

(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
2014 年 7 月 31 日 (31.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/114130 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 1/60 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/087510
- (22) 国际申请日: 2013 年 11 月 20 日 (20.11.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310023405.2 2013 年 1 月 22 日 (22.01.2013) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。
- (72) 发明人: 胡事民 (HU, Shimin); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 王建宇 (WANG, Jianyu); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 李保利 (LI, Baoli); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 邓海峰 (DENG, Haifeng); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 李先

颖 (LI, Xianying); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA I.P. LAW OFFICE); 中国广东省广州市先烈中路 69 号东山广场 918-920 室, Guangdong 510095 (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, LT, 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, 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: IMAGE TONE ADJUSTING METHOD, ADJUSTING APPARATUS AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图像色调的调节方法和调节装置、计算机存储介质

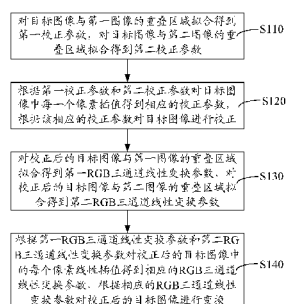


图 1 / Fig. 1

S110 Fit an overlapping area between a target image and a first image to obtain a first correction parameter, and fit an overlapping area between the target image and a second image to obtain a second correction parameter
S120 According to the first correction parameter and the second correction parameter, perform interpolation on each pixel in the target image to obtain a corresponding correction parameter, and correct the target image according to the corresponding correction parameter
S130 Fit an overlapping area between the corrected target image and the first image to obtain a first RGB three-channel linear transformation parameter, and fit an overlapping area between the corrected target image and the second image to obtain a second RGB three-channel linear transformation parameter
S140 According to the first RGB three-channel linear transformation parameter and the second RGB three-channel linear transformation parameter, perform linear interpolation on each pixel in the corrected target image to obtain a corresponding RGB three-channel linear transformation parameter, and transform the corrected target image according to the corresponding RGB three-channel linear transformation parameter

(57) Abstract: The present invention relates to an image tone adjusting method, an adjusting apparatus and a computer storage medium. The method comprises the following steps: fitting an overlapping area between a target image and a first image to obtain a first correction parameter, and fitting an overlapping area between the target image and a second image to obtain a second correction parameter; performing interpolation for each pixel in the target image to obtain a corresponding correction parameter, and correcting the target image according to the corresponding correction parameter; fitting an overlapping area between the corrected target image and the first image to obtain a first RGB three-channel linear transformation parameter, and fitting an overlapping area between the corrected target image and the second image to obtain a second RGB three-channel linear transformation parameter; and performing linear interpolation on each pixel in the corrected target image to obtain a corresponding RGB three-channel linear transformation parameter, and transforming the corrected target image according to the corresponding RGB three-channel linear transformation parameter. Thus, brightness values of the first image, the target image and the second image can be adjusted to be consistent, and color values can transition better.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/114130 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)。

本发明涉及一种图像色调的调节方法和调节装置、计算机存储介质。所述方法包括以下步骤：对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数；对目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据相应的校正参数对目标图像进行校正；对校正后的目标图像与第一图像的重叠区域和第二图像的重叠区域拟合得到第一 RGB 三通道线性变换参数和第二 RGB 三通道线性变换参数；对校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的 RGB 三通道线性变换参数，根据所述相应的 RGB 三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。如此可将第一图像、目标图像和第二图像的亮度值调整一致，且颜色值也能较好的过度。

说明书

发明名称：图像色调的调节方法和调节装置、计算机存储介质

- [1] 本申请要求于 2013 年 1 月 22 日提交中国专利局、申请号为 201310023405.2、发明名称为‘图像色调的调节方法和调节装置’的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。
- [2] **【技术领域】**
- [3] 本发明涉及图像处理领域，特别是涉及一种图像色调的调节方法和调节装置、计算机存储介质。
- [4] **【背景技术】**
- [5] 图像处理是计算机图形学里重要的研究课题。在图像处理中，图像色调调节在近年得到了广泛的研究，如Adobe公司在软件Photoshop CS5中提供了色调调节的功能，用户仅需极少的交互量即可完成对一幅图像色调的调节。
- [6] 目前对图像色调的调节多数集中在单幅图像的色调调节上，特别是针对HDR（High-Dynamic Range，高动态光照渲染）图像的色调映射。虽然单幅图像的色调调节得到了广泛的研究，但如何在多幅图像中，特别是内容上连续的多张图像进行色调调节，使得调节后的图像在亮度上一致，并没有得到解决。
- [7] **【发明内容】**
- [8] 基于此，有必要提供一种能对多幅图像进行色调调节以使得调节后的图像在亮度上一致的图像色调的调节方法。
- [9] 此外，还有必要提供一种能对多幅图像进行色调调节以使得调节后的图像在亮度上一致的图像色调的调节装置。
- [10] 一种图像色调的调节方法，包括以下步骤：
- [11] 对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数，其中，所述目标图像的第一侧与所述第一图像重叠，所述目标图像的第二侧与所述第二图像重叠；
- [12] 根据所述第一校正参数和第二校正参数对所述目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正；

