



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105741773 B

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201511017397.6

(22)申请日 2015.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105741773 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(30)优先权数据

10-2014-0191887 2014.12.29 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金兑穹 金廷炫

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 刘久亮

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

(56)对比文件

US 2013/0147693 A1, 2013.06.13, 说明书第[0037]-[0055]段, 附图2-3.

CN 101221727 A, 2008.07.16, 全文.

CN 103871358 A, 2014.06.18, 全文.

US 2014/0071189 A1, 2014.03.13, 全文.

US 2008/0170004 A1, 2008.07.17, 全文.

审查员 陈煌琼

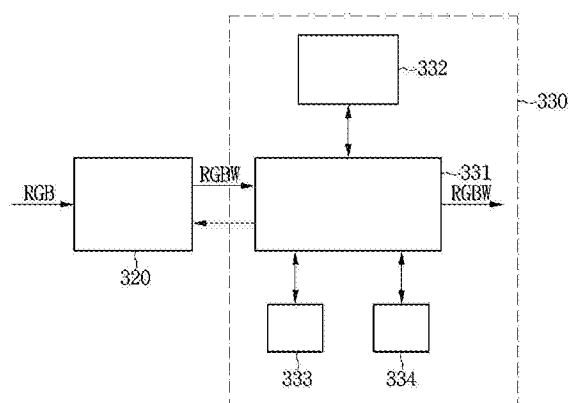
权利要求书2页 说明书14页 附图8页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置

(57)摘要

公开了一种有机发光二极管显示装置,所述有机发光二极管显示装置调整RGBW数据信号的亮度和色温并且将有机发光二极管的亮度和白色有机发光二极管的色温与目标亮度值和白色像素的目标色温相匹配。这样,能够防止过补偿和寿命的减少。此外,可以保持相对高的亮度和色温。



1. 一种有机发光二极管显示装置,所述有机发光二极管显示装置包括:

数据变换部分,所述数据变换部分被配置为基于有机发光二极管的劣化程度来设置补偿亮度增益,所述补偿亮度增益用于利用所述有机发光二极管的初始状态的亮度来补偿劣化的有机发光二极管的亮度;以及

存储器,所述存储器被配置为基于所述补偿亮度增益存储目标亮度值,

其中,所述数据变换部分将劣化的有机发光二极管的亮度与所述目标亮度值相匹配,

其中,所述目标亮度值中的每一个包括时间额定目标亮度值,所述时间额定目标亮度值基于所述有机发光二极管显示装置的显示周期,

其中,所述有机发光二极管显示装置还包括计数器,所述计数器被配置为对所述有机发光二极管显示装置的所述显示周期进行计数,并且

其中,所述数据变换部分读出所述时间额定目标亮度值中的与所述补偿亮度增益和由所述计数器计数的显示周期对应的一个时间额定目标亮度值,所述时间额定目标亮度值存储在所述存储器中。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其中,所述目标亮度值被包括在所述有机发光二极管显示装置的规范的亮度范围中。

3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其中,所述时间额定目标亮度值以查找表形式存储在所述存储器中。

4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示装置,其中,所述计数器使用垂直同步信号对所述显示周期进行计数。

5. 一种有机发光二极管显示装置,所述有机发光二极管显示装置包括:

三色到四色变换部分,所述三色到四色变换部分被配置为将红色数据信号、绿色数据信号、蓝色数据信号变换为红色数据信号、绿色数据信号、蓝色数据信号和白色数据信号,并且基于白色有机发光二极管的劣化程度来设置所述白色有机发光二极管的色温补偿值;以及

存储器,所述存储器被配置为存储目标色温,所述目标色温基于所述色温补偿值,

其中,所述三色到四色变换部分将所述白色有机发光二极管的色温与白色像素的目标色温相匹配,

其中,所述目标色温中的每一个包括时间额定目标色温,所述时间额定目标色温基于所述有机发光二极管显示装置的显示周期,

其中,所述有机发光二极管显示装置还包括计数器,所述计数器被配置为对所述有机发光二极管显示装置的所述显示周期进行计数,并且

其中,所述三色到四色变换部分读出所述白色像素的所述时间额定目标色温中的与所述白色像素的所述色温补偿值和由所述计数器计数的显示周期对应的一个时间额定目标色温,所述时间额定目标色温存储在所述存储器中。

6. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示装置,其中,基于补偿亮度增益来设置所述白色像素的色温补偿值,所述补偿亮度增益从所述白色有机发光二极管的劣化程度得出并且用于利用所述白色有机发光二极管的初始状态的亮度来补偿该白色有机发光二极管的亮度。

7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示装置,其中,所述白色像素的所述目标色

温被包括于在所述有机发光二极管显示装置的规范中公开的所述白色像素的色温范围中。

8. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示装置, 其中, 所述时间额定目标色温以查找表形式存储在所述存储器中。

9. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示装置, 其中, 所述计数器使用垂直同步信号对所述显示周期进行计数。

有机发光二极管显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及相同的有机发光二极管显示装置。

背景技术

[0002] 近来,正在开发适于减小对应于阴极射线管(CRT)的缺点的重量和体积的各种平板显示(FPD)装置。平板显示装置包括液晶显示器(LCD)装置、场发射显示(FED)装置、等离子体显示面板(PDP)、电致发光器件等。

[0003] PDP具有如结构简单、制造程序简单、亮和薄的优点,并且容易提供大尺寸的屏幕。鉴于这些点,PDP吸引了公众的注意。然而,PDP具有如低的发光效率、低亮度和高功率消耗的严重的问题。此外,薄膜晶体管LCD装置使用薄膜晶体管作为开关。这样的薄膜晶体管LCD装置正在作为平板显示装置广泛使用。然而,因为是不发光的装置,薄膜晶体管液LCD装置具有如窄窄视角和低响应时间的缺点。同时,电致发光显示装置在发光层的形成材料的基础上,被分为无机发光二极管显示装置和有机发光二极管显示装置。与自发光显示装置对应的有机发光二极管显示装置具有如高响应时间、高发光效率、高亮度和宽视角的特征。

[0004] 有机发光二极管显示装置控制驱动晶体管的栅极和源极之间的电压。这样,从驱动晶体管的漏极朝向该驱动晶体管的源极流动的电流可以被控制。

[0005] 经过驱动晶体管的漏极和源极的电流被施加到有机发光二极管,并且允许有机发光二极管发光。有机发光二极管的发光量可以通过调整流入该有机发光二极管的电流来控制。

[0006] 有机发光二极管由流过它的电流成比例地施加应力(stress)。由此,所述有机发光二极管必然劣化并且此外相对于相同的电流具有低亮度。

[0007] 此外,通过组合多种色彩发射层,白色有机发光二极管可以实现白色。例如,白色有机发光二极管形成以包括黄色、绿色和蓝色发光层的多层结构形成。这样,当白色有机发光二极管被加应力时,影响黄色、绿色和蓝色色彩发射层的应力程度必然是彼此不同的。白色的CCT(相关色温)必然与目标值(或期望值)不同。由此,由于有机发光二极管的劣化能够引起残留图像和图像拼接(image stitch)现象等。

[0008] 为了解决该问题,正在使用自下而上和自上而下补偿方法来补偿有机发光二极管的劣化。

[0009] 图1是示出自下而上补偿方法的数据表。图2是示出自上而下补偿方法的数据表。

[0010] 参考图1,自下而上补偿方法从理想值开始与相应像素的应力的程度成比例地增加每个像素的亮度。这样,功率消耗必须增加并且施加到像素的应力必然加权。同时,如图2所示,自上而下补偿方法从被暴露于最大的应力的像素的亮度值开始与相应像素的应力的程度成反比地降低每个像素的亮度。然而,自上而下补偿方法将正常的有机发光二极管显示装置的亮度降低到期望规范以下。这样,有机发光二极管显示装置的寿命必然减少。此外,难以确定有机发光二极管显示装置的亮度的递减程度。

[0011] 图3是示出CCT补偿方法的数据表。如图3所示,与有机发光二极管的黄色有机发光

层相比,有机发光二极管的蓝色有机发光层具有更短的寿命。这样,蓝色有机发射层容易裂化,并且使白色有机发光二极管的颜色坐标变化。因此,可以针对白色有机发光二极管执行增加蓝色有机发光层的亮度的补偿。由此,蓝色有机发射层必然暴露于更严重的应力并且必然更加加速蓝色有机发光层的劣化。

发明内容

[0012] 因此,本申请的实施方式针对一种有机发光二极管显示装置以及向光源模块和使用该光源模块的背光单元,该有机发光二极管显示装置基本上消除由于现有技术的限制和缺点引起的一个或更多个问题。

[0013] 实施方式在于提供一种有机发光二极管显示装置,其适于防止过补偿和寿命减少,并且实现高亮度和色温。

[0014] 实施方式的附加特征和优点将在下面的描述中阐述,并且部分根据描述是将是显而易见的,或者可以通过本发明的实践而得知。实施方式的优点将通过尤其是在书面描述和权利要求及其附图中指出的结构来实现和获得。

[0015] 根据本实施方式的一般概念的有机发光二极管显示装置通过使用目标值的补偿过程不仅可以防止现有技术的自下而上补偿方法中由于高(或过大)应力引起的非可控状态的生成,而且还可以解决现有技术的自上而下补偿方法中的亮度递减和色温到期望的色温范围以下的下落。因此,可以防止寿命减少,可以保持相对高的亮度和色温,并且可以使应力最小化。

[0016] 另外,在补偿过程中始终使用与目标值对应的补偿值。因此,显示面板可以保持相同的图像质量而无论每个像素的劣化程度。

[0017] 在研究以下附图和详细描述后,其它系统、方法、特征和优点对于本领域技术人员而言将是显而易见的。旨在将所有这些附加的系统、方法、特征和优点包括在本说明书内,在本公开的范围内,并且由下面的权利要求保护。本部分没有内容被视为对权利要求的限制。进一步的方面和优点结合实施方式在下面讨论。但是应当理解,本公开的前面的一般描述和下面的详细描述都是示例性和解释性的并且旨在提供对如要求所保护的本公开的进一步解释。

附图说明

[0018] 附图被包括以提供对实施方式的进一步理解,附图被合并到本申请中且构成本申请的一部分,附图示出了本公开中的实施方式并与说明书一起用于解释本公开。在附图中:

[0019] 图1是示出自下而上补偿方法的数据表;

[0020] 图2是示出自上而下补偿方法的数据表;

[0021] 图3是示出CCT补偿方法的数据表;

[0022] 图4是示出有机发光二极管的结构示意图;

[0023] 图5是示出根据本公开的实施方式的、被包括在有机发光二极管显示装置中的单个像素的等效电路图;

[0024] 图6是示出根据本公开的实施方式的、有机发光二极管显示装置的框图;

[0025] 图7是示出根据本公开的实施方式的、单个像素的配置的电路图;

- [0026] 图8A是示出图5的数据转换单元的详细框图；
- [0027] 图8B是示出数据转换单元的操作的流程图；
- [0028] 图9是示出在降低亮度的补偿中使用的目标亮度值的数据表；
- [0029] 图10是示出在色温的补偿中使用的目标色温的数据表；
- [0030] 图11A是示出图7中的劣化补偿器的一个示例的详细方框图；
- [0031] 图11B是示出图7中的劣化补偿器的另一个示例的详细方框图；
- [0032] 图12是示出根据本公开的实施方式的、使用目标亮度值的亮度控制方法的数据表；以及
- [0033] 图13是示出根据本公开的实施方式的、使用白色数据的目标色温控制白色数据的色温的方法的数据表。

具体实施方式

[0034] 现在将详细地参考根据本公开的实施方式的数据转换单元和具有该数据转换单元的有机发光二极管显示装置，其示例在附图中示出。为了向本领域普通技术人员传达它们的精神，提供下面引入的这些实施方式作为示例。因此，这些实施方式可以不同的形状具体实施，所以并不限于在这里描述的这些实施方式。在附图中，为了便于说明，装置的尺寸、厚度等可被夸大。只要可能，相同的附图标记将用于包括附图的整个本公开来指代相同或相似的部分。

[0035] 本公开的优点和特征及其实现方法将通过参考附图描述的以下实施实施方式阐明。为了向本领域普通技术人员传达它们的精神，提供下面引入的这些实施方式作为示例。这样，这些实施方式可以不同的形状具体实施，所以并不限于在这里描述的这些实施方式。因此，本公开必须由权利要求的范围来限定。相同的附图标记将用于整个本公开来指代相同或相似的部分。为了明确解释，附图中的层或区域的大小或相对大小可以被夸大。

[0036] 在实施方式的描述中，当一个元件或层被描述为设置在另一元件或层“上或上方”时，该描述应被解释为包括其中元件或层彼此接触的情况以及在二者之间插入第三元件或层的情况。反之，如果一个元件被描述为“直接位于”或“只在”另一元件“上”时，表示在二者之间不插入任何第三元件。

[0037] 相对空间术语，诸如“下面或下方”、“下”、“上方”、“上”等，用于容易地解释在图中所示的“一个或多个部件”与“另一个部件或不同的组件”之间的相互关系。这样，相对空间术语应该解释为包括附图中示出的部件的方向以及在使用或操作时部件的彼此不同的方向。例如，当在附图中反向示出的元件被描述为被设置在另一元件“下面或下方”时，该元件可以设置被在另一元件“上方”。因此，用作相对空间术语的示例的“下面或下方”可以包括“下面或下方”和“上方”二者。

[0038] 本公开中使用的术语用于对实施方式进行解释，但是这些术语不限制本公开。这样，在本公开中使用的单数形式也旨在包括复数形式，除非上下文清楚地另外指明。在本公开中描述的术语“包括”和/或“包含”指定陈述的部件、步骤、操作和/或元件的存在，但是不排除一个或更多个其它部件、步骤、操作、元件和/或它们的组合的存在或附加。

[0039] [有机发光二极管的结构]

[0040] 图4是示出有机发光二极管的结构示意图。

[0041] 有机发光二极管显示装置可以包括图4中示出的有机发光二极管。

[0042] 有机发光二极管可以包括在阳极电极与阴极电极之间形成有机化合物层HIL、HTL、EML、ETL和EIL。

[0043] 有机化合物层可以包括空穴注入层HIL、空穴传输层HTL、发射层EML、电子传输层ETL和电子注入层EIL。

[0044] 如果在阳极电极和阴极电极之间施加驱动电压,则经过空穴传输层HTL的空穴和经过电子传输层ETL的电子漂移到发射层EML。这样,在发射层EML内形成激子。据此,可以从发射层EML发射可见光。

[0045] 此外,根据是否通过相应的有机发光二极管显示颜色中的任何一个,发射层EML可以包括显示红色的红色发射层、显示绿色的绿色发射层和显示蓝色的蓝色发射层中的任何一个。可以通过以不同的密度按照不同方式掺杂不同类型的掺杂剂来制备红色发射层、绿色发射层和蓝色发射层。另选地,为了提供以提供白色有机发光二极管,可以以红色发射层、绿色发射层和蓝色发射层的堆叠结构形成发射层EML。

[0046] 有机发光二极管显示装置配置有像素,所述像素以矩阵形状布置,并且每一个像素都包括上述有机发光二极管。可以在数字视频数据的灰度值的基础上控制由扫描脉冲选择的像素的亮度。

[0047] 这样的有机发光二极管显示装置可分为无源矩阵模式和使用薄膜晶体管作为开关元件的有源矩阵模式。

[0048] 在所述有机发光二极管显示装置当中,有源矩阵模式通过有选择地导通薄膜晶体管来选择像素。所选择的像素可以使用被充入像素内的存储电容器的电压来保持发光状态。

[0049] [有源矩阵模式像素的等效电路图]

[0050] 图5是示出根据本公开的实施方式的、包括在有机发光二极管显示装置中的单个像素的等效电路图。

[0051] 参考图5,根据本公开的实施方式的有机发光二极管显示装置内的像素中的每一个包括有机发光二极管OLED,数据线D和选通线G,配置为响应于选通线G上的扫描脉冲SP在数据线D上传递数据电压的扫描开关SW,配置为在栅极与源极之间的电压的基础上生成电流的驱动开关DR,以及配置为针对固定周期存储数据电压和维护数据电压的存储电容器Cst。作为扫描开关SW和驱动开关DR,可以使用n型MOS-FET(金属氧化物半导体-场效应晶体管)。

[0052] 包括两个晶体管SW和DR以及一个电容器Cst的这样的结构被称为2T-1C配置。

[0053] 扫描开关SW响应于来自选通线G的扫描脉冲SP被导通(或激活)。这样,形成了切换开关SW的源极与漏极之间的电流通路。

[0054] 在扫描开关SW的导通时间间隔期间,数据电压从数据线D经由扫描开关SW的源极和漏极向驱动开关DR的栅极和存储电容器Cst传递。

[0055] 驱动开关DR在驱动开关DR的栅极与源极之间的不同电压V_{gs}的基础上,控制流过有机发光二极管OLED的电流(或电流量)。

[0056] 存储电容器Cst存储施加到其一个电极的数据电压。在单个帧周期期间,这样的存储电容器Cst不断地保持施加到驱动开关DR的栅极的电压。

[0057] 具有图4所示的配置的有机发光二极管OLED连接在驱动开关的DR的源极与低电位驱动电压线Vss之间。低电位驱动电压线Vss连接到在图中未示出的低电位驱动电压源Vss。

[0058] 流过有机发光二极管OLED的电流与像素的亮度成比例。另外,流过有机发光二极管OLED的电流取决于驱动开关的DR的栅极与源极之间的电压。

[0059] [有机发光二极管显示装置的配置]

[0060] 图6是示出根据本公开的实施方式的有机发光二极管显示装置的框图。

[0061] 参考图6,根据本公开的实施方式的有机发光二极管显示装置可包括显示面板116、选通驱动器118、数据驱动器120、定时控制器124和数据转换单元300。

[0062] 显示面板116可以包括m条数据线D1~Dm、m条感测线S1~Sm、n条选通线G1~Gn和n条感测控制线SC1~SCn和m×n个像素122。m条数据线D1~Dm、m条感测线S1~Sm逐个彼此相对并且形成m对。类似地,n条选通线G1~Gn和n条感测控制线SC1~SCn逐个彼此相对并且形成n对。像素122可形成在通过将m对数据线D和感测线S与n对选通线G和感测控制线SC交叉限定区域中。

[0063] 此外,可在显示面板116上形成第一信号线和第二信号线,所述第一信号线用于将第一驱动电压Vdd施加到像素122中的每一个,第二信号线用于将第二驱动电压Vss施加到像素122中的每一个。第一驱动电压Vdd可以在图中未示出的高电位驱动电压源Vdd中生成。第二驱动电压Vss可以在图中未示出的低电位驱动电压Vss中生成。

[0064] 定时控制器124可以从外部图形控制器(未示出)接收定时信号,如垂直同步信号Vsync、水平同步信号Hsync、点时钟信号DCLK、数据使能信号DE等。另外,定时控制器124可以从接收到的定时信号得出数据控制信号DDC和选通控制信号GDC。数据控制信号DDC用于控制数据驱动器120的操作定时。选通控制信号GDC用于控制选通驱动器118的操作定时。

[0065] 数据转换单元300可以将来自外部(例如,外部图形控制器)的三个颜色的数字视频数据RGB转换四个颜色的数字视频数据RGBW。此外,数据转换单元300可以补偿四个颜色的数字视频数据RGBW的亮度和白色数据的色温。从数据转换单元300向定时控制器124施加经补偿的数字视频数据RGBW。然后,定时控制器124可以将经补偿的数字视频数据RGBW重新排列成适合于限定显示面板116的格式。从定时控制器124向数据驱动器120施加重新排列的数字视频数据RGBW。

[0066] 响应于来自定时控制器124的选通控制信号GDC,选通驱动器118可以生成扫描脉冲。可以在显示面板116从选通驱动器118向选通线G1~Gn顺序地施加扫描脉冲。

[0067] 此外,在定时控制器124的控制下,选通驱动器118可以向显示面板116上的感测控制线SC1~SCn输出感测控制信号SCS。感测控制信号SCS用于控制在像素中的每一个中包括的感测开关(未示出)。

[0068] 虽然解释了选通驱动器118输出扫描脉冲SP和感测控制信号SCS二者,但是本公开不限于此。另选地,有机发光二极管显示装置可以额外地包括感测开关控制驱动器,所述感测开关控制驱动器在定时控制器124的控制下输出感测控制信号SCS。

