



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105719598 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610222890.X

(22)申请日 2016.04.12

(71)申请人 云南北方奥雷德光电科技股份有限公司

地址 650000 云南省昆明市五华区教场东路31号

(72)发明人 吴斌 杨俊彦 于晓辉 朱胜迪
曹坤宇

(74)专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限公司 53114

代理人 张亦凡

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

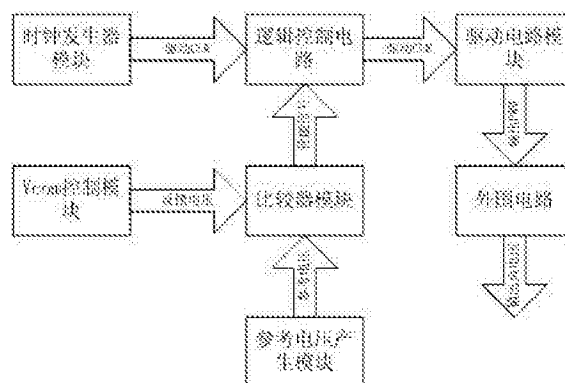
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器

(57)摘要

AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,涉及OLED驱动技术,其特征在于由集成在硅基驱动IC上的时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块、比较器模块、参考电压产生模块、Vcom控制寄存器和放置在显示器背板上的外围电路组成,其连接关系为:通过驱动时钟信号连接时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块,驱动电路模块连接外围电路;比较器模块同时与Vcom控制寄存器、参考电压产生模块及逻辑控制电路连接。该装置提供了一种新型的、集成化的负压产生电路解决方案,通过比较反馈模块动态校准从而提供高精度的负压,以满足大规模商业或专业应用的需要。



1. AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于由集成在硅基驱动IC上的时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块、比较器模块、参考电压产生模块、Vcom控制寄存器和放置在显示器背板上的外围电路组成,其连接关系为:通过驱动时钟信号连接时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块,驱动电路模块连接外围电路;比较器模块同时与Vcom控制寄存器、参考电压产生模块及逻辑控制电路连接。

2. 如权利要求1所述的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于Vcom控制寄存器由一个9bit寄存器控制,寄存器值范围为0~512,对应负压值为-3V~0V。

3. 如权利要求1所述的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于由VDD为硅基驱动IC提供电源。

4. 如权利要求1所述的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于时钟发生器模块同时接入比较器模块和与门;比较器模块一端接入Vcom控制寄存器反馈,另一端接入由参考电源I,参考电源I由Vcom控制寄存器设置产生的参考电源II和参考电压产生模块组成。

AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED驱动技术,特别是AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器。

背景技术

[0002] OLED即有机发光二极管,可分为主动矩阵式(AMOLED)和被动矩阵式(PMOLED)。一般来说,屏幕对角线在1英寸以下的OLED显示器,称为OLED微型显示器。

[0003] AMOLED微型显示器具有全固态、主动发光、高对比度、低功耗、响应速度快、易于实现柔性显示和3D显示等诸多优点。与其他OLED结构一样,AMOLED微型显示器也由阳极、阴极以及介于阳极和阴极之间的有机发光层构成。其发光机理是从阴、阳两级分别注入电子和空穴,被注入的电子和空穴在有机层内传输,并在发光层内复合,从而激发发光层的分子产生单态激子,并由单态激子辐射衰减而发光。

[0004] AMOLED显示器发光需要在其阳极和共阴极之间施加超过5V甚至更高的正向偏压,而AMOLED微型显示器的硅基驱动电路多采用低压(5V)工艺制成,因此,施加到其阳极的电压不益过高,否则易将硅基驱动电路击穿。由于硅基驱动电路设计复杂,若提高其电压工艺,在提高了设计难度的同时大幅增加了生产成本。由于上述种种限制,这就要求施加到共阴极的电压为负压,才能保证其正常工作。

[0005] 目前,AMOLED微型显示器的共阴极负压多由外部负压产生电路提供,不仅可控性和可靠性较低,同时电路结构复杂,使用极为不便。若产生的负压出现干扰,导致显示器供电不稳,显示器会出现干扰条纹,亮度闪烁等不良现象,严重制约了AMOLED微型显示器的应用。

发明内容

[0006] 为了解决现有外部负压产生器电路结构复杂、可控性差等不足,对其结构和实现形式进行改进,本发明提出一种AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器。

