

(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)



(10) 国际公布号
WO 2018/176722 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1347 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/097606

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 16 日 (16.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710203355.4 2017年3月30日 (30.03.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(**CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 陈猷仁(**CHEN, Yu-Jen**); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司 (**BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC**); 中国北京市海淀区知春路6号锦秋国际大厦A座18层张瑾, Beijing 100088 (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, JO, 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置

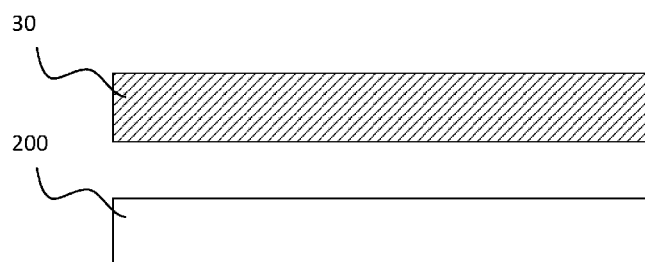


图 6

(57) Abstract: A display device, comprising: a display panel (20), which comprises a plurality of image pixels which are arranged in an array; and a liquid crystal dimming panel (30), which is disposed on the display panel (20), the liquid crystal dimming panel (30) having a transparent state and a scattering state; in the transparent state, the liquid crystal dimming panel (30) allows an image of an image pixel to be directly viewed from the front, while in the scattering state, the liquid crystal dimming panel (30) allows light which is emitted by the image pixel to be refracted and adjusted.

(57) 摘要: 一种显示装置, 其包括显示面板 (20), 包括多个阵列排布的影像像素; 以及液晶调光面板 (30), 设置于此显示面板 (20) 上, 其中此液晶调光面板 (30) 具有一透明状态及一散射状态, 在此透明状态中此液晶调光面板 (30) 允许此影像像素的影像被直接正面观看, 在此散射状态中此液晶调光面板 (30) 允许此影像像素所发出的光线被折射调整。



WO 2018/176722 A1

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))。

显示装置

技术领域

本申请涉及显像设备技术领域，尤其涉及显示器及其视角色差改善方法。

背景技术

目前，大尺寸液晶显示面板大多采用负型 VA（Vertical Alignment，垂直配向）液晶技术或 IPS（In-Plane Switching，平面转换）液晶技术进行制造。VA 液晶技术与 IPS 液晶技术相比具有生产效率高、制造成本低的优势，但在光学性质上，VA 液晶技术与 IPS 液晶技术相比存在较明显的光学性质缺陷。然而，在商业应用方面，大尺寸液晶面板尤其需要较大的视角呈现，由于 VA 液晶技术的液晶显示面板存在视角色差的问题，其往往无法符合市场应用需求。

一般地，VA 液晶技术是通过将影像像素组的各子像素再划分为主像素和次像素，藉由空间上向主像素和次像素给予不同的驱动电压来解决视角色差的缺陷。然而，所述种像素设计往往需要再设计金属走线或 TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）组件来驱动次像素，导致可透光开口区牺牲，这样不仅影响了液晶显示面板穿透率，还增加了背光模组的制作成本。

发明内容

本申请的目的在于提供一种液晶显示器及其视角色差改善方法。

为实现上述目的，本申请的技术方案是：一种显示装置，包括：

显示面板，包括多个阵列排布的影像像素；

液晶调光面板，设置于所述显示面板上，其中所述液晶调光面板具有一透明状态及一散射状态，在所述透明状态中所述液晶调光面板允许所述影像像素的影像被直接正面观看，在所述散射状态中所述液晶调光面板允许所述影像像素所发出的光线被折射调整。

本申请更提供一种液晶显示器，包括背光模组；液晶显示面板，所述液晶显示面板与所述背光模组层叠设置，所述液晶显示面板上设有阵列排布的多组影像像素组，所述影像像素组包括多个影像像素；液晶调光面板，所述液晶调光面板与所述液晶显示面板层叠设置，且所述液晶显示面板位于所述背光模组与所述液晶调光面板之间，并通过控制所述液晶调光面板相对于不同组的所述影像像素组的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板中的液晶分子间进行视角光能量调适。

进一步地，所述液晶调光面板上设有多个调光像素，所述驱动电压为所述液晶调光面板上的各所述调光像素的驱动电压。

进一步地，每个所述调光像素与所述液晶显示面板上的每一所述影像像素组一一对应设置。

进一步地，每个所述调光像素与所述影像像素组中的每一所述影像像素一一对应设置。

进一步地，所述液晶调光面板的两相对表面均设有透光导电膜，并通过所述透光导电膜的布线以控制所述液晶调光面板中相对于不同组的所述影像像素组的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板中的液晶分子间进行视角光能量调适。

进一步地，所述背光模组为所述液晶显示面板提供背光，所述背光为照射所述液晶显示面板的准直光。

进一步地，还包括用于调制解调所述显示装置接收的画面信号的信号调制解调器，以及与所述信号调制解调器电性连接的控制器，所述控制器根据所述信号调制解调器调制调解的信号以控制所述显示面板的所述影像像素的驱动电压以及所述液晶调光面板的所述调光像素的驱动电压。

进一步地，还包括与所述控制器电性连接且用于跟踪并判定观看者眼睛相对于所述显示装置位置的人眼跟踪装置。

进一步地，所述人眼跟踪装置为 CCD 测位装置。

进一步地，所述显示面板为有机发光二极管显示面板。

进一步地，所述显示面板为发光二极管显示面板。

进一步地，所述显示面板为等离子显示面板。

进一步地，所述显示面板为场放射显示面板。

进一步地，所述显示面板为纳米炭管显示面板、或电子墨水显示面板。

本申请提供的液晶显示器包括液晶显示面板、液晶调光面板和背光模组，其中，背光模组用于照射液晶显示面板，以使得所述液晶显示面板显示图像，由于在液晶显示面板上方设置有液晶调光面板，通过控制所述液晶调光面板相对于不同组的所述影像像素组的位置的驱动电压，改变液晶调光面板中液晶分子的排列状态，以使所述液晶调光面板中的液晶分子间进行视角光能量调适，从而达到全视角颜色均一的效果，进而实现改善采用 VA 液晶技术的液晶显示器视角色差。

