



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108230997 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810017916.6

(22)申请日 2018.01.09

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 胡伟频 卜倩倩 邱云 魏从从

刘莎 孙晓 王纯 姜明宵

赵合彬 曲连杰 杨瑞智

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

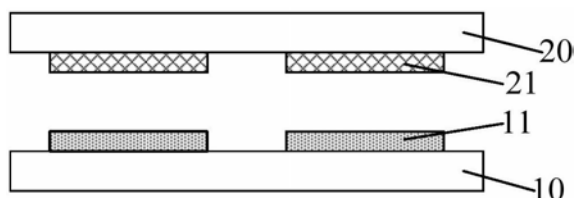
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

OLED基板及其亮度补偿方法、显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED基板及其亮度补偿方法、显示装置,属于显示技术领域,其可解决现有的显示面板中的OLED器件的亮度不均一的问题。本发明的OLED基板,包括:第一基底,位于所述第一基底上的OLED器件,所述OLED基板还包括:光学检测器件,用于检测所述OLED器件的发光亮度;数据处理单元,用于根据所述光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息,生成控制信号;发光控制单元,用于根据所述控制信号调整所述OLED器件的亮度。



1. 一种OLED基板,包括:第一基底,位于所述第一基底上的OLED器件,其特征在于,所述OLED基板还包括:

光学检测器件,用于检测所述OLED器件的发光亮度;

数据处理单元,用于根据所述光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息,生成控制信号;

发光控制单元,用于根据所述控制信号调整所述OLED器件的亮度。

2. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述光学检测器件为透明光学器件,所述光学检测器件位于所述OLED器件的出光面侧,且与所述OLED器件在所述第一基底上的正投影至少部分重合。

3. 根据权利要求2所述的OLED基板,其特征在于,所述光学检测器件在所述第一基底上的正投影覆盖所述OLED器件在所述第一基底上的正投影。

4. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述光学检测器件包括由石墨烯或者a-Si作为本征层制成的PIN光电转换器件。

5. 根据权利要求2-4中任一项所述的OLED基板,其特征在于,所述光学检测器件设置在第二基底上;形成有所述光学检测器件的所述第二基底与形成所述OLED器件的所述第一基底相对设置。

6. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述OLED基板还包括与所述第一基底相对设置的第二基底,在所述第二基底上设置有半反半透膜;其中,所述OLED器件所发射的光中的部分光经过所述半反半透膜射出,另外部分光经过所述半反半透膜反射后,照射至所述光学检测器件。

7. 根据权利要求6所述的OLED基板,其特征在于,所述半反半透膜所在平面与所述第一基底所在平面的延伸方向夹角为 45° 。

8. 根据权利要求6所述的OLED基板,其特征在于,所述光学检测件与所述OLED器件在所述第一基底上的正投影无重叠。

9. 根据权利要求1所述的OLED基板,其特征在于,所述光学检测器件位于所述第一基底上,且与所述OLED器件交替设置;在所述光学检测器件上设置导光板;其中,所述OLED器件所发出的光经由所述导光板照射至所述光学检测器件。

10. 根据权利要求9所述的OLED基板,其特征在于,所述导光板靠近所述第一基底的第一侧,且与所述光学检测器件相对的位置设置有第一出光网点。

11. 根据权利要求9所述的OLED基板,其特征在于,在所述导光板背离所述第一基底的一侧设置有第二出光网点。

12. 一种如权利要求1-11中任一项所述的OLED基板的发光亮度的补偿方法,其特征在于,包括:

通过光学检测器件检测OLED器件的发光亮度;

数据处理单元根据所述光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息,生成控制信号;

发光控制单元根据所述控制信号调整所述OLED器件的亮度。

13. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-11中任一项所述的OLED基板。

OLED基板及其亮度补偿方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种OLED基板及其亮度补偿方法、显示装置。

背景技术

[0002] OLED(有机电致发光器件:Organic Light-Emitting Device,简称OLED)是一种利用有机固态半导体作为发光材料的发光器件,由于其具有制备工艺简单、成本低、功耗低、发光亮度高、工作温度适应范围广等优点,使其具有广阔的应用前景。

