

(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
2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/209742 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/087822

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 9 日 (09.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710358681.2 2017 年 5 月 19 日 (19.05.2017) 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, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 李文芳 (LI, Wenfang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 曹丹 (CAO, Dan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: TIME SEQUENCE DRIVING CIRCUIT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, DRIVING CIRCUIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 液晶显示面板的时序驱动电路、驱动电路及液晶显示面板

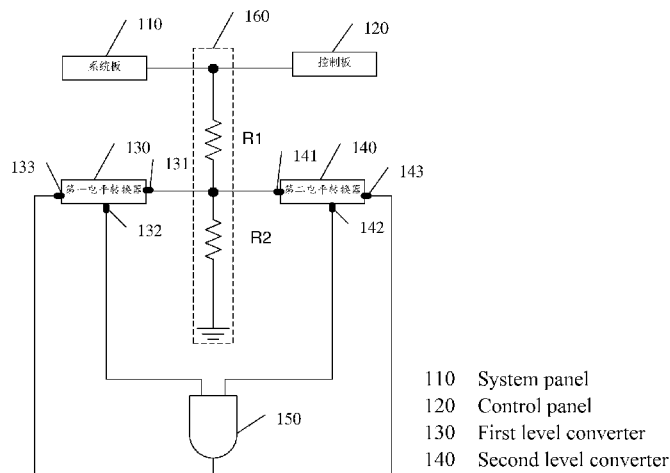


图 1

(57) Abstract: A time sequence driving circuit for a liquid crystal display panel, comprising: a system panel (110), which provides a power supply voltage; a control panel (120), which is electrically connected to the system board (110) so as to receive the power supply voltage; a first level converter (130) and a second level converter (140), each of which comprises a first pin (131, 141), a second pin (132, 142), a third pin (133, 143) and a fourth pin, the two first pins (131, 141) being used for detecting the power supply voltage, and the two fourth pins being electrically connected to a gate driver respectively; and an AND gate unit (150), comprising two input terminals which are electrically connected to the two second pins (132, 142) respectively, and the output terminals of the AND gate unit (150) are electrically connected to the two third pins (133, 143) respectively. With the present invention, the problem of mistakenly triggering the overcurrent protection of the first level converter (130) and the second level converter (140) may be prevented.

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种液晶显示面板的时序驱动电路, 包括: 系统板 (110), 其提供电源电压; 控制板 (120), 其与系统板 (110) 电连接以用于接收电源电压; 第一电平转换器 (130) 和第二电平转换器 (140), 其均包括第一引脚 (131、141)、第二引脚 (132、142)、第三引脚 (133、143) 和第四引脚, 两个所述第一引脚 (131、141) 用于侦测所述电源电压, 两个所述第四引脚分别与栅极驱动器电连接; 与门单元 (150), 其包括两个输入端, 两个所述输入端分别与两个第二引脚 (132、142) 电连接, 与门单元 (150) 的输出端分别与两个所述第三引脚 (133、143) 电连接。可防止误触发第一电平转换器 (130) 和第二电平转换器 (140) 过流保护的问题。

液晶显示面板的时序驱动电路、驱动电路及液晶显示面板

本发明要求 2017 年 5 月 19 日递交的发明名称为“液晶显示面板的时序驱动电路、驱动电路及液晶显示面板”的申请号 CN201710358681.2 的在先
5 申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明属于显示技术领域，具体地讲，涉及一种液晶显示面板的时序驱动电路、驱动电路及液晶显示面板。

10

背景技术

现有的液晶显示面板，要求分辨率越来越高，目前 HD（High Definition，高清）分辨率的液晶显示面板是使用 4 个控制信号，该 4 个控信号是由一颗 leverl shifter(电平转换器)产生，为了加快放电速度，改善关机残影，使画面消
15 失更快，leverl shifter 会侦测系统板给控制板的电压，工作状态时该电压一般为 12V，在关机时，该电压会逐渐降低，当低于某个阈值时，leverl shifter 会持续输出高电平，该高电平会传输给显示区的薄膜晶体管以打开所述薄膜晶体管，从而实现所有液晶电容尽快放电（discharge）。

