



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108803059 B

(45) 授权公告日 2024.05.28

(21) 申请号 201810697266.4  
 (22) 申请日 2018.06.29  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 108803059 A  
 (43) 申请公布日 2018.11.13  
 (73) 专利权人 张家港康得新光电材料有限公司  
 地址 215634 江苏省苏州市张家港市金港  
 镇晨港路85号  
 (72) 发明人 吴坤 林明彦 倪四海 蒋文文  
 (74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
 11332  
 专利代理师 孟金喆  
 (51) Int. Cl.  
 G02B 30/28 (2020.01)  
 G06F 3/041 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 CN 103150047 A, 2013.06.12

CN 105487305 A, 2016.04.13  
 JP H0199029 A, 1989.04.17  
 KR 20050058589 A, 2005.06.17  
 CN 108803052 A, 2018.11.13  
 CN 208506385 U, 2019.02.15  
 CN 102707514 A, 2012.10.03  
 CN 102789097 A, 2012.11.21  
 CN 102955613 A, 2013.03.06  
 CN 104102054 A, 2014.10.15  
 CN 104730719 A, 2015.06.24  
 CN 106683750 A, 2017.05.17  
 CN 108121123 A, 2018.06.05  
 CN 1256762 A, 2000.06.14  
 CN 206618933 U, 2017.11.07  
 JP 2004155930 A, 2004.06.03  
 KR 20120054184 A, 2012.05.30  
 US 2013162610 A1, 2013.06.27  
 US 2017299909 A1, 2017.10.19

审查员 褚金雷

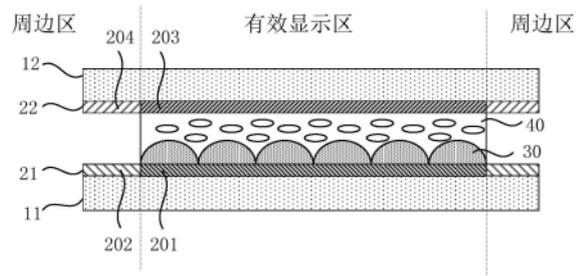
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种2D/3D可切换光学面板及立体显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种2D/3D可切换光学面板及立体显示装置。该光学面板包括相对设置的第一基板和第二基板,第一基板和第二基板相对的一侧分别设置有第一电极和第二电极;第一电极包括电连接的第一子导电层和第二子导电层;第二电极包括电连接的第三子导电层和第四子导电层;第一子导电层以及第三子导电层均至少覆盖有效显示区;第二子导电层以及第四子导电层位于周边区;第一子导电层的电阻率大于第二子导电层的电阻率;第三子导电层的电阻率大于第四子导电层的电阻率。本发明实施例通过区别设置覆盖有效显示区的电极电阻率以及有效显示区外的电极电阻率不仅可以减小光学面板对手指触控信号的屏蔽,还保证了有效显示区与外接电路具有良好的电连接。



CN 108803059 B

1. 一种2D/3D可切换光学面板,其特征在于,包括:

相对设置的第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第二基板相对的一侧分别设置有第一电极和第二电极;

所述第一电极和所述第二电极之间还设置有透镜层和电光材料层,所述电光材料层填充所述透镜层与所述第一电极或所述第二电极之间的空隙;

所述2D/3D可切换光学面板包括有效显示区和周边区;所述第一电极包括电连接的第一子导电层和第二子导电层;所述第二电极包括电连接的第三子导电层和第四子导电层;

所述第一子导电层以及所述第三子导电层均至少覆盖所述有效显示区;所述第二子导电层以及所述第四子导电层位于所述周边区;所述第一子导电层的电阻率大于所述第二子导电层的电阻率以减少对触控信号干扰,保证光学面板下触控面板的触控功能;所述第三子导电层的电阻率大于所述第四子导电层的电阻率;所述第二子导电层和/或所述第四子导电层与外部线路电连接;

所述第二子导电层和/或所述第四子导电层位于所述有效显示区一侧的所述周边区;

所述第二子导电层或所述第四子导电层显示侧呈矩形,所述第二子导电层或所述第四子导电层的尺寸范围为 $100\mu\text{m}\times 200\mu\text{m} \sim 10000\mu\text{m}\times 20000\mu\text{m}$ 。

2. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述第二子导电层和/或所述第四子导电层截面呈环形且围绕所述有效显示区设置。

3. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述第一电极还包括第一镂空导电层;和/或,所述第二电极还包括第二镂空导电层;

所述第一子导电层的电阻率大于所述第一镂空导电层的电阻率;所述第三子导电层的电阻率大于所述第二镂空导电层的电阻率;所述第一镂空导电层与所述第一子导电层电连接,所述第二镂空导电层与所述第三子导电层电连接。

4. 根据权利要求3所述的光学面板,其特征在于,所述第一镂空导电层包括多个沿同一方向平行排列的第一支电极;和/或,所述第二镂空导电层包括多个沿同一方向平行排列的第二支电极。

5. 根据权利要求4所述的光学面板,其特征在于,所述第一支电极和/或所述第二支电极呈条形、波浪形或折线型。

6. 根据权利要求4所述的光学面板,其特征在于,所述第一支电极和/或所述第二支电极的宽度范围为 $2 \sim 50\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求3所述的光学面板,其特征在于,所述第一镂空导电层和/或所述第二镂空导电层呈网格状。

8. 根据权利要求7所述的光学面板,其特征在于,所述第一镂空导电层和/或所述第二镂空导电层中的网格线宽范围为 $2 \sim 50\mu\text{m}$ 。

9. 根据权利要求3-8任一项所述的光学面板,其特征在于,所述第一镂空导电层覆盖所述有效显示区的面积小于10%;和/或,所述第二镂空导电层覆盖所述有效显示区的面积小于10%。

10. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述第一子导电层与所述第二子导电层电连接包括:所述第一子导电层与所述第二子导电层存在第一重叠接触区,所述第一重叠接触区位于所述周边区;

所述第三子导电层与所述第四子导电层电连接包括:所述第一子导电层与所述第二子导电层存在第二重叠接触区,所述第二重叠接触区位于所述周边区。

11. 根据权利要求10所述的光学面板,其特征在于,所述第一重叠接触区和/或所述第二重叠接触区的宽度范围为 $10 \sim 2000 \mu\text{m}$ 。

12. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述周边区设置有封框胶,且围绕所述有效显示区设置,所述封框胶夹持在所述第一基板和所述第二基板之间,与所述第一基板和所述第二基板形成密封空间;

所述第二子导电层包括相互绝缘第一部和第二部;与所述第二部交叠的所述封框胶内设置有导通所述第二部和所述第二电极的导电球;所述第一部和所述第二部分别与外部线路电连接。

13. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述第一子导电层和所述第三子导电层的电阻率范围为 $10 \times e^1 \sim 10 \times e^8 \Omega \cdot \text{cm}$ 。

14. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述第一子导电层和所述第三子导电层的介电常数范围为 $2 \sim 10 \text{F/m}$ 。

15. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述第一子导电层和所述第三子导电层材料为五氧化二铌或氧化铟镓锌。

16. 根据权利要求1所述的光学面板,其特征在于,所述第二子导电层和所述第四子导电层材料为氧化铟锡。

17. 根据权利要求3所述的光学面板,其特征在于,所述第一镂空导电层与所述第二子导电层在同一工艺中采用同种材料形成;

所述第二镂空导电层与所述第四子导电层在同一工艺中采用同种材料形成。

18. 一种立体显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-17任一项所述的一种2D/3D可切换光学面板。

## 一种2D/3D可切换光学面板及立体显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及立体显示技术,尤其涉及一种2D/3D可切换光学面板及立体显示装置。

### 背景技术

[0002] 在三维立体显示的众多技术当中,裸眼立体显示由于无需观看者戴眼镜的优点在三维立体显示领域中备受青睐。目前,实现裸眼立体显示技术的主要方式是通过在显示面板前或者后设置光学面板,在水平方向上将显示面板的像素单元分割为奇数列像素和偶数列像素,从而为观看者的左右眼分别提供两幅不同的图像,利用观看者左眼图像和右眼图像的视差效应形成景深,进而产生立体显示效果。

[0003] 二维/三维(2D/3D)可切换的光学面板可以应用在小尺寸的产品如手机、平板等产品上,但手机、平板等2D显示的产品本身已具有触控功能,尤其是当触控功能是集成在2D显示面板上时,即in cell或者on cell Touch的产品,因2D/3D可切换的光学面板上有透明导电层,其中透明导电层多采用氧化铟锡(ITO)导电薄膜,该材料能够阻断手指的触控信号,使该信号不能够穿透3D显示器件进入到2D上的Touch感应器上,使得触控功能失灵。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种2D/3D可切换光学面板及立体显示装置,以减少光学面板对手指触控信号的屏蔽,保证光学面板下触控面板的触控功能,同时保证了有效显示区电阻率低的电极与外接电路具有较好的电连接。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种2D/3D可切换光学面板,包括:

[0006] 相对设置的第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第二基板相对的一侧分别设置有第一电极和第二电极;

[0007] 所述第一电极和所述第二电极之间还设置有透镜层和电光材料层,所述电光材料层填充所述透镜层与所述第一电极或所述第二电极之间的空隙;

[0008] 所述2D/3D可切换光学面板包括有效显示区和周边区;所述第一电极包括电连接的第一子导电层和第二子导电层;所述第二电极包括电连接的第三子导电层和第四子导电层;

[0009] 所述第一子导电层以及所述第三子导电层均至少覆盖所述有效显示区;所述第二子导电层以及所述第四子导电层位于所述周边区;所述第一子导电层的电阻率大于所述第二子导电层的电阻率;所述第三子导电层的电阻率大于所述第四子导电层的电阻率;所述第二子导电层和/或所述第四子导电层与外部线路电连接。

[0010] 可选地,所述第二子导电层和/或所述第四子导电层位于所述有效显示区一侧的所述周边区。

[0011] 可选地,所述第二子导电层或所述第四子导电层呈矩形,所述第二子导电层或所述第四子导电层的尺寸范围为 $100\mu\text{m}\times 200\mu\text{m}\sim 10000\mu\text{m}\times 20000\mu\text{m}$ 。

[0012] 可选地,所述第二子导电层和/或所述第四子导电层呈环形且围绕所述有效显示区设置。

[0013] 可选地,所述第一电极还包括第一镂空导电层;和/或,所述第二电极还包括第二镂空导电层;

[0014] 所述第一子导电层的电阻率大于所述第一镂空导电层的电阻率;所述第三导电层的电阻率大于所述第二镂空导电层的电阻率;所述第一镂空导电层与所述第一子导电层电连接,所述第二镂空导电层与所述第三子导电层电连接。

