



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102981328 B
(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201210564962. 0 CN 1758105 A, 2006. 04. 12,
(22) 申请日 2012. 12. 24 US 2007/0229421 A1, 2007. 10. 04,
(73) 专利权人 天马微电子股份有限公司 审查员 张贝
地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙工业
城

(72) 发明人 陈春光 刘小建 陈烜
(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237
代理人 张全文

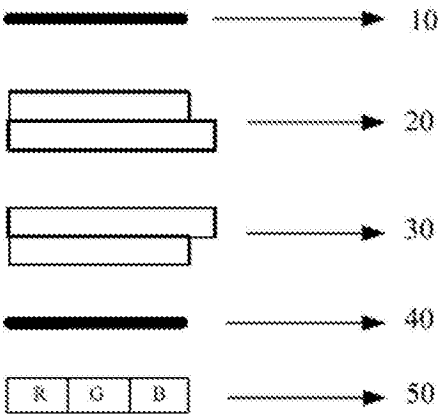
(51) Int. Cl.
G02F 1/1347(2006. 01)
G02F 1/133(2006. 01)
G09G 3/36(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 101196633 A, 2008. 06. 11,
CN 101196633 A, 2008. 06. 11,
CN 1351464 A, 2002. 05. 29,
CN 1758105 A, 2006. 04. 12,

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称
负性场序的液晶显示装置及其驱动方法

(57) 摘要
本发明提供了一种负性场序的液晶显示装置,包括第一负性场序液晶显示元件与第二负性场序液晶显示元件,所述第一负性场序液晶显示元件与所述第二负性场序液晶显示元件相互补偿。本发明还提供了一种负性场序的液晶显示装置的驱动方法。本发明所提供的负性场序的液晶显示装置及其驱动方法,量产可行性强,工艺简单,成本低,显示效果好,还可以根据产品需要,拓宽工作温度范围,或者增加显示内容。



1. 一种负性场序的液晶显示装置,其特征在于,包括:

第一负性场序液晶显示元件与第二负性场序液晶显示元件,所述第一负性场序液晶显示元件与所述第二负性场序液晶显示元件的显示图形相互补偿;所述第一负性场序液晶显示元件显示一幅图像的部分图形,所述第二负性场序液晶显示元件显示该图像的剩余部分图形。

2. 根据权利要求1所述的负性场序的液晶显示装置,其特征在于:所述第一负性场序液晶显示元件的第一偏振片与所述第二负性场序液晶显示元件的第二偏振片相互垂直。

3. 根据权利要求1所述的负性场序的液晶显示装置,其特征在于:所述第一负性场序液晶显示元件与所述第二负性场序液晶显示元件的扭曲方向相反。

4. 根据权利要求1所述的负性场序的液晶显示装置,其特征在于:所述第一负性场序液晶显示元件与所述第二负性场序液晶显示元件的相邻基板摩擦方向相互垂直。

5. 根据权利要求1所述的负性场序的液晶显示装置,其特征在于:所述第一负性场序液晶显示元件与所述第二负性场序液晶显示元件同时为 TN 或 STN。

6. 一种负性场序的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,包括以下步骤:

提供第一负性场序液晶显示元件与第二负性场序液晶显示元件;

其中一个负性场序液晶显示元件显示一幅图像的部分图形;

另一个负性场序液晶显示元件对所述其中一个负性场序液晶显示元件做图形匹配补偿,显示该图像的剩余部分图形。

负性场序的液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种彩色液晶显示装置,尤其涉及一种负性场序的液晶显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 现有负性场序产品,多采用 TN(Twist Nematic,扭曲向列型液晶)或 VA(Vertical Array,垂面排列)负性方案。TN 负性方案,由于色散等原因,底色会跟据延迟量不同而呈现出暗红或深蓝色,底色透过率较高,对比度较低;VA 负性方案,由于场序类需要较快的响应速度,需要通过降低盒厚来达到产品响应时间的要求,小盒厚工艺难度高,透过率低,NTSC(National Television System Committee,国家电视系统委员会制式)值低,量产可行性差,成本高。

[0003] 因此,如何提供负性场序的液晶显示,达到量产可行性强,工艺简单,成本低,显示效果好,可以根据产品需要,扩宽工作温度范围,或者增加显示内容的技术是一个值得研究的课题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种负性场序的液晶显示装置及其驱动方法,解决负性场序的液晶显示的问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供了一种负性场序的液晶显示装置,包括第一负性场序液晶显示元件与第二负性场序液晶显示元件,所述第一负性场序液晶显示元件与所述第二负性场序液晶显示元件相互补偿。

