

(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 1 月 9 日 (09.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/007306 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/139 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/094433

(22) 国际申请日: 2019 年 7 月 2 日 (02.07.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810738280.4 2018 年 7 月 6 日 (06.07.2018) 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)。王莉(WANG, Li); 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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: DECODING AND ENCODING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种解码、编码方法和设备

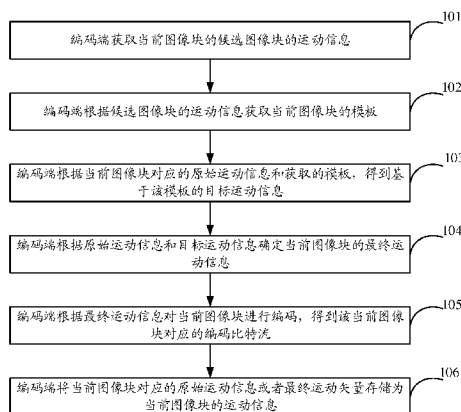


图 1

- 101 An encoder side acquires motion information of a candidate image block of a current image block
- 102 According to the motion information of the candidate image block, the encoder side acquires a template of the current image block
- 103 According to original motion information corresponding to the current image block and the acquired template, the encoder side obtains target motion information based on the template
- 104 According to the original motion information and the target motion information, the encoder side determines final motion information of the current image block
- 105 According to the final motion information, the encoder side encodes the current image block, and obtains an encoded bit stream corresponding to the current image block
- 106 The encoder side stores the original motion information corresponding to the current image block or a final motion vector as motion information of the current image block

(57) Abstract: The present application provides a decoding and encoding method and a device. The method comprises: acquiring motion information of a candidate image block of a current image block; according to the motion information of the candidate image block, acquiring a template of the current image block; according to original motion information corresponding to the current image block and the acquired template, obtaining target motion information based on the template; according to the target motion information, determining final motion information of the current image block; and according to the final motion information, decoding the current image block.

(57) 摘要: 本申请提供一种解码、编码方法和设备, 该方法包括: 获取当前图像块的候选图像块的运动信息; 根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板; 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板, 得到基于所述模板的目标运动信息; 根据所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息; 根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行解码。

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))。

一种解码、编码方法和设备

技术领域

[01] 本申请涉及视频编解码技术领域，尤其涉及一种解码、编码方法和设备。

背景技术

5 [02] 为了达到节约空间的目的，视频中的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，预测编码包括帧内编码和帧间编码。帧间编码是利用视频时域的相关性，使用邻近已编码图像的像素预测当前图像的像素，以有效去除视频时域冗余。

10 [03] 在帧间编码中，可以使用运动矢量（Motion Vector，MV）表示当前帧图像的当前图像块与参考帧图像的参考图像块之间的相对位移。例如，当前帧的图像 A 与参考帧的图像 B 存在很强的时域相关性，在需要传输图像 A 的图像块 A1（即当前图像块）时，则可以在图像 B 中进行运动搜索，找到与图像块 A1 最匹配的图像块 B1（即参考图像块），并确定图像块 A1 与图像块 B1 之间的相对位移，该相对位移也就是图像块 A1 的运动矢量。

15 [04] 编码端可以将运动矢量发送给解码端，不是将图像块 A1 发送给解码端，解码端可以根据运动矢量和图像块 B1 得到图像块 A1。由于运动矢量占用的比特数小于图像块 A1 占用的比特数，因此，上述方式可以节约比特。

20 [05] 但是，若将图像 A 划分成大量图像块，在传输每个图像块的运动矢量时，也会占用比较多的比特数。为了进一步的节约比特，还可以利用候选图像块之间的空间相关性，预测图像块 A1 的运动矢量。例如，可以将与图像块 A1 相邻的图像块 A2 的运动矢量，确定为图像块 A1 的运动矢量。基于此，编码端可以将图像块 A2 的索引值发送给解码端，而解码端可以基于该索引值确定图像块 A2 的运动矢量，就是图像块 A1 的运动矢量。由于图像块 A2 的索引值占用的比特数小于运动矢量占用的比特数，因此，上述方式可以进一步节约比特。

25 [06] 由于图像块 A1 的运动与图像块 A2 的运动可能存在差异，即图像块 A2 的运动矢量与图像块 A1 的运动矢量可能并不一致，因此，将图像块 A2 的运动矢量确定为图像块 A1 的运动矢量，存在预测质量不高，预测错误等问题。

发明内容

30 [07] 本申请提供了一种解码、编码方法和设备可以提高运动矢量的精度，提高编码性能、解码性能。

[08] 本申请提供一种解码方法，应用于解码端，所述方法包括：获取当前图像块的候选图像块的运动信息；根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板；根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息；根据所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息；根据所述最终运动

信息对所述当前图像块进行解码。

[09] 本申请提供一种编码方法，应用于编码端，所述方法包括：获取当前图像块的候选图像块的运动信息；根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板；根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息；根据所述原始运动信息和所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息；根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行编码，得到编码比特流。

[10] 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，以实现上述的解码方法步骤。

[11] 本申请提供一种编码端设备，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，以实现上述的编码方法步骤。

[12] 由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以根据原始运动信息获取目标运动信息，并根据目标运动信息确定当前图像块的最终运动信息，而不是根据原始运动信息确定当前图像块的最终运动信息，从而提高运动信息的精度，提高编码性能。而且，在根据原始运动信息获取目标运动信息时，可以根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板，并根据所述当前图像块的模板获取目标运动信息，上述方式可以快速得到当前图像块的模板，继而根据该模板得到目标运动信息，可以提高解码效率，减少解码时延。例如，在解码的重建阶段之前，就可以获取当前图像块的模板，并根据模板得到目标运动信息。

附图说明

[13] 图 1 是本申请一种实施方式中的编码方法的流程图。

[14] 图 2A-图 2O 是本申请一种实施方式中的当前图像块的模板示意图。

[15] 图 3 是本申请另一种实施方式中的编码方法的流程图。

[16] 图 4A-图 4C 是本申请另一种实施方式中的编码方法的流程图。

[17] 图 5 是本申请另一种实施方式中的解码方法的流程图。

[18] 图 6A 和图 6B 是本申请另一种实施方式中的解码方法的流程图。

[19] 图 7 是本申请一种实施方式中的解码装置的结构图。

[20] 图 8 是本申请另一种实施方式中的编码装置的结构图。

[21] 图 9 是本申请一种实施方式中的解码端设备的硬件结构图。

[22] 图 10 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

[23] 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。

[24]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“当……时”或“响应于确定”。

[25]本申请实施例中提出一种编码、解码方法，该方法可以涉及如下概念。

[26]运动矢量 (Motion Vector, MV)：在帧间编码中，使用运动矢量表示当前帧图像的当前图像块与参考帧图像的参考图像块之间的相对位移，每个图像块都有相应的运动矢量传送到解码端。如果对每个图像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大量图像块，则消耗相当多的比特。为此，还可以利用相邻图像块之间的空间相关性，根据相邻已编码图像块的运动矢量对当前待编码图像块的运动矢量进行预测，然后对预测差进行编码，这样可以有效降低表示运动矢量的比特数。

[27]运动信息 (Motion Information)：为了准确指向图像块，除了获取运动矢量，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。对于当前帧图像，通常可以建立一个参考帧图像列表，参考帧索引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。可以将运动矢量、参考帧索引等与运动相关的信息统称为运动信息。

[28]模板 (Template)：在视频编码技术中，编码过程是按照逐个图像块进行的。在进行当前图像块的编码时，周围已编码图像块的重建信息是可被利用的。模板指当前图像块周围 (时域或空域的相邻区域) 固定形状的编码/解码信息。在编码端和解码端，模板是完全一样的。因此，在编码端利用模板进行的一些操作，在解码端可利用该模板获得完全一致的结果，也就是说，编码端基于模板推导的信息可以在解码端无损恢复，而不需要传递额外信息，从而进一步减少传输比特数。

[29]率失真原则 (Rate-Distortion Optimized)：评价编码效率的有两大指标：码率 (又称比特率, Bit Per Second, BPS) 和 PSNR (Peak Signal to Noise Ratio, 峰值信噪比)。对于同一视频，编码比特流越小，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 (Sum-Square Error) 指标来衡量，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、残差等所需的比特总和。

[30]帧内预测与帧间预测 (intra prediction and inter prediction)：帧内预测是指，可以利用当前图像块的空域相邻图像块 (如与当前图像块处于同一帧图像) 的重建像素值进行预测编码；而帧间预测是指，可以利用当前图像块的时域相邻图像块 (如与当前图像块处于不同帧图像) 的重建像素值进行预测编码。

[31]以下结合几个具体的实施例，对本公开提供的解码方法、编码方法进行详细说明。

实施例一

[32]参见图 1 所示，为编码方法的流程示意图，该方法可以包括以下步骤：

[33]步骤 101，编码端获取当前图像块的候选图像块的运动信息。

- 5 [34]当前图像块的候选图像块可以包括但不限于：当前图像块的空域候选图像块；或者，当前图像块的时域候选图像块。对此候选图像块不做限制。

[35]在对当前图像块进行编码时，由于当前图像块的候选图像块已经完成编码，即候选图像块的运动信息为已知，因此，编码端可以直接获取候选图像块的运动信息，如候选图像块的运动矢量和参考帧索引等，对此不做限制。

- 10 [36]候选图像块的运动信息可以包括但不限于：候选图像块的原始运动信息，如原始运动矢量，或者，原始运动矢量和原始参考帧。候选图像块的最终运动信息，如最终运动矢量，或者，最终运动矢量和最终参考帧。

[37]在一个例子中，当前图像块的最终运动信息仅用于当前图像块的编码（当前图像块的预测值生成、重建等编码过程），不用于相邻图像块的预测，即从候选图像块获得的运动信息为候选图像块的原始运动信息，而不是候选图像块的最终运动信息。当前图像块的编码结束后，不保存该最终运动信息，而是保存原始运动信息，即将当前图像块的运动信息恢复为原始运动信息。

15

[38]后续实施例中，会介绍当前图像块的最终运动信息的获得方式，而候选图像块的最终运动信息的获得方式，与当前图像块的最终运动信息的获得方式类似，即候选图像块作为当前图像块时会获得最终运动信息。

20

[39]在一个例子中，编码端可以存储候选图像块的运动信息，如将候选图像块的原始运动信息存储为候选图像块的运动信息或将候选图像块的最终运动信息存储为候选图像块的运动信息，这样，在步骤 101 中，可以直接从编码端本地查询到候选图像块的原始运动信息。

- 25 [40]在另一个例子中，编码端可以获取候选图像块的原始运动信息（如原始运动矢量和原始参考帧等），例如，从候选图像块的运动矢量列表中选取一个运动矢量，而选取的运动矢量就是原始运动矢量。又例如，可以将候选图像块的相邻图像块的运动信息，确定为候选图像块的原始运动信息。

[41]上述方式只是获取候选图像块的原始运动信息的示例，对此不做限制。

- 30 [42]步骤 102，编码端根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板。

[43]本步骤 102 的处理过程，可以参见后续实施例。

[44]步骤 103，编码端根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板，得到基于该模板的目标运动信息。其中，所述原始运动信息包括原始运动矢量，所述目标运动信息包括目标运动矢量。或者，所述原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧，所述目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧。

35

[45] 当原始运动信息包括原始运动矢量，目标运动信息包括目标运动矢量时，编码端根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板，得到基于该模板的目标运动信息，包括：将所述原始运动矢量确定为中心运动矢量；确定与所述中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量，所述边缘运动矢量与所述中心运动矢量不同；根据所述模板获得所述中心运动矢量的编码性能和各个所述边缘运动矢量的编码性能；根据所述中心运动矢量的编码性能和各个所述边缘运动矢量的编码性能，从所述中心运动矢量和各个所述边缘运动矢量中确定所述目标运动矢量。

[46] 当原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧，目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧时，编码端根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板，得到基于该模板的目标运动信息，包括：基于当前图像块的所述模板，根据所述原始运动矢量获取所述原始参考帧对应的候选运动矢量；根据所述原始运动矢量获取各个候选参考帧对应的各个初始运动矢量；根据所述各个初始运动矢量获取所述各个候选参考帧对应的各个候选运动矢量；从所述原始参考帧对应的候选运动矢量以及各个所述候选参考帧对应的各个候选运动矢量中选择编码性能最优的候选运动矢量作为所述目标运动矢量；将目标运动矢量对应的参考帧确定为所述目标参考帧。

[47] 本步骤 103 的详细处理过程，可以参见后续实施例。

[48] 步骤 104，编码端根据原始运动信息和目标运动信息确定当前图像块的最终运动信息。

[49] 当原始运动信息包括原始运动矢量，目的运动信息包括目标运动矢量，最终运动信息包括最终运动矢量时，则编码端根据原始运动信息和目标运动信息确定当前图像块的最终运动信息，可以包括：获取原始运动矢量的编码性能和目标运动矢量的编码性能；当目标运动矢量的编码性能优于原始运动矢量的编码性能时，则确定当前图像块的最终运动矢量为目标运动矢量；当原始运动矢量的编码性能优于目标运动矢量的编码性能时，确定当前图像块的最终运动矢量为原始运动矢量。

[50] 获取原始运动矢量的编码性能包括：根据当前图像块的模板的参数信息和第一目标参考块的参数信息，确定原始运动矢量的编码性能，第一目标参考块为所述模板对应的参考图像块基于原始运动矢量进行偏移之后获得的图像块。获取所述目标运动矢量的编码性能包括：根据当前图像块的模板的参数信息和第二目标参考块的参数信息，确定目标运动矢量的编码性能，第二目标参考块为所述模板对应的参考图像块基于目标运动矢量进行偏移之后获得的图像块。

[51] 本步骤 104 的详细处理过程，可以参见后续实施例。

[52] 步骤 105，编码端根据最终运动信息对当前图像块进行编码，得到该当前图像块对应的编码比特流。然后，编码端还可以将该编码比特流发送给解码端。

[53] 步骤 106，编码端将当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。这样，在其它图像块的处理过程中，若选择上述当前图像块作为其他图像块的候选图像块时，步骤 101 中，所使用的候选图像块的运动信息也就是本步骤中存储的当前图像块的运动信息。

[54] 在一个例子中，将当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为当前图像块的运动信息，可以包括：在当前图像块的原始运动信息是根据空域相邻图像块（或者空域次邻图像块）的运动信息获得时，将当前图像块对应的原始运动信息存储为当前图像块的运动信息。在当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块（或者空域次邻图像块）的运动信息获得时，将当前图像块对应的最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。其中，空域相邻图像块或空域次邻图像块与当前图像块在同一帧图像中。例如，在当前图像块对应的原始运动信息是根据时域相邻图像块（即与当前图像块处于不同帧图像）的运动信息获得时，将当前图像块对应的最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。在默认情况下，也可以将当前图像块对应的最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。

[55] 在一些实施例，原始运动信息至少包括原始运动矢量，在当前图像块对应的原始运动矢量是根据空域相邻图像块的运动矢量获得时，将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。在当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块的运动矢量获得时，将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。例如，在当前图像块对应的原始运动矢量是根据时域相邻图像块的运动矢量获得时，将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。在默认情况下，也可以将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[56] 在一个例子中，运动信息包括运动矢量，在编码之后，将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量，或者在另一个例子中，在编码之后，将当前图像块的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[57] 在一个例子中，当前图像块的最终运动信息仅用于当前图像块的编码（当前图像块的预测值生成、重建等编码过程），不用于相邻图像块的预测，即从候选图像块获得的运动信息为候选图像块的原始运动信息，而不是候选图像块的最终运动信息。当前图像块的编码结束后，不保存该最终运动信息，而是保存原始运动信息，即将当前图像块的运动信息恢复为原始运动信息。

[58] 在一个例子中，步骤 101 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的原始运动矢量，步骤 106 中，编码端可以将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[59] 在一个例子中，步骤 101 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的最终运动矢量，步骤 106 中，编码端可以将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[60] 在一个例子中，步骤 101 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的原始运动矢量，步骤 106 中，编码端可以将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[61] 在一个例子中，步骤 101 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的最终运动矢量，步骤 106 中，编码端可以将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[62]运动信息除了包括运动矢量之外,还包括参考图像帧以及运动方向等。

[63]在一个例子中,编码端还可以获取原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值;而且,所述编码比特流可以携带所述索引值,该过程在后续实施例介绍。

[64]在一个例子中,若当前图像块的最终运动矢量为目标运动矢量,则该当前图像块对应的编码比特流还可以携带第一指示信息,所述第一指示信息用于指示基于模板确定当前图像块的最终运动信息。若当前图像块的最终运动矢量为原始运动矢量,则该当前图像块对应的编码比特流还可以携带第二指示信息,所述第二指示信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定当前图像块的最终运动信息。

[65]上述方式是采用显式方式通知解码端第一指示信息或者第二指示信息,在实际应用中,还可以采用隐式方式通知,即不在编码比特流中携带第一指示信息或者第二指示信息。具体的,编码端和解码端还可以协商决策策略或者通过在标准中定义决策策略,并将所述决策策略分别存储在编码端和解码端,如决策策略可以约定第一策略信息,第一策略信息用于指示基于模板确定当前图像块的最终运动信息;或者,约定第二策略信息,第二策略信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定当前图像块的最终运动信息;或者,约定第三策略信息,第三策略信息为采用与当前图像块的相邻图像块相同的策略信息。其中,所采用相邻图像块为编码端和解码端预先约定好的某个相邻图像块。

[66]在此基础上,当决策策略约定第一策略信息,且编码端根据目标运动信息对当前图像块进行编码时,则编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息。当决策策略约定第二策略信息,且编码端根据原始运动信息对当前图像块进行编码时,则编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息。当决策策略约定第三策略信息,且相邻图像块采用第一策略信息,则编码端根据目标运动信息对当前图像块进行编码时,编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息;当相邻图像块采用第二策略信息,编码端根据原始运动信息对当前图像块进行编码时,编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息。

[67]由以上技术方案可见,本申请实施例中,可以根据当前图像块的候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板,根据当前图像块的模板对当前图像块进行编码,得到当前图像块对应的编码比特流。上述方式可以快速得到当前图像块的模板,可以提高编码效率,降低编码时延,提高编码性能。

[68]编码端可以同时多个图像块进行并行编码,从而进一步提高编码速度,提高编码效率,降低编码时延,提高编码性能。

[69]在一个例子中,当前图像块的最终运动信息仅用于当前图像块的编码(当前图像块的预测值生成、重建等编码过程),不用于相邻图像块的预测,即相邻图像块获得的候选运动信息为原始运动信息,而不是最终运动信息。当前图像块的编码结束后,不保存该最终运动信息,而是保存原始运动信息,即将当前图像块的运动信息恢复为原始运动信息。

实施例二

[70]在视频编码过程中,对每个图像块逐一编码。在对当前图像块编码时,若当前图像块周围的相邻图像块已经重建完成,则可以利用相邻图像块的信息对当前图像块进行重建,因此,可以利用当前图像块的相邻图像块的信息获取当前图像块的模板。该信息可以包括但不限于:相邻图像块的重建信息和/或相邻图像块的预测信息。该重建信息可以包括但不限于亮度值、色度值等;该预测信息可以是能够获取重建信息的中间值,例如,若能够利用中间值 A 获取到亮度值,则中间值 A 是预测信息,对此预测信息不做限制。

[71]但是,若该信息是重建信息,则当前图像块的模板的生成需要等到重建阶段,降低了编解码的效率,带来了时延。若该信息是预测信息,则当前图像块的模板的生成也需要等到重建阶段,降低了编解码的效率,带来了时延。因此,上述方式会导致编解码的并行度受到较大影响。

[72]为此,在本实施例中,提出了一种模板生成方式,与采用重建信息和预测信息生成模板的方式不同,可以根据当前图像块的候选图像块的运动信息(如运动矢量和参考帧索引等)获取当前图像块的模板。根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板的方法均可应用在编码端和解码端。

[73]根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板,可以包括:当运动信息包括候选图像块的运动矢量和参考帧索引时,根据该参考帧索引确定该候选图像块的参考帧图像;根据该运动矢量从该参考帧图像中获取与该候选图像块的参考图像块,并根据该参考图像块获取该当前图像块的模板。

[74]例如,参见图 2A 所示,假设图像块 A1 是当前图像块,而图像块 A2 和图像块 A3 是图像块 A1 的候选图像块。若图像块 A2 的参考帧索引为图像 B 的索引,则可以根据该参考帧索引确定图像块 A2 的参考帧图像是图像 B;然后,从图像 B 中选取与图像块 A2 对应的图像块 B2(如图中虚线箭头所示),即图像块 B2 在图像 B 中的位置与图像块 A2 在图像 A 中的位置相同;然后,可以根据图像块 A2 的运动矢量对图像块 B2 进行移动,如利用运动矢量(3, 3)移动图像块 B2,得到与图像块 B2 对应的图像块 B2'(如向右移动 3 个像素点,向上移动 3 个像素点),图像块 B2'就是图像块 A2 的参考图像块。同理,可以确定图像块 A3 的参考图像块是图像块 B3'(如图中虚线箭头所示)。可以根据图像块 B2'和图像块 B3'确定图像块 A1 的模板,参见图 2A 所示。

[75]在一个例子中,候选图像块可以包括 M 个第一候选图像块和 N 个第二候选图像块, M 为大于或等于 1 的自然数, N 为大于或等于 0 的自然数,或者, M 为大于或等于 0 的自然数, N 为大于或等于 1 的自然数。第一候选图像块为当前图像块上侧的候选图像块,第二候选图像块为当前图像块左侧的候选图像块。在这种情况下,根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板,可以包括但不限于:根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息,确定第一模板;根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息,确定第二模板;然后,基于第一模板和第二模板确定当前图像块的模板。其中,基于第一模板和第二模板确定当前图像块的模板,可以包括但不限于:将第一模板确定为当前图像块的模板;或者,将第二模板确定为当前图像块的模板;或者,将第一模板和第二模板拼接之后确定为当前图像块的模板。

[76]当 M 为大于或等于 1 的自然数, N 为 0 时,可以根据 M 个第一候选图像块的运动

矢量预测模式和运动信息，确定第一模板，并将第一模板确定为当前图像块的模板。当 N 为大于或等于 1 的自然数， M 为 0 时，可以根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板，并将第二模板确定为当前图像块的模板。当 M 为大于或等于 1 的自然数， N 为大于或等于 1 的自然数，则可以根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板，根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板，并根据第一模板和第二模板确定当前图像块的模板。具体可以包括将第一模板确定为当前图像块的模板、或将第二模板确定为当前图像块的模板、或将第一模板和第二模板拼接之后确定为当前图像块的模板。

[77] 第一候选图像块包括当前图像块上侧的相邻图像块和/或次邻图像块。相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；次邻图像块的预测模式为帧间模式。第一候选图像块可以包括至少一个预测模式为帧间模式的相邻图像块，例如，当前图像块上侧的所有相邻图像块、或当前图像块上侧的第一个相邻图像块、或当前图像块上侧的任意一个或多个相邻图像块。当当前图像块上侧的相邻图像块均为帧内模式时，则第一候选图像块还可以包括至少一个预测模式为帧间模式的次邻图像块，例如，当前图像块上侧的所有次邻图像块、或当前图像块上侧的第一个次邻图像块、或当前图像块上侧的任意一个或多个次邻图像块。当当前图像块上侧存在帧内模式的相邻图像块时，则第一候选图像块还可以包括帧内模式的相邻图像块，例如，当前图像块上侧的第一个帧内模式的相邻图像块、当前图像块上侧的所有帧内模式的相邻图像块等。上述只是第一候选图像块的示例，对此不做限制。

[78] 第二候选图像块包括当前图像块左侧的相邻图像块和/或次邻图像块。相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；次邻图像块的预测模式为帧间模式。第二候选图像块可以包括至少一个预测模式为帧间模式的相邻图像块，例如，当前图像块左侧的所有相邻图像块、或当前图像块左侧的第一个相邻图像块、或当前图像块左侧的任意一个或多个相邻图像块。当当前图像块左侧的相邻图像块均为帧内模式时，则第二候选图像块还可以包括至少一个预测模式为帧间模式的次邻图像块，例如，当前图像块左侧的所有次邻图像块、或当前图像块左侧的第一个次邻图像块、或当前图像块左侧的任意一个或多个次邻图像块。当当前图像块左侧存在帧内模式的相邻图像块时，则第一候选图像块还可以包括帧内模式的相邻图像块，例如，当前图像块左侧的第一个帧内模式的相邻图像块、当前图像块左侧的所有帧内模式的相邻图像块等。上述只是第二候选图像块的示例，对此不做限制。

