(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
2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/100777 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01) *G06T 7/00* (2006.01)
G01N 21/88 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/070386

(22) 国际申请日: 2014 年 1 月 9 日 (09.01.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310752733.6 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **黄海波 (HUANG, Haibo)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室（恒裕中心 B 座）, Guangdong 518054 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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**: DISPLAY PANEL DEFECT DETECTING METHOD AND DEFECT DETECTING DEVICE

(54) **发明名称** : 显示面板的缺陷检测方法及缺陷检测装置

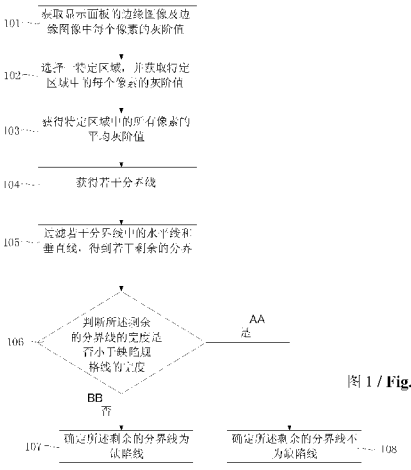


图 1 / **Fig. 1**

101 Obtaining an edge image of a display panel and the grayscale value of each pixel in the edge image
102 Selecting a particular area in the edge image and obtaining the grayscale value of each pixel in the particular area
103 Obtaining an average grayscale value of all pixels in the particular area
104 Obtaining a plurality of boundary lines
105 Filtering out horizontal lines and vertical lines from the boundary lines to obtain a plurality of remaining boundary lines
106 Checking whether the widths of the remaining boundary lines are less than the width of the defect standard line
107 Identifying the remaining boundary lines as defect lines
108 Identifying the remaining boundary lines as non-defect lines
AA Yes
BB No

(57) **Abstract**: A display panel defect detecting method and defect detecting device, the defect detecting method comprising the following steps: A) obtaining an edge image of a display panel and the grayscale value of each pixel in the edge image; B) selecting a particular area in the edge image and obtaining the grayscale value of each pixel in the particular area; C) obtaining an average grayscale value of all pixels in the particular area; D) conducting binarization on the grayscale value of each pixel in the particular area to obtain a plurality of boundary lines, the grayscale values of pixels on the boundary lines being different from the grayscale values of pixels outside the boundary lines; E) filtering out horizontal lines and vertical lines from the boundary lines to obtain a plurality of remaining boundary lines; F) pressing the remaining boundary lines against a defective standard line, and if the widths of the remaining boundary lines are not less than the width of the defect standard line, then identifying the remaining boundary lines as defect lines.

(57) **摘要**: 一种显示面板的缺陷检测方法及缺陷检测装置。该缺陷检测方法包括步骤：A）获取显示面板的边缘图像及该边缘图像中每个像素的灰阶值；B）在该边缘图像中选择一特定区域，并获得该特定区域中的每个像素的灰阶值；C）获得该特定区域中的所有像素的平均灰阶值；D）基于该平均灰阶值对该特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理，以获得若干分界线，其中，分界线上的像素的灰阶值与除分界线上的像素之外的其它像素的灰阶值不同；E）过滤若干分界线中的水平线和垂直线，以得到若干剩余的分界线；F）对若干剩余的分界线压缺陷规格线，当所述剩余的分界线的宽度不小于与缺陷规格线的宽度时，确定所述剩余的分界线为缺陷线。

WO 2015/100777 A1

说 明 书

显示面板的缺陷检测方法及缺陷检测装置

技术领域

本发明涉及显示面板的检测技术领域；更具体地讲，涉及一种显示面板的缺陷检测方法及缺陷检测装置。

背景技术

随着显示技术领域的飞速发展，高品质图像显示的显示面板（例如，液晶显示面板）已变得越来越流行。然而根据现有的显示面板的制造技术，完全避免显示缺陷的发生是非常困难也是不现实的，因此在显示面板的制造工序中，对显示面板进行显示缺陷检查的工序是十分必要的。

