



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107561743 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710912965.1

(22)申请日 2017.09.29

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 熊源

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280

代理人 李庆波

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

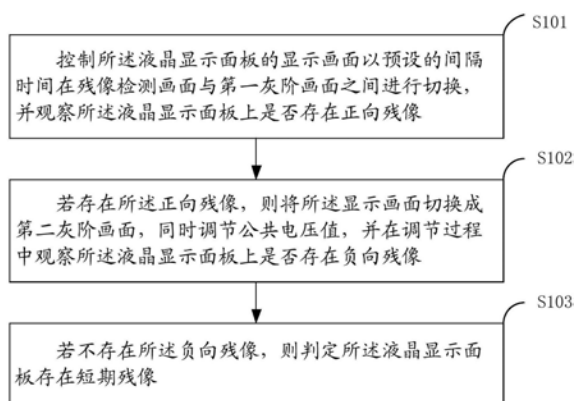
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种液晶显示面板的残像判断方法

(57)摘要

本发明了一种液晶显示面板的残像判断方法,该方法包括:控制液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换,观察液晶显示面板上是否存在正向残像;若存在,则将显示画面切换成第二灰阶画面,同时调节公共电压值,并在调节过程中观察液晶显示面板上是否存在反向残像;若不存在,则判定所述液晶显示面板存在短期残像。通过上述方式,本发明能够快速判断出液晶显示面板上的残像是否为短期残像。



1. 一种液晶显示面板的残像判断方法,其特征在于,包括,

控制所述液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换,并观察所述液晶显示面板上是否存在正向残像;

若存在所述正向残像,则将所述显示画面切换成第二灰阶画面,同时调节公共电压值,并在调节过程中观察所述液晶显示面板上是否存在反向残像;

若不存在所述反向残像,则判定所述液晶显示面板存在短期残像。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制所述液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换,并观察所述液晶显示面板上是否存在正向残像的步骤之前,还包括:

基于闪烁最小原则对所述液晶显示面板进行调试。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于闪烁最小原则对所述液晶显示面板进行调试的步骤包括:

通过调整所述液晶显示面板的伽马校正单元所绑定的参考电压相对于所述公共电压的对称性以及所述液晶显示面板的显示亮度,使所述面板显示的闪烁度达到最小。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述残像检测画面为黑白棋盘图案或黑白条纹图案。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一灰阶画面的灰阶值大于所述第二灰阶画面的灰阶值。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制所述液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换,并观察所述液晶显示面板上是否存在正向残像的步骤包括:

将所述液晶显示面板的显示画面首次从所述残像检测画面切换至所述第一灰阶画面的间隔时间设置成小于或等于预设的第一时间阈值;

所述方法进一步包括:

若在所述液晶显示面板的显示画面首次从所述残像检测画面切换至所述第一灰阶画面后观察到存在所述正向残像;

则关闭所述面板,并在仅开启背光的情况下观察所述液晶显示面板上是否存在残像;

若存在残像,则判定所述液晶显示面板存在短期残像。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述控制所述液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换,并观察所述液晶显示面板上是否存在正向残像的步骤进一步包括:

将所述液晶显示面板的显示画面后续从所述残像检测画面切换至所述第一灰阶画面的间隔时间设置成大于或等于预设的第二时间阈值,其中所述第二时间阈值大于所述第一时间阈值。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述首次从所述残像检测画面切换至所述第一灰阶画面的间隔时间设置成小于或等于2分钟,所述后续从所述残像检测画面切换至所述第一灰阶画面的间隔时间设置成大于或等于8分钟。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述若存在所述正向残像,则将所述显示画面切换成第二灰阶画面,同时调节公共电压值,并在调节过程中观察所述液晶显示面板

