



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108780626 A

(43)申请公布日 2018.11.09

(21)申请号 201680083817.7

(22)申请日 2016.06.10

(30)优先权数据

10-2016-0033374 2016.03.21 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2016/006222 2016.06.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/164458 EN 2017.09.28

(71)申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 李垌鎭 安相珍 权美妍

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 刘久亮

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2006.01)

G09G 5/02(2006.01)

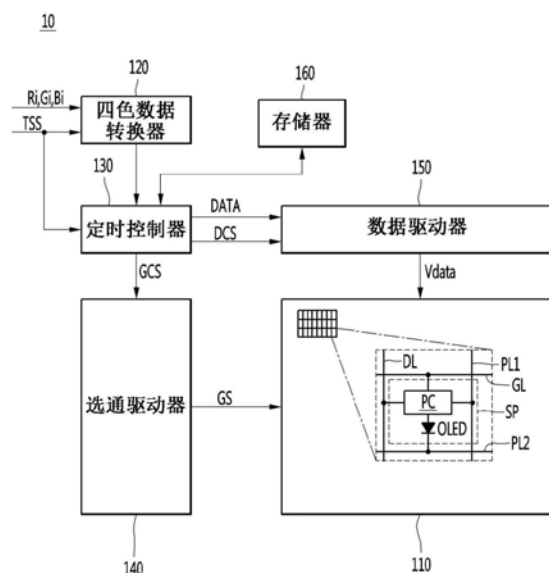
权利要求书2页 说明书13页 附图10页

(54)发明名称

有机发光二极管显示装置及其操作方法

(57)摘要

实施方式提供了一种OLED显示装置及其操作方法,该OLED显示装置及其操作方法向除了特定子像素以外的子像素分配负载,使得通过使用基于WRGB的OLED像素结构使特定子像素不过载,防止了在OLED显示装置可能出现的特定子像素的劣化和残像。



1. 一种有机发光二极管OLED显示装置,该OLED显示装置包括:

显示面板,该显示面板被配置为显示从外部输入的图像,其中,所述显示面板包括多个像素,所述多个像素各自具有红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素;以及控制器,该控制器被配置为:

基于从外部输入的所述图像的第一红色数据值、第一绿色数据值和第一蓝色数据值来获得第二红色数据值、第二绿色数据值、第二蓝色数据值和白色数据值,

并且

将所述第二红色数据值应用于所述红色子像素,将所述第二绿色数据值应用于所述绿色子像素,将所述第二蓝色数据值应用于所述蓝色子像素,并且将所述白色数据值应用于所述白色子像素,

其中,所述控制器还被配置为:如果在预定时间内向所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和所述白色子像素中的至少一个应用相同的数据值,则调节所述白色数据值。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,所述控制器基于调节后的白色数据值来调节所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示装置,其中,所述控制器按与调节后的白色数据值对应的值来调节所述第二红色数据值、所述绿色数据绿色和所述第二蓝色数据值。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,如果所述白色数据值在所述白色数据值被调节之后的预定时段内返回到其原始白色数据值,则所述控制器向所述白色子像素应用所述原始白色数据值。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,如果所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值中的任一个为0,则所述控制器按预定比率减小其它子像素的不为0的数据值。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,如果所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值不为0,则所述控制器调节所述白色数据值。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,所述控制器基于子像素当中的用于补偿劣化特性的补偿值最大的子像素的数据值来在特定范围中调节所述白色数据值。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示装置,其中,如果所述补偿值最大的子像素是所述蓝色子像素,则所述控制器将所述白色数据值调节成所述特定范围中的最大值,并且如果所述补偿值最大的子像素是所述白色子像素,则所述控制器将所述白色数据值调节成所述特定范围中的最小值。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,在将所述白色数据值调节成特定范围中的最大值或最小值的情况下,所述控制器针对在预定时段内向红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素中的至少一个应用相同数据值的像素以周期性的方式按针对所述像素的时间差来调节所述白色数据值。

10. 根据权利要求1所述的OLED显示装置,其中,如果在预定时段内向所述多个像素中的预定百分比的像素或更多的像素应用相同数据值,则所述控制器调节所述白色数据值。

11. 一种操作有机发光二极管OLED显示装置的方法,该方法包括以下步骤:

通过包括多个像素的显示面板显示从外部输入的图像,所述多个像素各自具有红色子

像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素；

基于从外部输入的所述图像的第一红色数据值、第一绿色数据值和第一蓝色数据值来获得第二红色数据值、第二绿色数据值、第二蓝色数据值和白色数据值；

将所述第二红色数据值应用于所述红色子像素，将所述第二绿色数据值应用于所述绿色子像素，将所述第二蓝色数据值应用于所述蓝色子像素，并且将所述白色数据值应用于所述白色子像素；以及

如果在预定时段内向所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和所述白色子像素中的至少一个应用相同的数据值，则调节所述白色数据值。

12. 根据权利要求11所述的方法，其中，调节所述白色子像素的数据值的步骤包括以下步骤：基于调节后的白色数据值来调节所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值。

13. 根据权利要求12所述的方法，其中，基于调节后的白色数据值来调节所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值的步骤包括以下步骤：按与所述调节后的白色数据值对应的值来调节所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值。

14. 根据权利要求11所述的方法，其中，调节所述白色数据值的步骤还包括以下步骤：如果所述白色数据值在所述白色数据值被调节之后的预定时段内随后返回到其原始白色数据值，则向所述白色子像素应用所述原始白色数据值。

15. 根据权利要求11所述的方法，其中，调节所述白色数据值的步骤包括以下步骤：如果所述第二数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值中的任一个不为0，则按预定比率减小其它子像素的不为0的数据值。

16. 根据权利要求11所述的方法，其中，调节所述白色数据值的步骤包括以下步骤：如果所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值不为0，则调节所述白色数据值。

17. 根据权利要求11所述的方法，其中，调节所述白色数据值的步骤包括以下步骤：基于子像素当中的用于补偿劣化特性的补偿值最大的子像素的数据值来在特定范围中调节所述白色数据值。

18. 根据权利要求17所述的方法，其中，调节所述白色数据值的步骤包括以下步骤：

如果所述补偿值最大的子像素是所述蓝色子像素，则将所述白色数据值调节成所述特定范围中的最大值，以及

如果所述补偿值最大的子像素是所述白色子像素，则将所述白色数据值调节成所述特定范围中的最小值。

19. 根据权利要求11所述的方法，其中，调节所述白色数据值的步骤包括以下步骤：在将所述白色数据值调节成特定范围中的最大值或最小值的情况下，针对在预定时段内向红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素中的至少一个应用相同数据值的像素以周期性的方式按针对所述像素的时间差来调节所述白色数据值。

20. 根据权利要求11所述的方法，其中，调节所述白色数据值的步骤包括以下步骤：如果在预定时段内向所述多个像素中的预定百分比的像素或更多的像素应用相同数据值，则调节所述白色数据值。

有机发光二极管显示装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本公开涉及有机发光二极管(下文中,被称为“OLED”)显示装置及其操作方法,并且更具体地,涉及防止OLED显示装置的劣化的OLED显示装置及其操作方法。

背景技术

[0002] 近来,已经出现了各种类型的显示装置。在各种类型的显示装置中,OLED显示装置已被广泛使用。由于OLED显示装置是自发光显示装置,因此与必须用背光的液晶显示装置相比,OLED显示装置可以被制造成具有更低的功耗和更薄的厚度。另外,OLED显示装置具有广视角和高响应时间。

[0003] 在常见的OLED显示装置中,一个单位像素被配置有红色(R)子像素、绿色(G)子像素和蓝色(B)子像素,并且通过这三种子像素来显示各种颜色的图像。

[0004] 如果OLED显示装置长时间地显示固定图像(例如,广播方的标识),则与其对应的发光元件也一直发光。如果电流长时间地一直流过特定的发光元件,则对应的发光元件过载,从而使对应的发光元件的寿命缩短。因此,对应的发光元件的颜色呈现变差。另外,如果画面上的图像改变,则保留先前图像的残像或者发生画面没有被逼真地显示为染色画面的老化现象。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 实施方式提供了一种OLED显示装置及其操作方法,该OLED显示装置及其操作方法向除了特定子像素之外的子像素分配负载,使得通过使用基于WRGB的OLED像素结构使特定子像素不过载,防止了在OLED显示装置中可能出现的特定子像素的劣化和残像。

[0007] 实施方式提供了一种OLED显示装置及其操作方法,该OLED显示装置及其操作方法通过使用基于WRGB的OLED像素结构在像素的颜色本身没有改变的情况下防止在OLED显示装置中可能出现的特定子像素的劣化和残像。

[0008] 实施方式提供了一种OLED显示装置及其操作方法,该OLED显示装置及其操作方法向除了特定子像素之外的子像素分配负载,使得特定子像素不过载,并且同时通过使用基于WRGB的OLED像素结构,针对过载像素的数据值的调节应用时间差,防止了闪烁。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 在一个实施方式中,一种有机发光二极管(OLED)显示装置包括:显示面板,该显示面板被配置为显示从外部输入的图像,并且所述显示面板包括多个像素,所述多个像素各自具有红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素;以及控制器,该控制器被配置为:基于从外部输入的所述图像的第一红色数据值、第一绿色数据值和第一蓝色数据值来获得第二红色数据值、第二绿色数据值、第二蓝色数据值和白色数据值,并且将所述第二红色数据值应用于所述红色子像素,将所述第二绿色数据值应用于所述绿色子像素,将所述第二蓝色数据值应用于所述蓝色子像素,并且将所述白色数据值应用于所述白色子像素,

其中,如果在预定时间内向所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和所述白色子像素中的至少一个应用相同的数据值,则所述控制器调节所述白色数据值。

[0011] 所述控制器可以基于调节后的白色数据值来调节所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值。

[0012] 所述控制器可以按与调节后的白色数据值对应的值来调节所述第二红色数据值、所述绿色数据绿色和所述第二蓝色数据值。

[0013] 如果所述白色数据值在所述白色数据值被调节之后的预定时段内返回到其原始白色数据值,则所述控制器可以向所述白色子像素应用所述原始白色数据值。

[0014] 如果所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值中的任一个为0,则所述控制器可以按预定比率减小其它子像素的不为0的数据值。

