

# (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 29 日 (29.12.2016)



(10) 国际公布号  
**WO 2016/206183 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04N 1/60* (2006.01) *H04N 9/64* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/088079
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 26 日 (26.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510349382.3 2015 年 6 月 23 日 (23.06.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 陈黎暄 (CHEN, Lixuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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,

[见续页]

(54) Title: GAMUT MAPPING METHOD BASED ON SOURCE IMAGE GAMUT

(54) 发明名称: 基于源图像色域的色域匹配方法

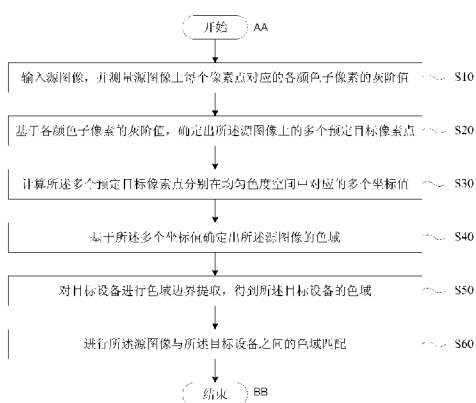


图 1

S10 INPUT A SOURCE IMAGE, AND DETERMINE A GRAY-SCALE VALUE OF EACH OF COLORED SUB-PIXELS CORRESPONDING TO EACH OF PIXELS IN THE SOURCE IMAGE  
S20 ACCORDING TO THE GRAY-SCALE VALUES OF THE COLORED SUB-PIXELS, DETERMINE A PLURALITY OF PRESET TARGET PIXELS IN THE SOURCE IMAGE  
S30 CALCULATE A PLURALITY OF COORDINATE VALUES IN A UNIFORM COLOR SPACE AND RESPECTIVELY CORRESPONDING TO THE PLURALITY OF PRESET TARGET PIXELS  
S40 ACCORDING TO THE PLURALITY OF COORDINATE VALUES, DETERMINE A GAMUT OF THE SOURCE IMAGE  
S50 EXTRACT A GAMUT BOUNDARY FROM A TARGET DEVICE TO OBTAIN A GAMUT OF THE TARGET DEVICE  
S60 PERFORM A GAMUT MAPPING BETWEEN THE SOURCE IMAGE AND THE TARGET DEVICE  
AA START  
BB END

(57) Abstract: Provided is a gamut mapping method based on a source image gamut. The method comprises: (a) inputting a source image, and determining a gray-scale value of each of colored sub-pixels corresponding to each of pixels in the source image; (b) according to the determined gray-scale values of the colored sub-pixels, determining a plurality of preset target pixels in the source image; (c) calculating a plurality of coordinate values in a uniform color space and respectively corresponding to the plurality of preset target pixels; (d) according to the plurality of coordinate values, determining a gamut of the source image; (e) extracting a gamut boundary from a target device to obtain a gamut of the target device; and (f) performing a gamut mapping between the source image and the target device. The gamut mapping method uses mapping from a source image gamut to a target gamut, so that losses of image colors are reduced during transmission or reproduction, leading to a better gamut mapping effect and a effectively reduced calculation load for determining a gamut of a source image.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/206183 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。  
TG)。

提供一种基于源图像色域的色域匹配方法，所述方法包括：(a)输入源图像，并测量所述源图像上每个像素点对应的各颜色子像素的灰阶值；(b)基于测量得到的各颜色子像素的灰阶值，确定出所述源图像上的多个预定目标像素点；(c)计算所述多个预定目标像素点分别在均匀色度空间中对应的多个坐标值；(d)基于所述多个坐标值确定出所述源图像的色域；(e)对目标设备进行色域边界提取，得到所述目标设备的色域；(f)进行所述源图像与所述目标设备之间的色域匹配。采用上述色域匹配方法，采用源图像色域到目标色域的映射，使得图像色彩在传递、再现过程中的损失减小，色域匹配效果较好，而且有效减小了确定源图像的色域的计算量。

## 基于源图像色域的色域匹配方法

### 技术领域

本发明总体说来涉及色域匹配技术领域，更具体地讲，涉及一种基于源图像色域的色域匹配方法。

### 背景技术

现有的色域匹配方法（gamut mapping），大多是基于 R/G/B（即，红色/绿色/蓝色）三种颜色分量的最大饱和色彩在色度空间的连线构成的色域，与其他显示基色（例如，彩色打印机的 C/M/Y（即，青色/品红色/黄色）三种颜色分量）的最大饱和色彩在色度空间的连线构成的色域之间的匹配。

