

(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3月31日 (31.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/045240 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01) G06F 3/046 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070027
- (22) 国际申请日: 2015年1月4日 (04.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410510357.4 2014年9月28日 (28.09.2014) 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]; 中国北京市经济技术开发区西环中路8号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 杨盛际 (YANG, Shengji); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。董学 (DONG, Xue); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。王海生 (WANG, Haisheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。刘英明 (LIU, Yingming); 中

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

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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,

[见续页]

(54) Title: TOUCH DISPLAY PANEL, MANUFACTURING METHOD FOR SAME, DRIVING METHOD THEREFOR, AND TOUCH DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 触控显示面板及其制作方法、驱动方法、触控显示装置

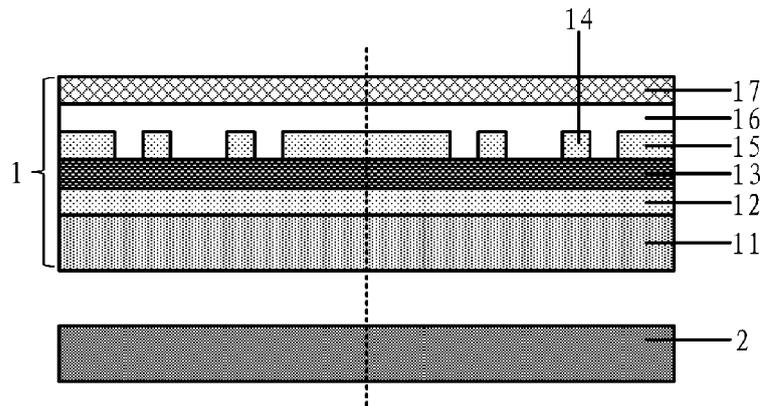


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A touch display panel, a manufacturing method for same, a driving method therefor, and a touch display device. A first electromagnetic touch electrode (12) is arranged at a side of a glass substrate (11) in a first substrate (1) away from a second substrate (2). An insulating layer (13) is arranged on the first electromagnetic touch electrode (12). Second electromagnetic touch electrodes (14) and capacitive touch electrodes (15) are arranged in a same layer and insulated on the insulating layer (13). The second electromagnetic touch electrodes (14) and the first electromagnetic touch electrode (12) are in an alternating and insulated arrangement. A protective layer (16) is arranged on the second electromagnetic touch electrodes (14) and the capacitive touch electrodes (15). A polarizing film (17) is arranged on the protective layer (16).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/045240 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种触控显示面板及其制作方法、驱动方法、触控显示装置，在第一基板（1）中玻璃基板（11）远离第二基板（2）一侧设置第一电磁触控电极（12）；在第一电磁触控电极（12）之上设置绝缘层（13）；在绝缘层（13）之上，设置同层且绝缘的第二电磁触控电极（14）和电容触控电极（15），第二电磁触控电极（14）与第一电磁触控电极（12）交叉绝缘设置；在第二电磁触控电极（14）和电容触控电极（15）之上设置保护层（16）；在保护层（16）之上设置偏光片（17）。

触控显示面板及其制作方法、驱动方法、触控显示装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2014 年 9 月 28 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201410510357.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，具体可以涉及一种具有电磁触控功能和电容触控功能的触控显示面板及其制作方法、驱动方法、触控显示装置。

背景技术

由于可以实现原笔迹手写功能，因此，电磁式触控技术问世以来，广泛应用于计算机辅助绘图(CAD)、绘画制作等领域，许多显示类电子产品均配备有电磁触控板，以实现信息的输入。

但目前的电磁触控板一般都是采用背附式的电磁天线板，该电磁天线板是由纵横交错的金属线构成，本身厚度较厚且非透明，因此只能贴附在液晶显示模组(LCM)的后侧。

同时这种背附式的结构，触控过程中电磁笔与天线板之间隔有液晶显示模组，因此为了实现流畅触控，则需要提高电磁触控笔的电磁信号强度，这就导致电磁触控笔功耗的增加，缩短了电磁触控笔的使用时间。

而且，现有电磁触控产品的功能过于单一，只能实现电磁触控，无法兼容其他类型的触控方式。

发明内容

本公开提供一种触控显示面板及其制作方法、驱动方法、触控显示装置，该触控显示面板具有电磁触控功能与电容触控功能，可同时或单独实现电磁触控和电容触控，并可降低触控显示面板的生产成本以及使用功耗，实现触控显示装置的薄型化。