上是否存在反向残像的步骤之后进一步包括：

若在所述液晶显示面板的不同区域同时存在所述反向残像和所述正向残影，则判定所述液晶显示面板存在短期残像。

10. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述若存在所述正向残像，则将所述显示画面切换到第二灰阶画面，同时调节公共电压值，并在调节过程中观察所述液晶显示面板上是否存在反向残像的步骤包括：

在显示所述第二灰阶画面所使用的所述液晶显示面板的伽马校正单元所绑定的参考电压区间内调节所述公共电压。

一种液晶显示面板的残像判断方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示面板领域,特别是涉及一种液晶显示面板的残像判断方法。

背景技术

[0002] 由于液晶本身的介电各向异性,材料易极化积累电荷等因素,都使得残像问题在液晶显示面板中广泛存在。根据残像形成的机制,可以分为短期残像和长期残像,短期残像一般与成盒制程相关,而长期残像一般是由于驱动电压的直流成分导致盒内形成直流残留,使得材料极化或者电荷、离子积累所导致。

[0003] 解决短期残像和长期残像所采用的方法不同,因此需要一种简单快速的方法区分残像的种类,让工程师可以尽快的进行有针对性的分析,早日找到解决方案。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示面板的残像判断方法,能够判断液晶显示面板显示的残像是否是短期残像。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种液晶显示面板的残像判断方法,包括,控制所述液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换,并观察所述液晶显示面板上是否存在正向残像;若存在所述正向残像,则将所述显示画面切换成第二灰阶画面,同时调节公共电压值,并在调节过程中观察所述液晶显示面板上是否存在反向残像;若不存在所述反向残像,则判定所述液晶显示面板存在短期残像。

[0006] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明可以简单快速的区分液晶显示面板上出现的残像是否为短期残像。

附图说明

[0007] 图1是本发明液晶显示面板的残像判断方法的实施例的流程图;

[0008] 图2是本发明液晶显示面板的残像判断方法的实施例中残像检测画面的黑白棋盘格示意图;

[0009] 图3是本发明液晶显示面板的残像判断方法的实施例中残像检测画面的黑白条纹示意图。

具体实施方式

[0010] 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,均属于本发明保护的范围。

[0011] 请参阅图1,本发明液晶显示面板的残像判断方法的实施方式包括:

[0012] S101:控制所述液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换,并观察所述液晶显示面板上是否存在正向残像;

[0013] 在一个实施例中,在进行残像判断前,需要采用常规的伽马调试手法对液晶显示面板的参数进行调节,即调整液晶显示面板的伽马校正单元所绑定的参考电压,使其相对于公共电压的对称设置,例如,公共电压为4.5V,伽马校正单元所绑定的参考电压的正负帧就分别设置为7V和2V。在其他实施例中,公共电压和伽马校正单元所绑定的参考电压的值不仅限于举例的数值,公共电压和伽马校正单元所绑定的参考电压的差值也不一定是举例的差值,只需要让伽马校正单元所绑定的参考电压的正负帧电压与公共电压的差值的绝对值相等或者近似相等即可。同时还要调节液晶显示面板的显示亮度,使得液晶显示面板显示的闪烁度达到最小。可以外接一个测量仪器,检测液晶显示面板的闪烁度,在检测到目前的闪烁度最小时,停止调节,并记录下当前的各项参数值。

[0014] 将液晶显示面板维持在闪烁度最小的状态,开始残像判断的流程。首先让液晶显示面板显示残像检测画面,在本实施例中残像检测画面为黑白棋盘格画面,在其他实施例中,残像检测画面还可以是黑白条纹画面,或者其他黑白色块相间的画面。显示黑白棋盘格画面一分钟后,将显示画面切换为灰阶画面,例如L128的灰阶画面,检查是否可以看见正向JND(Just noticeable difference,最小可视觉差),即为在L128的灰阶画面上,是否原先显示为黑色格子的区域的颜色要深过原先显示白色格子的区域。在其他实施例中,灰阶的级数还可以是L40或这其他略低的灰阶。间隔十分钟之后,再次调节为黑白棋盘格画面,重复上述的流程,检查是否存在正向JND。整个过程重复一个小时。在其他实施例中,残像检测画面的显示时间也可以是半分钟,或者一分半种等小于等于两分钟的时长,间隔的时间可以是三分钟、五分钟等小于等于八分钟的时长,重复的时间也可以是半小时、四十分钟、或者一个半小时等。只需要使得间隔的时间大于灰阶画面显示的时间,而重复持续的时间长度是灰阶显示时间和间隔时间之和的整数倍即可。

