



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106918949 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201710303684.6

(22)申请日 2017.05.03

(71)申请人 亚世光电股份有限公司

地址 114031 辽宁省鞍山市立山区越岭路
288号

(72)发明人 李翠新

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

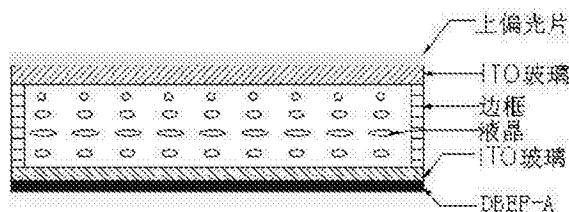
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

银色画面液晶显示器

(57)摘要

本发明提供一种银色画面液晶显示器,包括两片ITO玻璃、液晶、上偏光片、下偏光片和边框,所述的液晶嵌于边框内,液晶上下两面各设置一片ITO玻璃,所述的上偏光片设置于上部的ITO玻璃外侧,下偏光片设置于下部的ITO玻璃外侧;可以实现配制膜片或背光膜片颜色背景下的银白色画面的显示效果,有背光时为背光颜色背景黑色画面的显示效果。具有制作简单,对比度好、可视角度宽、背景和显示均匀的特点,可以使用现有LCD设备和工艺生产,制作简单,价格便宜。



1. 一种银色画面液晶显示器,其特征在于,包括两片ITO玻璃、液晶、上偏光片、下偏光片和边框,所述的液晶嵌于边框内,液晶上下两面各设置一片ITO玻璃,所述的上偏光片设置于上部的ITO玻璃外侧,下偏光片设置于下部的ITO玻璃外侧;可以实现配制膜片或背光膜片颜色背景下的银白色画面的显示效果,有背光时为背光颜色背景黑色画面的显示效果。

2. 根据权利要求1所述的一种银色画面液晶显示器,其特征在于,所述的上偏光片在TN模式时使用高偏振度透射片,STN模式时使用复合膜。

3. 根据权利要求1所述的一种银色画面液晶显示器,其特征在于,所述的下偏光片使用镜面型偏光片(DBEF-A膜片)。

4. 根据权利要求1所述的一种银色画面液晶显示器,其特征在于,所述的银色画面液晶显示器研制采用了如下关键工艺:

制作的TN或FSTN液晶显示器颜色均匀,与DBEF-A匹配,颜色要求为纸白标准;

使用镜面型偏光片(DBEF-A);

使用的ITO玻璃厚度范围为0.4mm-1.1mm。

5. 根据权利要求1所述的一种银色画面液晶显示器,其特征在于,背光源关闭时,无电压时的工作过程为:光经过上偏光片时P光被吸收,S光穿过液晶变为P光,通过DBEF-A遇LED背光或彩色膜片反射,再经液晶变为S光,通过上偏光片,呈现背光表面颜色或彩色膜片颜色。

6. 根据权利要求1所述的一种银色画面液晶显示器,其特征在于,背光源关闭时,加电压时的工作过程为:光经过上偏光片P光被吸收,S光穿过上偏光片、液晶,遇DBEF-A反射,再次穿过下偏光片、液晶、上偏光片,呈现银白色的显示画面。

7. 根据权利要求1所述的一种银色画面液晶显示器,其特征在于,背光源开启时,无电压时的工作过程为:光经过DBEF-A,大部分S光被反射,P光经过DBEF-A,穿过液晶变为S光,穿过上偏光片,呈现背光颜色。

8. 根据权利要求1所述的一种银色画面液晶显示器,其特征在于,背光源开启时,加电压时的工作过程为:光经过DBEF-A,大部分S光被反射,P光经过液晶,遇上偏光片被吸收,呈现黑色显示画面。

银色画面液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种白色(或彩色)背景下银色画面显示的液晶显示技术领域,特别涉及一种银色画面液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器是一种被广泛应用的平面显示器,具有功耗低、外形薄、重量轻以及驱动电压低等特征。液晶显示器本身不能发光,依靠调制外界光实现显示。常规液晶显示方式有适合低路数驱动的TN显示模式、适合高路数驱动的STN显示模式和高对比度的VA显示模式。液晶显示器分为浅色背景深色画面的正显型和深色背景浅字画面的负显型,但是无法实现正显时白字的显示画面。

