



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109031771 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201811132960.8

(22)申请日 2018.09.27

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产
业园D栋一楼B区

(72)发明人 张彦学

(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 1/1335(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

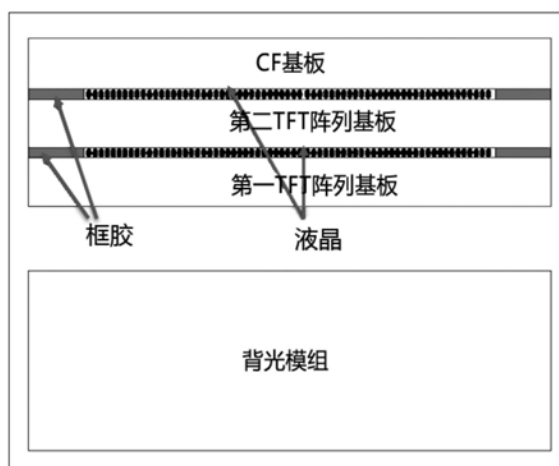
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示模组、液晶显示器及显示设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种液晶显示模组、液晶显示器及显示设备。本发明实施例中液晶显示模组包括背光模组及设于该背光模组上方的液晶显示面板,液晶显示面板包括三层显示基板和两层液晶单元,三层显示单元和两层液晶单元交替设置,当背光模组背光源点亮时,通过对第一层液晶的控制,可使光线通过或被阻挡,从而使通过第一层显示单元的光线实现像素级(微米级)的细化,提升了液晶显示模组的对比度及暗态品位。



1. 一种液晶显示模组, 其特征在于, 包括背光模组及设于该背光模组上方的液晶显示面板, 所述液晶显示面板包括三层显示基板和两层液晶单元, 所述三层显示单元和所述两层液晶单元交替设置。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模组, 其特征在于, 所述三层显示基板包括两层薄膜晶体管TFT阵列基板和一层彩色滤光片CF基板。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示模组, 其特征在于, 所述三层显示基板包括第一TFT阵列基板、第二TFT阵列基板和CF基板, 所述两层液晶单元包括第一液晶层以及第二液晶层, 所述第一液晶层设于所述第一TFT阵列基板与所述第二TFT阵列基板之间, 所述第二液晶层设于所述第二TFT阵列基板与所述CF基板之间。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示模组, 其特征在于, 所述第一液晶层和所述第二液晶层两侧用框胶密封。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示模组, 其特征在于, 所述第一TFT阵列基板和第二TFT阵列基板中的像素对齐。

6. 根据权利要求3所述的液晶显示模组, 其特征在于, 所述液晶显示面板还包括贴附于所述CF基板上远离所述第二TFT阵列基板一侧的上偏光片及贴附于所述第一TFT阵列基板的下表面上的下偏光片。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示模组, 其特征在于, 所述第一TFT阵列基板包括靠近所述第二TFT阵列基板一侧的上表面以及远离所述第二TFT阵列基板一侧的下表面, 所述第一TFT阵列基板的下表面上直接制作形成有金属遮光层。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示模组, 其特征在于, 所述金属遮光层位于所述下偏光片的外围。

9. 一种液晶显示器, 其特征在于, 包括如权利要求1至8中任一所述的液晶显示模组。

10. 一种显示设备, 其特征在于, 包括如权利要求9所述的液晶显示器。

液晶显示模组、液晶显示器及显示设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种液晶显示模组、液晶显示器及显示设备。

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:液晶电视、移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

[0003] 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置,其包括壳体、设于壳体内部的液晶面板及设于壳体内部的背光模组(Backlight Module)。

[0004] 液晶面板的结构是由一彩色滤光片基板(Color Filter,CF)、一薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Array Substrate,TFT Array Substrate)以及一配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer)所构成,其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0005] 在LCD产品中,为了提升显示画面的对比度及暗态显示效果,通常根据画面的显示需求,控制LCD背光发光区块的开关,从而提升LCD画面的对比度。但是,在现有的LCD显示产品中,发光二极管(Light Emitting Diode,LED)尺寸通常在毫米级,每颗LED发光的照射区面积也比较大,且受限于分区数。所以,目前的LCD产品的光源分区数量难以实现大幅提高,对比度和暗态显示效果不佳。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种晶显示模组、液晶显示器及显示设备,通过第一层显示单元的光线实现像素级的细化,提升了液晶显示模组的对比度及暗态品位。

