

(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7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/107310 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094752
 - (22) 国际申请日: 2015年11月17日 (17.11.2015)
 - (25) 申请语言: 中文
 - (26) 公布语言: 中文
 - (30) 优先权:
201410855010.3 2014年12月31日 (31.12.2014) 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)。
 - (72) 发明人: 赵利军 (ZHAO, Lijun); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
 - (74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心D座10层陈源, Beijing 100005 (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, 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))。

(54) Title: SUBSTRATE OF TOUCH DISPLAY SCREEN AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, TOUCH SCREEN AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种触摸显示屏的基板及其制造方法、触摸屏及显示装置

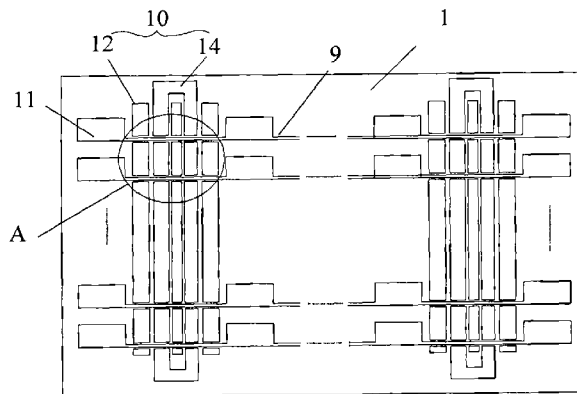


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A substrate of a touch display screen and a manufacturing method therefor, a touch screen and a display device. The substrate comprises an underlayment (1) and an electrode layer arranged on the underlayment (1); the electrode layer comprises a plurality of first electrodes (10) and a plurality of third electrodes (11) which cross each other and are electrically insulated; when the first electrodes (10) and the third electrodes (11) are in a first time period in which an image is displayed, the first electrodes (10) and the third electrodes (11) input a common electrode signal; and when the first electrodes (10) and the third electrodes (11) are in a second time period in which the image is not displayed, some of the first electrodes (10) and the third electrodes (11) input a touch control signal. A touch receiving electrode and a touch transmitting electrode can be arranged in the same layer, and when a common electrode is formed on a substrate, the touch transmitting electrode and the touch receiving electrode can be formed on the formed common electrode. By means of the present invention, the structure of a substrate is simplified, the production process of the substrate is simplified, and the manufacturing cost of the substrate is reduced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/107310 A1

一种触摸显示屏的基板及其制造方法、触摸屏及显示装置。该基板包括衬底(1)和设置在衬底(1)上的一层电极层,电极层包括彼此交叉且电绝缘的多个第一电极(10)和多个第三电极(11);当第一电极(10)、第三电极(11)处于显示画面的第一时间段时,第一电极(10)、第三电极(11)输入公共电极信号;当第一电极(10)、第三电极(11)处于不显示画面的第二时间段时,第三电极(11)和第一电极(10)的一部分输入触控信号。触摸接收电极与触摸发射电极可以同层设置,在基板上形成公共电极时,即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构,减少了基板的生产工艺以及降低了基板的制作成本。

一种触摸显示屏的基板及其制造方法、触摸屏及显示装置

技术领域

本发明涉及到显示装置的技术领域，尤其涉及到一种触摸显示屏的基板及其制造方法、触摸屏及显示装置。

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，触摸屏按照工作原理可以分为：电阻式、电容式、红外线式以及表面声波式。其中，电容式触摸屏由于能够实现真正的多点控制和高灵敏度而成被业内广泛应用。

电容触摸屏按组成结构可分为：外挂式触摸屏、覆盖表面式触摸屏以及内嵌式触摸屏。其中，外挂式触摸屏是将触摸屏与显示屏分开生产，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高、光透过率较低、组模较厚等缺点。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。因此，内嵌式触摸屏受到各大面板厂家青睐。

