



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620111156.8

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 200944169Y

[22] 申请日 2006.8.19

[21] 申请号 200620111156.8

[73] 专利权人 刘 平

地址 408000 重庆市涪陵区太极大道建委宿舍 A2401

[72] 设计人 刘 平

[74] 专利代理机构 重庆华科专利事务所
代理人 夏 洪

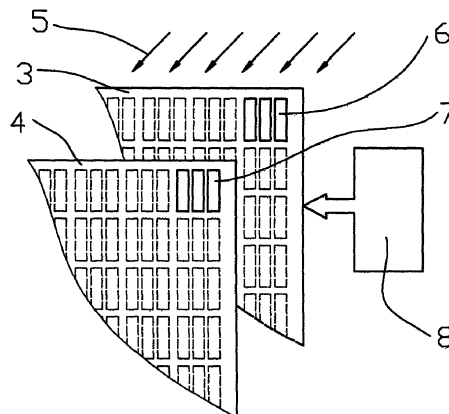
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

大型室内彩色显示屏

[57] 摘要

本实用新型涉及一种彩色显示屏，特别是安装在室内的大型室内彩色显示屏。包括显示屏框架、安装在显示屏框架上的显示屏幕，以及安装在显示屏框架内的控制电路，所述显示屏幕由具有液晶块单元的全透型液晶板和具有滤色片单元的滤色板组成。滤色板位于液晶板正前方与液晶板贴合，滤色片单元与液晶块单元的几何形状尺寸相同且位置对应重叠；在显示屏框架内还设置有背光源，液晶块与所述控制电路电连接。该种结构的显示屏解决现有大型彩色显示屏制造成本高，耗电量和发热量大，以及分辨率较低的缺陷。



1、一种大型室内彩色显示屏，包括显示屏框架（1）、安装在显示屏框架上的显示屏幕，以及安装在显示屏框架内的控制电路（8），其特征在于：所述显示屏幕由全透型液晶板（3）和滤色板（4）组成，滤色板位于液晶板正前方与液晶板贴合，全透型液晶板上设置有按行、列均匀布置的液晶块单元阵列，每一液晶块单元由三块几何形状相同的液晶块（6）组成；滤色板上设置有按行、列均匀布置的滤色片单元阵列，每一滤色片单元由三块几何形状与所述液晶块相同的滤色片（7）组成，滤色板上只有滤色片处透明，三块滤色片分别为红、绿、蓝色，滤色片单元与液晶块单元的几何形状尺寸相同且位置对应重叠；在显示屏框架内还设置有背光源（2），液晶块（6）与所述控制电路（8）电连接。

2、根据权利要求1所述的大型室内彩色显示屏，其特征在于：组成液晶块单元的三块液晶块（6），以及组成滤色片单元的三块滤色片（7）均呈矩形。

3、根据权利要求2所述的大型室内彩色显示屏，其特征在于：每一液晶块单元，以及每一滤色片单元均呈正方形。

大型室内彩色显示屏

技术领域

本实用新型涉及一种彩色显示屏，特别是安装在室内的大型室内彩色显示屏。

技术背景

现有大型彩色显示屏主要由显示屏框架、安装在显示屏框架上的显示屏幕，以及安装在显示屏框架内的控制电路组成，其中，显示屏幕是由若干只红、绿、蓝色发光二极管在同一平面内拼装而成，一只红色发光二极管与一只绿色发光二极管及一只蓝色发光二极管组成一个像素显示单元，每只二极管与控制电路电连接，根据三基色加法原理，通过调节红、绿、蓝三种颜色的比例（即红、绿、蓝色发光二极管的亮度），即可使这个像素单元呈现出任意的颜色。

一副大型显示屏幕需要大量的发光二极管和相应数量的驱动单元，这些元器件在其总造价中占了绝大部分比重。为了逼真地显示原始画面，每一种颜色的发光二极管的电压—光学特性应当尽可能一致，否则显示质量会很差。要做到这一点，目前只能采用进口元器件，而这些元器件中，仅一只发光二极管的单价就大约在3元人民币左右，由于数量多，因此价格昂贵，每平方米显示屏幕造价在3万元人民币以上，即便采用价格相对便宜的国产发光二极管，因所用元件数量庞大，故其造价也不低。

并且，由于组成显示屏幕的发光二极管具有一定的体积，使得每单位面积显示屏幕上发光二极管的数量有限，从而限制了显示屏的像素密度，现有大型彩色显示屏的像素密度普遍在3000/m²左右，故其分辨率较低，若要提高分辨率，必须减小发光二极管之间的距离（点距），而这又势必增加二极管的数量，导致显示屏成本的增大。

另外，由于所使用的元器件数量庞大，使现有大型彩色显示屏存在耗电量和发热量大的缺陷，平均每平方米显示屏耗电在1千瓦时左右。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种大型室内彩色显示屏,以解决现有大型彩色显示屏制造成本高,耗电量和发热量大,以及分辨率较低的缺陷。

