



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210925448 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 202020145215.3

(22)申请日 2020.01.22

(73)专利权人 江苏集萃有机光电技术研究所有
限公司

地址 215212 江苏省苏州市吴江区黎里镇
汾湖大道1198号

(72)发明人 高雄伟 祝晓钊 王龙

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 韩晓园

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

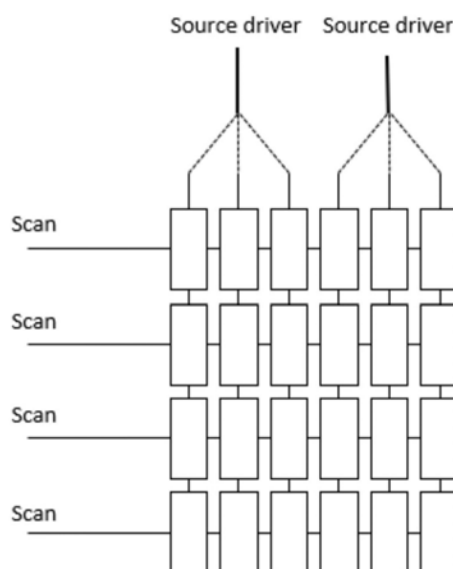
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

单色OLED显示面板

(57)摘要

本实用新型公开了一种单色OLED显示面板,包括显示单元、与所述显示单元通信连接的驱动电路,所述显示单元包括基板、呈阵列式排布于所述基板上的若干像素单元,所述像素单元包括至少两个子像素;所述驱动电路包括将RGB信号转为单路信号的信号处理器、移位寄存器、锁存器、电平移位器、分别与各所述子像素对应电连接的选通开关、作用于所述选通开关的选通控制信号,所述选通开关连接于所述电平移位器与所述子像素之间。本实用新型的单色OLED显示面板,可以基于传统的RGB信号通过所述驱动电路选择控制所述子像素循环使能,因此能够降低同一子像素持续发光时间,解决单色OLED显示面板的残影问题,增加单色OLED显示面板的使用寿命。



1. 一种单色OLED显示面板,包括显示单元、与所述显示单元通信连接的驱动电路,所述显示单元包括基板、呈阵列式排布于所述基板上的若干像素单元,所述像素单元包括至少两个子像素;其特征在于,所述驱动电路包括将RGB信号转为单路信号的信号处理器、通讯连接于所述信号处理器的移位寄存器、通讯连接于所述移位寄存器的锁存器、通讯连接于所述锁存器的电平移位器、分别与各所述子像素对应电连接的选通开关、作用于所述选通开关的选通控制信号,所述选通开关连接于所述电平移位器与所述子像素之间。

2. 根据权利要求1所述的单色OLED显示面板,其特征在于,所述RGB信号为数字信号,所述信号处理器包括将RGB数字信号转换为单路信号的数字加法器。

3. 根据权利要求1所述的单色OLED显示面板,其特征在于,所述RGB信号为模拟信号,所述信号处理器包括将RGB模拟信号转换为RGB数字信号的A/D转换器、将RGB数字信号转换为单路信号的数字加法器。

4. 根据权利要求1所述的单色OLED显示面板,其特征在于,所述RGB信号为模拟信号,所述信号处理器包括能够将RGB模拟信号转化成单色模拟信号的模拟信号加法器、将单色模拟信号转为单色数字信号的A/D转换器。

5. 根据权利要求1所述的单色OLED显示面板,其特征在于,所述驱动电路还包括作用于所述选通控制信号的时钟模块。

6. 根据权利要求5所述的单色OLED显示面板,其特征在于,所述时钟模块包括内部锁相环、时钟信号源。

7. 根据权利要求1~6任意一项所述的单色OLED显示面板,其特征在于,所述像素单元包括至少三个子像素。

8. 根据权利要求1~6任意一项所述的单色OLED显示面板,其特征在于,所有所述子像素的发光颜色相同。

单色OLED显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及OLED显示领域,特别是一种可以消除或者减弱残影现象、提高OLED显示器件寿命的单色OLED显示面板。

背景技术

[0002] OLED显示器的显示残影,主要是由于长时间播放同一画面或静止画面,使得部分子像素发光时间长于其它子像素,由于不同颜色OLED有机发光材料的寿命差异,最终导致子像素亮度差异,形成残影。目前,解决和优化OLED显示器件的残影现象、提高OLED显示器件寿命的研发方向主要包括:

[0003] 从像素设计排列的方向,主要针对不同颜色OLED有机发光材料的显示寿命不同,有差异性设计不同颜色子像素面积,以蓝光子像素为例,增大低寿命蓝光显示子像素的发光面积,以降低像素驱动电流,从而提高蓝光的显示寿命。但是效果并不理想,依然无法长时间显示静止画面。

[0004] 基于检测静止画面,并对检测到的静止画面区域中的相邻像素进行循环显示。避免同一子像素长时间被点亮,从而减少残影的产生。但是该方法对自动检测静止画面要求较高,非静止但是颜色相似画面无法进行检测;遇到大面积显示相同颜色画面的情况,循环显示的方法是无法起到作用的。

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种改进的单色OLED显示面板,以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的一个目的是提供一种可以消除或者减弱残影现象、提高OLED显示器件寿命的单色OLED显示面板。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 一种单色OLED显示面板,包括显示单元、与所述显示单元通信连接的驱动电路,所述显示单元包括基板、呈阵列式排布于所述基板上的若干像素单元,所述像素单元包括至少两个子像素;所述驱动电路包括将RGB信号转为单路信号的信号处理器、通讯连接于所述信号处理器的移位寄存器、通讯连接于所述移位寄存器的锁存器、通讯连接于所述锁存器的电平移位器、分别与各所述子像素对应电连接的选通开关、作用于所述选通开关的选通控制信号,所述选通开关连接于所述电平移位器与所述子像素之间。

[0009] 进一步地,所述RGB信号为数字信号,所述信号处理器包括将RGB数字信号转换为单路信号的数字加法器。

[0010] 进一步地,所述RGB信号为模拟信号,所述信号处理器包括将RGB模拟信号转换为RGB数字信号的A/D转换器、将RGB数字信号转换为单路信号的数字加法器。

[0011] 进一步地,所述RGB信号为模拟信号,所述信号处理器包括能够将RGB模拟信号转化成单色模拟信号的模拟信号加法器、将单色模拟信号转为单色数字信号的A/D转换器。

[0012] 进一步地,所述驱动电路还包括作用于所述选通控制信号的时钟模块。

[0013] 进一步地,所述时钟模块包括内部锁相环、时钟信号源。

[0014] 进一步地,所述像素单元包括至少三个子像素。

[0015] 进一步地,所有所述子像素的发光颜色相同。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的单色OLED显示面板,可以基于传统的RGB信号,通过所述驱动电路选择部分列的所述子像素使能,另部分列的所述子像素处于空闲状态;预定时间后,原处于空闲状态的所述子像素使能,而原处于使能状态的所述子像素处于空闲状态,即循使能各子像素,因此能够降低同一子像素持续发光时间,解决单色OLED显示面板的残影问题,增加单色OLED显示面板的使用寿命。

[0017] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述,本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0018] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本实用新型的实施例,并且连同其说明一起用于解释本实用新型的原理。

[0019] 图1是本实用新型一较佳实施例的单色OLED显示面板的部分结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型一较佳实施例的驱动电路的示意图;

[0021] 图3是是本实用新型一较佳实施例中的信号选择器与部分OLED显示面板的配合示意图;

[0022] 图4是本实用新型一较佳实施例中的信号处理器、信号选择器与电源线的配合示意图。

[0023] 图5是所述驱动电路以帧显示为周期循环使能各个所述子像素的示意图;

[0024] 图6是所述驱动电路以帧显示为周期循环同时使能两个所述子像素的示意图。

具体实施方式

[0025] 现在将参照附图来详细描述本实用新型的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。

[0026] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。

[0027] 请参阅图1~图4所示,一种单色OLED显示面板,包括显示单元、控制所述显示单元发光的驱动电路。

[0028] 请参阅图1所示,所述显示单元包括基板、呈阵列式排布于所述基板上的若干像素单元,所述像素单元包括至少两个发光颜色相同的子像素。因此,在需要发光时,可以通过所述驱动电路选择部分所述子像素使能,另部分所述子像素处于空闲状态;预定时间后,原处于空闲状态的所述子像素使能,而原处于使能状态的所述子像素处于空闲状态,也即所述子像素之间可以交替使能,因此能够降低同一子像素持续发光时间,解决单色OLED显示面板的残影问题,增加单色OLED显示面板的使用寿命。

[0029] 进一步地,所述像素单元包括至少三个子像素;因此子像素间可以交替使能,并且还可以同时使能两个所述子像素,在尽量不损失亮度的情况下降低同一子像素持续显示时

