

(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 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/108360 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/159 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/119622

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 20 日 (20.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811459061.9 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018) 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: 方树清 (FANG, Shuqing); 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,

(54) Title: DETERMINING MOTION INFORMATION IN VIDEO IMAGE CODING AND DECODING

(54) 发明名称: 视频图像编解码中的运动信息确定

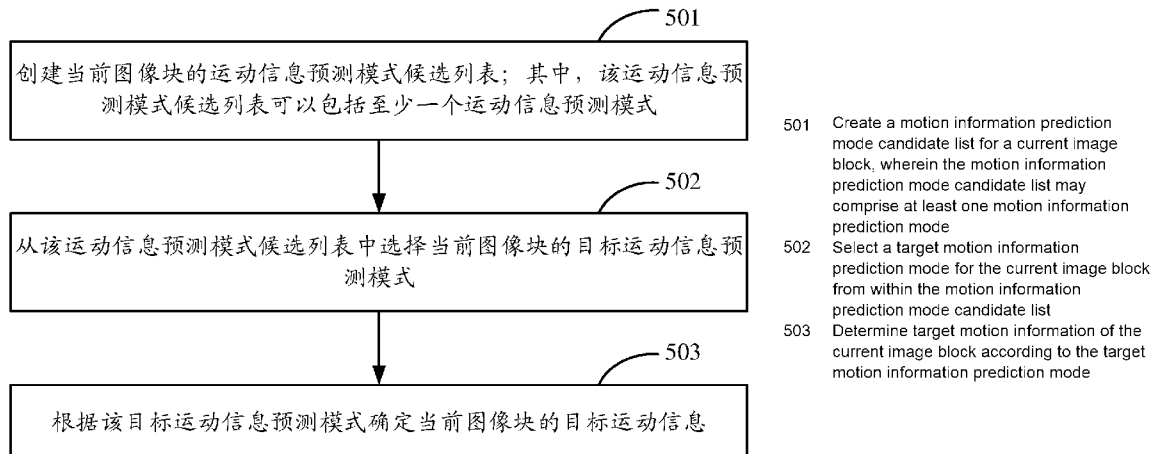


图 5

(57) Abstract: The present application relates to video coding and decoding, and provided thereby are a method for determining motion information and a device therefor, the method comprising: creating a motion information prediction mode candidate list for a current image block, the motion information prediction mode candidate list comprising at least one motion information prediction mode; selecting a target motion information prediction mode for the current image block from within the motion information prediction mode candidate list; and determining target motion information of the current image block according to the target motion information prediction mode.

(57) 摘要: 本申请涉及视频编解码, 提供一种运动信息确定方法及其设备, 该方法包括: 创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表, 其中, 所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式; 从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式; 根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息。

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))。

视频图像编解码中的运动信息确定

技术领域

[01] 本申请涉及编解码技术领域，尤其是涉及一种运动信息确定方法及设备。

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。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间域的相关性，使用邻近已编码图像的像素预测当前图像的像素，以达到有效去除视频时域冗余的目的。

10 [03] 在帧间编码中，可以使用运动矢量（Motion Vector，MV）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，假设当前帧的视频图像 A 与参考帧的视频图像 B 存在很强的时域相关性，在需要传输视频图像 A 的图像块 A1（当前图像块）时，则可以在视频图像 B 中进行运动搜索，找到与图像块 A1 最匹配的图像块 B1（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 发明内容

[04] 本申请提供了一种运动信息确定确定方法及其设备，可以节约大量比特。

20 [05] 本申请提供一种运动信息确定方法，应用于解码端，包括：创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式；根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息。

[06] 本申请提供一种运动信息确定方法，应用于编码端，包括：创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式。

25 [07] 本申请提供一种解码方法，应用于解码端，包括：创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式；根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息；根据所述目标运动信息对接收的编码比特流进行解码。

30 [08] 本申请提供一种编码方法，应用于编码端，包括：创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式；根据所述目标运动信息预测模式对所述当前图像块进行编码得到编码比特流。

[09] 本申请提供一种解码端设备，包括处理器和机器可读存储介质，所述机器可读存储

介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令；所述处理器用于执行机器可执行指令，以实现上述的运动信息确定方法步骤。

[10] 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，以实现上述的运动信息确定方法步骤。

[11] 由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以确定当前图像块的目标运动信息预测模式，并根据目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息，不需要对当前图像块进行划分，有效解决子块划分带来的比特开销。此外，在不对当前图像块进行子块划分的基础上，为当前图像块的每个指定区域提供运动信息，且当前图像块的不同指定区域可以对应相同或者不同的运动信息，从而带来编码性能的提高。这样，有效解决了传输大量运动矢量的问题，可以节约大量比特。

附图说明

[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 2A-1 至图 2A-6 和图 2B 是本申请一种实施方式中的划分方式的示意图；

[14] 图 3A 和图 3B 是 Merge 模式和 AMVP 模式的处理示意图；

[15] 图 4 是本申请一种实施方式中的应用场景示意图；

[16] 图 5 是本申请一种实施方式中的运动信息确定方法的流程图；

[17] 图 6 是本申请一种实施方式中的运动信息确定方法的流程图；

[18] 图 7 是本申请一种实施方式中的运动信息确定方法的流程图；

[19] 图 8A-图 8D 是本申请一种实施方式中的匹配块的示意图；

[20] 图 9A-图 9G 是本申请一种实施方式中的匹配块的示意图；

[21] 图 10 和图 11 是编码端和解码端的处理流程示意图；

[22] 图 12 是本申请一种实施方式中的运动信息确定装置的结构图；

[23] 图 13 是本申请一种实施方式中的预测模式确定装置的结构图；

[24] 图 14 是本申请一种实施方式中的解码端设备的硬件结构图；

[25] 图 15 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

[26] 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。

[27] 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”。

5 [28] 本申请实施例提出一种运动信息确定方法，涉及如下概念：

[29] 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，假设当前帧的视频图像 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
10 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。其中，每个划分的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。为降低用于编码运动矢量的比特数，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。
15

[30] 进一步的，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图像块的运动矢量，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, Motion Vector Difference) 进行编码，从而有效降低运动矢量的编码比特数。

20 [31] 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，为了准确获取指向图像块的信息，除了运动矢量，还需要参考帧图像的索引信息来表示使用哪个参考帧图像。在视频编码技术中，对于当前帧图像，通常可以建立一个参考帧图像列表，参考帧图像索引信息表示当前图像块采用了参考帧图像列表中的第几个参考帧图像。此外，很多编码技术还支持多个参考图像列表，因此，还可以使用一个索引值来表示使用了哪一个参考图像列表，这个索引值可以称为参考方向。在视频编码技术中，可以将运动矢量、参考帧索引、参考方向等与运动相关的信息统称为运动信息。
25

[32] 率失真原则 (Rate-Distortion Optimized)：评价编码效率的有两大指标：码率和 PSNR (Peak Signal to Noise Ratio, 峰值信噪比)。其中，比特流越小，则压缩率越大，PSNR
30 越大，则重建图像质量越好。在模式选择时，判别公式实质上也就是对二者的综合评价。例如，模式对应的代价：

$$J(\text{mode}) = D + \lambda * R,$$

其中， D 表示 Distortion (失真)，通常可以使用 SSE 指标来进行衡量，SSE 是指重建图像块与源图像的差值的均方和； λ 是拉格朗日乘子， R 就是该模式下图像块编码所需的实际比特数，包括编码模式信息、运动信息、残差等所需的比特数总和。
35

[33] 帧内预测 (intra prediction) 是指，可以利用当前图像块的空域相邻图像块 (即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。

[34] 帧间预测 (inter prediction) 是指, 可以利用当前图像块的时域相邻图像块 (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。

[35] CTU (Coding Tree Unit, 编码树单元), 是编码端支持的最大编码单元、以及解码端支持的最大解码单元。进一步的, 一帧图像可以先分成若干个不相交的 CTU, 每个 CTU 再基于实际情况确定是否进一步划分成更小的块。

[36] 在介绍本申请实施例的技术方案之前, 先简单介绍如下的基础知识:

[37] 参见图 1 所示, 为视频编码框架的示意图。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。

[38] 在视频编码框架和视频解码框架中, 可以包括帧内预测、运动估计/运动补偿、参考图像缓存器、环内滤波、重建、变换、量化、反变换、反量化、熵编码器等模块。在编码端, 通过这些模块之间的配合, 可以实现编码端处理流程。在解码端, 通过这些模块之间的配合, 可以实现解码端处理流程。

[39] 在图像块的划分技术中, 一个 CTU (Coding Tree Unit, 编码树单元) 可以使用四叉树递归划分成 CU (Coding Unit, 编码单元)。CU 可以进一步的划分成两个或者四个 PU (Prediction Unit, 预测单元)。在预测完成且得到残差信息后, CU 还可以进一步的四叉划分成多个 TU (Transform Units, 传输单元)。

[40] 在 VVC (Versatile Video Coding, 通用视频编码) 中对图像块的划分有了较大变化, 混合了二叉树/三叉树/四叉树的划分结构, 即取消了 CU、PU、TU 的概念, 支持 CU 更灵活的划分方式, CU 可以是正方形或矩形划分, CTU 首先进行四叉树划分, 然后四叉树划分的叶子节点进行二叉树和三叉树的划分。

[41] 参见图 2A-1 至图 2A-6 所示, CU 可以有五种划分类型, 分别为四叉树划分 (图 2A-2)、水平二叉树划分 (图 2A-3)、垂直二叉树划分 (图 2A-4)、水平三叉树划分 (图 2A-5) 和垂直三叉树划分 (图 2A-6) 等。此外, 参见图 2B 所示, CTU 内的 CU 的划分可以是上述五种划分类型的任意组合。

[42] Merge (合并) 模式的简单介绍: 在帧间预测模块, 由于视频存在很强的时域相关性, 即时域相邻的两帧图像存在很多相似图像块, 当前帧的图像块往往在相邻参考图像中进行运动搜索, 找到与当前图像块最匹配的块作为参考图像块。由于参考图像块与当前图像块的相似度高, 两者的差值非常小, 因此, 编码差值的码率开销通常远小于直接编码当前图像块的像素值带来的码率开销。

[43] 为了表示与当前图像块最匹配的参考图像块的位置, 需要编码很多运动信息传递到解码端, 使得解码端可以知晓参考图像块的位置。而运动信息, 尤其是运动矢量, 需要消耗非常多的码率进行编码传递。为了节省这部分的码率开销, 当前设计了一种比较节省运动信息的编码模式, 即 Merge 模式。

[44] 在 Merge 模式下, 当前图像块的运动信息完全复用时域或空域某个相邻块的运动信息, 即, 从周围多个图像块的运动信息集合中, 选择一个运动信息作为当前图像块的运动信息。因此, 在 Merge 模式下, 只需要编码一个索引值表示当前图像块使用运动信息

集合中的哪个运动信息，从而节省编码开销。

[45]AMVP (Advanced Motion Vector Prediction, 高级运动矢量预测) 模式的简单介绍: AMVP 模式与 Merge 模式类似, 均使用了空域和时域的运动信息预测思想, 通过建立候选运动信息列表, 通过率失真代价选择最优的一个候选者作为当前图像块的运动信息。

5 AMVP 模式与 Merge 模式的主要区别体现在: Merge 模式下, 当前单元的 MV 直接由空域或者时域上相邻的预测单元预测得到, 不存在运动矢量差 (Motion Vector Difference, MVD); AMVP 可以看作是 MV 预测技术, 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, 二者候选者 MV 队列长度是不同的, 构建 MV 列表的方式也有所区别。

10 [46]虽然 Merge 模式可以大大节省运动信息的编码开销, AMVP 模式可以提高运动信息的预测精度, 但是, 如果未对当前编码单元进行划分, 则当前编码单元只有一个运动信息, 预测精度并不是很高。例如, 参见图 3A 所示, 区域 C、区域 G 和区域 H 是当前编码单元内的区域, 并不是划分的子图像块。假设当前编码单元使用图像块 F 的运动信息, 则当前编码单元内的各个区域均使用图像块 F 的运动信息。显然, 由于当前编码单元内的
15 的区域 H 与图像块 F 的距离很远, 若区域 H 也使用图像块 F 的运动信息, 则运动信息的预测精度并不是很高。

[47]若采用图 2A 或图 2B 的划分方式对当前编码单元进行划分, 则可以得到多个子图像块。例如, 参见图 3B 所示, 子图像块 C、子图像块 G、子图像块 H 和子图像块 I 是当前编码单元内划分的子图像块。显然, 由于对当前编码单元进行划分, 因此, 需要消耗
20 额外的比特来传输划分方式, 带来一定的比特开销。

[48]基于 Merge 模式和 AMVP 模式的工作原理, 当前编码单元内部的部分子图像块的运动信息无法利用当前编码单元周围的已编码运动信息, 这造成可利用的运动信息减少, 运动信息的准确度并不高。例如, 针对当前编码单元内部的子图像块 I, 只能利用子图像块 C、子图像块 G、子图像块 H 的运动信息, 而无法利用图像块 A、图像块 B、图像块 F、图像块 D、图像块 E 的运动信息。
25

[49]针对上述发现, 本申请实施例中提出一种运动信息确定方法, 在不对当前图像块进行划分的基础上, 即不增加子块划分带来的开销的基础上, 可以使当前图像块对应多个运动信息, 从而提高当前图像块的运动信息的预测精度。由于未对当前图像块进行划分, 因此, 可以避免消耗额外的比特来传输划分方式, 节约这部分比特开销。针对当前图像
30 块的每个区域 (注意, 这里是当前图像块内的任意一个区域, 该区域的尺寸小于当前图像块的尺寸, 并不是对当前图像块进行划分得到的子图像块), 可以利用当前图像块周围的已编码运动信息, 为每个区域提供更多的运动信息, 提高运动信息的准确度。

[50]本申请实施例中的当前图像块, 是编解码过程中的任意图像单元, 以当前图像块为单位进行编解码处理。当前图像块可以是当前编码单元, 即上述实施例的 CU, 后续以
35 当前图像块为例。

[51]例如, 参见图 4 所示, 当前图像块包括 9 个区域, 如区域 f1-区域 f9, 这些是当前图像块内的区域, 并不是对当前图像块进行划分后的子图像块。

[52] 区域 f1-区域 f9 中的不同区域可以对应相同或者不同的运动信息，因此，在不对当前图像块进行划分的基础上，可以使当前图像块对应多个运动信息，如区域 f1 对应运动信息 1，区域 f2 对应运动信息 2，以此类推。

5 [53] 此外，在确定区域 f5 的运动信息时，可以利用图像块 A1、A2、A3、E、B1、B2、B3 的运动信息，即利用当前图像块周围的已编码图像块的运动信息，从而为区域 f5 提供更多的运动信息。当然，针对当前图像块的其它区域的运动信息时，也可以利用图像块 A1、A2、A3、E、B1、B2、B3 的运动信息。

[54] 以下结合几个具体实施例，对运动信息确定方法进行说明。

10 [55] 实施例 1：参见图 5 所示，为本申请实施例中的运动信息确定方法的流程示意图，该方法可以应用于解码端，该方法可以包括以下步骤：

[56] 步骤 501，创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表。其中，该运动信息预测模式候选列表可以包括至少一个运动信息预测模式。

