(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
2018 年 10 月 4 日 (04.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/176517 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/080951

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 18 日 (18.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710197432.X 2017年3月29日 (29.03.2017) CN

(71) 申请人: 武 汉 华 星 光 电 技 术 有 限 公 司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 徐 奎 (XU, Kui); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋谭玉, Hubei 430079 (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深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) **Title:** OLED DISPLAY PANEL AND OLED DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: OLED显示面板以及OLED显示装置

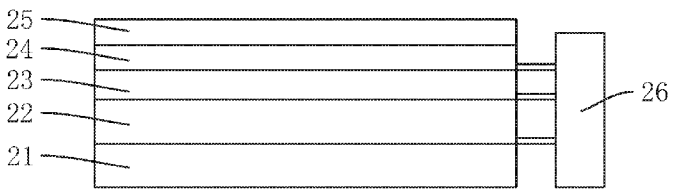


图 2

(57) **Abstract:** An OLED display panel and an OLED display apparatus, the display panel comprising a substrate (21), an OLED layer (22), an electrically-induced polarizing layer (23), an optical energy sensing layer (24) and a control chip (26). The OLED layer is arranged on the substrate. The electrically-induced polarizing layer is arranged on the OLED layer, and has a polarization state and a non-polarization state. The optical energy sensing layer is used for converting an external optical signal into an electrical signal. The control chip is respectively connected to the OLED layer, the electrically-induced polarizing layer and the optical energy sensing layer.

(57) 摘要: 一种OLED显示面板以及OLED显示装置，其包括基板（21）、OLED层（22）、电致偏光层（23）、光能感应层（24）以及控制芯片（26）；其中OLED层设置在基板上；电致偏光层设置在OLED层上，其包括偏光状态和非偏光状态，光能感应层，用于将外界光信号转换为电信号，控制芯片分别与OLED层、电致偏光层以及光能感应层连接。

WO 2018/176517 A1

OLED显示面板以及OLED显示装置

技术领域

[1] 本发明涉及有机发光器件领域，特别涉及一种OLED显示面板以及OLED显示装置。

背景技术

[2] 目前，平板显示行业的主流技术是LCD和OLED，其中，OLED由于其自发光、极高对比度等特性而逐渐兴起，但需注意的是OLED由于其发光材料特性等原因，在亮度和寿命方面较LCD仍有较大差距，尤其当OLED持续处于高亮状态时，发光材料衰减加剧导致显示器寿命变短。

[3] 现有的OLED显示器一般会在OLED层上方通过贴附一偏光片（Polarizer）来提升显示效果，现有OLED显示器基本构图如图1所示，OLED层12设置在基板11上，偏光片13设置在OLED层12之上，A部分为OLED本身发出的光，B部分为外界光；

[4] 偏光片13通过光学设计，改变进入OLED层12的外部自然光之光矢量方向或旋向，达到外部光“进得来，出不去”的效果，偏光片的最大优点是使得OLED发出的有效光不受外界自然光干扰，显示画面清晰明亮，提升用户使用感受；

[5] 另一方面，虽然使用偏光片可以有效消除外界光影响进而提升品质，但OLED发出的有效光经过偏光片时其能量会衰减50%，这对高效利用OLED发出的有效光是不利的。

[6] 故需要提供一种OLED显示面板以及OLED显示装置来解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

[7] 本发明提供一种OLED显示面板以及OLED显示装置，其通过设置光能感应层，光能感应层将外界的光信号转换为电信号，控制芯片根据电信号与预设的电信号阈值的比较结果控制OLED层以及电致偏光层的工作状态，以解决现有技术中的OLED发出的偏光片一直处于偏光状态使得OLED发出的有效光的能量会衰

减的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[8] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种OLED显示面板，其包括：

[9] 基板；

[10] OLED层，设置在所述基板上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

[11] 电致偏光层，设置在所述OLED层上，包括允许OLED层的一设定偏振方向的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层的所有出射光线通过的非偏光状态，所述偏光状态对应所述第一工作状态，所述非偏光状态对应所述第二工作状态；

[12] 光能感应层，用于接收外界光信号，并将所述外界光信号转换为电信号；

[13] 控制芯片，分别与所述OLED层、所述电致偏光层以及所述光能感应层连接，用于将所述电信号与预设的电信号阈值比较，并根据比较结果控制所述OLED层以及所述电致偏光层的工作状态；以及