本实用新型所述大型室内彩色显示屏,包括显示屏框架、安装在显示屏框架上的显示屏幕,以及安装在显示屏框架内的控制电路,所述显示屏幕由全透型液晶板和滤色板组成,滤色板位于液晶板正前方与液晶板贴合,全透型液晶板上设置有按行、列均匀布置的液晶块单元阵列,每一液晶块单元由三块几何形状相同的液晶块组成;滤色板上设置有按行、列均匀布置的滤色片单元阵列,每一滤色片单元由三块几何形状与所述液晶块相同的滤色片组成,滤色板上只有滤色片处透明,三块滤色片分别为红、绿、蓝色,滤色片单元与液晶块单元的几何形状尺寸相同且位置对应重叠,从而组成显示屏幕的像素单元;在显示屏框架内还设置有背光源,其发出的白光可通过该像素单元透射出,液晶块与所述控制电路电连接。

组成液晶块单元的三块液晶块,以及组成滤色片单元的三块滤色片均呈矩形。

每一液晶块单元,以及每一滤色片单元均呈正方形。。

所述背光源为可以发出白色光的发光体,如日光灯、白炽灯或其它白光发光装置。

控制电路通过对组成每一液晶块单元的三块液晶块显示强弱的控制,也就控制了组成滤色片单元的每一滤色片所通过的光线的强度,从而控制了该显示屏幕的每一像素单元的红、绿、蓝三种基色的亮度(即色彩比例),使得每一像素单元可以呈现出任意颜色。

本实用新型所述大型室内彩色显示屏具有非常显著的优点:

一、由于该大型室内彩色显示屏的显示屏幕由液晶板和滤色板组成,未使用发光二极管,故成本十分低廉。若在面积为 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 的显示屏幕上设计 100 (10×10) 个像素单元,其造价约 20 元人民币左右,用 100 块这样的显示屏幕再加上其它附件,便拼接组合成一个含 10000 个像素单元的面积为一平方米的显

示屏幕。也就是说一个面积为一平方米，像素单元密度为 $10000/\text{m}^2$ 的显示屏幕，其造价只需要2千多元人民币，与目前的显示屏幕相比造价要低得多。

二、由于该显示屏幕的像素单元由液晶板上的液晶块单元和滤色板上的滤色片单元构成，像素单元的面积可根据需要做到很小，即分辨率可以做到很高，而无须如现有显示屏幕那样增加发光二极管的数量，故其成本基本不变。

三、节能省电。该显示屏幕由于采用了液晶块，而液晶是工作在微功耗状态，功耗极少，其主要用电部分在大型室内彩色显示屏的背光源，而这只需使用价格低廉、省电的普通照明方式就可实现，故节能省电。

四、发热量小、使用寿命长。从理论上说，液晶在工作过程中是不会被损耗或衰减的，该大型室内彩色显示屏决定使用寿命的主要环节还是在背光源和控制电路部分，故发热量小、使用寿命长。

五、与现有普通彩色液晶显示器（如电脑显示器、液晶电视）相比，由于此种大型显示屏的像素尺寸要大得多，像素单元之间的距离可以大到1mm以上，这对屏蔽每个像素单元之间的白光（未经滤色的背光源）对图象质量的干扰显得极为方便，因此能够彻底解决普通彩色液晶显示器难以解决的视角窄的问题，故其图像显示效果好。

附图说明

现结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

图1为本实用新型所述大型室内彩色显示屏的主视示意图；

图2为图1所示大型室内彩色显示屏的俯视示意图；

图3为该大型室内彩色显示屏的工作原理示意图。

具体实施方式

如图1、图2和图3所示，该大型室内彩色显示屏包括显示屏框架1、安装在显示屏框架1上的显示屏幕，以及安装在显示屏框架1内的控制电路8，所述显示屏幕由全透型液晶板3和滤色板4组成，滤色板位于液晶板正前方与液晶板贴合，全透型液晶板（包含有透明玻璃板和偏振片）上设置有按行、列均匀布置的液晶块单元阵列，每一液晶块单元由三块几何尺寸相同的矩形液晶块6组成，

其组成的液晶块单元为正方形。滤色板 4 上设置有按行、列均匀布置的滤色片单元阵列，每一滤色片单元由三块几何形状尺寸与所述液晶块 6 相同的滤色片 7 组成，其组成的滤色片单元为正方形。滤色板 4 上只有滤色片 7 处透明，三块滤色片 7 分别为红、绿、蓝色，滤色片单元与液晶块单元的几何形状尺寸相同且位置对应重叠，从而组成显示屏幕的像素单元。在显示屏框架 1 内还设置有背光源 2，为普通照明用的日光灯，其发出的白光 5 可通过该像素单元透射出，液晶块 6 与所述控制电路 8 电连接。