[57] 其中，该运动信息预测模式可以包括但不限于：第一运动信息预测模式（如 DC 预测模式）和/或第二运动信息预测模式（如角度预测模式）。

15 [58] 在一个例子中，第一运动信息预测模式用于指示从当前图像块的周边块中选择指定的至少两个块作为匹配块，将匹配块的运动信息进行加权计算作为当前图像块的目标运动信息。第二运动信息预测模式用于指示预配置角度，以及根据预配置角度从当前图像块的周边块中为当前图像块内部的指定区域选择匹配块，并根据所述指定区域的匹配块的运动信息确定所述指定区域的目标运动信息。其中，匹配块是按照预配置角度和所述
20 指定区域的位置从所述周边块中确定出的一个块或多个块。例如，预配置角度指向一个块时，匹配块可以是预配置角度指向的这一个块；或者，预配置角度指向两个块的中间时，匹配块可以是其中一个块，也可以是这两个块，也可以是这两个块和这两个块周边的块。

25 [59] 其中，周边块包括与当前图像块相邻的块；或者，周边块包括与当前图像块相邻的块和非相邻的块。当然，周边块还可以包括其它块，如当前图像块是边界块时，针对当前图像块缺失的周边块而填充的配置块，对此不做限制。

[60] 步骤 502，从该运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式。

[61] 步骤 503，根据该目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息。

30 [62] 可以根据该目标运动信息预测模式确定当前图像块对应的匹配块，并根据匹配块的可用运动信息确定当前图像块的目标运动信息。

[63] 在一个例子中，根据该目标运动信息预测模式确定当前图像块对应的匹配块，可以包括：若目标运动信息预测模式是第一运动信息预测模式，则根据第一运动信息预测模式，从当前图像块的周边块中选取至少两个块作为当前图像块的匹配块。通过这种运动
35 信息预测模式的方式，可以为当前图像块确定可以共享的运动信息，这些运动信息是周边块的已有运动信息。

[64]若目标运动信息预测模式是第二运动信息预测模式，则根据当前图像块内部的指定区域的位置和第二运动信息预测模式指示的预配置角度，从当前图像块周边块中确定出一个块或多个块作为所述指定区域的匹配块。通过这种运动信息预测模式的方式，可以为当前图像块的不同区域配置不同的运动信息，这些运动信息是周边块的已有运动信息。

- 5 [65]在一个例子中，在根据目标运动信息预测模式确定当前图像块对应的匹配块之后，若所述当前图像块对应的所述匹配块为帧内块，则：根据所述帧内块周边的帧间块（如相邻的帧间块，或者，不相邻的帧间块）的运动信息，生成所述帧内块的运动信息；或者，可以为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息。
- 10 [66]在根据目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息之前，还可以通过对任一周边块进行以下至少一种的处理，获取周边块的可用运动信息：（1）若周边块为帧间块，将所述帧间块的运动信息和所述帧间块周边的至少一个块的运动信息进行加权计算得到所述帧间块调整后的运动信息；（2）若周边块为未编码块，将所述未编码块的至少一个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息确定为所述未编码块的运动信息；
- 15 或，将所述未编码块的至少两个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息进行加权计算，得到所述未编码块的运动信息；或者，为所述未编码块生成一个包含零运动矢量的运动信息；（3）若周边块为帧内块，则根据所述帧内块周边的帧间块（如相邻的帧间块，或，不相邻的帧间块）的运动信息，确定所述帧内块的运动信息；或，为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息；（4）若当前图像块为边界块，所述周边块包括至少一个配置块，根据空域可用运动信息生成所述配置块的运动信息；或者，为所述配置块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息。
- 20

[67]在一个例子中，根据匹配块的可用运动信息确定当前图像块的目标运动信息，可以包括但不限于：若匹配块的数量为一个，则将一个匹配块的可用运动信息确定为当前图

25 像块的目标运动信息；或者，若匹配块的数量为一个，则对一个匹配块的可用运动信息进行变换，并将变换后的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息；或者，若匹配块的数量为至少两个，则从至少两个匹配块中选择一个匹配块，并将选择的匹配块的可用运动信息确定为当前图像块的目标运动信息；或者，若匹配块的数量为至少两个，则从至少两个匹配块中选择一个匹配块，对选择的匹配块的可用运动信息进行变换，并将变换后的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息；或者，若匹配块的数量为至少两个，则对至少两个匹配块的可用运动信息进行加权运算，并将加权运算后的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息；或者，若匹配块的数量为至少两个，则对至少两个匹配块的可用运动信息先变换，再对变换后的运动信息进行加权运算，并将加权运算后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。

30

- 35 [68]其中，对匹配块的可用运动信息进行变换，可以包括但不限于：在指定方向上对匹配块的可用运动信息进行伸缩变换，得到变换后的运动信息。

[69]在上述实施例，从运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式，可以包括：接收来自编码端的编码比特流，编码比特流携带第一指示信息，

第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息；基于第一指示信息，从运动信息预测模式候选列表中选择与该索引信息所对应的运动信息预测模式，作为当前图像块的该目标运动信息预测模式。

[70]在另一个例子中，还可以接收来自编码端的编码比特流，该编码比特流可以携带第二指示信息，该第二指示信息用于指示预配置运动信息；基于该第二指示信息，根据当前图像块的预配置运动信息确定当前图像块的目标运动信息；或者，可以接收来自编码端的编码比特流，该编码比特流可以携带第三指示信息，该第三指示信息用于指示预配置差值信息，所述预配置差值信息用于指示运动矢量差值；基于该第三指示信息，根据当前图像块的预配置差值信息确定当前图像块的目标运动信息。

[71]由以上技术方案可见，本申请实施例中，可以确定当前图像块的目标运动信息预测模式，并根据目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息，不需要对当前图像块进行划分，有效解决子块划分带来的比特开销。此外，在不对当前图像块进行子块划分的基础上，为当前图像块的每个指定区域提供运动信息，且当前图像块的不同指定区域可以对应相同或者不同的运动信息，从而带来编码性能的提高。这样，有效解决了传输大量运动矢量的问题，可以节约大量比特。

[72]实施例 2：参见图 6 所示，为本申请实施例中的运动信息确定方法的流程示意图，该方法可以应用于编码端，该方法可以包括以下步骤：

[73]步骤 601，创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表。其中，该运动信息预测模式候选列表可以包括至少一个运动信息预测模式。

[74]例如，该运动信息预测模式可以包括但不限于：第一运动信息预测模式（如 DC 预测模式）和/或第二运动信息预测模式（如角度预测模式）。

[75]在一个例子中，第一运动信息预测模式用于指示从当前图像块的周边块中选择指定的至少两个块作为匹配块，将匹配块的运动信息进行加权计算作为当前图像块的目标运动信息。第二运动信息预测模式用于指示预配置角度，以及根据预配置角度从当前图像块的周边块中为当前图像块内部的指定区域选择匹配块，并根据所述指定区域的匹配块的运动信息确定所述指定区域的目标运动信息。其中，所述指定区域的匹配块是按照预配置角度和所述指定区域的位置从所述周边块中确定出的一个块或多个块。例如，预配置角度指向一个块时，匹配块可以是预配置角度指向的这一个块；或者，预配置角度指向两个块的中间时，匹配块可以是其中一个块，也可以是这两个块，也可以是这两个块和这两个块周边的块。

[76]其中，周边块包括与当前图像块相邻的块；或者，周边块包括与当前图像块相邻的块和非相邻的块。当然，周边块还可以包括其它块，如当前图像块是边界块时，针对当前图像块缺失的周边块而填充的配置块，对此不做限制。

[77]步骤 602，从该运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式。

[78]具体的，针对该运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式，根据该运动信息预测模式，从所述当前图像块的周边块中确定当前图像块对应的匹配块，获取所

述匹配块的可用运动信息,至少根据该匹配块的可用运动信息确定该运动信息预测模式对应的率失真代价。然后,可以根据该运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式对应的率失真代价,从该运动信息预测模式候选列表中选择该当前图像块的该目标运动信息预测模式。

5 [79]其中,根据该运动信息预测模式,确定当前图像块对应的匹配块,可以包括但不限于:若该运动信息预测模式是第一运动信息预测模式,则根据第一运动信息预测模式,从当前图像块的周边块中选取至少两个块作为当前图像块的匹配块。或者,若该运动信息预测模式是第二运动信息预测模式,则根据当前图像块内部的指定区域的位置和第二运动信息预测模式指示的预配置角度,从当前图像块周边块中确定出一个块或多个块作为所述指定区域的匹配块。

10 [80]在一个例子中,在根据运动信息预测模式,确定当前图像块对应的匹配块之后,若所述当前图像块对应的所述匹配块为帧内块,则还可以:根据所述帧内块周边的帧间块(如相邻的帧间块,或者,不相邻的帧间块)的运动信息,生成所述帧内块的运动信息;或者,可以为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息;或者,根据时域可用运
15 动信息为所述帧内块生成一个运动信息。

[81]在所述获取所述匹配块的可用运动信息之前,通过对任一周边块进行以下至少一种的处理,获取周边块的可用运动信息:(1)若周边块为帧间块,将所述帧间块的运动信息和所述帧间块周边的至少一个块的运动信息进行加权计算得到所述帧间块调整后的运动信息;(2)若周边块为未编码块,将所述未编码块的至少一个空域可用运动信
20 息和/或时域可用运动信息确定为所述未编码块的运动信息;或,将所述未编码块的至少两个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息进行加权计算,得到所述未编码块的运动信息;或者,为所述未编码块生成一个包含零运动矢量的运动信息;(3)若周边块为帧内块,则根据所述帧内块周边的帧间块(如相邻的帧间块,或,不相邻的帧间块)的运动信息,确定所述帧内块的运动信息;或,为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的
25 运动信息;或者,根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息;(4)若当前图像块为边界块,所述周边块包括配置块,根据空域可用运动信息生成配置块的运动信息,所述周边块包括至少一个配置块,根据空域可用运动信息生成所述配置块的运动信息;或者,为所述配置块生成一个包含零运动矢量的运动信息;或者,根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息。

30 [82]其中,根据该运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式对应的率失真代价,从该运动信息预测模式候选列表中选择运动信息预测模式,可以包括但不限于:基于每个运动信息预测模式对应的率失真代价,从该运动信息预测模式候选列表中选择率失真代价最小的运动信息预测模式。

[83]在一个例子中,确定当前图像块的目标运动信息预测模式之后,还可以获取目标运
35 动信息预测模式对应的第一率失真代价,并获取当前图像块的预配置运动信息或者预配置差值信息对应的第二率失真代价,所述差值信息用于指示运动矢量差值。若第一率失真代价小于第二率失真代价,则可以向解码端发送携带第一指示信息的编码比特流,该第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息。若第一率失真代价大于第二

率失真代价,则可以:向解码端发送携带第二指示信息的编码比特流,该第二指示信息用于指示预配置运动信息;或者,向解码端发送携带第三指示信息的编码比特流,该第三指示信息用于指示预配置差值信息。

[84]由以上技术方案可见,本申请实施例中,可以确定当前图像块的目标运动信息预测模式,并根据目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息,不需要对当前图像块进行划分,有效解决子块划分带来的比特开销。此外,在不对当前图像块进行子块划分的基础上,为当前图像块的每个指定区域提供运动信息,且当前图像块的不同指定区域可以对应相同或者不同的运动信息,从而带来编码性能的提高。这样,有效解决了传输大量运动矢量的问题,可以节约大量比特。

[85]实施例3:参见图7所示,为运动信息确定方法的流程示意图,该方法包括:

[86]步骤701,编码端创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表。其中,该运动信息预测模式候选列表可以包括至少一个运动信息预测模式。

[87]步骤702,解码端创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表。其中,该运动信息预测模式候选列表可以包括至少一个运动信息预测模式。

[88]其中,编码端的运动信息预测模式候选列表与解码端的运动信息预测模式候选列表相同,即二者的运动信息预测模式的顺序完全相同。

[89]步骤703,编码端从运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式。

[90]步骤704,编码端向解码端发送编码比特流,该编码比特流用于携带第一指示信息,且该第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息。

[91]步骤705,解码端接收来自编码端的编码比特流,该编码比特流携带第一指示信息,该第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息。

[92]步骤706,解码端从运动信息预测模式候选列表(即步骤702中获取的运动信息预测模式候选列表)中选择与该索引信息对应的运动信息预测模式,作为当前图像块的该目标运动信息预测模式。

[93]步骤707,解码端根据该目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息。例如,可以根据该目标运动信息预测模式确定当前图像块对应的匹配块,并根据匹配块的可用运动信息确定当前图像块的目标运动信息。

[94]由以上技术方案可见,本申请实施例中,可以确定当前图像块的目标运动信息预测模式,并根据目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息,不需要对当前图像块进行划分,有效解决子块划分带来的比特开销。此外,在不对当前图像块进行子块划分的基础上,为当前图像块的每个指定区域提供运动信息,且当前图像块的不同指定区域可以对应相同或者不同的运动信息,从而带来编码性能的提高。这样,有效解决了传输大量运动矢量的问题,可以节约大量比特。

[95]实施例4:在上述实施例中,涉及创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表,即编码端和解码端均需要创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表。

[96] 编码端的运动信息预测模式候选列表与解码端的运动信息预测模式候选列表根据协议约定为相同。例如，编码端和解码端可以采用相同的策略，创建相同的运动信息预测模式候选列表。当然，上述方式只是几个示例，对此创建方式不做限制，只要编码端和解码端具有相同的运动信息预测模式候选列表即可。

5 [97] 其中，可以为当前图像块创建一个运动信息预测模式候选列表，即，当前图像块内的所有区域对应相同的运动信息预测模式候选列表；或者，可以为当前图像块创建多个运动信息预测模式候选列表。此外，不同的当前图像块可以对应相同或者不同的运动信息预测模式候选列表。

10 [98] 为了方便描述，本实施例中，为每个当前图像块创建一个运动信息预测模式候选列表。例如，可以为当前图像块 A 创建运动信息预测模式候选列表 1，可以为当前图像块 B 创建运动信息预测模式候选列表 2，以此类推。

15 [99] 在一个例子中，运动信息预测模式候选列表可以包括至少一个运动信息预测模式，该运动信息预测模式可以包括但不限于：第一运动信息预测模式（如 DC 预测模式）和/或第二运动信息预测模式（如角度预测模式）。本实施例中，以第一运动信息预测模式是用于预测当前图像块的运动信息的 DC 预测模式，第二运动信息预测模式是用于预测当前图像块的运动信息的角度预测模式为例进行说明。当然，第一运动信息预测模式还可以是其它类型的预测模式，第二运动信息预测模式还可以是其它类型的预测模式，对此不做限制。

20 [100] 例如，该运动信息预测模式候选列表可以包括 DC 预测模式 1、DC 预测模式 2 和 DC 预测模式 3。或者，该运动信息预测模式候选列表可以包括角度预测模式 1、角度预测模式 2 和角度预测模式 3。或者，该运动信息预测模式候选列表可以包括 DC 预测模式 2、角度预测模式 2 和角度预测模式 3。为了方便描述，后续以 DC 预测模式 2、角度预测模式 2 和角度预测模式 3 为例进行说明。

25 [101] 针对运动信息预测模式候选列表中的每个 DC 预测模式，用于指示从当前图像块的周边块中选择指定的至少两个块作为匹配块，并将匹配块的运动信息进行加权计算作为当前图像块的目标运动信息。其中，当前图像块的周边块可以包括但不限于：与当前图像块相邻的块，或者，与当前图像块相邻的块和非相邻的块。当然，周边块还可以包括其它块，对此周边块不做限制。

30 [102] 例如，参见图 8A 所示，当前图像块的周边块可以包括当前图像块左上方的相邻图像块（即图像块 E）；当前图像块上侧周边区域中，从图像块 E 开始向右遍历的 N1 个相邻图像块，如图像块 B1、B2、B3、D1，以此类推，一直遍历 N1 个图像块；当前图像块左侧周边区域中，从图像块 E 开始向下遍历的 N2 个相邻图像块，如图像块 A1、A2、A3、C1，以此类推，一直遍历 N2 个图像块。

