

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102929040 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201210487462. 1

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 亚世光电股份有限公司
地址 114031 辽宁省鞍山市千山中路 196 号

(72) 发明人 李翠新 侯英光 王世海 魏岭楠
刘保宏 周玲玲 张本震 吴迪

(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 1/13363(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02B 5/30(2006. 01)

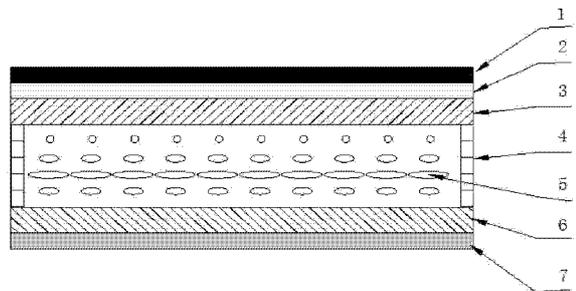
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

蓝色画面 FSTN 液晶显示器及其制造工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种蓝色画面 FSTN 液晶显示器，包括上片 ITO 玻璃、下片 ITO 玻璃、上层偏光片、下层偏光片、液晶，其特征在于，所述的上层偏光片采用蓝色偏光片和补偿膜复合而成，所述的下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片，实现白色背景蓝色画面显示效果。所述的液晶扭曲角 240 度，光程差 840nm。所述的上层偏光片使用 570nm 的补偿膜与蓝色偏光片夹角 45 度复合而成。本发明的有益效果是：显示器具有特殊的蓝色画面在白色背景上显示，可视角度比较宽，对比度较好。



1. 蓝色画面 FSTN 液晶显示器,包括上片 ITO 玻璃、下片 ITO 玻璃、上层偏光片、下层偏光片、液晶,其特征在于,所述的上层偏光片采用蓝色偏光片和补偿膜复合而成,所述的下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片,实现白色背景蓝色画面显示效果。

2. 权利要求 1 所述的蓝色画面 FSTN 液晶显示器的制作工艺,其特征在于,包括以下技术内容:

1) 采用 STN 制作技术;

2) 上层偏光片使用 $570 \pm 5\text{nm}$ 的补偿膜与蓝色偏光片夹角 45 ± 1 度复合而成,液晶扭曲角 240 ± 1 度,液晶光程差 830-850 nm,实现产品的颜色补偿,实现白色背景白色画面显示效果。

蓝色画面 FSTN 液晶显示器及其制造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓝色显示画面的液晶显示技术,特别针对白底色蓝色画面显示液晶屏制作技术。

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。常规液晶显示方式有适合低线数驱动的 TN 显示模式和适合高线数驱动的 STN 显示模式。而 STN 显示模式又可分为:黄色背景黑色显示画面的 Y-STN、蓝色背景白色显示画面的 B-STN、白色背景黑色显示画面的 FSTN、黑色背景白色显示画面的 FSTN、灰色背景紫色显示画面的 G-STN。

[0003] 随着人类科学技术的不断发展,人们要求越来越多,而白色背景彩色画面的显示要求也被提了出来。蓝色画面显示也是其中之一。通常白色背景的 LCD 显示模式只有黑色画面,而使用 B-STN 用反显程序显示的白背景蓝色显示的产品对比度、颜色、视角都较差,或者是使用 TFT 技术制作彩色产品,价格非常昂贵,设备条件要求也非常高。而此发明的液晶显示器具有好的对比度(与白背景黑色画面 FSTN 液晶显示器相同)、宽的可视角度、颜色均匀的特点,可以使用现有 STN 设备和工艺生产,制作简单,价格便宜。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种蓝色画面 FSTN 液晶显示器及其制造工艺,可实现白色背景蓝色画面的显示效果,液晶显示器具有制作简单,对比度好、可视角度宽、背景和显示颜色均匀的特点。

[0005] 为实现上述目的,蓝色画面 FSTN 液晶显示器采用了如下核心技术:

[0006] 蓝色画面 FSTN 液晶显示器,包括上片 ITO 玻璃、下片 ITO 玻璃、上层偏光片、下层偏光片、液晶,其特征在于,所述的上层偏光片采用蓝色偏光片和补偿膜复合而成,所述的下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片,实现白色背景蓝色画面显示效果。

