



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110190093 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910428643.9

(22)申请日 2019.05.22

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 刘铭 颜伟男

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

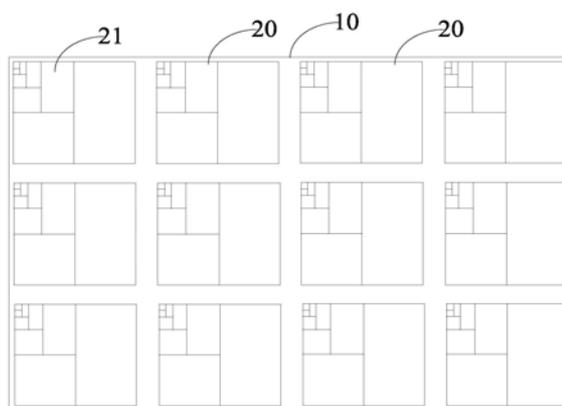
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

OLED显示面板及其发光亮度的控制方法

(57)摘要

本申请提供了一种OLED显示面板及其发光亮度的控制方法, OLED显示面板包括基板、设置于所述基板上的多个呈阵列分布的像素单元以及设置于所述基板上的驱动控制电路;每一所述像素单元包括N个面积依次增大的发光区域,同一所述像素单元内的任意不同组合的发光区域的面积之和不相同,所述驱动控制电路通过控制所述像素单元的每一所述发光区域的发光状态以实现对该像素单元的 $2^N$ 种发光亮度控制。本发明通过采用将每一个像素单元分割成N个面积依次增大的发光区域,通过控制每一发光区域的发光状态以实现对于该像素单元的亮度控制,具有可以避免因电压差异带来的亮度差异,可以提高亮度的均匀性和显示质量。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括基板、设置于所述基板上的多个呈阵列分布的像素单元以及设置于所述基板上的驱动控制电路;

每一所述像素单元包括N个面积依次增大的发光区域,同一所述像素单元内的任意不同组合的发光区域的面积之和不,所述驱动控制电路通过控制所述像素单元的每一所述发光区域的发光状态以实现对该像素单元的 $2^N$ 种发光亮度控制。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述像素单元包括N个面积按预设公式依次增大的发光区域。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述像素单元包括8个面积依次增大的发光区域,每一所述像素单元包括 $2^8$ 种发光亮度。

4. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述像素单元包括8个面积依次呈m倍增大的发光区域,所述m为大于或等于2。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,每一所述像素单元包括一个AMOLED显示器件。

6. 根据权利要求5任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,每一所述AMOLED显示器件包括多个OLED发光单元。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的OLED显示面板,其特征在于,每一所述像素单元包括多个呈矩形阵列排布的AMOLED显示器件。

8. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述像素单元为蓝色像素单元、绿色像素单元或红色像素单元。

9. 根据权利要求8所述的OLED显示面板,其特征在于,所述基板上包括多个呈矩形阵列分布的像素区域,每一所述像素区域包括一蓝色像素单元、一绿色像素单元以及一红色像素单元。

10. 一种OLED显示面板发光亮度的控制方法,其特征在于,所述OLED显示面板包括基板、设置于所述基板上的多个呈阵列分布的像素单元以及设置于所述基板上的驱动控制电路;每一所述像素单元包括N个面积依次增大的发光区域,同一所述像素单元内的任意不同组合的发光区域的面积之和不,所述方法包括以下步骤:

获取亮度调节指令,所述亮度调节指令包括要调节的目标像素单元的位置信息以及与该位置信息对应的亮度信息;

根据所述亮度信息计算出所述目标像素单元的发光面积信息;

根据所述发光面积信息确认所述目标像素单元的N个发光区域中需要进行发光的发光区域为目标区域;

控制所述目标区域发光。

## OLED显示面板及其发光亮度的控制方法

### 【技术领域】

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及其发光亮度的控制方法。

### 【背景技术】

[0002] 在AMOLED显示驱动系统中,有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)的发光亮度与通过OLED器件的电流、OLED器件发光的时间,以及发光面积相关。

