



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104392690 B

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201410585371.0

(22)申请日 2014.10.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104392690 A

(43)申请公布日 2015.03.04

(73)专利权人 中国电子科技集团公司第五十五研究所

地址 210016 江苏省南京市中山东路524号

(72)发明人 杨淼 张白雪 任健雄 曹允

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 徐冬涛 瞿网兰

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 1739135 A, 2006.02.22,

CN 202939948 U, 2013.05.15,

审查员 勒海

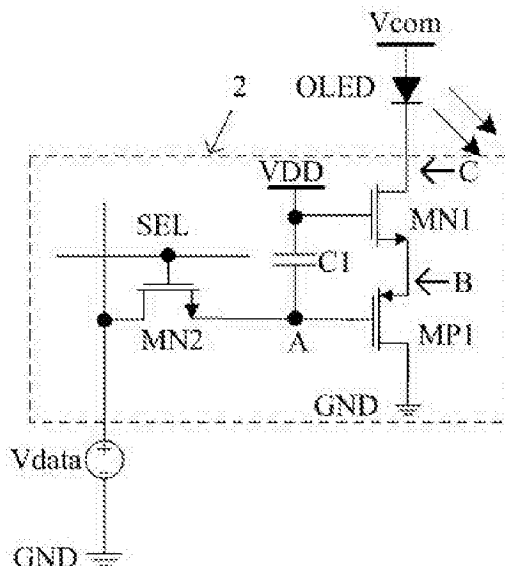
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路

(57)摘要

本发明公开了一种应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路,包括调整管MN1、驱动管MP1、开关管MN2和存储电容C1。所述开关管MN2的漏极与输入电压源Vdata正向端相连,开关管MN2的源极与所述存储电容C1的一端、驱动管MP1的栅极相连,开关管MN2的栅极与行选控制信号SEL相连;所述驱动管MP1的漏极、输入电压源Vdata负向端与地GND相连,驱动管MP1的源极与所述调整管MN1的源极相连,调整管MN1的栅极、存储电容C1的另一端与电源VDD相连,调整管MN1的漏极连接OLED的阴极。本发明电路使OLED最大亮度不变,暗态时使最小电流变小,增加了OLED发光的对比度。



1. 一种应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路,其特征在于:它包括调整管MN1、开关管MN2、驱动管MP1和存储电容C1,所述调整管MN1、开关管MN2为N型MOS管,所述驱动管MP1为P型MOS管;开关管MN2的漏极与输入电压源Vdata正向端相连,开关管MN2的源极与所述存储电容C1的一端、驱动管MP1的栅极相连,开关管MN2的栅极与行选控制信号SEL相连;所述驱动管MP1的漏极、输入电压源Vdata负向端与地GND相连,驱动管MP1的源极与所述调整管MN1的源极相连,调整管MN1的栅极、存储电容C1的另一端与电源VDD相连,调整管MN1的漏极与OLED阴极相连,OLED阳极与公共阳极Vcom相连。

2. 根据权利要求1所述的应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路,其特征在于:当所述输入电压源Vdata的电压信号增大时,调整管MN1导通电阻将会增大,使OLED阴极电压增大,最小亮度变小;随着输入电压源Vdata的电压信号减小,调整管MN1导通电阻变小到可以忽略,输入电压源Vdata电压最小时,使OLED阴极电压减小,最大亮度不变,增加了OLED发光的对比度。

3. 根据权利要求1所述的应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路,其特征在于:所述行选控制信号SEL为方波信号。

应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路

技术领域

[0001] 本发明属于微电子及显示技术领域,具体涉及一种应用于AMOLED驱动芯片的像素电路。

背景技术

[0002] 有源有机发光二极管(AMOLED)作为新一代显示技术,具有主动发光、视角宽、驱动电压低、发光效率高、响应速度快、功耗低、工作温度适应范围广、体积轻薄并且能够实现柔性显示等特点,具有很广阔的前景。可用在移动终端显示器,涉及科研、娱乐、通信、军事、医疗等各个行业和领域,其潜力非常巨大。除了研究高稳定性能的OLED器件,研究其驱动技术也很重要。

[0003] 按照其驱动方式不同,OLED可分为无源驱动(PMOLED)和有源驱动(AMOLED)两种方式,其中无源驱动(PMOLED)虽成本低、工艺简单,但是存在交叉串扰、不适合高分辨率等问题。有源驱动(AMOLED)方式能够发光是通过像素电路中的驱动管产生驱动电流,驱动电流来驱动OLED发光,所需的驱动电流较小,功耗更低,寿命更长。随着产业化进程加快,像素电路的具体结构影响着显示的质量,所以对像素电路的研究有非常重要的意义。但是,当前像素单元电路在对AMOLED发光的对比度调节上仍有不足,较难实现高对比度的调节,而且在获得高亮度的同时,难以同时兼顾高对比度的性能要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为AMOLED驱动电路提供一种新型像素电路结构,其能够改善采用公共阳极制作的AMOLED发光的对比度,以达到更好的显示效果。

