

(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
2021 年 8 月 19 日 (19.08.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/159845 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/136410

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 15 日 (15.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010093549.5 2020年2月14日 (14.02.2020) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 郭大维 (KUO, Tawei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张君勇 (ZHANG, Junyong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 贺海明 (HE, Haiming); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 (UNI-INTEL PATENT AND TRADEMARK LAW FIRM); 中国北京市朝阳区建国门外大街永安东里甲3号通用国际中心A座3层, Beijing 100022 (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: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板和显示装置

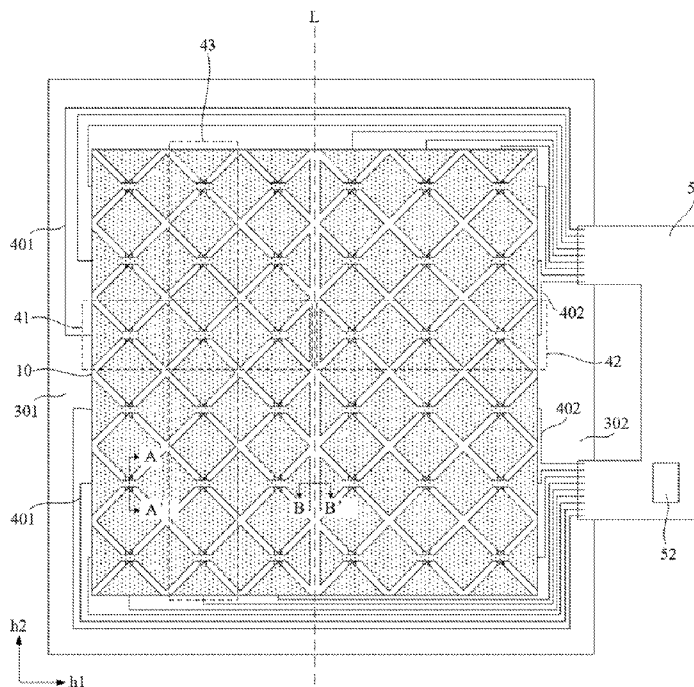


图 2

(57) Abstract: A display panel and a display device, relating to the technical field of display, and capable of improving the accuracy of touch recognition in touch display and reducing the occurrence probability of undesired touch operations. In the display panel, a mutual-capacitive touch film layer (2) comprises a driving electrode unit and a sensing electrode unit; one of the driving electrode unit and the sensing electrode unit is a first touch electrode unit (31), and the other one of the driving electrode unit and the sensing electrode unit is a second touch electrode unit (32); the first touch electrode unit (31) comprises a plurality of first touch electrodes

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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

(41) extending along a first direction (h1) and arranged along a second direction (h2) and a plurality of second touch electrodes (42) extending along the first direction (h1) and arranged along the second direction (h2); the plurality of first touch electrodes (41) have one-to-one correspondence to the plurality of second touch electrodes (42); the extension direction of the first touch electrodes (41) and the extension direction of the corresponding second touch electrodes (42) are located on the same straight line; and the first touch electrodes (41) and the corresponding second touch electrodes (42) are arranged at intervals.

(57) 摘要: 一种显示面板和显示装置, 涉及显示技术领域, 可以提高触控显示过程中的触控识别的准确性, 降低误触现象的发生概率。该显示面板中, 互容式触控膜层 (2) 包括驱动电极单元和感应电极单元, 驱动电极单元和感应电极单元中的一者为第一触控电极单元 (31), 驱动电极单元和感应电极单元中的另外一者为第二触控电极单元 (32); 第一触控电极单元 (31) 包括: 沿第一方向 (h1) 延伸、沿第二方向 (h2) 排列的多个第一触控电极 (41); 沿第一方向 (h1) 延伸、沿第二方向 (h2) 排列的多个第二触控电极 (42); 多个第一触控电极 (41) 和多个第二触控电极 (42) 一一对应, 第一触控电极 (41) 的延伸方向和对应的第二触控电极 (42) 的延伸方向位于同一条直线上, 第一触控电极 (41) 和对应的第二触控电极 (42) 之间间隔设置。

显示面板和显示装置

5 本申请要求于 2020 年 02 月 14 日提交中国专利局、申请号为 202010093549.5、申请名称为“显示面板和显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种显示面板和显示装置。

10

背景技术

随着显示技术的发展，越来越多的显示装置可以实现触控显示功能，随着显示面积的提升，相应的触控面积也越来越大。然而，对于较大尺寸的触控显示装置，触控识别的准确性较差，容易出现误触现象。

15

发明内容

本申请技术方案提供了一种显示面板和显示装置，可以提高触控显示过程中的触控识别的准确性，降低误触现象的发生概率。

20 第一方面，本申请技术方案提供了一种显示面板，包括：层叠设置的显示膜层和互容式触控膜层；互容式触控膜层包括驱动电极单元和感应电极单元，驱动电极单元和感应电极单元中的一者为第一触控电极单元，驱动电极单元和感应电极单元中的另外一者为第二触控电极单元；第一触控电极单元包括：沿第一方向延伸、沿第二方向排列的多个第一触控电极；沿第一方向延伸、沿第二方向排列的多个第二触控电极；多个第一触控电极和多个第二触控电极一一对应，第一触控电极的延伸方向和对应的第二触控电极的延伸方向位于同一条直线上，第一触控电极和对应的第二触控电极之间间隔设置。

25 可选地，显示面板为可弯折的显示面板，显示面板具有沿第二方向延伸的弯折轴线；每个第一触控电极和对应的第二触控电极之间的间隔位置均位于弯折轴线上。

30 可选地，第二触控电极单元包括：沿第二方向延伸、沿第一方向排列的多个第三触控电极；多个第三触控电极中的一部分与每个第一触控电极绝缘交叉设置，多个第三触控电极中的另一部分与每个第二触控电极绝缘交叉设置。

可选地，第一触控电极单元为感应电极单元，第二触控电极单元为驱动电极单元。

35 可选地，第二触控电极单元包括：沿第二方向延伸、沿第一方向排列的多个第四触控电极；沿第二方向延伸、沿第一方向排列的多个第五触控电极；多个第四触控电极和多个第五触控电极一一对应，第四触控电极的延伸方向和对应的第五触控电极的延伸方向位于同一条直线上，第四触控电极和对应的第五触控电极之间间隔设置；多

个第四触控电极中的一部分与多个第一触控电极中的一部分绝缘交叉设置；多个第四触控电极中的另一部分与多个第二触控电极中的一部分绝缘交叉设置；多个第五触控电极中的一部分与多个第一触控电极中的另一部分绝缘交叉设置；多个第五触控电极中的另一部分与多个第二触控电极中的另一部分绝缘交叉设置。

5 可选地，第一触控电极单元还包括：沿第一方向延伸、沿第二方向排列的多个第六触控电极；多个第六触控电极和多个第二触控电极一一对应，第二触控电极的延伸方向和对应的第六触控电极的延伸方向位于同一条直线上，第二触控电极位于对应的第一触控电极和对应的第六触控电极之间，第二触控电极和对应的第六触控电极之间间隔设置。

10 可选地，显示面板包括显示区域，第一触控电极和对应的第二触控电极之间的间隔位置位于显示区域。

可选地，显示面板还包括位于显示区域相对两侧的第一边框区域和第二边框区域；每个第一触控电极从显示区域延伸至第一边框区域，每个第一触控电极在第一边框区域电连接于对应的第一触控信号线；每个第二触控电极从显示区域延伸至第二边框区域，每个第二触控电极在第二边框区域电连接于对应的第二触控信号线。

15 可选地，每个第一触控电极包括多个相互电连接的第一电极块，每个第一电极块由网格状金属线组成，每个第二触控电极包括多个相互电连接的第二电极块，每个第二电极块由网格状金属线组成。

第二方面，本申请技术方案还提供了一种显示装置，包括上述的显示面板。

20 本申请实施例中的显示面板和显示装置，其中驱动电极单元和感应电极单元中的一者包括第一触控电极和第二触控电极，第一触控电极的延伸方向和对应的第二触控电极的延伸方向位于同一条直线上，且两者之间间隔设置，由于判断同一个第二方向上坐标的第一触控电极和第二触控电极相互独立，因此，其中一者上所接收到的噪声不会累加至另外一者上，即提高了触控电极的信噪比，提高了触控识别的准确性，降低了误触现象的发生概率。

