



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104614886 B

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201510017054.3

(22)申请日 2015.01.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104614886 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(66)本国优先权数据

201510004915.4 2015.01.05 CN

(73)专利权人 小米科技有限责任公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期13层

(72)发明人 刘安昱 纪传舜 李国盛

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 代治国

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

(56)对比文件

CN 103957345 A,2014.07.30,

CN 203444206 U,2014.02.19,

CN 102854652 A,2013.01.02,

CN 101493532 A,2009.07.29,

JP 2014119642 A,2014.06.30,

审查员 黄亚明

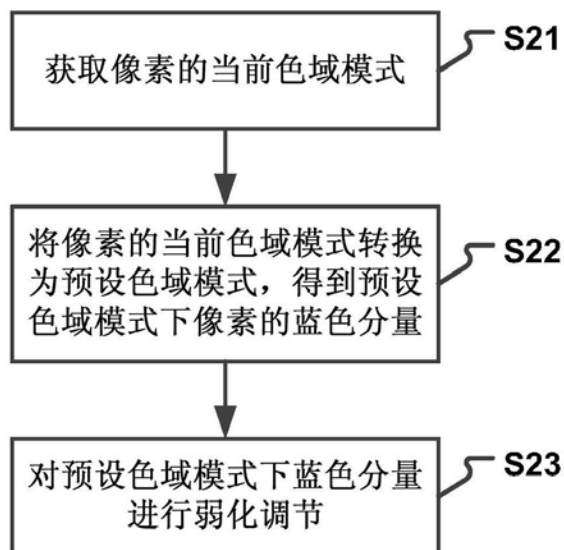
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

颜色调整方法、装置及液晶屏

(57)摘要

本公开是关于一种颜色调整方法、装置及液晶屏。所述方法包括：获取像素的当前色域模式；将像素的当前色域模式转换为预设色域模式，得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量；对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。本公开用于对液晶屏显示的彩色进行调整。



1. 一种颜色调整方法,其特征在于,包括:

获取像素的当前色域模式;

将像素的当前色域模式转换为预设色域模式,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量;

对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节;

所述将像素的当前色域模式转换为预设色域模式,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量,包括:

根据以下公式对所述像素的蓝色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量:

当 C_{sB} 大于第一预设值时, $C_{sB} = (1+a) \cdot C_{1B}^{1/x}$;

当 C_{sB} 小于等于第一预设值时, $C_{sB} = b \cdot C_{1B}$;

其中, C_{1B} 为当前色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{1B} \leq 1$; C_{sB} 为预设色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{sB} \leq 1$; a 为第一预设非线性校正权值, b 为第二预设非线性校正权值; x 为所述非线性校正的第一gamma值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节,包括:

当蓝色分量 C_{sB} 大于第一预设值时,调整所述第一预设非线性校正权值 a 等于0。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据以下公式对所述像素的红色和绿色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的红色和绿色分量:

当 C_{sRG} 大于第一预设值时, $C_{sRG} = (1+a') \cdot C_{1RG}^{1/y}$;

当 C_{sRG} 小于等于第一预设值时, $C_{sRG} = b' \cdot C_{1RG}$;

其中, C_{1RG} 为当前色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{1RG} \leq 1$; C_{sRG} 为预设色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{sRG} \leq 1$; a' 为第三预设非线性校正权值, b' 为第四预设非线性校正权值; y 为非线性校正的第二gamma值,且 $y < x$ 。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法为:

获取所述像素的三原色的映射参数;

根据所述映射参数,将所述像素当前的三原色映射为新的三原色;

根据所述新的三原色在屏幕上显示图像。

5. 一种颜色调整装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取像素的当前色域模式;

转换模块,用于将像素的当前色域模式转换为预设色域模式,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量;

调节模块,用于对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节;

所述转换模块包括:

第一校正子模块,用于根据以下公式对所述像素的蓝色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量:

当 C_{sB} 大于第一预设值时, $C_{sB} = (1+a) \cdot C_{1B}^{1/x}$;

当 C_{sB} 小于等于第一预设值时, $C_{sB} = b \cdot C_{1B}$;

其中, C_{1B} 为当前色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{1B} \leq 1$; C_{sB} 为预设色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{sB} \leq 1$; a 为第一预设非线性校正权值, b 为第二预设非线性校正权值; x 为所述非线性校正的第一gamma值。

6. 根据权利要求5所述的装置, 其特征在于, 所述调节模块, 用于当蓝色分量 C_{sB} 大于第一预设值时, 调整所述第一预设非线性校正权值 a 等于0。

7. 根据权利要求5所述的装置, 其特征在于, 所述转换模块包括:

第二校正子模块, 用于根据以下公式对所述像素的红色和绿色进行非线性校正, 得到所述预设色域模式下像素的红色和绿色分量:

当 C_{sRG} 大于第一预设值时, $C_{sRG} = (1+a') \cdot C_{1RG}^{1/y}$;

当 C_{sRG} 小于等于第一预设值时, $C_{sRG} = b' \cdot C_{1RG}$;

