

(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 9 日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140915 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/513 (2014.01) **H04N 19/176** (2014.01)
H04N 19/52 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/130869

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 31 日 (31.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
PCT/CN2019/070306
2019 年 1 月 3 日 (03.01.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省

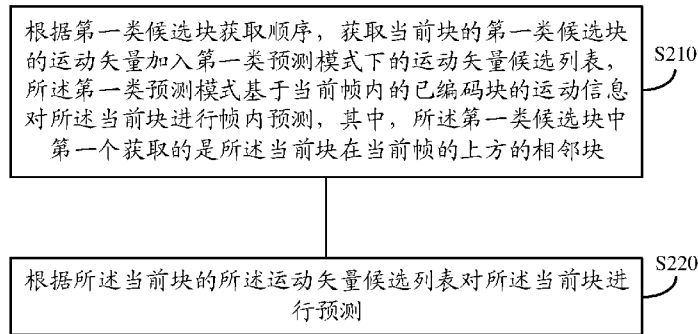
深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(71) 申请人 (仅对 CN): 北京大学 (PEKING UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区颐和园路 5 号, Beijing 100871 (CN)。

(72) 发明人: 郑萧桢 (ZHENG, Xiaozhen); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 孟学苇 (MENG, Xuewei); 中国北京市海淀区颐和园路 5 号, Beijing 100871 (CN)。 王苏红 (WANG, Suhong); 中国北京市海淀区颐和园路 5 号, Beijing 100871 (CN)。 马思伟 (MA, Siwei); 中国北京市海淀区颐和园路 5 号, Beijing 100871 (CN)。 王苕社 (WANG, Shanshe); 中国北京市海淀区颐和园路 5 号, Beijing 100871 (CN)。

(54) Title: VIDEO PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 视频处理方法和装置



S210 According to a first-type candidate block acquisition sequence, acquire a motion vector candidate list of motion vectors of a first type of candidate block of a current block added under a first predictive mode, the first predictive mode performing intra-frame prediction on a current block on the basis of motion information of a current intra-frame encoded block, and a first-type candidate block first acquired being an adjacent block in a current frame above the current block

S220 According to the motion vector candidate list of the current block, perform prediction for the current block

(57) Abstract: Provided are a video processing method and an apparatus, capable of improving resource utilization. The method comprises: according to a first-type candidate block acquisition sequence, acquiring a motion vector candidate list of motion vectors of a first type of candidate block of a current block added under a first predictive mode, the first predictive mode performing intra-frame prediction on a current block on the basis of motion information of a current intra-frame encoded block, and a first-type candidate block first acquired being an adjacent block in a current frame above the current block; according to the motion vector candidate list of the

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司
(LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北
清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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,
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))。

current block, performing prediction for the current block.

(57) 摘要: 提供一种视频处理方法和装置, 能够提升资源利用率, 该方法包括: 根据第一类候选块获取顺序, 获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表, 所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测, 其中, 所述第一类候选块中第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块; 根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

视频处理方法和装置

本申请要求于 2019 年 1 月 3 日提交中国专利局、申请号为 PCT/CN2019/070306、申请名称为“视频处理方法和装置”的 PCT 专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

版权申明

本专利文件披露的内容包含受版权保护的材料。该版权为版权所有人所有。版权所有人不反对任何人复制专利与商标局的官方记录和档案中所存在的该专利文件或者该专利披露。

10

技术领域

本申请涉及视频编解码领域，并且更为具体地，涉及一种视频处理方法和装置。

15 背景技术

在视频编解码中，预测步骤用于减少图像中的冗余信息。预测块指的是一帧图像中用于预测的基本单元，在一些标准中，该预测块也称为预测单元（Prediction Unit, PU）。在一些视频标准中，一帧图像第一次被分割成的多个图像块中的每个图像块称为编码树单元（Coding Tree Unit, CTU）；每个编码树单元可以包含一个编码单元（Coding Unit, CU）或者再次分割成多个编码单元。

20

预测指的是查找与该预测块相似的图像数据，也称为该预测块的参考块。通过该预测块和该预测块的参考块之间的差异进行编码/压缩，以减少编码/压缩中的冗余信息。其中，预测块与参考块的差异可以是由该预测块与该参考块的相应像素值相减得到的残差。预测包括帧内预测和帧间预测。帧内预测指的是在预测块所在帧内查找该预测块的参考块，帧间预测指的是在除预测块所在帧以外的其他帧内查找该预测块的参考块。

25

在对当前图像块进行预测之前，会构建运动矢量候选列表，根据在该运动矢量候选列表中选中的候选运动矢量对当前图像块进行预测。帧内预测和帧间预测都具有多种模式，对应地，运动矢量候选列表也有多种模式。这也

30

就意味着需要对应的软硬件资源支持该多种模式的运动矢量候选列表，降低了资源利用率。

因此，如何构建运动矢量候选列表以提升资源利用率是一项亟需解决的问题。

5

发明内容

本申请提供一种视频处理方法和装置，能够提升资源利用率。

第一方面，提供一种视频处理方法，包括：根据第一类候选块获取顺序，获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测，其中，所述第一类候选块中第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块；根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

第二方面，提供一种视频处理装置，包括：存储器，用于存储代码；处理器，用于执行所述存储器中存储的代码，以执行如下操作：根据第一类候选块获取顺序，获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测，其中，所述第一类候选块中第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块；根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

第三方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有用于执行第一方面中的方法的指令。

第四方面，提供一种计算机程序产品，包含用于执行第一方面中的方法的指令。

通过设置第一类预测模式下当前块的 MV 候选列表的获取顺序，能够提升资源利用率。

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的视频编码的框架图。

图 2 是根据本申请实施例的预测方式的示意性图。

图 3 是构造 affine merge candidate list 的流程图。

图 4 是基于帧间预测模式的当前块的周围块的示意图。

图 5 是基于 IBC 模式的当前块的周围块的示意图。

图 6 是本申请实施例提供的视频处理方法的流程示意图。

图 7 是 ATMVP 的实现过程的流程图。

5 图 8 是当前块的子块的运动信息的获取方式的示例图。

图 9 是本申请另一实施例的视频处理方法的流程示意图。

图 10 是本申请实施例提供的视频处理装置的结构示意图。

具体实施方式

10 本申请可应用于多种视频编码标准，如 H.264，高效率视频编码（high efficiency video coding, HEVC），通用视频编码（versatile video coding, VVC），音视频编码标准（audio video coding standard, AVS），AVS+，AVS2 以及 AVS3 等。

如图 1 所示，视频编码过程主要包括预测、变换、量化、熵编码、环路滤波等部分。预测是主流视频编码技术的重要组成部分。预测可以分为帧内预测和帧间预测。帧间预测可以通过运动补偿的方式来实现。下面对运动补偿过程进行举例说明。

例如，对于一帧图像，可以先将其划分成一个或多个编码区域。该编码区域也可称为编码树单元（coding tree unit, CTU）。CTU 的尺寸例如可以是 20 64×64 ，也可以是 128×128 （单位为像素，后文的类似描述均省略单位）。每个 CTU 可以划分成方形或矩形的图像块。该图像块也可称为编码单元（coding unit, CU），后文会将待编码的当前 CU 称为当前块。

帧间预测可以包括前向预测、后向预测、双预测等。

其中，前向预测是利用当前帧（例如，如图 2 所示的，标号为 t 的帧）
25 的前一重构帧（可以称为历史帧）对当前帧进行预测。后向预测是利用当前帧之后的帧（可以称为将来帧）对当前帧进行预测。双预测可以是双向预测，既利用“历史帧”（例如，如图 2 所示，标号为 t-2 和 t-1 的帧）也利用“将来帧”（例如，如图 2 所示，标号为 t+2 和 t+1 的帧）来对当前帧进行预测。双预测还可以是同一方向的预测，例如，利用两个“历史帧”来对当前帧进行
30 预测，或者，利用两个“将来帧”来对当前帧进行预测。

在对当前块进行帧间预测时，可以从参考帧（可以是时域附近的已重构

帧)中寻找当前块的相似块,作为当前块的预测块。当前块与相似块之间的相对位移称为运动矢量(motion vector, MV)。在参考帧中寻找相似块作为当前块的预测块的过程即为运动补偿。

