



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203561960 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201320573666. 7

(22) 申请日 2013. 09. 16

(30) 优先权数据

102216458 2013. 09. 02 TW

(73) 专利权人 位元奈米科技股份有限公司

地址 中国台湾

(72) 发明人 陈楷璇 许国祥 黄俊智 黄昶仁

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 余刚 李静

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

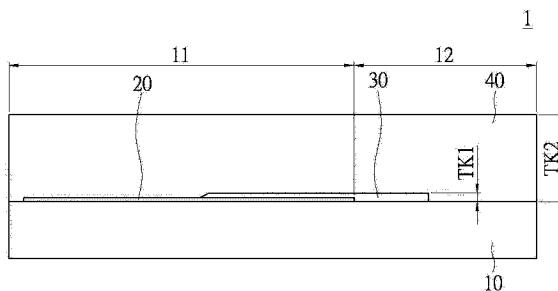
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

触控感应装置

(57) 摘要

本实用新型披露一种触控感应装置, 包括一基板、一透明导电层、一电极线路层及一贴合层, 其中该基板具有一感应区, 该透明导电层位于该感应区上, 该电极线路层位于该基板及该电极线路层上, 该贴合层贴附于该基板上并覆盖该透明导电层及该电极线路层。特别是, 该贴合层的厚度至少为该电极线路层的厚度的 10 倍, 亦或是该电极线路层具有一内端部及一环绕该内端部的外端部, 且该外端部为一厚度逐渐减小的斜坡结构。藉此, 可避免贴合层与电极线路层之间产生气泡, 以达到最佳层间密合效果。



1. 一种触控感应装置,其特征在于,所述触控感应装置包括:
  - 一基板,所述基板具有一感应区;
  - 一透明导电层,所述透明导电层位于所述感应区上;
  - 一电极线路层,所述电极线路层位于所述基板及所述透明导电层上并且与所述透明导电层电性连接;及
  - 一贴合层,所述贴合层贴附于所述基板上并且覆盖所述透明导电层及所述电极线路层,其中,所述贴合层的厚度至少为所述电极线路层的厚度的 10 倍。
2. 根据权利要求 1 所述的触控感应装置,其特征在于,所述贴合层的厚度为所述电极线路层的厚度的 20 倍。
3. 根据权利要求 1 所述的触控感应装置,其特征在于,所述基板为一玻璃基板或一塑料基板。
4. 根据权利要求 1 所述的触控感应装置,其特征在于,所述电极线路层为一银胶线路层。
5. 根据权利要求 1 所述的触控感应装置,其特征在于,所述贴合层为一光学胶层。
6. 一种触控感应装置,其特征在于,所述触控感应装置包括:
  - 一基板,所述基板具有一感应区;
  - 一透明导电层,所述透明导电层位于所述感应区上;
  - 一电极线路层,所述电极线路层位于所述基板及所述透明导电层上并且与所述透明导电层电性连接,其中,所述电极线路层具有一内端部及一环绕所述内端部的外端部,所述外端部为一厚度逐渐减小的斜坡结构;及
  - 一贴合层,所述贴合层贴附于所述基板上并且覆盖所述透明导电层及所述电极线路层。
7. 根据权利要求 6 所述的触控感应装置,其特征在于,所述斜坡结构具有一斜坡面,所述斜坡面与所述基板的表面的夹角介于 0 度至 60 度之间,所述斜坡面与所述透明导电层的表面的夹角介于 0 度至 60 度之间。
8. 根据权利要求 6 所述的触控感应装置,其特征在于,所述基板为一玻璃基板或一塑料基板。
9. 根据权利要求 6 所述的触控感应装置,其特征在于,所述电极线路层为一银胶线路层。
10. 根据权利要求 6 所述的触控感应装置,其特征在于,所述贴合层为一光学胶层。

## 触控感应装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种触控技术,且特别涉及一种触控面板的触控感应装置。

### 背景技术

[0002] 现今各式消费性电子产品的市场中,个人数字助理(PDA)、移动电话(mobile Phone)、笔记本电脑(notebook)及平板电脑(tablet PC)等便携式电子产品皆已广泛的使用触控面板(touch panel)作为其数据沟通的界面工具。并且,目前电子产品的设计皆以轻、薄、短、小为发展趋势,因而在产品设计上会省略像是键盘与鼠标等传统之输入装置,特别是在注重人性化需求的平板电脑带动下,触控式面板已一跃成为关键的零组件之一。

