



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210379049 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921292623.5

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 重庆两江联创电子有限公司

地址 400700 重庆市北碚区丰和路267号

(72)发明人 洪祥

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 何世磊

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

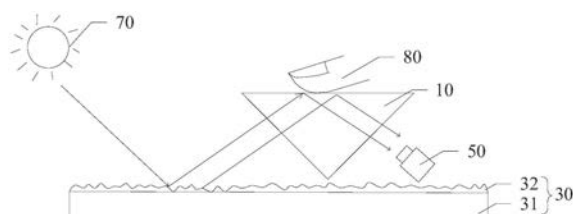
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

OLED显示模组屏下指纹结构及触控显示面板

(57)摘要

本实用新型涉及触控显示技术领域,特别是涉及一种OLED显示模组屏下指纹结构及触控显示面板,其包括从上到下依次设置的盖板玻璃、反射层和OLED显示板,所述反射层包括依次层叠连接的基材和防眩光膜,所述防眩光膜背向所述基材的表面与所述盖板玻璃通过胶粘剂连接;所述盖板玻璃的一侧设有指纹识别器,外界光线经所述防眩光膜反射之后再经过所述盖板玻璃射出至所述指纹识别器。本实用新型在盖板玻璃和OLED显示板之间设置反射层,即使屏幕处于息屏状态,OLED显示板没有发光照亮指纹的情况下,外界光依次经过防眩光膜反射,盖板玻璃反射后,将光线汇集到指纹识别器,使指纹识别器采集到指纹图像,实现熄屏解锁。



1. 一种OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,包括从上到下依次设置的盖板玻璃、反射层和OLED显示板,所述反射层包括依次层叠连接的基材和防眩光膜,所述防眩光膜背向所述基材的表面与所述盖板玻璃通过胶粘剂连接;

所述盖板玻璃的一侧设有指纹识别器,外界光线经所述防眩光膜反射之后再经过所述盖板玻璃射出至所述指纹识别器。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,所述防眩光膜的表面均匀设有微粒子层,所述微粒子层为 SiO_2 微粒、 TiO_2 微粒或丙烯酸类树脂微粒铺设而成。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,所述微粒子层为 SiO_2 微粒,所述 SiO_2 微粒的直径为 $0.4\sim 0.6\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,所述胶粘剂为OCA光学胶。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,所述OCA光学胶的厚度为 $150\sim 200\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,所述反射层的厚度为 $43\sim 47\mu\text{m}$,所述防眩光膜的厚度为 $5\sim 6\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,所述基材的表面设有凹凸结构,所述防眩光膜涂覆在所述凹凸结构的表面。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示模组屏下指纹结构,其特征在于,所述凹凸结构为连续设置的凸起,所述凸起的截面形状为三角形。

9. 一种触控显示面板,其特征在于,包括权利要求1~8任一项所述的显示模组屏下指纹结构。

OLED显示模组屏下指纹结构及触控显示面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及触控显示技术领域,特别是涉及一种OLED显示模组屏下指纹结构及触控显示面板。

背景技术

[0002] 随着全面屏手机的兴起,各大手机厂商都通过去除正面的实体HOME键/ 指纹识别按键,以提升手机的屏占比。在屏下指纹众多方案中,光学方案和超声方案相对成熟,其中光学方案兼容OLED软硬屏,相对适用于软屏的超声波方案应用范围更广,成为目前屏下指纹方案的主流。

[0003] 目前,只有与OLED屏搭配使用才能实现屏下指纹识别技术,因为它要求指纹识别区域的屏幕亮度要足够高,厚度要薄,而OLED屏幕轻薄并带有自发光优势恰恰能满足它。图1为现有的屏下指纹技术,当我们把手指放在盖板玻璃10上时,OLED屏幕自发光的内部光源60将光线打到手指80上,经过玻璃盖板10反射后汇集到指纹识别器50上,通过镜面反射原理,指纹识别器就会采集指纹图像,接着指纹图像就会被数字信号处理器转换成数字信号,后通过微控制器将数字信号与指纹库里的指纹进行匹配,从而完成识别。

