

(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 6 月 23 日 (23.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/095294 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070064
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 4 日 (04.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410802173.5 2014 年 12 月 18 日 (18.12.2014) 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: 樊勇 (FAN, Yong); 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, 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: RGB DATA CONVERSION METHOD AND CONVERSION SYSTEM

(54) 发明名称: 一种 RGB 数据的转换方法及转换系统

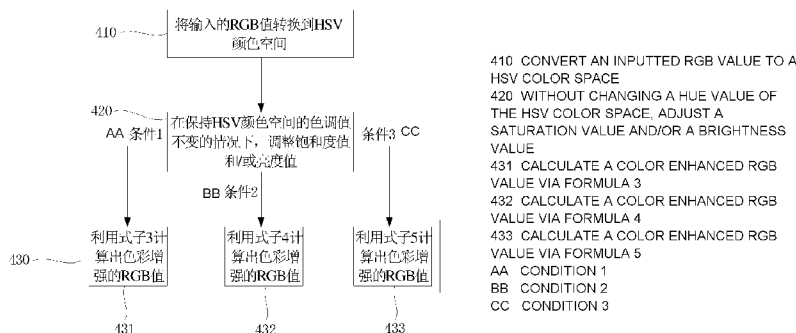


图 4 / FIG. 4

(57) Abstract: Disclosed is an RGB data conversion method, comprising the following steps: A) converting an inputted RGB value to an HSV color space; B) without changing a hue value of the HSV color space, adjusting a saturation value and/or a brightness value; and C) according to the hue value, saturation value and brightness value processed in step B), calculating a color enhanced RGB value. Further disclosed is a RGB data conversion system. The RGB data conversion system and conversion method provided in the present invention enhance color saturation and/or brightness to improve a color quality displayed by a display panel.

(57) 摘要: 本发明公开一种 RGB 数据的转换方法, 包括步骤: A) 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间; B) 在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下, 调整饱和度值和/或亮度值; C) 根据经过步骤 B) 处理后的色调值、饱和度值及亮度值计算出色彩增强的 RGB 值。本发明还公开一种 RGB 数据的转换系统。本发明的 RGB 数据的转换系统及转换方法, 通过增强色彩的饱和度和/或亮度来提高显示面板显示的色彩品质。

WO 2016/095294 A1

一种 RGB 数据的转换方法及转换系统

技术领域

5 本发明涉及一种 RGB 数据的转换方法及转换系统。

背景技术

目前，在具有例如液晶显示面板或有机发光二极管（OLED）显示面板的显示装置中，大多数是以红色（R）子像素单元、绿色（G）子像素单元和蓝色（B）子像素单元组成一个像素单元。通过控制红色子像素单元的 R 数据、
10 绿色子像素单元的 G 数据以及蓝色子像素单元的 B 数据，混合出显示面板所需要显示的色彩来显示彩色图像。然而，由于现有的显示面板的色域范围有限，使得其所呈现的色彩绚丽程度受到影响，色彩表现能力差。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种 RGB 数据的转换方法，包括步骤：A）将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间；B）
15 在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下，调整饱和度值和/或亮度值；C）根据经过步骤 B）处理后的色调值、饱和度值及亮度值计算出色彩增强的 RGB 值。

进一步地，在步骤 B）中，利用式子 1 和/或式子 2 调整饱和度值和/或亮度值，
20

[式子 1]

$$s'(s) = \frac{a \times (1+a)}{(s-1)^2 + a} - a$$

[式子 2]

$$v'(v) = \frac{b \times (1+b)}{(v-1)^2 + b} - b$$

其中, a 为常数且 $a > 0$, b 为常数且 $b > 0$, s' 表示经调整后的饱和度值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, v 表示未经调整的亮度值。

进一步地, 如果在步骤 B) 中对饱和度值和亮度值进行调整, 则在步骤 C) 中, 利用式子 3 计算出色彩增强的 RGB 值,

5 [式子 3]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s')$, $q = v' \times (1 - f \times s')$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s')$,

h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

10 进一步地, 如果在步骤 B) 中对饱和度值进行调整, 则在步骤 C) 中, 利用式子 4 计算出色彩增强的 RGB 值,

[式子 4]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v, t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v, p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v, t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v) & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v) & \text{若 } h_i = 4 \\ (v, p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v \times (1 - s')$, $q = v \times (1 - f \times s')$, $t = v \times (1 - (1 - f) \times s')$,

