



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105182590 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510653882. 6

(22) 申请日 2015. 10. 10

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 朱昆鹏 朴仁镐 刁凯

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112
代理人 柴亮 张天舒

(51) Int. Cl.
G02F 1/1333(2006. 01)

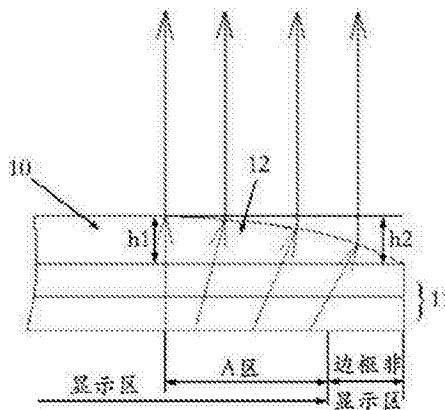
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

触摸显示面板及其制备方法以及显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种触摸显示面板及其制备方法以及显示装置。所述触摸显示面板包括由上至下依次设置的触控面板和显示面板，所述触控面板在显示面板上的投影位于所述显示面板内；所述触摸显示面板还包括边缘保护层，所述边缘保护层环绕所述触控面板，所述边缘保护层用于将经过所述边缘保护层的光折射以实现无边框。上述触摸显示面板可以降低显示屏破碎的几率，并实现较低的厚度和重量，同时获得更好的触摸灵敏度和响应速度。



1. 一种触摸显示面板,包括由上至下依次设置的触控面板和显示面板,其特征在于,所述触控面板在显示面板上的投影位于所述显示面板内;

所述触摸显示面板还包括边缘保护层,所述边缘保护层环绕所述触控面板,所述边缘保护层用于将经过所述边缘保护层的光折射以实现无边框。

2. 根据权利要求1所述的触摸显示面板,其特征在于,所述边缘保护层覆盖所述触控面板边缘到所述显示面板边缘之间的区域,且沿触控面板的边缘向显示面板的边缘的方向,所述边缘保护层的厚度依次减小,且所述边缘保护层的背向显示面板的表面为弧形。

3. 根据权利要求2所述的触摸显示面板,其特征在于,所述边缘保护层与触控面板相接处的厚度等于所述触控面板的厚度。

4. 根据权利要求1所述的触摸显示面板,其特征在于,所述边缘保护层透明。

5. 根据权利要求4所述的触摸显示面板,其特征在于,所述触控面板包括玻璃基板和形成在玻璃基板上的触控电路;

所述边缘保护层的折射率与用于制成玻璃基板的玻璃的折射率相同。

6. 根据权利要求4或5所述的触摸显示面板,其特征在于,所述边缘保护层的材料为透明树脂。

7. 根据权利要求6所述的触摸显示面板,其特征在于,所述透明树脂为环氧树脂。

8. 根据权利要求1所述的触摸显示面板,其特征在于,所述显示面板包括显示区域和边框非显示区,所述触控面板在显示面板上的投影与所述显示区域相同,所述边缘保护层在显示面板上的投影与所述边框非显示区相同。

9. 根据权利要求8所述的触摸显示面板,其特征在于,所述边框非显示区设置有黑矩阵。

10. 一种触摸显示面板的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

分别制备显示面板和触控面板的步骤;

将显示面板和触控面板贴合的步骤;

在触控面板边缘四周涂覆透明树脂,形成边缘保护层的步骤。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括背光源和权利要求1~9任意一项所述的触摸显示面板。

12. 根据权利要求11所述的显示装置,其特征在于,所述背光源的出光面至少覆盖所述显示面板的显示区域。

触摸显示面板及其制备方法以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及一种触摸显示面板及其制备方法以及显示装置。

背景技术

[0002] 现有触摸显示装置包括触控面板和显示面板两部分。其中,触控面板一般采用 On Cell Touch 技术;具体地,其包括触摸基板和保护玻璃,所述触摸基板一般为玻璃材质,其上设置有触摸控制电路,保护玻璃覆盖在触摸基板上,其用于保护触摸基板。显示面板可以为 TFT-LCD 面板,也可以为 OLED 面板,以 TFT-LCD 面板为例,其一般包括对盒的阵列基板和彩膜基板,以及位于二者之间的液晶层。在显示面板为 TFT-LCD 面板时,所述显示装置还要包括背光源,其位于显示面板的下方,用于为显示面板提供光线。

