

(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
2016 年 2 月 4 日 (04.02.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/015300 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01R 31/02 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
G01R 31/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/083457
- (22) 国际申请日: 2014 年 7 月 31 日 (31.07.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410364582.1 2014 年 7 月 29 日 (29.07.2014) 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: 柴立 (CHAI, Li); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, IR, 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。
- (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))。

(54) Title: TEST DEVICE AND TEST METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种测试装置及其测试方法

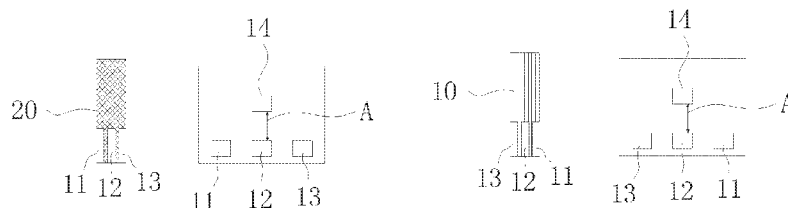


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A test device, used to test gate lines or data lines of a display panel, comprising a feeder (10) and a detector (20); the feeder (10) and the detector (20) are respectively provided with a defect sensor (11), an open sensor (12) and an edge sensor (13) arranged linearly; a fourth sensor (14) is provided on both the feeder (10) and the detector (20) for detecting feedback signals from two neighboring gate lines or data lines. Also provided is a test method. The test device and test method can accurately detect a short circuit or open circuit occurring in the production process of gate lines or data lines on a display panel, and can accurately identify the specific location of a short circuit, thereby facilitating subsequent repair work and greatly increasing yield and improving repair efficiency.

(57) 摘要: 一种测试装置, 用于测试显示面板的栅极线或数据线, 包括信号发射装置 (10) 与侦测装置 (20), 其中信号发射装置 (10) 与侦测装置 (20) 分别并排设有信号传感器 (11)、开路传感器 (12) 和边缘传感器 (13), 其中, 所述信号发射装置 (10) 与侦测装置 (20) 上分别设有第四传感器 (14), 用于侦测相邻两条栅极线或数据线的反馈信号。还提供了一种测试方法。所述测试装置和测试方法可以准确地判断显示面板中的栅极线或数据线生产过程中出现的短路、开路现象, 并且可以就具体的短路位置做准确的判断, 便于后续修补工作的顺利进行, 不但大大提高了出产良品率, 还进一步提高了修补效率。

WO 2016/015300 A1

一种测试装置及其测试方法

技术领域

本发明涉及用于测试液晶面板的测试装置及其测试方法。

背景技术

随着信息社会的快速发展，显示设备的需求迅猛增长，因而也推动了液晶面板行业的快速发展，面板的产量不断提升，对产品的品质及良率也有了更高要求，同时对生产检测设备的要求也提出更高要求。

现有测试装置 OST (open short test) 设备，主要是针对 Array 制程的 gate line (栅极线) 与 data line (数据线) 进行测试，把 open (开路) 或 short (短路) 的不良检测出来，通过扫描装置定位，以便后续 repair (修补) 设备进行修补。但目前 OST 设备针对 short 测试能力较弱，且稳定性差，导致较多的短路不良漏应用到产品中，造成报废。

一般的 OST 设备的关键装置如图 1、图 2 所示，包括 feeder10 (信号发射装置) 与 detector20 (侦测装置)，feeder10 与 detector20 一般都包含 defect sensor11 (信号传感器)、open sensor12 (开路传感器)、edge sensor13 (边缘传感器)，只是测试过程中角色不同，检测时一个 feeder10 装置发出信号，defect sensor11 和 open sensor12 接收信号，虽 sensor (传感器) 不同，但都是同一 gate line 或 data line 传输过来的信号，feeder10 装置与 detector20 装置分别置于检测线 40 (gate line 或 data line) 的两端，如果 gate line 或 data line 出现 open，则 feeder10 装置发出的信号 detector20 装置无法接收到；如果是 gate line 或 data line 出现 short，则 feeder10 装置发出的信号会被分流削弱，导致 detector20 接收到的信号变弱，通过 sensor 接收到的信号状况追踪 open/short 异常发生的 line 编号，再通过 AOI (Automatic Optic Inspection 的全称是自动光学检测) 检查装置定位异常点，以便后续 repair 设备进行修补。但不同的 short 位置造成的信号削弱程度是不一样的，如果信号强弱或规格设备不合理，都会造成 short 检出率降低，再加上检测设备检测能力波动，所以 short 异常经常会被漏检。

