引值。基于第二指示信息, 解码端从运动信息列表中获取与第一索引值对应的候选运动信息, 并将获取的与第一索引值对应的候选运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息; 基于第二指示信息, 解码端从运动信息列表中获取与第二索引值对应的候选运动信息, 并将获取的与第二索引值对应的候选运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[57] 示例性的, 第一索引值基于旁路的二进制算术解码得到, 或者, 第一索引值基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到。第二索引值基于旁路的二进制算术解码得到, 或者, 第二索引值基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到。

[58] 示例性的, 第一索引值包括 $M1$ 个二进制位, $M1$ 个二进制位中的 $N1$ 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, $M1$ 个二进制位中的剩余 $(M1-N1)$ 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到; $M1$ 为大于或者等于 1 的正整数, $N1$ 为大于或者等于 1 的正整数, $M1$ 大于或者等于 $N1$ 。例如, 第一索引值包括 4 个二进制位, 第 1 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, 第 2、3、4 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到。又例如, 第一索引值包括 2 个二进制位, 第 1 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到。

[59] 示例性的, 第二索引值包括 $M2$ 个二进制位, $M2$ 个二进制位中的 $N2$ 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, $M2$ 个二进制位中的剩余 $(M2-N2)$ 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到; $M2$ 为大于或者等于 1 的正整数, $N2$ 为大于或者等于 1 的正整数, $M2$ 大于或者等于 $N2$ 。例如, 第二索引值包括 4 个二进制位, 第 1 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, 第 2、3、4 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到。又例如, 第二索引值包括 1 个二进制位, 第 1 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到。

[60] 示例性的, 第一索引值对应的上下文模型与第二索引值对应的上下文模型相同。或者, 第一索引值对应的上下文模型与第二索引值对应的上下文模型不同。或者, 第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型相同; 第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型相同; 第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、以及第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型不同。或者, 第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型、第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型各不相同。第一划分信息表示三角子块的划分信息为主对角线划分方式; 第二划分信息表示三角子块的划分信息为副对角线划分方式。

[61] 示例性的, 从运动信息列表中获取与第一索引值对应的候选运动信息, 并将获取的与第一索引值对应的候选运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息, 可以包括但不限于: 若第一索引值为偶数, 与第一索引值对应的候选运动信息包括 list0 对应的单向运动信息, 则将 list0 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息; 若第一索引值为偶数, 与第一索引值对应的候选运动信息不包括 list0 对应的单向运动信息, 则将 list1 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息; 若第一索引值为奇数, 与第一索引值对应的候选运动信息包括 list1 对应的单向运动信息, 则将 list1 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息; 若第一索引值为奇数, 与第一索引值对应的候选运动信息不包括 list1 对应的单向运动信息, 则将 list0 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[62] 示例性的, 从运动信息列表中获取与第二索引值对应的候选运动信息, 并将获取的与第二索引值对应的候选运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息, 可以包括但不限于: 若第二索引值为偶数, 与第二索引值对应的候选运动信息包括 list0 对应的单向运动信息, 则将 list0 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息; 若第二索引值为偶数, 与第二索引值对应的候选运动信息不包括 list0 对应的单向运动信息, 则将 list1 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息; 若第二索引值为奇数, 与第二索引值对应的候选运动信息包括 list1 对应的单向运动信息, 则将 list1 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息; 若第二索引值为奇数, 与第二索引值对应的候选运动信息不包括 list1 对应的单向运动信息, 则将 list0 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[63] 示例性的, 从运动信息列表中获取与第一索引值对应的候选运动信息, 并将获取的与第一索引值对应的候选运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息, 可以包括但不限于: 若第一索引值为奇数, 与第一索引值对应的候选运动信息包括 list0 对应的单向运动信息, 则将 list0 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息; 若第一索引值为奇数, 与第一索引值对应的候选运动信息不包括 list0 对应的单向运动信息, 则将 list1 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息; 若第一索引值为偶数, 与第一索引值对应的候选运动信息包括 list1 对应的单向运动信息, 则将 list1 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息; 若第一索引值为偶数, 与第一索引值对应的候选运动信息不包括 list1 对应的单向运动信息, 则将 list0 对应的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[64] 示例性的, 从运动信息列表中获取与第二索引值对应的候选运动信息, 并将获取的与第二索引值对应的候选运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息, 可以包括但不限于: 若第二索引值为奇数, 与第二索引值对应的候选运动信息包括 list0 对应的单向运动信息, 则将 list0 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信

息；若第二索引值为奇数，与第二索引值对应的候选运动信息不包括 list0 对应的单向运动信息，则将 list1 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息；若第二索引值为偶数，与第二索引值对应的候选运动信息包括 list1 对应的单向运动信息，则将 list1 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息；若第二索引值为偶数，与第二索引值对应的候选运动信息不包括 list1 对应的单向运动信息，则将 list0 对应的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[65] 在上述实施例中，当前块所处当前帧的帧类型为 B 帧时，B 帧允许同时存在指向多个 List（参考帧列表）的帧间块，如指向 list0 的帧间预测块和指向 list1 的帧间预测块，因此，在当前块所处当前帧为 B 帧时，当前块所在当前帧的参考帧配置可以包括两个参考帧列表，这两个参考帧列表可以为 list0 和 list1。候选运动信息可以为单向运动信息，且所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息或者 list1 中的单向运动信息；或者，候选运动信息可以为双向运动信息，且所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息。

[66] 示例性的，解码端还可以获取第一候选集合和第二候选集合，第一候选集合包括运动信息列表中的部分候选运动信息，第二候选集合包括运动信息列表中的部分候选运动信息，第一候选集合中的候选运动信息与第二候选集合中的候选运动信息不完全相同。然后，解码端从第一候选集合中获取与第一索引值对应的候选运动信息，并将获取的与第一索引值对应的候选运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。解码端从第二候选集合中获取与第二索引值对应的候选运动信息，并将获取的与第二索引值对应的候选运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[67] 步骤 204，根据第一目标运动信息对第一三角子块进行运动补偿，得到第一三角子块的预测值；根据第二目标运动信息对第二三角子块进行运动补偿，得到第二三角子块的预测值。

[68] 示例性的，得到第一三角子块的第一目标运动信息、第二三角子块的第二目标运动信息后，针对第一三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为子块存储第一目标运动信息；针对第二三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为子块存储第二目标运动信息；针对采用加权预测补偿的子块，为子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息。

[69] 针对采用加权预测补偿的子块，为子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息，可以包括但不限于以下任一：为子块存储第一目标运动信息，为子块存储第二目标运动信息，根据子块的位置为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息，根据当前块的划分方向为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息，或者，根据子块的位置和当前块的划分方向，为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息。

[70] 针对采用加权预测补偿的子块，为子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息，可以包括但不限于：若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list，则将所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息合并为双向运动信息，并为子块存储所述双向运动信息。或者，若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list，则为子块存储第一目标运动信息，或者，为子块存储第二目标运动信息。

[71] 示例性的，若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list，则为子块存储第一目标运动信息，或者，为子块存储第二目标运动信息，可以包括但不限于以下任一：为子块存储第一目标运动信息，为子块存储第二目标运动信息，根据子块的位置为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息，根据当前块的划分方向为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息，根据子块的位置和当前块的划分方向，为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息，为子块存储第一目标运动信息与第二目标运动信息均值，或者，根据当前块的尺寸信息，为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息。

[72] 由以上方案可见，本申请实施例中，若当前块的特征信息满足特定条件，可以将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块，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，根据第一目标运动信息对第一三角子块进行运动补偿，得到第一三角子块的预测值，根据第二目标运动信息对第二三角子块进行运动补偿，得到第二三角子块的预测值。上述方式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。

[73] 实施例 2：基于与上述方法同样的申请构思，本申请实施例中还提出一种编码方法，该方法可以应用于编码端，参见图 3 所示，为该方法的流程图示意图，该方法可以包括：

[74] 步骤 301，编码端判断当前块的特征信息是否满足特定条件。如果是，则启用三角预测模式，执行步骤 302，如果否，则不启用三角预测模式，不再采用本实施例的技术方案。

[75] 步骤 302，编码端为当前块构建运动信息列表，运动信息列表包括多个候选运动信息。

[76] 步骤 303，编码端将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。例如，按照主对角线（与水平向右方向呈 45 度夹角）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；或者，按照副对角线（与水平向右方向呈 135 度夹角）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。

[77] 步骤 304，编码端从运动信息列表中获取第一三角子块的第一目标运动信息以及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可以不同。

[78] 步骤 305，编码端根据第一目标运动信息对第一三角子块进行运动补偿，得到第一三角子块的预测值；根据第二目标运动信息对第二三角子块进行运动补偿，得到第二三角子块的预测值。第一三角子块的预测值和第二三角子块的预测值，就是当前块的预测值。

[79] 步骤 306，编码端保存当前块的运动信息，用于后续块的编码参考。

[80] 实施例 3：基于与上述方法同样的申请构思，本申请实施例中还提出一种解码方法，该方法可以应用于解码端，参见图 4 所示，为该方法的流程图示意图，该方法可以包括：

[81] 步骤 401，解码端判断当前块的特征信息是否满足特定条件。如果是，则启用三角预测模式，执行步骤 402，如果否，则不启用三角预测模式，不再采用本实施例的技术方案。

[82] 步骤 402，解码端为当前块构建运动信息列表，运动信息列表包括多个候选运动信息。

[83] 步骤 403，解码端将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。例如，按照主对角线（与水平向右方向呈 45 度夹角）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块；或者，按照副对角线（与水平向右方向呈 135 度夹角）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。

[84] 步骤 404, 解码端从运动信息列表中获取第一三角子块的第一目标运动信息以及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可以不同。

[85] 步骤 405, 解码端根据第一目标运动信息对第一三角子块进行运动补偿, 得到第一三角子块的预测值; 根据第二目标运动信息对第二三角子块进行运动补偿, 得到第二三角子块的预测值。第一三角子块的预测值和第二三角子块的预测值, 就是当前块的预测值。

[86] 步骤 406, 解码端保存当前块的运动信息, 用于后续块的编码参考。

[87] 实施例 4: 在步骤 301 和步骤 401 中, 编码端/解码端需要判断当前块的特征信息是否满足特定条件, 如果是, 则可以启用三角预测模式, 即将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块; 如果否, 则可以不启用三角预测模式。示例性的, 该特征信息可以包括但不限于以下一种或者多种: 运动信息模式、尺寸信息、帧类型、序列级开关控制信息。

[88] 以下结合几个具体应用场景, 对当前块的特征信息满足特定条件进行说明。

[89] 应用场景 1: 特征信息满足下面条件时, 确定当前块的特征信息满足特定条件。

[90] 当前块的运动信息模式为融合模式或者跳过模式, 且当前块的运动信息模式不为除三角预测子模式之外的其它类型的融合子模式或跳过子模式。

[91] 应用场景 2: 特征信息至少同时满足下面条件时, 确定当前块的特征信息满足特定条件。

[92] 序列级开关控制信息为允许当前块采用三角预测模式, 也就是说, 序列级控制允许三角预测模式启用, 即序列级控制开关为开, 表示允许当前块采用三角预测模式;

[93] 当前块所在当前帧为 B 帧, 即当前帧允许存在两个参考帧列表;

[94] 当前块的面积 (宽度*高度) 大于或者等于 $N*N$, N 可以为 8;

[95] 当前块的运动信息模式为融合模式 (Merge 模式) 或者跳过模式 (skip 模式)。

[96] 应用场景 3: 特征信息至少同时满足下面条件时, 确定当前块的特征信息满足特定条件。

[97] 序列级开关控制信息为允许当前块采用三角预测模式, 也就是说, 序列级控制允许三角预测模式启用, 即序列级控制开关为开, 表示允许当前块采用三角预测模式;

[98] 当前块所在当前帧为 B 帧, 即当前帧允许存在两个参考帧列表;

[99] 当前块的面积 (宽度*高度) 大于或者等于 $N*N$, N 可以为 8;

[100] 当前块的运动信息模式为融合模式, 且当前块的运动信息模式不为普通融合子模式、MMVD 子模式、SB 融合子模式、CIIP 子模式中的任意一种子模式;

[101] 当前块的运动信息模式为跳过模式, 且当前块的运动信息模式不为普通融合子模式、MMVD 子模式、SB 融合子模式中的任意一种子模式。

[102] 应用场景 4: 特征信息至少同时满足下面条件时, 确定当前块的特征信息满足特定条件。

[103] 序列级开关控制信息为允许当前块采用三角预测模式, 也就是说, 序列级控制允许三角预测模式启用, 即序列级控制开关为开, 表示允许当前块采用三角预测模式;

[104] 当前块所在当前帧为 B 帧, 即当前帧允许存在两个参考帧列表;

[105] 当前块的运动信息模式为融合模式 (Merge 模式) 或者跳过模式 (skip 模式);

[106] 当前块的面积 (宽度*高度) 大于或者等于 $N*N$, N 可以为 8;

[107] 当前块的宽度小于或者等于 M , 当前块的高度小于或者等于 M , M 可以为 128。

[108] 应用场景 5: 特征信息至少同时满足下面条件时, 确定当前块的特征信息满足特定条件。

[109] 序列级开关控制信息为允许当前块采用三角预测模式, 也就是说, 序列级控制允许三角预测模式启用, 即序列级控制开关为开, 表示允许当前块采用三角预测模式;

[110] 当前块所在当前帧为 B 帧, 即当前帧允许存在两个参考帧列表;

[111] 当前块的运动信息模式为融合模式 (Merge 模式) 或者跳过模式 (skip 模式);

[112] 当前块的面积 (宽度*高度) 大于或者等于 $N*N$, N 可以为 8。

[113] 当前块的面积 (宽度*高度) 小于或者等于 $M*M$, M 可以为 128。

[114] 应用场景 6: 特征信息至少同时满足下面条件时, 确定当前块的特征信息满足特定条件。

[115] 序列级开关控制信息为允许当前块采用三角预测模式, 也就是说, 序列级控制允许三角预测模式启用, 即序列级控制开关为开, 表示允许当前块采用三角预测模式;

[116] 当前块所在当前帧为 B 帧, 即当前帧允许存在两个参考帧列表;

[117] 当前块的运动信息模式为融合模式 (Merge 模式) 或者跳过模式 (skip 模式);

[118] 当前块的宽度值在 $[Wmin, Wmax]$ 的范围内, 示例性的, $Wmin$ 和 $Wmax$ 均可以为 2 的正整数次幂, 例如, $Wmin$ 为 4, $Wmax$ 为 128;

[119] 当前块的高度值在 $[Hmin, Hmax]$ 的范围内, 示例性的, $Hmin$ 、 $Hmax$ 均可以为 2 的正整数次幂, 例如, $Hmin$ 为 4, $Hmax$ 为 128;

[120] 当前块的面积值在 $[Smin, Smax]$ 的范围内, 示例性的, $Smin$ 、 $Smax$ 均为 2 的正整数次幂; 例如, $Smin$ 为 64, $Smax$ 为 $128*128=16384$ 。

[121] 在上述实施例中, $[a, b]$ 表示大于等于 a , 且小于等于 b 。

[122] 应用场景 7: 针对应用场景 2-应用场景 6 中的任意一个应用场景, 可以将“当前块所在当前帧为 B 帧”修改成: 当前块所在当前帧允许帧内块拷贝, 其它限制条件不变。当前块所在当前帧允许帧内块拷贝是指: 当前块可通过在当前帧的已解码重建块 (而不是其它帧的已解码重建块) 中搜索相似块的技术, 在该条件下, 当前块所在当前帧不需要为 B 帧。

[123] 应用场景 8: 若当前块的高度值和宽度值均为 CTU_Size , 则不启用三角预测模式, 即特征信息不满足特定条件。若当前块的高度值小于 CTU_Size , 或者, 当前块的宽度值小于 CTU_Size , 则采用应用场景 1-应用场景 7 的任意一种, 确定是否启用三角预测模式。

[124] 示例性的, CTU_Size 指当前块允许的最大尺寸, 可以为 128, 也可是其它数值。

[125] 应用场景 9: 若当前块的高度值或者宽度值为 CTU_Size, 则不启用三角预测模式, 即特征信息不满足特定条件。若当前块的高度值小于 CTU_Size, 且当前块的宽度值小于 CTU_Size, 则采用应用场景 1-应用场景 7 的任意一种, 确定是否启用三角预测模式。

[126] 示例性的, CTU_Size 指当前块允许的最大尺寸, 可以为 128, 也可是其它数值。

[127] 实施例 5: 在步骤 302 和步骤 402 中, 编码端/解码端需要为当前块构建运动信息列表, 该运动信息列表可以包括多个候选运动信息, 以下对运动信息列表的构建过程进行说明:

[128] 方式一、编码端/解码端可以构建运动信息列表, 该运动信息列表可以包括多个候选运动信息, 如 5 个候选运动信息, 对此数量不做限制。例如, 获取当前块对应的候选块, 将候选块的运动信息添加到运动信息列表, 运动信息列表中的每个运动信息可以称为候选运动信息。

