

(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
2022 年 3 月 3 日 (03.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/041342 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) **G02F 1/1343** (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/115653

(22) 国际申请日: 2020 年 9 月 16 日 (16.09.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010896771.9 2020 年 8 月 31 日 (31.08.2020) 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, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 尹伟红 (YIN, Weihong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 刘广辉 (LIU, Guanghui); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城

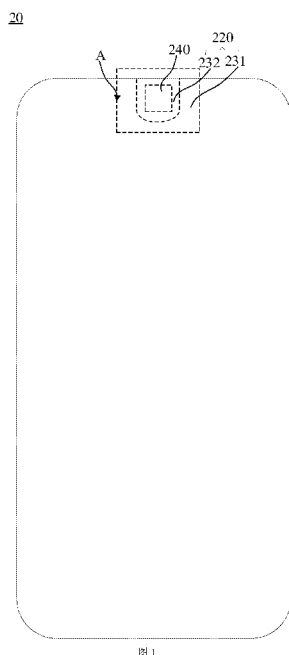
C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 王超 (WANG, Chao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, Guangdong 518057 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板和电子设备



(57) Abstract: A display panel (20) and an electronic device (10). The display panel (20) comprises a first display region (220) and a second display region (240); the first display region (220) comprises a first liquid crystal layer (221) and a driving circuit layer (226); the driving circuit layer (226) comprises a first driving unit group (2261) and a second driving unit group (2262); the first driving unit group (2261) is used for driving the first liquid crystal layer (221); the second display region (240) comprises a second liquid crystal layer (241) and a transparent connection layer (246); and the second driving unit group (2262) drives the second liquid crystal layer (241) by means of the transparent connection layer (246). The present application can make the display region of the display panel (20) be complete.

(57) 摘要: 一种显示面板 (20) 和电子设备 (10), 显示面板 (20) 包括第一显示区 (220) 和第二显示区 (240), 第一显示区 (220) 包括第一液晶层 (221) 和驱动电路层 (226), 驱动电路层 (226) 包括第一驱动单元组 (2261) 和第二驱动单元组 (2262), 第一驱动单元组 (2261) 用于驱动第一液晶层 (221); 第二显示区 (240) 包括第二液晶层 (241) 和透明连接层 (246), 第二驱动单元组 (2262) 通过透明连接层 (246) 驱动第二液晶层 (241)。可以使显示面板 (20) 的显示区域完整。

(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))。

发明名称：显示面板和电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示技术，特别涉及一种显示面板和电子设备。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展，诸如智能手机等电子设备越来越普及，相关技术中，将摄像装置设置在显示面板的显示背面，显示面板对应摄像头设置透光通孔，摄像头通过透光通孔获取外界光信号，透光通孔尺寸小，可以提高显示面板的屏占比。但是透光通孔无法显示图像，使显示面板的显示区域不完整。

发明概述

技术问题

[0003] 透光通孔无法显示图像，使显示面板的显示区域不完整。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请实施例提供一种显示面板，包括：

[0005] 第一显示区，包括第一液晶层和驱动电路层，所述第一液晶层和所述驱动电路层叠设置，所述驱动电路层包括第一驱动单元组和第二驱动单元组，所述第一驱动单元组用于驱动所述第一液晶层；

[0006] 第二显示区，与所述第一显示区邻接，所述第二显示区包括第二液晶层和透明连接层，所述第二驱动单元组通过所述透明连接层驱动所述第二液晶层。

[0007] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第一显示区还包括电性连接层，所述第二驱动单元组通过所述电性连接层连接所述透明连接层。

[0008] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述电性连接层和所述透明连接层位于同一层。

[0009] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述电性连接层和所述驱动电路层之间设置有绝缘层，所述绝缘层设置有第一过孔，所述电性连接层通过设置于所述过孔内的第一导线和所述第二驱动单元组连接。

- [0010] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第二显示区还包括公共电极层以及像素电极层，所述透明连接层设置于所述公共电极层背离所述像素电极层的一侧，所述第二液晶层设置于所述像素电极层背离所述公共电极层的一侧。
- [0011] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述像素电极层包括像素电极组，所述像素电极组通过第二过孔中设置的第二导线与所述透明连接层连接。
- [0012] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述像素电极层还包括多个相连的控制电极，所述显示面板还包括非显示区和驱动芯片，所述驱动芯片设置于所述非显示区，所述驱动芯片与所述多个相连的控制电极电性连接，所述驱动芯片用于控制所述多个相连的控制电极对应的第二液晶层处于第一状态或第二状态。
- [0013] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第一显示区包括过渡显示区和主显示区，所述过渡显示区和所述第二显示区临接，所述第二驱动单元组设置于所述过渡显示区。
- [0014] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区设置有多多个第一像素，所述主显示区设置有多多个第二像素，所述第二像素的分布密度小于所述第一像素的分布密度。
- [0015] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第二显示区设置有多多个第三像素，所述第三像素的分布密度小于或等于所述第二像素的分布密度。
- [0016] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述过渡显示区的第一部分，所述第一部分的第二像素的分布密度大于其他第二像素的分布密度。
- [0017] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述主显示区的第二部分，所述第二部分的第一像素的分布密度小于其他第一像素的分布密度。
- [0018] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述过渡显示区的第一部分和位于所述主显示区的第二部分，所述第一部分的第二像素的分布密度大于其他第二像素的分布密度，所述第二部分的第一像素的分布密度小于其他第一像素的分布密度。
- 。

[0019] 本申请实施例还提供一种电子设备，包括：

[0020] 显示面板，所述显示面板包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区包括第一液晶层和驱动电路层，所述第一液晶层和所述驱动电路层层叠设置，所述驱动电路层包括第一驱动单元组和第二驱动单元组，所述第一驱动单元组用于驱动所述第一液晶层，所述第二显示区与所述第一显示区邻接，所述第二显示区包括第二液晶层和透明连接层，所述第二驱动单元组通过所述透明连接层驱动所述第二液晶层；以及

[0021] 摄像装置，所述摄像装置至少部分相对所述第二显示区设置，所述摄像装置可通过所述第二显示区采集外界光信号以进行成像。

[0022] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述第一显示区还包括电性连接层，所述第二驱动单元组通过所述电性连接层连接所述透明连接层。

[0023] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述第一显示区包括过渡显示区和主显示区，所述过渡显示区和所述第二显示区邻接，所述第二驱动单元组设置于所述过渡显示区。

[0024] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述主显示区设置有多第一像素，所述过渡显示区设置有多第二像素，所述第二像素的分布密度小于所述第一像素的分布密度。

[0025] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述电子设备还包括：

[0026] 处理器，所述摄像装置和所述显示面板均与所述处理器电连接，所述处理器用于在所述摄像装置处于工作状态时，控制所述第二显示区的透光率大于预设透光率，在所述摄像装置处于非工作状态时，控制所述第二显示区显示预设画面。

