

(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 8 月 25 日 (25.08.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/131254 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/089857
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 17 日 (17.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510085337.1 2015 年 2 月 17 日 (17.02.2015) 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: 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)。董学 (DONG, Xue); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。陈小川 (CHEN, Xiaochuan); 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)。丁小梁 (DING, Xiaoliang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。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)。赵卫杰 (ZHAO, Weijie); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘红娟 (LIU, Hongjuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘伟 (LIU, Wei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。李昌峰 (LI, Changfeng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (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,

[见续页]

(54) Title: IN-CELL TOUCH SCREEN AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 内嵌式触摸屏及显示装置

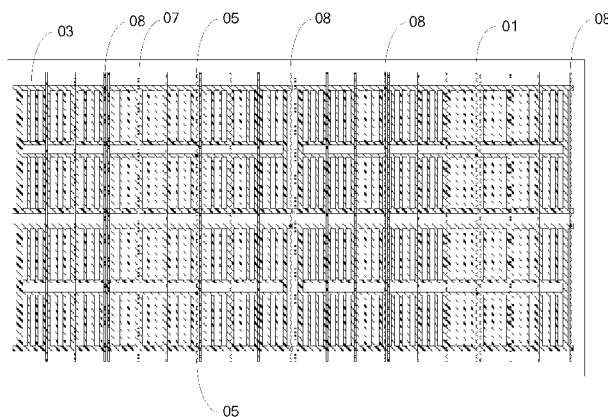


图 2

(57) Abstract: An in-cell touch screen and display device. A touch electrode disposed in the touch screen is provided with a slit (04) at an area corresponding to a gap between two adjacent pixels (02), and the slits (04) of each of the touch electrodes (03) and the gaps (06) between the touch electrodes (03) are uniformly distributed over the entire in-cell touch screen, thus preventing faults such as bright or dark lines in the in-cell touch screen. Additionally, further disposed in the touch screen are strip-shaped floating electrodes (05) electrically connected to the touch electrodes (03), the strip-shaped floating electrodes (05) being disposed at the slits (04) of each of the touch electrodes (03) and/or at the gaps (06) between the two adjacent touch electrodes (03). By employing the strip-shaped floating electrode (05) to partly fill or cover the slit (04) of the touch electrodes (03), the problem of the reduction of effective area of the touch electrodes (03) caused by the slit (4) disposed in each of the touch electrodes (03) is alleviated.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/131254 A1



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。

(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)。

(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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种内嵌式触摸屏及显示装置, 在触摸屏内设置的触控电极在相邻两个像素 (02) 之间的间隙对应的区域设置有狭缝 (04), 保证整个内嵌式触摸屏中各触控电极 (03) 的狭缝 (04) 和触控电极 (03) 之间的间隙 (06) 的均匀分布, 进而避免内嵌式触摸屏出现亮线或者暗线等不良问题。并且, 进一步在触摸屏中还设置有与触控电极 (03) 电性相连的条状浮空电极 (05), 条状浮空电极 (05) 设置在各触控电极 (03) 的狭缝 (04) 处和/或相邻两个触控电极 (03) 之间的间隙 (06) 处, 采用条状浮空电极 (05) 来部分填充或覆盖触控电极 (03) 中的狭缝 (04), 可以缓解由于在各触控电极 (03) 内设置的狭缝 (04) 带来的触控电极 (03) 有效面积降低的问题。

内嵌式触摸屏及显示装置

技术领域

本发明的实施例一般地涉及触控技术领域，尤其涉及一种内嵌式触摸屏及显示装置。

5

背景技术

目前，现有的内嵌（In cell）式触摸屏是利用互电容或自电容的原理检测手指触摸位置。其中，例如当内嵌式触摸屏应用于高开口率、高级超维场开关（High-Advanced Dimension Switch, HADS）型液晶显示屏时，一般可以采用公共电极复用为触控电极，而在 HADS 型液晶显示屏中，公共电极的结构一般为狭缝电极结构，即公共电极在与各像素对应的区域设置有多个纵向狭缝。如图 1a 和图 1b 所示，一个触控电极 1 对应液晶显示屏中的多个像素 2，相邻触控电极 1 之间通过间隙相互绝缘，并且各触控电极 1 在与各像素 2 对应的区域内设置有多个纵向狭缝 S。

在上述内嵌式触摸屏中，尽管各触控电极 1 在与各像素 2 对应的区域内设置有多个纵向狭缝 S，但是由于位于间隙附近（图 1a 中 A 区域）的触控电极 1 的结构与触控电极 1 内部（图 1a 中 B 区域）的结构存在差异。因此，上述内嵌式触摸屏在显示时，显示屏的相邻触控电极 1 之间的间隙与触控电极 1 所在的区域存在亮度差异，从而导致显示屏出现亮线或者暗线等不良问题。

20

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供了一种内嵌式触摸屏和显示装置，用以解决现有技术中存在的显示画面出现亮线或者暗线等不良问题。

因此，本发明实施例提供了一种内嵌式触摸屏，包括相对而置的上基板和下基板，以及设置于所述下基板面向所述上基板一侧或所述上基板面向所述下基板一侧的相互独立的多个触控电极，

各所述触控电极分别对应触摸屏中的多个像素，且各所述触控电极与相邻两个像素之间的间隙对应的区域中设置有狭缝；

所述触摸屏还包括与对应的触控电极电性相连的条状浮空电极，所述条状浮空电极设置在所述触控电极的狭缝处和/或相邻两个触控电极之间的间隙处。

5 较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，所述狭缝包括：与行相邻的两个像素之间的间隙对应的纵向狭缝，以及与列相邻的两个像素之间的间隙对应的横向狭缝。

较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，所述纵向狭缝的宽度与相邻两列触控电极之间的间隙的宽度相同；和/或，

