

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134969 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/50 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/123632

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 6 日 (06.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811626347.1 2018 年 12 月 28 日 (28.12.2018) 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: 徐丽英 (XU, Liying); 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, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) Title: ENCODING AND DECODING METHOD AND DEVICES THEREOF

(54) 发明名称: 一种编解码方法及其设备

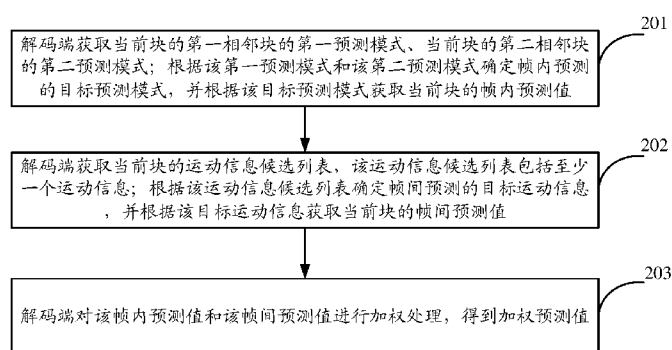


图 2

- 201 A decoding end obtains a first prediction mode of a first adjacent block of a current block and a second prediction mode of a second adjacent block of the current block, determines a target prediction mode for intra-frame prediction according to the first prediction mode and the second prediction mode, and obtains an intra-frame prediction value of the current block according to the target prediction mode
- 202 The decoding end obtains a motion information candidate list of the current block, the motion information candidate list comprising at least one piece of motion information, determines target motion information of inter-frame prediction according to the motion information candidate list, and obtains an inter-frame prediction value of the current block according to the target motion information
- 203 The decoding end performs weighted processing on the intra-frame prediction value and the inter-frame prediction value to obtain a weighted prediction value

(57) Abstract: The present application provides an encoding and decoding method and devices thereof. The method comprises: when determining that intra-frame and inter-frame weighted prediction is enabled, obtaining a weighted prediction value of a current block by means of the following steps, the weighted prediction value being used for the encoding or decoding of the current block; obtaining a first prediction mode of a first adjacent block of the current block and a second prediction mode of a second adjacent block of the current block; determining a target prediction mode for intra-frame prediction according to the first prediction mode and the second prediction mode, and obtaining an intra-frame prediction value of the current block according to the target prediction mode; obtaining a motion information candidate list of the current block, the motion information candidate list comprising at least one piece of motion information; determining target motion information of inter-frame prediction according to the motion information candidate list, and obtaining an inter-frame prediction value of the current block according to the target motion information; and performing weighted processing on the intra-frame prediction value and the inter-frame prediction value to obtain the weighted prediction value.

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))。

(57) 摘要：本申请提供一种编解码方法及其设备，包括：确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码；获取所述当前块的第一相邻块的第一预测模式、当前块的第二相邻块的第二预测模式；根据第一预测模式和第二预测模式确定用于帧内预测的目标预测模式，根据目标预测模式获取当前块的帧内预测值；获取当前块的运动信息候选列表，运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据运动信息候选列表确定用于帧间预测的目标运动信息，根据目标运动信息获取当前块的帧间预测值；对帧内预测值和帧间预测值进行加权处理，得到所述加权预测值。

一种编解码方法及其设备

技术领域

[01]本申请涉及编解码领域，尤其是涉及一种编解码方法及其设备。

背景技术

- 5 [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，视频编码可以包括预测、变换、量化、熵编码、滤波等过程。其中，预测可以包括帧内预测和帧间预测。进一步的，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像素，以达到有效去除视频时域冗余的目的。此外，帧内编码是指利用视频空域的相关性，使用当前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。
- 10 [03]综上所述，可以采用帧间编码或帧内编码对当前像素进行预测。但是，在某些应用场景下，帧间编码和帧内编码的预测准确性均不高。

发明内容

[04]本申请提供了一种编解码方法及其设备，提高预测准确性。

[05]本申请提供一种编解码方法，所述方法包括：

- 15 确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码；

获取所述当前块的第一相邻块的第一预测模式、当前块的第二相邻块的第二预测模式；根据所述第一预测模式和所述第二预测模式确定帧内预测的目标预测模式，并根据所述目标预测模式获取所述当前块的帧内预测值；

- 20 获取所述当前块的运动信息候选列表，所述运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据所述运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息，并根据所述目标运动信息获取所述当前块的帧间预测值；

对所述帧内预测值和所述帧间预测值进行加权处理，得到所述加权预测值。

[06]本申请提供一种编解码方法，所述方法包括：

- 25 确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码：

根据所述当前块的形状确定帧内预测的目标预测模式，并根据所述目标预测模式获取所述当前块的帧内预测值；

- 30 获取所述当前块的运动信息候选列表，所述运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据所述运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息，并根据所述目标运动信息获取所述当前块的帧间预测值；

对所述帧内预测值和所述帧间预测值进行加权处理，得到所述加权预测值。

[07]本申请提供一种编解码方法，所述方法包括：

确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码；

根据预设预测模式获取所述当前块的帧内预测值；

- 5 获取所述当前块的运动信息候选列表，所述运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据所述运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息，并根据所述目标运动信息获取所述当前块的帧间预测值；

对所述帧内预测值和所述帧间预测值进行加权处理，得到所述加权预测值。

- 10 [08]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，以实现上述的方法步骤。

[09]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，以实现上述的方法步骤。

- 15 [10]由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以同时采用帧间编码技术和帧内编码技术对当前块进行预测，即采用帧内预测值与帧间预测值加权的方式，这样，可以提高预测准确性，提高预测性能，从而带来编码性能的提高。

附图说明

- 20 [11]为了更加清楚地说明本申请实施例或者现有技术中的技术方案，下面将对本申请实施例或者现有技术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；

- 25 [14]图 3 是本申请一种实施方式中的编解码方法的流程图；

[15]图 4A-图 4C 是本申请一种实施方式中的相邻块和预测模式的示意图；

[16]图 5A-图 5C 是本申请一种实施方式中的运动信息候选列表的示意图；

[17]图 6A-图 6C 是本申请一种实施方式中的权重系数的示意图；

[18]图 7 是本申请一种实施方式中的编解码方法的流程图；

- 30 [19]图 8 是本申请一种实施方式中的编解码方法的流程图；

[20]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；

[21]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

[22]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。

[23]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”。

[24]本申请实施例中提出一种编解码方法，可以涉及如下概念。

[25]帧内预测（intra prediction）是指，利用视频空域的相关性，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。帧内预测中规定了多种预测模式，每一种预测模式都对应一种纹理方向（DC 模式除外），当前块的预测像素值由相邻块的边界重构像素值预测。举例说明，如果图像的纹理是呈现水平状排布的，那么选择水平预测模式可以更好的预测图像信息。

[26]帧间预测（inter prediction）是指，利用视频时域的相关性，由于视频序列通常有较强的时域相关性，使用邻近的已编码图像的像素预测当前图像的像素，可以达到有效去除视频时域冗余的目的。主流的视频编码标准中关于帧间预测都采用了基于块的运动补偿技术，基本原理是为当前图像的每一个像素块在之前的已编码图像中寻找一个最佳匹配块，该过程称为运动估计（Motion Estimation，ME）。

[27]运动矢量（Motion Vector，MV）：在帧间编码中，使用运动矢量表示当前帧视频图像的当前图像块与参考帧视频图像的参考图像块之间的相对位移。例如，当前帧的视频图像 A 与参考帧的视频图像 B 存在很强的时域相关性，在传输视频图像 A 的图像块 A1（当前图像块）时，可以在视频图像 B 中进行运动搜索，找到与图像块 A1 最匹配的图像块 B1（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。如果对每个图像块的运动矢量进行独立编码和传输，特别是在图像被划分成小尺寸的大量图像块的情况下，则消耗相当多的比特。为降低用于编码运动矢量的比特数，可以利用相邻图像块的空间相关性，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。这里的“预测差”指运动矢量的预测值与真正估值的差。

[28]具体地，在对当前图像块的运动矢量编码过程中，可以先使用相邻已编码图像块的运动矢量预测当前宏块的运动矢量，然后对该运动矢量的预测值（MVP，Motion Vector Prediction）与运动矢量的真正估值之间的差值（MVD，MotionVector Difference）进行编码，从而有效降低运动矢量的编码比特数。

[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，为了准确获取指向（direct to）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，参考帧索引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帧图像列表，因此，还可以使用一个索引值来表示使用了哪一个参考帧图像列表，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）：评价编码效率有两大指标：码率和 PSNR（Peak Signal to Noise Ratio，峰值信噪比），单位时间内的比特流量越小，则压缩率越大，PSNR 越大，则重建图像质量越好。在预测模式选择时，可以利用对这两者指标综合评价的判别公式。例如，预测模式对应的代价： $J(\text{mode}) = D + \lambda * R$ ，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。

[32] 具体的，在视频编码框架和视频解码框架中，可以包括帧内预测单元 101、运动估计/运动补偿 102、参考图像缓存器 103、环内滤波 104、重建 105、变换 106、量化 107、反变换 108、反量化 109、熵编码器 110 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。

[33] 以下结合几个具体实施例，对编解码方法进行详细说明。

[34] 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，该方法可以应用于解码端，确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的解码；该方法包括：

[35] 步骤 201，解码端获取当前块的第一相邻块的第一预测模式、当前块的第二相邻块的第二预测模式；根据该第一预测模式和该第二预测模式确定帧内预测的目标预测模式，并根据该目标预测模式获取当前块的帧内预测值。

[36] 步骤 202，解码端获取当前块的运动信息候选列表，该运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据该运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息，并根据该目标运动信息获取当前块的帧间预测值。

[37] 步骤 203，解码端对该帧内预测值和该帧间预测值进行加权处理，得到当前块的加权预测值。

[38] 在一个例子中，解码端在接收到编码比特流后，还可以根据该加权预测值对该编码比特流进行解码，如根据编码比特流恢复当前块的图像。

[39] 由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以同时采用帧间编码技术和帧内编码技

术对当前块进行预测，即采用帧内预测值与帧间预测值加权的方式，这样，可以提高预测准确性，提高预测性能，从而带来编码性能的提高。

[40] 实施例 2: 参见图 3 所示，为本申请实施例中的编解码方法的流程示意图，该方法可以应用于编码端，确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码；该方法包括：

[41] 步骤 301，编码端获取当前块的第一相邻块的第一预测模式、当前块的第二相邻块的第二预测模式；根据该第一预测模式和该第二预测模式确定帧内预测的目标预测模式，并根据该目标预测模式获取当前块的帧内预测值。

[42] 步骤 302，编码端获取当前块的运动信息候选列表，该运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据该运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息，并根据该目标运动信息获取当前块的帧间预测值。

[43] 步骤 303，编码端对该帧内预测值和该帧间预测值进行加权处理，得到当前块的加权预测值。

[44] 在一个例子中，编码端还可以根据该加权预测值对比特流进行编码，得到编码比特流，例如，在比特流中编码相应的指示信息。

[45] 由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以同时采用帧间编码技术和帧内编码技术对当前块进行预测，即采用帧内预测值与帧间预测值加权的方式，这样，可以提高预测准确性，提高预测性能，从而带来编码性能的提高。

[46] 实施例 3: 在步骤 201 和步骤 301 中，解码端/编码端需要获取当前块的第一相邻块的第一预测模式、当前块的第二相邻块的第二预测模式。参见图 4A 所示，示出了第一相邻块和第二相邻块，A 块为第一相邻块，B 块为第二相邻块，A 块的预测模式为第一预测模式，B 块的预测模式为第二预测模式。当然，上述只是一个示例，还可以将其它块作为第一相邻块或第二相邻块，对此不做限制。

[47] 在一个例子中，上述预测模式（即第一预测模式或者第二预测模式）可以是帧内预测模式。通常情况下，亮度分量支持 5 种预测单元：4*4，8*8，16*16，32*32 和 64*64，每一种大小的预测单元都对应 35 种预测模式，包含 Planar 模式，DC 模式以及 33 种角度模式。参见表 1 所示，为帧内预测模式的示例，Planar 模式对应模式 0，DC 模式对应模式 1，其余的 33 种角度模式对应模式 2 至模式 34，33 种角度模式的预测方向可以参见图 4B 所示。

