

(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 2022/041871 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) *H04N 5/217* (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/095176
- (22) 国际申请日: 2021 年 5 月 21 日 (21.05.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010885635.X 2020 年 8 月 28 日 (28.08.2020) CN
- (71) 申请人: 云谷 (固安) 科技有限公司
(YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/
CN]; 中国河北省廊坊市固安县新兴产业
示范区, Hebei 065500 (CN)。
- (72) 发明人: 刘如胜(LIU, Rusheng); 中国河北省廊坊
市固安县新兴产业示范区, Hebei 065500 (CN)。
李洪瑞(LI, Hongrui); 中国河北省廊坊市固安
县新兴产业示范区, Hebei 065500 (CN)。
邢汝博(XING, Rubo); 中国河北省廊坊市固安县新
兴产业示范区, Hebei 065500 (CN)。

- (74) 代理人: 北京布瑞知识产权代理有限公司
(BEIJING BRIGHT IP AGENCY CO., LTD.); 中国
北京市昌平区七北路 42 号院 4 号楼 8 层 3
单元 809, Beijing 102200 (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。
- (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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板及显示装置

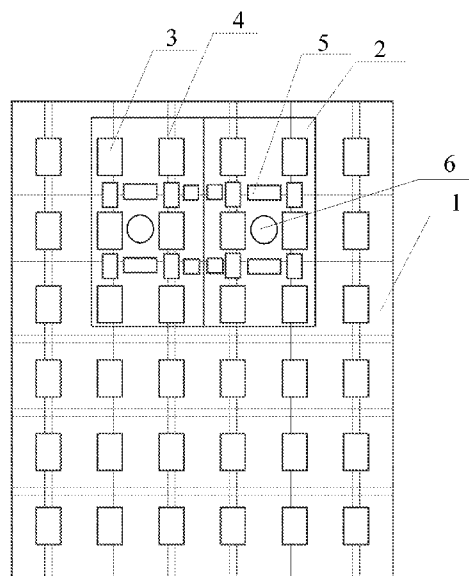


图 1

(57) Abstract: The present application provides a display panel and a display device. By providing at least two image acquisition regions, and providing an image acquisition component in each image acquisition region, the at least two image acquisition components respectively acquire images by means of the respective image acquisition regions corresponding thereto, and process the at least two acquired images to eliminate diffraction spots, so as to obtain the final images without diffraction spots, thereby improving the display effect.

(57) 摘要: 本申请提供了一种显示面板及显示装置, 通过设置至少两个图像采集区, 并在每个图像采集区内设置一个图像采集部件, 至少两个图像采集部件分别通过各自对应的图像采集区采集图像, 并将采集得到的至少两个图像进行处理以消除衍射光斑, 得到最终不带衍射光斑的图像, 从而提高了显示效果。

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))。

一种显示面板及显示装置

技术领域

本申请涉及显示屏技术领域，具体涉及一种显示面板及显示装置。

发明背景

5 随着显示面板技术的不断发展，人们对于显示面板的要求也越来越高，特别是显示效果的要求，例如像素密度和显示区域的需求越来越高，为了提高显示区域的面积，常规设置摄像头的区域也被用于显示，这样既能提高屏占比，也能够提高美观。然而，摄像头区域用于显示就需要在该区域设置像素单元，而整齐排布的像素单元之间形成了细长的缝隙，容易产生光线的衍射现象，从而导致拍照
10 或摄像时出现光斑。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例致力于提供一种显示面板及显示装置，通过在显示区内设置至少两个图像采集区，并且在图像采集区内设置阵列排布的驱动电路和连接驱动电路的多条金属走线，以实现图像采集区内像素单元的驱动发光，从而
15 实现图像采集区的显示功能，并且通过在每个图像采集区内设置一个图像采集部件，至少两个图像采集部件分别通过各自对应的图像采集区采集图像，并将采集得到的至少两个图像进行算法处理以消除衍射光斑，其中，至少两个图像中的衍射光斑各不相同；即利用至少两个图像采集部件通过不同的图像采集区采集得到的图像中的衍射光斑不同，利用算法将至少两个图像中相同位置的衍射光斑进行
20 处理，从而消除图像中的衍射光斑，得到最终不带衍射光斑的图像，从而提高了显示效果。

