

(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
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/206489 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 17/00 (2006.01) *H04N 17/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/110993
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 20 日 (20.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610382857.3 2016年6月1日 (01.06.2016) CN
- (71) 申请人: 歌尔股份有限公司(GOERTEK, INC) [CN/CN]; 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路268号, Shandong 261031 (CN)。
- (72) 发明人: 吕思豪 (LV, Sihao); 中国山东省潍坊市高新技术开发区东方路 268 号, Shandong 261031 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所 (特殊普通合伙) (BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街10号昆泰大厦1202单元, Beijing 100020 (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, KH, 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,

(54) Title: CAMERA COLOUR DEBUGGING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种摄像头色彩调试的方法及装置

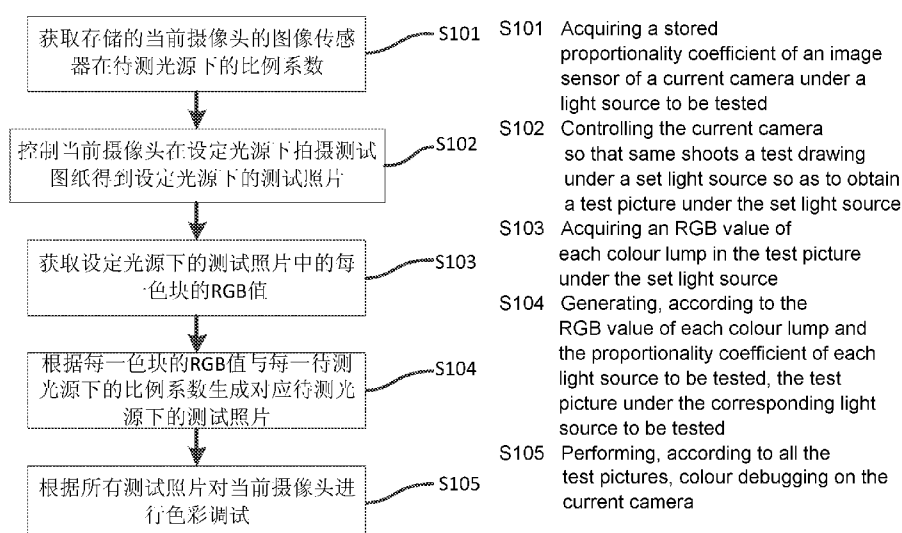


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a camera colour debugging method and apparatus. The method comprises: acquiring a stored proportionality coefficient of an image sensor of a current camera under a light source to be tested; controlling the current camera so that same shoots a test drawing having colour lumps under a set light source so as to obtain a test picture under the set light source; acquiring an RGB value of each colour lump in the test picture under the set light source; generating, according to the RGB value of each colour lump and the proportionality coefficient of each light source to be tested, the test picture under the corresponding light source to be tested; and performing, according to all the test pictures, colour debugging on the current camera. By means of a stored proportionality

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))。

coefficient, a test picture under a light source to be tested can be obtained only by shooting a test drawing under one light source, thereby accelerating the colour debugging process of a camera and thus improving the production efficiency.

(57) 摘要: 公开了一种摄像头色彩调试的方法及装置, 该方法包括: 获取存储的当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数; 控制当前摄像头在设定光源下拍摄具有色块的测试图纸, 得到设定光源下的测试照片; 获取设定光源下的测试照片中的每一色块的RGB值; 根据每一色块的RGB值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片; 根据所有测试照片对当前摄像头进行色彩调试。通过存储的比例系数, 只在一种光源下拍摄测试图纸就能够得到在待测光源下的测试照片, 加快了摄像头色彩调试的进程, 进而提高了生产效率。

说明书

一种摄像头色彩调试的方法及装置

5 技术领域

本发明涉及色彩调试领域，更具体地，本发明涉及一种摄像头色彩调试的方法及装置。

背景技术

10 目前手机上基本都配置有摄像头，而根据不同的手机处理器及屏幕尺寸，都必须得用色彩调试工具进行色彩的调试以及优化，而在调试的过程中，往往要拍摄标准光源下的 24 测试图纸，其中标准光源包括 D65、TL84、AL、CWF、H 等，这会花费很多的时间，降低生产效率。

15 发明内容

本发明的一个目的是提供一种加快色彩调试过程的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种摄像头色彩调试的方法，包括：
获取存储的当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数；