[0005] 本发明目的采用以下技术方案是:一种应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路,它包括调整管MN1、开关管MN2、驱动管MP1和存储电容C1,所述调整管MN1、开关管MN2为N型MOS管,所述驱动管MP1为P型MOS管;开关管MN2的漏极与输入电压源Vdata正向端相连,开关管MN2的源极与所述存储电容C1的一端、驱动管MP1的栅极相连,开关管MN2的栅极与行选控制信号SEL相连;所述驱动管MP1的漏极、输入电压源Vdata负向端与地GND相连,驱动管MP1的源极与所述调整管MN1的源极相连,调整管MN1的栅极、存储电容C1的另一端与电源VDD相连,调整管MN1的漏极连接OLED的阴极。

[0006] 随着输入电压源Vdata的电压信号增大时,调整管MN1工作区域将会从线性区进入到亚阈值区域,其导通电阻逐渐增加,使OLED阴极电压也逐渐增加,最小亮度变小;随着输入电压源Vdata的电压信号减小,调整管MN1导通电阻变小到可以忽略,输入电压源Vdata的电压信号最小时,使OLED阴极电压减小,最大亮度不变,增加了OLED发光的对比度。

[0007] 本发明的具有如下的有益效果:

[0008] (1) 本发明利用调整管根据输入数据来控制OLED的阴极电压,从而实现了高对比度调节。

[0009] (2) 本发明在采取调节AMOLED公共阳极Vcom的电压获得高亮度的同时,也会获得

高的对比度,可以同时兼顾高对比度和高亮度的性能要求。

附图说明

[0010] 图1是本发明的电路原理图。

[0011] 图2是本发明像素电路时序图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0013] 图1是本发明像素电路图,由虚线框2内的具体像素电路、外接输入电压源Vdata(像素输入数据电压)、外接OLED构成。N型MOS管MN2的漏极与输入电压源Vdata正向端相连,N型MOS管MN2的源极与电容C1的一端、P型MOS管MP1的栅极相连。N型MOS管MN2的栅极与行选控制信号SEL相连。P型MOS管MP1的漏极、电压源Vdata负向端与地GND相连。P型MOS管MP1的源极与N型MOS管MN1的源极相连。N型MOS管MN1的栅极、电容C1的另一端与电源VDD相连,N型MOS管MN1的漏极与OLED阴极相连,OLED阳极与公共阳极Vcom相连。

[0014] 下面结合图2,对图1所示电路的工作过程进行详细描述:

[0015] T1阶段代表驱动电路充电阶段,T1阶段时,SEL为高电平,开关管MN2导通,输入电压源Vdata的驱动信号数据电压写入存储电容C1中,使驱动管MP1导通,因调整管MN1栅极接电源VDD,所以调整管MN1也导通。调整管MN1、驱动管MP1导通使驱动电流流过OLED,驱动OLED发光。在输入电压源Vdata驱动信号变小时,A点电压变小,B点电压随之变小,这时调整管MN1进入线性区,调整管MN1导通电阻很小,使B、C点电压压差非常小,OLED最大亮度不变。在输入电压源Vdata的驱动信号变大时,B点电压升高,使调整管MN1进入亚阈值区,调整管MN1导通电阻很大,使OLED阴极C点电压会远高于高于B点电压,OLED两端的压差变小,OLED最小亮度变小。该电路使OLED最大亮度不变,暗态时使最小电流变小,增加了OLED发光的对比度。T2阶段代表保持阶段,T2阶段时,SEL为低电平,开关管MN2截止,存储电容C1上电压维持不变,流过OLED电流不变,发光亮度不变。

[0016] 同时,在输入电压源Vdata变化范围相同的条件下,调节OLED公共阳极Vcom的电压,使其变得更高,可以得到高的输出电流,从而达到高的亮度。尽管Vcom端电压增加,会得到更大的输出电流,由于调整管MN1的存在,其最小电流仍然会被限制的比较低,因此本发明在获得高亮度的同时,也会获得高的对比度。