发明内容

为了克服以上不足，本发明将提供一种测试装置，用于测试显示面板的栅极线或数据线，包括信号发射装置与侦测装置，其中信号发射装置与侦测装置分别并排设有信号传感器、开路传感器和边缘传感器，其中，所述信号发射装置与侦测装置上分别设有第四传感器，用于侦测相邻两条栅极线或数据线的反馈信号。

其中，所述第四传感器设于开路传感器上方，第四传感器与开路传感器的距离可调。

其中，所述第四传感器与开路传感器的垂直距离为相邻两条栅极线或数据线的反馈信号的距离。

本发明的另一个目的还在于提供一种以上测试装置的测试方法，用于测试显示面板的栅极线或数据线，其测试步骤包括：

A、将信号发射装置与侦测装置设于要测试的栅极线或数据线的两端，信号发射装置与侦测装置的第四传感器分别连接相邻的栅极线或数据线；

B、信号发射装置发出检测信号；

C、侦测装置接收检测信号；

D、将接收到检测信号与正常线路检测信号对比；

E、如没有检测到信号，则判断为开路故障；

F、如检测到比正常线路检测信号弱的信号，则判断为短路。

其中，还包括步骤 G：当判断为短路时，通过信号发射装置与侦测装置上设有第四传感器收到检测信号与正常检测信号强弱比对，判断短路所处的位置。

其中，还包括建立参照样板步骤 H：在栅极线或数据线之间平均取若干点进行短路处理，然后进行对每一短路进行一次如以上步骤 A 至 C 和 G 的操作，并记录短路的位置和信号发射装置与侦测装置的第四传感器分别接收到的信号强弱。

其中，将步骤 G 获得的检测信号与步骤 H 获得的参照样板进行比较，取最接近的参照样板的信号所记录的位置距离为故障点。

有益效果：本发明可以准确地将判断显示面板中的栅极线或数据线生产过程中出现的短路、开路现象，并且可以就具体的短路位置做准确的判断，便于后续修补工作的顺利进行，不但大大提高了出产良品率，还进一步提高了修补效率。

附图说明

图 1 是现有检测装置示意图。

图 2 是现有检测装置工作状态示意图。

图 3 是本发明检测装置的信号发射装置与侦测装置结构示意图。

图 4 是检测方法流程图。

图 5 是检测线路有短路故障示意图。

图 6 是检测线路有开路故障示意图。

图 7 是检测线路有开路和短路故障时的检测信号示意图。

图 8 是使用第四传感器检测线路有开路和短路故障时的检测信号示意图。

图 9 是检测线路短路故障处于不同位置示意图。

图 10 是针对图 9 状态检测信号示意图。

具体实施方式

下面将结合附图用实施例对本发明进行具体说明。

本实施例提供的这种用于测试显示面板的 gate line (栅极线) 或 data line (数据线) 的测试装置, 和现有测试装置近似, 如图 1、图 2 所示, 包括 feeder 10 (信号发射装置) 与 detector 20 (侦测装置), 分别固定于移动轨道 30 上, 用于对检测线 40 (gate line 或 data line) 进行检测操作。特别之处在于, 参见图 3, feeder 10 与 detector 20 分别并排设有 defect sensor 11 (信号传感器)、open sensor 12 (开路传感器)、edge sensor 13 (边缘传感器), feeder 10 与 detector 20 上还分别设有第四传感器 14, 用于侦测相邻两条检测线 40 的反馈信号。第四传感器 14 设于并排排列的 defect sensor 11、open sensor 12、edge sensor 13 的上方, 准确地讲, 是设于 open sensor 12 上方, 且第四传感器 14 与 open sensor 12 的垂直距离为相邻两条检测线 40 的距离 A, 以便精确定位连接相邻两条检测线 40。另外, 为了适应不同规格线距的显示面板检测要求, 本实施例中, 第四传感器 14 与 open sensor 12 的距离 A 可调, 根据需要检测的显示面板的 gate line 或 data line 的线距做相应调整。下面将介绍用这种测试装置测试显示面板的检测线 40 的测试方法, 参照图 4, 检测方法包括步骤:

S10、将 feeder 10 与 detector 20 设于要测试的检测线 40 的两端, feeder 10 与 detector 20 的第四传感器 14 分别连接相邻的检测线 40;

S20、feeder 10 发出检测信号;

S30、detector 20 接收检测信号;

S40、将接收到检测信号与正常线路检测信号对比;

S50、如没有接收到检测信号, 则判断为开路故障;

S60、如接收到比正常线路检测信号弱的信号, 则判断为短路;

S70: 当判断为短路时, 通过 feeder 10 与 detector 20 上设有第四传感器 14 收到检测信号与正常检测信号强弱比对, 判断短路所处的位置。

为了更准确地定位故障发生的位置, 还可以采取以下方法: 在检测线 40 之间平均取若干点进行短路处理, 然后进行对每一短路进行 S70 的操作, 并记录短路的位置和 feeder 10 与 detector 20 的第四传感器 14 分别接收到的信号强弱作

为参照样板。在检测过程中将步骤 S70 获得的检测信号与参照样板进行比较，取最接近的参照样板的信号所记录的位置距离为故障点。

再如图 5、图 6 所示，在检测线中出现开路、短路现象时，见图中 B 处为开路，C 处为短路，detector 20 检测到的信号如图 7，当发生开路时，中间将缺少一个信号，见 B' 处，而在发生短路时，由于信号会被分流削弱发生信号峰与其他信号峰不同的现象，见 C' 的信号峰相比于其他有所削弱，如果该信号削弱后与正常信号区别不大时可能会因为造成漏检的情况发生。然而，在用 feeder 10 与 detector 20 的第四传感器 14 检测信号时，见图 8，在开路情况下，信号波形没有变化，而在短路时，只有一个削弱的信号峰 C'，然而短路位置不同时，由于信号峰削弱程度有区别的也将导致信号峰值有区别，如图 9、图 10 所示，比如某检测线中分别有两处发生了短路，分别是靠近 feeder 10 一侧的 E 和靠近 detector 20 一侧的 F，那么，feeder 10 的第四传感器 14 检测以上 E 和 F 短路时检测到的信号波形如 E1 和 F1，detector 20 的第四传感器 14 检测以上 E 和 F 短路时检测到的信号波形如 E2 和 F2，可以看到，当短路位置离得比较远时，信号削弱将相对比较大，依据此规律用以上方法可以先建立参照样板，然后再根据实际检测到的信号进行比对，以确认某些检测线发生短路，和短路所发生的位置，准确定位。

权利要求书

1、一种测试装置，用于测试显示面板的栅极线或数据线，包括信号发射装置与侦测装置，其中信号发射装置与侦测装置分别并排设有信号传感器、开路传感器和边缘传感器，其中，所述信号发射装置与侦测装置上分别设有第四传感器，用于侦测相邻两条栅极线或数据线的反馈信号。

2、根据权利要求1所述的测试装置，其中，所述第四传感器设于开路传感器上方，第四传感器与开路传感器的距离可调。

3、根据权利要求1所述的测试装置，其中，所述第四传感器与开路传感器的垂直距离为相邻两条栅极线或数据线的反馈信号的距离。

4、一种测试方法，用于测试显示面板的栅极线或数据线，具备如权利要求1所述的测试装置，其测试步骤包括：

A、将信号发射装置与侦测装置设于要测试的栅极线或数据线的两端，信号发射装置与侦测装置的第四传感器分别连接相邻的栅极线或数据线；

B、信号发射装置发出检测信号；

C、侦测装置接收检测信号；

D、将接收到检测信号与正常线路检测信号对比；

E、如没有接收到检测信号，则判断为开路故障；

F、如接收到比正常线路检测信号弱的信号，则判断为短路。

5、根据权利要求4所述的测试方法，其中，还包括步骤G：当判断为短路时，通过信号发射装置与侦测装置上设有第四传感器收到检测信号与正常检测信号强弱比对，判断短路所处的位置。

