



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201788334 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020286476.3

(22) 申请日 2010.08.09

(73) 专利权人 东莞通华液晶有限公司

地址 523008 广东省东莞市东城区周屋工业
区东莞通华液晶有限公司

(72) 发明人 潘翼辉

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215

代理人 刘克宽

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

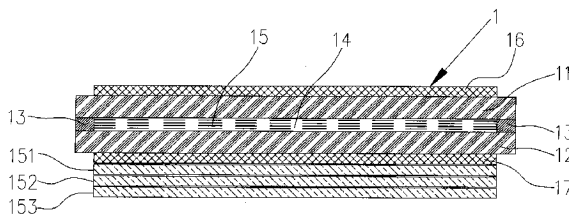
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

彩色扭曲向列相液晶显示器

(57) 摘要

本实用新型涉及液晶显示器，特别是涉及彩色扭曲向列相液晶显示器，其包括液晶盒，液晶盒包括上下两片玻璃基板、在上下两片玻璃基板四周设置有封框胶，玻璃基板与封框胶形成的密闭腔中填充有液晶，上下两片玻璃基板还分别贴附有偏光片，还包括有平行贴附于所述液晶盒的红色 LED 背光器、绿色 LED 背光器和蓝色 LED 背光器。在普通扭曲向列相液晶显示器上设置红绿蓝三原色的 LED 背光器，三原色光源及三原色画面依次切换，并透过人眼的视觉暂留对各色光源的重叠作用，即可感知画面要表现的颜色，从而制成彩色扭曲向列相液晶显示器。



1. 彩色扭曲向列相液晶显示器,包括液晶盒,所述液晶盒包括上下两片玻璃基板、在上下两片玻璃基板四周设置有封框胶,上下两片玻璃基板与封框胶形成的密闭腔中填充有液晶,上下两片玻璃基板还分别贴附有偏光片,其特征在于:还包括有平行贴附于所述液晶盒的红色 LED 背光器、绿色 LED 背光器和蓝色 LED 背光器。

2. 根据权利要求 1 所述的彩色扭曲向列相液晶显示器,其特征在于:所述上下两片玻璃基板间距为 2.5 ~ 3.5 微米。

3. 根据权利要求 1 所述的彩色扭曲向列相液晶显示器,其特征在于:所述红色 LED 背光器、绿色 LED 背光器和蓝色 LED 背光器均与所述液晶盒长宽相同。

4. 根据权利要求 1 所述的彩色扭曲向列相液晶显示器,其特征在于:所述上下两片玻璃基板之间填充有用于支撑玻璃基板的衬垫物。

彩色扭曲向列相液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示器,特别是涉及彩色扭曲向列相液晶显示器。

背景技术

[0002] 随着 LCD 行业的发展,液晶显示屏已经在各行各业得到了广泛的应用,其中黑白液晶显示器在很多领域仍然占有一席之地。目前主要的彩色液晶显示技术的成本相对于黑白液晶显示屏更高,而且一般厂商只生产标准尺寸的彩色显示屏,所以在计算器、钟表、游戏机、电子看板和家电等需要非标准尺寸液晶显示器的产品上,彩色液晶显示器应用不多。

[0003] 扭曲向列相 (TN, Twisted Nematic) 液晶显示器目前是市场上主流的中低端液晶显示器,其优点是输出灰阶级数较少,液晶分子偏转速度快,因此响应时间很短,非常适合用于需要非标准尺寸液晶显示器的产品上。

[0004] 目前 TN 显示模式只有黑白显示模式,有必要提供一种彩色扭曲向列相 (CTN) 液晶显示器,使只有黑白显示模式 TN 产品实现彩色显示,使产品更加适合消费者的需求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种彩色扭曲向列相液晶显示器。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术措施实现。

[0007] 彩色扭曲向列相液晶显示器,包括液晶盒,所述液晶盒包括上下两片玻璃基板、在上下两片玻璃基板四周设置有封框胶,上下两片玻璃基板与封框胶形成的密闭腔中填充有液晶,上下两片玻璃基板还分别贴附有偏光片,还包括有平行贴附于所述液晶盒的红色 LED 背光器、绿色 LED 背光器和蓝色 LED 背光器。

[0008] 优选的,所述上下两片玻璃基板间距为 2.5 ~ 3.5 微米。

[0009] 另一优选的,所述红色 LED 背光器、绿色 LED 背光器和蓝色 LED 背光器均与所述液晶盒长宽相同。

[0010] 另一优选的,所述上下两片玻璃基板之间填充有用于支撑玻璃基板的衬垫物。

[0011] 本实用新型在普通扭曲向列相液晶显示器上设置红绿蓝三原色的 LED 背光器,三原色光源及三原色画面依次切换,并透过人眼的视觉暂留对各色光源的重叠作用,即可感知画面要表现的颜色,从而制成彩色扭曲向列相液晶显示器。因为普通扭曲向列相液晶显示器的响应速度约几十到几百毫秒,如果将一个画面分成三个子画面来显示,可能会出现闪烁、色彩失真,甚至不能表现出彩色的显示效果。所以要求 LCD 在产品的设计、材料选择及工艺制程方面尽量提高 LCD 的响应速度。

[0012] 从显示器本身来说,响应速度主要取决于盒厚和液晶的黏度,响应速度与盒厚的平方呈正比,与液晶的黏度呈反比,即 $S \propto d^2/\eta$ 。从显示屏外部条件来说,主要取决于驱动电压,因为电压越高,电场越强,液晶在电场作用下转动的速度也越快。所以液晶显示屏采

