

(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 7 月 30 日 (30.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/110032 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/133 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/071299
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 22 日 (22.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410033873.2 2014 年 1 月 23 日 (23.01.2014) 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: 杜鹏 (DU, Peng); 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: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场 A 座 20 层, Guangdong 518033 (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, 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))。

(54) Title: DISPLAY PANEL LINE STRUCTURE

(54) 发明名称: 显示面板线路结构

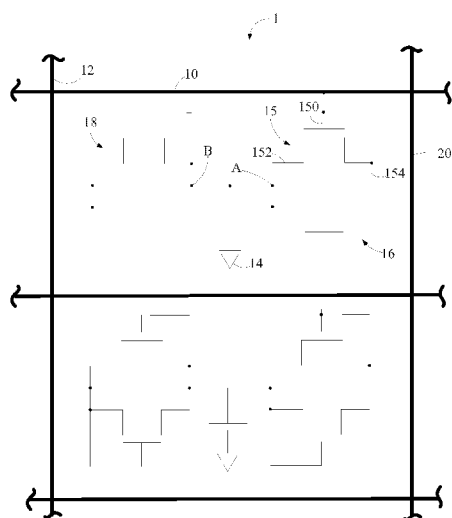


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A display panel line structure (1), comprising signal lines (10) extending in the first direction, common electrode lines (12) extending in the second direction, a pixel electrode (14), a first discharging loop (16) and a second discharging loop (18). Each signal line (10) is connected to the common electrode line (12) via the first discharging loop (16) and the second discharging loop (18) which are connected in series to each other. The pixel electrode (14) is connected to an intersection point between the first discharging loop (16) and the second discharging loop (18).

(57) 摘要: 一种显示面板线路结构 (1), 其包括沿第一方向延伸的信号线 (10)、沿第二方向延伸的公共电极线 (12)、像素电极 (14)、第一放电回路 (16) 及第二放电回路 (18)。每个信号线 (10) 通过相互串接的所述第一放电回路 (16) 及第二放电回路 (18) 与公共电极线 (12) 连接。所述像素电极 (14) 连接至所述第一放电回路 (16) 与第二放电回路 (18) 之间的相交点。

WO 2015/110032 A1

显示面板线路结构

技术领域

本发明涉及一种显示面板的线路结构。

背景技术

传统显示面板的外围走线区由内到外依次设置为虚拟像素区、公共电极走线区、静电防护线路区、线路扇出区(Fan-out)和连接焊垫区(Bonding Pad)。其中所述虚拟像素是为了使显示面板周围的像素的寄生电容、阻抗等参数和显示面板内部的像素保持一致，以防止显示面板周围像素的显示效果与显示面板内像素的显示效果存在差异。静电防护线路是通过特殊的电路将信号线(扫描线或数据线)与公共电极线连接起来，以防止制程中的静电对显示面板内部的线路造成损害。由于上述线路区域都需要占用显示面板外围区域的大量空间，不利于显示面板的窄边框设计。

因此，需要提供能够改善上述问题的显示面板线路结构。

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种显示面板线路结构，其包括沿第一方向延伸的信号线、沿第二方向延伸的公共电极线、像素电极、第一放电回路及第二放电回路。每个信号线通过相互串接的所述第一放电回路及第二放电回路与公共电极线连接。所述像素电极连接至所述第一放电回路及第二放电回路之间的相交点。

其中，所述第一方向与第二方向相互垂直。

其中，相邻的两条平行的信号线与相邻的两条公共电极线相交定义出多个呈矩阵排列的所述像素单元。所述每个像素单元内对应设置有一个所述像素电极。

其中，所述像素单元为虚拟像素单元。

其中，所述第一放电回路及第二放电回路分别包括两个薄膜晶体管。所述每一个所述薄膜晶体管包括栅极、源极及漏极。每一个薄膜晶体管的栅极与漏极相连接。所述第一放电回路及第二放电回路中的其中一个薄膜晶体管的源极及漏极分别与另一个薄膜晶体管的漏极及源极相连接以构成一个闭合回路。

其中，所述第一放电回路中的其中一个漏极与源极的连接点与所述第二放

电回路中的其中一个漏极与源极连接点相连接。

其中，所述第二放电回路与第一放电回路相对的另一个漏极与源极的连接点与公共电极线相连接。

其中，所述第二放电回路与第一放电回路相对的另一个漏极与源极的连接点与公共电极线相连接。

其中，所述信号线选自用于传递选中信号的扫描线及用于传递显示信号的数据线中的一种。

其中，所述像素电极为开设有多条狭缝的垂直配向型像素电极。

本发明所提供的显示面板线路结构通过虚拟像素中薄膜晶体管组成的放电回路形成放电途径以起到静电防护的作用，同时虚拟像素中的像素电极可以保持显示面板周边像素单元的负载与显示面板内的像素单元的负载一致。所以，显示面板的外围不需要再设置独立的静电防护电路，有利于显示面板的边框空间以实现窄边框设计。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例所提供的显示面板线路结构的结构示意图。

