



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105988619 B

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201510074686.3

CN 103360709 A,2013.10.23,

(22)申请日 2015.02.12

CN 101572038 A,2009.11.04,

(65)同一申请的已公布的文献号

US 2014/0320422 A1,2014.10.30,

申请公布号 CN 105988619 A

CN 105988619 A,2016.10.05,

(43)申请公布日 2016.10.05

审查员 吴昊

(73)专利权人 宸鸿科技(厦门)有限公司

地址 361009 福建省厦门市厦门火炬高新区信息光电园坂尚路199号

(72)发明人 许毅中 徐国书 江耀诚 谢燕俊 张春勇

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

(56)对比文件

CN 102713685 A,2012.10.03,

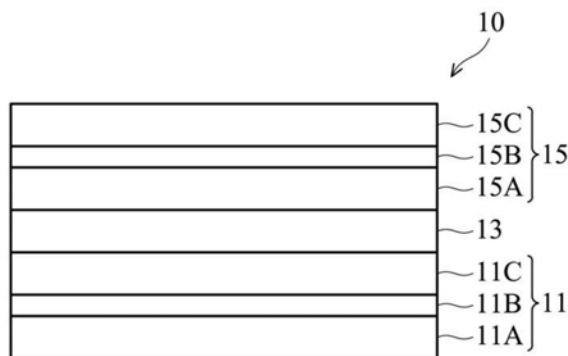
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

显示触控装置

(57)摘要

本发明涉及触控技术领域,公开一种显示触控装置,包括显示组件、触控组件、抗眩光膜、以及光学胶。抗眩光膜位于显示组件与触控组件的触控电极结构之间,其中抗眩光膜与显示组件的总眩光值介于60至80之间。上述抗眩光膜可为雾化处理的聚对苯二甲酸乙二酯膜,聚对苯二甲酸乙二酯膜的厚度介于100微米至300微米之间,抗眩光膜的雾度小于4%,其中且显示触控装置的反射率小于1.5%。本发明不需大幅改变制作工艺,且可有效降低显示触控装置的反射率。



1. 一种显示触控装置,包括:
 - 显示组件;
 - 触控组件,位于该显示组件上,该触控组件包括至少一触控电极结构;
 - 抗眩光膜,位于该显示组件上,且位于该显示组件与该触控组件的该触控电极结构之间,其中该抗眩光膜与该显示组件的总眩光值介于60至80之间,该抗眩光膜是雾化处理的聚对苯二甲酸乙二酯膜,该聚对苯二甲酸乙二酯膜的厚度介于100微米至300微米之间,抗眩光膜的雾度小于4%,该抗眩光膜具有粗糙的表面,且该粗糙的表面的算术平均粗糙度小于0.2微米;
 - 盖板,位于该触控组件上;
 - 光学膜,位于该盖板上;
 - 第一光学胶,贴合该抗眩光膜与该显示组件;以及
 - 第二光学胶,贴合该抗眩光膜与该触控组件,其中该显示触控装置的反射率小于1.5%。
2. 如权利要求1所述的显示触控装置,其中该光学膜包括抗反射膜、抗污膜、另一抗眩光膜、或上述的组合。
3. 如权利要求1所述的显示触控装置,其中该光学膜的厚度介于400nm至600nm之间。

显示触控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示触控装置,特别是涉及降低其反射率的结构。

背景技术

[0002] 随着科技进步,各种信息设备不断地推陈出新,例如手机、平板计算机、超轻薄笔电、及卫星导航等。除了一般以键盘或鼠标输入或操控之外,利用触控式技术来操控信息设备是一种相当直觉且受欢迎的操控方式。其中,显示触控装置具有人性化及直觉化的输入操作接口,使得任何年龄层的使用者都可直接以手指或触控笔选取或操控信息设备,因此越来越受市场欢迎。

[0003] 现有显示触控装置大致可分为触控组件及显示组件。触控组件与显示组件可分别独立形成,再进行贴合,触控组件与显示组件之间具有光学胶,且触控组件位于显示组件的外侧。