现有技术中，一般采用光源照射显示面板，并获取对应的灰阶图，继而根据灰阶图是否出现灰阶差异来判定显示面板是否具有缺陷。然而，由于某些类型的缺陷（例如在显示面板端子侧的凸起或贝壳裂）在光源照射显示面板时对应灰阶图的灰阶差异较小，不易被分辨，极易被漏检，从而降低对显示面板的缺陷检测能力。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种能够极易分辨显示面板上的各种缺陷，从而提高检测准确率的显示面板的缺陷检测方法及缺陷检测装置。

根据本发明的一方面，提供了一种显示面板的缺陷检测方法，包括步骤：A）获取显示面板的边缘图像及所述边缘图像中每个像素的灰阶值；B）在所述边缘图像中选择一特定区域，并获得所述特定区域中的每个像素的灰阶值；C）对所述特定区域中的所有像素的灰阶值取平均值，以得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值；D）基于得到的所述平均灰阶值对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理，以获得若干分界线，其中，所述分界线上的像素的灰阶值与除所述分界线上的像素之外的其它像素的灰阶值不同；E）过滤所述若干分界线中的水平线和垂直线，以得到若干剩余的分界线；F）对

所述若干剩余的分界线压缺陷规格线，当所述剩余的分界线的宽度不小于所述缺陷规格线的宽度时，确定所述剩余的分界线为缺陷线。

进一步地，所述的缺陷检测方法还包括步骤：G）当所述剩余的分界线的宽度小于所述缺陷规格线的宽度时，确定所述剩余的分界线不为缺陷线。

进一步地，在所述步骤 D）中，所述“基于得到的所述平均灰阶值来对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理”的具体实现方式为：将所述特定区域中的每个像素的灰阶值与所述平均灰阶值进行比较；其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“1”，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“0”。

进一步地，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

根据本发明的另一方面，还提供了一种显示面板的缺陷检测装置，包括：图像获取单元，被配置为获取显示面板的边缘图像及所述边缘图像中每个像素的灰阶值；选择单元，被配置为在所述边缘图像中选择一特定区域，并获得所述特定区域中的每个像素的灰阶值；计算单元，被配置为对所述特定区域中的所有像素的灰阶值取平均值，以得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值；二值化处理单元，被配置为基于得到的所述平均灰阶值对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理，以获得若干分界线，其中，所述分界线上的像素的灰阶值与除所述分界线上的像素之外的其它像素的灰阶值不同；过滤单元，被配置为过滤所述若干分界线中的水平线和垂直线，以得到若干剩余的分界线；缺陷判断单元，被配置为判断所述剩余的分界线的宽度是否小于所述缺陷规格线的宽度；缺陷确定单元，被配置为当所述缺陷判断单元判断为所述剩余的分界线的宽度不小于所述缺陷规格线的宽度时，确定所述剩余的分界线为缺陷线。

进一步地，当所述缺陷判断单元判断所述剩余的分界线的宽度小于所述缺陷规格线的宽度时，所述缺陷确定单元确定所述剩余的分界线不为缺陷线。

进一步地，所述二值化处理单元对所述特定区域中的每个像素的灰阶值与所述平均灰阶值进行比较；其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于所述平均灰阶值时，所述二值化处理单元将该某个像素的灰阶值设置为“1”，

当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，所述二值化处理单元将该某个像素的灰阶值设置为“0”。

进一步地，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

本发明的显示面板的缺陷检测方法及缺陷检测装置，能够容易地分辨出显示面板的某些难以被检测出的缺陷（例如在显示面板端子侧的凸起或贝壳裂），提高检测准确率，从而提升对显示面板的缺陷检测能力。

