



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103105701 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201310036154. 1

(22) 申请日 2013. 01. 30

(71) 申请人 江苏亿成光电科技有限公司

地址 215631 江苏省苏州市张家港后塍袁家
桥村

(72) 发明人 甘林军 徐昊

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务
所(普通合伙) 11368

代理人 孙国栋

(51) Int. Cl.

G02F 1/13363(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

G02B 5/30(2006. 01)

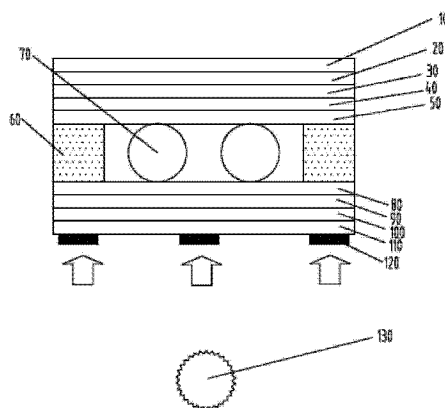
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种多区域宽视角液晶显示器

(57) 摘要

本发明涉及一种多区域宽视角液晶显示器, 所述 LCD 结构由面偏光板, 相位延迟补偿膜, 面玻璃基板, 面 ITO 导电玻璃层, 上取向层, 中间空间层, 边框胶层, 底取向层, 底 ITO 导电玻璃层, 底玻璃基板, 底偏光板, 区域彩色丝印层组成; 还包括一独立控制的背光。采用上述方案, 通过光学位相差板对 LCD 进行光学补偿设计, 以及对专用的底偏光片进行特殊的处理设计, 同时在底偏光片底部针对客户对显示色彩的特殊要求, 在相应区域丝印不同的透明色彩, 并在底偏光板底部加亮度较低的背光显示, 这样就可以得到视角宽、对比度好、而且显示色彩鲜艳的、可以太阳光下达到彩色显示的液晶显示器。



1. 一种多区域宽视角液晶显示器,包括 LCD 结构,其特征在于,所述 LCD 结构由面偏光板,相位延迟补偿膜,面玻璃基板,面 ITO 导电玻璃层,上取向层,中间空间层,边框胶层,底取向层,底 ITO 导电玻璃层,底玻璃基板,底偏光板,区域彩色丝印层组成;还包括一独立控制的背光。

2. 如权利要求 1 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述液晶层位于所述中间空间层。

3. 如权利要求 2 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述边框胶层位于所述中间空间层两侧。

4. 如权利要求 3 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述相位延迟补偿膜的相位延迟值为 220-850nm。

5. 如权利要求 4 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,还包括控制板。所述控制板通过对 LCD 光程差进行有效的相位延迟进行光学补偿。

6. 如权利要求 5 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述控制板,当光线在 LCD 中的像素为关闭状态时,通过所述面偏光板,所述相位延迟补偿膜,所述面玻璃基板,所述面 ITO 导电玻璃层,所述上取向层,液晶层,所述底取向层,所述底 ITO 导电玻璃层,所述底玻璃基板,到达所述底偏光板,进行反射并形成反射光。

7. 如权利要求 6 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述反射光通过底玻璃基板,所述底 ITO 导电玻璃层,所述底取向层,所述液晶层,所述上取向层,所述面 ITO 导电玻璃层,所述面玻璃基板,所述相位延迟补偿膜,所述面偏光板到达人眼,所述控制板控制所述光线能够最大通过。

8. 如权利要求 7 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述控制板,当光线在 LCD 中的像素为打开状态时,通过所述面偏光板,所述相位延迟补偿膜,所述面玻璃基板,所述面 ITO 导电玻璃层,所述上取向层,所述液晶层,所述底取向层,所述底 ITO 导电玻璃层,所述底玻璃基板,到达所述底偏光板,控制光线被完全吸收。

9. 如权利要求 8 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述底偏光板由防粘衬里层、漫射粘合层、反射偏光层、中性密度涂层及保护层组成。

10. 如权利要求 9 所述的多区域宽视角液晶显示器,其特征在于,所述反射偏光层为半透明反射偏光板;所述中性密度涂层丝印一层透明的色彩油墨。

一种多区域宽视角液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,尤其涉及的是一种多区域宽视角液晶显示器。