20 控制所述当前摄像头在设定光源下拍摄具有色块的测试图纸，得到设定光源下的测试照片；

获取所述设定光源下的测试照片中的每一色块的 RGB 值；

根据所述每一色块的 RGB 值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片；

根据所有测试照片对所述当前摄像头进行色彩调试。

25 可选的是，所述方法还包括：

控制所述当前摄像头分别在设定光源和待测光源下拍摄所述测试图纸，得到设定光源下的测试照片和待测光源下的测试照片；

记录每一测试照片中第一色块的 RGB 值；

将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与设定光源下的

测试照片中的第一色块的 RGB 值进行计算，得到所述当前摄像头的图像传感器在每一待测光源下的比例系数；

存储所述当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数。

5 可选的是，所述将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值进行计算，得到所述当前摄像头的图像传感器在每一待测光源下的比例系数具体为：

将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与所述设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的比值，作为对应待测光源下的比例系数。

10 可选的是，所述根据所述每一色块的 RGB 值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片的方法具体为：

将所述每一色块的 RGB 值分别乘以对应待测光源下的比例系数，得到对应待测光源下的每一色块的 RGB 值；

15 根据所述对应待测光源下的每一色块的 RGB 值，生成对应待测光源下的测试照片。

根据本发明的第二方面，提供了一种摄像头色彩调试的装置，包括：

比例系数获取模块，用于获取存储的当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数；

20 第一控制模块，用于控制所述当前摄像头在设定光源下拍摄具有色块的测试图纸，得到设定光源下的测试照片；

RGB 值获取模块，用于获取所述设定光源下的测试照片中的每一色块的 RGB 值；

图片生成模块，用于根据所述每一色块的 RGB 值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片；以及，

25 调试模块，用于根据所有测试照片对所述当前摄像头进行色彩调试。

可选的是，所述装置还包括：

第二控制模块，用于控制所述当前摄像头分别在设定光源和待测光源下拍摄所述测试图纸，得到设定光源下的测试照片和待测光源下的测试照片；

记录模块，用于记录每一测试照片中第一色块的 RGB 值；

比例系数计算模块，用于将待测光源下的测试照片中所述第一色块的 RGB 值与设定光源下的测试照片中所述第一色块的 RGB 值进行计算，得到所述当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数；

5 存储模块，用于存储所述当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数。

可选的是，所述比例系数计算模块具体用于：

10 将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与所述设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的比值，作为对应待测光源下的比例系数。

可选的是，所述图片生成模块还包括：

RGB 值计算单元，用于将所述每一色块的 RGB 值分别乘以对应待测光源下的比例系数，得到对应待测光源下的每一色块的 RGB 值；

15 图片生成单元，用于根据所述对应待测光源下的每一色块的 RGB 值，生成对应待测光源下的测试照片。

根据本发明的第三方面，提供了一种计算机可读存储介质，其存储有用于执行根据本发明的第一方面所述方法的程序代码。

20 本发明的发明人发现，在现有技术中，存在摄像头色彩调试过程中拍摄不同光源下照片会花费许多时间，进而影响调试效率的问题。而在本发明中，通过存储的比例系数，只在一种光源下拍摄测试图纸就能够得到在待测光源下的测试照片，加快了摄像头色彩调试的进程，进而提高了生产效率。因此，本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的，故本发明是一种新的技术方案。

25 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据本发明摄像头色彩调试的方法的一种实施方式的流程图；
图 2 是根据本发明摄像头色彩调试的方法的另一种实施方式的流程图；
图 3 是根据本发明摄像头色彩调试的装置的一种实施结构的方框原理图。

