



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104732915 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201310719807. 6

(22) 申请日 2013. 12. 24

(71) 申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区光
电产业园富春江路 320 号

申请人 昆山国显光电有限公司

(72) 发明人 罗红磊 朱少鹏 张小宝 永井肇
黄秀颀

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 刘淑敏

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

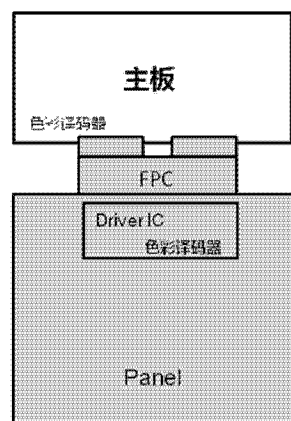
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种有机发光二极管显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种有机发光二极管(OLED)显示器,其设置有色彩译码器或色彩转化模块,用于根据红色(R)子像素、绿色(G)子像素、蓝色(B)子像素的寿命长短,将其中的一种或两种子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光。采用本发明,以寿命较长的子像素发光替代寿命较短的子像素进行发光,能够打破各种颜色材料寿命的“木桶效应”,从而延长 OLED 屏幕的寿命。



1. 一种有机发光二极管显示器,其特征在于,其设置有色彩译码器或色彩转化模块,用于根据红色 R 子像素、绿色 G 子像素、蓝色 B 子像素的寿命长短,将其中的一种或两种寿命较短的子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光。

2. 根据权利要求 1 所述有机发光二极管显示器,其特征在于,以红色 R、绿色 G 子像素的高电流密度取代蓝色 B 子像素的高电流密度进行发光。

3. 根据权利要求 1 所述有机发光二极管显示器,其特征在于,当蓝色 B 子像素的寿命比红色 R、绿色 G 子像素的长时,以蓝色 B 子像素的高电流密度代替红色 R、绿色 G 子像素的高电流密度。

4. 根据权利要求 1 所述有机发光二极管显示器,其特征在于,所述色彩译码器,设置于驱动芯片或主板上。

5. 根据权利要求 1 所述有机发光二极管显示器,其特征在于,所述色彩转化模块设置于操作系统中。

6. 根据权利要求 1 所述有机发光二极管显示器,其特征在于,所述色彩译码器或色彩转化模块能够以推荐型、中立型或禁用型的显示模式工作。

7. 根据权利要求 6 所述有机发光二极管显示器,其特征在于,所述显示模式的转换能够通过调节占空比或二位元码的方式实现。

一种有机发光二极管显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及平板显示技术,尤其涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(OLED)显示器是主动发光显示器件,相比现在主流的采用薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)的平板显示技术,OLED 具有高对比度,广视角,低功耗,体积更薄等优点,有望成为继 LCD 之后的下一代平板显示技术,也是目前平板显示技术中受到关注最多的技术之一。

[0003] 平板显示器中的 OLED 显示器件利用电子和空穴再结合生成的有机发光二极管显示影像,其具有响应速度快的优点,同时还具有低功耗驱动的优点,目前已应用在手机等便携的电子产品中。

[0004] 使用采用了 OLED 显示器件的手机进行浏览时,如图 1A 所示,通常默认以白色为背景,蓝色为文字色进行显示。图 1B 为所述图 1A 的夜晚模式显示效果示意图,图 1B 所示的文字“A”为蓝色。虽然夜晚模式下的亮度要求较低,即便将白底调成黑底可以降低功耗,但还不足以使 OLED 寿命最大化。

[0005] 上述的显示方式仍然存在如下问题:由于 OLED 显示器件在白色背景下的功耗很大,而蓝色(B)子像素的寿命比红色(R)、绿色(G)的要短,因此存在“木桶效应”,即较长时间使用以蓝色(B)子像素为显示内容的画面信息,会导致显示蓝色(B)子像素的 OLED 亮度衰减较快,屏体出现色偏现象,最终导致 OLED 面板的整体使用寿命下降。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种有机发光二极管(OLED)显示器,当显示数据为文字数据时,启动色彩译码器或色彩转化模块,将其中的一种或两种寿命较短的子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光,如,用红色(R)、绿色(G)子像素发光取代蓝色(B)子像素发光,以打破各种颜色材料的“木桶效应”,从而延长 OLED 屏幕的使用寿命。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

一种有机发光二极管显示器,其设置有色彩译码器或色彩转化模块,用于根据红色 R 子像素、绿色 G 子像素、蓝色 B 子像素的寿命长短,将其中的一种或两种子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光。

