

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 6 月 4 日 (04.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/078032 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/29 (2006.01) *G02B 27/22* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/088589
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 5 日 (05.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310626920.X 2013 年 11 月 28 日 (28.11.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 廖巧生 (LIAO, Qiaosheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 杨智名 (YANG, Chihming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND LIQUID CRYSTAL CELL LENS PANEL

(54) 发明名称: 显示装置及液晶盒透镜面板

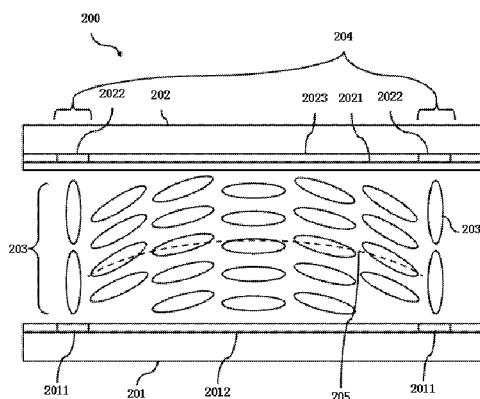


图 4 / Fig.4

(57) Abstract: A display device and a liquid crystal cell lens panel (200), allowing for enhanced three-dimensional display effects. The liquid crystal cell lens panel (200) comprises a first substrate (201), a second substrate (202), a liquid crystal layer (203), and a control circuit. The liquid crystal layer (203) is arranged between a first electrode layer (2011) and a second electrode layer (2021). The control circuit is used for controlling a voltage difference between the first electrode layer (2011) and the second electrode layer (2021). The first electrode layer (2011) comprises at least two strip-shaped electrodes (2011). Shading components (2022) are arranged on the second substrate (202) at positions corresponding to the strip-shaped electrodes (2011).

(57) 摘要: 一种显示装置及液晶盒透镜面板 (200), 能够提升三维图像显示效果。液晶盒透镜面板 (200) 包括第一基板 (201)、第二基板 (202)、液晶层 (203) 和控制电路; 液晶层 (203) 设置于第一电极层 (2011) 和第二电极层 (2021) 之间; 控制电路用于控制第一电极层 (2011) 和第二电极层 (2021) 之间的电压差; 第一电极层 (2011) 包括至少两条状电极 (2011), 第二基板 (202) 上与条状电极 (2011) 对应的位置上设置有遮光构件 (2022)。



WO 2015/078032 A1

WO 2015/078032 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

显示装置及液晶盒透镜面板

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种显示装置及液晶盒透镜面板。

背景技术

- [2] 传统的自动立体（Autostereoscopic）三维图像显示装置显示三维图像的技术方案一般为：
- [3] 在显示面板上叠加一块棱镜板，该棱镜板上设置有多条柱状棱镜，通过该棱镜板上的棱镜，显示面板上的左眼图像和右眼图像可以分别提供给用户的左眼和右眼。
- [4] 在实践中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：
- [5] 在上述技术方案中，传统的三维图像显示装置的三维图像显示效果较差。
- [6] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种显示装置及液晶盒透镜面板，其能提升三维图像显示效果。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 一种显示装置，包括：一显示面板，所述显示面板包括第一出光面；以及一液晶盒透镜面板，所述液晶盒透镜面板包括入光面和第二出光面，其中，所述液晶盒透镜面板的所述入光面设置于所述显示面板的所述第一出光面上，所述液晶盒透镜面板还包括：一第一基板，所述第一基板上设置有第一电极层；一第二基板，所述第二基板上设置有第二电极层；一液晶层，所述液晶层设置于所述第一电极层和所述第二电极层之间；以及一控制电路，用于控制所述第一电极层和所述第二电极层之间的电压差；其中，所述第一电极层包括至少两条状电极，所述第二基板上与所述条状电极对应的位置上设置有至少两遮光构件；

所述控制电路用于在所述显示装置需要显示二维图像的情况下，控制所述液晶层中的液晶分子排列为平行的状态，所述控制电路还用于在所述显示装置需要显示三维图像的情况下，控制所述液晶层的所述液晶分子排列为梯度折射率透镜的状态；至少两所述条状电极平行设置，相邻两所述条状电极设置于与所述显示面板中至少一个像素或子像素对应的区域的边缘。

[9] 在上述显示装置中，在所述梯度折射率透镜的状态下，相邻两条状电极之间的至少两个液晶分子排列成弧线状态，排列成弧线状态的液晶分子构成一个棱镜，多层排列成弧线状态的所述液晶分子叠加在一起，构成一个折射率梯度变化的透镜。

[10] 在上述显示装置中，所述遮光构件设置于所述第二基板与所述第二电极层之间。

[11] 在上述显示装置中，所述遮光构件设置于所述第二电极层中。

[12] 在上述显示装置中，所述液晶盒透镜面板还包括：透明盖板，所述透明盖板设置于所述第二出光面上，所述透明盖板面向所述第二基板的一面上设置有至少两凹陷部，所述凹陷部所在的位置与所述条状电极所在的位置对应，所述遮光构件设置于所述凹陷部中。

