(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218547462 U
(45)授权公告日 2023.02.28

(21)申请号 202222348650.8

(22)申请日 2022.09.05

(73)专利权人 北京钛方科技有限责任公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息路12号1幢1层B101/B102/B103室

(72)发明人 请求不公布姓名

(74)专利代理机构 北京中知法苑知识产权代理有限公司 11226
专利代理师 李明 赵吉阳

(51)Int.Cl.
G06F 3/0354(2013.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种触控装置和电子设备

(57)摘要

本实用新型提供一种触控装置和电子设备，触控装置包括基板、电路板、连接层和传感器模组；所述电路板具有相对的第一表面和第二表面，所述第一表面通过所述连接层固定于所述基板；所述传感器模组设置于所述第二表面；所述连接层的与所述传感器模组相对应的位置处设置有连通所述基板和所述电路板的通孔。本实用新型的一个技术效果在于，结构设计合理，组装工艺简单，不仅有利于提升触控装置的良率，还有助于提升触控装置的检测性能。



CN 218547462 U

1.一种触控装置,其特征在于,包括:

基板;

电路板和连接层,所述电路板具有相对的第一表面和第二表面,所述第一表面通过所述连接层与所述基板连接;

传感器模组,所述传感器模组设置于所述第二表面;所述连接层的与所述传感器模组相对应的位置处设置有连通所述基板和所述电路板的通孔。

2.根据权利要求1所述的触控装置,其特征在于,所述传感器模组包括多个弹性波传感器,每个所述弹性波传感器分别对应一个所述通孔。

3.根据权利要求2所述的触控装置,其特征在于,

所述弹性波传感器位于所述电路板的边缘或边角处。

4.根据权利要求2所述的触控装置,其特征在于,所述通孔在所述第二表面的投影完全或部分覆盖所述弹性波传感器。

5.根据权利要求2所述的触控装置,其特征在于,所述通孔在所述第二表面的投影面积大于所述弹性波传感器在所述第二表面的投影面积。

6.根据权利要求2所述的触控装置,其特征在于,所述通孔在所述第二表面的投影面积小于或等于所述弹性波传感器在所述第二表面的投影面积。

7.根据权利要求1所述的触控装置,其特征在于,所述基板的材质为玻璃、PMMA或玻璃纤维。

8.根据权利要求1所述的触控装置,其特征在于,所述连接层为胶粘层。

9.根据权利要求8所述的触控装置,其特征在于,所述连接层为PET基材双面胶或无基材的胶体或热固胶。

10.一种电子设备,其特征在于,包括:

壳体和支撑体,所述支撑体固定于所述壳体;

如权利要求1-9任意一项所述的触控装置,传感器模组的远离电路板的一侧通过所述支撑体固定于所述壳体。

一种触控装置和电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子产品技术领域,具体涉及一种触控装置和电子设备。

背景技术

[0002] 笔记本计算机经常会设置触控装置,使用者可采用手指按压触控装置或在触控装置上滑动的方式操作笔记本计算机,以取代鼠标的功能。

[0003] 触控装置包括传感器模组4(例如应变传感器、压电传感器等),其用于对使用者的按压力度进行检测。参见图1,目前的触控装置通常将传感器模组4设置在支撑架8上,再将支撑架8通过胶层9固定于电路板2,这不仅导致触控装置的结构复杂,组装工艺难度大,也降低了触控装置的良率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种触控装置和电子设备的新技术方案。

[0005] 根据本申请的第一方面,提供一种触控装置,包括:

[0006] 基板;

[0007] 电路板和连接层,所述电路板具有相对的第一表面和第二表面,所述第一表面通过所述连接层与所述基板连接;

[0008] 传感器模组,所述传感器模组设置于所述第二表面;所述连接层的与所述传感器模组相对应的位置处设置有连通所述基板和所述电路板的通孔。

[0009] 可选地,所述传感器模组包括多个弹性波传感器,每个所述弹性波传感器分别对应一个所述通孔。

[0010] 可选地,所述弹性波传感器位于所述电路板的边缘或边角处。

[0011] 可选地,所述通孔在所述第二表面的投影完全或部分覆盖所述弹性波传感器。

[0012] 可选地,所述通孔在所述第二表面的投影面积大于所述弹性波传感器在所述第二表面的投影面积。

[0013] 可选地,所述通孔在所述第二表面的投影面积小于或等于所述弹性波传感器在所述第二表面的投影面积。

[0014] 可选地,所述基板的材质为玻璃、PMMA或玻璃纤维。

[0015] 可选地,所述连接层为胶粘层。

[0016] 可选地,所述连接层为PET基材双面胶或无基材的胶体或热固胶。

[0017] 根据本申请的第二方面,提供一种电子设备,包括:

[0018] 壳体和支撑体,所述支撑体固定于所述壳体;

[0019] 如第一方面所述的触控装置,传感器模组的远离电路板的一侧通过所述支撑体固定于所述壳体。

[0020] 本申请的一个技术效果在于:

[0021] 在本申请实施例中，电路板的第一表面通过连接层固定于基板，而且传感器模组设置于电路板的第二表面；同时，连接层的与传感器模组相对应的位置处设置有连通基板和电路板的通孔。一方面，传感器模组直接固定在电路板，简化了传感器模组的固定结构，减少了传感器模组的组装步骤，优化了触控装置的组装工艺；另一方面，也较好地提升了控制模组的良率。

[0022] 另外，由于连接层的与传感器模组相对应的位置处设置有通孔，作用在传感器模组正上方的压力在通孔处分解后作用在传感器模组上，使得传感器模组能够产生较大的横向变形，提高了传感器模组对压力检测的灵敏度，从而实现传感器模组对压力进行准确的测量。

附图说明

[0023] 图1为现有的触控装置的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型一实施例的一种触控装置的结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型一实施例的一种触控装置的电路板的平面视图；

[0026] 图4为本实用新型一实施例的一种触控装置的电路板的侧视图；

[0027] 图5为本实用新型一实施例的一种触控装置的连接层的示意图；

[0028] 图6为现有技术的触控装置的信号分布示意图；

[0029] 图7为本申请的触控装置的信号分布示意图。

[0030] 图中：1、基板；2、电路板；3、连接层；31、通孔；4、传感器模组；5、位置检测单元；6、壳体；7、支撑体；8、支撑架；9、胶层。

具体实施方式

[0031] 现在将参照附图来详细描述本申请的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。

[0032] 下面将详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0033] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0034] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0035] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 参见图2至图7，根据本申请的第一方面，提供一种触控装置，其可以对作用在触控装置上的压力进行准确的检测。例如，触控装置可以安装在笔记本电脑上，以实现对笔记本电脑的控制；其也可以安装在诸如游戏机等带有触控功能的电子产品上，通过操作触控装置能够实现对电子产品进行控制。

[0037] 具体地，参见图2，触控装置包括基板1、电路板2、连接层3和传感器模组4。其中，电路板2可以为PCB板，也可以为PCBA板。

[0038] 所述电路板2具有相对的第一表面和第二表面，所述第一表面通过所述连接层3固定于所述基板1。连接层3用于实现电路板2和基板1之间的连接固定，有助于将电路板2 牢固地固定在基板1上。进一步具体地，所述传感器模组4 设置于所述第二表面；所述连接层3的与所述传感器模组4 相对应的位置处设置有连通所述基板1和所述电路板2的通孔31。

[0039] 参见图2，当压力作用在传感器模组4正上方的基板1 上时，通孔31有助于实现对压力的作用方向进行分解，使得传递至传感器模组4的部分力能够沿垂直于传感器模组4的横向方向分布，进而使得传感器模组4能够产生较大的横向变形，从而实现传感器模组4对作用在传感器模组4正上方的基板1上的压力进行准确的测量。其中，横向指传感器模组4的延伸方向。

[0040] 因此，在本申请实施例中，电路板2的第一表面通过连接层3固定于基板1，而且传感器模组4设置于电路板2的第二表面；同时，连接层3的与传感器模组4相对应的位置处设置有连通基板1和电路板2的通孔31。一方面，传感器模组4直接固定在电路板2，简化了传感器模组4的固定结构，减少了传感器模组4的组装步骤，优化了触控装置的组装工艺；另一方面，也较好地提升了控制模组的良率。

[0041] 另外，由于连接层3的与传感器模组4相对应的位置处设置有通孔31，作用在传感器模组4正上方的压力在通孔 31处分解后作用在传感器模组4上，使得传感器模组4能够产生较大的横向变形，提高了传感器模组4对压力检测的灵敏度，从而实现传感器模组4对压力进行准确的测量。

[0042] 可选地，所述传感器模组4包括多个弹性波传感器，每个所述弹性波传感器分别对应一个所述通孔31。

[0043] 在上述实施方式中，通过多个弹性波传感器能有效地对作用在基板1各个位置的压力进行准确检测，有利于提升检测精度，检测结果比较准确。同时，每个弹性波传感器分别对应一个所述通孔31，从而能够对作用在弹性波传感器正上方的压力进行准确的检测。

