

(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
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/127693 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/072887

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 16 日 (16.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711432941.2 2017 年 12 月 26 日 (26.12.2017) 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: 陈帅 (CHEN, Shuai); 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: DETECTION CIRCUIT AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种检测电路及显示面板

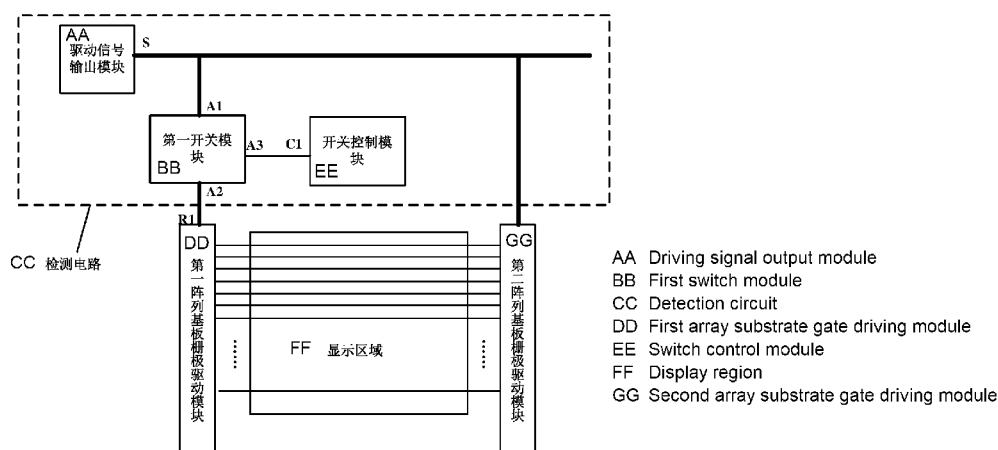


图 2

(57) Abstract: A detection circuit and a display panel, wherein the detection circuit is applied on an array substrate which comprises an array substrate gate driving circuit; the array substrate gate driving circuit comprises a first array substrate gate driving module and a second array substrate gate driving module which are located at two sides of a display region of the array substrate respectively; the detection circuit comprises: a driving signal output module, a first switch module and a switch control module, wherein a first terminal (A1) of the first switch module is connected to an output terminal (S) of the driving signal output module; a second terminal (A2) of the first switch module is connected to an input terminal (R1) of the first array substrate gate driving module; a control terminal (A3) of the first switch module is connected to a first control output terminal (C1) of the switch control module; and the first control output terminal (C1) is used for controlling the turning on and turning off of the first switch module. In the present invention, whether the array substrate gate driving circuit located at any one side of the display panel is faulty may be detected

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: 一种检测电路及显示面板, 检测电路应用于包含阵列基板栅极驱动电路的阵列基板上, 阵列基板栅极驱动电路包括分别位于阵列基板的显示区域的两侧的第一阵列基板栅极驱动模块和第二阵列基板栅极驱动模块; 检测电路包括: 驱动信号输出模块, 第一开关模块, 开关控制模块; 第一开关模块的第一端(A1)与驱动信号输出模块的输出端(S)连接, 第一开关模块的第二端(A2)与第一阵列基板栅极驱动模块的输入端(R1)连接, 第一开关模块的控制端(A3)与开关控制模块的第一控制输出端(C1)连接, 第一控制输出端(C1)用于控制第一开关模块的导通和关断。可以检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障。

一种检测电路及显示面板

技术领域

本申请涉及显示设备领域，具体涉及一种检测电路及显示面板。

5

背景技术

当今信息社会，薄膜晶体管液晶显示器 TFT LCD 已经广泛应用于我们生活的各个方面，液晶面板的全部工艺制程加在一起有几十道之多，每道工艺制程都伴随着工业生产面临的良率问题及可靠性问题，因此，每道制程之后的检测工序是提高工业生产效率的重要环节。

10

阵列基板栅极驱动技术(Gate Driver on Array, GOA)，是利用液晶面板的阵列制程将栅极驱动电路制作在薄膜晶体管阵列基板上，实现对栅极逐行扫描的驱动方式。阵列基板栅极驱动电路（即 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。

15

对于目前采用阵列基板栅极驱动技术 GOA 的显示面板而言，栅极线信号是通过集成在显示面板两侧的阵列基板栅极驱动电路(即 GOA 电路)提供的，任意一侧的阵列基板栅极驱动电路是正常的情况下显示面板即可点亮，因此，很难检测到单侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障。

20 发明内容

本申请实施例提供一种检测电路和显示面板，该检测电路可以检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障，提高了阵列基板栅极驱动电路的检测效率，进一步地也提高了薄膜晶体管液晶显示器的制程效率。

本申请实施例提供了一种检测电路，该检测电路应用于包含阵列基板栅极驱动电路的阵列基板上，该阵列基板栅极驱动电路包括分别位于上述阵列基板的显示区域的两侧的第一阵列基板栅极驱动模块和第二阵列基板栅极驱动模块，向上述第一阵列基板栅极驱动模块或上述第二阵列基板栅极驱动模块输入驱动信号均可点亮所述显示区域；上述检测电路包括：驱动信号输出模块，第

25

-2-

一开关模块, 开关控制模块; 上述第一开关模块的第一端与上述驱动信号输出模块的输出端连接, 上述第一开关模块的第二端与上述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端连接, 上述第一开关模块的控制端与上述开关控制模块的第一控制输出端连接, 该第一控制输出端用于控制上述第一开关模块的导通和关断。

5 本申请实施例还提供了一种显示面板, 该显示面板包括上述检测电路。

本申请实施例具有以下有益效果:

本申请实施例提供的检测电路, 在驱动信号输出模块和任一阵列基板栅极驱动模块之间增加了一个开关模块, 在该开关模块关断的情况下, 可以检测另
10 一阵列基板栅极驱动模块是否存在故障。因此, 本申请实施例提供的检测电路可以检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障, 提高了阵列基板栅极驱动电路的检测效率, 进一步地也提高了薄膜晶体管液晶显示器的制程效率。

附图说明

15 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案, 下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。

图1是本申请提供的一种采用阵列基板栅极驱动技术的阵列基板的示意图;

图2是本申请实施例提供的一种检测电路的示意图;

图3是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;

20 图4是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;

图5是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;

图6是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;

图7是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;

图8是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;

25 图9是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;

图10是本申请实施例提供的一种反相器的示意图;

图11是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施方式是本申请的一部分实施方式,而不是全部实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式,都应属于本申请保护的

阵列基板栅极驱动技术(Gate Driver on Array, GOA),是利用液晶面板的阵列制程将栅极驱动电路制作在薄膜晶体管阵列基板上,实现对栅极逐行扫描的驱动方式。参见图1,图1是本申请提供的一种采用阵列基板栅极驱动技术的阵列基板的示意图,可见阵列基板显示区域的栅极线信号是通过集成在显示区域两侧的阵列基板栅极驱动模块提供的,向第一阵列基板栅极驱动模块或第二阵列基板栅极驱动模块输入驱动信号均可点亮显示区域,因此,很难检测到单侧的阵列基板栅极驱动模块是否出现故障。举例说明,在第一阵列基板栅极驱动模块出现故障,第二阵列基板栅极驱动模块正常的情况下,图中驱动信号输出模块输出驱动信号,显示区域即点亮;在第二阵列基板栅极驱动模块出现故障,第一阵列基板栅极驱动模块正常的情况下,图中驱动信号输出模块输出驱动信号,显示区域亦即点亮;因此,仅从显示区域亦点亮的结果,无法判断上述两个阵列基板栅极驱动模块中的哪一个出现了故障。

