



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104461157 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201410827968.1

(22)申请日 2014.12.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104461157 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 合肥鑫晟光电科技有限公司
地址 230011 安徽省合肥市新站区工业园
内

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 何敏 胡明 涂志中

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

(56)对比文件

CN 203773519 U,2014.08.13,
CN 204423336 U,2015.06.24,
US 2005075429 A1,2005.04.07,

审查员 蓝聆萌

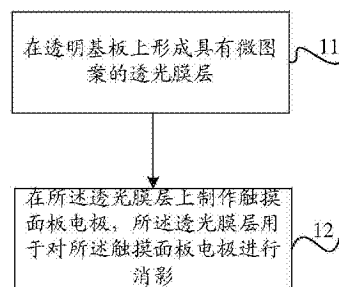
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

触摸面板的制作方法、触摸面板、触摸屏和显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种触摸面板的制作方法、触摸面板、触摸屏和显示装置。所述触摸面板的制作方法,包括:在透明基板上形成具有微图案的透光膜层;在所述透光膜层上制作触摸面板电极,所述透光膜层用于对所述触摸面板电极进行消影。本发明将现有技术中的镀制消影层的方法改为在透明基板上形成具有微图案的透光膜层,控制其雾度、扩散、视角和隐蔽,以对触摸面板电极实现消影,同时简化了工艺流程。



1. 一种触摸面板的制作方法,其特征在于,包括:
在透明基板上形成具有微图案的透光膜层;
在所述透光膜层上制作触摸面板电极,所述透光膜层用于对所述触摸面板电极进行消影;
所述在透明基板上形成具有微图案的透光膜层包括:在所述透明基板上形成透明膜层,对该透光膜层进行刻蚀以形成所述微图案。
2. 如权利要求1所述的触摸面板的制作方法,其特征在于,所述微图案为规则排列的几何形状的微图案。
3. 如权利要求1所述的触摸面板的制作方法,其特征在于,所述透光膜层为光学增透膜层。
4. 如权利要求1所述的触摸面板的制作方法,其特征在于,在所述透光膜层上制作触摸面板电极步骤前还包括:在具有微图案的所述透光膜层上形成油墨边框;
在所述透光膜层上制作触摸面板电极步骤后还包括:在制作有所述触摸面板电极的所述透明基板上形成平坦层。
5. 如权利要求1至4中任一权利要求所述的触摸面板的制作方法,其特征在于,所述触摸面板电极为ITO电极,所述在所述透光膜层上制作触摸面板电极具体包括:在预定温度范围内制作触摸面板电极;所述预定温度范围为大于等于200摄氏度而小于等于250摄氏度。
6. 一种触摸面板,包括透明基板,其特征在于,还包括:
形成于所述透明基板上的具有微图案的透光膜层;
以及,触摸面板电极,制作于所述透光膜层上;
所述透光膜层用于对ITO电极进行消影;所述微图案为对该透光膜层进行刻蚀而形成。
7. 如权利要求6所述的触摸面板,其特征在于,所述微图案为规则排列的几何形状的微图案。
8. 如权利要求6所述的触摸面板,其特征在于,所述透光膜层为光学增透膜层。
9. 如权利要求6所述的触摸面板,其特征在于,还包括:
油墨边框,形成于具有微图案的所述透光膜层上;
以及,平坦层,形成于制作有所述触摸面板电极的所述透明基板上。
10. 如权利要求6至9中任一权利要求所述的触摸面板,其特征在于,所述触摸面板电极为ITO电极,所述ITO电极在预定温度范围内制作于所述透光膜层上;所述预定温度范围为大于等于200摄氏度而小于等于250摄氏度。
11. 如权利要求6至9中任一权利要求所述的触摸面板,其特征在于,所述触摸面板为OGS电容式触摸面板。
12. 一种触摸屏,其特征在于,包括如权利要求6至11中任一权利要求所述的触摸面板。
13. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求12所述的触摸屏。

触摸面板的制作方法、触摸面板、触摸屏和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及触摸显示技术领域,尤其涉及一种触摸面板的制作方法、触摸面板、触摸屏和显示装置。

