



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109116600 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201710480974.8

(22)申请日 2017.06.22

(71)申请人 深圳市朗得力科技有限公司

地址 518102 广东省深圳市宝安区西乡街道航空路银丰工业区C栋二楼

(72)发明人 董金生

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1347(2006.01)

G02F 1/137(2006.01)

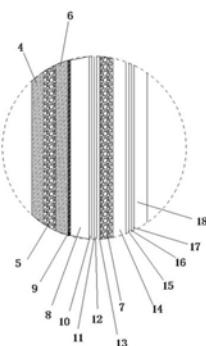
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种具有手写功能的液晶显示屏

(57)摘要

本发明公开了一种具有手写功能的液晶显示屏，包括主体；所述主体包括用于手写的液晶手写膜和用于显示的液晶显示屏。该具有手写功能的液晶显示屏设计合理，将具有手写功能的液晶手写膜与液晶显示屏结合在一起，可实现手写、显示一体的功能；节约纸张和笔墨，更加环保；书写和显示均不需要用电，仅擦除瞬间需要微电；对比度高，光线不刺激，字迹清晰，柔和度高；采用压力感应，可模拟真实写字体验。



1. 一种具有手写功能的液晶显示屏，其特征在于，包括主体(1)；所述主体(1)包括用于手写的液晶手写膜和用于显示的液晶显示屏主体。

2. 根据权利要求1所述的具有手写功能的液晶显示屏，其特征在于，所述液晶显示屏主体包括TN液晶层(7)、玻璃基板A(8)、偏光板A(9)、黑色矩阵(10)、彩色滤光片(11)、保护膜(12)、共同电极(13)、玻璃基板B(14)、偏光板B(15)、扩散板(16)、反射板(17)和导光板(18)；偏光板A(9)右侧连接有玻璃基板A(8)，玻璃基板A(8)右侧设有玻璃基板B(14)，玻璃基板A(8)与玻璃基板B(14)之间由左至右依次设有黑色矩阵(10)、彩色滤光片(11)、保护膜(12)、共同电极(13)和TN液晶层(7)，玻璃基板B(14)右侧连接有偏光板B(15)，偏光板B(15)右侧连接有扩散板(16)，扩散板(16)右侧连接有反射板(17)，反射板(17)右侧连接有导光板(18)；扩散板(16)左端与液晶手写膜连接。

3. 根据权利要求1-2任一所述的具有手写功能的液晶显示屏，其特征在于，所述液晶手写膜包括导电透明膜、液晶层(5)和导电黑色底膜，所述导电透明膜与导电黑色底膜平行配置，导电透明膜设置于导电黑色底膜的相对面，液晶层(5)设于导电透明膜和导电黑色底膜之间；液晶层(5)为手性剂添加型液晶层；所述液晶手写膜的导电黑色底膜右侧与偏光板A(9)连接；正电极(2)和负电极(3)设于液晶手写膜上；液晶手写膜的导电黑色底膜右侧与偏光板A(9)连接。

4. 根据权利要求3所述的具有手写功能的液晶显示屏，其特征在于，所述导电透明膜为导电ITO透明膜(4)。

5. 根据权利要求3所述的具有手写功能的液晶显示屏，其特征在于，所述导电黑色底膜为导电ITO黑色底膜(6)。

6. 根据权利要求3所述的具有手写功能的液晶显示屏，其特征在于，所述正电极(2)设于导电透明膜的一端，负电极(3)设于导电黑色底膜的一端。

一种具有手写功能的液晶显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示屏，具体是一种具有手写功能的液晶显示屏。

背景技术

[0002] 液晶即液态晶体，是一种很特殊的物质。它既像液体一样能流动，又具有晶体的某些光学性质。液晶于1888年由奥地利植物学者Reinitzer发现，是一种介于固体与液体之间，具有规则性分子排列的有机化合物，液晶分子的排列有一定顺序，且这种顺序对外界条件，诸如温度、电磁场的变化十分敏感。在电场的作用下，液晶分子的排列会发生变化，从而影响到它的光学性质，这种现象称为电光效应。