表 1

模式编号	帧内预测模式
0	Planar 模式
1	DC 模式
2...34	angular2...angular34

[48] Planar 模式适用于像素值缓慢变化的区域，使用水平方向和垂直方向的两个线性滤波器，并将两者输出值的平均值作为当前块像素的预测值。DC 模式适用于大面积平坦区域，将当前块的周围像素的平均值作为当前块的预测像素值。角度模式可以有 33 种角度，模式 26 表示垂直方向，模式 10 表示水平方向，在最新制定的新一代编解码标准 VVC 中，采用了更细分的角度方向，参见图 4C 所示，在图 4C 中，共有 65 种角度模式，如角度模式变为 angular2...angular66。

[49] 实施例 4：在步骤 201 和步骤 301 中，解码端/编码端需要根据第一预测模式和第二预测模式确定帧内预测的目标预测模式，在第一种可能的实现方式中，可以根据该第一预测模式和该第二预测模式创建当前块的预测模式候选列表，该预测模式候选列表可以包括至少一个候选预测模式；然后，可以从该预测模式候选列表中选择一个候选预测模式作为帧内预测的目标预测模式。

[50] 其中，根据该第一预测模式和该第二预测模式创建当前块的预测模式候选列表，可以包括：方式一、将第一预测模式转换为第三预测模式，将第二预测模式转换为第四预测模式，并根据第三预测模式和第四预测模式创建预测模式候选列表。第一预测模式和第二预测模式的具体转换方法将在下文中进行描述。方式二、根据第一预测模式和第二预测模式，以及，第一预测模式的相邻模式和/或第二预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表。例如，根据第一预测模式、第二预测模式和第一预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表；或者，根据第一预测模式、第二预测模式和第二预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表；或者，根据第一预测模式、第二预测模式、第一预测模式的相邻模式和第二预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表。

[51] 其中，相邻模式是指模式号相邻的模式。例如，模式 5 和模式 6 相邻。特殊的，参见图 4B 所示，处于边界的模式包括模式 2 和模式 34，可以将模式 3 与模式 33 作为模式 2 的相邻模式，并将模式 33 与模式 3 作为模式 34 的相邻模式。

[52] 应用场景 1、针对方式一，若第一预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，确定第三预测模式与第一预测模式相同；若第一预测模式为角度模式，当第一预测模式大于对角模式时，确定第三预测模式为垂直模式；当第一预测模式小于或等于对角模式时，确定第三预测模式为水平模式。若第二预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，确定第四预测模式与第二预测模式相同；若第二预测模式为角度模式，当第二预测模式大于对角模式时，确定第四预测模式为垂直模式；当第二预测模式小于或者等于对角模式时，确定第四预测模式为水平模式。这里的“对角模式（diagonal mode）”是预测方向为对象线方

向的模式。例如，附图 4c 中的模式 34，其预测方向为从右下指向左上的角度方向。在本文中，关于模式之间大小关系的比较可以指模式编号的比较。例如，第一预测模式为模式 38，对角模式为模式 34，则第一预测模式大于对角模式。

[53]进一步的，若第三预测模式与第四预测模式相同，则：若第三预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则预测模式候选列表中的候选预测模式有三个，依次为：Planar 模式、DC 模式和垂直模式；若第三预测模式为角度模式，则预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第三预测模式、Planar 模式和 DC 模式。

[54]若第三预测模式与第四预测模式不同，则预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第三预测模式、第四预测模式和特定预测模式；其中，（1）若第三预测模式和第四预测模式都不是 Planar 模式，则特定预测模式为 Planar 模式；在（1）不满足时，（2）若第三预测模式和第四预测模式都不是 DC 模式，特定预测模式为 DC 模式；在（1）和（2）均不满足时，特定预测模式为垂直模式。

[55]以下结合具体应用场景，对上述过程进行详细说明，将第一预测模式记为 ModeA，将第二预测模式记为 ModeB，且预测模式候选列表包括的三个候选预测模式依次为 CandModeList[0]、CandModeList[1]和 CandModeList[2]。

[56]ModeA 和 ModeB 首先初始化为 DC 模式，若获取到第一相邻块的预测模式，则使用获取到的预测模式更新 ModeA，若获取到第二相邻块的预测模式，则使用获取到的预测模式更新 ModeB，若未获取到则不需要更新。

[57]如果 ModeA 不是 DC 模式或者 Planar 模式，则判断 ModeA 是否大于对角模式，如果是，则将 ModeA 设为垂直模式，如果小于等于对角模式，则将 ModeA 设为水平模式。如果 ModeA 是 DC 模式或者 Planar 模式，则保持不变。

[58]如果 ModeB 不是 DC 模式或者 Planar 模式，则判断 ModeB 是否大于对角模式，如果是，则将 ModeB 设为垂直模式，如果小于等于对角模式，则将 ModeB 设为水平模式。如果 ModeB 是 DC 模式或者 Planar 模式，则保持不变。

[59]如果 ModeA 等于 ModeB，若 ModeA 和 ModeB 都为 DC 模式或者 Planar 模式，则：CandModeList[0]为 Planar 模式；CandModeList[1]为 DC 模式；CandModeList[2]为垂直模式。若 ModeA 和 ModeB 都为角度模式，CandModeList[0]为 ModeA，CandModeList[1]为 Planar 模式。CandModeList[2]为 DC 模式。

[60]如果 ModeA 不等于 ModeB，CandModeList[0]为 ModeA 模式；CandModeList[1]为 ModeB 模式；CandModeList[2]的判断规则如下：（1）如果 ModeA 和 ModeB 都不是 Planar 模式，则 CandModeList[2]是 Planar 模式；在（1）不满足时，（2）如果 ModeA 和 ModeB 都不是 DC 模式，则 CandModeList[2]是 DC 模式，在（1）和（2）均不满足时，CandModeList[2]为垂直模式。

[61]应用场景 2、针对方式二，若第一预测模式与第二预测模式相同，则：若第一预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则预测模式候选列表中的候选预测模式有三个，可以依次为：Planar 模式、DC 模式和垂直模式。若第一预测模式与第二预测模式相同，则：若第一预测模式为角度模式，则预测模式候选列表中的候选预测模式可以依次为：第一

预测模式、第一预测模式的两个相邻模式。

[62]若第一预测模式与第二预测模式不同，则：预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、第二预测模式和预设预测模式；其中，（1）若第一预测模式和第二预测模式都不是 Planar 模式，则预设预测模式为 Planar 模式；在（1）不满足时，
5 （2）若第一预测模式和第二预测模式都不是 DC 模式，预设预测模式为 DC 模式；在（1）和（2）不满足时，预设预测模式为垂直模式。

[63]以下结合具体应用场景，对上述过程进行详细说明，将第一预测模式记为 ModeA，将第二预测模式记为 ModeB，且预测模式候选列表包括的三个候选预测模式依次为 CandModeList[0]、CandModeList[1]和 CandModeList[2]。

10 [64]ModeA 和 ModeB 首先初始化为 DC 模式，若获取到第一相邻块的预测模式，则使用获取到的预测模式更新 ModeA，若获取到第二相邻块的预测模式，则使用获取到的预测模式更新 ModeB，若未获取到则不需要更新。

[65]如果 ModeA 等于 ModeB，若 ModeA 和 ModeB 都为 DC 模式或者 Planar 模式，则：CandModeList[0]为 Planar 模式；CandModeList[1]为 DC 模式；CandModeList[2]为垂直模式。
15 模式。若 ModeA 和 ModeB 都为角度模式，CandModeList[0]为 ModeA，CandModeList[1]和 CandModeList[2]为与 ModeA 相邻的两个模式。其中，模式 2 与模式 3 以及模式 33 相邻，模式 34 与模式 33 以及模式 3 相邻。

[66]如果 ModeA 不等于 ModeB，CandModeList[0]为 ModeA 模式；CandModeList[1]为 ModeB 模式；CandModeList[2]的判断规则如下：（1）如果 ModeA 和 ModeB 都不是 Planar 模式，则 CandModeList[2]是 Planar 模式；在（1）不满足时，（2）如果 ModeA 和 ModeB
20 都不是 DC 模式，则 CandModeList[2]是 DC 模式，在（1）和（2）均不满足时，CandModeList[2]为垂直模式。

[67]应用场景 3、针对方式二，若第一预测模式与第二预测模式相同，则：若第一预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则预测模式候选列表中的候选预测模式有 6 个，依次
25 为：第一预测模式、默认预测模式、垂直模式、水平模式和垂直模式的两个相邻模式；其中，若第一预测模式为 DC 模式，则默认预测模式为 Planar 模式，若第一预测模式为 Planar 模式，则默认预测模式为 DC 模式。

[68]若第一预测模式与第二预测模式相同，则：若第一预测模式为角度模式，则预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、Planar 模式、DC 模式、第一预测模式的第一相邻模式、第一预测模式的第二相邻模式和第一预测模式的第三相邻模式；
30 其中，第一相邻模式、第二相邻模式和第三相邻模式均由偏移值（如 offset 值）和模数值（如 Mod 值）确定。该偏移值和模数值可以是预先设定的经验值。

[69]若第一预测模式与第二预测模式不同，则：若第一预测模式和第二预测模式均为角度模式，预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、第二预测模式、Planar 模式、DC 模式、候选预测模式的第一相邻模式和候选预测模式的第二相邻模式；
35 其中，候选预测模式为第一预测模式和第二预测模式中的编号较大的模式；第一相邻模式和第二相邻模式，均由偏移值和模数值确定。

[70]若第一预测模式与第二预测模式不同，则：若第一预测模式为 Planar 模式或 DC 模式，第二预测模式为角度模式，或者，第一预测模式为角度模式，第二预测模式为 Planar 模式或 DC 模式，则预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、第二预测模式、参考预测模式、候选预测模式的第三相邻模式、候选预测模式的第四相邻模式和候选预测模式的第五相邻模式；其中，候选预测模式为第一预测模式和第二预测模式中的编号较大的模式；若第一预测模式和第二预测模式中不存在 Planar 模式，则参考预测模式为 Planar 模式；若第一预测模式和第二预测模式中不存在 DC 模式，则参考预测模式为 DC 模式；第三相邻模式、第四相邻模式和第五相邻模式，均由偏移值和模数值确定。

10 [71]以下结合具体应用场景，对上述过程进行详细说明，可以将第一预测模式记为 ModeA，可以将第二预测模式记为 ModeB，且预测模式候选列表包括的六个候选预测模式可以依次为 CandModeList[0]、CandModeList[1]、CandModeList[2]、CandModeList[3]、CandModeList[4]和 CandModeList[5]。

15 [72]如果 ModeA 等于 ModeB，当 ModeA 小于等于 1，即 ModeA 是 DC 模式或 Planar 模式时，则 CandModeList[0]=ModeA；CandModeList[1]=Planar 模式或者 DC 模式，若 ModeA 为 DC 模式，则 CandModeList[1]为 Planar 模式，若 ModeA 为 Planar 模式，则 CandModeList[1]为 DC 模式；CandModeList[2]=垂直模式；CandModeList[3]=水平模式；CandModeList[4] =垂直模式-4（即垂直模式的相邻模式，参见图 4B 所示，垂直模式为模式 26，因此，CandModeList[4]为模式 22）；CandModeList[5] =垂直模式+4（即垂直模式的相邻模式，即模式 30）。

20 [73]如果 ModeA 等于 ModeB，当 ModeA 和 ModeB 均不是 DC 模式和 Planar 模式时，CandModeList[0]=ModeA；CandModeList[1]=Planar 模式；CandModeList [2]=DC 模式；CandModeList [3]=((ModeA+ offset) % mod) +2；CandModeList [4] = ((ModeA-1) % mod) + 2；CandModeList [5] = ((ModeA+ offset - 1) % mod) + 2。

25 [74]其中，CandModeList [3]、CandModeList [4]和 CandModeList [5]均是 ModeA 的相邻模式，且 CandModeList [3]、CandModeList [4]和 CandModeList [5]由 offset 和 mod 确定，offset 和 mod 的初始值可以根据经验配置，对此不做限制。

