

(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 3 月 23 日 (23.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/045222 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/1343* (2006.01)
G06F 3/044 (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/090673
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 25 日 (25.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510591375.4 2015 年 9 月 16 日 (16.09.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 李文英 (LI, Wenying); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
郝思坤 (HAO, Sikun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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)。

[见续页]

(54) Title: TOUCH PANEL, ARRAY SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种触摸面板、阵列基板及其制造方法

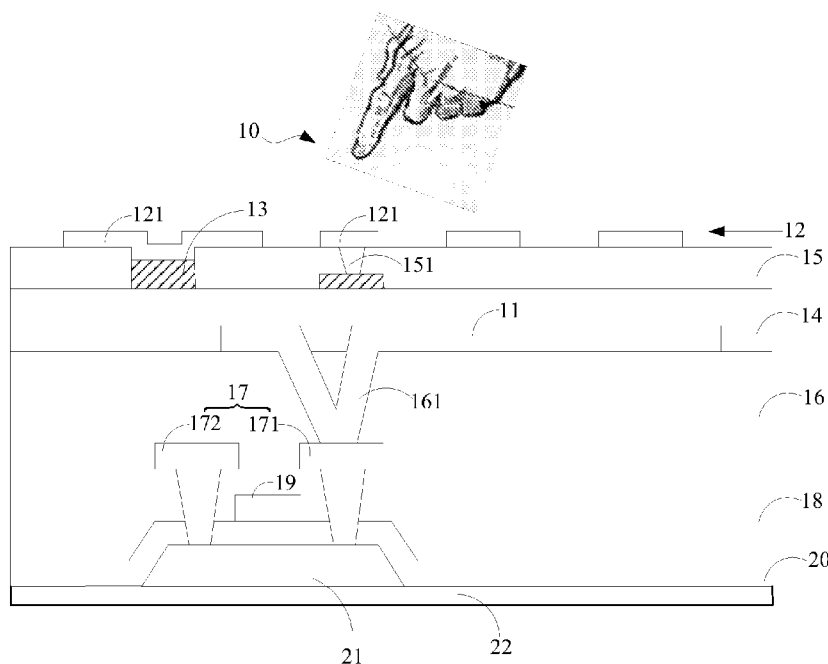


图 1

(57) Abstract: A touch panel, an array substrate and a manufacturing method therefor. The array substrate comprises a pixel electrode layer (11) and a touch control electrode layer (12) which are insulated from each other, wherein the touch control electrode layer (12) is located on one side, facing a touch control operation space, of the pixel electrode layer (11). By means of the method, the touch sensitivity can be improved.

(57) 摘要: 一种触摸面板、阵列基板及其制造方法, 所述阵列基板包括相互绝缘的像素电极层 (11) 和触控电极层 (12), 所述触控电极层 (12) 位于所述像素电极层 (11) 的朝向触控操作空间一侧。通过上述方式, 能够提高触摸灵敏度。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种触摸面板、阵列基板及其制造方法

【技术领域】

本发明涉及触控技术领域，特别是涉及一种触摸面板、阵列基板及其制造方法。

【背景技术】

液晶显示器具有低功耗、低闪烁度、画面色彩逼真等优点，被广泛应用于移动电话、相机、计算机屏幕、电视机等电子产品中，为目前主流的显示器。

触摸屏具有坚固耐用、反应速度快、节省空间、易于交流等优点，利用触控技术，用户只需要用手指轻碰触摸屏上的图形符号或文字即可实现对主机的操作，从而使得人机交互更为直截了当，极大方便对电脑操作不熟悉的用户。

目前，许多电子设备的屏幕都是将液晶显示技术和触控技术相结合，不仅具有液晶显示器的优点，同时实现触控操作，备受消费者欢迎。然而，现有的具有触摸功能的液晶显示器中，受液晶显示器本身结构的影响，用于实现触摸功能的触控电极通常是位于液晶显示面板的像素电极之下，如此一来容易导致触控电极难以感测用户的触摸操作，降低了触控的灵敏度。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种触摸面板、阵列基板及其制造方法，能够提高触摸的灵敏度。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种应用于触摸面板的阵列基板，包括多条相互绝缘的触控电极线、相互绝缘的像素电极层和触控电极层，所述触控电极层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧；其中，所述触控电极层包括多个相互绝缘的自电容式触控电极，每个所述自电容式触控电极与相应的一条所述触控电极线连接，所述触控电极线与驱动所述像素电极层的薄膜晶体管的源漏极金属层不在同一层；所述触控电极层同时作为所述阵列基板的公共电极层。

