

(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
2014 年 12 月 4 日 (04.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/190639 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083600
- (22) 国际申请日: 2013 年 9 月 17 日 (17.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310209644.7 2013 年 5 月 30 日 (30.05.2013) CN
- (71) 申请人: 合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 李明 (LI, Ming); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张钟石

(JANG, Jongseok); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。金用燮 (KIM, Yong Sub); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘晓涛 (LIU, Xiaotao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, 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。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING WIRE FAILURE OF DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 用于显示面板的线类不良的检测方法和检测装置

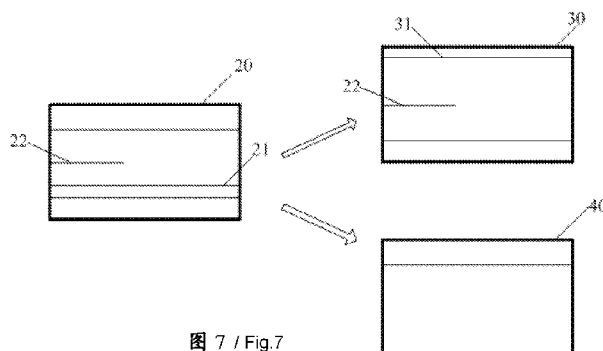


图 7 / Fig.7

(57) Abstract: A method for detecting a wire failure of a display panel (10). The method comprises: separately inputting a first ON signal and a first OFF signal to an odd-numbered-row gate scanning line (GE12) and an even-numbered-row gate scanning line (GS13) of a display panel (10) to enable a transistor controlled by the odd-numbered-row gate scanning line (GE12) to be on and a transistor controlled by the even-numbered-row gate scanning line (GS13) to be off, and obtaining a first detection image; separately inputting a second OFF signal and a second ON signal to the odd-numbered-row gate scanning line (GE12) and the even-numbered-row gate scanning line (GS13) of the display panel (10) to enable the transistor controlled by the odd-numbered-row gate scanning line (GE12) to be off and the transistor controlled by the even-numbered-row gate scanning line (GS13) to be on, and obtaining a second detection image; and comparing the first detection image with the second detection image, and determining that a failure display line occurring on the first detection image or the second detection image is a real failure display. Also provided is an apparatus for detecting a wire failure of a display panel (10). By using the method, a detection result more approaches to a lighting detection result in a module signal input state, and the real failure condition of the display panel (10) can be detected.

(57) 摘要:

[见续页]



(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, 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))。

一种用于显示面板(10)的线类不良的检测方法。所述方法包括: 向显示面板(10)的奇数行栅扫描线(GE12)和偶数行栅扫描线(GS13)分别输入第一导通信号和第一关闭信号, 使奇数行栅扫描线(GE12)控制的晶体管导通, 而偶数行栅扫描线(GS13)控制的晶体管关闭, 获得第一检测画面; 向显示面板(10)的奇数行栅扫描线(GE12)和偶数行栅扫描线(GS13)分别输入第二关闭信号和第二导通信号, 使奇数行栅扫描线(GE12)控制的晶体管关闭, 而偶数行栅扫描线(GS13)控制的晶体管导通, 获得第二检测画面; 比较第一检测画面和第二检测画面, 确定在第一检测画面或第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示。还提供了一种用于显示面板(10)的线类不良的检测装置。该方法使检测结果更能够接近模组信号输入状态的点灯检查结果, 能够检测出显示面板(10)的真的不良情况。

用于显示面板的线类不良的检测方法和检测装置

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种用于显示面板的线类不良的检测方法和检测装置。

背景技术

10 在液晶显示面板的制造过程中，对显示面板的线类不良进行检测是保证显示质量必不可少的工艺步骤。

 由于当前小尺寸产品越来越多的出现，显示面板的精度越来越高，原始的检测方法已经不能够满足显示面板的线类不良检查的需求。基于该需求，人们提出了一种图形产生器短接检测方法，该方法通过在显示面板输入控制信号，以测试显示面板的图形显示情况来检测显示面板是否存在线类不良。

15 由于图形产生器短接检测方法具有局限性，很多不良无法检查出，而且无法区分真的不良和假的不良。

 如图 1 所示为采用图形产生器短接检测方法的检测过程，图 2 为显示面板在模组信号输入状态下的显示结果。比较图 1 与图 2 可以看出，图 1 中出现的线类不良指示线 1 在图 2 中消失，图 1 中出现的线类不良指示线 2 和 3 在图 2 中仍然存在，则图 1 中的指示线 1 为假的不良，而指示线 2 和 3 则为真的不良。真的不良指示线 2 和 3 出现的原因可能为显示面板内的线路断路造成。线类不良指示线 1 出现的原因为：采用图形产生器短接检测方法进行检测过程中，由于静电（ESD）的存在使得指示线 1 中的线路导通，从而形成图 1 所示形式的线路缺陷。然而，采用传统的图形产生器短接检测方法

20 时，无法区分上述假的不良和真的不良。

25

发明内容

 本发明的实施例提供了一种用于显示面板的线类不良的检测方法和检测装置，使检测结果更能够接近模组信号输入状态的点灯检查结果，能够检测

30 出显示面板的真的不良情况。

本发明一方面提供了一种用于显示面板的线类不良的检测方法，所述显示面板包含多行栅线和多列数据线，这些栅线和数据线彼此交叉由此限定了排列为阵列的像素单元，每个像素单元包括作为开关元件的晶体管，这些晶体管的开关由相应的栅线控制，所述方法包括：向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第一导通信号和第一关闭信号，使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管导通，而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭，获得所述显示面板的第一检测画面；向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第二关闭信号和第二导通信号，使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭，而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管导通，获得所述显示面板的第二检测画面；比较所述第一检测画面和所述第二检测画面，确定在所述第一检测画面或所述第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示。