[0015] 可选地,所述第一镂空导电层包括多个沿同一方向平行排列的第一支电极;和/或,所述第二镂空导电层包括多个沿同一方向平行排列的第二支电极。

[0016] 可选地,所述第一支电极和/或所述第二支电极呈条形、波浪形或折线型。

[0017] 可选地,所述第一支电极和/或所述第二支电极的宽度范围为 $2 \sim 50\mu\text{m}$ 。

[0018] 可选地,所述第一镂空导电层和/或所述第二镂空导电层呈网格状。

[0019] 可选地,所述第一镂空导电层和/或所述第二镂空导电层中的网格线宽范围为 $2 \sim 50\mu\text{m}$ 。

[0020] 可选地,所述第一镂空导电层覆盖所述有效显示区的面积小于 $10\%$ ;和/或,所述第二镂空导电层覆盖所述有效显示区的面积小于 $10\%$ 。

[0021] 可选地,所述第一子导电层与所述第二子导电层电连接包括:所述第一子导电层与所述第二子导电层存在第一重叠接触区,所述第一重叠接触区位于所述周边区;

[0022] 所述第三子导电层与所述第四子导电层电连接包括:所述第一子导电层与所述第二子导电层存在第二重叠接触区,所述第二重叠接触区位于所述周边区。

[0023] 可选地,所述第一重叠接触区和/或第二重叠接触区的宽度范围为 $10 \sim 2000\mu\text{m}$ 。

[0024] 可选地,所述周边区设置有封框胶,且围绕所述有效显示区设置,所述封框胶夹持在所述第一基板和所述第二基板之间,与所述第一基板和所述第二基板形成密封空间;

[0025] 所述第二子导电层包括相互绝缘第一部和第二部;与所述第二部交叠的所述封框胶内设置有导通所述第二部和所述第二电极的导电球;所述第一部和所述第二部分别与外部线路电连接。

[0026] 可选地,所述第一子导电层和所述第三子导电层的电阻率范围为 $10 \times e^1 \sim 10 \times e^8 \Omega \cdot \text{cm}$ 。

[0027] 可选地,所述第一子导电层和所述第三子导电层的介电常数范围为 $2 \sim 10\text{F/m}$ 。

[0028] 可选地,所述第一子导电层和所述第三子导电层材料为五氧化二铌或氧化铟镓锌。

[0029] 可选地,所述第二子导电层和所述第四子导电层材料为氧化铟锡。

[0030] 可选地,所述第一镂空导电层与所述第二子导电层在同一工艺中采用同种材料形成;

[0031] 所述第二镂空导电层与所述第四子导电层在同一工艺中采用同种材料形成。

[0032] 第二方面,本发明实施例还提供了一种立体显示装置,包括如第一方面任一项所述的一种2D/3D可切换光学面板。

[0033] 本发明实施例提供的一种2D/3D可切换光学面板及立体显示装置,通过在2D/3D可切换光学面板两个基板上的至少有效显示区中设置具有较高电阻率的子导电层,通过较高

电阻率的子导电层对触控信号干扰小的原理,解决了光学面板存在阻隔手指的触控信号,使2D/3D可切换光学面板下的触控面板功能失效的问题,保证了与触控显示面板结合时,仍可以在2D/3D可切换光学面板上进行有效的触控。除此之外,通过在周边区设置具有较低电阻率的子导电层,实现了有效显示区子导电层与外接电路良好的电连接,保证了外接电路对有效显示区电极的有效控制。

### 附图说明

- [0034] 图1为本发明实施例提供的一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图;
- [0035] 图2是图1所示2D/3D可切换光学面板沿AA'的剖面结构示意图;
- [0036] 图3是本发明实施例提供的另一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图;
- [0037] 图4是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图;
- [0038] 图5是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的俯视图;
- [0039] 图6是图5所示2D/3D可切换光学面板沿BB'的剖面结构示意图;
- [0040] 图7是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图;
- [0041] 图8是图7所示2D/3D可切换光学面板沿CC'的剖面结构示意图;
- [0042] 图9是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图
- [0043] 图10是本发明实施例提供的另一种镂空导电层的结构示意图;
- [0044] 图11是本发明实施例提供的又一种镂空导电层的结构示意图;
- [0045] 图12是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的俯视图;
- [0046] 图13是图12所示2D/3D可切换光学面板沿BB'的剖面结构示意图。

### 具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0048] 图1为本发明实施例提供的一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图,图2是图1所示2D/3D可切换光学面板沿AA'的剖面结构示意图,参考图1和图2,该2D/3D可切换光学面板包括:相对设置的第一基板11和第二基板12,第一基板11和第二基板12相对的一侧分别设置有第一电极21和第二电极22;第一电极21和第二电极22之间还设置有透镜层30和电光材料层40,电光材料层40填充透镜层30与第一电极11或第二电极12之间的空隙;2D/3D可切换光学面板包括有效显示区100和周边区200;第一电极21包括电连接的第一子导电层201和第二子导电层202;第二电极22包括电连接的第三子导电层203和第四子导电层204;第一子导电层201以及第三子导电层203均至少覆盖有效显示区100;第二子导电层202以及第四子导电层204位于周边区200;第一子导电层201的电阻率大于第二子导电层202的电阻率;第三子导电层203的电阻率大于第四子导电层204的电阻率;第二子导电层202和/或第四子导电层204与外部线路电连接。

[0049] 其中,第一基板11和第二基板12可以是刚性基板例如玻璃基板,也可以是柔性基板,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene terephthalate, PET)、聚酰亚胺(Polyimide, PI)等柔性基板。需要说明的是,除图2示例性的设置第一子导电层201以及第