30 [75]例如，ModeA 为已知值，如当 ModeA 为模式 28 时，则 ModeA 的值为 28，且 offset 和 mod 也为根据经验配置的已知值，将 28、offset 和 mod 代入上述公式，就可以得到 CandModeList [3]、CandModeList [4]和 CandModeList [5]。

[76]如果 ModeA 不等于 ModeB，若 ModeA 和 ModeB 均不是 Planar 模式和 DC 模式，即二者都为角度模式，则 CandModeList [0] = ModeA；CandModeList [1] = ModeB；CandModeList [2] =Planar 模式，CandModeList [3] =DC 模式。

35 [77]进一步的，若 ModeA 和 ModeB 的差值在某一个区间范围内时，CandModeList[4]=((CandModeList [maxCandModeIdx]+offset) % mod) +2；CandModeList[5]=((CandModeList[maxCandModeIdx]-1) % mod)+ 2。其中，CandModeList [maxCandModeIdx]为 ModeA 和 ModeB 中模式号较大的那一个。

[78]例如, ModeA 和 ModeB 均为已知值, 如当 ModeA 为模式 28, ModeB 为模式 23 时, 由于 ModeA 大于 ModeB, 则 CandModeList [maxCandModeIdx] 为 ModeA 的值, 即为 28, 且 offset 和 mod 也为根据经验配置的已知值, 将 28、offset 和 mod 代入上述公式, 就可以得到 CandModeList [4] 和 CandModeList [5]。

5 [79]此外, 若 ModeA 和 ModeB 的差值不在某一个区间范围内时, CandModeList [4]=((CandModeList [maxCandModeIdx]+offset-1)% mod) +2; CandModeList [5] = ((CandModeList [maxCandModeIdx]) % mod) + 2。其中, CandModeList[maxCandModeIdx] 为 ModeA 和 ModeB 中模式号较大的那一个。

10 [80]例如, ModeA 和 ModeB 均为已知值, 如当 ModeA 为模式 28, ModeB 为模式 23 时, 由于 ModeA 大于 ModeB, 则 CandModeList [maxCandModeIdx] 为 ModeA 的值, 即为 28, 且 offset 和 mod 也为根据经验配置的已知值, 将 28、offset 和 mod 代入上述公式, 就可以得到 CandModeList [4] 和 CandModeList [5]。

[81]综上所述, CandModeList[4]和 CandModeList [5]均是候选预测模式的相邻模式, 且候选预测模式为 ModeA 和 ModeB 中模式号较大的, CandModeList [4]和 CandModeList[5] 15 由 offset 和 mod 确定, offset 和 mod 的初始值根据经验配置。

[82]如果 ModeA 不等于 ModeB, 若 ModeA+ModeB 的模式号总和大于等于 2, ModeA 和 ModeB 中有且仅有一个大于等于 2, 即, ModeA 和 ModeB 中存在 DC 模式或者 Planar 模式, 则 CandModeList [0] = ModeA; CandModeList [1] = ModeB; CandModeList [2]=Planar 模式或者 DC 模式, 其中, 若 ModeA 和 ModeB 中存在 DC 模式, 则 20 CandModeList[2]为 Planar 模式, 若 ModeA 和 ModeB 中存在 Planar 模式, 则 CandModeList[2]为可以 DC 模式; CandModeList [3]=((CandModeList [maxCandModeIdx]+offset) % mod) + 2; CandModeList [4]=((CandModeList [maxCandModeIdx] - 1) % mod) + 2; CandModeList [5] = ((CandModeList [maxCandModeIdx] + offset - 1) % mod) + 2。

25 [83]CandModeList[maxCandModeIdx]为 ModeA 和 ModeB 中模式号较大的那一个。此外, CandModeList[3]、CandModeList[4]和 CandModeList [5]均是候选预测模式的相邻模式, 且候选预测模式为 ModeA 和 ModeB 中模式号较大的。CandModeList[3]、CandModeList[4] 和 CandModeList [5] 由 offset 和 mod 确定。

30 [84]例如, ModeA 和 ModeB 均为已知值, 当 ModeA 为模式 28, ModeB 为模式 23 时, 由于 ModeA 大于 ModeB, 则 CandModeList [maxCandModeIdx] 为 ModeA 的值 28, 且 offset 和 mod 为根据经验配置的已知值, 将 28、offset 和 mod 代入上述公式, 就可以得到 CandModeList[3]、CandModeList [4]和 CandModeList [5]。

[85]在上述实施例中, 从预测模式候选列表中选择一个候选预测模式作为帧内预测的目标预测模式, 可以包括: 方式一、针对编码端, 编码端可以基于预测模式候选列表中的 35 每个候选预测模式的率失真代价, 选择率失真代价最小的候选预测模式, 作为帧内预测的目标预测模式。具体的, 编码端可以采用率失真原则确定每个候选预测模式的率失真代价, 对此确定方式不做限制, 然后, 编码端可以将率失真代价最小的候选预测模式作为目标预测模式。

[86]进一步的，编码端在向解码端发送编码比特流时，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目标预测模式的索引信息，该索引信息表示目标预测模式是预测模式候选列表中的第几个候选预测模式。

5 [87]针对解码端，解码端接收来自编码端的编码比特流，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目标预测模式的索引信息。基于所述第一指示信息，解码端从预测模式候选列表中选择与该索引信息对应的候选预测模式，并将选择的候选预测模式作为帧内预测的目标预测模式。

10 [88]方式二、编码端和解码端通过协议约定默认使用目标预测模式，这样，编码比特流中就不需要携带第一指示信息，即不需要传输索引值（即目标预测模式的索引信息），从而可以节省传输索引值的编码开销。例如，编码端和解码端固定使用 DC 模式作为帧内预测的目标预测模式。又例如，编码端和解码端均配置第一预设策略，编码端和解码端均基于第一预设策略确定帧内预测的目标预测模式。

15 [89]具体的，编码端根据第一预设策略从预测模式候选列表选择一个候选预测模式作为帧内预测的目标预测模式；此外，解码端根据第一预设策略从预测模式候选列表选择一个候选预测模式作为帧内预测的目标预测模式。

[90]其中，第一预设策略用于指示预测模式候选列表中的目标预测模式。例如，第一预设策略用于约定预测模式候选列表中的第一个候选预测模式为目标预测模式，则编码端将预测模式候选列表中的第一个候选预测模式作为目标预测模式，解码端将预测模式候选列表中的第一个候选预测模式作为目标预测模式。

20 [91]实施例 5：在步骤 201 和步骤 301 中，解码端/编码端需要根据第一预测模式和第二预测模式确定帧内预测的目标预测模式，在第二种可能的实现方式中，情况 1、若第一预测模式与第二预测模式相同，则将第一预测模式确定为帧内预测的目标预测模式。或者，情况 2、若第一预测模式与第二预测模式不同，则根据第一预测模式确定帧内预测的目标预测模式；具体的，在情况 2 中，若第一预测模式为 DC 模式，则确定目标预测模式为 DC 模式；若第一预测模式为 Planar 模式，则确定目标预测模式为 Planar 模式；若第一预测模式为角度模式，当第一预测模式大于对角模式时，则确定目标预测模式为垂直模式；当第一预测模式小于或者等于对角模式时，则确定目标预测模式为水平模式。

[92]与上述实施例 4 不同的是，在第二种可能的实现方式中，不需要创建当前块的预测模式候选列表，可以直接确定帧内预测的目标预测模式。

30 [93]在一个例子中，针对帧内帧间加权技术，采用的帧内预测模式包含了 4 种预测模式，如 DC 模式、Planar 模式、垂直模式和水平模式，本实施例中，可以对帧内预测模式进行简化，简化预测模式候选列表的构建过程，使得预测模式候选列表只包括一个候选预测模式，将该候选预测模式作为目标预测模式。或者，不构建预测模式候选列表，直接选择一个预测模式作为目标预测模式。

35 [94]例如，将第一预测模式记为 ModeA，将第二预测模式记为 ModeB。ModeA 和 ModeB 首先初始化为 DC 模式，若获取到第一相邻块的预测模式，则使用获取到的预测模式更新 ModeA，若获取到第二相邻块的预测模式，则使用获取到的预测模式更新 ModeB，

若未获取到则不需要更新。

[95]若 ModeA 等于 ModeB, 目标预测模式为 ModeA。若 ModeA 不等于 ModeB, 则根据 ModeA 确定目标预测模式。例如, 若 ModeA 是 DC 模式, 确定目标预测模式为 DC 模式; 若 ModeA 是 Planar 模式, 确定目标预测模式为 Planar 模式; 若 ModeA 是角度模式, 当 ModeA 大于对角模式时, 确定目标预测模式为垂直模式; 当 ModeA 小于或者等于对角模式时, 确定目标预测模式为水平模式。

[96]实施例 6: 在步骤 202 和步骤 302 中, 解码端/编码端需要获取当前块的运动信息候选列表, 该运动信息候选列表包括至少一个运动信息, 为了获取当前块的运动信息候选列表, 可以采用如下方式实现: 采用合并模式创建当前块的运动信息候选列表; 或者, 采用 AMVP (Advanced Motion Vector Prediction, 高级运动矢量预测) 模式创建当前块的运动信息候选列表; 或者, 采用仿射合并模式创建当前块的运动信息候选列表; 或者, 采用仿射 AMVP 模式创建当前块的运动信息候选列表; 或者, 采用合并模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表; 或者, 采用 AMVP 模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表; 或, 采用仿射合并模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表; 或者, 采用仿射 AMVP 模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表。

[97]例如, 帧间预测可以利用合并模式创建运动信息候选列表, 并基于运动信息候选列表获取当前块的帧间预测值。或者, 可以利用其它模式 (如 MMVD 模式) 的运动信息创建运动信息候选列表, 并基于运动信息候选列表获取当前块的帧间预测值, 然后与帧内预测值进行加权, 得到加权值。

[98]又例如, 在仿射合并模式 (affine 合并模式) 下, 进行帧间预测得到 affine 块的帧间预测值, 再进行帧内预测, 得到帧内预测值, 然后, 进行帧内预测值与帧间预测值的加权, 得到加权预测值, 继而得到更优的预测像素值。

[99]又例如, 同时利用 MMVD 模式和合并模式创建运动信息候选列表, 并基于运动信息候选列表获取当前块的帧间预测值。此外, 还需要再进行帧内预测, 得到帧内预测值, 如对预测模式候选列表中的 6 个候选预测模式进行选择, 得到一个目标预测模式, 基于目标预测模式得到帧内预测值。然后, 进行帧内预测值与帧间预测值的加权, 得到加权预测值, 继而得到更优的预测像素值。

[100] 又例如, 同时利用 MMVD 模式和合并模式创建运动信息候选列表, 并基于运动信息候选列表获取当前块的帧间预测值。此外, 还需要再进行帧内预测, 得到帧内预测值, 如对预测模式候选列表中的 3 个候选预测模式进行选择, 得到一个目标预测模式, 基于目标预测模式得到帧内预测值。然后, 进行帧内预测值与帧间预测值的加权, 得到加权预测值, 继而得到更优的预测像素值。

[101] 上述只是给出了几个示例, 对此不做限制, 只要能够构建运动信息候选列表即可, 以下对不同模式下构建运动信息候选列表的过程进行说明。

[102] 1、采用合并模式 (Merge 模式) 创建当前块的运动信息候选列表。

[103] Merge 模式会为当前块建立一个运动信息候选列表, 运动信息候选列表中存在 N 个候选运动信息 (如运动矢量及其对应的参考帧信息), 通过遍历这 N 个候选运动信息,

并且进行率失真代价的计算，最终选取率失真代价最小的一个候选运动信息，作为该 Merge 模式的运动信息。若编码端和解码端依照一样的方式构建运动信息候选列表，则编码端只需要传输最佳运动信息在运动信息候选列表中的索引即可，这样可以大幅度节省了运动信息的编码比特数。

