

(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 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106785 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) *G01R 31/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070101
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 5 日 (05.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410850822.9 2014 年 12 月 30 日 (30.12.2014) 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: 白宇杰 (BAI, Yujie); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。谭小平 (TAN, Xiaoping); 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, Chun-hung); 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL HAVING TOUCH FUNCTION AND FAULT DETECTION METHOD

(54) 发明名称: 具有触控功能的显示面板以及故障检测方法

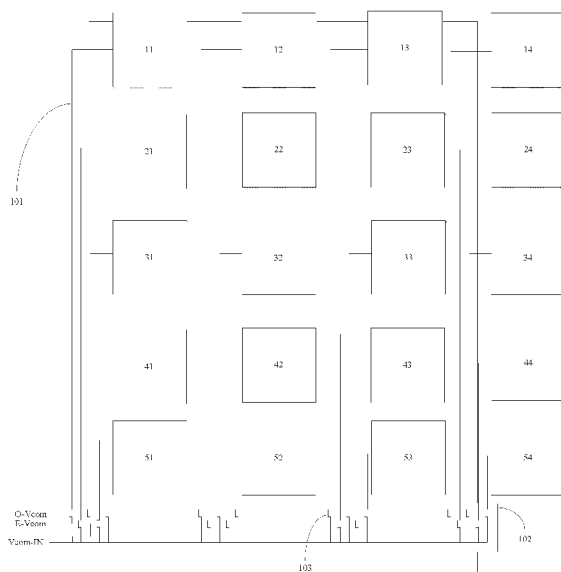


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A display panel (10) having a touch function and a fault detection method. The display panel (10) comprises a display component and a touch component. The display component and the touch component share common electrodes (11-54). The common electrodes (11-54) are divided into a plurality of areas that are arranged in an array, and a common electrode in each area is connected to a touch chip (102) through one detection line (101). The display panel further comprises at least two switch control lines (O-Vcom, E-Vcom) that control, by predetermined means, the detection lines (101) corresponding to the multiple areas so that the common electrode in each area and the common electrodes in adjacent areas are controlled by different switch control lines (O-Vcom, E-Vcom); the common voltages of the common electrodes (O-Vcom, E-Vcom) in the multiple areas are configured by means of the at least two switch control lines (O-Vcom, E-Vcom) when the display component conducts display, and the presence of detection line (101) faults is determined by detecting the display states of the display component in the multiple areas. By means of the method, detection of a TP line can be simply and effectively achieved.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/106785 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种具有触控功能的显示面板(10)以及故障检测方法,显示面板(10)包括显示组件和触控组件,显示组件和触控组件共用公共电极(11-54),公共电极(11-54)划分成以阵列方式排布的多个区域,每一区域内的公共电极通过一检测线路(101)连接至触控芯片(102),其中显示面板进一步包括至少两条开关控制线路(O-Vcom、E-Vcom),以预定方式控制多个区域所对应的检测线路(101),使得每一区域的公共电极以及相邻区域内的公共电极受不同的开关控制线路(O-Vcom、E-Vcom)的控制,进而在显示组件进行显示时通过至少两条开关控制线路(O-Vcom、E-Vcom)对多个区域内的公共电极(O-Vcom、E-Vcom)的公共电压进行设置并检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路(101)是否存在故障。通过上述方式,能够简单有效的实现 TP 线路的检测。

具有触控功能的显示面板以及故障检测方法

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及触控领域，尤其是涉及一种具有触控功能的显示面板以及故障检测方法。

[3] **【背景技术】**

[4] 相对于将触摸面板设置在液晶面板上使用的原有方法，将触摸面板功能与液晶面板一体化的研究日渐盛行。内嵌式（in-cell）是指将电容式触摸功能嵌入到液晶像素中的技术，采用in-cell 技术可实现面板的薄型化和轻量化。在full in cell中，连接像素的测试点（TestPoint，TP）线路会发生故障，出现短路开路的情况。

[5] **【发明内容】**

[6] 本发明主要解决的技术问题是提供一种具有触控功能的显示面板以及故障检测方法，能够简单有效的实现TP线路的检测。

[7] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种具有触控功能的显示面板，包括显示组件和触控组件，显示组件和触控组件共用公共电极，公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，其中显示面板进一步包括至少两条开关控制线路，至少两条开关控制线路以预定方式控制多个区域所对应的检测线路，使得每一区域的公共电极以及相邻区域内的公共电极受不同的开关控制线路的控制，进而在显示组件进行显示时通过至少两条开关控制线路对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置并检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障；其中，显示面板进一步包括多个开关元件和至少一供电线路，开关元件分别与检测线路对应设置，并串接于检测线路内，检测线路进一步连接至供电线路，至少两条开关控制线路与多个开关元件连接，进而通过至少两条开关控制线路控制多个开关元件的通断来控制检测线路与供电线路的连接和断开；供电线路的数量为一条，开关控制线路的数量为两条；多个开关元件、开关

