

(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1月13日 (13.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/007060 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G06K 9/00* (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/105803
- (22) 国际申请日: 2020年7月30日 (30.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010654544.5 2020年7月9日 (09.07.2020) 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: 杨欢丽 (YANG, Huanli); 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)。 查国伟 (ZHA, Guowei); 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,

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

(54) 发明名称: 液晶显示面板及液晶显示装置

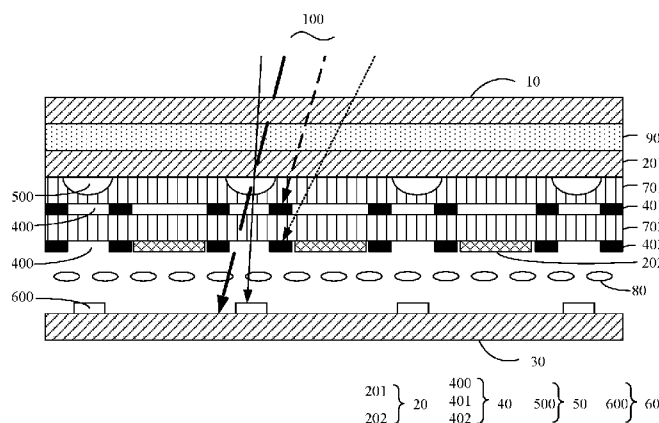


图 1

(57) Abstract: A liquid crystal display panel (100). A micro-lens array (50), a black matrix layer array (40), and a detector array (60) are arranged in sequence between a cover plate (10) and an array substrate (30). More interference light is filtered out by means of the cooperation of the micro-lens array (50) and the black matrix layer array (40), so that most of the light incident into the detector array (60) is fingerprint reflected light, improving the accuracy of fingerprint recognition. Also provided is a liquid crystal display device (200) comprising the liquid crystal display panel (100).

(57) 摘要: 一种液晶显示面板 (100), 通过在盖板 (10) 和阵列基板 (30) 之间依次设置微透镜阵列 (50)、黑矩阵层阵列 (40) 和探测器阵列 (60), 利用微透镜阵列 (50) 和黑矩阵层阵列 (40) 的配合滤除较多的干扰光, 使得射入至探测器阵列 (60) 中的光绝大部分均为指纹反射光, 提高指纹识别的准确率。还提供一种包括该液晶显示面板 (100) 的液晶显示装置 (200)。



WO 2022/007060 A1

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,
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))。

液晶显示面板及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示面板为层状结构，从上到下依次为盖板玻璃、光刻胶、彩膜基板侧偏光板、彩膜基板、液晶层、薄膜晶体管阵列基板和薄膜晶体管阵列基板侧偏光板。应用于液晶显示面板的指纹识别技术通常为两种，分别为屏下指纹识别技术和屏内指纹识别技术。其中，屏内指纹识别技术由于能够进一步减小液晶显示屏的尺寸逐渐成为了未来的发展趋势。而现阶段的屏内指纹识别技术在采集有效的指纹信号的同时还会采集到过多的干扰信号，导致指纹识别准确率低。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明提供一种液晶显示面板及液晶显示装置，用以解决现有的屏内指纹识别技术由于在采集有效的指纹信号的同时还会采集到过多的干扰信号，导致指纹识别准确率低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 第一方面，本发明提供一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括相对设置彩膜基板和阵列基板，以及设于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧的盖板，所述彩膜基板包括衬底和设于所述衬底靠近所述阵列基板的一侧的色阻层，所述液晶显示面板还包括：

[0005] 设于所述盖板和所述阵列基板之间的黑矩阵层阵列，所述黑矩阵层阵列包括若干层叠设置的黑矩阵层，每一所述黑矩阵层在所述阵列基板上的投影和所述色阻层在所述阵列基板上的投影互不重叠，所述黑矩阵层阵列中设置有若干通孔组，每一所述通孔组包括若干相对设置的通孔，若干所述通孔分别对应设置在若干所述黑矩阵层中；

- [0006] 设于所述盖板和所述黑矩阵层阵列之间的微透镜阵列，所述微透镜阵列包括若干微透镜单元，每一所述微透镜单元与其中一个所述通孔组对应设置；
- [0007] 设于所述黑矩阵层阵列和所述阵列基板之间的探测器阵列，所述探测器阵列包括若干探测器单元，每一所述探测器单元与其中一个所述通孔组对应设置。
- [0008] 在一些实施例中，所述微透镜阵列设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上。
- [0009] 在一些实施例中，若干所述黑矩阵层中的其中一层所述黑矩阵层与所述色阻层同层设置。
- [0010] 在一些实施例中，除与所述色阻层同层设置的一层所述黑矩阵层外，其它的所述黑矩阵层设于所述微透镜阵列和所述色阻层之间。
- [0011] 在一些实施例中，所述探测器阵列设于所述阵列基板靠近所述彩膜基板的表面上。
- [0012] 在一些实施例中，所述黑矩阵层阵列包括两层所述黑矩阵层，两层所述黑矩阵层分别为第一黑矩阵层和第二黑矩阵层，所述第二黑矩阵层与所述色阻层同层设置；所述液晶显示面板还包括第一平坦层和第二平坦层；
- [0013] 所述第一平坦层设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上且覆盖所述微透镜阵列，所述第一黑矩阵层设于所述第一平坦层靠近所述阵列基板的表面上；
- [0014] 所述第二平坦层设于所述第一黑矩阵层靠近所述阵列基板的表面上，所述第二黑矩阵层和所述色阻层设于所述第二平坦层靠近所述阵列基板的表面上。
- [0015] 在一些实施例中，所述第一平坦层和所述第二平坦层的厚度的取值范围为2-50 μm ，所述第二平坦层到所述探测器阵列的距离的取值范围为3-15 μm 。
- [0016] 在一些实施例中，所述第一黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为8-28 μm ，所述第二黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为3-16 μm 。
- [0017] 在一些实施例中，所述微透镜单元包括若干微透镜，任意一个所述微透镜的口径的取值范围为3-30 μm ，任意一个所述微透镜的高度的取值范围为2-10 μm ，任意一个所述微透镜的曲率半径的取值范围为5-15 μm 。
- [0018] 在一些实施例中，所述探测器单元的形状为方形或圆形，方形的所述探测器单元的边长或圆形所述探测器单元的直径的取值范围为5-18 μm 。