一般在进行色域匹配时，需要考虑源色域和目标色域，源色域既可以是源设备的色域，也可以是源图像的色域，但是，由于基于源设备的色域进行色域匹配时图像色彩在传递、再现过程中的损失往往比基于源图像的色域进行匹配时的损失大。因此，现有技术中，大多基于源图像的色域进行不同设备之间的色域匹配，以获得更好的匹配效果。

现有的确定源图像的色域的方法可包括以下步骤：分别量测源图像三原色灰阶的刺激值矩阵( $R(X, Y, Z)$ 、 $G(X, Y, Z)$ 、 $B(X, Y, Z)$ )；根据颜色混合原理，由所述量测出的三原色灰阶的刺激值矩阵( $R(X, Y, Z)$ 、 $G(X, Y, Z)$ 、 $B(X, Y, Z)$ ) 计算出源图像灰阶的刺激值矩阵  $S(X, Y, Z)$ ；根据 CIELAB 色度空间中的  $L^*$ 、 $a^*$ 、 $b^*$ 与源图像灰阶的三刺激值矩阵  $S(X, Y, Z)$  之间的换算关系，

由所述源图像灰阶的三刺激值矩阵  $S(X, Y, Z)$  计算出源图像中每个像素颜色在 CIELAB 色度空间中的坐标值  $L^*$ 、 $a^*$ 、 $b^*$ ；基于计算的坐标值  $L^*$ 、 $a^*$ 、 $b^*$  确定出源图像的色域。这里， $X$  表示红色刺激量、 $Y$  表示绿色刺激量、 $Z$  表示蓝色刺激量、 $L^*$  表示明度指数、 $a^*$  和  $b^*$  表示色度指数。

但是，上述现有的确定源图像的色域的方法需量测源图像所有像素点的三原色灰阶的刺激值矩阵，这个过程往往需要很长的时间，且计算量很大。

## **发明内容**

本发明的示例性实施例在于提供一种基于源图像色域的色域匹配方法，以解决在进行色域匹配的过程中，确定源图像的色域的计算量较大的技术问题。

根据本发明示例性实施例的一方面，提供一种基于源图像色域的色域匹配方法，所述方法包括：(a) 输入源图像，并测量所述源图像上每个像素点对应的各颜色子像素的灰阶值；(b) 基于测量得到的各颜色子像素的灰阶值，确定出所述源图像上的多个预定目标像素点；(c) 计算所述多个预定目标像素点分别在均匀色度空间中对应的多个坐标值；(d) 基于所述多个坐标值确定出所述源图像的色域；(e) 对目标设备进行色域边界提取，得到所述目标设备的色域；(f) 进行所述源图像与所述目标设备之间的色域匹配。

可选地，所述多个预定目标像素点可分别对应于均匀色度空间中六基色的各纯色的顶点，其中，所述六基色可包括：红色 R、绿色 G、蓝色 B、青色 C、品红色 M、黄色 Y。

可选地，所述多个预定目标像素点可包括六个预定目标像素点，其中，步骤 (b) 可包括：(b1) 将红色 R 子像素的灰阶值为最大值、绿色 G 子像素的灰阶值和蓝

色 B 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第一预定目标像素点红色 R 的顶点；

(b2) 将绿色 G 子像素的灰阶值为最大值、红色 R 子像素的灰阶值和蓝色 B 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第二预定目标像素点；(b3) 将蓝色 B 子像素的灰阶值为最大值、红色 R 子像素的灰阶值和绿色 G 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第三预定目标像素点；(b4) 计算等式  $Gray(G)+Gray(B)-Gray(R)$  的最大值，并将与等式  $Gray(G)+Gray(B)-Gray(R)$  的最大值对应的像素点作为第四预定目标像素点，其中， $Gray(G)$  为绿色 G 子像素的灰阶值， $Gray(B)$  为蓝色 B 子像素的灰阶值， $Gray(R)$  为红色 R 子像素的灰阶值；(b5) 计算等式  $Gray(R)+Gray(B)-Gray(G)$  的最大值，并将与等式  $Gray(R)+Gray(B)-Gray(G)$  的最大值对应的像素点作为第五预定目标像素点；(b6) 计算等式  $Gray(R)+Gray(G)-Gray(B)$  的最大值，并将与等式  $Gray(R)+Gray(G)-Gray(B)$  的最大值对应的像素点作为第六预定目标像素点。