[0004] 屏下指纹作为新兴技术存在几大缺陷:一是屏下指纹识别目前只能用OLED 屏幕,这种屏幕有个缺点“烧屏”——长时间在同一区域进行指纹识别操作(亮灯)可能会加快该区域屏幕的老化;二是解锁速度稍慢,屏下指纹不支持熄屏解锁,要进行指纹解锁必须先点亮屏幕,无端多了一个步骤,增加了耗时;三是光学屏下指纹的功耗要比传统指纹识别要高很多,比如指纹识别时需要瞬间提高识别区域的亮度等,对手机电池、CPU等硬件要求会更高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提出一种OLED显示模组屏下指纹结构,解决现有屏下指纹识别技术不支持熄屏解锁的问题。

[0006] 一种OLED显示模组屏下指纹结构,包括从上到下依次设置的盖板玻璃、反射层和OLED显示板,所述反射层包括依次层叠连接的基材和防眩光膜,所述防眩光膜背向所述基材的表面与所述盖板玻璃通过胶粘剂连接;

[0007] 所述盖板玻璃的一侧设有指纹识别器,外界光线经所述防眩光膜反射之后再经过所述盖板玻璃射出至所述指纹识别器。

[0008] 根据本实用新型提出的OLED显示模组屏下指纹结构,具有以下有益效果:本实用新型在盖板玻璃和OLED显示板之间设置反射层,即使屏幕处于息屏状态,OLED显示板没有发光照亮指纹的情况下,外界光依次经过防眩光膜反射,盖板玻璃反射后,将光线汇集到指纹识别器,使指纹识别器采集到指纹图像,实现熄屏解锁,且能延缓指纹识别区域屏幕的老化,降低功耗,延长使用寿命。

[0009] 另外,根据本实用新型提供的OLED显示模组屏下指纹结构,还可以具有如下附加

的技术特征：

[0010] 进一步地，所述防眩光膜的表面均匀设有微粒子层，所述微粒子层为SiO₂微粒、TiO₂微粒或丙烯酸类树脂微粒。

[0011] 进一步地，所述微粒子层为SiO₂微粒，所述SiO₂微粒的直径为0.4~0.6μm。

[0012] 进一步地，所述胶粘剂为OCA光学胶。

[0013] 进一步地，所述OCA光学胶的厚度为150~200μm。

[0014] 进一步地，所述基材的表面设有凹凸结构，所述防眩光膜涂覆在所述凹凸结构的表面。

[0015] 进一步地，所述凹凸结构为连续设置的凸起，所述凸起的截面形状为三角形。

[0016] 本实用新型还提供一种含有上述的OLED显示模组屏下指纹结构的触控显示面板。

[0017] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0019] 图1是现有的屏下指纹技术的结构示意图；

[0020] 图2是本实用新型实施例的OLED显示模组屏下指纹结构的结构示意图；

[0021] 图3是本实用新型实施例的OLED显示模组屏下指纹结构的剖视图；

[0022] 图4是本实用新型第一实施例的反射层的结构示意图；

[0023] 图5是本实用新型第二实施例的基材的结构示意图；

[0024] 10、盖板玻璃；20、胶粘剂；30、反射层；31、基材；311、凹凸结构；32、防眩光膜；321、微粒子层；40、OLED显示板；41、上玻璃基板；42、发光材料层；43、下玻璃基板；50、指纹识别器；60、内部光源；70、外界光源；80、手指。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。附图中给出了本实用新型的若干实施例。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0026] 请参照图2和图3所示，本实用新型的实施例提供一种OLED显示模组屏下指纹结构，包括从上到下依次设置的盖板玻璃10、反射层30和OLED显示板 40。

[0027] 所述反射层30包括依次层叠连接的基材31和防眩光膜32，基材31为TAC 基材31，所述防眩光膜32背向所述基材31的表面与所述盖板玻璃10通过胶粘剂20连接，胶粘剂为OCA光学胶，厚度为150~200μm。所述盖板玻璃10的一侧设有指纹识别器50，外界光线经所述防眩光膜32反射之后再经过所述盖板玻璃10射出至所述指纹识别器50。屏幕处于息屏状态，OLED显示板40没有发光照亮指纹的情况下，外界光源70依次经过防眩光膜32反射，盖板玻璃10 反射后，将光线汇集到指纹识别器50，使指纹识别器50采集到指纹图像，实现熄屏解锁。

