

(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 3 月 5 日 (05.03.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/027604 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1368 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/088661

(22) 国际申请日: 2013 年 12 月 5 日 (05.12.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310378441.0 2013 年 8 月 27 日 (27.08.2013) CN

(71) 申请人: 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)。
北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市北京市经济技术开发区西环中路 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: 李佳 (LI, Jia); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。彭志龙 (PENG, Zhilong); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。单庆增

(SHAN, Qingzeng); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL BRIGHT DOT DETECTION METHOD

(54) 发明名称: 液晶面板的亮点检测方法

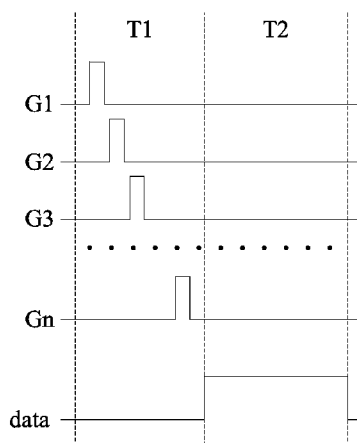


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A liquid crystal panel bright dot (7) detection method, related to the field of displays. Solved is the technical problem that an existing liquid crystal panel bright dot (7) detection method is prone to causing missed detection because of incapability in detecting any bright dot (7) caused by a short circuit of a data line and a pixel electrode. The liquid crystal panel bright dot (7) detection method comprises: a gate line (G1-Gn) of a liquid crystal panel is scanned, at the same time, a data line (data) of the liquid crystal panel outputs a low voltage-level signal; and, scanning of the gate line (G1-Gn) of the liquid crystal panel is ceased, at the same time, the data line (data) outputs a high voltage-level signal. The method is applicable in inspection of ADS mode liquid crystal panels.

(57) 摘要: 一种液晶面板的亮点 (7) 检测方法, 属于显示领域。解决了现有的液晶面板的亮点 (7) 检测方法无法检测出由于数据线与像素电极短路造成的亮点 (7), 导致容易发生漏检的技术问题。该液晶面板的亮点 (7) 检测方法, 包括: 对液晶面板的栅线 (G1-Gn) 进行扫描, 同时液晶面板的数据线 (data) 输出低电平信号; 停止对液晶面板的栅线 (G1-Gn) 的扫描, 同时数据线 (data) 输出高电平信号。该方法可用于检测 ADS 型液晶面板。

WO 2015/027604 A1



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))。

液晶面板的亮点检测方法

技术领域

本发明属于显示领域，具体涉及一种液晶面板的亮点检测方法。

5

背景技术

随着显示技术的不断发展，薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，简称 TFT-LCD）具有体积小、功耗低、无辐射等优点，在平板显示领域中占据了主导地位。在液晶面板制成之后，需要对其进行质量检测，亮点检测是其中重要的一项。

10

现有的液晶面板的亮点检测方法为：对液晶面板的栅线进行循环扫描，同时数据线输出低电平信号。正常情况下，液晶面板会显示黑色画面。如果某个像素的 TFT 存在故障，比如像素电极与栅极短路，该像素电极就会被输入高电平信号，其对应的像素就会显示为亮点，而被检测出来。

15

本发明人在实现本发明的过程中发现，现有技术至少存在以下问题：如图 1 所示，现在很多的亮点不良都是由于像素区域有异物 1（或膜层残留），使像素电极 2 与数据线 3 短路，而不受 TFT 4 的制造造成的。例如针对高级超维场转换（Advanced super Dimension Switch，简称 ADS）型液晶面板，特别是其驱动方式采用的是以阵列基板行驱动（Gate driver On Array，简称 GOA）技术为代表的行反转驱动模式的情况下，则上述问题尤为突出。具体来说，利用现有的液晶面板的亮点检测方法，在扫描栅线 5 的同时，数据线 3 输出的是低电平信号，那么液晶面板上的像素电极就会被输入低电平信号，其中，与数据线 3 短路的像素电极 2 也被输入了低电平信号，所以该与数据线 3 短路的像素电极 2 所在的像素不会显示为亮点。因此，现有的液晶面板的亮点检测方法无法检测出由于像素电极与数据线短路造成的亮点，导致亮点检测过程中容易发生漏检。

