

(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 4 月 14 日 (14.04.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/054904 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/076938
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 20 日 (20.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410534853.3 2014 年 10 月 11 日 (11.10.2014) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 张晓 (ZHANG, Xiao); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (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: IMAGE PROCESSING METHOD, IMAGE PROCESSING DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 图像处理方法、图像处理装置及显示设备

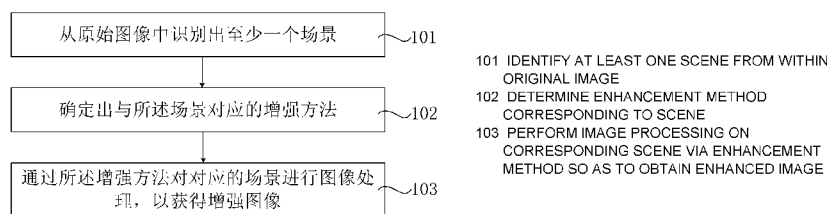


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Provided are an image processing method, an image processing device and a display device. The image processing method comprises identifying a plurality of scenes from within an original image, determining an enhancement method corresponding to the scenes, and performing image processing on the corresponding scenes via the enhancement method so as to obtain an enhanced image. Different image processing methods are used in a targeted manner according to the features of different scenes, enabling processed images to conform to the perceptions of human eyes with regard to images, thereby achieving an optimum image display effect.

(57) 摘要: 本发明提供一种图像处理方法、图像处理装置及显示设备, 所述图像处理方法包括从原始图像中识别出多个场景, 确定出与所述场景对应的增强方法, 通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理以获得增强图像。根据不同场景的特点, 有针对性的采用不同的图像处理方法, 使得处理后的图像符合人眼对图像的认知, 从而达到最佳的图像显示效果。

WO 2016/054904 A1

图像处理方法、图像处理装置及显示设备

技术领域

5 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种图像处理方法、图像处理装置及显示设备。

背景技术

10 由于图像在获取的过程中可能会受到成像设备动态范围大小、环境光线强弱等因素的影响，导致图像出现对比度较低、图像信息不明显、颜色失真、目标轮廓或者边界信息清晰度不够等现象，给人类视觉观察和机器分析处理带来困难，因此需要对图像进行增强处理。

15 图像增强是指按特定的需要突出图像的某些信息，同时削弱或去除某些不需要的信息的处理方法，从而改善图像的视觉效果，提供直观、清晰、适合于分析的图像。通常图像增强包括对比度增强、图像锐化和噪声滤波三个方面的内容。所述对比度增强用来提高图像的可视度，将因光照、曝光等原因隐藏的信息凸显出来。所述图像锐化用来提高目标物体的清晰度，例如，突出轮廓或者边界信息，使目标物体更加容易进行检测和识别。所述噪声滤波用来削弱图像成像和传输等过程中带来的噪声影响。

20 现有的图像处理方法对图像的亮度和色度按照统一的方式进行调整来提高图像的对比度、饱和度。然而，人对图像的场景是有认知的，由于现有的图像处理方法缺乏针对性，导致处理后的图像与人眼对图像的认知出现偏差。因此，现有的图像处理方法对图像画面质量的提高具有局限性。

发明内容

25 为解决上述问题，本发明提供一种图像处理方法、图像处理装置及显示设备，用于解决现有技术中图像处理方法缺乏针对性导致对图像画面质量的提高具有局限性的问题。

30 为此，本发明提供一种图像处理方法，包括：从原始图像中识别

出至少一个场景；确定出与所述场景对应的增强方法；通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像。

5 可选的，所述确定出与所述场景对应的增强方法包括：从所述场景中提取特征信息；将所述特征信息与特征数据库中的特征值进行匹配；若所述特征信息与特征数据库中的特征值匹配成功，根据匹配的特征值确定出所述场景的类别；从增强方法数据库中查询出与所述场景的类别对应的增强方法，以确定出与所述场景对应的增强方法。

10 可选的，所述从原始图像中识别出至少一个场景的步骤包括：将所述原始图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间，所述第一颜色空间包括红、绿、蓝三个分量，所述第二颜色空间包括一个亮度分量和两个色度分量。

可选的，所述从原始图像中识别出至少一个场景的步骤还包括：在所述第二颜色空间中将所述原始图像分割成多个场景。

15 可选的，所述特征信息包括颜色特征、纹理特征和变换域特征，所述从所述场景中提取特征信息的步骤包括：从所述两个色度分量中提取所述颜色特征；从所述亮度分量中提取所述纹理特征和变换域特征。