目前，现有技术的缺陷在于，现有电容屏采用分层设置的方式，即触摸发射电极及触摸接收电极分别设置在不同的层，从而造成触摸屏的结构比较复杂，增加了触摸基板的生产难度。

发明内容

本发明提供了一种触摸显示屏的基板、触摸屏及显示装置，用以简化触摸屏的结构，降低触摸屏的成本。

本发明提供了一种触摸显示屏的基板，该基板包括衬底和设置在所述衬底

上的一层电极层，所述电极层包括多个第一电极和多个第三电极，所述第一电极和所述第三电极交叉且电绝缘设置；

当所述第一电极、第三电极处于显示画面的第一时间段时，所述第一电极、第三电极输入公共电极信号；

当所述第一电极、第三电极处于不显示画面的第二时间段时，所述第三电极和所述第一电极的一部分输入触控信号。

在上述技术方案中，通过在衬底上设置电极，并且其中的第一电极作为公共电极及触摸接收电极、第三电极作为公共电极及触摸发射电极，并且通过连接线及电极连接层形成耦合电容，在驱动时对第一电极及第三电极采用分时驱动，从而使得触摸接收电极与触摸发射电极可以同层设置。在制造时，在基板上形成公共电极后，即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构，减少了基板的生产工艺以及降低了基板的制作成本。

优选的，所述多个第一电极平行设置，每个第一电极被所述第三电极分隔成多个电极段；所述每个第一电极的电极段通过异层设置的电极连接层连接成一体，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉。

优选的，所述电极连接层与所述触摸显示屏的基板上的像素电极同层设置。

优选的，还包括设置在所述基板的薄膜晶体管上的保护层，所述电极连接层设置在所述保护层上。

优选的，所述保护层上设置有通孔，所述电极连接层穿过所述通孔与所述第一电极的多个电极段连接。

优选的，所述第三电极包括多个电极段，所述第三电极的任意相邻的两个电极段分别位于第一电极的两侧，且相邻的电极段之间通过连接线连接导通，所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述连接线交叉。

优选的，所述连接线的材料与所述栅线的材料相同。

优选的，所述连接线的宽度范围在 2-15 μm 。

优选的，所述第一电极及所述第二电极与所述基板的栅极同层设置。

优选的，所述第一电极的电极段及第三电极的电极段均为透明电极段。

优选的，所述多个第一电极还包括多个第二电极和多个第四电极，且所述多个第二电极和多个第四电极间隔设置，所述多个第二电极只输入公共电极信号，所述多个第四电极在所述第二时间段内输入触控信号。

本发明还提供了一种触摸屏的基板的制作方法，包括以下步骤：

通过构图工艺在衬底形成一层电极层，所述电极层包括的第一电极和第三电极，所述第一电极和所述第三电极交叉且电绝缘设置。

在上述技术方案中，通过在同一层上形成第一电极和第三电极，且第一电极和第三电极可以作为触控电极，在基板上形成公共电极时，即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构，减少了基板的生产工艺以及降低了基板的制作成本。

优选的，所述在衬底形成一层电极层，所述电极层包括的第一电极和第三电极，所述第一电极和所述第三电极交叉且电绝缘设置具体为：

通过一次构图工艺在形成的电极层刻蚀出多个平行设置的第一电极的电极段，及与第一电极交叉的第三电极的电极段；

通过一次构图工艺形成连接第三电极的电极段的连接线；

通过一次构图工艺形成电极连接层，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉。

优选的，通过一次构图工艺形成连接第三电极的电极段的连接线具体为：

通过一次构图工艺形成栅极和连接第三电极的电极段的连接线。

优选的，通过一次构图工艺形成电极连接层具体为：通过一次构图工艺形成像素电极和电极连接层，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉。

优选的，在形成电极连接层之前还包括：

在形成的薄膜晶体管上形成保护层，在保护层形成与所述第一电极的电极

段相对应的通孔。

本发明还提供了一种触摸屏，所述触摸屏包括上述任一项所述的基板。

在上述技术方案中，通过在衬底上设置电极，并且其中的第一电极作为公共电极及触摸接收电极、第三电极作为公共电极及触摸发射电极，并且通过连接线及电极连接层形成耦合电容，在驱动时对第一电极及第三电极采用分时驱动，从而使得触摸接收电极与触摸发射电极可以同层设置。在制造时，在基板上形成公共电极后，即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构，减少了基板的生产工艺以及降低了基板的制作成本。

本发明还提供了一种显示装置，该显示装置包括上述的触摸屏。

在上述技术方案中，通过在衬底上设置电极，并且其中的第一电极作为公共电极及触摸接收电极、第三电极作为公共电极及触摸发射电极，并且通过连接线及电极连接层形成耦合电容，在驱动时对第一电极及第三电极采用分时驱动，从而使得触摸接收电极与触摸发射电极可以同层设置。在制造时，在基板上形成公共电极后，即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构，减少了基板的生产工艺以及降低了基板的制作成本。

