



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208314409 U

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201821156827.1

(22)申请日 2018.07.20

(73)专利权人 信利光电股份有限公司

地址 516600 广东省汕尾市工业大道信利  
工业城一区第15栋

(72)发明人 张文庆 李锋

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 邓义华 廖苑滨

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

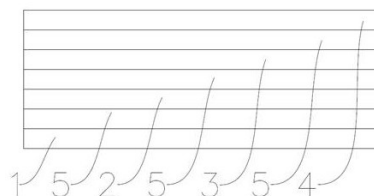
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

全贴合液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种全贴合液晶显示装置,包括从下往上层叠贴合设置的液晶显示层、以纳米银为导电材料的触控层、第一偏光层和覆盖层。通过在触控层与覆盖层之间增加第一偏光层,第一偏光层使熄屏状态下的液晶显示装置从外界向内看时视区更黑,有效降低视区灰白现象,提升产品档次和市场竞争力。



1. 一种全贴合液晶显示装置,其特征在于,包括从下往上层叠贴合设置的液晶显示层、以纳米银为导电材料的触控层、第一偏光层和覆盖层。

2. 如权利要求1所述的全贴合液晶显示装置,其特征在于,所述触控层的基材为无延迟量的薄膜或玻璃。

3. 如权利要求2所述的全贴合液晶显示装置,其特征在于,所述薄膜的材质为COP或者PC或者TAC或者SRF。

4. 如权利要求1所述的全贴合液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示层包括从下往上层叠设置的第二偏光层、CF层、TFT层和第三偏光层。

5. 如权利要求4所述的全贴合液晶显示装置,其特征在于,所述第一偏光层的角度与第三偏光层的角度平行。

6. 如权利要求1所述的全贴合液晶显示装置,其特征在于,所述覆盖层的材质为玻璃或者复合板。

7. 如权利要求1所述的全贴合液晶显示装置,其特征在于,液晶显示层与触控层之间、触控层与第一偏光层之间,以及第一偏光层与覆盖层之间均通过OCA或者OCR贴合固定。

## 全贴合液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体地涉及一种全贴合液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置因其便于操作、成像效果好、功能多元化等优点逐渐受到电子通讯行业的青睐,并广泛应用于智能手机、资讯系统设备、家电设备、通讯设备、个人便携设备等产品上。

[0003] 以传统智能手机为例,现有的电容式触摸屏中的触控电极所选用的材料通常为氧化铟锡(ITO)。但随着触控技术的进一步发展,用户对触摸屏提出了更高的要求,因此,产业界一直在致力于开发ITO的替代材料,纳米银是诸多ITO替代材料中最为成熟的一种,其具有优良的导电性、透光性和耐曲挠性,但目前纳米银结构的触摸屏与液晶显示模组全贴合后(图1中左侧显示),与ITO结构的触摸屏(图1中右侧显示)相比,纳米银结构的液晶显示装置在熄屏时视区会出现发灰白的现象(从液晶显示装置的正面看,包括中间视区和环绕视区的边缘油墨区),严重影响产品的外观,降低产品档次。该现象产生的原因主要是由纳米银材料的反射率较高导致的,因此需作进一步改进以改善上述现象。

### 发明内容

[0004] 为了解决所述现有技术的不足,本发明提供了一种有效降低视区灰白现象的全贴合液晶显示装置。

[0005] 本发明所要达到的技术效果通过以下方案实现:一种全贴合液晶显示装置,包括从下往上层叠贴合设置的液晶显示层、以纳米银为导电材料的触控层、第一偏光层和覆盖层。

[0006] 优选地,所述触控层的基材为无延迟量的薄膜或玻璃。

[0007] 优选地,所述薄膜的材质为COP或者PC或者TAC或者SRF。

[0008] 优选地,所述液晶显示层包括从下往上层叠设置的第二偏光层、CF层、TFT层和第三偏光层。

[0009] 优选地,所述第一偏光层的角度与第三偏光层的角度平行。

[0010] 优选地,所述覆盖层的材质为玻璃或者复合板。

[0011] 优选地,液晶显示层与触控层之间、触控层与第一偏光层之间,以及第一偏光层与覆盖层之间均通过OCA或者OCR贴合固定。

[0012] 本发明具有以下优点:

[0013] 通过在触控层与覆盖层之间增加第一偏光层,第一偏光层使熄屏状态下的液晶显示装置从外界向内看时视区更黑,有效降低视区灰白现象,提升产品档次和市场竞争力。

### 附图说明

[0014] 图1为全贴合液晶显示装置采用纳米银结构和ITO作为触控电极显示效果的对比

图；

[0015] 图2为本发明全贴合液晶显示装置的结构示意图1；

[0016] 图3为本发明全贴合液晶显示装置的结构示意图2。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细的说明，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，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0018] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“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发明和简化描述，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发明的限制。

[0019] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”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”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0020] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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，还可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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发明中的具体含义。

[0021] 如图2所示，本发明实施例提供一种全贴合液晶显示装置，包括从下往上层叠贴合设置的液晶显示层1、以纳米银为导电材料的触控层2、第一偏光层3和覆盖层4。通过在触控层2与覆盖层4之间增加第一偏光层3，第一偏光层3使熄屏状态下的液晶显示装置从外界向内看时视区更黑，有效降低视区灰白现象，提升产品档次和市场竞争力。

[0022] 结合图2、图3所示，作为进一步改进，所述触控层2的基材22为无延迟量的薄膜或玻璃，这样，当液晶显示层1出来的线偏振光经过无延迟量的触控层2后，偏振方向不会发生改变。如果触控层2采用的是有延迟量的PET材料时，从液晶显示层1出来的线偏振光经过有延迟量的触控层2后，可能会产生不同程度的偏振态，进而可能出现不同程度的彩虹纹的问题，影响视觉效果。

[0023] 作为进一步改进，所述薄膜的材质为COP(环烯烃聚合物)或者PC(聚碳酸酯)或者TAC(三乙酰基纤维素)或者SRF(超复屈折薄膜)。优选地，所述触控层2的基材厚度的取值范围为 $100\mu\text{m}$  -  $200\mu\text{m}$ 。

[0024] 银在一般状态下为银白色金属，且为不透明材料，导电性极佳。而当银制成纳米银线时，纳米银线具有良好的透光率与极佳的导电性，能够很好的运用于触控层2的触控电极。本发明实施例中所述触控层2优选包括分别设置在基材22上表面的第一纳米银线电极层23和设置在基材22下表面的第二纳米银线电极层21，可有效降低触控层2的厚度。其中，

第一纳米银线电极层23和第二纳米银线电极层21的制作为现有技术中的常规技术,在此不作阐述。

[0025] 本发明实施例中,所述液晶显示层1包括从下往上层叠设置的第二偏光层11、CF层12、TFT层13和第三偏光层14。液晶显示层1的结构和显示原理与现有技术中常规的结构相同,在此不作赘述。

[0026] 作为进一步改进,所述第一偏光层3的角度与第三偏光层14的角度平行,这样,当液晶显示装置在显示时,从液晶显示层1出来的偏振光线经过第一偏光层3后偏振方向不会发生改变,进而不会影响光线的亮度。

[0027] 本发明实施例中,所述覆盖层4相当于现有技术中的盖板,所述覆盖层4的材质为玻璃或者复合板。

[0028] 作为进一步改进,液晶显示层1与触控层2之间、触控层2与第一偏光层3之间,以及第一偏光层3与覆盖层4之间均通过OCA(固态透明光学胶)或者OCR(紫外线硬化树脂,也称水胶)5贴合固定,形成全贴合的液晶显示装置。

[0029] 本发明实施例中所述第一偏光层3可以是现有技术中常见的偏振片,一般由PVA(聚乙烯醇)偏光子片和分别设置在PVA偏光子片上下两侧的TAC(三醋酸纤维素)保护层;其中,TAC保护层用于保护PVA偏光子片,防止PVA偏光子片收缩。值得一提的是,由于所述第一偏光层3的角度与第三偏光层的角度必须平行,则本发明实施例优选所述第一偏光层3的材质与第三偏光层的材质相同,使第三偏光层的设置对光强的影响降到最低。