35 [103] 综上所述，当前图像块的周边块可以包括但不限于与当前图像块相邻的块，与当前图像块非相邻的块，甚至包括其它相邻帧中的图像块，对此不做限制。

[104] 在图 8A 中，虚线经过的图像块均可以是当前图像块的周边块，对此不做限制。当然，虚线未经过的图像块也可以是当前图像块的周边块，对此不做限制。

[105] 例如, DC 预测模式 1 用于指示从当前图像块的周边块中选择指定的图像块 A1 和 B2 作为匹配块, 并对图像块 A1 和 B2 的运动信息进行加权计算, 然后, 将计算结果作为当前图像块的目标运动信息。又例如, DC 预测模式 2 用于指示从当前图像块的周边块中选择指定的图像块 A2 和 B2 作为匹配块, 并对图像块 A2 和 B2 的运动信息进行加权计算, 然后, 将计算结果作为当前图像块的目标运动信息, 以此类推。

[106] 其中, DC 预测模式 1 用于指示图像块 A1 和 B2 的位置索引, 这样就可以将图像块 A1 和 B2 作为当前图像块的匹配块。此外, DC 预测模式 2 用于指示图像块 A2 和 B2 的位置索引, 这样就可以将图像块 A2 和 B2 作为当前图像块的匹配块, 以此类推。

[107] 其中, 对图像块 A1 和 B2 的运动信息进行加权计算, 包括: 对图像块 A1 和 B2 的运动矢量取平均值; 或, 为图像块 A1 的运动矢量设置权重系数 1, 为图像块 B2 的运动矢量设置权重系数 2, 利用图像块 A1 的运动矢量和权重系数 1 以及图像块 B2 的运动矢量和权重系数 2, 进行加权计算。

[108] 当然, 上述只是对运动信息进行加权计算的示例, 对此不做限制。

[109] 运动信息预测模式候选列表中的每个角度预测模式指示预配置角度, 且指示根据该预配置角度从当前图像块的周边块中为当前图像块内部的指定区域选择匹配块, 并根据所述匹配块的运动信息确定指定区域的目标运动信息。其中, 匹配块可以是按照该预配置角度从所述周边块中确定出的一个块或多个块。例如, 预配置角度指向一个块时, 匹配块可以是角度指向的一个块; 或者, 预配置角度指向两个块的中间时, 匹配块可以是其中一个块, 也可以是两个块, 也可以是两个块以及周边的块, 对此不做限制。当前图像块的周边块可以包括但不限于: 与当前图像块相邻的块, 或者, 与当前图像块相邻的块和非相邻的块。当然, 周边块还可以包括其它块, 对此周边块不做限制。

[110] 例如, 角度预测模式 1 用于指示预配置角度为 90 度, 根据预配置角度 90 度从当前图像块的周边块中为指定区域选择匹配块, 参见图 8B 所示: 指定区域 f1 的匹配块是图像块 B1, 并根据图像块 B1 的运动信息确定指定区域 f1 的目标运动信息; 指定区域 f2 的匹配块是图像块 B2, 并根据图像块 B2 的运动信息确定指定区域 f2 的目标运动信息; 指定区域 f3 的匹配块是图像块 B3, 并根据图像块 B3 的运动信息确定指定区域 f3 的目标运动信息, 以此类推。

[111] 又例如, 角度预测模式 2 用于指示预配置角度为 180 度, 根据预配置角度 180 度从当前图像块的周边块中为指定区域选择匹配块, 参见图 8C 所示: 指定区域 f1 的匹配块是图像块 A1, 并根据图像块 A1 的运动信息确定指定区域 f1 的目标运动信息; 指定区域 f2 的匹配块是图像块 A1, 并根据图像块 A1 的运动信息确定指定区域 f2 的目标运动信息; 指定区域 f3 的匹配块是图像块 A1, 并根据图像块 A1 的运动信息确定指定区域 f3 的目标运动信息, 以此类推。

[112] 又例如, 角度预测模式 3 用于指示预配置角度为 45 度, 根据预配置角度 45 度从当前图像块的周边块中为指定区域选择匹配块, 参见图 8D 所示: 指定区域 f5 的匹配块是图像块 B3 和 D1, 可以根据图像块 B3 和 D1 的运动信息确定指定区域 f5 的目标运动信息, 具体方式参见后续实施例。

[113] 当然,上述方式只是预配置角度的几个示例,预配置角度可以是 0-360 度之间的任意角度。例如,可以将指定区域的中心点向右的水平方向定位为 0 度,这样,从 0 度逆时针旋转的任意角度均可以为预配置角度。但不限于将指定区域的中心点向右的水平方向定位为 0 度,也可以将指定区域的中心点向左的水平方向定位为 0 度,或指定区域的中心点向其他方向为 0 度。

[114] 在实际应用中,预配置角度可以是分数角度,如 22.5 度等,对此不做限制。

[115] 在一个例子中,本申请实施例中的 DC 预测模式,可以是预测运动信息的 DC 预测模式,即用于帧间编码过程,而不是应用于帧内编码过程。而且,DC 预测模式选择的是匹配块,而不是匹配的像素点。同理,角度预测模式可以是预测运动信息的角度预测模式,即用于帧间编码过程,而不是应用于帧内编码过程。而且,角度预测模式选择的是匹配块,而不是匹配的像素点。

[116] 基于上述分析过程,编码端和解码端均可以创建运动信息预测模式候选列表。后续以 DC 预测模式 2、角度预测模式 2 和角度预测模式 3 为例进行说明。

[117] 实施例 5:在上述实施例中,涉及编码端从运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式,以下对此过程进行说明,该过程可以包括以下步骤:

[118] 步骤 a1、针对该运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式,根据该运动信息预测模式确定当前图像块对应的匹配块。

[119] 在一个例子中,所述步骤 a1 可以包括但不限于:若该运动信息预测模式是 DC 预测模式(第一运动信息预测模式),则根据 DC 预测模式从当前图像块的周边块中选取至少两个块作为当前图像块的匹配块。若该运动信息预测模式是角度预测模式(第二运动信息预测模式),则根据当前图像块内部的指定区域的位置和角度预测模式指示的预配置角度,从当前图像块周边块中确定出一个块或多个块作为所述指定区域的匹配块。

[120] 例如,运动信息预测模式候选列表可以包括 DC 预测模式 2、角度预测模式 2 和角度预测模式 3。DC 预测模式 2 指示图像块 A2 和 B2 的位置索引,因此,可以从当前图像块的周边块中选择指定的图像块 A2 和 B2 作为匹配块。角度预测模式 2 指示预配置角度为 180 度,因此,指定区域 f1 的匹配块是图像块 A1,指定区域 f2 的匹配块是图像块 A1,指定区域 f3 的匹配块是图像块 A1。角度预测模式 3 指示预配置角度为 45 度,因此,指定区域 f5 的匹配块是图像块 B3 和 D1。当然,上述只是以几个指定区域为示例,还可以为其它指定区域,对此不做限制。

[121] 步骤 a2,根据匹配块的运动信息确定运动信息预测模式对应的率失真代价。

[122] 在一个例子中,编码端可以根据图像块 A2 和 B2 的运动信息,确定 DC 预测模式 2 的率失真代价。此外,编码端可以根据图像块 A1 的运动信息,确定角度预测模式 2 的率失真代价。此外,编码端可以根据图像块 B3 和 D1 的运动信息,确定角度预测模式 3 的率失真代价。

[123] 在一个例子中,可以采用率失真原则来基于图像块 A2 和 B2 的运动信息,确定 DC 预测模式 2 的率失真代价。其中,率失真代价可以通过如下公式确定:

$$J(\text{mode}) = D + \lambda * R,$$

其中, D 表示 Distortion (失真), 通常可以使用 SSE 指标来进行衡量, SSE 是指重建图像块与源图像的差值的均方和; λ 是拉格朗日乘子, R 就是该模式下图像块编码所需的实际比特数, 包括编码模式信息、运动信息、残差等所需的比特数总和。对率失真代价的确定方式不做限制。同理, 也可以确定出角度预测模式 2 的率失真代价和角度预测模式 3 的率失真代价。

[124] 步骤 a3, 根据运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式对应的率失真代价, 从该运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式。

[125] 例如, 可基于每个运动信息预测模式对应的率失真代价, 从该运动信息预测模式候选列表中选择率失真代价最小的运动信息预测模式。当然, 上述方式只是示例, 对此运动信息预测模式的选择方式不做限制。

[126] 例如, 假设 DC 预测模式 2 的率失真代价小于角度预测模式 2 以及角度预测模式 3 的率失真代价, 则选择 DC 预测模式 2 作为目标运动信息预测模式。

[127] 实施例 6: 在上述实施例中, 涉及解码端从运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式, 以下对此过程进行说明, 该过程可以包括以下步骤:

[128] 步骤 b1、编码端向解码端发送编码比特流, 该编码比特流用于携带第一指示信息, 且该第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息。

[129] 例如, 编码端将选择的运动信息预测模式确定为当前图像块的目标运动信息预测模式后, 可以确定目标运动信息预测模式在运动信息预测模式候选列表中的索引信息, 如目标运动信息预测模式是运动信息预测模式候选列表中的第 2 个运动信息预测模式, 则目标运动信息预测模式的索引信息可以是 10, 表示 2。

[130] 步骤 b2、解码端接收来自编码端的编码比特流, 该编码比特流携带第一指示信息, 该第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息。

[131] 步骤 b3、解码端从运动信息预测模式候选列表中选择与该索引信息对应的运动信息预测模式, 作为当前图像块的目标运动信息预测模式。例如, 当第一指示信息指示目标运动信息预测模式的索引信息是 2 时, 则解码端可以将运动信息预测模式候选列表中的第 2 个运动信息预测模式, 确定为当前图像块的目标运动信息预测模式。

[132] 在一个例子中, 编码端和解码端可以固定一个运动信息预测模式, 这样, 解码端不需要进行任何的语法解析, 可以直接确定目标运动信息预测模式。进一步的, 可以首先编码一个 flag 来确定是否采用运动信息预测模式确定目标运动信息。在采用运动信息预测模式确定目标运动信息的情况下, 编码端可以固定一个运动信息预测模式。这样, 编码端不需要任何的比特开销, 而且, 解码端不需要进行任何的语法解析, 可以直接确定目标运动信息预测模式。

[133] 实施例 7: 在上述实施例中, 涉及解码端根据目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息, 以下对此过程进行说明, 该过程可以包括:

[134] 步骤 c1、根据目标运动信息预测模式确定当前图像块对应的匹配块。

[135] 在一个例子中, 所述步骤 c1 可以包括: 若目标运动信息预测模式是 DC 预测模式, 则可以根据 DC 预测模式从当前图像块的周边块中选取至少两个块作为当前图像块的匹配块。若目标运动信息预测模式是角度预测模式, 则可以根据当前图像块内部的指定区域的位置和角度预测模式指示的预配置角度, 从当前图像块周边块中确定出一个块或多个块作为所述指定区域的匹配块。

[136] 例如, 若目标运动信息预测模式是 DC 预测模式 2, 且 DC 预测模式 2 指示图像块 A2 和 B2 的位置索引, 则从当前图像块的周边块中选择指定的图像块 A2 和 B2 作为匹配块。若目标运动信息预测模式是角度预测模式 2, 且角度预测模式 2 指示预配置角度为 180 度, 则指定区域 f1 的匹配块是图像块 A1, 指定区域 f2 的匹配块是图像块 A1, 以此类推。

[137] 步骤 c2, 根据匹配块的运动信息确定当前图像块的目标运动信息。

[138] 其中, 根据匹配块的运动信息确定当前图像块的目标运动信息, 可以包括:

[139] 方式一、若匹配块的数量为一个, 则可以将一个匹配块的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。例如, 若匹配块是图像块 A1, 则可以将图像块 A1 的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息, 对此不再赘述。

[140] 方式二、若匹配块的数量为一个, 则可以对一个匹配块的运动信息进行变换, 并将变换后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。例如, 若匹配块是图像块 A1, 则可以对图像块 A1 的运动信息进行变换, 并将变换后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。

[141] 方式三、若匹配块的数量为至少两个, 则可以从至少两个匹配块中选择一个匹配块, 将选择的匹配块的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。例如, 若图像块 A2 和 B2 作为匹配块, 则从图像块 A2 和 B2 中选择一个图像块 A2, 将图像块 A2 的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。

[142] 方式四、若匹配块的数量为至少两个, 则可以从至少两个匹配块中选择一个匹配块, 对选择的匹配块的运动信息进行变换, 并将变换后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。例如, 若图像块 A2 和 B2 作为匹配块, 则从图像块 A2 和 B2 中选择图像块 A2, 对图像块 A2 的运动信息进行变换, 并将变换后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。

[143] 方式五、若匹配块的数量为至少两个, 则可以对至少两个匹配块的运动信息进行加权运算, 并将加权运算后的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。例如, 若图像块 A2 和 B2 作为匹配块, 则可以对图像块 A2 和 B2 的运动信息进行加权运算, 具体的加权运算方式不做限制, 并将加权运算后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。

[144] 方式六、若匹配块的数量为至少两个, 则可以对至少两个匹配块的运动信息进行变换, 再对变换后得到的运动信息进行加权运算, 并将加权运算后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。例如, 若图像块 A2 和 B2 作为匹配块, 则可以对图像块 A2 的运动信息进行变换得到运动信息 1, 并可以对图像块 B2 的运动信息进行变换

得到运动信息 2，然后，对运动信息 1 和运动信息 2 进行加权运算，具体的加权运算方式不做限制，并可以将加权运算后得到的运动信息确定为当前图像块的目标运动信息。

[145] 当然，上述方式只是示例，对此目标运动信息的确定方式不做限制。

[146] 在上述实施例中，对匹配块的运动信息进行变换，可以包括但不限于：在指定方向上对匹配块的运动信息进行伸缩变换。当然，伸缩变换只是一种变换方式，还可以采用其它变换方式，对此不做限制。其中，指定方向可以为当前图像块的运动矢量的运动方向，或者，匹配块的运动矢量的运动方向，当然，还可以为其它方向，对此不做限制。其中，对运动信息进行伸缩变换的方式，可以采用传统方式实现，在此不再赘述。

[147] 实施例 8：除了采用上述方式得到目标运动信息，还可以采用传统方式得到当前图像块的运动信息。为了区分方便，可以将采用传统方式得到的运动信息称为预配置运动信息，在此基础上，本申请实施例的方法还可以包括：

[148] 编码端确定当前图像块的目标运动信息预测模式后，可以获取目标运动信息预测模式对应的第一率失真代价，如采用率失真原则确定目标运动信息预测模式对应的第一率失真代价，并获取当前图像块的预配置运动信息对应的第二率失真代价，如采用率失真原则确定预配置运动信息对应的第二率失真代价。

[149] 进一步的，若该第一率失真代价小于该第二率失真代价，则编码端可以向解码端发送携带第一指示信息的编码比特流，其中，该第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息，参见实施例 6 中的第一指示信息。若该第一率失真代价大于该第二率失真代价，则编码端可以向解码端发送携带第二指示信息的编码比特流，其中，该第二指示信息用于指示预配置运动信息。

[150] 解码端接收来自编码端的编码比特流，若该编码比特流携带第一指示信息，该第一指示信息指示目标运动信息预测模式的索引信息，因此，基于第一指示信息，解码端从运动信息预测模式候选列表中选择与该索引信息所对应的运动信息预测模式，作为当前图像块的目标运动信息预测模式，具体实现方式可以参见实施例 6，在此不再赘述。

