

(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
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/120315 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01) **G06F 3/041** (2006.01)

国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/071232

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 16 日 (16.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611259142.5 2016 年 12 月 30 日 (30.12.2016) CN

(71) 申请人: 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: 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)。 秦杰辉 (QIN, Jiehui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 黄俊宏 (HUANG, Junhong); 中

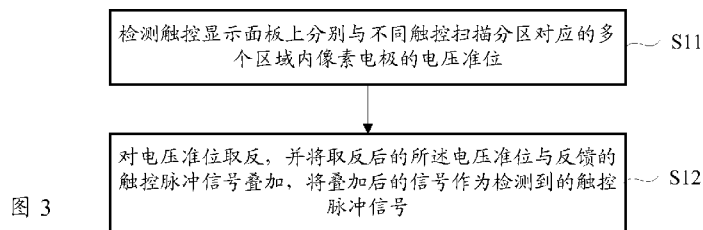
(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: TOUCH CONTROL DISPLAY PANEL DRIVING METHOD, DRIVING DEVICE AND TOUCH CONTROL DISPLAY

(54) 发明名称: 一种触控显示面板的驱动方法、驱动装置以及触控显示器



S11 DETECTING VOLTAGE LEVELS OF PIXEL ELECTRODES IN A PLURALITY OF REGIONS CORRESPONDING TO DIFFERENT TOUCH CONTROL SCANNING AREAS RESPECTIVELY ON A TOUCH CONTROL DISPLAY PANEL
S12 PERFORMING NEGATION ON THE VOLTAGE LEVELS, SUPERPOSING THE NEGATED VOLTAGE LEVELS AND A TOUCH CONTROL PULSE SIGNAL THAT IS FED BACK, AND USING THE SUPERPOSED SIGNAL AS A DETECTED TOUCH CONTROL PULSE SIGNAL

(57) Abstract: A touch control display panel (10, 301) driving method, driving device (100, 200, 302) and a touch control display (300), the driving method comprising: detecting voltage levels (V1) of pixel electrodes in a plurality of regions corresponding to different touch control scanning areas (20) respectively on a touch control display panel (10, 301) (S11); performing negation on the voltage levels (V1), superposing the negated voltage levels (V1) and a touch control pulse signal (V2) that is fed back, and using the superposed signal as a detected touch control pulse signal (V2) (S12). By means of said driving method, the voltage levels (V1) of the pixel electrodes in each region are utilized to respectively adjust touch control pulse signals (V2) that are fed back according to the touch control scanning areas (20) on the touch control display panel (10, 301) so that display scanning and touch control scanning may be simultaneously carried out, thereby allowing for improvement in accuracy of touch control pulse signal (V2) detection on the premise of display quality not being affected.

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))。

(57) 摘要：一种触控显示面板(10, 301)的驱动方法、驱动装置(100, 200, 302)以及触控显示器(300)，该驱动方法包括：检测触控显示面板(10, 301)上分别与不同触控扫描分区(20)对应的多个区域内像素电极的电压准位(V1)(S11)；对电压准位(V1)取反，并将取反后的电压准位(V1)与反馈的触控脉冲信号(V2)叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号(V2)(S12)。通过该驱动方法，按照触控显示面板(10, 301)上的触控扫描分区(20)，利用各个区域内像素电极的电压准位(V1)，分别对反馈的触控脉冲信号(V2)进行调整，使显示扫描和触控扫描可以同时进行，能够在不影响显示质量的前提下，提高触控脉冲信号(V2)检测的准确度。

一种触控显示面板的驱动方法、驱动装置以及触控显示器

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及显示技术领域，具体而言涉及一种触控显示面板的驱动方法、驱动装置以及触控显示器。

[3] **【背景技术】**

[4] 随着智能终端市场竞争的激烈化程度的日渐加深，智能终端轻薄化的结构设计成为目前厂商所关注的重点之一，而实现智能终端显示屏幕的轻薄化的一个重要方案便是用内嵌式触控技术代替原有的外挂式触控技术。内嵌式触控技术是将触控面板内嵌至显示面板，进而内嵌式触控技术能够使智能终端更加轻薄化。

[5] 在现有的内嵌式触控技术中，通常采用分时驱动的扫描方式，即时序控制器将一帧周期时间分为显示时间和触控时间，在显示时间内给显示装置中的存储电容充电；在触控时间内，则对触控信号进行检测。这种扫描方式的好处在于显示和触控之间的相互干扰较小，但由于触控时间的划分会使一帧周期时间内的显示时间缩短，使存储电容的充电时间变短，影响显示效果。

[6] **【发明内容】**

[7] 有鉴于此，本发明提供一种触控显示面板的驱动方法、驱动装置以及触控显示器，本发明的触控显示面板的驱动方法能够提高触控脉冲信号检测的准确度。

[8] 为解决上述技术问题，本发明提出的一个技术方案是：

[9] 提供一种触控显示器，该触控显示器包括：触控显示面板和驱动装置；所述驱动装置与所述触控显示面板连接；

[10] 所述驱动装置包括：

[11] 电压检测电路，连接触控显示面板，用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位；

[12] 补偿降噪电路，与所述电压检测电路连接，用于对所述电压准位取反，并将取

反后的所述电压准位与接收到的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号；

[13] 其中，所述触控显示器还包括触控脉冲处理电路，与所述补偿降噪电路连接，用于对所述检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应的触控操作。

