

(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
2018 年 4 月 19 日 (19.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/068264 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/57 (2014.01) **H04N 19/176** (2014.01)
H04N 19/139 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/102004

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 13 日 (13.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 日本神奈川县川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。

(72) 发明人; 及

(71) 申请人 (仅对 US): 付 轩 (FU, Xuan) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区工体北路甲 2 号盈科中心捌坊 6 号 3 层 308 单元富士通研究开发有限公司, Beijing 100027 (CN)。

(72) 发明人: 巴罗 G • (BARROUX, Guillaume); 日本神奈川县川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。 数井君彦 (KAZUI,

Kimihiko); 日本神奈川县川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号, Kanagawa 〒211-8588 (JP)。

(74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, JP, KE, KG, 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。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR IMAGE ENCODING/DECODING AND IMAGE PROCESSING DEVICE

(54) 发明名称: 图像编码/解码方法、装置以及图像处理设备

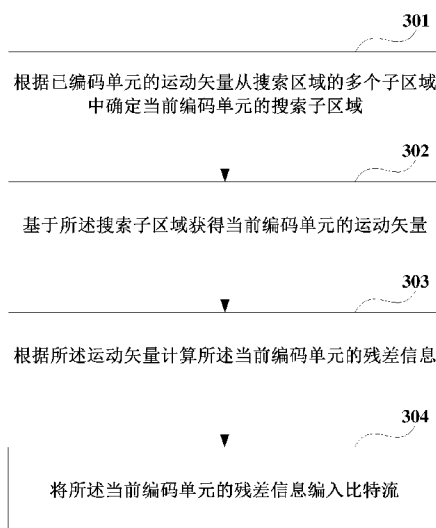


图 3

- 301 Determine a search subarea for a current encoding unit from multiple subareas of a search area on the basis of a motion vector of an encoded unit
- 302 Acquire a motion vector of the current encoding unit on the basis of the search subarea
- 303 Calculate residual information of the current encoding unit on the basis of the motion vector
- 304 Encode the residual information of the current encoding unit into a bit stream

(57) Abstract: A method and device for image encoding/decoding and an image processing device. The method for image encoding comprises: determining a search subarea for a current encoding unit from multiple subareas of a search area on the basis of a motion vector of an encoding unit; acquiring a motion vector of the current encoding unit on the basis of the search subarea; calculating residual information of the current encoding unit on the basis of the motion vector; and encoding the residual information of the current encoding unit into a bit stream. As such, the search area is reduced and the number of search points is reduced, thus reducing encoding/decoding time for PM-MVD.

(57) 摘要: 一种图像编码/解码方法、装置以及图像处理设备。所述图像编码方法包括: 根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定当前编码单元的搜索子区域; 基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量; 根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息; 以及将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。由此, 可以缩小搜索区域, 减少搜索点的数量, 从而可以缩短PMMVD的编码/解码时间。

(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))。

图像编码/解码方法、装置以及图像处理设备

技术领域

本发明涉及图形图像技术领域，特别涉及一种图像编码/解码方法、装置以及图像处理设备。

5

背景技术

在视频编码/解码（也可称为图像编码/解码）标准（例如 MPEG 2，H.264/AVC，H.265/HEVC）中，帧内编码（Intra coding，也可称为帧内预测编码）使用重建的相邻像素来预测当前的待编码块。

10 在视频编码/解码标准中，运动矢量（MV，Motion Vector）用来表示当前帧相对于参考帧的位移；根据这个位移，解码器可以从参考图像中取得参考块，加上从比特流（或者也称为码流）解码得到的残差数据，得到当前块的解码值。传统编码/解码标准中，MV 都被压缩后编入比特流，以便解码器知道去哪里取参考数据。

图 1 是视频编码/解码中运动矢量的一示意图，如图 1 所示，MV 例如表示当前编
15 码单元（CU，Coding Unit）相对于参考 CU 的位移（例如包括方向和大小）。如图 1 所示，MV 可以包括运动矢量差（MVD，Motion Vector Difference）和运动矢量预测（MVP，Motion Vector Prediction）。

在下一代视频编解码标准中引入了新工具，即模式匹配运动矢量导出（PMMVD，Pattern Matched Motion Vector Derivation）。PMMVD 为了节约比特流中的比特数（或
20 者也称为码率），在比特流当中不会编入 MV；解码端根据编码端同样的搜索方法，在 MV 候选中选取代价（cost）最小的候选，作为当前解码单元（以下也可称为 CU）最后的 MV，然后根据该 MV 取参考数据。

图 2 是使用 PMMVD 方式的解码端获取 MV 的一示意图，如图 2 所示，解码器先在搜索区域进行第一阶段的搜索，该搜索区域可以是预先确定的。在第一阶段中，
25 例如以 4 个像素为间隔进行粗搜索，可以得到第一阶段结果最好的候选。然后，在该第一阶段结果最好的候选所对应的区域周围进行第二阶段的搜索，例如以 2 个像素为间隔进行精搜索，可以得到第二阶段结果最好的候选，将该候选作为当前 CU 的 MV。

因为当前 CU 的数据在解码端没有解码而无法得到，所以运动估计搜索可以使用

当前 CU 的左边 4 列和上边 4 行重建数据，编码端和解码端都是如此，这就可以保证解码端的搜索结果和编码端一致。

应该注意，上面对技术背景的介绍只是为了方便对本发明的技术方案进行清楚、完整的说明，并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本发明的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

发明内容

但是，发明人发现：传统编码/解码只需要简单运算即可得到 MV，但是 PMMVD 需要在解码端通过和编码端同样的搜索过程才能得到 MV，这个过程导致解码端的解码时间长达原来的 300%，这对于实现实时解码是个很大的挑战。

本发明实施例提供一种图像编码/解码方法、装置以及图像处理设备，希望能够缩短 PMMVD 的编码/解码时间。

根据本发明实施例的第一个方面，提供一种图像编码方法，使用模式匹配运动矢量导出方式进行编码，所述图像编码方法包括：

根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域；

基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量；

根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息；以及

将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。

根据本发明实施例的第二个方面，提供一种图像编码装置，使用模式匹配运动矢量导出方式进行编码，所述图像编码装置包括：

搜索子区域确定部，其根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域；

运动矢量获得部，其基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量；

残差计算部，其根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息；以及
比特流编码部，其将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。

根据本发明实施例的第三个方面，提供一种图像解码方法，使用模式匹配运动矢量导出方式进行解码，所述图像解码方法包括：

根据已解码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前解码单元

的搜索子区域；

基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量；以及

根据所述当前解码单元的运动矢量以及从比特流中获得的残差信息对所述当前解码单元进行解码。

- 5 根据本发明实施例的第四个方面，提供一种图像解码装置，使用模式匹配运动矢量导出方式进行解码，所述图像解码装置包括：

搜索子区域确定部，其根据已解码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域；

- 10 运动矢量获得部，其基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量；以及

图像解码部，其根据所述当前解码单元的运动矢量以及从比特流中获得的残差信息对所述当前解码单元进行解码。

根据本发明实施例的第五个方面，提供一种图像处理设备，其中，所述图像处理设备包括：

- 15 编码器，其包括如上所述的图像编码装置；和/或
解码器，其包括如上所述的图像解码装置。

根据本发明实施例的又一个方面，提供一种计算机可读程序，其中当在图像编码装置或者图像处理设备中执行所述程序时，所述程序使得所述图像编码装置或者图像处理设备执行如上所述的图像编码方法。

