

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203133451 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201320154677. 1

(22) 申请日 2013. 03. 29

(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 徐智强 崔贤植 严允晟 李会

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343(2006. 01)

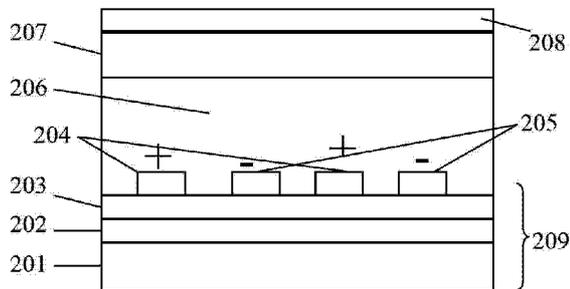
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种反射式液晶面板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种反射式液晶面板,包括彩膜基板、液晶层和阵列基板,液晶层设置在彩膜基板和阵列基板之间,阵列基板包括玻璃基板、反射电极、绝缘层、第一透明电极和第二透明电极,反射电极设置在玻璃基板上,绝缘层设置在反射电极上,第一透明电极和第二透明电极设置在绝缘层上,并且第一透明电极和第二透明电极交替间隔设置。本实用新型将原有两电极的结构变为反射电极和两透明电极交替间隔设置的三电极结构两透明电极之间所形成的电场也能对液晶旋转起作用,在原有边缘电场和两透明电极之间形成的电场的共同作用下驱动液晶,更有利于液晶的旋转,从而提高了液晶面板的透光率,并且达到相同透光率所采用的驱动电压更低。



1. 一种反射式液晶面板,包括彩膜基板、液晶层和阵列基板,所述液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间,其特征在于,所述阵列基板包括玻璃基板、反射电极、绝缘层、第一透明电极和第二透明电极,所述反射电极设置在玻璃基板上,所述绝缘层设置在反射电极上,所述第一透明电极和所述第二透明电极设置在所述绝缘层上,并且第一透明电极和第二透明电极交替间隔设置。

2. 如权利要求 1 所述的反射式液晶面板,其特征在于,所述彩膜基板外侧设置有偏光片。

3. 如权利要求 1 所述的反射式液晶面板,其特征在于,所述第一透明电极上所施加电压大于等于所述反射电极上所施加电压,所述反射电极上所施加电压大于等于所述第二透明电极上所施加的电压。

4. 如权利要求 3 所述的反射式液晶面板,其特征在于,所述第一透明电极为施加正压的正电极,所述第二透明电极为施加负压的负电极。

5. 如权利要求 4 所述的反射式液晶面板,其特征在于,所述第一透明电极包括连接部和多个条形部,多个条形部平行间隔排列,所述连接部的一端分别与各条形部的一端连接,连接部的另一端通过薄膜晶体管与数据线相连。

6. 如权利要求 5 所述的反射式液晶面板,其特征在于,所述第二透明电极包括连接部和多个条形部,多个条形部平行间隔排列,所述连接部的一端分别与各条形部的一端连接,连接部的另一端通过薄膜晶体管与数据线相连。

7. 如权利要求 6 所述的反射式液晶面板,其特征在于,所述正电极和所述负电极沿同一方向相对设置,并且所述正电极的条形部和所述负电极的条形部交替设置。

一种反射式液晶面板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶面板,尤指一种反射式液晶面板。

背景技术

[0002] 带有背光源的液晶面板在强光下显示会变得模糊无法分辨,并且由于使用背光源会增加功耗。为了解决上述问题,出现了反射式液晶面板通过反射环境光来实现显示效果,能够大大降低功耗,节省能源。如图1所示,现有反射式液晶面板包括阵列基板、液晶层105和彩膜基板106,彩膜基板106上设有偏光片107,液晶层105设置在彩膜基板106和阵列基板之间,阵列基板包括玻璃基板101、反射电极102、绝缘层103和透明电极104。现有的反射式液晶面板为如图1和2所示两电极结构,透明电极104位于反射电极102上部,通过反射电极102和透明电极104形成的边缘电场驱动液晶旋转,受反射电极和透明电极设置位置的影响所形成的边缘电场场强较小,不利于液晶旋转,从而影响了液晶面板的透光率。如果想提高液晶面板的透光率,只有在反射电极102和透明电极104上施加更高的电压。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种透光率高、驱动电压低的反射式液晶面板。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的反射式液晶面板,包括彩膜基板、液晶层和阵列基板,所述液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间,所述阵列基板包括玻璃基板、反射电极、绝缘层、第一透明电极和第二透明电极,所述反射电极设置在玻璃基板上,所述绝缘层设置在反射电极上,所述第一透明电极和所述第二透明电极设置在绝缘层上,并且第一透明电极和第二透明电极交替间隔设置。

