



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102929036 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201210485290. 4

(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 赵聪 宋士平

(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)

G02F 1/1333(2006. 01)

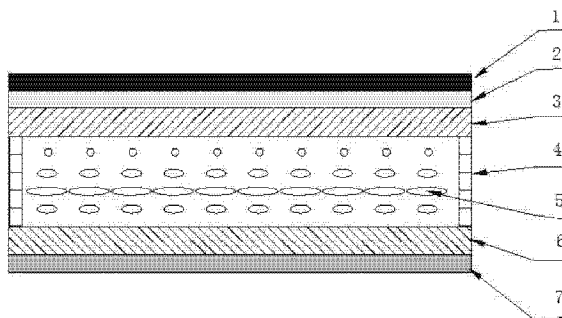
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

绿色画面 STN 液晶显示器及其制造工艺

### (57) 摘要

本发明涉及绿色画面 STN 液晶显示器及其制造工艺,在上片 ITO 玻璃上涂覆黄色油墨丝印层,在黄色油墨丝印层上面再贴上蓝色偏光片构成上层偏光片,下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片,实现淡黄色背景绿色画面显示效果。所述的液晶扭曲角 240 度,光程差 830nm。与现有技术相比,本发明的有益效果是:显示器具有特殊的淡黄色背景绿色画面显示效果,可视角度比较宽,对比度较好。



1. 绿色画面 STN 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,在上片 ITO 玻璃上涂覆黄色油墨丝印层,在黄色油墨丝印层上面再贴上蓝色偏光片构成上层偏光片,下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片,实现淡黄色背景绿色画面显示效果。

2. 权利要求 1 所述绿色画面 STN 液晶显示器的制作工艺,其特征在于,

1) 采用 STN 技术和生产设备;

2) 在上片 ITO 玻璃上涂覆黄色油墨丝印层,再贴上蓝色偏光片,黄色油墨丝印层与蓝色偏光片的黄色和蓝色合成为绿色,显示时实现绿色画面;

3) 调节液晶的光程差  $830 \pm 10\text{nm}$ ,液晶扭曲角  $240 \pm 1$  度,与偏光片颜色互补,实现油墨丝印层的淡黄色背景颜色。

## 绿色画面 STN 液晶显示器及其制造工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种浅色背景下绿色显示画面的液晶显示技术,特别针对淡黄色背景绿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,而彩色画面显示的要求也被提了出来。绿色画面显示也是其中之一。通常 LCD 浅色背景时的显示画面颜色只有黑色和紫色,绿色画面显示只有使用 TFT 技术制作彩色产品时才有,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可以通过简单的 STN 制备技术,利用颜色叠加原理,可以实现浅色背景(淡黄色)绿色画面显示。此产品具有好的对比度、宽的可视角度、成本低的特点,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绿色画面 STN 液晶显示器及其制造工艺,可实现特殊的浅色背景绿色画面的显示效果,液晶显示器具有制作简单,对比度好、可视角度宽的特点。

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

[0006] 绿色画面 STN 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,在上片 ITO 玻璃上涂覆黄色油墨丝印层,在黄色油墨丝印层上面再贴上蓝色偏光片构成上层偏光片,下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片,实现淡黄色背景绿色画面显示效果。

[0007] 所述的绿色画面 STN 液晶显示器的制作工艺是:

[0008] 1) 采用 STN 技术和生产设备;

[0009] 2) 在上片 ITO 玻璃上涂覆黄色油墨丝印层,再贴上蓝色偏光片,黄色油墨丝印层与蓝色偏光片的黄色和蓝色合成为绿色,显示时实现绿色画面;

[0010] 3) 调节液晶的光程差  $830 \pm 10\text{nm}$ ,液晶扭曲角  $240 \pm 1^\circ$ ,与偏光片颜色互补,实现油墨丝印层的淡黄色背景颜色。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:显示器具有特殊的淡黄色背景绿色画面显示效果,可视角度比较宽,对比度较好。

### 附图说明

- [0012] 图 1 是绿色画面 STN 液晶显示器的产品结构图。
- [0013] 图 2 是绿色画面 STN 液晶显示器的等对比度图。
- [0014] 图 3-1 是非显示态色相图。
- [0015] 图 3-2 是显示态色相图。
- [0016] 图 4 是色坐标图。
- [0017] 图中：1- 蓝色偏光片 2- 黄色油墨丝印层 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

