

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102736313 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210223411. 8

(22) 申请日 2012. 06. 29

(71) 申请人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区工业大道信
利电子工业城

(72) 发明人 庄崇营 胡君文 李林 洪胜宝
朱汉平 谢凡 何基强

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02B 5/20(2006. 01)

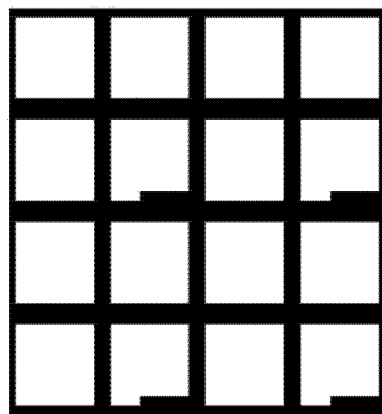
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种黑色矩阵膜及 TFT 液晶显示器

(57) 摘要

本发明实施例提供一种黑色矩阵膜及 TFT 液晶显示器。一种黑色矩阵膜,应用于液晶显示器,所述黑色矩阵膜具有与所述液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口,多个所述第一开口中具有至少两个单元开口。本发明实施例通过改变 BM 膜的结构,细化 BM 膜的开口,减少了因 BM 膜开口过大带来的显示格子状过于明显,画面显示粗糙的不足,提升了显示的精细度,使得显示画面更加细腻,改善了显示画面的画质。



1. 一种黑色矩阵膜,应用于液晶显示器,其特征在于,所述黑色矩阵膜具有与所述液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口,多个所述第一开口中具有至少两个单元开口。

2. 根据权利要求1所述的黑色矩阵膜,其特征在于,所述多个所述第一开口中具有四个单元开口。

3. 根据权利要求1所述的黑色矩阵膜,其特征在于,所述单元开口的尺寸大致相同。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的黑色矩阵膜,其特征在于,所述单元开口的形状为方形。

5. 一种彩色滤光片,应用于液晶显示器,其特征在于,包括黑色矩阵膜,所述黑色矩阵膜具有与所述液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口,多个所述第一开口中具有至少两个单元开口。

6. 根据权利要求5所述的彩色滤光片,其特征在于,所述多个所述第一开口中具有四个单元开口。

7. 根据权利要求5所述的彩色滤光片,其特征在于,所述单元开口的尺寸大致相同。

8. 根据权利要求5至7中任意一项所述的彩色滤光片,其特征在于,所述单元开口的形状为方形。

9. 一种 TFT 液晶显示器,其特征在于,包括如权利要求1至4中任意一项所述的黑色矩阵膜。

一种黑色矩阵膜及 TFT 液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,尤其涉及一种黑色矩阵膜及 TFT 液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示 (Liquid Crystal Display, LCD) 是现在显示器普遍应用的显示技术, TFT (Thin Film Transistor, 薄膜晶体管) 液晶显示器就是在每个子像素点上设计一个薄膜晶体管来驱动,从而可以做到高速度、高亮度、高对比度地显示屏幕信息,是目前最好的 LCD 彩色显示设备之一,是现在液晶电视、笔记本电脑等的主流显示设备。

[0003] 现有的 TFT LCD 具有如图 1 所示的结构,包括上基板 1,下基板 2 和位于两基板之间的液晶材料 3。对于彩色液晶显示器,在上基板 1 上靠近液晶分子 3 的一侧还设置有彩色滤光区域 11 和黑色矩阵 (BM, Black Matrix) 12,在彩色液晶显示器中,上基板 1 以及彩色滤光区域 11 和 BM12 等又可统称为彩色滤光片 (CF, Color Filter)。其中,如图 2 所示为彩色滤光片中彩色滤光区域示意图,彩色滤光区域 11 中包含多个像素块 21,每个像素块 21 又包含一组三基色子像素单元 211、212、213,也即红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 子像素单元,在显示器通电状态下,通过驱动信号控制液晶材料 3 实现光的通过或阻挡,以使光线经过彩色滤光区域 11 中的某些像素块,根据三基色原理,最终实现彩色图像的呈现。

[0004] 其中, BM12 (黑色实体部分) 用于分离彩色滤光区域 11 上的 R、G、B 子像素单元,并防止漏光,增加对比度。该 BM 膜上设置有与各子像素单元等大的开口,以一个子像素单元对应的 BM 开口为例,如图 3 所示,黑色实体部分即为 BM 膜 31,空白部分即为该 BM 膜的开口 32,该图中 BM 膜 31 左下角突出入开口 32 的部分,用于遮挡控制该子像素单元的 TFT。

[0005] 然而,上述结构的 BM 膜会使得显示器在显示画面时,显示格子状过于明显,如图 4 所示,画面显示粗糙。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种黑色矩阵膜及 TFT 液晶显示器,能够改善显示画面的画质。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明实施例的技术方案如下:

[0008] 一种黑色矩阵膜,应用于液晶显示器,所述黑色矩阵膜具有与所述液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口,多个所述第一开口中具有至少两个单元开口。

[0009] 进一步,所述多个所述第一开口中具有四个单元开口。

[0010] 进一步,所述单元开口的尺寸大致相同。

[0011] 进一步,所述单元开口的形状为方形。

[0012] 一种彩色滤光片,应用于液晶显示器,包括黑色矩阵膜,所述黑色矩阵膜具有与所述液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口,多个所述第一开口中具有至少两个单元开口。

[0013] 进一步,所述多个所述第一开口中具有四个单元开口。

- [0014] 进一步,所述单元开口的尺寸大致相同。
- [0015] 进一步,所述单元开口的形状为方形。
- [0016] 一种 TFT 液晶显示器,包括如上所述的黑色矩阵膜。
- [0017] 本发明实施例通过改变 BM 膜的结构,细化 BM 膜的开口,减少了因 BM 膜开口过大带来的显示格子状过于明显,画面显示粗糙的不足,提升了显示的精细度,使得显示画面更加细腻,改善了显示画面的画质。

附图说明

[0018] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0019] 图 1 是现有技术中 TFT LCD 的结构示意图;
- [0020] 图 2 是现有技术中彩色滤光片的彩色滤光区域示意图;
- [0021] 图 3 是现有技术中 BM 膜中一个 BM 开口的示意图;
- [0022] 图 4 是现有技术中液晶显示器的显示画面示意图;
- [0023] 图 5 是本发明实施例一种 BM 膜的结构示意图;
- [0024] 图 6 是本发明实施例中 BM 膜的一个第一开口的示意图;
- [0025] 图 7 是本发明实施例另一种 BM 膜的结构示意图;
- [0026] 图 8 是本发明实施例中包含多个第一开口的 BM 膜示意图;
- [0027] 图 9 是本发明实施例中的显示画面示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本领域技术人员能进一步了解本发明的特征及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,附图仅提供参考与说明,并非用来限制本发明。

[0029] 现有技术中, BM 膜的开口与每个子像素单元等大,这样会导致 BM 膜开口过大,尤其当子像素单元尺寸过大时,会使得显示格子状过于明显,画面显示粗糙,画质较差。

[0030] 基于此,本发明实施例提供了一种 BM 膜和 TFT 液晶显示器,其中, BM 膜具有与液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口,多个第一开口中具有至少两个单元开口,这样通过改变 BM 膜的结构,即重新设置 BM 膜的开口,减少了因 BM 膜开口过大带来的显示格子状过于明显,画面显示粗糙的不足,提升了显示的精细度,使得显示画面更加细腻,改善了显示画面的画质。

[0031] 下面结合附图和实施例,对本发明的技术方案进行描述。

[0032] 参见图 5,为本发明实施例一种 BM 膜的结构示意图。

[0033] 该 BM 膜应用于液晶显示器中,例如 TFT 液晶显示器,对于彩色显示器,用于分离显示器中彩色滤光区域上的子像素单元,如 R、G、B 子像素单元,并防止漏光,增加对比度。

[0034] 如图 5 所示,该 BM 膜具有与子像素单元一一对应的第一开口 51,也即每个子像素单元对应一个第一开口 51,例如, R、G、B 子像素单元分别对应一个第一开口。其中“第一”仅为了区别不同开口的名称,并非限定。

[0035] 在本实施例中,如图 6 所示,该 BM 膜的每个第一开口 51 中都具有两个单元开口 511、512,也即将第一开口 51 一分为二。两个单元开口 511、512 的尺寸大小大致相同,由于该第一开口 51 右下方的突出部位用于覆盖 TFT,所以单元开口 511 可以略大于单元开口 512。本实施例中,该单元开口的形状大致为方形。

[0036] 本发明实施例通过改变 BM 膜的结构,细化 BM 膜的开口,减少了因 BM 膜开口过大带来的显示格子状过于明显,画面显示粗糙的不足,提升了显示的精细度,使得显示画面更加细腻,改善了显示画面的画质。

[0037] 参见图 7,为本发明实施例另一种 BM 膜的结构示意图。

[0038] 本实施例中 BM 膜的结构与上一实施例的区别在于,在 BM 膜的每个第一开口 71 中设置有 4 个单元开口 711,也即将第一开口 71 一分为四,如图 7 所示,各单元开口的大小大致相同,单元开口形状也可以大致为方形,如图 8 所示,为包含多个第一开口的 BM 膜示意图。该 BM 膜更适用于子像素单元尺寸较大的显示器中。

[0039] 在本发明的另一实施例中,BM 膜中的第一开口还可以划分为多个单元开口,而且,各单元开口的尺寸大小也可以设置为不同,单元开口的形状也可以是菱形、三角形等。