20

25

发明内容

30

本发明实施例提供了一种液晶面板的亮点检测方法，能够检测出由于数据线与像素电极短路而造成的亮点，解决了现有的液晶面板的亮点检测方法容易发生漏检的技术问题。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

5 本发明提供一种液晶面板的亮点检测方法，包括步骤：

对液晶面板的栅线进行扫描，同时所述液晶面板的数据线输出低电平信号；

停止对所述液晶面板的栅线的扫描，同时所述数据线输出高电平信号。

10 其中，所述对液晶面板的栅线进行扫描的步骤具体为：

对液晶面板的栅线进行逐行扫描。

其中，所述对液晶面板的栅线进行扫描的步骤可以包括只对液晶面板的部分栅线进行扫描。

优选的，所述液晶面板为高级超维场转换液晶面板。

15 优选的，所述液晶面板的栅极驱动电路为阵列基板行驱动模式。

优选的，所述低电平信号对应所述液晶面板的最低灰阶。

优选的，所述高电平信号对应所述液晶面板的最高灰阶。

与现有技术相比，本发明所提供的上述技术方案具有如下优点：
本发明提供的液晶面板的亮点检测方法中，先对液晶面板的栅线进行扫描，同时数据线输出低电平信号。由于通过数据线对被扫描的各行像素电极输入低电平信号，因此使得这些像素电极所在的像素显示为黑色画面。然后关闭液晶面板的栅线，也就是停止对栅线的扫描，同时数据线输出高电平信号。正常情况下，由于栅线的关闭，数据线上的高电平信号不会输入至像素电极，从而继续保持黑色画面。如果某个像素电极与数据线短路，则该像素电极就不受 TFT 的控制，数据线上的高电平信号会输入至该像素电极，该像素电极与公共电极之间就会形成的较强的电场，使液晶分子发生偏转，于是该像素电极所在的像素就会在黑色画面中显示为亮点，从而能够检测出由于数据线与像素电极短路而造成的亮点，解决了现有的液晶面板的亮点检测方法容易发生漏检的技术问题。

20

25

30

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

5 图 1 为由于像素电极与数据线短路造成亮点的示意图；

图 2 为本发明的实施例所提供的液晶面板的亮点检测方法的信号时序图；

图 3 为利用本发明的实施例中的亮点检测方法检测出亮点的效果图。

10

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。应当理解，提出以下示例实施例是为了使本领域技术人员更易于了解和实施本发明，而并不旨在将本发明的范围限制于以下所阐述的具体示例实施例。

15

实施例 1：

本实施例所提供的液晶面板的亮点检测方法是以检测 ADS 型液晶面板为例进行说明的，且该液晶面板中采用了基于 GOA 技术的栅极驱动电路。该液晶面板的亮点检测方法包括：

20 步骤 S1：对液晶面板的栅线进行扫描，同时液晶面板的数据线输出低电平信号。

具体的，如图 2 所示，在 T1 时间段，在 GOA 模式下，对液晶面板的全部栅线进行逐行扫描，也就是从 G1 至 Gn 逐行施加高电平信号，同时液晶面板的数据线 data 输出低电平信号。由于通过数据线 data 对各行像素电极输入低电平信号，因此使得液晶面板显示为黑色画面。优选的，数据线 data 所输出的低电平信号可以为 0V，也就是无输出信号。或者该低电平信号可以是与公共电极的电压相等（约为 0.2V）的输出信号，以对应液晶面板的最低灰阶。

25

在其他实施方式中，还可以将全部的栅线进行分组，每组可以包括一行或多行栅线，而每次只对一组栅线进行扫描，即每次只对液

30

晶面板的一部分栅线进行逐行扫描。如果对栅线进行分组扫描，相当于将液晶面板也分为相应的几部分，并分为几次进行亮点检测，每次只对一组栅线所对应的部分进行亮点检测。

应当说明的是，本发明实施例提供的液晶面板的亮点检测方法，
5 主要用于检测由于像素电极与数据线短路造成的亮点。但是如果该液晶面板中存在与栅极短路的像素电极，那么该与栅极短路的像素电极在步骤 S1 之后就会由于被输入高电平信号而显示为亮点，从而被检测出来。

