

(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
2014 年 9 月 12 日 (12.09.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/134873 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/075735
- (22) 国际申请日: 2013 年 5 月 16 日 (16.05.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310069874.8 2013 年 3 月 5 日 (05.03.2013) CN
- (71) 申请人: 合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。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)。
- (72) 发明人: 徐宇博 (XU, Yubo); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。胡明 (HU, Ming); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王国磊 (WANG, Guolei);

中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。林炳仟 (LIM, Byung Cheon); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: CAPACITIVE TOUCH CONTROL MODULE, CAPACITIVE EMBEDDED TOUCHSCREEN AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 电容式触控模组、电容式内嵌触摸屏及显示装置

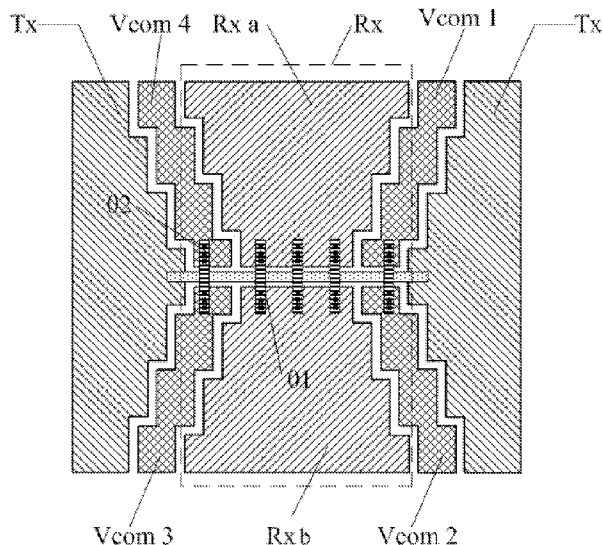


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: Disclosed are a capacitive touch control module, a capacitive embedded touchscreen and a display device. A common electrode layer entirely connected in an array substrate is divided, so as to form a touch control sensing electrode and touch control driving electrode which are insulated from each other, and time division drive is performed on the touch control driving electrode and the touch control sensing electrode, so as to achieve the touch control function and display function. In addition, each touch control sensing electrode comprises a plurality of touch control sensing sub-electrodes and each touch control driving electrode comprises a plurality of touch control driving sub-electrodes, and all the opposite side edges of adjacent touch control sensing sub-electrodes and touch control driving sub-electrodes are fold lines. Thus, the relative area between adjacent touch control driving electrodes and touch control sensing electrodes can be increased, thereby increasing the mutual capacitance between the touch control driving electrodes and the touch control sensing electrodes in a unit area, and then improving the sensing sensitivity of the touchscreen during touch control.

(57) 摘要:

[见续页]



CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, **本国际公布:**

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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开了一种电容式触控模组、电容式内嵌触摸屏及显示装置，将阵列基板中整面连接的公共电极层进行分割，形成相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极，对触控驱动电极和触控感应电极进行分时驱动，以实现触控功能和显示功能。并且，每个触控感应电极包括多个触控感应子电极，每个触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，且相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的侧边均为折线，这样可以增加相邻触控驱动电极和触控感应电极之间的相对面积，从而增加单位面积内触控驱动电极和触控感应电极之间的互电容，进而提高触摸屏在触控时的感应灵敏度。

电容式触控模组、电容式内嵌触摸屏及显示装置

技术领域

本公开涉及一种电容式触控模组、电容式内嵌触摸屏及显示装置。

5 背景技术

随着显示技术的飞速发展，触摸屏（Touch Screen Panel）已经逐渐遍及人们的生活中。目前，触摸屏按照组成结构可以分为：外挂式触摸屏（Add on Mode Touch Panel）、覆盖表面式触摸屏（On Cell Touch Panel）、以及内嵌式触摸屏（In Cell Touch Panel）。其中，外挂式触摸屏是将触摸屏与液晶显示屏（Liquid Crystal Display, LCD）分开生产，然后贴合到一起成为具有触摸功能的液晶显示屏，外挂式触摸屏存在制作成本较高、光透过率较低、模组较厚等缺点。而内嵌式触摸屏将触摸屏的触控电极内嵌在液晶显示屏内部，可以减薄模组整体的厚度，又可以大大降低触摸屏的制作成本，受到各大面板厂家青睐。