本公开提供方案如下：

本公开实施例提供了一种触控显示面板，包括第一基板以及第二基板，所述第一基板包括一玻璃基板；

该触控显示面板具体还可以包括：

设置于所述玻璃基板远离所述第二基板一侧的第一电磁触控电极；

设置于所述第一电磁触控电极之上的绝缘层；

设置于所述绝缘层之上，且同层绝缘设置的第二电磁触控电极和电容触控电极，所述第二电磁触控电极与所述第一电磁触控电极交叉绝缘设置；

设置于所述第二电磁触控电极和电容触控电极之上的保护层；

设置于所述保护层之上的偏光片。

可选的，所述第一电磁触控电极和第二电磁触控电极为条状电极。

可选的，各第一电磁触控电极之间相互平行，各第二电磁触控电极之间相同平行；

所述第一电磁触控电极与第二电磁触控电极垂直交叉绝缘设置。

可选的，所述电容触控电极由多个电容触控电极线组按预设顺序排列组成，不同电容触控电极线组之间存在间隙。

可选的，所述电容触控电极线组为三角形图案。

可选的，所述电容触控电极基于触摸点所在位置处的电容触控电极线组信息以及触控感应电容强度，确定触摸点位置信息。

可选的，所述多个三角形图案的电容触控电极线组交叉对接排列组成，所述对接处存在间隙。

可选的，一电容触控电极线组由多条延伸方向相同的电容触控电极线组成；

该电容触控电极线组中所包括的电容触控电极线的一端电连接。

可选的，各个电容触控电极线组中所包括的电容触控电极线数量相同。

可选的，第二电磁触控电极与所述电容触控电极线间隔设置。

可选的，位于两电容触控电极线之间的一第二电磁触控电极采用折线方式布线。

可选的，所述第一基板为彩膜基板；

所述第二基板为阵列基板。

可选的，所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有黑矩阵和彩膜层。

可选的，所述第一电磁触控电极、第二电磁触控电极和电容触控电极的材质为透明导电材质。

本公开实施例还提供了一种触控显示面板的制作方法，该触控显示面板具体可以包括第一基板以及第二基板，所述第一基板包括一玻璃基板；

所述方法包括：

在所述玻璃基板远离所述第二基板的一侧，制作第一电磁触控电极图案；

在所述第一电磁触控电极之上，制作绝缘层图案；

在所述绝缘层之上，制作同层且绝缘的第二电磁触控电极图案和电容触控电极图案，所述第二电磁触控电极与所述第一电磁触控电极交叉绝缘设置；

在所述第二电磁触控电极和电容触控电极之上，制作的保护层；

在所述保护层之上，制作偏光片。

可选的，所述第一电磁触控电极、第二电磁触控电极和电容触控电极的材质为透明导电材质。

本公开实施例还提供了一种触控显示面板驱动方法，所述方法用于驱动上述本公开实施例提供的触控显示面板；

所述方法包括：

在触控侦测阶段，同步向触控显示面板中所设置的电磁触控电极和电容触控电极加载对应的驱动信号，以使所述触控显示面板同时实现电磁触控侦测和电容触控侦测。

本公开实施例还提供了一种触控显示面板驱动方法，所述方法用于驱动上述本公开实施例提供的触控显示面板；

所述方法包括：

在触控侦测阶段，向触控显示面板中所设置的电磁触控电极或电容触控电极加载对应的驱动信号，以使所述触控显示面板在所述触控侦测阶段实现电磁触控侦测或电容触控侦测。

本公开实施例还提供了一种触控显示装置，该触控显示装置具体可以包括上述本公开实施例提供的触控显示面板。

从以上所述可以看出，本公开实施例提供的触控显示面板及其制作方法、

驱动方法、触控显示装置，通过在触控显示面板中第一基板的玻璃基板远离所述第二基板一侧设置第一电磁触控电极；在第一触控电极之上设置绝缘层；在绝缘层之上，设置同层且绝缘的第二电磁触控电极和电容触控电极，所述第二电磁触控电极与所述第一电磁触控电极交叉绝缘设置；在第二电磁触控电极和电容触控电极之上设置保护层；在保护层之上设置偏光片。从而使触控显示面板具有电磁触控功能与电容触控功能，可同时或单独实现电磁触控和电容触控，并可降低触控显示面板的生产成本以及使用功耗，实现触控显示装置的薄型化。

附图说明

- 图 1 为本公开实施例提供的触控显示面板结构示意图一；
- 图 2 为本公开实施例提供的触控显示面板结构示意图二；
- 图 3 为本公开实施例提供的触控显示面板结构示意图三；
- 图 4 为本公开实施例提供的触控显示面板实现电磁触控的原理示意图；
- 图 5 为本公开实施例提供的触控显示面板中电极结构示意图一；
- 图 6 为本公开实施例提供的触控显示面板中电极结构示意图二；
- 图 7 为本公开实施例提供的触控显示面板中电极结构示意图三；
- 图 8 为本公开实施例提供的触控显示面板制作方法流程图示意图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”或者“一”

等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也相应地改变。

本公开实施例提供了一种触控显示面板，如图 1 所示，该触控显示面板具体可以包括第一基板 1 以及第二基板 2，其中，第一基板 1 包括一玻璃基板 11；

如图 1 所示，该触控显示面板具体还可以包括：

设置于玻璃基板 11 远离第二基板 2 一侧的第一电磁触控电极 12；

设置于第一电磁触控电极 12 之上的绝缘层 13；

设置于绝缘层 13 之上，且同层绝缘设置的第二电磁触控电极 14 和电容触控电极 15，第二电磁触控电极 14 与第一电磁触控电极 12 交叉绝缘设置；

设置于第二电磁触控电极 14 和电容触控电极 15 之上的保护层 16；

设置于保护层 16 之上的偏光片 17。

本公开实施例所提供的触控显示面板，具有电磁触控功能与电容触控功能，可实现原笔迹的电磁触控和高灵敏度的电容触控的完美结合，可同时或单独实现电磁触控和电容触控，提高了触控显示面板实用性和易用性，提升了触控显示装置的产品竞争力。

并且，本公开实施例所提供的触控显示面板，将实现电磁触控和电容触控的功能器件设置于第一基板相对于第二基板的外侧，即该触控显示面板采用覆盖表面式（On Cell）的工艺制程，从而实现触控侦测器件的前置化，这种结构设置，不但可以降低触控显示面板的厚度，实现触控显示装置的薄型化，而且还可以避免显示模组（LCM，包括第一基板、第二基板）对于触控侦测的影响，提高触控侦测的灵敏度和准确性，并可降低电磁触控器件（例如电磁触控笔）的电磁信号强度，从而降低了触控显示面板的使用功耗。