本申请的另一技术方案是：液晶显示器视角色差改善方法，包括以下步骤：

提供背光模组、液晶显示面板以及液晶调光面板；

通过所述背光模组向所述液晶显示面板中的影像像素组进行背光照射；

将所述液晶调光面板设置于所述液晶显示面板上，并通过控制所述液晶调光面板相对于不同组的所述影像像素组的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板中的液晶分子间进行视角光能量调适。

本申请提供的显示器视角色差改善方法由于在显示面板上设置有液晶调光面板，通过控制所述液晶调光面板相对于不同组的所述影像像素组的位置的驱动电压，改变液晶调光面板中液晶分子的

排列状态，以使所述液晶调光面板中的液晶分子间进行视角光能量调适。

附图说明

图 1 为本申请的实施例提供的液晶显示器的第一种结构分解示意图。

图 2 为本申请的实施例提供的液晶显示器的第二种结构分解示意图。

图 3 为本申请的实施例提供的液晶显示器的第三种结构分解示意图。

图 4 为本申请实施例提供的液晶显示器的液晶调光面板的电源开关导通状态示意图。

图 5 为本申请实施例提供的液晶显示器的液晶调光面板的电源开关关闭状态示意图。

图 6 为本申请实施例提供的显示装置的示意图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的组件或具有相同或类似功能的组件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或组件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个组件内部的连通或两个组件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

本申请实施例提供的显示装置可包括显示面板及液晶调光面板 30，液晶调光面板 30 是设置于显示面板上，用于调整显示面板的出光。

如图 1 至图 3 所示，本申请实施例提供的显示装置例如为液晶显示器，其包括：背光模组 10；液晶显示面板 20(显示面板)，所述液晶显示面板 20 与所述背光模组 10 层叠设置，所述液晶显示面板 20 上设有阵列排布的多组影像像素组 21，所述影像像素组 21 包括多个影像像素；液晶调光

面板 30，所述液晶调光面板 30 与所述液晶显示面板 20 层叠设置，且所述液晶显示面板 20 位于所述背光模组 10 与所述液晶调光面板 30 之间，并通过控制所述液晶调光面板 30 相对于不同组的所述影像像素组 21 的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板 30 中的液晶分子间进行视角光能量调适。

本实施例中，液晶显示面板 20 可以为 VA (Vertical Alignment, 垂直配向) 型液晶显示面板 20、TN (Twisted Nematic, 扭曲向列型) 型液晶显示面板 20、OCB (Optically Compensated Birefringence, 光学补偿弯曲排列) 型液晶显示面板 20、曲面显示面板、COA 型液晶显示面板，也可以为不使用补偿膜偏光片的 VA 型液晶显示面板 20、不使用补偿膜偏光片的 TN 型液晶显示面板 20 或不使用补偿膜偏光片的 OCB 型液晶显示面板 20。在实际应用时，可以选择其中之一作为液晶显示器的液晶显示面板 20。当然，在本申请其他实施例中，也可以选择其他类型的液晶面板作为液晶显示器的液晶显示面板 20，在此不作唯一限定。

如图 1 至图 3 所示，本实施例中，液晶显示面板 20 上阵列排布的多组影像像素组 21 可以是 RGB (Red, 红色; Green, 绿色; Blue, 蓝色) 影像像素组 21、WRGB (White, 白色; Red, 红色; Green, 绿色; Blue, 蓝色) 影像像素组 21 或 RGBY (Red, 红色; Green, 绿色; Blue, 蓝色; Yellow, 黄色) 影像像素组 21，当然，所述影像像素组 21 也可以是其他颜色的影像像素的组合，不限于此。其中，RGB 影像像素组 21 包括红色影像像素 211、绿色影像像素 212 以及蓝色影像像素 213，同理，WRGB 影像像素组 21 包括白色影像像素、红色影像像素 211、绿色影像像素 212 以及蓝色影像像素 213，RGBY 影像像素组 21 包括红色影像像素 211、绿色影像像素 212、蓝色影像像素 213 以及黄色影像像素。此外，本实施例中，液晶显示面板 20 中液晶的灌注工艺与现有技术中的液晶的灌注工艺相同。

在使用过程中，背光模组 10 用于提供照射液晶显示面板 20 的背光，通过控制液晶显示面板 20 中不同影像像素组 21 的位置的驱动电压以改变液晶显示面板 20 中液晶分子的排列状态，从而实现液晶显示面板 20 成像的目的。而本实施例中，由于在液晶显示面板 20 上方还层叠设置有液晶调光面板 30，因此，可以通过控制液晶调光面板 30 相对于不同组的影像像素组 21 的位置的驱动电压，改变液晶调光面板 30 中液晶分子的排列状态，使得液晶调光面板 30 中的液晶分子间进行视角光能量调适，从而达到全视角颜色均一的效果，改善了采用 VA 液晶技术的液晶显示器视角色差的问题，满足市场应用需求。

如图 1 至图 2 所示，进一步地，所述液晶调光面板 30 上设有多个调光像素 31，所述驱动电压为所述液晶调光面板 30 上的各所述调光像素 31 的驱动电压。其中，所述液晶调光面板 30 上的各调光像素 31 均可单独驱动，并且通过控制各调光像素 31 的驱动电压，能够使得液晶显示器显示的