现有 UD（Ultra High Definition，超高清）分辨率的液晶显示面板需要使用 8 个控制信号，为了产生 8 个控制信号，同时考虑通用性，一般采用两颗可
20 产生 4 个控制信号的 leverl shifter（电平转换器），搭配产生 8 个控制信号，从而导致线路较多，为了防止液晶显示面板由于线路短路而造成损坏，leverl shifter 通常有做过流（OCP）保护。

然而，现有 UD 分辨率的液晶显示面板需要使用两个 leverl shifter 时，leverl
25 shifter 由于制程上的误差等因素，两颗 leverl shifter 触发持续输出高电平的电压会有所差别，例如一颗 leverl shifter 触发持续输出高电平的电压为 10.1V，而另一颗 leverl shifter 触发持续输出高电平的电压为 9.8V，这种情况下，会出现有时一个 leverl shifter 触发持续输出高电平，另一个 leverl shifter 正常输出（矩形波），从而造成超大电流，导致 leverl shifter 误触发过流保护。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种液晶显示面板的时序驱动电路、驱动电路及液晶显示面板。可防止误触发第一电平转换器和第二电平转换器过流保护的问题。

为了解决上述技术问题，本发明第一方面实施例提供了一种液晶显示面板的时序驱动电路，所述液晶显示面板包括显示区，所述显示区内设有薄膜晶体管和与所述薄膜晶体管电连接的液晶电容，所述液晶显示面板还包括栅极驱动器，所述栅极驱动器输出开启电压或关闭电压给所述薄膜晶体管，包括：

系统板，其提供电源电压；

控制板，其与所述系统板电连接以用于接收所述电源电压；

第一电平转换器和第二电平转换器，其均包括第一引脚、第二引脚、第三引脚和第四引脚，两个所述第一引脚用于侦测所述电源电压，两个所述第四引脚分别与所述栅极驱动器电连接；

与门单元，其包括两个输入端，两个所述输入端分别与两个所述第二引脚电连接，所述与门单元的输出端分别与两个所述第三引脚电连接；其中，

当所述电源电压低于所述第一电平转换器的第一阈值电压和所述第二电平转换器的第二阈值电压时，所述第一电平转换器的所述第二引脚和所述第二电平转换器的所述第二引脚输出高电平给所述与门单元的所述输入端，所述与门单元的所述输出端分别输出高电平给两个所述第三引脚，所述第一电平转换器和所述第二电平转换器通过第四引脚分别持续输出高电平给栅极驱动器，所述栅极驱动器输出开启电压给所述显示区的所述薄膜晶体管，实现所述液晶电容放电。

其中，当所述电源电压高于所述第一阈值电压和所述第二阈值电压至少一个时，所述第一电平转换器和所述第二电平转换器正常输出。

其中，所述时序驱动电路还包括侦测支路，所述侦测支路包括第一电阻和第二电阻，所述第一电阻的第一端连接控制板，用于接收电源电压，所述第一电阻的第二端分别连接所述第一电平转换器的第一引脚、所述第二电平转换器的第一引脚、所述第二电阻的第一端；所述第二电阻的第二端接地。

其中，所述第一电阻的阻值小于所述第二电阻的阻值。

其中，所述与门单元通过 CMOS 逻辑、NMOS 逻辑、PMOS 逻辑或者二极管实现。

其中，所述第一阈值电压的范围为 9V-11V；所述第二阈值电压的范围为 9V-11V。

本发明第二方面提供一种液晶显示面板的驱动电路，所述液晶显示面板包括显示区，所述显示区内设有薄膜晶体管和与所述薄膜晶体管电连接的液晶电容，包括：

时序驱动电路，其为上述的液晶显示面板的时序驱动电路；

栅极驱动器，其分别与所述第一电平转换器和所述第二电平转换器的第四引脚电连接，所述栅极驱动器还与扫描线电连接，所述扫描线电连接所述薄膜晶体管的栅极。

其中，所述栅极驱动器制作在所述液晶显示面板的阵列基板上。

其中，所述驱动电路还包括源极驱动器，所述时序驱动电路与所述源极驱动器电连接，所述源极驱动器还与数据线电连接，所述数据线与所述薄膜晶体管的源极电连接，所述液晶电容与所述薄膜晶体管的漏极电连接。

