

(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 11 月 16 日 (16.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/193659 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **G06F 3/044** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073576

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 15 日 (15.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610300661.5 2016 年 5 月 9 日 (09.05.2016) 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)。 成都京东方光电科技
有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区(西区)合作路 1188 号, Sichuan 611731 (CN)。

(72) 发明人: 樊浩原(FAN, Haoyuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 刘旭(LIU, Xu); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 朱凤稚(ZHU, Fengzhi); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 于翔(YU, Xiang); 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 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

(54) Title: TOUCH SCREEN AND TOUCH CONTROL APPARATUS

(54) 发明名称: 触摸屏和触控装置

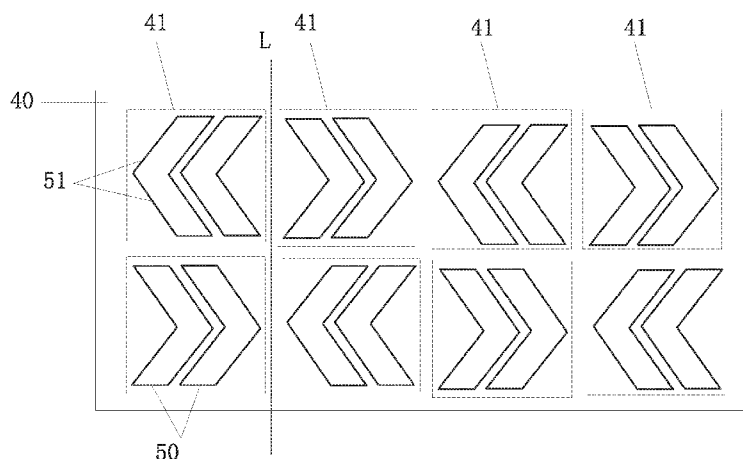


图 8

(57) Abstract: A touch screen and a touch control apparatus. The touch screen comprises a substrate and a plurality of touch control electrodes which are provided on the substrate and are arranged in the same layer and in a matrix. Each touch control electrode comprises at least two segments of sub-electrode lines, the sub-electrode lines are connected in sequence to form a touch control electrode in a fold line shape. The substrate is divided into a plurality of partitions, each of the partitions is provided with at least one touch control electrode. Graphs of respective touch control electrodes in a same partition are the same. There are at least two partitions, and the graphs of touch control electrodes in the two partitions are different.

(57) 摘要: 一种触摸屏和触控装置, 该触摸屏包括: 基板以及设置于基板上的同层设置的多个呈矩阵方式排列的触控电极, 每一触控电极包括至少两段子电极线, 各子电极线顺次相接形成呈折线型的触控电极, 基板划分为多个分区, 每一分区中设置有至少一个触控电极, 位于同一分区中的各触控电极的图形相同, 至少存在两个分区, 所述两个分区中的触控电极的图形不同。

(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, 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))。

触摸屏和触控装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 5 月 9 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201610300661.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及触控显示技术领域，尤其涉及一种触摸屏和触控装置。

背景技术

近年来，电容式触摸屏技术在显示领域飞速发展。电容式触控技术主要划分为 In-Cell（内嵌式）、OGS（One glass solution，单片玻璃）和 On-Cell（外嵌式）三种技术，其中，On-Cell 技术是指将触控电极集成到显示面板的基板外侧，由于工艺简单，设备不需要改造，面板商多采用此技术。On-cell 技术又包括 MLOC(Multi-layer on cell，多层外嵌式)和 SLOC(Single-layer on cell，单层外嵌式)两种技术，后者由于只需要一次曝光工艺，优势明显，因此逐步成为 On cell 触摸屏技术的主流方案。

然而，在当前的 SLOC 触摸屏中，当从某个角度观察时，由于部分走线反光而部分走线不反光，可能会导致交替的明暗条纹，从而影响显示装置的显示效果。

发明内容

有鉴于此，本公开提供一种触摸屏和触控装置，以解决现有的折线型的触控电极在某一角度观察时部分走线反光部分走线不反光导致出现明暗条纹的问题。

为解决上述技术问题，本公开提供一种触摸屏，包括：基板以及设置于所述基板上的同层设置的多个呈矩阵方式排列的触控电极，每一所述触控电极包括至少两段子电极线，各子电极线顺次相接形成呈折线型的所述触控电极，所述基板划分为多个分区，每一所述分区中设置有至少一个所述触控电

极，处于同一分区中的各触控电极的图形相同，所述多个分区包括至少两种分区，所述至少两种分区中的触控电极的图形不同。

可选地，所述分区呈矩阵方式排列，同一行或同一列的分区中，至少包括第一分区和第二分区，所述第一分区和第二分区中的触控电极的图形不同。

可选地，所述第一分区包括第一子电极线，所述第二分区中包括第二子电极线，所述第一子电极线和第二子电极线位于同一行或同一列，所述第一子电极线和第二子电极线不平行。

可选地，所述第一子电极线和第二子电极线呈八字形或倒八字形。

可选地，所述第一分区和所述第二分区中的触控电极的弯折角度不同。

可选地，所述第一分区和第二分区交替设置。

可选地，每一分区的大小相同。

可选地，每一所述分区中包括至少一行至少一列所述触控电极。

可选地，位于同一行或同一列的多个分区中，第奇数个分区中的触控电极的图形相同，第偶数个分区中的触控电极的图形相同，且第奇数个分区中的触控电极与第偶数个分区中的触控电极的图形不同。

可选地，同一行和/或同一列的相邻两个分区中的触控电极轴对称设置。

可选地，所述触控电极包括驱动电极和感应电极，同一行和/或同一列的相邻两个分区中，一个分区设置驱动电极，一个分区设置感应电极。

可选地，所述触摸屏还包括：

补充图形，位于触控电极图形不同的相邻的两分区之间，用于填充所述两分区之间的空白区域。

可选地，所述触摸屏为单层外挂式触摸屏。

本公开还提供一种触控装置，包括上述触摸屏。

本公开的上述技术方案的有益效果如下：

触摸屏的基板上至少存在两个分区，所述两个分区中的触控电极的图形不同。因而，属于不同的分区，且位于同一行或同一列的子电极线的走向可能不同，走向不同的子电极线的边缘不会向同一方向反射光线，因而可以打断因行或列中的所有子电极线的走向均相同而造成的连续的明暗条纹，优化了显示效果。