10 所述横向狭缝的宽度与相邻两行触控电极之间的间隙的宽度相同。

较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，各所述触控电极中的纵向狭缝的排布规律均相同和/或各所述触控电极中的横向狭缝的排布规律均相同。

较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，各所述触控电极组
15 成位于所述下基板面向所述上基板一侧的公共电极层；

所述条状浮空电极与所述下基板上的数据线或栅线同层设置且相互绝缘。

较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，所述条状浮空电极包括：设置于所述纵向狭缝处和/或行相邻的两个触控电极之间的间隙处的纵向浮空电极；和/或，设置于所述横向狭缝处和/或列相邻的两个触控电极之间的
20 间隙处的横向浮空电极。

较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，所述条状浮空电极与除电性相连的触控电极之外的其他触控电极互不重合。

较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，还包括：设置于除具有纵向浮空电极以外的其他纵向狭缝处和/或行相邻的两个触控电极之间的
25 除具有纵向浮空电极的间隙以外的其它间隙处的信号线，所述信号线与所述触控电极一一对应连接，用于向连接的触控电极加载对应的电信号。

较佳地，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，所述触控电极分为触控驱动电极和触控感应电极；或，

所述触控电极为自电容电极；或，

所述触控电极为触控驱动电极，在所述触摸屏中还包括：与所述触控驱动
5 电极异层设置的触控感应电极。

本发明实施例还提供一种显示装置，包括本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏。

根据本发明实施例提供的一种内嵌式触摸屏及显示装置，在触摸屏内设置的触控电极在相邻两个像素之间的间隙对应的区域设置有狭缝，保证了整个内
10 嵌式触摸屏中各触控电极的狭缝和触控电极之间的间隙的均匀分布，进而避免内嵌式触摸屏出现亮线或者暗线等不良影响。并且，进一步在触摸屏中还设置了与触控电极电性相连的条状浮空电极，条状浮空电极设置在各触控电极的狭缝处和/或相邻两个触控电极之间的间隙处，采用条状浮空电极来部分填充或覆盖触控电极中的狭缝，可以缓解由于在各触控电极内设置的狭缝带来的触控电
15 极有效面积降低的问题。

附图说明

图 1a 为现有的内嵌式触摸屏的结构示意图；

图 1b 为图 1a 所示的内嵌式触摸屏中一个触控电极的结构示意图；

20 图 2 为本发明的一个示例性实施例提供的内嵌式触摸屏的结构示意图；

图 3 为本发明的一个示例性实施例提供的内嵌式触摸屏中的触控电极的结构示意图；

图 4 为图 2 所示的内嵌式触摸屏中一个触控电极的结构示意图；

图 5a 为本发明的一个示例性实施例提供的内嵌式触摸屏的驱动时序示意图；以及
25 图；

图 5b 为本发明的另一个示例性实施例提供的内嵌式触摸屏的驱动时序示

意图。

具体实施方式

下面结合附图，对本发明实施例提供的内嵌式触摸屏及显示装置的具体实施方式5 施方式进行详细地说明。

附图中各膜层的厚度和形状不反映真实比例，目的只是示意说明本发明内容。

本发明实施例提供了一种内嵌式触摸屏，如图 2 至图 4 所示，包括：相对而置的上基板（图中未示出）和下基板 01，设置于上基板面向下基板 01 一侧10 或下基板 01 面向上基板一侧的相互独立的多个触控电极 03。在图 2 至图 4 示出的示例中，触控电极 03 设置于下基板 01 面向上基板一侧。

在如图 3 所示的触控电极的结构示意图中，各触控电极 03 分别对应触摸屏中的多个像素 02，在图 3 中以一个触控电极 03 对应 2×3 个像素为例进行说明，且各触控电极 03 与相邻两个像素 02 之间的间隙对应的区域内设置有狭缝15 04。相邻两个触控电极 03 之间存在间隙 06。如图所示，触控电极 03 与各个像素 02 对应的部分具有狭缝状结构。

如图 2 所示，该触摸屏还包括与触控电极 03 电性相连的条状浮空电极 05，条状浮空电极 05 可以设置在各触控电极 03 的狭缝 04 处和/或相邻两个触控电极之间的间隙 06 处。在一个示例中，条状浮空电极 05 的宽度小于狭缝 04 的20 宽度和/或间隙 06 的宽度，从而仅部分地填充或覆盖狭缝 04 和/或间隙 06。

在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，触控电极 03 在与相邻两个像素 02 之间的间隙对应的区域内设置有狭缝 04，保证了整个内嵌式触摸屏中各触控电极 03 中的狭缝 04 和触控电极 03 之间的间隙 06 的均匀分布，进而避免内嵌式触摸屏出现亮线或者暗线等不良问题。

25 进一步，在触摸屏中还设置了与触控电极 03 电性相连的条状浮空电极 05，条状浮空电极 05 设置在触控电极 03 的狭缝 04 处和/或相邻两个触控电极 03

之间的间隙 06 处,采用条状浮空电极 05 来部分填充触控电极 03 中的狭缝 04,可以缓解由于在各触控电极 03 内设置的狭缝 04 带来的触控电极 03 的有效面积降低的问题。

在一个实施例中,如图 3 所示,触控电极 03 之间的间隙 06 可以具体分为纵向间隙 061 和横向间隙 062。为了使触摸屏在竖直和水平两个方向上的间隙均分布均匀,具体地,在各触控电极 03 中设置的狭缝 04 如图 3 所示,可以包括:与行相邻的两个像素 02 之间的间隙对应的纵向狭缝 041,以及与列相邻的两个像素 02 之间的间隙对应的横向狭缝 042。为了保证同一触控电极 03 内的连续性,横向狭缝 042 和纵向狭缝 041 不会贯穿触控电极 03。

