(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)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/206258 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 1/60 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/092595

(22) 国际申请日: 2015 年 10 月 23 日 (23.10.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510363149.0 2015 年 6 月 26 日 (26.06.2015) 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,

[见续页]

(54) **Title**: COLOR GAMUT MATCHING METHOD

(54) **发明名称** : 色域匹配方法

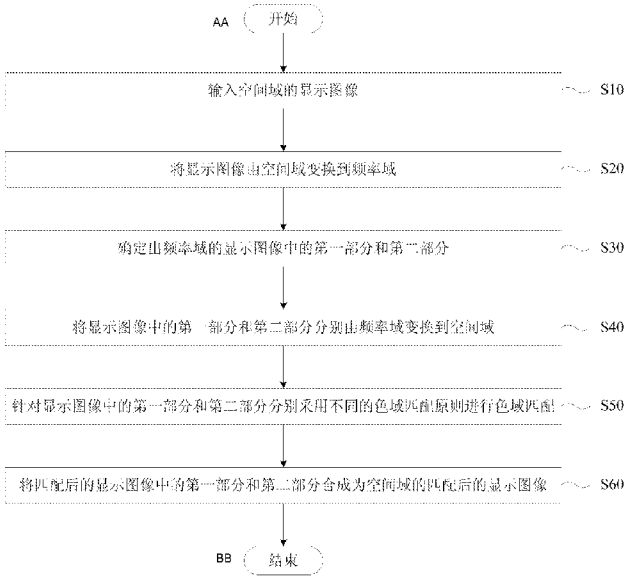


图 1

S10 Input a display image in a spatial domain
S20 Convert the display image from a spatial domain to a frequency domain
S30 Determine first and second portions in the display image in the frequency domain
S40 Separately convert the first and second portions of the display image from the frequency domain to the spatial domain
S50 Perform color gamut matching by employing different color gamut matching principles for the first portion and the second portion of the display image
S60 Synthesize the matched first and second portions of the display image as a matched display image in the spatial domain
AA Start
BB End

(57) **Abstract**: Provided is a color gamut matching method. The method comprises: inputting a display image; converting the display image from a spatial domain to a frequency domain; determining first and second portions in the display image; separately converting the first portion and the second portion of the display image from the frequency domain to the spatial domain; performing, by employing different color gamut matching principles for the first portion and the second portion of the display image in the spatial domain, color gamut matching between the first portion of the display image and a target device and between the second portion of the display image and the target device; and synthesizing the matched first and second portions of the display image in the spatial domain as a matched display image in the spatial domain. By adopting the above color gamut matching method, independent color gamut matching is performed separately on portions of different frequencies in a display image, and then the color gamut matched results are synthesized as one image, thus achieving a better color gamut matching effect.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/206258 A1

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))。

提供一种色域匹配方法，所述方法包括：输入显示图像；将显示图像由空间域变换到频率域；确定出显示图像中的第一部分和第二部分；将显示图像中的第一部分和第二部分分别由频率域变换到空间域；针对空间域的显示图像中的第一部分和第二部分分别采用不同的色域匹配原则，以进行显示图像中的第一部分与目标设备之间的色域匹配以及显示图像中的第二部分与目标设备之间的色域匹配；将匹配后的空间域的显示图像中的第一部分和匹配后的空间域的显示图像中的第二部分合成为空间域的匹配后的显示图像。采用上述色域匹配方法，针对显示图像的不同频率部分进行了各自独立的色域匹配，在将色域匹配后的结果合成为一幅图像，从而达到了更好的色域匹配效果。

色域匹配方法

技术领域

本发明总体说来涉及显示设备领域，更具体地讲，涉及一种在不同显示设备之间显示/打印同一显示图像的色域匹配方法。

背景技术

所谓色域映射或者色域匹配，是在某个与设备无关的颜色空间中，将两个不同设备的色域准确地表示出来，然后通过合理的映射算法，将源设备色域的颜色压缩到目标设备色域内，使颜色在视觉上尽可能小的失真。

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（即，显示图像）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显示图像的色域进行匹配时的损失大。因此，现有技术中，大多基于显示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。