附图说明

- 图 1 为相关技术中 SLOC 触摸屏的结构示意图；
图 2 为图 1 中的触控电极的放大示意图；
图 3 为相关技术中的触摸屏出现的纵向交替的明暗条纹示意图；
图 4 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图；
图 5 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图；
图 6 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图；
图 7 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图；
图 8 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图；
图 9 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图；
图 10 为本公开至少一个实施例的触控装置的示意图。

具体实施方式

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。

请参考图 1，图 1 为相关技术中 SLOC 触摸屏的结构示意图。该 SLOC 触摸屏包括同层设置的触控驱动电极（TX）11 和触控感应电极（RX）12，触控驱动电极 11 和触控感应电极 12 均呈折线型。触控驱动电极 11 和触控感应电极 12 通常采用透明金属氧化物（如 ITO）制备，请参考图 2，在电极走线边缘，由于存在坡度角，外界光线 31 照射时，会在坡度角上发生反射，产生反射光线 32。又由于触控电极采用折线设计，包括沿两个方向的走线 21 和 22，因此从某个角度观察时，只能看到一个方向的走线上的反光，无法看

到另一方向的走线上的反光，如图 2 中，只能看到走线 21 上的反光，图 1 和图 2 中采用黑色加粗线表示在某一角度观察时，触控电极的反光部分。请参考图 3，这在宏观上表现为纵向交替的明暗条纹，这极大地影响显示装置的显示效果。

本公开实施例提供一种触摸屏，包括：基板以及设置于所述基板上的同层设置的多个呈矩阵方式排列的触控电极，每一触控电极包括至少两段子电极线，各子电极线顺次相接形成呈折线型的触控电极，基板划分为多个分区，每一分区中设置有至少一个触控电极，处于同一分区中的各触控电极的图形相同，该多个分区包括至少两种分区，上述的至少两种分区中的触控电极的图形不同。

其中，各子电极线顺次相接，是指各子电极线的首尾顺次相接，举例来说，一个触控电极包括三段子电极线，第一段子电极线的尾部与第二段子电极线的头部相接，第二段子电极线的尾部与第三段子电极线的头部相接。

其中，两触控电极的图形相同，是指两触控电极的图形可完全重叠，而两触控电极的图形不同，是指两触控电极的图形不能够完全重叠。

由于存在上述至少存在两个触控电极的图形不同的分区，因而，属于不同的分区，且位于同一行或同一列的子电极线的走向可能不同，走向不同的子电极线的边缘不会向同一方向反射光线，因而可以打断因行或列中的所有子电极线的走向均相同而造成的连续的明暗条纹，优化了显示效果。

所谓子电极线的走向即子电极线的延伸方向，延伸方向不同的子电极线不平行。

本公开实施例中，分区可以任意划分，可选地，分区呈矩阵方式排列。

为了减少因同一行或同一列的子电极线走向相同而造成的连续的明暗条纹，可选地，同一行或同一列的分区中，至少包括第一分区和第二分区，第一分区和第二分区中的触控电极的图形不同。

进一步可选地，第一分区包括第一子电极线，第二分区中包括第二子电极线，第一子电极线和第二子电极线位于同一行或同一列，第一子电极线和第二子电极线不平行，从而可避免因同一行或同一列的子电极线走向相同而造成的连续的明暗条纹。

可选地，第一子电极线和第二子电极线呈八字形或倒八字形。

可选地，第一分区和第二分区交替设置。

下面将结合附图和实施例，对本公开的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本公开，但不用来限制本公开的范围。

请参考图 4，图 4 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图，触摸屏包括基板 40 以及设置于基板 40 上的同层设置的多个呈矩阵方式排列的触控电极 50，每一触控电极 50 包括六段子电极线 51，各子电极线 51 首尾顺次相接形成呈折线型的触控电极 50，本公开实施例中，每一触控电极线 50 中，奇数段的多个子电极线均平行设置，且图形相同，偶数段的多个子电极线均平行设置，且图形相同。基板 40 划分为多个分区 41，每一分区 41 中设置有三个触控电极 50，位于同一分区中的触控电极 50 的图形相同，至少存在两个分区 41，两个分区 41 中的触控电极 50 的图形不同。

本实施例中，基板 40 上划分的多个分区 41 呈矩阵方式排列，且每一分区 41 的大小相同，图 4 中，仅示出基板 40 上的四个分区 41，该四个分区 41 位于同一行，从图 4 中可以看出，同一行分区中，所有奇数列分区 41 中的触控电极 50 的图形相同，所有偶数列分区 41 中的触控电极 50 的图形相同，且相邻的两个分区 41 中的触控电极 50 的图形不同。本公开实施例中，相邻的两个分区 41 中的触控电极 50 沿径向线 L 轴对称设置。

从图 4 中可以看出，位于同一行的多个子电极线 51 中，部分子电极线 51 朝向一个方向延伸，另一部分子电极线 51 朝向另一方向延伸，即位于同一行的多条子电极线 51 中存在走向不同（即不平行）的子电极线，因而，当从某一角度观察时，一行子电极线 51 中，只有部分子电极线 51 的边缘反射光线，因而，难以形成连续的明暗条纹，从而优化了显示效果。

本公开实施例中，触控电极 50 采用透明导电材料制成，可选地，选用透明金属氧化物，如 ITO，IZO 等。

本公开实施例中，触控电极 50 均采用折线型，折线型的触控电极与竖线型的触控电极相比，不会与显示面板中的像素单元发生摩尔个纹。

上述实施例中，每一触控电极 50 包括六段子电极线 51，在本公开的其他一些实施例中，每一触控电极 50 包括的子电极线 51 的数量不限，每一触

控电极 50 包括至少两段子电极线 51 即可形成呈折线型的触控电极线。请参考图 5，图 5 所示的实施例中，每一触控电极 50 包括两段子电极线 51。

上述实施例中，基板 40 划分为多个分区 41，多个分区 41 的大小相同，且呈矩阵方式排列，当然，在本公开的其他一些实施例，基板 40 上也可以包括大小不同的分区 41，请参考图 6 所示的实施例。

