



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105954919 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610543701.9

(22)申请日 2016.07.11

(71)申请人 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

申请人 合肥京东方光电科技有限公司

(72)发明人 黄式强

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 焦玉恒

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

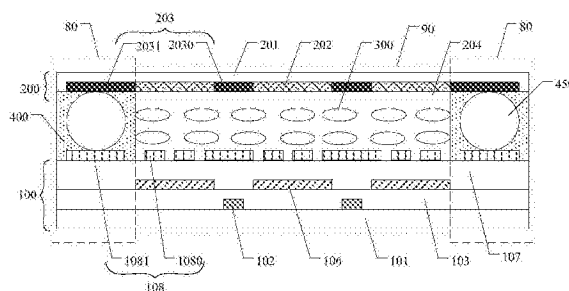
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板及其制作方法以及显示装置

(57)摘要

一种液晶显示面板、液晶显示面板的制作方法以及显示装置。该液晶显示面板包括阵列基板以及阵列基板相对设置的对置基板,阵列基板包括第一衬底基板以及设置在所述第一衬底基板上的公共电极图案,对置基板包括第二衬底基板以及设置在所述第二衬底基板上的黑矩阵图案,公共电极图案与黑矩阵图案电性相连。由此,该液晶显示面板可防止因黑矩阵图案带电导致的对液晶排列带来的干扰,可解决因黑矩阵图案带电而导致的液晶显示面板画面颜色异常或闪烁的问题。



1. 一种液晶显示面板,包括:

阵列基板,所述阵列基板包括第一衬底基板以及设置在所述第一衬底基板上的公共电极图案;以及

对置基板,所述对置基板与所述阵列基板相对设置,所述对置基板包括第二衬底基板以及设置在所述第二衬底基板上的黑矩阵图案,

其中,所述公共电极图案与所述黑矩阵图案电性相连。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其中,所述黑矩阵图案的材料包括导电材料。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其中,所述阵列基板还包括设置在所述第一衬底基板上的像素电极图案以及设置在所述公共电极图案与所述像素电极图案之间的绝缘层,所述公共电极设置在所述绝缘层靠近所述对置基板的一侧。

4. 如权利要求1-3任一项所述的液晶显示面板,其中,所述液晶显示面板包括显示区域和设置在所述显示区域周围的周边区域,所述液晶显示面板还包括:

设置在所述阵列基板与所述对置基板的周边区域之间的封框胶,其中,所述封框胶包括导电结构,所述导电结构将所述公共电极图案与所述黑矩阵电性相连。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其中,所述导电结构为导电金属球。

6. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其中,所述导电金属球为金球。

7. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其中,所述公共电极图案包括公共电极和公共电极线,所述导电结构将所述公共电极线与所述黑矩阵电性相连。

8. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其中,所述周边区域的所述黑矩阵图案的外侧边缘与所述对置基板的外侧边缘的最短距离大于0且小于等于0.15mm。

9. 如权利要求8所述的液晶显示面板,其中,所述对置基板还包括设置在所述第二衬底基板远离所述阵列基板的一侧的透明导电层,所述第一衬底基板还包括接地端子,所述液晶显示面板还包括设置在所述对置基板和所述阵列基板四周边缘的导电胶,所述导电胶将所述透明导电层与所述接地端子相连。

10. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其中,所述对置基板还包括:

设置在所述黑矩阵图案上的覆盖层,所述覆盖层在所述周边区域具有通孔或被完全去除以暴露所述黑矩阵图案。

11. 一种液晶显示面板的制作方法,包括:

提供阵列基板,所述阵列基板包括第一衬底基板以及设置在第一衬底基板上的公共电极图案;

提供对置基板,所述对置基板包括第二衬底基板以及设置在第二衬底基板上的黑矩阵图案;以及

将所述阵列基板和所述对置基板对盒,并将所述公共电极图案与所述黑矩阵图案电性相连。

12. 如权利要求11所述的液晶显示面板的制作方法,其中,所述液晶显示面板包括显示区域以及设置在所述显示区域周围的周边区域,所述制作方法还包括:

将封框胶涂覆在所述阵列基板与所述对置基板的周边区域以密封所述阵列基板与所述对置基板形成的液晶盒,

其中,所述封框胶包括导电结构,所述导电结构将所述公共电极图案与所述黑矩阵电

性相连。

13. 如权利要求12所述的液晶显示面板的制作方法,其中,所述导电结构为导电金属球。

14. 如权利要求13所述的液晶显示面板的制作方法,其中,所述导电金属球为金球。

15. 如权利要求12-14任一项所述的液晶显示面板的制作方法,其中,所述黑矩阵图案靠近所述阵列基板的一侧设置有覆盖层,所述制作方法包括:

刻蚀所述周边区域的所述覆盖层以暴露所述黑矩阵图案。

16. 如权利要求11-14任一项所述的液晶显示面板的制作方法,其中,

所述阵列基板还包括设置在所述第一衬底基板上的像素电极图案以及设置在所述像素电极图案和所述公共电极图案之间的绝缘层,所述公共电极设置在所述绝缘层靠近所述对置基板的一侧。

17. 如权利要求11-14任一项所述的液晶显示面板的制作方法,还包括:

切割所述黑矩阵图案的周边部分,

其中,切割后的所述黑矩阵图案的外侧边缘与所述对置基板的外侧边缘的最短距离大于0且小于等于0.15mm。

18. 如权利要求17任一项所述的液晶显示面板的制作方法,还包括:

在所述第二衬底基板远离所述阵列基板的一侧形成透明导电层;

在所述阵列基板上形成接地端子;以及

在所述阵列基板和所述对置基板的四周边缘上涂覆导电胶将所述透明导电层与所述接地端子相连。

19. 一种显示装置,包括如权利要求1-10任一项所述的液晶显示面板。

液晶显示面板及其制作方法以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及一种液晶显示面板、液晶显示面板的制作方法以及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示装置市场的不断发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)因其响应速度快、集成度高、功耗小等优点,已成为主流的显示装置。液晶显示面板通常包括由包括薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)的阵列基板和与之对盒设置的对置基板形成的液晶盒以及填充在液晶盒中的液晶分子层。

[0003] 黑矩阵是液晶显示器中重要的部件。黑矩阵的基本功能是遮光,目的是提高对比度、避免相邻子像素混色、减少外界光反射以及防止因外界光线照射TFT器件的有源层造成的漏电流。通常,为了获得良好的遮光效果,黑矩阵就必须具有较高的遮光浓度(Optical density,OD);因此,通常使用金属铬(Cr)或黑色材料(例如碳)等材料制作黑矩阵。

发明内容

[0004] 本发明至少一实施例提供一种液晶显示面板、液晶显示面板的制作方法以及显示装置。该液晶显示面板包括阵列基板以及与阵列基板相对设置的对置基板,阵列基板包括第一衬底基板以及设置在所述第一衬底基板上的公共电极图案,对置基板包括第二衬底基板以及设置在所述第二衬底基板上的黑矩阵图案,公共电极图案与黑矩阵图案电性相连。由此,该液晶显示面板可防止因黑矩阵图案带电导致的对液晶排列带来的干扰,可解决因黑矩阵图案带电而导致的液晶显示面板画面颜色异常或闪烁的问题。

[0005] 本发明至少一个实施例提供一种液晶显示面板,其包括阵列基板,所述阵列基板包括第一衬底基板以及设置在所述第一衬底基板上的公共电极图案;以及对置基板,所述对置基板与所述阵列基板相对设置,所述对置基板包括第二衬底基板以及设置在所述第二衬底基板上的黑矩阵图案,所述公共电极图案与所述黑矩阵图案电性相连。

[0006] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述黑矩阵图案的材料包括导电材料。

[0007] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述阵列基板还包括设置在所述第一衬底基板上的像素电极图案以及设置在所述公共电极图案与所述像素电极图案之间的绝缘层,所述公共电极设置在所述绝缘层靠近所述对置基板的一侧。

[0008] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述液晶显示面板包括显示区域和设置在所述显示区域周围的周边区域,所述液晶显示面板还包括:设置在所述阵列基板与所述对置基板的周边区域之间的封框胶,其中,所述封框胶包括导电结构,所述导电结构将所述公共电极图案与所述黑矩阵电性相连。

[0009] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述导电结构为导电金属球。

[0010] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述导电金属球为金球。

[0011] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述公共电极图案包括公共电极和公共电极线,所述导电结构将所述公共电极线与所述黑矩阵电性相连。

[0012] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述周边区域的所述黑矩阵图案的外侧边缘与所述对置基板的外侧边缘的最短距离大于0且小于等于0.15mm。

[0013] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述对置基板还包括设置在所述第二衬底基板远离所述阵列基板的一侧的透明导电层,所述第一衬底基板还包括接地端子,所述液晶显示面板还包括设置在所述对置基板和所述阵列基板四周边缘的导电胶,所述导电胶将所述透明导电层与所述接地端子相连。

[0014] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板中,所述对置基板还包括:

[0015] 设置在所述黑矩阵图案上的覆盖层,所述覆盖层在所述周边区域具有通孔或被完全去除以暴露所述黑矩阵图案。

[0016] 本发明至少一个实施例提供一种液晶显示面板的制作方法,其包括:提供阵列基板,所述阵列基板包括第一衬底基板以及设置在第一衬底基板上的公共电极图案;提供对置基板,所述对置基板包括第二衬底基板以及设置在第二衬底基板上的黑矩阵图案;以及将所述阵列基板和所述对置基板对盒,并将所述公共电极图案与所述黑矩阵图案电性相连。