本发明第三方面实施例提供了一种液晶显示面板，包括上述的液晶显示面板的驱动电路。

实施本发明，具有如下有益效果：

由于液晶显示面板的时序驱动电路包括与门单元，与门单元的两个输入端分别与两个所述第二引脚电连接，所述与门单元的输出端分别与两个所述第三引脚电连接，从而，即使第一电平转换器的第一阈值电压和第二电平转换器的第二阈值电压不同，第一电平转换器和第二电平转换器通过第四引脚分别持续输出高电平由与门单元的输出端控制，从而不会造成超大电流误触发第一电平转换器和第二电平转换器过流保护的问题。

附图说明

为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一实施例液晶显示面板的时序驱动电路的示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明中的附图，对本发明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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本申请说明书、权利要求书和附图中出现的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同的对象，而并非用于描述特定的顺序。

本发明提供一种液晶显示面板的时序驱动电路，所述液晶显示面板包括显示区和外围区，所述显示区一般指显示图形的区域，所述显示区内设有薄膜晶体管 and 与薄膜晶体管电连接的液晶电容，所述外围区围绕所述显示区设置，所述外围区设有一些电性元器件及线路，例如设有源极驱动器、栅极驱动器，也即所述液晶显示面板还包括栅极驱动器，所述栅极驱动器输出开启电压或关闭电压给所述薄膜晶体管。请参见图 1，所述时序驱动电路包括：

系统板 110，其提供电源电压，该提供的电源电压一般为 12V，当显示面板关机时，该电源电压慢慢降低。系统板 110 为机芯板，其用于把视频和音频信号或者类似信号的转化为液晶显示面板可显示的信号。

控制板 120，其与所述系统板 110 通过线路电连接以用于接收电源电压，所述电源电压作为控制板 120 的输入电源，所述控制板 120 上设有 level shifter

IC(电平转换器控制器)和 TCON IC (时序控制器)。

第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140, 其均包括第一引脚 131、141、第二引脚 132、142、第三引脚 133、143 和第四引脚(图示中未示意第四引脚), 第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 的第一引脚 131、141 用于实时侦测电源电压, 从而第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 可以实时获得电源电压的信息。两个所述第四引脚分别与所述栅极驱动器电连接。

与门单元 150, 其包括两个输入端, 两个所述输入端分别与两个所述第二引脚 132、142 电连接, 也即其中一个所述输入端与第一电平转换器 130 的第二引脚 132 电连接, 另一个所述输入端与第二电平转换器 140 的第二引脚 142 电连接; 所述与门单元 150 的输出端分别与两个所述第三引脚 133、143 电连接, 也即所述与门单元 150 的输出端与第一电平转换器 130 的第三引脚 133 电连接, 所述与门单元 150 的输出端也与第二电平转换器 140 的第三引脚 143 电连接, 在本实施例中, 所述第三引脚 133、143 为控制端。

在本实施例中, 时序驱动电路包括第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140, 由于制程上的误差等因素, 第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 的阈值电压可能不同, 也即第一电平转换器 130 的第一阈值电压和第二电平转换器 140 的第二阈值电压可能不同, 在本实施例中, 第一阈值电压的范围为 9V-11V, 例如为 9V、9.5V、10V、10.2V、10.5V、11V 等, 第二阈值电压的范围为 9V-11V, 例如为 9V、9.5V、9.8V、10V、10.5V、11V 等, 在此处以第一阈值电压为 10.2V、第二阈值电压为 9.8V 为例进行说明, 当然, 第一阈值电压和第二阈值电压也可以相同, 为了防止第一阈值电压和第二阈值电压不同而造成的过流保护, 在本实施例中, 当电源电压低于第一电平转换器 130 的第一阈值电压和第二电平转换器 140 的第二阈值电压时, 例如电源电压为 9.5V 时, 此时代表液晶显示面板在执行关机操作, 第一电平转换器 130 的第二引脚 132 和第二电平转换器 140 的第二引脚 142 输出高电平给与门单元 150 的输入端, 此时, 与门单元 150 的两个输入端均为高电平, 经过与门单元 150 的逻辑运算, 与门单元 150 的输出端输出高电平, 与门单元 150 输出的高电平分别输出给两个所述第三引脚 133、143, 此时, 第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 通过第四引脚分别持续输出高电平给栅极驱动器, 也即第一电平转换

器 130 持续输出高电平, 第二电平转换器 140 持续输出高电平, 所述栅极驱动器输出开启电压给显示区的薄膜晶体管, 从而显示区的薄膜晶体管被打开, 液晶电容进行放电, 从而改善关机残影, 使画面消失更快。