参见图2,图2是本申请实施例提供的一种检测电路的示意图;该检测电路应用于包含阵列基板栅极驱动电路的阵列基板上,该阵列基板栅极驱动电路包括分别位于上述阵列基板的显示区域的两侧的第一阵列基板栅极驱动模块和第二阵列基板栅极驱动模块,向上述第一阵列基板栅极驱动模块或上述第二阵列基板栅极驱动模块输入驱动信号均可点亮所述显示区域;

上述检测电路包括:驱动信号输出模块,第一开关模块,开关控制模块;上述第一开关模块的第一端A1与上述驱动信号输出模块的输出端S连接,上述第一开关模块的第二端A2与上述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端R1连接,上述第一开关模块的控制端A3与上述开关控制模块的第一控制输出端C1连接,该第一控制输出端用于控制上述第一开关模块的导通和关断。

在本实施例中，开关控制模块的第一控制输出端 C1 输出关断信号时，第一开关模块关断，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第一阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第二阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，因此，可以检测第二阵列基板栅极驱动模块是否出现故障（即在上述显示区域点亮的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块正常；在上述显示区域未点亮

5 的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块存在故障）。

可以理解，本申请实施例提供的检测电路，在驱动信号输出模块和任一阵列基板栅极驱动模块之间增加了一个开关模块，在该开关模块关断的情况下，可以检测另一阵列基板栅极驱动模块是否存在故障。因此，本申请实施例提供的检测电路可以检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障，提高了阵列基板栅极驱动电路的检测效率，进一步地也提高了薄膜晶体管液晶显示器的制程效率。

10

作为一种可选的实施方式，如图3所示，图3是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图；图中检测电路较于图2所示的检测电路还包括：第二开关模块；该第二开关模块的第一端B1与上述驱动信号输出模块的输出端S连接，该第二开关模块的第二端B2与上述第二阵列基板栅极驱动模块的输入端R2连接，该第二开关模块的控制端B3与上述开关控制模块的第二控制输出端C2连接，该第二控制输出端C2用于控制该第二开关模块的导通和关断。

15

在本实施方式中，开关控制模块的第一控制输出端 C1 输出关断信号，第二控制输出端 C2 输出导通信号时，第一开关模块关断，第二开关模块导通，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第一阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第二阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，因此，可以检测第二阵列基板栅极驱动模块是否出现故障（即在上述显示区域点亮

20 的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块正常；在上述显示区域未点亮的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块存在故障）。

25

可以理解，本实施方法提供的检测电路也可以检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障。

作为一种可选的实施方式，上述第一控制输出端C1和所述第二控制输出

—5—

端C2为同一开关控制输出端C，该开关控制输出端C用于输出第一控制信号，所述第一控制信号用于控制所述第一开关模块导通以及所述第二开关模块关断。

举例说明，如图4所示，图4是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图；上述第一开关模块为高电位导通开关模块，上述第二开关模块为低电位导通开关模块，在上述开关控制输出端输出高电位的情况下，上述第一开关模块导通，上述第二开关模块关断，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第二阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第一阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，可以检测第一阵列基板栅极驱动模块是否出现故障。

可以理解，本实施方法提供的检测电路可以在所述开关控制模块只有一个开关控制输出端的情况下检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障。

作为一种可选的实施方式，上述第一控制输出端C1和上述第二控制输出端C2为同一开关控制输出端C，上述检测电路还包括反相器；该反相器的输入端F1和上述第二开关模块的控制端B3均与上述开关控制输出端C连接，上述反相器的输出端F2与上述第一开关模块的控制端A3连接；上述开关控制输出端用于输出第二控制信号或第三控制信号，该第二控制信号用于控制上述第一开关模块和上述第二开关模块关断，该第三控制信号用于控制上述第一开关模块和上述第二开关模块导通；上述反相器用于将接收到的上述第二控制信号转换为上述第三控制信号，或者，将接收到的上述第三控制信号转换为上述第二控制信号。

举例说明，如图5所示，图5是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图；图中第一开关模块和第二开关模块均为高电位导通开关模块，在开关控制输出端输出高电位的情况下，上述反相器将高电位信号转换为低电位信号，则上述第一开关模块关断，上述第二开关模块导通，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第一阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第二阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，可以检测第二阵列基板栅极驱动模块是否出现故障；在开关控制输出端输出低电位的情况下，

—6—

上述反相器将低电位信号转换为高电位信号，则上述第一开关模块导通，上述第二开关模块关断，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第二阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第一阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，可以检测第一阵列基板栅极驱动模块是否出现故障。同样的图中第一开关模块和第二开关模块还可以均为低电位导通开关模块，具体实现检测的方式与上述高电位导通的情况相似，这里不作详述。

参见图6，图6是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图；该检测电路应用于包含阵列基板栅极驱动电路的阵列基板上，该阵列基板栅极驱动电路包括分别位于上述阵列基板的显示区域的两侧的第一阵列基板栅极驱动模块和第二阵列基板栅极驱动模块，向上述第一阵列基板栅极驱动模块或上述第二阵列基板栅极驱动模块输入驱动信号均可点亮所述显示区域；

上述检测电路包括：驱动信号输出模块，第一开关模块，开关控制模块；上述驱动信号输出模块包括至少一个驱动信号输出单元，上述第一开关模块包括至少一个开关单元，该第一开关模块中的开关单元的第一端与上述驱动信号输出模块中的驱动信号输出单元的输出端对应连接，该第一开关模块中的开关单元的第二端与上述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接，该第一开关模块中的开关单元的控制端与上述开关控制模块中的第一控制输出端连接，该第一控制输出端用于控制第一开关模块中的开关单元的导通和关断。

在本实施例中，开关控制模块的第一控制输出端输出关断信号时，第一开关模块中的开关单元均关断，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第一阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第二阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，因此，可以检测第二阵列基板栅极驱动模块是否出现故障（即在上述显示区域点亮的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块正常；在上述显示区域未点亮的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块存在故障）。

在本实施例中，阵列基板栅极驱动电路（即 GOA 电路）的信号一般分为时钟触发信号 STV，时钟信号 CK，低电平信号 VSS，高电平信号 LC1 和 LC2。因此，上述驱动信号输出模块可以包括时钟触发信号输出单元，时钟信号输出

-7-

单元,低电平信号输出单元,第一高电平信号输出单元,第二高电平信号输出单元,上述第一开关模块则包括对应的开关单元与上述信号输出单元对应连接,用于控制这些信号是否输入到对应的阵列基板栅极驱动模块中。

可以理解,本申请实施例提供的检测电路,驱动信号输出模块包括至少一个驱动信号输出单元,在每个驱动信号输出单元与对应的阵列基板栅极驱动模块连接,在任一阵列基板栅极驱动模块与上述驱动信号输出单元之间对应设置开关单元,在这些开关单元关断的情况下,可以检测另一阵列基板栅极驱动模块是否存在故障。因此,本申请实施例提供的检测电路可以检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障,提高了阵列基板栅极驱动电路的检测效率,进一步地也提高了薄膜晶体管液晶显示器的制程效率。