由于本公开实施例所提供的触控显示面板中，用于实现电磁触控功能的第二电磁触控电极 14 与用于实现电容触控功能的电容触控电极 15 同层绝缘设置，因此两者的图案可同步制作完成，不需要增加多余的掩膜（MASK）曝光制程，因此可节省触控显示面板的生产成本。并且，本公开实施例所提

供的触控显示面板，采用覆盖表面式（On Cell）结构设置，在第一基板 1 的玻璃基板 11 之上形成相应的触控电极图案，这样的工艺制程，也可以显著降低触控显示面板的生产成本。

如图 2 所示，本公开实施例所涉及的第一电磁触控电极 12 和第二电磁触控电极 14 具体可为条状电极，并在第一电磁触控电极 12 和第二电磁触控电极 14 之间设置有绝缘层 13（如图 1 所示），以避免第一电磁触控电极 12 和第二电磁触控电极 14 发生短路情况。

而且，如图 2、3 所示，相交设置的第一电磁触控电极 12 和第二电磁触控电极 14 具体可为垂直相交，其中，第一电磁触控电极 12 用于当发生电磁触控时，确定触摸点的纵轴坐标信息即 Y 轴坐标信息，第二电磁触控电极 14 用于确定触摸点的横轴坐标信息即 X 轴坐标信息，从而确定发生电磁触控的触摸点的位置信息。

本公开实施例所涉及的电磁触控，具体可为电磁触控笔等触控器件触摸触控显示面板中显示模组所在区域。那么，当电磁触控笔等触控器件靠近或触摸触控显示面板中显示模组所在区域表面并滑动时，电磁触控笔所产生的电磁波会切割第一电磁触控电极 12 和第二电磁触控电极 14 交叉位置处所形成的电磁场，产生感应电动势，并且越靠近电磁触控笔的位置，该位置处的感应电动势越强，从而产生感应电流。该感应电流经由放大器电路、滤波器电路、取样电路以及模拟转换数字电路（上述电路附图中未示出，本公开实施例中可采用已有成熟可靠的相应器件实现）等处理之后，传输至处理器即芯片（附图中未示出），根据处理器的计算结果从而确定发生电磁触控的触摸点的坐标信息即位置信息。

本公开实施例所涉及的电磁触控的原理图可如图 4 所示，假设纵向的 2 条第一电磁触控电极 Y1、Y2（此处以两条为例进行说明，实际上有多条），两者被 X 方向的一条第二电磁触控电极 X1 隔空贯穿，同等于 Y1 和 Y2 两个节点之间串联一具有相应电阻值的电阻 R_x ，当电磁触控笔在第一电磁触控电极 Y1 与第一电磁触控电极 Y2 之间滑动时，产生感应电动势 V （图 4 中 P 表示电磁触控笔的触控点），且越靠近电磁触控笔的位置，该处的感应电动势 V 越强。两条第一电磁触控电极 Y1、Y2 所接收到的电势矢量大小，相当于滑

动电阻箭头在电阻 R_X 之间的位置来表示，由此来确定哪一根第一电磁触控电极 12 所产生的感应电动势 V 大，那么对应产生的感应电流的数值也就越大，处理器可将数值最大的感应电流所对应的第一电磁感应电极 12 确定为电磁触控笔触摸点的 Y 轴触摸位置，依此确定发生电磁触控的触摸点的 Y 轴坐标信息。

同理，可以确定发生电磁触控的触摸点的第二电磁触控电极 14 信息即触摸点的 X 轴坐标信息，依此可以确定发生电磁触控的触摸点 X 轴和 Y 轴坐标信息，从而确定触摸点的最终的坐标位置。

根据本公开实施例所提供的触控显示面板，具有电磁触控功能和电容触控功能。

如图 3 所示，电容触控电极 15 与第二电磁触控电极 14 同层绝缘设置，第二电磁触控电极 14 与第一电磁触控电极 12 交叉绝缘设置。

如图 5 所示，本公开实施例所涉及的电容触控电极 15 具体可由多个整体上呈现为三角形图案的电容触控电极线组，按一预设顺序排列组成，例如图 5 所示的叉形对接排布。并且，不同电容触控电极线组之间存在间隙 (Gap)，即电容触控电极线组之间彼此绝缘。

本公开实施例所涉及的电容触控方式，具体可为自容式触控方式，当发生电容触控时，触摸点所在位置处的电容触控电极 15 的电容会产生相应的变化，且电容触控电极 15 中不同位置处的电容变化值不同，依此可以确定发生电容触控的触摸点的位置信息。所述多个三角形图案的电容触控电极线组交叉对接排布，所述对接处存在间隙。

本公开实施例中，可采用任一成熟可靠的自容式电容触控位置信息确定方法，确定发生电容触控的触摸点的位置信息。

在本公开一具体实施例中，可基于触摸点所在位置处的电容触控电极线组信息以及触控感应电容强度，确定发生电容触控的触摸点位置信息。

具体的，当发生电容触控时，触摸点位置处的电容触控电极 15 会产生相应的电容变化值，基于该变化值可确定触摸点在一电容触控电极线组中的坐标信息，并根据产生电容变化值的电容触控电极线组信息，确定发生电容触控的电容触控电极线组的位置信息，依此确定发生电容触控的触摸点的位置

