



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216052996 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122308190.1

(22) 申请日 2021.09.23

(73) 专利权人 海信(山东)冰箱有限公司

地址 266000 山东省青岛市平度市南村镇
驻地海信大道8号

(72) 发明人 刘娟娟 颜廷欣 周智博 孙延芬
唐吉林 范沿沿

(74) 专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代
理有限公司 44232

代理人 王丹

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 9/451 (2018.01)

H03K 17/96 (2006.01)

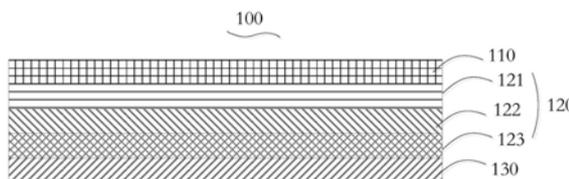
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 实用新型名称

显示模组和家用电器

(57) 摘要

本申请的实施例揭示了一种显示模组和家用电器,包括:显示面板;彩色显示触控膜片,设置于显示面板的一侧,彩色显示触控膜片包括基板;彩色显示层,印刷于基板的表面,包括彩色显示图标;透明触摸层,印刷于基板的表面,包括触摸键,彩色显示图标与触摸键一一对应;光源组件,设置于彩色显示触控膜片的另一侧,用于根据接收到的彩色显示触控膜片所产生的触摸信号发出灯光。本申请方案既能够减小显示模组的厚度,又能够达到低成本地彩色显示目的。



1. 一种显示模组,其特征在于,包括:
显示面板;
彩色显示触控膜片,设置于所述显示面板的一侧,所述彩色显示触控膜片包括:
基板;
彩色显示层,印刷于所述基板的表面,包括彩色显示图标;
透明触摸层,印刷于所述基板的表面,包括触摸键,所述彩色显示图标与所述触摸键一一对应;
光源组件,设置于所述彩色显示触控膜片的另一侧,用于根据接收到的所述彩色显示触控膜片所产生的触摸信号发出灯光。
2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述显示模组包括驱动电路,所述驱动电路电连接所述彩色显示触控膜片和所述光源组件,用于根据所述触摸信号驱动所述光源组件发出灯光。
3. 根据权利要求2所述的显示模组,其特征在于,所述彩色显示图标有多个,所述光源组件包括多个光源单元,所述光源单元与所述触摸键一一对应,所述光源单元受控于所述驱动电路;
所述透明触摸层远离所述基板的一侧印刷有导电路,所述导电路的两端分别电连接所述触摸键和所述驱动电路,用于将目标触摸键感应到的触摸信号传输至所述驱动电路;所述驱动电路用于根据所述目标触摸键感应到的触摸信号驱动与所述目标触摸键对应的光源单元发出灯光,以使得所述目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域被点亮。
4. 根据权利要求3所述的显示模组,其特征在于,
所述驱动电路用于根据所述目标触摸键感应到的第一类触摸信号,驱动与所述目标触摸键对应的光源单元发出第一亮度的灯光,使得与所述目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第一亮度显示;并且,所述驱动电路用于根据所述第一类触摸信号,驱动其他光源单元发出第二亮度的灯光,以使得其他彩色显示图标所对应的区域以第二亮度显示,第二亮度小于第一亮度。
5. 根据权利要求4所述的显示模组,其特征在于,所述驱动电路用于根据所述第一类触摸信号,驱动与所述目标触摸键对应的光源单元发出第一亮度的灯光,并持续预设时长。
6. 根据权利要求3所述的显示模组,其特征在于,
所述驱动电路用于根据所述目标触摸键感应到的第二类触摸信号,驱动与所述目标触摸键对应的光源单元发出第三亮度和第四亮度交替的灯光,使得与所述目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第三亮度和第四亮度交替显示。
7. 根据权利要求6所述的显示模组,其特征在于,所述驱动电路用于根据所述第二类触摸信号驱动与所述目标触摸键对应的光源单元发出第三亮度和第四亮度交替的灯光,并持续预设时长。
8. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述显示模组还包括弹性垫片,设置于所述显示面板和所述彩色显示触控膜片之间。
9. 根据权利要求8所述的显示模组,其特征在于:
所述彩色显示层由PET透明膜制成,所述PET透明膜的未印制所述彩色显示图标的区域在朝向/或背向所述基板的一面印刷有黑色不透光油墨。

10. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,
每个彩色显示图标的轮廓面积小于对应的触摸键的轮廓面积。

11. 一种家用电器,其特征在于,所述家用电器包括如权利要求1—10任一项所述的显示模组。

显示模组和家用电器

技术领域

[0001] 本申请涉及家用电器技术领域,具体而言,涉及一种显示模组和家用电器。

背景技术

[0002] 家用电器已经成为了人们生活中必不可少的一部分,随着人们生活水平的提高,用户追求家用电器外观和操作界面的美观舒适度的需求越来越大,市面上低端家用电器如洗衣机、电冰箱的显示方式为普通LED灯加上黑白膜片,膜片上会根据家用电器的功能印刷相应的程序名称或图标,点亮程序名称或图标所对应的区域时会呈现单一的颜色展示给人们,或者有特殊功能图标所对应的区域会以另一种单一的颜色指示,高端家用电器的显示方式为薄膜晶体管显示,这种显示方式的显示内容最丰富,色彩缤纷,吸人眼球。但是以这种显示方式显示的家用电器成本太高,大多数家庭不会选购。

实用新型内容

[0003] 为解决上述技术问题,本申请的实施例提供了一种显示模组和家用电器,既能够实现低成本地彩色显示,既能够减小显示模组的厚度,又能够达到低成本地彩色显示目的。

[0004] 本申请的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然,或部分地通过本申请的实践而习得。

[0005] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种显示模组,包括:显示面板;彩色显示触控膜片,设置于显示面板的一侧,彩色显示触控膜片包括基板;彩色显示层,印刷于基板的表面,包括彩色显示图标;透明触摸层,印刷于基板的表面,包括触摸键,彩色显示图标与触摸键一一对应;光源组件,设置于彩色显示触控膜片的另一侧,用于根据接收到的彩色显示触控膜片所产生的触摸信号发出灯光。

[0006] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种家用电器,包括上述显示模组。

[0007] 本申请显示模组一方面由于将彩色显示层和透明触摸层分别印刷于基板的表面,因此显示装置所用到的彩色显示触控膜片是单层膜片,该单层膜片既具有显示功能又具有触摸感应功能,相较于现有技术中显示模组双层膜片结构,即显示膜片与触摸膜片贴合的结构,本申请单层膜片的结构不仅能相应减小显示模组的厚度,实现显示模组的轻薄化,还能节约成本;另一方面,由于彩色显示层包括彩色显示图标,因此能够实现低成本地彩色显示,提高用户体验。

[0008] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0009] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术者来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这

些附图获得其他的附图。在附图中：

[0010] 图1是本申请的一示例性实施例示出的显示模组的侧视图；

[0011] 图2是本申请的一示例性实施例示出的显示模组的侧视图；

[0012] 图3是本申请的一示例性实施例示出的驱动电路的结构图；

[0013] 图4是本申请的一示例性实施例示出的显示模组的侧视图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0015] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0016] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“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。

[0017] 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，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0018] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体，不一定必须与物理上独立的实体相对应。即，可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0019] 附图中所示的流程图仅是示例性说明，不是必须包括所有的内容和操作/步骤，也不是必须按所描述的顺序执行。例如，有的操作/步骤还可以分解，而有的操作/步骤可以合并或部分合并，因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。