作为一种可选的实施方式,如图7所示,图7是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;图中检测电路较于图6所示的检测电路还包括:第二开关模块,该第二开关模块包括至少一个开关单元;该第二开关模块中的开关单元的第一端与上述驱动信号输出模块中的驱动信号输出单元的输出端对应连接,该第二开关模块中的开关单元的第二端与上述第二阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接,该第二开关模块中的开关单元的控制端与上述开关控制模块中的第二控制输出端连接,该第二控制输出端用于控制上述第二开关模块中的开关单元的导通和关断。

在本实施方式中,开关控制模块的第一控制输出端输出关断信号,第二控制输出端输出导通信号时,第一开关模块中的开关单元关断,第二开关模块中的开关单元导通,上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第一阵列基板栅极驱动模块,该驱动信号只能通过上述第二阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮,因此,可以检测第二阵列基板栅极驱动模块是否出现故障(即在上述显示区域点亮的情况下,该第二阵列基板栅极驱动模块正常;在上述显示区域未点亮的情况下,该第二阵列基板栅极驱动模块存在故障)。

可以理解,本实施方法提供的检测电路也可以检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障。

作为一种可选的实施方式,上述第一控制输出端和上述控制第二输出端为

同一开关控制输出端，该开关控制输出端用于输出第一控制信号，该第一控制信号用于控制上述第一开关模块中的开关单元导通以及上述第二开关模块中的开关单元关断。

5 举例说明，如图8所示，图8是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图；上述第一开关模块中的开关单元为高电位导通开关模块，上述第二开关模块中的开关单元为低电位导通开关模块，在上述开关控制输出端输出高电位的情况下，上述第一开关模块中的开关单元均导通，上述第二开关模块中的开关单元均关断，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第二阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第一阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，可以检测第一阵列基板栅极驱动模块是否出现故障。

可以理解，本实施方法提供的检测电路可以在所述开关控制模块只有一个开关控制输出端的情况下检测位于显示面板任一侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障。

15 作为一种可选的实施方式，上述第一控制输出端和上述第二控制输出端为同一开关控制输出端，上述检测电路还包括反相器；上述反相器的输入端和上述第一开关模块中的开关单元的控制端均与上述开关控制输出端连接，上述反相器的输出端与上述第二开关模块中的开关单元的控制端连接；上述开关控制输出端用于输出第二控制信号或第三控制信号，该第二控制信号用于控制上述第一开关模块中的开关单元和上述第二开关模块中的开关单元关断，该第三控制信号用于控制上述第一开关模块中的开关单元和上述第二开关模块中的开关单元导通；上述反相器用于将接收到的上述第二控制信号转换为上述第三控制信号，或者，将接收到的上述第三控制信号转换为上述第二控制信号。

25 举例说明，如图9所示，图9是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图；图中第一开关模块中的开关单元和第二开关模块中的开关单元均为高电位导通开关模块，在开关控制输出端输出高电位的情况下，上述反相器将高电位信号转换为低电位信号，则上述第一开关模块中的开关单元均关断，上述第二开关模块中的开关单元均导通，上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第一阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第二阵列基板

栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮,可以检测第二阵列基板栅极驱动模块是否出现故障;在开关控制输出端输出低电位的情况下,上述反相器将低电位信号转换为高电位信号,则上述第一开关模块中的开关单元均导通,上述第二开关模块中的开关单元均关断,上述驱动信号输出模块输出的驱动信号无法输出到上述第二阵列基板栅极驱动模块,该驱动信号只能通过上述第一阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮,可以检测第一阵列基板栅极驱动模块是否出现故障。同样的图中第一开关模块中的开关单元和第二开关模块中的开关单元还可以均为低电位导通开关模块,具体实现检测的方式与上述高电位导通的情况相似,这里不作详述。

10 在本实施方式中,上述反相器可以是如图10所示的达林顿反向器Darlington Reverser,其高电位接口与上述驱动信号输出模块中的第一高电平信号输出单元LC1或第二高电平信号输出单元LC2连接,其低电位接口与低电平信号输出单元VSS连接。

15 参见图11,图11是本申请实施例提供的另一种检测电路的示意图;该检测电路应用于包含阵列基板栅极驱动电路的阵列基板上,该阵列基板栅极驱动电路包括分别位于上述阵列基板的显示区域的两侧的第一阵列基板栅极驱动模块和第二阵列基板栅极驱动模块,向上述第一阵列基板栅极驱动模块或上述第二阵列基板栅极驱动模块输入驱动信号均可点亮所述显示区域;

上述检测电路包括:驱动信号输出模块,第一开关模块,开关控制模块;上述驱动信号输出模块包括:时钟触发信号输出单元,时钟信号输出单元,低电平信号输出单元,第一高电平信号输出单元,第二高电平信号输出单元;

25 上述第一开关模块包括:第一开关单元,第二开关单元,第三开关单元,第四开关单元,第五开关单元;上述第一开关单元,第二开关单元,第三开关单元,第四开关单元,第五开关单元的第一端分别与上述时钟触发信号输出单元,时钟信号输出单元,低电平信号输出单元,第一高电平信号输出单元,第二高电平信号输出单元的输出端对应连接;上述第一开关单元,第二开关单元,第三开关单元,第四开关单元,第五开关单元的第二端分别与上述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接;上述第一开关单元,第二开关单元,第三

开关单元，第四开关单元，第五开关单元的控制端与上述开关控制模块的第一控制输出端连接，该第一控制输出端用于控制上述第一开关模块中的开关单元的导通和关断。

5 在本实施例中，开关控制模块的第一控制输出端输出关断信号时，第一开关模块中的第一开关单元，第二开关单元，第三开关单元，第四开关单元，第五开关单元均关断，上述驱动信号输出模块输出的时钟触发信号 STV，时钟信号 CK，低电平信号 VSS，第一高电平信号 LC1 和第二高电平信号 LC2 无法输出到上述第一阵列基板栅极驱动模块，该驱动信号只能通过上述第二阵列基板栅极驱动模块来实现上述显示区域的点亮，因此，可以检测第二阵列基板栅极驱动模块是否出现故障（即在上述显示区域点亮的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块正常；在上述显示区域未点亮的情况下，该第二阵列基板栅极驱动模块存在故障）。

10

可以理解，本申请实施例提供的检测电路，驱动信号输出模块包括五个驱动信号输出单元，在每个驱动信号输出单元与对应的阵列基板栅极驱动模块连接，在任一阵列基板栅极驱动模块与上述驱动信号输出单元之间对应设置开关单元，在这些开关单元关断的情况下，可以检测另一阵列基板栅极驱动模块是否存在故障。因此，本申请实施例提供的检测电路可以检测位于显示面板任一

15

侧的阵列基板栅极驱动电路是否出现故障，提高了阵列基板栅极驱动电路的检测效率，进一步地也提高了薄膜晶体管液晶显示器的制程效率。

20 本申请实施例还提供了一种显示面板，该显示面板包括上述任一检测电路。

在本实施例中，上述显示面板包含具有阵列基板栅极驱动电路GOA的阵列基板。

本申请实施例还提供了一种显示装置，该显示装置包括上述任一显示面板。

在本实施例中，显示装置可以是手机、平板电脑、电视、电脑等设置有薄膜晶体管液晶显示器TFTLCD或有机发光二极管显示器OLED的装置。

25

以上对本发明实施例所提供的一种检测电路进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，

依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

- 12 -

权 利 要 求

1、一种检测电路，其特征在于，所述检测电路应用于包含阵列基板栅极驱动电路的阵列基板上，所述阵列基板栅极驱动电路包括分别位于所述阵列基板的显示区域的两侧的第一阵列基板栅极驱动模块和第二阵列基板栅极驱动模块，向所述第一阵列基板栅极驱动模块或所述第二阵列基板栅极驱动模块输入驱动信号均可点亮所述显示区域；

