



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107238967 A

(43)申请公布日 2017. 10. 10

(21)申请号 201710651325.X

(22)申请日 2017.08.01

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 田甜 徐向阳

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

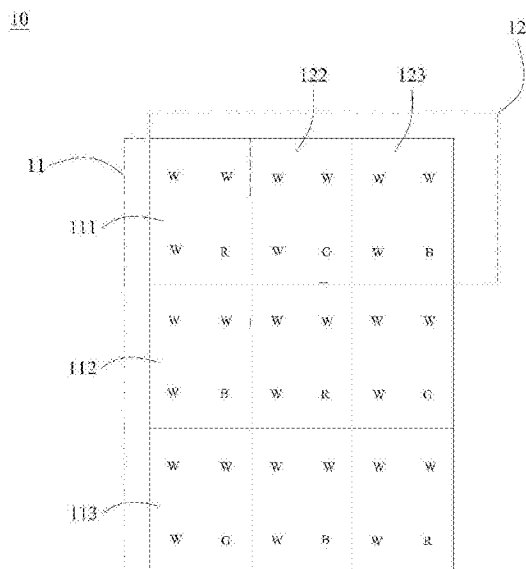
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

基板及液晶面板

(57)摘要

本发明公开了一种基板,所述基板上设有多个呈矩阵排布的子像素,每个所述子像素均包括三个白色次像素和一个原色次像素。本发明还公开了一种包括所述基板的液晶面板。本发明的方案能够极大拓宽液晶面板的显示灰阶,提升液晶面板的对比度,使液晶显示器能够用于医疗显示领域。



1. 一种基板,其特征在于,
所述基板上设有多个呈矩阵排布的子像素,每个所述子像素均包括三个白色次像素和一个原色次像素。
2. 根据权利要求1所述的基板,其特征在于,
每一排中每三个相邻的所述子像素构成一个像素。
3. 根据权利要求2所述的基板,其特征在于,
横排与纵排中的每三个相邻的所述子像素均构成一个像素。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的基板,其特征在于,
每个所述子像素中的所述三个白色次像素和所述原色次像素呈2*2矩阵分布。
5. 根据权利要求4所述的基板,其特征在于,
任意两个所述子像素中,两个所述原色次像素在各自对应的所述子像素内的位置相同。
6. 一种液晶面板,包括基板,其特征在于,
所述基板上设有多个呈矩阵排布的子像素,每个所述子像素均包括三个白色次像素和一个原色次像素。
7. 根据权利要求6所述的液晶面板,其特征在于,
每一排中每三个相邻的所述子像素构成一个像素。
8. 根据权利要求7所述的液晶面板,其特征在于,
横排与纵排中的每三个相邻的所述子像素均构成一个像素。
9. 根据权利要求6-8中任一项所述的液晶面板,其特征在于,
每个所述子像素中的所述三个白色次像素和所述原色次像素呈2*2矩阵分布。
10. 根据权利要求9所述的液晶面板,其特征在于,
任意两个所述子像素中,两个所述原色次像素在各自对应的所述子像素内的位置相同。

基板及液晶面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,尤其涉及一种基板及具有所述基板的液晶面板。

背景技术

[0002] 液晶显示器作为一种低功耗显示技术,已被广泛应用到各个领域。

[0003] 医学领域使用的显示设备,通常对显示器的对比度要求较高。如用于X-ray医学成像的显示屏,为了能清晰成像以利于人员观察诊断,要求画面灰阶更丰富和细腻,对比度更高。

[0004] 但是,现有的液晶显示器只能进行256灰阶显示,画面内颜色相近的区域难以清晰分辨,导致目前液晶显示器尚无法完美应用于医学显示。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种基板及具有所述基板的液晶面板,能够解决液晶显示器的灰阶有限,对比度不高的问题。

