



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201465524 U

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200920133544.X

(22) 申请日 2009.07.06

(73) 专利权人 蔡伟权

地址 518000 广东省深圳市福田区彩田路彩  
福大厦聚福阁 8D

(72) 发明人 蔡伟权

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 郝传鑫 潘中毅

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

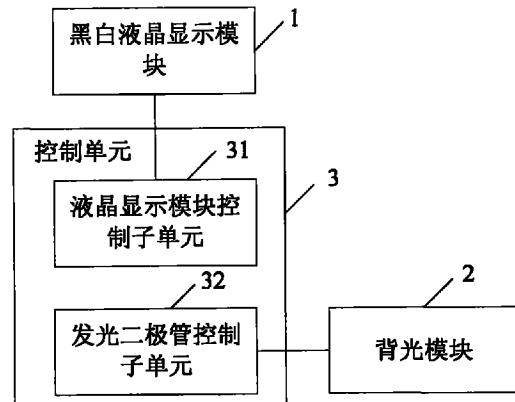
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种液晶显示装置

(57) 摘要

本实用新型实施例提供一种液晶显示装置，包括黑白液晶显示模块以及背光模块，所述黑白液晶显示模块包括多个像素，所述像素中包括液晶；所述背光模块包括红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管；其特征在于，还包括：电连接于所述黑白液晶显示模块以及所述背光模块，用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度，以及控制所述背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序的控制单元。通过在液晶显示装置中设置一控制单元，与黑白液晶显示模块以及背光模块相连接，这样将黑白液晶显示模块、背光模块和控制单元结合在一起，使某一特定像素透射出颜色，达到了降低成本，使显示彩色的方法更加容易实现，满足客户的需求。



1. 一种液晶显示装置，包括黑白液晶显示模块以及背光模块，所述黑白液晶显示模块包括多个像素，所述像素中包括液晶；所述背光模块包括红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管；其特征在于，还包括：

电连接于所述黑白液晶显示模块以及所述背光模块，用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度，以及控制所述背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序的控制单元。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述控制单元包括：

用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度的液晶显示模块控制子单元；以及

用于控制所述背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序的发光二极管控制子单元。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的液晶显示装置，其特征在于，所述控制单元为单片机。

## 一种液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子领域，尤其涉及一种液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 目前，液晶显示 (Liquid Crystal Display, LCD) 装置是一种使用液晶来显示图像的平板显示装置。与其他显示装置相比，LCD 装置相对较薄和轻便，并具有较低的驱动电压和功耗，因而得到广泛的应用。

[0003] 现有的液晶显示器已经由簿层超扭曲向列型布列 (Film Super TwistedNematic, FSTN) 的时代，正迈进彩色超扭曲向列型布列 (Colors Super TwistedNematic, CSTN) 和簿片式晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 的时代，随着人们视觉要求的提高，黑白模式的液晶显示器已经满足不了人们对缤纷色彩的要求，但 CSTN 和 TFT 的制造成本高，使其在一些方面的应用受到了限制，因此人们的视觉要求和产品的成本之间产生了矛盾。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种液晶显示装置及其制造方法，可以使传统的黑白显示屏显示出彩色的效果。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型实施例提供一种液晶显示装置，包括：

[0006] 黑白液晶显示模块以及背光模块，所述黑白液晶显示模块包括多个像素，所述像素中包括液晶；所述背光模块包括红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管；其特征在于，还包括：

[0007] 电连接于所述黑白液晶显示模块以及所述背光模块，用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度，以及控制所述背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序的控制单元。

[0008] 实施本实用新型实施例，通过在液晶显示装置中设置一控制单元，与黑白液晶显示模块以及背光模块相连接，用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度，以及控制背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序，使某一特定像素透射出颜色，然后通过将黑白液晶显示模块、背光模块和控制单元结合在一起，形成一体化设计，达到了降低成本，使显示彩色的方法更加容易实现，满足客户的需求。

### 附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图 1 为本实用新型液晶显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0011] 本实用新型实施例提供一种液晶显示装置及其制造方法，可以提高液晶显示器的显示的分辨率，提高图像的显示效果。

[0012] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0013] 图1为本实用新型液晶显示装置的结构示意图，本实用新型实施例所述液晶显示装置包括黑白液晶显示模块1、背光模块2及控制单元3，其中：

[0014] 黑白液晶显示模块1，包括多个像素，所述像素中包括液晶；

[0015] 背光模块2，包括红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管；

[0016] 控制单元3，电连接于黑白液晶显示模块1以及背光模块2，用于控制黑白液晶显示模块1的像素中的液晶的扭曲角度，以及控制背光模块2中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序，具体实施时，控制单元2还包括液晶显示模块控制子单元31以及发光二极管控制子单元32，其中：