附图说明

图 1 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的俯视图；

图 2 为图 1 中 A 处的局部放大图；

图 3 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的第三电极处的剖视图；

图 4 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的第二电极处的剖视图；

图 5 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的第一电极处的剖视图。

附图标记：

1-衬底	2-栅极	3-栅极绝缘层
4-有源层	5-源极	6-保护层
7-漏极	8- 像素电极	9-连接线

10-第一电极 11-第三电极 12-第二电极
13-电极连接层 14-第四电极

具体实施方式

为了简化触摸屏的结构，降低触摸屏的成本。本发明实施例提供了一种触摸显示屏的基板及其制造方法、触摸屏及显示装置，在本发明的技术方案中，通过采用将触摸发射电极及触摸接收电极分别与公共电极共用，从而使得触摸发射电极及触摸接收电极在同层设置，简化了基板在制作时层数，进而简化了基板的结构，降低了触摸屏的成本。为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，以下举实施例对本发明作进一步详细说明。

如图 1 及图 2 所示，图 1 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的俯视图；图 2 为图 1 中 A 处的局部放大图。

本发明实施例提供了一种触摸显示屏的基板，该基板包括衬底 1 和设置在所述衬底 1 上的一层电极层，所述电极层包括彼此交叉且电绝缘的多个第一电极 10 和多个第三电极 11；

当所述第一电极 10、第三电极 11 处于显示画面的第一时间段时，所述第一电极 10、第三电极 11 输入公共电极信号；

当所述第一电极 10、第三电极 11 处于不显示画面的第二时间段时，在所述第二时间段的部分时间段内，所述第三电极 11 和所述第一电极 10 的一部分输入触控信号。

在上述具体实施例中，通过在衬底上设置电极，并且其中的第一电极 10 作为公共电极及触摸接收电极、第三电极 11 作为公共电极及触摸发射电极，并且通过连接线 9 及电极连接层 13 形成耦合电容，在驱动时对第一电极 10 及第三电极 11 采用分时驱动，从而使得触摸接收电极与触摸发射电极可以同层设置。在制造时，在基板上形成公共电极后，即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构，减少了基板的生产工艺以及

降低了基板的制作成本。当操作者触摸到触摸屏时，影响到触电极连接层 13 与触摸接收电极之间形成的耦合电容的电容量，使操作者触摸处的耦合电容与其他位置的耦合电容的电容量不同，触摸屏根据接收到的电容量发生变化的耦合电容的位置来确定操作者触摸的位置。

此外，该基板既可以为阵列基板也可以作为彩膜基板，较佳的，该基板为阵列基板。并且该基板上的每个薄膜晶体管结构具体为：设置在所述衬底 1 上的栅极 2；设置在所述栅极 2 上的栅极绝缘层 3；设置在所述栅极绝缘层 3 上的有源层 4；设置在所述有源层 4 上的源极 5 和漏极 7。从而形成控制像素单元中的液晶层的液晶分子偏转的结构。更佳的，每个薄膜晶体管还包括设置在所述栅极 2 和漏极 7 上的保护层 6。从而更好的保护基板上的结构。避免基板上的结构在制作时被损坏。

为了方便对本发明实施例提供的基板的理解，下面结合附图 1、图 2、图 3、图 4 及图 5 对其结构进行详细的描述。

继续参考图 1 及图 2，其中的第一电极 10 的个数为多个，且多个第一电极 10 平行设置，每个第一电极 10 被第三电极 11 分隔成多个电极段；每个第一电极 10 的电极段通过异层设置的电极连接层 13 连接成一体，且电极连接层 13 在衬底 1 上的投影与第三电极 11 交叉。其中的电极连接层 13 与像素电极 8 同层设置，具体的，该像素电极 8 及电极连接层 13 设置在保护层 9 上。且在制作时，像素电极 8 和电极连接层 13 同时形成，无需额外的制作工艺，方便了基板的制作。

继续参考图 1，由图 1 可以看出，所述第三电极 11 包括多个电极段，所述第三电极 11 的任意相邻的两个电极段分别位于第一电极 10 的两侧，且相邻的电极段之间通过连接线 9 连接导通，所述电极连接层 13 在所述衬底 1 上的投影与所述连接线 9 交叉。一并参考图 2，由图 2 中可以看出，连接线 9 与第一电极 10 之间存在间隙，从而保证了第一电极 10 和第三电极 11 之间电隔离。在具体制作时，第一电极 10 的电极段和第三电极 11 的电极段在衬底 1 上形成，