根据本申请的一方面，本申请一实施例提供的一种显示面板，包括：显示区和所述显示区内的至少两个图像采集区；其中，每个所述图像采集区内包括多个阵列排布的驱动电路和连接所述驱动电路的多条金属走线，每个所述图像采集区内包括一个图像采集部件，至少两个所述图像采集部件分别通过对各自对应的所述图像采集区采集图像，并将采集得到的至少两个图像进行算法处理以消除衍射光斑；其中，所述至少两个图像中的衍射光斑各不相同。
25

根据本申请的另一方面，本申请一实施例提供的一种显示装置，包括如上述任一项所述的显示面板。

30 本申请提供的一种显示面板及显示装置，通过在显示区内设置至少两个图像

采集区，并且在图像采集区内设置阵列排布的驱动电路和连接驱动电路的多条金属走线，以实现图像采集区内的像素单元的驱动发光，从而实现了图像采集区的显示功能，并且通过在每个图像采集区内设置一个图像采集部件，至少两个图像采集部件分别通过各自对应的图像采集区采集图像，并将采集得到的至少两个图像进行算法处理以消除衍射光斑，其中，至少两个图像中的衍射光斑各不相同；即利用至少两个图像采集部件通过不同的图像采集区采集得到的图像中的衍射光斑不同，利用算法将至少两个图像中相同位置的衍射光斑进行处理，从而消除图像中的衍射光斑，得到最终不带衍射光斑的图像，从而提高了显示效果。

附图简要说明

图 1 所示为本申请一实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

图 2 所示为本申请另一实施例提供的一种消除衍射光斑的原理图，其中，显示面板内的不同的图像采集区内的金属走线的延伸方向不同。

图 3 所示为图 1 中的显示面板的驱动电路与现有技术的显示面板的驱动电路的对比示意图。

实施本发明的方式

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，本领域普通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，都属于本申请保护的范围。

为了提高显示面板的显示面积和屏占比，越来越多的显示面板已经开始尝试窄边框或全面屏，然而由于显示面板通常都具备摄像功能，特别是前置摄像功能，则需要显示面板显示侧的外部光线进入显示面板的图像采集部件（例如摄像头），目前常见的是设置前置摄像头，这样就能够由前置摄像头采集外部光线，从而实现显示面板显示侧的图像采集。然而实现前置摄像头则需要在显示面板上预留一定的位置区域来放置前置摄像头，该位置区域是不能实现显示的，从而导致显示面板的屏占比不能进一步提高，不能实现全面屏。为了解决这个问题，屏底摄像头应运而生，即将摄像头设置于显示屏体的底部（显示面板的非显示侧），在摄像头与显示面板的显示侧之间建立光线传播的路径，以实现前置摄像或拍照，同时在摄像区域设置像素单元以实现显示功能，从而提高显示面板的显示区域和屏占比。虽然这种方式可以实现摄像区域的图像采集和显示功能，但是由于像素单元之间形成了细长的缝隙，使得阵列排布的像素单元及其缝隙形成了衍射光栅，显示面板显示侧的光线进入该衍射光栅后发生衍射现象，从而导致采集的图像中出

现衍射光斑，例如夜晚拍摄点亮的路灯时，图像中路灯的灯源位置会出现一个亮点，并且在该亮点的周围会出现亮斑（可能是十字亮斑）。

衍射光斑的一个必要条件就是细长的缝隙，因此，有些显示面板采用将摄像区域的像素密度降低，从而加宽像素单元之间的缝隙宽度，以降低衍射光斑现象，然而降低像素密度就会降低摄像区域的显示效果，并且与其他显示区域的显示效果会存在明显区别，从而降低了显示面板的显示效果和用户体验效果。