[0015] S102:若存在所述正向残像,则将所述显示画面切换成第二灰阶画面,同时调节公共电压值,并在调节过程中观察所述液晶显示面板上是否存在反向残像;

[0016] 具体地说,在上一步骤中,如果检查到了正向JND,则将灰阶画面降低至L20,在其他实施例中,灰阶画面还可以降低到L10,或者其他更低的灰阶。同时调节液晶显示面板的公共电压,公共电压调节的时候以伽马校正单元所绑定的参考电压的正负帧电压为阈值。例如,在一个实施例中,公共电压原始值为4.5V,伽马校正单元所绑定的参考电压的正负帧电压分别为7V、2V,则公共电压就在2V~7V之间调节。在从2V调节到7V的整个过程中,检查灰阶画面上是否可以观察到反向JND,即为在较低的灰阶画面上,是否原先显示为黑色格子的区域的颜色要浅过原先显示白色格子的区域。

[0017] 在调节的过程中尤其要注意当公共电压位于伽马校正单元所绑定的参考电压的正负帧电压附近时灰阶画面上是否有显示反向JND。因为此时公共电压与伽马校正单元所绑定的参考电压的正负帧电压之间的差值差异较大,如果液晶显示面板显示的残像是长期残像,灰阶画面此时容易出现反向JND。

[0018] 在另一个实施例中,如果在液晶显示面板第一次显示灰阶画面时,就能检查到明显的正向JND,则关闭液晶显示面板,并在仅开启背光的情况下观察液晶显示面板上是否存在残像,如果仍然可以检查到残像,则可以直接判断液晶显示面板显示的残像是属于短期

残像。

[0019] 在另一个实施例中,若面板的残像现象出现于长时间的老化测试过程中(如残像检测画面点片168小时测试等),仍然可以使用该方法进行检测以确定残像的种类。

[0020] S103:若不存在所述反向残像,则判定所述液晶显示面板存在短期残像;

[0021] 具体地说,如果在上一步骤中在公共电压调节的全程都没有观察到反向JND,就可以确认此种残像是短期残像。

[0022] 在另一个实施例中,在上一步骤中观察到液晶显示面板的不同区域同时存在反向JND和正向JND,则判定所述液晶显示面板显示的残像为短期残像。因为这种现象有可能只是因为液晶面板的均匀性问题而导致的显示差异。

[0023] 通过上述描述可知,本发明实施例首先按照常规的伽马调试手法对液晶显示面板进行调节,再使液晶显示面板的显示画面在残像检测画面和灰阶画面之间切换,如果观察到正向JND,将灰阶画面的灰阶降至更低,并调节公共电压,如果整个调节过程中均为发现反向JND,则液晶显示面板显示的残像就是短期残像。本发明操作步骤简单,检测结构可靠。

[0024] 区别于现有技术,本发明只需要调节液晶显示面板的显示画面在残像检测画面和灰阶画面之间切换,调节公共电压值这些简单的步骤就可以判断出液晶显示面板显示的残像是否是短期残像,方法简单可行。

