

(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
2020 年 9 月 10 日 (10.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/177150 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

(部 位: 自 编 01-03 和 08-12 单 元) (仅 限 办 公 用 途), Guangdong 510623 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078110

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910154722.5 2019年3月1日 (01.03.2019) 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厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5, 7 楼, Guangdong 518101 (CN)。

(72) 发明人: 卓恩宗(**CHO, En-Tsung**); 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厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5, 7 楼, Guangdong 518101 (CN)。 刘振(**LIU, Zhen**); 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厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5, 7 楼, Guangdong 518101 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司(**ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE**); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房

(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, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条 (3))。

(54) **Title:** FINGERPRINT INPUT DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 指纹输入装置和显示装置

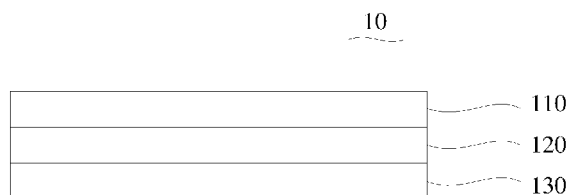


图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to a fingerprint input device and a display device. The fingerprint input device comprises a light-emitting layer; a collimation layer disposed on the non-light-source side of the light-emitting layer, said collimation layer being configured to direct the light reflected by the fingerprint to an image sensor at a pre-set angle; and the image sensor disposed on the collimation layer on the side away from the light-emitting layer, said image sensor being configured to sense the light reflected by the fingerprint and to generate, according to the light reflected, image information corresponding to the fingerprint.

(57) 摘要: 本申请涉及一种指纹输入装置和显示装置, 其中, 指纹输入装置包括: 发光层; 设置在所述发光层非光源侧上的准直层, 所述准直层设置为将指纹反射的光以预设角度入射至图像传感器上; 以及设置在所述准直层背离所述发光层一侧上的图像传感器, 所述图像传感器设置为感测被指纹反射的光, 根据反射的光产生与所述指纹相对应的图像信息。



WO 2020/177150 A1

指纹输入装置和显示装置

本申请要求于 2019-03-01 提交中国专利局，申请号为 2019101547225，申请名称为“指纹输入装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及一种指纹输入装置和显示装置。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

5 生物识别指纹技术在高度安全的网络社会中不断发展。由于成熟的技术，指纹识别已广泛用于安全，移民甚至金融认证应用。指纹传感方法的主流是电容型和光学型。电容式传感技术使用电容差来辨别指纹的脊和谷，然而，由于传感原理，串扰严重干扰信号并导致图像质量差。光学类型传感技术通常提供更好的图像质量，然而，由于棱镜和光学元件等庞大的体积却限制了它们的某些应用。

10 因此，示例性的指纹输入装置存在串扰严重干扰信号并导致图像质量差的问题。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种指纹输入装置和显示装置。

一种指纹输入装置，包括：

发光层；

15 设置在所述发光层非光源侧上的准直层，所述准直层设置为将指纹反射的光以预设角度入射至图像传感器上；以及

设置在所述准直层背离所述发光层一侧上的图像传感器，所述图像传感器设置为感测被指纹反射的光，根据反射的光产生与所述指纹相对应的图像信息。

在其中一个实施例中，所述指纹输入装置还包括设置在所述发光层上的封装层。

20 在其中一个实施例中，所述指纹输入装置还包括设置在所述封装层上的透明盖板，所

述透明盖板具有指纹接触面。

在其中一个实施例中，所述发光层包括：

设置在所述准直层上的驱动背板；以及

设置在所述驱动背板上的发光单元。

- 5 在其中一个实施例中，所述驱动背板包括透光区域和非透光区域；指纹反射的光通过所述透光区域入射至所述准直层。

在其中一个实施例中，所述驱动背板包括基板和设置在基板上的像素阵列，所述像素阵列上贴附有彩色滤光片。

在其中一个实施例中，所述彩色滤光片包括分别对应红、绿、蓝以及白的色阻。

- 10 在其中一个实施例中，所述发光单元包括相对设置的第一电极和第二电极，以及设置在所述第一电极和第二电极之间的有机发光层。

在其中一个实施例中，所述发光单元包括依次设置的阳极、空穴注入层、第一空穴传输层、蓝光发光层、第一电子传输层、第一电子注入层、中间连接器、第二空穴传输层、红光绿光发光层、第二电子传输层、第二电子注入层以及阴极。