6、根据权利要求5所述的测试方法，其中，还包括建立参照样板步骤H：在栅极线或数据线之间平均取若干点进行短路处理，然后进行对每一短路进行一次如以上步骤A至C和G的操作，并记录短路的位置和信号发射装置与侦测装置的第四传感器分别接收到的信号强弱。

7、根据权利要求6所述的测试方法，其中，将步骤G获得的检测信号与步骤H获得的参照样板进行比较，取最接近的参照样板的信号所记录的位置距离为故障点。

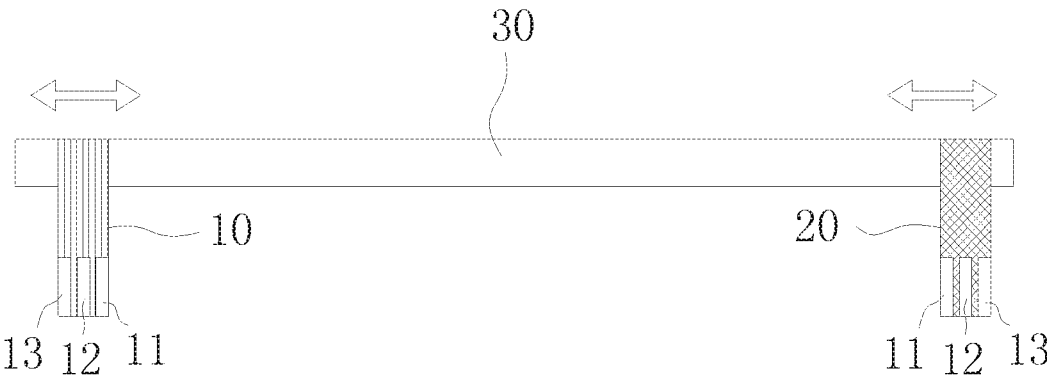


图 1

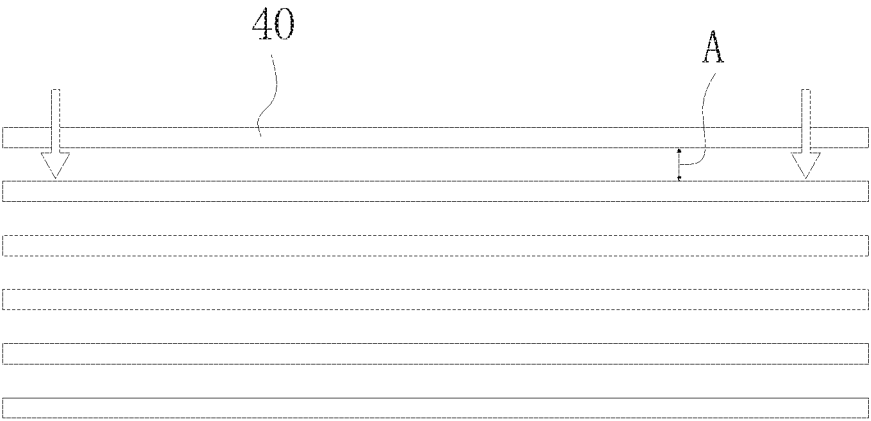


图 2

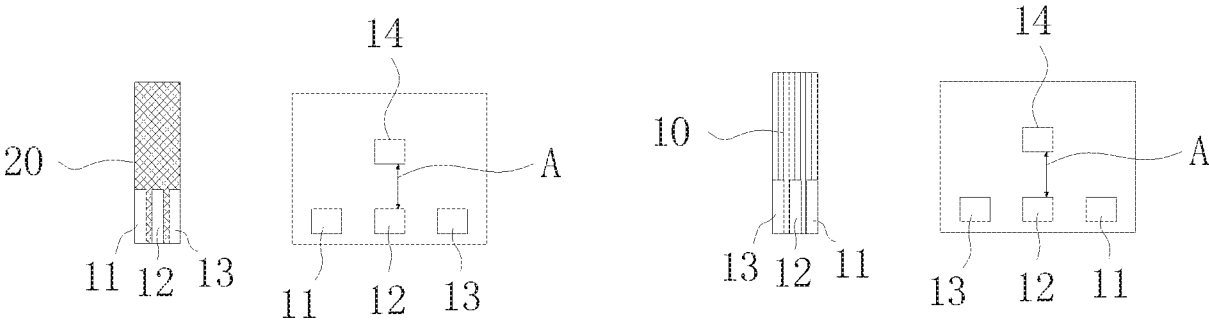


图 3

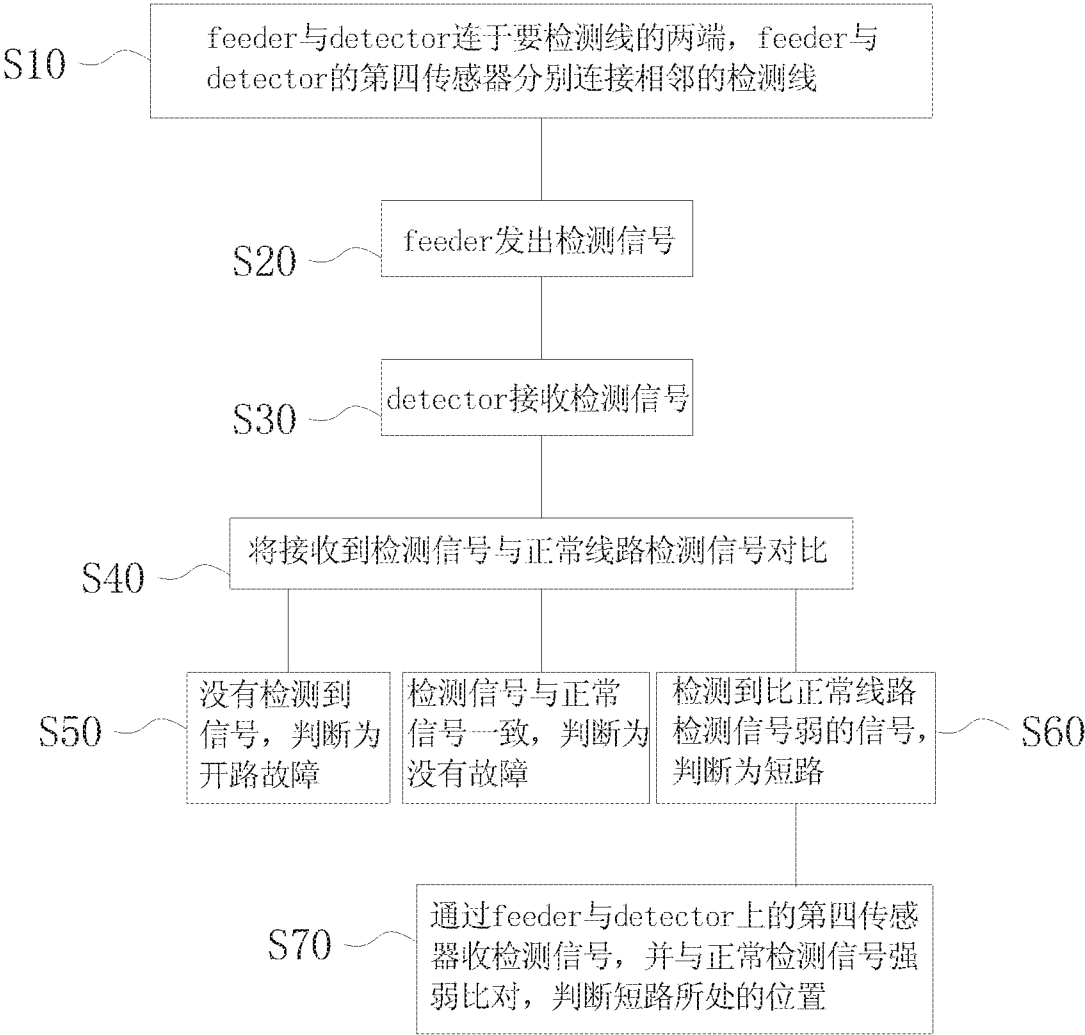


图 4

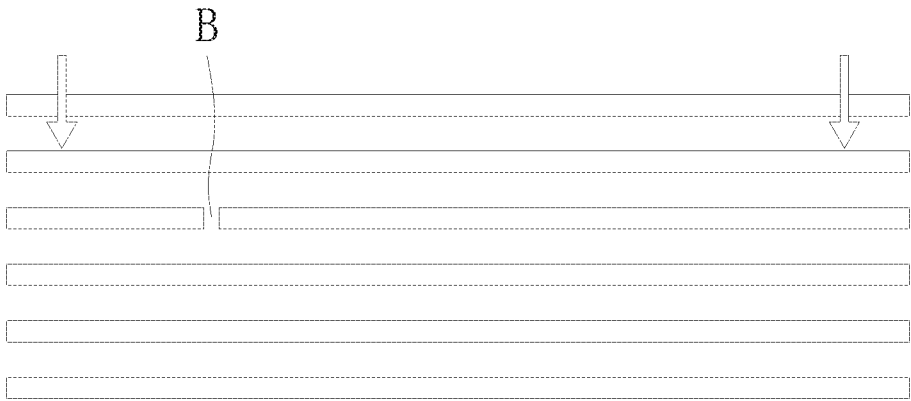


图 5

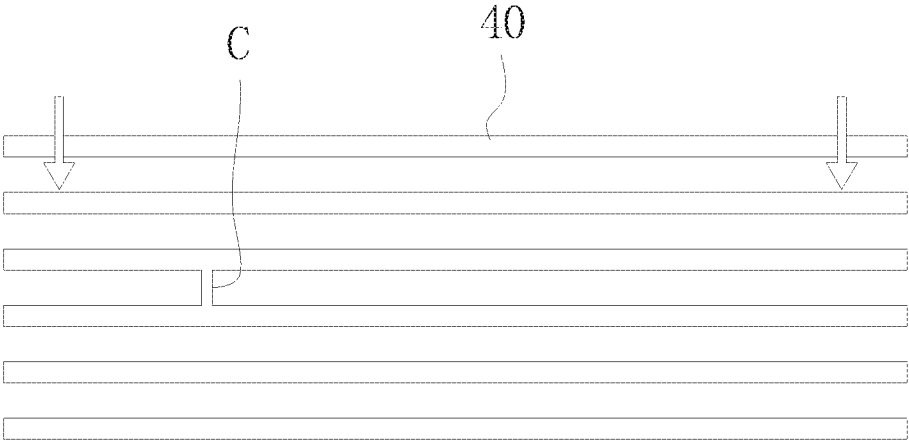


图 6

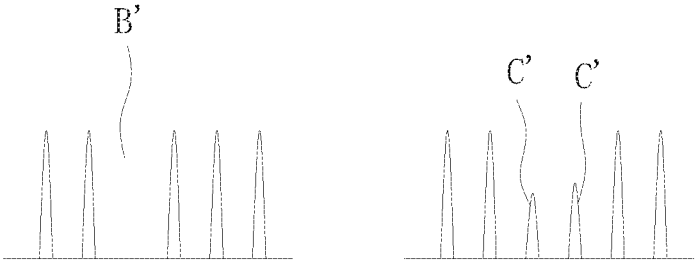