[0017] 液晶显示模块控制子单元31，用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度；

[0018] 发光二极管控制子单元32，用于控制所述背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序，具体实施时，当一个发光二极管的发光时序周期为T时，红色、绿色、蓝色的扫描时序分别为 $\frac{1}{3}T$ 。

[0019] 需要说明的是，在具体实施过程当中，控制单元3一般采用单片机，通过程序员将像素色彩参数输入程序中，然后单片机执行程序员指令，根据此指令送出像素色彩参数给黑白液晶显示模块1和背光模块2。比如，要显示某一黄色像素时，单片机就会输出像素位置和黄色参数给液晶显示模块控制子单元31，同时也将此参数输入给发光二极管控制子单元32，当液晶显示模块控制子单元31扫描到该像素位置时，液晶显示模块控制子单元31的扫描时间会因黄色而调整扫描时间，使液晶扭曲的角度让红色和绿色的穿透率为最高，在此位置像素显示的时间段内，发光二极管控制子单元32在该时间段内分为三段时间：第一时段输出红色，第二时段输出绿色，第三时段不输出色光。这样扫描频率是人类视觉暂留时段的3倍，即可使颜色在人类的大脑进行色彩迭加，达到色彩显示的效果，但值得注意的是，为了配合液晶的扭曲速度，来回显示的时间不能太快，一般频率在180Hz到210Hz。

[0020] 综上所述，本实用新型实施例提供一种液晶显示装置，通过在液晶显示装置中内建单片机，与黑白液晶显示模块以及背光模块相连接，用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度，以及控制背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序，利用人类视觉暂留现象和色彩可迭加显示出彩色，使某一特定像素透射出颜色，使传统黑白的液晶显示屏也可以显示彩色效果，然后通过将黑白液晶显示模块、背光模块和控制单元结合在一起，形成一体化设计，达到了降低成本，使显示彩色的方法更加容易实现，满足客户的需求。

[0021] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此依本实用新型权利要求所作的等同变化，仍属本实用新型所涵盖的范围。

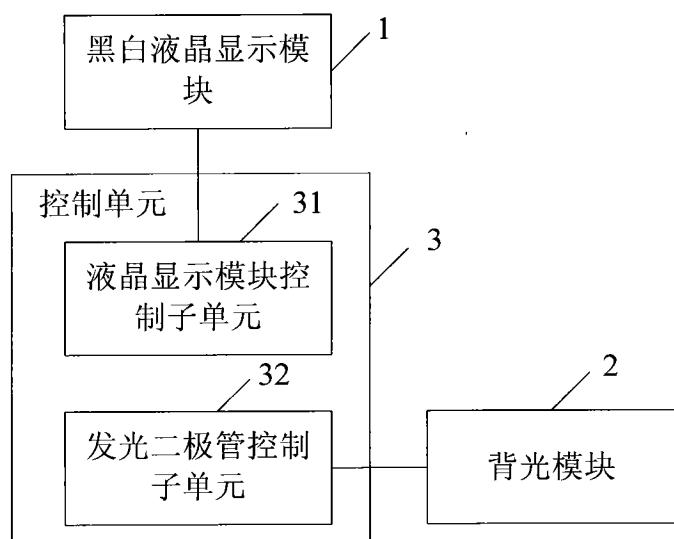


图 1

专利名称(译)	一种液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201465524U</a>	公开(公告)日	2010-05-12
申请号	CN200920133544.X	申请日	2009-07-06
申请(专利权)人(译)	蔡伟权		
当前申请(专利权)人(译)	蔡伟权		
[标]发明人	蔡伟权		
发明人	蔡伟权		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/13357		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型实施例提供一种液晶显示装置，包括黑白液晶显示模块以及背光模块，所述黑白液晶显示模块包括多个像素，所述像素中包括液晶；所述背光模块包括红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管；其特征在于，还包括：电连接于所述黑白液晶显示模块以及所述背光模块，用于控制黑白液晶显示模块的像素中的液晶的扭曲角度，以及控制所述背光模块中红色、绿色、蓝色三个独立的发光二极管发光时序的控制单元。通过在液晶显示装置中设置一控制单元，与黑白液晶显示模块以及背光模块相连接，这样将黑白液晶显示模块、背光模块和控制单元结合在一起，使某一特定像素透射出颜色，达到了降低成本，使显示彩色的方法更加容易实现，满足客户的需求。