出于解决衍射光斑和显示效果的矛盾，本申请提供了一种显示面板及显示装置，通过在显示区 1 内设置至少两个图像采集区 2，并且在图像采集区 2 内设置阵列排布的驱动电路 3 和连接驱动电路的多条金属走线 4，以实现图像采集区内的像素单元的驱动发光，从而实现了图像采集区 2 的显示功能，并且通过在每个图像采集区 2 内设置一个图像采集部件 6，至少两个图像采集部件 6 分别通过各自对应的图像采集区 2 采集图像，并将采集得到的至少两个图像进行算法处理以消除衍射光斑，其中，至少两个图像中的衍射光斑各不相同；即利用至少两个图像采集部件 6 通过不同的图像采集区 2 采集得到的图像中的衍射光斑不同，利用算法将至少两个图像中相同位置的衍射光斑进行处理，从而消除图像中的衍射光斑，得到最终不带衍射光斑的图像，从而提高了显示效果。

至少两个图像采集部件可以将采集得到的至少两个图像中的衍射光斑进行叠加且只保留重叠部分。当至少两个图像采集部件分别采集到图像后，可以通过算法将采集到的至少两个图像中的衍射光斑进行叠加且只保留重叠部分，即将至少两个图像进行对位叠加，以实现至少两个图像中的同一位置的衍射光斑中心位置重合，然后将非重合位置的亮斑删除或设置为背景，从而实现了衍射光斑的消除。本申请实施例只是示例性的给出了一种算法实现衍射光斑消除的方法，本申请还可以采用其他的算法，只要所采用的算法可以实现衍射光斑消除即可，本申请对于消除衍射光斑的具体算法不做限定。

如图 1 所示，该显示面板包括：显示区 1 和显示区 1 内的两个图像采集区 2；其中，每个图像采集区 2 内包括多个阵列排布的驱动电路 3 和连接驱动电路 3 的多条金属走线 4，每个图像采集区 2 内包括一个图像采集部件 6，两个图像采集部件分别通过对各自对应的图像采集区 2 采集图像，并将采集得到的两个图像进行算法处理以消除衍射光斑。通过在显示区 1 内的两个图像采集区 2 内正常设置像素单元、驱动像素单元发光的驱动电路以及连接驱动电路的多条金属走线，以实现该两个图像采集区 2 的正常显示功能，并且该两个图像采集区 2 内的像素单元的密度与显示区 1 的其他区域一致，该两个图像采集区 2 内的驱动电路的密度与显示区 1 的其他区域一致，从而保证了显示区 1 的显示一致性；为了解决该两个图像采集区 2 内的衍射光斑现象，本实施例在每个图像采集区 2 内设置一个图像采集部件 6，并且该两个图像采集部件 6 分别通过对各自对应的图像采集区 2 进

行图像采集，即两个图像采集部件采集图像的光路不同，由于不同的光路所产生的衍射光斑有所区别（例如衍射光斑的中心点相同但延伸方向不同等），因此可以将两个图像采集部件6所采集的图像进行算法处理，从而将处理后的图像中的衍射光斑消除，还原图像的本来面貌。

5 在本实施例中，图像采集部件可以为摄像头等采集图像的设备，在其他实施例中，可以根据实际应用场景的需求而选取图像采集部件的类型，只要所选取的图像采集部件的类型能够实现图像采集即可，本申请对于图像采集部件的具体类型不做限定。在本实施例中，图像采集部件的数量可以为两个。由于两个图像采集部件则可以得到两个衍射光斑不同的图像，即两个图像采集部件即可实现算法消除衍射光斑，当然，其他实施例也可以根据实际应用场景的需求而选取图像采集部件的数量，例如选取3个或更多的图像采集部件，以提高成像的效果，只要所选取的图像采集部件的数量能够满足消除衍射光斑的需求即可，本申请对于图像采集部件的具体数量不做限定。

15 在本实施例中，结合图1所示，金属走线4靠近待采集图像的一侧表面可以设置遮挡金属走线4的金属层5。通过在金属走线4上设置金属层5，可以利用金属层5将金属走线4遮挡，以尽量避免光线在金属走线4处发生衍射，从而可以降低衍射光斑的生成概率，即减少了衍射光斑的数量，从而更加有利于消除衍射光斑，同时也能避免衍射光斑过多而导致采集的图像中过多的信息被衍射光斑所掩盖，也就避免了消除衍射光斑后的图像失真，即提高了图像的真实性。