- [0019] 第二方面，本发明提供一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括液晶显示面板，所述液晶显示面板包括相对设置彩膜基板和阵列基板，以及设于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧的盖板，所述彩膜基板包括衬底和设于所述衬底靠近所述阵列基板的一侧的色阻层，所述液晶显示面板还包括：
- [0020] 设于所述盖板和所述阵列基板之间的黑矩阵层阵列，所述黑矩阵层阵列包括若干层叠设置的黑矩阵层，每一所述黑矩阵层在所述阵列基板上的投影和所述色阻层在所述阵列基板上的投影互不重叠，所述黑矩阵层阵列中设置有若干通孔组，每一所述通孔组包括若干相对设置的通孔，若干所述通孔分别对应设置在若干所述黑矩阵层中；
- [0021] 设于所述盖板和所述黑矩阵层阵列之间的微透镜阵列，所述微透镜阵列包括若干微透镜单元，每一所述微透镜单元与其中一个所述通孔组对应设置；
- [0022] 设于所述黑矩阵层阵列和所述阵列基板之间的探测器阵列，所述探测器阵列包括若干探测器单元，每一所述探测器单元与其中一个所述通孔组对应设置。
- [0023] 在一些实施例中，所述微透镜阵列设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上。
- [0024] 在一些实施例中，若干所述黑矩阵层中的其中一层所述黑矩阵层与所述色阻层同层设置。
- [0025] 在一些实施例中，除与所述色阻层同层设置的一层所述黑矩阵层外，其它的所述黑矩阵层设于所述微透镜阵列和所述色阻层之间。
- [0026] 在一些实施例中，所述探测器阵列设于所述阵列基板靠近所述彩膜基板的表面上。
- [0027] 在一些实施例中，所述黑矩阵层阵列包括两层所述黑矩阵层，两层所述黑矩阵层分别为第一黑矩阵层和第二黑矩阵层，所述第二黑矩阵层与所述色阻层同层设置；所述液晶显示面板还包括第一平坦层和第二平坦层；
- [0028] 所述第一平坦层设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上且覆盖所述微透镜阵列，所述第一黑矩阵层设于所述第一平坦层靠近所述阵列基板的表面上；
- [0029] 所述第二平坦层设于所述第一黑矩阵层靠近所述阵列基板的表面上，所述第二黑矩阵层和所述色阻层设于所述第二平坦层靠近所述阵列基板的表面上。
- [0030] 在一些实施例中，所述第一平坦层和所述第二平坦层的厚度的取值范围为2-50

μm ，所述第二平坦层到所述探测器阵列的距离的取值范围为 $3\text{--}15\ \mu\text{m}$ 。

[0031] 在一些实施例中，所述第一黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为 $8\text{--}28\ \mu\text{m}$ ，所述第二黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为 $3\text{--}16\ \mu\text{m}$ 。

[0032] 在一些实施例中，所述微透镜单元包括若干微透镜，任意一个所述微透镜的口径的取值范围为 $3\text{--}30\ \mu\text{m}$ ，任意一个所述微透镜的高度的取值范围为 $2\text{--}10\ \mu\text{m}$ ，任意一个所述微透镜的曲率半径的取值范围为 $5\text{--}15\ \mu\text{m}$ 。

[0033] 在一些实施例中，所述探测器单元的形状为方形或圆形，方形的所述探测器单元的边长或圆形所述探测器单元的直径的取值范围为 $5\text{--}18\ \mu\text{m}$ 。

发明的有益效果

有益效果

[0034] 本发明提供的液晶显示面板及液晶显示装置，通过在盖板和阵列基板之间依次设置微透镜阵列、黑矩阵层阵列和探测器阵列，利用微透镜阵列和黑矩阵层阵列的配合滤除较多的干扰光，使得射入至探测器阵列中的光绝大部分均为指纹反射光，提高指纹识别的准确率。

对附图的简要说明

附图说明

[0035] 图1为本发明的实施例提供的一种液晶显示面板的膜层示意图。

[0036] 图2为图1所示的液晶显示面板的局部膜层俯视图。

[0037] 图3为图1所示的液晶显示面板的局部尺寸示意图。

[0038] 图4为本发明的实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0039] 为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0040] 请参阅图1，本发明的实施例提供一种液晶显示面板100，该液晶显示面板100

包括盖板10、彩膜基板20和薄膜晶体管阵列基板30（为了便于描述，将其简称为阵列基板30）。彩膜基板20和阵列基板30相对设置，彩膜基板20和阵列基板30之间设有液晶80，盖板10设于彩膜基板20远离阵列基板30的一侧，盖板10和彩膜基板20之间设有偏光片90。彩膜基板20包括衬底201和色阻层202，色阻层202设于衬底201靠近阵列基板30的一侧。