可选地，步骤 (d) 可包括：在均匀色度空间中将所述多个坐标值对应的多个点依次进行连线，并将由所述连线包围形成的区域作为所述源图像的色域。

可选地，步骤 (f) 可包括：利用色域剪裁方法或色域压缩方法进行所述源图像与所述目标设备之间的色域匹配。

采用上述色域匹配方法，采用源图像色域到目标色域的映射，使得图像色彩在传递、再现过程中的损失减小，色域匹配效果较好，而且有效减小了确定源图像的色域的计算量。

## 附图说明

图 1 示出根据本发明示例性实施例的基于源图像色域的色域匹配方法的流程图；

图 2 示出根据本发明示例性实施例的在 CIELab 色度空间中显示的 ab 平面色域图。

## **具体实施方式**

现将详细描述本发明的示例性实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中，相同的标号始终指的是相同的部件。

在均匀色度空间（例如，CIELCh 色度空间或 CIELAB 色度空间），由于很多图像并不是覆盖全部色域，而是仅仅覆盖部分色域，所以在本发明示例性实施例的色域匹配方法中可依赖于源图像覆盖的色域进行色域匹配，这样可以使得图像色彩在传递、再现过程中的损失减小，有效改善色域匹配的效果。

本发明总体说来，需首先分别建立源图像和目标设备与均匀色度空间的映射关系，然后在均匀色度空间中对所述源图像和所述目标设备进行色域匹配。

图 1 示出根据本发明示例性实施例的基于源图像色域的色域匹配方法的流程图。

参照图 1，在步骤 S10 中，输入源图像，并测量所述源图像上每个像素点对应的各颜色子像素的灰阶值。这里，可利用现有的各种方法和装置测量出所述源图像上每个像素点对应的各颜色子像素的灰阶值。优选地，可测量所述源图像上每个像素点对应的红色 R 子像素、绿色 G 子像素、蓝色 B 子像素的灰阶值。

在步骤 S20 中，基于测量得到的各颜色子像素的灰阶值，确定出所述源图像上的多个预定目标像素点。可选地，所述多个预定目标像素点可包括六个预定目标像素点，且所述多个预定目标像素点可分别对应于均匀色度空间中六基色的各纯色的顶点。这里，所述六基色可包括：红色 R、绿色 G、蓝色 B、青色 C、品红色 M、黄色 Y。

这里，由于源图像本身并不会含有 R/G/B 的 0~255 灰阶的所有组合，因此，为减小确定源图像的色域的计算量，本发明示例性实施例的方法仅需确定所述源图像上的多个预定目标像素点，然后仅计算所述多个预定目标像素点在均匀色度空间中对应的多个坐标值，这样可有效减小计算量。

具体说来，基于测量得到的各颜色子像素的灰阶值，确定出所述源图像上的多个预定目标像素点的步骤可包括：将红色 R 子像素的灰阶值为最大值、绿色 G 子像素的灰阶值和蓝色 B 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第一预定目标像素点（对应于均匀色度空间中红色 R 的顶点）；将绿色 G 子像素的灰阶值为最大值、红色 R 子像素的灰阶值和蓝色 B 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第二预定目标像素点（对应于均匀色度空间中绿色 G 的顶点）；将蓝色 B 子像素的灰阶值为最大值、红色 R 子像素的灰阶值和绿色 G 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第三预定目标像素点（对应于均匀色度空间中蓝色 B 的顶点）。这里，本领域的技术人员应理解，以第一预定目标像素点为例，红色 R 子像素的灰阶值为最大值时，绿色 G 子像素的灰阶值和蓝色 B 子像素的灰阶值可不等于 0，只要绿色 G 子像素的灰阶值和蓝色 B 子像素的灰阶值近似于 0 即可。

可选地，可计算等式  $Gray(G)+Gray(B)-Gray(R)$  的最大值，并将与等式  $Gray(G)+Gray(B)-Gray(R)$  的最大值对应的像素点作为第四预定目标像素点（对应于均匀色度空间中青色 C 的顶点）。这里， $Gray(G)$  为绿色 G 子像素的灰阶值， $Gray(B)$  为蓝色 B 子像素的灰阶值， $Gray(R)$  为红色 R 子像素的灰阶值；计算等式  $Gray(R)+Gray(B)-Gray(G)$  的最大值，并将与等式  $Gray(R)+Gray(B)-Gray(G)$  的最大值对应的像素点作为第五预定目标像素点（对应于均匀色度空间中品红色 M 的顶点）；计算等式  $Gray(R)+Gray(G)-Gray(B)$  的最大值，并将与等式  $Gray(R)+Gray(G)-Gray(B)$  的最大值对应的像素点作为第六预定目标像素点（对应