- 5 [104] Merge 模式建立的运动信息候选列表中包含了空域和时域两种情形，而对于 B Slice（即双向帧间编码的条带），还包含组合运动信息候选列表，以下对这几种运动信息候选列表进行说明。

10 [105] 空域运动信息候选列表的建立：参见图 5A 所示，A1 表示当前块左侧最下方的候选块，B1 表示当前块上方最右侧的候选块，B0 和 A0 分别表示当前块右上方和左下方距离最近的候选块，B2 表示当前块左上角距离最近的候选块。假设空域最多提供 4 个候选运动信息，则最多使用上述 5 个候选块中的 4 个候选块的运动信息，且按照 A1-B1-B0-A0-(B2)的顺序建立，B2 为替补。也就是说，当 A1，B1，B0，A0 中的一个或者多个的运动信息无法获得时，则需要 B2 的运动信息。

15 [106] 时域运动信息候选列表的建立：可以利用当前块在邻近已编码图像（参考图像）中的对应位置的候选块的运动信息，与空域情形不同，时域运动信息候选列表不能直接使用候选块的运动信息，而需要根据参考图像与当前图像的位置关系做相应的比例伸缩调整。假设时域最多只提供一个候选运动信息，则由图 5B 中 H 位置的候选块的运动信息经过伸缩得到，如果 H 位置的候选块的运动信息不可得，则用 C3 位置的候选块进行替换。

20 [107] 需要注意的是，若运动信息候选列表中的候选运动信息的数量达不到 5 个，则可以使用 (0, 0) 进行填补，以达到规定的候选运动信息的数目。

[108] 组合运动信息候选列表的建立：对于 B Slice 的块来说，由于存在两个运动信息，因此运动信息候选列表也提供两个预测运动信息，如将候选运动信息的前 4 个候选运动信息进行两两组合，产生 B Slice 的组合运动信息候选列表。

25 [109] 2、采用 AMVP 模式创建当前块的运动信息候选列表。

30 [110] 为了利用相邻块的空域相关性和时域相关性，在运动信息的预测方面提出了合并技术（Merge）和 AMVP 技术，两者均使用了空域和时域运动信息预测的思想，通过建立候选运动信息列表，通过率失真代价选择，择取最优的一个候选运动信息作为当前块的预测运动信息。二者的主要区别体现在两个方面，Merge 模式下，当前块的运动信息直接由空域或者时域上相邻的块预测得到，不存在运动矢量差（Motion Vector Difference, MVD），而 AMVP 可以看做是 MV 预测技术，编码端只需要对实际 MV 和预测 MV 的差值进行编码，因此是存在 MVD 的。此外，二者的运动信息候选列表的长度是不同的，构建运动信息候选列表的方式也有所区别，对于 AMVP 模式的运动信息候选列表构建不再赘述。

35 [111] 3、采用仿射模式（affine）创建当前块的运动信息候选列表。具体的，采用仿射合并模式（即 affine merge）创建当前块的运动信息候选列表，或者，采用仿射 AMVP 模式（即 affine amvp）创建当前块的运动信息候选列表。

[112] 仿射模式是基于子块的预测技术,通过控制点的运动信息,通过运动参数模型,可以推导出每一个子块的运动信息。对于四参数的 affine 块,由两个控制点的信息,得到当前块的每一个子块的运动信息。例如,参见图 5C 所示,可以通过如下公式得到每一个子块的运动信息。对于 affine 来说,也分为 affine merge 和 affine amvp。affine merge 类似合并模式,通过利用运动信息候选列表中的运动信息得到当前块的运动信息,在编码码流中传输候选运动信息的索引值。对于 affine amvp 来说,也是存在 MVD 的,也就是说,每一个控制点的信息,不是预测得到,而是通过搜索得到,需要将当前块的预测运动信息和搜索得到的运动信息进行相减,得到运动信息差,然后在编码码流中传输运动信息差。

$$v_x = v_{0x} + (v_{1x} - v_{0x}) * \frac{x}{W} - (v_{1y} - v_{0y}) * \frac{y}{W}$$

$$v_y = v_{0y} + (v_{1y} - v_{0y}) * \frac{x}{W} + (v_{1x} - v_{0x}) * \frac{y}{W}$$

[113] 4、采用 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表。

[114] MMVD 技术是利用原有的合并模式的候选运动信息,对候选运动信息进行有方向有角度的偏置,得到新的运动信息,从而得到更好的预测的目的。首先,可以基于已有的候选运动信息进行运动信息的偏置,如表 2 所示。其次,偏置幅度可以参见表 3 所示,给出如下偏置方案。再次,偏置方向如表 4 所示。

表 2

Base candidate IDX	0	1	2	3
Nth MVP	1st MVP	2nd MVP	3rd MVP	4th MVP

表 3

Distance IDX	0	1	2	3	4	5	6	7
Pixel distance	1/4-pel	1/2-pel	1-pel	2-pel	4-pel	8-pel	16-pel	32-pel

表 4

Direction IDX	00	01	10	11
x-axis	+	-	N/A	N/A
y-axis	N/A	N/A	+	-

[115] 实施例 7: 在步骤 202 和步骤 302 中,解码端/编码端需要根据该运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息,该确定过程可以包括:

[116] 方式一、针对编码端,编码端可以基于运动信息候选列表中的每个运动信息的率失真代价,选择率失真代价最小的运动信息,作为帧间预测的目标运动信息。具体的,

编码端可以采用率失真原则确定每个运动信息的率失真代价，对此确定方式不做限制，然后将率失真代价最小的运动信息作为目标运动信息。

5 [117] 进一步的，编码端在向解码端发送编码比特流时，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目标运动信息的索引信息，该索引信息表示目标运动信息是运动信息候选列表中的第几个运动信息。

[118] 针对解码端，解码端接收来自编码端的编码比特流，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目标运动信息的索引信息。基于所述第二指示信息，解码端从运动信息候选列表中选择与所述索引信息对应的运动信息，并将选择的运动信息作为帧间预测的目标运动信息。

10 [119] 方式二、编码端通过协议约定默认使用目标运动信息，这样，编码比特流中就不需要携带第二指示信息，即不需要传输索引值（即目标运动信息的索引信息），解码端也通过协议约定默认使用目标运动信息，从而可以节省传输索引值的编码开销。例如，对于合并模式来说，编码端和解码端固定使用运动信息候选列表中的第一个运动信息，作为帧间预测的目标运动信息。又例如，编码端和解码端均配置第二预设策略，编码端
15 和解码端均基于第二预设策略，确定帧间预测的目标运动信息。

[120] 具体的，编码端根据第二预设策略从运动信息候选列表中选择一个运动信息作为帧间预测的目标运动信息；此外，解码端根据第二预设策略从运动信息候选列表选择一个运动信息作为帧间预测的目标运动信息。

20 [121] 其中，第二预设策略用于指示运动信息候选列表中的目标运动信息。例如，第二预设策略用于约定运动信息候选列表中的第一个运动信息为目标运动信息，则编码端将运动信息候选列表中的第一个运动信息作为目标运动信息，解码端将运动信息候选列表中的第一个运动信息作为目标运动信息。

25 [122] 在一个例子中，编码端和解码端均配置第一预设策略和第二预设策略，编码端和解码端均基于第一预设策略确定帧内预测的目标预测模式，编码端和解码端均基于第二预设策略确定帧间预测的目标运动信息，这样，码流中不需要传输目标预测模式的索引信息，也不需要传输目标运动信息的索引信息，解码端也可以确定目标预测模式和目标运动信息，从而节省传输索引的编码开销。

[123] 实施例 8：在步骤 202 和步骤 302 中，还可以采用如下方式实现：

30 [124] 方式一，在采用 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表时，对多个原始运动信息进行偏移，将偏移后的运动信息添加到运动信息候选列表；或者，对一个原始运动信息进行偏移，将偏移后的运动信息添加到运动信息候选列表。这里的“原始运动信息”指已有的候选运动信息。

35 [125] 例如，在同时利用 MMVD 模式和合并模式的运动信息得到帧间预测值的过程中，需要关注的是 MMVD 的预测值的来源问题。MMVD 本身的目的是通过对原有的运动信息进行有方向，有角度的偏移，从而得到更好的预测信息，因此，可以对多个原有的合并模式的运动信息进行有方向，有角度的偏移，或者，也可以对第一个合并模式的运动信息进行有方向，有角度的偏移。

[126] 方式二，若针对当前块配置帧内块复制模式，则从当前帧中选择当前块对应的参考块，并根据所述参考块的像素信息确定当前块的帧间预测值。

5 [127] 例如，若针对当前块配置帧内块复制模式，相当于使能了帧内块的帧间预测技术，只是参考帧是当前帧，这样，不需要在码流中传输参考帧索引的相关信息。因此，可以从当前帧中选择当前块对应的参考块，并根据所述参考块的像素信息确定当前块的帧间预测值。此外，还需要再进行帧内预测，得到帧内预测值。然后，对帧间预测值和帧内预测值进行加权得到加权预测值。

10 [128] 方式三，根据目标运动信息获取当前块的帧间预测值，包括：若目标运动信息包括第一方向的运动信息和第二方向的运动信息，则从第一方向的运动信息以及第二方向的运动信息中选择一个运动信息；根据选择的运动信息获取当前块的帧间预测值，也就是说，只利用一个运动信息获取帧间预测值。

[129] 例如，当合并模式的运动信息是双向运动信息时，针对这种双向预测来说，仅利用单向的预测信息，得到帧间预测信息，即从两个方向的运动信息中选择一个运动信息得到帧间预测信息，然后与帧内预测的预测值进行加权。

15 [130] 方式四，合并模式的运动信息候选列表的构建会直接影响用于帧内帧间加权的帧间预测值，下面给出一种运动信息候选列表的构建方式。该运动信息候选列表可以通过以下一个或多个构建：（1）空域候选者；（2）时域候选者；（3）基于已编码块的运动信息；（4）基于运动信息候选列表中已有的运动信息进行加权组合的运动信息；（5）缺省的零运动信息。

20 [131] 基于上述构建方式得到的运动信息候选列表，可以选择目标运动信息，并得到帧间预测值，可与帧内预测值进行加权，从而得到更好的预测信息。

[132] 方式五，合并模式的运动信息候选列表的构建会影响用于帧内帧间加权的帧间预测值，下面给出一种运动信息候选列表的构建方式。该运动信息候选列表可以通过以下一个或多个构建：（1）空域候选者；（2）基于可选的时域运动矢量预测模式获取的运动信息；（3）时域候选者；（4）基于已编码块的运动信息；（5）基于运动信息候选列表中已有的运动信息进行加权组合的运动信息；（6）缺省的零运动信息。

[133] 基于上述构建方式得到的运动信息候选列表，可以选择目标运动信息，并得到帧间预测值，可与帧内预测值进行加权，从而得到更好的预测信息。

30 [134] 其中，可选的时域运动矢量预测，是基于当前块中各子块，在对应的参考帧（相邻的已编码帧）中推导对应于该子块的运动信息，利用子块的运动信息对各子块进行预测，从而得到当前块的预测值。其中，子块的大小可以是 $N \times N$ 的， N 缺省为 8。可选的时域运动矢量预测模式可以作为新添加的合并模式候选者被加入到候选者列表中。

[135] 实施例 9：在步骤 203 和步骤 303 中，编码端/解码端需要对帧内预测值和帧间预测值进行加权处理，得到加权预测值，以下对此过程进行说明：

35 [136] 编码端/解码端可以根据帧内预测值、帧内预测值对应的第一权重系数、帧间预测值、帧间预测值对应的第二权重系数进行加权处理，得到加权预测值；其中，第一权重系数与第二权重系数，可以不同或者相同。进一步的，若当前块的目标预测模式为

DC 模式或 Planar 模式，则第一权重系数与第二权重系数相同。若当前块的目标预测模式为水平模式，则当前块的左侧子块的第一权重系数大于左侧子块的第二权重系数，当前块的右侧子块的第一权重系数小于或者等于右侧子块的第二权重系数。若当前块的目标预测模式为垂直模式，则当前块的上侧子块的第一权重系数大于上侧子块的第二权重系数，当前块的下侧子块的第一权重系数小于或者等于下侧子块的第二权重系数。