之后，在形成栅极 2 时，形成连接线 9，即栅极 2 与连接线 9 同层设置，且连接线 9 的材料与所述栅极 2 的材料相同。从而无需额外的工序来制作连接线 9，简化了基板的制作方法。在具体制作时，连接线 9 的宽度范围在 2-15 μm 。

继续参考图 1，上述第一电极 10 包括平行设置的第二电极 12 和第四电极 14，且所述多个第二电极 12 和多个第四电极 14 间隔设置，所述多个第二电极 12 只输入公共电极信号，所述多个第四电极 14 在所述第二时间段内，输入触控信号，即所述第二电极 12 为公共电极，且每个第二电极 12 被所述第三电极 11 分隔成多个电极段；所述每个第二电极 12 的电极段通过所述电极连接层 13 连接成一体。该第二电极 12 作为纯粹的公共电极，此时，衬底 1 上设置了三种电极，一种为第四电极 14，该电极既可以作为公共电极又可以作为触摸接收电极，第二种为第二电极 12，该电极作为公共电极，第三种为第三电极 11，该电极既可以作为公共电极又可以作为触摸发射电极。

一并参考图 3、图 4 及图 5，其中的，第一电极 10 和第三电极 11 采用透明电极材料制作，即第一电极 10 的电极段及第三电极的电极段均为透明电极段。

在基板制作时，该设置的电极连接层 13 位于保护层 6 之上。保护层 13 上设置有通孔，所述电极连接层穿过所述通孔与所述第一电极的多个电极段连接。具体的在制作时，在基板上形成的栅极绝缘层 3 及保护层 6 上形成三类通孔，其中第一类通孔是用于连通公共电极与触摸发射电极共用的电极（第三电极 11）的通孔，另一类通孔是用于连通公共电极与触摸接收电极共用的电极（第四电极 14）的通孔，第三类通孔是用于连通单独使用的公共电极（第二电极 12）的通孔。在保护层 6 上形成电极连接层 13 时，电极连接层 13 将第四电极 14 的各个电极段连通，以及将第二电极 12 的各个电极段连接，以及将相邻的第三电极 11 连通。

为了方便对本发明实施例的理解，下面结合其制作方法对其进行详细的说明。

本发明还提供了一种触摸显示屏的基板的制作方法，该方法包括以下步骤：

通过构图工艺在衬底形成一层电极层，所述电极层包括的第一电极 10 和第三电极 11，所述第一电极 10 和所述第三电极 11 交叉且电绝缘设置。

其中的在衬底 1 上形成薄膜晶体管具体为：通过一次构图工艺在形成的电极层刻蚀出多个平行设置的第一电极的电极段，及与第一电极交叉的第三电极的电极段；

通过一次构图工艺形成连接第三电极的电极段的连接线；具体的，通过一次构图工艺形成栅极和连接第三电极的电极段的连接线。

通过一次构图工艺形成电极连接层，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉；具体的，通过一次构图工艺形成像素电极和电极连接层，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉。

此外，还包括在形成电极连接层之前，在形成的薄膜晶体管上形成保护层，在保护层形成与所述第一电极的电极段相对应的通孔。

为了方便理解，下面结合附图 3、图 4 及图 5 进行详细说明。其中，图 3 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的第三电极处的剖视图；图 4 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的第二电极处的剖视图；图 5 为本发明实施例提供的触摸显示屏的基板的第一电极处的剖视图。

步骤 1，提供 TFT 基板，在 TFT 基板表面沉积 ITO 层，并利用光刻技术图案化，形成：第二电极 12（公共电极 Vcom），第四电极 14（公共电极/触摸接收电极 Vcom/Rx），和第一电极 11（公共电极/触摸发射电极 Vcom/Tx）。

步骤 2，在其上沉积金属层，并利用光刻技术图案化，形成栅极 2（Gate），连接线 9（Tx），且该连接线 9（Tx）搭接在之前形成的第三电极 11（Vcom/Tx）上，并与第二电极（Vcom）及第四电极 14（Vcom/Rx）之间间隔一定的间隙。

步骤 3，在形成的栅极 2 上沉积栅绝缘层（GI）。

步骤 4，在栅极绝缘层 3 上沉积半导体层（即有源层 4），半导体层可分为

非晶硅层(Active)和轻掺杂的非晶硅层(n+),再在其上沉积第二金属层(SD),并利用光刻技术图案化半导体层和第二金属层,形成薄膜晶体管沟道,源极5(S),漏极7(D),数据线(D)。