[0007] 本发明的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于由集成在硅基驱动IC上的时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块、比较器模块、参考电压产生模块、Vcom控制寄存器和放置在显示器背板上的外围电路组成,其连接关系为:通过驱动时钟信号连接时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块,驱动电路模块连接外围电路;比较器模块同时与Vcom控制寄存器、参考电压产生模块及逻辑控制电路连接。

[0008] 本发明的Vcom控制模块提供反馈电压,参考电压产生模块输出参考电压,二者通过比较器模块后输出使能信号,该使能信号控制了驱动CLK的导通状态,在驱动电路模块接收到驱动CLK后会产生PWM信号至外围电路,从而由外围电路产生负压。

[0009] 所述的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于Vcom控制寄存器由一个9bit寄存器控制,寄存器值范围为0~512,对应负压值为-3V~0V。

[0010] 所述的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器由VDD为硅基驱动IC提供电源。

[0011] 所述的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于时钟发生器模块同时接入比较器模块和与门;比较器模块一端接入Vcom控制寄存器反馈,另一端接入由参考电源I,参考电源I由Vcom控制寄存器设置产生的参考电源II和参考电压产生模块组成。

[0012] 本发明的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器工作原理为Vcom控制寄存器可由外部进行设置,设置完成后产生参考电源2,参考电源2经过一个偏置电压产生器形成参考电源1,当反馈的电压和参考电压一致时比较器产生一个高电平,时钟发生器模块和比较器模块同时为高电平时产生一个高电平脉冲信号。此信号经过放大从硅基驱动IC内部输出DRV-COM信号。此信号作为一个脉宽调整的驱动信号接入一个N沟道mos管。当驱动信号为高电平时,mos管开关周期开始时,主开关管导通,电感L1和L2同时激磁,电感的电流线性上升。二极管由于承受负电压,处于关断状态。主开关管关断后,二极管导通,电感L1和L2同时去磁,电感的电流线性降低,到下一个周期主开关管又导通为止。电感L2存储能量,在开关管关断的过程中,存储在电感L2中的能量输出负压。

[0013] Vcom控制模块提供反馈电压,参考电压产生模块输出参考电压,二者通过比较器模块后输出使能信号,该使能信号控制了驱动CLK的导通状态,在驱动电路模块接收到驱动CLK后会产生PWM信号至外围电路,从而产生负电压。

[0014] 本发明具有以下特点:

1. 智能化,可通过程序利用IIC或SPI接口配置负压大小的输出;
2. 高精度,负压产生器输出电压由一个9bit寄存器控制,在输出范围内,可控性高,输出精度高;
3. 集成化,负压产生器的时钟发生器模块、逻辑控制电路模块、驱动电路模块、比较器模块、参考电压和Vcom控制寄存器均集成在硅基驱动IC里。

[0015] 本发明提供的AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,提供了一种新型的、集成化的负压产生电路解决方案,按需设置时钟发生器、负压输出和驱动输出等模块,通过比较反馈模块动态校准从而提供高精度的负压,以满足大规模商业或专业应用的需要。

附图说明

[0016] 图1 是AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器的逻辑框图。

[0017] 图2是AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器的结构框图。

具体实施方式

[0018] 实施例1:AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器,其特征在于由集成在硅基驱动IC上的时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块、比较器模块、参考电压产生模块、Vcom控制寄存器和放置在显示器背板上的外围电路组成,其连接关系为:按顺序连接时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块以及外围电路;比较器模块同时与Vcom控制寄存器、参考电压产生模块及逻辑控制电路连接。

[0019] Vcom控制模块提供反馈电压,参考电压产生模块输出参考电压,二者通过比较器模块后输出使能信号,该使能信号控制了驱动CLK的导通状态,在驱动电路模块接收到驱动CLK后会产生PWM信号至外围电路,从而产生负电压。

