



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207689806 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201820119005.X

(22)申请日 2018.01.24

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市东冲路北段工
业区

(72)发明人 林建伟 邓领 庄崇营 李林

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 邓义华 廖苑滨

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

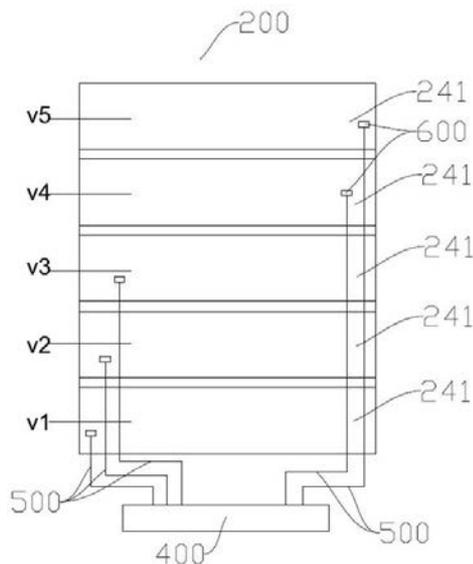
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

TN/VA型液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种TN/VA型液晶显示装置,包括相对立设置的TFT基板和CF基板,TFT基板和CF基板之间设有液晶层,其中TFT基板包括形成在下基板上端面的栅极层、第一保护层、硅岛、数据线层、像素电极层、第二保护层;CF基板包括依次形成在上基板下端面的黑色矩阵、油墨层和公共电极层;还包括FPC和若干个驱动电极线,其中公共电极层包括若干个平行排列的ITO电极块,每行ITO电极块分别通过一个驱动电极线将ITO电极块与FPC电连接,FPC提供的驱动电压使每行ITO电极块的驱动电压相同,进而使每个ITO电极块的电压驱动效果一致,改善显示的均匀性。



1. 一种TN/VA型液晶显示装置,包括相对立设置的TFT基板和CF基板,TFT基板和CF基板之间设有液晶层,其中TFT基板包括形成在下基板上端面的栅极层、形成在栅极层上的第一保护层、形成在第一保护层上的硅岛、形成在硅岛上的数据线层、数据线层与第一保护层之间形成有像素电极层、像素电极层与第一保护层之间形成有第二保护层;CF基板包括依次形成在上基板下端面的黑色矩阵、油墨层和公共电极层,其特征在于,还包括FPC和若干个驱动电极线,其中公共电极层包括若干个平行排列的ITO电极块,每行ITO电极块分别通过一个驱动电极线将ITO电极块与FPC电连接,FPC提供的驱动电压使每行ITO电极块的驱动电压相同。

2. 如权利要求1所述的TN/VA型液晶显示装置,其特征在于,还包括设置在每行ITO电极块于FPC之间的电压补偿线,FPC的驱动电压相同,电压补偿线的补偿电压使每行ITO电极块的驱动电压相同。

3. 如权利要求1所述的TN/VA型液晶显示装置,其特征在于,第一保护层形成在栅极层和下基板的表面,并位于栅极层和硅岛之间。

4. 如权利要求1所述的TN/VA型液晶显示装置,其特征在于,所述TFT基板和CF基板上分别开设有孔,所述孔供驱动电极线一端穿过与ITO电极块连接,驱动电极线的另一端与FPC连接。

5. 如权利要求1所述的TN/VA型液晶显示装置,其特征在于,CF基板未形成有黑色矩阵的表面与像素电极层相对应。

6. 如权利要求1所述的TN/VA型液晶显示装置,其特征在于,所述ITO电极块的厚度为500-700Å。

7. 如权利要求1所述的TN/VA型液晶显示装置,其特征在于,所述上基板和下基板均为玻璃基板。

TN/VA型液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,更具体地涉及TN/VA型液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前,绝大部分笔记本电脑厂商的产品都采用TFT-LCD。早期的TFT-LCD主要用于笔记本电脑的制造。尽管在当时TFT相对于DSTN具有极大的优势,但是由于技术上的原因,TFT-LCD在响应时间、亮度及可视角度上与传统的CRT显示器还有很大的差距。不过,随着技术的不断发展,良品率不断提高,加上一些新技术的出现,使得TFT-LCD在响应时间、对比度、亮度、可视角度方面有了很大的进步,拉近了与传统CRT显示器的差距。如今,大多数主流LCD显示器的响应时间都提高到50ms以下,这些都为LCD走向主流铺平了道路。