[14] 玻璃盖板，设置在所述光能感应层之上，用于对所述光能感应层进行保护；

[15] 相对同一显示画面，处于所述第二工作状态的OLED层的发光强度小于处于所述第一工作状态的OLED层的发光强度；

[16] 其中当所述电信号大于等于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于偏光状态，所述OLED层处于第一工作状态；

[17] 当所述电信号小于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于非偏光状态，所述OLED层处于第二工作状态。

[18] 本发明实施例还提供一种OLED显示面板，其包括：

[19] 基板；

[20] OLED层，设置在所述基板上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

[21] 电致偏光层，设置在所述OLED层上，包括允许OLED层的一设定偏振方向的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层的所有出射光线通过的非偏光状态，

所述偏光状态对应所述第一工作状态，所述非偏光状态对应所述第二工作状态；

[22] 光能感应层，用于接收外界光信号，并将所述外界光信号转换为电信号；

[23] 控制芯片，分别与所述OLED层、所述电致偏光层以及所述光能感应层连接，用于将所述电信号与预设的电信号阈值比较，并根据比较结果控制所述OLED层的工作状态以及所述电致偏光层的工作状态；

[24] 相对同一显示画面，处于所述第二工作状态的OLED层的发光强度小于处于所述第一工作状态的OLED层的发光强度。

[25] 在本发明的OLED显示面板中，当所述电信号大于等于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于偏光状态，所述OLED层处于第一工作状态；

[26] 当所述电信号小于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于非偏光状态，所述OLED层处于第二工作状态。

[27] 在本发明的OLED显示面板中，所述OLED显示面板还包括设置在所述光能感应层之上，用于对所述光能感应层进行保护的玻璃盖板。

[28] 在本发明的OLED显示面板中，所述玻璃盖板为高透光玻璃盖板。

[29] 在本发明的OLED显示面板中，所述OLED层包括：

[30] 阳极，设置在所述基板上，用于在驱动电压的作用下，产生空穴；

[31] 空穴注入层，设置在所述阳极上，用于向有机发光层注入空穴；

[32] 空穴传输层，设置在所述空穴注入层上，用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层；

[33] 所述有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合，产生光亮；

[34] 所述电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将阴极注入的电子传输至所述有机发光层；以及

[35] 阴极，用于在所述驱动电压的作用下，产生所述电子。

[36] 在本发明的OLED显示面板中，当所述电致偏光层两侧施加驱动电压时，所述电致偏光层处于偏光状态；当所述电致偏光层两侧未施加驱动电压时，所述电致偏光层处于非偏光状态。

[37] 在本发明的OLED显示面板中，所述电致偏光层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述OLED层上。

[38] 在本发明的OLED显示面板中，所述光能感应层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述电致偏光层上。

[39] 一种OLED显示装置，其包括OLED显示面板、驱动电路以及外部框架，其中所述OLED显示面板包括：

[40] 基板；

[41] OLED层，设置在所述基板上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

[42] 电致偏光层，设置在所述OLED层上，包括允许OLED层的一设定偏振方向的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层的所有出射光线通过的非偏光状态，所述偏光状态对应所述第一工作状态，所述非偏光状态对应所述第二工作状态；

[43] 光能感应层，用于接收外界光信号，并将所述外界光信号转换为电信号；

[44] 控制芯片，分别与所述OLED层、所述电致偏光层以及所述光能感应层连接，用于将所述电信号与预设的电信号阈值比较，并根据比较结果控制所述电致偏光层的工作状态以及所述OLED层的工作状态；

[45] 相对同一显示画面，处于所述第二工作状态的OLED层的发光强度小于处于所述第一工作状态的OLED层的发光强度。

[46] 在本发明的OLED显示装置中，当所述电信号大于等于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于偏光状态，所述OLED层处于第一工作状态；

[47] 当所述电信号小于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于非偏光状态，所述OLED层处于第二工作状态。

[48] 在本发明的OLED显示装置中，所述OLED显示面板还包括设置在所述光能感应层之上，用于对所述光能感应层进行保护的玻璃盖板。

[49] 在本发明的OLED显示装置中，所述玻璃盖板为高透光玻璃盖板。

[50] 在本发明的OLED显示装置中，所述OLED层包括：

[51] 阳极，设置在所述基板上，用于在驱动电压的作用下，产生空穴；

[52] 空穴注入层，设置在所述阳极上，用于向有机发光层注入空穴；

[53] 空穴传输层，设置在所述空穴注入层上，用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层；

[54] 所述有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合，产生光亮；

[55] 所述电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将阴极注入的电子传输至所述有机发光层；以及

