



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209231675 U

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201920123331.2

(22)申请日 2019.01.24

(73)专利权人 信利光电股份有限公司

地址 516600 广东省汕尾市汕尾市区工业  
大道信利工业城一区第15栋

(72)发明人 翁秋龙 吴德生

(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 廖苑滨

(51)Int.Cl.

G02F 1/139(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

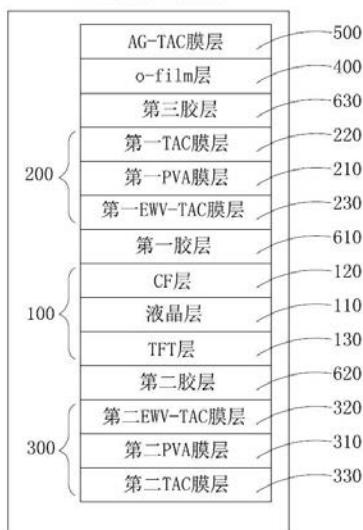
(54)实用新型名称

一种TN型液晶显示设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种TN型液晶显示设备，包括液晶显示层、设置在液晶显示层上方的第一偏光层和设置在液晶显示层下方的第二偏光层，其中所述液晶显示层包括液晶层、设置在液晶层上表面的CF层和设置在液晶层下表面的TFT层，所述第二偏光层的上方还设有AG-TAC膜层，所述AG-TAC膜层的下表面还设有o-film层。通过在第一偏光层的上方设置o-film层改善灰阶翻转的问题，且o-film层上方还设有AG-TAC膜层用于改善斜条纹的问题，使显示设备翻转一定角度后仍然显示均匀清晰的图像。

TN型液晶显示设备



1. 一种TN型液晶显示设备，包括液晶显示层、设置在液晶显示层上方的第一偏光层和设置在液晶显示层下方的第二偏光层，其中所述液晶显示层包括液晶层、设置在液晶层上表面的CF层和设置在液晶层下表面的TFT层，其特征在于，所述第二偏光层的上方还设有AG-TAC膜层，所述AG-TAC膜层的下表面还设有o-film层。

2. 如权利要求1所述的一种TN型液晶显示设备，其特征在于，所述第一偏光层包括第一PVA膜层、设置在第一PVA膜层上表面的第一TAC膜层和设置在第一PVA膜层下表面的第一EWV-TAC膜层。

3. 如权利要求1所述的一种TN型液晶显示设备，其特征在于，所述第二偏光层包括第二PVA膜层、设置在第二PVA膜层上表面的第二EWV-TAC膜层和设置在第二PVA膜层下表面的第二TAC膜层。

4. 如权利要求1所述的一种TN型液晶显示设备，其特征在于，所述第一偏光层与液晶显示层之间通过第一胶层粘接固定。

5. 如权利要求1所述的一种TN型液晶显示设备，其特征在于，所述第二偏光层与液晶显示层之间通过第二胶层粘接固定。

6. 如权利要求1所述的一种TN型液晶显示设备，其特征在于，所述第一偏光层与o-film层之间通过第三胶层粘接固定。

7. 如权利要求6所述的一种TN型液晶显示设备，其特征在于，所述AG-TAC膜层、o-film层和第三胶层的总厚度为80μm。

8. 如权利要求1所述的一种TN型液晶显示设备，其特征在于，所述AG-TAC膜层与o-film层之间还设有触控层。

## 一种TN型液晶显示设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,更具体地涉及一种TN型液晶显示设备。

### 背景技术

[0002] 目前,绝大部分笔记本电脑产品都采用TFT-LCD,其中TN型的液晶显示技术是液晶显示器中最基本的。它的结构包括了垂直方向和水平方向上的偏光板,具有细纹沟槽的配向膜,液晶材料以及导电的玻璃基板,不加电场的情况下,入射光经过偏光板后通过液晶层,偏光被分子扭转排列的液晶层旋转90度,离开液晶层时,其偏光方向恰与另一偏光板的方向一致,因此光线顺利通过,整个电极面呈光亮;当加入电场的情况下,每个液晶分子的光轴转向与电场方向一致,液晶因此是去了旋光的能力,来自入射偏光片的偏光,其偏光方向与另一偏光方向垂直的关系,无法通过,电极面因此呈现黑暗的状态。