[0008] 其中,以红色 R、绿色 G 子像素的高电流密度取代蓝色 B 子像素的高电流密度。

[0009] 当蓝色 B 子像素的寿命比红色 R、绿色 G 子像素的长时,以蓝色 B 子像素的高电流密度代替红色 R、绿色 G 子像素的高电流密度。

[0010] 所述色彩译码器,设置于驱动芯片或主板上。

[0011] 所述色彩转化模块设置于操作系统中。

[0012] 所述色彩译码器或色彩转化模块能够以推荐型、中立型或禁用型的显示模式工

作。

[0013] 所述显示模式的转换能够通过调节占空比或二位元码的方式实现。

[0014] 本发明所提供的有机发光二极管(OLED)显示器,具有以下优点:

1) 本发明的 OLED 显示器,通过在驱动芯片或主板上增加色彩译码器,或者在操作系统中设置色彩转化模块,利用色彩译码器或色彩转化模块判断显示数据为图像数据还是文字数据;当显示数据为文字数据时,启动色彩译码器或色彩转化模块,将其中的一种或两种寿命较短的子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光,如,用红色(R)、绿色(G)子像素发光取代蓝色(B)子像素的发光,以打破各种颜色材料的“木桶效应”,从而延长 OLED 屏幕使用寿命,达到节约能源的作用。

[0015] 2) 在文字型浏览器中(主要使用其信息传输功能),由于对色彩信息的要求较低,将其中的一种或两种寿命较短的子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光的方式,优化了用户体验,具有节约能源的效果。

附图说明

[0016] 图 1A、图 1B 为目前常用手机面板中的不良显示方式;

图 2 为本发明实施流程框图;

图 3 为本发明实施模块示例单元;

图 4 为本发明实施方式一,即操作菜单序列显示方式;

图 5 为推荐型显示序列;

图 6 为中立型显示序列;

图 7 为禁用型显示序列;

图 8 为本发明实施方式二,即占空比式调节方式;

图 9 为本专利实施方式三,即二位元码调节方式。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及本发明的实施例对本发明的发光二极管显示器作进一步详细的说明。

[0018] 目前,用户在使用 OLED 显示设备时,大面积的网页内容采用蓝色(B)子像素发光,如图 1A、图 1B 所示。由于现有技术条件下,蓝色(B)子像素的寿命较短,如果利用 R、G 子像素的发光取代 B 子像素的发光时间,可有效延长 OLED 屏幕的使用寿命。

[0019] 反之,随着显示技术的进步, B 子像素有可能成为寿命最长的材料,则此时还可采用以 B 子像素替代寿命较短的 R 或 G 子像素的发光,以延长 OLED 面板的整体寿命。

[0020] 图 2 为本发明实施流程框图,图 3 为本发明实施模块示例单元。如图 2、3 所示,通过在驱动芯片或主板上增加色彩译码器,或在操作系统中设置色彩转化模块。并通过处理器来判断显示数据为图像数据还是文字数据,当显示数据为图像数据时,不启动色彩译码器或色彩转化模块进行子像素的色彩变换;当显示数据为文字数据时,通过色彩译码器,将其中的一种或两种寿命较短的子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光,如,用 R 子像素、G 子像素发光取代 B 子像素发光,以降低“木桶效应”,从而达到延长 OLED 屏幕使用寿命的目的。

[0021] 图4为本发明实施方式一,即操作菜单序列显示方式。在本实施例中,操作菜单序列分为推荐型、中立型和禁用型选择菜单,每种菜单下有若干种显示方式供选择,用户可根据个人喜好选择显示方式,如图5、图6、图7所示。

[0022] 其中,图5所示的禁用型显示模式为发烧友设计,特征为寿命较短的子像素的电流密度大于等于寿命较高的子像素电流密度,满足个人颜色喜好,对节能延寿不做关注。如,1代表背景为蓝色,显示字体为彩色;2代表背景为白色,显示字体为蓝色;3代表背景为黑色,显示字体为蓝色。

[0023] 图6所示中立型显示模式为普通人群设计,特征为寿命较短的子像素的电流密度小于寿命较高的子像素电流密度,为满足个人喜好的同时,也会关注节能延寿。如,1代表背景为红色,显示字体为彩色;2代表背景为白色,显示字体为黑色;3代表背景为黑色,显示字体为白色。