信息。

本公开实施例中，如 6、7 所示，本公开实施例所涉及的电容触控电极线组具体可由多条延伸方向相同的电容触控电极线 18 组成。并且，属于同一电容触控电极线组中的电容触控电极线 18 的一端电连接。并且通过设置于触控显示面板显示区域边缘的金属走线，连接至第一基板 1 的引线区域。

为了便于显示面板的生成，以及为了统一电容触控位置信息确定标准，本公开实施例中，不同电容触控电极线组中所包括的电容触控电极线 18 的数量可相同。当然，在其他实施例中也可以使不同电容触控电极线组中所包括的电容触控电极线 18 的数量不同。

在本公开一具体实施例中，如图 6、7 所示，本公开实施例所涉及的第二电磁触控电极 14 可与电容触控电极线 18 间隔设置，以扩大侦测电磁触控和电容触控的区域面积。

本公开实施例中，如图 6、7 所示，位于两电容触控电极线 18 之间的第二电磁触控电极 14，可采用折线方式布线，从而实现更精确的电磁触控侦测。

由于本公开实施例所提供的触控显示面板，将触控侦测器件前置化，即将用于实现电磁触控侦测的第一电磁触控电极 12、第二电磁触控电极 14，以及用于实现电容触控侦测的电容触控电极 15，设置于第一基板 1 光线传出的上表面，因此，为了避免上述电极对于触控显示面板正常显示的影响，本公开实施例所涉及的第一电磁触控电极 12、第二电磁触控电极 14 和电容触控电极 15 的材质具体可为透明导电材质，例如氧化铟锡 (ITO)、纳米银等。

上述本公开实施例所涉及的第一基板 1，具体可为彩膜基板，而上述本公开实施例所涉及的第二基板 2，具体可为阵列基板。

那么，作为彩膜基板的第一基板 1，除在远离第二基板 2 的一侧设置有上述相应的触控侦测器件之外，还可在靠近第二基板 2 的一侧，设置有黑矩阵、彩膜层等彩膜基板所需图层（附图未示出）。

本公开实施例所涉及的第二基板 2，即阵列基板，其具体可以包括数据线、栅线等阵列基板所需图层（附图未示出）。

本公开实施例所提供的触控显示面板，可同步向电磁触控电极（第一电磁触控电极 12、第二电磁触控电极 14）以及电容触控电极 15 加载相应的驱

动信号，以使触控显示面板同时实现电磁触控和电容触控两种触控方式。

即本公开实施例还提供了一种触控显示面板驱动方法，所述方法用于驱动上述本公开实施例提供的触控显示面板；

所述方法包括：

在触控侦测阶段，同步向触控显示面板中所设置的电磁触控电极和电容触控电极 15 加载对应的驱动信号，以使触控显示面板同时实现电磁触控侦测和电容触控侦测。

另外，本公开实施例所提供的触控显示面板，也可以在触控侦测阶段，只向电磁触控电极或电容触控电极 15 加载相应的驱动信号，以使触控显示面板实现电磁触控或电容触控中的一种触控方式。

即本公开实施例还提供了一种触控显示面板驱动方法，所述方法用于驱动上述本公开实施例提供的触控显示面板；

所述方法包括：

在触控侦测阶段，向触控显示面板中所设置的电磁触控电极或电容触控电极 15 加载对应的驱动信号，以使触控显示面板在触控侦测阶段，实现电磁触控侦测或电容触控侦测。

本公开实施例还提供了一种触控显示面板制作方法，以用于制作上述本公开实施例所提供的触控显示面板。

如图 8 所示，该方法具体可以包括：

在玻璃基板 11 远离第二基板 2 的一侧，制作第一电磁触控电极 12 图案；

在第一电磁触控电极 12 之上，制作绝缘层 13 图案；

在绝缘层 13 之上，制作同层且绝缘的第二电磁触控电极 14 图案和电容触控电极 15 图案，第二电磁触控电极 14 与第一电磁触控电极 12 交叉绝缘设置；

在第二电磁触控电极 14 和电容触控电极 15 之上，制作的保护层 16；

在保护层 16 之上，制作偏光片 17。

本公开实施例中所提供的触控显示面板制作方法，并不限制上述各图层图案的制作工艺，本公开实施例中可采用任一成熟可靠的制作工艺，制作上述图层图案。

本公开实施例还提供了一种触控显示装置，该触控显示装置具体可以包括上述本公开实施例所提供的触控显示面板。

从以上所述可以看出，本公开实施例提供的触控显示面板及其制作方法、驱动方法、触控显示装置，通过在第一基板中的玻璃基板远离第二基板一侧设置第一电磁触控电极；在第一触控电极之上设置绝缘层；在绝缘层之上，设置同层且绝缘的第二电磁触控电极和电容触控电极，所述第二电磁触控电极与所述第一电磁触控电极交叉设置；在第二电磁触控电极和电容触控电极之上设置保护层；在保护层之上设置偏光片。从而可使触控显示面板具有电磁触控功能与电容触控功能，可同时或单独实现电磁触控和电容触控，并可降低触控显示面板的生产成本以及使用功耗，实现触控显示装置的薄型化。

以上所述仅是本公开的实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1、一种触控显示面板，包括第一基板以及第二基板，所述第一基板包括一玻璃基板，其中，所述第一基板还包括：