[0007] 为解决上述问题,第一方面,本发明提供一种晶显示模组,包括背光模组及设于该背光模组上方的液晶显示面板,所述液晶显示面板包括三层显示基板和两层液晶单元,所述三层显示单元和所述两层液晶单元交替设置。

[0008] 进一步的,所述三层显示基板包括两层薄膜晶体管TFT阵列基板和一层彩色滤光片CF基板。

[0009] 进一步的,所述三层显示基板包括第一TFT阵列基板、第二TFT阵列基板和CF基板,所述两层液晶单元包括第一液晶层以及第二液晶层,所述第一液晶层设于所述第一TFT阵列基板与所述第二TFT阵列基板之间,所述第二液晶层设于所述第二TFT阵列基板与所述CF基板之间。

[0010] 进一步的,所述第一液晶层和所述第二液晶层两侧用框胶密封。

[0011] 进一步的,所述第一TFT阵列基板和第二TFT阵列基板中的像素对齐。

[0012] 进一步的,所述液晶显示面板还包括贴附于所述CF基板上远离所述第二TFT阵列基板一侧的上偏光片及贴附于所述第一TFT阵列基板的下表面上的下偏光片。

[0013] 进一步的,所述第一TFT阵列基板包括靠近所述第二TFT阵列基板一侧的上表面以

及远离所述第二TFT阵列基板一侧的下表面,所述第一TFT阵列基板板的下表面上直接制作形成有金属遮光层。

[0014] 进一步的,所述金属遮光层位于所述下偏光片的外围。

[0015] 第二方面,提供一种液晶显示器,包括如第一方面中任一所述的液晶显示模组。

[0016] 第三方面,提供一种显示设备,包括如第二方面中所述的液晶显示器。

[0017] 本发明实施例中液晶显示模组包括背光模组及设于该背光模组上方的液晶显示面板,液晶显示面板包括三层显示基板和两层液晶单元,三层显示单元和两层液晶单元交替设置,当背光模组背光源点亮时,通过对第一层液晶的控制,可使光线通过或被阻挡,从而使通过第一层显示单元的光线实现像素级(微米级)的细化,提升了液晶显示模组的对比度及暗态品位。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是现有技术中液晶显示模组的结构示意图;

[0020] 图2是本发明实施例提供一种液晶显示模组一个实施例流程示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 发光二极管(Light Emitting Diode,LED),是一种固态的半导体器件,它可以直接把电转化为光。LED的内在特征决定了它是最理想的光源去代替传统的光源,它有着广泛的用途。

[0023] 薄膜晶体管(Thin-film transistor,TFT)是场效应晶体管的种类之一,大略的制作方式是在基板上沉积各种不同的薄膜,如半导体主动层、介电层和金属电极层。薄膜晶体管对显示器件的工作性能具有十分重要的作用。

[0024] 彩色滤光片(Color filter,CF)是一种表现颜色的光学滤光片,它可以精确选择欲通过的小范围波段光波,而反射掉其他不希望通过的波段。彩色滤光片通常安装在光源的前方,使人眼可以接收到饱和的某个颜色光线。有红外滤光片,绿色,蓝色等。

[0025] 背光模组(Back Light Unit,BLU)为液晶显示器面板的关键零组件之一。功能在于供应充足的亮度与分布均匀的光源,使其能正常显示影像。

[0026] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)。如图1所示,目前,LCD的构造是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶盒,下基板玻璃上设置TFT,即形成TFT基板,上基板玻璃上设置彩色滤光片,即形成CF基板,通过TFT基板上的信号与电压改变来控制液晶分子的转动方向,从而达到控制每个像素点偏振光出射与否而达到显示目的。但是,在现有的LCD显示