较佳地,在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中,为了使触控电极 03 所在层的图案更加均一化,一般将纵向狭缝 041 的宽度设置为与相邻两列触控电极 03 之间的间隙(如,061)的宽度相同,和/或,一般将横向狭缝 042 的宽度设置为与相邻两行触控电极 03 之间的间隙(如,062)的宽度相同。示例性地,相邻列和相邻行触控电极 03 之间的间隙的宽度一般为 $5\mu\text{m}$ 左右,在此不作限定。

在一个示例中,为了保证狭缝 04 分布的均匀性,在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中,在各触控电极 03 中,各纵向狭缝 041 的长度相等;和/或各横向狭缝 042 的长度相等。

较佳地,为进一步保证狭缝分布的均匀性,在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中,各触控电极 03 中的横向狭缝 042 的排布规律均相同,和/或各触控电极 03 中的纵向狭缝 041 的排布规律均相同。换句话说,每个触控电极中由纵向狭缝和/或横向狭缝形成的阵列图案与其它触控电极相同。例如,所有触控电极中的横向狭缝可以具有相同的形状(如,宽度、长度等),相对于触控电极或像素处于相同的相对位置,在列方向上彼此对齐,每个触控电极中的横向狭缝之间的间距相等,等等;类似地,所有触控电极中的纵向狭缝具有相同的形状(如,宽度、长度等),相对于触控电极或像素处于相同的相对位置,在

行方向上彼此对齐，每个触控电极中的纵向狭缝之间的间距相等，等等；横向狭缝和纵向狭缝具有相同的形状等。

5 较佳地，为了简化制作工艺，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，多个相互独立的触控电极 03 一般同层设置。这样，只需要通过一次构图工艺就可形成所有触控电极 03 的图形，能够简化工艺步骤，节省制备成本。当然也可以分层制备触控电极 03，在此不做限定。

10 进一步地，在具体实施时，本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏，既适用于扭转向列（Twisted Nematic, TN）型液晶显示屏，也适用于高级超维场开关（Advanced Dimension Switch, ADS）型液晶显示屏，高开口率、高级超维场开关（High-Advanced Dimension Switch, HADS）型液晶显示屏和平面内开关（In-Plane Switch, IPS）型液晶显示屏。

15 进一步地，本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏尤其适用于 HADS 型液晶显示屏，HADS 型液晶显示屏中具有狭缝电极结构的公共电极层复用为触控电极 03，即各触控电极 03 组成位于下基板 01 面向上基板一侧的公共电极层，这样，在将公共电极层的结构进行变更分割成触控电极以实现触控功能时，在现有的下基板 01 制备工艺的基础上，不需要增加额外的工艺，可以节省生产成本，提高生产效率。

20 一般地，触摸屏的密度通常在毫米级，因此，在具体实施时，可以根据所需的触控密度选择各触控电极的密度和所占面积以保证所需的触控密度，例如可以将各触控电极设计为 $5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 左右的方形电极。而显示屏的密度通常在微米级，因此，一般一个触控电极可以对应显示屏中的多个像素。

25 并且，在本发明实施例提供的上述触摸屏中，根据触摸屏的实现原理，可以利用互电容原理：即将具有上述结构的触控电极分为触控驱动电极和触控感应电极；或，将具有上述结构的触控电极作为触控驱动电极，在触摸屏中还会设置与触控驱动电极异层设置的触控感应电极；或利用自电容原理，将具有上述结构的触控电极作为自电容电极。

由于本发明实施例提供的上述触摸屏采用公共电极层复用作为触控电极，为了减少显示和触控信号之间的相互干扰，在具体实施时，可以采用触控和显示阶段分时驱动的方式，并且，在具体实施时还可以将显示驱动芯片和触控检测芯片整合为一个芯片，进一步降低生产成本。

5 例如，如图 5a 和图 5b 所示的驱动时序图中，将触摸屏显示每一帧(V-sync)的时间分成显示时间段 (Display) 和触控时间段 (Touch)，例如如图 5a 和图 5b 所示的驱动时序图中触摸屏的显示一帧的时间为 16.7ms，选取其中 5ms 作为触控时间段，其他的 11.7ms 作为显示时间段，当然也可以根据 IC 芯片的处理能力适当的调整两者的时长，在此不做具体限定。在显示时间段 (Display)，
10 对触摸屏中的每条栅极信号线 Gate1，Gate2...Gate n 依次施加栅扫描信号，对数据信号线 Data 施加灰阶信号，对各触控电极 Cx1...Cx n 分别施加公共电极信号，以实现液晶显示功能。

在触控时间段 (Touch)，如图 5a 所示，例如将触控电极作为自电容电极时，可以向各触控电极 Cx1...Cx n 同时施加驱动信号，同时接收各触控电极
15 Cx1...Cx n 的反馈信号；也可以如图 5b 所示，向各触控电极 Cx1...Cx n 依次施加驱动信号，分别接收各触控电极 Cx1...Cx n 的反馈信号，在此不做限定，通过对反馈信号的分析判断是否发生触控，以实现触控功能。

进一步地，为了简化制作工艺，以及降低制作成本，在本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏中，与触控电极 03 连接的条状浮空电极 05 可以和下基板
20 上的数据线 07 或栅线同层设置且相互绝缘。这样在制备时，可以将各条状浮空电极 05 与数据线 07 或栅线同层制备，从而不用增加新的制备工艺，仅需变更对应的膜层的构图即可实现，简化了工艺步骤，节省了生产成本，提高了生产效率。并且，各条状浮空电极的材质采用与数据线或栅线相同的导电材料，也可以降低与其连接的触控电极的电阻。

25 并且，进一步地，由于在本发明实施例提供的上述触摸屏中，触控电极 03 既具有纵向狭缝 041 也具有横向狭缝 042，因此，条状浮空电极 05 对应地也可

以包括：设置于纵向狭缝 041 处和/或行相邻的两个触控电极 03 之间的间隙处的纵向浮空电极；和/或，设置于横向狭缝 042 处和/或列相邻的两个触控电极 03 之间的间隙处的横向浮空电极。在图 2 和图 4 中仅示出了设置于纵向狭缝 041 处的纵向浮空电极的结构示意图。