图 4 所示的实施例中，每一分区 41 中设置有三个触控电极 50，当然，在本公开的其他一些实施例中，分区 41 中设置的触控电极 50 的个数不限，为至少一个即可，且，各个分区 41 中的触控电极 50 的个数也可以不相同。例如，如图 6 所示的实施例中，最左侧的区域 41 中具有八个触控电极 50，而位于中间的分区 41 中仅包括四个触控电极 50。

上述各实施例中，基板 40 上至少存在两个分区，两个分区 41 中的触控电极 50 的形状不同，从而可以避免处于同一行的子电极线走线方向一致，从某一方向观察时，不会影响连续的明暗条纹，优化了显示效果。

本公开实施例的触控电极中，相连的两段子电极线构成一个弯折图形，上述实施例中，属于触控电极形状不同的两个分区中，位于同一行的弯折图形向相反的方向弯折，以使得属于触控电极形状不同的分区中且位于同一行的子电极线不平行，从而来避免出现明暗相间条纹的目的。

上述实施例中，通过改变同一行的部分触控电极的弯折图形的弯折方向，来避免出现明暗相间条纹的目的，当然，在本公开的其他一些实施例中，还可以通过改变同一行的部分触控电极的弯折图形的弯折角度，来达到上述目的。

请参考图 7，图 7 为本公开至少一个实施例的触摸屏的结构示意图，从图 7 中可以看出，同一行分区 41 中，奇数列分区 41 中的触控电极 50 的弯折图形的弯折角度为 a ，偶数列分区 41 中的触控电极 50 的弯折图形的弯折角度为 b ，从而使得不同分区中位于同一行的子电极线 51 不平行，不会向同一方向反射光线，从而在某一角度观察时，不会看到连续的明暗条纹。

也就是说，本公开实施例中，可以通过改变同一行的部分触控电极的弯折图形的弯折方向，或者改变部分同一行的部分触控电极的弯折图形的弯折角度，来避免出现明暗相间条纹的目的。当然，更复杂地，还可以通过同时

改变同一行的部分触控电极的弯折图形的弯折方向和弯折角度来达到上述目的，或者，改变同一行中一部分触控电极的弯折图形的弯折方向，同时改变同一行中另一部分的触控电极的弯折图形的弯折角度，来达到上述目的。

从图 4、图 5、图 6 所示的实施例中可以看出，本公开实施例的基板 40 上的多个分区 41 呈矩阵方式排列，位于同一行的相邻的两个分区中的触控电极的弯折图形的弯折方向不同。

从图 7 所示的实施例中可以看出，位于同一行的相邻的两个分区中的触控电极的弯折图形的弯折角度不同。

上述各实施例中，位于同一行的相邻的两个分区中的触控电极的弯折方向或弯折角度不同，从而可以避免出现横向的明暗相间的条纹。

在本公开的其他一些实施例中，为了避免出现纵向的明暗相间的条纹，可选地，位于同一列的相邻的两个分区中的触控电极的弯折图形的弯折方向或弯折角度设置为不同，请参考图 8 所示的实施例。图 8 所示的实施例中，位于同一列的相邻的两个分区 41 中的触控电极的弯折方向不同，并且，位于同一行的相邻的两个分区 41 中的触控电极的弯折图形的弯折方向也不同，该种设置可以同时避免横向和纵向的明暗个纹。

从图 8 中可以看出，位于同一行或同一列的多个分区中，第奇数个分区中的触控电极的弯折图形的弯折方向相同，第偶数个分区中的触控电极的弯折图形的弯折方向相同，且第奇数个分区中的触控电极与第偶数个分区中的触控电极的弯折图形的弯折方向不同。该种设置在避免横向或纵向明暗条纹的同时，整个基板上仅包括两种类型的触控电极，设置方式也较为简单。

上述各实施例中，每一分区 41 中包括至少一行至少一列触控电极 50。如图 4 所示的实施例中，每一分区 41 包括一行三列触控电极 51，如图 5 所示的实施例中，每一分区 41 包括两行两列触控电极 51。

上述各实施例中，可选地，同一行和/或同一列的相邻两个分区中的触控电极轴对称设置。请参考图 4、图 5 和图 8，位于同一行的相邻的两个分区中的触控电极相对于径向线 L 对称设置。

可选地，上述实施例中的触摸屏为单层外挂式触摸屏。

单层外挂式触摸屏可以为互容式触摸屏，也可以为自容式触摸屏。

当本公开实施例的触摸屏为互容式触摸屏时，触控电极 50 包括驱动电极和感应电极，可选地，同一行和/或同一列的相邻两个分区 41 中，一个分区 41 设置驱动电极，一个分区 41 设置感应电极。

从图 8 所示的实施例可以看出，位于同一行相邻的两个分区中的触控电极的弯折图形向不同方向弯折，因而弯折方向不同的两相邻的触控电极之间会出现较大的空白区域，该空白区域如果规则性出现，则可以会引起新的可视问题，为了避免该问题，在本公开的一些实施例中，触摸屏还可以包括：补充图形，位于触控电极图形不同的相邻的两分区之间，用于填充触控电极图形不同的相邻的两分区之间的空白区域。请参考图 9，本公开实施例的触摸屏还包括：补充图形 60，位于触控电极图形不同的相邻的两分区之间，用于填充触控电极图形不同的相邻的两分区之间的空白区域。

上述各实施例中，同一行的多个分区中，第奇数个分区中的触控电极的形状相同，第偶数个分区中的触控电极的形状相同，其可以为上述实施例中的第一分区和第二分区，第一分区中的触控电极包括上述第一子电极线，第二分区中的触控电极包括上述第二子电极线，第一子电极线和第二子电极线位于同一行，且不平行。

本公开还提供一种触控装置，包括上述任一实施例所述的触摸屏。图 10 示出了本公开实施例提供的触控装置 110，其包括一个根据上述任一实施例所述的触摸屏 120。

以上所述是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，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. 一种触摸屏，包括：基板以及设置于所述基板上的同层设置的多个呈矩阵方式排列的触控电极，每一所述触控电极包括至少两段子电极线，各子电极线顺次相接形成呈折线型的所述触控电极，所述基板包括多个分区，每一所述分区中设置有至少一个所述触控电极，处于同一分区中的触控电极具有同一种图形，所述多个分区包括至少两种分区，所述至少两种分区中的触控电极的图形不同。