[0003] 随着人类科学技术的不断发展,人们实际生活的需要,各种新的显示方式被陆续开发出来。正显白色画面液晶显示器制作技术也是其中之一,目前的现有技术中还没有这种技术。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种银色画面液晶显示器,利用了镜面型偏光片(DBEF-A膜片)的光学特性(高反射性、显示明亮),实现无背光时白色(或彩色)背景下产品能实现银色画面显示,而在有背光时也能实现背光颜色背景黑色显示画面。液晶显示器具有制作简单,对比度好、可视角度宽、背景和显示均匀的特点,可以使用现有LCD设备和工艺生产,制作简单,价格便宜。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0006] 一种银色画面液晶显示器,包括两片ITO玻璃、液晶、上偏光片、下偏光片和边框,所述的液晶嵌于边框内,液晶上下两面各设置一片ITO玻璃,所述的上偏光片设置于上部的ITO玻璃外侧,下偏光片设置于下部的ITO玻璃外侧;可以实现配制膜片或背光膜片颜色背景下的银白色画面的显示效果,有背光时为背光颜色背景黑色画面的显示效果。

[0007] 所述的上偏光片在TN模式时使用高偏振度透射片,STN模式时使用复合膜。

[0008] 所述的下偏光片使用镜面型偏光片(DBEF-A膜片)。

[0009] 所述的银色画面液晶显示器研制采用了如下关键工艺:

[0010] 制作的TN或FSTN液晶显示器颜色均匀,与DBEF-A匹配,颜色要求为纸白标准;

[0011] 使用镜面型偏光片(DBEF-A);

[0012] 使用的ITO玻璃厚度范围为0.4mm-1.1mm。

[0013] 所述的银色画面液晶显示器背光源关闭时,无电压时的工作过程为:光经过上偏光片时P光被吸收,S光穿过液晶变为P光,通过DBEF-A遇LED背光或彩色膜片反射,再经液晶变为S光,通过上偏光片,呈现背光表面颜色或彩色膜片颜色。

[0014] 所述的银色画面液晶显示器背光源关闭时,加电压时的工作过程为:光经过上偏光片P光被吸收,S光穿过上偏光片、液晶,遇DBEF-A反射(镜面效果),再次穿过下偏光片、液

晶、上偏光片,呈现银白色的显示画面。

[0015] 所述的银色画面液晶显示器背光源开启时,无电压时的工作过程为:光经过DBEF-A,大部分S光被反射,P光经过DBEF-A,穿过液晶变为S光,穿过上偏光片,呈现背光颜色。

[0016] 所述的银色画面液晶显示器背光源开启时,加电压时的工作过程为:光经过DBEF-A,大部分S光被反射,P光经过液晶,遇上偏光片被吸收,呈现黑色显示画面。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明提出的银色画面液晶显示器在无背光源时背景为白色或彩色,显示银色反光的图案,图案清晰;背光源开启时背光颜色背景,黑色的图案,对比度好。可以实现有、无背光源的情况下都有好的对比度,画面清晰。

[0019] 2、本发明提出的银色画面液晶显示器具有制作简单,对比度好、可视角度宽、背景和显示均匀的特点,可以使用现有LCD设备和工艺生产,制作简单,价格便宜。

[0020] 3、本发明提出的银色画面液晶显示器,可以制作TN模式或STN模式,TN模式成本更低;STN模式显示内容更多,视角更宽。(注:银色画面液晶显示器也可能制作成VA模式,但VA模式没有对比度高、视角宽的优势,价格高、制作难度大,用量很少)。

附图说明

[0021] 图1是本发明提出的银色画面液晶显示器的结构示意图;

[0022] 图2是本发明提出的银色画面液晶显示器在背光源关闭时的显示原理图;

[0023] 图3是本发明提出的银色画面液晶显示器在背光源开启时的显示原理图。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明提供的具体实施方式进行详细说明。

[0025] 如图1所示,一种银色画面液晶显示器,包括两片ITO玻璃、液晶、上偏光片、下偏光片和边框,所述的液晶嵌于边框内,液晶上下两面各设置一片ITO玻璃,所述的上偏光片设置于上部的ITO玻璃外侧,下偏光片设置于下部的ITO玻璃外侧;可以实现配制膜片或背光膜片颜色背景下的银白色画面的显示效果,有背光时为背光颜色背景黑色画面的显示效果。