以下分别介绍几种典型的帧间预测模式和帧内预测模式。

- 5 一: HEVC 中的帧间预测模式包括 inter 模式(也叫 AMVP 模式), merge 模式和 skip 模式。

对于 inter 模式而言,需要获取临近块(空域或时域)的 MV 候选列表,在该 MV 候选列表中确定一个 MV 作为当前块的运动矢量预测(motion vector prediction, MVP),在得到 MVP 之后,可以根据 MVP 确定运动估计的起始点,在起始点附近,进行运动搜索,搜索完毕之后得到最优的运动矢量(Motion Vector, MV),由 MV 确定预测块(PU,或称参考帧)在参考图像中的位置,预测块减去当前块得到残差,MV 减去 MVP 得到运动矢量差值(Motion Vector Difference, MVD),inter 模式需要在码流中传输 MVP 的索引以及 MVD。

- 15 在 merge 模式中,需要获取临近块(空域或时域)的 MV 候选列表,在该 MV 候选列表中确定一个 MV 作为当前块的 MVP,因此,对于 merge 模式,在码流中只需传输 MVP 的索引,不需传输 MVD,也就是说,merge 模式下的 MVP 即为当前块的 MV。

- 20 skip 模式是 merge 模式的一种特例,只需要传递 MVP 的索引,不需要传递 MVD 和残差。

随着编码技术的发展,帧间预测方式引入了可选/高级时域运动矢量预测(alternative/advanced temporal motion vector prediction, ATMVP)技术。在 ATMVP 技术中,当前块会被划分成多个子块,并计算子块的运动信息。ATMVP 技术旨在引入子块级别的运动矢量预测,以提升视频的整体编码性能。

- 25 传统的运动矢量采用的是简单的平移模型,即当前块的运动矢量代表的是当前块与参考块之间的相对位移。这种类型的运动矢量难以准确描述视频中的更为复杂的运动情况,如缩放、旋转、透视等。为了能够描述更为复杂的运动情况,相关编解码标准中引入了仿射模型(affine 模型)。仿射模型利用当前块的两个或三个控制点(control point, CP)的运动矢量描述当前块的仿射运动场。该两个控制点例如可以是当前块的左上角点和右上角点;该
- 30

三个控制点例如可以是当前块的左上角点，右上角点和左下角点。

将仿射模型与前文提及的 merge 模式结合在一起，即形成 affine merge 模式。普通 merge 模式的运动矢量候选列表（记为 merge candidate list）中记录的是图像块的 MVP，而 affine merge 模式的运动矢量候选列表（记为 affine merge candidate list）中记录的是控制点运动矢量预测（control point motion vector prediction, CPMVP）。与普通 merge 模式类似，affine merge 模式无需在码流中添加 MVD，而是直接将 CPMVP 作为当前块的 CPMV。

二、帧内预测技术

10 屏幕图像在桌面协作，桌面共享，第二屏幕，云游戏等各种场景中普遍存在。对于文字、图形等屏幕图像，同一帧中存在很多重复纹理，即具有较强的空间相关性，如果在编码当前块时，参考当前帧内已编码完的块，能够大大提升编码效率。因此，HEVC 引入了一种帧内块拷贝（Intra Block Copy, IBC）技术，该 IBC 技术中采用当前帧内的已重构块作为预测块，可以认为 IBC 技术是对当前编码图像内的运动补偿。IBC 技术和帧间预测技术的原理类似，只不过 IBC 技术的预测块是由当前帧内的已重构块产生的，因此可以认为 IBC 技术是一种特殊的帧间预测技术，或者一种特殊的帧内预测技术。

IBC 技术可以包括 IBC merge 模式和 IBC inter 模式，其中，这两种模式与普通 merge 模式的原理类似，区别在于 IBC merge 和 IBC inter 模式所获取的 MV 候选列表中的 MV 为当前帧内的已重构块的 MV，也就是说，IBC 的预测块为当前帧内的已重构块，IBC merge 的 MV 候选列表和 IBC inter 的 MV 候选列表的长度不同，具体可以是预定义的。

由上文描述可知，MV 候选列表的构建过程是帧间预测模式和 IBC 模式的重要过程之一。

25 以 affine merge 模式下的 MV 候选列表的构建为例说明帧间预测模式的 MV 候选列表的构建过程。图 3 示出了 affine merge candidate list（仿射融合候选列表）的一种可能的构造方式。

步骤 S110，在当前块的 affine merge candidate list 中插入 ATMVP。

ATMVP 包含的是当前块的子块的运动信息。换句话说，采用 ATMVP 技术时，affine merge candidate list 会插入当前块的子块的运动信息，使得 affine merge 模式能够在子块这一级别进行运动补偿，从而提升视频的整体编码性能。下文会结合图 7，对步骤 S110 的实现方式进行详细描述，此处暂不

详述。

所述运动信息包括以下一种或多种信息的组合：运动矢量；运动矢量差值；参考帧索引值；帧间预测的参考方向；图像块采用帧内编码或帧间编码的信息；图像块的划分模式。

5 步骤 S120，在 affine mergecandidate list 中插入继承的 affine candidates。

例如，如图 4 所示，可以按照 B0->A0->B1->A1->B2 的顺序扫描当前块的周围块，将采用 affine merge 模式的周围块的 CPMV 作为当前块的 affine candidates，插入当前块的 affine mergecandidate list。

10 步骤 S130，判断 affine mergecandidate list 中的 affine candidates 的数量是否小于预设值。

如果 affine mergecandidate list 中的 affine candidates 的数量已达到预设值，结束图 3 的流程；如果 affine mergecandidate list 中的 affine candidates 的数量小于预设值，继续执行步骤 S140。

15 步骤 S140，在 affine mergecandidate list 中插入构造的 affine candidates。
例如，可以将当前块的周围块的运动信息进行组合，以构造出新的 affine candidates，并将构造生成的 affine candidates 插入 affine mergecandidate list。

步骤 S150，判断 affine mergecandidate list 中的 affine candidates 的数量是否小于预设值。

20 如果 affine mergecandidate list 中的 affine candidates 的数量已达到预设值，结束图 3 的流程；如果 affine mergecandidate list 中的 affine candidates 的数量小于预设值，继续执行步骤 S160。

在步骤 S160，在 affine mergecandidate list 中插入 0 矢量。

换句话说，使用 0 矢量填充（padding）affine mergecandidate list，使其达到预设值。

25 应理解，在其他场景中，若不采用 ATMVP 的实现方式，图 3 所示的构建过程可以不包括步骤 S110。

IBC 模式下的 MV 候选列表的构建过程和图 3 所示例的构建过程类似，区别在于，MV 候选列表的扫描顺序和长度不同，以 IBC merge 模式为例，如图 4 所示，MV 候选列表的扫描顺序是 A0->B0。

30 应理解，基于 IBC 模式的原理，IBC 模式下的 MV 候选列表只包括空域候选块，不包括时域候选块，可选地，在空域候选块的后面可以为基于历史

的 MVP (History-based Motion Vector Prediction)。

可选地, IBC merge 模式和 IBC inter 模式的 MV 候选列表的长度为预设值, 例如, IBC merge 模式下的 MV 候选列表的长度为 6, IBC inter 模式下的 MV 候选列表的长度为 2, 若填充空域候选块的 MV 后未达到该预设值,

5 可以在其后填充其他内容, 例如, 补零。

也就是说, 运动矢量候选列表有多种构建方式, 每种构建方式需要有对应的软硬件资源, 降低了资源利用率。

针对上述问题, 本申请提出一种视频处理方法与装置, 可以在一定程度上减少软硬件资源的浪费, 提升系统性能。

10 下面结合图 6, 对本申请实施例进行详细描述。

图 6 是本申请实施例提供的视频处理方法的示意性流程图。图 6 的方法可应用于编码端, 也可应用于解码端。

在步骤 S210, 根据第一类候选块获取顺序, 获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表, 所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测, 其中, 15 所述第一类候选块中第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块;

在步骤 S220, 根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

可选地, 所述当前块也可以称为当前 CU。所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测, 作为一个示例, 20 所述第一类预测模式可以为 IBC 模式, 例如, IBC merge 模式或 IBC inter 模式。

所述第一类候选块为基于所述第一类预测模式进行预测所使用的候选块, 所述第一类候选块包括至少一个候选块, 所述至少一个候选块为所述当前块在当前帧中的相邻块。 25

应理解, 本申请实施例并不限定所述相邻块和所述当前块的大小, 例如, 所述相邻块可以与所述当前块大小相同, 比如, 所述当前块和所述相邻块都为 64*64, 或者也可以小于所述当前块, 例如, 当前块的大小为 64*64, 所述相邻块的大小为 16*16。

