

(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  
2016年12月15日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/197312 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04N 19/157 (2014.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/081032
- (22) 国际申请日: 2015年6月9日 (09.06.2015)
- (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 (仅对美国): 朱建清 (ZHU, Jianqing)  
[CN/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路56号远洋国际中心A座13层富士通研究开发有限公司, Beijing 100025 (CN)。 王争 (WANG, Zheng)  
[CN/CN]; 中国北京市朝阳区东四环中路56号远洋国际中心A座13层富士通研究开发有限公司, Beijing 100025 (CN)。 数井君彦 (KAZUI, Kimihiko)  
[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)。
- (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)。

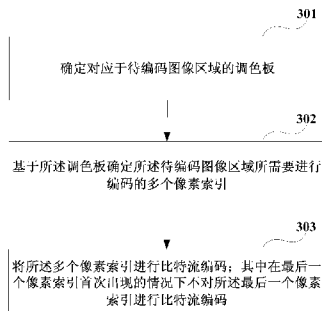
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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))。

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR ENCODING PIXEL INDEX AND IMAGE PROCESSING DEVICE

(54) 发明名称: 像素索引的编码方法、装置以及图像处理设备



301 Determining a palette corresponding to an image region to be encoded  
 302 Determining, on the basis of the palette, a plurality of pixel indexes needing to be encoded in the image region to be encoded  
 303 Performing bit stream encoding on the plurality of pixel indexes, wherein bit stream encoding is not performed on the last pixel index in the case where the last pixel index occurs for the first time

图3

(57) Abstract: A method and apparatus for encoding a pixel index and an image processing device. The encoding method comprises: determining a palette corresponding to an image region to be encoded; determining, on the basis of the palette, a plurality of pixel indexes needing to be encoded in the image region to be encoded; and performing bit stream encoding on the plurality of pixel indexes, wherein bit stream encoding is not performed on the last pixel index in the case where the last pixel index appears for the first time. Thus, there is no need to encode all the pixel indexes in copy information, so that bit costs for encoding can be further reduced.

(57) 摘要: 一种像素索引的编码方法、装置以及图像处理设备。所述编码方法包括: 确定对应于待编码图像区域的调色板; 基于所述调色板确定所述待编码图像区域所需要进行编码的多个像素索引; 将所述多个像素索引进行比特流编码; 其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。由此, 无需将拷贝信息中的全部像素索引进行编码, 可以进一步降低编码的比特代价。



WO 2016/197312 A1

## 像素索引的编码方法、装置以及图像处理设备

### 技术领域

本发明涉及一种图形图像技术领域，特别涉及一种像素索引的编码方法、装置以及图像处理设备。

5

### 背景技术

基于调色板 (Palette-based) 的编码在图形图像技术 (尤其是视频编码技术) 中得到了广泛应用。在编码过程中，对于待编码图像区域，例如一个编码单元 (CU, coding Unit)，包含多个具有色彩值 (例如采用 RGB 模式，具有 24 比特的真彩色) 的像素；为了减少用于存储位图图像的存储容量，通常可以将像素指向调色板的数据索引。在译码过程中，每一输出像素的色彩值可以通过查找具有相应数据索引的调色板来决定。

其中，调色板为一系列像素值 (pixel value) 的集合，对于像素值位于调色板中的像素，仅需使用该像素值在调色板中对应的像素索引 (pixel index)。由此可以仅将调色板以及编码单元中的像素所对应的索引进行比特流编码，可以减少编码的比特代

价 (bit cost)。

为了进一步降低比特代价，在进行比特流编码时可以采用索引拷贝信息 (index copy run)。例如，若调色板拷贝类型标识 (palette\_run\_type\_flag) 为 COPY\_LEFT\_MODE，在一像素的像素值与左边像素的像素值相同的情况下，可以采用按左拷贝 (copy left) 模式生成包括像素索引、拷贝类型以及拷贝值的拷贝信息；若调色板拷贝类型标识 (palette\_run\_type\_flag) 为 COPY\_ABOVE\_MODE，在一像素的像素值与上边像素的像素值相同的情况下，可以采用按上拷贝 (copy above) 模式生成包括拷贝类型以及拷贝值的拷贝信息。

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，目前对于拷贝信息中的像素索引，需要将所有的像素索引都进行比特流编码，进行比特流编码的的代价比较大，不能进一步降低编码的比特代价。

本发明实施例提供一种像素索引的编码方法、装置以及图像处理设备。进一步降低编码的比特代价。

5 根据本发明实施例的第一个方面，提供一种像素索引的编码方法，所述编码方法包括：

确定对应于待编码图像区域的调色板；

基于所述调色板确定所述待编码图像区域所需要进行编码的多个像素索引；

10 将所述多个像素索引进行比特流编码；其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。

根据本发明实施例的第二个方面，提供一种像素索引的编码装置，所述编码装置包括：

调色板确定单元，确定对应于待编码图像区域的调色板；

15 像素索引确定单元，基于所述调色板确定所述待编码图像区域需要进行编码的多个像素索引；

比特流编码单元，将所述多个像素索引进行比特流编码；其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。

根据本发明实施例的第三个方面，提供一种图像处理设备，包括：

20 图像编码器，确定对应于待编码图像区域的调色板；基于所述调色板确定所述待编码图像区域所需要进行编码的多个像素索引；以及将所述多个像素索引进行比特流编码；其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码；

和/或

25 图像解码器，确定待解码图像区域的调色板和需要进行解码的像素索引的个数；根据所述调色板和所述像素索引的个数确定最后一个像素索引是否首次出现；以及在所述最后一个像素索引首次出现的情况下基于已知的像素索引获得所述最后一个像素索引；在所述最后一个像素索引不是首次出现的情况下从比特流中获得所述最后一个像素索引。

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，其中当在图像处理

设备中执行所述程序时，所述程序使得计算机在所述图像处理设备中执行如上所述的像素索引的编码方法。

5 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计算机在图像处理设备中执行如上所述的像素索引的编码方法。

本发明实施例的有益效果在于，将待编码图像区域所需要编码的多个像素索引进行比特流编码，其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。由此，无需将拷贝信息中的全部像素索引进行编码，可以进一步降低编码的比特代价。

10 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。

15 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

20 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 是本发明实施例的编码单元的一实例示意图；

图 2 是目前进行比特流编码的一示意图；

图 3 是本发明实施例 1 的像素索引的编码方法的一流程示意图；

图 4 是本发明实施例 1 的编码单元的另一实例示意图；

- 图 5 是本发明实施例 2 的像素索引的编码装置的一示意图；
- 图 6 是本发明实施例 3 的像素索引的解码方法的一示意图；
- 图 7 是本发明实施例 3 的像素索引的解码方法的另一示意图；
- 图 8 是本发明实施例 4 的像素索引的解码装置的一示意图；
- 5 图 9 是本发明实施例 5 的图像处理设备的一构成示意图。

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。

图 1 是本发明实施例的编码单元的一实例示意图，示出了一个编码单元（CU）的情况。如图 1 所示，该编码单元具有 8×8 个像素；其中该 8×8 个像素具有不同的 7 个像素值（代表不同的颜色）。为简单起见，图 1 中具有相同像素值的像素采用同一符号来表示像素值，例如采用 C0、C1、……、C6 来表示不同的像素值。