[14] 其中，所述电压检测电路包括：

[15] 灰阶统计电路，与所述触控显示面板连接，用于计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；

[16] 电压反馈电路，与所述灰阶统计电路连接，用于将所述平均灰阶值换算成相应的电压准位。

[17] 其中，所述灰阶统计电路具体用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的灰阶值；从所述像素电极的灰阶值中提取出用于计算所述平均灰阶值的特征灰阶值；根据所述特征灰阶值计算得到多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；

[18] 所述特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。

[19] 其中，所述灰阶统计电路设置在所述触控显示器的显示驱动电路中；所述电压反馈电路和所述补偿降噪电路设置在所述触控显示器的触控驱动电路中。

[20] 本发明还提出的一个技术方案：

[21] 提供一种触控显示面板的驱动方法，该驱动方法包括：

[22] 检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位；

[23] 对所述电压准位取反，并将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。

[24] 其中，所述检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位，包括：

[25] 计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；

[26] 将所述平均灰阶值换算成相应的电压准位。

- [27] 其中，所述计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值，包括：
- [28] 检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的灰阶值；
- [29] 从所述像素电极的灰阶值中提取出用于计算所述平均灰阶值的特征灰阶值；
- [30] 根据所述特征灰阶值计算得到多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；
- [31] 所述特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。
- [32] 其中，所述将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，包括：
- [33] 将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号进行与操作。
- [34] 其中，所述将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号之后，还包括：
- [35] 对所述检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应的触控操作。
- [36] 本发明还提出的另一个技术方案：
- [37] 提供一种触控显示面板的驱动装置，该驱动装置包括：
- [38] 电压检测电路，连接触控显示面板，用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位；
- [39] 补偿降噪电路，与所述电压检测电路连接，用于对所述电压准位取反，并将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。
- [40] 其中，所述电压检测电路包括：
- [41] 灰阶统计电路，与所述触控显示面板连接，用于计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；
- [42] 电压反馈电路，与所述灰阶统计电路连接，用于将所述平均灰阶值换算成相应的电压准位。
- [43] 其中，所述灰阶统计电路具体用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的灰阶值；从所述像素电极的灰阶值中提取出用于计算所述平均灰阶值的特征灰阶值；根据所述特征灰阶值计算得到多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；
- [44] 所述特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。

[45] 其中，所述灰阶统计电路设置在显示驱动电路中；所述电压反馈电路和所述补偿降噪电路设置在触控驱动电路中。

[46] 其中，还包括触控脉冲处理电路，与所述补偿降噪电路连接，用于对所述检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应的触控操作。

[47] 有益效果：区别于现有技术，本发明提供的触控显示面板的驱动方法包括检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位；对所述电压准位取反，并将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。本发明通过按照触控显示面板上的触控扫描分区，利用各个区域内像素电极的电压准位，分别对反馈的触控脉冲信号分别进行调整，使显示扫描和触控扫描同时进行的情况下，减小各个区域反馈的脉冲信号受各个区域像素电极的电压准位的影响，使最终各个区域反馈的触控脉冲信号的波形趋于一致，进而能够在不影响显示质量的前提下，提高触控脉冲信号检测的准确度。

[48] **【附图说明】**

[49] 图1是触控显示面板中触控扫描分区的平面示意图；

[50] 图2是图1中第一行触控扫描分区的触控脉冲信号与相应各个区域像素电极的电压准位的脉冲示意图；

[51] 图3是本发明触控显示面板的驱动方法第一实施例的流程示意图；

[52] 图4是图3中步骤S11的流程示意图；

[53] 图5是图4中步骤S111的流程示意图；

[54] 图6是本发明触控显示面板的驱动方法第二实施例的流程示意图；

[55] 图7是本发明触控显示面板的驱动装置第一实施例的结构示意图；

[56] 图8是图7中电压检测电路的结构示意图；

[57] 图9是本发明触控显示面板的驱动装置第二实施例的结构示意图；

[58] 图10是本发明触控显示器一实施例的结构示意图。

[59] **【具体实施方式】**

[60] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本发明所提供的一种触控显示面板的驱动方法、驱动装置以及触控显示

器做进一步详细描述。在附图中，相同的标号在整个说明书和附图中用来表示相同的结构和区域。

[61] 参阅图1，图1是触控显示面板中触控扫描分区的平面示意图，如图1所示，在触控显示面板10中，触控模块会按照图1所示分为若干个触控扫描分区20，当显示扫描和触控扫描同时进行，触控显示面板上与每个触控扫描分区对应的区域均会对触控脉冲信号产生影响。由于触控显示面板10上分别与不同触控扫描分区20对应的多个区域的显示画面不同，导致触控显示面板10上的多个区域内像素电极的电压准位不同。由于触控信号的扫描相对于触控显示面板10而言是根据触控扫描分区20分区执行的，使得每个触控扫描分区20反馈的触控脉冲信号会受到相应区域的像素电极的电压准位的影响，使得最终每个触控扫描分区20反馈的触控脉冲信号的波形存在差异，进而降低触控脉冲信号检测的准确度。触控显示面板10上分别与不同触控扫描分区20对应的多个区域对每个触控扫描分区20反馈的触控脉冲信号的影响如图2所示，以图1中第一行触控扫描分区20为例，该行的触控扫描分区20包括第一区域至第n区域。图2中的直实线表示第一区域至第n区域各自的电压准位V1，由于第一区域至第n区域的电压准位V1不同，导致与第一区域至第n区域对应的触控扫描分区20反馈的触控脉冲信号V2受到电压准位V1的影响不同。因此，不能对触控显示面板上全部的触控扫描分区20进行统一的降噪处理。