其中，所述触控电极线与对应的所述自电容式触控电极异层设置。

其中，所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧依次形成有第一绝缘层和

第二绝缘层，所述触控电极层形成于所述第二绝缘层的朝向触控操作空间一侧；所述触控电极线形成于所述第一绝缘层的朝向触控操作空间一侧，所述第二绝缘层上设置有多个第一导通孔，至少部分所述触控电极线分别通过所述第一导通孔与对应的所述自电容式触控电极连接。

其中，还包括依次形成于所述像素电极层的背向触控操作空间一侧的第三绝缘层、源漏极金属层、第四绝缘层、栅极、栅极绝缘层以及有源层，所述第三绝缘层上设置有第二导通孔，所述像素电极层通过所述第二导通孔与所述源漏极金属层连接。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种触摸面板，包括阵列基板，所述阵列基板包括相互绝缘的像素电极层和触控电极层，所述触控电极层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧。

其中，还包括多条相互绝缘的触控电极线，所述触控电极层包括多个相互绝缘的自电容式触控电极，每个所述自电容式触控电极与相应的一条所述触控电极线连接，所述触控电极线与驱动所述像素电极层的薄膜晶体管的源漏极金属层不在同一层。

其中，所述触控电极线与对应的所述自电容式触控电极异层设置。

其中，所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧依次形成有第一绝缘层和第二绝缘层，所述触控电极层形成于所述第二绝缘层的朝向触控操作空间一侧；所述触控电极线形成于所述第一绝缘层的朝向触控操作空间一侧，所述第二绝缘层上设置有多个第一导通孔，至少部分所述触控电极线分别通过所述第一导通孔与对应的所述自电容式触控电极连接。

其中，所述触控电极层同时作为所述阵列基板的公共电极层。

其中，还包括依次形成于所述像素电极层的背向触控操作空间一侧的第三绝缘层、源漏极金属层、第四绝缘层、栅极、栅极绝缘层以及有源层，所述第三绝缘层上设置有第二导通孔，所述像素电极层通过所述第二导通孔与所述源漏极金属层连接。

为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种阵列基板的制造方法，包括：提供衬底；在所述衬底上形成像素电极层；在所述像素电极层上形成触控电极层，以使得所述触控电极层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧，所述像素电极层和所述触控电极层相互绝缘。

其中，在所述像素电极层上形成触控电极层的步骤之前，包括：在所述像

素电极层上形成多条相互绝缘的触控电极线，多条所述触控电极线与所述像素电极层绝缘，且多条所述触控电极线与驱动所述像素电极层的薄膜晶体管的源漏极金属层不在同一层；在所述像素电极层上形成触控电极层的步骤包括：在所述像素电极层上形成多个相互绝缘的自电容式触控电极，并使每个所述自电容式触控电极与对应的一条所述触控电极线连接。

其中，所述触控电极线与对应的所述自电容式触控电极异层设置；在所述像素电极层上形成多条相互绝缘的触控电极线的步骤之前，包括：在所述像素电极层上形成第一绝缘层，以使得所述第一绝缘层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧；在所述像素电极层上形成多条相互绝缘的触控电极线的步骤包括：在所述第一绝缘层上形成多条相互绝缘的触控电极线；在所述触控电极线上形成第二绝缘层，以使得所述第二绝缘层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧；在所述第二绝缘层上形成多个第一导通孔；所述在所述像素电极层上形成多个相互绝缘的自电容式触控电极的步骤包括：在所述第二绝缘层上形成多个相互绝缘的自电容式触控电极，并使至少部分触控电极线分别通过所述第一导通孔与对应的自电容式触控电极连接。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的阵列基板中，通过将触控电极层设置在像素电极层的朝向触控操作空间的一侧，由此可使得触控电极层更靠近触控操作空间，有利于触控电极层感应触控操作，能够提高触控的灵敏度。