[0025] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

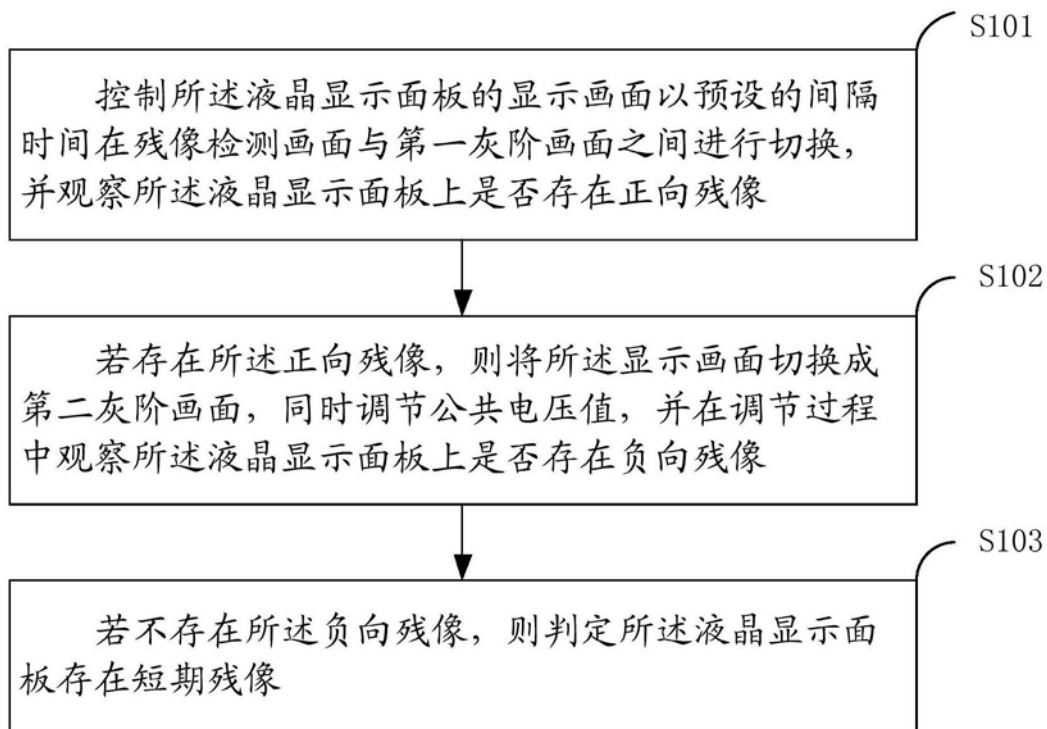


图1

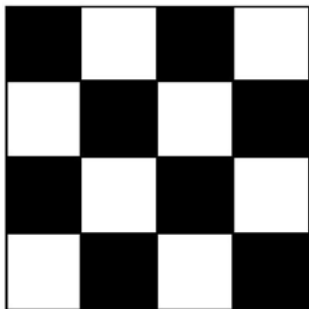


图2

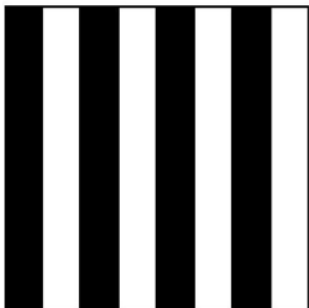


图3

专利名称(译)	一种液晶显示面板的残像判断方法		
公开(公告)号	CN107561743A	公开(公告)日	2018-01-09
申请号	CN201710912965.1	申请日	2017-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	熊源		
发明人	熊源		
IPC分类号	G02F1/13		
代理人(译)	李庆波		
其他公开文献	CN107561743B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明了一种液晶显示面板的残像判断方法，该方法包括：控制液晶显示面板的显示画面以预设的间隔时间在残像检测画面与第一灰阶画面之间进行切换，观察液晶显示面板上是否存在正向残像；若存在，则将显示画面切换成第二灰阶画面，同时调节公共电压值，并在调节过程中观察液晶显示面板上是否存在反向残像；若不存在，则判定所述液晶显示面板存在短期残像。通过上述方式，本发明能够快速判断出液晶显示面板上的残像是否为短期残像。

