

(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 1 月 25 日 (25.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/014412 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/096058

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 19 日 (19.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610575503.0 2016 年 7 月 21 日 (21.07.2016) CN

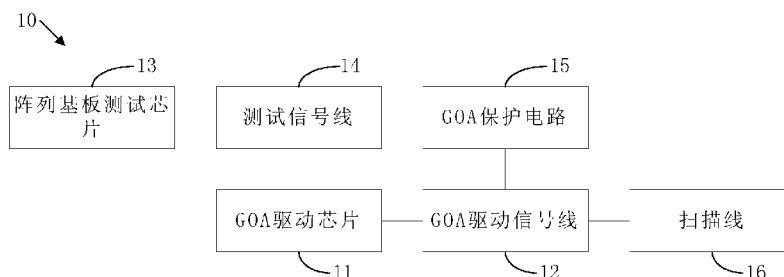
(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省

(72) 发明人: 洪光辉 (HONG, Guanghui); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。 陈归 (CHEN, Gui); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。 龚强 (GONG, Qiang); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (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)。

(54) Title: GOA CIRCUIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: GOA 电路及液晶显示面板



- 11 GOA driving chip
12 GOA driving signal line
13 Array substrate test chip
14 Test signal line
15 GOA protection circuit
16 Scanning line

图 1

(57) Abstract: A GOA circuit, comprising a GOA driving chip (11), a GOA driving signal line (12), an array substrate test chip (13), a test signal line (14) and a GOA protection circuit (15), wherein the GOA driving chip (11) is used for generating a scanning drive signal; the GOA driving signal line (12) is used for transmitting the scanning drive signal to a corresponding scanning line (16); the array substrate test chip (13) is used for generating an array substrate test signal; the test signal line (14) is used for transmitting the array substrate test signal to the corresponding scanning line (16); and the GOA protection circuit (15) is provided between the GOA driving signal line (12) and the test signal line (14).

(57) 摘要: 一种 GOA 电路, 包括 GOA 驱动芯片 (11)、GOA 驱动信号线 (12)、阵列基板测试芯片 (13)、测试信号线 (14) 以及 GOA 保护电路 (15)。GOA 驱动芯片 (11) 用于生成扫描驱动信号; GOA 驱动信号线 (12) 用于传输扫描驱动信号至相应的扫描线 (16); 阵列基板测试芯片 (13) 用于生成阵列基板测试信号; 测试信号线 (14) 用于将阵列基板测试信号传输至相应的扫描线 (16); GOA 保护电路 (15) 设置在 GOA 驱动信号线 (12) 和测试信号线 (14) 之间。

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

GOA电路及液晶显示面板

技术领域

- [1] 本发明涉及显示屏驱动领域，特别是涉及一种GOA电路及液晶显示面板。

背景技术

- [2] 随着科技的发展，越来越多的用户使用各种各样的液晶显示面板进行工作、学习以及娱乐活动。因此用户对液晶显示面板的要求也越来越高，如高分辨率、高亮度以及高反应速率等。
- [3] GOA（gate on array）电路是一种液晶显示器中用于驱动液晶显示面板的重要电路，用于实现扫描线（gate）的逐行驱动，以实现液晶显示面板的正常显示。阵列基板测试（array test）电路是一种用于测试GOA电路的电性连接情况的电路。
- [4] 在现有的液晶显示面板的设计方案中，GOA电路的信号线，如STV（启动信号线），U2D（正向扫描信号线），D2U（反向扫描信号线）等，与阵列基板测试电路上的对应的测试信号线通过导线连接。这样当该液晶显示面板进行正常显示或进行静电测试时，静电可能通过阵列基板测试电路的测试信号线进入到GOA电路，对GOA电路造成损伤，从而影响整个液晶显示面板的正常工作。
- [5] 故，有必要提供一种GOA电路及液晶显示面板，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种可有效避免GOA电路造成静电损伤的GOA电路及液晶显示面板；以解决现有的GOA电路及液晶显示面板容易造成静电损伤，从而影响整个液晶显示面板的正常工作的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 本发明实施例提供一种GOA电路，其包括：