5 进一步地，为了在本发明实施例提供的上述触摸屏中，尽量采用条状浮空电极 05 填充触控电极 03 中的狭缝，以增大触控电极 03 的有效面积，在具体实施时，可以设置尽量多条条状浮空电极 05，并且，如图 2 和 4 所示，可以将各条状浮空电极 05 设置为与除电性相连的触控电极 03 之外的其他触控电极 03 互不重合，即各条状浮空电极 05 的长度与其电性连接的触控电极 03 的长度一
10 致，这样可以在同一直线上设置多条与不同触控电极 03 连接的条状浮空电极 05。

进一步地，在本发明实施例提供的上述触摸屏中，如图 2 所示，一般还可以包括：设置于除具有纵向浮空电极的纵向狭缝以外的其他纵向狭缝 041 处和/或行相邻的两个触控电极 03 之间的、除具有纵向浮空电极的间隙以外的其他
15 间隙处的信号线 08。在其它示例中，上述触摸屏还可以包括设置于除具有横向浮空电极的横向狭缝以外的其他横向狭缝处和/或列相邻的两个触控电极 03 之间的、除具有横向浮空电极的间隙以外的其他间隙处的信号线 08。换句话说，信号线 08 可以设置在其中未设置浮空电极的狭缝 04 处和/或设置在相邻的两个触控电极 03 之间的、其中未设置浮空电极的间隙处。该信号线 08 与触控电极
20 03 一一对应连接，用于向其连接的触控电极 03 加载对应的电信号。

基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种显示装置，包括本发明实施例提供的上述内嵌式触摸屏，该显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述内嵌式触摸屏的实施例，重复之处不再赘述。

25 本发明实施例提供的一种内嵌式触摸屏及显示装置，在触摸屏内设置的触控电极在与相邻两个像素之间的间隙对应的区域设置有狭缝，保证了整个内嵌

式触摸屏中各触控电极的狭缝和触控电极之间的间隙的均匀分布，进而避免内嵌式触摸屏出现亮线或者暗线等不良影响。并且，进一步在触摸屏中还设置了与触控电极电性相连的条状浮空电极，条状浮空电极设置在各触控电极的狭缝处和/或相邻两个触控电极之间的间隙处，采用条状浮空电极来部分填充或覆盖

5 触控电极中的狭缝，可以缓解由于在各触控电极内设置的狭缝带来的触控电极有效面积降低的问题。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1、一种内嵌式触摸屏，包括相对而置的上基板和下基板、以及设置于所述下基板面向所述上基板一侧或所述上基板面向所述下基板一侧的相互独立的多个触控电极，其特征在于：

各所述触控电极分别对应触摸屏中的多个像素，且各所述触控电极与相邻两个像素之间的间隙对应的区域中设置有狭缝；所述触摸屏还包括与对应的触控电极电性相连的条状浮空电极，所述条状浮空电极设置在所述触控电极的狭缝处和/或相邻两个触控电极之间的间隙处。

2、如权利要求 1 所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，所述狭缝包括：与行相邻的两个像素之间的间隙对应的纵向狭缝，以及与列相邻的两个像素之间的间隙对应的横向狭缝。

3、如权利要求 2 所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，
所述纵向狭缝的宽度与相邻两列触控电极之间的间隙的宽度相同；和/或，
所述横向狭缝的宽度与相邻两行触控电极之间的间隙的宽度相同。

4、如权利要求 2 所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，各所述触控电极中的纵向狭缝排布规律均相同，和/或各所述触控电极中的横向狭缝的排布规律均相同。

5、如权利要求 1-4 中任一项所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，
各所述触控电极组成位于所述下基板面向所述上基板一侧的公共电极层；
所述条状浮空电极与所述下基板上的数据线或栅线同层设置且相互绝缘。

6、如权利要求 2 所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，所述条状浮空电极包括：

设置于所述纵向狭缝处和/或行相邻的两个触控电极之间的间隙处的纵向浮空电极；和/或，

设置于所述横向狭缝处和/或列相邻的两个触控电极之间的间隙处的横向

浮空电极。

7、如权利要求 2-4 和 6 中任一项所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，各所述条状浮空电极与除其电性相连的触控电极之外的其他触控电极互不重合。

8、如权利要求 2-4 和 6 中任一项所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，还包括：

设置于除具有纵向浮空电极的纵向狭缝以外的其他纵向狭缝处，和/或设置于行相邻的两个触控电极之间的除具有纵向浮空电极的间隙以外的其它间隙处的信号线，所述信号线与所述触控电极一一对应连接，用于向连接的触控电极加载对应的电信号。