[0004] 在完成上述显示触控装置后,往往在最外侧贴附一层光学膜如抗反射膜、抗污膜、及/或抗眩光膜。然而现有装置经实际测量,其反射率都偏高($>2.5\%$)。过高的反射率会让使用者在强环境光的环境下无法清楚辨识显示组件所显示的内容。

[0005] 综上所述,如何在不大幅改变制作工艺的情况下,有效降低显示触控装置的反射率为重要课题之一。

发明内容

[0006] 本发明提供一显示触控装置,包括显示组件、显示组件上的触控组件、以及位于显示组件上的抗眩光膜,且抗眩光膜位于显示组件与触控组件的触控电极结构之间。抗眩光膜与显示组件的总眩光值介于60至80之间。上述抗眩光膜可为雾化处理的聚对苯二甲酸乙二酯膜,聚对苯二甲酸乙二酯膜的厚度介于100微米至300微米之间。上述显示触控装置不需大幅改变制作工艺,且可有效降低显示触控装置的反射率。

附图说明

[0007] 图1为本发明一实施例中显示触控装置的示意图;

[0008] 图2为本发明一实施例中显示触控装置的示意图;

[0009] 图3为本发明一实施例中显示触控装置的示意图;

[0010] 图4为本发明一实施例中液晶显示器对不同波长的入射光的反射率曲线的示意图。

[0011] 符号说明

[0012] 10 显示触控装置

[0013] 11 显示组件

[0014] 11A、33 基板

[0015] 11B 液晶层

- [0016] 11C 对向基板
- [0017] 13 抗眩光膜
- [0018] 15 触控组件
- [0019] 15A、15C 触控电极结构
- [0020] 15B 绝缘层
- [0021] 21 光学胶
- [0022] 23 盖板
- [0023] 25 光学膜
- [0024] 31 屏蔽层

具体实施方式

[0025] 为降低显示触控装置的反射率,本案揭露一种显示触控装置10如图1所示。在图1中,显示触控装置10包括显示组件11、抗眩光膜13、与触控组件15。显示触控装置10可包括但不限于应用在互动广告系统、卖场优惠订购系统、门禁识别系统、信息查询系统、提款系统、或可携式移动装置。

[0026] 在本实施例中,显示组件11可例如为液晶显示器(LCD),其包括基板11A、液晶层11B、以及对向基板11C。举例来说,基板11A可为数组(阵列)基板,而对向基板11C可为彩色滤光片基板。在其他实施例中,基板11A或对向基板11C之一者为数组上彩色滤光片(COA)或彩色滤光片上数组(AOC)基板,而另一者为单纯的基板而无数组与彩色滤光片设置其上。在另一实施例中,显示组件11也可为电子纸、电子阅读器、电致发光显示器(ELD)、有机电致发光显示器(OELD)、真空荧光显示器(VFD)、发光二极管(LED)、阴极射线管(CRT)、等离子体显示面板(PDP)、数字光学处理器(DLP)、硅基板上液晶显示器(LCoS)、有机发光二极管(OLED)、表面传导电子发射显示器(SED)、场发射显示器(FED)、量子点激光电视、液晶激光电视、铁电液晶显示器(FLD)、干涉测量调节显示器(iMOD)、厚膜介电电致发光器(TDEL)、量子点发光二极管(QD-LED)、屈伸像素显示器(TPD)、有机发光敏晶体管(OLET)、光致变色显示器、激光荧光体显示器(LPD)、或类似物。

[0027] 在本实施例中,上述触控组件15包含触控电极结构15A与15C,彼此之间隔有绝缘层15B。触控电极结构15A具有第一轴向的电极图案,而触控电极结构15C具有第二轴向的电极图案,其中第一轴向与第二轴向交错配置,比如相互垂直。在此实施例中,上述电极结构包含承载基板。在其他实施例中,上述电极结构直接形成于盖板,而不包含承载基板。触控电极结构15A与触控电极结构15C可为金属纳米导线、透明导电膜、或金属网格(metal mesh)。上述金属纳米导线可为纳米银线(silver nanowire)或纳米碳管(carbon nanotube),而透明导电膜可为铟锡氧化物(ITO)、铟锌氧化物(IZO)、掺氟氧化锡(FTO)、掺铝氧化锌(AZO)、掺镓氧化锌(GZO)、或石墨烯(graphene)等导电物。上述绝缘层15B其具有透光的特性。举例来说,绝缘层可为光学胶,使触控电极结构15A全贴合于触控电极结构15C上。在另一实施例中,绝缘层可为基板,而触控电极结构15A与触控电极结构15C分别形成于基板的两侧上。在本发明其他实施例中,触控组件15可为其他结构,而不同于上述的三层结构。举例来说,在一些实施例中,触控组件15仅包含单层触控电极结构,在此情况下,单层触控电极结构具有多个电极图案,可同时侦测第一和第二轴向的触控信号。在一些实施例中,