- [8] GOA驱动芯片，用于生成扫描驱动信号；
- [9] GOA驱动信号线，用于传输所述扫描驱动信号至相应的扫描线；
- [10] 阵列基板测试芯片，用于生成阵列基板测试信号；
- [11] 测试信号线，用于将所述阵列基板测试信号传输至相应的扫描线；以及
- [12] GOA保护电路，设置在所述GOA驱动信号线和所述测试信号线之间，用于防止所述测试信号线上的静电信号传输至所述GOA驱动信号线；
- [13] 其中所述GOA驱动信号线包括但不限于启动信号线、正向扫描信号线、反向扫描信号线、时钟信号线、高电平信号线、低电平信号线以及使能信号线中至少一个；
- [14] 所述GOA保护电路为传输门电路或反相器电路。
- [15] 在本发明所述的GOA电路中，当所述GOA保护电路为传输门电路时，
- [16] 所述传输门电路包括NMOS晶体管以及PMOS晶体管；
- [17] 所述NMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述NMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
- [18] 所述PMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述PMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述PMOS管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接。
- [19] 在本发明所述的GOA电路中，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
- [20] 当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。
- [21] 在本发明所述的GOA电路中，当所述GOA保护电路为反相器电路时，
- [22] 所述反相器电路包括第一NMOS晶体管、第二NMOS晶体管、第一PMOS晶体管以及第二PMOS晶体管；
- [23] 所述第一NMOS晶体管的输入端与低电平源连接，所述第一NMOS晶体管的输出端与所述第二NMOS晶体管的输入端连接，所述第一NMOS晶体管的控制端与

保护控制信号源连接；

- [24] 所述第二NMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二NMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接；
- [25] 所述第一PMOS晶体管的输入端与高电平源连接，所述第一PMOS晶体管的输出端与所述第二PMOS晶体管的输入端连接，所述第一PMOS晶体管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接；
- [26] 所述第二PMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二PMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接。
- [27] 在本发明所述的GOA电路中，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
- [28] 当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。
- [29] 本发明实施例提供一种GOA电路，其包括：
- [30] GOA驱动芯片，用于生成扫描驱动信号；
- [31] GOA驱动信号线，用于传输所述扫描驱动信号至相应的扫描线；
- [32] 阵列基板测试芯片，用于生成阵列基板测试信号；
- [33] 测试信号线，用于将所述阵列基板测试信号传输至相应的扫描线；以及
- [34] GOA保护电路，设置在所述GOA驱动信号线和所述测试信号线之间，用于防止所述测试信号线上的静电信号传输至所述GOA驱动信号线。
- [35] 在本发明所述的GOA电路中，所述GOA保护电路为传输门电路。
- [36] 在本发明所述的GOA电路中，所述传输门电路包括NMOS晶体管以及PMOS晶体管；
- [37] 所述NMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述NMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
- [38] 所述PMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述PMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述PMOS管的控制端通过非门与所述保护控制

信号源连接。

- [39] 在本发明所述的GOA电路中，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
- [40] 当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。
- [41] 在本发明所述的GOA电路中，所述GOA保护电路为反相器电路。
- [42] 在本发明所述的GOA电路中，所述反相器电路包括第一NMOS晶体管、第二NMOS晶体管、第一PMOS晶体管以及第二PMOS晶体管；
- [43] 所述第一NMOS晶体管的输入端与低电平源连接，所述第一NMOS晶体管的输出端与所述第二NMOS晶体管的输入端连接，所述第一NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
- [44] 所述第二NMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二NMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接；
- [45] 所述第一PMOS晶体管的输入端与高电平源连接，所述第一PMOS晶体管的输出端与所述第二PMOS晶体管的输入端连接，所述第一PMOS晶体管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接；
- [46] 所述第二PMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二PMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接。
- [47] 在本发明所述的GOA电路中，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
- [48] 当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。
- [49] 在本发明所述的GOA电路中，所述GOA驱动信号线包括但不限于启动信号线、正向扫描信号线、反向扫描信号线、时钟信号线、高电平信号线、低电平信号线以及使能信号线中至少一个。
- [50] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板，其包括GOA电路，其中所述GOA电