20 可选的，所述通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像的步骤包括：将所述增强图像从第二颜色空间转换到第一颜色空间。

本发明还提供一种图像处理装置，其特征在于，包括：识别单元，用于从原始图像中识别出至少一个场景；确定单元，用于确定出与所述场景对应的增强方法；处理单元，用于通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像。

25 可选的，所述确定单元包括：提取模块，用于从所述场景中提取特征信息；匹配模块，用于将所述特征信息与特征数据库中的特征值进行匹配；确定模块，用于当所述特征信息与特征数据库中的特征值匹配成功时，根据匹配的特征值确定出所述场景的类别；查询模块，用于从增强方法数据库中查询出与所述场景的类别对应的增强方法，
30 以确定出与所述场景对应的增强方法。

可选的，所述识别单元包括：第一转换模块，用于将所述原始图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间，所述第一颜色空间包括红、绿、蓝三个分量，所述第二颜色空间包括一个亮度分量和两个色度分量。

5 可选的，所述识别单元还包括：分割模块，用于在所述第二颜色空间中将所述原始图像分割成多个场景。

可选的，所述特征信息包括颜色特征、纹理特征和变换域特征，所述提取模块包括：第一提取子模块，用于从所述两个色度分量中提取所述颜色特征；第二提取子模块，用于从所述亮度分量中提取所述
10 纹理特征和变换域特征。

可选的，所述处理单元包括：第二转换模块，用于将所述增强图像从第二颜色空间转换到第一颜色空间。

本发明还提供一种显示设备，其特征在于，包括上述任一所述的图像处理装置。
15

本发明具有下述有益效果：

在本发明提供的图像处理装置、图像处理方法、显示设备中，从原始图像中识别出多个场景，确定出与所述场景对应的增强方法，通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理以获得增强图像。根据不同场景的特点，有针对性的采用不同的图像处理方法，使得处理后的
20 图像更加符合人眼对图像的认知，从而达到最佳的图像显示效果。

附图说明

图 1 为本发明的一种图像处理方法的流程图；

25 图 2 为本发明的一种图像处理装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明提供的图像处理方法、图像处理装置及显示设备进行详细描述。
30

实施例一

图 1 为本发明的一种图像处理方法的流程图。如图 1 所示，所述方法包括：

5 步骤 101、从原始图像中识别出至少一个场景。

 可选的，所述步骤 101 包括：将所述原始图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间，所述第一颜色空间包括红、绿、蓝三个分量，所述第二颜色空间包括一个亮度分量和两个色度分量，所述亮度分量用于描述图像的灰阶信息，所述两个色度分量用来描述色彩及饱和度信息。在实际应用中，图像采集设备采集到的图像信息是通过在所述第一颜色空间中对图像的各个像素点进行描述的信息，为了避免在图像处理过程中出现图像信息的丢失，可以将图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间。

10 本实施例中，在所述第二颜色空间中将所述原始图像分割成多个场景。在所述第二颜色空间中对所述原始图像进行场景分割，目的之一是为了识别出所述原始图像中的不同场景。只有首先识别出原始图像中的不同场景，才可能根据不同场景的特点，有针对性的采用不同的图像处理方法，使得处理后的图像符合人眼对图像的认知，从而达到最佳的图像显示效果。可以理解，从节省计算量的角度考虑，可以只识别出特定的某一个场景，例如，这个场景是用户观看时对视觉影响较大的一个场景，然后针对该场景进行增强。

 步骤 102、确定出与所述场景对应的增强方法。

20 本实施例中，可以从所述场景中提取特征信息，所述特征信息可以包括颜色、形状、纹理、空间关系。其中，颜色特征信息主要在所述两个色度分量中进行提取，而形状特征信息、纹理特征信息以及空间关系特征信息主要从所述亮度分量提取。

25 优选的，所述特征信息包括颜色特征、纹理特征和变换域特征，从所述两个色度分量中提取所述颜色特征，从所述亮度分量中提取所述纹理特征和变换域特征。

30 本实施例中，所述纹理特征包括 7 个特征：

1) 角二阶矩

$$f_1 = \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} [p(i, j)]^2$$

所述角二阶矩表示灰度共生矩阵中各个元素的平方和，又称为能量。所述角二阶矩用于度量图像的纹理灰度变化的均一性，以反映图像灰度分布的均匀程度和纹理粗细度。其中 $p(i, j)$ 表示一幅二维图像在 (i, j) 点的灰度，通常将图像的灰度用 256 级来表示， $L=1, 2, \dots, 256$