表 1 示出了图 1 所示的 CU 所确定的调色板。

表 1

像素索引	0	1	2	3	4	5	6
像素值	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6

当采用索引拷贝信息时，根据该调色板生成的索引拷贝信息可如下表 2 所示。表 2 示出了基于表 1 的调色板而形成的图 1 所示的 CU 的索引拷贝（index run）信息。

表 2

Left (0, 31)
Left (2, 0)
Above (3)
Left (3, 0)
Left (1, 0)
Left (2, 0)
Left (1, 0)
Left (4, 0)
Above (6)
Left (5, 0)
Left (6, 0)
Above (5)
Left (1, 0)
Left (2, 0)
Above (4)

如图 1 所示，在该 CU 中具有连续 32 个像素值为 C0（调色板中对应的像素索引为 0）的像素，因此形成表 2 中的索引拷贝信息 Left (0, 31)；然后在该 CU 中具有 1 个像素值为 C2（调色板中对应的像素索引为 2）的像素，因此形成表 2 中的索引拷贝信息 Left (2, 0)；然后在该 CU 中具有与上一行相应像素的像素值相同的 4 个像素（像素值分别为 C0, C0, C0, C0），因此形成表 2 中的索引拷贝信息 Above (3)；……。

在生成如上的索引拷贝信息之后，可以进行比特流编码，例如对于 Left (0, 31)，可以将其中的像素索引 0，拷贝类型 Left（例如用 0 表示）和拷贝值 31 进行编码；对于 Above (3)，可以将拷贝类型 Above（例如用 1 表示）和拷贝值 3 进行编码。

图 2 是目前进行比特流编码的一示意图，如图 2 所示，在目前的 SCM4.0 版本中，可以先后将调色板相关信息（例如称为 palette entry related）和调色板索引位图信息（例如称为 palette index map）进行比特流编码。其中，对于调色板索引位图信息，先将像素索引的数目（number of index）进行编码，然后将像素索引（index）进行编

码，并将拷贝类型（run type）和拷贝值（run value）交织地进行编码，然后可以对采用非调色板模式（例如 escape mode）的像素进行编码。

但是，发明人发现对于生成的拷贝信息，需要将所有的像素索引（例如对于表 2 所示的信息，需要将 11 个像素索引“0”，“2”，“3”，“1”，“2”，“1”，“4”，“5”，“6”，  
5 “1”，“2”）进行比特流编码，而目前对于需要编码的像素索引的数目（例如表 2 所示的 11 个）可以显式地进行比特流编码（例如图 2 所示）或者隐式地由其他信息推导出来，由此不需要对全部的像素索引进行比特流编码。

以下对本发明实施例进行详细说明。

## 10 实施例 1

本发明实施例提供一种像素索引的编码方法，图 3 是本发明实施例的像素索引的编码方法的一流程示意图。如图 3 所示，所述编码方法包括：

步骤 301，确定对应于待编码图像区域的调色板；

15 步骤 302，基于所述调色板确定所述待编码图像区域所需要进行编码的多个像素索引；

步骤 303，将所述多个像素索引进行比特流编码；其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。

在本实施例中，待编码图像区域可以为一个编码单元 CU 或最大编码单元 LCU（Largest Coding Unit）；以下以 CU 为例进行说明。本发明实施例适用于采用调色板  
20 模式的情况，对于混合使用调色板模式和非调色板模式（例如 escape mode）的情况，本发明实施例同样适用。

值得注意的是，对于待编码图像区域中的调色板、拷贝类型（run\_type）和拷贝值等的比特流编码，可以采用现有技术中的任意一种方法实现，本发明并不对此进行限制。对于像素索引如何进行编码，以下进行示意性说明。

25 在一个例子中，以图 1 所示的 CU 为例进行说明。如上所示，需要编码的 11 个像素索引中，最后一个像素索引为“2”，该像素索引已经在之前出现过，因此需要对该 11 个像素索引进行编码。

在另一个例子中，以图 4 所示的 CU 为例进行说明。图 4 是本发明实施例的编码单元的另一实例示意图，示出了另一个 CU 的情况。该 CU 对应的调色板仍然如表 1

所示,表 3 示出了基于表 1 的调色板而形成的图 4 所示的 CU 的索引拷贝(index run)信息。

表 3

Left (0, 31)
Left (2, 0)
Above (3)
Left (3, 0)
Left (1, 0)
Left (2, 0)
Left (1, 0)
Left (4, 0)
Above (6)
Left (5, 0)
Left (6, 13)

5 如表 3 所示,如果采用目前的方案则需要将 9 个像素索引(即“0”,“2”,“3”,“1”,“2”,“1”,“4”,“5”,“6”)进行比特流编码。但是,在本发明实施例中,由于最后一个像素索引为“6”,且该像素索引在之前未出现过,则无需对该像素索引进行编码。

10 在解码端,解码器可以显式地或者隐式地获得编码的像素索引的个数(例如上述的“9”),此外从比特流中获得上述进行了编码的像素索引(例如前 8 个像素索引:“0”,“2”,“3”,“1”,“2”,“1”,“4”,“5”)之后,可以确定最后一个像素索引(例如从“9”和“8”这两个数可以确定是最后一个像素索引)还没有出现(例如从调色板信息可以确定像素索引为 0 至 6),则可以基于已知的像素索引直接确定最后一个像素索引(例如为“6”)。

15 由此,可以根据已有信息来减少需要编码的比特数。

在一个实施方式中,所述多个像素索引的个数为  $n$ ,在将所述多个像素索引进行比特流编码之前,所述编码方法还包括:将所述多个像素索引的个数  $n$  进行比特流编码。

其中，将所述多个像素索引进行比特流编码可以包括：将前  $n-1$  个像素索引进行比特流编码；以及在所述最后一个像素索引已经出现过的情况下，将所述最后一个像素索引进行比特流编码。

表 4 示意性示出了本实施方式的伪代码。如表 4 所示，

5

表 4

```

palette_coding( x0, y0, nCbS ) {
    palettePredictionFinished = 0
    NumPredictedPaletteEntries = 0
    for( i = 0; i < PredictorPaletteSize && !palettePredictionFinished &&
        NumPredictedPaletteEntries < palette_max_size; i++ ) {
        palette_predictor_run
        if( palette_predictor_run != 1 ) {
            if( palette_predictor_run > 1 )
                i += palette_predictor_run - 1
            PalettePredictorEntryReuseFlag[ i ] = 1
            NumPredictedPaletteEntries++
        } else
            palettePredictionFinished = 1
    }
    if( NumPredictedPaletteEntries < palette_max_size )
        num_signalled_palette_entries
    numComps = ( ChromaArrayType == 0 ) ? 1 : 3
    for( cIdx = 0; cIdx < numComps; cIdx++ )
        for( i = 0; i < num_signalled_palette_entries; i++ )
            palette_entry
        if( CurrentPaletteSize != 0 )
            palette_escape_val_present_flag
        if( palette_escape_val_present_flag ) {
            if( cu_qp_delta_enabled_flag && !IsCuQpDeltaCoded ) {
                cu_qp_delta_palette_abs
                if( cu_qp_delta_palette_abs )
                    cu_qp_delta_palette_sign_flag
            }
            if( cu_chroma_qp_offset_enabled_flag && !IsCuChromaQpOffsetCoded ) {
                cu_chroma_qp_palette_offset_flag
                if( cu_chroma_qp_offset_flag && chroma_qp_offset_list_len_minus1 > 0 )
                    cu_chroma_qp_palette_offset_idx
            }
        }
    }
    if( MaxPaletteIndex > 0 ) {