30 所述第一类候选块获取顺序为所述第一类预测模式对应的候选块获取顺序, 基于第一类候选块获取顺序, 首先获取当前块在当前帧的上方的相邻

块，如图 5 所示，第一个获取的候选块为相邻块 B0。

在所述第一类候选块包括多个候选块时，所述第一类候选块中第二个获取的候选块可以为所述当前块在当前帧中的左侧的相邻块，也就是说，如图 5 所示，可以按照 B0->A0 的获取顺序依次获取当前块的相邻块的 MV，并将其加入到该第一类预测模式对于的 MV 候选列表。

可选地，若所述第一类候选块中的所有候选块都加入到 MV 候选列表后，仍未达到该 MV 候选列表的预设长度，在一种实现方式，可以使用 0 矢量填充该 MV 候选列表，使其达到预设长度。

应理解，本申请实施例对于在所述第一类预测模式下，所述第一类候选块的个数不作限定，例如可以为 2 个，或者更多个，例如，4 个或 5 个等。

当所述第一类候选块的个数为 5 个时，作为一个示例，所述第一类候选块的获取顺序可以为：所述当前块在当前帧的上方的相邻块，所述当前块在当前帧的左侧的相邻块，所述当前块在当前帧的右上方的相邻块，所述当前块在当前帧的左下方的相邻块，所述当前块在当前帧的左上方的相邻块。即如图 4 所示，按照 B0->A0->B1->A1->B2 的顺序依次获取每个相邻块的 MV。

在本申请一些实施例中，对于第二类预测模式，可以根据第二类候选块获取顺序，获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表。

在一些实施例中，所述第二类预测模式基于运动矢量候选列表中的运动信息对所述当前块进行帧间预测，所述第一类候选块的前 N 个候选块和所述第二类候选块的前 N 个候选块分别相同，所述 N 大于或等于 1。

即，所述第一类候选块的第 i 个候选块和所述第二类候选块的第 i 个候选块相同，其中， $1 \leq i \leq N$ ， $N \leq P$ 且 $N \leq Q$ ，P 为所述第一类候选块的数量，Q 为所述第二类候选块的数量，P，Q 为正整数。

换句话说，第一类预测模式和所述第二类预测模式对应的候选块获取顺序至少部分相同。这样，所述第一类预测模式和所述第二预测模式的候选块获取顺序中相同的部分可以采用相同的软硬件资源实现，有利于提升资源利用率。

可选地，在一些实施例中，所述第二类候选块的数量 Q 大于所述第一类候选块 P 的数量。作为一个示例，所述第一类候选块的数量 P 为 2，所述第二类候选块的数量 Q 为 4 或 5。此情况下，所述 N 可以为所述第一类候选块

的数量。

在一些实施例中，所述第一类候选块和所述第二类候选块中的前两个候选块相同，例如，所述第一类候选块中的前两个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块，所述第二类候选块的前两个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块。

应理解，所述第一类候选块和所述第二类候选块中的前 N 个候选块相同仅表示所述第一类候选块和所述第二类候选块中的前 N 个候选块相对于所述当前块的位置相同，并不表示该前 N 个候选块的大小和内容相同。

在一种实现方式中，所述第一类候选块获取顺序可以为 B0->A0，所述第二类候选块获取顺序可以为 B0->A0->B1->A1->B2。

在另一种实现方式中，所述第一类候选块获取顺序可以为 A0->B0，所述第二类候选块获取顺序可以为 A0->B0->B1->A1->B2。

可选地，在另一些实施例中，所述第二类候选块的数量等于所述第一类候选块的数量。作为一个示例，所述第一类候选块的数量为 5，所述第二类候选块的数量为 5。作为另一个示例，所述第一类候选块的数量为 2，所述第二类候选块的数量为 2。

作为一种实现方式，所述第一类候选块获取顺序可以为 B0->A0->B1->A1->B2，所述第二类候选块获取顺序可以为 B0->A0->B1->A1->B2。

作为另一种实现方式，所述第一类候选块获取顺序可以为 A0->B0->B1->A1->B2，所述第二类候选块获取顺序可以为 A0->B0->B1->A1->B2。

进一步地，在一些实施例中，所述步骤 S220 可以包括：

根据所述当前块的所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表和/或所述第二类预测模式下的运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

该步骤 S220 的详细实现方式可以参照相关技术执行，本申请实施例对此并不限定。

可选地，在一些实施例中，所述第一类预测模式包括 IBC merge 模式和/或 IBC inter 模式，或者也可以包括其他需要基于当前帧内的已编码块的运动信息进行预测的预测模式，所述第二类预测模式包括以下中的至少一种：ATMVP 模式、AMVP 模式，merge 模式和 affine 模式，或者也可以包括其

他帧间预测模式，本申请实施例对此不作限定。

下面结合图 7，以 ATMVP 模式为例，对 MV 候选列表的构建过程进行举例说明。在一些示例中，以下所介绍的在当前块的 affine merge candidate list 中插入 ATMVP 的方法也可以不局限与上述图 3 所示的实施例中。

5 如图 7 所示，ATVMP 技术的实现方式，即当前块的子块的运动信息的获取方式大致可以分为两步：步骤 S310 和 S320。

在步骤 S310，确定当前块的参考帧中的对应块（corresponding block）。

10 在目前的 ATMVP 技术中，当前帧（当前块所在的帧）的用于获取运动信息的帧被称为同位帧（co-located picture）。当前帧的同位帧会在 slice（条带）初始化时设置。以前向预测为例，第一参考帧列表可以是前向参考帧列表，也可以是包含了第一组参考帧的参考帧列表。所述第一组参考帧中包括了时间顺序在当前帧之前及之后的参考帧。在 slice 初始化时，通常会将当前块的第一参考帧列表中的第一帧设置为当前帧的同位帧。

15 当前块在参考帧中的对应块是通过一个时域运动矢量（temp MV）来确定的。因此，为了得到当前块在参考帧中的对应块，需要先推导该时域运动矢量。下面分别以前向预测和双向预测为例，对时域运动矢量的推导过程进行说明。

20 对于前向预测而言，当前块的参考帧列表（也可称为参考列表或参考图像列表）的个数为 1。当前块的参考帧列表可以称为第一参考帧列表（reference list 0）。在一种场景中，该第一参考帧列表可以为前向参考帧列表。当前帧的同位帧通常被设置为第一参考帧列表中的第一帧。

25 在推导时域运动矢量的过程中，一种实现方式是：先扫描当前块的运动矢量候选列表（该运动矢量候选列表可以基于空域 4 个相邻位置的图像块的运动矢量构建），将该运动矢量候选列表中的第一个候选运动矢量作为初始的时域运动矢量。然后，扫描当前块的第一参考帧列表，如果该第一个候选运动矢量的参考帧与当前帧的同位帧相同，则可以将该第一个候选运动矢量作为时域运动矢量；如果该第一个候选运动矢量的参考帧与当前帧的同位帧不同，则可以将时域运动矢量设置为 0 矢量，并停止扫描。在该实现方式中，需要构建运动矢量候选列表，以获得列表中第一个候选运动矢量。

30 在另一种实现方式中：可以直接取当前块某一个空域相邻块的运动矢量作为初始的时域运动矢量。如果该空域相邻块的运动矢量的参考帧与当前帧

的同位帧相同，则可以将该其作为时域运动矢量；否则，则可以将时域运动矢量设置为 0 矢量，并停止扫描。这里，空域相邻块可以是当前块周围已编码块中的任一个，如可以固定是当前块的左侧块、或固定是当前块的上方块、或固定是当前块的左上块等。

5 对于双向预测而言，当前块的参考帧列表的个数为 2，即包括第一参考帧列表（reference list 0）和第二参考帧列表（reference list 1）。其中在一种场景中，第一参考帧列表可以是前向参考帧列表，第二参考帧列表可以是后向参考帧列表。