发明的有益效果

有益效果

[0027] 本申请实施例提供一种显示面板及电子设备，可以提高显示面板的屏占比，使显示面板的显示区域完整。

对附图的简要说明

附图说明

- [0028] 图1为本申请实施例提供的显示面板的结构示意图。
- [0029] 图2为本申请实施例提供的显示面板的局部A放大示意图。
- [0030] 图3为本申请实施例提供的第一显示区的层叠结构示意图。
- [0031] 图4为本申请实施例提供的第二显示区的层叠结构示意图。
- [0032] 图5为图2示例中B区域的层叠结构示意图。
- [0033] 图6为本申请实施例提供的主显示区的像素分布示意图。
- [0034] 图7为本申请实施例提供的过渡显示区的像素分布示意图。
- [0035] 图8为本申请实施例提供的第二显示区的像素分布示意图。
- [0036] 图9为本申请实施例提供的第二显示区和过渡显示区的驱动电路的结构示意图。
- [0037] 图10为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0038] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- [0039] 本申请实施例提供一种显示面板，包括：
- [0040] 第一显示区，包括第一液晶层和驱动电路层，所述第一液晶层和所述驱动电路层叠设置，所述驱动电路层包括第一驱动单元组和第二驱动单元组，所述第一驱动单元组用于驱动所述第一液晶层；
- [0041] 第二显示区，与所述第一显示区邻接，所述第二显示区包括第二液晶层和透明连接层，所述第二驱动单元组通过所述透明连接层驱动所述第二液晶层。
- [0042] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第一显示区还包括电性连接层，所述第二驱动单元组通过所述电性连接层连接所述透明连接层。
- [0043] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述电性连接层和所述透明连接层位于同一层。
- [0044] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述电性连接层和所述驱动电路层之间设

置有绝缘层，所述绝缘层设置有第一过孔，所述电性连接层通过设置于所述过孔内的第一导线和所述第二驱动单元组连接。

[0045] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第二显示区还包括公共电极层以及像素电极层，所述透明连接层设置于所述公共电极层背离所述像素电极层的一侧，所述第二液晶层设置于所述像素电极层背离所述公共电极层的一侧。

[0046] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述像素电极层包括像素电极组，所述像素电极组通过第二过孔中设置的第二导线与所述透明连接层连接。

[0047] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述像素电极层还包括多个相连的控制电极，所述显示面板还包括非显示区和驱动芯片，所述驱动芯片设置于所述非显示区，所述驱动芯片与所述多个相连的控制电极电性连接，所述驱动芯片用于控制所述多个相连的控制电极对应的第二液晶层处于第一状态或第二状态。

[0048] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第一显示区包括过渡显示区和主显示区，所述过渡显示区和所述第二显示区临接，所述第二驱动单元组设置于所述过渡显示区。

[0049] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区设置有多个第一像素，所述主显示区设置有多个第二像素，所述第二像素的分布密度小于所述第一像素的分布密度。

[0050] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述第二显示区设置有多个第三像素，所述第三像素的分布密度小于或等于所述第二像素的分布密度。

[0051] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述过渡显示区的第一部分，所述第一部分的第二像素的分布密度大于其他第二像素的分布密度。

[0052] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述主显示区的第二部分，所述第二部分的第一像素的分布密度小于其他第一像素的分布密度。

[0053] 在本申请实施例所述的显示面板中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述过渡显示区的第一部分和位于所述主显示区的第二部分，所述第一部分的第二像素的分布密度大于其他第二像素的

分布密度，所述第二部分的第一像素的分布密度小于其他第一像素的分布密度。

[0054] 本申请实施例还提供一种电子设备，包括：

[0055] 显示面板，所述显示面板包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区包括第一液晶层和驱动电路层，所述第一液晶层和所述驱动电路层层叠设置，所述驱动电路层包括第一驱动单元组和第二驱动单元组，所述第一驱动单元组用于驱动所述第一液晶层，所述第二显示区与所述第一显示区邻接，所述第二显示区包括第二液晶层和透明连接层，所述第二驱动单元组通过所述透明连接层驱动所述第二液晶层；以及

[0056] 摄像装置，所述摄像装置至少部分相对所述第二显示区设置，所述摄像装置可通过所述第二显示区采集外界光信号以进行成像。

[0057] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述第一显示区还包括电性连接层，所述第二驱动单元组通过所述电性连接层连接所述透明连接层。

[0058] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述第一显示区包括过渡显示区和主显示区，所述过渡显示区和所述第二显示区邻接，所述第二驱动单元组设置于所述过渡显示区。

[0059] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述主显示区设置有多组第一像素，所述过渡显示区设置有多组第二像素，所述第二像素的分布密度小于所述第一像素的分布密度。

[0060] 在本申请实施例所述的电子设备中，所述电子设备还包括：

[0061] 处理器，处理器，所述摄像装置和所述显示面板均与所述处理器电连接，所述处理器用于在所述摄像装置处于工作状态时，控制所述第二显示区的透光率大于预设透光率，在所述摄像装置处于非工作状态时，控制所述第二显示区显示预设画面。

[0062] 请参阅图1和图2，图1为本申请实施例提供的显示面板的结构示意图，图2为本申请实施例提供的显示面板的局部A放大示意图。

[0063] 本申请实施例中的显示面板20可以包括邻接的第一显示区220和第二显示区240。第一显示区220和第二显示区240可以共同画面，例如，第一显示区220显示预

设画面的一部分，第二显示区240显示预设画面剩下的部分。第一显示区220和第二显示区240也可以显示不同的画面。

[0064] 例如，第二显示区240可以用于显示预设画面，第二显示区240可用于显示电量、时钟或网络状态等任务栏的画面，可以理解的是，第二显示区240可用于显示对于像素要求较低的画面。第二显示区240第一显示区220均可以显示内容，使得显示区域完整，显示面板20的屏占比高，第一显示区220可以围绕第二显示区240设置，第二显示区240的周缘可以都与第一显示区220邻接，即第二显示区240位于第一显示区220中间。第一显示区220也可以部分围绕第二显示区240，第二显示区240的部分边缘与第一显示区220邻接。

[0065] 其中，第一显示区220和第二显示区240的层叠结构并不相同。图3为本申请实施例提供的第一显示区的层叠结构示意图。

[0066] 第一显示区220包括第一液晶层221和驱动电路层226，第一液晶层221和驱动电路层226层叠设置，驱动电路层226包括第一驱动单元组2261和第二驱动单元组2262，第一驱动单元组2261用于驱动第一液晶层221。

[0067] 第一显示区220还可以包括像素电极层222、钝化层223、公共电极层224、平坦层225以及基板227，其中，基板227、驱动电路层226、平坦层225、公共电极层224、钝化层223、像素电极层222以及第一液晶层221依次层叠设置。

[0068] 基板227可以作为显示面板的承载平台，基板227可以采用玻璃或塑料或树脂或其他材料制成。

[0069] 驱动电路层226设置于基板227上，驱动电路层226中包括驱动第一显示区220中的第一液晶层221的第一驱动单元组2261，以及驱动第二显示区240中的第二液晶层241的第二驱动单元组2262，每个第一驱动单元组2261包括至少一个薄膜晶体管，每个第二驱动单元组2262包括至少一个薄膜晶体管。

[0070] 在一些实施例方式中，驱动电路层226包括缓冲层401、多晶硅层402、栅极绝缘层403、栅极404、层间绝缘层405、源极406以及漏极407。其中，缓冲层401设置在基板227上，多晶硅层402设置在缓冲层401上，栅极绝缘层403设置在多晶硅层402上，栅极404设置在栅极绝缘层403上，层间绝缘层405设置在栅极404上，源极406和漏极407设置在层间绝缘层405上，其中，一源极406、一漏极407

以及一栅极404构成一薄膜晶体管，驱动电路层226中的第一驱动单元组2261组至少包括一个薄膜晶体管，用于驱动第一显示区220的第一液晶层221。

[0071] 平坦层225设置于驱动电路层226上，公共电极层224设置于平坦层225上，钝化层223设置于公共电极层224上，像素电极层222设置于钝化层223上，第一液晶层221设置于钝化层223上，为了使得第一驱动单元组可驱动第一液晶层221，设置有贯穿平坦层225、公共电极层224以及钝化层223的第二过孔，在过孔内设置有第二导线，其中，第二导线可以为导电材料制成的导线，诸如ITO电极，第二导线将第一驱动单元组2261的薄膜晶体管中的源极和像素电极层222中对应的像素电极导通，使得薄膜晶体管可以控制像素电极，进而控制像素电极对应的第一液晶层的偏转方向。

