(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
2017 年 12 月 14 日 (14.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/210986 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/045 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/093189

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 4 日 (04.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610399266.7 2016年6月6日 (06.06.2016) 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)。 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 李曼(LI, Man); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 郭星灵(GUO, Xingling); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 邢振周(XING, Zhenzhou); 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,

(54) **Title:** PRESSURE-SENSING TOUCH-CONTROL LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, AND MANUFACTURING METHOD THEREOF.

(54) **发明名称**: 压力触控式液晶显示装置及其制作方法

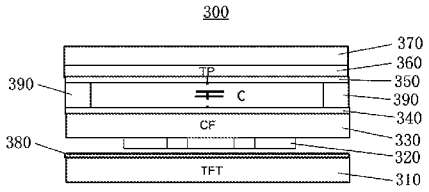


图 3

(57) **Abstract:** A pressure-sensing touch-control liquid crystal display device (300, 300'), and manufacturing method thereof. The device (300, 300') comprises a touch control panel (360, 360') and a liquid crystal display module (132). The liquid crystal display module (132) comprises a thin-film transistor substrate (310, 310'), a liquid crystal layer (320, 320'), and a color filter substrate (330, 330') sequentially stacked together. The pressure-sensing touch-control liquid crystal display device (300, 300') further comprises: a pressure-sensing touch-control membrane (350, 350') formed on a surface of the touch control panel (360, 360') facing the liquid crystal display module (132); and a shielding metal layer (340, 340') arranged on a surface of the color filter substrate (330, 330'). The pressure-sensing touch-control liquid crystal display device (300, 300') of the present invention effectively prevents signal interference between a pressure-sensing touch-control function and a display function, thus significantly improving the performance of pressure-sensing touch-control.

(57) **摘要**: 一种压力触控式液晶显示装置（300，300'）及其制作方法。所述装置（300，300'）包括触控面板（360，360'）和液晶显示模组（132），液晶显示模组（132）包括依次叠置的薄膜晶体管基板（310，310'）、液晶层（320，320'）和彩色滤光基板（330，330'），其中，所述压力触控式液晶显示装置（300，300'）还包括：压力触控膜（350，350'），形成在触控面板（360，360'）的面对液晶显示模组（132）的表面上；屏蔽金属层（340，340'），设置在彩色滤光基板（330，330'）的一个表面上。所述压力触控式液晶显示装置（300，300'）能够有效地避免压力触控与显示之间的信号干扰，良好提升压力触控品质。

WO 2017/210986 A1

[见续页]

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))。

说 明 书

压力触控式液晶显示装置及其制作方法

技术领域

本发明属于触控显示领域，更具体地说，涉及一种压力触控式液晶显示装置及其制作方法。

背景技术

近年来，随着智能手机、平板电脑、电视等中小型电子产品的发展，用户与电子产品之间的人机交互不再局限于按键或按钮的操作，而是越来越多地需要在显示屏上直接点击或触摸来实现人机交互，触控装置则是直接点击与电子产品进行交互的平台，于是压力触控（force touch）技术便应运而生。实现压力触控功能的核心部件便是所谓的压力触控膜（force film），这种压力触控膜通常可以是采用丝网印刷的工艺打印上特定的实现压力触控功能的氧化铟锡图案（ITO pattern），如图 1 所示，可通过在薄膜基板 121 上印刷传感器阵列 122 来形成压力触控薄膜 120。

如图 2 所示，现有的压力触控式液晶显示装置 100 一般包括触控面板（TP）131、LCD 模组 132 和背光模组 133。触控面板 131 可通过胶黏剂 150 粘合到 LCD 模组 132。压力触控膜 120 通常被设置于液晶显示（LCD）模组的中框（或中框支架）110 的上表面上，与 LCD 模组中的公共电压（VCOM）电极共同形成压力电容。

由于上述结构的压力触控式液晶显示装置需要以 LCD 模组 132 中的 VCOM ITO 134 作为压力电容的另一电极。但 VCOM ITO 134 又是显示和某些嵌入式 TP 所需要的，因此就会存在信号干扰的问题。另一方面，这种结构的触控面板部分与 LCD 模组的显示部分本身也会存在信号干扰，影响 TP 的信噪比（SNR）。因此，鉴于上述现有技术中所存在的不良问题，迫切需要开发一种能够减小信号干扰的触控技术。