于均匀色度空间中黄色 Y 的顶点)。

在步骤 S30 中，计算所述多个预定目标像素点分别在均匀色度空间中对应的多个坐标值  $L^*$ 、 $a^*$ 、 $b^*$ 。这里， $L^*$ 表示明度指数、 $a^*$ 和  $b^*$ 表示色度指数。这里，可利用现有的各种方法来计算像素点在均匀色度空间中对应的坐标值，本发明对此部分的内容不再赘述。

在步骤 S40 中，基于所述多个坐标值确定出所述源图像的色域。

可选地，基于所述多个坐标值确定出所述源图像的色域的步骤可包括：在均匀色度空间中将所述多个坐标值对应的多个点依次进行连线，并将由所述连线包围形成的区域作为所述源图像的色域。

图 2 示出根据本发明示例性实施例的在 CIELab 色度空间中显示的 ab 平面色域图。

如图 2 所示，图中的六个标记点即为均匀色度空间中六基色的各纯色的顶点。由六个顶点的连接包围形成的区域即为源图像的色域。由于只需要对源图像上各像素的 R/G/B 灰阶值进行简单就可以确定出多个预定目标像素点，然后仅将确定出的所述多个预定目标像素点在均匀色度空间上描述出来，而不必将源图像的每个像素点均在均匀色度空间上描述出来，大大减少了计算量，为之后的源图像色域到目标设备色域的匹配提高了匹配效率。

二维等明度色域指的是在固定亮度条件下，图像或设备的色域范围，其一般被描述在 CIELAB 空间中，指定  $L^*$  值条件下的  $a^*b^*$  平面的色域边界范围。

返回图 1，在步骤 S50 中，对目标设备进行色域边界提取，得到所述目标设备的色域。这里，可利用现有的各种方法来对目标设备进行色域边界提取。这里，本发明的色域是指在均匀色度空间中，指定  $L^*$  值条件下的  $a^*b^*$  平面的色



域边界范围。

在步骤 S60 中，进行所述源图像与所述目标设备之间的色域匹配。

这里，可利用现有的各种色域匹配方法将源图像与目标设备进行色域匹配。作为示例，可利用色域剪裁方法或色域压缩方法进行所述源图像与所述目标设备之间的色域匹配。应理解，利用色域剪裁方法和色域压缩方法进行色域匹配为本领域的公知常识，本发明对此部分的内容不再赘述。

采用本发明示例性实施例的基于源图像色域的色域匹配方法，可不依赖于源设备的色域，而采用源图像色域到目标色域的映射，使得图像色彩在传递、再现过程中的损失减小，改善了色域匹配的效果。

采用上述色域匹配方法，而依赖于源图像的色域进行色域匹配，且不需要测量源图像上所有像素点的每个灰阶值的三刺激值，从而能够快速确定源图像的色域，大大减少计算量。

此外，本发明示例性实施例的基于源图像色域的色域匹配方法，不需要测量源图像上所有像素点的每个灰阶值的三刺激值，也不需要源图像的每个像素点均在均匀色度空间上描述出来，从而大大减小了确定源图像色域的计算量，实现快速确定源图像的色域。

上面已经结合具体示例性实施例描述了本发明，但是本发明的实施不限于此。在本发明的精神和范围内，本领域技术人员可以进行各种修改和变型，这些修改和变型将落入权利要求限定的保护范围之内。

## 权 利 要 求 书

1、一种基于源图像色域的色域匹配方法，所述方法包括：

(a) 输入源图像，并测量所述源图像上每个像素点对应的各颜色子像素的灰阶值；

(b) 基于测量得到的各颜色子像素的灰阶值，确定出所述源图像上的多个预定目标像素点；

(c) 计算所述多个预定目标像素点分别在均匀色度空间中对应的多个坐标值；

(d) 基于所述多个坐标值确定出所述源图像的色域；

(e) 对目标设备进行色域边界提取，得到所述目标设备的色域；

(f) 进行所述源图像与所述目标设备之间的色域匹配。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述多个预定目标像素点分别对应于均匀色度空间中六基色的各纯色的顶点，其中，所述六基色包括：红色 R、绿色 G、蓝色 B、青色 C、品红色 M、黄色 Y。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述多个预定目标像素点包括六个预定目标像素点，