[137] 例如，若当前块的目标预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则第一权重系数与第二权重系数相同，如第一权重系数与第二权重系数均为 0.5，这样，假设帧内预测值为 $P1$ ，帧间预测值为 $P2$ ，则加权预测值为 $P1*0.5+P2*0.5$ 。

[138] 又例如，若当前块的目标预测模式为水平模式，参见图 6A 所示，A 块为当前块的左侧子块，B 块为当前块的右侧子块，则 A 块的第一权重系数 $a11$ 大于 A 块的第二权重系数 $a12$ ，如 $a11$ 为 0.7， $a12$ 为 0.3。B 块的第一权重系数 $b11$ 小于或者等于 B 块的第二权重系数 $b12$ ，如 $b11$ 为 0.3， $b12$ 为 0.7。假设 A 块的帧内预测值为 $P11$ ，帧间预测值为 $P12$ ，B 块的帧内预测值为 $P21$ ，帧间预测值为 $P22$ 。针对 A 块的加权预测值，可以为 $P11*a11+P12*a12$ ，针对 B 块的加权预测值，可以为 $P21*b11+P22*b12$ ，然后将 A 块的加权预测值和 B 块的加权预测值组合在一起，就可以得到当前块的加权预测值，对此不再详加赘述。

[139] 又例如，若当前块的目标预测模式为垂直模式，参见图 6B 所示，A 块为当前块的上侧子块，B 块为当前块的下侧子块，则 A 块的第一权重系数 $a11$ 大于 A 块的第二权重系数 $a12$ ，如 $a11$ 为 0.7， $a12$ 为 0.3。B 块的第一权重系数 $b11$ 小于或者等于 B 块的第二权重系数 $b12$ ，如 $b11$ 为 0.3， $b12$ 为 0.7。假设 A 块的帧内预测值为 $P11$ ，帧间预测值为 $P12$ ，B 块的帧内预测值为 $P21$ ，帧间预测值为 $P22$ 。针对 A 块的加权预测值，可以为 $P11*a11+P12*a12$ ，针对 B 块的加权预测值，可以为 $P21*b11+P22*b12$ ，然后将 A 块的加权预测值和 B 块的加权预测值组合在一起，就可以得到当前块的加权预测值，对此不再详加赘述。

[140] 在一个例子中，参见图 6C 所示，A 块和 B 块可以为当前块的左侧子块，C 块和 D 块可以为当前块的右侧子块，A 块的第一权重系数还可以大于 B 块的第一权重系数，C 块的第一权重系数还可以大于 D 块的第一权重系数。例如，A 块的第一权重系数为 0.9，A 块的第二权重系数为 0.1，B 块的第一权重系数为 0.7，B 块的第二权重系数为 0.3，C 块的第一权重系数为 0.5，C 块的第二权重系数为 0.5，D 块的第一权重系数为 0.3，D 块的第二权重系数为 0.7。

[141] 此外，对于垂直模式来说，可以是纵向的 A 块、B 块、C 块和 D 块，且采用不同权重比例设置的非均匀加权预测，实现与图 6C 类似，不再赘述。

[142] 在另一个例子中，编码端/解码端可以根据帧内预测值、帧内预测值对应的第一权重系数、帧间预测值、帧间预测值对应的第二权重系数进行加权处理，得到加权预测值；其中，第一权重系数与第二权重系数，可以不同。

[143] 例如，若目标运动信息对应的候选块为单向预测块，且所述目标运动信息是前向运动信息，则帧间预测值对应的第二权重系数大于帧内预测值对应的第一权重系数。若目标运动信息对应的候选块为单向预测块，且所述目标运动信息是后向运动信息，则

帧间预测值对应的第二权重系数小于帧内预测值对应的第一权重系数。若目标运动信息对应的候选块为双向预测块，则帧间预测值对应的第二权重系数大于帧内预测值对应的第一权重系数。

[144] 实施例 10: 以下对编码端的编码过程、解码端的解码过程进行说明。

- 5 [145] 针对编码端，编码端可以确定加权预测值对应的率失真代价、帧内预测值对应的率失真代价、帧间预测值对应的率失真代价。若加权预测值对应的率失真代价为最小率失真代价，则说明加权预测值的代价最小，因此，可以根据加权预测值对比特流进行编码，得到编码比特流。例如，在比特流中编码相应的指示信息，如上述第一指示信息和第二指示信息等。若加权预测值对应的率失真代价不为最小率失真代价，则不需要根据加权预测值对比特流进行编码得到编码比特流，可以采用传统方式对比特流进行编码，
10 对此不再赘述。

- [146] 进一步的，若加权预测值对应的率失真代价为最小率失真代价，编码端在向解码端发送编码比特流时，所述编码比特流携带第三指示信息，所述第三指示信息用于指示采用加权预测值对编码比特流进行解码。针对解码端，解码端接收来自编码端的编码
15 比特流，所述编码比特流携带第三指示信息，所述第三指示信息用于指示采用加权预测值对编码比特流进行解码。基于所述第三指示信息，解码端对帧内预测值和帧间预测值进行加权处理，得到加权预测值。

- [147] 实施例 11: 参见图 7 所示，为本申请实施例中的编解码方法的流程示意图，该方法可以应用于解码端，确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的解码；该方法包括步骤：
20

[148] 步骤 701，解码端根据当前块的形状确定帧内预测的目标预测模式，并根据目标预测模式获取当前块的帧内预测值。

- [149] 具体的，根据当前块的形状确定帧内预测的目标预测模式，可以包括但不限于：
25 若当前块的高度与当前块的宽度相同，则确定目标预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式；
若当前块的高度大于当前块的宽度，则确定目标预测模式为水平模式；若当前块的高度小于当前块的宽度，则确定目标预测模式为垂直模式。

[150] 步骤 702，解码端获取当前块的运动信息候选列表，该运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据该运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息，并根据该目标运动信息获取当前块的帧间预测值。

- 30 [151] 其中，步骤 702 的处理可以参见上述实施例 6-8，在此不再赘述。

[152] 步骤 703，解码端对该帧内预测值和该帧间预测值进行加权处理，得到加权预测值。

[153] 其中，步骤 703 的处理可以参见上述实施例 9，在此不再赘述。

- [154] 由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以同时采用帧间编码技术和帧内编
35 码技术对当前块进行预测，即采用帧内预测值与帧间预测值加权的方式，这样，可以提高预测准确性，提高预测性能，从而带来编码性能的提高。

[155] 实施例 12: 参见图 8 所示, 为本申请实施例中的编解码方法的流程示意图, 该方法可以应用于编码端, 确定启用帧内帧间加权预测时, 通过以下步骤获取当前块的加权预测值, 所述加权预测值用于所述当前块的编码; 该方法包括:

5 [156] 步骤 801, 编码端根据当前块的形状确定帧内预测的目标预测模式, 并根据目标预测模式获取当前块的帧内预测值。

[157] 具体的, 根据当前块的形状确定帧内预测的目标预测模式, 可以包括但不限于: 若当前块的高度与当前块的宽度相同, 则确定目标预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式; 若当前块的高度大于当前块的宽度, 则确定目标预测模式为水平模式; 若当前块的高度小于当前块的宽度, 则确定目标预测模式为垂直模式。

10 [158] 步骤 802, 编码端获取当前块的运动信息候选列表, 该运动信息候选列表包括至少一个运动信息; 根据该运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息, 并根据该目标运动信息获取当前块的帧间预测值。

[159] 其中, 步骤 802 的处理可以参见上述实施例 6-8, 在此不再赘述。

15 [160] 步骤 803, 编码端对该帧内预测值和该帧间预测值进行加权处理, 得到加权预测值。

[161] 其中, 步骤 803 的处理可以参见上述实施例 9, 在此不再赘述。

[162] 由以上技术方案可见, 本申请实施例中, 可以同时采用帧间编码技术和帧内编码技术对当前块进行预测, 即采用帧内预测值与帧间预测值加权的方式, 这样, 可以提高预测准确性, 提高预测性能, 从而带来编码性能的提高。

20 [163] 实施例 13: 本申请实施例中还提出另一种编解码方法, 该方法可以应用于编码端或者解码端, 在确定启用帧内帧间加权预测时, 通过以下步骤获取当前块的加权预测值, 所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码; 该方法包括:

[164] 步骤 a1、根据预设预测模式获取当前块的帧内预测值。

25 [165] 具体的, 编码端通过协议约定默认使用预设预测模式, 也就是说, 这个预设预测模式就是上述实施例中的目标预测模式, 这样, 编码端可以直接利用预设预测模式获取当前块的帧内预测值。解码端也通过协议约定默认使用预设预测模式, 这样, 解码端可以直接利用预设预测模式获取当前块的帧内预测值。

[166] 例如, 编码端和解码端固定使用 DC 模式作为预设预测模式, 这样, 编码端根据 DC 模式获取当前块的帧内预测值, 解码端也根据 DC 模式获取当前块的帧内预测值。

30 又例如, 编码端和解码端固定使用 Planar 模式作为预设预测模式, 这样, 编码端根据 Planar 模式获取当前块的帧内预测值, 解码端也根据 Planar 模式获取当前块的帧内预测值。当然, 上述只是示例, 预设预测模式还可以是垂直模式, 或者, 预设预测模式还可以是水平模式, 对此不做限制。

35 [167] 步骤 a2、获取当前块的运动信息候选列表, 该运动信息候选列表包括至少一个运动信息; 根据该运动信息候选列表确定帧间预测的目标运动信息, 并根据该目标运动信息获取当前块的帧间预测值。处理过程可以参见实施例 6-8。

[168] 步骤 a3、对该帧内预测值和该帧间预测值进行加权处理，得到加权预测值。处理过程可以参见上述实施例 9，在此不再赘述。

5 [169] 由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以同时采用帧间编码技术和帧内编码技术对当前块进行预测，即采用帧内预测值与帧间预测值加权的方式，这样，可以提高预测准确性，提高预测性能，从而带来编码性能的提高。

[170] 实施例 14:

10 [171] 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，以实现本申请上述示例公开的方法。

[172] 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，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。

15 [173] 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方法。

20 [174] 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。

25 [175] 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。

[176] 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。

30 [177] 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。

35 [178] 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 [179] 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 [180] 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。

[181] 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、
15 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. 一种编解码方法，其特征在于，所述方法包括：

确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码；

5 获取所述当前块的第一相邻块的第一预测模式、所述当前块的第二相邻块的第二预测模式；根据所述第一预测模式和所述第二预测模式确定用于帧内预测的目标预测模式，并根据所述目标预测模式获取所述当前块的帧内预测值；

10 获取所述当前块的运动信息候选列表，所述运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据所述运动信息候选列表确定用于帧间预测的目标运动信息，并根据所述目标运动信息获取所述当前块的帧间预测值；

对所述帧内预测值和所述帧间预测值进行加权处理，得到所述加权预测值。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一预测模式和所述第二预测模式确定用于帧内预测的目标预测模式，包括：

15 根据所述第一预测模式和所述第二预测模式创建所述当前块的预测模式候选列表，所述预测模式候选列表包括至少一个候选预测模式；从所述预测模式候选列表选择一个候选预测模式作为用于帧内预测的目标预测模式。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一预测模式和所述第二预测模式创建所述当前块的预测模式候选列表，包括：

20 将所述第一预测模式转换为第三预测模式，将所述第二预测模式转换为第四预测模式，并根据所述第三预测模式和所述第四预测模式创建预测模式候选列表；或者，

根据所述第一预测模式和所述第二预测模式，以及，所述第一预测模式的相邻模式和/或所述第二预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

所述将所述第一预测模式转换为第三预测模式，包括：

25 若所述第一预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则确定所述第三预测模式与所述第一预测模式相同；若所述第一预测模式为角度模式，当所述第一预测模式大于对角模式时，则确定所述第三预测模式为垂直模式；当所述第一预测模式小于或等于对角模式时，则确定所述第三预测模式为水平模式；

所述将所述第二预测模式转换为第四预测模式，包括：

30 若所述第二预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则确定所述第四预测模式与所述第二预测模式相同；若所述第二预测模式为角度模式，当所述第二预测模式大于对角模式时，则确定所述第四预测模式为垂直模式；当所述第二预测模式小于或者等于对角模式时，则确定所述第四预测模式为水平模式。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，