[62] 参阅图3，图3是本发明触控显示面板的驱动方法第一实施例的流程示意图。如图3所示，本实施例的驱动方法包括如下步骤：

[63] S11、检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位。

[64] 触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的每个区域显示的画面不同，导致触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的每个区域内像素电极的电压准位不同，进而导致每个触控扫描分区反馈的触控脉冲信号受到电压准位的影响存在差异。

[65] 本步骤即是对触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位分别进行检测，获得触控显示面板上分别与不同触控扫描分区

对应的多个区域内像素电极的电压准位。

- [66] S12、对电压准位取反，并将取反后的电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。
- [67] 取反在数字信号上表示为对0或1进行反向，即电压准位为0时，取反后的电压准位为1；电压准位为1时，则取反后的电压准位为0。此外，取反在模拟信号上表示对正或负进行反向，即电压准位为正值时，取反后的电压准位为负值；电压准位为负值时，取反后的电压准位为正值。
- [68] 本实施例中对电压准位取反表示的是将该电压准位转换为负向信号，将转换后的电压准位与反馈的触控脉冲信号进行叠加。
- [69] 由于反馈的触控脉冲信号是经过触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位影响后的触控脉冲信号，该触控脉冲信号随多个区域内像素电极的电压准位上升或下降；对影响触控脉冲信号的电压准位取反，得到电压准位的负向信号，将电压准位的负向信号与受到相应电压准位影响的触控脉冲信号叠加，即能够将触控脉冲信号受到电压准位的影响进行抵消，进而使触控脉冲信号回到受电压准位影响前的波形，以达到对触控脉冲信号降噪的目的。
- [70] 步骤S11中检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位可以采用多种方式，由于每个区域内像素电极电压准位与每个区域显示的画面相关，即是与每个区域内像素电极的灰阶值相关，通过获取每个区域内像素电极的灰阶值即可计算出每个区域内像素电极的电压准位。
- [71] 进一步的，将取反后的电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加为将取反后的电压准位与反馈的触控脉冲信号进行与操作。具体的，可以采用与门电路或相应的信号处理器等装置来实现。
- [72] 本实施例的触控显示面板的驱动方法中，不需要将触控显示面板的显示扫描和触控扫描分开执行，既可以不影响一帧周期内触控显示面板上的显示时间，不会缩短存储电容的充电时间，使触控显示面板的显示效果不受影响，此外，通过触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位分别对每个区域的触控脉冲信号进行处理，使每个区域的触控脉冲信号区

域一致，进而提高触控脉冲信号的检测的准确度。

[73] 进一步的，如图4所示，步骤S11包括如下步骤：

[74] S111、计算触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的平均灰阶值。

[75] 造成触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位不同的根本原因，在于每个区域显示的画面不同。对每个区域内的像素电极而言，显示不同画面时，像素电极的灰阶值是不同的，进而导致每个区域的像素电极的电压准位不同。该电压准位的数值与像素电极的灰阶值相关，进而可以通过获取触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的灰阶值来得到每个区域内像素电极的电压准位。

[76] 触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内包含若干个像素电极，因此，获取的每个区域内像素电极的灰阶值为每个区域内像素电极的平均灰阶值。

[77] 本实施中，获取的每个区域内像素电极的平均灰阶值的步骤如图5所示：

[78] S1111、检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的灰阶值。

[79] 由于触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内包含了若干个像素电极，因此，本实施例中是获取触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内各个像素电极的灰阶值。

[80] S1112、从像素电极的灰阶值中提取出特征灰阶值。

[81] 从触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域各个像素电极的灰阶值中提取出用于计算每个区域各自的平均灰阶值的特征灰阶值。

[82] 该特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。即从步骤S1111中获取的多个区域内各个像素电极的灰阶值中提取出最大灰阶值和最小灰阶。此外，该特征灰阶值还可以包括中间灰阶值。

[83] S1113、根据特征灰阶值计算得到多个区域内像素电极的平均灰阶值。

[84] 若提取的特征灰阶值为最大灰阶值和最小灰阶值，则根据步骤S1112获取的最大灰阶值和最小灰阶值计算出平均灰阶值。具体的，可以采用将最大灰阶值和

最小灰阶值的和与相应像素电极个数的商作为平均灰阶值，此时由于只提取了两个灰阶值，因此对应的像素电极个数为2。

[85] 若提取特征灰阶值为最大灰阶值、最小灰阶值和中间灰阶值，则可以采用将最大灰阶值、最小灰阶值以及中间灰阶值的和与相应像素电极个数的商作为平均灰阶值，此时由于提取了三个灰阶值，因此对应的像素电极个数为3。

