

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年7月6日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113441 A1

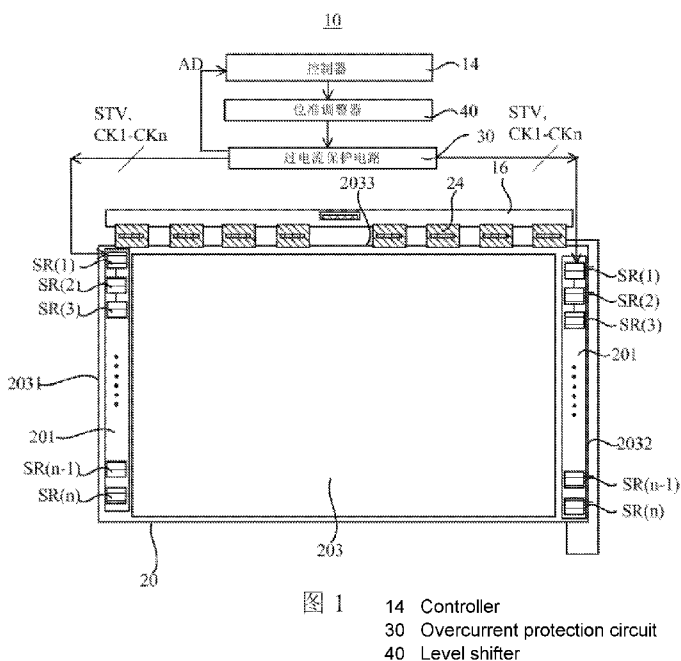
- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/070813
- (22) 国际申请日: 2016年1月13日 (13.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201511027316.0 2015年12月31日 (31.12.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 郭平昇 (KUO, Ping-sheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。 张先明 (ZHANG, Xianming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。 朱立伟 (CHU, Li-Wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 液晶显示器



(57) 摘要:

(57) Abstract: A liquid crystal display (10), comprising a substrate (20). The substrate (20) contains a pixel matrix region (203) and circuit placing regions (201) located at a first side (2031) and a second side (2032) of the pixel matrix region (203). The liquid crystal display (10) further contains a plurality of GOA circuit units (SR(1)-SR(n)) which are arranged in the circuit placing regions (201), wherein the plurality of GOA circuit units (SR(1)-SR(n)) are in series connection and are used for outputting a scanning signal to the pixel matrix region (203) according to a plurality of clock signals (CK1-CKn) and a potential value of a start signal (STV); a controller (14) which is used for generating the plurality of clock signals (CK1-CKn) and the start signal (STV); a level shifter (40) which is electrically connected to the controller (14) and is used for shifting the levels of the plurality of clock signals (CK1-CKn) and the level of the start signal (STV); and an overcurrent protection circuit (30) which is electrically connected to the level shifter (40) and is used for outputting an adjustment signal (AD) to the controller (14) when one of the plurality of clock signals (CK1-CKn) is greater than a pre-set value, so as to enable the liquid crystal display (10) to be turned off. In this way, the liquid crystal display (10) may be turned off temporarily and present a block frame, thereby protecting the substrate (20) from being burnt up.

[见续页]



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶显示器 (10)，其包括基板 (20)，所述基板 (20) 包含像素矩阵区 (203) 以及位于所述像素矩阵区 (203) 第一侧 (2031) 和第二侧 (2032) 的电路放置区 (201)。所述液晶显示器 (10) 另包含：多个 GOA 电路单元 (SR(1)-SR(n))，设于所述电路放置区 (201) 上，多个所述 GOA 电路单元 (SR(1)-SR(n)) 是串连连接，用来依据多个时钟信号 (CK1-CKn) 和起始信号 (STV) 的电位值，输出扫描信号予所述像素矩阵区 (203)；控制器 (14)，用于产生多个所述时钟信号 (CK1-CKn) 和所述起始信号 (STV)；位准调整器 (40)，电性连接于所述控制器 (14)，用于调整多个所述时钟信号 (CK1-CKn) 和所述起始信号 (STV) 的电平；及过电流保护电路 (30)，电性连接于所述位准调整器 (40)，用于多个所述时钟信号 (CK1-CKn) 其中之一大于预定值时，输出调整信号 (AD) 至所述控制器 (14) 以使所述液晶显示器 (10) 关闭。如此一来，所述液晶显示器 (10) 会暂时关闭，而呈现黑画面，因此能避免基板 (20) 烧毁。