图像可以根据不同的视角范围进行精确的调适，达到全视角颜色均一的效果，提升用户体验。

本实施例中，液晶调光面板 30 可例如为 PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal, 聚合物分散液晶) 阵列液晶面板或其他型式的液晶面板。其中，PDLC (聚合物分散液晶) 是将 LC (liquid crystal, 低分子液晶) 与预聚物 Kuer UV65 胶相混合，在一定条件下经聚合反应，形成微米级的液晶微滴 352 均匀地分散在聚合物 351 网络中，再利用液晶分子的介电各向异性获得具有电光响应特性的材料，它主要工作在散射态和透明态之间并具有一定的灰度。

如图 4 所示，当 PDLC 阵列液晶面板的电源 37 的开关 36 导通时，位于 PDLC 阵列液晶面板中的液晶微滴 352 的光轴垂直于透光导电薄膜表面排列，与电场方向一致。此时，液晶微滴 352 的寻常光折射率与聚合物 351 的折射率基本匹配，二者之间无明显接口，聚合物分散液晶层 35 为一基本均匀的介质，入射光经玻璃板 33、夹层 34 以及透光导电膜 32 之后到达聚合物分散液晶层 35，然后再经对侧的透光导电膜 32、透光导电膜 32 以及玻璃板 33 射出，其中，入射光在聚合物分散液晶层 35 中不会发生散射，其出射光线垂直于玻璃板 33 射出，因此，聚合物分散液晶层 35 呈透明状态。这样，观众能够从液晶显示器的正面观看到色彩绚丽的画面。

如图 5 所示，当 PDLC 阵列液晶面板的电源 37 的开关 36 关闭或者控制 PDLC 阵列液晶面板的驱动电压大小变化时，位于 PDLC 阵列液晶面板中的液晶微滴 352 的光轴取向随机，呈现无序状态。此时，液晶微滴 352 的有效折射率与聚合物 351 的折射率不匹配，聚合物分散液晶层 35 中不能形成有规律的电场，入射光被强烈散射，入射光经玻璃板 33、夹层 34 以及透光导电膜 32 之后在聚合物分散液晶层 35 中多方向反射、折射传播，然后再经对侧的透光导电膜 32、透光导电膜 32 以及玻璃板 33 从多个方向不规则的射出，因此，聚合物分散液晶层 35 呈不透明状态或半透明状态。此时，液晶显示面板 20 可以根据观众的不同位置进行视角光能量调适，使得液晶显示面板 20 的正视角能量向大视角分配，从而保证观众所在的位置能呈现出与正面视角同样的画面色彩和画面质量。

如图 1 所示，进一步地，每个所述调光像素 31 与所述液晶显示面板 20 上的每一所述影像像素组 21 一一对应设置。如此设计，可以有效地减少液晶调光面板 30 的分辨率，同时可以减少液晶调光面板 30 上的驱动线路以及驱动组件的数目，增加所述液晶调光面板 30 的透光率。当然，每个调光像素 31 也可以与液晶显示面板 20 上的相邻的若干个所述影像像素组 21 对应设置。需要进一步说明的是：所述种像素设计适用于调光像素 31 局部区域的面积足够大，以至于人眼无法识别不同局部区域间的色度不均匀性的情形。

如图 2 所示，进一步地，每个所述调光像素 31 与所述影像像素组 21 中的每一所述影像像素一一对应设置。此时，液晶调光面板 30 中与液晶显示面板 20 上的每一影像像素一一对应设置的调光

像素 31 均可独立控制驱动,以适当的补偿液晶显示面板 20 上不同颜色区块位置处的颜色呈现,而液晶显示面板 20 上不同颜色区块位置亦可以有特别加强局部色相呈现的功能,以强调高饱和色相的呈现。

如图 3 所示,进一步地,所述液晶调光面板 30 的两相对表面均设有透光导电膜 32,并通过所述透光导电膜 32 的布线以控制所述液晶调光面板 30 中相对于不同组的所述影像像素组 21 的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板 30 中的液晶分子间进行视角光能量调适。其中,透光导电膜 32 可以为 Ag、Pt、Cu 或 Rh 等金属透光导电膜 32,或者 In、Sn、Zn 和 Cd 的氧化物及其复合多元氧化物透光导电薄膜。优选地,所述透光导电薄膜为 ITO (Indium Tin Oxides, 氧化铟锡) 透光导电薄,ITO 透光导电薄具有优良的透光率和导电性能。

如图 1 至图 3 所示,进一步地,所述背光模组 10 为所述液晶显示面板 20 提供背光,所述背光为照射所述液晶显示面板 20 的准直光。优选地,本实施例中,液晶显示器的 1/3 亮度视角小于 10° 。例如液晶显示器的 1/3 亮度视角可以为 2° 、 4° 、 6° 、 8° 等。如此设计,可以确保背光模组 10 发出的光透过液晶显示面板 20 后仍能维持正向光能量,使得光能量分布得到有效合理的分配,达到节能省电的目的。其中,1/3 亮度视角是指在屏幕中心的亮度减小到最大亮度的 1/3 的时候的水平或者垂直方向的视角。

本实施例中,背光模组 10 中可以包括一个或多个的发光点。优选地,背光模组 10 包括多个发光点时,所述多个发光点与液晶显示面板 20 中每一影像像素一一对应设置,使得所述背光模组 10 中各个发光点所照射出的准直光能够集中照射到液晶显示面板 20 中相应的影像像素上,使得从液晶显示面板 20 中出射的光能够维持正向光能量,提升光效率,从而达到有效运用光能量的目的。