[0020] 显示模组中包含具有感应触摸信号功能的触摸膜片和具有显示功能的显示膜片，本申请发明人经过长期研究发现，在组装两者时，现有技术直接将触摸膜片和显示膜片贴合在一起，现有的显示模组存在2个技术问题：第一个技术问题是触摸膜片和显示膜片各自具有一个基板，造成组装成的显示模组厚度过大，进而导致在后续将显示模组安装于家用电器时，需要占据家用电器比较大的空间；第二个技术问题是在组装显示模组时，要将显示膜片和触摸膜片单独进行装配，这为后续家用电器单独自动化组装带了诸多问题，例如多了装配工序、需要更多的检测定位夹具、存在更多检测工序等，不利于自动化装配生产。

[0021] 基于此，本申请提供一种显示模组以及包含该显示模组的家用电器，以解决上述技术问题。

[0022] 请参阅图1,图1是本申请的一示例性实施例示出的显示模组的侧视图,如图1所示,本申请涉及的显示模组100包括显示面板110、彩色显示触控膜片120以及光源组件130,其中,彩色显示触控膜片120设置于显示面板110的一侧,彩色显示触控膜片120包括:基板121、彩色显示层122和透明触摸层123,其中,彩色显示层122和透明触摸层123印刷于基板121的表面,彩色显示层122包括彩色显示图标(图未示);透明触摸层123包括触摸键(图未示)。光源组件130设置于彩色显示触控膜片120的另一侧,用于根据接收到的彩色显示触控膜片120所产生的触摸信号发出灯光。

[0023] 在本实施例中,显示面板110、彩色显示触控膜片120以及光源组件130利用一个外边框(图未示)组装成显示模组100。具体地,外边框形成一个容纳空间,以容纳显示面板110、彩色显示触控膜片120以及光源组件130,外边框与显示面板110对应的一面透明,以便于用户通过显示面板110与包含显示模组100的电子设备交互,外边框的结构在此不做过多叙述。

[0024] 示例性地,显示面板110为透光树脂板、亚克力板、木板、塑料、透明玻璃板等。

[0025] 在本实施例中,可以根据具体应用场景将彩色显示层122和透明触摸层123印刷于基板121印刷于基板121的同一表面或不同表面。

[0026] 示例性地,为了达到全屏显示的目的,将彩色显示层122印刷于基板121的表面,透明触摸层123印刷于基板121远离彩色显示层122的一面。在这种情况下,在这种情况下,彩色显示触控膜片120具有彩色显示层122的一面靠近显示面板110,具有透明触摸层123的一面靠近光源组件130。基板121为透明绝缘膜片,本实施例中的透光绝缘膜片可以采用聚酯膜片。

[0027] 为了能够更进一步地减小本实施例提供的显示模组100的厚度,将彩色显示层122和透明触摸层123印刷于基板121的同一表面,在这种情况下,彩色显示层122和透明触摸层123远离基板121的一侧都靠近显示面板110。

[0028] 示例性地,彩色显示层122为PET透明膜,也即将PET透明膜印刷于基板121的表面,PET透明膜背向基板121的一面设置有通过彩色胶印机印制的彩色显示图标,使得彩色显示图标的图形更加精细,有层次感。PET透明膜朝向基板121的一面印刷有白色半透光油墨,白色半透光油墨一方面可以使光源组件130发出的灯光照射得更加均匀,另一方面使彩色显示图标显示得更加清楚,增加显示效果。示例性地,可以在PET透明膜背向基板121的一面和/或朝向基板121的一面,且未印制彩色显示图标的区域印刷黑色不透光油墨,本实施例通过在彩色显示层122的未印刷彩色显示图标区域印刷黑色不透光油墨,防止灯光不必要的扩散影响显示效果。

[0029] 在本实施例中,彩色显示层122远离基板121的一面印刷有多个彩色显示图标,多个彩色显示图标的图片内容、大小和位置可以根据企划要求进行UI设计,在此不做具体限定。彩色显示图标可以是高清彩色图片,例如平面彩色图片、立体彩色图片等,可以增强显示效果。