当液晶显示面板异常导致电源电压突然降低时, 例如电源电压突降到 10.1V 时, 此时电源电压低于第一阈值电压, 但高于第二阈值电压, 此时, 第一电平转换器 130 的第一引脚 131 输出高电平, 但第二电平转换器 140 的第一引脚 141 输出低电平, 与门单元 150 的两个输入端分别接收高电平和低电平, 经过逻辑运算, 与门单元 150 的输出端输出低电平, 从而第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 的第三引脚 133、143 接收到低电平, 此时第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 正常输出, 该正常输出为矩形波, 也即输出的电压有高电平也有低电平, 栅极驱动器进行正常的驱动, 也即栅极驱动器输出开启电压或者关闭电压, 从而液晶显示面板显示区的液晶电容执行正常的充放电或保持, 也即栅极驱动器进行正常输出, 从而不会造成超大电流误触发第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 过流保护。

当液晶显示面板异常导致电源电压突然降低时, 例如电源电压突降到 10.5V 时, 此时电源电压高于第一阈值电压和高于第二阈值电压, 此时, 第一电平转换器 130 的第一引脚 131 和第二电平转换器 140 的第一引脚 141 均输出低电平, 与门单元 150 的两个输入端分别接收低电平, 经过逻辑运算, 与门单元 150 的输出端输出低电平, 从而第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 的第三引脚 133、143 接收到低电平, 此时第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 通过第四引脚正常输出, 从而液晶显示面板显示区的像素执行正常的充放电, 也即进行正常输出, 从而不会造成超大电流误触发过流保护。

在本实施例中, 由于液晶显示面板的时序驱动电路包括与门单元 150, 与门单元 150 的两个输入端分别与两个所述第二引脚 132、142 电连接, 所述与门单元 150 的输出端分别与两个所述第三引脚 133、143 电连接, 从而, 即使第一电平转换器 130 的第一阈值电压和第二电平转换器 140 的第二阈值电压不同, 第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 分别通过第四引脚持续输出高电平由与门单元 150 的输出端控制, 从而不会造成超大电流误触发过流保护的问题。

请继续参见图 1，在本实施例中，所述时序驱动电路还包括侦测支路 160，所述侦测支路 160 包括第一电阻 R1 和第二电阻 R2，所述第一电阻 R1 的第一端连接控制板，用于接收电源电压，所述第一电阻 R1 的第二端分别连接所述
5 第一电平转换器 130 的第一引脚 131、第二电平转换器 140 的第一引脚 141、所述第二电阻 R2 的第一端，所述第二电阻 R2 的第二端接地。从而实现电源电压的实时侦测。在本实施例中，所述第一电阻 R1 的阻值小于第二电阻 R2 的阻值，例如 $R2=10R1$ ， $R2=20R1$ ，等。

在本实施例中，为了实现与门单元 150，所述与门单元 150 通过 CMOS
10 (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体) 逻辑、NMOS (N-Metal-Oxide-Semiconductor, N 型金属-氧化物-半导体) 逻辑、PMOS (positive channel Metal Oxide Semiconductor, P 沟道金属氧化物半导体) 逻辑或者二极管实现，CMOS、NMOS、PMOS、二极管具体实现与门单元 150 的电路为本领域的公知常识，在此就不再赘述。

15 本发明还提供一种液晶显示面板的驱动电路，所述液晶显示面板包括显示区，所述显示区内设有薄膜晶体管和与所述薄膜晶体管电连接的液晶电容，所述驱动电路包括上述的时序驱动电路和栅极驱动器，所述栅极驱动器分别与所述第一电平转换器 130 和所述第二电平转换器 140 的第四引脚电连接，所述栅极驱动器还与扫描线电连接，所述扫描线电连接所述显示区的薄膜晶体管。从而，当所述与门单元 150 的所述输出端分别输出高电平给两个所述第三引脚
20 133、143，所述第一电平转换器 130 和所述第二电平转换器 140 通过第四引脚分别持续输出高电平给栅极驱动器，所述栅极驱动器输出开启电压经由扫描线给所述显示区的所述薄膜晶体管，实现所述液晶电容放电。当所述第一电平转换器 130 和第二电平转换器 140 听过第四引脚输出低电平给栅极驱动器时，所述栅极驱动器正常输出信号，也即正常输出开启电压或关闭电压，所述薄膜晶体管开启或关闭，从而所述液晶电容正常充放电或者保持。