2. 根据权利要求1所述的触摸屏，其中，所述分区呈矩阵方式排列，同一行或同一列的分区中，至少包括第一分区和第二分区，所述第一分区和第二分区中的触控电极的图形不同。

3. 根据权利要求2所述的触摸屏，其中，所述第一分区包括第一子电极线，所述第二分区中包括第二子电极线，所述第一子电极线和第二子电极线位于同一行或同一列，所述第一子电极线和第二子电极线不平行。

4. 根据权利要求3所述的触摸屏，其中，所述第一子电极线和第二子电极线呈八字形或倒八字形。

5. 根据权利要求2所述的触摸屏，其中，所述第一分区和所述第二分区中的触控电极的弯折角度不同。

6. 根据权利要求2所述的触摸屏，其中，所述第一分区和第二分区交替设置。

7. 根据权利要求2所述的触摸屏，其中，每一分区的大小相同。

8. 根据权利要求7所述的触摸屏，其中，每一所述分区中包括至少一行至少一列所述触控电极。

9. 根据权利要求8所述的触摸屏，其中，位于同一行或同一列的多个分区中，第奇数个分区中的触控电极的图形相同，第偶数个分区中的触控电极的图形相同，且第奇数个分区中的触控电极与第偶数个分区中的触控电极的图形不同。

10. 根据权利要求9所述的触摸屏，其中，同一行和/或同一列的相邻两个分区中的触控电极轴对称设置。

11. 根据权利要求 2-10 任一项所述的触摸屏，其中，所述触控电极包括驱动电极和感应电极，同一行和/或同一列的相邻两个分区中，一个分区设置驱动电极，一个分区设置感应电极。