设置于所述玻璃基板远离所述第二基板一侧的第一电磁触控电极；

设置于所述第一电磁触控电极之上的绝缘层；

设置于所述绝缘层之上，且同层绝缘设置的第二电磁触控电极和电容触控电极，所述第二电磁触控电极与所述第一电磁触控电极交叉绝缘设置；

设置于所述第二电磁触控电极和电容触控电极之上的保护层；

设置于所述保护层之上的偏光片。

2、如权利要求1所述的触控显示面板，其中，所述第一电磁触控电极和第二电磁触控电极为条状电极。

3、如权利要求1或2所述的触控显示面板，其中，各第一电磁触控电极之间相互平行，各第二电磁触控电极之间相同平行；

所述第一电磁触控电极与第二电磁触控电极垂直交叉绝缘设置。

4、如权利要求1-3中任一项所述的触控显示面板，其中，所述电容触控电极由多个电容触控电极线组按预设顺序排列组成，不同电容触控电极线组之间存在间隙。

5、如权利要求4所述的触控显示面板，其中，所述电容触控电极线组为三角形图案。

6、如权利要求4或5所述的触控显示面板，其中，所述电容触控电极基于触摸点所在位置处的电容触控电极线组信息以及触控感应电容强度，确定触摸点位置信息。

7、如权利要求5所述的触控显示面板，其中，所述多个三角形图案的电容触控电极线组交叉对接排布，所述对接处存在间隙。

8、如权利要求4所述的触控显示面板，其中，一电容触控电极线组由多条延伸方向相同的电容触控电极线组成；

所述电容触控电极线组中所包括的电容触控电极线的一端电连接。

9、如权利要求8所述的触控显示面板，其中，各个电容触控电极线组中

所包括的电容触控电极线数量相同。

10、如权利要求 8 或 9 所述的触控显示面板，其中，第二电磁触控电极与所述电容触控电极线间隔设置。

11、如权利要求 10 所述的触控显示面板，其中，位于两电容触控电极线之间的一第二电磁触控电极采用折线方式布线。

12、如权利要求 1-11 中任一项所述的触控显示面板，其中，所述第一基板为彩膜基板；

所述第二基板为阵列基板。

13、如权利要求 12 所述的触控显示面板，其中，所述第一基板靠近所述第二基板的一侧设置有黑矩阵和彩膜层。

14、如权利要求 1 至 13 任一项所述的触控显示面板，其中，所述第一电磁触控电极、第二电磁触控电极和电容触控电极的材质为透明导电材质。

15、一种触控显示面板的制作方法，所述触控显示面板包括第一基板以及第二基板，所述第一基板包括一玻璃基板；

其中，所述方法包括：

在所述玻璃基板远离所述第二基板的一侧，制作第一电磁触控电极图案；

在所述第一电磁触控电极之上，制作绝缘层图案；

在所述绝缘层之上，制作同层且绝缘的第二电磁触控电极图案和电容触控电极图案，所述第二电磁触控电极与所述第一电磁触控电极交叉绝缘设置；

在所述第二电磁触控电极和电容触控电极之上，制作的保护层；

在所述保护层之上，制作偏光片。

16、如权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一电磁触控电极、第二电磁触控电极和电容触控电极的材质为透明导电材质。