[0072] 第二显示区包括透明连接层，设置在第一显示区的第二驱动单元组可通过透明连接层驱动第二显示区的第二液晶层，请继续参阅图4，图4为本申请实施例提供的第二显示区的层叠结构示意图。

[0073] 第二显示区240与第一显示区220邻接，第二显示区240包括第二液晶层241和透明连接层246，第二驱动单元组2262通过透明连接层246驱动第二液晶层241。

[0074] 其中，透明连接层246可以包括透明电极，透明电极用于连接第二驱动单元组中的薄膜晶体管和设置在第二显示区240的像素电极。

[0075] 第二显示区240还包括像素电极层242、钝化层243、公共电极层244、平坦层245、间隔层247以及基板248，其中，基板248、间隔层247、透明连接层246、平坦层245、公共电极层244、钝化层243、像素电极层242以及第二液晶层241依次层叠设置。

[0076] 在一些实施方式中，间隔层247设置于基板248上，间隔层247可以与第一显示区220的驱动电路层226同一层设置，透明连接层246设置于间隔层247上，其中，透明连接层246中的透明电极可以与第二驱动单元组2262的源极电性连接。

[0077] 在一些实施方式中，第一显示区220还包括电性连接层，第二驱动单元组2262通过电性连接层连接透明连接层246。电性连接层可以和透明连接层246位于同一层。透明连接层246还可以设置于电性连接层的上方或下方，直接通过层叠结构电性连接，电性连接层和驱动电路层之间还可以设置有绝缘层，绝缘层设置

有第一过孔，电性连接层通过设置于第一过孔内的第一导线和第二驱动单元组2262连接。

[0078] 其中，为了避免透明连接层246中透明电极产生的电位对第二显示区240显示的干扰，透明连接层246设置于公共电极层224背离像素电极层222的一侧，第二液晶层241设置于像素电极层242背离所述公共电极层224的一侧，平坦层245设置于公共电极层244和透明连接层246之间，具体的，平坦层245设置于透明连接层上，公共电极层224设置于平坦层225上，钝化层223设置于公共电极层224上，像素电极层222设置于钝化层223上，第二液晶层241设置于钝化层223上，为了使第二驱动单元组2262可驱动第二液晶层241，第二显示区240设置有贯穿透明连接层246、平坦层245、公共电极层244以及钝化层243的第三过孔，在第三过孔内设置第三导线，第三导线将第二显示区240的像素电极与透明连接层246内的透明电极连通，第二驱动单元组2262的薄膜晶体管与透明连接层246内的透明电极连通，以控制第二显示区240的像素电极，进而控制第二显示区240的像素电极对应的第二液晶层241的偏转。

[0079] 需要说明的是，第二显示区240内各层结构均可采用透光材料，以提高第二显示区240的透光率。例如，第二显示区240的基板248、间隔层247、透明连接层246、平坦层245、公共电极层244、钝化层243、像素电极层242都可以采用透光材料制成，因为驱动电路层226中的薄膜晶体管是不透光的，将驱动第二液晶层241的薄膜晶体管均设置在第一显示区220内，提高第二显示区240的透光率。

[0080] 请继续参阅图2和图5，图5为图2示例中B区域的层叠结构示意图。

[0081] 第一显示区220包括主显示区231和过渡显示区232，过渡显示区232和第二显示区240临接，为了减小透明连接层246中透明电极的数量以及长度，可以将第二驱动单元组2262设置于过渡显示区232内，将第一驱动单元组2261设置于主显示区231，第二驱动单元组2262设置于过渡显示区232，在一些实施方式中，为了提高过渡显示区232显示画面的品质，过渡显示区232可以同时设置有第一驱动单元组2261和第二驱动单元组2262。

[0082] 过渡显示区232内各层结构中除了驱动电路层226外都采用透光材料，以提高过渡显示区232的透光率。例如，过渡显示区232的基板227、平坦层225、公共电

极层224、钝化层223、像素电极层222都可以采用透光材料制成。驱动电路层226的薄膜晶体管无法采用透光材料，驱动电路层226中除了薄膜晶体管其他部分也可以采用透光材料。可以理解的是，通过提高材料的透光率以及改变布线的排布以过渡显示区232的方案均在本申请的范围内。过渡显示区232的驱动电路层226可以设置有第二驱动单元组2262，第二驱动单元组2262的电路比第一驱动单元组的电路精简，使得第二驱动单元组2262的薄膜晶体管的数量比第一驱动单元组2261的薄膜晶体管的数量少。因为晶体管是不透光的，第二驱动单元组2262的薄膜晶体管越少，过渡显示区232不透光的面积自然更小，可以提高过渡显示区232的透光率，由于过渡显示区232与第二显示区240邻接，可以对第二显示区240进行补光，提高第二显示区240整体的进光量。

[0083] 在一些实施方式中，第一液晶层221和第二液晶层241上还设置有彩色滤光片和上偏光片，基板227下还设置的下偏光片以及背光模组。

[0084] 本申请通过透明连接层将设置在第二显示区的第二液晶层与设置在第一显示区的第二驱动单元组电性连接，将不透光的第二驱动单元组设置在第一显示区，增大第二显示区的透光率，摄像装置可以通过第二显示区采集外界光信号以成像。

[0085] 在一些实施方式中，还可以通过改变第一显示区和第二显示区的像素分布密度以提升第二显示区的透光率，具体的，请结合图6、图7和图8，图6为本申请实施例提供的主显示区的像素分布示意图，图7为本申请实施例提供的过渡显示区的像素分布示意图，图8为本申请实施例提供的第二显示区的像素分布示意图。

[0086] 第二显示区240、过渡显示区232以及主显示区231设置有多像素，例如，主显示区231设置有多第一像素251，过渡显示区232设置有多第二像素252，第二显示区240设置有多第三像素253。

[0087] 多个像素的排列方式可以为标准RGB排列，每个像素可以根据需要显示需要的颜色。例如，一个像素250可以包括R、G、B三种颜色的子像素，其可以根据需要显示红色、绿色、蓝色、白色、粉色、青色等各种颜色。

[0088] 其中，可以通过改变多个像素单元的分布密度来改变相应显示区域的透光率，请参阅图6，为了满足主显示区对于显示质量的需求，主显示区231内的像素分

布密度可以大于过渡显示区232以及第二显示区240的像素分布密度，例如，主显示区231的像素在相同面积区域260内排列有九个第一像素251，每一行三个第一像素，每一列三个第一像素。

[0089] 请参阅图7，过渡显示区232的像素分布面密度可以小于主显示区231的像素分布密度，例如，过渡显示区232的像素在相同面积区域260内排列有两个第二像素252，第一行设置两个第二像素252，第一列设置一个第二像素252。在一些实施方式中，为了提高过渡显示区232和主显示区231之间显示画面的连贯性，可以通过改变过渡显示区232和主显示区231之间的边缘区域之间的像素分布密度实现，例如，边缘区域中属于过渡显示区232的第一部分的像素分布密度可以逐渐增大，第一部分越靠近主显示区231的像素分布密度越大，直到与主显示区231的像素分布密度相同，又例如，边缘区域中属于主显示区231的第二部分的像素分布密度可以逐渐减少，第二部分越靠近过渡显示区232的像素分布密度越小，直到与过渡显示区232的像素分布密度相同，又例如，边缘区域中属于过渡显示区232的第一部分的像素分布密度逐渐增大、属于主显示区231的像素分布密度逐渐减小，在第一部分和第二部分相连的位置具有相同的像素分布密度。具体的像素分布可以根据主显示区域231和过渡显示区232域的具体显示区域设置。