35 根据所述第三预测模式和所述第四预测模式创建预测模式候选列表，包括：

若所述第三预测模式与所述第四预测模式相同，则：若所述第三预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：Planar 模式、DC 模式和垂直模式；若所述第三预测模式为角度模式，则所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：所述第三预测模式、Planar 模式和 DC 模式；

40 若所述第三预测模式与所述第四预测模式不同，则：所述预测模式候选列表中的候

选预测模式依次为：所述第三预测模式、所述第四预测模式和特定预测模式；其中，(1) 若所述第三预测模式和所述第四预测模式都不是 Planar 模式，则特定预测模式为 Planar 模式；在 (1) 不满足时，(2) 若所述第三预测模式和所述第四预测模式都不是 DC 模式，特定预测模式为 DC 模式；在 (1) 和 (2) 均不满足时，特定预测模式为垂直模式。

5 6. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一预测模式和所述第二预测模式，以及，所述第一预测模式的相邻模式和/或所述第二预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表，具体包括：

若所述第一预测模式与所述第二预测模式相同，则：若所述第一预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：Planar 模式、DC 模式和垂直模式；若所述第一预测模式为角度模式，则所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：所述第一预测模式、所述第一预测模式的两个相邻模式；

10 若所述第一预测模式与所述第二预测模式不同，则：所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：所述第一预测模式、所述第二预测模式和预设预测模式；其中，(1) 若所述第一预测模式和所述第二预测模式都不是 Planar 模式，则所述预设预测模式为 Planar 模式；在 (1) 不满足时，(2) 若所述第一预测模式和所述第二预测模式都不是 DC 模式，所述预设预测模式为 DC 模式；在 (1) 和 (2) 不满足时，所述预设预测模式为垂直模式。

15 7. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一预测模式和所述第二预测模式，以及，所述第一预测模式的相邻模式和/或所述第二预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表，具体包括：

若所述第一预测模式与所述第二预测模式相同，则：

若所述第一预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式，则所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、默认预测模式、垂直模式、水平模式和垂直模式的两个相邻模式；若第一预测模式为 DC 模式，则默认预测模式为 Planar 模式，若第一预测模式为 Planar 模式，则默认预测模式为 DC 模式；

25 若所述第一预测模式为角度模式，则所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、Planar 模式、DC 模式、第一预测模式的第一相邻模式、第一预测模式的第二相邻模式和第一预测模式的第三相邻模式；其中，第一相邻模式、第二相邻模式和第三相邻模式均由预设偏移值和预设模数值确定。

30 8. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一预测模式和所述第二预测模式，以及，所述第一预测模式的相邻模式和/或所述第二预测模式的相邻模式，创建预测模式候选列表，具体包括：

若所述第一预测模式与所述第二预测模式不同，则：

35 若所述第一预测模式和所述第二预测模式均为角度模式，所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、第二预测模式、Planar 模式、DC 模式、候选预测模式的第一相邻模式和候选预测模式的第二相邻模式；

其中，所述候选预测模式为第一预测模式和第二预测模式中的较大模式；

所述第一相邻模式和所述第二相邻模式，均由预设偏移值和预设模数值确定。

40 9. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一预测模式和所述第二预测模式，以及，所述第一预测模式的相邻模式和/或所述第二预测模式的相邻模式，

创建预测模式候选列表，具体包括：

若所述第一预测模式与所述第二预测模式不同，则：

若所述第一预测模式为 Planar 模式或 DC 模式，所述第二预测模式为角度模式，或者，所述第一预测模式为角度模式，所述第二预测模式为 Planar 模式或 DC 模式，则所述预测模式候选列表中的候选预测模式依次为：第一预测模式、第二预测模式、参考预测模式、候选预测模式的第三相邻模式、所述候选预测模式的第四相邻模式和所述候选预测模式的第五相邻模式；

其中，所述候选预测模式为所述第一预测模式和所述第二预测模式中的较大模式；若所述第一预测模式和所述第二预测模式中不存在 Planar 模式，则所述参考预测模式为 Planar 模式；若所述第一预测模式和所述第二预测模式中不存在 DC 模式，则所述参考预测模式为 DC 模式；所述第三相邻模式、所述第四相邻模式和所述第五相邻模式，均由预设偏移值和预设模数值确定。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一预测模式和所述第二预测模式确定帧内预测的目标预测模式，包括：

若所述第一预测模式与所述第二预测模式相同，则将所述第一预测模式确定为用于帧内预测的目标预测模式；或者，若所述第一预测模式与所述第二预测模式不同，则根据所述第一预测模式确定用于帧内预测的目标预测模式。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，

所述根据所述第一预测模式确定用于帧内预测的目标预测模式，包括：

若第一预测模式为 DC 模式，则确定目标预测模式为 DC 模式；

若第一预测模式为 Planar 模式，则确定目标预测模式为 Planar 模式；

若第一预测模式为角度模式，当所述第一预测模式大于对角模式时，则确定目标预测模式为垂直模式；当所述第一预测模式小于或者等于对角模式时，则确定目标预测模式为水平模式。

12. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述获取所述当前块的运动信息候选列表，包括：

采用合并模式创建当前块的运动信息候选列表；或者，

采用 AMVP 模式创建当前块的运动信息候选列表；或者，

采用仿射合并模式创建当前块的运动信息候选列表；或者，

采用仿射 AMVP 模式创建当前块的运动信息候选列表；或者，

采用合并模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表；或者，

采用 AMVP 模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表；或者，

采用仿射合并模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表；或者，

采用仿射 AMVP 模式和 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

在采用 MMVD 模式创建当前块的运动信息候选列表时，对多个原始运动信息进行偏移，将偏移后的运动信息添加到运动信息候选列表；或者，对一个原始运动信息进行偏移，将偏移后的运动信息添加到运动信息候选列表。

14. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若针对所述当前块配置帧内块复制模式，则从当前帧中选择所述当前块对应的参考

块，并根据所述参考块的像素信息确定所述当前块的帧间预测值。

15. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述根据所述目标运动信息获取所述当前块的帧间预测值，包括：

5 若所述目标运动信息包括第一方向的运动信息和第二方向的运动信息，则从第一方向的运动信息以及第二方向的运动信息中选择一个运动信息；

根据选择的运动信息获取所述当前块的帧间预测值。

16. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述对所述帧内预测值和所述帧间预测值进行加权处理，得到所述加权预测值，具体包括：

10 根据所述帧内预测值、所述帧内预测值对应的第一权重系数、所述帧间预测值、所述帧间预测值对应的第二权重系数进行加权处理，得到所述加权预测值；其中，所述第一权重系数与所述第二权重系数不同或者相同。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，若所述当前块的目标预测模式为 DC 模式或 Planar 模式，则所述第一权重系数与所述第二权重系数相同；

15 若所述当前块的目标预测模式为水平模式，则所述当前块的左侧子块的第一权重系数大于所述左侧子块的第二权重系数，所述当前块的右侧子块的第一权重系数小于或者等于所述右侧子块的第二权重系数；

若所述当前块的目标预测模式为垂直模式，则所述当前块的上侧子块的第一权重系数大于所述上侧子块的第二权重系数，所述当前块的下侧子块的第一权重系数小于或者等于所述下侧子块的第二权重系数。

20 18. 一种编解码方法，其特征在于，所述方法包括：

确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码：

根据所述当前块的形状确定用于帧内预测的目标预测模式，并根据所述目标预测模式获取所述当前块的帧内预测值；

25 获取所述当前块的运动信息候选列表，所述运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据所述运动信息候选列表确定用于帧间预测的目标运动信息，并根据所述目标运动信息获取所述当前块的帧间预测值；

对所述帧内预测值和所述帧间预测值进行加权处理，得到所述加权预测值。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

30 所述根据当前块的形状确定用于帧内预测的目标预测模式，包括：

若所述当前块的高度与所述当前块的宽度相同，则确定所述目标预测模式为 DC 模式或者 Planar 模式；

若所述当前块的高度大于所述当前块的宽度，则确定所述目标预测模式为水平模式；

若所述当前块的高度小于所述当前块的宽度，则确定所述目标预测模式为垂直模式。

35 20. 一种编解码方法，其特征在于，所述方法包括：

确定启用帧内帧间加权预测时，通过以下步骤获取当前块的加权预测值，所述加权预测值用于所述当前块的编码或解码；

根据预设预测模式获取所述当前块的帧内预测值；

40 获取所述当前块的运动信息候选列表，所述运动信息候选列表包括至少一个运动信息；根据所述运动信息候选列表确定用于帧间预测的目标运动信息，并根据所述目标运

动信息获取所述当前块的帧间预测值;

对所述帧内预测值和所述帧间预测值进行加权处理, 得到所述加权预测值。

21. 一种解码端设备, 其特征在于, 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 1-17 任一所述的方法步骤, 或实现权利要求 18 或 19 所述的方法步骤, 或实现权利要求 20 所述的方法步骤。

22. 一种编码端设备, 其特征在于, 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 1-17 任一所述的方法步骤, 或实现权利要求 18 或 19 所述的方法步骤, 或实现权利要求 20 所述的方法步骤。