[13] 一种显示装置，包括：一显示面板，所述显示面板包括第一出光面；以及一液晶盒透镜面板，所述液晶盒透镜面板包括入光面和第二出光面，其中，所述液晶盒透镜面板的所述入光面设置于所述显示面板的所述第一出光面上，所述液晶盒透镜面板还包括：一第一基板，所述第一基板上设置有第一电极层；一第二基板，所述第二基板上设置有第二电极层；一液晶层，所述液晶层设置于所述第一电极层和所述第二电极层之间；以及一控制电路，用于控制所述第一电极层和所述第二电极层之间的电压差；其中，所述第一电极层包括至少两条状电极，所述第二基板上与所述条状电极对应的位置上设置有至少两遮光构件。

[14] 在上述显示装置中，所述控制电路用于在所述显示装置需要显示二维图像的情况下，控制所述液晶层中的液晶分子排列为平行的状态，所述控制电路还用于在所述显示装置需要显示三维图像的情况下，控制所述液晶层的所述液晶分子排列为梯度折射率透镜的状态。

- [15] 在上述显示装置中，在所述梯度折射率透镜的状态下，相邻两条状电极之间的至少两个液晶分子排列成弧线状态，排列成弧线状态的液晶分子构成一个棱镜，多层排列成弧线状态的所述液晶分子叠加在一起，构成一个折射率梯度变化的透镜。
- [16] 在上述显示装置中，所述遮光构件设置于所述第二基板与所述第二电极层之间。
- [17] 在上述显示装置中，所述遮光构件设置于所述第二电极层中。
- [18] 在上述显示装置中，所述液晶盒透镜面板还包括：透明盖板，所述透明盖板设置于所述第二出光面上，所述透明盖板面向所述第二基板的一面上设置有至少两凹陷部，所述凹陷部所在的位置与所述条状电极所在的位置对应，所述遮光构件设置于所述凹陷部中。
- [19] 在上述显示装置中，至少两所述条状电极平行设置，相邻两所述条状电极设置于与所述显示面板中至少一个像素或子像素对应的区域的边缘。
- [20] 一种液晶盒透镜面板，所述液晶盒透镜面板包括入光面和第二出光面，其中，所述液晶盒透镜面板的所述入光面设置于与所述液晶透镜面板对组结合的显示面板的第一出光面上，所述液晶盒透镜面板还包括：一第一基板，所述第一基板上设置有第一电极层；一第二基板，所述第二基板上设置有第二电极层；一液晶层，所述液晶层设置于所述第一电极层和所述第二电极层之间；以及一控制电路，用于控制所述第一电极层和所述第二电极层之间的电压差；其中，所述第一电极层包括至少两条状电极，所述第二基板上与所述条状电极对应的位置上设置有至少两遮光构件。
- [21] 在上述液晶盒透镜面板中，所述控制电路用于在所述显示装置需要显示二维图像的情况下，控制所述液晶层排列为平行的状态，所述控制电路还用于在所述显示装置需要显示三维图像的情况下，控制所述液晶层排列为梯度折射率透镜的状态。
- [22] 在上述液晶盒透镜面板中，在所述梯度折射率透镜的状态下，相邻两条状电极之间的至少两个液晶分子排列成弧线状态，排列成弧线状态的液晶分子构成一个棱镜，多层排列成弧线状态的所述液晶分子叠加在一起，构成一个折射率梯

度变化的透镜。

[23] 在上述液晶盒透镜面板中，所述遮光构件设置于所述第二基板与所述第二电极层之间。

[24] 在上述液晶盒透镜面板中，所述遮光构件设置于所述第二电极层中。

[25] 在上述液晶盒透镜面板中，所述液晶盒透镜面板还包括：透明盖板，所述透明盖板设置于所述第二出光面上，所述透明盖板面向所述第二基板的一面上设置有至少两凹陷部，所述凹陷部所在的位置与所述条状电极所在的位置对应，所述遮光构件设置于所述凹陷部中。