所述检测电路包括：驱动信号输出模块，第一开关模块，开关控制模块；所述第一开关模块的第一端与所述驱动信号输出模块的输出端连接，所述第一开关模块的第二端与所述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端连接，所述第一开关模块的控制端与所述开关控制模块的第一控制输出端连接，所述第一控制输出端用于控制所述第一开关模块的导通和关断。

2、根据权利要求1所述的检测电路，其特征在于，所述检测电路还包括：第二开关模块；所述第二开关模块的第一端与所述驱动信号输出模块的输出端连接，所述第二开关模块的第二端与所述第二阵列基板栅极驱动模块的输入端连接，所述第二开关模块的控制端与所述开关控制模块的第二控制输出端连接，所述第二控制输出端用于控制所述第二开关模块的导通和关断。

3、根据权利要求2所述的检测电路，其特征在于，所述第一控制输出端和所述第二控制输出端为同一开关控制输出端，所述开关控制输出端用于输出第一控制信号，所述第一控制信号用于控制所述第一开关模块导通以及所述第二开关模块关断。

4、根据权利要求2所述的检测电路，其特征在于，所述第一控制输出端和所述第二控制输出端为同一开关控制输出端，所述检测电路还包括反相器；

所述反相器的输入端和所述第二开关模块的控制端均与所述开关控制输出端连接，所述反相器的输出端与所述第一开关模块的控制端连接；

所述开关控制输出端用于输出第二控制信号或第三控制信号，所述第二控制信号用于控制所述第一开关模块和所述第二开关模块关断，所述第三控制信号用于控制所述第一开关模块和所述第二开关模块导通；

所述反相器用于将接收到的所述第二控制信号转换为所述第三控制信号，

或者，将接收到的所述第三控制信号转换为所述第二控制信号。

5 5、根据权利要求1所述的检测电路，其特征在于，所述驱动信号输出模块包括至少一个驱动信号输出单元，所述第一开关模块包括至少一个开关单元，所述第一开关模块中的开关单元的第一端与所述驱动信号输出模块中的驱动信号输出单元的输出端对应连接，所述第一开关模块中的开关单元的第二端与
5 所述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接，所述第一开关模块中的开关单元的控制端与所述开关控制模块中的第一控制输出端连接，所述第一控制输出端用于控制所述第一开关模块中的开关单元的导通和关断。

10 6、根据权利要求5所述的检测电路，其特征在于，所述检测电路还包括：
10 第二开关模块，所述第二开关模块包括至少一个开关单元；所述第二开关模块中的开关单元的第一端与所述驱动信号输出模块中的驱动信号输出单元的输出端对应连接，所述第二开关模块中的开关单元的第二端与所述第二阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接，所述第二开关模块中的开关单元的控制端与
15 所述开关控制模块中的第二控制输出端连接，所述第二控制输出端用于控制所述第二开关模块中的开关单元的导通和关断。

7、根据权利要求6所述的检测电路，其特征在于，所述第一控制输出端和所述控制第二输出端为同一开关控制输出端，所述开关控制输出端用于输出第一控制信号，所述第一控制信号用于控制所述第一开关模块中的开关单元导通以及所述第二开关模块中的开关单元关断。

20 8、根据权利要求6所述的检测电路，其特征在于，所述第一控制输出端和所述第二控制输出端为同一开关控制输出端，所述检测电路还包括反相器；

所述反相器的输入端和所述第一开关模块中的开关单元的控制端均与所述开关控制输出端连接，所述反相器的输出端与所述第二开关模块中的开关单元的控制端连接；

25 所述开关控制输出端用于输出第二控制信号或第三控制信号，所述第二控制信号用于控制所述第一开关模块中的开关单元和所述第二开模块中的开关单元关断，所述第三控制信号用于控制所述第一开关模块中的开关单元和所述第二开关模块中的开关单元导通；

所述反相器用于将接收到的所述第二控制信号转换为所述第三控制信号，或者，将接收到的所述第三控制信号转换为所述第二控制信号。

9、根据权利要求1所述的检测电路，其特征在于，所述驱动信号输出模块包括：时钟触发信号输出单元，时钟信号输出单元，低电平信号输出单元，第一高电平信号输出单元，第二高电平信号输出单元；

所述第一开关模块包括：第一开关单元，第二开关单元，第三开关单元，第四开关单元，第五开关单元；所述第一开关单元，所述第二开关单元，所述第三开关单元，所述第四开关单元，所述第五开关单元的第一端分别与所述时钟触发信号输出单元，所述时钟信号输出单元，所述低电平信号输出单元，所述第一高电平信号输出单元，所述第二高电平信号输出单元的输出端对应连接；所述第一开关单元，所述第二开关单元，所述第三开关单元，所述第四开关单元，所述第五开关单元的第二端分别与所述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接；所述第一开关单元，所述第二开关单元，所述第三开关单元，所述第四开关单元，所述第五开关单元的控制端与所述开关控制模块的第一控制输出端连接。

10、一种显示面板，其特征在于，所述显示面板包括一种检测电路，所述检测电路应用于包含阵列基板栅极驱动电路的阵列基板上，所述阵列基板栅极驱动电路包括分别位于所述阵列基板的显示区域的两侧的第一阵列基板栅极驱动模块和第二阵列基板栅极驱动模块，向所述第一阵列基板栅极驱动模块或所述第二阵列基板栅极驱动模块输入驱动信号均可点亮所述显示区域；

所述检测电路包括：驱动信号输出模块，第一开关模块，开关控制模块；所述第一开关模块的第一端与所述驱动信号输出模块的输出端连接，所述第一开关模块的第二端与所述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端连接，所述第一开关模块的控制端与所述开关控制模块的第一控制输出端连接，所述第一控制输出端用于控制所述第一开关模块的导通和关断。

11、根据权利要求10所述的显示面板，其特征在于，所述检测电路还包括：第二开关模块；所述第二开关模块的第一端与所述驱动信号输出模块的输出端连接，所述第二开关模块的第二端与所述第二阵列基板栅极驱动模块的输入端

连接,所述第二开关模块的控制端与所述开关控制模块的第二控制输出端连接,所述第二控制输出端用于控制所述第二开关模块的导通和关断。

12、根据权利要求11所述的显示面板,其特征在于,所述第一控制输出端和所述第二控制输出端为同一开关控制输出端,所述开关控制输出端用于输出
5 第一控制信号,所述第一控制信号用于控制所述第一开关模块导通以及所述第二开关模块关断。

13、根据权利要求11所述的显示面板,其特征在于,所述第一控制输出端和所述第二控制输出端为同一开关控制输出端,所述检测电路还包括反相器;

所述反相器的输入端和所述第二开关模块的控制端均与所述开关控制输出
10 端连接,所述反相器的输出端与所述第一开关模块的控制端连接;