[0090] 为了满足第二显示区与过渡显示区之间的衔接，第二显示区可以设置与过渡显示区相同的像素分布密度，但是为了提高第二显示区的透光率，第二显示区的像素分布密度可以小于过渡显示区的像素分布密度，请继续参阅图8，第二显示区的像素在相同面积区域260内排列有一个第三像素253，相似的，为了提升第二显示区240与过渡显示区232之间显示画面的连贯性，可以通过改变第二显示区240和过渡显示区232之间的边缘区域之间的像素分布密度实现，例如，边缘区域中属于第二显示区240的第三部分的像素分布密度可以逐渐增大，第三部分越靠近过渡显示区232的像素分布密度越大，直到与过渡显示区232的像素分布密度相同，又例如，边缘区域中属于过渡显示区232的第四部分的像素分布密度可以逐渐减少，第四部分越靠近第二显示区240的像素分布密度越小，直到与第二显示区240的像素分布密度相同，又例如，边缘区域中属于第二显示区240的

第三部分的像素分布密度逐渐增大、属于过渡显示区232的像素分布密度逐渐减小，在第三部分和第四部分相连的位置具有相同的像素分布密度。具体的像素分布可以根据第二显示区240域和过渡显示区域232的具体显示区域设置。

[0091] 示例性的，以主显示区231的的像素分布密度为400PPI（每英寸像素）为例，过渡显示区232的像素分布密度可以为200PPI或131PPI，第二显示区240的像素分布密度可以为131PPI，进而增大第二显示区240的透光率。需要说明的是，不同区域的像素密度分布具体数值仅仅是示例性，其他可以实现增大第二显示区240透光率的像素密度分布均属于本申请的保护范围。

[0092] 为了更加全面的理解本申请实施例的显示面板。下面对实现面板如何根据摄像装置的信号控制显示面板的显示进行说明。

[0093] 请结合图2、图3、图4以及图9，图9为本申请实施例提供的第二显示区和过渡显示区的驱动电路的结构示意图。

[0094] 为了实现当摄像装置处于工作时，第二显示区240的透光率可以达到预设透光率，即摄像装置可以通过第二显示区240采集外界的光信号以成像，例如设置在第二驱动单元组2262给予第二显示区240的像素电极层242的像素电极高压信号时，使得像素电极和公共电极之间为高夹压，控制第二液晶层241的液晶偏转为第一预设角度，第二液晶层241的透光率可以达到预设透光率，即可以理解为液晶层为透光状态，第二驱动单元组2262给予第二显示区240的像素电极层242的像素电极低压信号时，控制第二液晶层241的液晶偏转第二预设角度，使得第二液晶层241的透光率小于预设透光率，即第二液晶层241为不透光状态，第二显示区240可以显示画面。

[0095] 为了根据摄像装置的启动或关闭信号控制第二显示区240的显示，可以通过设置第一控制线271和第二控制线272来控制第二显示区240，其中第一控制线271和第二控制线272均与第二驱动单元组2262电性连接，第一控制线271和第二控制线272均与驱动芯片电性连接，第一控制线271用于传输电压信号，第二控制线272用于传输摄像装置的启动或关闭信号，驱动芯片可以根据摄像装置的启动或关闭状态向第二驱动单元组传输电压信号，以使第二显示区240的第二液晶层241偏转，在第一状态和第二状态转换，其中，第一状态为第二液晶层为透光状

态，第二状态为第二液晶层为不透光状态。示例性地，当检测到摄像装置处于启动状态时，通过驱动芯片控制第二驱动单元组驱动第二液晶层的液晶偏转至第一预设角度，在第二液晶层的液晶处于第一预设角度时，第二显示区的透光率可达到95%，当检测到摄像装置处于关闭状态，且检测到显示画面的信号，通过驱动芯片控制第二驱动单元组驱动第二液晶层的液晶偏转至第二预设角度，在第二液晶层的液晶处于第二预设角度时，第二显示区处于显示预设画面的状态，当检测到摄像装置处于关闭状态，且未检测到显示画面的信号，通过驱动芯片控制第二驱动单元组驱动第二液晶层的液晶偏转至第三预设角度，在第二液晶层的液晶处于第三预设角度时，第二显示区不显示预设画面，且透光率小于预设透光率，即从外界看不到与第二显示区相对设置的摄像装置。

[0096] 在一些实施方式中，像素电极层包括多个像素电极和多个控制电极，像素电极可用于控制RGB像素单元，控制电极可用于控制透明像素单元，第二驱动单元组中包括多个第二驱动单元，每个第二驱动单元可以为一个薄膜晶体管，每个薄膜晶体管连接一个控制电极，以使控制电极对应的第二液晶层处于第一状态或第二状态，其中第一状态为第二液晶层为透光状态，第二状态为第二液晶层为不透光状态，可以理解的是，每个像素电极连接有一个第二驱动单元，以使像素电极对应的第二液晶层处于第三状态，其中第三状态为第二液晶层显示预设画面的状态。

[0097] 在一些实施方式中，可以将多个控制电极连接，如通过导线将多个控制电极连接，以形成第一控制电极组，第一控制电极组连接一个第二驱动单元，仅通过一个第二驱动单元即可控制像素电极层中的多个控制电极，减少第一显示区的布线压力。

[0098] 在一些实施方式中，将控制多个控制电极的薄膜晶体管设置于非显示区，可以进一步减少第一显示区的布线压力，具体的，显示面板还包括非显示区，非显示区设置有第三驱动单元组，第三驱动单元组包括一个或多个第三驱动单元，第三驱动单元可以为一个薄膜晶体管，像素电极层包括多个控制电极，每个控制电极电连接以形成第二控制电极组，第二控制电极组连接一个第三驱动单元，为了提高控制效果，第二控制电极组也可以连接多个第三驱动单元，第三驱

动单元组用于驱动第二控制电极组对应的第二液晶层处于第一状态或第二状态，其中第一状态为第二液晶层为透光状态，第二状态为第二液晶层为不透光状态，可以理解的是，每个像素电极连接有一个第二驱动单元，以使像素电极对应的第二液晶层处于第三状态，其中第三状态为第二液晶层显示预设画面的状态。

[0099] 为了更加全面的理解本申请实施例的电子设备。下面对电子设备的结构作进一步说明。请参阅图10，图10为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图，本申请实施例提供的电子设备可以是手机、平板电脑等移动终端设备，还可以是游戏设备、增强现实（Augmented Reality，AR）设备、虚拟现实（Virtual Reality，VR）设备、车载电脑、笔记本电脑、数据存储装置、音频播放装置、视频播放装置、可穿戴设备等具有显示面板的设备，其中可穿戴设备可以是智能手环、智能眼镜等。

[0100] 图10示出了电子设备10为手机的示例，其中，电子设备10包括显示面板20，显示面板20可用于显示画面。显示面板20包括第一显示区220和第二显示区240，第二显示区240的透光率大于第一显示区220的透光率，电子设备10还包括摄像装置30，摄像装置30至少部分相对于第二显示区240设置，即摄像装置30的镜头朝向第二显示区240设置，摄像装置30用于获取透过第二显示区240的外界光信号以成像，即摄像装置30可以透过第二显示区240拍摄外界的照片或视频。其中，为了实现显示面板的完整性，第一显示区220和第二显示区240可以一体成型，提高了显示面板20的屏占比。