[0040] 在另一实施例中,该 BM 膜中可以是多个第一开口设置为至少两个单元开口,一方面,可以只设置局部区域的第一开口包含单元开口,例如显示器的中央显示区域中,BM 膜的第一开口设置至少两个单元开口,而显示器的边缘区域,由于对显示精细化要求不高,BM 膜的第一开口中可以不设置单元开口;另一方面,在第一开口中设置单元开口时,可以在各第一开口内设置的单元开口不同,例如,根据显示需求有的第一开口设置 4 个单元开口,有的第一开口设置 2 个单元开口等。

[0041] 以上技术点可以根据显示需要进行任意组合,并不局限于上述组合方式。该 BM 膜不仅可以应用于彩色显示器,也可以用于黑白显示器,只要能实现对子像素单元的划分即可。

[0042] 本发明实施例通过改变 BM 膜的结构,细化 BM 膜的开口,提升了显示的精细度,使得显示画面更加细腻,改善了显示画面的画质,如图 9 所示,为采用本发明技术方案后的显示画面。

[0043] 本发明实施例还可以提供一种彩色滤光片。该彩色滤光片可以具有与现有技术类似的结构,其区别在于,该彩色滤光片上具有如以上实施例所述的 BM 膜,该 BM 膜具有与彩色滤光片上的子像素单元一一对应的第一开口,多个第一开口中具有至少两个单元开口。

[0044] 本发明实施例还可以提供一种 TFT 液晶显示器。该 TFT 液晶显示器可以具有与现有技术类似的结构,其区别在于,该 TFT 液晶显示器的彩色滤光片上具有如以上实施例所述的 BM 膜,该 BM 膜具有与 TFT 液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口,多个第一开口中具有至少两个单元开口。

