



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106200055 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610592389.2

(22)申请日 2016.07.25

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 洪光辉 龚强 陈归

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G09G 3/00(2006.01)

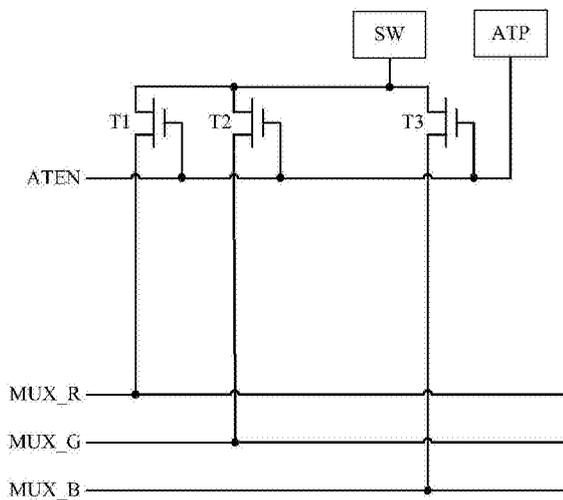
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

阵列测试电路以及液晶显示基板

(57)摘要

本发明揭露一种阵列测试电路以及液晶显示基板,阵列测试电路包括:一阵列测试使能信号焊盘,电性连接阵列测试使能信号线;一开关信号焊盘;多个开关管,每个开关管的第一端口均电性连接至阵列测试使能信号线,每个开关管的第二端口均电性连接至开关信号焊盘,每个开关管的第三端口分别电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线。通过以阵列测试使能信号为栅极电压,并将输入的开关信号一分三,在不改变原有布局走线的基础上,只利用一个开关信号焊盘就可以实现同时给MUX_R、MUX_G、MUX_B信号线提供开关信号,减少两个开关信号焊盘,节省了面板中上边框的空间,同时有效减少阵列测试时输入信号的数量。



1. 一种阵列测试电路,其特征在于,包括:

一阵列测试使能信号焊盘,电性连接阵列测试使能信号线;

一开关信号焊盘;

多个开关管,每个所述开关管包括第一端口、第二端口和第三端口;每个所述开关管的第一端口均电性连接至所述阵列测试使能信号线,每个所述开关管的第二端口均电性连接至所述开关信号焊盘,每个所述开关管的第三端口分别电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线。

2. 如权利要求1所述的阵列测试电路,其特征在于,在所述阵列测试电路工作时,所述阵列测试使能信号焊盘为所述阵列测试使能信号线提供阵列测试控制信号,所述开关信号焊盘通过所述多个开关管分别为所述显示不同颜色像素的多路复用开关信号线提供阵列测试开关信号。

3. 如权利要求2所述的阵列测试电路,其特征在于,所述阵列测试控制信号为恒压高电平信号,所述阵列测试开关信号为恒压低电平信号。

4. 如权利要求1所述的阵列测试电路,其特征在于,所述多个开关管为多个薄膜晶体管,每个所述开关管的第一端口为每个所述薄膜晶体管的栅极。

5. 如权利要求1所述的阵列测试电路,其特征在于,所述多个开关管为多个薄膜晶体管,所述多个薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管以及第三薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管以及第三薄膜晶体管的栅极均电性连接至所述阵列测试使能信号线,所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管以及第三薄膜晶体管的源极均电性连接至所述开关信号焊盘,所述第一薄膜晶体管的漏极电性连接所述显示不同颜色像素的多路复用开关信号线中的红色像素多路复用开关信号线,所述第二薄膜晶体管的漏极电性连接所述显示不同颜色像素的多路复用开关信号线中的绿色像素多路复用开关信号线,所述第三薄膜晶体管的漏极电性连接所述显示不同颜色像素的多路复用开关信号线中的蓝色像素多路复用开关信号线。

6. 一种液晶显示基板,其特征在于,包括至少一个液晶显示面板,所述液晶显示面板上设有如权利要求1-5任意一项所述的阵列测试电路。

阵列测试电路以及液晶显示基板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其是涉及一种可以减少阵列测试电路中开关信号焊盘数量的阵列测试电路以及液晶显示基板。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD)具有外型轻、薄、耗电量少以及无辐射污染等特性,因此被广泛地应用在移动电话、个人数字助理(PDA)、数码相机、笔记本电脑等各种便携式电子设备上,甚至已有逐渐取代传统桌上型计算机的CRT监视器的趋势。薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,简称TFT-LCD)是多种液晶显示器的一种,它使用薄膜晶体管技术改善影像品质。阵列测试(Array Test)电路,是一种在TFT-LCD阵列制程中用来测试阵列侧电性情况的电路,对于产品良率的提升具有很重要的作用。阵列测试电路通常位于液晶显示面板(Panel)的上部,由阵列测试焊盘(Array Test pad)和相应的多路复用选择器(DEMUX)电路组成。开关信号焊盘(SW pad)是阵列测试焊盘中的一部分,目前常用的阵列测试电路中的开关信号焊盘设计方案中,都是需要三个开关信号焊盘。

