



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109658894 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910105798.9

(22)申请日 2019.02.01

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产
业园D栋一楼B区

(72)发明人 潘芳

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂 刘巍

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

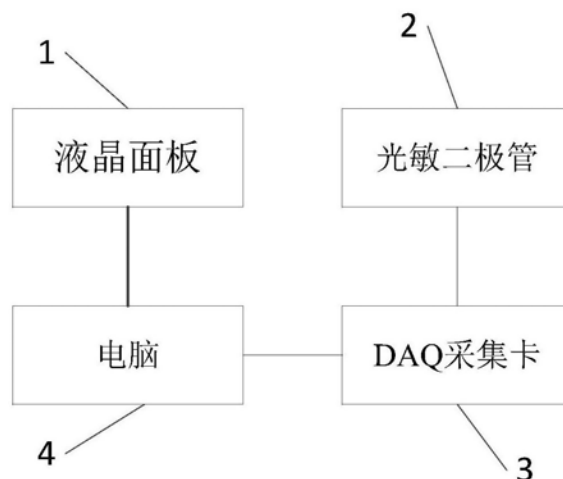
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及
方法

(57)摘要

本发明涉及一种自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法。该系统包括：液晶面板、光敏二极管、DAQ采集卡以及电脑；液晶面板的显示画面以及过驱动查找表由电脑提供；光敏二极管测量所述液晶面板各灰阶之间的随时间变化的亮度；DAQ采集卡采集所述光敏二极管的测量数据；电脑对所述测量数据进行数据处理分析并判断当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求，当不满足预定的要求时，电脑根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给液晶面板。本发明还提供了自动查找液晶面板过驱动查找表的方法。本发明能够通过电脑自动查找最优过驱动查找表，可以节约人员调整过驱动查找表的时间，同时对操作人员的经验要求大大降低。



1. 一种自动查找液晶面板过驱动查找表的系统,其特征在于,包括:液晶面板、光敏二极管、DAQ采集卡以及电脑,所述光敏二极管通讯连接所述DAQ采集卡,所述电脑通讯连接所述液晶面板以及DAQ采集卡;所述液晶面板的显示画面以及过驱动查找表由所述电脑提供;所述光敏二极管测量所述液晶面板各灰阶之间的随时间变化的亮度;所述DAQ采集卡采集所述光敏二极管的测量数据;所述电脑对所述DAQ采集卡获取的所述测量数据进行数据处理分析并判断所述电脑提供给所述液晶面板的当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求,当不满足预定的要求时,所述电脑根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给所述液晶面板。

2. 如权利要求1所述的自动查找液晶面板过驱动查找表的系统,其特征在于,所述过驱动查找表包括红色子像素的过驱动查找表。

3. 如权利要求1所述的自动查找液晶面板过驱动查找表的系统,其特征在于,所述过驱动查找表包括绿色子像素的过驱动查找表。

4. 如权利要求1所述的自动查找液晶面板过驱动查找表的系统,其特征在于,所述过驱动查找表包括蓝色子像素的过驱动查找表。

5. 一种自动查找液晶面板过驱动查找表的方法,其特征在于,包括:

步骤10、通过电脑向液晶面板提供显示画面和当前的过驱动查找表;

步骤20、通过光敏二极管测量所述液晶面板各灰阶之间的随时间变化的亮度;

步骤30、通过DAQ采集卡采集所述光敏二极管的测量数据;

步骤40、所述电脑对所述DAQ采集卡获取的所述测量数据进行数据处理分析并判断所述电脑提供给所述液晶面板的当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求;

步骤50、当不满足预定的要求时,所述电脑根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给所述液晶面板,返回步骤10;

步骤60、当满足预定的要求时,所述电脑保存当前的过驱动查找表,结束当前自动查找液晶面板过驱动查找表的过程。

6. 如权利要求5所述的自动查找液晶面板过驱动查找表的方法,其特征在于,所述过驱动查找表包括红色子像素的过驱动查找表。

7. 如权利要求5所述的自动查找液晶面板过驱动查找表的方法,其特征在于,所述过驱动查找表包括绿色子像素的过驱动查找表。

8. 如权利要求5所述的自动查找液晶面板过驱动查找表的方法,其特征在于,所述过驱动查找表包括蓝色子像素的过驱动查找表。

9. 如权利要求5所述的自动查找液晶面板过驱动查找表的方法,其特征在于,首先将绿色子像素的过驱动查找表设定为当前的过驱动查找表,执行步骤10至60,得到满足预定的要求的绿色子像素的过驱动查找表;然后,将红色子像素的过驱动查找表或者蓝色子像素的过驱动查找表设定为当前的过驱动查找表,执行步骤10至60,相应得到满足预定的要求的红色子像素的过驱动查找表或者蓝色子像素的过驱动查找表。