5

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

10 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

15 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

20 本发明为了解决现有摄像头色彩调试过程中拍摄不同光源下照片会花费许多时间，进而影响调试效率的问题，提供了一种摄像头色彩调试的新的技术方案。

图 1 是根据本发明的一种摄像头色彩调试的方法的一种实施方式的流程图。

25 如图 1 所示，包括如下步骤：

步骤 S101，获取存储的当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数。

其中，常用于进行色彩调试的是标准光源，人造的标准光源主要包括如下类型：

国际标准人工日光-D65 光源, 色温: 6500K, 功率: 18W;
模拟北方平均太阳光-D75 光源, 色温: 7500K;
模拟太阳光-D50 光源, 色温: 5000K;
模拟欧洲商店灯光-TL84 光源, 色温: 4000K, 功率: 18W;
5 模拟美国商店灯光-CWF 光源, 色温: 4100K, 功率: 20W;
CWF-美国冷白商店光源, 色温: 4150K;
模拟另一种美国商店灯光-U30 光源, 色温: 3000K, 功率: 20W;
模拟指定的商店灯光-U35 光源, 色温: 3500K;
U35-美国零售商塔吉特-Target 指定对色灯管, 色温 3500k;
10 模拟家庭酒店暖色灯光-F 灯, 色温: 2700K, 功率: 40W;
模拟展示厅射灯-Inca 灯, 色温: 2856K;
A-美式橱窗射灯, 色温: 2856K, 功率: 60W;
模拟水平日光-Horizon, 色温: 2300K;
TL83-欧洲标准暖白商店光源, 色温: 3000K, 功率: 18W;
15 UV-紫外灯光源, 波长: 365nm, 功率: 20W。

在用于进行色彩调试的光源中, 可以设定其中一种光源为设定光源, 其余的为待测光源。

例如, 用于进行色彩调试的光源可以为 D65 光源、D75 光源、D50 光源、TL84 光源、A 光源、CWF 光源、U30 光源和 H 光源, 在本发明的一个具
20 体实施例中, 可以设定 TL84 光源为设定光源, D65 光源、D75 光源、D50 光源、A 光源、CWF 光源、U30 光源和 H 光源均为待测光源。

由于相同的图像传感器在待测光源下的比例系数相同, 因此, 如果存储有相同图像传感器在待测光源下的比例系数, 则可以直接使用该比例系数。

25 如果首次对该图像传感器进行色彩调试, 则需要根据拍摄的图片计算出在每一待测光源下的比例系数, 并存储备用。具体的方法可以如图 2 所示, 包括如下步骤:

步骤 201, 控制当前摄像头在设定光源下和待测光源下拍摄测试图纸, 得到设定色温下的测试照片和待测色温下的测试照片, 即在所有用于进行

色彩调试的光源下拍摄测试图纸，得到每一光源下的测试照片。

步骤 S202，记录每一测试照片中第一色块的 RGB 值。

RGB 是对一种颜色进行编码的方法。采用这种编码方法，每种颜色都可用三个变量来表示-红色、绿色以及蓝色的强度。

- 5 例如，在设定光源为 TL84 光源，待测光源为 D65 光源和 CWF 光源的情况下，TL84 光源下的测试照片中第一色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 R1、G1 和 B1；D65 光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 R2、G2 和 B2；CWF 光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 R3、G3 和 B3。
- 10

步骤 S203，计算得到待测色温下的比例系数。

具体的，可以将待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值进行计算，得到当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数。

- 15 在 D65 光源下的比例系数的红色分量、绿色分量和蓝色分量分别为 Ref_R2、Ref_G2 和 Ref_B2，CWF 光源下的比例系数的红色分量、绿色分量和蓝色分量分别为 Ref_R3、Ref_G3 和 Ref_B3。

- 在此基础上，可以将待测光源下的测试照片中的第一测试图纸的 RGB 值与设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的比值作为待测光源下的比例系数。
- 20

这样， $\text{Ref_R2}=\text{R2}/\text{R1}$ ， $\text{Ref_G2}=\text{G2}/\text{G1}$ ， $\text{Ref_B2}=\text{B2}/\text{B1}$ ， $\text{Ref_R3}=\text{R3}/\text{R1}$ ， $\text{Ref_G3}=\text{G3}/\text{G1}$ ， $\text{Ref_B3}=\text{B3}/\text{B1}$ 。通过这种比例运算，就能够得到当前摄像头的图像传感器在每一待测光源下的比例系数。

步骤 S204，存储比例系数。

- 25 存储该比例系数可以供以后对具有相同信号的图像传感器的摄像头进行色彩调试时直接调用，这样能够有效加快图片的产出速度，进而加快摄像头色彩调试的进程，提升调试效率。

进一步地，在未存储摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数的情况下，执行完步骤 S204 后，可以执行步骤 S102，也可以执行步骤 105。

步骤 S102, 控制当前摄像头在设定光源下拍摄测试图纸得到设定光源下的测试照片, 如果 TL84 光源为设定光源, 则在 TL84 光源下拍摄测试图纸得到设定光源下的测试照片。

