

(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
2019 年 6 月 27 日 (27.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/119602 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/073761

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 23 日 (23.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711396609.5 2017 年 12 月 21 日 (21.12.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 康志聪 (KANG, Chih-Tsung); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司 (BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC); 中国北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦 A 座 18 层张瑾, Beijing 100088 (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, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: DRIVING METHOD AND DRIVING APPARATUS FOR DISPLAY APPARATUS, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置

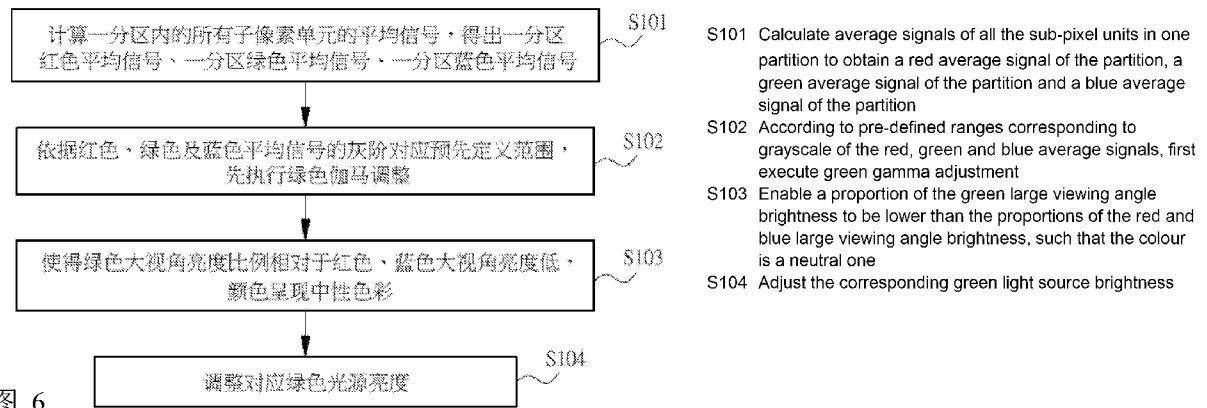


图 6

(57) Abstract: Disclosed are a driving method and a driving apparatus for a display apparatus, and a display apparatus. The driving method for the display apparatus comprises: calculating average signals of all the sub-pixel units in one partition to obtain a first average signal of the partition, a second average signal of the partition and a third average signal of the partition; according to pre-defined ranges corresponding to grayscale of the first, second and third average signals, first executing second gamma adjustment; enabling a proportion of the second large viewing angle brightness to be lower than the proportions of the first and third large viewing angle brightness, such that the colour is a neutral one; and adjusting the corresponding second light source brightness.

(57) 摘要: 公开了一种显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置。该显示装置的驱动方法包括: 为计算一分区内的所有子像素单元的平均信号, 得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号; 依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围, 先执行第二伽马调整; 使得第二大视角亮度比例相对于第一、第三大视角亮度低, 颜色呈现中性色彩; 以及调整对应第二光源亮度。

(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))。

显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示面板的设计方法，特别是涉及一种显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置 (liquid-crystal display; LCD) 为平面薄型的显示装置，由一定数量的彩色或黑白画素组成，放置于光源或者反射面前方。每个画素由以下几个部分构成：悬浮于两个透明电极间的一列液晶分子层，两边外侧有两个偏振方向互相垂直的偏振过滤片。如果没有电极间的液晶，光通过其中一个偏振过滤片其偏振方向将和第二个偏振片完全垂直，因此被完全阻挡了。但是如果通过一个偏振过滤片的光线偏振方向被液晶旋转，那么它就可以通过另一个偏振过滤片。液晶对光线偏振方向的旋转可以通过静电场控制，从而实现对光的控制。

[0003] 在将电荷加到透明电极之前，液晶分子的排列被电极表面的排列决定，电极的化学物质表面可作为晶体的品种。在最常见的扭转向列型 (TN) 液晶中，液晶上下两个电极垂直排列。液晶分子螺旋排列，通过一个偏振过滤片的光线在通过液晶片后偏振方向发生旋转，从而能够通过另一个偏振片。在此过程中一小部分光线被偏振片阻挡，从外面看上去是灰色。将电荷加到透明电极上后，液晶分子将几乎完全顺着电场方向平行排列，因此透过一个偏振过滤片的光线偏振方向没有旋转，因此光线被完全阻挡了。此时画素看上去是黑色。通过控制电压，可以控制液晶分子排列的扭曲程度，从而达到不同的灰度。

[0004] 由于液晶本身没有颜色，所以用彩色滤光片产生各种颜色，是液晶显示装置由灰阶变为彩色的关键零组件，藉由 LCD 内部的背光模块提供光源，再搭配驱动 IC 与液晶控制形成灰阶显示，将光源穿过彩色滤光片的光阻彩色层形成彩色显示画面。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本申请的目的在于，提供一种显示面板的设计方法，特别是涉及一种显示装置的驱动方法，包括：计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号；依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；使得第二大视角亮度比例相对于第一、第三大视角亮度低，颜色呈现中性色彩；以及调整对应第二光源亮度。

[0006] 本申请的目的在于解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0007] 本申请的另一目的一种显示装置的驱动装置，包含至少一个分区，每一分区由多个像素单元组成，每一像素单元由一第一子像素单元、一第二子像素单元及一第三子像素单元构成，包括：计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号；依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；以及调整对应第二光源亮度。

[0008] 本申请的又一目的一种显示装置，包括显示面板，及上述的显示装置的驱动装置。其中，所述驱动装置连接至所述显示面板，并传送影像信号至所述显示面板。

[0009] 在本申请的一实施例中，所述方法，所述平均信号的灰阶，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第一值灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第二值灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γ^G 调整为 γ^{G1} ，其中 $\gamma^{G1} > \gamma^G$ 。

[0010] 在本申请的一实施例中，所述方法，所述预先定义范围的第一值灰阶与第二值灰阶，选自以下群组：一第一群组为当第一值灰阶介于 255 灰阶至 200 灰阶之间，则第二值灰阶小于 200 灰阶；一第二群组为当第一值灰阶介于 200 灰阶至 150 灰阶之间，则第二值灰阶介于 150 灰阶至 200 灰阶之间；一第三群组为当第一值灰阶介于 150 灰阶至 100 灰阶之间，则第二值灰阶介于 100 灰阶至 150 灰阶之间；一第四群组为当第一值灰阶介于 100 灰阶至 50 灰阶之间，则第二值灰阶介于 50 灰阶至 100 灰阶之间；以及一第五群组为当第一值灰阶介于 50 灰阶至 0 灰阶之间，则第二值灰阶介于 0 灰阶至 50 灰阶之间。

[0011] 在本申请的一实施例中，所述方法，所述调整第二伽马，第二灰阶对应亮度下降，亮度下降计算式为 $L'G(g) = LG(255) * (g/255)^{\gamma^{G1}}$ ；其中， g 灰阶代表任意灰阶。