自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 由于液晶面板的液晶特性,液晶的响应速度一直是液晶面板需要改善的问题。为了改善动态画面的显示效果,降低动态拖影现象及响应时间,液晶面板上常采用过驱动(OD,over drive)技术提高中间灰阶的响应速度。该技术原理:为了使前一帧(front frame)到目标帧(target frame)的响应时间缩短,通过在过驱动帧(OD frame)给一个过驱动电压,使得液晶可以快速到达转变角。

[0004] 图1为采用过驱动技术降低响应时间的原理示意图,图1左侧为采用过驱动技术前面板灰阶的响应速度示意图,图1右侧为采用过驱动技术后面板灰阶的响应速度示意图。如图1左侧,当图像由前一帧第n-1帧转换为下一帧第n帧时,图像的灰阶值增高,但由于液晶反应速度较慢,需要一个较长的反应时间,图像的灰阶值并不能快速的到达下一帧图像预期的亮度;如图1右侧,采用过驱动技术加快了液晶的反应速度,通过对下一帧第n帧图像的灰阶值进行修正,对第n帧图像提供一个过驱动灰阶值,第n-1帧和第n帧加在液晶两端的电压差增大,进而提高液晶响应速度,缩短液晶的反应时间。

[0005] 现有技术中通过采用过驱动技术缩短液晶转动的时间,使显示画面快速转换为目标画面。源灰阶和目标灰阶不同,对应的过驱动灰阶不同。为了实现在任意灰阶值之间转换都通过过驱动提高响应速度,需要预设一个过驱动查找表,从而可以根据源灰阶和目标灰阶从过驱动查找表找到过驱动灰阶,进而以过驱动灰阶对应的驱动电压驱动液晶翻转,实现过驱动。而目前获取过驱动查找表的方式是人员通过观察面板上动态画面效果,手动调整过驱动查找表,该调整方式对调整人员的熟练程度要求较高,同时调整过程重复、耗费时间长。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的在于提供一种自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法,解决人员调节过驱动查找表耗费时间长的的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种自动查找液晶面板过驱动查找表的系统,包括:液晶面板、光敏二极管、DAQ采集卡以及电脑,所述光敏二极管通讯连接所述DAQ采集卡,所述电脑通讯连接所述液晶面板以及DAQ采集卡;所述液晶面板的显示画面以及过驱动查找表由所述电脑提供;所述光敏二极管测量所述液晶面板各灰阶之间的随时间变化的亮

度;所述DAQ采集卡采集所述光敏二极管的测量数据;所述电脑对所述DAQ采集卡获取的所述测量数据进行数据处理分析并判断所述电脑提供给所述液晶面板的当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求,当不满足预定的要求时,所述电脑根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给所述液晶面板。

[0008] 其中,所述过驱动查找表包括红色子像素的过驱动查找表。

[0009] 其中,所述过驱动查找表包括绿色子像素的过驱动查找表。

[0010] 其中,所述过驱动查找表包括蓝色子像素的过驱动查找表。

[0011] 本发明还提供了一种自动查找液晶面板过驱动查找表的方法,包括:

[0012] 步骤10、通过电脑向液晶面板提供显示画面和当前的过驱动查找表;

[0013] 步骤20、通过光敏二极管测量所述液晶面板各灰阶之间的随时间变化的亮度;

[0014] 步骤30、通过DAQ采集卡采集所述光敏二极管的测量数据;

[0015] 步骤40、所述电脑对所述DAQ采集卡获取的所述测量数据进行数据处理分析并判断所述电脑提供给所述液晶面板的当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求;

[0016] 步骤50、当不满足预定的要求时,所述电脑根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给所述液晶面板,返回步骤10;

[0017] 步骤60、当满足预定的要求时,所述电脑保存当前的过驱动查找表,结束当前自动查找液晶面板过驱动查找表的过程。

[0018] 其中,所述过驱动查找表包括红色子像素的过驱动查找表。

[0019] 其中,所述过驱动查找表包括绿色子像素的过驱动查找表。

[0020] 其中,所述过驱动查找表包括蓝色子像素的过驱动查找表。

[0021] 其中,首先将绿色子像素的过驱动查找表设定为当前的过驱动查找表,执行步骤10至60,得到满足预定的要求的绿色子像素的过驱动查找表;然后,将红色子像素的过驱动查找表或者蓝色子像素的过驱动查找表设定为当前的过驱动查找表,执行步骤10至60,相应得到满足预定的要求的红色子像素的过驱动查找表或者蓝色子像素的过驱动查找表。