15 h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

进一步地, 如果在步骤 B) 中对亮度值进行调整, 则在步骤 C) 中, 利用

式子 5 计算出色彩增强的 RGB 值,

[式子 5]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s)$, $q = v' \times (1 - f \times s)$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s)$,

- 5 h 表示色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

进一步地, 在步骤 A) 中, 利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

[式子 6]

$$10 \quad h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g - b}{\max - \min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g - b}{\max - \min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b - r}{\max - \min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r - g}{\max - \min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max - \min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

$$v = \max$$

其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

本发明的另一目的还在于提供一种 RGB 数据的转换系统，包括：转换单元，被构造为将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间；调整单元，被构造为在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下，调整饱和度值和/或亮度值；计算单元，被构造为根据经过所述调整单元处理后的色调值、饱和度值及亮度值计算出色彩增强的 RGB 值。

进一步地，所述调整单元利用式子 1 和/或式子 2 调整饱和度值和/或亮度值，

[式子 1]

$$s'(s) = \frac{a \times (1+a)}{(s-1)^2 + a} - a$$

10 [式子 2]

$$v'(v) = \frac{b \times (1+b)}{(v-1)^2 + b} - b$$

其中， a 为常数且 $a > 0$ ， b 为常数且 $b > 0$ ， s' 表示经调整后的饱和度值， s 表示未经调整的饱和度值， v' 表示经调整后的亮度值， v 表示未经调整的亮度值。

进一步地，如果所述调整单元对饱和度值和亮度值进行调整，则所述计算单元利用式子 3 计算出色彩增强的 RGB 值，

[式子 3]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

$$\text{其中, } h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil, f = \frac{h}{60} - h_i, p = v' \times (1 - s'), q = v' \times (1 - f \times s'), t = v' \times (1 - (1 - f) \times s'),$$

h 表示色调值， s' 表示经调整后的饱和度值， v' 表示经调整后的亮度值， R' 表示色彩增强的 R 值， G' 表示色彩增强的 G 值， B' 表示色彩增强的 B 值。

进一步地, 如果所述调整单元对饱和度值进行调整, 则所述计算单元利用式子 4 计算出色彩增强的 RGB 值,

[式子 4]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v, t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v, p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v, t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v) & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v) & \text{若 } h_i = 4 \\ (v, p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

5 其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v \times (1 - s')$, $q = v \times (1 - f \times s')$, $t = v \times (1 - (1 - f) \times s')$,

h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

进一步地, 如果所述调整单元对亮度值进行调整, 则所述计算单元利用式子 5 计算出色彩增强的 RGB 值,

10 [式子 5]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s)$, $q = v' \times (1 - f \times s)$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s)$,

h 表示色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

15 进一步地, 所述转换单元利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

[式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b-r}{\max-\min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r-g}{\max-\min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max-\min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

$$v = \max$$

其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

本发明的 RGB 数据的转换系统及转换方法, 通过增强色彩的饱和度和/或亮度来提高显示面板显示的色彩品质。

附图说明

10 通过结合附图进行的以下描述, 本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚, 附图中:

图 1 是根据本发明的实施例的显示装置的框图;

图 2 是根据本发明的实施例的显示面板的结构图;

图 3 是根据本发明的实施例的 RGB 数据的转换系统的原理框图;

15 图 4 是根据本发明的实施例的 RGB 数据的转换方法的流程图。

具体实施方式

以下, 将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而, 可以以许多不同的形式来实施本发明, 并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反, 提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用, 从而使本

