



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111176045 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 202010135577.9

(22)申请日 2020.03.02

(71)申请人 辽宁科技大学

地址 114051 辽宁省鞍山市高新区千山路
185号

(72)发明人 李伯群 李琦 潘大伟 祝红宇
姜冠杰 范璇 刘文杰

(74)专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司
21223

代理人 颜伟

(51)Int.Cl.

G02F 1/139(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

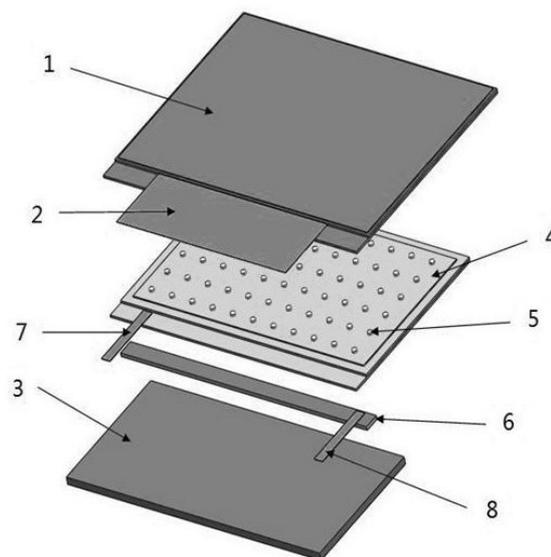
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组

(57)摘要

本发明属于液晶显示设备技术领域,尤其是涉及一种可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,其特征在于包括液晶显示驱动控制板,与此液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的TFT PANEL,与液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的多稳态液晶屏,与液晶显示驱动控制板通过连接器连接的LED发光板,环境光源,LED发光板设置在多稳态液晶屏下方,多稳态液晶屏正面印刷白色油墨网点。本发明采用光学绑定技术,结构紧凑,采用多稳态技术使液晶屏可以呈现透明状态和白色不透明状态;当多稳态液晶屏处在透明状态,展品和显示内容同时呈现在观众面前;当多稳态液晶屏处在白色不透明状态,LED发光板灯亮,环境光关闭,此时观众只能看到TFT PANEL显示内容,处在不透明状态。



1. 一种可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,其特征在于包括液晶显示驱动控制板,与此液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的TFT PANEL,与所述的液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的多稳态液晶屏,与所述的液晶显示驱动控制板通过连接器连接的LED发光板,环境光源,所述的LED发光板设置在所述的多稳态液晶屏下方,

所述的TFT PANEL连接有FPC连接器I,

所述的多稳态液晶屏连接有FPC连接器II,所述的多稳态液晶屏正面印刷有白色油墨网点。

2. 根据权利要求1所述的可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,其特征在于所述的TFT PANEL采用IPS负显模式,驱动1280RGBX800像素与所述的印有白色油墨网点的多稳态液晶屏通过水胶贴合光学绑定粘贴在一起。

3. 根据权利要求1所述的可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,其特征在于所述的正面印刷的白色油墨网点采用光学计算设计,保证LED发光板侧部发光,通过白色油墨网点发生全反射,保证光路垂直均匀。

可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示设备技术领域,尤其是涉及一种可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组。

背景技术

[0002] TFT彩色液晶显示作为主要显示设备,广泛应用于国防、工业、家用、公共设施等诸多领域。特别在商场及展会,客户会有新的应用,例如真实商品或产品在展示的同时能够动态显示他们的信息,特别是贵重产品需要在保险柜中展示,这就需求一种可开关控制透明显示的TFT液晶显示屏,即需要看到液晶背面的物品。

[0003] 现有的TFT彩色显示的结构都是TFT PANEL+LED背光源,如我们家庭常用的液晶电视,由于LED反射发光,不能透明显示,无法满足这方面的客户需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,由液晶显示驱动控制板控制可以实现正常的液晶显示,同时可以控制实现透明液晶显示,可以看到液晶背面的物品,广泛应用在商场橱窗,展示柜,价签。

[0005] 本发明的目的是通过下述技术方案来实现的:

本发明的可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,其特征在于包括液晶显示驱动控制板,与此液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的TFT PANEL,与所述的液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的多稳态液晶屏,与所述的液晶显示驱动控制板通过连接器连接的LED发光板,环境光源,所述的LED发光板设置在所述的多稳态液晶屏下方,