其中, C_{1RG} 为当前色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{1RG} \leq 1$; C_{sRG} 为预设色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{sRG} \leq 1$; a' 为第三预设非线性校正权值, b' 为第四预设非线性校正权值; y 为非线性校正的第二gamma值, 且 $y < x$ 。

8. 根据权利要求5所述的装置, 其特征在于, 所述装置包括:

第二获取模块, 用于获取所述像素的三原色的映射参数;

映射模块, 用于根据所述映射参数, 将所述像素当前的三原色映射为新的三原色;

显示模块, 用于根据所述新的三原色在屏幕上显示图像。

9. 一种颜色调整装置, 其特征在于, 包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中, 所述处理器被配置为:

获取像素的当前色域模式;

将像素的当前色域模式转换为预设色域模式, 得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量;

对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节;

所述将像素的当前色域模式转换为预设色域模式, 得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量, 包括:

根据以下公式对所述像素的蓝色进行非线性校正, 得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量:

当 C_{sB} 大于第一预设值时, $C_{sB} = (1+a) \cdot C_{1B}^{1/x}$;

当 C_{sB} 小于等于第一预设值时, $C_{sB} = b \cdot C_{1B}$;

其中, C_{1B} 为当前色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{1B} \leq 1$; C_{sB} 为预设色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{sB} \leq 1$; a 为第一预设非线性校正权值, b 为第二预设非线性校正权值; x 为所述非线性校正的第一gamma值。

颜色调整方法、装置及液晶屏

技术领域

[0001] 本公开涉及光学技术领域,尤其涉及一种颜色调整方法、装置及液晶屏。

背景技术

[0002] 液晶屏的显示原理是在两块平行板之间填充液晶材料,通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况,以达到遮光和透光的目的来显示深浅不一,错落有致的图像。屏的光源是LED灯管发出的白光。白光是由各种波长可见光混合而成。可见,光(根据人眼的共同特点,380~780nm)是电磁波谱中的一小部分,空间中弥漫着各种电子波,但人眼只能感受到这么一小部分。在液晶屏长时间照射下,蓝光和紫外光最容易引起人类眼睛视觉疲劳甚至损伤。

发明内容

[0003] 本公开实施例提供一种颜色调整方法、装置及液晶屏。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种颜色调整方法,包括:

[0005] 获取像素的当前色域模式;

[0006] 将像素的当前色域模式转换为预设色域模式,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量;

[0007] 对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。

[0008] 可选的,所述将像素的当前色域模式转换为预设色域模式,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量,包括:

[0009] 根据以下公式对所述像素的蓝色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量:

[0010] 当 C_{sB} 大于第一预设值时, $C_{sB} = (1+a) \cdot C_{1B}^{1/x}$;

[0011] 当 C_{sB} 小于等于第一预设值时, $C_{sB} = b \cdot C_{1B}$;

[0012] 其中, C_{1B} 为当前色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{1B} \leq 1$; C_{sB} 为预设色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{sB} \leq 1$; a 为第一预设非线性校正权值, b 为第二预设非线性校正权值; x 为所述非线性校正的第一gamma值。

[0013] 可选的,所述对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节,包括:

[0014] 当蓝色分量 C_{sB} 大于第一预设值时,调整所述第一预设非线性校正权值 a 至约等于0。

[0015] 可选的,所述方法还包括:

[0016] 根据以下公式对所述像素的红色和绿色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的红色和绿色分量:

[0017] 当 C_{sRG} 大于第一预设值时, $C_{sRG} = (1+a') \cdot C_{1RG}^{1/y}$;

[0018] 当 C_{sRG} 小于等于第一预设值时, $C_{sRG} = b' \cdot C_{1RG}$;

[0019] 其中, C_{1RG} 为当前色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{1RG} \leq 1$; C_{sRG} 为预设色域模式

下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{sRG} \leq 1$; a' 为第三预设非线性校正权值, b' 为第四预设非线性校正权值; y 为非线性校正的第二gamma值, 且 $y < x$ 。

[0020] 可选的, 所述方法为:

[0021] 获取所述像素的三原色的映射参数;

[0022] 根据所述映射参数, 将所述像素当前的三原色映射为新的三原色;

[0023] 根据所述新的三原色在屏幕上显示图像。

[0024] 根据本公开实施例的第二方面, 提供一种颜色调整装置, 包括:

[0025] 第一获取模块, 用于获取像素的当前色域模式;

[0026] 转换模块, 用于将像素的当前色域模式转换为预设色域模式, 得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量;

[0027] 调节模块, 用于对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。

[0028] 可选的, 所述转换模块包括:

[0029] 第一校正子模块, 用于根据以下公式对所述像素的蓝色进行非线性校正, 得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量:

[0030] 当 C_{sB} 大于第一预设值时, $C_{sB} = (1+a) \cdot C_{1B}^{1/x}$;

[0031] 当 C_{sB} 小于等于第一预设值时, $C_{sB} = b \cdot C_{1B}$;

[0032] 其中, C_{1B} 为当前色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{1B} \leq 1$; C_{sB} 为预设色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{sB} \leq 1$; a 为第一预设非线性校正权值, b 为第二预设非线性校正权值; x 为所述非线性校正的第一gamma值。

