

(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
2015 年 2 月 5 日 (05.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/013952 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/080617

(22) 国际申请日: 2013 年 8 月 1 日 (01.08.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310325387.3 2013 年 7 月 30 日 (30.07.2013) 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: 朱江 (ZHU, Jiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。廖作敏 (LIAO, Zuomin); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。韩丙 (HAN, Bing); 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: 深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADE-MARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, 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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL AND DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种液晶面板和液晶面板的驱动方法

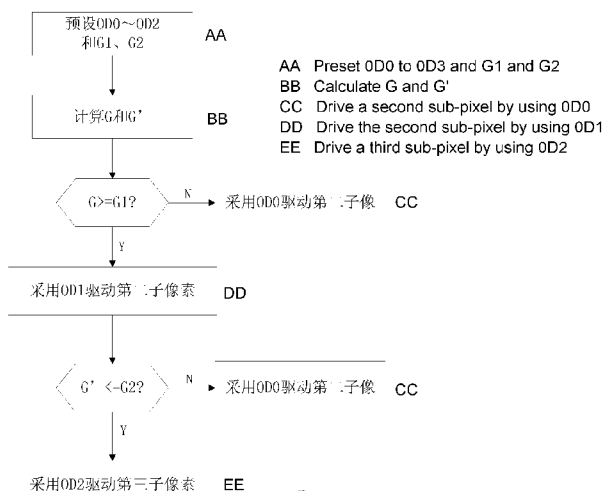


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A liquid crystal panel comprises a plurality of pixels, scanning lines, data lines, a data driving module for driving the data lines, an overvoltage driving module coupled with the data driving module, a data analysis module, an original overvoltage driving table and a first overvoltage driving table, the scanning lines and the data line being crisscross, the data analysis module being coupled with the overvoltage driving module and can read a gray scale value of each sub-pixel, the original overvoltage driving table and the first overvoltage driving table being coupled with the data analysis module. Each pixel receives data information of the same data line, and comprises three sub-pixels controlled by three adjacent scanning lines respectively. Under the same overvoltage judgment condition, partial driving voltage corresponding to the first overvoltage driving table is greater than driving voltage of the original overvoltage driving table. When a gray scale value of each later sub-pixel exceeds a gray scale value of each previous sub-pixel by over a preset first threshold value in the same frame and the same data line, the overvoltage driving module drives the later sub-pixel according to the first overvoltage driving table.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/013952 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

液晶面板包括多个像素、纵横交错的扫描线和数据线、驱动数据线的驱动模块，与数据驱动模块耦合的过压驱动模块，与过压驱动模块耦合的、可以读取每个子像素灰阶值的数据分析模块，与数据分析模块耦合的原始过压驱动表和第一过压驱动表；每个像素接收同一条数据线的信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素；在相同的过压判断条件下，第一过压驱动表对应的部分驱动电压大于原始过压驱动表的驱动电压；当同一帧画面、同一条数据线中后一个子像素灰阶值大于前一个子像素的灰阶值超过一预设的第一阈值时，过压驱动模块根据第一过压驱动表驱动后一个子像素。

一种液晶面板和液晶面板的驱动方法

【技术领域】

本发明涉及液晶显示领域，更具体的说，涉及一种液晶面板和液晶面板的驱动方法。

【背景技术】

在液晶面板包括多个薄膜晶体管（TFT），以及纵横交错的数据线和扫描线；一条扫描线控制一行 TFT 的闸极；一条数据线控制一列 TFT 的源极，每个 TFT 的漏极连接有像素电容。扫描线连接有扫描芯片，数据线连接有数据驱动模块，扫描芯片采用逐行扫描的方式依次输出每条扫描线的驱动信号，数据线输出每条扫描线对应的 TFT 的数据信号。

从数据驱动模块输出的信号在到达数据线前有一段引线，随着数据驱动模块输出通道数的增加，两端的走线长度会越来越长，进而阻抗也越来越大，阻抗的大小会影响着数据信号的延迟程度，阻抗越大，信号延迟越严重。信号的延迟会导致像素充电不饱满。特别是像素从零灰阶变到其它灰阶时，由于延迟，像素电极的电压变化很缓慢，像素充电量严重下降，最后严重影响着这个像素的灰阶值。列反转或者帧反转的驱动方式中，在双色混色的画面下会出现明显的色偏现象。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种能改善色偏现象的液晶面板和液晶面板的驱动方法。

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，包括多个像素、纵横交错的扫描线和数据线、驱动数据线的的数据驱动模块；每个像素接收同一条数据线的的数据信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素；

所述液晶面板还包括与数据驱动模块耦合的过压驱动模块，与过压驱动模块耦合的、可以读取每个子像素灰阶值的数据分析模块，所述液晶面板还包括与所述数据分析模块耦合的原始过压驱动表和第一过压驱动表；在相同的过压判断条件下，所述第一过压驱动表对应的部分驱动电压大于所述原始过压驱动表中的驱动电压；

当同一帧画面、同一条数据线中后一个子像素灰阶值大于前一个子像素的灰阶值超过一预设的第一阈值时，所述过压驱动模块根据第一过压驱动表驱动后一个子像素。

进一步的，所述液晶面板还包括与所述数据分析模块耦合的第二过压驱动表；在相同的过压判断条件下，所述第二过压驱动表对应的部分驱动电压小于所述原始过压驱动表中的驱动电压；

当同一帧画面、同一条数据线中的后一个子像素灰阶值与前一个子像素的灰阶值的灰阶差值小于一预设的第二阈值时，所述过压驱动模块根据第二过压驱动表驱动后一个子像素。

由于灰阶值较高的子像素接收了较高的驱动电压，当显示同一数据线的后一个子像素时，为了避免较高的驱动电压导致其充电量过高，采用比原始驱动电压更低的第二驱动表进行驱动，这样就可以进一步缩小相邻两个较高灰阶子像素之间充电量的差异，进一步改善色偏现象。

进一步的，所述第二阈值为 $(0 \sim 1/4)$ 倍的全灰阶值。此时相邻两个子像素之间的像素电压差距最大，采用本发明技术方案进行补偿，改善的效果最明显。

进一步的，所述预设的第一阈值为 $(3/4 \sim 1)$ 倍的全灰阶值。前一个子像素采用第一过压驱动表驱动后，如果后一个子像素显示的灰阶跟其差距不大，就容易造成后一个子像素充电过度。此时采用驱动电压较低的第二驱动表驱动后一个子像素，有利于减少后一个子像素的充电量，缩减两个子像素之间的电荷差距，进一步改善色偏。