所述的TFT PANEL连接有FPC连接器I,

所述的多稳态液晶屏连接有FPC连接器II,所述的多稳态液晶屏正面印刷有白色油墨网点。

[0006] 所述的TFT PANEL采用IPS负显模式,驱动1280RGBX800像素与所述的印有白色油墨网点的多稳态液晶屏通过水胶贴合光学绑定粘贴在一起。

[0007] 所述的正面印刷的白色油墨网点采用光学计算设计,保证LED发光板侧部发光,通过白色油墨网点发生全反射,保证光路垂直均匀。

[0008] 本发明的优点:

本发明的可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,采用光学绑定技术,结构紧凑,采用多稳态技术使液晶屏可以呈现透明状态和白色不透明状态;白色不透明状态可以作为反射膜片使用,多稳态液晶屏正面印刷白色油墨网点,采用光学设计,保证反射光的均匀性,起到导光板的作用,液晶显示驱动控制板可以控制TFT PANEL显示内容,多稳态液晶屏的状态切换,以及LED发光板的亮灭;当多稳态液晶屏处在透明状态,LED发光板灯灭,外部环境光点亮,产品工作在透明状态,展品和显示内容同时呈现在观众面前;当多稳态液晶屏处在白色不透明状态,LED发光板灯亮,环境光关闭,此时观众只能看到TFT PANEL显示内容,处

在不透明状态。

附图说明

- [0009] 图1为本发明的结构示意图。
[0010] 图2为本发明的不透明显示工作状态图。
[0011] 图3为本发明的透明显示工作状态图。
[0012] 图4为本发明的原理框图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图进一步说明本发明的具体实施方式。

[0014] 如图1-4所示,本发明的可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组,其特征在于包括液晶显示驱动控制板3,与此液晶显示驱动控制板3通过压接工艺相连接的TFT PANEL1,与所述的液晶显示驱动控制板3通过压接工艺相连接的多稳态液晶屏4,与所述的液晶显示驱动控制板3通过连接器8连接的LED发光板6,环境光源9,所述的LED发光板6设置在所述的多稳态液晶屏4下方,

所述的TFT PANEL1连接有FPC连接器I2,

所述的多稳态液晶屏4连接有FPC连接器II7,所述的多稳态液晶屏4正面印刷有白色油墨网点5。

[0015] 所述的TFT PANEL1采用IPS负显模式,驱动1280RGBX800像素与所述的印有白色油墨网点5的多稳态液晶屏4通过水胶贴合光学绑定粘贴在一起。

[0016] 所述的正面印刷的白色油墨网点5采用光学计算设计,保证LED发光板6侧部发光,通过白色油墨网点5发生全反射,保证光路垂直均匀。

[0017] 采用多稳态液晶屏4,受液晶显示驱动控制板3控制,多稳态液晶屏4可以在平面结构(对应透明状态)和焦锥织构(对应乳白不透明状态)之间切换。

[0018] 本发明的TFT PANEL1采用FPC连接器I2连接,通过FPC连接器I2与液晶显示驱动控制板3相连,液晶显示驱动控制板3上有控制IC,可以驱动TFT PANEL1,显示所需要的画面。

[0019] 多稳态液晶屏4带有FPC连接器II7,通过压接工艺连接到液晶显示驱动控制板3上,液晶显示驱动控制板3上有控制IC及驱动电路,可以控制多稳态液晶屏4在透明状态与不透明状态切换。

[0020] 多稳态液晶屏4正面印刷白色油墨网点5,下方安装LED发光板6,所述的LED发光板6通过连接器8连接到液晶显示驱动控制板3,液晶显示驱动控制板3可以控制LED发光板6的亮灭,LED发光板6侧部发光,通过多稳态液晶屏4正面印刷白色油墨网点5,发生全反射,可以作为TFT PANEL1的背光源。

[0021] 本发明采用光学绑定技术,结构紧凑,采用多稳态技术使液晶屏4可以透明状态和白色不透明状态,白色不透明状态可以作为反射膜片使用,多稳态液晶屏4正面印刷白色油墨网点5,采用光学设计,保证反射光的均匀性,起到导光板的作用,液晶显示驱动控制板3可以控制TFT PANEL1显示内容,多稳态液晶屏4的状态切换,以及LED发光板6的亮灭;当多稳态液晶屏4处在白色不透明状态,LED发光板6灯亮,环境光源9关闭,此时观众只能看到TFT PANEL1显示内容,处在不透明状态;当多稳态液晶屏4处在透明状态,LED发光板6灯灭,