单层触控电极结构具有第一和第二轴向的电极图案,其中第一轴向与第二轴向交错配置,比如相互垂直。在此实施例中,同一行的第一轴向的电极图案彼此电连接,而第二轴向的电极图案则与第一轴向的电极图案电性隔离。绝缘层位于第一和第二轴向的电极图案上,而架桥层经由绝缘层的接触孔电连接同一列的第二轴向的电极图案。

[0028] 上述显示组件11的眩光值通常大于100,但搭配抗眩光膜13后,两者的总眩光值可降低至60至80之间。上述眩光值的测量方法,以BYK-Gardner的微眩光计测量60度的眩光值。在本发明一实施例中,以光学胶贴合抗眩光膜13与显示组件11,值得一提的是,抗眩光膜13贴合至显示组件11后,不需经过热固、热压或其他加工处理,因此不会对显示组件11造成影响甚至损坏。在本发明一实施例中,抗眩光膜13为雾化处理的聚对苯二甲酸乙二酯膜(polyethylene terephthalate film,PET),上述雾化处理为对聚对苯二甲酸乙二酯膜进行粗糙化处理(例如可使用表面切削、研磨、精磨、电解研磨等方法)而形成抗眩光膜13,抗眩光膜13具有粗糙的表面,也就是表面呈现不规则的高低起伏,因此光线照射到抗眩光膜13时会产生散射,用于降低显示触控装置10的反射率。在本发明一实施例中,抗眩光膜13表面的算术平均粗糙度Ra小于0.2微米,并且抗眩光膜13的雾度(haze)小于4%。在本发明一实施例中,抗眩光膜13厚度介于100微米至300微米之间。若抗眩光膜13的厚度过薄,则无法较有效地降低显示触控装置10的反射率。若抗眩光膜13的厚度过厚,在无法较有效地降低显示触控装置10的反射率的情况下反而增加显示触控装置10的重量与厚度。

[0029] 图2是本发明一实施例的显示触控装置的示意图。如图2所示,显示组件11上依序为抗眩光膜13、光学胶21、触控组件15、盖板23、与光学膜25。在本发明一实施例中,上述显示触控装置的形成方法先将抗眩光膜13贴合于显示组件11上,并且将触控组件15形成于盖板23上,再以光学胶21黏合抗眩光膜13与触控组件15。在本发明一实施例中,可采用另一光学胶(未图标)将抗眩光膜13贴合于显示组件11上。此外,将光学膜25如抗反射膜(Anti-reflective coating,AR)、抗污膜(Anti-finger coating,AF)、另一抗眩光膜(Anti-glare coating,AG)、或上述的组合形成于盖板23上。在本发明一实施例中,光学膜25的厚度介于400nm至600nm之间,常见为500nm,远小于抗眩光膜13的厚度。在本发明一实施例中,上述盖板23为玻璃、PET、或聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)的层状物或膜材。

[0030] 图3是本发明一实施例的显示触控装置的示意图。如图3所示,显示组件11上依序为抗眩光膜13、光学胶21、屏蔽层31、基板33、触控组件15、光学胶21、盖板23、与光学膜25。在本发明一实施例中,上述显示触控装置的形成方法将抗眩光膜13贴合于显示组件11上,其贴合方式可采用光学胶(未图标)。此外,在基板33上形成触控组件15,并形成屏蔽层31于基板33的另一面上。接着以光学胶21黏合屏蔽层31与抗眩光膜13,并以另一光学胶21贴合触控组件15与盖板23。此外,将光学膜25如抗反射膜、抗污膜、另一抗眩光膜、或上述的组合形成至盖板23上。在本发明一实施例中,光学膜25的厚度介于400nm至600nm之间,常见为500nm,远小于抗眩光膜13的厚度。在本发明一实施例中,基板33可为玻璃、PET、或聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)的层状物或膜材。在本发明一实施例中,屏蔽层31由透光导电材料制成,具有抗静电的功能,在一些实施例中,屏蔽层31包含一高温ITO层以及一SiO₂层。在本发明一实施例中,上述盖板23为玻璃、PET、或聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)的层状物或膜材。

