

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102956216 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201210482809. 3

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

(72) 发明人 陈胤宏

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所
(普通合伙) 44240

代理人 邢涛

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

G09G 3/34 (2006. 01)

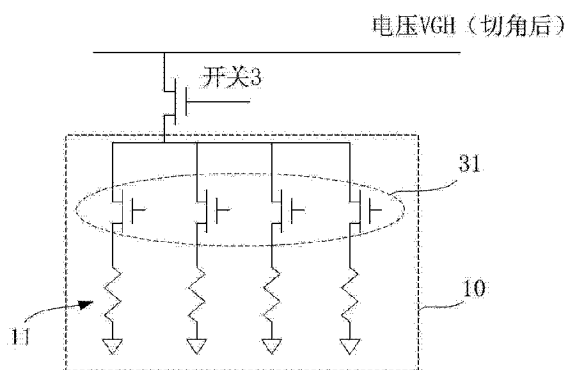
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

液晶面板驱动系统中的切角电路及均齐度调整系统、方法

(57) 摘要

本发明公开一种液晶面板驱动系统中的切角电路及均齐度调整系统、方法,该切角电路包括放电电阻,所述放电电阻为阻值可调的可调电阻。本发明由于将液晶面板驱动系统中切角电路的放电电阻改成可调节阻值的可调电阻,从而可以通过调节放电电阻阻值来改变放电斜率,从而改变液晶面板的均齐度,这样就不需要通过重新更换放电电阻来达到调整放电电阻,也就可以针对每一片液晶面板进行均齐度的调节,有利于提高液晶面板的生产质量。



1. 一种液晶面板驱动系统中的切角电路,包括放电电阻,其特征在于,所述放电电阻为阻值可调的可调电阻。
2. 如权利要求 1 所述的液晶面板驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述可调电阻为数位电阻。
3. 如权利要求 2 所述的液晶面板驱动系统中的切角电路,其特征在于,所述切角电路中还设置有用于存储数位控制讯号预设值的记忆模块;所述记忆模块与所述数位电阻控制连接。
4. 一种液晶面板均齐度调整系统,其特征在于,包括:
切角电路芯片,设置有阻值可调的可调电阻;
切角控制治具,用于给切角电路芯片输送控制切角时机的切角功能控制讯号及控制所述可调电阻阻值的阻值控制讯号;
面板亮度量测仪器,用于量测液晶面板分区亮度差异,并将分区亮度差异信息反馈到切角控制治具;
所述切角控制治具根据所述分区亮度差异信息调整阻值控制讯号,并将调整后的阻值控制讯号发送至切角电路。
5. 如权利要求 4 所述的液晶面板均齐度调整系统,其特征在于,所述可调电阻为数位电阻。
6. 如权利要求 5 所述的液晶面板均齐度调整系统,其特征在于,所述可调电阻设置在切角电路芯片外。
7. 如权利要求 4 所述的液晶面板均齐度调整系统,其特征在于,所述切角电路芯片还设置有用于存储所述切角控制治具输入的数位控制讯号预设值的记忆模块;所述记忆模块与所述数位电阻控制连接。
8. 一种液晶面板均齐度调整方法,其特征在于,包括以下步骤:
A:量测液晶面板分区亮度差异,
B:根据液晶面板分区亮度差异,调整液晶面板驱动系统中切角电路的放电电阻阻值以更改放电斜率。
9. 如权利要求 8 所述的液晶面板均齐度调整方法,其特征在于,完成步骤 B 中,更改放电斜率后,然后重复步骤 A 及 B,直至分区亮度差异小于或等于预设的阈值。
10. 如权利要求 9 所述的液晶面板均齐度调整方法,其特征在于,所述切角电路中的可调电阻为数位电阻,所述切角电路还包括记忆模块,将所述分区亮度差异值对应的阻值控制讯号记录到记忆模块中,当驱动系统启动时,切角电路在记忆模块中读取该阻值控制讯号。

液晶面板驱动系统中的切角电路及均齐度调整系统、方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置制造领域,更具体的说,涉及一种液晶面板驱动系统中的切角电路及均齐度调整系统、方法。