[151] 此外，若该编码比特流携带第二指示信息，该第二指示信息指示预配置运动信息，因此，基于第二指示信息，解码端可以根据当前图像块的预配置运动信息确定当前图像块的目标运动信息。例如，可以将当前图像块的预配置运动信息确定为当前图像块的目标运动信息，对此确定方式不做限制。

[152] 在另一个例子中，编码端确定当前图像块的目标运动信息预测模式后，可以获取目标运动信息预测模式对应的第一率失真代价，如采用率失真原则确定目标运动信息预测模式对应的第一率失真代价，并获取当前图像块的预配置差值信息对应的第二率失真代价，如采用率失真原则确定预配置差值信息对应的第二率失真代价。若该第一率失真代价小于该第二率失真代价，则编码端可以向解码端发送携带第一指示信息的编码比特流，该第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息，参见实施例 6 的第一指示信息。若该第一率失真代价大于该第二率失真代价，则编码端可以向解码端发送携带第三指示信息的编码比特流，该第三指示信息用于指示预配置差值信息，所述预配置差值信息用于指示运动矢量差值。

[153] 解码端接收来自编码端的编码比特流,若该编码比特流携带第一指示信息,该第一指示信息指示目标运动信息预测模式的索引信息,因此,基于第一指示信息,解码端从运动信息预测模式候选列表中选择与该索引信息所对应的运动信息预测模式,作为当前图像块的目标运动信息预测模式,具体实现方式可以参见实施例 6,在此不再赘述。

5 [154] 若该编码比特流携带第三指示信息,该第三指示信息指示预配置差值信息,所述预配置差值信息用于指示运动矢量差值,因此,基于第三指示信息,解码端根据当前图像块的预配置差值信息确定当前图像块的目标运动信息。例如,根据当前图像块的预配置差值信息与某个指定运动信息确定为当前图像块的目标运动信息,如将预配置差值信息与指定运动信息的和确定为目标运动信息,对此确定方式不做限制。

10 [155] 在上述实施例中,针对编码比特流中的索引信息,可以是经由一元截断码进行编码的索引信息,或者,经由定长编码方式进行编码的索引信息。当然,还可以采用其它编码方式对索引信息进行编码,对此编码方式不做限制。

[156] 其中,一元截断码可以用于编码目标运动信息预测模式的索引信息。例如,运动信息预测模式候选列表包括 5 个运动信息预测模式,分别为运动信息预测模式{0, 1, 2, 3, 4}。假设目标运动信息预测模式是运动信息预测模式 3,即目标运动信息预测模式的索引信息为 4,则编码端可以将索引信息编码成 0001,这样,解码端需要解码到 1 为止,即第 4 个数值为 1,因此,解码端获知目标运动信息预测模式的索引信息为 4。

15 [157] 其中,可以采用定长编码方式来编码目标运动信息预测模式的索引信息。例如,运动信息预测模式候选列表包括 5 个运动信息预测模式,分别为运动信息预测模式{0, 1, 2, 3, 4},总共需要 3 个比特来编码。例如,可以使用 000 表示第一个运动信息预测模式,即运动信息预测模式 0,可以使用 001 表示第二个运动信息预测模式,即运动信息预测模式 1,以此类推。

20 [158] 实施例 9: 运动信息预测模式候选列表至少包含 DC 预测模式和角度预测模式中的一种。角度预测模式中的角度可为任一角度,比如 22.5 度,DC 预测模式包括至少两个匹配块的运动信息的加权。如图 9A 所示,图像块 C1-C4、D1-D4 虽然未编码,但是,可以由时域或者空域的已编码块的运动信息填充,也可以由通过对已编码块的运动信息进行一定的处理得到的运动信息来填充。因此,也可以将图像块 C1-C4、D1-D4 作为匹配块。其中,填充的含义是,将至少一个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息确定为所述未编码块的运动信息;或者,将所述未编码块的至少两个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息进行加权计算,得到所述未编码块的运动信息。当然还可以生成一个包含零运动矢量的运动信息,作为未编码块的填充。

25 [159] 在另一个例子中,针对 DC 预测模式和角度预测模式,参见图 9B 所示,如果上边位置的图像块和左边位置的图像块都可用,则可以按照顺序将水平、垂直、水平向上、水平向下以及垂直向右的运动信息预测模式,添加到运动信息预测模式候选列表,即图 9B 中所示的添加顺序。或者,如果只有上边位置的图像块可用,则可以按照顺序将运动信息预测模式 1、运动信息预测模式 2 和运动信息预测模式 4 添加到运动信息预测模式候选列表。或者,如果只有左边位置的图像块可用,则可以按照顺序将运动信息预测模式 0、运动信息预测模式 2 和运动信息预测模式 3 添加到运动信息预测模式候选列表。

或者，如果上边位置的图像块和左边位置的图像块都不可用，则可以不将任何角度的运动信息预测模式添加到运动信息预测模式候选列表。

[160] 在上述实施例中，运动信息预测模式选用角度预测模式，根据所选的角度将所指向的周围 4x4 块的运动信息作为当前图像块内部的 4x4 块的运动信息，当前图像块内部的所有 4x4 块都是相同的操作。

[161] 在一个例子中，可以对周边块的运动信息进行处理，也可以不对周边块的运动信息进行处理。若不对周边块的运动信息进行处理，则采用上述实施例 4、5、9，若对周边块的运动信息进行处理，则可以采用后续的实施例 10。

[162] 实施例 10: 在上述实施例中，需要使用匹配块的运动信息进行相关处理。这样，在匹配块存在运动信息时，如何使用匹配块的运动信息，在匹配块不存在运动信息时，如何确定匹配块的运动信息，本实施例还提供如下方式：

[163] 在一个例子中，若当前图像块对应的匹配块为帧内块，由于这个帧内块没有运动信息，因此，可以根据所述帧内块周边的帧间块（如相邻的帧间块，或，不相邻的帧间块）的运动信息生成所述帧内块的运动信息；或者，为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息。

[164] 在另一个例子中，可以通过对任一周边块进行以下至少一种的处理，获取周边块的可用运动信息：（1）若周边块为帧间块，将帧间块的运动信息和帧间块周边的至少一个块的运动信息进行加权计算，得到帧间块调整后的运动信息；（2）若周边块为未编码块，将未编码块的至少一个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息确定为未编码块的运动信息；或，将所述未编码块的至少两个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息进行加权计算，得到未编码块的运动信息；或者，为所述未编码块生成一个包含零运动矢量的运动信息；（3）若周边块为帧内块，则根据帧内块周边的帧间块（如相邻的帧间块，或，不相邻的帧间块）的运动信息，确定所述帧内块的运动信息；或，为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息；（4）若当前图像块为边界块，所述周边块包括至少一个配置块，根据空域可用运动信息生成所述配置块的运动信息；或者，为所述配置块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息。

[165] 其中，针对方式（1），若周边块为帧间块，则可以对帧间块的运动信息进行滤波，而滤波后的运动信息作为匹配块的运动信息。例如，可以将帧间块的运动信息和帧间块周边的至少一个块的运动信息进行加权计算，得到帧间块调整后的运动信息，作为匹配块的运动信息。

[166] 针对方式（2），若周边块为未编码块，则可以对未编码块的运动信息进行填充。例如，填充右边列中的未编码块时，可以由时域或者空域的运动信息直接填充，也可以由通过对时域或者空域的运动信息做一定的变换后得到的运动信息进行填充；或者，填充下边行中的未编码块时，可以由时域或者空域的运动信息直接填充，也可以由通过对时域或者空域的运动信息做一定的变换后得到的运动信息进行填充。

[167] 进一步的, 则可以将未编码块的至少一个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息确定为未编码块的运动信息; 或, 将未编码块的至少两个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息进行加权计算, 得到未编码块的运动信息。

5 [168] 针对方式(3), 若周边块为帧内块, 则可以利用其它帧间块的运动信息进行填充, 或填充零运动矢量, 或填充其它运动信息。基于此, 可以根据帧内块周边的帧间块(如相邻的帧间块, 或, 不相邻的帧间块)的运动信息, 确定所述帧内块的运动信息; 或, 为帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息。

10 [169] 针对方式(4), 若当前图像块为边界块, 即当前图像块的相邻位置不可用, 则可以使用其它可用的块的运动信息进行填充, 或者, 填充零运动矢量, 或填充其它运动信息。基于此, 可以将配置块(即预设的任意可用块)确定为当前图像块的周边块, 并根据空域可用运动信息生成配置块的运动信息。

[170] 以下结合几个具体的应用场景, 对上述过程中如何对周边块的运动信息进行处理的过程进行详细说明。

15 [171] 应用场景 1, 从左下到右上进行 4x4 块的运动信息填充处理, 其中, 左下长度为当前图像块的宽度, 右上长度为当前图像块的高度。对于某个周边块, 如 4x4 块, 如果采用帧内编码方式, 则可以使用其旁边最近的 4x4 的帧间块的运动信息来填充, 如果旁边两个帧间块距离填充块的距离相等, 则选择上方块或者右边块。

20 [172] 参见图 9C 所示, 对于左边列的帧内块 A2、A3 和 A4, 距离帧内块最近的帧间块为 A1 和 A5, 可以选择帧间块 A1 的运动信息来分别填充帧内块 A2、A3 和 A4。此外, 对于左边列的从上到下的第三个帧内块 A4, 距离这个帧内块 A4 最近的帧间块为 A5, 可以选择帧间块 A5 的运动信息来填充这个帧内块 A4。对于上边行的帧内块 B2、B3 和 B4, 距离帧内块最近的帧间块为 B1 和 B5, 可以选择帧间块 B1 的运动信息来分别填充帧内块 B2、B3 和 B4。此外, 对于上边行的从左到右的第三个帧内块 B4, 距离最近的帧间块为 B5, 可以选择帧间块 B5 的运动信息来填充这个帧内块 B4。

25 [173] 应用场景 2, 运动信息的滤波处理, 将周边块的运动信息进行加权处理。

30 [174] 参见图 9D 所示, 对于每一个帧间块的运动信息, 比如帧间块 A4 的运动信息, 可以由周围至少一个帧间块的运动信息和帧间块 A4 的运动信息加权得到。例如, 可以由帧间块 A4 的运动信息与帧间块 A5 的运动信息加权得到, 可以由帧间块 A4 的运动信息与帧间块 A3 的运动信息加权得到, 可以由帧间块 A4 的运动信息与帧间块 A5、A3 的运动信息加权得到, 或者可以是由帧间块 A2、A3、A5、A6 的运动信息和帧间块 A4 的运动信息加权得到。

35 [175] 应用场景 3, 对于周围未编码的块, 参见图 9E 所示, 灰色图像块 B6、B7、C1 至 C4、E、D1 至 D3、A7、A8 是未编码的块, 可以利用周围可用的运动信息, 包括时域(未示出)和空域(例如, 图像块 A1 至 A6、B1 至 B5、D)的可用运动信息对这些未编码的块进行填充, 或者, 可以采用至少两个可用运动信息的加权对这些未编码的块进行填充, 或者, 可以填充零运动矢量的运动信息, 对此不做限制。

[176] 应用场景 4, 参见图 9F 所示, A3 为帧内块, 可以使用帧内块 A3 周围图像块的

可用的运动信息，确定帧内块 A3 的运动信息；或者，可以为帧内块 A3 生成一个包含零运动矢量的运动信息，对此运动信息的确定不做限制。

[177] 应用场景 5，参见图 9G 所示，当前图像块是图像的边界块，B4、B5、B6 和 B7 是当前图像块在边界之外的配置块，可以采用时域或者空域的可用运动信息对配置块 B4、B5、B6 和 B7 进行填充，或者，对至少两个空域的可用运动信息和/或时域的可用运动信息进行加权计算，利用加权计算后得到的可用运动信息对配置块 B4、B5、B6 和 B7 进行填充，或者，对配置块 B4、B5、B6 和 B7 填充零运动矢量的运动信息。

[178] 实施例 11：本申请实施例提出一种解码方法，可以应用于解码端，包括：

[179] 步骤 d1、创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表。其中，所述运动信息预测模式候选列表可以包括至少一个运动信息预测模式。

[180] 步骤 d2、从运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式。

[181] 步骤 d3、根据目标运动信息预测模式确定当前图像块的目标运动信息。

[182] 其中，步骤 d1-步骤 d3 的流程，可以参见上述实施例，在此不再赘述。

[183] 步骤 d4、根据该目标运动信息对接收的编码比特流进行解码。

[184] 具体的，解码端在得到目标运动信息后，就可以根据目标运动信息对编码比特流进行解码，具体的解码方式可以参见传统方式，在此不再赘述。

[185] 实施例 12：本申请实施例提出一种编码方法，可以应用于编码端，包括：

[186] 步骤 e1、创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表。其中，所述运动信息预测模式候选列表可以包括至少一个运动信息预测模式。

[187] 步骤 e2、从运动信息预测模式候选列表中选择当前图像块的目标运动信息预测模式。

[188] 其中，步骤 e1-步骤 e3 的流程，可以参见上述实施例，在此不再赘述。

[189] 步骤 e3、根据目标运动信息预测模式对当前图像块进行编码得到编码比特流。

[190] 编码端在得到目标运动信息预测模式后，就可以根据目标运动信息预测模式对当前图像块进行编码，具体编码方式参见传统方式，在此不再赘述。

[191] 实施例 13：参见图 10 所示，为编码端的处理流程示意图，编码端可以构建当前图像块的运动信息预测模式候选列表（1001），并从运动信息预测模式候选列表中选择目标运动信息预测模式（1002）。若使用根据目标运动信息预测模式确定的运动信息（1003 判断结果为是），则将目标运动信息预测模式在运动信息预测模式候选列表中的索引信息携带进编码比特流（1004），若不使用目标运动信息（1003 判断结果为否），则将其它运动信息携带进编码比特流（1005）。

[192] 参见图 11 所示，为解码端的处理流程示意图，解码端可以解析编码比特流中的指示信息（1101）。若指示信息指示采用根据目标运动信息预测模式确定的运动信息（1102 判断结果为是），则构建当前图像块的运动信息预测模式候选列表（1103），根

据索引信息从运动信息预测模式候选列表中选择目标运动信息预测模式(1104),并利用目标运动信息预测模式推导当前图像块的目标运动信息(1105)。若指示信息指示不采用目标运动信息(1102判断结果为否),则采用其它运动信息(1106)。

[193] 在一个例子中,可以构建运动信息预测模式候选列表,候选列表中包含 DC 预测模式和角度预测模式的至少一种。其中,DC 预测模式为当前图像块的周边块的运动信息的加权。周边块包含与当前图像块相邻的块,也包含非相邻的块,比如左下列和右上行。角度预测模式是指类似于帧内预测模式的原理,按照一定的角度对当前图像块内部的子块的运动信息进行预测。如水平、垂直、水平向上、水平向下以及垂直向右等 5 种角度,但是本方案并不局限于该 5 种,所有的角度都包含在本方案内。

[194] 对当前图像块的周边块进行参考运动信息的填充,可以包括以下至少一种:如果周边块是右边列,可以由时域或者空域的运动信息直接填充,也可以做一定的变换后填充;如果周边块是下边行,可以由时域或者空域的运动信息直接填充,也可以做一定的变换后填充;如果周边块是帧内编码块,则用其他帧间编码块的运动信息填充,或者填充零运动矢量,其它运动信息(除运动矢量外)可以自由选择;如果当前图像块的相邻位置不可用,则用其他可用的块的运动信息填充,或者填充零运动矢量,其它运动信息(除运动矢量外)可以自由选择。