进一步的，所述液晶面板还包括帧缓冲模块、时序控制芯片和存储模块，

所述每个子像素的灰阶值存储在所述帧缓冲模块中；所述原始过压驱动表、第一过压驱动表和第二过压驱动表存储在所述存储模块内；所述数据分析模块、过压驱动模块和帧缓冲模块耦合到所述时序控制芯片，所述时序控制芯片还包括与存储模块耦合的总线控制模块，接受像素显示信息的接收模块，从接收模块到所述过压驱动模块依次串接有数据锁存模块、背光控制模块、伽马校正模块；所述过压驱动模块的输出端还依次串接有时序控制模块和与数据驱动模块耦合的发送模块；所述存储模块为 EEPROM，所述总线控制模块通过 I²C 总线跟所述 EEPROM 耦合。

一种液晶面板的驱动方法，所述液晶面板包括多个像素、纵横交错的扫描线和数据线、驱动数据线的的数据驱动模块；每个像素接收同一条数据线的的数据信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素；所述的液晶面板包括有预设的原始过压驱动表和第一过压驱动表；其中，其中，在相同的过压判断条件下，所述第一过压驱动表对应的部分驱动电压大于所述原始过压驱动表的驱动电压；

所述驱动方法包括：

A：从同一帧画面、同一条数据线中读取相邻两个子像素的灰阶值，如果相邻两个子像素灰阶值的差值大于预设的第一阈值，则采用第一过压驱动表的驱动灰阶值较高的子像素；否则，采用原始过压驱动表驱动这两个子像素。

进一步的，所述液晶面板还包括第二过压驱动表；在相同的过压判断条件下，所述第二过压驱动表对应的部分驱动电压小于所述原始过压驱动表的驱动电压；

所述步骤 A 中，当同一帧画面、同一条数据线中的后一个子像素灰阶值与所述驱动灰阶值较高的子像素的灰阶差值小于一预设的第二阈值时，所述过压驱动模块根据第二过压驱动表驱动后一个子像素。

由于灰阶值较高的子像素接收了较高的驱动电压，当显示同一数据线的后一个子像素时，为了避免较高的驱动电压导致其充电量过高，采用比原始驱动

电压更低的第二驱动表进行驱动，这样就可以进一步缩小相邻两个较高灰阶子像素之间充电量的差异，进一步改善色偏现象。

进一步的，所述预设的第一阈值为 $(3/4 \sim 1)$ 倍的全灰阶值；所述第二阈值为 $(0 \sim 1/4)$ 倍的全灰阶值。

进一步的，所述预设的第一阈值为全灰阶，所述液晶面板还包括帧缓冲模块，所述帧缓冲模块包括每个子像素的灰阶值。

一种液晶面板，包括多个像素、纵横交错的扫描线和数据线、驱动数据线的驱动数据模块；每个像素接收同一条数据线的驱动数据信息，每一个像素包括三个子像素；分别为由上一行扫描线驱动显示的第一子像素，由当前行扫描线驱动显示的第二子像素，由下一行扫描线驱动显示的第三子像素；

当液晶面板显示全灰阶的白画面时，数据驱动模块驱动第一子像素的电压为第一驱动电压，数据驱动模块驱动与第一子像素相邻的第二子像素的电压为第二驱动电压，

当液晶面板从全灰阶的白画面切换到第一子像素为零灰阶，第二子像素为全灰阶时，数据驱动模块驱动第一子像素的电压为第三驱动电压，数据驱动模块驱动与第一子像素相邻的第二子像素的电压为第四驱动电压，

所述第四驱动电压大于所述第二驱动电压。

进一步的，当液晶面板显示全灰阶的白画面时，数据驱动模块驱动与第二子像素相邻的第三子像素的电压为第五驱动电压；

当液晶面板从全灰阶的白画面切换到第一子像素为零灰阶，第二子像素和第三子像素为全灰阶时，数据驱动模块驱动第三子像素的电压为第六驱动电压；

所述第六驱动电压小于所述第五驱动电压。

经研究，当第一子像素的灰阶值较低时，由于数据线的信号延迟，第二子像素的像素电压爬升缓慢，出现较明显的充电不足，而由于第二子像素电压较高，第三子像素电压往往受到影响较少，数据线电压变化很少，致使其电量较之第二子像素来说更为充足，往往导致混色画面下出现色偏现象(如图1所示)。

本发明由于增加了第一过压驱动表，在相同驱动条件下，第一过压驱动表对应的部分驱动电压大于原始过压驱动表；当第一子像素的灰阶值较低时，采用高电压的第一过压驱动表来驱动第二子像素，在相同时间内可以补偿更多的电量；这样就减小了第二子像素和第三子像素之间的电量差距，从而改善色偏。

【附图说明】

图 1 是现有的液晶面板的色偏示意图；

图 2 是本发明液晶面板的原理示意图；

图 3 是本发明实施例一的液晶面板的原理示意图；

图 4 是本发明实施例一液晶面板的驱动原理示意图；

图 5 是本发明实施例二液晶面板的驱动方法示意图；

图 6 是本发明实施例二液晶面板的驱动波形示意图；

图 7 是采用本发明驱动方法后色偏现象改善示意图；

图 8 是本发明实施例三液晶面板的原理示意图。

【具体实施方式】

本发明公开一种液晶显示装置，包括液晶面板和背光模组。如图 2 所示，液晶面板 100 包括多个像素 10、纵横交错的扫描线 20 和数据线 30、驱动数据线 30 的数据驱动模块 40；每个像素 10 接收同一条数据线 30 的数据信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素，分别设为由上一行扫描线 20 驱动显示的第一子像素 11，由当前行扫描线 20 驱动显示的第二子像素 12，由下一行扫描线 20 驱动显示的第三子像素 13。所述液晶面板还包括与数据驱动模块 40 耦合的过压驱动模块 51，与过压驱动模块 51 耦合的、可以读取每个子像素灰阶值的数据分析模块，所述液晶面板还包括与所述数据分析模块耦合的原始过压驱动表 71 和第一过压驱动表 72；在相同的过压判断条件，即在同一子像素显示灰阶相同的情况下，所述第一过压驱动表 72 对应的部分驱动电压大于

所述原始过压驱动表 71 的驱动电压。

当同一帧画面、同一条数据线中相邻两个子像素灰阶值的差值大于预设的第一阈值，过压驱动模块 51 根据第一过压驱动表驱动灰阶值较高的子像素。假设第一子像素 11 的灰阶值小于第二子像素 12，且第二子像素 12 在第一子像素 11 后显示，过压驱动模块 51 根据第一过压驱动表驱动第二子像素 12。

经研究，当第一子像素 11 的灰阶值较低时，由于延迟，第二子像素 12 的像素电压爬升缓慢，出现严重充电不足，但第三子像素的像素电压由于极性与前行相同，数据线的电压变化很少，致使其电量很充足，最后导致混色画面下出现色偏现象。本发明由于增加了第一过压驱动表 72，在相同驱动条件下，第一过压驱动表 72 对应的部分驱动电压大于原始过压驱动表 71；当第一子像素 11 的灰阶值较低时，采用高电压的第一过压驱动表 73 来驱动第二子像素 12，在相同时间内可以补偿更多的电量；这样就减小了第二子像素 12 和第三子像素 13 之间的电量差距，从而改善色偏。