路包括：

- [51] GOA驱动芯片，用于生成扫描驱动信号；
- [52] GOA驱动信号线，用于传输所述扫描驱动信号至相应的扫描线；
- [53] 阵列基板测试芯片，用于生成阵列基板测试信号；
- [54] 测试信号线，用于将所述阵列基板测试信号传输至相应的扫描线；以及
- [55] GOA保护电路，设置在所述GOA驱动信号线和所述测试信号线之间，用于防止所述测试信号线上的静电信号传输至所述GOA驱动信号线。
- [56] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述GOA保护电路为传输门电路。
- [57] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述传输门电路包括NMOS晶体管以及PMOS晶体管；
- [58] 所述NMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述NMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
- [59] 所述PMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述PMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述PMOS管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接。
- [60] 在本发明所述的液晶显示面板中，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
- [61] 当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。
- [62] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述GOA保护电路为反相器电路。
- [63] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述反相器电路包括第一NMOS晶体管、第二NMOS晶体管、第一PMOS晶体管以及第二PMOS晶体管；
- [64] 所述第一NMOS晶体管的输入端与低电平源连接，所述第一NMOS晶体管的输出端与所述第二NMOS晶体管的输入端连接，所述第一NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
- [65] 所述第二NMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第

二NMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接；

[66] 所述第一PMOS晶体管的输入端与高电平源连接，所述第一PMOS晶体管的输出端与所述第二PMOS晶体管的输入端连接，所述第一PMOS晶体管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接；

[67] 所述第二PMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二PMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接。

[68] 在本发明所述的液晶显示面板中，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；

[69] 当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。

发明的有益效果

有益效果

[70] 相较于现有的GOA电路及液晶显示面板，本发明的GOA电路及液晶显示面板通过GOA保护电路的设置，可有效的避免测试信号线上的静电信号对GOA电路造成静电损伤；解决了现有的GOA电路及液晶显示面板容易造成静电损伤，从而影响整个液晶显示面板的正常工作的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[71] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

[72] 图1为本发明的GOA电路的优选实施例的结构示意图；

[73] 图2为本发明的GOA电路的优选实施例的GOA保护电路为传输门电路时的具体电路图；

[74] 图3为本发明的GOA电路的优选实施例的GOA保护电路为反相器电路时的具体电路图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [75] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [76] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [77] 请参照图1，图1为本发明的GOA电路的优选实施例的结构示意图，本优选实施例的GOA电路用于给相应的液晶显示面板提供扫描驱动信号，该GOA电路10包括GOA驱动芯片11、GOA驱动信号线12、阵列基板测试芯片13、测试信号线14以及GOA保护电路15。
- [78] GOA驱动芯片11用于生成扫描驱动信号；GOA驱动信号线12用于传输扫描驱动信号至相应的扫描线16；阵列基板测试芯片13用于生成阵列基板测试信号；测试信号线14用于将阵列基板测试信号传输至相应的扫描线16；GOA保护电路15设置在GOA驱动信号线12和测试信号线14之间，用于防止测试信号线14上的静电信号传输至GOA驱动信号线12。
- [79] 这里的GOA驱动信号线12包括但不限于启动信号线STV1、正向扫描信号线U2D1、反向扫描信号线D2U1、时钟信号线CK1、高电平信号线VGH1、低电平信号线VGL1以及使能信号线GRST1中一个或多个。
- [80] 这里的测试信号线14包括但不限于启动信号线STV2、正向扫描信号线U2D2、反向扫描信号线D2U2、时钟信号线CK2、高电平信号线VGH2、低电平信号线VGL2以及使能信号线GRST2中一个或多个。
- [81] 请参照图2，图2为本发明的GOA电路的优选实施例的GOA保护电路为传输门电路时的具体电路图。图2为传输门电路的具体电路图，该传输门电路包括NMOS晶体管21以及PMOS晶体管22，NMOS晶体管21的输入端与测试信号线连接，NMOS晶体管21的输出端与GOA驱动信号线连接，NMOS晶体管21的控制端与保护控制信号源ATEN1连接；PMOS晶体管22的输入端与测试信号线连接，PMOS晶体管22的输出端与GOA驱动信号线连接，PMOS管22的控制端通过非门与保护控制信号源ATEN1连接。