图 7

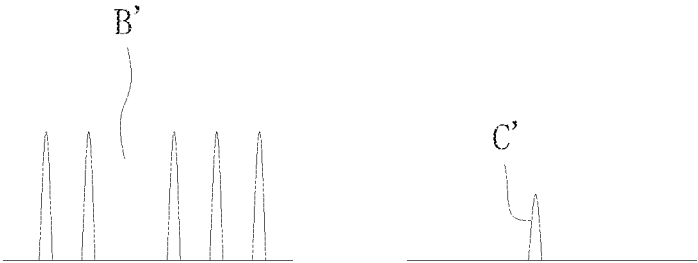


图 8

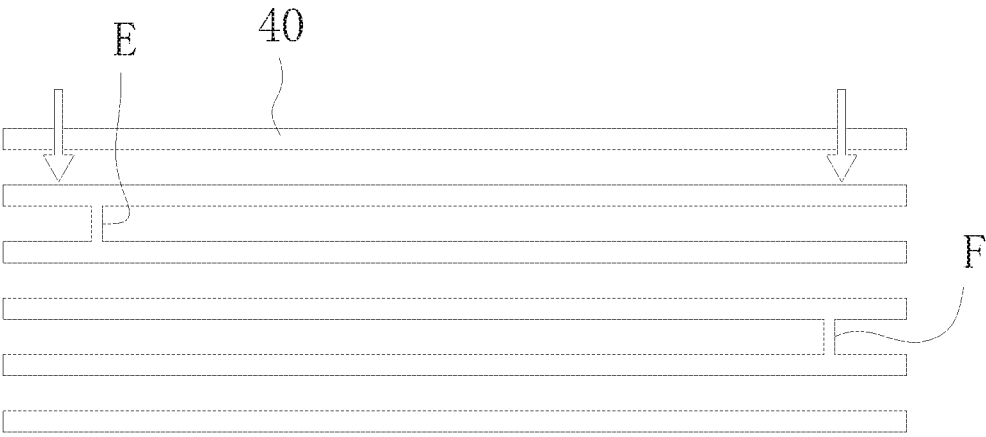


图 9

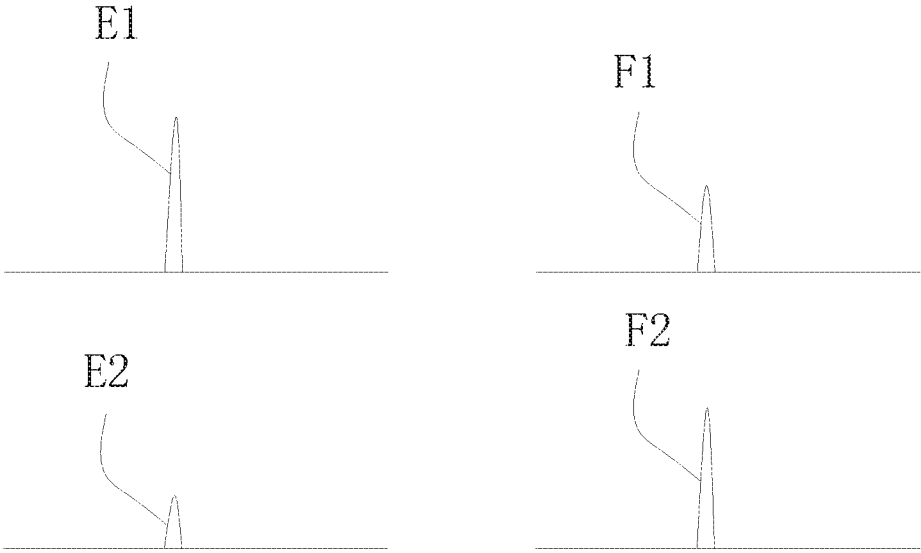


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/083457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/02 (2006.01) i; G01R 31/08 (2006.01) i; G02F 1/13 (2006.01) n

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)

G01R 31/-; G02F 1/-

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: signal, open circuit, edge sensor, receive, transmission, feedback, grid line, adjacent, short circuit, data line, liquid crystal, panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103308817 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 18 September 2013 (18.09.2013) description, paragraphs [0002], [0003], [0049]-[0082] and figures 2-8	1-7
A	CN 1576870 A (TOKYO CATHODE INST CO., LTD.) 09 February 2005 (09.02.2005) the whole document	1-7
A	CN 101246267 A (TOKYO CATHODE INST CO., LTD.) 20 August 2008 (20.08.2008) the whole document	1-7
A	CN 101107536 A (OHT INC.) 16 January 2008 (16.01.2008) the whole document	1-7
A	CN 103309064 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD) 18 September 2013 (18.09.2013) the whole document	1-7
A	US 6246074 B1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 12 June 2001 (12.06.2001) the whole document	1-7

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 03 April 2015	Date of mailing of the international search report 06 May 2015
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 LIANG, Hongfeng Telephone No. (86-10) 82245548