```

```

palette_transpose_flag
num_palette_indices_idc
for( i=0; i < NumPaletteIndices-1; i++ ) {
    palette_index_idc
    PaletteIndexIdc[ i ] = palette_index_idc
}
last_palette_run_type_flag
}
CurrNumIndices = 0
PaletteScanPos = 0
while( PaletteScanPos < nCbS * nCbS ) {
    xC = x0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 0 ]
    yC = y0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 1 ]
    if( PaletteScanPos > 0 ) {
        xcPrev = x0 + travScan[ PaletteScanPos - 1 ][ 0 ]
        ycPrev = y0 + travScan[ PaletteScanPos - 1 ][ 1 ]
    }
    PaletteRun = nCbS * nCbS - PaletteScanPos - 1
    if( MaxPaletteIndex > 0 && CurrNumIndices < NumPaletteIndices ) {
        if( PaletteScanPos >= nCbS && palette_run_type_flag[ xcPrev ][ ycPrev ]
            != COPY_ABOVE_MODE && PaletteScanPos < nCbS * nCbS - 1 ) {
            palette_run_type_flag[ xC ][ yC ]
        }
        readIndex = 0
        if( palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] == COPY_INDEX_MODE &&
            AdjustedMaxPaletteIndex > 0 )
            readIndex = 1
        maxPaletteRun = nCbS * nCbS - PaletteScanPos - 1
        if( AdjustedMaxPaletteIndex > 0 &&
            ( ( CurrNumIndices + readIndex ) < NumPaletteIndices ||
            palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] != last_palette_run_type_flag ) )
            if( maxPaletteRun > 0 ) {
                palette_run_msb_id_plus1
                if( palette_run_msb_id_plus1 > 1 )
                    palette_run_refinement_bits
            }
        CurrNumIndices += readIndex
    }
    if( CurrNumIndices == NumPaletteIndices && AllIndexShown ) {
        last_palette_index_idc
    }
}
runPos = 0
while ( runPos <= paletteRun ) {

```

```

xR = x0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 0 ]
yR = y0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 1 ]
if( palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] == COPY_INDEX_MODE ) {
    PaletteSampleMode[ xR ][ yR ] = COPY_INDEX_MODE
    PaletteIndexMap[ xR ][ yR ] = CurrPaletteIndex
} else {
    PaletteSampleMode[ xR ][ yR ] = COPY_ABOVE_MODE
    PaletteIndexMap[ xR ][ yR ] = PaletteIndexMap[ xR ][ yR - 1 ]
}
runPos++
PaletteScanPos++
}
}
if( palette_escape_val_present_flag ) {
    sPos = 0
    while( sPos < nCbS * nCbS ) {
        xC = x0 + travScan[ sPos ][ 0 ]
        yC = y0 + travScan[ sPos ][ 1 ]
        if( PaletteIndexMap[ xC ][ yC ] == MaxPaletteIndex ) {
            for( cIdx = 0; cIdx < numComps; cIdx++ )
                if( cIdx == 0 ||
                    ( xR % 2 == 0 && yR % 2 == 0 && ChromaArrayType == 1 ) ||
                    ( xR % 2 == 0 && ChromaArrayType == 2 ) ||
                    ChromaArrayType == 3 ) {
                    palette_escape_val
                    PaletteEscapeVal[ cIdx ][ xC ][ yC ] = palette_escape_val
                }
        }
        sPos++
    }
}
}
}
}

```

在另一个实施方式中，所述多个像素索引的个数为  $n$ ，在将所述多个像素索引进行比特流编码之前，所述编码方法还包括：将所述多个像素索引的个数  $n$  进行比特流编码。

- 5 其中，将所述多个像素索引进行比特流编码可以包括：对于所述  $n$  个像素索引中的某一像素索引，在所述某一像素索引不是最后一个像素索引或者所述某一像素索引已经出现过的情况下，将所述某一个像素索引进行比特流编码。

在本实施方式中，可以按照如下顺序进行编码：num\_palette\_indices\_idc（即多个

像素索引的个数  $n$ ), 然后 run type 和 run value 信息, 然后 palette\_index\_idc (即需要进行编码的像素索引)。

表 5 示意性示出了本实施方式的伪代码。如表 5 所示,

表 5

```

palette_coding( x0, y0, nCbS ) {
    palettePredictionFinished = 0
    NumPredictedPaletteEntries = 0
    for( i = 0; i < PredictorPaletteSize && !palettePredictionFinished &&
        NumPredictedPaletteEntries < palette_max_size; i++ ) {
        palette_predictor_run
        if( palette_predictor_run != 1 ) {
            if( palette_predictor_run > 1 )
                i += palette_predictor_run - 1
            PalettePredictorEntryReuseFlag[ i ] = 1
            NumPredictedPaletteEntries++
        } else
            palettePredictionFinished = 1
    }
    if( NumPredictedPaletteEntries < palette_max_size )
        num_signalled_palette_entries
    numComps = ( ChromaArrayType == 0 ) ? 1 : 3
    for( cIdx = 0; cIdx < numComps; cIdx++ )
        for( i = 0; i < num_signalled_palette_entries; i++ )
            palette_entry
    if( CurrentPaletteSize != 0 )
        palette_escape_val_present_flag
    if( palette_escape_val_present_flag ) {
        if( cu_qp_delta_enabled_flag && !IsCuQpDeltaCoded ) {
            cu_qp_delta_palette_abs
            if( cu_qp_delta_palette_abs )
                cu_qp_delta_palette_sign_flag
        }
        if( cu_chroma_qp_offset_enabled_flag && !IsCuChromaQpOffsetCoded ) {
            cu_chroma_qp_palette_offset_flag
            if( cu_chroma_qp_offset_flag && chroma_qp_offset_list_len_minus1 > 0 )
                cu_chroma_qp_palette_offset_idx
        }
    }
    if( MaxPaletteIndex > 0 ) {