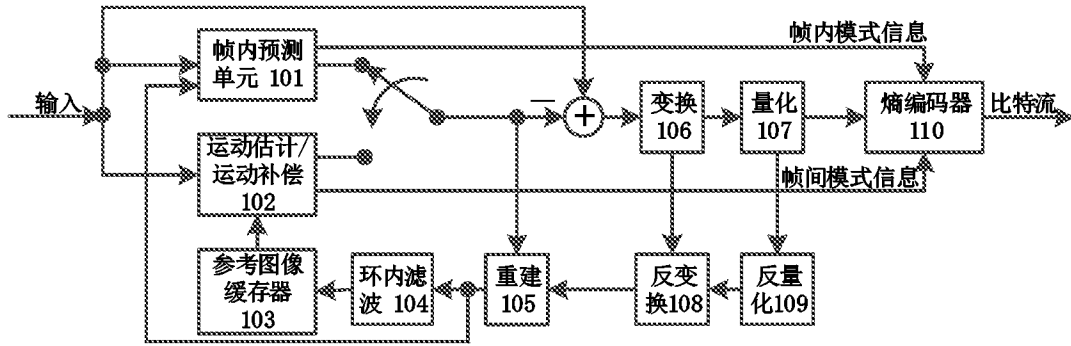


图 1

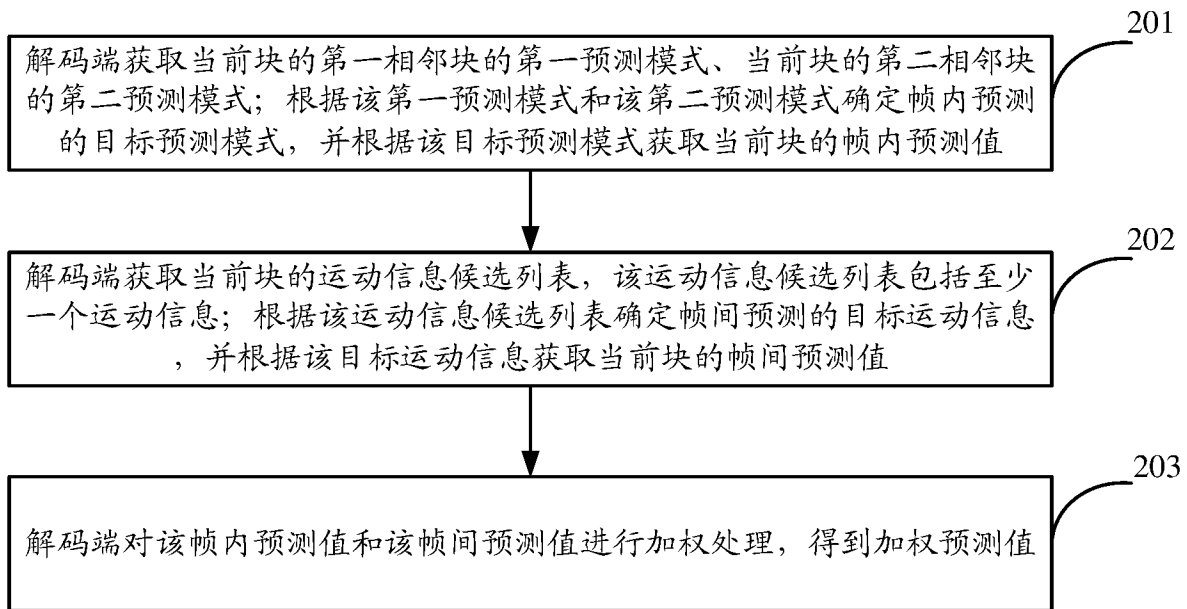


图 2

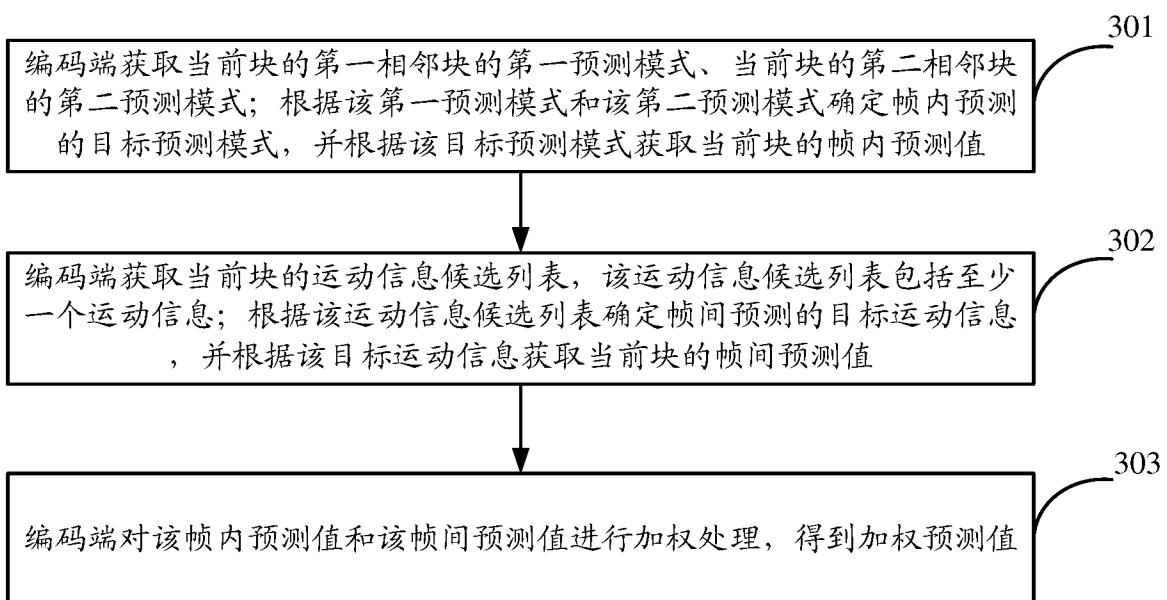


图 3

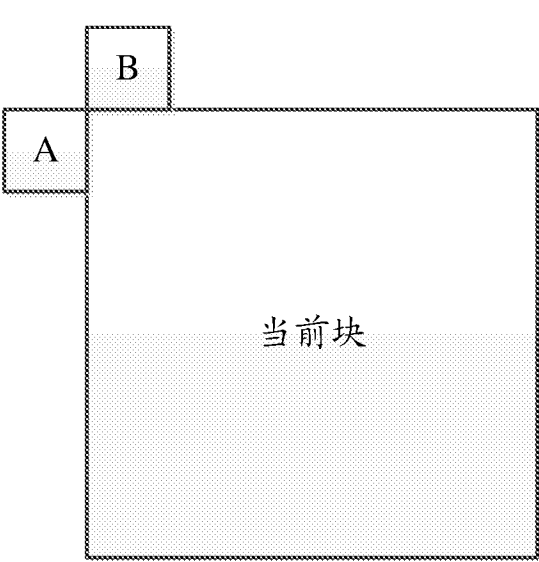


图 4A

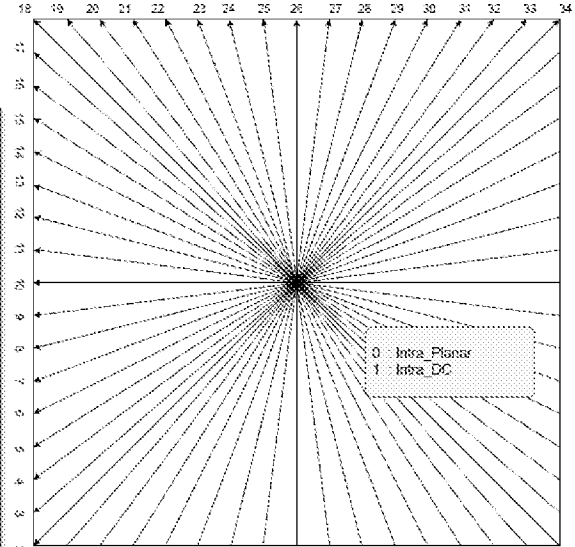


图 4B

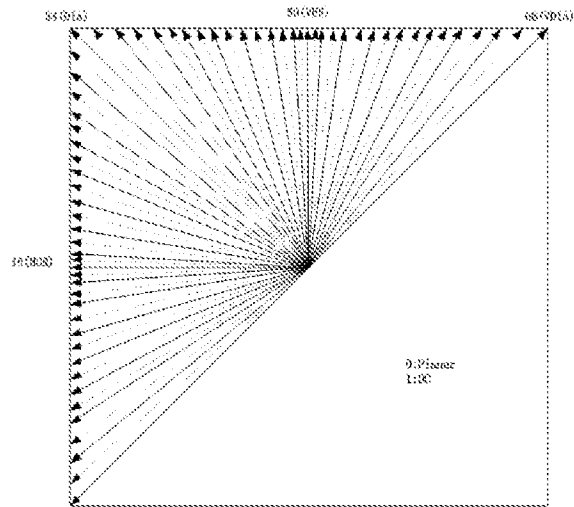


图 4C

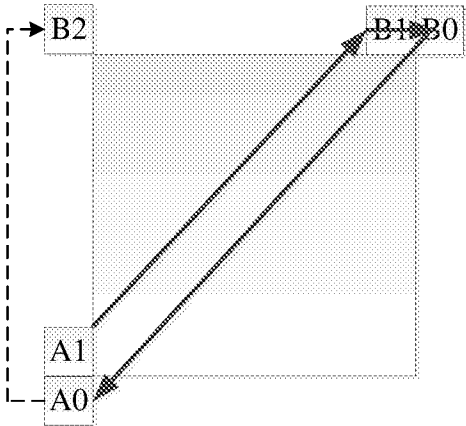


图 5A

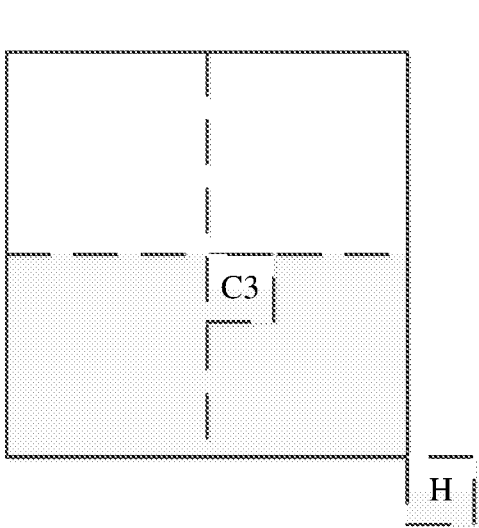


图 5B

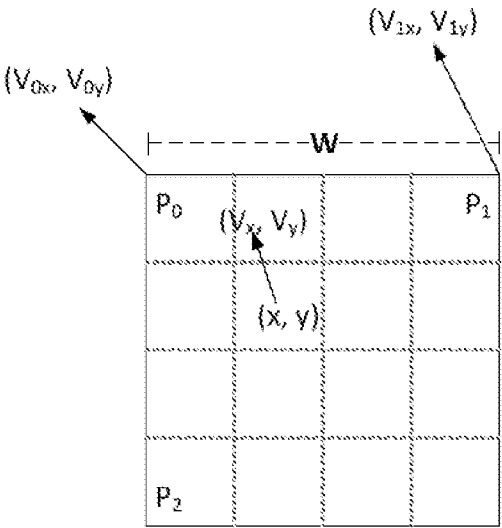


图 5C

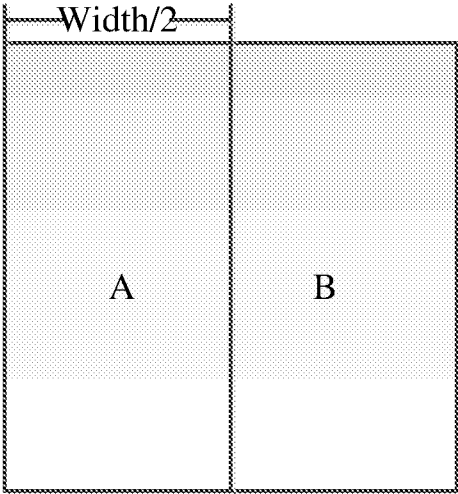


图 6A

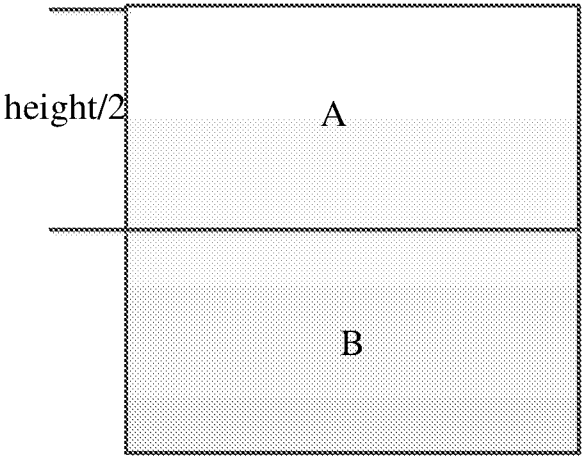


图 6B

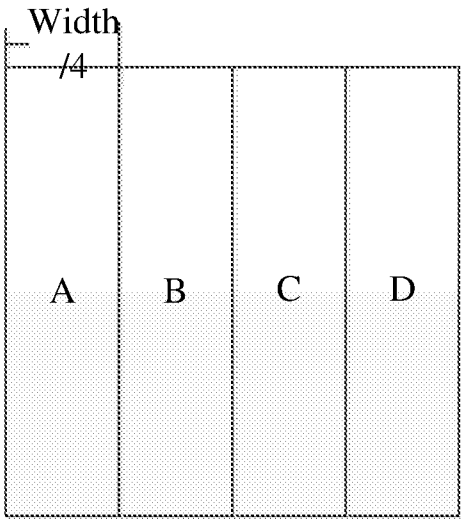


图 6C

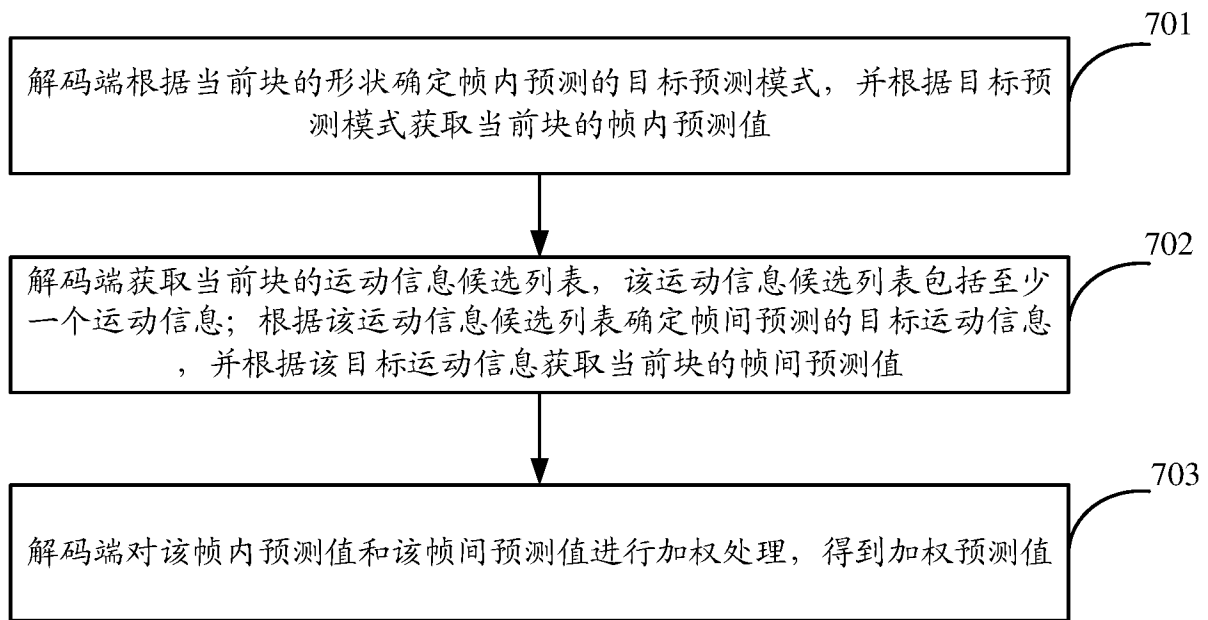


图 7

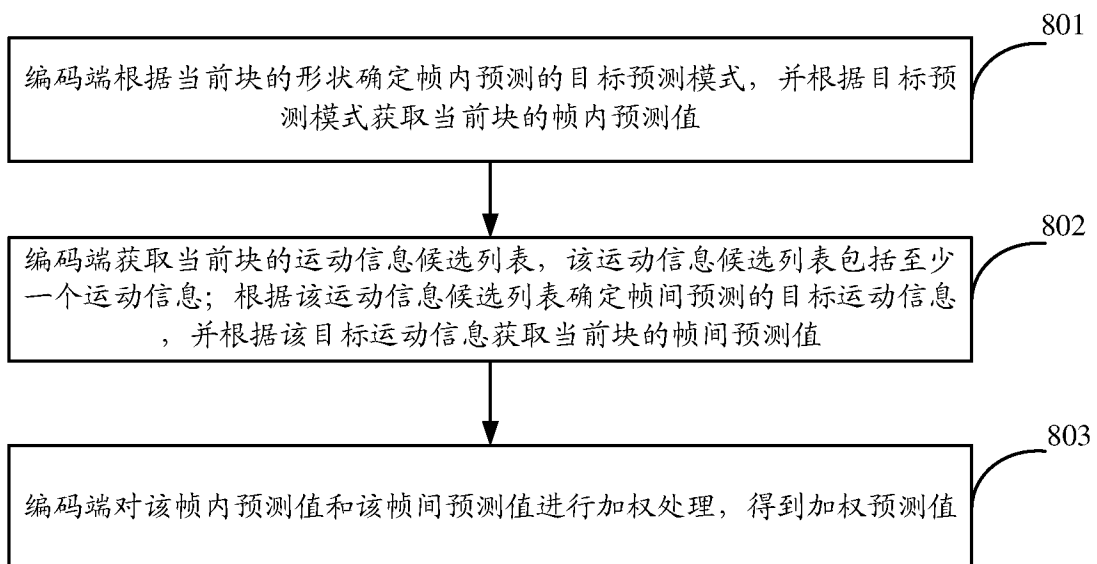


图 8

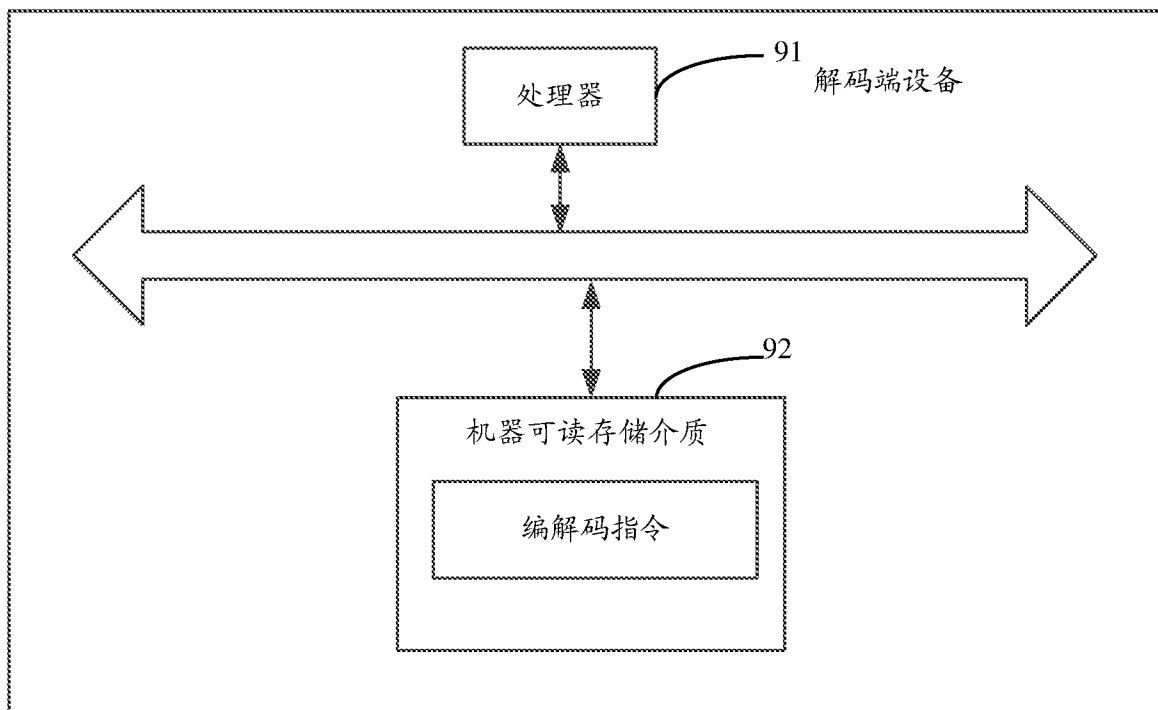


图 9

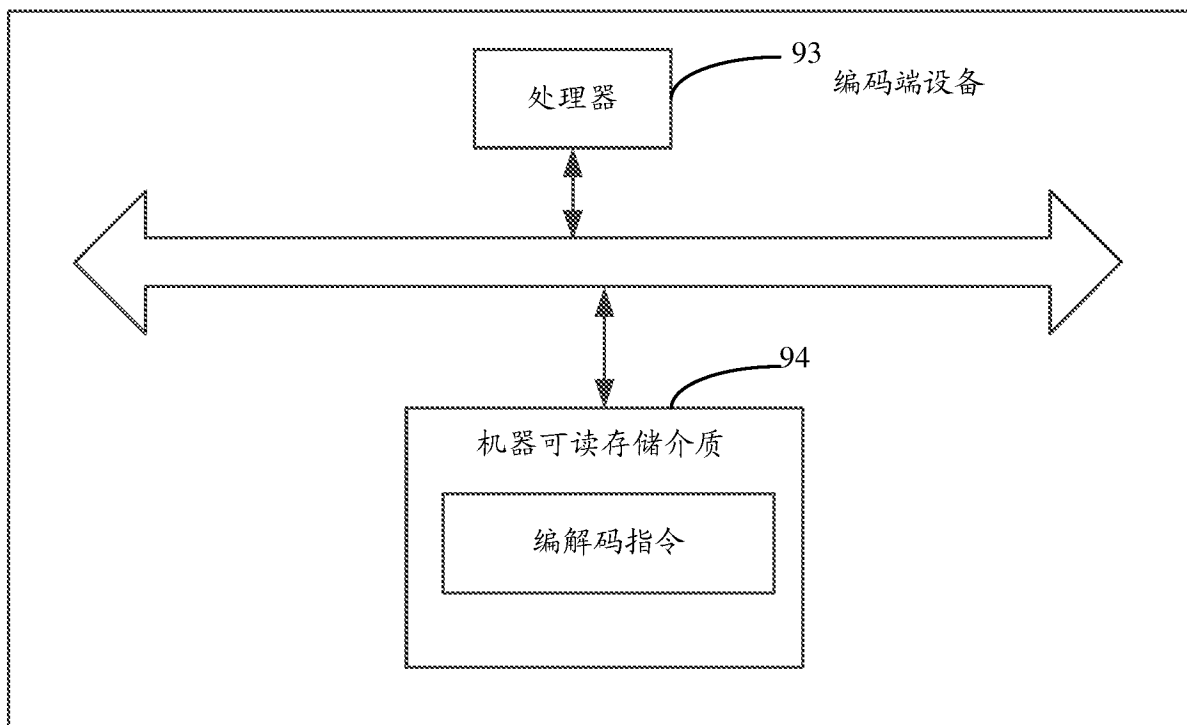


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/50(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 运动, 预测, 帧间, 权值, 模式, 加权, 编码, 权重, 帧内, weight, inter, intra

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102238391 A (SHENZHEN TEMOBI SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 09 November 2011 (2011-11-09) description, paragraphs [0024]-[0052]	1, 2, 10-22
X	WO 2018237295 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 27 December 2018 (2018-12-27) description, paragraphs [0005]-[0015]	1, 2, 10-22
A	CN 107995489 A (PEKING UNIVERSITY SHENZHEN GRADUATE SCHOOL) 04 May 2018 (2018-05-04) entire document	1-22
A	CN 101877785 A (ZHU, Zhiyi) 03 November 2010 (2010-11-03) entire document	1-22
A	CN 107113425 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) entire document	1-22



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

18 February 2020

Date of mailing of the international search report

06 March 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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123632

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102238391	A	09 November 2011	WO	2012159306	A1	29 November 2012
				CN	102238391	B	07 December 2016