[0003] 上述触摸显示装置中,触控基板包括保护玻璃,使其具有较大的整体厚度;这样一方面导致显示装置的厚度和重量增大,另一方面,还降低了触摸面板的灵敏度和响应速度。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提出了一种触摸显示面板及其制备方法以及显示装置,其可以降低显示屏破碎的几率,并实现较低的厚度和重量,同时获得更好的触摸灵敏度和响应速度。

[0005] 为实现本发明的目的而提供一种触摸显示面板,其包括由上至下依次设置的触控面板和显示面板,所述触控面板在显示面板上的投影位于所述显示面板内;所述触摸显示面板还包括边缘保护层,所述边缘保护层环绕所述触控面板,所述边缘保护层用于将经过所述边缘保护层的光折射以实现无边框。

[0006] 其中,所述边缘保护层覆盖所述触控面板边缘到所述显示面板边缘之间的区域,且沿触控面板的边缘向显示面板的边缘的方向,所述边缘保护层的厚度依次减小,且所述边缘保护层的背向显示面板的表面为弧形。

[0007] 其中,所述边缘保护层与触控面板相接处的厚度等于触控面板的厚度。

[0008] 其中,所述边缘保护层透明。

[0009] 进一步地,所述触控面板包括玻璃基板和形成在玻璃基板上的触控电路;所述边缘保护层的折射率与用于制成玻璃基板的玻璃的折射率相同。

[0010] 其中,所述边缘保护层的材料为透明树脂。

[0011] 其中,所述透明树脂为环氧树脂。

[0012] 其中,所述显示面板包括显示区域和边框非显示区,所述触控面板在显示面板上的投影与所述显示区域相同,所述边缘保护层在显示面板上的投影与所述边框非显示区相同。

[0013] 其中,所述边框非显示区设置有黑矩阵。

[0014] 作为另一个技术方案,本发明还提供一种触摸显示面板的制备方法,其包括以下

步骤：

[0015] 分别制备显示面板和触控面板的步骤；

[0016] 将显示面板和触控面板贴合的步骤；

[0017] 在触控面板边缘四周涂覆透明树脂，形成边缘保护层的步骤。

[0018] 作为另一个技术方案，本发明还提供一种显示装置，其包括背光源和本发明提供的上述触摸显示面板。

[0019] 其中，所述背光源的出光面至少覆盖所述显示面板的显示区域。

[0020] 本发明具有以下有益效果：

[0021] 本发明提供的触摸显示面板，其触控面板的边缘位于显示面板的边缘之内，并设置边缘保护层将触控面板环绕，边缘保护层用于保护触控面板，这样在所述触摸显示面板掉落时，一方面，所述边缘保护层可以避免触控面板与外界物体碰撞而损坏，从而本发明提供的触摸显示面板在与外界物体碰撞时损坏的几率较低。同时，与现有技术相比，本发明中，无需设置保护玻璃对触控面板提供保护，这样就降低了触摸显示面板的厚度和重量；同时，去除了保护玻璃之后，所述触控面板可以更灵敏、更迅速地响应用户的触摸动作，从而提高触摸显示面板的灵敏度和响应速度。

[0022] 本发明提供的触摸显示面板的制备方法，其制备出的触摸显示面板具有边缘保护层，同时省去了保护玻璃，可以降低显示屏破碎的几率，并实现较低的厚度和重量，同时获得更好的触摸灵敏度和响应速度。

[0023] 本发明提供的显示装置，其采用本发明提供的上述触摸显示面板，可以降低显示屏破碎的几率，并实现较低的厚度和重量，同时获得更好的触摸灵敏度和响应速度。

附图说明

[0024] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0025] 图 1 为本发明提供的触摸显示面板在其实施方式中的示意图；