[129] 当前块对应的候选块, 可以参见图 5A 所示, 可以将这 7 个位置的块作为当前块对应的候选块。在图 5A 中, 块 1、块 2、块 3、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 (即时域对应块)。首先, 收集这 7 个位置的可用运动信息, 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、双向预测的 L0 运动信息与 L1 运动信息的均值的顺序进行排序。然后, 将排序靠前的 5 个运动信息填充到运动信息列表中。当添加到运动信息列表中的运动信息数量小于 5 时, 可以使用零运动矢量进行填充。在上述填充过程中, 还可以进行查重处理, 以避免运动信息列表中存在重复的运动信息。

[130] 方式二、编码端/解码端复用常规融合模式的运动信息列表构建方式, 为当前块构建运动信息列表。例如, 确定常规融合模式的运动信息列表构建方式, 基于常规融合模式的运动信息列表构建方式, 为当前块构建运动信息列表, 该运动信息列表包括多个候选运动信息。即, 三角预测模式的运动信息列表构建方式, 与常规融合模式的运动信息列表构建方式相同。

[131] 例如, 常规融合模式的运动信息列表构建方式: 参见图 5B 所示, 当前块对应的候选块包括块 A1、块 A0、块 B0、块 B1、块 B2, 收集这 5 个位置的可用运动信息, 按照块 A1、块 A0、块 B0、块 B1、块 B2 的顺序, 对收集的可用运动信息进行排序, 将排序靠前的多个运动信息 (如 5 个运动信息) 填充到运动信息列表。三角预测模式的运动信息列表构建方式: 收集这 5 个位置的可用运动信息, 按照块 A1、块 A0、块 B0、块 B1、块 B2 的顺序, 对收集的可用运动信息进行排序, 将排序靠前的多个运动信息 (如 5 个运动信息) 填充到运动信息列表。当然, 上述方式只是常规融合模式的运动信息列表构建的示例, 对此不做限制。

[132] 实施例 6: 在步骤 303 和步骤 403 中, 编码端/解码端需要将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。例如, 参见图 6A 所示, 可以按照主对角线 (与水平向右方向呈 45 度夹角) 将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块; 或者, 参见图 6B 所示, 可以按照副对角线 (与水平向右方向呈 135 度夹角) 将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。

[133] 为了将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块, 可以采用如下方式:

[134] 方式一、编码端通过协议约定默认使用主对角线方式进行当前块划分, 解码端通过协议约定默认使用主对角线方式进行当前块划分。在此基础上, 参见图 6A 所示, 编码端可以按照主对角线方式 (与水平向右方向呈 45 度夹角) 将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块, 解码端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。

[135] 方式二、编码端通过协议约定默认使用副对角线方式进行当前块划分, 解码端通过协议约定默认使用副对角线方式进行当前块划分。在此基础上, 参见图 6B 所示, 编码端可以按照副对角线方式 (与水平向右方向呈 135 度夹角) 将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块, 解码端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。

[136] 方式三、编码端确定主对角线划分方式对应的率失真代价 1、副对角线划分方式对应的率失真代价 2, 对率失真代价 1 和率失真代价 2 的确定方式不做限制。若率失真代价 1 小于率失真代价 2, 参见图 6A 所示, 编码端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。或者, 若率失真代价 1 大于率失真代价 2, 参见图 6B 所示, 编码端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。当然, 编码端还可以采用其它策略或决策按照主对角线方式或者副对角线方式进行三角子块的划分, 对此不做限制。

[137] 编码端在向解码端发送编码比特流时, 该编码比特流可以包括第一指示信息, 该第一指示信息用于指示三角子块的划分信息, 如主对角线划分方式或者副对角线划分方式。

[138] 例如, 若编码端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, 则三角子块的划分信息可以为主对角线划分方式。若编码端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, 则三角子块的划分信息可以为副对角线划分方式。

[139] 解码端在接收到编码比特流后, 可以从编码比特流中获取第一指示信息, 该第一指示信息用于指示三角子块的划分信息, 如主对角线划分方式或者副对角线划分方式。若三角子块的划分信息为主对角线划分方式, 参见图 6A 所示, 解码端按照当前块的主对角线将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块; 若三角子块的划分信息为副对角线划分方式, 参见图 6B 所示, 解码端按照当前块的副对角线将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。

[140] 当然, 上述三种实现方式只是示例, 对此三角子块的划分方式不做限制。

[141] 实施例 7: 在上述实施例 6 中, 编码端向解码端发送编码比特流时, 该编码比特流可以包括第一指示信息, 该第一指示信息用于指示三角子块的划分信息, 例如, 通过一个标记位表示三角子块的划分信息, 例如, 当标记位为第一标识 0 时, 表示三角子块的划分信息为主对角线划分方式。当标记位为第二标识 1 时, 表示三角子块的划分信息为副对角线划分方式。

[142] 示例性的, 针对三角子块的划分信息, 编码端可以采用 CABAC 方式对第一指示信息进行编码。当然, CABAC 只是示例, 对此编码方式不做限制。CABAC 存在两个模式, 需要保存和更新至少 1 个上下文模型的 CABAC 模式 (后续称为上下文的自适应二进制算术编码)、不需要存储和更新上下文模型的旁路 CABAC 模式 (后续称为旁路的二进制算术编码)。基于此, 可以基于旁路的二进制算术编码方式对第一指示信息 (如三角子块的划分信息的标记位)

进行编码,或,可以基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第一指示信息进行编码,即,根据上下文模型,基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第一指示信息进行编码。

[143]当编码端采用 CABAC 方式对第一指示信息进行编码时,解码端可以采用 CABAC 方式对第一指示信息进行解码。例如,编码端基于旁路的二进制算术编码方式对第一指示信息进行编码时,解码端基于旁路的二进制算术解码方式对第一指示信息进行解码,得到三角子块的划分信息。或者,编码端基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第一指示信息进行编码时,解码端基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第一指示信息进行解码,得到三角子块的划分信息,即,根据上下文模型,基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第一指示信息进行解码,得到三角子块的划分信息。

[144]综上所述,对第一指示信息进行解码后,可以得到三角子块的划分信息,如表示三角子块的划分信息的标记位。当标记位为第一标识 0 时,表示三角子块的划分信息为主对角线划分方式。当标记位为第二标识 1 时,表示三角子块的划分信息为副对角线划分方式。

[145]综上所述,解码端可以解码三角子块的划分信息的标记位,如采用 CABAC 方法进行熵解码,CABAC 采用旁路模式,即不需要存储和更新上下文模型。或者,解码三角子块的划分信息的标记位,如采用 CABAC 方法进行熵解码,CABAC 采用含有上下文模型的模式。

[146]实施例 8:在步骤 304 和步骤 404 中,编码端/解码端从运动信息列表中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,第一目标运动信息与第二目标运动信息可以不同,以下对第一目标运动信息和第二目标运动信息的获取过程进行说明:

[147]方式一、编码端可以通过协议约定默认第一目标运动信息,例如,编码端可以默认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。解码端可以通过协议约定默认第一目标运动信息,例如,解码端可以默认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。以及,编码端可以通过协议约定默认第二目标运动信息,例如,编码端可以默认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。解码端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。

[148]方式二、编码端确定运动信息列表中的每个候选运动信息对应的率失真代价,对此确定方式不做限制,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。编码端从运动信息列表中排除第一目标运动信息(即不选择运动信息列表中的第一目标运动信息),在此基础上,确定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每个候选运动信息)对应的率失真代价,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。当然,编码端还可以采用其它策略,确定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,对此不做限制。

[149]编码端在向解码端发送编码比特流时,该编码比特流可以包括第二指示信息,该第二指示信息用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的第一索引值(用于表示第一目标运动信息是运动信息列表中的第几个候选运动信息)、第二目标运动信息在运动信息列表中的第二索引值(用于表示第二目标运动信息是运动信息列表中的第几个候选运动信息)。

[150]解码端在接收到编码比特流后,可以从该编码比特流中获取第二指示信息,该第二指示信息用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的第一索引值(用于表示第一目标运动信息是运动信息列表中的第几个候选运动信息)、第二目标运动信息在运动信息列表中的第二索引值(用于表示第二目标运动信息是运动信息列表中的第几个候选运动信息)。基于该第二指示信息指示的第一索引值,解码端可以从运动信息列表中获取与该第一索引值对应的候选运动信息,并将获取的与该第一索引值对应的候选运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息;基于该第二指示信息指示的第二索引值,解码端从运动信息列表中获取与该第二索引值对应的候选运动信息,并将获取的与该第二索引值对应的候选运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[151]实施例 9:在上述实施例 8 中,编码端/解码端还可以基于第一索引值的奇偶性来确定第一三角子块的第一目标运动信息是采用哪个单向运动信息,编码端/解码端还可以基于第二索引值的奇偶性来确定第二三角子块的第二目标运动信息是采用哪个单向运动信息。

[152]解码端从编码比特流中获取到第一索引值(用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的索引值)后,若第一索引值为偶数,则判断与第一索引值对应的候选运动信息是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是,将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否,将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[153]示例性的,解码端可以从运动信息列表中获取与第一索引值对应的候选运动信息。若第一索引值为偶数,且与第一索引值对应的候选运动信息为双向运动信息,所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息,则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为偶数,且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息,所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息,则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为偶数,且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息,所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息,则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[154]解码端从编码比特流中获取到第一索引值(用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的索引值)后,若第一索引值为奇数,则判断与第一索引值对应的候选运动信息是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是,将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否,将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[155]示例性的,解码端可以从运动信息列表中获取与第一索引值对应的候选运动信息。若第一索引值为奇数,且与第一索引值对应的候选运动信息为双向运动信息,所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息,则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为奇数,且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息,所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息,则可以将 list1 中的单

向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为奇数，且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息，所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息，则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[156] 解码端从编码比特流中获取到第二索引值（用于指示第二目标运动信息在运动信息列表中的索引值）后，若第二索引值为偶数，则判断与第二索引值对应的候选运动信息是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是，将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否，将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[157] 示例性的，解码端可以从运动信息列表中获取与第二索引值对应的候选运动信息。若第二索引值为偶数，且与第二索引值对应的候选运动信息为双向运动信息，所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息，则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为偶数，且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息，所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息，则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为偶数，且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息，所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息，则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[158] 解码端从编码比特流中获取到第二索引值（用于指示第二目标运动信息在运动信息列表中的索引值）后，若第二索引值为奇数，则判断与第二索引值对应的候选运动信息是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是，将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否，将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[159] 示例性的，解码端可以从运动信息列表中获取与第二索引值对应的候选运动信息。若第二索引值为奇数，且与第二索引值对应的候选运动信息为双向运动信息，所述双向运动信息包括 list0 对应的单向运动信息和 list1 对应的单向运动信息，则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为奇数，且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息，所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息，则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为奇数，且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息，所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息，则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[160] 编码端在确定第一三角子块的第一目标运动信息时，在从运动信息列表中选取最小率失真代价对应的候选运动信息（后续记为 A1）后，确定候选运动信息 A1 在运动信息列表中的索引值，即第一索引值，第一索引值表示候选运动信息 A1 在运动信息列表中的位置。

[161] 若第一索引值为偶数，则编码端判断候选运动信息 A1 是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是，则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否，则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[162] 若第一索引值为奇数，则编码端判断候选运动信息 A1 是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是，则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否，则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[163] 编码端在确定第二三角子块的第二目标运动信息时，在从运动信息列表中选取最小率失真代价对应的候选运动信息（后续记为 A2）后，确定候选运动信息 A2 在运动信息列表中的索引值，即第二索引值，第二索引值表示候选运动信息 A2 在运动信息列表中的位置。

[164] 若第二索引值为偶数，则编码端判断候选运动信息 A2 是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是，则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否，则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[165] 若第二索引值为奇数，则编码端判断候选运动信息 A2 是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是，则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否，则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[166] 综上所述，参见图 7A 所示，当第一索引值/第二索引值为偶数时，若与第一索引值/第二索引值对应的候选运动信息中存在 list0 中的单向运动信息，则将 list0 中的单向运动信息作为目标运动信息；若与第一索引值/第二索引值对应的候选运动信息中不存在 list0 中的单向运动信息，则将 list1 中的单向运动信息作为目标运动信息。当第一索引值/第二索引值为奇数时，若与第一索引值/第二索引值对应的候选运动信息中存在 list1 中的单向运动信息，则将 list1 中的单向运动信息作为目标运动信息；若与第一索引值/第二索引值对应的候选运动信息中不存在 list1 中的单向运动信息，则将 list0 中的单向运动信息作为目标运动信息。

[167] 在上述实施例 10 中，第一索引值可以记为 candIdx1，第二索引值可以记为 candIdx2。

[168] 示例性的，当前块所处当前帧的帧类型为 B 帧时，B 帧允许同时存在指向多个 List（参考帧列表）的帧间块，如指向 list0 的帧间预测块和指向 list1 的帧间预测块，因此，在当前块所处当前帧为 B 帧时，当前块所在当前帧的参考帧配置可以包括两个参考帧列表，这两个参考帧列表可以为 list0 和 list1。综上所述，候选运动信息可以为单向运动信息，且所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息或者 list1 中的单向运动信息；或者，候选运动信息可以为双向运动信息，且所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息。

[169] 实施例 10：在上述实施例 8 中，编码端/解码端还可以基于第一索引值的奇偶性来确定第一三角子块的第一目标运动信息是采用哪个单向运动信息，编码端/解码端还可以基于第二索引值的奇偶性来确定第二三角子块的第二目标运动信息是采用哪个单向运动信息。

[170] 解码端从编码比特流中获取到第一索引值（用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的索引值）后，若第一索引值为奇数，则判断与第一索引值对应的候选运动信息是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是，将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否，将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[171] 示例性的, 解码端可以从运动信息列表中获取与第一索引值对应的候选运动信息。若第一索引值为奇数, 且与第一索引值对应的候选运动信息为双向运动信息, 所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为奇数, 且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息, 则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为奇数, 且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[172] 解码端从编码比特流中获取到第一索引值 (用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的索引值) 后, 若第一索引值为偶数, 则判断与第一索引值对应的候选运动信息是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是, 将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否, 将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[173] 示例性的, 解码端可以从运动信息列表中获取与第一索引值对应的候选运动信息。若第一索引值为偶数, 且与第一索引值对应的候选运动信息为双向运动信息, 所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为偶数, 且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为偶数, 且与第一索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息, 则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[174] 解码端从编码比特流中获取到第二索引值 (用于指示第二目标运动信息在运动信息列表中的索引值) 后, 若第二索引值为奇数, 则判断与第二索引值对应的候选运动信息是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是, 将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否, 将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[175] 示例性的, 解码端可以从运动信息列表中获取与第二索引值对应的候选运动信息。若第二索引值为奇数, 且与第二索引值对应的候选运动信息为双向运动信息, 所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为奇数, 且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息, 则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为奇数, 且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[176] 解码端从编码比特流中获取到第二索引值 (用于指示第二目标运动信息在运动信息列表中的索引值) 后, 若第二索引值为偶数, 则判断与第二索引值对应的候选运动信息是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是, 将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否, 将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[177] 示例性的, 解码端可以从运动信息列表中获取与第二索引值对应的候选运动信息。若第二索引值为偶数, 且与第二索引值对应的候选运动信息为双向运动信息, 所述双向运动信息包括 list0 中的单向运动信息和 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为偶数, 且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list1 中的单向运动信息, 则可以将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为偶数, 且与第二索引值对应的候选运动信息为单向运动信息, 所述单向运动信息为 list0 中的单向运动信息, 则可以将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[178] 编码端在确定第一三角子块的第一目标运动信息时, 在从运动信息列表中选取最小率失真代价对应的候选运动信息 (后续记为 A1) 后, 确定候选运动信息 A1 在运动信息列表中的索引值, 即第一索引值, 第一索引值表示候选运动信息 A1 在运动信息列表中的位置。

[179] 若第一索引值为奇数, 则编码端判断候选运动信息 A1 是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是, 则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否, 则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[180] 若第一索引值为偶数, 则编码端判断候选运动信息 A1 是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是, 则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。如果否, 则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。

[181] 编码端在确定第二三角子块的第二目标运动信息时, 在从运动信息列表中选取最小率失真代价对应的候选运动信息 (后续记为 A2) 后, 确定候选运动信息 A2 在运动信息列表中的索引值, 即第二索引值, 第二索引值表示候选运动信息 A2 在运动信息列表中的位置。

[182] 若第二索引值为奇数, 则编码端判断候选运动信息 A2 是否包括 list0 中的单向运动信息。如果是, 则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否, 则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[183] 若第二索引值为偶数, 则编码端判断候选运动信息 A2 是否包括 list1 中的单向运动信息。如果是, 则编码端将 list1 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。如果否, 则编码端将 list0 中的单向运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[184] 实施例 11: 在上述实施例 8 中, 编码端/解码端还可以根据运动信息列表获取第一候选集合和第二候选集合。示例性的, 该第一候选集合可以包括该运动信息列表中的部分候选运动信息, 该第二候选集合可以包括该运动信息列表中的部分候选运动信息, 且该第一候选集合中的候选运动信息与该第二候选集合中的候选运动信息不完全相同。

[185] 针对编码端来说, 编码端确定第一候选集合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。然后,编码端从第二候选集合中排除第一目标运动信息,并确定第二候选集合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。

