



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102752476 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201110392193. 6

(22) 申请日 2011. 11. 30

(71) 申请人 新奥特(北京)视频技术有限公司

地址 100195 北京市海淀区五棵松路 49 号  
新奥特科技大厦

(72) 发明人 苏文涛

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通  
合伙) 11265

代理人 叶树明

(51) Int. Cl.

H04N 1/56(2006. 01)

H04N 1/60(2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种实时调节图像印片光的方法和装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种实时调节图像印片光的方法和装置，所述方法包括以下步骤：接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息；根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值；根据所述调节后的色彩空间值更新所述原始图像的原始色彩空间值，生成调节印片光后的结果图像。本发明的实施例中，通过预置 YUV 色彩空间和 RGB 色彩空间的转换公式，实现实时调整 RGB 色彩空间的分量值，从而实现快速、实时调节图像印片光。



1. 一种实时调节图像印片光的方法,其特征在于,包括以下步骤:  
接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息;  
根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值;  
根据所述调节后的色彩空间值更新所述原始图像的原始色彩空间值,生成调节印片光后的结果图像。
2. 如权利要求1所述一种实时调节图像印片光的方法,其特征在于,所述接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息前,包括:  
预置YUV色彩空间与RGB色彩空间的转换公式。
3. 如权利要求1所述一种实时调节图像印片光的方法,其特征在于,所述调节信息为RGB色彩空间的分量值。
4. 如权利要求2和3所述一种实时调节图像印片光的方法,其特征在于,所述根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值,包括:  
获取所述原始图像,根据预置的转换公式和所述调节信息计算调节后的色彩空间值。
5. 如权利要求2所述一种实时调节图像印片光的方法,其特征在于,所述预置YUV色彩空间与RGB色彩空间的转换公式,包括:  
RGB色彩空间转YUV色彩空间:  
$$Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B$$
$$U = 0.564(B - Y)$$
$$V = 0.713(R - Y)$$
  
YUV色彩空间转RGB色彩空间:  
$$R = Y + 1.402V$$
$$G = Y - 0.344U - 0.714V$$
$$B = Y + 1.772U$$
  
其中,Y、U和V是YUV色彩空间分量值,R、G和B是RGB色彩空间分量值。
6. 一种实时调节图像印片光的装置,其特征在于,包括:  
调节信息接收单元,用于接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息;  
调节单元,用于根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值;  
更新单元,用于根据所述调节后的色彩空间值更新所述原始图像的原始色彩空间值,生成调节印片光后的结果图像。
7. 如权利要求6所述一种实时调节图像印片光的装置,其特征在于,所述接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息前,包括:  
转换公式预置单元,用于预置YUV色彩空间与RGB色彩空间的转换公式。
8. 如权利要求6所述一种实时调节图像印片光的装置,其特征在于,所述调节信息为RGB色彩空间的分量值。
9. 如权利要求7和8所述一种实时调节图像印片光的装置,其特征在于,所述根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值,包括:  
获取所述原始图像,根据预置的转换公式和所述调节信息计算调节后的色彩空间值。
10. 如权利要求7所述一种实时调节图像印片光的装置,其特征在于,所述预置YUV色彩空间与RGB色彩空间的转换公式,包括:

RGB 色彩空间转 YUV 色彩空间：

$$Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B$$

$$U = 0.564(B - Y)$$

$$V = 0.713(R - Y)$$

YUV 色彩空间转 RGB 色彩空间：

$$R = Y + 1.402V$$

$$G = Y - 0.344U - 0.714V$$

$$B = Y + 1.772U$$

其中，Y、U 和 V 是 YUV 色彩空间分量值，R、G 和 B 是 RGB 色彩空间分量值。

## 一种实时调节图像印片光的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种实时调节图像印片光的方法和装置。

### 背景技术

[0002] RGB(red, green, blue) 颜色空间最常用的用途就是显示器系统，彩色阴极射线管，彩色光栅图形的显示器都使用 R、G、B 数值来驱动 R、G、B 电子枪发射电子，并分别激发荧光屏上的 R、G、B 三种颜色的荧光粉发出不同亮度的光线，并通过相加混合产生各种颜色；扫描仪也是通过吸收原稿经反射或透射而发送来的光线中的 R、G、B 成分，并用它来表示原稿的颜色。RGB 色彩空间称为与设备相关的色彩空间，因为不同的扫描仪扫描同一幅图像，会得到不同色彩的图像数据；不同型号的显示器显示同一幅图像，也会有不同的色彩显示结果。显示器和扫描仪使用的 RGB 空间与 CIE 1931 RGB 真实三原色表色系统空间是不同的，后者是与设备无关的颜色空间。btw :Photoshop 的色彩选取器 (Color Picker)。可以显示 HSB、RGB、LAB 和 CMYK 色彩空间的每一种颜色的色彩值。

[0003] YUV 颜色空间在现代彩色电视系统中，通常采用三管彩色摄像机或彩色 CCD(点耦合器件) 摄像机，它把摄得的彩色图像信号，经分色、分别放大校正得到 RGB，再经过矩阵变换电路得到亮度信号 Y 和两个色差信号 R-Y、B-Y，最后发送端将亮度和色差三个信号分别进行编码，用同一信道发送出去。这就是我们常用的 YUV 色彩空间。采用 YUV 色彩空间的重要性是它的亮度信号 Y 和色度信号 U、V 是分离的。如果只有 Y 信号分量而没有 U、V 分量，那么这样表示的图就是黑白灰度图。彩色电视采用 YUV 空间正是为了用亮度信号 Y 解决彩色电视机与黑白电视机的兼容问题，使黑白电视机也能接收彩色信号。根据美国国家电视制式委员会，NTSC 制式的标准，当白光的亮度用 Y 来表示时，它和红、绿、蓝三色光的关系可用如下式的方程描述： $Y = 0.3R + 0.59G + 0.11B$  这就是常用的亮度公式。色差 U、V 是由 B-Y、R-Y 按不同比例压缩而成的。如果要由 YUV 空间转化成 RGB 空间，只要进行相反的逆运算即可。与 YUV 色彩空间类似的还有 Lab 色彩空间，它也是用亮度和色差来描述色彩分量，其中 L 为亮度、a 和 b 分别为各色差分量。