液晶显示器

技术领域

- [1] 本发明是有关于一种液晶显示器，尤指一种使用栅极驱动 (Gate driver on array, GOA) 电路的液晶显示器。

背景技术

- [2] 功能先进的显示器渐成为现今消费电子产品的重要特色，其中液晶显示器已经逐渐成为各种电子设备如电视、行动电话、数字相机、计算机屏幕或笔记型计算机屏幕所广泛应用具有高分辨率彩色屏幕的显示器。
- [3] 传统的液晶显示器包含源极驱动器、多个栅极驱动器(gate driver)以及液晶显示面板。在目前的液晶显示面板设计中，栅极驱动器等效上为移位寄存器(shift register)，其目的即每隔一固定间隔输出扫描讯号至液晶显示面板。液晶显示面板是以红色、绿色、蓝色像素的顺序横向排列。以一个 1024×768 分辨率的液晶显示面板以及60Hz的更新频率为例，每一个画面的显示时间约为 $1/60=16.67\text{ms}$ 。所以每一个扫描信号的脉波约为 $16.67\text{ms}/768=21.7\mu\text{s}$ 。而源极驱动器则在这 $21.7\mu\text{s}$ 的时间内，将像素单元充放电到所需的电压，以显示出相对应的灰阶。
- [4] 为了制造窄边框的液晶显示器，目前已开发一种将栅极驱动电路制作在液晶显示面板上的技术。栅极驱动电路和像素矩阵区直接形成于该基板上。当控制器产生的时钟信号以及起始信号传送至栅极驱动电路时，栅极驱动电路会产生扫描信号至像素矩阵区的像素单元，在此同时，源极驱动器就会输出灰阶电压至像素矩阵区的像素单元。
- [5] 由于控制器安装于基板的位置是对应于胶框，因此基板会因为组装不慎使得水气渗入，导致控制器发生短路，进而让基板烧毁。

对发明的公开

技术问题

- [6] 为了解决现有技术基板会烧毁的技术问题，有必要提供一种避免基板烧毁的液晶显示器。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 本发明提供一种液晶显示器，其包括基板，所述基板包含像素矩阵区以及位于所述像素矩阵区第一侧和第二侧的电路放置区。所述液晶显示器另包含：多个GOA电路单元，设于所述电路放置区上，多个所述GOA电路单元是串连连接，用来依据多个时钟信号和起始信号的电位值，输出扫描信号予所述像素矩阵区；控制器，用于产生多个所述时钟信号和所述起始信号；位准调整器，电性连接于所述控制器，用于调整多个所述时钟信号和所述起始信号的电平；及过电流保护电路，电性连接于所述位准调整器，用于多个所述时钟信号其中之一大于预定值时，输出调整信号至所述控制器以使所述液晶显示器关闭。
- [8] 依据本发明的实施例，多个所述时钟信号包含第一时钟信号、第二时钟信号及第三时钟信号，每一GOA电路单元用来依据前一级GOA电路单元输出的扫描信号、后一级GOA电路单元输出的扫描信号、第一固定电压、第二固定电压、所述第一时钟信号、所述第二时钟信号及所述第三时钟信号，在输出端输出扫描信号。
- [9] 依据本发明的实施例，当所述控制器接收到所述调整信号时，先将多个所述时钟信号和所述起始信号切换至所述第一固定电压或是所述第二固定电压，再关闭所述液晶显示器。
- [10] 依据本发明的实施例，当所述控制器接收到所述调整信号时，先将多个所述时钟信号和所述起始信号切换至浮动状态，再关闭所述液晶显示器。
- [11] 依据本发明的实施例，每一GOA电路单元包含：输入控制模块，用来依据所述第一时钟信号和所述第三时钟信号，在控制节点输出控制信号；输出控制模块，电性连接于所述控制节点，用来依据所述控制信号和所述第二时钟信号，在所述输出端输出所述扫描信号；及下拉模块，电性连接所述输出控制模块，用来将所述扫描信号下拉至低电平。
- [12] 依据本发明的实施例，所述下拉模块包含：第一晶体管，其栅极电性连接所述控制节点，其漏极电性连接下拉驱动节点，其源极电性连接第一固定电压；第二晶体管，其栅极电性连接所述下拉驱动节点，其漏极电性连接所述输出端，

其源极电性连接所述第一固定电压；第三晶体管，其栅极电性连接所述下拉驱动节点，其源极电性连接所述第一固定电压；及电阻，其两端分别电性连接第二固定电压和所述下拉驱动节点。

[13] 依据本发明的实施例，所述输入控制模块包含：第四晶体管，其栅极电性连接所述第一时钟信号，其漏极电性连接所述前一级GOA电路单元输出的扫描信号，其源极电性连接所述控制节点；第五晶体管，其栅极电性连接所述第三时钟信号，其漏极电性连接所述控制节点，其源极电性连接所述后一级GOA电路单元输出的扫描信号。