```

```

    palette_transpose_flag
    num_palette_indices_idc
    last_palette_run_type_flag
}
CurrNumIndices = 0
PaletteScanPos = 0
while( PaletteScanPos < nCbS * nCbS ) {
    xC = x0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 0 ]
    yC = y0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 1 ]
    if( PaletteScanPos > 0 ) {
        xcPrev = x0 + travScan[ PaletteScanPos - 1 ][ 0 ]
        ycPrev = y0 + travScan[ PaletteScanPos - 1 ][ 1 ]
    }
    PaletteRun = nCbS * nCbS - PaletteScanPos - 1
    if( MaxPaletteIndex > 0 && CurrNumIndices < NumPaletteIndices ) {
        if( PaletteScanPos >= nCbS && palette_run_type_flag[ xcPrev ][ ycPrev ]
            != COPY_ABOVE_MODE && PaletteScanPos < nCbS * nCbS - 1 ) {
            palette_run_type_flag[ xC ][ yC ]
        }
        readIndex = 0
        if( palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] == COPY_INDEX_MODE &&
            AdjustedMaxPaletteIndex > 0 )
            readIndex = 1
        maxPaletteRun = nCbS * nCbS - PaletteScanPos - 1
        if( AdjustedMaxPaletteIndex > 0 &&
            ( ( CurrNumIndices + readIndex ) < NumPaletteIndices ||
              palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] != last_palette_run_type_flag ) )
            if( maxPaletteRun > 0 ) {
                palette_run_msb_id_plus1
                if( palette_run_msb_id_plus1 > 1 )
                    palette_run_refinement_bits
            }
        CurrNumIndices += readIndex
    }
}
if( MaxPaletteIndex > 0 ) {
    for( i=0; i < NumPaletteIndices; i++ ) {
        if( i < NumPaletteIndices-1 || AllIndexShown )
            palette_index_idc
    }
}
if( palette_escape_val_present_flag ) {
    sPos = 0
}

```

```

while( sPos < nCbS * nCbS ) {
    xC = x0 + travScan[ sPos ][ 0 ]
    yC = y0 + travScan[ sPos ][ 1 ]
    if( PaletteIndexMap[ xC ][ yC ] = = MaxPaletteIndex ) {
        for( cIdx = 0; cIdx < numComps; cIdx++ )
            if( cIdx = = 0 ||
                ( xR % 2 = = 0 && yR % 2 = = 0 && ChromaArrayType = = 1 ) ||
                ( xR % 2 = = 0 && ChromaArrayType = = 2 ) ||
                ChromaArrayType = = 3 ) {
                    palette_escape_val
                    PaletteEscapeVal[ cIdx ][ xC ][ yC ] = palette_escape_val
                }
            }
        sPos++
    }
}
}
}

```

在另一个实施方式中，所述多个像素索引的个数为  $n$ ，所述编码方法还包括：将  $n-1$  进行比特流编码；以及将指示所述最后一个像素索引是否进行了编码的指示信息进行比特流编码。

- 5 在本实施方式中，可以使用 `num_palette_indices_idc_minus_1` 来指示  $n-1$ ，此外可以使用 `last_palette_indices_present_flag` 指示最后一个像素索引是否进行了编码。其中，需要进行编码的像素索引的个数 `NumPaletteIndices` 与上述两个标识满足例如如下关系：

$$\text{NumPaletteIndices} = \text{num\_palette\_indices\_idc\_minus\_1} + \text{last\_palette\_indices\_present\_flag}$$

表 6 示意性示出了本实施方式的伪代码。如表 6 所示，

10 表 6

```

palette_coding( x0, y0, nCbS ) {
    palettePredictionFinished = 0
    NumPredictedPaletteEntries = 0
    for( i = 0; i < PredictorPaletteSize && !palettePredictionFinished &&
        NumPredictedPaletteEntries < palette_max_size; i++ ) {
        palette_predictor_run
        if( palette_predictor_run != 1 ) {
            if( palette_predictor_run > 1 )
                i += palette_predictor_run - 1
            PalettePredictorEntryReuseFlag[ i ] = 1
        }
    }
}

```

```

        NumPredictedPaletteEntries++
    } else
        palettePredictionFinished = 1
    }
    if( NumPredictedPaletteEntries < palette_max_size )
        num_signalled_palette_entries
    numComps = ( ChromaArrayType == 0 ) ? 1 : 3
    for( cIdx = 0; cIdx < numComps; cIdx++ )
        for( i = 0; i < num_signalled_palette_entries; i++ )
            palette_entry
    if( CurrentPaletteSize != 0 )
        palette_escape_val_present_flag
    if( palette_escape_val_present_flag ) {
        if( cu_qp_delta_enabled_flag && !IsCuQpDeltaCoded ) {
            cu_qp_delta_palette_abs
            if( cu_qp_delta_palette_abs )
                cu_qp_delta_palette_sign_flag
        }
        if( cu_chroma_qp_offset_enabled_flag && !IsCuChromaQpOffsetCoded ) {
            cu_chroma_qp_palette_offset_flag
            if( cu_chroma_qp_offset_flag && chroma_qp_offset_list_len_minus1 > 0 )
                cu_chroma_qp_palette_offset_idx
        }
    }
    if( MaxPaletteIndex > 0 ) {
        palette_transpose_flag
        num_palette_indices_idc_minus_1
        last_palette_indices_present_flag
        for( i=0; i < NumPaletteIndices; i++ ) {
            palette_index_idc
            PaletteIndexIdc[ i ] = palette_index_idc
        }
        last_palette_run_type_flag
    }
    CurrNumIndices = 0
    PaletteScanPos = 0
    while( PaletteScanPos < nCbS * nCbS ) {
        xC = x0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 0 ]
        yC = y0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 1 ]
        if( PaletteScanPos > 0 ) {
            xcPrev = x0 + travScan[ PaletteScanPos - 1 ][ 0 ]
            ycPrev = y0 + travScan[ PaletteScanPos - 1 ][ 1 ]
        }
    }

```

```

PaletteRun = nCbS * nCbS - PaletteScanPos - 1
if( MaxPaletteIndex > 0 && CurrNumIndices < NumPaletteIndices ) {
    if( PaletteScanPos >= nCbS && palette_run_type_flag[ xcPrev ][ ycPrev ]
        != COPY_ABOVE_MODE && PaletteScanPos < nCbS * nCbS - 1 ) {
        palette_run_type_flag[ xC ][ yC ]
    }
    readIndex = 0
    if( palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] == COPY_INDEX_MODE &&
        AdjustedMaxPaletteIndex > 0 )
        readIndex = 1
    maxPaletteRun = nCbS * nCbS - PaletteScanPos - 1
    if( AdjustedMaxPaletteIndex > 0 &&
        ( ( CurrNumIndices + readIndex ) < NumPaletteIndices ||
          palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] != last_palette_run_type_flag ) )
        if( maxPaletteRun > 0 ) {
            palette_run_msb_id_plus1
            if( palette_run_msb_id_plus1 > 1 )
                palette_run_refinement_bits
        }
    CurrNumIndices += readIndex
}
runPos = 0
while ( runPos <= paletteRun ) {
    xR = x0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 0 ]
    yR = y0 + travScan[ PaletteScanPos ][ 1 ]
    if( palette_run_type_flag[ xC ][ yC ] == COPY_INDEX_MODE ) {
        PaletteSampleMode[ xR ][ yR ] = COPY_INDEX_MODE
        PaletteIndexMap[ xR ][ yR ] = CurrPaletteIndex
    } else {
        PaletteSampleMode[ xR ][ yR ] = COPY_ABOVE_MODE
        PaletteIndexMap[ xR ][ yR ] = PaletteIndexMap[ xR ][ yR - 1 ]
    }
    runPos++
    PaletteScanPos++
}
}
if( palette_escape_val_present_flag ) {
    sPos = 0
    while( sPos < nCbS * nCbS ) {
        xC = x0 + travScan[ sPos ][ 0 ]
        yC = y0 + travScan[ sPos ][ 1 ]
        if( PaletteIndexMap[ xC ][ yC ] == MaxPaletteIndex ) {
            for( cIdx = 0; cIdx < numComps; cIdx++ )