领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

本实施例的显示装置可例如是液晶显示装置 (LCD)、有机发光二极管 (OLED) 显示装置等。

5 图 1 是根据本发明的实施例的显示装置的框图。图 2 是根据本发明的实施例的显示面板的结构图。

参照图 1 和图 2, 根据本发明的实施例的显示装置包括: 显示面板 1、扫描驱动器 2、数据驱动器 3、RGB 数据的转换系统 4。

10 显示面板 1 包括: 沿行方向延伸的扫描线 G1 至 Gm (其中, m 为自然数) 以及沿列方向延伸的数据线 S1 至 Sn (其中, n 为自然数)。扫描线 G1 至 Gm 均连接至扫描驱动器 2, 数据线 S1 至 Sn 均连接至数据驱动器 3。

子像素 Lij (红色 (R) 子像素、绿色 (G) 子像素或蓝色 (B) 子像素) 设置在由扫描线 Gi、Gi+1 (其中, i 为 1 至 m) 和数据线 Sj、Sj+1 (其中, j 为 1 至 n) 限定出的区域中, 其中, 一个红色 (R) 子像素、一个绿色 (G) 子像素和一个蓝色 (B) 子像素构成一个像素。

薄膜晶体管 (TFT) Qij 设置在扫描线 Gi 和数据线 Sj 的每一交叉处的附近。

进一步地, 扫描线 Gi 连接薄膜晶体管 Qij 的栅极, 数据线 Sj 连接薄膜晶体管 Qij 的源极, 子像素 Lij (红色 (R) 子像素、绿色 (G) 子像素或蓝色 (B) 子像素) 的像素电极连接薄膜晶体管 Qij 的漏极。与子像素 Lij 的像素电极相对的共同电极连接至共同电压电路 (未示出)。

扫描驱动器 2 和数据驱动器 3 设置在显示面板 1 的周围。RGB 数据的转换系统 4 将输入的 RGB 值转换为色彩增强的 RGB 值, 并将该色彩增强的 RGB 值提供给数据驱动器 3。这里, 输入的 RGB 值可由例如外部主机或图形控制器 (未示出) 提供。

25 数据驱动器 3 接收并处理来自 RGB 数据的转换系统 4 的输出的色彩增强的 RGB 值, 以产生模拟类型数据信号并提供给数据线 S1 至 Sn。扫描驱动器 2 向扫描线 G1 至 Gm 顺序提供多个扫描信号。显示面板 1 经由数据驱动器 3 提供的模拟类型数据信号和扫描驱动器 2 提供的扫描信号来显示影像。

以下将对根据本发明的实施例的 RGB 数据的转换系统 4 进行详细的描述。

图 3 是根据本发明的实施例的 RGB 数据的转换系统的原理框图。

参照图 3, 根据本发明的实施例的 RGB 数据的转换系统 4 包括: 转换单元 41、调整单元 42、计算单元 43。

- 5 转换单元 41 被构造为将输入的 RGB 值转换到 HSV (色调、饱和度、亮度) 颜色空间。调整单元 42 被构造为在保持 HSV 颜色空间的色调的值 (即色调值) 不变的情况下, 调整饱和度的值 (即饱和度值) 和/或亮度的值 (即亮度值)。换句话说, 调整单元 42 被构造为对 HSV 颜色空间的色调值、饱和度值及亮度值进行处理。计算单元 43 被构造为根据调整单元 42 处理后的色调值、饱和度值及亮度值计算出色彩增强的 RGB 值。
- 10

具体而言, 转换单元 41 可利用下面的式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间。

[式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b-r}{\max-\min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r-g}{\max-\min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max-\min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

15

$$v = \max$$

其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值 (即输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间的色调的值, 其未被调整单元 42 所处理), s 表示未经调整的饱和度值 (即输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色

20

空间的饱和度的值,其未被调整单元 42 所处理), v 表示未经调整的亮度值(即输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间的亮度的值,其未被调整单元 42 所处理)。

在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下,调整单元 42 利用下面的式子 1 和式子 2 分别对应调整饱和度值和亮度值。

5 [式子 1]

$$s'(s) = \frac{a \times (1+a)}{(s-1)^2 + a} - a$$

[式子 2]

$$v'(v) = \frac{b \times (1+b)}{(v-1)^2 + b} - b$$

其中, a 为常数且 $a > 0$, b 为常数且 $b > 0$, s' 表示经调整后的饱和度值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, v 表示未经调整的亮度值。