[0024] 图7所示推荐型显示模式为节能显示模式,特征为减少B子像素的发光机会,延缓面板因B子像素的衰减而引起的色偏现象。寿命较短的子像素的电流密度趋近于0,即“暗态”,该方式为节能环保人群设计。如,图7所示,1代表背景为黑色,显示字体为彩色;2代表背景为红色,显示字体为彩色;3代表背景为黄色,显示字体为彩色。

[0025] 图5、图6和图7中所示的三种显示模式,可通过设置一个快捷按键的方式进行切换选择来实现。

[0026] 图8为本发明实施方式二,即占空比式调节方式,普通人群满足个人喜好的同时,也关注节能延寿,即,可以在总的使用时间段T内,既可设置为推荐型模式、也可设置为中立型模式,还可设置为禁用型模式使用,依次在三种模式中轮流使用。根据R、G、B子像素的寿命长短,做占空比例调节,特征为寿命较短的子像素的亮态时间小于寿命较长的子像素电流密度。例如,在T1时间段内,设置为推荐型模式使用;T2时间段内,设置为中立型模式使用;T3时间段内,设置为禁用型模式使用。

[0027] 图9为本发明实施方式三,即二位元码调节方式。采用某种模式下各种显示方式轮流使用,根据R子像素、G子像素、B子像素的寿命,做占空比例调节。图9所示的S0和S1分别为二位元码状态控制信号,共有00,10,01,11四种状态控制模式,用户可以根据屏体色偏状况调整各种颜色比例状态即显示方式,如分别记为1、2、3和4四种。这样,既可通过改变S0、S1的组合状态来控制 and 改变显示屏的控制模式。还可以利用S0、S1的组合状态实现占空比调节,如,在时段T1内使用00、10两种状态控制模式,在时段T2内使用01、11两种状态控制模式。所述的四种状态控制模式,在具体实施时,可通过设置类似快捷键的方式进行选择切换来实现。