[56] 阴极，用于在所述驱动电压的作用下，产生所述电子。

[57] 在本发明的OLED显示装置中，当所述电致偏光层两侧施加驱动电压时，所述电致偏光层处于偏光状态；当所述电致偏光层两侧未施加驱动电压时，所述电致偏光层处于非偏光状态。

[58] 在本发明的OLED显示装置中，所述电致偏光层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述OLED层上。

[59] 在本发明的OLED显示装置中，所述光能感应层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述电致偏光层上。

发明的有益效果

有益效果

[60] 本发明相较于现有技术，其有益效果为：本发明的OLED显示面板以及OLED显示装置通过设置光能感应层，光能感应层将外界的光信号转换为电信号，控制芯片根据电信号与预设的电信号阈值的比较结果控制OLED层以及电致偏光层的工作状态，这样能使得电致偏光层只在需要进行偏光的情况下才会调整到偏光状态，在非偏光状态，OLED层的发光效率更高，同一显示画面只需要更低的发光强度，延长了OLED层的寿命。

对附图的简要说明

附图说明

[61] 为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

[62] 图1为现有的OLED显示面板以的示意图；

[63] 图2为本发明的OLED显示面板以及OLED显示装置的优选实施例的示意图；

[64] 图3为本发明的OLED显示面板以及OLED显示装置的控制芯片控制电致偏光层以及OLED的工作状态的步骤的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[65] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[66] 偏光片通过光学设计，改变进入OLED层的外部自然光之光矢量方向或旋向，达到外部光“进得来，出不去”的效果，偏光片的最大优点是使得OLED层发出的有效光不受外界自然光干扰，显示画面清晰明亮，提升用户使用感受；

[67] 但是，虽然使用偏光片可以有效消除外界光影响进而提升品质，但OLED层发出的有效光经过偏光片时其能量会衰减50%，这对高效利用OLED发出的有效光是不利的。

[68] 如下为本发明提供的一种能解决以上技术问题的OLED显示面板以及OLED显示装置的优选实施例。

[69] 请参照图2，其中图2为本发明的OLED显示面板以及OLED显示装置的优选实施例的示意图。

[70] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[71] 本文中所述的方位均以“出光方向”为基准，朝向出光的一侧为“上”，背离出光的一侧为“下”。

[72] 本发明提供的OLED显示面板以及OLED显示装置的优选实施例为：一种OLED显示面板，其包括：

[73] 基板21；

[74] OLED层22，设置在基板21上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

[75] 电致偏光层23，设置在OLED层22上，包括允许OLED层22的一设定偏振方向

的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层22的所有出射光线通过的非偏光状态，偏光状态对应第一工作状态，非偏光状态对应第二工作状态；

[76] 光能感应层24，设置在电致偏光层23之上，用于接收外界光信号，并将外界光信号转换为电信号；

[77] 玻璃盖板25，其为高透光玻璃盖板，设置在光能感应层24之上，用于对光能感应层24进行保护；

[78] 控制芯片26，分别与OLED层22、电致偏光层23以及光能感应层24连接，用于将电信号与预设的电信号阈值比较，并根据比较结果控制OLED层22的工作状态以及电致偏光层23的工作状态；

[79] 相对同一显示画面，由于第二工作状态对应非偏光状态，非偏光状态下，电致偏光层23不会使OLED层22发出的有效光有损失，所以处于第二工作状态的OLED层22的发光强度小于处于第一工作状态的OLED层22的发光强度；

[80] 其中，需要说明的是，同一显示画面是指在本发明的OLED显示面板或OLED显示装置呈现给用户看到的最终显示画面在图形、色彩以及光亮程度等所有参数上均相同。