[0031] 以图2的结构为例,最后形成的显示触控装置的反射率可小于1.5%。若省略图2的抗眩光膜13(即以光学胶21直接黏合触控组件15与显示组件11),则显示触控装置的反射率

将大于2.5%。

[0032] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显易懂，下文特举数实施例配合所附的附图，作详细说明如下：

[0033] 实施例

[0034] 实施例1

[0035] 取五组LCD，测量其眩光值为111。将抗眩光膜（雾化处理的PET）分别贴合至五组LCD后，测量其眩光值，其眩光值分别为79.8、74.6、64.6、79.9、与75.3。与未贴合抗眩光膜的LCD相较，具有抗眩光膜贴合其上的LCD具有较低的眩光值。

[0036] 实施例2

[0037] 取三组LCD，测量其光学反射性质（测量标准为MFS-630，光入射角度为8°）如表1所示。上述LCD的光反射图如图4所示。

[0038] 取同样的三组LCD，在其表面贴合抗眩光膜（雾化处理的PET）后，再测量其光学反射性质（测量标准为MFS-630，光入射角度为8°）如表1所示。上述贴有抗眩光膜的LCD的光反射图如图4所示。

[0039] 表1

[0040]

	可见光 反射率	550nm 的光反 射率	L*	a*	b*	x	y
LCD	6.278	6.250	30.0302	0.3301	-0.8804	0.3101	0.3246
	6.583	6.570	30.9013	0.2265	-0.8772	0.3098	0.3249

[0041]

	6.831	6.800	31.4621	0.3774	-1.1040	0.3094	0.3237
LCD 贴	0.997	0.997	8.9478	-0.8293	-0.4715	0.3041	0.3275
抗眩光	1.078	1.088	9.5637	-0.7211	-0.4297	0.3053	0.3276
膜	1.125	1.122	9.9007	-0.5800	-0.6583	0.3045	0.3254

[0042] 注：L*指亮度；a*正值代表红色，负值代表绿色；b*正值代表黄色，负值代表蓝色；x, y均指坐标。

[0043] 由表1与图4可知，本申请案的抗眩光膜可降低LCD的反射率。

[0044] 实施例3

[0045] 取与实施例1相同的三组LCD，以光学胶将形成于盖板上的触控组件黏合至LCD，并在盖板表面涂布抗反射膜以形成显示触控装置，并测量其光学反射性质（测量标准为MFS-630，光入射角度为8°）如表2所示。

[0046] 取同样的三组LCD，在其表面先贴合抗眩光膜（雾化处理的PET）后，以光学胶将形成于盖板上的触控组件黏合至LCD上的抗眩光膜，并在盖板表面涂布抗反射膜以形成显示

触控装置(显示触控装置的结构如图2所示),并测量其光学反射性质(测量标准为MFS-630,光入射角度为 8°)如表2所示。

[0047] 表2

[0048]

	可见 光反 射率	550n m的 光反 射率	L*	a*	b*	x	y
显示触 控装置 (无抗眩 光膜)	2.905	3.027	19.4578	0.9897	-1.4955	0.3086	0.3185
	3.435	3.563	21.7190	0.9773	-1.5422	0.3086	0.3189
	3.582	3.671	22.1682	0.8943	-1.6323	0.3079	0.3187
显示触 控装置 (含抗眩 光膜)	1.098	1.155	9.7496	-1.6966	2.7204	0.3232	0.3561
	1.102	1.203	9.8298	-1.2569	1.7692	0.3187	0.3469
	1.090	1.156	9.5999	-1.4929	1.4484	0.3149	0.3451

