



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101241255 B

(45) 授权公告日 2010.06.09

(21) 申请号 200810084036.7

(22) 申请日 2008.03.18

(73) 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹

(72) 发明人 李信宏 马玫生 吴元均 郑国兴

许家郎 陈佩瑜 谢曜任

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2005-267467 A, 2005.09.29, 全文.

CN 1434418 A, 2003.08.06, 全文.

CN 1744022 A, 2006.03.08, 全文.

CN 101109859 A, 2008.01.23, 说明书第9页

第3段至说明书第10页第1段及图7-8.

JP 特开 2004-302545 A, 2004.10.28, 全文.

CN 1661424 A, 2005.08.31, 全文.

US 2002/0154100 A1, 2002.10.24, 全文.

审查员 范保虎

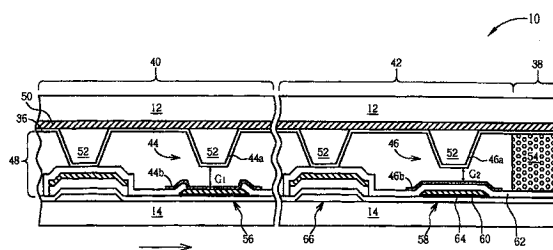
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

触控式面板与触控式装置

(57) 摘要

本发明公开了一种触控式面板,包括一第一基板、一第二基板、一框胶设于第一、第二基板之间、一液晶层设于第一、第二基板之间且位于框胶内、一第一感测区以及一第二感测区位于第一、第二基板上,且第二感测区环绕第一感测区,而框胶环绕第二感测区。第一与第二感测区分别包括至少一第一感测结构与至少一第二感测结构,第一感测结构具有一第一感测间隙,而第二感测结构具有一第二感测间隙,其小于第一感测间隙。一种触控式装置也在此揭露。



1. 一种触控式面板,其特征在于,包括:
 - 一第一基板;
 - 一第二基板,平行相对于该第一基板设置,该第一基板与该第二基板具有一第一感测区、一第二感测区与一边缘感测区,且该第二感测区环绕该第一感测区;
 - 至少一第一感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第一感测区,且该第一感测结构具有一第一感测间隙;
 - 至少一第二感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第二感测区,且该第二感测结构具有一第二感测间隙,该第二感测间隙小于该第一感测间隙;
 - 一框胶,设于该第一基板与该第二基板之间,且环绕于该第二感测区之外;
 - 一液晶层,设于该第一基板与该第二基板之间,且位于该框胶内;以及
 - 至少一边缘感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该边缘感测区,且该边缘感测结构具有一第三感测间隙,而该第三感测间隙小于该第二感测间隙。
2. 根据权利要求1所述的触控式面板,其特征在于,该第一感测结构具有一第一上感测电极与一第一下感测电极,该第二感测结构具有一第二上感测电极与一第二下感测电极,且该第一、第二上感测电极设于该第一基板上,而该第一、第二下感测电极设于该第二基板上。
3. 根据权利要求2所述的触控式面板,其特征在于,该第一上感测电极与该第一下感测电极的间隙距离定义为该第一感测间隙,而该第二上感测电极与该第二下感测电极定义为该第二感测间隙。
4. 根据权利要求3所述的触控式面板,其特征在于,另包括一共享电极设于该第一基板的表面,且该第一与该第二上感测电极分别包含部分该共享电极。
5. 根据权利要求1所述的触控式面板,其特征在于,另包括:
 - 至少一第一垫高结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第一感测区内;以及
 - 至少一第二垫高结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第二感测区内,且该第二垫高结构的厚度大于该第一垫高结构的厚度。
6. 根据权利要求5所述的触控式面板,其特征在于,该第一垫高结构与该第二垫高结构分别对应于该第一感测结构与该第二感测结构。
7. 根据权利要求5所述的触控式面板,其特征在于,该第一垫高结构与该第二垫高结构分别包括一导电层。
8. 根据权利要求7所述的触控式面板,其特征在于,该第二垫高结构另包括一保护层。
9. 根据权利要求5所述的触控式面板,其特征在于,该第一感测结构与该第二感测结构分别包括一透明导电层,设于各该第一垫高结构与该第二垫高结构的表面。
10. 根据权利要求1所述的触控式面板,其特征在于,该第二感测区设于该边缘感测区与该第一感测区之间。
11. 根据权利要求1所述的触控式面板,其特征在于,还包括多数个显示区域。
12. 根据权利要求11所述的触控式面板,其特征在于,还包括多数个像素位于该些显示区域中。
13. 根据权利要求1所述的触控式面板,其特征在于,还包括至少一支撑结构,设于该第一基板与该第二基板之间。

14. 根据权利要求 13 所述的触控式面板,其特征在于,该支撑结构包括一光刻胶间隔物。

15. 根据权利要求 13 所述的触控式面板,其特征在于,该支撑结构包括多数个堆栈的薄膜层。

16. 一种触控式装置,其特征在于,包括:

一第一基板;

一第二基板,平行相对于该第一基板设置,该第一基板与该第二基板具有一第一感测区、一第二感测区与一边缘感测区,且该第二感测区环绕该第一感测区;

至少一第一感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第一感测区,且该第一感测结构具有一第一感测间隙;

至少一第二感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第二感测区,且该第二感测结构具有一第二感测间隙,该第二感测间隙小于该第一感测间隙;

一框胶,位于该第一基板与该第二基板之间,且环绕于该第二感测区外;以及

至少一边缘感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该边缘感测区,且该边缘感测结构具有一第三感测间隙,该第三感测间隙小于该第二感测间隙。