[0030] 示例性地,彩色显示层122的每个彩色显示图标对应包含显示模组100的电子设备的一个特定功能,例如启动、暂停、关闭电源等等。

[0031] 示例性地,将本实施例提供的显示模组100应用于洗衣机时,彩色显示图标为代表各个洗涤过程的静态小场景,以提示用户洗涤进程。洗衣机包括进水阶段、洗涤阶段、漂洗

阶段以及脱水阶段,示例性地,进水阶段对应的彩色显示图标可以为一侧开口的洗涤筒图像,开口处有代表水流流向的箭头形象的表征洗衣机正处于进水阶段。洗涤阶段的彩色显示图标为洗涤筒图像内具有波浪线代表有水和泡沫图像,并且具有旋转的箭头表征水流在转动进行洗涤。漂洗阶段的彩色显示图标相比于洗涤阶段的彩色图标的区别为洗涤筒内无泡沫图像,洗衣进程处于漂洗阶段。脱水阶段的彩色显示图标为洗涤筒内有衣物无水在转动的图像,形象表示洗衣机处于脱水阶段。

[0032] 透明触摸层123是一种透明导电的薄膜,能够精确感知用户的触控,解决精确触控定位问题,透明触摸层123由透光导电材料制成,示例性地,透明触摸层123采用ITO(Indium Tin Oxide,掺锡氧化铟)材料制成,ITO材料具有很高的可见光透射率(90%),较低的电阻率($10^{-4} \sim 10^{-3} \Omega \cdot \text{cm}$),较好的耐磨性,同时化学性能稳定,通过在ITO膜上加工出隔离槽,隔离槽将整片ITO膜分隔成若干相互隔离的触摸键。

[0033] 在本实施例中,彩色显示层122可以包括多个彩色显示图标,透明触摸层123可以包括多个触摸键,彩色显示图标与触摸键一一对应。具体来说,彩色显示图标的数量于触摸键的数量相等,且每个彩色显示图标的轮廓面积小于对应的触摸键的轮廓面积。若将彩色显示层122和透明触摸层123印刷于基板121的不同表面上,例如,将彩色显示层122印刷于基板121的一表面,将透明触摸层123印刷于基板121远离彩色显示层122的一面,使每个彩色显示图标在透明触摸层123上的投影位于其对应的触摸键区域内,以使得光源组件130根据触摸键感应到的触摸信号发出灯光后,与该触摸键对应的彩色显示图标对应的区域被点亮。示例性地,设置每个彩色显示图标占彩色显示层122的区域面积小于彩色显示图标对应的触摸键占透明触摸层123的区域面积,以为用户提供触控的容错性。

[0034] 在本实施例中,光源组件130根据触摸信号发出白色灯光,示例性地,光源组件130为LED灯组,至少包括多个LED灯。

[0035] 本实施例提供的显示模组100一方面由于将彩色显示层122和透明触摸层123印刷于同一基板121的表面,因此显示装置100所用到的彩色显示触控膜片120实际上是单层膜片,该单层膜片既具有显示功能又具有触摸感应功能,相较于现有技术中显示模块双层膜片结构,即显示膜片与触摸膜片贴合的结构,本申请单层膜片的结构不仅能相应减小显示模组100的厚度,实现显示模组100的轻薄化,还能节约成本;另一方面,由于彩色显示层122包括彩色显示图标,因此能够实现低成本彩色显示,提高用户体验。

[0036] 示例性的,参阅图2,图2是本申请的一示例性实施例示出的显示模组的侧视图,如图2所示,本实施例提供的显示模组100包括显示面板110、彩色显示触控膜片120、驱动电路140以及光源组件130,显示面板110、彩色显示触控膜片120、以及光源组件130三者之间的结构和连接关系可参考上述实施例,在此不做过多叙述。驱动电路140电连接彩色显示触控膜片120和光源组件130,用于根据触摸信号驱动光源组件130发出灯光。