对于显示图像而言，其色域匹配方法主要是按照调整明度（lightness）和彩度（chroma）两个部分，而尽量保持色调（hue）不变的原则进行色域匹配的。但是，色域匹配中明度和彩度的调整无法共同达到最佳状态。

发明内容

本发明的示例性实施例在于提供一种针对显示图像的不同频率部分采用不同色域匹配原则进行色域匹配的方法，以解决现有的显示图像与目标设备之间

的色域匹配效果差的技术问题。

根据本发明示例性实施例的一方面，提供一种色域匹配的方法，所述方法包括：（a）输入空间域的显示图像；（b）对空间域的显示图像进行变换，得到频率域的显示图像；（c）确定出频率域的显示图像中的第一部分和第二部分，其中，第一部分为频率域的显示图像中高于预定频率的图像部分，第二部分为频率域的显示图像中不高于所述预定频率的图像部分；（d）对频率域的显示图像中的第一部分和第二部分分别进行变换，得到空间域的显示图像中的第一部分和第二部分；（e）针对空间域的显示图像中的第一部分和第二部分分别采用不同的色域匹配原则进行显示图像与目标设备之间的色域匹配；（f）将匹配后的空间域的显示图像中的第一部分和匹配后的空间域的显示图像中的第二部分合成为空间域的匹配后的显示图像。

可选地，步骤（c）可包括：确定出频率域的显示图像中的第一部分和第二部分之一；当确定出频率域的显示图像中的第一部分时，从频率域的显示图像中减去确定出的第一部分，得到频率域的显示图像中的第二部分，当确定出频率域的显示图像中的第二部分时，从频率域的显示图像中减去频率域的显示图像中的第二部分，得到频率域的显示图像中的第一部分。

可选地，确定出频率域的显示图像中的第一部分的步骤可包括：利用边缘检测方法，对频率域的显示图像进行高频边缘锐化，得到频率域的显示图像中的第一部分。

可选地，确定出频率域的显示图像中的第一部分的步骤可包括：对频率域的显示图像进行高通滤波，以从频率域的显示图像中滤除不高于所述预定频率的图像部分，从而确定出频率域的显示图像中的第一部分。

可选地，确定出频率域的显示图像中的第二部分的步骤可包括：对频率域的显示图像进行低通滤波，以从频率域的显示图像中滤除高于所述预定频率的图像部分，从而确定出频率域的显示图像中的第二部分。

可选地，步骤（e）可包括：针对空间域的显示图像中的第一部分，基于保持彩度不变的调整明度和色调的色域匹配原则进行所述显示图像与目标设备之间的色域匹配，针对空间域的显示图像中的第二部分，基于保持最大的明度对比度不变的调整色调和彩度的色域匹配原则进行所述显示图像与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色域匹配方法的流程图。

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。

总体说来，显示图像的视频输入信号中包括高频信号和低频信号（即，高频分量和低频分量），一般来说，高频分量指的是图像强度（亮度/灰度）变化剧烈的地方，也就是我们常说的边缘（轮廓），而低频分量指的是图像强度变换平缓的地方，也就是大片色块的地方。

实际上，人眼对于明度和彩度的感知在不同的空间频率下，敏感程度并不一致，例如，人眼对显示图像中的高频部分更为敏感，因此本发明示例性实施例的色域匹配方法提出一种针对显示图像的不同频率部分来采用相适应的色域匹配方法的色域匹配原则。

图 1 示出根据本发明示例性实施例的色域匹配方法的流程图。

参照图 1，在步骤 S10 中，输入空间域的显示图像。

在步骤 S20 中，对空间域的显示图像进行变换，得到频率域的显示图像。这里，可利用现有的各种方法（例如，傅里叶变换）来实现将显示图像由空间域变换到频率域。上述变换方法为本领域的公知常识，本发明对此部分的内容不再赘述。

在步骤 S30 中，确定出频率域的显示图像中的第一部分和第二部分。这里，第一部分为频率域的显示图像中高于预定频率的图像部分（即，显示图像中的高频部分），第二部分为频率域的显示图像中不高于所述预定频率的图像部分（即，显示图像中的低频部分）。这里，可利用现有的各种方法来确定出频率域