[0003] TN型的液晶显示技术是液晶显示器中最基本的。它的结构包括了垂直方向和水平方向上的偏光板,具有细纹沟槽的配向膜,液晶材料以及导电的玻璃基板,不加电场的情况下,入射光经过偏光板后通过液晶层,偏光被分子扭转排列的液晶层旋转90度,离开液晶层时,其偏光方向恰与另一偏光板的方向一致,因此光线顺利通过,整个电极面呈光亮;当加入电场的情况下,每个液晶分子的光轴转向与电场方向一致,液晶因此是去了旋光的能力,来自入射偏光片的偏光,其偏光方向与另一偏光方向垂直的关系,无法通过,电极面因此呈现黑暗的状态。

[0004] VA垂直配向技术中,所有液晶分子在不加电场时垂直排列,加电场后呈现倾斜角度的水平排列。与TN模式中液晶分子的扭曲排列结构不同,VA模式的液晶分子旋转更为简单快速,大大提高了响应速度。为此,出现了MVA(多畴垂直配向)广视角技术。

[0005] 如图1所示,TN/VA型液晶显示装置中通常在CF基板的一整面镀ITO层1作为VCOM电极,再通过过孔2用驱动电极线3连接到TFT基板,由TFT基板上底部的FPC4提供电压驱动,由于ITO层1上不同的区域与FPC4的距离不同,相对较远的地方会有电压衰减,导致远端和近端的驱动电压不一致,出现显示缺陷等问题。

实用新型内容

[0006] 为了解决所述现有技术的不足,本实用新型提供了一种改善显示效果的TN/VA型液晶显示装置。

[0007] 本实用新型所要达到的技术效果通过以下方案实现:一种TN/VA型液晶显示装置,包括相对立设置的TFT基板和CF基板,TFT基板和CF基板之间设有液晶层,其中TFT基板包括形成在下基板上端面的栅极层、形成在栅极层上的第一保护层、形成在第一保护层上的硅岛、形成在硅岛上的数据线层、数据线层与第一保护层之间形成有像素电极层、像素电极层与第一保护层之间形成有第二保护层;CF基板包括依次形成在上基板下端面的黑色矩阵、油墨层和公共电极层,还包括FPC和若干个驱动电极线,其中公共电极层包括若干个平行排列的ITO电极块,每行ITO电极块分别通过一个驱动电极线将ITO电极块与FPC电连接,FPC提供的驱动电压使每行ITO电极块的驱动电压相同。

[0008] 优选地,还包括设置在每行ITO电极块于FPC之间的电压补偿线,FPC的驱动电压相同,电压补偿线的补偿电压使每行ITO电极块的驱动电压相同。

[0009] 优选地,第一保护层形成在栅极层和下基板的表面,并位于栅极层和硅岛之间。

[0010] 优选地,所述TFT基板和CF基板上分别开设有孔,所述孔供驱动电极线一端穿过与ITO电极块连接,驱动电极线的另一端与FPC连接。

[0011] 优选地,CF基板未形成有黑色矩阵的表面与像素电极层相对应。

[0012] 优选地,所述ITO电极块的厚度为500-700Å。

[0013] 优选地,所述上基板和下基板均为玻璃基板。

[0014] 本实用新型具有以下优点:

[0015] 1、通过将TN/VA型液晶显示装置中的公共电极层设置成包括若干个平行排列的ITO电极块,每行ITO电极块分别通过一个驱动电极线将ITO电极块与FPC电连接,FPC提供的驱动电压使每行ITO电极块的驱动电压相同,此结构可使每个ITO电极块的电压值一致,进而使每个ITO电极块的电压驱动效果一致,改善显示的均匀性。

附图说明

[0016] 图1为现有技术TN/VA型液晶显示装置中ITO层与FPC连接的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型TN/VA型液晶显示装置中显示TFT基板和CF基板结构的剖视图;

[0018] 图3为本实用新型TN/VA型液晶显示装置中ITO电极块与FPC电连接的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0022] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 本实用新型实施例提供一种TN/VA型液晶显示装置,包括相对立设置的TFT基板

100和CF基板200, TFT基板100和CF基板200之间设有液晶层300, 其中TFT基板100包括形成在下基板110上端面的栅极层120、形成在栅极层120上的第一保护层130、形成在第一保护层130上的硅岛140、形成在硅岛140上的数据线层150、数据线层150与第一保护层130上形成有像素电极层160、像素电极层160与第一保护层130之间形成有第二保护层170; CF基板200包括依次形成在上基板210下端面的黑色矩阵220、油墨层230和公共电极层240, 公共电极层240与像素电极层160构成存储电容。

[0024] 本实用新型中第一保护层130形成在栅极层120和下基板110的表面, 并位于栅极层120和硅岛140之间。如图所示, 第一保护层130完全覆盖栅极层120和下基板110的表面, 以在栅极层120和硅岛140之间起到栅极层120绝缘的作用。