所述开关控制输出端用于输出第二控制信号或第三控制信号,所述第二控制信号用于控制所述第一开关模块和所述第二开关模块关断,所述第三控制信号用于控制所述第一开关模块和所述第二开关模块导通;

所述反相器用于将接收到的所述第二控制信号转换为所述第三控制信号,
15 或者,将接收到的所述第三控制信号转换为所述第二控制信号。

14、根据权利要求10所述的显示面板,其特征在于,所述驱动信号输出模块包括至少一个驱动信号输出单元,所述第一开关模块包括至少一个开关单元,所述
20 所述第一开关模块中的开关单元的第一端与所述驱动信号输出模块中的驱动信号输出单元的输出端对应连接,所述第一开关模块中的开关单元的第二端与所述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接,所述第一开关模块中的开关单元的控制端与所述开关控制模块中的第一控制输出端连接,所述第一控制输出端用于控制所述第一开关模块中的开关单元的导通和关断。

15、根据权利要求14所述的显示面板,其特征在于,所述检测电路还包括:
第二开关模块,所述第二开关模块包括至少一个开关单元;所述第二开关模块
25 中的开关单元的第一端与所述驱动信号输出模块中的驱动信号输出单元的输出端对应连接,所述第二开关模块中的开关单元的第二端与所述第二阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接,所述第二开关模块中的开关单元的控制端与所述开关控制模块中的第二控制输出端连接,所述第二控制输出端用于控制所

述第二开关模块中的开关单元的导通和关断。

16、根据权利要求15所述的显示面板，其特征在于，所述第一控制输出端和所述控制第二输出端为同一开关控制输出端，所述开关控制输出端用于输出第一控制信号，所述第一控制信号用于控制所述第一开关模块中的开关单元导通以及所述第二开关模块中的开关单元关断。

17、根据权利要求15所述的显示面板，其特征在于，所述第一控制输出端和所述第二控制输出端为同一开关控制输出端，所述检测电路还包括反相器；

所述反相器的输入端和所述第一开关模块中的开关单元的控制端均与所述开关控制输出端连接，所述反相器的输出端与所述第二开关模块中的开关单元的控制端连接；

所述开关控制输出端用于输出第二控制信号或第三控制信号，所述第二控制信号用于控制所述第一开关模块中的开关单元和所述第二开关模块中的开关单元关断，所述第三控制信号用于控制所述第一开关模块中的开关单元和所述第二开关模块中的开关单元导通；

所述反相器用于将接收到的所述第二控制信号转换为所述第三控制信号，或者，将接收到的所述第三控制信号转换为所述第二控制信号。

18、根据权利要求10所述的显示面板，其特征在于，所述驱动信号输出模块包括：时钟触发信号输出单元，时钟信号输出单元，低电平信号输出单元，第一高电平信号输出单元，第二高电平信号输出单元；

所述第一开关模块包括：第一开关单元，第二开关单元，第三开关单元，第四开关单元，第五开关单元；所述第一开关单元，所述第二开关单元，所述第三开关单元，所述第四开关单元，所述第五开关单元的第一端分别与所述时钟触发信号输出单元，所述时钟信号输出单元，所述低电平信号输出单元，所述第一高电平信号输出单元，所述第二高电平信号输出单元的输出端对应连接；所述第一开关单元，所述第二开关单元，所述第三开关单元，所述第四开关单元，所述第五开关单元的第二端分别与所述第一阵列基板栅极驱动模块的输入端对应连接；所述第一开关单元，所述第二开关单元，所述第三开关单元，所述第四开关单元，所述第五开关单元的控制端与所述开关控制模块的第一控制