[0041] 该液晶显示面板100还包括黑矩阵层阵列40、微透镜阵列50和探测器阵列60。

[0042] 黑矩阵层阵列40设于盖板10和阵列基板30之间，黑矩阵层阵列40包括若干层叠设置的黑矩阵层。需要说明的是，图1所示的黑矩阵层阵列40包括两层黑矩阵层，为了便于描述，将靠近盖板10的黑矩阵层称为第一黑矩阵层401，将靠近阵列基板30的黑矩阵层称为第二黑矩阵层402。在其它实施例中，黑矩阵层的数量还可以为一层、三层或三层以上，此处不对其进行限定。

[0043] 每一黑矩阵层在阵列基板30上的投影和色阻层202在阵列基板30上的投影互不重叠。即，第一黑矩阵层401和第二黑矩阵层402均未遮挡色阻层202，光源经过色阻层202射出的光能够从液晶显示面板100中正常射出，保证液晶显示面板100的显示效果。

[0044] 黑矩阵层阵列40中设置有若干通孔组，每一通孔组包括若干相对设置的通孔400，若干通孔400分别对应设置在若干黑矩阵层中。需要说明的是，若干通孔400相对设置指的是若干通孔400在阵列基板30上的投影的中心点重合或近似重合。图1中的黑矩阵层阵列40中设置有四个通孔组，每一通孔组包括两个相对设置的通孔400，其中一个通孔400设置在第一黑矩阵层401中，另外一个通孔400设置在第二黑矩阵层402中。

[0045] 微透镜阵列50设于盖板10和黑矩阵层阵列40之间，微透镜阵列50包括若干微透镜单元500，每一微透镜单元500与其中一个通孔组对应设置。即，微透镜阵列50中的每一微透镜单元500在阵列基板30上的投影的中心点和对应的通孔组中的所有通孔400在阵列基板30上的投影的中心点重合或近似重合。图1的微透镜阵列50包括四个微透镜单元500，每一微透镜单元500与四个通孔组中的其中一个通孔组对应设置。

[0046] 探测器阵列60设于黑矩阵层阵列40和阵列基板30之间，探测器阵列60包括若干

探测器单元600，每一探测器单元600与其中一个通孔组对应设置。即，探测器阵列60中的每一探测器单元600在阵列基板30上的投影的中心点和对应的通孔组中的所有通孔400在阵列基板30上的投影的中心点重合或近似重合。图1的探测器阵列60包括四个探测器单元600，每一探测器单元600与四个通孔组中的其中一个通孔组对应设置。

[0047] 优选地，请参阅图2，任意一个微透镜单元500、该微透镜单元500对应的通孔组中位于第一黑矩阵层401中的通孔400、该通孔组中位于第二黑矩阵层402中的通孔400以及该通孔组对应的探测器单元600这四者在阵列基板30上的投影面积呈递减（后者小于或等于前者）趋势，且第一黑矩阵层401中的通孔400的投影位于微透镜单元500的投影内，第二黑矩阵层402中的通孔400的投影位于第一黑矩阵层401中的通孔400的投影内，探测器单元600的投影位于第二黑矩阵层402中的通孔400的投影内。

[0048] 该液晶显示面板100进行指纹识别的过程如下：

[0049] 光源通过液晶显示面板100照射至手指的指纹所在区域，经过手指反射形成反射光（为了便于描述，将其简称为指纹反射光），指纹反射光经过微透镜单元500汇聚到探测器单元600的接收表面，通过探测器单元600对指纹反射光进行指纹识别。

[0050] 其中，微透镜单元500用于改变指纹反射光中相对于探测器单元600的接收表面倾斜的光的路径，对倾斜的光的路径进行优化，使之趋于与探测器单元600的接收表面垂直，以减少发生反射和折射的光的数量，提高光转换效率及均匀性。

[0051] 探测器单元600具有接收表面，用于接收上述的指纹反射光，并将其转换为电信号，再由电信号形成光学指纹图案，以基于所形成的光学指纹图案进行指纹识别。需要说明的是，由于微透镜单元500能够提高光转换效率及均匀性，因此探测器单元600基于接收到的指纹反射光所形成的光学指纹图案更加清晰，进而能够提高指纹识别准确率。

[0052] 但是，对于图1所示的液晶显示面板100，很大角度范围内的光均可以射入微透镜单元500，这些光里面包含小角度范围内指纹反射光（图1所示为带箭头的实线），还包括大角度范围内的未经手指反射的光（为了便于描述，将其简称为

干扰光)，例如图1所示的干扰光1（图1所示为带箭头的粗虚线）、干扰光2（图1所示为带箭头的较粗虚线）和干扰光3（图1所示为带箭头的细虚线）。从图1中可以看出，指纹反射光依次经过微透镜单元500和通孔400后，汇聚至探测器单元600；干扰光1经过微透镜单元500和通孔400后，汇聚至探测器单元600之外的其它区域，因此微透镜单元500的存在可以滤除干扰光1；干扰光2经过微透镜单元500后，被第一黑矩阵层401中的非通孔区域遮挡，无法射至探测器单元600，因此第一黑矩阵层401的存在可以滤除干扰光2；干扰光3经过微透镜单元500后，被第二黑矩阵层402中的非通孔区域遮挡，无法射至探测器单元600，因此第二黑矩阵层402的存在可以滤除干扰光3。可以理解地，若黑色矩阵层的数量越多，则干扰光的滤除效果越好。