[195] 在一个例子中,选用 DC 预测模式来对当前图像块的每个区域赋值运动信息时,包括对周围至少两个不同的运动信息进行加权计算以得到当前图像块的运动信息。

[196] 在一个例子中,选用角度预测模式来对当前图像块的每个区域赋值运动信息时,角度可以为水平角度模式,如第一行的区域均采用 A1 块的运动信息。

[197] 在一个例子中,选用角度预测模式来对当前图像块的每个区域赋值运动信息时,角度可以为水平角度模式。并且,在采用水平预测模式时,第一行的区域均采用 A1 块的运动信息。例如,可以对 A1 块的运动信息进行一定的缩放(scale)操作,然后将缩放操作得到的运动信息赋值给第一行的各个区域。其余几行的处理类似,其余角度预测模式也类似。

[198] 在一个例子中,选用角度预测模式来对当前图像块的每个区域赋值运动信息时,角度可以为水平角度模式。并且,在采用水平预测模式时,如果对应的 A1 块有多个不同的运动信息,则可选取 A1 块的多个不同运动信息中的任意一个运动信息,或者对 A1 块的多个不同运动信息中的至少两个运动信息进行加权处理,然后将加权处理得到的运动信息赋值给第一行的各个区域,其余几行类似,其余角度预测模式也类似。

[199] 在一个例子中,选用角度预测模式来对当前图像块的每个区域赋值运动信息时,若角度所对应的方向并不是恰好一个子块,则可以将角度左右两边至少两个运动信息进行加权处理,然后将加权处理得到的运动信息赋给当前图像块的区域。

[200] 在一个例子中,如果方案中的运动信息预测模式候选列表和其它方案的预测模式列表为同一个,则只需要采用一元截断码来编码本技术方案在运动信息预测模式候选列表中的索引位置信息,具体编码方式参见上述实施例。

[201] 在一个例子中,可以首先编码一个 flag 来确定是否使用运动信息预测模式,如

果使用运动信息预测模式，则编码端可固定一个运动信息预测模式，从而不需要任何的比特开销用于传输与运动信息预测模式相关的信息。

[202] 在一个例子中，可以首先解码一个 flag 来确定是否使用运动信息预测模式，如果使用运动信息预测模式，则采用一元截断码来解码具体的运动信息预测模式在运动信息预测模式候选列表中的索引信息，解码端只需要解到 1 为止即可，

[203] 在一个例子中，可以首先解码一个 flag 来确定是否使用运动信息预测模式，如果使用运动信息预测模式，则采用定长方式来解码具体的预测模式在候选列表中的索引信息。在一个例子中，如果本技术方案的列表与其他技术方案的列表为同一个，则采用现有方案来解码具体的预测模式在候选列表中的索引信息。

[204] 实施例 14：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运动信息确定装置，应用于解码端。如图 12 所示，为所述运动信息确定装置 1200 的结构图，包括：创建模块 1201，用于创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；选择模块 1202，用于从所述运动信息预测模式候选列表中所述当前图像块的目标运动信息预测模式；确定模块 1203，用于根据目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息。

[205] 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运动信息确定装置，应用于编码端。如图 13 所示，为所述运动信息确定装置 1300 的结构图，包括：创建模块 1301，用于创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；选择模块 1302，用于从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式。

[206] 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 14 所示。解码端设备 1400 包括处理器 141 和机器可读存储介质 142，其中：所述机器可读存储介质 142 存储有能够被所述处理器 141 执行的机器可执行指令；所述处理器 141 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。

[207] 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 15 所示。编码端设备 1500 包括处理器 151 和机器可读存储介质 152，其中：所述机器可读存储介质 152 存储有能够被所述处理器 151 执行的机器可执行指令；所述处理器 151 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。

[208] 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。

[209] 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 (Radom 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。

[210] 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。

5 [211] 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。

[212] 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
10 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。

[213] 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
15 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。

[214] 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
20 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。

[215] 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
25 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。

[216] 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. 一种运动信息确定方法，应用于解码端，包括：

创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；

5 从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式；

根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述运动信息预测模式包括以下任意一个或多个：

10 第一运动信息预测模式，用于指示从所述当前图像块的周边块中选择指定的至少两个块作为匹配块，并将对所述匹配块的运动信息进行加权计算得到的运动信息作为所述当前图像块的目标运动信息；

15 第二运动信息预测模式，用于指示预配置角度，以及根据所述预配置角度从所述当前图像块的周边块中为所述当前图像块内部的指定区域选择匹配块，并根据所述指定区域的匹配块的运动信息确定所述指定区域的目标运动信息，所述指定区域的匹配块是按照所述预配置角度和所述指定区域的位置从所述周边块中确定出的一个块或多个块；

其中，所述周边块包括与当前图像块相邻的块；

或者，所述周边块包括与当前图像块相邻的块和非相邻的块。

20 3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息，包括：

根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块对应的匹配块；

根据所述匹配块的可用运动信息确定所述当前图像块的目标运动信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块对应的匹配块，包括：

25 若所述目标运动信息预测模式是所述第一运动信息预测模式，则根据所述第一运动信息预测模式，从所述当前图像块的周边块中选取至少两个块作为所述当前图像块的匹配块；

30 若所述目标运动信息预测模式是所述第二运动信息预测模式，则根据所述当前图像块内部的指定区域的位置和所述第二运动信息预测模式指示的预配置角度，从所述当前图像块的周边块中确定出一个块或多个块作为所述指定区域的匹配块。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，若根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块对应的所述匹配块为帧内块，则：

根据所述帧内块周边的帧间块的运动信息，生成所述帧内块的运动信息；或者，

为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，

35 根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息。

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息之前，通过对任一周边块进行以下至少一种的处理，获取所述周边块的可用运动信息；

40 若所述周边块为帧间块，将对所述帧间块的运动信息和所述帧间块周边的至少一个块的运动信息进行加权计算得到的运动信息作为所述帧间块调整后的运动信息；

若所述周边块为未编码块，

将所述未编码块的至少一个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息确定为所述未编码块的运动信息；或者，

将对所述未编码块的至少两个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息进行
5 加权计算得到的运动信息作为所述未编码块的运动信息；或者，

为所述未编码块生成一个包含零运动矢量的运动信息；

若所述周边块为帧内块，则

根据所述帧内块周边的帧间块的运动信息，确定所述帧内块的运动信息；或者，

为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，

10 根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息；

若所述当前图像块为边界块，所述周边块包括至少一个配置块，则

根据空域可用运动信息生成所述配置块的运动信息；或者，

为所述配置块生成一个包含零运动矢量的运动信息；或者，

根据时域可用运动信息为所述配置块生成一个运动信息。

15 7. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述匹配块的可用运动信息确定所述当前图像块的目标运动信息，包括：

若匹配块的数量为一个，则

将一个匹配块的可用运动信息确定为所述当前图像块的目标运动信息；或者，

20 将对一个匹配块的可用运动信息进行变换后得到的运动信息确定为所述当前图像块的目标运动信息；或者，

若匹配块的数量为至少两个，则

从至少两个匹配块中选择一个匹配块，并将选择的匹配块的可用运动信息确定为所述当前图像块的目标运动信息；或者，

25 从至少两个匹配块中选择一个匹配块，将对选择的匹配块的可用运动信息进行变换后得到的运动信息确定为所述当前图像块的目标运动信息；或者，

将对至少两个匹配块的可用运动信息进行加权运算后得到的运动信息确定为所述当前图像块的目标运动信息；

将对至少两个匹配块的可用运动信息先进行变换，再进行加权运算后得到的运动信息确定为所述当前图像块的目标运动信息。

30 8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述对所述匹配块的可用运动信息进行变换，包括：

在指定方向上对所述匹配块的可用运动信息进行伸缩变换。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式，包括：

35 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所述目标运动信息预测模式的索引信息；

基于所述第一指示信息，从所述运动信息预测模式候选列表中选择与所述索引信息所对应的运动信息预测模式，作为所述当前图像块的所述目标运动信息预测模式。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

40 若来自编码端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预配置

运动信息,则根据所述当前图像块的预配置运动信息确定所述当前图像块的目标运动信息;或者,

若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预配置差值信息,所述预配置差值信息用于指示运动矢量差值,则根据所述当前图像块的预配置差值信息确定所述当前图像块的目标运动信息。

11. 一种运动信息确定方法,应用于编码端,包括:

创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表,其中,所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式;

从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述运动信息预测模式包括以下任意一个或多个:

第一运动信息预测模式,用于指示从所述当前图像块的周边块中选择指定的至少两个块作为匹配块,并将对所述匹配块的运动信息进行加权计算得到的运动信息作为所述当前图像块的目标运动信息;

第二运动信息预测模式,用于指示预配置角度,以及根据所述预配置角度从所述当前图像块的周边块中为所述当前图像块内部的指定区域选择匹配块,并根据所述指定区域的匹配块的运动信息确定所述指定区域的目标运动信息,所述指定区域的匹配块是按照所述预配置角度和所述指定区域的位置从所述周边块中确定出的一个块或多个块;

其中,所述周边块包括与当前图像块相邻的块;

或者,所述周边块包括与当前图像块相邻的块和非相邻的块。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式,包括:

针对所述运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式,

根据所述运动信息预测模式,从所述当前图像块的周边块中确定所述当前图像块对应的匹配块;

获取所述匹配块的可用运动信息;

至少根据所述匹配块的可用运动信息,确定所述运动信息预测模式对应的率失真代价;

根据所述运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式对应的率失真代价,从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的所述目标运动信息预测模式。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述根据所述运动信息预测模式,确定所述当前图像块对应的匹配块,包括:

若所述运动信息预测模式是所述第一运动信息预测模式,则根据所述第一运动信息预测模式,从所述当前图像块的周边块中选取至少两个块作为所述当前图像块的匹配块;

若所述运动信息预测模式是所述第二运动信息预测模式,则根据所述当前图像块内部的指定区域的位置和所述第二运动信息预测模式指示的预配置角度,从所述当前图像块的周边块中确定出一个块或多个块作为所述指定区域的匹配块。

15. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,若根据所述运动信息预测模式确

定所述当前图像块对应的所述匹配块为帧内块, 则:

根据所述帧内块周边的帧间块的运动信息, 生成所述帧内块的运动信息; 或者,
为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息; 或者,
根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息。

5 16. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 在所述获取所述匹配块的可用运动信息之前, 通过对任一周边块进行以下至少一种的处理, 获取所述周边块的可用运动信息;

若所述周边块为帧间块, 将对所述帧间块的运动信息和所述帧间块周边的至少一个块的运动信息进行加权计算得到的运动信息作为所述帧间块调整后的运动信息;

10 若所述周边块为未编码块, 则

将所述未编码块的至少一个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息确定为所述未编码块的运动信息; 或者,

将对所述未编码块的至少两个空域可用运动信息和/或时域可用运动信息进行加权计算得到的运动信息作为所述未编码块的运动信息; 或者,

15 为所述未编码块生成一个包含零运动矢量的运动信息;

若所述周边块为帧内块, 则

根据所述帧内块周边的帧间块的运动信息, 确定所述帧内块的运动信息; 或者,
为所述帧内块生成一个包含零运动矢量的运动信息; 或者,
根据时域可用运动信息为所述帧内块生成一个运动信息;

20 若所述当前图像块为边界块, 所述周边块包括至少一个配置块, 则

根据空域可用运动信息生成所述配置块的运动信息; 或者,
为所述配置块生成一个包含零运动矢量的运动信息; 或者,
根据时域可用运动信息为所述配置块生成一个运动信息。

25 17. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 根据所述运动信息预测模式候选列表中的每个运动信息预测模式对应的率失真代价, 从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的所述目标运动信息预测模式, 包括:

基于每个运动信息预测模式对应的率失真代价, 从所述运动信息预测模式候选列表中选择率失真代价最小的运动信息预测模式, 作为所述当前图像块的所述目标运动信息预测模式。

30 18. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式之后, 还包括:

获取所述目标运动信息预测模式对应的第一率失真代价;

获取所述当前图像块的预配置运动信息或者预配置差值信息对应的第二率失真代价, 所述预配置差值信息用于指示运动矢量差值;