10 在推导时域运动矢量的过程中，一种实现方式是：先扫描当前的运动矢量候选列表，将该运动矢量候选列表中的第一个候选运动矢量作为初始的时域运动矢量。然后，先扫描当前块的当前参考方向上的一个参考帧列表（可以是第一参考帧列表，也可以是第二参考帧列表），如果该第一个候选运动矢量的参考帧与当前帧的同位帧相同，则可以将该第一个候选运动矢量作为时域运动矢量；如果该第一个候选运动矢量的参考帧与当前帧的同位帧不同，
15 则继续扫描当前块的另一参考方向上的参考帧列表。同样地，如果第一个候选运动矢量在该另一参考帧列表中的参考帧与当前帧的同位帧相同，则可以将该第一个候选运动矢量作为时域运动矢量；如果该第一个候选运动矢量的参考帧与当前帧的同位帧不同，则可以将时域运动矢量设置为 0 矢量，并停止扫描。需要注意的是，在另外一些场景中，第一参考帧列表和第二参考帧
20 列表都可以包含时间顺序在当前帧之前及之后的参考帧，所述的双向预测是指从第一参考帧列表和第二参考帧列表中选择了参考方向不同的参考帧。在该实现方式中，双向预测中导出 ATMVP 的 temp MV 仍需要构建运动矢量候选列表。

25 在另一种实现方式中：可以直接取当前块某一个空域相邻块的运动矢量作为初始的时域运动矢量。对于双向预测，先扫描当前块的当前参考方向上的一个参考帧列表（可以是第一参考帧列表，也可以是第二参考帧列表），如果该空域相邻块的运动矢量的在该参考方向上的参考帧与当前帧的同位帧相同，则可以将该其作为时域运动矢量。可选地，如果该空域相邻块的运动矢量在这个参考方向上的参考帧与当前帧的同位帧不同，则继续扫描当前
30 块的另一参考方向上的参考帧列表。同样地，如果该空域相邻块的运动矢量在该另一参考帧列表中的参考帧与当前帧的同位帧相同，则可以将该空域相

邻块的运动矢量作为时域运动矢量；如果该空域相邻块运动矢量的参考帧与当前帧的同位帧不同，则可以将时域运动矢量设置为 0 矢量，并停止扫描。这里，空域相邻块可以是当前块周围已编码块中的任一个，如固定是当前块的左侧块、或固定是当前块的上方块、或固定是当前块的左上块等。

5 对于双向预测而言，第一参考帧列表和第二参考帧列表的扫描顺序可以按照如下规则确定：

当当前帧采用的是低时延（low delay）编码模式，且当前帧的同位帧被设置为第二参考帧列表中的第一帧，则先扫描第二参考帧列表；否则，先扫描第一参考帧列表。

10 其中，当前帧采用低时延（low delay）编码模式可表示当前帧的参考帧在视频序列中的播放顺序均处于当前帧之前；当前帧的同位帧被设置为第二参考帧列表中的第一帧可表示当前帧的第一参考帧列表的第一个 slice 的量化步长小于第二参考帧列表的第一个 slice 的量化步长。

15 在推导出时域运动矢量之后，即可利用该时域运动矢量在参考帧中找到当前块的对应块。

在步骤 S320，根据当前块的对应块，获取当前块的子块的运动信息。

如图 8 所示，可以将当前块划分成多个子块，然后确定子块在对应块中的运动信息。值得注意的是，对于每个子块而言，对应块的运动信息可以由其所所在的最小运动信息存储单位确定。

20 从上文描述的 ATMVP 的实现过程可以看出，对于双向预测而言，最坏的情况是：在推导时域运动矢量的过程中，对两个参考帧列表均进行扫描，仍然没有导出符合条件的时域运动矢量，在这种情况下，对于两个参考帧列表的扫描是冗余的。

25 此外，在双向预测中，如果当前帧的编码模式为低时延模式（low delay B）或随机访问模式（random access），第一参考帧列表与第二参考帧列表中的参考帧会有一定程度上的重叠，因此，在获取时域运动矢量的过程中，对两个参考帧列表的扫描过程会存在冗余操作。

进一步地，在所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表之前，图 6 所述方法还包括如下步骤：

30 参见图 9，在步骤 S510，获取当前块的参考帧列表，当前块的参考帧列表包括第一参考帧列表和第二参考帧列表。

当前块的参考帧列表包括第一参考帧列表和第二参考帧列表，表示当前块要执行的是帧间的双向预测。

可选地，所述第一参考帧列表可以为前向参考帧列表，也可以是包含了第一组参考帧的参考帧列表。所述第一组参考帧中包括了时间顺序在当前帧之前及之后的参考帧。

可选地，所述第二参考帧列表可以为后向参考帧列表，也可以是包含了第二组参考帧的参考帧列表，所述第二组参考帧中包括了时间顺序在当前帧之前及之后的参考帧。

需要注意的是，在一些场景中，第一参考帧列表和第二参考帧列表都可以包含时间顺序在当前帧之前及之后的参考帧，所述的双向预测可以指从第一参考帧列表和第二参考帧列表中选择了参考方向不同的参考帧。

在步骤 S520，根据当前块的参考帧列表，确定目标参考帧列表。

目标参考帧列表为第一参考帧列表和第二参考帧列表之一。该目标参考帧列表可以随机选取，也可以按照一定的规则选取。例如，可以按照如下规则选取：如果当前块所在的当前帧采用低延时编码模式、且当前帧的同位帧为第二参考帧列表中的第一帧，将第二参考帧列表确定为目标参考帧列表；和/或如果当前块所在的当前帧未采用低延时编码模式或当前帧的同位帧不是第二参考帧列表中的第一帧，将第一参考帧列表确定为目标参考帧列表。

进一步地，所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表，可以包括如下步骤 S530、S540 和 S550。

在步骤 S530 中，根据当前块的目标参考帧列表确定当前块的时域运动矢量。

在双向预测过程中，本申请实施例根据第一参考帧列表和第二参考帧列表中的一个参考帧列表确定当前块的时域运动矢量。换句话说，无论是否能够从目标参考帧列表中推导出时域运动矢量，在扫描完目标参考帧列表之后，即停止扫描。换句话说，可以仅根据目标参考帧列表确定当前块的时域运动矢量。

举例说明，可以先从当前的运动矢量候选列表（该运动矢量候选列表可以基于空域 4 个相邻位置的图像块的运动矢量构建）中选取第一个候选运动矢量；从目标参考帧列表中查找第一个候选运动矢量的参考帧；当第一个候选运动矢量的参考帧与当前块的同位帧相同时，可以将第一个候选运动矢量

确定为时域运动矢量；当第一个候选运动矢量的参考帧与当前块的同位帧不同时，也停止扫描，而不像图 7 实施例中描述的那样继续扫描当前块的另一参考帧列表，在这种情况下，可以将 0 矢量作为当前块的时域运动矢量。

在步骤 S540，根据时域运动矢量确定当前块的子块的运动信息。

5 例如，可以根据时域运动矢量确定当前块在参考帧中的对应块。然后，可以根据当前块在参考帧中的对应块确定当前块的子块的运动信息。所述运动信息包括以下一种或多种信息的组合：运动矢量；运动矢量差值；参考帧索引值；帧间预测的参考方向；图像块采用帧内编码或帧间编码的信息；图像块的划分模式。步骤 S540 可以参照上文中的步骤 S320 实现，此处不再详
10 述。

在步骤 S550，将所述当前块的子块的运动信息加入到所述第二类预测模式下的运动矢量候选列表，以根据所述运动矢量候选列表对所述当前块进行帧间预测。

作为一个示例，步骤 S550 可以包括：以当前块的子块为单位根据当前
15 块的子块的运动信息进行帧间预测。

例如，可以像图 3 所示的那样，将当前块的子块的运动信息作为 ATMVP 插入当前块的 affine merge candidates list 中，然后按照图 3 中的步骤 S120 至步骤 S160 那样，构造出完整的 affine merge candidates list。接着，可以利用该 affine merge candidates list 中的候选运动矢量，对当前块进行帧间预测，
20 以确定最优的候选运动矢量。步骤 S550 的详细实现方式可以参照相关技术执行，本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例通过限制双向预测过程中需要扫描的参考帧列表的数量，可以简化编解码端的操作。

可以理解的是，图 9 的方法分别应用于编码端和解码端时，步骤 S550
25 描述的对当前块的帧间预测过程会有所差异。例如，当图 9 的方法应用于编码端时，对当前块进行帧间预测可以包括：确定当前块的预测块；根据当前块的原始块和预测块，计算当前块的残差块。又如，当图 9 的方法应用于解码端时，对当前块进行帧间预测可以包括：确定当前块的预测块和残差块；根据当前块的预测块和残差块，计算当前块的重构块。