【附图说明】

图1是本发明应用于触摸面板的阵列基板一实施方式的截面图；

图2是本发明应用于触摸面板的阵列基板一实施方式的平面图；

图3是本发明触摸面板一实施方式的结构示意图；

图4是本发明阵列基板的制造方法一实施方式的流程图；

图5是本发明阵列基板的制造方法一实施方式中，在像素电极层上形成触控电极层之前的流程图。

【具体实施方式】

下面将结合附图和实施方式对本发明进行详细说明。

参阅图 1 和图 2, 本发明应用于触摸面板的阵列基板一实施方式中, 阵列基板包括相互绝缘的像素电极层 11 和触控电极层 12。

本实施方式中, 触摸面板为具有触控功能的液晶显示面板, 像素电极层 11 用于实现液晶显示面板 12 的显示, 触控电极层 12 设置在阵列基板上, 用于实现液晶显示面板的触控功能。

其中, 触控电极层 12 位于像素电极层 11 的朝向触控操作空间 10 一侧, 触控操作空间 10 即为用户输入触控操作的空间区域。由此, 可使得触控电极层 12 更靠近触控操作空间 10, 从而更容易感应用户的触控操作, 有利于提高触控的灵敏度。

进一步地, 阵列基板还包括多条相互绝缘的触控电极线 13, 触控电极线 13 位于触摸面板的彩膜基板上的黑色矩阵在阵列基板上的垂直投影区域内, 以减小触控电极线 13 对开口率的影响。

触控电极层 12 包括多个相互绝缘的自电容式触控电极 121。多个自电容式触控电极 121 呈阵列分布, 每个自电容式触控电极 121 的面积范围可以在 $65\sim 70\text{mm}^2$, 例如可以 66mm^2 、 68mm^2 等, 也可以设定为 $50\sim 75\text{mm}^2$ 。本实施方式中, 每个自电容式触控电极 121 为矩形, 自电容式触控电极 121 的宽度范围可以是 $5\text{mm}\sim 8\text{mm}$, 也可以是 $9\text{mm}\sim 15\text{mm}$ 等。其中, 每个自电容式触控电极 121 的形状还可以是圆形、三角形或其他形状, 并且自电容式触控电极 121 边缘还可以具有锯齿。

每个自电容式触控电极 121 与相应的一条触控电极线 13 连接, 触控电极线 13 连接至触控芯片 (图中未示), 以将自电容式触控电极 121 所感应到的触控信号传输至触控芯片。多个自电容式触控电极 121 实现触控的原理是: 当人体未触碰屏幕时, 各自电容式触控电极 121 所感知的电容为一固定值, 当人体触碰屏幕, 例如手指在屏幕上操作时, 手指触碰屏幕的位置所对应的自电容式触控电极感知的电容受人体的影响而发生变化, 由此通过检测各自容式触控电极 121 的电容值变化即可判断出手指触摸的位置, 从而实现触控功能。

其中, 触控电极线 13 与驱动像素电极层 11 的薄膜晶体管的源漏极金属层不在同一层, 也不与驱动像素电极层 11 的数据线同层设置, 即不使用与源漏极金属层同一层的金属层作为触控电极线, 以降低触控电极线 13 的阻抗。并且, 触控电极线 13 与对应的自电容式触控电极 121 异层设置。

具体地, 像素电极层 11 的朝向触控操作空间 10 一侧上依次形成有第一绝

缘层 14 和第二绝缘层 15, 触控电极层 12 形成于第二绝缘层 15 的朝向触控操作空间 10 的一侧。其中, 多条触控电极线 13 形成于第一绝缘层 14 的朝向触控操作空间 10 一侧, 多条触控电极线 13 位于触控电极层 12 的下层, 以使得触控电极线 13 和对应的自电容式触控电极 121 异层设置。第二绝缘层 15 上设置有多个第一导通孔 151, 部分触控电极线 13 与对应的自电容式触控电极 121 直接接触, 而另一部分触控电极线 13 则分别通过第一导通孔 151 与对应的自电容式触控电极 121 连接。

当然, 在其他实施方式中, 多条触控电极线 13 也可以形成于第一绝缘层 14 的背向触控操作空间 10 一侧, 即与像素电极层 11 同层设置, 此时可在第一绝缘层 14 和第二绝缘层 15 上设置导通孔, 使触控电极线 13 依次通过第一绝缘层 14 和第二绝缘层 15 上的导通孔与对应的自电容式触控电极 121 连接。并且, 像素电极层 11 和触控电极层 12 之间也可以仅设置第一绝缘层 14 或第二绝缘层 15。