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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动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。

如图 1 所示，本发明实施方式所提供的显示面板线路结构 1 包括沿第一方向延伸的信号线 10、沿第二方向延伸的公共电极线 12、像素电极 14、第一放电回路 16 及第二放电回路 18。每个信号线 10 通过相互串接的所述第一放电回路 16 及第二放电回路 18 与公共电极线 12 连接。所述像素电极 14 连接至所述第一放电回路 16 与第二放电回路 18 之间的相交点。在本实施例中，所述第一方向与第二方向相互垂直，即所述信号线 10 与所述公共电极线 12 垂直相交。

相邻的两条平行的信号线 10 与相邻的两条公共电极线 12 相交定义出多个呈矩阵排列的所述像素单元 20。所述每个像素单元 20 内对应设置有一个所述像素电极 14。构成所述像素单元 20 的其中一条信号线 10 通过所述相互串接的所述第一放电回路 16 及第二放电回路 18 与构成对应像素单元 20 的其中一条公共电极线 12 相连接。所述信号线 10 可以是显示面板内传递选中信号的扫描线，也可以是用于传递显示信号的数据线。在本实施例中，所述像素单元 20 为虚拟像素单元(Dummy Pixel)。

所述第一放电回路 16 及第二放电回路 18 分别包括两个薄膜晶体管 15(Thin Film Transistor, TFT)。所述每一个所述 TFT 15 包括栅极 150、源极 152 及漏极 154。每一个 TFT 15 的栅极 150 与漏极 154 相连接。所述第一放电回路 16 及第二放电回路 18 中的其中一个 TFT 15 的源极 152 及漏极 154 分别与另一个 TFT 15 的漏极 154 及源极 152 相连接以构成一个闭合回路。所述第一放电回路 16 中其中一个 TFT 15 的栅极 150 与所述信号线 10 相连接。所述第一放电回路 16 中的其中一个漏极 154 与源极 152 的连接点 A 与所述第二放电回路 18 中的其中一个漏极 154 与源极 152 连接点 B 相连接。所述第二放电回路 18 与第一放电回路 16 相对的另一个漏极 154 与源极 152 的连接点与公共电极线 12 相连接。所述像素电极 14 连接至所述第一放电回路 16 与第二放电回路 18 相互连接线之间的连接点上。在本实施例中，所述像素电极 14 为开设有多条狭缝的垂直配向型像素电极 14。

本发明所提供的显示面板线路结构 1 通过虚拟像素中 TFT 15 组成的放电回路形成放电途径以起到静电防护的作用，同时虚拟像素中的像素电极 14 可以保持显示面板周边像素单元 20 的负载与显示面板内的像素单元 20 的负载一致。所以，显示面板的外围不需要再设置独立的静电防护电路，有利于显示面板的边框空间以实现窄边框设计。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求 书

1. 一种显示面板线路结构，其包括沿第一方向延伸的信号线、沿第二方向延伸的公共电极线、像素电极、第一放电回路及第二放电回路，每个信号线通过相互串接的所述第一放电回路及第二放电回路与公共电极线连接，所述像素电极连接至所述第一放电回路及第二放电回路之间的相交点。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板线路结构，其中，所述第一方向与第二方向相互垂直。

3. 如权利要求 1 所述的显示面板线路结构，其中，相邻的两条平行的信号线与相邻的两条公共电极线相交定义出多个呈矩阵排列的所述像素单元，所述每个像素单元内对应设置有一个所述像素电极。

4. 如权利要求 1 所述的显示面板线路结构，其中，所述像素单元为虚拟像素单元。

5. 如权利要求 1 所述的显示面板线路结构，其中，所述第一放电回路及第二放电回路分别包括两个薄膜晶体管，所述每一个所述薄膜晶体管包括栅极、源极及漏极，每一个薄膜晶体管的栅极与漏极相连接，所述第一放电回路及第二放电回路中的其中一个薄膜晶体管的源极及漏极分别与另一个薄膜晶体管的漏极及源极相连接以构成一个闭合回路。