其中, 测试图纸可以但不限于为 24 色卡, 24 色卡是由 24 块经由色彩科学实验研究出来的色块组合而成。这些色块代表了自然界物体特别重要的颜色, 例如肤色、树叶的绿、天空的蓝色。这些色块不只是与它们对应物体的颜色相近, 而且同时在可见光谱下会与它们反射出相同的光。因为这个独特的特征, 色块在任何照明下并且用任何颜色再生过程都会与其对应自然物体的颜色相配。

步骤 S103, 获取设定光源下的测试照片中的每一色块的 RGB 值。

例如, TL84 光源下的测试照片中第一色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 $R1'$ 、 $G1'$ 和 $B1'$, 第二色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 $R1''$ 、 $G1''$ 和 $B1''$,

步骤 S104, 根据每一色块的 RGB 值与每一待测光源下比例系数生成对应待测光源下的测试照片。

具体的, 对于相同的图像传感器, 在同一待测光源下, 测试图纸的不同色块具有相同的比例系数。

因此可以将每一色块的 RGB 值分别乘以对应待测光源下的比例系数, 得到对应待测光源下的每一色块的 RGB 值;

根据对应待测光源下的每一色块的 RGB 值, 生成对应待测光源下的测试照片。

例如, D65 光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 $R2'$ 、 $G2'$ 和 $B2'$, 第二色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 $R2''$ 、 $G2''$ 和 $B2''$; CWF 光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 $R3'$ 、 $G3'$ 和 $B3'$, 第二色块的 RGB 值的红色分量、绿色分量和蓝色分量可以分别为 $R3''$ 、 $G3''$ 和 $B3''$, 具体的计算方法可以为: $R2' = R1' * Ref_R2 = R1' * R2/R1$, $G2' = G1' * Ref_G2 = G1' * G2/G1$, $B2' = B1' * Ref_B2 = B1' * B2/R1$; $R2'' = R1'' * Ref_R2 = R1'' * R2/R1$, $G2'' = G1'' * Ref_G2 = G1'' * G2/G1$,

$B2' = B1' * Ref_B2 = B1' * B2 / B1$; $R3' = R1' * Ref_R3 = R1' * R3 / R1$, $G3' = G1' * Ref_G3 = G1' * G3 / G1$, $B3' = B1' * Ref_B3 = B1' * B3 / R1$; $R3'' = R1'' * Ref_R3 = R1'' * R3 / R1$, $G2'' = G1'' * Ref_G3 = G1'' * G3 / G1$, $B3'' = B1'' * Ref_B3 = B1'' * B2 / B1$ 。

5 这样，以此类推，通过上述公式就能够计算得到对应待测光源下的的每一色块的 RGB 值。

再根据上述 RGB 值，可以但不局限于通过查找反映 RGB 值与颜色关系的对照表，就能够得到每一色块的具体颜色，进而生成对应光源下的测试照片。

步骤 S105，根据所有测试照片对当前摄像头进行色彩调试。

10 通过上述步骤得到的所有的测试照片，包括设定光源下的测试照片和待测光源下的测试照片，都将被输入到调试工具里，根据图片效果，对当前摄像头进行色彩调试。

本发明还提供了一种摄像头色彩调试的装置，图 3 示出了该装置的一种实施结构的方框原理图。

15 根据图 3 所示，该装置 300 包括比例系数获取模块 301、第一控制模块 302、RGB 值获取模块 303、图片生成模块 304 和调试模块 305。

上述比例系数获取模块 301，用于获取存储的当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数。

20 上述第一控制模块 302，用于控制当前摄像头在设定光源下拍摄具有色块的测试图纸，得到设定光源下的测试照片。

上述 RGB 值获取模块 303，用于获取设定光源下的测试照片中的每一色块的 RGB 值。

上述图片生成模块 304，用于根据每一色块的 RGB 值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片。

25 上述调试模块 305，用于根据所有测试照片对当前摄像头进行色彩调试。

进一步地，该装置 300 还包括：第二控制模块、记录模块、比例系数计算模块和存储模块。该第二控制模块用于控制当前摄像头在设定光源和待测光源下拍摄测试图纸，得到设定光源下的测试照片和待测光源下的测