[81] 在本优选实施例中，当电信号大于等于电信号阈值时，电致偏光层23处于偏光状态，OLED层22处于第一工作状态；

[82] 当电信号小于电信号阈值时，电致偏光层23处于非偏光状态，OLED层22处于第二工作状态。

[83] OLED层22包括：

[84] 阳极空穴注入层，设置在阳极上，用于向有机发光层注入空穴；

[85] 空穴传输层，设置在空穴注入层上，用于将空穴注入层注入的空穴传输至有机发光层；

[86] 有机发光层，设置在空穴传输层上，用于将空穴以及电子传输层传输的电子进行结合，产生光亮；

[87] 电子传输层，设置在有机发光层上，用于将阴极注入的电子传输至有机发光层；以及

[88] 阴极，用于在驱动电压的作用下，产生电子。

[89] 请参照图3，其中图3为本发明的OLED显示面板以及OLED显示装置的控制芯片控制电致偏光层以及OLED层的工作状态的步骤的流程图。

[90] 在本发明中，根据预设的电信号阈值以及电信号，确定电致偏光层23的工作状态以及OLED层22的工作状态的步骤包括：

[91] 步骤S31，控制芯片26获取电致偏光层23以及OLED层22的工作状态；

[92] 步骤S32，控制芯片26获取光能感应层24的电信号；

[93] 步骤S33，控制芯片26对比电信号和电信号阈值；

[94] 步骤S34，控制芯片26根据电信号和电信号阈值的对比结果，给出相应的控制信号；

[95] 步骤S35，控制芯片26对比控制信号和电致偏光层23当前的工作状态，控制芯片26对比控制信号和OLED层22当前的工作状态；

[96] 步骤S36，控制芯片26根据控制信号和电致偏光层23当前工作状态的对比结果，调整电致偏光层23的工作状态，控制芯片26根据控制信号和OLED层22当前工作状态的对比结果，调整OLED层22的工作状态。

[97] 进一步的，在步骤S34中，控制芯片26根据电信号和电信号阈值的对比结果，给出相应的控制信号，其具体为：

[98] 控制芯片26判断电信号是否大于等于电信号阈值，如电信号大于等于电信号阈值，控制芯片26将给出偏光层开启信号，偏光层开启信号对应电致偏光层23的偏光状态以及OLED层22的第一工作状态；

[99] 如电信号小于电信号阈值，控制芯片26将给出偏光层关闭信号，偏光层关闭信号对应电致偏光层23的非偏光状态以及OLED层22的第二工作状态。

[100] 进一步的，在步骤S36中，控制芯片26根据控制信号和电致偏光层23当前的工作状态的对比结果，调整电致偏光层23的工作状态，控制芯片26根据控制信号和OLED层22当前的工作状态的对比结果，调整OLED层22的工作状态，其具体为：

[101] 当电致偏光层23为偏光状态，控制信号为偏光层开启信号时，则电致偏光层23保持偏光状态；

[102] 当电致偏光层23为非偏光状态，控制信号为偏光层关闭信号时，则电致偏光层

23保持非偏光状态；

[103] 当电致偏光层23为偏光状态，控制信号为偏光层关闭信号时，则电致偏光层23转换为非偏光状态；

[104] 当电致偏光层23为非偏光状态，控制信号为偏光层开启信号时，则电致偏光层23转换为偏光状态；

[105] 当OLED层22为第一工作状态，控制信号为偏光层开启信号时，则OLED层22保持第一工作状态；

[106] 当OLED层22为第二工作状态，控制信号为偏光层关闭信号时，则OLED层22保持第二工作状态；

[107] 当OLED层22为第一工作状态，控制信号为偏光层关闭信号时，则OLED层22转换为第二工作状态；

[108] 当OLED层22为第二工作状态，控制信号为偏光层开启信号时，则OLED层22转换为第一工作状态。

[109] 在本优选实施例中，电致偏光层23通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在OLED层22上。

[110] 在本优选实施例中，光能感应层24通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在电致偏光层23上。

[111] 本发明还包括一种OLED显示装置，其包括OLED显示面板、驱动电路以及外部框架，其中OLED显示面板包括：

[112] 基板21；

[113] OLED层22，设置在基板21上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

[114] 电致偏光层23，设置在OLED层22上，包括允许OLED层22的一设定偏振方向的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层22的所有出射光线通过的非偏光状态，偏光状态对应第一工作状态，非偏光状态对应第二工作状态；

[115] 光能感应层24，用于接收外界光信号，并将外界光信号转换为电信号；

[116] 控制芯片26，分别与OLED层22、电致偏光层23以及光能感应层24连接，用于将电信号与电信号阈值比较，并根据比较结果控制电致偏光层23的工作状态以

及OLED层22的工作状态；

[117] 相对同一显示画面，处于第二工作状态的OLED层22的发光强度小于处于第一工作状态的OLED层22的发光强度。

[118] 其中，本优选实施例的OLED显示装置在电信号大于等于电信号阈值时，电致偏光层23处于偏光状态，OLED层22处于第一工作状态；

[119] 当电信号小于电信号阈值时，电致偏光层23处于非偏光状态，OLED层22处于第二工作状态。

[120] 本发明的工作原理：当OLED显示终端处于外界光强度高的环境下，外界光强度一般高于甚至远高于OLED显示屏极限强度，对OLED显示屏的画面显示效果有较大的影响，所以这种情况下一般都需要偏光片来提升显示效果，使得OLED发出的有效光不受外界自然光干扰，显示画面清晰明亮；