控制线路和供电线路与触控芯片的安装区域重叠，或设置于远离安装区域的公共电极的一侧。

- [8] 其中，触控芯片与开关元件的靠近公共电极一侧的检测线路电连接。
- [9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种具有触控功能的显示面板，包括显示组件和触控组件，显示组件和触控组件共用公共电极，公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，其中显示面板进一步包括至少两条开关控制线路，至少两条开关控制线路以预定方式控制多个区域所对应的检测线路，使得每一区域的公共电极以及相邻区域内的公共电极受不同的开关控制线路的控制，进而在显示组件进行显示时通过至少两条开关控制线路对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置并检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障。
- [10] 其中，显示面板进一步包括多个开关元件和至少一供电线路，开关元件分别与检测线路对应设置，并串接于检测线路内，检测线路进一步连接至供电线路，至少两条开关控制线路与多个开关元件连接，进而通过至少两条开关控制线路控制多个开关元件的通断来控制检测线路与供电线路的连接和断开。
- [11] 其中，供电线路的数量为一条，开关控制线路的数量为两条。
- [12] 其中，多个开关元件、开关控制线路和供电线路与触控芯片的安装区域重叠，或设置于远离安装区域的公共电极的一侧。
- [13] 其中，触控芯片与开关元件的靠近公共电极一侧的检测线路电连接。
- [14] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种具有触控功能的显示面板的故障检测方法，显示面板包括显示组件和触控组件，显示组件和触控组件共用公共电极，公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，检测方法包括：在显示组件进行显示时利用检测线路分别对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置；通过检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障。
- [15] 其中，在显示组件进行显示时利用检测线路分别对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置的步骤包括：通过至少两条开关控制线路以预定方式对多个区

域所对应的检测线路上的公共电压进行设置，以使得每一区域的公共电极与相邻区域内的公共电极由不同的开关控制线路进行公共电压设置。

[16] 其中，通过至少两条开关控制线路以预定方式对多个区域所对应的检测线路上的公共电压进行设置的步骤包括：在至少两条开关控制线路上施加用于控制显示组件进行亮态显示的第一电平；通过检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障的步骤包括：若检测多个区域的显示状态均为亮态显示，则多个区域所对应的检测线路无故障。

[17] 其中，通过至少两条开关控制线路以预定方式对多个区域内的公共电极所对应的检测线路上的公共电压进行设置的步骤进一步包括：在至少两条开关控制线路中的一者上施加用于控制显示组件进行亮态显示的第一电平，在至少两条开关控制线路中的另一者上施加用于控制显示组件进行暗态显示的第二电平；通过检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障的步骤进一步包括：若施加第一电平的区域的显示状态均为亮态显示，同时施加第二电平的区域的显示状态均为暗态显示，则多个区域所对应的检测线路无故障。

[18] 其中，通过检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障的步骤包括：对显示组件进行图像采集，并将采集到的图像与预设的标准图案进行比较。

[19] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的显示面板包括显示组件和触控组件，显示组件和触控组件共用公共电极，公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，其中显示面板进一步包括至少两条开关控制线路，至少两条开关控制线路以预定方式控制多个区域所对应的检测线路，使得每一区域的公共电极以及相邻区域内的公共电极受不同的开关控制线路的控制，进而在显示组件进行显示时通过至少两条开关控制线路对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置并检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障，能够简单有效的实现TP线路的检测。

[20] 【附图说明】

[21] 图1是本发明第一实施例的具有触控功能的显示面板的结构示意图；

- [22] 图2是本发明第二实施例的具有触控功能的显示面板的结构示意图；
- [23] 图3是本发明具有触控功能的显示面板的故障检测方法的流程示意图；
- [24] 图4是本发明具有触控功能的显示面板的故障检测示意图。
- [25] **【具体实施方式】**
- [26] 请参阅图1，图1是本发明具有触控功能的显示面板的结构示意图。如图1所示，显示面板10包括显示组件和触控组件，显示组件和触控组件共用公共电极11、12、13、14、21、22、23、24、31、32、33、34、41、42、43、44、51、52、53、54，公共电极11、12、13、14、21、22、23、24、31、32、33、34、41、42、43、44、51、52、53、54划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的公共电极通过一检测线路101连接至触控芯片102，其中显示面板进一步包括至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom，以预定方式控制多个区域所对应的检测线路，使得每一区域的公共电极以及相邻区域内的公共电极受不同的开关控制线路O-Vcom、E-Vcom的控制，进而在显示组件进行显示时通过至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置并检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障。如以4x5阵列方式排布的多个区域为例，两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom交错对公共电极进行控制，公共电极11、13、22、24、31、33、42、44、51、53受开关控制线路O-Vcom的控制；公共电极12、14、21、23、32、34、41、43、52、54受开关控制线路E-Vcom的控制。
- [27] 在本发明实施例中，显示面板进一步包括多个开关元件103和至少一供电线路Vcom-IN，开关元件103分别与检测线路101对应设置，并串接于检测线路101内，检测线路进一步连接至供电线路Vcom-IN，至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom与多个开关元件103连接，进而通过至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom控制多个开关元件103的通断来控制检测线路101与供电线路Vcom-IN的连接和断开。优选地，供电线路Vcom-IN的数量为一条，开关控制线路O-Vcom、E-Vcom的数量为两条。例如，检测时开关控制线路Vcom-IN输入高电平，如果同时开关控制线路O-Vcom、E-Vcom都接高电平，所有的开关元件103打开，则公共电极全为亮态。如果同时开关控制线路O-Vcom、E-Vcom都接低电平，所有的