```



引进行比特流编码；以及在所述最后一个像素索引已经出现过的情况下，将所述最后一个像素索引进行比特流编码。

在另一个实施方式中，所述比特流编码单元 503 还用于：将所述多个像素索引的个数  $n$  进行比特流编码。其中，所述比特流编码单元 503 具体用于：对于所述  $n$  个像素索引中的某一像素索引，在所述某一像素索引不是最后一个像素索引或者所述某一像素索引已经出现过的情况下，将所述某一个像素索引进行比特流编码。

在另一个实施方式中，所述比特流编码单元 503 具体用于：将  $n-1$  进行比特流编码，所述多个像素索引的个数为  $n$ ；以及将指示所述最后一个像素索引是否进行了编码的指示信息进行比特流编码。

10 由上述实施例可知，将待编码图像区域所需要编码的多个像素索引进行比特流编码，其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。由此，无需将拷贝信息中的全部像素索引进行编码，可以进一步降低编码的比特代价。

### 15 实施例 3

本发明实施例提供一种像素索引的解码方法，对应于实施例 1 中的像素索引的编码方法。对于使用实施例 1 进行编码的像素索引，本发明实施例相应地进行解码，相同的内容不再赘述。关于图像解码的其他内容，可以采用相关方法中的任意一种，本发明并不进行限制。

20 图 6 是本发明实施例的像素索引的解码方法的一示意图，如图 6 所示，所述解码方法包括：

步骤 601，确定待解码图像区域的调色板和需要进行解码的像素索引的个数；

步骤 602，根据所述调色板和所述像素索引的个数确定最后一个像素索引是否首次出现；以及

25 步骤 602，在所述最后一个像素索引首次出现的情况下，基于已知的像素索引获得所述最后一个像素索引；在所述最后一个像素索引不是首次出现的情况下，从比特流中获得所述最后一个像素索引。

图 7 是本发明实施例的像素索引的解码方法的另一示意图，如图 7 所示，所述解码方法包括：

步骤 701, 确定待解码图像区域的调色板;

步骤 702, 确定需要进行解码的像素索引的个数;

在本实施例中, 该调色板的信息可以从比特流解码而获得; 该需要进行解码的像素索引的个数可以从比特流解码而显式地获得, 也可以从其他信息推导出来而隐式地  
5 获得。

步骤 703, 根据所述像素索引的个数以及已解码像素索引的个数判断当前像素索引是否为最后一个像素索引; 在不是的情况下执行步骤 704, 在是最后一个像素索引的情况下执行步骤 705。

步骤 704, 从比特流中获得所述像素索引;

10 在获得该像素索引之后, 可以继续执行步骤 703 获取下一像素索引。

步骤 705, 判断所述最后一个像素索引是否出现过; 在出现过的情况下执行步骤 706, 在没有出现过的情况下执行步骤 707;

步骤 706, 从比特流中获得所述最后一个像素索引;

步骤 707, 基于已知的像素索引获得所述最后一个像素索引。

15 值得注意的是, 图 6 和图 7 仅示意性示出了本发明实施例的一些实施方式, 但本发明不限于此, 例如还可以对应于表 4 至表 6 所示的编码方法, 采用相应的方法进行图像解码。

由上述实施例可知, 将待编码图像区域所需要编码的多个像素索引进行比特流编码, 其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特  
20 流编码。由此, 无需将拷贝信息中的全部像素索引进行编码, 可以进一步降低编码的比特代价。

#### 实施例 4

本发明实施例提供一种像素索引的解码装置, 对应于实施例 3 中的像素索引的解  
25 码方法, 相同的内容不再赘述。

图 8 是本发明实施例的像素索引的解码装置的一示意图。如图 8 所示, 所述图像解码装置 800 包括:

信息确定单元 801, 确定待解码图像区域的调色板和需要进行解码的像素索引的  
个数;

索引确定单元 802，根据所述调色板和所述像素索引的个数确定最后一个像素索引是否首次出现；以及

索引获得单元 803，在所述最后一个像素索引首次出现的情况下，基于已知的像素索引获得所述最后一个像素索引；在所述最后一个像素索引不是首次出现的情况下，  
5 从比特流中获得所述最后一个像素索引。

由上述实施例可知，将待编码图像区域所需要编码的多个像素索引进行比特流编码，其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。由此，无需将拷贝信息中的全部像素索引进行编码，可以进一步降低编码的比特代价。

10

#### 实施例 5

本发明实施例提供一种图像处理设备，所述图像处理设备包括：如实施例 2 所述的编码装置和/或如实施例 4 所述的解码装置。

图 9 是本发明实施例的图像处理设备的一构成示意图。如图 9 所示，图像处理设备 900 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。  
15

在一个实施方式中，编码装置 500 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 所述的编码方法。和/或，解码装置 800 的功能也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  
20 如实施例 3 所述的解码方法。

在另一个实施方式中，编码装置 500 和/或解码装置 800 可以与中央处理器分开配置，例如可以将编码装置 500 和/或解码装置 800 配置为与中央处理器 100 连接的芯片，通过中央处理器的控制来实现编码装置 500 和/或解码装置 800 的功能。

此外，如图 9 所示，图像处理设备 900 还可以包括：输入输出单元 120 和显示单元 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，图像处理设备 900 也并不是必须要包括图 9 中所示的所有部件；此外，图像处理设备 900 还可以包括图 9 中没有示出的部件，可以参考现有技术。  
25

本发明实施例还提供一种计算机可读程序，其中当在图像处理设备中执行所述程

序时，所述程序使得计算机在所述图像处理设备中执行如实施例 1 所述的编码方法和/或如实施例 3 所述的解码方法。

本发明实施例还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计算机在图像处理设备中执行如实施例 1 所述的编码方法和/或如实施例 3  
5 所述的解码方法。

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。

10 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，  
15 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  
20 内。

## 权利要求书

1、一种像素索引的编码方法，所述编码方法包括：

确定对应于待编码图像区域的调色板；

5 基于所述调色板确定所述待编码图像区域所需要进行编码的多个像素索引；

将所述多个像素索引进行比特流编码；其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。

2、根据权利要求 1 所述的编码方法，其中，所述多个像素索引的个数为  $n$ ，在将所述多个像素索引进行比特流编码之前，所述编码方法还包括：

10 将所述多个像素索引的个数  $n$  进行比特流编码。

3、根据权利要求 2 所述的编码方法，其中，将所述多个像素索引进行比特流编码包括：

将前  $n-1$  个像素索引进行比特流编码；以及

15 在所述最后一个像素索引已经出现过的情况下，将所述最后一个像素索引进行比特流编码。

4、根据权利要求 2 所述的编码方法，其中，将所述多个像素索引进行比特流编码包括：

20 对于所述  $n$  个像素索引中的某一像素索引，在所述某一像素索引不是最后一个像素索引或者所述某一像素索引已经出现过的情况下，将所述某一个像素索引进行比特流编码。