发明内容

为克服现有技术中存在的上述不良问题，本发明的示例性实施例提供一种压力触控式液晶显示装置，所述压力触控式液晶显示装置能够有效地避免压力触控与显示之间的信号干扰，提升压力触控品质。

根据本发明的示例性实施例一方面，提供一种压力触控式液晶显示装置，压力触控式液晶显示装置，包括触控面板和液晶显示模组，液晶显示模组包括依次叠置的薄膜晶体管基板、液晶层和彩色滤光基板，所述压力触控式液晶显示装置还包括：压力触控膜，形成在触控面板的面对液晶显示模组的表面上；屏蔽金属层，设置在彩色滤光基板的一个表面上。

优选地，触控面板可通过设置在外围的胶黏剂与液晶显示模组彼此贴合，并且触控面板与液晶显示模组之间可形成有空气层。

优选地，所述压力触控膜和屏蔽金属层可形成压力电容，并且压力触控膜和屏蔽金属层可分别构成所述压力电容的两个电极。

优选地，所述屏蔽金属层可设置在彩色滤光基板的面对压力触控膜的表面上。

优选地，所述屏蔽金属层可设置在彩色滤光基板的面对液晶层的表面上。

根据本发明的示例性实施例另一方面，提供一种压力触控式液晶显示装置的制造方法，所述制造方法包括如下步骤：在触控面板的一个表面上形成压力触控膜；依次叠置薄膜晶体管基板、液晶层和彩色滤光基板，形成液晶显示模组；在彩色滤光基板的一个表面上设置屏蔽金属层；使压力触控膜面对液晶显示模组而将触控面板与液晶显示模组彼此贴合。

优选地，触控面板可通过设置在外围的胶黏剂与液晶显示模组彼此贴合，并在触控面板与液晶显示模组之间可形成空气层。

优选地，所述压力触控膜和屏蔽金属层可形成压力电容，并且压力触控膜和屏蔽金属层可分别构成所述压力电容的两个电极。

优选地，屏蔽金属层可设置在彩色滤光基板的面对触控面板的表面上。

优选地，屏蔽金属层设置在彩色滤光基板的面对液晶层的表面上。

根据本发明的示例性实施例提供的压力触控式液晶显示装置能够有效避免压力触控与显示之间的信号干扰，提升 LCD 的压力触控品质。另外，屏蔽技术层不仅可以用作压力电容的一个电极，也可作为屏蔽层，良好地避免了 LCD 显示信号与 TP 信号之间的干扰问题，从而保证了显示和触控的精准度。

将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点，一部分将通过描述而变得清楚，或者可以经过本发明的实施而得知。

附图说明

通过下面结合附图进行的对实施例的描述，本发明的上述和/或其它目的和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1 是压力触控膜的示意图；

图 2 是现有技术中的压力触控式液晶显示装置的示意图；

图 3 是根据本发明的示例性实施例的压力触控式液晶显示装置的示意图；

图 4 是根据本发明的另一示例性实施例的压力触控式液晶显示装置的示意图。

具体实施方式

现将详细描述本发明的示例性实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中，相同的标号指示相同或相似的部件。以下将通过参照附图来说明所述实施例，以便解释本发明。在此需要说明的是，提供附图仅为了帮助本领域技术人员充分地了解根据本发明的示例性实施例的液晶显示装置的结构及其工作原理，并非意在限制本发明。

图 3 是根据本发明的示例性实施例的压力触控式液晶显示装置 300 的示意图。

在本示例中，压力触控式液晶显示装置 300 包括液晶显示（LCD）模组、屏蔽金属层 340、压力触控膜 350 和触控面板（TP）360。其中，LCD 模组可包括依次叠置的薄膜晶体管（TFT）基板 310、液晶层 320 和彩色滤光（CF）基板 330，压力触控膜 350 可形成在触控面板 360 的面对 LCD 模组的一个表面

（例如，图 3 中所示的下表面）上。优选地，压力触控膜 350 可通过丝网印刷工艺形成在触控面板 360 的下表面上。在本示例中，压力触控膜 350 可由氧化铟锡（ITO）形成。即，压力触控膜 350 可为通过丝网印刷工艺形成在触控面板 360 的下表面上的 ITO 图案。然而，形成压力触控膜 350 的材料不限于此，压力触控膜 350 也可由其他透明导电材料形成。