开关元件103关闭，则公共电极全为暗态。如果同时对开关控制线路O-Vcom施加高电平，则与开关控制线路O-Vcom连接的多个开关元件103导通，公共电极11、13、22、24、31、33、42、44、51、53为亮态。如果同时开关控制线路E-Vcom施加低电平，则与开关控制线路E-Vcom连接的多个开关元件103关断，公共电极12、14、21、23、32、34、41、43、52、54为暗态。若显示图案与无故障时图案相同，则说明没有故障发生，若显示图案与无故障时图案不符，则说明有故障发生，如此能够简单有效的实现TP线路的检测。

[28] 在本发明实施例中，多个开关元件103、开关控制线路O-Vcom、E-Vcom和供电线路Vcom-IN与触控芯片102的安装区域重叠，如图1所示。或设置于远离安装区域的公共电极的一侧，如图2所示。其中触控芯片102与开关元件103的靠近公共电极一侧的检测线路101电连接。在本发明实施例中，还可以通过设置一装置自动识别显示面板图案，检测TP线路故障，避免使用人工进行检测。

[29] 图3是本发明具有触控功能的显示面板的故障检测方法的流程示意图。显示面板包括显示组件和触控组件，显示组件和触控组件共用公共电极，公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的公共电极通过一检测线路连接至触控芯片。如图3所示，具有触控功能的显示面板的故障检测方法包括：

[30] 步骤S10：在显示组件进行显示时利用检测线路分别对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置。

[31] 在本发明实施例中，在步骤S10之前，向供电线路Vcom-IN输入高电平，开关元件连接在供电线路与检测线路之间，由开关控制线路进行控制。如图4所示，以公共电极按4x5阵列方式排布的多个区域为例，通过供电线路Vcom-IN向公共电极提供公共电压。供电线路Vcom-IN与检测线路之间设置开关元件，由开关控制线路O-Vcom、E-Vcom进行控制。在步骤S10中，通过至少两条开关控制线路以预定方式对多个区域所对应的检测线路上的公共电压进行设置，以使得每一区域的公共电极与相邻区域内的公共电极由不同的开关控制线路进行公共电压设置。公共电极11、13、22、24、31、33、42、44、51、53受开关控制O-Vcom的控制；公共电极12、14、21、23、32、34、41、43、52、54受开关控制E-Vcom的控制。通过在向供电线路Vcom-IN输入高电平的同时，向开关控制线路O-Vc

om、E-Vcom施加不同的电平实现对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置。

[32] 步骤S11：通过检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障。

[33] 在步骤S11中，在向供电线路Vcom-IN输入高电平的同时，并通过至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置后，对显示组件进行图像采集，并将采集到的图像与预设的标准图案进行比较。如果两者一致，说明多个区域所对应的检测线路无故障。如果两者不一致，说明多个区域所对应的检测线路有故障发生。

[34] 具体地，在向供电线路Vcom-IN输入高电平的同时，在至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom上施加用于控制显示组件进行亮态显示的第一电平；若检测多个区域的显示状态均为亮态显示，则多个区域所对应的检测线路无故障。其中第一电平优选为高电平。即如果同时开关控制线路O-Vcom、E-Vcom同时都接高电平，所有的开关元件打开，则公共电极全为亮态，如果同时开关控制线路O-Vcom、E-Vcom同时都接低电平，所有的开关元件关闭，则公共电极全为暗态。在至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom中的一者上施加用于控制显示组件进行亮态显示的第一电平，与之对应的开关元件打开，在至少两条开关控制线路O-Vcom、E-Vcom中的另一者上施加用于控制显示组件进行暗态显示的第二电平，与之对应的开关元件关闭；若施加第一电平的区域的显示状态均为亮态显示，同时施加第二电平的区域的显示状态均为暗态显示，则多个区域所对应的检测线路无故障。其中第二电平优选为低电平。如图4所示，图a中，在向供电线路Vcom-IN输入高电平的同时，对开关控制线路O-Vcom施加高电平，对开关控制线路E-Vcom施加低电平，则与开关控制线路O-Vcom连接的多个开关元件导通，与开关控制线路E-Vcom连接的多个开关元件关断，公共电极11、13、22、24、31、33、42、44、51、53为亮态，公共电极12、14、21、23、32、34、41、43、52、54为暗态。图b中，在向供电线路Vcom-IN输入高电平的同时，对开关控制线路O-Vcom施加低电平，对开关控制线路E-Vcom施加高电平，则与开关控制线路E-Vcom连接的多个开关元件关断，与开关控制线路O-Vcom连接的多个开关

