



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107300796 A

(43)申请公布日 2017. 10. 27

(21)申请号 201710445979.7

(22)申请日 2017.06.14

(71)申请人 合肥市惠科精密模具有限公司
地址 230000 安徽省合肥市新站区九顶山路以东奎河路以北合肥惠科金扬科技有限公司内

(72)发明人 白航空

(51) Int. Cl.
G02F 1/1333(2006.01)
G02F 1/13357(2006.01)
G09G 3/36(2006.01)

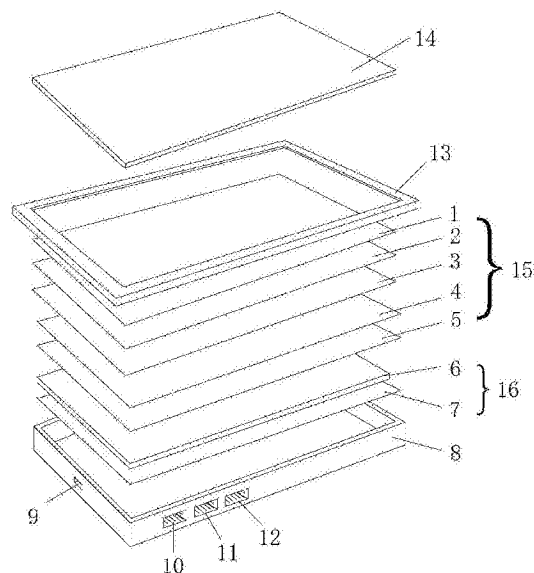
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组

(57)摘要

本发明公开了一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,包括TFT-LCD显示屏和显示后框壳,所述TFT-LCD显示屏包括从上至下依次设置的上偏光片、彩色滤光片、液晶、TFT玻璃、下偏光片、背光源和背板,所述TFT玻璃上设置有像素扫描处理器,背板上设置有图形显示处理器,所述像素扫描处理器、图形显示处理器均与MCU芯片电连接,所述显示后框壳包括用于罩装TFT-LCD显示屏的后壳体以及与上偏光片上端面四周边沿对应的边框,所述后壳体四周与边框四周对应固定连接,所述背光源包括发光二极管和导光板,导光板靠近背板的端面上设置有反射片层。本发明结构设计合理,有利于降低系统制作成本,整体紧凑,占用空间小,具备良好视觉效果,大大减少对人体眼镜伤害。



1. 一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,包括TFT-LCD显示屏和显示后框壳,其特征在于:所述TFT-LCD显示屏包括从上至下依次设置的上偏光片、彩色滤光片、液晶、TFT玻璃、下偏光片、背光源和背板,所述TFT玻璃上设置有像素扫描处理器,背板上设置有图形显示处理器,所述像素扫描处理器、图形显示处理器均与MCU芯片电连接,所述显示后框壳包括用于罩装TFT-LCD显示屏的后壳体以及与上偏光片上端面四周边沿对应的边框,所述后壳体四周与边框四周对应固定连接,所述背光源包括发光二极管和导光板,导光板靠近背板的端面上设置有反射片层,导光板远离背板的端面上设置有扩散膜和增光膜,导光板一侧的背板上设置有与图形显示处理器电连接的发光二极管,所述发光二极管包括发光波长为462~480nm的发光芯片。

2. 根据权利要求1所述的一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,其特征在于:所述边框上卡装有透明玻璃板,透明玻璃板为AR高清润眼玻璃板。

3. 根据权利要求1所述的一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,其特征在于:所述后壳体侧壁上设置有与MCU芯片电连接的电源接口、音频输入输出接口、通用输入输出接口和A/D输入输出接口。

4. 根据权利要求2所述的一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,其特征在于:所述AR高清润眼玻璃板下端面四周边沿通过热固胶与边框四周密封固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,其特征在于:所述发光芯片的波长为465nm、470nm、475nm或480nm。

6. 根据权利要求1所述的一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,其特征在于:所述MCU芯片还电连接有FLASH芯片。

一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示屏技术领域,具体为一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组。