35 若第一率失真代价小于第二率失真代价, 向解码端发送携带第一指示信息的编码比特流, 所述第一指示信息用于指示目标运动信息预测模式的索引信息。

19. 根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

若所述第一率失真代价大于所述第二率失真代价, 则

40 向解码端发送携带第二指示信息的编码比特流, 所述第二指示信息用于指示所述预配置运动信息; 或者,

向解码端发送携带第三指示信息的编码比特流，所述第三指示信息用于指示所述预配置差值信息。

20. 一种解码方法，应用于解码端，包括：

5 创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；

从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式；

根据所述目标运动信息预测模式确定所述当前图像块的目标运动信息；

根据所述目标运动信息对接收的编码比特流进行解码。

10 21. 一种编码方法，应用于编码端，包括：

创建当前图像块的运动信息预测模式候选列表，其中，所述运动信息预测模式候选列表包括至少一个运动信息预测模式；

从所述运动信息预测模式候选列表中选择所述当前图像块的目标运动信息预测模式；

15 根据所述目标运动信息预测模式对所述当前图像块进行编码得到编码比特流。

22. 一种解码端设备，包括处理器和机器可读存储介质，

所述机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令；

所述处理器用于执行机器可执行指令，以实现权利要求 1-10 任一所述的方法步骤，或者，实现权利要求 20 所述的方法步骤。

20 23. 一种编码端设备，包括处理器和机器可读存储介质，

所述机器可读存储介质存储有能够被所述处理器执行的机器可执行指令；

所述处理器用于执行机器可执行指令，以实现权利要求 12-19 任一所述的方法步骤，或者，实现权利要求 21 所述的方法步骤。

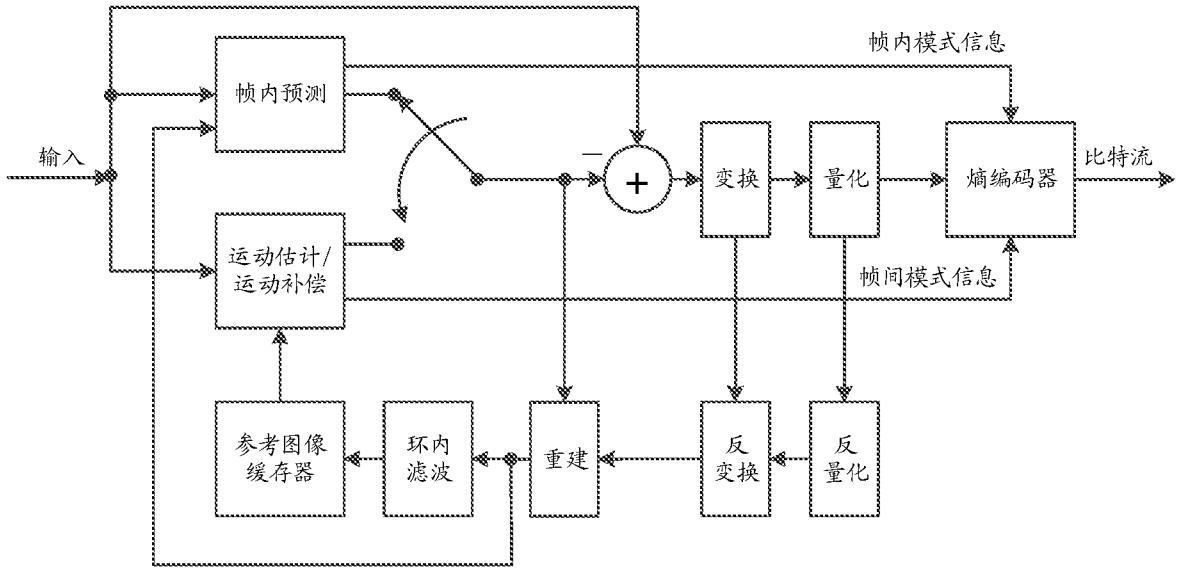


图 1

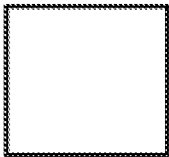


图 2A-1

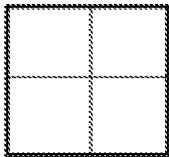


图 2A-2

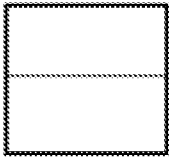


图 2A-3

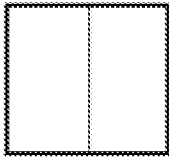


图 2A-4

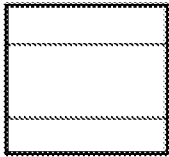


图 2A-5

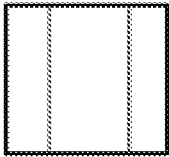


图 2A-6

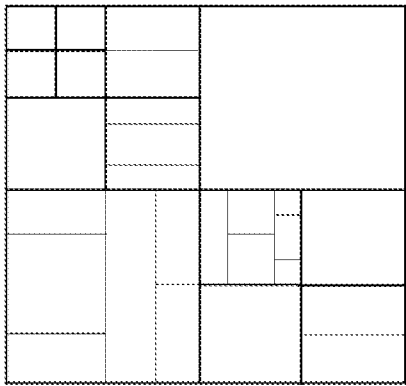


图 2B

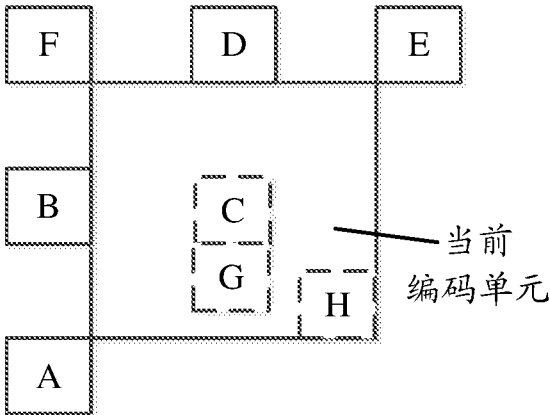


图 3A

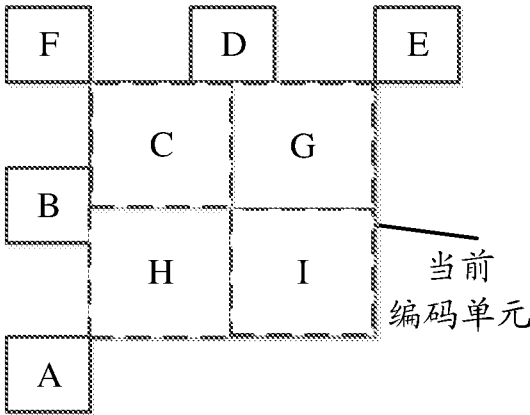


图 3B

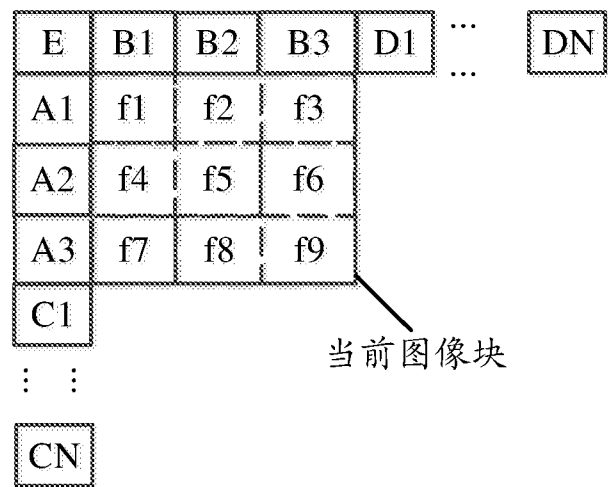


图 4

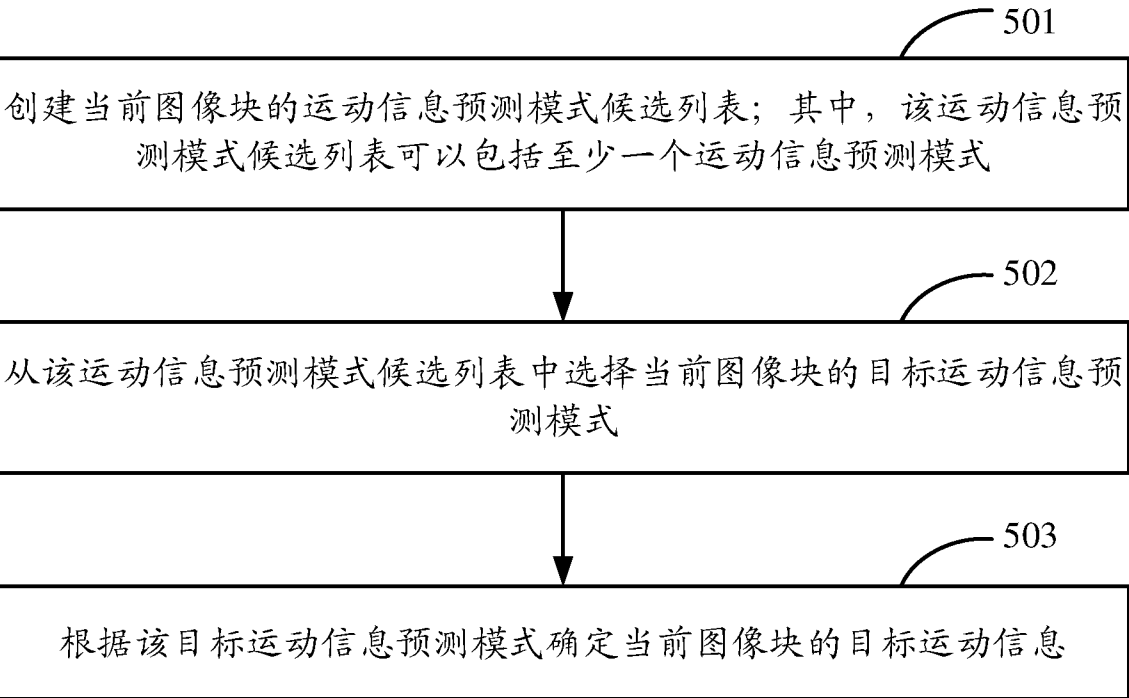


图 5

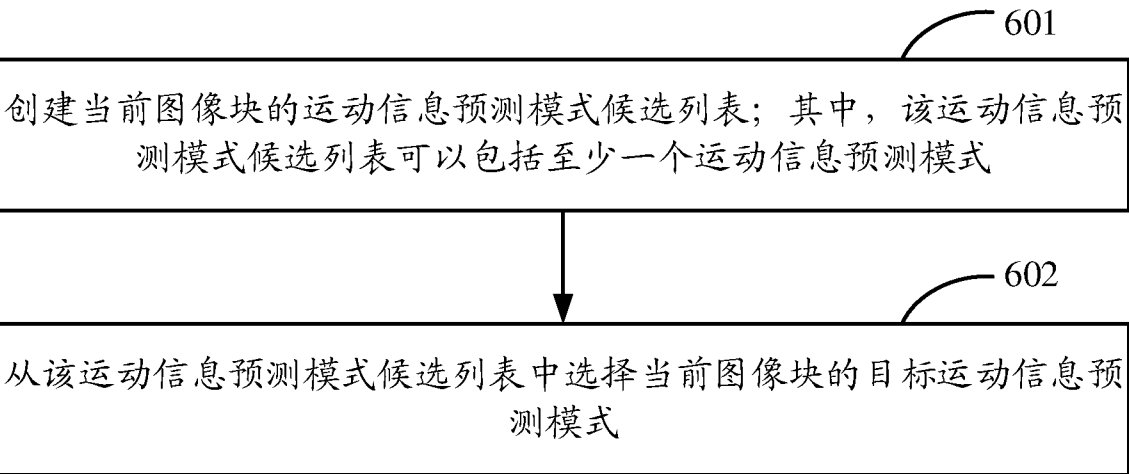


图 6

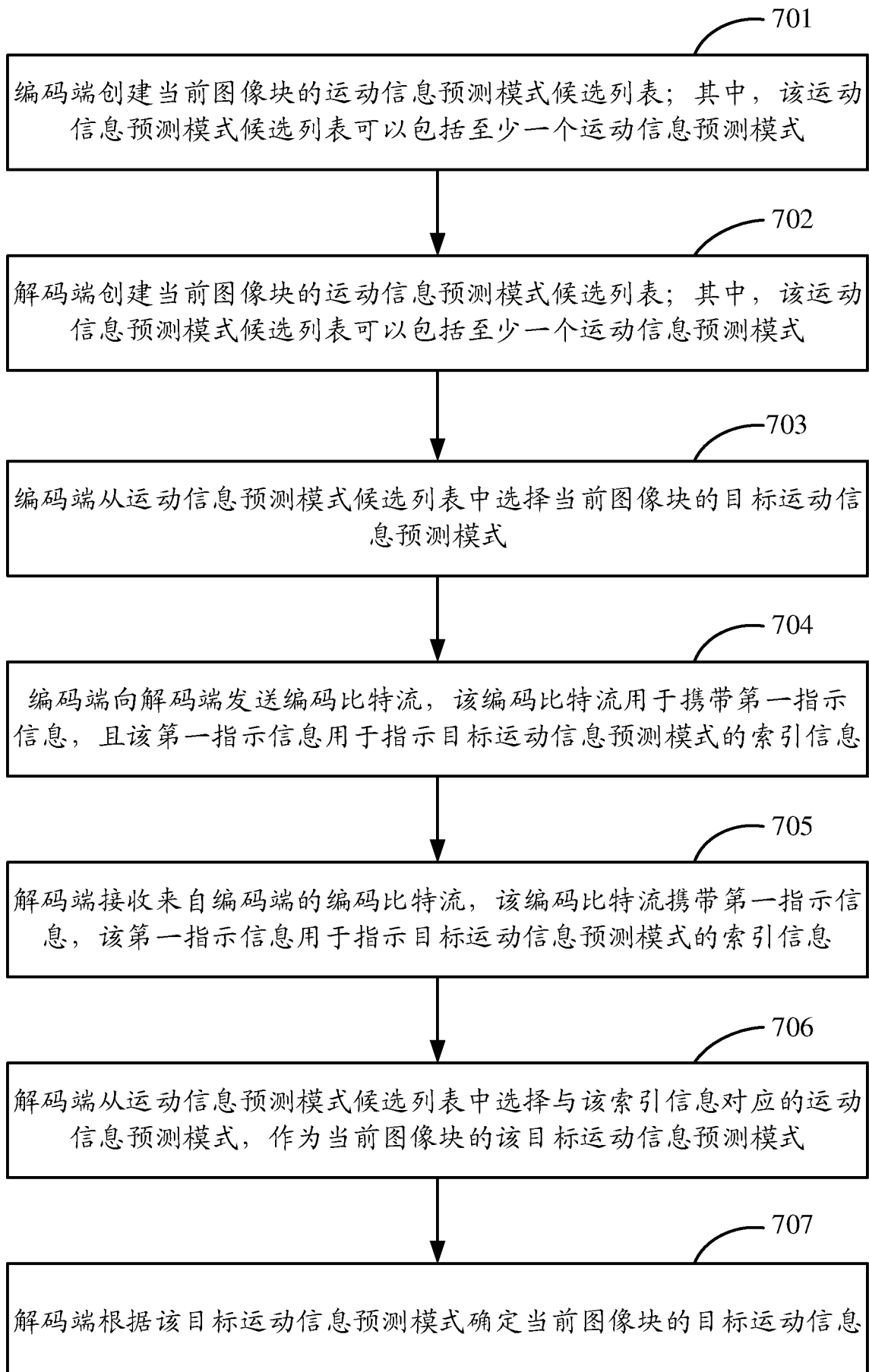


图 7

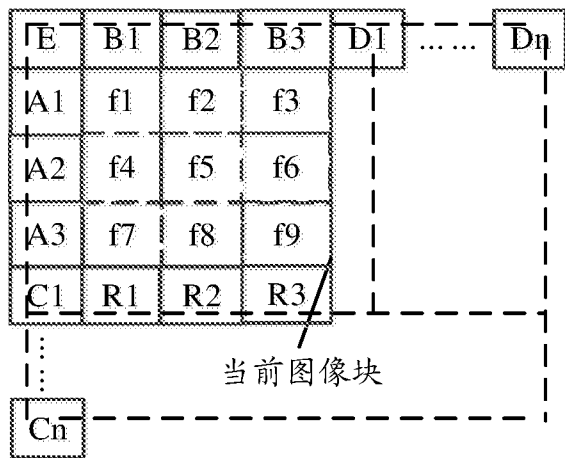


图 8A

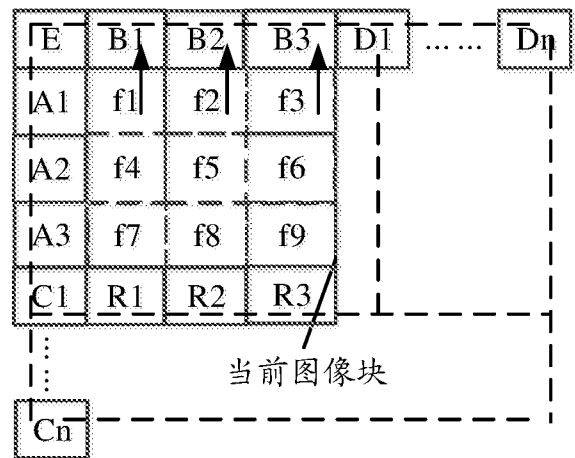


图 8B

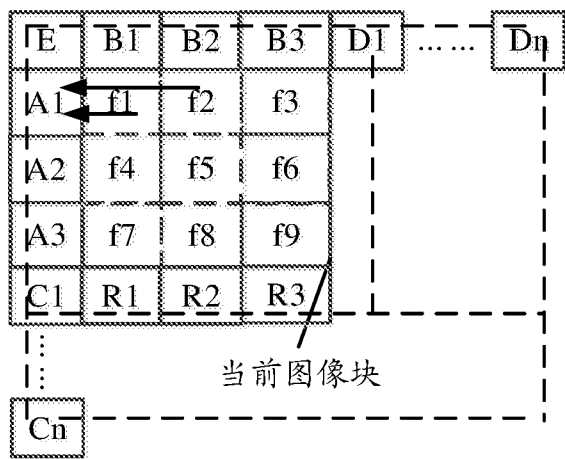


图 8C

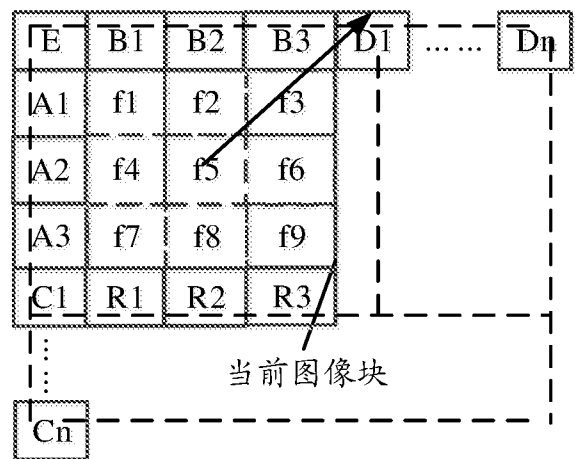


图 8D

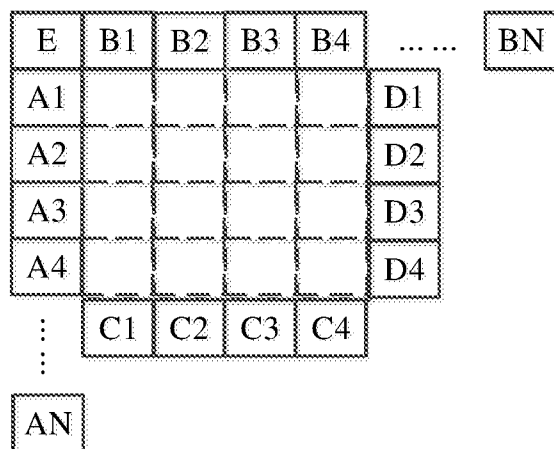


图 9A

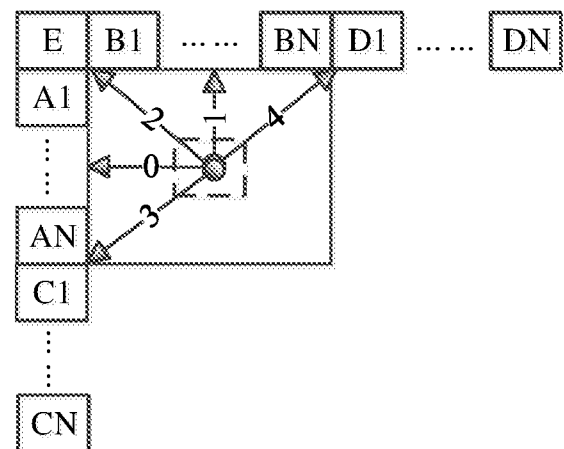


图 9B

C	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							

图 9C

C	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							

图 9D

D	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A1				C1			
A2				C2			
A3				C3			
A4				C4			
A5	D1	D2	D3	E			
A6							
A7							
A8							