产品中,发光二极管(Light Emitting Diode,LED)尺寸通常在毫米级,每颗LED发光的照射区面积也比较大,且受限于分区数。所以,目前的LCD产品的光源分区数量难以实现大幅提高,对比度和暗态显示效果不佳。

[0027] 本发明实施例中提供一种液晶显示模组,该液晶显示模组包括:该液晶显示模组包括背光模组及设于该背光模组上方的液晶显示面板,该液晶显示面板包括三层显示基板和两层液晶单元,该三层显示单元和所述两层液晶单元交替设置。

[0028] 本发明实施例中液晶显示模组包括背光模组及设于该背光模组上方的液晶显示面板,液晶显示面板包括三层显示基板和两层液晶单元,三层显示单元和两层液晶单元交替设置,当背光模组背光源点亮时,通过对第一层液晶的控制,可使光线通过或被阻挡,从而使通过第一层显示单元的光线实现像素级(微米级)的细化,提升了液晶显示模组的对比度及暗态品位。

[0029] 进一步的,该三层显示基板包括两层薄膜晶体管TFT阵列基板和一层彩色滤光片CF基板。进一步的,如图2所示,为本发明实施例中提供的一个液晶显示模组的实施例,该三层显示基板包括第一TFT阵列基板、第二TFT阵列基板和CF基板,该两层液晶单元包括第一液晶层以及第二液晶层,该第一液晶层设于该第一TFT阵列基板与第二TFT阵列基板之间,该第二液晶层设于第二TFT阵列基板与CF基板之间,即每两层显示单元之间填充液晶。进一步的,该第一液晶层和该第二液晶层两侧用框胶密封。

[0030] 本发明实施例中,该第一TFT阵列基板可以和第二TFT阵列基板中的像素对齐,通过通过第一TFT阵列基板对光线的细化及第一TFT阵列基板与第二TFT阵列基板的精准对位,最终透过与CF基板的光线改变为以像素为单位进行显示,从而大幅提升了LCD的对比度和暗态显示效果。

[0031] 进一步的,该液晶显示面板还可以包括贴附于该CF基板上远离第二TFT阵列基板一侧的上偏光片及贴附于第一TFT阵列基板的下表面上的下偏光片。

[0032] 其中,该第一TFT阵列基板可以包括靠近所述第二TFT阵列基板一侧的上表面以及远离所述第二TFT阵列基板一侧的下表面,该第一TFT阵列基板的下表面上直接制作形成有金属遮光层,如由Al-Nd、Mo、Cr、CrOx、Ta、MoW、Cu、Al等材料制作而成的金属遮光层。进一步的,金属遮光层位于下偏光片的外围。

[0033] 在本发明中,金属遮光层是直接制作形成在第一TFT阵列基板的下表面上,且与第一TFT阵列基板板为一体。本发明摒弃了传统的胶带贴附方式,而是通过制程直接将金属遮光层制作在第一TFT阵列基板的下表面上,金属遮光层与第一TFT阵列基板板形成为一体,使得第一TFT阵列基板板本身即自带用于遮光功能的金属遮光层,从而无需在后续组装时再另外贴附不透光胶带。

[0034] 本发明实施例中还提供一种液晶显示器,包括如上述实施例中任一所述的液晶显示模组。

[0035] 本发明实施例中还提供一种显示设备,包括如上述实施例中所述的液晶显示器。

[0036] 以上对本发明实施例所提供的一种液晶显示模组、液晶显示器及显示设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应