[0033] 可选的, 所述调节模块, 用于当蓝色分量 C_{sB} 大于第一预设值时, 调整所述第一预设非线性校正权值 a 至约等于 0。

[0034] 可选的, 所述转换模块包括:

[0035] 第二校正子模块, 用于根据以下公式对所述像素的红色和绿色进行非线性校正, 得到所述预设色域模式下像素的红色和绿色分量:

[0036] 当 C_{sRG} 大于第一预设值时, $C_{sRG} = (1+a') \cdot C_{1RG}^{1/y}$;

[0037] 当 C_{sRG} 小于等于第一预设值时, $C_{sRG} = b' \cdot C_{1RG}$;

[0038] 其中, C_{1RG} 为当前色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{1RG} \leq 1$; C_{sRG} 为预设色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{sRG} \leq 1$; a' 为第三预设非线性校正权值, b' 为第四预设非线性校正权值; y 为非线性校正的第二gamma值, 且 $y < x$ 。

[0039] 可选的, 所述装置包括:

[0040] 第二获取模块, 用于获取所述像素的三原色的映射参数;

[0041] 映射模块, 用于根据所述映射参数, 将所述像素当前的三原色映射为新的三原色;

[0042] 显示模块, 用于根据所述新的三原色在屏幕上显示图像。

[0043] 根据本公开实施例的第三方面, 提供一种颜色调整装置, 包括:

[0044] 处理器;

[0045] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0046] 其中, 所述处理器被配置为:

[0047] 获取像素的当前色域模式;

[0048] 将像素的当前色域模式转换为预设色域模式, 得到所述预设色域模式下像素的蓝

色分量；

[0049] 对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。

[0050] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种液晶屏，液晶屏包括位于背光光源之上的下偏光片、液晶层和上偏光片，所述液晶层位于所述上偏光片和下偏光片之间，所述液晶屏还包括：

[0051] 位于液晶层和下偏光片之间的滤光片，所述滤光片用于过滤紫外线。

[0052] 可选的，所述滤光片和所述下偏光片为一体。

[0053] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：通过在色彩管理过程中单独对蓝光分量进行调节，实现弱化蓝光分量，保护屏幕使用者视力的目的。通过在液晶屏中加入滤光片，不仅过滤了紫外线和/或蓝光，并且无额外功耗，用户无需配置。

[0054] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

[0055] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0056] 图1是根据一示例性实施例示出的液晶屏的结构图；

[0057] 图2是根据一示例性实施例示出的一种颜色调整方法的流程图；

[0058] 图3是根据一示例性实施例示出的GAMMA校正曲线的示意图；

[0059] 图4是根据另一示例性实施例示出的一种颜色调整方法的流程图；

[0060] 图5是根据一示例性实施例示出的一种颜色调整的装置的框图；

[0061] 图6是根据一示例性实施例示出的转换模块的框图；

[0062] 图7是根据另一示例性实施例示出的转换模块的框图；

[0063] 图8是根据另一示例性实施例示出的一种颜色调整装置的框图；

[0064] 图9是根据一示例性实施例示出的一种用于颜色调整的装置的框图。

具体实施方式

[0065] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0066] 蓝光波长属于可见光波长，同时是RGB色域的蓝色颜色通道，对于这个波长的光的调整会影响到视觉体验。而紫外线是非可见光，完全清楚亦不会影响显示效果。本公开可通过对液晶屏的结构进行改进以降低紫外线和降低蓝色光强度，达到保护眼睛的目的。

[0067] 典型的液晶屏结构最底层是背光光源，两层偏光片中间是液晶层。液晶分子受电压控制，呈现0到90度的弯曲效果，实现不同的光通过量。

[0068] 如图1所示，由于紫外线对于显示没有任何效果，所以可以在结构设计上，直接添加一层紫外滤光片实现过滤紫外线的目的。

[0069] 液晶屏10包括位于背光光源11之上的下偏光片12、液晶层13和上偏光片14，所述

液晶层13位于所述上偏光片14和下偏光片12之间,所述液晶屏10还包括:

[0070] 位于液晶层13和下偏光片12之间的滤光片15,所述滤光片15用于过滤紫外线,或所述滤光片15用于过滤像素的蓝色分量,或所述滤光片15用于过滤紫外线和所述像素的蓝色分量。

[0071] 本实施例中,可以使用滤光片实现削弱紫外线和/或蓝光分量的目的。这样,通过物理实现,避免了额外的功耗。

[0072] 可选的,滤光片15和下偏光片14为一体。由于新增了一层,会导致液晶屏的厚度增加,可以通过改进制造工艺,通过偏光片一层同时实现偏光和过滤紫外线两种功能。

[0073] 本公开还可以通过颜色转换实现降低蓝光分量。由于蓝色光的调整直接影响了用户的视觉体验,所以通过软件的调节更适用于通用场景的移动设备。

[0074] 图2是根据一示例性实施例示出的一种颜色调整方法的流程图。如图2所示,该颜色调整方法用于终端中,包括以下步骤:

[0075] 在步骤S21中,获取像素的当前色域模式;

[0076] 在步骤S22中,将像素的当前色域模式转换为预设色域模式,得到预设色域模式下像素的蓝色分量;