[0012] 在本申请的一实施例中，所述方法，所述调整对应第二光源亮度计算式为：

$A'_{n,m_G} / A_{n,m_G} = LG(Ave_G_{n,m}) / L'G(Ave_G_{n,m}) = LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^G} / LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^{G1}}$ 其中， A'_{n,m_G} 为调整后的第二光源亮度信号， A_{n,m_G} 为初始第二光源亮度信号， $Ave_G_{n,m}$ 为计算分区内所有第二子像素单元的平均信号， n 、 m 为分区所在的列与行。

[0013] 在本申请的一实施例中，所述结构，所述平均信号的灰阶，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第一值灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第二值灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γ^G 调整为 γ^{G1} ，其中 $\gamma^{G1} > \gamma^G$ 。

[0014] 在本申请的一实施例中，所述结构，所述预先定义范围的第一值灰阶与第二值灰阶，选自以下群组：一第一群组为当第一值灰阶介于 255 灰阶至 200 灰阶之间，则第二值灰阶小于 200 灰阶；一第二群组为当第一值灰阶介于 200 灰阶至 150 灰阶之间，则第二值灰阶介于 150 灰阶至 200 灰阶之间；一第三群组为当第一值灰阶介于 150 灰阶至 100 灰阶之间，则第二值灰阶介于 100 灰阶

至 150 灰阶之间；一第四群组为当第一值灰阶介于 100 灰阶至 50 灰阶之间，则第二值灰阶介于 50 灰阶至 100 灰阶之间；以及一第五群组为当第一值灰阶介于 50 灰阶至 0 灰阶之间，则第二值灰阶介于 0 灰阶至 50 灰阶之间。

[0015] 在本申请的一实施例中，所述结构，所述调整对应第二光源亮度计算式为： $A'_{n,m_G}/A_{n,m_G} = LG(Ave_G_{n,m})/LG(Ave_G_{n,m}) = LG(255) * (Ave_G_{n,m}/255)^{\gamma_G} / LG(255) * (Ave_G_{n,m}/255)^{\gamma_{G1}}$ 。其中， A'_{n,m_G} 为调整后的第二光源亮度信号， A_{n,m_G} 为初始第二光源亮度信号， $Ave_G_{n,m}$ 为计算分区内所有第二子像素单元的平均信号， n 、 m 为分区所在的列与行。

[0016] 本申请利用第二相大视角色偏改善灰阶驱动方式透过对于第二输入伽马信号调整将第二输入伽马信号调大使得第二大视角亮度比例低于第一、第三大视角亮度，颜色呈现中性色彩。中性色彩使得正视角与大视角色差获得改善。再透过第二光源亮度信号补偿可以使得正视色彩维持原来相同的颜色，不会因为第二伽马信号的调整而使得原色彩表现受到影响。同时可以达到维持原色彩信号表现并且可以提高大视角第二色彩鲜艳度。

附图说明

[0017] 图 1 是范例性液晶显示装置在色偏调整之前的色系与色偏关系图。

[0018] 图 2 是本申请一实施例液晶显示装置在色偏调整之前的第二色偏与灰阶关系图。

[0019] 图 3 是本申请一实施例液晶显示装置在色偏调整之前的正视角第一、第二、第三之红 X、绿 Y、蓝 Z 与灰阶关系图。

[0020] 图 4 是本申请一实施例液晶显示装置在色偏调整之前的大视角第一、第二、第三之红 X、绿 Y、蓝 Z 与灰阶关系图。

[0021] 图 5 是本申请一实施例提供的显示装置的驱动装置示意图。

[0022] 图 6 是本申请一实施例说明一种显示装置的驱动方法的流程图。

[0023] 图 7 是本申请一实施例显示面板模块图。

具体实施方式

[0024] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。

[0025] 附图和说明被认为在本质上是示出性的，而不是限制性的。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的，但是本申请不限于此。

[0026] 在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中，为了理解和

便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。将理解的是，例如当层、膜、区域或基底的组件被称作“在”另一组件“上”时，所述组件可以直接在所述另一组件上，或者也可以存在中间组件。

[0027] 另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件，但是不排除任何其它组件。此外，在说明书中，“在.....上”意指位于目标组件上方或者下方，而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

[0028] 为更进一步阐述本申请为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本申请提出的一种显示装置的驱动方法、驱动装置及显示装置，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0029] 本申请的显示装置包含一显示面板以及一背光模块，两者相对设置。显示面板主要包含一彩色滤光基板、一主动阵列基板以及一夹设于两基板之间的液晶层，所述彩色滤光基板、所述主动阵列基板与所述液晶层可形成多个阵列配置的画素单元。所述背光模块可发出光线穿过所述显示面板，并经由所述显示面板各画素单元显示色彩而形成一影像。

[0030] 在一实施例中，本申请的显示面板可为曲面型显示面板，且本申请的显示装置亦可为曲面型显示装置。

[0031] 目前显示装置的制造业者在提升垂直配向(Vertical Alignment, VA)型显示面板的广视角技术上，已跨入利用光配向(Photo-alignment)技术来控制液晶分子的配向方向，藉此提高显示面板的光学性能与良率。光配向技术会在面板的各画素单元内形成多领域(Multi-domain)的配向，使得一个画素单元内的液晶分子会倾倒在例如四个不同方向。其中，光配向技术为使用一紫外光源(例如偏极化光)照射在彩色滤光基板或薄膜晶体管基板的一高分子薄膜(配向层)上，使薄膜表面上的高分子结构发生不均匀性的光聚合、异构化或裂解反应，诱使薄膜表面上的化学键结构产生特殊的方向性，以进一步诱导液晶分子顺向排列而达到光配向的目的。

[0032] 按照液晶的取向方式不同，目前主流市场上的显示面板可以分为以下几种类型：垂直配向(Vertical Alignment, VA)型、扭曲向列(Twisted Nematic, TN)或超扭曲向列(Super Twisted Nematic, STN)型、平面转换(In-Plane Switching, IPS)型及边缘场开关(Fringe Field Switching, FFS)型。所述垂直配向型(Vertical Alignment, VA)模式的显示，例如图形垂直配向型(Patterned Vertical Alignment, PVA)显示装置或多区域垂直配向型(Multi-domain Vertical Alignment, MVA)显示装置，其中 PVA 型利用边缘场效应与补偿板达到广视角的效果。MVA 型将一个画素分成多个区域，并使用突起物(Protrusion)或特定图案结构，使位于不同区域的液晶分子朝向不同方向倾倒，以达到广视角且提升穿透率的作用。在 IPS 模式或 FFS 模式中，通过施加含有基本平行于基板的分量的电场，使液晶分子在平行于基板平面的方向相应而驱动液晶分子。IPS 型显示面板和 FFS 型显示面板，二者具有

广视角的优点。

[0033] 在一些实施例中，第一色相为红色色相，第二色相为绿色色相，第三色相为蓝色色相，对应的，第一、第二、第三灰阶信号为红色、绿色、蓝色灰阶信号；第一平均信号、第二平均信号、第三平均信号为红色平均信号、绿色平均信号、蓝色平均信号。于实施例中的其他相关于“第一、第二、第三”的表述，亦依此类同。