[79] 当前图像块的相邻图像块包括但不限于：当前图像块的空域相邻图像块（即同一帧图像中的相邻图像块）；或者，当前图像块的时域相邻图像块（即不同帧图像中的相邻图像块）。当前图像块的次邻图像块包括但不限于：当前图像块的空域次邻图像块（即同一帧图像中的次邻图像块）；或者，当前图像块的时域次邻图像块（即不同帧图像中的次邻图像块）。

[80] 在一个例子中，当 M 大于 1 时，则第一模板可以包括 M 个子模板或者 P 个子模板，且由 M 个子模板或者 P 个子模板拼接而成， P 可以为帧间模式的第一候选图像块的数量， P 小于或等于 M 。例如，当 M 个第一候选图像块均为帧间模式的候选图像块时，则第一模板可以包括 M 个子模板，且由 M 个子模板拼接而成。又例如，当 M 个第一候选图

像块包括 P 个帧间模式的候选图像块、并包括 M-P 个帧内模式的候选图像块时，则第一模板可以包括 M 个子模板（即每个候选图像块对应一个子模板），且由 M 个子模板拼接而成；或者，第一模板可以包括 P 个子模板（即 P 个帧间模式的候选图像块对应的 P 个子模板），且由 P 个子模板拼接而成。

5 [81] 当 M 等于 1 时，则第一模板可以包括第一子模板，该第一子模板可以是根据当前图像块上侧的任意一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。其中，由于第一候选图像块包括至少一个预测模式为帧间模式的相邻图像块或次邻图像块，因此，M 等于 1 时，第一模板包括的是帧间模式的相邻图像块或次邻图像块对应的第一子模板。

10 [82] 在一个例子中，运动信息可以包括第一候选图像块的运动矢量和参考帧索引，基于此，根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定第一模板，可以包括但不限于以下情况。

[83] 情况一、针对 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时，则根据第 i 个候选图像块的参考帧索引确定第 i 个候选图像块的参考帧图像；根据第 i 个候选图像块的运动矢量，从该参考帧图像中确定第 i 个候选图像块的参考图像块，该参考图像块与第 i 个候选图像块的相对位移，与第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配；然后，可以根据确定的参考图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为第一模板包括的第 i 个子模板。

20 [84] 情况二、针对 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时，则将第 i 个候选图像块按照默认值（如默认像素值，可以是根据经验预先配置的亮度值）填充，基于默认值填充后的图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为第一模板包括的第 i 个子模板。

25 [85] 情况三、针对 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时，根据第 i 个候选图像块对应的参考帧索引确定第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；根据第 i 个候选图像块对应的运动矢量，从参考帧图像中确定第 i 个候选图像块对应的参考图像块，参考图像块与第 i 个候选图像块的相对位移与第 i 个候选图像块对应的运动矢量相匹配（包含相等或近似相等）；根据确定的参考图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为第一模板包括的第 i 个子模板；其中，第 i 个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量，是第 i 个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

30 [86] 第一横向长度与第一候选图像块的横向长度满足第一比例关系（如 1: 1, 1: 2, 2: 1 等，对此不做限制），或者与当前图像块的横向长度满足第二比例关系（如 1: 1, 1: 2, 2: 1 等），或者等于第一预设长度（可根据经验配置）。

35 [87] 第一纵向长度与第一候选图像块的纵向长度满足第三比例关系（如 1: 1, 1: 2, 2: 1 等），或者与当前图像块的纵向长度满足第四比例关系（如 1: 1, 1: 2, 2: 1 等），或者等于第二预设长度（即根据经验配置的长度）。

[88] 第一比例关系、第二比例关系、第三比例关系和第四比例关系之间可以设置为相同，也可以不同。第一预设长度和第二预设长度可以设置为相同，也可以不同。

[89]在一个例子中,当N大于1时,则第二模板可以包括N个子模板或者R个子模板,且由N个子模板或者R个子模板拼接而成,其中,R可以为帧间模式的第二候选图像块的数量,R小于或等于N。例如,当N个第二候选图像块均为帧间模式的候选图像块是,第二模板可以包括N个子模板,且由N个子模板拼接而成。又例如,当N个第二候选图像块包括R个帧间模式的候选图像块、并包括N-R个帧内模式的候选图像块,则第二模板可以包括N个子模板(即每个候选图像块对应一个子模板),且由N个子模板拼接而成;或者,第二模板可以包括R个子模板(即R个帧间模式的候选图像块对应的R个子模板),且由R个子模板拼接而成。

[90]当N等于1时,则第二模板可以包括第二子模板,该第二子模板可以是根据当前图像块左侧的任意一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。其中,由于第二候选图像块包括至少一个预测模式为帧间模式的相邻图像块或次邻图像块,因此,N等于1时,第二模板包括的是帧间模式的相邻图像块或次邻图像块对应的第二子模板。

[91]在一个例子中,运动信息可以包括第二候选图像块的运动矢量和参考帧索引,基于此,根据N个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定第二模板,可以包括但不限于以下情况。

[92]情况一、针对N个第二候选图像块中的第i个候选图像块,当确定第i个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时,则根据第i个候选图像块的参考帧索引确定第i个候选图像块的参考帧图像;根据第i个候选图像块的运动矢量,从该参考帧图像中确定第i个候选图像块的参考图像块,该参考图像块与第i个候选图像块的相对位移,与第i个候选图像块的运动矢量相匹配;然后,可以根据确定的参考图像块,获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为第二模板包括的第i个子模板。

[93]情况二、针对N个第二候选图像块中的第i个候选图像块,当确定第i个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,则将第i个候选图像块按照默认值(如默认像素值,可以是根据经验预先配置的亮度值)填充,基于默认值填充后的图像块,获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为第二模板包括的第i个子模板。

[94]情况三、针对N个第二候选图像块中的第i个候选图像块,当确定第i个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,根据第i个候选图像块对应的参考帧索引确定第i个候选图像块对应的参考帧图像;根据第i个候选图像块对应的运动矢量,从参考帧图像中确定第i个候选图像块对应的参考图像块,参考图像块与第i个候选图像块的相对位移与第i个候选图像块对应的运动矢量相匹配(包含相等或近似相等);根据确定的参考图像块,获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为第一模板包括的第i个子模板;其中,第i个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量,是第i个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

[95]第二横向长度与第二候选图像块的横向长度满足第五比例关系(如1:1,1:2,2:1等,对此不做限制),或者与当前图像块的横向长度满足第六比例关系(如1:1,1:2,2:1等),或者等于第三预设长度(可根据经验配置)。

[96]第二纵向长度与第二候选图像块的纵向长度满足第七比例关系(如1:1,1:2,2:1等),或者与当前图像块的纵向长度满足第八比例关系(如1:1,1:2,2:1等),

或者等于第四预设长度（即根据经验配置的长度）。

[97]第五比例关系、第六比例关系、第七比例关系和第八比例关系之间可以设置为相同，也可以不同。第三预设长度和第四预设长度可以设置为相同，也可以不同。

5 [98]在一个例子中，根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板，还可以包括但不限于：当当前图像块对应多个运动信息时，根据每个运动信息获取该运动信息对应的模板，每个模板的获取方式参见上述实施例；然后，获取每个运动信息对应的权重，并根据每个运动信息对应的权重以及该运动信息对应的模板获取当前图像块的模板。例如，
10 基于每个运动信息对应的权重以及该运动信息对应的模板，可利用加权平均方式获取当前图像块的模板。其中，当前图像块对应的运动信息可包括当前图像块的原始运动信息。这些权重可以是预先存储在编解码端的。

[99]例如，当前图像块对应运动信息 A 和运动信息 B，采用上述实施例获取运动信息 A 对应的模板 TA，并采用上述实施例获取运动信息 B 对应的模板 TB。

[100] 然后，可以获取运动信息 A 的权重 W1 和运动信息 B 的权重 W2，这样，当前图像块的模板可以为 $(TA \cdot W1 + TB \cdot W2) / 2$ 。

15 [101] 以下结合几个具体情况，对当前图像块的模板进行详细说明。

[102] 情况一：候选图像块可以包括当前图像块上侧的所有帧间模式的相邻图像块，以及，当前图像块左侧的所有帧间模式的相邻图像块。

[103] 参见图 2B 所示，对于当前图像块 A1，若左侧存在帧间模式的相邻图像块，如图像块 A3 和图像块 A4，则可以将帧间模式的图像块 A3 和图像块 A4 确定为当前图像块 A1 的第二候选图像块。类似的，若上侧存在帧间模式的相邻图像块，如图像块 A2，
20 则可以将帧间模式的图像块 A2 确定为当前图像块 A1 的第一候选图像块。

[104] 若左侧没有可用图像块，或者，左侧的可用图像块均是帧内模式，则可以说明当前图像块 A1 的左侧没有候选图像块。类似的，若上侧没有可用图像块，或者，上侧的可用图像块均是帧内模式，则可以说明当前图像块 A1 的上侧没有候选图像块。若左
25 侧和上侧均没有候选图像块，则可以说明当前图像块 A1 没有候选图像块。

[105] 若当前图像块 A1 没有候选图像块，则不再采用本实施例的技术方案，而是采用传统方式。若当前图像块 A1 有候选图像块，如左侧的候选图像块和/或上侧的候选图像块，则采用本实施例的技术方案。

[106] 在一个例子中，在确定出候选图像块为图像块 A2、图像块 A3 和图像块 A4 后，
30 就可以根据图像块 A2 的运动信息、图像块 A3 的运动信息和图像块 A4 的运动信息，获取当前图像块 A1 的模板。例如，可以根据图像块 A2 的参考帧索引确定图像块 A2 的参考帧图像，从该参考帧图像中选取与图像块 A2 对应的图像块 B2，根据图像块 A2 的运动矢量对图像块 B2 进行移动，得到图像块 A2 的参考图像块 B2'。同理，可以得到图像块 A3 的参考图像块 B3'，图像块 A4 的参考图像块 B4'，参见图 2C 所示。然后，可以
35 根据参考图像块 B2'、参考图像块 B3'和参考图像块 B4'获得当前图像块 A1 的模板。

[107] 在一个例子中，假设当前图像块 A1 上侧模板的横向长度为 W，纵向长度为 S，

W 的取值可以根据经验配置, S 的取值可以根据经验配置, 对于 W 和 S 的取值均不做限制。例如, W 可以为当前图像块 A1 的横向长度、或者为候选图像块 A2 的横向长度、或者为当前图像块 A1 的横向长度的 2 倍等; S 可以为候选图像块 A2 的纵向长度、或者为候选图像块 A2 的纵向长度的 1/3 等。参见图 2D 所示, 为参考图像块 B2' 对应的模板示意图。在图 2D 中, 该模板的横向长度 W 为候选图像块 A2 的横向长度, 即 W 为参考图像块 B2' 的横向长度; 该模板的纵向长度 S 为候选图像块 A2 的纵向长度的 1/3, 即 S 为参考图像块 B2' 的纵向长度的 1/3。

[108] 假设当前图像块 A1 左侧模板的横向长度为 R, 纵向长度为 H, R 的取值可以根据经验配置, H 的取值可以根据经验配置, 对于 R 和 H 的取值均不做限制。例如, H 可以为当前图像块 A1 的纵向长度、或者为候选图像块 A3 的纵向长度; R 可以为候选图像块 A3 的横向长度、或者为候选图像块 A3 的横向长度的 1/3 等。参见图 2D 所示, 为参考图像块 B3' 对应的模板示意图, 该模板的纵向长度 H 为候选图像块 A3 的纵向长度, 该模板的横向长度 R 为候选图像块 A3 的横向长度的 1/3。

[109] 同理, 参考图像块 B4' 对应的模板页也可以参见图 2D 所示, 在此不再赘述。

[110] 在一个例子中, 假设当前图像块上侧有 M 个候选图像块, 则针对第 i 个候选图像块, 假设其横向长度为 w_i , 纵向长度为 S, 则需判断该候选图像块的预测模式。

[111] 若为帧内模式, 则不再生成相应的子模板, 或者, 按照默认值 (如默认像素值, 可以根据经验预先配置的亮度值) 填充, 作为上侧模板的第 i 个子模板。

[112] 若为帧间模式, 则获取第 i 个候选图像块的运动信息 (如运动矢量和参考帧索引等), 基于该运动矢量和该参考帧索引生成横向长度为 w_i , 纵向长度为 S 的模板, 作为上侧的第 i 个子模板。具体的, 若运动矢量为 MV, 参考帧索引为 idx, 则在当前帧的第 idx 个参考图像中找到相对位移为 MV 的横向长度为 w_i , 纵向长度为 S 的矩形块, 作为上侧的第 i 个子模板。其中, 横向长度 w_i , 纵向长度 S 可以是编解码端事先约定好的, 可以预先存储在编解码端。

[113] 假设当前图像块左侧有 N 个候选图像块, 则针对第 i 个候选图像块, 假设纵向长度为 h_i , 横向长度为 R, 则需判断该候选图像块的预测模式。

[114] 若为帧内模式, 则不再生成相应的子模板, 或者, 按照默认值 (如默认像素值, 可以根据经验预先配置的亮度值) 填充, 作为左侧模板的第 i 个子模板。

[115] 若为帧间模式, 则获取第 i 个候选图像块的运动信息 (如运动矢量和参考帧索引等), 基于该运动矢量和该参考帧索引生成横向长度为 R, 纵向长度为 h_i 的模板, 作为左侧的第 i 个子模板。具体的, 若运动矢量为 MV, 参考帧索引为 idx, 则在当前帧的第 idx 个参考图像中找到相对位移为 MV 的横向长度为 R, 纵向长度为 h_i 的矩形块, 作为左侧的第 i 个子模板。其中, 横向长度 R, 纵向长度 h_i 可以是编解码端事先约定好的, 可以预先存储在编解码端。

[116] 第一模板可以由上侧的所有子模板拼接而成, 第二模板可以由左侧的所有子模板拼接而成, 第一模板和第二模板就拼接成当前图像块的模板。

[117] 情况二: 候选图像块可以包括当前图像块上侧的第一个帧间模式的相邻图像块,

以及, 当前图像块左侧的第一个帧间模式的相邻图像块。

[118] 参见图 2E 所示, 对于当前图像块 A1, 若左侧的第一个图像块 A3 是帧间模式, 则可以将图像块 A3 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。若上侧的第一个图像块 A2 是帧间模式, 则可以将图像块 A2 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

5 [119] 若左侧没有可用图像块, 或者, 左侧的第一个图像块是帧内模式, 则当前图像块 A1 的左侧没有候选图像块。若上侧没有可用图像块, 或者, 上侧的第一个图像块是帧内模式, 则当前图像块 A1 的上侧没有候选图像块。若左侧和上侧均没有候选图像块, 则当前图像块 A1 没有候选图像块。

10 [120] 若当前图像块 A1 没有候选图像块, 则不再采用本实施例的技术方案, 而是采用传统方式。若当前图像块 A1 有候选图像块, 如左侧的候选图像块和/或上侧的候选图像块, 则采用本实施例的技术方案。

15 [121] 在确定出候选图像块为图像块 A2 和图像块 A3 后, 可以根据图像块 A2 的运动信息和图像块 A3 的运动信息, 获取当前图像块 A1 的模板。例如, 可以根据图像块 A2 的参考帧索引确定图像块 A2 的参考帧图像, 从参考帧图像中选取与图像块 A2 对应的图像块 B2, 根据图像块 A2 的运动矢量对图像块 B2 进行移动, 得到图像块 A2 的参考图像块 B2'。同理, 可以得到图像块 A3 的参考图像块 B3', 可以根据参考图像块 B2' 和参考图像块 B3' 获得当前图像块 A1 的模板。

20 [122] 在一个例子中, 假设当前图像块 A1 上侧模板的横向长度为 W, 纵向长度为 S, W 的取值可以根据经验配置, S 的取值可以根据经验配置, 对于 W 和 S 的取值均不做限制。例如, W 可以为当前图像块 A1 的横向长度、或者为候选图像块 A2 的横向长度; S 可以为候选图像块 A2 的纵向长度、或者为候选图像块 A2 的纵向长度的 1/3 等。参见图 2F 所示, 为参考图像块 B2' 对应的模板示意图。

25 [123] 假设当前图像块 A1 左侧模板的横向长度为 R, 纵向长度为 H, R 的取值可以根据经验配置, H 的取值可以根据经验配置, 对于 R 和 H 的取值均不做限制。例如, H 可以为当前图像块 A1 的纵向长度、或者为候选图像块 A3 的纵向长度等; R 可以为候选图像块 A3 的横向长度、或者为候选图像块 A3 的横向长度的 1/3 等。在此基础上, 参见图 2F 所示, 为参考图像块 B3' 对应的模板示意图。

30 [124] 在一个例子中, 假设当前图像块上侧有 M 个候选图像块, 则针对上侧的第一个候选图像块, 假设其横向长度为 w、纵向长度为 S, 则需判断该候选图像块的预测模式。若为帧内模式, 则不生成相应的模板, 或者, 按照默认值 (如默认像素值, 可以是根据经验预先配置的亮度值) 填充, 作为第一模板。若为帧间模式, 则获取该候选图像块的运动信息 (如运动矢量和参考帧索引等), 基于运动矢量和参考帧索引生成横向长度为 w, 纵向长度为 S 的模板, 作为第一模板。

35 [125] 假设当前图像块左侧有 N 个候选图像块, 针对左侧的第一个候选图像块, 假设纵向长度为 h, 横向长度为 R, 则需判断该候选图像块的预测模式。若为帧内模式, 则不生成相应的模板, 或按照默认值填充, 作为第二模板。若为帧间模式, 获取该候选图像块的运动信息 (如运动矢量和参考帧索引), 基于运动矢量和参考帧索引生成横向长

度为 R ，纵向长度为 h 的模板，作为第二模板。

[126] 情况三：候选图像块可以包括当前图像块上侧的第一个帧间模式的相邻图像块，以及，当前图像块左侧的第一个帧间模式的相邻图像块。

5 [127] 与情况二的图 2F 相比，在情况三中，参见图 2G 所示，当前图像块 A1 上侧模板的横向长度 W ，其取值为当前图像块 A1 的横向长度，当前图像块 A1 左侧模板的纵向长度 H ，其取值为当前图像块 A1 的纵向长度，其它过程与情况二类似，不再赘述。

10 [128] 情况四：候选图像块可以包括当前图像块上侧的帧间模式的相邻图像块、当前图像块上侧的帧间模式的次邻图像块（即相邻图像块为帧内模式时，选择该相邻图像块对应的与当前图像块是次邻的图像块）、当前图像块左侧的帧间模式的相邻图像块、当前图像块左侧的帧间模式的次邻图像块。

[129] 例如，参见图 2H 所示，对于当前图像块 A1，左侧存在帧间模式的相邻图像块，如图像块 A3 和图像块 A4，则可以将帧间模式的图像块 A3 和图像块 A4 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。类似的，上侧存在帧间模式的相邻图像块，如图像块 A2，则可以将帧间模式的图像块 A2 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

15 [130] 左侧存在帧内模式的相邻图像块，如图像块 A7，且图像块 A7 左侧存在帧间模式的图像块 A8，即图像块 A8 是当前图像块 A1 左侧的次邻图像块，因此，可以将帧间模式的次邻图像块 A8 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

20 [131] 类似的，上侧存在帧内模式的相邻图像块，如图像块 A5，且图像块 A5 上侧存在帧间模式的图像块 A6，即图像块 A6 是当前图像块 A1 上侧的次邻图像块，因此，可以将帧间模式的次邻图像块 A6 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

25 [132] 在确定出候选图像块为图像块 A2、图像块 A3、图像块 A4、图像块 A6 和图像块 A8 后，根据图像块 A2 的运动信息、图像块 A3 的运动信息、图像块 A4 的运动信息、图像块 A6 的运动信息和图像块 A8 的运动信息，获取当前图像块 A1 的模板，具体获取方式参见情况一，只是多了根据图像块 A6 的运动信息和图像块 A8 的运动信息获取子模板，模板最终参见图 2I 所示。

30 [133] 情况五：若当前图像块上侧的第一个相邻图像块为帧内模式，且该第一个相邻图像块上侧的图像块为帧间模式，则候选图像块可以包括当前图像块上侧的帧间模式的次邻图像块。若当前图像块左侧的第一个相邻图像块为帧内模式，且该第一个相邻图像块左侧的图像块为帧间模式，则候选图像块可以包括当前图像块左侧的帧间模式的次邻图像块。

[134] 参见图 2J 所示，对于当前图像块 A1，若上侧的第一个图像块 A2 是帧内模式，且图像块 A2 上侧存在帧间模式的图像块 A4，即图像块 A4 是当前图像块 A1 上侧的次邻图像块，因此，可以将帧间模式的次邻图像块 A4 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

35 [135] 若左侧的第一个图像块 A3 是帧内模式，且图像块 A3 左侧存在帧间模式的图像块 A5，即图像块 A5 是当前图像块 A1 左侧的次邻图像块，因此，可以将帧间模式的次邻图像块 A5 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

[136] 在确定出候选图像块为图像块 A4 和图像块 A5 后, 可以根据图像块 A4 的运动信息和图像块 A5 的运动信息, 获取当前图像块 A1 的模板, 具体获取方式参见情况二和情况三, 在此不再赘述, 模板最终参见图 2K 或者图 2L 所示。

[137] 情况六: 候选图像块可以包括当前图像块上侧的帧间模式的相邻图像块、当前图像块上侧的帧内模式的相邻图像块、当前图像块左侧的帧间模式的相邻图像块、当前图像块左侧的帧内模式的相邻图像块。

[138] 例如, 参见图 2H 所示, 对于当前图像块 A1, 左侧存在帧间模式的相邻图像块, 如图像块 A3 和图像块 A4, 则可以将帧间模式的图像块 A3 和图像块 A4 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。类似的, 上侧存在帧间模式的相邻图像块, 如图像块 A2, 则可以将帧间模式的图像块 A2 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

[139] 左侧存在帧内模式的相邻图像块, 如图像块 A7, 可以将帧内模式的图像块 A7 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。上侧存在帧内模式的相邻图像块, 如图像块 A5, 可以将帧内模式的图像块 A5 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

[140] 在确定出候选图像块为图像块 A2、图像块 A3、图像块 A4、图像块 A5 和图像块 A7 后, 根据图像块 A2 的运动信息、图像块 A3 的运动信息、图像块 A4 的运动信息、图像块 A5 的运动信息和图像块 A7 的运动信息, 获取当前图像块 A1 的模板, 具体获取方式参见情况一。由于在这种情况下, 可以根据帧内模式的图像块 A5 的运动信息和图像块 A7 的运动信息获取子模板, 所以在判断图像块的预测模式为帧内模式后, 还可以按照默认值 (如默认像素值, 可以是根据经验预先配置的亮度值) 填充, 作为上侧或左侧的子模板。模板最终参见图 2M 所示。

[141] 需要注意的是, 在根据图像块 A5 的运动信息获取模板时, 由于图像块 A5 是帧内模式, 不具有运动信息, 因此, 可以将图像块 A5 的相邻图像块 (如图像块 A6) 的运动信息确定为图像块 A5 的运动信息, 在得到图像块 A5 的运动信息后, 还可以利用图像块 A5 的运动信息获取相应的子模板, 具体获取方式参见情况一。

[142] 同理, 在根据图像块 A7 的运动信息获取模板时, 由于图像块 A7 是帧内模式, 不具有运动信息, 因此可以将图像块 A7 的相邻图像块 (如图像块 A8) 的运动信息确定为图像块 A7 的运动信息, 并利用图像块 A7 的运动信息获取相应的子模板。

[143] 情况七: 若当前图像块上侧的第一个相邻图像块为帧内模式, 且该第一个相邻图像块上侧的图像块为帧间模式, 则候选图像块可以包括当前图像块上侧的第一个帧内模式的相邻图像块。若当前图像块左侧的第一个相邻图像块为帧内模式, 且该第一个相邻图像块左侧的图像块为帧间模式, 则候选图像块可以包括当前图像块左侧的第一个帧内模式的相邻图像块。

[144] 参见图 2J 所示, 对于当前图像块 A1, 若上侧第一个图像块 A2 是帧内模式, 并且图像块 A2 上侧存在帧间模式的图像块 A4, 则可以将帧内模式的图像块 A2 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。若左侧第一个图像块 A3 是帧内模式, 并且图像块 A3 左侧存在帧间模式的图像块 A5, 则可以将帧内模式的图像块 A3 确定为当前图像块 A1 的候选图像块。