[0077] 在步骤S23中,对预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。

[0078] 例如,在图像渲染流程过程中,需要将像素色域由线性RGB色域模式转换为sRGB (standard Red Green Blue) 色域模式,可以对线性RGB色域模式的每个颜色通道分别做非线性 (GAMMA) 校正,对校正后的蓝色分量进行弱化。

[0079] 本实施例中,通过上述方式实现弱化蓝光,保护屏幕使用者视力;另外,用户可以根据自身需要在特定情况下开启或关闭调整屏幕颜色的功能,使用灵活方便,用户体验度更好。

[0080] 可选的,步骤S32包括:

[0081] 根据以下公式对所述像素的蓝色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量:

[0082] 当 C_{sB} 大于第一预设值时, $C_{sB} = (1+a) \cdot C_{lB}^{1/x}$;

[0083] 当 C_{sB} 小于等于第一预设值时, $C_{sB} = b \cdot C_{lB}$;

[0084] 其中, C_{lB} 为当前色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{lB} \leq 1$; C_{sB} 为预设色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{sB} \leq 1$; a 为第一预设非线性校正权值, b 为第二预设非线性校正权值; x 为所述非线性校正的第一gamma值。

[0085] 例如,线性RGB色域模式的蓝色分量的范围为 $[0, 1]$ 。对线性RGB色域模式的蓝色分量进行GAMMA2.2校正,即 $x=2.2$ 。

[0086] 当 $C_{lB} \leq 0.00304$,则 $C_{sB} = 12.92 \cdot C_{lB}$;

[0087] 当 $C_{lB} > 0.00304$,则 $C_{sB} = (1+0.055) \cdot C_{lB}^{1/2.2}$ 。

[0088] 经过GAMMA2.2矫正的 C_{sB} 的范围为 $[0, 1]$ 。

[0089] 可选的,步骤S33包括:

[0090] 当蓝色分量 C_{sB} 大于第一预设值时,调整所述第一预设非线性校正权值 a 至约等于0。

[0091] 例如,当用户打开护眼模式后,对蓝色通道做特殊处理,通过修改参数: $a \approx 0$,实现

弱化蓝色分量,弱化蓝光的效果。

[0092] 可选的,所述方法还包括:

[0093] 根据以下公式对所述像素的红色和绿色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的红色和绿色分量:

[0094] 当 C_{sRG} 大于第一预设值时, $C_{sRG} = (1+a') \cdot C_{1RG}^{1/y}$;

[0095] 当 C_{sRG} 小于等于第一预设值时, $C_{sRG} = b' \cdot C_{1RG}$;

[0096] 其中, C_{1RG} 为当前色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{1RG} \leq 1$; C_{sRG} 为预设色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{sRG} \leq 1$; a' 为第三预设非线性校正权值, b' 为第四预设非线性校正权值; y 为非线性校正的第二gamma值,且 $y < x$ 。

[0097] 例如,还可以只对红色和绿色分量进行GAMMA2.2校正,然后单独对蓝色分量进行GAMMA2.4或者GAMMA2.6校正。

[0098] 如图3所示,从GAMMA校正曲线,可以看出,在可选方案中,通过对红绿分量和蓝色分量分别进行不同的GAMMA校正,能够实现弱化蓝光的目的。

[0099] 另外,由于像素的颜色是由R、G、B三基色按不同的比例混合而成。上述方法主要是通过对B颜色通道进行削弱实现降低蓝光的目的,还可以采用新的三原色,即通过把红绿蓝三原色映射到青(Cyan)、品红(Magenta)、黄(Yellow)三原色坐标,实现颜色混合,避免蓝光对眼睛的伤害。

[0100] 图4是根据另一示例性实施例示出的一种颜色调整方法的流程图,如图4所示,可选的,所述方法为:

[0101] 在步骤S41中,获取像素的三原色的映射参数;

[0102] 在步骤S42中,根据映射参数,将像素当前的三原色映射为新的三原色;

[0103] 在步骤S43中,根据新的三原色在屏幕上显示图像。

[0104] 例如,可以通过以下公式进行像素三原色映射,

$$[0105] \quad \begin{bmatrix} Y \\ M \\ C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.5 & 0 \\ 0.5 & 0 & 0.5 \\ 0 & 0.5 & 0.5 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

[0106] 在可选方案中,通过对像素的三原色进行调整,以实现减弱蓝光的目的。

[0107] 图5是根据一示例性实施例示出的一种颜色调整装置的框图。如图5所示,该装置,包括:

[0108] 第一获取模块51被配置为获取像素的当前色域模式;

[0109] 转换模块52被配置为将像素的当前色域模式转换为预设色域模式,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量;

[0110] 调节模块53被配置为对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。

[0111] 图6是根据一示例性实施例示出的转换模块的框图。如图6所示,可选的,所述转换模块52包括:

[0112] 第一校正子模块61被配置为根据以下公式对所述像素的蓝色进行非线性校正,得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量:

[0113] 当 C_{sB} 大于第一预设值时, $C_{sB} = (1+a) \cdot C_{1B}^{1/x}$;