外部环境光点亮,产品工作在透明状态,展品和显示内容同时呈现在观众面前。

[0022] 参见图2所示,TFT PANEL1;多稳态液晶屏4,所述的多稳态液晶屏4正面印刷白色油墨网点5,下方安装LED发光板6;环境光源9;展品10。

[0023] 进一步的,TFT PANEL1受液晶显示驱动控制板3控制显示,显示方式是负显,全透方式;

进一步的,受液晶显示驱动控制板3控制,LED发光板6开启;

进一步的,受液晶显示驱动控制板3控制,多稳态液晶屏4处在不透明反射状态;

进一步的,受液晶显示驱动控制板3控制,环境光源9处在关闭状态;

观众只能看到液晶屏的显示,看不到展箱内展品10。

[0024] 参见图3所示,TFT PANEL1;多稳态液晶屏4,所述的多稳态液晶屏4正面印刷白色油墨网点5,下方安装LED发光板6;环境光源9;展品10。

[0025] 进一步的,TFT PANEL1受液晶显示驱动控制板3控制显示,显示方式是负显,全透方式;

进一步的,受液晶显示驱动控制板3控制,LED发光板6关闭。

[0026] 进一步的,受液晶显示驱动控制板3控制,多稳态液晶屏4处在透明状态。

[0027] 进一步的,受液晶显示驱动控制板3控制,环境光源9处在点亮状态。