[0015] 如果所述第二红色数据值、所述第二绿色数据值和所述第二蓝色数据值不为0,则所述控制器可以调节所述白色数据值。

[0016] 所述控制器可以基于子像素当中的用于补偿劣化特性的补偿值最大的子像素的数据值来在特定范围中调节所述白色数据值。

[0017] 如果所述补偿值最大的子像素是所述蓝色子像素,则所述控制器可以将所述白色数据值调节成所述特定范围中的最大值,并且如果所述补偿值最大的子像素是所述白色子像素,则所述控制器将所述白色数据值调节成所述特定范围中的最小值。

[0018] 在将所述白色数据值调节成特定范围中的最大值或最小值的情况下,所述控制器针对在预定时段内向红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素中的至少一个应用相同数据值的像素以周期性的方式按针对所述像素的时间差来调节所述白色数据值。

[0019] 如果在预定时段内向所述多个像素中的预定百分比的像素或更多的像素应用相同数据值,则所述控制器调节所述白色数据值。

[0020] 在另一实施方式中,一种操作有机发光二极管(OLED)显示装置的方法,该方法包括以下步骤:通过包括多个像素的显示面板显示从外部输入的图像,所述多个像素各自具有红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素;基于从外部输入的所述图像的第一红色数据值、第一绿色数据值和第一蓝色数据值来获得第二红色数据值、第二绿色数据值、第二蓝色数据值和白色数据值;将所述第二红色数据值应用于所述红色子像素,将所述第二绿色数据值应用于所述绿色子像素,将所述第二蓝色数据值应用于所述蓝色子像素,并且将所述白色数据值应用于所述白色子像素;以及如果在预定时段内向所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素和所述白色子像素中的至少一个应用相同的数据值,则调节所述白色数据值。

[0021] 发明的有益效果

[0022] 根据本公开的基于WRGB的方法,如果根据对白色子像素的数据值的调节来调节红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值,RGB输入数据被转换程相同的输出数据,从而实现了集中在特定子像素的负载的分配并因此防止了特定子像素的劣化。

附图说明

[0023] 图1是用于描述根据实施方式的OLED显示装置的配置的示图。

[0024] 图2是根据实施方式的操作OLED显示装置的方法的流程图。

[0025] 图3是用于描述根据实施方式的基于图像的帧改变来检测过载像素的方法的示意图。

[0026] 图4A至图4C是用于描述根据实施方式的在过载像素中没有白色属性时调节检测到的过载像素的RGB数据值的实施方式的示意图。

[0027] 图5是用于描述根据实施方式的OLED显示装置将三色数据转换成四色数据的处理的示意图。

[0028] 图6和图7是用于描述根据各种实施方式的将过载像素的数据值调节成与过载像素的RGB数据值对应的WRGB数据值的示例的示意图。

[0029] 图8是用于描述根据实施方式的以下示例的示意图：如果被检测是过载像素的像素的数据值根据帧改变而改变并随后返回其原始值，则再次执行补偿操作。

[0030] 图9至图11是用于描述根据实施方式的为了防止闪烁而形成用于调节过载像素的WRGB数据值的彼此不同的定时的示例的示意图。

[0031] 图12A是用于描述现有的基于RGB的OLED结构的示意图，并且图12B是用于描述根据实施方式的基于WRGB的OLED结构的示意图。

具体实施方式

[0032] 下文中，将参照附图来详细地描述示例性实施方式。用于以下描述中公开的构成元件的后缀“模块”或“单元”仅仅是旨在方便描述本说明书，而后缀本身并没有给出任何特殊的含义或功能。

[0033] 图1是用于描述根据实施方式的OLED显示装置10的配置的示意图。

[0034] 参照图1，根据本实施方式的OLED显示装置10可以包括显示面板110、四色数据转换器120、定时控制器130、选通驱动器140、数据驱动器150和存储器160。

[0035] 显示面板110可以包括多个子像素SP。所述多个子像素SP可以分别形成在由多条选通线GL和多条数据线DL之间的交叉限定的多个像素区中。用于供应驱动电压的多条驱动电力线PL分别与显示面板110中的多条数据线DL平行地形成。

[0036] 多个子像素SP中的每一个可以是红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素中的任一个。显示一个图像的一个单位像素可以包括相邻的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素，或者包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素。下文中，假定一个单位像素包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素。

[0037] 多个子像素SP中的每一个可以包括有机发光元件OLED和像素电路PC。有机发光元件OLED连接在像素电路PC和对应的第二驱动电力线PL2之间，并且与从像素电路PC供应的数据电流的量成比例地发射光，从而发射特定颜色的光。为此目的，有机发光元件OLED包括与像素电路PC连接的阳极电极（像素电极）、与第二驱动电力线PL2连接的阴极电极（反射电极）以及形成在阳极电极和阴极电极之间的用于发射红色、绿色、蓝色和白色中的任一种的光的发光单元。这里，发光单元可以被形成具有空穴传输层/有机发光层/电子传输层的结构或空穴注入层/空穴传输层/有机发光层/电子传输层/电子注入层的结构。另外，发光单元还可以包括用于增强有机发光层的发光效率和/或寿命的功能层。

[0038] 像素电路PC响应于从选通驱动器140供应到对应选通线GL的具有栅极导通电压电

平的选通信号GS,将与从数据驱动器150供应到对应数据线DL的数据电压Vdata对应的数据电流供应到有机发光元件OLED。在这种情况下,数据电压Vdata具有补偿有机发光元件OLED的劣化特性的电压值。为此目的,像素电路(PC)可以包括通过用于形成薄膜晶体管(TFT)的处理形成在基板上的开关晶体管、驱动晶体管和至少一个电容器。开关晶体管和驱动晶体管的示例可以包括a-Si TFT、多晶硅TFT、氧化物TFT和有机TFT。

[0039] 开关晶体管可以根据供应到选通线GL的具有栅极导通电压电平的选通信号将供应到数据线DL的数据电压Vdata供应到驱动晶体管的栅电极。

[0040] 驱动晶体管可以根据包括从开关晶体管供应的数据电压Vdata的栅极-源极电压而导通,以控制从驱动电压线PL1流入到有机发光元件OLED中的电流的量。

[0041] 四色数据转换器120可以基于红色、绿色和蓝色的三色输入数据Ri、Gi和Bi以及从外部系统主体(未例示)或图形卡(未例示)输入的定时同步信号(TSS)产生将供应到显示面板110的单位像素的数据。四色数据转换器120可以基于定时同步信号TSS和三色输入数据Ri、Gi和Bi,产生将分别供应到构成单位像素的红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素的红色、绿色、蓝色和白色的四色数据R、G、B和W。所产生的四色数据R、G、B和W可以被提供到定时控制器130。

[0042] 四色转换器120还可以包括滤色器(未示出)。滤色器可以去除三色输入数据的噪声。例如,滤色器可以针对红色数据、绿色数据和蓝色数据的相应灰度级执行过滤,从而去除三色输入数据的噪声。滤色器可以过滤红色数据、绿色数据和蓝色数据中的一个或多个。

[0043] 四色数据转换器120可以被包括在定时控制器130中。

[0044] 定时控制器130可以基于从外部系统主体(未例示)和图形卡(未例示)输入的定时同步信号TSS来分别控制选通驱动器140的驱动定时和数据驱动器150的驱动定时。定时控制器130可以基于诸如垂直同步信号、水平同步信号、数据使能信号或点时钟这样的定时同步信号TSS来生成选通控制信号GCS和数据控制信号DCS。定时控制器130可以通过选通控制信号GCS控制选通驱动器140的驱动定时,并且通过数据控制信号DCS控制数据驱动器150的驱动定时,以便与选通驱动器140的驱动定时同步。

[0045] 定时控制器130可以按每个帧或被设置成预定时段的累积时段将以子像素SP为单元从四色数据转换器120供应的子像素SP的数据R、G、B和W累积并存储在存储器160中。

[0046] 选通驱动器140可以基于定时控制器130所提供的选通控制信号GCS生成与图像的显示顺序对应的选通信号GS并且将选通信号GS供应到对应的选通线GL。选通驱动器140可以由多个集成电路(IC)形成,或者可以在形成每个子像素(SP)的晶体管的处理期间直接形成在显示面板110上,并且可以连接于多条选通线(GL)中的每一条的一侧或两侧。

[0047] 定时控制器130可以向数据驱动器150提供像素数据DATA和数据控制信号DCS。外部参考伽马电压供应单元(未例示)可以向数据驱动器150提供多个参考伽马电压。数据驱动器150可以基于数据控制信号DCS和多个参考伽马电压将像素数据DATA转换成模拟型的数据电压Vdata。数据驱动器150可以将数据电压Vdata供应到对应子像素SP的数据线DL。因此,在构成显示面板110的单位像素中的每一个中,对应的有机发光元件OLED基于供应到每个子像素SP的数据电压Vdata利用数据电流来发光,从而显示特定图像。在这种情况下,在每个单位像素中,可以驱动红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素当中的包括

白色子像素的三个子像素,或者可以驱动所有四个子像素。数据驱动器150可以由多个集成电路(IC)形成,并且可以与数据线DL的一侧或两侧连接。

[0048] 定时控制器130可以控制四色转换器120、选通驱动器140、数据驱动器150和存储器160的操作。

[0049] 由于图1中例示的OLED显示装置10仅仅是实施方式,因此可以根据实际实现的OLED显示装置10的规格来组合、添加或省略所例示的元件中的一些元件。例如,四色数据转换器120和定时控制器130可以由一个控制器配置,或者四色数据转换器120、定时控制器130、选通驱动器140和数据驱动器150可以由一个控制器(未例示)配置。

[0050] 也就是说,如有需要,两个或更多个元件可以被组合成一个元件,或者一个元件可以被分成两个或更多个元件。另外,每个框中执行的功能是为了描述本公开的实施方式,并且针对其特定操作或装置不限制本公开的范围。

[0051] 接下来,将参照图2描述根据实施方式的操作OLED显示装置的方法。

[0052] 另外,将结合已参照图1描述的OLED显示装置的配置来给出以下描述。

[0053] 图2是根据实施方式的操作OLED显示装置的方法的流程图。

[0054] OLED显示装置10的显示面板110显示从外部输入的图像(S501)。根据实施方式,显示面板110可以是有机发光显示面板。

[0055] OLED显示装置10的定时控制器130基于输入图像的帧改变来检测构成显示面板110的多个像素的过载像素(S503)。多个像素中的每一个可以是参照图1描述的单位像素。过载像素可以是稍后成为老化现象原因的像素。过载像素可以是其像素值将被调节的目标像素。