[145] 在确定出候选图像块为图像块 A2 和图像块 A3 后, 可以根据图像块 A2 的运动信息和图像块 A3 的运动信息, 获取当前图像块 A1 的模板, 具体获取方式参见情况二和情况三。由于在这种情况下, 可以根据帧内模式的图像块 A2 的运动信息和图像块 A3 的运动信息获取模板, 所以在判断图像块的预测模式为帧内模式后, 还可以按照默认值 (如默认像素值, 可以是根据经验预先配置的亮度值) 填充, 作为上侧或左侧的模板。模板最终参见图 2N 或者图 2O 所示。

[146] 需要注意的是, 在根据图像块 A2 的运动信息获取模板时, 由于图像块 A2 是帧内模式, 不具有运动信息, 因此, 可以将图像块 A2 的相邻图像块 (即图像块 A4) 的运动信息确定为图像块 A2 的运动信息, 并利用图像块 A2 的运动信息获取相应的模板。在根据图像块 A3 的运动信息获取模板时, 由于图像块 A3 是帧内模式, 不具有运动信息, 因此可以将图像块 A3 的相邻图像块 (即图像块 A5) 的运动信息确定为图像块 A3 的运动信息, 并利用图像块 A3 的运动信息获取相应的模板。

实施例三

[147] 在帧间编码技术中, 可以使用运动矢量表示当前帧图像的当前图像块与参考帧图像的参考图像块之间的相对位移。例如, 图像 A 是当前帧图像, 图像块 A1 是当前图像块, 图像 B 是图像 A 的参考帧图像, 图像块 B1 是图像块 A1 的参考图像块。由于图像 A 与图像 B 存在很强的时域相关性, 在需要传输图像 A 的图像块 A1 时, 可以在图像 B 中进行运动搜索, 找到与图像块 A1 最匹配的图像块 B1, 并确定图像块 A1 与图像块 B1 之间的相对位移, 该相对位移也就是图像块 A1 的运动矢量。

[148] 例如, 运动矢量为 $(-6, 4)$, 该运动矢量表示图像块 B1 与图像块 A1 相比, 在水平方向上向左移动 6 个像素点, 在垂直方向上向上移动 4 个像素点。

[149] 编码端向解码端发送图像块 A1 对应的编码比特流时, 编码比特流携带的是图像块 A1 的运动矢量 $(-6, 4)$, 而不是图像块 A1。解码端接收到图像块 A1 对应的编码比特流后, 可以获得图像块 A1 的运动矢量 $(-6, 4)$, 基于当前图像块 A1 的位置和运动矢量 $(-6, 4)$, 在参考帧图像 B 中确定参考图像块 B1 的位置, 即: 在当前图像块 A1 的位置上, 向左移动 6 个像素点, 向上移动 4 个像素点, 得到的是参考图像块 B1 的位置, 从参考图像块 B1 的位置读取参考图像块 B1, 利用参考图像块 B1 对当前图像块 A1 进行重建。由于参考图像块 B1 和当前图像块 A1 的相似度很高, 因此利用参考图像块 B1 对当前图像块 A1 进行重建, 可重建出相似度很高的图像。由于运动矢量占用的比特数小于图像块 A1 占用的比特数, 因此通过在当前图像块 A1 对应的编码比特流中携带运动矢量, 而不是携带图像块 A1, 可以节约大量比特。

[150] 然而, 若当前帧图像 A 包括大量图像块, 则每个图像块的运动矢量也会占用较多的比特, 因此, 为了进一步的节约比特数, 还可以利用相邻图像块的运动矢量确定当前图像块 A1 的运动矢量。例如, 在当前帧图像 A 中, 与当前图像块 A1 相邻的图像块可以包括: 图像块 A2 和图像块 A3, 在当前图像块 A1 的运动矢量列表中可以包括图像块 A2 的运动矢量 A21 和图像块 A3 的运动矢量 A31。

[151] 在一个例子中, 编码端在向解码端发送图像块 A1 对应的编码比特流时, 编码比特流携带的是原始运动矢量 A21 的索引值 (即运动矢量列表中的索引值), 而不是图像

块 A1 的运动矢量 (-6, 4), 更不是图像块 A1。解码端接收到图像块 A1 对应的编码比特流后, 可以获得原始运动矢量 A21 的索引值, 并根据索引值从运动矢量列表中获取原始运动矢量 A21。由于索引值占用的比特数小于运动矢量占用的比特数, 因此可以进一步节约比特。

5 [152] 本实施例中, 不是直接将原始运动矢量 A21 作为图像块 A1 的最终运动矢量, 而是根据原始运动矢量 A21 获取与原始运动矢量 A21 不同的目标运动矢量, 该目标运动矢量是与图像块 A1 的运动矢量最接近的运动矢量, 将该目标运动矢量作为图像块 A1 的最终运动矢量。与“将原始运动矢量 A21 直接作为图像块 A1 的最终运动矢量”的方式相比, “将目标运动矢量作为图像块 A1 的最终运动矢量”的方式, 可以提高预测质量,
10 减少预测错误。

[153] 本实施例中, 原始运动信息为当前图像块对应的原始运动矢量, 目标运动信息为当前图像块对应的目标运动矢量, 参见图 3 所示, 为编码方法的流程示意图。

[154] 步骤 301, 编码端获取当前图像块的候选图像块的运动信息。

[155] 步骤 302, 编码端根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板。

15 [156] 步骤 303, 编码端根据当前图像块对应的原始运动矢量和获取的模板, 得到基于模板的目标运动矢量, 该目标运动矢量与该原始运动矢量可以不同。

[157] 步骤 303 之前, 可以先获取当前图像块对应的原始运动矢量, 例如, 假设当前图像块是图像块 A1, 在编码端的运动矢量列表依次包括运动矢量 A21、运动矢量 A31、运动矢量 A41 和运动矢量 A51, 则可以从运动矢量列表选择一个运动矢量, 作为图像
20 块 A1 对应的原始运动矢量。上述方式只是示例, 对此不做限制, 例如, 可以直接将默认运动矢量确定为原始运动矢量。

[158] 编码端从运动矢量列表选择一个运动矢量, 可以包括: 编码端从运动矢量列表中选择第一个运动矢量; 或者, 从运动矢量列表中选择最后一个运动矢量; 或者, 从运动矢量列表中随机选择一个运动矢量; 或者, 采用 hash (哈希) 算法从运动矢量列表
25 中选择一个运动矢量。上述方式只是几个示例, 对此不做限制, 只要能够从运动矢量列表中选择运动矢量即可。

[159] 运动矢量列表用于记录与当前图像块相邻的图像块的运动矢量。例如, 在得到图像块 A2 的运动矢量 A21 后, 可以将运动矢量 A21 记录到该运动矢量列表, 在得到图像块 A3 的运动矢量 A31 后, 可以将运动矢量 A31 记录到该运动矢量列表, 以此类推,
30 最终, 可以得到图像块 A1 的运动矢量列表。

[160] 步骤 304, 编码端根据原始运动矢量和目标运动矢量确定当前图像块的最终运动矢量, 并根据最终运动矢量对当前图像块进行编码, 得到该当前图像块对应的编码比特流。

[161] 编码端可以获取原始运动矢量的编码性能和目标运动矢量的编码性能。当目标运动矢量的编码性能优于原始运动矢量的编码性能时, 则编码端确定当前图像块的最终运动矢量为目标运动矢量, 且编码端向解码端发送携带第一指示信息的编码比特流。当原始运动矢量的编码性能优于目标运动矢量的编码性能时, 则编码端确定当前图像块的
35

最终运动矢量为原始运动矢量，且编码端向解码端发送携带第二指示信息的编码比特流。

[162] 上述方式是采用显式方式通知解码端第一指示信息或者第二指示信息，在实际应用中，还可以采用隐式方式通知，即不在编码比特流中携带第一指示信息或者第二指示信息。具体的，编码端和解码端还可以协商运动矢量决策策略或者通过在标准中定义决策策略，并将所述决策策略分别存储在编码端和解码端，如运动矢量决策策略可以约定第一策略信息，或者，约定第二策略信息，或者，约定第三策略信息。

[163] 当运动矢量决策策略约定第一策略信息，且目标运动矢量的编码性能优于原始运动矢量的编码性能，则编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息。当运动矢量决策策略约定第二策略信息，且原始运动矢量的编码性能优于目标运动矢量的编码性能，则编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息。又例如，当运动矢量决策策略约定第三策略信息，且相邻图像块采用第一策略信息，则目标运动矢量的编码性能优于原始运动矢量的编码性能时，编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息；当相邻图像块采用第二策略信息，则原始运动矢量的编码性能优于目标运动矢量的编码性能时，编码比特流中可以不携带第一指示信息和第二指示信息。

[164] 在一个例子中，编码端还可以获取原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值，向解码端发送携带该索引值的编码比特流。例如，若原始运动矢量为运动矢量 A21，且运动矢量 A21 是运动矢量列表的第一个运动矢量，则索引值为 1。

[165] 编码端获取该原始运动矢量的编码性能和该目标运动矢量的编码性能的过程，可以参见后续的实施例。

[166] 步骤 305，编码端将当前图像块对应的原始运动矢量或者最终运动矢量存储为当前图像块的运动信息。

[167] 由以上技术方案可见，可以根据原始运动矢量获取目标运动矢量，并根据目标运动矢量和原始运动矢量确定当前图像块的最终运动矢量，而不是直接将原始运动矢量作为当前图像块的最终运动矢量，从而提高运动矢量的精度，进而提高编码性能。而且，在根据原始运动矢量获取目标运动矢量时，可以根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板，并根据所述当前图像块的模板获取当前图像块的目标运动矢量。上述方式可以快速得到当前图像块的模板，继而根据该模板得到当前图像块的目标运动矢量，可以提高编解码效率，并减少编解码时延。例如，在重建阶段之前，就可以获取当前图像块的模板，并根据当前图像块的模板得到当前图像块的目标运动矢量。

实施例四

[168] 在实施例三的基础上，根据当前图像块对应的原始运动矢量和获取的模板，得到基于模板的目标运动矢量，其实现流程可以参见图 4A 所示，可以包括以下步骤。

[169] 步骤 401，编码端将原始运动矢量确定为中心运动矢量。

[170] 步骤 402，编码端确定与该中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量。其中，边缘运动矢量可以与该中心运动矢量不同。

[171] 编码端确定与该中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量，可以包括：将该中心

运动矢量 (x, y) 向不同方向移动偏移量 St , 从而得到不同方向的边缘运动矢量 $(x-St, y)$ 、边缘运动矢量 $(x+St, y)$ 、边缘运动矢量 $(x, y+St)$ 、边缘运动矢量 $(x, y-St)$ 。例如, 在水平方向上, 可以将中心运动矢量 (x, y) 向左移动偏移量 St , 得到边缘运动矢量 $(x-St, y)$; 在水平方向上, 可以将中心运动矢量 (x, y) 向右移动偏移量 St , 得到边缘运动矢量 $(x+St, y)$; 在垂直方向上, 可以将中心运动矢量 (x, y) 向上移动偏移量 St , 得到边缘运动矢量 $(x, y+St)$; 在垂直方向上, 可以将中心运动矢量 (x, y) 向下移动偏移量 St , 得到边缘运动矢量 $(x, y-St)$ 。

[172] 偏移量 St 的初始值可以根据经验配置, 如可以为 2、4、8、16 等。

[173] 假设中心运动矢量为 $(3, 3)$, 偏移量 St 为 4, 则边缘运动矢量为边缘运动矢量 $(7, 3)$ 、边缘运动矢量 $(3, 7)$ 、边缘运动矢量 $(-1, 3)$ 、边缘运动矢量 $(3, -1)$ 。

[174] 步骤 403, 编码端根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能, 并根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能。

[175] 情况一, 编码端根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能, 可以包括但不限于: 根据当前图像块的模板的参数信息和第一目标参考块的参数信息, 确定中心运动矢量的编码性能。其中, 第一目标参考块可以为模板对应的参考图像块基于中心运动矢量进行偏移之后获得的图像块。具体的, 编码端可以根据模板的参数信息和第一目标参考块的参数信息, 确定中心运动矢量的预测性能, 并根据中心运动矢量的预测性能确定中心运动矢量的编码性能。例如, 可以根据该预测性能和编码所需的实际比特数, 确定中心运动矢量的编码性能。

[176] 上述参数信息可以为亮度值; 或者, 可以为亮度值和色度值。

[177] 假设参数信息为亮度值, 为了确定中心运动矢量的编码性能, 可以先获取当前图像块的模板的亮度值、第一目标参考块的亮度值。在得到当前图像块的模板后, 可以获取模板的每个像素点的亮度值, 并获取该模板对应的参考图像块。例如, 假设中心运动矢量为 $(3, 3)$, 则可以利用中心运动矢量 $(3, 3)$ 移动该参考图像块, 得到与参考图像块对应的图像块 X (如对参考图像块向右移动 3 个像素点, 向上移动 3 个像素点, 将处理后的图像块记为图像块 X), 而图像块 X 就是第一目标参考块, 且可以获取图像块 X 的每个像素点的亮度值。

[178] 基于模板的每个像素点的亮度值、图像块 X 的每个像素点的亮度值, 可以采用如下公式确定中心运动矢量的预测性能:

$$SAD = \sum_{i=1}^M |TM_i - TMP_i|$$

其中, SAD 是可用绝对差总和, 用于表示中心运动矢量的预测性能。 TM_i 表示模板的第 i 个像素点的亮度值, TMP_i 表示图像块 X 的第 i 个像素点的亮度值, M 表示像素点的总数量。

[179] 假设参数信息为亮度值和色度值, 则利用如下公式确定中心运动矢量的亮度值预测性能 SAD :

$$SAD = \sum_{i=1}^M |TM_i - TMP_i|$$

[180] 并采用如下公式确定中心运动矢量的色度值预测性能 CSAD:

$$CSAD = \sum_{i=1}^{M_c} |CTM_i - CTMP_i|$$

亮度值预测性能 SAD 和色度值预测性能 $CSAD$ 的平均值, 就是中心运动矢量的预测性能。其中, $CSAD$ 是可用绝对差总和, 用于表示中心运动矢量的色度值预测性能, CTM_i 表示模板第 i 个像素点的色度值, $CTMP_i$ 表示图像块 X 第 i 个像素点的色度值, M_c 表示像素点总数量。

[181] 在得到中心运动矢量的预测性能后, 可以根据该预测性能和编码所需的实际比特数, 确定中心运动矢量的编码性能。例如, 可以采用 RDO (Rate Distortion Optimized, 率失真原则) 确定中心运动矢量的编码性能, 而 RDO 通常采用如下公式确定中心运动矢量的编码性能:

$$J = D + \lambda * R$$

其中, J 表示编码性能, D 表示预测性能, λ 是拉格朗日乘子, 是根据经验配置的数值, R 是图像块编码所需的实际比特数, 即编码比特流携带信息的比特总和。

[182] 情况二, 编码端根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能, 可以包括但不限于: 对于每个边缘运动矢量, 根据当前图像块的模板的参数信息和该边缘运动矢量对应的第二目标参考块的参数信息, 确定该边缘运动矢量的编码性能。其中, 第二目标参考块可以为模板对应的参考图像块基于该边缘运动矢量进行偏移之后获得的图像块。具体的, 编码端可以根据模板的参数信息和第二目标参考块的参数信息, 确定该边缘运动矢量的预测性能, 从而得到各个边缘运动矢量的预测性能。例如, 可以根据该预测性能和编码所需的实际比特数, 确定该边缘运动矢量的编码性能。

[183] 上述参数信息可以为亮度值; 或者, 可以为亮度值和色度值。

[184] 情况二与情况一类似, 区别在于: 在情况二中, 利用每个边缘运动矢量移动模板的参考图像块, 得到对应的第二目标参考块, 并利用第二目标参考块获得每个边缘运动矢量的编码性能, 而情况一中, 利用中心运动矢量移动模板的参考图像块, 得到第一目标参考块, 并利用第一目标参考块获得中心运动矢量的编码性能。

[185] 步骤 404, 编码端根据中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能, 从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定目标运动矢量。

[186] 编码端可以从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中选择编码性能最优的运动矢量; 当该编码性能最优的运动矢量不是原始运动矢量时, 可以将该编码性能最优的运动矢量确定为目标运动矢量; 当该编码性能最优的运动矢量是原始运动矢量时, 编码端可以从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中选择编码性能次优的运动矢量, 并将编码性能次优的运动矢量确定为目标运动矢量。

[187] 例如，若编码性能最优的运动矢量是边缘运动矢量（7，3），则编码端可以将边缘运动矢量（7，3）确定为目标运动矢量。若编码性能最优的运动矢量是中心运动矢量为（3，3），也就是原始运动矢量，则编码端还可以将编码性能次优的运动矢量（如边缘运动矢量（7，3））确定为目标运动矢量。

5 实施例五

[188] 在实施例三的基础上，根据当前图像块对应的原始运动矢量和获取的模板，得到基于模板的目标运动矢量，其实现流程可以参见图 4B 所示，可以包括以下步骤。

[189] 步骤 411，编码端将原始运动矢量确定为中心运动矢量。

10 [190] 步骤 412，编码端确定与该中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量。其中，边缘运动矢量可以与该中心运动矢量不同。

[191] 步骤 413，编码端根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能，并根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能。

[192] 步骤 411-步骤 413 可以参见步骤 401-步骤 403，在此不再赘述。

15 [193] 步骤 414，编码端判断是否满足目标运动矢量的迭代结束条件。如果是，则可以执行步骤 416；如果否，则可以执行步骤 415。

[194] 迭代结束条件可以包括但不限于：迭代次数达到次数阈值，或者，执行时间达到时间阈值，或者，偏移量参数 S_t 已经被修改为预设数值，如 1。

[195] 上述只是迭代结束条件的几个示例，对此迭代结束条件不做限制。

20 [196] 步骤 415，编码端从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中选择编码性能最优的运动矢量作为新的中心运动矢量，并返回步骤 412。

[197] 例如，若编码性能最优的运动矢量是边缘运动矢量（7，3），则可以将边缘运动矢量（7，3）确定为新的中心运动矢量，并重新执行步骤 412，以此类推。

25 [198] 当第一次执行步骤 412 时，偏移量参数 S_t 的取值可以为初始值，如可以为 16。当再次执行步骤 412 时，先对偏移量参数 S_t 的取值进行调整，如调整为上次偏移量参数 S_t 减去 2，或者，调整为上次偏移量参数 S_t 的一半等，对此不做限制，只要小于上次偏移量参数 S_t 即可，后续以调整为上次偏移量参数 S_t 的一半为例进行说明。因此，当第二次执行步骤 412 时，则偏移量参数 S_t 的取值为 8；当第三次执行步骤 412 时，则偏移量参数 S_t 的取值为 4；以此类推。

30 [199] 在对偏移量参数 S_t 的取值进行调整后，先判断调整后的偏移量参数 S_t 是否小于等于预设数值，如 1。如果否，则可以基于调整后的偏移量参数 S_t 执行步骤 412。如果是，则可以将偏移量参数 S_t 的取值设置为 1，并基于该偏移量参数 S_t （即取值 1）执行步骤 412，而在执行到步骤 414 时，判断结果为满足迭代结束条件。

[200] 步骤 416，编码端根据中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能，从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定目标运动矢量。

35 [201] 步骤 416 的处理可以参见步骤 404，在此不再赘述。

实施例六

[202] 在实施例三的基础上，编码端可以获取原始运动矢量的编码性能和目标运动矢量的编码性能。编码端获取原始运动矢量的编码性能，可以包括但不限于：根据当前图像块的模板的参数信息和第三目标参考块的参数信息，确定原始运动矢量的编码性能。

5 其中第三目标参考块为模板对应的参考图像块基于原始运动矢量进行偏移之后获得的图像块。具体的，可以根据模板的参数信息和第三目标参考块的参数信息，确定原始运动矢量的预测性能，并根据该预测性能确定原始运动矢量的编码性能；例如，根据该预测性能和编码所需的实际比特数，确定原始运动矢量的编码性能。上述参数信息可以为亮度值；或者，亮度值和色度值。

10 [203] 编码端获取目标运动矢量的编码性能，可以包括但不限于：根据当前图像块的模板的参数信息和第四目标参考块的参数信息，确定目标运动矢量的编码性能。其中，第四目标参考块为模板对应的参考图像块基于目标运动矢量进行偏移之后获得的图像块。具体的，可以根据模板的参数信息和第四目标参考块的参数信息，确定目标运动矢量的预测性能，并根据该预测性能确定目标运动矢量的编码性能；例如，根据该预测性能
15 能和编码所需的实际比特数，确定目标运动矢量的编码性能。其中，上述参数信息可以为亮度值；或者，亮度值和色度值。

[204] 上述过程与实施例四类似，区别在于：在得到第三目标参考块或者第四目标参考块时，是基于原始运动矢量或者目标运动矢量移动模板对应的参考图像块，而不是如实施例三中所述基于中心运动矢量移动模板对应的参考图像块。

20 实施例七

[205] 本实施例中，原始运动信息为当前图像块对应的原始运动矢量和原始参考帧，目标运动信息为当前图像块的目标运动矢量和目标参考帧。基于此，编码端可以获取当前图像块对应的原始运动矢量和原始参考帧，并根据该原始运动矢量、该原始参考帧和获取的模板，得到基于模板的目标运动矢量和目标参考帧。然后，可以根据该目标运动
25 矢量和目标参考帧对当前图像块进行编码，得到当前图像块对应的编码比特流，并将编码比特流发送给解码端。

[206] 在一个例子中，编码端可以先获取当前图像块对应的原始运动矢量，假设当前图像块是图像块 A1，在编码端的运动矢量列表依次包括运动矢量 A21、运动矢量 A31、运动矢量 A41 和运动矢量 A51，则从运动矢量列表选择一个运动矢量作为图像块 A1
30 的原始运动矢量。上述方式只是示例，对此不做限制，例如，可以直接将默认运动矢量确定为原始运动矢量。

[207] 在一个例子中，对于当前图像块来说，可以有一个或者多个参考帧（具有很强时域相关性的视频帧），可以将其中一个参考帧作为原始参考帧，而剩余的参考帧均为候选参考帧。在本实施例中，需要从原始参考帧和所有候选参考帧中选取目标参考帧，
35 而目标参考帧也就是当前图像块最终参考帧，使用该目标参考帧进行后续处理。

[208] 在一个例子中，编码端根据原始运动矢量、原始参考帧和获取的模板，得到基于模板的目标运动矢量和目标参考帧的过程，可以参见后续实施例。例如，将运动矢量

A21 确定为原始运动矢量，将参考帧 1 确定为原始参考帧，将参考帧 2 和参考帧 3 确定为候选参考帧，则利用原始运动矢量 A21、参考帧 1、参考帧 2 和参考帧 3 获取目标运动矢量和目标参考帧。其中，目标运动矢量可作为当前图像块的最终运动矢量，该目标参考帧可以为参考帧 1、参考帧 2 和参考帧 3 中的任一个，且目标参考帧可作为当前图像块的最终参考帧。

[209] 编码端在得到目标运动矢量和目标参考帧后，可以利用目标运动矢量和目标参考帧对当前图像块进行编码，对此编码方式不做限制。在编码完成后，编码端可以得到当前图像块对应的编码比特流，并将所述编码比特流发送给解码端。

[210] 编码端可以根据原始运动矢量和目标运动矢量向解码端发送编码比特流。具体的，可以获取原始运动矢量的编码性能和目标运动矢量的编码性能。当目标运动矢量的编码性能优于原始运动矢量的编码性能时，向解码端发送的当前图像块对应的编码比特流中携带第一指示信息。当原始运动矢量的编码性能优于目标运动矢量的编码性能时，向解码端发送的当前图像块对应的编码比特流中携带第二指示信息。

[211] 编码端获取原始运动矢量的编码性能和目标运动矢量的编码性能的过程，可以参见上述的实施例六。

[212] 上述方式是采用显式方式通知第一指示信息或者第二指示信息，在实际应用中，还可以采用隐式方式通知第一指示信息或者第二指示信息，即不在当前图像块对应的编码比特流中携带第一指示信息或者第二指示信息，具体的，编码端和解码端还可以协商决策策略或者通过在标准中定义决策策略，并将所述决策策略分别存储在编码端和解码端，如决策策略可以约定第一策略信息；或者，约定第二策略信息；或者，约定第三策略信息，第三策略信息为采用与当前图像块的相邻图像块相同的策略信息。然后，可以基于决策策略确定在哪种情况下可以不在编码比特流中携带第一指示信息或者第二指示信息，详细处理参见实施例三。