[0044] 可选地，所述弹性波传感器位于所述电路板2的边缘或边角处。这使得弹性波传感器能够较好地对作用在基板1的各个位置的压力进行检测，有利于保证测量结果的准确性。

[0045] 例如，弹性波传感器可以设置在电路板2的边缘，也可以设置在电路板2的边缘中部。

[0046] 在一个具体的实施方式中，所述电路板2为矩形；所述弹性波传感器的数量为四

个，且四个所述弹性波传感器分别位于所述电路板2的四个边角处。

[0047] 在上述实施方式中，通过设置在电路板2的四个边角处的四个弹性波传感器，能够实现对作用在基板1各个位置处的压力进行准确检测，而且弹性波传感器的分布方式比较合理，也有利于实现对触控装置的组装。

[0048] 可选地，所述通孔31在所述第二表面的投影完全或部分覆盖所述弹性波传感器。作用在基板1上的压力通过通孔 31传递至弹性波传感器时能够引起弹性波传感器较大的横向变形，从而对作用在基板1上的压力进行准确的检测。

[0049] 例如，通孔31在第二表面的投影可以完全覆盖弹性波传感器，即通孔31的尺寸大于弹性波传感器的尺寸；通孔 31在第二表面的投影也可以部分覆盖所弹性波传感器，即通孔与弹性波传感器的位置相互交错。

[0050] 在一个实施方式中，所述通孔31在所述第二表面的投影面积等于所述弹性波传感器在所述第二表面的投影面积。

[0051] 在上述实施方式中，由于通孔31在第二表面的投影面积与弹性波传感器在第二表面的投影面积相等，即通孔31 的大小和传感器的大小相同，这有利于作用在基板1上的压力通过通孔31向弹性波传感器进行传递，也有利于作用在基板1上的压力通过通孔31改变力的方向，从而使得沿垂直于弹性波传感器的横向分布的分力能够直接作用在弹性波传感器，使得弹性波传感器产生较大的横向变形，从而实现弹性波传感器对压力进行准确的检测。

[0052] 在另一个实施方式中，所述通孔31在所述第二表面的投影面积小于所述弹性波传感器在所述第二表面的投影面积。

[0053] 在上述实施方式中，通孔31的尺寸小于弹性波传感器的尺寸，有利于作用在基板1上的压力通过通孔31改变力的方向，从而使得沿垂直于弹性波传感器的横向分布的分力能够直接作用在弹性波传感器，使得弹性波传感器产生较大的横向变形，从而实现弹性波传感器对压力进行准确的检测。

[0054] 在其他实施方式中，所述通孔31在所述第二表面的投影面积大于所述弹性波传感器在所述第二表面的投影面积。

[0055] 在上述实施方式中，通孔31的尺寸大于弹性波传感器的尺寸，有利于作用在基板1上的压力通过通孔31改变力的方向，从而使得沿垂直于弹性波传感器的横向分布的分力能够直接作用在弹性波传感器，使得弹性波传感器产生较大的横向变形，从而实现弹性波传感器对压力进行准确的检测。

[0056] 可选地，触控装置还包括多个位置检测单元5，多个所述位置检测单元5分别设置于所述第二表面。位置检测单元 5能够准确地检测作用在基板1上的压力的位置，检测结果比较准确，也有利于实现通过检测模组对电子产品进行准确的控制。

[0057] 可选地，所述基板1的材质为玻璃、PMMA或玻璃纤维。当使用者的手指按压在基板1上时，材质为玻璃、PMMA 或玻璃纤维的基板1有利于提高使用者的触感，同时也有助于提高基板1的结构强度。