30 上文结合图 1 至图 9，详细描述了本申请的方法实施例，下面结合图 10，详细描述本申请的装置实施例。应理解，方法实施例的描述与装置实施例的

描述相互对应，因此，未详细描述的部分可以参见前面方法实施例。

图 10 是本申请实施例提供的视频处理装置的示意性结构图。图 10 的装置 60 包括：存储器 62 和处理器 64。

存储器 62 可用于存储代码。

5 处理器 64 可用于执行所述存储器中存储的代码，以执行如下操作：

根据第一类候选块获取顺序，获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测，其中，所述第一类候选块中第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块；

10 根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

可选地，所述第一类候选块中第二个获取的是所述当前块在当前帧的左侧的相邻块。

可选地，所述处理器 64 还用于：

15 根据第二类候选块获取顺序，获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第二类预测模式基于运动矢量候选列表中的运动信息对所述当前块进行帧间预测；

所述根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测，包括：

20 根据所述当前块的所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表和/或所述第二类预测模式下的运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

可选地，所述第一类候选块的第 i 个候选块和所述第二类候选块的第 i 个候选块相同，其中， $1 \leq i \leq N$ ， $N \leq P$ 且 $N \leq Q$ ， P 为所述第一类候选块的数量， Q 为所述第二类候选块的数量。

25 可选地，所述第一类候选块的前 N 个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块；

所述第二类候选块的前 N 个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块。

可选地，所述第二类候选块的数量大于所述第一类候选块的数量。

30 可选地，所述第一类预测模式包括帧内拷贝 IBC merge 模式和/或 IBC inter 模式，所述第二类预测模式包括以下中的至少一种：可选/高级时域运动矢量预测 ATMVP 模式、可选/高级运动矢量预测 AMVP 模式，merge 模式

和 affine 模式。

可选地，在所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表之前，所述处理器 64 还用于：

5 获取当前块的参考帧列表，所述当前块的参考帧列表包括第一参考帧列表和第二参考帧列表；

根据所述当前块的参考帧列表，确定目标参考帧列表，所述目标参考帧列表为所述第一参考帧列表和所述第二参考帧列表之一；

所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表，包括：

10 根据所述当前块的目标参考帧列表确定所述当前块的时域运动矢量；

根据所述时域运动矢量确定所述当前块的子块的运动信息；

将所述当前块的子块的运动信息加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表。

15 可选地，所述根据所述当前块的目标参考帧列表确定所述当前块的时域运动矢量，包括：

确定所述当前块的一个特定位置的空域相邻块的运动矢量；

当所述空域相邻块的运动矢量的参考帧与所述当前块的同位帧相同时，将所述空域相邻块的运动矢量确定为所述时域运动矢量。

20 可选地，所述当前块的一个特定位置的空域相邻块的位置与所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表第一个获取的相邻块的位置相同。

可选地，当所述空域相邻块的参考帧与所述当前块的同位帧不同时，将所述时域运动矢量确定为 0 矢量。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其他任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，30 所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线

(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质

5 (例如数字视频光盘(digital video disc, DVD))、或者半导体介质(例如固态硬盘(solid state disk, SSD))等。

本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特

10 定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时

15 可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

20

另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

25

以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种视频处理方法，其特征在于，包括：

根据第一类候选块获取顺序，获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测，其中，所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块的运动矢量；

根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表第二个获取的是所述当前块在当前帧的左侧的相邻块的运动矢量。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据第二类候选块获取顺序，获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第二类预测模式基于运动矢量候选列表中的运动信息对所述当前块进行帧间预测；

所述根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测，包括：

根据所述当前块的所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表和/或所述第二类预测模式下的运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一类候选块的第 i 个候选块和所述第二类候选块的第 i 个候选块相同，其中， $1 \leq i \leq N$ ， $N \leq P$ 且 $N \leq Q$ ， P 为所述第一类候选块的数量， Q 为所述第二类候选块的数量。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，

所述第一类候选块的前 N 个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块；

所述第二类候选块的前 N 个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块。

6、根据权利要求 3 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第二类候选块的数量大于所述第一类候选块的数量。

7、根据权利要求 3 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一类预测模式包括帧内拷贝 IBC merge 模式和/或 IBC inter 模式，所述第二类

预测模式包括以下中的至少一种：可选/高级时域运动矢量预测 ATMVP 模式、可选/高级运动矢量预测 AMVP 模式，merge 模式和 affine 模式。

8、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

5 在所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表之前，所述方法还包括：

获取当前块的参考帧列表，所述当前块的参考帧列表包括第一参考帧列表和第二参考帧列表；

根据所述当前块的参考帧列表，确定目标参考帧列表，所述目标参考帧列表为所述第一参考帧列表和所述第二参考帧列表之一；

10 所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表，包括：

根据所述当前块的目标参考帧列表确定所述当前块的时域运动矢量；

根据所述时域运动矢量确定所述当前块的子块的运动信息；

15 将所述当前块的子块的运动信息加入所述第二类预测模式下的运动矢量候选列表。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述当前块的目标参考帧列表确定所述当前块的时域运动矢量，包括：

确定所述当前块的一个特定位置的空域相邻块的运动矢量；

20 当所述空域相邻块的运动矢量的参考帧与所述当前块的同位帧相同时，将所述空域相邻块的运动矢量确定为所述时域运动矢量。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述当前块的一个特定位置的空域相邻块的位置与所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表第一个获取的相邻块的位置相同。

25 11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，当所述空域相邻块的参考帧与所述当前块的同位帧不同时，将所述时域运动矢量确定为 0 矢量。

12、一种视频处理装置，其特征在于，包括：

存储器，用于存储代码；

处理器，用于执行所述存储器中存储的代码，以执行如下操作：

30 根据第一类候选块获取顺序，获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测，其中，所述第一类候

选块中第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块;

根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述第一类候选块中第二个获取的是所述当前块在当前帧的左侧的相邻块。

5 14、根据权利要求 12 或 13 所述的装置，其特征在于，所述处理器还用于：

根据第二类候选块获取顺序，获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第二类预测模式基于运动矢量候选列表中的运动信息对所述当前块进行帧间预测；

10 所述根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测，包括：

根据所述当前块的所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表和/或所述第二类预测模式下的运动矢量候选列表对所述当前块进行预测。

15 15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述第一类候选块的第 i 个候选块和所述第二类候选块的第 i 个候选块相同，其中， $1 \leq i \leq N$ ， $N \leq P$ 且 $N \leq Q$ ， P 为所述第一类候选块的数量， Q 为所述第二类候选块的数量。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的装置，其特征在于，

所述第一类候选块的前 N 个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块；

20 所述第二类候选块的前 N 个候选块包括所述当前块在当前帧的上方的相邻块和所述当前块在当前帧的左侧的相邻块。

17、根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的装置，其特征在于，

所述第二类候选块的数量大于所述第一类候选块的数量。

25 18、根据权利要求 14 至 17 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一类预测模式包括帧内拷贝 IBC merge 模式和/或 IBC inter 模式，所述第二类预测模式包括以下中的至少一种：可选/高级时域运动矢量预测 ATMVP 模式、可选/高级运动矢量预测 AMVP 模式，merge 模式和 affine 模式。

30 19、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，在所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表之前，所述处理器还用于：

获取当前块的参考帧列表，所述当前块的参考帧列表包括第一参考帧列

表和第二参考帧列表;

根据所述当前块的参考帧列表,确定目标参考帧列表,所述目标参考帧列表为所述第一参考帧列表和所述第二参考帧列表之一;

所述获取所述当前块的第二类候选块的运动矢量加入第二类预测模式下的运动矢量候选列表,包括:

根据所述当前块的目标参考帧列表确定所述当前块的时域运动矢量;

根据所述时域运动矢量确定所述当前块的子块的运动信息;

将所述当前块的子块的运动信息加入所述第二类预测模式下的运动矢量候选列表。

10 20、根据权利要求 19 所述的装置,其特征在于,所述根据所述当前块的目标参考帧列表确定所述当前块的时域运动矢量,包括:

确定所述当前块的一个特定位置的空域相邻块的运动矢量;