[0053] 本发明的实施例提供的液晶显示面板100，通过在盖板10和阵列基板30之间依次设置微透镜阵列50、黑矩阵层阵列40和探测器阵列60，利用微透镜阵列50和黑矩阵层阵列40的配合滤除较多的干扰光，使得射入至探测器阵列60中的光绝大部分均为指纹反射光，提高指纹识别的准确率。

[0054] 在一些实施例中，请参阅图1，微透镜阵列50设于衬底201靠近阵列基板30的表面上。在其它实施例中，微透镜阵列50还可以位于衬底201远离阵列基板30的表面上。

[0055] 在一些实施例中，请参阅图1，若干黑矩阵层中的其中一层黑矩阵层与色阻层202同层设置，除与色阻层同层设置的一层所述黑矩阵层外，其它的黑矩阵层设于微透镜阵列50和色阻层202之间。图1所示黑矩阵层阵列40包括两层黑矩阵层，分别为第一黑矩阵层401和第二黑矩阵层402，其中，第二黑矩阵层与色阻层202同层设置，第一黑矩阵层设于微透镜阵列50和色阻层202之间。在其它实施例中，黑矩阵层的数量还可以为一层、三层或三层以上，此处不对其进行限定。

[0056] 在一些实施例中，请参阅图1，探测器阵列60设于阵列基板30靠近彩膜基板20的表面上。例如，探测器阵列60可以位于阵列基板20的像素电极层的表面，并进行单独驱动。需要说明的是，位于探测器阵列60靠近彩膜基板20的一侧的膜层均为透明膜层，以便于探测器阵列60接收来自液晶显示面板100的表面指纹反射形成的指纹反射光。

- [0057] 在一些实施例中，请参阅图1，黑矩阵层阵列40包括两层黑矩阵层，两层黑矩阵层分别为第一黑矩阵层401和第二黑矩阵层402，其中，第二黑矩阵层与色阻层202同层设置，第一黑矩阵层设于微透镜阵列50和色阻层202之间。液晶显示面板100还包括第一平坦层701和第二平坦层702。
- [0058] 第一平坦层701设于衬底201靠近阵列基板30的表面上且覆盖微透镜阵列50，用于平坦化和保护微透镜阵列50。第一黑矩阵层401设于第一平坦层701靠近阵列基板30的表面上。需要说明的是，第一平坦层701的制作材料可以为OCA光学胶，OCA光学胶具有高透光性、高黏着力和高耐水性，将其制作成为第一平坦层701，既可以保证指纹反射光在经过第一平坦层701时不会发生损耗或仅发生极少的损耗，又可以保证微透镜阵列50在长时间的使用过程中不会发生移动或剥离的问题。
- [0059] 第二平坦层702设于第一黑矩阵层401靠近阵列基板30的表面上，第二黑矩阵层402和色阻层202设于第二平坦层702靠近阵列基板30的表面上。需要说明的是，第二平坦层702可以与第一平坦层701的制作材料相同，此处不再进行赘述。
- [0060] 在一些实施例中，请参阅图3，第一平坦层701的厚度L1和第二平坦层702的厚度L2的取值范围为2-50 μm ，第二平坦层702到探测器阵列60的距离L3的取值范围为3-15 μm 。
- [0061] 在一些实施例中，请参阅图3，第一黑矩阵层401中的任意一个通孔400的口径D1的取值范围为8-28 μm ，第二黑矩阵层402中的任意一个通孔400的口径D2的取值范围为3-16 μm 。
- [0062] 在一些实施例中，微透镜单元500包括若干微透镜，例如包括1个微透镜，又例如包括呈n行n列分布的n \times n个微透镜，其中，n为大于1的整数。请参阅图3，任意一个微透镜的口径D的取值范围为3-30 μm ，任意一个微透镜的高度H的取值范围为2-10 μm ，任意一个微透镜的曲率半径R的取值范围为5-15 μm 。
- [0063] 在一些实施例中，探测器单元600的形状为方形或圆形，方形的探测器单元的边长和圆形的探测器单元的直径的取值范围为5-18 μm 。
- [0064] 在上述任一实施例的基础上，本发明的实施例还提供一种液晶显示装置，请参阅图4，该液晶显示装置200包括液晶显示面板100和用于为液晶显示面板100提

供光照均匀的面光源的背光模组300。请参阅图1，该液晶显示面板100包括盖板10、彩膜基板20和薄膜晶体管阵列基板30（为了便于描述，将其简称为阵列基板30）。彩膜基板20和阵列基板30相对设置，彩膜基板20和阵列基板30之间设有液晶80，盖板10设于彩膜基板20远离阵列基板30的一侧，盖板10和彩膜基板20之间设有偏光片90。彩膜基板20包括衬底201和色阻层202，色阻层202设于衬底201靠近阵列基板30的一侧。

[0065] 该液晶显示面板100还包括黑矩阵层阵列40、微透镜阵列50和探测器阵列60。

[0066] 黑矩阵层阵列40设于盖板10和阵列基板30之间，黑矩阵层阵列40包括若干层叠设置的黑矩阵层。需要说明的是，图1所示的黑矩阵层阵列40包括两层黑矩阵层，为了便于描述，将靠近盖板10的黑矩阵层称为第一黑矩阵层401，将靠近阵列基板30的黑矩阵层称为第二黑矩阵层402。在其它实施例中，黑矩阵层的数量还可以为一层、三层或三层以上，此处不对其进行限定。