附图说明

图 1 为现有技术中一种显示面板的结构示意图；

图 2 为本申请实施例中一种显示面板的结构示意图；

30 图 3 为图 2 中第一触控电极单元的结构示意图；

图 4 为图 2 中第二触控电极单元的结构示意图；

图 5 为图 2 中 AA'向的一种剖面结构示意图；

图 6 为图 2 中 BB'向的一种剖面结构示意图；

图 7 为图 2 中显示面板在弯折状态时的立体结构示意图；

35 图 8 为本申请实施例中另一种显示面板的结构示意图；

图 9 为图 8 中第一触控电极单元的结构示意图；

图 10 为图 8 中第二触控电极单元的结构示意图；

图 11 为本申请实施例中另一种显示面板的结构示意图；

图 12 为图 11 中第一触控电极单元的结构示意图；

图 13 为图 3 中的第一电极块或第二电极块的一种结构示意图。

具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

下面将结合附图对现有技术以及本申请的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。

需要注意的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接另一个元件，其不仅能够直接连接在另一个元件，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件。

首先结合附图对现有技术中的显示面板进行介绍，如图 1 所示，图 1 为现有技术中一种显示面板的结构示意图，对于互容式的触控显示面板，包括绝缘交叉设置的驱动电极 11' 和感应电极 12'，驱动电极 11' 从显示区域的一端延伸至另一端，感应电极 12' 从显示区域的一端延伸至另一端，每个驱动电极 11' 或者感应电极 12' 均由在某方向上排列的多个电极块相互电连接形成，每个驱动电极 11' 或者感应电极 12' 作为一个通道通过信号线电连接于柔性电路板 2'，柔性电路板 2' 上设置有芯片 3'，在触控电极的工作过程中，芯片 3' 周期性向驱动电极 11' 依次提供驱动信号，芯片 3' 接收感应电极 12' 上由于电容耦合作用而产生的感应信号，以此来判断触控位置，对于没有手指触控的位置，感应电极 12' 仅由于驱动电极 11' 的作用而产生对应的电信号，当用户手指进行触控时，由于手指的作用，会使触控位置处感应电极 11' 所产生的感应信号发生变化。驱动电极 11' 或感应电极 12' 中的一个触控电极均需要从显示区域的一端延伸至另外一端，由于触控电极的工作原理，在触控过程中，触控电极上任意位置都可能会由于附近其他器件的电容耦合作用而导致接收到噪声信号，该触控电极最终传输的信号包括整个电极累积接收到的噪声，因此对于大面积的显示触控方案，触控电极的长度较长，会导致触控电极累积接收到的噪声较多，即使触控电极具有较低的信噪比（SIGNAL-NOISE RATIO, SNR），容易造成触控功能异常，例如在用户没有触控的位置判断具有触控操作，即鬼点现象。另外，对于例如可弯折的手机，在手机平展状态下，对应的显示面积较大，同时具有较大的触控面积；而在手机弯折的状态下，显示区域中的一部分位于正面用于进行正常的显示和触控操作，显示区域中的另一部分被弯折至手机背面，不需要进行触控操作，但是用户在手持手机时，会手握显示面板被弯折至手机背面的部分，由于触控电极会从显示区域中正面的部分延伸至背面的部分，因此，在用户手握背面时，会由于手指或手掌接触背面而对触控电极上的信号造成不良影响，从而进一步增加触控电极上所累积的噪声，即更容易造成误触现象。

下面将结合附图对本申请实施例进行介绍。

如图2至图6所示，图2为本申请实施例中一种显示面板的结构示意图，图3为图2中第一触控电极单元的结构示意图，图4为图2中第二触控电极单元的结构示意图，图5为图2中AA'向的一种剖面结构示意图，图6为图2中BB'向的一种剖面结构示意图，本申请实施例提供一种显示面板，包括：层叠设置的显示膜层1和互容式触控膜层2；互容式触控膜层2包括驱动电极单元和感应电极单元，驱动电极单元和感应电极单元中的一者为第一触控电极单元31，驱动电极单元和感应电极单元中的另外一者为第二触控电极单元32；第一触控电极单元31包括：沿第一方向h1延伸、沿第二方向h2排列的多个第一触控电极41；沿第一方向h1延伸、沿第二方向h2排列的多个第二触控电极42；多个第一触控电极41和多个第二触控电极42一一对应，第一触控电极41的延伸方向和对应的第二触控电极42的延伸方向位于同一条直线上，第一触控电极41和对应的第二触控电极42之间间隔设置。

具体地，触控电极为条状电极，因此每个触控电极均具有其延伸方向，即条状电极的长度方向，例如，如图3所示的结构中，多个第一触控电极41沿第二方向h2排列为多行，每个第一触控电极41沿第一方向h1延伸形成条状电极，同样的，多个第二触控电极42沿第二方向h2排列为多行，每个第二触控电极42沿第一方向h1延伸形成条状电极，第一行第一触控电极41的延伸方向和第一行第二触控电极42的延伸方向位于同一条直线上，两者之间间隔设置，第二行第一触控电极41的延伸方向和第二行第二触控电极42的延伸方向位于同一条直线上，两者之间间隔设置，依次类推。对于第二触控电极单元32，例如，如图2至6所示的结构中，第二触控电极单元32包括沿第一方向h1排列、沿第二方向h2延伸的多个第三触控电极43，左侧的三个第三触控电极43与每个第一触控电极41在左侧显示区域绝缘交叉设置，通过第一触控电极41和第三触控电极43的互容作用可以实现左侧显示区域的触控功能，右侧的三个第三触控电极43与每个第二触控电极42在右侧显示区域绝缘交叉设置，通过第二触控电极42和第三触控电极43的互容作用可以实现右侧显示区域的触控功能。其中，每个第三触控电极43可以包括沿第二方向h2排列的多个电极块，每个电极块由互容式触控膜层2中的电极膜层201形成，互容式触控膜层2还包括垮桥金属层202以及位于电极膜层201和垮桥金属层202之间的触控绝缘层203，在每个第三触控电极43中，任意相邻的两个电极块通过由垮桥金属层202形成的金属垮桥实现电连接，其中一个电极块通过触控绝缘层203上的一个过孔电连接于金属垮桥，另一个电极块通过触控绝缘层203上的另一个过孔电连接于同一个金属垮桥，在电极膜层201中，这两个电极块之间的间隔区域，用于实现第二方向h2上第一触控电极41或者第二触控电极42的电连接，第一触控电极41和第二触控电极42均由电极膜层201形成，因此为了实现不同方向上不同电极的绝缘交叉，其中一种电极可以通过垮桥的方式实现电连接。每个第一触控电极41、每个第二触控电极42和每个第三触控电极43各自通过触控信号线电连接于柔性电路板51，进而通过柔性电路板51电连接于驱动芯片52，在其他可实现的实施方式中，各触控电极也可以直接通过触控信号线电连接于驱动芯片。驱动芯片52用于驱动各触控电极以及接收触控电极上的信号以实现触控功能。

需要说明的是，上述第二触控电极单元的具体结构仅为举例，本申请实施例对于

第二触控电极单元的具体结构不做限定，只要能够通过互容的方式与第一触控电极单元实现触控功能即可。

在触控显示的过程中，第二触控电极单元 32 用于判断第一方向 h1 上的触控坐标位置，第一触控电极单元 31 用于判断第二方向 h2 上的触控坐标位置，其中，例如，
5 第一行的第一触控电极 41 用于判断左侧显示区域中在第一行对应的坐标上是否有触控，第一行的第二触控电极 42 用于判断右侧显示区域中在第一行对应的坐标上是否有触控。以下以第一触控电极单元 31 为感应电极单元、第二触控电极单元 32 为驱动电极单元为例对触控驱动方法进行说明。具体的触控驱动方法可以包括以下两种。第一种驱动方法为整个触控区域中的所有第三触控电极 43 依次输出脉冲信号，所有的第一
10 触控电极 41 和第二触控电极 42 接收感应信号，对于触控位置，由于用户手指的耦合作用，会改变感应信号，使通过第一触控电极单元 31 接收到触控感应信号，根据接收到触控感应信号的时间，可以判断是哪个第三触控电极 43 所产生的脉冲得到的触控感应信号，即可以判断在第一方向 h1 上的触控坐标位置，根据接收到触控感应信号的第一触控电极 41 或第二触控电极 42 的位置可以判断在第二方向 h2 上的触控坐标位置，
15 根据两个坐标位置即可以判断出触控位置，实现触控功能。第二种驱动方法为整个触控区域划分为左侧触控区域和右侧触控区域，左侧触控区域为所有第一触控电极 41 对应的区域，同时包括左侧的三个第三触控电极 43，右侧触控区域为所有第二触控电极 42 对应的区域，同时包括右侧的三个第三触控电极 43，两个触控区域同时驱动，即每个触控区域中的三个第三触控电极 43 依次输出脉冲信号，所有的第一触控电极
20 41 和第二触控电极 42 接受感应信号，根据第一触控电极 41 和第二触控电极 42 可以判断触控位置所属区域，根据接收到触控感应信号的时间，可以判断在第一方向 h1 上的触控坐标位置，根据接收到触控感应信号的第一触控电极 41 或第二触控电极 42 的位置可以判断在第二方向 h2 上的触控坐标位置，根据两个坐标位置以及所属区域既可以判断出触控位置，实现触控功能。