[121] 而当OLED显示终端处于外界光强度低的环境下，外界光强度一般低于甚至远低于OLED显示屏极限强度，此时OLED显示屏的画面显示效果受外界光的影响不大，但现有技术中的OLED终端设置的偏光片是一直存在并处于偏光状态的，而对外界光的作用不大，反而对OLED发出的有效光的阻断较为明显，相同显示画面需要OLED提供更高的发光强度；

[122] 本优选实施例的OLED显示面板以及OLED显示装置的光能感应层24能将不同的光照强度的光信号转换成对应的电信号，通过预设一电信号阈值用以区分外界光强度的高低；

[123] 首先，控制芯片26会获取光能感应层24的电信号、电致偏光层23以及OLED层22的工作状态信息；

[124] 然后，控制芯片26将该电信号和电信号阈值进行对比，电信号和电信号阈值的对比结果即对应外界光强度的高低，控制芯片26根据电信号和电信号阈值的对比结果给出相应的控制信号；

[125] 控制芯片26对比控制信号和电致偏光层23当前的工作状态，对比控制信号和OLED层22当前的工作状态；

[126] 如电致偏光层23当前的工作状态与控制信号对应的工作状态一致，则电致偏光层23保持当前的工作状态；

[127] 如电致偏光层23当前的工作状态与控制信号对应的工作状态不一致，则电致偏光层23转换成与控制信号一致的工作状态；

[128] 如OLED层22当前的工作状态与控制信号对应的工作状态一致，则OLED层22保持当前的工作状态；

[129] 如OLED层22当前的工作状态与控制信号对应的工作状态不一致，则OLED层22转换成与控制信号一致的工作状态。

[130] 当本优选实施例的OLED显示面板以及OLED显示装置处于外界光强度高的环境下，电致偏光层23处于偏光状态，高发光强度的OLED层22或者低发光强度的OLED层22本身发出的有效光通过电致偏光层23后都会损失大概50%；

[131] 当本优选实施例的OLED显示面板以及OLED显示装置处于外界光强度低的环境下，电致偏光层23处于非偏光状态，高发光强度的OLED层22或者低发光强度的OLED层22本身发出的有效光基本上都能全部通过电致偏光层23。

[132] 这样即完成了本优选实施例的OLED显示面板以及OLED显示装置的控制芯片根据光照强度控制电致偏光层以及OLED层的工作状态的过程。

[133] 本优选实施例的OLED显示面板以及OLED显示装置通过设置光能感应层，光能感应层将外界的光信号转换为电信号，控制芯片根据电信号与电信号阈值的比较结果控制OLED层以及电致偏光层的工作状态，这样能使得电致偏光层只在需要进行偏光的情况下才会调整到偏光状态，在非偏光状态，OLED层的发光效率更高，同一显示画面只需要更低的发光强度，延长了OLED层的寿命。

[134] 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。

权利要求书

[权利要求 1] 一种OLED显示面板，其包括：

基板；

OLED层，设置在所述基板上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

电致偏光层，设置在所述OLED层上，包括允许OLED层的一设定偏振方向的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层的所有出射光线通过的非偏光状态，所述偏光状态对应所述第一工作状态，所述非偏光状态对应所述第二工作状态；

光能感应层，用于接收外界光信号，并将所述外界光信号转换为电信号；

控制芯片，分别与所述OLED层、所述电致偏光层以及所述光能感应层连接，用于将所述电信号与预设的电信号阈值比较，并根据比较结果控制所述OLED层以及所述电致偏光层的工作状态；以及

玻璃盖板，设置在所述光能感应层之上，用于对所述光能感应层进行保护；

相对同一显示画面，处于所述第二工作状态的OLED层的发光强度小于处于所述第一工作状态的OLED层的发光强度；

其中当所述电信号大于等于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于偏光状态，所述OLED层处于第一工作状态；

当所述电信号小于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于非偏光状态，所述OLED层处于第二工作状态。

[权利要求 2] 一种OLED显示面板，其包括：

基板；

OLED层，设置在所述基板上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

电致偏光层，设置在所述OLED层上，包括允许OLED层的一设定偏振方向的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层的所有出射