[0003] 然而,常规的TN型液晶显示设备会有灰阶翻转问题(Gray Scale Inversion),严重影响观赏效果。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决所述现有技术的不足,本实用新型提供了一种改善灰阶翻转问题的TN型液晶显示设备。

[0005] 本实用新型所要达到的技术效果通过以下方案实现:一种TN型液晶显示设备,包括液晶显示层、设置在液晶显示层上方的第一偏光层和设置在液晶显示层下方的第二偏光层,其中所述液晶显示层包括液晶层、设置在液晶层上表面的CF层和设置在液晶层下表面的TFT层,所述第二偏光层的上方还设有AG-TAC膜层,所述AG-TAC膜层的下表面还设有o-film层。

[0006] 优选地,所述第一偏光层包括第一PVA膜层、设置在第一PVA膜层上表面的第一TAC膜层和设置在第一PVA膜层下表面的第一EWV-TAC膜层。

[0007] 优选地,所述第二偏光层包括第二PVA膜层、设置在第二PVA膜层上表面的第二EWV-TAC膜层和设置在第二PVA膜层下表面的第二TAC膜层。

[0008] 优选地,所述第一偏光层与液晶显示层之间通过第一胶层粘接固定。

[0009] 优选地,所述第二偏光层与液晶显示层之间通过第二胶层粘接固定。

[0010] 优选地,所述第一偏光层与o-film层之间通过第三胶层粘接固定。

[0011] 优选地,所述AG-TAC膜层、o-film层和第三胶层的总厚度为80μm。

[0012] 优选地,所述AG-TAC膜层与o-film层之间还设有触控层。

[0013] 本实用新型具有以下优点:

[0014] 通过在第一偏光层的上方设置o-film层改善灰阶翻转的问题,且o-film层上方还设有AG-TAC膜层用于改善斜条纹的问题,使显示设备翻转一定角度后仍然显示均匀清晰的图像。

## 附图说明

- [0015] 图1为本实用新型中一种TN型液晶显示设备的结构示意图；  
[0016] 图2为本实用新型中一种TN型液晶显示设备进一步实施的结构示意图；  
[0017] 附图标记：液晶显示层100；液晶层110；CF层120；TFT层130；第一偏光层200；第一PVA膜层210；第一TAC膜层220；第一EWV-TAC膜层230；第二偏光层300；第二PVA膜层310；第二EWV-TAC膜层320；第二TAC膜层330；o-film层400；AG-TAC膜层500；第一胶层610；第二胶层620；第三胶层630；触控层700。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明，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，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 在本实用新型的描述中，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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0020] 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。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0021] 在本实用新型中，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实用新型中的具体含义。

[0022] 本实用新型实施例提供一种TN型液晶显示设备，包括液晶显示层、设置在液晶显示层上方的第一偏光层和设置在液晶显示层下方的第二偏光层，所述第二偏光层的上方还设有AG-TAC膜层，所述AG-TAC膜层的下表面还设有o-film层。其中，所述o-film(Omniwide FILM)为奇美视像自有光学UVS 技术(Ultra View Switching)-多层膜堆栈再搭配特殊材料而成，就光学设计开发方向可针对特定方向(视角)针对光做能量的重新分配，可以对目前市面的显示技术做特殊调整，如：TN mode、VA mode，IPS mode…etc；所述AG-TAC膜，也成为抗眩三醋酸纤维素膜，作用是因含有扩散粒子，可以分散光线，提供均匀的面光源。

[0023] 本实用新型通过在第一偏光层的上方设置o-film层改善灰阶翻转的问题，再在o-film层上方还设有AG-TAC膜层用于改善斜条纹的问题，使显示设备翻转一定角度后仍然显示均匀清晰的图像。

[0024] 本实用新型中，所述液晶显示层包括液晶层、设置在液晶层上表面的CF (彩膜滤光片) 层和设置在液晶层下表面的TFT (薄膜晶体管) 层。所述液晶显示层在TFT层与 CF层上

均覆盖有透明导电膜(ITO),随后在该两透明导电膜上覆盖一层配向膜,配向膜的主要作用在于对液晶分子进行配向,当为液晶显示层提供电压时,TFT层与CF层形成一个平行板电容器,当电压变化时,液晶层中的液晶粒子在电场的作用下会产生转向。所述液晶显示层的图像显示原理为现有技术,不作赘述。