[86] 值得注意的是，步骤S1112中提取的特征灰阶值越多，则相应像素电极个数越多，若步骤S1112中将各个区域内全部像素电极的灰阶值均作为特征灰阶值，则相应像素电极个数为各个区域内的全部像素电极的数量。提取的特征灰阶值越多，计算得到的平均灰阶值越准确，但相对的计算量也会越大，导致计算时间变长，使得各个区域反馈触控脉冲信号可能会出现延迟，影响触控脉冲信号检测的准确度。优选的，特征灰阶值为最大灰阶值、最小灰阶值和中间灰阶值。

[87] S112、将平均灰阶值换算成相应的电压准位。

[88] 步骤S111中得到触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的平均灰阶值之后，即可将该平均灰阶值换算成相应的电压准位。

[89] 参阅图6，图6是本发明触控显示面板的驱动方法第二实施例的流程示意图。本实施例是对图3至图5所示的驱动方法第一实施例的改进。如图6所示，本实施例的驱动方法在图3所示的驱动方法第一实施例的步骤S12之后还包括如下步骤：

[90] S13、对检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应的触控操作。

[91] 在步骤S12中将经过降噪处理的触控脉冲信号作为在触控显示面板上检测到的触控脉冲信号，对该触控脉冲信号进行识别，根据识别结果完成相应的触控操作。例如，根据触控脉冲信号打开或关闭用户触摸点击的应用程序、调节触控显示面板的显示亮度等。

[92] 参阅图7，图7是本发明触控显示面板的驱动装置第一实施例的结构示意图。如图7所示，本实施例的驱动装置100包括：

[93] 电压检测电路101，连接触控显示面板，用于检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位。

[94] 补偿降噪电路102，与电压检测电路101连接，用于对电压检测电路101检测到

的电压准位取反，并将取反后的电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。

- [95] 进一步的，如图8所示，电压检测电路101包括：
- [96] 灰阶统计电路1011，与触控显示面板连接，用于计算触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的平均灰阶值。
- [97] 具体的，灰阶统计电路检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的灰阶值；从像素电极的灰阶值中提取出用于计算平均灰阶值的特征灰阶值；根据特征灰阶值计算得到多个区域内像素电极的平均灰阶值；其中，特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。
- [98] 电压反馈电路1012，与灰阶统计电路1011连接，用于将平均灰阶值换算成相应的电压准位。
- [99] 进一步的，本实施例的在触控显示面板的驱动装置100是在现有触控显示面板的驱动系统中增加的，因此灰阶统计电路1011、电压反馈电路1012以及补偿降噪电路102均与触控显示面板的显示驱动电路和触控驱动电路相关联。具体的，灰阶统计电路1011设置在显示驱动电路中；电压反馈电路1012和补偿降噪电路102设置在触控驱动电路中。
- [100] 本实施例的驱动装置100与图3至图5所示的驱动方法第一实施例相对应，图3至图5所示的驱动方法第一实施例中各个步骤分别执行于本实施例的驱动装置中的各个电路。
- [101] 参阅图9，图9是本发明触控显示面板的驱动装置第二实施例的结构示意图。如图9所示，本实施例的驱动装置200在图7至图8所示的驱动装置100的基础上增加如下电路模块：
- [102] 触控脉冲处理电路103，与补偿降噪电路102连接，用于对检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应的触控操作。
- [103] 本实施例的驱动装置200与图6所示的驱动方法第二实施例相对应，图6所示的驱动方法第二实施例中各个步骤分别执行于本实施例的驱动装置200中的各个电路。
- [104] 参阅图10，图10是本发明触控显示器一实施例的结构示意图。如图10所示，本

实施例的触控显示器300包括触控显示面板301和驱动装置302，该触控显示面板301与驱动装置302连接，触控显示面板301在驱动装置302的驱动信号的驱动下进行相应的显示或触控操作。

[105] 该驱动装置302包括电压检测电路3021和补偿降噪电路3022。

[106] 具体的，该电压检测电路3021与触控显示面板301连接，用于检测触控显示面板301上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位。该补偿降噪电路3022与电压检测电路3021连接，用于对电压检测电路3021检测到的电压准位取反，并将取反后的电压准位与接收到的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。

[107] 进一步的，本实施例的触控显示器300中驱动装置与图7至图9所示的触控显示面板的驱动装置实施例对应，此处不再赘述。

[108] 以上仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利保护范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种触控显示器，其中，包括：触控显示面板和驱动装置；所述驱动装置与所述触控显示面板连接；
- 所述驱动装置包括：
- 电压检测电路，连接触控显示面板，用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位；
- 补偿降噪电路，与所述电压检测电路连接，用于对所述电压准位取反，并将取反后的所述电压准位与接收到的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号；
- 其中，所述触控显示器还包括触控脉冲处理电路，与所述补偿降噪电路连接，用于对所述检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应的触控操作。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的触控显示器，其中，所述电压检测电路包括：
- 灰阶统计电路，与所述触控显示面板连接，用于计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；
- 电压反馈电路，与所述灰阶统计电路连接，用于将所述平均灰阶值换算成相应的电压准位。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的触控显示器，其中，所述灰阶统计电路具体用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的灰阶值；从所述像素电极的灰阶值中提取出用于计算所述平均灰阶值的特征灰阶值；根据所述特征灰阶值计算得到多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；
- 所述特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的触控显示器，其中，所述灰阶统计电路设置在所述触控显示器的显示驱动电路中；所述电压反馈电路和所述

