



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210181340 U

(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201921225025.6

(22)申请日 2019.07.31

(73)专利权人 亚世光电股份有限公司
地址 114000 辽宁省鞍山市立山区越岭路
288号

(72)发明人 陈绍军

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224

代理人 张群

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13363(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

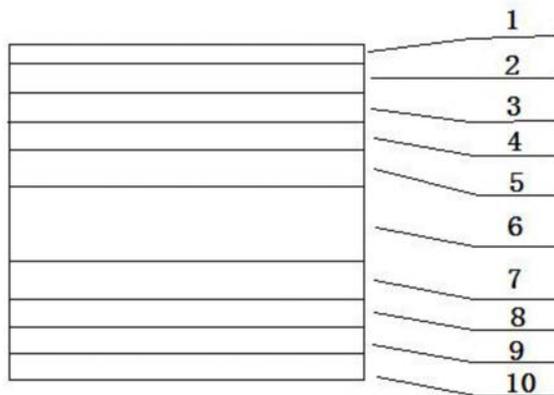
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高路数全视角VA液晶显示模组

(57)摘要

一种高路数全视角VA液晶显示模组,由上至下依次包括上偏光片偏振层、上偏光片补偿膜、上ITO、VA液晶盒、下ITO、下偏光片补偿膜和下偏光片偏振层。所述的上偏光片补偿膜由上至下依次包括第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜;所述的下偏光片补偿膜由上至下依次包括第四补偿膜和第五补偿膜,第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜的Rth值为200~220nm,第四补偿膜的Rth值为100~135nm,第五补偿膜的Re值为40~60nm。通过多层补偿膜的设置,解决高路数VA的显示效果不佳的问题,此液晶盒和补偿膜之间的组合能取得在倾斜观察时的最优黑背景色的效果,实现无交叉效应的高对比度的显示效果,同时配合ITO的像素刻蚀方案,实现全视角显示效果。



1. 一种高路数全视角VA液晶显示模组,由上至下依次包括上偏光片偏振层、上偏光片补偿膜、上ITO、VA液晶盒、下ITO、下偏光片补偿膜和下偏光片偏振层;

其特征在于,所述的上偏光片补偿膜由上至下依次包括第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜;所述的下偏光片补偿膜由上至下依次包括第四补偿膜和第五补偿膜,第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜的Rth值为200~220nm,第四补偿膜的Rth值为100~135nm,第五补偿膜的Re值为40~60nm。

2. 根据权利要求1所述的一种高路数全视角VA液晶显示模组,其特征在于,所述的VA液晶盒的光程差选择为650~750nm。

3. 根据权利要求1所述的一种高路数全视角VA液晶显示模组,其特征在于,在上ITO和下ITO的导电层上分别刻有长条形的缝隙空窗,并且上ITO和下ITO上的缝隙空窗交错布置。

4. 根据权利要求3所述的一种高路数全视角VA液晶显示模组,其特征在于,所述的缝隙空窗的宽度为:10~12 μm ,相邻缝隙空窗间的间隙宽度:25~30 μm 。

一种高路数全视角VA液晶显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种高路数全视角VA液晶显示模组。

背景技术

[0002] 近些年新开发出的被动式VA型产品在具有黑底色,白色字体,宽视角的特点,替代TN型负显产品有明显的优势。但是目前的VA型产品方案在实现产品的显示内容上有明显的限制,在实现16行及以上的点阵内容时,视角窄,对比度显示效果不满意。

发明内容

[0003] 为了克服背景技术中的不足,本实用新型提供一种高路数全视角VA液晶显示模组,通过多层补偿膜的设置,解决高路数VA的显示效果不佳的问题,此液晶盒和补偿膜之间的组合能取得在倾斜观察时的最优黑背景色的效果,实现无交叉效应的高对比度的显示效果,同时配合ITO的像素刻蚀方案,实现全视角显示效果。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0005] 一种高路数全视角VA液晶显示模组,由上至下依次包括上偏光片偏振层、上偏光片补偿膜、上ITO、VA液晶盒、下ITO、下偏光片补偿膜和下偏光片偏振层。

[0006] 所述的上偏光片补偿膜由上至下依次包括第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜;所述的下偏光片补偿膜由上至下依次包括第四补偿膜和第五补偿膜,第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜的Rth值为200~220nm,第四补偿膜的Rth值为100~135nm,第五补偿膜的Re值为40~60nm。