例如，上述所述的方法可以还包括：向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线均输入第三导通信号，使所述奇数行栅扫描线和所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管均导通，获得所述显示面板的第三检测画面；比较所述第一检测画面、所述第二检测画面和所述第三检测画面，确定在所述第三检测画面显示、但在所述第一检测画面和所述第二检测画面没有对应显示的不良显示线为假的不良显示。

例如，上述所述的方法，所述第一导通信号和所述第二导通信号相同；所述第一关闭信号和所述第二关闭信号相同。

例如，上述所述的方法，所述第一导通信号、所述第二导通信号和所述第三导通信号均相同。

例如，上述所述的方法，所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为高电平信号，所述第一关闭信号和/或所述第二关闭信号为低电平信号。

例如，上述所述的方法，所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为交流信号或直流信号，所述第一关闭信号和/或所述第二关闭信号为直流信号。

例如，上述所述的方法，所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为直流信号时，电压值范围为 15 伏至 28 伏，所述第一关闭

信号和/或所述第二关闭信号为直流信号时,电压值范围为-10 伏至-6 伏。

例如,上述所述的方法,所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为 21.5 伏的直流信号或者为-7.8 伏至 21.5 伏的交流信号,所述第一关闭信号和/或所述第二关闭信号为-7.8 伏的直流信号。

- 5 本发明另一方面还提供了一种用于上述所述方法的检测装置,所述检测装置包括:信号输出单元,用于在第一阶段,向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第一导通信号和第一关闭信号,使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管导通,而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭,获得所述显示面板的第一检测画面;以及用于在第二阶段,向所述
- 10 显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第二关闭信号和第二导通信号,使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭,而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管导通,获得所述显示面板的第二检测画面;判断单元,用于对所述第一检测画面和所述第二检测画面上的显示不良线进行判断,确定在所述第一检测画面或所述第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示;
- 15 结果输出单元,用于输出所述判断单元的判断结果。

例如,上述所述的检测装置中,所述信号输出单元还可以用于:在第三阶段,向所述显示面板的所述奇数行栅扫描线和所述偶数行栅扫描线均输入第三导通信号,使所述奇数行栅扫描线和所述偶数行栅扫描线控制的晶体管均导通,获得所述显示面板的第三检测画面。

- 20 例如,上述所述的检测装置中,所述判断单元还可用于将所述第三检测画面、所述第一检测画面、所述第二检测画面进行比较,确定在所述第三检测画面显示、但在所述第一检测画面和所述第二检测画面没有对应显示的不良显示线为假的不良显示。

25 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

图 1 示出显示面板在进行现有的检测线类不良时的检测结果;

- 30 图 2 示出与图 1 所示的相同的显示面板在模组控制信号输入状态时的显

示结果;

图 3 示出显示面板上的测试电极结构图;

图 4 示出显示面板的测试原理结构图;

图 5 示出第一种检测信号输入方式的时序图;

5 图 6 示出第二种检测信号输入方式的时序图;

图 7 示出第一检测画面、第二检测画面和第三检测画面的结果示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，
10 所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域
15 内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“A 和/或 B”表示 A 和 B 中任一个或者 A 和 B 二者。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者
20 物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

25 本发明实施例的显示面板包括多行栅线和多列数据线，这些栅线和数据线彼此交叉由此限定了排列为阵列的像素单元。例如，每个像素单元包括作为开关元件的薄膜晶体管和用于控制液晶的排列的像素电极和公共电极。例如，每个像素的薄膜晶体管的栅极与相应的栅线电连接或一体形成，源极与相应的数据线电连接或一体形成，漏极与相应的像素电极电连接或一体形成。

30 本发明一个实施例提供了一种用于显示面板的线类不良的检测方法，该

显示面板包含多行栅线和多列数据线，这些栅线和数据线彼此交叉由此限定了排列为阵列的像素单元，每个像素单元包括作为开关元件的晶体管，这些晶体管的开关由相应的栅线控制。该检测方法包括如下步骤。

步骤 S310，向显示面板的奇数行栅扫描线（即奇数行的栅线）和偶数行栅扫描线（即偶数行的栅线）分别输入第一导通信号和第一关闭信号，使奇数行栅扫描线控制的晶体管导通，而偶数行栅扫描线控制的晶体管关闭，获得显示面板的第一检测画面；

S320，向显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第二关闭信号和第二导通信号，使奇数行栅扫描线控制的晶体管关闭，而偶数行栅扫描线控制的晶体管导通，获得显示面板的第二检测画面；

S330，比较第一检测画面和第二检测画面，确定在第一检测画面或第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示。

本实施例的方法使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入导通信号，奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别导通以获得检测画面，由此来判断显示面板是否存在不良的检测，即，采用本实施例上述的步骤 S310 和 S320，依次使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线控制的晶体管分别导通，获得两个不同检测画面的方式。而采用如图 1、2 的传统的检测方式时，奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线同时输入相同控制信号，这造成相邻的栅线之间即使存在短路也无法显示出来，也即存在无法正常显示线与线之间短路所造成真的不良的情况。本实施例的方法可以避免这样的情况。

同时，在如图 1、2 的传统的检测方式中，存在由于静电所造成的假的不良显示线的情况；而本实施例的方法由于相邻栅扫描线不同时导通，可以避免出现这种情况，因此能够明确检测出显示面板的真的不良情况。

优选地，本发明的另一个实施例还提供一种方法，除上述实施例的步骤 S310 和 S330 之外，进一步包括如下步骤。

S340，向显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线均分别输入第三导通信号，使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线控制的晶体管分别导通，获得显示面板的第三检测画面；

S350，比较第一检测画面、第二检测画面和第三检测画面，确定在第三检测画面显示、但在第一检测画面和第二检测画面没有对应显示的不良显示

线为假的不良显示。

例如，获得第一检测画面所输入的第一导通信号与获得第二检测画面所输入的第二导通信号相同；获得第一检测画面输入的第一关闭信号与获得第二检测画面输入的第二关闭信号相同。