- [13] 对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数；
- [14] 根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。
- [15] 一种图像色调的调节装置，包括：
- [16] 校正参数获取模块，用于对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数，其中，所述目标图像的第一侧与所述第一图像重叠，所述目标图像的第二侧与所述第二图像重叠；
- [17] 校正模块，用于根据所述第一校正参数和第二校正参数对所述目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正；
- [18] 变换参数获取模块，用于对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数；
- [19] 变换模块，用于根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。
- [20] 一个或多个包含计算机可执行指令的计算机存储介质，所述计算机可执行指令用于执行一种图像色调的调节方法，所述方法包括以下步骤：
- [21] 对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数，其中，所述目标图像的第一侧与所述第一图像重叠，所述目标图像的第二侧与所述第二图像重叠；
- [22] 根据所述第一校正参数和第二校正参数对所述目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正；

- [23] 对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数；
- [24] 根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。
- [25] 上述图像色调的调节方法和调节装置、计算机存储介质，通过对目标图像和第一图像重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像和第二图像重叠区域拟合得到第二校正参数，根据第一校正参数和第二校正参数对目标图像的每个像素线性插值得到相应的校正参数，根据相应的校正参数对目标图像进行校正，再将校正后的目标图像与第一图像重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，将校正后的目标图像与第二图像重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数，再得到每个像素相应的RGB三通道线性变换参数，根据该变换参数对目标图像进行变换，如此可将第一图像、目标图像和第二图像的亮度值调整一致，且颜色值也能较好的过度。
- [26] 【附图说明】
- [27] 图1为一个实施例中图像色调的调节方法的流程示意图；
- [28] 图2为对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数的流程示意图；
- [29] 图3为根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到该相应的校正参数，根据该相应的校正参数对目标图像进行校正的步骤的具体流程示意图；
- [30] 图4为对校正后的目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数的具体流程示意图；
- [31] 图5为根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换的具体流程示意图；

[32] 图6为一个实施例中图像色调的调节装置的结构示意图；

[33] 图7为校正参数获取模块的内部结构示意图；

[34] 图8为变换参数获取模块的内部结构示意图。

[35] 【具体实施方式】

[36] 下面结合具体的实施例及附图对图像色调的调节方法和调节装置的技术方案进行详细的描述，以使其更加清楚。

[37] 如图1所示，在一个实施例中，一种图像色调的调节方法，包括如下步骤：

[38] 步骤S110，对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数。

[39] 首先获取在内容上连续的第一图像、目标图像和第二图像，且目标图像的第一侧与第一图像重叠，目标图像的第二侧与第二图像重叠。为了便于描述，第一图像为L，目标图像为I，第二图像为R，第一图像L与目标图像I左边重叠，第二图像R与目标图像I右边重叠。

[40] 在一个实施例中，如图2所示，步骤S110包括：

[41] 步骤S112，将目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到第一校正参数。

[42] 具体的，若干段可根据需要设定，如，为10段、20段等。以10段为例，将目标图像I和第一图像L的重叠区域划分为10段，计算每一段中目标图像I的平均亮度及对应的第一图像L的平均亮度，将每一段中的目标图像I的平均亮度和第一图像L的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的gamma校正参数，即第一校正参数。Gamma是指图像的非线性校正。

[43] 步骤S114，将目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到第二校正参数。

[44] 具体的，若干段可根据需要设定，如为10段、20段等。以10段为例，将目标图像I和第二图像R的重叠区域划分为10段，计算每一段中目标图像I的平均亮度及对应的第二图像R的平均亮度，将每一段中的目标图像I的平均亮度和第二图像R

的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的gamma校正参数，即第二校正参数。

[45] 步骤S112和S114顺序不限。

[46] 步骤S120，根据第一校正参数和第二校正参数对目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据该相应的校正参数对目标图像进行校正。