[0037] 在本实施例中,光源组件130包括多个光源单元(图未示),光源单元与触摸键一一对应,光源单元受控于驱动电路140。

[0038] 示例性地,透明触摸层123远离基板121的一侧印刷有导电路径(图未示),导电路径的两端分别电连接触摸键和驱动电路140,用于将目标触摸键感应到的触摸信号传输至驱动电路140。具体地,导电路径包括多路导电线,每路导电线连接一个触摸键和驱动电路140,用于将该导电线所连接的触摸键感应到的触摸信号传输至驱动电路140。

[0039] 示例性地,导线线路为ITO(透明氧化铟锡)线路或PEDOT(EDOT(3,4-乙烯二氧噻吩单体)的聚合物)线路。

[0040] 驱动电路140用于根据目标触摸键感应到的触摸信号驱动与目标触摸键对应的光源单元发出灯光,以使得目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域被点亮。在本实施例中,目标触摸键为感应到用户的触摸信号的触摸键。

[0041] 示例性地,驱动电路140用于根据目标触摸键感应到的第一类触摸信号,驱动与目标触摸键对应的光源单元发出第一亮度的灯光,使得与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第一亮度显示;并且,驱动电路140用于根据第一类触摸信号,驱动其他光源单元发出第二亮度的灯光,以使得其他彩色显示图标所对应的区域以第二亮度显示,第二亮度小于第一亮度。

[0042] 示例性地,参阅图3,图3是本申请的一示例性实施例示出的驱动电路的结构图,如图3所示,驱动电路140包括电连接的触摸信号检测电路141以及亮度调节电路142,亮度调节电路142与光源组件130电连接,亮度调节电路142用于调节光源单元发出灯光的亮度;触摸信号检测电路141用于接收目标触摸键感应到的触摸信号,并控制亮度调节电路142的输出电流,以调节目标触摸键对应的光源单元的亮度。具体地,触摸信号检测电路141用于根据目标触摸键感应到的第一类触摸信号,控制亮度调节电路142的输出第一电流,亮度调节电路142用于调节目标触摸键对应的光源单元发出第一亮度的灯光,以使得与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第一亮度显示。另外,触摸信号检测电路141用于根据第一类触摸信号,控制亮度调节电路142的输出第二电流,亮度调节电路142用于调节其他光源单元发出第二亮度的灯光,以使得其他彩色显示图标所对应的区域以第二亮度显示。其他彩色显示图标表示与目标触摸键不对应的彩色显示图标。

[0043] 示例性地,驱动电路140用于根据第一类触摸信号,驱动与目标触摸键对应的光源单元发出第一亮度的灯光,并持续第一预设时长,以使得与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第一亮度显示第一预设时长;可选地,驱动电路140用于根据第一类触摸信号,驱动其他光源单元发出第二亮度的灯光,并维持第二预设时长,以使得其他彩色显示图标所对应的区域以第二亮度显示第二预设时长,第二预设时长小于或等于第一预设时长。

[0044] 在一个具体应用场景中,与目标触摸键对应的彩色显示图标代表家用电器的目标功能,当用户触摸该彩色显示图标所对应的区域时,产生第一类触摸信号,启动该目标功能,此时,驱动电路140根据第一类触摸信号,驱动与目标触摸键对应的光源单元发出第一亮度的灯光,并持续第一预设时长,以使得与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第一亮度显示第一预设时长,在本实施例中,第一预设时长代表该目标功能所需运行的时间,当与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域熄灭时,代表该目标功能完成。可选地,驱动电路140根据第一类触摸信号,驱动其他光源单元发出第二亮度的灯光,并持续第二预设时长,以使得其他彩色显示图标所对应的区域以第二亮度显示第二预设时长。示例性地,第二预设时长为5s、10s等比较短的时长。

[0045] 通过这种方式,当用户操控目标触摸键时,该目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以亮度高于第二亮度的第一亮度进行显示,一方面使用户可以清楚的了解自己操控了那些按键,另一方面也增加用户操控的趣味性。

