



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102681247 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201210129970. 2 US 2005/0140906 A1, 2005. 06. 30,
(22) 申请日 2012. 04. 27 审查员 李轲
(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
(72) 发明人 林允植 田正牧
(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274
代理人 申健

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335(2006. 01)
G02F 1/1333(2006. 01)

(56) 对比文件
US 2009/0059137 A1, 2009. 03. 05,
CN 101424821 A, 2009. 05. 06,
CN 1667455 A, 2005. 09. 14,
CN 1945399 A, 2007. 04. 11,
WO 2012/002072 A1, 2012. 01. 05,
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称
半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置

(57) 摘要
本发明实施例提供一种半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置, 涉及液晶显示器制造领域, 由于增大了每个像素中蓝色亚像素的透光面积, 同时减小了红色亚像素的透光面积, 从而减小了该像素从白灰阶移动至中间灰阶时, 因长波红色的透过率增加所导致的淡黄色色偏现象。其中半透半反彩色像素结构, 包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素, 所述蓝色亚像素的开口率高于红色亚像素的开口率。

¹⁰	¹¹	¹² ¹
红 95%	绿 100%	蓝 105%

1. 一种半透半反彩色像素结构, 由红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素组成, 其特征在于,

以所述绿色亚像素的透光面积为基准 100%, 则所述红色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 93% 至 100%, 所述蓝色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 100% 至 107% ;

其中, 所述绿色亚像素的透光面积、所述红色亚像素的透光面积和所述蓝色亚像素的透光面积不相等 ;

所述绿色子像素在行方向上与所述红色子像素相邻, 所述蓝色子像素在行方向上与所述绿色子像素相邻。

2. 根据权利要求 1 所述的半透半反彩色像素结构, 其特征在于, 所述红色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 95%, 所述蓝色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 105%。

3. 一种彩膜基板, 包括阵列排列的多个像素单元, 所述像素单元包括黑矩阵和半透半反彩色像素, 所述半透半反彩色像素由红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素组成, 其特征在于,

以所述绿色亚像素的透光面积为基准 100%, 则所述红色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 93% 至 100%, 蓝色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 100% 至 107% ;

其中, 所述绿色亚像素的透光面积、所述红色亚像素的透光面积和所述蓝色亚像素的透光面积不相等 ;

所述绿色子像素在行方向上与所述红色子像素相邻, 所述蓝色子像素在行方向上与所述绿色子像素相邻。

4. 根据权利要求 3 所述的彩膜基板, 其特征在于, 所述红色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 95%, 所述蓝色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 105%。

5. 一种液晶面板, 其特征在于, 包括如权利要求 3 或 4 所述的彩膜基板。

6. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求 5 所述的液晶面板。

半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器制造领域,尤其涉及半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,薄膜场效应晶体管液晶显示器)是手机等产品中使用的主流显示器。而随着手机等具有室内、外两用需求特性的便携式信息终端电子设备的广泛应用,常常需要使用半透半反的液晶显示器。半透半反液晶显示器是指液晶显示面板的每个像素一部分为反射区,另一部分为透射区,在外界环境光较弱的场合下以透射区进行显示,在外界环境光较强的场合下以反射区进行显示。

[0003] 在传统的液晶面板中,一个像素对应三个亚像素(分别为红、绿、蓝三原色)。如图1、图2所示,当一个像素的液晶分子从白灰阶变至中间灰阶时,由于液晶折射率的各向异性增大,使得红光的透过率也增大,人眼看到的LCD的颜色为不是白色而是偏黄色,出现淡黄色色偏现象(称为Yellowish),影响了显示画面的品质。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置,能够改善淡黄色色偏现象。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 一方面,提供一种半透半反彩色像素结构,包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素,

[0007] 所述蓝色亚像素的开口率高于红色亚像素的开口率。

[0008] 一方面,提供一种彩膜基板,包括阵列排列的多个像素单元,所述像素单元包括黑矩阵和半透半反彩色像素,所述半透半反彩色像素包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素,