下面结合具体实施方式对本发明构思做进一步的阐述。

实施例一

如图 3、4 所示，液晶面板包括多个像素 10、纵横交错的扫描线 20 和数据线 30、驱动数据线 30 的数据驱动模块 40；每个像素 10 接收同一条数据线 30 的数据信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素，分别设为由上一行扫描线 20 驱动显示的第一子像素 11，由当前行扫描线 20 驱动显示的第二子像素 12，由下一行扫描线 20 驱动显示的第三子像素 13。所述液晶面板还包括与数据驱动模块 40 耦合的过压驱动模块 51，与过压驱动模块 51 耦合的、可以读取每个子像素灰阶值的数据分析模块，所述液晶面板还包括与所述数据分析模块耦合的原始过压驱动表 71、第一过压驱动表 72 和第二过压驱动表 73；在相同的过压判断条件，即在同一子像素显示灰阶相同的情况下，所述第一过压驱动表 72 对应的部分驱动电压大于所述原始过压驱动表 71 的驱动电压；所述第二过压驱动表 73 对应的部分驱动电压小于所述原始过压驱动表 71 的驱动

电压。

所述液晶面板还包括与数据分析模块 52 耦合的帧缓冲模块 53；所述数据分析模块 52 从帧缓冲模块 53 读取每个子像素的灰阶数据，当第一子像素 11 和第二子像素 12 之间的灰阶差值超过预设的第一阈值时，所述过压驱动模块 51 根据第一过压驱动表 72 驱动第二子像素 12，并根据第二过压驱动表 73 驱动第三子像素 13。

所述预设的第一阈值一般选择为全灰阶，即第一子像素 11 的灰阶值为 0；第二子像素 12 的灰阶值为全灰阶（如 255 或 128 灰阶），此时第一子像素 11 跟第二子像素 12 之间的像素电压差距最大，采用本发明技术方案进行补偿，改善的效果最明显。

所述液晶面板还包括时序控制芯片 50 和存储模块 60，所述原始过压驱动表、第一过压驱动表 72 和第二过压驱动表 73 存储在所述存储模块 60 内；所述数据分析模块 52、过压驱动模块 51 和帧缓冲模块 53 耦合到所述时序控制芯片 50，所述时序控制芯片 50 还包括与存储模块 60 耦合的总线控制模块 80，接受像素显示信息的接收模块 54，从接收模块 54 到所述过压驱动模块 51 依次串接有数据锁存模块 55、背光控制模块 56、伽马校正模块 57；所述过压驱动模块 51 的输出端还依次串接有时序控制模块 58 和与数据驱动模块 40 耦合的发送模块 59。当然，原始过压驱动表 71、第一过压驱动表 72 和第二过压驱动表 73 也可以存储到时序驱动芯片 50 中，比如直接存储到数据分析模块 52 或帧缓冲模块 53 中。

存储模块 60 可以选用 EEPROM，总线控制模块 80 通过 I²C 总线跟所述 EEPROM 耦合。

实施例二

本发明还公开一种液晶面板的驱动方法，液晶面板包括多个像素 10、纵横交错的扫描线 20 和数据线 30、驱动数据线的的数据驱动模块 40；每个像素接收同一条数据线的的数据信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素；所述的液晶面板包括有预设的原始过压驱动表 71 和第一过压驱动表 72；

其中，在相同的过压判断条件下，所述第一过压驱动表 72 对应的部分驱动电压大于所述原始过压驱动表 71 的过压驱动。

所述驱动方法包括：A：从同一帧画面、同一条数据线中读取相邻两个子像素的灰阶值，如果相邻两个子像素灰阶值的差值大于预设的第一阈值，则采用第一过压驱动表 72 的驱动灰阶值较高的子像素。

由于灰阶值较高的子像素接收了较高的驱动电压，当显示同一数据线的后一个子像素时，为了避免较高的驱动电压导致其充电量过高，所述液晶面板还包括与所述数据分析模块耦合的第二过压驱动表 73；在相同的过压判断条件下，所述第二过压驱动表 73 对应的驱动电压小于所述原始过压驱动表 72；

此时，所述步骤 A 中，当同一帧画面、同一条数据线中的后一个子像素灰阶值与所述驱动灰阶值较高的子像素的灰阶差值小于一预设的第二阈值时，所述过压驱动模块根据第二过压驱动表 73 驱动后一个子像素。

增加第二过压驱动表 73 可以进一步缩小相邻两个较高灰阶子像素之间充电量的差异，进一步改善色偏现象。

优选的，第一阈值的取值区间为 $(3/4 \sim 1)$ 倍的全灰阶值；所述第二阈值的取值区间为 $(0 \sim 1/4)$ 倍的全灰阶值。

具体来说，如图 5 所示，先预设原始过压驱动表 OD0、第一过压驱动表 OD1 和第二过压驱动表 OD2；所述第一过压驱动表 OD1 对应的部分驱动电压大于所述原始过压驱动表 OD0，所述第二过压驱动表 OD2 对应的驱动电压小于所述原始过压驱动表 OD0；设置预设的第一阈值 G1 和第二阈值 G2；

读取第一子像素 11 的灰阶值，如果第一子像素 11 的灰阶值和第二子像素 12 的灰阶值的差值 G 小于或等于预设的阈值 G1；采用第一过压驱动表 OD1 驱动第二子像素 12，如果第三子像素 13 的灰阶值与第二子像素 12 的灰阶值的差值 G' 小于第二阈值 G2，则采用第二过压驱动表 OD2 驱动第三子像素 13；否则，采用原始过压驱动表 OD0 驱动第一子像素 11 和第二子像素 12。

预设的第一阈值 G1 可以选择为全灰阶（一般为 255 或 128 灰阶），此时第一

子像素 11 跟第二子像素 12 之间的像素电压差距最大, 采用本发明技术方案进行补偿, 改善的效果最明显。

如图 6 所示, 如果上一行扫描线对应的第一子像素 11 的灰阶值很低, 假设为 0, 那么本行扫描线对应的第二子像素 12 采用第一过压驱动表 OD1, 下行扫描线对应的第三子像素 13 采用第二过压驱动表 OD2。假设前一帧画面中第二子像素灰阶对应的电压为 G_1 , 下一帧灰阶对应的电压为 G_2 。正常情况下, 当前帧会在第二子像素采用原始过压驱动表的驱动电压 NG_1 , 其中 $NG_1 > G_2$; 采用 OD1 后, 会在本帧将第二子像素的驱动电压提高至 NG_2 , 其中 $NG_2 > NG_1 > G_2$; 采用 OD2 后, 会在本帧将第三子像素的驱动电压改为 NG_2' , 其中 $NG_1 > NG_2' \geq G_2$, 亦或 $NG_1 > G_2 > NG_2'$ 。