25 本申请实施例中的显示面板，其中驱动电极单元和感应电极单元中的一者包括第一触控电极和第二触控电极，第一触控电极的延伸方向和对应的第二触控电极的延伸方向位于同一条直线上，且两者之间间隔设置，由于判断同一个第二方向上坐标的第一触控电极和第二触控电极相互独立，因此，其中一者上所接收到的噪声不会累加至另外一者上，即提高了触控电极的信噪比，提高了触控识别的准确性，降低了误触现象的发生概率。
30

可选地，如图 2 至图 7 所示，图 7 为图 2 中显示面板在弯折状态时的立体结构示意图，显示面板为可弯折的显示面板，显示面板具有沿第二方向 h2 延伸的弯折轴线 L，弯折轴线 L 为显示面板在弯折状态下的最大应力线；每个第一触控电极 41 和对应的第二触控电极 42 之间的间隔位置均位于弯折轴线 L 上，也就是说，第一触控电极 41 和
35 第二触控电极 42 被弯折轴线 L 分隔。

具体地，对于可弯折的显示面板，当显示面板处于平展状态时，具有较大的触控显示区域，当显示面板处于弯折状态时，触控显示区域被弯折轴线 L 分为两部分，正面触控显示区域和背面触控显示区域，其中第一触控电极 41 均位于正面触控显示区域，第二触控电极 42 均位于背面触控显示区域，正面触控显示区域朝向用户，用于实现触

控显示功能，背面触控显示区域背离用户，无需实现触控功能，用户可能会握持背面触控显示区域，此时，由于第一触控电极 41 和第二触控电极 42 之间相互独立，因此，用户握持背面触控显示区域时，不会对第一触控电极 41 造成不良影响，从而降低了由于用户握持显示面板弯折后的背面而产生的触控噪声，降低了误触现象发生的概率。

5 需要说明的是，在其他可实现的实施方式中，对于可弯折的显示面板，每个第一触控电极 41 和对应的第二触控电极 42 之间的间隔位置也可以位于非弯折轴线处，具体可以根据实际需要确定第一触控电极 41 和对应的第二触控电极 42 之间的间隔位置，本申请实施例对此不作限定。

10 可选地，如图 2 至图 6 所示，第二触控电极单元 32 包括：沿第二方向 h2 延伸、沿第一方向 h1 排列的多个第三触控电极 43；多个第三触控电极 43 中的一部分与每个第一触控电极 41 绝缘交叉设置，多个第三触控电极 43 中的另一部分与每个第二触控电极 42 绝缘交叉设置。该结构的具体工作原理和过程与上述实施例相同，在此不再赘述。

15 可选地，如图 2 至图 6 所示，第一触控电极单元 31 为感应电极单元，第二触控电极单元 32 为驱动电极单元。由于感应电极和驱动电极相比，感应电极受到噪声干扰的程度更明显，因此设置感应电极单元由多个相互间隔且延伸方向位于同一条直线上的电极组成时，可以更大程度地降低触控噪声。在其他可实现的实施方式中，第一触控电极单元 31 可以为驱动电极单元，第二触控电极单元 32 可以为感应电极单元。

20 可选地，如图 8、图 9 和图 10 所示，图 8 为本申请实施例中另一种显示面板的结构示意图，图 9 为图 8 中第一触控电极单元的结构示意图，图 10 为图 8 中第二触控电极单元的结构示意图，第二触控电极单元 32 包括：沿第二方向 h2 延伸、沿第一方向 h1 排列的多个第四触控电极 44；沿第二方向 h2 延伸、沿第一方向 h1 排列的多个第五触控电极 45；多个第四触控电极 44 和多个第五触控电极 45 一一对应，第四触控电极 44 的延伸方向和对应的第五触控电极 45 的延伸方向位于同一条直线上，第四触控电极 44 和对应的第五触控电极 45 之间间隔设置；多个第四触控电极 44 中的一部分与多个第一触控电极 41 中的一部分绝缘交叉设置；多个第四触控电极 44 中的另一部分与多个第二触控电极 42 中的一部分绝缘交叉设置；多个第五触控电极 45 中的一部分与多个第一触控电极 41 中的另一部分绝缘交叉设置；多个第五触控电极 45 中的另一部分与多个第二触控电极 42 中的另一部分绝缘交叉设置。

30 具体地，图 8 中的显示面板省略了第一触控电极单元以及第二触控电极单元之外的结构，在图 8 所示的结构中，第一触控电极 41 和第四触控电极 44 绝缘交叉于左上方的区域，用于实现该区域的触控功能，第二触控电极 42 和第四触控电极 44 绝缘交叉于右上方的区域，用于实现该区域的触控功能，第一触控电极 41 和第五触控电极 45 绝缘交叉于左下方的区域，用于实现该区域的触控功能，第二触控电极 42 和第五触控电极 45 绝缘交叉于右下方的区域，用于实现该区域的触控功能，图 8 所示的结构和图 2 所示的结构相比，区别在于第二触控电极单元 32 的结构不同，在图 8 所示的结构中，第四触控电极 44 和对应的第五触控电极 45 组成的触控电极对用于判断第一方向 h1 上的触控坐标，由于第四触控电极 44 和对应的第五触控电极 45 相互独立，因此其中一者上所接收到的噪声不会累加至另外一者上，从而进一步降低了噪声对触控功

能的不良影响。

可选地，如图 11 和图 12 所示，图 11 为本申请实施例中另一种显示面板的结构示意图，图 12 为图 11 中第一触控电极单元的结构示意图，第一触控电极单元 31 还包括：沿第一方向 h1 延伸、沿第二方向 h2 排列的多个第六触控电极 46；多个第六触控电极 46 和多个第二触控电极 42 一一对应，第二触控电极 42 的延伸方向和对应的第六触控电极 46 的延伸方向位于同一条直线上，第二触控电极 42 位于对应的第一触控电极 41 和对应的第六触控电极 46 之间，第二触控电极 42 和对应的第六触控电极 46 之间间隔设置。

具体地，其中，图 11 中的显示面板省略了第一触控电极单元以及第二触控电极单元之外的结构，第二触控电极单元 32 的结构可以与图 4 中所示的结构相同，即第二触控电极单元包括沿第一方向 h1 排列、沿第二方向 h2 延伸的多个第三触控电极 43，左侧区域的三个第三触控电极 43 与第一触控电极 41 绝缘交叉，中间区域的三个第三触控电极 43 与第二触控电极 42 绝缘交叉，右侧区域的三个第三触控电极 43 和第六触控电极 46 绝缘交叉。图 11 与图 2 所示区别在于，第一触控电极单元 31 中增加了第六触控电极 46，通过对应的第一触控电极 41、第二触控电极 42 和第六触控电极 46 用于判断在第二方向 h2 上的同一个触控坐标位置。在其他可实现的实施方式中，第一触控电极单元中，还可以设置四个或四个以上数量的延伸方向位于同一直线上的触控电极，来判断在第二方向上的同一个触控坐标位置。

可选地，如图 2 至图 6 所示，显示面板包括显示区域 10，第一触控电极 41 和对应的第二触控电极 42 之间的间隔位置位于显示区域 10。也就是说，第一触控电极单元 31 和第二触控电极单元 32 位于同一个完整的显示区域 10 中，其中，将一个完整的显示区域 10 根据第一触控电极 41 和第二触控电极 42 的位置拆分为两个触控区域，其中一个触控区域通过第一触控电极 41 实现触控功能，另一个触控区域通过第二触控电极 42 实现触控功能。显示区域 10 中的显示膜层 1 用于实现完整的显示画面，同时，通过第一触控电极 41 和第二触控电极 42 可以实现完整显示画面中的触控功能。另外需要说明的是，本申请实施例对于显示膜层 1 的具体结构不做限定，例如，显示膜层 1 具体可以用于形成液晶显示（Liquid Crystal Display, LCD）面板或者有机发光显示（Organic Light-Emitting Diode, OLED）面板。

可选地，如图 2 至图 6 所示，显示面板还包括位于显示区域 10 相对两侧的第一边框区域 301 和第二边框区域 302；每个第一触控电极 41 从显示区域 10 延伸至第一边框区域 301，每个第一触控电极 41 在第一边框区域 301 电连接于对应的第一触控信号线 401；每个第二触控电极 42 从显示区域 10 延伸至第二边框区域 302，每个第二触控电极 42 在第二边框区域 302 电连接于对应的第二触控信号线 402。

具体地，在如图 2 至图 6 所示的结构中，由于第一触控电极 41 和第二触控电极 42 需要分别与驱动芯片 52 电连接，因此，设置左侧的第一触控电极 41 在第一边框区域 301 连接至第一触控信号线 401，设置右侧的第二触控电极 42 在第二边框区域 302 连接至第二触控信号线 402，触控信号线通常为金属等非透明材料制作，因此，使触控信号线在边框区域连接触控电极并走线，而非在显示区域中连接触控电极并走线，可以降低触控信号线对显示的不良影响。