15 目前，现有的电容式内嵌（in cell）触摸屏是在现有的 TFT（Thin Film Transistor，薄膜场效应晶体管）阵列基板上直接另外增加触控扫描线和触控感应线实现的，即在 TFT 阵列基板的表面制作两层相互异面相交的条状电极，这两层电极分别作为触摸屏的触控驱动线和触控感应线，在两条电极的异面相交处形成互电容。其工作过程为：在对作为触控驱动线的电极加载触控驱动信号时，检测触控感应线通过互电容耦合出的电压信号，在此过程中，
20 有人体接触触摸屏时，人体电场就会作用在互电容上，使互电容的电容值发生变化，进而改变触控感应线耦合出的电压信号，根据电压信号的变化，就可以确定触点位置。

上述电容式内嵌触摸屏的结构设计，需要在现有的阵列基板上增加新的
25 膜层，导致在制作阵列基板时需要增加新的工艺，使生产成本增加，不利于提高生产效率。因此，在设计电容式内嵌触摸屏时，会考虑利用液晶显示屏中的公共电极层，将整面连接的公共电极层进行分割，形成相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极，在触控感应电极和触控驱动电极之间形成互电容。将触摸屏显示每一帧的时间分为显示时间段和触控时间段；在显示时间段，对触控驱动电极和触控感应电极加载公共电极信号，实现公共电极层的
30

作用；在触控时间段，对触控驱动电极加载触控扫描信号，检测触控感应电极通过互电容耦合出的电压信号，在此过程中，有人体接触触摸屏时，人体电场就会影响互电容的电容值，进而改变触控感应电极耦合出的电压信号，根据电压信号的变化，就可以确定触点位置。

- 5 上述这种复用公共电极层的电容式内嵌触摸屏，在对公共电极层进行分割时，一般都采用普通的方块形图形设计，即如图 1 所示，触控驱动电极 Tx 和触控感应电极 Rx 为方块状的图形，在触控感应电极 Rx 和触控驱动电极 Tx 之间产生的互电容较小，使得人体电场对于互电容变化的影响较小，在人体接触触摸屏时，触控感应电极耦合出的电源信号变化较小，使得触摸屏的感应灵敏度较低。
- 10

发明内容

本发明实施例提供了一种电容式触控模组、电容式内嵌触摸屏及显示装置，用以提高电容式触摸屏在触控时的感应灵敏度。

- 15 本发明实施例提供的一种电容式内嵌触摸屏，包括具有公共电极层的阵列基板，所述公共电极层具有相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极；

每个所述触控感应电极包括多个触控感应子电极，每个所述触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，且相邻的所述触控感应子电极和所述触控驱动子电极相对的侧边均为折线；其中，

- 20 在显示时间段，对所述触控驱动电极和所述触控感应电极施加公共电极信号；

在触控时间段，对所述触控驱动电极施加触控扫描信号，所述触控感应电极用于耦合所述触控扫描信号的电压信号并输出。

- 25 本发明实施例提供的一种电容式触控模组，包括具有相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极的触控电极层，每个所述触控感应电极包括多个触控感应子电极，每个所述触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，相邻的所述触控感应子电极和所述触控驱动子电极相对的侧边均为折线。

本发明实施例提供的一种显示装置，包括本发明实施例提供的电容式内嵌触摸屏或本发明实施例提供的电容式触控模组。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

5 图 1 为现有技术触摸屏中公共电极层的结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的触摸屏中触控驱动电极和触控感应电极均为菱形电极结构的示意图；

图 3 为本发明实施例提供的触摸屏中触控驱动电极和触控感应电极为条状电极结构的示意图；

10 图 4 为本发明实施例提供的触摸屏中触控感应子电极和触控驱动子电极相对的侧边具有凹凸状结构的折线形状的示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合附图，对本发明实施例提供的电容式触控模组、电容式内嵌触摸屏及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

附图中各层薄膜厚度和形状不反映阵列基板真实比例，目的只是示意说明本发明的实施例。

本发明实施例提供一种电容式内嵌触摸屏，包括具有公共电极层的阵列基板，该公共电极层具有相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极；其中，

25 每个触控感应电极包括多个触控感应子电极，每个触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，且相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的侧边均为折线；