这样, 在列反转或者帧反转的驱动方式中, 在双色混色的画面下, 如图 7 所示, 如果第一子像素显示为 0 灰阶, 由于第二子像素采用比较高的电压, 其电压爬升比较快, 充电得到很好地补偿, 又由于第三子像素电压采用比较低的电压, 这两行的充电量就得到了很好的平衡, 色偏现象也得到了有效的解决。

液晶面板一般都包括帧缓冲模块, 可以存储上一帧和当前帧中每个子像素的灰阶值, 因此可以从帧缓冲模块读取每个子像素的灰阶值来判断是否需要启用第一过压驱动表和第二过压驱动表。

实施例三

如图 8 所示, 本实施方式包括一种液晶面板。该液晶面板包括多个像素 10、纵横交错的扫描线 20 和数据线 30、驱动数据线的驱动数据模块 40; 每个像素接收同一条数据线的信息, 每一个像素包括三个子像素; 分别为由上一行扫描线驱动显示的第一子像素 11, 由当前行扫描线驱动显示的第二子像素 12, 由下一行扫描线驱动显示的第三子像素 13;

其中, 当液晶面板显示全灰阶的白画面时, 驱动数据模块 40 驱动第一子像素 11 的电压为第一驱动电压, 驱动数据模块 40 驱动与第一子像素 11 相邻的第二子像素 12 的电压为第二驱动电压,

当液晶面板从全灰阶的白画面切换到第一子像素 11 为零灰阶, 第二子像素 12 为全灰阶时, 数据驱动模块 40 驱动第一子像素 11 的电压为第三驱动电压, 数据驱动模块驱动 40 与第一子像素 11 相邻的第二子像素 12 的电压为第四驱动电压,

所述第四驱动电压大于所述第二驱动电压。

进一步的, 当液晶面板显示全灰阶的白画面时, 数据驱动模块 40 驱动与第二子像素 12 相邻的第三子像素 13 的电压为第五驱动电压;

当液晶面板从全灰阶的白画面切换到第一子像素 11 为零灰阶, 第二子像素 12 和第三子像素 13 为全灰阶时, 数据驱动模块 40 驱动第三子像素 13 的电压为第六驱动电压;

所述第六驱动电压小于所述第五驱动电压。

对应的, 上述液晶面板驱动方法如下:

步骤 1、当液晶面板显示从黑画面切换至全灰阶白画面, 此时第一子像素 11、第二子像素 12、第三子像素 13 对应的灰阶都以 128 灰阶为例。当第一子像素 11、第二子像素 12、第三子像素 13 依次显示时, 测量其连接的数据线对应的电压, 假设为 V_1 (第一驱动电压)、 V_2 (第二驱动电压)、 V_3 (第五驱动电压);

步骤 2、当液晶面板显示再将画面转为黑画面, 然后再切换成全灰阶的黄色画面, 此时第一子像素 11 的灰阶为 0、第二子像素 12 和第三子像素 13 对应的灰阶都是 128。当第一子像素 11、第二子像素 12、第三子像素 13 依次显示时, 测量其连接的数据线对应的电压, 假设为 V_1' (第三驱动电压)、 V_2' (四驱动电压)、 V_3' (第六驱动电压);

如果 V_2' 大于 V_2 , 同时 V_3' 小于 V_3 , 则验证了该液晶面板完全采用了本发明的技术方案。

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。

权利要求

1. 一种液晶面板，包括多个像素、纵横交错的扫描线和数据线、驱动数据线的驱动模块；每个像素接收同一条数据线的信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素；

所述液晶面板还包括与驱动模块耦合的过压驱动模块，与过压驱动模块耦合的、可以读取每个子像素灰阶值的数据分析模块，所述液晶面板还包括与所述数据分析模块耦合的原始过压驱动表和第一过压驱动表；在相同的过压判断条件下，所述第一过压驱动表对应的部分驱动电压大于所述原始过压驱动表中的驱动电压；

当同一帧画面、同一条数据线中后一个子像素灰阶值大于前一个子像素的灰阶值超过一预设的第一阈值时，所述过压驱动模块根据第一过压驱动表驱动后一个子像素。

2. 如权利要求 1 所述的一种液晶面板，其中，所述预设的第一阈值为 $(3/4 \sim 1)$ 倍的全灰阶值。

3. 如权利要求 2 所述的一种液晶面板，其中，所述液晶面板还包括帧缓冲模块、时序控制芯片和存储模块，所述每个子像素的灰阶值存储在所述帧缓冲模块中；所述原始过压驱动表、第一过压驱动表和第二过压驱动表存储在所述存储模块内；所述数据分析模块、过压驱动模块和帧缓冲模块耦合到所述时序控制芯片，所述时序控制芯片还包括与存储模块耦合的总线控制模块，接受像素显示信息的接收模块，从接收模块到所述过压驱动模块依次串接有数据锁存模块、背光控制模块、伽马校正模块；所述过压驱动模块的输出端还依次串接有时序控制模块和与驱动模块耦合的发送模块；所述存储模块为 EEPROM，所述总线控制模块通过 I²C 总线跟所述 EEPROM 耦合。

4. 如权利要求 1 所述的一种液晶面板，其中，所述液晶面板还包括与所述数据分析模块耦合的第二过压驱动表；在相同的过压判断条件下，所述第二过

压驱动表对应的部分驱动电压小于所述原始过压驱动表中的驱动电压；

当同一帧画面、同一条数据线中的后一个子像素灰阶值与前一个子像素的灰阶值的灰阶差值小于一预设的第二阈值时，所述过压驱动模块根据第二过压驱动表驱动后一个子像素。

5. 如权利要求 4 所述的一种液晶面板，其中，所述预设的第一阈值为 $(3/4 \sim 1)$ 倍的全灰阶值。

6. 如权利要求 5 所述的一种液晶面板，其中，所述液晶面板还包括帧缓冲模块、时序控制芯片和存储模块，所述每个子像素的灰阶值存储在所述帧缓冲模块中；所述原始过压驱动表、第一过压驱动表和第二过压驱动表存储在所述存储模块内；所述数据分析模块、过压驱动模块和帧缓冲模块耦合到所述时序控制芯片，所述时序控制芯片还包括与存储模块耦合的总线控制模块，接受像素显示信息的接收模块，从接收模块到所述过压驱动模块依次串接有数据锁存模块、背光控制模块、伽马校正模块；所述过压驱动模块的输出端还依次串接有时序控制模块和与数据驱动模块耦合的发送模块；所述存储模块为 EEPROM，所述总线控制模块通过 I²C 总线跟所述 EEPROM 耦合。