[213] 在一个例子中，编码端根据原始运动矢量和目标运动矢量向解码端发送编码比特流，还可以包括：获取原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值；在向解码端发送的当前图像块对应的编码比特流中携带该索引值。例如，若原始运动矢量为运动矢量 A21，且运动矢量 A21 是运动矢量列表的第一个运动矢量，则该索引值可以为 1。

[214] 由以上技术方案可见，可以根据原始运动矢量和原始参考帧获取目标运动矢量和目标参考帧，并根据目标运动矢量确定当前图像块的最终运动矢量，根据目标参考帧确定当前图像块的最终参考帧，而不是直接将原始运动矢量确定为当前图像块的最终运动矢量，并将原始参考帧确定为当前图像块的最终参考帧，从而有效地提高了运动矢量的精度，并提高了编码性能。而且，根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板，可以快速得到当前图像块的模板，从而可以提高编码效率，减少编码时延，如在重建阶段之前，就可以获取当前图像块的模板。

实施例八

[215] 在实施例七的基础上，编码端根据原始运动矢量、原始参考帧和模板，得到基于模板的目标运动矢量和目标参考帧，实现流程可以参见图 4C 所示。

[216] 步骤 421, 编码端基于当前图像块的模板, 根据原始运动矢量获取原始参考帧对应的候选运动矢量, 该候选运动矢量可以与该原始运动矢量不同。

[217] 在一个例子中, 编码端基于当前图像块的模板, 根据原始运动矢量获取原始参考帧对应的候选运动矢量, 可以包括但不限于: 编码端将原始运动矢量确定为中心运动矢量, 并确定与中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量, 边缘运动矢量与中心运动矢量不同; 编码端根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能, 并根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能; 然后, 编码端可以根据中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能, 从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定原始参考帧对应的候选运动矢量。

[218] 编码端根据原始运动矢量获取原始参考帧的候选运动矢量的过程, 可以参见实施例四或者实施例五, 只是将实施例四或者实施例五中的目标运动矢量, 替换为原始参考帧的候选运动矢量即可。

[219] 步骤 422, 编码端根据原始运动矢量获取各个候选参考帧对应的初始运动矢量。

[220] 在一个例子中, 编码端根据原始运动矢量获取各个候选参考帧对应的初始运动矢量, 可以包括: 对于每个候选参考帧, 可以根据当前图像块所在帧与原始参考帧的距离 (如当前图像块所在帧与原始参考帧之间的帧数)、当前图像块所在帧与所述该候选参考帧的距离和原始运动矢量, 获取该候选参考帧的初始运动矢量。

[221] 例如, 假设原始运动矢量为运动矢量 1, 原始参考帧为参考帧 1, 候选参考帧为参考帧 2 和参考帧 3, 当前图像块所在帧 (后续称为当前帧) 与参考帧 1 的距离为 d_1 , 当前帧与参考帧 2 的距离为 d_2 , 当前帧与参考帧 3 的距离为 d_3 , 则: 参考帧 2 对应的初始运动矢量为运动矢量 $1 * (d_2 / d_1)$, 参考帧 3 对应的初始运动矢量为运动矢量 $1 * (d_3 / d_1)$ 。

[222] 步骤 423, 编码端根据候选参考帧的初始运动矢量获取候选参考帧对应的候选运动矢量。

[223] 在一个例子中, 编码端根据候选参考帧的初始运动矢量获取候选参考帧对应的候选运动矢量, 可以包括但不限于: 对于每个候选参考帧, 编码端可以将该候选参考帧的初始运动矢量确定为中心运动矢量, 并确定与中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量, 边缘运动矢量与该中心运动矢量不同; 编码端可以根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能, 并根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能; 然后, 编码端可以根据中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能, 从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定该候选参考帧对应的候选运动矢量。

[224] 编码端根据候选参考帧的初始运动矢量获取该候选参考帧的候选运动矢量的过程, 可以参见实施例四或实施例五, 只是将实施例四或实施例五中的目标运动矢量, 替换为候选参考帧的候选运动矢量, 将实施例四或实施例五中的原始运动矢量, 替换为候选参考帧的初始运动矢量即可。

[225] 步骤 424, 编码端从原始参考帧对应的候选运动矢量以及各个候选参考帧对应的候选运动矢量中, 选择编码性能最优的候选运动矢量作为目标运动矢量。

[226] 例如, 编码端得到原始参考帧对应的候选运动矢量以及各个候选参考帧对应的候选运动矢量后, 可以获取每个候选运动矢量的编码性能, 具体获取方式参见上述实施例四, 只是将实施例四的中心运动矢量替换为候选运动矢量即可。编码端在得到每个候选运动矢量的编码性能后, 就可以选择编码性能最优的候选运动矢量, 对此选择过程不再赘述。

[227] 步骤 425, 编码端将目标运动矢量对应的参考帧确定为目标参考帧。

[228] 例如, 当目标运动矢量对应原始参考帧时, 编码端可以将该原始参考帧确定为目标参考帧, 当目标运动矢量对应候选参考帧时, 编码端可以将该候选参考帧确定为目标参考帧。

10 [229] 本实施例中, 从原始参考帧和所有候选参考帧中选取目标参考帧, 而目标参考帧也就是当前图像块最终参考帧。从原始参考帧对应的候选运动矢量和所有候选参考帧对应的候选运动矢量中, 选取目标运动矢量 (即编码性能最优的候选运动矢量), 目标运动矢量就是当前图像块最终的运动矢量, 并选择目标运动矢量对应的参考帧作为目标参考帧。

15 实施例九

[230] 参见图 5 所示, 为运动矢量确定方法的流程示意图, 该方法可以包括以下步骤。

[231] 步骤 501, 解码端获取当前图像块的候选图像块的运动信息。

[232] 当前图像块的候选图像块可以包括但不限于: 当前图像块的空域候选图像块; 或者, 当前图像块的时域候选图像块; 对此候选图像块不做限制。

20 [233] 候选图像块的运动信息可以包括但不限于: 候选图像块的原始运动信息, 如原始运动矢量, 或者, 原始运动矢量和原始参考帧。候选图像块的最终运动信息, 如最终运动矢量, 或者, 最终运动矢量和最终参考帧。

[234] 在一个例子中, 当前图像块的最终运动信息仅用于当前图像块的解码 (当前图像块的预测值生成、重建等解码过程), 不用于相邻图像块的预测, 即从候选图像块获得的运动信息为候选图像块的原始运动信息, 而不是候选图像块的最终运动信息。当前图像块的解码结束后, 不保存该最终运动信息, 而是保存原始运动信息, 即将当前图像块的运动信息恢复为原始运动信息。

25 [235] 在一个例子中, 解码端可以存储候选图像块的运动信息, 如将候选图像块的原始运动信息存储为候选图像块的运动信息或将候选图像块的最终运动信息存储为候选图像块的运动信息, 这样, 在步骤 501 中, 可以直接从解码端本地查询到候选图像块的原始运动信息。

30 [236] 在另一个例子中, 解码端可以获取候选图像块的原始运动信息 (如原始运动矢量和原始参考帧等), 例如, 从候选图像块的运动矢量列表选取一个运动矢量, 而选取的运动矢量就是原始运动矢量。又例如, 可以将候选图像块的相邻图像块的运动信息, 确定为候选图像块的原始运动信息。

35 [237] 上述方式只是获取候选图像块的原始运动信息的示例, 对此不做限制。

[238] 步骤 502, 解码端根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板。

[239] 解码端根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板的方法与编码端相同, 具体可参见实施例二的相关内容, 在此不再赘述。

5 [240] 步骤 503, 解码端根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板, 得到基于模板的目标运动信息。其中, 所述原始运动信息包括原始运动矢量, 所述目标运动信息包括目标运动矢量。或者, 所述原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧, 所述目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧。

10 [241] 当原始运动信息包括原始运动矢量, 目标运动信息包括目标运动矢量时, 解码端根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板, 得到基于该模板的目标运动信息, 包括: 将所述原始运动矢量确定为中心运动矢量; 确定与所述中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量, 所述边缘运动矢量与所述中心运动矢量不同; 根据所述模板获得所述中心运动矢量的编码性能和各个所述边缘运动矢量的编码性能; 根据所述中心运动矢量的编码性能和各个所述边缘运动矢量的编码性能, 从所述中心运动矢量和各个所述边缘运动矢量中确定所述目标运动矢量。

15 [242] 当原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧, 目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧时, 解码端根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板, 得到基于该模板的目标运动信息, 包括: 基于当前图像块的所述模板, 根据所述原始运动矢量获取所述原始参考帧对应的候选运动矢量; 根据所述原始运动矢量获取各个候选参考帧对应的各个初始运动矢量; 根据所述各个初始运动矢量获取所述各个候选参考帧对应的各个候选运动矢量; 从所述原始参考帧对应的候选运动矢量以及各个所述候选参考帧对应的各个候选运动矢量中选择编码性能最优的候选运动矢量作为所述目标运动矢量; 将目标运动矢量对应的参考帧确定为所述目标参考帧。

20

[243] 在一个例子中, 解码端获取当前图像块的候选图像块的运动信息前, 解码端还可以获取当前图像块对应的编码比特流, 该编码比特流可以是编码端发送的, 也可以是解码端对当前图像块对应的比特流进行编码后得到的, 对此不做限制, 后续以编码端发送编码比特流为例进行说明。

25

[244] 例如, 解码端可以接收来自编码端的当前图像块对应的编码比特流, 当该编码比特流携带第一指示信息时, 该第一指示信息用于指示基于模板确定当前图像块的最终运动信息, 可以根据第一指示信息, 获取当前图像块的候选图像块的运动信息, 并根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板, 即执行上述步骤 501-503。

30

[245] 又例如, 解码端可以接收来自编码端的当前图像块对应的编码比特流, 当该编码比特流携带第二指示信息, 该第二指示信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定当前图像块的最终运动信息时, 根据第二指示信息, 获取当前图像块对应的原始运动信息, 并根据该原始运动信息, 确定当前图像块的最终运动信息。

35 [246] 上述方式是采用显式方式通知第一指示信息或者第二指示信息, 在实际应用中, 编码端还可以采用隐式方式通知, 即当前图像块对应的编码比特流中未携带第一指示信息或者第二指示信息。基于此, 解码端可以根据本地预设的第一策略信息, 获取当前图

像块的候选图像块的运动信息，并根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板，其中，第一策略信息用于指示基于模板确定当前图像块的最终运动信息。或者，解码端可以根据本地预设的第二策略信息，获取当前图像块对应的原始运动信息；根据原始运动信息，确定当前图像块的最终运动信息，其中，第二策略信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定当前图像块的最终运动信息。或者，解码端可以根据本地预设的第三策略信息确定当前图像块采用的策略信息，其中，该第三策略信息为采用与当前图像块的相邻图像块相同的策略信息确定当前图像块的最终运动信息；然后，根据相邻图像块的策略信息，确定当前图像块的最终运动信息。

[247] 编码端和解码端还可以协商运动矢量决策策略或者通过在标准中定义决策策略，并将所述决策策略分别存储在编码端和解码端，如运动矢量决策策略可以约定第一策略信息；或约定第二策略信息；或约定第三策略信息。

[248] 当运动矢量决策策略约定第一策略信息时，则本地预设为第一策略信息，基于第一策略信息获取当前图像块的候选图像块的运动信息，并根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板。当运动矢量决策策略约定第二策略信息时，则本地预设为第二策略信息，基于第二策略信息获取当前图像块对应的原始运动信息；根据原始运动信息，确定当前图像块的最终运动信息。当运动矢量决策策略约定第三策略信息时，若相邻图像块的策略信息为第一策略信息，则获取当前图像块的候选图像块的运动信息，并根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板；若相邻图像块的策略信息为第二策略信息，则获取当前图像块对应的原始运动信息，根据原始运动信息，确定当前图像块的最终运动信息。

[249] 在一个例子中，在根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板，得到基于模板的目标运动信息之前，解码端还可以接收来自编码端的当前图像块对应的编码比特流，该编码比特流携带原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值；解码端可以从运动矢量列表选取与该索引值对应的运动矢量；将选取的运动矢量确定为当前图像块对应的原始运动矢量。如索引值为1时，则获取运动矢量列表的第一个运动矢量，该运动矢量是当前图像块对应的原始运动矢量。其中，运动矢量列表用于记录与当前图像块相邻的图像块的运动矢量，解码端维护的运动矢量列表与编码端维护的运动矢量列表相同。上述方式只是示例，如可以将当前图像块的候选图像块的运动矢量确定为当前图像块对应的原始运动矢量。

[250] 解码端根据当前图像块对应的原始运动信息和获取的模板，得到基于模板的目标运动信息的处理过程，可以参见后续实施例。

[251] 步骤504，解码端根据目标运动信息确定当前图像块的最终运动信息，例如，可以将目标运动信息确定为当前图像块的最终运动信息。

[252] 比如目标运动信息包括目标运动矢量，最终运动信息包括最终运动矢量，在一个例子中，可以将当前图像块的原始运动矢量和目标运动矢量进行编码性能的比较，将性能较好的一个运动矢量作为最终运动矢量。

[253] 步骤505，解码端根据最终运动信息对当前图像块进行解码，并将当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。

[254] 在其它图像块的处理过程中，若选择上述当前图像块作为其他图像块的候选图像块时，步骤 501 中，所使用的候选图像块的运动信息也就是本步骤中存储的当前图像块的运动信息。

5 [255] 在一个例子中，将当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为当前图像块的运动信息，可以包括：在当前图像块的原始运动信息是根据空域相邻图像块（或者空域次邻图像块）的运动信息获得时，将当前图像块对应的原始运动信息存储为当前图像块的运动信息。在当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块（或者空域次邻图像块）的运动信息获得时，将当前图像块对应的最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。例如，在当前图像块对应的原始运动信息是根据时域相邻图像块的运动信息获得时，将当前图像块对应的最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。在默认情况下，也可以将当前图像块对应的最终运动信息存储为当前图像块的运动信息。

10 [256] 在一些实施例中，原始运动信息至少包括原始运动矢量，在当前图像块的原始运动矢量是根据空域相邻图像块的运动矢量获得时，将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。在当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块的运动矢量获得时，将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。例如，在当前图像块对应的原始运动矢量是根据时域相邻图像块的运动矢量获得时，将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。在默认情况下，也可以将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

15 [257] 在一个例子中，在解码之后，将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量，或者在另一个例子中，在解码之后，将当前图像块的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[258] 在一个例子中，步骤 501 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的原始运动矢量，步骤 505 中，解码端可以将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

25 [259] 在一个例子中，步骤 501 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的最终运动矢量，步骤 505 中，解码端可以将当前图像块对应的原始运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

30 [260] 在一个例子中，步骤 501 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的原始运动矢量，步骤 505 中，解码端可以将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

[261] 在一个例子中，步骤 501 中的候选图像块的运动信息可以为候选图像块的最终运动矢量，步骤 505 中，解码端可以将当前图像块对应的最终运动矢量存储为当前图像块的运动矢量。

35 [262] 由以上技术方案可见，可以根据原始运动矢量获取目标运动矢量，并根据原始运动矢量和目标运动矢量确定当前图像块的最终运动矢量，而不是直接将原始运动矢量作为当前图像块的最终运动矢量，从而提高运动矢量的精度，进而提高解码性能。而且，在根据原始运动矢量获取目标运动矢量时，可以根据候选图像块的运动信息获取当前图

像块的模板, 基于当前图像块的模板, 根据原始运动矢量获取当前图像块的目标运动矢量。上述方式可以快速得到当前图像块的模板, 继而根据该模板得到当前图像块的目标运动矢量, 可以提高解码效率, 并减少解码时延。例如, 在解码的重建阶段之前, 就可以获取当前图像块的模板, 并根据模板得到当前图像块的目标运动矢量。

5 [263] 解码端可以同时多个图像块进行并行解码, 从而进一步提高解码速度, 提高解码效率, 降低解码时延, 提高解码性能。

[264] 在一个例子中, 当前图像块的最终运动信息仅用于当前图像块的解码(当前图像块的预测值生成、重建等解码过程), 不用于相邻图像块的预测, 即相邻图像块获得的候选运动信息为原始运动信息, 而不是最终运动信息。当前图像块的解码结束后, 不保存该最终运动信息, 而是保存原始运动信息, 即将当前图像块的运动信息恢复为原始运动信息。

实施例十

[265] 本实施例中, 与采用重建信息和预测信息生成模板的方式不同, 可以根据当前图像块的候选图像块的运动信息(如运动矢量和参考帧索引等)获取当前图像块的模板。具体的, 解码端可以根据该参考帧索引确定该候选图像块的参考帧图像; 根据该运动矢量从该参考帧图像中获取与该候选图像块的参考图像块, 并根据该参考图像块获取该当前图像块的模板。

[266] 候选图像块可以包括 M 个第一候选图像块和 N 个第二候选图像块, M 为大于或等于 1 的自然数, N 为大于或等于 0 的自然数, 或者, M 为大于或等于 0 的自然数, N 为大于或等于 1 的自然数。第一候选图像块为当前图像块上侧的候选图像块, 第二候选图像块为当前图像块左侧的候选图像块。第一候选图像块包括当前图像块上侧的相邻图像块和/或次邻图像块。相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式; 次邻图像块的预测模式为帧间模式。第二候选图像块包括当前图像块左侧的相邻图像块和/或次邻图像块。相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式; 次邻图像块的预测模式为帧间模式。

[267] 根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板, 可以包括但不限于: 根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定第一模板; 根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定第二模板; 然后, 基于第一模板和第二模板确定当前图像块的模板。其中, 基于第一模板和第二模板确定当前图像块的模板, 可以包括但不限于: 将第一模板确定为当前图像块的模板; 或者, 将第二模板确定为当前图像块的模板; 或者, 将第一模板和第二模板拼接之后确定为当前图像块的模板。

[268] 在一个例子中, 当 M 大于 1 时, 则上述第一模板可以包括 M 个子模板或者 P 个子模板, 且由 M 个子模板或 P 个子模板拼接而成, P 为帧间模式的第一候选图像块的数量, P 小于或等于 M 。当 M 等于 1 时, 则第一模板可以包括第一子模板, 第一子模板是根据当前图像块上侧的一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。当 N 大于 1 时, 则第二模板可以包括 N 个子模板或者 R 个子模板, 且由 N 个子模板或 R 个子模板拼接而成, R 为帧间模式的第二候选图像块的数量, R 小于或等于 N 。当 N 等于 1 时, 则第二模板可以包括第二子模板, 第二子模板是根据当前图像块左侧的一个候

选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

[269] 在一个例子中, 根据候选图像块的运动信息获取当前图像块的模板, 还可以包括但不限于: 当当前图像块对应多个运动信息时, 根据每个运动信息获取该运动信息对应的模板。获取每个运动信息对应的权重, 并根据每个运动信息对应的权重以及该运动信息对应的模板获取当前图像块的模板。

实施例十一

[270] 当所述原始运动信息包括原始运动矢量, 所述目标运动信息包括目标运动矢量时, 解码端根据当前图像块对应的原始运动矢量和获取的模板, 得到基于模板的目标运动矢量, 其实现流程可以参见图 6A 所示, 可以包括以下步骤。

[271] 步骤 601, 解码端将原始运动矢量确定为中心运动矢量。

[272] 步骤 602, 解码端确定与该中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量。其中, 边缘运动矢量可以与该中心运动矢量不同。

[273] 确定与中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量, 可以包括: 将中心运动矢量 (x, y) 向不同方向移动偏移量 St , 得到不同方向的边缘运动矢量 $(x-St, y)$ 、边缘运动矢量 $(x+St, y)$ 、边缘运动矢量 $(x, y+St)$ 、边缘运动矢量 $(x, y-St)$ 。

[274] 步骤 603, 解码端根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能, 并根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能。

[275] 解码端根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能, 可以包括但不限于: 解码端可以根据当前图像块的模板的参数信息和第一目标参考块的参数信息, 确定中心运动矢量的编码性能, 其中, 第一目标参考块为模板对应的参考图像块基于中心运动矢量进行偏移之后获得的图像块。

[276] 编码端根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能, 可以包括但不限于: 对于每个边缘运动矢量, 根据当前图像块的模板的参数信息和该边缘运动矢量对应的第二目标参考块的参数信息, 确定该边缘运动矢量的编码性能。其中, 第二目标参考块为模板对应的参考图像块基于该边缘运动矢量进行偏移之后获得的图像块。

[277] 步骤 604, 解码端根据中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能, 从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定目标运动矢量。

[278] 具体的, 解码端可以从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中选择编码性能最优的运动矢量; 当该编码性能最优的运动矢量不是原始运动矢量时, 可以将该编码性能最优的运动矢量确定为目标运动矢量; 当该编码性能最优的运动矢量是原始运动矢量时, 解码端可以从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中选择编码性能次优的运动矢量, 并将编码性能次优的运动矢量确定为目标运动矢量。

实施例十二

[279] 当所述原始运动信息包括原始运动矢量, 所述目标运动信息包括目标运动矢量时, 解码端根据当前图像块对应的原始运动矢量和获取的模板, 得到基于模板的目标运动矢量, 其实现流程可以参见图 6B 所示, 可以包括以下步骤。

[280] 步骤 611, 解码端将原始运动矢量确定为中心运动矢量。

[281] 步骤 612, 解码端确定与该中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量。其中, 边缘运动矢量可以与该中心运动矢量不同。

5 [282] 步骤 613, 解码端根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能, 并根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能。

[283] 步骤 614, 解码端判断是否满足目标运动矢量的迭代结束条件。如果是, 则可以执行步骤 616; 如果否, 则可以执行步骤 615。

[284] 步骤 615, 解码端从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中选择编码性能最优的运动矢量作为新的中心运动矢量, 并返回步骤 612。

10 [285] 步骤 616, 解码端根据中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能, 从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定目标运动矢量。

[286] 步骤 611-步骤 616 的详细处理流程, 可以参见实施例四和实施例五, 只是执行主体从编码端变更为解码端, 其它处理流程相同。

实施例十三

15 [287] 当所述原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧, 所述目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧时, 解码端可以获取当前图像块对应的原始运动矢量和原始参考帧, 基于当前图像块的模板, 解码端可以根据当前图像块对应的原始运动矢量和该原始参考帧, 得到基于模板的目标运动矢量 (目标运动矢量可以与原始运动矢量不同) 和目标参考帧。

20 [288] 解码端基于当前图像块的模板, 根据当前图像块对应的原始运动矢量和该原始参考帧, 得到基于模板的目标运动矢量和目标参考帧, 可以包括但不限于: 基于当前图像块的模板, 根据该原始运动矢量获取该原始参考帧对应的候选运动矢量; 根据该原始运动矢量获取各个候选参考帧对应的初始运动矢量; 根据候选参考帧的初始运动矢量获取候选参考帧对应的候选运动矢量; 然后, 可以从原始参考帧对应的候选运动矢量以及
25 各个候选参考帧对应的候选运动矢量中选择编码性能最优的候选运动矢量作为目标运动矢量; 将目标运动矢量对应的参考帧确定为目标参考帧。

[289] 根据原始运动矢量获取各个候选参考帧对应的初始运动矢量, 可以包括但不限于: 对于每个候选参考帧, 根据当前图像块所在帧与原始参考帧的距离、当前图像块所在帧与该候选参考帧的距离和原始运动矢量, 获取该候选参考帧的初始运动矢量。

30 [290] 在一个例子中, 基于当前图像块的模板, 根据该原始运动矢量获取该原始参考帧对应的候选运动矢量, 可以包括但不限于: 将该原始运动矢量确定为中心运动矢量, 并确定与该中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量, 边缘运动矢量与该中心运动矢量不同; 然后, 根据当前图像块的模板获得该中心运动矢量的编码性能, 并根据当前图像块的模板获得各个边缘运动矢量的编码性能; 然后, 可以根据该中心运动矢量的编码性能
35 和各个边缘运动矢量的编码性能, 从该中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定原始参考帧对应的候选运动矢量。

[291] 在一个例子中，根据候选参考帧的初始运动矢量获取候选参考帧对应的候选运动矢量，可以包括但不限于：对于每个候选参考帧，将该候选参考帧的初始运动矢量确定为中心运动矢量，并确定与该中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量，边缘运动矢量与中心运动矢量不同；根据当前图像块的模板获得中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能；根据中心运动矢量的编码性能和各个边缘运动矢量的编码性能，从中心运动矢量和各个边缘运动矢量中确定第一候选参考帧对应的候选运动矢量。