步骤 S2：停止对液晶面板的栅线的扫描，同时数据线输出高电
10 平信号。

具体的，如图 2 所示，在 T2 时间段，对栅极施加截止电压（通常为-8V），关闭液晶面板的栅线 G1 至 Gn，同时数据线 data 输出高电平信号。优选的，数据线输出的该高电平信号对应液晶面板的最高灰阶，这样显示出的亮点与之前形成的黑色画面的对比最明显，最容
15 易识别出亮点。

正常情况下，由于栅线的关闭，数据线上的高电平信号不会输入至像素电极，因此液晶面板会继续保持黑色画面。然而，如果某个像素电极与数据线短路，该像素电极就不受 TFT 的控制，数据线上的高电平信号会输入至该像素电极，该像素电极与公共电极之间就会形成的较强的电场，使液晶分子发生偏转。如图 3 所示，该像素电极所在的像素就会在黑色画面 6 中显示为亮点 7，从而能够检测出由于数据线
20 与像素电极短路而造成的亮点，解决了现有的液晶面板的亮点检测方法容易发生漏检的技术问题。

利用本发明实施例提供的液晶面板的亮点检测方法，能够在亮点检测这一步将不良产品拦截，避免此种存在亮点的不良产品流到后续
25 的模组工序，减少了模组工序中人力和物力成本的浪费，并且减小了模组工序的检测压力。

实施例 2：

本实施例提供的液晶面板的亮点检测方法所检测的 ADS 型液晶
30 面板中没有采用基于 GOA 技术的栅极驱动电路，而是以集成电路

(Integrated Circuit, 简称 IC) 的形式制成栅极驱动电路。

本实施例中的液晶面板的亮点检测方法与实施例 1 基本相同，其不同点在于：本实施例中的步骤 S1 不需要对栅线进行逐行扫描，而只需扫描两次即可。其中，第一次扫描液晶面板中所有的奇数行栅线，第二次扫描液晶面板中所有的偶数行栅线，同时数据线输出低电平信号，即可使液晶面板显示黑色画面。

本实施例中的步骤 S2 与实施例 1 中的步骤 S2 相同，即，停止对栅线进行扫描，同时数据线输出高电平。从而只有与数据线短路的像素电极被输入高电平信号，使得该像素电极所在的像素就会在黑色画面中显示为亮点，从而能够检测出由于数据线与像素电极短路而造成的亮点。

应当说明的是，本发明实施例 1 和实施例 2 所提供的液晶面板的亮点检测方法不只是能用于检测 ADS 型液晶面板，还可用于检测扭曲向列 (Twisted Nematic, 简称 TN) 等其他类型的液晶面板。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1. 一种液晶面板的亮点检测方法，其特征在于，包括步骤：
对液晶面板的栅线进行扫描，同时所述液晶面板的数据线输出
5 低电平信号；
停止对所述液晶面板的栅线的扫描，同时所述数据线输出高电
平信号。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶面板的亮点检测方法，其特征在
10 于，所述对液晶面板的栅线进行扫描的步骤具体为：
对液晶面板的栅线进行逐行扫描。

3. 根据权利要求 1 所述的液晶面板的亮点检测方法，其特征在
于，所述对液晶面板的栅线进行扫描的步骤包括只对液晶面板的部分
15 栅线进行扫描。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的液晶面板的亮点检测
方法，其特征在于：所述液晶面板为高级超维场转换液晶面板。