[0022] 综上,本发明的自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法能够通过电脑自动查找最优过驱动查找表,可以节约人员调整过驱动查找表的时间,同时对操作人员的经验要求大大降低。

附图说明

[0023] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0024] 附图中,

[0025] 图1为过驱动技术原理示意图;

[0026] 图2为本发明自动查找液晶面板过驱动查找表的系统一较佳实施例的结构框图;

[0027] 图3为本发明自动查找液晶面板过驱动查找表的方法一较佳实施例的流程图。

具体实施方式

[0028] 参见图2,其为本发明自动查找液晶面板过驱动查找表的系统一较佳实施例的结

构框图,主要包括液晶面板1、光敏二极管 (photodiode) 2、DAQ采集卡3以及电脑4,所述光敏二极管2通讯连接所述DAQ采集卡3,所述电脑4通讯连接所述液晶面板1以及DAQ采集卡3;液晶面板1的过驱动查找表有待通过本系统进行自动调整,光敏二极管2可以与液晶面板1的显示面相对设置,光敏二极管2的数量及整体结构配置为可以将液晶面板1所显示画面的亮度转换成电信号并结合相应的电路使电信号作为数据信号由DAQ (数据采集) 采集卡3进行采集,电脑4通过运行预设程序可执行液晶面板1的过驱动查找表的自动查找过程。本系统通过光敏二极管2测量液晶面板4各灰阶之间的随时间变化的亮度,DAQ采集卡3采集测量数据,电脑4进行数据处理分析并控制液晶面板4的画面所显示的灰阶,并且可以生成新的过驱动查找表。

[0029] 液晶面板1的显示画面以及过驱动查找表由所述电脑4提供,电脑4按照预设程序向液晶面板1提供用于侦测灰阶响应时间的相应显示画面,还可按照预设程序向液晶面板1提供新的过驱动查找表以改写液晶面板1的过驱动查找表;液晶面板1在按照电脑4所提供的过驱动查找表显示用于侦测灰阶响应时间的相应显示画面时,所述光敏二极管2测量所述液晶面板1各灰阶之间的随时间变化的亮度;所述DAQ采集卡3采集所述光敏二极管2的测量数据;所述电脑4对所述DAQ采集卡3获取的所述测量数据进行数据处理分析并判断所述电脑4提供给所述液晶面板1的当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求,当不满足预定的要求时,所述电脑4根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给所述液晶面板4。可以利用本系统对液晶面板1如此反复测量,直到查找到一满足预定要求的过驱动查找表时为止,此时的过驱动查找表可作为最优的过驱动查找表进行保存。

[0030] 由于R、G、B三种子像素的过驱动查找表需要分为三张过驱动查找表,三张过驱动查找表之间需要相互匹配才能实现动态画面不拖尾、不拖色,因此先由电脑4提供绿色子像素的过驱动查找表,通过自动查找程序找到符合要求的绿色子像素的过驱动查找表后,以绿色子像素的过驱动查找表所实现的响应时间为标准作为预定的要求,再通过自动查找程序找到与绿色子像素的过驱动查找表相匹配的红色子像素的过驱动查找表和蓝色子像素的过驱动查找表,首先查找到符合要求的绿色子像素的过驱动查找表后,查找红色子像素的过驱动查找表和蓝色子像素的过驱动查找表的先后顺序可以任意选择。

[0031] 参见图3,其为本发明自动查找液晶面板过驱动查找表的方法一较佳实施例的流程图,该方法可基于本发明的自动查找液晶面板过驱动查找表的系统进行实施,主要包括:

[0032] 步骤10、通过电脑向液晶面板提供显示画面和当前的过驱动查找表;

[0033] 步骤20、通过光敏二极管测量所述液晶面板各灰阶之间的随时间变化的亮度;通过显示画面的变化,液晶面板在各灰阶之间变化,灰阶变化时产生亮度变化,由光敏二极管测量随时间变化的亮度,从而由光敏二极管的测量数据可以得出响应时间;

[0034] 步骤30、通过DAQ采集卡采集所述光敏二极管的测量数据;

[0035] 步骤40、所述电脑对所述DAQ采集卡获取的所述测量数据进行数据处理分析并判断所述电脑提供给所述液晶面板的当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求;

[0036] 步骤50、当不满足预定的要求时,所述电脑根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给所述液晶面板,返回步骤10;