- [82] 本优选实施例的GOA电路10工作时，当相应的液晶显示面板进行画面显示，保护控制信号源ATEN1输出低电平信号，这样NMOS晶体管21的控制端输入低电平信号，NMOS晶体管21处于断开状态，PMOS晶体管22的控制端输入高电平信号，PMOS晶体管22也处于断开状态，测试信号线与相应的GOA驱动信号线处于隔断状态，从而可以有效的避免测试信号线的静电信号传输至GOA电路上，防止GOA电路10产生静电损伤。
- [83] 当相应的液晶显示面板使用测试信号线进行画面测试时，保护控制信号源ATEN1输出高电平信号，这样NMOS晶体管21的控制端输入高电平信号，NMOS晶体管21处于导通状态；PMOS晶体管22的控制端输入低电平信号，PMOS晶体管22也处于导通状态，测试信号线与相应的GOA驱动信号线处于导通状态；从而可使用测试信号线对GOA电路10进行有效的信号测试。
- [84] 请参照图3，图3为本发明的GOA电路的优选实施例的GOA保护电路为反相器电路时的具体电路图。图3为反相器电路的具体电路图，该反相器电路包括第一NMOS晶体管31、第二NMOS晶体管32、第一PMOS晶体管33以及第二PMOS晶体管34。
- [85] 第一NMOS晶体管31的输入端与低电平源VGL连接，第一NMOS晶体管31的输出端与第二NMOS晶体管32的输入端连接，第一NMOS晶体管31的控制端与保护控制信号源ATEN2连接；第二NMOS晶体管32的输出端通过非门与GOA驱动信号线连接，第二NMOS晶体管32的控制端与测试信号线连接；第一PMOS晶体管33的输入端与高电平源VGH连接，第一PMOS晶体管33的输出端与第二PMOS晶体管34的输入端连接，第一PMOS晶体管33的控制端通过非门与保护控制信号源ATEN2连接；第二PMOS晶体管34的输出端通过非门与GOA驱动信号线连接，第二PMOS晶体管34的控制端与测试信号线连接。
- [86] 本优选实施例的GOA电路10工作时，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，保护控制信号源ATEN2输出低电平信号，这样第一NMOS晶体管31的控制端输入低电平信号，第一NMOS晶体管31处于断开状态，第一PMOS晶体管33的控制端输入高电平信号，第一PMOS晶体管33处于断开状态，这样第二NMOS晶体管32和第二PMOS晶体管34的输入端均没有信号，因此测试信号线与相应的GOA驱

动信号线处于隔断状态，从而可以有效的避免测试信号线的静电信号传输至GOA电路上，防止GOA电路10产生静电损伤。

- [87] 当相应的液晶显示面板使用测试信号线进行画面测试时，保护控制信号源ATE N2输出高电平信号，这样第一NMOS晶体管31的控制端输入高电平信号，第一NMOS晶体管31处于导通状态，第一PMOS晶体管33的控制端输入低电平信号，第一PMOS晶体管33处于导通状态，这样第二NMOS晶体管32通过第一NMOS晶体管31输入低电平信号，第二PMOS晶体管34通过第一PMOS晶体管33输入高电平信号。
- [88] 当测试信号线为高电平时，第二NMOS晶体管32导通，第二PMOS晶体管34断开，GOA驱动信号线输出高电平信号；当测试信号线为低电平时，第二PMOS晶体管34导通，第二NMOS晶体管32断开，GOA驱动信号线输出低电平信号。从而可使用测试信号线对GOA电路10进行有效的信号测试。
- [89] 这样即完成了本优选实施例的GOA电路10的画面显示驱动以及画面测试驱动过程。
- [90] 本优选实施例的GOA电路通过GOA保护电路的设置，可有效的避免测试信号线上的静电信号对GOA电路造成静电损伤。
- [91] 本发明实施例还提供一种液晶显示面板，该液晶显示面板包括GOA电路、扫描线、数据线以及相应的像素单元。其中GOA电路包括GOA驱动芯片、GOA驱动信号线、阵列基板测试芯片、测试信号线以及GOA保护电路。
- [92] GOA驱动芯片用于生成扫描驱动信号；GOA驱动信号线用于传输扫描驱动信号至相应的扫描线；阵列基板测试芯片用于生成阵列基板测试信号；测试信号线用于将阵列基板测试信号传输至相应的扫描线；GOA保护电路设置在GOA驱动信号线和测试信号线之间，用于防止测试信号线上的静电信号传输至GOA驱动信号线。
- [93] 优选的，GOA保护电路为传输门电路。
- [94] 优选的，传输门电路包括NMOS晶体管以及PMOS晶体管；NMOS晶体管的输入端与测试信号线连接，NMOS晶体管的输出端与GOA驱动信号线连接，NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；PMOS晶体管的输入端与测试信号线连