[0003] 传统的书写一般需要使用笔墨和纸张，例如儿童使用纸张练习书写、画画等后，一般书写后会将纸张丢弃，对纸张和笔墨造成了一定的浪费。随着科技的发展，市场上出现了智能手写板，但是现有的智能手写板仍然存在以下缺点：书写和显示均需要用电，且对比度较低，字迹清晰度低，柔和度低，写字体验较差。目前市面上的TFT式显示屏不具有手写功能，而液晶膜不具有显示功能。因此，本发明提供一种具有手写功能的液晶显示屏。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有手写功能的液晶显示屏，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种具有手写功能的液晶显示屏，包括主体；所述主体包括用于手写的液晶手写膜和用于显示的液晶显示屏主体。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述液晶显示屏主体包括TN液晶层、玻璃基板A、偏光板A、黑色矩阵、彩色滤光片、保护膜、共同电极、玻璃基板B、偏光板B、扩散板、反射板和导光板；偏光板A右侧连接有玻璃基板A，玻璃基板A右侧设有玻璃基板B，玻璃基板A与玻璃基板B之间由左至右依次设有黑色矩阵、彩色滤光片、保护膜、共同电极和TN液晶层，玻璃基板B右侧连接有偏光板B，偏光板B右侧连接有扩散板，扩散板右侧连接有反射板，反射板右侧连接有导光板；扩散板左端与液晶手写膜连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述液晶手写膜包括导电透明膜、液晶层和导电黑色底膜，所述导电透明膜与导电黑色底膜平行配置，导电透明膜设置于导电黑色底膜的相对面，液晶层设于导电透明膜和导电黑色底膜之间；液晶层为手性剂添加型液晶层；所述液晶手写膜的导电黑色底膜右侧与偏光板A连接；正电极和负电极设于液晶手写膜上；液晶手写膜的导电黑色底膜右侧与偏光板A连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述导电透明膜为导电ITO透明膜。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述导电黑色底膜为导电ITO黑色底膜。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述正电极设于导电透明膜的一端，负电极设于导电黑色底膜的一端。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

该具有手写功能的液晶显示屏设计合理,结构简单,将具有手写功能的液晶手写膜与液晶显示屏结合在一起,可实现手写、显示一体的功能,可以一边手写一边观看效果;使用该具有手写功能的液晶显示屏时,无需笔墨和纸张,节约纸张和笔墨,更加环保;可使用指甲或其他有硬度的物体进行书写,书写和显示均不需要用电,仅擦除瞬间需要微电;该具有手写功能的液晶显示屏具有高对比度,光线不刺激,字迹清晰,柔和度高,采用压力感应,可模拟真实写字体验。

附图说明

[0012] 图1为具有手写功能的液晶显示屏的主视图。

[0013] 图2为具有手写功能的液晶显示屏的侧视图。

[0014] 图3为图2的局部结构放大图。

[0015] 图4为具有手写功能的液晶显示屏不加电压时的工作结构示意图。

[0016] 图5为具有手写功能的液晶显示屏加电压时的工作结构示意图。

[0017] 其中:1-主体;2-正电极;3-负电极;4-导电ITO透明膜;5-液晶层;6-导电ITO黑色底膜;7-TN液晶层;8-玻璃基板A;9-偏光板A;10-黑色矩阵;11-彩色滤光片;12-保护膜;13-共同电极;14-玻璃基板B;15-偏光板B;16-扩散板;17-反射板;18-导光板。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0019] 请参阅图1-5,一种具有手写功能的液晶显示屏,包括主体1;所述主体1包括用于手写的液晶手写膜和用于显示的液晶显示屏主体。

[0020] 所述液晶手写膜包括导电ITO透明膜4、液晶层5和导电ITO黑色底膜6,所述导电ITO透明膜4与导电ITO黑色底膜6平行配置,导电ITO透明膜4设置于导电ITO黑色底膜6的相对面,液晶层5设于导电ITO透明膜4和导电ITO黑色底膜6之间;液晶层5为手性剂添加型液晶层,其包含TN液晶材料以及手性剂;所述正电极2设于导电ITO透明膜4的一端,负电极3设于导电ITO黑色底膜6的一端;加电压后,液晶层5液晶互相牵引做个转向的动作,转向改变,从而改变光的强弱,ITO导电膜通过电压驱动液晶层5清除;优选的,所述液晶层5与导电ITO透明膜4、导电ITO黑色底膜6均通过胶水相交接。