[14] 依据本发明的实施例，所述输出控制模块包含：第六晶体管，其栅极电性连接所述第二固定电压，其漏极电性连接所述控制节点，其源极电性连接所述第三晶体管的漏极；第七晶体管，其栅极电性连接所述第六晶体管的源极，其漏极电性连接所述第二时钟信号，其源极电性连接所述输出端；及电容，其两端分别连接所述第七晶体管的源极和栅极。

[15] 依据本发明的实施例，所述过电流保护电路集成于所述位准调整器之内。

发明的有益效果

有益效果

[16] 相较于现有技术，本发明液晶显示器进一步包括一过电流保护电路。所述过电流保护电路用于多个所述时钟信号其中之一大于预定值时，输出调整信号至所述控制器以使所述液晶显示器关闭。如此一来，所述液晶显示器会暂时关闭，而呈现黑画面，因此能避免基板烧毁。

对附图的简要说明

附图说明

[17] 图1是本发明液晶显示器的示意图。

[18] 图2是GOA电路单元SR(n)的电路图。

[19] 图3是过电流保护电路用于判断时钟信号CK1和CK2在工作期间电流是否正常的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [20] 请参阅图1，图1是本发明液晶显示器10的示意图。液晶显示器10包含控制器14、源极驱动器(source driver)16、多个GOA电路单元(gate driving unit) SR(1)~SR(n)、过电流保护电路30、位准调整器40以及基板20。基板20具有第一侧2031、第二侧2032和第三侧2033，第一侧2031和第二侧2032彼此平行，第三侧2033垂直于第一侧2031和第二侧2032。基板20包含像素矩阵区203以及位于像素矩阵区203的两侧的电位放置区201。多个GOA电路单元SR(1)~SR(n)放置在电路放置区201。源极驱动器16位于基板20的第三侧2033，通过软性电路板24电性连接到像素矩阵区203的像素单元。当控制器14产生的时钟信号CK1-CK_n以及起始信号STV传送至GOA电路单元SR(1)~SR(n)时，GOA电路单元SR(1)~SR(n)会产生扫描信号至像素矩阵区203的像素单元，在此同时，源极驱动器16就会输出灰阶电压至像素矩阵区203的像素单元。
- [21] 图1所示的多个GOA电路单元SR(1)~SR(n)是串连连接。多个GOA电路单元SR(1)~SR(n)是一对一的连接到像素矩阵区203的多行像素单元。举例来说，一个1024×768分辨率的液晶显示面板具有768个GOA电路单元SR，每一个GOA电路单元SR(1)~SR(n)连接到一行像素单元，n为768。GOA电路单元SR(n)用来依据时钟信号CK(n)和起始信号STV(n)的电位值，从输出端G(n)输出扫描信号至像素矩阵区203对应第n行的GOA电路单元SR(n)。位准调整器40电性连接于控制器14，用于调整多个时钟信号CK1-CK_n和起始信号STV的电平。过电流保护电路30电性连接于位准调整器40，用于多个时钟信号CK1-CK_n其中之一大于预定值时，输出调整信号AD至控制器14以使液晶显示器10关闭。
- [22] 请参阅图2，图2是GOA电路单元SR(n)的电路图。由于每一GOA电路单元SR的电路结构相同，因此以下仅采用GOA电路单元SR(n)的电路结构做为说明。本实施例GOA电路单元SR(n)是采用三个时钟信号CK1-CK3来驱动，但使用其它数量的时钟信号来驱动的GOA电路单元SR(n)亦属于本发明的范畴。依据本实施例，每一级GOA电路单元SR(n)用来依据前一级GOA电路单元SR(n-1)输出的扫描信号G(n-1)、后一级GOA电路单元SR(n+1)输出的扫描信号G(n+1)、第一时钟信号CK

1、第二时钟信号CK2、第三时钟信号CK3，在输出端OUT输出扫描信号G(n)。

每一级GOA电路单元SR(n)包含输入控制模块100、输出控制模块200和下拉模块300。输入控制模块100用来依据第一时钟信号CK1和第三时钟信号CK3，在控制节点Q输出控制信号Q(n)。输出控制模块200电性连接于控制节点Q，用来依据控制信号Q(n)和第二时钟信号CK2，在输出端OUT输出扫描信号G(n)。下拉模块300电性连接输出控制模块200，用来将扫描信号G(n)下拉至低电平。

[23] 下拉模块300包含第一晶体管T1、第二晶体管T2、第三晶体管T3和电阻R1。第一晶体管T1的栅极电性连接控制节点Q，其漏极电性连接下拉驱动节点P，其源极电性连接第一固定电压VGL。第二晶体管T2的栅极电性连接下拉驱动节点P，其漏极电性连接输出端OUT，其源极电性连接第一固定电压VGL。第三晶体管T3的栅极电性连接下拉驱动节点P，其源极电性连接第一固定电压VGL。电阻R1的两端分别电性连接第二固定电压VGH和下拉驱动节点P。