6. 如权利要求 5 所述的显示面板线路结构，其中，所述第一放电回路中的其中一个漏极与源极的连接点与所述第二放电回路中的其中一个漏极与源极连接点相连接。

7. 如权利要求 5 所述的显示面板线路结构，其中，所述第二放电回路与所述第一放电回路相对的另一个漏极与源极的连接点与公共电极线相连接。

8. 如权利要求 5 所述的显示面板线路结构，其中，所述第二放电回路与所述第一放电回路相对的另一个漏极与源极的连接点与公共电极线相连接。

9. 如权利要求 1 所述的显示面板线路结构，其中，所述信号线选自用于传递选中信号的扫描线及用于传递显示信号的数据线中的一种。

10. 如权利要求 1 所述的显示面板线路结构，其中，所述像素电极为开设有多条狭缝的垂直配向型像素电极。

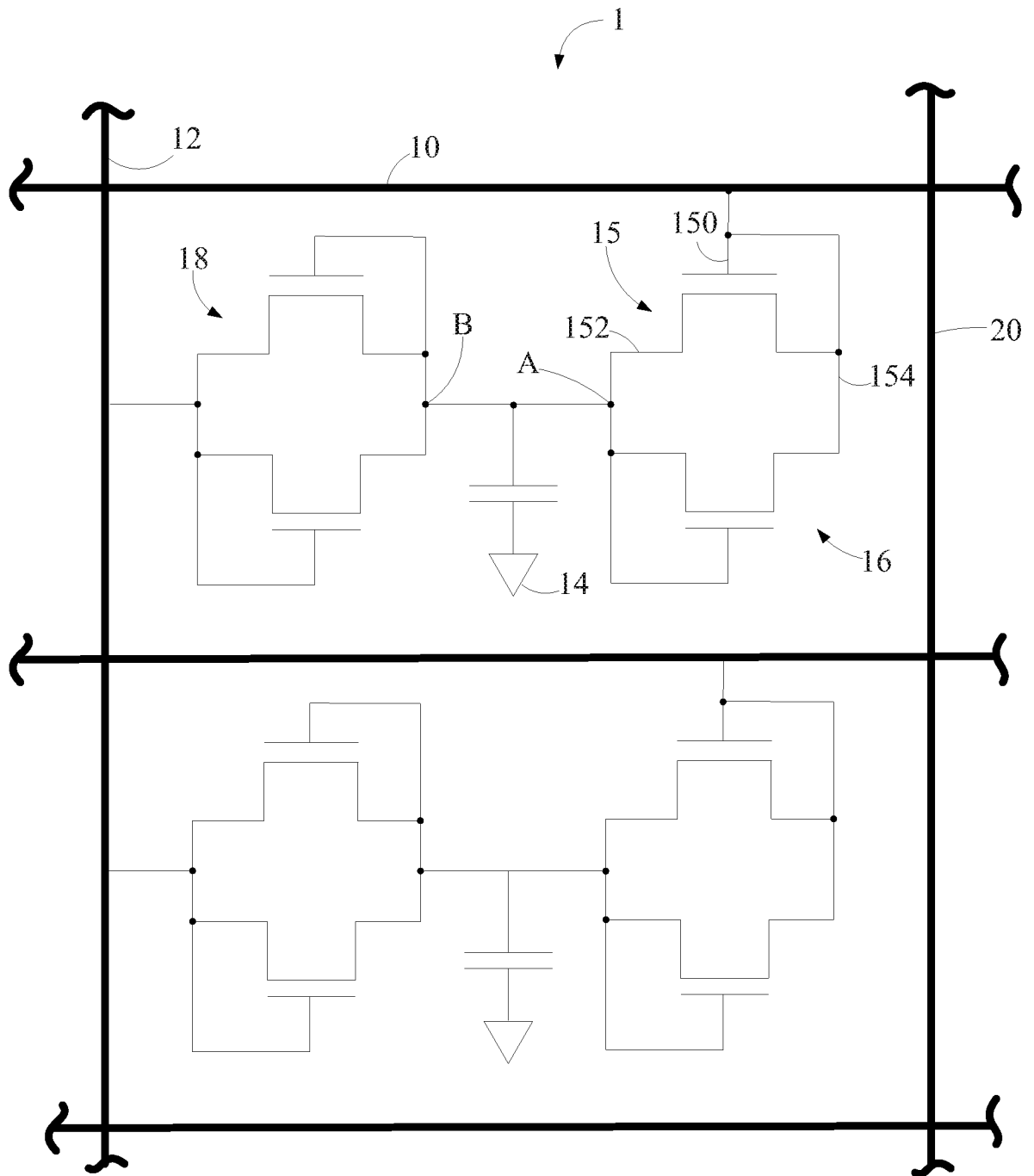


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/071299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/133 (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 L/ ; H02L L/