[0101] 电子设备10还包括壳体40。壳体40可以包括后盖（图中未示出）和边框420，边框420围绕后盖的周缘设置。显示面板20可以设置于边框420内，显示面板20和后盖可以作为电子设备10的相对的两面。摄像装置30设置在壳体40的后盖和显示面板20之间。显示面板20可以为全面屏，即，显示面板20的显示面基本全部都是显示区域。显示面板20上还可以设置有盖板。盖板覆盖显示面板20，以对显示面板20进行保护，防止显示面板20被刮伤或者被水损坏。其中，盖板可以为透明玻璃盖板，从而用户可以透过盖板观察到显示面板20显示的信息。例如，盖板可以为蓝宝石材质的盖板。

- [0102] 电子设备还可以包括电路板、电池和中板。边框420围绕中板设置，其中，边框420可以与中板形成电子设备10的中框。中板和边框420在中板两侧各形成一个容纳腔，其中一个容纳腔用于容置显示面板20，另一个容纳腔用于容置电路板、电池和电子设备10的其他电子元件或功能组件。
- [0103] 其中，中板可以为薄板状或薄片状的结构，也可以为中空的结构。中框用于为电子设备10中的电子元件或功能组件提供支撑作用，以将电子设备10中的电子元件、功能组件安装到一起。电子设备10的摄像装置30、受话器、电池等功能组件都可以安装到中框或电路板上以进行固定。可以理解的，中框的材质可以包括金属或塑胶等。
- [0104] 电路板可以安装在中框上。电路板可以为电子设备10的主板。其中，电路板上可以集成有麦克风、扬声器、受话器、耳机接口、加速度传感器、陀螺仪以及处理器等功能组件中的一个或多个。同时，显示面板20可以电连接至电路板，以通过电路板上的处理器对显示面板20的显示进行控制。显示面板20和摄像装置30可以均与处理器电性连接；当处理器接收到拍摄指令时，处理器控制透光区关闭显示，并控制摄像装置30透过第二显示区采集图像；当处理器未接收到拍摄指令，且接收到显示图像指令时，处理器控制第一显示区和第二显示区共同显示图像。
- [0105] 电池可以安装在中框上。同时，电池电连接至电路板，以实现电池为电子设备10供电。其中，电路板上可以设置有电源管理电路。电源管理电路用于将电池提供的电压分配到电子设备10中的各个电子元件。
- [0106] 本申请通过透明连接层246将设置在第二显示区的第二液晶层241与设置在第一显示区的第二驱动单元组电性连接，将不透光的第二驱动单元组设置在第一显示区，增大第二显示区的透光率，摄像装置可以通过第二显示区采集外界光信号以成像。
- [0107] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板和电子设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中

部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本
质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

工业实用性

[0108] 可以提高显示面板的屏占比，使显示面板的显示区域完整。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，包括：
- 第一显示区，包括第一液晶层和驱动电路层，所述第一液晶层和所述驱动电路层层叠设置，所述驱动电路层包括第一驱动单元组和第二驱动单元组，所述第一驱动单元组用于驱动所述第一液晶层；
- 第二显示区，与所述第一显示区邻接，所述第二显示区包括第二液晶层和透明连接层，所述第二驱动单元组通过所述透明连接层驱动所述第二液晶层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一显示区还包括电性连接层，所述第二驱动单元组通过所述电性连接层连接所述透明连接层。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述电性连接层和所述透明连接层位于同一层。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述电性连接层和所述驱动电路层之间设置有绝缘层，所述绝缘层设置有第一过孔，所述电性连接层通过设置于所述过孔内的第一导线和所述第二驱动单元组连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第二显示区还包括公共电极层以及像素电极层，所述透明连接层设置于所述公共电极层背离所述像素电极层的一侧，所述第二液晶层设置于所述像素电极层背离所述公共电极层的一侧。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述像素电极层包括像素电极组，所述像素电极组通过第二过孔中设置的第二导线与所述透明连接层连接。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第二驱动单元组包括多个第二驱动单元，所述像素电极层还包括多个控制电极，每个所述控制电极连接一个所述第二驱动单元，所述第二驱动单元用于驱动所述控制电极对应的第二液晶层处于第一状态或第二状态。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第二驱动单元包括多个

第二驱动单元，所述像素电极层还包括多个控制电极，至少两个所述控制电极电连接以形成第一控制电极组，所述第一控制电极组连接一个所述第二驱动单元，所述第二驱动单元用于驱动所述第一控制电极组对应的第二液晶层处于第一状态或第二状态。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括非显示区，所述非显示区设置有第三驱动单元组，所述像素电极层还包括多个控制电极，至少两个控制电极电连接以形成第二控制电极组，所述第二控制电极组连接所述第三驱动单元组，所述第三驱动单元组用于驱动所述第二控制电极组对应的第二液晶层处于第一状态或第二状态，所述第三驱动单元组用于驱动所述像素电极组对应的第二液晶层处于第三状态。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一显示区包括过渡显示区和主显示区，所述过渡显示区和所述第二显示区临接，所述第二驱动单元组设置于所述过渡显示区。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述主显示区设置有一个第一像素，所述过渡显示区设置有一个第二像素，所述第二像素的分布密度小于所述第一像素的分布密度。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述第二显示区设置有一个第三像素，所述第三像素的分布密度小于或等于所述第二像素的分布密度。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述过渡显示区的第一部分，所述第一部分的第二像素的分布密度大于其他第二像素的分布密度。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述主显示区的第二部分，所述第二部分的第一像素的分布密度小于其他第一像素的分布密度。

- [权利要求 15] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述过渡显示区与所述主显示区之间设置有边缘区域，所述边缘区域包括位于所述过渡显示区的第一部分和位于所述主显示区的第二部分，所述第一部分的第二像素的分布密度大于其他第二像素的分布密度，所述第二部分的第一像素的分布密度小于其他第一像素的分布密度。
- [权利要求 16] 一种电子设备，包括：
显示面板，所述显示面板包括第一显示区和第二显示区，所述第一显示区包括第一液晶层和驱动电路层，所述第一液晶层和所述驱动电路层层叠设置，所述驱动电路层包括第一驱动单元组和第二驱动单元组，所述第一驱动单元组用于驱动所述第一液晶层，所述第二显示区与所述第一显示区邻接，所述第二显示区包括第二液晶层和透明连接层，所述第二驱动单元组通过所述透明连接层驱动所述第二液晶层；以及
摄像装置，所述摄像装置至少部分相对所述第二显示区设置，所述摄像装置可通过所述第二显示区采集外界光信号以进行成像。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的电子设备，其中，所述第一显示区还包括电性连接层，所述第二驱动单元组通过所述电性连接层连接所述透明连接层。
- [权利要求 18] 根据权利要求16所述的电子设备，其中，所述第一显示区包括过渡显示区和主显示区，所述过渡显示区和所述第二显示区邻接，所述第二驱动单元组设置于所述过渡显示区。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的电子设备，其中，所述主显示区设置有一个第一像素，所述过渡显示区设置有一个第二像素，所述第二像素的分布密度小于所述第一像素的分布密度。
- [权利要求 20] 根据权利要求16所述的电子设备，其中，所述电子设备还包括：
处理器，所述摄像装置和所述显示面板均与所述处理器电连接，所述处理器用于在所述摄像装置处于工作状态时，控制所述第二显示区的透光率大于预设透光率，在所述摄像装置处于非工作状态时，控制所

