



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107238987 A

(43)申请公布日 2017. 10. 10

(21)申请号 201710575738.4

(22)申请日 2017.07.14

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 赵丽

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

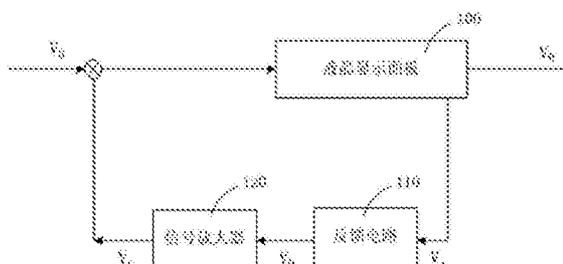
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于改善面板性能的电结构及方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于改善面板性能的电结构,其包括:至少一采集点,所述采集点位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上,在所述采集点设有一监测线;所述监测线与薄膜晶体管基板的公共电极线同层设置,所述监测线用以采集薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值;一反馈电路,所述反馈电路的一端与所述监测线相连;一信号放大器,所述信号放大器的一端与所述反馈电路的另一端相连,所述信号放大器的另一端用于输出反补信号并输入至液晶显示面板内,以使相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。



1. 一种用于改善面板性能的电路结构,其特征在于,包括:至少一采集点,所述采集点位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上;在所述采集点设置一监测线,所述监测线与所述薄膜晶体管基板的公共电极线同层设置,所述监测线用以采集所述薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用所述薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以进一步获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值;一反馈电路,所述反馈电路的一端与所述监测线相连;一信号放大器,所述信号放大器的一端与所述反馈电路的另一端相连,所述信号放大器的另一端用于输出一反补信号并输入至所述液晶显示面板内,以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。

2. 根据权利要求1所述的电路结构,其特征在于,所述采集点设置在靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

3. 根据权利要求1所述的电路结构,其特征在于,所述采集点设置在远离所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

4. 根据权利要求1所述的电路结构,其特征在于,所述预设电压值为3V。

5. 根据权利要求1所述的电路结构,其特征在于,所述信号放大器的放大倍数是外部可调的,并且根据输入至所述信号放大器的电压值的量级而定。

6. 一种用于改善面板性能的方法,其采用权利要求1所述的用于改善面板性能的电路结构,其特征在于,包括:

(1) 在位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上的至少一采集点位置之处设置一监测线;

(2) 所述监测线采集所述薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用所述薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以进一步获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值;

(3) 将所述电压值输入至一反馈电路的一端,并且从所述反馈电路的另一端输出一第一补偿信号;

(4) 将所述第一补偿信号输入至所述信号放大器的一端,并且从所述信号放大器的另一端输出一第二补偿信号;

(5) 将所述第二补偿信号反补输入至所述液晶显示面板内,以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述采集点设置在靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述采集点设置在远离所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述预设电压值为3V。

10. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述信号放大器的放大倍数是外部可调的,并且根据输入至所述信号放大器的电压值的量级而定。

一种用于改善面板性能的电路结构及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种用于改善面板性能的电路结构及方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器(LCD,Liquid Crystal Display)是最广泛使用的平板显示器之一。液晶显示器包括设置有场发生电极(诸如像素电极和公共电极)的一对液晶显示面板以及设置在两个液晶显示面板之间的液晶(Liquid Crystal,简称LC)层。电压被施加到场发生电极,以在液晶层中产生电场。通过所产生的电场来确定液晶层中的液晶分子的取向且控制入射光的偏振,从而使得液晶显示器显示图像。

[0003] 彩膜(CF)基板的公共电极(com)是VA(即垂直排列液晶,Vertical Alignment Liquid Crystal)类显示面板中上极板的像素电极,其电压的大小直接影响着像素的显示效果,因此其信号的稳定性对液晶显示面板的显示性能起到非常重要的作用。