- 20 根据本发明实施例的又一个方面，提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得图像编码装置或者图像处理设备执行如上所述的图像编码方法。

根据本发明实施例的又一个方面，提供一种计算机可读程序，其中当在图像解码装置或者图像处理设备中执行所述程序时，所述程序使得所述图像解码装置或者图像处理设备执行如上所述的图像解码方法。

- 25 根据本发明实施例的又一个方面，提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得图像解码装置或者图像处理设备执行如上所述的图像解码方法。

本发明实施例的有益效果在于：将用于获得当前编码单元的运动矢量的搜索区域

划分为多个子区域；根据已编码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域；基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量。由此，可以缩小搜索区域，减少搜索点的数量，从而可以缩短 PMMVD 的编码/解码时间。

参照后文的说明和附图，详细公开了本发明的特定实施方式，指明了本发明的原理可以被采用的方式。应该理解，本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内，本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用，与其它实施方式中的特征相组合，或替代其它实施方式中的特征。

应该强调，术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

参照以下的附图可以更好地理解本发明的很多方面。附图中的部件不是按比例绘制的，而只是为了示出本发明的原理。为了便于示出和描述本发明的一些部分，附图中对应部分可能被放大或缩小。

在本发明的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。此外，在附图中，类似的标号表示几个附图中对应的部件，并可用于指示多于一种实施方式中使用的对应部件。

图 1 是视频编码/解码中运动矢量的一示意图；

图 2 是使用 PMMVD 方式的解码端获取 MV 的一示意图；

图 3 是本发明实施例 1 的图像编码方法的一示意图；

图 4 是本发明实施例 1 的确定搜索子区域的一示意图；

图 5 是本发明实施例 2 的图像解码方法的一示意图；

图 6 是本发明实施例 3 的图像编码装置的一示意图；

图 7 是本发明实施例 4 的图像解码装置的一示意图；

图 8 是本发明实施例 5 的编码器/解码器的一示意图。

具体实施方式

参照附图，通过下面的说明书，本发明的前述以及其它特征将变得明显。在说明书和附图中，具体公开了本发明的特定实施方式，其表明了其中可以采用本发明的原则的部分实施方式，应了解的是，本发明不限于所描述的实施方式，相反，本发明包括落入所附权利要求的范围内的全部修改、变型以及等同物。

5

实施例 1

本发明实施例提供一种图像编码方法，使用 PMMVD 方式进行编码，从编码端一侧进行说明。图 3 是本发明实施例的图像编码方法的一示意图。如图 3 所示，所述图像编码方法包括：

10 步骤 301，根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定当前编码单元的搜索子区域；

 步骤 302，基于所述搜索子区域获得当前编码单元的运动矢量；

 步骤 303，根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息；以及

 步骤 304，将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。

15 在本实施例中，用于获得当前编码单元的运动矢量的搜索区域可以预先确定，例如仍然使用 PMMVD 的搜索区域，具体如何确定可以参考相关技术。

 在本实施例中，可以预先将该搜索区域划分为多个子区域，例如划分为 2 组或者 3 组等；本发明不限于此，还可以是其他的数目。此外，搜索区域的多个子区域还可以是动态确定的，例如在确定左边 CU 的 MV 对应某个子区域后，可以将该子区域作为第 1 子区域，而将除了该第 1 子区域的其他搜索区域作为第 2 子区域；等等。

20

 在本实施例中，可以根据已编码单元的 MV 确定当前编码单元的搜索子区域。例如，在所述已编码单元的 MV 对应所述多个子区域中的某一子区域（例如区域 1）的情况下，将所述某一子区域（例如区域 1）作为所述当前编码单元的搜索子区域。

 在本实施例中，可以基于该搜索子区域获得当前 CU 的 MV。具体地，仍然可以采用两阶段搜索的方法，例如第一阶段以 4 像素为间隔进行粗搜索，第二阶段以 2 像素为间隔进行搜索；具体内容可以参考相关技术。此外，具体如何计算残差信息以及如何进行比特流编码，可以参考相关技术，此处不再赘述。

25

 由此，根据已编码单元的 MV 可以缩小当前编码单元的搜索范围，减少搜索点的数量，从而可以缩短 PMMVD 的编码/解码时间。

在本实施例中，已编码单元可以是一个或者多个；例如可以是当前 CU 的左边 CU、上边 CU、左上 CU 和右上 CU 中的一个或多个；但本发明不限于此。此外，在本实施例中的编码单元可以是通常意义下的 CU，或者也可以是 LCU 等等，但本发明不限于此，可以根据实际情况确定编码单元的大小。

- 5 以下将以左边编码单元、上边编码单元、左上编码单元和右上编码单元均被考虑为例，对本发明如何确定搜索子区域进行详细说明。但本发明不限于此，例如也可以仅考虑左边编码单元和上边编码单元，或者仅考虑左边编码单元，等等。

图 4 是本发明实施例的确定搜索子区域的一示意图，如图 4 所示，确定搜索子区域的过程可以包括：

- 10 步骤 401，确定多个已编码单元的运动矢量是否均对应多个子区域中的某一子区域；如果是则执行步骤 402，否则执行步骤 403。

步骤 402，将所述某一子区域作为当前编码单元的搜索子区域；

- 例如，如果搜索区域被划分为 2 个子区域，左边 CU 的 MV、上边 CU 的 MV、左上 CU 的 MV 和右上 CU 的 MV 均对应（或者也可以称为落入）第 1 子区域，则可以
15 将该第 1 子区域作为当前 CU 的搜索子区域。

步骤 403，比较不同子区域分别对应的运动矢量的个数是否相同；如果不是则执行步骤 404，否则执行步骤 405。

步骤 404，将运动矢量的个数较多的子区域作为当前编码单元的搜索子区域；

- 例如，如果左边 CU 的 MV、上边 CU 的 MV、左上 CU 的 MV 对应（或者也可以称为落入）第 1 子区域，而右上 CU 的 MV 对应第 2 子区域，则可以进一步比较第
20 1 子区域和第 2 子区域所对应的 MV 的个数。例如上述例子中第 1 子区域所对应的 MV 的个数较多，则可以将该第 1 子区域作为当前 CU 的搜索子区域。

步骤 405，比较各个已编码编码单元的残差。

步骤 406，将较小残差所对应的子区域作为当前编码单元的搜索子区域；

- 25 例如，如果左边 CU 的 MV 和上边 CU 的 MV 对应（或者也可以称为落入）第 1 子区域，而左上 CU 的 MV 和右上 CU 的 MV 对应第 2 子区域，即第 1 子区域和第 2 子区域所对应的 MV 的个数相同，则可以进一步比较各个已编码 CU 的残差。例如如果左边 CU 和上边 CU 的残差较小，而左上 CU 和右上 CU 的残差较大，则可以将左边 CU 和上边 CU 所对应的该第 1 子区域作为当前 CU 的搜索子区域。