用低盒厚设计(2.5微米~3微米),同时使用黏度低、响应速度快的液晶,并以较高的电压驱动,以提高显示屏的响应速度。本实用新型可以实现8色显示的TN液晶显示屏,响应速度可达10毫秒以内,对比度大于40。

附图说明

[0013] 结合附图对本实用新型做进一步描述,但附图中的内容不构成对本实用新型的任何限制。

[0014] 图1是本实用新型的一个实施例的结构示意图。

[0015] 附图标记:

[0016] 液晶盒1;

[0017] 玻璃基板11,12;

[0018] 封框胶13;

[0019] 密闭腔14;

[0020] 液晶15;

[0021] 偏光片16,17;

[0022] 红色LED背光器151;

[0023] 绿色LED背光器152;

[0024] 蓝色LED背光器153。

具体实施方式

[0025] 结合以下实施例对本实用新型作进一步说明。

[0026] 如图1所示的本实用新型的彩色扭曲向列相液晶显示器的一个实施例,包括液晶盒1,所述液晶盒1包括上下两片玻璃基板11和12、在上下两片玻璃基板11和12四周设置有封框胶13,上下两片玻璃基板11和12与封框胶13形成的密闭腔14中填充有液晶15,上下两片玻璃基板11和12还分别贴附有偏光片16和17,还包括有平行贴附于所述液晶盒1的红色LED背光器151、绿色LED背光器152和蓝色LED背光器153。本实用新型采用新的原理实现彩色显示,利用混色原理,将要输出的彩色画面分成红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue)三个子画面,并搭配红(Red)、绿(Green)、蓝(Blue)三原色的红色LED背光器151、绿色LED背光器152和蓝色LED背光器153作为三原色光源。三原色光源及三原色画面依次切换,根据人眼的视觉暂留作用对各色光源的重叠作用,形成显示器需要表现的彩色画面。

[0027] 所述上下两片玻璃基板11和12间距为2.5~3.5微米。从显示器本身来说,响应速度主要取决于液晶盒1的盒厚和液晶15的黏度,响应速度与液晶盒1的盒厚的平方成正比,与液晶15的黏度呈反比,即 $S \propto d^2/\eta$ 。从显示屏外部条件来说,主要取决于驱动电压,因为电压越高,电场越强,液晶15在电场作用下转动的速度也越快。所以液晶显示屏采用低盒厚设计(2.5微米~3.5微米),同时使用黏度低、响应速度快的液晶15,并以较高的电压驱动,以提高显示屏的响应速度。

[0028] 所述红色LED背光器151、绿色LED背光器152和蓝色LED背光器153均与所述液晶盒1长宽相同。

[0029] 上下两片玻璃基板 11 和 12 之间填充有用于支撑玻璃基板 11 和 12 的衬垫物。因玻璃基板 11 和 12 的长和宽远远大于两块玻璃基板 11 和 12 之间的间距,因此两块玻璃基板 11 和 12 容易变形甚至压碎。所以在两块玻璃基板 11 和 12 之间填充衬垫物,能够增强玻璃基板 11 和 12 的强度,提高显示器的使用寿命。

[0030] 最后应当说明的是,以上实施例仅用于说明本实用新型的技术方案而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

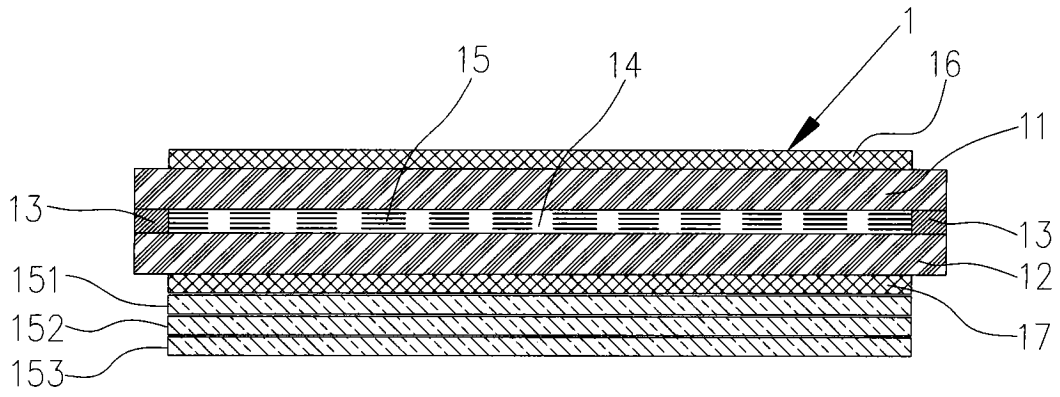


图 1

专利名称(译)	彩色扭曲向列相液晶显示器		
公开(公告)号	CN201788334U	公开(公告)日	2011-04-06
申请号	CN201020286476.3	申请日	2010-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	东莞通华液晶有限公司		
申请(专利权)人(译)	东莞通华液晶有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东莞通华液晶有限公司		
[标]发明人	潘翼辉		
发明人	潘翼辉		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1339		
代理人(译)	刘克宽		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示器，特别是涉及彩色扭曲向列相液晶显示器，其包括液晶盒，液晶盒包括上下两片玻璃基板、在上下两片玻璃基板四周设置有封框胶，玻璃基板与封框胶形成的密闭腔中填充有液晶，上下两片玻璃基板还分别贴附有偏光片，还包括有平行贴附于所述液晶盒的红色LED背光器、绿色LED背光器和蓝色LED背光器。在普通扭曲向列相液晶显示器上设置红绿蓝三原色的LED背光器，三原色光源及三原色画面依次切换，并透过人眼的视觉暂留对各色光源的重叠作用，即可感知画面要表现的颜色，从而制成彩色扭曲向列相液晶显示器。