5、根据权利要求 1 所述的编码方法，其中，所述多个像素索引的个数为  $n$ ，所述编码方法还包括：

将  $n-1$  进行比特流编码；以及

将指示所述最后一个像素索引是否进行了编码的指示信息进行比特流编码。

25 6、一种像素索引的编码装置，所述编码装置包括：

调色板确定单元，确定对应于待编码图像区域的调色板；

像素索引确定单元，基于所述调色板确定所述待编码图像区域需要进行编码的多个像素索引；

比特流编码单元，将所述多个像素索引进行比特流编码；其中在最后一个像素索

引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码。

7、根据权利要求 6 所述的编码装置，其中，所述比特流编码单元还用于：将所述多个像素索引的个数  $n$  进行比特流编码。

8、根据权利要求 7 所述的编码装置，其中，所述比特流编码单元具体用于：将前  $n-1$  个像素索引进行比特流编码；以及在所述最后一个像素索引已经出现过的情况下，将所述最后一个像素索引进行比特流编码。

9、根据权利要求 7 所述的编码装置，其中，所述比特流编码单元具体用于：对于所述  $n$  个像素索引中的某一像素索引，在所述某一像素索引不是最后一个像素索引或者所述某一像素索引已经出现过的情况下，将所述某一个像素索引进行比特流编码。

10、根据权利要求 6 所述的编码装置，其中，所述比特流编码单元具体用于：将  $n-1$  进行比特流编码，所述多个像素索引的个数为  $n$ ；以及将指示所述最后一个像素索引是否进行了编码的指示信息进行比特流编码。

11、一种图像处理设备，所述图像处理设备包括：

图像编码器，确定对应于待编码图像区域的调色板；基于所述调色板确定所述待编码图像区域所需要进行编码的多个像素索引；以及将所述多个像素索引进行比特流编码；其中在最后一个像素索引首次出现的情况下不对所述最后一个像素索引进行比特流编码；

和/或

图像解码器，确定待解码图像区域的调色板和需要进行解码的像素索引的个数；根据所述调色板和所述像素索引的个数确定最后一个像素索引是否首次出现；以及在所述最后一个像素索引首次出现的情况下基于已知的像素索引获得所述最后一个像素索引；在所述最后一个像素索引不是首次出现的情况下从比特流中获得所述最后一个像素索引。

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
1	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
2	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
3	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
4	C2	C0	C0	C0	C0	C3	C1	C2
5	C1	C4	C0	C0	C0	C3	C1	C2
6	C1	C5	C6	C0	C0	C3	C1	C2
7	C1	C1	C2	C0	C0	C3	C1	C2

图 1

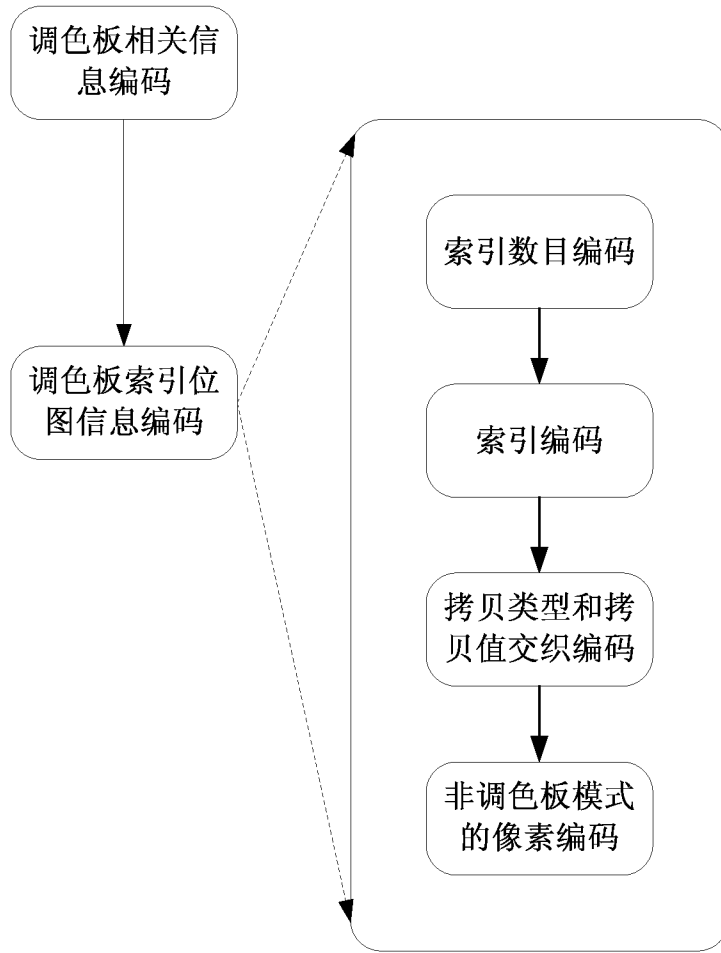


图 2

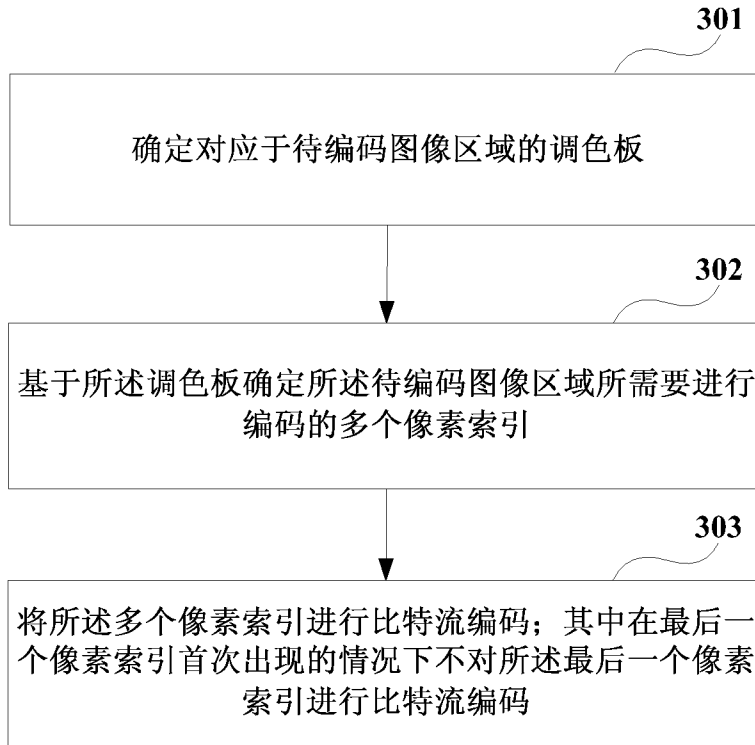


图 3

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
1	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
2	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
3	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0	C0
4	C2	C0	C0	C0	C0	C3	C1	C2
5	C1	C4	C0	C0	C0	C3	C1	C2
6	C1	C5	C6	C6	C6	C6	C6	C6
7	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6