20 本申请中，金属层5可以是金属层M4（即数据信号线所在金属层）或者其他的金属层。可以通过金属走线4相邻的金属层5将金属走线4遮挡以避免产生衍射现象。本申请可以根据实际应用场景的需求而选取不同的金属层遮挡金属走线，只要所选取的金属层能够实现金属走线的遮挡即可，本申请对于金属层的具体膜层不做限定。

25 本申请中，遮挡不同的金属走线4的金属层5沿膜层层叠方向的厚度可以不同。通过将遮挡金属走线4的金属层5沿膜层层叠方向的厚度设置不同，可以从振幅或相位方面改变光线的光波方程，从而可以避免相互靠近的光线所产生的衍射光波进行叠加而形成衍射光斑，进一步消除衍射光斑。本申请可以根据实际应用场景的需求而选取金属层5的厚度，例如沿一个方向金属层5的厚度逐渐减小，只要所选取的金属层的厚度能够实现金属走线的遮挡且改变衍射光波的叠加即可，本申请对于金属层的具体厚度不做限定。

35 本申请中，金属走线4的形状可以包括曲线或直线。由于细长的缝隙是产生衍射光斑的一个必要条件，因此，可以将金属走线4设置为曲线，例如曲线函数形状线条，从而可以降低衍射光斑的产生概率。本申请可以根据实际应用场景的需求而选取金属走线的不同形状，只要所选取的金属走线的形状能够实现驱动电

路的电连接且降低衍射光斑的产生概率即可，本申请对于金属走线的具体形状不做限定。

结合图 2 所示，在其他实施例中，不同的图像采集区内的金属走线（图 2 中未示出）的延伸方向可以不同。以两个图像采集部件和两个图像采集区为例，两个图像采集部件分别采用图 2 中左右两个图像采集区，且该两个图像采集区中的驱动电路 3 的排布相同、金属走线的延伸方向不同，由于金属走线和遮挡金属走线的金属层 5 的延伸方向一致，图 2 中以金属层 5 的延伸方向表示金属层 5 所遮挡的金属走线的延伸方向，其中左侧的图像采集区中的金属层 5（即对应的金属走线）为横纵方向设置，而右侧的图像采集区中的金属层 5（即对应的金属走线）为倾斜设置（即与横纵方向呈现一定倾斜角度，例如 45 度），从而实现了两个图像采集部件分别得到图 2 中对应的衍射光斑形状，然后将两个衍射光斑进行算法处理得到中间重叠的亮点，即实现了衍射光斑的消除，提高了图像采集效果。本申请可以根据实际应用场景的需求而选取金属走线的延伸方向，只要所选取的金属走线的延伸方向能够实现驱动电路的电连接且获取不同衍射光斑形状即可，本申请对于金属走线的具体延伸方向不做限定。

本申请中，金属走线 4 可以包括透明金属线，通过设置透明金属线，可以提高金属走线 4 的透光率，从而提高图像采集的效果。

本申请中，图像采集区 2 内的像素单元可以沿一个方向排布，也可以错位排布，本申请对此不做限定。本申请中的驱动电路 3 可以是传统的 RGB 像素单元的驱动电路，例如 Vstye-4 的驱动电路，具体的，可以是 7T1C 电路，本申请对此不做限定。

图 3 所示为本申请提供的显示面板的驱动电路 3 与现有技术的显示面板的驱动电路 3' 的对比示意图。如图 3 所示，驱动电路 3 的线宽可以小于或等于 2 微米、线距可以小于或等于 1.8 微米。具体的，驱动电路 3 可以通过对应的曝光机制备，其中，曝光机的线宽参数小于或等于 2 微米，从而使制备得到的驱动电路的线宽小于或等于 2 微米，曝光机的线距参数小于或等于 1.8 微米，从而使制备得到的驱动电路的线距小于或等于 1.8 微米。通过将驱动电路 3 的尺寸缩小，并放置在相应的阳极位置下方（不发光的一侧），即，驱动电路 3 覆盖于显示面板的阳极的不发光的一侧，如图 3 中虚线部分为现有的驱动电路 3'（通过线宽参数大于 2 微米、线距参数大于 1.8 微米的曝光机制备得到），实线部分为本申请实施例中的驱动电路 3，从而减少不透光面积，保证了光线的透过率，提高了图像采集的效果。本申请可以根据实际应用场景的需求而选取驱动电路的尺寸，只要所选取的驱动电路的尺寸能够满足驱动需求且保证光线透过率即可，本申请对于驱动电路的具体尺寸不做限定。

