



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206163491 U

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201621137483.0

(22)申请日 2016.10.19

(73)专利权人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙腾路1号4幢

(72)发明人 张志华 朱修剑 葛明伟

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 孙燕娟

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

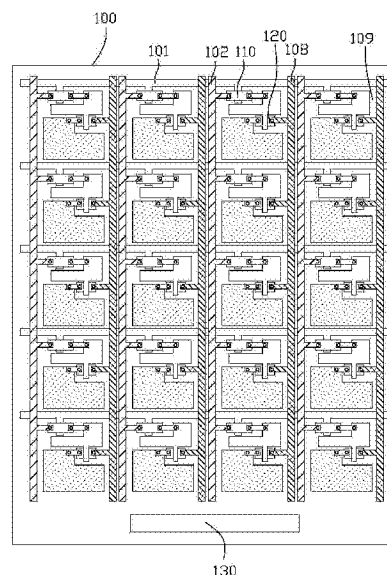
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

有机发光显示装置

(57)摘要

一种有机发光显示装置,包括基板以及设于基板上的多个驱动薄膜晶体管,所述驱动薄膜晶体管包括栅极、源极、漏极以及位于所述源极与所述漏极之间的沟道,其特征在于,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向递减。本实用新型将驱动TFT的沟道长度设置成沿输电线的压降方向递减,可以补偿有机发光显示装置中因输电线电阻所造成的沿输电线的压降,从而避免因施加到像素上电源电压的不均匀所导致的显示亮度不均,提升了显示效果。



1. 一种有机发光显示装置,包括基板以及设于基板上的多个驱动薄膜晶体管,所述驱动薄膜晶体管包括栅极、源极、漏极以及位于所述源极与所述漏极之间的沟道,其特征在于,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向递减。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于:所述基板的一侧设有一信号输入端,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度由靠近所述信号输入端的位置向远离所述信号输入端的位置递减。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于:所述基板上还设有一像素阵列,所述像素阵列包括沿输电线的延伸方向排列的若干行像素单元,所述的多个驱动薄膜晶体管设于所述的若干行像素单元内,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向按行递减。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于:所述基板上还设有一像素阵列,所述像素阵列包括沿输电线的延伸方向排列的若干组像素单元,各组像素单元均包括若干行像素单元,所述的多个驱动薄膜晶体管设于所述的若干行像素单元内,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向按组递减。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示装置,其特征在于:所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向按组成比例递减。

有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示装置。

背景技术

[0002] AMOELD (Active-matrix organic light emitting diode) 显示装置因具有反应速度快、对比度高、视角广、能耗低、自发光以及不需要使用背光板等特点,为许多国际大厂所喜欢,被认为是下一代的平板显示元件。

[0003] AMOELD显示装置通常包括基板及设于基板上的栅极线、数据线和输电线。栅极线与数据线绝缘交叉,围成一个像素单元。每个像素单元中包含至少两个薄膜晶体管(TFT),该两个薄膜晶体管分别为开关TFT和驱动TFT。开关TFT用于接收栅极线的信号,控制开关,将数据线上上传来的信号输入到驱动TFT,驱动TFT进一步地控制输电线输入到AMOLED器件中的电流大小。

[0004] 在传统设计中,由于输电线本身具有电阻,因此会在沿着输电线的方向上产生压降,尤其是远离信号输入端的位置,压降更为明显,因此,会导致施加到像素上的电源电压不均匀,从而导致显示亮度的不均匀,进而损害显示效果。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供了一种显示亮度较为均匀的有机发光显示装置。

[0006] 本实用新型提供的有机发光显示装置包括基板以及设于基板上的多个驱动薄膜晶体管,所述驱动薄膜晶体管包括栅极、源极、漏极以及位于所述源极与所述漏极之间的沟道,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向递减。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例,所述基板的一侧设有一信号输入端,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度由靠近所述信号输入端的位置向远离所述信号输入端的位置递减。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,所述基板上还设有一像素阵列,所述像素阵列包括沿输电线的延伸方向排列的若干行像素单元,所述的多个驱动薄膜晶体管设于所述的若干行像素单元内,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向按行递减。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,所述基板上还设有一像素阵列,所述像素阵列包括沿输电线的延伸方向排列的若干组像素单元,各组像素单元均包括若干行像素单元,所述的多个驱动薄膜晶体管设于所述的若干行像素单元内,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向按组递减。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向按组成比例递减。

[0011] 在本实用新型中,通过将驱动TFT的沟道长度设置成沿输电线的压降方向递减,可以补偿有机发光显示装置中因输电线电阻所造成的沿输电线的压降,从而避免因施加到像素上电源电压的不均匀所导致的显示亮度不均,提升了显示效果。