元件关断，共电极11、13、22、24、31、33、42、44、51、53为暗态，公共电极12、14、21、23、32、34、41、43、52、54为亮态。若显示图案与无故障时图案相同，则说明没有故障发生，若显示图案与无故障时图案不符，则说明有故障发生，如此能够简单有效的实现TP线路的检测。

[35] 在本发明实施例中，还可以通过设置一装置自动识别显示面板图案，检测TP线路故障，避免使用人工进行检测。

[36] 综上所述，本发明的显示面板包括显示组件和触控组件，显示组件和触控组件共用公共电极，公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，其中显示面板进一步包括至少两条开关控制线路，以预定方式控制多个区域所对应的检测线路，使得每一区域的公共电极以及相邻区域内的公共电极受不同的开关控制线路的控制，进而在显示组件进行显示时通过至少两条开关控制线路对多个区域内的公共电极的公共电压进行设置并检测显示组件在多个区域的显示状态来判断检测线路是否存在故障，能够简单有效的实现TP线路的检测。

[37] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，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内。

权利要求书

[权利要求 1]

一种具有触控功能的显示面板，其特征在于，所述显示面板包括显示组件和触控组件，所述显示组件和所述触控组件共用公共电极，所述公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的所述公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，其中所述显示面板进一步包括至少两条开关控制线路，所述至少两条开关控制线路以预定方式控制所述多个区域所对应的所述检测线路，使得每一区域的所述公共电极以及相邻区域内的所述公共电极受不同的所述开关控制线路的控制，进而在所述显示组件进行显示时通过所述至少两条开关控制线路对所述多个区域内的所述公共电极的公共电压进行设置并检测所述显示组件在所述多个区域的显示状态来判断所述检测线路是否存在故障；

其中，所述显示面板进一步包括多个开关元件和至少一供电线路，所述开关元件分别与所述检测线路对应设置，并串接于所述检测线路内，所述检测线路进一步连接至所述供电线路，所述至少两条开关控制线路与所述多个开关元件连接，进而通过所述至少两条开关控制线路控制所述多个开关元件的通断来控制所述检测线路与所述供电线路的连接和断开；所述供电线路的数量为一条，所述开关控制线路的数量为两条；所述多个开关元件、开关控制线路和所述供电线路与所述触控芯片的安装区域重叠，或设置于所述远离安装区域的所述公共电极的一侧。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，所述触控芯片与所述开关元件的靠近所述公共电极一侧的所述检测线路电连接。

[权利要求 3]

一种具有触控功能的显示面板，其特征在于，所述显示面板包括显示组件和触控组件，所述显示组件和所述触控组件共用公共电极，所述公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的所述公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，其中所述显示面板进一步包括至少两条开关控制线路，所述至少两条开关控

制线路以预定方式控制所述多个区域所对应的所述检测线路，使得每一区域的所述公共电极以及相邻区域内的所述公共电极受不同的所述开关控制线路的控制，进而在所述显示组件进行显示时通过所述至少两条开关控制线路对所述多个区域内的所述公共电极的公共电压进行设置并检测所述显示组件在所述多个区域的显示状态来判断所述检测线路是否存在故障。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其特征在于，所述显示面板进一步包括多个开关元件和至少一供电线路，所述开关元件分别与所述检测线路对应设置，并串接于所述检测线路内，所述检测线路进一步连接至所述供电线路，所述至少两条开关控制线路与所述多个开关元件连接，进而通过所述至少两条开关控制线路控制所述多个开关元件的通断来控制所述检测线路与所述供电线路的连接和断开。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于，所述供电线路的数量为一条，所述开关控制线路的数量为两条。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示面板，其特征在于，所述多个开关元件、开关控制线路和所述供电线路与所述触控芯片的安装区域重叠，或设置于所述远离安装区域的所述公共电极的一侧。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其特征在于，所述触控芯片与所述开关元件的靠近所述公共电极一侧的所述检测线路电连接。