在本示例中，屏蔽金属层 340 可设置于彩色滤光基板 330 的面对压力触控膜 350 的一侧。也就是说，屏蔽金属层 340 可设置于彩色滤光基板 330 的上侧（即，外侧）。屏蔽金属层 340 可由 ITO 形成。然而，形成屏蔽金属层 340 的材料不限于此，屏蔽金属层 340 也可由其他透明导电材料形成。

其中，在压力触控膜 350 面对 LCD 模组的状态下，将触控面板 360 通过设置在外围的胶黏剂 390 与 LCD 模组通过一次贴合而彼此结合，并且在触控面板 360 与 LCD 模组之间留有很薄的一层空气层（或气隙）。更具体地说，在压力触控膜 350 与屏蔽金属层 340 之间留有空气层，如此便可利用这层空气层去构成实现压力电容所需的绝缘介质。

这里，胶黏剂 390 采用光学胶，例如，透明光学胶（OCA 胶）或透明光学树脂胶（OCR 胶），但本发明不限于此。也可以采用其他类型的胶黏剂，只要所述胶黏剂的粘合性强且不影响光学透过率即可。

压力触控膜 350 和屏蔽金属层 340 可形成压力电容。具体地，参照图 3，压力触控膜 350 可充当压力电容的上电极，屏蔽金属层 340 可充当压力电容的下电极，两者之间形成的空气层可充当压力电容中间的绝缘介质层，如此便形成一个良好的压力触控结构。

由于这种压力触控结构具有屏蔽金属层 340 作为压力电容的独立的电极，而不使用 LCD 模组中的公共电压电极（VCOM ITO）380 作为压力电容的一个电极，可有效地解决现有技术中利用 VCOM ITO 作为压力电容的一个电极所导致的信号干扰的问题，从而有效地避免压力触控与显示之间的信号干扰，提升压力触控式液晶显示装置的压力触控品质。

此外，由于屏蔽金属层 340 不仅可以用作压力电容的下电极，而且可以用作屏蔽层，以良好地避免 LCD 显示信号与 TP 信号之间的干扰问题，从而可保

证显示和触控的精准度。

作为示例，压力触控式液晶显示装置 300 还可包括保护盖板 370，设置在触控面板 360 的外侧，并用于保护触控面板 360 免受由外界环境等引起的影响和损坏。在此，保护盖板 370 可以是强化玻璃盖板、塑料盖板、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）盖板等。

图 4 是根据本发明的另一示例性实施例的压力触控式液晶显示装置 300’的示意图。

如图 4 所示，该示例性实施例的压力触控式液晶显示装置 300’与上面参照图 3 所描述的压力触控式液晶显示装置 300 的不同之处仅在于：屏蔽金属层 340’设置在彩色滤光基板 330’的面对液晶层 320’的另一表面（即，如图 4 中所示的下表面）上。在图 3 和图 4 中，相似的标号指示相同或相似的元件，例如，标号 350 和 350’均代表压力触控膜，标号 340 和 340’均指示屏蔽金属层等。为了使描述更加简洁，将省略与上面所描述的内容相同或相似的描述。

下面将参照图 3 和图 4 描述一种制作具有上述结构的压力触控式液晶显示装置的方法可包括如下步骤：在触控面板 360 的一个表面上形成压力触控膜 350；依次叠置薄膜晶体管基板 310、液晶层 320 和彩色滤光基板 330，形成 LCD 模组；在彩色滤光基板 330 的一侧设置屏蔽金属层 340；使压力触控膜 350 面对 LCD 模组而将触控面板 360 通过设置在外围的胶黏剂 390 与 LCD 模组彼此贴合，并且在触控面板 360 与 LCD 模组之间形成空气层。

在一个示例中，可将屏蔽金属层 340 设置在彩色滤光基板 330 的面对触控面板 360 的一侧（参照图 3）。在另一示例中，可将屏蔽金属层 340’设置在彩色滤光基板 330’的面对液晶层 320’的另一侧（参照图 4）。