应当理解的是,在本实施例中,调整单元 42 可只利用式子 1 对饱和度值进行调整,或者只利用式子 2 对亮度值进行调整,或者利用式子 1 和式子 2 分别对饱和度值和亮度值同时调整。换句话说,当调整单元 42 只利用式子 1 对饱和度值进行调整时,HSV 颜色空间的色调值和亮度值保持不变;当调整单元 15 42 只利用式子 2 对亮度值进行调整时,HSV 颜色空间的色调值和饱和度值保持不变;当调整单元 42 利用式子 1 和式子 2 分别对饱和度值和亮度值同时进行调整时,HSV 颜色空间的色调值保持不变。也就是说,在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下,调整单元 42 可利用式子 1 和/或式子 2 对饱和度值和/或亮度值进行调整。

20 如果调整单元 42 利用式子 1 和式子 2 分别对饱和度值和亮度值进行调整,则计算单元 43 利用下面的式子 3 计算出色彩增强的 RGB 值。

[式子 3]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lfloor \frac{h}{60} \right\rfloor$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s')$, $q = v' \times (1 - f \times s')$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s')$,

h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

- 5 如果调整单元 42 利用式子 1 对饱和度值进行调整, 则计算单元 43 利用下面的式子 4 计算出色彩增强的 RGB 值。

[式子 4]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v, t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v, p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v, t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v) & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v) & \text{若 } h_i = 4 \\ (v, p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lfloor \frac{h}{60} \right\rfloor$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v \times (1 - s')$, $q = v \times (1 - f \times s')$, $t = v \times (1 - (1 - f) \times s')$,

- 10 h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

如果调整单元 42 利用式子 2 对亮度值进行调整, 则计算单元 43 利用下面的式子 5 计算出色彩增强的 RGB 值。

[式子 5]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s)$, $q = v' \times (1 - f \times s)$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s)$,

h 表示色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

5 图 4 是根据本发明的实施例的 RGB 数据的转换方法的流程图。

参照图 4, 在步骤 410 中, 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间。在该步骤中, 利用上述的式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间。

在步骤 420 中, 在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下, 调整饱和度值和/或亮度值。在该步骤中, 利用上述的式子 1 和式子 2 分别对应调整饱和度和亮度值。应当理解的是, 可只利用上述的式子 1 对饱和度值进行调整, 或者只利用上述的式子 2 对亮度值进行调整, 或者利用上述的式子 1 和式子 2 分别对饱和度值和亮度值同时调整。换句话说, 当只利用上述的式子 1 对饱和度值进行调整时, HSV 颜色空间的色调值和亮度值保持不变; 当只利用上述的式子 2 对亮度值进行调整时, HSV 颜色空间的色调值和饱和度值保持不变; 当利用上述的式子 1 和式子 2 分别对饱和度值和亮度值同时进行调整时, HSV 颜色空间的色调值保持不变。也就是说, 在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下, 可利用式子 1 和/或式子 2 对饱和度值和/或亮度值进行调整。

在步骤 430 中, 根据经过步骤 420 处理后的色调值、饱和度值及亮度值计算出色彩增强的 RGB 值。在该步骤中, 计算色彩增强的 RGB 值的具体方法为:

20 如果在步骤 420 中, 利用上述的式子 1 和式子 2 分别对饱和度值和亮度值进行调整 (即图 4 中的条件 1), 则进行步骤 431。在步骤 431 中, 利用上述的式子 3 计算出色彩增强的 RGB 值。

如果在步骤 420 中, 只利用式子 1 对饱和度值进行调整 (即图 4 中的条件

2), 则进行步骤 432。在步骤 432 中, 利用上述的式子 4 计算出色彩增强的 RGB 值。

如果在步骤 420 中, 只利用式子 2 对亮度值进行调整(即图 4 中的条件 3), 则进行步骤 433。在步骤 433 中, 利用上述的式子 5 计算出色彩增强的 RGB 值。