当所述空域相邻块的运动矢量的参考帧与所述当前块的同位帧相同时,将所述空域相邻块的运动矢量确定为所述时域运动矢量。

15 21、根据权利要求 20 所述的装置,其特征在于,所述当前块的一个特定位置的空域相邻块的位置与所述第一类预测模式下的运动矢量候选列表第一个获取的相邻块的位置相同。

22、根据权利要求 20 所述的装置,其特征在于,当所述空域相邻块的参考帧与所述当前块的同位帧不同时,将所述时域运动矢量确定为 0 矢量。

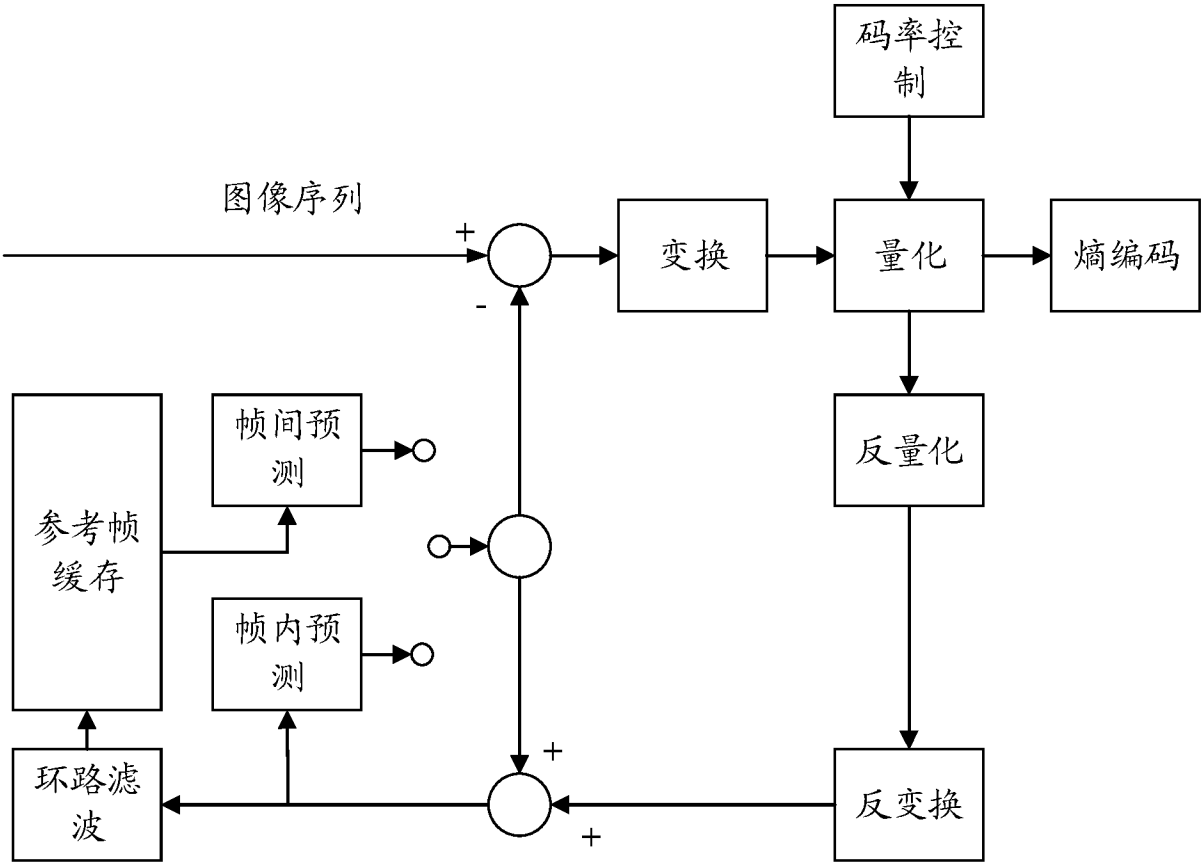


图 1

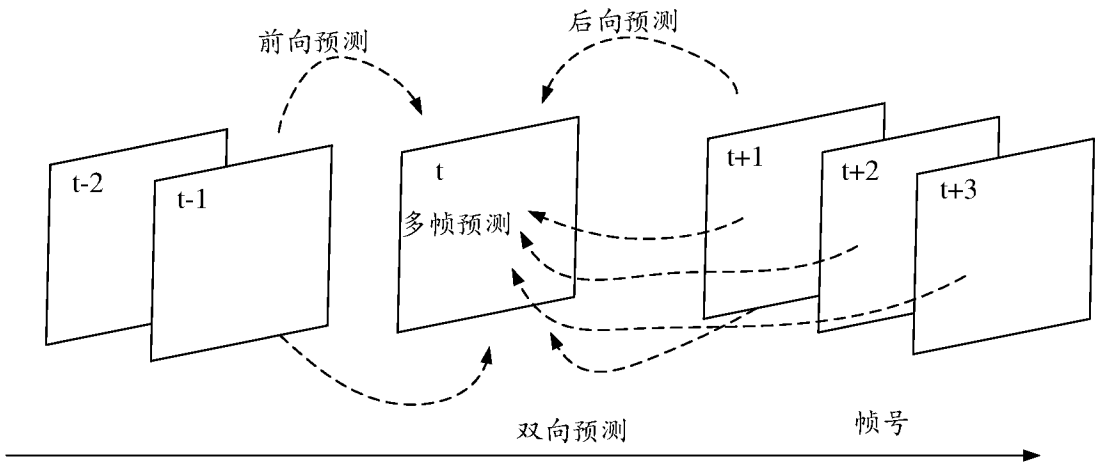


图 2

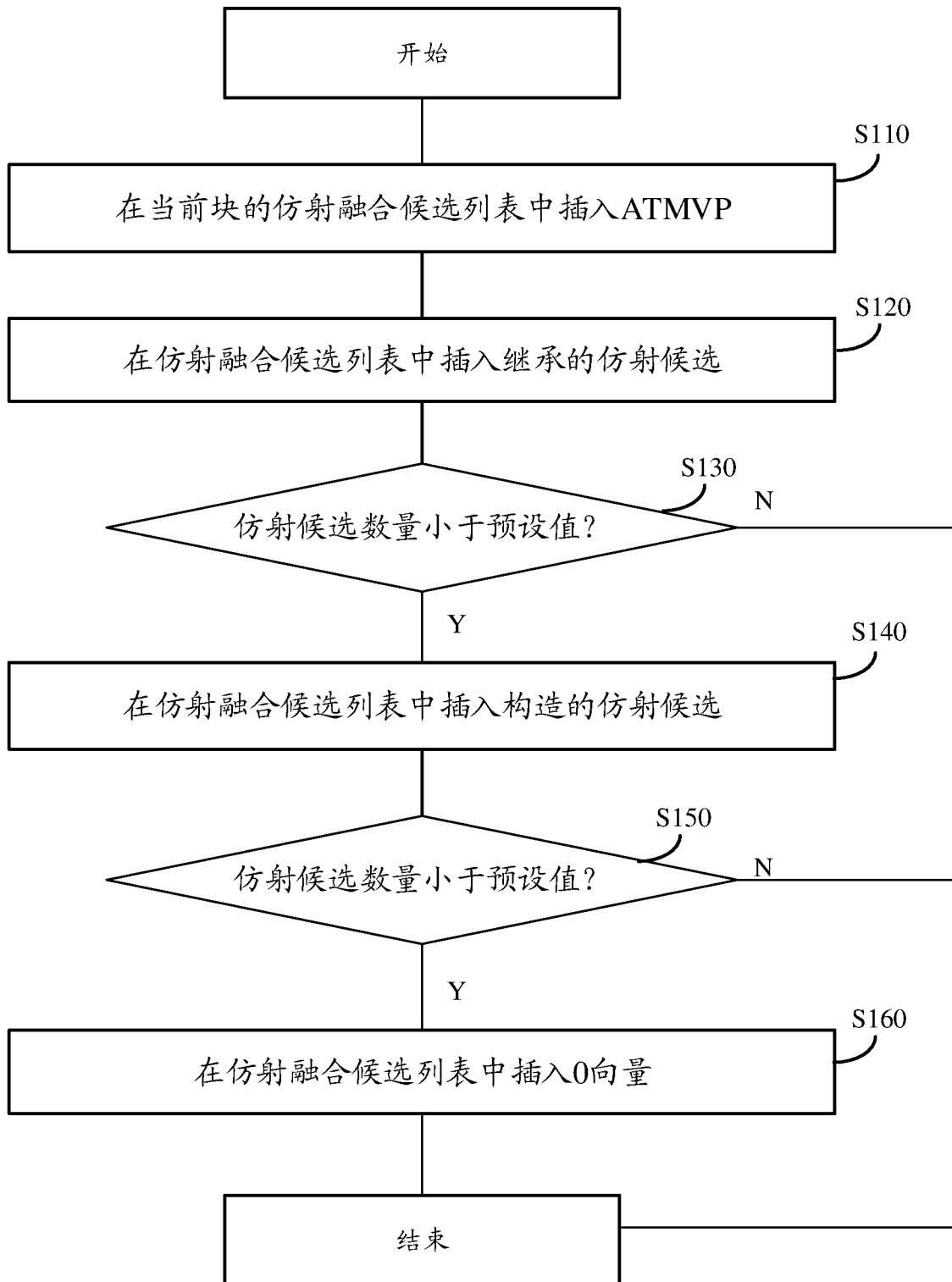


图 3

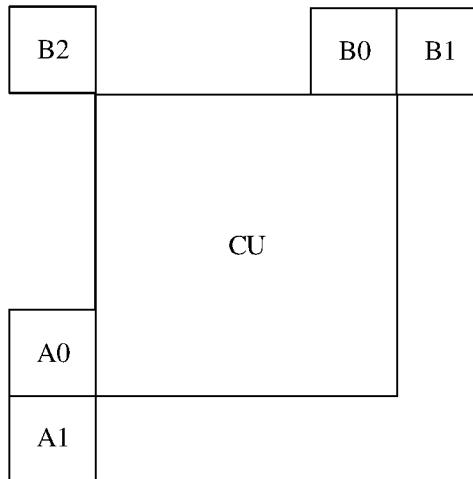


图 4

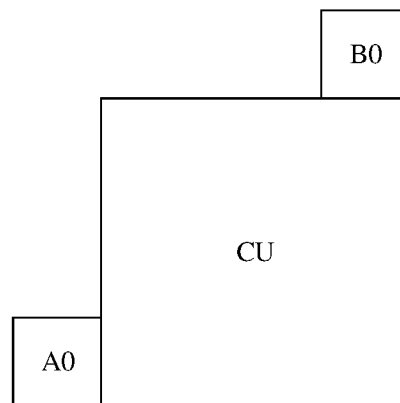


图 5

根据第一类候选块获取顺序，获取当前块的第一类候选块的运动矢量加入第一类预测模式下的运动矢量候选列表，所述第一类预测模式基于当前帧内的已编码块的运动信息对所述当前块进行帧内预测，其中，所述第一类候选块中第一个获取的是所述当前块在当前帧的上方的相邻块