[0006] 一种基板,所述基板上设有多个呈矩阵排布的子像素,每个所述子像素均包括三个白色次像素和一个原色次像素。

[0007] 其中,每一排中每三个相邻的所述子像素构成一个像素。

[0008] 其中,横排与纵排中的每三个相邻的所述子像素均构成一个像素。

[0009] 其中,每个所述子像素中的所述三个白色次像素和所述原色次像素呈2*2矩阵分布。

[0010] 其中,任意两个所述子像素中,两个所述原色次像素在各自对应的所述子像素内的位置相同。

[0011] 一种液晶面板,包括基板,所述基板上设有多个呈矩阵排布的子像素,每个所述子像素均包括三个白色次像素和一个原色次像素。

[0012] 其中,每一排中每三个相邻的所述子像素构成一个像素。

[0013] 其中,横排与纵排中的每三个相邻的所述子像素均构成一个像素。

[0014] 其中,每个所述子像素中的所述三个白色次像素和所述原色次像素呈2*2矩阵分布。

[0015] 其中,任意两个所述子像素中,两个所述原色次像素在各自对应的所述子像素内的位置相同。

[0016] 本发明的方案中,每个所述子像素可进一步划分为三个所述白色次像素和一个所述原色次像素,其中的每个所述次像素都具有0-255共256个灰阶值,因此每个所述子像素就具有 256^4 个灰阶。从而,具有所述基板的液晶面板的显示灰阶可得到极大拓宽,使得液晶面板的对比度极大提升,画面显示更加细腻丰富,能够用于医疗显示领域。

附图说明

[0017] 为更清楚地阐述本发明的构造特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

[0018] 图1是本发明第一实施例的基板内的像素分布平面示意图;

[0019] 图2是本发明第二实施例的基板内的像素分布平面示意图;

[0020] 图3是本发明实施例的液晶面板的横截面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 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,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。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的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明以下实施例提供了一种基板。所述基板可以是液晶面板中的TFT(薄膜晶体管)基板。所述基板上设有多个呈矩阵排布的子像素,每个所述子像素均包括三个白色次像素和一个原色次像素。

[0023] 具体的,三个所述子像素构成一个像素。所述子像素例如可以是R子像素、G子像素或B子像素。单个所述子像素又可以分为三个所述白色次像素和一个所述原色次像素。所述白色次像素即可以显示W(白色)的次级发光单元,所述原色次像素即显示R(红)、G(绿)、B(蓝)三色之一的次级发光单元。每个所述子像素的发光颜色由三个所述白色次像素和一个所述原色次像素的发光颜色叠加而来,叠加之后的颜色与单个所述原色次像素的颜色相同,但叠加色的亮度可以更高。每个所述子像素中,三个所述白色次像素和一个所述原色次像素的位置可以根据需要进行设置。

[0024] 本实施例的所述基板中,每个子像素可进一步划分为三个所述白色次像素和一个所述原色次像素,其中的每个次像素都可以有0-255共256个灰阶值,因此一个子像素就可具有 256^4 个灰阶。从而,具有所述基板的液晶面板的显示灰阶可得到极大拓宽,使得液晶面板的对比度极大提升,画面显示更加细腻丰富,能够用于医疗显示领域。

[0025] 具体的,图1示出了本发明第一实施例的基板10。如图1所示,基板10示意性的示出了设有矩阵排布的子像素111、112和113,以及子像素122和123。其中,每个子像素均包括三个W色次像素和一个原色次像素。例如,子像素111包括三个W色次像素和一个R色次像素;子像素122包括三个W色次像素和一个G色次像素;子像素123包括三个W色次像素和一个B色次像素。

[0026] 本第一实施例中,如图1所示,每个所述子像素内,所述三个白色次像素和所述原色次像素可以呈 2×2 矩阵分布。例如,子像素111内的三个W次像素与一个R色次像素的分布形成 2×2 矩阵;子像素112内的三个W次像素与一个B色次像素的分布形成 2×2 矩阵。此种方式中,3个所述W次像素环绕在一个所述原色次像素周围,能够对此原色次像素的颜色进行均匀混合,均匀加强此原色次像素的发光亮度。在其他实施例中,每个所述子像素内的所述三个白色次像素和所述原色次像素还可以呈 1×4 矩阵分布。