[0017] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法中,所述液晶显示面板包括显示区域以及设置在所述显示区域周围的周边区域,所述制作方法还包括:将封框胶涂覆在所述阵列基板与所述对置基板的周边区域以密封所述阵列基板与所述对置基板形成的液晶盒,所述封框胶包括导电结构,所述导电结构将所述公共电极图案与所述黑矩阵电性相连。

[0018] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法中,所述导电结构为导电金属球。

[0019] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法中,所述导电金属球为金球。

[0020] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法中,所述黑矩阵图案靠近所述阵列基板的一侧设置有覆盖层,所述制作方法包括:刻蚀所述周边区域的所述覆盖层以暴露所述黑矩阵图案。

[0021] 例如,在本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法中,所述阵列基板还包括设置在所述第一衬底基板上的像素电极图案以及设置在所述像素电极图案和所述公共电极图案之间的绝缘层,所述公共电极设置在所述绝缘层靠近所述对置基板的一侧。

[0022] 例如,本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法还包括:切割所述黑矩阵图案的周边部分,切割后的所述黑矩阵图案的外侧边缘与所述对置基板的外侧边缘的最短距离大于0且小于等于0.15mm。

[0023] 例如,本发明一实施例提供的液晶显示面板的制作方法还包括:在所述第二衬底基板远离所述阵列基板的一侧形成透明导电层;在所述阵列基板上形成接地端子;以及在所述阵列基板和所述对置基板的四周边缘上涂覆导电胶将所述透明导电层与所述接地端子相连。

[0024] 本发明至少一个实施例提供一种显示装置,其包括上述任一项的液晶显示面板。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本公开的一些实施例,而非对本公开的限制。

[0026] 图1为一种液晶显示面板的剖面示意图;

[0027] 图2为另一种液晶显示面板的剖面示意图;

[0028] 图3为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板的剖面示意图;

[0029] 图4为本发明一实施例提供的另一种液晶显示面板的剖面示意图;以及

[0030] 图5为本发明一实施例提供的一种液晶显示面板的制作方法的流程图。

具体实施方式

[0031] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例的附图,对本公开实施例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公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0032] 除非另外定义,本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0033] 在研究中,本申请的发明人发现:使用金属铬(Cr)或黑色材料(例如碳)等材料制作的黑矩阵具有一定的导电率,容易导电或带电。图1为一种液晶显示面板的剖面示意图,该液晶显示面板包括阵列基板100、与阵列基板100相对设置的对置基板200以及设置在阵列基板100与对置基板200之间的液晶层300。如图1所示,窄边框ADS(Advanced Super Dimension Switch)型液晶显示面板通常采用黑矩阵齐边切割,也就是说,切割后,黑矩阵203的边缘与阵列基板100以及对置基板200的边缘对齐。因此,黑矩阵203与液晶显示面板的周边距离较近,容易受到外界静电或其他导电物体的影响而带电,从而可与设置在阵列基板100上的公共电极108产生电势差,干扰公共电极108与像素电极106之间形成的电场,最终导致显示画面颜色异常或闪烁。

[0034] 通常,如图2所示,可对黑矩阵图案203进行挖槽处理(如图中虚线框所示),使得位于液晶显示面板周边区域的黑矩阵图案与位于液晶显示面板显示区的黑矩阵图案相隔离,从而可使得位于显示区的黑矩阵不受影响。也就是说,即使位于液晶显示面板周边区域的黑矩阵图案因外界的静电或其他导电物体的影响而带电,位于液晶显示面板显示区的黑矩阵图案因挖槽处理与液晶显示面板周边区域的黑矩阵图案隔离,从而不带电。然而,这种解决方案可能会导致液晶显示面板出现漏光或周边红线/蓝线等风险。

[0035] 本发明至少一个实施例提供一种液晶显示面板、液晶显示面板的制作方法以及显示装置。该液晶显示面板包括阵列基板以及阵列基板相对设置的相对基板,阵列基板包括第一衬底基板以及设置在所述第一衬底基板上的公共电极图案,相对基板包括第二衬底

基板以及设置在所述第二衬底基板上的黑矩阵图案,公共电极图案与黑矩阵图案电性相连。由此,该液晶显示面板可防止因黑矩阵图案带电导致的对液晶排列带来的干扰,可解决因黑矩阵图案带电而导致的液晶显示面板画面颜色异常或闪烁等问题。