[0067] 每一黑矩阵层在阵列基板30上的投影和色阻层202在阵列基板30上的投影互不重叠。即，第一黑矩阵层401和第二黑矩阵层402均未遮挡色阻层202，光源经过色阻层202射出的光能够从液晶显示面板100中正常射出，保证液晶显示面板100的显示效果。

[0068] 黑矩阵层阵列40中设置有若干通孔组，每一通孔组包括若干相对设置的通孔400，若干通孔400分别对应设置在若干黑矩阵层中。需要说明的是，若干通孔400相对设置指的是若干通孔400在阵列基板30上的投影的中心点重合或近似重合。图1中的黑矩阵层阵列40中设置有四个通孔组，每一通孔组包括两个相对设置的通孔400，其中一个通孔400设置在第一黑矩阵层401中，另外一个通孔400设置在第二黑矩阵层402中。

[0069] 微透镜阵列50设于盖板10和黑矩阵层阵列40之间，微透镜阵列50包括若干微透镜单元500，每一微透镜单元500与其中一个通孔组对应设置。即，微透镜阵列50中的每一微透镜单元500在阵列基板30上的投影的中心点和对应的通孔组中的所有通孔400在阵列基板30上的投影的中心点重合或近似重合。图1的微透镜阵列50包括四个微透镜单元500，每一微透镜单元500与四个通孔组中的其中一个通孔组对应设置。

[0070] 探测器阵列60设于黑矩阵层阵列40和阵列基板30之间，探测器阵列60包括若干探测器单元600，每一探测器单元600与其中一个通孔组对应设置。即，探测器阵列60中的每一探测器单元600在阵列基板30上的投影的中心点和对应的通孔组中的所有通孔400在阵列基板30上的投影的中心点重合或近似重合。图1的探测器阵列60包括四个探测器单元600，每一探测器单元600与四个通孔组中的其中一个通孔组对应设置。

[0071] 优选地，请参阅图2，任意一个微透镜单元500、该微透镜单元500对应的通孔组中位于第一黑矩阵层401中的通孔400、该通孔组中位于第二黑矩阵层402中的通孔400以及该通孔组对应的探测器单元600这四者在阵列基板30上的投影面积呈递减（后者小于或等于前者）趋势，且第一黑矩阵层401中的通孔400的投影位于微透镜单元500的投影内，第二黑矩阵层402中的通孔400的投影位于第一黑矩阵层401中的通孔400的投影内，探测器单元600的投影位于第二黑矩阵层402中的通孔400的投影内。

[0072] 该液晶显示面板100进行指纹识别的过程如下：

[0073] 光源通过液晶显示面板100照射至手指的指纹所在区域，经过手指反射形成反射光（为了便于描述，将其简称为指纹反射光），指纹反射光经过微透镜单元500汇聚到探测器单元600的接收表面，通过探测器单元600对指纹反射光进行指纹识别。

[0074] 其中，微透镜单元500用于改变指纹反射光中相对于探测器单元600的接收表面倾斜的光的路径，对倾斜的光的路径进行优化，使之趋于与探测器单元600的接收表面垂直，以减少发生反射和折射的光的数量，提高光转换效率及均匀性。

[0075] 探测器单元600具有接收表面，用于接收上述的指纹反射光，并将其转换为电信号，再由电信号形成光学指纹图案，以基于所形成的光学指纹图案进行指纹识别。需要说明的是，由于微透镜单元500能够提高光转换效率及均匀性，因此探测器单元600基于接收到的指纹反射光所形成的光学指纹图案更加清晰，进而能够提高指纹识别准确率。

[0076] 但是，对于图1所示的液晶显示面板100，很大角度范围内的光均可以射入微透镜单元500，这些光里面包含小角度范围内指纹反射光（图1所示为带箭头的实

线)，还包括大角度范围内的未经手指反射的光（为了便于描述，将其简称为干扰光），例如图1所示的干扰光1（图1所示为带箭头的粗虚线）、干扰光2（图1所示为带箭头的较粗虚线）和干扰光3（图1所示为带箭头的细虚线）。从图1中可以看出，指纹反射光依次经过微透镜单元500和通孔400后，汇聚至探测器单元600；干扰光1经过微透镜单元500和通孔400后，汇聚至探测器单元600之外的其它区域，因此微透镜单元500的存在可以滤除干扰光1；干扰光2经过微透镜单元500后，被第一黑矩阵层401中的非通孔区域遮挡，无法射至探测器单元600，因此第一黑矩阵层401的存在可以滤除干扰光2；干扰光3经过微透镜单元500后，被第二黑矩阵层402中的非通孔区域遮挡，无法射至探测器单元600，因此第二黑矩阵层402的存在可以滤除干扰光3。可以理解地，若黑色矩阵层的数量越多，则干扰光的滤除效果越好。

[0077] 本发明的实施例提供的液晶显示装置200，通过在盖板10和阵列基板30之间依次设置微透镜阵列50、黑矩阵层阵列40和探测器阵列60，利用微透镜阵列50和黑矩阵层阵列40的配合滤除较多的干扰光，使得射入至探测器阵列60中的光绝大部分均为指纹反射光，提高指纹识别的准确率。

[0078] 在一些实施例中，请参阅图1，微透镜阵列50设于衬底201靠近阵列基板30的表面上。在其它实施例中，微透镜阵列50还可以位于衬底201远离阵列基板30的表面上。