[47] 具体的，步骤S120包括：根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到相应的校正参数，根据该相应的校正参数对目标图像进行校正。校正后的目标图像为M。

[48] 例如，对于第一侧边界的gamma校正参数为第一校正参数GammaL（由目标图像与第一图像拟合得到），对于第二侧边界的gamma校正参数为第二校正参数GammaR（由目标图像与第二图像拟合得到），对于每个像素P到第一侧边界和第二侧边界的距离分别为dL和dR，则P点的校正参数为：

[49] $(dR * \text{GammaL} + dL * \text{GammaR}) / (dL + dR)$ (1)。

[50] 进一步的，如图3所示，在一个实施例中，根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到该相应的校正参数，根据该相应的校正参数对目标图像进行校正的步骤包括：

[51] 步骤S210，根据第一校正参数对目标图像与第一图像的重叠区域进行校正。

[52] 根据式（1）可知处于目标图像与第一图像的重叠区域的每个像素的校正参数相当于为第一校正参数。通过校正使得目标图像I重叠区域的亮度校正为第一图像L的亮度。

[53] 步骤S220，根据第二校正参数对目标图像与第二图像的重叠区域进行校正。

[54] 根据式（1）可知处于目标图像与第二图像的重叠区域的每个像素的校正参数相当于为第二校正参数。通过校正使得目标图像I重叠区域的亮度校正为第二图像R的亮度。

[55] 步骤S230，将根据第一校正参数、第二校正参数以及像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为像素相应的校正参数，根据相应的校正参数对目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行校正。

[56] 具体的，根据式（1）可计算出每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边

界的距离，再根据距离及第一校正参数和第二校正参数进行加权得到每个像素的加权平均值。

[57] 步骤S130，对校正后的目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数。

[58] 具体的，RGB中R是Red（红色），G是Green（绿色），B是Blue（蓝色）三基色。

[59] 进一步的，在一个实施例中，如图4所示，步骤S130包括：

[60] 步骤S132，将校正后的目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到第一RGB三通道线性变换参数。

[61] 具体的，若干段可根据需要设定，如为10段、20段等。以10段为例，将校正后的目标图像M和第一图像L的重叠区域划分为10段，计算每一段中校正后的目标图像M的平均亮度及对应的第一图像L的平均亮度，将每一段中校正后的目标图像M的平均亮度和第一图像L的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的RGB三通道线性变换参数，即第一RGB三通道线性变换参数。

[62] 步骤S134，将校正后的目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到第二RGB三通道线性变换参数。

[63] 具体的，若干段可根据需要设定，如为10段、20段等。以10段为例，将校正后的目标图像M和第二图像R的重叠区域划分为10段，计算每一段中校正后的目标图像M的平均亮度及对应的第二图像R的平均亮度，将每一段中校正后的目标图像M的平均亮度和第二图像R的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的RGB三通道线性变换参数，即第二RGB三通道线性变换参数。

[64] 步骤S140，根据第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参

数，根据相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[65] 具体的，步骤S140包括：根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[66] 进一步的，如图5所示，在一个实施例中，根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换的步骤包括：

[67] 步骤S310，根据第一RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像与第一图像的重叠区域进行变换。

[68] 通过第一RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像M与第一图像L的重叠区域进行变换，使得重叠区域的目标图像M的颜色变换为L的颜色。

[69] 步骤S320，根据第二RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像与第二图像的重叠区域进行变换。

[70] 通过第二RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像M与第二图像R的重叠区域进行变换，使得重叠区域的目标图像M的颜色变换为R的颜色。

[71] 步骤S330，将根据第一RGB三通道线性变换参数、第二RGB三通道线性变换参数以及像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为像素相应的RGB三通道线性变换参数，根据相应的RGB三通道线性变换参数对目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行变换。

[72] 同样采用式（1）可求取像素的加权平均值，即相应的RGB三通道线性变换参数。

[73] 如图6所示，在一个实施例中，一种图像色调的调节装置，包括校正参数获取模块110、校正模块120、变换参数获取模块130和变换模块140。其中：

[74] 校正参数获取模块110用于对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数。其中，目标图像的第一侧与第一图像重叠，目标图像的第二侧与第二图像重叠。