补偿降噪电路设置在所述触控显示器的触控驱动电路中。

[权利要求 5]

一种触控显示面板的驱动方法，其中，包括

检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位；

对所述电压准位取反，并将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的驱动方法，其中，所述检测触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位，包括：

计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；

将所述平均灰阶值换算成相应的电压准位。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的驱动方法，其中，所述计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值，包括：

检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的灰阶值；

从所述像素电极的灰阶值中提取出用于计算所述平均灰阶值的特征灰阶值；

根据所述特征灰阶值计算得到多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；

所述特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。

[权利要求 8]

根据权利要求5所述的驱动方法，其中，所述将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，包括：

将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号进行与操作。

[权利要求 9]

根据权利要求5所述的驱动方法，其中，所述将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号之后，还包括：

对所述检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应

的触控操作。

- [权利要求 10] 一种触控显示面板的驱动装置，其中，包括：
- 电压检测电路，连接触控显示面板，用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个区域内像素电极的电压准位；
- 补偿降噪电路，与所述电压检测电路连接，用于对所述电压准位取反，并将取反后的所述电压准位与反馈的触控脉冲信号叠加，将叠加后的信号作为检测到的触控脉冲信号。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的驱动装置，其中，所述电压检测电路包括：
- 灰阶统计电路，与所述触控显示面板连接，用于计算所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；
- 电压反馈电路，与所述灰阶统计电路连接，用于将所述平均灰阶值换算成相应的电压准位。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的驱动装置，其中，所述灰阶统计电路具体用于检测所述触控显示面板上分别与不同触控扫描分区对应的多个所述区域内像素电极的灰阶值；从所述像素电极的灰阶值中提取出用于计算所述平均灰阶值的特征灰阶值；根据所述特征灰阶值计算得到多个所述区域内像素电极的平均灰阶值；
- 所述特征灰阶值至少包括最大灰阶值和最小灰阶值。
- [权利要求 13] 根据权利要求11所述的驱动装置，其中，所述灰阶统计电路设置在显示驱动电路中；所述电压反馈电路和所述补偿降噪电路设置在触控驱动电路中。
- [权利要求 14] 根据权利要求10所述的触控检测装置，其中，还包括触控脉冲处理电路，与所述补偿降噪电路连接，用于对所述检测到的触控脉冲信号进行识别，根据识别结果执行相应的触控操作。