[0069] 数据驱动器120可以通过从定时控制器124施加的数据控制信号DDC控制。此外,数据驱动器120可以向感测线S1~Sm施加感测电压。此外,数据驱动器120可以向显示面板116上的数据线D1~Dm施加模拟数据电压。为了向数据线D1~Dm施加模拟数据电压,数据驱动器120可以将四个颜色的数字视频数据RGBW转换成模拟数据电压,所述四个颜色的数字视

频数据RGBW由数据转换单元300补偿亮度和色温并且经由定时控制器124从数据转换单元300施加。

[0070] 数据线D1~Dm连接到像素122。这样,可经由数据线D1~Dm向像素122传递数据电压。

[0071] 感测线S1~Sm连接到像素122。这样感测线S1~Sm不仅可以用来向像素122施加感测电压而且还可以测量传感电压。该传感电压可由通过相应的感测线S将初始化电压充入到像素中和在浮置状态下进入像素来获得。虽然解释了数据驱动器120可输出数据电压和感测电压并检测感测电压,但是本发明并不限于此。另选地,有机发光二极管显示装置可以额外包括输出感测电压并检测感测电压的感测驱动器。

[0072] 同时,数据转换单元300可以被内置在定时控制器124中。另选地,在有机发光二极管显示装置中,数据转换单元300与时序控制器124分离设置。此外,描述了数据转换单元300被应用到有机发光二极管显示装置,但是本公开并不限于此。换句话说,数据转换单元300可被应用到无线通信设备,如无线手机、数码相机、摄像机、数字多播放器、个人数字助理PDA、视频游戏控制台、不同类型的视频设备和高级观看站(例如电视接收机)。

[0073] [像素的配置]

[0074] 图7是示出根据本公开的実施方式的像素的配置的电路图。

[0075] 在本公开中公开的像素122可以是红色、绿色、蓝色和白色像素中的一种。另外,像素122可以被称为子像素。

[0076] 子像素122可以包括扫描开关SW、驱动开关DR、感测开关SEW、有机发光二极管OLED和存储电容器Cst。

[0077] 扫描开关SW可以是用于在数据线Di上传递数据电压的晶体管。扫描开关SW可以通过选通线Gj上的扫描脉冲SP控制并且被连接在数据线Di与第一节点N1之间。

[0078] 驱动开关DR可以通过连接在晶体管的栅极和源极的第一节点N1与第二节点N2之间的电压来调整流过有机发光晶体管二极管OLED的电流的晶体管。这样,驱动开关DR可包括连接到第一节点N1的栅极、连接到第二节点N2的源极和连接到第一驱动电压线Vdd的漏极。

[0079] 感测开关SEW可以是用于初始化第二节点N2并经由感测线Si检测驱动开关DR的阈值电压的晶体管。这样的感测开关SEW可通过感测控制线SCj上的感测控制信号SCS控制并且被连接在第二节点N2与第三节点N3之间。

[0080] 有机发光二极管OLED包括阳极电极和阴极电极。阳极电极可以连接到第二节点N2并且阴极电极可以连接到第二驱动电压线Vss。

[0081] 存储电容器Cst可以连接在第一节点N1和和第二节点N2之间。换句话说,存储电容器Cst可以连接在驱动开关DR的栅极与源极之间。

[0082] [由时序控制器进行的有机发光二极管显示装置的裂化补偿]

[0083] 图8A是示出图5的数据转换单元的詳細框图。图8B是示出数据转换单元的操作的流程图。图9是示出在降低亮度的补偿中使用的目标亮度值的数据表。图10是示出在色温的补偿中使用的目标色温的数据表。图9中的垂直轴表示亮度,并且图10中的垂直轴表示色温。

[0084] 参考图8A,数据转换单元300可以包括反 γ 部分310、三色到四色变换部分320(下

文中为‘RGB-RGBW变换部分320’)和劣化补偿器330。

[0085] 反 γ 部分310可以输入图像数据的红色R、绿色G和蓝色B数据信号并且在帧单元中针对输入的RGB数据信号执行反 γ 处理。此外,反 γ 部分310可以针对反 γ 处理后的RGB数据信号执行比特拉伸处理。更具体地说,反 γ 部分310通过反 γ 处理补偿逆伽马,所述逆伽马被包括在输入的RGB数据信号中。这样,(反 γ)处理后的RGB信号可具有线性属性。此外,反 γ 部分310可以通过比特拉伸处理以比特数增加反 γ 处理后的RGB数据信号。据此,可以防止在为了将RGB数据信号转换成红色R、绿色G、蓝色B和白色W数据信号而执行数据操作时生成比特溢出现象。这样的反 γ 部分310可以使用反 γ LUT(查找表)同时执行反 γ 处理和比特拉伸处理。

[0086] RGB-RGBW变换部分320可以将从反 γ 部分310施加的RGB数据信号转换成RGBW数据信号。使用由RGB-RGBW变换部分320获得的RGBW数据信号来驱动包括RGBW子像素的显示面板。为了优化功耗而不改变颜色坐标,RGB-RGBW变换部分320可以添加包括RGB数据分量的W数据信号,所述RGB数据分量基于与W数据信号具有相同的亮度和颜色坐标的测量或估计值,并且执行从(反 γ)处理后的RGB数据信号中减去RGB数据分量的减法。例如,RGB-RGBW变换部分320可以通过从(反 γ)处理后的RGB数据信号中提取公共灰度值中的一个(其由等式1表示)和最小灰度值(其由等式2表示)生成W数据信号。此外,RGB-RGBW变换部分320可以通过从(反 γ)处理后的RGB数据信号中的每一个中减去W数据循环生成次级RGB数据信号。

[0087] [等式1]

[0088] $W = \text{Com}(R, G, B)$

[0089] [等式2]

[0090] $W = \text{Min}(R, G, B)$

[0091] 在另一个不同的方式中,RGB-RGBW变换部分320可以使用基于每个子像素的属性(如子像素的亮度属性和子像素的驱动属性)的数据转换方法将R、G和B数据信号转换为包括R、G、B和W数据信号的四色数据信号。

[0092] 此外,当从RGB数据信号得出W数据信号时,RGB-RGBW变换部分320可以生成W数据信号,该W数据信号具有与W像素的目标色温对应的色温。

[0093] 劣化补偿器330可以更新包括劣化信息的感测数据。另外,劣化补偿器330可以针对从RGB-RGBW变换部分320施加的RGBW数据信号中的每一个执行亮度补偿,并且允许每个经补偿的RGBW数据信号具有与目标亮度值对应的亮度。

[0094] 参考图8A,数据转换单元300可以从定时控制器124、数据驱动器120和附加感测驱动器(未示出)中的一个接收具有有机发光二极管OLED的劣化信息的感测数据。此外,在有机发光二极管的劣化信息的基础上,数据转换单元300可以设置图像数据的补偿亮度增益Gain。补偿亮度增益Gain可以被设置为适当的值,它允许劣化的有机发光二极管是相同的,以具有与其初始状态(或初始有机发光二极管)相同的亮度,而针对同一图像数据没有任何劣化。换句话说,可以在有机发光二极管OLED(或像素)劣化程度的基础上对补偿亮度增益Gain进行不同地设置。

[0095] 数据转换单元300还可以设置目标亮度值和W像素(或白色有机发光二极管OLED)的目标色温。

[0096] [表1]

[0097]

	显示周期 (OLED 的连续驱动周期)			
	1 小时	2 小时	3 小时	4 小时
CBG1	TBV1-1	TBV1-2	TBV1-3	TBV1-4
CBG2	TBV2-1	TBV2-2	TBV2-3	TBV2-4
CBG3	TBV2-1	TBV3-2	TBV3-3	TBV3-4
CBG4	TBV3-1	TBV4-2	TBV4-3	TBV4-4
CBG5	TBV5-1	TBV5-2	TBV5-3	TBV5-4

[0098] 在表1中,“CBG”表示补偿亮度增益并且“TBV”表示目标亮度值。

[0099] 现在将参考表1描述设置目标亮度值的方法。可以考虑上述补偿亮度增益CBG和显示周期(有机发光二极管OLED的连续驱动周期)来确定目标亮度值。详细地说,补偿亮度增益CBG可以随着有机发光二极管的劣化程度以不同的方式设置,以便使劣化的有机发光二极管OLED的亮度能够等于其初始状态而没有任何恶化。换言之,在有机发光二极管OLED劣化程度的基础上,目标亮度增益CBG可以成为第一目标亮度增益至第五目标亮度增益CBG1~CBG5中的一个。可以在补偿亮度增益CBG和显示周期的基础上确定目标亮度值。换句话说,在补偿亮度增益CBG的基础上,可以将目标亮度值设置为第一至第五目标亮度值TBV1~TBV5中的一个。可以在显示周期的基础上将第一至第五目标亮度值TBV1~TBV5中的一个设置为第一至第四时间额定亮度值TBV_k-1~TBV_k-4中的一个。数字‘K’是1~5之中的一个。

[0100] 例如,可以通过有机发光二极管OLED的劣化程度将补偿亮度增益CBG设置为第二补偿亮度增益CBG2。第二补偿亮度增益CBG2在有机发光二极管OLED的亮度补偿中使用并且使得劣化的有机发光二极管OLED的亮度能够等于其初始状态而无任何劣化。在这种情况下,在显示周期的基础上,可以将目标亮度值TBV设置为属于第二目标亮度值TBV2的第一至第四时间额定目标亮度值TBV2-1~TBV2-4中的一个。补偿亮度增益CBG、目标亮度值TBV和时间额定目标亮度值TBV_k-1~TBV_k-4的数目和显示周期的范围(或长度)不限于表1。

[0101] 本公开在亮度补偿时不直接使用从有机发光二极管OLED的劣化程度获得的补偿亮度增益CBG。代替补偿亮度增益,本公开使用通过考虑补偿亮度增益获得的目标亮度值TBV和显示周期执行有机发光二极管OLED的劣化补偿。这样,可以同时防止由过补偿引起的应力和由欠补偿引起的寿命减少。

[0102] 可以在基于有机发光二极管OLED的劣化程度的补偿亮度增益的基础上确定在色温补偿中使用的W像素(或白色有机发光二极管OLED)的色温补偿值CTCV。针对同一白色数据信号,W像素的色温补偿值CTCV使得劣化的有机发光二极管OLED的色温与其初始状态相等而无劣化。此外,可以在W像素的色温补偿值CTCV和显示周期的基础上设置W像素(或白色有机发光二极管OLED)的目标色温TCT。