可选地，如图3和图13所示，图13为图3中的第一电极块或第二电极块的一种结构示意图，每个第一触控电极41包括多个相互电连接的第一电极块410，每个第一电极块410由网格状金属线组成，每个第二触控电极42包括多个相互电连接的第二电极块420，每个第二电极块420由网格状金属线组成。

5 在其他可实现的实施方式中，第一电极块和第二电极块也可以由整面的透明材料制成，例如氧化铟锡材料。

另一方面，本申请实施例还提供了一种显示装置，包括上述各实施例中的显示面板。

10 其中，该显示面板的具体结构和原理与上述实施例相同，在此不再赘述。该显示装置具体可以为手机、平板电脑等任意能够实现显示功能的装置。

本申请实施例中的显示装置，显示面板中驱动电极单元和感应电极单元中的一者包括第一触控电极和第二触控电极，第一触控电极的延伸方向和对应的第二触控电极的延伸方向位于同一条直线上，且两者之间间隔设置，由于判断同一个第二方向上坐标的第一触控电极和第二触控电极相互独立，因此，其中一者上所接收到的噪声不会累加至另外一者上，即提高了触控电极的信噪比，提高了触控识别的准确性，降低了误触现象的发生概率。

20 本申请实施例中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示单独存在A、同时存在A和B、单独存在B的情况。其中A，B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项”及其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项或复数项的任意组合。例如，a，b和c中的至少一项可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或a-b-c，其中a，b，c可以是单个，也可以是多个。

25 以上仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种显示面板，其特征在于，包括：

层叠设置的显示膜层和互容式触控膜层；

5 所述互容式触控膜层包括驱动电极单元和感应电极单元，所述驱动电极单元和所述感应电极单元中的一者为第一触控电极单元，所述驱动电极单元和所述感应电极单元中的另外一者为第二触控电极单元；

所述第一触控电极单元包括：

沿第一方向延伸、沿第二方向排列的多个第一触控电极；

沿所述第一方向延伸、沿所述第二方向排列的多个第二触控电极；

10 所述多个第一触控电极和所述多个第二触控电极一一对应，所述第一触控电极的延伸方向和对应的所述第二触控电极的延伸方向位于同一条直线上，所述第一触控电极和对应的所述第二触控电极之间间隔设置。

2、根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

15 所述显示面板为可弯折的显示面板，所述显示面板具有沿所述第二方向延伸的弯折轴线；

每个所述第一触控电极和对应的所述第二触控电极之间的间隔位置均位于所述弯折轴线上。

3、根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

20 所述第二触控电极单元包括：沿所述第二方向延伸、沿所述第一方向排列的多个第三触控电极；

所述多个第三触控电极中的一部分与每个所述第一触控电极绝缘交叉设置，所述多个第三触控电极中的另一部分与每个所述第二触控电极绝缘交叉设置。

4、根据权利要求3所述的显示面板，其特征在于，

25 所述第一触控电极单元为所述感应电极单元，所述第二触控电极单元为所述驱动电极单元。

5、根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述第二触控电极单元包括：

沿所述第二方向延伸、沿所述第一方向排列的多个第四触控电极；

沿所述第二方向延伸、沿所述第一方向排列的多个第五触控电极；

30 所述多个第四触控电极和所述多个第五触控电极一一对应，所述第四触控电极的延伸方向和对应的所述第五触控电极的延伸方向位于同一条直线上，所述第四触控电极和对应的所述第五触控电极之间间隔设置；

所述多个第四触控电极中的一部分与所述多个第一触控电极中的一部分绝缘交叉设置；

35 所述多个第四触控电极中的另一部分与所述多个第二触控电极中的一部分绝缘交叉设置；

所述多个第五触控电极中的一部分与所述多个第一触控电极中的另一部分绝缘交叉设置；

所述多个第五触控电极中的另一部分与所述多个第二触控电极中的另一部分绝缘

交叉设置。

6、根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

所述第一触控电极单元还包括：

沿所述第一方向延伸、沿所述第二方向排列的多个第六触控电极；

- 5 所述多个第六触控电极和所述多个第二触控电极一一对应，所述第二触控电极的延伸方向和对应的所述第六触控电极的延伸方向位于同一条直线上，所述第二触控电极位于对应的所述第一触控电极和对应的所述第六触控电极之间，所述第二触控电极和对应的所述第六触控电极之间间隔设置。

7、根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

- 10 所述显示面板包括显示区域，所述第一触控电极和对应的所述第二触控电极之间的间隔位置位于所述显示区域。

8、根据权利要求7所述的显示面板，其特征在于，

所述显示面板还包括位于所述显示区域相对两侧的第一边框区域和第二边框区域；

- 15 每个所述第一触控电极从所述显示区域延伸至所述第一边框区域，每个所述第一触控电极在所述第一边框区域电连接于对应的第一触控信号线；

每个所述第二触控电极从所述显示区域延伸至所述第二边框区域，每个所述第二触控电极在所述第二边框区域电连接于对应的第二触控信号线。

9、根据权利要求1所述的显示面板，其特征在于，

- 20 每个所述第一触控电极包括多个相互电连接的第一电极块，每个所述第一电极块由网格状金属线组成，每个所述第二触控电极包括多个相互电连接的第二电极块，每个所述第二电极块由网格状金属线组成。