- 15 在其中一个实施例中，所述准直层包括准直器，所述准直器具有开孔阵列，所述开孔阵列设置为将指纹反射的光垂直入射到图像传感器上。

在其中一个实施例中，所述开孔阵列中开孔的形状包括圆柱形或者圆锥形。

在其中一个实施例中，所述开孔阵列中开孔的侧壁设置有凹槽。

- 20 在其中一个实施例中，所述准直层包括由多根光纤组成的光纤束构成的光纤板，多个所述光纤间隔且平行设置，所述光纤的光纤轴线与手指接触面的法线形成预定的倾角，所述光纤设置为将指纹反射的光沿倾角方向入射到图像传感器上。

在其中一个实施例中，所述准直层 120 的厚度可以为 $20\ \mu\text{m}$ - $2000\ \mu\text{m}$ 。

在其中一个实施例中，所述图像传感器包括光电晶体管传感器阵列和传感器像素阵列。

- 25 在其中一个实施例中，所述光电晶体管传感器阵列包括 a-Si TFT 光电晶体管传感器，所述传感器像素阵列包括 a-Si TFT 像素。

一种指纹输入装置，包括：

发光层；

设置在所述发光层非光源侧上的准直层，所述准直层设置为将指纹反射的光以预设角度入射至所述图像传感器上；以及

设置在所述准直层背离所述发光层一侧上的图像传感器，所述图像传感器设置为感测被指纹反射的光，根据反射的光产生与所述指纹相对应的图像信息；

其中，所述发光层包括设置在所述准直层上的驱动背板以及设置在所述驱动背板上的发光单元；所述驱动背板包括透光区域和非透光区域，指纹反射的光通过所述透光区域入射至所述准直层；

所述准直层包括准直器，所述准直器具有开孔阵列，所述开孔阵列设置为将指纹反射的光垂直入射到图像传感器上；或者所述准直层包括由多根光纤组成的光纤束构成的光纤板，多个所述光纤间隔且平行设置，所述光纤的光纤轴线与手指接触面的法线形成预定的倾角，所述光纤设置为将指纹反射的光沿倾角方向入射到图像传感器上；

所述图像传感器包括光电晶体管传感器阵列和传感器像素阵列，所述光电晶体管传感器阵列包括 a-Si TFT 光电晶体管传感器，所述传感器像素阵列包括 a-Si TFT 像素。

一种显示装置，包括如上所述的指纹输入装置。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为一实施方式的指纹输入装置的结构示意图；

图 2 为对应图 1 指纹输入装置的发光层的结构示意图；

图 3 为对应图 2 发光层的驱动背板的结构示意图；

图 4 为对应图 2 发光层的发光单元的结构示意图；

图 5 为对应图 2 发光层的另一种发光单元的结构示意图；

图 6 为对应图 1 指纹输入装置的结构示意图；

图 7 为对应图 1 指纹输入装置的局部结构示意图；

图 8 为另一实施方式的指纹输入装置的结构示意图。

具体实施方式

5 为了使本申请的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

参见图 1，图 1 为本实施例中的指纹输入装置的结构示意图。

在本实施例中，指纹输入装置 10 包括发光层 110、设置在发光层 10 非光源侧上的准直层 120 以及设置在准直层 120 背离发光层 110 一侧上的图像传感器 130。

在本实施例中，发光层 110 设置为在发光侧发射具有一种或多种颜色的光。具体地，发光层 110 出射的光在指纹接触区域的传感表面入射，入射光被指纹反射回，被反射回的光通过准直层 120 以预设角度入射至图像传感器 130 上。其中，该光包括但不限于近紫外光、紫色光、蓝色光、绿色光、黄色光、红色光、近红外光或白色光中的一种或多种，
15 根据发光层 110 的实际设置的不同，出光的颜色也可能不同。发光层 110 可以是单层的层结构，也可以是多层结构的组合，例如可以是显示面板。