试照片；该记录模块用于记录每一测试照片中第一色块的 RGB 值；该比例系数计算模块用于将待测光源下的测试照片中第一色块的 RGB 值与设定光源下的测试照片中第一色块的 RGB 值进行计算，得到当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数；该存储模块用于存储当前摄像头的图像传
5 感器在待测光源下的比例系数。

在此基础上，比例系数计算模块具体用于：

将待测光源下的测试照片中第一测试图纸的 RGB 值与设定光源下的测试照片中第一色块的 RGB 值的比值作为待测光源下的比例系数。

具体的，图片生成模块还包括：RGB 值计算单元和图片生成单元，该
10 RGB 值计算单元用于将每一色块的 RGB 值分别乘以对应待测光源下的比例系数，得到对应待测光源下的每一色块的 RGB 值；该图片生成单元用于根据对应待测光源下的每一色块的 RGB 值，生成对应待测光源下的测试照片。

上述各实施例主要重点描述与其他实施例的不同之处，但本领域技术人员应当清楚的是，上述各实施例可以根据需要单独使用或者相互结合使用。
15 用。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分相互参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，但本领域技术人员应当清楚的是，上述各实施例可以根据需要单独使用或者相互结合使用。另外，对于装置实施例而言，由于其是与方
20 法实施例相对应，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的对应部分的说明即可。以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的，其中作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的。

本发明可以是装置、方法和/或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读存储介质，其上载有用于使处理器实现本发明的各个方
25 面的计算机可读程序指令。

计算机可读存储介质可以是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子（非穷举的

列表)包括:便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、静态随机存取存储器(SRAM)、便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身,诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波(例如,通过光纤电缆的光脉冲)、或者通过电线传输的电信号。

这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备,或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令,并转发该计算机可读程序指令,以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

用于执行本发明操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构(ISA)指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码,所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸如Smalltalk、C++等,以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。在一些实施例中,通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路,例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列(FPGA)或可编程逻辑阵列(PLA),该电子电路可以执行计算机可读程序指令,从而实现本发明的各个方面。

这里参照根据本发明实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本发明的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

5 这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、
10 可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介质则包括一个制造品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上，使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备
15 上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

附图中的流程图和框图显示了根据本发明的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分，所述
20 模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。
25 也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。对于本领域技术人员来说公知的是，通过硬件方式实现、通过软件方式实现以及通过软件和硬件结合的方式实现都是等价的。

以上已经描述了本发明的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的技术改进，或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权利要求书

1. 一种摄像头色彩调试的方法，其特征在于，包括：

获取存储的当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数；

5 控制所述当前摄像头在设定光源下拍摄具有色块的测试图纸，得到设定光源下的测试照片；

获取所述设定光源下的测试照片中的每一色块的 RGB 值；

根据所述每一色块的 RGB 值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片；

根据所有测试照片对所述当前摄像头进行色彩调试。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

控制所述当前摄像头分别在设定光源和待测光源下拍摄所述测试图纸，得到设定光源下的测试照片和待测光源下的测试照片；

记录每一测试照片中第一色块的 RGB 值；

15 将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值进行计算，得到所述当前摄像头的图像传感器在每一待测光源下的比例系数；

存储所述当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数。

20 3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值进行计算，得到所述当前摄像头的图像传感器在每一待测光源下的比例系数具体为：

将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与所述设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的比值，作为对应待测光源下的比例系数。

25 4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述每一色块的 RGB 值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片的方法具体为：

将所述每一色块的 RGB 值分别乘以对应待测光源下的比例系数，得到

对应待测光源下的每一色块的 RGB 值；

根据所述对应待测光源下的每一色块的 RGB 值，生成对应待测光源下的测试照片。

5. 一种摄像头色彩调试的装置，其特征在于，包括：

5 比例系数获取模块，用于获取存储的当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数；

第一控制模块，用于控制所述当前摄像头在设定光源下拍摄具有色块的测试图纸，得到设定光源下的测试照片；

10 RGB 值获取模块，用于获取所述设定光源下的测试照片中的每一色块的 RGB 值；

图片生成模块，用于根据所述每一色块的 RGB 值与每一待测光源下的比例系数生成对应待测光源下的测试照片；以及，

调试模块，用于根据所有测试照片对所述当前摄像头进行色彩调试。

6. 根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

15 第二控制模块，用于控制所述当前摄像头分别在设定光源和待测光源下拍摄所述测试图纸，得到设定光源下的测试照片和待测光源下的测试照片；

记录模块，用于记录每一测试照片中第一色块的 RGB 值；

20 比例系数计算模块，用于将待测光源下的测试照片中所述第一色块的 RGB 值与设定光源下的测试照片中所述第一色块的 RGB 值进行计算，得到所述当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数；