三子导电层203仅覆盖于有效显示区100,第一子导电层201以及第三子导电层203还可设置为延伸至周边区200,第一子导电层201和第二子导电层202为同一层设置的导电层,于接触位置处电连接,同样地,第三子导电层203和第四子导电层204为同一层设置的导电层,于接触位置处电连接。通过向第一电极21和第二电极22通入电压信号,来控制两电极之间的电光材料层40,从而配合透镜层30,实现2D/3D功能转换,具体可由外部线路(图中未示出)与位于周边区200的第二子导电层202或第四子导电层204电连接实现。由于2D/3D可切换光学面板电极的电阻率是干扰手指对触控面板进行触摸控制的主要因素,且手指触控操作一般位于2D/3D可切换光学面板的有效显示区,因此,可以通过设置具有较大电阻率的第一子导电层201和第三子导电层203以减少对手指触控信号的干扰。

[0050] 本发明实施例提供的一种2D/3D可切换光学面板,通过在2D/3D可切换光学面板第一基板和第二基板上的至少有效显示区中设置具有较高电阻率的第一子导电层和第三子导电层,利用较高电阻率的第一子导电层和第三子导电层对触控信号干扰小的原理,解决了光学面板存在屏蔽手指的触控信号,使2D/3D可切换光学面板下的触控面板功能失效的问题,保证了与触控显示面板结合时,仍可以在2D/3D可切换光学面板上进行有效的触控。除此之外,通过在周边区设置具有较低电阻率的子导电层,实现了有效显示区子导电层与外接电路良好的电连接,保证了外接电路对有效显示区电极的有效控制。

[0051] 需要说明的是,透镜层30可以为凸透镜或凹透镜,电光材料层40可以是液晶层,图1所示的2D/3D可切换光学面板中,透镜层30为凸透镜,位于第一电极21远离第一基板11的一侧,电光材料层40位于透镜层30和第二电极22之间的方案仅用于示例,该2D/3D可切换光学面板的结构本领域技术人员可进行适当地调整 and 选择,以实现2D/3D可切换功能,图3是本发明实施例提供的另一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图,参考图3,透镜层30为凹透镜,该2D/3D可切换光学面板的结构中透镜层30位于第二电极22远离第二基板12的一层,电光材料层40则填充于透镜层30和第一电极21之间。

[0052] 可选地,第一子导电层和第三子导电层的电阻率范围为 $10 \times e^1 \sim 10 \times e^8 \Omega \cdot \text{cm}$ ,进一步地,第一子导电层和第三子导电层的介电常数范围为 $2 \sim 10 \text{F/m}$ 。通过设置第一子导电层和第三子导电层的电阻率和介电常数范围,可以有效减小2D/3D可切换光学面板对手指触控信号的屏蔽效果,增加在2D/3D可切换光学面板上对触控显示面板进行手指触控的灵敏度。其中,第一子导电层和第三子导电层材料可选择五氧化二铌或氧化铟镓锌;第二子导电层和第四子导电层材料可选用为氧化铟锡。实验证明,采用五氧化二铌和氧化铟镓锌作为子导电层时,可以有效减少对手指触控信号的屏蔽效果,手指触控信号可以有效地对光学面板下的触控显示面板进行触控。

[0053] 图1和图2所示的2D/3D可切换光学面板中,第二子导电层202和/或第四子导电层204呈环形且围绕有效显示区100设置。此处,第二子导电层202和第四子导电层204的环形形状与有效显示区100的形状有关,例如可以是如图所示的框型。若有效显示区100为圆形,第二子导电层202和第四子导电层204的为圆环形。

[0054] 图4是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图,参考图4,可选地,第二子导电层202和/或第四子导电层204也可为位于有效显示区100一侧的周边区200。

[0055] 图4中仅示出了位于第二基板上的第四子导电层204,第二子导电层202可设置与

第四子导电层204同样形状,也可不同。可选地,第二子导电层202或第四子导电层204呈矩形,第二子导电层202或第四子导电层204的尺寸范围为 $100\mu\text{m} \times 200\mu\text{m} \sim 10000\mu\text{m} \times 20000\mu\text{m}$ 。其中外部线路与该矩形形状的第二子导电层202或第四子导电层204电连接, $100\mu\text{m} \times 200\mu\text{m} \sim 10000\mu\text{m} \times 20000\mu\text{m}$ 的矩形尺寸,可以有效匹配外部线路的宽度,实现与外部线路的较好电连接。

[0056] 本发明实施例还提供了一种2D/3D可切换光学面板,图5是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的俯视图,图6是图5所示2D/3D可切换光学面板沿BB'的剖面结构示意图,参考图5和图6,第一子导电层201与第二子导电层202存在第一重叠接触区,第一重叠接触区位于周边区200;第一子导电层201与第二子导电层202存在第二重叠接触区,第二重叠接触区位于周边区200。此时,第一子导电层201和第三子导电层203不仅覆盖了有效显示区100,还延伸至周边区200。第一子导电层201和第三子导电层203,以及第三子导电层203和第四子导电层204的电连接通过采用重叠接触的设置,增加了接触面积,保证了两种子导电层具有良好的电接触。可选地,第一重叠接触区和/或第二重叠接触区的宽度d的范围为 $10 \sim 2000\mu\text{m}$ 。

[0057] 第一子导电层和第三子导电层采用面状结构覆盖有效显示区的方式,一定程度上会由于第一子导电层和第三子导电层为高电阻率的材料,导致导电性较差,而当第二子导电层和第四子导电层接受到外部线路的电压信号时,第一子导电层和第三子导电层不能同一时间或均匀地将电压信号传输至该面状区域的各处。为了保证第一子导电层和第三子导电层上信号接收均匀,可选地,本发明实施例还提供了一种2D/3D可切换光学面板,图7是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图,图8是图7所示2D/3D可切换光学面板沿CC'的剖面结构示意图,参考图7和图8,第一电极21还包括第一镂空导电层211;和/或,第二电极22还包括第二镂空导电层212;第一子导电层201的电阻率大于第一镂空导电层211的电阻率;第三子导电层203的电阻率大于第二镂空导电层212的电阻率;第一镂空导电层211与第一子导电层201电连接,第二镂空导电层212与第三子导电层203电连接。

