



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202282149 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201120425861. 6

(22) 申请日 2011. 11. 01

(73) 专利权人 四川虹视显示技术有限公司

地址 611731 四川省成都市高新西区科新西街 168 号

(72) 发明人 田朝勇

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124

代理人 李顺德

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

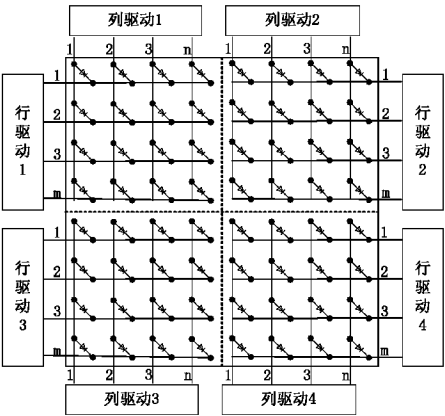
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

OLED 显示装置

(57) 摘要

本实用新型涉及 OLED 显示装置,包括至少两个显示区域,各显示区域间设有分隔相邻显示区域的阳极数据线的分割槽,和 / 或分隔相邻显示区域的阴极扫描线的分割柱,每个显示区域与各自独立的驱动模块连接,所述各独立驱动模块的输入端并行连接于同一 MCU。本实用新型的 OLED 显示装置,在保证对功耗、亮度均匀性、材料峰值亮度及材料稳定性等要求的情况下,能够比现有技术的尺寸和分辨率均成倍的增加,能够适用于更大屏幕和更高分辨率的应用领域,并且不需要 TFT 驱动,成本更低廉。



1. OLED 显示装置,其特征为:包括至少两个显示区域,各显示区域间设有分隔相邻显示区域的阳极数据线的分割槽,和 / 或分隔相邻显示区域的阴极扫描线的分割柱,每个显示区域与各自独立的驱动模块连接,所述各独立驱动模块的输入端并行连接于同一 MCU。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示装置,其特征为:所述的分割槽和分割柱,其各自的宽度与像素间距相同。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的 OLED 显示装置,其特征为:各显示区域呈矩阵排列。

4. 如权利要求 3 所述的 OLED 显示装置,其特征为:各显示区域呈 2×2 矩阵排列。

OLED 显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示装置，具体的讲是 OLED 显示装置。

背景技术

[0002] 在平板显示技术中，有机电致发光显示器（OLED）以其轻薄、主动发光、快响应速度、广视角、色彩丰富及高亮度、低功耗、耐高低温等众多优点而被业界公认为是继 LCD（液晶）之后的第三代显示技术，目前已越来越多地应用在手机、PMP、数码相机等便携式产品中。按驱动方式的不同，OLED 分为 PMOLED 及 AMOLED，其中 AMOLED 适于制作大尺寸高分辨率显示器件，但由于需要 TFT 驱动，技术难度大且不成熟，产品成本也较高；PMOLED 技术简单、成熟、成本较低，但由于 PMOLED 采用瞬间高亮发光的逐行点亮显示模式，使得在发光面板的尺寸或分辨率增大时，难以克服电极阻抗对功率的消耗及对屏幕亮度均匀性的影响，而且 PMOLED 对有机发光材料的峰值亮度及材料稳定性提出了非常高的要求，因此目前业界一致认为 PMOLED 只限于制作小尺寸低分辨率的显示器件（目前量产的全彩 PMOLED 产品通常小于 2 英寸，单色 PMOLED 产品通常小于 5 英寸）。因此 PMOLED 主要用于手机副屏、MP3、仪器仪表等只需显示少量信息的终端产品上，这使得 PMOLED 的适用领域受到极大限制。而 2 英寸至 5 英寸这个范围之间的全彩显示屏，如手机主屏、PMP、数码相机、GPS 等终端设备上有非常大的市场需求。根据权威机构的统计，仅在该尺寸区间的手机预计在 2014 年将达到 3.56 亿个，而目前供给手机显示屏的显示屏除 LCD 外，就只有以韩国 SMD 公司为代表生产的 AMOLED，而 AMOLED 需要 TFT 驱动，还具有上述的技术难度大、成本高等不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种 OLED 显示装置，目的在于突破 PMOLED 只能生产小尺寸、低分辨率全彩显示屏的瓶颈，使之可以生产用于 2 英寸至 5 英寸的更高分辨率的全彩显示屏，且不改变对材料峰值亮度及材料稳定性的要求，同时满足功耗、亮度均匀性等显示性能要求。