10、一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求1至9中任意一项所述的显示面板。

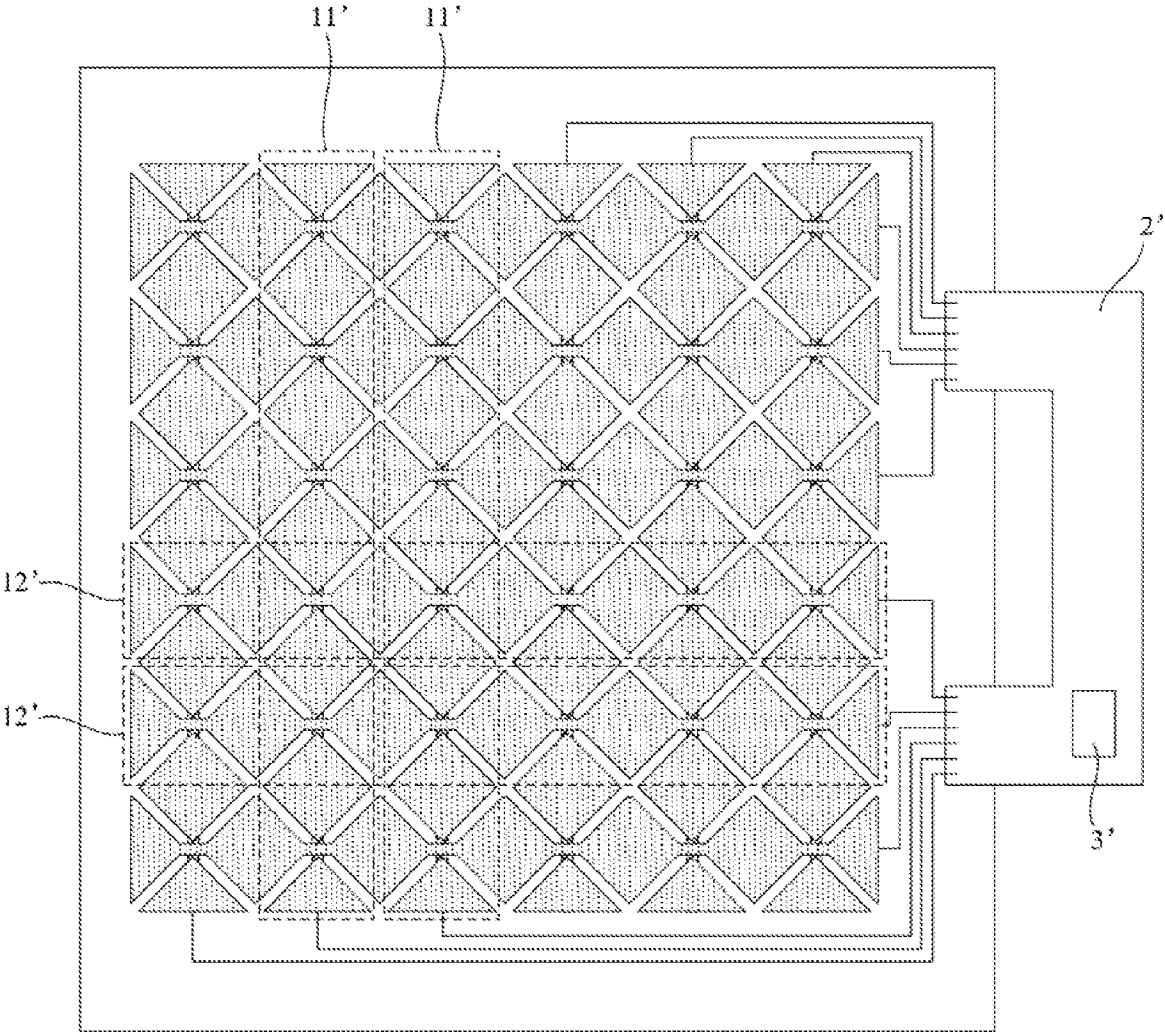


图 1

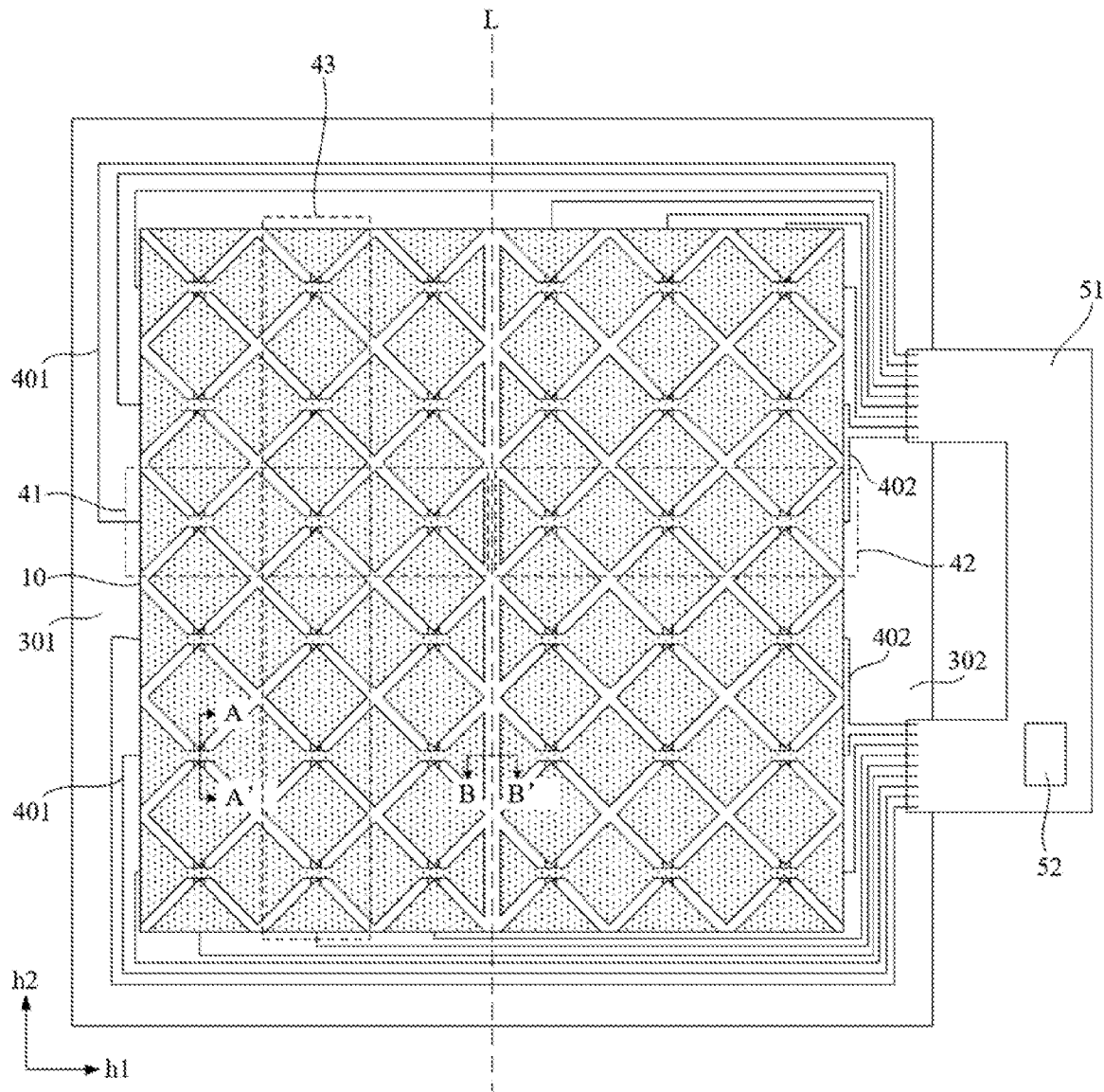


图 2

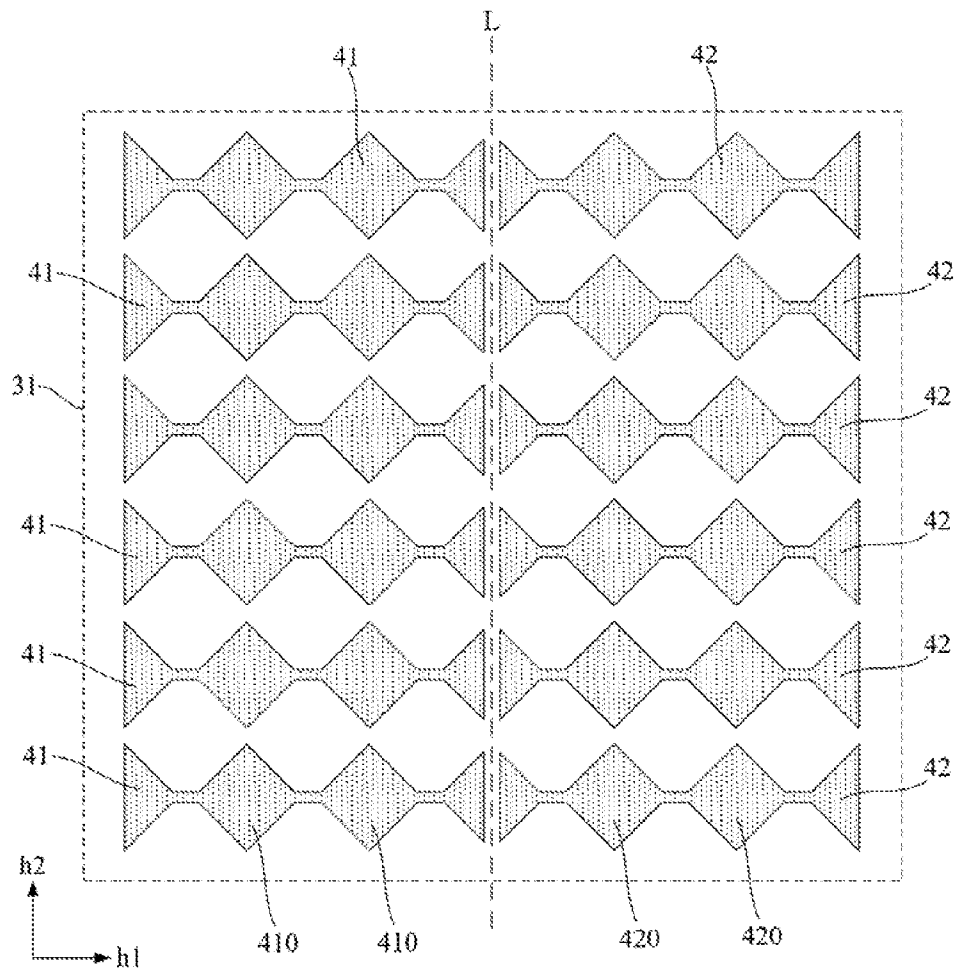


图 3

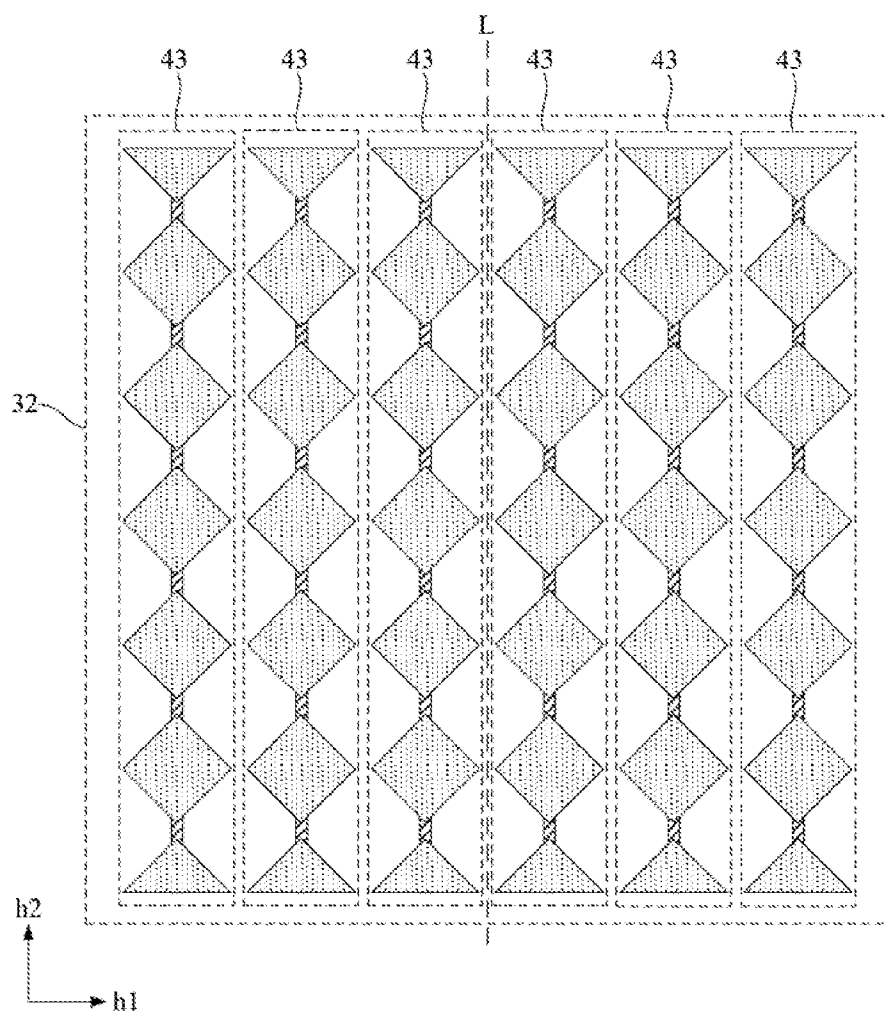


图 4

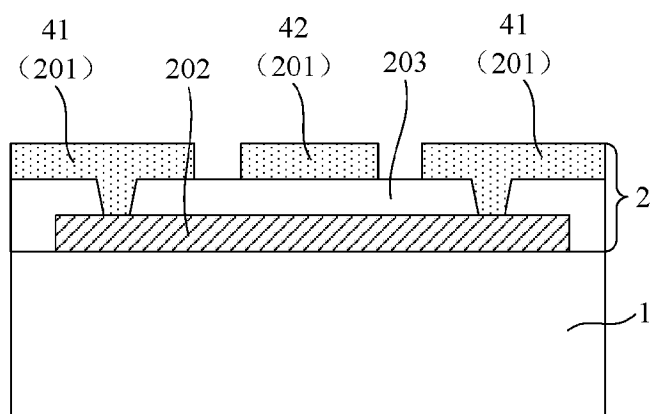


图 5

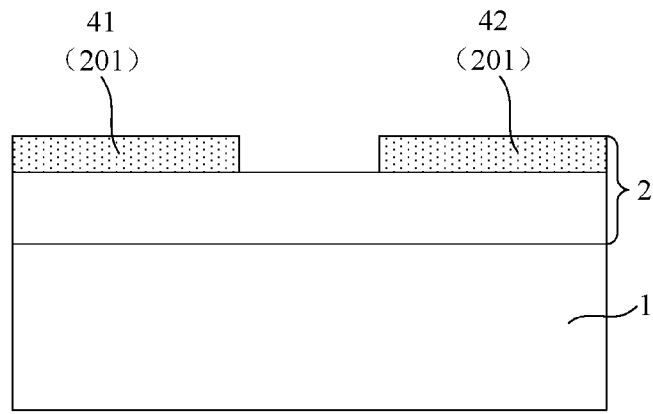


图 6

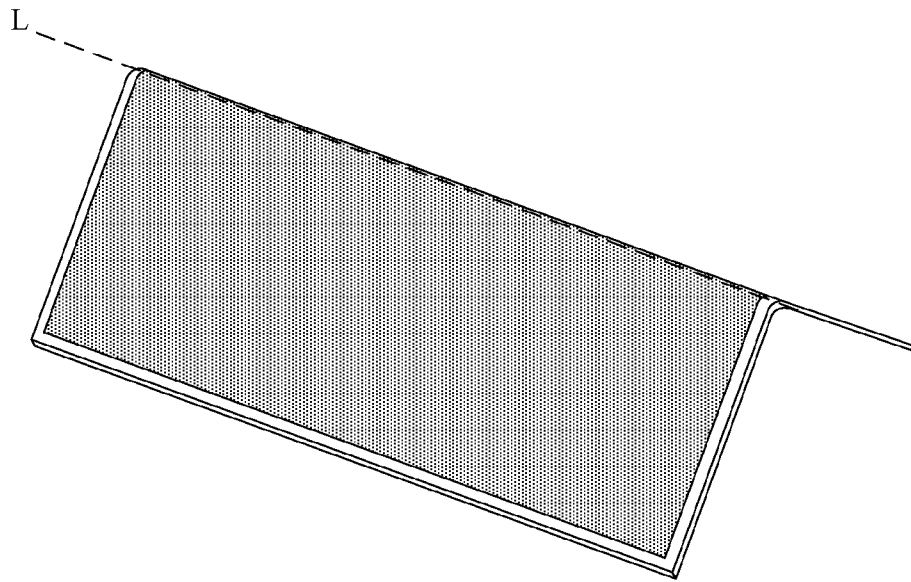


图 7

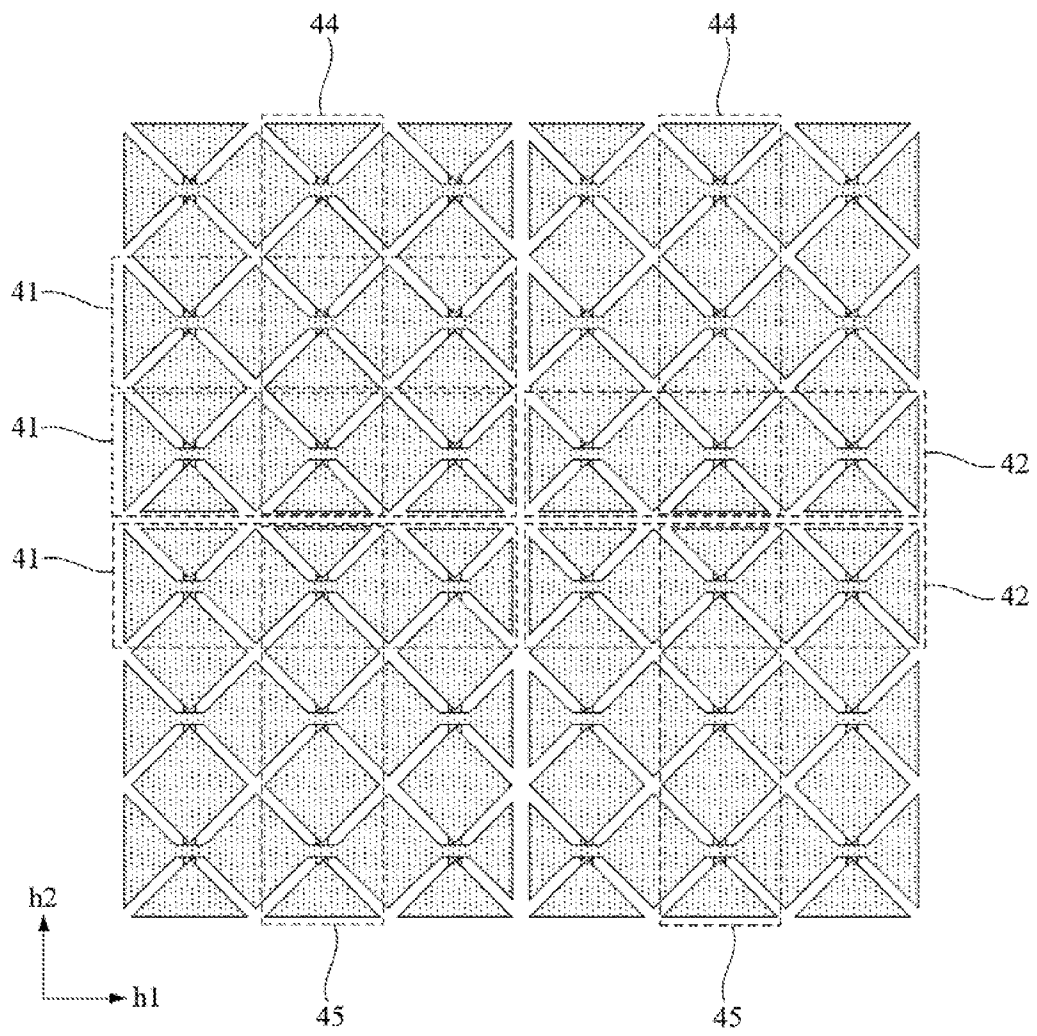


图 8

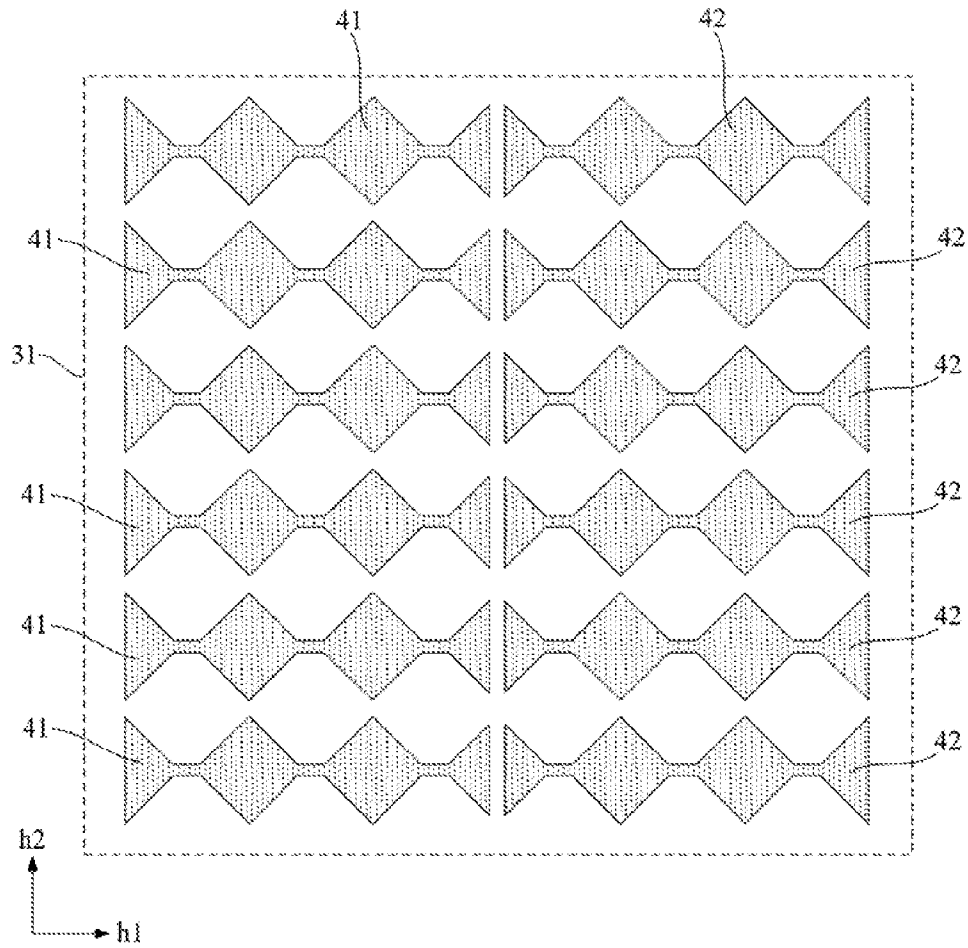


图 9

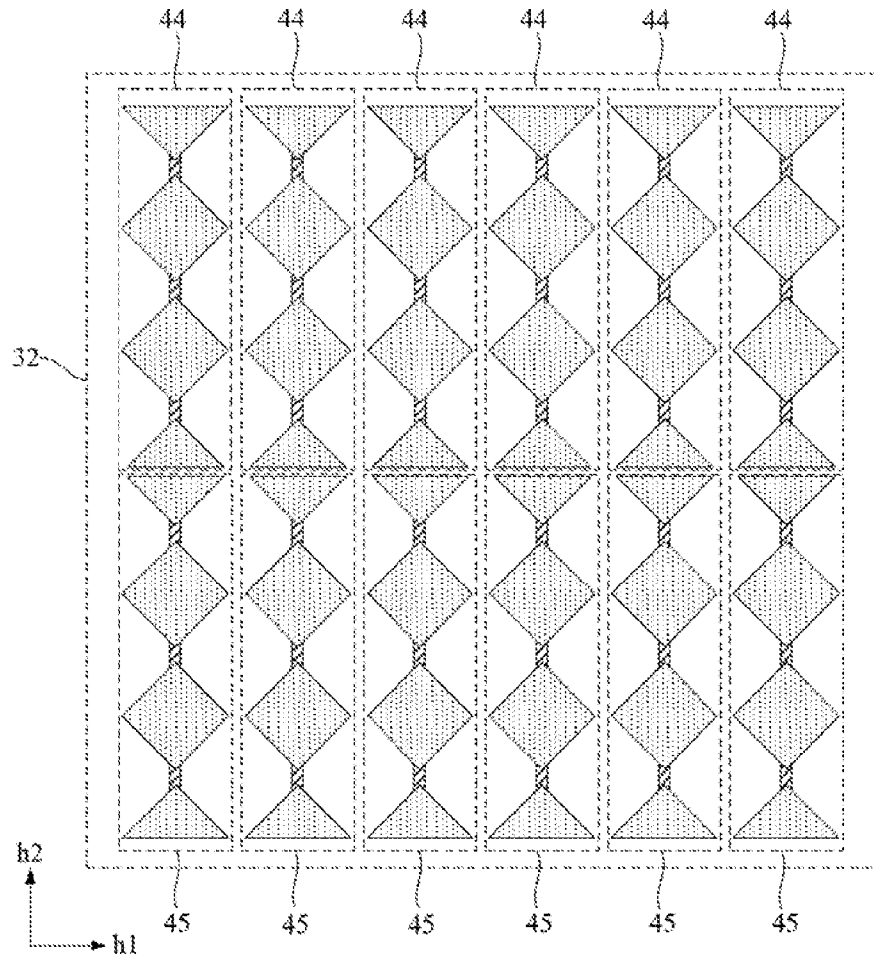


图 10

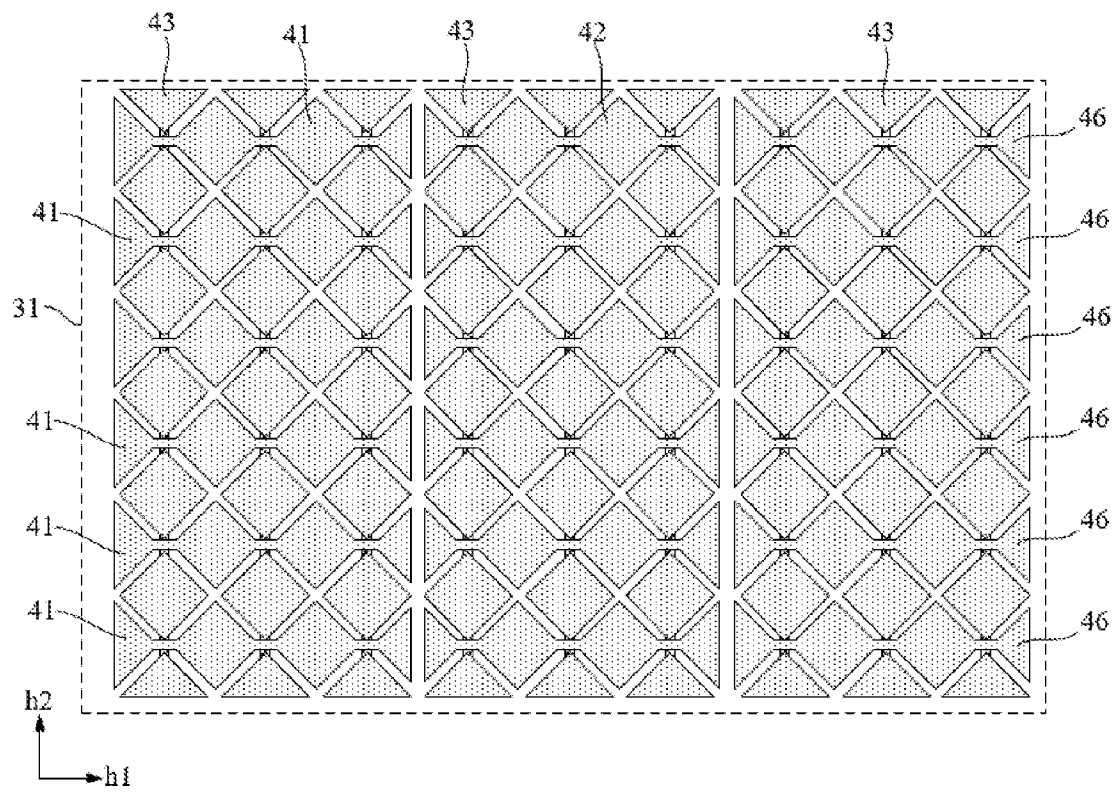


图 11

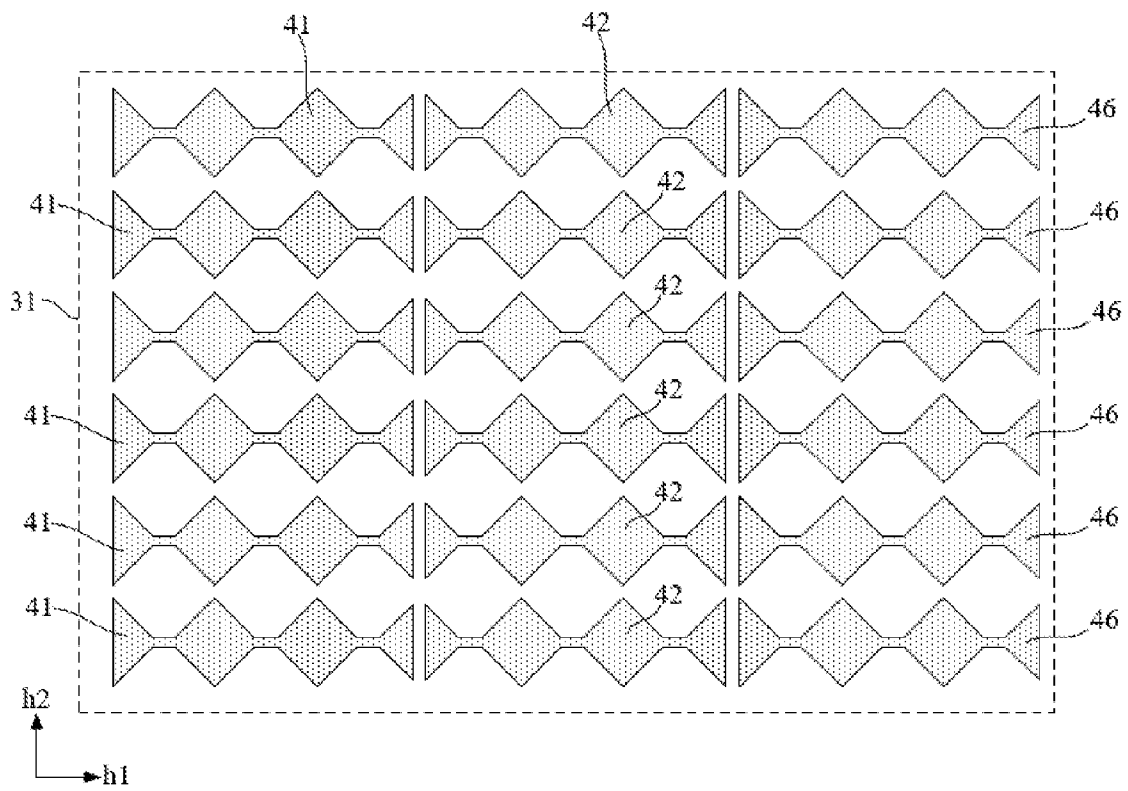


图 12

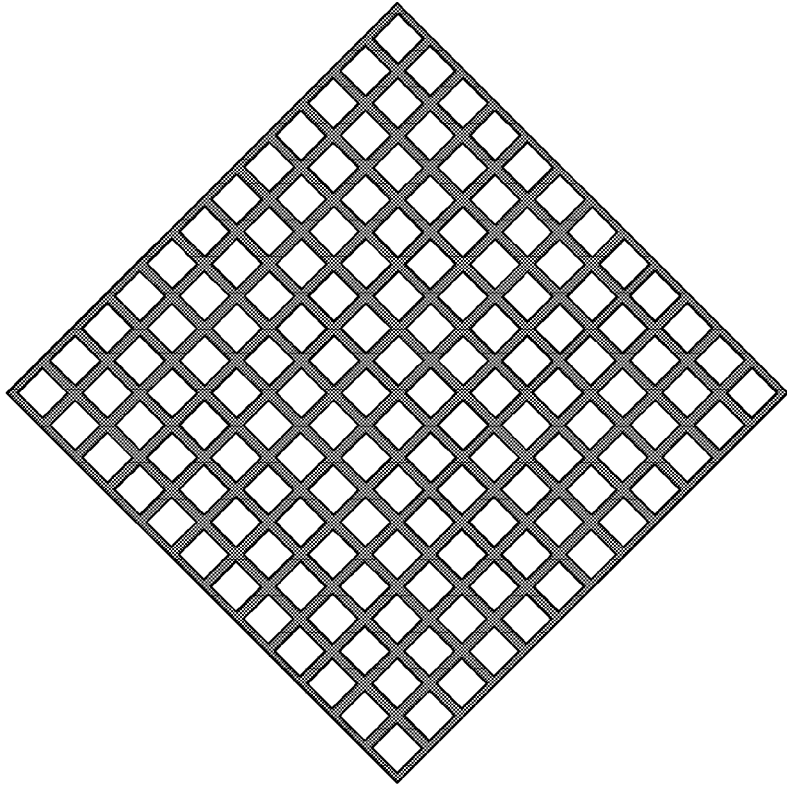


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/136410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

WPI, CNKI, CNPAT, EPODOC: 显示, 面板, 触控, 驱动, 感应, 电极, 间隔, 弯折, display, touch+, screen, panel, driv+, sens+, electrode?, interval, space+, bend+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106201109 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0002]-[0092], figures 2,11	1,3-8,10
Y	CN 106201109 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0002]-[0092], figures 2,11	2,9