具体地,背光模组 10 的发光点可以为灯泡、发光二极管、冷阴极荧光灯管、热阴极荧光灯管、电致发光片、有机电致发光片以及扁平荧光灯等。当然,本申请的其他实施例也可选择其他类型的发光光源作为背光模组 10 的发光点,在此不作唯一限定。此外,本实施例中,背光模组 10 的每一发光点处还可以设置相应的聚光组件。所述聚光组件可以是聚光透镜,或者用于聚光的光学膜片等。这种情形下,背光模组 10 的发光点可选为一般的散射光的发光光源,所述发光光源发出的散射光经聚光组件会聚后形成准直光,然后再照射到液晶显示面板 20 上。

进一步地,所述液晶显示器还包括用于调制解调所述液晶显示器接收的画面信号的信号调制解调器(图未示)以及与所述信号调制解调器电性连接的控制器(图未示),所述控制器根据所述信号调制解调器调制解调的信号以控制所述液晶显示面板 20 的所述影像像素的驱动电压以及所述液晶调光面板 30 的所述调光像素 31 的驱动电压。当液晶显示器接收到画面信号后,通过信号调制解调器对所述画面信号进行调制解调,然后经调制解调后的信号再传递到控制器中,控制器根据所述

信号控制液晶显示面板 20 的显像,同时也控制液晶调光面板 30 对不同视角范围观看的画面颜色调适,从而消除液晶显示器视角色差的问题,使得观看者在不同视角位置均能够获得与正视角度相同的画面效果。

进一步地,所述液晶显示器还包括与所述控制器电性连接且用于跟踪并判定观看者眼睛相对于所述液晶显示器位置的人眼跟踪装置(图未示)。当观看者相对于液晶显示器的位置改变时,人眼跟踪装置能够立即捕捉观看者的移动行为并检测观看者相对于液晶显示器的新的位置信息。然后,人眼跟踪装置再将检测到的观看者相对于液晶显示器的新的位置信息传递给控制器,由控制器根据所述位置信息控制液晶调光面板 30 的驱动电压,适时调整液晶调光面板 30 中聚合物 351 液晶散射和透光程度的比例,不同的视角位置给予不同程度的光能量补偿量,改善观看者位置改变后的显像画质,从而达到所有的视角位置均无色差的显示效果。

进一步地,所述人眼跟踪装置为 CCD 测位装置。CCD (Charge Coupled Device, 电荷耦合组件),又称为图像控制器或者 CCD 图像传感器。其中,CCD 测位装置具有分辨率高,灵敏度高,动态范围广,影像失真程度低以及感光面积大等优点。当然,根据实际情况和需求,在本申请的其他实施例中,人眼跟踪装置也可以为其他任何可以实现跟踪定位功能的设备,在此不作唯一限定。

本申请实施例还提供一种液晶显示器视角色差改善方法,包括以下步骤:

提供背光模组 10、液晶显示面板 20 以及液晶调光面板 30;

通过所述背光模组 10 向所述液晶显示面板 20 中的影像像素组 21 进行背光照射;

将所述液晶调光面板 30 设置于所述液晶显示面板 20 上,并通过控制所述液晶调光面板 30 相对于不同组的所述影像像素组 21 的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板 30 中的液晶分子间进行视角光能量调适。

本申请实施例提供的液晶显示器视角色差改善方法由于在液晶显示面板 20 上叠层设置有液晶调光面板 30,通过控制液晶调光面板 30 相对于不同组的所述影像像素组 21 的位置的驱动电压,改变液晶调光面板 30 中液晶分子的排列状态,以使所述液晶调光面板 30 中的液晶分子间进行视角光能量调适,从而达到全视角颜色均一的效果,改善了采用 VA 液晶技术的液晶显示器视角色差的问题,满足市场需求。

需要进一步说明的是:图 1 至图 5 中箭头所指的方向为光线照射的方向。

在不同的实施例中,如图 6 所示,液晶调光面板 30 可设置于显示面板 200 上,用于调光。显示面板 200 可为液晶显示 (Liquid Crystal Display; LCD) 面板、有机电致发光显示 (Organic Electro Luminescence Display; OEL) 面板、有机发光二极管显示 (Organic Light Emission Diode Display; OLED) 面板、发光二极管显示 (Light Emission Diode Display; LED) 面板、等

离子显示 (Plasma Display Panel; PDP) 面板、场放射显示(Field Emission Display) 面板、纳米炭管显示面板、电子墨水(E-ink) 显示面板、使用电致变色显示(electrochromic display, ECD) 技术的显示面板等。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已, 并不用以限制本申请, 凡在本申请思想和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等, 均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种显示装置，包括：
显示面板，包括多个阵列排布的影像像素；
液晶调光面板，设置于所述显示面板上，其中所述液晶调光面板具有一透明状态及一散射状态，在所述透明状态中所述液晶调光面板允许所述影像像素的影像被直接正面观看，在所述散射状态中所述液晶调光面板允许所述影像像素所发出的光线被折射调整。
2. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述液晶调光面板上设有多个调光像素。
3. 根据权利要求 2 所述的显示装置，其中，所述驱动电压为所述液晶调光面板上的各所述调光像素的驱动电压。
4. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，每个所述调光像素与所述显示面板上的每一所述影像像素组一一对应设置。
5. 如权利要求 2 所述的显示装置，其中，每个所述调光像素与所述影像像素中的每一所述影像像素一一对应设置。
6. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述液晶调光面板的两相对表面均设有透光导电膜。
7. 如权利要求 6 所述的显示装置，其中，所述透光导电膜的布线以控制所述液晶调光面板中相对于不同组的所述影像像素组的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板中的液晶分子间进行视角光能量调适。
8. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示面板为液晶显示面板。
9. 如权利要求 8 所述的显示装置，其中，背光模组为所述液晶显示面板提供背光。
10. 如权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述背光为照射所述液晶显示面板的准直光。
11. 如权利要求 2 所述的显示装置，还包括用于调制解调所述显示装置接收的画面信号的信号调制解调器，以及与所述信号调制解调器电性连接的控制器。
12. 如权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述控制器根据所述信号调制解调器调制调解的信号以控制所述显示面板的所述影像像素的驱动电压以及所述液晶调光面板的所述调光像素的驱动电压。
13. 如权利要求 11 所述的显示装置，还包括与所述控制器电性连接且用于跟踪并判定观看者眼睛相对于所述显示装置位置的人眼跟踪装置。
14. 如权利要求 13 所述的显示装置，其中，所述人眼跟踪装置为电荷耦合组件测位装置。
15. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示面板为有机发光二极管显示面板。

16. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示面板为发光二极管显示面板。
17. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示面板为等离子显示面板。
18. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示面板为场放射显示面板。
19. 如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述显示面板为纳米炭管显示面板、或电子墨水显示面板。
20. 一种显示装置，包括：

显示面板，包括多个阵列排布的影像像素；

液晶调光面板，设置于所述显示面板上，其中所述液晶调光面板具有一透明状态及一散射状态，在所述透明状态中所述液晶调光面板允许所述影像像素的影像被直接正面观看，在所述散射状态中所述液晶调光面板允许所述影像像素所发出的光线被折射调整；

其中，所述液晶调光面板上设有多个调光像素，所述驱动电压为所述液晶调光面板上的各所述调光像素的驱动电压；

其中，所述液晶调光面板的两相对表面均设有透光导电膜，并通过所述透光导电膜的布线以控制所述液晶调光面板中相对于不同组的所述影像像素组的位置的驱动电压以实现控制所述液晶调光面板中的液晶分子间进行视角光能量调适。

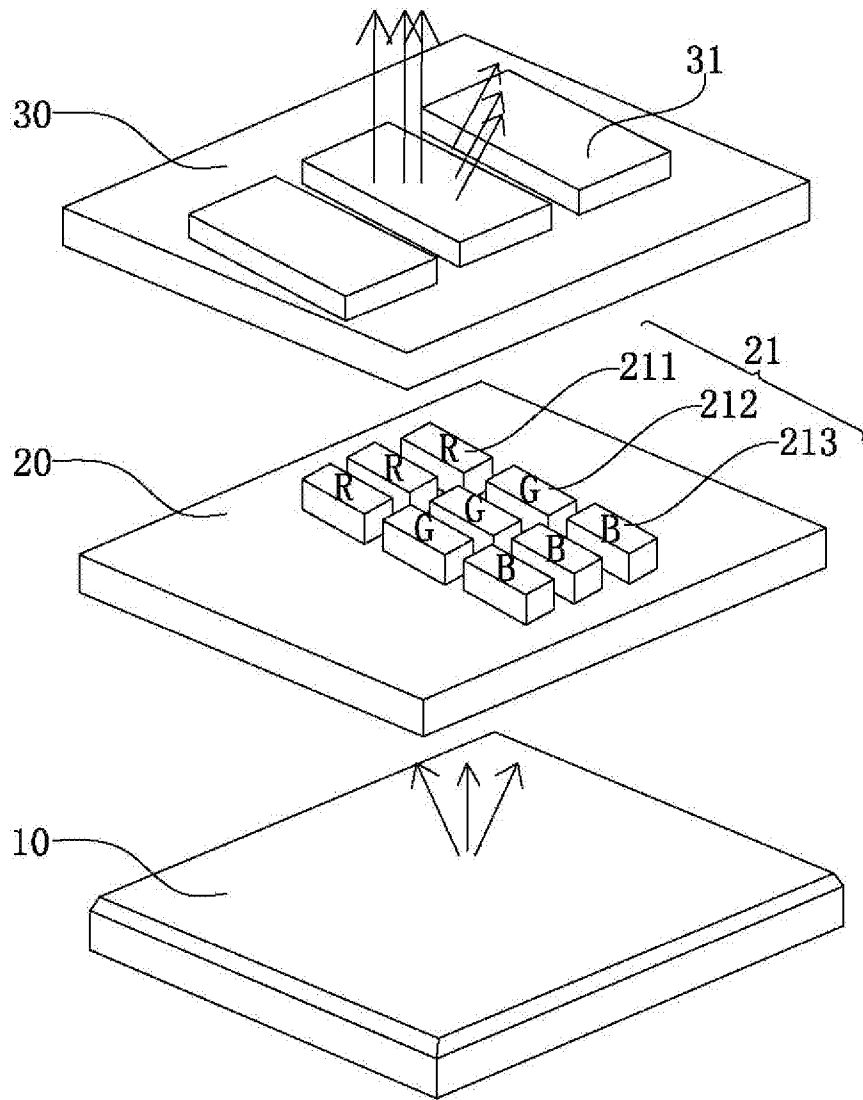


图1

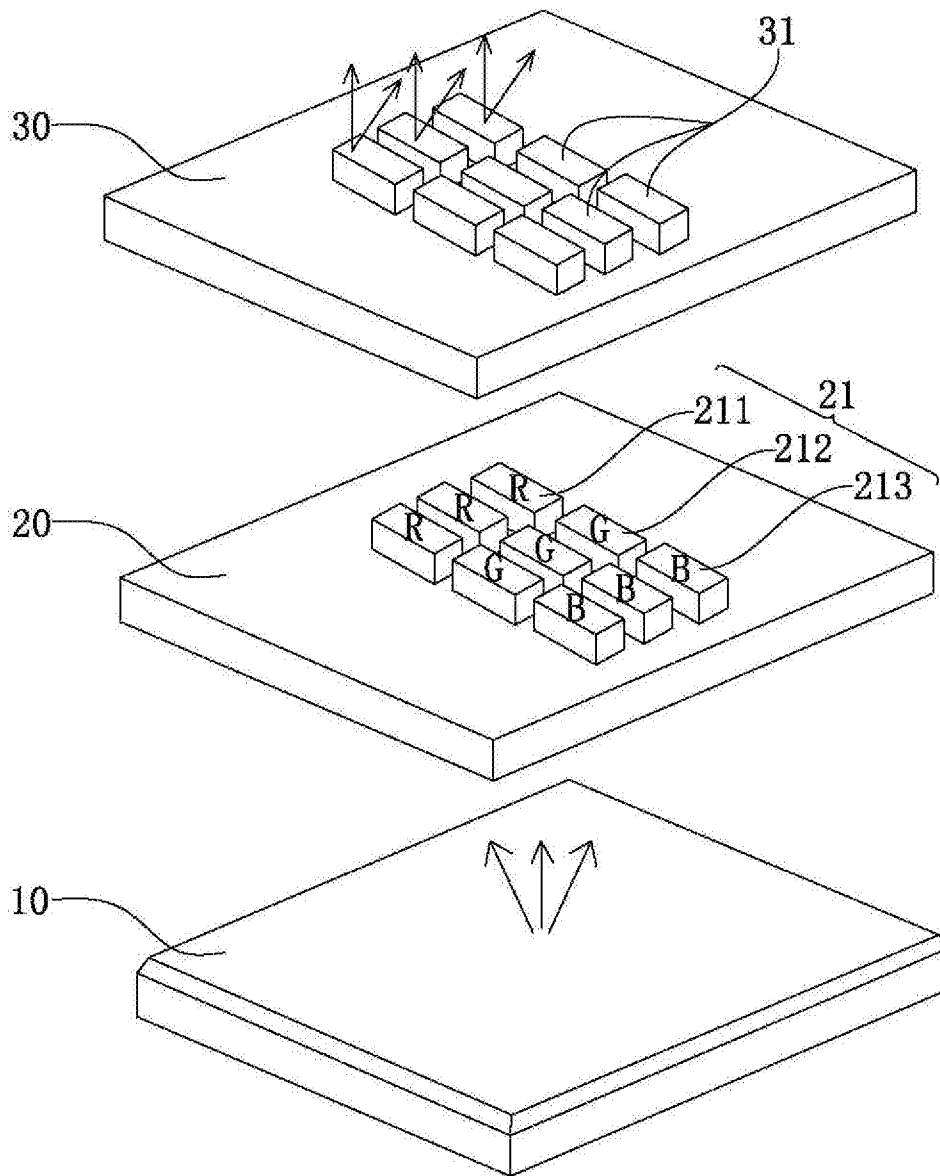


图2

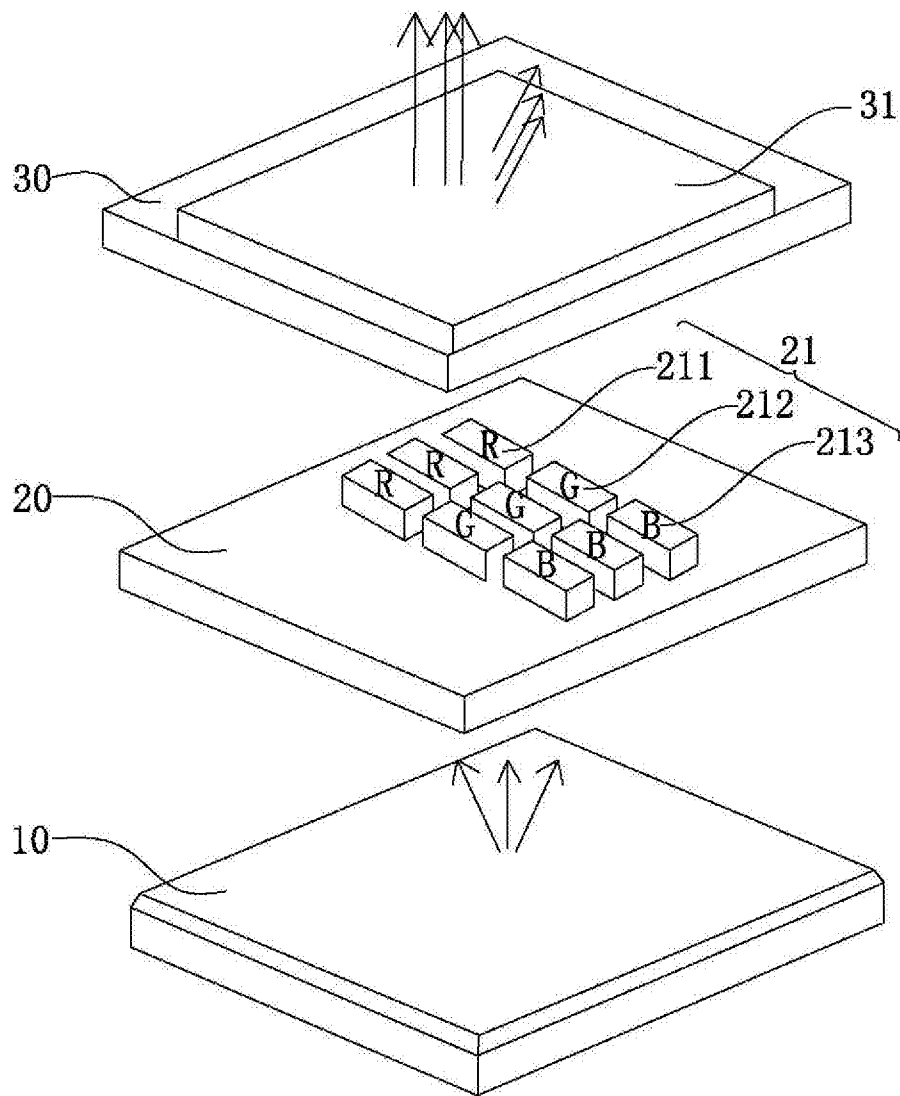


图3

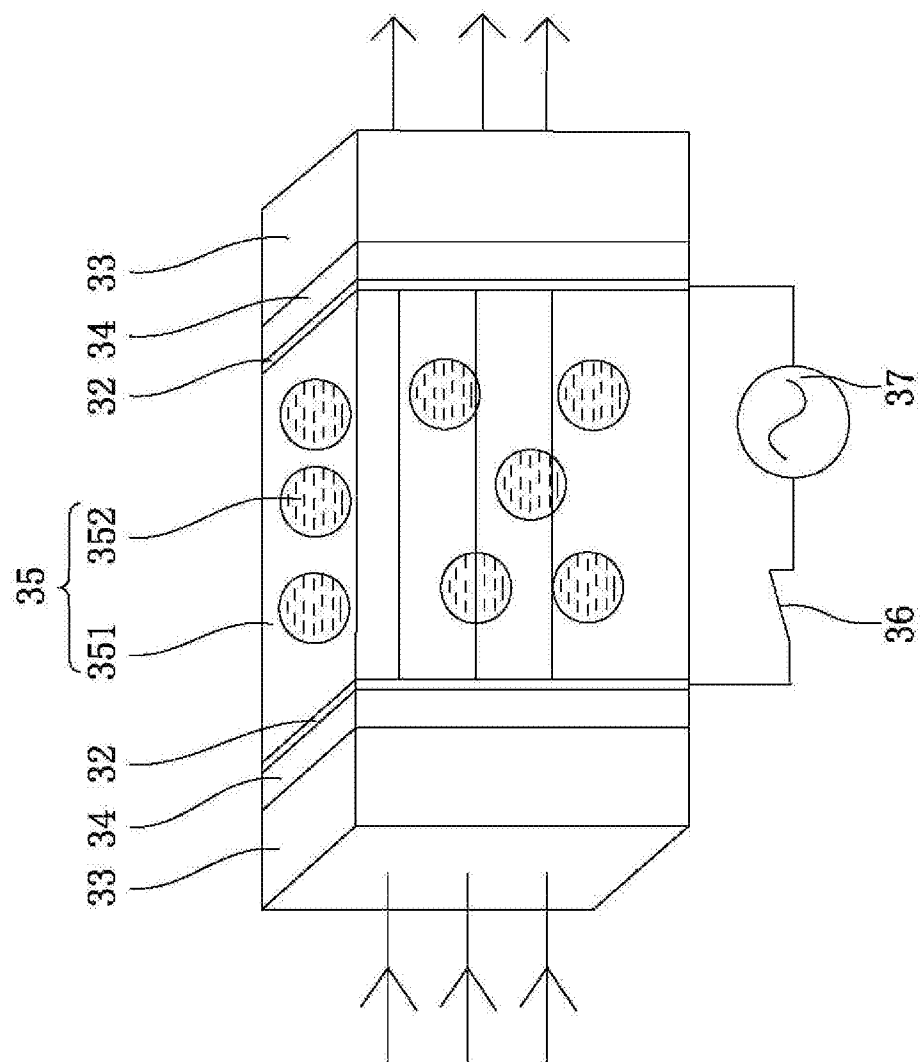


图4

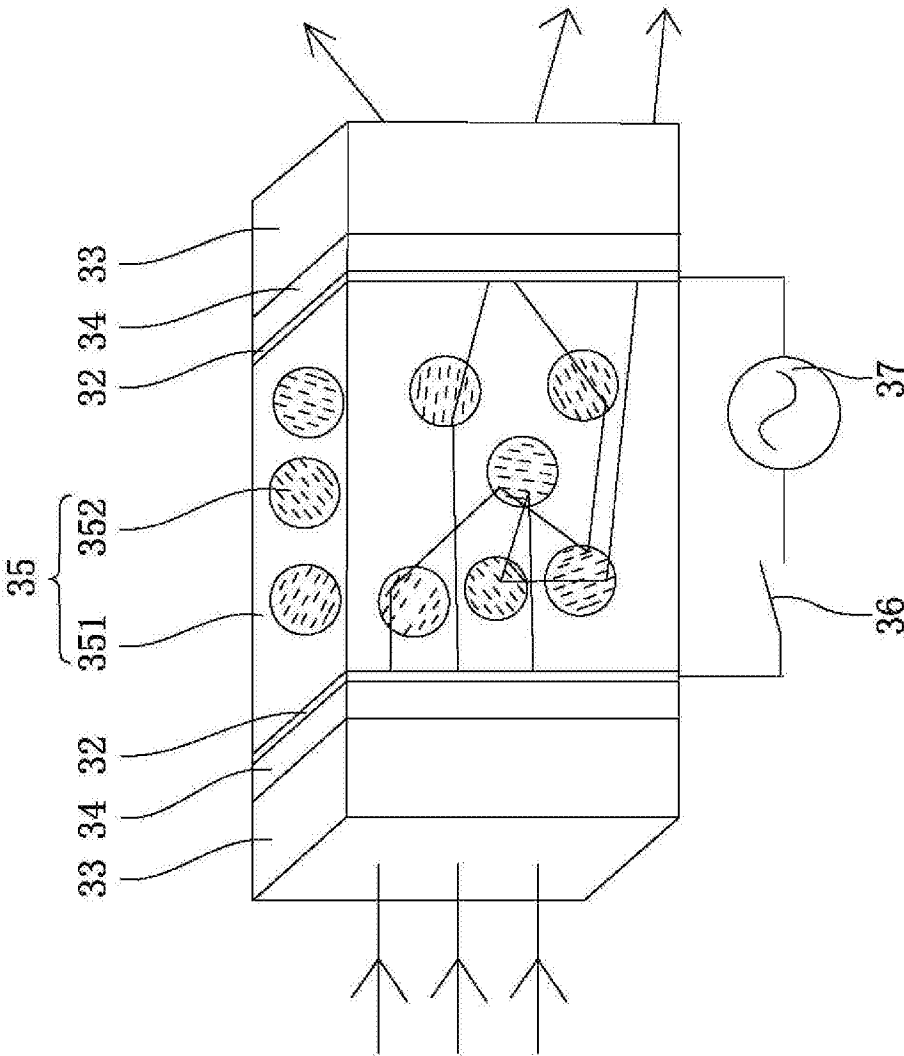


图5

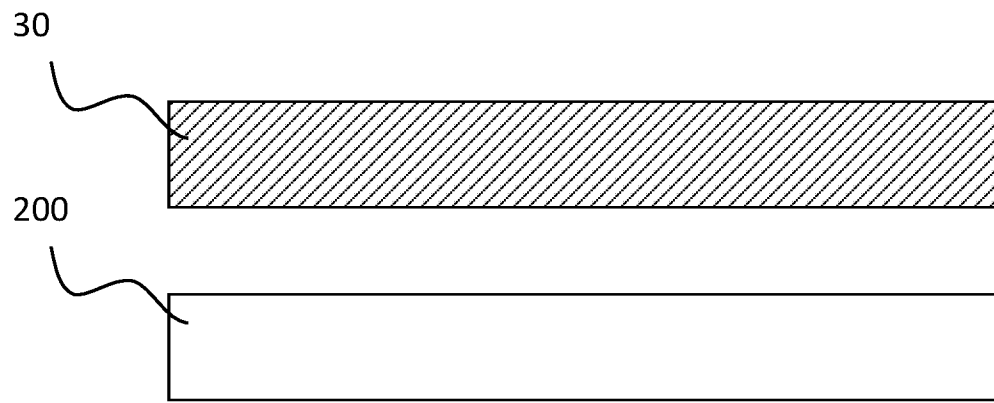


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1347 (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)

G02F