[0004] 本实用新型的 OLED 显示装置，包括至少两个显示区域，各显示区域间设有分隔相邻显示区域的阳极数据线的分割槽，和 / 或分隔相邻显示区域的阴极扫描线的分割柱，每个显示区域与各自独立的驱动模块连接，所述各独立驱动模块的输入端并行连接于同一 MCU。每个显示区域与常规 PMOLED 器件的大小基本相同，并由各自独立的驱动模块驱动，其内部各像素单元的设计及生产制造方法、驱动方法、对材料的要求等均与传统 PMOLED 器件的现有技术相同。根据显示区域数量和排列方式的不同，设置阳极数据线的分割槽和 / 或阴极扫描线的分割柱，阳极数据线的分割槽不但保证了相邻显示区间的数据信号不会相互串扰，而且还减小了整个显示装置的阳极阻抗；阴极扫描线的分割柱用于在后续生产工序的阴极蒸镀时，使同一行的阴极扫描线分隔，从而使相邻的显示区域可以分别进行扫描寻址。所述阳极的分割槽和阴极的分割柱可以分别通过阳极光刻掩模板和阴极隔离柱掩模板实现其制作。因此本实用新型的显示装置在与现有技术相同的原材料、生产设备及生产工

艺的情况下,保证产品光电性能,并且产品尺寸和分辨率均为每个显示区域的尺寸和分辨率的乘积,这样能够达到现有技术的若干倍,从而使 PMOLED 显示器件可以适合更广阔的领域。

[0005] 进一步的,所述的分割槽和分割柱,其各自的宽度与像素间距相同。因为各显示区域的数据线和扫描线经 FPC(柔性电路板)引出后分别与各自的驱动模块连接,用于控制的所述 MCU 将各个显示屏幕的显示数据依次写入对应的驱动模块,再由驱动模块完成对相应显示区域的显示控制,这样所有显示区域显示内容组成一幅完整的显示画面,因此将阳极的分割槽和阴极的分割柱的宽度设置为与像素间距相同,这样在外观上各显示区域之间没有间隙,使得整个显示画面能够完整。

[0006] 优选的,各显示区域呈矩阵排列。矩阵排列的方式可以根据不同的应用场合进行设置。通常的,设置为 2×2 矩阵排列的矩阵能够满足大多数情况的需要。

[0007] 本实用新型的 OLED 显示装置,在保证对功耗、亮度均匀性、材料峰值亮度及材料稳定性等要求的情况下,能够比现有技术的尺寸和分辨率均成倍的增加,能够适用于更大屏幕和更高分辨率的应用领域,并且不需要 TFT 驱动,成本更低廉。

[0008] 以下结合由附图所示实施例的具体实施方式,对本实用新型的上述内容再作进一步的详细说明。但不应将此理解为本实用新型上述主题的范围仅限于以下的实例。在不脱离本实用新型上述技术思想情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种替换或变更,均应包括在本实用新型的范围内。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型 OLED 显示装置的显示区域为 2×2 矩阵排布模组的示意图。

[0010] 图 2 为图 1 所示模组的等效电路示意图。

[0011] 图 3 为图 1 所示模组中阳极的分割槽示意图。

[0012] 图 4 为图 1 所示模组中阴极的分割柱示意图。

[0013] 图 5 为图 1 所示模组的驱动电路框图。

[0014] 图 6 为本实用新型 OLED 显示装置的显示区域为 1×2 矩阵排布模组的示意图。

具体实施方式

[0015] 实施例 1:

[0016] 如图 1 所示本实用新型 OLED 显示装置,其中图 1a 和图 1b 分别表示在本实用新型的显示装置中阴极扫描线的引出位置及与柔性电路板连接方式不同的两种形式。在图 1 所示的显示装置中包括了四个显示区域 A、B、C、D,各显示区域的分辨率均为 $m \times n$ (m 和 n 均为正整数),每个显示区域的尺寸和分辨率与常规 PMOLED 器件相同。显示区域 A、B、C、D 与各自独立的驱动模块 IC1、IC2、IC3、IC4 对应连接。

[0017] 如图 2 所示,每个显示区域具有 m (行) $\times$ n (列) 个像素,在各显示区域间设有分隔相邻显示区域的阳极数据线(连接二极管正极)的分割槽(图 2 中间的水平虚线),和分隔相邻显示区域的阴极扫描线(连接二极管负极)的分割柱(图 2 中间的垂直虚线),每个显示区域由各自对应的行驱动和列驱动独立控制。分割槽和分割柱的各自宽度与像素间距相同,这样在外观上各显示区域之间没有间隙,使得整个显示画面完整。