10 9、如权利要求 1-8 中任一项所述的内嵌式触摸屏，其特征在于，所述触控电极分为触控驱动电极和触控感应电极；或者

所述触控电极为自电容电极；或者

所述触控电极为触控驱动电极，在所述触摸屏中还包括与所述触控驱动电极异层设置的触控感应电极。

15 10、一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求 1-9 任一项所述的内嵌式触摸屏。

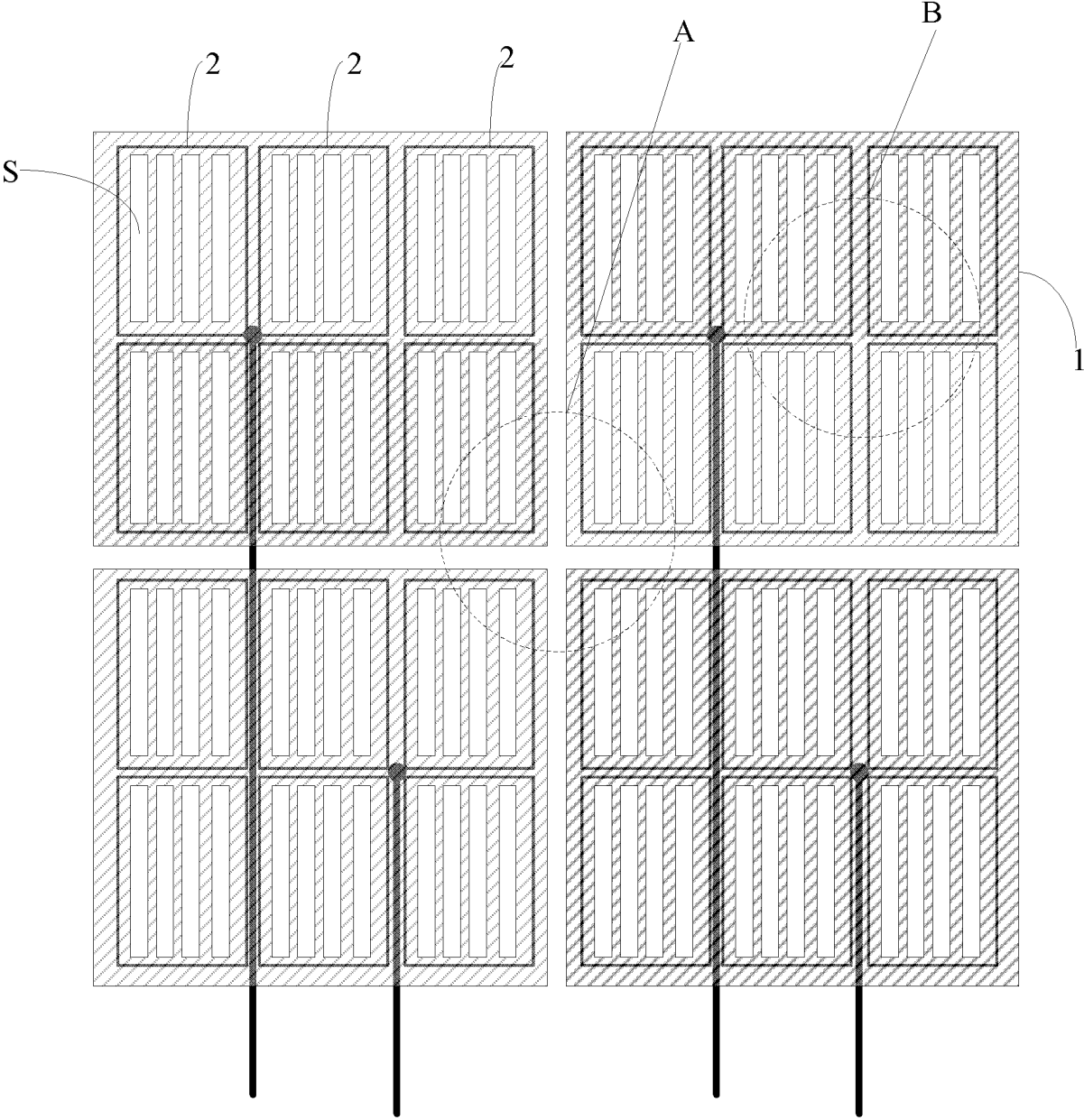


图 1a

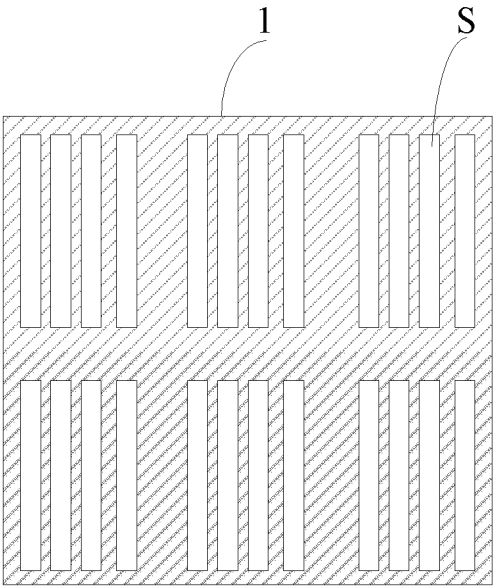


图 1b

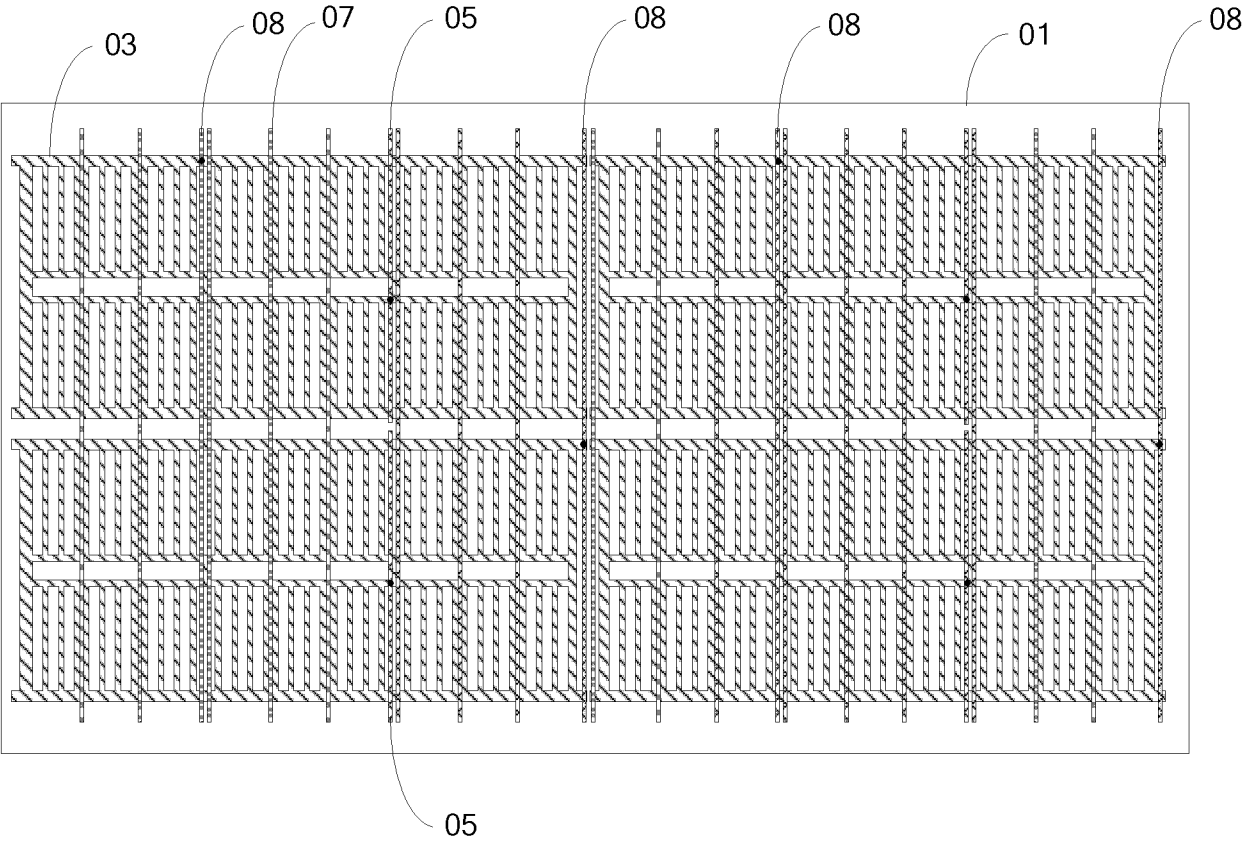


图 2

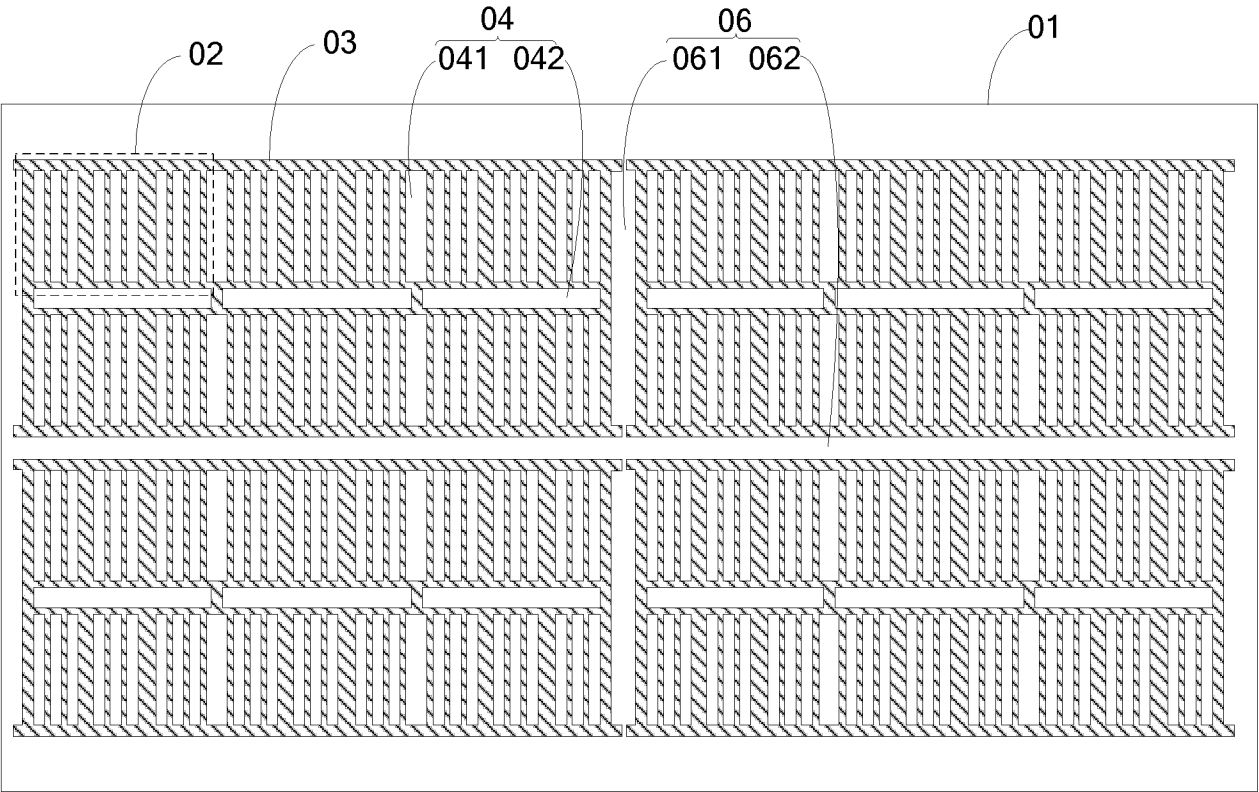


图 3

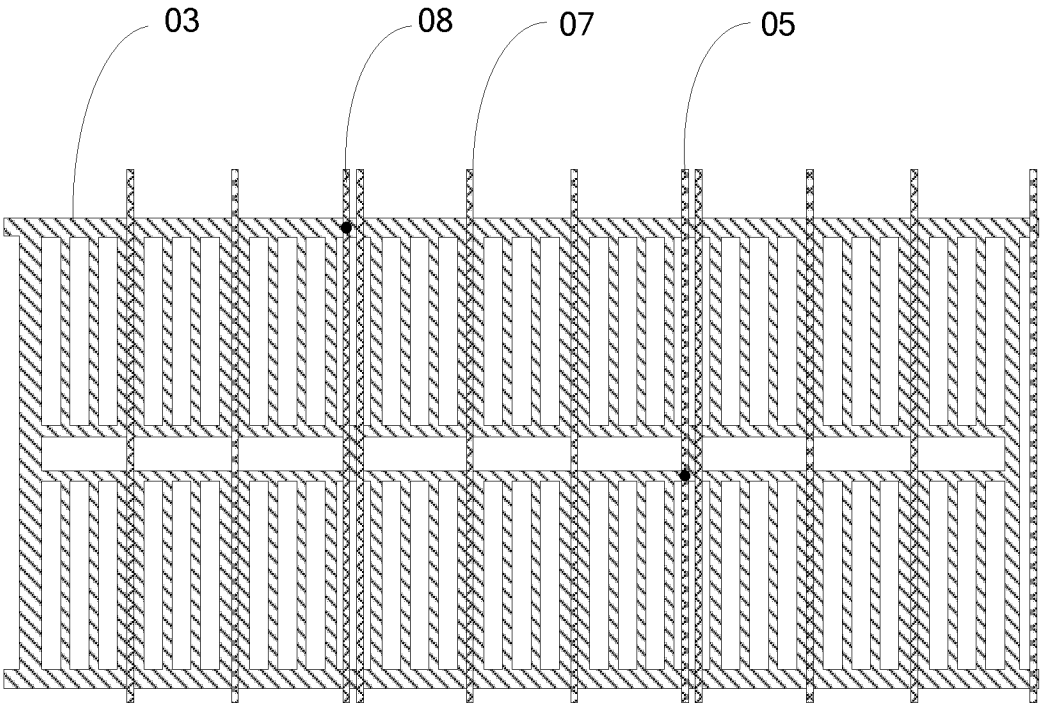


图 4

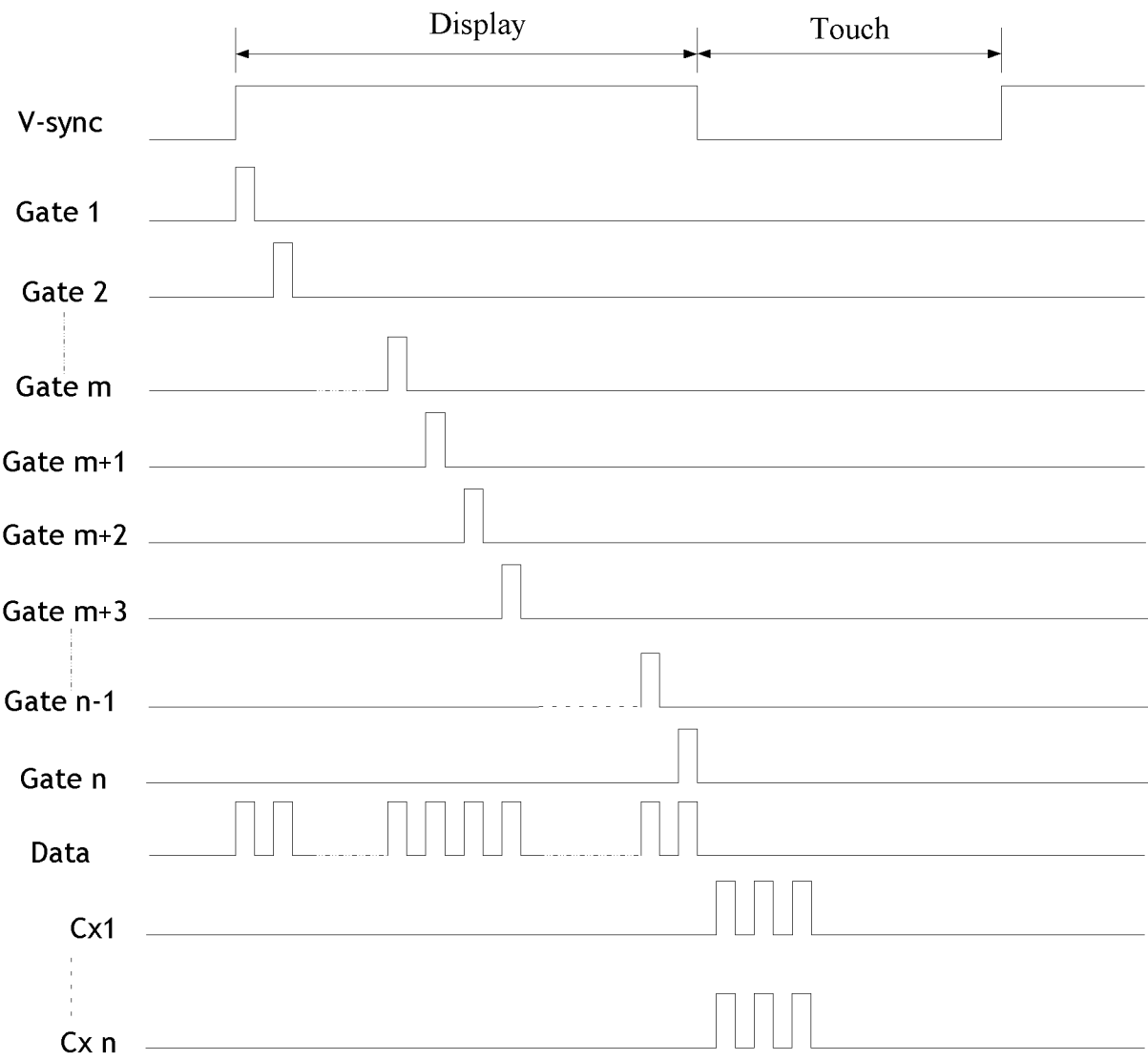


图 5a

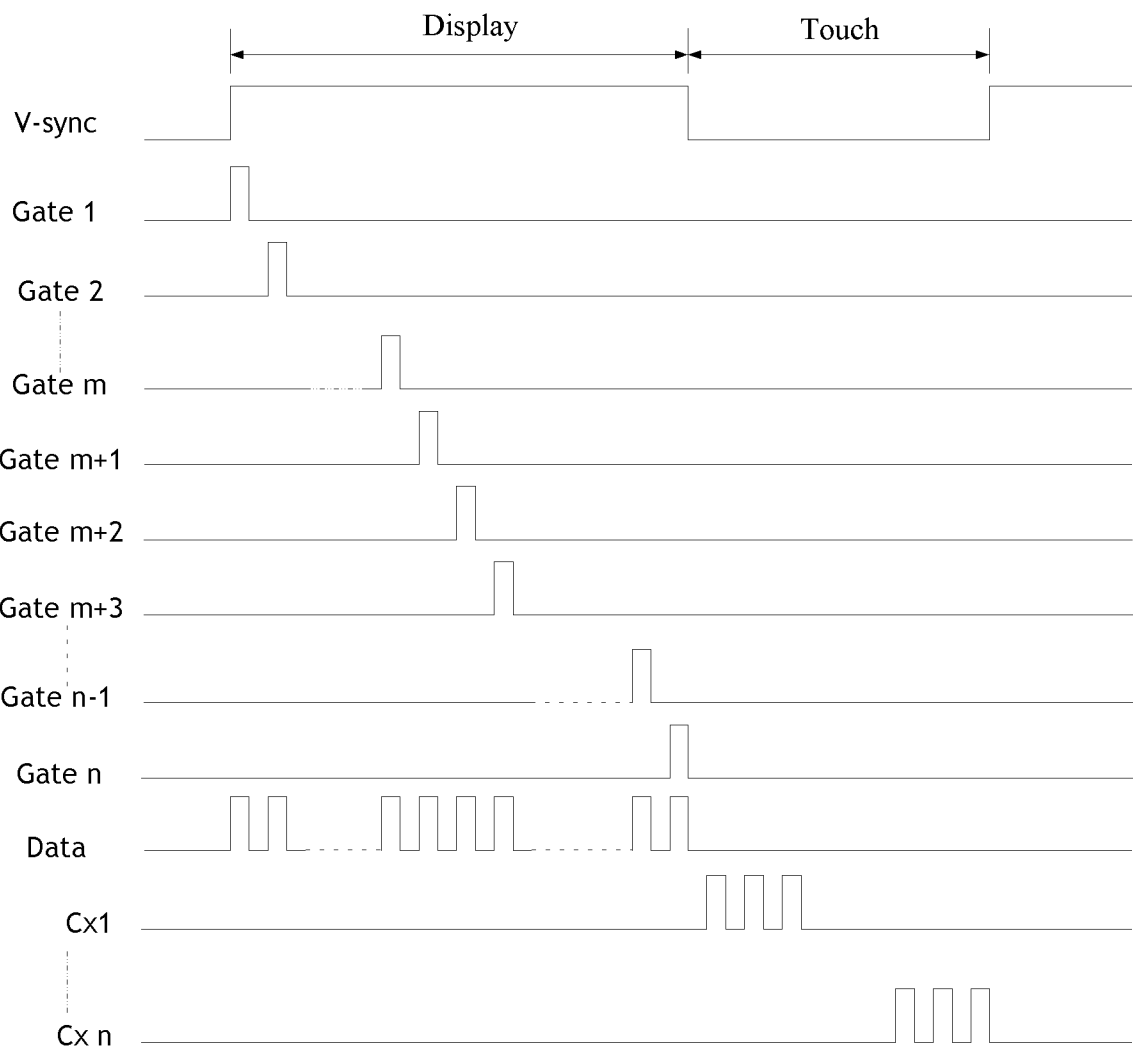


图 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge, touch control, electrode, carved slot, float, touch, pixel, slot, slit, gap, crack, clink, groove, cover, dummy