在本实施例中，如果各个已编码 CU 的残差仍然相同，则可以进一步使用其他的规则确定当前 CU 的搜索子区域。例如在该情况下，仍然使用整个搜索区域来获取当前 CU 的 MV，或者从第 1 子区域或第 2 子区域中任意选择一个，等等。图 4 中为了简单起见，省略了残差仍然相同时的处理。

5 值得注意的是，当残差差距不大，例如小于一个预设阈值时，可以认为残差是相同的。而且，如果各个 CU 块的大小并不相同，还需要将残差根据 CU 块的大小进行归一化处理。

以上仅对如何确定搜索子区域进行了示意性说明，但本发明不限于此。例如可以适当调整各个步骤之间的执行顺序，此外还可以增加其他的一些步骤或者减少其中的某些步骤。本领域的技术人员可以根据上述内容进行适当地变型，而不仅限于上述附图的记载。

以上仅对与本发明相关的各步骤或过程进行了说明，但本发明不限于此。图像编码方法还可以包括其他步骤或者过程，关于这些步骤或者过程的具体内容，可以参考现有技术。

15 由上述实施例可知，将用于获得当前编码单元的运动矢量的搜索区域划分为多个子区域；根据已编码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域；基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量。由此，可以缩小搜索区域，减少搜索点的数量，从而可以缩短 PMMVD 的编码/解码时间。

20 实施例 2

本发明实施例提供一种图像解码方法，使用 PMMVD 方式进行解码；本发明实施例从解码端一侧进行说明，与实施例 1 相同的内容不再赘述。

图 5 是本发明实施例的图像解码方法的一示意图，如图 5 所示，所述图像解码方法包括：

25 步骤 501，根据已解码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定当前解码单元的搜索子区域；

步骤 502，基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量；以及

步骤 503 根据所述当前解码单元的运动矢量以及从比特流中获得的残差信息对所述当前解码单元进行解码。

在本实施例中，可以预先将该搜索区域划分为多个子区域，例如划分为 2 组或者 3 组等；本发明不限于此，还可以是其他的数目。此外，搜索区域的多个子区域还可以是动态确定的。

在本实施例中，可以基于该搜索子区域获得当前解码单元的 **MV**。具体地，仍然
5 可以采用两阶段搜索的方法，例如第一阶段以 4 像素为间隔进行粗搜索，第二阶段以 2 像素为间隔进行搜索；具体内容可以参考相关技术。此外，具体如何从比特流中获得残差信息以及如何对解码单元进行解码，可以参考相关技术，此处不再赘述。

值得注意的是，本实施例中解码单元和实施例 1 中的编码单元采用相同的大小，
10 为了区别起见分别称为编码单元和解码单元，在不引起混淆的情况下，也可以将解码端的解码单元称为 **CU** 或 **LCU** 等。

在本实施例中，所述已解码单元可以包括如下的一个或多个：所述当前解码单元的左边解码单元、上边解码单元、左上解码单元和右上解码单元；但本发明不限于此。

在本实施例中，根据已解码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域，具体可以包括：在一个已解码单元的运动矢量对应所述多个子
15 区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

在本实施例中，根据已解码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域，具体还可以包括：：确定多个已解码单元的运动矢量是否均对应所述多个子区域中的某一子区域；在均对应所述多个子区域中的某一子区域的情况
20 下，将所述某一子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

图像解码方法还可以包括：在所述多个已解码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的不同子区域的情况下，比较所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数；以及将运动矢量的个数较多的子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

图像解码方法还可以包括：在所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数相同的情况
25 下，比较所述多个已解码单元的残差；以及将较小残差所对应的子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

以上仅对与本发明相关的各步骤或过程进行了说明，但本发明不限于此。图像解码方法还可以包括其他步骤或者过程，关于这些步骤或者过程的具体内容，可以参考现有技术。

由上述实施例可知，将用于获得当前解码单元的运动矢量的搜索区域划分为多个子区域；根据已解码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域；基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量。由此，可以缩小搜索区域，减少搜索点的数量，从而可以缩短 PMMVD 的编码/解码时间。

5

实施例 3

本发明实施例提供一种图像编码装置，使用 PMMVD 方式进行编码；本发明实施例对应于实施例 1 的图像编码方法，相同的内容不再赘述。

图 6 是本发明实施例的图像编码装置的一示意图，如图 6 所示，图像编码装置
10 600 包括：

搜索子区域确定部 601，其根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域；

运动矢量获得部 602，其基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量；

残差计算部 603，其根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息；以及

15 比特流编码部 604，其将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。

如图 6 所示，图像编码装置 600 还可以包括：

子区域划分部 605，其将用于获得当前编码单元的运动矢量的所述搜索区域划分为多个子区域。

在本实施例中，所述已编码单元可以包括如下的一个或多个：所述当前编码单元
20 的左边编码单元、上边编码单元、左上编码单元和右上编码单元；但本发明不限于此。

在本实施例中，搜索子区域确定部 601 可以用于：在一个已编码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

搜索子区域确定部 601 具体还可以用于：确定多个已编码单元的运动矢量是否均
25 对应所述多个子区域中的某一子区域；以及在均对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

搜索子区域确定部 601 还可以用于：在所述多个已编码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的不同子区域的情况下，比较所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数；以及将运动矢量的个数较多的子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

搜索子区域确定部 601 还可以用于：在所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数相同的情况下，比较所述多个已编码单元的残差；以及将较小残差所对应的子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

值得注意的是，以上仅对与本发明相关的各部件进行了说明，但本发明不限于此。

- 5 图像编码装置还可以包括其他部件或者模块，关于这些部件或者模块的具体内容，可以参考现有技术。

由上述实施例可知，将用于获得当前编码单元的运动矢量的搜索区域划分为多个子区域；根据已编码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域；基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量。由此，可以缩小
10 搜索区域，减少搜索点的数量，从而可以缩短 PMMVD 的编码/解码时间。

实施例 4

本发明实施例提供一种图像解码装置，使用 PMMVD 方式进行编码；本发明实施例对应于实施例 2 的图像解码方法，相同的内容不再赘述。

- 15 图 7 是本发明实施例的图像解码装置的一示意图，如图 7 所示，图像解码装置 700 包括：

搜索子区域确定部 701，其根据已解码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域；

- 20 运动矢量获得部 702，其基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量；
以及

图像解码部 703，其根据所述当前解码单元的运动矢量以及从比特流中获得的残差信息对所述当前解码单元进行解码。

如图 7 所示，图像解码装置 700 还可以包括：

- 25 子区域划分部 704，其将用于获得当前解码单元的运动矢量的所述搜索区域划分为多个子区域。

在本实施例中，所述已解码单元可以包括如下的一个或多个：所述当前解码单元的左边解码单元、上边解码单元、左上解码单元和右上解码单元；但本发明不限于此。

在本实施例中，搜索子区域确定部 701 具体可以用于：在一个已解码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前

解码单元的搜索子区域。

搜索子区域确定部 701 具体还可以用于：确定多个已解码单元的运动矢量是否均对应所述多个子区域中的某一子区域；以及在均对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