[0009] 所述蓝色亚像素的开口率高于红色亚像素的开口率。

[0010] 一方面,提供一种液晶面板,包括具有上述技术特征的任意一个彩膜基板。

[0011] 一方面,提供一种显示装置,包括具有上述技术特征的任意一个液晶面板。

[0012] 本发明实施例提供一种半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置,使得蓝色亚像素的开口率高于红色亚像素的开口率,其中,一个半透半反彩色像素结构包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素。这样,由于增大了蓝色的透光面积,同时减小了红色的透光面积,从而减小了该像素从白灰阶移动至中间灰阶时,因长波红色的透过率增加所导致的淡黄色色偏现象,提高了显示画面的品质。

附图说明

[0013] 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,下面将对实施例或现有技术描述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。

[0014] 图 1 为现有技术中液晶分子从白灰阶变至中间灰阶时液晶排列示意图;

[0015] 图 2 为现有技术中液晶分子从白灰阶变至中间灰阶时红、绿、蓝透过率示意图;

[0016] 图 3 为本发明实施例提供一个半透半反彩色像素的结构示意图;

[0017] 图 4 为本发明实施例提供的彩膜基板的一个像素单元的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 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、完整地描述,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做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。

[0019] 本发明实施例提供的半透半反彩色像素结构,包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素,蓝色亚像素的开口率高于红色亚像素的开口率。

[0020] 进一步地,以绿色亚像素的透光面积为基准 100%,则红色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 93%至 100%,蓝色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 100%至 107%,并且,绿色亚像素的透光面积、红色亚像素的透光面积和蓝色亚像素的透光面积不相等。

[0021] 优选的,如图 3 所示,半透半反彩色像素 1 的红色亚像素 10 的透光面积为所述绿色亚像素 11 透光面积的 95%,蓝色亚像素 12 的透光面积为所述绿色亚像素 11 透光面积的 105%。

[0022] 进一步地,绿色子像素 11 相邻在行方向上与红色子像素 10 相邻,蓝色子像素 12 在行方向上与绿色子像素 11 相邻。

[0023] 这样,当半透半反彩色像素 1 的液晶分子从白 (White) 灰阶变至中间灰阶 (Gray) 时,液晶折射率的各向异性增大,使得红光的透过率也增大,但是由于本实施例的像素中增大了蓝色亚像素 12 的透光面积,同时减小了红色亚像素 10 的透光面积,因此可以抑制由于红光透过率增大而产生的淡黄色色偏现象。

[0024] 本发明实施例提供一种半透半反彩色像素,以绿色亚像素的透光面积为基准 100%,则红色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 93%至 100%,蓝色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 100%至 107%,并且,绿色亚像素的透光面积、红色亚像素的透光面积和蓝色亚像素的透光面积不相等。这样,由于增大了蓝色的透光面积,同时减小了红色的透光面积,从而减小了该像素从白灰阶移动至中间灰阶时,因长波红色的透过率增加所导致的淡黄色色偏现象,提高了显示画面的品质。

[0025] 本发明实施例提供的彩膜基板,包括阵列排列的多个像素单元,像素单元包括玻璃基板、设置于玻璃基板上的公共电极、设置于公共电极上的黑矩阵和半透半反彩色像素,半透半反彩色像素包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素,蓝色亚像素的开口率高于红色亚像素的开口率。

[0026] 进一步地,以所述绿色亚像素的透光面积为基准 100%,则所述红色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 93%至 100%,蓝色亚像素的透光面积为所述绿色亚像素透光面积的 100%至 107%;

[0027] 其中,所述绿色亚像素的透光面积、所述红色亚像素的透光面积和所述蓝色亚像素的透光面积不相等。

[0028] 优选的,如图 4 所示,下面以彩膜基板中阵列排列的一个像素单元为例,以红色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 95%,蓝色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 105%,进行说明。

[0029] 每个像素单元 2 包括公共电极 20、设置于所述公共电极 20 上的黑矩阵 21 和半透半反彩色像素 1,半透半反彩色像素 1 包含红色亚像素 10、绿色亚像素 11、蓝色亚像素 12,以绿色亚像素 11 的透光面积为基准 100%,则红色亚像素 10 的透光面积为所述绿色亚像素 11 透光面积的 95%,蓝色亚像素 12 的透光面积为所述绿色亚像素 11 透光面积的 105%。