背景技术

[0002] 随着数字科技的发展,显示器技术也不断地发展且需求与日俱增。早期由于阴极射线管(Cathode Ray Tube,CRT)具有优异的显示品质与技术成熟性,因此长年独占显示器市场。然而,近年来随着绿色环保概念的兴起,基于阴极射线管的能源消耗较大且产生辐射量较大的特性,加上其产品扁平化空间有限,故阴极射线管无法满足市场对于轻、薄、短、小、美观以及低消耗功率的市场发展趋势。因此,轻薄的平面显示器(Flat Panel Display,FPD)已经逐渐取代传统厚重的阴极射线管显示器。常见的平面显示器包括有电浆显示器(Plasma Display Panel,PDP)、液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)以及薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display,TFT-LCD)等。

[0003] 现有的TFT-LCD液晶显示模组,只是作为一个显示部件,无法参与整机的控制,其需要通过FPC板与外部的整机控制线路连接,以实现图形的显示控制,这样就造成了显示模组与整机控制线路是两个完全独立的部分,而且在制造过程中由于整机控制线路存在的主控制板体积较大,与TFT-LCD液晶显示面板之间连接位置关系也较为复杂,从而导致了整个系统更加复杂、成本增高等缺点;另外,随着数字科技的发展,电子产品在生活中的作用越来越大,人们对这些电子产品的依赖越来越强,日常使用时间也变得越来越长,现有的TFT-LCD液晶显示屏发出的光线包含了波长为420~455nm的蓝光,这部分蓝光容易导致眼镜疲劳,甚至引起视网膜病变等多种眼科疾病,对人眼的伤害较大,没有一个很好的人眼防护措施。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种结构设计合理,有利于降低系统制作成本,整体紧凑,占用空间小,具备良好视觉效果,大大减少对人体眼镜伤害的护眼式TFT-LCD液晶显示模组,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:

[0006] 一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,包括TFT-LCD显示屏和显示后框壳,所述TFT-LCD显示屏包括从上至下依次设置的上偏光片、彩色滤光片、液晶、TFT玻璃、下偏光片、背光源和背板,所述TFT玻璃上设置有像素扫描处理器,背板上设置有图形显示处理器,所述像素扫描处理器、图形显示处理器均与MCU芯片电连接,所述显示后框壳包括用于罩装TFT-LCD显示屏的后壳体以及与上偏光片上端面四周边沿对应的边框,所述后壳体四周与边框四周对应固定连接,所述背光源包括发光二极管和导光板,导光板靠近背板的端面上设置有反射片层,导光板远离背板的端面上设置有扩散膜和增光膜,导光板一侧的背板上设置有与图形显示处理器电连接的发光二极管,所述发光二极管包括发光波长为462~480nm的发光芯片。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述边框上卡装有透明玻璃板,透明玻璃板为AR高清润眼玻璃板。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述后壳体侧壁上设置有与MCU芯片电连接的电源接口、音频输入输出接口、通用输入输出接口和A/D输入输出接口。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述AR高清润眼玻璃板下端面四周边沿通过热固胶与边框四周密封固定连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述发光芯片的波长为465nm、470nm、475nm或480nm。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述MCU芯片还电连接有FLASH芯片。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:像素扫描处理器、图形显示处理器均与MCU芯片连接,MCU芯片通过音频输入输出接口、通用输入输出接口和A/D输入输出接口与外部设备连接,改变传统液晶显示模组内部的控制结构,有助于减小整个液晶显示装置的体积,使得产品向轻薄方向得到进一步发展;无需外接图形显示控制器,方便了产品的组装与使用,有利于降低生产制作成本;边框上卡装有AR高清润眼玻璃板,使得透过光线的色彩更鲜艳,更真实,大大增强了用户的观赏体验;背光源中的发光芯片的发光波长为462~480nm,发出的光线能够有效避开对眼镜具有较强伤害的蓝光波段,大大降低了对眼镜的伤害程度。本发明结构设计合理,有利于降低系统制作成本,整体紧凑,占用空间小,具备良好视觉效果,大大减少对人体眼镜伤害。

附图说明

[0013] 图1为一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组的结构示意图;