2) 对比度

$$f_2 = \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} n^2 p(i, j), \quad n \text{ 为行的位置与列的位置的差。}$$

所述对比度用于反映图像的清晰度和纹理沟深浅的程度。纹理沟越深，所述对比度越大，图像的画面显示越清晰；纹理沟越浅，所述对比度越小，图像的画面显示越模糊。

3) 相关性

$$f_3 = \frac{1}{\sigma_1 \sigma_2} \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} ij p(i, j) - u_1 u_2$$

$$\text{其中, } u_1 = \sum_{i=0}^{L-1} i \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j), \quad u_2 = \sum_{i=0}^{L-1} j \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j),$$

$$\sigma_1^2 = \sum_{i=0}^{L-1} (i - u_1)^2 \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j), \quad \sigma_2^2 = \sum_{i=0}^{L-1} (j - u_2)^2 \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j)。$$

4) 熵

$$f_4 = \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} \{p(i, j) \log p(i, j)\}$$

所述熵是对图像的纹理的随机性的描述，反映了图像中纹理的非均匀程度和复杂度。

5) 方差

$$f_5 = \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} (i - u)^2 p(i, j)$$

$$\text{其中, } u = \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j), \text{ 是 } p(i, j) \text{ 的均值。}$$

6) 逆差矩

$$f_6 = \sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} \frac{p(i, j)}{1 + (i - j)^2}$$

所述逆差矩用于度量图像的局部纹理的变化，所述逆差矩的数值越大，说明图像的局部纹理越均匀、变化越小。

5

7) 第一平均相关信息

$$f_7 = \frac{HXY - HXY1}{\max\{HX, HY\}}, \text{ 和}$$

第二平均相关信息

$$f_8 = \{1 - \exp[-0.2(HXY2 - HXY)]\}^{1/2}$$

$$\text{其中, } HXY = -\sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j) \log(p(i, j));$$

10

$$HXY1 = -\sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j) \log\{p_x(i)p_y(j)\};$$

$$HXY2 = -\sum_{i=0}^{L-1} \sum_{j=0}^{L-1} p_x(i)p_y(j) \log\{p_x(i)p_y(j)\};$$

$$HX = \sum_{i=0}^{L-1} \log[p_x(i)], \quad HY = \sum_{j=0}^{L-1} \log[p_y(j)];$$

$$p_x(i) = \sum_{j=0}^{L-1} p(i, j), \quad p_y(j) = \sum_{i=0}^{L-1} p(i, j)。$$

15

从所述亮度分量中提取所述纹理特征的上述 7 个具体特征，以便更加精准的表述所述纹理特征，从而更加准确地确定出与所述场景对应的增强方法。

20

本实施例中，可以从所述场景中提取特征信息中的变换域特征。所述变换域特征由 Gabor 变换获得，所述 Gabor 变换是在傅里叶变换的基础上发展来的，实质是在傅里叶变换中加了一个表示时间的窗口函数来给出信号谱的时变信号。所述窗口函数为高斯函数时，所述傅里叶变换就变成了 Gabor 变换。利用所述 Gabor 变换对原始图像提取

变换域特征是通过将原始图像与 Gabor 滤波器进行卷积来实现的，所述 Gabor 滤波器包括 Gabor 子带滤波器，所述 Gabor 变换包括 Gabor 小波变换。当给定一幅原始图像 $f(x, y)$ （其中， $f(x, y)$ 为在 (x, y) 像素位置上的灰度值）时，所述原始图像的 Gabor 小波变换可以表示为：

5

$$w_{mn}(x, y) = f(x, y) * g_{mn}(x, y)$$

其中，*表示卷积， $g_{mn}(x, y)$ 为不同尺度和不同方向的 Gabor 子带滤波器组，其中 m 为尺度的级数， n 为方向。当尺度和方向给定时，可以得到原始图像的 Gabor 变换子带图像。本实施例采用 3 级尺度和 8 个方向组成的有 24 个 Gabor 子带滤波器的滤波器组，利用上述 Gabor 子带滤波器组可以获得由 48 个特征向量组成的变换域特征。