综上所述, 根据本发明的实施例的 RGB 数据的转换系统及转换方法, 通过增强色彩的饱和度、亮度等来提高显示面板显示的色彩品质。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明, 但是本领域的技术人员将理解: 在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下, 可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种 RGB 数据的转换方法，其中，包括步骤：

A) 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间；

B) 在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下，调整饱和度值和/或亮度值；

C) 根据经过步骤 B) 处理后的色调值、饱和度值及亮度值计算出色彩增强的 RGB 值。

2、根据权利要求 1 所述的转换方法，其中，在步骤 B) 中，利用式子 1 和/或式子 2 调整饱和度值和/或亮度值，

10 [式子 1]

$$s'(s) = \frac{a \times (1+a)}{(s-1)^2 + a} - a$$

[式子 2]

$$v'(v) = \frac{b \times (1+b)}{(v-1)^2 + b} - b$$

其中， a 为常数且 $a > 0$ ， b 为常数且 $b > 0$ ， s' 表示经调整后的饱和度值， s 表示未经调整的饱和度值， v' 表示经调整后的亮度值， v 表示未经调整的亮度值。

3、根据权利要求 2 所述的转换方法，其中，如果在步骤 B) 中对饱和度值和亮度值进行调整，则在步骤 C) 中，利用式子 3 计算出色彩增强的 RGB 值，

[式子 3]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s')$, $q = v' \times (1 - f \times s')$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s')$,

h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

- 5 4、根据权利要求 2 所述的转换方法, 其中, 如果在步骤 B) 中对饱和度值进行调整, 则在步骤 C) 中, 利用式子 4 计算出色彩增强的 RGB 值,

[式子 4]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v, t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v, p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v, t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v) & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v) & \text{若 } h_i = 4 \\ (v, p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v \times (1 - s')$, $q = v \times (1 - f \times s')$, $t = v \times (1 - (1 - f) \times s')$,

- 10 h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

5、根据权利要求 2 所述的转换方法, 其中, 如果在步骤 B) 中对亮度值进行调整, 则在步骤 C) 中, 利用式子 5 计算出色彩增强的 RGB 值,

[式子 5]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s)$, $q = v' \times (1 - f \times s)$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s)$,

h 表示色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

- 5 6、根据权利要求 3 所述的转换方法, 其中, 在步骤 A) 中, 利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

[式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g - b}{\max - \min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g - b}{\max - \min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b - r}{\max - \min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r - g}{\max - \min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max - \min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

10 $v = \max$

其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

- 15 7、根据权利要求 4 所述的转换方法, 其中, 在步骤 A) 中, 利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

[式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b-r}{\max-\min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r-g}{\max-\min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max-\min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

$$v = \max$$

- 5 其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

8、根据权利要求 5 所述的转换方法, 其中, 在步骤 A) 中, 利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

10 [式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b-r}{\max-\min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r-g}{\max-\min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max-\min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

$$v = \max$$

其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

9、一种 RGB 数据的转换系统, 其中, 包括:

5 转换单元, 被构造为将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间;

调整单元, 被构造为在保持 HSV 颜色空间的色调值不变的情况下, 调整饱和度值和/或亮度值;

计算单元, 被构造为根据经过所述调整单元处理后的色调值、饱和度值及亮度值计算出色彩增强的 RGB 值。

10 10、根据权利要求 9 所述的转换系统, 其中, 所述调整单元利用式子 1 和/或式子 2 调整饱和度值和/或亮度值,

[式子 1]

$$s'(s) = \frac{a \times (1+a)}{(s-1)^2 + a} - a$$

[式子 2]

15
$$v'(v) = \frac{b \times (1+b)}{(v-1)^2 + b} - b$$

其中, a 为常数且 $a > 0$, b 为常数且 $b > 0$, s' 表示经调整后的饱和度值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, v 表示未经调整的亮度值。