[0114] 当 C_{sB} 小于等于第一预设值时, $C_{sB} = b \cdot C_{1B}$;

[0115] 其中, C_{1B} 为当前色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{1B} \leq 1$; C_{sB} 为预设色域模式下的蓝色分量, $0 \leq C_{sB} \leq 1$; a 为第一预设非线性校正权值, b 为第二预设非线性校正权值; x 为所述非线性校正的第一gamma值。

[0116] 可选的, 所述调节模块53被配置为当蓝色分量 C_{sB} 大于第一预设值时, 调整所述第一预设非线性校正权值 a 至约等于0。

[0117] 图7是根据另一示例性实施例示出的转换模块的框图。如图7所示, 可选的, 所述转换模块52包括:

[0118] 第二校正子模块62被配置为根据以下公式对所述像素的红色和绿色进行非线性校正, 得到所述预设色域模式下像素的红色和绿色分量:

[0119] 当 C_{sRG} 大于第一预设值时, $C_{sRG} = (1+a') \cdot C_{1RG}^{1/y}$;

[0120] 当 C_{sRG} 小于等于第一预设值时, $C_{sRG} = b' \cdot C_{1RG}$;

[0121] 其中, C_{1RG} 为当前色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{1RG} \leq 1$; C_{sRG} 为预设色域模式下的红色或绿色分量, $0 \leq C_{sRG} \leq 1$; a' 为第三预设非线性校正权值, b' 为第四预设非线性校正权值; y 为非线性校正的第二gamma值, 且 $y < x$ 。

[0122] 图8是根据另一示例性实施例示出的一种颜色调整装置的框图。如图8所示, 可选的, 所述装置包括:

[0123] 第二获取模块81被配置为获取所述像素的三原色的映射参数;

[0124] 映射模块82被配置为根据所述映射参数, 将所述像素当前的三原色映射为新的三原色;

[0125] 显示模块83被配置为根据所述新的三原色在屏幕上显示图像。

[0126] 关于上述实施例中的装置, 其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述, 此处将不做详细阐述说明。

[0127] 本公开还提供一种颜色调整装置, 包括:

[0128] 处理器;

[0129] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0130] 其中, 所述处理器被配置为:

[0131] 获取像素的当前色域模式;

[0132] 将像素的当前色域模式转换为预设色域模式, 得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量;

[0133] 对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。

[0134] 图9是根据一示例性实施例示出的一种用于颜色调整的装置的框图。例如, 装置1300可以是移动电话, 计算机, 数字广播终端, 消息收发设备, 游戏控制台, 平板设备, 医疗设备, 健身设备, 个人数字助理等。

[0135] 如图9所示, 装置1300可以包括以下一个或多个组件: 处理组件1302, 存储器1304, 电源组件1306, 多媒体组件1308, 音频组件1310, 输入/输出(I/O)的接口1312, 传感器组件1314, 以及通信组件1316。

[0136] 处理组件1302通常控制装置1300的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1302可以包括一个或多个处理器1320来执行

指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1302可以包括一个或多个模块,便于处理组件1302和其他组件之间的交互。例如,处理组件1302可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1308和处理组件1302之间的交互。

[0137] 存储器1304被配置为存储各种类型的数据以支持在设备1300的操作。这些数据的示例包括用于在装置1300上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器1304可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0138] 电源组件1306为装置1300的各种组件提供电力。电源组件1306可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1300生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0139] 多媒体组件1308包括在所述装置1300和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1308包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备1300处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0140] 音频组件1310被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1310包括一个麦克风(MIC),当装置1300处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1304或经由通信组件1316发送。在一些实施例中,音频组件1310还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0141] I/O接口1312为处理组件1302和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0142] 传感器组件1314包括一个或多个传感器,用于为装置1300提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1314可以检测到设备1300的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置1300的显示器和小键盘,传感器组件1314还可以检测装置1300或装置1300一个组件的位置改变,用户与装置1300接触的存在或不存在,装置1300方位或加速/减速和装置1300的温度变化。传感器组件1314可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1314还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1314还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0143] 通信组件1316被配置为便于装置1300和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1300可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件1316经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件1316还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带

(UWB) 技术, 蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

[0144] 在示例性实施例中, 装置1300可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现, 用于执行上述方法。

[0145] 在示例性实施例中, 还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质, 例如包括指令的存储器1304, 上述指令可由装置1300的处理器1320执行以完成上述方法。例如, 所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0146] 一种非临时性计算机可读存储介质, 当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时, 使得移动终端能够执行上述方法。

[0147] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的, 本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0148] 应当理解的是, 本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构, 并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