[75] 首先获取在内容上连续的第一图像、目标图像和第二图像，且目标图像的第一侧与第一图像重叠，目标图像的第二侧与第二图像重叠。为了便于描述，第一

图像为L，目标图像为I，第二图像为R，第一图像L与目标图像I左边重叠，第二图像R与目标图像I右边重叠。

[76] 如图7所示，校正参数获取模块110包括第一校正参数获取单元112和第二校正参数获取单元114。其中：

[77] 第一校正参数获取单元112用于将目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一校正参数。

[78] 具体的，若干段可根据需要设定，如为10段、20段等。以10段为例，将目标图像I和第一图像L的重叠区域划分为10段，计算每一段中目标图像I的平均亮度及对应的第一图像L的平均亮度，将每一段中的目标图像I的平均亮度和第一图像L的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的gamma校正参数，即第一校正参数。Gamma是指图像的非线性校正。

[79] 第二校正参数获取单元114用于将目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到第二校正参数。

[80] 具体的，若干段可根据需要设定，如为10段、20段等。以10段为例，将目标图像I和第二图像R的重叠区域划分为10段，计算每一段中目标图像I的平均亮度及对应的第二图像R的平均亮度，将每一段中的目标图像I的平均亮度和第二图像R的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的gamma校正参数，即第二校正参数。

[81] 校正模块120用于根据第一校正参数和第二校正参数对目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据相应的校正参数对目标图像进行校正。

[82] 进一步的，校正模块120还用于根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到相应的校正参数，根据该相应的校正参数对目标图像进行校正。校正后的目标图像为M。

[83] 例如，对于第一侧边界的gamma校正参数为第一校正参数GammaL（由目标图像与第一图像拟合得到），对于第二侧边界的gamma校正参数为第二校正参数GammaR（由目标图像与第二图像拟合得到），对于每个像素P到第一侧边界和第

二侧边界的距离分别为dL和dR，则P点的校正参数为：

[84] $(dR * \text{GammaL} + dL * \text{GammaR}) / (dL + dR)$ (1)。

[85] 校正模块120还用于根据第一校正参数对目标图像与第一图像的重叠区域进行校正；根据第二校正参数对目标图像与所述第二图像的重叠区域进行校正；以及将根据第一校正参数、第二校正参数以及像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为像素相应的校正参数，根据该相应的校正参数对所述目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行校正。

[86] 具体的，根据式(1)可知处于目标图像与第一图像的重叠区域的每个像素的校正参数相当于为第一校正参数，可知处于目标图像与第二图像的重叠区域的每个像素的校正参数相当于为第二校正参数，可计算出每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离，再根据距离及第一校正参数和第二校正参数进行加权得到每个像素的加权平均值。

[87] 变换参数获取模块130用于对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数。

[88] 具体的，RGB中R是Red（红色），G是Green（绿色），B是Blue（蓝色）三基色。

[89] 如图8所示，变换参数获取模块130包括第一变换参数获取单元132和第二变换参数获取单元134。其中：

[90] 第一变换参数获取单元132用于将校正后的目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一RGB三通道线性变换参数。

[91] 具体的，若干段可根据需要设定，如为10段、20段等。以10段为例，将校正后的目标图像M和第一图像L的重叠区域划分为10段，计算每一段中校正后的目标图像M的平均亮度及对应的第一图像L的平均亮度，将每一段中校正后的目标图像M的平均亮度和第一图像L的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的RGB三通道线性变换参数，即第一RGB三通

道线性变换参数。

[92] 第二变换参数获取单元134用于将校正后的目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到第二RGB三通道线性变换参数。

[93] 具体的，若干段可根据需要设定，如为10段、20段等。以10段为例，将校正后的目标图像M和第二图像R的重叠区域划分为10段，计算每一段中校正后的目标图像M的平均亮度及对应的第二图像R的平均亮度，将每一段中校正后的目标图像M的平均亮度和第二图像R的平均亮度形成一组对应关系，则共10组对应关系，通过最小二乘法拟合得到最优的RGB三通道线性变换参数，即第二RGB三通道线性变换参数。

[94] 变换模块140用于根据第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[95] 进一步的，变换模块140还用于根据每个像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[96] 进一步的，变换模块140还用于根据第一RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域进行变换；根据第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域进行变换；以及将根据第一RGB三通道线性变换参数、第二RGB三通道线性变换参数以及像素到目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为像素相应的RGB三通道线性变换参数，根据该相应的RGB三通道线性变换参数对该目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行变换。