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104615324 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 13 May 2015 (13.05.2015), claims 1-10	1-10
A	CN 202887152 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), description, paragraphs [0024]-[0045], and figures 1-4	1-10
A	CN 102955636 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 March 2013 (06.03.2013), the whole document	1-10
A	CN 102945106 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 February 2013 (27.02.2013), the whole document	1-10
A	US 2011157043 A1 (DONGGUAN MASSTOP LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO., LTD. et al.), 30 June 2011 (30.06.2011), the whole document	1-10

☐ 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 18 November 2015 (18.11.2015)	Date of mailing of the international search report 25 November 2015 (25.11.2015)
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 DAN, Meijun Telephone No.: (86-10) 01061648471

International application No.
PCT/CN2015/089857

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/089857

A. 主题的分类

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))

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge, 触摸, 触控, 电极, 像素, 画素, 象素, 狭缝, 缝隙, 刻缝, 凹槽, 缝, 隙, 槽, 沟, 间隙, 间隔, 覆盖, 浮空, touch, pixel, slot, slit, gap, crack, clink, groove, cover, dummy

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
PX	CN 104615324 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 权利要求1-10	1-10
A	CN 202887152 U (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书第[0024]-[0045]段, 附图1-4	1-10
A	CN 102955636 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-10
A	CN 102945106 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-10
A	US 2011157043 A1 (DONGGUAN MASSTOP LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO., LTD. 等) 2011年 6月 30日 (2011 - 06 - 30) 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

2015年 11月 18日

国际检索报告邮寄日期

2015年 11月 25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

授权官员

淡美俊

电话号码 (86-10)01061648471

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/089857

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	104615324	A	2015年 5月 13日	无			
CN	202887152	U	2013年 4月 17日	无			
CN	102955636	A	2013年 3月 6日	US	2014118299	A1	2014年 5月 1日
				CN	102955636	B	2015年 9月 9日
CN	102945106	A	2013年 2月 27日	无			
US	2011157043	A1	2011年 6月 30日	TW	201122978	A	2011年 7月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)