[0017] 本发明不局限于上述实施方式,凡是在具有公共阳极的AMOLED驱动电路中,利用MOS在不同工作区域的电阻特性来控制OLED的阴极电压,实现了高对比度调节的结构,均应落在本发明保护范围之内。本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

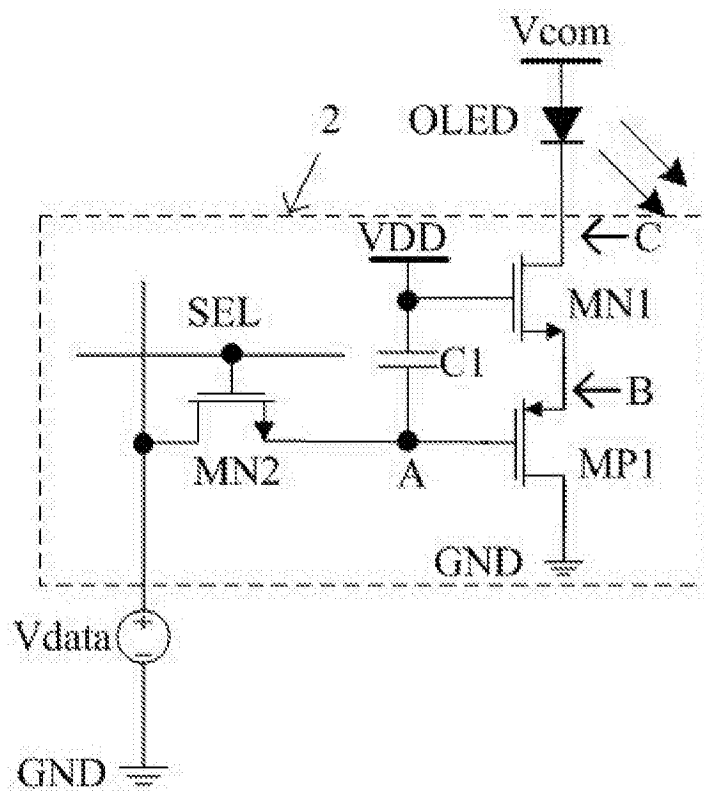


图1

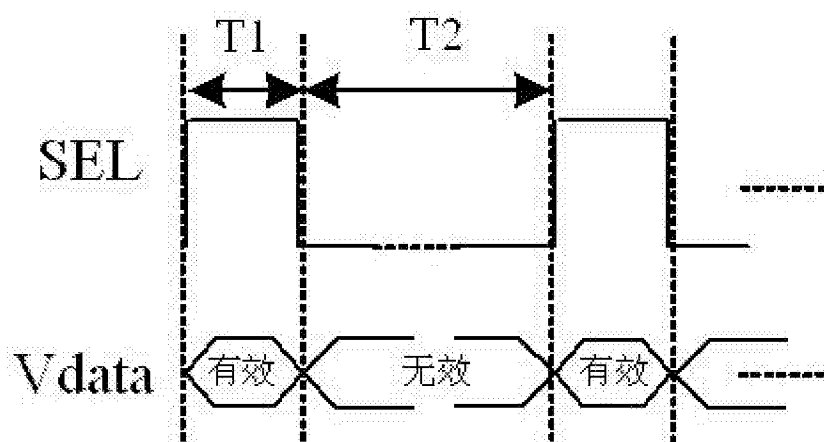


图2

专利名称(译)	应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路		
公开(公告)号	CN104392690B	公开(公告)日	2017-04-19
申请号	CN201410585371.0	申请日	2014-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	中国电子科技集团公司第五十五研究所		
申请(专利权)人(译)	中国电子科技集团公司第五十五研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国电子科技集团公司第五十五研究所		
[标]发明人	杨淼 张白雪 任健雄 曹允		
发明人	杨淼 张白雪 任健雄 曹允		
IPC分类号	G09G3/3225 H01L27/32 G09G3/3233		
其他公开文献	CN104392690A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种应用于具有公共阳极的AMOLED像素单元电路，包括调整管MN1、驱动管MP1、开关管MN2和存储电容C1。所述开关管MN2的漏极与输入电压源Vdata正向端相连，开关管MN2的源极与所述存储电容C1的一端、驱动管MP1的栅极相连，开关管MN2的栅极与行选控制信号SEL相连；所述驱动管MP1的漏极、输入电压源Vdata负向端与地GND相连，驱动管MP1的源极与所述调整管MN1的源极相连，调整管MN1的栅极、存储电容C1的另一端与电源VDD相连，调整管MN1的漏极连接OLED的阴极。本发明电路使OLED最大亮度不变，暗态时使最小电流变小，增加了OLED发光的对比度。