图 4

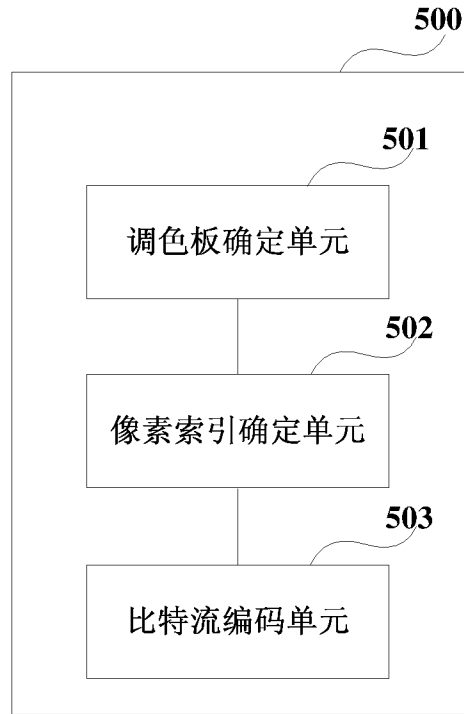


图 5

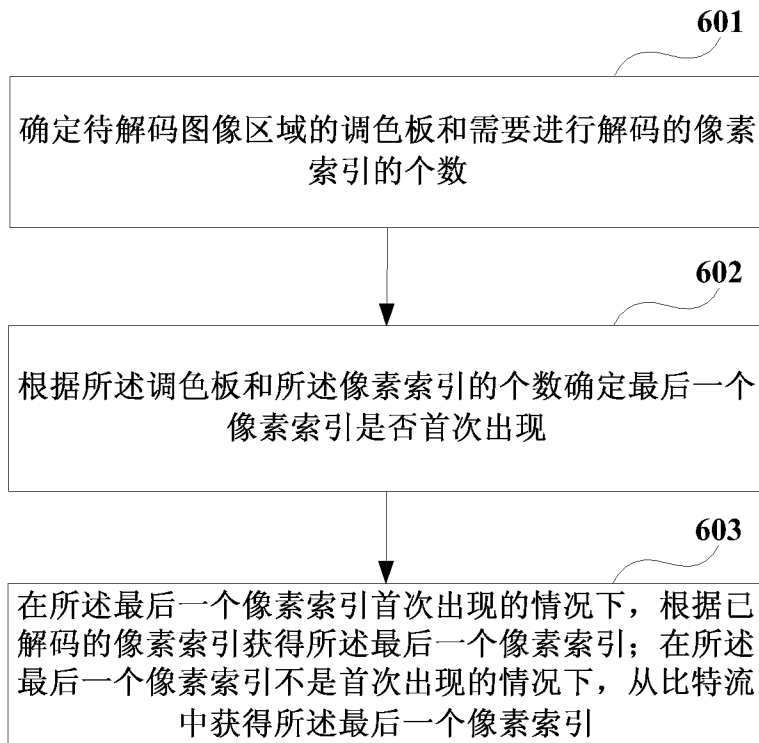


图 6

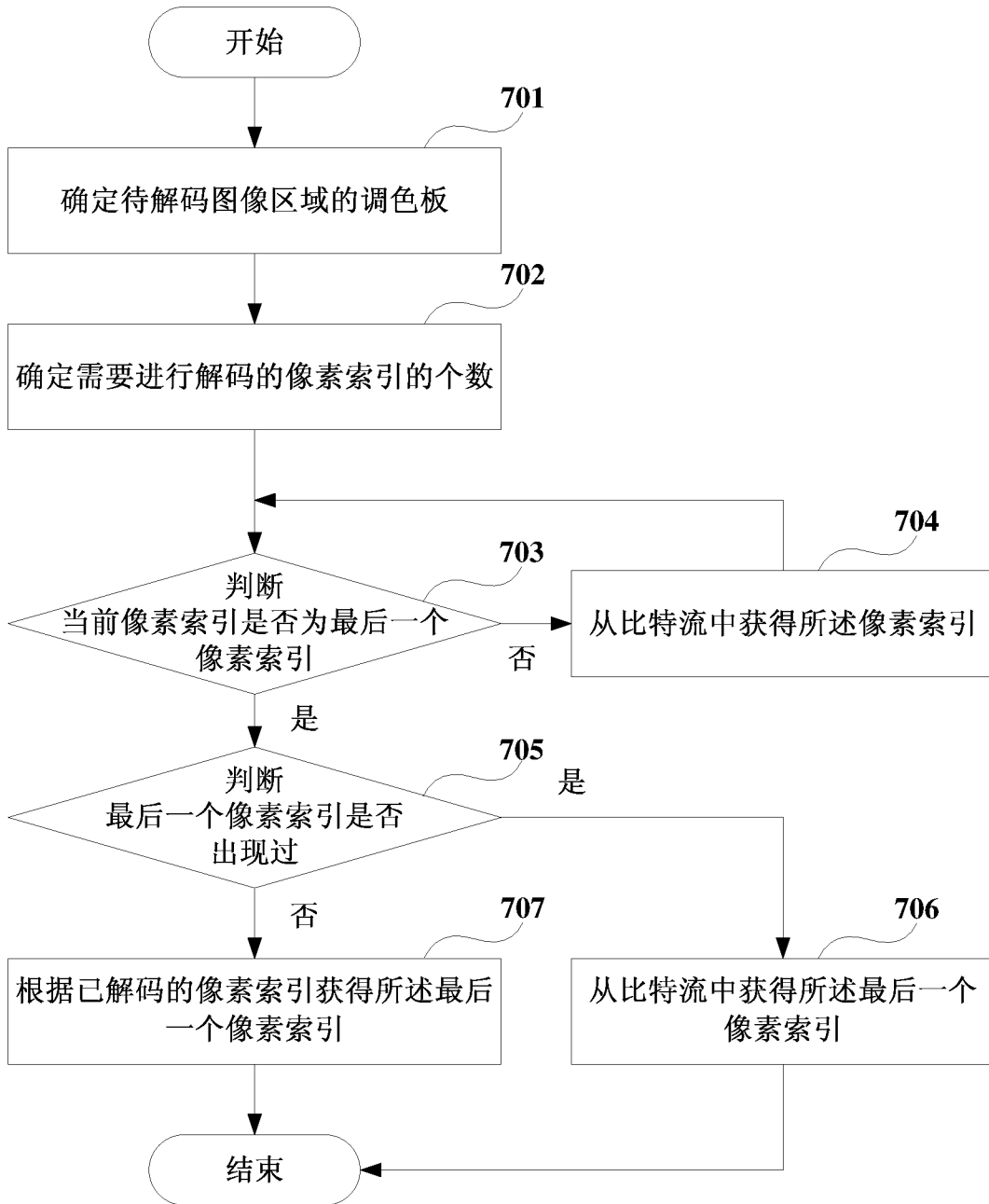


图 7

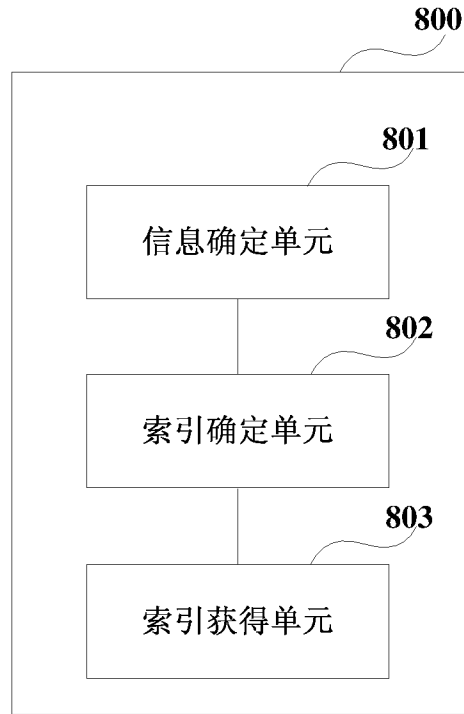


图 8

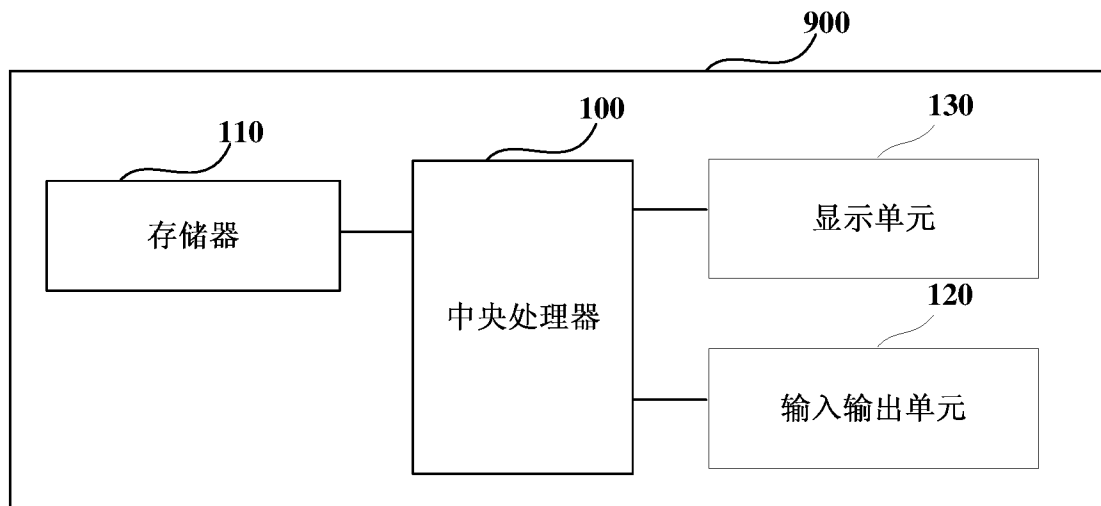


图 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/081032**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/157 (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, G06T, G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: save, appear, last, do not encode, index, indices, decode, codec, pixel?, fujitsu, coding, palette, encode, reduce, avoid, bit, last pixel

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FENG, Zhou., et al., "Non-RCE4: Joint proposal of JCTVC-P0231 and JCTVC-P0119: Palette with Limited Run and Lasted Coded Palette Prediction", Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 16th Meeting: San José, US, 17 January 2014 (17.01.2014), the whole document	1-11
A	XUN, Guo., et al. "RCE4: Summary report of HEVC Range Extensions Core Experiments 4 (RCE4) on Palette Coding for Screen Content", Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 16th Meeting: San José, US, 17 January 2014 (17.01.2014), the whole document	1-11
A	WO 2015006169 A1 (SONY CORPORATION), 15 January 2015 (15.01.2015), the whole document	1-11
A	WO 2014165784 A1 (QUALCOMM INCORPORATED), 09 October 2014 (09.10.2014), the whole document	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
21 July 2015 (21.07.2015)

Date of mailing of the international search report  
**12 August 2015 (12.08.2015)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
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  
**WANG, Weijie**  
Telephone No.: (86-10) 010-62413238

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/081032**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009161973 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA), 25 June 2009 (25.06.2009), the whole document	1-11

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2015/081032**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2015006169 A1	15 January 2015	US 2015010053 A1	08 January 2015
WO 2014165784 A1	09 October 2014	US 2014301475 A1	09 October 2014
		US 2014301474 A1	09 October 2014
		WO 2014165789 A1	09 October 2014
US 2009161973 A1	25 June 2009	AU 2007249117 A1	09 July 2009

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04N 19/157(2014.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N, G06T, G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, GOOGLE: 像素, 索引, 调色板, 编码, 解码, 比特, 减, 节省, 出现, 最后, 不编码, 富士通, index, indices, decode, codec, pixel?, fujitsu, coding, palette, encode, reduce, avoid, bit, last pixel</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <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>A</td> <td>Feng Zou, 等. "Non-RCE4: Joint proposal of JCTVC-P0231 and JCTVC-P0119: Palette with limited run and lasted coded