



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109976048 A

(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201910365429.3

(22)申请日 2019.04.30

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 田新斌 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂 鞠骁

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

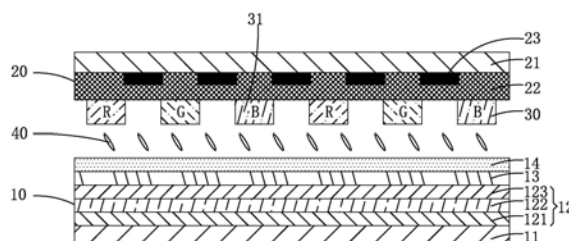
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

反射式液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种反射式液晶显示面板。本发明的反射式液晶显示面板包括相对设置的TFT阵列基板及对置基板，TFT阵列基板包括沿靠近对置基板的方向依次设置的第一衬底、TFT阵列层、钝化层及像素电极层，对置基板包括沿靠近TFT阵列基板的方向依次设置的第二衬底及反光的公共电极层，对置基板在公共电极层靠近TFT阵列基板一侧设有彩色滤光层或者TFT阵列基板在钝化层与像素电极层之间设有彩色滤光层，从而该反射式液晶显示面板工作时，环境光由TFT阵列基板一侧射入并经反光的公共电极反射后由TFT阵列基板一侧出射进行显示，无需设置背光源，显示功耗及产品成本较低。



1. 一种反射式液晶显示面板, 其特征在于, 包括相对设置的TFT阵列基板(10)及对置基板(20);

所述TFT阵列基板(10)包括沿靠近对置基板(20)的方向依次设置的第一衬底(11)、TFT阵列层(12)、钝化层(13)及像素电极层(14);

所述对置基板(20)包括沿靠近TFT阵列基板(10)的方向依次设置的第二衬底(21)及反光的公共电极层(22);

所述对置基板(20)在公共电极层(22)靠近TFT阵列基板(10)一侧设有彩色滤光层(30); 或者,

所述TFT阵列基板(10)在钝化层(13)与像素电极层(14)之间设有彩色滤光层(30)。

2. 如权利要求1所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述TFT阵列层(12)包括沿靠近对置基板(20)的方向依次设置的第一金属层(121)、栅极绝缘层(122)及第二金属层(123)。

3. 如权利要求1所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述公共电极层(22)的材料为金属。

4. 如权利要求1所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述第一衬底(11)及第二衬底(21)的材料均为玻璃。

5. 如权利要求1所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 还包括设于TFT阵列基板(10)与对置基板(20)之间的液晶层(40)。

6. 如权利要求1所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述彩色滤光层(30)包括间隔设置的多个色阻块(31)。

7. 如权利要求6所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述对置基板(20)还包括设于公共电极层(22)与第二衬底(21)之间的黑色矩阵(23)。

8. 如权利要求7所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述黑色矩阵(23)遮挡多个色阻块(31)之间的间隙。

9. 如权利要求6所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述多个色阻块(31)包括红色色阻块(R)、绿色色阻块(G)及蓝色色阻块(B)。

10. 如权利要求1所述的反射式液晶显示面板, 其特征在于, 所述像素电极层(14)的材料为氧化铟锡。

反射式液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种反射式液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用,如:移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕和笔记本电脑屏幕等。

[0003] 现有技术中,液晶显示装置一般包括液晶显示面板。液晶显示面板包括相对设置的彩膜基板(Color Filter Substrate)及薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)以及配置于彩膜基板与TFT阵列基板之间的液晶层(Liquid Crystal Layer),其工作原理是通过在TFT阵列基板的像素电极与彩膜基板的公共电极上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,将光线折射出来产生画面。

[0004] 现有市场上的液晶显示装置大部分为透射式液晶显示装置,透射式液晶显示装置在液晶显示面板的设有TFT阵列基板的一侧设置背光源,且液晶显示面板中TFT阵列基板的像素电极与彩膜基板的公共电极均为透明电极,工作时,背光源发出的光线由液晶显示面板设有TFT阵列基板的一侧射入,透过TFT阵列基板、液晶层及彩膜基板而后射出而显示图像。由于透射式液晶显示装置由背光源提供用于显示的光线,因而具有在弱光或无光环境下显示能力优异的特点,但在强光环境(例如户外日照)下,透射式液晶显示装置往往存在背光亮度不足的问题,严重影响显示效果,此时若单纯的提高背光源的背光亮度,不但对透射式液晶显示装置的显示品质的提升起到的效果较弱,并且由于背光源亮度增加,会大大增加液晶显示装置的耗电量,降低产品的品质。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种反射式液晶显示面板,显示功耗及产品成本较低。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种反射式液晶显示面板,包括相对设置的TFT阵列基板及对置基板;