[0046] 示例性地,驱动电路140用于根据目标触摸键感应到的第二类触摸信号,驱动与目标触摸键对应的光源单元发出第三亮度和第四亮度交替的灯光,使得与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第三亮度和第四亮度交替显示。具体地,触摸信号检测电路141用于根据目标触摸键感应到的第二类触摸信号,控制亮度调节电路142的输出交替的第三电流和第四电流,亮度调节电路142用于调节目标触摸键对应的光源单元发出第三亮度和第四亮度交替的灯光,以使得与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第三亮度和第四亮度交替显示。可选地,另外,触摸信号检测电路141用于根据第二类触摸信号,控制亮度调节电路142的输出第二电流,亮度调节电路142用于调节其他光源单元发出第二亮度的灯光,以使得其他彩色显示图标所对应的区域以第二亮度显示。

[0047] 示例性地,第一类触摸信号和第二类触摸信号例如可以是点击、长按、双击等交互操作,在此不做具体限定。

[0048] 在一个具体应用场景中,与目标触摸键对应的彩色显示图标代表家用电器的目标功能,当用户触摸任一彩色显示图标所对应的区域时,产生第三类触摸信号,驱动电路140根据第三类触摸信号,驱动所有光源单元发出灯光,并持续第三预设时长,以点亮所有彩色显示图标所对应的区域,并维持第三预设时长,在第三预设时长期间,当用户触摸目标彩色显示图标所对应的区域时,产生第二类触摸信号,启动该目标功能,此时,驱动电路140根据第二类触摸信号,驱动与目标触摸键对应的光源单元发出第三亮度和第四亮度交替的灯光,并持续第二预设时长,以使得与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第三亮度和第四亮度交替闪烁显示第二预设时长,在本实施例中,第二预设时长代表该目标功能所需运行的时间,当与目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域熄灭时,代表该目标功能完成。

[0049] 通过这种方式,当用户随意触摸一个彩色显示图标所对应的区域时,可以点亮所有彩色显示图标对应的区域,以便于用户从所有彩色显示图标中辨别目标彩色显示图标,并触摸启动目标彩色显示图标对应的功能。另外,操控目标触摸键时,该目标触摸键对应的彩色显示图标所对应的区域以第一亮度和第二亮度的灯光交替闪烁显示,一方面使用户可以清楚的了解自己操控了那些按键,另一方面也增加用户操控的趣味性。

[0050] 示例性地,示例性的,参阅图4,图4是本申请的一示例性实施例示出的显示模组的侧视图,如图4所示,本实施例提供的显示模组100包括显示面板110、彩色显示触控膜片120、驱动电路140、弹性垫片150以及光源组件130,其中,显示面板110、彩色显示触控膜片120、驱动电路140以及光源组件130四者之间的结构和连接关系可参考上述实施例,在此不做过多叙述。弹性垫片150设置于显示面板110和彩色显示触控膜片120之间。

[0051] 本申请发明人经过长期研究发现,如果显示模组的触摸键与显示面板贴合得不严密,则它们之间空隙的存在会影响触摸按键的灵敏度,本实施例提供的显示模组100通过在显示面板110和彩色显示触控膜片120之间设置弹性垫片150以解决上述问题。

[0052] 示例性地,弹性垫片150的两侧刷有光学胶,弹性垫片150的一侧通过光学胶与彩色显示触控膜片120粘贴在一起,弹性垫片150的另一侧与通过光学胶与显示面板110粘贴在一起,且光学胶不影响灯光的穿透性。

[0053] 示例性地,弹性垫片150为TPE垫片,TPE材料具有高弹性,高强度,高回弹性的特性,又可注塑加工,具有环保无毒安全、硬度范围广、触感柔软、抗疲劳性和耐温性的优点,

因此使用TPE材料制作弹性垫片150可以实现显示面板110和彩色显示触控膜片120之间紧密贴合的目的。弹性垫片150还可以为硅胶垫片或者橡胶垫片,弹性垫片150还可以为其它塑料垫片,在此不作限定。在本实施例中,弹性垫片150为透明弹性垫片,不需要设置与光源组件130的光源单元对应的透光孔用于透光,减少了工序及由于透光孔的设置产生的不良品,降低生产成本。