[26] 在上述液晶盒透镜面板中，至少两所述条状电极平行设置，相邻两所述条状电极设置于与所述显示面板中至少一个像素或子像素对应的区域的边缘。

发明的有益效果

有益效果

[27] 相对现有技术，本发明的显示装置及液晶盒透镜面板能够提升三维图像显示效果。

对附图的简要说明

附图说明

[28] 图1为本发明的显示装置的结构示意图；

[29] 图2为本发明的显示装置显示二维图像的示意图；

[30] 图3为本发明的显示装置显示三维图像的示意图；

[31] 图4为本发明的显示装置中的液晶盒透镜面板在三维图像显示模式下的第一实施例的示意图；

[32] 图5为图4中的液晶盒透镜面板在二维图像显示模式下的示意图；

[33] 图6为本发明的显示装置中的液晶盒透镜面板在三维图像显示模式下的第二实施例的示意图；

[34] 图7为本发明的显示装置中的液晶盒透镜面板在三维图像显示模式下的第三实施例的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [35] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。
- [36] 本说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证。词语“实施例”的使用旨在以具体方式提出概念。本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为意指“一个或多个”，除非另外指定或从上下文清楚导向单数形式。
- [37] 参考图1，图1为本发明的显示装置的结构示意图。本发明的显示装置包括显示面板100和液晶盒（LC Cell，Liquid Crystal Cell）透镜面板200。其中，所述液晶盒透镜面板200叠加于所述显示面板100上。所述显示面板100可以是LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示）面板，也可以是OLED（Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管）面板。本发明的显示装置可以用于显示二维图像，也可以用于显示三维图像，还可以用于从二维图像显示的模式切换到三维图像显示的模式。
- [38] 如图2所示，图2为本发明的显示装置显示二维图像的示意图。当本发明的显示装置处于二维图像显示模式时，所述显示面板100处于提供二维图像的工作状态，即，所述显示面板100用于产生（显示）二维图像。此时所述液晶盒透镜面板200则用于在所述显示装置处于二维显示模式时转换成平面透镜状态，此处所述的平面透镜是不改变光的传播方向的透镜。
- [39] 如图3所示，图3为本发明的显示装置显示三维图像的示意图。当本发明的显示装置处于三维图像显示模式时，所述显示面板100处于提供三维图像的工作状态，即，所述显示面板100用于产生（显示）三维图像。此时所述液晶盒透镜面板200则用于在所述显示装置处于三维显示模式时转换成液晶（LC，Liquid Crystal）梯度折射率（GRIN，GRaded INdex）透镜（Lens）状态，此处所述的液晶梯度折射率透镜是棱镜阵列，该棱镜阵列包括至少两棱镜，所述棱镜用于将对应左眼像素的光线折射到用户的左眼中，以及用于将对应右眼像素的光线折射到用户的右眼中。
- [40] 参考图4和图5，图4为本发明的显示装置中的液晶盒透镜面板200在三维图像显

示模式下的第一实施例的示意图；图5为图4中的液晶盒透镜面板200在二维图像显示模式下的示意图。

[41] 本实施例的显示装置包括显示面板100和液晶盒透镜面板200。所述显示面板100包括第一出光面，所述液晶盒透镜面板200包括入光面和第二出光面，其中，所述液晶盒透镜面板200的所述入光面设置于所述显示面板100的所述第一出光面上。所述液晶盒透镜面板200与所述显示面板100对组结合为一体。

[42] 所述液晶盒透镜面板200包括第一基板201、第二基板202、液晶层203和控制电路。其中，所述第一基板201上设置有第一电极层2011，所述第二基板202上设置有第二电极层2021，所述液晶层203设置于所述第一电极层2011和所述第二电极层2021之间，所述控制电路用于控制所述第一电极层2011和所述第二电极层2021之间的电压差。其中，所述第一电极层2011包括至少两条状电极2011，所述第二基板202上与所述条状电极2011对应的位置上设置有至少两遮光构件2022。至少两所述条状电极2011平行设置，并且所述条状电极2011所在的直线平行于所述显示面板100中数据线（Data Line）所在的直线，即，所述条状电极2011所在的直线垂直于所述显示面板100中扫描线（Scan Line）/栅极线（Gate Line）所在的直线，相邻两所述条状电极2011设置于与所述显示面板100中至少一个像素（Pixel）对应的区域的边缘，或者，相邻两所述条状电极2011设置于与所述显示面板100中至少一个子像素（Sub-Pixel）对应的区域的边缘。

[43] 在本实施例的显示装置中，所述控制电路用于在所述显示装置需要显示二维图像的情况下，控制所述液晶层203中的液晶分子2031排列为平行的状态，如图5所示，此时，所述控制电路用于控制所述第一电极层2011和所述第二电极层2021之间的电压差为零。所述控制电路还用于在所述显示装置需要显示三维图像的情况下，控制所述液晶层203的所述液晶分子2031排列为梯度折射率透镜的状态，如图4所示，在所述梯度折射率透镜的状态下，相邻两条状电极2011之间的至少两个液晶分子2031排列成弧线205状态，排列成弧线205状态的液晶分子2031构成一个棱镜，从而将光线折射至预期方向。在本实施例中，多层排列成弧线205状态的液晶分子2031叠加在一起，构成一个折射率渐变（梯度变化）的透镜（棱镜），即，液晶梯度折射率透镜。

- [44] 在本实施例中，通过所述液晶梯度折射率透镜，显示面板100所产生的图像所对应的光线在透过所述液晶梯度折射率透镜后，传播方向以梯度的形式变化，从而可以使得光线可以传播（照射、折射）到不同方向上，有利于三维显示（自动立体显示、裸眼式立体显示）效果的呈现，提升了三维图像显示效果。
- [45] 图4所示的区域204是液晶乱倒区域，所述液晶乱倒区域与所述条状电极2011所在的位置对应，在所述液晶乱倒区域中，液晶分子2031呈乱倒状态，此时，照射到该液晶乱倒区域中的光线将会沿着非预期的方向传播。在本实施例中，由于在所述第二基板202上与所述条状电极2011对应的位置上设置有遮光构件2022，所述遮光构件2022用于阻挡发散光，具体地，所述遮光构件2022可以用于吸收不受控制的光线，从而降低3D（Three Dimension）串扰（Crosstalk），提高三维图像显示效果。
- [46] 在本实施例的显示装置中，所述遮光构件2022设置于所述第二基板202与所述第二电极层2021之间。所述遮光构件2022上还涂布有绝缘层2023。所述第二电极层2021设置于所述绝缘层2023上。在本实施例中，所述遮光构件2022可以使用与黑色矩阵（BM，Black Matrix）层相同的材料。所述遮光构件2022可以通过以下方式来形成：在所述第二基板202上与所述条状电极2011对应的位置上涂布（设置）所述遮光构件2022，然后再分别在所述第二基板202及所述遮光构件2022上涂布绝缘层2023和第二电极层2021。
- [47] 参考图6，图6为本发明的显示装置中的液晶盒透镜面板200在三维图像显示模式下的第二实施例的示意图。本实施例与上述第一实施例相似，不同之处在于：
- [48] 在本实施例中，所述遮光构件2022设置于所述第二电极层2021中。所述遮光构件2022可以通过以下方式来形成：先将第二电极层2021设置在所述第二基板202上，然后再在所述第二电极层2021上与所述条状电极2011对应的位置上蚀刻出容纳部，然后再将所述遮光构件2022的材料涂布（设置）于所述容纳部。
- [49] 所述遮光构件2022还可以通过以下方式来形成：先在所述第二基板202上与所述条状电极2011对应的位置上涂布（设置）所述遮光构件2022，然后再在所述第二基板202上除所述遮光构件2022以外的其它位置设置第二电极层2021。