在一个实施例中，参见图 2，发光层 110 可包括设置在准直层 120 上的驱动背板 111 和设置在驱动背板上的发光单元 112。

其中，驱动背板 111 包括透光区域和非透光区域，且透光区域和非透光区域交替出现。
20 每个透光区域的宽度可以相等，也可以不相等；每个非透光区域的宽度也可以相等，也可以不相等。指纹反射的光可以通过透光区域入射至准直层。参见图 3，在一实施例中，驱动背板 111 包括基板 111a 和设置在基板 111a 上的像素阵列 111b，像素阵列 111b 设置在驱动背板 111 的非透光区域，像素阵列 111b 上贴附有彩色滤光片 111c，彩色滤光片 111c 上包括分别对应红（R）、绿（G）、蓝（B）以及白（W）的色阻，通过像素阵列 111b 和彩色滤光片 111c 驱动发光单元 112 的全彩化。其中，像素阵列 111b 为 TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）像素阵列。
25

其中，发光单元 112 可以是 OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 器件、QLED (Quantum Dot Light Emitting Diodes, 量子点发光二极管) 器件或者 TFT-LCD (Thin film transistor-liquid crystal display, 薄膜晶体管液晶显示器) 液晶显示器件中的一种，具体地，发光单元 112 还可以是 AMOLED (Active-matrix organic light emitting diode, 有源矩阵有机发光二极体) 器件。以 OLED 器件进行举例说明。参见图 4，发光单元 112 包括相对设置的第一电极 112a 和第二电极 112b，以及设置在第一电极 112a 和第二电极 112b 之间的一个或多个有机发光层 112c (图 4 以一个有机发光层为例)。其中，第一电极 112a 为阳极，第二电极 112b 为阴极，该发光单元 112 为顶发射器件。有机发光层 112c 可以包括红光绿光发光层、蓝光发光层中的一种或者两种。需要说明的是，为了增强发光单元 112 的发光效率，发光单元 112 还可以增加相应的功能层，例如，参见图 5，发光单元 112 可以包括：依次设置的阳极 1121、空穴注入层 1122、第一空穴传输层 1123、蓝光发光层 1124、第一电子传输层 1125、第一电子注入层 1126、中间连接器 1127、第二空穴传输层 1128、红光绿光发光层 1129、第二电子传输层 1130、第二电子注入层 1131 以及阴极 1132。

在本实施例中，准直层 120 设置在发光层 110 非光源侧上，接收通过驱动背板 111 透光区域的指纹反射的光。当发光层 110 的出射光在指纹接触面被反射时，准直层 120 将指纹反射的光以预设角度入射至图像传感器 130 的像素阵列上，从而减少像素之间的串扰，提高光照的指向性，使得图像传感器 130 能够进行检测并产生与指纹相对应的高质量的图像信息。其中，预设角度的大小根据实际像素阵列的位置进行设置。准直层 120 可以是单层结构，也可以是多层结构。在一个实施例中，准直层 120 的厚度可以为 $20\ \mu\text{m}$ – $2000\ \mu\text{m}$ ，由此在保证其能够起到相应的光准直作用，同时又避免整个指纹输入装置的厚度太大。

在一个实施例中，参见图 6，准直层 120 包括准直器，准直器具有开孔阵列，开孔阵列设置为将指纹反射的光中高入射角的光切断，使指纹反射的光垂直入射到图像传感器上。需要说明的是，根据实际情况，在可接受的误差范围内，指纹反射的光也可以是接近 90° 入射，而不需要严格等于 90° 。具体地，指纹反射的光以 90° 或接近 90° 聚焦到感测元件上，从而准直层能够实现光准直的效果，减少像素之间的串扰。其中，开孔的形状包括但不限于圆柱形或者圆锥形，开孔的侧壁可以设置凹槽或者其他结构以进一步确保

光的准直性。开孔内可以为空气、真空或者透光介质，只需要保证指纹反射的光以 90 度或接近 90 度聚焦到图像传感器 130 上即可。开孔阵列中，开孔数量以实际需求进行设定，在满足每个感测元件指示对应一个开孔的条件下，相邻开孔之间的距离越大，开孔的个数就越少，光的利用率就越低，因此，在一定情况下，可以尽量减小开孔之间的距离。

5 在另一个实施例中，准直层 120 还可以是包括由多根光纤组成的光纤束构成的光纤板。其中，各光纤间隔且平行设置，各光纤的光纤轴线朝手指的基线倾斜，与手指接触面的法线形成预定的倾角，该倾角的大小根据感测元件的位置进行设置，光纤的顶端面收集被指纹发射的光，确保被反射回的光将通过各光纤沿倾角方向入射到图像传感器 130 上。在一个具体的实施例中，倾角可以是 90°。