间,减慢其老化速度,降低残影的产生,提高显示面板使用寿命。

[0030] 一具体的实施例中,所述像素单元包括B0、B1、B2三个相同的子像素;如果是传统800*600的显示面板,则本申请中的子像素数量为 $(800*3)*600$ 个。

[0031] 进一步地,所有所述子像素的发光颜色相同,也即在通入相同的电流时所有所述子像素的颜色相同,并且所述子像素之间的距离较小,因此在选择不同的所述子像素发光时,发光界面不会有任何变化。

[0032] 请参阅图2~图4所示,所述驱动电路包括将RGB信号转为单路信号的信号处理器、通讯连接于所述信号处理器的移位寄存器、通讯连接于所述移位寄存器的锁存器、通讯连接于所述锁存器的电平移位器、分别与各所述子像素一一对应地电连接的选通开关、作用于所述选通开关的选通控制信号,所述选通开关连接于所述电平移位器与所述子像素之间,并根据接收到的所述选通控制信号决定是否点使能所述子像素。

[0033] 所述信号处理器内部集成多路加法器模块,将传统RGB信号转为单路信号,具体为将输入的RGB信号相加后取平均值,这一过程完成将彩色视频信号转换成单色信号。

[0034] 一具体实施例中,所述RGB信号为数字信号,所述信号处理器内部集成多路数字加法器,将传统RGB数字信号转为单路数字信号,具体为将输入的RGB数字信号相加后取平均值,这一过程完成将彩色数字视频信号转换成单色数字信号。

[0035] 所述电平移位器将由所述数字加法器提供的单色数字信号转换成模拟驱动信号,模拟驱动信号到达所述选通开关并在所述选通控制信号的作用下,选择性的输出到相对应的source线上,在source驱动电压的作用下,像素单元中的部分或全部子像素被驱动点亮。

[0036] 所述移位寄存器接受触发信号,所述锁存器通讯连接于所述移位寄存器且锁存和输出灰阶数据,所述电平移位器通讯连接于所述锁存器且接受由电源驱动提供的参考电压,所述电平移位器基于电源驱动提供的参考电压将锁存器锁存的数字信号转换成模拟驱动电压,所述选通开关在接收到选通控制信号后将模拟驱动电压输出给所述子像素。

[0037] 以选用MOSFET作为所述选通开关为例,其源极连接于所述电平移位器,漏极连接于所述子像素,栅极连接于所述选通控制信号。所述选通开关根据选择控制信号判断是否将所述模拟驱动电压输出给所述子像素;所述选择控制信号由外部输入,或由时钟模块提供。本实用新型的所述驱动电路根据选通控制信号控制选通开关的通断,以按照预定的顺序对至少部分所述子像素循环使能,降低残影的产生。

[0038] 所述驱动电路还包括作用于所述选通控制信号与时钟模块,可以提供时钟信号以按时序控制所述选通开关的通断。具体地,所述时钟模块包括集成于芯片上的内部锁相环、时钟信号源,所述时钟信号源可以为集成的时钟,可以为外部时钟输入的信号。

[0039] 在另一个实施例中,外部提供的RGB信号为模拟信号,所述信号处理器包括将RGB模拟信号转换为RGB数字信号的A/D转换器、将RGB数字信号转为单路数字信号的数字加法器。所述A/D转换器将RGB模拟信号转换成RGB数字信号,经数字加法器模块转为单路数字信号,或称为单色信号。其他结构单元于此不再赘述。

[0040] 通过数字加法器和A/D转换器的结合,可以使得输入RGB信号不再局限于TTL信号,还可支持模拟视频信号驱动。

[0041] 在另一个实施例中,外部提供的RGB信号为模拟信号,所述信号处理器包括能够将RGB模拟信号转化成单色模拟信号的模拟信号加法器、将单色模拟信号转为单色数字信号

的A/D转换器。模拟RGB信号输入后经由模拟信号加法器相加后转换为单色模拟信号,单色模拟信号经过A/D转换器转为单色数字信号,再经过移位寄存器、锁存器、电平移位器等到达选通开关。

[0042] 优选的实施例中,以帧显示为周期,循环使能各个所述子像素。

[0043] 以所述像素单元包括B0、B1、B2三个相同的子像素为例,如图5所示,在静态画面下,所述单色OLED显示面板以帧显示为周期,在一个子像素使能的情况下,同组的其它两个子像素处在空闲状态,其它两个子像素有一个被使能时也是同样的过程。