[0034] 图 1 为范例性液晶显示装置在色偏调整之前的色系与色偏关系图。请参照图 1，液晶显示装置由于折射率与波长相关性，不同波长穿透率与相位延迟相关，呈现穿透率与波长有不同程度的表现，并且随着电压驱动，不同波长相位延迟亦会产生不同程度的变化影响不同波长的穿透率表现。如图 1 所示，液晶显示装置各种代表性色系的大视角与正视视角色偏变化，可以明显发现，偏第一、第二、第三色相的色系大视角色偏 100 情况均较其他色系来得严重，因此解决第一、第二、第三色相的色偏缺陷可以大大提升大视角的整体色偏改善。

[0035] 图 2 为本申请一实施例液晶显示装置在色偏调整之前的第二色偏与灰阶关系图、图 3 是本申请一实施例液晶显示装置在色偏调整之前的正视角第一、第二、第三之红 X、绿 Y、蓝 Z 与灰阶关系图及图 4 是本申请一实施例液晶显示装置在色偏调整之前的大视角第一、第二、第三之红 X、绿 Y、蓝 Z 与灰阶关系图。请参照图 2，如图 2 所示，正视角与 60 度水平视角在第二系不同混色条件下的视角色差变化情形。当第二(Green; G)灰阶(Gray)为 255 灰阶时曲线 240，第一(Red; R)、第三(Blue; B)灰阶介于 20~180 灰阶随着第一、第三灰阶信号越低，对于该第二色相的色偏越严重。当第二灰阶为 200 灰阶时曲线 250，第一、第三灰阶介于 10~180 灰阶，第一、第三灰阶信号越低，该第二色相的色偏越严重。当第二灰阶为 160 灰阶时曲线 230，第一、第三灰阶介于 10~140 灰阶，第一、第三灰阶信号越低，该第二色相的色偏越严重。当第二灰阶为 100 灰阶时曲线 220，第一、第三灰阶介于 10~80 灰阶，第一、第三灰阶信号越低，该第二色相的色偏越严重。当第二灰阶为 60 灰阶时曲线 210 时，色偏相对严重。

[0036] 色偏的原因请参考图 3、图 4 及以下说明。举例说明，当正视角混色灰阶为第一 50 灰阶、第二 160 灰阶、第三 50 灰阶，对应正视角红 X、绿 Y、蓝 Z 与全灰阶第一 255、第二 255、第三 255 灰阶比例为 3%、36%、3%混色(310、320、330)。对应大视角红 X、绿 Y、蓝 Z 与大视角全灰阶第一 255、第二 255、第三 255 灰阶比例为 22%、54%、28%混色(410、420、430)，正视角混色与大视角混色的红 X、绿 Y、蓝 Z 比例不同，使得原先正视角红 X、蓝 Z 相较于绿 Y 亮度比例相当小，大视角红 X、蓝 Z 相较于绿 Y 亮度比例无法忽视，造成大视角不若正视角第二色相，明显色偏。

[0037] 图 5 是本申请一实施例提供的显示装置的驱动装置示意图及图 6 是本申请一实施例说明一

种显示装置的驱动方法的流程图。请参照图 5，本申请一实施例，显示装置包括一显示装置的驱动装置 500，传送影像信号至显示面板 710。驱动装置 500 含有多个第一、第二、第三子像素构成，即其为红绿蓝子像素构成，每一组红绿蓝子像素我们叫做一像素单元，每一像素单元代表一个影像信号，本申请将液晶显示装置分成多个分区，每个分区由多个像素单元构成，分区大小可以自行定义，在液晶显示装置上可分成列乘行(N*M)、多个由像素单元构成的分区。

[0038] 本申请显示装置的驱动装置是运用计算分区内的所有子像素单元的平均信号，得出分区第一平均信号、分区第二平均信号、分区第三平均信号，再依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；以及调整对应第二光源亮度，可以维持正看色彩的正确性并且解决视角色偏的缺陷。其中，第二伽马为绿色伽马。

[0039] 请参照图 5，在一实施例中，一种显示装置的驱动装置 500，包含至少一个分区，每一分区由多个像素单元组成，每一像素单元由一第一子像素单元、一第二子像素单元及一第三子像素单元构成，包含：计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号；依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；以及调整对应第二光源亮度。

[0040] 在一实施例中，所述平均信号的灰阶，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的第一值灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的第二值灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γ^G 调整为 γ^{G1} ，其中 $\gamma^{G1} > \gamma^G$ 。

[0041] 在一实施例中，所述预先定义范围的第一值灰阶与第二值灰阶，选自以下群组：一第一群组为当第一值灰阶介于 255 灰阶至 200 灰阶之间，则第二值灰阶小于 200 灰阶；一第二群组为当第一值灰阶介于 200 灰阶至 150 灰阶之间，则第二值灰阶介于 150 灰阶至 200 灰阶之间；一第三群组为当第一值灰阶介于 150 灰阶至 100 灰阶之间，则第二值灰阶介于 100 灰阶至 150 灰阶之间；一第四群组为当第一值灰阶介于 100 灰阶至 50 灰阶之间，则第二值灰阶介于 50 灰阶至 100 灰阶之间；以及一第五群组为当第一值灰阶介于 50 灰阶至 0 灰阶之间，则第二值灰阶介于 0 灰阶至 50 灰阶之间。

[0042] 在一实施例中，所述调整对应第二光源亮度计算式为： $A'_{n,m_G}/A_{n,m_G} = LG(Ave_G_{n,m})/LG(Ave_G_{n,m}) = LG(255) * (Ave_G_{n,m}/255)^{\gamma^G} / LG(255) * (Ave_G_{n,m}/255)^{\gamma^{G1}}$ 其中， A'_{n,m_G} 为调整后的第二光源亮度信号， A_{n,m_G} 为初始第二光源亮度信号， $Ave_G_{n,m}$ 为计算分区内所有第二子像素单元的平均信号，n、m 为分区所在的列与行。

[0043] 计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号；

[0044] 依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；

[0045] 使得第二大视角亮度比例相对于第一、第三大视角亮度低，颜色呈现中性色彩；以及

[0046] 调整对应第二光源亮度。

[0047] 请参照图 6，流程 S101：计算一分区(n,m)内的所有子像素单元(R_{n,m_ij} , G_{n,m_ij} , B_{n,m_ij})的平均信号，得出分区第一平均信号($Ave_R_{n,m}$)、分区第二平均信号($Ave_G_{n,m}$)、分区第三平均信号($Ave_B_{n,m}$)，其中 ij 为该 n,m 分区内的像素单元。

[0048] 流程 S102：依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整。

[0049] 流程 S103：使得第二大视角亮度比例相对于第一、第三大视角亮度低，颜色呈现中性色彩。

[0050] 流程 S104：调整对应第二光源亮度。

[0051] 在一实施例中，流程 S102 中的第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围为，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的 255~200 灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的小于 200 灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γG 调整为 $\gamma G1$ ，其中 $\gamma G1 > \gamma G$ 。

[0052] 在一实施例中，流程 S102 中的第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围为，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的 200~150 灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的 150~200 灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γG 调整为 $\gamma G1$ ，其中 $\gamma G1 > \gamma G$ 。

