



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105096876 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510512091. 1

(22) 申请日 2015. 08. 19

(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

申请人 武汉华星光电技术有限公司

(72) 发明人 曹尚操

(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

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

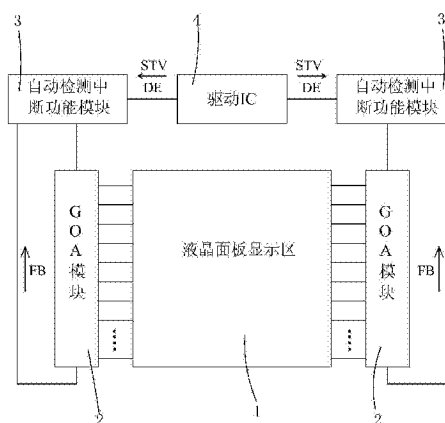
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

GOA 驱动系统及液晶面板

(57) 摘要

本发明提供一种 GOA 驱动系统及液晶面板, 在液晶面板显示区 (1) 的两侧各设置一个 GOA 模块 (2), 每一 GOA 模块 (2) 对应电性连接一个自动检测中断功能模块 (3), 每一自动检测中断功能模块 (3) 接收对应 GOA 模块 (2) 最后一级 GOA 单元电路传来的反馈信号 (FB), 通过检测反馈信号 (FB) 正常或异常来向对应 GOA 模块 (2) 传递或不传递扫描启动信号 (STV), 使对应的 GOA 模块 (2) 正常驱动或终止驱动, 从而实现当位于液晶面板显示区 (1) 的一侧的 GOA 模块 (2) 出现异常时, 通过对应的自动检测中断功能模块 (3) 终止该异常 GOA 模块 (2) 驱动, 而由位于液晶面板显示区 (1) 的另一侧的 GOA 模块 (2) 继续正常驱动, 有助于提高液晶面板的良率。



1. 一种 GOA 驱动系统,其特征在于,包括:

两个独立的 GOA 模块 (2),分别位于液晶面板显示区 (1) 的两侧,每一 GOA 模块 (2) 均包括级联的多个 GOA 单元电路;

两个独立的自动检测中断功能模块 (3),每一自动检测中断功能模块 (3) 对应电性连接一个 GOA 模块 (2);

以及驱动 IC (4),与两个自动检测中断功能模块 (3) 均电性连接;

所述驱动 IC (4) 向每一自动检测中断功能模块 (3) 提供检测控制信号 (DE) 与扫描启动信号 (STV);

每一自动检测中断功能模块 (3) 接收对应 GOA 模块 (2) 最后一级 GOA 单元电路传来的反馈信号 (FB),通过检测反馈信号 (FB) 正常或异常来向对应 GOA 模块 (2) 传递或不传递扫描启动信号 (STV),使对应的 GOA 模块 (2) 正常驱动或终止驱动,从而实现当位于液晶面板显示区 (1) 的一侧的 GOA 模块 (2) 出现异常时,通过对应的自动检测中断功能模块 (3) 终止该异常 GOA 模块 (2) 驱动,而由位于液晶面板显示区 (1) 的另一侧的 GOA 模块 (2) 继续正常驱动。

2. 如权利要求 1 所述的 GOA 驱动系统,其特征在于,所述自动检测中断功能模块 (3) 包括:第一薄膜晶体管 (T1)、第二薄膜晶体管 (T2)、第三薄膜晶体管 (T3)、第四薄膜晶体管 (T4)、第五薄膜晶体管 (T5)、第六薄膜晶体管 (T6)、第一电容 (C1) 和第二电容 (C2);