[0012] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0013] 图1所示为本实用新型有机发光显示装置的俯视示意图;

[0014] 其中,100-基板,101-栅极线,102-数据线,108-输电线,109-像素单元,110-开关TFT,120-驱动TFT,130-信号输入端。

具体实施方式

[0015] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本实用新型详细说明如下。

[0016] 图1所示为本实用新型有机发光显示装置的俯视示意图。本实用新型的有机发光显示装置可以为但不限于AMOLED。如图1所示,本实用新型的有机发光显示装置包括基板100及设于基板100上的栅极线101、数据线102和输电线108。其中,输电线108平行于数据线102,栅极线101与数据线102绝缘交叉,围成多个像素单元109。每个像素单元109中设有开关薄膜晶体管(下文称开关TFT)110、驱动薄膜晶体管(下文称驱动TFT)120、存储电容(图未示)以及有机电致发光元件(下文称有机EL元件,图未示)。开关TFT 110接收栅极线101的信号,控制开关,并将数据线102上传来的信号输入到驱动TFT 120,驱动TFT 120进一步地控制输电线108输入到AMOLED器件中的电流大小。存储电容用于存储开关TFT 110传输的数据信号。

[0017] 在上述有机发光显示装置中,这些像素单元109规则地排列成若干行,各行包含的像素单元109数相同,每行中的像素单元109沿输电线108的延伸方向排列,形成一像素阵列。驱动TFT 120以一一对应的方式设于像素阵列的各像素单元109内。各像素单元109的驱动TFT 120包括栅极、源极、漏极以及位于源极与漏极之间的沟道。驱动TFT 120的沟道长度沿输电线108的压降方向递减。在本实用新型中,基板100上还设有一位于基板100一侧的信号输入端130,信号输入端130可以是IC,通过向输电线108输入电信号来控制AMOLED器件的亮度。输电线108的压降指输电线108不同部分的电压随着其与信号输入端130之间距离的增加而逐渐减小。因此,本实用新型中,驱动TFT 120的沟道长度也可以说成是由靠近信号输入端130的位置向远离信号输入端130的位置递减。

[0018] 在本实用新型中,驱动TFT 120的沟道长度可以是按照输电线108的压降方向按行递减,也即,假设将最靠近信号输入端130的那行像素单元109标为第一行像素单元109,然后按照距离信号输入端130的距离将各行像素单元109依次标为第二行,第三行,···第M行像素单元109,则第一行像素单元109中驱动TFT 120的沟道长度大于第二行像素单元109中驱动TFT 120的沟道长度,第二行像素单元109中驱动TFT 120的沟道长度大于第三行像素单元109中驱动TFT 120的沟道长度,···,第M-1行像素单元109中驱动TFT 120的沟道长度大于第M行像素单元109中驱动TFT 120的沟道长度。

[0019] 另外,在本实用新型的其它实施例中,驱动TFT 120的沟道长度也可以是按照输电线108的压降方向分段递减,也即,假设将像素阵列中的像素单元109等分为N组像素单元

109,每组像素单元109中包括i行像素单元109,则每组像素单元109中各行驱动TFT 120的沟道长度相同,而各组像素单元109中驱动TFT 120的沟道长度则按照与信号输入端130之间距离的远近而递减,其递减方式优选是按组成比例递减,也即,假设由最接近信号输入端130的像素单元组处到距离信号输入端130最远的像素单元组处驱动TFT 120的沟道长度需要的减少量为 ΔL ,则每组像素单元109处驱动TFT 120的沟道长度需要的减少量为 $\Delta L/N$ 。

[0020] 在本实用新型中,通过将驱动TFT 120的沟道长度设置成沿输电线108的压降方向递减,可以补偿有机发光显示装置中因输电线108电阻所造成的沿输电线108的压降,从而避免因施加到像素上电源电压的不均匀所导致的显示亮度不均,提升了显示效果。

[0021] 本实用新型对压降的补偿作用可在驱动TFT线性工作时的开态电流上得到体现:

[0022] $I_{on} = \mu * W / L * C_{ox} * [(V_{gs} - V_{th}) * V_{ds} - 1/2 V_{ds}^2]$

[0023] 其中, I_{on} 为TFT的开态电流, μ 为电子迁移率, W 为沟道宽度, L 为沟道长度, C_{ox} 为栅介质层的单位面积电容, V_{gs} 为栅极偏压, V_{th} 为阈值电压, V_{ds} 为漏极偏压;

[0024] 根据驱动TFT线性工作时开态电流的计算公式可以得知,减小驱动TFT的沟道长度,使 L 减小,则 I_{on} 会增大;由于输电线压降对有机EL元件供电电压ELVDD的影响,当远端ELVDD电压较低时,减小沟道长度可以使得 I_{on} 增大,达到平衡亮度的目的。