其中，步骤(b)包括：

(b1) 将红色 R 子像素的灰阶值为最大值、绿色 G 子像素的灰阶值和蓝色 B 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第一预定目标像素点红色 R 的顶点；

(b2) 将绿色 G 子像素的灰阶值为最大值、红色 R 子像素的灰阶值和蓝色 B 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第二预定目标像素点；

(b3) 将蓝色 B 子像素的灰阶值为最大值、红色 R 子像素的灰阶值和绿色 G 子像素的灰阶值分别为 0 的像素点作为第三预定目标像素点；

(b4) 计算等式  $Gray(G)+Gray(B)-Gray(R)$  的最大值，并将与等式  $Gray(G)+Gray(B)-Gray(R)$  的最大值对应的像素点作为第四预定目标像素点，其中， $Gray(G)$  为绿色 G 子像素的灰阶值， $Gray(B)$  为蓝色 B 子像素的灰阶值， $Gray(R)$  为红色 R 子像素的灰阶值；

(b5) 计算等式  $Gray(R)+Gray(B)-Gray(G)$  的最大值，并将与等式  $Gray(R)+Gray(B)-Gray(G)$  的最大值对应的像素点作为第五预定目标像素点；

(b6) 计算等式  $Gray(R)+Gray(G)-Gray(B)$  的最大值，并将与等式  $Gray(R)+Gray(G)-Gray(B)$  的最大值对应的像素点作为第六预定目标像素点。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，步骤 (d) 包括：在均匀色度空间中，将所述多个坐标值对应的多个点依次进行连线，并将由所述连线包围形成的区域作为所述源图像的色域。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，步骤 (f) 包括：利用色域剪裁方法或色域压缩方法进行所述源图像与所述目标设备之间的色域匹配。