[0030] 进一步地,绿色子像素 11 相邻在行方向上与红色子像素 10 相邻,蓝色子像素 12 在行方向上与绿色子像素 11 相邻。

[0031] 这样,当半透半反彩色像素 1 的液晶分子从白 (White) 灰阶变至中间灰阶 (Gray) 时,液晶折射率的各向异性增大,使得红光的透过率也增大,但是由于本实施例的像素中增大了蓝色亚像素 12 的透光面积,同时减小了红色亚像素 10 的透光面积,因此可以抑制由于红光透过率增大而产生的淡黄色色偏现象。

[0032] 需要说明的是,这里只以阵列基板总阵列排列的多个像素单元中的一个像素单元为例,其他像素单元结构相同在此不再赘述。

[0033] 本发明实施例提供一种彩膜基板,以绿色亚像素的透光面积为基准 100%,则红色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 93%至 100%,蓝色亚像素的透光面积为绿色亚像素透光面积的 100%至 107%,并且,绿色亚像素的透光面积、红色亚像素的透光面积和蓝色亚像素的透光面积不相等。这样,由于增大了蓝色的透光面积,同时减小了红色的透光面积,从而减小了该像素从白灰阶移动至中间灰阶时,因长波红色的透过率增加所导致的淡黄色色偏现象,提高了显示画面的品质。