- 5 搜索子区域确定部 701 还可以用于：在所述多个已解码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的不同子区域的情况下，比较所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数；以及将运动矢量的个数较多的子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

- 搜索子区域确定部 701 还可以用于：在所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数相同的情况下，比较所述多个已解码单元的残差；以及将较小残差所对应的子区域
10 作为所述当前解码单元的搜索子区域。

值得注意的是，以上仅对与本发明相关的各部件进行了说明，但本发明不限于此。图像解码装置还可以包括其他部件或者模块，关于这些部件或者模块的具体内容，可以参考现有技术。

- 由上述实施例可知，将用于获得当前解码单元的运动矢量的搜索区域划分为多个
15 子区域；根据已解码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域；基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量。由此，可以缩小搜索区域，减少搜索点的数量，从而可以缩短 PMMVD 的编码/解码时间。

实施例 5

- 20 本发明实施例提供一种图像处理设备，该图像处理设备包括编码器和/或解码器。其中编码器包括如实施例 3 所述的图像编码装置；解码器包括如实施例 4 所述的图像解码装置。

- 图 8 是本发明实施例的编码器的一示意图。如图 8 所示，编码器 800 可以包括：中央处理器（CPU）100 和存储器 110；存储器 110 耦合到中央处理器 100。其中该存
25 储器 110 可存储各种数据；此外还存储信息处理的程序，并且在中央处理器 100 的控制下执行该程序。

在一个实施方式中，图像编码装置 600 的功能可以被集成到中央处理器 100 中。其中，中央处理器 100 可以被配置为实现如实施例 1 所述的图像编码方法。

在另一个实施方式中，图像编码装置 600 可以与中央处理器 100 分开配置，例如

可以将图像编码装置 600 配置为与中央处理器 100 连接的芯片，通过中央处理器 100 的控制来实现图像编码装置 600 的功能。

例如，中央处理器 100 可以被配置为进行如下的控制：根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域；基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量；根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息；以及将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。

此外，如图 8 所示，编码器 800 还可以包括：输入输出（I/O）设备 120 和显示器 130 等；其中，上述部件的功能与现有技术类似，此处不再赘述。值得注意的是，编码器 800 也并不是必须要包括图 8 中所示的所有部件；此外，编码器 800 还可以包括图 8 中没有示出的部件，可以参考现有技术。

本发明实施例还提供一种解码器，该解码器的构成可以参考图 8。

例如，中央处理器 100 可以被配置为进行如下的控制：根据已解码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域；基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量；以及根据所述当前解码单元的运动矢量以及从比特流中获得的残差信息对所述当前解码单元进行解码。

本发明实施例提供一种计算机可读程序，其中当在图像编码装置或图像处理设备中执行所述程序时，所述程序使得所述图像编码装置或图像处理设备执行如实施例 1 所述的图像编码方法。

本发明实施例提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得图像编码装置或图像处理设备执行如实施例 1 所述的图像编码方法。

本发明实施例提供一种计算机可读程序，其中当在图像解码装置或图像处理设备中执行所述程序时，所述程序使得所述图像解码装置或图像处理设备执行如实施例 1 所述的图像解码方法。

本发明实施例提供一种存储有计算机可读程序的存储介质，其中所述计算机可读程序使得图像解码装置或图像处理设备执行如实施例 1 所述的图像解码方法。

本发明以上的装置和方法可以由硬件实现，也可以由硬件结合软件实现。本发明涉及这样的计算机可读程序，当该程序被逻辑部件所执行时，能够使该逻辑部件实现上文所述的装置或构成部件，或使该逻辑部件实现上文所述的各种方法或步骤。本发明还涉及用于存储以上程序的存储介质，如硬盘、磁盘、光盘、DVD、flash 存储器等。

结合本发明实施例描述的方法/装置可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或二者组合。例如，图 6 中所示的功能框图中的一个或多个和/或功能框图的一个或多个组合（例如，搜索子区域确定部、运动矢量获得部等等），既可以对应于计算机程序流程的各个软件模块，亦可以对应于各个硬件模块。这些软件模块，可以分别对应于图 3 所示的各个步骤。这些硬件模块例如可利用现场可编程门阵列（FPGA）将这些软件模块固化而实现。

软件模块可以位于 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质。可以将一种存储介质耦接至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息；或者该存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该软件模块可以存储在移动终端的存储器中，也可以存储在可插入移动终端的存储卡中。例如，若设备（如移动终端）采用的是较大容量的 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置，则该软件模块可存储在该 MEGA-SIM 卡或者大容量的闪存装置中。

针对附图中描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，可以实现为用于执行本申请所描述功能的通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意适当组合。针对附图描述的功能方框中的一个或多个和/或功能方框的一个或多个组合，还可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、与 DSP 通信结合的一个或多个微处理器或者任何其它这种配置。

以上结合具体的实施方式对本发明进行了描述，但本领域技术人员应该清楚，这些描述都是示例性的，并不是对本发明保护范围的限制。本领域技术人员可以根据本发明的精神和原理对本发明做出各种变型和修改，这些变型和修改也在本发明的范围内。

关于包括以上实施例的实施方式，还公开下述的附记：

附记 1、一种图像编码方法，使用模式匹配运动矢量导出方式进行编码，所述图像编码方法包括：

根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定当前编码单元的搜

索子区域；

基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量；

根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息；以及

将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。

- 5 附记 2、根据附记 1 所述的图像编码方法，其中，所述图像编码方法还包括：
将用于获得当前编码单元的运动矢量的所述搜索区域划分为多个子区域。

附记 3、根据附记 1 所述的图像编码方法，其中，所述已编码单元包括如下的一个或多个：所述当前编码单元的左边编码单元、上边编码单元、左上编码单元和右上编码单元。

- 10 附记 4、根据附记 1 所述的图像编码方法，其中，根据已编码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前编码单元的搜索子区域，包括：

在一个已编码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

- 15 附记 5、根据附记 1 所述的图像编码方法，其中，根据已编码单元的运动矢量从所述多个子区域中选择所述当前编码单元的搜索子区域，包括：

确定多个已编码单元的运动矢量是否均对应所述多个子区域中的某一子区域；

在均对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

附记 6、根据附记 5 所述的图像编码方法，其中，所述图像编码方法还包括：

- 20 在所述多个已编码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的不同子区域的情况下，比较所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数；以及

将运动矢量的个数较多的子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

附记 7、根据附记 6 所述的图像编码方法，其中，所述图像编码方法还包括：

- 25 在所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数相同的情况下，比较所述多个已编码单元的残差；以及

将较小残差所对应的子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

附记 8、一种图像解码方法，使用模式匹配运动矢量导出方式进行解码，所述图像解码方法包括：

根据已解码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定当前解码单元的搜

索子区域；

基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量；以及

根据所述当前解码单元的运动矢量以及从比特流中获得的残差信息对所述当前解码单元进行解码。

- 5 附记 9、根据附记 8 所述的图像解码方法，其中，所述图像解码方法还包括：
将用于获得当前解码单元的运动矢量的所述搜索区域划分为多个子区域。

附记 10、根据附记 8 所述的图像解码方法，其中，所述已解码单元包括如下的一个或多个：所述当前解码单元的左边解码单元、上边解码单元、左上解码单元和右上解码单元。