[0056] 根据实施方式,定时控制器130可以在检测过载像素之前将图像的RGB数据值转换成WRGB数据值。也就是说,定时控制器130可以在已将图像的RGB数据值转换成WRGB数据值之后检测过载像素。

[0057] 具体地,定时控制器130可以基于从外部输入的图像的第一红色数据值、第一绿色数据值和第一蓝色数据值来获得第二红色数据值、第二绿色数据值、第二蓝色数据值和白色数据值。定时控制器130可以将所获得的第二红色数据值应用于红色子像素,将所获得的第二绿色数据值应用于绿色子像素,将所获得的第二蓝色数据值应用于蓝色子像素,并且将所获得的白色数据值应用于白色子像素。

[0058] 根据实施方式,如果应用于红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素中的至少一个的数据值在预定时段内是相同的,则定时控制器130可以调节白色数据值。在这种情况下,预定时段可以是3秒,3秒仅仅是示例性值。如果应用于红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素中的至少一个的数据值在预定时段内是相同的,则定时控制器130可以将对应像素检测为过载像素并且调节该对应像素的白色数据值。然而,本实施方式不限于此。如果应用于红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和白色子像素中的至少一个的数据值在预定时段内是相同的,则定时控制器130可以调节构成显示面板110的所有像素的白色数据值。

[0059] 根据其它实施方式,如果在预定时段内向至少一个像素应用相同的值,则定时控制器130可以调节应用于其白色子像素的白色数据值。具体地,如果应用于至少一个像素的数据值在预定时段内是相同的,则定时控制器130可以将对应像素检测为过载像素,并且调

节该对应像素的白色数据值。然而,本实施方式不限于此。如果应用于至少一个像素的数据值在预定时段内是相同的,则定时控制器130可以调节构成显示面板110的所有像素的白色数据值。

[0060] 根据另一实施方式,如果在预定时段内向多个像素中的预定百分比的子像素或更多的子像素应用相同的数据值,则定时控制器130可以调节应用于白色子像素的白色数据值。预定百分比可以是60%,60%仅仅是示例性值。如果应用于至少一个像素的数据值在预定时段内是相同的,则定时控制器130可以调节构成显示面板110的所有像素的白色数据值。

[0061] 可以根据下面描述的步骤S511来执行调节白色数据值的处理。

[0062] 根据另一实施方式,如果根据从外部输入的图像的帧改变将构成显示面板110的多个像素中的每一个像素的数据值保持预定次数或更多次数,则定时控制器130可以确定对应像素是过载像素。多个像素中的每一个像素的数据值可以是红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值的组合,或者是红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值、蓝色子像素的数据值和白色子像素的数据值的组合。每个子像素的数据值可以是灰度值(或者灰度级)。

[0063] 定时控制器130可以获得构成帧的多个像素中的每一个像素的像素值,如果所获得的像素值根据帧改变保持预定次数或更多次数,则确定对应像素是过载像素。以下,将参照附图给出描述。

[0064] 图3是用于描述根据实施方式的基于图像的帧改变来检测过载像素的方法的示意图。

[0065] 参照图3,例示了随时间推移而改变的图像的例示帧。例示了四个帧作为图3中的示例。这四个帧可以是随时间推移的连续帧。也就是说,这四个帧可以是根据其顺序被指派数字。

[0066] 这些帧中的每一个可以包括第一像素610、第二像素630、第三像素650和第四像素670,第一像素610、第二像素630、第三像素650和第四像素670仅仅是例示性的。构成帧1的像素中的每一个像素的数据值用于检测过载像素的参考值。相同数据的累加数是1,在图3中的每个像素上被表示为“1”。

[0067] 如果帧从帧1变成帧2(也就是说,进行场景改变),则定时控制器130可以获得每个像素的数据值并且确定所获得的每个像素的数据值是否相同。例如,如果图像的帧从帧1变成帧2,则帧2的第一像素610的数据值与帧1的第一像素610的数据值相同。也就是说,虽然帧发生改变,但是保持了像素的数据值。由于即使帧1变成帧2,第一像素610的数据值也相同,因此可以累积相同的数据值。由于两个帧中的第一像素610的数据值是相等的,因此第一像素610的相同数据值的累加数可以在图3中被表示为“2”。定时控制器130可以根据帧改变而存储针对每个像素的相同数据值的累加数。

[0068] 与帧1的第二像素630相比,帧2的第二像素630的数据值改变。第三像素650和第四像素670的数据值也改变。因此,针对帧2,第二像素630、第三像素650和第四像素670中的每一个的相同数据值的累加数可以被表示为“1”。

[0069] 如果图像的帧从帧2变成帧3,则帧2的第一像素610的数据值与帧3的第一像素610的数据值相同。也就是说,相同数据值的累加数是3,被表示为帧3中的第一像素610上的

“3”。由于在图像的帧被改变三次的同时保持了第一像素610的数据值相同,因此第一像素610可以被检测是过载像素。也就是说,如果特定像素的数据值随着时间推移针对图像的连续帧相等地累加三次,则定时控制器130可以检测到对应像素是过载像素。在这种情况下,三次仅仅是示例。

[0070] 由于帧2和帧3中的第二像素630的像素数据值和第三像素650的像素数据值分别相等,因此定时控制器130可以针对第二像素630和第三像素650将相同数据值的累加数计数为2。

[0071] 在这种情况下,由于帧3的第四像素670的数据值不同于帧2的第四像素670的数据值,因此相同数据值的累加数是1。

[0072] 如果图像的帧从帧3变成帧4,第二像素630的数据值被相等地累加三次,则定时控制器130可以检测到第二像素630是过载像素。

[0073] 结果,定时控制器130可以根据图像的帧改变将其像素值相等达预定次数或更多次数的第一像素610和第二像素630检测为过载像素。

[0074] 再次,以下将参照图2来描述细节。

[0075] OLED显示装置10的定时控制器130可以获得检测到的过载像素的RGB数据值(S505)。根据实施方式,定时控制器130可以分别获得过载像素的红色子像素值(红色数据值)、绿色子像素值(绿色数据值)和蓝色子像素值(蓝色数据值)。

[0076] RGB数据值是通过组合红色数据值、绿色数据值和蓝色数据值而获得的值。子像素值可以被分类为0到255这256个灰度级,256个灰度级仅仅是示例,并且子像素值可以具有归一化值。如果子像素值被分类为256级,则像素能呈现的颜色可以是256种颜色。

[0077] OLED显示装置10的定时控制器130可以基于所获得的过载像素的RGB数据值来确定过载像素中是否存在白色属性(S507)。根据实施方式,如果过载像素的红色数据值、绿色数据值和蓝色数据值中的任一个为0,则定时控制器130可以确定在过载像素中不存在白色属性。相反,如果过载像素的红色数据值、绿色数据值和蓝色数据值全都不为0,则定时控制器130可以确定在过载像素中存在白色属性。

[0078] 如果在过载像素中不存在白色属性,则OLED显示装置10的定时控制器130可以调节所获得的过载像素的RGB数据值本身(S509)。如果在过载像素中不存在白色属性,则定时控制器130可以调节过载像素的RGB数据值,以便降低像素的亮度。

[0079] 根据实施方式,定时控制器130可以调节过载像素的RGB数据值,以便将过载像素的RGB数据值减小预定大小。

[0080] 根据另一实施方式,定时控制器130可以将过载像素的RGB数据值调节成与黑色对应的值。

[0081] 根据又一实施方式,定时控制器130可以调节过载像素的RGB数据值,以便以周期性的方式将过载像素的RGB数据值减小预定大小。将参照附图来描述以上配置。

[0082] 图4A至图4C是用于描述根据实施方式的在过载像素中不存在白色属性时调节检测到的过载像素的RGB数据值的实施方式的示意图。

[0083] 参照图4A至图4C,在假定在过载像素中不存在白色属性时蓝色数据值为0的情况下给出以下描述。然而,本公开不限于此,并且适用于红色数据值或绿色数据值而非蓝色数据值为0的情况。

[0084] 另外,图4A至图4C中的曲线图表示0到255的范围中的每个子像素值(每种颜色的数据值)由归一化值表示。也就是说,255可以对应于归一化值1。

[0085] 参照图4A,可以看出过载像素的蓝色数据值为0。这可能意味着,在过载像素中不存在白色属性。如果在过载像素中不存在白色属性,则定时控制器130可以减小过载像素的RGB数据值。具体地,如果在过载像素中不存在白色属性,则定时控制器130可以通过按预定比率减小红色数据值和绿色数据值来减小RGB数据值。在图4A的曲线图中可以看出,红色数据值和绿色数据值已按预定比率减小。在这种情况下,预定比率可以是50%,50%仅仅是示例性值。随着过载像素的RGB数据值减小,亮度也会降低。因此,能够减小过载像素的负载。

[0086] 根据实施方式,如果过载像素的过载状态根据图像的帧改变而结束,则定时控制器130可以停止调节RGB数据值,如图4A中所示。过载状态结束的情况可以是过载像素的值被保持相同达预定次数或更多次数并且随后发生改变的情况。

[0087] 图4B的实施方式是图4C的实施方式的放大版本。也就是说,如果在过载像素中不存在白色属性,则定时控制器130可以以周期性的方式减小过载像素的RGB数据值。具体地,定时控制器130可以如图4B中例示地按预定比率减小红色数据值和绿色数据值,然后增大红色数据值和绿色数据值,以便具有其原始值。然后,在经过预定时段之后,定时控制器130可以再次按预定比率减小红色数据值和绿色数据值。

[0088] 参照图4C,如果在过载像素中不存在白色属性,则定时控制器130可以以周期性的方式将对应像素的值调节成与黑色数据对应的值。这样能够提供与就好像黑色数据被周期性地插入到对应像素中类似的效果。具体地,如图4C中例示的,如果在过载像素中不存在白色属性,则定时控制器130可以以周期性的方式将红色数据值和绿色数据值调节成0。因此,过载像素能够呈现黑色。

[0089] 定时控制器130可以保持过载像素的原始值,并且如果经过了预定时段,则插入黑色数据。根据实施方式,预定时段可以被设置成使得不出现闪烁的时段。例如,定时控制器130可以以60帧为单位的时段将红色子像素值和绿色子像素值调节成0。因此,如图4C中例示的,过载像素周期性地且交替地具有原始值和0值。