[0025] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

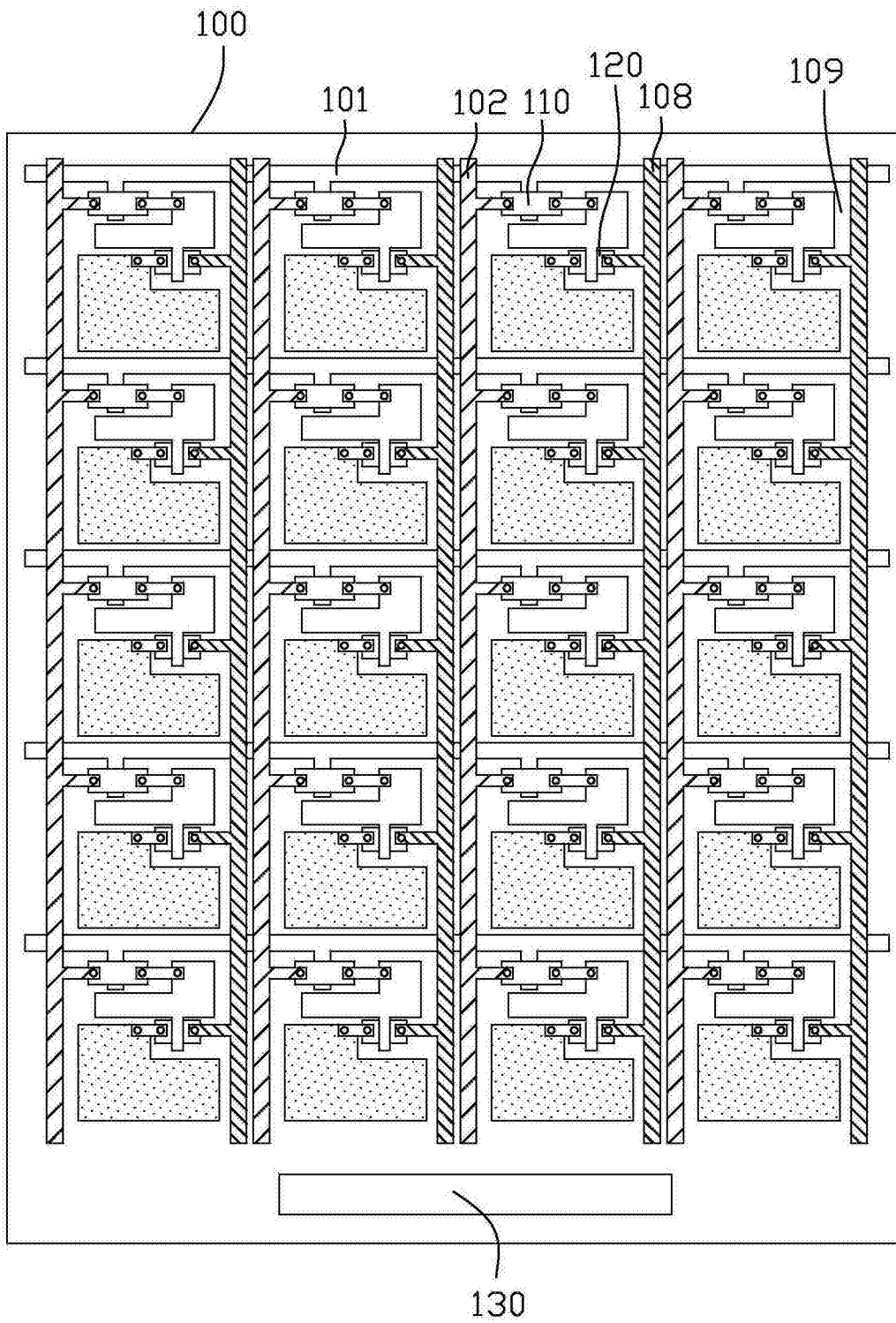


图1

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN206163491U	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201621137483.0	申请日	2016-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	张志华 朱修剑 葛明伟		
发明人	张志华 朱修剑 葛明伟		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示装置，包括基板以及设于基板上的多个驱动薄膜晶体管，所述驱动薄膜晶体管包括栅极、源极、漏极以及位于所述源极与所述漏极之间的沟道，其特征在于，所述驱动薄膜晶体管的沟道长度沿所述有机发光显示装置的输电线压降方向递减。本实用新型将驱动TFT的沟道长度设置成沿输电线的压降方向递减，可以补偿有机发光显示装置中因输电线电阻所造成的沿输电线的压降，从而避免因施加到像素上电源电压的不均匀所导致的显示亮度不均，提升了显示效果。

