



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105425497 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201511017225. 9

(22) 申请日 2015. 12. 30

(71) 申请人 杭州迅盈光电科技有限公司

地址 310030 浙江省杭州市余杭区良渚街道
九曲港路3号二号厂房四楼

(72) 发明人 郭经洲 张敏 王晓哲 何鸿鸣
冯晓伟

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所
(普通合伙) 33230

代理人 尹建民

(51) Int. Cl.

G02F 1/15(2006. 01)

G02F 1/153(2006. 01)

G09G 3/34(2006. 01)

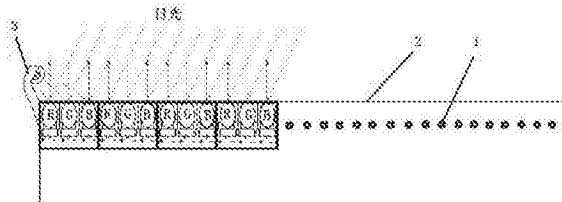
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

电致变色感光显示屏

(57) 摘要

本发明涉及一种电致变色感光显示屏。如今, LCD 显示屏已经达到大规模商业化生产水平, 但是, 造价较高、可视角度较小、响应速度较慢、液晶坏点、亮度和对比度低等缺点也是目前 LCD 显示技术亟待提高和改善的。本发明包括显示屏, 显示屏内由多个像素点实现整体显像, 其特征在于所述的像素点由红、绿、蓝三色电致变色材料构成, 并通过不同的驱动电压调节三种颜色的深浅。本发明能改善电致变色显示屏的整体显示性能, 让电致变色屏幕可以达到自感光的效果, 进而驱动外部光源或者电致变色材料本身的光致发光变强, 以此来达到屏幕亮度变化的目的。



1. 电致变色感光显示屏,包括显示屏,显示屏内由多个像素点实现整体显像,其特征在于所述的像素点由红、绿、蓝三色电致变色材料构成,并通过不同的驱动电压调节三种颜色的深浅。

2. 根据权利要求 1 所述的电致变色感光显示屏,其特征在于所述电致变色材料的致发光谱与吸收谱呈反比。

3. 根据权利要求 1 所述的电致变色感光显示屏,其特征在于所述的显示屏外围安装感光器和 LED 光源,并利用 IC 来计算各感光器所探测的亮度平均值,当平均值低于或高于某一值时,会给出信号来实时调整 LED 光源的亮度。

电致变色感光显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电致变色感光显示屏。

背景技术

[0002] 如今, LCD 显示屏已经达到大规模商业化生产水平, LCD 显示技术也相对成熟。但是, 造价较高、可视角度较小、响应速度较慢、液晶坏点、亮度和对比度低等缺点也是目前 LCD 显示技术亟待提高和改善的。与此同时, 自 1969 年 Deb 发现非晶 WO_3 (三氧化钨) 具有电致变色特性以来, 各种有机、无机变色材料的发现和研制被科研人员广泛研究。用其制成的电致变色器件 (ECD) 制作工艺也日趋成熟, 主要应用领域有: 显示屏、智能窗、防眩光镜面、变色护目镜等。然而, 响应速度慢、频繁变色功耗大、显示寿命不高等缺陷也是电致变色器件的主要问题。

[0003] 由于电致变色材料存在响应速度慢、频繁变色功耗大、显示寿命不高等缺陷, 使得其在帧数要求高的显示领域 (如: 手机屏幕、电脑和电视显示器等) 发展艰难。另一方面由于电致变色材料不依靠背光源提供光亮, 往往屏幕亮度的提高也是需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术存在的缺陷, 提供一种电致变色感光显示屏, 能改善电致变色显示屏的整体显示性能, 让电致变色屏幕可以达到自感光的效果, 进而驱动外部光源或者电致变色材料本身的光致发光变强, 以此来达到屏幕亮度变化的目的。

[0005] 为此, 本发明采取如下技术方案, 电致变色感光显示屏, 包括显示屏, 显示屏内由多个像素点实现整体显像, 其特征在于所述的像素点由红、绿、蓝三色电致变色材料构成, 并通过不同的驱动电压调节三种颜色的深浅。

[0006] 所述电致变色材料的致发光谱与吸收谱呈反比。

[0007] 所述的显示屏外围安装感光器和 LED 光源, 并利用 IC 来计算各感光器所探测的亮度平均值, 当平均值低于或高于某一值时, 会给出信号来实时调整 LED 光源的亮度, 以此达到电致变色屏幕的亮度调节。

[0008] 作为优选, 可以采用噻吩嗪修饰紫精达到像素点中红色的显示; 聚 4-二苯胺苯甲醛-4, 8-二乙基己基氧苯 [1, 2-b; 3, 4-b] 二噻吩 (PBDTPA-CHO) 作为像素点中绿色显示材料; 像素点中蓝色电致变色材料选用普鲁士蓝。