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/083457

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103308817 A	18 September 2013	WO 2014201794 A1	24 December 2014
		US 2014375347 A1	25 December 2014
CN 1576870 A	09 February 2005	KR 20050004046 A	12 January 2005
		JP 2005024518 A	27 January 2005
		CN 100552464 C	21 October 2009
		TW 1289674 B	11 November 2007
		JP 4562358 B2	13 October 2010
		TW 200508625 A	01 March 2005
		KR 110016164 B1	06 March 2012
CN 101246267 A	20 August 2008	CN 101246267 B	23 March 2011
		TW 1338147 B	03 January 2011
		JP 4291843 B2	08 July 2009
		JP 2008102031 A	01 May 2008
		KR 20080035977 A	24 April 2008
		KR 100883994 B1	17 February 2009
		TW 200819762 A	010 May 2008
CN 101107536 A	16 January 2008	KR 20070104418 A	25 October 2007
		JP 2006200993 A	03 August 2006
		TW 201321770 A	01 June 2013
		TW 1429924 B	11 March 2014
		WO 2006078043 A1	27 July 2006
		JP 2009229467 A	08 October 2009
		TW 200632338 A	16 September 2006
CN 103309064 A	18 September 2013	JP 5122512 B2	16 January 2013
		None	
US 6246074 B1	12 June 2001	GB 2342213 A	05 April 2000
		GB 2342213 B	22 January 2003
		KR 20000021924 A	25 April 2000

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/083457

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		KR 20000032354 A	15 June 2000
		KR 100370801 B1	01 December 2003
		KR 100303207 B	13 May 2002

A. 主题的分类 G01R 31/02(2006.01)i; G01R 31/08(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)n 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) G01R31/-; G02F1/- 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;EPDOC;WPI:数据线, 栅极线, 液晶, 边缘传感器, 开路, 接收, 发射, 反馈, 短路, 断路, 面板, 信号, signal, open circuit, edge sensor, receive, transmission, feedback, grid line, adjacent, short circuit		
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 103308817 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第【0002】、【0003】、【0049】-【0082】段, 附图2-8	1-7
A	CN 1576870 A (株式会社东京阴极研究所) 2005年 2月 9日 (2005 - 02 - 09) 全文	1-7
A	CN 101246267 A (株式会社东京阴极研究所) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-7
A	CN 101107536 A (OHT株式会社) 2008年 1月 16日 (2008 - 01 - 16) 全文	1-7
A	CN 103309064 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-7
A	US 6246074 B1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 2001年 6月 12日 (2001 - 06 - 12) 全文	1-7
☐ 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 2015年 4月 3日		国际检索报告邮寄日期 2015年 5月 6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) 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 梁洪峰 电话号码 (86-10)82245548

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/083457

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	103308817	A	2013年 9月 18日	WO	2014201794	A1	2014年 12月 24日
				US	2014375347	A1	2014年 12月 25日
CN	1576870	A	2005年 2月 9日	KR	20050004046	A	2005年 1月 12日
				JP	2005024518	A	2005年 1月 27日
				CN	100552464	C	2009年 10月 21日
				TW	1289674	B	2007年 11月 11日
				JP	4562358	B2	2010年 10月 13日
				TW	200508625	A	2005年 3月 1日
				KR	110016164	B1	2012年 3月 6日
CN	101246267	A	2008年 8月 20日	CN	101246267	B	2011年 3月 23日
				TW	I338147	B	2011年 3月 1日
				JP	4291843	B2	2009年 7月 8日
				JP	2008102031	A	2008年 5月 1日
				KR	20080035977	A	2008年 4月 24日
				KR	100883994	B1	2009年 2月 17日
				TW	200819762	A	2008年 5月 1日
CN	101107536	A	2008年 1月 16日	KR	20070104418	A	2007年 10月 25日
				JP	2006200993	A	2006年 8月 3日
				TW	201321770	A	2013年 6月 1日
				TW	I429924	B	2014年 3月 11日
				WO	2006078043	A1	2006年 7月 27日
				JP	2009229467	A	2009年 10月 8日
				TW	200632338	A	2006年 9月 16日
				JP	5122512	B2	2013年 1月 16日
CN	103309064	A	2013年 9月 18日	无			
US	6246074	B1	2001年 6月 12日	GB	2342213	A	2000年 4月 5日
				GB	2342213	B	2003年 1月 22日
				KR	20000021924	A	2000年 4月 25日
				KR	20000032354	A	2000年 6月 15日
				KR	100370801	B1	2003年 12月 1日
				KR	100303207	B	2002年 5月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)