12. 根据权利要求 1 所述的触摸屏，还包括：

补充图形，位于触控电极图形不同的相邻的两分区之间，用于填充所述两分区之间的空白区域。

13. 根据权利要求 1 所述的触摸屏，其中，所述触摸屏为单层外挂式触摸屏。

14. 一种触控装置，包括如权利要求 1-13 任一项所述的触摸屏。

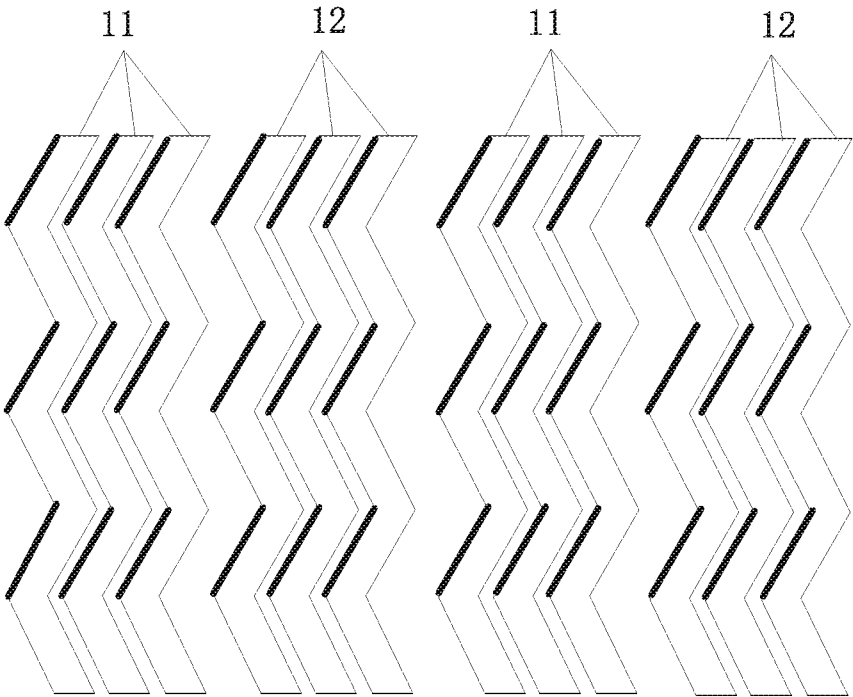


图 1

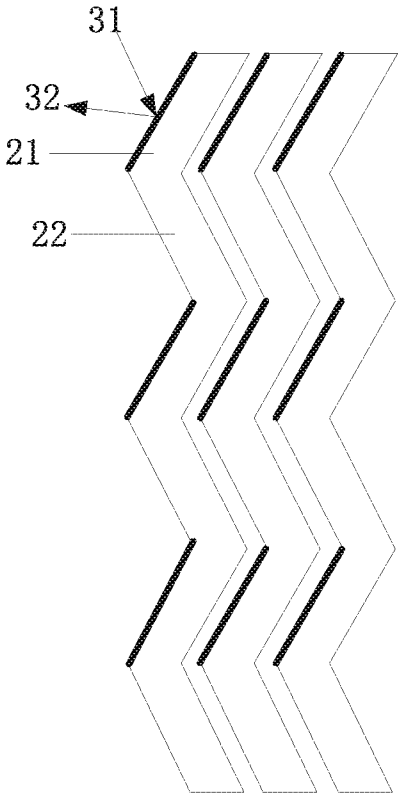


图 2

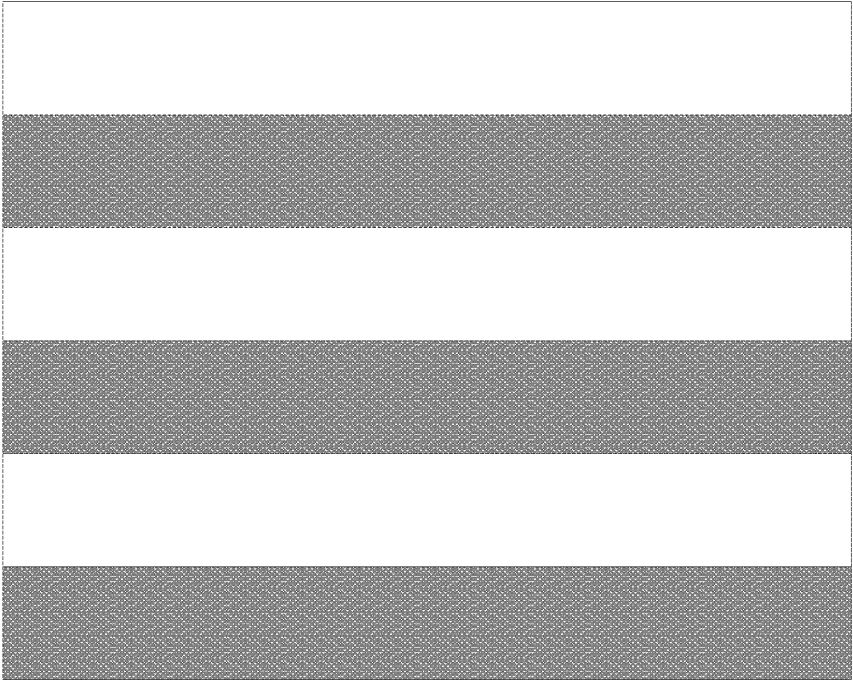