在本实施例中，所述液晶显示面板包括阵列基板和彩色滤光片基板，为了降低成本，所述栅极驱动器制作在阵列基板上 (GOA)，从而第一电平转换器 130、第二电平转换器 140 和与门单元 150 位于阵列基板上。

在本实施例中，所述驱动电路还包括源极驱动器，所述时序驱动电路与所述源极驱动器电连接，所述源极驱动器还与数据线电连接，所述数据线与所述薄膜晶体管的源极电连接，所述液晶电容与所述薄膜晶体管的漏极电连接。

5 本发明还提供一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括上述的液晶显示面板的驱动电路。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以
10 描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

通过上述实施例的描述，本发明具有以下优点：

由于液晶显示面板的时序驱动电路包括与门单元，与门单元的两个输入端分别与两个所述第二引脚电连接，所述与门单元的输出端分别与两个所述第三引脚电连接，从而，即使第一电平转换器的第一阈值电压和第二电平转换器的
15 第二阈值电压不同，第一电平转换器和第二电平转换器通过第四引脚分别持续输出高电平由与门单元的输出端控制，从而不会造成超大电流误触发第一电平转换器和第二电平转换器过流保护的问题。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之
20 权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权利要求

1、一种液晶显示面板的时序驱动电路，所述液晶显示面板包括显示区，所述显示区内设有薄膜晶体管和与所述薄膜晶体管电连接的液晶电容，所述液晶显示面板还包括栅极驱动器，所述栅极驱动器输出开启电压或关闭电压给所述薄膜晶体管，其中，包括：

系统板，其提供电源电压；

控制板，其与所述系统板电连接以用于接收所述电源电压；

10 第一电平转换器和第二电平转换器，其均包括第一引脚、第二引脚、第三引脚和第四引脚，两个所述第一引脚用于侦测所述电源电压，两个所述第四引脚分别与所述栅极驱动器电连接；

与门单元，其包括两个输入端，两个所述输入端分别与两个所述第二引脚电连接，所述与门单元的输出端分别与两个所述第三引脚电连接；其中，

15 当所述电源电压低于所述第一电平转换器的第一阈值电压和所述第二电平转换器的第二阈值电压时，所述第一电平转换器的所述第二引脚和所述第二电平转换器的所述第二引脚输出高电平给所述与门单元的所述输入端，所述与门单元的所述输出端分别输出高电平给两个所述第三引脚，所述第一电平转换器和所述第二电平转换器通过第四引脚分别持续输出高电平给栅极驱动器，所述栅极驱动器输出开启电压给所述显示区的所述薄膜晶体管，实现所述液晶电
20 容放电。

2、如权利要求 1 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，当所述电源电压高于所述第一阈值电压和所述第二阈值电压至少一个时，所述第一电平转换器和所述第二电平转换器正常输出。

25 3、如权利要求 1 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述时序驱动电路还包括侦测支路，所述侦测支路包括第一电阻和第二电阻，所述第一电阻的第一端连接控制板，用于接收电源电压，所述第一电阻的第二端分别连接所述第一电平转换器的第一引脚、所述第二电平转换器的第一引脚、所述第

二电阻的第一端；所述第二电阻的第二端接地。

4、如权利要求 2 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述时序驱动电路还包括侦测支路，所述侦测支路包括第一电阻和第二电阻，所述第一电阻的第一端连接控制板，用于接收电源电压，所述第一电阻的第二端分别连接所述第一电平转换器的第一引脚、所述第二电平转换器的第一引脚、所述第二电阻的第一端；所述第二电阻的第二端接地。

5、如权利要求 3 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述第一电阻的阻值小于所述第二电阻的阻值。

6、如权利要求 4 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述第一电阻的阻值小于所述第二电阻的阻值。

7、如权利要求 1 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述与门单元通过 CMOS 逻辑、NMOS 逻辑、PMOS 逻辑或者二极管实现。

8、如权利要求 2 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述与门单元通过 CMOS 逻辑、NMOS 逻辑、PMOS 逻辑或者二极管实现。

9、如权利要求 1 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述第一阈值电压的范围为 9V-11V；所述第二阈值电压的范围为 9V-11V。