[权利要求 8] 一种具有触控功能的显示面板的故障检测方法，其特征在于，所述显示面板包括显示组件和触控组件，所述显示组件和所述触控组件共用公共电极，所述公共电极划分成以阵列方式排布的多个区域，每一区域内的所述公共电极通过一检测线路连接至触控芯片，所述检测方法包括：

在所述显示组件进行显示时利用所述检测线路分别对所述多个区域内的所述公共电极的公共电压进行设置；

通过检测所述显示组件在所述多个区域的显示状态来判断所述检

测线路是否存在故障。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的故障检测方法，其特征在于，所述在所述显示组件进行显示时利用所述检测线路分别对所述多个区域内的所述公共电极的公共电压进行设置的步骤包括：

通过至少两条开关控制线路以预定方式对所述多个区域所对应的所述检测线路上的所述公共电压进行设置，以使得每一区域的所述公共电极与相邻区域内的所述公共电极由不同的所述开关控制线路进行公共电压设置。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的故障检测方法，其特征在于，所述通过至少两条开关控制线路以预定方式控制所述多个区域所对应的所述检测线路上的所述公共电压进行设置的步骤包括：

在所述至少两条开关控制线路上施加用于控制所述显示组件进行亮态显示的第一电平；

所述通过检测所述显示组件在所述多个区域的显示状态来判断所述检测线路是否存在故障的步骤包括：

若检测所述多个区域的显示状态均为亮态显示，则所述多个区域所对应的检测线路无故障。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的故障检测方法，其特征在于，所述通过至少两条开关控制线路以预定方式控制所述多个区域所对应的所述检测线路上的所述公共电压进行设置的步骤进一步包括：

在所述至少两条开关控制线路中的一者上施加用于控制所述显示组件进行亮态显示的第一电平，在所述至少两条开关控制线路中的另一者上施加用于控制所述显示组件进行暗态显示的第二电平；

所述通过检测所述显示组件在所述多个区域的显示状态来判断所述检测线路是否存在故障的步骤进一步包括：

若施加所述第一电平的所述区域的显示状态均为亮态显示，同时施加所述第二电平的所述区域的显示状态均为暗态显示，则所

述多个区域所对应的检测线路无故障。

[权利要求 12]