[0026] 所述的上偏光片在TN模式时使用高偏振度透射片,STN模式时使用复合膜。

[0027] 所述的下偏光片使用镜面型偏光片(DBEF-A膜片)。

[0028] 所述的银色画面液晶显示器研制采用了如下关键工艺:

[0029] 制作的TN或FSTN液晶显示器颜色均匀,与DBEF-A匹配,颜色要求为纸白标准;

[0030] 使用镜面型偏光片(DBEF-A);

[0031] 使用的ITO玻璃厚度范围为0.4mm-1.1mm;

[0032] 使用的ITO玻璃厚度最佳范围为:0.4mm-0.55mm。

[0033] 如图2所示,所述的银色画面液晶显示器背光源关闭时,无电压时的工作过程为:光经过上偏光片时P光被吸收,S光穿过液晶变为P光,通过DBEF-A遇LED背光或彩色膜片反射,再经液晶变为S光,通过上偏光片,呈现背光表面颜色或彩色膜片颜色。

[0034] 所述的银色画面液晶显示器背光源关闭时,加电压时的工作过程为:光经过上偏光片P光被吸收,S光穿过上偏光片、液晶,遇DBEF-A反射(镜面效果),再次穿过下偏光片、液

晶、上偏光片,呈现银白色的显示画面。

[0035] 如图3所示,所述的银色画面液晶显示器背光源开启时,无电压时的工作过程为:光经过DBEF-A,大部分S光被反射,P光经过DBEF-A,穿过液晶变为S光,穿过上偏光片,呈现背光颜色。

[0036] 所述的银色画面液晶显示器背光源开启时,加电压时的工作过程为:光经过DBEF-A,大部分S光被反射,P光经过液晶,遇上偏光片被吸收,呈现黑色显示画面。

[0037] 如图2所示,在背光源关闭时,在无电压驱动时液晶分子平行于玻璃的上下基板,上下层液晶分子形成90度或240度扭曲,光经过上偏光片、液晶、DBEF-A,被背光膜片(或彩色膜片)反射,再经过DBEF-A、液晶、上偏光片,产品为背光表面颜色(或彩色膜片颜色)产品;当有电压驱动时液晶分子垂直于上下基板,被DBEF-A膜反射,形成银色的图形显示。

[0038] 如图3所示,在背光源开启时,在无电压驱动时液晶分子平行于玻璃的上下基板,上下层液晶分子形成90度或240度扭曲,光经过DBEF-A、液晶、上偏光片,产品为背光颜色(白色或彩色)产品。当有电压驱动时液晶分子垂直于上下基板,光透过DBEF-A膜、液晶,被上偏光片吸收,形成黑色的图形显示。

[0039] 银色画面液晶显示器主要有以下特性:

[0040] 1、银色画面液晶显示器在无背光源时背景为白色或彩色,显示银色反光的图案,图案清晰;背光源开启时背光颜色背景,黑色的图案,对比度好。可以实现有、无背光源的情况下都有好的对比度,画面清晰。

[0041] 2、银色画面液晶显示器,可以制作TN模式或STN模式,TN模式成本更低;STN模式显示内容更多,视角更宽。(注:银色画面液晶显示器也可能制作成VA模式,但VA模式没有对比度高、视角宽的优势,价格高、制作难度大,用量很少)。

[0042] 以上实施例在以本发明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,但本发明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。