[0026] 图 2 为本发明提供的触摸显示面板的制备方法的流程图；

[0027] 图 3 为本发明提供的显示装置在其实施方式中的示意图；

[0028] 图 4 为图 3 所示显示装置的背光源的出光面的示意图。

[0029] 其中，附图标记：

[0030] 5：背光源；10：触控面板；11：显示面板；12：边缘保护层。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0032] 本发明提供一种触摸显示面板的实施方式。图 1 为本发明提供的触摸显示面板在其实施方式中的示意图。如图 1 所示，所述触摸显示面板包括由上至下依次设置的触控面板 10 和显示面板 11，所述触控面板 10 在显示面板 11 上的投影位于所述显示面板 11 内。此外，所述触摸显示面板还包括边缘保护层 12，所述边缘保护层 12 环绕所述触控面板 10，所述边缘保护层 12 用于将经过所述边缘保护层 12 的光折射以实现无边框。

[0033] 具体地,触控面板一般由玻璃基板和形成与玻璃基板上的触控电路组成;由于玻璃材质容易破碎,因此,现有触控面板表面需要在覆盖一层保护玻璃(高强度玻璃)。而在本实施方式中,在触控面板的边缘环绕一层边缘保护层 12,对触控面板 10 提供保护,这样在所述触摸显示面板掉落时,所述边缘保护层 12 与外界物体接触,而避免触控面板 10 与外界物体接触,从而降低了触控面板 10 损坏的几率。与现有技术相比,本实施方式中,无需设置保护玻璃对触控面板 10 提供保护,这样就降低了触摸显示面板的厚度和重量;同时,去除了保护玻璃之后,所述触控面板 10 可以更灵敏、更迅速地响应用户的触摸动作,从而提高触摸显示面板的灵敏度和响应速度。

[0034] 显示面板的边缘用于布线,设置驱动控制电路等,因此,这些区域覆盖有黑矩阵,因而,在现有显示装置中,背光源发出的光线无法直接透过显示面板的边框黑矩阵,其有效显示区周围会出现黑色边框。

[0035] 在本实施方式中,具体地,所述边缘保护层 12 覆盖所述触控面板 10 边缘到所述显示面板 11 边缘之间的区域,且沿触控面板 10 的边缘向显示面板 11 的边缘的方向,所述边缘保护层 12 的厚度依次减小,且所述边缘保护层 12 的背向显示面板 11 的表面为弧形。

[0036] 由于边缘保护层 12 的背向显示面板 11 的表面为弧形,且其厚度沿朝向显示面板 11 边缘的方向依次减小,根据这样的结构,背光源射向有效显示区边缘(即图 1 中的 A 区,邻近边框非显示区的区域)的部分光线在斜射向所述显示面的边缘弧形部分(与显示面板 11 的边框黑矩阵区域对应,或者,包括显示面板 11 的边框黑矩阵区域)的光线向上射出(即垂直于显示面板 11 的方向),使与显示面板 11 的边框对应的区域显示图像,从而“消除”了边框,实现无边框显示。

[0037] 优选地,所述边缘保护层 12 与触控面板 10 相接处的厚度 h_2 等于所述触控面板 10 的厚度 h_1 。这样可以使边缘保护层 12 的背向显示面板 11 的表面和触控面板 10 的背向显示面板的表面之间的相接处的过渡更平滑,有助于实现更好的显示效果。

[0038] 优选地,在本实施方式中,为实现更好的保护效果和实现无边框显示,所述边缘保护层 12 透明。所述边缘保护层 12 的材料选择为透明树脂。所述透明树脂具体可以为环氧树脂。

[0039] 进一步地,所述触控面板 10 包括玻璃基板和形成在玻璃基板上的触控电路;所述边缘保护层 12 的折射率与玻璃基板的折射率相同;这样可以使背光源射出的光在边缘保护层 12 和触控面板 10 中具有相同的透过率,从而避免边缘保护层 12 所对应的显示区域和触控面板 10 所对应的显示区域的亮度出现差异,和由此导致的显示不良。