[0090] 再次,以下将参照图2来描述细节。

[0091] 如果在过载像素中存在白色属性,则OLED显示装置10的定时控制器130调节所获得的过载像素的白色数据值(S511)。

[0092] 根据实施方式,定时控制器130可以将白色子像素的数据值调节成与过载像素的RGB数据值对应的值。在这种情况下,过载像素的RGB数据值可以是上述的第二红色数据值、第二绿色数据值和第二蓝色数据值的组合。定时控制器130可以将WRGB数据值调节成与过载像素的RGB数据值对应的值。也就是说,定时控制器130可以与过载像素的RGB数据值对应地调节白色子像素的数据值,以便呈现相同的颜色。定时控制器130可以根据调节后的白色子像素的数据值来调节第二红色数据值、第二绿色数据值和第二蓝色数据值。定时控制器130可以按与调节后的白色数据值对应的值来调节第二红色数据值、第二绿色数据值和第二蓝色数据值。

[0093] 换句话讲,定时控制器130可以与过载像素的RGB数据值对应地调节WRGB数据值。WRGB数据值可以由白色子像素值(白色数据值)、红色子像素值(红色数据值)、绿色子像素值(绿色数据值)和蓝色子像素值(蓝色数据值)的组合而得到的值。如果在过载像素中存

在白色属性,则定时控制器130可以将白色数据值、红色数据值、绿色数据值和蓝色数据值调节成与过载像素的红色数据值、绿色数据值和蓝色数据值对应的值。

[0094] 定时控制器130可以在针对白色子像素的预定数据值范围中调节过载像素的值。

[0095] 根据实施方式,定时控制器130可以基于构成过载像素的特定子像素的补偿值来调节白色数据值。

[0096] 根据另一实施方式,如果构成过载像素的特定子像素的补偿值等于或大于预定大小,则定时控制器130可以将WRGB数据值调节成与特定子像素的补偿值对应的值。也就是说,定时控制器130可以调节WRGB数据,以便减小具有大补偿值的子像素的压力。在这种情况下,在特定子像素的补偿值等于或大于预定大小的情况可以表示待补偿的电压值或电流值由于对应子像素的劣化而等于或大于预定大小的情况。

[0097] 根据另一实施方式,定时控制器130可以基于构成过载像素的特定子像素当中的具有最大补偿值的子像素来调节WRGB数据值。定时控制器130可以将WRGB数据值调节成与具有最大补偿值的子像素的补偿值对应的值。所述补偿值可以是用于补偿子像素的劣化特性的电压值。

[0098] 将参照附图来描述将过载像素的值调节成与过载像素的RGB数据值对应的WRGB数据值的处理。

[0099] 图5是用于描述根据实施方式的OLED显示装置将三色数据转换成四色数据的处理的示图,图6和图7是用于描述根据各种实施方式的将过载像素的数据值调节成与过载像素的RGB数据值对应的WRGB数据值的示例的示图。

[0100] 首先,参照图5,例示了OLED显示装置10用于将红色、绿色和蓝色的三色输入数据转换成红色、绿色、蓝色和白色的四色数据的处理。OLED显示装置10的定时控制器130可以获得红色数据值R、绿色数据值G和蓝色数据值B的最小灰度值($\min R, G, B = B$)作为白色输出数据值Wd。定时控制器130可以通过分别从红色数据值R、绿色数据值G和蓝色数据值B中减去所获得的白色输出数据值Wd来获得红色输出数据值(R-Wd)、绿色输出数据值(G-Wd)和蓝色输出数据值(B-Wd)。也就是说,OLED显示装置10可以将三色输入数据值转换成四色输出数据值。

[0101] 图6和图7的实施方式可以对应于在通过图5的处理将三色输入数据值转换成四色输出数据值之后执行的处理。也就是说,在图6和图7中,过载像素的数据值可以是由转换成四色数据而得到的值。

[0102] 图6例示了将检测到的过载像素的白色数据值调节成最大值的示例,图7例示了将检测到的过载像素的白色数据值调节成最小值的示例。将检测到的过载像素的白色数据值调节成最大值的方法被称为“最大白色渲染方法”,将检测到的过载像素的白色数据值调节成最小值的方法称为“最小白色渲染方法”。

[0103] 另外,在假定白色数据值可在特定范围内调节的情况下给出以下描述。特定范围可以是从小值0到最大值50的范围,这仅仅是示例。特定范围可以是不出现闪烁的范围,这也仅仅是示例。

[0104] 图6例示了在假定构成检测到的过载像素的蓝色子像素的补偿值大于其它子像素的补偿值的情况下执行的最大白色渲染方法。也就是说,如果与过载像素对应的蓝色数据值的补偿值大于其它颜色数据值的补偿值,则如图6中例示,定时控制器130可以将白色数

据值增大至特定范围中的最大值,以便减小蓝色子像素的压力。定时控制器130可以在将白色数据值增大至特定范围中的最大值的同时,减小红色数据值、绿色数据值和蓝色数据值。蓝色数据值的减小量可以对应于红色数据值的减小量、绿色数据值的减小量和白色数据值的增大量。结果,定时控制器130将蓝色子像素上的过载分配给其它子像素,从而防止蓝色子像素劣化并且解决了出现残像及其寿命缩短的问题。

[0105] 图7例示了在假定构成检测到的过载像素的白色子像素的补偿值大于其它子像素的补偿值的情况下执行的最小白色渲染方法的示意图。

[0106] 如果与过载像素对应的白色数据值的补偿值大于其它颜色数据值的补偿值,则如图7中例示,定时控制器130可以将白色数据值减小至特定范围中的最小值,以便减小白色子像素的压力。定时控制器130可以将白色数据值减小至特定范围中的最小值,同时增大红色数据值、绿色数据值和蓝色数据值。白色数据值的减小量可以对应于红色数据值的增大量、绿色数据值的增大量和蓝色数据值的增大量。如上所述,定时控制器130可以将白色子像素上的过载分配给其它子像素,从而防止白色子像素劣化。

[0107] 根据本实施方式,定时控制器130检测过载像素,调节构成检测到的过载像素的白色子像素的数据值,并且按与白色子像素的调节后的数据值对应的值来调节红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值。

[0108] 用户可以通过利用诸如亮度相机这样的亮度测量装置测量帧的亮度或构成帧的像素的亮度来检查过载像素的白色子像素的数据值是否被调节。具体地,在输入静止图像时没有将白色子像素的数据值调节成与RGB数据值对应的值的情况下,将针对帧、过载像素或构成过载像素的子像素中的每一个测量到相同的亮度值。在根据本实施方式的在输入静止图像时调节白色子像素的数据值并且将红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值调节成与调节后的数据值对应的值的情况下,将针对帧、过载像素或构成过载像素的子像素中的每一个测量到不同的亮度值。

[0109] 另外,根据本实施方式,由于在输入静止图像时能够测量构成过载像素的子像素的数据值,因此用户可以检查到已经按与白色子像素的调节后的数据值对应的值调节红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值。根据另一实施方式,如果被检测是过载像素的像素的数据值根据帧改变而改变并且随后返回其原始值,则可以再次执行补偿操作。

[0110] 图8是用于描述根据实施方式的以下示例的示意图:如果被检测是过载像素的像素的数据值根据帧改变而改变并随后返回其原始值,则再次执行补偿操作。

[0111] 在图8中,假定过载像素810处于正执行如图2的步骤S511中一样的补偿操作的状态下。在过载像素810上呈现的数字“4”可以表示四个帧中的像素810的数据值相等。在这种状态下,过载像素810的数据值可以根据图像改变而改变。也就是说,如图8中例示的,过载像素810的数据值可以根据图像改变而三次变成不同的值。此后,如果过载像素810的数据值返回到其原始值,则定时控制器130可以将过载像素810的数据值调整成与RGB数据值对应的WRGB值。根据实施方式,如果过载像素810的数据值在预定时段内改变或者改变达与帧数对应的预定次数或更少次数或者更少并随后返回其原始值,则定时控制器130可以再次执行现有的补偿操作。

[0112] 如果如图8中例示地在显示面板110上显示静止图像830,则可能存在光标850叠加

在静止图像830上并且移动的情况。也就是说,尽管由于静止图像830而检测到过载像素810,但是过载像素810的数据值会由于光标850的移动而改变。由于在光标850已经过过载像素810之后静止图像830不变,因此被检测是过载像素的像素810再次过载。如果过载像素810的数据值在预定时段内改变或者改变达与帧数对应的预定次数或更少次数并随后返回其原始值,则可以再次执行补偿操作。因此,虽然特定像素由于OLED显示装置10中显示静止图像而过载,但是能够减少反复将对应像素检测为可能因诸如光标移动这样的临时事件而造成的过载像素的处理的执行次数。

[0113] 根据另一实施方式,为了防止闪烁,OLED显示装置10可以形成用于调节过载像素的WRGB数据值的彼此不同的定时。

[0114] 图9至图11是用于描述根据实施方式的为了防止闪烁而形成用于调节过载像素的WRGB数据值的彼此不同的定时的示例的示意图。

[0115] 如果过载像素的数据值突变,则会产生显示面板110闪烁的闪烁现象。因此,定时控制器130可以形成彼此不同地调节过载像素的数据值的定时。

[0116] 将在假定在图9中四个像素910至940是过载像素的情况下给出以下描述,并且对过载像素中的每一个重复执行参照图6描述的最大白色渲染方法和参照图7描述的最小白色渲染方法。

[0117] 定时控制器130可以以四个像素为单元形成用于调节像素的数据值的彼此不同的定时。定时控制器130针对四个过载像素910至940应用时间差,从而防止在同一定时对四个过载像素执行相同的渲染。参照图9,定时控制器130可以通过向第一过载像素910应用最大白色渲染方法来调节第一过载像素910的数据值。在经过时段 t_1 之后,定时控制器130可以通过向第二过载像素920应用最大白色渲染方法来调节第二过载像素920的数据值。也就是说,在经过时段 t_1 之前,向第二过载像素920应用最小白色渲染方法,并且调节数据值。

[0118] 类似地,定时控制器130可以随着时段 t_1 过去而依次向第三过载像素930和第四过载像素940应用最大白色渲染方法,从而调节其数据值。虽然正在对第一过载像素910、第二过载像素920和第三过载像素930执行最大白色渲染方法,但是可以对第四过载像素940执行最小白色渲染方法。这样的原因在于,如果对所有四个像素执行相同的渲染方法,则会出现闪烁。