[0003] 目前已知OLED器件的亮度控制都是通过控制OLED器件的电流以及发光时间来实现精准亮度控制。但是,由于OLED器件的发光亮度与驱动电流成正比,与驱动电压信号的平方成正比,故在低灰度显示状态下,OLED的发光亮度对于驱动电压信号的变化十分敏感。同时在AMOLED显示系统内,由于电源信号线上的IR drop会引起OLED器件驱动电压信号的变化,从而影响AMOLED显示系统内显示屏有源区(Active Area,AA')显示效果的均匀性。

[0004] 因此,有必要提供一种OLED显示面板及其发光亮度的控制方法,以解决现有技术所存在的问题。

### 【发明内容】

[0005] 本申请提供一种OLED显示面板及其发光亮度的控制方法,可以提高发光器件的发光均匀性,进而提升画质。

[0006] 本申请提供了一种OLED显示面板,其包括基板、设置于所述基板上的多个呈阵列分布的像素单元以及设置于所述基板上的驱动控制电路;

[0007] 每一所述像素单元包括N个面积依次增大的发光区域,同一所述像素单元内的任意不同组合的发光区域的面积之和不相同,所述驱动控制电路通过控制所述像素单元的每一所述发光区域的发光状态以实现对该像素单元的 $2^N$ 种发光亮度控制。

[0008] 在本申请所述的OLED显示面板中,所述像素单元包括N个面积按预设公式依次增大的发光区域。

[0009] 在本申请所述的OLED显示面板中,所述像素单元包括8个面积依次增大的发光区域,每一所述像素单元包括 $2^8$ 种发光亮度。

[0010] 在本申请所述的OLED显示面板中,所述像素单元包括8个面积依次呈m倍增大的发光区域,所述m为大于或等于2。

[0011] 在本申请所述的OLED显示面板中,每一所述像素单元包括一个AMOLED显示器件。

[0012] 在本申请所述的OLED显示面板中,每一所述AMOLED显示器件包括多个OLED发光单元。

[0013] 在本申请所述的OLED显示面板中,每一所述像素单元包括多个呈矩形阵列排布的AMOLED显示器件。

[0014] 在本申请所述的OLED显示面板中,所述像素单元为蓝色像素单元、绿色像素单元或红色像素单元。

[0015] 在本申请所述的OLED显示面板中,所述基板上包括多个呈矩形阵列分布的像素区域,每一所述像素区域包括一蓝色像素单元、一绿色像素单元以及一红色像素单元。

[0016] 本发明还提供一种OLED显示面板发光亮度的控制方法,其中所述OLED显示面板包括基板、设置于所述基板上的多个呈阵列分布的像素单元以及设置于所述基板上的驱动控制电路;每一所述像素单元包括N个面积依次增大的发光区域,同一所述像素单元内的任意不同组合的发光区域的面积之和不相同;所述方法包括以下步骤:

[0017] 获取亮度调节指令,所述亮度调节指令包括要调节的目标像素单元的位置信息以及与该位置信息对应的亮度信息;

[0018] 根据所述亮度信息计算出所述目标像素单元的发光面积信息;

[0019] 根据所述发光面积信息确认所述目标像素单元的N个发光区域中需要进行发光的发光区域为目标区域;

[0020] 控制所述目标区域发光。

[0021] 由上可知,本申请通过采用将每一个像素单元分割成N个面积依次增大的发光区域,通过控制每一发光区域的发光状态以实现对于该像素单元的亮度控制,具有可以避免因电压差异带来的亮度差异,可以提高亮度的均匀性和显示质量。

#### 【附图说明】

[0022] 图1为本申请提供的OLED显示面板的结构图。

[0023] 图2为本申请提供的OLED显示面板发光亮度的控制方法的流程图。

#### 【具体实施方式】

[0024] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它

们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0029] 参阅图1,图1是本申请一些实施例中的一种OLED显示面板的结构图。

[0030] 在一些实施例中,该OLED显示面板包括基板10、设置于所述基板10上的多个呈阵列分布的像素单元20以及设置于所述基板10上的驱动控制电路(未示出)。