实施例十四

[292] 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装置，应用于解码端，如图 7 所示，为所述装置的结构图，所述装置包括：

10 [293] 获取模块 71，用于获取当前图像块的候选图像块的运动信息；根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板；根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息；根据所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息；

15 [294] 确定模块 72，用于根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行解码；将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

[295] 在一个例子中，所述确定模块 72 将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息时具体用于：在所述当前图像块的原始运动信息是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的原始运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

20 [296] 在一个例子中，所述确定模块 72 将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息时具体用于：在所述当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

25 [297] 所述获取模块 71 还用于：接收来自编码端所述当前图像块对应的编码比特流，所述编码比特流携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示基于模板确定所述当前图像块的最终运动信息；根据所述第一指示信息，获取当前图像块的候选图像块的运动信息，根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板。

30 [298] 所述获取模块 71 还用于：接收来自编码端所述当前图像块对应的编码比特流，所述编码比特流携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示基于当前图像块的原始运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息；根据所述第二指示信息，获取所述当前图像块对应的原始运动信息；根据所述原始运动信息，确定所述当前图像块的最终运动信息。

35 [299] 所述获取模块 71 还用于：根据本地预设的第一策略信息，获取当前图像块的候选图像块的运动信息，根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板；所述第一策略信息用于指示基于模板确定所述当前图像块的最终运动信息。或者，所述获取模块 71 还用于：根据本地预设的第二策略信息，获取所述当前图像块对应的原始运动信息；根据所述原始运动信息，确定所述当前图像块的最终运动信息；所述第二策略

信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息。或者，所述获取模块 71 还用于：根据本地预设的第三策略信息，参考所述当前图像块的相邻图像块所采用的策略信息，确定当前图像块是基于所述原始运动信息还是所述目标运动信息被编码，其中，所述第三策略信息表示采用与当前图像块的相邻图像块相同的策略信息确定所述当前图像块的最终运动信息。

[300] 在一个例子中，所述原始运动信息包括原始运动矢量；所述获取模块 71 还用于：接收来自编码端所述当前图像块对应的编码比特流，所述编码比特流携带原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值；从运动矢量列表中选取与所述索引值对应的运动矢量；将选取的所述运动矢量确定为所述当前图像块对应的原始运动矢量；或者，将所述当前图像块的候选图像块的运动矢量确定为所述当前图像块对应的原始运动矢量。

[301] 在一个例子中，所述候选图像块包括 M 个第一候选图像块和 N 个第二候选图像块，M 为大于或等于 1 的自然数，N 为大于或等于 0 的自然数，或者，M 为大于或等于 0 的自然数，N 为大于或等于 1 的自然数；所述第一候选图像块为所述当前图像块上侧的候选图像块，所述第二候选图像块为所述当前图像块左侧的候选图像块；所述获取模块 71 根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板时具体用于：根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板；根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板；将所述第一模板确定为所述当前图像块的模板；或者，将所述第二模板确定为所述当前图像块的模板；或者，将所述第一模板和所述第二模板拼接之后确定为所述当前图像块的模板。

[302] 在一个例子中，所述第一候选图像块包括所述当前图像块上侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模式；所述第二候选图像块包括所述当前图像块左侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模式。

[303] 在一个例子中，当所述 M 大于 1 时，所述第一模板包括 M 个子模板或者 P 个子模板，且由所述 M 个子模板或所述 P 个子模板拼接而成，所述 P 为帧间模式的第一候选图像块的数量；当 M 等于 1 时，所述第一模板包括第一子模板，所述第一子模板是根据所述当前图像块上侧的一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

[304] 在一个例子中，所述运动信息包括所述第一候选图像块的运动矢量和参考帧索引，所述获取模块 71 根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板时具体用于：针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时，根据所述参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；根据所述第 i 个候选图像块的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配；根据所述参考图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板。

[305] 所述获取模块 71 根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，

确定第一模板时具体用于：针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时，将所述第 i 个候选图像块按照默认值填充，并获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板；或者，根据所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；根据所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量相匹配；根据确定的所述参考图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板；其中，所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量，是所述第 i 个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

[306] 所述第一横向长度与所述第一候选图像块的横向长度满足第一比例关系，或者与所述当前图像块的横向长度满足第二比例关系，或者等于第一预设长度；所述第一纵向长度与所述第一候选图像块的纵向长度满足第三比例关系，或者与所述当前图像块的纵向长度满足第四比例关系，或者等于第二预设长度。

15 [307] 在一个例子中，当所述 N 大于 1 时，所述第二模板包括 N 个子模板或者 R 个子模板，且由所述 N 个子模板或所述 R 个子模板拼接而成，所述 R 为帧间模式的第二候选图像块的数量；当 N 等于 1 时，所述第二模板包括第二子模板，所述第二子模板是根据所述当前图像块左侧的一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

20 [308] 所述运动信息包括所述第二候选图像块的运动矢量和参考帧索引，所述获取模块 71 根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板时具体用于：针对所述 N 个第二候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时，根据所述参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；根据所述第 i 个候选图像块的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配；根据所述参考图像块，获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第 i 个子模板。

25 [309] 所述获取模块 71 根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板时具体用于：针对所述 N 个第二候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时，将所述第 i 个候选图像块按照默认值填充，并获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第 i 个子模板；或者，根据所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；根据所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量相匹配；根据确定的所述参考图像块，获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板；其中，所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量，是所述第 i 个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

[310] 所述第二横向长度与所述第二候选图像块的横向长度满足第五比例关系，或者

与所述当前图像块的横向长度满足第六比例关系，或者等于第三预设长度；所述第二纵向长度与所述第二候选图像块的纵向长度满足第七比例关系，或者与所述当前图像块的纵向长度满足第八比例关系，或者等于第四预设长度。

[311] 所述获取模块 71 根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板时具体用于：当所述当前图像块对应多个运动信息时，获取每个运动信息对应的模板；获取每个运动信息对应的权重，根据每个运动信息对应的权重和所述运动信息对应的模板获取所述当前图像块的模板。

[312] 所述原始运动信息包括原始运动矢量，所述目标运动信息包括目标运动矢量，所述获取模块 71 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息时具体用于：将所述原始运动矢量确定为中心运动矢量；确定与所述中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量，所述各个边缘运动矢量与所述中心运动矢量不同；根据所述模板获得所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能；根据所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能，从所述中心运动矢量和所述各个边缘运动矢量中确定所述目标运动矢量。

[313] 所述原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧，所述目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧，所述获取模块 71 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息时具体用于：基于所述当前图像块的所述模板，根据所述原始运动矢量获取所述原始参考帧对应的候选运动矢量；针对多个候选帧中的每个候选帧，根据所述原始运动矢量获取所述候选参考帧对应的初始运动矢量；根据所述候选参考帧的所述初始运动矢量获取所述候选参考帧对应的候选运动矢量；从所述原始参考帧对应的候选运动矢量以及所述多个候选参考帧各自对应的候选运动矢量中选择编码性能最优的候选运动矢量作为目标运动矢量；将所述目标运动矢量对应的参考帧确定为所述目标参考帧。

[314] 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码装置，应用于编码端，参见图 8 所示，为所述装置的结构图，所述装置包括：

[315] 获取模块 81，用于获取当前图像块的候选图像块的运动信息；根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板；根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息；

[316] 处理模块 82，用于根据所述原始运动信息和所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息；根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行编码，得到所述当前图像块对应的编码比特流；将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

[317] 所述处理模块 82 将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息时具体用于：在所述当前图像块的原始运动信息是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的原始运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

[318] 所述处理模块 82 将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储

为所述当前图像块的运动信息时具体用于：在所述当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

[319] 在一个例子中，所述候选图像块包括 M 个第一候选图像块和 N 个第二候选图像块， M 为大于或等于 1 的自然数， N 为大于或等于 0 的自然数，或者， M 为大于或等于 0 的自然数， N 为大于或等于 1 的自然数；所述第一候选图像块为所述当前图像块上侧的候选图像块，所述第二候选图像块为所述当前图像块左侧的候选图像块；所述获取模块 81 根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板时具体用于：根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板；根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板；将所述第一模板确定为所述当前图像块的模板；或者，将所述第二模板确定为所述当前图像块的模板；或者，将所述第一模板和所述第二模板拼接之后确定为所述当前图像块的模板。

[320] 在一个例子中，所述第一候选图像块包括所述当前图像块上侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模式；所述第二候选图像块包括所述当前图像块左侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模式。

[321] 在一个例子中，当所述 M 大于 1 时，所述第一模板包括 M 个子模板或者 P 个子模板，且由所述 M 个子模板或所述 P 个子模板拼接而成，所述 P 为帧间模式的第一候选图像块的数量；当 M 等于 1 时，所述第一模板包括第一子模板，所述第一子模板是根据所述当前图像块上侧的首个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

[322] 在一个例子中，所述运动信息包括所述第一候选图像块的运动矢量和参考帧索引，所述获取模块 81 根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板时具体用于：针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时，根据所述参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；根据所述第 i 个候选图像块的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配；根据所述参考图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板。

[323] 所述获取模块 81 根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板时具体用于：针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时，将所述第 i 个候选图像块按照默认值填充，并获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板；或者，根据所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；根据所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量相匹配；根据

所述参考图像块,获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第*i*个子模板;其中,所述第*i*个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量,是所述第*i*个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

5 [324] 所述第一横向长度与所述第一候选图像块的横向长度满足第一比例关系,或者与所述当前图像块的横向长度满足第二比例关系,或者等于第一预设长度;所述第一纵向长度与所述第一候选图像块的纵向长度满足第三比例关系,或者与所述当前图像块的纵向长度满足第四比例关系,或者等于第二预设长度。

10 [325] 在一个例子中,当所述*N*大于1时,所述第二模板包括*N*个子模板或者*R*个子模板,且由所述*N*个子模板或所述*R*个子模板拼接而成,所述*R*为帧间模式的第二候选图像块的数量;当*N*等于1时,所述第二模板包括第二子模板,所述第二子模板是根据所述当前图像块左侧的首个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

15 [326] 所述运动信息包括所述第二候选图像块的运动矢量和参考帧索引,所述获取模块81根据*N*个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息,确定第二模板时具体用于:针对所述*N*个第二候选图像块中的第*i*个候选图像块,当确定所述第*i*个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时,根据所述参考帧索引确定所述第*i*个候选图像块对应的参考帧图像;根据所述第*i*个候选图像块的运动矢量,从所述参考帧图像中确定所述第*i*个候选图像块对应的参考图像块,所述参考图像块与所述第*i*个候选图像块的相对位移与所述第*i*个候选图像块的运动矢量相匹配;根据所述参考图像块,获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第*i*个子模板。

20 [327] 所述获取模块81根据*N*个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息,确定第二模板时具体用于:针对所述*N*个第二候选图像块中的第*i*个候选图像块,当确定所述第*i*个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,将所述第*i*个候选图像块按照默认值填充,并获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第*i*个子模板;或者,根据所述第*i*个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第
25 *i*个候选图像块对应的参考帧图像;根据所述第*i*个候选图像块对应的运动矢量,从所述参考帧图像中确定所述第*i*个候选图像块对应的参考图像块,所述参考图像块与所述第*i*个候选图像块的相对位移与所述第*i*个候选图像块对应的运动矢量相匹配;根据所述参考图像块,获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第一模板包
30 括的第*i*个子模板;其中,所述第*i*个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量,是所述第*i*个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

[328] 所述第二横向长度与所述第二候选图像块的横向长度满足第五比例关系,或者与所述当前图像块的横向长度满足第六比例关系,或者等于第三预设长度;所述第二纵向长度与所述第二候选图像块的纵向长度满足第七比例关系,者与所述当前图像块的纵向长度满足第八比例关系,或者等于第四预设长度。

35 [329] 所述获取模块81根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板时具体用于:当所述当前图像块对应多个运动信息时,根据每个运动信息获取该运动信息对应的模板;获取每个运动信息对应的权重,根据每个运动信息对应的权重和所述运动信息对应的模板获取所述当前图像块的模板。

[330] 所述原始运动信息包括原始运动矢量，所述目标运动信息包括目标运动矢量，所述获取模块 81 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息时具体用于：将所述原始运动矢量确定为中心运动矢量；确定与
5 所述中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量，所述各个边缘运动矢量与所述中心运动矢量不同；根据所述模板获得所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能；根据所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能，从所述中心运动矢量和所述各个边缘运动矢量中确定所述目标运动矢量。

[331] 所述原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧，所述目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧，所述获取模块 81 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息时具体用于：基于所述当前图像
10 块的所述模板，根据所述原始运动矢量获取所述原始参考帧对应的候选运动矢量；针对多个候选帧中的每个候选帧，根据所述原始运动矢量获取所述候选参考帧对应的初始运动矢量；根据所述候选参考帧的所述初始运动矢量获取所述候选参考帧对应的候选运动矢量；从所述原始参考帧对应的候选运动矢量以及所述多个候选参考帧各自对应的候选
15 运动矢量中选择编码性能最优的候选运动矢量作为目标运动矢量；将所述目标运动矢量对应的参考帧确定为所述目标参考帧。

[332] 所述原始运动信息包括原始运动矢量，所述目的运动信息包括目标运动矢量，所述处理模块 82 所述原始运动信息包括原始运动矢量，所述目的运动信息包括目标运动矢量时具体用于：获取所述原始运动矢量的编码性能和所述目标运动矢量的编码性能；
20 当所述目标运动矢量的编码性能优于所述原始运动矢量的编码性能时，确定所述当前图像块的最终运动矢量为所述目标运动矢量；其中，所述当前图像块对应的编码比特流携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示基于模板确定所述当前图像块的最终运动信息。

[333] 所述原始运动信息包括原始运动矢量，所述目的运动信息包括目标运动矢量，所述处理模块 82 根据所述原始运动信息和所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息时具体用于：获取所述原始运动矢量的编码性能和所述目标运动矢量的编码性能；
25 当所述原始运动矢量的编码性能优于所述目标运动矢量的编码性能时，确定所述当前图像块的最终运动矢量为所述原始运动矢量；其中，所述当前图像块对应的编码比特流携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息。
30

[334] 所述处理模块 82 获取原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值；所述当前图像块对应的编码比特流携带所述索引值。

[335] 所述处理模块 82 获取所述原始运动矢量的编码性能时具体用于：根据所述当前图像块的模板的参数信息和第一目标参考块的参数信息，确定所述原始运动矢量的编码性能，其中，所述第一目标参考块为所述模板对应的参考图像块基于所述原始运动矢量
35 进行偏移之后获得的图像块；所述处理模块 82 获取所述目标运动矢量的编码性能时具体用于：根据所述当前图像块的模板的参数信息和第二目标参考块的参数信息，确定所述目标运动矢量的编码性能，其中，所述第二目标参考块为所述模板对应的参考图像块

基于所述目标运动矢量进行偏移之后获得的图像块。

[336] 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 9 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；所述处理器 91 用于执行机器可执行指令，以实现上述示例公开的解码方法。

[337] 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解码方法。

[338] 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 10 所示。包括：处理器 93 和机器可读存储介质 94，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，以实现上述示例公开的编码方法。

[339] 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码方法。

[340] 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。

[341] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元，具体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、游戏控制台、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。

[342] 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。

[343] 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。

[344] 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。

5 [345] 而且，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。

10 [346] 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。

[347] 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。

权利要求书

1. 一种解码方法，应用于解码端，包括：

获取所述当前图像块的候选图像块的运动信息；

根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板；

5 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息；

根据所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息；

根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行解码。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据所述最终运动信息对所述当前
10 图像块进行解码之后，所述方法还包括：

将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息，包括：

15 在所述当前图像块的原始运动信息是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的原始运动信息存储为所述当前图像块的运动信息；或者，

在所述当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取当前图像块的候选图像块
20 的运动信息之前，所述方法还包括：

接收来自编码端所述当前图像块对应的编码比特流；

所述编码比特流携带第一指示信息，所述第一指示信息用于指示基于模板确定所述当前图像块的最终运动信息；

25 根据所述第一指示信息，获取当前图像块的候选图像块的运动信息，根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自编码端的所述当前图像块对应的编码比特流；

所述编码比特流携带第二指示信息，所述第二指示信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息；

30 根据所述第二指示信息，获取所述当前图像块对应的原始运动信息；

根据所述原始运动信息，确定所述当前图像块的最终运动信息。

6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

根据本地预设的第一策略信息, 获取当前图像块的候选图像块的运动信息, 根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板; 所述第一策略信息用于指示基于模板确定所述当前图像块的最终运动信息; 或者,

5 根据本地预设的第二策略信息, 获取所述当前图像块对应的原始运动信息; 根据所述原始运动信息, 确定所述当前图像块的最终运动信息; 所述第二策略信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息; 或者,

根据本地预设的第三策略信息, 参考所述当前图像块的相邻图像块所采用的策略信息, 确定当前图像块是基于所述原始运动信息还是所述目标运动信息被编码, 其中, 所述第三策略信息表示采用与所述当前图像块的相邻图像块相同的策略信息确定所述当前图像块的最终运动信息。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述原始运动信息包括原始运动矢量; 在根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板, 得到基于所述模板的目标运动信息之前, 所述方法还包括:

15 接收来自编码端的所述当前图像块对应的编码比特流, 所述编码比特流携带所述原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值; 从所述运动矢量列表中选取与所述索引值对应的运动矢量;

将选取的所述运动矢量确定为所述当前图像块对应的原始运动矢量。

8. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述原始运动信息包括原始运动矢量; 在根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板, 得到基于所述模板的目标运动信息之前, 所述方法还包括:

将所述当前图像块的候选图像块的运动矢量确定为所述当前图像块对应的原始运动矢量。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法, 其特征在于,

25 所述候选图像块包括 M 个第一候选图像块和 N 个第二候选图像块, M 为大于或等于 1 的自然数, N 为大于或等于 0 的自然数, 或者, M 为大于或等于 0 的自然数, N 为大于或等于 1 的自然数;

所述第一候选图像块为所述当前图像块上侧的候选图像块,

所述第二候选图像块为所述当前图像块左侧的候选图像块;

30 根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板, 包括:

根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定第一模板;

根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板；

将所述第一模板确定为所述当前图像块的模板，或者

将所述第二模板确定为所述当前图像块的模板，或者

将所述第一模板和所述第二模板拼接之后确定为所述当前图像块的模板。

5 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

所述第一候选图像块包括所述当前图像块上侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模式；

10 所述第二候选图像块包括所述当前图像块左侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模式。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

15 当所述 M 大于 1 时，所述第一模板包括 M 个子模板或者 P 个子模板，且由所述 M 个子模板或所述 P 个子模板拼接而成，所述 P 为帧间模式的第一候选图像块的数量，P 为小于或等于 M 的自然数；

当所述 M 等于 1 时，所述第一模板包括第一子模板，所述第一子模板是根据所述当前图像块上侧的一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

20 12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述运动信息包括所述第一候选图像块的运动矢量和参考帧索引，根据所述 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定所述第一模板，包括：

针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时，

根据所述参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；

25 根据所述第 i 个候选图像块的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配；

根据所述参考图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板。

30 13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板，包括：

针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块，当确定所述第 i 个候选图像

块的运动矢量预测模式为帧内模式时，

将所述第 i 个候选图像块按照默认值填充，并

获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板；

5 或者，当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时，

根据所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像；

根据所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量相匹配；

10

根据确定的所述参考图像块，获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板；

其中，所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量，是所述第 i 个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

15

14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，

所述第一横向长度与所述第一候选图像块的横向长度满足第一比例关系，或者与所述当前图像块的横向长度满足第二比例关系，或者等于第一预设长度；

所述第一纵向长度与所述第一候选图像块的纵向长度满足第三比例关系，或者与所述当前图像块的纵向长度满足第四比例关系，或者等于第二预设长度。

20

15、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，

当所述 N 大于 1 时，所述第二模板包括 N 个子模板或者 R 个子模板，且由所述 N 个子模板或所述 R 个子模板拼接而成，所述 R 为帧间模式的第二候选图像块的数量， R 为小于或等于 N 的自然数；

当所述 N 等于 1 时，所述第二模板包括第二子模板，所述第二子模板是根据所述当前图像块左侧的一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

25

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述运动信息包括所述第二候选图像块的运动矢量和参考帧索引，根据所述 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定所述第二模板，包括：

针对所述 N 个第二候选图像块中的第 i 个候选图像块，

30

当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时，根据所述参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块的参考帧图像；

根据所述第 i 个候选图像块的运动矢量, 从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块的参考图像块, 所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配;

5 根据所述参考图像块, 获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第 i 个子模板。

17、根据权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 根据所述 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定所述第二模板, 包括:

针对所述 N 个第二候选图像块中的第 i 个候选图像块, 当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,

10 将所述第 i 个候选图像块按照默认值填充, 并

获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第 i 个子模板;

或者, 当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,

15 根据所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像;

根据所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量, 从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块, 所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量相匹配;

20 根据确定的所述参考图像块, 获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板;

其中, 所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量, 是所述第 i 个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的方法, 其特征在于,

25 所述第二横向长度与所述第二候选图像块的横向长度满足第五比例关系, 或者与所述当前图像块的横向长度满足第六比例关系, 或者等于第三预设长度;

所述第二纵向长度与所述第二候选图像块的纵向长度满足第七比例关系, 或者与所述当前图像块的纵向长度满足第八比例关系, 或者等于第四预设长度。

19. 根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法, 其特征在于, 根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板, 包括:

30 当所述当前图像块对应多个运动信息时, 获取每个运动信息对应的模板;

获取每个运动信息对应的权重, 并

根据每个运动信息对应的权重以及所述运动信息对应的模板获取所述当前图像块的模板。

20. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述原始运动信息包括原始运动矢量, 所述目标运动信息包括目标运动矢量, 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板, 得到基于所述模板的目标运动信息, 包括:

将所述原始运动矢量确定为中心运动矢量;

确定与所述中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量, 所述各个边缘运动矢量与所述中心运动矢量不同;

根据所述模板获得所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能;

根据所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能, 从所述中心运动矢量和所述各个边缘运动矢量中确定所述目标运动矢量。

21. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧, 所述目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧, 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板, 得到基于所述模板的目标运动信息, 包括:

基于所述当前图像块的所述模板, 根据所述原始运动矢量获取所述原始参考帧对应的候选运动矢量;

针对多个候选帧中的每个候选帧,

根据所述原始运动矢量获取所述候选参考帧对应的初始运动矢量;

根据所述候选参考帧的所述初始运动矢量获取所述候选参考帧对应的候选运动矢量;

从所述原始参考帧对应的候选运动矢量以及所述多个候选参考帧各自对应的候选运动矢量中, 选择编码性能最优的候选运动矢量作为目标运动矢量;

将所述目标运动矢量对应的参考帧确定为所述目标参考帧。

22. 一种编码方法, 应用于编码端, 包括:

获取当前图像块的候选图像块的运动信息;

根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板;

根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板, 得到基于所述模板的目标运动信息;

根据所述原始运动信息和所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息;

根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行编码, 得到所述当前图像块对应的编

码比特流。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行编码，得到所述当前图像块对应的编码比特流之后，所述方法还包括：

5 将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

24. 根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，将所述当前图像块对应的原始运动信息或者最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息，包括：

在所述当前图像块的原始运动信息是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的原始运动信息存储为所述当前图像块的运动信息；或者，

10 在所述当前图像块的原始运动信息不是根据空域相邻图像块的运动信息获得时，将所述当前图像块对应的最终运动信息存储为所述当前图像块的运动信息。

25. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，

所述候选图像块包括 M 个第一候选图像块和 N 个第二候选图像块，M 为大于或等于 1 的自然数，N 为大于或等于 0 的自然数，或者，M 为大于或等于 0 的自然数，N 为
15 大于或等于 1 的自然数；

所述第一候选图像块为所述当前图像块上侧的候选图像块，

所述第二候选图像块为所述当前图像块左侧的候选图像块；

根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板，包括：

根据 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第一模板；

20 根据 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息，确定第二模板；

将所述第一模板确定为所述当前图像块的模板，或者

将所述第二模板确定为所述当前图像块的模板，或者

将所述第一模板和所述第二模板拼接之后确定为所述当前图像块的模板。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，