[0103] [表2]

[0104]

	显示周期 (OLED 的连续驱动周期)			
	1 小时	2 小时	3 小时	4 小时
CTCV1	TCT1-1	TCT1-2	TCT1-3	TCT1-4
CTCV2	TCT2-1	TCT2-2	TCT2-3	TCT2-4
CTCV3	TCT3-1	TCT3-2	TCT3-3	TCT3-4
CTCV4	TCT4-1	TCT4-2	TCT4-3	TCT4-4
CTCV5	TCT5-1	TCT5-2	TCT5-3	TCT5-4

[0105] 在表2中,“CTCV”表示色温补偿值并且“TCT”表示目标色温。

[0106] 参考表2,W像素的色温补偿值CTCV用于补偿劣化的有机发光二极管OLED的色温并且允许劣化的有机发光二极管OLED的色温等于初始的有机发光二极管OLED而没有任何劣化。这样的W像素的色温补偿值CTCV可以根据由有机发光二极管OLED的劣化程度引起的亮度变化而变化。换句话说,可以根据由有机发光二极管OLED的劣化程度引起的亮度变化将W像素的色温补偿值CTCV设置为第一至第五色温补偿值CTCV1~CTCV5中的一个。可以基于色温补偿值CTCV和显示周期(即,有机发光二极管OLED的连续驱动周期)对目标色温TCT进行不同地设置。换句话说,可以根据W像素的色温补偿值CTCV将目标色温TCT设置为第一至第五目标色温TCT1~TCT5中的一个。可以根据显示周期将第一至第五目标色温TCT1~TCT5中的一个设置为第一至第四时间额定目标色温TCTk1~TCTk4中的一个。

[0107] 例如,可以考虑有机发光二极管OLED的劣化程度将W像素的色温补偿值CTCV设置为W像素的第二色温补偿值CTCV2。第二色温补偿值CTCV2用于补偿的W像素的色温并且针对同一W数据信号使得劣化的有机发光二极管OLED的色温能够与初始的有机发光二极管OLED的色温相等而没有任何劣化。在这种情况下,目标色温TCT可与第二色温补偿值CTCV2对应地设置为第一至第五目标色温TCT1~TCT5中的一个。此外,可以在显示周期的基础上将目标色温TCT设置为第一至第四时间额定目标色温TCT2-1~TCT2-4中的一个。目标色温补偿值CTCV、目标色温TCT和时间额定目标色温TCTk-1~TCTk-4的数目和显示周期的范围(或长度)不限于表2。

[0108] 本公开在亮度补偿时不直接使用从有机发光二极管OLED的劣化程度获得的W像素的色温补偿值CTCV。代替色温补偿值CTCV,本公开使用色温补偿值CTCV和通过考虑W像素的色温补偿值CTCV和显示周期获得的目标色温TCT(即,时间额定目标色温),对用于显示白色的有机发光二极管OLED执行劣化补偿。这样,可以同时防止由过补偿引起的应力和由欠补偿引起的寿命减少。

[0109] 可以沿着如图9中示出的线性图表的显示周期以逐渐减小的方式设置与补偿亮度增益CBG1~CBG5相对的目标亮度值TBV1~TBV5中的每一个(即,时间额定目标亮度值TBVk-1~TBVk-4的组中的每一个)。换句话说,包括在与补偿亮度增益CBG1~CBG5中的每一个相对的目标亮度值TBVk中的时间额定目标亮度值TBVk-1~TBVk-4,可以被设置为沿着如图9中示出的线性图表的显示周期逐渐减小的值。例如,包括在与第三补偿亮度增益CBG3相对的第三目标亮度值TBV3中的第一至第四时间额定目标亮度值TBVk-1~TBVk-4,可以被设置为沿着显示周期逐渐减小的值。

[0110] 此外,与W像素的色温补偿值CTCV1~CTCV5相对的目标色温TCT1~TCT5中的每一个(即,时间额定目标色温TCTk-1~TBVk-4的组中的每一个)可以沿着如图10中示出的线性图表的显示周期以逐渐减小的方式设置。换句话说,包括在与W像素的色温补偿值CTCV1~CTCV5中的每一个相对的目标色温TCTk中的时间额定目标色温TCTk-1~TCTk-4,可以被设置为沿着如图10中示出的线性图表的显示周期逐渐减小的值。例如,包括在与W像素的第三色温补偿值CTCV3相对的第三目标色温TCT3中的第一至第四时间额定目标色温TCT3-1~TCT3-4,可以被设置为沿着显示周期逐渐减小的值。

[0111] 虽然描述了沿着如图9和图10中示出的线性图表的显示周期以逐渐减小的方式设置目标亮度值TBV和W像素的目标色温TCT,但是本公开不限于此。换句话说,可以在有机发光二极管的用户使用环境、用户的使用模式、装置的大小和预先设置的初始规范的基础上,

在各种属性的图表中设置目标亮度值TBV和W像素的目标色温TCT。然而,目标亮度值TBV和W像素的目标色温TCT必须沿着显示周期以减小的方式设置。这会导致这样一个事实:随着显示时间的推移,有机发光二极管OLED必然劣化。目标亮度值TBV和W像素的目标色温TCT可以在满足正常的有机发光二极管显示装置的规范的数值范围中设置。例如,适当的基准亮度值可以被设置为有机发光二极管显示装置的亮度的50%。在这种情况下,可以认为当有机发光二极管显示器装置保持它的初始状态的亮度的至少50%时,有机发光二极管显示装置正常地显示亮度。另外,如果初始有机发光二极管显示装置的色温度为10,000K并且W像素的参考色温设被设置为6000K,则可以认为,当有机发光二极管显示器装置保持至少6000K的色温时,该有机发光二极管显示装置以正常色温显示W数据信号。

[0112] 以这种方式,根据本公开的数据转换单元300和具有该数据转换单元300的有机发光二极管显示装置可以使用目标亮度值TBV和目标色温TCT补偿有机发光二极管OLED的劣化。据此,可以彻底防止由过补偿和控制显示面板116的亮度和色温方面的困难引起的极端应力。此外,显示面板116的期望规范可以得到满足。

[0113] 图11A是示出图8A中的劣化补偿器的一个示例的详细方框图。图11B是示出图8A中的劣化补偿器的另一个示例的详细方框图。

[0114] 参考图11A,劣化补偿器330可以包括数据变换部分331、计数器332、第一存储器333和第二存储器334。

[0115] 数据转换部分331可以补偿有机发光二极管OLED的劣化。为此,数据变换部分331可以将输入的RGBW数据信号变换成新RGBW数据信号(即,补偿的RGBW数据信号)。

[0116] 计数器332可以计算有机发光二极管显示装置的显示周期。例如,计数器332可以通过对垂直同步信号Vsync的上升沿和下降沿中的一个计数来获得显示周期,该垂直同步信号Vsync用作表示单个帧图像的开始时间点(或结束时间点)的参考定时信号。除了垂直同步信号Vsync之外,可以使用从外部图形控制器向定时控制器124施加的如时钟信号、水平同步信号等系统信号中的一个来对显示周期进行计数。此外,计数器332可以以秒、分钟和小时为单位对显示周期进行计数。由计数器332计数的时间信息可划分成短期记录和长期记录。此外,计数器332可以包括附加存储器,所述附加存储器用于存储时间信息并且分为易失性存储器和非易失性存储器。例如,时间信息的短期记录可以存储在如DDR(双倍数据速率)存储器的易失性存储器中并且和时间信息的长期记录可以存储在如NAND快闪存储器或其它的非易失性存储器中。详细地说,每当有机发光二极管显示装置通电,计数器332就可以记录显示周期或驱动时间。另外,计数器332可以写入从有机发光二极管显示装置周期的初始(或第一)通电时间点直到现在的累计显示周期。到最后,计数器332可以使用单独的电池(或干电池)和由有机发光二极管显示装置的电源单元(未示出)充电的存储电池中的一个。此外,通过用户的选择确定是否使用记录的时间信息中的任何一个。

[0117] 第一存储器333可以存储包括表1所示的目标亮度值TBV的查找表。第二存储器334可以存储包括表2所示的W数据信号的目标色温TCTS的查找表。目标色温TCT可以成为施加到白像素的W数据电压的色温的目标值。

[0118] 在第一步骤中,数据变换部分331可以在从外部(即,定时控制器124、数据驱动器120和附加感测驱动器中的一个)施加的感测数据的基础上设置补偿亮度增益CBG。此外,在第二步骤中,数据变换部分331可以从计数器332以及第一存储器333和第二存储器334中的

一个输入显示周期信息,并且在第三步骤中,从设置的补偿亮度值CBG和输入的显示周期信息得出目标亮度值TBV(即,时间额定目标亮度值TBVk)。在第四步骤中,为了使劣化的有机发光二极管OLED的亮度值与得出的目标亮度值TBV匹配,数据变换部分331可以调整(或补偿)从定时控制器124和外部图形控制器中的一个施加的RGBW数据信号的亮度。详细地说,数据变换部分331可以输入感测数据,并从所述感测数据得出补偿亮度增益CBG,所述感测数据包括有机发光二极管OLED的劣化信息并且从定时控制器124、数据驱动器120和附加感测驱动器中的一个施加。此外,数据变换部分331可以输入由计数器332计数的显示周期信息,并且从第一存储器333读出与补偿亮度增益CBG和显示周期信息对应的目标亮度值TBV(即,时间额定目标亮度值TBVk)。此外,数据变换部分331可以使用设置的补偿亮度增益CBG和读出的目标亮度值TBV来调整输入的RGBW数据信号的亮度。这样,数据变换部分331能够补偿有机发光二极管OLED的劣化。

