



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101923826 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 22

(21) 申请号 201010177778. 1

(22) 申请日 2010. 05. 20

(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 江苏省昆山市昆山开发区光电
产业园富春江路 320 号

(72) 发明人 魏朝刚 邱勇 黄秀颀 高孝裕

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

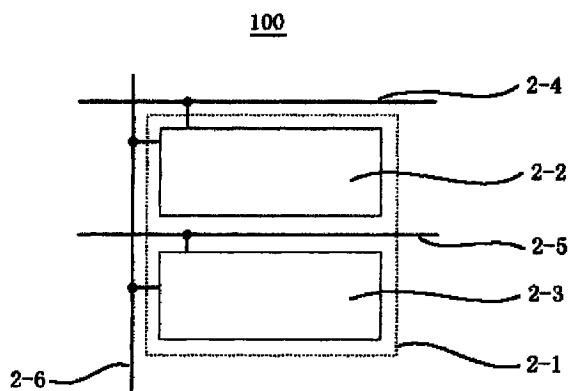
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器

(57) 摘要

本发明涉及一种主动矩阵有机发光显示器，特别涉及一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器。本发明技术方案通过将 TFT 阵列基板中每个像素单元分割为两个或两个以上的子像素，并使各个子像素交替发光，达到延长显示器整体寿命的目的，同时还可以减少屏幕出现永久坏点的几率，从而提高产品良率。



1. 一种主动矩阵有机发光显示器,包括:多个像素单元、多个扫描线和多个数据线,其中多个像素单元在 TFT 阵列基板上呈矩阵排列,其特征在于,所述像素单元包括至少两个子像素。

2. 根据权利要求 1 所述的主动矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述像素单元包括两个子像素。

3. 根据权利要求 1 所述的主动矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述像素单元包括三个子像素。

4. 根据权利要求 1-3 任意之一所述的主动矩阵有机发光显示器,其特征在于,同一像素单元的各个子像素分别与各自对应扫描线电气连接。

5. 根据权利要求 4 所述的主动矩阵有机发光显示器,其特征在于,同一像素单元的各个子像素均与该像素单元的数据线电气连接。

6. 根据权利要求 5 任意之一所述的主动矩阵有机发光显示器,其特征在于,同一像素单元的各个子像素在工作时轮流交替发光。

7. 根据权利要求 6 所述的主动矩阵有机发光显示器,其特征在于,在显示器显示一帧图像的时间中,同一像素单元的各个子像素中只有一个发光,在显示下一帧图像的时间中,由另一子像素接替上一发光子像素发光。

8. 一种移动通信设备,其特征在于,所述移动通讯设备包括如权利要求 6 所述的主动矩阵有机发光显示器。

9. 一种视频播放设备,其特征在于,所述视频播放设备包括如权利要求 6 所述的主动矩阵有机发光显示器。

10. 一种显示设备,其特征在于,所述显示设备包括如权利要求 6 所述的主动矩阵有机发光显示器。

一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种主动矩阵有机发光显示器,特别涉及一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器。

背景技术

[0002] 近年来,由于重量轻、体积小等优点,平板显示器尤其是液晶显示器(LCD)和有机发光显示器(OLED)在移动手机、数码相机、笔记本电脑以及平板电视等显示终端中被广泛地使用。由于具有优于LCD的亮度、视角性能、响应速度和显示效果,OLED被公认为下一代平板显示器,特别是主动矩阵有机发光显示器(AMOLED)的优点更为突出。AMOLED通过在薄膜晶体管(TFT)阵列基板上形成OLED像素器件实现发光显示功能。目前在AMOLED大规模量产化的进程中,由于TFT基板技术还不成熟,导致AMOLED生产良率偏低,制约着AMOLED面板成本的下降;另一方面,由于OLED发光材料的寿命还不尽如人意,使得AMOLED的寿命还有很大的提升空间。从某种角度讲,AMOLED的生产良率和寿命问题是制约其大规模发展的瓶颈,本发明技术方案的目的也旨在解决上述瓶颈。