理解为对本发明的限制。

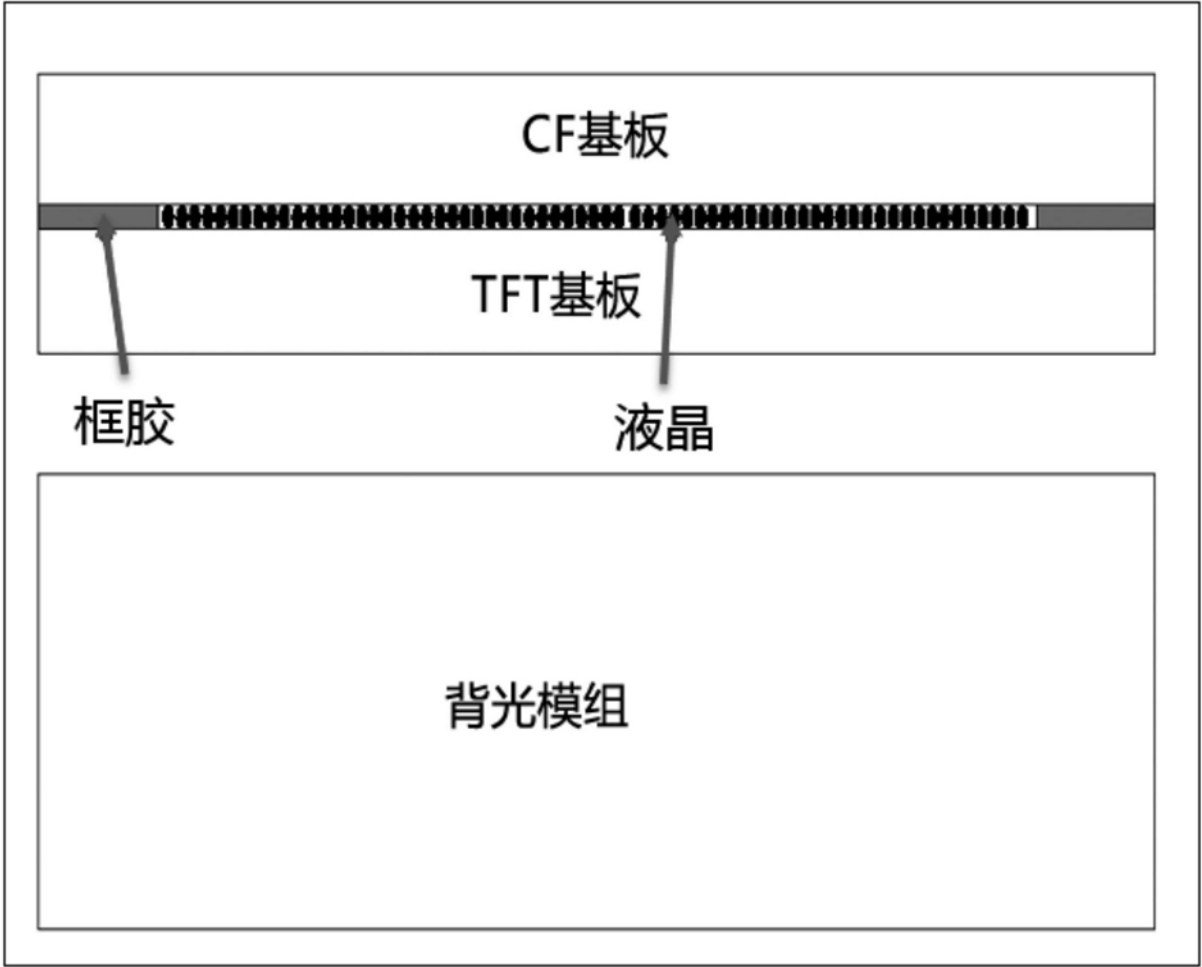


图1

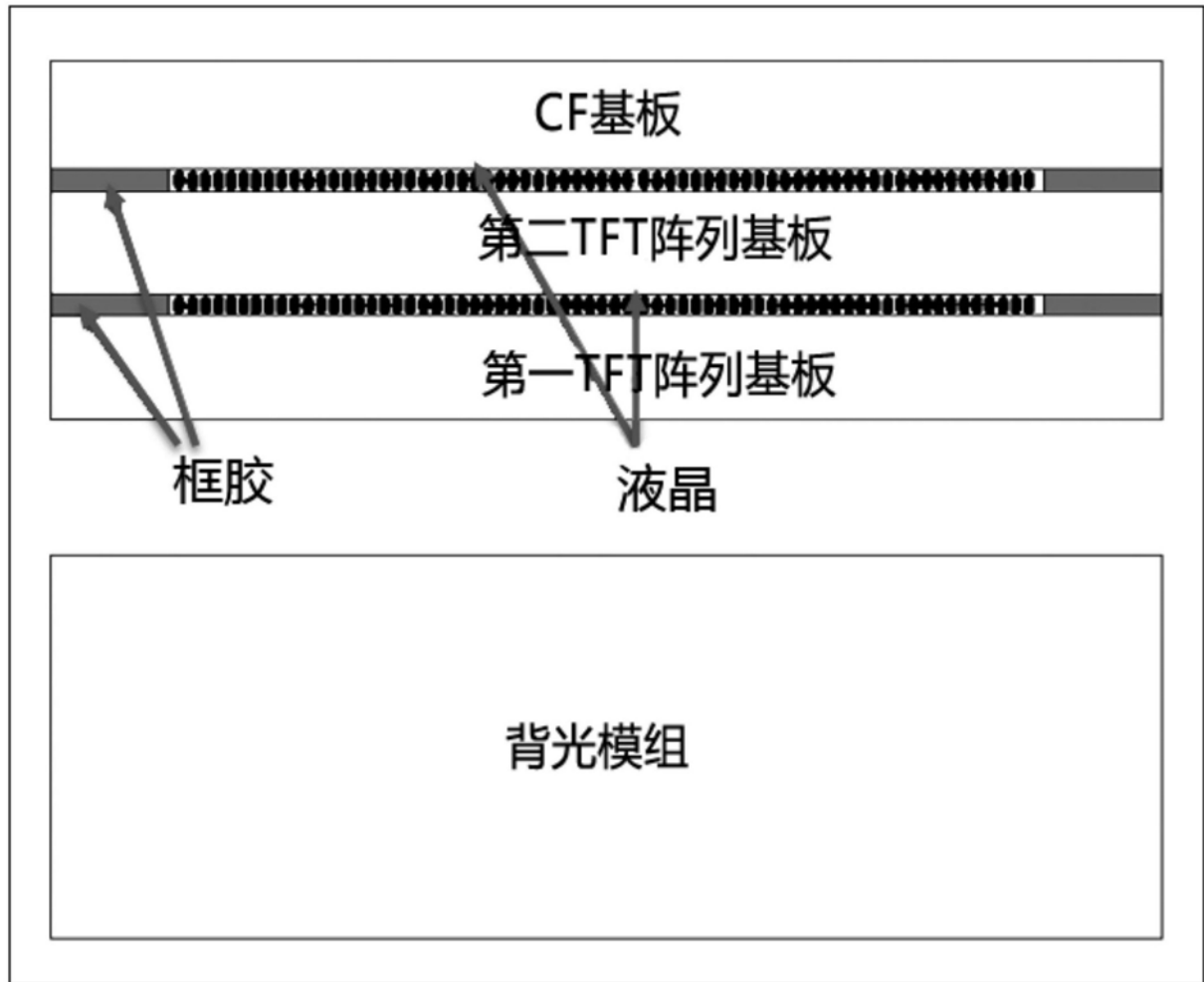


图2

专利名称(译)	液晶显示模组、液晶显示器及显示设备		
公开(公告)号	CN109031771A	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201811132960.8	申请日	2018-09-27
[标]发明人	张彦学		
发明人	张彦学		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/1339 G02F1/136209		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种液晶显示模组、液晶显示器及显示设备。本发明实施例中液晶显示模组包括背光模组及设于该背光模组上方的液晶显示面板，液晶显示面板包括三层显示基板和两层液晶单元，三层显示单元和两层液晶单元交替设置，当背光模组背光源点亮时，通过对第一层液晶的控制，可使光线通过或被阻挡,从而使通过第一层显示单元的光线实现像素级(微米级)的细化，提升了液晶显示模组的对比度及暗态品位。