的显示图像中的第一部分或第二部分。

在步骤 S30 的第一实施例中，可分别确定出频率域的显示图像中的第一部分和第二部分。

作为示例，确定出频率域的显示图像中的第一部分的步骤可包括：对频率域的显示图像进行高通滤波，以从频率域的显示图像中滤除不高于所述预定频率的图像部分，从而确定出频率域的显示图像中的第一部分，即，相当于从频率域的显示图像中去滤除掉第二部分，保留第一部分。例如，可利用高通滤波器（例如，巴特沃思高通滤波器）对频率域的显示图像进行滤波，以得到频率域的显示图像中的第一部分。确定出频率域的显示图像中的第二部分的步骤包括：对频率域的显示图像进行低通滤波，以从频率域的显示图像中滤除高于所述预定频率的图像部分，从而确定出频率域的显示图像中的第二部分，即，相当于从频率域的显示图像中去滤除掉第一部分，保留第二部分。例如，利用低通滤波器（例如，中值滤波器或均值滤波器）对频率域的显示图像进行滤波，以得到频率域的显示图像中的第二部分。

作为另一示例，确定出频率域的显示图像中的第一部分的步骤可还包括：利用边缘检测方法，对频率域的显示图像进行高频边缘锐化，得到频率域的显示图像中的第一部分。例如，利用拉普拉斯算子（Laplace）对频率域的显示图像进行高频边缘锐化，从而描述出一幅显示图像明度变化的突变区域，以得到频率域的显示图像中的第一部分。这里，边缘检测方法为本领域的公知常识，本发明对此部分的内容不再赘述。

在步骤 S30 的第二实施例中，可先确定出频率域的显示图像中的第一部分；然后从频率域的显示图像中减去频率域的显示图像中的第一部分，得到频率域的显示图像中的第二部分，或者，先确定出频率域的显示图像中的第二部分；然后从频率域的显示图像中减去频率域的显示图像中的第二部分，得到频率域的显示图像中的第一部分。

在此情况下，应理解，在步骤 S30 中可先确定出显示图像中的第一部分，也可先确定出显示图像中的第二部分，本领域技术人员可根据需要自行选择。这里，从频率域的显示图像中减去空间域的显示图像中的第一部分，或者从频率域的显示图像中减去空间域的显示图像中的第二部分的方法为本领域的公知常识，本发明对此部分的内容不再赘述。

在步骤 S40 中，对频率域的显示图像中的第一部分和第二部分分别进行变换，得到空间域的显示图像中的第一部分和第二部分。这里，可利用现有的各种方法（例如，傅里叶反变换）来实现将显示图像的第一部分或第二部分由频率域变换到空间域。上述变换方法为本领域的公知常识，本发明对此部分的内容不再赘述。

在步骤 S50 中，针对空间域的显示图像中的第一部分和第二部分分别采用不同的色域匹配原则，以进行显示图像中的第一部分与目标设备之间的色域匹配以及显示图像中的第二部分与目标设备之间的色域匹配。

这里，由于人眼对于显示图像的第一部分和第二部分的明度和彩度的感知的敏感程度不同，因此本发明提出针对空间域的显示图像中的第一部分和第二部分分别采用不同的色域匹配原则。

可选地，针对空间域的显示图像中的第一部分，可基于保持彩度不变的调整明度和色调的色域匹配原则进行显示图像中的第一部分与目标设备之间的色域匹配。这里，可利用现有的各种基于保持彩度不变的调整明度和色调的色域匹配原则的色域匹配方法对将显示图像中的第一部分与目标设备进行色域匹配。

可选地，针对空间域的显示图像中的第二部分，可基于保持最大的明度对比度不变的调整色调和彩度的色域匹配原则进行显示图像中的第二部分与目标设备之间的色域匹配。这里，可利用现有的各种基于保持最大的明度对比度不变的调整色调和彩度的色域匹配原则的色域匹配方法对将显示图像中的第二部分与目标设备进行色域匹配。

应理解，基于保持彩度不变的调整明度和色调的色域匹配原则和基于保持最大的明度对比度不变的调整色调和彩度的色域匹配原则的色域匹配方法均为本领域的公知常识，本发明对此部分的内容不再赘述。