[0003] 通常,OLED面板由于长时间工作在高对比度、高亮度的状态下,OLED器件衰退不一致,发光亮度衰退也不一致,因此,会导致OLED面板发光不均,故需要对OLED像素进行亮度补偿。而对于OLED器件的亮度补偿,常规的方式是通过外部光学补,具体的是采用CCD对整个OLED面板拍照,得到每个像素在几个特征灰阶下的亮度值,然后对子像素进行建模,得到每个像素的灰阶-亮度的特性曲线。在对某一显示图像进行补偿时,根据输入灰阶相对应的理想亮度,从该子像素的灰阶-亮度特征曲线中可以反推出为了使该子像素达到相同的亮度,所对应的补偿灰阶,对所有的子像素都进行类似操作,则可以得到一个所谓的补偿图像,使用这个补偿图像驱动背板,就可以达到我们想要的理想亮度值。但是如何用CCD准确抓到每个像素的正确亮度并建立正确的模型,要通过算法克服子像素准确定位问题。且这种补偿通常在出厂时借助专业设备进行,用户使用中无法进行补偿,不具备实时性。

[0004] 因此,提供一款可以实时对OLED器件亮度进行补偿的OLED面板是亟需要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题包括,针对现有的显示面板上的OLED器件发光亮度不均一的问题,提供一种对OLED器件的亮度能够实时补偿的OLED基板及其亮度补偿方法、显示装置。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种OLED基板,包括:第一基底,位于所述第一基底上的OLED器件,所述OLED基板还包括:

[0007] 光学检测器件,用于检测所述OLED器件的发光亮度;

[0008] 数据处理单元,用于根据所述光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息,生成控制信号;

[0009] 发光控制单元,用于根据所述控制信号调整所述OLED器件的亮度。

[0010] 优选的是,所述光学检测器件为透明光学器件,所述光学检测器件位于所述OLED器件的出光面侧,且与所述OLED器件在所述第一基底上的正投影至少部分重合。

[0011] 进一步优选的是,所述光学检测器件在所述第一基底上的正投影覆盖所述OLED器件在所述第一基底上的正投影。

[0012] 优选的是,所述光学检测器件包括由石墨烯或者a-Si作为本征层制成的PIN光电转换器件。

[0013] 进一步优选的是,所述光学检测器件设置在第二基底上;形成有所述光学检测器件的所述第二基底与形成所述OLED器件的所述第一基底相对设置。

[0014] 优选的是,所述OLED基板还包括与所述第一基底相对设置的第二基底,在所述第二基底上设置有半反半透膜;其中,所述OLED器件所发射的光中的部分光经过所述半反半透膜射出,另外部分光经过所述半反半透膜反射后,照射至所述光学检测器件。

[0015] 进一步优选的是,所述半反半透膜所在平面与所述第一基底所在平面的延伸方向夹角为 45° 。

[0016] 进一步优选的是,所述光学检测件与所述OLED器件在所述第一基底上的正投影无重叠。

[0017] 优选的是,所述光学检测器件位于所述第一基底上,且与所述OLED器件交替设置;在所述光学检测器件上设置导光板;其中,所述OLED器件所发出的光经由所述导光板照射至所述光学检测器件。

[0018] 进一步优选的是,所述导光板靠近所述第一基底的第一侧,且与所述光学检测器件相对的位置设置有第一出光网点。

[0019] 进一步优选的是,在所述导光板背离所述第一基底的一侧设置有第二出光网点。

[0020] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种上述OLED基板的亮度补偿方法,其包括:

[0021] 通过光学检测器件检测OLED器件的发光亮度;

[0022] 数据处理单元根据所述光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息,生成控制信号;

[0023] 发光控制单元根据所述控制信号调整所述OLED器件的亮度。

[0024] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示装置,其包括上述的OLED基板。

[0025] 本发明具有如下有益效果:

[0026] 由于在发明的OLED基板中设置光学检测器件,因此可以通过光学检测器件实时对OLED器件的发光亮度进行检测,之后通过数据处理单元根据光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息,生成控制信号,通过该控制信号控制发光控制单元,对OLED器件的亮度进行调整,以使OLED基板上的显示均一。

附图说明

[0027] 图1为本发明的实施例1的OLED基板的第一种优选实现方式的结构示意图;

[0028] 图2为本发明的实施例1的OLED基板的第二种优选实现方式的结构示意图;

[0029] 图3为本发明的实施例1的OLED基板的第三种优选实现方式的结构示意图。

[0030] 其中附图标记为:10、第一基底;11、OLED器件;20、第二基底;21、光学检测器件;22、半反半透膜;30、导光板;31、第一出光网点;32、第二出光网点。

具体实施方式

[0031] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0032] 实施例1:

[0033] 结合图1-3所示,本实施例提供一种OLED基板,其包括:第一基底10,位于第一基底10上的OLED器件11、光学检测器件21、数据处理单元、发光控制单元;其中,光学检测器件21用于检测OLED器件11的发光亮度;数据处理单元用于根据光学检测器件21所检测的OLED器件11的亮度信息,生成控制信号;发光控制单元用于根据数据处理单元生成的控制信号调整OLED器件11的亮度。

[0034] 由于在本实施例的OLED基板中设置光学检测器件21,因此可以通过光学检测器件21实时对OLED器件11的发光亮度进行检测,之后通过数据处理单元根据光学检测器件21所检测的OLED器件11的亮度信息,生成控制信号,通过该控制信号控制发光控制单元,对OLED器件11的亮度进行调整,以使OLED基板上的显示均一。

[0035] 根据上述的OLED基板结构,本实施例中还提供了一种OLED基板的亮度补偿方法,也即对OLED基板中的OLED器件的发光亮度进行补偿,该方法具体包括如下步骤:

[0036] 步骤一、通过光学检测器件检测OLED器件的发光亮度。

[0037] 步骤二、利用数据处理单元根据光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息,生成控制信号;

[0038] 步骤三、利用发光控制单元根据控制信号调整所述OLED器件的亮度。

[0039] 这样以来,利用上述三个步骤可以对OLED器件的发光亮度进行实时的补偿,从而使得OLED基板的显示更加均一。

[0040] 以下,结合下述三种具体实现方式对本实施例中的OLED基板进行说明。

[0041] 第一种实现方式,如图1所示,OLED基板中的光学检测器件21为透明光学器件,该透明光学器件位于OLED器件11的出光面侧,且与所述OLED器件11在所述第一基底10上的正投影至少部分重合。这样以来,OLED器件11所发出的光可以直接照射至透明光学器件上,透明光学器件可以将其所检测亮度信息输出给数据处理单元,此时数据处理单元则可以根据该亮度信息生成控制信息,并通过该控制信息控制发光控制单元调整OLED器件11的亮度,也即实现了对OLED器件11的亮度补偿,以使显示面板的显示亮度均一。

[0042] 其中,为了更精准的检测OLED器件11的发光亮度,透明光学器件与OLED器件11相对设置,且在第一基底10上的正投影无重叠。

[0043] 其中,透明光学器件包括由透明石墨烯或者a-Si作为本征层制成的PIN光电转换器件。当然,也可以采用其他光学检测器件21对OLED器件11的亮度信息进行检测。

[0044] 其中,光学检测器件21优选的设置在第二基底20上;形成有所述光学检测器件21的所述第二基底20与形成OLED器件11的第一基底10相对设置。当然,光学检测器件21也可以设置在第一基底10上,只要是与OLED器件11相对设置即可。

[0045] 第二种实现方式,如图2所示,该种OLED基板对光学检测器件21是否为透明光学器件并无要求,在该OLED基板中不仅包括第一基底10,而且还包括第二基底20,且在第二基底20上设置有半反半透膜22,光学检测器件21和OLED器件11设置在第一基底10上,且OLED器件11所发射的光中的部分光经过半反半透膜22射出,另外部分光经过半反半透膜22反射后,照射至光学检测器件21。这样以来,光学检测器件21对其所接收到的半反半透膜22所发射的光的亮度信息进行检测,并输出给数据处理单元,此时数据处理单元则可以根据该亮度信息生成控制信息,并通过该控制信息控制发光控制单元调整OLED器件11的亮度,也即

实现了对OLED器件11的亮度补偿,以使显示面板的显示亮度均一。

[0046] 其中,上述的半反半透膜22在所平面与所述第一基底10所在平面的延伸方向具有一定的夹角,该夹角优选为 45° 。具体的,当该较为的 45° 时,可使OLED器件11的光到达半透半反膜22后,一部分垂直射出,一部分水平反射,水平反射部分再折射到光学检测器件21。若不设置为 45° 角,OLED器件11的光到达半透半反膜22后,一部分垂直射出,一部分直接反射到光学检测器件21也可以的。

[0047] 其中,光学检测件与OLED器件11在第一基底10上的正投影无重叠,也即这二者并排设置。如此设置,不会影响OLED器件11光的出射,使得OLED基板的显示效果较佳。