[0007] 进一步地,所述的VA液晶盒的光程差选择为650~750nm。

[0008] 进一步地,在上ITO和下ITO的导电层上分别刻有长条形的缝隙空窗,并且上ITO和下ITO上的缝隙空窗交错布置。

[0009] 进一步地,所述的缝隙空窗的宽度为:10~12 μm ,相邻缝隙空窗间的间隙宽度:25~30 μm 。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1) 本实用新型通过多层补偿膜的及其不同参数的设置,能有效补偿交叉效应,将此液晶盒和补偿膜之间的组合能取得在倾斜观察时的最优黑背景色的效果(即高对比度),通过试验证明,如果补偿膜层数增多或减少,LCD的黑背景色均变浅,变透;

[0012] 2) 本实用新型采用650~750nm高光程差的液晶盒,能够取得更小的V90/V10,即更大的陡度,能够更好的配合MLA类驱动IC的驱动以实现高duty(路数)的效果,以实现更多的显示内容;

[0013] 3) 本实用新型采用ITO的交错缝隙刻蚀,实现单畴变多畴,使液晶分子在施加电场的情况下,实现多个方向的倾斜,实现全视角的效果。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的VA液晶显示模组的整体分层结构图；

[0015] 图2是本实用新型的ITO像素缝隙刻蚀结构图。

[0016] 其中：1-上偏光片偏振层 2-第一补偿膜 3-第二补偿膜 4-第三补偿膜 5-上ITO 6-VA液晶盒 7-下ITO 8-第四补偿膜 9-第五补偿膜 10-下偏光片偏振层 11-缝隙空窗。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型提供的具体实施方式进行详细说明。

[0018] 如图1所示，一种高路数全视角VA液晶显示模组，由上至下依次包括上偏光片偏振层1、上偏光片补偿膜、上ITO 5、VA液晶盒6、下ITO 7、下偏光片补偿膜和下偏光片偏振层10。

[0019] 所述的上偏光片补偿膜由上至下依次包括第一补偿膜2、第二补偿膜3和第三补偿膜4；所述的下偏光片补偿膜由上至下依次包括第四补偿膜8和第五补偿膜9，第一补偿膜2、第二补偿膜3和第三补偿膜4的Rth值为200~220nm，第四补偿膜8的Rth值为100~135nm，第五补偿膜9的Re值为40~60nm。

[0020] 所述的VA液晶盒6的光程差选择为650~750nm。VA液晶盒6的盒厚在2.5 μm ~5 μm 。

[0021] 如图2所示，在上ITO 5和下ITO 7的导电层上分别刻有长条形的缝隙空窗11，并且上ITO 5和下ITO 7上的缝隙空窗11交错布置。所述的缝隙空窗11的宽度为：10~12 μm ，相邻缝隙空窗11间的间隙宽度：25~30 μm 。

[0022] 本实用新型高路数全视角VA液晶显示模组的制做过程如下：

[0023] 1) 对上ITO 5和下ITO 7像素进行刻蚀，使单像素按设计方案分割为2畴，分割方案如图2所示；

[0024] 2) 在VA液晶盒6的上玻璃基板与下玻璃基板的ITO侧涂PI取向剂，上PI取向层、下PI取向层的预倾角为89.3°-89.7°度；

[0025] 3) 在上ITO 5层表面喷直径范围为2.5 μm —5.0 μm 的衬垫料，使衬垫料以密度范围为每平方毫米60个-180个均匀分布，保证液晶盒厚度在范围4.0 μm —5.0 μm 之间，涂边框胶并留有多个灌注口，贴合后形成液晶盒；

[0026] 4) 由灌注口向VA液晶盒6内灌注液晶，VA液晶盒6内的液晶为负介电各向异性液晶，在非显示状态下，液晶分子在液晶盒内为垂直排列的，在显示状态下，在每个像素上的液晶分子向倾斜排列；灌注时需要加热保持，封口采用压盒封口；

[0027] 5) 封灌注口后，在VA液晶盒6上、下表面贴合具有多层补偿膜的偏光片；

[0028] 6) 完成LCD的成品后，COG绑定MLA型IC，实现高路数的显示。

[0029] 以上实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于上述的实施例。上述实施例中所用方法如无特别说明均为常规方法。