[0037] 步骤60、当满足预定的要求时,所述电脑保存当前的过驱动查找表,结束当前自动查找液晶面板过驱动查找表的过程。

[0038] 按照本发明自动查找液晶面板过驱动查找表的方法,由电脑控制液晶面板画面显示,给液晶面板一当前的过驱动查找表,液晶面板按照该当前的过驱动查找表进行过驱动显示;通过光敏二极管测量液晶面板画面的随时间变化的亮度,DAQ采集卡采集测量数据,电脑进行数据处理分析并判断该当前的过驱动查找表所反映出来的响应时间是否满足预定的要求,如果不满足要求,电脑通过预设程序可以重新计算出新的过驱动查找表并作用在液晶面板上,再次通过光敏二极管测量、DAQ采集卡采集数据、电脑分析新的过驱动查找表的响应时间效果。如此反复,直到查找到符合预定要求的过驱动查找表,电脑可以将此过驱动查找表保存为最优过驱动查找表。由于过驱动查找表分为R、G、B三种子像素三张过驱动查找表,因此按照本发明自动查找液晶面板过驱动查找表的方法由电脑自动查找过驱动查找表时,可以先查找到符合要求的绿色子像素的过驱动查找表后,以绿色子像素的过驱动查找表所实现的响应时间为标准作为预定的要求,再通过自动查找程序找到与绿色子像素的过驱动查找表相匹配的红色子像素的过驱动查找表和蓝色子像素的过驱动查找表,首先查找到符合要求的绿色子像素的过驱动查找表后,查找红色子像素的过驱动查找表和蓝色子像素的过驱动查找表的先后顺序可以任意选择。

[0039] 综上,本发明的自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法能够通过电脑自动查找最优过驱动查找表,可以节约人员调整过驱动查找表的时间,同时对操作人员的经验要求大大降低。