[0058] 如图8所示,第一子导电层201和第三子导电层203分别填充于第一镂空导电层211和第二镂空导电层212中,可选地,第一子导电层201和第三子导电层203可设置为面状结构,图9是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的结构示意图,参考图9,第一子导电层201和第三子导电层203为面状结构,并且分别覆盖第一镂空导电层211和第二镂空导电层212,从而可以与第一镂空导电层211和第二镂空导电层212具有较大的接触面积,保证第一子导电层201和第三子导电层203与第一镂空导电层211和第二镂空导电层212具有良好的电连接。

[0059] 继续参考图7-9,第一镂空导电层211和第二镂空导电层212的电阻率均小于第一子导电层201和第三子导电层203,因此,第一镂空导电层211与第二镂空导电层212具有较好的导电性。利用第一镂空导电层211和第二镂空导电层212,可以保证有效显示区中的第一子导电层201和第三子导电层203各处的信号接收更加均匀。可选地,第一镂空导电层211与第二子导电层202在同一工艺中采用同种材料形成;第二镂空导电层212与第四子导电层204在同一工艺中采用同种材料形成。此时,第二子导电层202和第一镂空导电层211材质相同,第二镂空导电层212与第四子导电层204材质相同,当第二子导电层202和第四子导电层204接收到外部线路的电压信号时,可以更快速地传输至有效显示区的第一子导电层201和

第三子导电层203中,同时,采用同一种材料在同一工艺步骤中形成,一定程度上可以减少工艺流程,节省材料成本。

[0060] 为了保证第一镂空导电层211和第二镂空导电层212对手指触控信号不会产生干扰,可选地,第一镂空导电层覆盖有效显示区的面积小于10%;和/或,第二镂空导电层覆盖有效显示区的面积小于10%。

[0061] 继续参考图7,可选地,第一镂空导电层211包括多个沿同一方向平行排列的第一支电极2111;和/或,第二镂空导电层212包括多个沿同一方向平行排列的第二支电极2121。

[0062] 可选地,第一支电极2111和/或第二支电极2121呈条形、波浪形或折线型。示例性地,图10是本发明实施例提供的另一种镂空导电层的结构示意图,参考图10,第一支电极2111和第二支电极2121呈折线型。可选地,第一支电极2111和/或第二支电极2121的宽度m的范围为2~50 $\mu\text{m}$ 。其中,受到现有的电极制备工艺水平的限制,支电极的宽度范围可不低于2 $\mu\text{m}$ 。并且,为了满足低电阻率的支电极在有效显示区100中不会占用过多的面积,屏蔽手指的触控信号,可使支电极的宽度不宽于50 $\mu\text{m}$ 。

[0063] 图11是本发明实施例提供的又一种镂空导电层的结构示意图,参考图11,除图7及图10所示的镂空导电层结构外,第一镂空导电层211或第二镂空导电层212还可以为网格状。并且,除图11所示的矩形网格外,还可以是其他形状的平行四边形网格,例如菱形。通过网格状的低电阻率的镂空导电层的设置,可以进一步地增加有效显示区电极的导电性,保证电压信号的均匀传递。可选地,第一镂空导电层211和/或第二镂空导电层212中的网格线宽n的范围为2~50 $\mu\text{m}$ 。

[0064] 如上实施例的2D/3D可切换光学面板的结构中,为了保证第一电极和第二电极可以通入电压信号,需要在第一电极和第二电极的周边区设置第二子导电层和第四子导电层,以与外部线路进行连接。进一步地,本发明实施例还提供了一种2D/3D可切换光学面板,图12是本发明实施例提供的又一种2D/3D可切换光学面板的俯视图,图13是图12所示2D/3D可切换光学面板沿DD'的剖面结构示意图,参考图12和图13,周边区设置有封框胶50,且围绕有效显示区设置,封框胶50夹持在第一基板11和第二基板12之间,与第一基板11和第二基板12形成密封空间;第二子导电层202包括相互绝缘第一部2011和第二部2012;与第二部2012交叠的封框胶50内设置有导通第二部2012和第二电极22的导电球501;第一部2011和第二部2012分别与外部线路电连接。

[0065] 由此,只需在第一基板11上设置外部线路,即可分别连接第一电极21和第二电极22,避免了外部线路需要设置在两个基板上的问题,由外部线路分别向第一电极21和第二电极22通入电压信号,进而驱动两电极间的电光材料层40,实现了该光学面板的2D/3D功能转换。