[0048] 第三种实现方式,如图3所示,该种OLED基板中的光学检测器件21位于第一基底10上,且与OLED器件11交替设置;在光学检测器件21上设置导光板30;其中,OLED器件11所发出的光经由第一导光板12照射至光学检测器件21。该光学检测器件21对其所接收到的导光板30所照射至其上的光的亮度信息进行检测,并输出给数据处理单元,此时数据处理单元则可以根据该亮度信息生成控制信息,并通过该控制信息控制发光控制单元调整OLED器件11的亮度,也即实现了对OLED器件11的亮度补偿,以使显示面板的显示亮度均一。

[0049] 其中,优选的在导光板30靠近第一基底10的侧面,且与光学检测器件21相对的位置设置有第一出光网点31,通过第一出光网点31将照射至导光板反射至光学检测器件21上的光打散,以使光学检测器件21所接收的光更加均一,有助于光学检测器件21的使用寿命。

[0050] 其中,优选的该OLED基板还包括与位于导光板30背离第一基底10的侧面上的第二出光网点32。这样可以使得第一基底10上的OLED器件11所发出的光,经过第二出光网点32可以将光打散,可以使得OLED基板显示更加均一。

[0051] 实施例2:

[0052] 本实施例提供一种显示装置,其包括实施例1中的OLED基板。因此,本实施例的显示装置的显示效果更好。

[0053] 其中,显示装置可以为液晶显示装置或者电致发光显示装置,例如液晶面板、电子纸、OLED面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0054] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

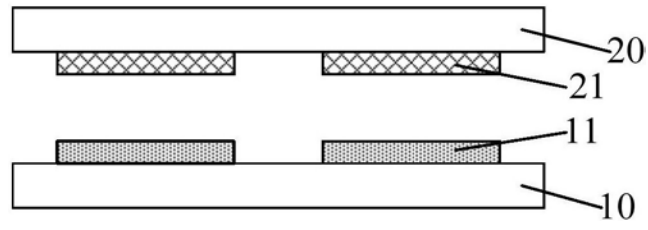


图1

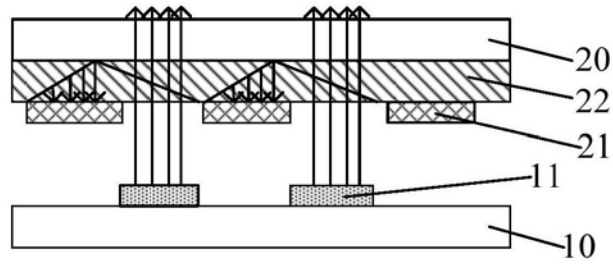


图2

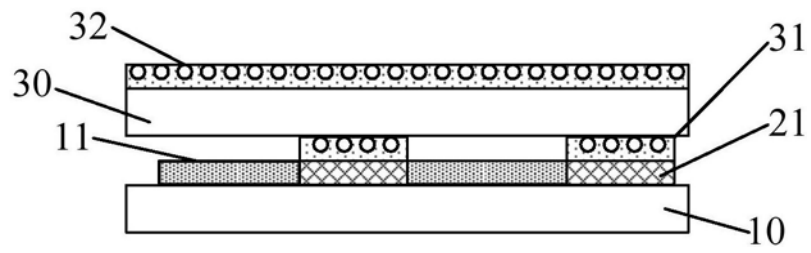


图3

专利名称(译)	OLED基板及其亮度补偿方法、显示装置		
公开(公告)号	CN108230997A	公开(公告)日	2018-06-29
申请号	CN201810017916.6	申请日	2018-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	胡伟频 卜倩倩 邱云 魏从从 刘莎 孙晓 王纯 姜明宵 赵合彬 曲连杰 杨瑞智		
发明人	胡伟频 卜倩倩 邱云 魏从从 刘莎 孙晓 王纯 姜明宵 赵合彬 曲连杰 杨瑞智		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0626 G09G2320/0233 G09G2360/147 H01L27/3269 H01L51/5262 G09G2360/141 H01L27/3281		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
其他公开文献	CN108230997B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED基板及其亮度补偿方法、显示装置，属于显示技术领域，其可解决现有的显示面板中的OLED器件的亮度不均一的问题。本发明的OLED基板，包括：第一基底，位于所述第一基底上的OLED器件，所述OLED基板还包括：光学检测器件，用于检测所述OLED器件的发光亮度；数据处理单元，用于根据所述光学检测器件所检测的OLED器件的亮度信息，生成控制信号；发光控制单元，用于根据所述控制信号调整所述OLED器件的亮度。