5 例如，上述的第一导通信号、第二导通信号与第三导通信号相同。

采用上述的检测方法，通过步骤 S340 所获得的第三检测画面为常规采用短接检测方式获得的检测结果，其中该第三检测画面上可能存在假的不良显示；通过步骤 S310 和 S320 获得两个图像相互补的第一检测画面和第二检测画面。正常情况下，也即第三检测画面所显示线条均为真的不良显示的情况下，该第一检测画面和第二检测画面所显示图线的组合应该与第三检测画面相对应。

然而，采用上述实施例的步骤 S310 和 S320，依次使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别导通，获得两个不同检测画面，可以避免出现这样的情况：获得第三检测画面时，奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线同时输入相同控制信号，奇偶行的电压相等，造成线与线之间短路无法检测出来，从而无法正常显示真的不良。同时，本实施例的方法由于相邻栅扫描线不同时导通，还能够避免出现这样的情况：现有的检测方式中，由于静电的存在而造成假的不良显示线存在。

因此通过比较第一检测画面、第二检测画面和第三检测画面，能够确定显示面板上的假的线类不良显示和真的线类不良显示。采用本发明实施例所述测试方法时，使检测结果更能够接近模组信号输入状态的点灯检查结果，能够分辨出假的不良和真的不良检测情况。

进一步地，例如，上述第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为高电平信号，第一关闭信号和/或第二关闭信号为低电平信号。

25 进一步地，例如，上述第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为交流信号或直流信号，第一关闭信号和/或第二关闭信号为直流信号。

例如，第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为直流信号时，电压值范围可为 15 伏至 28 伏；第一关闭信号和/或第二关闭信号为直流信号时，电压值范围可为 -10 伏至 -6 伏。在这样一个范围，奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线控制的晶体管能够较好的导通和关闭，使检测效果更好，提高

检测精确率。

例如，第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为 21.5 伏的直流信号或者为-7.8 伏至 21.5 伏的交流信号；第一关闭信号和/或第二关闭信号为-7.8 伏的直流信号。此时，相应的栅线行的晶体管的栅极能够完全打开或者关闭，提高检测效果。

以下将结合图 3 至图 7 对本发明所述测试方法的信号采用上述输入方式时的测试原理进行详细说明。

参阅图 3 所示的显示面板上的测试电极结构图，图 4 所示的测试电路示意图，显示面板 10 上的检测输入信号包括：数据信号 Data 100、栅扫描线信号 Gate 200、公共电压信号 V_{com} 、DS（源极数据开关）和 GS（栅扫描线信号开关）。在显示面板 10 上的控制端分别以偶数行栅扫描线 GO11、奇数行栅扫描线 GE12、栅扫描线开关 GS 13、公共电压 V_{com} 14、黄色数据信号 DY 15、青色数据信号 DC 16、紫色数据信号 DM17 和数据线开关 DS 18 表示。

数据线相关端口主要控制显示面板的灰阶和数据线的亮灭，各检测接入端公共电源 V_{com} 14、黄色数据信号 DY 15、青色数据信号 DC 16、紫色数据信号 DM 17 和数据线开关 DS 18 在检测过程中均无法改变，此外公共电源 V_{com} 14 端的输入信号也无法改变，因此只有通过改变偶数行栅扫描线 GO 11、奇数行栅扫描线 GE 12 上的信号输入方式实现真不良的判断。

通常，利用图 3 及图 4 所示电路结构采用短接检测方式进行信号供给检测时，在数据线输入端（包括黄色数据信号 DY 15、青色数据信号 DC16、紫色数据信号 DM17）输入 0 至 8 伏的直流或者交流电压，公共电压 V_{com} 14 设置为 3.2 至 4.2 伏，而偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 分别输入在负 7.8 至 21.5 伏之间交替的交流电压。

也即，所示步骤 S340 中，向待检测显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第三导通信号，使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线均导通，获得待检测显示面板的第三检测画面时，所输入第三导通信号为在第一电压值与第二电压值之间交替输出的交流信号。通常，该第一电压值为 21.5 伏，第二电压值为负 7.8 伏。

本发明的实施例所述检测方法，通过步骤 S310 和步骤 S320 使偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 控制的晶体管分步打开检测，获得第

一检测画面和第二检测画面两种互补画面的信号输入方式为：奇数行栅扫描线 GE 12 输入第一导通信号，偶数行栅扫描线 GO 11 输入第一关闭信号时，获得第一检测画面；奇数行栅扫描线 GE 12 输入第二关闭信号，偶数行栅扫描线 GO 11 输入第二导通信号时，获得第二检测画面。

- 5 由于第一导通信号可以与第二导通信号相同，第一关闭信号可以与第二关闭信号相同，因此可以分别将第一关闭信号和第一导通信号交替在偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 上输入，使偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 分步打开，用于显示面板线类真不良的检测。

10 本实施例中，使偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 控制的晶体管分别打开的实现方式具有两种。

第一种方式为：第一导通信号和第二导通信号相同，为-7.8 伏至 21.5 伏的交流信号；第一关闭信号与第二关闭信号相同，为-7.8 伏的直流信号。

第二种方式为：第一导通信号与第二导通信号相同，为 21.5 伏的直流信号；第一关闭信号与第二关闭信号相同，为-7.8 伏的直流信号。

- 15 第一种输入方式实现第二检测画面的时序控制图如图 5 所示，在偶数行栅扫描线 GO 11 输入负 7.8 至 21.5 伏之间交替的交流电压，在奇数行栅扫描线 GE 12 输入呈负 7.8 伏的直流电压，使偶数行栅扫描线 GO 11 控制的晶体管导通，奇数行栅扫描线 GE 12 控制的晶体管关闭，获得第二检测画面，采用该输入方式，将输入偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 的控制信号交换，也即使奇数行栅扫描线 GE 12 输入负 7.8 至 21.5 伏之间交替的交流电压，偶数行栅扫描线 GO 11 输入呈负 7.8 伏的直流电压，则可以使奇数行栅扫描线 GE 12 导通，偶数行栅扫描线 11 关闭，获得第一检测画面。