[0007] 所述TFT阵列基板包括沿靠近对置基板的方向依次设置的第一衬底、TFT阵列层、钝化层及像素电极层;

[0008] 所述对置基板包括沿靠近TFT阵列基板的方向依次设置的第二衬底及反光的公共电极层;

[0009] 所述对置基板在公共电极层靠近TFT阵列基板一侧设有彩色滤光层;或者,

[0010] 所述TFT阵列基板在钝化层与像素电极层之间设有彩色滤光层。

[0011] 所述TFT阵列层包括沿靠近对置基板的方向依次设置的第一金属层、栅极绝缘层及第二金属层。

[0012] 所述公共电极层的材料为金属。

[0013] 所述第一衬底及第二衬底的材料均为玻璃。

- [0014] 所述反射式液晶显示面板还包括设于TFT阵列基板与对置基板之间的液晶层。
- [0015] 所述彩色滤光层包括间隔设置的多个色阻块。
- [0016] 所述对置基板还包括设于公共电极层与第二衬底之间的黑色矩阵。
- [0017] 所述黑色矩阵遮挡多个色阻块之间的间隙。
- [0018] 所述多个色阻块包括红色色阻块、绿色色阻块及蓝色色阻块。
- [0019] 所述像素电极层的材料为氧化铟锡。
- [0020] 本发明的有益效果：本发明的反射式液晶显示面板包括相对设置的TFT阵列基板及对置基板，TFT阵列基板包括沿靠近对置基板的方向依次设置的第一衬底、TFT阵列层、钝化层及像素电极层，对置基板包括沿靠近TFT阵列基板的方向依次设置的第二衬底及反光的公共电极层，对置基板在公共电极层靠近TFT阵列基板一侧设有彩色滤光层或者TFT阵列基板在钝化层与像素电极层之间设有彩色滤光层，从而该反射式液晶显示面板工作时，环境光由TFT阵列基板一侧射入并经反光的公共电极反射后由TFT阵列基板一侧出射进行显示，无需设置背光源，显示功耗及产品成本较低。

附图说明

- [0021] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。
- [0022] 附图中，
- [0023] 图1为本发明的反射式液晶显示面板的第一实施例的结构示意图；
- [0024] 图2为本发明的反射式液晶显示面板的第二实施例的结构示意图。

具体实施方式

- [0025] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。
- [0026] 请参阅图1，本发明第一实施例的反射式液晶显示面板包括相对设置的TFT阵列基板10及对置基板20。所述TFT阵列基板10包括沿靠近对置基板20的方向依次设置的第一衬底11、TFT阵列层12、钝化层13及像素电极层14。所述对置基板20包括沿靠近TFT阵列基板10的方向依次设置的第二衬底21及反光的公共电极层22。所述对置基板20在公共电极层22靠近TFT阵列基板10一侧设有彩色滤光层30
- [0027] 具体地，所述TFT阵列层12包括沿靠近对置基板20的方向依次设置的第一金属层121、栅极绝缘层122及第二金属层123。所述第一金属层121包括栅极及扫描线（未图示），第二金属层123包括源漏极及数据线（未图示）。
- [0028] 具体地，所述公共电极层22的材料为金属。
- [0029] 具体地，所述第一衬底11及第二衬底21的材料均为玻璃。
- [0030] 具体地，所述反射式液晶显示面板还包括设于TFT阵列基板10与对置基板20之间的液晶层40。
- [0031] 具体地，所述彩色滤光层30包括间隔设置的多个色阻块31。所述对置基板20还包括设于公共电极层22与第二衬底21之间的黑色矩阵23。所述黑色矩阵23遮挡多个色阻块31之间的间隙。