10

本实施例中，将所述特征信息与特征数据库中的特征值进行匹配，若所述特征信息与特征数据库中的特征值匹配成功，则根据匹配的特征值确定出所述场景的类别，从增强方法数据库中查询出与所述场景的类别对应的增强方法。所述特征数据库是由多个场景的特征值建立的数据库。本实施例中的场景可以依据景物进行划分，所述场景包括例如天空，水面，植被，白雪，建筑物等。当然，在实际应用中，也可以以其他依据划分为其他场景。所述增强方法数据库是由不同场景对应的增强方法建立的数据库。所述增强方法包括对比度增强、图像去噪、边缘锐化、颜色增强等处理方法。利用与所述场景对应的增强方法有针对性地对图像进行处理（例如，使用颜色增强方法对植被增强，使用边缘锐化方法处理建筑物等），使得处理后的图像更加符合人眼对图像的认知，从而达到最佳的图像显示效果。

15

20

步骤 103、通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像。

25

本实施例中，通过对原始图像进行针对性的处理，得到增强后的图像。由于显示系统一般采用第一颜色空间，因此还需要将所述增强图像转换到第二颜色空间，从而实现图像的显示。

本实施例提供的图像处理方法中，从原始图像中识别出多个场景，确定出与所述场景对应的增强方法，通过所述对应的增强方法对对应

的场景进行图像处理以获得增强图像。根据不同场景的特点，有针对性的采用不同的图像处理方法，使得处理后的图像更加符合人眼对图像的认知，从而达到最佳的图像显示效果。

5 实施例二

图 2 为本发明的一种图像处理装置的结构示意图。如图 2 所示，所述图像处理装置包括：识别单元 201、确定单元 202 和处理单元 203。所述识别单元 201 用于从原始图像中识别出多个场景，所述确定单元 202 用于确定出与所述场景对应的增强方法，所述处理单元 203 用于通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像。可以理解，从节省计算量的角度考虑，所述识别单元 201 可以只识别出原始图像中特定的某一个场景，例如，这个场景是用户观看时对视觉影响较大的一个场景，然后针对该场景进行增强。

15 可选的，所述识别单元 201 包括第一转换模块 301，所述第一转换模块 301 用于将所述原始图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间，所述第一颜色空间包括红、绿、蓝三个分量，所述第二颜色空间包括一个亮度分量和两个色度分量，所述亮度分量用于描述图像的灰阶信息，所述两个色度分量用来描述色彩及饱和度信息。在实际应用中，图像采集设备采集到的图像信息是在所述第一颜色空间中对图像的各个像素点进行描述的信息，为了避免在图像处理过程中出现图像信息的丢失，可以将图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间。

20 所述识别单元 201 还包括分割模块 302，所述分割模块 302 用于在所述第二颜色空间中将所述原始图像分割成多个场景。本实施例中，在所述第二颜色空间中对所述原始图像进行场景分割，目的之一是为了识别出所述原始图像中的不同场景。只有首先识别出原始图像中的不同场景，才可能根据不同场景的特点，有针对性的采用不同的图像处理方法，使得处理后的图像更加符合人眼对图像的认知，从而达到最佳的图像显示效果。

25 所述确定单元 202 包括：提取模块 303、匹配模块 304、确定模块 305 和查询模块 306。所述提取模块 303 用于从所述场景中提取特征信

息，所述特征信息可以包括颜色、形状、纹理、空间关系。其中，颜色特征信息主要在所述两个色度分量中进行提取，而形状特征信息、纹理特征信息以及空间关系特征信息主要从所述亮度分量提取。优选的，所述特征信息包括颜色特征、纹理特征和变换域特征，所述提取模块 303 包括第一提取子模块和第二提取子模块。所述第一提取子模块用于从所述两个色度分量中提取所述颜色特征，所述第二提取子模块用于从所述亮度分量中提取所述纹理特征和变换域特征。所述纹理特征和变换域特征的具体内容可参照上述实施例一中的描述，此处不再赘述。