步骤5,在其上沉积保护层6,并利用光刻技术图案化保护层6,形成像素电极8连接孔,触摸发射连接孔,触摸接收电极连接孔,公共电极连接孔。

步骤6,在其上沉积ITO层,并利用光刻技术图案化像素电极8和电极连接层13。

本发明实施例还提供了一种触摸屏,所述触摸屏包括上述任一项所述的基板。

在上述具体实施例中,通过在衬底上设置电极,并且其中的第四电极14作为公共电极及触摸接收电极、第三电极11作为公共电极及触摸发射电极,并且通过连接线9及电极连接层13形成耦合电容,在驱动时对第四电极14及第三电极11采用分时驱动,从而使得触摸接收电极与触摸发射电极可以同层设置。在制造时,在基板上形成公共电极后,即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构,减少了基板的生产工艺以及降低了基板的制作成本。当操作者触摸到触摸屏时,影响到触电极连接层13与触摸接收电极之间形成的耦合电容的电容量,使操作者触摸处的耦合电容与其他位置的耦合电容的电容量不同,触摸屏根据接收到的电容量发生变化的耦合电容的位置来确定操作者触摸的位置。

本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述的触摸屏。

在上述具体实施例中,通过在衬底上设置电极,并且其中的第四电极14作为公共电极及触摸接收电极、第三电极11作为公共电极及触摸发射电极,并且通过连接线9及电极连接层13形成耦合电容,在驱动时对第四电极14及第三电极11采用分时驱动,从而使得触摸接收电极与触摸发射电极可以同层设置。在制造时,在基板上形成公共电极后,即可在形成的公共电极上形成触摸发射电极及触摸接收电极。简化了基板的结构,减少了基板的生产工艺以及

降低了基板的制作成本。当操作者触摸到触摸屏时，影响到电极连接层 13 与触摸接收电极之间形成的耦合电容的电容量，使操作者触摸处的耦合电容与其他位置的耦合电容的电容量不同，触摸屏根据接收到的电容量发生变化的耦合电容的位置来确定操作者触摸的位置。

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、一种触摸显示屏的基板，其特征在于，该基板包括衬底和设置在所述衬底上的一层电极层，所述电极层包括彼此交叉且电绝缘的多个第一电极和多个第三电极；

当所述第一电极、第三电极处于显示画面的第一时间段时，所述第一电极、第三电极输入公共电极信号；

当所述第一电极、第三电极处于不显示画面的第二时间段时，所述第三电极和所述第一电极的一部分输入触控信号。

2、如权利要求 1 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述多个第一电极平行设置，每个第一电极被所述第三电极分隔成多个电极段；所述每个第一电极的电极段通过与所述第一电极异层设置的电极连接层连接成一体，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉。

3、如权利要求 2 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述电极连接层与所述触摸显示屏的基板上的像素电极同层设置。

4、如权利要求 3 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，还包括设置在所述基板的薄膜晶体管上的保护层，所述电极连接层设置在所述保护层上。

5、如权利要求 4 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述保护层上设置有通孔，所述电极连接层穿过所述通孔与所述第一电极的多个电极段连接。

6、如权利要求 2 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述第三电极包括多个电极段，所述第三电极的任意相邻的两个电极段分别位于第一电极的两侧，且相邻的电极段之间通过连接线连接导通，所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述连接线交叉。

7、如权利要求 6 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述连接线的材料与所述栅线的材料相同。

8、如权利要求 6 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述连接线的

宽度范围在 2-15 μm 。

9、如权利要求 1~8 任一项所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述第一电极及所述第二电极与所述基板的栅极同层设置。

10、如权利要求 9 所述的触摸显示屏的基板，其特征在于，所述第一电极的电极段及第三电极的电极段均为透明电极段。

11、如权利要求 9 所述的基板，其特征在于，所述多个第一电极还包括多个第二电极和多个第四电极，且所述多个第二电极和多个第四电极间隔设置，所述多个第二电极只输入公共电极信号，所述多个第四电极在所述第二时间段内输入触控信号。

12、一种触摸显示屏的基板的制作方法，其特征在于，包括以下步骤：

通过构图工艺在衬底上形成一层电极层，所述电极层包括第一电极和第三电极，所述第一电极和所述第三电极交叉且电绝缘设置。

13、如权利要求 12 所述的制作方法，其特征在于，所述在衬底上形成一层电极层，所述电极层包括第一电极和第三电极，所述第一电极和所述第三电极交叉且电绝缘设置的步骤具体包括：