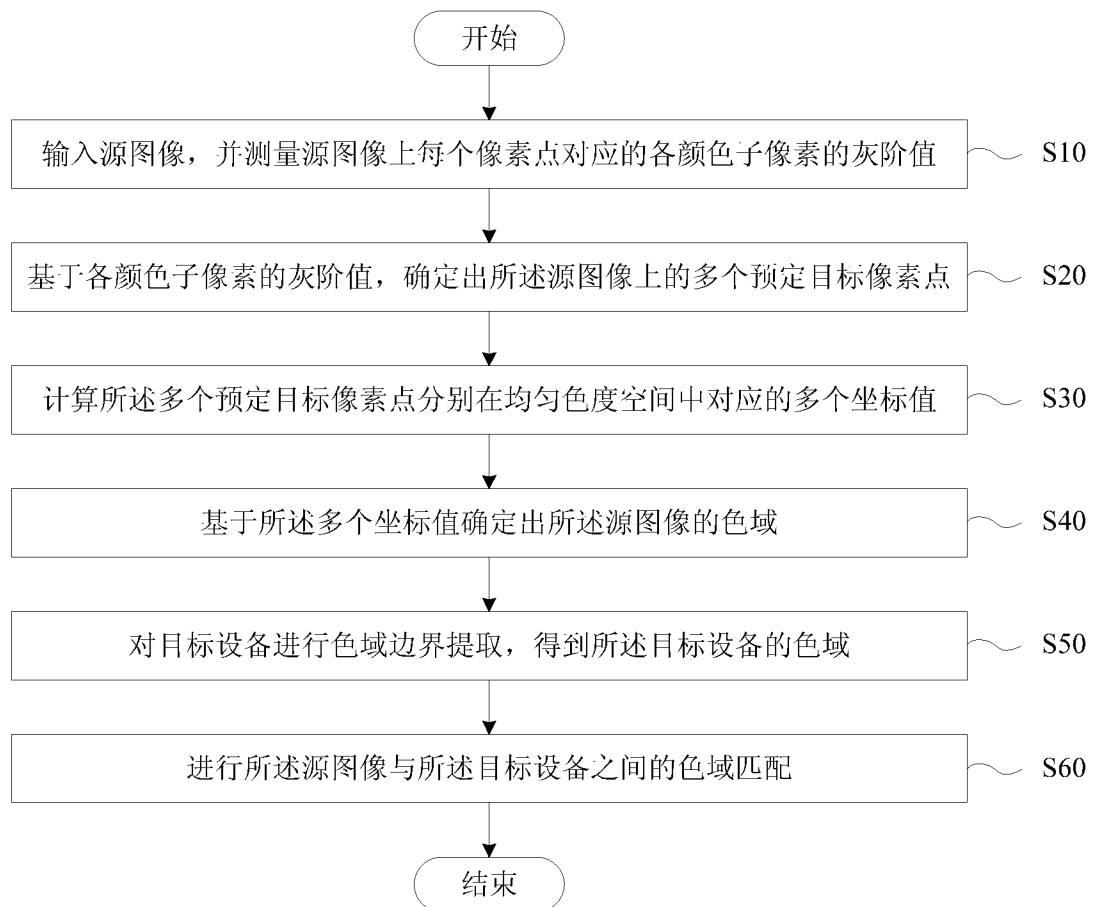


图 1

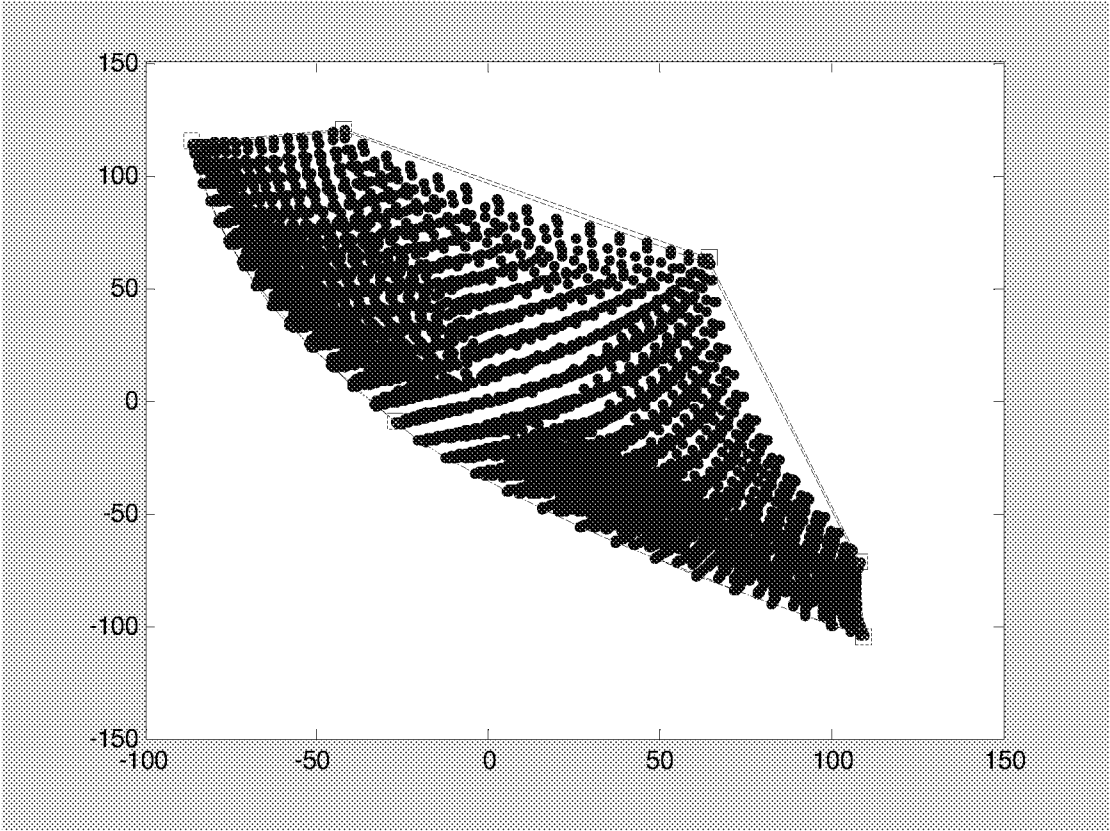


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/088079

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 1/60 (2006.01) i; H04N 9/64 (2006.01) 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)  
CNTXT; CNABS; CNKI: the Chinese words of (gamut, mapping, chroma space, pixel, peak, gray scale, source image, coordinate, maximum) VEN: gamut map+, gray scale, pixel, coordinate