[186] 编码端在向解码端发送编码比特流时,该编码比特流可以包括第二指示信息,该第二指示信息用于指示第一目标运动信息在第一候选集合中的第一索引值(用于表示第一目标运动信息是第一候选集合中的第几个候选运动信息)、第二目标运动信息在第二候选集合中的第二索引值(用于表示第二目标运动信息是第二候选集合中的第几个候选运动信息)。

[187] 针对解码端来说,解码端在接收到编码比特流之后,解码端还可以从该编码比特流中获取第二指示信息,该第二指示信息可以用于指示第一目标运动信息在第一候选集合中的第一索引值、第二目标运动信息在第二候选集合中的第二索引值。基于该第二指示信息指示的该第一索引值,解码端可以从第一候选集合中获取与该第一索引值对应的候选运动信息,并将获取的与该第一索引值对应的候选运动信息确定为第一三角子块的第一目标运动信息。以及,基于该第二指示信息指示的该第二索引值,解码端可以从第二候选集合中获取与该第二索引值对应的候选运动信息,并将获取的与该第二索引值对应的候选运动信息确定为第二三角子块的第二目标运动信息。

[188] 实施例 12: 参见图 7B 所示,为 splitDir=0 时的三角子块划分示意图,splitDir 为划分方向的标记位,表示三角子块的划分信息,splitDir=0 表示按照主对角线(与水平向右方向呈 45 度夹角)将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块,运动信息列表包括块 A1 的运动信息、块 B1 的运动信息、块 B0 的运动信息、块 A0 的运动信息、块 B2 的运动信息。

[189] 示例性的,运动信息列表中的运动信息的排列顺序可以为:块 A1 的运动信息、块 B1 的运动信息、块 B0 的运动信息、块 A0 的运动信息、块 B2 的运动信息。若块 A1 的运动信息可用,则按照上述顺序将块 A1 的运动信息添加到运动信息列表;若块 A1 的运动信息不可用,则不将块 A1 的运动信息添加到运动信息列表;若块 B1 的运动信息可用,则按照上述顺序将块 B1 的运动信息添加到运动信息列表;若块 B1 的运动信息不可用,则不将块 B1 的运动信息添加到运动信息列表,以此类推。在实际应用中,在块 B0 的运动信息与块 A0 的运动信息之间,还可能插入一些其它类型的运动信息,如时域运动信息等,对此不做限制。

[190] 针对上面的第一三角子块,大概率不会选择块 A1 的运动信息和块 A0 的运动信息,假设在运动信息列表中,块 A1 的运动信息的索引值为 0,块 B0 的运动信息的索引值为 1,块 B1 的运动信息的索引值为 2,块 A0 的运动信息的索引值为 3,块 B2 的运动信息的索引值为 4,第一候选集合包括块 B0 的运动信息、块 B1 的运动信息、块 B2 的运动信息。

[191] 编码端通过第一索引值“0”编码块 B0 的运动信息,表示第一候选集合中第一个候选运动信息,也是运动信息列表中第二个候选运动信息,也就是说,第一索引值“0”可以对应运动信息列表的索引值 1。编码端通过第一索引值“10”编码块 B1 的运动信息,表示第一候选集合中第二个候选运动信息,也是运动信息列表中第三个候选运动信息,也就是说,第一索引值“10”可以对应运动信息列表的索引值 2。编码端通过第一索引值“11”编码块 B2 的运动信息,表示第一候选集合中第三个候选运动信息,也是运动信息列表中第五个候选运动信息,也就是说,第一索引值“11”可以对应运动信息列表的索引值 4。

[192] 解码端从编码比特流中获取到第一索引值后,若第一索引值为“0”,则解码端可以将第一候选集合中的第一个候选运动信息(即运动信息列表中第二个候选运动信息)作为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为“10”,则解码端可以将第一候选集合中的第二个候选运动信息(即运动信息列表中第三个候选运动信息)作为第一三角子块的第一目标运动信息。若第一索引值为“11”,则解码端可以将第一候选集合中的第三个候选运动信息(即运动信息列表中第五个候选运动信息)作为第一三角子块的第一目标运动信息。

[193] 针对下面的第二三角子块,大概率不会选择块 B1 的运动信息和块 B0 的运动信息,假设在运动信息列表中,块 A1 的运动信息的索引值为 0,块 B0 的运动信息的索引值为 1,块 B1 的运动信息的索引值为 2,块 A0 的运动信息的索引值为 3,块 B2 的运动信息的索引值为 4,第二候选集合可以包括块 A0 的运动信息、块 A1 的运动信息、块 B2 的运动信息。

[194] 编码端通过第二索引值“0”编码块 A1 的运动信息,表示第二候选集合中第一个候选运动信息,也是运动信息列表中第一个候选运动信息,也就是说,第二索引值“0”可以对应运动信息列表的索引值 0。编码端通过第二索引值“10”编码块 A0 的运动信息,表示第二候选集合中第二个候选运动信息,也是运动信息列表中第四个候选运动信息,也就是说,第二索引值“10”可以对应运动信息列表的索引值 3。编码端通过第二索引值“11”编码块 B2 的运动信息,表示第二候选集合中第三个候选运动信息,也是运动信息列表中第五个候选运动信息,也就是说,第二索引值“11”可以对应运动信息列表的索引值 4。

[195] 解码端从编码比特流中获取到第二索引值后,若第二索引值为“0”,则解码端可以将第二候选集合中的第一个候选运动信息(即运动信息列表中第一个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为“10”,则解码端可以将第二候选集合中的第二个候选运动信息(即运动信息列表中第四个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为“11”,则解码端可以将第二候选集合中的第三个候选运动信息(即运动信息列表中第五个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。

[196] 示例性的,由于第二目标运动信息与第一目标运动信息不同,即第二索引值与第一索引值不能对应运动信息列表中的同一个候选运动信息,因此,当第一目标运动信息为块 B2 的运动信息,即第一索引值为“11”,第二候选集合包括块 A0 的运动信息和块 A1 的运动信息。

[197] 编码端通过第二索引值“0”编码块 A1 的运动信息,表示第二候选集合中第一个候选运动信息,也就是,运动信息列表中第一个候选运动信息。编码端通过第二索引值“1”编码块 A0 的运动信息,表示第二候选集合中第二个候选运动信息,也就是,运动信息列表中第四个候选运动信息。解码端从编码比特流中获取到第二索引值后,若第二索引值为“0”,则将第二候选集合中的第一个候选运动信息(即运动信息列表中第一个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为“1”,则将第二候选集合中的第二个候选运动信息(即运动信息列表中第四个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。

[198] 示例性的, 若第一目标运动信息不为块 B2 的运动信息, 则第二候选集合包括块 A0 的运动信息、块 A1 的运动信息和块 B2 的运动信息, 编解码方法参见上述实施例, 在此不再赘述。

[199] 综上所述, 若第一索引值 (candIdx1) 为 11, 即对应运动信息列表的索引值 4, 则第二索引值 (candIdx2) 只有索引值 0 和索引值 3 两种可能, 因此, 编码端通过第二索引值 “0” 编码索引值 0 对应的运动信息 (即运动信息列表中的第一个候选运动信息), 编码端通过第二索引值 “1” 编码索引值 3 对应的运动信息 (即运动信息列表中的第四个候选运动信息)。若第一索引值 (candIdx1) 不为 11, 即不对应运动信息列表的索引值 4, 则第二索引值的解码过程可以参见表 1, 在这种情况下, 第二索引值 (candIdx2) 存在索引值 0、索引值 3 和索引值 4 等三种可能, 因此, 编码端通过第二索引值 “0” 编码索引值 0 对应的运动信息, 编码端通过第二索引值 “10” 编码索引值 3 对应的运动信息, 编码端通过第二索引值 “11” 编码索引值 4 对应的运动信息。

表 1

接收码字	第二索引值
0	0 (对应索引值 0)
1	0
1	10 (对应索引值 3)
1	11 (对应索引值 4)

[200] 示例性的, 在另一个可能的实施方式中, 可以将第一索引值 (candIdx1) 限制为对应索引值 1 和 2, 即第一索引值对应块 B0 的运动信息 (索引值为 1) 或者块 B1 的运动信息 (索引值为 2), 也就是说, 第一索引值 (candIdx1) 仅需要 1 个二进制位进行编码, 如通过 0 编码索引值 1, 通过 1 编码索引值 2。第二索引值 (candIdx2) 可以对应索引值 0、3、4, 即第二索引值对应块 A1 的运动信息 (索引值为 0)、块 A0 的运动信息 (索引值为 3)、块 B2 的运动信息 (索引值为 4), 显然, 第二索引值对应的运动信息与第一索引值对应的运动信息不同。在此基础上, 可以通过 0、10、11 编码这三个索引值, 如通过 0 编码索引值 0, 通过 10 编码索引值 3, 通过 11 编码索引值 4。上述方式不需要依赖于第一索引值进行解码过程, 减少了解析依赖。

[201] 示例性的, 在另一个可能的实施方式中, 可以将第一索引值 (candIdx1) 限制为对应索引值 1、2、4, 即第一索引值对应块 B0 的运动信息 (索引值为 1)、块 B1 的运动信息 (索引值为 2)、块 B2 的运动信息 (索引值为 4), 也就是说, 第一索引值 (candIdx1) 可以通过 0、10、11 编码进行编码, 如通过 0 编码索引值 1, 通过 10 编码索引值 2, 通过 11 编码索引值 4。第二索引值 (candIdx2) 可以限制为对应索引值 0、3, 即第二索引值对应块 A1 的运动信息 (索引值为 0)、块 A0 的运动信息 (索引值为 3), 显然, 第二索引值对应的运动信息与第一索引值对应的运动信息不同。在此基础上, 可以通过 0 和 1 编码这两个索引值, 如通过 0 编码索引值 0, 通过 1 编码索引值 3。上述方式不需要依赖于第一索引值进行解码过程, 减少了解析依赖。

[202] 实施例 13: 参见图 7C 所示, 为 splitDir=1 时的三角子块划分示意图, splitDir 为划分方向的标记位, 表示三角子块的划分信息, splitDir=1 表示按照副对角线 (与水平向右方向呈 135 度夹角) 将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块, 运动信息列表包括块 A1 的运动信息、块 B1 的运动信息、块 B0 的运动信息、块 A0 的运动信息、块 B2 的运动信息。

[203] 针对上面的第一三角子块, 不需要为第一三角子块构建第一候选集合, 编码端/解码端可以直接从运动信息列表中选择第一目标运动信息, 对此选择过程不再重复赘述。

[204] 针对下面的第二三角子块, 大概率不会选择块 B2 的运动信息, 假设在运动信息列表中, 块 A1 的运动信息的索引值为 0, 块 B0 的运动信息的索引值为 1, 块 B1 的运动信息的索引值为 2, 块 A0 的运动信息的索引值为 3, 块 B2 的运动信息的索引值为 4, 第二候选集合可以包括块 A1 的运动信息、块 A0 的运动信息、块 B0 的运动信息、块 B1 的运动信息。

[205] 若第一目标运动信息是运动信息列表中的第五个运动信息 (块 B2 的运动信息), 第一目标运动信息对应的索引值为 4, 在此情况下: 编码端可以通过第二索引值 “0” 编码块 A1 的运动信息, 表示第二候选集合中的第一个候选运动信息, 也是运动信息列表中的第一个候选运动信息, 也就是说, 第二索引值 “0” 可以对应运动信息列表的索引值 0。编码端可以通过第二索引值 “10” 编码块 B0 的运动信息, 表示第二候选集合中的第二个候选运动信息, 也是运动信息列表中的第二个候选运动信息, 也就是说, 第二索引值 “10” 可以对应运动信息列表的索引值 1。编码端可以通过第二索引值 “110” 编码块 B1 的运动信息, 表示第二候选集合中的第三个候选运动信息, 也是运动信息列表中的第三个候选运动信息, 也就是说, 第二索引值 “110” 可以对应运动信息列表的索引值 2。编码端可以通过第二索引值 “111” 编码块 A0 的运动信息, 表示第二候选集合中的第四个候选运动信息, 也是运动信息列表中的第四个候选运动信息, 也就是说, 第二索引值 “111” 可以对应运动信息列表的索引值 3。

[206] 解码端从编码比特流中获取到第二索引值后, 若第二索引值为 “0”, 则解码端可以将第二候选集合中的第一个候选运动信息 (即运动信息列表中的第一个候选运动信息) 作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为 “10”, 则解码端可以将第二候选集合中的第二个候选运动信息 (即运动信息列表中的第二个候选运动信息) 作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为 “110”, 则解码端可以将第二候选集合中的第三个候选运动信息 (即运动信息列表中的第三个候选运动信息) 作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为 “111”, 则解码端可以将第二候选集合中的第四个候选运动信息 (即运动信息列表中的第四个候选运动信息) 作为第二三角子块的第二目标运动信息。

[207] 若第一索引值不对应索引值 4, 后续以第一索引值对应索引值 3 为例进行说明, 表示第一目标运动信息是运动信息列表中的第四个运动信息 (即块 A0 的运动信息), 在此情况下: 编码端可以通过第二索引值 “0” 编码块 A1 的运动信息, 表示第二候选集合中的第一个候选运动信息, 也是运动信息列表中的第一个候选运动信息, 也就是说, 第二索引值 “0” 可以对应运动信息列表的索引值 0。编码端可以通过第二索引值 “10” 编码块 B0 的运动信息, 表示第二候选集合中的第二个候选运动信息, 也是运动信息列表中的第二个候选运动信息, 也就是说, 第二索引值 “10” 可以对应运动信息列表的索引值 1。编码端可以通过第二索引值 “11” 编码块 B1 的运动信息, 表示第二候选集合中的第三个候选运动信息, 也是运动信息列表中的第三个候选运动信息, 也就是说, 第二索引值 “11” 可以对应运动信息列表的索引值 2。

[208] 解码端从编码比特流中获取到第二索引值后,若第二索引值为“0”,则解码端可以将第二候选集合中的第一个候选运动信息(即运动信息列表中的第一个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为“10”,则解码端可以将第二候选集合中的第二个候选运动信息(即运动信息列表中的第二个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。若第二索引值为“11”,则解码端可以将第二候选集合中的第三个候选运动信息(即运动信息列表中的第三个候选运动信息)作为第二三角子块的第二目标运动信息。

[209] 综上所述,若第一索引值(candIdx1)为11,即对应运动信息列表的索引值4,则第二索引值(candIdx2)的解码过程可以参见表2所示。若第一索引值(candIdx1)不为11,即不对应运动信息列表的索引值4,则第二索引值(candIdx2)的解码过程可以参见表3所示。

表2

接收码字			第二索引值
0	-	-	0 (对应索引值0)
1	0	-	10 (对应索引值1)
1	1	0	110 (对应索引值2)
1	1	1	111 (对应索引值3)

表3

接收码字			第二索引值
0	-	-	0
1	0	-	10
1	1	-	11

[210] 示例性的,在另一个可能的实施方式中,可以先编码第二索引值(candIdx2),由于第二索引值(candIdx2)仅可能对应索引值0、索引值1、索引值2、索引值3,因此,可以使用0、10、110、111进行编码,即最多使用3个二进制位编码第二索引值(candIdx2)。例如,通过0编码索引值0,通过10编码索引值1,通过110编码索引值2,通过111编码索引值3。然后,可以编码第一索引值(candIdx1),即 $\text{candIdx1} = \text{candIdx1} < \text{candIdx2} ? 0 : 1$,也就是说,第一索引值(candIdx1)为索引值0、索引值1、索引值2、索引值3、索引值4中去除第二索引值(candIdx2)外剩余的4个,因此,也可以使用0、10、110、111进行编码,即最多使用3个二进制位编码第一索引值(candIdx1)。显然,在该方式中,不需要依赖于前一个索引值的大小,来确定当前需要解码多少个二进制位,从而减少了解析依赖。

[211] 示例性的,当splitDir=1时,可以先编码第二索引值(candIdx2),后编码第一索引值(candIdx1)。当splitDir=0时,可以先编码第一索引值(candIdx1),后编码第二索引值(candIdx2);或者,可以先编码第二索引值(candIdx2),后编码第一索引值(candIdx1)。

[212] 示例性的,当splitDir=0时,可以采用实施例12进行处理,当splitDir=1时,可以采用实施例13进行处理,当然,上述实施例12和实施例13只是示例,对此不做限制。

[213] 示例性的,上述关于索引值编码的例子,只说明了运动信息列表包括5个候选运动信息,当运动信息列表包括其它示例的候选运动信息时,实现方式类似,在此不再重复赘述。

[214] 实施例14:在上述实施例中,编码端向解码端发送编码比特流时,该编码比特流可以包括第二指示信息,第二指示信息用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的第一索引值、第二目标运动信息在运动信息列表中的第二索引值。示例性的,针对第一索引值,编码端可以采用CABAC方式对第一索引值进行编码,解码端采用CABAC方式对第一索引值进行解码。针对第二索引值,编码端可以采用CABAC方式对第二索引值进行编码,解码端采用CABAC方式对第二索引值进行解码。当然,CABAC只是一个示例,对此不做限制。