背景技术

[0002] 新一代的OGS (One Glass Solution,在保护玻璃上直接形成ITO(氧化铟锡)导电膜及传感器)产品是电容式触摸屏发展的具有潜力的新方向,与G/G(传感器玻璃/钢化玻璃盖板产品相比由于省掉一片玻璃基板并降低了成本,提高了产品良率。

[0003] 传统的OGS产品是在透明基板四周铺设油墨层,以形成油墨边框,之后在形成有油墨边框的透明基板上形成由SiO₂(二氧化硅)和Nb₂O₅(五氧化二铌)组成的消影层,再在高温(280℃左右)下溅镀上ITO层,之后再涂布平坦层。虽然高温溅镀的ITO层结晶度高,消影效果好,但是容易导致平坦层脱落,并且对油墨的抗高温要求高。近年来,为优化工艺条件,已导入低温(200℃-250℃)溅镀ITO层的工艺,同时ITO的结晶度,导致采用传统的由SiO₂(二氧化硅)和Nb₂O₅(五氧化二铌)组成的消影层很难达到看不见桥点和ITO图案的效果;而如果采用新型的ITO图案,对工艺要求较高,成本上升,也无法保证良率。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种触摸面板的制作方法、触摸面板、触摸屏和显示装置,解决现有技术中对触摸面板电极进行消影时工艺流程复杂并效果不明显的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供了一种触摸面板的制作方法,包括:

[0006] 在透明基板上形成具有微图案的透光膜层;

[0007] 在所述透光膜层上制作触摸面板电极,所述透光膜层用于对所述触摸面板电极进行消影。

[0008] 实施时,所述微图案为规则排列的几何形状的微图案。

[0009] 实施时,所述在透明基板上形成具有微图案的透光膜层包括:在所述透明基板上形成透明膜层,对该透光膜层进行刻蚀以形成所述微图案。

[0010] 实施时,所述透光膜层为光学增透膜层。

[0011] 实施时,在所述透光膜层上制作触摸面板电极步骤前还包括:在具有微图案的所述透光膜层上形成油墨边框;

[0012] 在所述透光膜层上制作触摸面板电极步骤后还包括:在制作有所述触摸面板电极的所述透明基板上形成平坦层。

[0013] 实施时,所述触摸面板电极为ITO电极,所述在所述透光膜层上制作触摸面板电极具体包括:在预定温度范围内制作触摸面板电极;所述预定温度范围为大于等于200摄氏度而小于等于250摄氏度。

[0014] 本发明还提供了一种触摸面板,包括透明基板,还包括:

[0015] 形成于所述透明基板上的具有微图案的透光膜层;

- [0016] 以及,触摸面板电极,制作于所述透光膜层上;
- [0017] 所述透光膜层用于对所述ITO电极进行消影。
- [0018] 实施时,所述微图案为规则排列的几何形状的微图案。
- [0019] 实施时,所述透光膜层为光学增透膜层。
- [0020] 实施时,本发明所述的触摸面板还包括:
- [0021] 油墨边框,形成于具有微图案的所述透光膜层上;
- [0022] 以及,平坦层,形成于制作有所述触摸面板电极的所述透明基板上。
- [0023] 实施时,所述触摸面板电极为ITO电极,所述ITO电极在预定温度范围内制作于所述透光膜层上;所述预定温度范围为大于等于200摄氏度而小于等于250摄氏度。
- [0024] 实施时,所述触摸面板为OGS电容式触摸面板。
- [0025] 本发明还提供了一种触摸屏,包括上述的触摸面板。
- [0026] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述的触摸屏。
- [0027] 本发明所述的触摸面板的制作方法、触摸面板、触摸屏和显示装置,将现有技术中的镀制消影层的方法改为在透明基板上形成具有微图案的透光膜层,控制其雾度、扩散、视角和隐蔽,以更好地对ITO电极实现消影,同时简化了工艺流程。

附图说明

- [0028] 图1是本发明实施例所述的触摸面板的制作方法的流程图;
- [0029] 图2是本发明另一实施例所述的触摸面板的制作方法的流程图;
- [0030] 图3是本发明实施例所述的触摸面板的结构图;
- [0031] 图4是本发明实施例所述的触摸面板的光学增透膜上刻蚀形成的微图案的俯视示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0033] 如图1所示,本发明实施例所述的触摸面板的制作方法,包括:

[0034] 步骤11:在透明基板上形成具有微图案的透光膜层;

[0035] 步骤12:在所述透光膜层上制作触摸面板电极;所述透光膜层用于对所述触摸面板电极进行消影。

[0036] 本发明实施例所述的触摸面板的制作方法将现有技术中的镀制消影层的方法改为在透明基板上形成具有微图案的透光膜层,控制其雾度、扩散、视角和隐蔽,以更好地对触摸面板电极实现消影,同时简化了工艺流程。具体实施时,所述透光膜层可以采用有机树脂类材料,也可以是SiO₂(二氧化硅)或者SiNO(氮氧化硅)只要能够满足透光并且在其上能够形成微图案,使之能够改变光的路径,从而对其上的触控面板电极的图形进行消影即可,相应的本领域技术人员可以采用涂布,镀制,沉积等工艺将透光膜层形成在透明基板上,在此不再赘述。

[0037] 所述微图案优选为规则排列的几何形状的微图案,此时具有该微图案的透光膜层对触摸面板电极的消影效果较好。

[0038] 在具体实施时,所述在透明基板上形成具有微图案的透光膜层包括:在所述透明基板上形成透明膜层,对该透光膜层进行刻蚀以形成所述微图案。需要说明的是,此处可以采用构图工艺通过曝光显影,对透明膜层进行刻蚀后形成所需图案,也可以通过对透光膜层加热使之软化,通过压印来形成所需图案,本领域技术人员根据透光膜层采用的材料选用适当的工艺即可。

[0039] 优选的,所述透光膜层可以为光学增透膜层,由于现有的一些触摸面板本身就具有光学增透膜层,因此透光膜层可以为光学增透膜层,在光学增透膜层上制作微图案,这样可以简化工艺,节约成本。

[0040] 在具体实施时,在所述透光膜层上制作触摸面板电极步骤前还包括:在所述具有微图案的透光膜层上形成油墨边框。

[0041] 在具体实施时,在所述透光膜层上制作ITO电极步骤后还包括:在制作有所述触摸面板电极的所述透明基板上形成平坦层。

[0042] 在实际操作时,所述触摸面板电极可以为ITO电极或其它类型的触摸面板电极。

[0043] 优选的,所述触摸面板电极可以为ITO电极,在所述透光膜层上制作触摸面板电极步骤具体包括:在预定温度范围内制作触摸面板电极;所述预定温度范围为大于等于200摄氏度而小于等于250摄氏度。

[0044] 本发明优选的触摸面板的制作方法的实施例采用低温溅镀ITO工艺和光学增透膜层即可以实现消影,降低了对油墨边框抗高温的要求,克服了采用低温溅镀ITO工艺时仍采用传统的消影层会导致的消影效果不明显的问题,避免了现有技术高温时平坦层容易脱落的问题,并且舍去了现有技术中的由SiO₂和Nb₂O₅组成的消影层,简化了工艺流程。

[0045] 本发明实施例所述的触摸面板,包括:

[0046] 透明基板;

[0047] 形成于所述透明基板上的具有微图案的透光膜层;

[0048] 以及,触摸面板电极,制作于所述透明膜层上;

[0049] 所述透光膜层用于对所述触摸面板电极进行消影。

[0050] 本发明实施例所述的触摸面板将现有技术中的镀制消影层的方法改为在透明基板上形成具有微图案的透光膜层,控制其雾度、扩散、视角和隐蔽,以对触摸面板电极实现消影,并且舍去了现有技术中的由SiO₂和Nb₂O₅组成的消影层,简化了工艺流程。

[0051] 优选的,所述微图案为规则排列的几何形状的微图案,此时具有该微图案的透光膜层对触摸面板电极的消影效果较好,需要说明的是微图案也可以是与触控面板电极图案对应的图案,这样更有针对性的对触控电极的图案进行消影。

[0052] 优选的,所述透光膜层可以为光学增透膜层,由于现有的一些触摸面板本身就具有光学增透膜层,因此透光膜层可以为光学增透膜层,在光学增透膜层上制作微图案,这样可以简化工艺,节约成本。

[0053] 在具体实施时,本发明所述的触摸面板还包括:

[0054] 油墨边框,形成于具有微图案的所述透光膜层上,具体可以采用镀制的方法将油墨边框形成于具有微图案的透光膜层上。

[0055] 在具体实施时,本发明所述的触摸面板还包括:

[0056] 平坦层,形成于制作有所述触摸面板电极的所述透明基板上,具体的可以采用涂布的方式形成平坦层35。

[0057] 在实际操作时,所述触摸面板电极可以为ITO电极或其它类型的触摸面板电极。

[0058] 优选的,所述触摸面板电极可以为ITO电极,所述ITO电极在预定温度范围内制作于所述透光膜层上;所述预定温度范围为大于等于200摄氏度而小于等于250摄氏度。

[0059] 本发明优选的触摸面板的实施例采用低温溅镀ITO工艺和光学增透膜层即可以实现消影,降低了对油墨边框抗高温的要求,并克服了采用低温溅镀ITO时仍采用传统的消影层会导致的消影效果不明显的问题,避免了现有技术高温时平坦层容易脱落的问题。

[0060] 优选的,所述触摸面板可以为OGS电容式触摸面板,由于对于OGS电容式触摸面板来说导入低温(200℃-250℃)溅镀ITO工艺会导致如果蚕蛹传统的消影层很难达到看不见桥点和ITO图案的效果,因此此时采用低温溅镀ITO电极时的消影效果较好。但是实际操作时,所述触摸面板也可以为其它类型的触摸面板,不限于OGS电容式触摸面板。

[0061] 下面通过一具体实施例说明本发明所述的触摸面板的制作方法和触摸面板:

[0062] 如图2、图3所示(图2是本发明具体实施例所述的触摸面板的制作方法的流程图,图3是根据该制作方法制作而成的触摸面板的结构图,图3中示意出了微图案的其中一种表现形式,即可以是锯齿排列,但不限于此,还可以是如图4俯视示意图中所示的微图案等),

[0063] 首先,执行光学增透膜层镀制步骤21,在透明基板31上采用真空磁控溅射的方法镀制光学增透膜;

[0064] 接着,执行微图案刻蚀步骤22,在所述光学增透膜上进行刻蚀,得到带微图案的光学增透膜层32;

[0065] 然后,执行油墨边框镀制步骤23,在带微图案的光学增透膜层32上镀制油墨边框33;

[0066] 之后,执行ITO电极制作步骤24,采用低温(200℃-250℃)制作工艺在所述光学增透膜层32上利用真空溅镀、曝光、显影、刻蚀等方法制作ITO电极34;所述光学增透膜层32用于对所述ITO电极进行消影;

[0067] 最后,涂布上一层平坦层35(该平坦层35可以为树脂保护层),完成触摸面板的制作。

[0068] 本发明该实施例所述的触摸面板的制作方法通过在光学增透膜上刻蚀如图4所示的微图案(图4中的微图案为规则排列的几何形状的微图案,此时具有该微图案的透光膜层对触摸面板电极的消影效果较好),需要说明的是,图4只是微图案的示意图,还有别的排列方式,其目的是通过调整微图案的形状控制其雾度,扩散,视角和隐蔽,达到消影的目的,实现在了低温ITO工艺导入后对ITO图案进行消影的效果。

[0069] 本发明实施例所述的触摸屏,包括上述的触摸面板。

[0070] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述的触摸屏。该显示装置可以为液晶显示器、液晶电视、有机电致发光显示OLED面板、OLED显示器、OLED电视或电子纸等显示装置。