20 5. 根据权利要求 4 所述的液晶面板的亮点检测方法，其特征在
于：所述液晶面板的栅极驱动电路采用阵列基板行驱动模式。

6. 根据权利要求 1 所述的液晶面板的亮点检测方法，其特征在
于：所述低电平信号对应所述液晶面板的最低灰阶。

25 7. 根据权利要求 1 所述的液晶面板的亮点检测方法，其特征在
于：所述高电平信号对应所述液晶面板的最高灰阶。

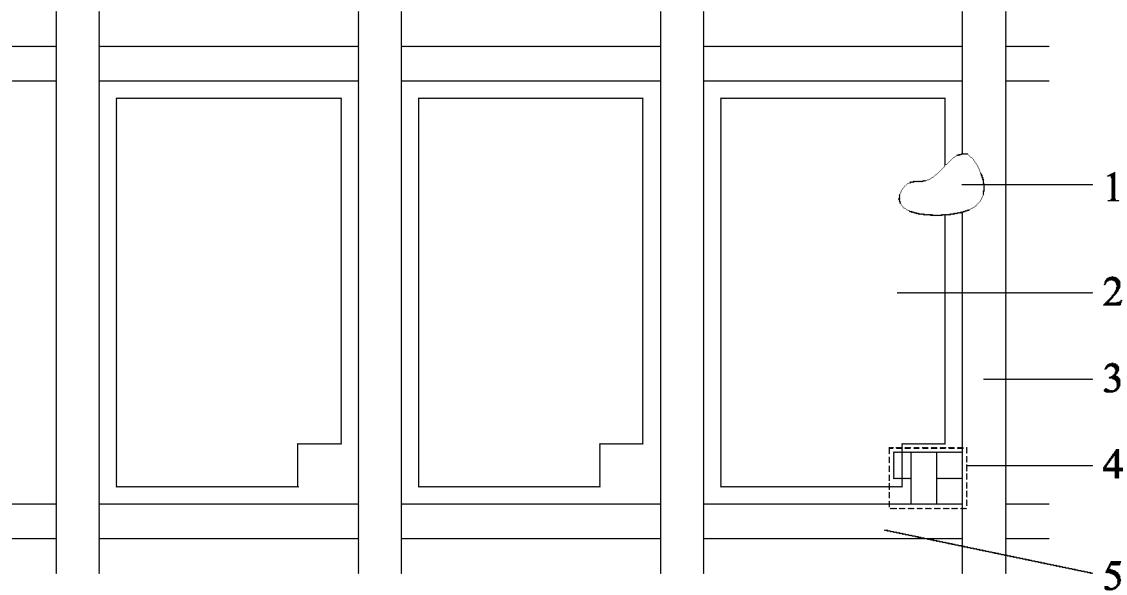


图 1

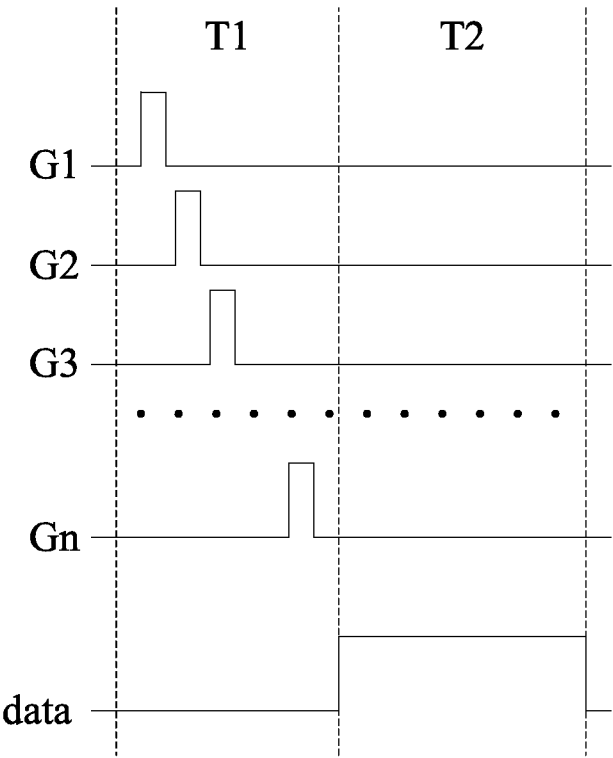


图 2

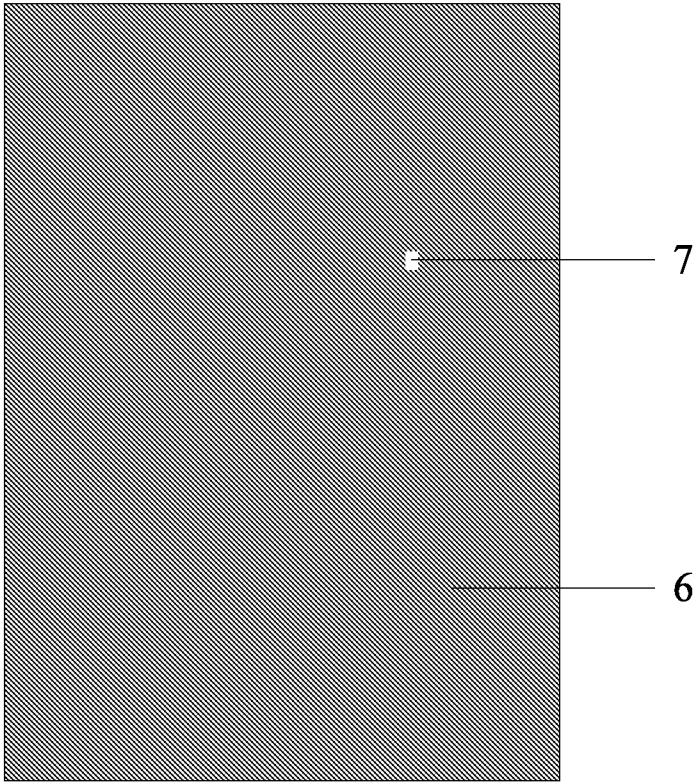


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/088661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1368 (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)

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)

CNXTX; CNABS; VEN: line by line, data line, dark spot, connect, signal line, dark, short circuit, low level, bright, electricity, high level, low voltage, dead pixel, high voltage, low, stop, level, source line, switch??. transistor?, date, select+, close?, Bright spot, scan+, grid?, tft?gate?, test+, defect+, voltage, detect+, pixel?, examin+, signal, white, method

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007140130 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.), 07 June 2007 (07.06.2007), description, paragraphs 32-45, and figures 1-3	1-7
A	CN 102931189 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 13 February 2013 (13.02.2013), the whole document	1-7
A	US 7847914 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 07 December 2010 (07.12.2010), the whole document	1-7
A	JP 2009216621 A (SEIKO EPSON CORP.), 24 September 2009 (24.09.2009), 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	“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 27 May 2014 (27.05.2014)	Date of mailing of the international search report 23 June 2014 (23.06.2014)
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 CUI, Shuangkui Telephone No.: (86-10) 62085581

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/088661

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2007140130 A	07 June 2007	None	