继续参阅图 1 和图 2, 本实施方式中, 触控电极层 12 同时作为阵列基板的公共电极层。在显示阶段, 多条触控电极线 13 输入显示所需的公共电极信号, 以使得各自电容式触控电极 121 上具有公共电极信号, 进而实现显示; 在触摸扫描阶段, 多条触控电极线 13 用作触控引线连接至触控芯片, 以将来自各自电容式触控电极 121 的感应信号传输给触控芯片, 进而实现触控功能。

其中, 触控电极层 12 的材料可以是 ITO (氧化铟锡) 或石墨烯。

此外, 本实施方式的阵列基板还包括依次形成于像素电极层 11 的背向触控操作空间 10 一侧的第三绝缘层 16、源漏极金属层 17、第四绝缘层 18、栅极 19、栅极绝缘层 20 以及有源层 21。其中阵列基板还包括衬底 22, 用于承载上述各元件, 如像素电极层 11、有源层 21、栅极绝缘层 20 等。源漏极金属层 17 包括漏极 171 和源极 172, 漏极 171 和源极 172 分别与有源层 21 接触。栅极 19、漏极 171 以及源极 172 分别为驱动像素电极层 11 的薄膜晶体管的栅极、漏极和源极。

其中, 第三绝缘层 16 用于间隔像素电极层 11 和源漏极金属层 17。第三绝缘层 16 上设置有第二导通孔 161, 像素电极层 11 通过第二导通孔 161 与源漏极金属层 17 中的漏极 171 连接。

本实施方式中, 通过采用自电容式触控电极 121 实现触控功能, 只需要触控电极线 13 作为感应线即可, 而不需要在面板上设置驱动线, 可避免驱动线增加面板边框宽度, 并且能够减少面板内的线路, 有利于减少寄生电容, 且能够

减小线路对面板开口率的影响。此外，通过将触控电极层 12 设置在像素电极层 11 的朝向触控操作空间 10 一侧，可提高触控灵敏度。

参阅图 3，在本发明触摸面板一实施方式中，触摸面板为具有触控功能的液晶显示面板，包括阵列基板 31、彩膜基板 32 以及位于阵列基板 31 和彩膜基板 32 之间的液晶层 33。其中，阵列基板 31 为前述任一实施方式所述的阵列基板。

当然，在其他实施方式中，触摸面板还可以是具有触控功能的 OLED 显示面板或其他显示面板。

参阅图 4，图 4 是本发明实施方式所提供的一种阵列基板的制造方法，本实施方式提供的制造方法用于制造图 1 所示实施方式提供的阵列基板，所述制造方法包括如下步骤：

步骤 S401：提供衬底。

步骤 S402：在衬底上形成像素电极层。

步骤 S403：在像素电极层上形成触控电极层，以使得触控电极层位于像素电极层的朝向触控操作空间一侧，像素电极层和触控电极层相互绝缘。

本实施方式中，通过将触控电极层形成于像素电极层的朝向触控操作空间一侧，由此可使得触控电极层更靠近触控操作空间，从而更容易感应用户的触控操作，有利于提高触控的灵敏度。

进一步地，参阅图 5，在本实施方式中，在像素电极层上形成触控电极层的步骤之前，包括：

步骤 S501：在像素电极层上形成第一绝缘层，以使得第一绝缘层位于像素电极层的朝向触控操作空间一侧。

步骤 S502：在第一绝缘层上形成多条相互绝缘的触控电极线。

步骤 S503：在多条触控电极线上形成第二绝缘层，以使得第二绝缘层位于像素电极层的朝向触控操作空间一侧。

步骤 S504：在第二绝缘层上形成多个第一导通孔。

其中，在像素电极层上形成触控电极层的步骤包括：在第二绝缘层上形成多个相互绝缘的自电容式触控电极，并使每个自电容式触控电极与对应的一条触控电极线连接。像素电极层和触控电极层之间间隔了第一绝缘层和第二绝缘层，以此实现两者的绝缘。并且，触控电极线形成于第一绝缘层上，而自电容式触控电极形成于第二绝缘层上，以使得触控电极线和自电容式触控电极异层设置。

其中，至少部分触控电极线分别通过第一导通孔与对应的自电容式触控电极连接，另一部分触控电极线可直接与自电容式触控电极连接。

在其他实施方式中，像素电极层和触控电极层之间也可以仅设置第一绝缘层或第二绝缘层，触控电极线也可以与像素电极层同层设置。

此外，在衬底上形成像素电极的步骤之前，还包括步骤：在衬底上依次形成有源层、栅极绝缘层、栅极、第四绝缘层、源漏极金属层以及第三绝缘层。其中，像素电极层形成于第三绝缘层上，以使得有源层、栅极绝缘层、栅极、第四绝缘层、源漏极金属层以及第三绝缘层均位于像素电极层的背向触控操作空间一侧。