[0119] 如上所述,定时控制器130可以以四个像素为单元形成彼此不同的驱动定时。因此,用户不会识别到在过载像素的数据值突变时可能出现的闪烁。

[0120] 接下来,将参照图10描述细节。

[0121] 将在假定在图10中四个像素910至940是过载像素的情况下给出以下描述,并且针对过载像素分阶段改变参照图6描述的最大白色渲染方法和参照图7描述的最小白色渲染方法。

[0122] 定时控制器130可以按时间差来调节检测到的四个像素910至940中各自包括的白色子像素的数据值。定时控制器130可以按针对过载像素的时间差执行调节,以便在特定范围中将白色子像素的数据值逐渐增大并随后减小。例如,定时控制器130可以针对第一过载像素910在特定范围中将白色数据值从最小值增大至最大值,以便具有预定斜率。定时控制器130可以针对第二过载像素920、第三过载像素930和第四过载像素940依次按预定时段 t_1 的时间差在特定范围中将白色数据值从最小值逐渐增大至最大值。如果针对过载像素中的

每一个,白色数据值在特定范围中变成最大值,则白色数据值可以逐渐减小至最小值。

[0123] 如果过载像素中的每一个的数据值以帧为单位的变化量大,则可能出现闪烁。因此,定时控制器130按针对过载像素的时间差逐渐地调节过载像素中的每一个的数据值,以抑制闪烁的出现。

[0124] 接下来,将参照图11描述细节。

[0125] 将在假定在图11中四个像素910至940是过载像素的情况下给出以下描述,并且针对过载像素分阶段改变参照图6描述的最大白色渲染方法和参照图7描述的最小白色渲染方法。

[0126] 图11的实施方式与图10的实施方式基本上相似,但是与图10的实施方式的不同之处在于,可以基于包括在过载像素中的子像素的补偿值来改变白色子像素的数据值的调节时段。

[0127] 在图11中,针对第一过载像素910的渲染方法可以是基于红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素当中的其补偿值最大的子像素应用的方法。

[0128] 针对第二过载像素920的渲染方法是在红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素中的任一个的补偿值等于或大于预设值时应用的方法。

[0129] 针对第三过载像素930的渲染方法是在白色子像素的补偿值大于其它子像素的补偿值时应用的方法。

[0130] 针对第四过载像素940的渲染方法是在子像素的补偿值全都相等时应用的方法。

[0131] 针对第一过载像素910,定时控制器130可以在时段t11期间将白色数据值在特定范围中从最小值增大至最大值,然后在时段t12期间将白色数据值从最大值减小至最小值。在这种情况下,时段t11可以比时段t12长。白色子像素的数据值从最小值增大至最大值的时段t11可以比白色子像素的数据值从最大值减小至最小值的时段t12长。

[0132] 针对第二过载像素920,定时控制器130可以在时段t21期间将白色数据值在特定范围中从最小值增大至最大值,然后在时段t22期间将白色数据值从最大值减小至最小值。在这种情况下,时段t21可以比时段t22长。另外,时段t21可以比时段t11长,并且时段t22可以比时段t21短。白色子像素的数据值从最小值增大至最大值的时段T21可以比时段t11长,并且白色子像素的数据值从最大值减小至最小值的时段T22可以比时段t11短。

[0133] 针对第三过载像素930,定时控制器130可以在时段t31期间将白色数据值在特定范围中从最小值增大至最大值,然后在时段t22期间将白色数据值从最大值减小至最小值。在这种情况下,时段t31可以比时段t11短。另外,时段t31可以比时段t32短,并且时段t32可以比时段t12长。白色子像素的数据值从最小值增大至最大值的时段T31可以比时段t11短,并且白色子像素的数据值从最大值减小至最小值的时段T32可以比时段t11长。

[0134] 针对第四过载像素940,定时控制器130可以在时段t41期间将白色数据值在特定范围中从最小值增大至最大值,然后在时段t22期间白色数据值从最大值减小至最小值。在这种情况下,时段t41可以与时段t41相等。另外,时段t41可以比时段t11短,并且时段t42可以比时段t12长。也就是说,子像素的补偿值全都相等,将白色数据值从最小值增大至最大值所花费的时段可以等于将白色数据值从最大值减小至最小值所花费的时段。

[0135] 如上所述,定时控制器130可以根据构成过载像素的子像素的补偿值的程度来调节白色数据值从最小值增大至最大值的时段和白色数据值从最大值减小至最小值的时段。

[0136] 如果每个过载像素的数据值以帧为单位的变化量大,则可能出现闪烁。定时控制器130可以根据每个过载像素中的子像素的补偿值的程度来调节白色数据值从最小值增大至最大值的时段和白色数据值从最大值减小至最小值的时段。图12A是用于描述现有的基于RGB的OLED结构的示图,并且图12B是用于描述根据实施方式的基于WRGB的OLED结构的示图。

[0137] 参照图12A,可以通过针对每个像素水平地沉积RGB有机材料来形成基于RGB的OLED结构。由于必须开启所有红色、绿色和蓝色子像素以便在基于RGB的OLED结构中呈现白色,因此显示面板的耐用性不好。另外,其效率不好。因此,当制造大屏幕显示面板时,其成本增加。

[0138] 参照图12B,可以通过垂直地沉积RGB有机材料来形成基于WRG的OLED结构。基于WRGB的OLED结构可以按一个单位像素具有白色子像素、红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素这样的方式进行配置。由于这一点,与现有的基于RGB的OLED结构相比,基于WRGB的OLED结构能够呈现出更强烈且更鲜艳的颜色。此外,基于WRGB的OLED结构能够通过再次过滤光来均匀地分散由子像素所发射的光的滤色器来提供在任何位置观察时图像质量损失极少的宽视角。

[0139] 另外,由于基于WRGB的OLED结构直接实现白色,因此基于WRGB的OLED结构在功耗和子像素寿命方面优于基于RGB的OLED结构。

[0140] 参照图1至图11描述的OLED显示装置10具有图12B中的基于WRGB的OLED结构。

[0141] 根据本公开的实施方式,能够根据构成过载像素的白色子像素的数据值的调节来调节红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值,因此在没有改变颜色的情况下实现了对集中在特定像素上的负载的分配。也就是说,在基于RGB的方法的情况下,存在的问题是,如果为了减小特定子像素上的过载而调节红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值,则颜色本身发生改变。然而,根据本公开的基于WRGB的方法,如果根据对白色子像素的数据值的调节来调节红色子像素的数据值、绿色子像素的数据值和蓝色子像素的数据值,则RGB输入数据被转换成相同的输出数据,因此实现了对集中在特定子像素上的负载的分配,防止了特定子像素的劣化。

[0142] 根据实施方式,上述方法还可以被实施为程序记录介质上的处理器可读代码。处理器可读介质的示例是ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘和光学数据存储装置,并且该方法也可按照载波形式(诸如通过互联网的数据传输)来实现。