图 3

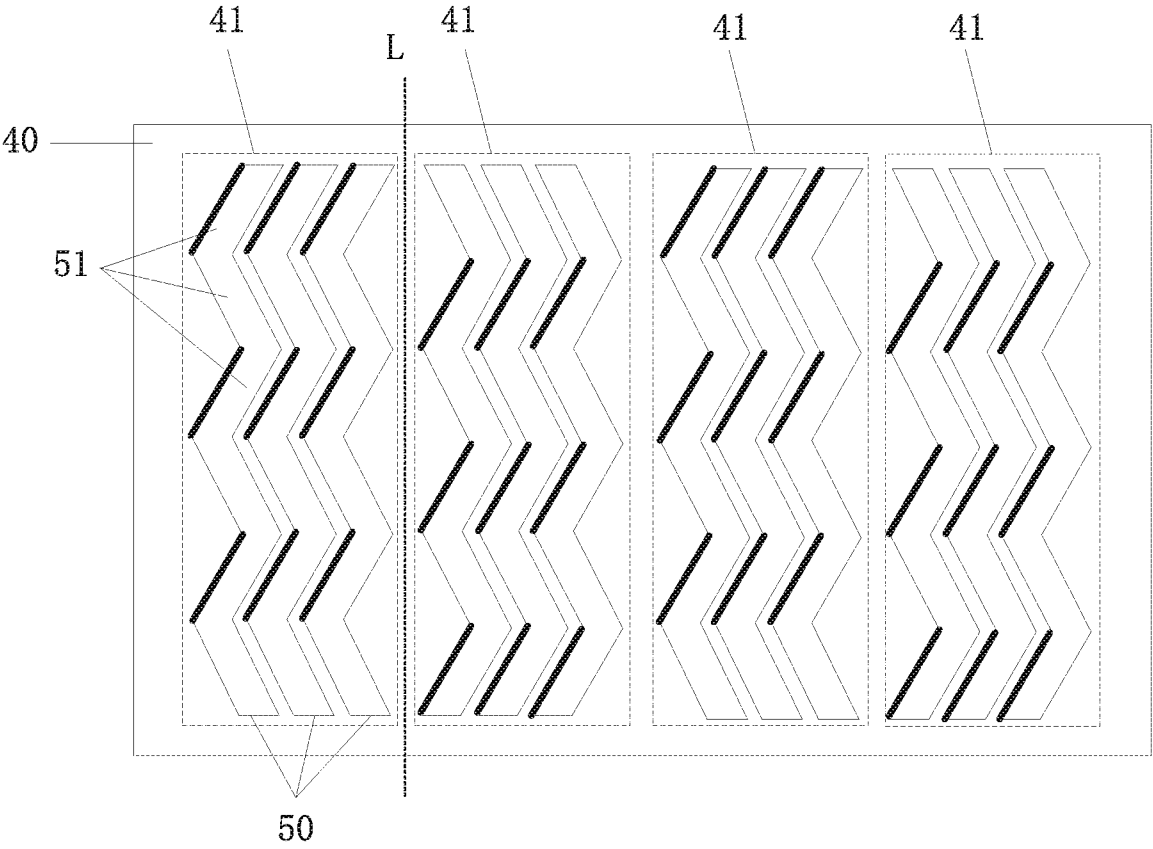


图 4

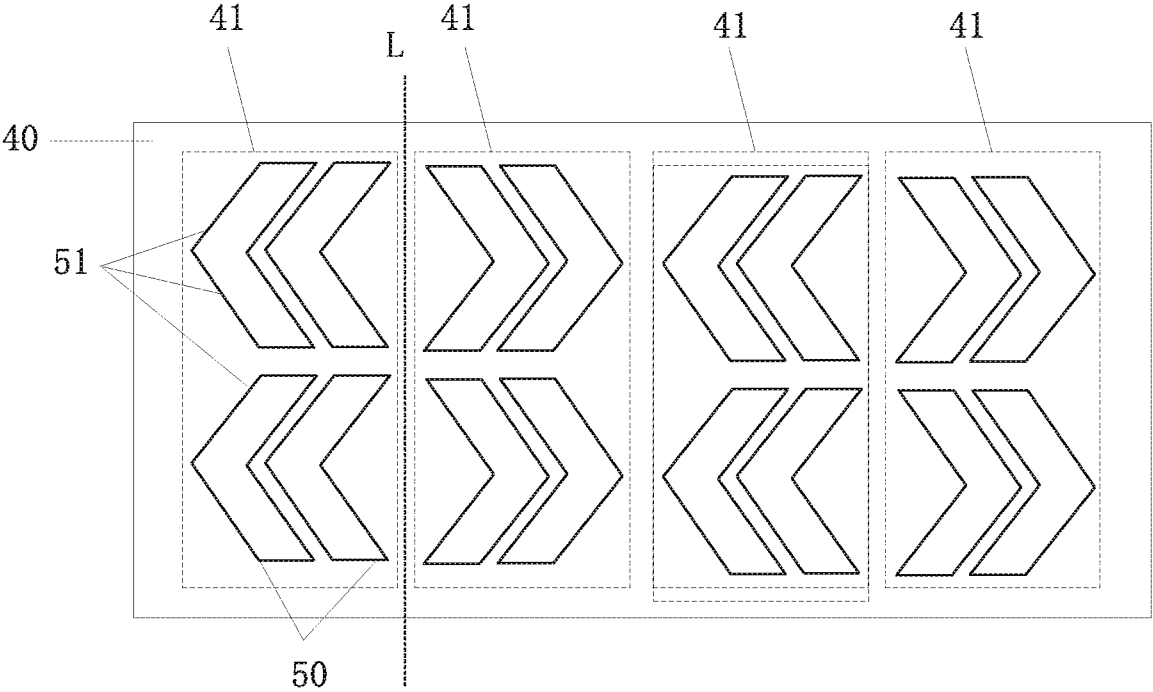


图 5

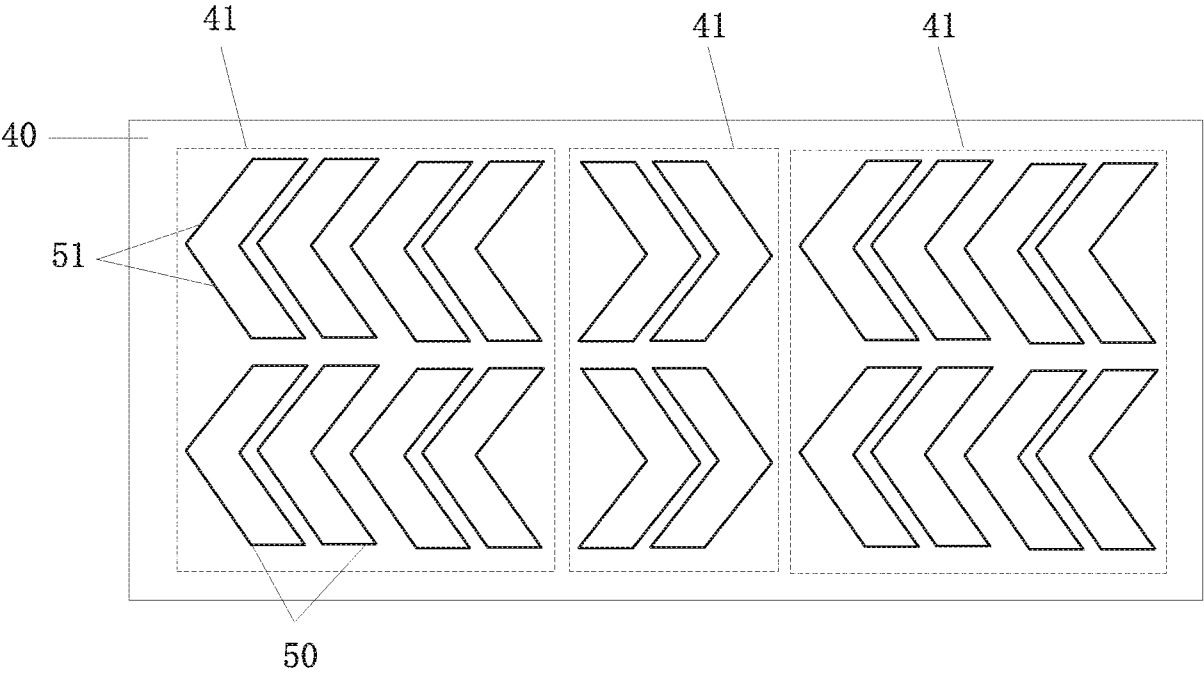


图 6

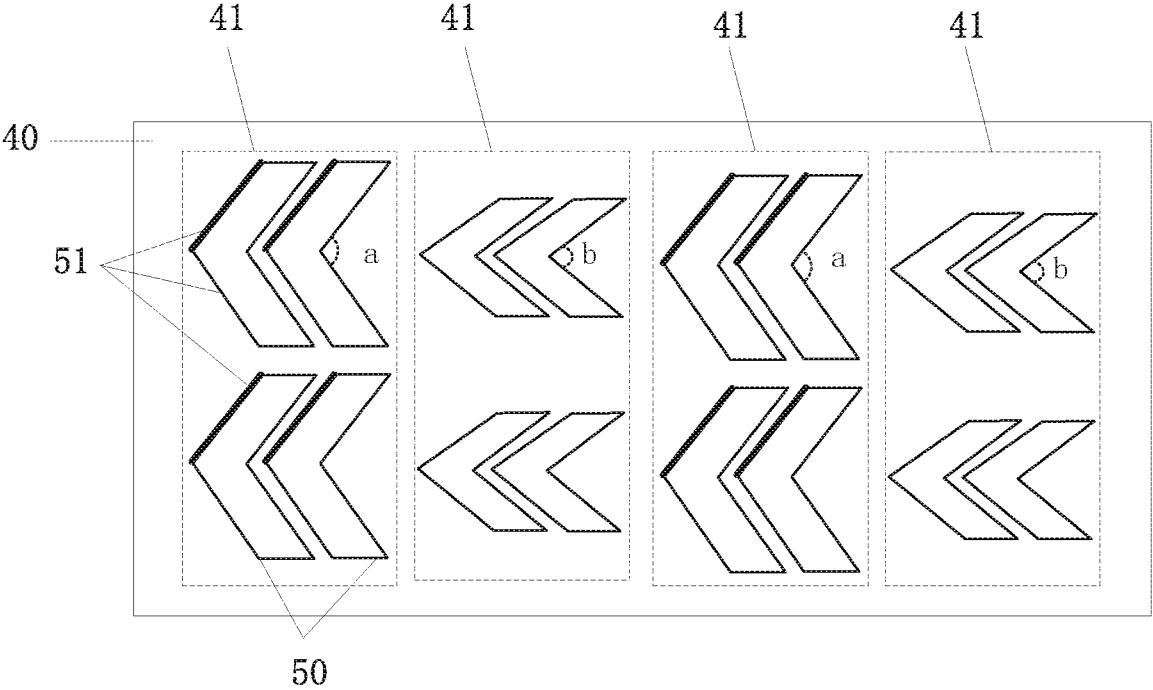


图 7

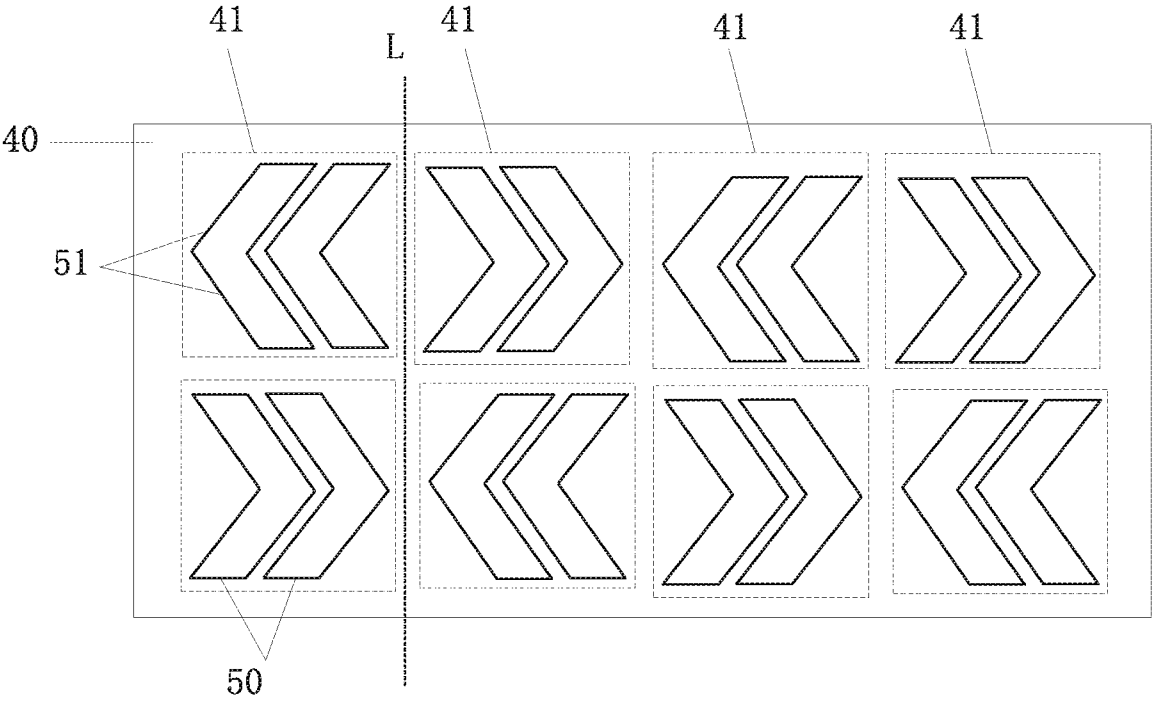


图 8