[0119] 这样的数据变换部分331还可以执行以下步骤:第一步骤,在从定时控制器124、数据驱动器120和附加感测驱动器中的一个施加的感测数据的基础上设置补偿亮度增益CBG;第二步骤,在补偿亮度增益CBG的基础上设置W像素的色温补偿值CTCV;第三步骤,输入来自计数器332的显示周期信息;第四步骤,在W像素的色温补偿值CTCV和显示周期信息的基础上设置目标色温TCT(即,时间额定目标色温TCTk);以及第五步骤,向RGB- RGBW变换部分320传递设置的目标色温目标色温TCT。详细地说,数据变换部分331能够输入由计数器332计数的显示周期信息,从第二存储器334读出与显示周期信息和所设置的色温补偿值CTCV相对的W像素的目标色温TCT,并且向RGB- RGBW变换部分320传递读出的W像素的目标色温TCT。然后,当从RGB数据信号中得出W数据信号时RGB- RGBW变换部分320可以使用目标色温TCT和色温补偿值CTCV来调整将W数据信号的色温。据此,可以补偿用于显示白色的有机发光二极管OLED的劣化。此外,施加到与接收将W数据信号的白色像素相邻的绿色像素和蓝色像素的数据信号的颜色温度可以按照与W数据信号的色温补偿相同的步骤来调整。因此,由绿色像素、蓝色像素和白色像素显示的白点(或白色图像)可以得到补偿。

[0120] 参考图11B,与图11A所示不同,根据另一个示例的数据转换单元300不仅允许劣化补偿器331只包括数据变换部分331和第一存储器333,而且还允许计数器332和第二存储器334以与劣化补偿器331分离的方式设置。换句话说,数据转换单元300可以包括反 γ 部分310、RGB- RGBW变换部分320、劣化补偿330、计数器332和第二存储器334。

[0121] 包括在劣化补偿330中的数据变换部分331可以在从外部(定时控制器124、数据驱动器120和附加感测驱动器中的一个)施加的感测数据的基础上设置补偿亮度增益CBG。此外,数据变换部分331可以从包括目标亮度值TBV并且存储在第一存储器333中的查找表(如表1)定期读出对应于补偿亮度增益CBG和计数器322的显示周期信息的目标亮度值TBV。此外,数据变换部分331可以使用补偿亮度增益CBG和周期性地读出的目标亮度值的TBV来调整从RGB- RGBW变换部分施加的RGBW数据信号。

[0122] 另一方面,RGB- RGBW变换部分320可以在从外部(定时控制器124、数据驱动器120和附加感测驱动器中的一个)施加的感测数据的基础上设置补偿亮度增益CBG,并且从该补偿亮度增益CBG得出色温补偿值CTCV。此外,RGB- RGBW变换部分320可以根据计数器332输入计数的显示周期信息并且从包括W像素的目标色温TCT并且存储在第二存储器334中的查找表(如表2)读出与显示周期信息和色温补偿值CTCV对应的W像素的目标色温TCT。而且,当从

自外部(定时控制器124和外部图形控制器中的一个)施加的RGB数据信号得出W数据信号时,RGB-RGBW变换部分320可以使用色温补偿值CTCV和周期性地读出的W像素的目标色温TCT来调整W数据信号的色温。

[0123] 第一存储器333和第二存储器334以彼此分离的方式设置,但它们不限于此。另选地,可以使用单个存储器来存储目标亮度值TBV(其在显示周期的基础上不同地设置)和目标色温TCT(其在显示周期的基础上不同地设置)。

[0124] 图12是示出根据本公开的实施方式的、使用目标亮度值的亮度控制像素的亮度的方法的数据表。图13是示出根据本公开的实施方式的、使用白色像素的目标色温控制白色像素的色温的方法的数据表。

[0125] 参考图12,可以使用目标亮度值TCT作为用于补偿由于劣化引起的像素的减小的亮度的补偿基准,并且以随着显示周期变化的方式设置。此外,施加到像素的数据信号的亮度分量可以在补偿亮度增益CBG和目标亮度值的基础上进行补偿。据此,根据显示周期的劣化补偿的像素的亮度值可与目标亮度值TCT匹配。详细地说,施加到通过相对大的应力被大大地劣化并且具有大大地减小的亮度值的像素的数据信号的亮度值可被递增补偿。与此相反,施加到通过相对低的应力被小小地劣化并且具有小小地减小的亮度值的像素的数据信号的亮度值可被递减补偿。小小地劣化的像素与大大地劣化的像素的亮度值可与目标亮度值TCT匹配。

[0126] 例如,如图12所示,不仅大大地施加应力的像素可以具有约60nit的亮度值(其从与该像素的初始状态的亮度值对应的100nit大大地递减而无任何劣化),而且小小地施加应力的像素也可以具有90nit的亮度值(其从与该像素的初始状态的亮度值对应的100nit小小地递减而无任何劣化)。在这种情况下,将在大大地施加应力的像素的劣化补偿中使用的约1.66的补偿亮度增益CBG可以从感测到的数据获得,将在小小地施加应力的像素的劣化补偿中使用的约1.11的补偿亮度增益CBG可以从感测数据获得,并且显示面板116的目标亮度值TCT可设置为80%。然后,不仅施加到大大地施加应力的像素的数据信号的亮度分量可以补偿有与获得的约1.66的补偿亮度增益的80%对应的约1.33的降低的补偿亮度增益,而且施加到小小地施加应力的像素的数据信号的亮度分量也可以补偿有与获得的约1.11的补偿亮度增益的80%对应的约0.89的降低的补偿亮度增益。这样,大大地施加应力的像素和小小地施加应力的像素二者可以具有80nit的亮度值。换句话说,大大地施加应力的像素的亮度值从60nit增加到80nit,但是小小地施加应力的像素的亮度值从90nit降至80nit。

[0127] 另一方面,现有技术的自下而上补偿方法使施加到大大地施加应力的像素和小小地施加应力的像素的数据信号的亮度分量能够补偿有1.66和1.11的补偿亮度增益。然后,大大地施加应力的像素和小小地施加应力的像素二者可以保持100nit的亮度值。相反,现有技术的自上而下补偿方法不仅迫使施加到小小地施加应力的像素的数据信号的亮度分量补偿有约0.67的补偿亮度增益。然后,大大地施加应力的像素和小小地施加应力的像素二者可以具有60nit的相对亮度值。

[0128] 以这种方式,与现有技术的自下而上补偿方法中的1.66和1.11的补偿亮度增益相比,本公开不仅可以允许以相对低的补偿亮度增益1.33和0.89对大大地施加应力的像素和小小地施加应力的像素进行亮度补偿,而且还允许将大大地施加应力的像素和小小地施加

应力的像素的亮度值保持在比现有技术的自上而下补偿方法的60nit更高的80nit。这样，本公开可以防止每个像素(或每个有机发光二极管OLED)的过大应力状态和亮度减少到期望亮度范围以下。据此，本公开可保持相对高的亮度而没有由于高(或过大)应力导致的任何非可控状态。因此，本公开可以防止过度补偿和寿命降低并且保持相同的图像质量而不管每个像素的劣化程度。

[0129] 同样，如图13所示，不仅大大地施加应力的白色像素的色温可以从10,000K(其与该白色像素的初始状态的色温对应而无任何劣化)很大程度地降低到7,000K，而且小小地施加应力的白色像素的色温可以从10,000K(其与该白色像素的初始状态的色温对应而无任何劣化)很小程度地降低到9,000K。在这种情况下，白色像素的目标色温TCT可设置为8,000K。此外，施加到大大地施加应力的白色像素的W数据信号的色温可以递增补偿相对大的色温补偿值CTCV(其从感测数据获得)和目标色温TCT，但是施加到小小地施加应力的白色像素的W数据信号的色温可以递减补偿相对小的色温补偿值CTCV和目标色温。然后，大大地施加应力的白色像素和小小地施加应力的白色像素的色温二者可以与8,000K的目标色温而不是10,000K初始色温匹配。换句话说，大大地施加应力的白色像素的色温可以从7,000K上升到8,000K，但小小地施加应力的白色像素的色温可以从9,000K降至8,000K。因此，本公开可以减少白色像素(或白色有机发光二极管OLED)的应力，并防止白色像素的色温下落到期望的色温范围以下。据此，本发明可以允许白色像素(或白色有机发光二极管OLED)保持相对较高的色温而没有由于高(或过大)应力导致的任何非可控状态。因此，本公开可以防止过度补偿和寿命降低并且保持相同的图像质量而不管每个白色像素的劣化程度。

[0130] 而且，施加到与接收W数据信号的白色像素相邻的绿色和蓝色像素的数据信号的色温可以按照与W数据信号的色温补偿相同的过程来调整。这样，本公开可以减少绿色和蓝色像素(或绿色和蓝色有机发光二极管OLED)的应力，并防止绿色和蓝色像素的色温下落到期望的色温范围以下。据此，本发明可以允许绿色和蓝色像素(或绿色和蓝色有机发光二极管OLED)保持相对较高的色温而没有由于高(或过大)应力导致的任何非可控状态。因此，本公开可以防止过度补偿和寿命降低并且保持相同的图像质量而不管绿色和蓝色像素的劣化程度。另外，可对通过绿色、蓝色和白色像素显示的白点进行补偿。

[0131] 如上所述，本公开的有机发光二极管显示装置可以设置被包括在其规范的值范围中的目标值并且执行适合于其规范的劣化补偿。据此，在显示面板上显示的图像可保持相同的质量。换句话说，由于可以使用根据目标值的补偿值或增益来始终执行劣化补偿，因此显示面板可以保持相同的质量而不管像素劣化程度。此外，通过减少像素(或有机发光二极管)的应力并且保持相对亮度和色温，可以防止过度的劣化补偿和寿命降低。详细地说，不仅可以防止现有技术的自下而上补偿方法中由于高(或过大)应力引起的非可控状态的生成，而且还可以解决现有技术的自上而下补偿方法中的亮度递减和色温到期望的色温范围以下的下落。因此，可以防止寿命减少，可以保持相对高的亮度和色温，并且可以使应力最小化。

[0132] 尽管仅针对上述实施方式对本公开进行了有限地说明，但是本领域技术人员应当理解的是本公开不限于这些实施方式，而是在不脱离本公开的精神的情况下各种变化或修改都是可能的。因此，本公开的范围应仅由所附权利要求及其等同物来确定，而限于本公开的描述。