- [50] 参考图7，图7为本发明的显示装置中的液晶盒透镜面板200在三维图像显示模式下的第三实施例的示意图。本实施例与上述第一或第二实施例相似，不同之处在于：
- [51] 在本实施例中，所述液晶盒透镜面板200还包括透明盖板204，所述透明盖板204设置于所述第二出光面上，所述透明盖板204面向所述第二基板202的一面上设置有至少两凹陷部，所述凹陷部所在的位置与所述条状电极2011所在的位置对应，所述遮光构件2022设置于所述凹陷部中。
- [52] 所述遮光构件2022可以通过以下方式形成：先在所述透明盖板204上与所述条状电极2011对应的位置上设置至少两所述凹陷部，然后将所述遮光构件2022涂布（设置）于所述凹陷部中，然后再将所述透明盖板204叠加于所述第二基板202的所述第二出光面上。
- [53] 所述遮光构件2022还可以通过以下方式形成：在所述第二基板202的所述第二出光面上与所述条状电极2011对应的位置上涂布（设置）所述遮光构件2022，然后将设置有所述凹陷部的透明盖板204与所述第二基板202对组结合，其中，所述凹陷部在所述透明盖板204上的位置与所述条状电极2011所在的位置对应。
- [54] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。
- [55] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[56]

工业实用性

[57]

序列表自由内容

[58]

权利要求书

[权利要求 1]

一种显示装置，其包括：

一显示面板，所述显示面板包括第一出光面；以及

一液晶盒透镜面板，所述液晶盒透镜面板包括入光面和第二出光面，其中，所述液晶盒透镜面板的所述入光面设置于所述显示面板的所述第一出光面上，所述液晶盒透镜面板还包括：

一第一基板，所述第一基板上设置有第一电极层；

一第二基板，所述第二基板上设置有第二电极层；

一液晶层，所述液晶层设置于所述第一电极层和所述第二电极层之间；以及

一控制电路，用于控制所述第一电极层和所述第二电极层之间的电压差；

其中，所述第一电极层包括至少两条状电极，所述第二基板上与所述条状电极对应的位置上设置有至少两遮光构件；

所述控制电路用于在所述显示装置需要显示二维图像的情况下，控制所述液晶层中的液晶分子排列为平行的状态，所述控制电路还用于在所述显示装置需要显示三维图像的情况下，控制所述液晶层的所述液晶分子排列为梯度折射率透镜的状态；

至少两所述条状电极平行设置，相邻两所述条状电极设置于与所述显示面板中至少一个像素或子像素对应的区域的边缘。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的显示装置，其中

在所述梯度折射率透镜的状态下，相邻两条状电极之间的至少两个液晶分子排列成弧线状态，排列成弧线状态的液晶分子构成一个棱镜，多层排列成弧线状态的所述液晶分子叠加在一起，构成一个折射率梯度变化的透镜。

[权利要求 3]

根据权利要求1所述的显示装置，其中

所述遮光构件设置于所述第二基板与所述第二电极层之间。

[权利要求 4]

根据权利要求1所述的显示装置，其中

所述遮光构件设置于所述第二电极层中。

[权利要求 5]

根据权利要求1所述的显示装置，其中

所述液晶盒透镜面板还包括：

透明盖板，所述透明盖板设置于所述第二出光面上，所述透明盖板面向所述第二基板的一面上设置有至少两凹陷部，所述凹陷部所在的位置与所述条状电极所在的位置对应，所述遮光构件设置于所述凹陷部中。

[权利要求 6]

一种显示装置，其包括：

一显示面板，所述显示面板包括第一出光面；以及

一液晶盒透镜面板，所述液晶盒透镜面板包括入光面和第二出光面，其中，所述液晶盒透镜面板的所述入光面设置于所述显示面板的所述第一出光面上，所述液晶盒透镜面板还包括：

一第一基板，所述第一基板上设置有第一电极层；

一第二基板，所述第二基板上设置有第二电极层；

一液晶层，所述液晶层设置于所述第一电极层和所述第二电极层之间；以及

一控制电路，用于控制所述第一电极层和所述第二电极层之间的电压差；

其中，所述第一电极层包括至少两条状电极，所述第二基板上与所述条状电极对应的位置上设置有至少两遮光构件。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的显示装置，其中