[0143] 上述显示装置不限于所描述的实施方式的配置和方法,并且还可以选择性地组合这些实施方式中的一些或全部,使得能够实现各种变形。

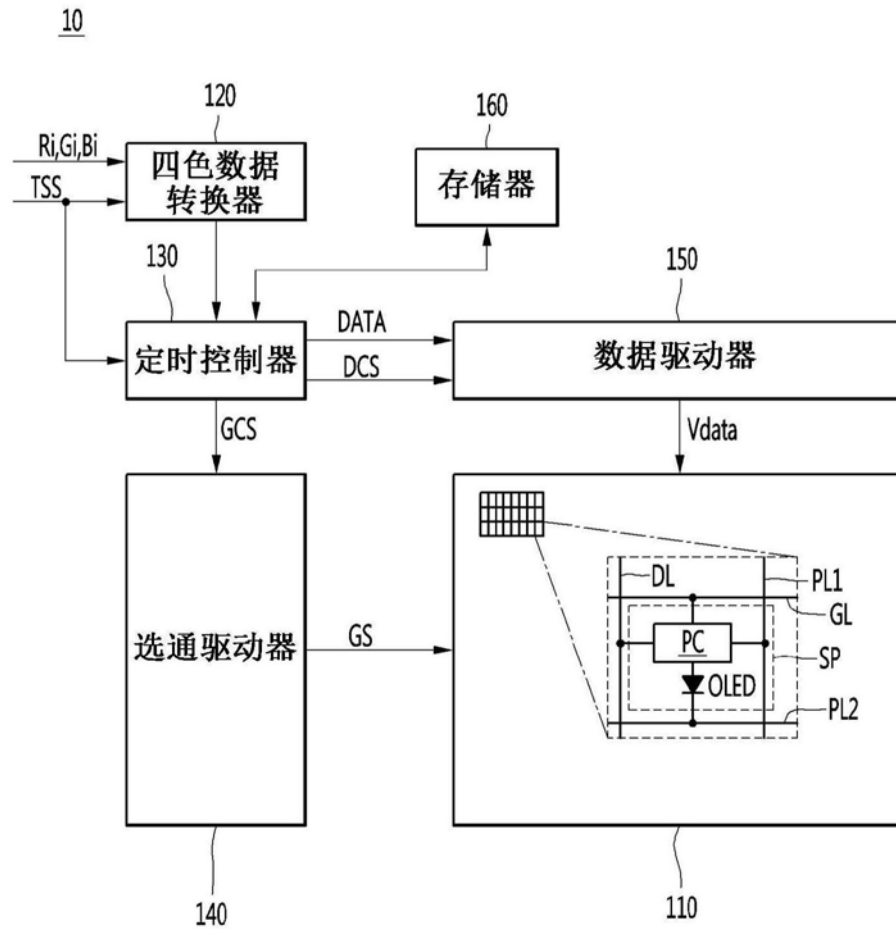


图1

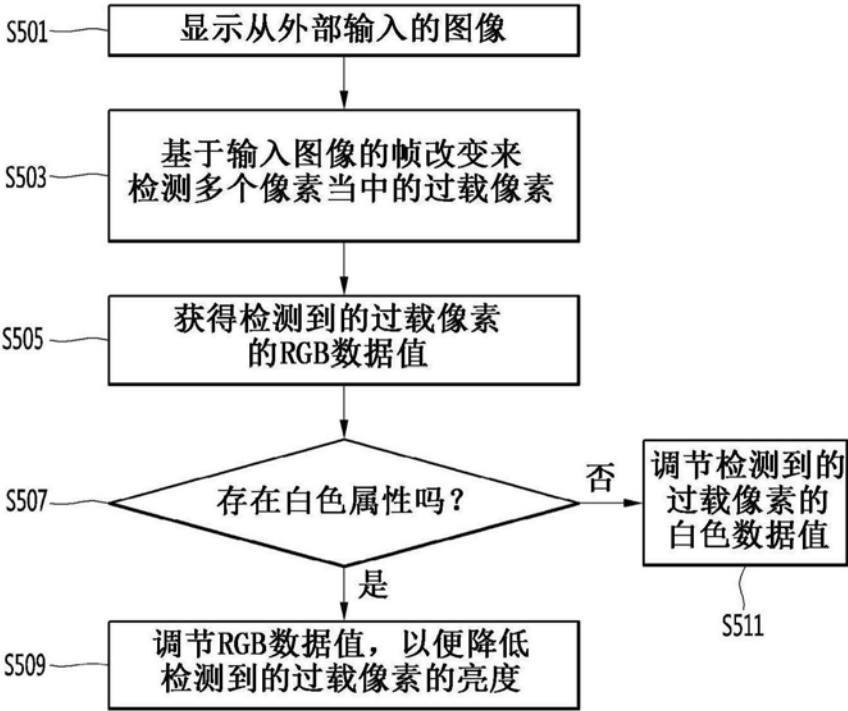


图2

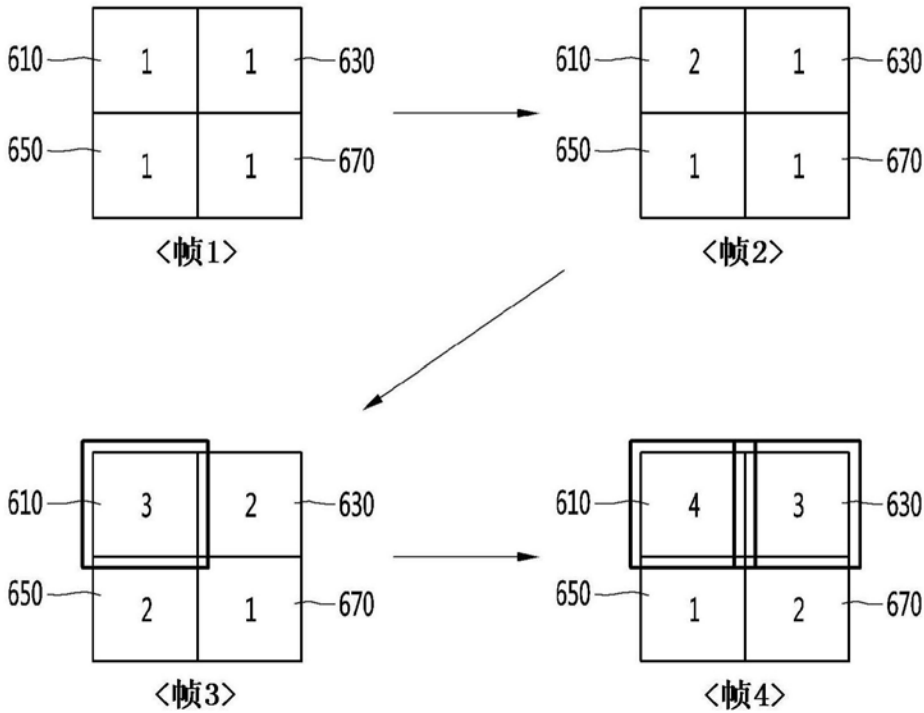


图3

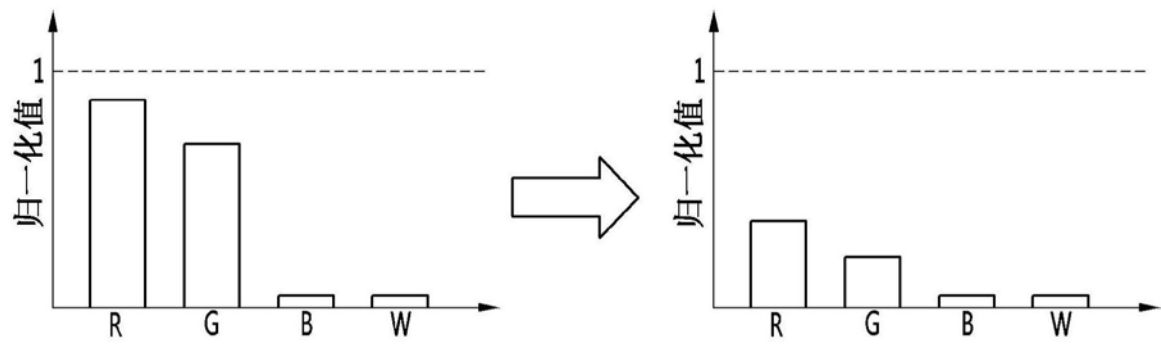


图4A

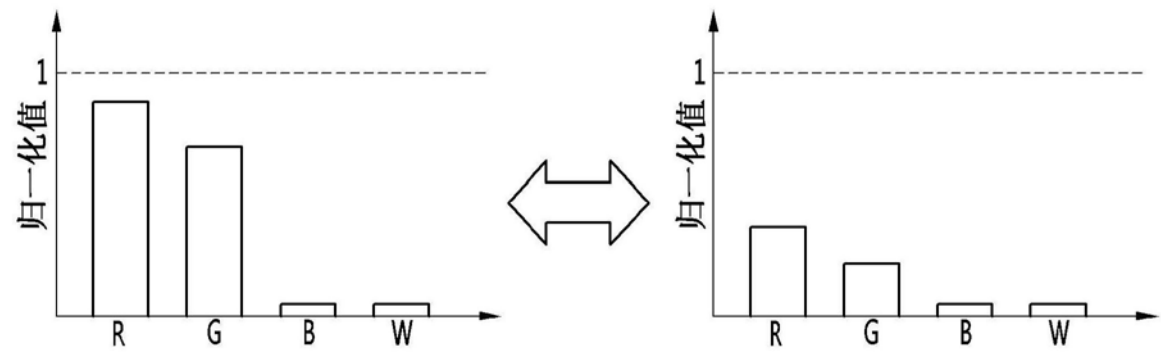


图4B

