

(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 10 月 1 日 (01.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/191909 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01) **G02F 1/133** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/087908

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 22 日 (22.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910236973.8 2019 年 3 月 27 日 (27.03.2019) 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: 刘凡成 (LIU, Fancheng); 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 液晶显示面板

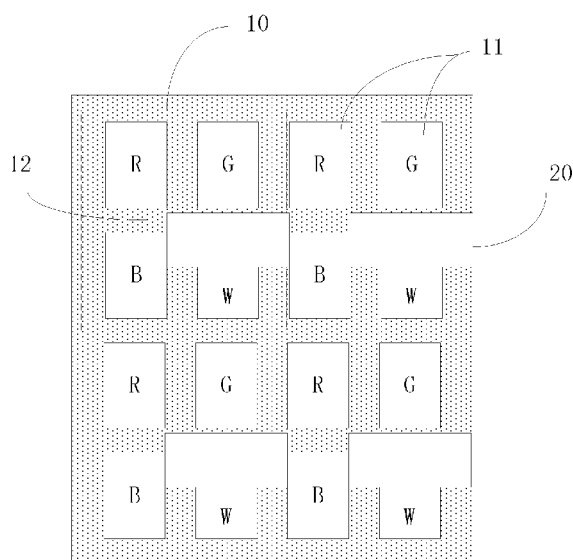


图 2

(57) Abstract: A liquid crystal display panel, comprising a plurality of pixel units (10) arranged in an array and a plurality of fingerprint recognition units (20) that are provided in one-to-one correspondence with the plurality of pixel units (10); each pixel unit (10) comprises four sub-pixels (11) arranged in two rows and two columns, and the four sub-pixels (11) comprise one white sub-pixel (W); the projection of each fingerprint recognition unit (20) in the direction perpendicular to the liquid crystal display panel covers a part of the white sub-pixel (W) in the pixel unit (10) corresponding to the fingerprint recognition unit (20).

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))。

(57) 摘要: 一种液晶显示面板, 包括多个呈阵列排列的像素单元 (10) 以及与多个像素单元 (10) 一一对应设置的多个指纹识别单元 (20); 每个像素单元 (10) 包括呈两行两列排列的四个子像素 (11), 且所述四个子像素 (11) 包括一个白色子像素 (W); 每个指纹识别单元 (20) 在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元 (10) 中的部分白色子像素 (W)。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着技术的不断发展，手机等移动终端的屏占比越来越高，全面屏移动终端已经成为一种发展趋势。为了实现基于LCD的屏内指纹识别，现有技术提出一种显示面板，如图1所示，该显示面板包括RGBW单元100，RGBW单元100包括红色子像素101、蓝色子像素102、绿色子像素103、白色子像素104和指纹识别单元105。其中RGBW单元102采用横向排版的设计，即将指纹识别单元105与白色子像素104纵向排列后，整体再与红色子像素101、蓝色子像素102、绿色子像素103横向排列。

[0003] 但是，这种设计使得横向相邻指纹识别单元103之间的间距大于3个子像素的横向宽度，间距过大会降低指纹识别的精度。而且，横向相邻指纹识别单元103之间具有RGB三色子像素，会增干扰光信噪。另外，可见光波段的光学指纹一般利用小于580nm波段的光进行指纹识别，若直接采用背光光源进行指纹识别，会增加干扰光信噪，不利于指纹识别。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明实施例提供一种液晶显示面板，以解决现有显示面板的干扰光信噪高、指纹识别精度低的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供了一种液晶显示面板，包括多个呈阵列排列的像素单元以及与多个像素单元一一对应设置的多个指纹识别单元；

[0006] 每个像素单元包括呈两行两列排列的四个子像素，且所述四个子像素包括一个白色子像素；每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对