[0044] 或者,如图6所示,在静态画面下,所述单色OLED显示面板以帧显示为周期,在两个子像素使能的情况下,同组的另一个子像素处在空闲状态,该种刷新方式可以在尽量不损失亮度的情况下降低同一像素持续显示时间,减慢其老化速度,降低残影的产生,提高显示面板使用寿命。

[0045] 综上所述,本实用新型的单色OLED显示面板,可以通过所述驱动电路选择部分所述子像素使能,另部分所述子像素处于空闲状态;预定时间后,原处于空闲状态的所述子像素使能,而原处于使能状态的所述子像素处于空闲状态,因此能够降低同一子像素持续发光时间,解决单色OLED显示面板的残影问题,增加单色OLED显示面板的使用寿命。

[0046] 虽然已经通过例子对本实用新型的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本实用新型的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本实用新型的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本实用新型的范围由所附权利要求来限定。

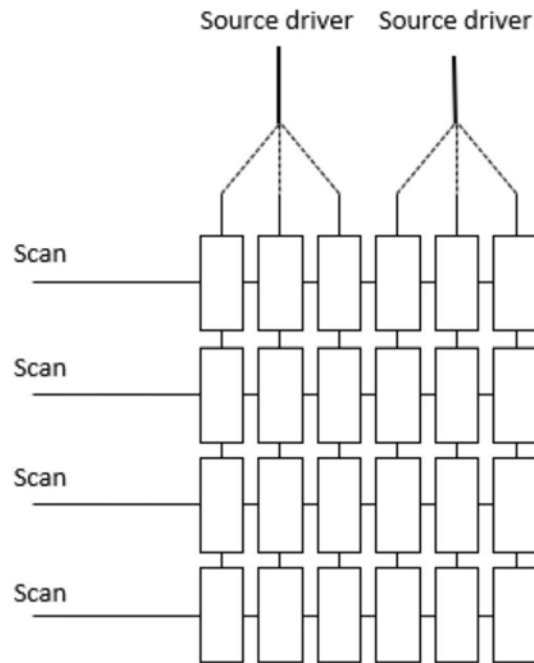


图1

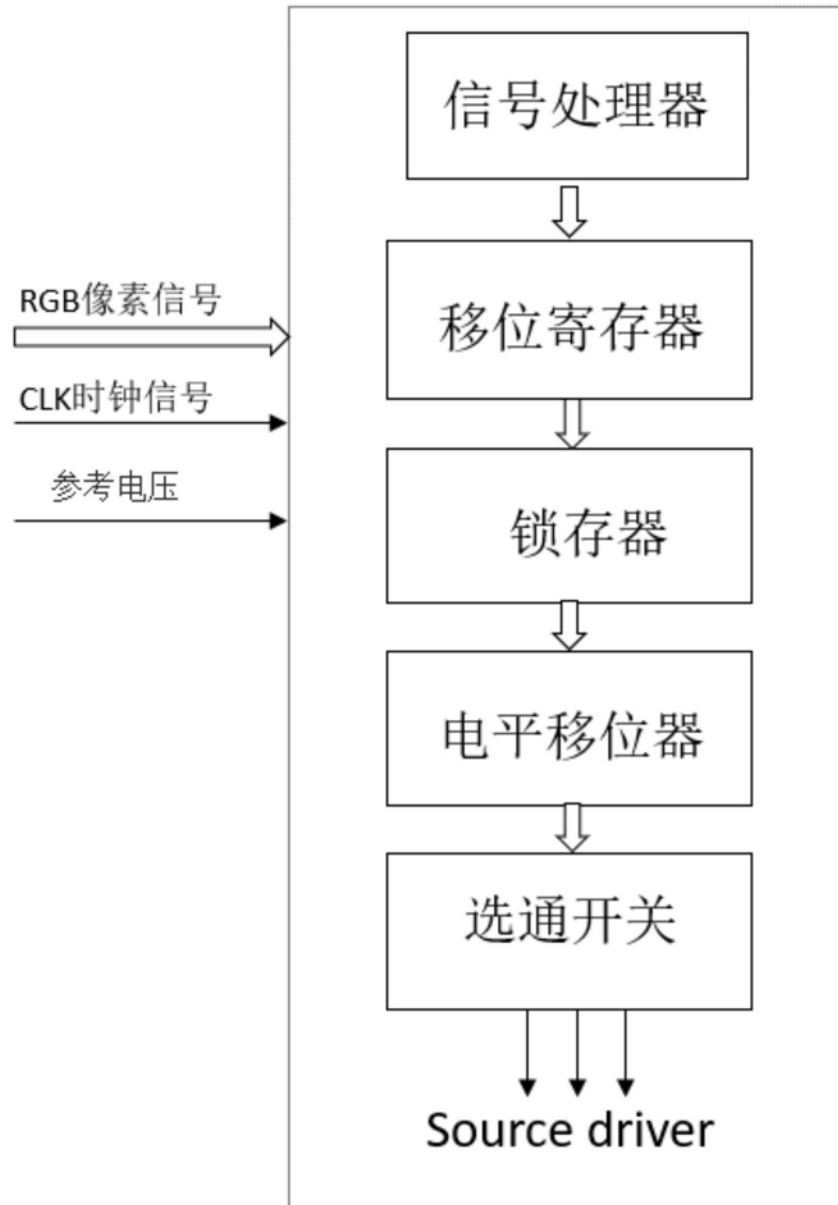


图2

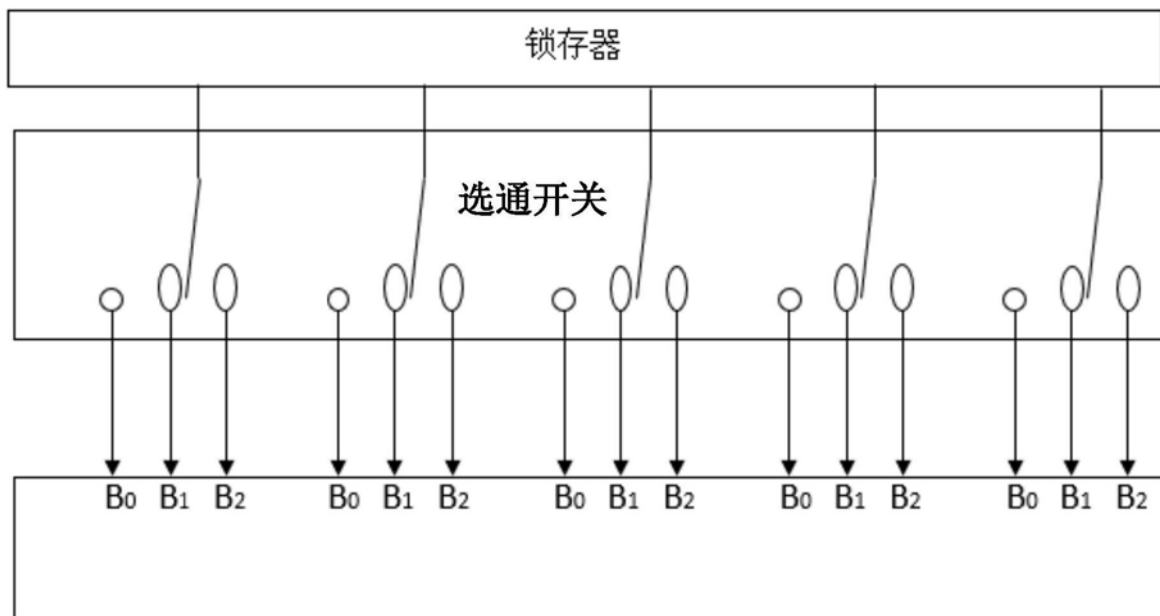


图3

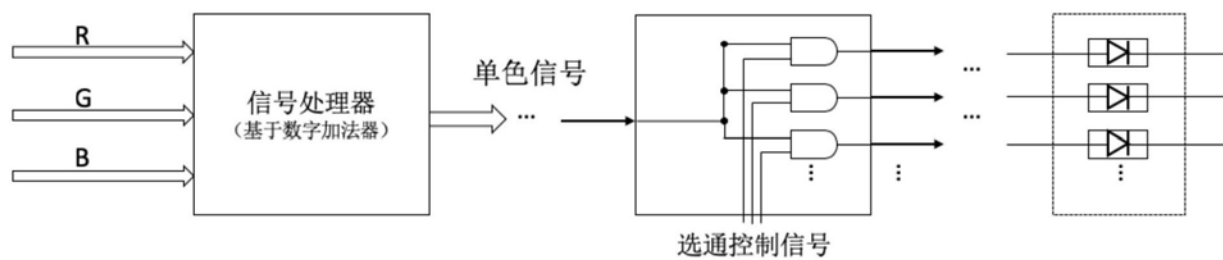


图4

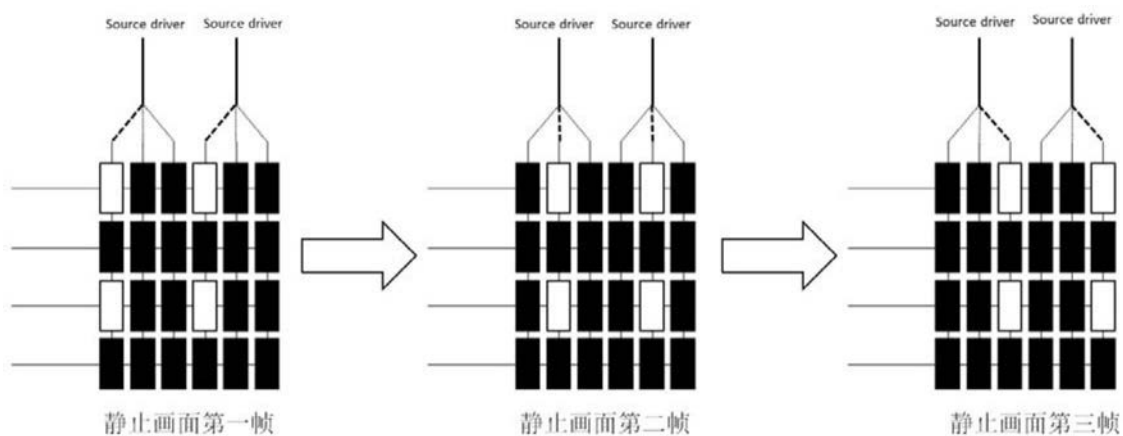


图5

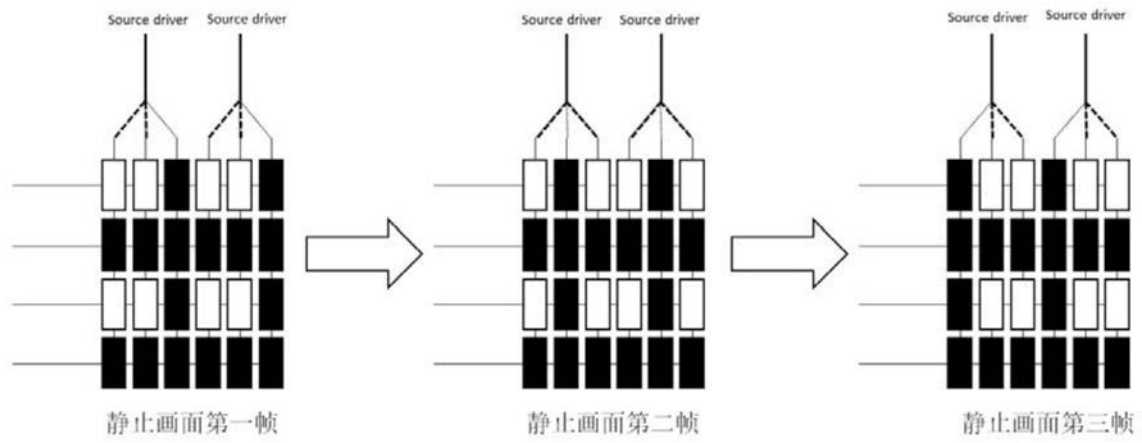


图6

专利名称(译)	单色OLED显示面板		
公开(公告)号	CN210925448U	公开(公告)日	2020-07-03
申请号	CN202020145215.3	申请日	2020-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏集萃有机光电技术研究所有限公司		
[标]发明人	高雄伟 祝晓钊 王龙		
发明人	高雄伟 祝晓钊 王龙		
IPC分类号	G09G3/3208		
代理人(译)	韩晓园		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种单色OLED显示面板，包括显示单元、与所述显示单元通信连接的驱动电路，所述显示单元包括基板、呈阵列式排布于所述基板上的若干像素单元，所述像素单元包括至少两个子像素；所述驱动电路包括将RGB信号转为单路信号的信号处理器、移位寄存器、锁存器、电平移位器、分别与各所述子像素对应电连接的选通开关、作用于所述选通开关的选通控制信号，所述选通开关连接于所述电平移位器与所述子像素之间。本实用新型的单色OLED显示面板，可以基于传统的RGB信号通过所述驱动电路选择控制所述子像素循环使能，因此能够降低同一子像素持续发光时间，解决单色OLED显示面板的残影问题，增加单色OLED显示面板的使用寿命。