根据本申请的另一方面，本申请提供了一种显示装置，包括如上述任一实施

例所述的显示面板。本申请实施例提供的显示装置，通过在显示区内设置至少两个图像采集区，并且在至少两个图像采集区内设置阵列排布的驱动电路和连接驱动电路的多条金属走线，以实现至少两个图像采集区内的像素单元的驱动发光，从而实现了至少两个图像采集区的显示功能，并且通过在每个图像采集区内设置一个图像采集部件，至少两个图像采集部件分别通过各自对应的图像采集区采集图像，并将采集得到的至少两个图像进行算法处理以消除衍射光斑，即利用至少两个图像采集部件通过不同的图像采集区采集得到的图像中的衍射光斑不同，利用算法将至少两个图像中相同位置的衍射光斑进行处理，从而消除图像中的衍射光斑，得到最终不带衍射光斑的图像，从而提高了显示效果。

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，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种显示面板，包括：

显示区；和

5 所述显示区内的至少两个图像采集区，每个所述图像采集区内包括多个阵列排布的驱动电路和连接所述驱动电路的多条金属走线，每个所述图像采集区内包括一个图像采集部件，至少两个所述图像采集部件分别通过各自对应的所述图像采集区采集图像，并将采集得到的至少两个图像进行算法处理以消除衍射光斑，其中，所述至少两个图像中的衍射光斑各不相同。

10 2、根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述至少两个图像采集部件将采集得到的所述至少两个图像中的所述衍射光斑进行叠加且只保留重叠部分。

3、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述金属走线靠近待采集图像的一侧表面设置有遮挡所述金属走线的金属层。

4、根据权利要求3所述的显示面板，其中，遮挡不同的所述金属走线的所述金属层沿膜层的层叠方向厚度不同。

15 5、根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述金属层包括数据信号线。

6、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述金属走线的形状包括曲线或直线。

7、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，不同的所述图像采集区内的所述金属走线的延伸方向不同。

20 8、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述驱动电路覆盖于所述显示面板的阳极的不发光的一侧。

9、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述金属走线包括透明金属线。

25 10、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述驱动电路的线宽小于或等于2微米，所述驱动电路的线距小于或等于1.8微米。

11、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述图像采集部件包括摄像头。

30 12、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述图像采集区内设有像素单元，所述至少两个图像采集区内的所述像素单元的密度与所述显示区中的所述至少两个图像采集区之外的区域一致。