17、一种触控显示面板驱动方法，其中，所述方法用于驱动如权利要求 1 至 14 任一项所述的触控显示面板；

所述方法包括：

在触控侦测阶段，同步向触控显示面板中所设置的电磁触控电极和电容触控电极加载对应的驱动信号，以使所述触控显示面板同时实现电磁触控侦测和电容触控侦测。

18、一种触控显示面板驱动方法，用于驱动如权利要求 1 至 14 任一项所述的触控显示面板；

所述方法包括：

在触控侦测阶段，向触控显示面板中所设置的电磁触控电极或电容触控电极加载对应的驱动信号，以使所述触控显示面板在所述触控侦测阶段实现电磁触控侦测或电容触控侦测。

19、一种触控显示装置，包括如权利要求 1 至 14 任一项所述的触控显示面板。

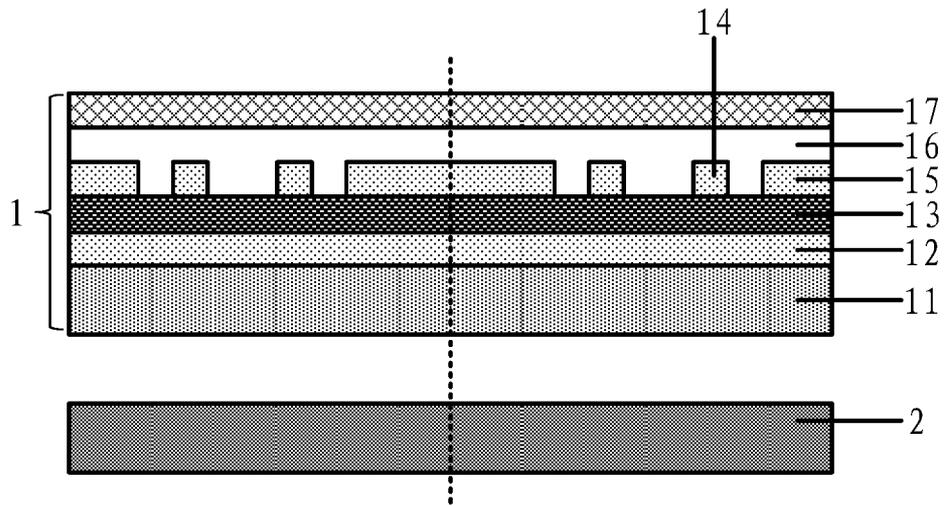


图 1

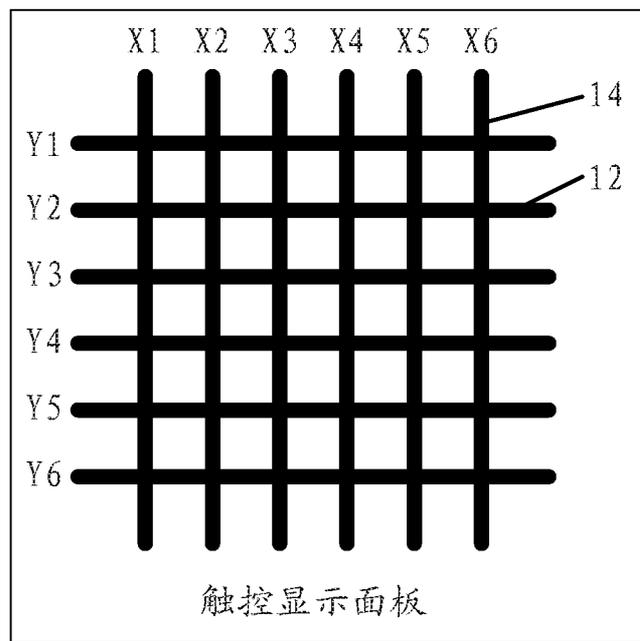


图 2

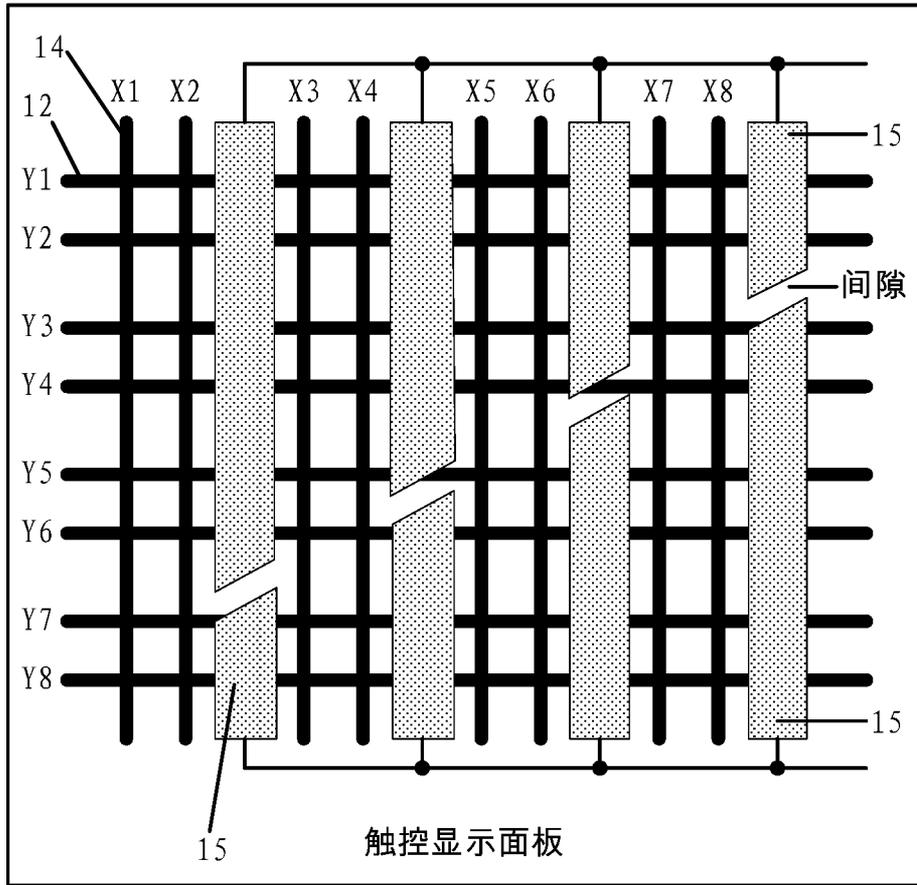


图 3

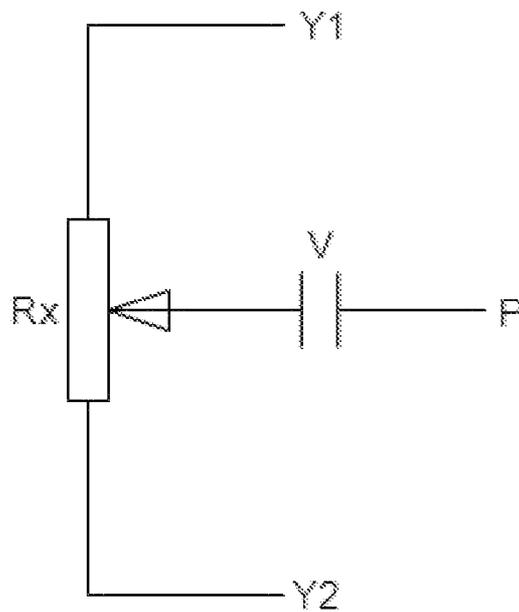


图 4

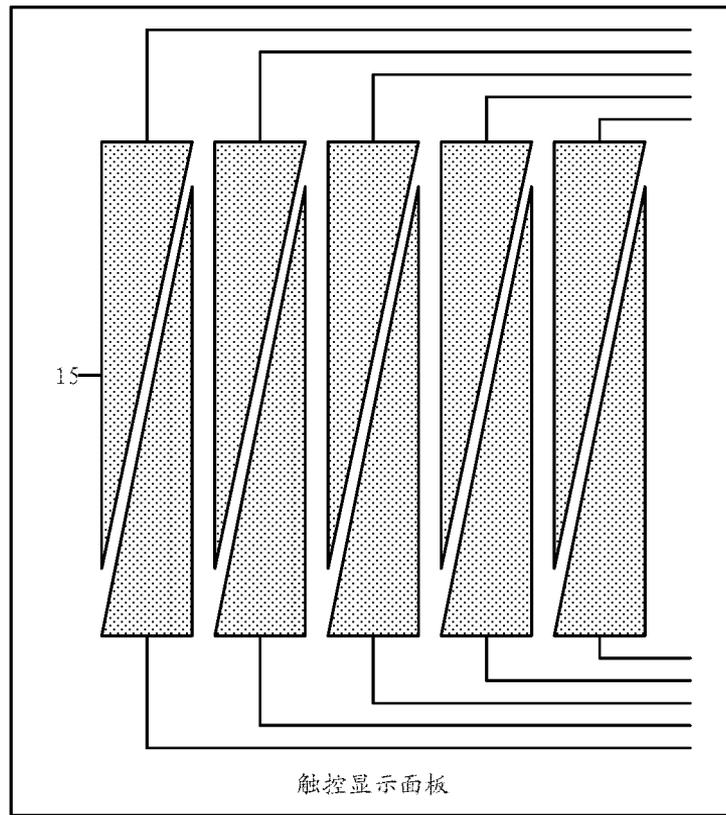


图 5

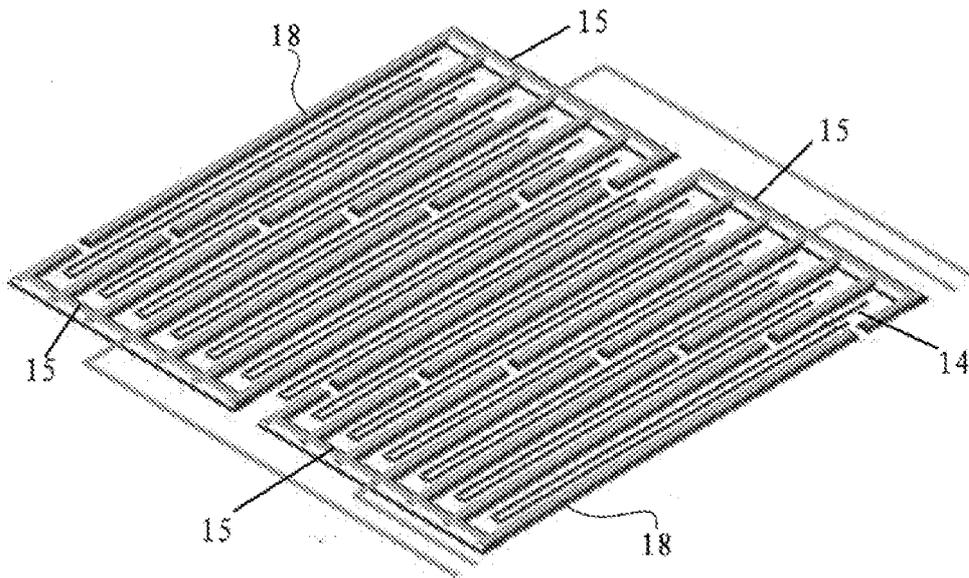


图 6

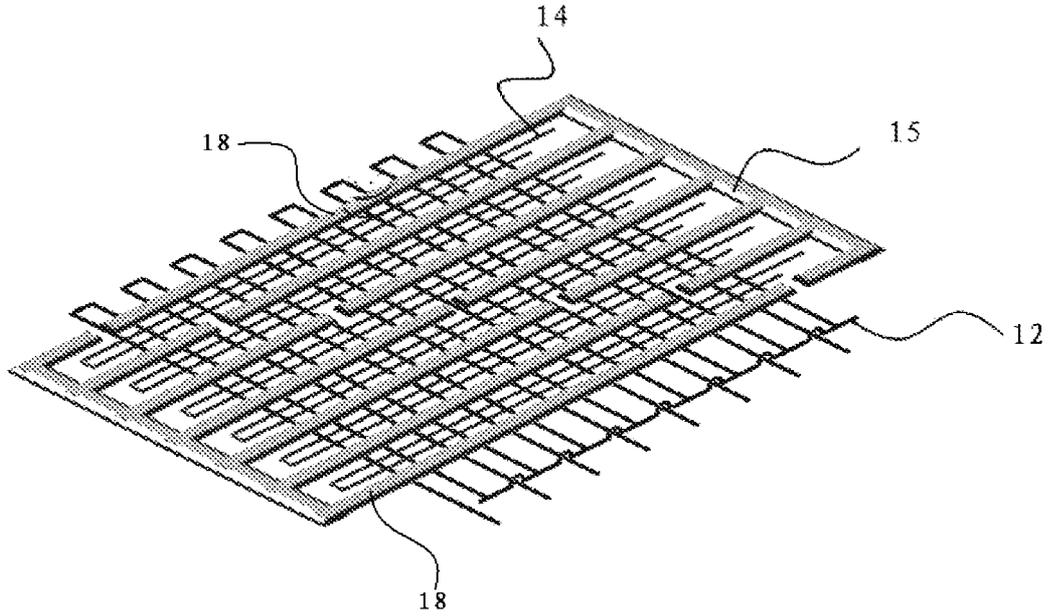


图 7

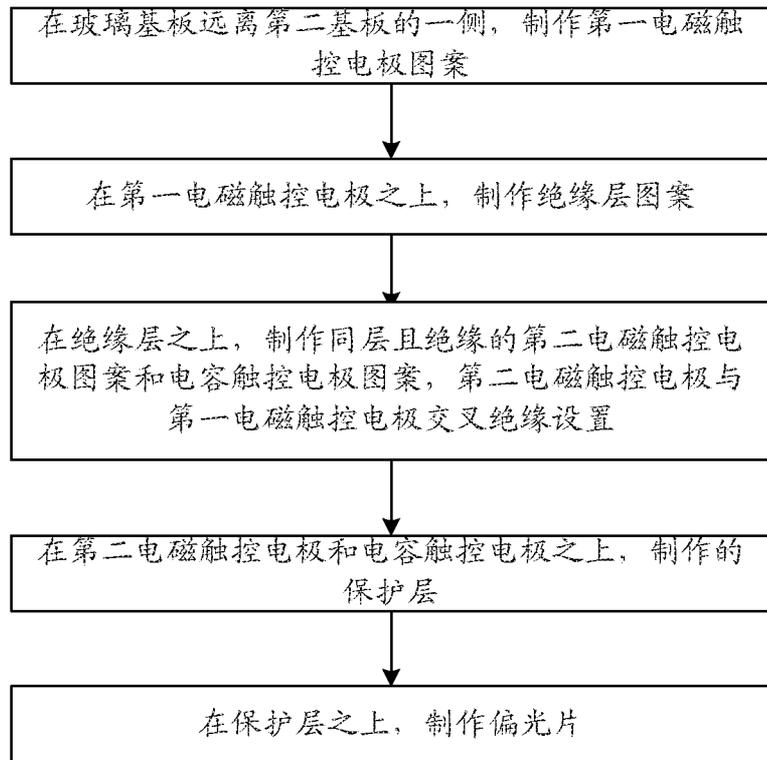


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/070027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044 (2006.01) i; G06F 3/046 (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 3/-

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: touch, screen, capacitance, electromagnetic, electrode?, same, layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103941946 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 23 July 2014 (23.07.2014) description, paragraphs [0037]-[0065] and figures 3-6	1-16, 19
Y	CN 103941946 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 23 July 2014 (23.07.2014) description, paragraphs [0037]-[0065] and figures 3-6	17, 18
Y	CN 102955639 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO LTD) 06 March 2013 (06.03.2013) description, paragraphs [0017]-[0042] and figures 3-5	17, 18
PX	CN 104252279 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 31 December 2014 (31.12.2014) the whole document	1-19
PX	CN 204066082 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 31 December 2014 (31.12.2014) the whole document	1-19

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