10、如权利要求 2 所述的液晶显示面板的时序驱动电路，其中，所述第一阈值电压的范围为 9V-11V；所述第二阈值电压的范围为 9V-11V。

11、一种液晶显示面板的驱动电路，所述液晶显示面板包括显示区，所述显示区内设有薄膜晶体管和与所述薄膜晶体管电连接的液晶电容，其中，所述驱动电路包括时序驱动电路和栅极驱动器；

所述时序驱动电路，包括：

系统板，其提供电源电压；

控制板，其与所述系统板电连接以用于接收所述电源电压；

5 第一电平转换器和第二电平转换器，其均包括第一引脚、第二引脚、第三引脚和第四引脚，两个所述第一引脚用于侦测所述电源电压，两个所述第四引脚分别与所述栅极驱动器电连接；

与门单元，其包括两个输入端，两个所述输入端分别与两个所述第二引脚电连接，所述与门单元的输出端分别与两个所述第三引脚电连接；其中，

10 当所述电源电压低于所述第一电平转换器的第一阈值电压和所述第二电平转换器的第二阈值电压时，所述第一电平转换器的所述第二引脚和所述第二电平转换器的所述第二引脚输出高电平给所述与门单元的所述输入端，所述与门单元的所述输出端分别输出高电平给两个所述第三引脚，所述第一电平转换器和所述第二电平转换器通过第四引脚分别持续输出高电平给栅极驱动器，所述栅极驱动器输出开启电压给所述显示区的所述薄膜晶体管，
15 实现所述液晶电容放电；

所述栅极驱动器分别与所述第一电平转换器和所述第二电平转换器的第四引脚电连接，所述栅极驱动器还与扫描线电连接，所述扫描线电连接所述薄膜晶体管的栅极。

20 12、如权利要求 11 所述的液晶显示面板的驱动电路，其中，所述栅极驱动器制作在所述液晶显示面板的阵列基板上。

13、如权利要求 11 所述的液晶显示面板的驱动电路，其中，所述驱动电路还包括源极驱动器，所述时序驱动电路与所述源极驱动器电连接，所述源极
25 驱动器还与数据线电连接，所述数据线与所述薄膜晶体管的源极电连接，所述液晶电容与所述薄膜晶体管的漏极电连接。

14、如权利要求 12 所述的液晶显示面板的驱动电路，其中，所述驱动电路还包括源极驱动器，所述时序驱动电路与所述源极驱动器电连接，所述源极

驱动器还与数据线电连接,所述数据线与所述薄膜晶体管的源极电连接,所述液晶电容与所述薄膜晶体管的漏极电连接。

15 15、如权利要求 11 所述的液晶显示面板的驱动电路,其中,当所述电源电压高于所述第一阈值电压和所述第二阈值电压至少一个时,所述第一电平转换器和所述第二电平转换器正常输出。

10 16、如权利要求 11 所述的液晶显示面板的驱动电路,其中,所述时序驱动电路还包括侦测支路,所述侦测支路包括第一电阻和第二电阻,所述第一电阻的第一端连接控制板,用于接收电源电压,所述第一电阻的第二端分别连接所述第一电平转换器的第一引脚、所述第二电平转换器的第一引脚、所述第二电阻的第一端;所述第二电阻的第二端接地。

15 17、如权利要求 11 所述的液晶显示面板的驱动电路,其中,所述与门单元通过 CMOS 逻辑、NMOS 逻辑、PMOS 逻辑或者二极管实现。

20 18、一种液晶显示面板,其中,所述液晶显示面板包括显示区,所述显示区内设有薄膜晶体管和与所述薄膜晶体管电连接的液晶电容,所述液晶显示面板包括液晶显示面板的驱动电路,所述液晶显示面板的驱动电路包括时序驱动电路和栅极驱动器;

所述时序驱动电路,包括:

系统板,其提供电源电压;

控制板,其与所述系统板电连接以用于接收所述电源电压;

25 第一电平转换器和第二电平转换器,其均包括第一引脚、第二引脚、第三引脚和第四引脚,两个所述第一引脚用于侦测所述电源电压,两个所述第四引脚分别与所述栅极驱动器电连接;

与门单元,其包括两个输入端,两个所述输入端分别与两个所述第二引脚电连接,所述与门单元的输出端分别与两个所述第三引脚电连接;其中,当所述电源电压低于所述第一电平转换器的第一阈值电压和所述第二