[0009] 现今市面上的 ECD 显示屏是利用电致变色材料的记忆性, 即去除电压后材料的颜色依然能维持数小时至一个月时间, 产品多为计时器、记分器等, 但屏幕亮度无法自调节。

[0010] 本发明结合 LCD 中 CF 构型和三基色混合显色原理: 用电压驱动红、绿、蓝三种电致变色材料的显色, 以三个独立显示单元为一个像素点, 多个像素点即构成图像, 由电压驱动材料的颜色改变。与此同时, 本电致变色显示屏具有两种备选方案自调节亮度的功能: 一是采用 CCD 或光敏电阻通过 IC 来控制屏幕周边 LED 灯的亮度来达到调节目的; 二是采用新型电致变色材料, 在强光环境中材料的光致发光呈下降趋势, 弱光环境中材料的光致发光变

强,以此来达到屏幕亮度的调节。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 为本发明的感光器的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。

[0014] 如图 1 所示,本发明包括显示屏 2,显示屏 2 内由多个像素点 1 实现整体显像,像素点由红、绿、蓝三色电致变色材料构成,并通过不同的驱动电压调节三种颜色的深浅。电致变色材料的致发光谱与吸收谱呈反比。

[0015] 如图 2 所示,显示屏外围安装感光器 4,并利用 IC 来计算各感光器所探测的亮度平均值,当平均值低于或高于某一值时,会给出信号来实时调整 LED 光源 3 的亮度,以此达到电致变色屏幕的亮度调节。

[0016] 进一步的,采用噻吩嗪修饰紫精达到像素点中红色的显示;聚 4-二苯胺苯甲醛-4,8-二乙基己基氧苯 [1,2-b;3,4-b] 二噻吩 (PBDTPA-CHO) 作为像素点中绿色显示材料;像素点中蓝色电致变色材料选用普鲁士蓝。

[0017] 本发明结合 LCD 中 CF 构型和三基色混合显色原理:用电压驱动红、绿、蓝三种电致变色材料的显色,以三个独立显示单元为一个像素点,多个像素点即构成图像。与此同时,本电致变色显示屏具有两种备选方案自调节亮度的功能:一是采用 CCD 或光敏电阻通过 IC 来控制屏幕周边 LED 灯的亮度来达到调节目的;二是采用新型电致变色材料,在强光环境中材料的光致发光呈下降趋势,弱光环境中材料的光致发光变强,以此来达到屏幕亮度的调节。

[0018] 应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

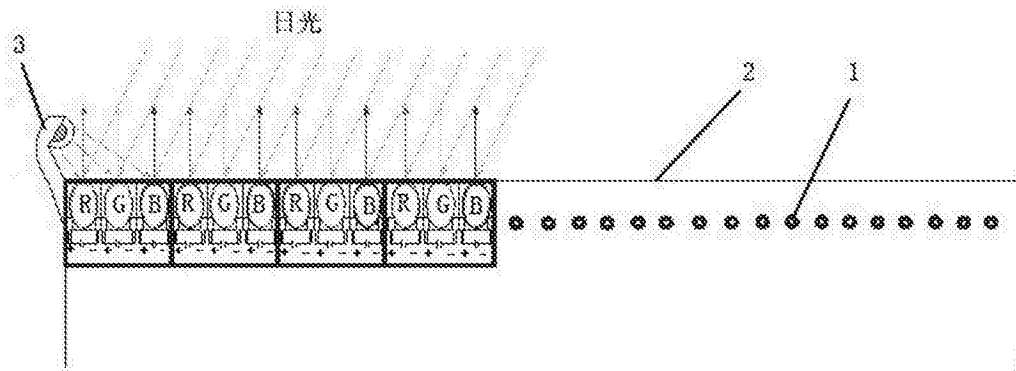


图 1

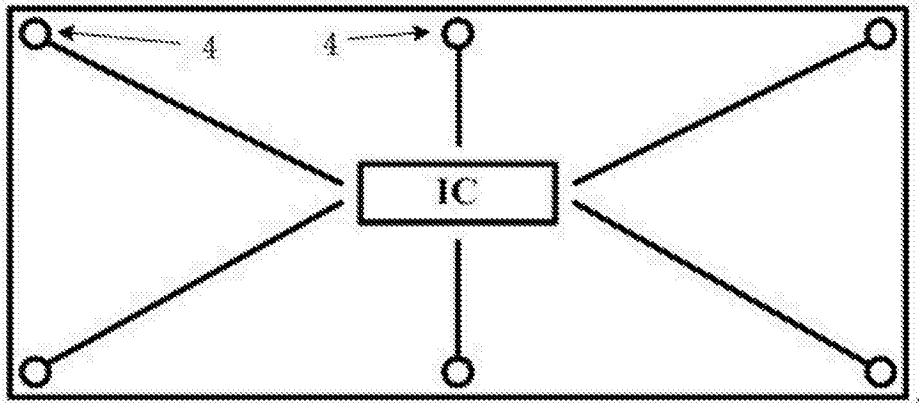


图 2