[0058] 在一个实施方式中，所述连接层为胶粘层。这使得基板 1和电路板2之间为粘接，连接方式比较简单，便于操作，同时保证了基板1和电路板2之间连接的稳定性。

[0059] 可选地，所述连接层3为PET基材双面胶或无基材的胶体或热固胶。这有助于将电

路板2牢固地固定在基板1上，有效地防止电路板2从基板1上脱离。

[0060] 根据本申请的第二方面，提供一种电子设备，包括：

[0061] 壳体6和支撑体7，所述支撑体7固定于所述壳体6；

[0062] 如第一方面所述的触控装置，传感器模组4的远离电路板2的一侧通过所述支撑体7固定于所述壳体6。

[0063] 在上述实施方式中，电子设备的结构设计比较合理，能够通过触控装置准确地控制电子设备，使用舒适性较高。

[0064] 另外，触控装置通过支撑体7固定在壳体6上，组装方式比较简单，有利于提升装配效率。

[0065] 例如，支撑体7可以为柔性橡胶或者硅胶，这不仅有助于将触控装置牢固地固定在壳体6上，也有助于减轻电子设备的重量，有利于电子设备的轻薄化设计。

[0066] 一些示例性实施例中，电子设备可为笔记本电脑，电子设备的壳体6作为为触控装置、键盘等提供结构支撑。

[0067] 当然，该电子设备还可以除笔记本电脑外的其他带有触控功能的产品。

[0068] 参见图6和图7，当使用者的手指直接作用在传感器模组4正上方的基板1时，图6为未在连接层3上设置通孔 31的信号分布图，也即，弹性波传感器的变化较小，信号输出强度较低；图7为在连接层3上设置与传感器模组4相对应的通孔31的信号分布图，即图7为在连接层3上设置通孔31的信号分布图，也即，弹性波传感器的变化较大，信号输出强度较高。对比图6和图7，本申请提供的触控装置能够有效地提高信号输出强度，从而较好地提升弹性波传感器的检测精度。

[0069] 可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式，然而本实用新型并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本实用新型的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本实用新型的保护范围。