所述第一薄膜晶体管 (T1) 的栅极接入所述反馈信号 (FB),源极连接恒压高电位 (VGH);所述第二薄膜晶体管 (T2) 的栅极接入检测控制信号 (DE),源极连接第一薄膜晶体管 (T1) 的漏极;所述第三薄膜晶体管 (T3) 的栅极接入所述反馈信号 (FB),源极连接恒压高电位 (VGH),漏极连接节点 (A);所述第四薄膜晶体管 (T4) 的栅极连接第二薄膜晶体管 (T2) 的漏极,源极连接节点 (A),漏极连接恒压低电位 (VGL);所述第五薄膜晶体管 (T5) 的栅极连接节点 (A),源极接入扫描启动信号 (STV),漏极连接对应的 GOA 模块 (2);所述第六薄膜晶体管 (T6) 的栅极接入第一级 GOA 单元电路的栅极扫描信号 (G1),源极连接节点 (A),漏极连接恒压低电位 (VGL);所述第一电容 (C1) 的一端连接第二薄膜晶体管 (T2) 的漏极,另一端接地;所述第二电容 (C2) 的一端连接节点 (A),另一端连接第五薄膜晶体管 (T5) 的漏极。

3. 如权利要求 2 所述的 GOA 驱动系统,其特征在于,所述反馈信号 (FB) 为对应 GOA 模块 (2) 最后一级 GOA 单元电路输出的栅极扫描信号。

4. 如权利要求 3 所述的 GOA 驱动系统,其特征在于,正常的反馈信号 (FB) 为具有单个脉冲的信号,第三薄膜晶体管 (T3) 打开,第五薄膜晶体管 (T5) 正常打开,向对应 GOA 模块 (2) 传递扫描启动信号 (STV),从而使对应的 GOA 模块 (2) 正常驱动。

5. 如权利要求 3 所述的 GOA 驱动系统,其特征在于,异常的反馈信号 (FB) 为直流低电位信号,所述第三薄膜晶体管 (T3) 一直关闭,第五薄膜晶体管 (T5) 不能正常打开,不向对应 GOA 模块 (2) 传递扫描启动信号 (STV),从而使对应的 GOA 模块 (2) 终止驱动。

6. 如权利要求 3 所述的 GOA 驱动系统,其特征在于,异常的反馈信号 (FB) 为具有多个脉冲的信号,所述第四薄膜晶体管 (T4) 打开,第五薄膜晶体管 (T5) 不能正常打开,不向对应 GOA 模块 (2) 传递扫描启动信号 (STV),从而使对应的 GOA 模块 (2) 终止驱动。

7. 如权利要求 4 所述的 GOA 驱动系统,其特征在于,所述检测控制信号 (DE) 比正常的

反馈信号 (FB) 提前一个脉宽。

8. 如权利要求 1 所述的 GOA 驱动系统, 其特征在于, 所述驱动 IC(4) 采用玻璃覆晶封装。

9. 一种液晶面板, 其特征在于, 包括如权利要求 1-8 任意一项所述的 GOA 驱动系统。

GOA 驱动系统及液晶面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种 GOA 驱动系统及液晶面板。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。如:液晶电视、移动电话、个人数字助理 (PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等,在平板显示领域中占主导地位。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括液晶面板及背光模组 (backlight module)。液晶面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板 (Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate) 与彩色滤光片基板 (Color Filter, CF) 之间灌入液晶分子,并在两片基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向,以将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 在主动式液晶面板中,每个像素电性连接一个薄膜晶体管 (TFT),薄膜晶体管的栅极 (Gate) 连接至水平扫描线,漏极 (Drain) 连接至垂直方向的数据线,源极 (Source) 则连接至像素电极。在水平扫描线上施加足够的电压,会使得电性连接至该条水平扫描线上的所有 TFT 打开,从而数据线上的信号电压能够写入像素,控制不同液晶的透光度进而达到控制色彩与亮度的效果。GOA 技术 (Gate Driver on Array) 即阵列基板行驱动技术,是利用液晶面板的阵列制程将栅极驱动电路制作在 TFT 阵列基板上,实现对栅极逐行扫描的驱动方式。GOA 电路具有能够降低生产成本和实现窄边框设计的优点,适用于液晶面板。