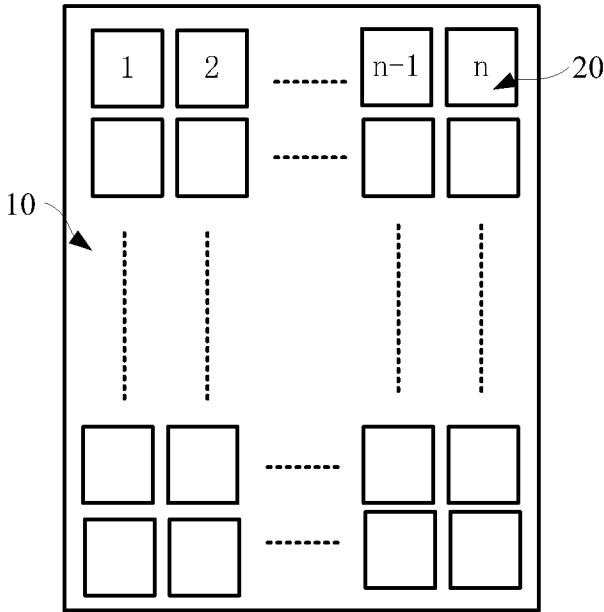


图 1

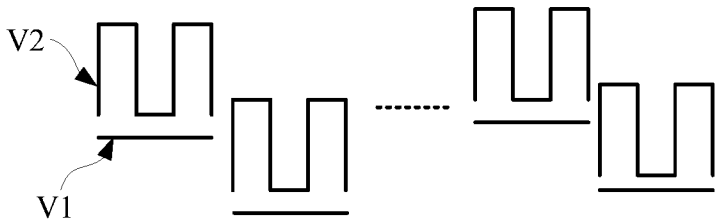


图 2

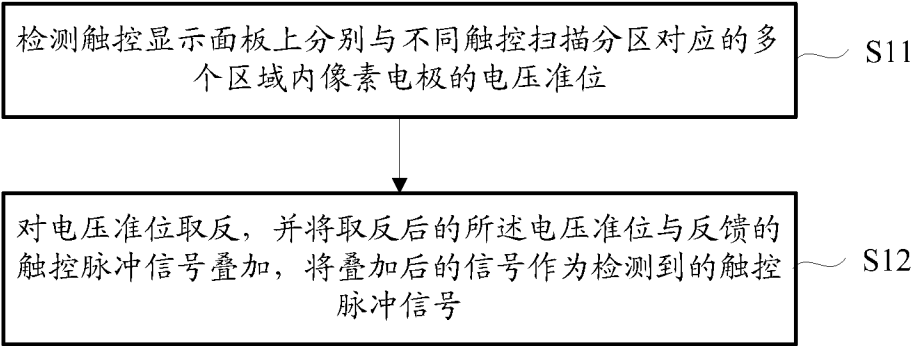


图 3

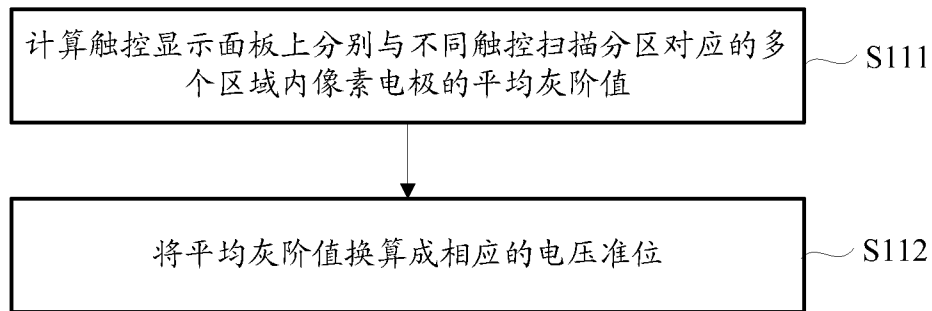


图 4

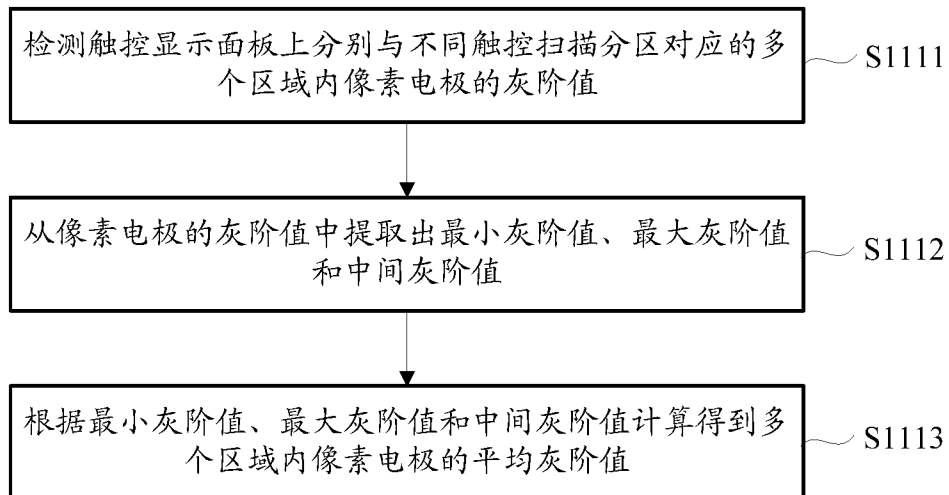


图 5

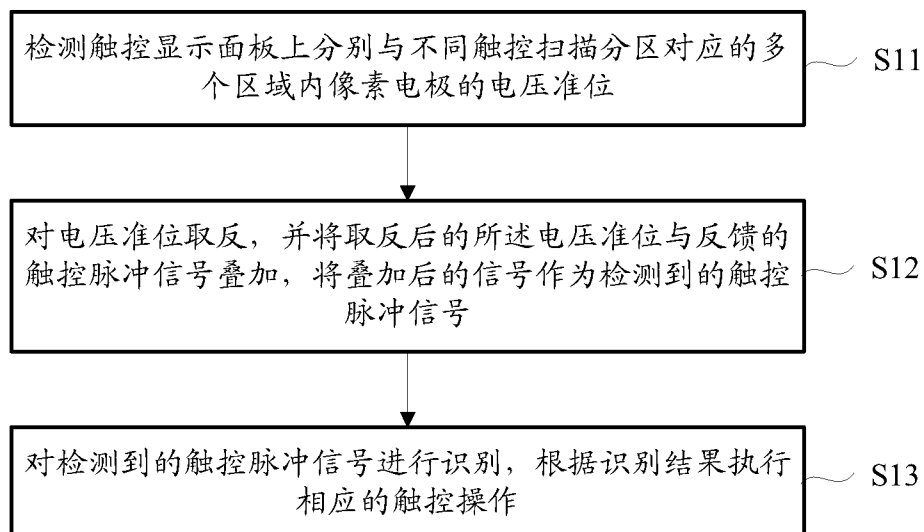


图 6

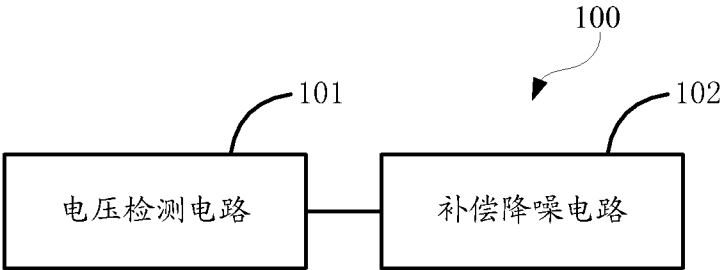


图 7

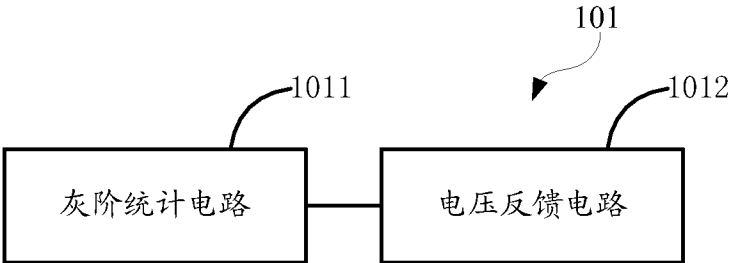


图 8

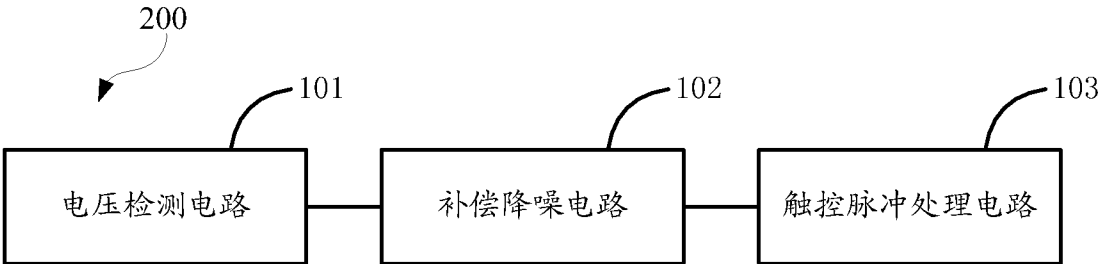


图 9

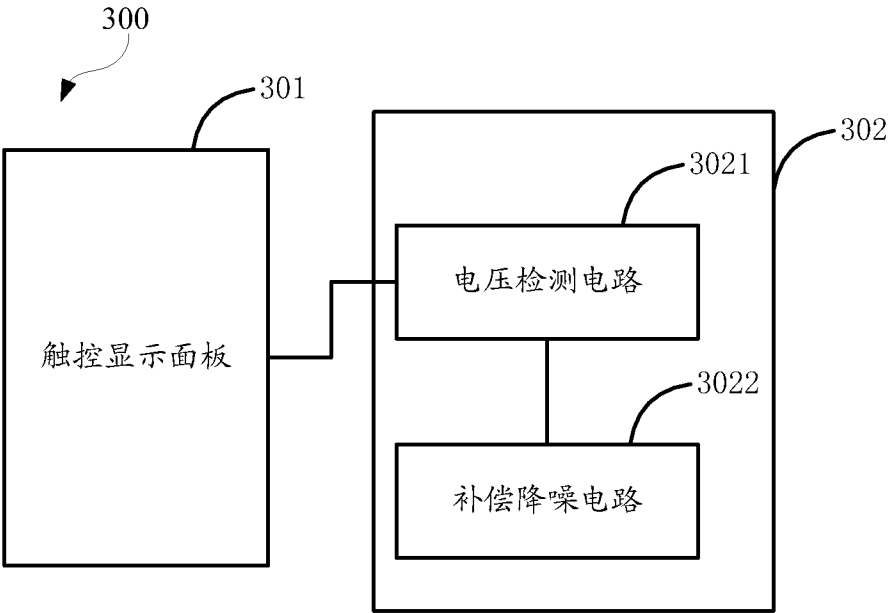


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071232

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (2006.01) i; G06F 3/041 (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)

G09G; G06F

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; WPI; EPODOC: 显示, 触控, 触摸, 补偿, 校正, 矫正, 像素, 电极, 图像, 灰度, 灰阶, 数据, 噪声, 反相, 反向, 取反, 减, 去除, 除去, display, touch, compensat+, correct+, pixel, polar, gray, grey, scale, image, data, noise, phase, revers+, invert+, subtract, superposition, add

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101893957 A (SONY CORPORATION), 24 November 2010 (24.11.2010), description, paragraphs [0087], [0093] and [0111]-[0121], and figures 6-15	1-14
Y	CN 102096509 A (AU OPTRONICS CORP.), 15 June 2011 (15.06.2011), description, paragraph [0058], and figure 3B	1-14
A	CN 103885627 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), entire document	1-14
A	CN 104156106 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 19 November 2014 (19.11.2014), entire document	1-14
A	CN 104345928 A (TPK TOUCH SOLUTIONS (XIAMEN) INC.), 11 February 2015 (11.02.2015), entire document	1-14
A	CN 104423690 A (RAYDIUM SEMICONDUCTOR CORPORATION), 18 March 2015 (18.03.2015), entire document	1-14
A	US 2011298746 A1 (HOTELLING, S.P.), 08 December 2011 (08.12.2011), entire document	1-14

☐ 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 17 August 2017	Date of mailing of the international search report 10 October 2017
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 GAO, Qianqian Telephone No. (86-10) 62414360