其中，第三绝缘层上形成有第二导通孔，像素电极层通过第二导通孔与源漏极金属层连接。进一步地，源漏极金属层包括源极和漏极，源极和漏极分别与有源层连接，像素电极层通过第二导通孔与漏极连接。所形成的栅极、源极和漏极分别作为驱动像素电极层的薄膜晶体管的栅极、源极和漏极，以实现像素电极层的驱动。

其中，触控电极线和源漏极金属层之间间隔了第一绝缘层、像素电极层、第三绝缘层等，以使得触控电极线和源漏极金属层不在同一层，由此可降低触控电极线的阻抗。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1.一种应用于触摸面板的阵列基板,其中,包括多条相互绝缘的触控电极线、相互绝缘的像素电极层和触控电极层,所述触控电极层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧;

其中,所述触控电极层包括多个相互绝缘的自电容式触控电极,每个所述自电容式触控电极与相应的一条所述触控电极线连接,所述触控电极线与驱动所述像素电极层的薄膜晶体管的源漏极金属层不在同一层;

所述触控电极层同时作为所述阵列基板的公共电极层。

2.根据权利要求1所述的阵列基板,其中,所述触控电极线与对应的所述自电容式触控电极异层设置。

3.根据权利要求2所述的阵列基板,其中,所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧依次形成有第一绝缘层和第二绝缘层,所述触控电极层形成于所述第二绝缘层的朝向触控操作空间一侧;

所述触控电极线形成于所述第一绝缘层的朝向触控操作空间一侧,所述第二绝缘层上设置有多个第一导通孔,至少部分所述触控电极线分别通过所述第一导通孔与对应的所述自电容式触控电极连接。

4.根据权利要求1所述的阵列基板,其中,还包括依次形成于所述像素电极层的背向触控操作空间一侧的第三绝缘层、源漏极金属层、第四绝缘层、栅极、栅极绝缘层以及有源层,所述第三绝缘层上设置有第二导通孔,所述像素电极层通过所述第二导通孔与所述源漏极金属层连接。

5.一种触摸面板,其中,包括阵列基板,所述阵列基板包括相互绝缘的像素电极层和触控电极层,所述触控电极层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧。

6.根据权利要求5所述的触摸面板,其中,还包括多条相互绝缘的触控电极线,所述触控电极层包括多个相互绝缘的自电容式触控电极,每个所述自电容式触控电极与相应的一条所述触控电极线连接,所述触控电极线与驱动所述像素电极层的薄膜晶体管的源漏极金属层不在同一层。

7.根据权利要求6所述的触摸面板,其中,所述触控电极线与对应的所述自电容式触控电极异层设置。

8.根据权利要求7所述的触摸面板,其中,所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧依次形成有第一绝缘层和第二绝缘层,所述触控电极层形成于所述第二绝缘层的朝向触控操作空间一侧;

所述触控电极线形成于所述第一绝缘层的朝向触控操作空间一侧,所述第二绝缘层上设置有多个第一导通孔,至少部分所述触控电极线分别通过所述第一导通孔与对应的所述自电容式触控电极连接。

9.根据权利要求5所述的触摸面板,其中,所述触控电极层同时作为所述阵列基板的公共电极层。

10.根据权利要求5所述的触摸面板,其中,还包括依次形成于所述像素电极层的背向触控操作空间一侧的第三绝缘层、源漏极金属层、第四绝缘层、栅极、栅极绝缘层以及有源层,所述第三绝缘层上设置有第二导通孔,所述像素电极层通过所述第二导通孔与所述源漏极金属层连接。。

11.一种阵列基板的制造方法,其中,包括:

提供衬底;

在所述衬底上形成像素电极层;

在所述像素电极层上形成触控电极层,以使得所述触控电极层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧,所述像素电极层和所述触控电极层相互绝缘。

12.根据权利要求11所述的方法,其中,在所述像素电极层上形成触控电极层的步骤之前,包括:在所述像素电极层上形成多条相互绝缘的触控电极线,多条所述触控电极线与所述像素电极层绝缘,且多条所述触控电极线与驱动所述像素电极层的薄膜晶体管的源漏极金属层不在同一层;