[0018] 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。

[0019] 绿色画面 STN 液晶显示器,包括上片 ITO 玻璃 3、下片 ITO 玻璃 6、上层偏光片、下层偏光片 7、液晶 5,所述的上层偏光片使用蓝色偏光片 1,在上片 ITO 玻璃 3 上涂覆黄色油墨丝印层 2,所述的下层偏光片 7 为透过式、反射式、或半透过式偏光片,实现淡黄色背景绿色画面显示效果。所述的显示器采用 STN 技术,液晶扭曲角 240 度,光程差 830nm。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。

[0020] 绿色画面 STN 液晶显示器研制采用了如下关键工艺：

[0021] ①使用 STN 制作技术和生产设备。

[0022] ②上片 ITO 玻璃上涂覆黄色油墨丝印层,并使用蓝色偏光片,黄色与蓝色合成为绿色,显示时可以实现绿色显示画面。

[0023] ③调节液晶的光程差为 830nm,与偏光片颜色互补,实现油墨丝印层的淡黄色背景颜色。

[0024] 绿色画面 STN 液晶显示器的结构参照图 1,利用 STN LCD 的原理制成的液晶盒,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,产品为油墨丝印层的淡黄色。当有电压驱动时液晶分子垂直于上下基板,产品为表面偏光片与油墨丝印层合成的颜色(绿色)。

[0025] 绿色画面 STN 液晶显示器主要有以下特性：

[0026] 1. 绿色画面 STN 液晶显示器色相见下表：

[0027]

	白背光	不显示色相	显示色相
亮度 Lv	357.4	88.9	28.22
色相 x	0.2565	0.3283	0.2064
色相 y	0.2453	0.449	0.3313