[0003] 参考图1,现有阵列测试电路示意图。在阵列测试电路中的需要三个开关信号焊盘SW1、SW2、SW3,阵列测试焊盘还包括阵列测试使能信号焊盘ATP。在进行阵列测试时,通过这三个开关信号焊盘SW1、SW2、SW3分别给红色像素多路复用开关信号线MUX_R、绿色像素多路复用开关信号线MUX_G、蓝色像素多路复用开关信号线MUX_B提供相应的信号,阵列测试使能信号焊盘ATP给阵列测试使能信号线ATEN提供相应的信号。其中,MUX_R是指将多路红色像素开关信号集成一束红色像素多路复用开关信号,MUX_G是指将多路绿色像素开关信号集成一束绿色像素多路复用开关信号,MUX_B是指将多路蓝色像素开关信号集成一束蓝色像素多路复用开关信号。由于每个开关信号焊盘所占的布局(Layout)空间相对较大,而且阵列测试时输入信号的数量较多,在窄边框面板设计中,布局空间相对有限。因此,减少阵列测试电路中开关信号焊盘数量以节省液晶显示面板中上边框的空间,实现窄边框设计,是目前亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种阵列测试电路以及液晶显示基板,通过减少阵列测试电路中开关信号焊盘数量以节省液晶显示面板中上边框的空间,实现窄边框设计。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种阵列测试电路,包括:一阵列测试使能信号焊盘,电性连接阵列测试使能信号线;一开关信号焊盘;多个开关管,每个所述开关管包括第一端口、第二端口和第三端口;每个所述开关管的第一端口均电性连接至所述阵列测试使能信号线,每个所述开关管的第二端口均电性连接至所述开关信号焊盘,每个所述开关管的第三端口分别电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线。

[0006] 为实现上述目的,本发明还提供了一种液晶显示基板,包括至少一个液晶显示面

板,所述液晶显示面板上设有本发明所述的阵列测试电路。

[0007] 本发明的优点在于,通过以阵列测试使能信号焊盘输入的使能信号为栅极电压,将开关信号焊盘输入的开关信号一分三,在不改变原有布局走线的基础上,只利用一个开关信号焊盘就可以实现同时给MUX_R、MUX_G、MUX_B信号线提供开关信号。相比于现有的设计,本发明提供的电路设计方案可以减少两个开关信号焊盘,节省了面板中上边框的空间,提高了面板周围电路设计的灵活性,实现窄边框设计;同时由于阵列测试时,仅需向阵列测试使能信号焊盘ATP以及开关信号焊盘SW输入信号,有效减少阵列测试时输入信号的数量。

附图说明

[0008] 图1,现有阵列测试电路示意图;

[0009] 图2,本发明所述的阵列测试电路一实施例所示的电路图。

具体实施方式

[0010] 本发明提出了一种可以减少阵列测试电路中开关信号焊盘数量的阵列测试电路,在保证阵列测试正常工作的前提下,可以减少两个开关信号焊盘,节省了面板中上边框的空间,提高了面板周围电路设计的灵活性,同时也减少了阵列测试时输入信号的数量。本发明所述的阵列测试电路包括:一阵列测试使能信号焊盘,电性连接阵列测试使能信号线;一开关信号焊盘;多个开关管,每个开关管包括第一端口、第二端口和第三端口;每个开关管的第一端口均电性连接至阵列测试使能信号线,每个开关管的第二端口均电性连接至开关信号焊盘,每个开关管的第三端口分别电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线。

[0011] 其中,在阵列测试电路工作时,阵列测试使能信号焊盘为阵列测试使能信号线提供阵列测试控制信号,开关信号焊盘通过多个开关管分别为显示不同颜色像素的多路复用开关信号线提供阵列测试开关信号。特别的,阵列测试控制信号为恒压高电平信号,阵列测试开关信号为恒压低电平信号。