[0028] 具体的,所述反射层30的厚度为43~47 μm ,其中,所述防眩光膜32的厚度为5~6 μm 。

[0029] 所述OLED显示板40包括依次层叠连接的上玻璃基板41、发光材料层42 和下玻璃基板43,所述基材31与所述上玻璃基板41层叠连接。

[0030] 请参照图4所示,在本实用新型的第一实施例中,所述防眩光膜32的表面均匀设有微粒子层321,所述微粒子层321为 SiO_2 微粒、 TiO_2 微粒或丙烯酸类树脂微粒,制作方法是将 SiO_2 、 TiO_2 等无机微粒子层321或者丙烯酸类树脂等有机微粒子层321分散到粘合剂中,搅拌均匀,然后将此溶液均匀地涂敷到基材31上,使防眩光膜32的表面凹凸不平,当光线照射在防眩光膜32表面时能使光线形成散射,避免光线被过度集中,提高显示屏画面的清晰度,同时使观看者不会产生视觉疲劳。

[0031] 具体的, TiO_2 微粒子层321直径0.5 μm 左右,粒径在0.4~0.6 μm 即可,该粒径下近红外反射最理想。

[0032] 请参照图5所示,在本实用新型的第二实施例中,所述基材31的表面设有凹凸结构311,所述凹凸结构311为连续设置的凸起,所述凸起的截面形状为三角形,所述防眩光膜32涂覆在所述凹凸结构311的表面,使防眩膜的表面凹凸不平,当光线照射在防眩光膜32表面时能使光线形成散射,避免光线被过度集中,光线散射后再经过玻璃盖板反射到指纹识别器50。

[0033] 本实用新型还提供一种含有上述的OLED显示模组屏下指纹结构的触控显示面板。

[0034] 本实用新型的工作原理为:在屏幕处于息屏状态,OLED显示模组自身没有发光照亮指纹的情况下,用户将手指80按在盖板玻璃10上,外界光即太阳光经防眩光膜32的反射到达盖板玻璃10再经盖板玻璃10反射后汇集到指纹识别器50,指纹识别器50会采集到手指80的指纹图像,进而被数字信号处理器转换成数字信号,后通过微控制器将数字信号与指纹库里的指纹进行匹配,从而完成识别解锁。

[0035] 从上述描述可知,本实用新型的有益效果在于:本实用新型在盖板玻璃10 和OLED显示板40之间设置反射层30,即使屏幕处于息屏状态,OLED显示板40没有发光照亮指纹的情况下,外界光依次经过防眩光膜32反射,盖板玻璃 10反射后,将光线汇集到指纹识别器50,使指纹识别器50采集到指纹图像,实现熄屏解锁,且能延缓指纹识别区域屏幕的老化,降低功耗,延长使用寿命。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