17. 根据权利要求 16 所述的触控式装置,其特征在于,该第一感测结构具有一第一上感测电极与一第一下感测电极,该第二感测结构具有一第二上感测电极与一第二下感测电极,且该第一、第二上感测电极设于该第一基板,而该第一、第二下感测电极设于该第二基板。

18. 根据权利要求 17 所述的触控式装置,其特征在于,该第一上感测电极与该第一下感测电极的间隙距离定义为该第一感测间隙,而该第二上感测电极与该第二下感测电极定义为该第二感测间隙。

19. 根据权利要求 16 所述的触控式装置,其特征在于,另包括至少一第一垫高结构与一该第二垫高结构设于该第一基板与该第二基板之间,分别对应于该第一感测结构与该第二感测结构,该第二垫高结构的厚度大于该第一垫高结构的厚度。

20. 根据权利要求 19 所述的触控式装置,其特征在于,该第一感测结构与该第二感测结构分别包括一透明导电层,设于各该第一垫高结构与该第二垫高结构的表面。

21. 根据权利要求 16 所述的触控式装置,其特征在于,该边缘感测区邻接于该框胶。

22. 一种触控式装置,其特征在于,包括:

一第一基板;

一第二基板,平行相对于该第一基板设置,该第一基板与该第二基板具有一第一感测区、一第二感测区与一边缘感测区,且该第二感测区位于该第一感测区的外侧;

一框胶,位于该第一基板与该第二基板之间,且环绕于该第二感测区外,该第二感测区比该第一感测区接近该框胶;

至少一第一感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第一感测区,且该第一感测结构具有一第一感测间隙;

至少一第二感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第二感测区,且该第二感测结构具有一第二感测间隙,该第二感测间隙小于该第一感测间隙;以及

至少一边缘感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该边缘感测区,且该边缘

感测结构具有一第三感测间隙,该第三感测间隙小于该第二感测间隙。

23. 根据权利要求 22 所述的触控式装置,其特征在于,该第二感测区包括环绕该第一感测区。

24. 根据权利要求 22 所述的触控式装置,其特征在于,该第一感测结构具有一第一上感测电极与一第一下感测电极,该第二感测结构具有一第二上感测电极与一第二下感测电极,且该第一、第二上感测电极设于该第一基板,而该第一、第二下感测电极设于该第二基板。

25. 根据权利要求 24 所述的触控式装置,其特征在于,该第一上感测电极与该第一下感测电极的间隙距离定义为该第一感测间隙,而该第二上感测电极与该第二下感测电极定义为该第二感测间隙。

26. 根据权利要求 22 所述的触控式装置,其特征在于,另包括至少一第一垫高结构与一该第二垫高结构设于该第一基板与该第二基板之间,分别对应于该第一感测结构与该第二感测结构,该第二垫高结构的厚度大于该第一垫高结构的厚度。

触控式面板与触控式装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控式面板,尤其涉及一种具有触控功能的触控式平面显示面板及触控式装置。

背景技术

[0002] 在现今各式消费性电子产品市场中,个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、行动电话(mobile Phone)及笔记型计算机(notebook)等可携式电子产品都已广泛使用触控式面板(touch panel)作为使用者与电子装置间之数据沟通接口工具。由于目前电子产品的设计都以轻、薄、短、小为方向,因此在产品设计上希望能节省如按键、键盘、鼠标等传统输入装置的设置空间,尤其在讲求人性化设计的平板计算机需求之带动下,搭配触控式面板的显示装置已逐渐成为各式电子产品的关键零组件之一。

[0003] 传统触控式面板为一独立的触控式装置,其可设置于一显示面板或显示装置表面,通常包括导电玻璃基板、设于导电玻璃基板上的导电薄膜、以及多数个间隔物设在导电玻璃基板与导电薄膜之间。导电玻璃基板与导电薄膜间的相对表面分别设置有一透明导电层,其可与导线电性连接,再经由可挠式电路板而与外部控制电路电性连接。现有技术的触控式面板的操作原理经由手指按压面板表面的导电薄膜,使按压点发生电压变化,通过电压的变化量即可计算出按压点的位置,并将代表此位置之输入讯号通过透明导电层、导线与可挠式电路板传递出去。

[0004] 然而,上述现有技术的触控式面板利用贴附方式额外设置于显示面板之前,又由于触控式面板本身具有一定的厚度,因此会造成显示装置的整体厚度增加,且会降低显示装置的透光率,进而影响其亮度表现。另外,现有技术的触控式面板仅支持单点输入(single touch)的方式来感测触控输入的信号,也即一次仅可于一个位置输入,而不容许多点输入(multi touch)的方式输入,因此在应用上受到限制。

[0005] 另一方面,业界目前已尝试开发将触控式功能整合于液晶显示面板上,通过按压液晶显示面板使其上玻璃基板下凹形变以产生感测信号。一般液晶显示面板均为通过框胶或包含纤维材料的间隔物设于玻璃基板之间的边缘部分,以提供液晶层所需的间隙并固定玻璃基板,然而,因为框胶的刚性较大,使得较接近框胶的玻璃基板边缘部分不容易形变,因此以外力按压玻璃基板越接近框胶的部分时便需要越大的作用力,才能产生有效的感测信号。举例而言,在操作现有技术中包含触控功能的显示面板时,按压显示面板的中间区域所需的外作用力可能只需要 20 公克,但按压接近框胶的面板边缘部分时,则可能需要约 100 公克以上的外作用力才能使玻璃基板形变而产生感测信号,两者所需作用力差别达五倍以上。在此情况下,使用者会觉得显示面板边缘部分的感测功能相对较差,必须使用较大的作用力才能在显示面板边缘部分产生控制指令,使用起来非常不方便,也有其功能上的限制。