[0005] 进一步,所述第一透明电极上所施加电压大于等于所述反射电极上所施加电压,所述反射电极上所施加电压大于等于所述第二透明电极上所施加的电压。

[0006] 进一步,所述彩膜基板外侧设置有偏光片。

[0007] 进一步,所述第一透明电极为施加正压的正电极,所述第二透明电极为施加负压的负电极。

[0008] 进一步,所述第一透明电极和所述第二透明电极上所施加电压的绝对值相等。

[0009] 进一步,所述第一透明电极包括连接部和多个条形部,多个条形部平行间隔排列,所述连接部的一端分别与各条形部的一端连接,连接部的另一端通过薄膜晶体管与数据线相连。

[0010] 进一步,所述第二透明电极包括连接部和多个条形部,多个条形部平行间隔排列,所述连接部的一端分别与各条形部的一端连接,连接部的另一端通过薄膜晶体管与数据线相连。

[0011] 进一步,所述正电极和所述负电极沿同一方向相对设置,并且所述正电极的条形部和所述负电极的条形部交替设置。

[0012] 本实用新型将原有两电极的结构变为反射电极和两透明电极交替间隔设置的三电极结构。相比两电极结构的反射式液晶面板,两透明电极之间所形成的电场也能对液晶旋转起作用,在原有边缘电场和两透明电极之间形成的电场的共同作用下驱动液晶,更有利于液晶的旋转,从而提高了液晶面板的透光率,并且达到相同透光率所采用的驱动电压更低。

附图说明

[0013] 图 1 为现有两电极反射式液晶面板的截面结构示意图;

[0014] 图 2 为现有两电极反射式液晶面板的平面结构示意图;

[0015] 图 3 为本实用新型的反射式液晶面板的截面结构示意图;

[0016] 图 4 为本实用新型的反射式液晶面板的平面结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型的技术方案更加清晰明了的展现出来,下面结合具体实施例对本实用新型的方案进行进一步的描述。

[0018] 如图 3 所示,本实用新型的反射式液晶面板,由多个像素构成,每个像素包括彩膜基板 207、液晶层 206 和阵列基板 209,彩膜基板 207 外侧设置有偏光片 208,液晶层 206 设置在彩膜基板 207 和阵列基板 209 之间,阵列基板 209 包括玻璃基板 201、反射电极 202、绝缘层 203、第一透明电极 204 和第二透明电极 205,液晶层 206 的光学延迟为四分之一波长,反射电极 202 为反光性较好的金属电极如:Al、Ag、Mo 或它们的合金,第一透明电极 204 为施加正压的正电极,第二透明电极 205 为施加负压的负电极,且第一透明电极 204 和第二透明电极 205 交替间隔排列在绝缘层 203 上。对液晶面板进行驱动时,在第一透明电极 204 和第二透明电极 205 上施加绝对值相同的电压,如第一透明电极 204 施加 4V 电压,第二透明电极 205 施加 -4V 电压,反射电极 202 施加 0V 电压,第一透明电极 204 和反射电极 202 形成第一边缘电场,第二透明电极 205 和反射电极 202 形成第二边缘电场,同时由于第一透明电极 204 和第二透明电极 205 间存在压差,则第一透明电极 204 和第二透明电极 205 间形成加强电场,在第一边缘电场、第二边缘电场和加强电场的共同作用下驱动液晶,更有利于液晶的旋转,从而提高了透光率。第一透明电极 204、第二透明电极 205 和反射电极 202 上施加的电压并不局限于以上所述,只需保证第一透明电极 204 上所施加电压大于等于反射电极 202 所施加电压,反射电极 202 所施加电压大于等于第二透明电极 205 所施加电压。如图 4 所示,第一透明电极 204 包括连接部和多个平行间隔排列条形部,连接部的一端与各条形部的一端连接,另一端通过薄膜晶体管 302 与数据线 303 相连;第二透明电极 205 包括连接部和多个平行间隔排列条形部,连接部的一端与各条形部的一端连接,另一端通过薄膜晶体管 307 与数据线 308 相连;第一透明电极 204 和第二透明电极 205 相对设置,令第一透明电极 204 的条形部和第二透明电极 205 的条形部交替排列。

[0019] 本实用新型的反射式液晶面板的驱动原理如下:暗态时:光通过偏光片 208 形成线性偏振光,然后通过液晶层 206,此时反射电极 202、第一透明电极 204 和第二透明电极 205 施加电压,液晶光学延迟为四分之一波长,线性偏振光变为圆偏振光,通过反射电极 202 反射后圆偏振光的偏振方向改变,如开始为左旋圆偏振光,反射后变为右旋,反之亦然,

然后再经过液晶层 206 后变为线偏振光,该线性偏振光相比于入射时的方向旋转 90° ,不能够通过偏光片 208,液晶面板呈暗态。

[0020] 亮态时:光通过偏光片 208 后成线性偏振光,然后通过液晶层 206,此时反射电极 202、第一透明电极 204 和第二透明电极 205 不施加电压,液晶光学延迟为 0,偏振方向不发生改变,光经反射电极 202 反射后可以通过偏光片 208,液晶面板呈亮态。