[215] 示例性的,假设运动信息列表包括5个候选运动信息,可以通过四个二进制位表示第一索引值(记为candIdx1),并通过四个二进制位表示第二索引值(记为candIdx2)。

[216] 在编码端,若candIdx1表示运动信息列表中的第一个候选运动信息,则采用CABAC方式编码第1个二进制位,第1个二进制位为0。若candIdx1表示运动信息列表中的第二个候选运动信息,则采用CABAC方式编码第1个二进制位和第2个二进制位,第1个二进制位为1、第2个二进制位为0。若candIdx1表示运动信息列表中的第三个候选运动信息,则采用CABAC方式编码第1个二进制位、第2个二进制位和第3个二进制位,第1个二进制位为1、第2个二进制位为1、第3个二进制位为0。若candIdx1表示运动信息列表中的第四个候选运动信息,则采用CABAC方式编码第1个二进制位、第2个二进制位、第3个二进制位和第4个二进制位,第1个二进制位为1、第2个二进制位为1、第3个二进制位为1、第4个二进制位为0。若candIdx1表示运动信息列表中的第五个候选运动信息,则采用CABAC方式编码第1个二进制位、第2个二进制位、第3个二进制位和第4个二进制位,第1个二进制位为1、第2个二进制位为1、第3个二进制位为1、第4个二进制位为1。

[217] 在解码端,先通过CABAC方式解码candIdx1的第1个二进制位。若第1个二进制位为0,确定candIdx1对应0,candIdx1表示运动信息列表中的第一个候选运动信息。若第1个二进制位为1,通过CABAC方式解码candIdx1的第2个二进制位。若第2个二进制位为0,确定candIdx1对应1(通过10表示),candIdx1表示运动信息列表中的第二个候选运动信息。若第2个二进制位为1,通过CABAC方式解码candIdx1的第3个二进制位。若第3个二进制位为0,确定candIdx1对应2(通过110表示),candIdx1表示运动信息列表中的第三个候选运动信息。若第3个二进制位为1,通过CABAC方式解码candIdx1的第4个二进制位。若第4个二进制位为0,确定candIdx1对应3(通过1110表示),candIdx1表示运动信息列表中的第四个候选运动信息。若第4个二进制位为1,由于二进制位数达到最大数量,因此,确定candIdx1对应4(通过1111表示),candIdx1表示运动信息列表中的第五个候选运动信息。

[218] 示例性的,在解码过程中,结束条件可以为:所解出的二进制位为0,或所解出的二进制位数达到最大数量(numCandminus1),numCandminus1可以通过语法信息获得,对此不做限制,如numCandminus1为4时,则表示第一索引值candIdx1的二进制位数的最大数量为4。

[219] 在上述实施例中, 介绍了编码端对 candIdx1 的编码过程, 解码端对 candIdx1 的解码过程, 针对 candIdx2 的编码过程和解码过程, 与上述实施例类似, 在此不再重复赘述。

[220] 示例性的, 针对上述实施例, candIdx1/candIdx2 对应的二进制位如表 4 所示:

表 4

candIdx1/ candIdx2 对应的索引值	第 1 个二进制位	第 2 个二进制位	第 3 个二进制位	第 4 个二进制位
0	0			
1	1	0		
2	1	1	0	
3	1	1	1	0
4	1	1	1	1

[221] 实施例 15: 在上述实施例中, 编码端向解码端发送编码比特流时, 该编码比特流可以包括第二指示信息, 第二指示信息用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的第一索引值、第二目标运动信息在运动信息列表中的第二索引值。示例性的, 针对第一索引值, 编码端可以采用 CABAC 方式对第一索引值进行编码, 解码端采用 CABAC 方式对第一索引值进行解码。针对第二索引值, 编码端可以采用 CABAC 方式对第二索引值进行编码, 解码端采用 CABAC 方式对第二索引值进行解码。当然, CABAC 只是一个示例, 对此不做限制。

[222] CABAC 包括需要保存和更新至少 1 个上下文模型的 CABAC 模式(后续称为上下文的自适应二进制算术编码)、不需要存储和更新上下文模型的旁路 CABAC 模式(后续称为旁路的二进制算术编码)。基于旁路的二进制算术编码方式对第一索引值进行编码, 或, 基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第一索引值进行编码, 即, 根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第一索引值进行编码。基于旁路的二进制算术编码方式对第二索引值进行编码, 或, 基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第二索引值进行编码, 即, 根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第二索引值进行编码。

[223] 编码端采用 CABAC 方式对第一索引值进行编码时, 解码端采用 CABAC 方式对第一索引值进行解码。例如, 编码端基于旁路的二进制算术编码方式对第一索引值进行编码时, 解码端基于旁路的二进制算术解码方式对第一索引值进行解码, 得到第一索引值。编码端基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第一索引值进行编码时, 解码端基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第一索引值进行解码, 得到第一索引值, 即, 根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第一索引值进行解码, 得到第一索引值。

[224] 编码端采用 CABAC 方式对第二索引值进行编码时, 解码端采用 CABAC 方式对第二索引值进行解码。例如, 编码端基于旁路的二进制算术编码方式对第二索引值进行编码时, 解码端基于旁路的二进制算术解码方式对第二索引值进行解码, 得到第二索引值。编码端基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第二索引值进行编码时, 解码端基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第二索引值进行解码, 得到第二索引值, 即, 根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第二索引值进行解码, 得到第二索引值。

[225] 示例性的, 第一索引值可以包括 M1 个二进制位, M1 个二进制位中的 N1 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, M1 个二进制位中的剩余 (M1-N1) 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到, M1 大于或者等于 N1。例如, 第一索引值包括 4 个二进制位, 第 1 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, 第 2、3、4 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到。

[226] 例如, 针对第一索引值中的第 1 个二进制位, 编码端根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第 1 个二进制位进行编码。解码端根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第 1 个二进制位进行解码, 得到第 1 个二进制位。

[227] 若第一索引值中存在其它二进制位(如第 2 个二进制位、第 3 个二进制位、第 4 个二进制位等), 编码端基于旁路的二进制算术编码方式对其它二进制位进行编码。解码端基于旁路的二进制算术解码方式对其它二进制位进行解码, 得到其它二进制位。

[228] 综上所述, 针对第 1 个二进制位, 编码端/解码端可以采用更新某 1 个上下文模型的 CABAC 方法进行编码/解码, 针对其它二进制位, 编码端/解码端可以采用不更新上下文模型的 CABAC 方法进行编码/解码, 即采用 Bypass 模式的 CABAC 方法。

[229] 示例性的, 第二索引值可以包括 M2 个二进制位, M2 个二进制位中的 N2 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, M2 个二进制位中的剩余 (M2-N2) 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到, M2 大于或者等于 N2。例如, 第二索引值包括 4 个二进制位, 第 1 个二进制位, 基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到, 第 2、3、4 个二进制位, 基于旁路的二进制算术解码得到。

[230] 例如, 针对第二索引值中的第 1 个二进制位, 编码端根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术编码方式对第 1 个二进制位进行编码。解码端根据上下文模型, 基于上下文的自适应二进制算术解码方式对第 1 个二进制位进行解码, 得到第 1 个二进制位。

[231] 若第二索引值中存在其它二进制位(如第 2 个二进制位、第 3 个二进制位、第 4 个二进制位等), 编码端基于旁路的二进制算术编码方式对其它二进制位进行编码。解码端基于旁路的二进制算术解码方式对其它二进制位进行解码, 得到其它二进制位。

[232] 综上所述, 针对第 1 个二进制位, 编码端/解码端可以采用更新某 1 个上下文模型的 CABAC 方法进行编码/解码, 针对其它二进制位, 编码端/解码端可以采用不更新上下文模型的 CABAC 方法进行编码/解码, 即采用 Bypass 模式的 CABAC 方法。

[233] 实施例 16: 第一索引值对应的上下文模型与第二索引值对应的上下文模型相同。或者, 第一索引值对应的上下文模型与第二索引值对应的上下文模型不同。或者, 第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型相同; 第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第二

划分信息对应的上下文模型相同；第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、以及第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型不同。或者，第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型、第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型各不相同。或者，第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型不同；第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型相同。或者，第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型相同；第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型、以及第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型不同。示例性的，第一划分信息表示三角子块的划分信息为主对角线划分方式；第二划分信息表示三角子块的划分信息为副对角线划分方式。

[234] 以下结合几个具体应用场景，对上述的上下文模型进行详细说明。

[235] 编码端/解码端可以维护上下文模型 $A1_{Model}$ ，第一索引值（三角预测模式中，用于指示第一三角子块的第一目标运动信息的索引值）对应的上下文模型为上下文模型 $A1_{Model}$ ，第二索引值（三角预测模式中，用于指示第二三角子块的第二目标运动信息的索引值）对应的上下文模型为上下文模型 $A1_{Model}$ ，普通融合模式的索引值对应的上下文模型为上下文模型 $A1_{Model}$ 。

[236] 示例性的，若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第一索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $A1_{Model}$ 对第一索引值（如第一索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第二索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $A1_{Model}$ 对第二索引值（如第二索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。若编码端/解码端需要根据上下文模型，对普通融合模式的索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $A1_{Model}$ 对普通融合模式的索引值（如普通融合模式的索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。

[237] 应用场景 2：编码端/解码端可以维护上下文模型 $B1_{Model}$ 和上下文模型 $B2_{Model}$ ，第一索引值对应的上下文模型为上下文模型 $B1_{Model}$ ，第二索引值对应的上下文模型为上下文模型 $B1_{Model}$ ，普通融合模式（如 regular merge 模式）的索引值对应的上下文模型为上下文模型 $B2_{Model}$ 。

[238] 示例性的，若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第一索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $B1_{Model}$ 对第一索引值（如第一索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第二索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $B1_{Model}$ 对第二索引值（如第二索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。若编码端/解码端需要根据上下文模型，对普通融合模式的索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $B2_{Model}$ 对普通融合模式的索引值（如普通融合模式的索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。

[239] 应用场景 3：编码端/解码端可以维护上下文模型 $C1$ 、上下文模型 $C2$ 和上下文模型 $C3$ ，第一索引值对应的上下文模型为上下文模型 $C1$ ，第二索引值对应的上下文模型为上下文模型 $C2$ ，普通融合模式（如 regular merge 模式）的索引值对应的上下文模型为上下文模型 $C3$ 。

[240] 示例性的，若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第一索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $C1$ 对第一索引值（如第一索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第二索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $C2$ 对第二索引值（如第二索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。若编码端/解码端需要根据上下文模型，对普通融合模式的索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $C3$ 对普通融合模式的索引值（如普通融合模式的索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。

[241] 应用场景 4：编码端/解码端可以维护上下文模型 $D1$ 、上下文模型 $D2$ 和上下文模型 $D3$ 。示例性的，第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $D1$ ；第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $D1$ 。第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $D2$ ；第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $D2$ 。普通融合模式（如 regular merge 模式）的索引值对应的上下文模型为上下文模型 $D3$ 。

[242] 示例性的，若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第一索引值进行编码或者解码，则先确定三角子块的划分信息；若三角子块的划分信息为第一划分信息（表示按照主对角线（与水平向右方向呈 45 度夹角）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块），则采用上下文模型 $D1$ 对第一索引值（如第一索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码；若三角子块的划分信息为第二划分信息（表示按照副对角线（与水平向右方向呈 135 度夹角）将当前块划分为第一三角子块和第二三角子块），则采用上下文模型 $D2$ 对第一索引值（如第一索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。若编码端/解码端需要根据上下文模型，对第二索引值进行编码或者解码，则先确定三角子块的划分信息；若三角子块的划分信息为第一划分信息，则采用上下文模型 $D1$ 对第二索引值（如第二索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码；若三角子块的划分信息为第二划分信息，则采用上下文模型 $D2$ 对第二索引值（如第二索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码；若编码端/解码端需要根据上下文模型，对普通融合模式的索引值进行编码或者解码，则采用上下文模型 $D3$ 对普通融合模式的索引值（如普通融合模式的索引值的第 1 个二进制位）进行编码或者解码。

[243] 应用场景 5：编码端/解码端可以维护上下文模型 $E1$ 、上下文模型 $E2$ 、上下文模型 $E3$ 、上下文模型 $E4$ 和上下文模型 $E5$ 。示例性的，第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $E1$ ；第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $E2$ ；第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $E3$ ；第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型为上下文模型 $E4$ 。普通融合模式的索引值对应的上下文模型为上下文模型 $E5$ 。

[244] 示例性的，若编码端/解码端根据上下文模型，对第一索引值进行编码或解码，则确定三角子块的划分信息；若三角子块的划分信息为第一划分信息，采用上下文模型 $E1$ 对第一索引值（如第一索引值的第 1 个二进制位）进行编码或解码；若三角子块的划分信息为第二划分信息，采用上下文模型 $E2$ 对第一索引值（如第一索引值的第 1 个二进制位）进行编码或解码。若编码端/解码端根据上下文模型，对第二索引值进行编码或解码，则确定三角子块的划分信息；若三角子块的划分信息为第一划分信息，采用上下文模型 $E3$ 对第二索引值（如第二索引值的第 1 个二进制位）进行编码或解码；若三角子块的划分信息为第二划分信息，采用上下文模型 $E4$ 对第二索引值（如第二索引值的第 1 个二进制位）进行编码或解码；若编码端/解码端需要根据上下文模型，对普通融合模式的索引值进行编码或解码，则采用上下文模型 $E5$ 对普通融合模式的索引值（如普通融合模式的索引值的第 1 个二进制位）进行编码或解码。

[245] 应用场景 6: 编码端/解码端可以维护上下文模型 F1、上下文模型 F2、上下文模型 F3 和上下文模型 F4。示例性的, 第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 F1; 第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 F2。第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 F3; 第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 F3。普通融合模式的索引值对应的上下文模型为上下文模型 F4。

[246] 示例性的, 若编码端/解码端根据上下文模型, 对第一索引值进行编码或解码, 则确定三角子块的划分信息; 若三角子块的划分信息为第一划分信息, 采用上下文模型 F1 对第一索引值 (如第一索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码; 若三角子块的划分信息为第二划分信息, 采用上下文模型 F3 对第一索引值 (如第一索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码。若编码端/解码端根据上下文模型, 对第二索引值进行编码或解码, 则确定三角子块的划分信息; 若三角子块的划分信息为第一划分信息, 采用上下文模型 F2 对第二索引值 (如第二索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码; 若三角子块的划分信息为第二划分信息, 采用上下文模型 F3 对第二索引值 (如第二索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码; 若编码端/解码端需要根据上下文模型, 对普通融合模式的索引值进行编码或解码, 则采用上下文模型 F4 对普通融合模式的索引值 (如普通融合模式的索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码。

[247] 应用场景 7: 编码端/解码端可以维护上下文模型 G1、上下文模型 G2、上下文模型 G3 和上下文模型 G4。示例性的, 第一索引值和第一划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 G1; 第二索引值和第一划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 G1。第一索引值和第二划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 G2; 第二索引值和第二划分信息对应的上下文模型可以为上下文模型 G3。普通融合模式的索引值对应的上下文模型为上下文模型 G4。

[248] 若编码端/解码端根据上下文模型, 对第一索引值进行编码或解码, 则确定三角子块的划分信息; 若三角子块的划分信息为第一划分信息, 采用上下文模型 G1 对第一索引值 (如第一索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码; 若三角子块的划分信息为第二划分信息, 采用上下文模型 G2 对第一索引值 (如第一索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码。若编码端/解码端根据上下文模型, 对第二索引值进行编码或解码, 则确定三角子块的划分信息; 若三角子块的划分信息为第一划分信息, 采用上下文模型 G1 对第二索引值 (如第二索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码; 若三角子块的划分信息为第二划分信息, 采用上下文模型 G3 对第二索引值 (如第二索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码; 若编码端/解码端需要根据上下文模型, 对普通融合模式的索引值进行编码或解码, 则采用上下文模型 G4 对普通融合模式的索引值 (如普通融合模式的索引值的第 1 个二进制位) 进行编码或解码。

[249] 实施例 17: 针对编码端来说, 可以先对三角子块的划分信息进行编码, 然后, 对第一索引值和第二索引值进行编码。针对解码端来说, 可以先对三角子块的划分信息进行解码, 然后, 对第一索引值和第二索引值进行解码。或者, 针对编码端来说, 可以先对第一索引值和第二索引值进行编码, 然后, 对三角子块的划分信息进行编码。针对解码端来说, 可以先对第一索引值和第二索引值进行解码, 然后, 对三角子块的划分信息进行解码。

[250] 实施例 18: 在步骤 305 和步骤 405 中, 编码端/解码端需要根据第一目标运动信息对第一三角子块进行运动补偿, 得到第一三角子块的预测值, 根据第二目标运动信息对第二三角子块进行运动补偿, 得到第二三角子块的预测值, 上述过程也就是运动补偿过程。

[251] 示例性的, 可以将当前块划分为多个子块, 针对每个子块, 若所述子块位于第一三角子块内, 则根据第一目标运动信息对所述子块进行运动补偿; 若所述子块位于第二三角子块内, 则根据第二目标运动信息对所述子块进行运动补偿; 若所述子块同时位于第一三角子块和第二三角子块内, 则根据第一目标运动信息和第二目标运动信息对所述子块进行加权补偿 (也可被称为加权预测补偿)。