10 在本实施例中，图像传感器 130 设置为感测被指纹反射的光，根据反射的光产生与指纹相对应的图像信息。具体地，利用发光层 110 发射的光作为光源，当光源碰到指纹波峰的地方，会形成较强的反射光；若是碰到指纹波谷的地方，则形成较弱的反射光。图像传感器 130 利用所读到的信号强弱，可以重建指纹的形状。

 在一个实施例中，图像传感器 130 包括光电晶体管传感器阵列 131 和传感器像素阵列
15 132，传感器像素阵列 132 感测被指纹反射的光，光电晶体管传感器阵列 131 根据反射的光产生与指纹相对应的图像信息。

 其中，传感器像素阵列 132 中的各像素的大小可以根据实际产品的需求进行选择设定。多个传感器像素可以呈行列矩阵排布。传感器像素阵列 132 可以设置在光电晶体管传感器阵列 131 上（图 7 以此例），且各像素的设置具体对应应在驱动背板 131 的透光部分的
20 投影位置处，从而能够通过准直层 120（以准直器为例）接收到反射回的光。传感器像素阵列 132 也可以与光电晶体管传感器阵列 131 并行设置在基板上。在一实施例中，光电晶体管传感器阵列 131 包括 a-Si TFT 光电晶体管传感器，传感器像素阵列 132 包括 a-Si TFT 像素，图像传感器 130 具有高的光学利用率，从而提高光信息传递的质量。在另一个实施例中，光电晶体管传感器阵列 131 包括 a-Si :H TFT 光电晶体管传感器，传感器像素阵列
25 132 包括 a-Si :H TFT 像素，图像传感器 130 具有更高的光学利用率，从而提高光信息传递的质量。

 本实施例提供的指纹输入装置，包括发光层 110、设置在发光层 110 非光源侧上的准

直层 120 以及设置在准直层 120 远离发光层 110 一侧上的图像传感器 130，发光层 110 出射的光被指纹反射回，被反射回的光通过准直层 120 以预设角度入射至图像传感器 130 的像素阵列上，从而减少像素之间的串扰，提高光照的指向性，图像传感器 120 能够进行检测并产生与指纹相对应的高质量的图像信息。

5 本实施例还提供了另一种指纹输入装置 20，参见图 8，该指纹输入装置 20 包括发光层 210、设置在发光层 210 非光源侧上的准直层 220、设置在准直层 220 背离发光层 210 一侧上的图像传感器 230、设置在发光层 210 上的封装层 240 以及设置在封装层 240 上的透明盖板 250。其中，发光层 210、准直层 220 以及图像传感器 230 参见上一实施例发光层 110、准直层 120 以及图像传感器 130 的相关描述，在此不再赘述。

10 在本实施例中，为了防止发光层 210 受环境影响，隔绝氧气和湿气，从而提高发光层 210 发光的稳定性以及指纹输入装置的使用寿命，指纹输入装置还包括设置在发光层 210 上的封装层 240。封装层 240 为透光层，可以是单层结构，也可以是多层的叠合；可以是基板，也可以是薄膜。封装层 240 的材料不限定，例如可以是无机材料层，包括但不限于硅氧化物、硅氮化物等，可以作为水/氧的有效阻挡层；也可以是有机材料层，包括但不
15 限于高分子聚合物、树脂等材料，可以作为柔性封装层。

在本实施例中，为了提高指纹输入装置的使用寿命，指纹输入装置 20 还包括设置在封装层 240 上的透明盖板 250，以保护发光层 210、准直层 220 以及图像传感器 230。透明盖板具有指纹接触面，可以直接与手指接触。

本实施例提供的指纹输入装置，包括发光层 210、准直层 220、图像传感器 230、封装
20 层 240 以及透明盖板 250，发光层 210 出射的光被指纹反射回，被反射回的光通过准直层 220 以预设角度入射至图像传感器 230 的像素阵列上，从而减少像素之间的串扰，提高光照的指向性，图像传感器 220 能够进行检测并产生与指纹相对应的高质量的图像信息；同时，通过封装层 240 和透明盖板 250 可以进一步隔离环境对指纹输入装置 20 的影响，提高指纹输入装置 20 的稳定性和安全性，提高使用寿命。

25 本实施例还提供了一种显示装置，该显示装置包括如上实施例所述的指纹输入装置。本实施例提供的显示装置，能够显示与指纹相对应的高质量的图像信息。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例