图 9E

C	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							

图 9F

图像边界

C	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
A7							

图 9G

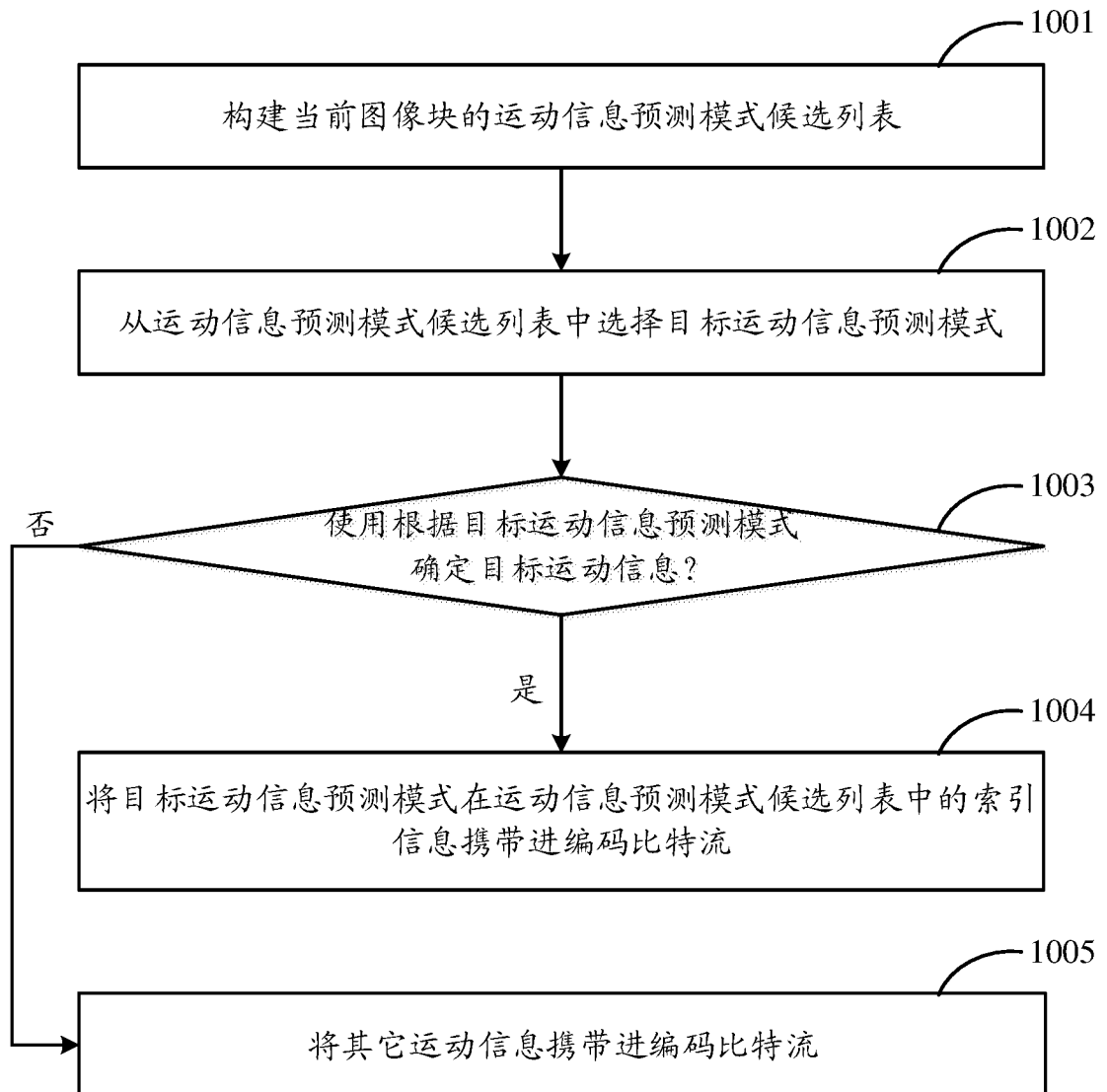


图 10

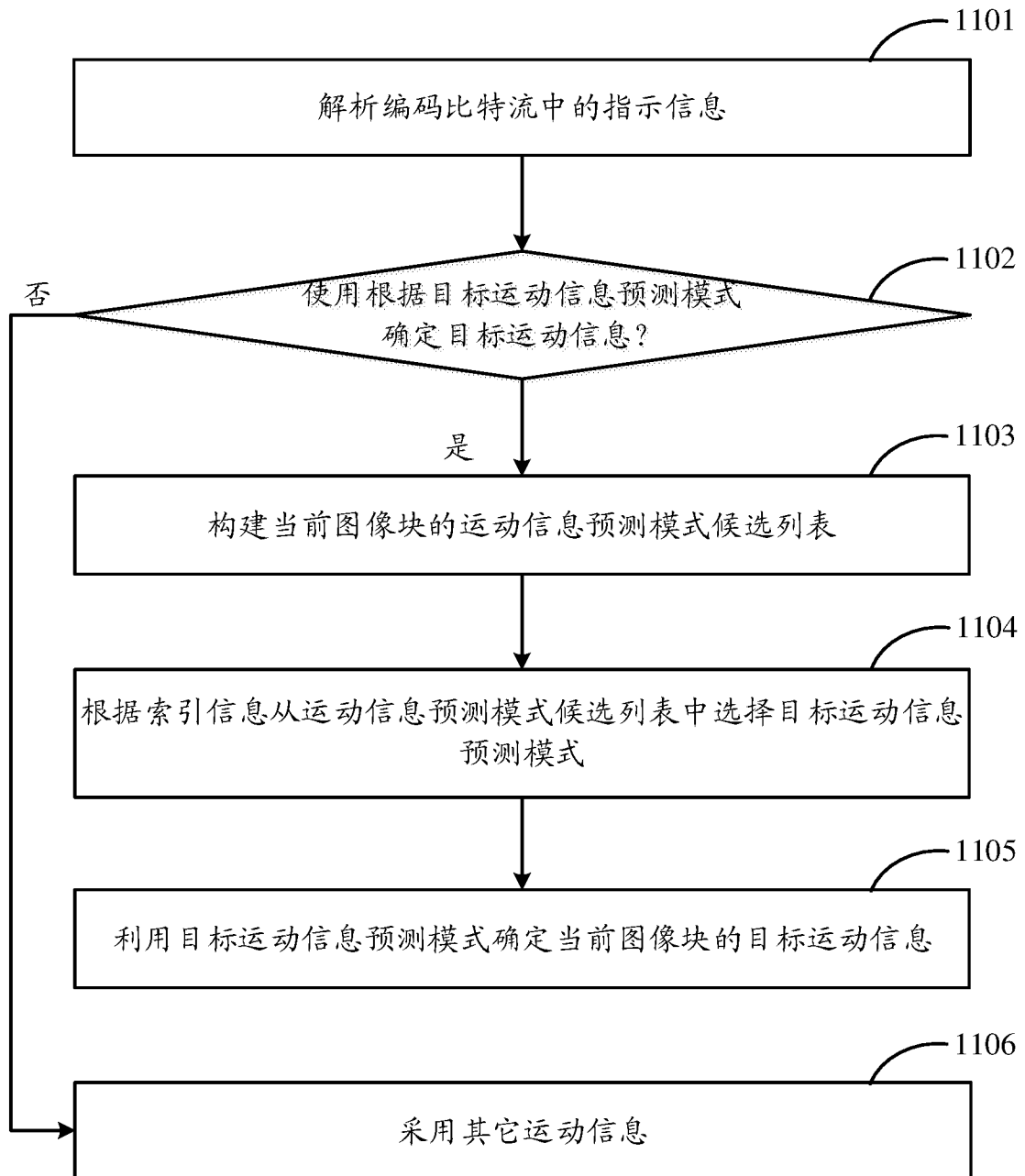


图 11

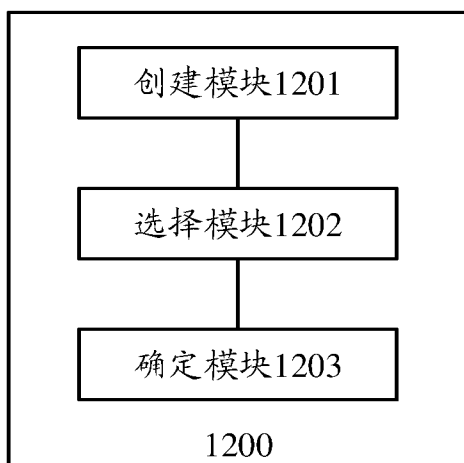


图 12

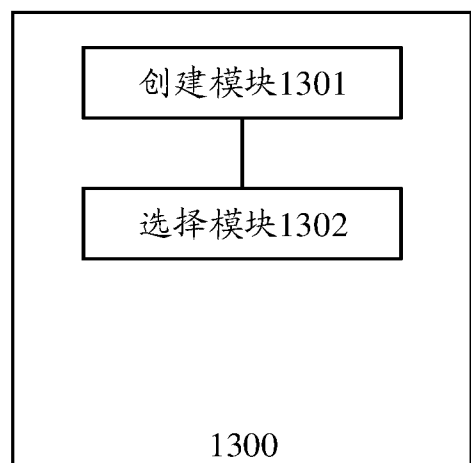


图 13

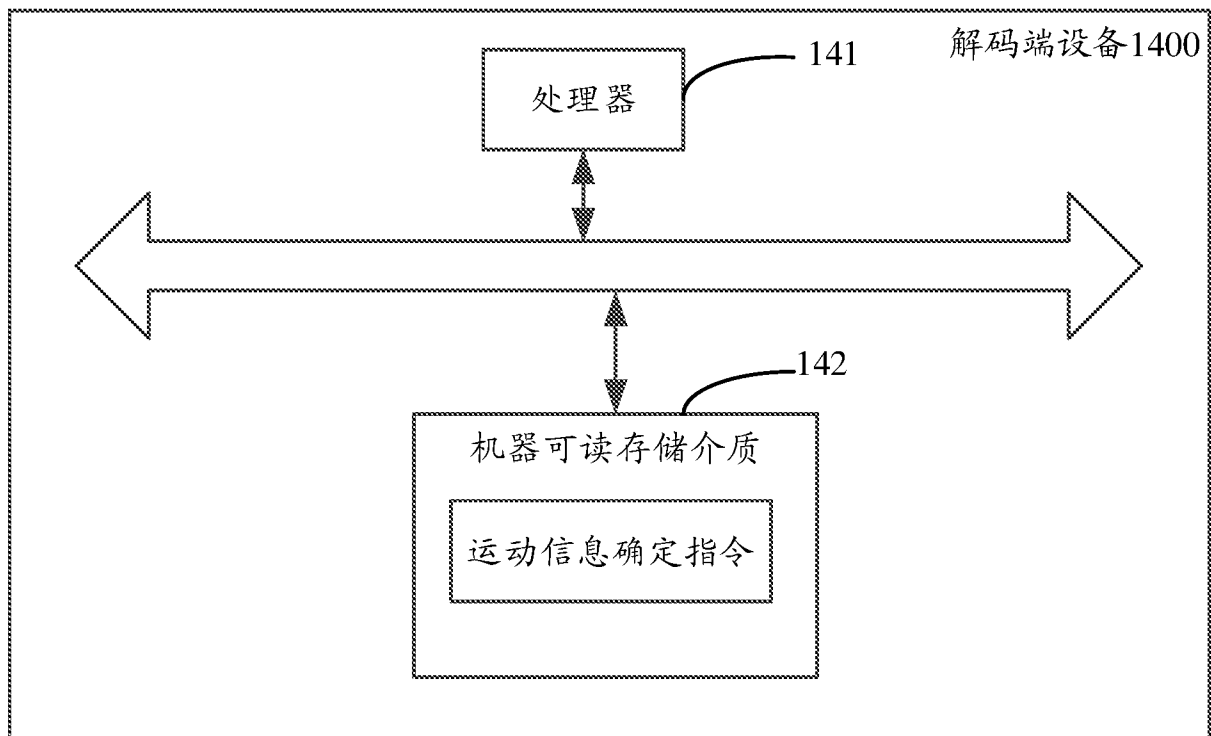


图 14

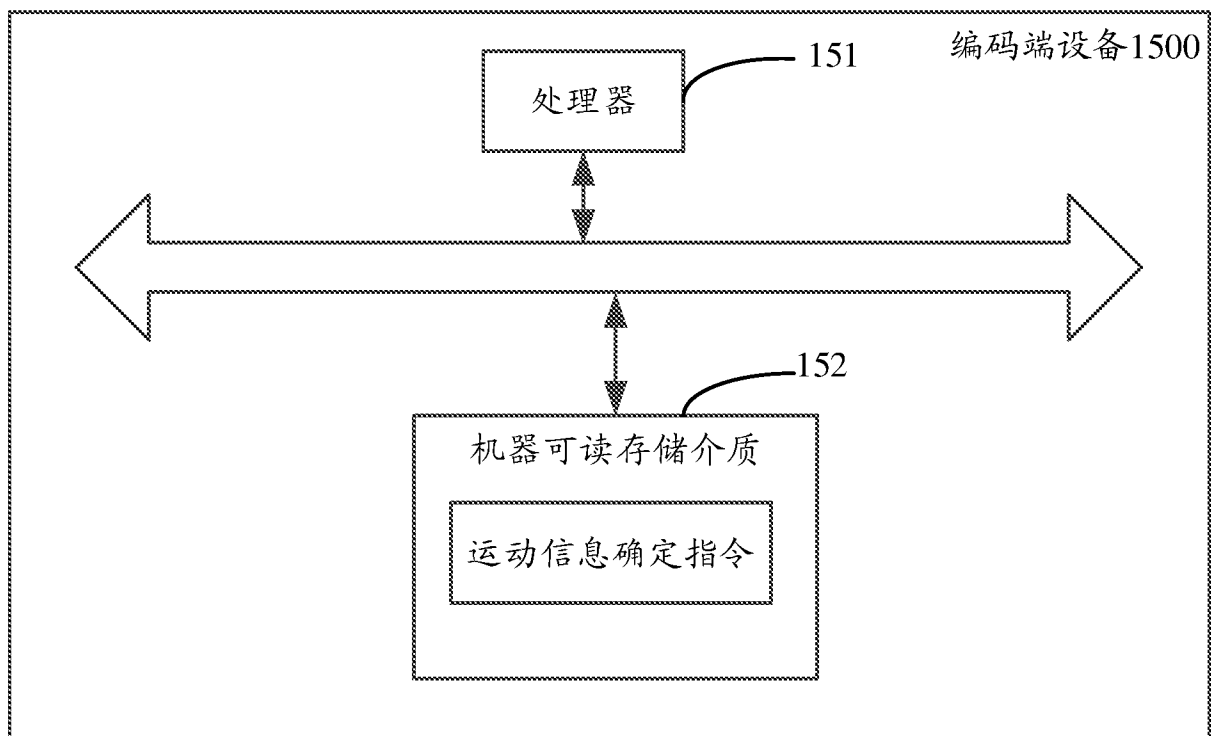


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/119622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/159(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, CNKI, CNTXT, VEN, EPTXT, WOTXT, USTXT: 编码, 预测模式, 候选列表, DC, 角度, 匹配块, 参考块, 区域, 索引, 指示, 运动矢量, 率失真代价, 块, 划分, 子块, encode, prediction mode, candidate list, DC, angle, reference block, index, RDC, MV