[0031] 其中,该基板10上设置有用于支撑该像素单元20进发光的结构,其为现有技术,在此不过多描述。

[0032] 其中,该像素单元20包括N个面积依次增大的发光区域21,同一所述像素单元20内的任意不同组合的发光区域21的面积之和不相同,所述驱动控制电路通过控制所述像素单元20的每一所述发光区域21的发光状态以实现对该像素单元的 $2^N$ 种发光亮度控制。

[0033] 在一些实施例中,该像素单元20包括N个面积按预设公式依次增大的发光区域。例如可以按照等倍数的方式进行依次增大,也可以按照一定百分比的方式依次进行增大,当然其并不限于此,在一实施方式中,按照公式 $Y = Ax^n$ 进行指数级的增大,其中Y为发光区域的面积,A大于或等于1,n为自然数,x大于或等于2。

[0034] 例如在本实施例中,该像素单元20包括8个面积依次增大的发光区域21,每一所述像素单元20包括 $2^8$ 种发光亮度。

[0035] 其中,该像素单元20包括8个面积依次呈m倍增大的发光区域21,所述m为大于或等于2。在本实施例中,该倍数为2,也即是说,该8个发光区域的面积分别为1个单位、2个单位、4个单位、8个单位、16个单位、32个单位、64个单位以及128个单位。任意不同的组合的发光区域21的面积均不相同,也即是任意组合的发光区域进行发光均可使得该像素单元20得到不同亮度。

[0036] 其中,例如目标像素单元的亮度等级为最高级也即是256级,则该目标像素单元的8个发光区域均发光。如果目标像素单元的亮度等级为次高级,也即是255级,则除了面积为一个单位的发光区域不发光,其余区域均发光。

[0037] 当然,可以理解地,该倍数也可以为其他倍数。

[0038] 在一些实施例中,该每一个像素单元20可以只包括一个AMOLED显示器件。

[0039] 其中,该每一所述AMOLED显示器件包括多个OLED发光单元呈矩形阵列分布拼接形成。

[0040] 在一些实施例中,每一所述像素单元包括多个呈矩形阵列排布的AMOLED显示器件拼接形成。

[0041] 具体地,在一些实施例中,该像素单元20可以为蓝色像素单元、绿色像素单元或红

色像素单元。

[0042] 其中,该基板10上包括多个呈矩形阵列分布的像素区域,每一所述像素区域包括一蓝色像素单元、一绿色像素单元以及一红色像素单元。一蓝色像素单元、一绿色像素单元以及一红色像素单元组成一个像素。

[0043] 在本申请中,该驱动控制电路分别与每一个发光区域21电连接,从而控制每一发光区域21的发光状态,以实现对于每一像素单元的发光亮度控制。

[0044] 由上可知,本发明通过采用将每一个像素单元分割成N个面积依次增大的发光区域,通过控制每一发光区域的发光状态以实现对于该像素单元的亮度控制,具有可以避免因电压差异带来的亮度差异,可以提高亮度的均匀性,可以提高显示质量。

[0045] 请参照图2,图2是本申请一些实施例中的OLED显示面板发光亮度的控制方法。

[0046] 该OLED显示面板为上述实施例中的OLED显示面板。该方法包括以下步骤:

[0047] S201、获取亮度调节指令,所述亮度调节指令包括要调节的目标像素单元的位置信息以及与该位置信息对应的亮度信息;

[0048] 在该步骤中,该亮度调节指令既可以是针对某一个或者一些像素单元进行亮度调节,也可以是对OLED显示面板所有像素单元进行亮度调节。该多个目标像素单元的亮度信息可以相同也可以不相同。

[0049] S202、根据所述亮度信息计算出所述目标像素单元的发光面积信息。

[0050] 所述像素单元包括8个面积依次呈m倍增大的发光区域,所述m为大于或等于2,每一所述像素单元包括 $2^8$ 种发光亮度。

[0051] 例如,该像素单元20包括8个面积依次呈m倍增大的发光区域21,所述m为大于或等于2。在本实施例中,该倍数为2,也即是说,该8个发光区域的面积分别为1个单位、2个单位、4个单位、8个单位、16个单位、32个单位、64个单位以及128个单位。任意不同的组合的发光区域21的面积均不相同,也即是任意组合的发光区域进行发光均可使得该像素单元20得到不同亮度。