25 所述第一候选图像块包括所述当前图像块上侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模式；

所述第二候选图像块包括所述当前图像块左侧的相邻图像块和/或次邻图像块；所述相邻图像块的预测模式为帧间模式或者帧内模式；所述次邻图像块的预测模式为帧间模
30 式。

27. 根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，

当所述 M 大于 1 时, 所述第一模板包括 M 个子模板或者 P 个子模板, 且由所述 M 个子模板或所述 P 个子模板拼接而成, 所述 P 为帧间模式的第一候选图像块的数量, P 为小于或等于 M 的自然数;

5 当所述 M 等于 1 时, 所述第一模板包括第一子模板, 所述第一子模板是根据所述当前图像块上侧的一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

28、根据权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 所述运动信息包括所述第一候选图像块的运动矢量和参考帧索引, 根据所述 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定所述第一模板, 包括:

10 针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块, 当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时,

根据所述参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像;

根据所述第 i 个候选图像块的运动矢量, 从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块的参考图像块, 所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配;

15 根据所述参考图像块, 获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板。

29、根据权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 根据所述 M 个第一候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定所述第一模板, 包括:

20 针对所述 M 个第一候选图像块中的第 i 个候选图像块, 当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,

将所述第 i 个候选图像块按照默认值填充, 并

获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板;

或者, 当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,

25 根据所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块对应的参考帧图像;

根据所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量, 从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块对应的参考图像块, 所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块对应的运动矢量相匹配;

30 根据所述参考图像块, 获取尺寸为第一横向长度和第一纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第 i 个子模板;

其中, 所述第 i 个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量, 是所述第 i 个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

30、根据权利要求 28 或 29 所述的方法, 其特征在于,

所述第一横向长度与所述第一候选图像块的横向长度满足第一比例关系, 或者与所述当前图像块的横向长度满足第二比例关系, 或者等于第一预设长度;

所述第一纵向长度与所述第一候选图像块的纵向长度满足第三比例关系, 或者与所述当前图像块的纵向长度满足第四比例关系, 或者等于第二预设长度。

31、根据权利要求 25 所述的方法, 其特征在于,

当所述 N 大于 1 时, 所述第二模板包括 N 个子模板或者 R 个子模板, 且由所述 N 个子模板或所述 R 个子模板拼接而成, 所述 R 为帧间模式的第二候选图像块的数量, R 为小于或等于 N 的自然数;

当所述 N 等于 1 时, 所述第二模板包括第二子模板, 所述第二子模板是根据所述当前图像块左侧的一个候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息确定的。

32、根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 所述运动信息包括所述第二候选图像块的运动矢量和参考帧索引, 根据所述 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定第二模板, 包括:

针对所述 N 个第二候选图像块中的第 i 个候选图像块,

当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧间模式时, 根据所述参考帧索引确定所述第 i 个候选图像块的参考帧图像;

根据所述第 i 个候选图像块的运动矢量, 从所述参考帧图像中确定所述第 i 个候选图像块的参考图像块, 所述参考图像块与所述第 i 个候选图像块的相对位移与所述第 i 个候选图像块的运动矢量相匹配;

根据所述参考图像块, 获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第 i 个子模板。

33、根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 根据所述 N 个第二候选图像块的运动矢量预测模式和运动信息, 确定所述第二模板, 包括:

针对所述 N 个第二候选图像块中的第 i 个候选图像块, 当确定所述第 i 个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时,

将所述第 i 个候选图像块按照默认值填充, 并

获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第二模板包括的第 i 个子模板;

或者，当确定所述第*i*个候选图像块的运动矢量预测模式为帧内模式时，

根据所述第*i*个候选图像块对应的参考帧索引确定所述第*i*个候选图像块对应的参考帧图像；

根据所述第*i*个候选图像块对应的运动矢量，从所述参考帧图像中确定所述第*i*个候选图像块对应的参考图像块，所述参考图像块与所述第*i*个候选图像块的相对位移与所述第*i*个候选图像块对应的运动矢量相匹配；

根据所述参考图像块，获取尺寸为第二横向长度和第二纵向长度的图像块作为所述第一模板包括的第*i*个子模板；

其中，所述第*i*个候选图像块对应的参考帧索引和运动矢量，是所述第*i*个候选图像块的相邻图像块的参考帧索引和运动矢量。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的方法，其特征在于，

所述第二横向长度与所述第二候选图像块的横向长度满足第五比例关系，或者与所述当前图像块的横向长度满足第六比例关系，或者等于第三预设长度；

所述第二纵向长度与所述第二候选图像块的纵向长度满足第七比例关系，或者与所述当前图像块的纵向长度满足第八比例关系，或者等于第四预设长度。

35. 根据权利要求 22 至 34 中任一项所述的方法，其特征在于，根据所述候选图像块的运动信息获取所述当前图像块的模板，包括：

当所述当前图像块对应多个运动信息时，根据每个运动信息获取该运动信息对应的模板；

获取每个运动信息对应的权重，并

根据每个运动信息对应的权重以及所述运动信息对应的模板获取所述当前图像块的模板。

36. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述原始运动信息包括原始运动矢量，所述目标运动信息包括目标运动矢量，根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板，得到基于所述模板的目标运动信息，包括：

将所述原始运动矢量确定为中心运动矢量；

确定与所述中心运动矢量对应的各个边缘运动矢量，所述各个边缘运动矢量与所述中心运动矢量不同；

根据所述模板获得所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能；

根据所述中心运动矢量的编码性能和所述各个边缘运动矢量的编码性能，从所述中

心运动矢量和所述各个边缘运动矢量中确定所述目标运动矢量。

37. 根据权利要求 22 所述的方法, 其特征在于, 所述原始运动信息包括原始运动矢量和原始参考帧, 所述目标运动信息包括目标运动矢量和目标参考帧, 根据所述当前图像块对应的原始运动信息和获取的所述模板, 得到基于所述模板的目标运动信息, 包括:

基于所述当前图像块的所述模板, 根据所述原始运动矢量获取所述原始参考帧对应的候选运动矢量;

针对多个候选帧中的每个候选帧,

根据所述原始运动矢量获取所述候选参考帧对应的初始运动矢量;

10 根据所述候选参考帧的所述初始运动矢量获取所述候选参考帧对应的候选运动矢量;

从所述原始参考帧对应的候选运动矢量以及所述多个候选参考帧各自对应的候选运动矢量中, 选择编码性能最优的候选运动矢量作为目标运动矢量;

将所述目标运动矢量对应的参考帧确定为所述目标参考帧。

15 38. 根据权利要求 22 所述的方法, 其特征在于,

所述原始运动信息包括原始运动矢量, 所述目的运动信息包括目标运动矢量,

根据所述原始运动信息和所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息, 包括:

获取所述原始运动矢量的编码性能和所述目标运动矢量的编码性能;

20 当所述目标运动矢量的编码性能优于所述原始运动矢量的编码性能时, 确定所述当前图像块的最终运动矢量为所述目标运动矢量;

根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行编码, 得到所述当前图像块对应的编码比特流, 包括:

25 所述当前图像块对应的编码比特流携带第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示基于模板确定所述当前图像块的最终运动信息。

39. 根据权利要求 22 所述的方法, 其特征在于,

所述原始运动信息包括原始运动矢量, 所述目的运动信息包括目标运动矢量,

所述根据所述原始运动信息和所述目标运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息, 包括:

30 获取所述原始运动矢量的编码性能和所述目标运动矢量的编码性能;

当所述原始运动矢量的编码性能优于所述目标运动矢量的编码性能时, 确定所

述当前图像块的最终运动矢量为所述原始运动矢量;

根据所述最终运动信息对所述当前图像块进行编码,得到所述当前图像块对应的编码比特流,包括:

5 所述当前图像块对应的编码比特流携带第二指示信息,所述第二指示信息用于指示基于当前图像块对应的原始运动信息确定所述当前图像块的最终运动信息。

40. 根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:获取所述原始运动矢量在运动矢量列表中的索引值;所述编码比特流携带所述索引值。

41. 根据权利要求 38 或 39 所述的方法,其特征在于,

获取所述原始运动矢量的编码性能,包括:

10 根据所述当前图像块的所述模板的参数信息和第一目标参考块的参数信息,确定所述原始运动矢量的编码性能,其中,所述第一目标参考块为所述模板对应的参考图像块基于所述原始运动矢量进行偏移之后获得的图像块;

获取所述目标运动矢量的编码性能,包括:

15 根据所述当前图像块的所述模板的参数信息和第二目标参考块的参数信息,确定所述目标运动矢量的编码性能,其中,所述第二目标参考块为所述模板对应的参考图像块基于所述目标运动矢量进行偏移之后获得的图像块。

42. 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所述机器可执行指令,以实现权利要求 1-21 任一所述的方法步骤。

20 43. 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所述机器可执行指令,以实现权利要求 22-41 任一所述的方法步骤。