[0028] 由表中数据可知,绿色画面 STN 液晶显示器底色为淡黄色,显示为绿色。

[0029] 2. 绿色画面 STN 液晶显示器各视角显示均匀,视角较宽。如图 2、图 3-1、图 3-2、图 4 所示。

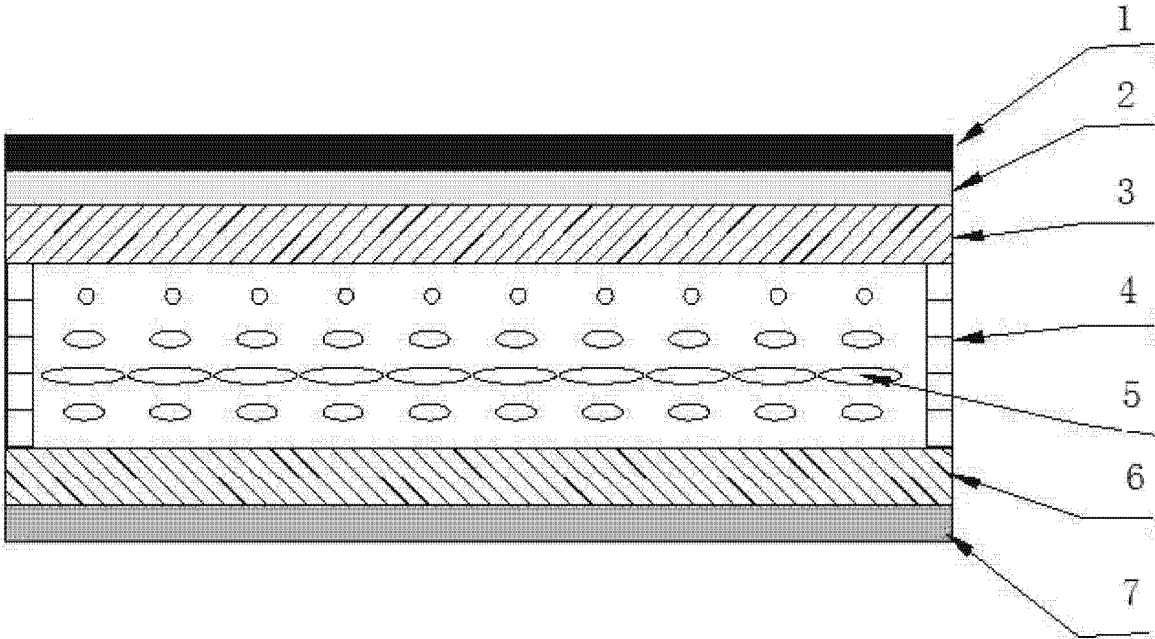


图 1

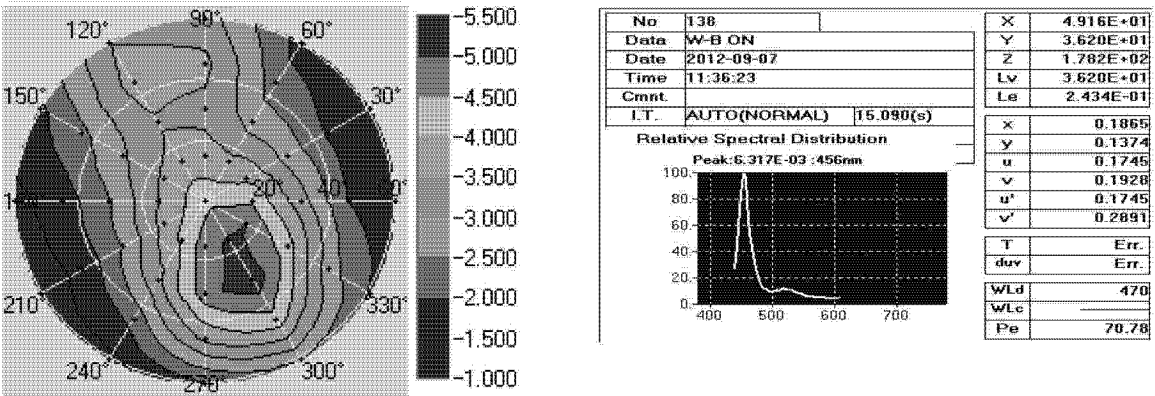


图 3-1

图 2

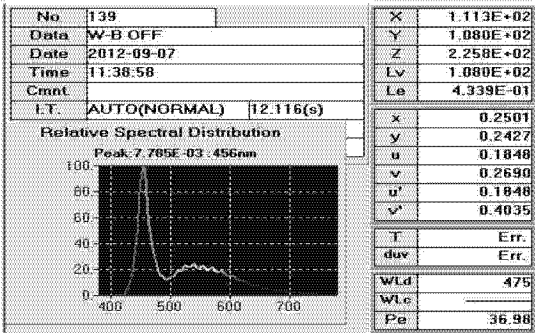


图 3-2

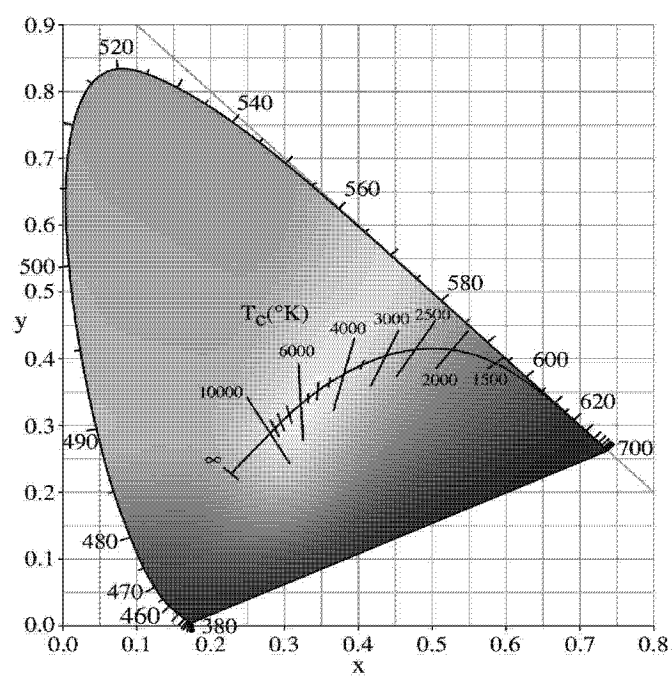


图 4

专利名称(译)	绿色画面STN液晶显示器及其制造工艺		
公开(公告)号	<a href="#">CN102929036A</a>	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	CN201210485290.4	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 赵聪 宋士平		
发明人	李翠新 侯英光 王世海 魏岭楠 刘保宏 周玲玲 赵聪 宋士平		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
代理人(译)	张群		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及绿色画面STN液晶显示器及其制造工艺，在上片ITO玻璃上涂覆黄色油墨丝印层，在黄色油墨丝印层上面再贴上蓝色偏光片构成上层偏光片，下层偏光片为透过式、反射式、或半透过式偏光片，实现淡黄色背景绿色画面显示效果。所述的液晶扭曲角240度，光程差830nm。与现有技术相比，本发明的有益效果是：显示器具有特殊的淡黄色背景绿色画面显示效果，可视角度比较宽，对比度较好。