[0079] 在一些实施例中，请参阅图1，若干黑矩阵层中的其中一层黑矩阵层与色阻层202同层设置，除与色阻层同层设置的一层所述黑矩阵层外，其它的黑矩阵层设于微透镜阵列50和色阻层202之间。图1所示黑矩阵层阵列40包括两层黑矩阵层，分别为第一黑矩阵层401和第二黑矩阵层402，其中，第二黑矩阵层与色阻层202同层设置，第一黑矩阵层设于微透镜阵列50和色阻层202之间。在其它实施例中，黑矩阵层的数量还可以为一层、三层或三层以上，此处不对其进行限定。

[0080] 在一些实施例中，请参阅图1，探测器阵列60设于阵列基板30靠近彩膜基板20的表面上。例如，探测器阵列60可以位于阵列基板20的像素电极层的表面，并进行单独驱动。需要说明的是，位于探测器阵列60靠近彩膜基板20的一侧的膜层均为透明膜层，以便于探测器阵列60接收来自液晶显示面板100的表面指纹反

射形成的指纹反射光。

- [0081] 在一些实施例中，请参阅图1，黑矩阵层阵列40包括两层黑矩阵层，两层黑矩阵层分别为第一黑矩阵层401和第二黑矩阵层402，其中，第二黑矩阵层与色阻层202同层设置，第一黑矩阵层设于微透镜阵列50和色阻层202之间。液晶显示面板100还包括第一平坦层701和第二平坦层702。
- [0082] 第一平坦层701设于衬底201靠近阵列基板30的表面上且覆盖微透镜阵列50，用于平坦化和保护微透镜阵列50。第一黑矩阵层401设于第一平坦层701靠近阵列基板30的表面上。需要说明的是，第一平坦层701的制作材料可以为OCA光学胶，OCA光学胶具有高透光性、高黏着力和高耐水性，将其制作成为第一平坦层701，既可以保证指纹反射光在经过第一平坦层701时不会发生损耗或仅发生极少的损耗，又可以保证微透镜阵列50在长时间的使用过程中不会发生移动或剥离的问题。
- [0083] 第二平坦层702设于第一黑矩阵层401靠近阵列基板30的表面上，第二黑矩阵层402和色阻层202设于第二平坦层702靠近阵列基板30的表面上。需要说明的是，第二平坦层702可以与第一平坦层701的制作材料相同，此处不再进行赘述。
- [0084] 在一些实施例中，请参阅图3，第一平坦层701的厚度L1和第二平坦层702的厚度L2的取值范围为2-50 μm ，第二平坦层702到探测器阵列60的距离L3的取值范围为3-15 μm 。
- [0085] 在一些实施例中，请参阅图3，第一黑矩阵层401中的任意一个通孔400的口径D1的取值范围为8-28 μm ，第二黑矩阵层402中的任意一个通孔400的口径D2的取值范围为3-16 μm 。
- [0086] 在一些实施例中，微透镜单元500包括若干微透镜，例如包括1个微透镜，又例如包括呈n行n列分布的n×n个微透镜，其中，n为大于1的整数。请参阅图3，任意一个微透镜的口径D的取值范围为3-30 μm ，任意一个微透镜的高度H的取值范围为2-10 μm ，任意一个微透镜的曲率半径R的取值范围为5-15 μm 。
- [0087] 在一些实施例中，探测器单元600的形状为方形或圆形，方形的探测器单元的边长和圆形的探测器单元的直径的取值范围为5-18 μm 。
- [0088] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其

发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括相对设置彩膜基板和阵列基板，以及设于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧的盖板，所述彩膜基板包括衬底和设于所述衬底靠近所述阵列基板的一侧的色阻层，其中，所述液晶显示面板还包括：
设于所述盖板和所述阵列基板之间的黑矩阵层阵列，所述黑矩阵层阵列包括若干层叠设置的黑矩阵层，每一所述黑矩阵层在所述阵列基板上的投影和所述色阻层在所述阵列基板上的投影互不重叠，所述黑矩阵层阵列中设置有若干通孔组，每一所述通孔组包括若干相对设置的通孔，若干所述通孔分别对应设置在若干所述黑矩阵层中；
设于所述盖板和所述黑矩阵层阵列之间的微透镜阵列，所述微透镜阵列包括若干微透镜单元，每一所述微透镜单元与其中一个所述通孔组对应设置；
设于所述黑矩阵层阵列和所述阵列基板之间的探测器阵列，所述探测器阵列包括若干探测器单元，每一所述探测器单元与其中一个所述通孔组对应设置。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述微透镜阵列设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的液晶显示面板，其中，若干所述黑矩阵层中的其中一层所述黑矩阵层与所述色阻层同层设置。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的液晶显示面板，其中，除与所述色阻层同层设置的一层所述黑矩阵层外，其它的所述黑矩阵层设于所述微透镜阵列和所述色阻层之间。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述探测器阵列设于所述阵列基板靠近所述彩膜基板的表面上。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的液晶显示面板，其中，所述黑矩阵层阵列包括两层所述黑矩阵层，两层所述黑矩阵层分别为第一黑矩阵层和第二黑矩阵层，所述第二黑矩阵层与所述色阻层同层设置；所述液晶显示面板

还包括第一平坦层和第二平坦层；

所述第一平坦层设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上且覆盖所述微透镜阵列，所述第一黑矩阵层设于所述第一平坦层靠近所述阵列基板的表面上；