本实施例中，所述匹配模块 304 用于将所述特征信息与特征数据库中的特征值进行匹配，所述确定模块 305 用于当所述特征信息与特征数据库中的特征值匹配成功时，根据匹配的特征值确定出所述场景的类别，所述查询模块 306 用于从增强方法数据库中查询出与所述场景的类别对应的增强方法。所述特征数据库是由多个场景的特征值建立的数据库。本实施例中的场景可以依据景物进行划分，所述场景包括例如天空，水面，植被，白雪，建筑物等。当然，在实际应用中，也可以以其他依据划分为其他场景。所述增强方法数据库是由不同场景对应的增强方法建立的数据库。所述增强方法包括对比度增强、图像去噪、边缘锐化、颜色增强等处理方法。利用与所述场景对应的增强方法有针对性地对图像进行处理，使得处理后的图像更加符合人眼对图像的认知，从而达到最佳的图像显示效果。

本实施例中，所述处理单元 203 包括第二转换模块 307，所述第二转换模块 307 用于将所述增强图像从第二颜色空间转换到第一颜色空间。通过对原始图像进行针对性的处理，得到增强后的图像。由于显示系统一般采用第一颜色空间，因此还需要将所述增强图像转换到第二颜色空间，从而实现图像的显示。

本实施例提供的图像处理装置中，从原始图像中识别出多个场景，确定出与所述场景对应的增强方法，通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理以获得增强图像。根据不同场景的特点，有针对性的采用不同的图像处理方法，使得处理后的图像更加符合人眼对图像的认

知，从而达到最佳的图像显示效果。

实施例三

本实施例提供一种显示设备，包括实施例二提供的图像处理装置，
5 具体内容可参照上述实施例二中的描述，此处不再赘述。

本发明提供的显示设备中，从原始图像中识别出多个场景，确定
出与所述场景对应的增强方法，通过所述增强方法对对应的场景进行
图像处理以获得增强图像。根据不同场景的特点，有针对性的采用不
10 同的图像处理方法，使得处理后的图像更加符合人眼对图像的认知，
从而达到最佳的图像显示效果。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采
用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普
通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出
15 各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种图像处理方法，包括：

从原始图像中识别出至少一个场景；

确定出与所述场景对应的增强方法；

通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像。

2、根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其中，所述确定出与所述场景对应的增强方法的步骤包括：

从所述场景中提取特征信息；

将所述特征信息与特征数据库中的特征值进行匹配；

若所述特征信息与特征数据库中的特征值匹配成功，根据匹配的特征值确定出所述场景的类别；

从增强方法数据库中查询出与所述场景的类别对应的增强方法，以确定出与所述场景对应的增强方法。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的图像处理方法，其中，所述从原始图像中识别出至少一个场景的步骤包括：

将所述原始图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间，所述第一颜色空间包括红、绿、蓝三个分量，所述第二颜色空间包括一个亮度分量和两个色度分量。

4、根据权利要求 3 所述的图像处理方法，其中，所述从原始图像中识别出至少一个场景的步骤还包括：

在所述第二颜色空间中将所述原始图像分割成多个场景。

5、根据权利要求 2 所述的图像处理方法，其中，所述特征信息包括颜色特征、纹理特征和变换域特征，所述从所述场景中提取特征信息的步骤包括：

从所述两个色度分量中提取所述颜色特征；

从所述亮度分量中提取所述纹理特征和变换域特征。

5 6、根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其特征在于，所述通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像的步骤包括：