[0133] 相关申请的交叉引用

[0134] 本申请要求在2014年12月29日提交的韩国专利申请第10-2014-0191887号的优先权,通过引用将该韩国专利申请的全部内容合并到本文中。

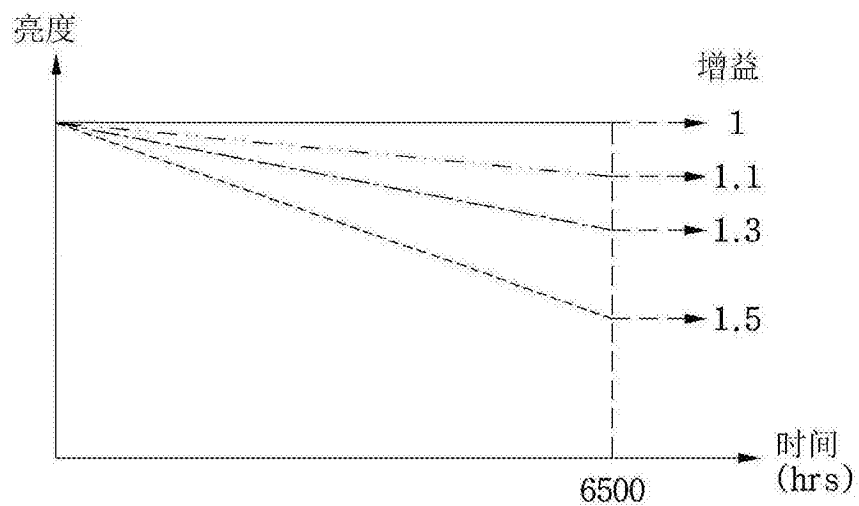


图1

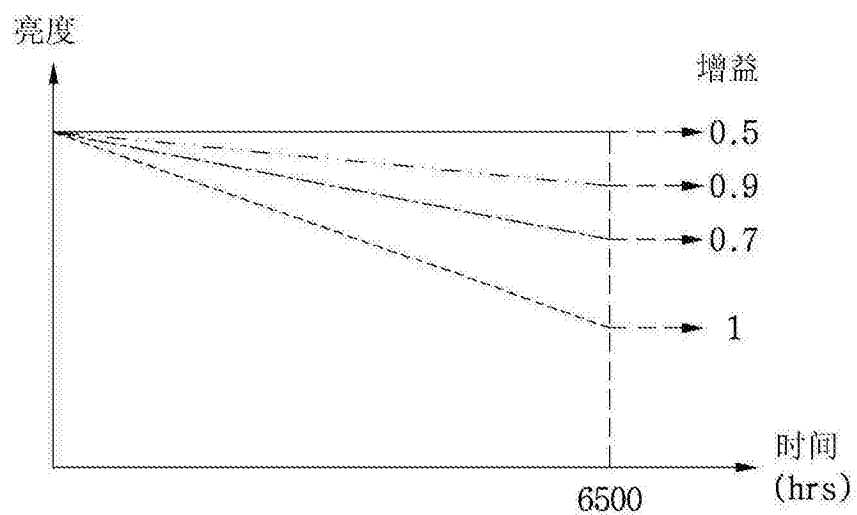


图2

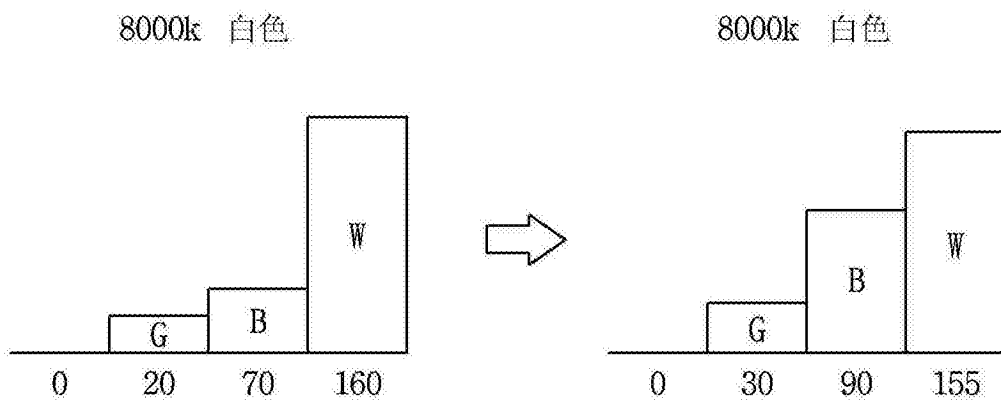


图3

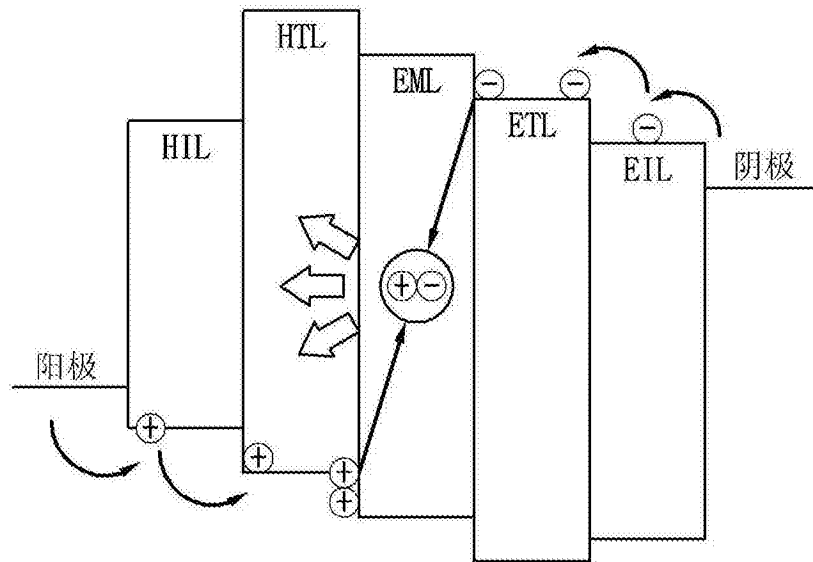


图4

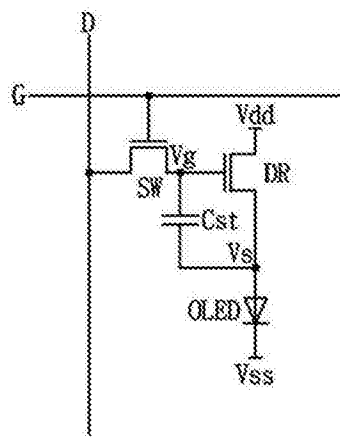


图5

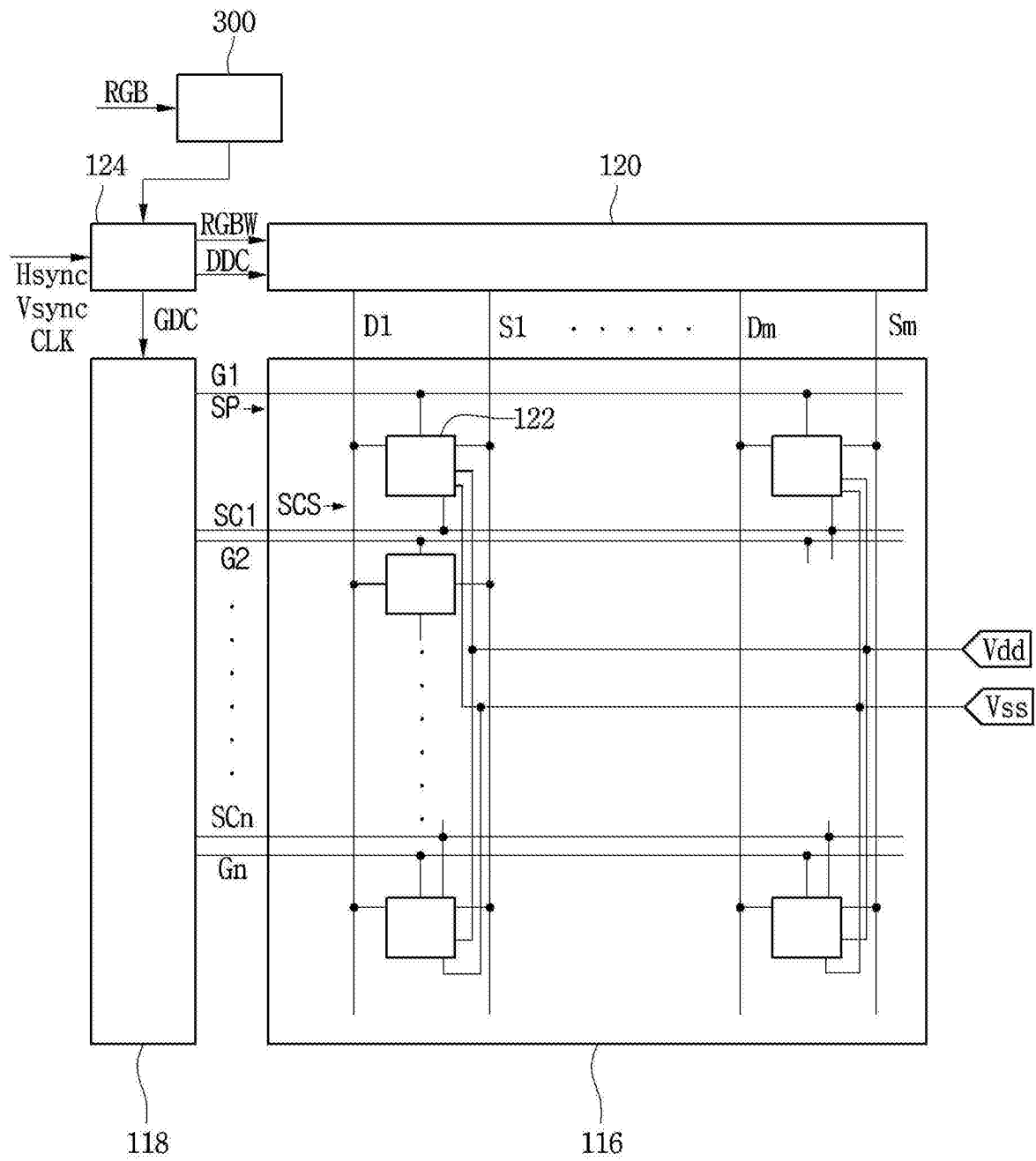


图6

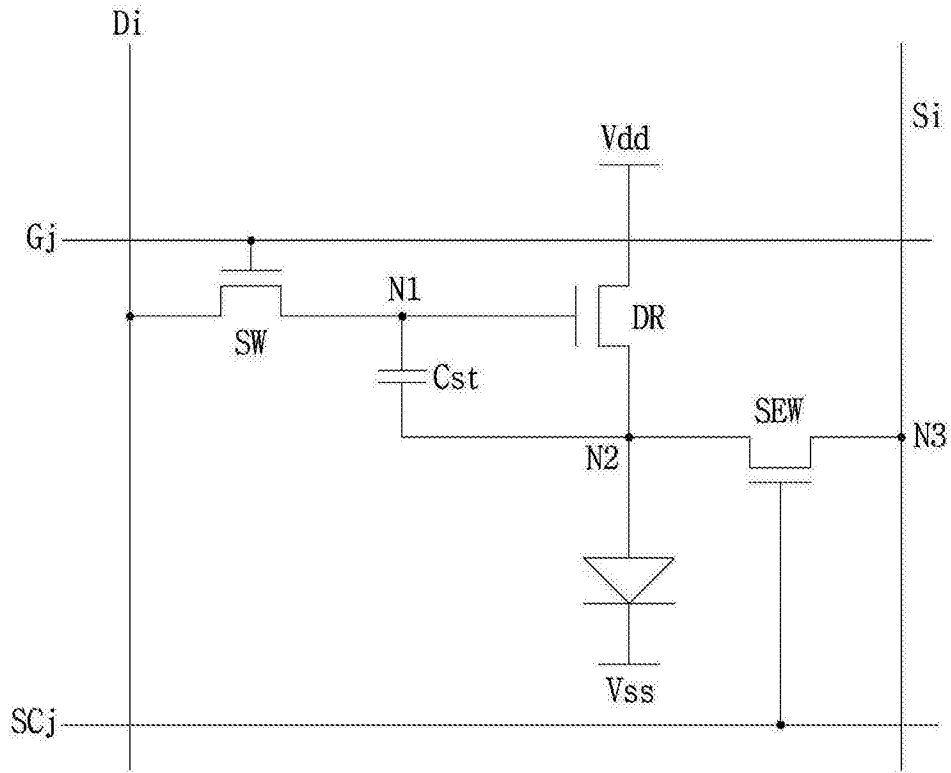


图7

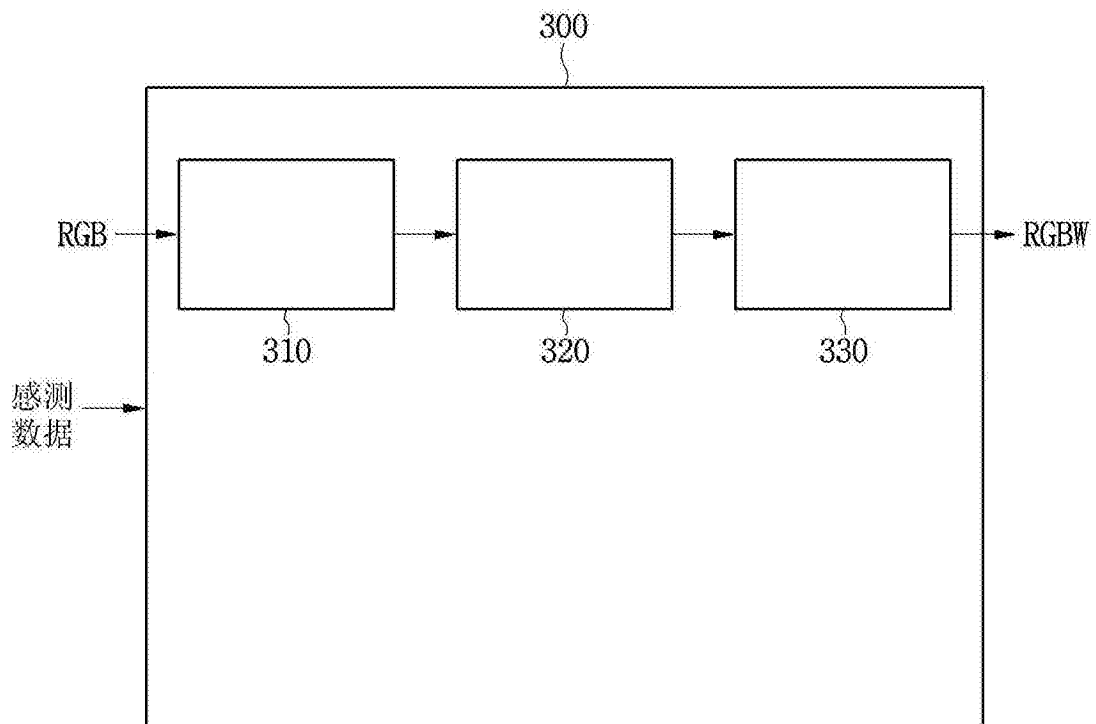


图8A

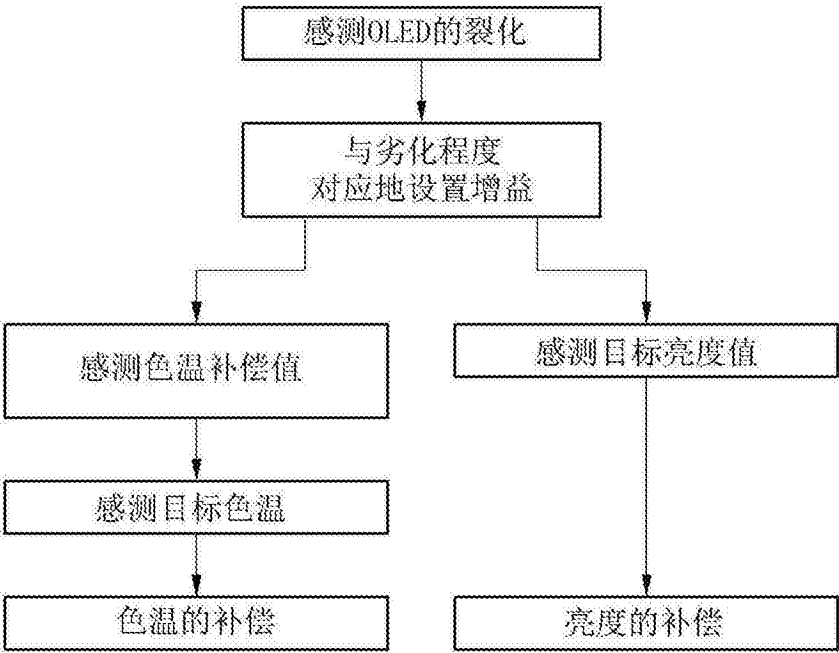


图8B