发明内容

[0003] 针对上述缺陷,本发明的目的是提供一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器,以改善其在良率与寿命方面的问题。

[0004] 本发明的目的是通过如下技术方案予以实现的:

[0005] 本发明提供了一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器,包括多个像素单元、多个扫描线和多个数据线,其中多个像素单元在TFT阵列基板上呈矩阵排列,且每个像素单元包括至少两个子像素,特别的,每个像素单元包括两个子像素或者三个子像素,且每个子像素中还可以包括红、绿、蓝三色亚子像素。同一像素单元的各个子像素分别与各自对应扫描线电气连接,同时又都与该像素单元的数据线电气连接。同一像素单元的各个子像素在工作时轮流交替发光,即在显示器显示一帧图像的时间中,同一像素单元的各个子像素中只有一个发光,在显示下一帧图像的时间中,由另一子像素接替上一发光子像素发光。

[0006] 本发明技术方案通过将每个像素单元分割为两个或两个以上的子像素,并使各个子像素交替发光,达到延长显示器整体寿命的目的。同时由于每个像素含两个或两个以上的子像素,可以通过激光技术使存在缺陷的子像素失效,只留下工作正常的子像素,这样可以减少屏幕出现永久坏点的几率,从而提高产品良率。

附图说明

[0007] 图1现有技术像素单元结构示意图;

[0008] 图2本发明实施例1结构示意图;

[0009] 图3本发明实施例1功效示意图;

- [0010] 图 4 本发明实施例 2 结构示意图。
- [0011] 附图标记说明如下：
- | | |
|--------------------------|---------------|
| [0012] 像素体 1-1 | 数据线组 1-2 |
| [0013] 数据线 2-6, 3-7, 4-8 | 扫描线组 1-3 |
| [0014] 像素组 2-1, 3-1, 4-1 | 奇子像素 2-2, 3-2 |
| [0015] 偶子像素 2-3, 3-3 | 奇扫描线 2-4, 3-5 |
| [0016] 偶扫描线 2-5, 3-6 | 熔断点 3-4 |
| [0017] A 子像素 4-2 | B 子像素 4-3 |
| [0018] C 子像素 4-4 | A 扫描线 4-5 |
| [0019] B 扫描线 4-6 | C 扫描线 4-7 |
| [0020] 像素单元 10, 100 | |

具体实施方式

[0021] 为了让本发明的上述内容更明显易懂,下文特举较佳实施例,并结合附图作详细说明如下。

[0022] 图 1 为现有技术像素单元结构示意图,如图所示,TFT 阵列基板中每个像素单元 10 包括像素体 1-1 以及分别与像素体 1-1 电气相连的数据线 1-2 和扫描线 1-3,其中像素体 1-1 内包括红、绿、蓝三色亚像素(图中未示出),每个亚像素包括开关 TFT、驱动 TFT 和 OLED 器件。像素体 1-1 通过扫描线组 1-3 获取开关指令,通过数据线组 1-2 获取显示数据以实现发光显示功能。而一旦 TFT 阵列中的某个像素体 1-1 出现故障失效,便会在显示器上出现一个永久坏点,影响显示质量。