在显示时间段，对触控驱动电极和触控感应电极施加公共电极信号；

在触控时间段，对触控驱动电极施加触控扫描信号，触控感应电极用于
30 耦合触控扫描信号的电压信号并输出。

本发明实施例提供的上述触摸屏中，相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的侧边均为折线，相对于现有技术中相邻触控驱动电极和触控感应电极之间的相对侧边为直线的情况，可以增加相邻触控驱动电极和触控感应电极之间的相对面积，从而增加单位面积内触控驱动电极和触控感应电极之间的互电容，进而提高触摸屏在触控时的感应灵敏度。

具体地，本发明实施例提供的上述触摸屏可以适用于各种模式的液晶显示面板，例如可以适用于实现宽视角的平面内开关（IPS，In-Plane Switch）和高级超维场开关（ADS，Advanced Super Dimension Switch）型液晶显示面板，也可以适用于传统的扭曲向列（TN，Twisted Nematic）型液晶显示面板，在此不做限定。因此，本发明实施例提供的触摸屏中，具有公共电极层的阵列基板，例如在 TN 模式下，具体可以为液晶面板中的彩膜基板，或者例如在 ADS 模式下，也具体可以为液晶面板中的 TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）阵列基板，在此不做限定。

具体地，本发明实施例提供的上述电容式触摸屏中，分割整面连接的公共电极层，形成相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极，在具体实施时，利用公共电极层形成的各触控感应电极一般沿着液晶面板中像素单元的列方向延伸，各触控驱动电极一般沿着液晶面板中像素单元的行方向延伸；或者，利用公共电极层形成的各触控感应电极一般沿着液晶面板中像素单元的行方向延伸，各触控驱动电极一般沿着液晶面板中像素单元的列方向延伸；当然，触控感应电极和触控驱动电极的延伸方向也可以沿着其他方向，在此不做限定。

下面以各触控感应电极沿着液晶面板中像素单元的列方向延伸，各触控驱动电极沿着液晶面板中像素单元的行方向延伸为例进行说明。

一般地，触摸屏的精度通常在毫米级，可以根据所需的触控精度选择触控驱动电极和触控感应电极的密度和宽度以保证所需的触控精度，通常触控驱动电极和触控感应电极的宽度可以控制在 5-7mm。而液晶显示的精度通常在微米级，因此，一般一个触控驱动电极和一个触控感应电极会覆盖多行或多列液晶显示的像素单元。并且，一般都是沿着像素单元之间的间隙将公共电极层分割成所需的触控驱动电极和触控感应电极的，这样可以保证在每个像素单元中公共电极层的完整性。本发明实施例中所指的精度是指触摸屏的

一个触控单元或者显示屏的一个像素单元的尺寸。

具体地，在公共电极层中布置的触控驱动电极和触控感应电极可以具有菱形电极结构（如图 2 所示）或条状电极结构（如图 3 所示）。其中，在图 2 和图 3 中示出的触控感应电极 Rx 沿着图中的垂直方向布线，触控驱动电极 Tx 沿着图中的水平方向布线，由于触控感应电极 Rx 和触控驱动电极 Tx 在同层布置，因此，可以将各条触控驱动电极分割成相互绝缘的多个触控驱动子电极，即触控驱动电极可以包括多个触控驱动子电极，各触控驱动子电极之间通过金属桥相连，同样，也可以将各条触控感应电极分割成相互绝缘的多个触控感应子电极，即触控感应电极可以包括多个触控感应子电极，各触控感应子电极之间通过金属桥相连。例如，如图 2 所示的菱形结构中由 6 个触控感应子电极组成一条触控感应电极 Rx，即图 2 中 Rx a, Rx b, Rx c, Rx d, Rx e 和 Rx f 组成一个 Rx。如图 3 所示的条状结构中由 2 个触控感应子电极 Rx a 和 Rx b 组成一条触控感应电极 Rx，2 个触控感应子电极 Rx a 和 Rx b 之间通过金属桥 01 连接。并且，在设计公共电极层的图案时，可以仅将触控驱动电极设计为由搭桥连接的多个触控驱动子电极组成，或，仅将触控感应电极设计为由搭桥连接的多个触控感应子电极组成，还可以将触控驱动电极和触控感应电极设计成都是由搭桥连接的子电极组成的，在此不做限定。