[0025] 本实用新型中TN/VA型液晶显示装置还包括FPC400和若干个驱动电极线500, 其中公共电极层240包括若干个平行排列的ITO电极块241, 每行ITO电极块241分别通过一个驱动电极线500将ITO电极块241与FPC400电连接, FPC400提供的驱动电压使每行ITO电极块241的驱动电压相同 ($V_1=V_2=V_3=V_4=V_5$)。此结构可使每个ITO电极块241的电压值一致, 进而使每个ITO电极块241的电压驱动效果一致, 改善显示的均匀性。

[0026] 本实用新型中当FPC400提供的驱动电压相同时, 由于驱动电极线500至不同行的ITO电极块241的长度不同导致负载不同, 使不同行之间ITO电极块241的电压不一致时, 还可在每行的ITO电极块241与FPC400之间设置一电压补偿线, 电压补偿线提供的补偿电压最终使每行ITO电极块241的驱动电压相同。

[0027] 本实用新型中也可通过FPC400向不同行的ITO电极块241提供不同的驱动电压, 驱动电压经过驱动电极线500后到达每行ITO电极块241的电压最终相同。

[0028] 本实用新型中所述TFT基板100和CF基板200上分别开设有孔600, 所述孔600供驱动电极线500一端穿过与ITO电极块241连接, 驱动电极线500的另一端与FPC400连接。

[0029] 本实用新型中CF基板200未形成有黑色矩阵220的表面与像素电极层160相对应, 构成液晶面板的透过区, 用于显示画面。

[0030] 本实用新型中所述ITO电极块241的厚度为500-700Å。

[0031] 本实用新型中所述第一保护层130和第二保护层170可以为SiNx、SiOx或SiOxNy的单层膜或者所述材料组成的复合膜。

[0032] 本实用新型中所述上基板210和下基板110均为玻璃基板。

[0033] 最后需要说明的是, 以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案而非对其进行限制, 尽管参照较佳实施例对本发明实施例进行了详细的说明, 本领域的普通技术人员应当理解依然可以对本发明实施例的技术方案进行修改或者等同替换, 而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明实施例技术方案的范围。