11、根据权利要求 10 所述的转换系统, 其中, 如果所述调整单元对饱和度和亮度值进行调整, 则所述计算单元利用式子 3 计算出色彩增强的 RGB
20 值,

[式子 3]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lfloor \frac{h}{60} \right\rfloor$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s')$, $q = v' \times (1 - f \times s')$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s')$,

h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

- 5 12、根据权利要求 10 所述的转换系统, 其中, 如果所述调整单元对饱和度值进行调整, 则所述计算单元利用式子 4 计算出色彩增强的 RGB 值,

[式子 4]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v, t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v, p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v, t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v) & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v) & \text{若 } h_i = 4 \\ (v, p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lfloor \frac{h}{60} \right\rfloor$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v \times (1 - s')$, $q = v \times (1 - f \times s')$, $t = v \times (1 - (1 - f) \times s')$,

- 10 h 表示色调值, s' 表示经调整后的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

13、根据权利要求 10 所述的转换系统, 其中, 如果所述调整单元对亮度值进行调整, 则所述计算单元利用式子 5 计算出色彩增强的 RGB 值,

[式子 5]

$$(R', G', B') = \begin{cases} (v', t, p) & \text{若 } h_i = 0 \\ (q, v', p) & \text{若 } h_i = 1 \\ (p, v', t) & \text{若 } h_i = 2 \\ (p, q, v') & \text{若 } h_i = 3 \\ (t, p, v') & \text{若 } h_i = 4 \\ (v', p, q) & \text{若 } h_i = 5 \end{cases}$$

其中, $h_i = \left\lceil \frac{h}{60} \right\rceil$, $f = \frac{h}{60} - h_i$, $p = v' \times (1 - s)$, $q = v' \times (1 - f \times s)$, $t = v' \times (1 - (1 - f) \times s)$,

h 表示色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v' 表示经调整后的亮度值, R' 表示色彩增强的 R 值, G' 表示色彩增强的 G 值, B' 表示色彩增强的 B 值。

- 5 14、根据权利要求 11 所述的转换系统, 其中, 所述转换单元利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

[式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g - b}{\max - \min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g - b}{\max - \min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b - r}{\max - \min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r - g}{\max - \min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max - \min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

10 $v = \max$

其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

- 15 15、根据权利要求 12 所述的转换系统, 其中, 所述转换单元利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

[式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b-r}{\max-\min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r-g}{\max-\min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max-\min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

$$v = \max$$

- 5 其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

16、根据权利要求 13 所述的转换系统, 其中, 所述转换单元利用式子 6 将输入的 RGB 值转换到 HSV 颜色空间,

10 [式子 6]

$$h = \begin{cases} 0^\circ & \text{若 } \max = \min \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 0^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g \geq b \\ 60^\circ \times \frac{g-b}{\max-\min} + 360^\circ & \text{若 } \max = r \text{ 且 } g < b \\ 60^\circ \times \frac{b-r}{\max-\min} + 120^\circ & \text{若 } \max = g \\ 60^\circ \times \frac{r-g}{\max-\min} + 240^\circ & \text{若 } \max = b \end{cases}$$

$$s = \begin{cases} 0 & \text{若 } \max = 0 \\ \frac{\max-\min}{\max} = 1 - \frac{\min}{\max} & \text{其他} \end{cases}$$

$$v = \max$$

其中, r 表示输入的 R 值, g 表示输入的 G 值, b 表示输入的 B 值, $\max$ 表示 r 、 g 、 b 中的最大值, $\min$ 表示 r 、 g 、 b 中的最小值, h 表示未经调整的色调值, s 表示未经调整的饱和度值, v 表示未经调整的亮度值。