中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

5 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种指纹输入装置，包括：

发光层；

设置在所述发光层非光源侧上的准直层，所述准直层设置为将指纹反射的光以预设角度入射至图像传感器上；以及

5 设置在所述准直层背离所述发光层一侧上的图像传感器，所述图像传感器设置为感测被指纹反射的光，根据反射的光产生与所述指纹相对应的图像信息。

2、根据权利要求 1 所述的指纹输入装置，其中，所述指纹输入装置还包括设置在所述发光层上的封装层。

3、根据权利要求 2 所述的指纹输入装置，其中，所述指纹输入装置还包括设置在所述封装层上的透明盖板，所述透明盖板具有指纹接触面。

4、根据权利要求 1 所述的指纹输入装置，其中，所述发光层包括：

设置在所述准直层上的驱动背板；以及

设置在所述驱动背板上的发光单元。

5、根据权利要求 4 所述的指纹输入装置，其中，所述驱动背板包括透光区域和非透光区域；指纹反射的光通过所述透光区域入射至所述准直层。

6、根据权利要求 4 所述的指纹输入装置，其中，所述驱动背板包括基板和设置在基板上的像素阵列，所述像素阵列上贴附有彩色滤光片。

7、根据权利要求 6 所述的指纹输入装置，其中，所述彩色滤光片包括分别对应红、绿、蓝以及白的色阻。

8、根据权利要求 4 所述的指纹输入装置，其中，所述发光单元包括相对设置的第一电极和第二电极，以及设置在所述第一电极和第二电极之间的有机发光层。

9、根据权利要求 4 所述的指纹输入装置，其中，所述发光单元包括依次设置的阳极、空穴注入层、第一空穴传输层、蓝光发光层、第一电子传输层、第一电子注入层、中间连接器、第二空穴传输层、红光绿光发光层、第二电子传输层、第二电子注入层以及阴极。

10、根据权利要求 1 所述的指纹输入装置，其中，所述准直层包括准直器，所述准直器具有开孔阵列，所述开孔阵列设置为将指纹反射的光垂直入射到图像传感器上。

11、根据权利要求 10 所述的指纹输入装置，其中，所述开孔阵列中开孔的形状包括圆柱形或者圆锥形。

12、根据权利要求 10 所述的指纹输入装置，其中，所述开孔阵列中开孔的侧壁设置有凹槽。

5 13、根据权利要求 1 所述的指纹输入装置，其中，所述准直层包括由多根光纤组成的光纤束构成的光纤板，多个所述光纤间隔且平行设置，所述光纤的光纤轴线与手指接触面的法线形成预定的倾角，所述光纤设置为将指纹反射的光沿倾角方向入射到图像传感器上。

14、根据权利要求 1 所述的指纹输入装置，其中，所述准直层的厚度可以为
10 20 μ m-2000 μ m。

15、根据权利要求 1 所述的指纹输入装置，其中，所述图像传感器包括光电晶体管传感器阵列和传感器像素阵列。

16、根据权利要求 15 所述的指纹输入装置，其中，所述光电晶体管传感器阵列包括 a-Si TFT 光电晶体管传感器，所述传感器像素阵列包括 a-Si TFT 像素。

15 17、一种指纹输入装置，包括：

发光层；

设置在所述发光层非光源侧上的准直层，所述准直层设置为将指纹反射的光以预设角度入射至所述图像传感器上；以及

设置在所述准直层背离所述发光层一侧上的图像传感器，所述图像传感器设置为感测
20 被指纹反射的光，根据反射的光产生与所述指纹相对应的图像信息；

其中，所述发光层包括设置在所述准直层上的驱动背板以及设置在所述驱动背板上的发光单元；所述驱动背板包括透光区域和非透光区域，指纹反射的光通过所述透光区域入射至所述准直层；

所述准直层包括准直器，所述准直器具有开孔阵列，所述开孔阵列设置为将指纹反射
25 的光垂直入射到图像传感器上；或者所述准直层包括由多根光纤组成的光纤束构成的光纤板，多个所述光纤间隔且平行设置，所述光纤的光纤轴线与手指接触面的法线形成预定的倾角，所述光纤设置为将指纹反射的光沿倾角方向入射到图像传感器上；

所述图像传感器包括光电晶体管传感器阵列和传感器像素阵列，所述光电晶体管传感器阵列包括 a-Si TFT 光电晶体管传感器，所述传感器像素阵列包括 a-Si TFT 像素。