[0036] 下面结合附图对本发明实施例提供的液晶显示面板、液晶显示面板的制作方法以及显示装置进行说明。

[0037] 实施例一

[0038] 本实施例提供一种液晶显示面板,如图3所示,该液晶显示面板包括阵列基板100,阵列基板100包括第一衬底基板101以及设置在第一衬底基板101上的公共电极图案108;以及对置基板200,对置基板200包括第二衬底基板201以及设置在第二衬底基板201上的黑矩阵图案203。阵列基板100与对置基板200相对设置,公共电极图案108与黑矩阵图案203电性相连。

[0039] 在本实施例提供的液晶显示面板中,公共电极图案108与黑矩阵图案203电性相连,因此,黑矩阵图案203与公共电极图案108的所带的电位相同。也就是说,当公共电极图案108被施加公共电极电压时,黑矩阵图案203具有与公共电极电压电位相同的电压。由此,黑矩阵图案203不会与公共电极图案108产生电场,可避免液晶显示面板画面颜色异常或闪烁等问题。

[0040] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,黑矩阵图案的材料包括导电材料。例如,导电材料可包括碳(C)或铬(Cr)。

[0041] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,阵列基板100还包括设置在第一衬底基板101上的像素电极图案106以及设置在公共电极图案108与像素电极图案106之间的绝缘层107。公共电极图案108设置在绝缘层107靠近对置基板200的一侧,也就是说,如图3所示,公共电极图案108设置在像素电极图案106上。当公共电极图案108被施加公共电极电压,像素电极图案106被施加像素电极电压时,公共电极图案108与像素电极图案106具有电位差,从而产生电场使得位于阵列基板100与对置基板200之间的液晶层300中的液晶分子的状态发生改变,从而显示画面。由于公共电极图案108与黑矩阵图案203电性相连,黑矩阵图案203与公共电极图案108的所带的电位相同,因此可避免黑矩阵图案203对公共电极图案108与像素电极图案106之间的电场的干扰,从而避免液晶显示面板画面颜色异常或闪烁等问题。另外,由于公共电极图案108设置在阵列基板100靠近对置基板200的一侧,并且黑矩阵图案203形成在对置基板200上,因此,黑矩阵图案203与像素电极图案106距离较远并且之间设置有公共电极图案108,像素电极图案106不会与黑矩阵图案203产生电场对液晶显示面板的画面显示造成干扰。

[0042] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,该液晶显示面板包括显示区域90和设置在显示区域90周围的周边区域80;该液晶显示面板还包括设置在阵列基板100与对置基板200的周边区域80之间的封框胶400,封框胶400用于密封由阵列基板100与对置基板200形成的液晶盒,液晶盒内填充有液晶分子以形成液晶层300。封框胶400包括导电结构450,导电结构450将公共电极图案108与黑矩阵图案203电性相连。如图3所示,公共电极图案108包括公共电极1080以及与公共电极1080相连的公共电极线1081,黑矩阵图案203包括位于液晶显示面板周边区域80的周边黑矩阵2031以及位于液晶显示面板显示区域90的显示区黑矩阵2030。设置在封框胶400中的导电结构450通过将位于液晶显示面

板周边区域80的公共电极线1081和周边黑矩阵2031相连,从而实现了黑矩阵图案203与公共电极图案108的电性相连。由此,当公共电极线1081被施加公共电极电压时,位于液晶显示面板显示区域90的公共电极1080和显示区黑矩阵2030具有同样的电位,显示区黑矩阵2030不会与公共电极1080产生电场,可避免液晶显示面板画面颜色异常或闪烁等问题。需要说明的是,本发明实施例包括但不限于此,黑矩阵图案与公共电极图案还可通过其他方式实现电连接,例如通过导线相连。

[0043] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,周边区域80的宽度范围为0.5mm-1.0mm,例如,周边区域80的宽度为0.8mm。需要说明的是上述的周边区域的宽度是指显示区域边缘距离液晶显示面板一侧边缘的距离。

[0044] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,导电结构450为导电金属球。

[0045] 例如,导电金属球为金球,由此,导电结构具有较高导电率。

[0046] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,位于周边区域80的黑矩阵图案203的外侧边缘与对置基板200的外侧边缘的最短距离大于0且小于等于0.15mm,由此,黑矩阵图案203离液晶显示面板的边缘有一定的距离,从而可进一步地防止外界静电或导电物体的干扰。并且,由于黑矩阵图案203离液晶显示面板的边缘的距离较短(小于等于0.15mm),且远小于周边区域80的宽度(0.5mm-1.0mm),因此不会对显示效果造成影响。

[0047] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,阵列基板100还包括形成第一衬底基板101上的数据线102以及设置在第一衬底基板101和数据线102上的钝化层103。像素电极图案106设置在钝化层103上。需要说明的是,阵列基板还可包括设置在第一衬底基板上的薄膜晶体管(图中未示出),数据线102与薄膜晶体管的源极电性相连,像素电极图案106与薄膜晶体管的漏极电性相连,从而将数据线中的显示信号加载到像素电极图案106上。