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 102209179 A (UNIVERSITY WUHAN) 05 October 2011 (05.10.2011) the whole document                                                                                                                          | 1-5                   |
| A         | CN 101895773 A (SONY CORP.) 24 November 2010 (24.11.2010) the whole document                                                                                                                               | 1-5                   |
| A         | US 2005206926 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 22 September 2005 (22.09.2005) the whole document                                                                                                             | 1-5                   |
| A         | WANG, Yifeng et al. Color Gamut Mapping Algorithm Based on Vision Evaluation Model. Journal of Xidian University (Natural Science Edition) vol. 35, no. 5, 31 October 2008 (31.10.2008) the whole document | 1-5                   |

☐ 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<br>11 January 2016                                                                                                                                  | Date of mailing of the international search report<br>07 March 2016 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>YU, Wenqing<br>Telephone No. (86-10) 62411450 |

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

International application No.  
PCT/CN2015/088079

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| CN 102209179 A                             | 05 October 2011   | CN 102209179 B   | 31 October 2012   |
| CN 101895773 A                             | 24 November 2010  | JP 5267325 B2    | 21 August 2013    |
|                                            |                   | CN 101895773 B   | 10 October 2012   |
|                                            |                   | US 8478039 B2    | 02 July 2013      |
|                                            |                   | EP 2254329 A2    | 24 November 2010  |
|                                            |                   | EP 2254329 A3    | 29 June 2011      |
|                                            |                   | JP 2010273201 A  | 02 December 2010  |
|                                            |                   | EP 2254329 B1    | 20 November 2013  |
|                                            |                   | US 2010296731 A1 | 25 November 2010  |
| US 2005206926 A1                           | 22 September 2005 | US 7633658 B2    | 15 December 2009  |
|                                            |                   | JP 4276560 B2    | 10 June 2009      |
|                                            |                   | JP 2005268980 A  | 29 September 2005 |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/088079

## A. 主题的分类

H04N 1/60(2006.01)i; H04N 9/64(2006.01)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;CNABS;CNKI: 色域, 匹配, 色度空间, 像素, 象素, 顶点, 灰阶, 灰度, 源图像, 坐标, 最大值 VEN: gamut map+, gray scale, pixel, coordinate

## 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 102209179 A (武汉大学) 2011年 10月 5日 (2011 - 10 - 05)<br>全文                                         | 1-5     |
| A    | CN 101895773 A (索尼公司) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24)<br>全文                                        | 1-5     |
| A    | US 2005206926 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22)<br>全文                  | 1-5     |
| A    | 王义峰等. “基于视觉评价模型的色域匹配算法”<br>西安电子科技大学学报(自然科学版), 第35卷, 第5期, 2008年 10月<br>31日 (2008 - 10 - 31),<br>全文 | 1-5     |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 1月 11日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 7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

喻文清

电话号码 (86-10)62411450



国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088079

| 检索报告引用的专利文件 |            |    |               | 公布日<br>(年/月/日) |            |    | 同族专利          | 公布日<br>(年/月/日) |  |  |
|-------------|------------|----|---------------|----------------|------------|----|---------------|----------------|--|--|
| CN          | 102209179  | A  | 2011年 10月 5日  | CN             | 102209179  | B  | 2012年 10月 31日 |                |  |  |
| CN          | 101895773  | A  | 2010年 11月 24日 | JP             | 5267325    | B2 | 2013年 8月 21日  |                |  |  |
|             |            |    |               | CN             | 101895773  | B  | 2012年 10月 10日 |                |  |  |
|             |            |    |               | US             | 8478039    | B2 | 2013年 7月 2日   |                |  |  |
|             |            |    |               | EP             | 2254329    | A2 | 2010年 11月 24日 |                |  |  |
|             |            |    |               | EP             | 2254329    | A3 | 2011年 6月 29日  |                |  |  |
|             |            |    |               | JP             | 2010273201 | A  | 2010年 12月 2日  |                |  |  |
|             |            |    |               | EP             | 2254329    | B1 | 2013年 11月 20日 |                |  |  |
|             |            |    |               | US             | 2010296731 | A1 | 2010年 11月 25日 |                |  |  |
| US          | 2005206926 | A1 | 2005年 9月 22日  | US             | 7633658    | B2 | 2009年 12月 15日 |                |  |  |
|             |            |    |               | JP             | 4276560    | B2 | 2009年 6月 10日  |                |  |  |
|             |            |    |               | JP             | 2005268980 | A  | 2005年 9月 29日  |                |  |  |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)