7. 如权利要求 4 所述的一种液晶面板，其中，所述第二阈值为 $(0 \sim 1/4)$ 倍的全灰阶值。

8. 如权利要求 7 所述的一种液晶面板，其中，所述预设的第一阈值为 $(3/4 \sim 1)$ 倍的全灰阶值。

9. 如权利要求 8 所述的一种液晶面板，其中，所述液晶面板还包括帧缓冲模块、时序控制芯片和存储模块，所述每个子像素的灰阶值存储在所述帧缓冲模块中；所述原始过压驱动表、第一过压驱动表和第二过压驱动表存储在所述存储模块内；所述数据分析模块、过压驱动模块和帧缓冲模块耦合到所述时序控制芯片，所述时序控制芯片还包括与存储模块耦合的总线控制模块，接受像素显示信息的接收模块，从接收模块到所述过压驱动模块依次串接有数据锁存模块、背光控制模块、伽马校正模块；所述过压驱动模块的输出端还依次串接

有时序控制模块和与数据驱动模块耦合的发送模块；所述存储模块为 EEPROM，所述总线控制模块通过 I²C 总线跟所述 EEPROM 耦合。

10. 一种液晶面板的驱动方法，所述液晶面板包括多个像素、纵横交错的扫描线和数据线、驱动数据线的驱动数据模块；每个像素接收同一条数据线的数据信息，每一个像素包括三个由相邻三条扫描线分别控制的子像素；所述的液晶面板包括有预设的原始过压驱动表和第一过压驱动表；其中，其中，在相同的过压判断条件下，所述第一过压驱动表对应的部分驱动电压大于所述原始过压驱动表的驱动电压；

所述驱动方法包括：

A：从同一帧画面、同一条数据线中读取相邻两个子像素的灰阶值，如果相邻两个子像素灰阶值的差值大于预设的第一阈值，则采用第一过压驱动表的驱动灰阶值较高的子像素。

11. 如权利要求 10 所述的一种液晶面板的驱动方法，其中，所述液晶面板还包括第二过压驱动表；在相同的过压判断条件下，所述第二过压驱动表对应的部分驱动电压小于所述原始过压驱动表的驱动电压；

所述步骤 A 中，当同一帧画面、同一条数据线中的后一个子像素灰阶值与所述驱动灰阶值较高的子像素的灰阶差值小于一预设的第二阈值时，所述过压驱动模块根据第二过压驱动表驱动后一个子像素。

12. 如权利要求 10 所述的一种液晶面板的驱动方法，其中，所述预设的第一阈值为 $(3/4 \sim 1)$ 倍的全灰阶值。

13. 如权利要求 11 所述的一种液晶面板的驱动方法，其中，所述第二阈值为 $(0 \sim 1/4)$ 倍的全灰阶值。

14. 一种液晶面板，包括多个像素、纵横交错的扫描线和数据线、驱动数据线的驱动数据模块；每个像素接收同一条数据线的数据信息，每一个像素包括三个子像素；分别为由上一行扫描线驱动显示的第一子像素，由当前行扫描线驱动显示的第二子像素，由下一行扫描线驱动显示的第三子像素；

当液晶面板显示全灰阶的白画面时，数据驱动模块驱动第一子像素的电压为第一驱动电压，数据驱动模块驱动与第一子像素相邻的第二子像素的电压为第二驱动电压，

当液晶面板从全灰阶的白画面切换到第一子像素为零灰阶，第二子像素为全灰阶时，数据驱动模块驱动第一子像素的电压为第三驱动电压，数据驱动模块驱动与第一子像素相邻的第二子像素的电压为第四驱动电压，