Y	CN 109508118 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2019 (2019-03-22) description, paragraphs [0031]-[0051], figure 3	2
Y	US 2014139447 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 22 May 2014 (2014-05-22) description, paragraphs [0008]-[0129], and figures 1-8	2
Y	CN 103278955 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 04 September 2013 (2013-09-04) description, paragraphs [0062]-[0085], figure 8	9
A	CN 104731436 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 24 June 2015 (2015-06-24) entire 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

09 February 2021

Date of mailing of the international search report

12 March 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/136410

Patent document cited in search report				Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	106201109	A	07 December 2016	CN	106201109	B		22 February 2019	
				US	10359879	B2		23 July 2019	
				US	2017068386	A1		09 March 2017	
				DE	102017111716	A1		01 February 2018	
				IN	201734014660	A		19 May 2017	
CN	109508118	A	22 March 2019	US	2020333918	A1		22 October 2020	
				WO	2020124770	A1		25 June 2020	
US	2014139447	A1	22 May 2014	KR	102028157	B1		07 October 2019	
				US	9207818	B2		08 December 2015	
				KR	20140064259	A		28 May 2014	
				KR	20190114945	A		10 October 2019	
				KR	2131778	B1		09 July 2020	
CN	103278955	A	04 September 2013	EP	2743806	A2		18 June 2014	
				US	9091874	B2		28 July 2015	
				EP	2743806	B1		18 March 2020	
				US	2014168540	A1		19 June 2014	
				EP	2743806	A3		29 July 2015	
				CN	103278955	B		11 November 2015	
CN	104731436	A	24 June 2015	WO	2016165535	A1		20 October 2016	
				CN	104731436	B		21 November 2017	
				US	2017097721	A1		06 April 2017	
				US	10139950	B2		27 November 2018	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/136410

A. 主题的分类

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)

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))

WPI, CNKI, CNPAT, EPDOC: 显示, 面板, 触控, 驱动, 感应, 电极, 间隔, 弯折, display, touch+, screen, panel, driv+, sens+, electrode?, interval, space+, bend+

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 106201109 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0092]段, 图2, 11	1, 3-8, 10
Y	CN 106201109 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0002]-[0092]段, 图2, 11	2, 9
Y	CN 109508118 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 22日 (2019 - 03 - 22) 说明书第[0031]-[0051]段, 图3	2
Y	US 2014139447 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 5月 22日 (2014 - 05 - 22) 说明书第[0008]-[0129]段, 图1-8	2