CN 102931189 A	13 February 2013	None	
US 7847914 B2	07 December 2010	US 2004263724 A1	30 December 2004
		KR 101006434 B1	06 January 2011
		JP 4636820 B2	23 February 2011
		KR 20050001709 A	07 January 2005
		JP 2005018080 A	20 January 2005
		TWI 357516 B	01 February 2012
		US 2010075562 A1	25 March 2010
JP 2009216621 A	24 September 2009	None	

A. 主题的分类		
G02F 1/1368 (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)		
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))		
CNTXT;CNABS;VEN:逐行, 扫描, 数据线, 暗点, 栅, 连接, 资料线, 检测, 讯号线, 暗, 栅极, 短路, 检查, 低电平, 亮, 选通, 像素, 电, 高电平, 信号, 方法, 低电压, 画素, 坏点, 亮点, 高电压, 低, 短接, 停, 电平, 像素, 测试, 源极线, 关, 电压, 截止, 缺陷, 白, switch?+, transistor?, date, select+, close?, Bright spot, scan+, grid?, tft?gate?, bright spot?, test+, defect+, voltage, detect+, pixel?, examin+, signal, white, method		
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	JP 2007140130A (EPSON IMAGING DEVICES CORP) 2007年 6月 07日 (2007 - 06 - 07) 说明书第32-45段, 图1-3	1-7
A	CN 102931189A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-7
A	US 7847914B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2010年 12月 07日 (2010 - 12 - 07) 全文	1-7
A	JP 2009216621A (SEIKO EPSON CORP) 2009年 9月 24日 (2009 - 09 - 24) 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 5月 27日		2014年 6月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		崔双魁
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085581

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/088661

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)
JP	2007140130A	2007年 6月 07日	无	
CN	102931189A	2013年 2月 13日	无	
US	7847914B2	2010年 12月 07日	US 2004263724A1	2004年 12月 30日
			KR 101006434B1	2011年 1月 06日
			JP 4636820B2	2011年 2月 23日
			KR 20050001709A	2005年 1月 07日
			JP 2005018080A	2005年 1月 20日
			TW I357516B	2012年 2月 01日
			US 2010075562A1	2010年 3月 25日
JP	2009216621A	2009年 9月 24日	无	