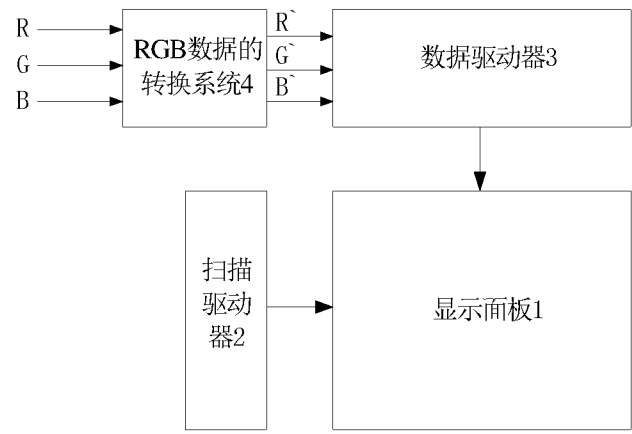


图 1

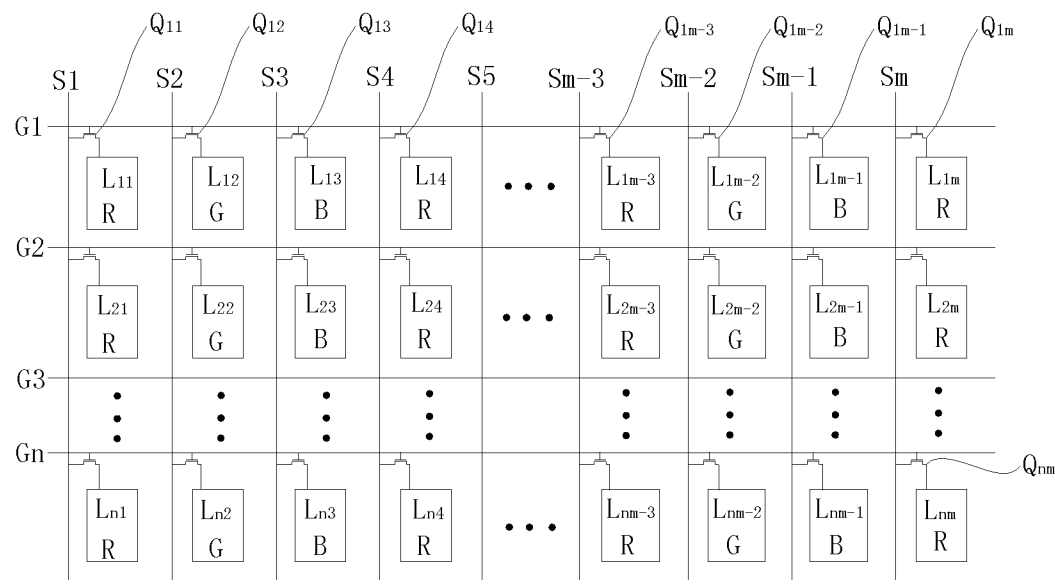


图 2

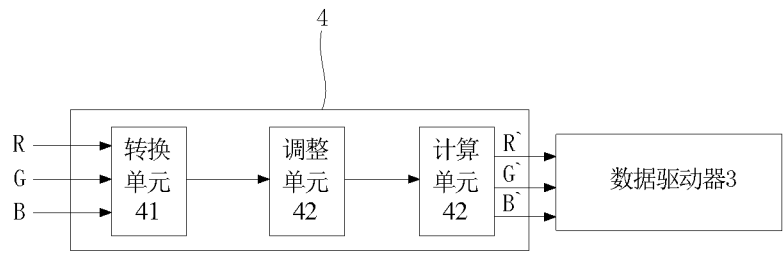


图 3

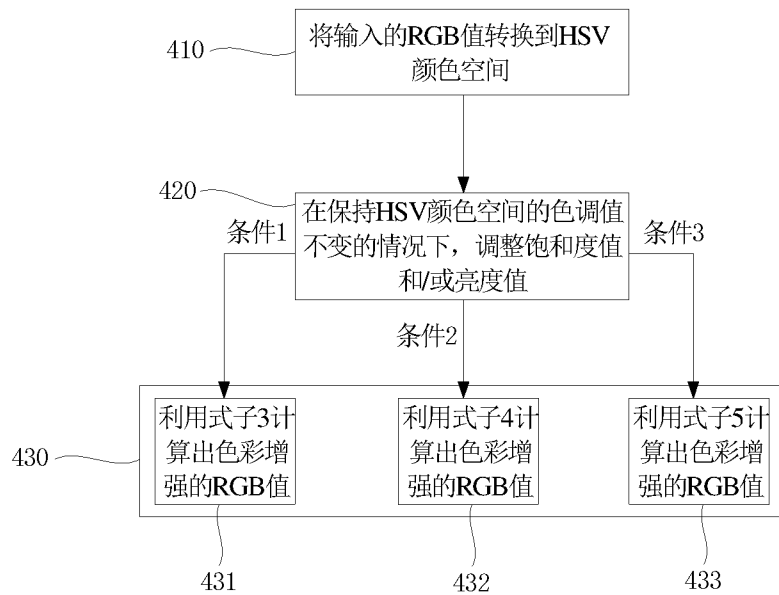


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070064

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i; G09G 3/32 (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)