[0005] 根据使用的有源层材料的不同,GOA 电路可以分为非晶硅 (Amorphous silicon, a-Si)GOA 电路、铟镓锌氧化物 (Indium Gallium Zinc Oxide, IGZO)GOA 电路、低温多晶硅 (Low Temperature Poly Silicon, LTPS)GOA 电路等。不论哪种类型的 GOA 电路均存在 TFT 电学稳定性具有差异的问题,而现有的液晶面板一般只在显示区的一侧设置 GOA 电路,即采用 GOA 单边驱动,一旦 GOA 电路出现异常,便会影响整个液晶面板,造成液晶面板的良率较低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种 GOA 驱动系统,能够提高液晶面板的良率。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种液晶面板,具有较高的良率。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供一种 GOA 驱动系统,包括:

[0009] 两个独立的 GOA 模块,分别位于液晶面板显示区的两侧,每一 GOA 模块均包括级联的多个 GOA 单元电路;

[0010] 两个独立的自动检测中断功能模块,每一自动检测中断功能模块对应电性连接一个 GOA 模块;

[0011] 以及驱动 IC,与两个自动检测中断功能模块均电性连接;

[0012] 所述驱动 IC 向每一自动检测中断功能模块提供检测控制信号与扫描启动信号;

[0013] 每一自动检测中断功能模块接收对应 GOA 模块最后一级 GOA 单元电路传来的反馈信号,通过检测反馈信号正常或异常来向对应 GOA 模块传递或不传递扫描启动信号,使对应的 GOA 模块正常驱动或终止驱动,从而实现当位于液晶面板显示区的一侧的 GOA 模块出现异常时,通过对应的自动检测中断功能模块终止该异常 GOA 模块驱动,而由位于液晶面板显示区的另一侧的 GOA 模块继续正常驱动。

[0014] 所述自动检测中断功能模块包括:第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、第一电容和第二电容;

[0015] 所述第一薄膜晶体管的栅极接入所述反馈信号,源极连接恒压高电位;所述第二薄膜晶体管的栅极接入检测控制信号,源极连接第一薄膜晶体管的漏极;所述第三薄膜晶体管的栅极接入所述反馈信号,源极连接恒压高电位,漏极连接节点;所述第四薄膜晶体管的栅极连接第二薄膜晶体管的漏极,源极连接节点,漏极连接恒压低电位;所述第五薄膜晶体管的栅极连接节点,源极接入扫描启动信号,漏极连接对应的 GOA 模块;所述第六薄膜晶体管的栅极接入第一级 GOA 单元电路的栅极扫描信号,源极连接节点,漏极连接恒压低电位;所述第一电容的一端连接第二薄膜晶体管的漏极,另一端接地;所述第二电容的一端连接节点,另一端连接第五薄膜晶体管的漏极。

[0016] 所述反馈信号为对应 GOA 模块最后一级 GOA 单元电路输出的栅极扫描信号。

[0017] 正常的反馈信号为具有单个脉冲的信号,第三薄膜晶体管打开,第五薄膜晶体管正常打开,向对应 GOA 模块传递扫描启动信号,从而使对应的 GOA 模块正常驱动。

[0018] 异常的反馈信号为直流低电位信号,所述第三薄膜晶体管一直关闭,第五薄膜晶体管不能正常打开,不向对应 GOA 模块传递扫描启动信号,从而使对应的 GOA 模块终止驱动。

[0019] 异常的反馈信号为具有多个脉冲的信号,所述第四薄膜晶体管打开,第五薄膜晶体管不能正常打开,不向对应 GOA 模块传递扫描启动信号,从而使对应的 GOA 模块终止驱动。