[0052] S203、根据所述发光面积信息确认所述目标像素单元的N个发光区域中需要进行发光的发光区域为目标区域。

[0053] 其中,例如目标像素单元的亮度等级为最高级也即是256级,则该目标像素单元的8个发光区域均发光。如果目标像素单元的亮度等级为次高级,也即是255级,则除了面积为一个单位的发光区域不发光,其余区域均发光。

[0054] S204、控制所述目标像素单元的目标区域发光。

[0055] 在一些实施例中,该每一个像素单元20可以只包括一个AMOLED显示器件。

[0056] 其中,该每一所述AMOLED显示器件包括多个OLED发光单元呈矩形阵列分布拼接形成。

[0057] 在一些实施例中,每一所述像素单元包括多个呈矩形阵列排布的AMOLED显示器件拼接形成。

[0058] 具体地,在一些实施例中,该像素单元20可以为蓝色像素单元、绿色像素单元或红色像素单元。

[0059] 其中,该基板10上包括多个呈矩形阵列分布的像素区域,每一所述像素区域包括一蓝色像素单元、一绿色像素单元以及一红色像素单元。一蓝色像素单元、一绿色像素单元

以及一红色像素单元组成一个像素。

[0060] 在本申请中,该驱动控制电路分别与每一个发光区域21电连接,从而控制每一发光区域21的发光状态,以实现对于每一像素单元的发光亮度控制。

[0061] 由上可知,本发明通过采用将每一个像素单元分割成N个面积依次增大的发光区域,通过控制每一发光区域的发光状态以实现对于该像素单元的亮度控制,具有可以避免因电压差异带来的亮度差异,可以提高亮度的均匀性和显示质量。