将所述增强图像从第二颜色空间转换到第一颜色空间。

7、一种图像处理装置，包括：

识别单元，用于从原始图像中识别出至少一个场景；

10 确定单元，用于确定出与所述场景对应的增强方法；

处理单元，用于通过所述增强方法对对应的场景进行图像处理，以获得增强图像。

15 8、根据权利要求 7 所述的图像处理装置，其中，所述确定单元包括：

提取模块，用于从所述场景中提取特征信息；

匹配模块，用于将所述特征信息与特征数据库中的特征值进行匹配；

20 确定模块，用于当所述特征信息与特征数据库中的特征值匹配成功时，根据匹配的特征值确定出所述场景的类别；

查询模块，用于从增强方法数据库中查询出与所述场景的类别对应的增强方法，以确定出与所述场景对应的增强方法。

25 9、根据权利要求 7 或 8 所述的图像处理装置，其中，所述识别单元包括：

第一转换模块，用于将所述原始图像从第一颜色空间转换到第二颜色空间，所述第一颜色空间包括红、绿、蓝三个分量，所述第二颜色空间包括一个亮度分量和两个色度分量。

30 10、根据权利要求 9 所述的图像处理装置，其特征在于，所述识

别单元还包括：

分割模块，用于在所述第二颜色空间中将所述原始图像分割成多个场景。

5

11、根据权利要求 8 所述的图像处理装置，其特征在于，所述特征信息包括颜色特征、纹理特征和变换域特征，所述提取模块包括：

第一提取子模块，用于从所述两个色度分量中提取所述颜色特征；

第二提取子模块，用于从所述亮度分量中提取所述纹理特征和变换域特征。

10

12、根据权利要求 9 所述的图像处理装置，其特征在于，所述处理单元包括：

第二转换模块，用于将所述增强图像从第二颜色空间转换到第一颜色空间。

15

13、一种显示设备，包括权利要求 7-12 任一所述的图像处理装置。

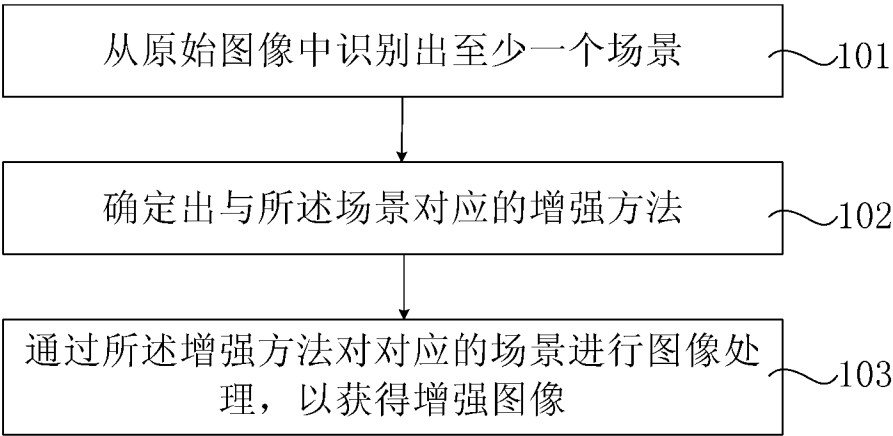


图 1

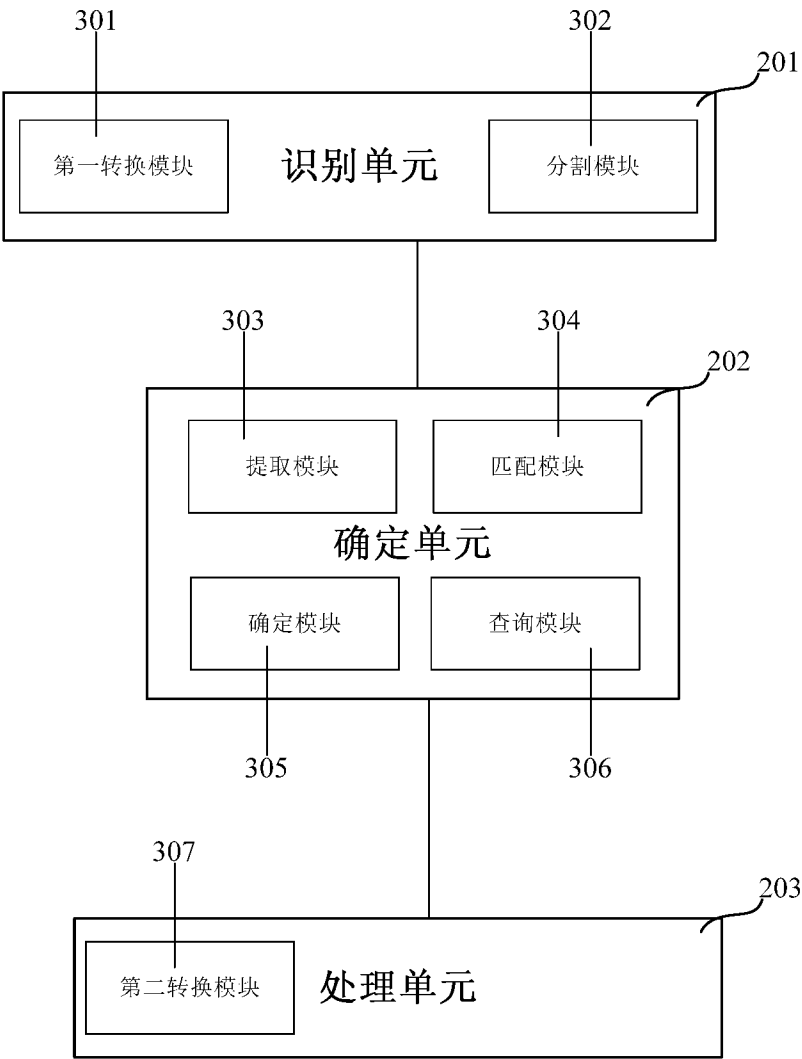


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/076938

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 5/00 (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)