[0020] 所述检测控制信号比正常的反馈信号提前一个脉宽。

[0021] 所述驱动 IC 采用玻璃覆晶封装。

[0022] 本发明还提供一种液晶面板,包括上述 GOA 驱动系统。

[0023] 本发明的有益效果:本发明提供了一种 GOA 驱动系统及液晶面板,在液晶面板显示区的两侧各设置一个 GOA 模块,每一 GOA 模块对应电性连接一个自动检测中断功能模块,每一自动检测中断功能模块接收对应 GOA 模块最后一级 GOA 单元电路传来的反馈信号,通过检测反馈信号正常或异常来向对应 GOA 模块传递或不传递扫描启动信号,使对应的 GOA 模块正常驱动或终止驱动,从而实现当位于液晶面板显示区的一侧的 GOA 模块出现异常时,通过对应的自动检测中断功能模块终止该异常 GOA 模块驱动,而由位于液晶面板显示区的另一侧的 GOA 模块继续正常驱动,能够避免因一侧 GOA 模块异常对显示造成干扰,有助于提高液晶面板的良率。

[0024] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0025] 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它有益效果显而易见。

[0026] 附图中,

[0027] 图 1 为本发明的 GOA 驱动系统的结构框图;

[0028] 图 2 为本发明的 GOA 驱动系统中自动检测中断功能模块的电路图;

[0029] 图 3 为本发明的 GOA 驱动系统的信号时序图。

具体实施方式

[0030] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0031] 请参阅图 1,本发明首先提供一 GOA 驱动系统,包括:

[0032] 两个独立的 GOA 模块 2,分别位于液晶面板显示区 1 的两侧,每一 GOA 模块 2 均包括级联的多个 GOA 单元电路;

[0033] 两个独立的自动检测中断功能模块 3,每一自动检测中断功能模块 3 对应电性连接一个 GOA 模块 2;

[0034] 以及驱动 IC4,与两个自动检测中断功能模块 3 均电性连接。

[0035] 进一步地,所述驱动 IC4 向每一自动检测中断功能模块 3 提供检测控制信号 DE 与扫描启动信号 STV。每一自动检测中断功能模块 3 接收对应 GOA 模块 2 最后一级 GOA 单元电路传来的反馈信号 FB,通过检测反馈信号 FB 正常或异常来向对应 GOA 模块 2 传递或不传递扫描启动信号 STV,使对应的 GOA 模块 2 正常驱动或终止驱动,从而实现当位于液晶面板显示区 1 的一侧的 GOA 模块 2 出现异常时,通过对应的自动检测中断功能模块 3 终止该异常 GOA 模块 2 驱动,而由位于液晶面板显示区 1 的另一侧的 GOA 模块 2 继续正常驱动。

[0036] 具体地,所述驱动 IC4 采用常规的玻璃覆晶封装 (Chip on Glass, COG)。

[0037] 所述 GOA 模块 2 内级联的多个 GOA 单元电路分别用于对应驱动液晶面板显示区 1 内的一行 TFT。

[0038] 请参阅图 2,所述自动检测中断功能模块 3 包括:第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3、第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5、第六薄膜晶体管 T6、第一电容 C1 和第二电容 C2。

[0039] 所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极接入所述反馈信号 FB,源极连接恒压高电位 VGH;所述第二薄膜晶体管 T2 的栅极接入检测控制信号 DE,源极连接第一薄膜晶体管 T1 的漏极;所述第三薄膜晶体管 T3 的栅极接入所述反馈信号 FB,源极连接恒压高电位 VGH,漏极连接节点 A;所述第四薄膜晶体管 T4 的栅极连接第二薄膜晶体管 T2 的漏极,源极连接节点 A,漏极连接恒压低电位 VGL;所述第五薄膜晶体管 T5 的栅极连接节点 A,源极接入扫描启动信号 STV,漏极连接对应的 GOA 模块 2;所述第六薄膜晶体管 T6 的栅极接入第一级 GOA 单元电路的栅极扫描信号 G1,源极连接节点 A,漏极连接恒压低电位 VGL;所述第一电容 C1 的一端连接第二薄膜晶体管 T2 的漏极,另一端接地;所述第二电容 C2 的一端连接节点 A,另一端连接第五薄膜晶体管 T5 的漏极。