[252] 示例性的, 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, 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垂直距离小于预设阈值; 根据第一目标运动信息对第一区域子块进行运动补偿; 根据第二目标运动信息对第二区域子块进行运动补偿; 根据第一目标运动信息和第二目标运动信息对第三区域子块进行加权补偿。例如, 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; 根据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、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。例如, 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; 若所述子块位于对角线, 则第一权重系数等于第二权重系数。其中, 所述子块位于对角线是指所述子块的中心落在对角线上。

[253] 参见图 7D 所示, 针对 Z1 区域的子块 (即第一区域子块), Z1 区域的子块位于第一三角子块内, 利用第一三角子块的第一目标运动信息对 Z1 区域的子块进行运动补偿, 得到预测值, 对此运动补偿过程不做限制。针对 Z2 区域的子块 (即第二区域子块), Z2 区域的子块位于第二三角子块内, 利用第二三角子块的第二目标运动信息对 Z2 区域的子块进行运动补偿, 得到预测值, 对此运动补偿过程不做限制。针对 Z1 区域和 Z2 区域之外的其它区域的子块 (即第三区域子块), 包括标记为 1 的子块 (记为子块 1), 标记为 2 的子块 (记为子块 2), 标记为 3 的子块 (记为子块 3), 标记为 4 的子块 (记为子块 4), 标记为 5 的子块 (记为子块 5), 标记为 6 的子块 (记为子块 6), 标记为 7 的子块 (记为子块 7)。

[254] 针对标记为 7 的每个子块 7, 可以根据第一目标运动信息确定子块 7 的预测值 P_1 , 根据第二目标运动信息确定子块 7 的预测值 P_2 , 假设预测值 P_1 的第一权重系数为 a , 预测值 P_2 的第二权重系数为 b , 则对子块 7 进行加权补偿, 加权补偿后的预测值可以为: $P_1 * a + P_2 * b$ 。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 $1/8$, 则加权补偿后的预测值为 $P_1 * 7/8 + P_2 * 1/8$ 。

[255] 针对标记为 6 的每个子块 6, 其处理过程参见子块 7, 在此不再赘述。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 , 又由于与子块 7 相比, 子块 6 更靠近 P_2 区域, 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 , 如子块 6 的第一权重系数 a 为 $6/8$, b 为 $2/8$, 则加权补偿后的预测值为 $P_1 * 6/8 + P_2 * 2/8$ 。

[256] 针对标记为 5 的每个子块 5, 其处理过程参见子块 7, 在此不再赘述。子块 5 的第一权重系数 a 为 $5/8$, 子块 5 的第二权重系数 b 为 $3/8$, 则加权补偿后的预测值为 $P_1 * 5/8 + P_2 * 3/8$ 。

[257] 针对标记为 4 的每个子块 4, 其处理过程参见子块 7, 在此不再赘述。由于子块 4 位于对角线, 因此, 第一权重系数 a 可以等于第二权重系数 b , 如子块 4 的第一权重系数 a 为 $4/8$, 子块 4 的第二权重系数 b 为 $4/8$, 则加权补偿后

的预测值为 $P_1*4/8+P_2*4/8$ 。

[258] 针对标记为 3 的每个子块 3，其处理过程参见子块 7，在此不再赘述。子块 3 的第一权重系数 a 为 $3/8$ ，子块 3 的第二权重系数 b 为 $5/8$ ，则加权补偿后的预测值为 $P_1*3/8+P_2*5/8$ 。

[259] 针对标记为 2 的每个子块 2，其处理过程参见子块 7，在此不再赘述。由于子块 2 位于第二三角子块内，因此，第一权重系数 a 可以小于第二权重系数 b ，如子块 2 的第一权重系数 a 为 $2/8$ ，子块 2 的第二权重系数 b 为 $6/8$ ，则加权补偿后的预测值为 $P_1*2/8+P_2*6/8$ 。

[260] 针对标记为 1 的每个子块 1，其处理过程参见子块 7，在此不再赘述。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 。又由于与子块 2 相比，子块 2 更靠近 P_2 区域，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 ，如子块 1 的第一权重系数 a 为 $1/8$ ， b 为 $7/8$ ，则加权补偿后的预测值为 $P_1*1/8+P_2*7/8$ 。

[261] 综上所述，本实施例提出一套用于亮度分量的加权系数，从 $Z1$ 区域到 $Z2$ 区域的方向，每个子块的第一权重系数 a 依次为 $\{7/8, 6/8, 5/8, 4/8, 3/8, 2/8, 1/8\}$ 。例如，子块 7 的第一权重系数 a 为 $7/8$ ，子块 6 的第一权重系数 a 为 $6/8$ ，子块 5 的第一权重系数 a 为 $5/8$ ，子块 4 的第一权重系数 a 为 $4/8$ ，子块 3 的第一权重系数 a 为 $3/8$ ，子块 2 的第一权重系数 a 为 $2/8$ ，子块 1 的第一权重系数 a 为 $1/8$ 。上述亮度分量是指预测值 P_1 为亮度预测值，预测值 P_2 为亮度预测值，且加权补偿后的预测值 P_1*a+P_2*b ，也为亮度预测值。

[262] 参见图 7D 所示，本实施例还提出一套用于色度分量的加权系数，从 $Z1$ 区域到 $Z2$ 区域的方向，每个子块的第一权重系数 a 依次为 $\{6/8, 4/8, 2/8\}$ 。例如，子块 6 的第一权重系数 a 为 $6/8$ ，子块 4 的第一权重系数 a 为 $4/8$ ，子块 2 的第一权重系数 a 为 $2/8$ 。上述色度分量是指预测值 P_1 为色度预测值，预测值 P_2 为色度预测值，且加权补偿后的预测值也为色度预测值。

[263] 实施例 19：在步骤 306 和步骤 406 中，编码端/解码端需要保存当前块的运动信息。针对第一三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为该子块存储第一目标运动信息；针对第二三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为该子块存储第二目标运动信息；针对采用加权预测补偿的子块，为该子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息。

[264] 参见图 7E 所示，假设块 2、块 3、块 4、块 7、块 8、块 12 是第一三角子块中采用非加权预测补偿的子块，则可以为块 2、块 3、块 4、块 7、块 8、块 12 存储第一目标运动信息（即第一三角子块的第一目标运动信息）。假设块 5、块 9、块 10、块 13、块 14、块 15 是第二三角子块中采用非加权预测补偿的子块，则可以为块 5、块 9、块 10、块 13、块 14、块 15 存储第二目标运动信息（即第二三角子块的第二目标运动信息）。假设块 1、块 6、块 11、块 16 是采用加权预测补偿的子块，则可以为块 1、块 6、块 11、块 16 存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息，具体存储方式可以参见后续实施例。

[265] 参见图 7F 所示，假设块 1、块 2、块 3、块 5、块 6、块 9 是第一三角子块中采用非加权预测补偿的子块，则可以为块 1、块 2、块 3、块 5、块 6、块 9 存储第一目标运动信息（即第一三角子块的第一目标运动信息）。假设块 8、块 11、块 12、块 14、块 15、块 16 是第二三角子块中采用非加权预测补偿的子块，则可以为块 8、块 11、块 12、块 14、块 15、块 16 存储第二目标运动信息（即第二三角子块的第二目标运动信息）。假设块 4、块 7、块 10、块 13 是采用加权预测补偿的子块，则可以为块 4、块 7、块 10、块 13 存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息，具体存储方式可以参见后续实施例。

[266] 示例性的，可以为每个 $4*4$ 大小的子块存储运动信息，当然，对于子块的大小不做限制。

[267] 实施例 20：针对第一三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为该子块存储第一目标运动信息；针对第二三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为该子块存储第二目标运动信息；针对采用加权预测补偿的子块，为该子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

[268] 应用场景 1：针对采用加权预测补偿的子块，为子块直接存储第一目标运动信息。

[269] 应用场景 2：针对采用加权预测补偿的子块，为子块直接存储第二目标运动信息。

[270] 应用场景 3：针对采用加权预测补偿的子块，根据当前块的划分方向（如主对角线方向或者副对角线方向）为子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

[271] 示例性的，若当前块的划分方向为副对角线方向（与水平向右方向呈 135 度夹角），则为子块存储第一目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向（与水平向右方向呈 45 度夹角），则为子块存储第二目标运动信息。或者，若当前块的划分方向为副对角线方向（与水平向右方向呈 135 度夹角），则为子块存储第二目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向（与水平向右方向呈 45 度夹角），则为子块存储第一目标运动信息。

[272] 应用场景 4：针对采用加权预测补偿的子块，根据子块的位置（如子块在对角线上、对角线上方、对角线下方等）为子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

[273] 示例性的，若子块在对角线上或者在对角线上方，则为子块存储第一目标运动信息；若子块在对角线下方，则为子块存储第二目标运动信息。或，若子块在对角线上或者在对角线下方，则为子块存储第二目标运动信息；若子块在对角线上方，则为子块存储第一目标运动信息。或，若子块在对角线上或者在对角线上方，则为子块存储第二目标运动信息；若子块在对角线下方，则为子块存储第一目标运动信息。或，若子块在对角线上或者在对角线下方，则为子块存储第一目标运动信息；若子块在对角线上方，则为子块存储第二目标运动信息。

[274] 应用场景 5：针对采用加权预测补偿的子块，可以根据子块的位置（例如，子块在对角线上、对角线上方、对角线下方等）和当前块的划分方向（例如，主对角线方向或者副对角线方向），为所述子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

[275] 示例性的，若子块在对角线上，则可以基于当前块的划分方向，为所述子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。例如，若当前块的划分方向为副对角线方向，则为所述子块存储第一目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向，则为所述子块存储第二目标运动信息。或者，若当前块的划分方向为副对角线方向，则为所述子块存储第二目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向，则为所述子块存储第一目标运动信息。

[276] 示例性的，若子块在对角线上方，则为所述子块存储第一目标运动信息。

[277] 示例性的，若子块在对角线下方，则为所述子块存储第二目标运动信息。

[278] 实施例 21: 针对第一三角子块中采用非加权预测补偿的子块, 为该子块存储第一目标运动信息; 针对第二三角子块中采用非加权预测补偿的子块, 为该子块存储第二目标运动信息; 针对采用加权预测补偿的子块, 为该子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息 (即第一目标运动信息和第二目标运动信息组成的双向运动信息)。

5 [279] 应用场景 1: 针对采用加权预测补偿的子块, 若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list, 则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息, 为子块存储双向运动信息 (即第一目标运动信息和第二目标运动信息组成的双向运动信息)。若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list, 则为子块存储第一目标运动信息。

10 [280] 应用场景 2: 针对采用加权预测补偿的子块, 若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list, 则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息, 为子块存储双向运动信息 (即第一目标运动信息和第二目标运动信息组成的双向运动信息)。若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list, 则为子块存储第二目标运动信息。

15 [281] 应用场景 3: 针对采用加权预测补偿的子块, 若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list, 则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息, 为子块存储双向运动信息 (即第一目标运动信息和第二目标运动信息组成的双向运动信息)。若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list, 则根据当前块的划分方向 (如主对角线方向或者副对角线方向) 为子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

20 [282] 示例性的, 若当前块的划分方向为副对角线方向, 则可以为所述子块存储第一目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向, 则可以为所述子块存储第二目标运动信息。或者, 若当前块的划分方向为副对角线方向, 则可以为所述子块存储第二目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向, 则可以为所述子块存储第一目标运动信息。

25 [283] 应用场景 4: 针对采用加权预测补偿的子块, 若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list, 则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息, 为子块存储双向运动信息 (即第一目标运动信息和第二目标运动信息组成的双向运动信息)。若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list, 则根据子块的位置 (如子块在对角线上、对角线上方、对角线下方等) 为子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

30 [284] 示例性的, 若子块在对角线上或者在对角线上方, 则为子块存储第一目标运动信息; 若子块在对角线下方, 则为子块存储第二目标运动信息。或, 若子块在对角线上或者在对角线下方, 则为子块存储第二目标运动信息; 若子块在对角线上方, 则为子块存储第一目标运动信息。或, 若子块在对角线上或者在对角线上方, 则为子块存储第二目标运动信息; 若子块在对角线下方, 则为子块存储第一目标运动信息。或, 若子块在对角线上或者在对角线下方, 则为子块存储第一目标运动信息; 若子块在对角线上方, 则为子块存储第二目标运动信息。

35 [285] 应用场景 5: 针对采用加权预测补偿的子块, 若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list, 则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息, 为子块存储双向运动信息 (即第一目标运动信息和第二目标运动信息组成的双向运动信息)。若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list, 则根据子块的位置 (例如, 子块在对角线上、对角线上方、对角线下方等) 和当前块的划分方向 (例如, 主对角线方向或者副对角线方向), 为所述子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

40 [286] 示例性的, 若子块在对角线上, 则可以基于当前块的划分方向, 为所述子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。例如, 若当前块的划分方向为副对角线方向, 则为所述子块存储第一目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向, 则为所述子块存储第二目标运动信息。或者, 若当前块的划分方向为副对角线方向, 则为所述子块存储第二目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向, 则为所述子块存储第一目标运动信息。

[287] 示例性的, 若子块在对角线上方, 则为所述子块存储第一目标运动信息。

45 [288] 示例性的, 若子块在对角线下方, 则为所述子块存储第二目标运动信息。

[289] 应用场景 6: 针对采用加权预测补偿的子块, 若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list, 则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息, 为子块存储双向运动信息 (即第一目标运动信息和第二目标运动信息组成的双向运动信息)。若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list, 则为子块存储第一目标运动信息与第二目标运动信息的均值。例如, 若第一目标运动信息对应的 list 的参考帧与第二目标运动信息对应的 list 的参考帧相同, 则为子块存储第一目标运动信息与第二目标运动信息的均值。

50 [290] 示例性的, 第一目标运动信息与第二目标运动信息的均值, 可以包括: 第一目标运动信息与第二目标运动信息的平均值, 例如, 第一目标运动信息中的运动矢量与第二目标运动信息中的运动矢量的平均值, 也就是说, 二者的权重可以相同。或者, 第一目标运动信息与第二目标运动信息的加权平均值, 例如, 第一目标运动信息中的运动矢量与第二目标运动信息中的运动矢量的加权平均值, 也就是说, 二者的权重可以不同。

55 [291] 示例性的, 若第一目标运动信息对应的 list 的参考帧与第二目标运动信息对应的 list 的参考帧相同, 则为子块存储第一目标运动信息与第二目标运动信息的均值。若第一目标运动信息对应的 list 的参考帧与第二目标运动信息对应的 list 的参考帧不同, 则根据当前块的划分方向 (如主对角线方向或者副对角线方向) 为子块存储第一目标运动信息或者第二目标运动信息。

[292] 例如, 若当前块的划分方向为副对角线方向, 则可以为所述子块存储第一目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向, 则可以为所述子块存储第二目标运动信息。或者, 若当前块的划分方向为副对角线方向, 则可以为所述子块存储第二目标运动信息。若当前块的划分方向为主对角线方向, 则可以为所述子块存储第一目标运动信息。

60 [293] 应用场景 7: 针对采用加权预测补偿的子块, 若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list, 则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息, 为子块存储双向运动信息。若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自相同的 list, 则可以根据当前块的尺寸信息, 为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息。

[294] 示例性的, 若当前块的宽度值与当前块的高度值相等, 根据当前块的划分方向为子块存储第一目标运动信息或

者第二目标运动信息。例如,若划分方向为副对角线方向,则可以为所述子块存储第一目标运动信息。若划分方向为主对角线方向,则可以为所述子块存储第二目标运动信息。或者,若划分方向为副对角线方向,则可以为所述子块存储第二目标运动信息。若划分方向为主对角线方向,则可以为所述子块存储第一目标运动信息。

[295] 示例性的,若当前块的宽度值与高度值不等,则基于宽高关系为子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息。例如,若当前块的高度值大于当前块的宽度值,则为子块存储第一目标运动信息;若当前块的高度值小于当前块的宽度值,则为子块存储第二目标运动信息。

[296] 应用场景 8: 针对采用加权预测补偿的子块,可以存储双向运动信息,该双向运动信息通过如下规则推导:若第一目标运动信息和第二目标运动信息来自不同的 list,则直接将第一目标运动信息和第二目标运动信息合并为双向运动信息,为子块存储双向运动信息。否则,若第一目标运动信息和第二目标运动信息均来自一个 list,记为 ListX ($X=0/1$),则:

[297] 若第二目标运动信息的参考帧与 List (1-X) 的某个参考帧一样,则将第二目标运动信息缩放到该参考帧,利用第一目标运动信息和缩放后的第二目标运动信息合成双向运动信息。

[298] 若第一目标运动信息的参考帧与 List (1-X) 的某个参考帧一样,则将第一目标运动信息缩放到该参考帧,利用第二目标运动信息和缩放后的第一目标运动信息合成双向运动信息。

[299] 否则,这些采用加权预测补偿的子块只存储第一目标运动信息。

[300] 实施例 22:

[301] 基于与上述方法同样的申请构思,本申请实施例还提出一种编解码装置,应用于编码端或者解码端,如图 8 所示,为所述装置的结构图,所述装置可以包括:

[302] 划分模块 81,用于若当前块的特征信息满足特定条件,则将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块;构建模块 82,用于为所述当前块构建运动信息列表,所述运动信息列表包括多个候选运动信息;获取模块 83,用于从所述运动信息列表中获取所述第一三角子块的第一目标运动信息以及所述第二三角子块的第二目标运动信息;所述第一目标运动信息与所述第二目标运动信息不同;编解码模块 84,用于根据所述第一目标运动信息对所述第一三角子块进行运动补偿,得到所述第一三角子块的预测值;根据所述第二目标运动信息对所述第二三角子块进行运动补偿,得到所述第二三角子块的预测值。

[303] 示例性的,所述特征信息包括以下一种或多种:运动信息模式、尺寸信息、帧类型、序列级开关控制信息。

[304] 所述划分模块 81 还用于:若所述特征信息包括所述运动信息模式,所述运动信息模式满足如下情况的至少一种时,则确定所述运动信息模式满足特定条件;

[305] 所述当前块的运动信息模式为融合模式或者跳过模式;

[306] 所述当前块的运动信息模式为融合模式或者跳过模式,且所述当前块的运动信息模式不为除三角预测子模式之外的其它类型的融合子模式或跳过子模式;

[307] 所述当前块的运动信息模式为融合模式,且所述当前块的运动信息模式不为普通融合子模式、MMVD 子模式、SB 融合子模式、CIIP 子模式中的任意一种子模式;

[308] 所述当前块的运动信息模式为跳过模式,且所述当前块的运动信息模式不为普通融合子模式、MMVD 子模式、SB 融合子模式中的任意一种子模式。

[309] 所述划分模块 81 还用于:若所述特征信息包括所述帧类型,所述帧类型满足如下情况的至少一种时,则确定所述帧类型满足特定条件;

[310] 所述帧类型为所述当前块所在当前帧为 B 帧;

[311] 所述帧类型为所述当前块所在当前帧允许帧内块拷贝。

[312] 所述划分模块 81 还用于:若所述特征信息包括所述序列级开关控制信息,所述序列级开关控制信息为允许所述当前块采用三角预测模式,则确定所述序列级开关控制信息满足特定条件。

[313] 所述划分模块 81 还用于:若所述特征信息包括所述尺寸信息,所述尺寸信息满足如下情况的至少一种时,则确定所述尺寸信息满足特定条件;

[314] 所述当前块的宽度值大于或等于第一阈值,所述当前块的宽度值小于或等于第二阈值;

[315] 所述当前块的高度值大于或等于第三阈值,所述当前块的高度值小于或等于第四阈值;

[316] 所述当前块的面积值大于或等于第五阈值,所述当前块的面积值小于或等于第六阈值;

[317] 所述当前块的面积值大于或者等于第七阈值;

[318] 所述当前块的面积值小于或者等于第八阈值;

[319] 所述当前块的宽度值小于或等于第九阈值,所述当前块的高度值小于或等于第十阈值。

[320] 若所述编解码装置应用于解码端,所述划分模块 81 将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块时具体用于:从编码比特流获取第一指示信息,所述第一指示信息用于指示三角子块的划分信息;若所述三角子块的划分信息为主对角线划分方式,则按照所述当前块的主对角线将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块;若所述三角子块的划分信息为副对角线划分方式,则按照所述当前块的副对角线将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块。

[321] 示例性的,所述第一指示信息,基于旁路的二进制算术解码得到;或者,所述第一指示信息,基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到。

[322] 所述构建模块 82 为所述当前块构建运动信息列表时具体用于:

[323] 复用常规融合模式的运动信息列表构建方式,为所述当前块构建运动信息列表。

[324] 若所述编解码装置应用于解码端,所述获取模块 83 从所述运动信息列表中获取所述第一三角子块的第一目标运动信息以及所述第二三角子块的第二目标运动信息时具体用于:

[325] 从编码比特流获取第二指示信息,所述第二指示信息用于指示第一目标运动信息在运动信息列表中的第一索引值、第二目标运动信息在运动信息列表中的第二索引值;

[326] 基于所述第二指示信息,从所述运动信息列表中获取与所述第一索引值对应的候选运动信息,并将获取的与所

述第一索引值对应的候选运动信息确定为所述第一三角子块的第一目标运动信息；

[327] 基于所述第二指示信息，从所述运动信息列表中获取与所述第二索引值对应的候选运动信息，并将获取的与所述第二索引值对应的候选运动信息确定为所述第二三角子块的第二目标运动信息。

[328] 所述第一索引值基于旁路的二进制算术解码得到，或者，所述第一索引值基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到；所述第二索引值基于旁路的二进制算术解码得到，或者，所述第二索引值基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到。

[329] 所述第一索引值包括 $M1$ 个二进制位，所述 $M1$ 个二进制位中的 $N1$ 个二进制位，基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到，所述 $M1$ 个二进制位中的剩余 $(M1-N1)$ 个二进制位，基于旁路的二进制算术解码得到；所述 $M1$ 为大于或者等于 1 的正整数，所述 $N1$ 为大于或者等于 1 的正整数，所述 $M1$ 大于或者等于所述 $N1$ ；

[330] 所述第二索引值包括 $M2$ 个二进制位，所述 $M2$ 个二进制位中的 $N2$ 个二进制位，基于上下文模型进行基于上下文的自适应二进制算术解码得到，所述 $M2$ 个二进制位中的剩余 $(M2-N2)$ 个二进制位，基于旁路的二进制算术解码得到；所述 $M2$ 为大于或者等于 1 的正整数，所述 $N2$ 为大于或者等于 1 的正整数，所述 $M2$ 大于或者等于所述 $N2$ 。

[331] 所述第一索引值对应的上下文模型与所述第二索引值对应的上下文模型相同；或者，所述第一索引值对应的上下文模型与所述第二索引值对应的上下文模型不同。

[332] 所述获取模块 83 从所述运动信息列表中获取与所述第一索引值对应的候选运动信息，并将获取的与所述第一索引值对应的候选运动信息确定为所述第一三角子块的第一目标运动信息时具体用于：

[333] 若所述第一索引值为偶数，与所述第一索引值对应的候选运动信息包括 list0 中的单向运动信息，则将 list0 中的单向运动信息确定为所述第一三角子块的第一目标运动信息；

[334] 若所述第一索引值为偶数，与所述第一索引值对应的候选运动信息不包括 list0 中的单向运动信息，则将 list1 中的单向运动信息确定为所述第一三角子块的第一目标运动信息；

[335] 若所述第一索引值为奇数，与所述第一索引值对应的候选运动信息包括 list1 中的单向运动信息，则将 list1 中的单向运动信息确定为所述第一三角子块的第一目标运动信息；

[336] 若所述第一索引值为奇数，与所述第一索引值对应的候选运动信息不包括 list1 中的单向运动信息，则将 list0 中的单向运动信息确定为所述第一三角子块的第一目标运动信息；

[337] 所述从所述运动信息列表中获取与所述第二索引值对应的候选运动信息，并将获取的与所述第二索引值对应的候选运动信息确定为所述第二三角子块的第二目标运动信息，包括：

[338] 若所述第二索引值为偶数，与所述第二索引值对应的候选运动信息包括 list0 中的单向运动信息，则将 list0 中的单向运动信息确定为所述第二三角子块的第二目标运动信息；

[339] 若所述第二索引值为偶数，与所述第二索引值对应的候选运动信息不包括 list0 中的单向运动信息，则将 list1 中的单向运动信息确定为所述第二三角子块的第二目标运动信息；

[340] 若所述第二索引值为奇数，与所述第二索引值对应的候选运动信息包括 list1 中的单向运动信息，则将 list1 中的单向运动信息确定为所述第二三角子块的第二目标运动信息；

[341] 若所述第二索引值为奇数，与所述第二索引值对应的候选运动信息不包括 list1 中的单向运动信息，则将 list0 中的单向运动信息确定为所述第二三角子块的第二目标运动信息。

[342] 所述获取模块 83 还用于：获取第一候选集合和第二候选集合，所述第一候选集合包括所述运动信息列表中的部分候选运动信息，所述第二候选集合包括所述运动信息列表中的部分候选运动信息，所述第一候选集合中的候选运动信息与所述第二候选集合中的候选运动信息不完全相同；从所述第一候选集合中获取与所述第一索引值对应的候选运动信息，并将获取的与所述第一索引值对应的候选运动信息确定为所述第一三角子块的第一目标运动信息；

[343] 从所述第二候选集合中获取与所述第二索引值对应的候选运动信息，并将获取的与所述第二索引值对应的候选运动信息确定为所述第二三角子块的第二目标运动信息。

[344] 所述装置还包括：存储模块，用于针对第一三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为所述子块存储第一目标运动信息；针对第二三角子块中采用非加权预测补偿的子块，为所述子块存储第二目标运动信息；针对采用加权预测补偿的子块，为所述子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息。

[345] 所述存储模块针对采用加权预测补偿的子块，为所述子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息时具体用于：

[346] 为所述子块存储第一目标运动信息；或者，

[347] 为所述子块存储第二目标运动信息；或者，

[348] 根据所述子块的位置为所述子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息；或者，

[349] 根据当前块的划分方向为所述子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息；或者，

[350] 根据所述子块的位置和所述当前块的划分方向，为所述子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息。

[351] 所述存储模块针对采用加权预测补偿的子块，为所述子块存储第一目标运动信息、第二目标运动信息或者双向运动信息时具体用于：

[352] 若所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息来自不同的 list，则将所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息合并为双向运动信息，并为所述子块存储所述双向运动信息；

[353] 若所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息来自相同的 list，则为所述子块存储所述第一目标运动信息，或者，为所述子块存储所述第二目标运动信息。

[354] 所述存储模块为所述子块存储所述第一目标运动信息，或者，为所述子块存储所述第二目标运动信息时具体用于：为所述子块存储所述第一目标运动信息；或者，

[355] 为所述子块存储所述第二目标运动信息；或者，

[356] 根据所述子块的位置为所述子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息；或者，

[357] 根据当前块的划分方向为所述子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息；或者，

[358] 根据所述子块的位置和所述当前块的划分方向，为所述子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息；或者，

[359] 为所述子块存储第一目标运动信息与第二目标运动信息均值; 或者,

[360] 根据所述当前块的尺寸信息, 为所述子块存储第一目标运动信息或第二目标运动信息。

[361] 本申请实施例提供的解码端设备, 从硬件层面而言, 其硬件架构示意图具体可以参见图 9A 所示。包括: 处理器 91 和机器可读存储介质 92, 其中: 所述机器可读存储介质 92 存储有能够被所述处理器 91 执行的机器可执行指令;

5 所述处理器 91 用于执行机器可执行指令, 以实现本申请上述示例公开的方法。例如, 所述处理器 91 用于执行机器可执行指令, 以实现如下步骤: 若当前块的特征信息满足特定条件, 将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块; 为所述当前块构建运动信息列表, 所述运动信息列表包括多个候选运动信息; 从所述运动信息列表中获取所述第一三角子块的第一目标运动信息以及所述第二三角子块的第二目标运动信息; 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对所述第一三角子块进行运动补偿, 得到所述第一三角子块的预测值; 根据所述第二目标运动信息对所述第二三角子块进行运动补偿, 得到所述第二三角子块的预测值。

10 [362] 本申请实施例提供的编码端设备, 从硬件层面而言, 其硬件架构示意图具体可以参见图 9B 所示。包括: 处理器 93 和机器可读存储介质 94, 其中: 所述机器可读存储介质 94 存储有能够被所述处理器 93 执行的机器可执行指令; 所述处理器 93 用于执行机器可执行指令, 以实现本申请上述示例公开的方法。例如, 所述处理器 93 用于执行机器可执行指令, 以实现如下步骤: 若当前块的特征信息满足特定条件, 将所述当前块划分为第一三角子块和第二三角子块; 为所述当前块构建运动信息列表, 所述运动信息列表包括多个候选运动信息; 从所述运动信息列表中获取所述第一三角子块的第一目标运动信息以及所述第二三角子块的第二目标运动信息; 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对所述第一三角子块进行运动补偿, 得到所述第一三角子块的预测值; 根据所述第二目标运动信息对所述第二三角子块进行运动补偿, 得到所述第二三角子块的预测值。

15 [363] 基于与上述方法同样的申请构思, 本申请实施例还提出一种编解码装置, 应用于编码端或者解码端, 所述装置可以包括: 获取模块, 用于获取第一目标运动信息和第二目标运动信息; 其中, 所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息, 所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息; 确定模块, 用于根据划分线, 所述第一子块和所述第二子块, 确定当前块包括的第一区域、第二区域和第三区域, 所述第一区域位于所述第一子块内, 所述第二区域位于所述第二子块内, 所述划分线位于所述第三区域内, 且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域; 存储模块, 用于将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息;

20 [364] 其中, 所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

[365] 所述存储模块具体用于: 若所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息来自相同的参考帧列表, 则将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息。

[366] 所述第一子块和所述第二子块是按照对角线划分的两个三角子块。

30 [367] 针对第三区域内的每个子块, 所述子块的中心到所述划分线的垂直距离小于预设阈值。

[368] 所述装置还包括: 运动补偿模块, 用于根据第一目标运动信息对所述第一区域内的每个子块进行运动补偿, 得到所述第一区域内的每个子块的预测值; 根据第二目标运动信息对所述第二区域内的每个子块进行运动补偿, 得到所述第二区域内的每个子块的预测值; 根据第一目标运动信息和第二目标运动信息对所述第三区域内的每个子块进行加权补偿, 得到所述第三区域内的每个子块的预测值; 根据所述第一区域内的每个子块的预测值, 所述第二区域内的每个子块的预测值和所述第三区域内的每个子块的预测值, 确定所述当前块的预测值。

35 [369] 所述运动补偿模块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内的每个子块进行加权补偿, 得到所述第三区域内的每个子块的预测值时具体用于:

[370] 针对所述第三区域内的每个子块, 根据所述第一目标运动信息确定该子块的第一预测值, 并根据所述第二目标运动信息确定该子块的第二预测值;

40 [371] 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该子块进行加权补偿, 得到该子块的预测值。

[372] 若所述第三区域内的子块位于所述第一子块内, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数大于该子块的第二预测值对应的第二权重系数;

45 [373] 若所述第三区域内的子块位于所述第二子块内, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数小于该子块的第二预测值对应的第二权重系数;

[374] 若所述第三区域内的子块位于划分线, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数等于该子块的第二预测值对应的第二权重系数。

[375] 所述获取模块获取第一目标运动信息和第二目标运动信息时具体用于: 为所述当前块构建运动信息列表, 所述运动信息列表包括多个候选运动信息; 从所述运动信息列表中获取所述第一子块的第一目标运动信息以及所述第二子块的第二目标运动信息。

50 [376] 所述存储模块还用于: 将所述第一目标运动信息存储为所述第一区域的目标运动信息;

[377] 将所述第二目标运动信息存储为所述第二区域的目标运动信息。

[378] 基于与上述方法同样的申请构思, 本申请实施例还提出一种编解码端设备, 包括: 处理器和机器可读存储介质, 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; 所述处理器用于执行机器可执行指令, 以实现如下步骤:

55 [379] 获取第一目标运动信息和第二目标运动信息; 其中, 所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息, 所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息; 根据划分线, 所述第一子块和所述第二子块, 确定当前块包括的第一区域、第二区域和第三区域, 所述第一区域位于所述第一子块内, 所述第二区域位于所述第二子块内, 所述划分线位于所述第三区域内, 且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域; 将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息; 其中, 所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

60 [380] 基于与上述方法同样的申请构思, 本申请实施例还提出一种解码端设备, 包括: 处理器和机器可读存储介质,

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；所述处理器用于执行机器可执行指令，以实现如下步骤：

[381] 获取第一目标运动信息和第二目标运动信息；其中，所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息，所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息；根据划分线，所述

5 所述第一子块和所述第二子块，确定当前块包括的第一区域、第二区域和第三区域，所述第一区域位于所述第一子块内，所述第二区域位于所述第二子块内，所述划分线位于所述第三区域内，且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域；将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息；其中，所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

[382] 基于与上述方法同样的申请构思，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若干计算机指令，所述计算机指令被处理器执行时，能够实现本申请上述示例公开的编解码方法。其中，上述机器可读存储介质可以是任何电子、磁性、光学或其它物理存储装置，可以包含或存储信息，如可执行指令、数据，等等。例如，机器可读存储介质可以是：RAM（Random Access Memory，随机存取存储器）、易失存储器、非易失性存储器、闪存、存储驱动器（如硬盘驱动器）、固态硬盘、任何类型的存储盘（如光盘、dvd等），或者类似的存储介质，或者它们的组合。

10

[383] 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，或由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机，计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

15

[384] 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。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。而且，本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

20

[385] 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、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。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以产生一个机器，使得通过计算机或其它可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。这些计算机程序指令也可以存储在能引导计算机或其它可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或者多个流程和/或方框图一个方框或者多个方框中指定的功能。