[0007] 所述蓝色画面 FSTN 液晶显示器的制作工艺是:

[0008] 1) 采用 STN 制作技术和生产设备;

[0009] 2) 上层偏光片使用 $570 \pm 5\text{nm}$ 的补偿膜与蓝色偏光片夹角 45 ± 1 度复合而成,液晶扭曲角 240 ± 1 度,液晶光程差 $830\text{--}850\text{ nm}$,实现产品的颜色补偿,实现白色背景白色画面显示效果。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:显示器具有特殊的蓝色画面在白色背景上显示,可视角度比较宽,对比度较好。其结构是:两层 ITO 玻璃基板,STN 液晶,上层是带补偿的蓝色复合膜偏光片,下层可以是透过式、半透过式或反射式偏光片。

附图说明

[0011] 图 1 是蓝色画面 FSTN 液晶显示器的产品结构图。

[0012] 图 2 是蓝色画面 FSTN 液晶显示器的等对比度图。

[0013] 图 3-1 是非显示态色相图。

[0014] 图 3-2 是显示态色相图。

[0015] 图中：1- 蓝色偏光片 2- 补偿膜 3- 上片 ITO 玻璃 4- 边框 5- 液晶 6- 下片 ITO 玻璃 7- 下层偏光片

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的具体技术内容作进一步详细叙述。

[0017] 见图 1, 蓝色画面 FSTN 液晶显示器, 包括由蓝色偏光片 1 和补偿膜 2 复合而成的上层偏光片、上片 ITO 玻璃 3、下片 ITO 玻璃 6、液晶 5、边框 4。采用 STN 技术, 液晶扭曲角 240 度, 光程差 840nm。下层偏光片 7 可以使用常规的透过式、反射式、半透过式偏光片, 实现带白色背光源的透过式显示模式、带白色背光源可调节背光开关的半透过式显示模式和不带背光源的反射式显示模式。

[0018] 蓝色画面 FSTN 液晶显示器采用了如下关键工艺：

[0019] ①使用 STN 制作技术和生产设备。

[0020] ②使用蓝色偏光片 1 与补偿膜 2 的复合, 用于产品的上偏光片, 与产品颜色补偿。偏光片复合方式：使用 570nm 的补偿膜与蓝色偏光片夹角 45 度复合。

[0021] ②调节液晶的光程差为 840nm, 与偏光片颜色互补, 实现白色背景颜色。

[0022] 如图 1 所示, 蓝色画面 FSTN 液晶显示器利用 STN LCD 的原理制成液晶盒, 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 240 度扭曲, 与上下层偏光片补偿, 产品为白色(轻微偏蓝)。当有电压驱动时液晶分子垂直于上下基板, 产品为表面偏光片的颜色(蓝色)。

[0023] 具体实施例：蓝色画面 FSTN 液晶显示器主要有以下特性：

[0024] 1. 蓝色画面 FSTN 液晶显示器色相见下表：

[0025]

	白背光	不显示色相	显示色相
亮度 Lv	357.4	108.0	36.2
色相 x	0.2565	0.2501	0.1865
色相 y	0.2453	0.2427	0.1374

[0026] 由表中数据可知, 蓝色画面 FSTN 液晶显示器底色为白色相, 显示为蓝色。

[0027] 2. 蓝色画面 FSTN 液晶显示器, 见图 2、图 3-1、图 3-2, 上层偏光片为蓝色偏光片, 偏光性较低, 与补偿膜复合后方向性不明显, 产品的各视角对比度差别也较小, 各视角显示较均匀, 视角较宽。