[0048] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,对置基板200还包括:设置在黑矩阵图案203上的覆盖层204。覆盖层204在周边区域80(即设置有封框胶400的区域)具有通孔或被完全去除以暴露黑矩阵图案203,从而使得导电结构450可将暴露的黑矩阵图案203与公共电极图案108相连。

[0049] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,对置基板200还包括设置在第二衬底基板201上的彩色滤光图案202,彩色滤光图案202可与黑矩阵图案203可同层设置。彩色滤光图案202用于将透过液晶层300的光转变为具有与彩色滤光图案202的颜色对应颜色的光,从而实现彩色显示。需要说明的是,本发明实施例包括但不限于此,彩色滤光图案202也可不与黑矩阵图案203同层设置。

[0050] 在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图3所示,在像素电极图案106的正上方,公共电极1080具有多个狭缝,从而可与像素电极图案106产生横向电场以驱动液晶分子旋转,并且在数据线102的正上方,公共电极1080不设置狭缝,因此可避免数据线102中的电信号对液晶分子的影响。

[0051] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板中,如图4所示,对置基板200还包括设置在第二衬底基板202远离阵列基板100的一侧的透明导电层210,阵列基板100还包括接

地端子110,液晶显示面板还包括设置在对置基板200和阵列基板100四周边缘的导电胶310,导电胶310将透明导电层210与接地端子310相连。例如,如图4所示,透明导电层210形成在第二衬底基板202上并且透明导电层210的边缘与第二衬底基板202的边缘平齐;接地端子110与公共电极线1081等线路同层形成在绝缘层107上并且位于周边区域80的边缘,由此,设置在对置基板200和阵列基板100四周边缘的导电胶310可将接地端子110与透明导电层210连接,当有静电或导电物体接触本实施例提供的液晶显示面板时,透明导电层210可将静电或导电物体所带的电荷经接地端子110导出,可避免静电或导电物体所带的电荷对液晶显示面板的显示造成影响,可避免静电或导电物体所带的电荷对液晶显示面板中的电子器件或电路造成破坏。需要说明的是,图4以及上述的相关描述仅以液晶显示面板的一边为例,显然,液晶显示面板其他边也可设置导电胶以实现透明导电层与接地端子的连接。另外,由于位于周边区域80的黑矩阵图案203的外侧边缘与对置基板200的外侧边缘的最短距离大于0且小于等于0.15mm,因此,该导电胶310不会将黑矩阵图案与接地端子相连。

[0052] 例如,导电胶可包括导电银胶。

[0053] 实施例二

[0054] 本实施例提供一种液晶显示面板的制作方法,如图5所示,该制作方法包括以下步骤S201~S203。

[0055] 步骤S201:提供阵列基板,阵列基板包括第一衬底基板以及设置在第一衬底基板上的公共电极图案。

[0056] 步骤S202:提供对置基板,对置基板包括第二衬底基板以及设置在第二衬底基板上的黑矩阵图案。

[0057] 步骤S203:将阵列基板和对置基板对盒,并将公共电极图案与黑矩阵图案电性相连。

[0058] 在本实施例提供的液晶显示面板的制作方法中,将公共电极图案与黑矩阵图案电性相连,因此,黑矩阵图案与公共电极图案的所带的电位相同。也就是说,当公共电极图案被施加公共电极电压时,黑矩阵图案具有与公共电极电压电位相同的电压。由此,黑矩阵图案不会与公共电极图案产生电场,可避免液晶显示面板画面颜色异常或闪烁等问题。需要说明的是,上述的液晶显示面板的制作方法可包括制作阵列基板或对置基板的步骤,也可利用现有的阵列基板和对置基板并进行进一步制作。

[0059] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板的制作方法中,如图3所示,阵列基板100还可包括设置在第一衬底基板101上的像素电极图案106以及设置在公共电极图案108与像素电极图案106之间的绝缘层107。公共电极图案108设置在绝缘层107靠近对置基板200的一侧。其具体技术效果的描述可参见实施例一中的相关描述,在此不再赘述。

[0060] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板的制作方法中,如图3所示,液晶显示面板包括显示区域90和设置在显示区域90周围的周边区域80,所述制作方法还包括:将封框胶400涂覆在阵列基板100与对置基板200的周边区域80以密封由阵列基板100与对置基板200形成的液晶盒300,封框胶400包括导电结构450,导电结构450将公共电极图案108与黑矩阵图案203电性相连。其具体技术效果的描述可参见实施例一中的相关描述,在此不再赘述。