光线通过的非偏光状态，所述偏光状态对应所述第一工作状态，所述非偏光状态对应所述第二工作状态；

光能感应层，用于接收外界光信号，并将所述外界光信号转换为电信号；

控制芯片，分别与所述OLED层、所述电致偏光层以及所述光能感应层连接，用于将所述电信号与预设的电信号阈值比较，并根据比较结果控制所述OLED层以及所述电致偏光层的工作状态；

相对同一显示画面，处于所述第二工作状态的OLED层的发光强度小于处于所述第一工作状态的OLED层的发光强度。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的OLED显示面板，其中当所述电信号大于等于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于偏光状态，所述OLED层处于第一工作状态；

当所述电信号小于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于非偏光状态，所述OLED层处于第二工作状态。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的OLED显示面板，其中所述OLED显示面板还包括设置在所述光能感应层之上，用于对所述光能感应层进行保护的玻璃盖板。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的OLED显示面板，其中所述玻璃盖板为高透光玻璃盖板。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的OLED显示面板，其中所述OLED层包括：

阳极，设置在所述基板上，用于在驱动电压的作用下，产生空穴；

空穴注入层，设置在所述阳极上，用于向有机发光层注入空穴；

空穴传输层，设置在所述空穴注入层上，用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层；

所述有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合，产生光亮；

所述电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将阴极注入的

电子传输至所述有机发光层；以及

阴极，用于在所述驱动电压的作用下，产生所述电子。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的OLED显示面板，其中当所述电致偏光层两侧施加驱动电压时，所述电致偏光层处于偏光状态；当所述电致偏光层两侧未施加驱动电压时，所述电致偏光层处于非偏光状态。

[权利要求 8] 根据权利要求2所述的OLED显示面板，其中所述电致偏光层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述OLED层上。

[权利要求 9] 根据权利要求2所述的OLED显示面板，其中所述光能感应层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述电致偏光层上。

[权利要求 10] 一种OLED显示装置，其包括OLED显示面板、驱动电路以及外部框架，其中所述OLED显示面板包括：

基板；

OLED层，设置在所述基板上，用于根据显示信号进行画面显示，其包括第一工作状态以及第二工作状态；

电致偏光层，设置在所述OLED层上，包括允许OLED层的一设定偏振方向的出射光线通过的偏光状态以及允许OLED层的所有出射光线通过的非偏光状态，所述偏光状态对应所述第一工作状态，所述非偏光状态对应所述第二工作状态；

光能感应层，用于接收外界光信号，并将所述外界光信号转换为电信号；以及

控制芯片，分别与所述OLED层、所述电致偏光层以及所述光能感应层连接，用于将所述电信号与电信号阈值比较，并根据比较结果控制所述电致偏光层的工作状态以及所述OLED层的工作状态；

相对同一显示画面，处于所述第二工作状态的OLED层的发光强度小于处于所述第一工作状态的OLED层的发光强度。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的OLED显示装置，其中当所述电信号大于等于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于偏光状态，所述OLED

层处于第一工作状态；

当所述电信号小于所述电信号阈值时，所述电致偏光层处于非偏光状态，所述OLED层处于第二工作状态。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的OLED显示装置，其中所述OLED显示面板还包括设置在所述光能感应层之上，用于对所述光能感应层进行保护的玻璃盖板。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的OLED显示装置，其中所述玻璃盖板为高透光玻璃盖板。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的OLED显示装置，其中所述OLED层包括：

阳极，设置在所述基板上，用于在驱动电压的作用下，产生空穴；

空穴注入层，设置在所述阳极上，用于向有机发光层注入空穴；

空穴传输层，设置在所述空穴注入层上，用于将所述空穴注入层注入的所述空穴传输至所述有机发光层；

所述有机发光层，设置在所述空穴传输层上，用于将所述空穴以及电子传输层传输的电子进行结合，产生光亮；

所述电子传输层，设置在所述有机发光层上，用于将阴极注入的电子传输至所述有机发光层；以及

阴极，用于在所述驱动电压的作用下，产生所述电子。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的OLED显示装置，其中当所述电致偏光层两侧施加驱动电压时，所述电致偏光层处于偏光状态；当所述电致偏光层两侧未施加驱动电压时，所述电致偏光层处于非偏光状态。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的OLED显示装置，其中所述电致偏光层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述OLED层上。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述的OLED显示装置，其中所述光能感应层通过真空贴合或化学气象沉积的方式设置在所述电致偏光层上。