[0053] 在一实施例中，流程 S102 中的第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围为，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的 150~100 灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的 100~150 灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γG 调整为 $\gamma G1$ ，其中 $\gamma G1 > \gamma G$ 。

[0054] 在一实施例中，流程 S102 中的第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围为，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的 100~50 灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的 50~100 灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γG 调整为 $\gamma G1$ ，其中 $\gamma G1 > \gamma G$ 。

[0055] 在一实施例中，流程 S102 中的第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围为，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的 50~0 灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的 0~50 灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γG 调整为 $\gamma G1$ ，其中 $\gamma G1 > \gamma G$ 。

[0056] 前述各实施例中，调整后，第二伽马提高，会使得第二灰阶对应亮度下降，亮度下降计算式如下： $L'G(g)=LG(255)*(g/255)^{\gamma G1}$ ，其小于 $LG(g)=LG(255)*(g/255)^{\gamma G}$ ，其中 g 灰阶代表任意灰阶。

[0057] 请参考图 5 及图 6。本申请一实施例说明显示装置的驱动方法，当本申请采用直下式 LED 背光，该背光同显示装置分成列(N)*行(M)多个分区，每一分区(n,m)有独立的第一、第二、第三 LED 光源。分区(n,m)内的第一、第二、第三 LED 初始亮度信号为 A_{n,m_R} 、 A_{n,m_G} 、 A_{n,m_B} ，为了补偿因为调高第二伽马由原先 γG 调整为 $\gamma G1$ ，其中 $\gamma G1 > \gamma G$ ，造成的亮度下降为 $L'G(g)=LG(255)*(g/255)^{\gamma G1} < LG(g)=LG(255)*(g/255)^{\gamma G}$ ，以及调整该区的第二 LED 亮度信号上升为 A'_{n,m_G} 。其中绿(G)的亮度调伸比例计算式为： $A'_{n,m_G}/A_{n,m_G} = LG(Ave_G_{n,m})/L'G(Ave_G_{n,m}) = LG(255)*(Ave_G_{n,m}/255)^{\gamma G}/LG(255)*(Ave_G_{n,m}/255)^{\gamma G1}$ 。在本实施例中，透过第二 LED 亮度信号补偿可以使得正视色彩维持原来相同的颜色，不会因为第二伽马信号的调整而使得原色彩表现受到影响。

[0058] 请参考图 5，在一实施例中，一种显示装置的驱动装置 500，包含至少一个分区，每一分区由多个像素单元组成，每一像素单元由一第一子像素单元、一第二子像素单元及一第三子像素单元构成，更包含：计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号；依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；以及调整对应第二光源亮度；其中所述平均信号的灰阶，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的第一值灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的第二值灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γ^G 调整为 γ^{G1} ，其中 $\gamma^{G1} > \gamma^G$ ；其中，所述预先定义范围的第一值灰阶与第二值灰阶，选自以下群组：一第一群组为当第一值灰阶介于 255 灰阶至 200 灰阶之间，则第二值灰阶小于 200 灰阶；一第二群组为当第一值灰阶介于 200 灰阶至 150 灰阶之间，则第二值灰阶介于 150 灰阶至 200 灰阶之间；一第三群组为当第一值灰阶介于 150 灰阶至 100 灰阶之间，则第二值灰阶介于 100 灰阶至 150 灰阶之间；一第四群组为当第一值灰阶介于 100 灰阶至 50 灰阶之间，则第二值灰阶介于 50 灰阶至 100 灰阶之间；以及一第五群组为当第一值灰阶介于 50 灰阶至 0 灰阶之间，则第二值灰阶介于 0 灰阶至 50 灰阶之间；其中所述第一子像素单元、所述第二子像素单元及所述第三子像素单元为阵列式排列。

[0059] 请参考图 2，在一实施例中，当相同第二色相对应相同的第一、第三灰阶信号，混色第二信号越低时可以发现色差越小，如图 2 当第二为 200 灰阶信号曲线 250，第一、第三混色灰阶信号为 100 灰阶的色差为 0.07，当第二为 160 灰阶信号曲线 230，第一、第三混色灰阶信号为 100 灰阶的色差为 0.055，当第二为 100 灰阶信号曲线 220，第一、第三混色灰阶信号为 100 灰阶的色差为

0.003。因此本申请透过将第二灰阶信号降低，使得第二灰阶信号接近第一、第三混色灰阶信号，整体颜色偏向中性黑白灰阶颜色，降低大视角色偏，由于整体混色偏向中性黑白灰阶颜色，为维持正确混色影像画质，第二 LED 的亮度信号提伸，使得整体正视所获得的第二色相信号可以维持，维持原第二色相画质。

[0060] 图 7 是本申请一实施例显示面板模块图。一种显示装置 700，包括：一显示装置的驱动装置 500 及一显示面板 710；其中所述显示装置的驱动装置 500 连接所述显示面板 710，并传送影像信号至所述显示面板 710。

[0061] 本申请的利用第二相大视角色偏改善灰阶驱动方式透过对于第二输入伽马信号调整将第二输入伽马信号调大使得第二大视角亮度比例低于于第一、第三大视角亮度，颜色呈现中性色彩。中性色彩使得正视角与大视角色差获得改善。再透过第二光源亮度信号补偿可以使得正视色彩维持原来相同的颜色，不会因为第二伽马信号的调整而使得原色彩表现受到影响。同时可以达到维持原色彩信号表现并且可以提高大视角第二色彩鲜艳度。

[0062] “在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。所述用语通常不是指相同的实施例；但它亦可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词，除非其前后文意显示出其它意思。

[0063] 以上所述，仅是本申请的实施例而已，并非对本申请作任何形式上的限制，虽然本申请已以实施例揭露如上，然而并非用以限定本申请，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本申请技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本申请技术方案的内容，依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本申请技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种显示装置的驱动方法，包括：

计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号；

依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；

使得第二大视角亮度比例相对于第一、第三大视角亮度低，颜色呈现中性色彩；以及调整对应第二光源亮度。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述平均信号的灰阶，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的第一值灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区蓝色平均信号的灰阶介于预先定义范围的第二值灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γ^G 调整为 γ^{G1} ，其中 $\gamma^{G1} > \gamma^G$ 。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述预先定义范围的第一值灰阶与第二值灰阶，选自以下群组：

一第一群组为当第一值灰阶介于 255 灰阶至 200 灰阶之间，则第二值灰阶小于 200 灰阶；

一第二群组为当第一值灰阶介于 200 灰阶至 150 灰阶之间，则第二值灰阶介于 150 灰阶至 200 灰阶之间；

一第三群组为当第一值灰阶介于 150 灰阶至 100 灰阶之间，则第二值灰阶介于 100 灰阶至 150 灰阶之间；

一第四群组为当第一值灰阶介于 100 灰阶至 50 灰阶之间，则第二值灰阶介于 50 灰阶至 100 灰阶之间；以及

一第五群组为当第一值灰阶介于 50 灰阶至 0 灰阶之间，则第二值灰阶介于 0 灰阶至 50 灰阶之间。

4. 如权利要求 2 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述调整第二伽马，第二灰阶对应亮度下降，亮度下降计算式为

$$L'G(g) = LG(255) * (g/255)^{\gamma^{G1}}。$$

5. 如权利要求 4 所述的显示装置的驱动方法，其中，g 灰阶代表任意灰阶。

6. 如权利要求 4 所述的显示装置的驱动方法，其中，所述调整对应第二光源亮度计算式为：

$$\begin{aligned} A'_{n,m_G} / A_{n,m_G} &= LG(Ave_G_{n,m}) / L'G(Ave_G_{n,m}) \\ &= LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^G} / LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^{G1}} \end{aligned}$$