[97] 同样采用式（1）可求取像素的加权平均值，即相应的RGB三通道线性变换参数。

[98] 上述图像色调的调节方法和调节装置，通过对目标图像和第一图像重叠区域拟

合得到第一校正参数，对目标图像和第二图像重叠区域拟合得到第二校正参数，根据第一校正参数和第二校正参数对目标图像的每个像素线性插值得到相应的校正参数，根据相应的校正参数对目标图像进行校正，再将校正后的目标图像与第一图像重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，将校正后的目标图像与第二图像重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数，再得到每个像素相应的RGB三通道线性变换参数，根据该变换参数对目标图像进行变换，如此可将第一图像、目标图像和第二图像的亮度值调整一致，且颜色值也能较好的过度。

[99] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory, ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）等。

[100] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

[权利要求 1]

一种图像色调的调节方法，包括以下步骤：

对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数，其中，所述目标图像的第一侧与所述第一图像重叠，所述目标图像的第二侧与所述第二图像重叠；

根据所述第一校正参数和第二校正参数对所述目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正；

对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数；

根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的图像色调的调节方法，其特征在于，所述对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数的步骤包括：

将所述目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一校正参数；

将所述目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第二校正参数。

[权利要求 3]

根据权利要求1所述的图像色调的调节方法，其特征在于，根据所述第一校正参数和第二校正参数对所述目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进

行校正的步骤包括：

根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的图像色调的调节方法，其特征在于，所述根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正的步骤包括：

根据所述第一校正参数对所述目标图像与所述第一图像的重叠区域进行校正；

根据所述第二校正参数对所述目标图像与所述第二图像的重叠区域进行校正；

将根据所述第一校正参数、第二校正参数以及像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为所述像素相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对所述目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行校正。

[权利要求 5]

根据权利要求1所述的图像色调的调节方法，其特征在于，所述对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数的步骤包括：

将所述校正后的目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一RGB三通道线性变换参数；

将所述校正后的目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第二RGB三通道线性变换参数。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的图像色调的调节方法，其特征在于，所述根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换的步骤包括：

根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的图像色调的调节方法，其特征在于，所述根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换的步骤包括：

根据所述第一RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域进行变换；

根据所述第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域进行变换；

将根据所述第一RGB三通道线性变换参数、第二RGB三通道线性变换参数以及像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为所述像素相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对所述目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行变换。

[权利要求 8] 一种图像色调的调节装置，其特征在于，包括：

校正参数获取模块，用于对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数，其中，所述目标图像的第一侧与所述第一图像重叠，所述目标图像的第二侧与所述第二图像重叠；

校正模块，用于根据所述第一校正参数和第二校正参数对所述目

标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正；

变换参数获取模块，用于对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数；

变换模块，用于根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的图像色调的调节装置，其特征在于，所述校正参数获取模块包括：

第一校正参数获取单元，用于将所述目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一校正参数；

第二校正参数获取单元，用于将所述目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第二校正参数。

[权利要求 10]

根据权利要求8所述的图像色调的调节装置，其特征在于，所述校正模块还用于根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的图像色调的调节装置，其特征在于，所述校正模块还用于根据所述第一校正参数对所述目标图像与所述第一图像的重叠区域进行校正；根据所述第二校正参数对所述目标图像与所述第二图像的重叠区域进行校正；以及将根据所述第一

校正参数、第二校正参数以及像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为所述像素相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对所述目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行校正。

[权利要求 12] 根据权利要求8所述的图像色调的调节装置，其特征在于，所述变换参数获取模块包括：

第一变换参数获取单元，用于将所述校正后的目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一RGB三通道线性变换参数；

第二变换参数获取单元，用于将所述校正后的目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第二RGB三通道线性变换参数。

[权利要求 13] 根据权利要求8所述的图像色调的调节装置，其特征在于，所述变换模块还用于根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的图像色调的调节装置，其特征在于，所述变换模块还用于根据所述第一RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域进行变换；根据所述第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域进行变换；以及将根据所述第一RGB三通道线性变换参数、第二RGB三通道线性变换参数以及像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为所述像素相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对所述目标图像中除了重叠区域外的其余区域

进行变换。

[权利要求 15]

一个或多个包含计算机可执行指令的计算机存储介质，所述计算机可执行指令用于执行一种图像色调的调节方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数，其中，所述目标图像的第一侧与所述第一图像重叠，所述目标图像的第二侧与所述第二图像重叠；

根据所述第一校正参数和第二校正参数对所述目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正；

对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数；

根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[权利要求 16]