- 10 附记 11、根据附记 8 所述的图像解码方法，其中，根据已解码单元的运动矢量从所述多个子区域中确定所述当前解码单元的搜索子区域，包括：

在一个已解码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

- 15 附记 12、根据附记 8 所述的图像解码方法，其中，根据已解码单元的运动矢量从所述多个子区域中选择所述当前解码单元的搜索子区域，包括：

确定多个已解码单元的运动矢量是否均对应所述多个子区域中的某一子区域；

在均对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

- 20 附记 13、根据附记 12 所述的图像解码方法，其中，所述图像解码方法还包括：
在所述多个已解码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的不同子区域的情况下，比较所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数；以及

将运动矢量的个数较多的子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

- 25 附记 14、根据附记 13 所述的图像解码方法，其中，所述图像解码方法还包括：
在所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数相同的情况下，比较所述多个已解码单元的残差；以及

将较小残差所对应的子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

权 利 要 求 书

1、一种图像编码装置，使用模式匹配运动矢量导出方式进行编码，所述图像编码装置包括：

5 搜索子区域确定部，其根据已编码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定当前编码单元的搜索子区域；

运动矢量获得部，其基于所述搜索子区域获得所述当前编码单元的运动矢量；

残差计算部，其根据所述运动矢量计算所述当前编码单元的残差信息；以及

比特流编码部，其将所述当前编码单元的残差信息编入比特流。

10 2、根据权利要求 1 所述的图像编码装置，其中，所述图像编码装置还包括：

子区域划分部，其将用于获得所述当前编码单元的运动矢量的所述搜索区域划分为多个子区域。

3、根据权利要求 1 所述的图像编码装置，其中，所述已编码单元包括如下的一个或多个：所述当前编码单元的左边编码单元、上边编码单元、左上编码单元和右上
15 编码单元。

4、根据权利要求 1 所述的图像编码装置，其中，所述搜索子区域确定部用于：在一个所述已编码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

5、根据权利要求 1 所述的图像编码装置，其中，所述搜索子区域确定部用于：
20 确定多个已编码单元的运动矢量是否均对应所述多个子区域中的某一子区域；以及在均对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

6、根据权利要求 5 所述的图像编码装置，其中，所述搜索子区域确定部还用于：在所述多个已编码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的不同子区域的情况下，比较所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数；以及将运动矢量的个数较多的子区域
25 作为所述当前编码单元的搜索子区域。

7、根据权利要求 6 所述的图像编码装置，其中，所述搜索子区域确定部还用于：在所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数相同的情况下，比较所述多个已编码单元的残差；以及将较小残差所对应的子区域作为所述当前编码单元的搜索子区域。

8、一种图像解码装置，使用模式匹配运动矢量导出方式进行解码，所述图像解码装置包括：

搜索子区域确定部，其根据已解码单元的运动矢量从搜索区域的多个子区域中确定当前解码单元的搜索子区域；

5 运动矢量获得部，其基于所述搜索子区域获得所述当前解码单元的运动矢量；以及

图像解码部，其根据所述当前解码单元的运动矢量以及从比特流中获得的残差信息对所述当前解码单元进行解码。

9、根据权利要求 8 所述的图像解码装置，其中，所述图像解码装置还包括：

10 子区域划分部，其将用于获得所述当前解码单元的运动矢量的所述搜索区域划分为多个子区域。

10、根据权利要求 8 所述的图像解码装置，其中，所述已解码单元包括如下的一个或多个：所述当前解码单元的左边解码单元、上边解码单元、左上解码单元和右上解码单元。

15 11、根据权利要求 8 所述的图像解码装置，其中，所述搜索子区域确定部用于：在一个已解码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

12、根据权利要求 8 所述的图像解码装置，其中，所述搜索子区域确定部用于：确定多个已解码单元的运动矢量是否均对应所述多个子区域中的某一子区域；以及在
20 均对应所述多个子区域中的某一子区域的情况下，将所述某一子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

13、根据权利要求 12 所述的图像解码装置，其中，所述搜索子区域确定部还用于：在所述多个已解码单元的运动矢量对应所述多个子区域中的不同子区域的情况下，比较所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数；以及将运动矢量的个数较多的
25 子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

14、根据权利要求 13 所述的图像解码装置，其中，所述搜索子区域确定部还用于：在所述不同子区域分别对应的运动矢量的个数相同的情况下，比较所述多个已解码单元的残差；以及将较小残差所对应的子区域作为所述当前解码单元的搜索子区域。

15、一种图像处理设备，其中，所述图像处理设备包括：
编码器，其包括如权利要求 1 所述的图像编码装置；和/或
解码器，其包括如权利要求 8 所述的图像解码装置。