[0003] 现有技术中,触控屏幕依据工作原理和传输介质的不同可区分为四种类型,分别是电阻式、电容感应式、红外线式及表面声波式等,其中又以电容式触控屏幕因准确度较高、抗干扰能力强而应用面较为广泛。

[0004] 请参考图 1,一般市面上常见的触控屏幕,其结构可为一片或多片感应装置组合而成,所谓的感应装置至少包括基材 10'、感测层 20'、导线层 30' 及贴合层 40'。其中,基材 10' 可为 PET 材质的透明胶片,感测层 20' 可为 ITO 或有机导体材料(如纳米碳管或 PEDOT)所形成,导线层 30' 可为铜金属线路。而后感应装置还会经由贴合层 40' 贴附固定于另一个感应装置或是保护盖(cover lens)。

[0005] 进一步言之,由于不同层间的厚度存在有差异,举例来说,感测层 20' 为了维持透光度,其厚度通常在  $\mu\text{m}$  级以下,而导线层 30' 的厚度通常可较感测层 20' 为更大,大致为  $\text{nm}$  至  $\mu\text{m}$  级以上,故不同层间的制作方式也有所不同。此外,使用不同材料及工艺所制作出来的同一层的厚度也有所不同,例如将银胶材料以网印方式所制成的导线层 30',其厚度往往较溅镀、蒸镀或铜箔贴合方式所制成的导线层 30' 厚度更大;尽管如此,在不会影响到感应装置的功效需和基于工艺考虑下,银胶材料的网印仍为一种常用的方式。而后感应装置还会经由贴合层贴附固定于另一个感应装置或是保护盖。

[0006] 然而,银胶材料制所形成的导线层 30' 因为厚度较厚而与下方的基材 10' 或感测层 20' 存在有明显落差,当贴合层 40' 贴附于基材 10' 上时,则容易在与三者之间形成有空泡,造成层间密合效果不佳,除影响了使用者对于产品的视觉观感外,由于贴合层 40' 容易自空泡处产生剥离,如此还会影响到最终的产品良率。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型针对现有技术存在的缺陷,提出一种触控感应装置,藉以改善由不同材料或工艺所制作的电极线路层具有高度落差而降低贴合层的黏合效果的问题。

[0008] 为达上述目的,本实用新型采用以下技术手段:一种触控感应装置,包括一基板、一透明导电层、一电极线路层及一贴合层。该基板具有一感应区,该透明导电层位于该感应区上,该电极线路层位于该基板及该透明导电层上并且与该透明导电层电性连接,该贴合层贴附于该基板上并且覆盖该透明导电层及该电极线路层,其中,该贴合层的厚度至少为

该电极线路层的厚度的 10 倍。

[0009] 进一步地,贴合层的厚度为电极线路层的厚度的 20 倍。

[0010] 进一步地,基板为一玻璃基板或一塑料基板。

[0011] 进一步地,电极线路层为一银胶线路层。

[0012] 进一步地,贴合层为一光学胶层。

[0013] 为达上述目的,本实用新型另采用以下技术手段:一种触控感应装置,包括一基板、一透明导电层、一电极线路层及一贴合层。该基板具有一感应区,该透明导电层位于该感应区上,该电极线路层位于该基板及该透明导电层上并且与该透明导电层电性连接,其中该电极线路层具有一内端部及一环绕该内端部的外端部,该外端部为一厚度逐渐减小的斜坡结构,该贴合层贴附于该基板上并且覆盖该透明导电层及该电极线路层。

[0014] 进一步地,斜坡结构具有一斜坡面,斜坡面与基板的表面的夹角介于 0 度至 60 度之间,斜坡面与透明导电层的表面的夹角介于 0 度至 60 度之间。

[0015] 进一步地,基板为一玻璃基板或一塑料基板。

[0016] 进一步地,电极线路层为一银胶线路层。

[0017] 进一步地,贴合层为一光学胶层。

[0018] 本实用新型至少具有以下有益效果:本实用新型选择了银胶材料、网印工艺来制作电极线路层,因此可大幅节省材料与工艺成本。再者,本实用新型通过贴合层的厚度至少为电极线路层厚度的 10 倍的结构设计,亦或是通过电极线路层的外端部形成斜坡结构的结构设计,均可有效避免层间气泡的产生,达到最佳层间密合效果。