通过上述第一种实施方式，在获得第一检测画面和第二检测画面后，即能够检测显示面板的真的不良显示。原理如下所述。

- 25 通常，显示面板形成真的不良显示线的原因包括两种：一种为栅扫描线断路；另一种为相邻栅扫描线之间发生短路。采用本发明实施例的方式，当显示面板上存在栅扫描线断路的情况时，使奇数行栅扫描线 GE 和偶数行栅扫描线 GO 控制的晶体管分别导通，获得上述的第一检测画面和第二检测画面，根据栅扫描线断路的位置，可以在第一检测画面和第二检测画面其中之一检测画面上显示出由于栅扫描线断路的不良显示线。当显示面板上存在相
- 30

邻栅扫描线之间短路的情况时,使奇数行栅扫描线 GE 和偶数行栅扫描线 GO 控制的晶体管分别导通,偶数行栅扫描线 GO 和奇数行栅扫描线 GE 的等效直流不相同,导致高的信号通过短路点往低的栅扫描线流入信号,从而形成弱线,因此可以通过使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线控制的晶体管分别导通获得两个检测画面而检测出来。

因此,通过本发明实施例,在获得上述的第一检测画面和第二检测画面后,即可以确定在第一检测画面或第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示。

采用上述方式,不会出现现有的采用获得第三检测画面的方式检测时,偶数行栅扫描线 GO 和奇数行栅扫描线 GE 输入的是相同的控制信号,奇偶行的电压相等,造成线与线之间短路也无法显示出来,不能正常检测出栅扫描线之间短路的不良情况。

另外,最佳地,本发明的另一实施例还进一步获得正常检测方式下的第三检测画面,通过该第三检测画面与第一检测画面和第二检测画面进行比较,可以确定第一检测画面或第二检测画面上所出现的真不良显示线的类型,如在第一检测画面或第二检测画面上出现的不良显示线,在第三检测画面上没有显示,则可以确定该不良显示线为栅扫描线之间短路形成。

举例说明,如采用上述检测信号输入方式获得检测结果如图 7 所示,图中的 20、30 和 40 分别为第三检测画面、第一检测画面和第二检测画面所显示图形,通过将第一检测画面、第二检测画面和第三检测画面进行比较,可以看出,图片 30 上的弱线条 31 在图片 20 上没有显示,可以确定该弱线条 31 为由于线路短路引起的真的不良显示。

第二种输入方式实现第二检测画面的时序控制图如图 6 所示,在偶数行栅扫描线 GO 11 呈 21.5 伏的直流电压,在奇数行栅扫描线 GE 12 输入呈负 7.8 伏的直流电压,使偶数行栅扫描线 GO 11 导通,奇数行栅扫描线 GE 12 关闭,获得第二检测画面;之后采用该输入方式,偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 的控制信号交换,也即使奇数行栅扫描线 GE 12 输入呈 21.5 伏的直流电压,偶数行栅扫描线 GO 11 输入呈负 7.8 伏的直流电压,则可以使奇数行栅扫描线 GE 12 导通,偶数行栅扫描线 11 关闭,获得第一检测画面。

进一步地,对奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线均通入负 7.8 伏到 21.5 伏的交流信号,得到第三检测画面。通过将第一检测画面、第二检测画面与第三检测画面比较能够检测静电类不良引起的假的不良显示。原理如下所述。

采用现有的检测方式时,也即采用获得第三检测画面的检测方式时,偶数行栅扫描线 GO 11 和奇数行栅扫描线 GE 12 均导通,其中相邻两条栅扫描线之间由于静电作用的存在,可能处于微导通的状态,此时相邻两条栅扫描线上的电压会发生叠加,有静电存在的两条栅扫描线会有两条比其他行更亮或更暗的显示线出现,从而指示为不良显示,形成为假的不良。当采用本发明实施例时,采用分别使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分步导通的方式,获得第一检测画面和第二检测画面,由于奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线并不是同时导通,因此相邻的两条栅扫描线之间的叠加效应很弱,从而可以忽略,此时第一画面和第二检测画面中不会产生不良显示线。

因此通过将第一检测画面和第二检测画面与步骤 S340 所获得的第三检测画面进行比较,正常情况下,也即第三检测画面所显示线条均为真的不良显示的情况下,第一检测画面和第二检测画面所显示图线的组合应该与第一检测画面相对应,但在第三检测画面存在假的不良显示的情况下,该假的显示不良线条不会出现在第一检测画面和第二检测画面上。这样以确定对于存在于第三检测画面,但在第一检测画面和第二检测画面上均没有显示的显示线则可以确定为假的不良显示;对于既存在于第三检测画面上,又存在于第一检测画面或第二检测画面上的显示线则可以确定为真的不良显示。

举例说明,如采用上述检测信号输入方式获得检测结果为图 7 所示,图中的 20、30 和 40 分别为第三检测画面、第一检测画面和第二检测画面所显示图形,通过将第一检测画面、第二检测画面和第三检测画面进行比较,可以看出,图片 20 上的线条 21 在图片 30 和图片 40 上均没有显示,则可以确定该线条 21 为假的不良显示;图片 20 上的线条 22 在图片 30 上有显示,该可以确定该线条 22 为真的不良显示。

本发明的另一个实施例还提供了一种用于如上所述检测方法的检测装置,该装置包括信号输出单元、判断单元和结果输出单元。

信号输出单元用于在第一阶段,向显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第一导通信号和第一关闭信号,使奇数行栅扫描线控制的

晶体管导通，而偶数行栅扫描线控制的晶体管关闭，获得显示面板的第一检测画面；以及在第二阶段，向显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第二关闭信号和第二导通信号，使奇数行栅扫描线控制的晶体管关闭，而偶数行栅扫描线控制的晶体管导通，获得显示面板的第二检测画面。

- 5 判断单元用于对第一检测画面和第二检测画面上的显示不良线进行判断，确定在第一检测画面或第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示。

结果输出单元用于输出判断单元的判断结果。

- 10 例如，信号输出单元还可以用于在第三阶段，向显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线均输入第三导通信号，使奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线控制的晶体管均导通，获得显示面板的第三检测画面。