[0071] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

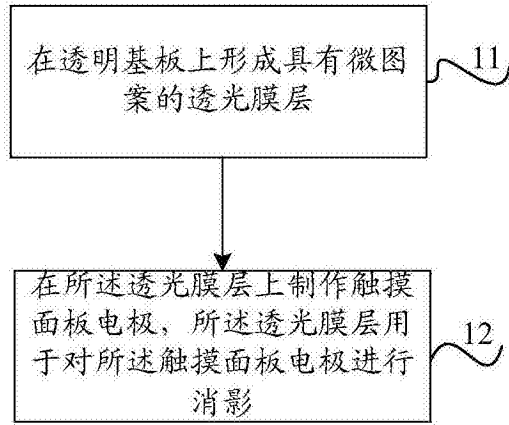


图1

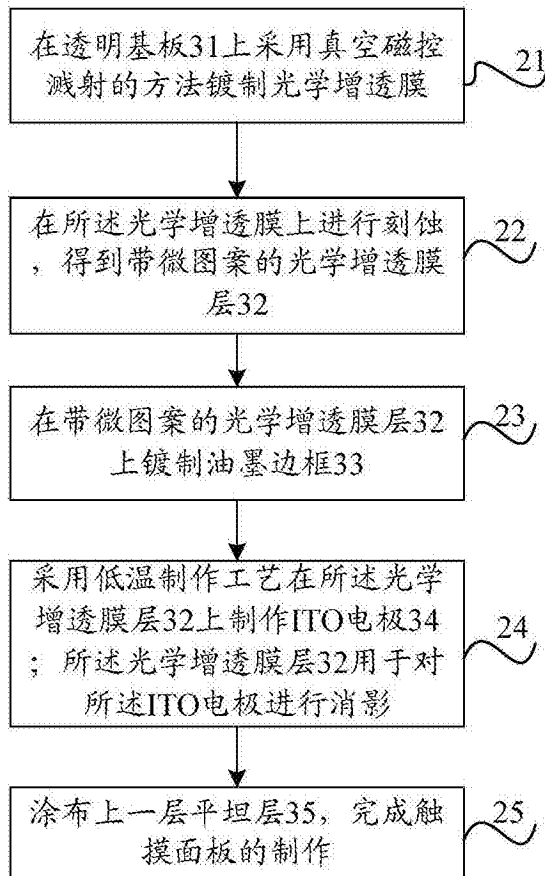


图2

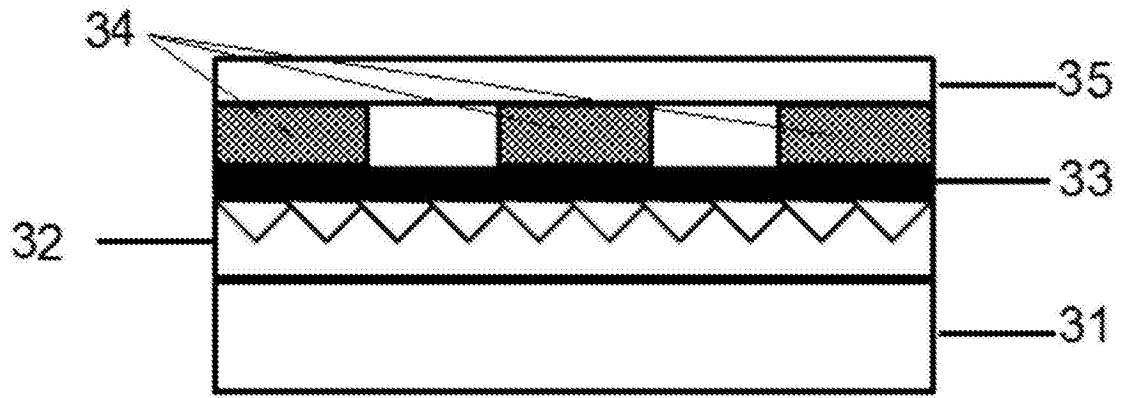


图3

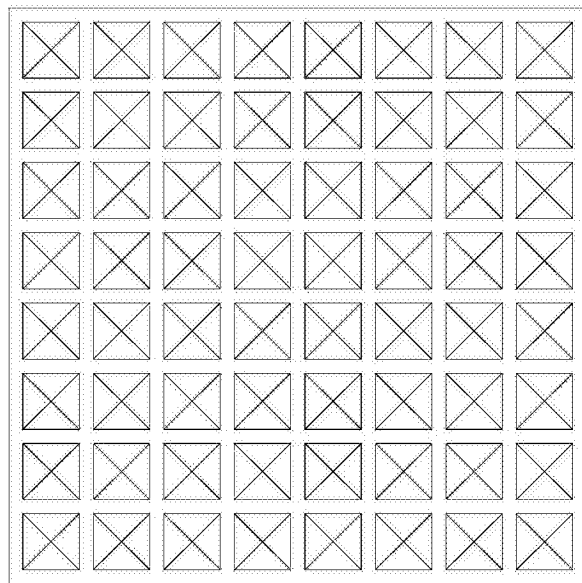


图4