接，PMOS晶体管的输出端与GOA驱动信号线连接，PMOS管的控制端通过非门与保护控制信号源连接。

[95] 优选的，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，保护控制信号源输出低电平信号，以隔断测试信号线与GOA驱动信号线；当相应的液晶显示面板进行画面测试时，保护控制信号源输出高电平信号，以导通测试信号线与所述GOA驱动信号线。

[96] 优选的，GOA保护电路为反相器电路。

[97] 优选的，反相器电路包括第一NMOS晶体管、第二NMOS晶体管、第一PMOS晶体管以及第二PMOS晶体管；第一NMOS晶体管输入端与低电平源连接，第一NMOS晶体管的输出端与第二NMOS晶体管的输入端连接，第一NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；第二NMOS晶体管的输出端通过非门与GOA驱动信号线连接，第二NMOS晶体管的控制端与测试信号线连接；第一PMOS晶体管的输入端与高电平源连接，第一PMOS晶体管的输出端与第二PMOS晶体管的输入端连接，第一PMOS晶体管的控制端通过非门与保护控制信号源连接；第二PMOS晶体管的输出端通过非门与GOA驱动信号线连接，第二PMOS晶体管的控制端与测试信号线连接。

[98] 优选的，当相应的液晶显示面板进行画面显示时，保护控制信号源输出低电平信号，以隔断测试信号线与GOA驱动信号线；当相应的液晶显示面板进行画面测试时，保护控制信号源输出高电平信号，以导通测试信号线与GOA驱动信号线。

[99] 优选的，GOA驱动信号线包括但不限于启动信号线、正向扫描信号线、反向扫描信号线、时钟信号线、高电平信号线、低电平信号线以及使能信号线中至少一个。

[100] 本发明的液晶显示面板的具体工作原理与上述的GOA电路的优选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述GOA电路的优选实施例中的相关描述。

[101] 本发明的GOA电路及液晶显示面板通过GOA保护电路的设置，可有效的避免测试信号线上的静电信号对GOA电路造成静电损伤；解决了现有的GOA电路及液晶显示面板容易造成静电损伤，从而影响整个液晶显示面板的正常工作的技

术问题。

- [102] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本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GOA电路，其包括：

GOA驱动芯片，用于生成扫描驱动信号；

GOA驱动信号线，用于传输所述扫描驱动信号至相应的扫描线；

阵列基板测试芯片，用于生成阵列基板测试信号；

测试信号线，用于将所述阵列基板测试信号传输至相应的扫描线

；以及

GOA保护电路，设置在所述GOA驱动信号线和所述测试信号线之间，用于防止所述测试信号线上的静电信号传输至所述GOA驱动信号线；

其中所述GOA驱动信号线包括但不限于启动信号线、正向扫描信号线、反向扫描信号线、时钟信号线、高电平信号线、低电平信号线以及使能信号线中至少一个；

所述GOA保护电路为传输门电路或反相器电路。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的GOA电路，其中当所述GOA保护电路为传输门电路时，

所述传输门电路包括NMOS晶体管以及PMOS晶体管；

所述NMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述NMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；

所述PMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述PMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述PMOS管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接。

[权利要求 3]

根据权利要求2所述的GOA电路，其中当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；

当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。

- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的GOA电路，其中当所述GOA保护电路为反相器电路时，
所述反相器电路包括第一NMOS晶体管、第二NMOS晶体管、第一PMOS晶体管以及第二PMOS晶体管；
所述第一NMOS晶体管的输入端与低电平源连接，所述第一NMOS晶体管的输出端与所述第二NMOS晶体管的输入端连接，所述第一NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
所述第二NMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二NMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接；
所述第一PMOS晶体管的输入端与高电平源连接，所述第一PMOS晶体管的输出端与所述第二PMOS晶体管的输入端连接，所述第一PMOS晶体管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接；
所述第二PMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二PMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的GOA电路，其中当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。
- [权利要求 6] 一种GOA电路，其包括：
GOA驱动芯片，用于生成扫描驱动信号；
GOA驱动信号线，用于传输所述扫描驱动信号至相应的扫描线；
阵列基板测试芯片，用于生成阵列基板测试信号；
测试信号线，用于将所述阵列基板测试信号传输至相应的扫描线；以及
GOA保护电路，设置在所述GOA驱动信号线和所述测试信号线之间，用于防止所述测试信号线上的静电信号传输至所述GOA驱动信号线。

- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的GOA电路，其中所述GOA保护电路为传输门电路。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的GOA电路，其中所述传输门电路包括NMOS晶体管以及PMOS晶体管；
所述NMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述NMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
所述PMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述PMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述PMOS管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的GOA电路，其中
当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的GOA电路，其中所述GOA保护电路为反相器电路。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的GOA电路，其中所述反相器电路包括第一NMOS晶体管、第二NMOS晶体管、第一PMOS晶体管以及第二PMOS晶体管；
所述第一NMOS晶体管的输入端与低电平源连接，所述第一NMOS晶体管的输出端与所述第二NMOS晶体管的输入端连接，所述第一NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；
所述第二NMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二NMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接；
所述第一PMOS晶体管的输入端与高电平源连接，所述第一PMOS晶体管的输出端与所述第二PMOS晶体管的输入端连接，所述第一PMOS晶体管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接；

所述第二PMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二PMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的GOA电路，其中

当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。

[权利要求 13]

根据权利要求6所述的GOA电路，其中所述GOA驱动信号线包括但不限于启动信号线、正向扫描信号线、反向扫描信号线、时钟信号线、高电平信号线、低电平信号线以及使能信号线中至少一个。

[权利要求 14]

一种液晶显示面板，其中包括GOA电路，其中所述GOA电路包括：

GOA驱动芯片，用于生成扫描驱动信号；

GOA驱动信号线，用于传输所述扫描驱动信号至相应的扫描线；

阵列基板测试芯片，用于生成阵列基板测试信号；

测试信号线，用于将所述阵列基板测试信号传输至相应的扫描线；以及

GOA保护电路，设置在所述GOA驱动信号线和所述测试信号线之间，用于防止所述测试信号线上的静电信号传输至所述GOA驱动信号线。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的液晶显示面板，其中所述GOA保护电路为传输门电路。

[权利要求 16]

根据权利要求15所述的液晶显示面板，其中所述传输门电路包括NMOS晶体管以及PMOS晶体管；

所述NMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述NMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；

所述PMOS晶体管的输入端与所述测试信号线连接，所述PMOS晶体管的输出端与所述GOA驱动信号线连接，所述PMOS管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的液晶显示面板，其中
当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。

[权利要求 18]

根据权利要求14所述的液晶显示面板，其中所述GOA保护电路为反相器电路。

[权利要求 19]

根据权利要求18所述的液晶显示面板，其中所述反相器电路包括第一NMOS晶体管、第二NMOS晶体管、第一PMOS晶体管以及第二PMOS晶体管；

所述第一NMOS晶体管的输入端与低电平源连接，所述第一NMOS晶体管的输出端与所述第二NMOS晶体管的输入端连接，所述第一NMOS晶体管的控制端与保护控制信号源连接；

所述第二NMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二NMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接；

所述第一PMOS晶体管的输入端与高电平源连接，所述第一PMOS晶体管的输出端与所述第二PMOS晶体管的输入端连接，所述第一PMOS晶体管的控制端通过非门与所述保护控制信号源连接；

所述第二PMOS晶体管的输出端通过非门与所述GOA驱动信号线连接，所述第二PMOS晶体管的控制端与所述测试信号线连接。

[权利要求 20]

根据权利要求19所述的液晶显示面板，其中

当相应的液晶显示面板进行画面显示时，所述保护控制信号源输出低电平信号，以隔断所述测试信号线与所述GOA驱动信号线；
当相应的液晶显示面板进行画面测试时，所述保护控制信号源输出高电平信号，以导通所述测试信号线与所述GOA驱动信号线。