进一步地，判断单元还可以用于将第三检测画面、第一检测画面、第二检测画面进行比较，确定在第三检测画面显示、但在第一检测画面和第二检测画面没有对应显示的不良显示线为假的不良显示。

- 15 信号输出单元、判断单元和结果输出单元可以采用通常的专用电路或者例如处理器（CPU、DSP）等通用电路实现，或者也可以至少部分地以软件、固件等方式实现，这里不再详述。

例如，第一导通信号和第二导通信号相同；第一关闭信号和第二关闭信号相同。例如，第一导通信号、第二导通信号和第三导通信号均相同。

- 20 进一步地，例如，第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为高电平信号，第一关闭信号和/或第二关闭信号为低电平信号。

进一步地，例如，第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为交流信号或直流信号，第一关闭信号和/或第二关闭信号为直流信号。

- 25 例如，第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为直流信号时，电压值范围可为 15 伏至 28 伏，第一关闭信号和/或第二关闭信号为直流信号时，电压值范围可为-10 伏至-6 伏。

例如，第一导通信号、第二导通信号和/或第三导通信号为 21.5 伏的直流信号或者为-7.8 伏至 21.5 伏的交流信号，第一关闭信号和/或第二关闭信号为-7.8 伏的直流信号。

- 30 本发明具体实施例检测方法和检测装置，使检测结果更能够接近模组信

号输入状态的点灯检查结果，能够分辨出假的不良和真的不良检测情况。

以上仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1. 一种用于显示面板的线类不良的检测方法，所述显示面板包含多行栅线和多列数据线，该栅线和数据线彼此交叉由此限定了排列为阵列的像素单元，每个像素单元包括作为开关元件的晶体管，该晶体管的开关由相应的栅线控制，所述方法包括：

向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第一导通信号和第一关闭信号，使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管导通，而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭，获得所述显示面板的第一检测画面；

向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第二关闭信号和第二导通信号，使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭，而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管导通，获得所述显示面板的第二检测画面；

比较所述第一检测画面和所述第二检测画面，确定在所述第一检测画面或所述第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示。

2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括：

向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线均输入第三导通信号，使所述奇数行栅扫描线和所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管均导通，获得所述显示面板的第三检测画面；

比较所述第一检测画面、所述第二检测画面和所述第三检测画面，确定在所述第三检测画面显示、但在所述第一检测画面和所述第二检测画面没有对应显示的不良显示线为假的不良显示。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一导通信号和所述第二导通信号相同；所述第一关闭信号和所述第二关闭信号相同。

4. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一导通信号、所述第二导通信号和所述第三导通信号均相同。

5. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为高电平信号，所述第一关闭信号和/或所述第二关闭信号为低电平信号。

6. 如权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为交流信号或直流信号, 所述第一关闭信号和/或所述第二关闭信号为直流信号。

7. 如权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为直流信号时, 电压值范围为 15 伏至 28 伏, 所述第一关闭信号和/或所述第二关闭信号为直流信号时, 电压值范围为-10 伏至-6 伏。

8. 如权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述第一导通信号、所述第二导通信号和/或所述第三导通信号为 21.5 伏的直流信号或者为-7.8 伏至 21.5 伏的交流信号, 所述第一关闭信号和/或所述第二关闭信号为-7.8 伏的直流信号。

9. 一种用于权利要求 1 所述方法的检测装置, 包括:

信号输出单元, 用于在第一阶段, 向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第一导通信号和第一关闭信号, 使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管导通, 而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭, 获得所述显示面板的第一检测画面; 以及用于在第二阶段, 向所述显示面板的奇数行栅扫描线和偶数行栅扫描线分别输入第二关闭信号和第二导通信号, 使所述奇数行栅扫描线控制的所述晶体管关闭, 而所述偶数行栅扫描线控制的所述晶体管导通, 获得所述显示面板的第二检测画面;

判断单元, 用于对所述第一检测画面和所述第二检测画面上的显示不良线进行判断, 确定在所述第一检测画面或所述第二检测画面上出现的不良显示线为真的不良显示;

结果输出单元, 用于输出所述判断单元的判断结果。

10. 如权利要求 9 所述的检测装置, 其中, 所述信号输出单元还用于: 在第三阶段, 向所述显示面板的所述奇数行栅扫描线和所述偶数行栅扫描线均输入第三导通信号, 使所述奇数行栅扫描线和所述偶数行栅扫描线控制的晶体管均导通, 获得所述显示面板的第三检测画面。

11. 如权利要求 10 所述的检测装置, 其中, 所述判断单元还用于将所述第三检测画面、所述第一检测画面、所述第二检测画面进行比较, 确定在所述第三检测画面显示、但在所述第一检测画面和所述第二检测画面没有对应显示的不良显示线为假的不良显示。