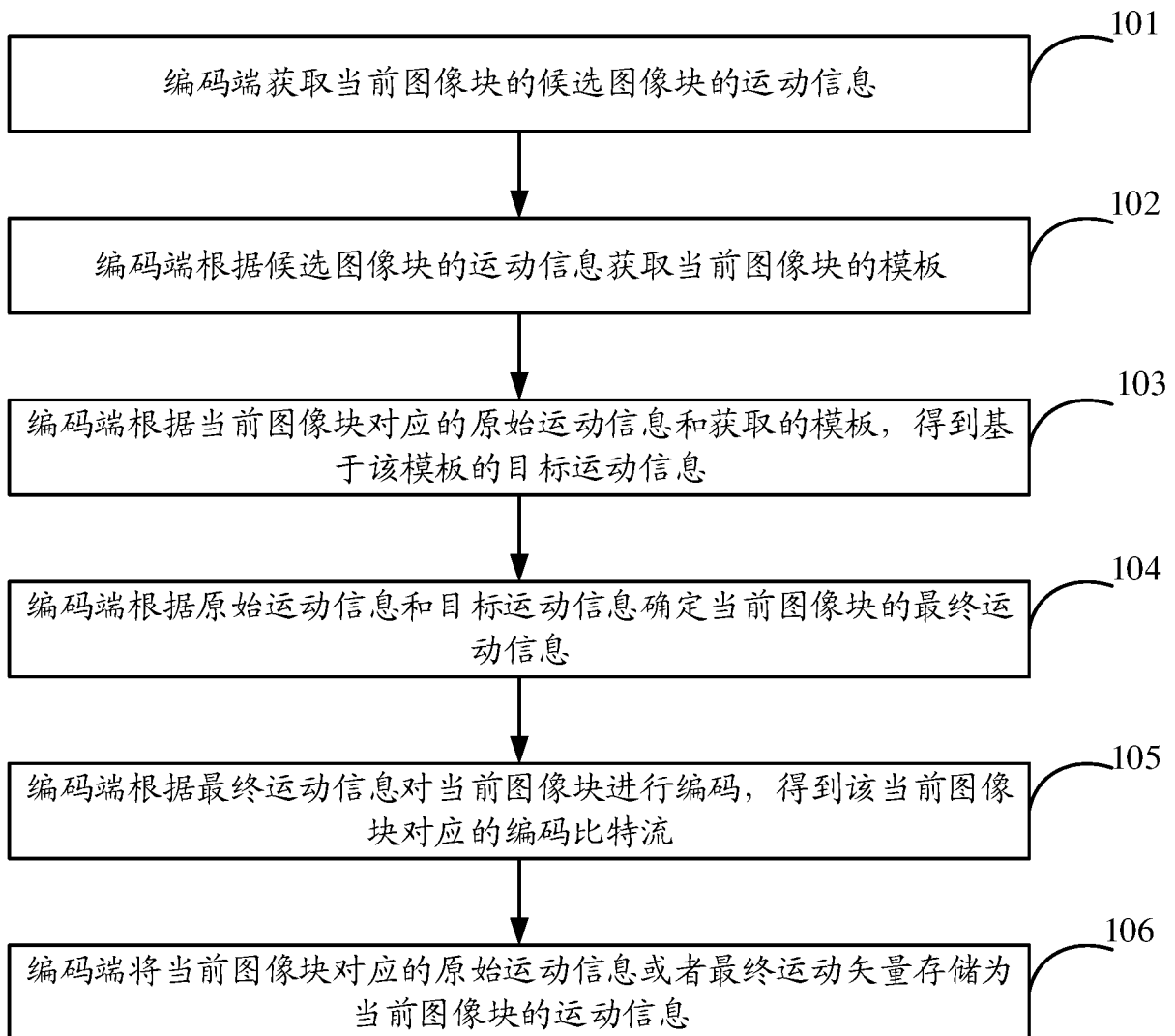


图 1

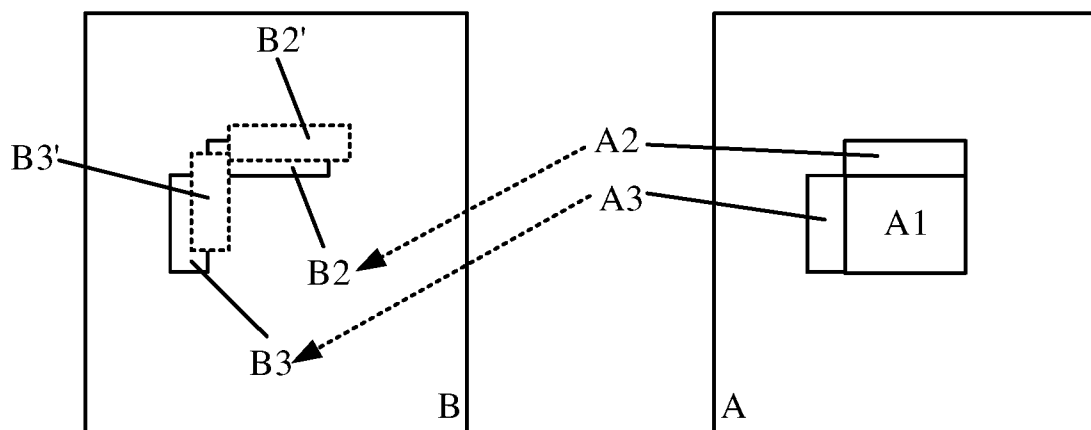


图 2A

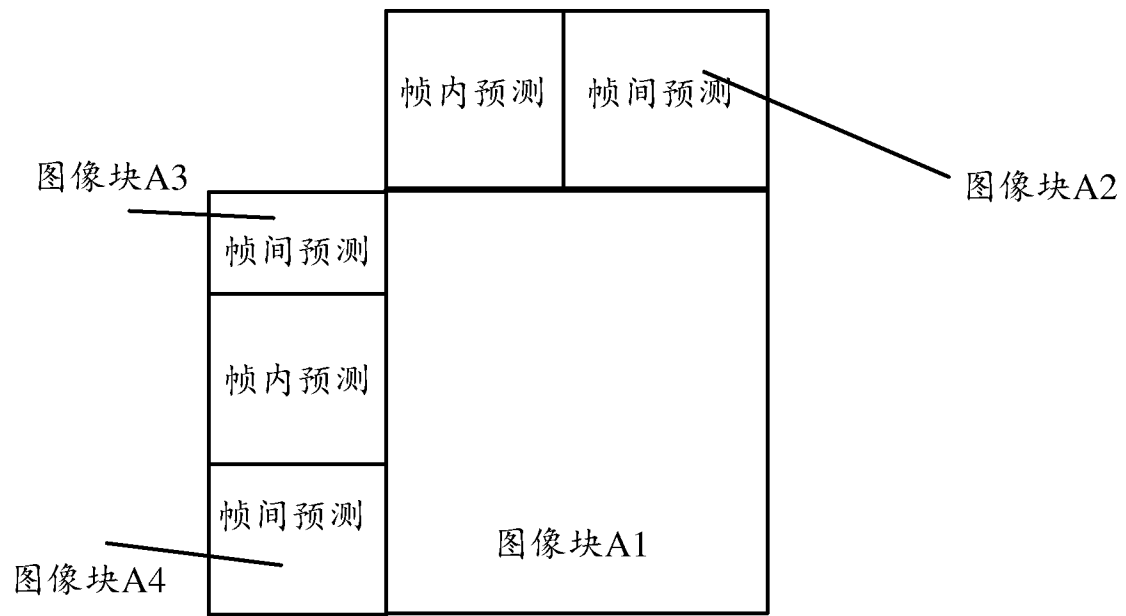


图 2B

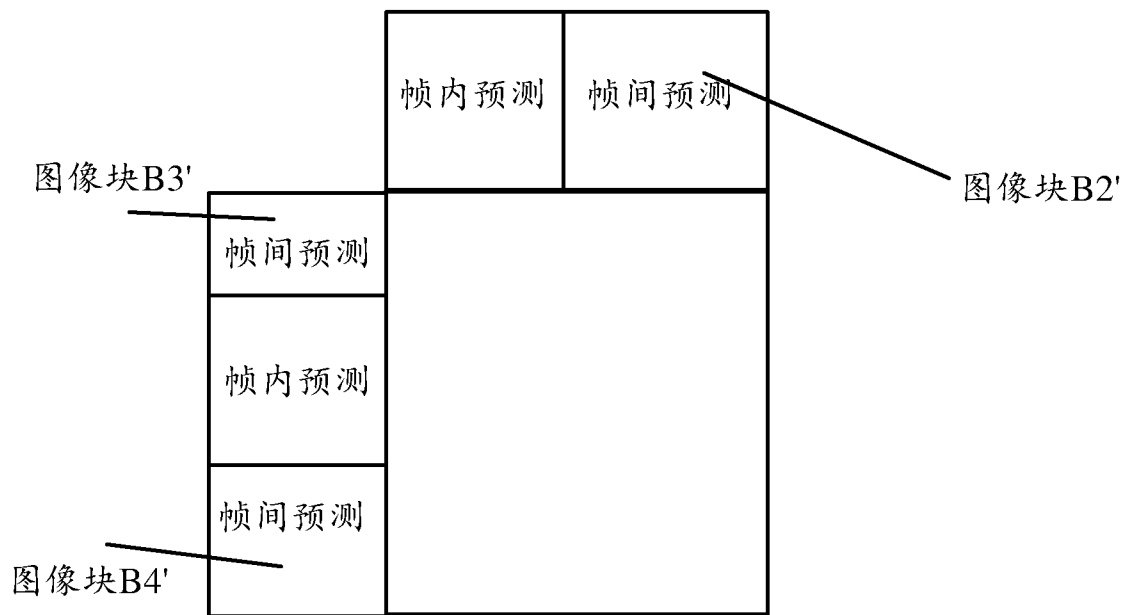


图 2C

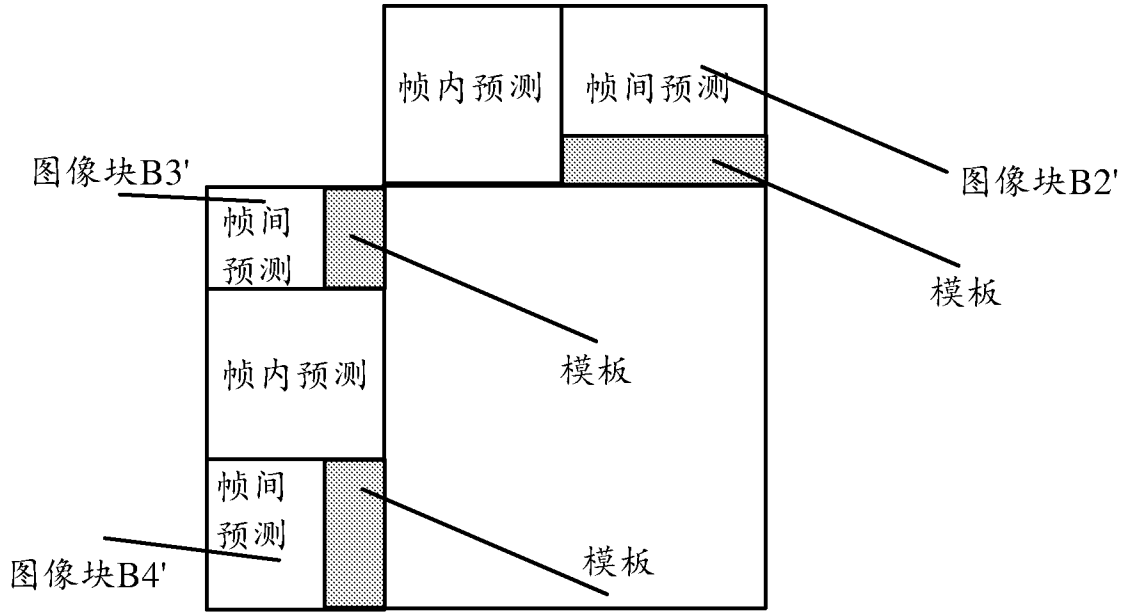


图 2D

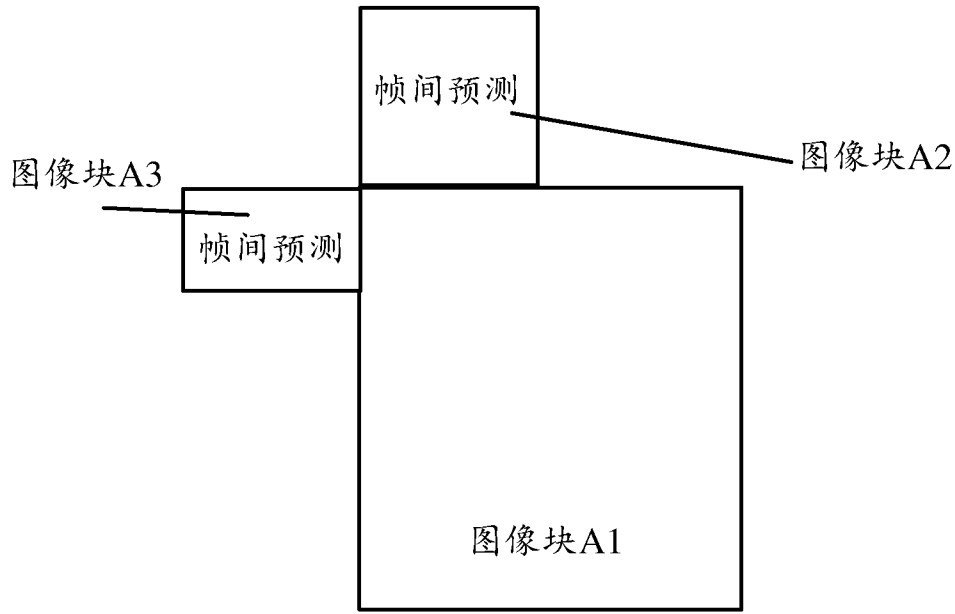


图 2E

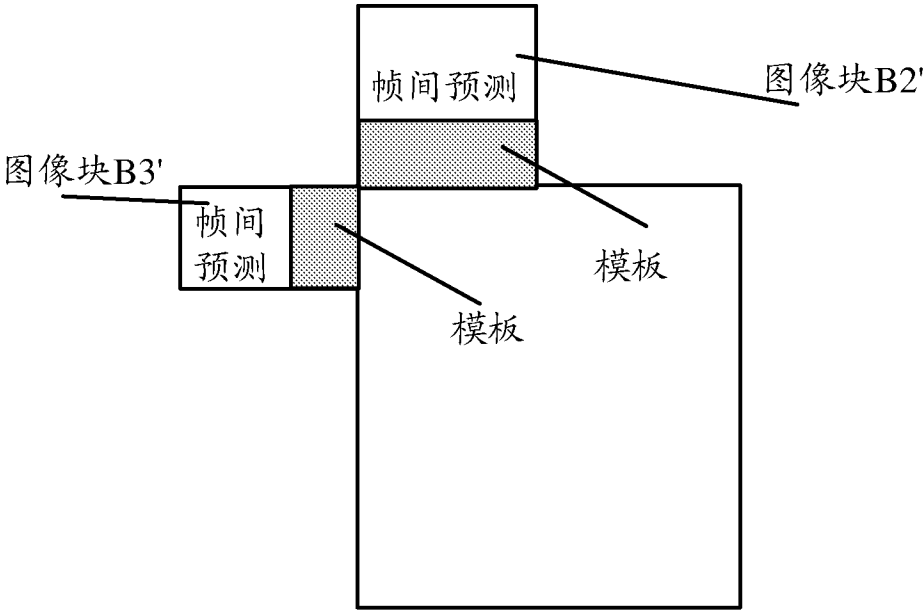


图 2F

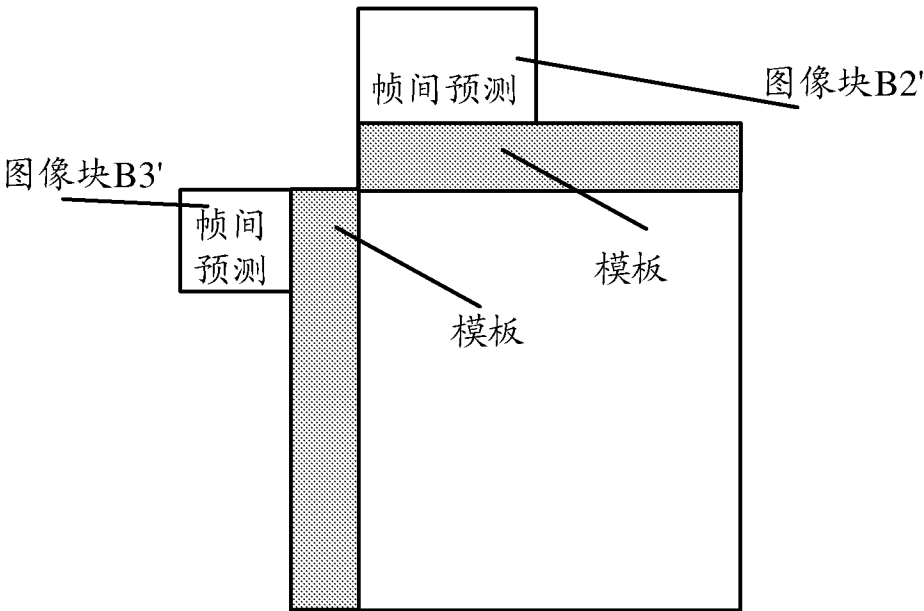


图 2G

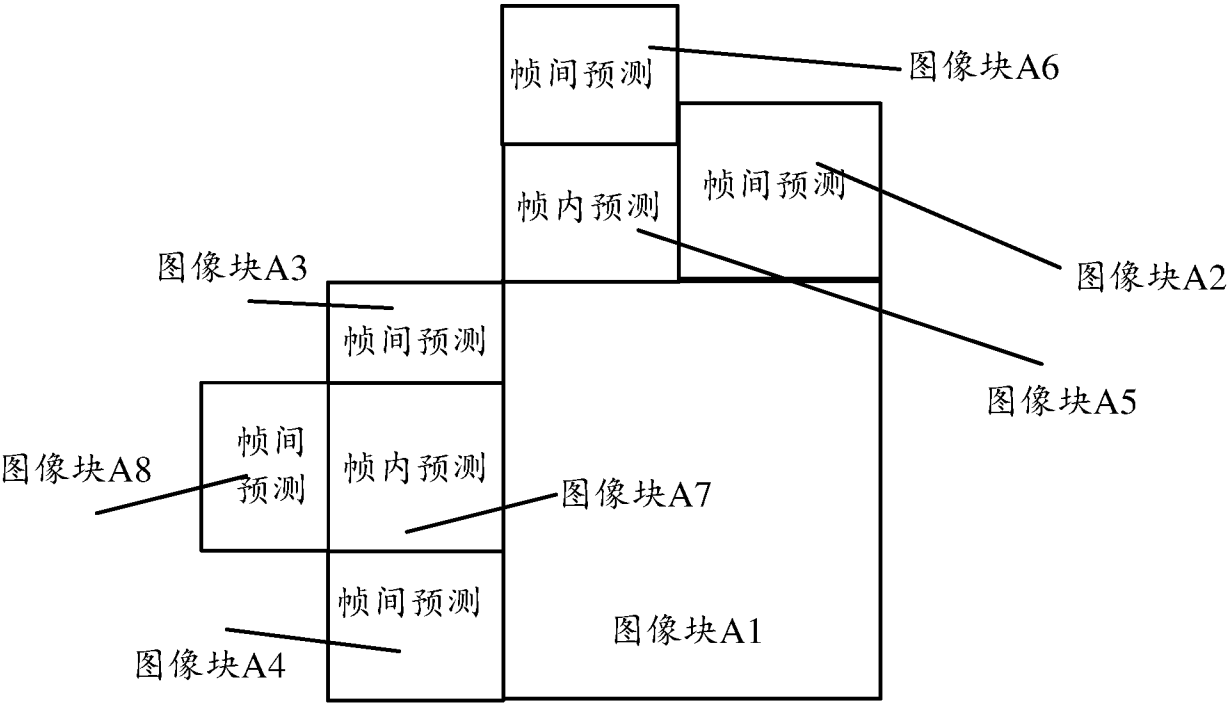


图 2H

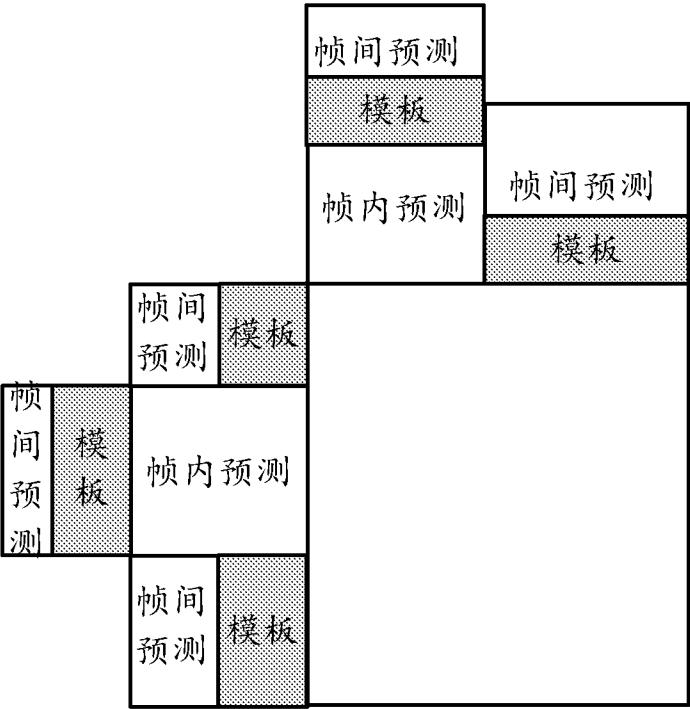


图 2I

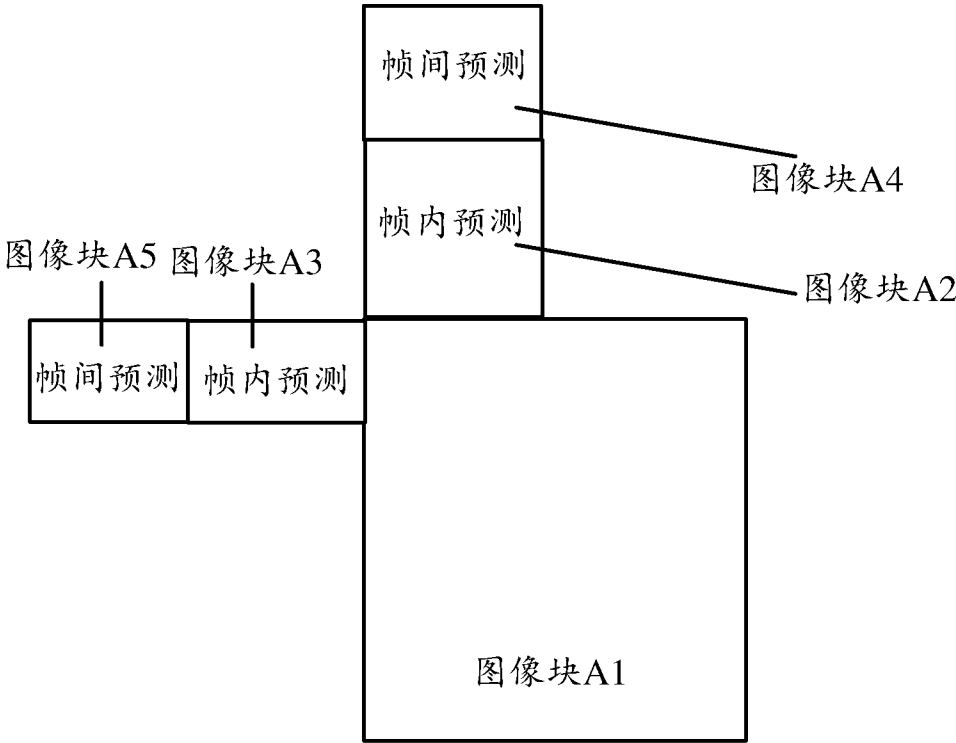


图 2J

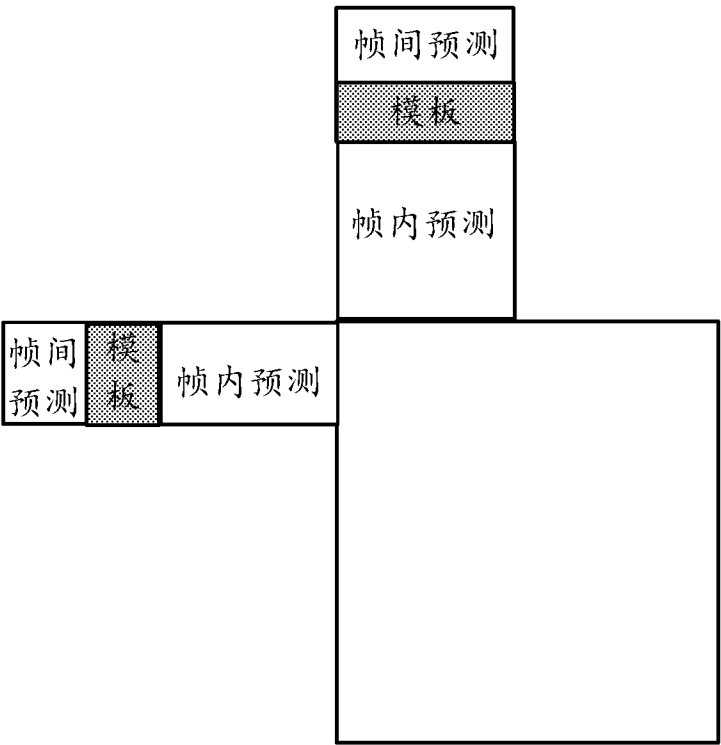


图 2K

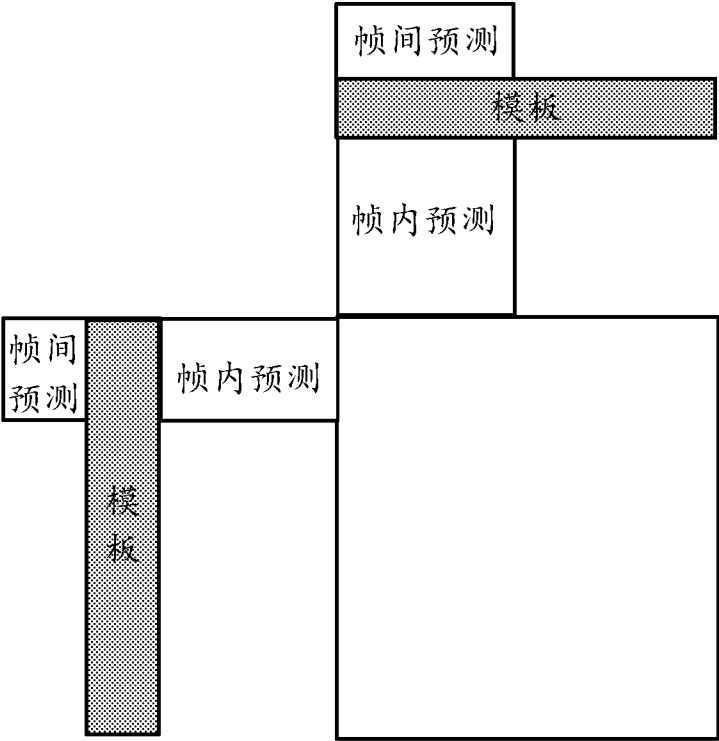


图 2L

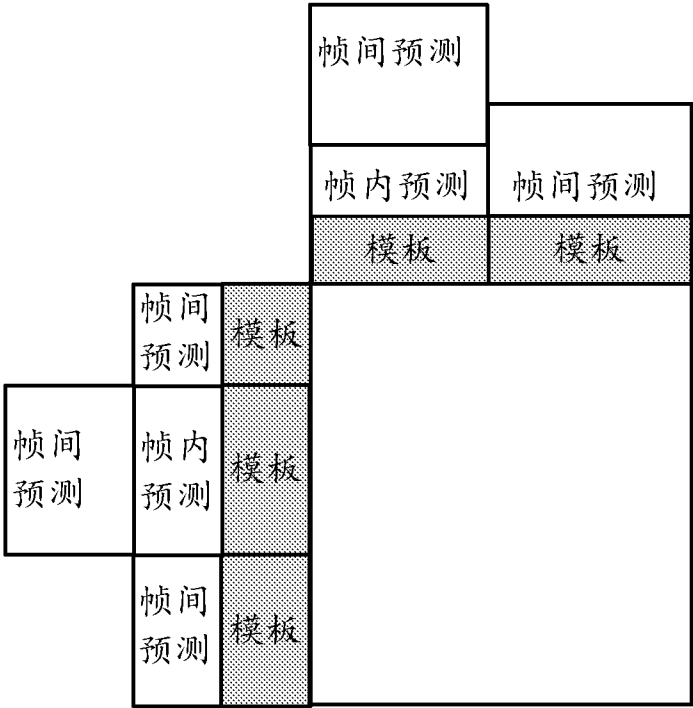


图 2M

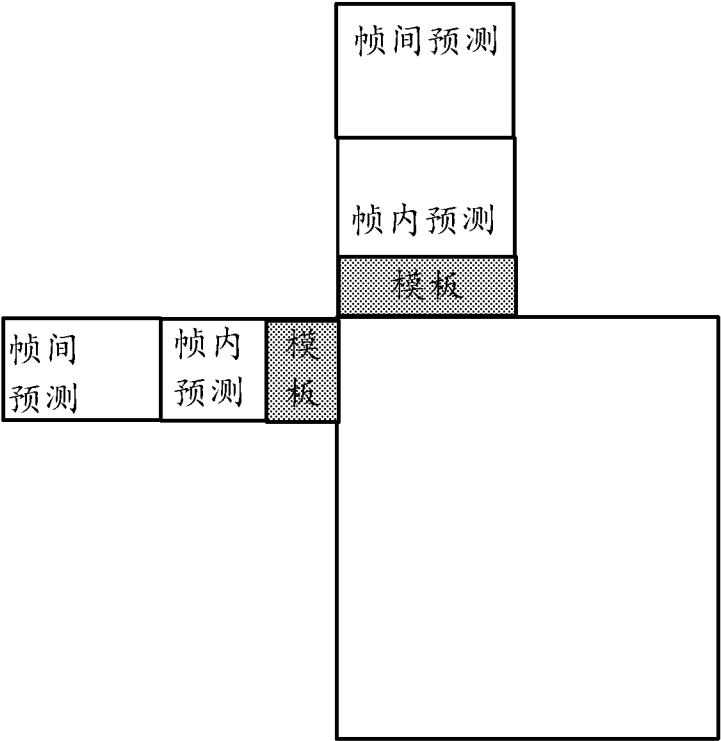


图 2N

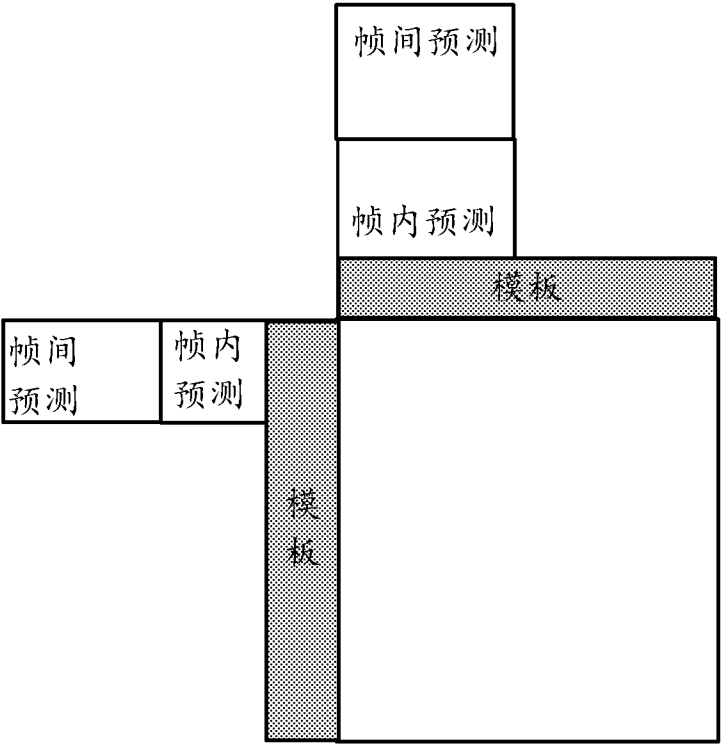


图 2O

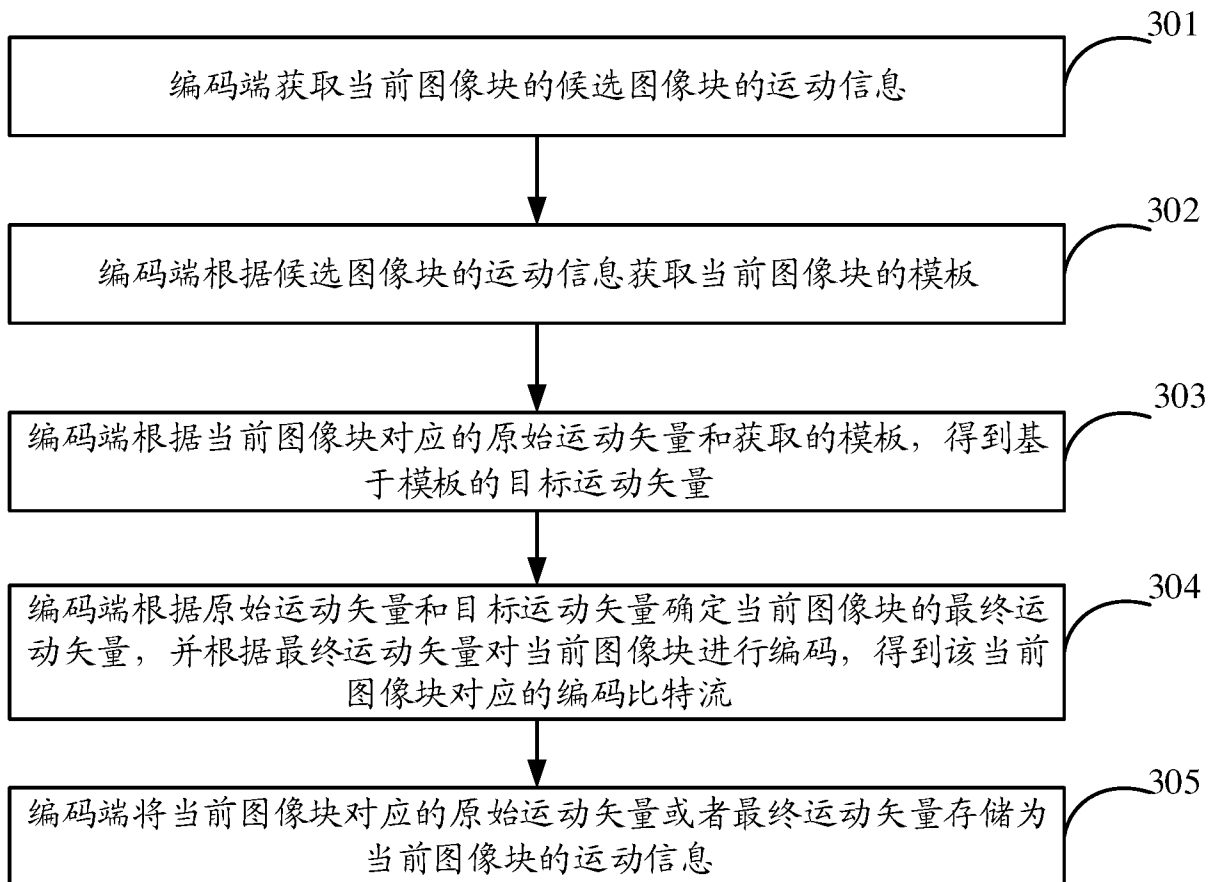


图 3

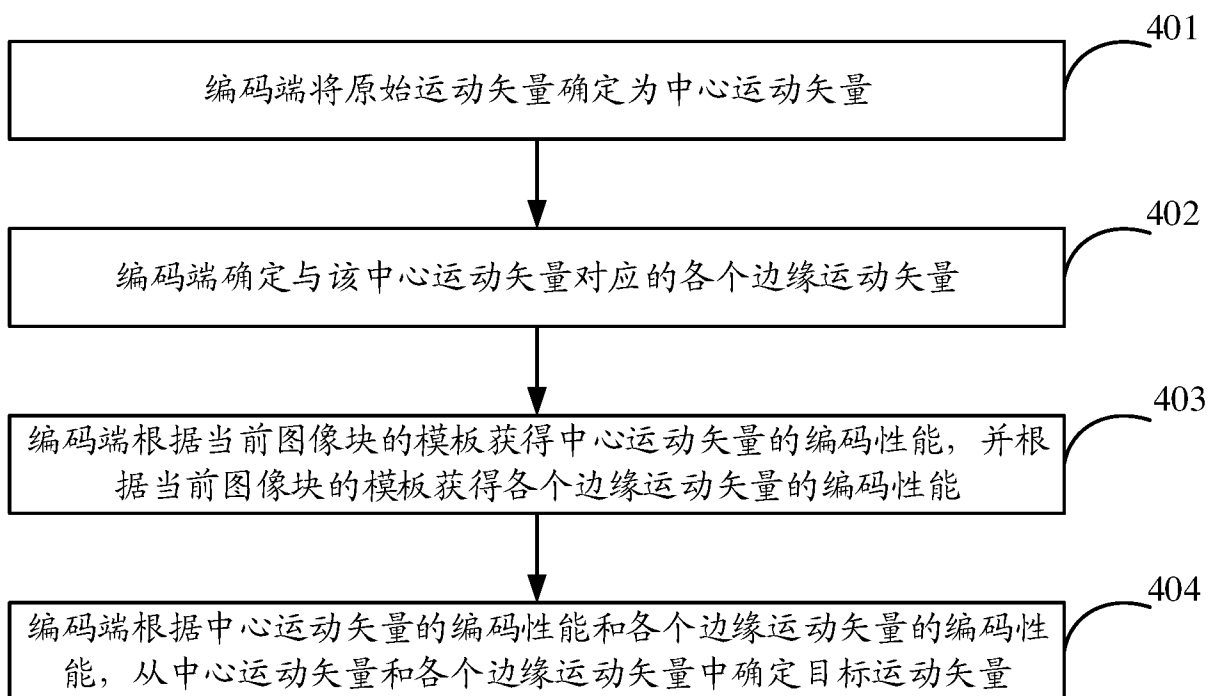


图 4A

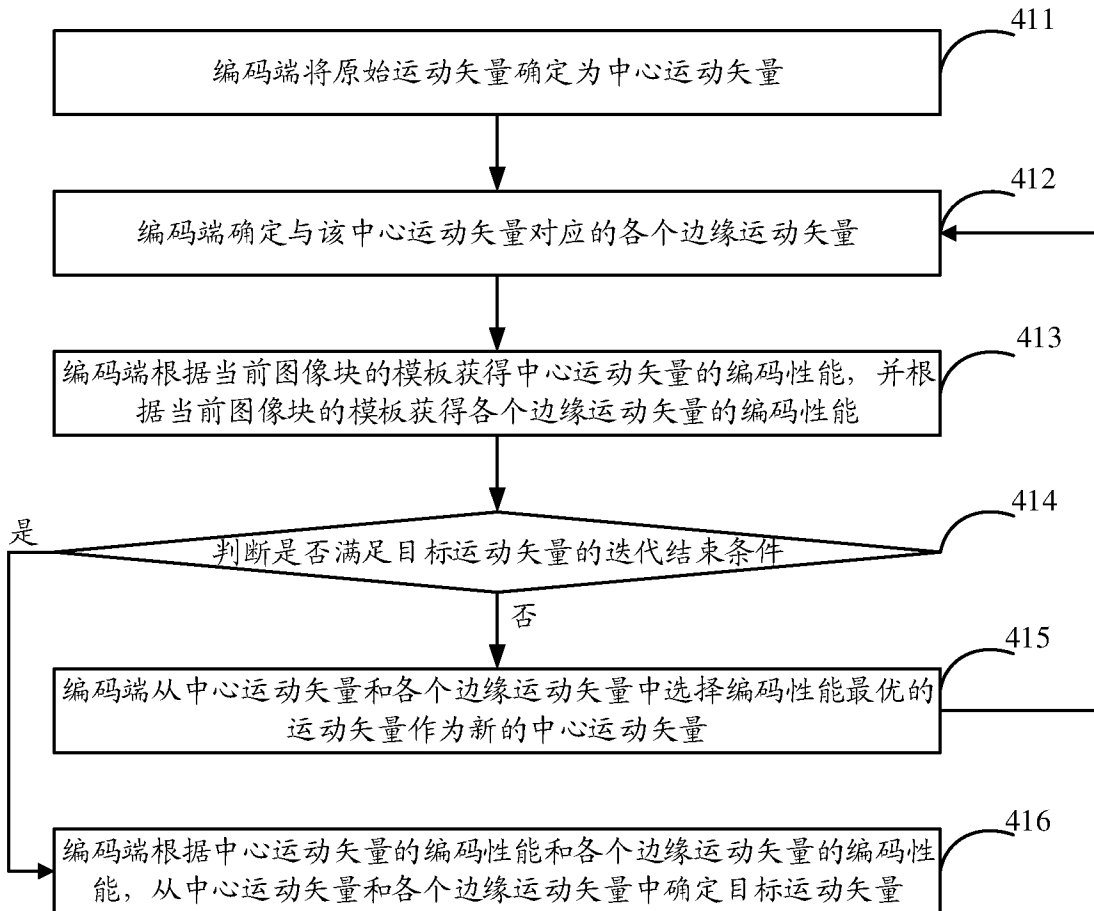


图 4B

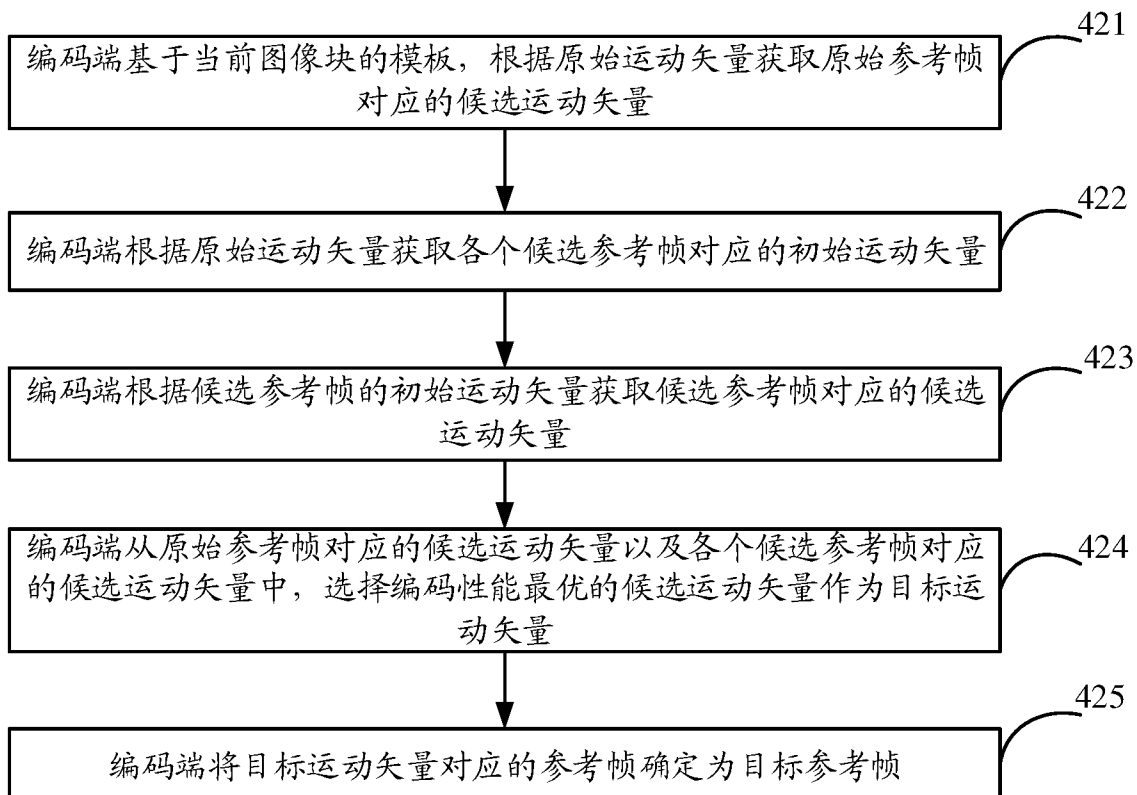


图 4C

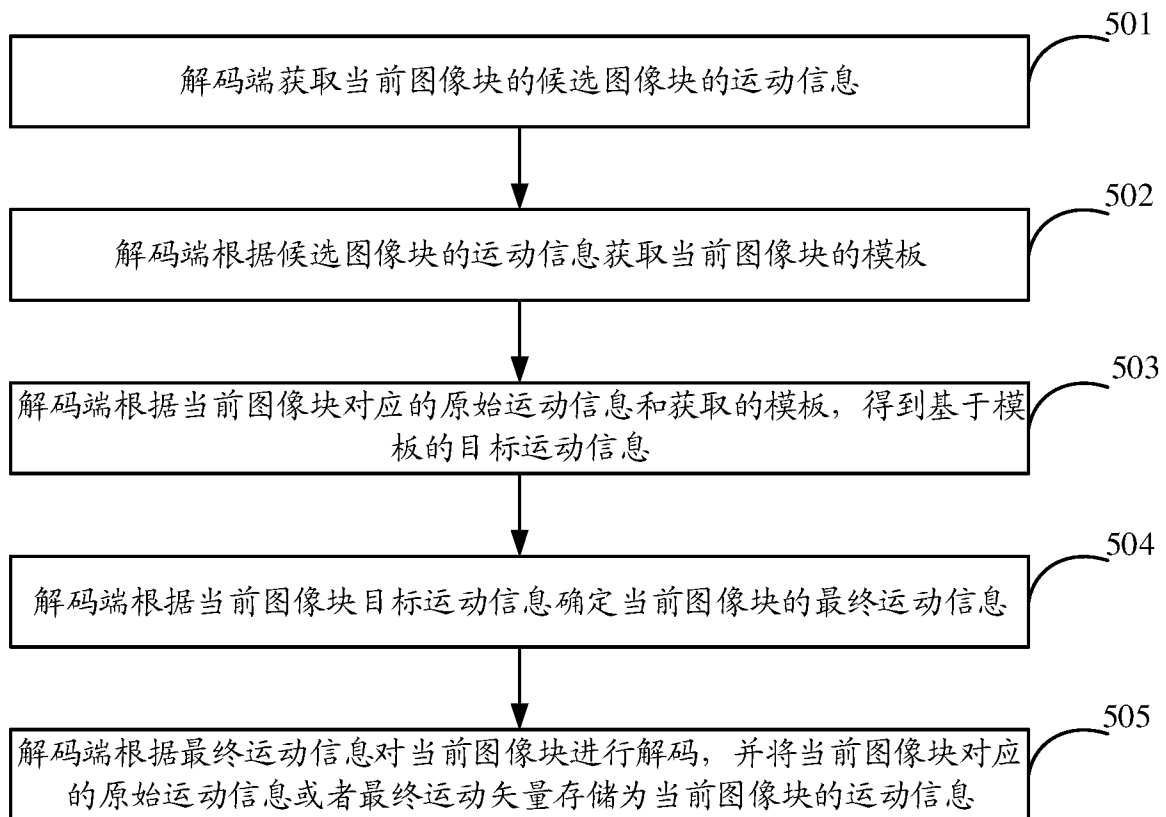


图 5

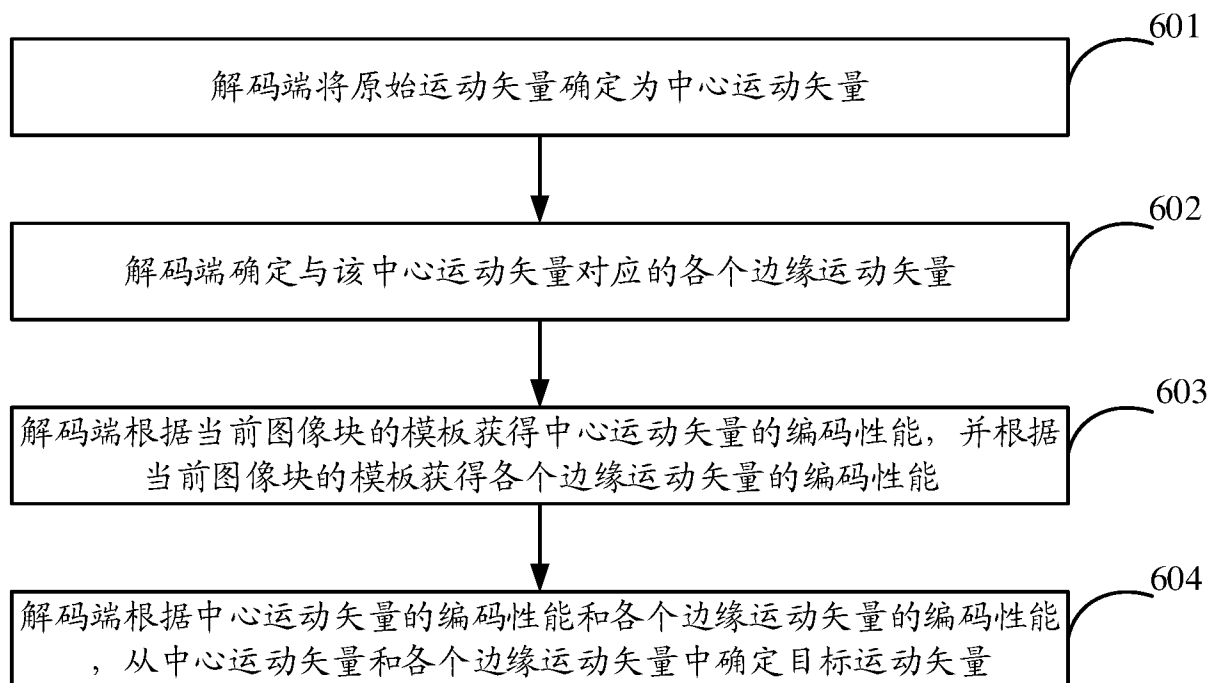


图 6A

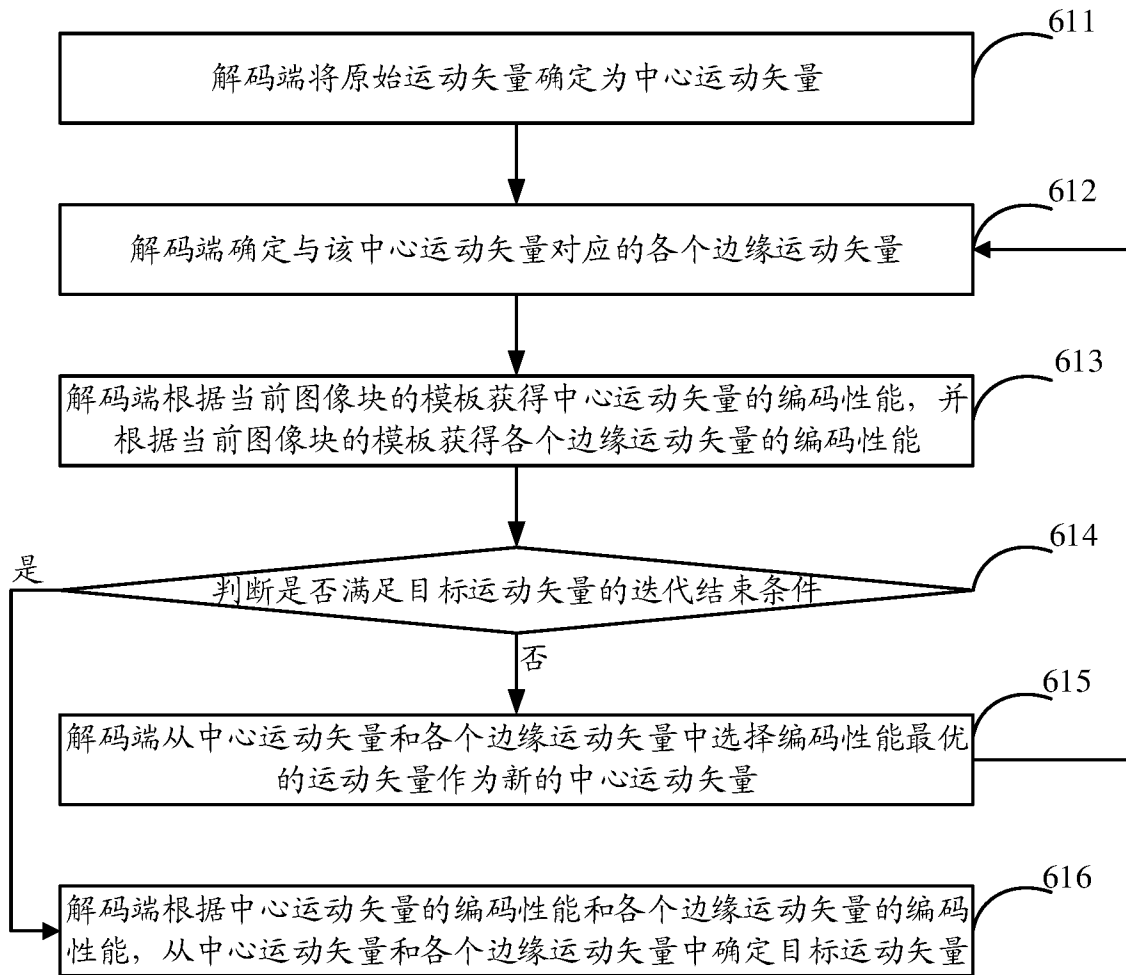


图 6B

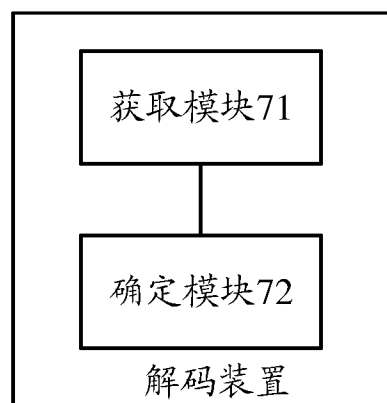


图 7

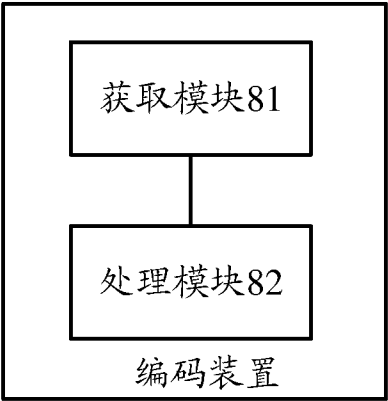


图 8

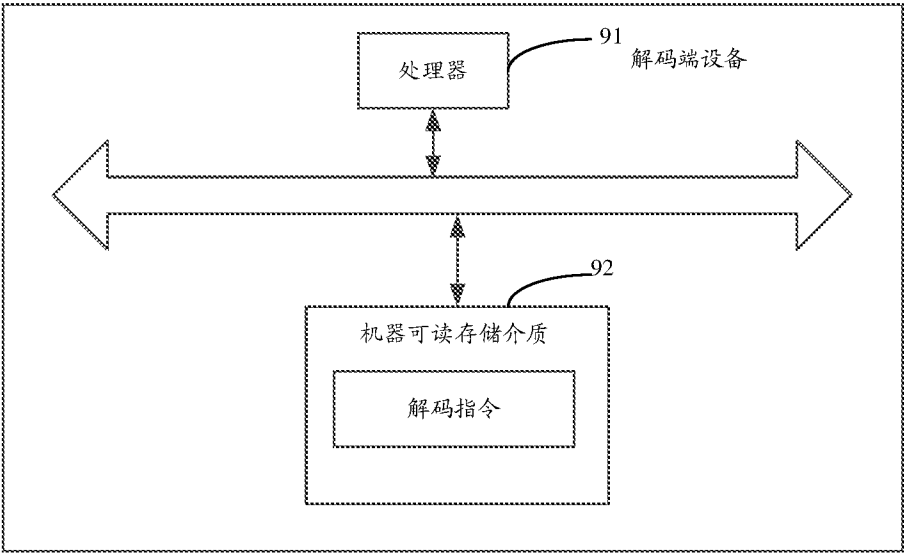


图 9

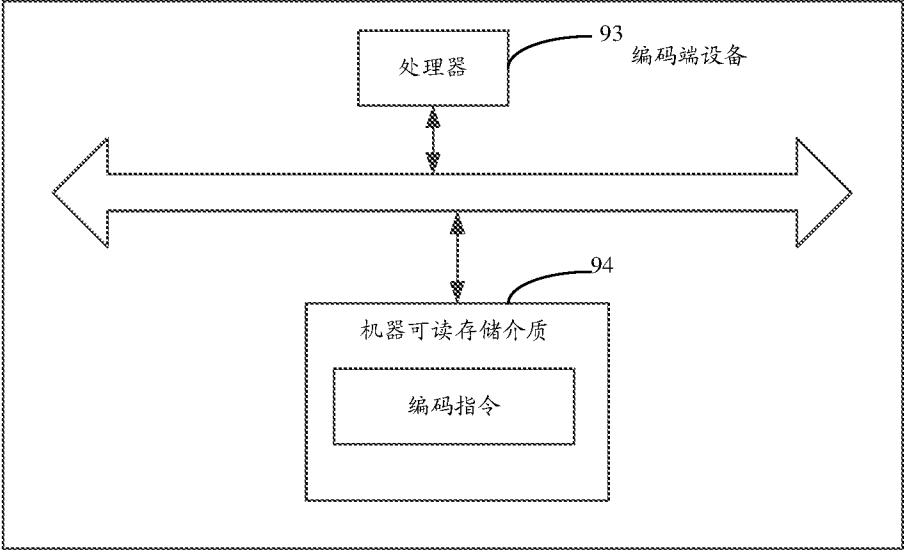


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/094433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/139(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)

VEN; CNABS; CNTXT; CNKI: 帧间, 编码, 预测, 运动矢量, 信息, 当前, 候选, 图像, 编码, 块, 单元, 生成, 构造, 获得, 获取, 模板, inter, frame, code, predict, motion, vector, information, candidate, image, coding, block, unit, generate, construct, obtain, acquire, template

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101686393 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 31 March 2010 (2010-03-31) description, page 2, line 1 to page 11, line 4, and figures 1-9	1-8, 20-24, 36-43
Y	CN 102611886 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 July 2012 (2012-07-25) description, paragraphs [0002]-[0162]	1-8, 20-24, 36-43
Y	CN 102611887 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 July 2012 (2012-07-25) description, paragraphs [0002]-[0094]	1-8, 20-24, 36-43
A	CN 102640495 A (SK TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 15 August 2012 (2012-08-15) entire document	1-43
A	EP 0723366 A2 (GRAPHICS COMMUNICATION LABORATORIES) 24 July 1996 (1996-07-24) entire document	1-43

☐ 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 2019

Date of mailing of the international search report

17 September 2019

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/CN2019/094433

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101686393	A	31 March 2010	US	9743107	B2	22 August 2017
				US	9014270	B2	21 April 2015
				CN	101686393	B	17 October 2012
				EP	2334080	A1	15 June 2011
				US	9392297	B2	12 July 2016
				WO	2010034242	A1	01 April 2010
				US	2011188579	A1	04 August 2011
				EP	2334080	A4	09 May 2012
				US	2015181219	A1	25 June 2015
				US	2016295233	A1	06 October 2016
CN	102611886	A	25 July 2012	WO	2012097753	A1	26 July 2012
				CN	102710934	A	03 October 2012
				US	9288492	B2	15 March 2016
				EP	2667604	B1	01 April 2015
				CN	102710934	B	06 May 2015
				US	2013315309	A1	28 November 2013
				EP	2667604	A1	27 November 2013
				EP	2667604	A4	27 November 2013
CN	102611887	A	25 July 2012	EP	2661082	A1	06 November 2013
				WO	2012097751	A1	26 July 2012