[0034] 本发明实施例提供的液晶面板,包括上述实施例提供的彩膜基板,该彩膜基板的结构与上述实施例相同,在此不再赘述。

[0035] 本发明实施例提供的显示装置,包括上述实施例提供的液晶面板,该液晶面板的结构与上述实施例相同,在此不再赘述。

[0036] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

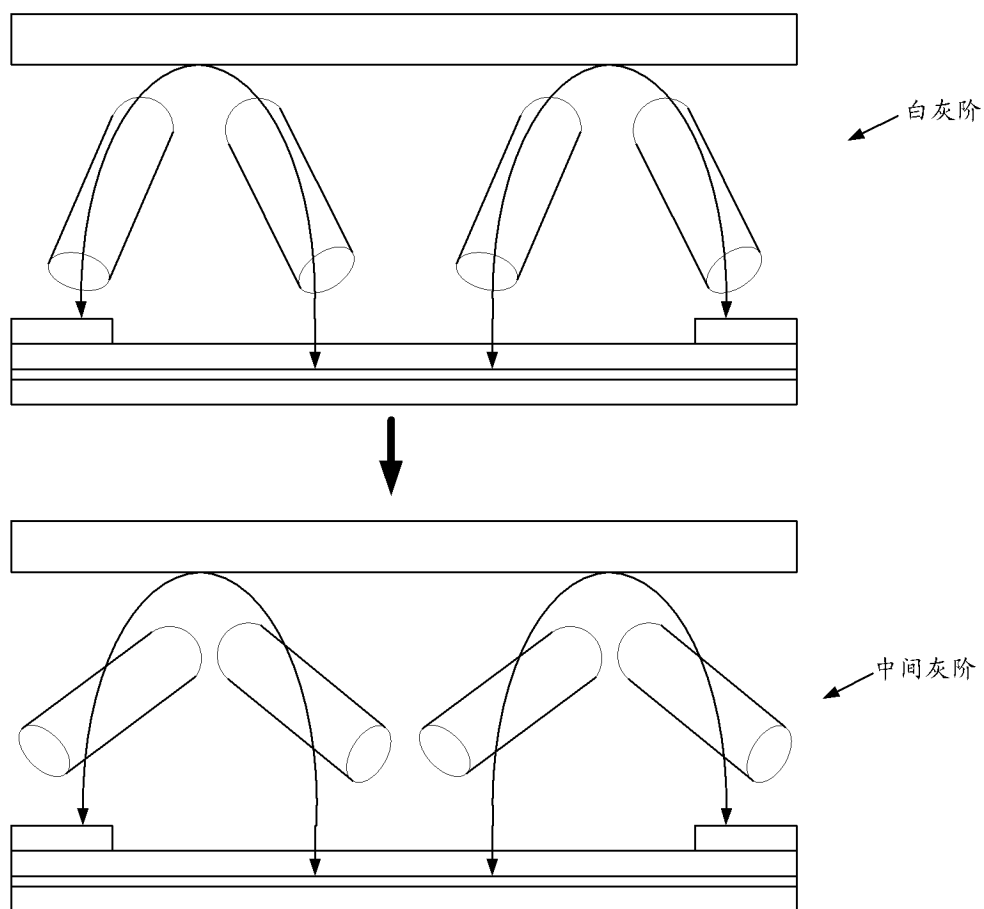


图 1

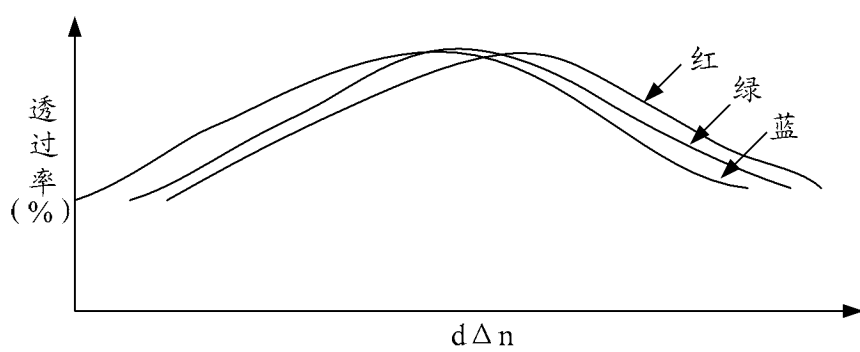


图 2

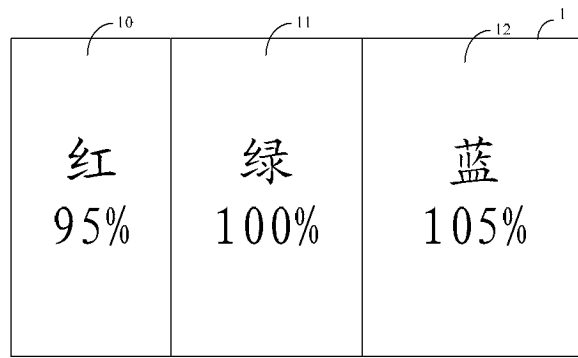


图 3

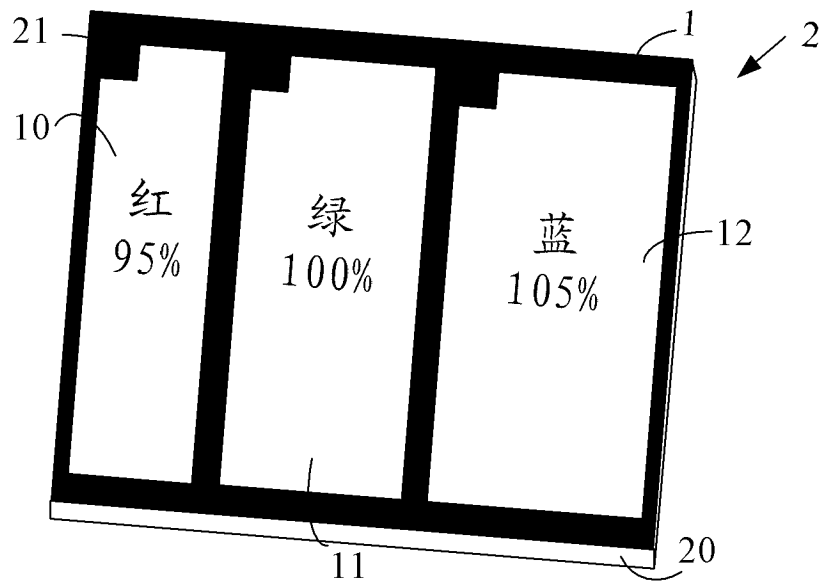


图 4

专利名称(译)	半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置		
公开(公告)号	CN102681247B	公开(公告)日	2015-04-01
申请号	CN201210129970.2	申请日	2012-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	林允植 田正牧		
发明人	林允植 田正牧		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F2203/09		
代理人(译)	申健		
审查员(译)	李轲		
其他公开文献	CN102681247A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种半透半反彩色像素结构、彩膜基板、液晶面板及显示装置，涉及液晶显示器制造领域，由于增大了每个像素中蓝色亚像素的透光面积，同时减小了红色亚像素的透光面积，从而减小了该像素从白灰阶移动至中间灰阶时，因长波红色的透过率增加所导致的淡黄色色偏现象。其中半透半反彩色像素结构，包括红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素，所述蓝色亚像素的开口率高于红色亚像素的开口率。