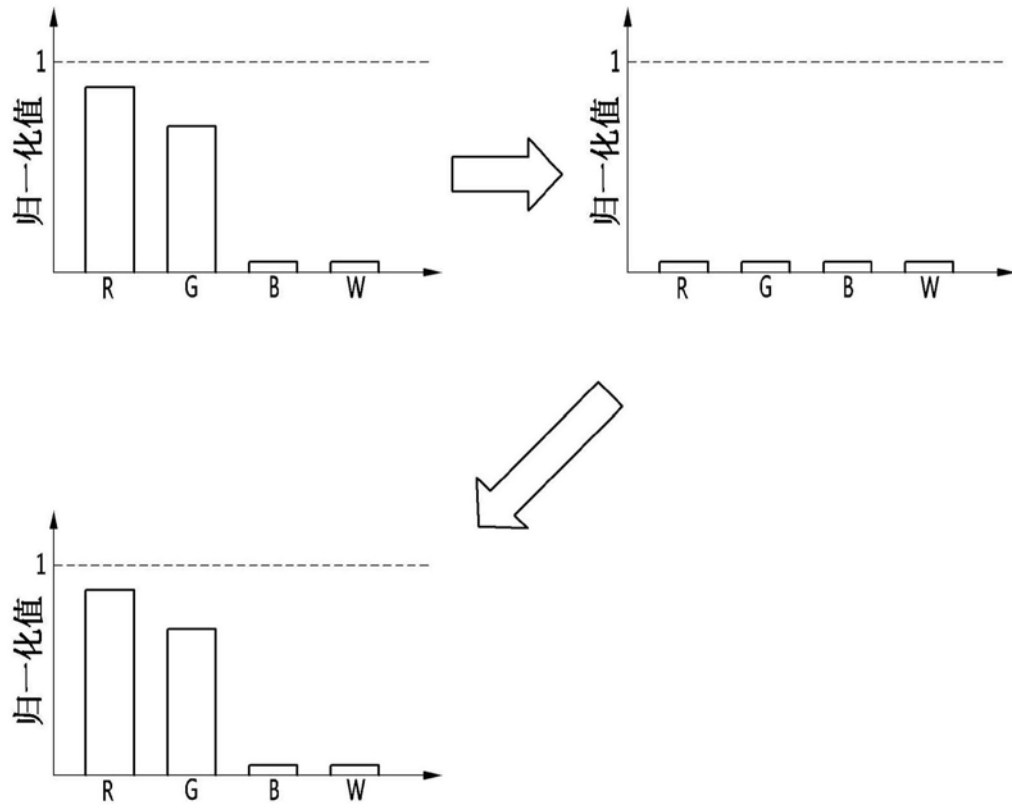


图4C

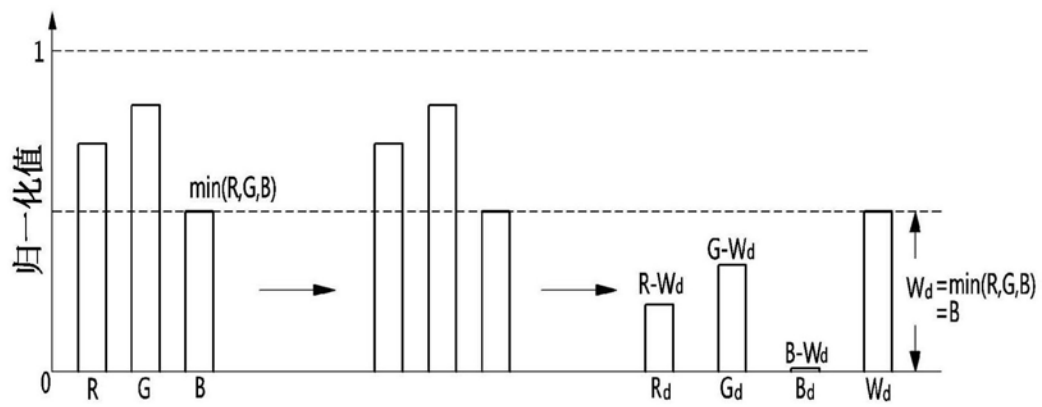


图5

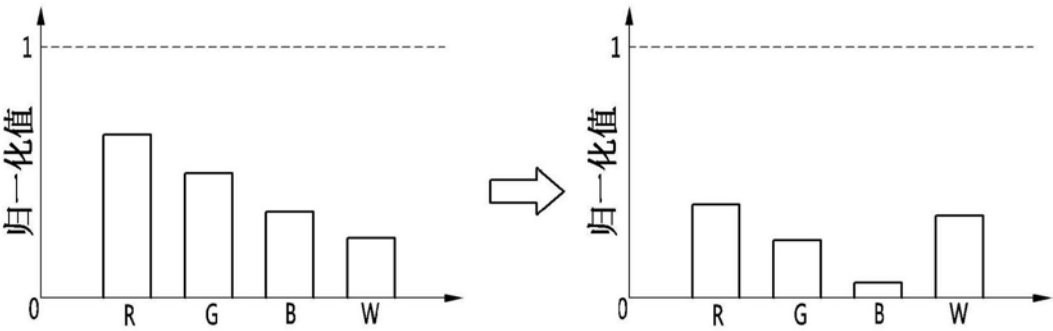
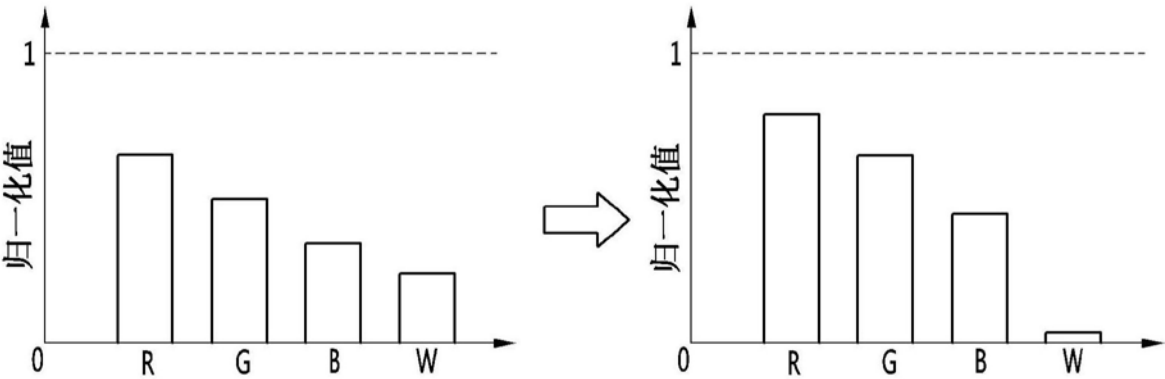


图6



<最小白色渲染>

图7

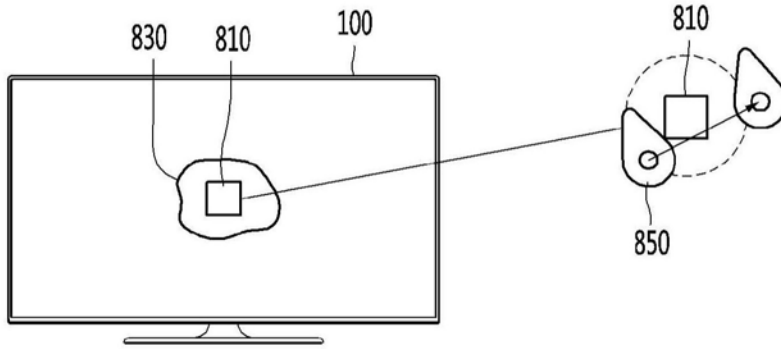
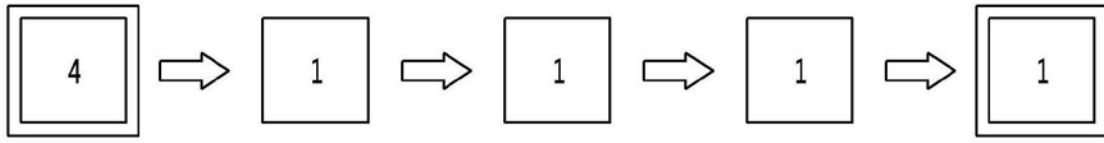
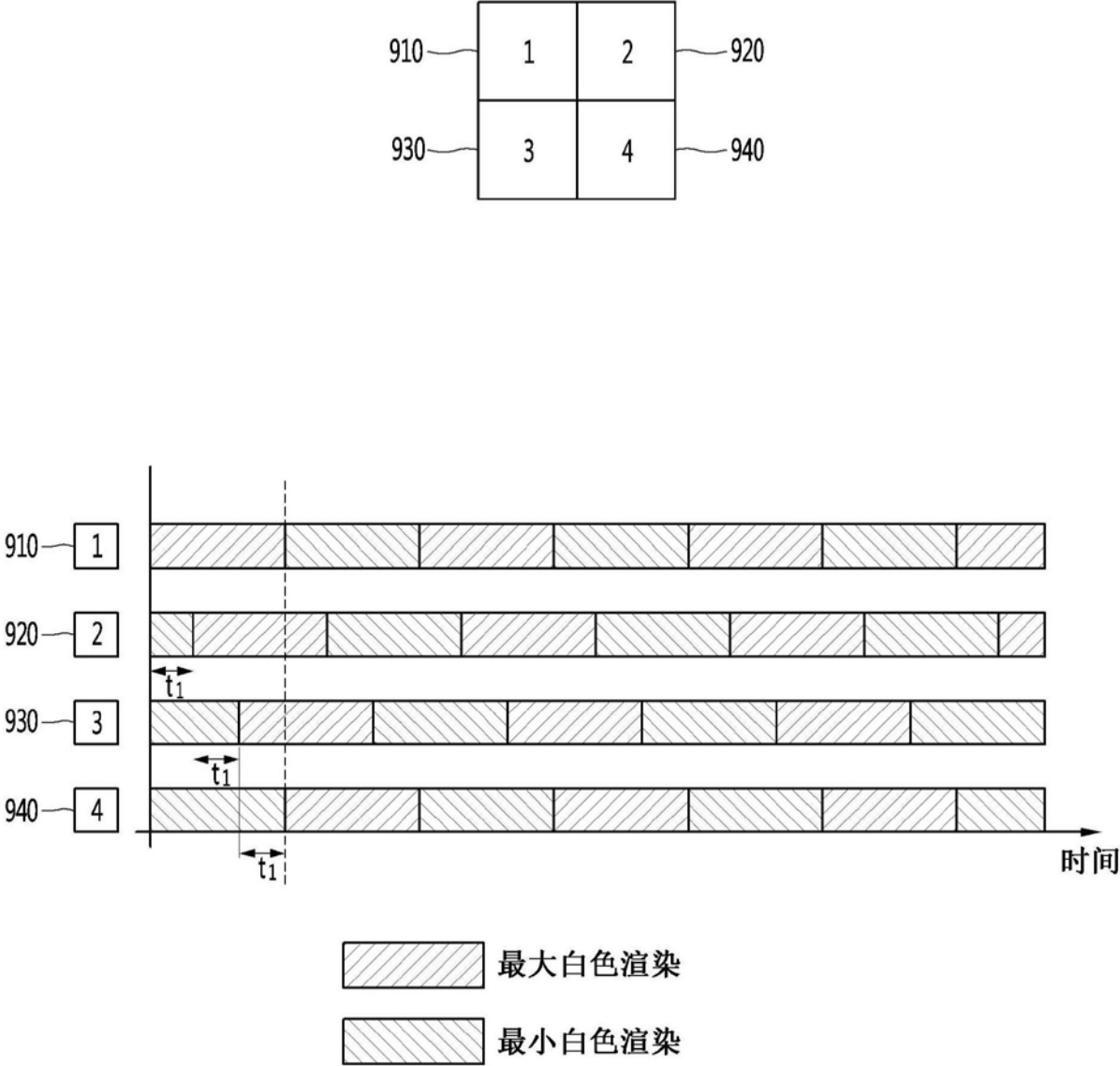
810