图 2 仅是将公共电极层分割成触控驱动电极和触控感应电极的示意图，在图中未示出触控驱动电极 Tx 和触控感应电极 Rx 之间相对侧边为折线的情况。而图 3 中示出了触控驱动子电极 Tx 和触控感应子电极 Rx 之间相对侧边为阶梯状折线的情况，即相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的为折线的侧边均具有阶梯状结构，两阶梯状结构形状一致且相互匹配。图 4 为中示出了触控驱动子电极 Tx1 和触控感应子电极 Rx1 之间相对侧边为凹凸状折线的情况，即相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的为折线的侧边均具有凹凸状结构，两凹凸状结构形状一致且相互匹配。并且，在具体实施时，还可以存在侧边的折线结构为凹凸状结构和阶梯状结构的组合，当然，也可以根据实际需要设计折线的形状，在此不做限定。

进一步地，如图 3 所示，由于触摸屏的精度通常在毫米级，而液晶显示的精度通常在微米级，因此，在设置触控感应电极 Rx 和触控驱动电极 Tx

时，两者之间会存在几列像素单元的间隙，这样，在公共电极层位于触控感应电极 Rx 和触控驱动电极 Tx 之间的间隙处还可以具有公共电极 Vcom，该公共电极 Vcom 与触控感应电极 Rx 和触控驱动电极 Tx 相互绝缘，公共电极 Vcom 在工作时接入公共电极信号，保证在公共电极 Vcom 对应区域的像素单元能够进行正常的显示工作。

并且，由于触控驱动子电极和触控感应子电极之间相对的边缘为折线结构，那么如图 3 所示，相邻的公共电极 Vcom1、Vcom2、Vcom3、Vcom4 和触控驱动子电极 Tx 相对的侧边也均为折线，相邻的公共电极 Vcom1、Vcom2、Vcom3、Vcom4 和触控感应子电极 Rx a 和 Rx b 相对的侧边也均为折线。

下面对上述触摸屏的公共电极层中的触控感应电极、触控驱动电极和公共电极的信号接入方式进行详细的说明。

在具体实施时，可以在阵列基板上单独布置与触控驱动电极电连接的触控信号输入线，与触控感应电极电连接的感应信号输出线，与公共电极电连接的公共电极信号输入线；并且，触控信号输入线、感应信号输出线和公共电极信号输入线一般与液晶面板中各像素单元之间的间隙位置相对应，以避免影响像素单元的正常显示。

进一步地，由于公共电极层一般由透明电极材料如 ITO 材料制成，进一步地为了最大限度的降低公共电极层的电阻，提高各电极传递电信号的信噪比，可以将触控驱动电极 Tx 与对应的触控信号输入线通过多个过孔电性相连；触控感应电极 Rx 与对应的感应信号输出线通过多个过孔电性相连；公共电极 Vcom 与对应的公共电极信号输入线通过多个过孔电性相连。即相当于将 ITO 电极和多个由信号线组成的金属电阻并联，这样能最大限度的减少电极的电阻，从而提高电极传递信号时的信噪比。

基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种电容式触控模组，包括具有相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极的触控电极层，每个触控感应电极包括多个触控感应子电极，每个触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的侧边均为折线。

本发明实施例提供的上述电容式触控模组中，相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的侧边的折线结构在具体实施时，可以和图 4 中的凹凸

结构状折边相同，也可以和图 3 中的阶梯状折边相同，在此不作详述。

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电容式内嵌触摸屏或包括本发明实施例提供的上述电容式触控模组，该显示装置的实施可以参见上述电容式内嵌触摸屏或电容式触控模组的实施例，重复之处不再赘述。

5 本发明实施例提供的一种电容式触控模组、电容式内嵌触摸屏及显示装置，将阵列基板中整面连接的公共电极层进行分割，形成相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极，对触控驱动电极和触控感应电极进行分时驱动，以实现触控功能和显示功能。并且，每个触控感应电极包括多个触控感应子电极，
10 每个触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，且相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的侧边均为折线，这样可以增加相邻触控驱动电极和触控感应电极之间的相对面积，从而增加单位面积内触控驱动电极和触控感应电极之间的互电容，进而提高触摸屏在触控时的感应灵敏度。

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
15 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、一种电容式内嵌触摸屏，包括具有公共电极层的阵列基板，所述公共电极层具有相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极；每个所述触控感应
5 电极包括多个触控感应子电极，每个所述触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，且相邻的所述触控感应子电极和所述触控驱动子电极相对的侧边均为折线；其中，