通过一次构图工艺在形成的电极层刻蚀出多个平行设置的第一电极的电极段，及与第一电极交叉的第三电极的电极段；

通过一次构图工艺形成连接第三电极的电极段的连接线；

通过一次构图工艺形成电极连接层，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉。

14、如权利要求 13 所述的制作方法，其特征在于，通过一次构图工艺形成连接第三电极的电极段的连接线具体为：

通过一次构图工艺形成栅极和连接第三电极的电极段的连接线。

15、如权利要求 13 所述的制作方法，其特征在于，通过一次构图工艺形成电极连接层具体为：通过一次构图工艺形成像素电极和电极连接层，且所述电极连接层在所述衬底上的投影与所述第三电极交叉。

16、如权利要求 13 所述的制作方法，其特征在于，在形成电极连接层之前还包括：

在形成的薄膜晶体管上形成保护层，在保护层中形成与所述第一电极的电极段相对应的通孔。

17、一种触摸屏，其特征在于，所述触摸屏包括如权利要求 1~11 任一项所述的基板。

18、一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求 17 所述的触摸屏。

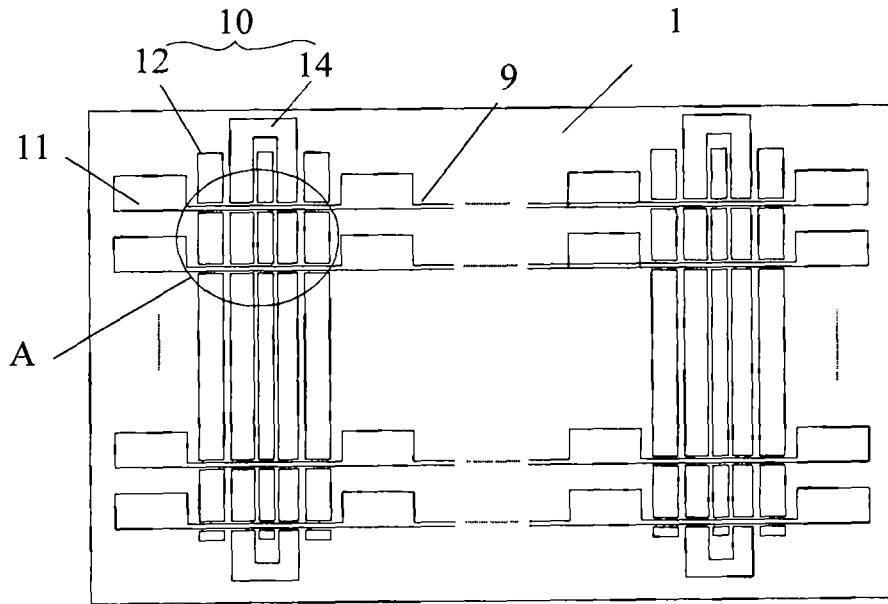


图 1

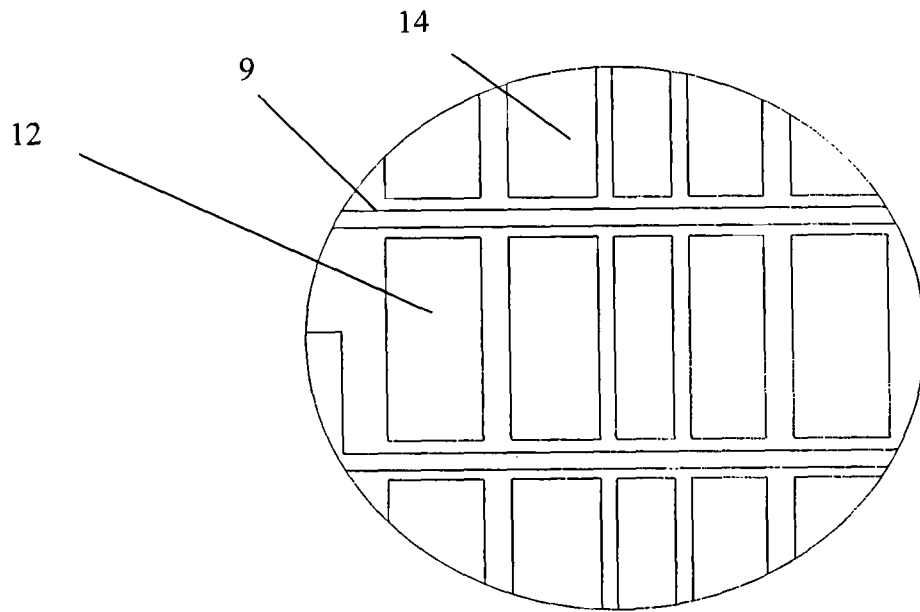


图 2

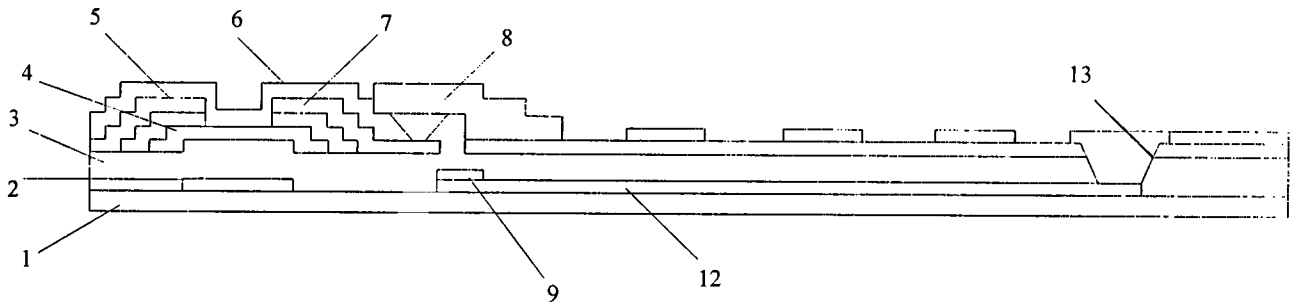


图 3

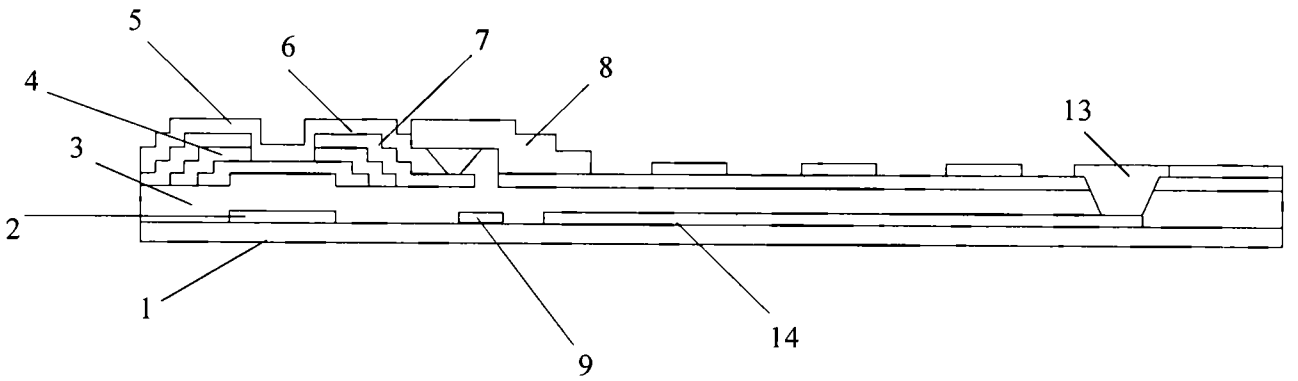


图 4

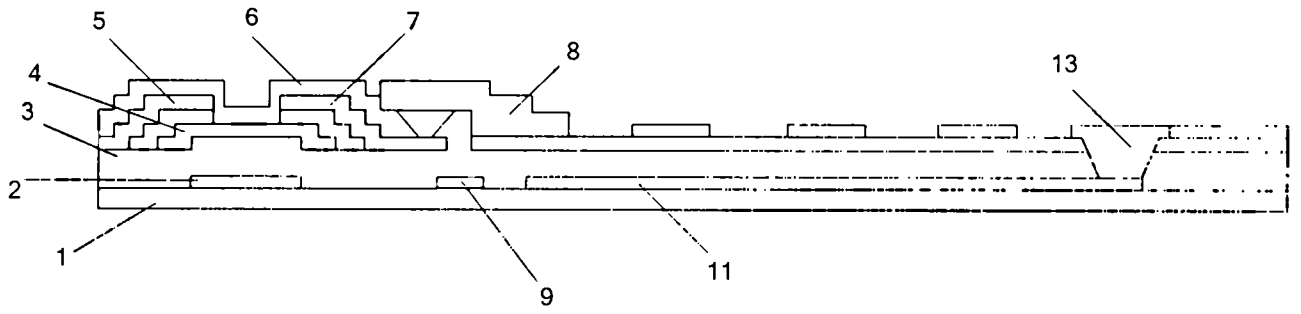


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094752

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 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: BOE; ZHAO, Lijun; touch control, induce, intersect, touch, screen, electrode, common w electrode, driv+, receiv+, emit+, same w layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104503647 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs 48-77, and figures 1-5	1-18
PX	CN 204515743 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 29 July 2015 (29.07.2015), description, paragraphs 36-65, and figures 1-5	1-18
X	CN 103955320 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. etc.), 30 July 2014 (30.07.2014), description, paragraphs 34-55, and figures 4-5	12
X	CN 104199580 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. etc.), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs 35- 37, and figures 2a-2b	12
X	CN 102841717 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 December 2012 (26.12.2012), description, paragraphs 39-55, and figures 3-5	12
A	CN 104216578 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 17 December 2014 (17.12.2014), the whole document	1-18
A	US 2014267950 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 18 September 2014 (18.09.2014), the whole document	1-18

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
 27 January 2016 (27.01.2016)

Date of mailing of the international search report
18 February 2016 (18.02.2016)

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
WANG, Jianliang
 Telephone No.: (86-10) **62413501**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/094752