[0006] 由上述可知,由于现有技术的触控式面板具有增加显示装置厚度、降低显示面板亮度及触控作用力不平均等缺点,因此触控式面板与显示装置的制造商仍须不断研究开

发,以提供更佳轻薄、节省制造成本及感测效能良好的整合型产品。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种具有触控式功能的平面显示面板及触控式装置,其包括了具有不同感测间隙的感测结构,以改善现有技术的触控式面板占空间与感测效能不佳等问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供一种触控式面板,其包括平行相对的第一基板与一第二基板、一框胶设于第一基板与第二基板之间、以及一液晶层位于框胶内的第一基板与第二基板之间。第一基板与第二基板具有一第一感测区与一第二感测区,且第二感测区环绕第一感测区,而框胶则环绕于第二感测区之外。本发明触控式面板另包括至少一第一感测结构与至少一第二感测结构,分别位于第一基板与第二基板之间的第一感测区与第二感测区内,其中第一感测结构具有一第一感测间隙,而第二感测结构具有一第二感测间隙,其小于第一感测间隙,其中,该第一与第二基板另具有一边缘感测区,且该触控式面板另包括至少一边缘感测结构,位于该第一基板与第二基板之间的该边缘感测区,且该边缘感测结构具有一第三感测间隙,而该第三感测间隙小于该第二感测间隙。

[0009] 而且,为实现上述目的,本发明提供一种触控式装置,包括:一第一基板;一第二基板,平行相对于该第一基板设置,该第一基板与该第二基板具有一第一感测区以及一第二感测区,且该第二感测区环绕该第一感测区;至少一第一感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第一感测区,且该第一感测结构具有一第一感测间隙;至少一第二感测结构,位于该第一基板与该第二基板之间的该第二感测区,且该第二感测结构具有一第二感测间隙,该第二感测间隙小于该第一感测间隙;以及一框胶,位于该第一基板与第二基板之间,且环绕于该第二感测区外,其中,该第一基板与第二基板具有一边缘感测区,且该触控式装置另包括至少一边缘感测结构,位于该第一基板与第二基板之间的该边缘感测区,且该边缘感测结构具有一第三感测间隙,该第三感测间隙小于该第二感测间隙。

[0010] 而且,本发明还提供一种触控式装置,其特征在于,包括:一第一基板;一第二基板,平行相对于该第一基板设置,该第一基板与该第二基板具有一第一感测区以及一第二感测区,且该第二感测区位于该第一感测区的外侧;一框胶,位于该第一基板与第二基板之间,且环绕于该第二感测区外,该第二感测区比该第一感测区接近该框胶;至少一第一感测结构,位于该第一基板与第二基板之间的该第一感测区,且该第一感测结构具有一第一感测间隙;以及至少一第二感测结构,位于该第一基板与第二基板之间的该第二感测区,且该第二感测结构具有一第二感测间隙,该第二感测间隙小于该第一感测间隙,其中,该第一基板与第二基板具有一边缘感测区,且该触控式装置另包括至少一边缘感测结构,位于该第一基板与第二基板之间的该边缘感测区,且该边缘感测结构具有一第三感测间隙,该第三感测间隙小于该第二感测间隙。

[0011] 由于本发明触控式面板整合于一平面显示面板中,因此可以节省平面显示装置的整体制造成本及体积,满足一般电子产品体积轻薄的市场需求。此外,由于本发明触控式面板包括具有不同感测间隙的感测结构,因此在操作感测间隙较小的感测结构区域时,仅需使玻璃基板发生较小的形变即可产生感测电流,故本发明触控式面板可依据整体平面显示面板的设计而平均化触控操作面板所需的作用力大小,进而改善触控式面板的整体感测效

能。

[0012] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0013] 图 1 为一本发明内嵌触控式面板的上视示意图；

[0014] 图 2 为图 1 所示内嵌触控式面板的部分组件布局示意图；

[0015] 图 3 为内嵌触控式面板的等效电路图；

[0016] 图 4 为图 1 所示内嵌触控式面板之部分组件的剖面示意图；

[0017] 图 5 为本发明内嵌触控式面板之第二实施例的上视示意图；

[0018] 图 6 为图 5 所示内嵌触控式面板之部分组件的剖面示意图。

[0019] 其中,附图标记：

[0020]	10、100 :内嵌触控式面板	12、102 :第一基板
[0021]	14、104 :第二基板	16 :像素
[0022]	18 :数据线	20 :感测信号线
[0023]	22 :扫描线	24 :影像像素区
[0024]	26 :按压感应区	28 :薄膜晶体管
[0025]	30 :像素电极	32 :感测结构
[0026]	34 :薄膜晶体管	36 :共享电极
[0027]	38、106 :框胶区	40、108 :第一感测区
[0028]	42、110 :第二感测区	44、114 第一感测结构
[0029]	44a、114a :第一上感测电极	44b、114b :第一下感测电极
[0030]	46、116 :第二感测结构	46a、116a :第二上感测电极
[0031]	46b、116b :第二下感测电极	48 :液晶层
[0032]	50 :黑色矩阵层	52、130 :光刻胶间隔物
[0033]	54、128 :框胶	56、120 :第一垫高结构
[0034]	58、122 :第二垫高结构	60 :金属导电层
[0035]	62 :保护层	64 :掺杂材料层
[0036]	66、126 :支撑结构	68 :显示区域
[0037]	112 :边缘感测区	118 :边缘感测结构
[0038]	118a :第三上感测电极	118b :第三下感测电极
[0039]	124 :第三垫高结构	132 :薄膜堆栈结构