G06T

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, IEEE: image, picture, video, scene, enhance, improve, advance, increase, sharp, filter, feature, type, sort, style, noise, quality

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102473291 A (THOMSON LICENSING SA) 23 May 2012 (23.05.2012) description, paragraphs [0006] and [0017]	1, 7, 13
PX	CN 104299196 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 21 January 2015 (21.01.2015) claims 1-13	1-13
PX	CN 104202604 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO LTD) 10 December 2014 (10.12.2014) claims 1-3	1-13
A	US 2004212725 A1 (RASKAR, RAMESH) 28 October 2004 (28.10.2004) the whole document	1-13

☐ 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 08 July 2015	Date of mailing of the international search report 17 July 2015
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 YANG, Shuangyi Telephone No. (86-10) 62413437

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/076938

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102473291 A	23 May 2012	CN 102473291 B	20 August 2014
		JP 5686800 B2	18 March 2015
		EP 2457214 A1	30 May 2012
		JP 2012533962 A	27 December 2012
		US 2012121174 A1	17 May 2012
		EP 2457214 B1	29 April 2015
		KR 20120042849 A	03 May 2012
		US 9020259 B2	28 April 2015
		WO 2011011052 A1	27 January 2011
CN 104299196 A	21 January 2015	None	
CN 104202604 A	10 December 2014	None	
US 2004212725 A1	28 October 2004	US 7738725 B2	15 June 2010
		US 2004183940 A1	23 September 2004
		US 7295720 B2	13 November 2007
		JP 2005341569 A	08 December 2005
		JP 4610411 B2	12 January 2011

A. 主题的分类 G06T 5/00 (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) G06T 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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 图像, 图象, 视频, 场景, 视场, 增强, 改善, 锐化, 滤波, 噪声, 提高, 质量, 特征, 特性, 类别, 类型, 分类, image, picture, video, scene, enhance, improve, advance, increase, sharp, filter, feature, type, sort, style																	
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 102473291 A (汤姆森特许公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第0006、0017段</td> <td>1, 7, 13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104299196 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 权利要求1-13</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104202604 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 权利要求1-3</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004212725 A1 (RASKAR, RAMESH) 2004年 10月 28日 (2004 - 10 - 28) 全文</td> <td>1-13</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 102473291 A (汤姆森特许公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第0006、0017段	1, 7, 13	PX	CN 104299196 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 权利要求1-13	1-13	PX	CN 104202604 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 权利要求1-3	1-13	A	US 2004212725 A1 (RASKAR, RAMESH) 2004年 10月 28日 (2004 - 10 - 28) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 102473291 A (汤姆森特许公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第0006、0017段	1, 7, 13															
PX	CN 104299196 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 权利要求1-13	1-13															
PX	CN 104202604 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 权利要求1-3	1-13															
A	US 2004212725 A1 (RASKAR, RAMESH) 2004年 10月 28日 (2004 - 10 - 28) 全文	1-13															
☐ 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 2015年 7月 8日		国际检索报告邮寄日期 2015年 7月 17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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 杨双翼 电话号码 (86-10)62413437															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/076938

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	102473291	A	2012年 5月 23日		CN	102473291	B	2014年 8月 20日
					JP	5686800	B2	2015年 3月 18日
					EP	2457214	A1	2012年 5月 30日
					JP	2012533962	A	2012年 12月 27日
					US	2012121174	A1	2012年 5月 17日
					EP	2457214	B1	2015年 4月 29日
					KR	20120042849	A	2012年 5月 3日
					US	9020259	B2	2015年 4月 28日
					WO	2011011052	A1	2011年 1月 27日
CN	104299196	A	2015年 1月 21日		无			
CN	104202604	A	2014年 12月 10日		无			
US	2004212725	A1	2004年 10月 28日		US	7738725	B2	2010年 6月 15日
					US	2004183940	A1	2004年 9月 23日
					US	7295720	B2	2007年 11月 13日
					JP	2005341569	A	2005年 12月 8日
					JP	4610411	B2	2011年 1月 12日