[0020] 经过内部控制寄存器设置后,DRV输出PWM电压,经过变压器、场效应管等外围器

件,得到最终负压,施加到显示器的VCOM引脚,也即AMOLED结构的共阴极端。

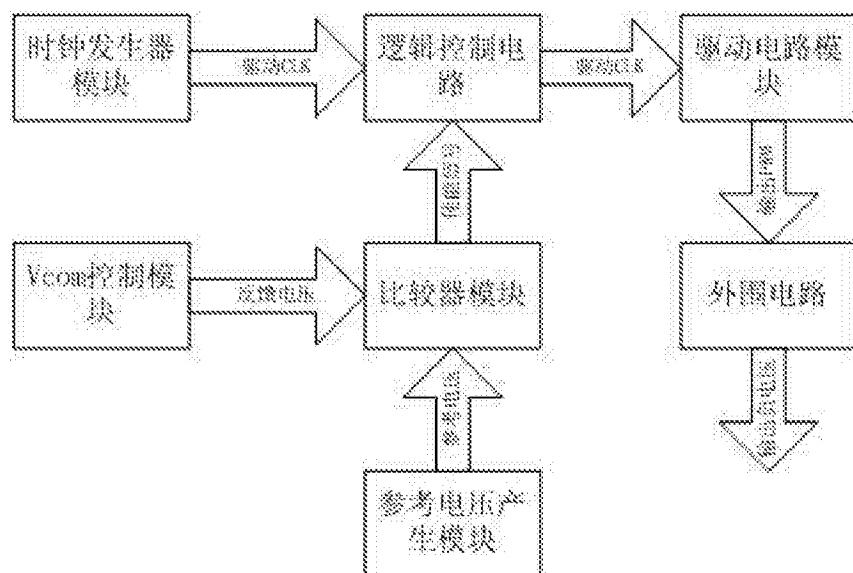


图 1

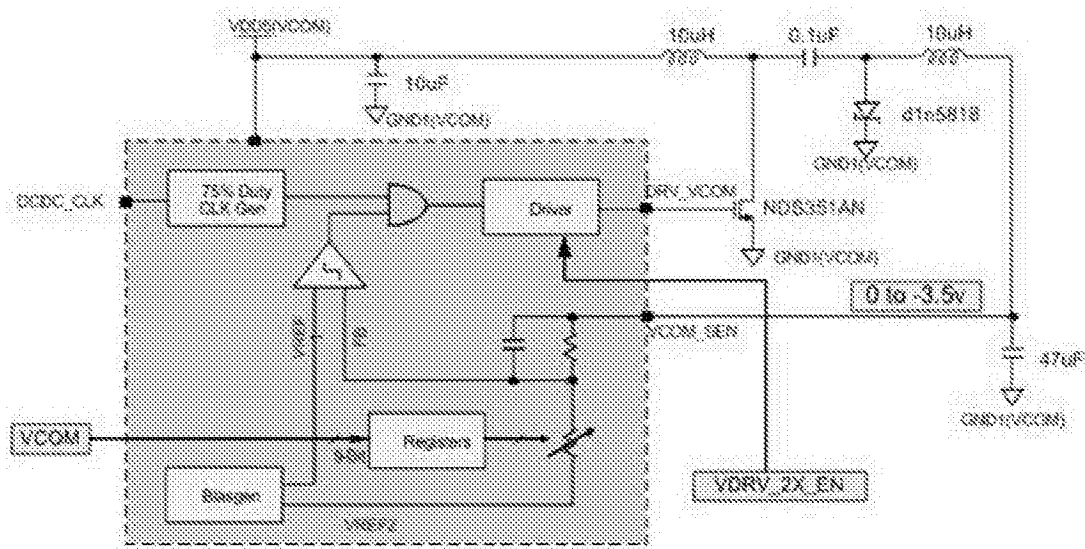


图2

专利名称(译)	AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器		
公开(公告)号	CN105719598A	公开(公告)日	2016-06-29
申请号	CN201610222890.X	申请日	2016-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	云南北方奥雷德光电科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	云南北方奥雷德光电科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	云南北方奥雷德光电科技股份有限公司		
[标]发明人	吴斌 杨俊彦 于晓辉 朱胜迪 曹坤宇		
发明人	吴斌 杨俊彦 于晓辉 朱胜迪 曹坤宇		
IPC分类号	G09G3/3225		
CPC分类号	G09G3/3225		
代理人(译)	张亦凡		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

AMOLED微型显示器内部集成程控负压产生器，涉及OLED驱动技术，其特征在于由集成在硅基驱动IC上的时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块、比较器模块、参考电压产生模块、Vcom控制寄存器和放置在显示器背板上的外围电路组成，其连接关系为：通过驱动时钟信号连接时钟发生器模块、逻辑控制电路、驱动电路模块，驱动电路模块连接外围电路；比较器模块同时与Vcom控制寄存器、参考电压产生模块及逻辑控制电路连接。该装置提供了一种新型的、集成化的负压产生电路解决方案，通过比较反馈模块动态校准从而提供高精度的负压，以满足大规模商业或专业应用的需要。