25

[386] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其它可编程数据处理设备上，使得在计算机或者其它可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其它可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。以上所述仅为本申请的实施例而已，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。

30

35

权利要求书

1. 一种编解码方法, 包括:

获取第一目标运动信息和第二目标运动信息; 其中, 所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息, 所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息;

根据划分线, 所述第一子块和所述第二子块, 确定当前块包括的第一区域, 第二区域和第三区域, 所述第一区域位于所述第一子块内, 所述第二区域位于所述第二子块内, 所述划分线位于所述第三区域内, 且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域;

将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息;

其中, 所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息, 包括:

若所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息来自相同的参考帧列表, 则将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息。

3. 根据权利要求1或2所述的方法, 其特征在于,

所述第一子块和所述第二子块是按照对角线划分的两个三角子块。

4. 根据权利要求1或2所述的方法, 其特征在于, 针对所述第三区域内的每个子块, 所述子块的中心到所述划分线的垂直距离小于预设阈值。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据划分线, 所述第一子块和所述第二子块, 确定当前块包括的第一区域, 第二区域和第三区域之后, 还包括:

根据所述第一目标运动信息对所述第一区域内的每个子块进行运动补偿, 得到所述第一区域内的每个子块的预测值;

根据所述第二目标运动信息对所述第二区域内的每个子块进行运动补偿, 得到所述第二区域内的每个子块的预测值;

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内的每个子块进行加权补偿, 得到所述第三区域内的每个子块的预测值;

根据所述第一区域内的每个子块的预测值, 所述第二区域内的每个子块的预测值和所述第三区域内的每个子块的预测值, 确定所述当前块的预测值。

6. 根据权利要求5所述的方法, 其特征在于, 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三区域内的每个子块进行加权补偿, 得到所述第三区域内的每个子块的预测值, 包括:

针对所述第三区域内的每个子块, 根据所述第一目标运动信息确定该子块的第一预测值, 并根据所述第二目标运动信息确定该子块的第二预测值;

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, 所述第二预测值对应的第二权重系数对该子块进行加权补偿, 得到该子块的预测值。

7. 根据权利要求6所述的方法, 其特征在于,

若所述第三区域内的子块位于所述第一子块内, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数大于该子块的第二预测值对应的第二权重系数;

若所述第三区域内的子块位于所述第二子块内, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数小于该子块的第二预测值对应的第二权重系数;

若所述第三区域内的子块位于划分线, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数等于该子块的第二预测值对应的第二权重系数。

8. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述获取第一目标运动信息和第二目标运动信息, 包括:

为所述当前块构建运动信息列表, 所述运动信息列表包括多个候选运动信息;

从所述运动信息列表中获取所述第一子块的第一目标运动信息以及所述第二子块的第二目标运动信息。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述根据划分线, 所述第一子块和所述第二子块, 确定当前块包括的第一区域, 第二区域和第三区域之后, 所述方法还包括:

将所述第一目标运动信息存储为所述第一区域的目标运动信息;

将所述第二目标运动信息存储为所述第二区域的目标运动信息。

10. 一种编解码装置, 包括:

获取模块, 用于获取第一目标运动信息和第二目标运动信息; 其中, 所述第一目标运动信息是当前块按照划分线划分的第一子块的目标运动信息, 所述第二目标运动信息是当前块按照划分线划分的第二子块的目标运动信息;

确定模块, 用于根据划分线, 所述第一子块和所述第二子块, 确定当前块包括的第一区域, 第二区域和第三区域, 所述第一区域位于所述第一子块内, 所述第二区域位于所述第二子块内, 所述划分线位于所述第三区域内, 且所述第三区域与所述第一子块和所述第二子块均存在交叠区域;

存储模块, 用于将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息;

其中, 所述第二子块为所述当前块按照划分线划分的两个子块中位置靠下的子块。

11. 根据权利要求10所述的装置, 其特征在于, 所述存储模块用于:

若所述第一目标运动信息和所述第二目标运动信息来自相同的参考帧列表, 则将所述第二目标运动信息存储为所述第三区域的目标运动信息。

12. 根据权利要求10或11所述的装置, 其特征在于,

所述第一子块和所述第二子块是按照对角线划分的两个三角子块。

13. 根据权利要求10或11所述的装置, 其特征在于, 针对所述第三区域内的每个子块, 所述子块的中心到所述划分线的垂直距离小于预设阈值。

14. 根据权利要求 10-13 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括运动补偿模块, 所述运动补偿模块用于:

根据所述第一目标运动信息对所述第一区域内的每个子块进行运动补偿, 得到所述第一区域内的每个子块的预测值;

根据所述第二目标运动信息对所述第二区域内的每个子块进行运动补偿, 得到所述第二区域内的每个子块的预测值;

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内的每个子块进行加权补偿, 得到所述第三区域内的每个子块的预测值;

根据所述第一区域内的每个子块的预测值, 所述第二区域内的每个子块的预测值和所述第三区域内的每个子块的预测值, 确定所述当前块的预测值。

15. 根据权利要求 14 所述的装置, 其特征在于, 所述运动补偿模块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内的每个子块进行加权补偿, 得到所述第三区域内的每个子块的预测值时用于:

针对所述第三区域内的每个子块, 根据所述第一目标运动信息确定该子块的第一预测值, 并根据所述第二目标运动信息确定该子块的第二预测值;

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, 所述第二预测值对应的第二权重系数对该子块进行加权补偿, 得到该子块的预测值。

16. 根据权利要求 15 所述的装置, 其特征在于,

若所述第三区域内的子块位于所述第一子块内, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数大于该子块的第二预测值对应的第二权重系数;

若所述第三区域内的子块位于所述第二子块内, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数小于该子块的第二预测值对应的第二权重系数;

若所述第三区域内的子块位于划分线, 则该子块的第一预测值对应的第一权重系数等于该子块的第二预测值对应的第二权重系数。

17. 根据权利要求 10 所述的装置, 其特征在于, 所述获取模块获取第一目标运动信息和第二目标运动信息时用于:

为所述当前块构建运动信息列表, 所述运动信息列表包括多个候选运动信息;

从所述运动信息列表中获取所述第一子块的第一目标运动信息以及所述第二子块的第二目标运动信息。

18. 根据权利要求 10 所述的装置, 其特征在于, 所述存储模块还用于:

将所述第一目标运动信息存储为所述第一区域的目标运动信息;

将所述第二目标运动信息存储为所述第二区域的目标运动信息。

19. 一种编码端设备, 包括: 处理器和机器可读存储介质, 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;

所述处理器用于执行机器可执行指令, 以实现权利要求 1-9 任一所述的编解码方法。

20. 一种解码端设备, 包括: 处理器和机器可读存储介质, 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;