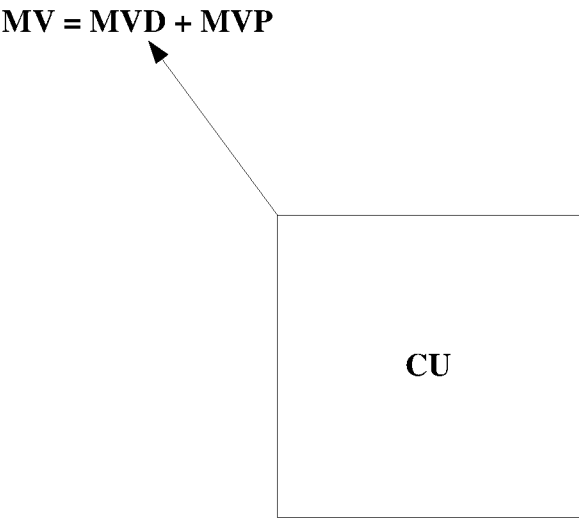


图 1

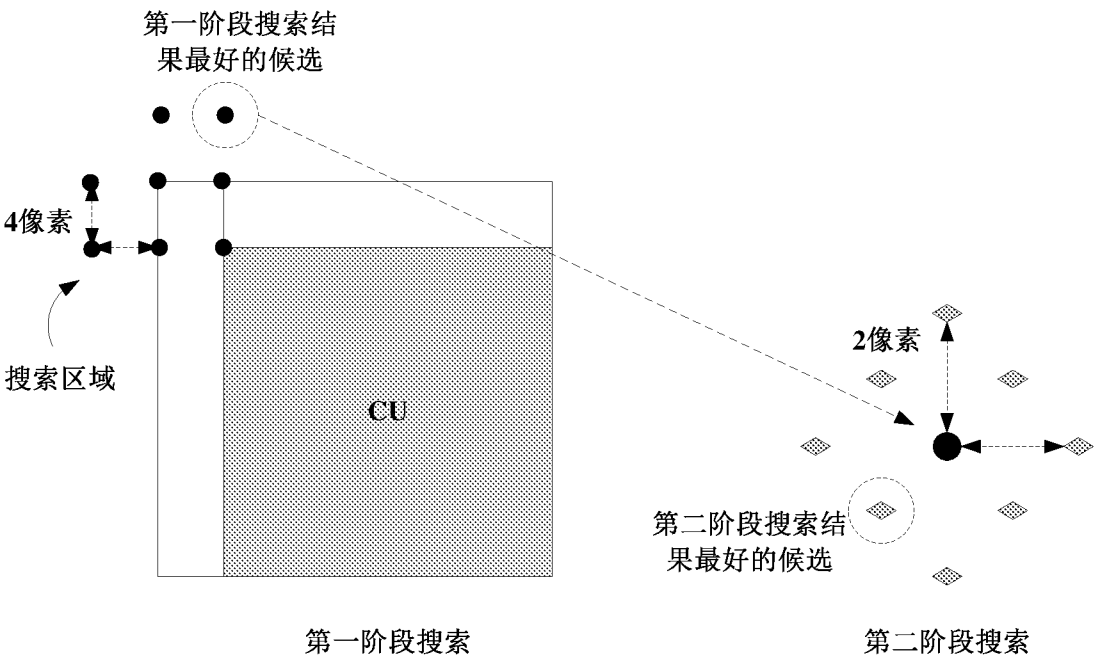


图 2

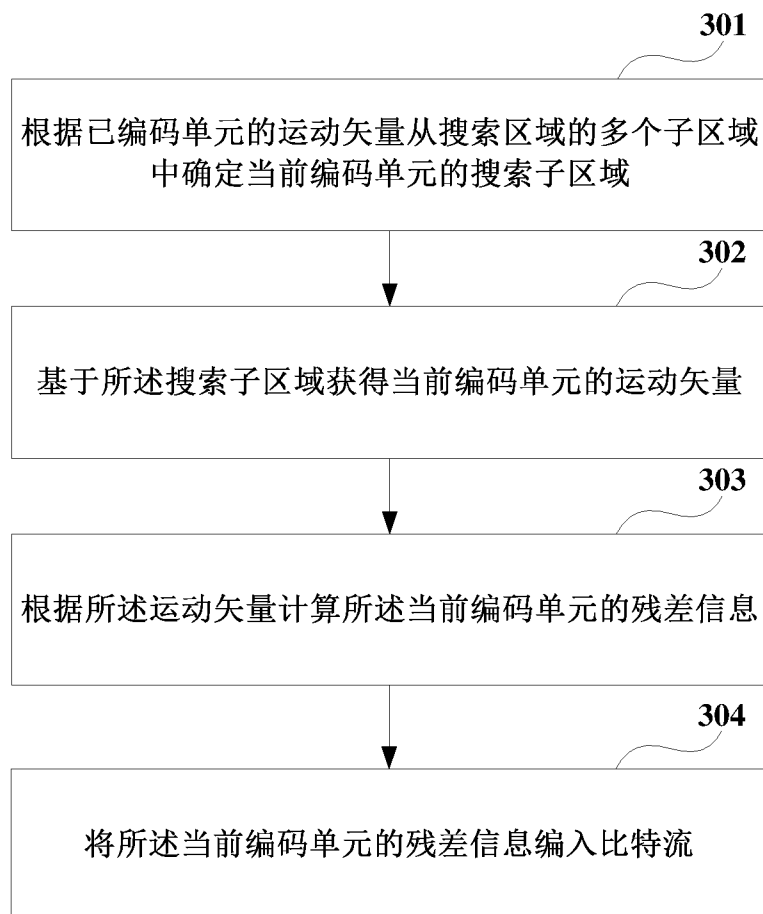


图 3

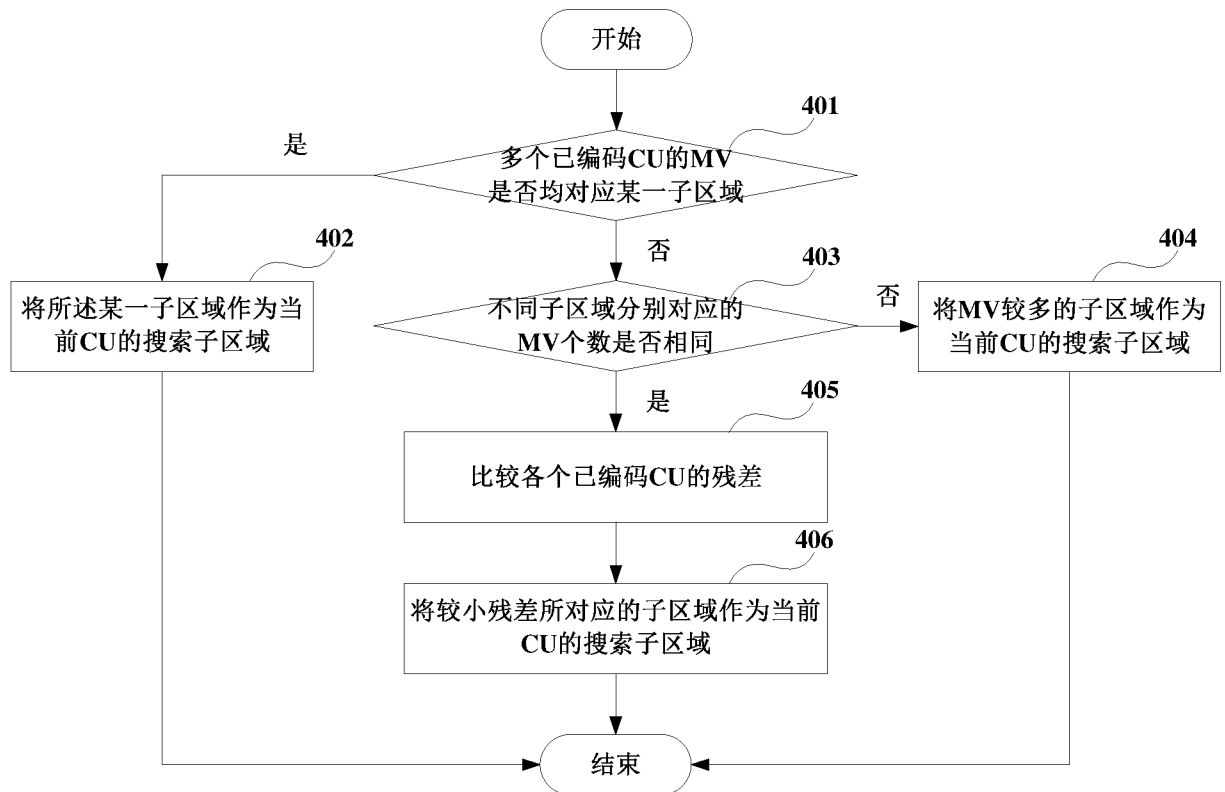


图 4

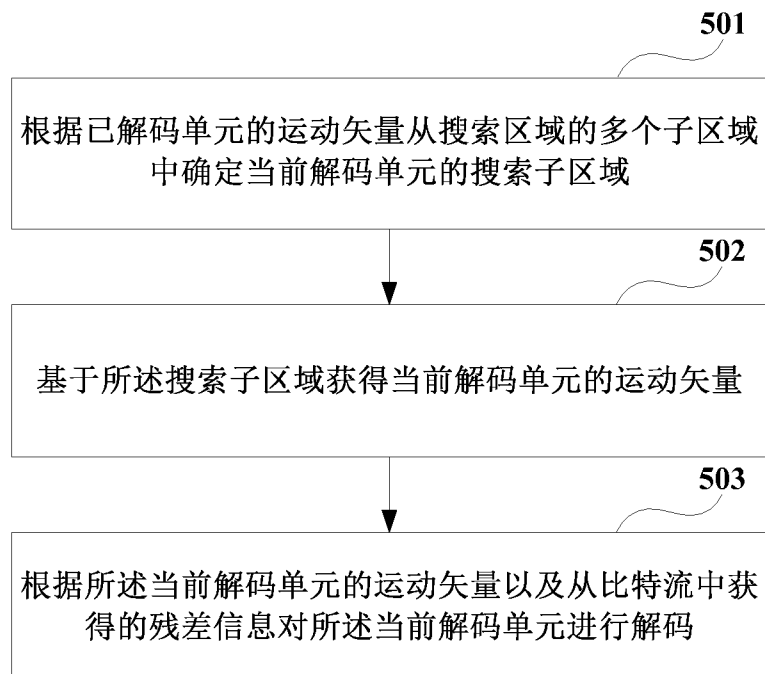


图 5