[0004] 在理想情况下,当液晶显示面板内点亮时,输入至液晶显示面板的彩膜(CF)基板的公共电极信号的电压为一恒定值 V_0 ,但是由于受到液晶显示面板内其他信号线的耦合作用,所以使得彩膜基板的公共电极信号的电压会随之有浮动变化。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种用于改善面板性能的电路结构,其通过新增监测线并且通过一反馈电路及信号放大器进行信号反补,从而使得面板内部信号区域平稳,达到最佳效果,并且降低串扰(crosstalk)、影像残留(image sticking)的问题。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供以下技术方案。

[0007] 本发明提供一种用于改善面板性能的电路结构,其包括:至少一采集点,所述采集点位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上;在所述采集点设置有一监测线,所述监测线与所述薄膜晶体管基板的公共电极线同层设置,所述监测线用以采集所述薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用所述薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以进一步获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值;一反馈电路,所述反馈电路的一端与所述监测线相连;一信号放大器,所述信号放大器的一端与所述反馈电路的另一端相连,所述信号放大器的另一端用于输出一反补信号并输入至所述液晶显示面板内,以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。

[0008] 在本发明的一实施例中,所述采集点设置在靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述采集点设置在远离所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述预设电压值为3V。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述信号放大器的放大倍数是外部可调的,并且根据输

入至所述信号放大器的电压值的量级而定。

[0012] 本发明还提供一种用于改善面板性能的方法,其采用上述的用于改善面板性能的电路结构,所述方法包括:(1)在位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上的至少一采集点位置之处设置一监测线;(2)所述监测线采集所述薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用所述薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以进一步获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值;(3)将所述电压值输入至一反馈电路的一端,并且从所述反馈电路的另一端输出一第一补偿信号;(4)将所述第一补偿信号输入至所述信号放大器的一端,并且从所述信号放大器的另一端输出一第二补偿信号;(5)将所述第二补偿信号反补输入至所述液晶显示面板内,以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。

[0013] 在本发明的一实施例中,所述采集点设置在靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

[0014] 在本发明的另一实施例中,所述采集点设置在远离所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。

[0015] 在本发明的一实施例中,所述预设电压值为3V。

[0016] 在本发明的一实施例中,所述信号放大器的放大倍数是外部可调的,并且根据输入至所述信号放大器的电压值的量级而定。

[0017] 本发明的优点在于,本发明通过监测在彩膜基板的公共电极线上的不同点位的信号,以获得其电压偏离幅度,并反馈至反馈电路后输出一补偿信号,再输入至液晶显示面板,最终调节至液晶显示面板为最佳状态,从而降低发生串扰和影像残留等问题。

附图说明

[0018] 图1是本发明的一种用于改善面板性能的电路结构的示意图;

[0019] 图2是本发明所述电路结构所适用的彩膜基板的公共电极的走线示意图;

[0020] 图3A和图3B分别是所述电路结构中的反馈电路和信号放大器的示意图;

[0021] 图4是图2中在A点位置采集的信号、反馈电路所输出的信号、信号放大器所输出的信号的电压波形示意图及输入电压的波形示意图;

[0022] 图5是图2中在B点位置采集的信号、反馈电路所输出的信号、信号放大器所输出的信号的电压波形示意图及输入电压的波形示意图;

[0023] 图6是本发明的一种用于改善面板性能的方法步骤流程示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明提供的用于改善面板性能的电路结构及其方法的具体实施方式做详细说明。

[0025] 参见图1至图5所示,本发明提供一种用于改善面板性能的电路结构,其包括:至少一采集点(如图2中的A点或B点),所述采集点位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上。在本实施例中,所述采集点进一步通过金属走线102连接至贴附于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的覆晶薄膜101(即COF,内含驱动1C)。在所述采集点设置有一监测线(图未示),所述监测线与所述薄膜晶体管基板的公共电极线同层设置,所述监测线用以采集所

述薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用所述薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性(所述薄膜晶体管基板的公共电极与所述彩膜基板的公共电极通过导电金属粒子而相互导通),以进一步获得相应(位置)的彩膜基板的公共电极的实际电压值;一反馈电路110(如图3A所示),所述反馈电路110的一端m与所述监测线相连;一信号放大器120(如图3B所示),所述信号放大器120的一端p与所述反馈电路110的另一端n相连,所述信号放大器120的另一端q输出一反补信号,并输入至所述液晶显示面板100内,以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。

[0026] 具体而言,由于在理想情况下,当液晶显示面板100内点亮时,输入至液晶显示面板100的彩膜基板的公共电极信号的电压为一恒定值 V_0 ,但是由于受到液晶显示面板100内其他信号线的耦合作用,因此,会使得彩膜基板的公共电极信号的输出电压会随之有浮动变化。据此,需要将输出电压趋于一稳定的电压值。

[0027] 于是,在本发明的一实施例中,所述采集点设置在靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧(即所述薄膜晶体管基板的源极侧)。当然,也可以将所述采集点设置在远离所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧(即所述薄膜晶体管基板的源极侧的相对侧),在该位置受到其他信号线的耦合作用更明显。优选地,可以将采集点既设置在靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧,也设置在远离所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧,这样,使得本发明所设计的电路结构所产生的技术效果更加显著(即针对不同位置所受到的耦合作用影响同时起到不同程度的补偿作用,进而使得液晶显示面板内的电压更加均匀,且性能更加稳定,从而降低发生串扰和影像残留等问题),在下文中会进一步说明。

[0028] 首先,在本实施例中,所述采集点设置在液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上且靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧(如图2所示在显示区域103的上侧),并且通过金属走线102连接至贴附于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的覆晶薄膜101,在所述采集点设置有一用于监测信号 V_{a1} 的监测线,所述监测线与所述薄膜晶体管基板的公共电极线同层设置,所述监测线采集薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以进一步获得相应(位置)的彩膜基板的公共电极的实际电压值。

[0029] 其次,将所获得的实际电压值输入至所述反馈电路110的一端m,所述反馈电路110的另一端n输出一第一补偿信号 V_{b1} 。其中,所述反馈电路110可包括一运算放大器,用于对接收到的实际电压值进行运算操作,并输出第一补偿信号 V_{b1} ,如图4所示。

[0030] 接着,将所述第一补偿信号输入至信号放大器120,并输出一第二补偿信号 V_{c1} ,如图4所示。其中,所述信号放大器120用于对补偿信号进行一定倍数的改变,其放大倍数是外部可调的,并且根据输入至所述信号放大器120的电压值的量级而定。且所述信号放大器120输出的第二补偿信号 V_{c1} 为一反向信号。

[0031] 然后,将所述第二补偿信号反补输入至所述液晶显示面板100内(如图2所示的C点和D点,其中C点为靠近数据驱动芯片所在的一侧,D点为在远离数据驱动芯片所在的一侧),以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压进行补偿,并趋于一预设电压值,从而稳定彩膜基板的公共电极的信号。在本实施例中,所述预设电压值为3V,但在其他部分实施例中,所述预设电压值不限于此。

[0032] 也就是说,例如,当输入液晶显示面板内的彩膜基板的公共电极的电压为 V_0 ,由于受到液晶显示面板100内其他信号线的耦合作用,使得采集点所获得电压值增加(即 V_a 的增加),于是通过反馈电路110的运算操作(即 V_b 的增加)和信号放大器120的反向补偿(即 V_c 的反向增加)而使得采集点所获得电压值又相应地减小,从而实现公共电极的输出电压趋于稳定的电压值 V_0 。

[0033] 在本发明的另一实施例中,首先,所述采集点设置在液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上且靠近所述液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧(如图2所示在显示区域103的下侧),并且通过金属走线102连接至贴附于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的覆晶薄膜101。在所述采集点设置有一用于监测信号 V_{a2} 的监测线,所述监测线与所述薄膜晶体管基板的公共电极线同层设置,所述监测线采集薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以进一步获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值。