[0028] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

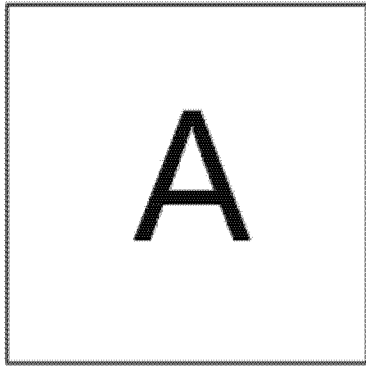


图 1A

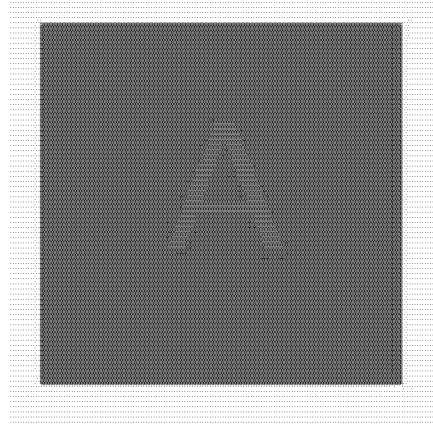


图 1B

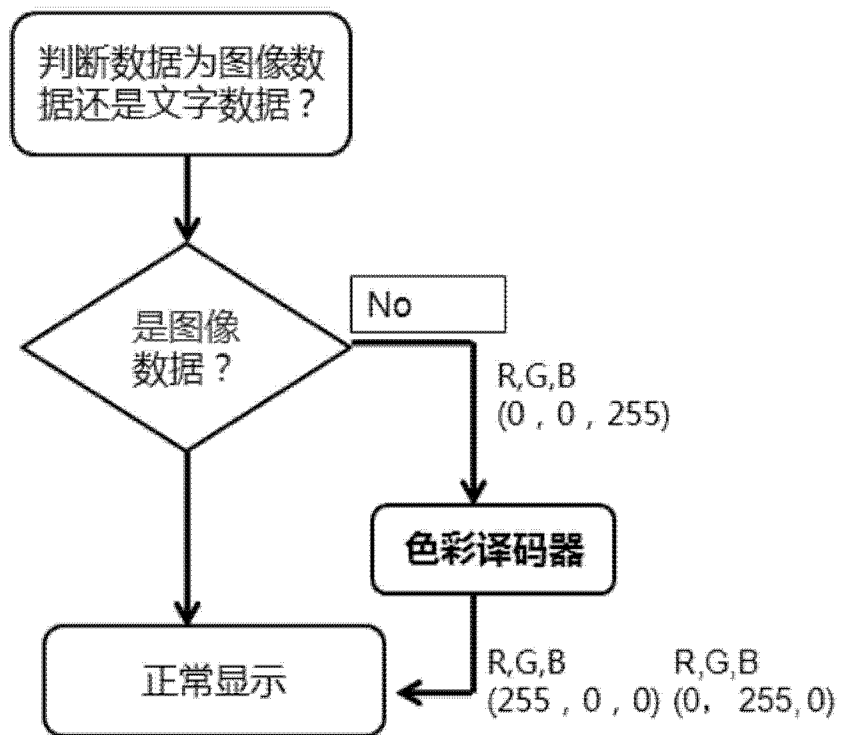


图 2

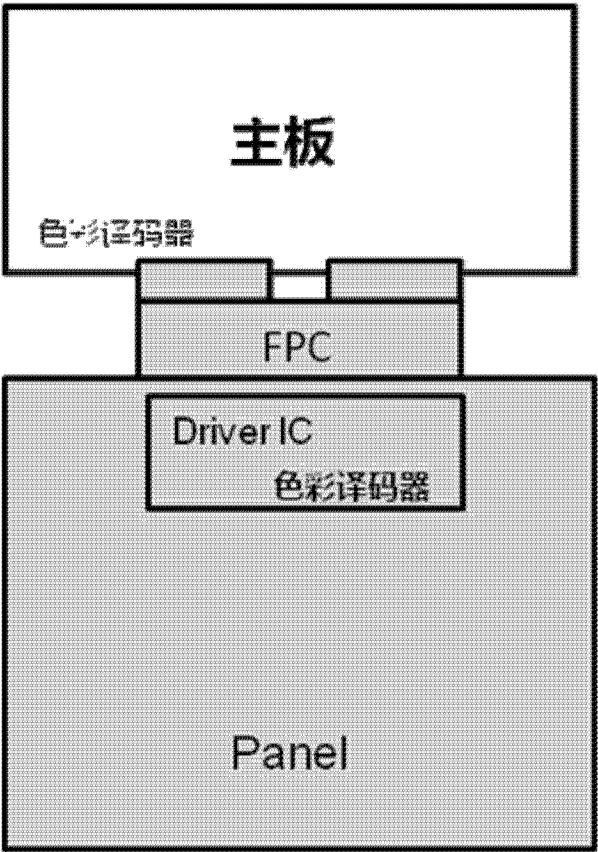


图 3

- 显示方式序列 操作菜单**
- 推荐型 显示方式序列 ☒**
- 中立型 显示方式序列 ☐**
- 禁用型 显示方式序列 ☐**

图 4

禁用型显示方式序列

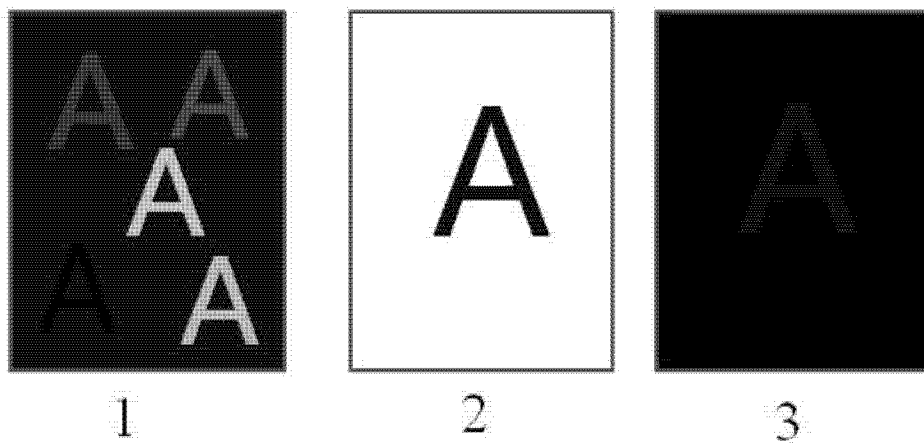


图 5

中立型显示方式序列

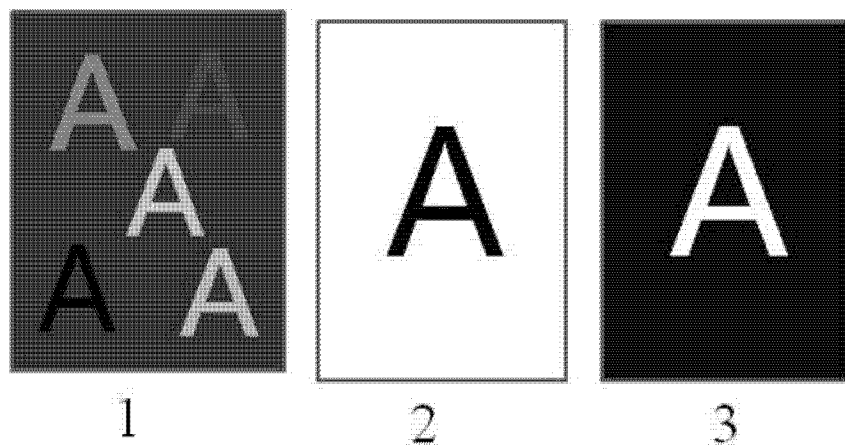


图 6

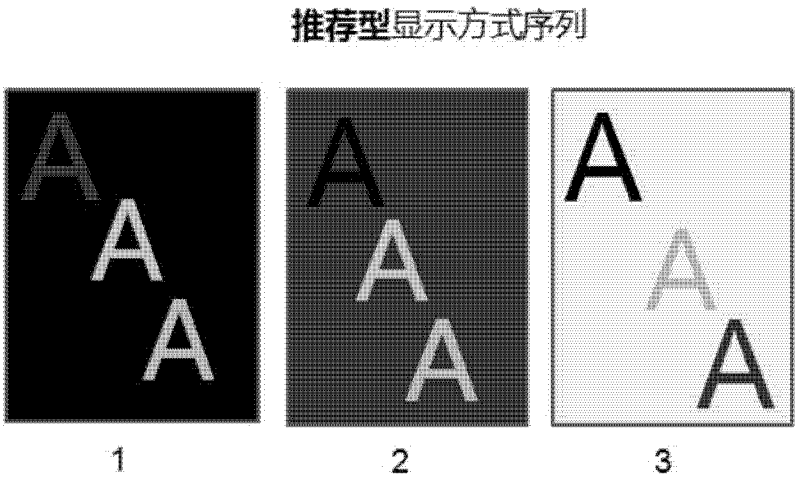


图 7

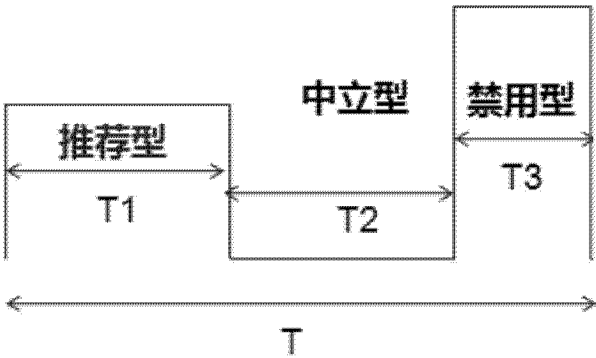


图 8