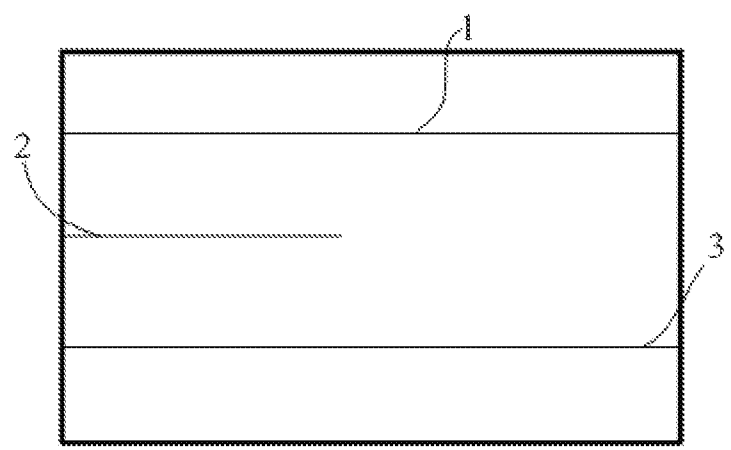


图 1

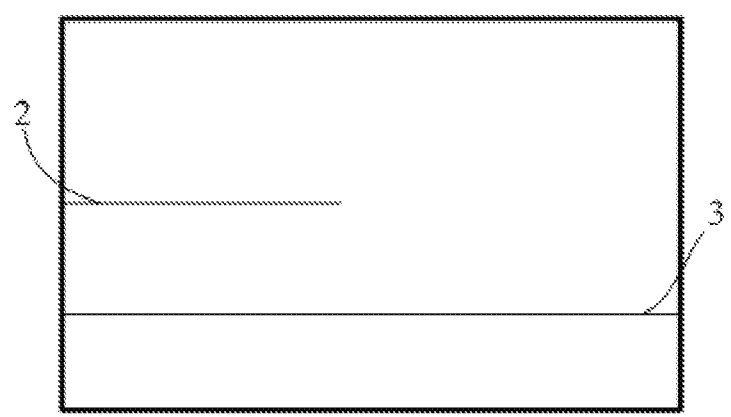


图 2

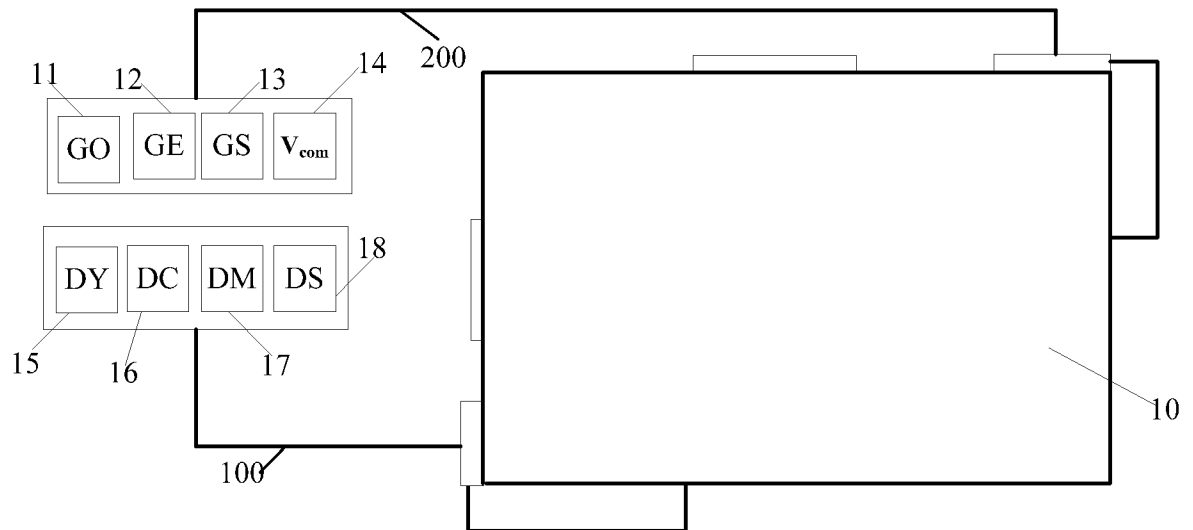


图 3

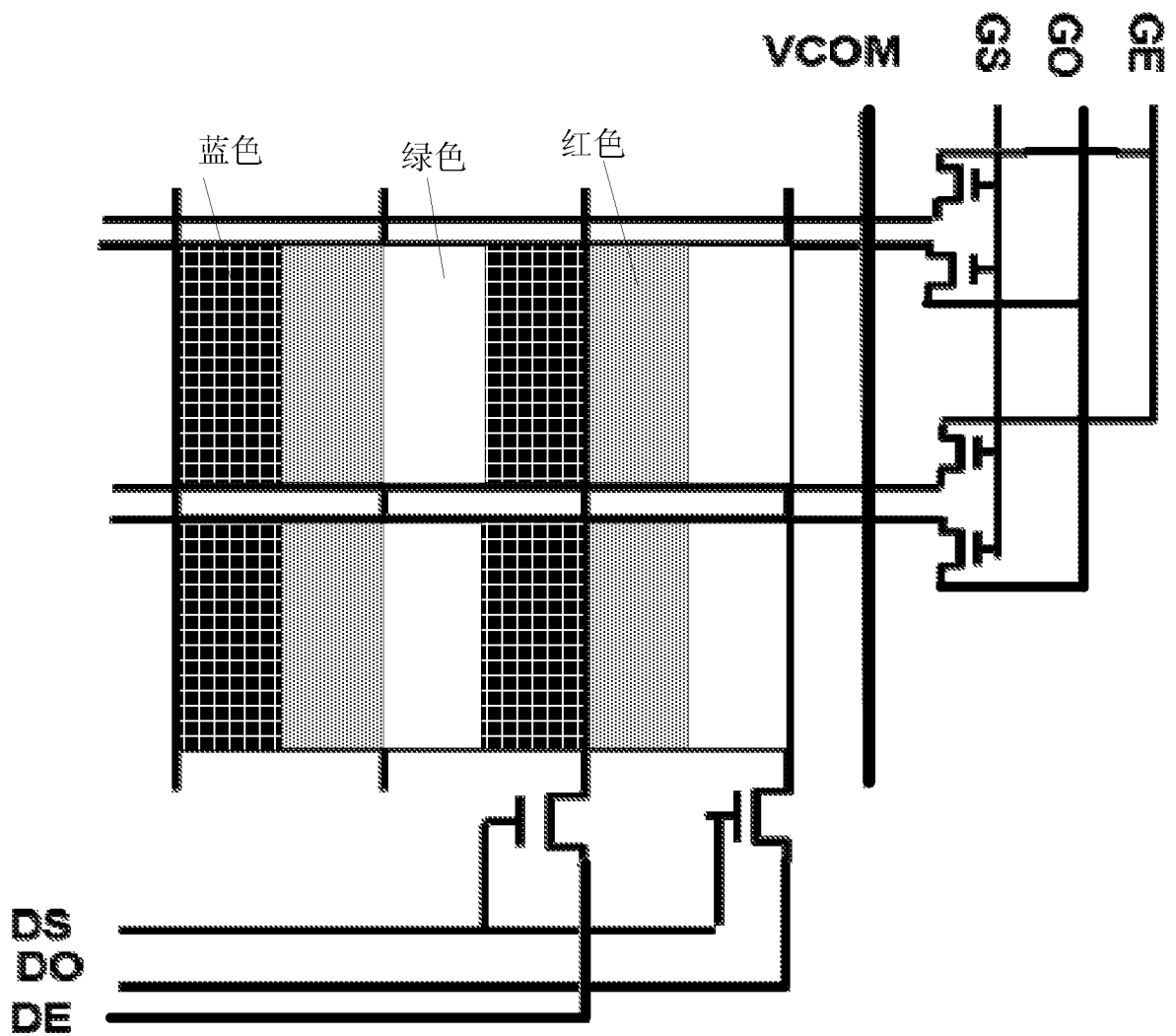


图 4

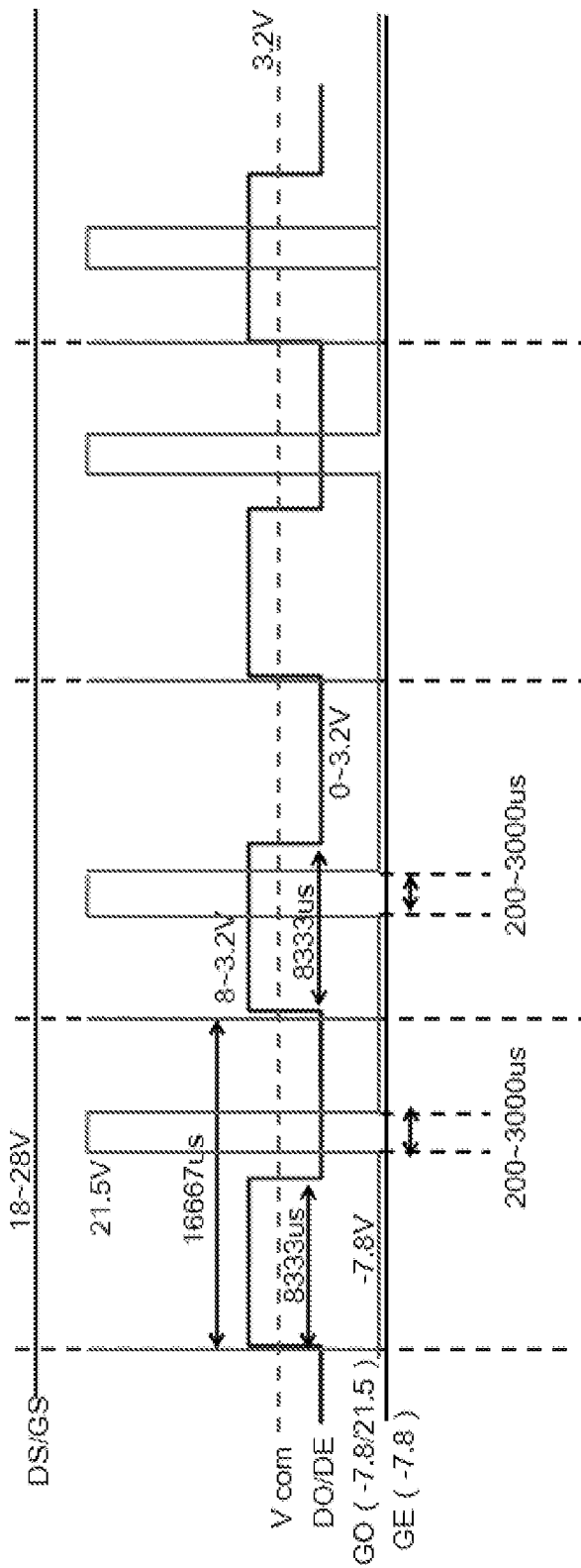


图 5

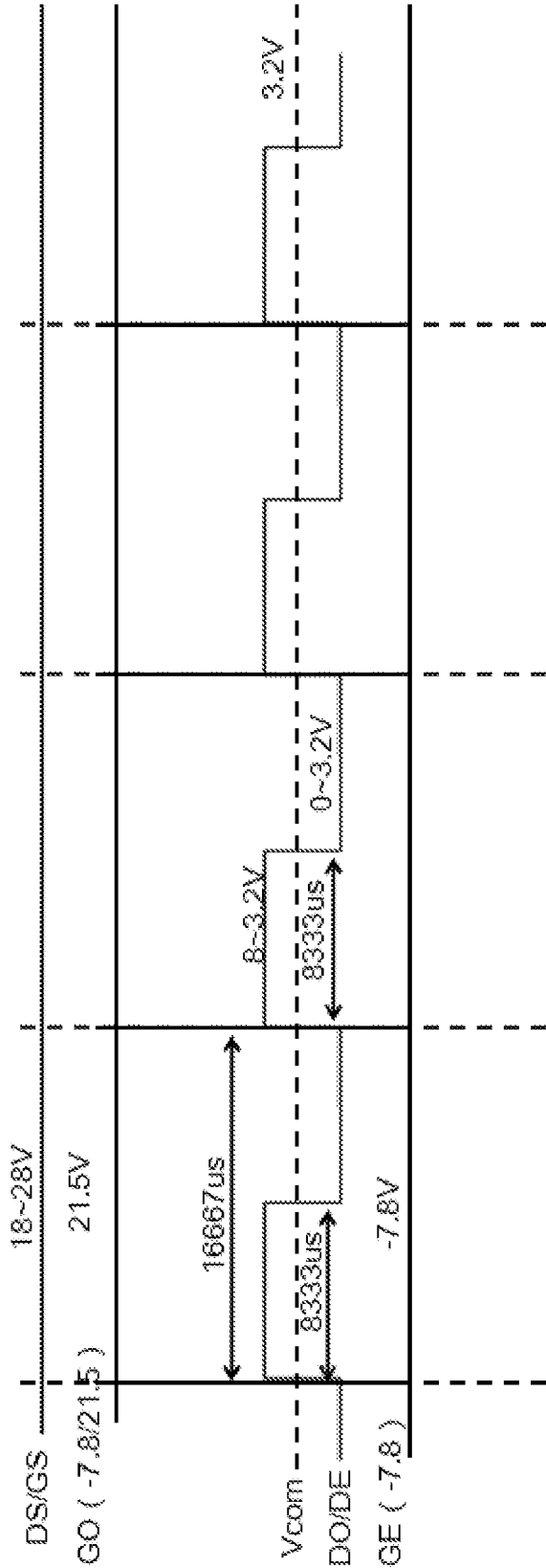


图 6

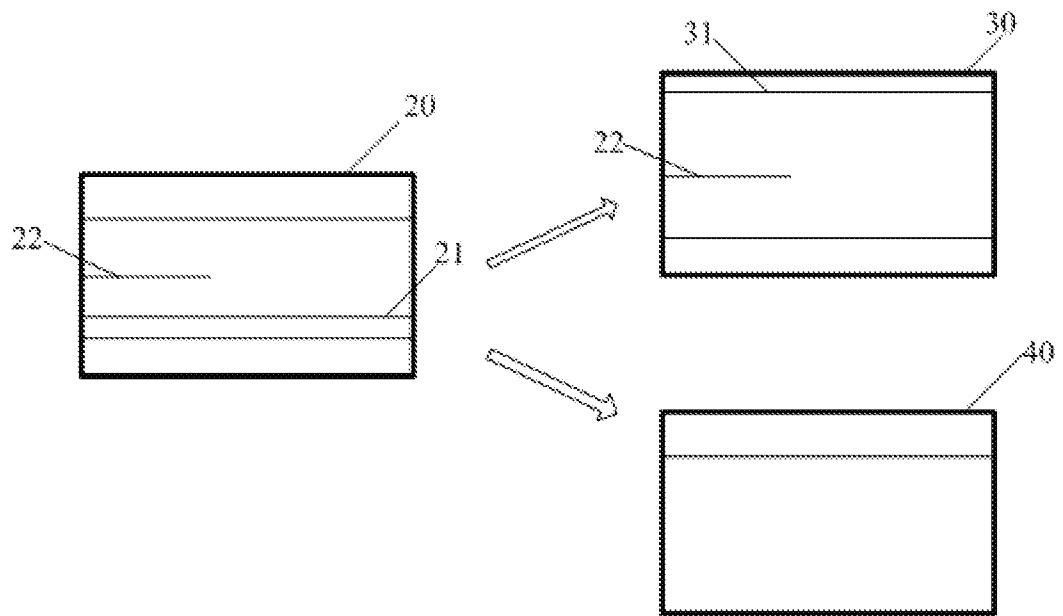


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G02F G09G G01R H01L

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, VEN: odd line even line odd even number+ detect+ inspect+ compare+ panel wire? line?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1828396 A (AU OPTRONICS CORP.), 06 September 2006 (06.09.2006), description, page 1, line 8 to page 2, line 1, and figure 2	1, 3, 9
X	US 2009294771 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 03 December 2009 (03.12.2009), description, paragraphs 34-41	1, 3, 9
PX	CN 103278948 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 04 September 2013 (04.09.2013), claims 1-11	1-11
A	CN 102768815 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 07 November 2012 (07.11.2012), the whole document	1-11
A	JP 2003241219 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK), 27 August 2003 (27.08.2003), the whole document	1-11