根据权利要求15所述的计算机存储介质，其特征在于，所述对目标图像与第一图像的重叠区域拟合得到第一校正参数，对目标图像与第二图像的重叠区域拟合得到第二校正参数的步骤包括：

将所述目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一校正参数；

将所述目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第二校正参数。

[权利要求 17]

根据权利要求15所述的计算机存储介质，其特征在于，根据所述

第一校正参数和第二校正参数对所述目标图像中每一个像素插值得到相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正的步骤包括：

根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正。

[权利要求 18]

根据权利要求17所述的计算机存储介质，其特征在于，所述根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对目标图像进行校正的步骤包括：

根据所述第一校正参数对所述目标图像与所述第一图像的重叠区域进行校正；

根据所述第二校正参数对所述目标图像与所述第二图像的重叠区域进行校正；

将根据所述第一校正参数、第二校正参数以及像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为所述像素相应的校正参数，根据所述相应的校正参数对所述目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行校正。

[权利要求 19]

根据权利要求15所述的计算机存储介质，其特征在于，所述对校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域拟合得到第一RGB三通道线性变换参数，对校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域拟合得到第二RGB三通道线性变换参数的步骤包括：

将所述校正后的目标图像和第一图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第一图像的平均亮度，且形成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第一RGB三通道线性变换参数；

将所述校正后的目标图像和第二图像的重叠区域划分为若干段，计算每一段目标图像的平均亮度以及第二图像的平均亮度，且形

成一组对应关系，根据若干组对应关系拟合得到所述第二RGB三通道线性变换参数。

[权利要求 20]

根据权利要求15所述的计算机存储介质，其特征在于，所述根据所述第一RGB三通道线性变换参数和第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像中的每个像素线性插值得到相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换的步骤包括：

根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换。

[权利要求 21]

根据权利要求20所述的计算机存储介质，其特征在于，所述根据每个像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离线性插值得到所述相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对校正后的目标图像进行变换的步骤包括：

根据所述第一RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像与所述第一图像的重叠区域进行变换；

根据所述第二RGB三通道线性变换参数对所述校正后的目标图像与所述第二图像的重叠区域进行变换；

将根据所述第一RGB三通道线性变换参数、第二RGB三通道线性变换参数以及像素到所述目标图像的第一侧和第二侧两个边界的距离得到的加权平均值作为所述像素相应的RGB三通道线性变换参数，根据所述相应的RGB三通道线性变换参数对所述目标图像中除了重叠区域外的其余区域进行变换。