在显示时间段，对所述触控驱动电极和所述触控感应电极施加公共电极信号；

10 在触控时间段，对所述触控驱动电极施加触控扫描信号，所述触控感应电极用于耦合所述触控扫描信号的电压信号并输出。

2、如权利要求 1 所述的触摸屏，其中，相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的为折线的侧边均具有阶梯状结构，两阶梯状结构形状一致且相互匹配。

15 3、如权利要求 1 或 2 所述的触摸屏，其中，相邻的触控感应子电极和触控驱动子电极相对的为折线的侧边均具有凹凸状结构，两凹凸状结构形状一致且相互匹配。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的触摸屏，其中，所述阵列基板为液晶面板中的彩膜基板或薄膜晶体管 TFT 阵列基板。

20 5、如权利要求 1-4 中任一项所述的触摸屏，其中，所述触控感应电极沿液晶面板中像素单元的列方向布线，所述触控驱动电极沿液晶面板中像素单元的行方向布线；或，

所述触控感应电极沿液晶面板中像素单元的行方向布线，所述触控驱动电极沿液晶面板中像素单元的列方向布线。

25 6、如权利要求 1-5 中任一项所述的触摸屏，其中，所述触控驱动电极和所述触控感应电极具有条状电极结构或菱形电极结构。

7、如权利要求 1-6 中任一项所述的触摸屏，其中，在所述公共电极层位于所述触控感应电极和所述触控驱动电极之间的间隙处具有公共电极，所述公共电极与所述触控感应电极和触控驱动电极相互绝缘；

30 相邻的公共电极和触控驱动子电极相对的侧边均为折线；且

相邻的公共电极和触控感应子电极相对的侧边均为折线。

8、如权利要求 7 所述的触摸屏，其中，在触摸屏的阵列基板上具有与所述触控驱动电极电连接的触控信号输入线，与所述触控感应电极电连接的感应信号输出线，与所述公共电极电连接的公共电极信号输入线；

5 所述触控信号输入线、感应信号输出线和公共电极信号输入线与所述液晶面板中各像素单元之间的间隙位置相对应。

9、如权利要求 8 所述的触摸屏，其中，所述触控驱动电极与所述触控信号输入线通过多个过孔电性相连；所述触控感应电极与所述感应信号输出线通过多个过孔电性相连；所述公共电极与所述公共电极信号输入线通过多个过孔电性相连。

10 10、一种电容式触控模组，包括具有相互绝缘的触控感应电极和触控驱动电极的触控电极层，每个所述触控感应电极包括多个触控感应子电极，每个所述触控驱动电极包括多个触控驱动子电极，其中相邻的所述触控感应子电极和所述触控驱动子电极相对的侧边均为折线。