述第二显示区显示预设画面。

20



图 1

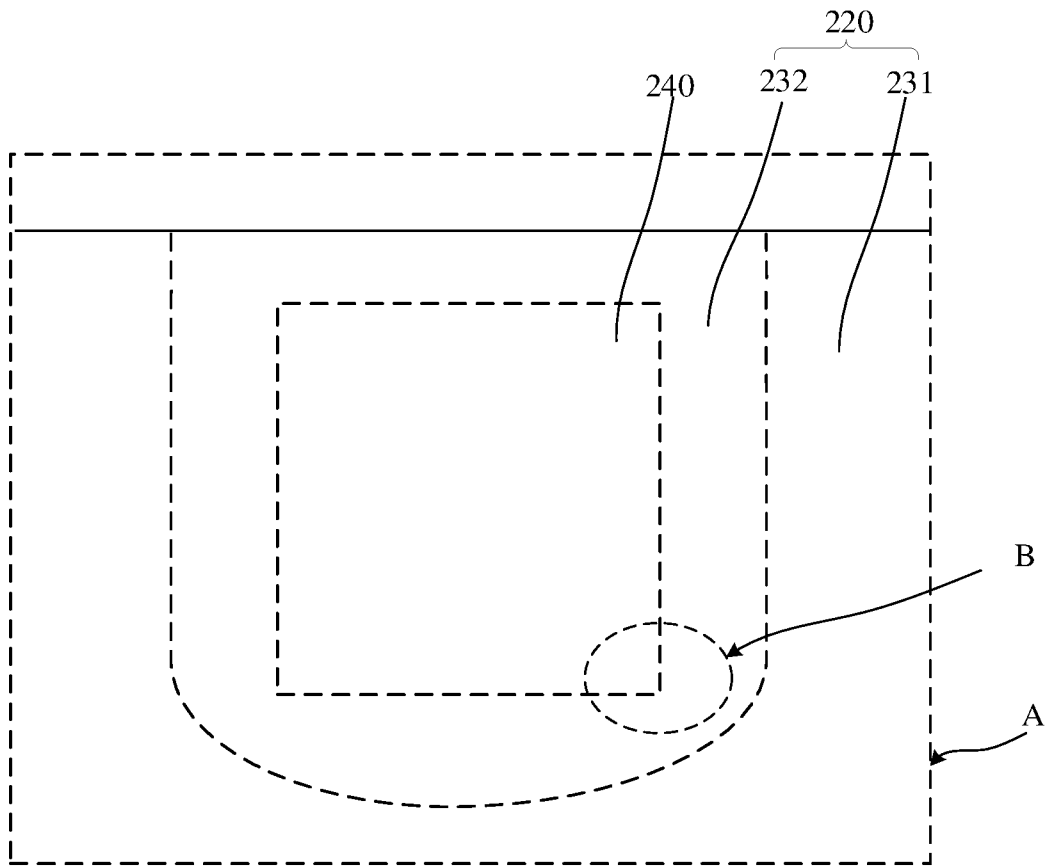


图 2

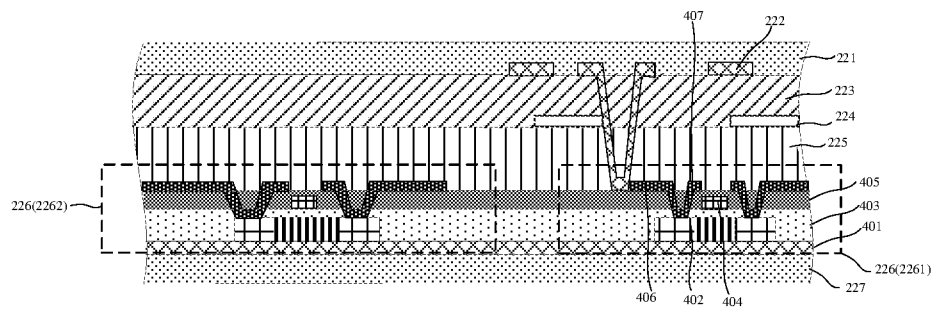


图 3

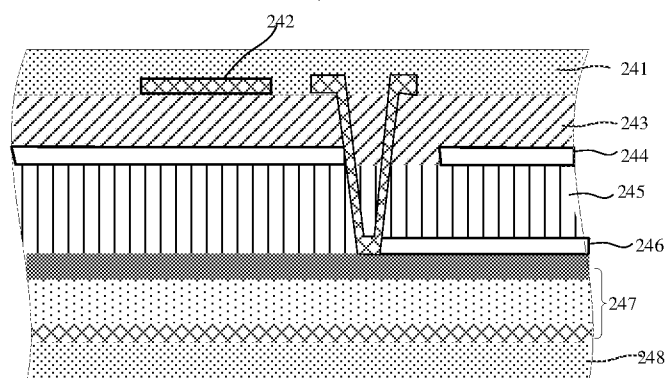


图 4

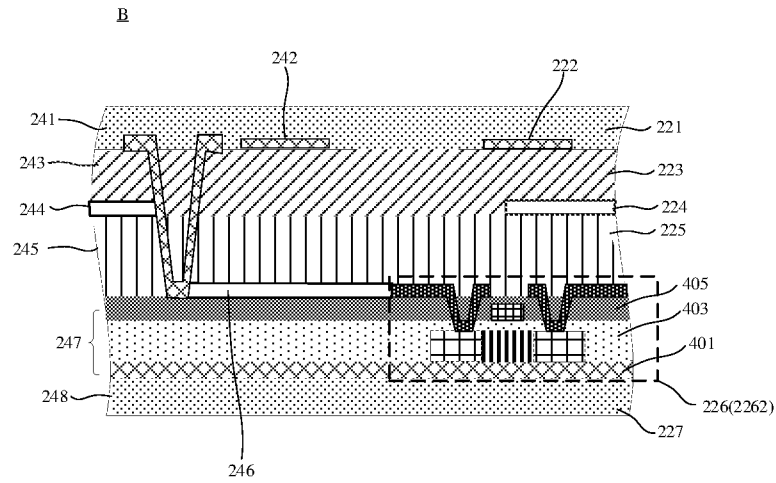


图 5

231

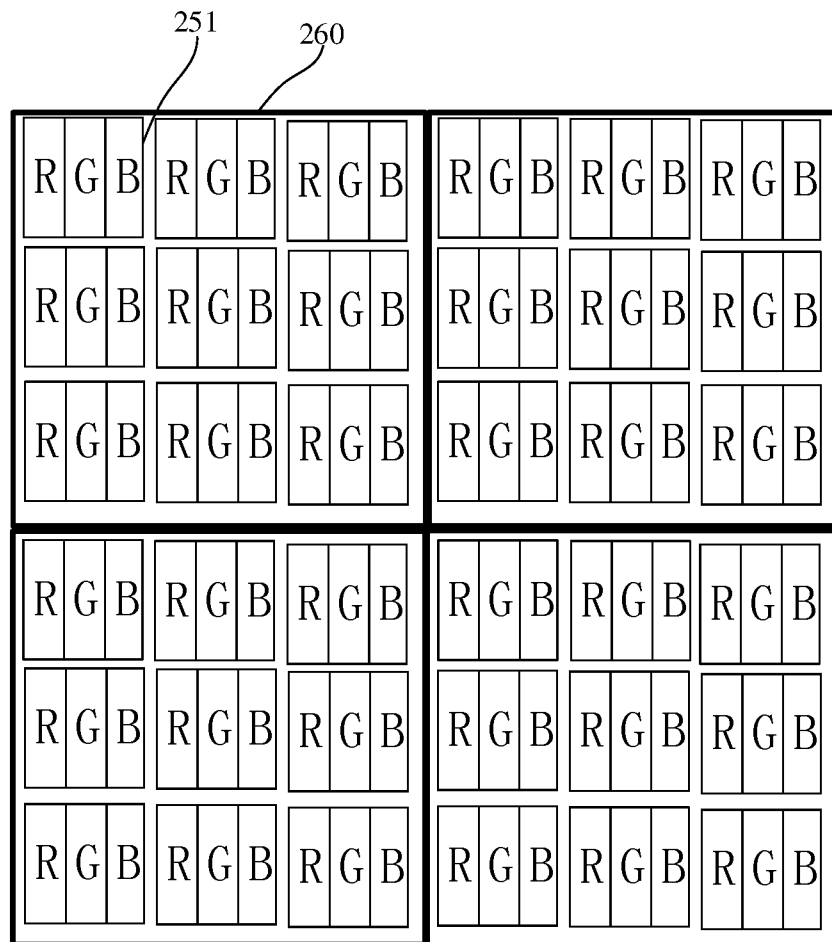


图 6

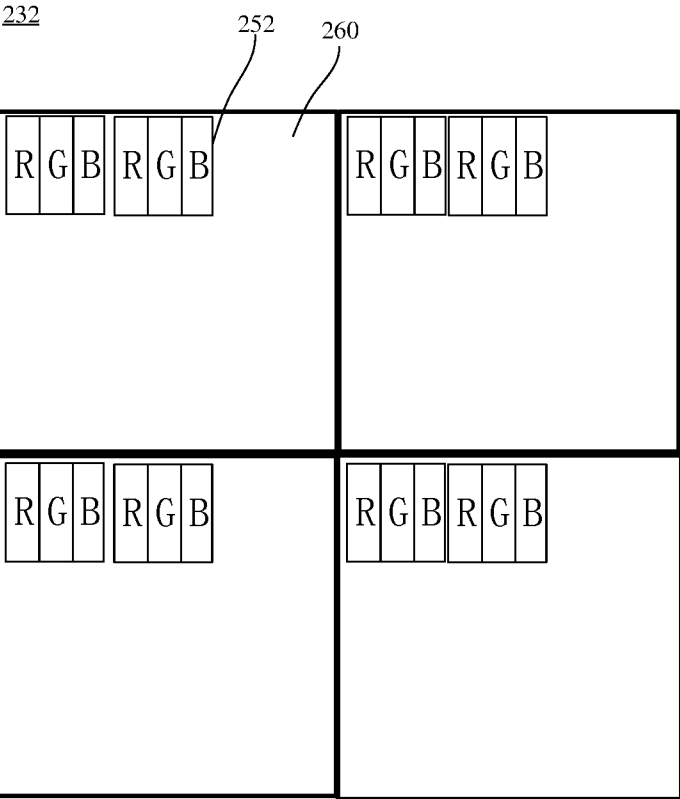


图 7

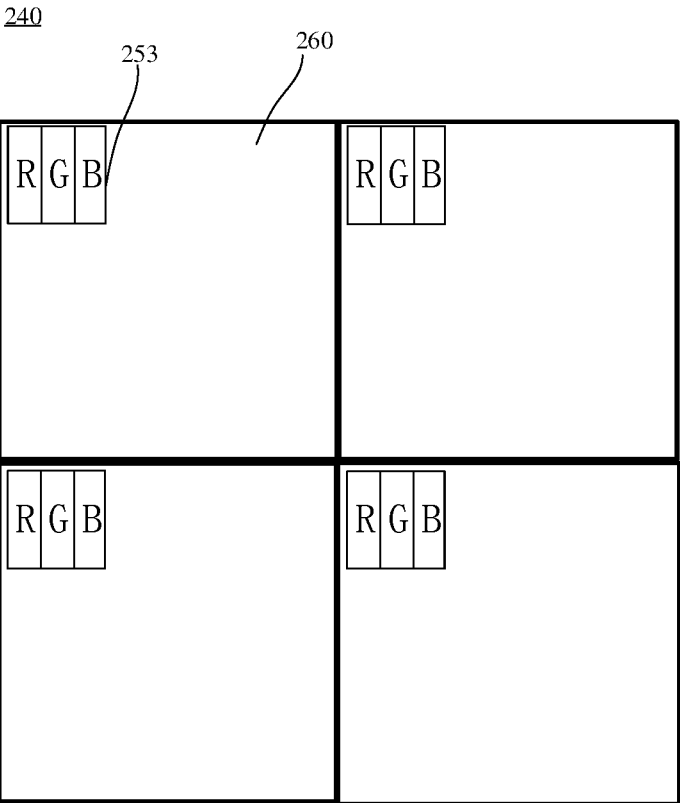


图 8

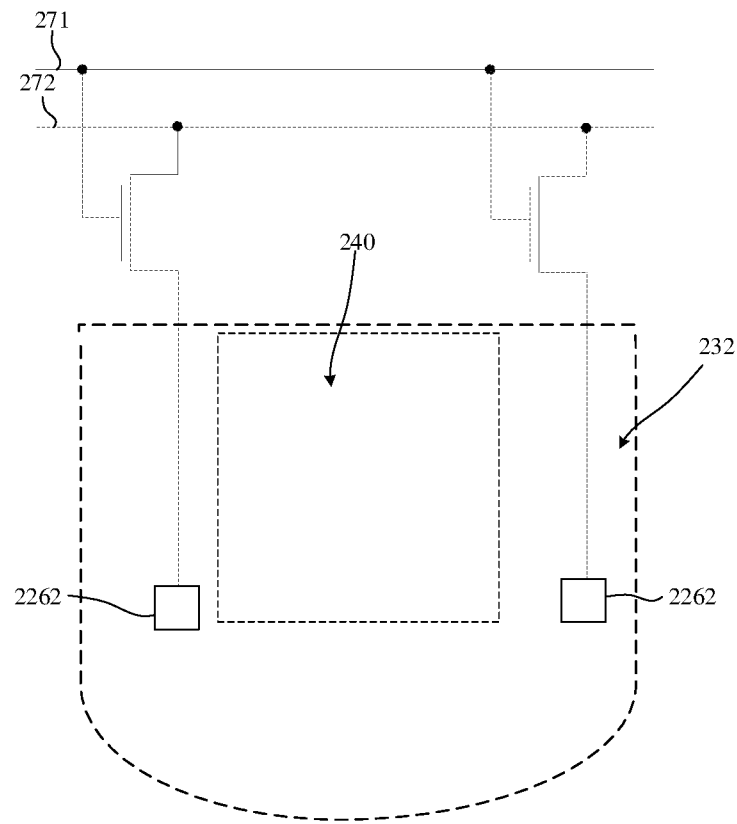


图 9

10

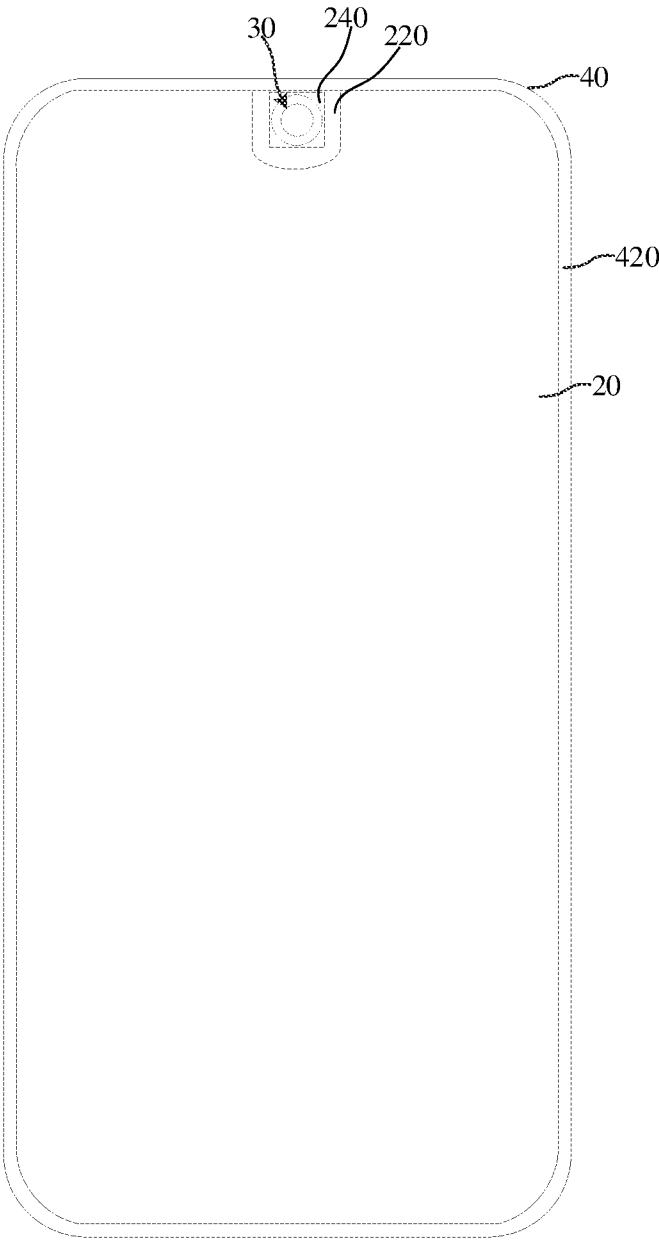


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/115653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/133(2006.01)i; G02F 1/1343(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; H01L; G09G; G09F

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: 刘凡成, 楼均辉, 蔡世星, 吴勇, 葛林, 籍亚男, 尹伟红, 刘广辉, 王超, 华星, 第二显示区, 第二透明显示区, 显示透光区, 显示区, 驱动电路, 驱动单元, TFT, 薄膜晶体管, 开关, 摄像, 相机, 拍摄, 拍照, 照相, 感应, 传感, 指纹, 位置, 区域, 处, 屏占比, 全面屏, 全屏, second, display+, area, part, region, sensor?, camera, fingerprint, photo+, tft, transistor, driv+, full, screen, display, all, bezel 1w less, bezel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110286521 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 September 2019 (2019-09-27) description, paragraphs 31-52, and figures 1-6	1-20
Y	CN 210052743 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) description, paragraphs 48-94, and figures 1-8	1-20
Y	CN 110471211 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 November 2019 (2019-11-19) description paragraphs 56-119, figures 1A-7B	1-20
Y	CN 210516000 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) description, paragraphs 40-80, and figures 1-9	1-20
Y	CN 111292617 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 16 June 2020 (2020-06-16) description, paragraphs 32-51, and figures 1-5	1-20



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

13 May 2021

Date of mailing of the international search report

25 May 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/115653