在所述像素电极层上形成触控电极层的步骤包括:

在所述像素电极层上形成多个相互绝缘的自电容式触控电极,并使每个所述自电容式触控电极与对应的一条所述触控电极线连接。

13.根据权利要求12所述的方法,其中,所述触控电极线与对应的所述自电容式触控电极异层设置;

在所述像素电极层上形成多条相互绝缘的触控电极线的步骤之前,包括:在所述像素电极层上形成第一绝缘层,以使得所述第一绝缘层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧;

在所述像素电极层上形成多条相互绝缘的触控电极线的步骤包括:

在所述第一绝缘层上形成多条相互绝缘的触控电极线;

在所述触控电极线上形成第二绝缘层,以使得所述第二绝缘层位于所述像素电极层的朝向触控操作空间一侧;

在所述第二绝缘层上形成多个第一导通孔;

所述在所述像素电极层上形成多个相互绝缘的自电容式触控电极的步骤包括:在所述第二绝缘层上形成多个相互绝缘的自电容式触控电极,并使至少部分触控电极线分别通过所述第一导通孔与对应的自电容式触控电极连接。

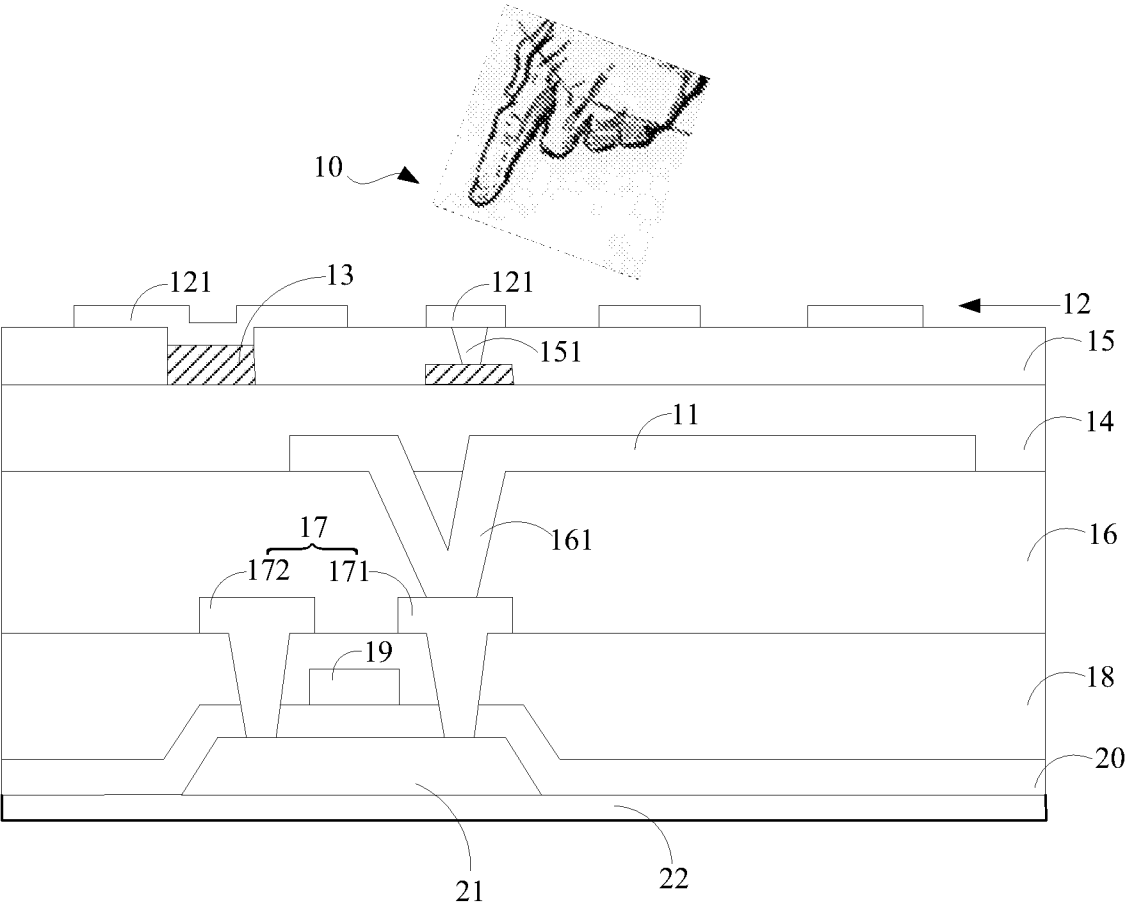


图 1

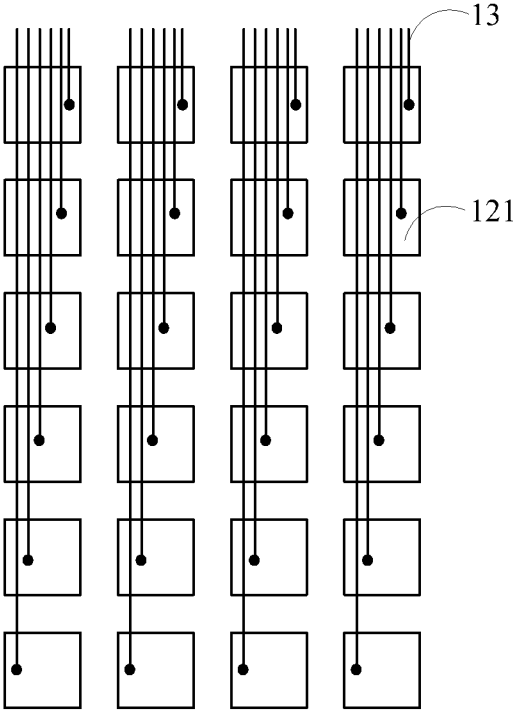


图 2

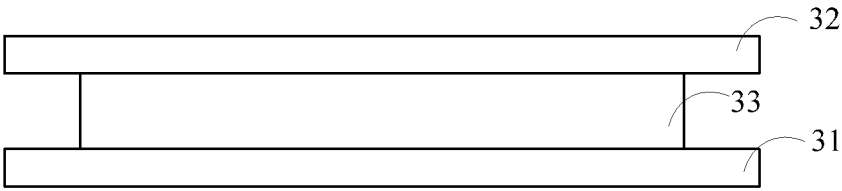


图 3

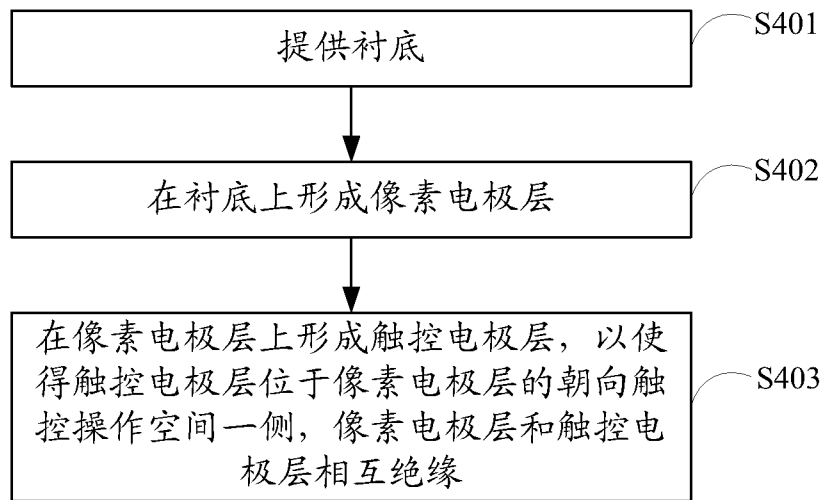


图 4

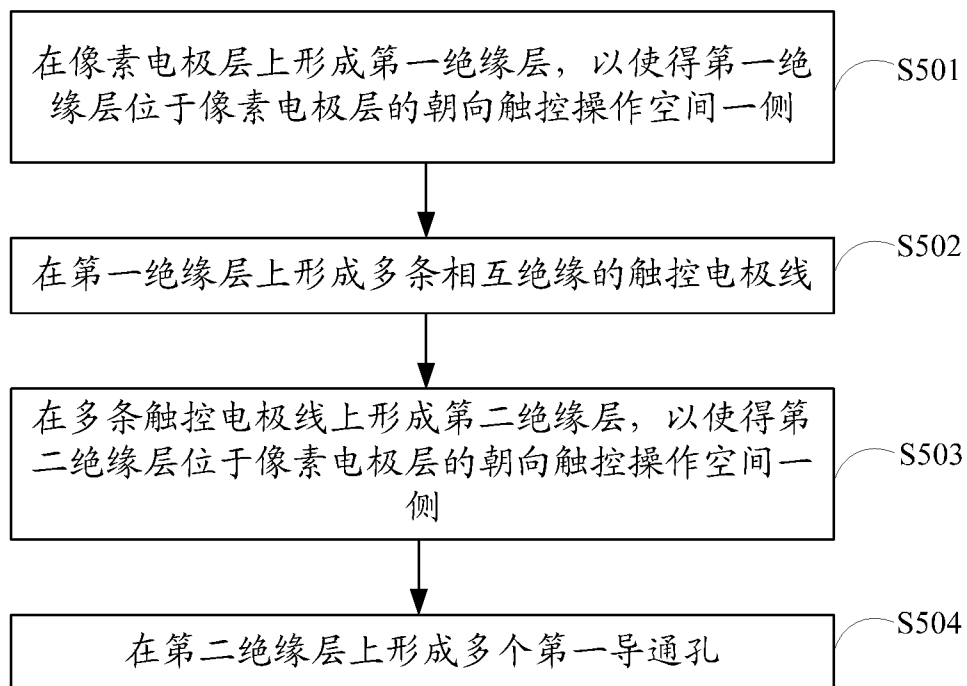


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/090673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G06F 3/044 (2006.01) i; G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1362 (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)

G02F, 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 WPI EPODOC: touch, electrode, touch control, touch 2d electrode?, pixel w electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204557445 U (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 12 August 2015 (12.08.2015), description, paragraphs [0022], [0030] and [0031], and figures 3 and 4	1-13
X	CN 104570524 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0034]-[0068], and figures 3 and 4	1-13