15 11、一种显示装置，包括如权利要求 1-9 任一项所述的电容式内嵌触摸屏或如权利要求 10 所述的电容式触控模组。

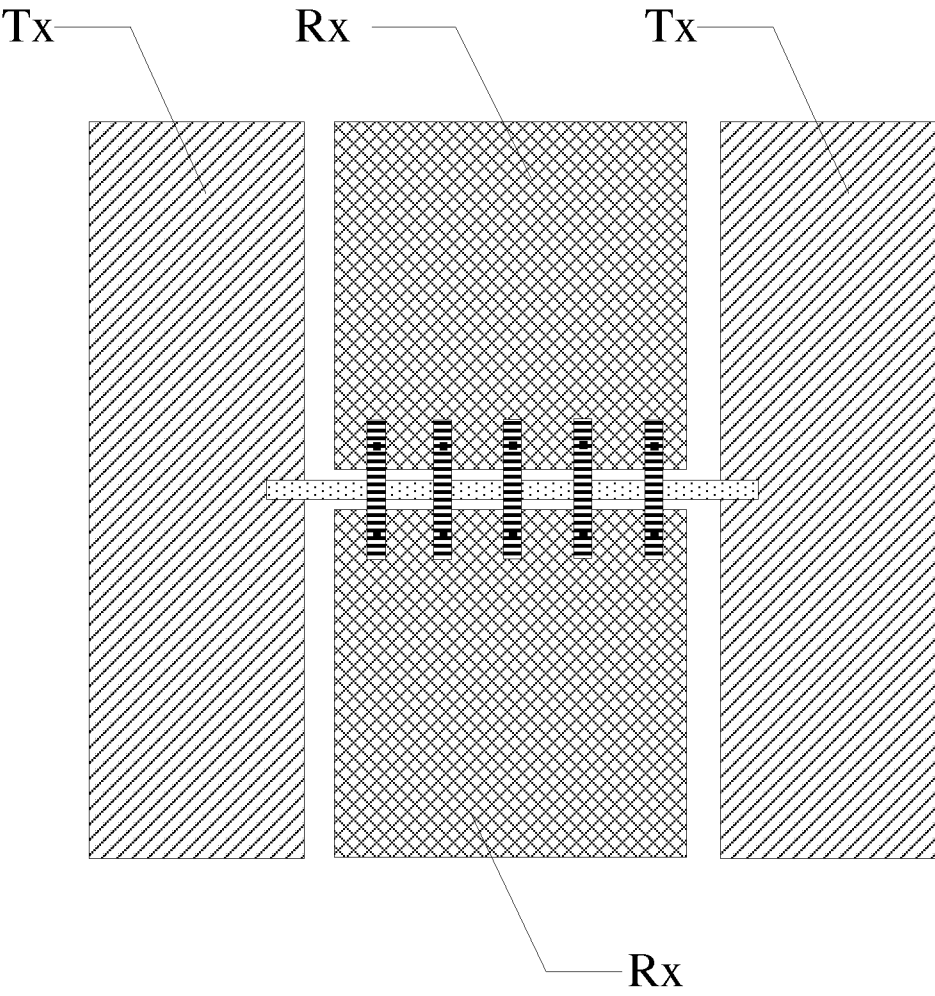


图 1

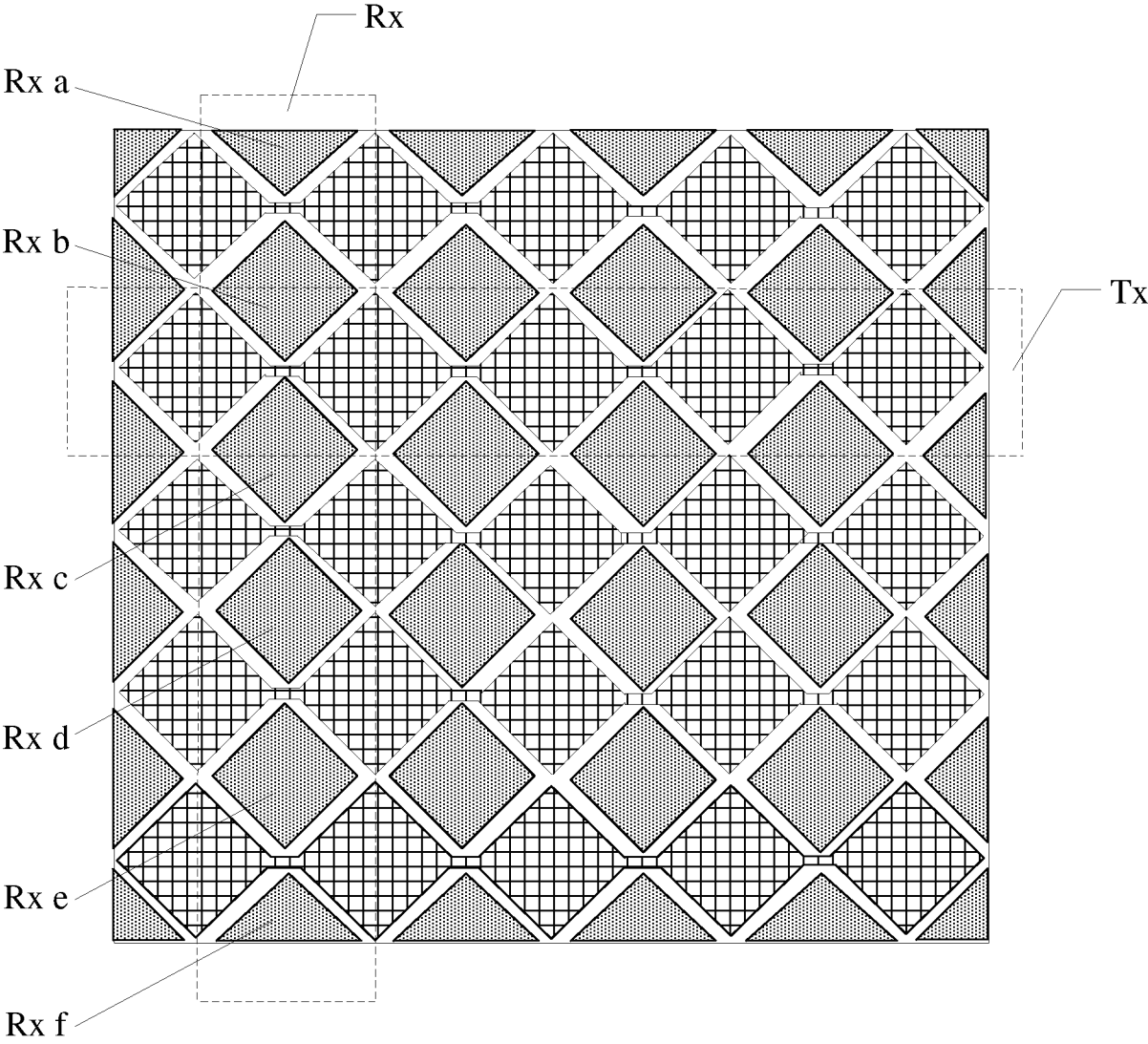


图 2

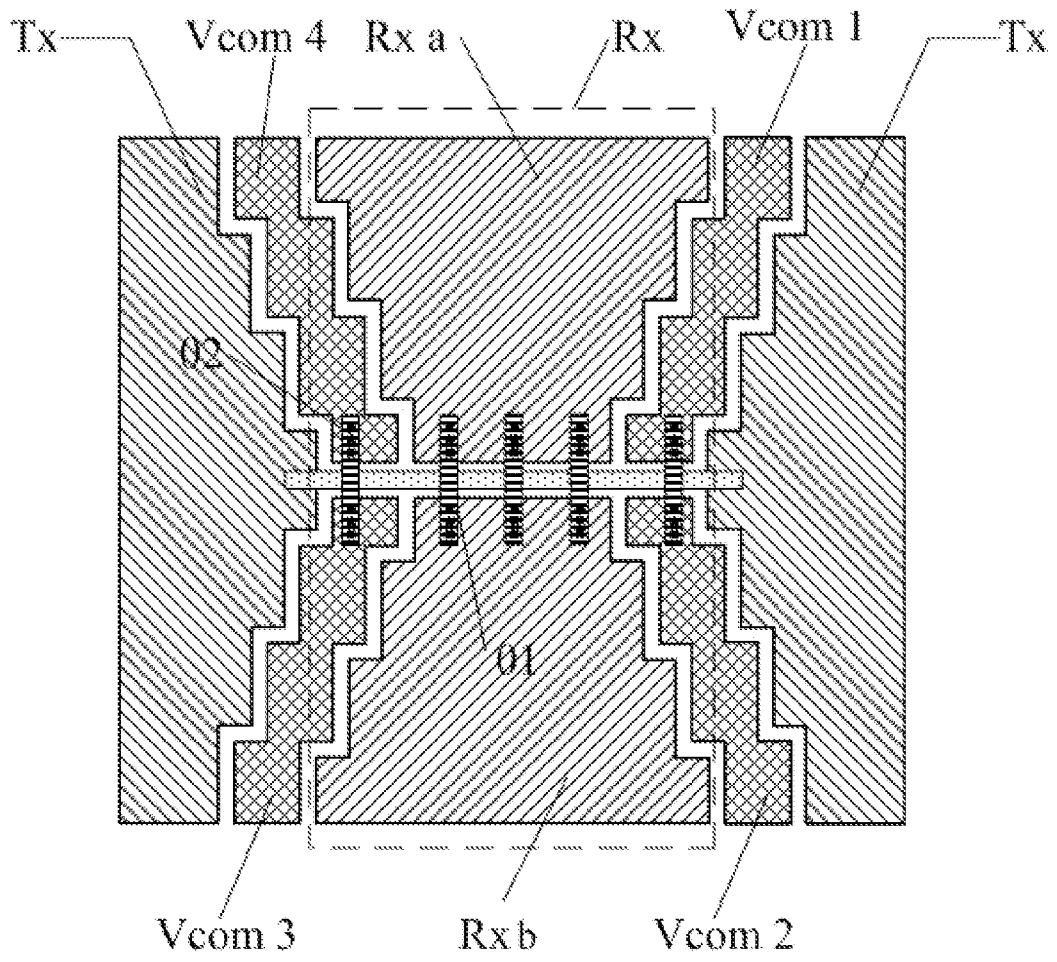


图 3

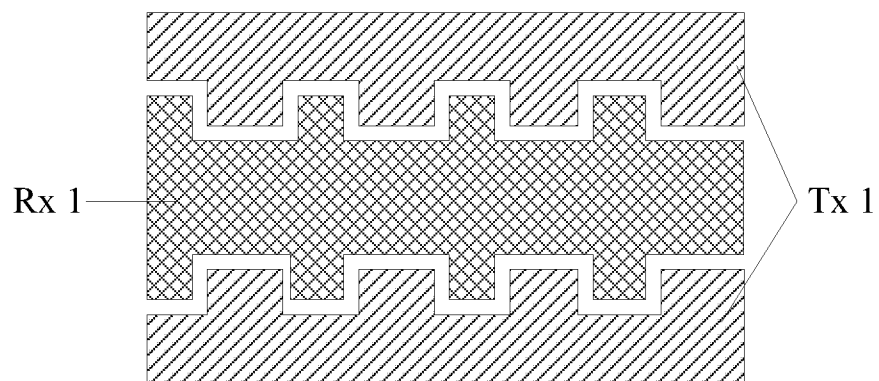


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/075735

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)

IPC: 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: fold line, touch, electrode, zigzag, opposite

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 203117953 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 07 August 2013 (07.08.2013), description, paragraphs [0021]-[0039]	1-11
X	CN 101907963 A (AVAGO TECHNOLOGIES ECBU IP (SINGAPORE) PTE.LTD.), 08 December 2010 (08.12.2010), description, paragraphs [0028], [0036] and [0041], and figures 1, 5(a) and 6(a)	1-6, 10-11
A	CN 102339182 A (PIXCIR MICROELECTRONICS CO., LTD.), 01 February 2012 (01.02.2012), the whole document	1-11
A	CN 102385462 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 21 March 2012 (21.03.2012), the whole document	1-11
A	US 2010060602 A1 (MTSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 11 March 2010 (11.03.2010), the whole document	1-11