[0040] 所述显示面板 11 包括显示区和边框非显示区,所述触控面板 10 在显示面板 11 上的投影与所述显示区相同,所述边缘保护层 12 在显示面板 11 上的投影与所述边框非显示区相同。所述边框非显示区(如图 1 中所标注的区域)设置有黑矩阵。

[0041] 具体地,所述触控面板 12 的表面可以为平面或者曲面,也就是说,所述触控面板 12 可以为 2D 玻璃、2.5D 玻璃或者 3D 玻璃,在采用 2D 玻璃时,可以实现较低的成本,而在采用 2.5D 玻璃或者 3D 玻璃,可以获得较好的显示效果。

[0042] 本发明实施方式提供的触摸显示面板,其触控面板 10 的边缘位于显示面板 11 的边缘之内,并设置边缘保护层 12 将触控面板 10 环绕,边缘保护层 12 用于保护触控面板 10,这样在所述触摸显示面板掉落时,所述边缘保护层 12 可以避免触控面板 10 与外界物体碰

撞而损坏,从而本发明提供的触摸显示面板在与外界物体碰撞时损坏的几率较低。同时,与现有技术相比,本实施方式中,无需设置保护玻璃对触控面板 10 提供保护,这样就降低了触摸显示面板的厚度和重量;同时,去除了保护玻璃之后,所述触控面板 10 可以更灵敏、更迅速地响应用户的触摸动作,从而提高触摸显示面板的灵敏度和响应速度。

[0043] 本发明还提供一种触摸显示面板的制备方法的实施方式。所述触摸显示面板为本发明上述实施方式提供的触摸显示面板。图 2 为本发明提供的触摸显示面板的制备方法的流程图;如图 2 所示,在本实施方式中,所述触摸显示面板的制备方法包括以下步骤:

[0044] S1,分别制备显示面板 11 和触控面板 10;

[0045] S2,将显示面板 11 和触控面板 10 贴合;

[0046] S3,在触控面板 10 边缘四周涂覆透明树脂,形成边缘保护层 12。通过涂覆的方式可以得到如图 1 所示的边缘保护层。

[0047] 本发明实施方式提供的触摸显示面板的制备方法,其制备出的触摸显示面板具有边缘保护层 12,同时省去了保护玻璃,可以降低显示屏破碎的几率,并实现较低的厚度和重量,同时获得更好的触摸灵敏度和响应速度。

[0048] 本发明还提供一种显示装置的实施方式。图 3 为本发明提供的显示装置在其实施方式中的示意图。如图 3 所示,在本实施方式中,所述显示装置包括背光源 5 和上述实施方式提供的触摸显示面板。

[0049] 优选地,所述背光源 5 的出光面至少覆盖所述显示面板 11 的显示区域,如图 4 所示。换言之,背光源 5 的出光面具有一定的宽度,其宽度 W 大于显示面板相对的两个边的边框黑矩阵之间的距离 $L1$,这样可以保证背光源 5 的边缘区域发出的足够的光线,该光线射向边缘保护层 12 对应的区域,以实现无边框显示,且使边框处的显示亮度与触控面板 10 对应的显示区域的亮度基本一致。

[0050] 本发明实施方式提供的显示装置,其采用本发明上述实施方式提供的触摸显示面板,可以降低显示屏破碎的几率,并实现较低的厚度和重量,同时获得更好的触摸灵敏度和响应速度。

[0051] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明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发明的保护范围。