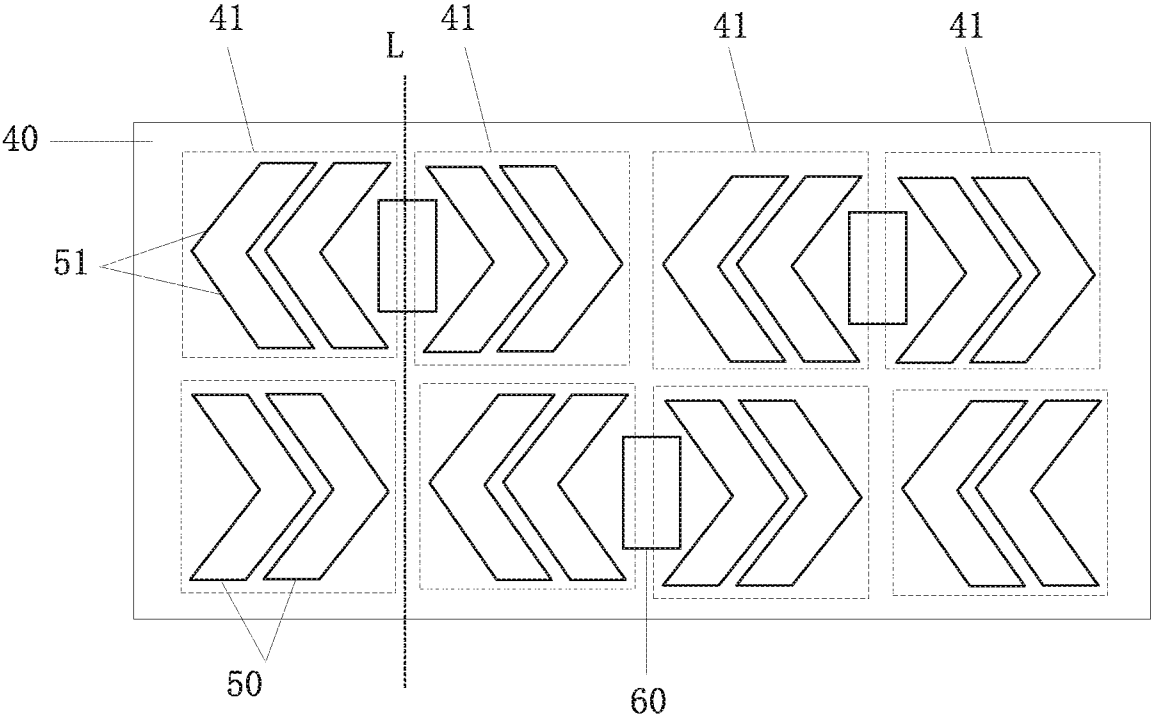


图 9

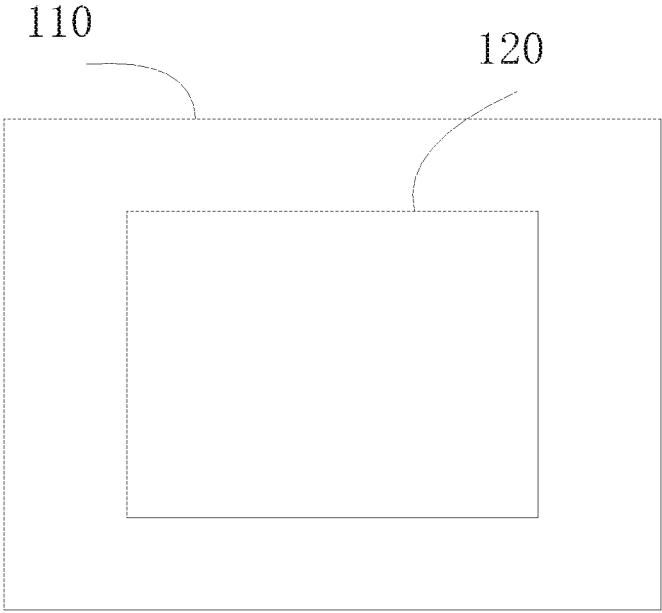


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/073576

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/044 (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