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 111402743 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 10 July 2020 (2020-07-10) description, paragraphs 65-133, and figures 1-12	1-20
Y	CN 110890026 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 17 March 2020 (2020-03-17) description, paragraphs 68-125, and figures 1-6	1-20
A	CN 107818993 A (WUHAN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 March 2018 (2018-03-20) entire document	1-20
A	CN 108761885 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-20
A	US 2016154263 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 02 June 2016 (2016-06-02) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/115653

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
				CN	110646985	A	03 January 2020
CN	210052743	U	11 February 2020	TW	M593636	U	11 April 2020
				WO	2020258861	A1	30 December 2020
CN	110471211	A	19 November 2019	WO	2021036157	A1	04 March 2021
				CN	210428021	U	28 April 2020
CN	210516000	U	12 May 2020	None			
US	2016154263	A1	02 June 2016	US	10809556	B2	20 October 2020
				US	10031362	B2	24 July 2018
				JP	2020160451	A	01 October 2020
				JP	6698321	B2	27 May 2020
				JP	2016110112	A	20 June 2016
				US	2018321531	A1	08 November 2018
				US	2021033905	A1	04 February 2021
CN	108761885	A	06 November 2018	None			
CN	107818993	A	20 March 2018	CN	107818993	B	03 July 2020
CN	111292617	A	16 June 2020	None			
CN	110890026	A	17 March 2020	None			
CN	111402743	A	10 July 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/115653

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/133(2006.01)i; G02F 1/1343(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; H01L; G09G; G09F

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: 刘凡成, 楼均辉, 蔡世星, 吴勇, 葛林, 籍亚男, 尹伟红, 刘广辉, 王超, 华星, 第二显示区, 第二透明显示区, 显示透光区, 显示区, 驱动电路, 驱动单元, TFT, 薄膜晶体管, 开关, 摄像, 相机, 拍摄, 拍照, 照相, 感应, 传感, 指纹, 位置, 区域, 处, 屏占比, 全面屏, 全屏, second, display+, area, part, region, sensor?, camera, fingerprint, photo+, tft, transistor, driv+, full, screen, display, all, bezel lw less, bezel