[0018] 图 3 示出了阳极的分割槽 13。在每个显示区域内的各阳极数据线 11 之间设有绝缘层 12。在对本实用新型显示装置的阳极数据线 11 进行光刻加工时,在不同显示区域分界处垂直阳极数据线 11 刻蚀一条分割槽 13,使不同显示区域各列的阳极数据线 11 不相连,这样既保证了相邻显示区间的数据信号不会相互串扰,还减小了整个显示装置的阳极阻抗。

[0019] 图 4 示出了阴极分割柱 16。在每个显示区域内的各阴极扫描线 14 之间设有阴极隔离柱 15。在对本实用新型显示装置的阴极隔离柱 15 在光刻加工时,在不同的显示区域之间设有一条垂直阴极扫描线 14 的阴极分割柱 16,用于在后续生产工序的阴极蒸镀时,使同一行的阴极扫描线 14 分隔,从而使相邻的显示区域可以分别进行扫描寻址。

[0020] 所述阳极的分割槽和阴极的分割柱可以分别通过阳极光刻掩模板和阴极隔离柱掩模板实现其制作。

[0021] 如图 5 所示,与各显示区域连接的驱动模块 IC1、IC2、IC3、IC4 的输入端 DATA 连接于同一 MCU,显示数据经 MCU 的数据端口并行传送到各显示区域的驱动模块的数据输入端 DATA,在 MCU 片选信号 CS 及读写信号 W/R 的控制下,将不同显示区域的显示数据依次写入对应的驱动模块,驱动模块 IC1、IC2、IC3、IC4 完成其对应显示区域的显示控制,从而使四个显示区域的显示内容组成一幅完整的画面。

[0022] 由于本实施例的显示装置中各显示区域内部各像素单元的设计及生产制造方法、驱动方法、对材料的要求等均与传统 PMOLED 器件的现有技术相同,因此能够在保证产品光电性能的同时,使产品的尺寸和分辨率均达到现有技术的两倍。以现有技术能生产最大 2 英寸、最高 128 (RGB) × 160 分辨率为例,采用本实施例所示的 2 × 2 矩阵显示结构,则可以生产 4 英寸、240 (RGB) × 320 分辨率的 PMOLED 显示器件,从而使本实施例的显示装置能够适用于更广泛的领域。

[0023] 实施例 2 :

[0024] 如图 6 所示,在实施例 1 的基础上,将显示区域 A、B 按 1 × 2 的矩阵进行排布,显示区域 A 和显示区域 B 之间只设有所述的分割槽或分割柱的其中一种。显示区域 A、B 以及分割槽或分割柱的制作工艺和结构与实施例 1 相同。