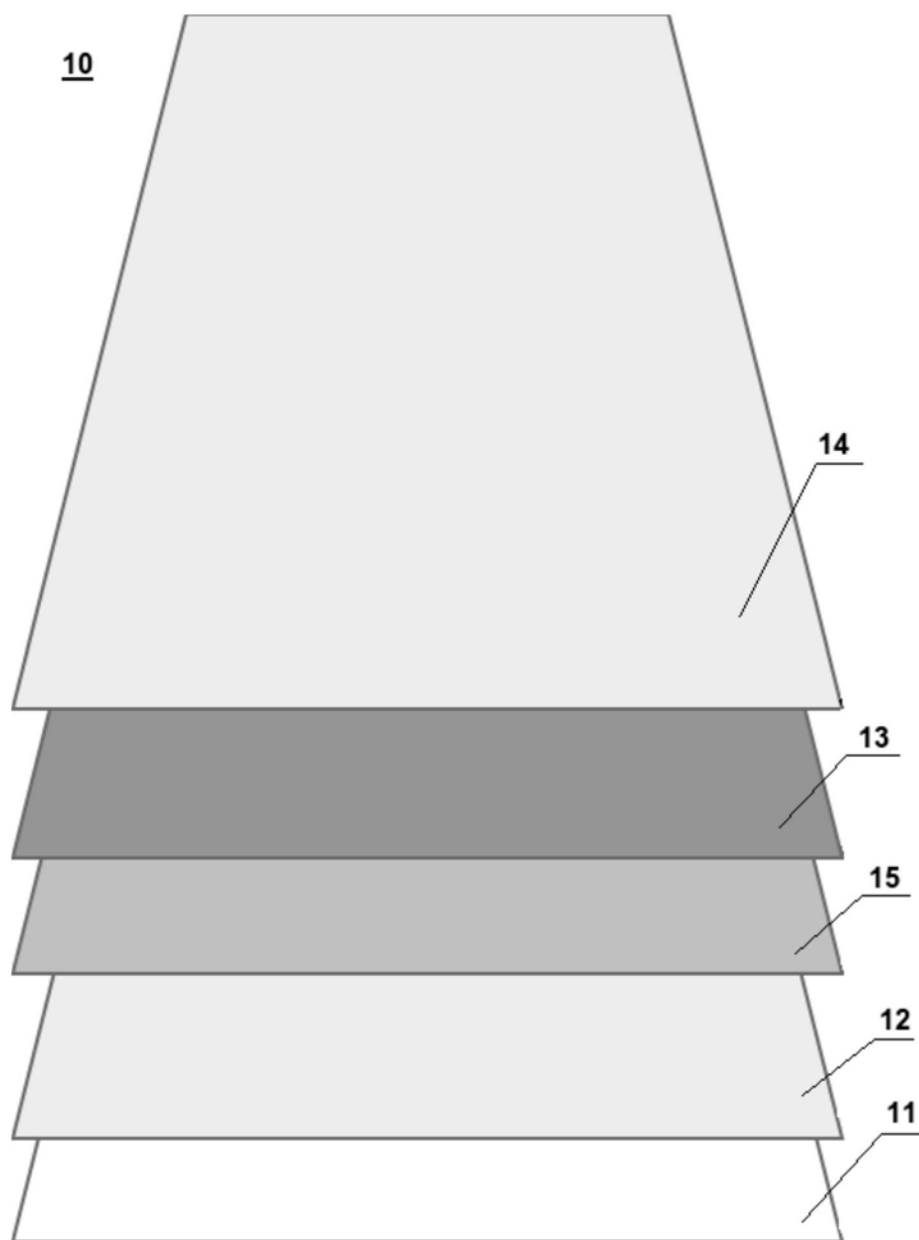


图1

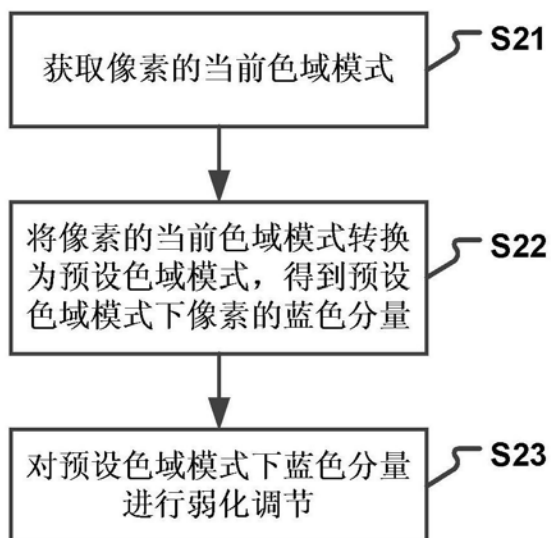


图2

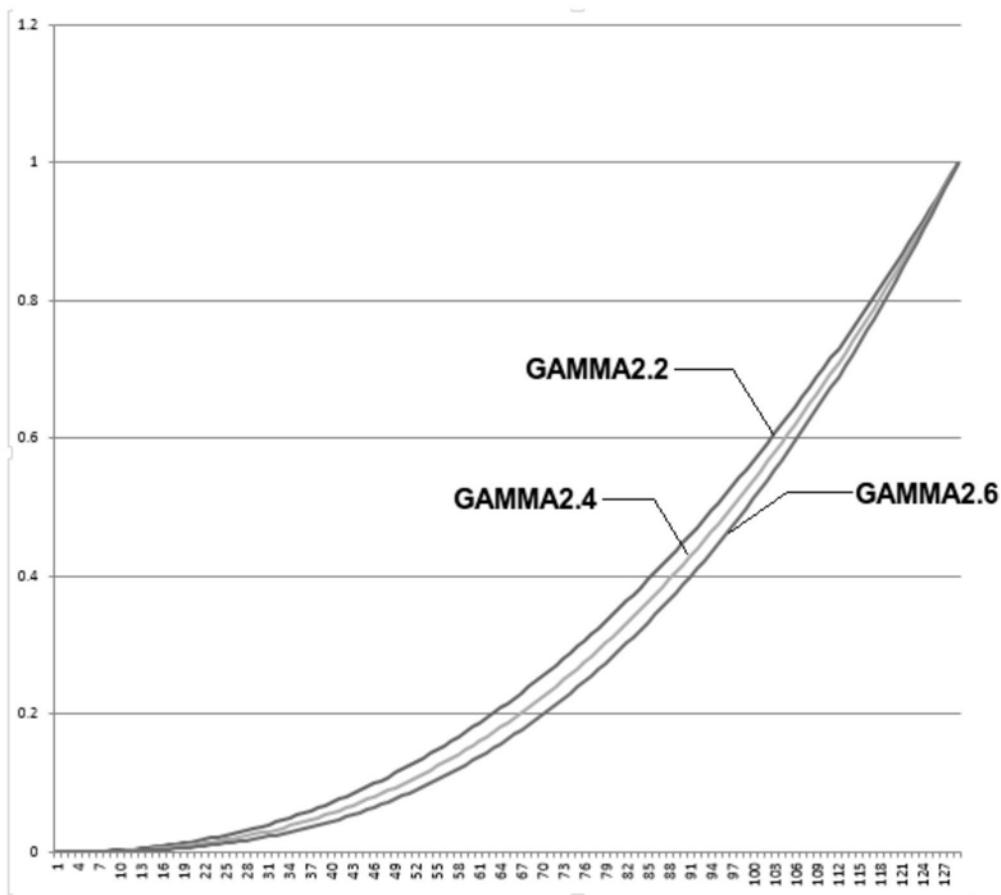


图3

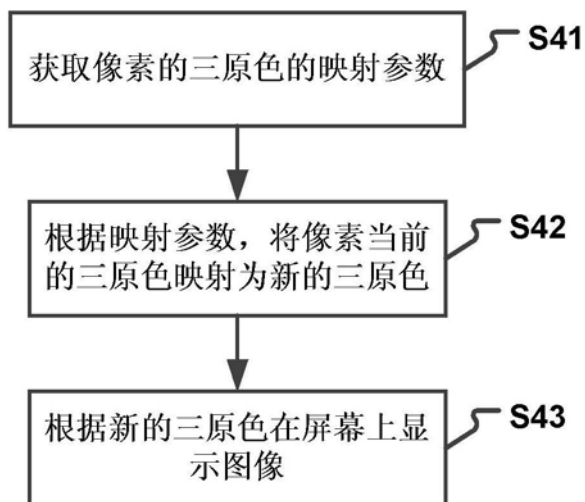


图4

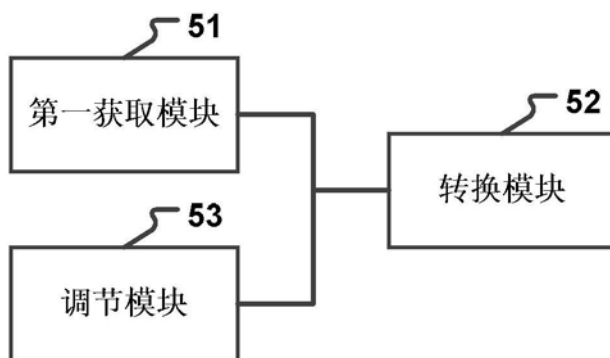


图5

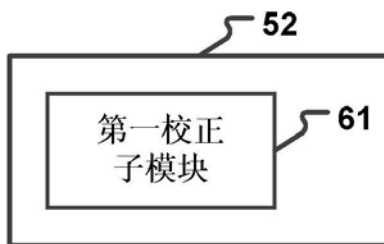


图6

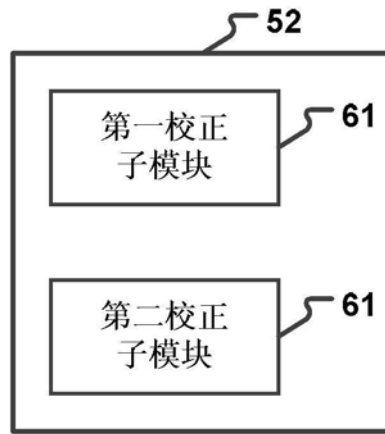


图7

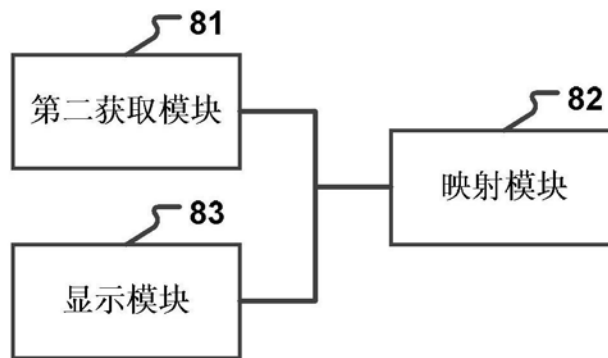


图8