18、一种显示装置，包括如权利要求 1 所述的指纹输入装置。

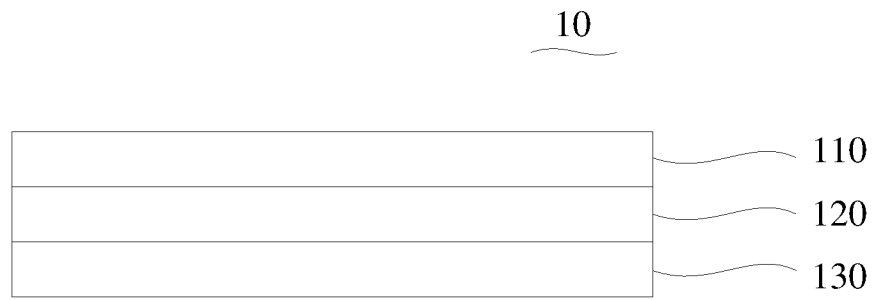


图 1

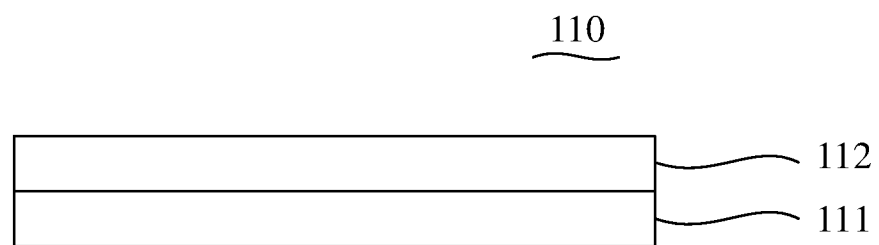


图 2

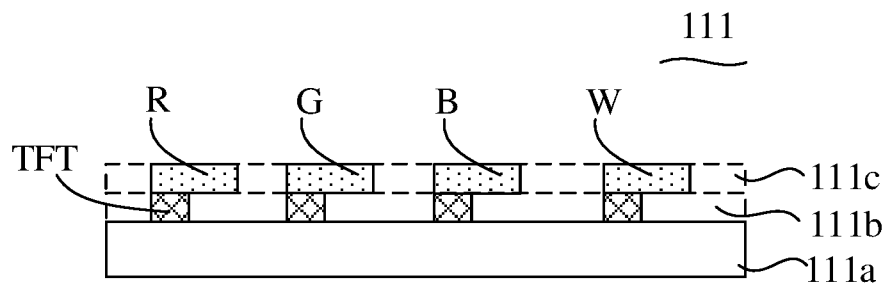


图 3

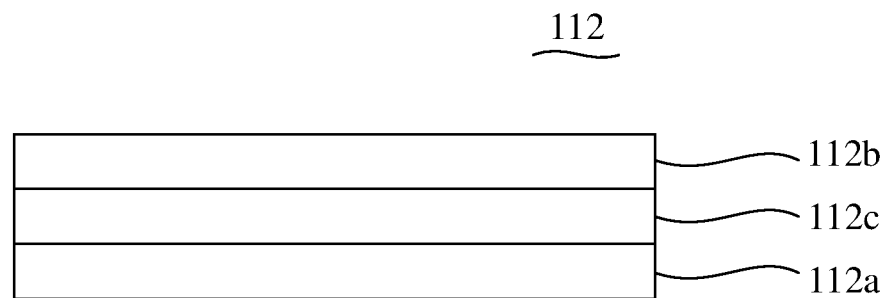


图 4

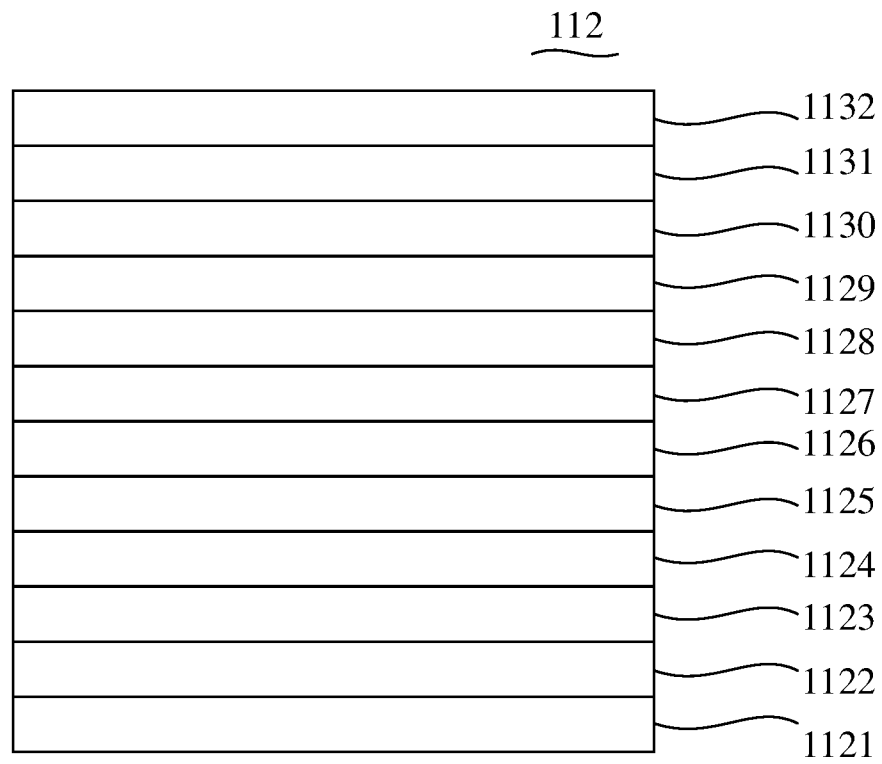


图 5

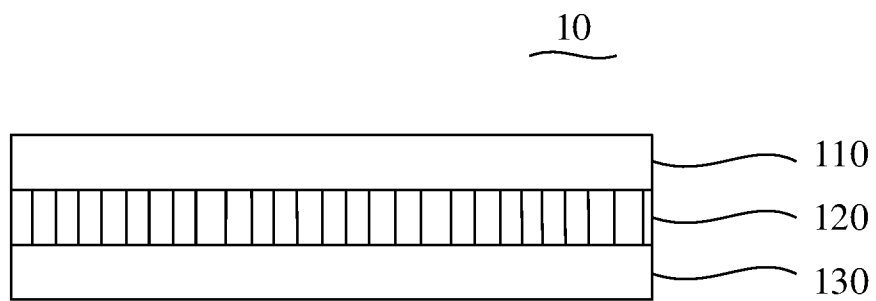


图 6

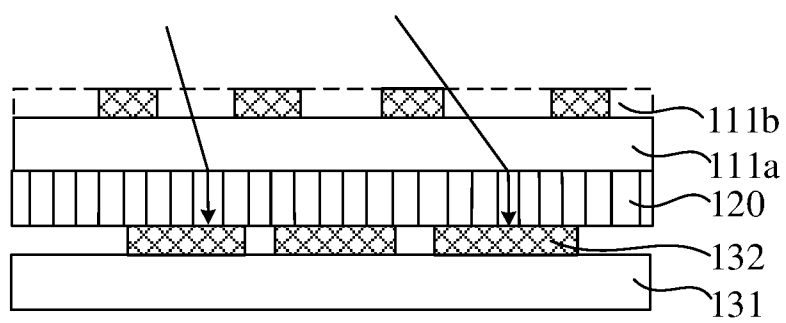