palette prediction" Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 16th Meeting: San José, US, 2014年 1月 17日 (2014 - 01 - 17), 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Xun Guo, 等. "RCE4: Summary report of HEVC Range Extensions Core Experiments 4 (RCE4) on palette coding for screen content" Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 16th Meeting: San José, US, 2014年 1月 17日 (2014 - 01 - 17), 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015006169 A1 (SONY CORPORATION) 2015年 1月 15日 (2015 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2014165784 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-11</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	A	Feng Zou, 等. "Non-RCE4: Joint proposal of JCTVC-P0231 and JCTVC-P0119: Palette with limited run and lasted coded palette prediction" Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 16th Meeting: San José, US, 2014年 1月 17日 (2014 - 01 - 17), 全文	1-11	A	Xun Guo, 等. "RCE4: Summary report of HEVC Range Extensions Core Experiments 4 (RCE4) on palette coding for screen content" Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 16th Meeting: San José, US, 2014年 1月 17日 (2014 - 01 - 17), 全文	1-11	A	WO 2015006169 A1 (SONY CORPORATION) 2015年 1月 15日 (2015 - 01 - 15) 全文	1-11	A	WO 2014165784 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	Feng Zou, 等. "Non-RCE4: Joint proposal of JCTVC-P0231 and JCTVC-P0119: Palette with limited run and lasted coded palette prediction" Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11 16th Meeting: San José, US, 2014年 1月 17日 (2014 - 01 - 17), 全文	1-11															
A	Xun Guo, 等. "RCE4: Summary report of HEVC Range Extensions Core Experiments 4 (RCE4) on palette coding for screen content" Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG 16 WP 3 and ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11, 16th Meeting: San José, US, 2014年 1月 17日 (2014 - 01 - 17), 全文	1-11															
A	WO 2015006169 A1 (SONY CORPORATION) 2015年 1月 15日 (2015 - 01 - 15) 全文	1-11															
A	WO 2014165784 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09) 全文	1-11															
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 7月 21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 8月 12日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王薇洁</p> <p>电话号码 (86-10)010-62413238</p>															

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	US 2009161973 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2009年 6月 25日 (2009 - 06 - 25) 全文	1-11

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/081032

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	2015006169	A1	2015年 1月 15日	US	2015010053	A1	2015年 1月 8日
WO	2014165784	A1	2014年 10月 9日	US	2014301475	A1	2014年 10月 9日
				US	2014301474	A1	2014年 10月 9日
				WO	2014165789	A1	2014年 10月 9日
US	2009161973	A1	2009年 6月 25日	AU	2007249117	A1	2009年 7月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)