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, WPI, EPODOC, CNKI: TFT, display+, signal line?, data line?, scan+ line?, common, discharg+, electrostatic, dummy pixel?, two, first, second, transistor?, TFT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103794606 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 May 2014 (14.05.2014) claims 1-10	1-10
X	TW 201009467 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 01 March 2010 (01.03.2010) description, page 11, the last paragraph, page 15, the fourth paragraph, page 16, the first paragraph and the third paragraph, and figures 2, 5A and 5B	1-4, 9, 10
Y	TW 201009467 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD.) 01 March 2010 (01.03.2010) description, page 11, the last paragraph, page 15, the fourth paragraph, page 16, the first paragraph and the third paragraph, and figures 2, 5A and 5B	5-8
Y	CN 102629008 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 08 August 2012 (08.08.2012) description, paragraphs [0081]-[0090], and figures 5 and 6	5-8

☒ 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 16 March 2015	Date of mailing of the international search report 27 March 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 XIE, Baitao Telephone No. (86-10) 62414450

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/071299

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101285974 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 October 2008 (15.10.2008) the whole document	1-10
A	CN 102331644 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2012 (25.01.2012) the whole document	1-10
A	JP 11-52427 A (SHARP CORPORATION) 26 February 1999 (26.02.1999) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/071299

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103794606 A	14 May 2014	None	
TW 201009467 A	1 March 2010	US 8400575 B1	19 March 2013
		US 2013056761 A1	7 March 2013
		US 8330884 B2	11 December 2012
		US 2013056760 A1	7 March 2013
		US 2013050600 A1	28 February 2013
		US 8411218 B2	2 April 2013
		US 2010053489 A1	4 March 2010
		US 8441591 B2	14 May 2013
		TWI 453517 B	21 September 2014
CN 102629008 A	8 August 2012	US 2012249912 A1	4 October 2012
		CN 102629008 B	27 August 2014
CN 101285974 A	15 October 2008	CN 101285974 B	31 August 2011
CN 102331644 A	25 January 2012	CN 102331644 B	15 May 2013
		WO 2012171282 A1	20 December 2012
		US 8836623 B2	16 September 2014
		US 2012319932 A1	20 December 2012
JP 11-52427 A	26 February 1999	JP 3302625 B2	15 July 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/071299

A. 主题的分类

G02F 1/133 (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)

G02F1/-; H02L1/-

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, WPI, EPDOC, CNKI 显示, 信号线, 扫描线, 数据线, 公共, 共用, 放电, 静电, 虚拟像素, 两个, 第一, 第二, 晶体管, TFT, display+, signal line?, data line?, scan+ line?, common, discharg+, electrostatic, dummy pixel?, two, first, second, transistor?, TFT

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
PX	CN 103794606 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 权利要求1-10	1-10
X	TW 201009467 A (中华映管股份有限公司) 2010年 3月 1日 (2010 - 03 - 01) 说明书第11页最后1段, 第15页第4段, 第16页第1, 3段、附图2, 5A, 5B	1-4, 9, 10
Y	TW 201009467 A (中华映管股份有限公司) 2010年 3月 1日 (2010 - 03 - 01) 说明书第11页最后1段, 第15页第4段, 第16页第1, 3段、附图2, 5A, 5B	5-8
Y	CN 102629008 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 8月 8日 (2012 - 08 - 08) 说明书第0081-0090段、图5, 6	5-8
A	CN 101285974 A (北京京东方光电科技有限公司) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 全文	1-10
A	CN 102331644 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 全文	1-10

☒ 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 3月 16日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 27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

谢百韬

电话号码 (86-10) 62414450

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
A	JP 特开平11-52427 A (夏普株式会社) 1999年 2月 26日 (1999 - 02 - 26) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071299

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	103794606	A	2014年 5月 14日	无			
TW	201009467	A	2010年 3月 1日	US	8400575	B1	2013年 3月 19日
				US	2013056761	A1	2013年 3月 7日
				US	8330884	B2	2012年 12月 11日
				US	2013056760	A1	2013年 3月 7日
				US	2013050600	A1	2013年 2月 28日
				US	8411218	B2	2013年 4月 2日
				US	2010053489	A1	2010年 3月 4日
				US	8441591	B2	2013年 5月 14日
				TW	I453517	B	2014年 9月 21日
CN	102629008	A	2012年 8月 8日	US	2012249912	A1	2012年 10月 4日
				CN	102629008	B	2014年 8月 27日
CN	101285974	A	2008年 10月 15日	CN	101285974	B	2011年 8月 31日
CN	102331644	A	2012年 1月 25日	CN	102331644	B	2013年 5月 15日
				WO	2012171282	A1	2012年 12月 20日
				US	8836623	B2	2014年 9月 16日
				US	2012319932	A1	2012年 12月 20日
JP	特开平11-52427	A	1999年 2月 26日	JP	3302625	B2	2002年 7月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)