应的像素单元中的部分白色子像素。

[0007] 进一步地，所有子像素的大小和形状相同；同行相邻的两个指纹识别单元之间的间距小于或等于一个子像素的宽度与一个子像素两侧遮光间隙的宽度之和。

[0008] 进一步地，所述四个子像素还包括一个红色子像素、一个蓝色子像素和一个绿色子像素；

[0009] 所述红色子像素与所述白色子像素对角设置，所述蓝色子像素与所述绿色子像素对角设置。

[0010] 在一个实施方式中，每个白色子像素远离其对应的指纹识别单元的一侧设有滤光层。

[0011] 在另一个实施方式中，每个白色子像素中设有挖空部，且所述挖空部中填充有滤光材料，以构成滤光层。

[0012] 进一步地，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层无交集。

[0013] 进一步地，所述滤光层的材料为过滤580nm以上波长的光的光阻。

[0014] 进一步地，所述液晶显示面板还包括相对设置的阵列基板和盖板；

[0015] 所述像素单元设于所述盖板朝向所述阵列基板的一侧，所述指纹识别单元设于所述像素单元与所述阵列基板之间。

[0016] 进一步地，所述指纹识别单元为光敏传感器。

[0017] 本发明实施例还提供了一种液晶显示面板，包括多个呈阵列排列的像素单元以及与多个像素单元一一对应设置的多个指纹识别单元；

[0018] 每个像素单元包括呈两行两列排列的四个子像素，且所述四个子像素包括一个白色子像素；相邻子像素之间具有遮光间隙，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元中的部分白色子像素以及所述遮光间隙。

[0019] 进一步地，所有子像素的大小和形状相同；同行相邻的两个指纹识别单元之间的间距小于或等于一个子像素的宽度与一个子像素两侧遮光间隙的宽度之和。

- [0020] 进一步地，所述四个子像素还包括一个红色子像素、一个蓝色子像素和一个绿色子像素；
- [0021] 所述红色子像素与所述白色子像素对角设置，所述蓝色子像素与所述绿色子像素对角设置。
- [0022] 在一个实施方式中，每个白色子像素远离其对应的指纹识别单元的一侧设有滤光层。
- [0023] 在另一个实施方式中，每个白色子像素中设有挖空部，且所述挖空部中填充有滤光材料，以构成滤光层。
- [0024] 进一步地，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层无交集。
- [0025] 进一步地，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层无交集。
- [0026] 进一步地，所述滤光层的材料为过滤580nm以上波长的光的光阻。
- [0027] 进一步地，所述液晶显示面板还包括相对设置的阵列基板和盖板；
- [0028] 所述像素单元设于所述盖板朝向所述阵列基板的一侧，所述指纹识别单元设于所述像素单元与所述阵列基板之间。

发明的有益效果

有益效果

- [0029] 本发明的有益效果为：每个像素单元对应设置有指纹识别单元，且每个像素单元包括呈两行两列排列的四个子像素，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元中的部分白色子像素，以减小同行相邻指纹识别单元之间的间距，降低干扰光信噪，提高指纹识别精度；指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影还覆盖在遮光间隙，以减少指纹识别单元对白色子像素的遮挡，提高白色子像素的透光量，提高光利用率；设置滤光

层，对干扰光进行过滤，进一步降低干扰光信噪。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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他的附图。

[0031] 图1为现有技术中显示面板的RGBW单元的结构示意图；

[0032] 图2为本发明实施例提供的液晶显示面板中像素单元与指纹识别单元的位置关系图；

[0033] 图3为本发明实施例提供的液晶显示面板中像素单元与滤光层的一位置关系图；

[0034] 图4为本发明实施例提供的液晶显示面板中像素单元与滤光层的另一位置关系图；

[0035] 图5为本发明实施例提供的液晶显示面板中像素单元与滤光层的又一位置关系图；

[0036] 图6为本发明实施例提供的液晶显示面板中滤光层的反射波形图；

[0037] 图7为本发明实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0038] 以下参考说明书附图介绍本发明的优选实施例，用以举例证明本发明可以实施，这些实施例可以向本领域中的技术人员完整介绍本发明的技术内容，使得本发明的技术内容更加清楚和便于理解。然而本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现，本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例。

[0039] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式，而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义，否则，以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中，应理解，诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合

的可能性，而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0040] 如图2所示，本实施例提供的液晶显示面板，包括多个呈阵列排列的像素单元10以及与多个像素单元10一一对应设置的多个指纹识别单元20。其中，多个指纹识别单元20可以为光敏传感器。每个像素单元10包括四个子像素11，且所述四个子像素11中的一个子像素11为白色子像素W，使得每个指纹识别单元对应有一个白色子像素W。

[0041] 每个像素单元10的四个子像素11构成两行两列的结构。可选地，四个子像素11的形状和大小完全相同，且每个子像素11的形状为矩形，使得四个子像素11构成的像素单元10呈矩形。每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元10中的部分白色子像素W，即每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的白色子像素W部分重叠。

[0042] 需要说明的是，指纹识别单元20可以呈矩形，每个指纹识别单元20的投影可以覆盖其对应的白色子像素W的上半部分、中间部分或下半部分，在此不做具体限制。本实施例将像素单元10中的四个子像素11呈两行两列排列，且将指纹识别单元20与白色子像素W对应设置，减小同行相邻指纹识别单元20之间的间距，减少同行相邻指纹识别单元20之间子像素的个数，降低干扰光信噪，提高指纹识别精度。