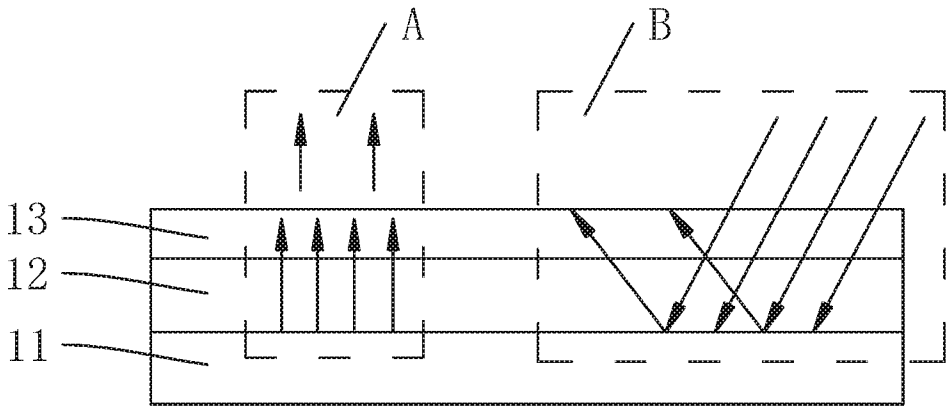


图 1

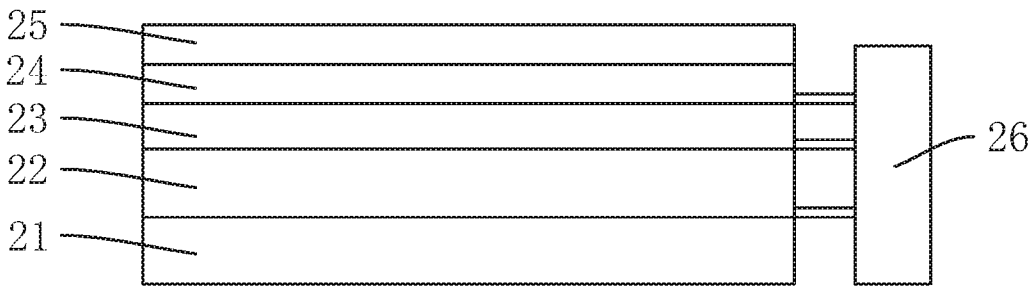


图 2

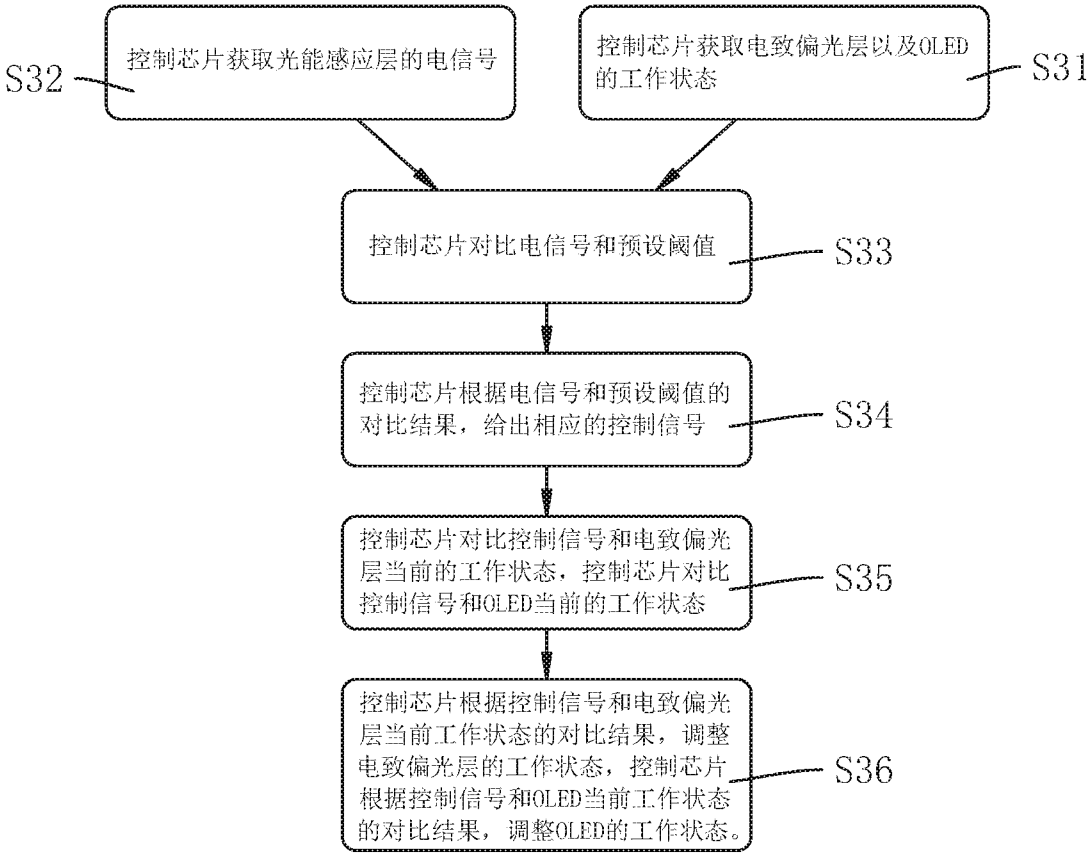

S32
控制芯片获取光能感应层的电信号
控制芯片获取电致偏光层以及OLED的工作状态
S31
控制芯片对比电信号和预设阈值
S33
控制芯片根据电信号和预设阈值的对比结果，给出相应的控制信号
S34
控制芯片对比控制信号和电致偏光层当前的工作状态，控制芯片对比控制信号和OLED当前的工作状态
S35
控制芯片根据控制信号和电致偏光层当前工作状态的对比结果，调整电致偏光层的工作状态，控制芯片根据控制信号和OLED当前工作状态的对比结果，调整OLED的工作状态。
S36

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/080951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 27/32 (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)

H01L

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)

CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: 有机, 发光, 光线, 光能, 光强, 外部光, 外界光, 环境光, 自然光, 阳光, 日光, 感应, 感测, 传感, 偏光, organic, light, external, circumstance, ambient, environment, nature, daylight, sunshine, sunlight, sens+, polariz+, polar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103854574 A (APPLE INC.), 11 June 2014 (11.06.2014), description, paragraphs [0007]-[0011] and [0026]-[0069], and figures 1-13	1-17
X	US 2003098856 A1 (LI), 29 May 2003 (29.05.2003), description, paragraphs [0019]-[0029] and [0034]-[0036], and figures 3 and 6	1-17
A	CN 205211756 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 04 May 2016 (04.05.2016), entire document	1-17
A	CN 1556664 A (AU OPTRONICS CORP.), 22 December 2004 (22.12.2004), entire document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 November 2017	20 November 2017
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 WANG, Peng Telephone No. (86-10) 62412105

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/080951

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103854574 A	11 June 2014	TW 201423162 A	16 June 2014