G09G; 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: RGB, HSV, adjust, transform, brightness, saturation, hue, chroma, enhance, strengthen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101742340 A (TENCENT TECH SHENZHEN CO., LTD.) 16 June 2010 (16.06.2010) description, paragraphs [0051] to [0055], figure 1	1-5, 9-13
Y	CN 101742340 A (TENCENT TECH SHENZHEN CO., LTD.) 16 June 2010 (16.06.2010) description, paragraphs [0051] to [0055], figure 1	6-8, 14-16
X	CN 102769758 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 7 November 2012 (07.11.2012) claims 1 to 10	1-5, 9-13
Y	CN 102769758 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 7 November 2012 (07.11.2012) claims 1 to 10	6-8, 14-16
X	CN 104103254 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECT) 15 October 2014 (15.10.2014) claims 1 to 5, figure 1	1-16
Y	CN 104103254 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECT) 15 October 2014 (15.10.2014) claims 1 to 5, figure 1	6-8, 14-16

☒ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 14 July 2015	Date of mailing of the international search report 28 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 CHEN ,Chen Telephone No. (86-10) 82246958

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/070064

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102752610 A (CHINA DIGITAL VIDEO BEIJING CO.) 24 October 2012 (24.10.2012) the whole document	1-16
A	US 2005047657 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 3 March 2005 (03.03.2015) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070064

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101742340 A	16 June 2010	RU 2012125065 A	20 March 2014
		WO 2011095116 A1	11 August 2011
		IN CHENP201204236 E	21 February 2014
CN 102769758 A	07 November 2012	WO 2014012316 A1	23 January 2014
		CN 103400566 A	20 November 2013
		US 2015138227 A1	21 May 2015
CN 104103254 A	15 October 2014	None	
CN 102752610 A	24 October 2012	None	
US 2005047657 A1	03 March 2005	KR 20050022206 A	07 March 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070064

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i; G09G 3/32(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)

G09G, 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;EPDOC:调整, 转换, 亮度, 明度, 饱和度, 纯度, 色彩, 色调, 色度, 增强, RGB, HSV, adjust, transform, brightness, saturation, hue, enhance, strengthen

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	CN 101742340 A (腾讯科技深圳有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第[0051]-[0055]段、图1	1-5, 9-13
Y	CN 101742340 A (腾讯科技深圳有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 说明书第[0051]-[0055]段、图1	6-8, 14-16
X	CN 102769758 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 权利要求1-10	1-5, 9-13
Y	CN 102769758 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 权利要求1-10	6-8, 14-16
X	CN 104103254 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 权利要求1-5、图1	1-16
Y	CN 104103254 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 权利要求1-5、图1	6-8, 14-16
A	CN 102752610 A (新奥特北京视频技术有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文	1-16

☒ 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 14日

国际检索报告邮寄日期

2015年 7月 28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

陈晨

电话号码 (86-10)82246958

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	US 2005047657 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2005年 3月 3日 (2005 - 03 - 03) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070064

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	101742340	A	2010年 6月 16日	RU	2012125065	A	2014年 3月 20日
				WO	2011095116	A1	2011年 8月 11日
				IN	CHENP201204236	E	2014年 2月 21日
CN	102769758	A	2012年 11月 7日	WO	2014012316	A1	2014年 1月 23日
				CN	103400566	A	2013年 11月 20日
				US	2015138227	A1	2015年 5月 21日
CN	104103254	A	2014年 10月 15日	无			
CN	102752610	A	2012年 10月 24日	无			
US	2005047657	A1	2005年 3月 3日	KR	20050022206	A	2005年 3月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)