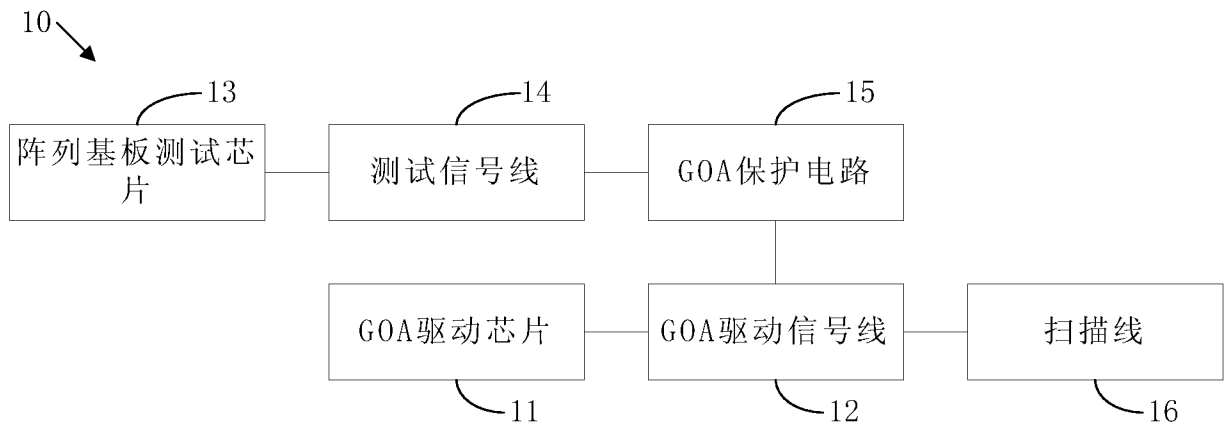


图 1

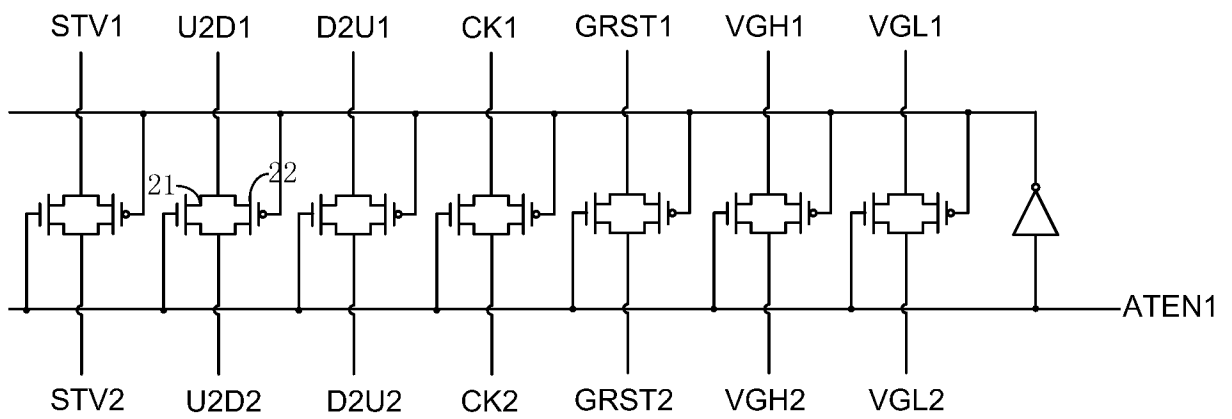


图 2

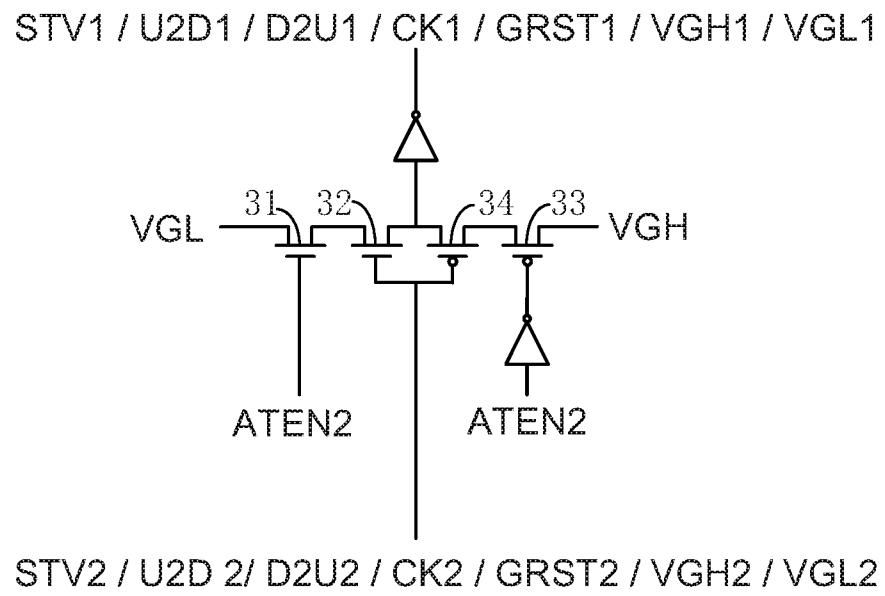


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/096058

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)

LEXTXT, CATXT, USTXT, GBTXT, EPTXT, CNTXT, CNABS, WOTXT, CHTXT, SGTXT, ATTXT, VEN: chip, circuit, GOA, gate, array, test, examination, static electricity, electrostatic, protect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105096781 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015) description, paragraphs [0025]-[0039], and figures 1 and 2	1-20
Y	CN 102227764 A (SHARP K.K.) 26 October 2011 (26.10.2011) description, paragraphs [0095]-[0117], and figures 2-4	1-20
A	CN 104965369 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 07 October 2015 (07.10.2015) the whole document	1-20
A	CN 202736443 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 February 2013 (13.02.2013) the whole document	1-20
A	US 2014049721 A1 (HUANG, Chunyao et al.) 20 February 2014 (20.02.2014) the whole document	1-20

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 April 2017

Date of mailing of the international search report

19 April 2017

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

LIU, Chang

Telephone No. (86-10) 62085774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/096058

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105096781 A	25 November 2015	None	
CN 102227764 A	26 October 2011	KR 101247904 B1	26 March 2013
		CN 102227764 B	16 April 2014
		JP 5154386 B2	27 February 2013
		TW 201037659 A	16 October 2010
		US 2011254822 A1	20 October 2011
		WO 2010061839 A1	03 June 2010
		TW I424402 B	21 January 2014
		JP 2010128324 A	10 June 2010
		KR 20110089434 A	08 August 2011