[0014] 图2为一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组中背光源的结构示意图。

[0015] 图中:1-上偏光片,2-彩色滤光片,3-液晶,4-TFT玻璃,5-下偏光片,6-背光源,7-背板,8-后壳体,9-电源接口,10-音频输入输出接口,11-通用输入输出接口,12-A/D输入输出接口,13-边框,14-透明玻璃板,15-TFT-LCD显示屏,16-光源,17-导光板,18-发光二极管,19-图形显示处理器。

具体实施方式

[0016] 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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0017] 请参阅图1~2,本发明提供一种技术方案:一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组,包括TFT-LCD显示屏15和显示后框壳,所述TFT-LCD显示屏15包括从上至下依次设置的上偏光片1、彩色滤光片2、液晶3、TFT玻璃4、下偏光片5和光源16,光源16包括背光源6和背板7,所述TFT玻璃4上设置有像素扫描处理器,背板7上设置有图形显示处理器19,所述像素扫描处理器、图形显示处理器19均与MCU芯片电连接,所述显示后框壳包括用于罩装TFT-LCD显示屏15的后壳体8以及与上偏光片1上端面四周边沿对应的边框13,所述后壳体8四周与边框13四周对应固定连接,所述背光源6包括发光二极管18和导光板17,导光板17靠近背板6的端面上设置有反射片层,导光板17远离背板6的端面上设置有扩散膜和增光膜,导光板17一

侧的背板6上设置有与图形显示处理器19电连接的发光二极管18,所述发光二极管18包括发光波长为462~480nm的发光芯片,发光芯片是现有技术的产品,可以根据需要选用。

[0018] 其中,所述边框13上卡装有透明玻璃板14,透明玻璃板14为AR高清润眼玻璃板;所述后壳体8侧壁上设置有与MCU芯片电连接的电源接口9、音频输入输出接口10、通用输入输出接口11和A/D输入输出接口12;所述AR高清润眼玻璃板下端面四周边沿通过热固胶与边框13四周密封固定连接;所述发光芯片的波长为465nm、470nm、475nm或480nm;所述MCU芯片还电连接有FLASH芯片。FLASH芯片主要用于存储供MCU条用的系统程序以及供图形显示处理器调用的图形数据。

[0019] 像素扫描处理器、图形显示处理器19均与MCU芯片连接,MCU芯片通过音频输入输出接口10、通用输入输出接口11和A/D输入输出接口12与外部设备连接,改变传统液晶显示模组内部的控制结构,有助于减小整个液晶显示装置的体积,使得产品向轻薄方向得到进一步发展;无需外接图形显示控制器,方便了产品的组装与使用,有利于降低生产制作成本;边框13上卡装有AR高清润眼玻璃板,使得透过光线的色彩更鲜艳,更真实,大大增强了用户的观赏体验;背光源6中的发光芯片的发光波长为462~480nm,发出的光线能够有效避开对眼镜具有较强伤害的蓝光波段,大大降低了对眼镜的伤害程度。