[0030] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解依然可以对本发明实施例的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明实施例技术方案的范围。

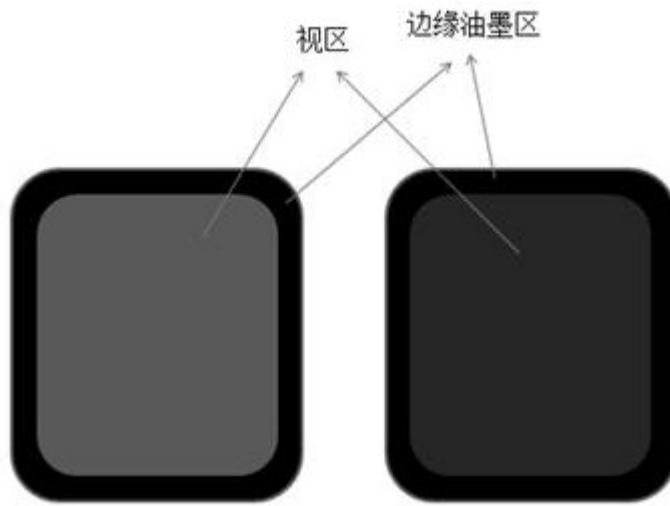


图1

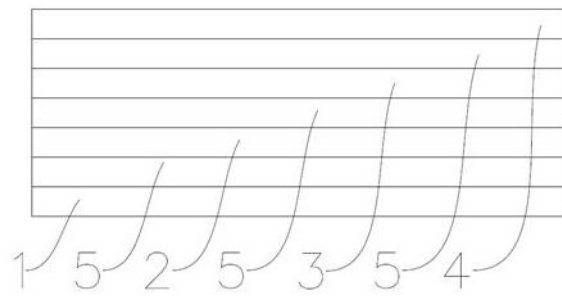


图2

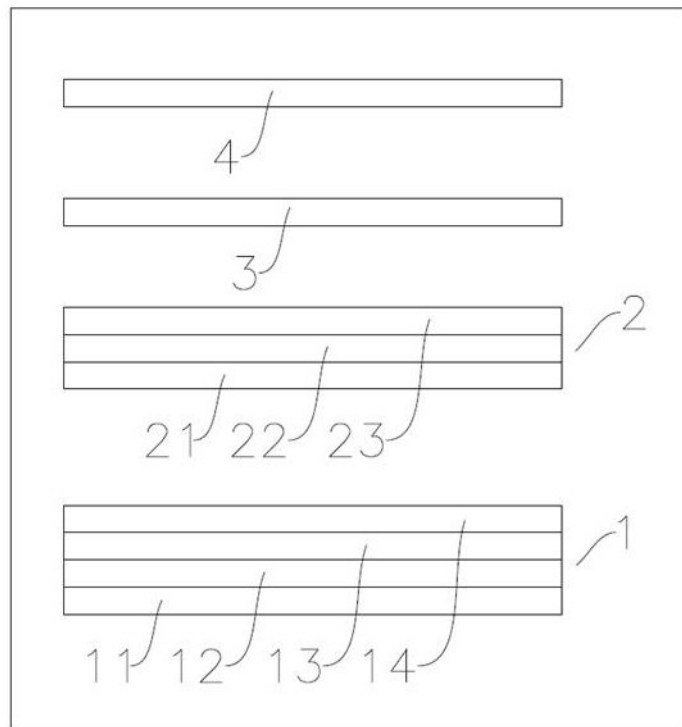


图3

专利名称(译)	全贴合液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN208314409U</a>	公开(公告)日	2019-01-01
申请号	CN201821156827.1	申请日	2018-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
[标]发明人	张文庆 李锋		
发明人	张文庆 李锋		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种全贴合液晶显示装置，包括从下往上层叠贴合设置的液晶显示层、以纳米银为导电材料的触控层、第一偏光层和覆盖层。通过在触控层与覆盖层之间增加第一偏光层，第一偏光层使熄屏状态下的液晶显示装置从外界向内看时视区更黑，有效降低视区灰白现象，提升产品档次和市场竞争能力。