[24] 输入控制模块100包含第四晶体管T4和第五晶体管T5。第四晶体管T4的栅极电性连接第一时钟信号CK1，其漏极电性连接前一级GOA电路单元SR(n-1)输出的扫描信号G(n-1)，其源极电性连接控制节点Q。第五晶体管T5的栅极电性连接第三时钟信号CK3，其漏极电性连接控制节点Q，其源极电性连接后一级GOA电路单元SR(n+1)输出的扫描信号G(n+1)。

[25] 输出控制模块200包含第六晶体管T6、第七晶体管T7和电容C1。第六晶体管T6的栅极电性连接第二固定电压VGH，其漏极电性连接控制节点Q，其源极电性连接第三晶体管T3的漏极。第七晶体管T7的栅极电性连接第六晶体管T6的源极，其漏极电性连接第二时钟信号CK2，其源极电性连接输出端OUT。电容C1的两端分别连接第七晶体管T7的源极和栅极。

[26] 本发明并不以图2所示的GOA电路单元SR(n)的电路结构为限，其它使用多个时钟信号CK1-CKn运作的GOA电路单元SR(n)亦属于本发明的范畴。

[27] 请参阅图3，图3是过电流保护电路用于判断时钟信号CK1和CK2在工作期间电流是否正常的示意图。过电流保护电路30电性连接于位准调整器40。图3所绘示的是时钟信号CK1的工作期间的电流变化。当时钟信号CK1发生短路导致输出电流不正常时，不正常的时钟信号CK1在其工作期间(normal time period)的电流值

大约为10~40mA。相比之下，而正常而没有短路的时钟信号CK2在其工作期间(normal time period)的电流值大约为0mA。因此本实施例过电流保护电路30可以设定预定值 I_{th} 为30mA时，当侦测到时钟信号CK1~CKn其中之一在工作期间的电流值超过预定值 I_{th} 时，输出调整信号AD给控制器14。当控制器14接收到调整信号AD时，先将多个时钟信号CK1-CKn和起始信号STV切换至第一固定电压VGH或是第二固定VGL电压，再关闭液晶显示器10，或者控制器14接收到调整信号AD时，先将多个时钟信号CK1-CKn和起始信号STV切换至浮动状态(floating state)，再关闭液晶显示器10。

[28] 请注意，虽然本实施例的预定值 I_{th} 是30mA，但是本领域技术人员可依据实际需求调整该预定值 I_{th} ，例如10mA、20mA、40mA。本发明液晶显示器并不限于以上实施方式所述，例如：过电流保护电路30也可以集成于位准调整器40之内，其运作原理相同。

[29] 综合以上，本发明液晶显示器进一步包括一过电流保护电路。所述过电流保护电路用于多个所述时钟信号其中之一大于预定值时，输出调整信号至所述控制器以使所述液晶显示器关闭。如此一来，所述液晶显示器会暂时关闭，而呈现黑画面，因此能避免基板烧毁。

[30] 综上所述，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，但该较佳实施例并非用以限制本发明，该领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1]

一种液晶显示器，其包括：

基板，包含像素矩阵区以及位于所述像素矩阵区第一侧和第二侧的电路放置区；

多个GOA电路单元，设于所述电路放置区上，多个所述GOA电路单元是串连连接，用来依据多个时钟信号和起始信号的电位值，输出扫描信号予所述像素矩阵区；

控制器，用于产生多个所述时钟信号和所述起始信号；

位准调整器，电性连接于所述控制器，用于调整多个所述时钟信号和所述起始信号的电平；及

过电流保护电路，电性连接于所述位准调整器，用于于多个所述时钟信号其中之一大于预定值时，输出调整信号至所述控制器以使所述液晶显示器关闭；

其中多个所述时钟信号包含第一时钟信号、第二时钟信号及第三时钟信号，每一GOA电路单元用来依据前一级GOA电路单元输出的扫描信号、后一级GOA电路单元输出的扫描信号、第一固定电压、第二固定电压、所述第一时钟信号、所述第二时钟信号及所述第三时钟信号，在输出端输出扫描信号，当所述控制器接收到所述调整信号时，先将多个所述时钟信号和所述起始信号切换至浮动状态，再关闭所述液晶显示器。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的液晶显示器，其中当所述控制器接收到所述调整信号时，先将多个所述时钟信号和所述起始信号切换至所述第一固定电压或是所述第二固定电压，再关闭所述液晶显示器。

[权利要求 3]