所述处理器用于执行机器可执行指令, 以实现权利要求 1-9 任一所述的编解码方法。

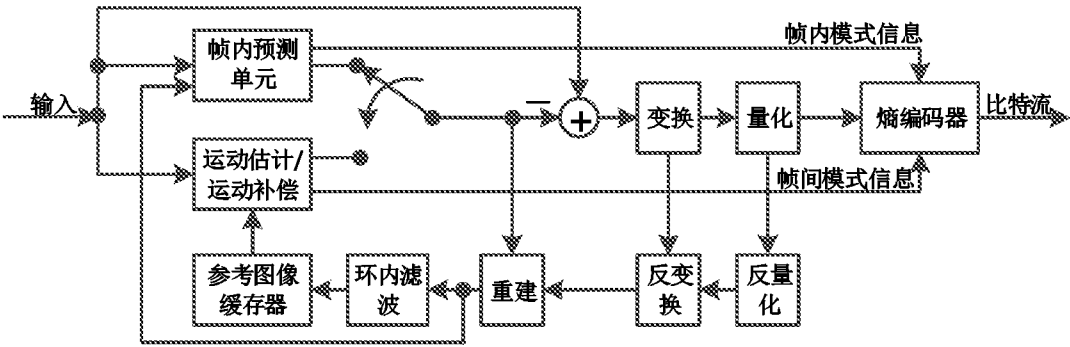


图 1

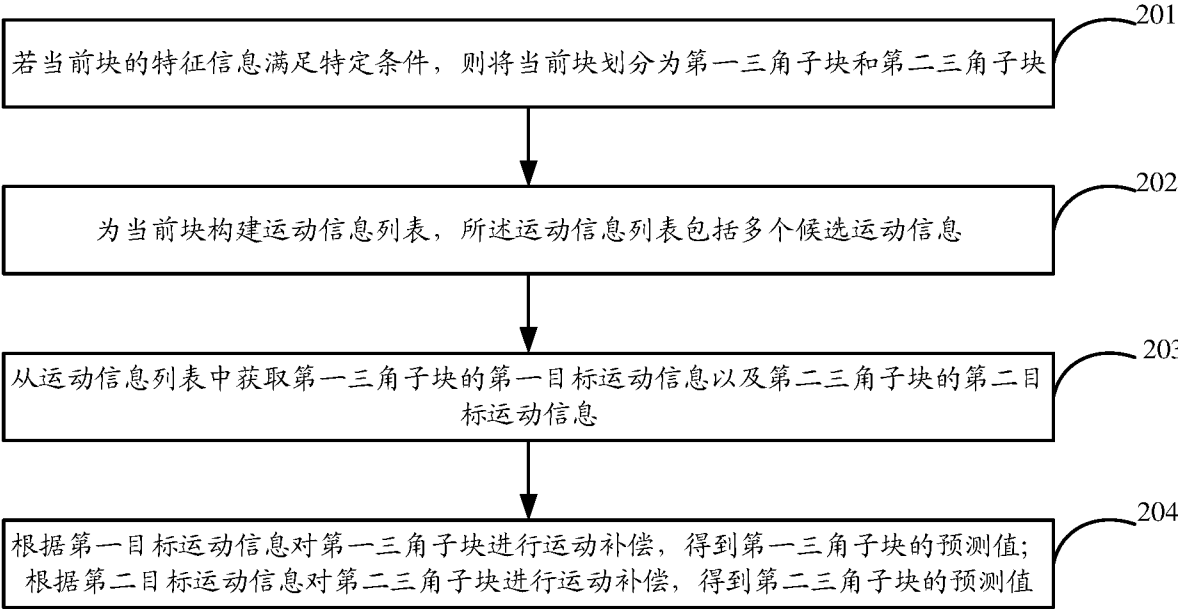


图 2

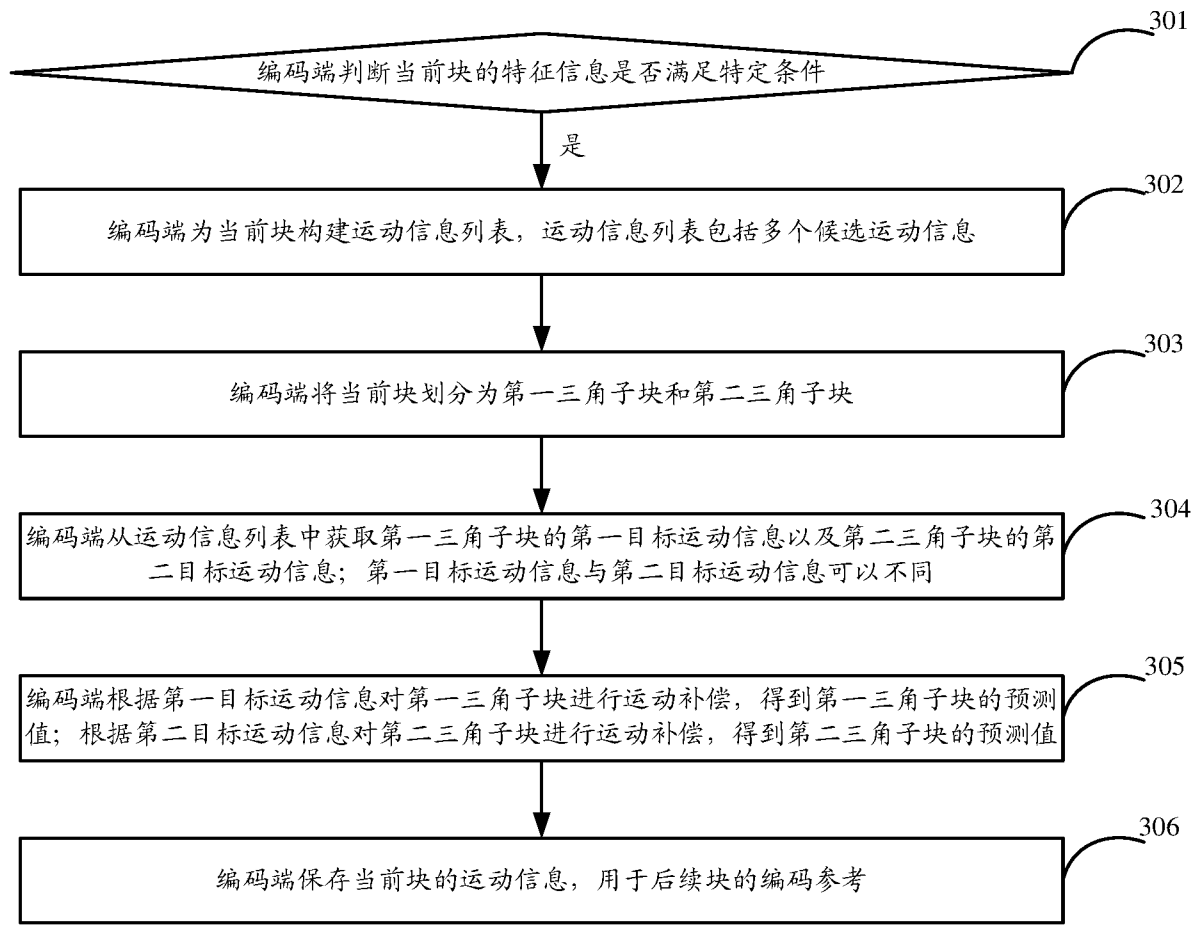


图 3

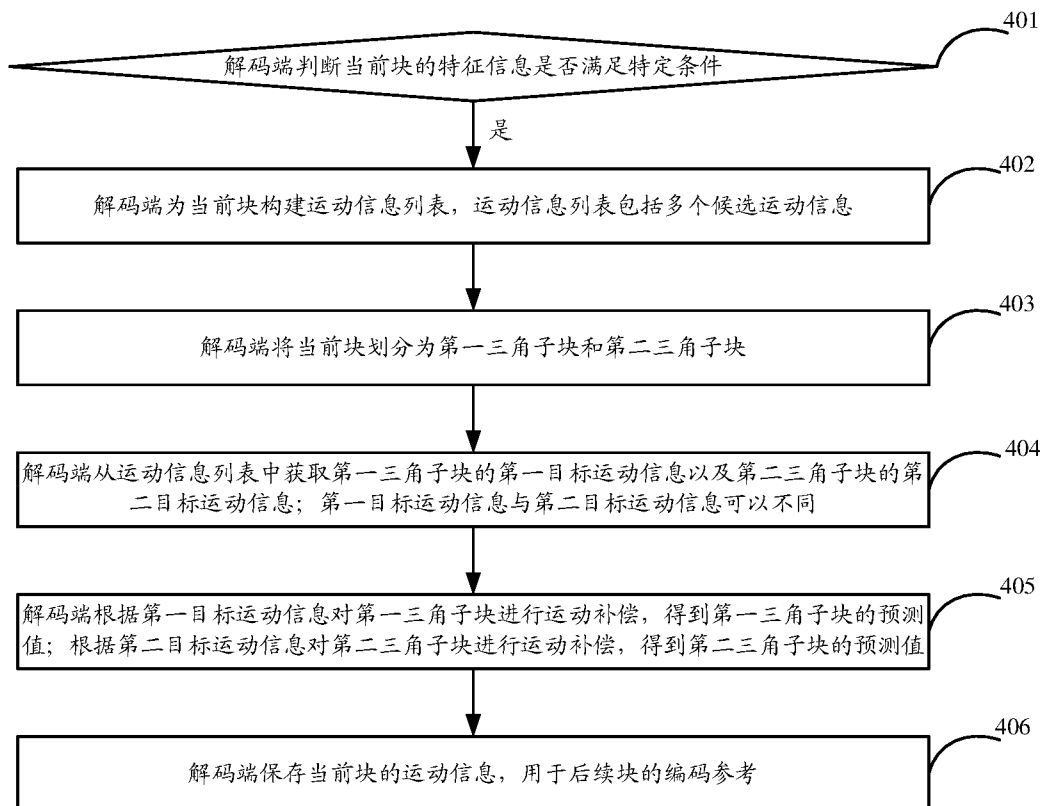


图 4

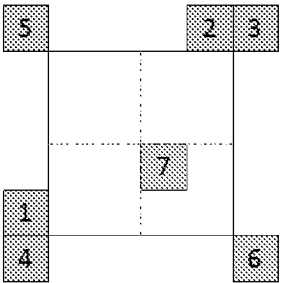


图 5A

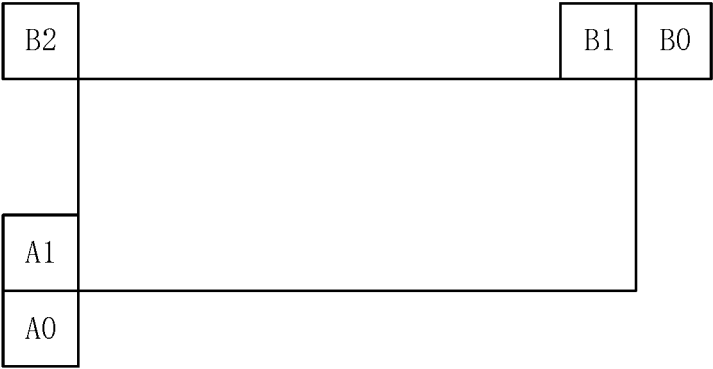


图 5B

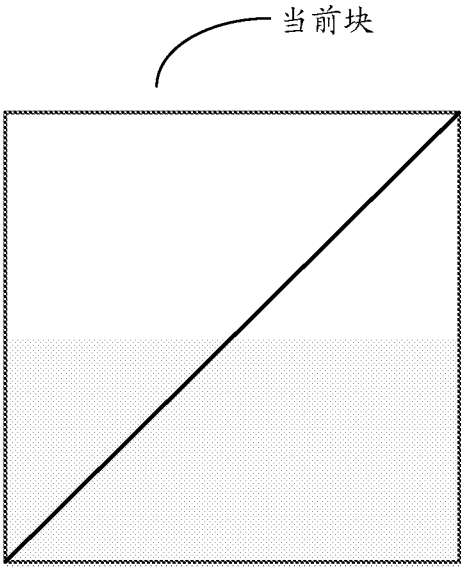


图 6A

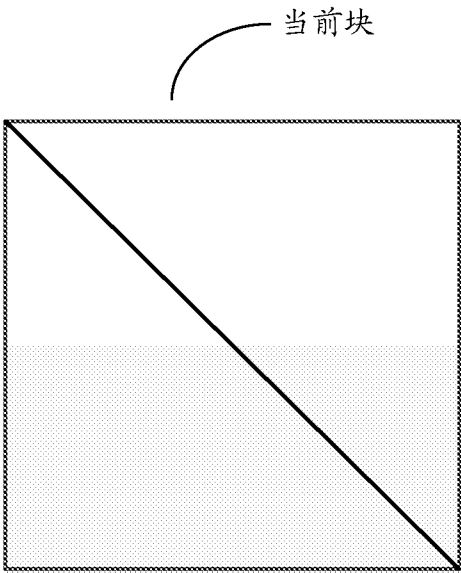


图 6B

索引值	list0对应的 单向运动信息	list1对应的 单向运动信息
0	×	
1		×
2	×	
3		×
4	×	

图 7A

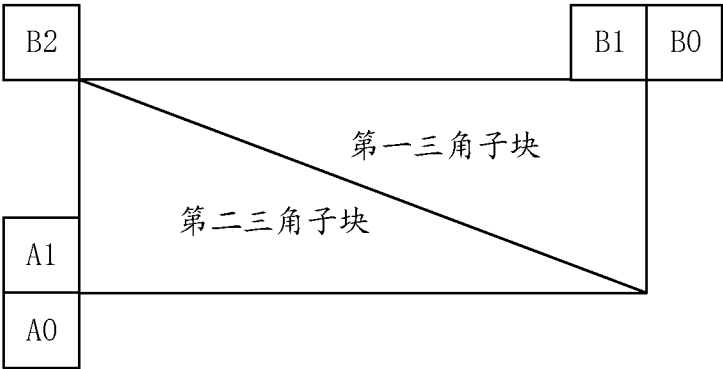


图 7B

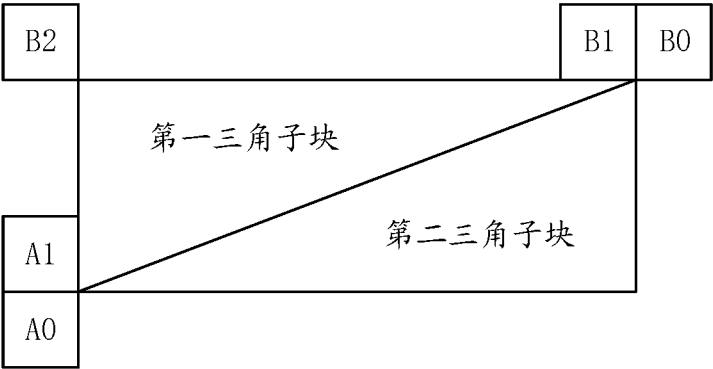


图 7C

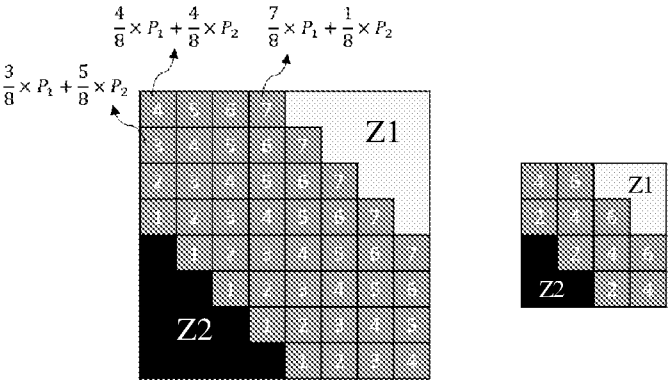


图 7D

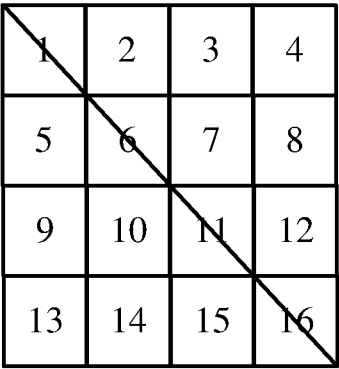


图 7E

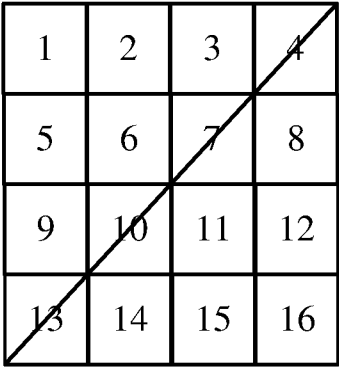


图 7F

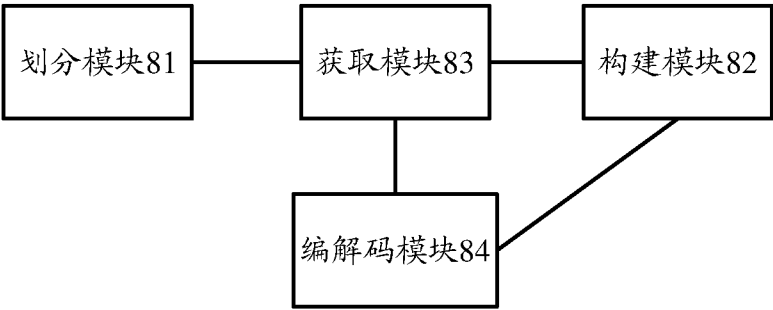


图 8

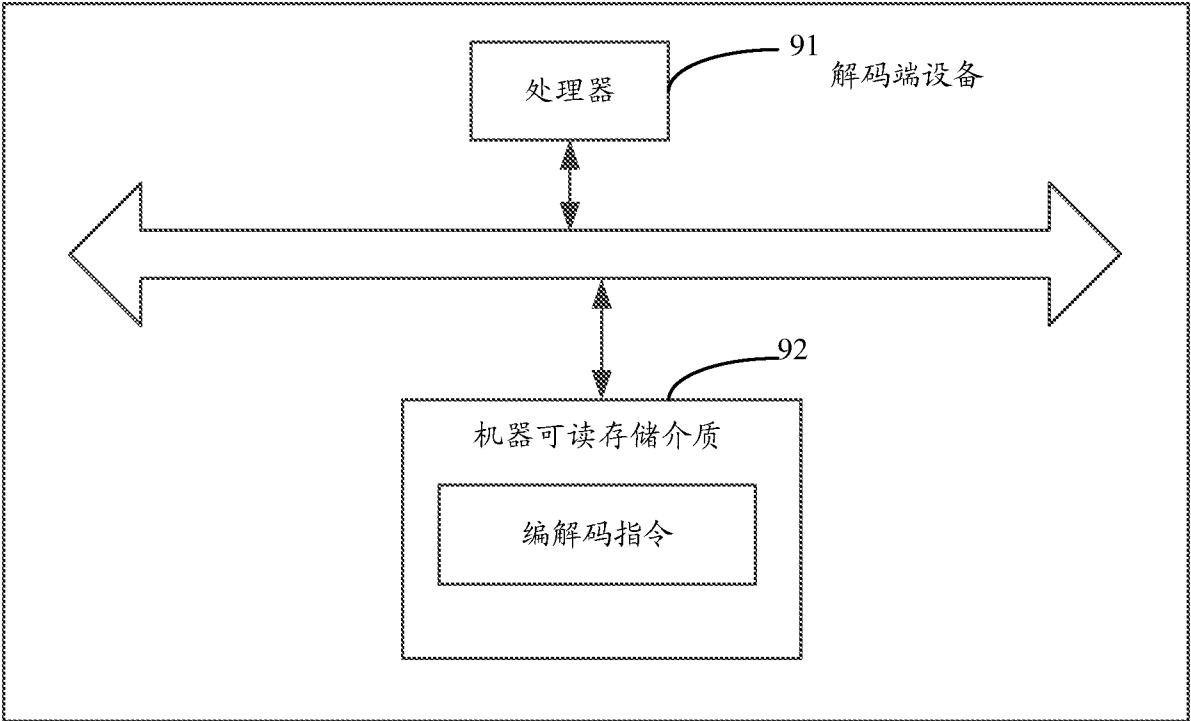


图 9A

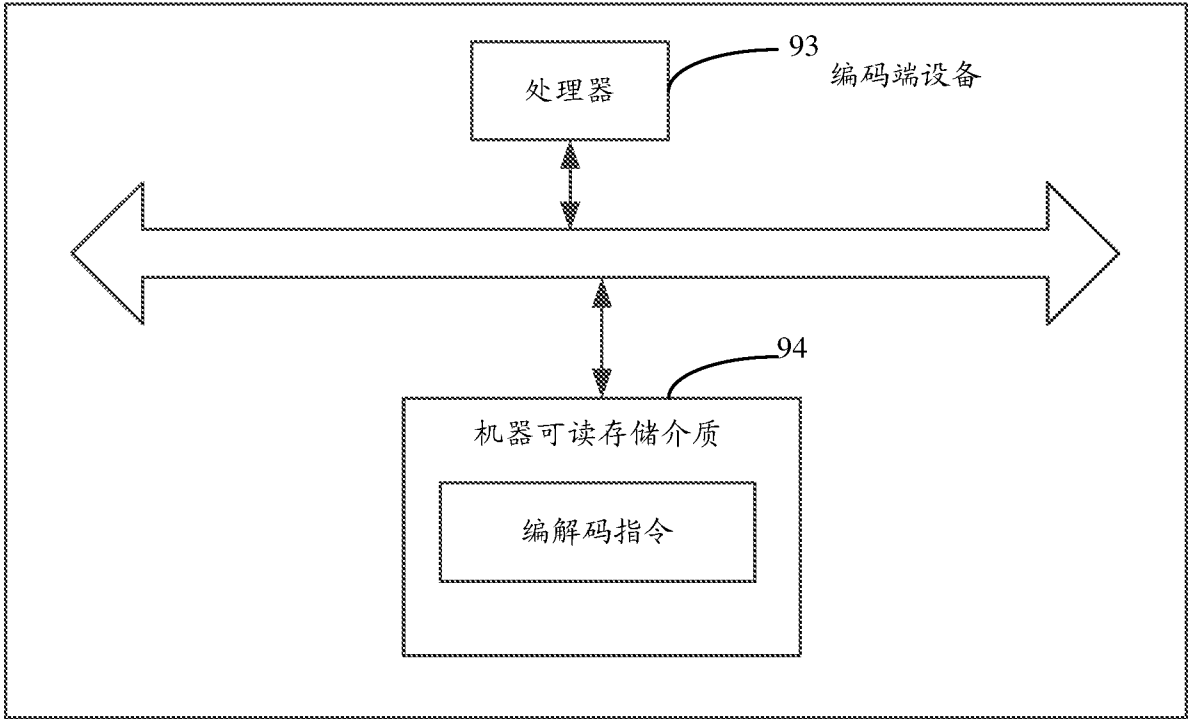


图 9B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/096857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/176(2014.01)i; H04N 19/44(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 编码, 解码, 三角, 三角形, 对角线, 预测, 子块, 区域, 运动, 加权, 权重, 阈值, encod
+, decod+, triangle, diagonal, predict+, sub, block, area, motion, weight+, threshold**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109819255 A (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECTECHNOLOGY CO., LTD.) 28 May 2019 (2019-05-28) description paragraphs 0010-0011, 0037-0038, 0142-0143, 0174-0177, figures 6A, 6B	1-20
A	CN 107409228 A (B COM et al.) 28 November 2017 (2017-11-28) entire document	1-20
A	CN 104717513 A (BEIJING QIYI CENTURY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 June 2015 (2015-06-17) entire document	1-20
A	US 2018376137 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 27 December 2018 (2018-12-27) entire document	1-20
A	AHN, Yongjo et al. "CE10: AMVP mode for triangle prediction (test 10.3.1)" <i>Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 13th Meeting: Marrakech, MA, 9-18 Jan. 2019</i> , 18 January 2019 (2019-01-18), entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 September 2020

Date of mailing of the international search report

25 September 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/096857

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109819255	A	28 May 2019	WO	2020135036	A1	02 July 2020
				CN	109862369	A	07 June 2019
				CN	109862369	B	12 May 2020
				CN	111385581	A	07 July 2020
				WO	2020135033	A1	02 July 2020
				CN	109862368	A	07 June 2019
				WO	2020135034	A1	02 July 2020
				CN	109862368	B	11 February 2020
				WO	2020135035	A1	02 July 2020
				CN	109819255	B	03 January 2020
CN	107409228	A	28 November 2017	FR	3032583	A1	12 August 2016
				FR	3032583	B1	02 March 2018
				KR	20170134324	A	06 December 2017
				EP	3254467	A1	13 December 2017
				US	2018020216	A1	18 January 2018
				JP	2018509070	A	29 March 2018
				WO	2016124867	A1	11 August 2016
CN	104717513	A	17 June 2015	CN	104717513	B	09 February 2018
US	2018376137	A1	27 December 2018	US	10687053	B2	16 June 2020
				KR	20170058838	A	29 May 2017
				KR	20170058866	A	29 May 2017
				CN	108353166	A	31 July 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/096857

A. 主题的分类

H04N 19/176(2014.01)i; H04N 19/44(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC, IEEE:编码, 解码, 三角, 三角形, 对角线, 预测, 子块, 区域, 运动, 加权, 权重, 阈值, encod+, decod+, triangle, diagonal, predict+, sub, block, area, motion, weight+, threshold

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 109819255 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 说明书第0010-0011、0037-0038、0142-0143、0174-0177段, 图6A、6B	1-20
A	CN 107409228 A (必卡姆公司 等) 2017年 11月 28日 (2017 - 11 - 28) 全文	1-20
A	CN 104717513 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-20
A	US 2018376137 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2018年 12月 27日 (2018 - 12 - 27) 全文	1-20
A	AHN, Yongjo 等. "CE10: AMVP mode for triangle prediction (test 10.3.1)" Joint Video Experts Team (JVET) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/ SC 29/WG 11 13th Meeting: Marrakech, MA, 9 - 18 Jan. 2019, 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18), 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 9月 4日

国际检索报告邮寄日期

2020年 9月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李晶

电话号码 86-10-53961705

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/096857

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109819255	A	2019年 5月 28日	WO	2020135036	A1	2020年 7月 2日
				CN	109862369	A	2019年 6月 7日
				CN	109862369	B	2020年 5月 12日
				CN	111385581	A	2020年 7月 7日
				WO	2020135033	A1	2020年 7月 2日
				CN	109862368	A	2019年 6月 7日
				WO	2020135034	A1	2020年 7月 2日
				CN	109862368	B	2020年 2月 11日
				WO	2020135035	A1	2020年 7月 2日
				CN	109819255	B	2020年 1月 3日
CN	107409228	A	2017年 11月 28日	FR	3032583	A1	2016年 8月 12日
				FR	3032583	B1	2018年 3月 2日
				KR	20170134324	A	2017年 12月 6日
				EP	3254467	A1	2017年 12月 13日
				US	2018020216	A1	2018年 1月 18日
				JP	2018509070	A	2018年 3月 29日
				WO	2016124867	A1	2016年 8月 11日
CN	104717513	A	2015年 6月 17日	CN	104717513	B	2018年 2月 9日
US	2018376137	A1	2018年 12月 27日	US	10687053	B2	2020年 6月 16日
				KR	20170058838	A	2017年 5月 29日
				KR	20170058866	A	2017年 5月 29日
				CN	108353166	A	2018年 7月 31日