图 7

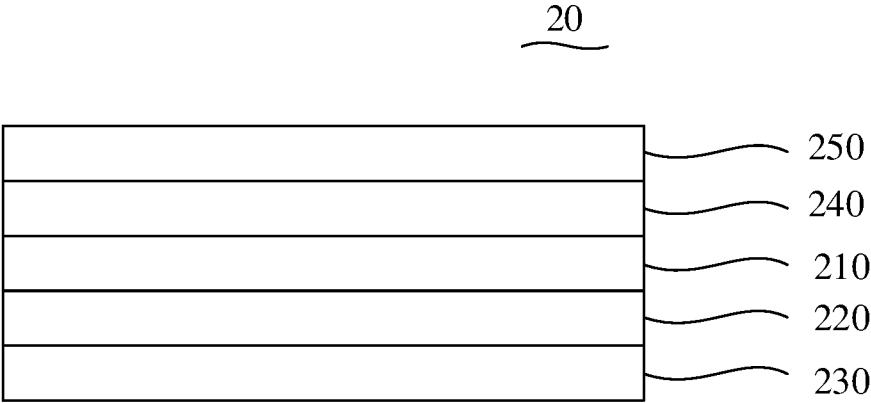


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078110

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 指纹, 发光, 准直, 传感器, 保护, 像素, 滤光, 阳极, 阴极, 光纤, 串扰, fingerprint, luminescence, collimation, sensor, protect, pixel, filtering, anode, cathode, optical fiber, crosstalk, interference