背景技术

[0002] 为改善 LCD 面板的均齐度,则需要降低回馈电压与线变效应,需要在 LCD 的驱动系统中加入切角电路,通过切角电路调整驱动电压波形的斜率,使其产生切角,然后再输出到 LCD 面板的扫描线。美国专利 US7027024 中记载了在 LCD 的驱动系统中加入切角电路,通过切角电路调整驱动电压波形使波形产生具有一定斜率(此处的斜率是指电压波形和水平线之间的夹角,其中 0 度和 90 度是认为水平或垂直,则不认为具有斜率的)的切角,然后再输出到 LCD 面板的扫描线的方案。通常切角电路的各个组件均安装在 LCD 驱动系统的控制板上。目前,切角电路已经广泛应用在每一个机种上面,通常切角电路的各个组件均安装在 LCD 驱动系统的控制板上。

[0003] 如图 1 所示,切角电路包括有放电电阻,通过切角功能控制讯号控制放电电阻进行放电使得输出的 VGH 电压波形改变,如图 2 所示,根据该 VGH 信号所生成的液晶面板 VG 驱动信号的电压波形(液晶面板扫描线的扫描电压的扫描波形)就形成了切角。驱动电压波形的切角斜率需要变换切角电路中的放电电阻实现,因此均齐度仅能以一片 LCD 面板的调整结果套用到量产的 LCD 面板上,这样的后果是量产的 LCD 面板均齐度不一,不能使 LCD 面板达到最佳效果。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可调整液晶面板均齐度的液晶面板驱动系统中的切角电路及均齐度调整系统、方法。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种液晶面板驱动系统中的切角电路,包括放电电阻,所述放电电阻为阻值可调的可调电阻。

[0006] 优选的,所述可调电阻为数位电阻。数位电阻调整的方式比较简单。

[0007] 优选的,所述切角电路中还设置有用于存储数位控制讯号预设值的记忆模块;所述记忆模块与所述数位电阻控制连接。这样可实现当液晶面板的驱动系统启动时,就不需要再去等待数位控制讯号了。

[0008] 一种液晶面板均齐度调整系统,包括:切角电路芯片,设置有阻值可调的可调电阻;切角控制治具,用于给切角电路芯片输送控制切角时机的切角功能控制讯号及控制所述可调电阻阻值的阻值控制讯号;面板亮度量测仪器,用于量测液晶面板分区亮度差异,并将分区亮度差异信息反馈到切角控制治具;所述切角控制治具根据所述分区亮度差异信息调整阻值控制讯号,并将调整后的阻值控制讯号发送至切角电路。

[0009] 优选的,所述可调电阻为数位电阻。数位电阻调整比较简单。

[0010] 优选的,所述可调电阻设置在切角电路芯片外。避免电阻发热影响到切角 IC 的正

常使用。

[0011] 优选的,所述切角电路芯片还设置有用于存储所述切角控制治具输入的数位控制讯号预设值的记忆模块;所述记忆模块与所述数位电阻控制连接。这样可实现当液晶面板的驱动系统启动时,就不需要再去等待数位控制讯号了。

[0012] 一种液晶面板均齐度调整方法,包括以下步骤:A:量测液晶面板分区亮度差异,B:根据液晶面板分区亮度差异,调整液晶面板驱动系统中切角电路的放电电阻阻值以更改放电斜率。

[0013] 优选的,完成步骤B中,更改放电斜率后,然后重复步骤A及B,直至分区亮度差异小于或等于预设的阈值。这样可获得较佳的亮度差异值,从而可以确定最佳的放电电阻阻值。

[0014] 优选的,所述切角电路中的可调电阻为数位电阻,所述切角电路还包括记忆模块,将所述分区亮度差异值对应的阻值控制讯号记录到记忆模块中,当驱动系统启动时,切角电路在记忆模块中读取该阻值控制讯号。这样可实现当液晶面板的驱动系统启动时,就不需要再去等待数位控制讯号了。

[0015] 本发明由于将液晶面板驱动系统中切角电路的放电电阻改成可调节阻值的可调电阻,从而可以通过调节放电电阻阻值来改变放电斜率,从而改变液晶面板的均齐度,这样就不需要通过重新更换放电电阻来达到调整放电电阻,也就可以针对每一片液晶面板进行均齐度的调节,有利于提高液晶面板的生产质量。