所述第四驱动电压大于所述第二驱动电压。

15. 如权利要求 14 所述的一种液晶面板，其中，当液晶面板显示全灰阶的白画面时，数据驱动模块驱动与第二子像素相邻的第三子像素的电压为第五驱动电压；

当液晶面板从全灰阶的白画面切换到第一子像素为零灰阶，第二子像素和第三子像素为全灰阶时，数据驱动模块驱动第三子像素的电压为第六驱动电压；

所述第六驱动电压小于所述第五驱动电压。

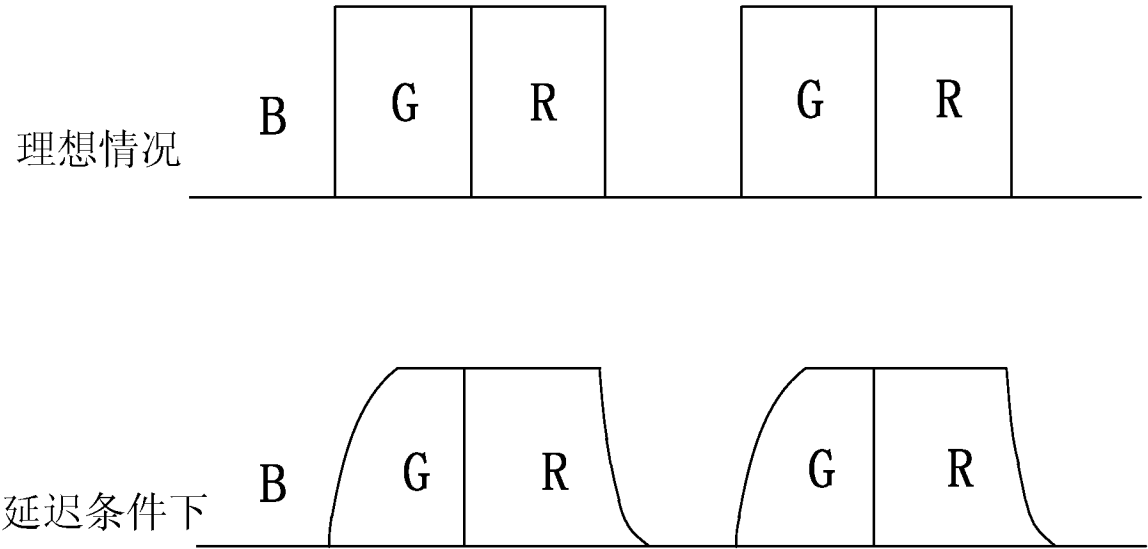


图 1

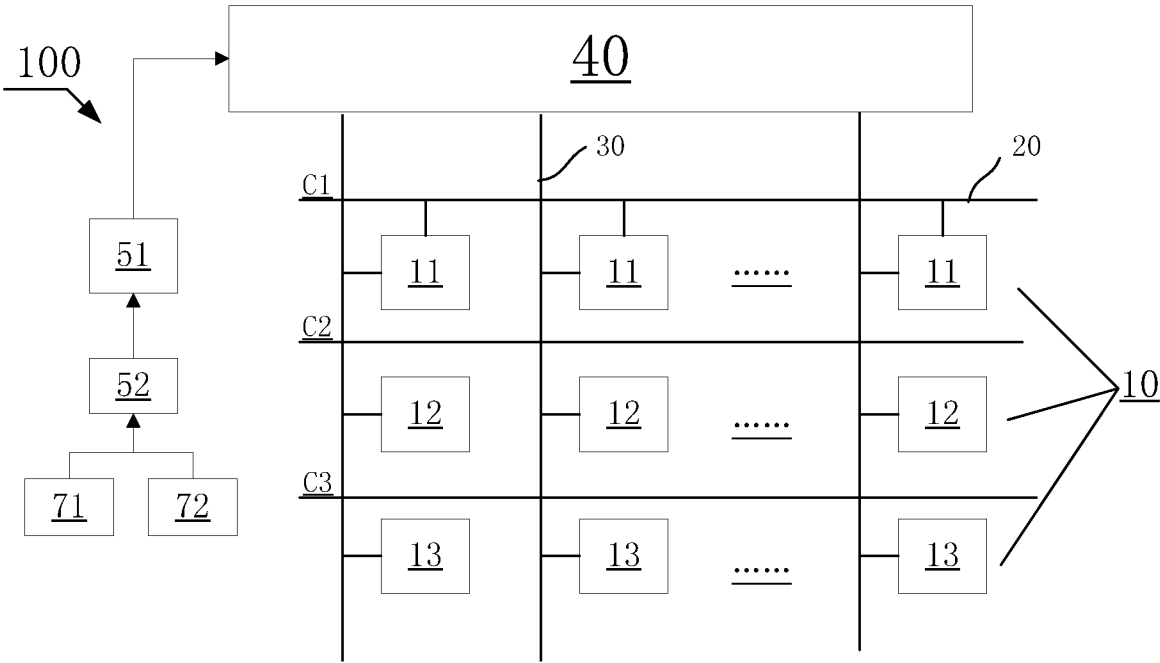


图 2

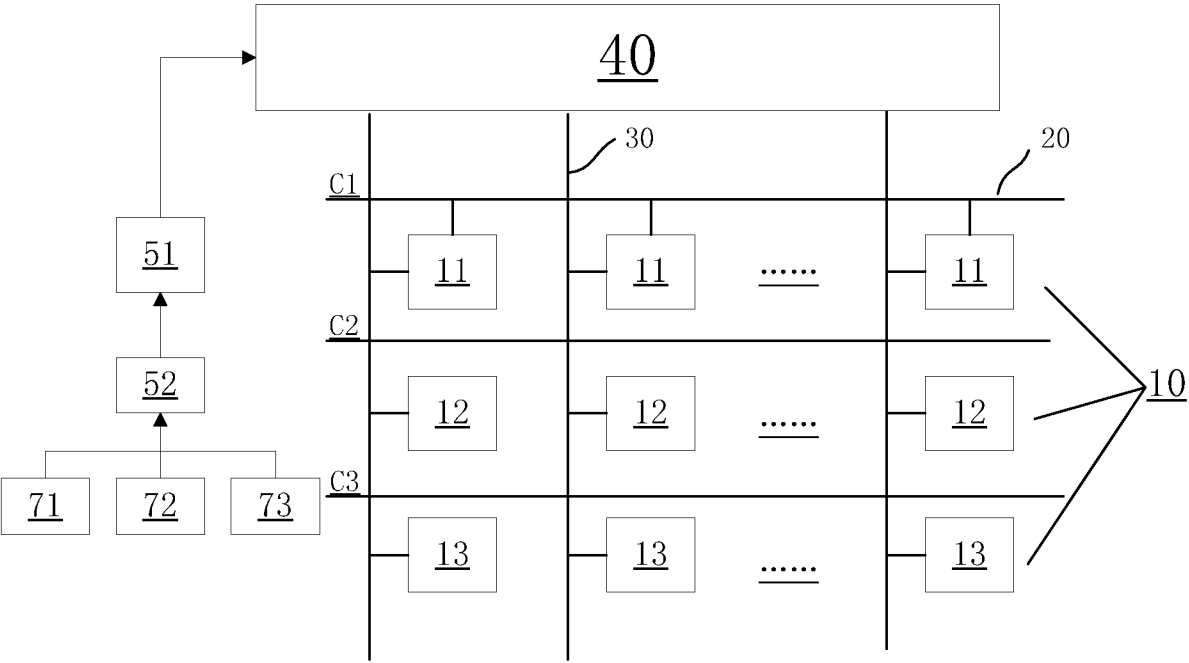


图 3

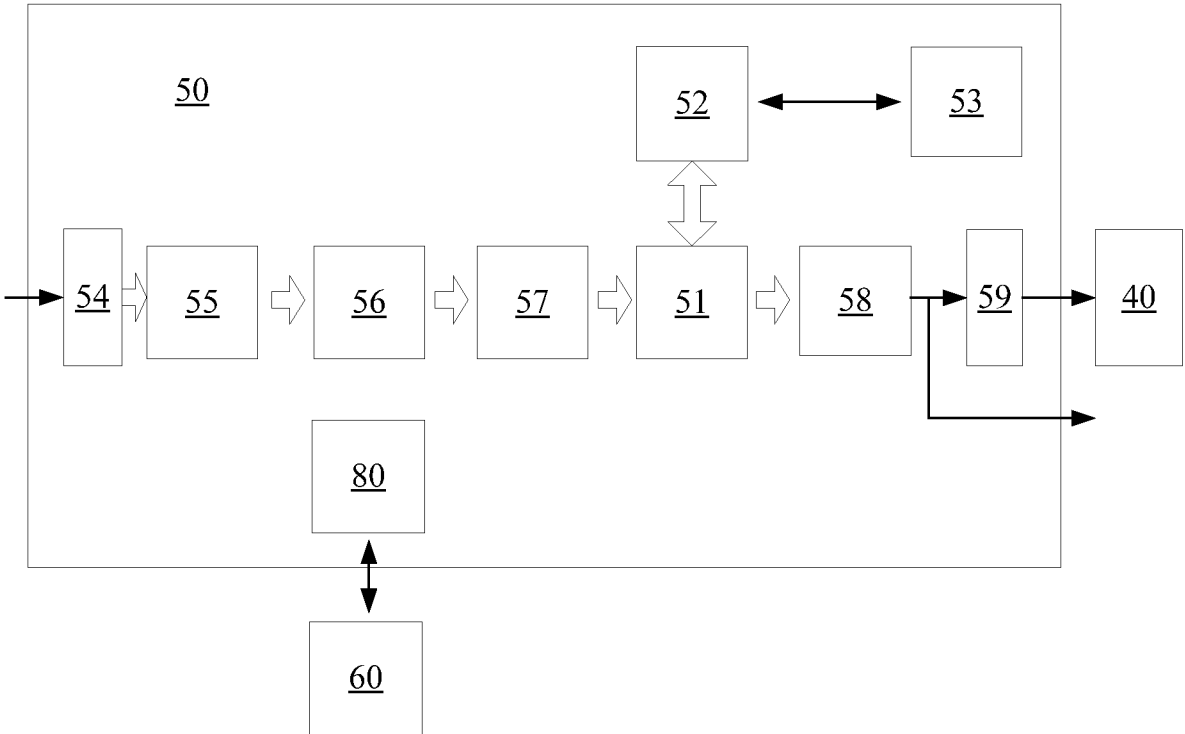


图 4

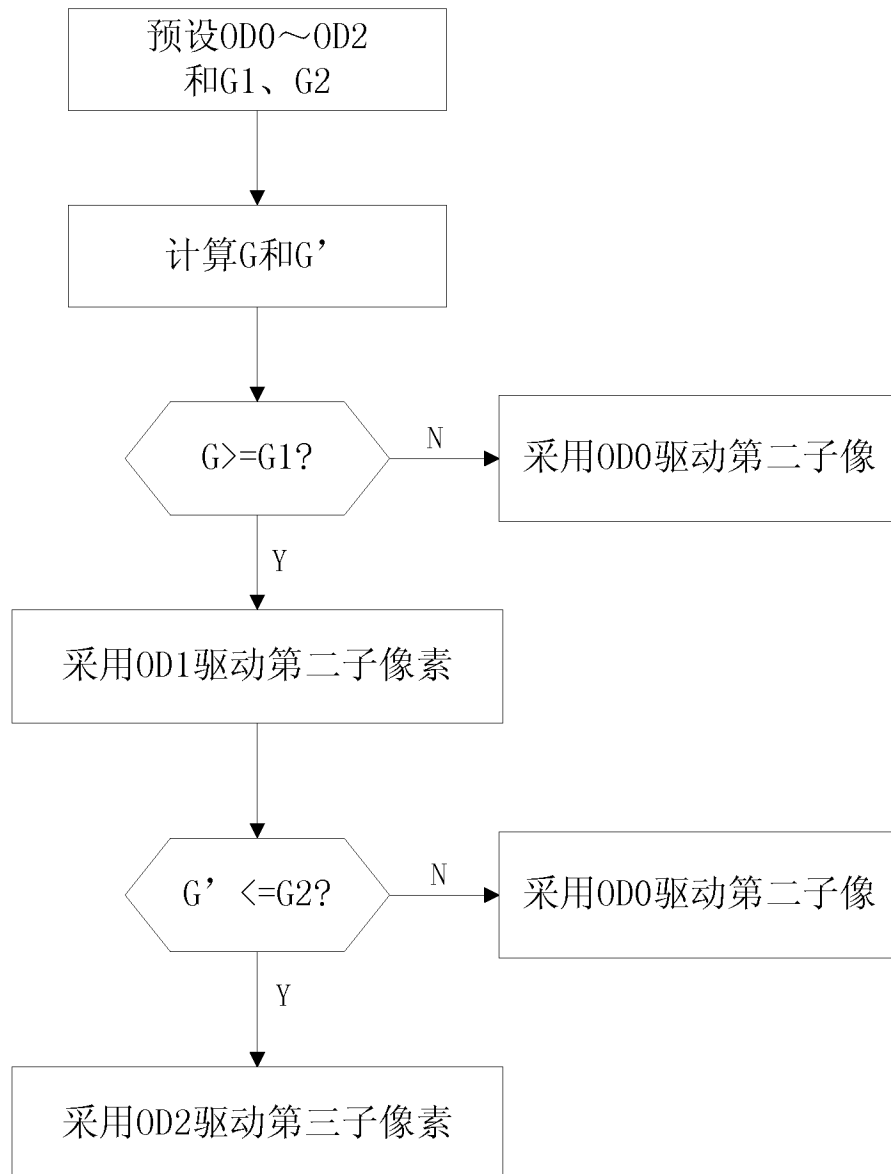


图 5

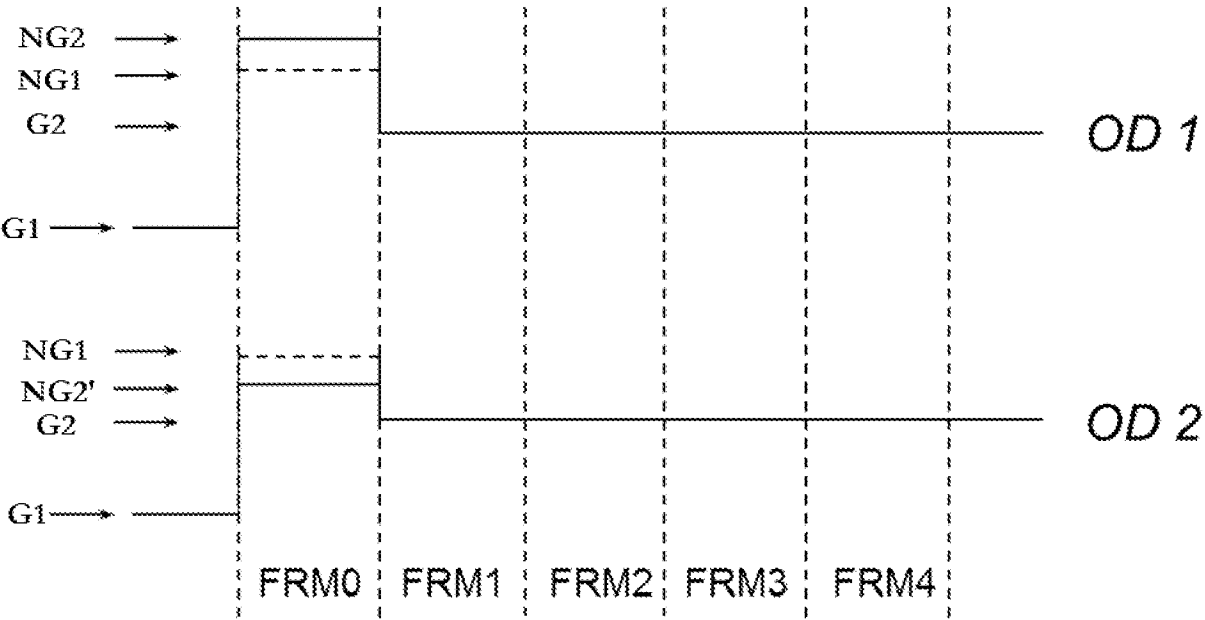


图 6

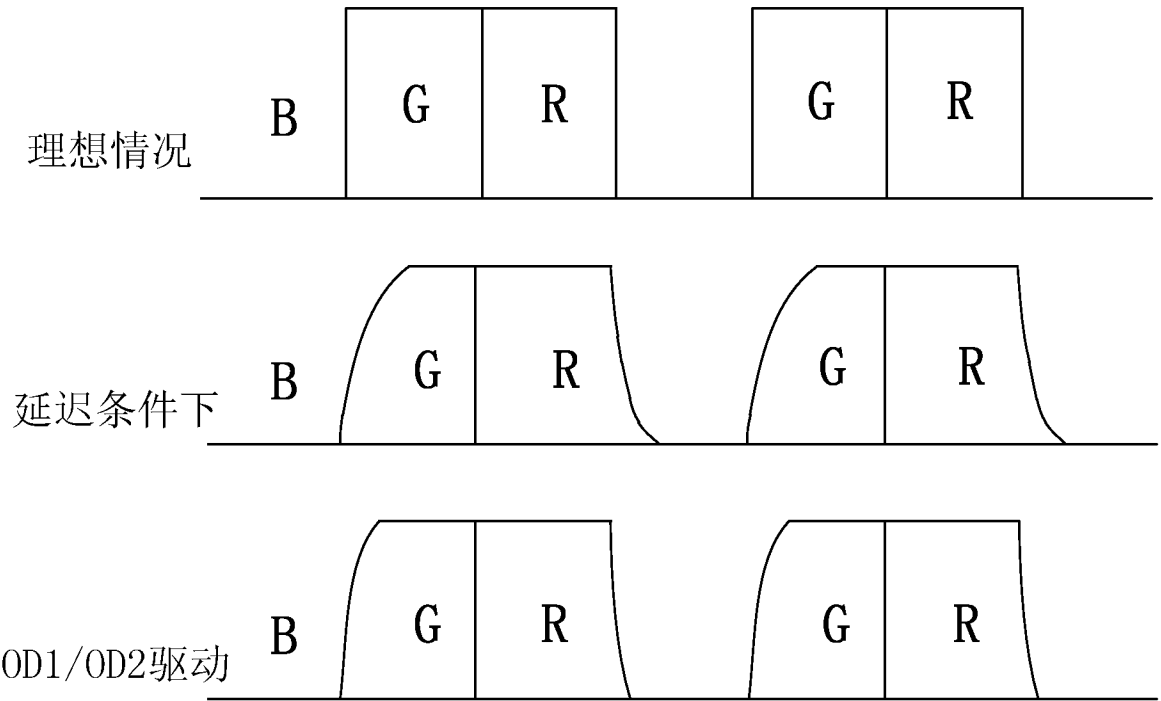


图 7

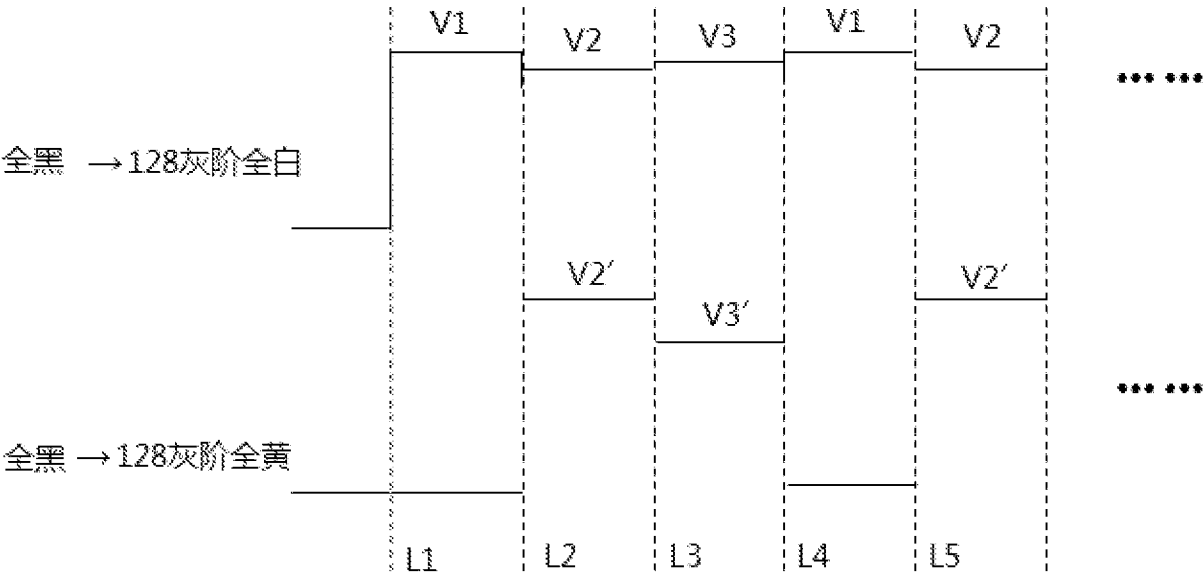


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/080617

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 3/-

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)

CNABS, CNTXT, CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: table?, LUT?, pixel?, overdriv+, over-driv +, gray, grey, previous, next, color deviation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102136237 A (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORPORATION) 27 July 2011 (27.07.2011) description, paragraphs [0036]-[0062] and figures 1-4	1-15
A	CN 101325046 A (SONY CORPORATION) 17 December 2008 (17.12.2008) the whole document	1-15