[0021] 所述液晶显示屏主体包括TN液晶层7、玻璃基板A8、偏光板A9、黑色矩阵10、彩色滤光片11、保护膜12、共同电极13、玻璃基板B14、偏光板B15、扩散板16、反射板17和导光板18;所述液晶手写膜的导电ITO黑色底膜6右侧与偏光板A9连接,偏光板A9右侧贴合连接有玻璃基板A8,玻璃基板A8右侧设有玻璃基板B14,玻璃基板A8与玻璃基板B14之间由左至右依次设有黑色矩阵10(Black matrix)、彩色滤光片11、保护膜12(protective film)、共同电极13(common electrode)和TN液晶层7,玻璃基板B14右侧贴合连接有偏光板B15,偏光板B15右侧贴合连接有扩散板16,扩散板16右侧贴合连接有反射板17,反射板17右侧贴合连接有导光板18。

[0022] 本发明的工作原理是:加电压后,液晶层5液晶互相牵引做个转向的动作,转向改变,从而改变光的强弱,ITO导电膜通过电压驱动液晶层5清除;所述正电极2设于导电ITO透

明膜4的一端，负电极3设于导电ITO黑色底膜6的一端。

[0023] 该具有手写功能的液晶显示屏设计合理，结构简单，将具有手写功能的液晶手写膜与液晶显示屏结合在一起，可实现手写、显示一体的功能，可以一边手写一边观看效果；使用该具有手写功能的液晶显示屏时，无需笔墨和纸张，节约纸张和笔墨，更加环保；可使用指甲或其他有硬度的物体进行书写，书写和显示均不需要用电，仅擦除瞬间需要微电；该具有手写功能的液晶显示屏具有高对比度，光线不刺激，字迹清晰，柔和度高，采用压力感应，可模拟真实写字体验。

[0024] 在本具有手写功能的液晶显示屏的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“相连”及“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

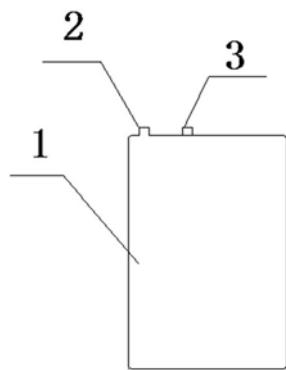


图1

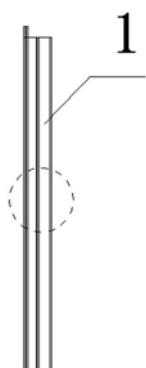


图2

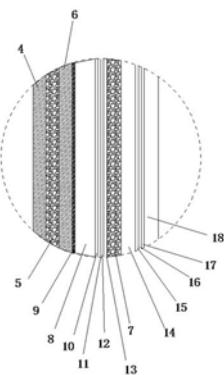


图3

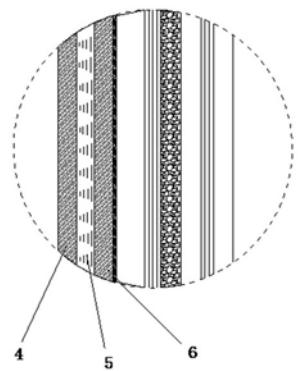


图4

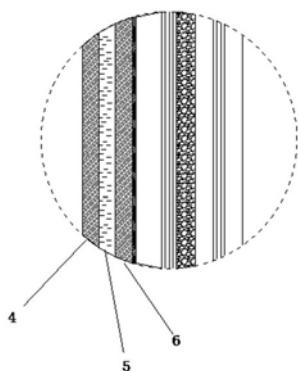


图5

| | | | |
|----------------|---------------------------------|----------------------|------------|
| 专利名称(译) | 一种具有手写功能的液晶显示屏 | | |
| 公开(公告)号 | CN109116600A | 公开(公告)日 | 2019-01-01 |
| 申请号 | CN201710480974.8 | 申请日 | 2017-06-22 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳市朗得力科技有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 深圳市朗得力科技有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 深圳市朗得力科技有限公司 | | |
| [标]发明人 | 董金生 | | |
| 发明人 | 董金生 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1333 G02F1/1347 G02F1/137 | | |
| CPC分类号 | G02F1/1333 G02F1/1347 G02F1/137 | | |
| 外部链接 | Espacenet | Sipo | |

摘要(译)

本发明公开了一种具有手写功能的液晶显示屏，包括主体；所述主体包括用于手写的液晶手写膜和用于显示的液晶显示屏。该具有手写功能的液晶显示屏设计合理，将具有手写功能的液晶手写膜与液晶显示屏结合在一起，可实现手写、显示一体的功能；节约纸张和笔墨，更加环保；书写和显示均不需要用电，仅擦除瞬间需要微电；对比度高，光线不刺激，字迹清晰，柔和度高；采用压力感应，可模拟真实写字体验。