根据权利要求9所述的故障检测方法，其特征在于，所述通过检测所述显示组件在所述多个区域的显示状态来判断所述检测线路是否存在故障的步骤包括：

对所述显示组件进行图像采集，并将采集到的图像与预设的标准图案进行比较。

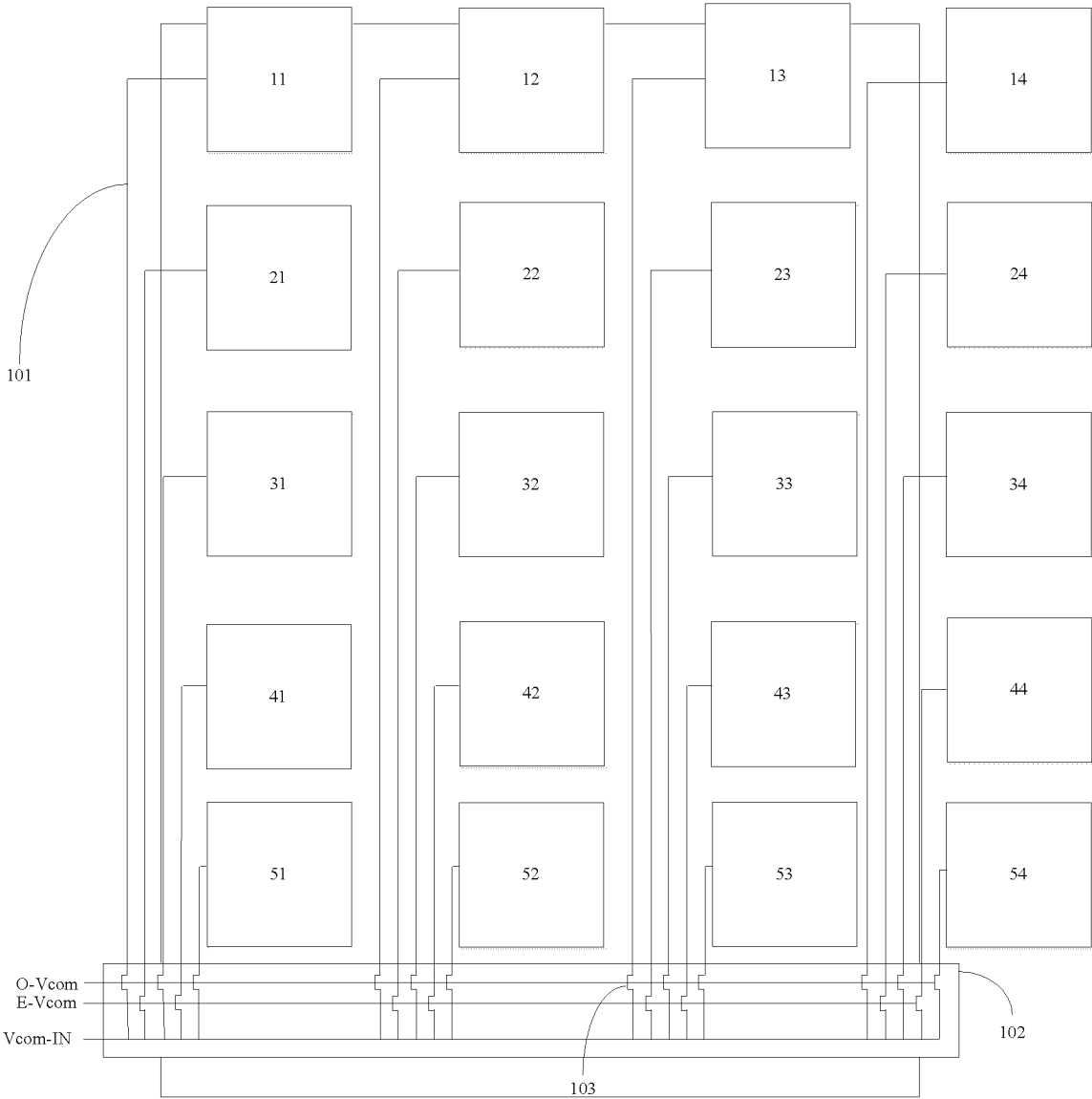


图 1

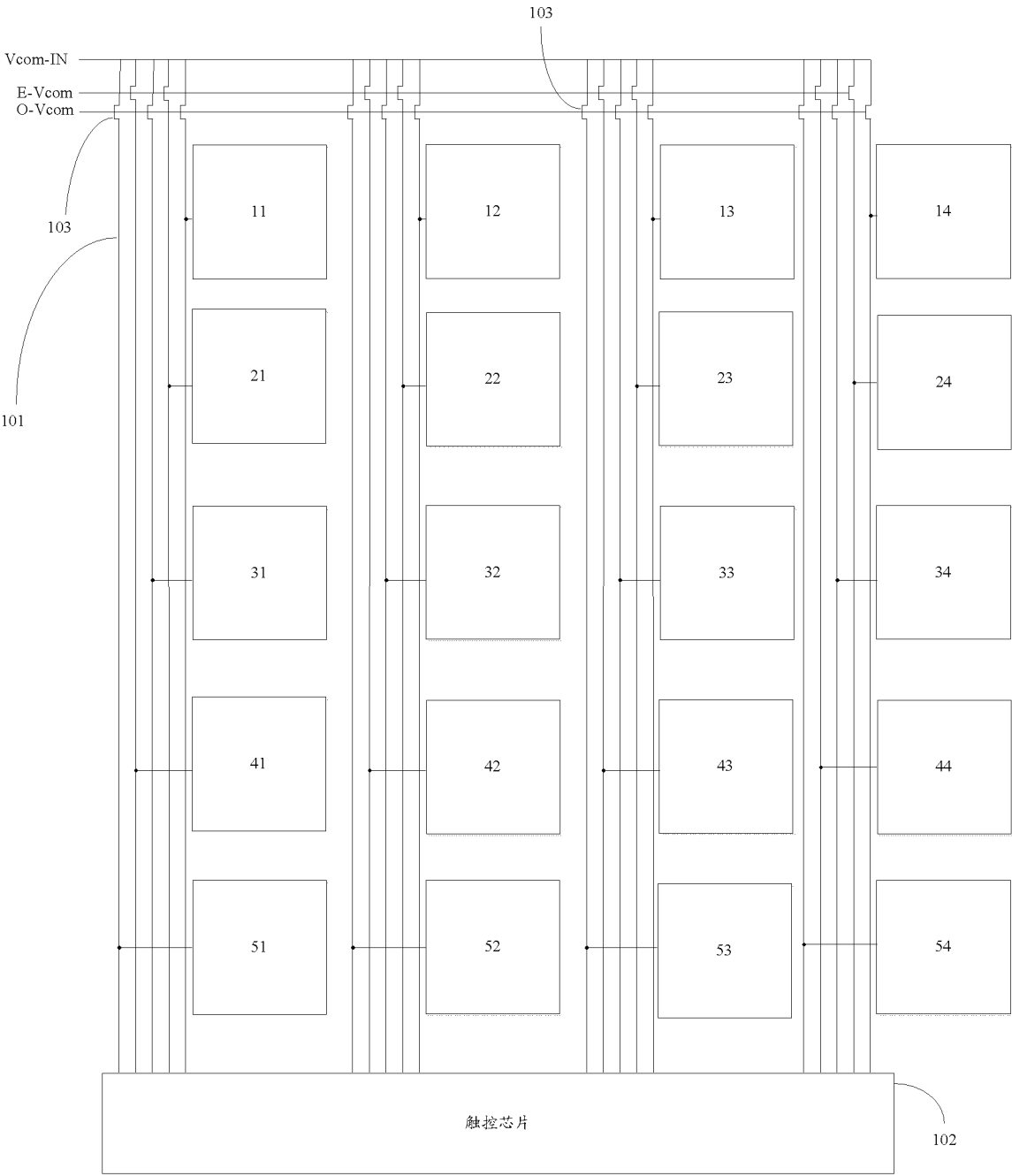


图 2

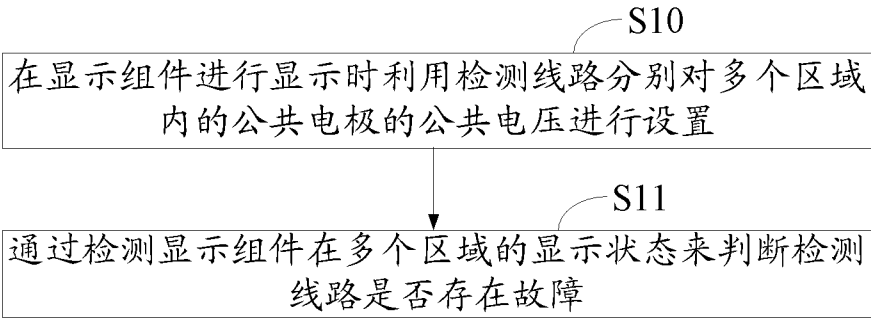


图 3

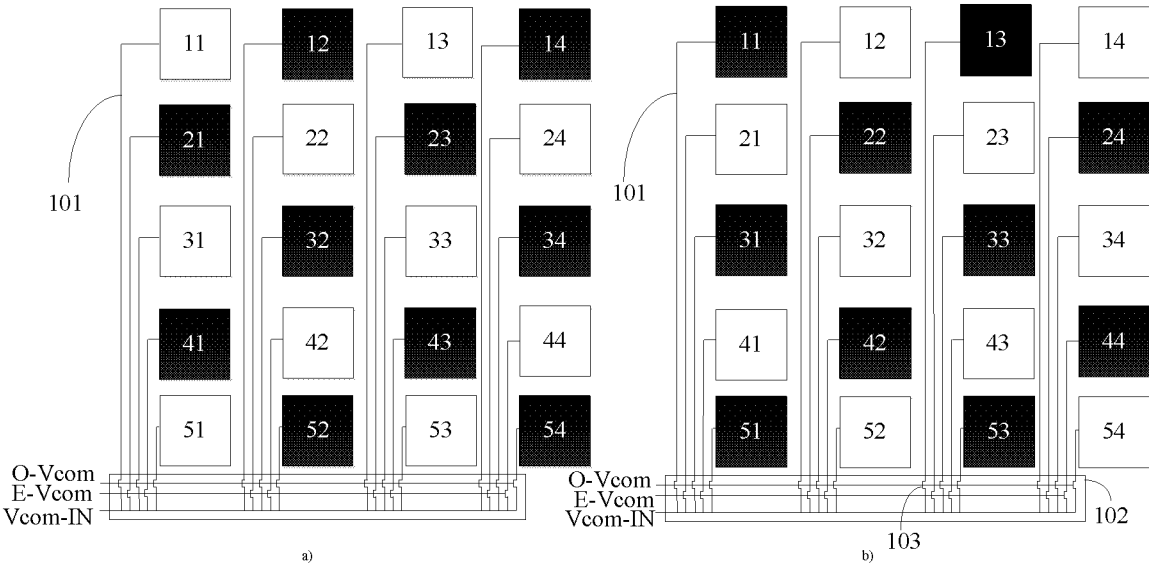


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070101

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; G02F 1/1333 (2006.01) i; G02F 1/13 (2006.01) i; G01R 31/02 (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 1/-; G06F 3/-; G01R 31/-

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; CNKI; CNPAT: area, circuit, touch screen, touch control, common electrode, public, arrangement, fault, incell, touch, screen, display, panel, detection, TP, common, electrode, array, switch, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103279245 A (FOCALTECH SYSTEMS CO., LTD.), 04 September 2013 (04.09.2013), description, paragraphs 51-76, and figures 1 (a) - (e)	8
A	US 2011193807 A1 (HUANG, Haojan et al.), 11 August 2011 (11.08.2011), the whole document	1-12
A	EP 2453339 A1 (INFERPOINT SYSTEMS LTD.), 16 May 2012 (16.05.2012), the whole document	1-12
A	CN 101866228 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 20 October 2010 (20.10.2010), the whole document	1-12
A	CN 102455960 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 16 May 2012 (16.05.2012), the whole document	1-12
A	CN 103677458 A (GIANTPLUS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), the whole document	1-12
A	CN 203178995 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 04 September 2013 (04.09.2013), the whole document	1-12