[0043] 进一步地，如图2所示，每个像素单元10还包括红色子像素R、蓝色子像素B和绿色子像素G，即四个子像素11的另外三个子像素11分别为红色子像素R、蓝色子像素B和绿色子像素G。所述红色子像素R与所述白色子像素W对角设置，所述蓝色子像素B与所述绿色子像素G对角设置。由于一般利用波段在580nm以下的光进行指纹识别，因此将白色子像素W与蓝色子像素B、绿色子像素G相邻设置，且将白色子像素W远离红色子像素R设置，以使指纹识别单元20能最大化利用蓝色子像素B和绿色子像素G的光亮，但不容易受到红色子像素R发光的影响，从而降低干扰光信噪。

[0044] 进一步地，如图2所示，相邻子像素11之间具有遮光间隙12；每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元10中的部分白

色子像素W以及所述遮光间隙12。

[0045] 需要说明的是，遮光间隙12用于设置数据线和扫描线，为非透光区域。每个子像素11的四周均设有遮光间隙12。指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影一部分覆盖其对应的部分白色子像素W，另一部分覆盖所述部分白色子像素W周围的遮光间隙12，即将指纹识别单元20的一部分与遮光间隙12对应设置，另一部分与部分白色子像素W对应设置。被指纹识别单元20遮挡的部分白色子像素W不透光，而未被遮挡的部分白色子像素W仍可透光，因此在保证指纹识别单元20大小的同时，利用遮光间隙，减少指纹识别单元20对白色子像素W的遮挡，即减少指纹识别单元20在白色子像素W开口区域的占比，从而增大白色子像素W的透光量，增加最终到达指纹的光量，进而提高指纹的识别度。

[0046] 进一步地，同行相邻的两个指纹识别单元20之间的间距小于或等于一个子像素11的宽度与一个子像素11两侧遮光间隙12的宽度之和。

[0047] 例如，如图2所示，指纹识别单元20呈矩形，且指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖白色子像素W的上半部分以及上半部分白色子像素W两侧的遮光间隙12和上方的遮光间隙12，使得同行相邻的两个指纹识别单元20之间的间距为一个子像素11的宽度，从而在减小对白色子像素W的遮挡的同时，进一步减小同行相邻两指纹识别单元20之间的间距，有效提高指纹识别的精度。

[0048] 进一步地，所述液晶显示面板还包括滤光层30。

[0049] 在一个具体的实施方式中，每个白色子像素W远离其对应的指纹识别单元20的一侧设有滤光层30。

[0050] 需要说明的是，滤光层30可以设置在白色子像素W上，也可以仅设置在部分白色子像素W上。结合图2和图3所示，滤光层30设置在白色子像素W上时，每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层30，即指纹识别单元20的投影与滤光层30部分重叠，此时白色子像素W不做显示像素，只在指纹识别时开启。滤光层30设置在部分白色子像素W上时，结合图2和图4所示，每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层30，即指纹识别单元20与滤光层30位置相对应，此时白

色子像素W不做显示像素，只在指纹识别时开启；或者，结合图2和图5所示，每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层30无交集，即指纹识别单元20与滤光层30位置不对应，此时白色子像素W可以做显示像素。

[0051] 在另一个具体的实施方式中，每个白色子像素W中设有挖空部，且所述挖空部中填充有滤光材料，以构成滤光层30。

[0052] 需要说明的是，白色子像素W开口区域中的所有透明材料都可以被挖空，以构成挖空部，也可仅对白色子像素W开口区域中的部分透明材料进行挖空，构成挖空部。挖空部中填充滤光材料，以构成滤光层30。结合图2和图3所示，滤光层30设置在白色子像素W的开口区域中时，每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层30，即指纹识别单元20的投影与滤光层30部分重叠，此时白色子像素W不做显示像素，只在指纹识别时开启。滤光层30设置在白色子像素W的部分开口区域中时，结合图2和图4所示，每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层30，即指纹识别单元20与滤光层30位置对应，此时白色子像素W不做显示像素，只在指纹识别时开启；或者，结合图2和图5所示，每个指纹识别单元20在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层30无交集，即指纹识别单元20与滤光层30位置不对应，此时白色子像素W可以做显示像素。