13、根据权利要求1或2所述的显示面板，其中，所述至少两个图像采集区内的所述驱动电路的密度与所述显示区中的所述至少两个图像采集区之外的区域一致。

14、根据权利要求 1 或 2 所述的显示面板，其中，所述图像采集区内设有像素单元，所述图像采集区内的所述像素单元沿一个方向排布。

15、根据权利要求 1 或 2 所述的显示面板，其中，所述图像采集区内设有像素单元，所述图像采集区内的所述像素单元错位排布。

5 16、一种显示装置，其中，包括如上述权利要求 1-15 中任一项所述的显示面板。

1/2

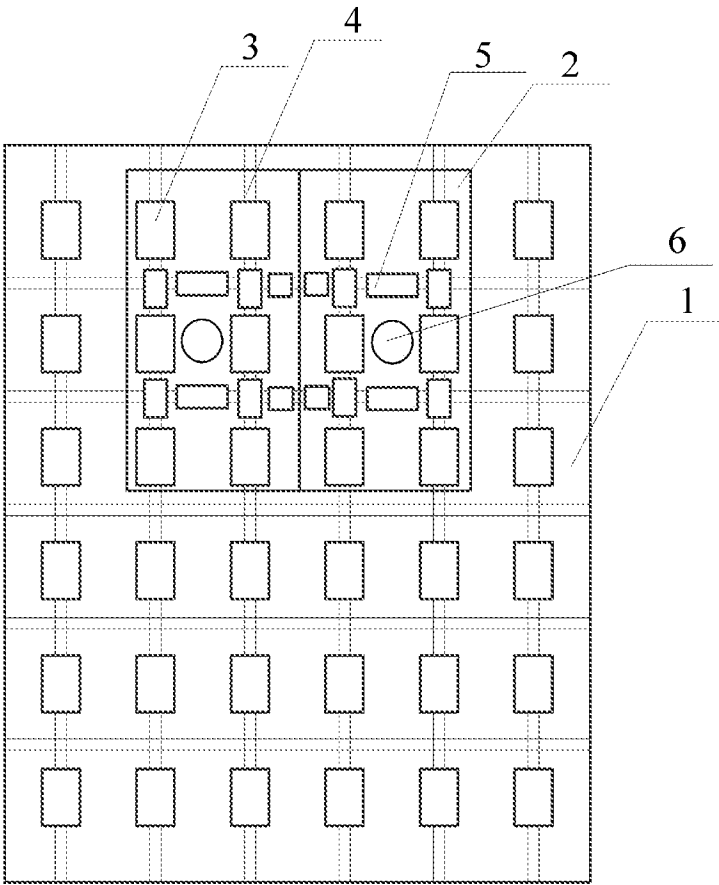


图 1

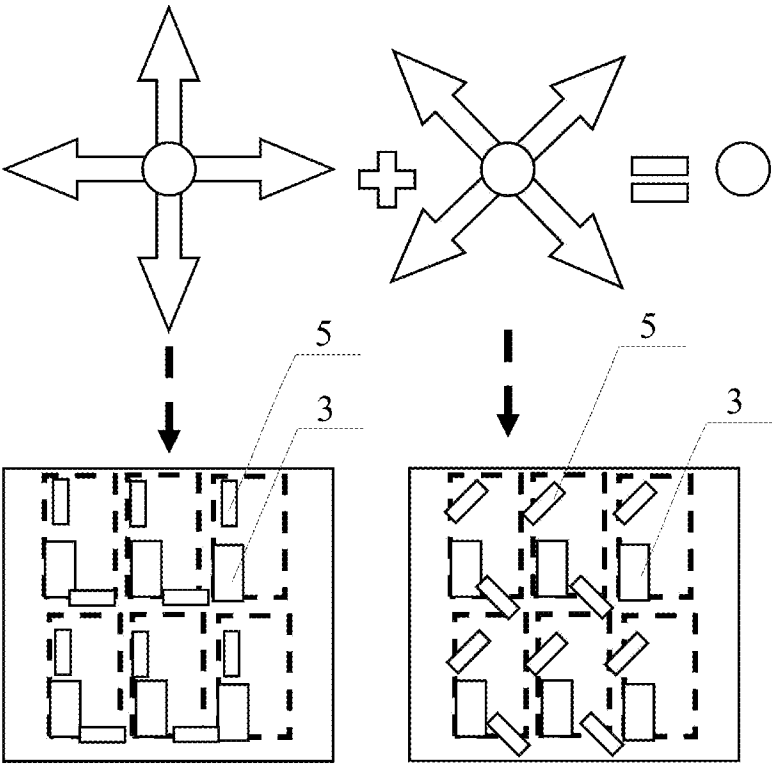


图 2

2/2

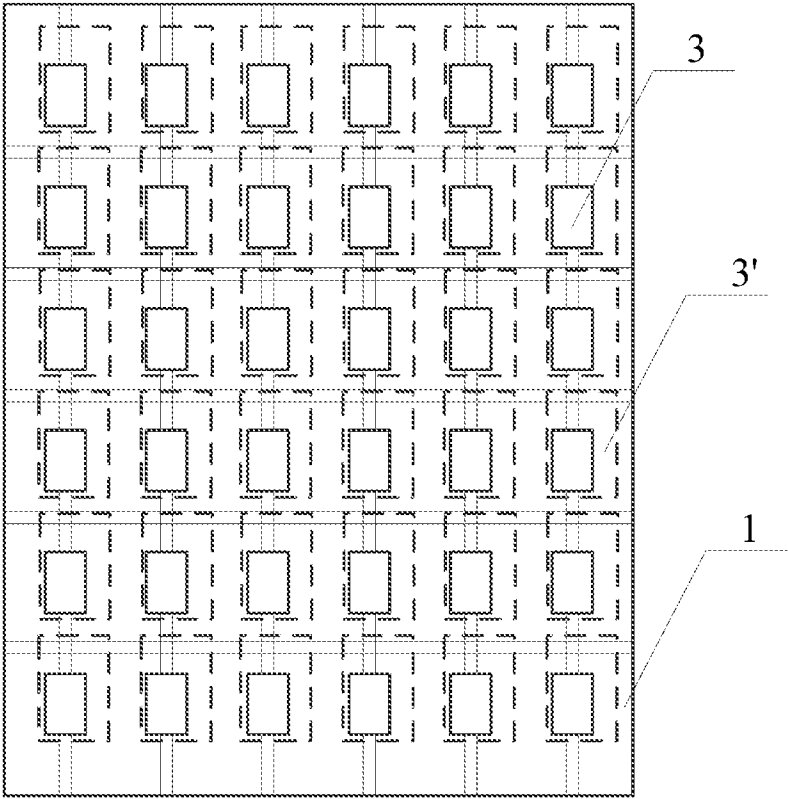


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/095176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; H04N 5/217(2011.01)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)

G09F; H04N; H04M; G06T; H01L; G09G

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; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 云谷, 衍射, 光斑, 条纹, 图像, 图象, 影像, 合成, 叠加, 重合, 重叠, 交叠, 叠合, 走线, 曲线, 方向, 弯曲, 延伸, 屏下, 屏底, 摄像, 拍摄, 照相, 相机, 镜头, 透明显示, 全屏, 全面屏, 屏占比, full-screen, overall mobile phone, real surface screen, all, under, screen, diffraction, diffracting, camera, image, picture, photo+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 113079298 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 06 July 2021 (2021-07-06) description, paragraphs [0052]-[0098], and figures 1-10	1, 2, 8, 11, 16
PX	CN 112271263 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 January 2021 (2021-01-26) description, paragraphs [0044]-[0072], and figures 1-5	1, 9, 11, 15, 16
PX	CN 112258439 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 January 2021 (2021-01-22) description, paragraphs [0024]-[0054], and figures 1-4	1-4, 6, 7, 9-11, 16
PX	CN 112071886 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 December 2020 (2020-12-11) description, paragraphs [0033]-[0083], and figures 1-12	1, 6, 9, 11, 12, 14, 16
PX	CN 111968516 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2020 (2020-11-20) description, paragraphs [0021]-[0035], and figures 1-3	1-16



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

16 July 2021

Date of mailing of the international search report