具体实施方式

[0040] 图 1 至图 3 为本发明内嵌 (in-cell) 触控式面板的第一实施例的示意图,其中图 1 为一本发明内嵌触控式面板 10 的上视图,图 2 为图 1 所示内嵌触控式面板 10 的部分元件布局示意图,而图 3 为内嵌触控式面板 10 的等效电路图。本发明内嵌触控式面板 10 为一同时包括触控功能与显示功能的面板,在本实施例中,其是将多点触控 (multi-touch) 装置整合于一液晶显示面板上。内嵌触控式面板 10 包括第一基板 12、第二基板 14 以及设于第一基板 12 和第二基板 14 之间的液晶层 48。第一基板 12 与第二基板 14 较佳由玻璃或

石英等透明材料所制成,通过设于两者之间的框胶来黏合固定,由于第一基板 12 的尺寸较小,因此框胶系设于第一基板 12 下表面的边缘,如图 1 所示的框胶区 38。

[0041] 此外,第一基板 12 与第二基板 14 的重迭部分定义为内嵌触控式面板 10 的显示区域,其元件布局的部分放大示意图与等效电路图请参考图 2 与图 3。内嵌触控式面板 10 包括多数个显示区域 68 以及多数个像素 16 位于显示区域 68 内,各像素 16 包括至少一数据线 18 与一感测信号线 20 交错于至少一扫描线 22。此外,各像素 16 另包括一影像像素区 24 与一按压感应区 26。影像像素区 24 包括薄膜晶体管 28、液晶电容 C_{LC} 与第一储存电容 C_{ST1} (示于图 3),其中薄膜晶体管 28 的漏极电性连接一像素电极 30。影像像素区 24 的主要功能是经由信号线 18 从薄膜晶体管 28 传递影像信号至像素电极 30,以和共享电极 V_{com} 作用形成电场而使液晶转向,进而显示出影像画面。按压感应区 26 则包括感测结构 32 及薄膜晶体管 34,其中感测结构 32 包括第一基板 12 内表面上共享电极 36 的一部分,当第一基板 12 受外力按压时,第一基板 12 上的共享电极 36 会与第二基板 14 上的电子组件相接触而产生感测信号,可通过薄膜晶体管 34 传送至感测信号线 20 而对内嵌触控式面板 10 进行控制,如图 3 所示。此外,第一基板 12 与第二基板 14 之间另包括多数个光刻胶间隔物 (photoresist spacer) 52 设于像素 16 内或像素 16 之间,以支撑第一基板 12 与第二基板 14 之间的间隙而容置液晶层。

[0042] 如前所述,由于现行内嵌触控式面板在越接近显示区域边缘时,越需要更大的外力按压才能使第一基板 12 向下变形而产生感测信号,因此本发明内嵌触控式面板即针对此一问题,在显示区域设置多数个具有不同感测间隙的感测区。请再参阅图 1,本实施例的内嵌触控式面板 10 包括第一感测区 40 与第二感测区 42,定义于第一基板 12 与第二基板 14 上,其中第二感测区 42 环绕第一感测区 40,且被框胶区 38 所环绕。在变化实施例中,第二感测区 42 不需环绕第一感测区 40,第二感测区 42 仅需设置在第一感测区 40 的外侧即可,也就是第二感测区 42 比第一感测区 40 较接近框胶 38。

[0043] 请参考图 4,图 4 为图 1 所示内嵌触控式面板 10 的部分元件的剖面示意图,其中箭头方向表示由内嵌触控式面板 10 的显示区域的中央部分至边缘部分的方向。第一基板 12 的下表面包括一共享电极 36,覆盖光刻胶间隔物 52 的表面,其中共享电极 36 较佳包含一透明导电层。此外,由于内嵌触控式面板 10 包括第一感测区 40 与第二感测区 42,因此其亦包括两种感测结构:第一感测结构 44 与第二感测结构 46 分别位于第一基板 12 与第二基板 14 的第一感测区 40 与第二感测区 42 内。第一感测结构 44 包括第一上感测电极 44a 与第一下感测电极 44b,其中第一上感测电极 44a 为共享电极 36 的一部分,而第一下感测电极 44b 包括一透明导电层,其材料可相同于像素电极 30 的材料。第一上感测电极 44a 与第一下感测电极 44b 具有一间隙,即为第一感测结构 44 所具有的第一感测间隙 G_1 。类似地,第二感测结构 46 包括第二上感测电极 46a 与第二下感测电极 46b,且第二上感测电极 46a 包括共享电极 36 的一部分,而第二下感测电极 46b 包含一透明导电层。第二上感测电极 46a 与第二下感测电极 46b 之间的间隙定义为第二感测结构 46 的第二感测间隙 G_2 。由于第二感测区 42 邻接于框胶区 38,设于框胶区 38 内的框胶 54 因材质较硬,会使得第二感测区 42 的第一基板 12 较难下凹变形,因此本发明设计使第二感测结构 46 的第二感测间隙 G_2 小于第一感测结构 44 的第一感测间隙 G_1 ,以平衡使用者在第一感测区 40 与第二感测区 42 中按压第一基板 12 所需使用的作用力大小。