A	US 2007/0290964 A1 (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORPORATION) 20 December 2007 (20.12.2007) the whole document	1-15
A	US 2006/0158416 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 July 2006 (20.07.2006) the whole document	1-15

☐ 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 08 April 2014	Date of mailing of the international search report 06 May 2014
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 LI, Wenfei Telephone No. (86-10) 62414443

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/080617

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102136237 A	27 July 2011	None	None
CN 101325046 A	17 December 2008	JP 2008309873 A	25 December 2008
		US 2008/0309601 A1	18 December 2008
US 2007/0290964 A1	20 December 2007	TW 200741620 A	01 November 2007
US 2006/0158416 A1	20 July 2006	KR 20060083072 A	20 July 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/080617

A. 主题的分类

G09G3/36(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)

G09G3/-

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))

CNABS, CNTXT, CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, 像素, 象素, 灰阶, 灰度, 过驱动, 过载驱动, 过压驱动, 查找表, 查询表, 对照表, 驱动表, 色偏, 全灰阶, 零灰阶, 前一个, 上一个, table?, LUT?, pixel?, overdriv+, over-driv+, gray, grey, previous, next

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 102136237A ((奇美电子股份有限公司)) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 说明书第[0036]-[0062]段及图1-4	1-15
A	CN 101325046A ((索尼株式会社)) 2008年 12月 17日 (2008 - 12 - 17) 全文	1-15
A	US 2007/0290964A1 ((CHI MEI OPTOELECTRONICS CORPORATION)) 2007年 12月 20日 (2007 - 12 - 20) 全文	1-15
A	US 2006/0158416A1 ((SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.)) 2006年 7月 20日 (2006 - 07 - 20) 全文	1-15

☐ 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

2014年 4月 08日

国际检索报告邮寄日期

2014年 5月 06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 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李文斐

电话号码 (86-10)62414443

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/080617

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	102136237A	2011年 7月 27日	无		无年
CN	101325046A	2008年 12月 17日	JP	2008309873A	2008年 12月 25日
			US	2008/0309601A1	2008年 12月 18日
US	2007/0290964A1	2007年 12月 20日	TW	200741620A	2007年 11月 01日
US	2006/0158416A1	2006年 7月 20日	KR	20060083072A	2006年 7月 20日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)