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, EPODOC, WPI, CNKI, IEEE: touch control, folding line, wave, included angle, light and dark fringe, dark and light fringe, light reflection, line, touch+, electrode?, sens+, driv+, fold+, sawtooth, wave shaped, zigzag, bend+, bent, angle?, reflect+, fringe

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106020531 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 12 October 2016 (12.10.2016), description, paragraphs [0005]-[0065], and figures 4-9	1-14
X	CN 103853377 A (JAPAN DISPLAY INC.), 11 June 2014 (11.06.2014), description, paragraphs [0100]-[0112] and [0146], and figures 9 and 19	1-4, 6-14
Y	CN 103853377 A (JAPAN DISPLAY INC.), 11 June 2014 (11.06.2014), description, paragraphs [0100]-[0112] and [0146], and figures 9 and 19	5
Y	CN 204229379 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs [0028] and [0048]	5
A	CN 104570418 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-14
A	CN 102364421 A (PIXCIR MICROELECTRONICS CO., LTD.), 29 February 2012 (29.02.2012), the whole 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 29 March 2017 (29.03.2017)	Date of mailing of the international search report 08 May 2017 (08.05.2017)
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 YANG, Yan Telephone No.: (86-10) 62414051

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/073576

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 2013063371 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.), 14 March 2013 (14.03.2013), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/073576

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106020531 A	12 October 2016	None	
CN 103853377 A	11 June 2014	US 2014152613 A1	05 June 2014
		US 9304639 B2	05 April 2016
		KR 20140070413 A	10 June 2014
		KR 101610439 B1	07 April 2016
		JP 2014109904 A	12 June 2014
		JP 5778119 B2	16 September 2015
		TW 201423541 A	16 June 2014
		TW I556148 B	01 November 2016
		US 2016188044 A1	30 June 2016
CN 204229379 U	25 March 2015	None	
CN 104570418 A	29 April 2015	DE 102015223033 A1	23 June 2016
		US 2016178949 A1	23 June 2016
CN 102364421 A	29 February 2012	None	
US 2013063371 A1	14 March 2013	JP 2013058180 A	28 March 2013
		KR 20130027747 A	18 March 2013

A. 主题的分类 G06F 3/041 (2006.01) i; G06F 3/044 (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 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, EPDOC, WPI, CNKI, IEEE: 触摸, 触控, 电极, 折线, 弯折, 折弯, 波形, 波浪, 夹角, 角度, 明暗条纹, 暗亮条纹, 反光, 反射, 纹路, touch+, electrode?, sens+, driv+, fold+, sawtooth, wave shaped, zigzag, bend+, bent, angle?, reflect+, fringe																							
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>PX</td> <td>CN 106020531 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0005]-[0065]段, 附图4-9</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103853377 A (株式会社日本显示器) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第[0100]-[0112]段、第[0146]段, 附图9、19</td> <td>1-4, 6-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103853377 A (株式会社日本显示器) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第[0100]-[0112]段、第[0146]段, 附图9、19</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204229379 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0028]段、第[0048]段</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104570418 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102364421 A (苏州瀚瑞微电子有限公司) 2012年 2月 29日 (2012 - 02 - 29) 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	PX	CN 106020531 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0005]-[0065]段, 附图4-9	1-14	X	CN 103853377 A (株式会社日本显示器) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第[0100]-[0112]段、第[0146]段, 附图9、19	1-4, 6-14	Y	CN 103853377 A (株式会社日本显示器) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第[0100]-[0112]段、第[0146]段, 附图9、19	5	Y	CN 204229379 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0028]段、第[0048]段	5	A	CN 104570418 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-14	A	CN 102364421 A (苏州瀚瑞微电子有限公司) 2012年 2月 29日 (2012 - 02 - 29) 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																					
PX	CN 106020531 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第[0005]-[0065]段, 附图4-9	1-14																					
X	CN 103853377 A (株式会社日本显示器) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第[0100]-[0112]段、第[0146]段, 附图9、19	1-4, 6-14																					
Y	CN 103853377 A (株式会社日本显示器) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第[0100]-[0112]段、第[0146]段, 附图9、19	5																					
Y	CN 204229379 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第[0028]段、第[0048]段	5																					
A	CN 104570418 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-14																					
A	CN 102364421 A (苏州瀚瑞微电子有限公司) 2012年 2月 29日 (2012 - 02 - 29) 全文	1-14																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 3月 29日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 8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 杨燕 电话号码 (86-10) 62414051																					

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	US 2013063371 A1 (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO. , LTD.) 2013年 3月 14日 (2013 - 03 - 14) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073576

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	106020531	A	2016年 10月 12日	无			
CN	103853377	A	2014年 6月 11日	US	2014152613	A1	2014年 6月 5日
				US	9304639	B2	2016年 4月 5日
				KR	20140070413	A	2014年 6月 10日
				KR	101610439	B1	2016年 4月 7日
				JP	2014109904	A	2014年 6月 12日
				JP	5778119	B2	2015年 9月 16日
				TW	201423541	A	2014年 6月 16日
				TW	1556148	B	2016年 11月 1日
				US	2016188044	A1	2016年 6月 30日
CN	204229379	U	2015年 3月 25日	无			
CN	104570418	A	2015年 4月 29日	DE	102015223033	A1	2016年 6月 23日
				US	2016178949	A1	2016年 6月 23日
CN	102364421	A	2012年 2月 29日	无			
US	2013063371	A1	2013年 3月 14日	JP	2013058180	A	2013年 3月 28日
				KR	20130027747	A	2013年 3月 18日