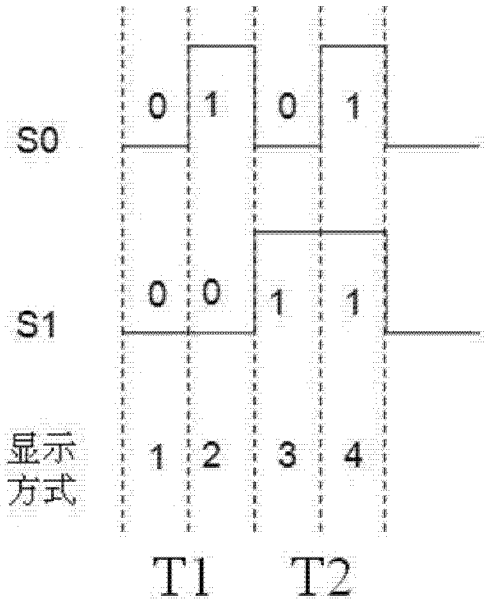


图 9

专利名称(译)	一种有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN104732915A	公开(公告)日	2015-06-24
申请号	CN201310719807.6	申请日	2013-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	罗红磊 朱少鹏 张小宝 永井肇 黄秀颀		
发明人	罗红磊 朱少鹏 张小宝 永井肇 黄秀颀		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3208		
代理人(译)	刘淑敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光二极管（OLED）显示器，其设置有色彩译码器或色彩转化模块，用于根据红色（R）子像素、绿色（G）子像素、蓝色（B）子像素的寿命长短，将其中的一种或两种子像素的发光分别转换为另外两种或一种寿命较长的子像素的发光。采用本发明，以寿命较长的子像素发光替代寿命较短的子像素进行发光，能够打破各种颜色材料寿命的“木桶效应”，从而延长OLED屏幕的寿命。