[0019] 以上关于本实用新型内容的说明及以下实施方式的说明用以举例并解释本实用新型的原理,并且提供本实用新型的专利申请范围进一步的解释。

## 附图说明

[0020] 图 1 为已知触控感应装置的剖视图。

[0021] 图 2 为本实用新型的第一实施例的触控感应装置的剖视图。

[0022] 图 3 为本实用新型的第二实施例的触控感应装置的剖视图。

[0023] 图 4 为图 3 的 A 部分的局部放大图。

[0024] 图 5 为图 3 的 B 部分的局部放大图。

[0025] **【符号说明】**

[0026] (现有技术)

[0027] 10' 基材

[0028] 20' 感测层

[0029] 30' 导线层

[0030] 40' 贴合层

[0031] 50' 空泡

[0032] (本实用新型)

[0033] 1 触控感应装置

[0034] 10 基板

[0035] 11 感应区

- [0036] 12 周边区
- [0037] 20 透明导电层
- [0038] 30 电极线路层
- [0039] 31 内端部
- [0040] 32 外端部
- [0041] 32a、32b 斜坡面
- [0042] 40 贴合层
- [0043] TK1、TK2 厚度
- [0044]  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  夹角

### 具体实施方式

[0045] 本说明书公开一种触控感应装置,其可应用于目前市面上常见的各式触控面板,所述的触控感应装置通过其电极线路层及/或贴合层的特殊设计,可避免贴合层与基板或是贴合层与银胶线路层之间产生空泡,达到最佳层间密合效果。下文特举多个实施例并配合所附图式,针对触控感应装置的细部特征作进一步的详细说明如后。

[0046] [第一实施例]

[0047] 请参考图2,为本实用新型第一实施例的触控感应装置的剖视图。本实施例的触控感应装置1包括一基板10、一透明导电层20、一电极线路层30及一贴合层40。

[0048] 如图所示,基板10具有一上表面及一下表面(未标示),其中的上表面提供触控感测元件设置的介面,而下表面提供使用者触控操作的界面。在本实施例中,基板10例如是一玻璃基板或一塑料基板,基板10上表面定义有一感应区11及至少一位于感应区11一侧的周边区12,对本领域的技术人员来说,所述的感应区11及周边区12也可分别称作是可视区及非可视区。

[0049] 透明导电层20位于感应区11,但透明导电层20可以是将透明导电材料涂覆在基板10上表面并仅位于感应区11内,也可以整面涂覆在基板10上表面,换言之,一部分透明导电材料位于感应区11内,而另一部分透明导电材料位于周边区12内;然后,利用微影蚀刻工艺移除周边区12内的透明导电材料,形成透明导电层20。

[0050] 在本实施例中,透明导电材料为铟锡氧化物(ITO)或有机导体材料(如纳米碳管或PEDOT);透明导电层20包含多个触控导电元件(未绘示),例如是电容式、电阻式或其他类型的导电元件,本实用新型并不对此设限,并且所述的多个触控导电元件可为单层电极结构或双层电极结构设计。

[0051] 电极线路层30同时位于基板10及透明导电层20上,其中一部分电极线路层30位于周边区12内,用以和透明导电层20作电性连接之用;在本实施例中,电极线路层30是将纯度极高的银胶材料直接利用网印工艺制成,因此可大幅节省材料与工艺成本。

[0052] 贴合层40附于于基板10上表面,并覆盖透明导电层20及电极线路层30;据此,本实用新型的触控感应装置1可以贴附固定于另一个感应装置或是一保护盖板(cover glass)。在一优选的实施例中,贴合层40可为一OCA光学胶层;所述的光学胶层是将光学压克力胶做成无基材,然后在其上、下表面各贴合一层离型薄膜所制成,优点在于具备高清澈度、高透光性(全光穿透率>99%)、高黏着力、抗紫外线及高耐候、耐水、耐高温等特性,且

在长时间使用下不会产生黄化(黄变)、剥离、变质等问题。

[0053] 值得说明的是,如表一所显示各层厚度的优选示例,本实用新型的贴合层 40 的厚度 TK2 至少需为电极线路层 30 厚度 TK1 的 10 倍,且又以 20 倍为最佳;藉此,本实用新型的触控感应装置 1 在大幅节省材料与工艺成本的前提下,其贴合层 40 与银胶电极线路层 30 可达到最佳密合效果,以提高最终产品的良率。可以理解的是,图 2 所示的触控感应装置 1 可还包括其他元件层,但为了简明起见在此不予赘述。