03 August 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/CN2021/095176

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112002749 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 November 2020 (2020-11-27) description, paragraphs [0040]-[0093], and figures 1-12	1, 9, 11, 14, 16
X	CN 111261684 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) description paragraphs [0026]-[0057], [0061], [0062], figures 1-16	1, 2, 8, 10-14, 16
Y	CN 111261684 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) description paragraphs [0026]-[0057], [0061], [0062], figures 1-16	3-7, 9, 15, 16
Y	CN 111047967 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 21 April 2020 (2020-04-21) description paragraphs [0031]-[0064], figures 1a-9	3-5, 16
Y	CN 110767106 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07) description, paragraphs [0061]-[0154], and figures 1-28	6, 7, 9, 15, 16
Y	CN 111010468 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 14 April 2020 (2020-04-14) description, paragraphs [0030]-[0062], and figures 1-15	15, 16
Y	CN 110189627 A (WUHAN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) description paragraphs [0058], [0059]	3-5, 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/095176

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113079298	A	06 July 2021	None			
CN	112271263	A	26 January 2021	None			
CN	112258439	A	22 January 2021	None			
CN	112071886	A	11 December 2020	None			
CN	111968516	A	20 November 2020	None			
CN	112002749	A	27 November 2020	None			
CN	111261684	A	09 June 2020	None			
CN	111047967	A	21 April 2020	WO	2020073954	A1	16 April 2020
CN	110767106	A	07 February 2020	US	2020273400	A1	27 August 2020
				WO	2020062735	A1	02 April 2020
				EP	3734663	A1	04 November 2020
				CN	110767106	B	08 September 2020
				TW	201937724	A	16 September 2019
				KR	2020100181	A	25 August 2020
CN	111010468	A	14 April 2020	CN	111010468	B	19 February 2021
CN	110189627	A	30 August 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/095176