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104503647 A	08 April 2015	None	
CN 204515743 U	29 July 2015	None	
CN 103955320 A	30 July 2014	WO 2015161612 A1	29 October 2015
CN 104199580 A	10 December 2014	None	
CN 102841717 A	26 December 2012	CN 102841717 B	01 April 2015
CN 104216578 A	17 December 2014	US 2015015517 A1	15 January 2015
		WO 2014190684 A1	04 December 2014
US 2014267950 A1	18 September 2014	KR 20140111884 A	22 September 2014
		US 9141144 B2	22 September 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/094752

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 3/044(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>G06F 3/-</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 京东方, 赵利军, 触摸, 触控, 屏, 电极, 公共电极, 驱动, 感应, 交叉, 同层, touch, screen, electrode, common w electrode, driv+, receiv+, emit+, same w 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>PX</td> <td>CN 104503647 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第48段至第77段、附图1-5</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 204515743 U (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第36段至第65段、附图1-5</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103955320 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第34段至第55段、附图4-5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104199580 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第35段至第37段、附图2a-2b</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102841717 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 说明书第39段至第55段、附图3-5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104216578 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014267950 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2016年 1月 27日</td> <td>2016年 2月 18日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>受权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>王建良</td> </tr> <tr> <td>传真号 (86-10)62019451</td> <td>电话号码 (86-10)62413501</td> </tr> </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 104503647 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第48段至第77段、附图1-5	1-18	PX	CN 204515743 U (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第36段至第65段、附图1-5	1-18	X	CN 103955320 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第34段至第55段、附图4-5	12	X	CN 104199580 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第35段至第37段、附图2a-2b	