X	KR 20150103479 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 11 September 2015 (11.09.2015), description, paragraphs [0035]-[0073], and figures 4 and 6	1-13
E	CN 105045440 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0129]-[0137], and figure 7B	1-13
E	CN 105373276 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 02 March 2016 (02.03.2016), description, paragraphs [0013]-[0021], and figures 1 and 3	1-13

☐ 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 12 May 2016 (12.05.2016)	Date of mailing of the international search report 15 June 2016 (15.06.2016)
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 AN, Jing Telephone No.: (86-10) 61648462

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/090673

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204557445 U	12 August 2015	None	
CN 104570524 A	29 April 2015	US 2015103265 A1	16 April 2015
		KR 20150042925 A	22 April 2015
KR 20150103479 A	11 September 2015	None	
CN 105045440 A	11 November 2015	TW 201541506 A	01 November 2015
		KR 20150125129 A	09 November 2015
		US 2015309634 A1	29 October 2015
CN 105373276 A	02 March 2016	EP 2985682 A1	17 February 2016
		KR 20160021320 A	25 February 2016
		US 2016048267 A1	18 February 2016
		JP 2016042184 A	31 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/090673

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G06F 3/044(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1362(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)

G02F, 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 WPI EPODOC: 触, 电极, 像素电极, 触控, 触摸, touch 2d electrode?, pixel w electrode

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 204557445 U (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第[0022], [0030], [0031]段、附图3, 4	1-13
X	CN 104570524 A (乐金显示有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0034]-[0068]段、附图3, 4	1-13
X	KR 20150103479 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 9月 11日 (2015 - 09 - 11) 说明书第[0035]-[0073]段、附图4, 6	1-13
E	CN 105045440 A (乐金显示有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 说明书第[0129]-[0137]段、附图7B	1-13
E	CN 105373276 A (乐金显示有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 说明书第[0013]-[0021]段、附图1, 3	1-13

☐ 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

2016年 5月 12日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6月 15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

授权官员

安晶

电话号码 (86-10)61648462

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090673

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	204557445	U	2015年 8月 12日	无			
CN	104570524	A	2015年 4月 29日	US	2015103265	A1	2015年 4月 16日
				KR	20150042925	A	2015年 4月 22日
KR	20150103479	A	2015年 9月 11日	无			
CN	105045440	A	2015年 11月 11日	TW	201541506	A	2015年 11月 1日
				KR	20150125129	A	2015年 11月 9日
				US	2015309634	A1	2015年 10月 29日
CN	105373276	A	2016年 3月 2日	EP	2985682	A1	2016年 2月 17日
				KR	20160021320	A	2016年 2月 25日
				US	2016048267	A1	2016年 2月 18日
				JP	2016042184	A	2016年 3月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)