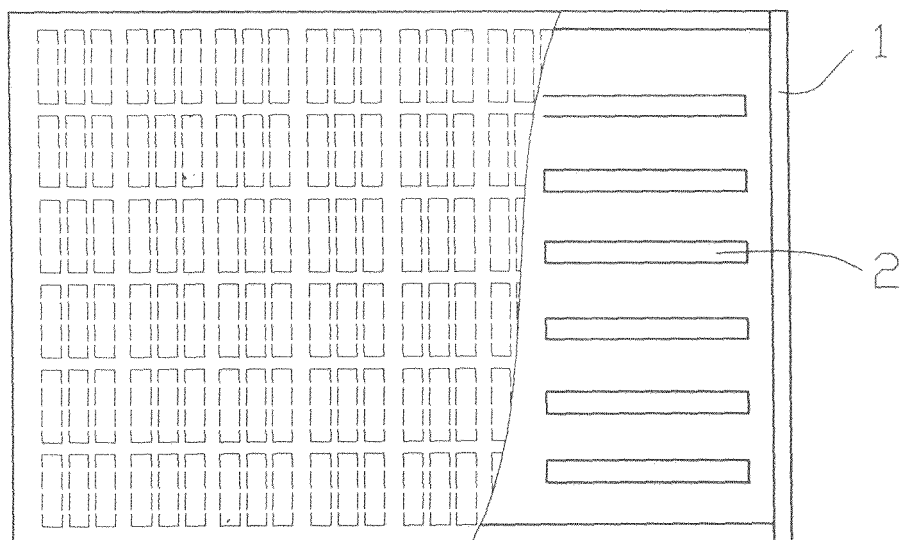


图1

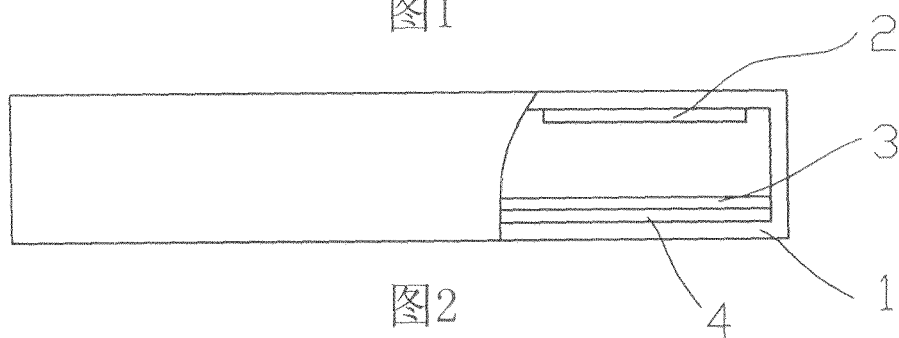


图2

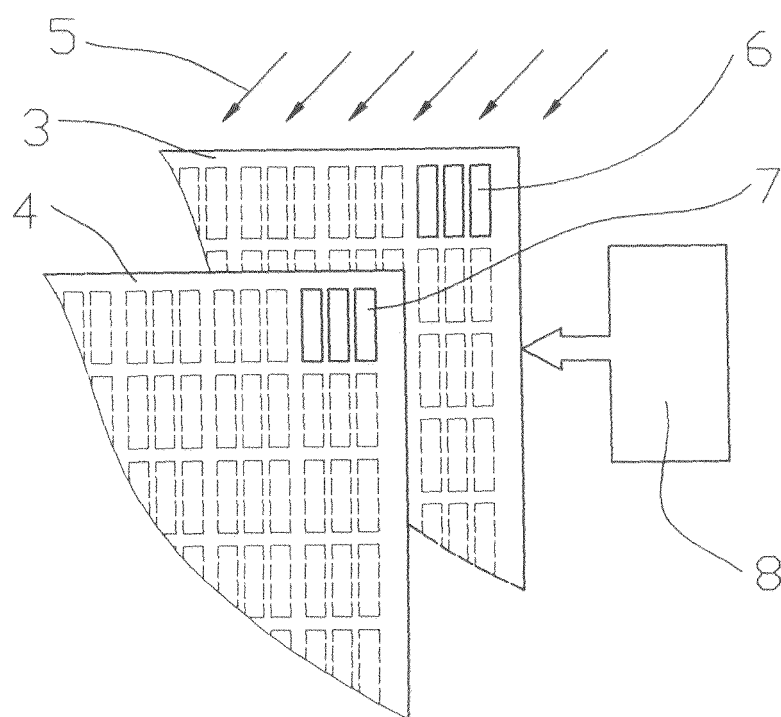


图3

专利名称(译)	大型室内彩色显示屏		
公开(公告)号	CN200944169Y	公开(公告)日	2007-09-05
申请号	CN200620111156.8	申请日	2006-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	刘萍		
申请(专利权)人(译)	刘平		
当前申请(专利权)人(译)	刘平		
[标]发明人	刘平		
发明人	刘平		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	夏洪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种彩色显示屏，特别是安装在室内的大型室内彩色显示屏。包括显示屏框架、安装在显示屏框架上的显示屏幕，以及安装在显示屏框架内的控制电路，所述显示屏幕由具有液晶块单元的全透型液晶板和具有滤色片单元的滤色板组成。滤色板位于液晶板正前方与液晶板贴合，滤色片单元与液晶块单元的几何形状尺寸相同且位置对应重叠；在显示屏框架内还设置有背光源，液晶块与所述控制电路电连接。该种结构的显示屏解决现有大型彩色显示屏制造成本高，耗电量和发热量大，以及分辨率较低的缺陷。