[0054] 表一

厚度 (单位 $\mu\text{m}$ )	基材 (PET)	透明导电层 (CNT film)	银胶电极线路层	贴合层 (OCA)
实验例 1	100	$0.020 \pm 0.010$	$5 \pm 1$	100
实验例 2	100	$0.020 \pm 0.010$	$3 \pm 1$	50
实验例 3	100	$0.020 \pm 0.010$	$1.5 \pm 0.5$	25
实验例 4	100	$0.020 \pm 0.010$	10	100

[0056] [第二实施例]

[0057] 请参考图 3,为本实用新型第二实施例的触控感应装置的剖视图。为达节省材料与工艺成本及提高层间密合效果的目的,本实用新型的触控感应装置 1 也可以直接改变由银胶材料所制成的电极线路层 30 的结构设计。

[0058] 请参配合考图 4 及 5,其中图 4 为图 3 的 A 部分的局部放大图,图 5 为图 3 的 B 部分的局部放大图。具体而言,电极线路层 30 具有一内端部 31 及一环绕该内端部 31 的外端部 32,且该外端部 32 是一种厚度逐渐减小的斜坡结构;更详细地说,所述的斜坡结构具有一斜坡面 32a,而斜坡面 32a 与基板 10 上表面的夹角  $\theta_1$  介于 0 度至 60 度之间,并且斜坡面 32a 与透明导电层 20 表面的夹角  $\theta_2$  同样介于 0 度至 60 度之间。藉此,本实用新型的触控感应装置 1 可进一步达到整体厚度的薄型化。

[0059] 综上所述,相较于已知的触控技术,本实用新型应用于触控面板的触控感应装置至少具有以下效果:

[0060] 1. 本实用新型选择了银胶材料、网印工艺来制作电极线路层,因此可大幅节省材料与工艺成本。

[0061] 2. 本实用新型通过贴合层的厚度至少为电极线路层厚度的 10 倍的结构设计,亦或是通过电极线路层的外端部形成斜坡结构的结构设计,均可有效避免层间气泡的产生,达到最佳层间密合效果。

[0062] 3. 承第 2 点所述,本实用新型的触控感应装置在提高其产品良率的同时,还可提供使用者较佳的视觉感受。

[0063] 虽然本实用新型的实施例披露如上,然其并非用以限制本实用新型。本实用新型所属领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作各种的变动与润饰。因此,本实用新型的保护范围当视所附的申请专利范围所界定者为准。