在步骤 S70 中，将匹配后的空间域的显示图像中的第一部分和匹配后的空间域的显示图像中的第二部分合成为空间域的匹配后的显示图像。

这里，可利用现有的各种图像合成方法将匹配后的空间域的显示图像中的第一部分和匹配后的空间域的显示图像中的第二部分合成为空间域的匹配后的显示图像。

作为示例，在上述步骤 S30 的第一实施例的情况下，在步骤 S70 中可将匹

配后的空间域的显示图像中的第一部分和匹配后的空间域的显示图像中的第二部分进行叠加（即，将第一部分图像与第二部分图像相加除以 2），以得到空间域的合成后的显示图像。

在上述步骤 S30 的第二实施例的情况下，在步骤 S70 中可将匹配后的空间域的显示图像中的第一部分和匹配后的空间域的显示图像中的第二部分直接进行相加，以得到空间域的合成后的显示图像。

采用本发明示例性实施例的色域匹配方法，针对显示图像的不同频率部分进行了各自独立的色域匹配，在将色域匹配后的结果合成为一幅图像，从而达到了更好的色域匹配效果。

采用上述色域匹配方法，对于显示图像的不同频率部分进行不同方法的色域匹配，有利于更好地对某些特定画面保留色彩和逼真度。

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、一种色域匹配方法，所述方法包括：

（a）输入空间域的显示图像；

（b）对空间域的显示图像进行变换，得到频率域的显示图像；

（c）确定出频率域的显示图像中的第一部分和第二部分，其中，第一部分为频率域的显示图像中高于预定频率的图像部分，第二部分为频率域的显示图像中不高于所述预定频率的图像部分；

（d）对频率域的显示图像中的第一部分和第二部分分别进行变换，得到空间域的显示图像中的第一部分和第二部分；

（e）针对空间域的显示图像中的第一部分和第二部分分别采用不同的色域匹配原则，以进行显示图像中的第一部分与目标设备之间的色域匹配以及显示图像中的第二部分与目标设备之间的色域匹配；

（f）将匹配后的空间域的显示图像中的第一部分和匹配后的空间域的显示图像中的第二部分合成为空间域的匹配后的显示图像。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，步骤（c）包括：

确定出频率域的显示图像中的第一部分和第二部分之一；

当确定出频率域的显示图像中的第一部分时，从频率域的显示图像中减去确定出的第一部分，得到频率域的显示图像中的第二部分，当确定出频率域的显示图像中的第二部分时，从频率域的显示图像中减去频率域的显示图像中的第二部分，得到频率域的显示图像中的第一部分。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，确定出频率域的显示图像中的第一部分的步骤包括：利用边缘检测方法，对频率域的显示图像进行高频边缘锐化，得到频率域的显示图像中的第一部分。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，确定出频率域的显示图像中的第一部分的步骤包括：对频率域的显示图像进行高通滤波，以从频率域的显示图像中滤除不高于所述预定频率的图像部分，从而确定出频率域的显示图像中的第一部分。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，确定出频率域的显示图像中的第二部分的步骤包括：对频率域的显示图像进行低通滤波，以从频率域的显示图像中滤除高于所述预定频率的图像部分，从而确定出频率域的显示图像中的第二部分。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，步骤（e）包括：针对空间域的显示图像中的第一部分，基于保持彩度不变的调整明度和色调的色域匹配原则进行所述显示图像与目标设备之间的色域匹配，针对空间域的显示图像中的第二部分，基于保持最大的明度对比度不变的调整色调和彩度的色域匹配原则进行所述显示图像与目标设备之间的色域匹配。