[0007] 本发明还提供了一种负性场序的液晶显示装置的驱动方法,提供第一负性场序液晶显示元件与第二负性场序液晶显示元件;其中一个负性场序液晶显示元件显示图形;另一个负性场序液晶显示元件对所述其中一个负性场序液晶显示元件做补偿。

[0008] 可以看出,本发明所提供的负性场序的液晶显示装置及其驱动方法,量产可行性强,工艺简单,成本低,显示效果好,还可以根据产品需要,扩宽工作温度范围,或者增加显示内容。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图 1 是本发明负性场序的液晶显示装置的结构示意图;

[0011] 图 2 是本发明负性场序的液晶显示装置的摩擦示意图;

[0012] 图 3 是本发明负性场序的液晶显示装置的两个液晶显示元件的搭配示意图；

[0013] 图 4 是本发明负性场序的液晶显示装置的驱动方法的流程图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 如图 1 所示为负性场序的液晶显示装置的结构示意图。该负性场序的液晶显示装置包括第一负性场序液晶显示元件 20 与第二负性场序液晶显示元件 30。

[0016] 第一负性场序液晶显示元件 20 与第二负性场序液晶显示元件 30 的扭曲方向相反,相互补偿,相邻基板摩擦方向相互垂直。第一负性场序液晶显示元件 20 的第一偏振片 10 与第二负性场序液晶显示元件 30 的第二偏振片 40 相互垂直。第二偏振片 40 设置于背光 50 上。第一负性场序液晶显示元件 20 与第二负性场序液晶显示元件 30 均为 TN 盒或 STN (Super Twisted Nematic,超扭曲向列型液晶)盒结构;或者其中的一个为 TN 盒或 STN 盒,另一个为 1/2 波片;或者其中一个为 TN 盒或 STN 盒,另一个为补偿膜。

[0017] 第一负性场序液晶显示元件 20 与第二负性场序液晶显示元件 30 中的一个负性场序液晶显示元件作为 ITO heater (Indium Tin Oxide,镀膜透明导电玻璃)heater (加热膜),对另一个负性场序液晶显示元件加热。

[0018] 如图 2 所示为负性场序的液晶显示装置的摩擦示意图。在本实施例中相邻基板摩擦方向为 $\pm 45^\circ$ 。第一负性场序液晶显示元件 20 的第一偏振片 10 与第二负性场序液晶显示元件 30 的第二偏振片 40 相互垂直。第一负性场序液晶显示元件 20 与第二负性场序液晶显示元件 30 扭曲方向相反,相互补偿,相邻基板摩擦方向相互垂直。这样通过补偿,可以达到很好的暗态和更宽的视角。

[0019] 在本发明中,以上结构可以根据视角等实际应用进行相应更改。第一负性场序液晶显示元件 20 与第二负性场序液晶显示元件 30 扭曲角可以设计为 $70^\circ \sim 120^\circ$, $250^\circ \sim 290^\circ$,优选 90° 和 280° 。

[0020] 如图 3 所示为负性场序的液晶显示装置的两个液晶显示元件的搭配示意图。

[0021] 图 (a) 中 第一负性场序液晶显示元件 20 (Cell1) 与第二负性场序液晶显示元件 30 (Cell2) 的搭配为:Cell 1 与 Cell2 其中之一不需光刻,做补偿用或者同时作为 ITO heater,在低温状态下可以给另一盒加热,加强其低温性能。

[0022] 图 (b) 中, Cell1 与 Cell2 的搭配为:方式一:在图形复杂容易引起短路或驱动能力不足的情况下,Cell 1 显示部份图形,Cell 2 显示剩余部分图形。方式二:Cell 1 和 Cell 2 均刻电极,可以通过图形匹配设计,通过开启 Cell 1 上部配合 Cell 2 下部或者两盒左右分别开启等搭配显示四种以上的图形。

[0023] 如图 4 所示为负性场序的液晶显示装置的驱动方法的流程图。步骤 S100,提供第一负性场序液晶显示元件 20 与第二负性场序液晶显示元件 30。步骤 S102,其中一个负性场序液晶显示元件显示图形。步骤 S103,另一个负性场序液晶显示元件对其中一个负性场序液晶显示元件做补偿,此时的补偿盒可以用 1/2 波片或者液晶类补偿膜代替。另一个场

序液晶显示元件提供加热膜对其中一个负性场序液晶显示元件加热。

[0024] 本发明所提供的负性场序的液晶显示装置及其驱动方法,量产可行性强,工艺简单,成本低,显示效果好,同时可以根据产品需要,扩宽工作温度范围,或者增加显示内容。

[0025] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明实施例。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明实施例的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明实施例将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

[0026] 以上仅为本发明实施例的较佳实施例而已,并不用以限制本发明实施例,凡在本发明实施例的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明实施例的保护范围之内。