压力触控式液晶显示装置的制作方法还可包括：在触控面板 360 上（即，外侧）设置保护盖板 370，以保护触控面板 360 免受诸如撞击等外界环境的影响。

如上所述的压力触控式液晶显示装置这样来实现触控功能：当手指以不同大小的压力去触摸触控面板 360 时，由于压力触控膜 350 的形变程度不同，引

起压力电容的间距大小的不同，进而引起压力电容量的变化，电容量的变化转化成电信号的变化，电信号的变化传递到触控集成电路（IC）的处理器中，处理器由此定位压力触摸的位置和信号，最终发出特定的指令，让中小型电子产品（诸如智能手机、平板电脑、穿戴式智能手表等）执行特定的动作。

根据以上描述可知，根据本发明的示例性实施例的压力触控式液晶显示装置能够有效地解决目前压力触控结构中利用 VCOM ITO 作为压力电容的一个电极所导致的信号干扰的问题，从而可提升压力触控的品质。此外，屏蔽金属层除了可作为压力电容的一个电极之外，还可用作屏蔽层，以良好地避免 LCD 显示信号与 TP 信号之间的干扰问题，从而保证显示和触控的精准度。

本发明的以上示例性实施例仅仅是作为示例，而本发明并不受限于此。本领域技术人员应该理解：在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可对这些实施例进行改变，其中，本发明的范围在权利要求及其等同物中限定。

权利要求书

1、一种压力触控式液晶显示装置，包括触控面板和液晶显示模组，液晶显示模组包括依次叠置的薄膜晶体管基板、液晶层和彩色滤光基板，其中，所述压力触控式液晶显示装置还包括：

压力触控膜，形成在触控面板的面对液晶显示模组的表面上；

屏蔽金属层，设置在彩色滤光基板的一个表面上。

2、根据权利要求 1 所述的压力触控式液晶显示装置，其中，触控面板通过设置在外围的胶黏剂与液晶显示模组彼此贴合，并且触控面板与液晶显示模组之间形成有空气层。

3、根据权利要求 2 所述的压力触控式液晶显示装置，其中，所述压力触控膜和屏蔽金属层形成压力电容，并且压力触控膜和屏蔽金属层分别构成所述压力电容的两个电极。

4、根据权利要求 1 所述的压力触控式液晶显示装置，其中，所述屏蔽金属层设置在彩色滤光基板的面对压力触控膜的表面上。

5、根据权利要求 1 所述的压力触控式液晶显示装置，其中，所述屏蔽金属层设置在彩色滤光基板的面对液晶层的表面上。

6、一种压力触控式液晶显示装置的制造方法，其中，包括如下步骤：

在触控面板的一个表面上形成压力触控膜；

依次叠置薄膜晶体管基板、液晶层和彩色滤光基板，形成液晶显示模组；

在彩色滤光基板的一个表面上设置屏蔽金属层；

使压力触控膜面对液晶显示模组而将触控面板与液晶显示模组彼此贴合。

7、根据权利要求 6 所述的压力触控式液晶显示装置的制造方法，其中，触控面板通过设置在外围的胶黏剂与液晶显示模组彼此贴合，并在触控面板与

液晶显示模组之间形成空气层。

8、根据权利要求 6 所述的压力触控式液晶显示装置的制造方法，其中，所述压力触控膜和屏蔽金属层形成压力电容，并且压力触控膜和屏蔽金属层分别构成所述压力电容的两个电极。