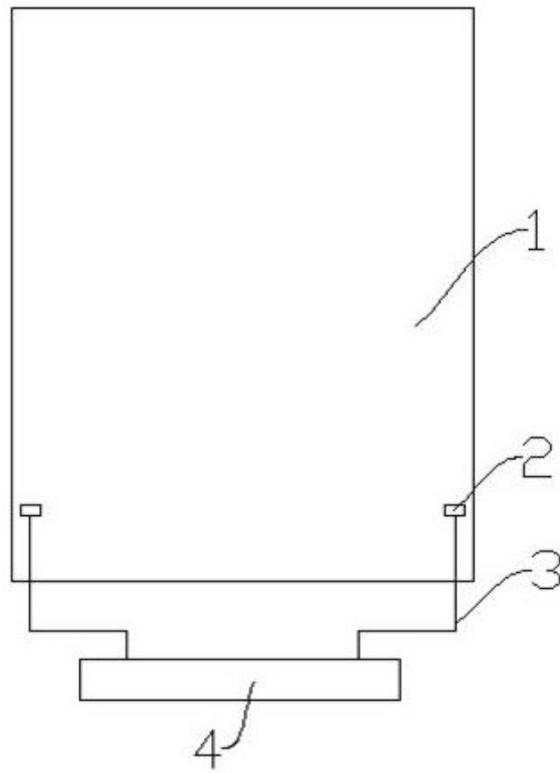


图1

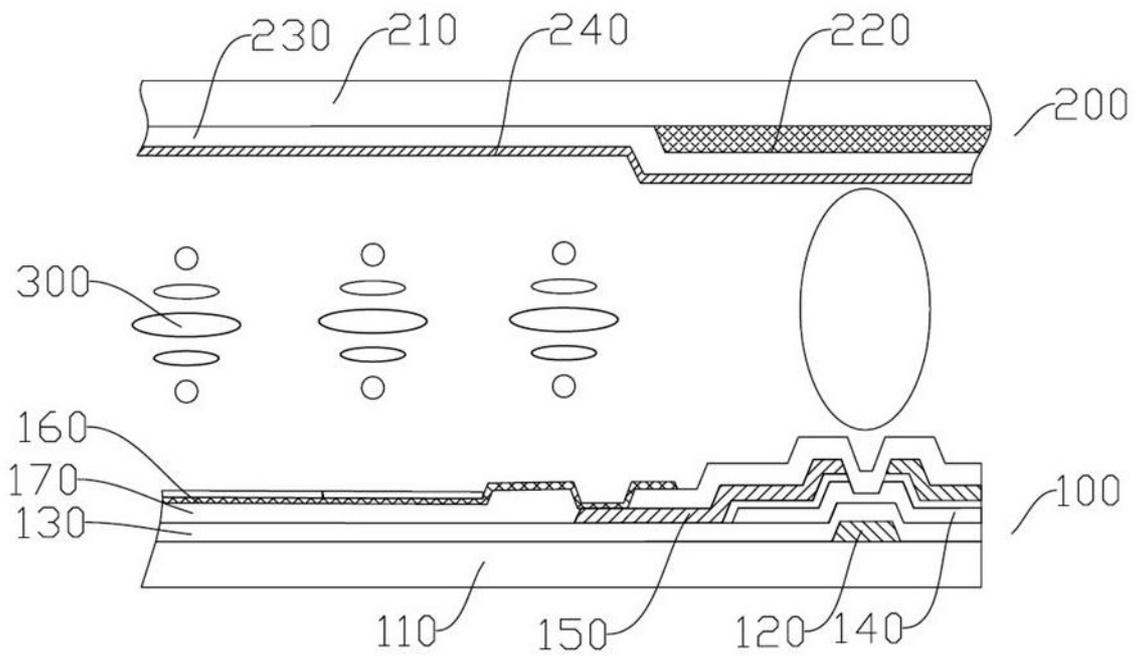


图2

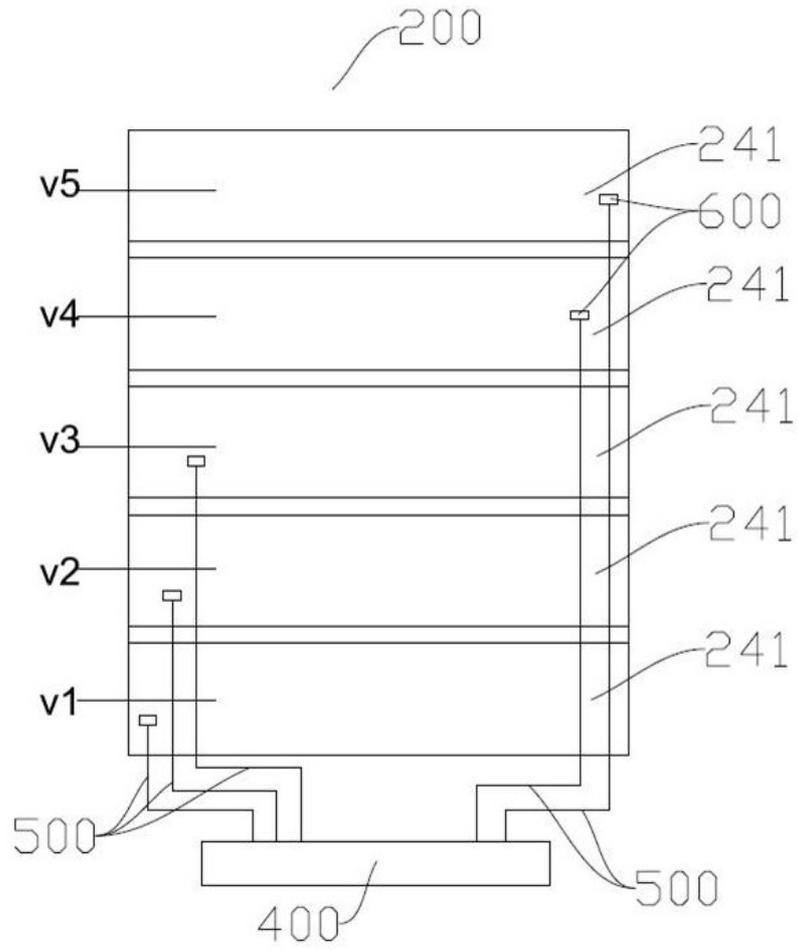


图3

专利名称(译)	TN/VA型液晶显示装置		
公开(公告)号	CN207689806U	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201820119005.X	申请日	2018-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	林建伟 邓领 庄崇营 李林		
发明人	林建伟 邓领 庄崇营 李林		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种TN/VA型液晶显示装置，包括相对立设置的TFT基板和CF基板，TFT基板和CF基板之间设有液晶层，其中TFT基板包括形成在下基板上端面的栅极层、第一保护层、硅岛、数据线层、像素电极层、第二保护层；CF基板包括依次形成在上基板下端面的黑色矩阵、油墨层和公共电极层；还包括FPC和若干个驱动电极线，其中公共电极层包括若干个平行排列的ITO电极块，每行ITO电极块分别通过一个驱动电极线将ITO电极块与FPC电连接，FPC提供的驱动电压使每行ITO电极块的驱动电压相同，进而使每个ITO电极块的电压驱动效果一致，改善显示的均匀性。