[0004] 在图像处理过程中，会考虑对图像进行印片光调节，即模拟相机滤镜的效果。

[0005] 在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中存在以下缺点：

[0006] 现有技术中，对图像进行印片光调节时，调节过程复杂，不能快速、实时进行调节。

### 发明内容

[0007] 本发明实施例提供了一种实时调节图像印片光的方法，包括以下步骤：

[0008] 接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息；

[0009] 根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值；

[0010] 根据所述调节后的色彩空间值更新所述原始图像的原始色彩空间值，生成调节印片光后的结果图像。

- [0011] 所述接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息前,包括 :
- [0012] 预置 YUV 色彩空间与 RGB 色彩空间的转换公式。
- [0013] 所述调节信息为 RGB 色彩空间的分量值。
- [0014] 所述根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值,包括 :
- [0015] 获取所述原始图像,根据预置的转换公式和所述调节信息计算调节后的色彩空间值。
- [0016] 所述预置 YUV 色彩空间与 RGB 色彩空间的转换公式,包括 :
- [0017] RGB 色彩空间转 YUV 色彩空间 :
- [0018]  $Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B$
- [0019]  $U = 0.564(B - Y)$
- [0020]  $V = 0.713(R - Y)$
- [0021] YUV 色彩空间转 RGB 色彩空间 :
- [0022]  $R = Y + 1.402V$
- [0023]  $G = Y - 0.344U - 0.714V$
- [0024]  $B = Y + 1.772U$
- [0025] 其中, Y、U 和 V 是 YUV 色彩空间分量值, R、G 和 B 是 RGB 色彩空间分量值。
- [0026] 本发明的实施例中,通过预置 YUV 色彩空间和 RGB 色彩空间的转换公式,实现实时调整 RGB 色彩空间的分量值,从而实现快速、实时调节图像印片光。
- [0027] 本发明实施例提供了一种实时调节图像印片光的装置,包括 :
- [0028] 调节信息接收单元,用于接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息 ;
- [0029] 调节单元,用于根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值 ;
- [0030] 更新单元,用于根据所述调节后的色彩空间值更新所述原始图像的原始色彩空间值,生成调节印片光后的结果图像。
- [0031] 还包括 :
- [0032] 转换公式预置单元,用于预置 YUV 色彩空间与 RGB 色彩空间的转换公式。
- [0033] 所述调节信息为 RGB 色彩空间的分量值。
- [0034] 所述根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值,包括 :
- [0035] 获取所述原始图像,根据预置的转换公式和所述调节信息计算调节后的色彩空间值。
- [0036] 所述预置 YUV 色彩空间与 RGB 色彩空间的转换公式,包括 :
- [0037] RGB 色彩空间转 YUV 色彩空间 :
- [0038]  $Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B$
- [0039]  $U = 0.564(B - Y)$
- [0040]  $V = 0.713(R - Y)$
- [0041] YUV 色彩空间转 RGB 色彩空间 :
- [0042]  $R = Y + 1.402V$
- [0043]  $G = Y - 0.344U - 0.714V$
- [0044]  $B = Y + 1.772U$
- [0045] 其中, Y、U 和 V 是 YUV 色彩空间分量值, R、G 和 B 是 RGB 色彩空间分量值。

[0046] 本发明的实施例中,通过预置 YUV 色彩空间和 RGB 色彩空间的转换公式,实现实时调整 RGB 色彩空间的分量值,从而实现快速、实时调节图像印片光。

### 附图说明

[0047] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0048] 图 1 是本发明实施例中一种实时调节图像印片光的方法流程图;

[0049] 图 2 是本发明实施例中一种实时调节图像印片光的装置结构图。

### 具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 本发明实施例一提供了一种实时调节图像印片光的方法,如图 1 所示,包括以下步骤:

[0052] 步骤 S101,接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息。

[0053] 步骤 S102,根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值;

[0054] 步骤 S103,根据所述调节后的色彩空间值更新所述原始图像的原始色彩空间值,生成调节印片光后的结果图像。

[0055] 所述接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息前,包括:

[0056] 预置 YUV 色彩空间与 RGB 色彩空间的转换公式。

[0057] 所述调节信息为 RGB 色彩空间的分量值。

[0058] 所述根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值,包括:

[0059] 获取所述原始图像,根据预置的转换公式和所述调节信息计算调节后的色彩空间值。

[0060] 所述预置 YUV 色彩空间与 RGB 色彩空间的转换公式,包括:

[0061] RGB 色彩空间转 YUV 色彩空间,如公式 1 至 3:

$$Y = 0.299R + 0.587G + 0.114B \quad (1)$$

$$U = 0.564(B - Y) \quad (2)$$

$$V = 0.713(R - Y) \quad (3)$$

[0065] YUV 色彩空间转 RGB 色彩空间,如公式 4 至 6:

$$R = Y + 1.402V \quad (4)$$

$$G = Y - 0.344U - 0.714V \quad (5)$$

$$B = Y + 1.772U \quad (6)$$

[0069] 其中,Y、U 和 V 是 YUV 色彩空间分量值,R、G 和 B 是 RGB 色彩空间分量值。

[0070] 本发明实施例的技术方案带来的有益效果如下:通过预置 YUV 色彩空间和 RGB 色

彩空间的转换公式,实现实时调整 RGB 色彩空间的分量值,从而实现快速、实时调节图像印片光。

- [0071] 本发明实施例二提供了一种实时调节图像印片光的装置,如图 2 所示,包括:
  - [0072] 调节信息接收单元 201,用于接收来自用户的调节原始图像印片光的调节信息;
  - [0073] 调节单元 202,用于根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值;
  - [0074] 更新单元 203,用于根据所述调节后的色彩空间值更新所述原始图像的原始色彩空间值,生成调节印片光后的结果图像。
  - [0075] 还包括:
    - [0076] 转换公式预置单元 204,用于预置 YUV 色彩空间与 RGB 色彩空间的转换公式。
    - [0077] 所述调节信息为 RGB 色彩空间的分量值。
    - [0078] 所述根据所述调节信息计算所述原始图像的调节后的色彩空间值,包括:
      - [0079] 获取所述原始图像,根据预置的转换公式和所述调节信息计算调节后的色彩空间值。
- [0080] 本发明实施例的技术方案带来的有益效果如下:通过预置 YUV 色彩空间和 RGB 色彩空间的转换公式,实现实时调整 RGB 色彩空间的分量值,从而实现快速、实时调节图像印片光。
- [0081] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以通过硬件实现,也可以可借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现,基于这样的理解,本发明的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是 CD-ROM, U 盘, 移动硬盘等)中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。
- [0082] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

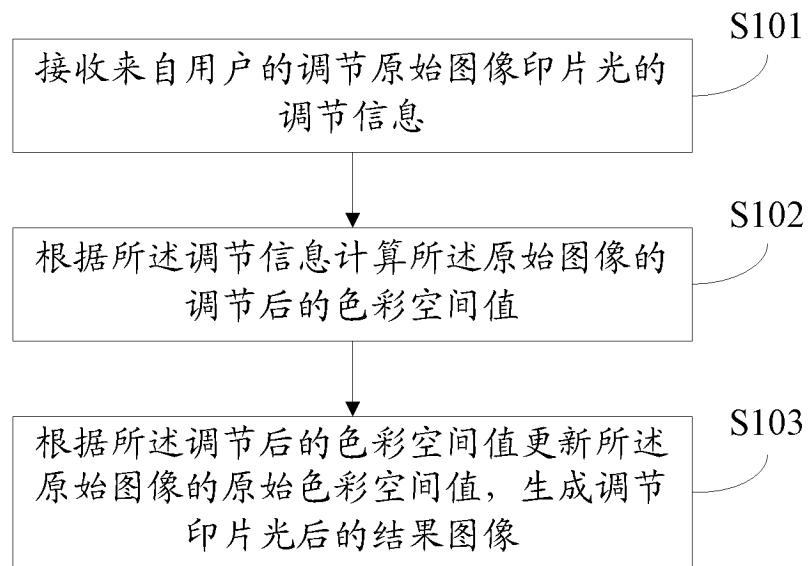


图 1

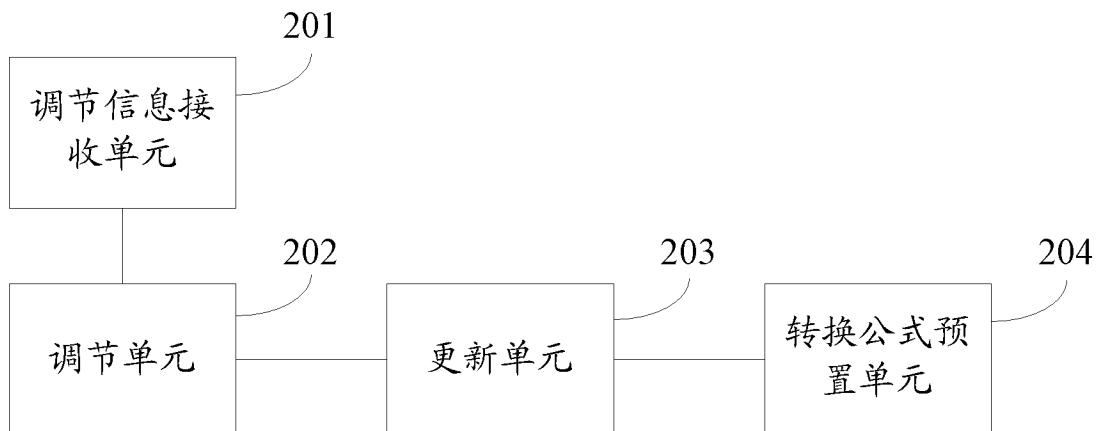


图 2