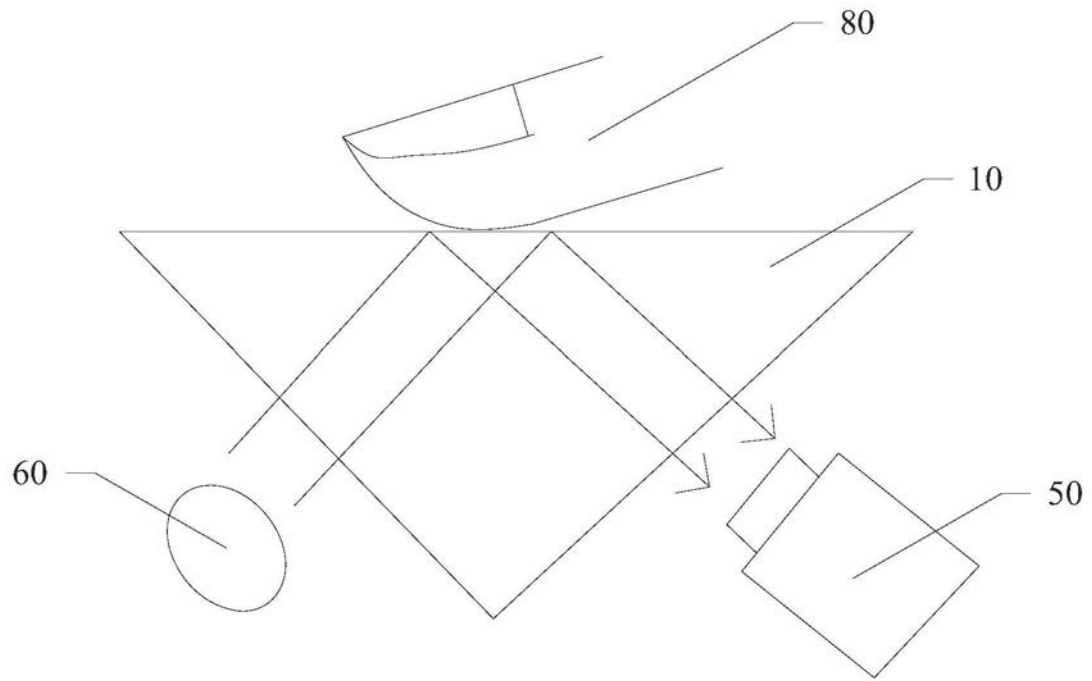


图1

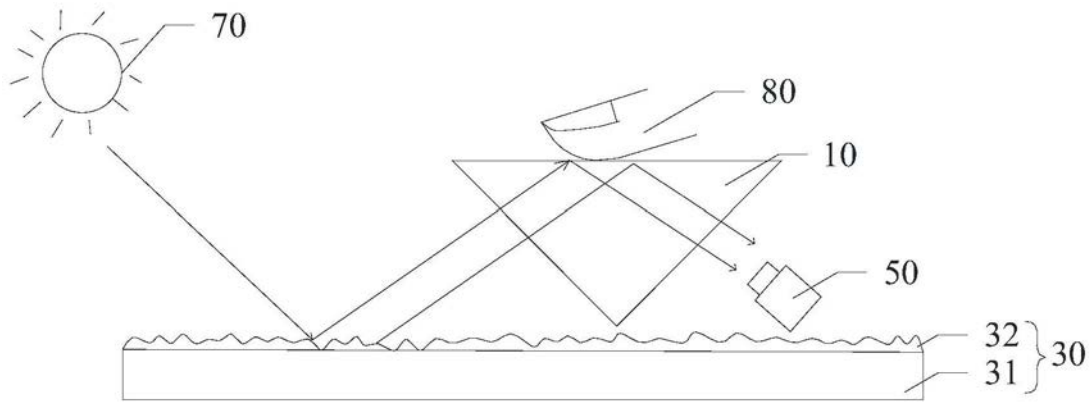


图2

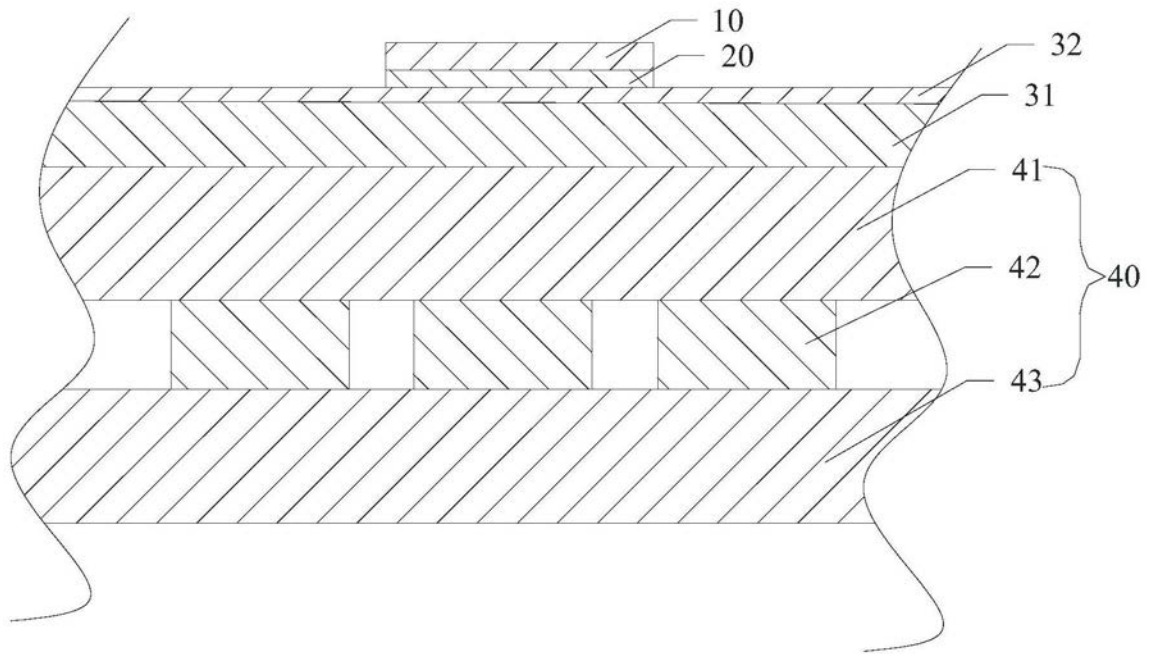


图3

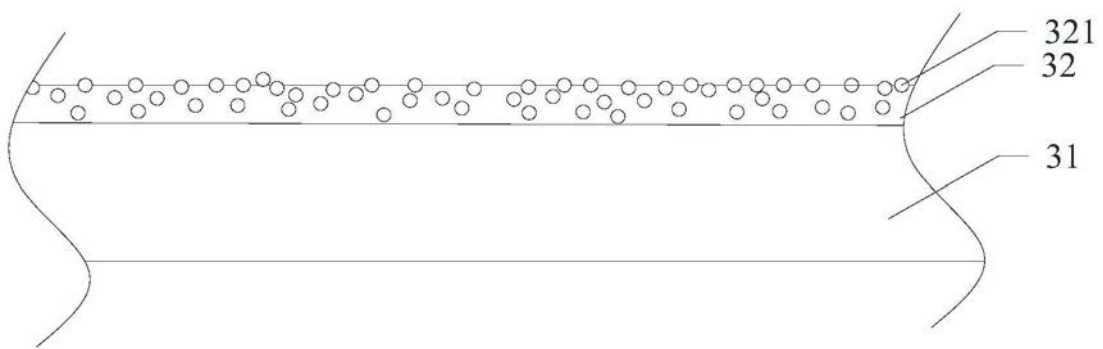


图4

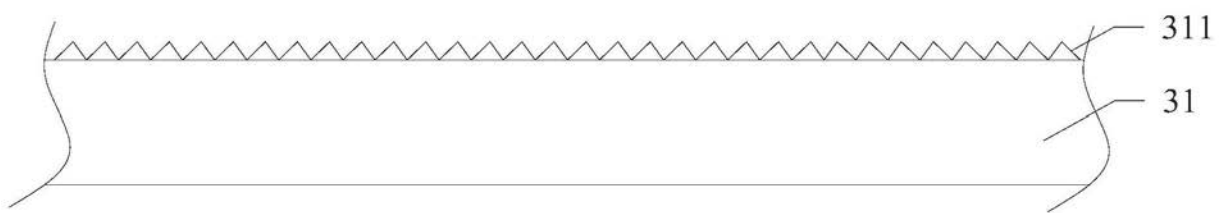


图5

专利名称(译)	OLED显示模组屏下指纹结构及触控显示面板		
公开(公告)号	CN210379049U	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	CN201921292623.5	申请日	2019-08-09
[标]发明人	洪祥		
发明人	洪祥		
IPC分类号	H01L27/32 G06K9/00		
代理人(译)	何世磊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及触控显示技术领域，特别是涉及一种OLED显示模组屏下指纹结构及触控显示面板，其包括从上到下依次设置的盖板玻璃、反射层和OLED显示板，所述反射层包括依次层叠连接的基材和防眩光膜，所述防眩光膜背向所述基材的表面与所述盖板玻璃通过胶粘剂连接；所述盖板玻璃的一侧设有指纹识别器，外界光线经所述防眩光膜反射之后再经过所述盖板玻璃射出至所述指纹识别器。本实用新型在盖板玻璃和OLED显示板之间设置反射层，即使屏幕处于息屏状态，OLED显示板没有发光照亮指纹的情况下，外界光依次经过防眩光膜反射，盖板玻璃反射后，将光线汇集到指纹识别器，使指纹识别器采集到指纹图像，实现熄屏解锁。