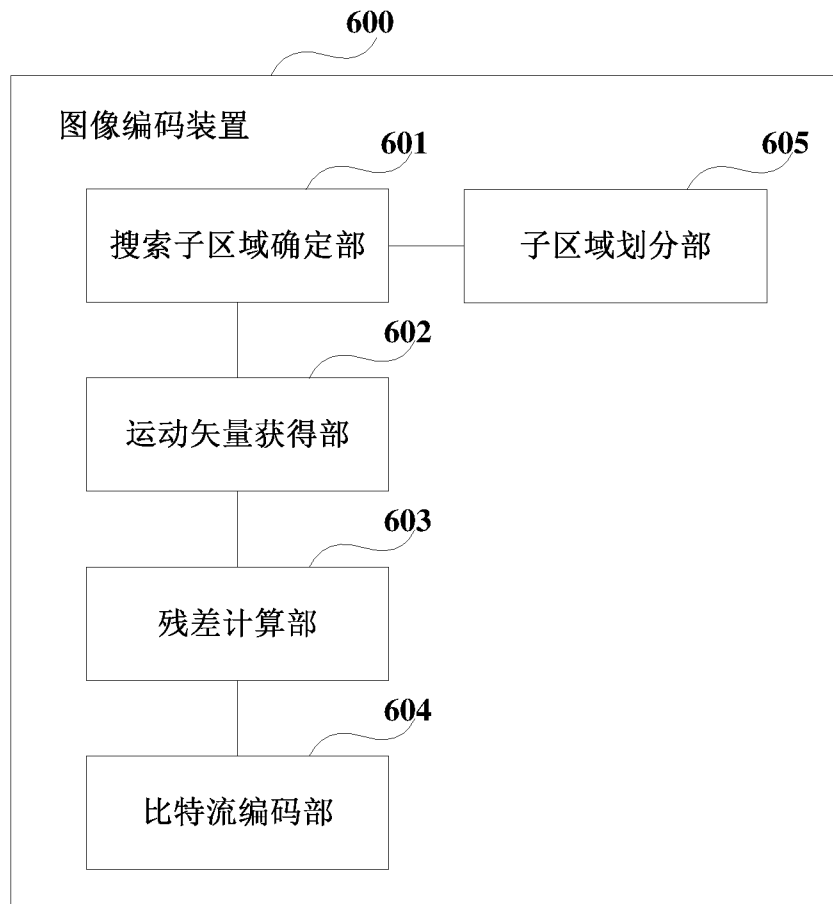


图 6

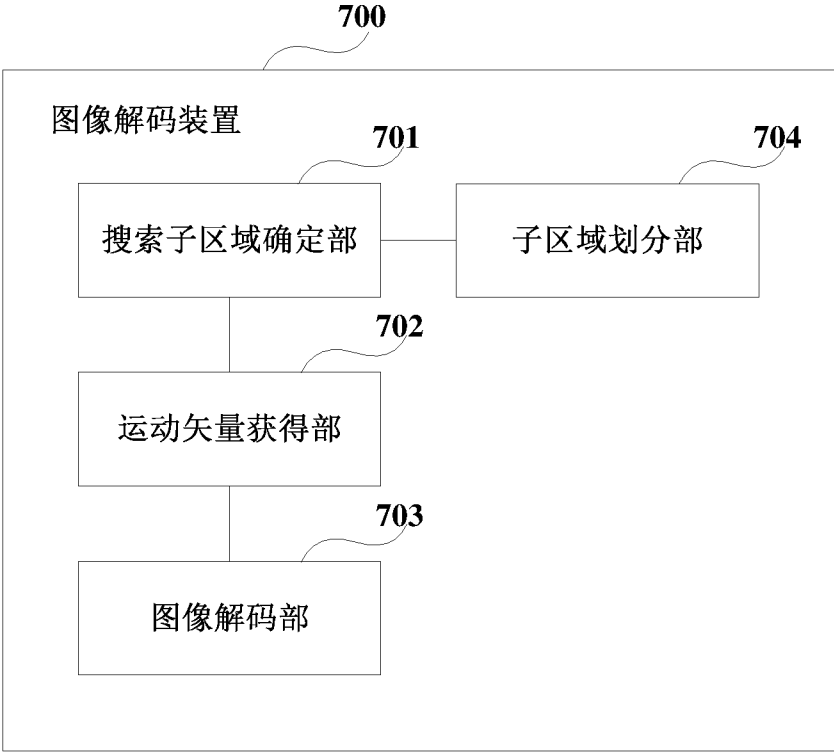


图 7

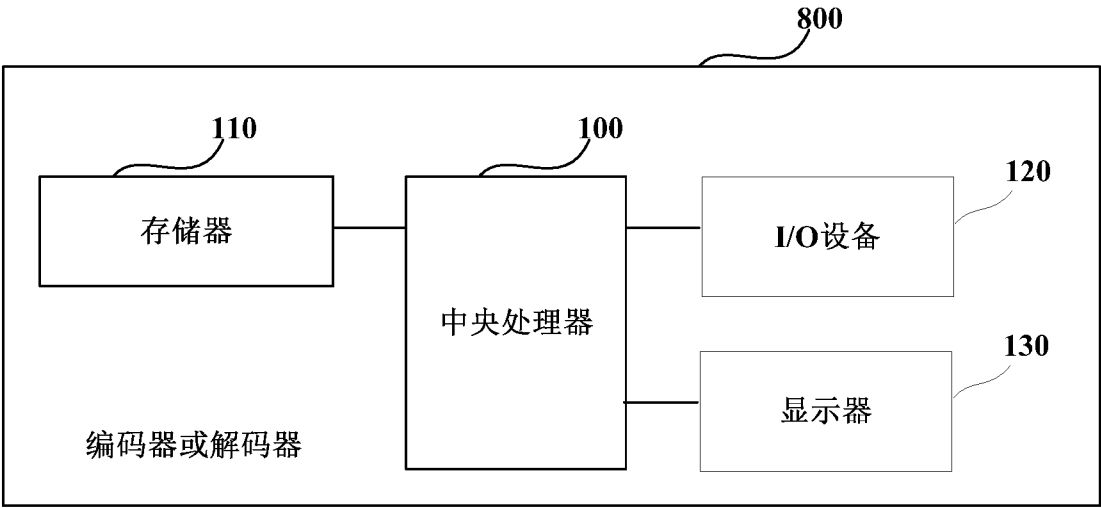


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/57 (2014.01) i; H04N 19/139 (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)