[0023] 实施例 1

[0024] 图 2 为本发明实施例 1 结构示意图。如图所示,本发明所述显示器的 TFT 阵列基板中每个像素单元 100 包括一像素组 2-1,该像素组 2-1 由一奇子像素 2-2 和一偶子像素 2-3 组成,奇、偶子像素各自的像素体内均包括开关 TFT、驱动 TFT 和 OLED 器件,其中奇子像素 2-2 分别与奇扫描线 2-4 和数据线 2-6 电气相连,奇子像素 2-2 通过奇扫描线 2-4 获取开关指令,通过数据线 2-6 获取显示数据以实现发光显示功能;偶子像素 2-3 分别与偶扫描线 2-5 和数据线 2-6 电气相连,偶子像素 2-3 通过偶扫描线 2-5 获取开关指令,通过数据线 2-6 获取显示数据以实现发光显示功能。显示器工作过程中,在显示一帧图像时,同一像素组内的奇子像素 2-2 和偶子像素 2-3 二者仅有一个被点亮。举例来讲,在显示某一帧图像时,控制电路选中奇扫描线 2-4,但不选中偶扫描线 2-5,实现奇子像素 2-2 被点亮,而偶子像素 2-3 不发光;在显示下一帧图像时,控制电路选中偶扫描线 2-5,但不选中奇扫描线 2-4,实现偶子像素 2-3 被点亮,而奇子像素 2-2 不发光。按照上述工作方式,奇偶两个子像素轮流交替发光,实现显示器整体寿命延长一倍。本发明中虽然在同一时间奇偶子像素仅有一个发光,但由于 OLED 器件发光亮度高,同时奇偶子像素交替工作频率超过人眼的感知范围,因此不会对人眼所感受到的整体视觉效果产生实质影响。

[0025] 图 3 为本发明实施例 1 功效示意图,在本发明中,同一像素组 3-1 内的奇子像素 3-2 和偶子像素 3-3 互为冗余像素,若某个子像素存在缺陷,可以利用激光对其形成熔断点 3-4 使其失效。举例而言,若像素组 3-1 中的奇子像素 3-2 存在缺陷,例如其开关 TFT 存在

缺陷,可以通过激光将开关 TFT 的引线熔断,使该子像素不发光,只保留另一个正常的偶子像素 3-3 发光。与传统 TFT 阵列基板相比,本发明中只有当同一像素组内两个子像素都失效时才会出现永久坏点,而两个子像素同时失效的概率远远低于传统单像素失效的概率,这样便可以大大降低永久坏点的数量,在一定程度上相当于提高了产品良率。

[0026] 本发明技术方案可以广泛应用于移动通信设备、视频播放设备以及各种显示设备中。

[0027] 实施例 2

[0028] 图 4 为本发明实施例 2 结构示意图。如图所示,与实施例 1 相比,本实施例中像素组 4-1 包含三个子像素:A 子像素 4-2、B 子像素 4-3 和 C 子像素 4-4,A、B、C 三个子像素分别与 A 扫描线 4-5、B 扫描线 4-6、C 扫描线 4-7 电气连接,同时 A、B、C 三个子像素又都与数据线 4-8 电气连接。显示器工作过程中,A、B、C 三个子像素依次轮流发光,各自完成一帧图像的显示,从而实现显示器整体寿命的延长。而且只有当同一像素组内的三个子像素同时失效时,显示器才会出现永久坏点。其他同实施例 1。

[0029] 虽然本发明已以比较佳实施例揭露如上,然而其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术人士,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此,本发明的保护范围当以申请的专利范围所界定为准。