根据权利要求1所述的液晶显示器，其中每一GOA电路单元包含：

输入控制模块，用来依据所述第一时钟信号和所述第三时钟信号，在控制节点输出控制信号；

输出控制模块，电性连接于所述控制节点，用来依据所述控制信号和所述第二时钟信号，在所述输出端输出所述扫描信号；及

下拉模块，电性连接所述输出控制模块，用来将所述扫描信号下拉至低电平。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示器，其中所述下拉模块包含：
第一晶体管，其栅极电性连接所述控制节点，其漏极电性连接下拉驱动节点，其源极电性连接第一固定电压；
第二晶体管，其栅极电性连接所述下拉驱动节点，其漏极电性连接所述输出端，其源极电性连接所述第一固定电压；
第三晶体管，其栅极电性连接所述下拉驱动节点，其源极电性连接所述第一固定电压；及
电阻，其两端分别电性连接第二固定电压和所述下拉驱动节点。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的液晶显示器，其中所述输入控制模块包含：
第四晶体管，其栅极电性连接所述第一时钟信号，其漏极电性连接所述前一级GOA电路单元输出的扫描信号，其源极电性连接所述控制节点；
第五晶体管，其栅极电性连接所述第三时钟信号，其漏极电性连接所述控制节点，其源极电性连接所述后一级GOA电路单元输出的扫描信号。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的液晶显示器，其中所述输出控制模块包含：
第六晶体管，其栅极电性连接所述第二固定电压，其漏极电性连接所述控制节点，其源极电性连接所述第三晶体管的漏极；
第七晶体管，其栅极电性连接所述第六晶体管的源极，其漏极电性连接所述第二时钟信号，其源极电性连接所述输出端；及
电容，其两端分别连接所述第七晶体管的源极和栅极。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的液晶显示器，其中所述过电流保护电路集成于所述位准调整器之内。

[权利要求 8] 一种液晶显示器，其包括基板，所述基板包含像素矩阵区以及位于所述像素矩阵区第一侧和第二侧的电路放置区，其中所述液晶显示器另包含：

多个GOA电路单元，设于所述电路放置区上，多个所述GOA电路单元是串连连接，用来依据多个时钟信号和起始信号的电位值，输出扫描信号予所述像素矩阵区；

控制器，用于产生多个所述时钟信号和所述起始信号；

位准调整器，电性连接于所述控制器，用于调整多个所述时钟信号和所述起始信号的电平；及

过电流保护电路，电性连接于所述位准调整器，用于于多个所述时钟信号其中之一大于预定值时，输出调整信号至所述控制器以使所述液晶显示器关闭。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示器，其中 多个所述时钟信号包含第一时钟信号、第二时钟信号及第三时钟信号，每一GOA电路单元用来依据前一级GOA电路单元输出的扫描信号、后一级GOA电路单元输出的扫描信号、第一固定电压、第二固定电压、所述第一时钟信号、所述第二时钟信号及所述第三时钟信号，在输出端输出扫描信号。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示器，其中当所述控制器接收到所述调整信号时，先将多个所述时钟信号和所述起始信号切换至所述第一固定电压或是所述第二固定电压，再关闭所述液晶显示器。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示器，其中当所述控制器接收到所述调整信号时，先将多个所述时钟信号和所述起始信号切换至浮动状态，再关闭所述液晶显示器。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的液晶显示器，其中每一GOA电路单元包含：
输入控制模块，用来依据所述第一时钟信号和所述第三时钟信号，在控制节点输出控制信号；
输出控制模块，电性连接于所述控制节点，用来依据所述控制信号和所述第二时钟信号，在所述输出端输出所述扫描信号；及
下拉模块，电性连接所述输出控制模块，用来将所述扫描信号下拉至低电平。

- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示器，其中所述下拉模块包含：
第一晶体管，其栅极电性连接所述控制节点，其漏极电性连接下拉驱动节点，其源极电性连接第一固定电压；
第二晶体管，其栅极电性连接所述下拉驱动节点，其漏极电性连接所述输出端，其源极电性连接所述第一固定电压；
第三晶体管，其栅极电性连接所述下拉驱动节点，其源极电性连接所述第一固定电压；及
电阻，其两端分别电性连接第二固定电压和所述下拉驱动节点。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的液晶显示器，其中所述输入控制模块包含：
第四晶体管，其栅极电性连接所述第一时钟信号，其漏极电性连接所述前一级GOA电路单元输出的扫描信号，其源极电性连接所述控制节点；
第五晶体管，其栅极电性连接所述第三时钟信号，其漏极电性连接所述控制节点，其源极电性连接所述后一级GOA电路单元输出的扫描信号。
- [权利要求 15] 如权利要求13所述的液晶显示器，其中所述输出控制模块包含：
第六晶体管，其栅极电性连接所述第二固定电压，其漏极电性连接所述控制节点，其源极电性连接所述第三晶体管的漏极；
第七晶体管，其栅极电性连接所述第六晶体管的源极，其漏极电性连接所述第二时钟信号，其源极电性连接所述输出端；及
电容，其两端分别连接所述第七晶体管的源极和栅极。
- [权利要求 16] 根据权利要求8所述的液晶显示器，其中所述过电流保护电路集成于所述位准调整器之内。