背景技术

[0002] 在显示技术的发展中,对于一些彩色显示技术 TFT 与 CSTN 成本较高,并且开模费较贵。而对于一般 TN 产品采用单纯在玻璃下基板上进行的区域丝印技术,以显示彩色,在 LCD 不工作时,丝印彩色可见,不仅视角窄,而在视觉效果上不是很美观。采用场切换技术(FS-LCD)在太阳光下因背光亮度低,基本失去了显示颜色,因此在宽视角与丝印出的彩色在 LCD 不工作时不可见是一个急需解决的问题。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种多区域宽视角液晶显示器。本发明主要是解决现有的 LCD 点阵产品和字符型产品在进行区域显示时视角窄以及丝印色彩可见问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种多区域宽视角液晶显示器,包括 LCD 结构,其中,所述 LCD 结构由面偏光板,相位延迟补偿膜,面玻璃基板,面 ITO 导电玻璃层,上取向层,中间空间层,边框胶层,底取向层,底 ITO 导电玻璃层,底玻璃基板,底偏光板,区域彩色丝印层组成;还包括一独立控制的背光。

[0007] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述液晶层位于所述中间空间层。

[0008] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述边框胶层位于所述中间空间层两侧。

[0009] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述相位延迟补偿膜的相位延迟值为 220-850nm。

[0010] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,还包括控制板。所述控制板通过对 LCD 光程差进行有效的相位延迟进行光学补偿。

[0011] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述控制板,当光线在 LCD 中的像素为关闭状态时,通过所述面偏光板,所述相位延迟补偿膜,所述面玻璃基板,所述面 ITO 导电玻璃层,所述上取向层,液晶层,所述底取向层,所述底 ITO 导电玻璃层,所述底玻璃基板,到达所述底偏光板,进行反射并形成反射光。

[0012] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述反射光通过底玻璃基板,所述底 ITO 导电玻璃层,所述底取向层,所述液晶层,所述上取向层,所述面 ITO 导电玻璃层,所述面玻璃基板,所述相位延迟补偿膜,所述面偏光板到达人眼,所述控制板控制所述光线能够最大通过。

[0013] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述控制板,当光线在 LCD 中的像素为打开状态时,通过所述面偏光板,所述相位延迟补偿膜,所述面玻璃基板,所述面 ITO 导电玻

璃层,所述上取向层,所述液晶层,所述底取向层,所述底ITO层,所述底玻璃基板,到达所述底偏光板,控制光线被完全吸收。

[0014] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述底偏光板由防粘衬里层、漫射粘合层、反射偏光层、中性密度涂层及保护层组成。

[0015] 所述的多区域宽视角液晶显示器,其中,所述反射偏光层为半透明反射偏光板;所述中性密度涂层丝印一层透明的彩色油墨。

[0016] 采用上述方案,通过光学位相差板对LCD进行光学补偿设计,以及对专用的底偏光片进行特殊的处理设计,同时在底偏光片底部针对客户对显示色彩的特殊要求,在相应区域丝印不同的透明色彩,并在底偏光板底部加亮度较低的背光显示,这样就可以得到视角宽、对比度好、而且显示色彩鲜艳的、可以太阳光下达到彩色显示的液晶显示器。而且可以达到产品的显示内容更为丰富,应用范围更宽更广的技术效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明液晶显示器中LCD的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图和具体实施例,对本发明进行详细说明。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1所示,本发明的显示器中,LCD结构由面偏光板10,相位延迟补偿膜20,面玻璃基板30,面ITO层40,上取向层50,中间Spacer层70,边框胶60,底取向层80,底ITO层90,底玻璃基板100,底偏光板110,区域彩色丝印层120组成,还设置一背光130。

[0021] 通过第一层的相位延迟补偿膜20的相位延迟值为:220-50nm,对LCD的光学设计光程差进行有效的相位延迟光学补偿。使光线在LCD的像素为OFF状态时:通过面偏光板10,相位延迟补偿膜20,面玻璃基板30,面ITO层40,上取向层50,液晶层,底取向层80,底ITO层90,底玻璃基板100,到达底偏光板110进行反射,反射光再通过底玻璃基板100,底ITO层90,底取向层80,液晶层,上取向层50,面ITO层40,面玻璃基板30,相位延迟补偿膜20,面偏光板10到达人眼,光能够最大通过。使光线在LCD的像素为ON状态时:通过面偏光板10,相位延迟补偿膜20,面玻璃基板30,面ITO层40,上取向层50,液晶层,底取向层80,底ITO层90,底玻璃基板100,到达底偏光板110,光线被完全吸收。这样得到较好的对比度,通过相位延迟光学补偿的光学补偿,同时达到宽视角的显示。