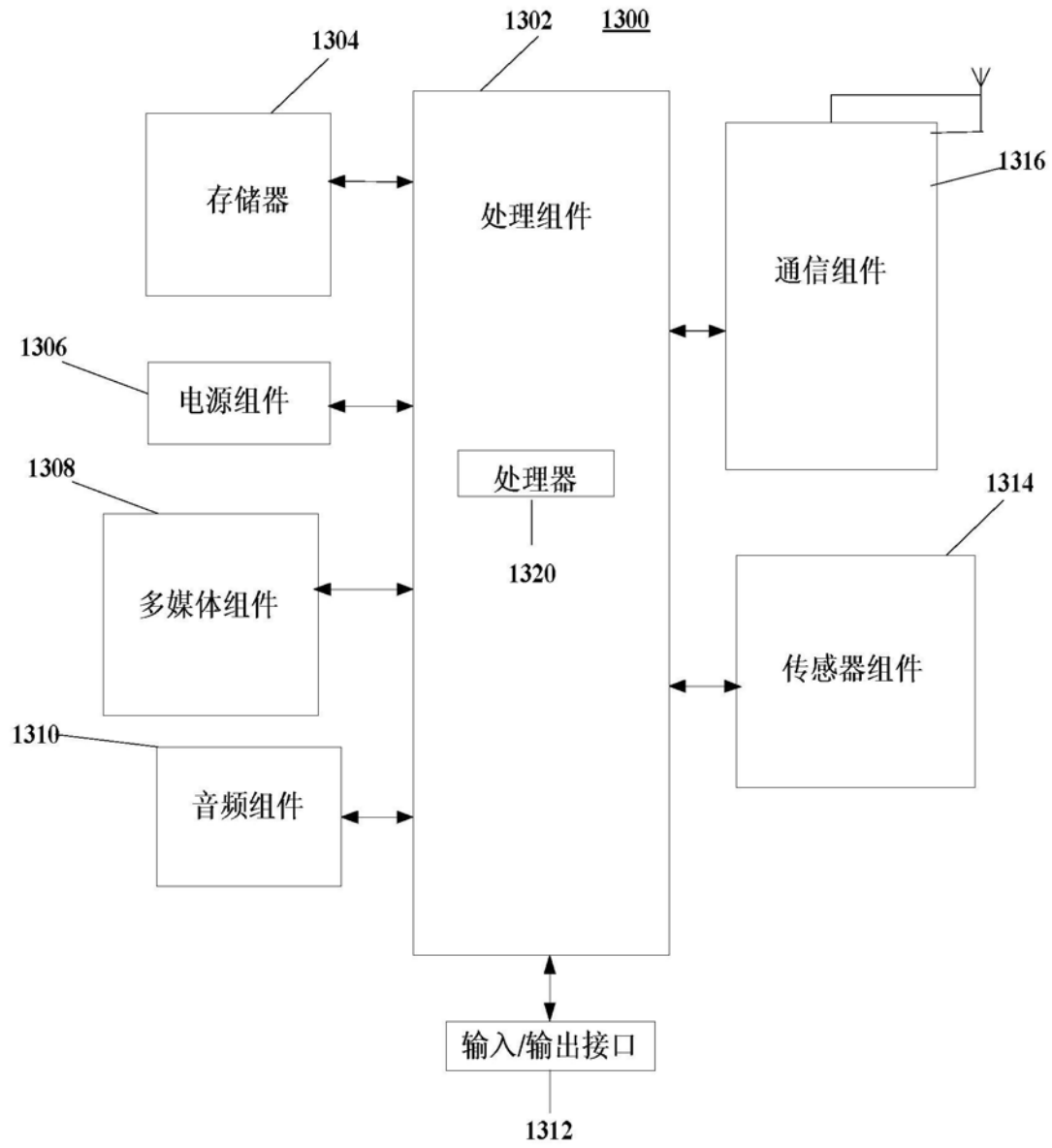


图9

专利名称(译)	颜色调整方法、装置及液晶屏		
公开(公告)号	CN104614886B	公开(公告)日	2018-02-02
申请号	CN201510017054.3	申请日	2015-01-13
[标]申请(专利权)人(译)	小米科技有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	小米科技有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	小米科技有限责任公司		
[标]发明人	刘安昱 纪传舜 李国盛		
发明人	刘安昱 纪传舜 李国盛		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133528 G09G3/3607 G02F1/133509 G02F2001/133567 G02F2201/086 G09G3/2003 G09G2320/0276 G09G2320/0666 G09G2340/06 G02F1/133 H04N9/68 G02B5/208 G09G2320/0673		
审查员(译)	黄亚明		
优先权	201510004915.4 2015-01-05 CN		
其他公开文献	CN104614886A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开是关于一种颜色调整方法、装置及液晶屏。所述方法包括：获取像素的当前色域模式；将像素的当前色域模式转换为预设色域模式，得到所述预设色域模式下像素的蓝色分量；对所述预设色域模式下蓝色分量进行弱化调节。本公开用于对液晶屏显示的色彩进行调整。