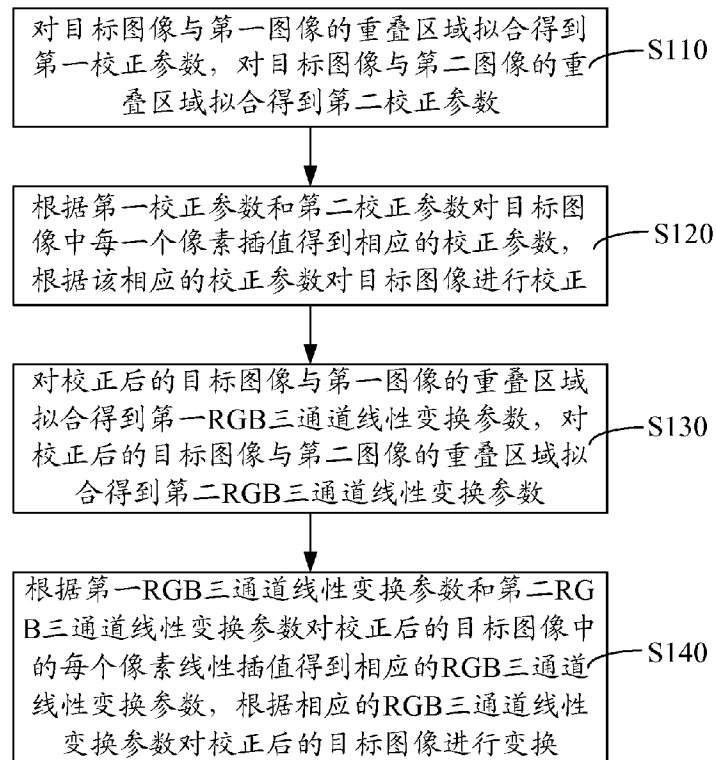


图 1

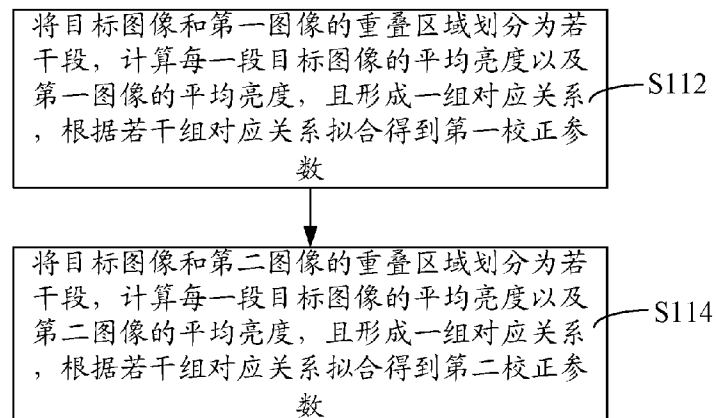


图 2

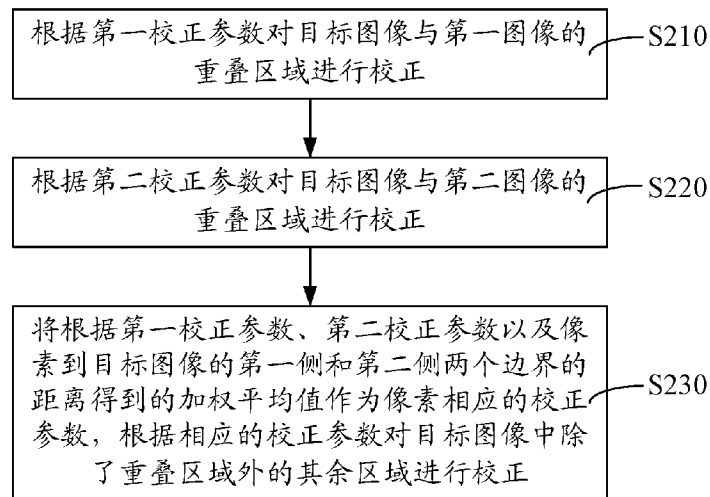


图 3

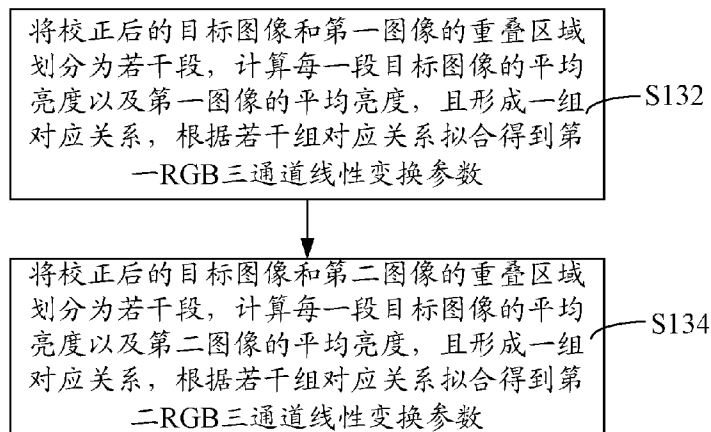


图 4

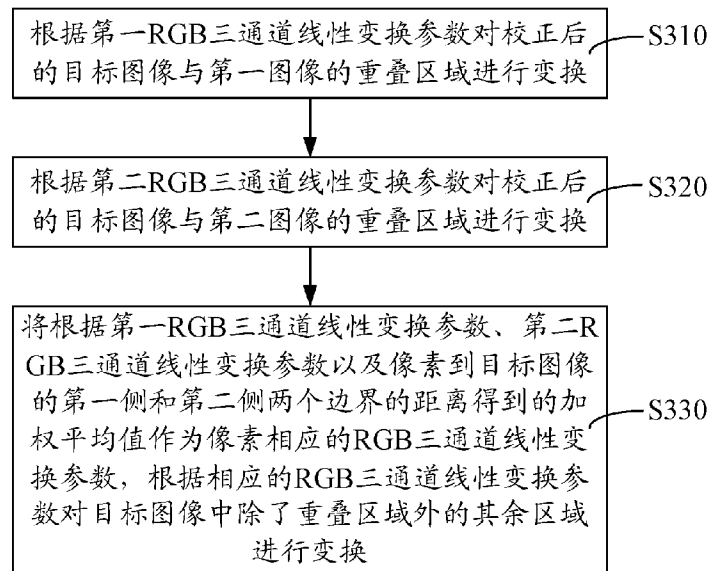


图 5

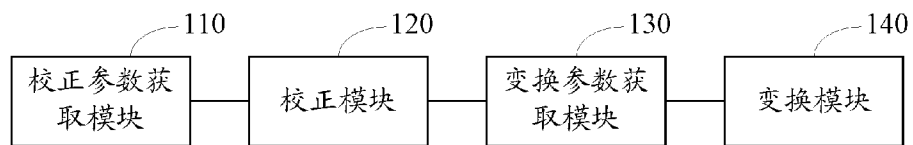


图 6

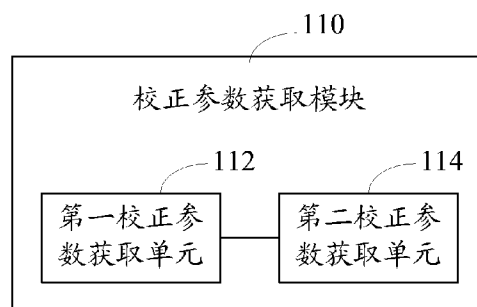


图 7

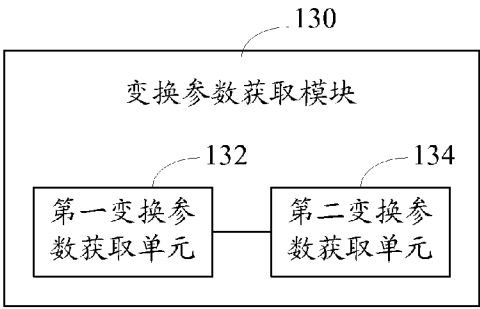


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/087510

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 1/60 (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)

IPC: 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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: correct, adjust, luminance, brightness, parameter, overlap, superposition, continuous, consecutive, sequential, tone, hue, average, multiple, plurality, plural, color, image, multi, left, right, front, back

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101651786 A (SHENZHEN HUAWEI TELECOM. TECHNOLOGIES CO.) 17 February 2010 (17.02.2010) the whole document	1-21
A	CN 101150650 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 March 2008 (26.03.2008) the whole document	1-21
A	JP 2009260542 A (SHARP KK.) 05 November 2009 (05.11.2009) the whole document	1-21

☐ 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 28 January 2014 (28.01.2014)	Date of mailing of the international search report 27 February 2014 (27.02.2014)
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 LUO, Xinyao Telephone No. (86-10) 62412039

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/087510

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101651786 A	17.02.2010	CN 101651786 B	27.07.2011