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 109685047 A (HKC CORPORATION LIMITED) 26 April 2019 (2019-04-26) description, paragraphs [0033] to [0054] and figures 1-9	1-3, 10, 11, 14, 15, 16, 18
X	CN 109308431 A (SHANGHAI OXI TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 February 2019 (2019-02-05) description, paragraphs [0035] to [0093] and figures 1-7	1-18
X	CN 107066976 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, paragraphs [0034] to [0076] and figures 7-10	1-18
X	CN 107330426 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 November 2017 (2017-11-07) description, paragraphs [0035] to [0079] and figures 1-8	1-18
X	CN 108898073 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 27 November 2018 (2018-11-27) description, paragraphs [0031] to [0052] and figures 2-7	1-18
A	US 2004252867 A1 (Je-Hsiung Lan et al.) 16 December 2004 (2004-12-16) entire document	1-18



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

19 November 2019

Date of mailing of the international search report

09 December 2019

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/078110

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109685047	A	26 April 2019	None			
CN	109308431	A	05 February 2019	None			
CN	107066976	A	18 August 2017	WO	2018192274	A1	25 October 2018
CN	107330426	A	07 November 2017	WO	2019042252	A1	07 March 2019
				US	2019251326	A1	15 August 2019
				CN	207068003	U	02 March 2018
CN	108898073	A	27 November 2018	None			
US	2004252867	A1	16 December 2004	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078110

A. 主题的分类 G06K 9/00 (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) G06K 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; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 指纹, 发光, 准直, 传感器, 保护, 像素, 滤光, 阳极, 阴极, 光纤, 串扰, fingerprint, luminescence, collimation, sensor, protect, pixel, filtering, anode, cathode, optical fiber, crosstalk, interference																							
C. 相关文件 <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>E</td> <td>CN 109685047 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 说明书第33-54段以及附图1-9</td> <td>1-3, 10-11, 14, 15-16, 18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109308431 A (上海箬箕技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第35-93段以及附图1-7</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107066976 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第34-76段以及附图7-10</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107330426 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第35-79段以及附图1-8</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108898073 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 说明书第31-52段以及附图2-7</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004252867 A1 (LAN, Je Hsiung 等) 2004年 12月 16日 (2004 - 12 - 16) 全文</td> <td>1-18</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	E	CN 109685047 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 说明书第33-54段以及附图1-9	1-3, 10-11, 14, 15-16, 18	X	CN 109308431 A (上海箬箕技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第35-93段以及附图1-7	1-18	X	CN 107066976 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第34-76段以及附图7-10	1-18	X	CN 107330426 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第35-79段以及附图1-8	1-18	X	CN 108898073 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 说明书第31-52段以及附图2-7	1-18	A	US 2004252867 A1 (LAN, Je Hsiung 等) 2004年 12月 16日 (2004 - 12 - 16) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
E	CN 109685047 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 26日 (2019 - 04 - 26) 说明书第33-54段以及附图1-9	1-3, 10-11, 14, 15-16, 18																					
X	CN 109308431 A (上海箬箕技术有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书第35-93段以及附图1-7	1-18																					
X	CN 107066976 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第34-76段以及附图7-10	1-18																					
X	CN 107330426 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 说明书第35-79段以及附图1-8	1-18																					
X	CN 108898073 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 说明书第31-52段以及附图2-7	1-18																					
A	US 2004252867 A1 (LAN, Je Hsiung 等) 2004年 12月 16日 (2004 - 12 - 16) 全文	1-18																					
☐ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2019年 11月 19日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 9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 邢丽超 电话号码 86-(20)-28950382																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078110

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	109685047	A	2019年 4月 26日	无			
CN	109308431	A	2019年 2月 5日	无			
CN	107066976	A	2017年 8月 18日	WO	2018192274	A1	2018年 10月 25日
CN	107330426	A	2017年 11月 7日	WO	2019042252	A1	2019年 3月 7日
				US	2019251326	A1	2019年 8月 15日
				CN	207068003	U	2018年 3月 2日
CN	108898073	A	2018年 11月 27日	无			
US	2004252867	A1	2004年 12月 16日	无			