输出端连接。

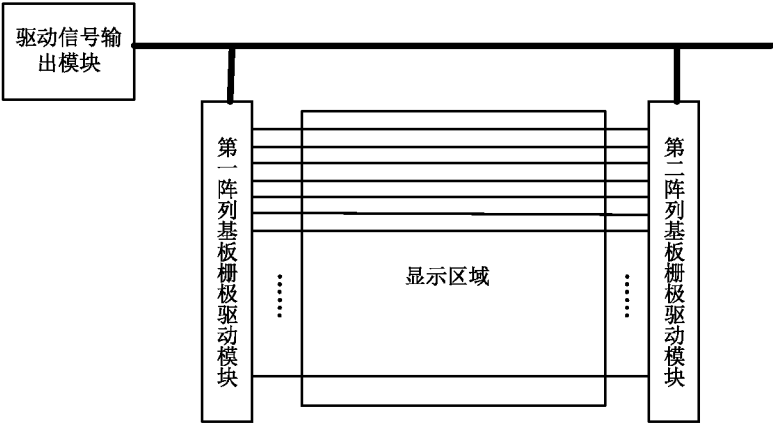


图 1

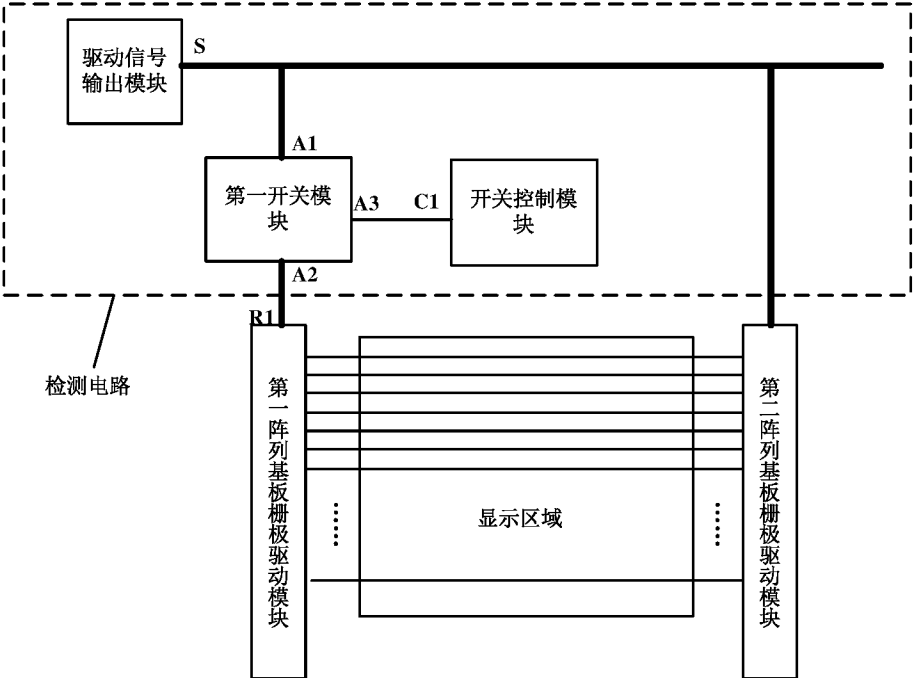


图 2

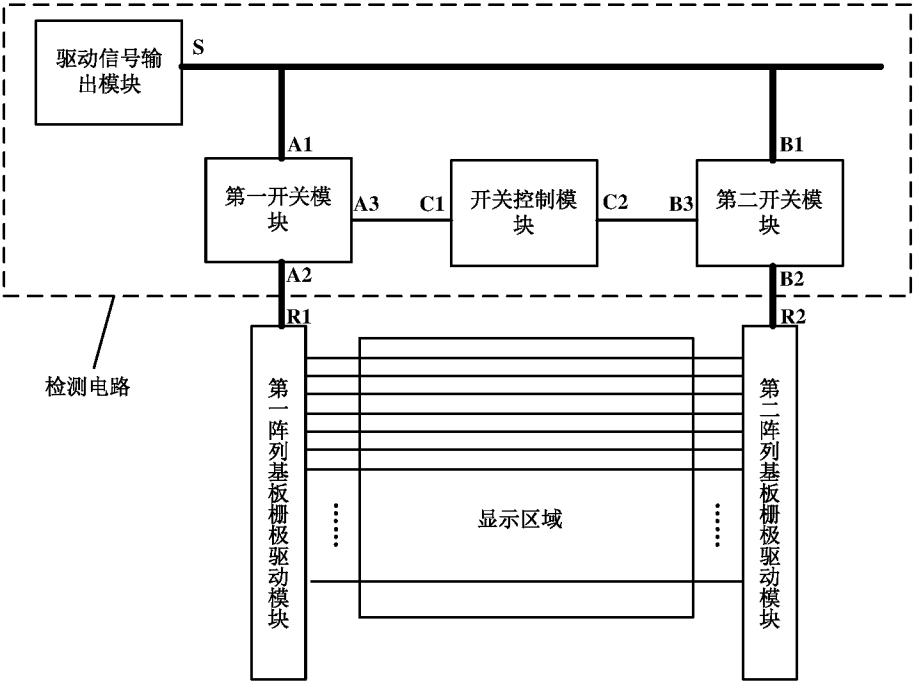


图 3

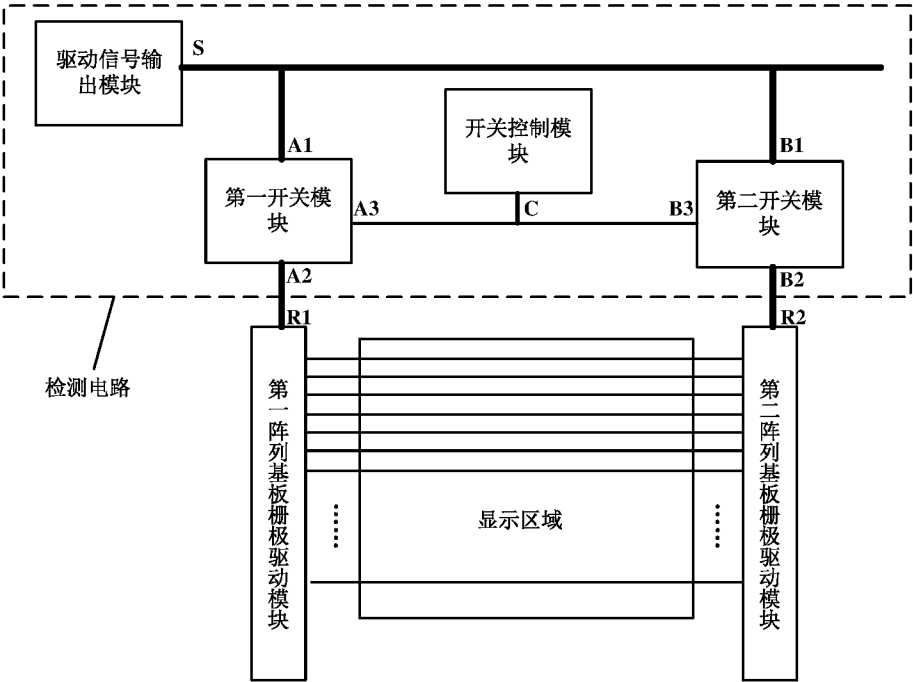


图 4

— 3/6 —

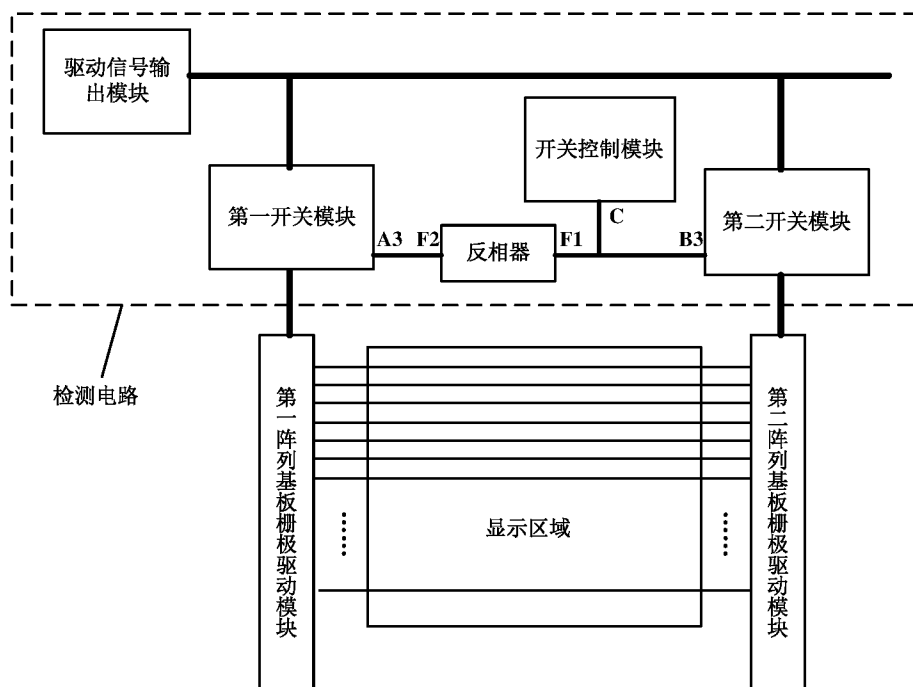


图 5

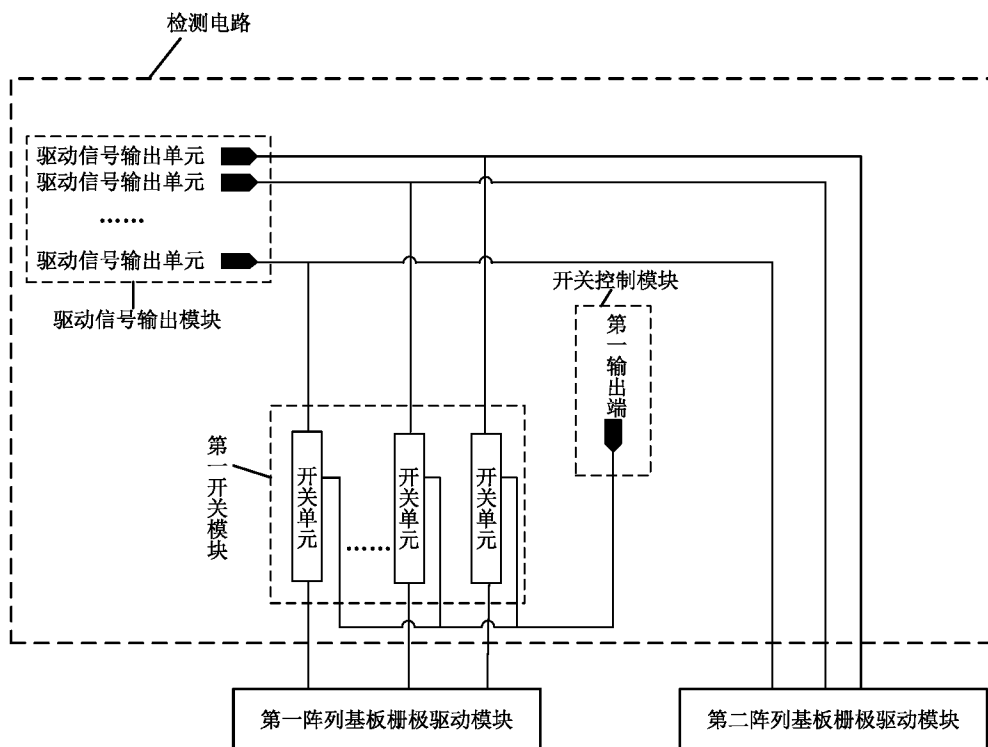


图 6

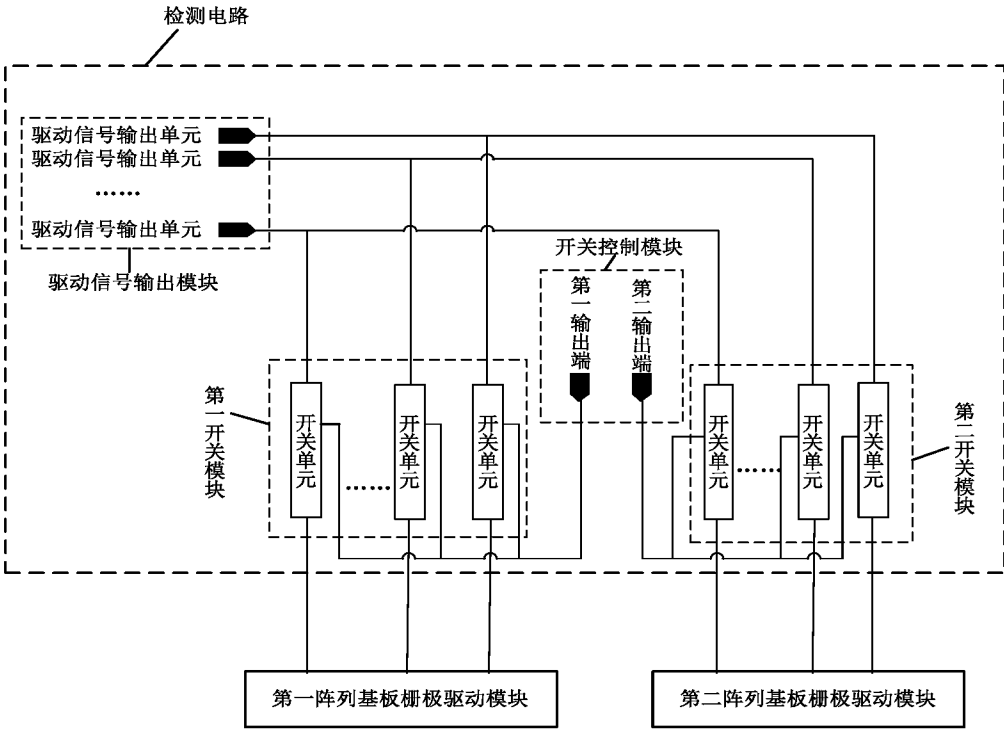


图 7

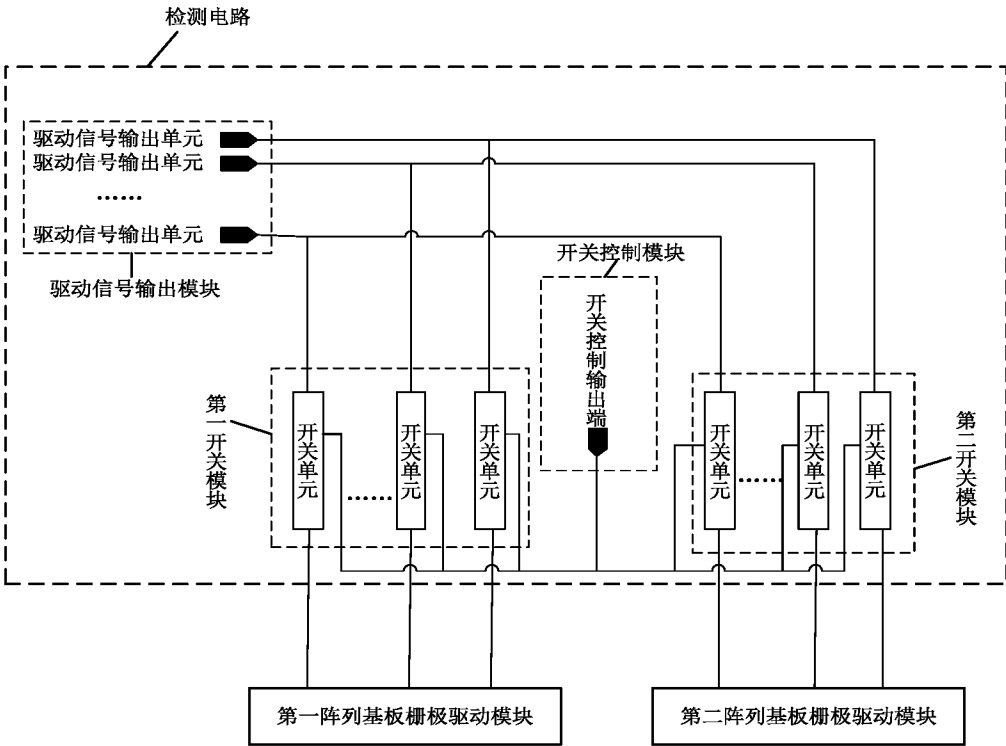


图 8

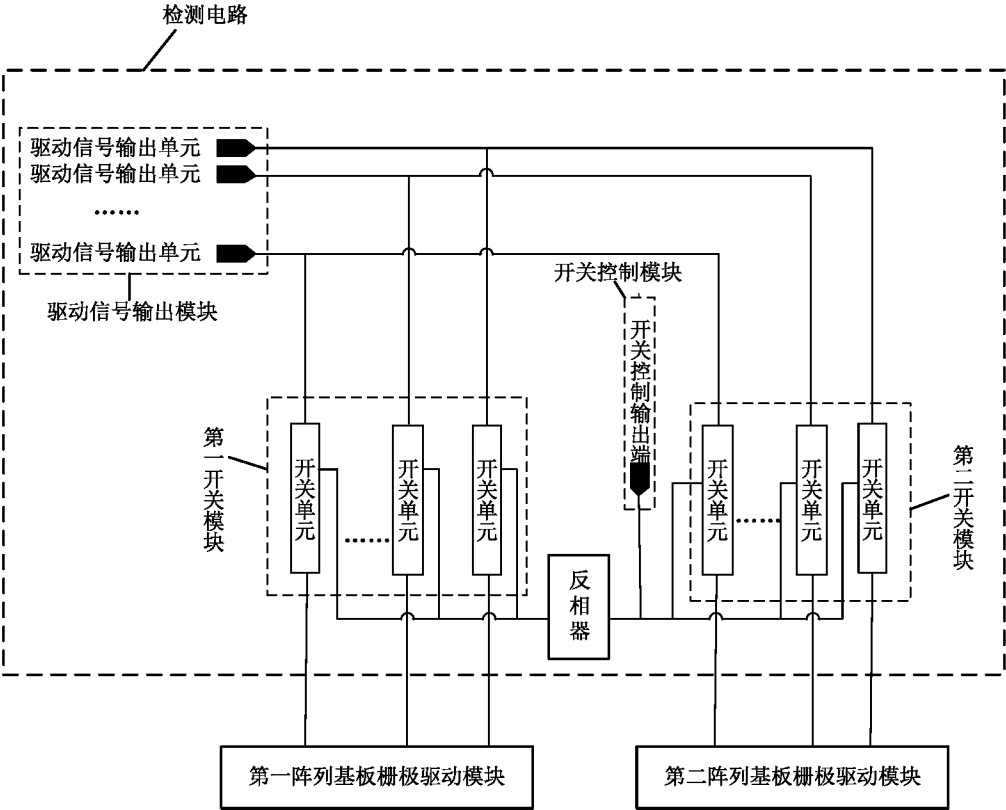


图 9

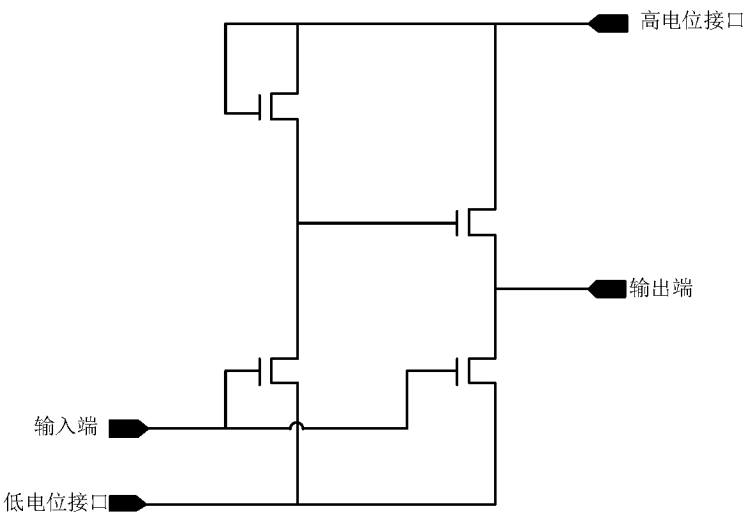


图 10

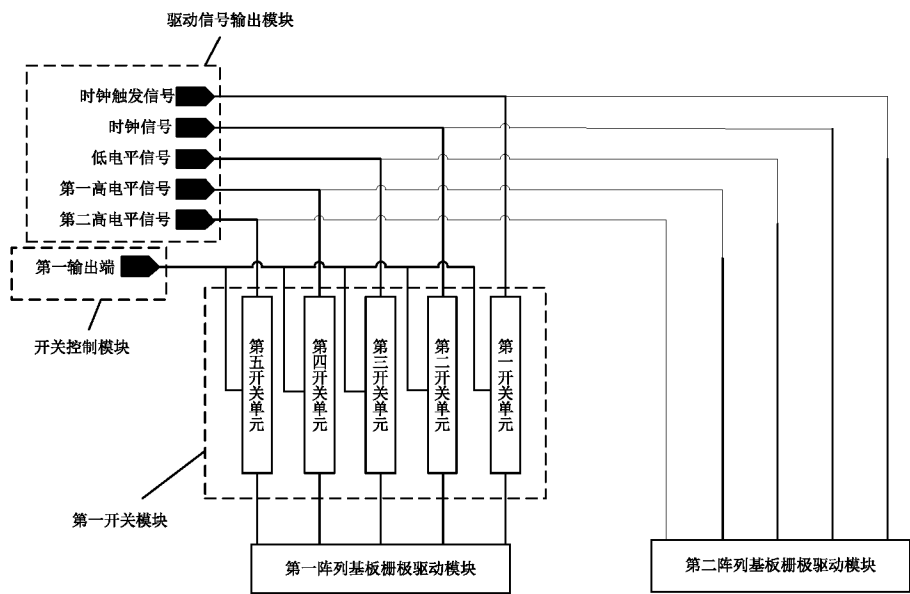


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/072887

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/00 (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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 检测, 测试, 栅极, 扫描, 闸极, 第二, 左, 右, 两边, 两侧, 开关, test+, detect+, scan+, grid, second, left, right, side, switch, transistor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106526918 A (HKC COMPANY LIMITED et al.) 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs [0032]-[0034], and figure 3	1-18
Y	CN 102687188 A (SHARP K. K.) 19 September 2012 (19.09.2012), description, paragraphs [0003]-[0007], and figure 32	1-18
A	CN 106782258 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-18
A	CN 101847356 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES (WUJIANG) CO., LTD. et al.) 29 September 2010 (29.09.2010), entire document	1-18