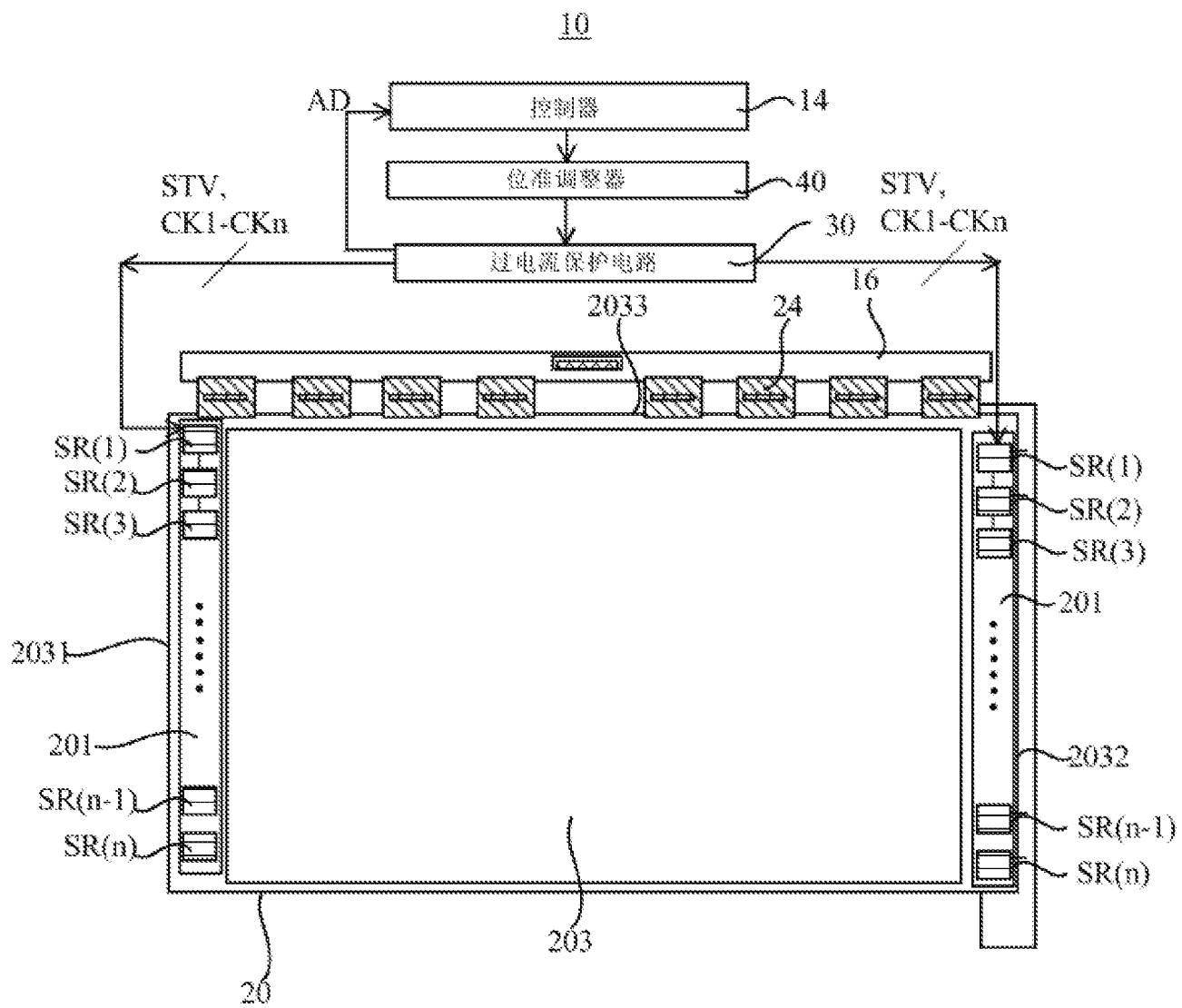


图 1

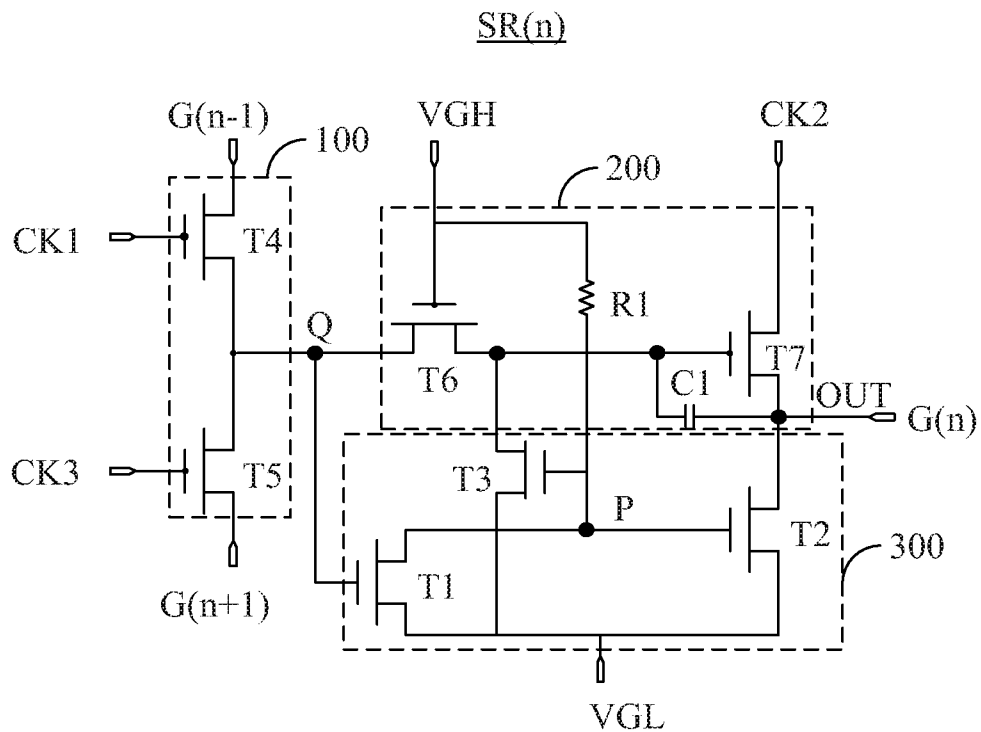


图 2

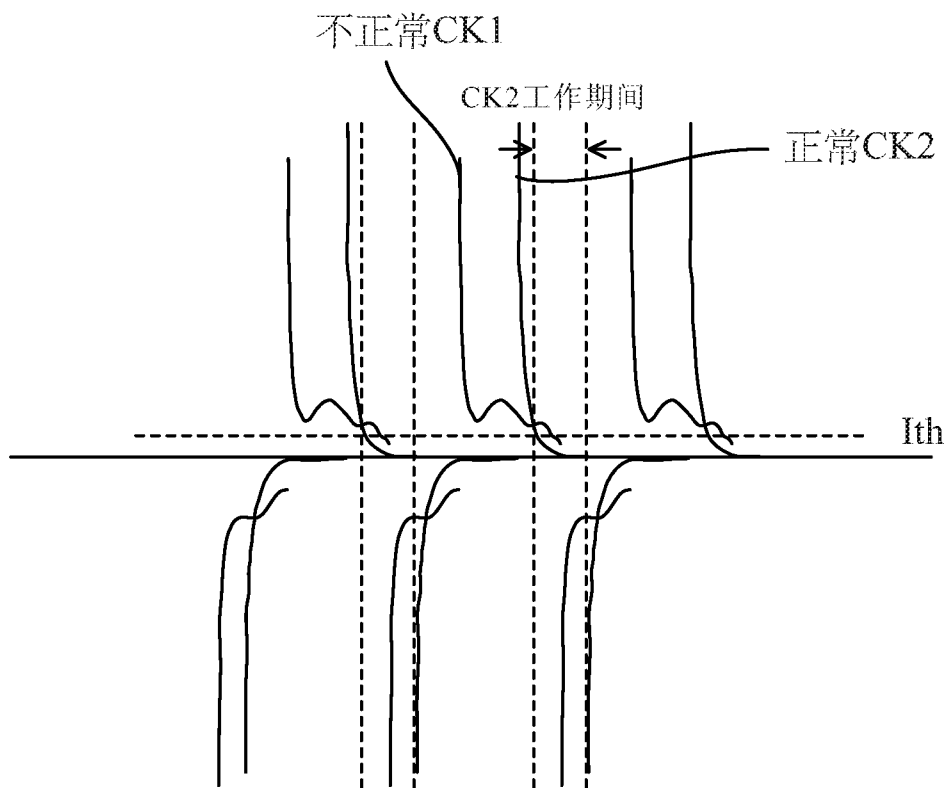


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/070813

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: liquid crystal, upper limit, overload; CHINA STAR OPTOELECTRONICS; break, threshold?, crystal, shut+, liquid, protect+, burn+, clos+, led, limit+, clock+, upper, curren+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105118450 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), description, paragraphs [0007] and [0023]-[0026], and figures 1-3	1-16
A	CN 1511376 A (YAZAKI CORPORATION), 07 July 2004 (07.07.2004), the whole document	1-16
A	CN 104852347 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 19 August 2015 (19.08.2015), the whole document	1-16
A	JP 2006276409 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.), 12 October 2006 (12.10.2006), the whole document	1-16
A	CN 1283360 A (THOMSON LICENSING S.A.), 07 February 2001 (07.02.2001), the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 07 September 2016 (07.09.2016)	Date of mailing of the international search report 27 September 2016 (27.09.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer SHAO, Meng Telephone No.: (86-10) 62413552

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/070813

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105118450 A	02 December 2015	None	