所述第二平坦层设于所述第一黑矩阵层靠近所述阵列基板的表面上，所述第二黑矩阵层和所述色阻层设于所述第二平坦层靠近所述阵列基板的表面上。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的液晶显示面板，其中，所述第一平坦层和所述第二平坦层的厚度的取值范围为 $2-50\ \mu\text{m}$ ，所述第二平坦层到所述探测器阵列的距离的取值范围为 $3-15\ \mu\text{m}$ 。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的液晶显示面板，其中，所述第一黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为 $8-28\ \mu\text{m}$ ，所述第二黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为 $3-16\ \mu\text{m}$ 。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的液晶显示面板，其中，所述微透镜单元包括若干微透镜，任意一个所述微透镜的口径的取值范围为 $3-30\ \mu\text{m}$ ，任意一个所述微透镜的高度的取值范围为 $2-10\ \mu\text{m}$ ，任意一个所述微透镜的曲率半径的取值范围为 $5-15\ \mu\text{m}$ 。

[权利要求 10] 如权利要求6所述的液晶显示面板，其中，所述探测器单元的形状为方形或圆形，方形的所述探测器单元的边长或圆形所述探测器单元的直径的取值范围为 $5-18\ \mu\text{m}$ 。

[权利要求 11] 一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括液晶显示面板，所述液晶显示面板包括相对设置彩膜基板和阵列基板，以及设于所述彩膜基板远离所述阵列基板的一侧的盖板，所述彩膜基板包括衬底和设于所述衬底靠近所述阵列基板的一侧的色阻层，其中，所述液晶显示面板还包括：

设于所述盖板和所述阵列基板之间的黑矩阵层阵列，所述黑矩阵层阵列包括若干层叠设置的黑矩阵层，每一所述黑矩阵层在所述阵列基板上的投影和所述色阻层在所述阵列基板上的投影互不重叠，所述黑矩

阵层阵列中设置有若干通孔组，每一所述通孔组包括若干相对设置的通孔，若干所述通孔分别对应设置在若干所述黑矩阵层中；

设于所述盖板和所述黑矩阵层阵列之间的微透镜阵列，所述微透镜阵列包括若干微透镜单元，每一所述微透镜单元与其中一个所述通孔组对应设置；

设于所述黑矩阵层阵列和所述阵列基板之间的探测器阵列，所述探测器阵列包括若干探测器单元，每一所述探测器单元与其中一个所述通孔组对应设置。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的液晶显示装置，其中，所述微透镜阵列设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的液晶显示装置，其中，若干所述黑矩阵层中的其中一层所述黑矩阵层与所述色阻层同层设置。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的液晶显示装置，其中，除与所述色阻层同层设置的一层所述黑矩阵层外，其它的所述黑矩阵层设于所述微透镜阵列和所述色阻层之间。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的液晶显示装置，其中，所述探测器阵列设于所述阵列基板靠近所述彩膜基板的表面上。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的液晶显示装置，其中，所述黑矩阵层阵列包括两层所述黑矩阵层，两层所述黑矩阵层分别为第一黑矩阵层和第二黑矩阵层，所述第二黑矩阵层与所述色阻层同层设置；所述液晶显示面板还包括第一平坦层和第二平坦层；

所述第一平坦层设于所述衬底靠近所述阵列基板的表面上且覆盖所述微透镜阵列，所述第一黑矩阵层设于所述第一平坦层靠近所述阵列基板的表面上；

所述第二平坦层设于所述第一黑矩阵层靠近所述阵列基板的表面上，所述第二黑矩阵层和所述色阻层设于所述第二平坦层靠近所述阵列基板的表面上。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的液晶显示装置，其中，所述第一平坦层和所述第

二平坦层的厚度的取值范围为2-50 μm ，所述第二平坦层到所述探测器阵列的距离的取值范围为3-15 μm 。

- [权利要求 18] 如权利要求16所述的液晶显示装置，其中，所述第一黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为8-28 μm ，所述第二黑矩阵层中的任意一个所述通孔的口径的取值范围为3-16 μm 。
- [权利要求 19] 如权利要求16所述的液晶显示装置，其中，所述微透镜单元包括若干微透镜，任意一个所述微透镜的口径的取值范围为3-30 μm ，任意一个所述微透镜的高度的取值范围为2-10 μm ，任意一个所述微透镜的曲率半径的取值范围为5-15 μm 。
- [权利要求 20] 如权利要求16所述的液晶显示装置，其中，所述探测器单元的形状为方形或圆形，方形的所述探测器单元的边长或圆形所述探测器单元的直径的取值范围为5-18 μm 。