[0054] 为了使弹性垫片150不影响灯光照射彩色显示触控膜片120,弹性垫片150的厚度范围为0.5mm—2mm。

[0055] 显示模组100在彩色显示触控膜片120与显示面板110之间设置有弹性垫片150,使彩色显示触控膜片120与显示面板110之间的连接为软连接,并且彩色显示触控膜片120与显示面板110之间存在一定的缓冲作用,彩色显示触控膜片120与显示面板110的内侧面的连接为紧贴连接,且使彩色显示触控膜片120对显示面板110具有定的挤压力,消除彩色显示触控膜片120与显示面板110之间的间隙,使彩色显示触控膜片120与显示面板110严密接触,解决显示面板120出现光晕及按键错误的问题,提高产品质量,提高用户体验。

[0056] 示例性地,本实施例还可以将彩色显示触控膜片120适配于现有的显示模块,以实现低成本地彩色显示。

[0057] 由于本实施例提供的彩色显示触控膜片120为单层膜片结构,相对于一般的显示触摸膜片厚度更小,因此,在将彩色显示触控膜片120适配于现有的显示模块(图未示)时,彩色显示触控膜片120和显示模块的其他部分可能会存在间隙,为解决这一问题,本实施例可以在组装显示模块时,在彩色显示触控膜片120和显示模块的光源组件之间还可以在设置一弹性垫(图未示),以填充显示模块的光源组件与彩色显示触摸膜片120之间的间隙;或者在彩色显示触控膜片120和显示模块的驱动电路之间可以在设置一弹性垫(图未示),以填充显示模块的驱动电路与彩色显示触摸膜片120之间的间隙,进而实现低成本地彩色显示。

[0058] 本申请的实施例还提供了一种家用电器,该家用电器包括上述实施例提供的显示模组。本实施例提供的家用电器可以是洗衣机、抽油烟机、电冰箱、空调等等,在此不做具体限定。

[0059] 上述内容,仅为本申请的较佳示例性实施例,并非用于限制本申请的实施方案,本领域普通技术人员根据本申请的主要构思和精神,可以十分方便地进行相应的变通或修改,故本申请的保护范围应以权利要求书所要求的保护范围为准。