图8



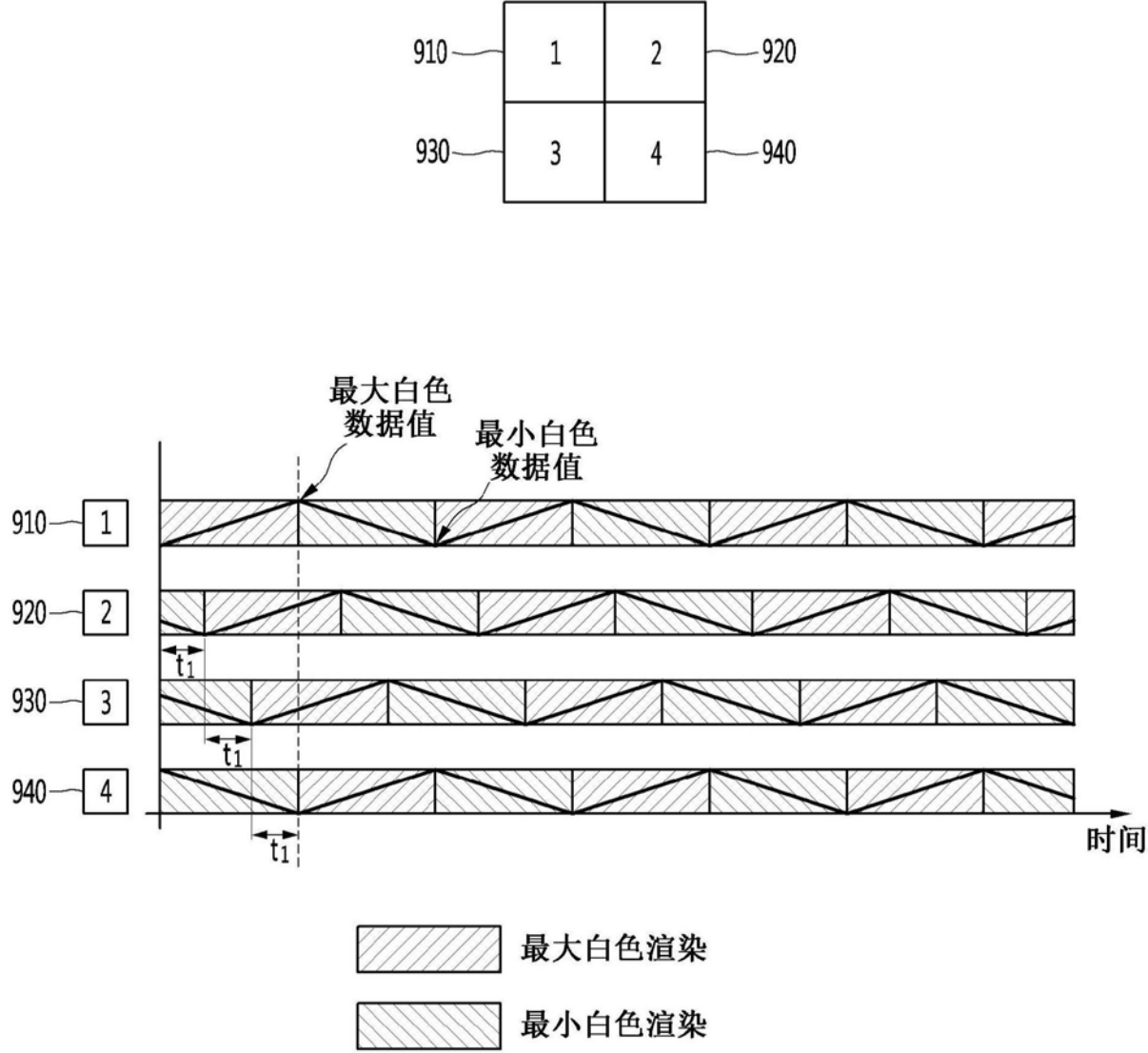


图10

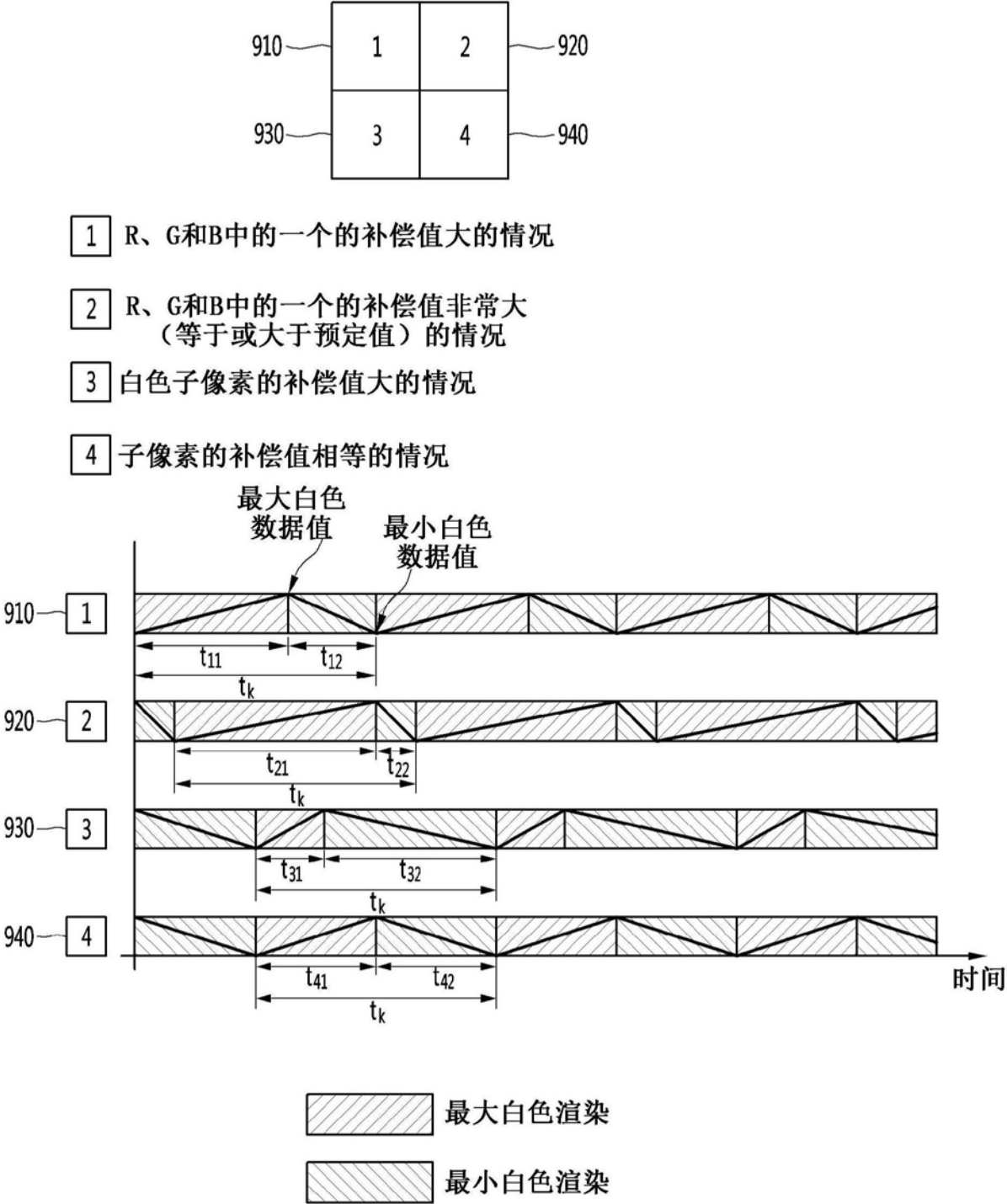


图11

RGB OLED : 3个子像素

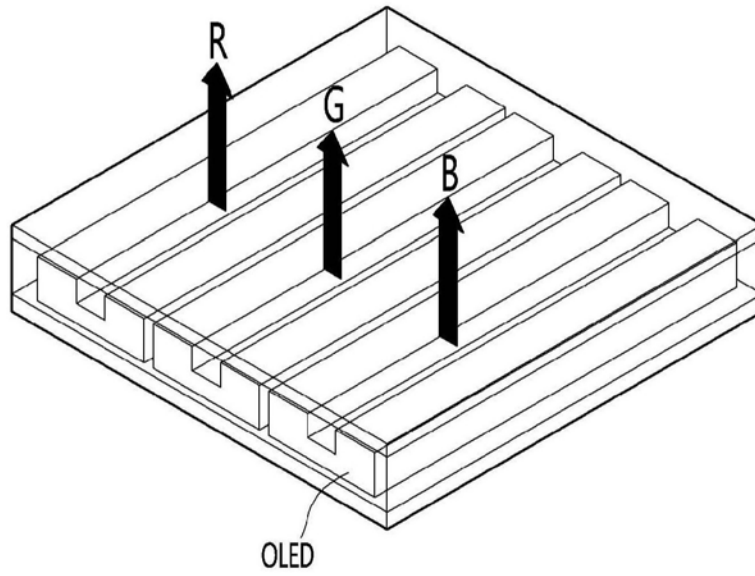


图12A

WRGB OLED : 4个子像素

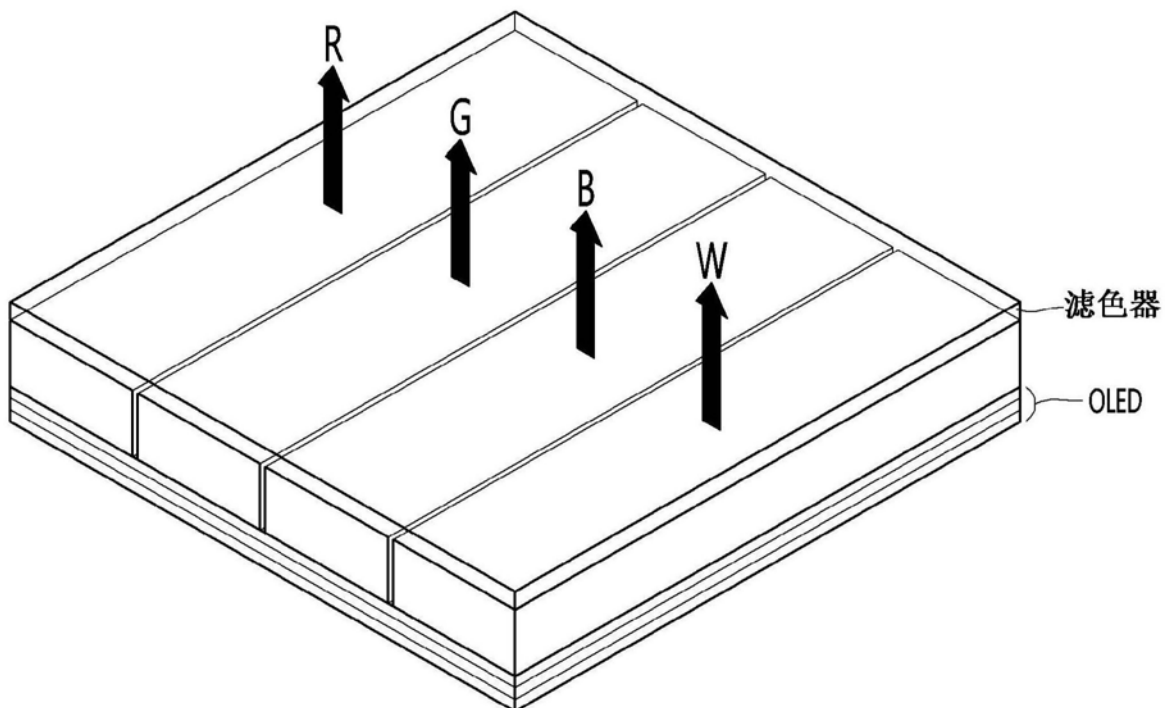


图12B

专利名称(译)	有机发光二极管显示装置及其操作方法		
公开(公告)号	CN108780626A	公开(公告)日	2018-11-09
申请号	CN201680083817.7	申请日	2016-06-10
申请(专利权)人(译)	LG电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子株式会社		
[标]发明人	安相珍 权美妍		
发明人	李炯鎭 安相珍 权美妍		
IPC分类号	G09G3/3225 G09G5/02		
CPC分类号	G09G3/2003 G09G3/3208 G09G2300/0426 G09G2320/0242 G09G2320/0257 G09G2320/046 G09G2340/06 G09G3/3291 G09G2300/0452 G09G2320/045 G09G2320/0666		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	1020160033374 2016-03-21 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

实施方式提供了一种OLED显示装置及其操作方法，该OLED显示装置及其操作方法向除了特定子像素以外的子像素分配负载，使得通过使用基于WRGB的OLED像素结构使特定子像素不过载，防止了在OLED显示装置可能出现的特定子像素的劣化和残像。