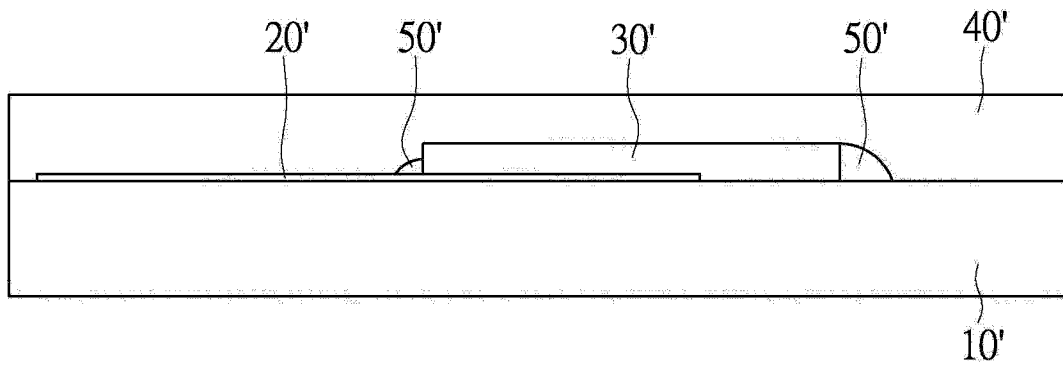


图 1

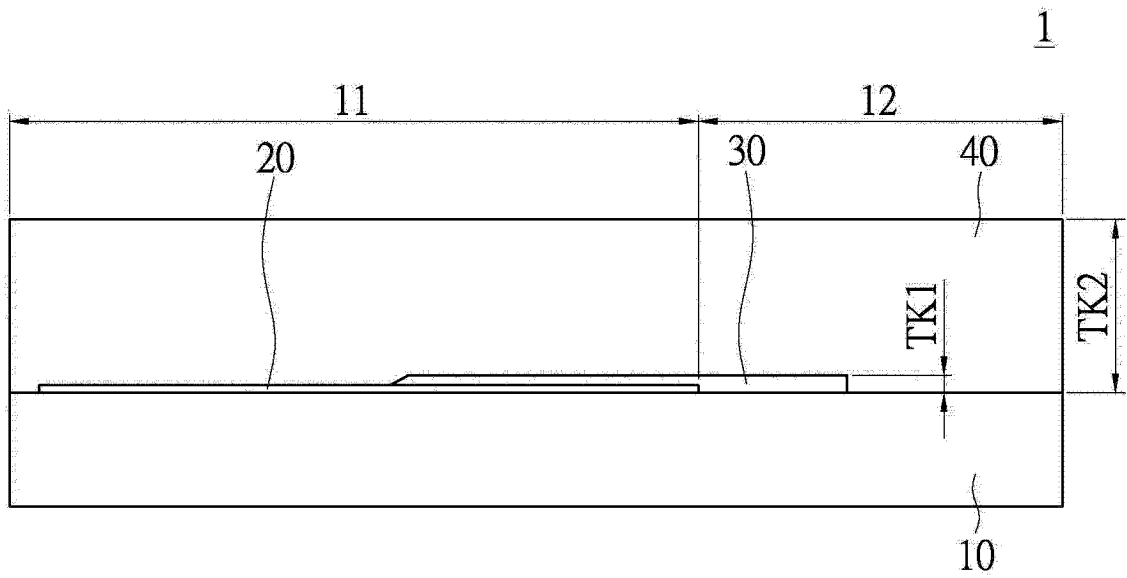


图 2

1

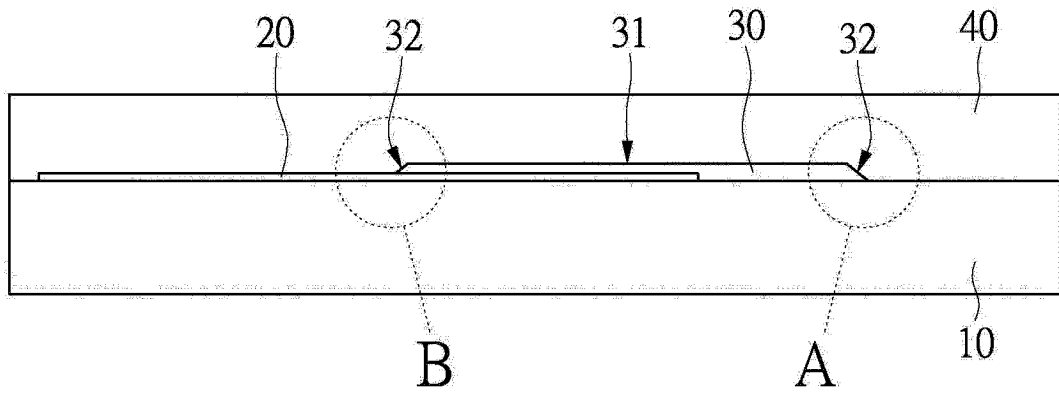


图 3

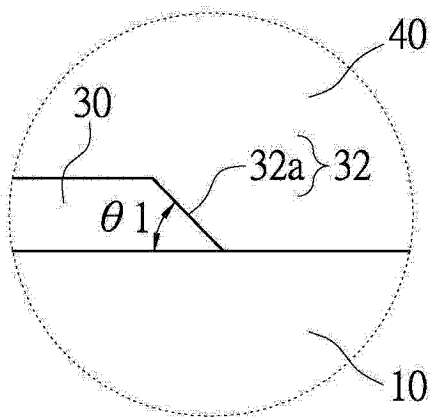


图 4

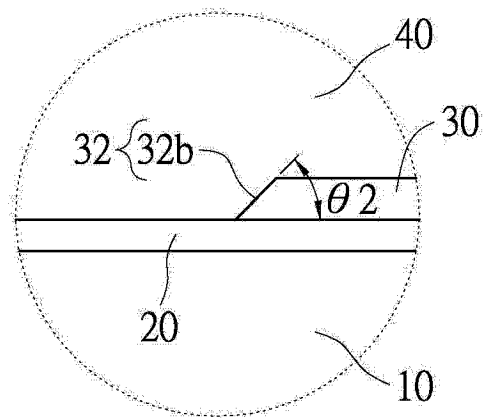


图 5