S210

根据所述当前块的所述运动矢量候选列表对所述当前块进行预测

S220

图 6

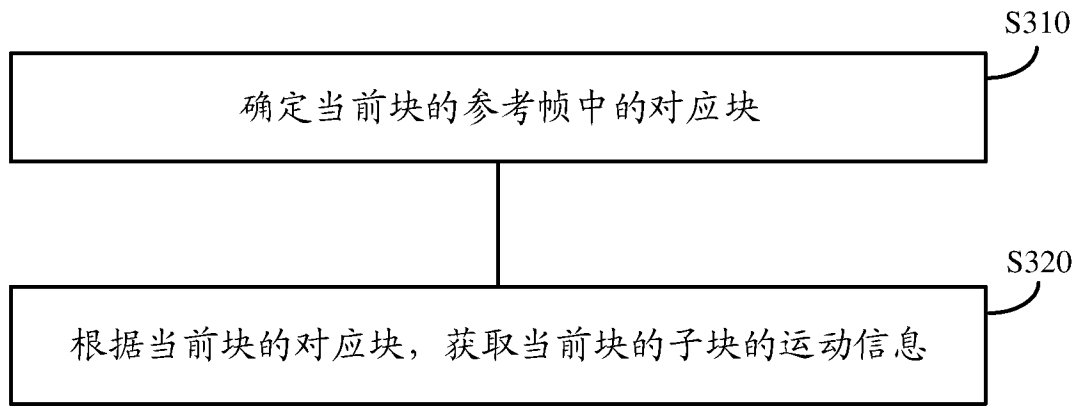


图 7

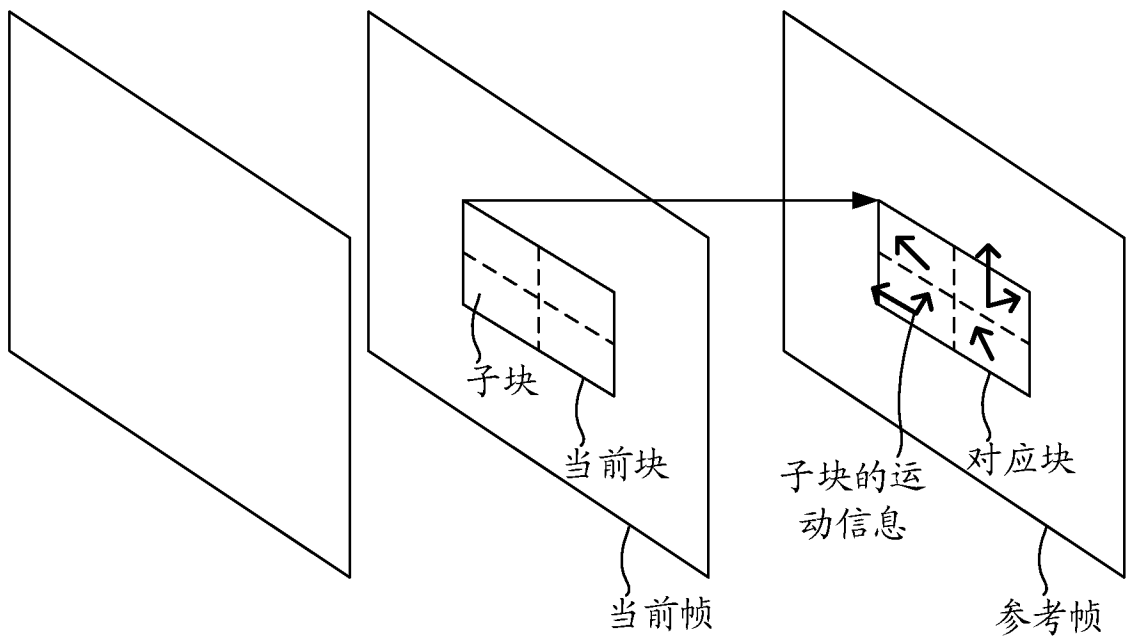


图 8

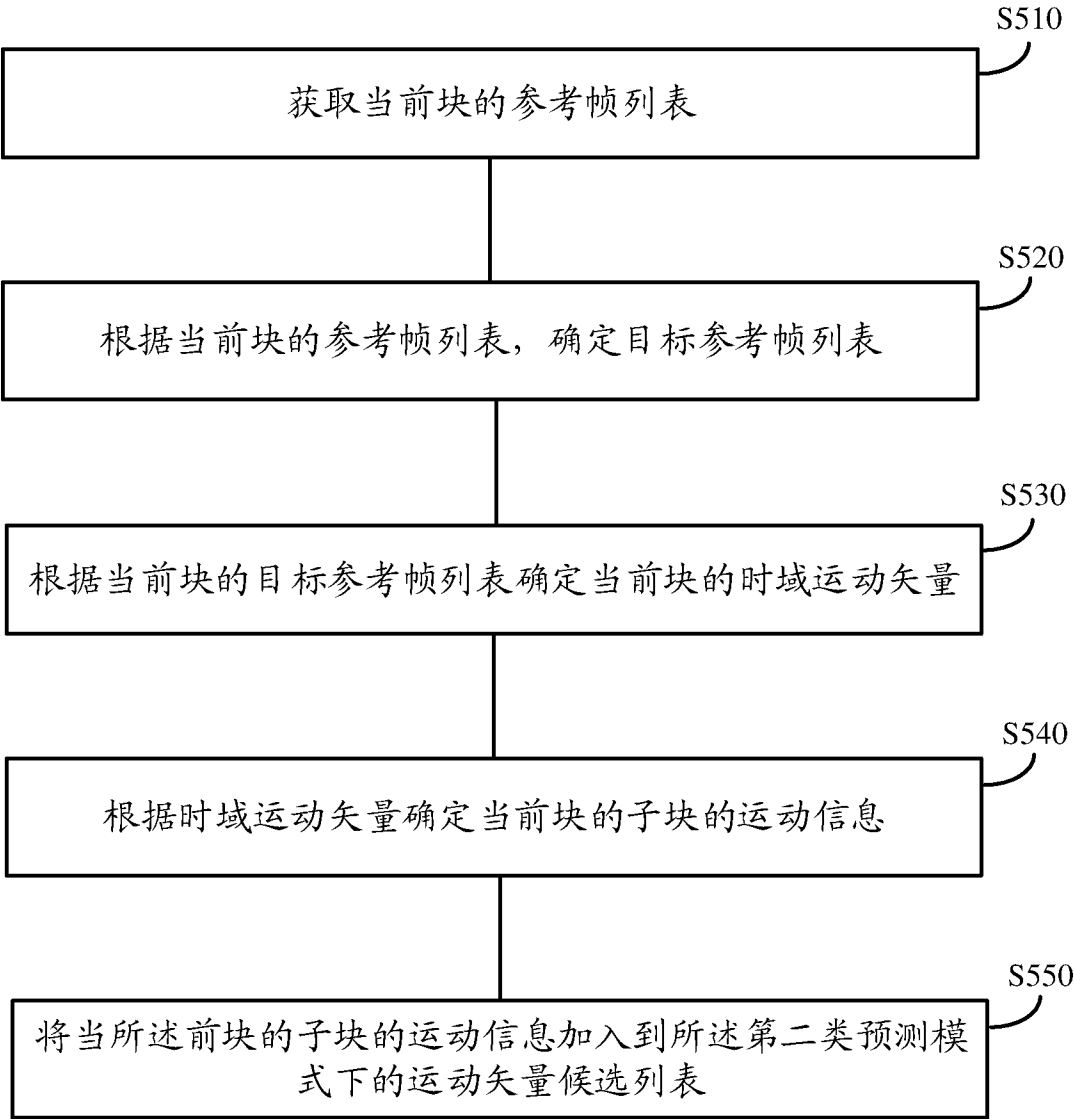


图 9

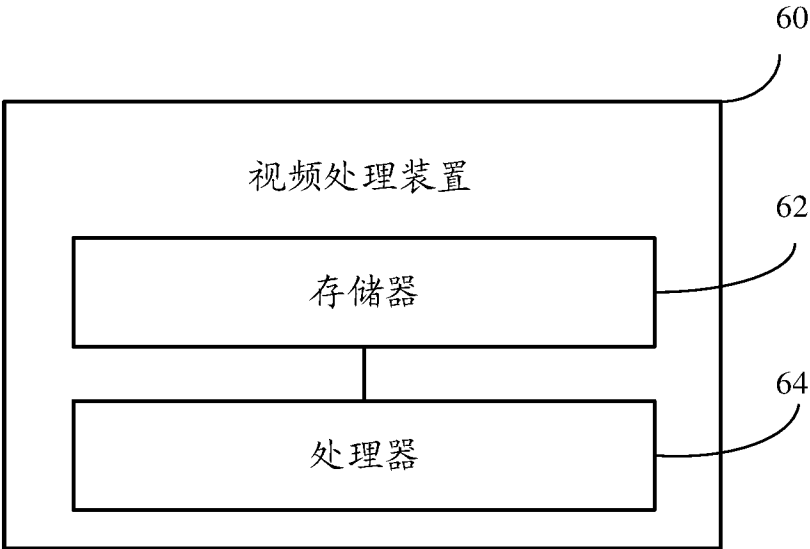


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/130869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/513(2014.01)i; H04N 19/52(2014.01)i; H04N 19/176(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)

CNABS; VEN; CNKI; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; Patents: 候选块, 目标块, 预测, 相邻块, 帧间预测, 帧内预测, 运动矢量, 运动向量, 列表, 顺序, 依序, 依次, 上, 左, coding, inter, intra, frame, prediction, object, current, candidate, block, motion vector, add, order, list

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017176092 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 12 October 2017 (2017-10-12) description, paragraphs [0120]-[0157], [0205]-[0377], [0458]-[0652], figures 1-23	1-22
X	WO 2017204532 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 30 November 2017 (2017-11-30) description, paragraphs [0089]-[0390], and figures 1-13	1-22
A	CN 102946536 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 27 February 2013 (2013-02-27) entire document	1-22
A	CN 103338372 A (ZHEJIANG UNIVERSITY) 02 October 2013 (2013-10-02) entire document	1-22
A	CN 102685477 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. et al.) 19 September 2012 (2012-09-19) 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

27 February 2020

Date of mailing of the international search report

24 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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/130869

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017176092	A1	12 October 2017	CN	109314785	A	05 February 2019
				KR	20170115969	A	18 October 2017
WO	2017204532	A1	30 November 2017	JP	2019517221	A	20 June 2019
				KR	20170132682	A	04 December 2017
				US	2019141334	A1	09 May 2019
				CN	109196864	A	11 January 2019
CN	102946536	A	27 February 2013	EP	2908533	A1	19 August 2015
				WO	2014056316	A1	17 April 2014
				US	2015215640	A1	30 July 2015
				CN	102946536	B	30 September 2015
				EP	2908533	A4	19 August 2015
CN	103338372	A	02 October 2013	None			
CN	102685477	A	19 September 2012	CN	102685477	B	10 December 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/130869