☐ 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 31 July 2015 (31.07.2015)	Date of mailing of the international search report 18 September 2015 (18.09.2015)
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 DENG, Xiaobei Telephone No.: (86-10) 62413264

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/070101

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103279245 A	04 September 2013	JP 2014238816 A	18 December 2014
		KR 20140143314 A	16 December 2014
		US 2014362031 A1	11 December 2014
		EP 2811482 A1	10 December 2014
US 2011193807 A1	11 August 2011	TW 201128473 A	16 August 2011
		JP 2011165190 A	25 August 2011
EP 2453339 A1	16 May 2012	US 2012098776 A1	26 April 2012
		JP 2012532389 A	13 December 2012
		CN 101943961 B	20 August 2014
		WO 2011003253 A1	13 January 2011
		CN 101943961 A	12 January 2011
CN 101866228 A	20 October 2010	CN 101866228 B	02 October 2013
CN 102455960 A	16 May 2012	None	
CN 103677458 A	26 March 2014	None	
CN 203178995 U	04 September 2013	None	

A. 主题的分类 G06F 3/041 (2006.01)i; G02F 1/1333 (2006.01)i; G02F 1/13 (2006.01)i; G01R 31/02 (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/-; G06F3/-; G01R31/- 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; EPDOC; CNKI; CNPAT: 区域, 线路, 内嵌, 触摸屏, 面板, 显示, 触控, 公共电极, 共电极, 公用, 阵列, 排布, 故障, 检测, 开关, 控制, incell, touch, screen, display, panel, detection, TP, common, electrode, array, switch, control																										
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>X</td> <td>CN 103279245 A (敦泰科技有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 说明书第51-76段, 附图1(a)-(e)</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011193807 A1 (HUANG, HAO JAN 等) 2011年 8月 11日 (2011 - 08 - 11) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2453339 A1 (INFERPOINT SYSTEMS LTD.) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101866228 A (上海天马微电子有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102455960 A (上海天马微电子有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103677458 A (凌巨科技股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203178995 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文</td> <td>1-12</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	X	CN 103279245 A (敦泰科技有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 说明书第51-76段, 附图1(a)-(e)	8	A	US 2011193807 A1 (HUANG, HAO JAN 等) 2011年 8月 11日 (2011 - 08 - 11) 全文	1-12	A	EP 2453339 A1 (INFERPOINT SYSTEMS LTD.) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-12	A	CN 101866228 A (上海天马微电子有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-12	A	CN 102455960 A (上海天马微电子有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-12	A	CN 103677458 A (凌巨科技股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-12	A	CN 203178995 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 103279245 A (敦泰科技有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 说明书第51-76段, 附图1(a)-(e)	8																								
A	US 2011193807 A1 (HUANG, HAO JAN 等) 2011年 8月 11日 (2011 - 08 - 11) 全文	1-12																								
A	EP 2453339 A1 (INFERPOINT SYSTEMS LTD.) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-12																								
A	CN 101866228 A (上海天马微电子有限公司) 2010年 10月 20日 (2010 - 10 - 20) 全文	1-12																								
A	CN 102455960 A (上海天马微电子有限公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-12																								
A	CN 103677458 A (凌巨科技股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-12																								
A	CN 203178995 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-12																								
☐ 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 7月 31日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 18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		受权官员 邓晓蓓 电话号码 (86-10)62413264																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070101

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	103279245	A	2013年 9月 4日	JP	2014238816	A	2014年 12月 18日
				KR	20140143314	A	2014年 12月 16日
				US	2014362031	A1	2014年 12月 11日
				EP	2811482	A1	2014年 12月 10日
US	2011193807	A1	2011年 8月 11日	TW	201128473	A	2011年 8月 16日
				JP	2011165190	A	2011年 8月 25日
EP	2453339	A1	2012年 5月 16日	US	2012098776	A1	2012年 4月 26日
				JP	2012532389	A	2012年 12月 13日
				CN	101943961	B	2014年 8月 20日
				WO	2011003253	A1	2011年 1月 13日
				CN	101943961	A	2011年 1月 12日
CN	101866228	A	2010年 10月 20日	CN	101866228	B	2013年 10月 2日
CN	102455960	A	2012年 5月 16日	无			
CN	103677458	A	2014年 3月 26日	无			
CN	203178995	U	2013年 9月 4日	无			