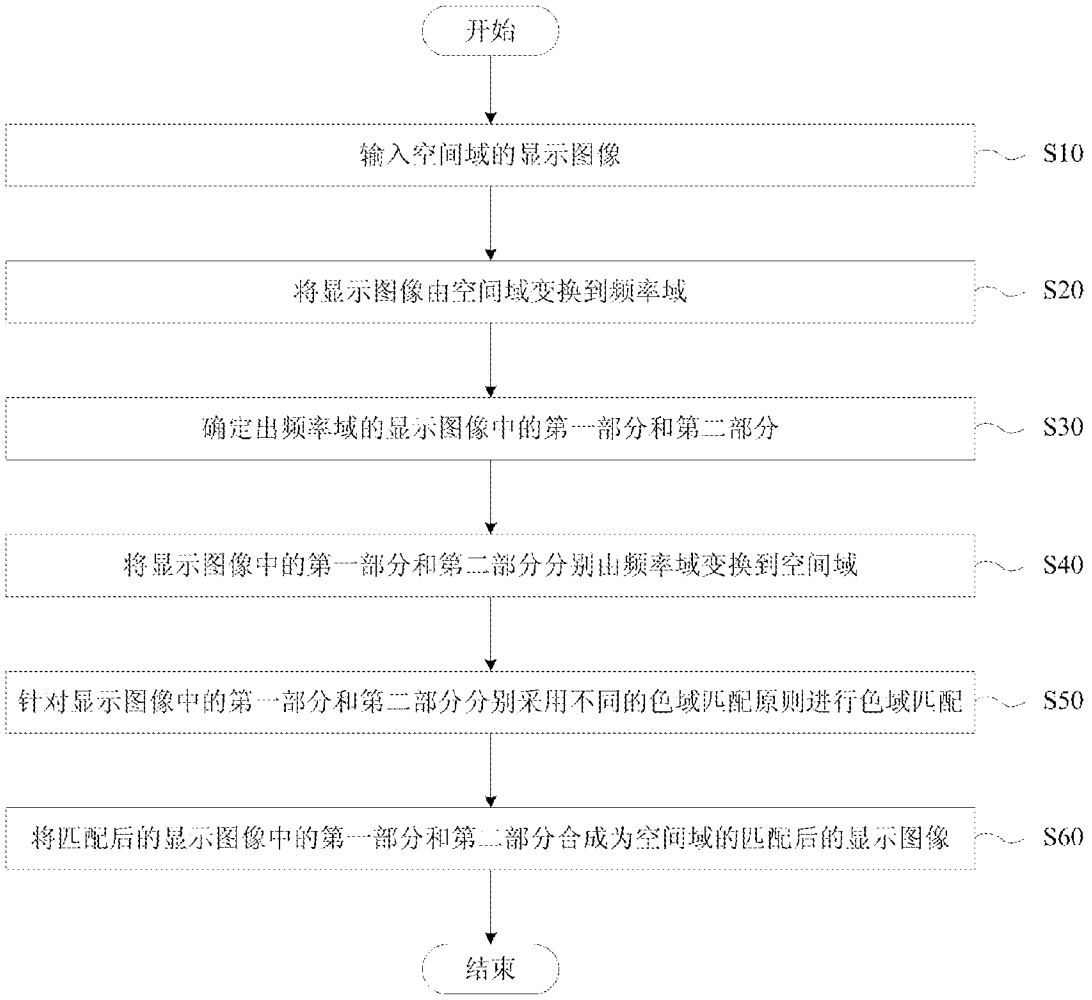

开始
输入空间域的显示图像
S10
将显示图像由空间域变换到频率域
S20
确定出频率域的显示图像中的第一部分和第二部分
S30
将显示图像中的第一部分和第二部分分别由频率域变换到空间域
S40
针对显示图像中的第一部分和第二部分分别采用不同的色域匹配原则进行色域匹配
S50
将匹配后的显示图像中的第一部分和第二部分合成为空间域的匹配后的显示图像
S60
结束

图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/092595

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)

H04N; G05G

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)

DWPI, USTXT, SIPOABS, VEN, CNABS, CNKI: colour gamut, match, lightness, saturation, gamut, mapp+, frequency, view, display, luminance, chromaticity, hue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003012427 A1 (MARTINEZ-URIEGAS, E. et al.), 16 January 2003 (16.01.2003), description, paragraphs 008-011, 0027-0033 and 0040, and figures 3 and 4	1-5
Y	US 2003012427 A1 (MARTINEZ-URIEGAS, E. et al.), 16 January 2003 (16.01.2003), description, paragraphs 008-011, 0027-0033 and 0040, and figures 3 and 4	6
Y	CN 101583040 A (THOMSON LICENSING SA), 18 November 2009 (18.11.2009), description, page 5, line 1 to page 6, line 1, and page 12, line 1 to page 14, line 15	6
A	US 5450216 A (IBM), 12 September 1995 (12.09.1995), description, column 4, lines 22-64, and column 8, lines 10-58	1-6
A	CN 1867963 A (CLAIRVOYANTE, INC.), 22 November 2006 (22.11.2006), the whole document	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 March 2016 (07.03.2016)	**16 March 2016 (16.03.2016)**
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 **ZHAO, Bohua** Telephone No.: (86-10) **62411504**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/092595