附图说明

[0016] 图1是现有液晶面板的驱动系统中切角电路示意图,

[0017] 图2是根据切角电路输出的VGH信号生成的VG信号示意图,

[0018] 图3是本发明实施例中切角电路的放电电阻示意图,

[0019] 图4是本发明实施例中切角电路的控制示意图,

[0020] 图5是本发明实施例中切角电路的数位控制信号输入示意图,

[0021] 图6是本发明实施例中另一种切角电路的控制示意图,

[0022] 图7是本发明实施例中另一种切角电路的数位控制信号输入示意图,

[0023] 图8是本发明实施例中液晶面板均齐度调节系统示意图,

[0024] 图9是本发明实施例中液晶面板均齐度调节流程图。

[0025] 其中:100、切角IC,110、记忆模块,10、可调电阻,11、子电阻,31、开关,200、液晶面板、210、驱动IC。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0027] 如图3所示为本发明提供的液晶显示装置的面板驱动系统中的切角电路的一个具体实施例,在本实施例中,切角电路中的放电电阻为可调节阻值的可调电阻10,该可调电阻10为控制较为简单的数位电阻,切角电路外部设置有数位电阻控制器用于直接调整数位电阻的阻值,当然可调电阻10也可为其它类型的可调电阻。所述数位电阻包括多个并联的子电阻11,每个子电阻11串联一个阻值调整开关31,通过接收数位控制讯号选择相应的

开关 31 获得所需要的阻值,可调电阻 10 与功能总开关 3 串联,开关 3 接收切角功能控制讯号并通过该讯号控制线路的开断,以实现切角功能。这样,切角电路中可以通过调节可调电阻 10 的阻值来改变放电斜率,从而改变液晶面板的均齐度,不需要通过重新更换放电电阻来达到调整放电电阻的阻值,也就可以针对每一片液晶面板进行均齐度的调节,有利于提高液晶面板的生产质量。

[0028] 如图 4 所示,在驱动系统的切角电路芯片(切角 IC)100 中,还可以增加用于存储数位控制讯号预设值的记忆模块 110,该记忆模块与所述数位电阻控制连接,在确定好液晶面板的均齐度所对应的阻值后,可将数位控制讯号记录在记忆模块 110 中,从而实现当液晶面板的驱动系统启动时,就不需要再去等待数位控制讯号了,而是由记忆模块所存储的数位控制讯号预设值之间控制数位电阻的阻值。

[0029] 如图 5 所示,在本实施例中,可调电阻 10 具有四个子电阻,当然,也可以更多或少,但至少两个及以上;通过数位控制讯号选择其中两个子电阻进行放电,则可获切角电路的输出电压波形,如图 4 所示,输出的 VGH 信号的电压波形,驱动电路根据该 VGH 信号生成液晶面板的 VG 驱动信号,该 VG 驱动信号形成了切角,该切角的斜率与可调电阻 10 的阻值相对应。

[0030] 如图 6 及图 7 所示,当然,也可通过输入两次数位控制讯号,即时序的输入两次数位控制讯号,并且两次数位控制讯号不同,数位控制讯号 1100 控制两个子电阻进行放电,而数位控制讯号 1111 控制四个子电阻进行放电,这样,就使得放电斜率发生两次变化(如图 6 中所示),有利于提高面板的均齐度。其具体步骤可表示如下:

[0031] 步骤 α 、输入一个数位控制讯号,形成第一次放电斜率;

[0032] 步骤 β 、输入第二个数位控制讯号,使放电斜率再次发生改变,形成如图 6 所示的 VGH 信号具有两种斜率的波形,而生成的 VG 驱动信号的电压波形也具有两次切角。当然,可以推断,通过发送第三个数位控制讯号可以形成三种斜率切角的波形,或是发送更多次数位控制讯号,形成更多甚至接近弧线形的圆角。

[0033] 本发明同时还提供一种液晶面板的均齐度调整系统,如图 8 所示为该系统的—个具体实施例,该系统包括:切角 IC,该切角 IC 设置有阻值可调的可调电阻;切角控制治具,用于给切角 IC 输送切角功能控制讯号及阻值控制讯号;面板亮度量测仪器,用于量测液晶面板 200 的分区亮度差异,并将分区亮度差异信息反馈到切角控制治具;所述切角控制治具根据所述分区亮度差异信息将阻值控制讯号发送至切角 IC,切角 IC 根据切角功能控制讯号以及阻值控制讯号对液晶面板的驱动 IC210 进行充电进而驱动液晶面板显示。该系统中,所述的切角 IC 中可调电阻也是使用如图 3 的可调电阻 10 (即数位电阻),并且,各个子电阻都是设置在切角 IC 外部的,这样可以尽量减少电阻发热对切角 IC 的影响。另外,切角 IC 中还设置有用于记忆所述切角控制治具输入的阻值控制讯号(即数位控制讯号)的记忆模块,从而实现当液晶面板的驱动系统启动时,就不需要再去等待数位控制讯号了。

[0034] 如图 9 所示为上述均齐度调整系统的使用方法流程,包括以下步骤:

[0035] 1、以预设电压 VGH 点亮液晶面板;

[0036] 2、量测液晶面板分区亮度差异,并将该量测结果反馈到切角控制治具,该切角控制治具通过该分区亮度差异确定一个数位控制讯号;

[0037] 3、将数位控制讯号发送给切角 IC 以改变切角电路的放电电阻阻值;

[0038] 4、重复上述步骤,直至找到最小分区亮度差异值,即小于或等于预设的阈值的亮度差异值,通过该值同时确定一个数位控制讯号并记录,这样既可确定一个最佳的放电电阻阻值,从而获得最佳的电压波形;

[0039] 5、将最终的数位控制讯号作为预设值写入切角 IC 的记忆模块中。

[0040] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

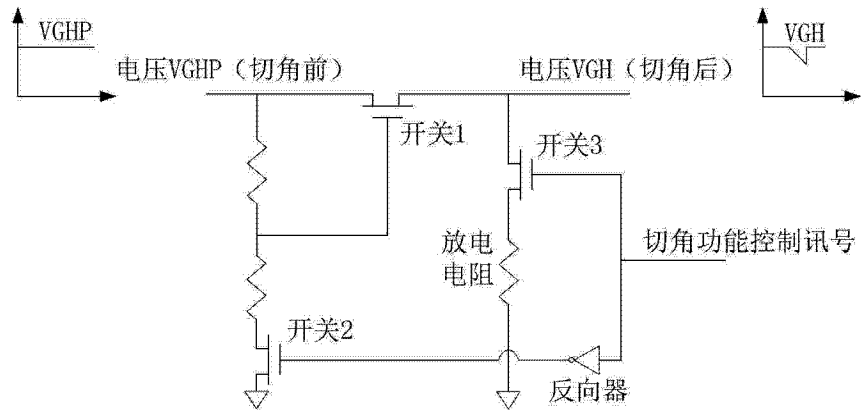