[0027] 进一步的,本第一实施例中,任意两个所述子像素中,两个所述原色次像素在各自

对应的所述子像素内的位置相同。例如,如图1所示,子像素111内的R色次像素位于子像素111区域的右下角,子像素122内的G色次像素也位于子像素122区域的右下角。此种设置能够使得每个所述子像素的发光均匀一致,也能够使得每个所述子像素的成型与走线易于制造。在其他实施例中,每个所述子像素中的所述原色次像素的位置可以根据需要任意设置,不限于为各个所述原色次像素在其所对应的所述子像素中的位置一致。例如,对于图1中的子像素111,R色次像素在右下角,而子像素122内的G色次像素可以改为在左上角,子像素123内的B色次像素可以改为在左下角,等等。

[0028] 本发明实施例中,每一排中每三个相邻的所述子像素构成一个像素。即每三个相邻的所述子像素中的三个所述原色次像素分别为R、G、B次像素之一,使得每个所述子像素能够显示一种纯色,三个相邻的所述子像素则合成一个所述像素。其中,所述“排”可以是横排和/或纵排。即所述基板横向上排列的三个所述子像素构成一个像素,和/或纵向的三个子像素也构成一个像素。

[0029] 例如,如图1所示,本第一实施例中,横排中的子像素111、122和123构成一个像素12,如左右延伸的虚线框所示;纵排中的子像素111、112和113也构成一个像素11,如上下延伸的虚线框所示。此种设置,由于单位面积内的像素数较多,因此增大了液晶面板的分辨率,提升了显示画面的细腻度。

[0030] 或者如图2所示,在本发明的第二实施例中,与上述第一实施例不同的是,基板20中仅有一个方向上的每三个相邻的所述子像素构成一个像素。例如,图2中示意性的示出了横排上的子像素211、222和223构成了像素22。纵排上的子像素211、212和213中,由于三个所述原色次像素并未构成R、G、B三色的组合,因此子像素211、212和213并未构成一个像素。应注意,图2中未构成一个像素的子像素211、212和213中仅包括同一种颜色的原色次像素,这仅是一种示例,本发明实际上并不限于此。例如,未构成一个像素的相邻三个所述子像素中还可以包括两种颜色的原色次像素。

[0031] 本发明实施例还提供了一种液晶面板,包括上述实施例所述的基板。本实施的所述液晶面板的可显示灰阶范围更宽,对比度更高,画面显示更加细腻丰富,能够用于医疗显示领域。

[0032] 具体的,图3示出了本发明实施例的液晶面板100。液晶面板100可以包括上述第一实施例中的基板10(TFT基板)与彩色滤光片基板160,以及填充于基板10与彩色滤光片基板160之间的液晶层130。基板10与液晶层130之间可以设有,染料偏光片110上可以设置TFT及配向层120。彩色滤光片基板160与液晶层130之间可以设有染料偏光片150。染料偏光片150上可以设置彩色滤光单元、黑矩阵(BM)及配向层140。本实施例中,染料偏光片110与染料偏光片150均内置在液晶面板100之内,此有利于液晶面板100的薄型化,并增强了染料偏光片的耐候性。

[0033] 另外,彩色滤光片基板160上的所述滤光单元的结构和分布均与所述子像素的对应。具体的,彩色滤光片基板160上设有多个呈矩阵排布的滤光单元,每个所述滤光单元均包括三个白色次滤光单元和一个原色次滤光单元,单个所述滤光单元与单个所述子像素一一对应,且每个所述滤光单元中的所述原色次滤光单元与每个所述子像素中的所述原色次像素对应。即每个所述滤光单元可分为三个所述W(白)色次滤光单元和一个所述原色次滤光单元。所述原色次滤光单元即为R(红)、G(绿)、B(蓝)三色之一的次级滤光单元。所述原色