A	CN 106157858 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2016 (23.11.2016), entire document	1-18

☒ 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 August 2018	Date of mailing of the international search report 29 August 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 LI, Wenfei Telephone No. (86-10) 53962508

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/072887

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012050633 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 01 March 2012 (01.03.2012), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/072887

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106526918 A	22 March 2017	WO 2018107612 A1	21 June 2018
CN 102687188 A	19 September 2012	WO 2011089762 A1	28 July 2011
		EP 2528051 A1	28 November 2012
		JP WO2011089762 A1	20 May 2013
		US 2012249499 A1	04 October 2012
		JP 5349620 B2	20 November 2013
		CN 102687188 B	14 January 2015
CN 106782258 A	31 May 2017	None	
CN 101847356 A	29 September 2010	None	
CN 106157858 A	23 November 2016	None	
US 2012050633 A1	01 March 2012	TW 201209490 A	01 March 2012
		US 8704978 B2	22 April 2014
		TW I546598 B	21 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/072887

A. 主题的分类

G09G 3/00(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))

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 检测, 测试, 栅极, 扫描, 闸极, 第二, 左, 右, 两边, 两侧, 开关, test+, detect+, scan+, grid, second, left, right, side, switch, transistor

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 106526918 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0032]-[0034]段及附图3	1-18
Y	CN 102687188 A (夏普株式会社) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 说明书第[0003]-[0007]段及附图32	1-18
A	CN 106782258 A (小米科技有限责任公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-18
A	CN 101847356 A (华映视讯吴江有限公司 等) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 全文	1-18
A	CN 106157858 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-18
A	US 2012050633 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 全文	1-18

☐ 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 8月 7日

国际检索报告邮寄日期

2018年 8月 29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

李文斐

电话号码 86-(10)-53962508

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/072887

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	106526918	A	2017年 3月 22日	WO	2018107612	A1	2018年 6月 21日
CN	102687188	A	2012年 9月 19日	WO	2011089762	A1	2011年 7月 28日
				EP	2528051	A1	2012年 11月 28日
				JP	W02011089762	A1	2013年 5月 20日
				US	2012249499	A1	2012年 10月 4日
				JP	5349620	B2	2013年 11月 20日
				CN	102687188	B	2015年 1月 14日
CN	106782258	A	2017年 5月 31日	无			
CN	101847356	A	2010年 9月 29日	无			
CN	106157858	A	2016年 11月 23日	无			
US	2012050633	A1	2012年 3月 1日	TW	201209490	A	2012年 3月 1日
				US	8704978	B2	2014年 4月 22日
				TW	I546598	B	2016年 8月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)