CN 1511376 A	07 July 2004	DE 60205248 T2	24 May 2006
		US 2004207967 A1	21 October 2004
		US 7177130 B2	13 February 2007
		KR 100614423 B1	21 August 2006
		JP 3914004 B2	16 May 2007
		KR 20040007608 A	24 January 2004
		EP 1393443 B1	27 July 2005
		WO 02097940 A2	05 December 2002
		JP 2002353794 A	06 December 2002
		CN 1290261 C	13 December 2006
		EP 1393443 A2	03 March 2004
CN 104852347 A	19 August 2015	US 2015229117 A1	13 August 2015
		KR 20150095987 A	24 August 2015
		EP 2908308 A1	19 August 2015
JP 2006276409 A	12 October 2006	JP 4752302 B2	17 August 2011
CN 1283360 A	07 February 2001	KR 20010040306 A	15 May 2001
		EP 1042910 B1	13 August 2008
		KR 100572682 B1	19 April 2006
		AU 1833399 A	19 July 1999
		JP 4343429 B2	14 October 2009
		EP 1042910 A1	11 October 2000
		JP 2002500477 A	08 January 2002
		WO 9934593 A1	08 July 1999
		CN 1177466 C	24 November 2004
		US 6563495 B1	13 May 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/070813

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT;WPI;EPDOC;CNKI:液晶, 上限, 过载, 华星光电, 烧, 保护, 时钟, 电流, 断, 关, 阈值, threshold?, crystal, shut+, liquid, protect+, burn+, clos+, lcd, limit+, clock+, upper, current+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105118450 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0007]段, 第[0023]段至第[0026]段、附图1-3	1-16
A	CN 1511376 A (矢崎总业株式会社) 2004年 7月 7日 (2004 - 07 - 07) 全文	1-16
A	CN 104852347 A (三星显示有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 全文	1-16