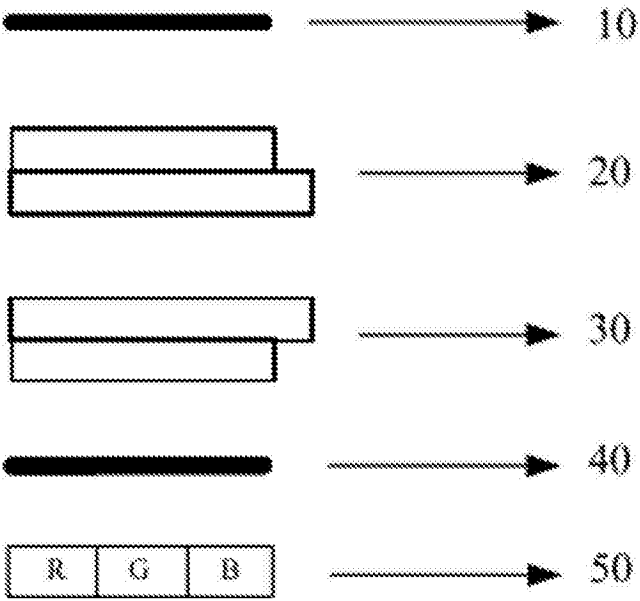


图 1

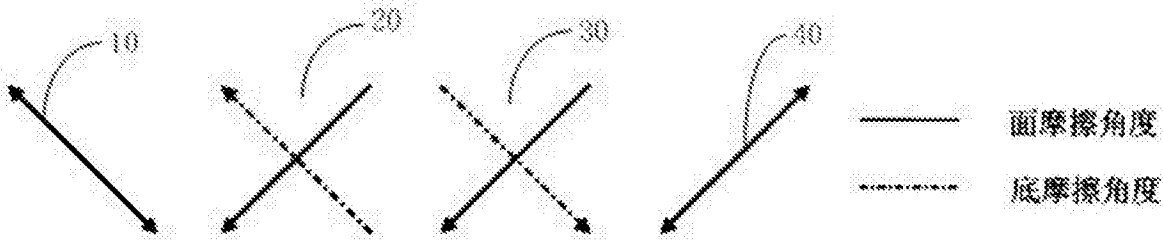


图 2

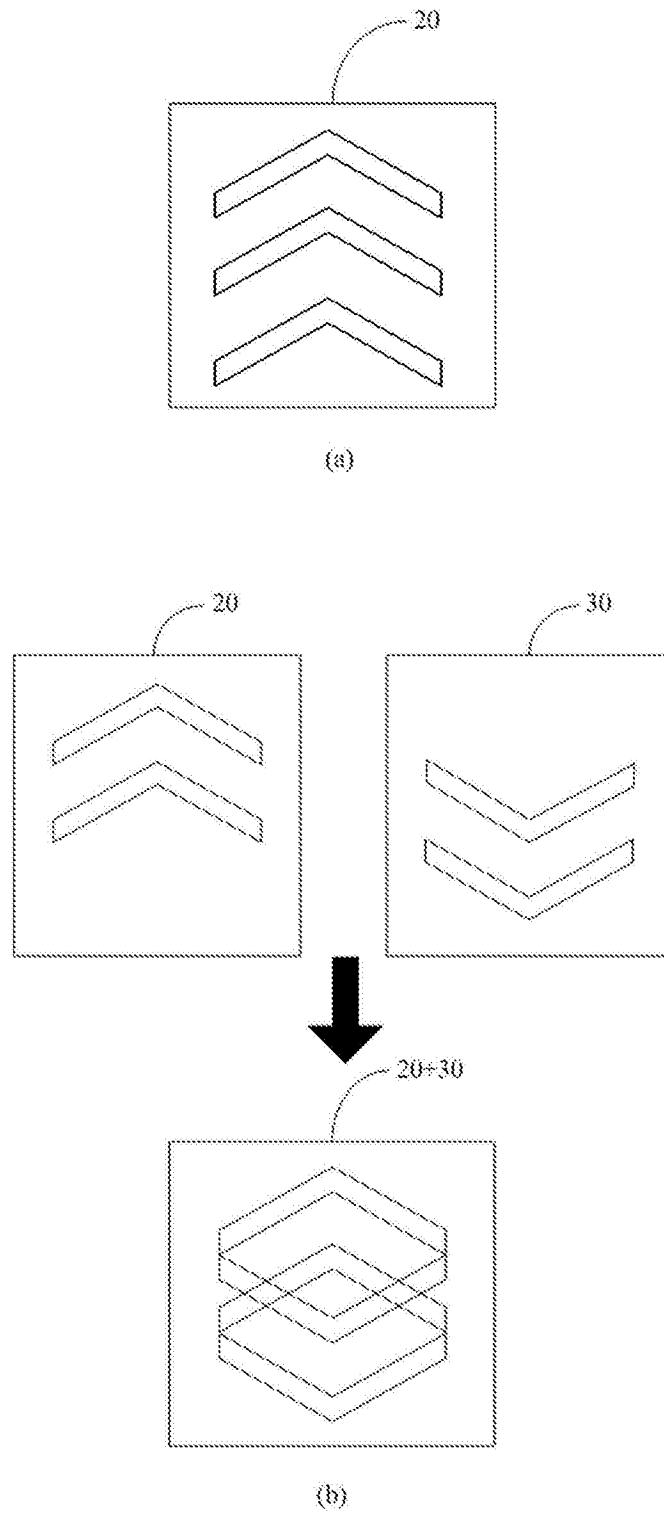


图 3

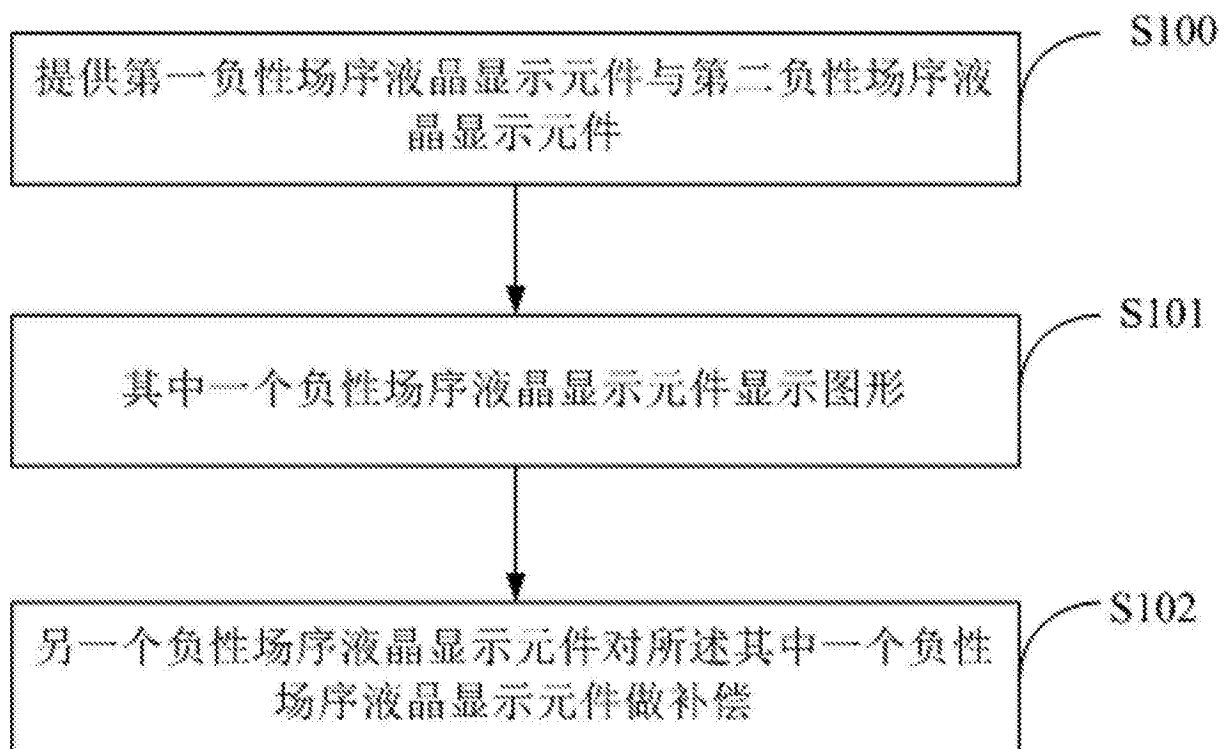


图 4

专利名称(译)	负性场序的液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN102981328B	公开(公告)日	2015-12-23
申请号	CN201210564962.0	申请日	2012-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	陈春光 刘小建 陈烜		
发明人	陈春光 刘小建 陈烜		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/133 G09G3/36		
代理人(译)	张全文		
审查员(译)	张贝		
其他公开文献	CN102981328A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种负性场序的液晶显示装置，包括第一负性场序液晶显示元件与第二负性场序液晶显示元件，所述第一负性场序液晶显示元件与所述第二负性场序液晶显示元件相互补偿。本发明还提供了一种负性场序的液晶显示装置的驱动方法。本发明所提供的负性场序的液晶显示装置及其驱动方法，量产可行性强，工艺简单，成本低，显示效果好，还可以根据产品需要，扩宽工作温度范围，或者增加显示内容。