电平转换器的第二阈值电压时, 所述第一电平转换器的所述第二引脚和所述第二电平转换器的所述第二引脚输出高电平给所述与门单元的所述输入端, 所述与门单元的所述输出端分别输出高电平给两个所述第三引脚, 所述第一电平转换器和所述第二电平转换器通过第四引脚分别持续输出高电平给栅极驱动器, 所述栅极驱动器输出开启电压给所述显示区的所述薄膜晶体管, 实现所述液晶电容放电;

所述栅极驱动器分别与所述第一电平转换器和所述第二电平转换器的第四引脚电连接, 所述栅极驱动器还与扫描线电连接, 所述扫描线电连接所述薄膜晶体管的栅极。

19、如权利要求 18 所述的液晶显示面板, 其中, 所述栅极驱动器制作在所述液晶显示面板的阵列基板上。

20、如权利要求 18 所述的液晶显示面板, 其中, 当所述电源电压高于所述第一阈值电压和所述第二阈值电压至少一个时, 所述第一电平转换器和所述第二电平转换器正常输出。

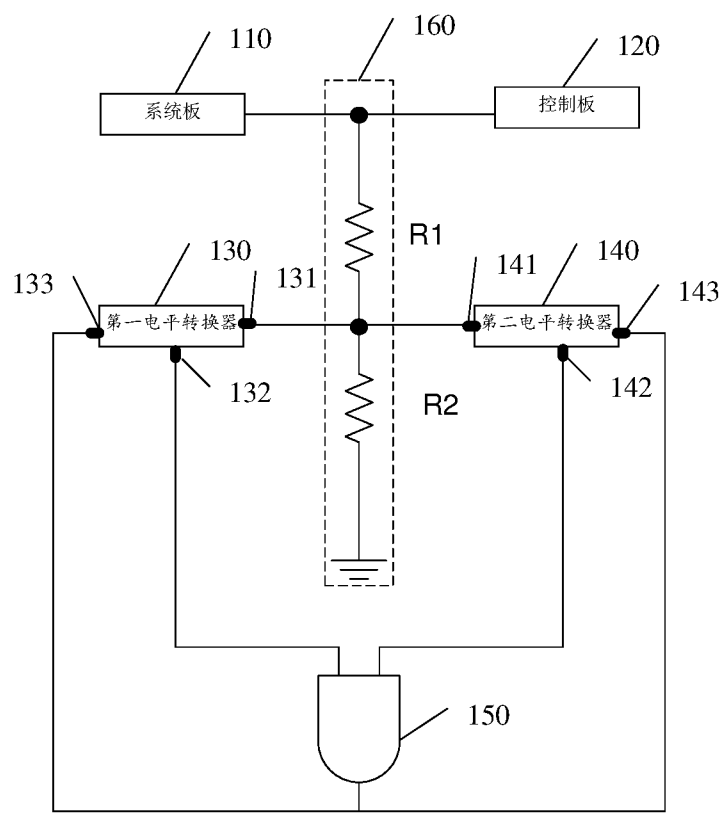


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/087822

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; G02F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 显示, 液晶, 驱动, 时序, 电平, 电压, 转换, 转移, 移动, 阈值, 过流, 保护, 残影, 残留, 放电, 第二, display, LCD, liquid crystal, driv+, level, shift+, mov+, threshold, protect+, discharg+, residual, remain, second

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102982780 A (SINOWEALTH ELECTRONIC LTD.) 20 March 2013 (20.03.2013), description, paragraphs [0024]-[0031], and figures 1 and 2	1-20
A	CN 101546536 A (NOVATEK CO., LTD.) 30 September 2009 (30.09.2009), entire document	1-20
A	CN 101093649 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 December 2007 (26.12.2007), entire document	1-20
A	CN 202503490 U (ROHM CO., LTD.) 24 October 2012 (24.10.2012), entire document	1-20
A	CN 1514424 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 21 July 2004 (21.07.2004), entire document	1-20
A	US 2008225034 A1 (ADVANCED ANALOG TECHNOLOGY INC.) 18 September 2008 (18.09.2008), entire document	1-20

☐ 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 29 January 2018	Date of mailing of the international search report 22 February 2018
Name and mailing address of the ISA 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 ZHANG, Peng Telephone No. (86-10) 53962585