WO	2018237295	A1	27 December 2018	WO	2018237299	A1	27 December 2018
				US	2018376148	A1	27 December 2018
				US	2018376149	A1	27 December 2018
CN	107995489	A	04 May 2018	WO	2019119910	A1	27 June 2019
CN	101877785	A	03 November 2010	None			
CN	107113425	A	29 August 2017	US	2018288410	A1	04 October 2018
				EP	3217663	A1	13 September 2017
				WO	2016072775	A1	12 May 2016
				KR	20170084055	A	19 July 2017
				EP	3217663	A4	14 February 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123632

A. 主题的分类

H04N 19/50(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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE:运动, 预测, 帧间, 权值, 模式, 加权, 编码, 权重, 帧内, weight, inter, intra

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 102238391 A (深圳市融创天下科技股份有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第0024-0052段	1-2, 10-22
X	WO 2018237295 A1 (QUALCOMM INC.) 2018年 12月 27日 (2018 - 12 - 27) 说明书第0005-0015段	1-2, 10-22
A	CN 107995489 A (北京大学深圳研究生院) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 全文	1-22
A	CN 101877785 A (祝志怡) 2010年 11月 3日 (2010 - 11 - 03) 全文	1-22
A	CN 107113425 A (三星电子株式会社) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 全文	1-22

☐ 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 2月 18日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 6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

授权官员

盛建军

电话号码 86-(10)-53961819

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123632

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	102238391	A	2011年 11月 9日	WO	2012159306	A1	2012年 11月 29日
				CN	102238391	B	2016年 12月 7日
WO	2018237295	A1	2018年 12月 27日	WO	2018237299	A1	2018年 12月 27日
				US	2018376148	A1	2018年 12月 27日
				US	2018376149	A1	2018年 12月 27日
CN	107995489	A	2018年 5月 4日	WO	2019119910	A1	2019年 6月 27日
CN	101877785	A	2010年 11月 3日	无			
CN	107113425	A	2017年 8月 29日	US	2018288410	A1	2018年 10月 4日
				EP	3217663	A1	2017年 9月 13日
				WO	2016072775	A1	2016年 5月 12日
				KR	20170084055	A	2017年 7月 19日
				EP	3217663	A4	2018年 2月 14日