[0061] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板的制作方法中,如图3所示,导电结

构450为导电金属球。

[0062] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板的制作方法中,导电金属球为金球。

[0063] 例如,在本实施例一示例提供的液晶显示面板的制作方法中,如图3所示,黑矩阵图案203靠近阵列基板100的一侧设置有覆盖层204,所述制作方法包括:刻蚀周边区域80的覆盖层204以暴露黑矩阵图案203。例如,如图3所示,公共电极图案108包括公共电极1080以及与公共电极1080相连的公共电极线1081,黑矩阵图案203包括位于液晶显示面板周边区域80的周边黑矩阵2031以及位于液晶显示面板显示区域90的显示区黑矩阵2030,可采用掩膜工艺刻蚀待涂覆封框胶400的区域的覆盖层204以完全除去该区域的覆盖层204,然后涂覆含有导电结构450(例如金球)的封框胶400,从而使得导电结构450将位于液晶显示面板周边区域80的公共电极线1081和周边黑矩阵2031相连,从而实现了黑矩阵图案203与公共电极图案108的电性相连。因此,可有效避免黑矩阵图案带其他电位(零电位或高电位)后与公共电极图案产生电压差而导致液晶显示面板出现画面颜色异常或闪烁等不良。需要说明的是,本发明实施例包括但不限于此,黑矩阵图案与公共电极图案还可通过其他方式实现电连接,例如通过导线相连。

[0064] 例如,本实施例一示例提供的液晶显示面板的制作方法还包括:切割所述黑矩阵图案的周边部分,如图3所示,切割后的黑矩阵图案203的外侧边缘与对置基板200的外侧边缘的最短距离大于0且小于等于0.15mm,由此,黑矩阵图案203离液晶显示面板的边缘有一定的距离,从而可进一步地防止外界静电或导电物体的干扰。

[0065] 例如,本实施例一示例提供的液晶显示面板的制作方法还包括:如图4所示,在第二衬底基板201远离阵列基板100的一侧形成透明导电层210;在阵列基板100上形成接地端子110;在阵列基板100和对置基板200的四周边缘上涂覆导电胶310将透明导电层210与接地端子110相连。由此,当有静电或导电物体接触本实施例提供的液晶显示面板的制作方法制作的液晶显示面板时,透明导电层210可将静电或导电物体所带的电荷经接地端子110导出,可避免静电或导电物体所带的电荷对液晶显示面板的显示造成影响,可避免静电或导电物体所带的电荷对液晶显示面板中的电子器件或电路造成破坏。

[0066] 实施例三

[0067] 本实施例提供一种显示装置,该显示装置包括实施一中任一项所述的液晶显示面板。因此,该显示装置包括与实施例一中的液晶显示面板的技术效果对应的技术效果,其具体描述可参见实施例一中的相关描述,在此不再赘述。

[0068] 本发明实施例提供的显示装置可以为:电子纸、显示器、手机、平板电脑、电视机、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0069] 有以下几点需要说明:

[0070] (1)本发明实施例附图中,只涉及到与本发明实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计。

[0071] (2)为了清晰起见,在用于描述本发明的实施例的附图中,层或微结构的厚度和尺寸被放大。可以理解,当诸如层、膜、区域或基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时,该元件可以“直接”位于另一元件“上”或“下”,或者可以存在中间元件。