CN 104965369 A	07 October 2015	WO 2017015973 A1	02 February 2017
CN 202736443 U	13 February 2013	None	
US 2014049721 A1	20 February 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/096058

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)

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))

LEXTXT;CATXT;USTXT;GBTXT;EPTXT;CNTXT;CNABS;WOTXT;CHTXT;SGTXT;ATTXT;VEN:保护, 防护, 测试, 芯片, 电路, 静电, GOA, gate, array, test, examination, static electricity, electrostatic, protect

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
Y	CN 105096781 A (武汉华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第[0025]-[0039]段, 图1-2	1-20
Y	CN 102227764 A (夏普株式会社) 2011年 10月 26日 (2011 - 10 - 26) 说明书第[0095]-[0117]段, 图2-4	1-20
A	CN 104965369 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-20
A	CN 202736443 U (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-20
A	US 2014049721 A1 (HUANG CHUN-YAO等) 2014年 2月 20日 (2014 - 02 - 20) 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

2017年 4月 12日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 19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

刘畅

电话号码 (86-10)62085774

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/096058

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	105096781	A	2015年 11月 25日	无			
CN	102227764	A	2011年 10月 26日	KR	101247904	B1	2013年 3月 26日
				CN	102227764	B	2014年 4月 16日
				JP	5154386	B2	2013年 2月 27日
				TW	201037659	A	2010年 10月 16日
				US	2011254822	A1	2011年 10月 20日
				WO	2010061839	A1	2010年 6月 3日
				TW	I424402	B	2014年 1月 21日
				JP	2010128324	A	2010年 6月 10日
				KR	20110089434	A	2011年 8月 8日
CN	104965369	A	2015年 10月 7日	WO	2017015973	A1	2017年 2月 2日
CN	202736443	U	2013年 2月 13日	无			
US	2014049721	A1	2014年 2月 20日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)