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/087822

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102982780 A	20 March 2013	CN 102982780 B	30 September 2015
CN 101546536 A	30 September 2009	None	
CN 101093649 A	26 December 2007	JP 2008003609 A	10 January 2008
		US 2007296682 A1	27 December 2007
		KR 20070121318 A	27 December 2007
CN 202503490 U	24 October 2012	JP 2012175816 A	10 September 2012
CN 1514424 A	21 July 2004	TW 200411600 A	01 July 2004
		US 6995742 B2	07 February 2006
		FR 2849524 B1	25 November 2005
		KR 100506005 B1	04 August 2005
		JP 2004212932 A	29 July 2004
		JP 4031396 B2	09 January 2008
		CN 1286079 C	22 November 2006
		KR 20040061487 A	07 July 2004
		US 2004125065 A1	01 July 2004
		DE 10329088 B4	28 August 2008
		FR 2849524 A1	02 July 2004
		TW I237217 B	01 August 2005
		DE 10329088 A1	22 July 2004
US 2008225034 A1	18 September 2008	TW 200834525 A	16 August 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/087822

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; G02F 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 显示, 液晶, 驱动, 时序, 电平, 电压, 转换, 转移, 移动, 阈值, 过流, 保护, 残影, 残留, 放电, 第二, display, LCD, liquid crystal, driv+, level, shift+, mov+, threshold, protect+, discharg+, residual, remain, second																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 102982780 A (中颖电子股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0024]-[0031]段、附图1-2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101546536 A (联咏科技股份有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101093649 A (三星电子株式会社) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202503490 U (罗姆股份有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1514424 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 21日 (2004 - 07 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008225034 A1 (ADVANCED ANALOG TECHNOLOGY INC.) 2008年 9月 18日 (2008 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 102982780 A (中颖电子股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0024]-[0031]段、附图1-2	1-20	A	CN 101546536 A (联咏科技股份有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 全文	1-20	A	CN 101093649 A (三星电子株式会社) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-20	A	CN 202503490 U (罗姆股份有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文	1-20	A	CN 1514424 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 21日 (2004 - 07 - 21) 全文	1-20	A	US 2008225034 A1 (ADVANCED ANALOG TECHNOLOGY INC.) 2008年 9月 18日 (2008 - 09 - 18) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 102982780 A (中颖电子股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0024]-[0031]段、附图1-2	1-20																					
A	CN 101546536 A (联咏科技股份有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 全文	1-20																					
A	CN 101093649 A (三星电子株式会社) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-20																					
A	CN 202503490 U (罗姆股份有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 全文	1-20																					
A	CN 1514424 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2004年 7月 21日 (2004 - 07 - 21) 全文	1-20																					
A	US 2008225034 A1 (ADVANCED ANALOG TECHNOLOGY INC.) 2008年 9月 18日 (2008 - 09 - 18) 全文	1-20																					
☐ 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 2018年 1月 29日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 22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		授权官员 张鹏 电话号码 (86-10)53962585																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/087822

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	102982780	A	2013年 3月 20日	CN	102982780	B	2015年 9月 30日
CN	101546536	A	2009年 9月 30日	无			
CN	101093649	A	2007年 12月 26日	JP	2008003609	A	2008年 1月 10日
				US	2007296682	A1	2007年 12月 27日
				KR	20070121318	A	2007年 12月 27日
CN	202503490	U	2012年 10月 24日	JP	2012175816	A	2012年 9月 10日
CN	1514424	A	2004年 7月 21日	TW	200411600	A	2004年 7月 1日
				US	6995742	B2	2006年 2月 7日
				FR	2849524	B1	2005年 11月 25日
				KR	100506005	B1	2005年 8月 4日
				JP	2004212932	A	2004年 7月 29日
				JP	4031396	B2	2008年 1月 9日
				CN	1286079	C	2006年 11月 22日
				KR	20040061487	A	2004年 7月 7日
				US	2004125065	A1	2004年 7月 1日
				DE	10329088	B4	2008年 8月 28日
				FR	2849524	A1	2004年 7月 2日
				TW	1237217	B	2005年 8月 1日
				DE	10329088	A1	2004年 7月 22日
US	2008225034	A1	2008年 9月 18日	TW	200834525	A	2008年 8月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)