图 1

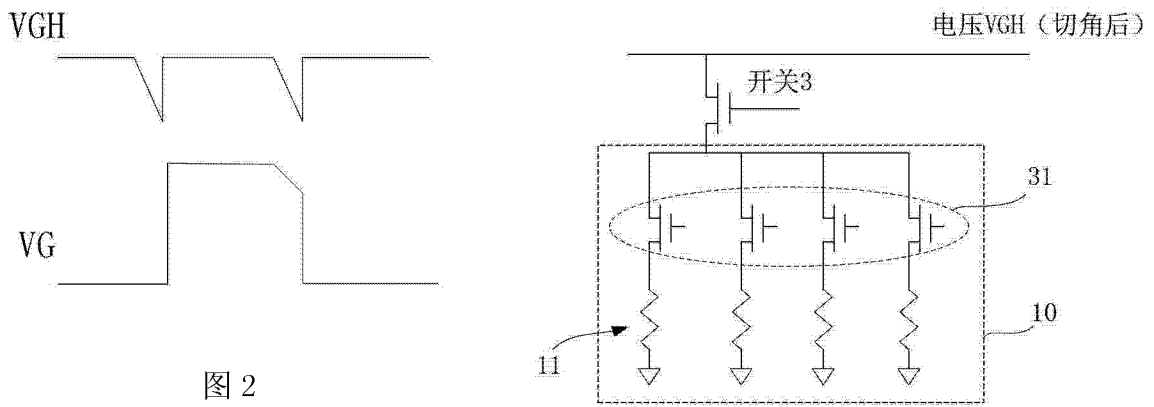


图 2

图 3

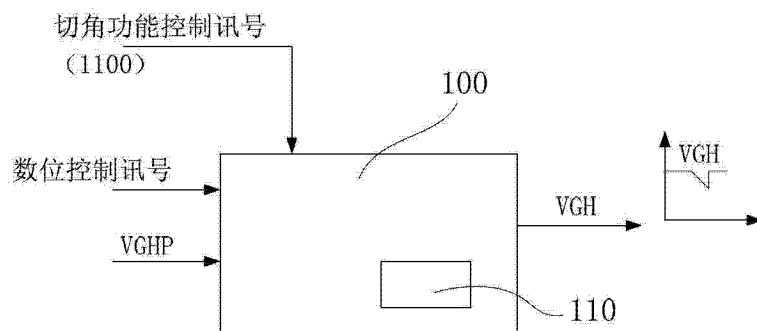


图 4

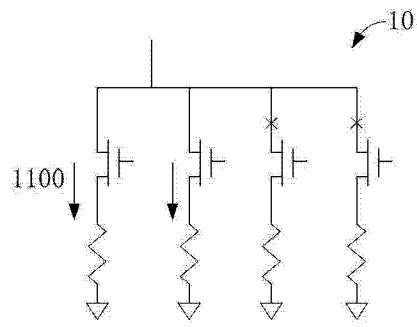


图 5

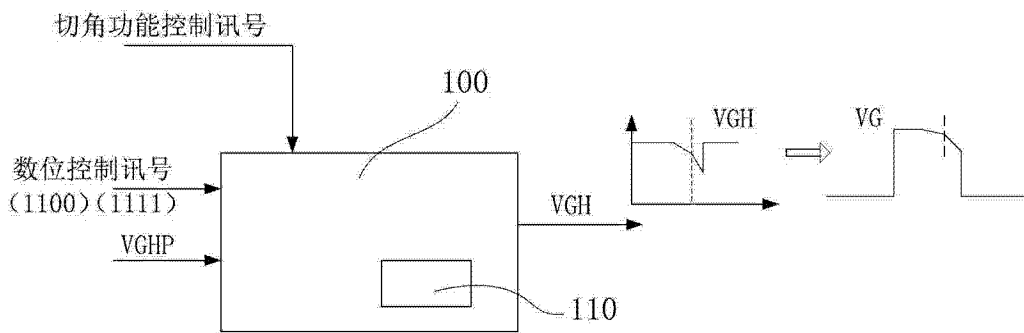


图 6

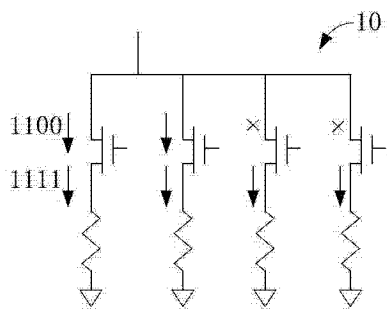


图 7

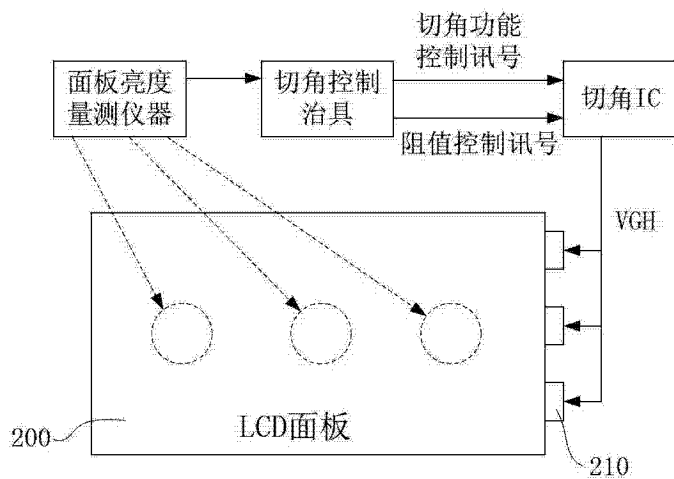


图 8

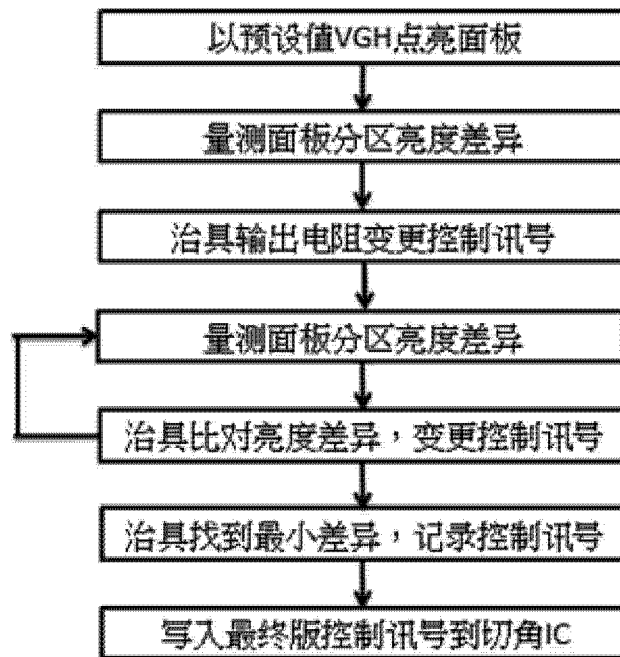


图 9