[0066] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。



图1

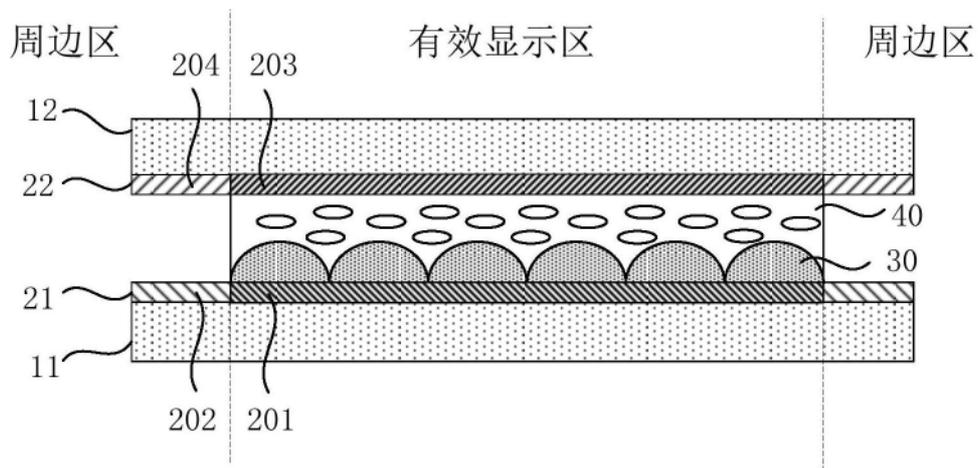


图2

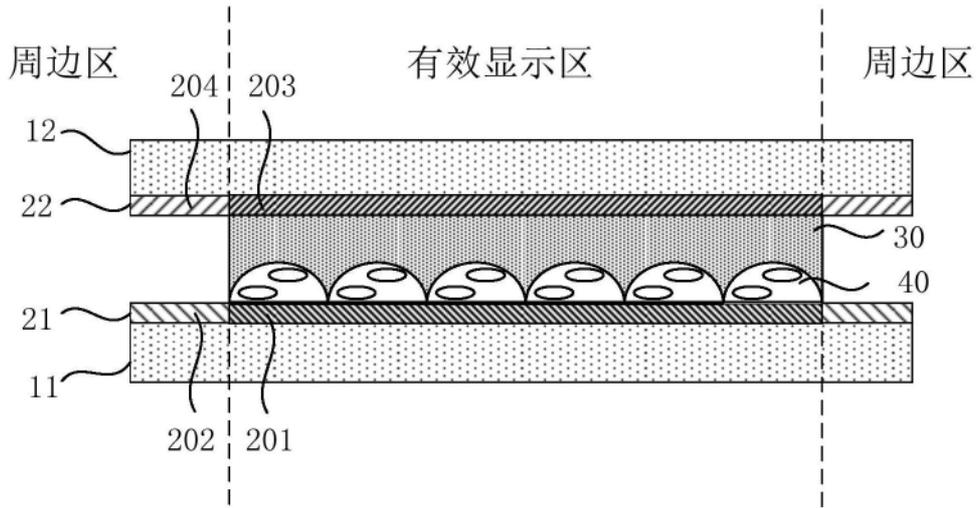


图3



图4

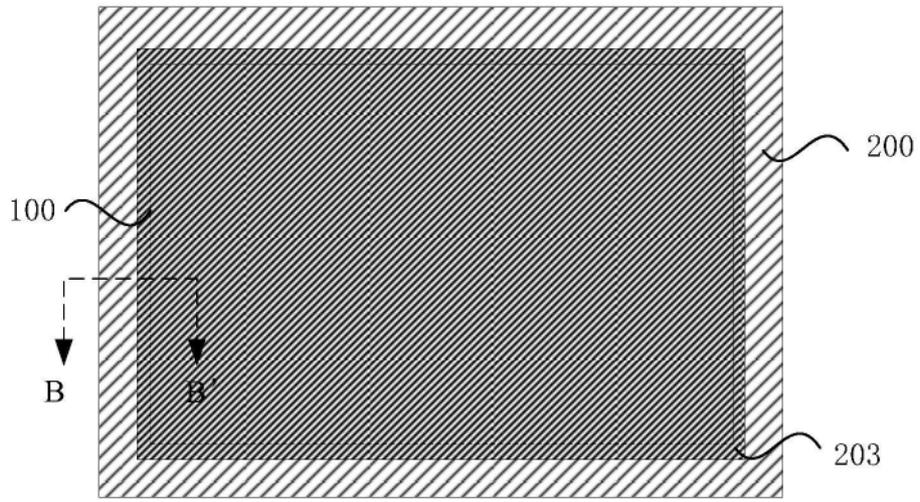