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106131547 A (PEKING UNIVERSITY SHENZHEN GRADUATE SCHOOL) 16 November 2016 (2016-11-16) description, paragraphs [0006]-[0014]	1, 9-11, 18-23
Y	CN 106131547 A (PEKING UNIVERSITY SHENZHEN GRADUATE SCHOOL) 16 November 2016 (2016-11-16) description, paragraphs [0006]-[0014]	2-8, 12-17
X	CN 104702950 A (IBEX PT HOLDINGS CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) description, paragraphs [0022]-[0066]	1, 9-11, 18-23
Y	CN 104702950 A (IBEX PT HOLDINGS CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) description, paragraphs [0022]-[0066]	2-8, 2-17
A	CN 103959775 A (QUALCOMM INC.) 30 July 2014 (2014-07-30) entire document	1-23
A	CN 106537915 A (MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.) 22 March 2017 (2017-03-22) entire document	1-23
A	CN 104205838 A (MEDIATEK INC.) 10 December 2014 (2014-12-10) entire document	1-23



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

14 February 2020

Date of mailing of the international search report

02 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

International application No.

PCT/CN2019/119622**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108366256 A (XIDIAN UNIVERSITY) 03 August 2018 (2018-08-03) entire document	1-23
A	CN 105791862 A (HANGZHOU DIANZI UNIVERSITY) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-23
A	WO 2013021617 A1 (JVC KENWOOD CORPORATION et al.) 14 February 2013 (2013-02-14) entire document	1-23
A	JP 2013059024 A (JVCKENWOOD CORPORATION) 28 March 2013 (2013-03-28) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/119622

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106131547	A	16 November 2016	CN	106131547	B	03 July 2018
				WO	2018010492	A1	18 January 2018
CN	104702950	A	10 June 2015	US	2017251228	A1	31 August 2017
				CN	103460700	B	28 July 2017
				US	9445127	B2	13 September 2016
				JP	2014512129	A	19 May 2014
				CN	103460700	A	18 December 2013
				JP	6417021	B2	31 October 2018
				US	2017374389	A1	28 December 2017
				JP	6417022	B2	31 October 2018
				US	9854273	B2	26 December 2017
				JP	2016123118	A	07 July 2016
				US	10142658	B2	27 November 2018
				JP	2018057029	A	05 April 2018
				CN	104702950	B	01 June 2018
				US	2015124880	A1	07 May 2015
				JP	6621511	B2	18 December 2019
				US	10123049	B2	06 November 2018
				WO	2012134046	A2	04 October 2012
				JP	2018057030	A	05 April 2018
				WO	2012134046	A3	06 December 2012
				JP	2017085592	A	18 May 2017
				JP	5889392	B2	22 March 2016
				US	9788016	B2	10 October 2017
				WO	2012134085	A2	04 October 2012
				WO	2012134085	A3	03 January 2013
				BR	112013025398	A2	20 December 2016
				US	2015117531	A1	30 April 2015
				US	2017280164	A1	28 September 2017
				US	9615110	B2	04 April 2017
				US	2013128961	A1	23 May 2013
				EP	2696583	A2	12 February 2014
				JP	2019033516	A	28 February 2019
				EP	2696583	A4	10 September 2014
				US	2019037243	A1	31 January 2019
				JP	6254668	B2	27 December 2017
				JP	6074082	B2	01 February 2017
				MX	2013011427	A	28 May 2014
CN	103959775	A	30 July 2014	WO	2013067334	A2	10 May 2013
				US	2013114707	A1	09 May 2013
				TW	I532367	B	01 May 2016
				IL	232238	A	26 September 2019
				WO	2013067334	A3	04 July 2013
				AR	089571	A1	03 September 2014
				EP	2774363	B1	02 October 2019
				BR	112014010326	A2	18 April 2017
				JP	5902307	B2	13 April 2016
				KR	20140098113	A	07 August 2014
				CA	2853660	C	21 March 2017
				IL	232238	D0	30 June 2014

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/119622

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
				CN	103959775	B		10 November 2017	
				RU	2014122600	A		10 December 2015	
				RU	2584498	C2		20 May 2016	
				US	9154796	B2		06 October 2015	
				IN	2999CHN2014	A		03 July 2015	
				AU	2012332242	B2		21 April 2016	
				SG	11201401493S	A		27 June 2014	
				JP	2014535225	A		25 December 2014	
				MY	167847	A		26 September 2018	
				EP	2774363	A2		10 September 2014	
				KR	101618484	B1		18 May 2016	
				AU	2012332242	A1		22 May 2014	
				MX	2014005352	A		28 May 2014	
				CA	2853660	A1		10 May 2013	
				TW	201342931	A		16 October 2013	
CN	106537915	A	22 March 2017	EP	3167613	A4		27 December 2017	
				WO	2016008408	A1		21 January 2016	
				US	2017214932	A1		27 July 2017	
				CN	106537915	B		05 July 2019	
				BR	112017001100	A2		10 July 2018	
				EP	3167613	A1		17 May 2017	
				WO	2016008157	A1		21 January 2016	
CN	104205838	A	10 December 2014	EP	2829066	A4		11 November 2015	
				CN	104205838	B		18 May 2018	
				EP	2829066	A1		28 January 2015	
				US	10003810	B2		19 June 2018	
				CN	108377393	A		07 August 2018	
				US	2015281708	A1		01 October 2015	
				WO	2013139250	A1		26 September 2013	
CN	108366256	A	03 August 2018	None					
CN	105791862	A	20 July 2016	CN	105791862	B		14 September 2018	
WO	2013021617	A1	14 February 2013	TW	201320771	A		16 May 2013	
JP	2013059024	A	28 March 2013	JP	2017063460	A		30 March 2017	
				JP	6179633	B2		16 August 2017	
				JP	2016181920	A		13 October 2016	
				JP	2017063459	A		30 March 2017	
				JP	5958165	B2		27 July 2016	
				JP	6233489	B2		22 November 2017	
				JP	2017063458	A		30 March 2017	
				JP	6252654	B2		27 December 2017	
				JP	6233490	B2		22 November 2017	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/119622

A. 主题的分类 H04N 19/159(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, CNKI, CNTXT, VEN, EPTXT, WOTXT, USTXT: 编码, 预测模式, 候选列表, DC, 角度, 匹配块, 参考块, 区域, 索引, 指示, 运动矢量, 率失真代价, 块, 划分, 子块, encode, prediction mode, candidate list, DC, angle, reference block, index, RDC, MV																										
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>CN 106131547 A (北京大学深圳研究生院) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0006]-[0014]段</td> <td>1、9-11、18-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106131547 A (北京大学深圳研究生院) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0006]-[0014]段</td> <td>2-8、12-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104702950 A (苗太平洋控股有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0022]-[0066]段</td> <td>1、9-11、18-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104702950 A (苗太平洋控股有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0022]-[0066]段</td> <td>2-8、12-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103959775 A (高通股份有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106537915 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104205838 A (联发科技股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文</td> <td>1-23</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	CN 106131547 A (北京大学深圳研究生院) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0006]-[0014]段	1、9-11、18-23	Y	CN 106131547 A (北京大学深圳研究生院) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0006]-[0014]段	2-8、12-17	X	CN 104702950 A (苗太平洋控股有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0022]-[0066]段	1、9-11、18-23	Y	CN 104702950 A (苗太平洋控股有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0022]-[0066]段	2-8、12-17	A	CN 103959775 A (高通股份有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-23	A	CN 106537915 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-23	A	CN 104205838 A (联发科技股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文	1-23
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 106131547 A (北京大学深圳研究生院) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0006]-[0014]段	1、9-11、18-23																								
Y	CN 106131547 A (北京大学深圳研究生院) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0006]-[0014]段	2-8、12-17																								
X	CN 104702950 A (苗太平洋控股有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0022]-[0066]段	1、9-11、18-23																								
Y	CN 104702950 A (苗太平洋控股有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0022]-[0066]段	2-8、12-17																								
A	CN 103959775 A (高通股份有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-23																								
A	CN 106537915 A (联发科技新加坡私人有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-23																								
A	CN 104205838 A (联发科技股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文	1-23																								
☒ 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 14日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 2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 刘园园 电话号码 86-010-62411513																								

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
A	CN 108366256 A (西安电子科技大学) 2018年 8月 3日 (2018 - 08 - 03) 全文	1-23
A	CN 105791862 A (杭州电子科技大学) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-23
A	W0 2013021617 A1 (JVC建伍株式会社等) 2013年 2月 14日 (2013 - 02 - 14) 全文	1-23
A	JP 2013059024 A (JVC建伍株式会社) 2013年 3月 28日 (2013 - 03 - 28) 全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/119622

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	106131547	A	2016年 11月 16日	CN	106131547	B	2018年 7月 3日
				WO	2018010492	A1	2018年 1月 18日
CN	104702950	A	2015年 6月 10日	US	2017251228	A1	2017年 8月 31日
				CN	103460700	B	2017年 7月 28日
				US	9445127	B2	2016年 9月 13日
				JP	2014512129	A	2014年 5月 19日
				CN	103460700	A	2013年 12月 18日
				JP	6417021	B2	2018年 10月 31日
				US	2017374389	A1	2017年 12月 28日
				JP	6417022	B2	2018年 10月 31日
				US	9854273	B2	2017年 12月 26日
				JP	2016123118	A	2016年 7月 7日
				US	10142658	B2	2018年 11月 27日
				JP	2018057029	A	2018年 4月 5日
				CN	104702950	B	2018年 6月 1日
				US	2015124880	A1	2015年 5月 7日
				JP	6621511	B2	2019年 12月 18日
				US	10123049	B2	2018年 11月 6日
				WO	2012134046	A2	2012年 10月 4日
				JP	2018057030	A	2018年 4月 5日
				WO	2012134046	A3	2012年 12月 6日
				JP	2017085592	A	2017年 5月 18日
				JP	5889392	B2	2016年 3月 22日
				US	9788016	B2	2017年 10月 10日
				WO	2012134085	A2	2012年 10月 4日
				WO	2012134085	A3	2013年 1月 3日
				BR	112013025398	A2	2016年 12月 20日
				US	2015117531	A1	2015年 4月 30日
				US	2017280164	A1	2017年 9月 28日
				US	9615110	B2	2017年 4月 4日
				US	2013128961	A1	2013年 5月 23日
				EP	2696583	A2	2014年 2月 12日
				JP	2019033516	A	2019年 2月 28日
				EP	2696583	A4	2014年 9月 10日
				US	2019037243	A1	2019年 1月 31日
				JP	6254668	B2	2017年 12月 27日
				JP	6074082	B2	2017年 2月 1日
				MX	2013011427	A	2014年 5月 28日
CN	103959775	A	2014年 7月 30日	WO	2013067334	A2	2013年 5月 10日
				US	2013114707	A1	2013年 5月 9日
				TW	1532367	B	2016年 5月 1日
				IL	232238	A	2019年 9月 26日
				WO	2013067334	A3	2013年 7月 4日
				AR	089571	A1	2014年 9月 3日
				EP	2774363	B1	2019年 10月 2日
				BR	112014010326	A2	2017年 4月 18日
				JP	5902307	B2	2016年 4月 13日
				KR	20140098113	A	2014年 8月 7日
				CA	2853660	C	2017年 3月 21日
				IL	232238	D0	2014年 6月 30日

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/119622

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	103959775	B	2017年 11月 10日
				RU	2014122600	A	2015年 12月 10日
				RU	2584498	C2	2016年 5月 20日
				US	9154796	B2	2015年 10月 6日
				IN	2999CHN2014	A	2015年 7月 3日
				AU	2012332242	B2	2016年 4月 21日
				SG	11201401493S	A	2014年 6月 27日
				JP	2014535225	A	2014年 12月 25日
				MY	167847	A	2018年 9月 26日
				EP	2774363	A2	2014年 9月 10日
				KR	101618484	B1	2016年 5月 18日
				AU	2012332242	A1	2014年 5月 22日
				MX	2014005352	A	2014年 5月 28日
				CA	2853660	A1	2013年 5月 10日
				TW	201342931	A	2013年 10月 16日
CN 106537915 A 2017年 3月 22日				EP	3167613	A4	2017年 12月 27日
				WO	2016008408	A1	2016年 1月 21日
				US	2017214932	A1	2017年 7月 27日
				CN	106537915	B	2019年 7月 5日
				BR	112017001100	A2	2018年 7月 10日
				EP	3167613	A1	2017年 5月 17日
				WO	2016008157	A1	2016年 1月 21日
CN 104205838 A 2014年 12月 10日				EP	2829066	A4	2015年 11月 11日
				CN	104205838	B	2018年 5月 18日
				EP	2829066	A1	2015年 1月 28日
				US	10003810	B2	2018年 6月 19日
				CN	108377393	A	2018年 8月 7日
				US	2015281708	A1	2015年 10月 1日
				WO	2013139250	A1	2013年 9月 26日
CN 108366256 A 2018年 8月 3日				无			
CN 105791862 A 2016年 7月 20日				CN	105791862	B	2018年 9月 14日
WO 2013021617 A1 2013年 2月 14日				TW	201320771	A	2013年 5月 16日
JP 2013059024 A 2013年 3月 28日				JP	2017063460	A	2017年 3月 30日
				JP	6179633	B2	2017年 8月 16日
				JP	2016181920	A	2016年 10月 13日
				JP	2017063459	A	2017年 3月 30日
				JP	5958165	B2	2016年 7月 27日
				JP	6233489	B2	2017年 11月 22日
				JP	2017063458	A	2017年 3月 30日
				JP	6252654	B2	2017年 12月 27日
				JP	6233490	B2	2017年 11月 22日