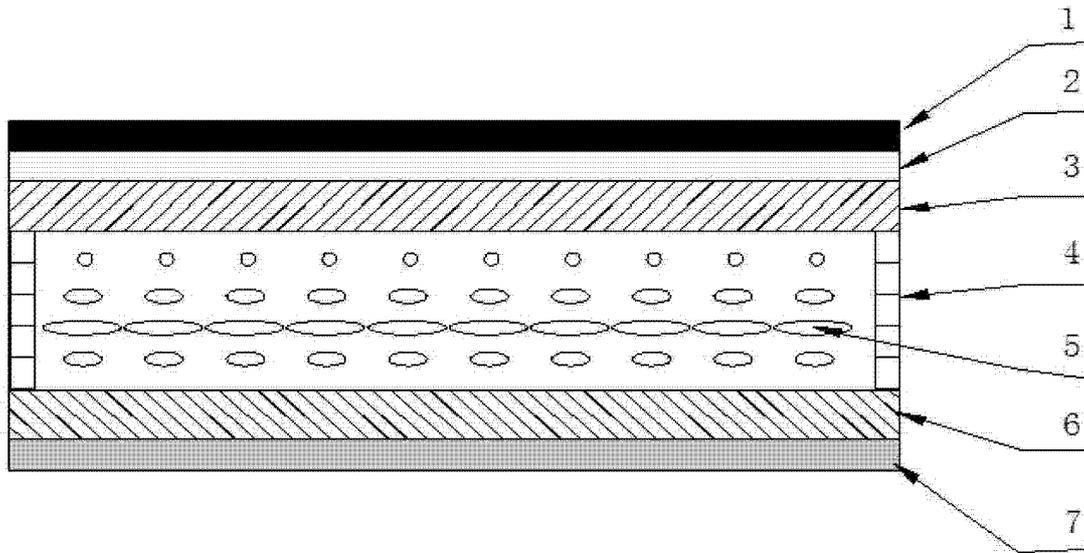


图 1

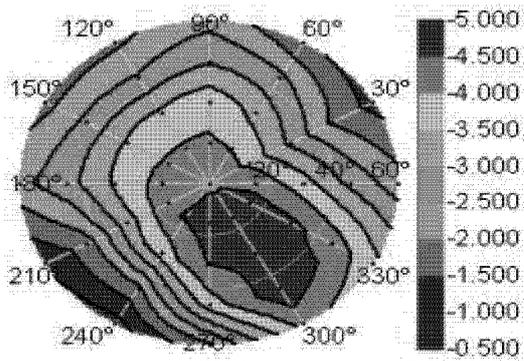


图 2

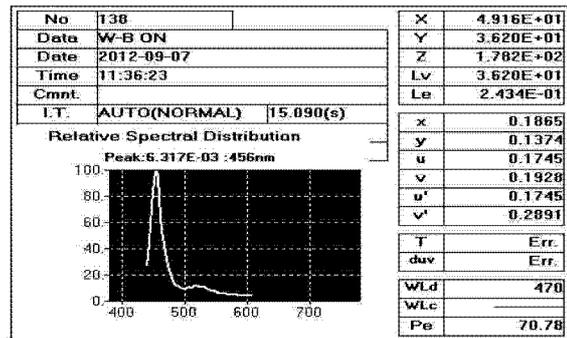


图 3-1

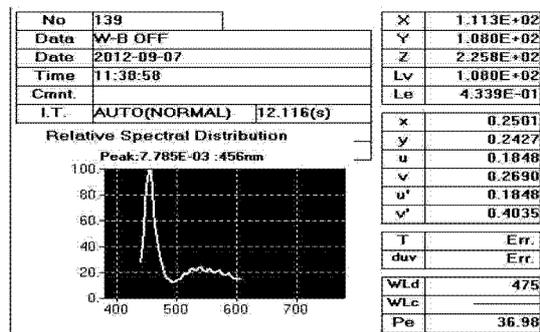


图 3-2

专利名称(译)	蓝色画面FSTN液晶显示器及其制造工艺		
公开(公告)号	CN102929040A	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	CN201210487462.1	申请日	2012-11-23
[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 侯英光 王世海 魏岭楠 刘保宏 周玲玲 张本震 吴迪		
发明人	李翠新 侯英光 王世海 魏岭楠 刘保宏 周玲玲 张本震 吴迪		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335 G02B5/30		
代理人(译)	张群		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种蓝色画面FSTN液晶显示器，包括上片ITO玻璃、下片ITO玻璃、上层偏光片、下层偏光片、液晶，其特征在于，所述的上层偏光片采用蓝色偏光片和补偿膜复合而成，所述的下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片，实现白色背景蓝色画面显示效果。所述的液晶扭曲角240度，光程差840nm。所述的上层偏光片使用570nm的补偿膜与蓝色偏光片夹角45度复合而成。本发明的有益效果是：显示器具有特殊的蓝色画面在白色背景上显示，可视角度比较宽，对比度较好。