[0034] 其次,将所获得的实际电压值输入至所述反馈电路110的一端m,所述反馈电路110的另一端n输出一第一补偿信号 V_{b2} 。其中,所述反馈电路110可包括一运算放大器,用于对接收到的实际电压值进行运算操作,并输出第一补偿信号 V_{b2} ,如图5所示。

[0035] 接着,将所述第一补偿信号输入至信号放大器120,并输出一第二补偿信号 V_{c2} ,如图4所示。其中,所述信号放大器120用于对补偿信号进行一定倍数的改变,其放大倍数是外部可调的,并且根据输入至所述信号放大器120的电压值的量级而定。且所述信号放大器120输出的第二补偿信号 V_{c2} 为一反向信号。

[0036] 然后,将所述第二补偿信号反补输入至所述液晶显示面板100内(如图2所示的C点和D点,其中C点为靠近数据驱动芯片所在的一侧,D点为在远离数据驱动芯片所在的一侧),以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压进行补偿,并趋于稳定的电压值 V_0 ,从而稳定彩膜基板的公共电极的信号。

[0037] 根据图4和图5可知,图5中的补偿信号的幅值大于图4中的补偿信号的幅值,这是由于图5所示的实施例中采集点受到其他信号线的耦合作用比图4所示的实施例中采集点受到其他信号线的耦合作用更显著而引起的。也就是说,如果受其他信号的耦合作用越大,那么补偿信号的强度也随之增加,从而使得公共电极的输出电压趋于预设的恒定电压值。

[0038] 另外,优选地,在本发明的又一实施例中,设置在液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上且通过金属走线102连接至贴附于薄膜晶体管基板的覆晶薄膜101的采集点不仅设置在靠近数据驱动芯片所在的一侧,而且也设置在远离数据驱动芯片所在的一侧,从而分别获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值。接着,再将该实际电压值通过反馈电路110和信号放大器120进行信号反补,最后再分别输入至所述液晶显示面板内(如图2所示的C点和D点,其中,通过利用印刷电路板的选择监测功能,使得采样点A点信号最终输入至液晶显示面板内的C点,采样点B点信号最终输入至液晶显示面板内的D点,从而能够根据采集点实际所受到其他信号线的耦合作用而相应地补偿所需电压,最终使得液晶显示面板内的公共电极尽可能稳定),以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压进行补偿,并趋于预设的电压值。因此,本发明所设计的电路结构可以针对不同位置所受到的耦合作用影响起到相应的不同程度的补偿作用,进而使得液晶显示面板内的电压更加均匀,且性

能更加稳定。

[0039] 另外,本发明还提供一种用于改善面板性能的方法,其采用上述的用于改善面板性能的电路结构。

[0040] 参见图6所示,所述方法包括以下步骤:

[0041] 步骤S610:在位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上的至少一采集点位置之处设置一监测线。

[0042] 其中,在本发明的一实施例中,所述采集点设置在靠近液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧。当然,也可以将所述采集点设置在远离液晶显示面板的数据驱动芯片所在的一侧,在该位置受到其他信号线的耦合作用更明显。优选地,可以将采集点不仅设置在靠近数据驱动芯片所在的一侧,而且也设置在远离数据驱动芯片所在的一侧,这样,使得本发明所设计的电路结构所产生的技术效果更加显著。

[0043] 步骤S620:所述监测线采集薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值,并且利用薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以进一步获得相应的彩膜基板的公共电极的电压值。

[0044] 步骤S630:将所述电压值输入至一反馈电路的一端,并且从所述反馈电路的另一端输出一第一补偿信号。

[0045] 所述反馈电路可包括一运算放大器,用于对接收到的实际电压值进行运算操作,并输出第一补偿信号。

[0046] 步骤S640:将所述第一补偿信号输入至所述信号放大器的一端,并且从所述信号放大器的另一端输出一第二补偿信号。

[0047] 所述信号放大器用于对补偿信号进行一定倍数的改变,其放大倍数是外部可调的,并且根据输入至所述信号放大器的电压值的量级而定。

[0048] 步骤S650:将所述第二补偿信号反补输入至所述液晶显示面板内,以使得相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。