[0053] 其中，所述滤光层30的材料为过滤580nm以上波长的光的光阻，例如绿色光阻或青色（cyan）光阻。由于一般利用波长在580nm以下的光进行指纹识别，因此设置滤光层30来过滤背光光源中波长在580nm以上的光，以降低干扰光信噪，且不影响RGBW正常显示。需要说明的是，滤光层30也可根据实际情况采用不同的材料来过滤不同波长的光。

[0054] 如图6所示，采用带通带反的镀膜来作为滤光层30，对背光光源中的光进行过滤，可以看出，背光光源中波长在580nm以上的80%的光被反射，即波长在580nm以上的80%的光无法透过滤光层30，从而实现波长在580nm以上光的过滤。

[0055] 进一步地，如图7所示，所述液晶显示面板还包括相对设置的阵列基板40和盖板50；所述像素单元10设于所述盖板50朝向所述阵列基板40的一侧，所述指纹

识别单元20设于阵列基板40与像素单元10之间。

[0056] 需要说明的是，如图7所示，指纹识别单元20可以设于阵列基板40靠近像素单元10的一侧。另外，指纹识别单元20也可以设于像素单元10远离盖板50的一侧。

[0057] 由上述可知，本实施例提供的液晶显示面板，每个像素单元对应设置有指纹识别单元，且每个像素单元包括呈两行两列排列的四个子像素，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元中的部分白色子像素，以减小同行相邻指纹识别单元之间的间距，提高指纹识别精度，且降低干扰光信噪；指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影还覆盖在遮光间隙，以减少指纹识别单元对白色子像素的遮挡，提高白色子像素的透光量，提高光利用率；设置滤光层，对干扰光进行过滤，进一步降低干扰光信噪。

[0058] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其中，包括多个呈阵列排列的像素单元以及与多个像素单元一一对应设置的多个指纹识别单元；
- 每个像素单元包括呈两行两列排列的四个子像素，且所述四个子像素包括一个白色子像素；每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元中的部分白色子像素。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所有子像素的大小和形状相同；同行相邻的两个指纹识别单元之间的间距小于或等于一个子像素的宽度与一个子像素两侧遮光间隙的宽度之和。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述四个子像素还包括一个红色子像素、一个蓝色子像素和一个绿色子像素；
- 所述红色子像素与所述白色子像素对角设置，所述蓝色子像素与所述绿色子像素对角设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，每个白色子像素远离其对应的指纹识别单元的一侧设有滤光层。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，每个白色子像素中设有挖空部，且所述挖空部中填充有滤光材料，以构成滤光层。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层无交集。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层无交集。
- [权利要求 8] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述滤光层的材料为过

滤580nm以上波长的光的光阻。

- [权利要求 9] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中，所述滤光层的材料为过滤580nm以上波长的光的光阻。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板还包括相对设置的阵列基板和盖板；
所述像素单元设于所述盖板朝向所述阵列基板的一侧，所述指纹识别单元设于所述像素单元与所述阵列基板之间。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述指纹识别单元为光敏传感器。
- [权利要求 12] 一种液晶显示面板，其中，包括多个呈阵列排列的像素单元以及与多个像素单元一一对应设置的多个指纹识别单元；
每个像素单元包括呈两行两列排列的四个子像素，且所述四个子像素包括一个白色子像素；相邻子像素之间具有遮光间隙，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的像素单元中的部分白色子像素以及所述遮光间隙。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，所有子像素的大小和形状相同；同行相邻的两个指纹识别单元之间的间距小于或等于一个子像素的宽度与一个子像素两侧遮光间隙的宽度之和。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，所述四个子像素还包括一个红色子像素、一个蓝色子像素和一个绿色子像素；
所述红色子像素与所述白色子像素对角设置，所述蓝色子像素与所述绿色子像素对角设置。
- [权利要求 15] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，每个白色子像素远离其对应的指纹识别单元的一侧设有滤光层。
- [权利要求 16] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，每个白色子像素中设有挖空部，且所述挖空部中填充有滤光材料，以构成滤光层。
- [权利要求 17] 根据权利要求15所述的液晶显示面板，其中，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层，或者每个

指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层无交集。

[权利要求 18] 根据权利要求16所述的液晶显示面板，其中，每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影覆盖其对应的部分滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影完全覆盖其对应的滤光层，或者每个指纹识别单元在垂直于液晶显示面板方向上的投影与其对应的滤光层无交集。