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: 惠科, 陈猷仁, 液晶, 显示面板, 像素, 调光, 显示, 背光, 散射, 视角, 人眼, 眼睛, crystal, liquid, LCD, pixel?, backlight, angle, transparent, modulat+, display, light, eye

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106054423 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 October 2016 (26.10.2016), description, paragraphs [0041]-[0043], [0048]-[0050], [0057] and [0078]-[0081], and figures 1-3	1-20
X	CN 104199194 A (BENQ MATERIALS CO., LTD. et al.) 10 December 2014 (10.12.2014), claims 1-10, and figure 1c	1-20
PX	CN 106940491 A (HKC COMPANY LIMITED et al.) 11 July 2017 (11.07.2017), description, paragraphs [0040]-[0052], and figures 1-5	1-20
PX	CN 106842737 A (HKC COMPANY LIMITED et al.) 13 June 2017 (13.06.2017), description, paragraphs [0040]-[0052], and figures 1-5	1-20
A	JP 2008203446 A (SEIKO INSTR. INC.) 04 September 2008 (04.09.2008), entire document	1-20
A	JP 2003270620 A (RICOH K.K.) 25 September 2003 (25.09.2003), entire document	1-20

☐ 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 28 November 2017	Date of mailing of the international search report 04 January 2018
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 YANG, Jing Telephone No. (86-10) 62413557

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/097606

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106054423 A	26 October 2016	None	
CN 104199194 A	10 December 2014	None	
CN 106940491 A	11 July 2017	None	
CN 106842737 A	13 June 2017	None	
JP 2008203446 A	04 September 2008	None	
JP 2003270620 A	25 September 2003	JP 3944835 B2	18 July 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/097606

A. 主题的分类

G02F 1/1347(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)

G02F

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))

CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC; 惠科, 陈猷仁, 液晶, 显示面板, 像素, 调光, 显示, 背光, 散射, 视角, 人眼, 眼睛, crystal, liquid, LCD, pixel?, backlight, angle, transparent, modulat+, display, light, eye

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 106054423 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 说明书第[0041]-[0043], [0048]-[0050], [0057], [0078]-[0081]段、附图1-3	1-20
X	CN 104199194 A (明基材料有限公司 等) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 权利要求1-10、附图1c	1-20
PX	CN 106940491 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书第[0040]-[0052]段、附图1-5	1-20
PX	CN 106842737 A (惠科股份有限公司 等) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0040]-[0052]段、附图1-5	1-20
A	JP 2008203446 A (SEIKO INSTR. INC.) 2008年 9月 4日 (2008 - 09 - 04) 全文	1-20
A	JP 2003270620 A (RICOH K.K.) 2003年 9月 25日 (2003 - 09 - 25) 全文	1-20

☐ 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

2017年 11月 28日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 4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

受权官员

杨婧

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413557

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/097606

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	106054423	A	2016年 10月 26日	无	
CN	104199194	A	2014年 12月 10日	无	
CN	106940491	A	2017年 7月 11日	无	
CN	106842737	A	2017年 6月 13日	无	
JP	2008203446	A	2008年 9月 4日	无	
JP	2003270620	A	2003年 9月 25日	JP 3944835 B2	2007年 7月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)