次滤光单元在所述滤光单元中的位置,与所述原色次像素在所述子像素中的位置对应相同。由此,液晶面板100能够显示色彩。

[0034] 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,可轻易的想到各种等效的修改或替换,这些修改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权利要求的保护范围为准。

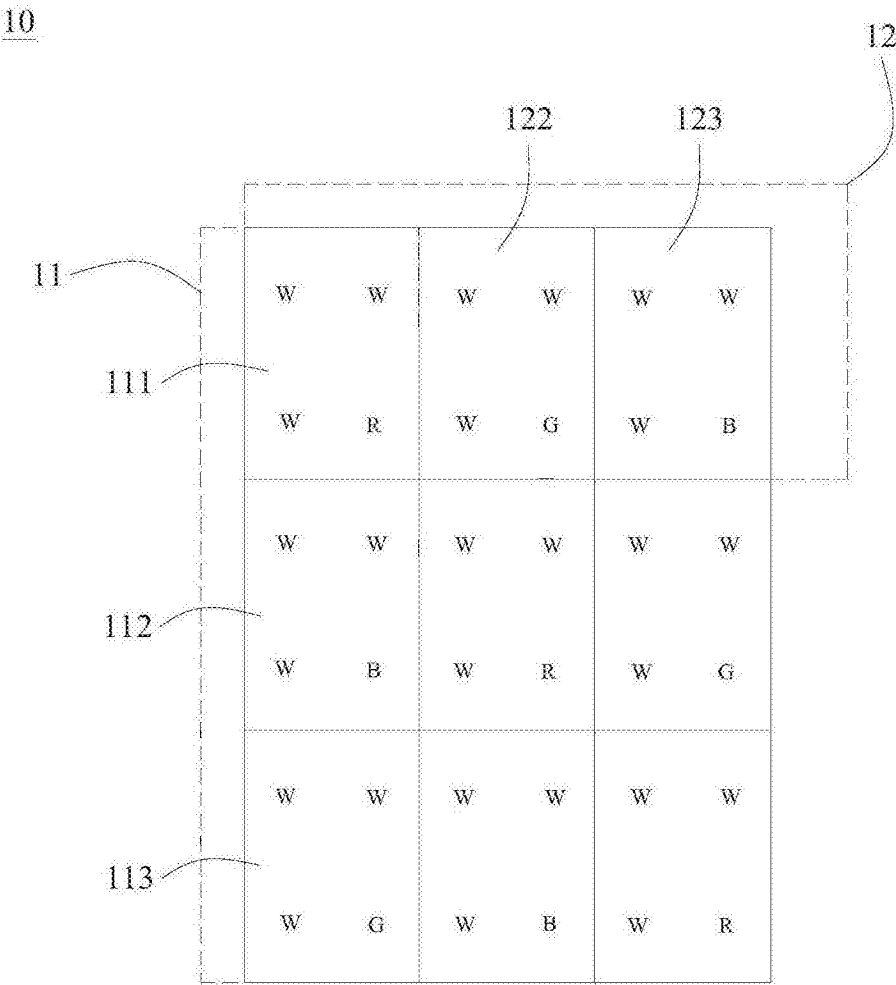


图1

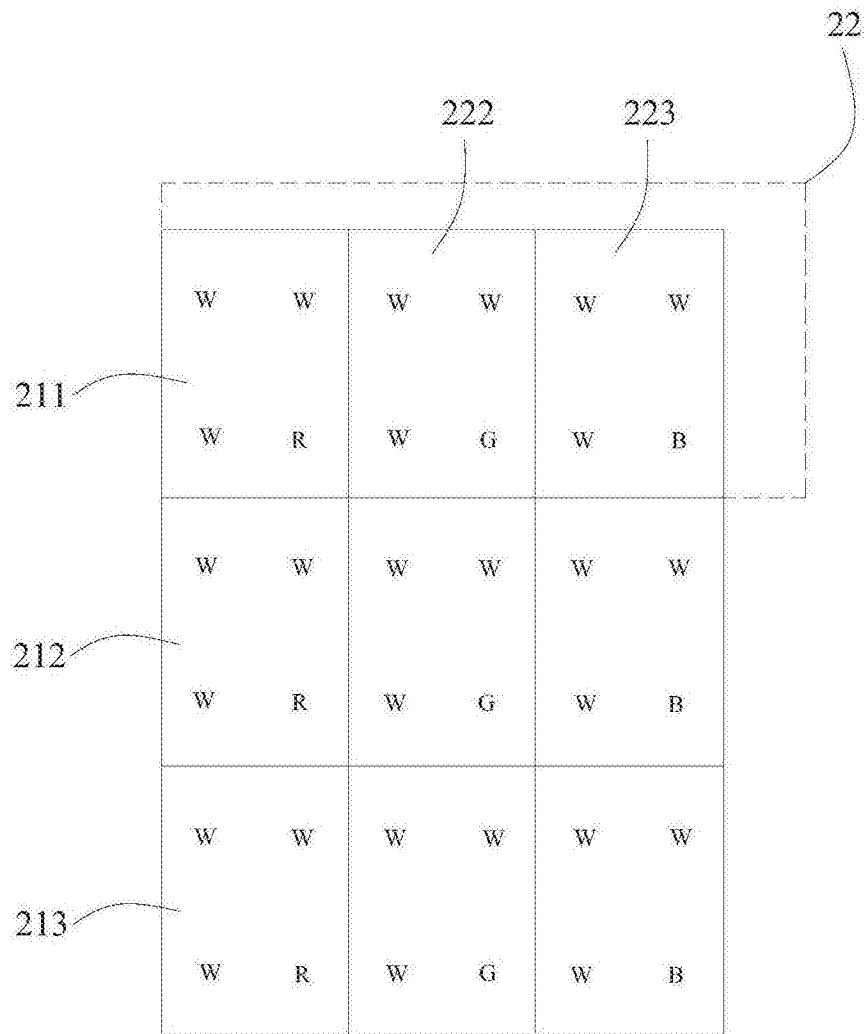
20

图2

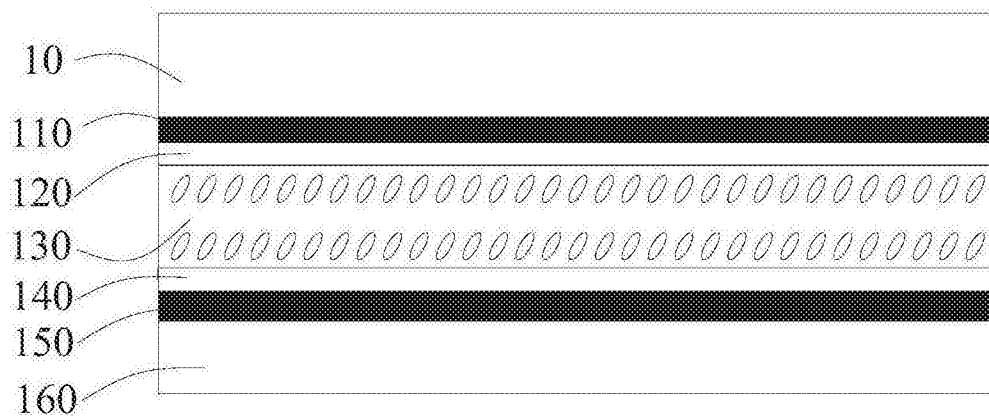
100

图3

专利名称(译)	基板及液晶面板		
公开(公告)号	CN107238967A	公开(公告)日	2017-10-10
申请号	CN201710651325.X	申请日	2017-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	田甜 徐向阳		
发明人	田甜 徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F2201/52		
代理人(译)	熊永强		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基板，所述基板上设有多个呈矩阵排布的子像素，每个所述子像素均包括三个白色次像素和一个原色次像素。本发明还公开了一种包括所述基板的液晶面板。本发明的方案能够极大拓宽液晶面板的显示灰阶，提升液晶面板的对比度，使液晶显示器能够用于医疗显示领域。

10