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
Y	CN 110286521 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 9月 27日 (2019 - 09 - 27) 说明书第31-52段, 图1-6	1-20
Y	CN 210052743 U (昆山国显光电有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第48-94段, 图1-8	1-20
Y	CN 110471211 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 11月 19日 (2019 - 11 - 19) 说明书第56-119段, 图1A-7B	1-20
Y	CN 210516000 U (昆山国显光电有限公司) 2020年 5月 12日 (2020 - 05 - 12) 说明书第40-80段, 图1-9	1-20
Y	CN 111292617 A (昆山国显光电有限公司) 2020年 6月 16日 (2020 - 06 - 16) 说明书第32-51段, 图1-5	1-20
Y	CN 111402743 A (昆山国显光电有限公司) 2020年 7月 10日 (2020 - 07 - 10) 说明书第65-133段, 图1-12	1-20
Y	CN 110890026 A (昆山国显光电有限公司) 2020年 3月 17日 (2020 - 03 - 17) 说明书第68-125段, 图1-6	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

2021年 5月 13日

国际检索报告邮寄日期

2021年 5月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李雪莹

电话号码 (86-10)62084894

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
A	CN 107818993 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 全文	1-20
A	CN 108761885 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-20
A	US 2016154263 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 2016年 6月 2日 (2016 - 06 - 02) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/115653

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	110646985	A	2020年 1月 3日
CN	210052743	U	2020年 2月 11日	TW	M593636	U	2020年 4月 11日
				WO	2020258861	A1	2020年 12月 30日
CN	110471211	A	2019年 11月 19日	WO	2021036157	A1	2021年 3月 4日
				CN	210428021	U	2020年 4月 28日
CN	210516000	U	2020年 5月 12日	无			
US	2016154263	A1	2016年 6月 2日	US	10809556	B2	2020年 10月 20日
				US	10031362	B2	2018年 7月 24日
				JP	2020160451	A	2020年 10月 1日
				JP	6698321	B2	2020年 5月 27日
				JP	2016110112	A	2016年 6月 20日
				US	2018321531	A1	2018年 11月 8日
				US	2021033905	A1	2021年 2月 4日
CN	108761885	A	2018年 11月 6日	无			
CN	107818993	A	2018年 3月 20日	CN	107818993	B	2020年 7月 3日
CN	111292617	A	2020年 6月 16日	无			
CN	110890026	A	2020年 3月 17日	无			
CN	111402743	A	2020年 7月 10日	无			