其中， A'_{n,m_G} 为调整后的第二光源亮度信号， A_{n,m_G} 为初始第二光源亮度信号， $Ave_G_{n,m}$ 为计算分区内所有第二子像素单元的平均信号，n、m 为分区所在的列与行。

7. 一种显示装置的驱动装置，包含至少一个分区，每一分区由多个像素单元组成，每一像素单元由一第一子像素单元、一第二子像素单元及一第三子像素单元构成，包括：计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一分区第一平均信号、一分区第二平均信号、一分区第三平均信号；依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；以及调整对应第二光源亮度。

8. 如权利要求 7 所述的显示装置的驱动装置，其中，所述平均信号的灰阶，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第一值灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第二值灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γ^G 调整为 γ^{G1} ，其中 $\gamma^{G1} > \gamma^G$ 。

9. 如权利要求 8 所述的显示装置的驱动装置，其中，所述预先定义范围的第一值灰阶与第二值灰阶，选自以下群组：

一第一群组为当第一值灰阶介于 255 灰阶至 200 灰阶之间，则第二值灰阶小于 200 灰阶；

一第二群组为当第一值灰阶介于 200 灰阶至 150 灰阶之间，则第二值灰阶介于 150 灰阶至 200 灰阶之间；

一第三群组为当第一值灰阶介于 150 灰阶至 100 灰阶之间，则第二值灰阶介于 100 灰阶至 150 灰阶之间；

一第四群组为当第一值灰阶介于 100 灰阶至 50 灰阶之间，则第二值灰阶介于 50 灰阶至 100 灰阶之间；以及

一第五群组为当第一值灰阶介于 50 灰阶至 0 灰阶之间，则第二值灰阶介于 0 灰阶至 50 灰阶之间。

10. 如权利要求 9 所述的显示装置的驱动装置，其中，所述调整第二伽马，第二灰阶对应亮度下降，亮度下降计算式为 $L'G(g) = LG(255) * (g/255)^{\gamma^{G1}}$ 。

11. 如权利要求 9 所述显示装置的驱动装置，其中， g 灰阶代表任意灰阶。

12. 如权利要求 9 所述显示装置的驱动装置，其中，所述调整对应第二光源亮度计算式为：

$$\begin{aligned} A'_{n,m_G} / A_{n,m_G} &= LG(Ave_G_{n,m}) / L'G(Ave_G_{n,m}) \\ &= LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^G} / LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^{G1}} \end{aligned}$$

其中， A'_{n,m_G} 为调整后的第二光源亮度信号， A_{n,m_G} 为初始第二光源亮度信号， $Ave_G_{n,m}$ 为计算分区内所有第二子像素单元的平均信号， n 、 m 为分区所在的列与行。

13. 一种显示装置，包括：

显示面板；

驱动装置，包括：包含至少一个分区，每一分区由多个像素单元组成，每一像素单元由一第一

子像素单元、一第二子像素单元及一第三子像素单元构成，包括：

计算一分区内的所有子像素单元的平均信号，得出一第一平均信号、一第二平均信号、一第三平均信号；

依据第一、第二及第三平均信号的灰阶对应预先定义范围，先执行第二伽马调整；以及调整对应第二光源亮度。

14. 如权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述平均信号的灰阶，当分区第二平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第一值灰阶，且分区第一平均信号的灰阶、分区第三平均信号的灰阶介于预先定义范围的一第二值灰阶，则调整第二伽马(γ)由原先 γ^G 调整为 γ^{G1} ，其中 $\gamma^{G1} > \gamma^G$ 。

15. 如权利要求 14 所述的显示装置，其中，所述预先定义范围的第一值灰阶与第二值灰阶，选自以下群组：

一第一群组为当第一值灰阶介于 255 灰阶至 200 灰阶之间，则第二值灰阶小于 200 灰阶；

一第二群组为当第一值灰阶介于 200 灰阶至 150 灰阶之间，则第二值灰阶介于 150 灰阶至 200 灰阶之间；

一第三群组为当第一值灰阶介于 150 灰阶至 100 灰阶之间，则第二值灰阶介于 100 灰阶至 150 灰阶之间；

一第四群组为当第一值灰阶介于 100 灰阶至 50 灰阶之间，则第二值灰阶介于 50 灰阶至 100 灰阶之间；以及

一第五群组为当第一值灰阶介于 50 灰阶至 0 灰阶之间，则第二值灰阶介于 0 灰阶至 50 灰阶之间。

16. 如权利要求 14 所述的显示装置，其中，所述调整第二伽马，第二灰阶对应亮度下降，亮度下降计算式为 $L'G(g) = LG(255) * (g/255)^{\gamma^{G1}}$ 。

17. 如权利要求 14 所述的显示装置，其中， g 灰阶代表任意灰阶。

18. 如权利要求 14 所述的显示装置，其中，所述调整对应第二光源亮度计算式为：

$$\begin{aligned} A'_{n,m_G} / A_{n,m_G} &= LG(Ave_G_{n,m}) / L'G(Ave_G_{n,m}) \\ &= LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^G} / LG(255) * (Ave_G_{n,m} / 255)^{\gamma^{G1}} \end{aligned}$$

其中， A'_{n,m_G} 为调整后的第二光源亮度信号， A_{n,m_G} 为初始第二光源亮度信号， $Ave_G_{n,m}$ 为计算分区内所有第二子像素单元的平均信号， n 、 m 为分区所在的列与行。