图5

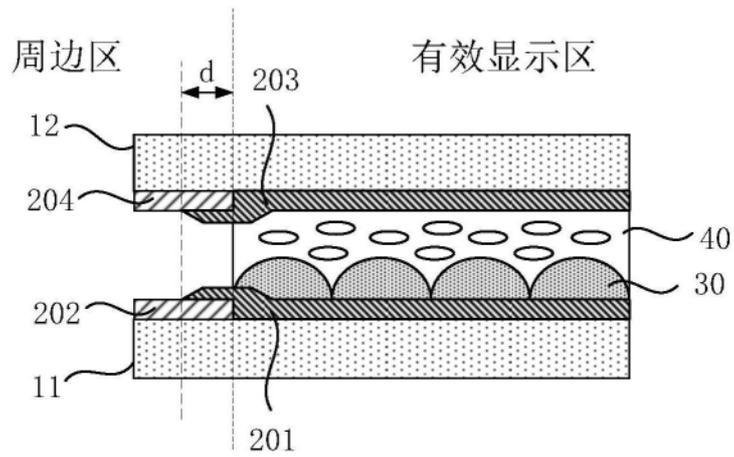


图6

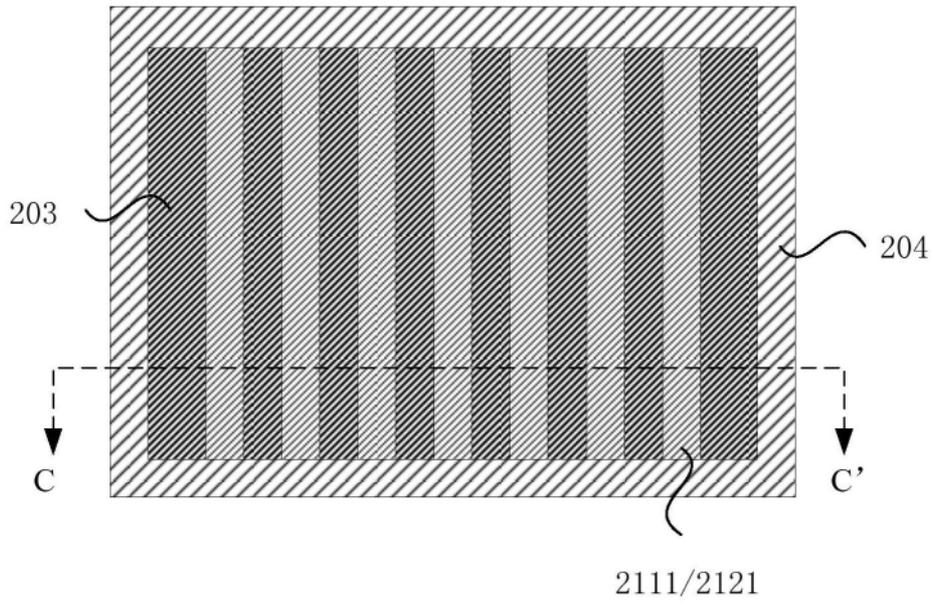


图7

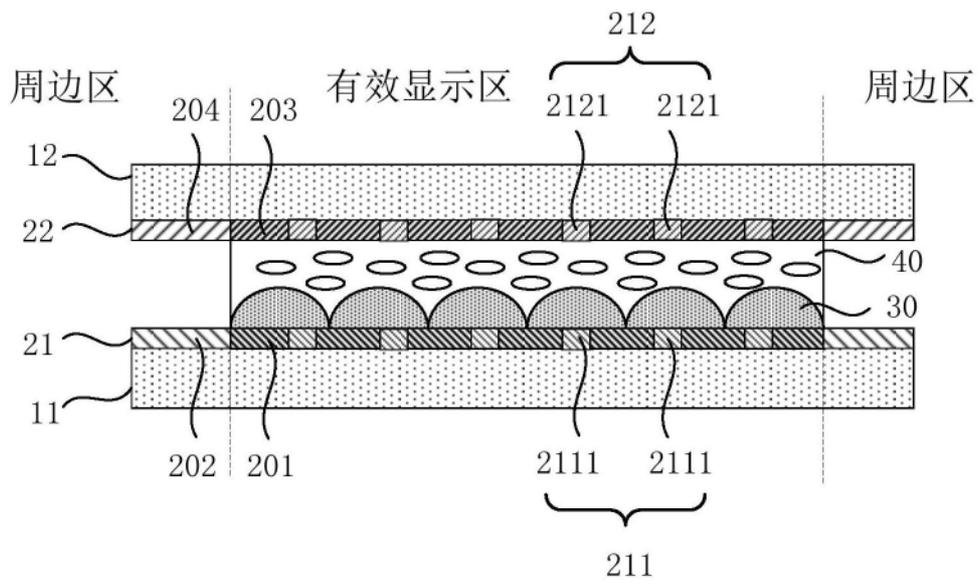


图8

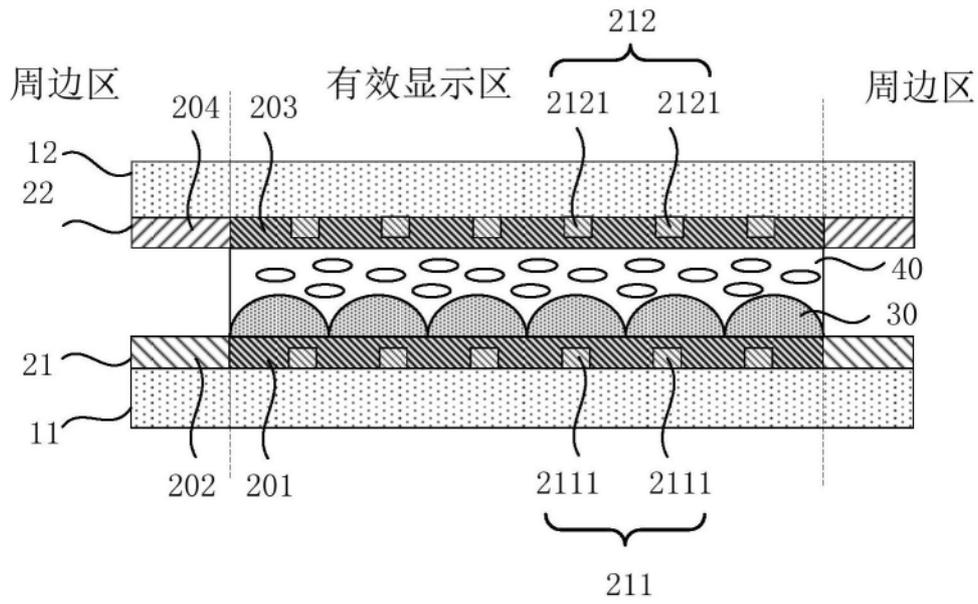