CN 101150650 A	26.03.2008	CN 101150650 B	20.02.2013
		US 8000561 B2	16.08.2011
		US 2008170804 A1	17.07.2008
		EP 1903498 A2	26.03.2008
		EP 1903498 A3	23.04.2008
		JP 2008077666 A	03.04.2008
		KR 100790887 B1	02.01.2008
JP 2009260542 A	05.11.2009	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/087510

A. 主题的分类

H04N 1/60 (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)

IPC: 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))

CNABS, CNTXT, CNKI: 图像, 图象, 帧, 连续, 多, 校正, 调节, 矫正, 左, 右, 前, 后, 色调, 颜色, RGB, 亮度, 平均, 一致, 像素, 重叠, 插值, 拟和, 拟合, 参数

VEN: correct??, adjust??, luminance, brightness, parameter?, overlap????, superposition??, continuous??, consecutive??, sequential??, tone, hue, average, multiple, plurality, plural, colo?r?

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 101651786 A (深圳华为通信技术有限公司) 17.2 月 2010(17.02.2010) 全文	1-21
A	CN 101150650 A (三星电子株式会社) 26.3 月 2008(26.03.2008) 全文	1-21
A	JP 2009260542 A (SHARP KK.) 05.11 月 2009(05.11.2009) 全文	1-21



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

28.1 月 2014(28.01.2014)

国际检索报告邮寄日期

27.2 月 2014 (27.02.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

罗信瑶

电话号码: (86-10) **62412039**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/087510

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101651786 A	17.02.2010	CN 101651786 B	27.07.2011
CN 101150650 A	26.03.2008	CN 101150650 B	20.02.2013
		US 8000561 B2	16.08.2011
		US 2008170804 A1	17.07.2008
		EP 1903498 A2	26.03.2008
		EP 1903498 A3	23.04.2008
		JP 2008077666 A	03.04.2008
		KR 100790887 B1	02.01.2008
JP 2009260542 A	05.11.2009	无	