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2003012427 A1	16 January 2003	JP 2003125214 A	25 April 2003
		EP 1286534 A2	26 February 2003
		EP 1286534 A3	02 January 2004
		EP 1286534 B1	14 September 2011
		US 6961477 B2	01 November 2005
		JP 3762340 B2	05 April 2006
CN 101583040 A	18 November 2009	JP 2009278625 A	26 November 2009
		KR 20090118860 A	18 November 2009
		EP 2120449 A1	18 November 2009
		EP 2120448 A1	18 November 2009
		US 2009285478 A1	19 November 2009
		US 9113113 B2	18 August 2015
		JP 5596302 B2	24 September 2014
		CN 101583040 B	03 July 2013
US 5450216 A	12 September 1995	EP 0696865 A2	14 February 1996
		EP 0696865 A3	17 July 1996
		JP H0879545 A	22 March 1996
CN 1867963 A	22 November 2006	US 2005083345 A1	21 April 2005
		US 2005264580 A1	01 December 2005
		US 7589743 B2	15 September 2009
		US 6980219 B2	27 December 2005
		CN 1867963 B	31 August 2011
		IN 200601008 P1	17 August 2007
		WO 2005043507 A1	12 May 2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/092595

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)

H04N; G05G

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））

DWPI,USTXT,SIPOABS,VEN,CNABS,CNKI:色域，匹配，频率，显示，亮度，明度，色度，色调，彩度，gamut,mapp+, frequency,view,display,luminance,chromaticity,hue

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
X	US 2003012427 A1 (EUGENIO MARTINEZ-URIEGAS 等) 2003年 1月 16日 (2003-01-16) 说明书第008-011段，第0027-0033段，第0040段,附图3、4	1-5
Y	US 2003012427 A1 (EUGENIO MARTINEZ-URIEGAS 等) 2003年 1月 16日 (2003-01-16) 说明书第008-011段，第0027-0033段，第0040段,附图3、4	6
Y	CN 101583040 A (汤姆森特许公司) 2009年 11月 18日 (2009-11-18) 说明书第5页第1行-第6页第1行以及第12第1行-第14页第15行	6
A	US 5450216 A (IBM) 1995年 9月 12日 (1995-09-12) 说明书第4栏第22-64行，第8栏第10-58行	1-6
A	CN 1867963 A (克雷沃耶提公司) 2006年 11月 22日 (2006-11-22) 全文	1-6

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2016年 3月 7日	2016年 3月 16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 赵博华 电话号码 (86-10)62411504

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/092595

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)
US	2003012427	A1	2003年 1月 16日	JP	2003125214	A	2003年 4月 25日
				EP	1286534	A2	2003年 2月 26日
				EP	1286534	A3	2004年 1月 2日
				EP	1286534	B1	2011年 9月 14日
				US	6961477	B2	2005年 11月 1日
				JP	3762340	B2	2006年 4月 5日
CN	101583040	A	2009年 11月 18日	JP	2009278625	A	2009年 11月 26日
				KR	20090118860	A	2009年 11月 18日
				EP	2120449	A1	2009年 11月 18日
				EP	2120448	A1	2009年 11月 18日
				US	2009285478	A1	2009年 11月 19日
				US	9113113	B2	2015年 8月 18日
				JP	5596302	B2	2014年 9月 24日
				CN	101583040	B	2013年 7月 3日
US	5450216	A	1995年 9月 12日	EP	0696865	A2	1996年 2月 14日
				EP	0696865	A3	1996年 7月 17日
				JP	H0879545	A	1996年 3月 22日
CN	1867963	A	2006年 11月 22日	US	2005083345	A1	2005年 4月 21日
				US	2005264580	A1	2005年 12月 1日
				US	7589743	B2	2009年 9月 15日
				US	6980219	B2	2005年 12月 27日
				CN	1867963	B	2011年 8月 31日
				IN	200601008	P1	2007年 8月 17日
				WO	2005043507	A1	2005年 5月 12日