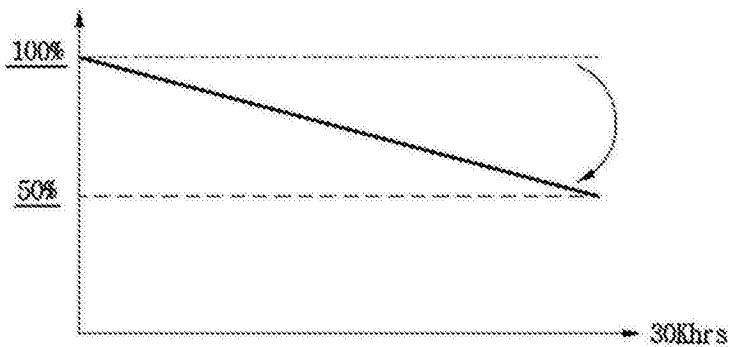


图9

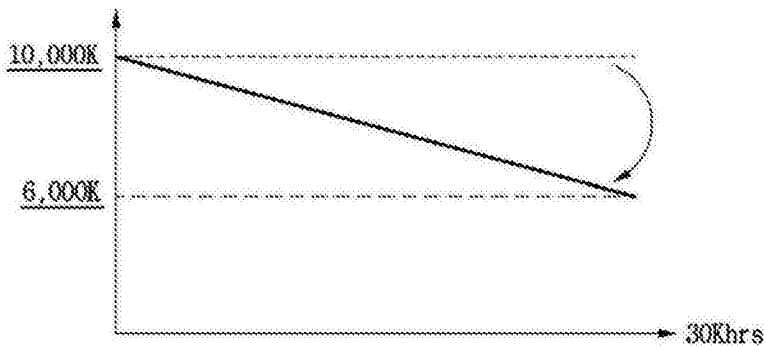


图10

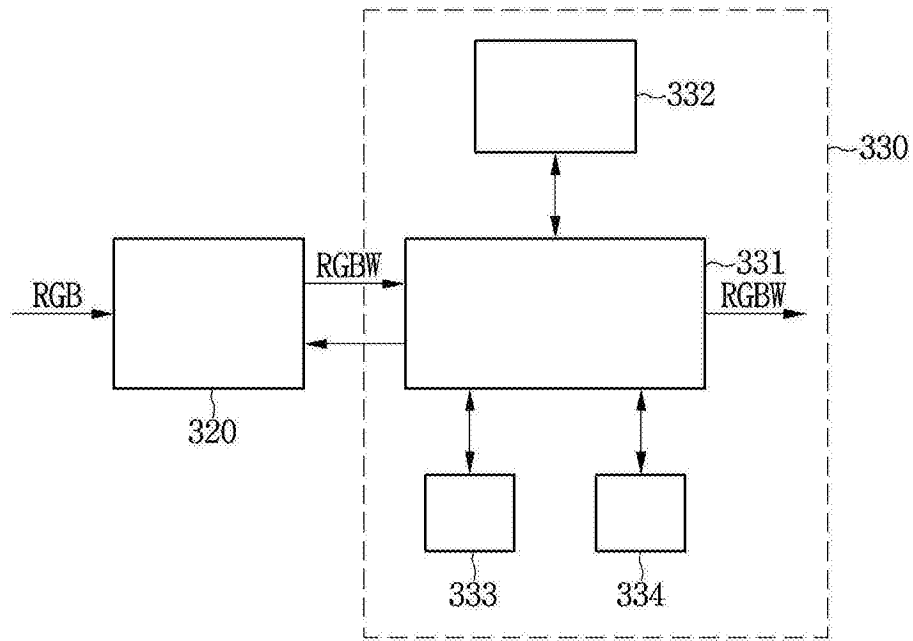


图11A

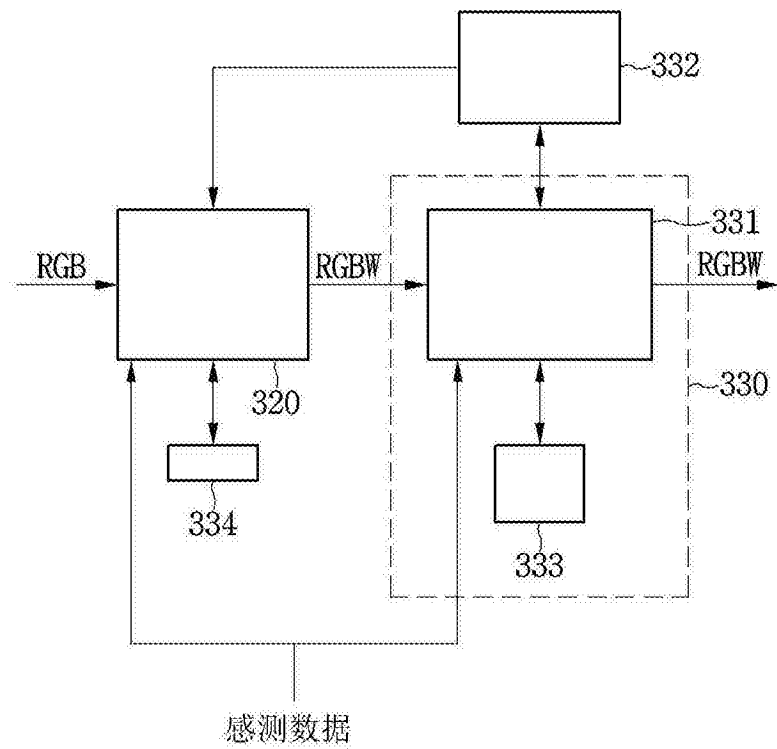


图11B

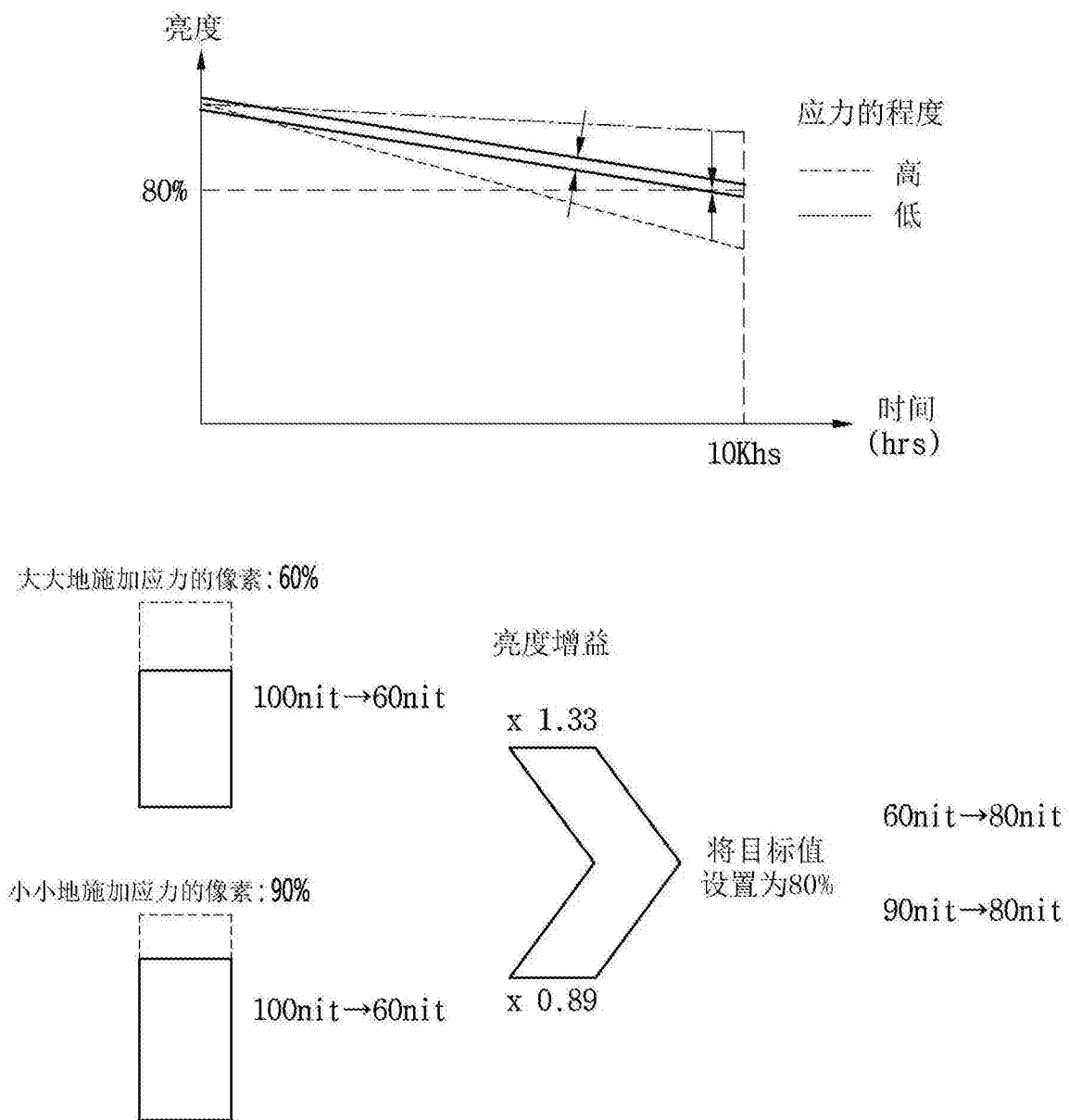


图12

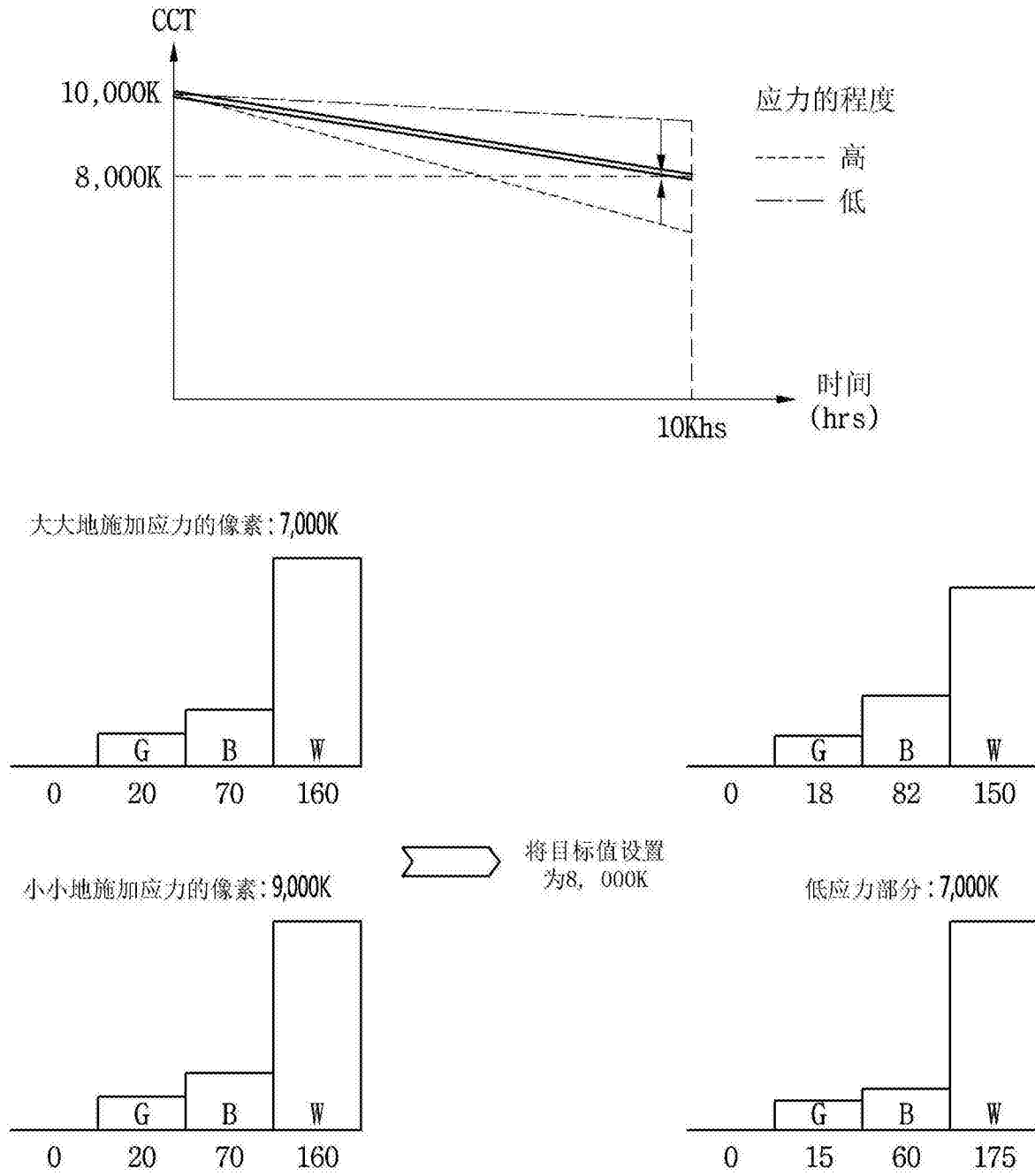


图13

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	CN105741773B	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN201511017397.6	申请日	2015-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金兑穹 金廷炫		
发明人	金兑穹 金廷炫		
IPC分类号	G09G3/3225		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2300/0452 G09G2320/0242 G09G2320/0285 G09G2320/029 G09G2320/045 G09G2320/048 G09G2320/0626 G09G2320/0666 G09G2330/021 H01L27/32 H01L27/3202 H01L51/56 G09G3/2003 G09G3/3233 G09G3/3406 G09G2320/0233 G09G2320/064		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
优先权	1020140191887 2014-12-29 KR		
其他公开文献	CN105741773A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种有机发光二极管显示装置，所述有机发光二极管显示装置调整RGBW数据信号的亮度和色温并且将有机发光二极管的亮度和白色有机发光二极管的色温与目标亮度值和白色像素的目标色温相匹配。这样，能够防止过补偿和寿命的减少。此外，可以保持相对高的亮度和色温。