☐ 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 14 November 2013 (14.11.2013)	Date of mailing of the international search report 12 December 2013 (12.12.2013)
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 LIU, Tong Telephone No.: (86-10) 82245501

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/075735

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203117953 U	07.08.2013	None	
CN 101907963 A	08.12.2010	US 2010302201 A1	02.12.2010
		KR 20100130156 A	10.12.2010
		DE 102010029466 A1	05.01.2011
CN 102339182 A	01.02.2012	None	
CN 102385462 A	21.03.2012	US 2012050186 A1	01.03.2012
		KR 20120019162 A	06.03.2012
US 2010060602 A1	11.03.2010	JP 2010061502 A	18.03.2010
		JP 2010097536 A	30.04.2010
		US 2012293457 A1	22.11.2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/075735

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)

IPC: G06F 3/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 触摸, 电极, 折线, 相对, touch, electrode, zigzag, opposite

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
E	CN 203117953 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 07. 8 月 2013 (07.08.2013) 说明书第[0021]-[0039]段	1-11
X	CN 101907963 A (安华高科技 ECBU IP (新加坡) 私人有限公司) 08. 12 月 2010 (08.12.2010) 说明书第[0028], [0036], [0041]段、图 1, 图 5 (a), 图 6 (a)	1-6, 10-11
A	CN 102339182 A (苏州瀚瑞微电子有限公司) 01. 2 月 2012 (01.02.2012) 全文	1-11
A	CN 102385462 A (乐金显示有限公司) 21. 3 月 2012 (21.03.2012) 全文	1-11
A	US 2010060602 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 11. 3 月 2010 (11.03.2010) 全文	1-11

☐ 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

14. 11 月 2013 (14.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

12.12 月 2013 (12.12.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
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

刘彤

电话号码: (86-10) 82245501

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/075735

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 203117953 U	07.08.2013	无	
CN 101907963 A	08.12.2010	US 2010302201 A1	02.12.2010
		KR 20100130156 A	10.12.2010
		DE 102010029466 A1	05.01.2011
CN 102339182 A	01.02.2012	无	
CN 102385462 A	21.03.2012	US 2012050186 A1	01.03.2012
		KR 20120019162 A	06.03.2012
US 2010060602 A1	11.03.2010	JP 2010061502 A	18.03.2010
		JP 2010097536 A	30.04.2010
		US 2012293457 A1	22.11.2012