[权利要求 19] 根据权利要求15所述的液晶显示面板，其中，所述滤光层的材料为过滤580nm以上波长的光的光阻。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板还包括相对设置的阵列基板和盖板；
所述像素单元设于所述盖板朝向所述阵列基板的一侧，所述指纹识别单元设于所述像素单元与所述阵列基板之间。

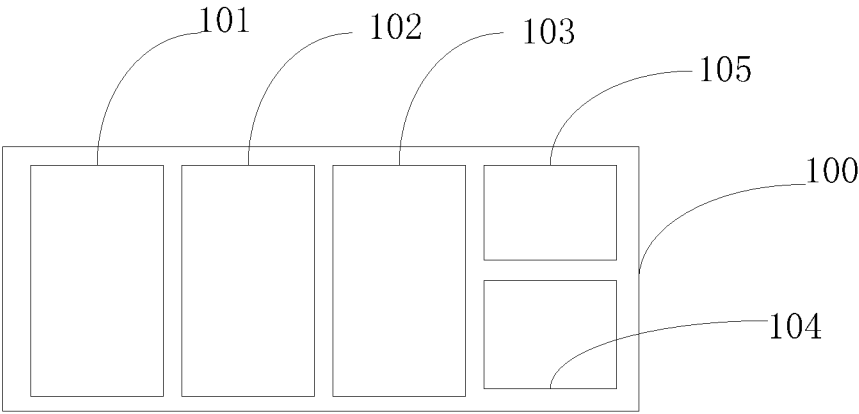


图 1

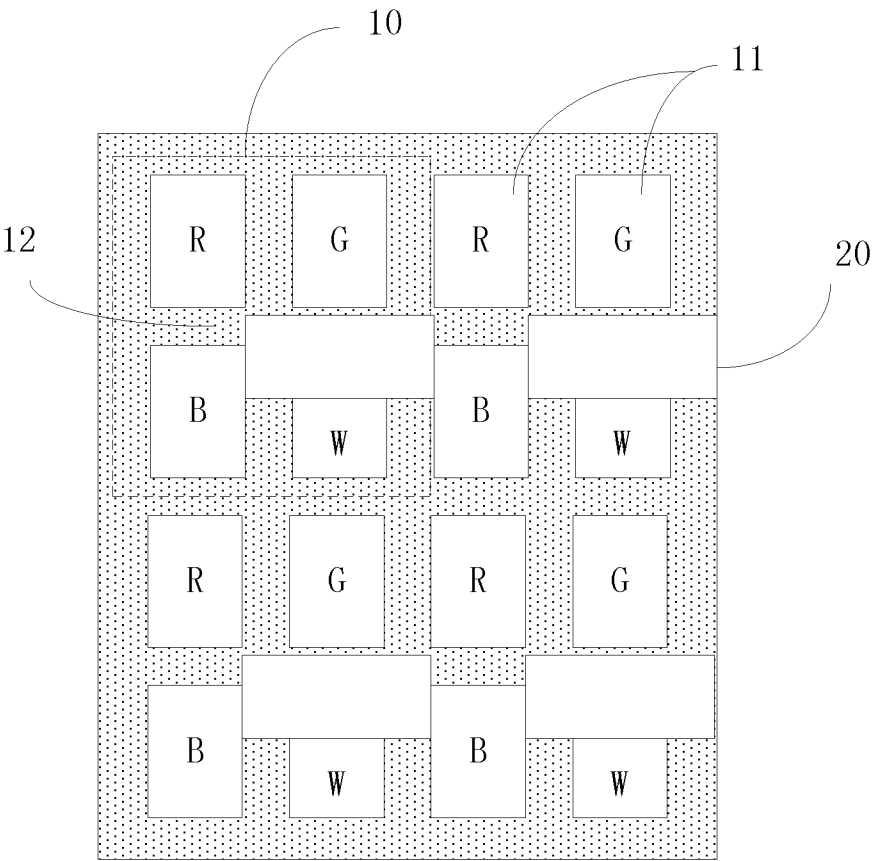


图 2

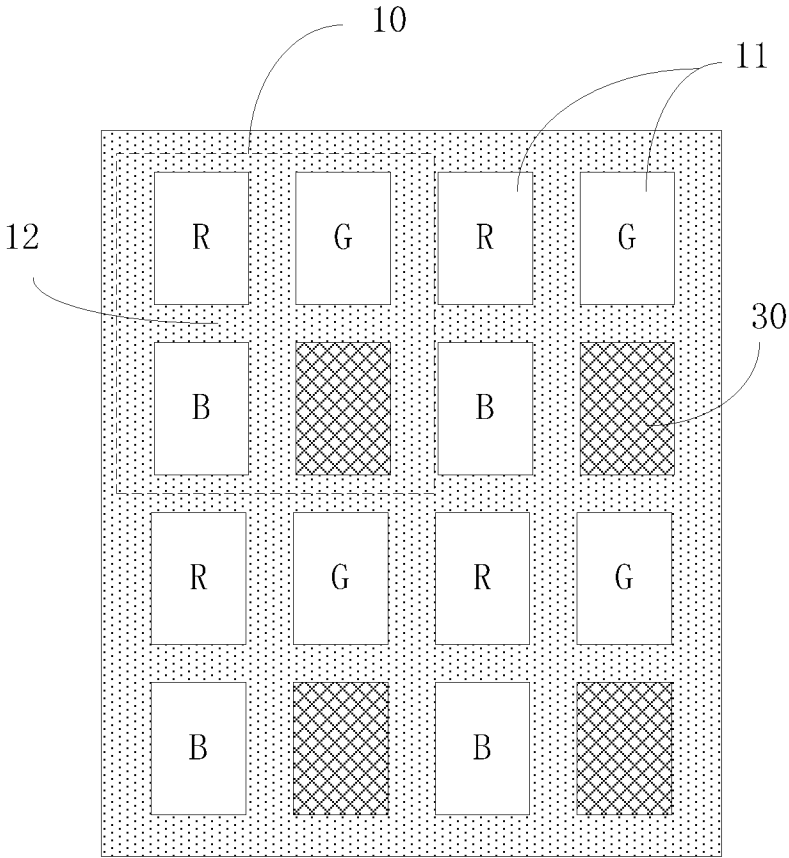


图 3

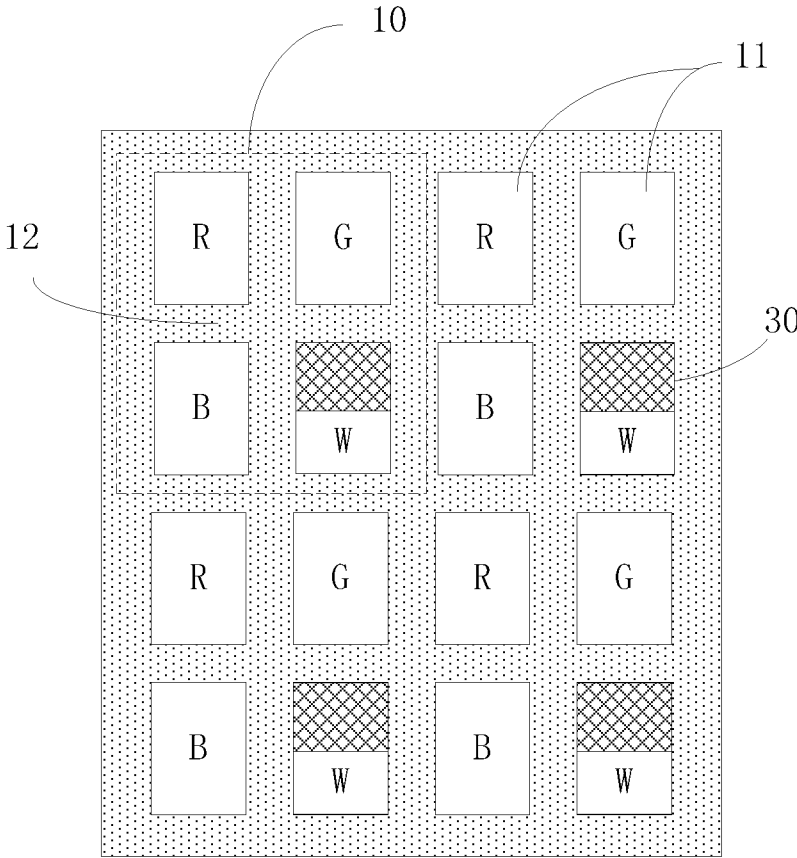


图 4

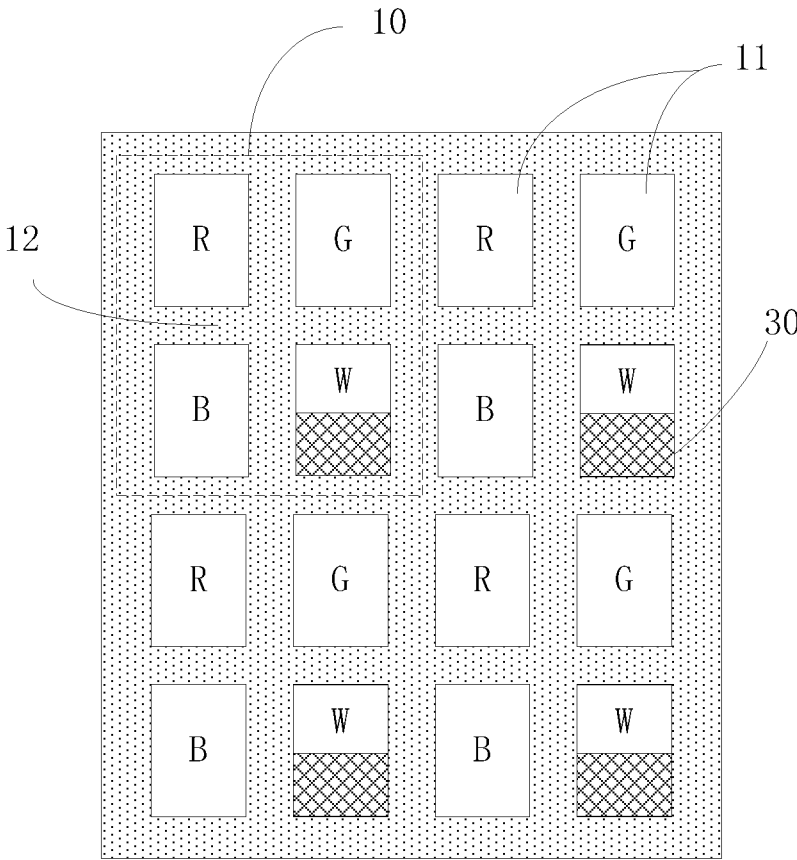


图 5

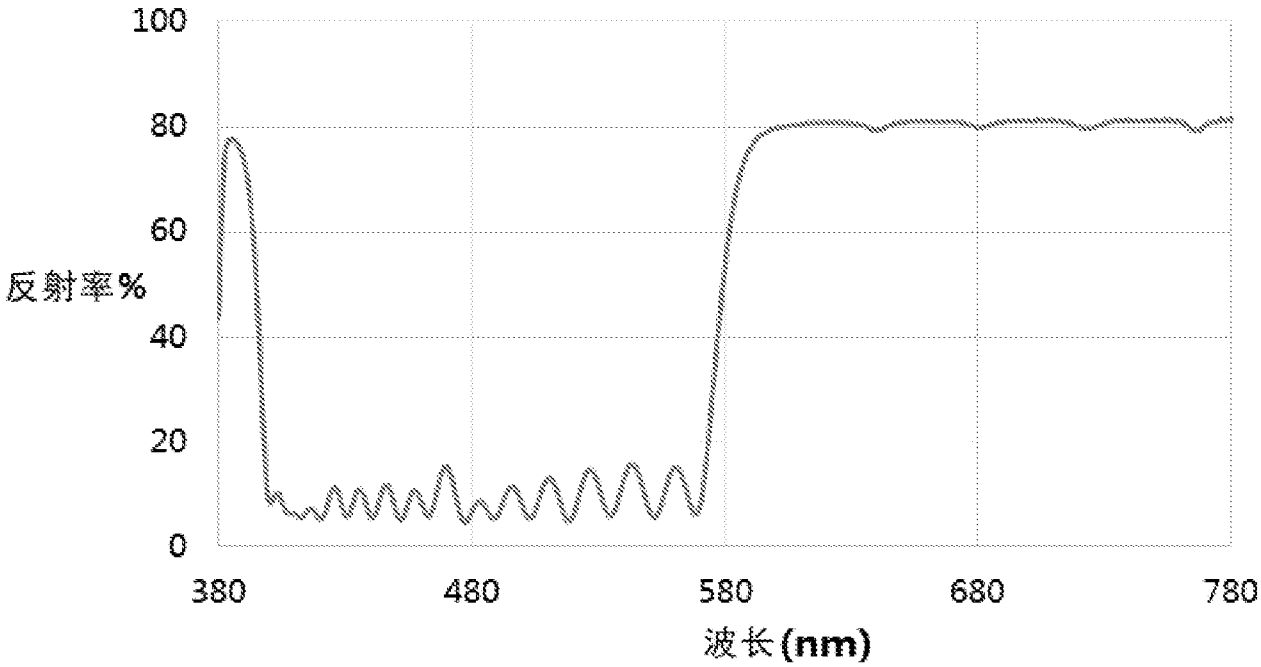


图 6

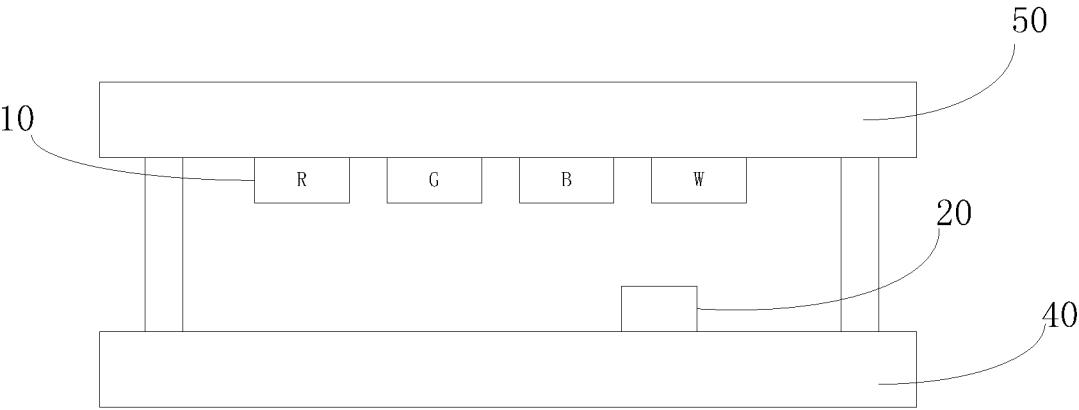


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/087908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)i; G02F 1/133(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; H01L; G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 显示, 像素, 象素, 光敏, 光电, 白, 滤光, display, pixel, sens+, white, filter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108563052 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraphs [0028]-[0047], and figures 1, 5 and 6	1-20
Y	CN 108267902 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs [0070]-[0097], and figures 1 and 9	1-20