所述控制电路用于在所述显示装置需要显示二维图像的情况下，控制所述液晶层中的液晶分子排列为平行的状态，所述控制电路还用于在所述显示装置需要显示三维图像的情况下，控制所述液晶层的所述液晶分子排列为梯度折射率透镜的状态。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的显示装置，其中

在所述梯度折射率透镜的状态下，相邻两条状电极之间的至少两个液晶分子排列成弧线状态，排列成弧线状态的液晶分子构成一

个棱镜，多层排列成弧线状态的所述液晶分子叠加在一起，构成一个折射率梯度变化的透镜。

- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示装置，其中
所述遮光构件设置于所述第二基板与所述第二电极层之间。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的显示装置，其中
所述遮光构件设置于所述第二电极层中。
- [权利要求 11] 根据权利要求6所述的显示装置，其中
所述液晶盒透镜面板还包括：
透明盖板，所述透明盖板设置于所述第二出光面上，所述透明盖板面向所述第二基板的一面上设置有至少两凹陷部，所述凹陷部所在的位置与所述条状电极所在的位置对应，所述遮光构件设置于所述凹陷部中。
- [权利要求 12] 根据权利要求6所述的显示装置，其中
至少两所述条状电极平行设置，相邻两所述条状电极设置于与所述显示面板中至少一个像素或子像素对应的区域的边缘。
- [权利要求 13] 一种液晶盒透镜面板，其中
所述液晶盒透镜面板包括入光面和第二出光面，其中，所述液晶盒透镜面板的所述入光面设置于与所述液晶透镜面板对组结合的显示面板的第一出光面上，所述液晶盒透镜面板还包括：
一第一基板，所述第一基板上设置有第一电极层；
一第二基板，所述第二基板上设置有第二电极层；
一液晶层，所述液晶层设置于所述第一电极层和所述第二电极层之间；以及
一控制电路，用于控制所述第一电极层和所述第二电极层之间的电压差；
其中，所述第一电极层包括至少两条状电极，所述第二基板上与所述条状电极对应的位置上设置有至少两遮光构件。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶盒透镜面板，其中

所述控制电路用于在所述显示装置需要显示二维图像的情况下，控制所述液晶层排列为平行的状态，所述控制电路还用于在所述显示装置需要显示三维图像的情况下，控制所述液晶层排列为梯度折射率透镜的状态。

- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶盒透镜面板，其中在所述梯度折射率透镜的状态下，相邻两条状电极之间的至少两个液晶分子排列成弧线状态，排列成弧线状态的液晶分子构成一个棱镜，多层排列成弧线状态的所述液晶分子叠加在一起，构成一个折射率梯度变化的透镜。
- [权利要求 16] 根据权利要求13所述的液晶盒透镜面板，其中所述遮光构件设置于所述第二基板与所述第二电极层之间。
- [权利要求 17] 根据权利要求13所述的液晶盒透镜面板，其中所述遮光构件设置于所述第二电极层中。
- [权利要求 18] 根据权利要求13所述的液晶盒透镜面板，其中所述液晶盒透镜面板还包括：
透明盖板，所述透明盖板设置于所述第二出光面上，所述透明盖板面向所述第二基板的一面上设置有至少两凹陷部，所述凹陷部所在的位置与所述条状电极所在的位置对应，所述遮光构件设置于所述凹陷部中。
- [权利要求 19] 根据权利要求13所述的液晶盒透镜面板，其中至少两所述条状电极平行设置，相邻两所述条状电极设置于与所述显示面板中至少一个像素或子像素对应的区域的边缘。