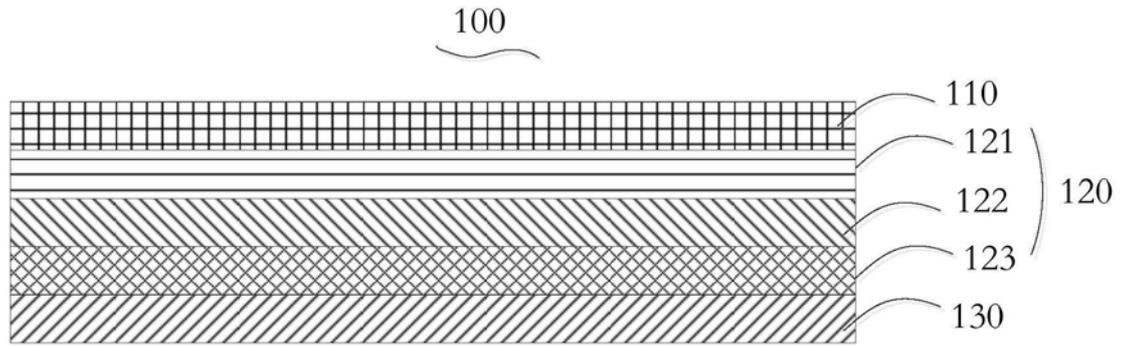


图1

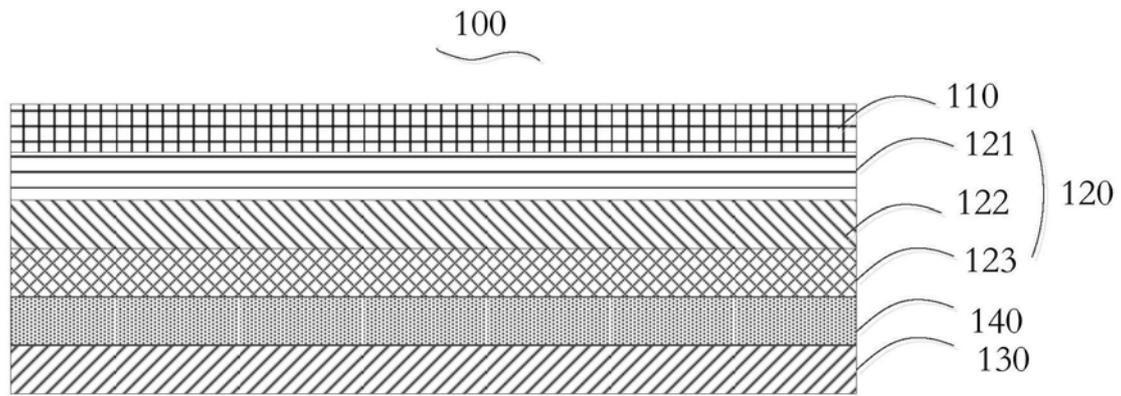


图2

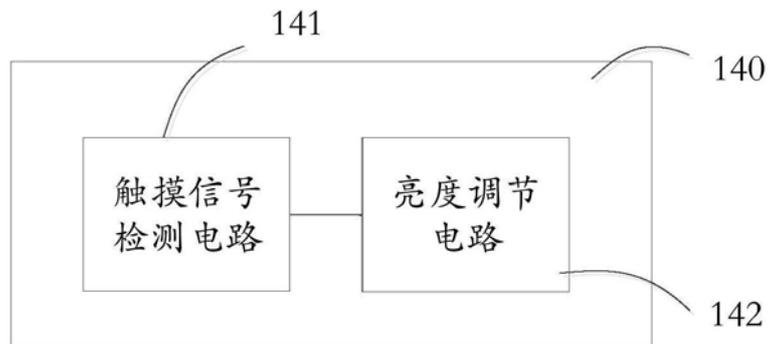


图3

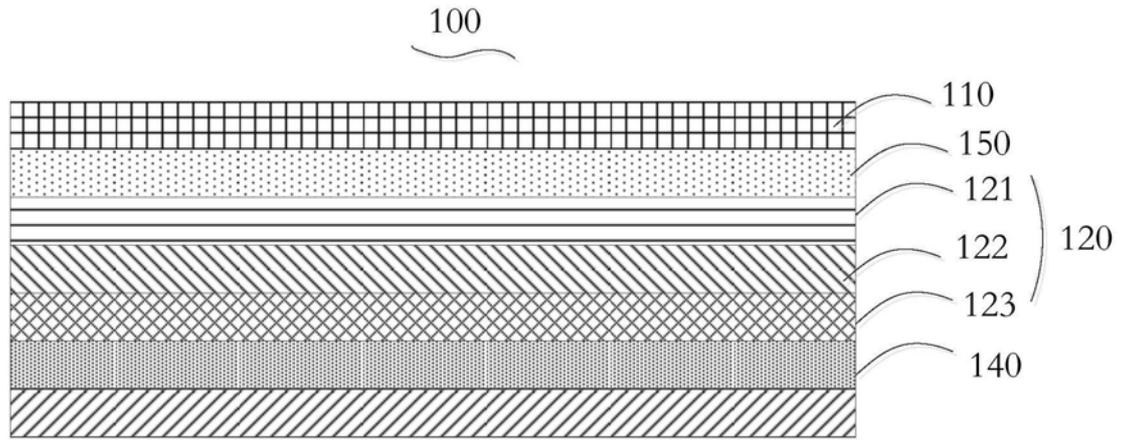


图4