存储模块，用于存储所述当前摄像头的图像传感器在待测光源下的比例系数。

25 7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述比例系数计算模块具体用于：

将每一待测光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值与所述设定光源下的测试照片中的第一色块的 RGB 值的比值，作为对应待测光源下的比例系数。

8. 根据权利要求 5-7 中任一项所述的装置，其特征在于，所述图片生成模块还包括：

RGB 值计算单元，用于将所述每一色块的 RGB 值分别乘以对应待测光源下的比例系数，得到对应待测光源下的每一色块的 RGB 值；

5 图片生成单元，用于根据所述对应待测光源下的每一色块的 RGB 值，生成对应待测光源下的测试照片。

9. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，存储有用于执行根据权利要求 1-4 中任一项所述方法的程序代码。

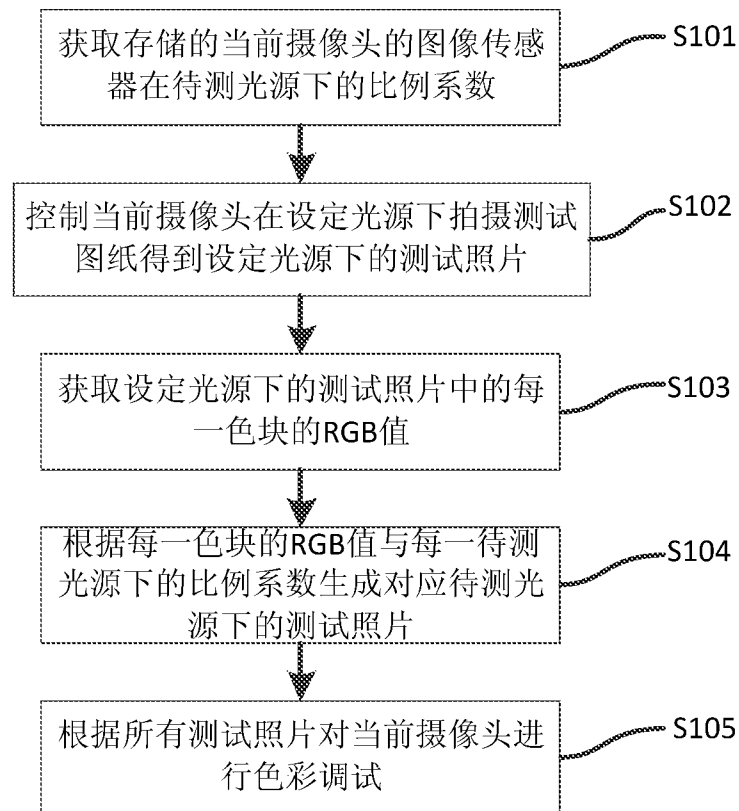


图 1

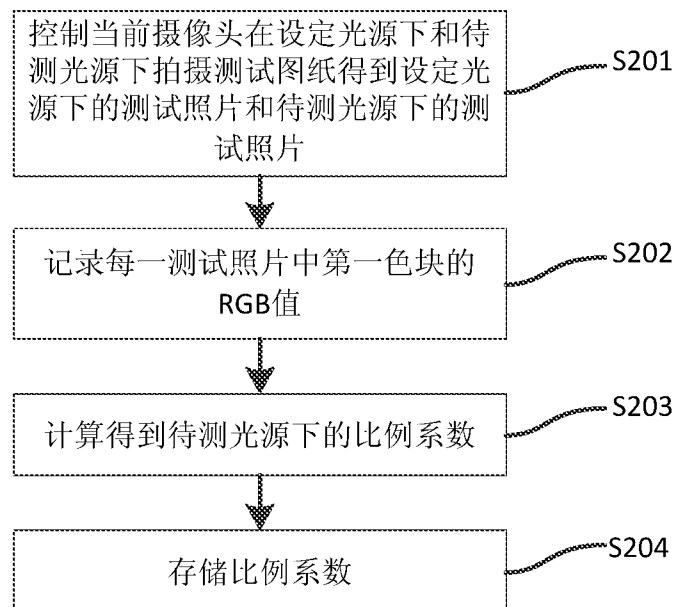


图 2

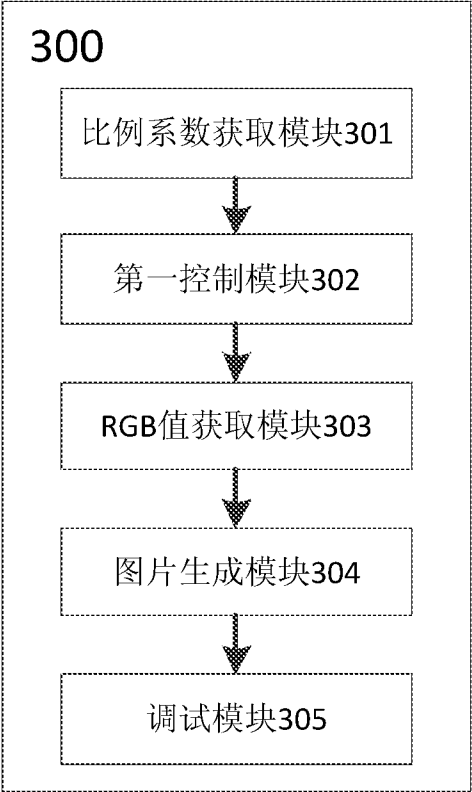


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/110993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 17/00 (2006.01) i; H04N 17/02 (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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: camera, photograph+, imag+, chrom+, colo?r, second, two, different, multipl +, several, light, source, ratio, proportion, scale, test, adjust+, correct+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106060533 A (GOERTEK INC.) 26 October 2016 (26.10.2016) claims 1-8	1-9
X	CN 103763546 A (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2014 (30.04.2014) description, paragraphs [0025]-[0035]	1-9
A	CN 104897374 A (THOUSAND LIGHTS LIGHTING CHANGZHOU LTD.) 09 September 2015 (09.09.2015) the whole document	1-9
A	CN 101079950 A (PRIMAX ELECTRONICS LTD.) 28 November 2007 (28.11.2007) the whole document	1-9
A	JP 2010219606 A (ACUTELOGIC CORP.) 30 September 2010 (30.09.2010) the whole document	1-9

☐ 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 25 January 2017	Date of mailing of the international search report 23 February 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 XIE, Jiani Telephone No. (86-10) 52871165