A	JP 2010169739 A (VIDEOCON GLOBAL LTD.), 05 August 2010 (05.08.2010), the whole document	1-11

☐ 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 28 February 2014 (28.02.2014)	Date of mailing of the international search report 13 March 2014 (13.03.2014)
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 HU, Yang Telephone No.: (86-10) 62085567

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/083600

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1828396 A	06.09.2006	CN 1828396 C	14.05.2008
US 2009294771 A1	03.12.2009	KR 20090126052 A	08.12.2009
CN 103278948 A	04.09.2013	None	
CN 102768815 A	07.11.2012	WO 2014015635 A1	30.01.2014
JP 2003241219 A	27.08.2003	None	
JP 2010169739 A	05.08.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

G02F 1/13 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/083600

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: G02F G09G G01R H01L

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 VEN: 奇数行 奇数 偶数行 偶数 检测 面板 线 比较 odd even number+ detect+ inspect+ compare+ panel wire? line?

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
X	CN 1828396 A (友达光电股份有限公司) 06.9 月 2006(06.09.2006) 说明书第 1 页 8 行-第 2 页 1 行, 附图 2	1, 3, 9
X	US 2009294771 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 03.12 月 2009(03.12.2009) 说明书 34-41 段	1, 3, 9
PX	CN 103278948 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 04.9 月 2013(04.09.2013) 权利要求 1-11	1-11
A	CN 102768815 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 07.11 月 2012(07.11.2012) 全文	1-11
A	JP 2003 241219 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK) 27.8 月 2003(27.08.2003) 全文	1-11
A	JP 2010 169739 A (VIDEOCON GLOBAL LTD) 05.8 月 2010(05.08.2010) 全文	1-11



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

28.2 月 2014(28.02.2014)

国际检索报告邮寄日期

13.3 月 2014 (13.03.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

胡阳

电话号码: (86-10) **62085567**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/083600

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1828396 A	06.09.2006	CN 1828396 C	14.05.2008
US 2009294771 A1	03.12.2009	KR 20090126052 A	08.12.2009
CN 103278948 A	04.09.2013	无	
CN 102768815 A	07.11.2012	WO 2014015635 A1	30.01.2014
JP 2003 241219 A	27.08.2003	无	
JP 2010 169739 A	05.08.2010	无	

A. 主题的分类

G09G3/36 (2006.01) i

G02F1/13 (2006.01) i