[0025] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一偏光层包括第一PVA膜层、设置在第一PVA膜层上表面的第一TAC膜层和设置在第一PVA膜层下表面的第一EWV-TAC膜层。EWV-TAC是一种由富士开发的用于TN型液晶显示设备视角补偿的膜材,可以使显示设备的视角增加10-20度左右,因此,本实用新型所述第一EWV-TAC膜层的设置用于增加液晶显示层的视角。

[0026] 作为本实用新型的进一步改进,所述第二偏光层包括第二PVA膜层、设置在第二PVA膜层上表面的第二EWV-TAC膜层和设置在第二PVA膜层下表面的第二TAC膜层,所述第二EWV-TAC膜层的设置用于增加液晶显示层的视角。

[0027] 本实用新型中,所述第一偏光层与液晶显示层之间通过第一胶层粘接固定,即所述第一偏光层的第一EWV-TAC膜层下表面与液晶显示层的CF层上表面粘接固定。所述第一胶层优选为PSA胶或者OCA胶,所述PSA胶和OCA胶具有较好的透光性和柔韧性,可以满足LCD的可绕折的需求,同时不会遮挡液晶显示层的出光光路。

[0028] 本实用新型中,所述第二偏光层与液晶显示层之间通过第二胶层粘接固定,即所述第二偏光层的第二EWV-TAC膜层上表面与液晶显示层的TFT层下表面粘接固定。所述第二胶层优选为PSA胶或者OCA胶。

[0029] 本实用新型中,所述第一偏光层与o-film层之间通过第三胶层粘接固定,即所述第一偏光层的第一TAC膜层上表面与o-film层的下表面粘接固定。所述第三胶层优选为PSA胶或者OCA胶。优选地,所述AG-TAC膜层、o-film层和第三胶层的总厚度为80μm,效果最佳。

[0030] 如图2所示,作为本实用新型的进一步改进,所述AG-TAC膜层与o-film层之间还设有触控层,实现液晶显示设备的触控功能。所述触控层可以先与AG-TAC膜层一体形成,再将o-film层贴合;也可以先与o-film层一体形成,再与AG-TAC膜层贴合制作而成,不作限定。