[0062] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

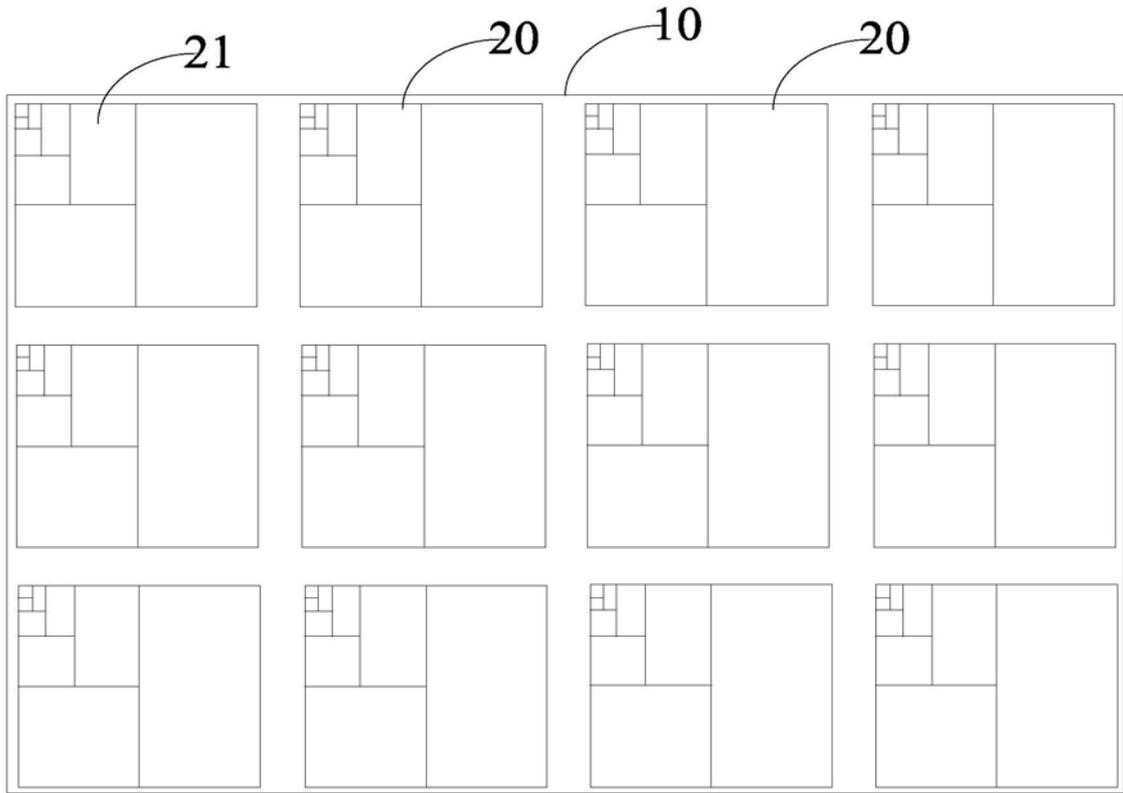


图1

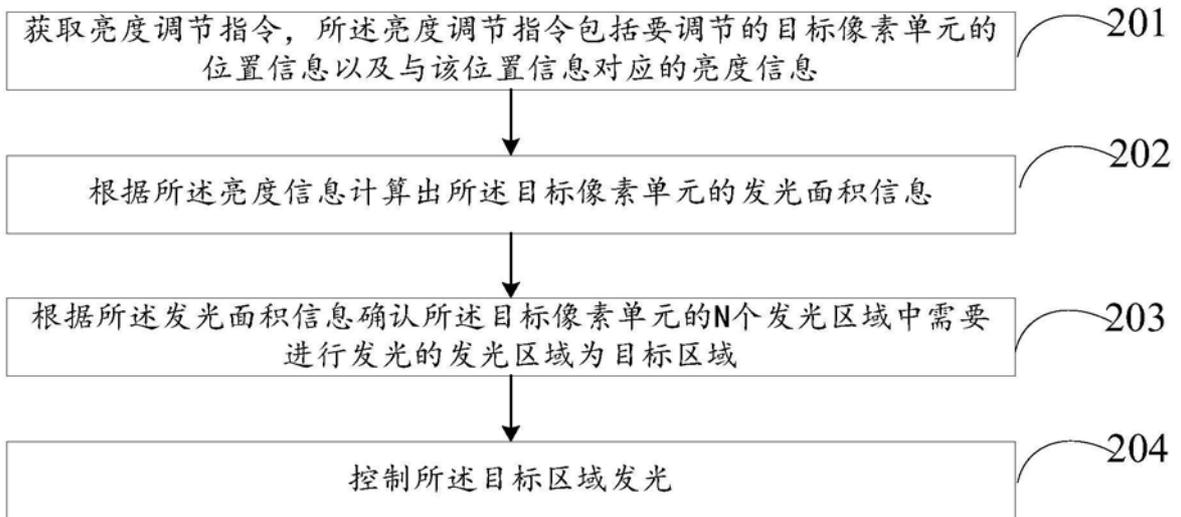


图2

专利名称(译)	OLED显示面板及其发光亮度的控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110190093A</a>	公开(公告)日	2019-08-30
申请号	CN201910428643.9	申请日	2019-05-22
[标]发明人	刘铭 颜伟男		
发明人	刘铭 颜伟男		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3246 H01L27/326 H01L51/5281		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请提供了一种OLED显示面板及其发光亮度的控制方法，OLED显示面板包括基板、设置于所述基板上的多个呈阵列分布的像素单元以及设置于所述基板上的驱动控制电路；每一所述像素单元包括N个面积依次增大的发光区域，同一所述像素单元内的任意不同组合的发光区域的面积之和不相同，所述驱动控制电路通过控制所述像素单元的每一所述发光区域的发光状态以实现对该像素单元的 $2^N$ 种发光亮度控制。本发明通过采用将每一个像素单元分割成N个面积依次增大的发光区域，通过控制每一发光区域的发光状态以实现对于该像素单元的亮度控制，具有可以避免因电压差异带来的亮度差异，可以提高亮度的均匀性和显示质量。