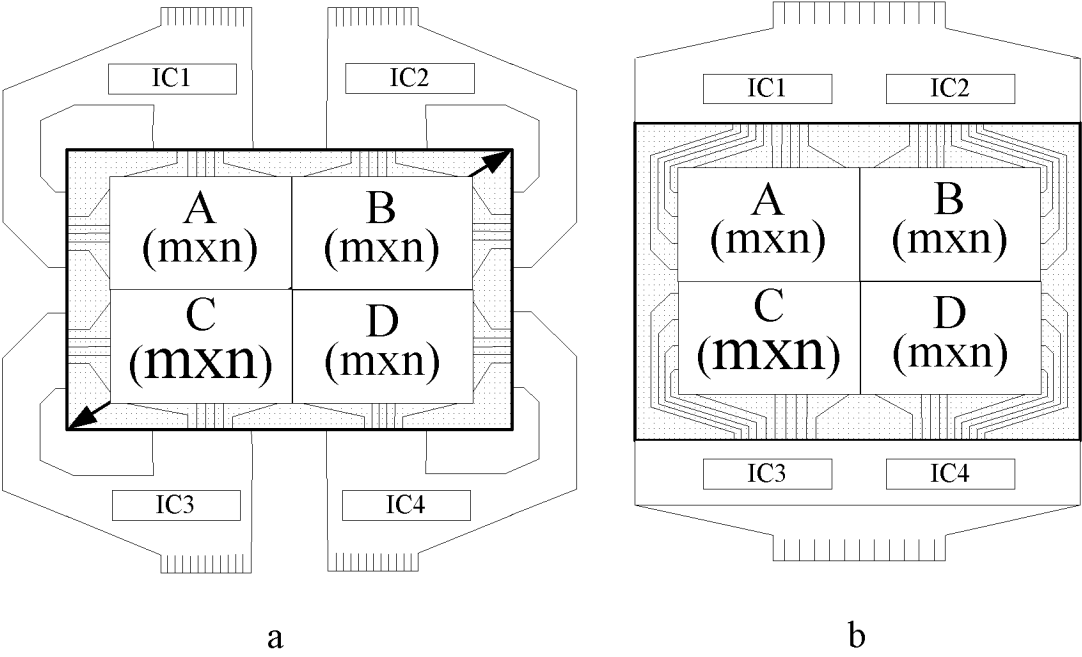


图 1

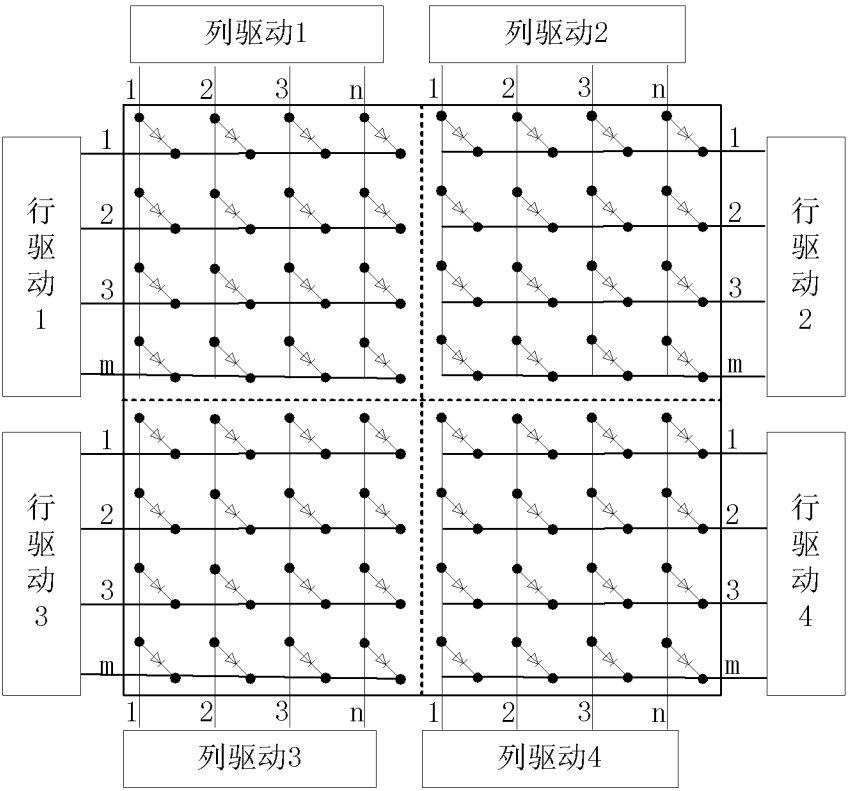


图 2

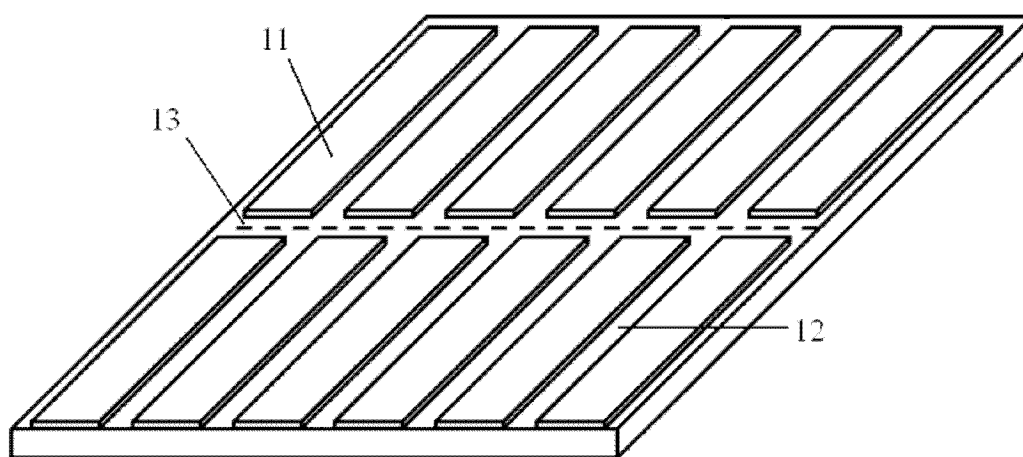


图 3

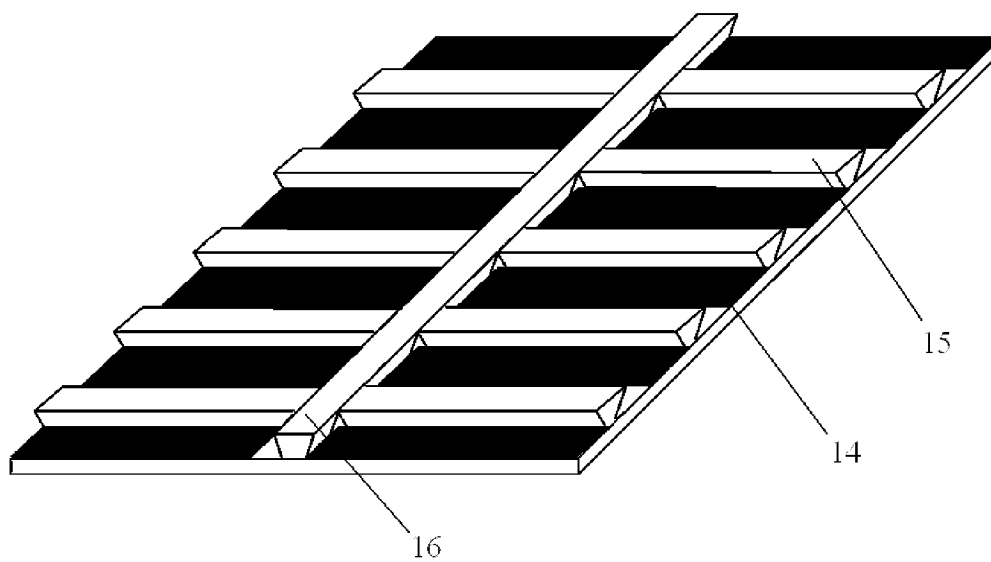


图 4

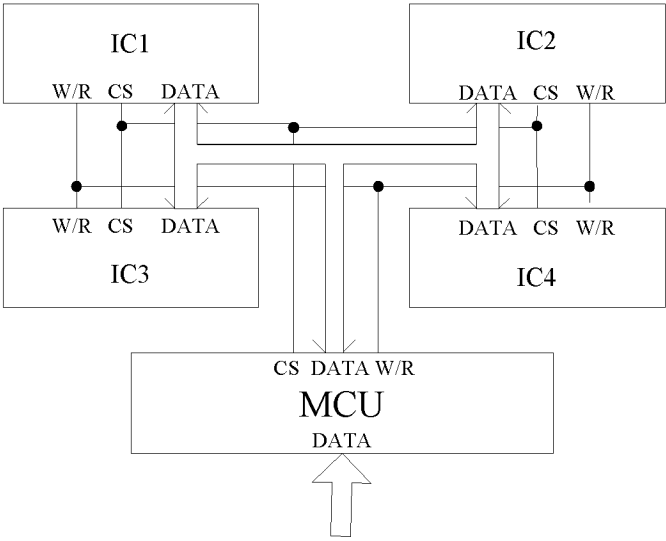


图 5

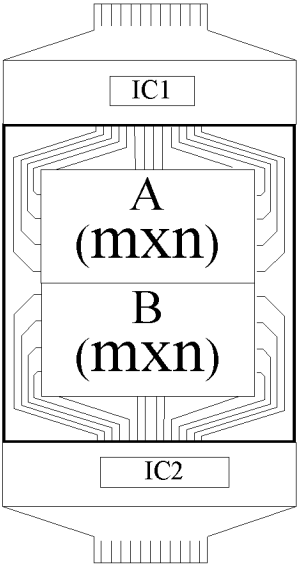


图 6

专利名称(译)	OLED显示装置		
公开(公告)号	CN202282149U	公开(公告)日	2012-06-20
申请号	CN201120425861.6	申请日	2011-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
[标]发明人	田朝勇		
发明人	田朝勇		
IPC分类号	G09G3/32 H01L27/32 G09G3/3216		
代理人(译)	李顺德		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及OLED显示装置，包括至少两个显示区域，各显示区域间设有分隔相邻显示区域的阳极数据线的分割槽，和/或分隔相邻显示区域的阴极扫描线的分割柱，每个显示区域与各自独立的驱动模块连接，所述各独立驱动模块的输入端并行连接于同一MCU。本实用新型的OLED显示装置，在保证对功耗、亮度均匀性、材料峰值亮度及材料稳定性等要求的情况下，能够比现有技术的尺寸和分辨率均成倍的增加，能够适用于更大屏幕和更高分辨率的应用领域，并且不需要TFT驱动，成本更低廉。