A. 主题的分类

G09F 9/30 (2006.01) i; H04N 5/217 (2011.01) 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)

G09F; H04N; H04M; G06T; H01L; G09G

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; CNKI; VEN; WOTXT; EPTXT; USTXT: 云谷, 衍射, 光斑, 条纹, 图像, 图象, 影像, 合成, 叠加, 重合, 重叠, 交叠, 叠合, 走线, 曲线, 方向, 弯曲, 延伸, 屏下, 屏底, 摄像, 拍摄, 照相, 相机, 镜头, 透明显示, 全屏, 全面屏, 屏占比, full-screen, overall mobile phone, real surface screen, all, under, screen, diffraction, diffracting, camera, image, picture, photo+

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
E	CN 113079298 A (昆山国显光电有限公司) 2021年 7月 6日 (2021 - 07 - 06) 说明书第[0052]-[0098]段, 图1-10	1、2、8、11、16
PX	CN 112271263 A (云谷固安科技有限公司) 2021年 1月 26日 (2021 - 01 - 26) 说明书第[0044]-[0072]段, 图1-5	1、9、11、15、16
PX	CN 112258439 A (云谷固安科技有限公司) 2021年 1月 22日 (2021 - 01 - 22) 说明书第[0024]-[0054]段, 图1-4	1-4、6、7、9-11、16
PX	CN 112071886 A (云谷固安科技有限公司) 2020年 12月 11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第[0033]-[0083]段, 图1-12	1、6、9、11、 12、14、16
PX	CN 111968516 A (云谷固安科技有限公司) 2020年 11月 20日 (2020 - 11 - 20) 说明书第[0021]-[0035]段, 图1-3	1-16
PX	CN 112002749 A (云谷固安科技有限公司) 2020年 11月 27日 (2020 - 11 - 27) 说明书第[0040]-[0093]段, 图1-12	1、9、11、14、16
X	CN 111261684 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 说明书第[0026]-[0057]、[0061]、[0062]段, 图1-16	1、2、8、10-14、16

☒ 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 7月 16日

国际检索报告邮寄日期

2021年 8月 3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

田卓

电话号码 (86-512)88997344

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 111261684 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 说明书第[0026]-[0057]、[0061]、[0062]段, 图1-16	3-7、9、15、16
Y	CN 111047967 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年 4月 21日 (2020 - 04 - 21) 说明书第[0031]-[0064]段, 图1a-9	3-5、16
Y	CN 110767106 A (云谷固安科技有限公司) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 说明书第[0061]-[0154]段, 图1-28	6、7、9、15、16
Y	CN 111010468 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年 4月 14日 (2020 - 04 - 14) 说明书第[0030]-[0062]段, 图1-15	15、16
Y	CN 110189627 A (武汉天马微电子有限公司) 2019年 8月 30日 (2019 - 08 - 30) 说明书第[0058]、[0059]段	3-5、16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/095176

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	113079298	A	2021年 7月 6日	无			
CN	112271263	A	2021年 1月 26日	无			
CN	112258439	A	2021年 1月 22日	无			
CN	112071886	A	2020年 12月 11日	无			
CN	111968516	A	2020年 11月 20日	无			
CN	112002749	A	2020年 11月 27日	无			
CN	111261684	A	2020年 6月 9日	无			
CN	111047967	A	2020年 4月 21日	WO	2020073954	A1	2020年 4月 16日
CN	110767106	A	2020年 2月 7日	US	2020273400	A1	2020年 8月 27日
				WO	2020062735	A1	2020年 4月 2日
				EP	3734663	A1	2020年 11月 4日
				CN	110767106	B	2020年 9月 8日
				TW	201937724	A	2019年 9月 16日
				KR	2020100181	A	2020年 8月 25日
CN	111010468	A	2020年 4月 14日	CN	111010468	B	2021年 2月 19日
CN	110189627	A	2019年 8月 30日	无			