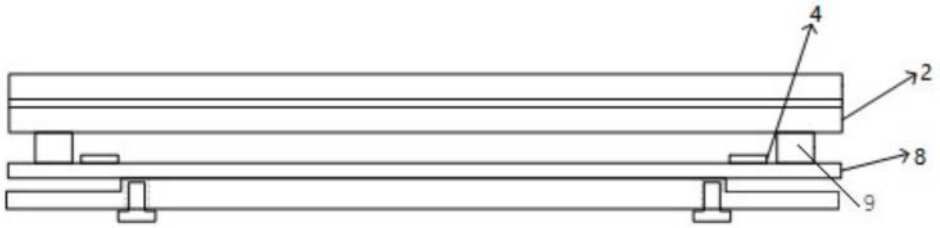


图1



图2

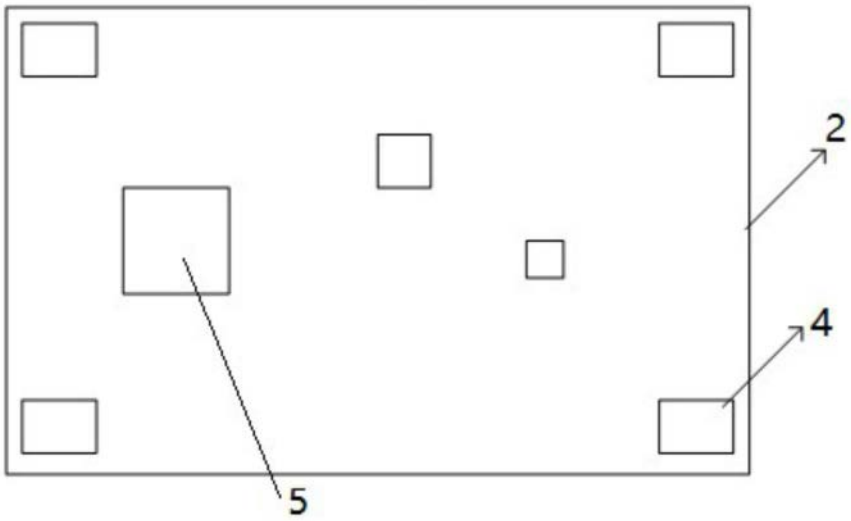


图3

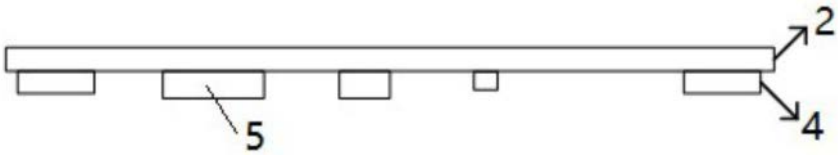


图4


31
3

图5

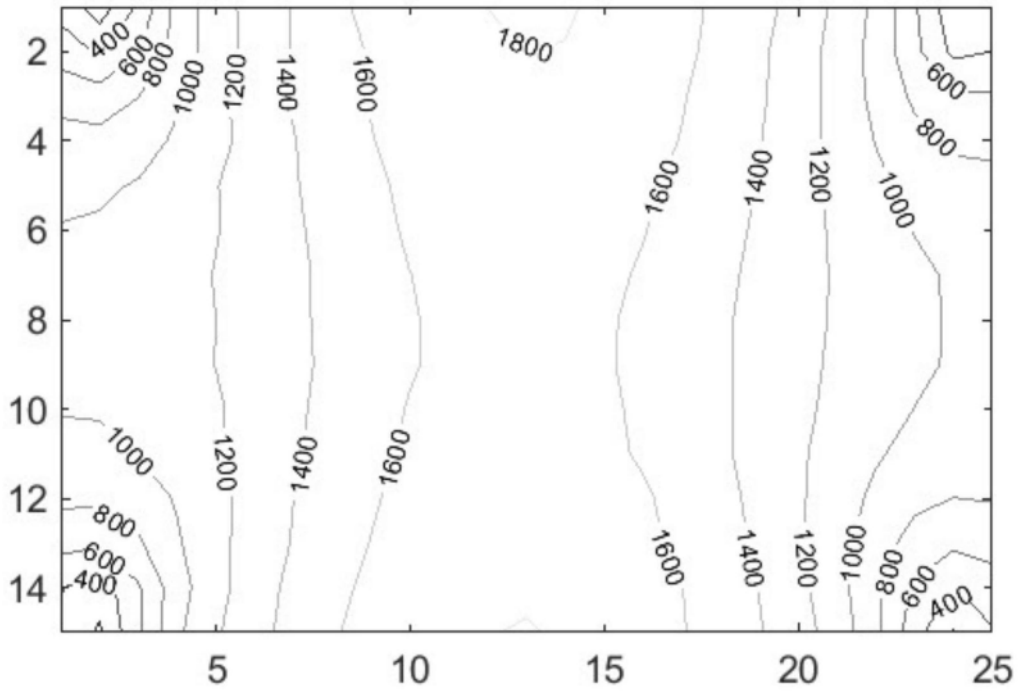

2
4
6
8
10
12
14
5
10
15
20
25
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800

图6

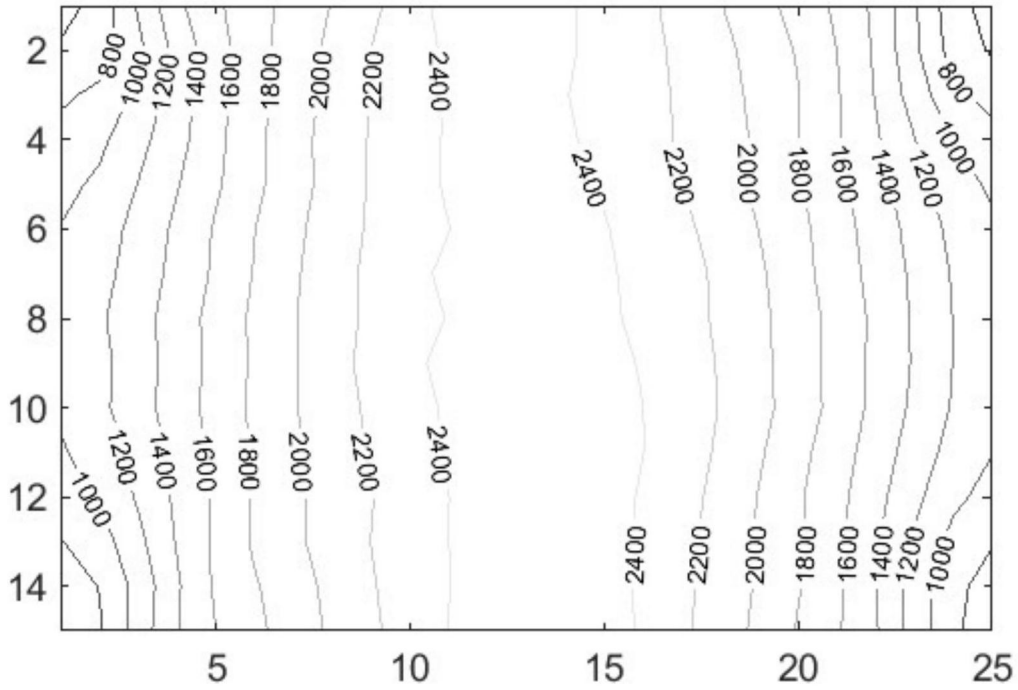

2
4
6
8
10
12
14
5
10
15
20
25
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2200
2400

图7