A	US 2015253626 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., INC. et al.) 10 September 2015 (2015-09-10) entire document	1-20
A	CN 107768407 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 06 March 2018 (2018-03-06) entire document	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

16 December 2019

Date of mailing of the international search report

02 January 2020

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/CN2019/087908

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108563052	A	21 September 2018	WO	2019148666	A1	08 August 2019
CN	108267902	A	10 July 2018	TW	I632540	B	11 August 2018
				TW	201933316	A	16 August 2019
US	2015253626	A1	10 September 2015	WO	2014176815	A1	06 November 2014
				US	9671645	B2	06 June 2017
				CN	103234153	A	07 August 2013
				CN	103234153	B	18 November 2015
CN	107768407	A	06 March 2018	US	2018090063	A1	29 March 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/087908

A. 主题的分类 G06K 9/00 (2006.01) i; G02F 1/133 (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; H01L; G02F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 显示, 像素, 象素, 光敏, 光电, 白, 滤光, display, pixel, sens+, white, filter																	
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>Y</td> <td>CN 108563052 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0028]-[0047]段, 附图1、5-6</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108267902 A (友达光电股份有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第[0070]-[0097]段, 附图1、9</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015253626 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., INC. 等) 2015年 9月 10日 (2015 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107768407 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 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 108563052 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0028]-[0047]段, 附图1、5-6	1-20	Y	CN 108267902 A (友达光电股份有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第[0070]-[0097]段, 附图1、9	1-20	A	US 2015253626 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., INC. 等) 2015年 9月 10日 (2015 - 09 - 10) 全文	1-20	A	CN 107768407 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 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 108563052 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0028]-[0047]段, 附图1、5-6	1-20															
Y	CN 108267902 A (友达光电股份有限公司) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第[0070]-[0097]段, 附图1、9	1-20															
A	US 2015253626 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., INC. 等) 2015年 9月 10日 (2015 - 09 - 10) 全文	1-20															
A	CN 107768407 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-20															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2019年 12月 16日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 2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		受权官员 林少华 电话号码 86-(10)-53961454															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/087908

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	108563052	A	2018年 9月 21日	WO	2019148666	A1	2019年 8月 8日
CN	108267902	A	2018年 7月 10日	TW	I632540	B	2018年 8月 11日
				TW	201933316	A	2019年 8月 16日
US	2015253626	A1	2015年 9月 10日	WO	2014176815	A1	2014年 11月 6日
				US	9671645	B2	2017年 6月 6日
				CN	103234153	A	2013年 8月 7日
				CN	103234153	B	2015年 11月 18日
CN	107768407	A	2018年 3月 6日	US	2018090063	A1	2018年 3月 29日