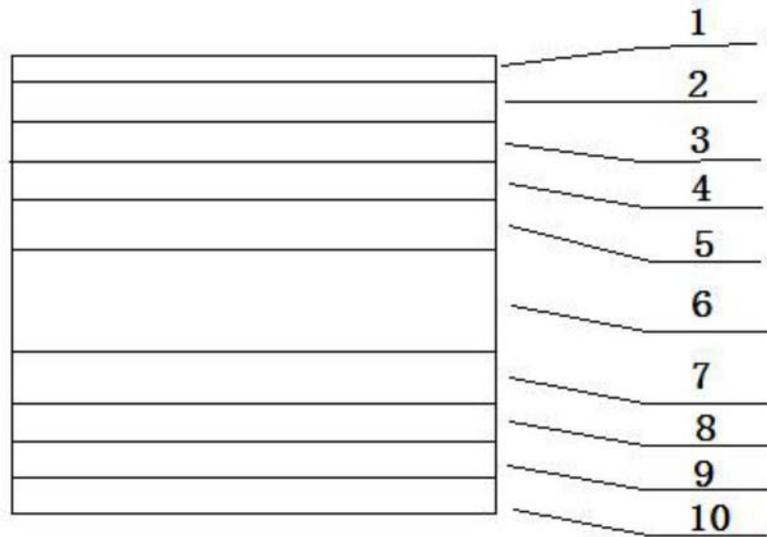


图1

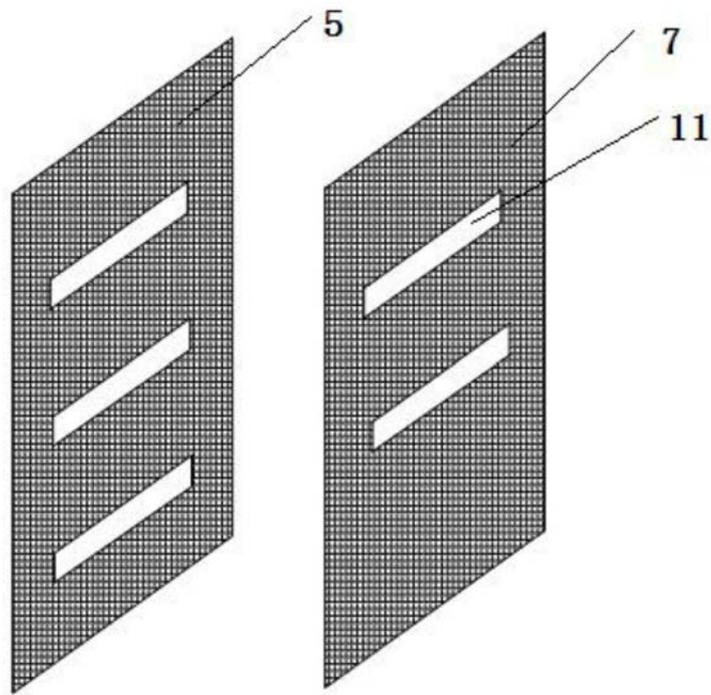


图2

专利名称(译)	一种高路数全视角VA液晶显示模组		
公开(公告)号	CN210181340U	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201921225025.6	申请日	2019-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	鞍山亚世光电显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	亚世光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	亚世光电股份有限公司		
[标]发明人	陈绍军		
发明人	陈绍军		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363 G02F1/1343		
代理人(译)	张群		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种高路数全视角VA液晶显示模组，由上至下依次包括上偏光片偏振层、上偏光片补偿膜、上ITO、VA液晶盒、下ITO、下偏光片补偿膜和下偏光片偏振层。所述的上偏光片补偿膜由上至下依次包括第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜；所述的下偏光片补偿膜由上至下依次包括第四补偿膜和第五补偿膜，第一补偿膜、第二补偿膜和第三补偿膜的Rth值为200~220nm，第四补偿膜的Rth值为100~135nm，第五补偿膜的Re值为40~60nm。通过多层补偿膜的设置，解决高路数VA的显示效果不佳的问题，此液晶盒和补偿膜之间的组合能取得在倾斜观察时的最优黑背景色的效果，实现无交叉效应的高对比度的显示效果，同时配合ITO的像素刻蚀方案，实现全视角显示效果。