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071232

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101893957 A	24 November 2010	JP 2010271925 A	02 December 2010
		CN 101893957 B	02 January 2013
		US 8976123 B2	10 March 2015
		US 2015199051 A1	16 July 2015
		US 2010295824 A1	25 November 2010
		JP 5203293 B2	05 June 2013
CN 102096509 A	15 June 2011	US 2012146920 A1	14 June 2012
		TW 201224880 A	16 June 2012
		CN 102096509 B	17 July 2013
		TW I402731 B	21 July 2013
		US 8508503 B2	13 August 2013
		US 2015286339 A1	08 October 2015
CN 103885627 A	25 June 2014	US 9329725 B2	03 May 2016
		KR 20140079689 A	27 June 2014
		US 2014168137 A1	19 June 2014
		KR 101617143 B1	02 May 2016
		CN 103885627 B	12 April 2017
		US 9086771 B2	21 July 2015
CN 104156106 A	19 November 2014	US 2016364061 A1	15 December 2016
		WO 2016011725 A1	28 January 2016
CN 104345928 A	11 February 2015	CN 104345928 B	11 July 2017
CN 104423690 A	18 March 2015	TW I507942 B	11 November 2015
		TW 201508572 A	01 March 2015
		US 2015054763 A1	26 February 2015
US 2011298746 A1	08 December 2011	US 9164620 B2	20 October 2015
		US 2016018946 A1	21 January 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/071232

A. 主题的分类 G09G 3/20(2006.01)i; G06F 3/041(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) G09G G06F 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; WPI; EPDOC: 显示, 触控, 触摸, 补偿, 校正, 矫正, 像素, 电极, 图像, 灰度, 灰阶, 数据, 噪声, 反相, 反向, 取反, 减, 去除, 除去, display, touch, compensat+, correct+, pixel, polar, gray, grey, scale, image, data, noise, phase, revers+, invert+, subtract, superposition, add																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101893957 A (索尼公司) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 说明书[0087]、[0093]、[0111]-[0121]段, 附图6-15</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102096509 A (友达光电股份有限公司) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书[0058]段, 附图3B</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103885627 A (乐金显示有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104156106 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104345928 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104423690 A (瑞鼎科技股份有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011298746 A1 (HOTELLING, STEVEN PORTER) 2011年 12月 8日 (2011 - 12 - 08) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 101893957 A (索尼公司) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 说明书[0087]、[0093]、[0111]-[0121]段, 附图6-15	1-14	Y	CN 102096509 A (友达光电股份有限公司) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书[0058]段, 附图3B	1-14	A	CN 103885627 A (乐金显示有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-14	A	CN 104156106 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-14	A	CN 104345928 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-14	A	CN 104423690 A (瑞鼎科技股份有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-14	A	US 2011298746 A1 (HOTELLING, STEVEN PORTER) 2011年 12月 8日 (2011 - 12 - 08) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 101893957 A (索尼公司) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 说明书[0087]、[0093]、[0111]-[0121]段, 附图6-15	1-14																								
Y	CN 102096509 A (友达光电股份有限公司) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书[0058]段, 附图3B	1-14																								
A	CN 103885627 A (乐金显示有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-14																								
A	CN 104156106 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-14																								
A	CN 104345928 A (宸鸿科技厦门有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-14																								
A	CN 104423690 A (瑞鼎科技股份有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-14																								
A	US 2011298746 A1 (HOTELLING, STEVEN PORTER) 2011年 12月 8日 (2011 - 12 - 08) 全文	1-14																								
☐ 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 2017年 8月 17日		国际检索报告邮寄日期 2017年 10月 10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		授权官员 高倩倩 电话号码 (86-10)62414360																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/071232

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	101893957	A	2010年 11月 24日	JP	2010271925	A	2010年 12月 2日
				CN	101893957	B	2013年 1月 2日
				US	8976123	B2	2015年 3月 10日
				US	2015199051	A1	2015年 7月 16日
				US	2010295824	A1	2010年 11月 25日
				JP	5203293	B2	2013年 6月 5日
CN	102096509	A	2011年 6月 15日	US	2012146920	A1	2012年 6月 14日
				TW	201224880	A	2012年 6月 16日
				CN	102096509	B	2013年 7月 17日
				TW	1402731	B	2013年 7月 21日
				US	8508503	B2	2013年 8月 13日
CN	103885627	A	2014年 6月 25日	US	2015286339	A1	2015年 10月 8日
				US	9329725	B2	2016年 5月 3日
				KR	20140079689	A	2014年 6月 27日
				US	2014168137	A1	2014年 6月 19日
				KR	101617143	B1	2016年 5月 2日
				CN	103885627	B	2017年 4月 12日
				US	9086771	B2	2015年 7月 21日
CN	104156106	A	2014年 11月 19日	US	2016364061	A1	2016年 12月 15日
				WO	2016011725	A1	2016年 1月 28日
CN	104345928	A	2015年 2月 11日	CN	104345928	B	2017年 7月 11日
CN	104423690	A	2015年 3月 18日	TW	1507942	B	2015年 11月 11日
				TW	201508572	A	2015年 3月 1日
				US	2015054763	A1	2015年 2月 26日
US	2011298746	A1	2011年 12月 8日	US	9164620	B2	2015年 10月 20日
				US	2016018946	A1	2016年 1月 21日