[0049] 其中,将所述第二补偿信号反补输入至所述液晶显示面板内(如图2所示的C点和D点,其中C点为靠近数据驱动芯片所在的一侧,D点为远离数据驱动芯片所在的一侧),以使得相应(位置)的彩膜基板的公共电极的输出电压进行补偿,并趋于一预设电压值,从而稳定彩膜基板的公共电极的信号。在本实施例中,所述预设电压值为3V,但在其他部分实施例中,所述预设电压值不限于此。

[0050] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

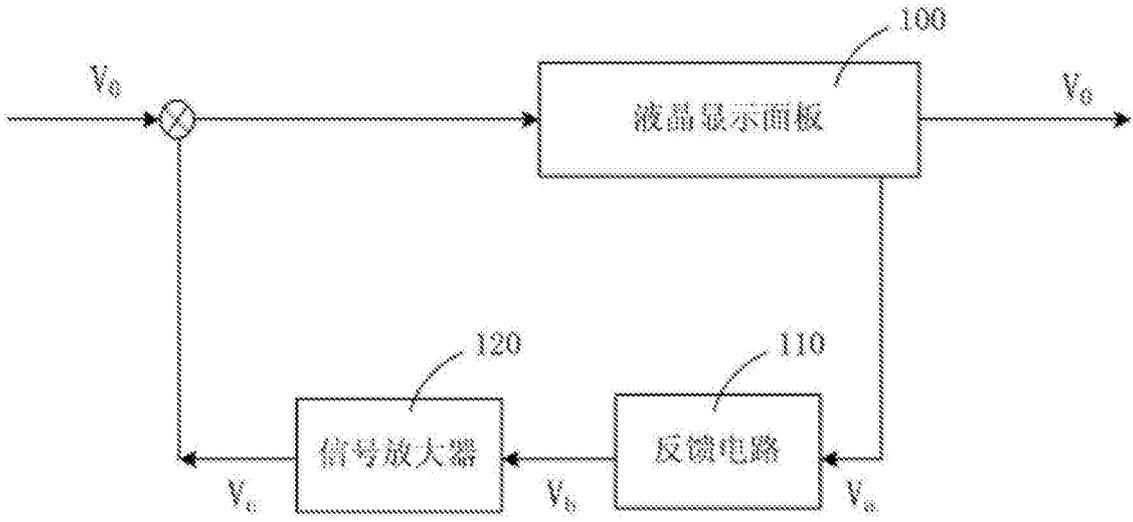


图1

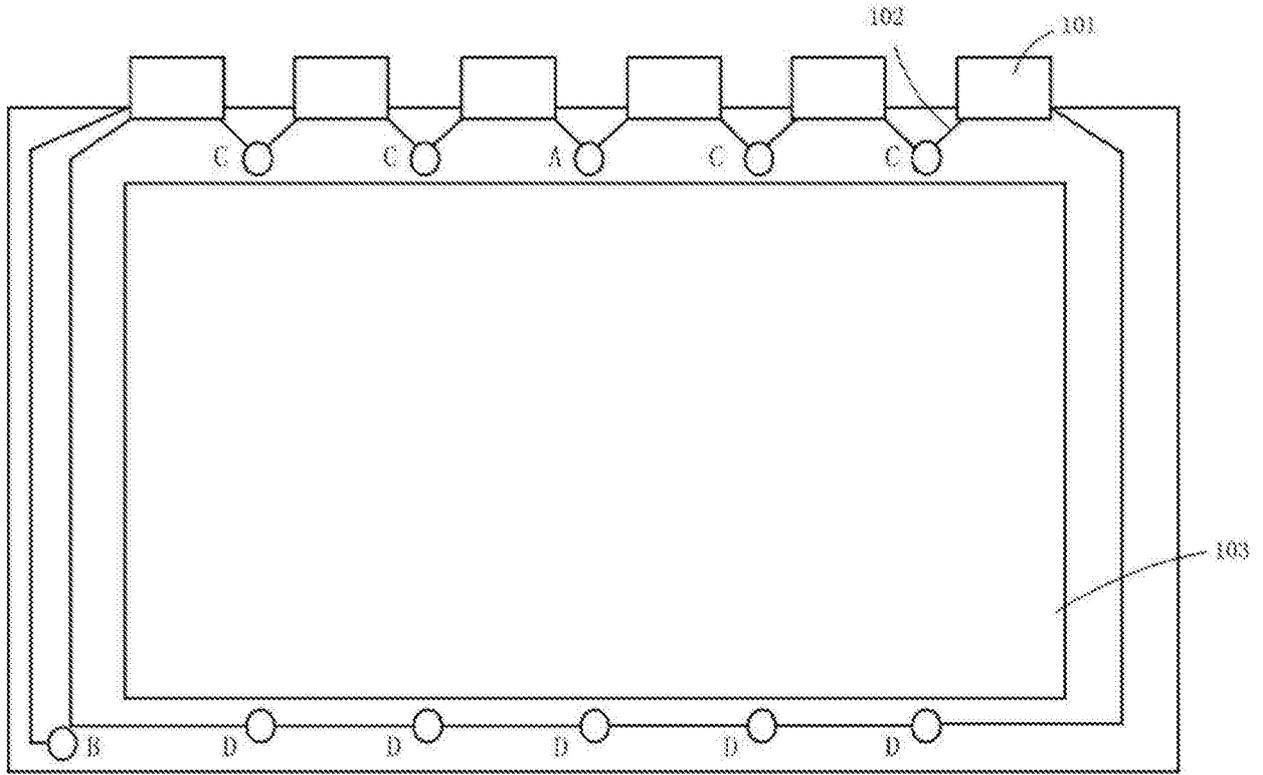


图2



图3A

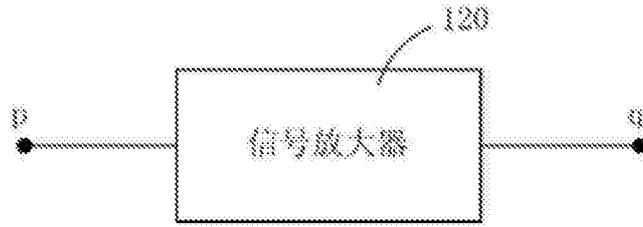


图3B

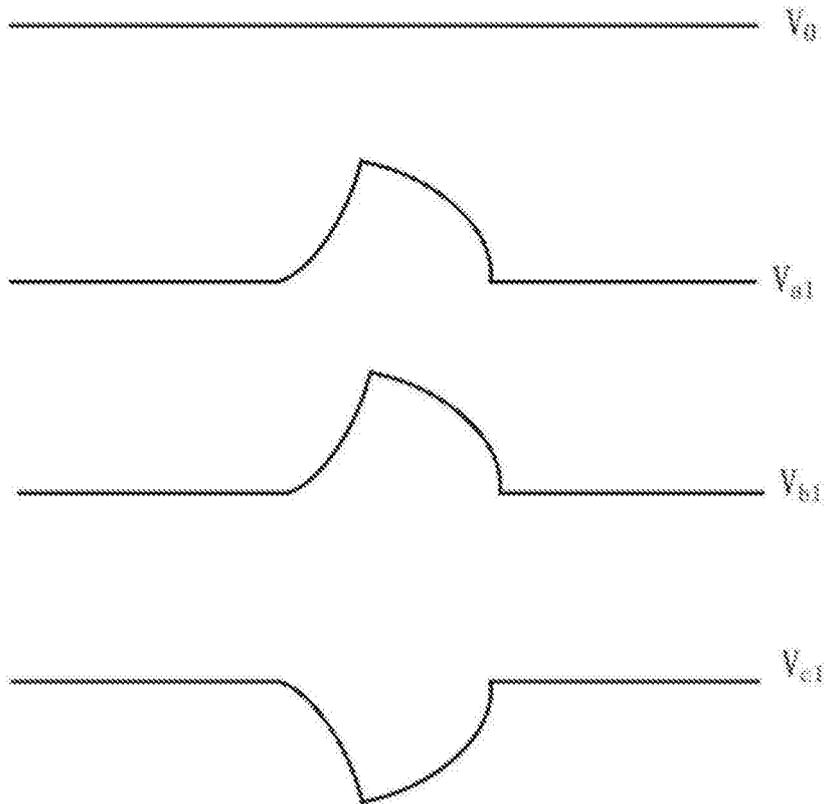


图4

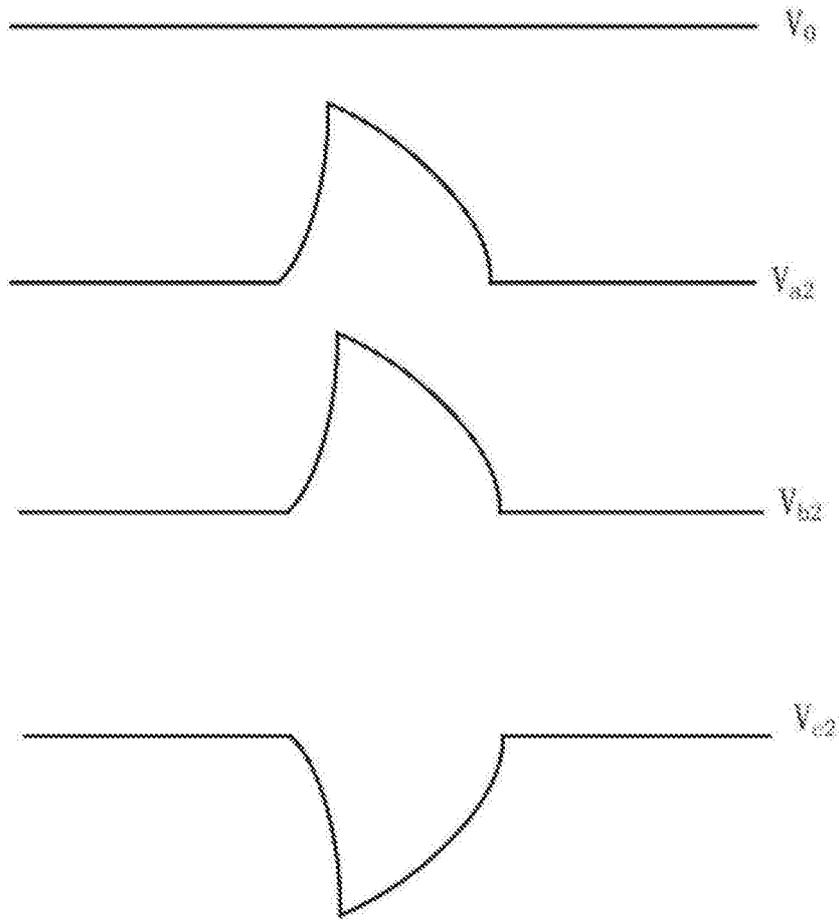


图5

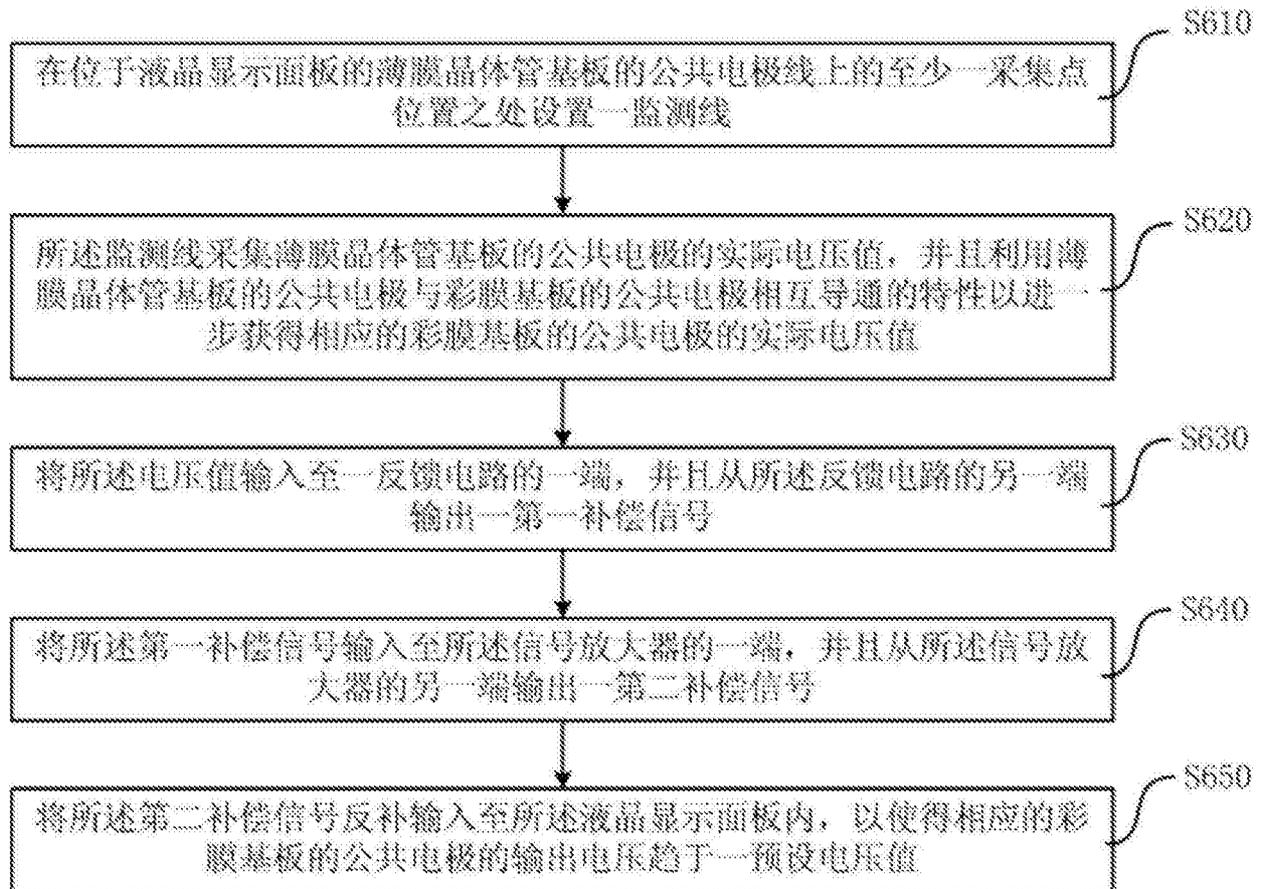


图6

专利名称(译)	一种用于改善面板性能的电路结构及方法		
公开(公告)号	CN107238987A	公开(公告)日	2017-10-10
申请号	CN201710575738.4	申请日	2017-07-14
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	赵丽		
发明人	赵丽		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于改善面板性能的电路结构，其包括：至少一采集点，所述采集点位于液晶显示面板的薄膜晶体管基板的公共电极线上，在所述采集点设有一监测线；所述监测线与薄膜晶体管基板的公共电极线同层设置，所述监测线用以采集薄膜晶体管基板的公共电极的实际电压值，并且利用薄膜晶体管基板的公共电极与彩膜基板的公共电极相互导通的特性以获得相应的彩膜基板的公共电极的实际电压值；一反馈电路，所述反馈电路的一端与所述监测线相连；一信号放大器，所述信号放大器的一端与所述反馈电路的另一端相连，所述信号放大器的另一端用于输出反补信号并输入至液晶显示面板内，以使相应的彩膜基板的公共电极的输出电压趋于一预设电压值。