[0049] 由表2可知,本申请案的抗眩光膜可降低显示触控装置的反射率。

[0050] 虽然结合以上数个实施例公开了本发明,然而其并非用以限定本发明,任何本技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,可作任意的更动与润饰,因此本发明的保护范围应当以附上的权利要求所界定的为准。

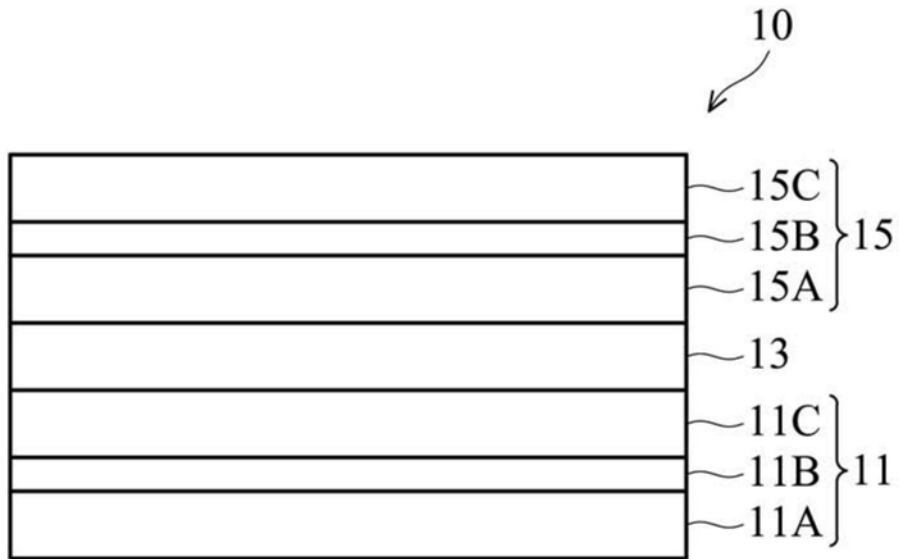


图1

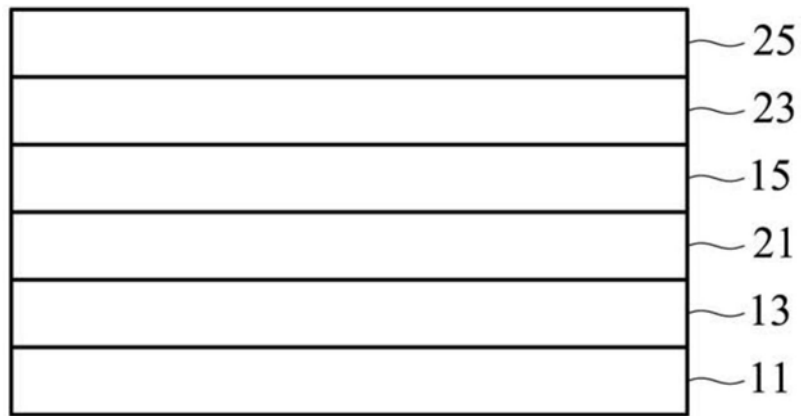


图2

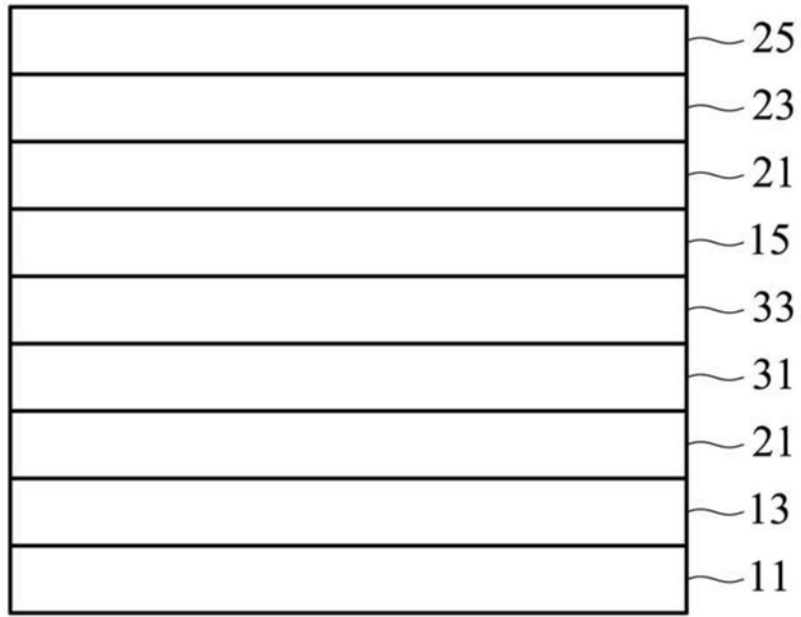


图3

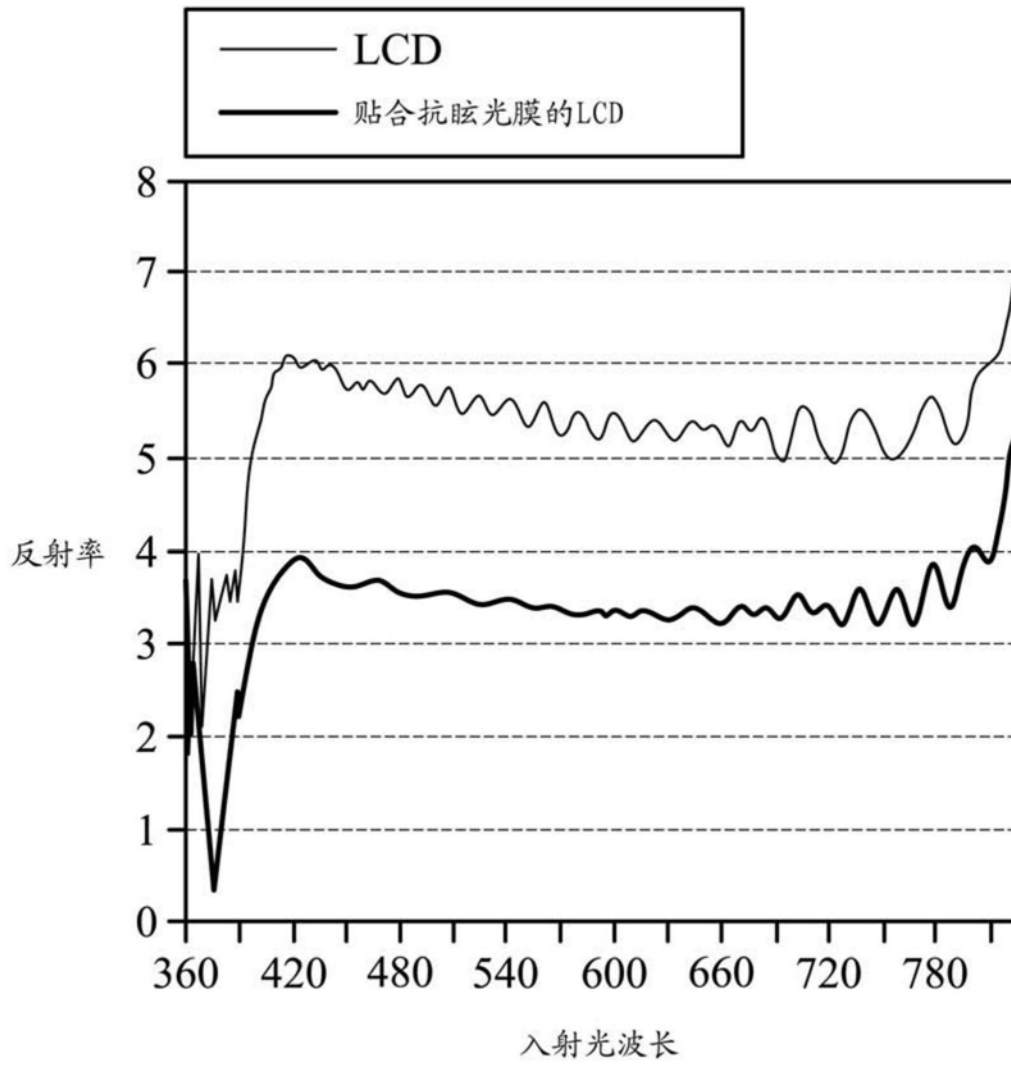


图4