A	JP 2006276409 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 2006年 10月 12日 (2006 - 10 - 12) 全文	1-16
A	CN 1283360 A (汤姆森许可公司) 2001年 2月 7日 (2001 - 02 - 07) 全文	1-16

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 9月 7日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

邵萌

电话号码 (86-10)62413552

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/070813

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105118450	A	2015年 12月 2日	无			
CN	1511376	A	2004年 7月 7日	DE	60205248	T2	2006年 5月 24日
				US	2004207967	A1	2004年 10月 21日
				US	7177130	B2	2007年 2月 13日
				KR	100614423	B1	2006年 8月 21日
				JP	3914004	B2	2007年 5月 16日
				KR	20040007608	A	2004年 1月 24日
				EP	1393443	B1	2005年 7月 27日
				WO	02097940	A2	2002年 12月 5日
				JP	2002353794	A	2002年 12月 6日
				CN	1290261	C	2006年 12月 13日
				EP	1393443	A2	2004年 3月 3日
CN	104852347	A	2015年 8月 19日	US	2015229117	A1	2015年 8月 13日
				KR	20150095987	A	2015年 8月 24日
				EP	2908308	A1	2015年 8月 19日
JP	2006276409	A	2006年 10月 12日	JP	4752302	B2	2011年 8月 17日
CN	1283360	A	2001年 2月 7日	KR	20010040306	A	2001年 5月 15日
				EP	1042910	B1	2008年 8月 13日
				KR	100572682	B1	2006年 4月 19日
				AU	1833399	A	1999年 7月 19日
				JP	4343429	B2	2009年 10月 14日
				EP	1042910	A1	2000年 10月 11日
				JP	2002500477	A	2002年 1月 8日
				WO	9934593	A1	1999年 7月 8日
				CN	1177466	C	2004年 11月 24日
				US	6563495	B1	2003年 5月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)