[0032] 具体地,所述多个色阻块31包括红色色阻块R、绿色色阻块G及蓝色色阻块B,当然多个色阻块31还可包括其他颜色的色阻块,例如黄色色阻块等等。

[0033] 具体地,所述像素电极层14的材料为透明金属氧化物,优选为氧化铟锡(ITO)。

[0034] 需要说明的是,本发明的反射式液晶显示面板的第一实施例在工作时,环境光从TFT阵列基板10一侧入射反射式液晶显示面板,穿透TFT阵列基板10及液晶层40并经过彩色滤光层30滤光后被反光的公共电极层22反射,而后再次经过彩色滤光层30滤光并穿透液晶层40及TFT阵列基板10后射出而进行显示,因此,本发明的反射式液晶显示面板无需设置背光源即可实现显示,面板的整体厚度降低,并且显示功耗较低,同时,由于光线会两次经过彩色滤光层30的滤光,因此,该彩色滤光层30的厚度设置为现有的透射式液晶显示面板的一半即可,进一步降低面板的整体厚度,而且节省了彩色滤光层30的材料成本从而降低产品的成本。本发明的反射式液晶显示面板可直接固定安装在户外的墙面上或路灯等已有的环境光源下方,在白天太阳照射时可直接显示画面,夜晚时可反射环境光源的光线来显示画面。

[0035] 请参阅图2,本发明第二实施例的反射式液晶显示面板与上述第一实施例的区别在于,所述TFT阵列基板10在钝化层13与像素电极层14之间设有彩色滤光层30。其余结构均与上述第一实施例相同,在此不再赘述。

[0036] 需要说明的是,本发明的反射式液晶显示面板的第二实施例在工作时,环境光从TFT阵列基板10一侧入射反射式液晶显示面板,经过彩色滤光层30的滤光后穿透液晶层40被反光的公共电极层22反射,而后再次穿透液晶层40及并经彩色滤光层30滤光从TFT阵列基板10一侧射出而进行显示,因此,本发明的反射式液晶显示面板无需设置背光源即可实现显示,面板的整体厚度降低,并且显示功耗较低,同时,由于光线会两次穿过彩色滤光层30,因此,该彩色滤光层30的厚度设置为现有的透射式液晶显示面板的一半即可,进一步降低面板的整体厚度,而且节省了彩色滤光层30的材料成本从而降低产品的成本。本发明的反射式液晶显示面板可直接固定安装在户外的墙面上或路灯等已有的环境光源下方,在白天太阳照射时可直接显示画面,夜晚时可反射环境光源的光线来显示画面。

[0037] 综上所述,本发明的反射式液晶显示面板包括相对设置的TFT阵列基板及对置基板,TFT阵列基板包括沿靠近对置基板的方向依次设置的第一衬底、TFT阵列层、钝化层及像素电极层,对置基板包括沿靠近TFT阵列基板的方向依次设置的第二衬底及反光的公共电极层,对置基板在公共电极层靠近TFT阵列基板一侧设有彩色滤光层或者TFT阵列基板在钝化层与像素电极层之间设有彩色滤光层,从而该反射式液晶显示面板工作时,环境光由TFT阵列基板一侧射入并经反光的公共电极反射后由TFT阵列基板一侧出射进行显示,无需设置背光源,显示功耗及产品成本较低。

[0038] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

专利名称(译)	反射式液晶显示面板		
公开(公告)号	CN109976048A	公开(公告)日	2019-07-05
申请号	CN201910365429.3	申请日	2019-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	田新斌 徐向阳		
发明人	田新斌 徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种反射式液晶显示面板。本发明的反射式液晶显示面板包括相对设置的TFT阵列基板及对置基板，TFT阵列基板包括沿靠近对置基板的方向依次设置的第一衬底、TFT阵列层、钝化层及像素电极层，对置基板包括沿靠近TFT阵列基板的方向依次设置的第二衬底及反光的公共电极层，对置基板在公共电极层靠近TFT阵列基板一侧设有彩色滤光层或者TFT阵列基板在钝化层与像素电极层之间设有彩色滤光层，从而该反射式液晶显示面板工作时，环境光由TFT阵列基板一侧射入并经反光的公共电极反射后由TFT阵列基板一侧出射进行显示，无需设置背光源，显示功耗及产品成本较低。