图9

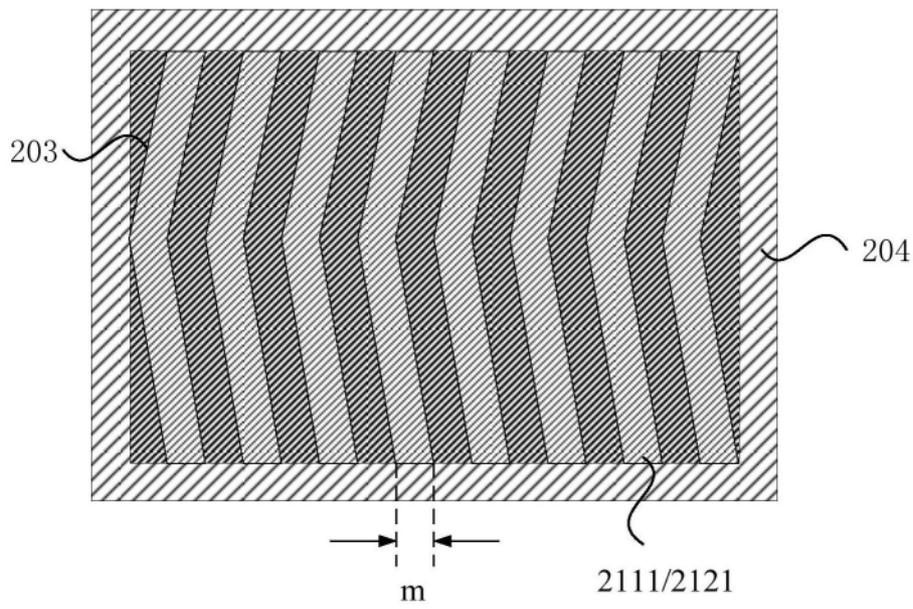


图10

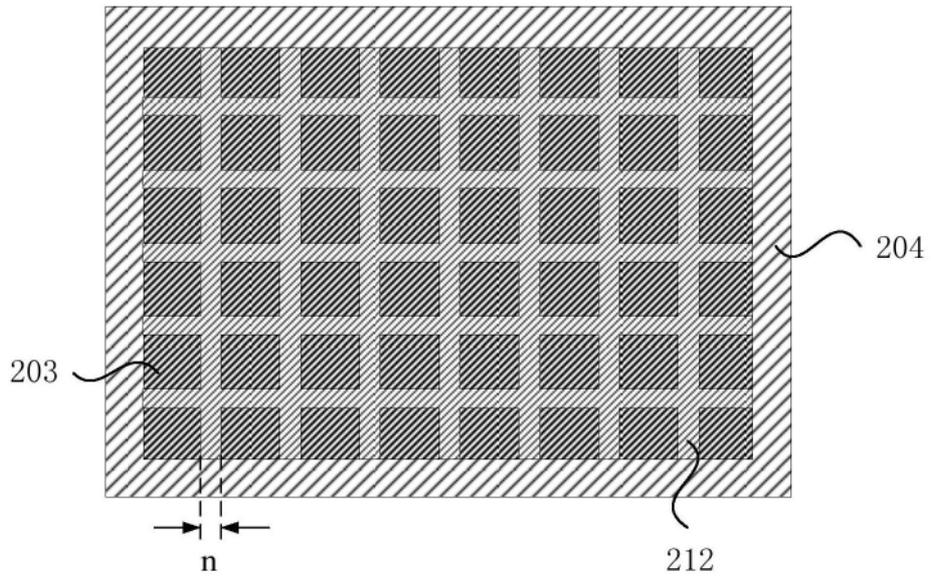


图11

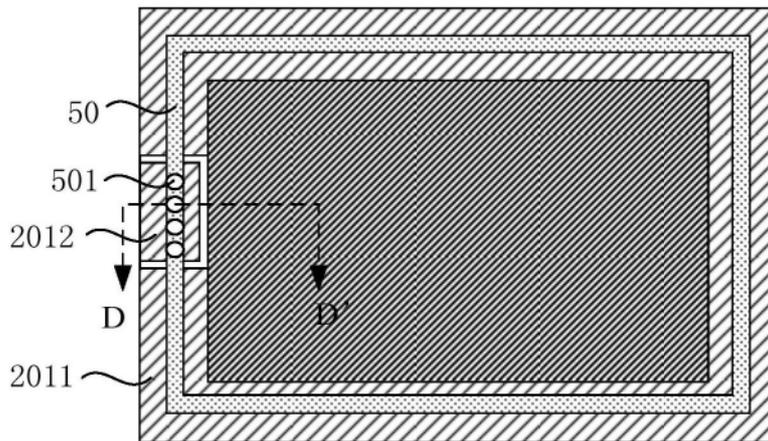


图12

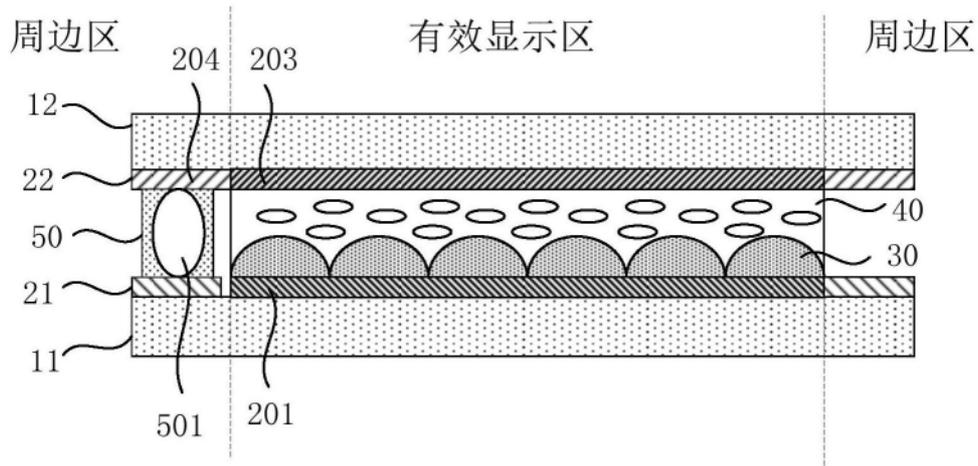


图13