[0040] 所述反馈信号 FB 为对应 GOA 模块 2 最后一级 GOA 单元电路输出的栅极扫描信号。

[0041] 请参阅图 3,结合图 2 与图 1,正常的反馈信号 FB 为具有单个脉冲的信号,所述检

测控制信号 DE 比正常的反馈信号 FB 提前一个脉宽。在所述自动检测中断功能模块 3 接收正常反馈信号 FB 的情况下,第三薄膜晶体管 T3 打开,第四薄膜晶体管 T4 关闭,恒压高电位 VGH 接入第五薄膜晶体管 T5 的栅极,第五薄膜晶体管 T5 正常打开,向对应 GOA 模块 2 传递扫描启动信号 STV,从而使对应的 GOA 模块 2 正常驱动。

[0042] 反馈信号 FB 异常分两种形式:

[0043] 第一种形式是由于 GOA 模块 2 内的各级 GOA 单元电路的级传信号无法正常传递引起反馈信号 FB 异常。这种情况下,异常的反馈信号 FB 为直流低电位信号。所述自动检测中断功能模块 3 接收该异常的反馈信号 FB,第三薄膜晶体管 T3 一直关闭,第五薄膜晶体管 T5 不能正常打开,不向对应 GOA 模块 2 传递扫描启动信号 STV,从而使对应的 GOA 模块 2 终止驱动。

[0044] 第二种形式是由于 GOA 模块 2 内的各级 GOA 单元电路的输出部分出现问题引起反馈信号 FB 异常。这种情况下,异常的反馈信号 FB 和与其对应的时钟信号时序一致,为具有多个脉冲的信号。所述自动检测中断功能模块 3 接收该异常的反馈信号 FB,当检测控制信号 DE 为高电位时,该异常的反馈信号 FB 也是高电位,第一薄膜晶体管 T1 与第二薄膜晶体管 T2 打开,恒压高电位 VGH 接入第四薄膜晶体管 T4 的栅极使得第四薄膜晶体管 T4 打开,节点 A 及第五薄膜晶体管 T5 的栅极电位被拉低至恒压低电位 VGL,导致第五薄膜晶体管 T5 不能正常打开,不向对应 GOA 模块 2 传递扫描启动信号 STV,从而使对应的 GOA 模块 2 终止驱动。

[0045] 通过在液晶面板显示区 1 的两侧各设置一个 GOA 模块 2,每一 GOA 模块 2 对应电性连接一个自动检测中断功能模块 3,每一自动检测中断功能模块 3 接收对应 GOA 模块 2 最后一级 GOA 单元电路传来的反馈信号 FB,本发明实现了当位于液晶面板显示区 1 的一侧的 GOA 模块 2 出现异常时,能够通过对应的自动检测中断功能模块 3 终止该异常 GOA 模块 2 驱动,而由位于液晶面板显示区 1 的另一侧的 GOA 模块 2 继续正常驱动,避免因一侧 GOA 模块异常对显示造成干扰,有助于提高液晶面板的良率。

[0046] 本发明还提供一种液晶面板,包括上述如图 1 所示的 GOA 驱动系统。

[0047] 综上所述,本发明的 GOA 驱动系统及液晶面板,在液晶面板显示区的两侧各设置一个 GOA 模块,每一 GOA 模块对应电性连接一个自动检测中断功能模块,每一自动检测中断功能模块接收对应 GOA 模块最后一级 GOA 单元电路传来的反馈信号,通过检测反馈信号正常或异常来向对应 GOA 模块传递或不传递扫描启动信号,使对应的 GOA 模块正常驱动或终止驱动,从而实现当位于液晶面板显示区的一侧的 GOA 模块出现异常时,通过对应的自动检测中断功能模块终止该异常 GOA 模块驱动,而由位于液晶面板显示区的另一侧的 GOA 模块继续正常驱动,能够避免因一侧 GOA 模块异常对显示造成干扰,有助于提高液晶面板的良率。