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/110993

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106060533 A	26 October 2016	None	
CN 103763546 A	30 April 2014	CN 103763546 B	13 July 2016
CN 104897374 A	09 September 2015	CN 104897374 B	13 April 2016
		US 9514535 B1	06 December 2016
CN 101079950 A	28 November 2007	None	
JP 2010219606 A	30 September 2010	JP 4757927 B2	24 August 2011

A. 主题的分类 H04N 17/00(2006.01)i; H04N 17/02(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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 摄像头, 相机, 拍摄, 图像传感, 颜色, 色彩, 两, 不同, 二, 多, 光源, 比值, 比率, 比例, 测试, 检测, 调整, 调节, camera, photograph+, imag+, chrom+, colo?r, second, two, multipl+, several, light, source, ratio, proportion, scale, test, adjust+, correct+		
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
PX	CN 106060533 A (歌尔股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 权利要求1-8	1-9
X	CN 103763546 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第0025-0035段	1-9
A	CN 104897374 A (常州千明智能照明科技有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-9
A	CN 101079950 A (致伸科技股份有限公司) 2007年 11月 28日 (2007 - 11 - 28) 全文	1-9
A	JP 2010219606 A (ACUTELOGIC CORP.) 2010年 9月 30日 (2010 - 09 - 30) 全文	1-9
☐ 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 1月 25日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 23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		受权官员 谢佳妮 电话号码 (86-10)52871165

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/110993

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	106060533	A	2016年 10月 26日	无	
CN	103763546	A	2014年 4月 30日	CN 103763546 B	2016年 7月 13日
CN	104897374	A	2015年 9月 9日	CN 104897374 B	2016年 4月 13日
				US 9514535 B1	2016年 12月 6日
CN	101079950	A	2007年 11月 28日	无	
JP	2010219606	A	2010年 9月 30日	JP 4757927 B2	2011年 8月 24日