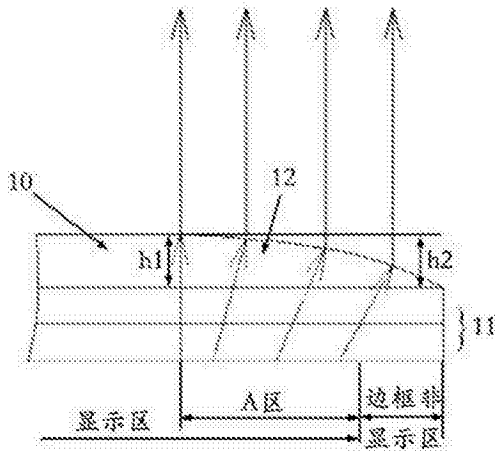


图 1

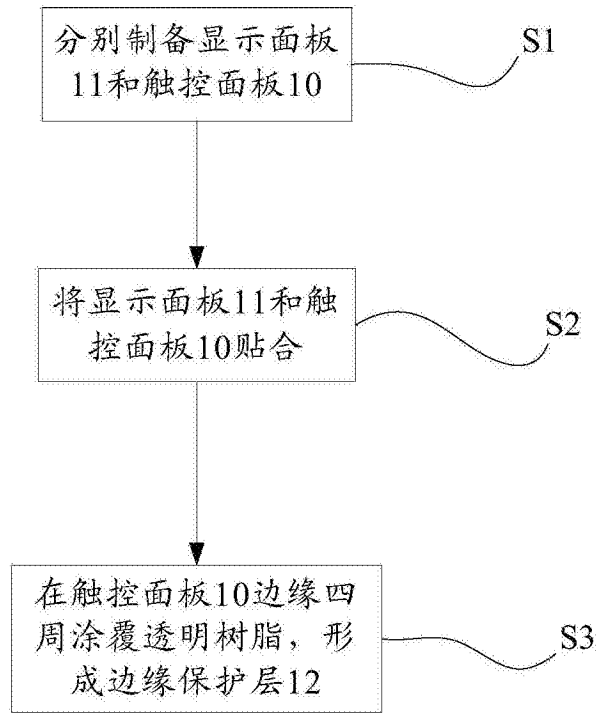


图 2

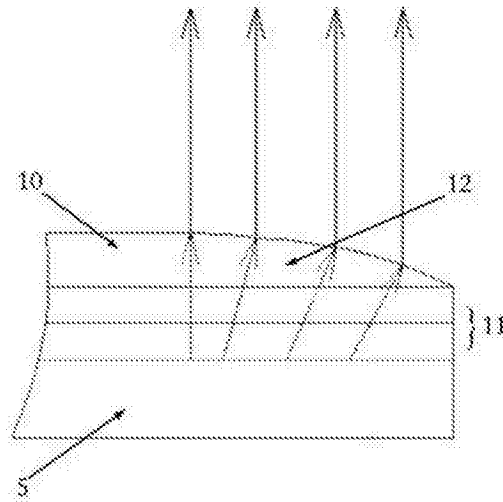


图 3

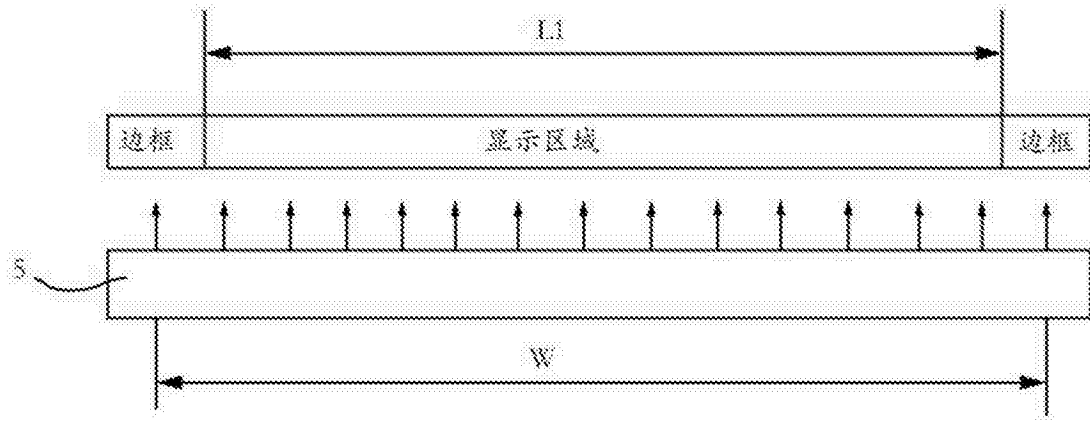


图 4