[0020] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

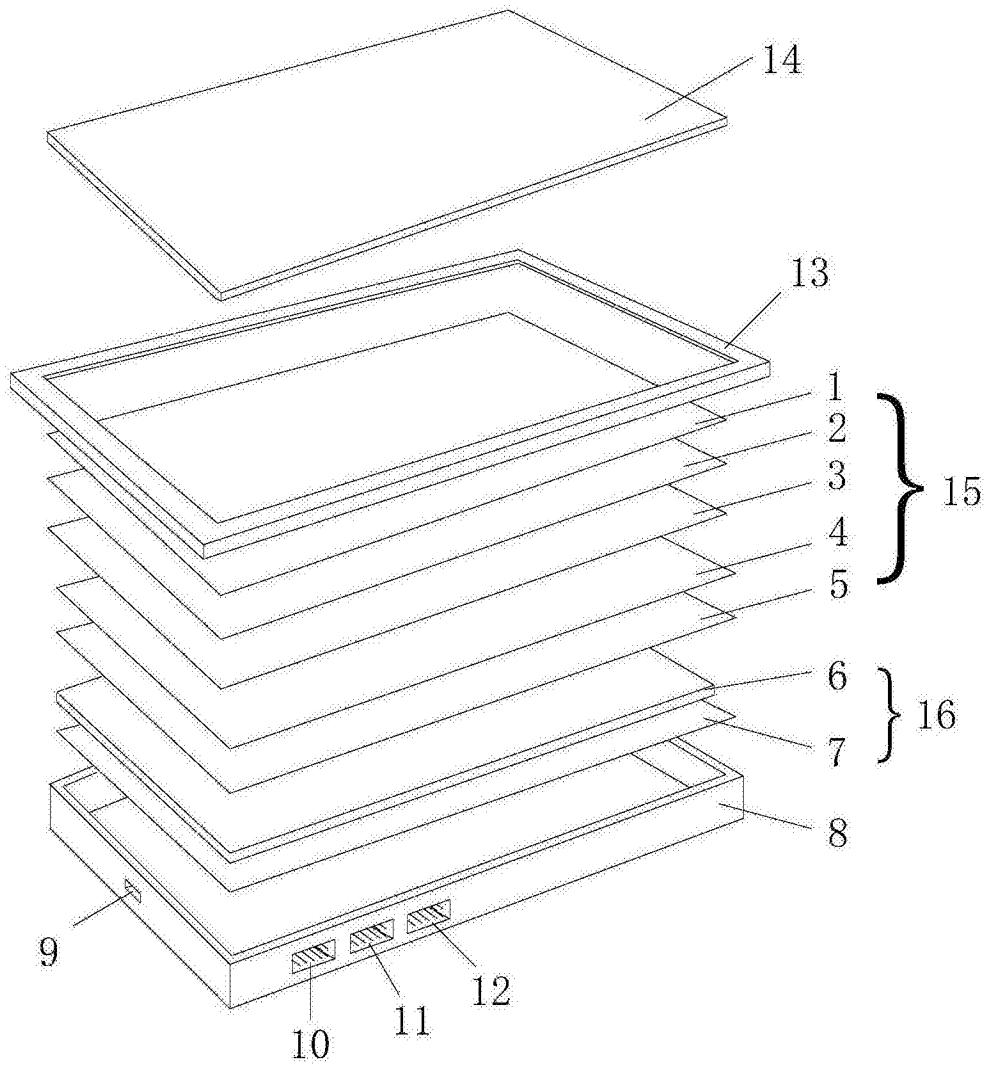


图1

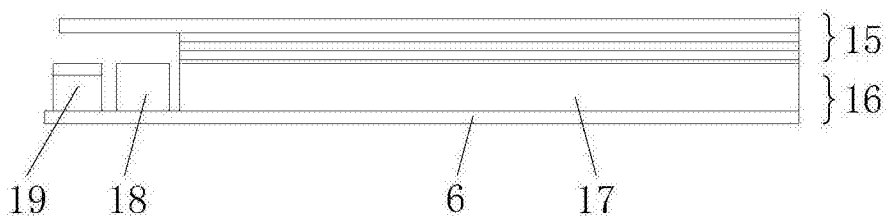


图2

专利名称(译)	一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组		
公开(公告)号	CN107300796A	公开(公告)日	2017-10-27
申请号	CN2017110445979.7	申请日	2017-06-14
[标]发明人	白航空		
发明人	白航空		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1336 G09G3/36		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种护眼式TFT-LCD液晶显示模组，包括TFT-LCD显示屏和显示后框壳，所述TFT-LCD显示屏包括从上至下依次设置的上偏光片、彩色滤光片、液晶、TFT玻璃、下偏光片、背光源和背板，所述TFT玻璃上设置有像素扫描处理器，背板上设置有图形显示处理器，所述像素扫描处理器、图形显示处理器均与MCU芯片电连接，所述显示后框壳包括用于罩装TFT-LCD显示屏的后壳体以及为上偏光片上端面四周边沿对应的边框，所述后壳体四周与边框四周对应固定连接，所述背光源包括发光二极管和导光板，导光板靠近背板的端面上设置有反射片层。本发明结构设计合理，有利于降低系统制作成本，整体紧凑，占用空间小，具备良好视觉效果，大大减少对人体眼镜伤害。