[0031] 本实用新型的液晶显示设备还包括背光源,设置在液晶显示层的下方,用以为液晶显示设备提供背光显示。

[0032] 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。

## TN型液晶显示设备

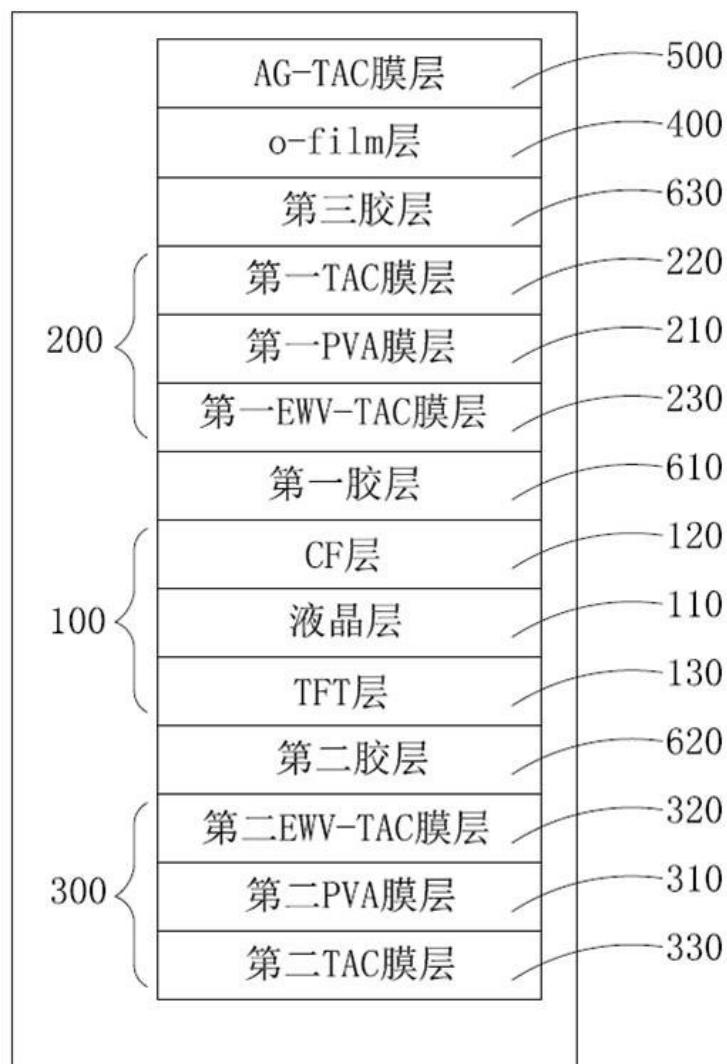


图1

## TN型液晶显示设备

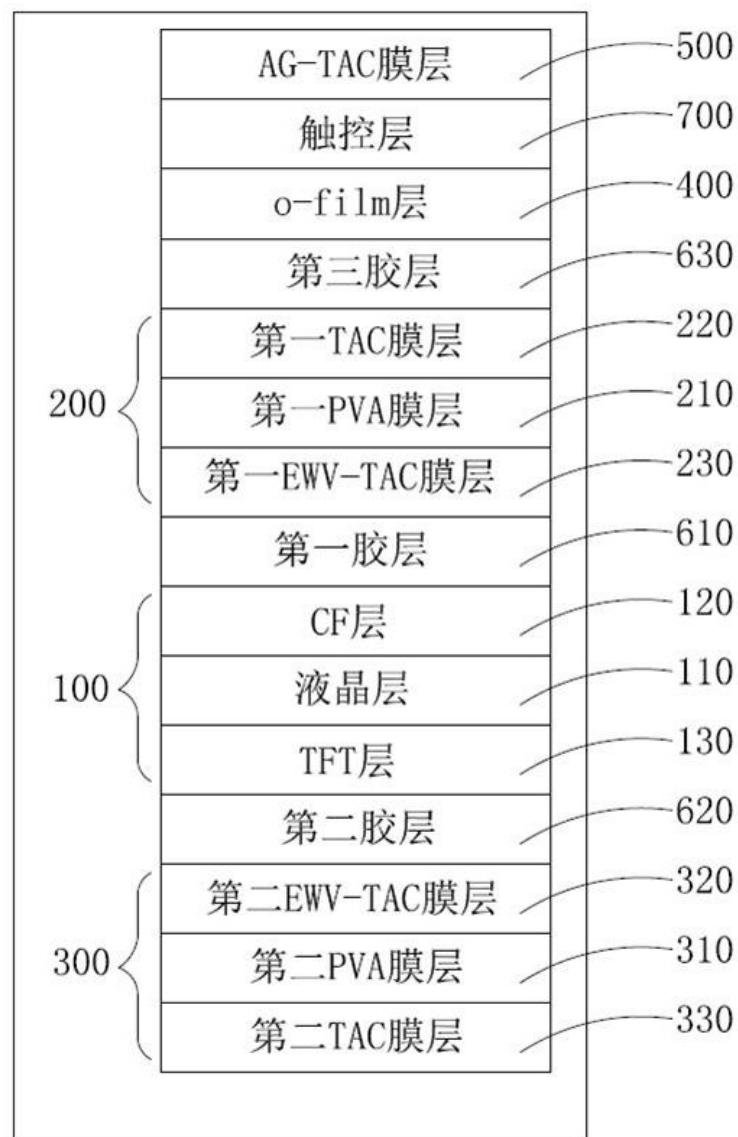


图2

专利名称(译)	一种TN型液晶显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN209231675U</a>	公开(公告)日	2019-08-09
申请号	CN201920123331.2	申请日	2019-01-24
[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	翁秋龙 吴德生		
发明人	翁秋龙 吴德生		
IPC分类号	G02F1/139 G02F1/1335		
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TN型液晶显示设备，包括液晶显示层、设置在液晶显示层上方的第一偏光层和设置在液晶显示层下方的第二偏光层，其中所述液晶显示层包括液晶层、设置在液晶层上表面的CF层和设置在液晶层下表面的TFT层，所述第二偏光层的上方还设有AG-TAC膜层，所述AG-TAC膜层的下表面还设有o-film层。通过在第一偏光层的上方设置o-film层改善灰阶翻转的问题，且o-film层上方还设有AG-TAC膜层用于改善斜条纹的问题，使显示设备翻转一定角度后仍然显示均匀清晰的图像。

TN型液晶显示设备