[0022] 通过在特殊处理的底偏光板110,其中其反射板为半透反射板(其透过率根据实际情况选择),Diffuse层起漫反射作用,并在底偏光板110底部区域丝印一层需要显示的透明的彩色油墨120,并在底偏光板110底部采用背光130,背光的光线需要根据实际的选择的偏光板的透过率进行调整,保证亮度为显示色彩鲜艳且不能够可见偏光板底的彩色丝印油墨为最佳。

[0023] LCD选用点阵或者字符显示,通过IC控制进行智能化驱动,LCD工作时,背光通过单片机控制需要同时进行工作,这样就可以得到宽视角,区域多彩色正显示的半透液晶显示。

[0024] 凡通过光学位相差补偿膜,以及底偏光片特殊处理方式在底偏光片底部加丝印彩

色,并通过背光驱动来达到彩色的正显的半透过宽视角彩色显示均属于本专利的范围。

[0025] 实施例 2

[0026] 在上述实施例的基础上,如图 1 所示,一种多区域宽视角液晶显示器,包括 LCD 结构,其中,所述 LCD 结构由面偏光板 10,相位延迟补偿膜 20,面玻璃基板 30,面 ITO 导电玻璃层 40,上取向层 50,中间空间层 70,边框胶层 60,底取向层 80,底 ITO 导电玻璃层 90,底玻璃基板 100,底偏光板 110,区域彩色丝印层 120 组成;还包括一独立控制的背光 130。

[0027] 上述实施例中,进一步,所述液晶层位于所述中间空间层 70。

[0028] 上述实施例中,进一步,所述边框胶层 60 位于所述中间空间层 70 两侧。

[0029] 上述实施例中,进一步,所述相位延迟补偿膜 20 的相位延迟值为 220-850nm。

[0030] 上述实施例中,进一步,还包括控制板。所述控制板通过对 LCD 光程差进行有效的相位延迟进行光学补偿。

[0031] 上述实施例中,进一步,所述控制板,当光线在 LCD 中的像素为关闭状态时,通过所述面偏光板 10,所述相位延迟补偿膜 20,所述面玻璃基板 30,所述面 ITO 导电玻璃层 40,所述上取向层 50,液晶层,所述底取向层 80,所述底 ITO 导电玻璃层 90,所述底玻璃基板 100,到达所述底偏光板 110,进行反射并形成反射光。

[0032] 上述实施例中,进一步,所述反射光通过底玻璃基板 100,所述底 ITO 导电玻璃层 90,所述底取向层 80,所述液晶层,所述上取向层 50,所述面 ITO 导电玻璃层 40,所述面玻璃基板 30,所述相位延迟补偿膜 20,所述面偏光板 10 到达人眼,所述控制板控制所述光线能够最大通过。

[0033] 上述实施例中,进一步,所述控制板,当光线在 LCD 中的像素为打开状态时,通过所述面偏光板 10,所述相位延迟补偿膜 20,所述面玻璃基板 30,所述面 ITO 导电玻璃层 40,所述上取向层 50,所述液晶层,所述底取向层 80,所述底 ITO 层 90,所述底玻璃基板 100,到达所述底偏光板 110,控制光线被完全吸收。