[0072] (3)在不冲突的情况下,本发明同一实施例及不同实施例中的特征可以相互组合。

[0073] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

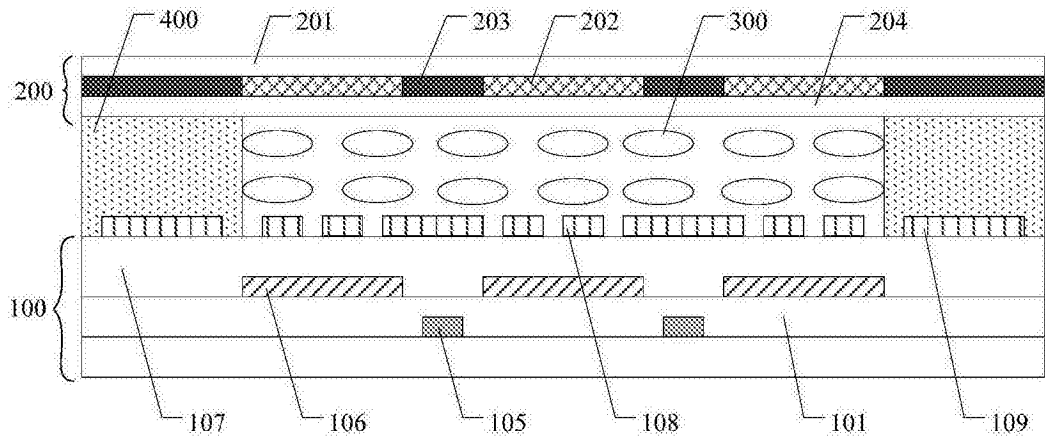


图1

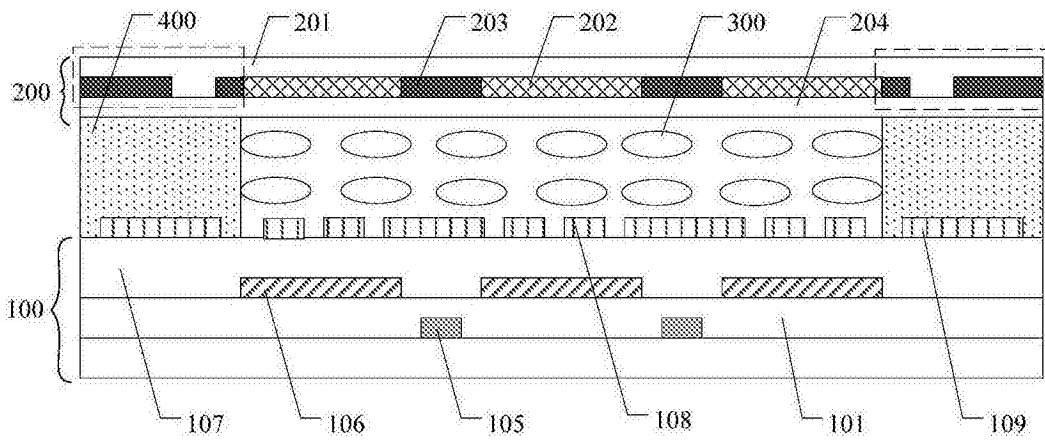


图2

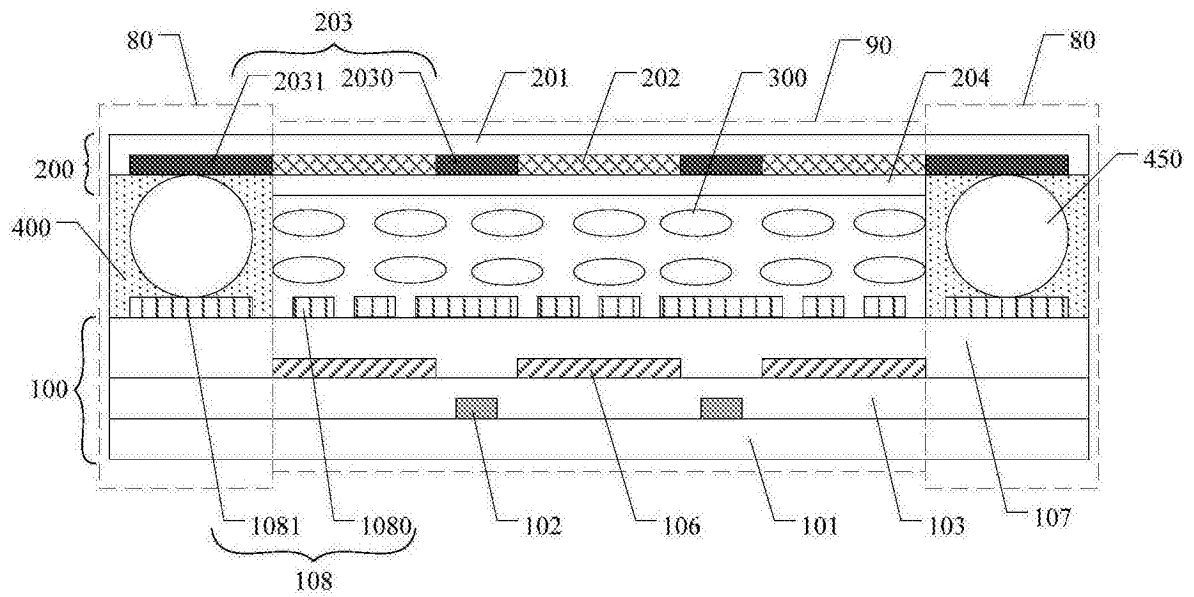


图3

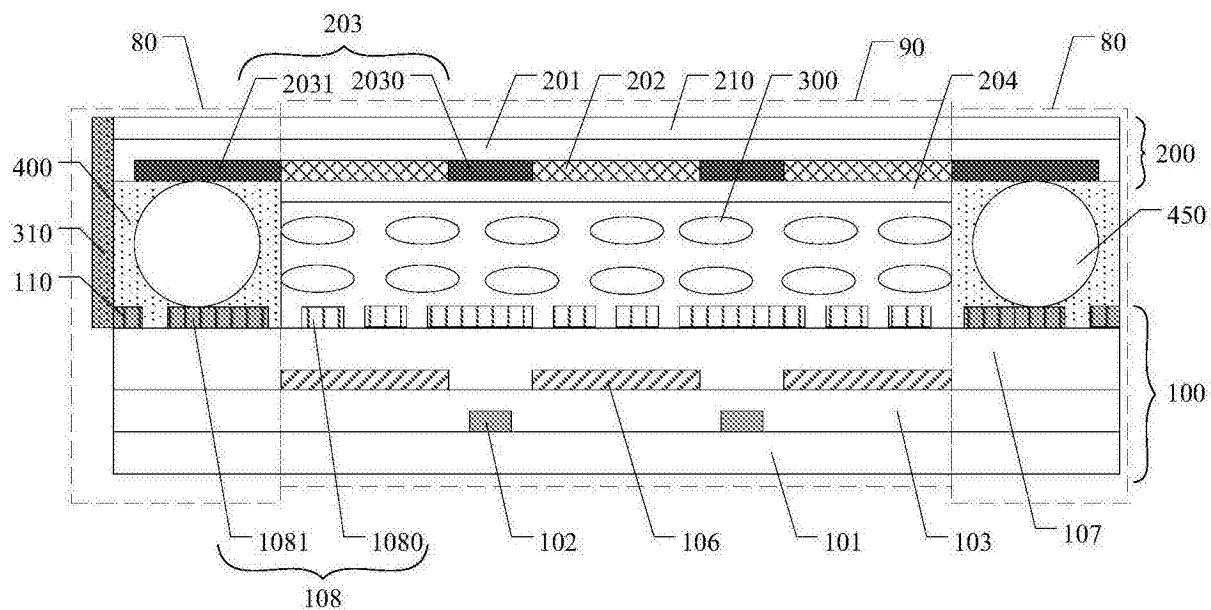


图4

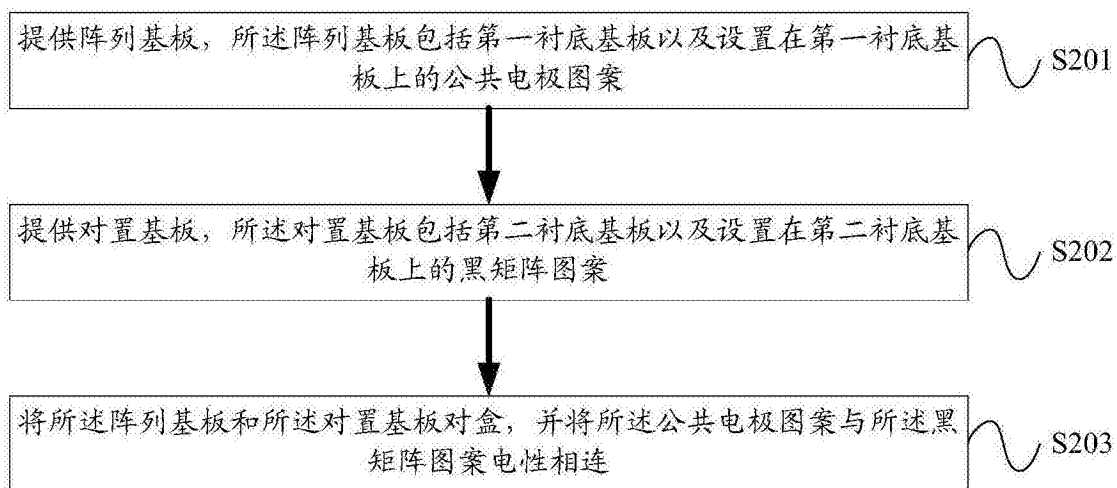


图5

专利名称(译)	液晶显示面板及其制作方法以及显示装置		
公开(公告)号	CN105954919A	公开(公告)日	2016-09-21
申请号	CN201610543701.9	申请日	2016-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	黄式强		
发明人	黄式强		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/1339 G02F1/134363 G02F1/1345 G02F1/136204 G02F2001/133354 G02F2001/136218 G02F2202/16 G02F2202/22 H01L23/60 G02F1/1333 G02F1/134309		
代理人(译)	焦玉恒		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板、液晶显示面板的制作方法以及显示装置。该液晶显示面板包括阵列基板以及阵列基板相对设置的对置基板，阵列基板包括第一衬底基板以及设置在所述第一衬底基板上的公共电极图案，对置基板包括第二衬底基板以及设置在所述第二衬底基板上的黑矩阵图案，公共电极图案与黑矩阵图案电性相连。由此，该液晶显示面板可防止因黑矩阵图案带电导致的对液晶排列带来的干扰，可解决因黑矩阵图案带电而导致的液晶显示面板画面颜色异常或闪烁的问题。