[0040] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

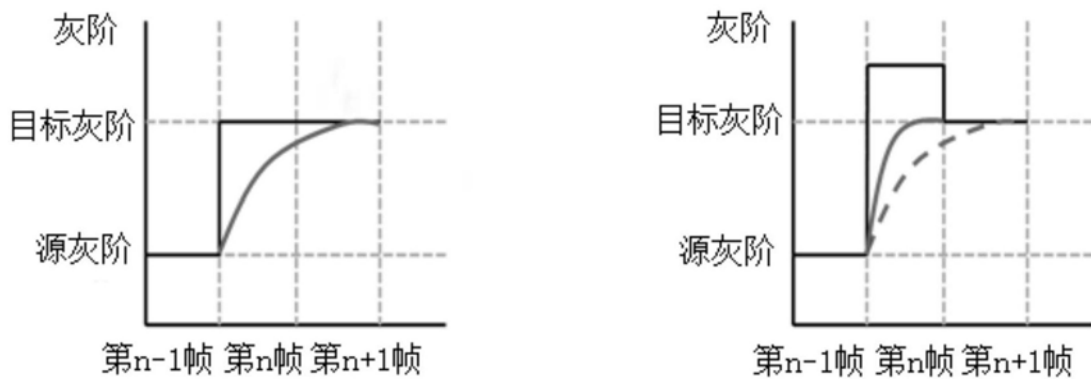


图1

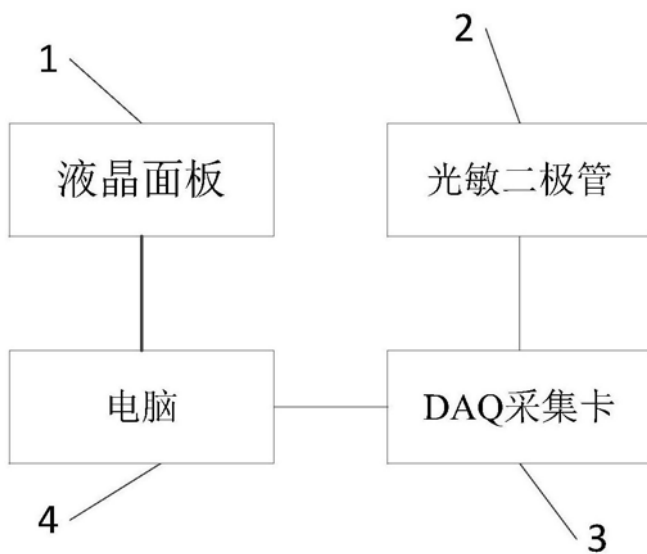


图2

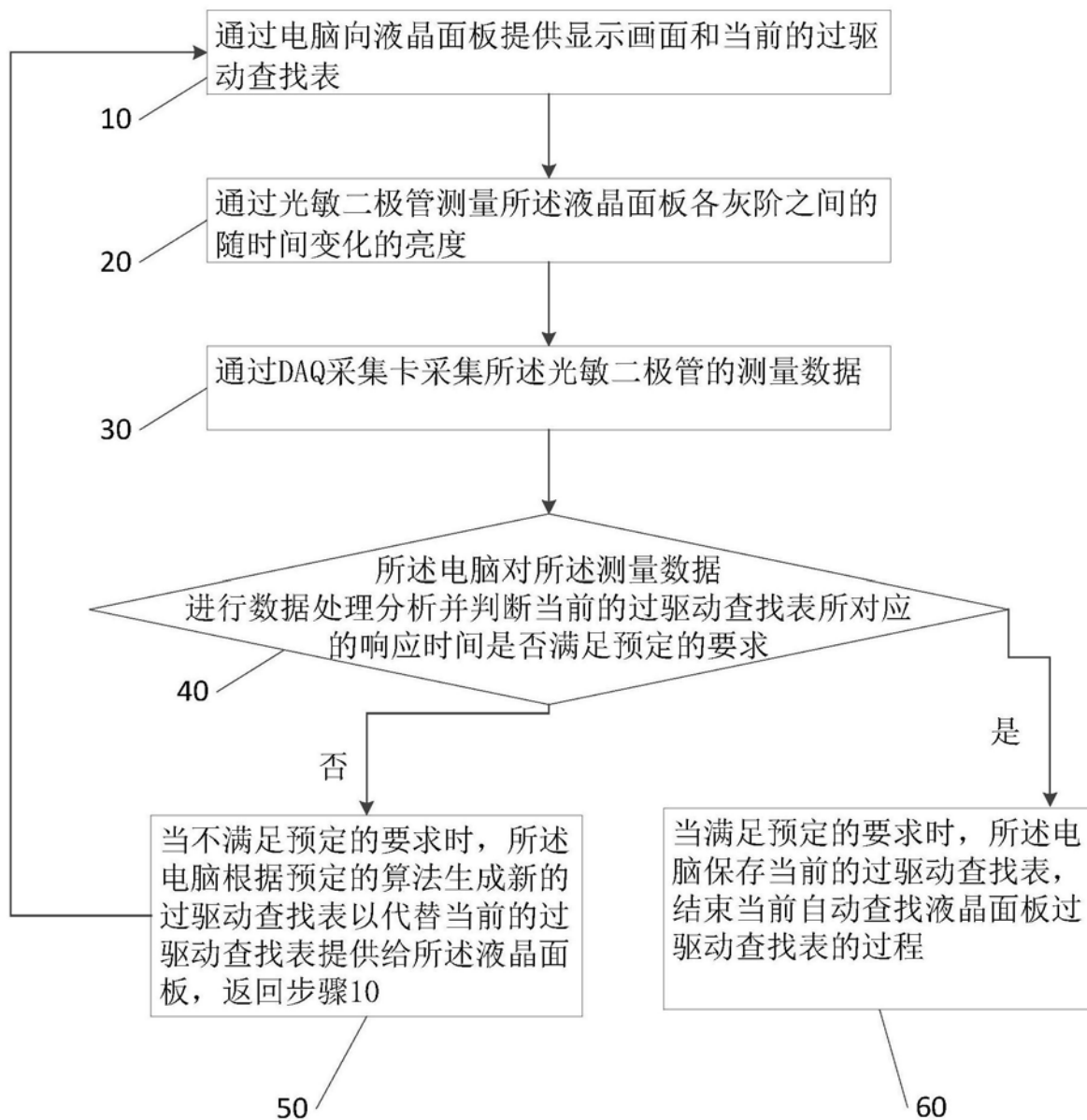


图3

专利名称(译)	自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法		
公开(公告)号	CN109658894A	公开(公告)日	2019-04-19
申请号	CN201910105798.9	申请日	2019-02-01
[标]发明人	潘芳		
发明人	潘芳		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	刘巍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种自动查找液晶面板过驱动查找表的系统及方法。该系统包括：液晶面板、光敏二极管、DAQ采集卡以及电脑；液晶面板的显示画面以及过驱动查找表由电脑提供；光敏二极管测量所述液晶面板各灰阶之间的随时间变化的亮度；DAQ采集卡采集所述光敏二极管的测量数据；电脑对所述测量数据进行数据处理分析并判断当前的过驱动查找表所对应的响应时间是否满足预定的要求，当不满足预定的要求时，电脑根据预定的算法生成新的过驱动查找表以代替当前的过驱动查找表提供给液晶面板。本发明还提供了自动查找液晶面板过驱动查找表的方法。本发明能够通过电脑自动查找最优过驱动查找表，可以节约人员调整过驱动查找表的时间，同时对操作人员的经验要求大大降低。