[0021] 本实用新型将原有两电极的结构变为反射电极和两透明电极交替间隔设置的三电极结构。相比两电极结构的反射式液晶面板,两透明电极之间所形成的电场也能对液晶旋转起作用,在原有边缘电场和两透明电极之间形成的电场的共同作用下驱动液晶,更有利于液晶的旋转,从而提高了液晶面板的透光率,并且达到相同透光率所采用的驱动电压更低。

[0022] 以上实施例只是实现本实用新型的一种手段,并不是对本实用新型的技术方案的唯一限定,本领域技术人员根据本实用新型的主要思想所作出的任意变形,如对透明电极的形状和结构进行改变等,均不应认为脱离本实用新型权利要求所保护的范围。

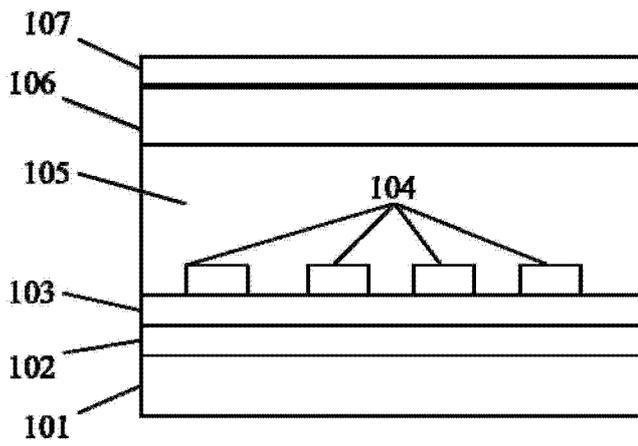


图 1

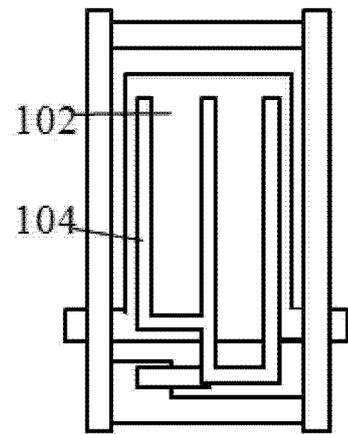


图 2

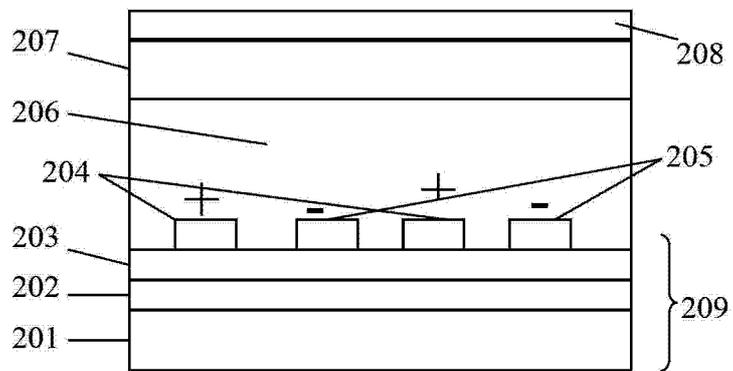


图 3

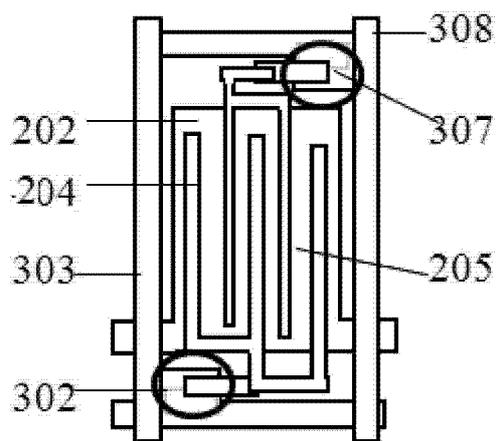


图 4

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种反射式液晶面板 | | |
| 公开(公告)号 | CN203133451U | 公开(公告)日 | 2013-08-14 |
| 申请号 | CN201320154677.1 | 申请日 | 2013-03-29 |
| [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 | 徐智强 崔贤植 严允晟 李会 | | |
| 发明人 | 徐智强 崔贤植 严允晟 李会 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1343 | | |
| 代理人(译) | 许静 黄灿 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型公开了一种反射式液晶面板，包括彩膜基板、液晶层和阵列基板，液晶层设置在彩膜基板和阵列基板之间，阵列基板包括玻璃基板、反射电极、绝缘层、第一透明电极和第二透明电极，反射电极设置在玻璃基板上，绝缘层设置在反射电极上，第一透明电极和第二透明电极设置在绝缘层上，并且第一透明电极和第二透明电极交替间隔设置。本实用新型将原有两电极的结构变为反射电极和两透明电极交替间隔设置的三电极结构两透明电极之间所形成的电场也能对液晶旋转起作用，在原有边缘电场和两透明电极之间形成的电场的共同作用下驱动液晶，更有利于液晶的旋转，从而提高了液晶面板的透光率，并且达到相同透光率所采用的驱动电压更低。