12	X	CN 102841717 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 说明书第39段至第55段、附图3-5	12	A	CN 104216578 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-18	A	US 2014267950 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文	1-18	国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2016年 1月 27日	2016年 2月 18日	ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员	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	王建良	传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413501
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																		
PX	CN 104503647 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第48段至第77段、附图1-5	1-18																																		
PX	CN 204515743 U (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 说明书第36段至第65段、附图1-5	1-18																																		
X	CN 103955320 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 说明书第34段至第55段、附图4-5	12																																		
X	CN 104199580 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第35段至第37段、附图2a-2b	12																																		
X	CN 102841717 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 说明书第39段至第55段、附图3-5	12																																		
A	CN 104216578 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-18																																		
A	US 2014267950 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文	1-18																																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																			
2016年 1月 27日	2016年 2月 18日																																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																																			
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	王建良																																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413501																																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094752

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	104503647	A	2015年 4月 8日	无			
CN	204515743	U	2015年 7月 29日	无			
CN	103955320	A	2014年 7月 30日	WO	2015161612	A1	2015年 10月 29日
CN	104199580	A	2014年 12月 10日	无			
CN	102841717	A	2012年 12月 26日	CN	102841717	B	2015年 4月 1日
CN	104216578	A	2014年 12月 17日	US	2015015517	A1	2015年 1月 15日
				WO	2014190684	A1	2014年 12月 4日
US	2014267950	A1	2014年 9月 18日	KR	20140111884	A	2014年 9月 22日
				US	9141144	B2	2015年 9月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)