9、根据权利要求 6 所述的压力触控式液晶显示装置的制造方法，其中，屏蔽金属层设置在彩色滤光基板的面对触控面板的表面上。

10、根据权利要求 6 所述的压力触控式液晶显示装置的制造方法，其中，屏蔽金属层设置在彩色滤光基板的面对液晶层的表面上。

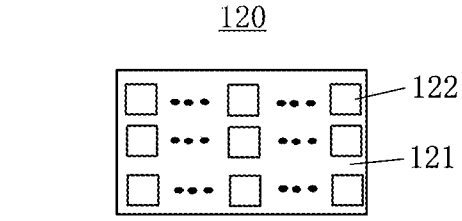

120
122
121

图 1

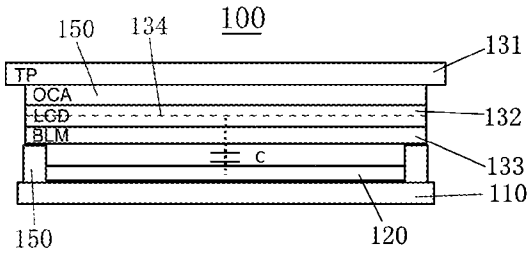

100
150
134
131
TP
OCA
LCD
BLM
132
C
133
110
150
120

图 2

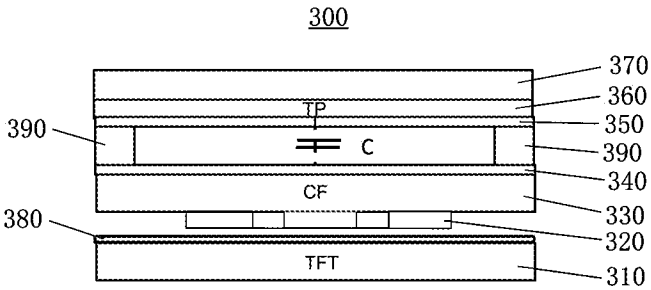

300
370
360
TP
350
390
C
390
340
CF
330
380
320
TFT
310

图 3

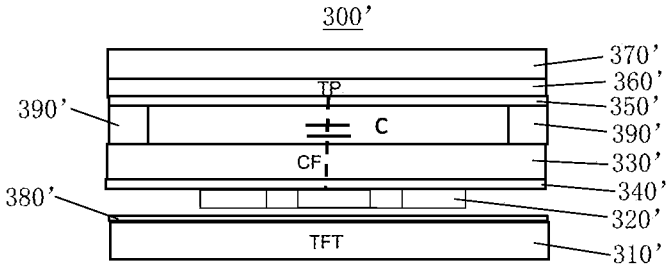


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/093189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/045 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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)

G06F, 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: pressure, touch control, liquid crystal, colour film, light filtering, colour filtering, metal, sheild, touch+, panel, liquid, color or colour, array, filter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102279687 A (WINTEK CORPORATION), 14 December 2011 (14.12.2011), description, paragraphs [0030], [0034], [0035] and [0039]-[0042], and figures 1-3	1-10
A	CN 105278722 A (HANNSTAR DISPLAY (NANJING) CORP. et al.), 27 January 2016 (27.01.2016), the whole document	1-10
A	CN 105511669 A (TRULY OPTO-ELECTRONICS LTD.), 20 April 2016 (20.(M.2016), the whole document	1-10
A	CN 105182588 A (AU OPTRONICS CORP.), 23 December 2015 (23.12.2015), the whole document	1-10
A	CN 105093725 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 25 November 2015 (25.11.2015), the whole document	1-10
A	US 2015253607 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.), 10 September 2015 (10.09.2015), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 December 2016 (06.12.2016)	**28 December 2016 (28.12.2016)**
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 **LI, Fei** Telephone No.: (86-10) **010-62413371**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/093189

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102279687 A	14 December 2011	CN 102279687 B	18 March 2015
CN 105278722 A	27 January 2016	None	
CN 105511669 A	20 April 2016	None	
CN 105182588 A	23 December 2015	None	
CN 105093725 A	25 November 2015	None	
US 2015253607 A1	10 September 2015	KR 20150105597 A	17 September 2015

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2016/093189

A. 主题的分类

G06F 3/045(2006.01)i；G02F 1/1333(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)

G06F，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））

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI：压力，触控，触摸，面板，液晶，彩色，彩膜，滤光，滤色，阵列，金属，屏蔽，touch +, panel, liquid, color or colour, array, filter

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 102279687 A (胜华科技股份有限公司) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 说明书第【0030】，【0034】，【0035】，【0039】-【0042】段，附图1-3	1-10
A	CN 105278722 A (南京瀚宇彩欣科技有限责任公司 等) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-10
A	CN 105511669 A (信利光电股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-10
A	CN 105182588 A (友达光电股份有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-10
A	CN 105093725 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-10
A	US 2015253607 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 9月 10日 (2015 - 09 - 10) 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	国际检索报告邮寄日期
2016年 12月 6日	2016年 12月 28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 李飞 电话号码 (86-10)010-62413371

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/093189

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	102279687	A	2011年 12月 14日	CN	102279687	B	2015年 3月 18日
CN	105278722	A	2016年 1月 27日		无		
CN	105511669	A	2016年 4月 20日		无		
CN	105182588	A	2015年 12月 23日		无		
CN	105093725	A	2015年 11月 25日		无		
US	2015253607	A1	2015年 9月 10日	KR	20150105597	A	2015年 9月 17日