[0044] 为制作上述使第二感测间隙 G_2 小于第一感测间隙 G_1 的结构,本发明内嵌触控式面板10另包括多数个第一垫高结构56与多数个第二垫高结构58,分别位于第一基板12与第二基板14之间的第一感测区40与第二感测区42之内,且各第一垫高结构56与第二垫高结构58分别对应于一第一感测结构44与一第二感测结构46。第一垫高结构56与第二垫高结构58都包含一至多数层薄膜,例如可包括掺杂材料层64、金属导电层60或保护层62等。然而第二垫高结构58所包含的薄膜层数为层数较多或厚度较大,因此第二垫高结构58的厚度较厚于第一垫高结构56。在本实施例中,第一垫高结构56并不包含保护层62,而第二垫高结构58同时包含掺杂材料层64、金属导电层60与保护层62,因此具有较大的厚度。此外,又由于第一下感测电极44b与第二下感测电极46b所包括的透明导电层分别设置于第一、第二垫高结构56、58的表面上,所以第二下感测电极46b在第二基板14上所设置的水平面较高于第一下感测电极44b设置的水平面。因此,虽然第一与第二上感测电极44a、46a都设置于具有相同厚度的光刻胶间隔物52表面,但由于第二下感测电极46b设置的位置较高,所以其和第二上感测电极46a的距离较近,便具有较小的第二感测间隙 G_2 ,以达到仅需较小的外作用力便可使第二上感测电极46a接触于第二下感测电极46b而产生感测信号的目的。

[0045] 再者,本发明内嵌触控式面板10另包括一黑色矩阵层50设在第一基板12的下表面,其被共享电极36所覆盖,而第二基板14上表面设置有多数层薄膜层,以形成薄膜晶体管28、34,并同时形成第一与第二垫高结构56、58。本发明内嵌触控式面板10的液晶层48则设于第一基板12与第二基板14之间,且位于框胶54内。此外,本发明内嵌触控式面板10也包括多数个支撑结构66设于第一基板12与第二基板14之间,其包括设于第一基板12表面的光刻胶间隔物52与设于第二基板14上的多数个堆栈的薄膜层,通过光刻胶间隔物52及其表面共享电极36与下方薄膜层相抵触而使第一基板12和第二基板14之间具有固定的间隙。此外,在支撑结构66附近也可选择性设置附属支撑结构(未图标),其结构跟支撑结构66近似,仅第一基板12表面的光刻胶间隔物未接触第二基板14,而当第一基板12变形时,光刻胶间隔物才会接触第二基板14,可增加支撑的效果。

[0046] 请参考图5与图6,图5为本发明内嵌触控式面板的第二实施例的上视示意图,而图6为图5所示内嵌触控式面板的部分组件剖面示意图。本发明内嵌触控式面板100包括第一基板102与第二基板104,两者通过框胶128固定而平行相对设置,其中框胶128设置于框胶区106内。为了改善现有技术的触控式面板越接近框胶区106则需要越大的外作用力才能产生感测信号的缺点,本发明内嵌触控式面板100由显示区的中央部分至边缘部分定义有不同的感测区,例如包括第一感测区108设于第一基板102与第二基板104的中央部分、第二感测区110设于第一感测区108的外围、以及边缘感测区112设在第二感测区110外侧并邻接于框胶区106。

[0047] 请参考图6,箭头所示方向表示由内嵌触控式面板100的中央部分至边缘部分的方向。第一感测区108、第二感测区110及边缘感测区112分别包括多数个第一感测结构114、第二感测结构116及边缘感测结构118(图中只绘出各一个以作为说明)。第一感测结构114包括第一上感测电极114a与第一下感测电极114b,两者间具有第一感测间隙 G_1 ;第二感测结构116包括第二上感测电极116a与第二下感测电极116b,两者间具有第二感测间隙 G_2 ;而边缘感测结构114包括第三上感测电极118a与第三下感测电极118b,两者间具

有边缘感测间隙 G_3 。第一、第二与第三下感测电极 114b、116b、118b 分别设于第一垫高结构 120、第二垫高结构 122 及第三垫高结构 124 的表面,且第三垫高结构 124 的厚度较大于第二垫高结构 122,而第二垫高结构 122 的厚度又较大于第一垫高结构 120。所以,第一感测间隙 G_1 大于第二感测间隙 G_2 ,而第二感测间隙 G_2 大于第三感测间隙 G_3 。因此,相较于第一感测区 108,边缘感测区 112 内的第一基板 112 仅需要稍微形变下凹即可使第三上感测电极 118a 与第三下感测电极 118b 相接触而产生感测信号,以减少触控操作边缘感测区 112 时所需要的外作用力。

[0048] 此外,类似于本发明的第一实施例,第一基板 102 与第二基板 104 之间利用框胶 128 加以固定,并通过多数个包括光刻胶间隔物 130 和薄膜堆栈结构 132 形成的支撑结构 126 来支撑第一基板 102 与第二基板 104 之间的间隙。

[0049] 值得一提的是,在其它实施例中,支撑结构与各垫高结构的膜层设计可依据不同显示面板的设计而有所不同,例如光刻胶间隔物可设置于第二基板的表面等。此外,本发明触控式面板的结构设计的应用并不限于前述实施例,也可应用于独立运作的触控式装置中,或整合与其它类型的显示面板中。例如,根据本发明的精神,可提供一触控式装置,其感测结构也可设于二平行相对的基板中,并以框胶与支撑结构固定二基板的间隙,而该触控式装置包括多数个按压感应区,以矩阵方式排列,且各按压感应区包括一感测结构,电性连接于一感测信号线。该触控式装置另定义有二至多个感测区,各感测区内的感测结构具有不同的感测间隙。通过各感测控制区的感测信号线,本发明的触控式装置可将经触控所产生的控制信号或感测信号传送给外部电路,以对外部的一装置进行控制。例如,本发明触控式装置可设置于一监视器或显示器的前方,以提供触控式功能。