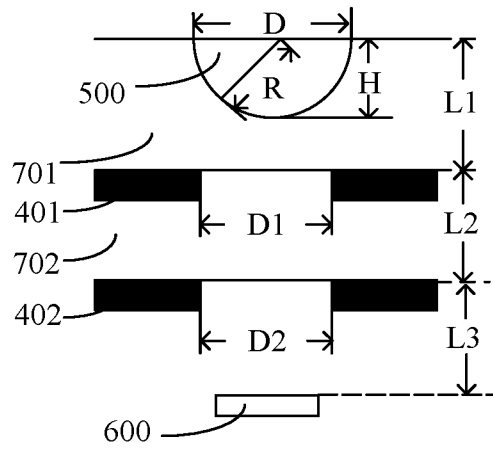


图 3

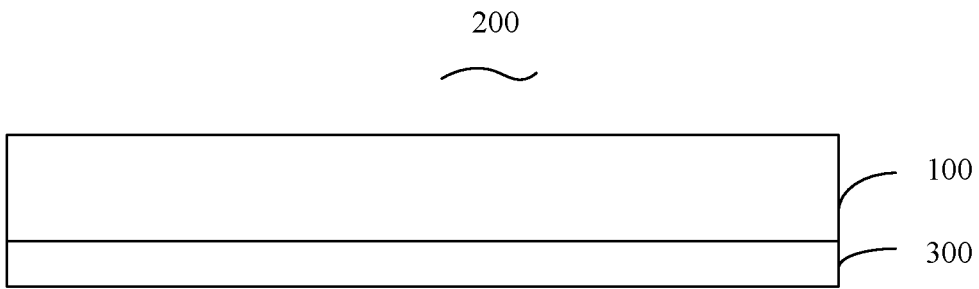


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/105803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G06K 9/00(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, G06K		
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) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 液晶, 显示, 指纹, 手纹, 黑矩阵, 遮挡, 阻挡, 两层, 多层, 透镜, 聚光, 精度, 准度, 通孔, LCD, display, fingerprint, handprint, black matrix, barrier, two layer, multi layer, lens, focus+, precision, accuracy, through-hole		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110928017 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 March 2020 (2020-03-27) description paragraphs [0037]-[0063], figures 1, 5	1-20
Y	CN 111291719 A (BEIJING MEGVII TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 June 2020 (2020-06-16) description, paragraphs [0037]-[0048], and figure 4	1-20
A	CN 209373637 U (SHANGHAI FEIGEEN MICRO-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 10 September 2019 (2019-09-10) entire document	1-20
A	CN 111160325 A (BEIJING MEGVII TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) entire document	1-20
A	CN 210721511 U (SHANGHAI OXI TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) entire document	1-20
A	EP 3514727 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 July 2019 (2019-07-24) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 09 March 2021		Date of mailing of the international search report 25 March 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		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/105803

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110928017	A	27 March 2020	None			
CN	111291719	A	16 June 2020	None			
CN	209373637	U	10 September 2019	None			
CN	111160325	A	15 May 2020	CN	211087279	U	24 July 2020
				CN	110674798	A	10 January 2020
CN	210721511	U	09 June 2020	None			
EP	3514727	A2	24 July 2019	WO	2019143034	A1	25 July 2019
				KR	20190088822	A	29 July 2019
				US	2019228203	A1	25 July 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/105803

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F, G06K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 液晶, 显示, 指纹, 手纹, 黑矩阵, 遮挡, 阻挡, 两层, 多层, 透镜, 聚光, 精度, 准度, 通孔, LCD, display, fingerprint, handprint, black matrix, barrier, two layer, multi layer, lens, focus+, precision, accuracy, through-hole</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110928017 A (武汉华星光电技术有限公司) 2020年 3月 27日 (2020 - 03 - 27) 说明书第[0037]-[0063]段, 附图1、5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111291719 A (北京迈格威科技有限公司) 2020年 6月 16日 (2020 - 06 - 16) 说明书第[0037]-[0048]段, 附图4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209373637 U (上海菲戈恩微电子科技有限公司 等) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111160325 A (北京迈格威科技有限公司) 2020年 5月 15日 (2020 - 05 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 210721511 U (上海箬箕技术有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 3514727 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2019年 7月 24日 (2019 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 110928017 A (武汉华星光电技术有限公司) 2020年 3月 27日 (2020 - 03 - 27) 说明书第[0037]-[0063]段, 附图1、5	1-20	Y	CN 111291719 A (北京迈格威科技有限公司) 2020年 6月 16日 (2020 - 06 - 16) 说明书第[0037]-[0048]段, 附图4	1-20	A	CN 209373637 U (上海菲戈恩微电子科技有限公司 等) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 全文	1-20	A	CN 111160325 A (北京迈格威科技有限公司) 2020年 5月 15日 (2020 - 05 - 15) 全文	1-20	A	CN 210721511 U (上海箬箕技术有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文	1-20	A	EP 3514727 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2019年 7月 24日 (2019 - 07 - 24) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 110928017 A (武汉华星光电技术有限公司) 2020年 3月 27日 (2020 - 03 - 27) 说明书第[0037]-[0063]段, 附图1、5	1-20																					
Y	CN 111291719 A (北京迈格威科技有限公司) 2020年 6月 16日 (2020 - 06 - 16) 说明书第[0037]-[0048]段, 附图4	1-20																					
A	CN 209373637 U (上海菲戈恩微电子科技有限公司 等) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 全文	1-20																					
A	CN 111160325 A (北京迈格威科技有限公司) 2020年 5月 15日 (2020 - 05 - 15) 全文	1-20																					
A	CN 210721511 U (上海箬箕技术有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文	1-20																					
A	EP 3514727 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2019年 7月 24日 (2019 - 07 - 24) 全文	1-20																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 3月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 3月 25日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>黄金龙</p> <p>电话号码 86-(10)-53962393</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/105803

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	110928017	A	2020年 3月 27日	无			
CN	111291719	A	2020年 6月 16日	无			
CN	209373637	U	2019年 9月 10日	无			
CN	111160325	A	2020年 5月 15日	CN	211087279	U	2020年 7月 24日
				CN	110674798	A	2020年 1月 10日
CN	210721511	U	2020年 6月 9日	无			
EP	3514727	A2	2019年 7月 24日	WO	2019143034	A1	2019年 7月 25日
				KR	20190088822	A	2019年 7月 29日
				US	2019228203	A1	2019年 7月 25日