		KR 101539505 B1	24 July 2015
		KR 20140071888 A	12 June 2014
		TW I545350 B	11 August 2016
		US 2014152703 A1	05 June 2014
US 2003098856 A1	29 May 2003	AU 2002342167 A1	10 June 2003
		WO 03046872 A1	05 June 2003
CN 205211756 U	04 May 2016	None	
CN 1556664 A	22 December 2004	CN 100395893 C	18 June 2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/080951

A. 主题的分类

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(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)

H01L

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）)

CNTXT;CNABS;VEN;CNKI:有机，发光，光线，光能，光强，外部光，外界光，环境光，自然光，阳光，日光，感应，感测，传感，偏光，organic，light，external，circumstance，ambient，environment，nature，daylight，sunshine，sunlight，sens+，polariz+，polar

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 103854574 A (苹果公司) 2014年 6月 11日 (2014-06-11) 说明书第0007-0011，0026-0069段，图1-13	1-17
X	US 2003098856 A1 (LI) 2003年 5月 29日 (2003-05-29) 说明书第0019-0029，0034-0036段，图3，6	1-17
A	CN 205211756 U (昆山国显光电有限公司) 2016年 5月 4日 (2016-05-04) 全文	1-17
A	CN 1556664 A (友达光电股份有限公司) 2004年 12月 22日 (2004-12-22) 全文	1-17

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 11月 8日	2017年 11月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	王鹏
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62412105

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/080951

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	103854574	A	2014年 6月 11日	TW	201423162	A	2014年 6月 16日
				KR	101539505	B1	2015年 7月 24日
				KR	20140071888	A	2014年 6月 12日
				TW	I545350	B	2016年 8月 11日
				US	2014152703	A1	2014年 6月 5日
US	2003098856	A1	2003年 5月 29日	AU	2002342167	A1	2003年 6月 10日
				WO	03046872	A1	2003年 6月 5日
CN	205211756	U	2016年 5月 4日		无		
CN	1556664	A	2004年 12月 22日	CN	100395893	C	2008年 6月 18日