[0050] 相较于现有技术,本发明内嵌触控式面板包括多数个感测区,其中距离框胶较近的感测区环绕距离框胶较远的感测区,且依据各感测区距离框胶的远近而具有不同的感测间隙,其中越接近框胶的感测间隙越小。在较小的感测间隙设计下,第一基板仅需要较小的形变量便可产生感测信号。因此,本发明内嵌触控式面板可平均化各感测区产生感测信号所需的作用力,有效改善现有技术触控式面板越接近边缘处需要越大作用力的缺点。根据本发明内嵌触控式面板的结构设计,并不需增加额外的工艺或材料,仅需稍微修改薄膜层的图案设计,便可制作具有不同感测间隙的感测结构,并同时制作显示面板的其它基本电子元件,以提供成本低廉且外型轻薄的触控式显示面板。

[0051] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

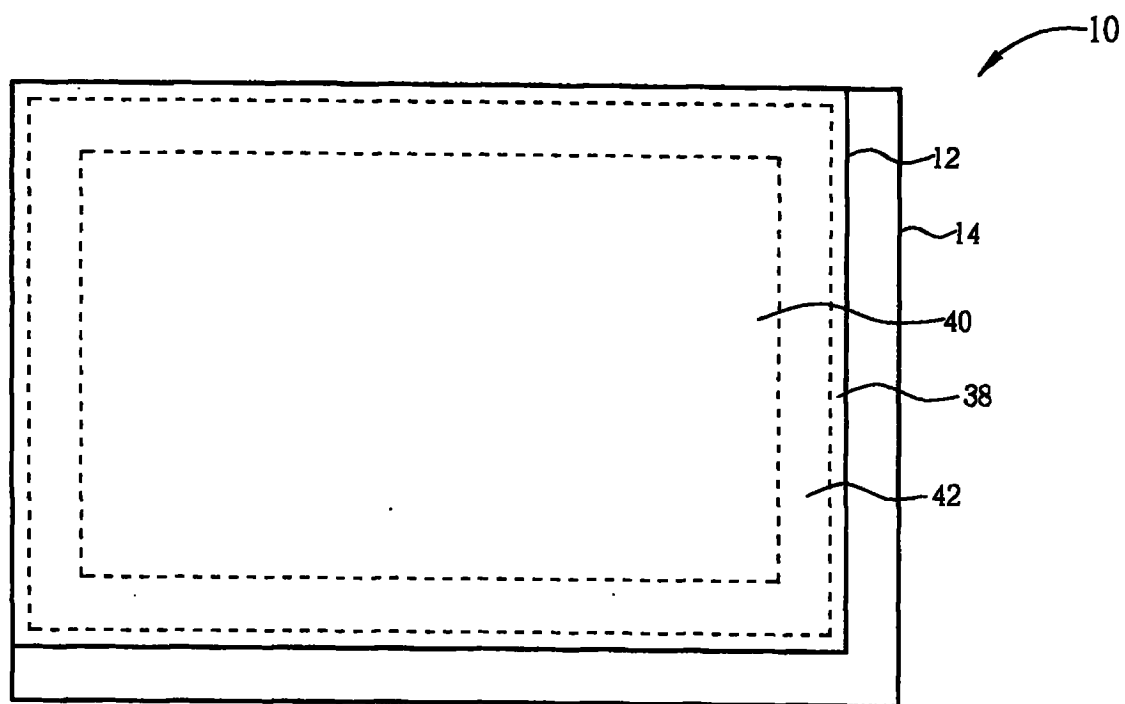


图 1

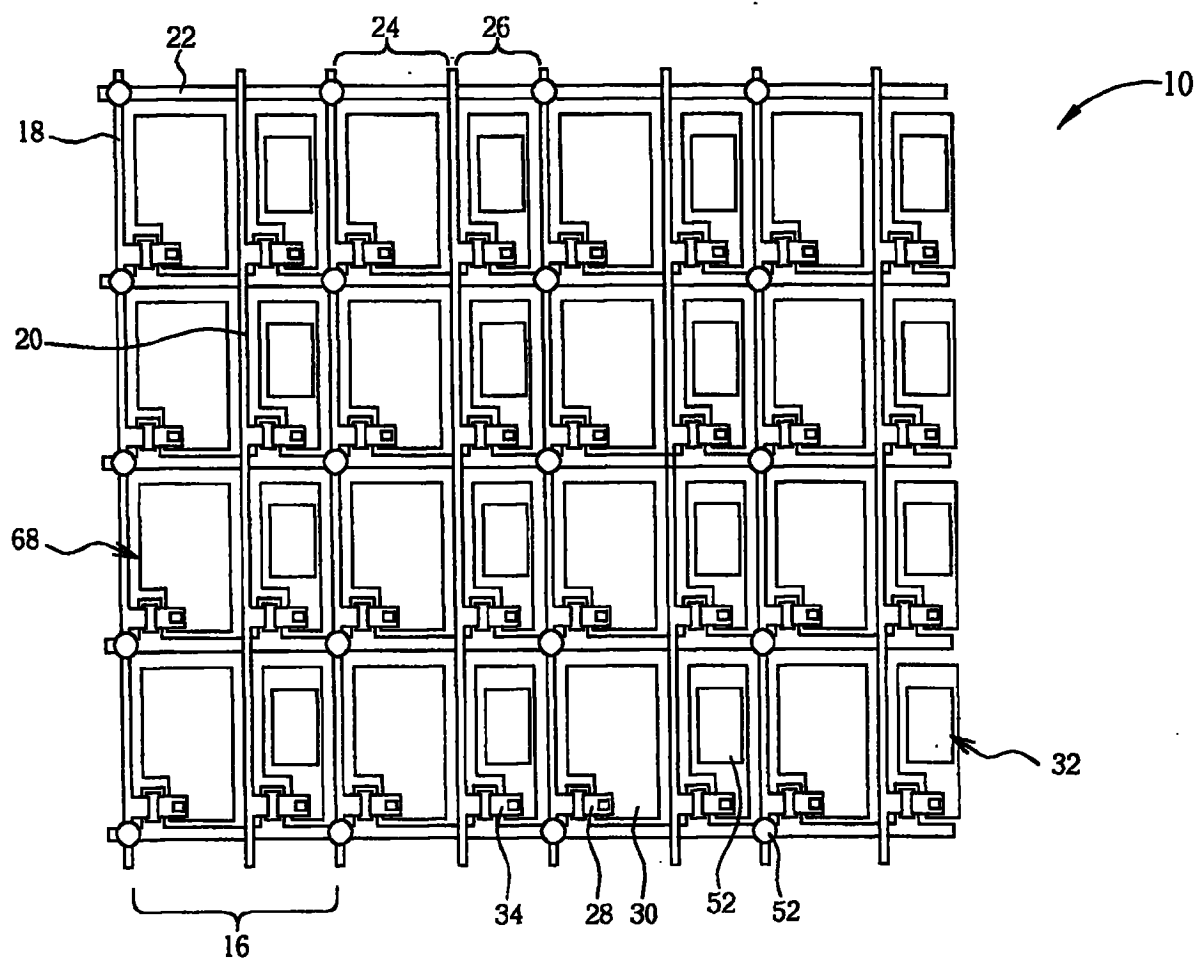


图 2

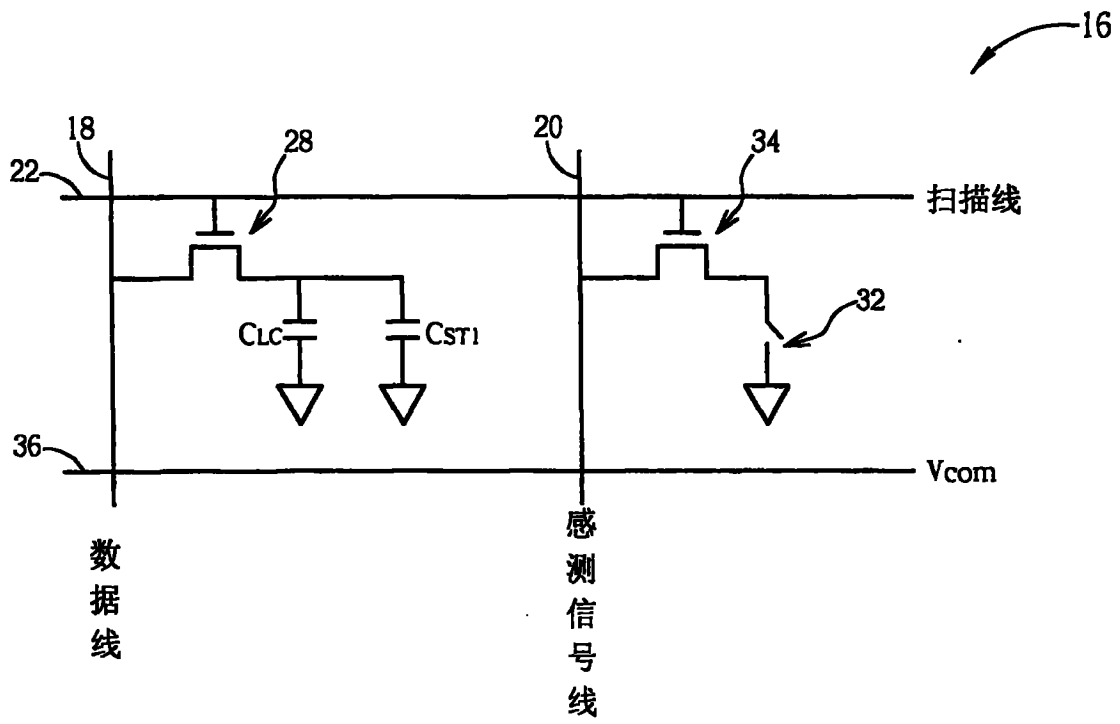


图 3

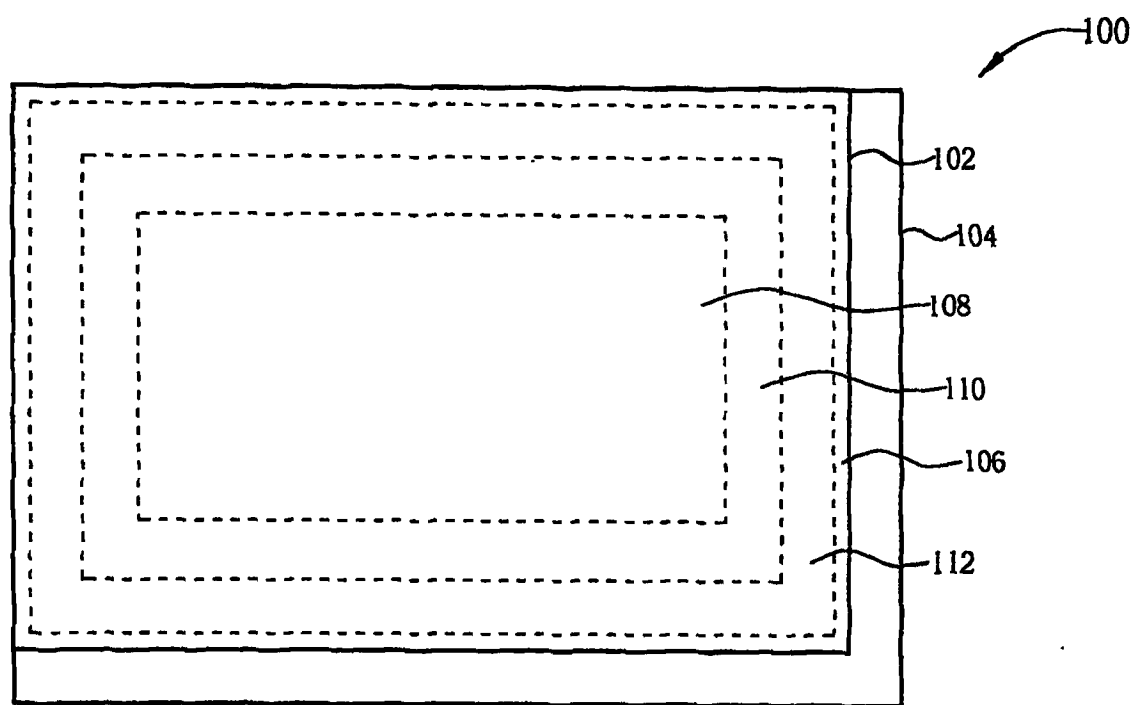


图 5

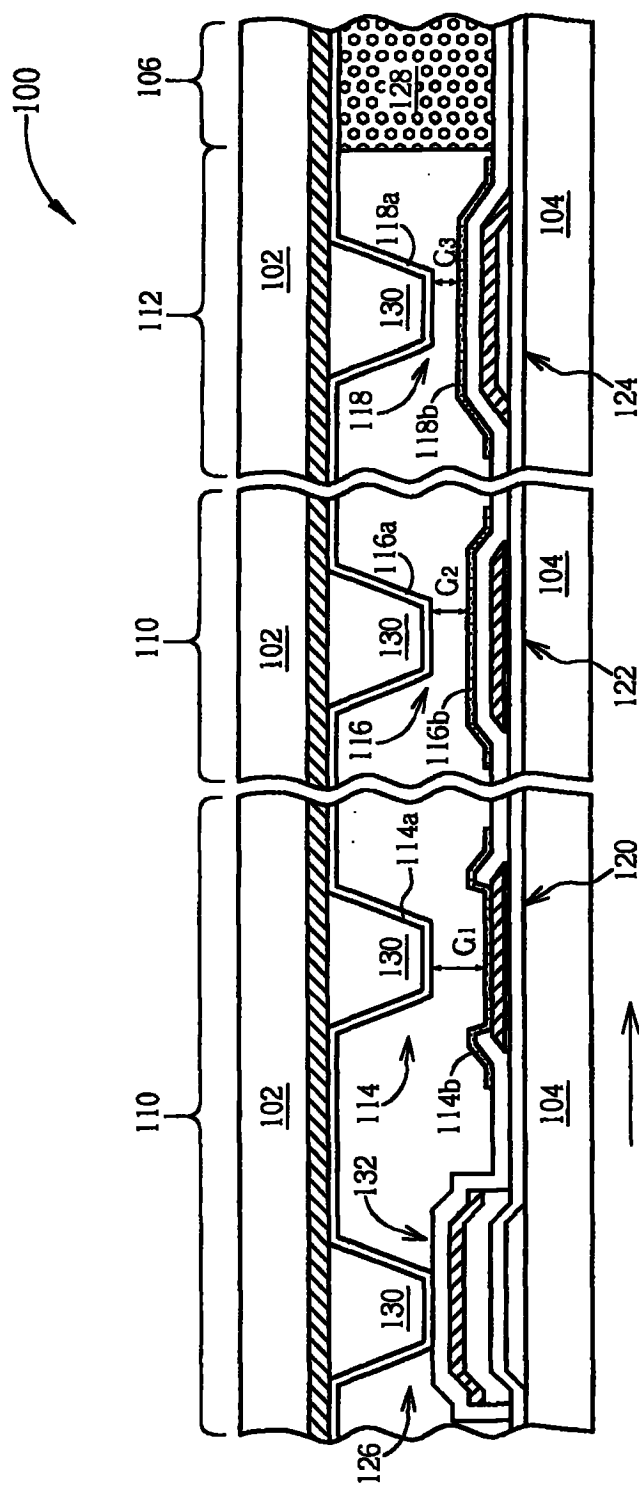


图 6

专利名称(译)	触控式面板与触控式装置		
公开(公告)号	CN101241255B	公开(公告)日	2010-06-09
申请号	CN200810084036.7	申请日	2008-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	李信宏 马玫生 吴元均 郑国兴 许家郎 陈佩瑜 谢曜任		
发明人	李信宏 马玫生 吴元均 郑国兴 许家郎 陈佩瑜 谢曜任		
IPC分类号	G02F1/133 G06F3/041		
其他公开文献	CN101241255A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种触控式面板，包括一第一基板、一第二基板、一框胶设于第一、第二基板之间、一液晶层设于第一、第二基板之间且位于框胶内、一第一感测区以及一第二感测区位于第一、第二基板上，且第二感测区环绕第一感测区，而框胶环绕第二感测区。第一与第二感测区分别包括至少一第一感测结构与至少一第二感测结构，第一感测结构具有一第一感测间隙，而第二感测结构具有一第二感测间隙，其小于第一感测间隙。一种触控式装置也在此揭露。