Y	CN 103278955 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 说明书第[0062]-[0085]段, 图8	9
A	CN 104731436 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 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

2021年 2月 9日

国际检索报告邮寄日期

2021年 3月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

赵凤瑗

电话号码 (86-10) 53961478

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/136410

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	106201109	A	2016年 12月 7日	CN	106201109	B	2019年 2月 22日
				US	10359879	B2	2019年 7月 23日
				US	2017068386	A1	2017年 3月 9日
				DE	102017111716	A1	2018年 2月 1日
				IN	201734014660	A	2017年 5月 19日
CN	109508118	A	2019年 3月 22日	US	2020333918	A1	2020年 10月 22日
				WO	2020124770	A1	2020年 6月 25日
US	2014139447	A1	2014年 5月 22日	KR	102028157	B1	2019年 10月 7日
				US	9207818	B2	2015年 12月 8日
				KR	20140064259	A	2014年 5月 28日
				KR	20190114945	A	2019年 10月 10日
				KR	2131778	B1	2020年 7月 9日
CN	103278955	A	2013年 9月 4日	EP	2743806	A2	2014年 6月 18日
				US	9091874	B2	2015年 7月 28日
				EP	2743806	B1	2020年 3月 18日
				US	2014168540	A1	2014年 6月 19日
				EP	2743806	A3	2015年 7月 29日
				CN	103278955	B	2015年 11月 11日
CN	104731436	A	2015年 6月 24日	WO	2016165535	A1	2016年 10月 20日
				CN	104731436	B	2017年 11月 21日
				US	2017097721	A1	2017年 4月 6日
				US	10139950	B2	2018年 11月 27日