[0045] 以上彩色滤光片和 TFT 液晶显示器中,具体的第一开口以及单元开口的设置请参照前述 BM 膜的实施例的描述,此处不再赘述。

[0046] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

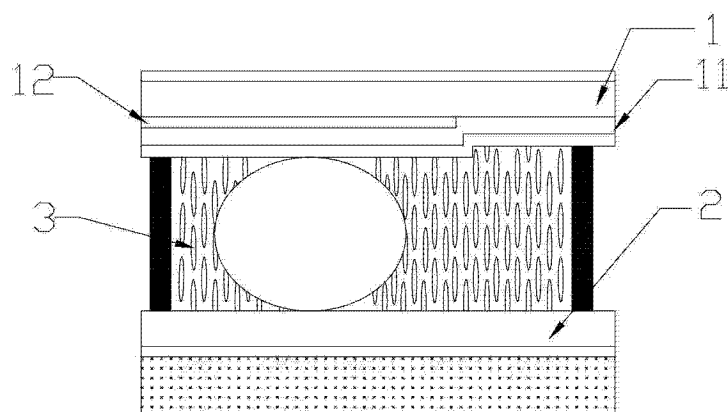


图 1

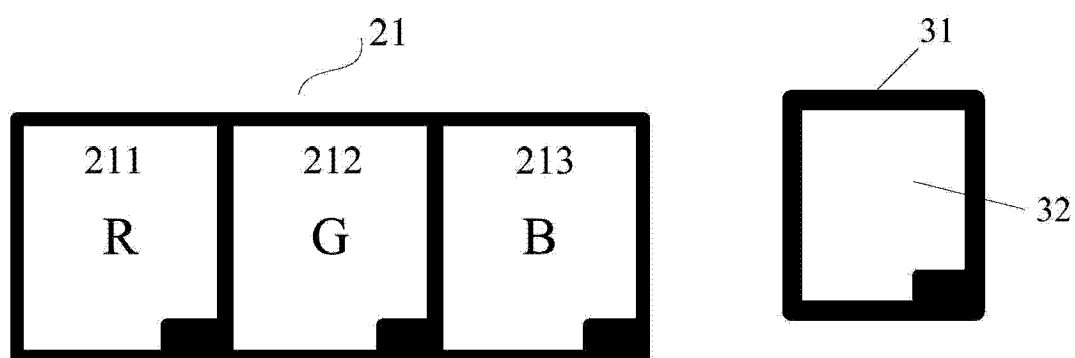


图 2

图 3

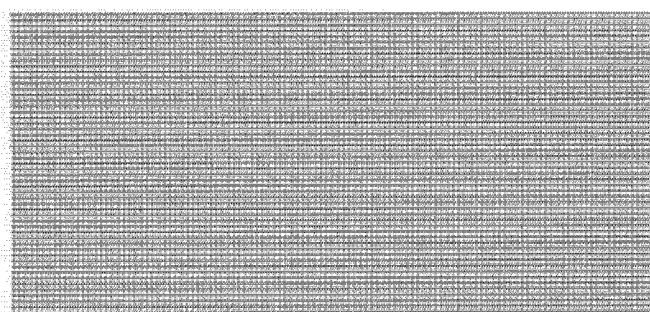


图 4

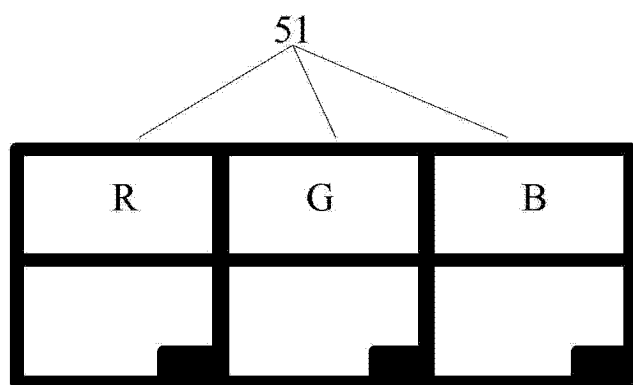


图 5

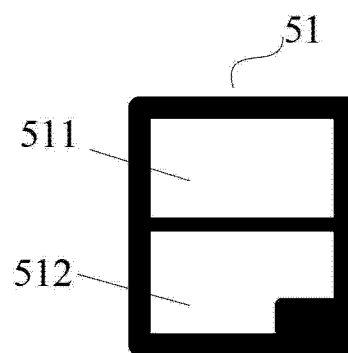


图 6

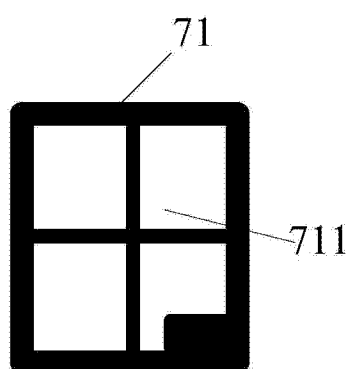


图 7

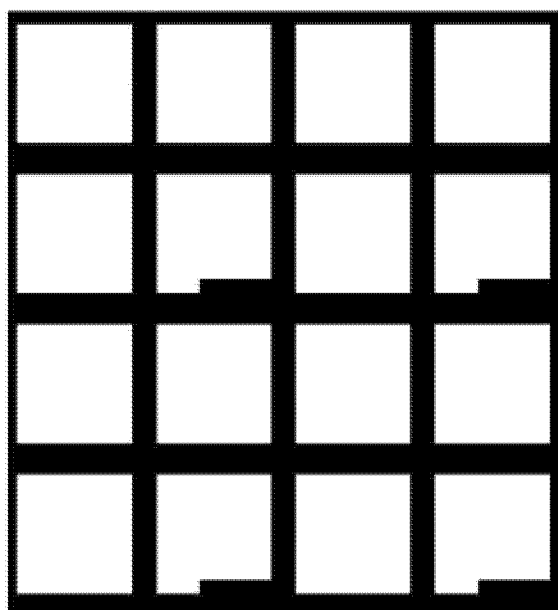


图 8

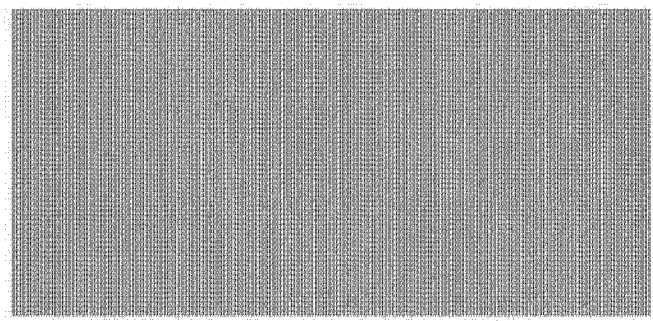


图 9

专利名称(译)	一种黑色矩阵膜及TFT液晶显示器		
公开(公告)号	CN102736313A	公开(公告)日	2012-10-17
申请号	CN201210223411.8	申请日	2012-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	庄崇营 胡君文 李林 洪胜宝 朱汉平 谢凡 何基强		
发明人	庄崇营 胡君文 李林 洪胜宝 朱汉平 谢凡 何基强		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/20		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种黑色矩阵膜及TFT液晶显示器。一种黑色矩阵膜，应用于液晶显示器，所述黑色矩阵膜具有与所述液晶显示器中的子像素单元一一对应的第一开口，多个所述第一开口中具有至少两个单元开口。本发明实施例通过改变BM膜的结构，细化BM膜的开口，减少了因BM膜开口过大带来的显示格子状过于明显，画面显示粗糙的不足，提升了显示的精细度，使得显示画面更加细腻，改善了显示画面的画质。