[0048] 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权利要求的保护范围。

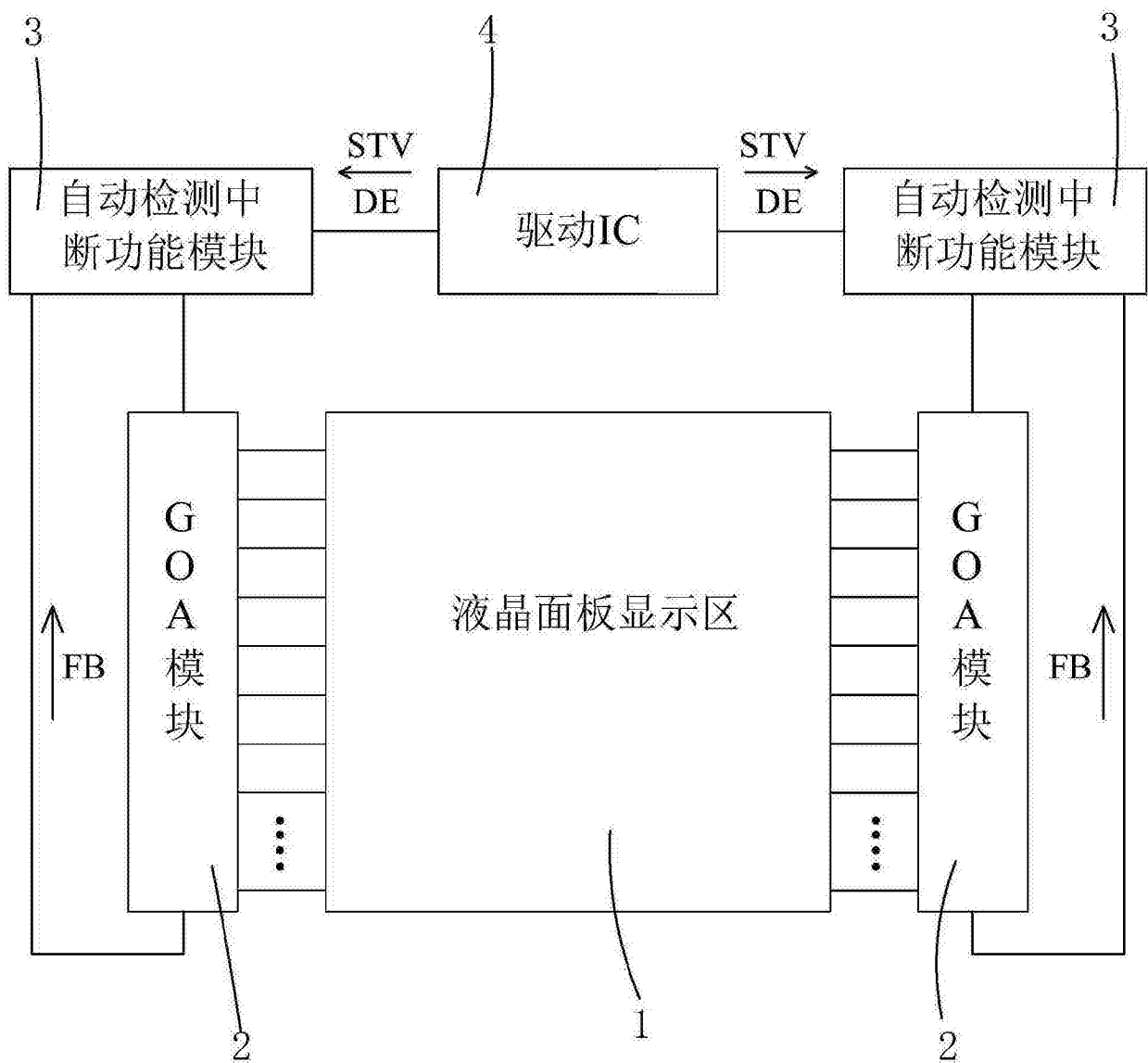


图 1

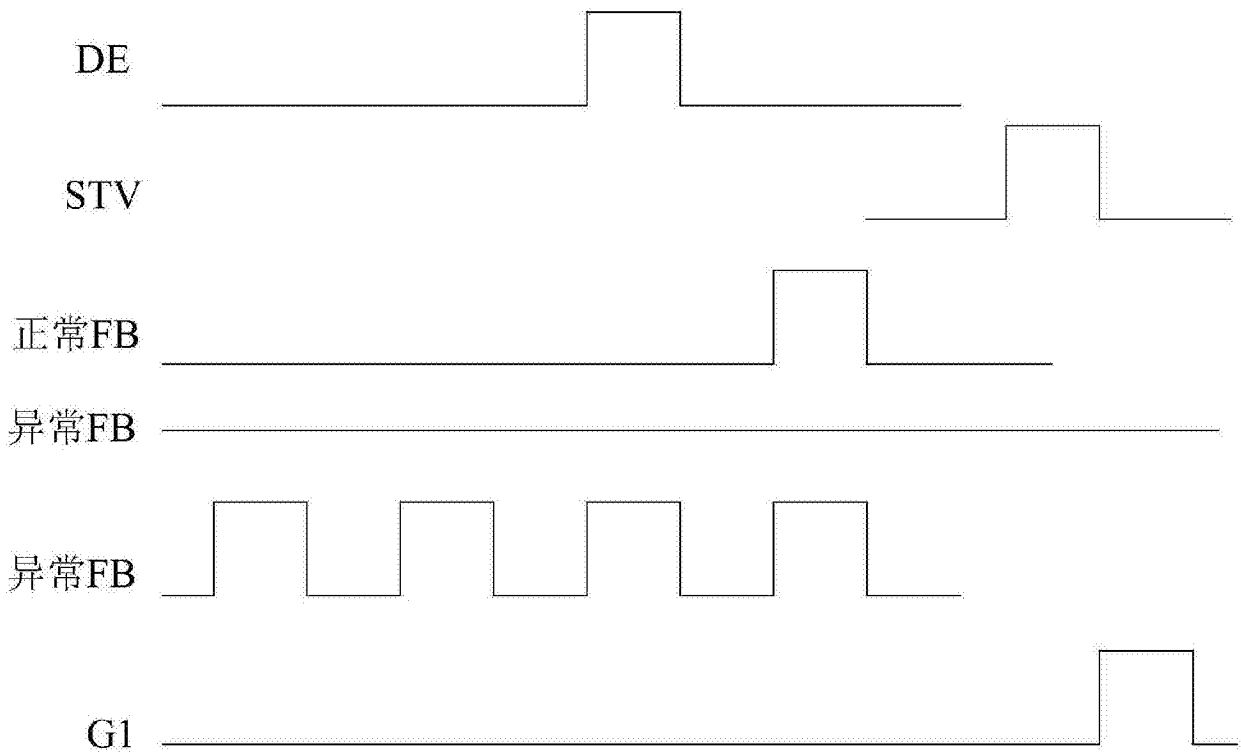


图 3

专利名称(译)	GOA驱动系统及液晶面板		
公开(公告)号	CN105096876A	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201510512091.1	申请日	2015-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司 武汉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 武汉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 武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	曹尚操		
发明人	曹尚操		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3677 G02F1/1368 G09G3/36 G09G2300/0408 G09G2320/0693 G09G2330/025 G09G2330/12		
其他公开文献	CN105096876B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种GOA驱动系统及液晶面板，在液晶面板显示区(1)的两侧各设置一个GOA模块(2)，每一GOA模块(2)对应电性连接一个自动检测中断功能模块(3)，每一自动检测中断功能模块(3)接收对应GOA模块(2)最后一级GOA单元电路传来的反馈信号(FB)，通过检测反馈信号(FB)正常或异常来向对应GOA模块(2)传递或不传递扫描启动信号(STV)，使对应的GOA模块(2)正常驱动或终止驱动，从而实现当位于液晶面板显示区(1)的一侧的GOA模块(2)出现异常时，通过对应的自动检测中断功能模块(3)终止该异常GOA模块(2)驱动，而由位于液晶面板显示区(1)的另一侧的GOA模块(2)继续正常驱动，有助于提高液晶面板的良率。