19. 如权利要求 14 所述的显示装置，其中，所述驱动装置连接至所述显示面板。

20. 如权利要求 19 所述的显示装置，其中，所述驱动装置传送影像信号至所述显示面板。

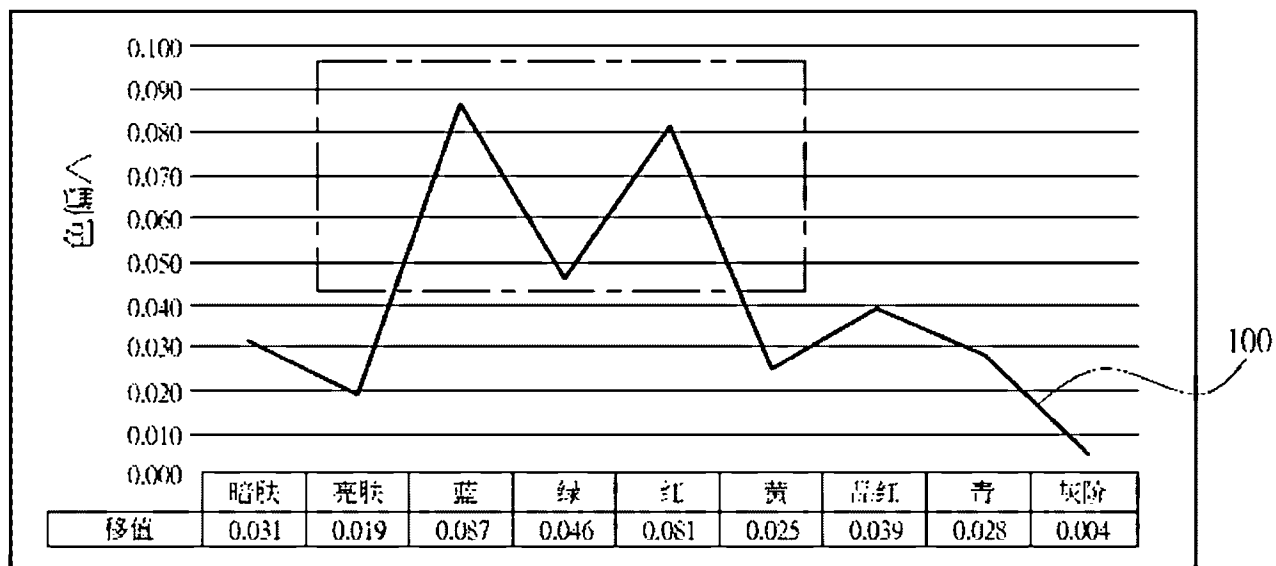


图 1

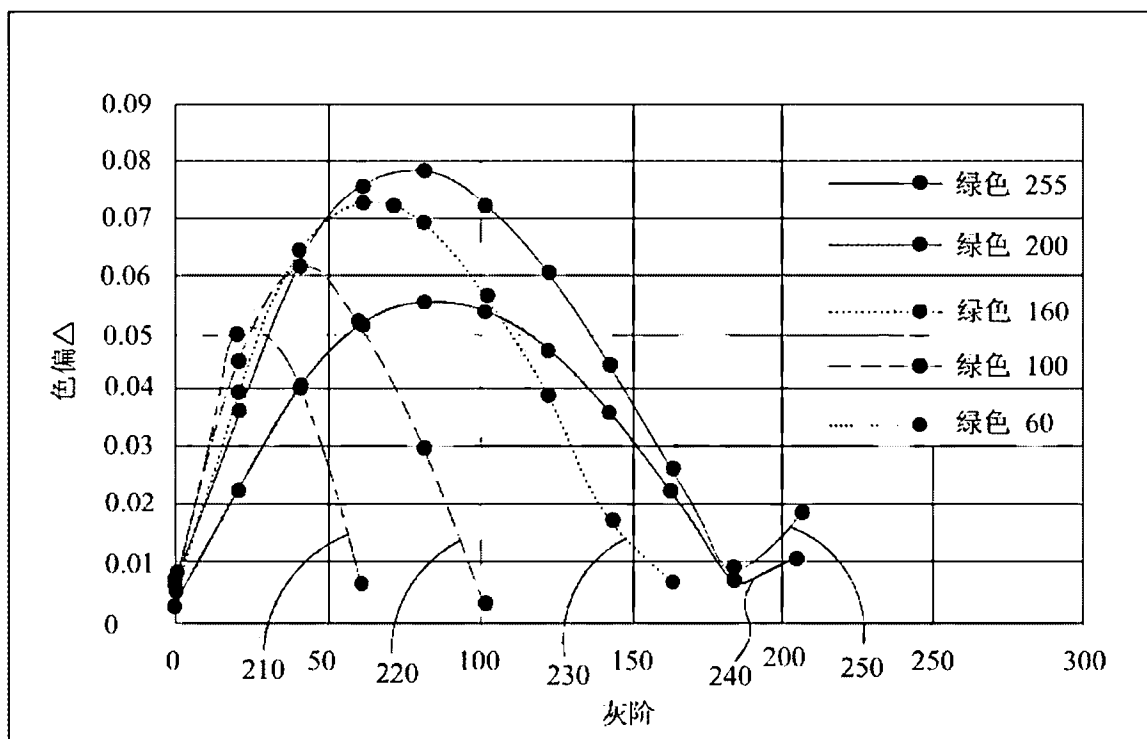


图 2

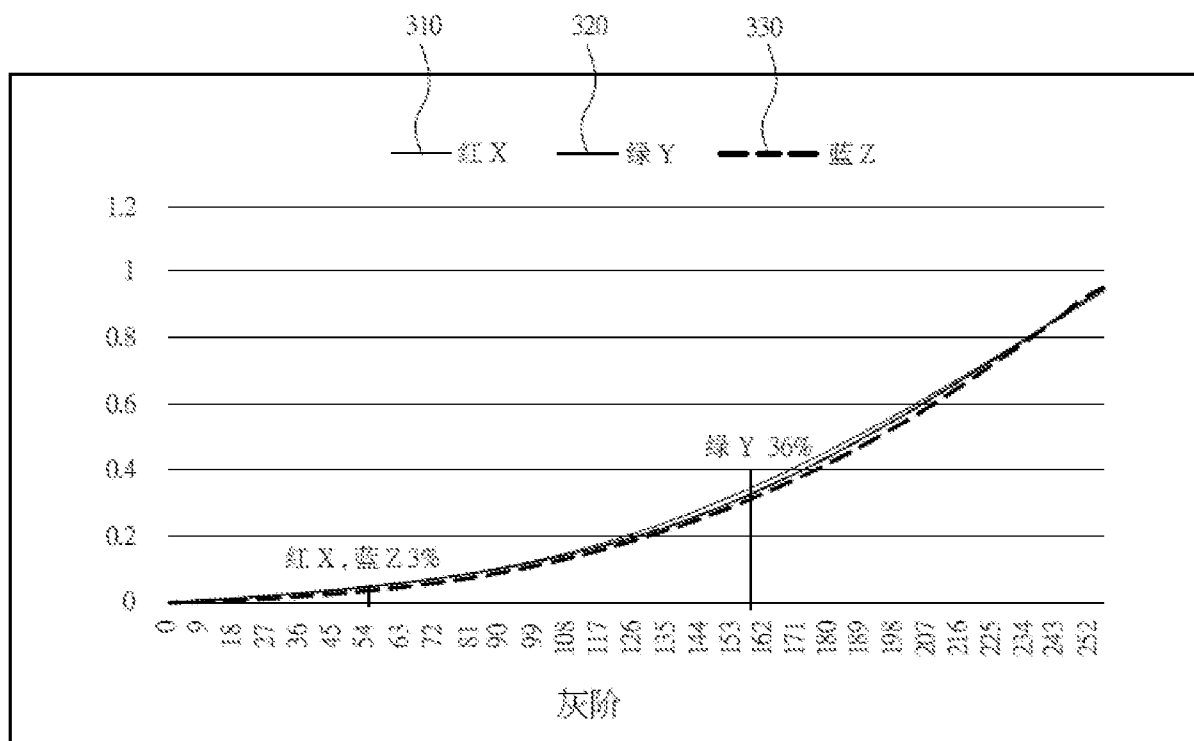


图 3

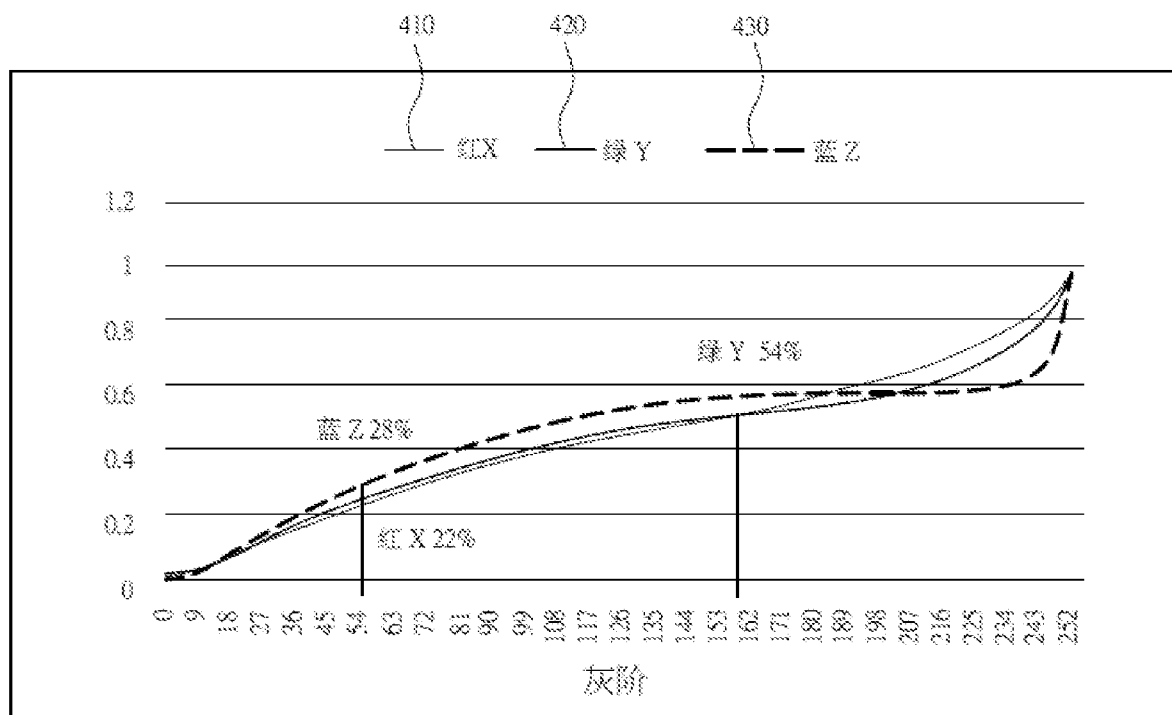


图 4

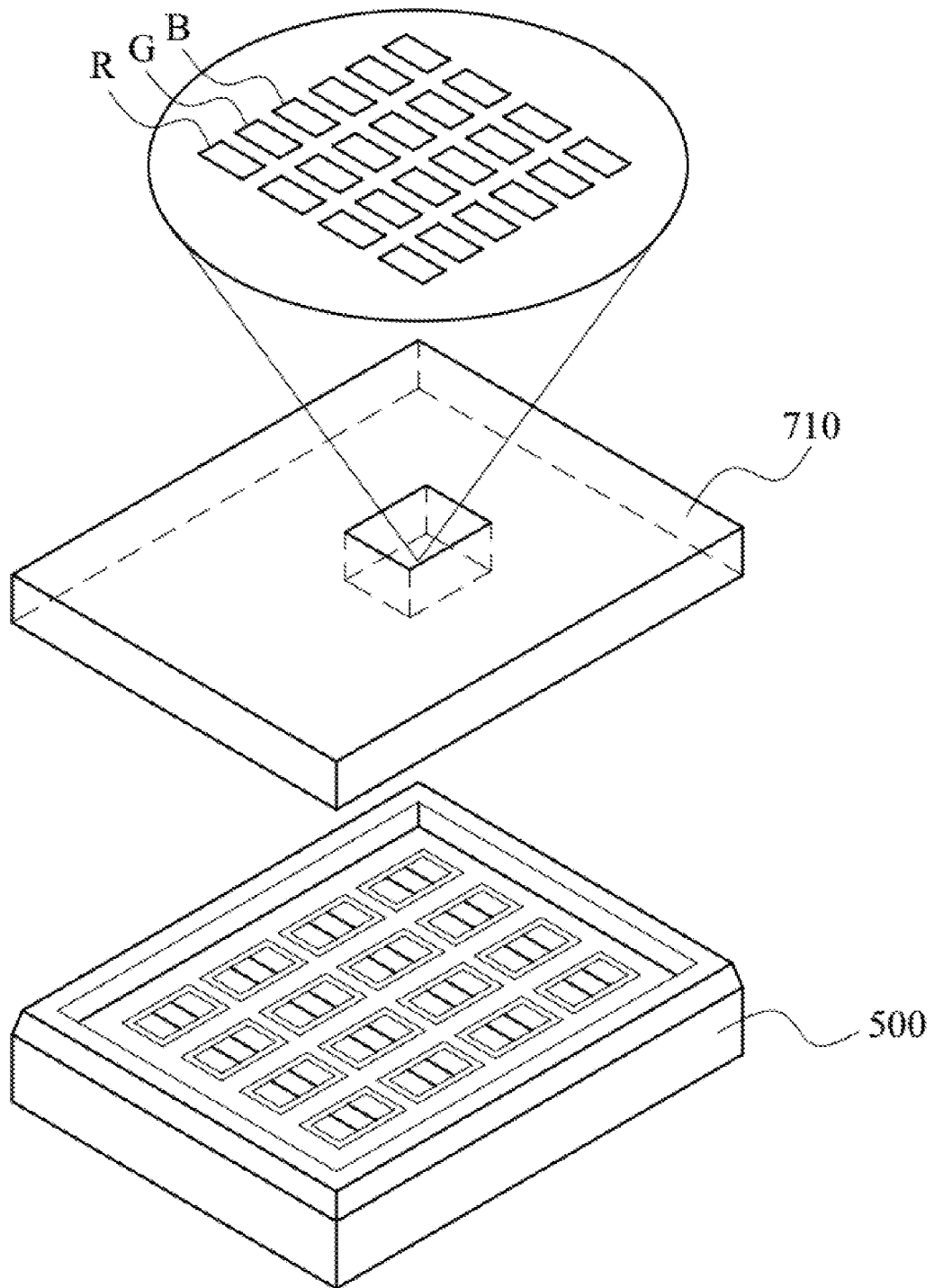


图 5

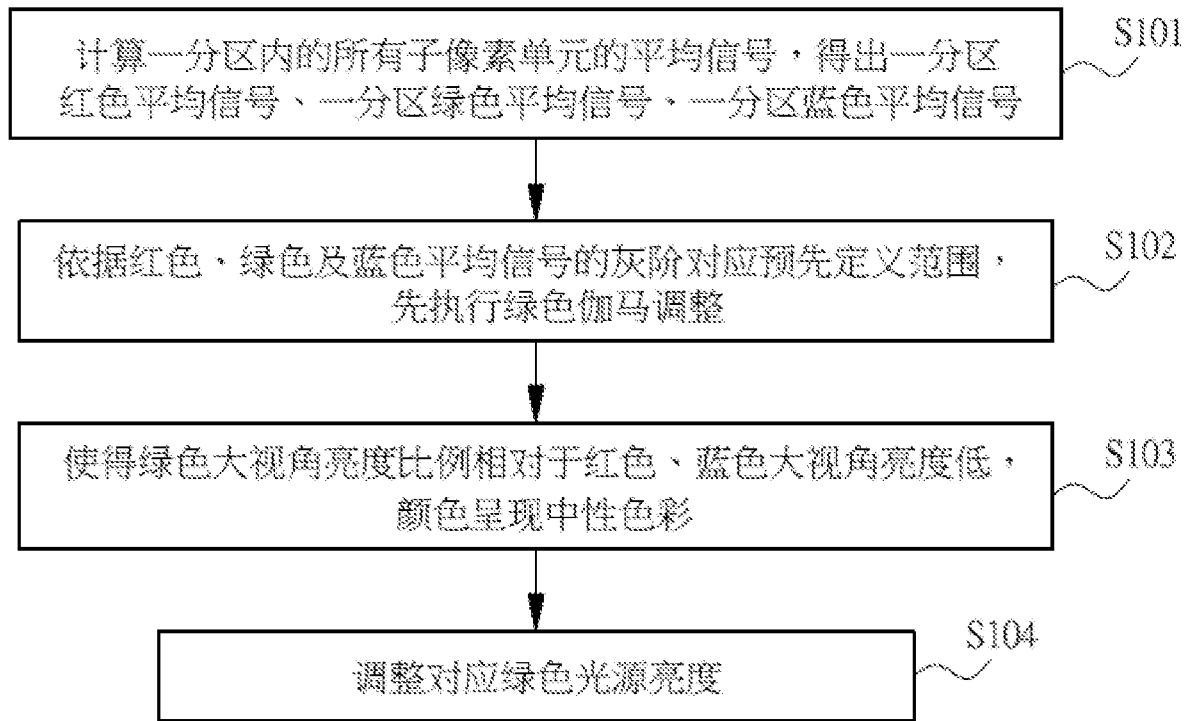


图 6

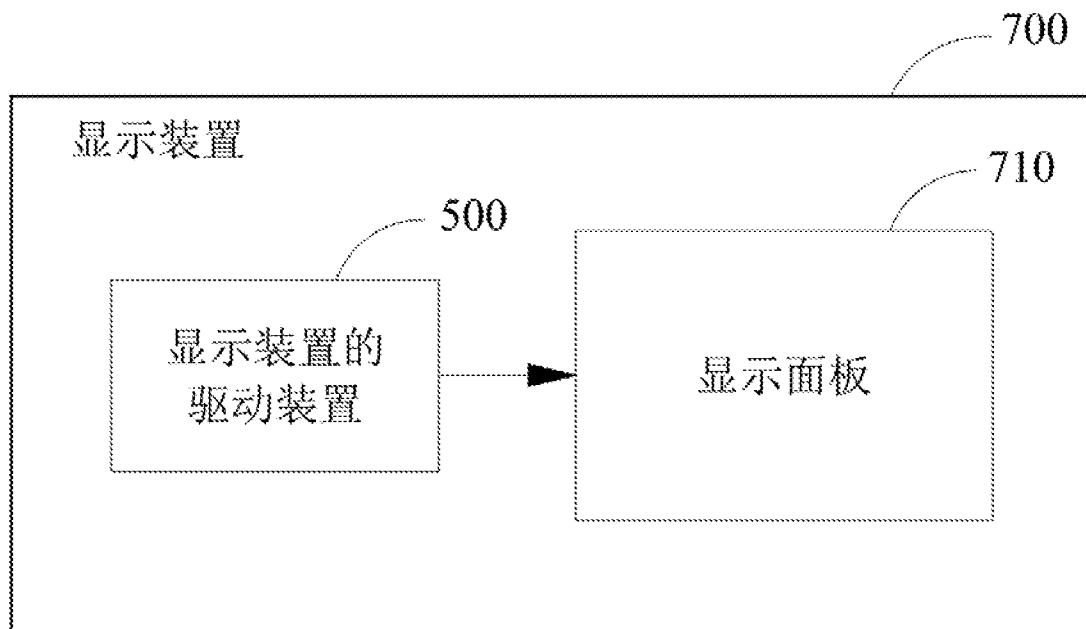


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/073761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(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)

G09G3/-

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; SIPOABS; DWPI: 区域, 分区, 一区, 平均, 均值, 第一颜色, 第一色彩, 红色, 蓝色, 绿色, 像素, 视角, 色偏, color, view, gamma, error, drift, offset, angle, pixel?, average,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106157869 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 23 November 2016 (2016-11-23) description, paragraphs [0096]-[0118], and figures 1-5	1-20