[0012] 由于在阵列测试时MUX_R、MUX_G、MUX_B信号线都是给恒压低电平(VGL),而ATEN信号线一直是给恒压高电平(VGH)。因此,通过以阵列测试使能信号焊盘输入的使能信号为栅极电压,将开关信号焊盘输入的开关信号一分三,这样就可以在不改变原有布局走线的基础上,只利用一个开关信号焊盘就可以实现同时给MUX_R、MUX_G、MUX_B信号线提供开关信号(例如,VGL)。相比于现有的设计,这种设计可以减少两个开关信号焊盘,节省了面板中上边框的空间,提高了面板周围电路设计的灵活性,实现窄边框设计。同时由于阵列测试时,仅需向一个阵列测试使能信号焊盘以及一个开关信号焊盘输入信号,有效减少阵列测试时输入信号的数量。

[0013] 特别的,所述的阵列测试电路的多个开关管为多个薄膜晶体管,每个开关管的第一端口为每个薄膜晶体管的栅极。多个薄膜晶体管可以为N型薄膜晶体管或P型薄膜晶体管。

[0014] 下面结合附图对本发明提供的阵列测试电路以及液晶显示基板作详细说明。

[0015] 参考图2,本发明所述的阵列测试电路一实施例所示的电路图。在本实施例中,本发明所述的阵列测试电路包括:一阵列测试使能信号焊盘ATP,电性连接阵列测试使能信号

线ATEN;一开关信号焊盘SW;所述的多个开关管为多个薄膜晶体管,多个薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2以及第三薄膜晶体管T3;第一至第三薄膜晶体管T1-T3的栅极均电性连接至阵列测试使能信号线ATEN,第一至第三薄膜晶体管T1-T3的源极均电性连接至开关信号焊盘SW,第一薄膜晶体管T1的漏极电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线中的红色像素多路复用开关信号线MUX_R,第二薄膜晶体管T2的漏极电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线中的绿色像素多路复用开关信号线MUX_G,第三薄膜晶体管T3的漏极电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线中的蓝色像素多路复用开关信号线MUX_B。特别的,第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2以及第三薄膜晶体管T3均为N型薄膜晶体管。

[0016] 其中,在阵列测试电路工作时,阵列测试使能信号焊盘ATP为阵列测试使能信号线ATEN提供恒压高电平VGH;开关信号焊盘SW通过第一薄膜晶体管T1为红色像素多路复用开关信号线MUX_R提供恒压低电平VGL,通过第二薄膜晶体管T2为绿色像素多路复用开关信号线MUX_G提供恒压低电平VGL,通过第三薄膜晶体管T3为蓝色像素多路复用开关信号线MUX_B提供恒压低电平VGL。

[0017] 通过以阵列测试使能信号焊盘ATP输入的使能信号为栅极电压,将开关信号焊盘SW输入的开关信号一分三,这样就可以在不改变原有布局走线的基础上,只利用一个开关信号焊盘就可以实现同时给MUX_R、MUX_G、MUX_B信号线提供开关信号。相比于现有的设计,这种设计可以减少两个开关信号焊盘,节省了面板中上边框的空间,提高了面板周围电路设计的灵活性,实现窄边框设计。同时由于阵列测试时,仅需向阵列测试使能信号焊盘ATP以及开关信号焊盘SW输入信号,有效减少阵列测试时输入信号的数量。

[0018] 本发明还提供了一种液晶显示基板,所述的液晶显示基板包括至少一个液晶显示面板,所述液晶显示面板上设有本发明所述的阵列测试电路。采用本发明所述的阵列测试电路的液晶显示面板,在保证阵列测试正常工作的前提下,相比于现有的设计,可以减少两个开关信号焊盘,节省了面板中上边框的空间,提高了面板周围电路设计的灵活性,实现窄边框设计,同时也减少了阵列测试时输入信号的数量。