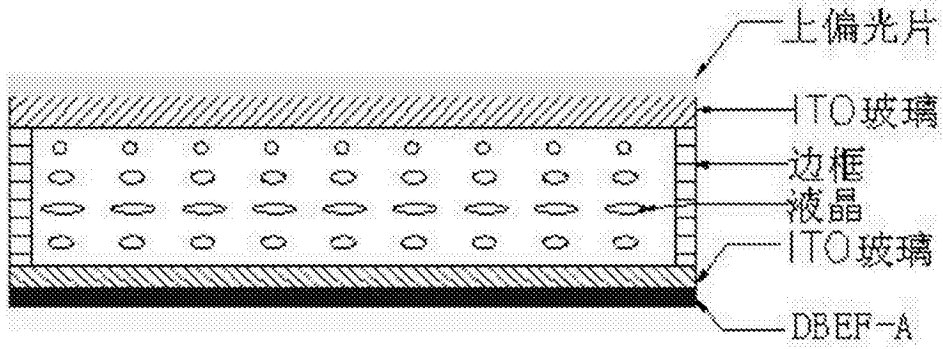


图1

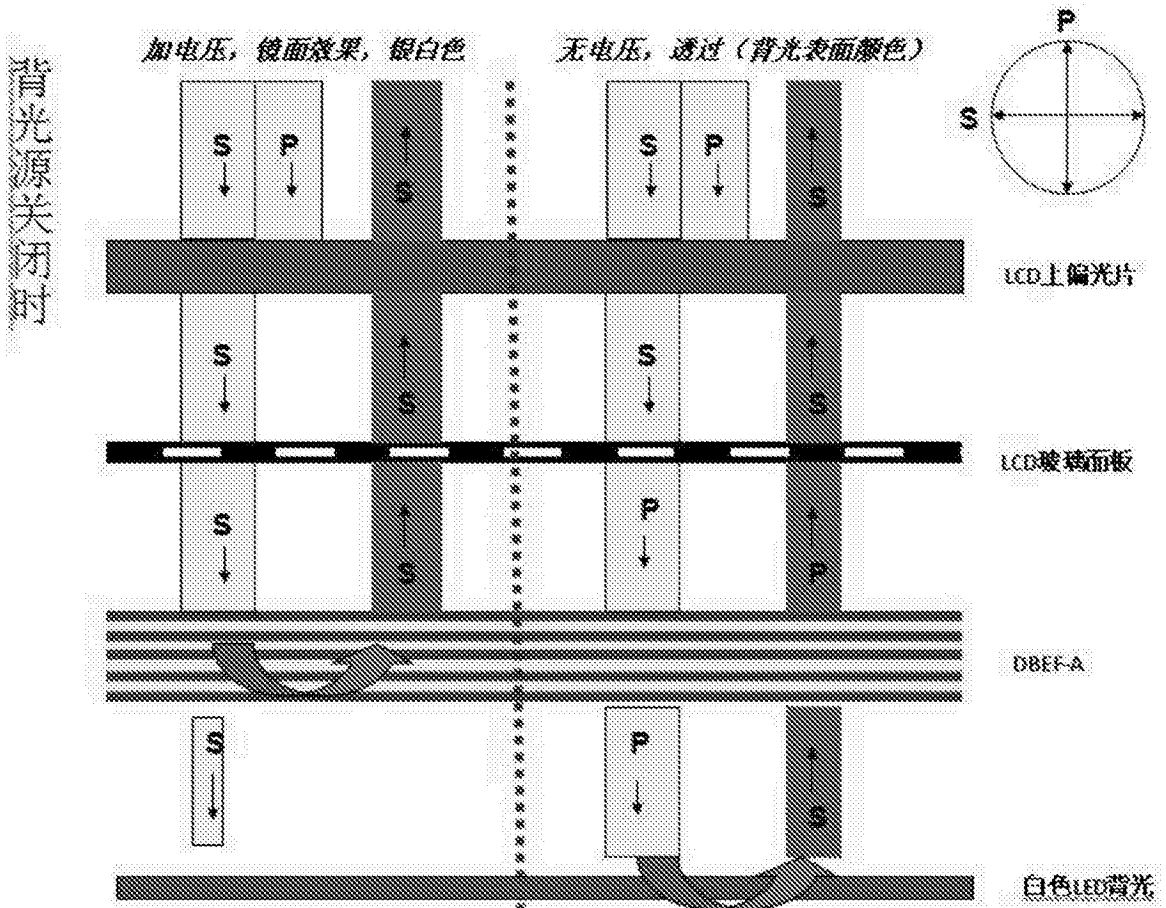


图2

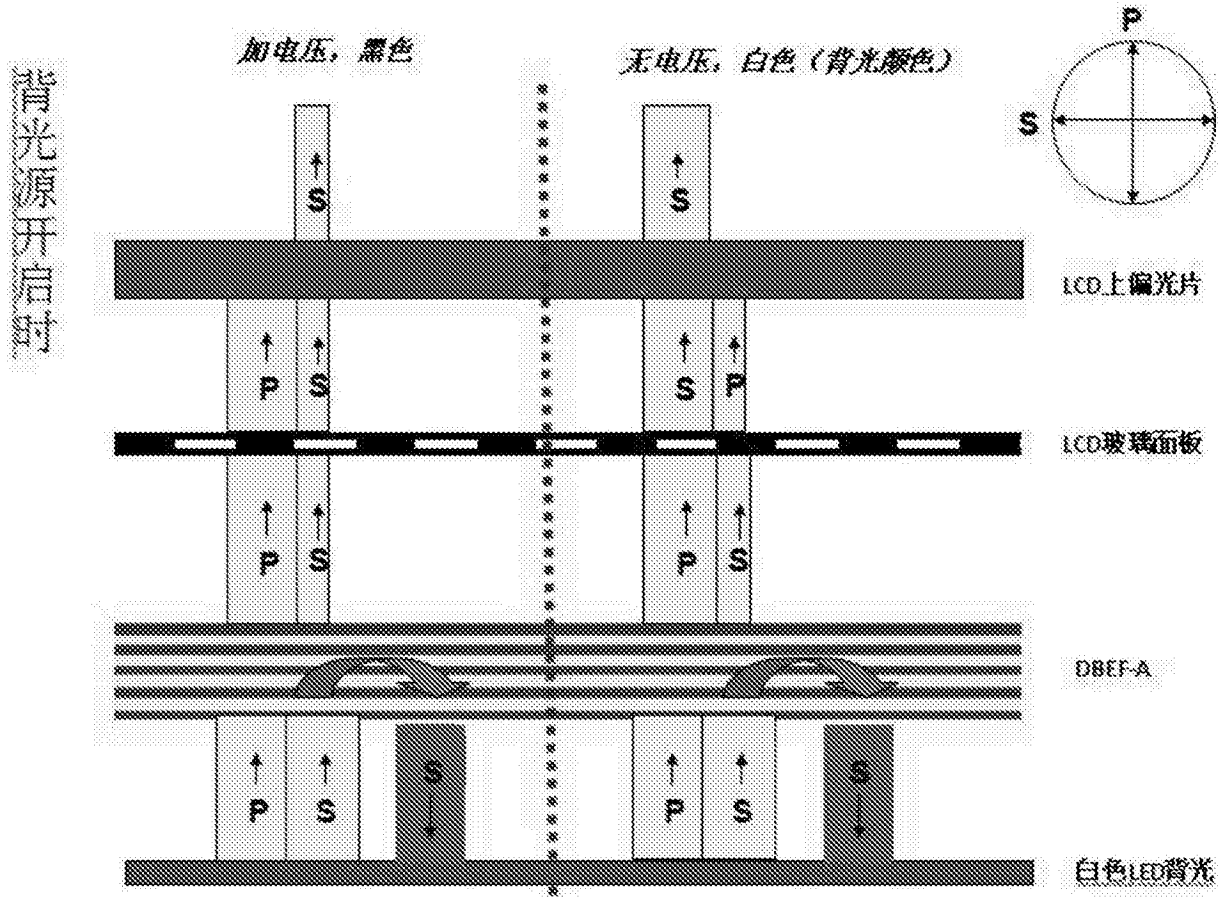


图3

专利名称(译)	银色画面液晶显示器		
公开(公告)号	CN106918949A	公开(公告)日	2017-07-04
申请号	CN201710303684.6	申请日	2017-05-03
[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	李翠新		
发明人	李翠新		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133536		
代理人(译)	张群		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种银色画面液晶显示器，包括两片ITO玻璃、液晶、上偏光片、下偏光片和边框，所述的液晶嵌于边框内，液晶上下两面各设置一片ITO玻璃，所述的上偏光片设置于上部的ITO玻璃外侧，下偏光片设置于下部的ITO玻璃外侧；可以实现配制膜片或背光膜片颜色背景下的银白色画面的显示效果，有背光时为背光颜色背景黑色画面的显示效果。具有制作简单，对比度好、可视角度宽、背景和显示均匀的特点，可以使用现有LCD设备和工艺生产，制作简单，价格便宜。