CNXTX; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI; JCTVC: 左侧, 左边, 上侧, 上方, 相邻, 邻近, 视频, figures 像, 运动矢量, 运动向量, 搜索, 子区, 窗口, 范围, 区域, 划分; left, upper, top, neighbour, adjacent, video, image, motion vector, search, sub-region, window, range, region, divide, separate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2016037166 A1 (ATI TECHNOLOGIES ULC), 04 February 2016 (04.02.2016), description, paragraphs 39-53 and 65-79, and figures 6 and 7	1-15
Y	CN 1436002 A (LG ELECTRONICS INC.), 13 August 2003 (13.08.2003), description, page 2, lines 15-24 and page 4, line 1 to page 7, line 5, and figure 1	1-15
Y	CN 1791224 A (NINGBO UNIVERSITY et al.), 21 June 2006 (21.06.2006), page 4, paragraph 2 to page 8, paragraph 5	1-15
Y	CN 101378504 A (SHANGHAI JADE TECHNOLOGIES CO., LTD.), 04 March 2009 (04.03.2009), description, page 4, paragraph 1 to page 7, paragraph 1	1-15
A	US 2013279762 A1 (STMICROELECTRONICS SRL), 24 October 2013 (24.10.2013), entire document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 22 June 2017	Date of mailing of the international search report 04 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer GAO, Weiwei Telephone No. (86-10) 62089149

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/102004

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2016037166 A1	04 February 2016	EP 3175620 A1	07 June 2017
		CN 106576170 A	19 April 2017
		WO 2016015155 A1	04 February 2016
		KR 20170040276 A	12 April 2017
CN 1436002 A	13 August 2003	DE 10300623 A1	07 August 2003
		CN 1197382 C	13 April 2005
		TW 586320 B	01 May 2004
		KR 20030064162 A	31 July 2003
		GB 0300286 D0	05 February 2003
		NL 1022352 A1	30 July 2003
		GB 2386019 A	03 September 2003
		GB 2386019 B	07 April 2004
		TW 200302668 A	01 August 2003
		RU 2277761 C2	10 June 2006
		EP 1335606 A2	13 August 2003
		NL 1022352 C2	23 December 2003
		EP 1335606 A3	01 September 2004
		US 2003142749 A1	31 July 2003
		KR 100455119 B1	06 November 2004
		JP 2003244707 A	29 August 2003
CN 1791224 A	21 June 2006	None	
CN 101378504 A	04 March 2009	CN 101378504 B	07 December 2011
US 2013279762 A1	24 October 2013	US 9600744 B2	21 March 2017
		US 2013279813 A1	24 October 2013
		US 2013279751 A1	24 October 2013
		US 9569695 B2	14 February 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/102004

A. 主题的分类 H04N 19/57(2014.01)i; H04N 19/139(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)) CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI;JCTVC:左侧, 左边, 上侧, 上方, 相邻, 邻近, 视频, 图像, 运动矢量, 运动向量, 搜索, 子区, 窗口, 范围, 区域, 划分; left, upper, top, neighbour, adjacent, video, image, motion vector, search, sub-region, window, range, region, divide, separate																				
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>Y</td> <td>US 2016037166 A1 (ATI TECHNOLOGIES ULC) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 说明书第39-53、65-79段, 图6和7</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1436002 A (LG电子株式会社) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 说明书第2页第15-24行, 第4页第1行-第7页第5行, 图1</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1791224 A (宁波大学等) 2006年 6月 21日 (2006 - 06 - 21) 第4页第2段-第8页第5段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101378504 A (上海杰得微电子有限公司) 2009年 3月 4日 (2009 - 03 - 04) 说明书第4页第1段-第7页第1段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013279762 A1 (STMICROELECTRONICS SRL) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-15</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	Y	US 2016037166 A1 (ATI TECHNOLOGIES ULC) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 说明书第39-53、65-79段, 图6和7	1-15	Y	CN 1436002 A (LG电子株式会社) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 说明书第2页第15-24行, 第4页第1行-第7页第5行, 图1	1-15	Y	CN 1791224 A (宁波大学等) 2006年 6月 21日 (2006 - 06 - 21) 第4页第2段-第8页第5段	1-15	Y	CN 101378504 A (上海杰得微电子有限公司) 2009年 3月 4日 (2009 - 03 - 04) 说明书第4页第1段-第7页第1段	1-15	A	US 2013279762 A1 (STMICROELECTRONICS SRL) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	US 2016037166 A1 (ATI TECHNOLOGIES ULC) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 说明书第39-53、65-79段, 图6和7	1-15																		
Y	CN 1436002 A (LG电子株式会社) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 说明书第2页第15-24行, 第4页第1行-第7页第5行, 图1	1-15																		
Y	CN 1791224 A (宁波大学等) 2006年 6月 21日 (2006 - 06 - 21) 第4页第2段-第8页第5段	1-15																		
Y	CN 101378504 A (上海杰得微电子有限公司) 2009年 3月 4日 (2009 - 03 - 04) 说明书第4页第1段-第7页第1段	1-15																		
A	US 2013279762 A1 (STMICROELECTRONICS SRL) 2013年 10月 24日 (2013 - 10 - 24) 全文	1-15																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2017年 6月 22日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 4日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 高巍巍 电话号码 (86-10)62089149																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/102004

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)
US	2016037166	A1	2016年 2月 4日	EP	3175620	A1	2017年 6月 7日
				CN	106576170	A	2017年 4月 19日
				WO	2016015155	A1	2016年 2月 4日
				KR	20170040276	A	2017年 4月 12日
CN	1436002	A	2003年 8月 13日	DE	10300623	A1	2003年 8月 7日
				CN	1197382	C	2005年 4月 13日
				TW	586320	B	2004年 5月 1日
				KR	20030064162	A	2003年 7月 31日
				GB	0300286	D0	2003年 2月 5日
				NL	1022352	A1	2003年 7月 30日
				GB	2386019	A	2003年 9月 3日
				GB	2386019	B	2004年 4月 7日
				TW	200302668	A	2003年 8月 1日
				RU	2277761	C2	2006年 6月 10日
				EP	1335606	A2	2003年 8月 13日
				NL	1022352	C2	2003年 12月 23日
				EP	1335606	A3	2004年 9月 1日
				US	2003142749	A1	2003年 7月 31日
				KR	100455119	B1	2004年 11月 6日
				JP	2003244707	A	2003年 8月 29日
CN	1791224	A	2006年 6月 21日	无			
CN	101378504	A	2009年 3月 4日	CN	101378504	B	2011年 12月 7日
US	2013279762	A1	2013年 10月 24日	US	9600744	B2	2017年 3月 21日
				US	2013279813	A1	2013年 10月 24日
				US	2013279751	A1	2013年 10月 24日
				US	9569695	B2	2017年 2月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)