[0034] 上述实施例中,进一步,所述底偏光板 110 由防粘衬里层、漫射粘合层、反射偏光层、中性密度涂层及保护层组成。

[0035] 上述实施例中,进一步,所述反射偏光层为半透明反射偏光板;所述中性密度涂层丝印一层透明的色彩油墨。

[0036] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

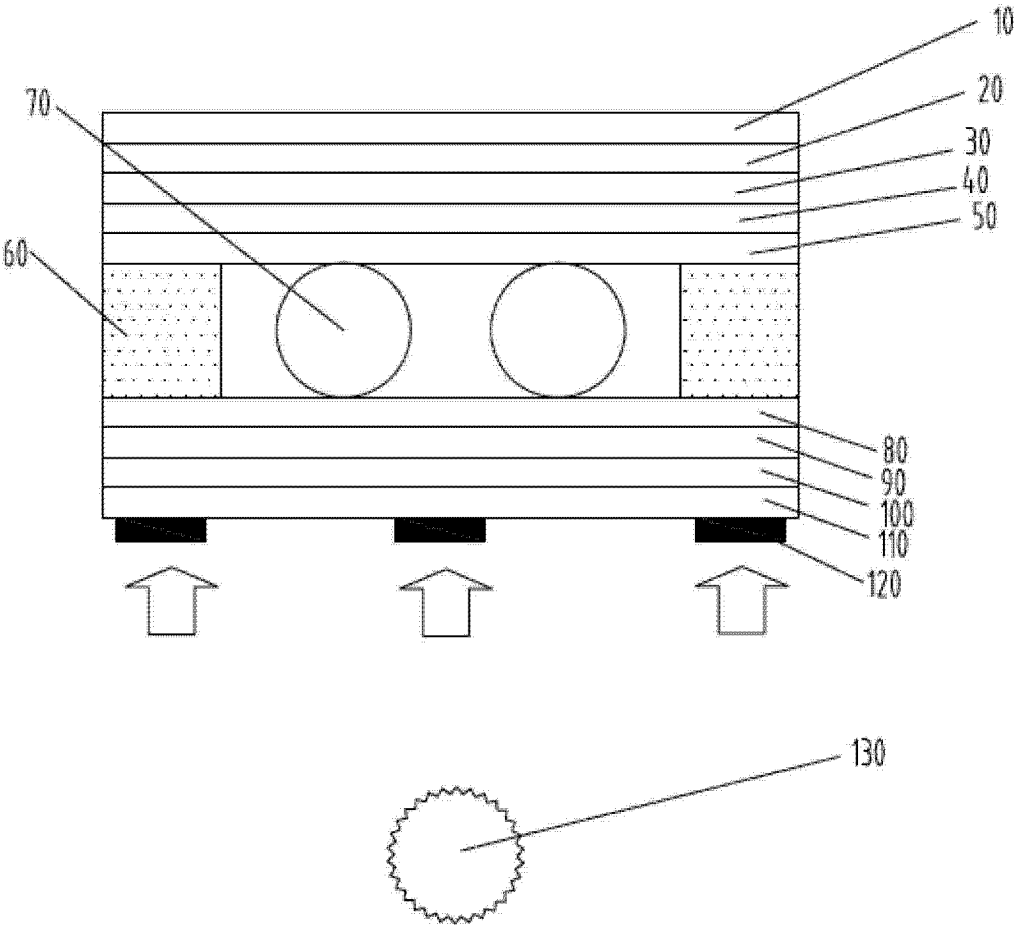


图 1

专利名称(译)	一种多区域宽视角液晶显示器		
公开(公告)号	CN103105701A	公开(公告)日	2013-05-15
申请号	CN201310036154.1	申请日	2013-01-30
[标]申请(专利权)人(译)	江苏亿成光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏亿成光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏亿成光电科技有限公司		
[标]发明人	甘林军 徐昊		
发明人	甘林军 徐昊		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335 G02F1/13357 G02B5/30		
代理人(译)	孙国栋		
其他公开文献	CN103105701B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种多区域宽视角液晶显示器，所述LCD结构由面偏光板，相位延迟补偿膜，面玻璃基板，面ITO导电玻璃层，上取向层，中间空间层，边框胶层，底取向层，底ITO导电玻璃层，底玻璃基板，底偏光板，区域彩色丝印层组成；还包括一独立控制的背光。采用上述方案，通过光学位相差板对LCD进行光学补偿设计，以及对专用的底偏光片进行特殊的处理设计，同时在底偏光片底部针对客户对显示色彩的特殊要求，在相应区域丝印不同的透明色彩，并在底偏光板底部加亮度较低的背光显示，这样就可以得到视角宽、对比度好、而且显示色彩鲜艳的、可以太阳光下达到彩色显示的液晶显示器。