图 1

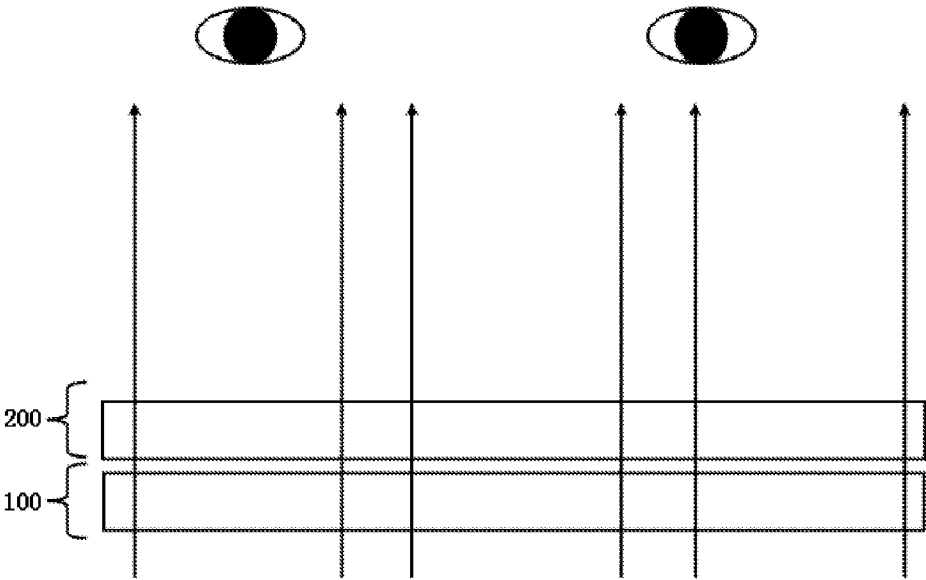


图 2

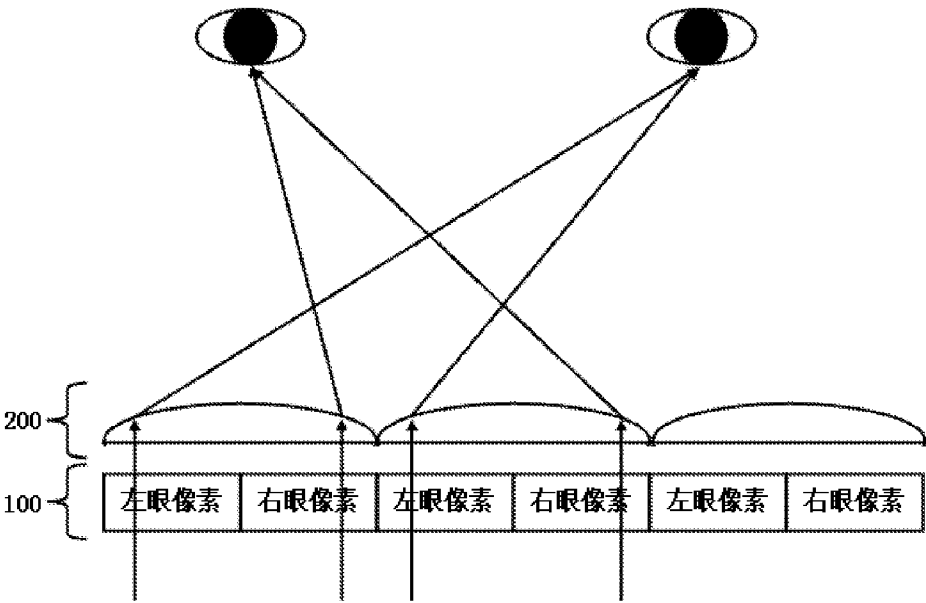


图 3

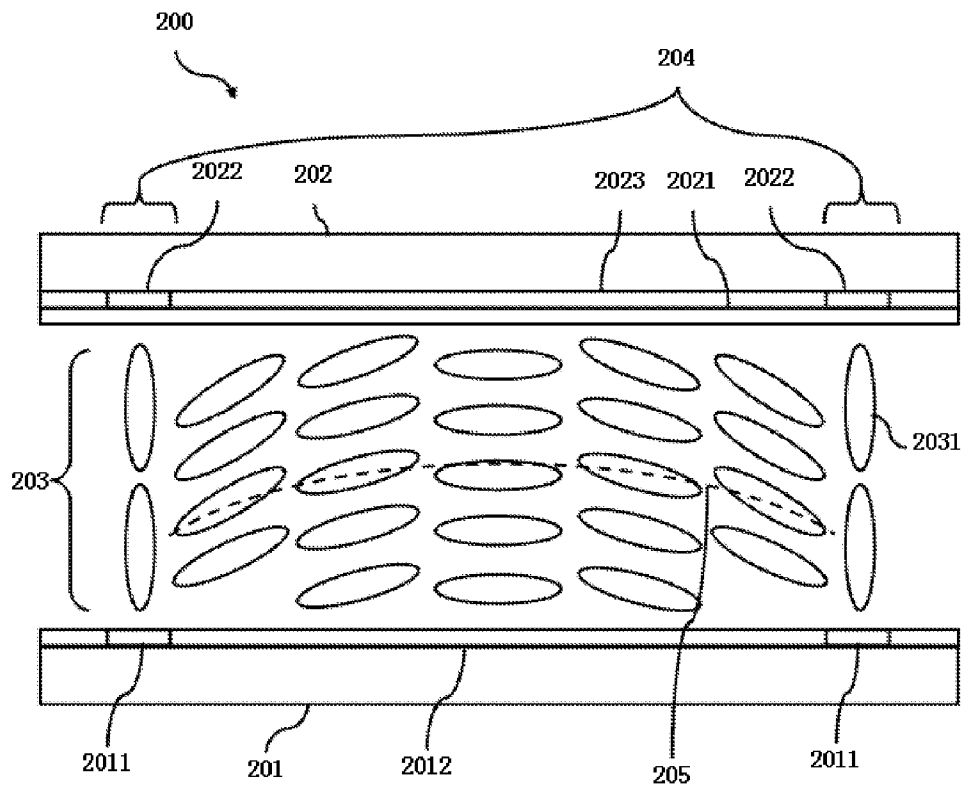


图 4

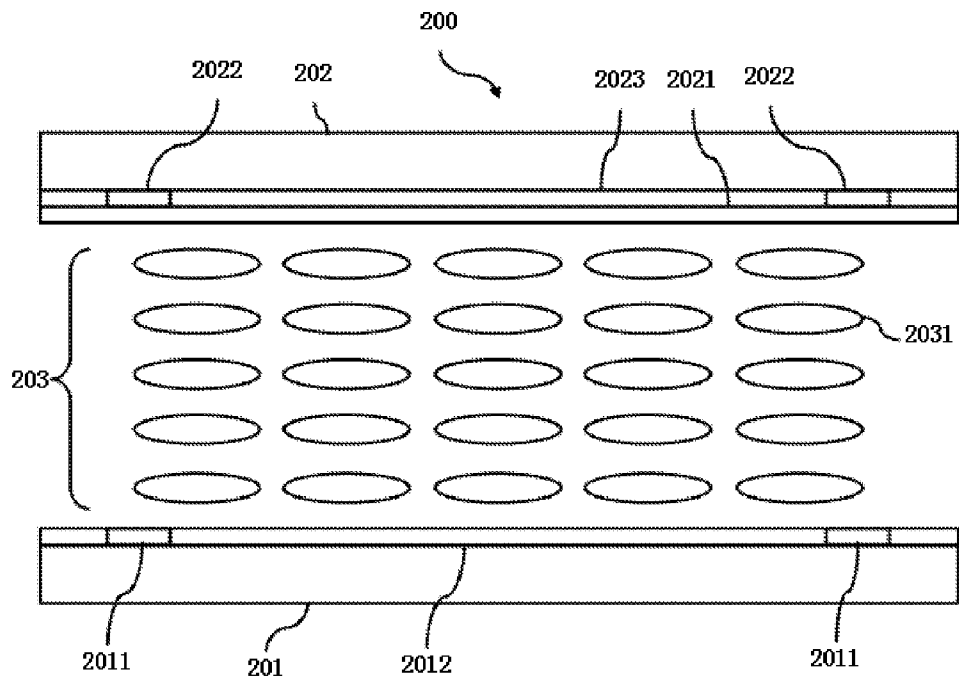


图 5

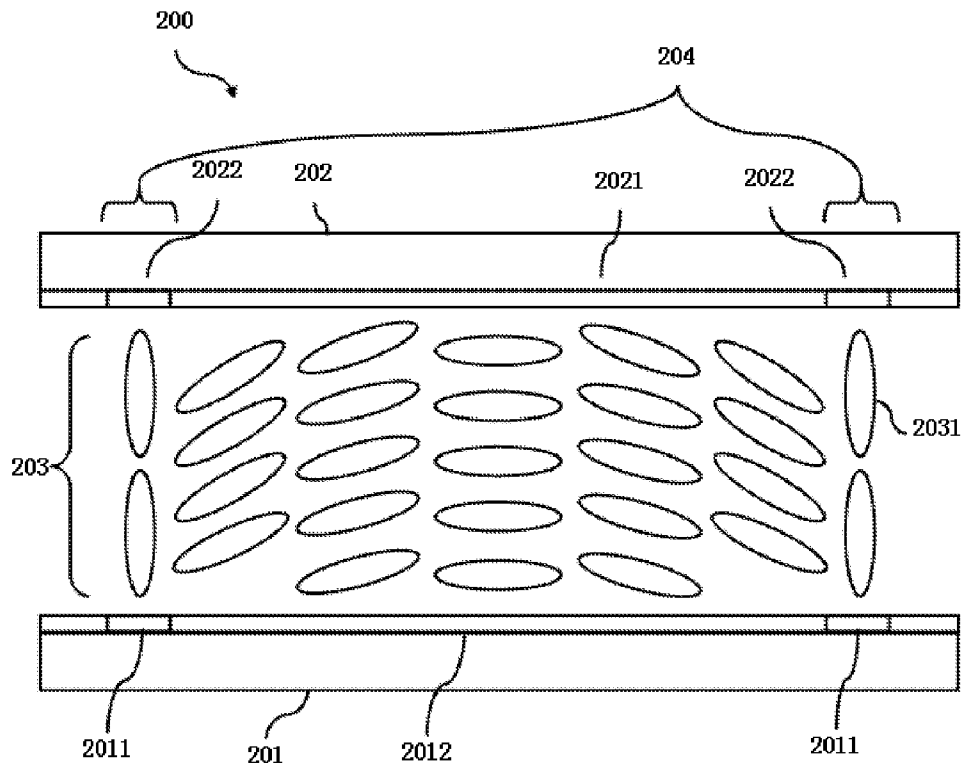


图 6

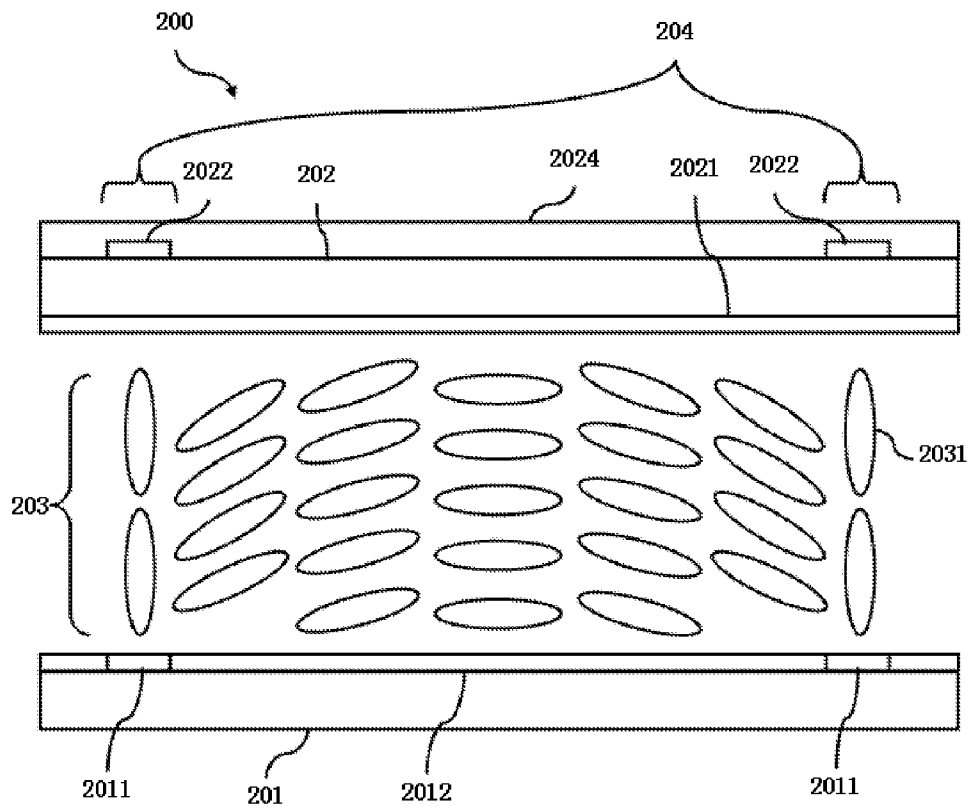


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/088589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/29 (2006.01) i; G02B 27/22 (2006.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1; G02B27/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN: 3D, lcd, liquid crystal, cell, lc cell, lens, electrode, matrix, three, dimension

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103235462 A (ZHONGHANG HUADONG OPTOELECTRONIC CO LTD) 07 August 2013 (07.08.2013) description, paragraphs [0034]-[0081] and figures 1-21	1-19
X	CN 203287666 U (ZHONGHANG HUADONG OPTOELECTRONIC CO LTD) 13 November 2013 (13.11.2013) description, paragraphs [0045]-[0066] and figures 1-21	1-19
X	CN 102141714 A (KUNSHAN LONGTENG PHOTOELECTRICITY LTD) 03 August 2011 (03.08.2011) description, paragraphs [0033]-[0047] and figures 1-21	1-19
A	CN 103034012 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 10 April 2013 (10.04.2013) the whole document	1-19