A	CN 104517576 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 April 2015 (2015-04-15) entire document	1-20
A	JP 2008275855 A (OPTREX KK) 13 November 2008 (2008-11-13) entire document	1-20



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

19 September 2018

Date of mailing of the international search report

08 October 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/073761

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106157869	A	23 November 2016	WO	2018000700	A1	04 January 2018
				US	10049643	B1	14 August 2018
				US	2018233107	A1	16 August 2018
CN	104517576	A	15 April 2015	US	2017229075	A1	10 August 2017
				CN	104517576	B	06 July 2016
				WO	2016106811	A1	07 July 2016
JP	2008275855	A	13 November 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/073761

A. 主题的分类

G09G 3/36(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)

G09G3/-

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;SIPOABS;DWPI:区域、分区、一区、平均、均值、第一颜色、第一色彩、红色、蓝色、绿色、像素、视角、色偏, colo?r, view, gamma, error, drift, offset, angle, pixel?, average,

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 106157869 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书[0096]-[0118]段和附图1-5	1-20
A	CN 104517576 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-20
A	JP 2008275855 A (OPTREX KK) 2008年 11月 13日 (2008 - 11 - 13) 全文	1-20

☐ 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

2018年 9月 19日

国际检索报告邮寄日期

2018年 10月 8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

受权官员

李军

传真号 (86-10)62019451

电话号码 62085773

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/073761

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	106157869	A	2016年 11月 23日	WO	2018000700	A1	2018年 1月 4日
				US	10049643	B1	2018年 8月 14日
				US	2018233107	A1	2018年 8月 16日
CN	104517576	A	2015年 4月 15日	US	2017229075	A1	2017年 8月 10日
				CN	104517576	B	2016年 7月 6日
				WO	2016106811	A1	2016年 7月 7日
JP	2008275855	A	2008年 11月 13日	无			