[0028] 观众此时即可以看到TFT PANEL1显示的内容,又可以看到展品10,实现显示内容与实物展品的完美结合。

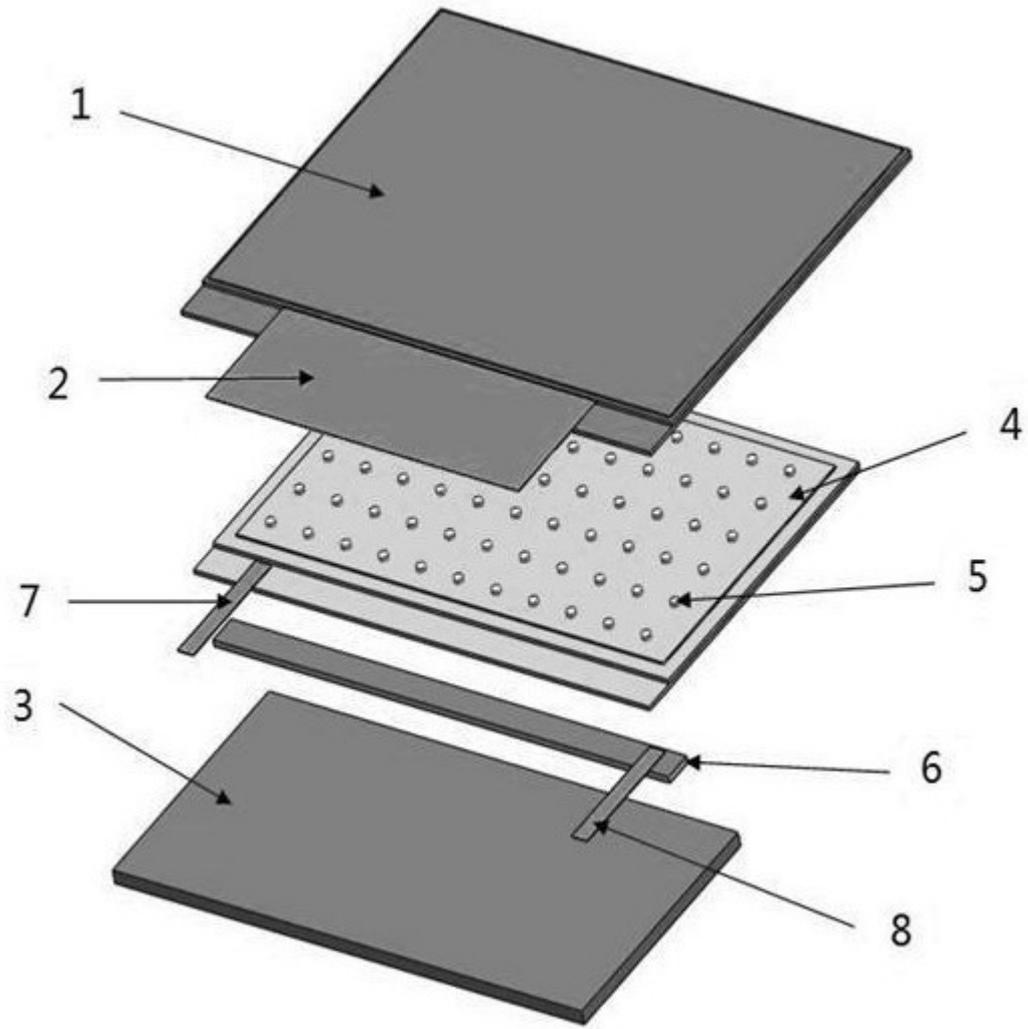


图1

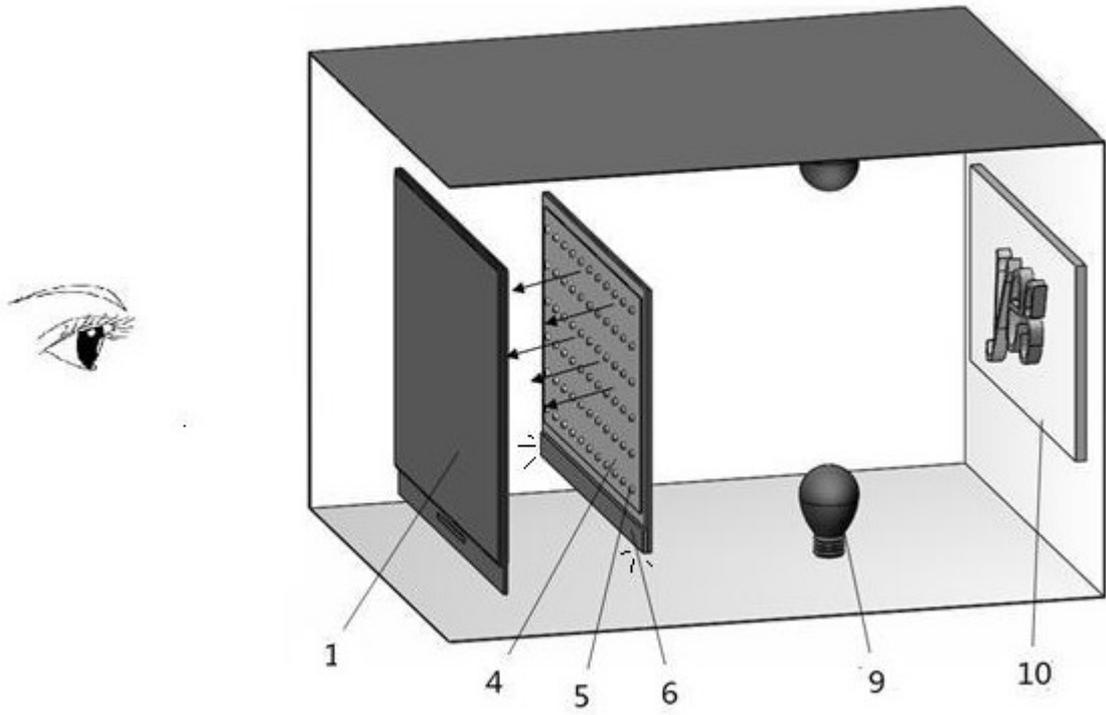


图2

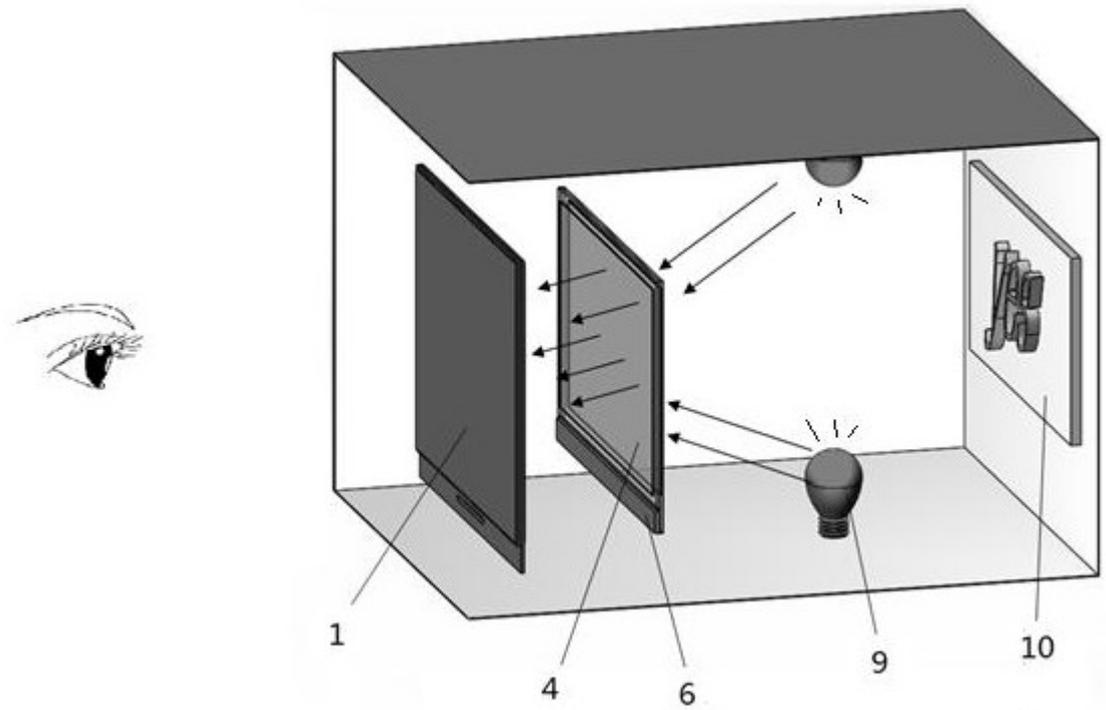


图3

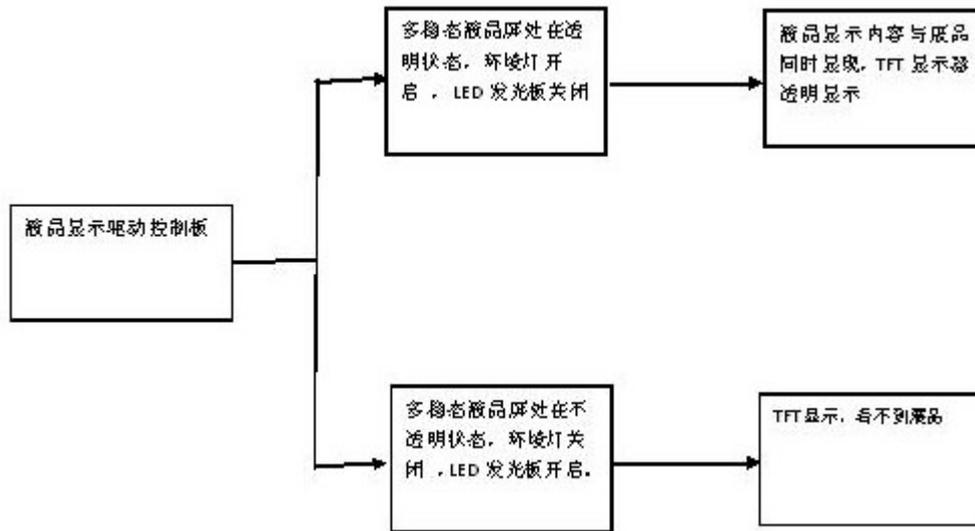


图4

专利名称(译)	可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组		
公开(公告)号	CN111176045A	公开(公告)日	2020-05-19
申请号	CN202010135577.9	申请日	2020-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	辽宁科技大学		
申请(专利权)人(译)	辽宁科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	辽宁科技大学		
[标]发明人	李伯群 李琦 潘大伟 姜冠杰 范璇 刘文杰		
发明人	李伯群 李琦 潘大伟 祝红宇 姜冠杰 范璇 刘文杰		
IPC分类号	G02F1/139 G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/13357		
代理人(译)	颜伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于液晶显示设备技术领域，尤其是涉及一种可开关控制透明显示的TFT液晶显示模组，其特征在于包括液晶显示驱动控制板，与此液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的TFT PANEL，与液晶显示驱动控制板通过压接工艺相连接的多稳态液晶屏，与液晶显示驱动控制板通过连接器连接的LED发光板，环境光源，LED发光板设置在多稳态液晶屏下方，多稳态液晶屏正面印刷白色油墨网点。本发明采用光学绑定技术，结构紧凑，采用多稳态技术使液晶屏可以呈现透明状态和白色不透明状态；当多稳态液晶屏处在透明状态，展品和显示内容同时呈现在观众面前；当多稳态液晶屏处在白色不透明状态，LED发光板灯亮，环境光关闭，此时观众只能看到TFT PANEL显示内容，处在不透明状态。