A	KR 20100013179 A (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 09 February 2010 (09.02.2010) the whole document	1-19
A	TW 201042284A1 (AU OPTRONICS CORP.) 01 December (01.12.2010) the whole document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 14 April 2014	Date of mailing of the international search report 06 May 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HE, Xiaofeng Telephone No. (86-10) 62085127

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/088589

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 10325462 A	07 August 2013	None	
CN 203287666 U	13 November 2013	None	
CN 102141714 A	03 August 2011	CN 102141714B	23 October 2013
CN 103034012 A	10 April 2013	None	
KR 20100013179 A	09 February 2010	US 8300206 B2	30 October 2012
		US 2010026920 A1	04 February 2010
TW 201042284 A1	01 December 2012	US 2010302490 A1	02 December 2010
		US 8351004 B2	08 January 2013
		TW 412788 B1	21 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/088589

A. 主题的分类

G02F 1/29(2006.01)i; G02B 27/22(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G02F1; G02B27/22

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS、CNTXT、VEN: 液晶盒, 液晶盒透镜, 液晶透镜, 电极, 矩阵, 遮光, 三维, 立体, 3D, lcd, liquid crystal, cell, lc cell, lens, electrode, matrix, three, dimension

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103235462A ((中航华东光电有限公司)) 2013年 8月 07日 (2013 - 08 - 07) 说明书第[0034]-[0081]段以及附图1-21	1-19
X	CN 203287666U ((中航华东光电有限公司)) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 说明书第[0045]-[0066]段以及附图1-21	1-19
X	CN 102141714A ((昆山龙腾光电有限公司)) 2011年 8月 03日 (2011 - 08 - 03) 说明书第[0033]-[0047]段以及附图1a-3b	1-19
A	CN 103034012A ((京东方科技集团股份有限公司)) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-19
A	KR 20100013179A ((SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD)) 2010年 2月 09日 (2010 - 02 - 09) 全文	1-19
A	TW 201042284A1 ((AU OPTRONICS CORP)) 2010年 12月 01日 (2010 - 12 - 01) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014年 4月 14日

国际检索报告邮寄日期

2014年 5月 06日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

贺晓锋

电话号码 (86-10)62085127

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/088589

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)
CN	103235462A	2013年 8月 07日	无		
CN	203287666U	2013年 11月 13日	无		
CN	102141714A	2011年 8月 03日	CN	102141714B	2013年 10月 23日
CN	103034012A	2013年 4月 10日	无		
KR	20100013179A	2010年 2月 09日	US	8300206B2	2012年 10月 30日
			US	2010026920A1	2010年 2月 04日
TW	201042284A1	2010年 12月 01日	US	2010302490A1	2010年 12月 02日
			US	8351004B2	2013年 1月 08日
			TW	412788B1	2013年 10月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)