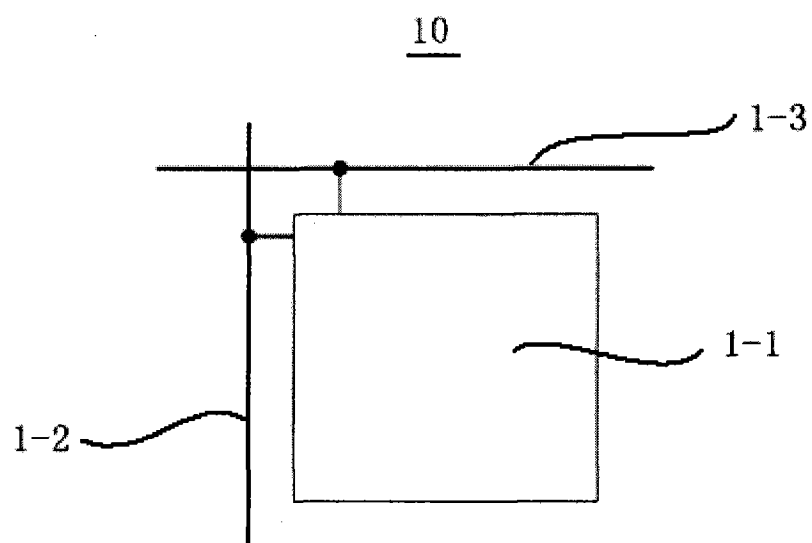


图 1

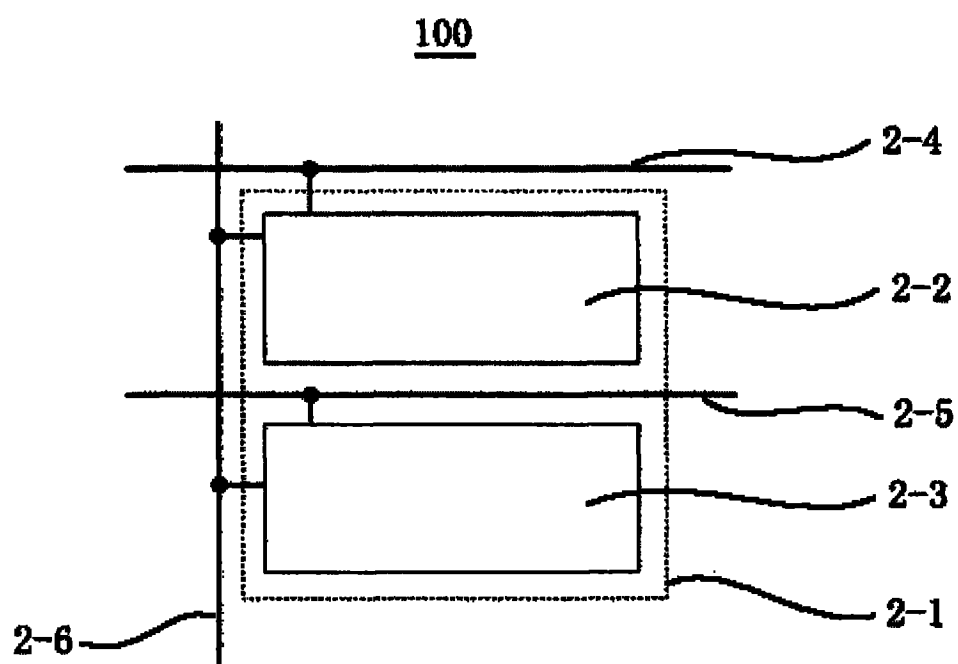


图 2

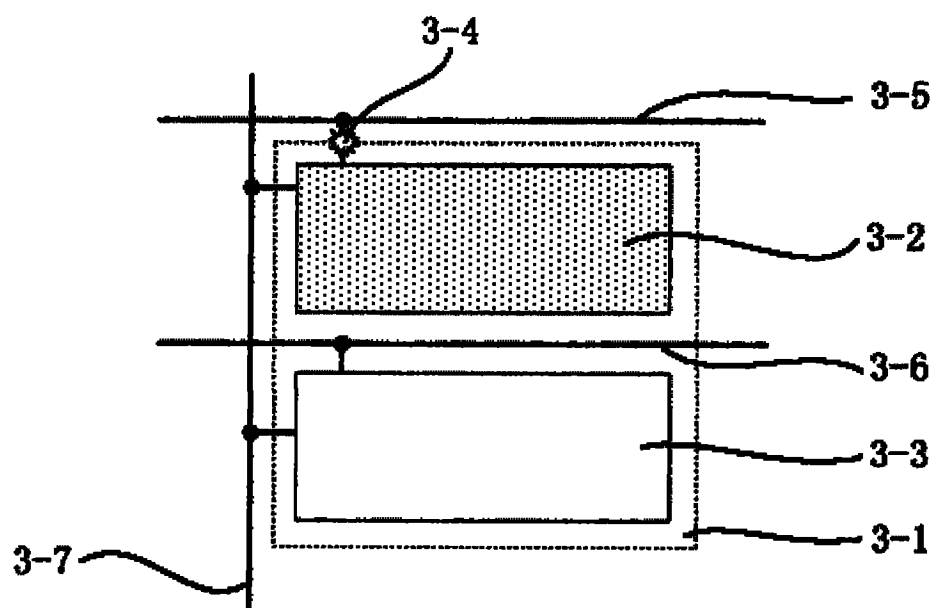


图 3

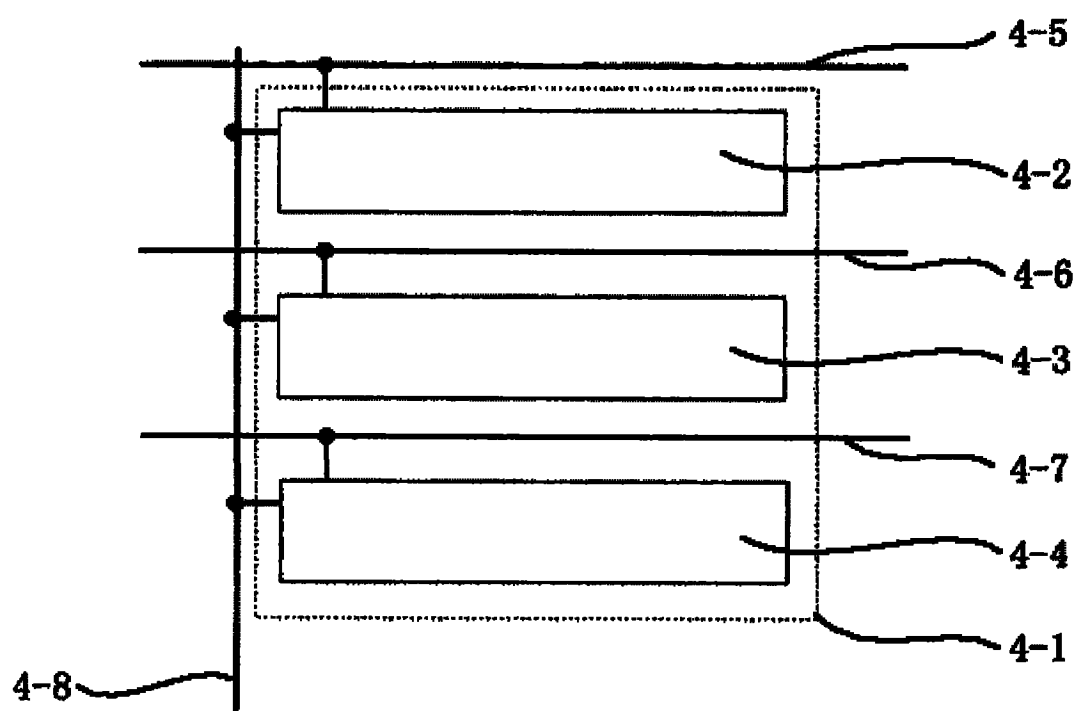


图 4

专利名称(译)	一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器		
公开(公告)号	CN101923826A	公开(公告)日	2010-12-22
申请号	CN201010177778.1	申请日	2010-05-20
[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		
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		
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		
[标]发明人	魏朝刚 邱勇 黄秀颀 高孝裕		
发明人	魏朝刚 邱勇 黄秀颀 高孝裕		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3225		
其他公开文献	CN101923826B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种主动矩阵有机发光显示器，特别涉及一种具有交替工作子像素的主动矩阵有机发光显示器。本发明技术方案通过将TFT阵列基板中每个像素单元分割为两个或两个以上的子像素，并使各个子像素交替发光，达到延长显示器整体寿命的目的，同时还可以减少屏幕出现永久坏点的几率，从而提高产品良率。