25 May 2015

Date of mailing of the international search report
12 June 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

DENG, Xiaobei

Telephone No. (86-10) 62413264

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2015/070027

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011291982 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 01 December 2011 (01.12.2011) the whole document	1-19
A	CN 202976043 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO LTD) 05 June 2013 (05.06.2013) the whole document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070027

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN103941946	23 July 2014	None	
CN 102955639 A	06 March 2013	None	
CN 104252279 A	31 December 2014	None	
CN 204066082 U	31 December 2014	None	
US 2011291982 A1	01 December 2011	None	
CN 202976043 U	05 June 2013	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 3/044(2006.01)i; G06F 3/046(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F3/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI;EPDOC;CNKI;CNPAT:电磁, 电容, 触控, 电极, 同层, touch, screen, capacitance, electromagnetic, electrode?, same, layer</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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 103941946 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第37-65段, 附图3-6</td> <td>1-16, 19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103941946 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第37-65段, 附图3-6</td> <td>17, 18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102955639 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第17-42段, 附图3-5</td> <td>17, 18</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104252279 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 204066082 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011291982 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文</td> <td>1-19</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 103941946 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第37-65段, 附图3-6	1-16, 19	Y	CN 103941946 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第37-65段, 附图3-6	17, 18	Y	CN 102955639 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第17-42段, 附图3-5	17, 18	PX	CN 104252279 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-19	PX	CN 204066082 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-19	A	US 2011291982 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文	1-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103941946 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第37-65段, 附图3-6	1-16, 19																					
Y	CN 103941946 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第37-65段, 附图3-6	17, 18																					
Y	CN 102955639 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第17-42段, 附图3-5	17, 18																					
PX	CN 104252279 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-19																					
PX	CN 204066082 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-19																					
A	US 2011291982 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文	1-19																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 5月 25日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 6月 12日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>邓晓蓓</p> <p>电话号码 (86-10)62413264</p>																					

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	CN 202976043 U (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070027

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	103941946	A	2014年 7月 23日	无	
CN	102955639	A	2013年 3月 6日	无	
CN	104252279	A	2014年 12月 31日	无	
CN	204066082	U	2014年 12月 31日	无	
US	2011291982	A1	2011年 12月 1日	无	
CN	202976043	U	2013年 6月 5日	无	