[0019] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

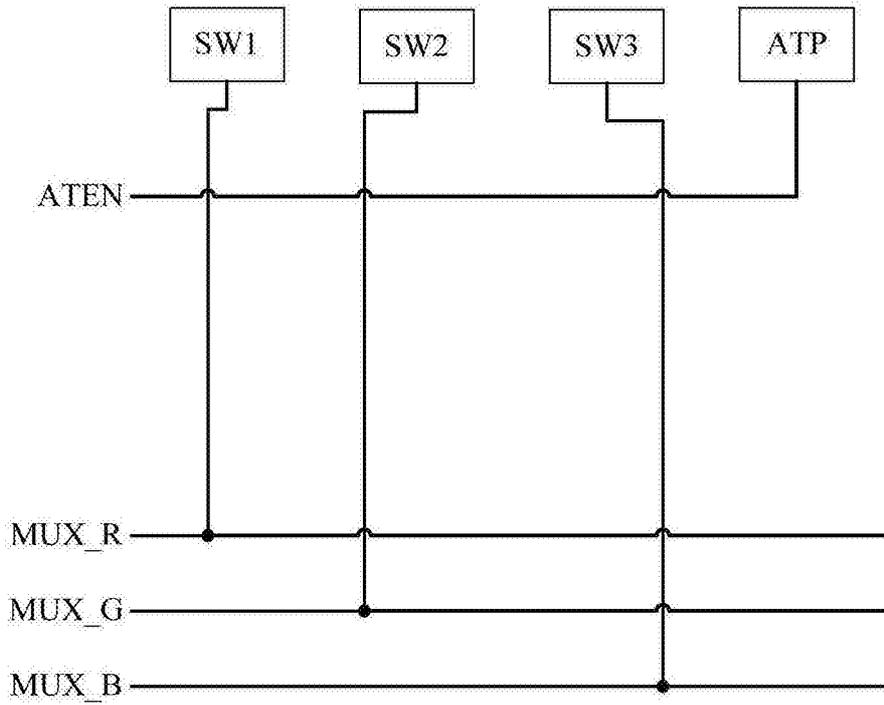


图1

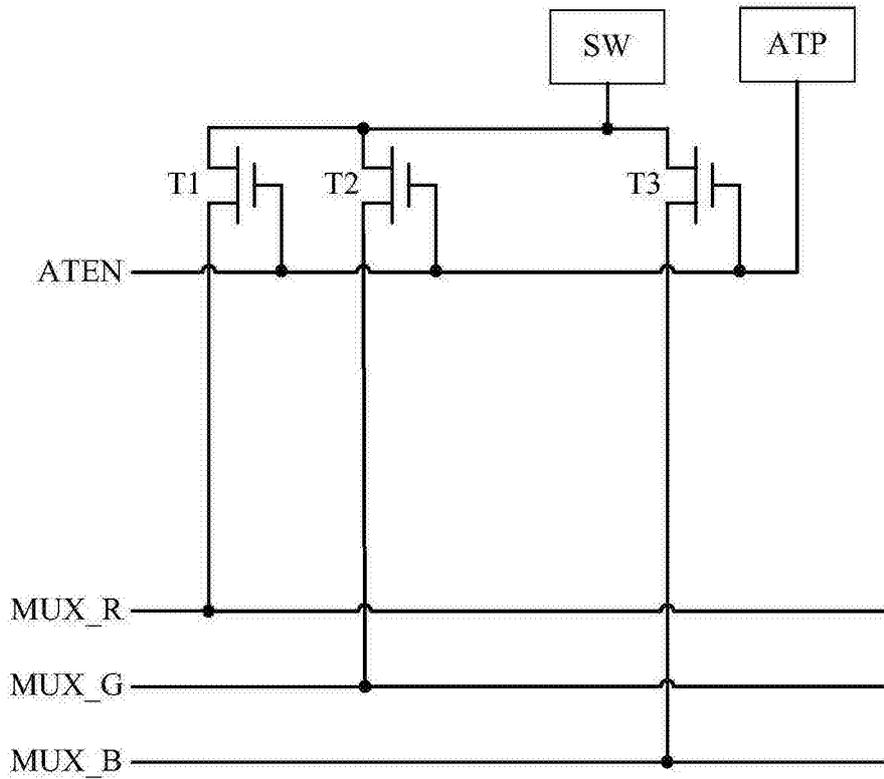


图2

专利名称(译)	阵列测试电路以及液晶显示基板		
公开(公告)号	CN106200055A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201610592389.2	申请日	2016-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	洪光辉 龚强 陈归		
发明人	洪光辉 龚强 陈归		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/00		
CPC分类号	G02F1/133 G09G3/006		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭露一种阵列测试电路以及液晶显示基板，阵列测试电路包括：一阵列测试使能信号焊盘，电性连接阵列测试使能信号线；一开关信号焊盘；多个开关管，每个开关管的第一端口均电性连接至阵列测试使能信号线，每个开关管的第二端口均电性连接至开关信号焊盘，每个开关管的第三端口分别电性连接显示不同颜色像素的多路复用开关信号线。通过以阵列测试使能信号为栅极电压，并将输入的开关信号一分三，在不改变原有布局走线的基础上，只利用一个开关信号焊盘就可以实现同时给MUX_R、MUX_G、MUX_B信号线提供开关信号，减少两个开关信号焊盘，节省了面板中上边框的空间，同时有效减少阵列测试时输入信号的数量。