A. 主题的分类 H04N 19/513(2014.01)i; H04N 19/52(2014.01)i; H04N 19/176(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)) CNABS;VEN;CNKI;CNTXT;USTXT;EPTXT;WOTXT;Patentics:候选块, 目标块, 预测, 相邻块, 帧间预测, 帧内预测, 运动矢量, 运动向量, 列表, 顺序, 依序, 依次, 上, 左, coding, inter, intra, frame, prediction, object, current, candidate, block, motion vector, add, order, list																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2017176092 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 说明书第[0120]-[0157]段、第[0205]-[0377]段、第[0458]-[0652]段、附图1-23</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2017204532 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 2017年 11月 30日 (2017 - 11 - 30) 说明书第[0089]-[0390]段、附图1-13</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102946536 A (华为技术有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103338372 A (浙江大学) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102685477 A (华为技术有限公司 等) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2017176092 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 说明书第[0120]-[0157]段、第[0205]-[0377]段、第[0458]-[0652]段、附图1-23	1-22	X	WO 2017204532 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 2017年 11月 30日 (2017 - 11 - 30) 说明书第[0089]-[0390]段、附图1-13	1-22	A	CN 102946536 A (华为技术有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-22	A	CN 103338372 A (浙江大学) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-22	A	CN 102685477 A (华为技术有限公司 等) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-22
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	WO 2017176092 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 2017年 10月 12日 (2017 - 10 - 12) 说明书第[0120]-[0157]段、第[0205]-[0377]段、第[0458]-[0652]段、附图1-23	1-22																		
X	WO 2017204532 A1 (ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RES INST) 2017年 11月 30日 (2017 - 11 - 30) 说明书第[0089]-[0390]段、附图1-13	1-22																		
A	CN 102946536 A (华为技术有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-22																		
A	CN 103338372 A (浙江大学) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 全文	1-22																		
A	CN 102685477 A (华为技术有限公司 等) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-22																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 27日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 24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 田亚平 电话号码 86-(512)-88996186																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/130869

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)
WO	2017176092	A1	2017年 10月 12日	CN	109314785	A	2019年 2月 5日
				KR	20170115969	A	2017年 10月 18日
WO	2017204532	A1	2017年 11月 30日	JP	2019517221	A	2019年 6月 20日
				KR	20170132682	A	2017年 12月 4日
				US	2019141334	A1	2019年 5月 9日
				CN	109196864	A	2019年 1月 11日
CN	102946536	A	2013年 2月 27日	EP	2908533	A1	2015年 8月 19日
				WO	2014056316	A1	2014年 4月 17日
				US	2015215640	A1	2015年 7月 30日
				CN	102946536	B	2015年 9月 30日
				EP	2908533	A4	2015年 8月 19日
CN	103338372	A	2013年 10月 2日	无			
CN	102685477	A	2012年 9月 19日	CN	102685477	B	2014年 12月 10日