				US	2013315313	A1	28 November 2013
				EP	2661082	A4	13 November 2013
				US	9521408	B2	13 December 2016
				CN	102611887	B	05 August 2015
CN	102640495	A	15 August 2012	KR	101671460	B1	02 November 2016
				WO	2011031030	A2	17 March 2011
				WO	2011031030	A3	16 June 2011
				US	2017188042	A1	29 June 2017
				KR	20110027480	A	16 March 2011
				US	9628814	B2	18 April 2017
				CN	105120289	A	02 December 2015
				US	9749653	B2	29 August 2017
				CN	105072452	A	18 November 2015
				CN	102640495	B	06 April 2016
				US	2012269268	A1	25 October 2012
				US	9781443	B2	03 October 2017
				US	2017180753	A1	22 June 2017
EP	0723366	A2	24 July 1996	US	5619268	A	08 April 1997
				JP	H08195955		30 July 1996
				JP	H08322049		03 December 1996

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/094433

A. 主题的分类

H04N 19/139(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))

VEN;CNABS;CNTXT;CNKI:帧间, 编码, 预测, 运动矢量, 信息, 当前, 候选, 图像, 编码, 块, 单元, 生成, 构造, 获得, 获取, 模板, inter, frame, code, predict, motion, vector, information, candidate, image, coding, block, unit, generate, construct, obtain, acquire, template

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
Y	CN 101686393 A (华为技术有限公司) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 说明书第2页第1行到第11页第4行, 图1-9	1-8、20-24、36-43
Y	CN 102611886 A (华为技术有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第2-162段	1-8、20-24、36-43
Y	CN 102611887 A (华为技术有限公司) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第2-94段	1-8、20-24、36-43
A	CN 102640495 A (SK电信有限公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 全文	1-43
A	EP 0723366 A2 (GRAPHICS COMMUNICATION LAB) 1996年 7月 24日 (1996 - 07 - 24) 全文	1-43

☐ 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

2019年 9月 4日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 17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

尚琴

电话号码 86-(010)-62089385

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/094433

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	101686393	A	2010年 3月 31日	US	9743107	B2	2017年 8月 22日
				US	9014270	B2	2015年 4月 21日
				CN	101686393	B	2012年 10月 17日
				EP	2334080	A1	2011年 6月 15日
				US	9392297	B2	2016年 7月 12日
				WO	2010034242	A1	2010年 4月 1日
				US	2011188579	A1	2011年 8月 4日
				EP	2334080	A4	2012年 5月 9日
				US	2015181219	A1	2015年 6月 25日
				US	2016295233	A1	2016年 10月 6日
CN	102611886	A	2012年 7月 25日	WO	2012097753	A1	2012年 7月 26日
				CN	102710934	A	2012年 10月 3日
				US	9288492	B2	2016年 3月 15日
				EP	2667604	B1	2015年 4月 1日
				CN	102710934	B	2015年 5月 6日
				US	2013315309	A1	2013年 11月 28日
				EP	2667604	A1	2013年 11月 27日
				EP	2667604	A4	2013年 11月 27日
CN	102611887	A	2012年 7月 25日	EP	2661082	A1	2013年 11月 6日
				WO	2012097751	A1	2012年 7月 26日
				US	2013315313	A1	2013年 11月 28日
				EP	2661082	A4	2013年 11月 13日
				US	9521408	B2	2016年 12月 13日
				CN	102611887	B	2015年 8月 5日
CN	102640495	A	2012年 8月 15日	KR	101671460	B1	2016年 11月 2日
				WO	2011031030	A2	2011年 3月 17日
				WO	2011031030	A3	2011年 6月 16日
				US	2017188042	A1	2017年 6月 29日
				KR	20110027480	A	2011年 3月 16日
				US	9628814	B2	2017年 4月 18日
				CN	105120289	A	2015年 12月 2日
				US	9749653	B2	2017年 8月 29日
				CN	105072452	A	2015年 11月 18日
				CN	102640495	B	2016年 4月 6日
				US	2012269268	A1	2012年 10月 25日
				US	9781443	B2	2017年 10月 3日
				US	2017180753	A1	2017年 6月 22日
				US	5619268	A	1997年 4月 8日
EP	0723366	A2	1996年 7月 24日	JP	H08195955		1996年 7月 30日
				JP	H08322049		1996年 12月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)