附图说明

通过下面结合附图进行的详细描述，本发明的上述和其它目的、特点和优点将会变得更加清楚，附图中：

图 1 是示出根据本发明的示例性实施例的显示面板的缺陷检测方法的流程图；

图 2 是示出根据本发明的示例性实施例的显示面板的缺陷检测装置的框图。

具体实施方式

以下，将参照附图更充分地描述本发明的示例性实施例，其示例在附图中示出。然而，可以以许多不同的形式实施示例性实施例，并且本发明不应被解释为局限于在此阐述的示例性实施例。相反，提供这些示例性实施例从而本公开将会彻底和完整，并可完全地将示例性实施例的范围传达给本领域的技术人员。

图 1 是示出根据本发明的示例性实施例的显示面板的缺陷检测方法的流程图。

如图 1 所示，在步骤 101 中，获取显示面板的边缘图像，并获取所述边缘图像中每个像素的灰阶值。例如，可利用电荷耦合元件（Charge-coupled Device，CCD）等图像传感器以设定的参数对显示面板的边缘进行扫描取像，以获取所述显示面板的边缘图像，并读取所述显示面板的边缘图像中的每个像素的灰阶值。

在步骤 102 中，在所述显示面板的边缘图像中选择一特定区域，并获取所述特定区域中的每个像素的灰阶值。例如，可利用一选择框在所述显示面板的

边缘图像中选择一特定区域。由于在步骤 101 中已经读取出所述显示面板的边缘图像中的每个像素的灰阶值，因此根据选择的特定区域在显示面板的边缘图像中所处的位置，能够容易地获取所述特定区域中的每个像素的灰阶值。

在步骤 103 中，对所述特定区域中的所有像素的灰阶值取平均值，以得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值。然后在步骤 104 中，基于得到的所述平均灰阶值对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理，以获得若干分界线，其中，每条分界线上的像素的灰阶值与所述特定区域中的除所述分界线上的像素之外的其它像素的灰阶值不同，也就是说，每条分界线的灰阶图与所述特定区域中除所述分界线之外的区域的灰阶图具有较大的灰阶差异，从而使得每条分界线极易被分辨。此外，每条分界线的宽度可例如与所述特定区域中的每个像素的宽度相同，但本发明并不局限于此。

此外，在步骤 104 中，根据得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值在整个所述特定区域中对每个像素的灰阶值做二值化处理，具体为：将所述特定区域中的每个像素的灰阶值与得到的所述平均灰阶值进行比较；其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于（即大于或等于）所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“1”，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“0”，这样将所述特定区域中的每个像素的灰阶值转换成“0”或“1”。这里，可例如以灰阶值为“0”代表像素显示的灰阶图最黑，以灰阶值为“1”代表像素显示的灰阶图最白，这样，如果所述特定区域中除每条分界线之外的区域显示的灰阶图为最黑，而每条分界线显示的灰阶图为最白，因此能够容易地分辨出每条分界线。

在步骤 105 中，将所述特定区域中的所述若干分界线中的水平线和垂直线进行过滤，以得到若干剩余的分界线。应当理解，这里所述的若干剩余的分界线是不包括水平线（即水平分界线）和垂直线（即垂直分界线）。

在步骤 106 中，对所述若干剩余的分界线进行压缺陷规格线，以判断所述剩余的分界线的宽度（即线宽）是否小于与所述缺陷规格线的宽度重合。当在步骤 106 判断为所述剩余的分界线的宽度不小于与所述缺陷规格线的宽度时，则执行步骤 107，确定所述剩余的分界线为缺陷线。当在步骤 106 判断为所述剩余的分界线的宽度小于所述缺陷规格线的宽度时，则执行步骤 108，确定所述剩余的分界线不为缺陷线。应该理解，这里的缺陷线指的是所述显示面板上

的缺陷，例如在所述显示面板端子侧的凸起或贝壳裂等缺陷。

本发明的上述示例性实施例可通过硬件、固件实现，或者被实现为可存储在记录介质（诸如 CD ROM、RAM、软盘、硬盘或磁光盘）中的软件或计算机代码，或者被实现通过网络下载的原始存储在远程记录介质或非暂时机器可读介质中并将被存储在本地记录介质中的计算机代码，从而在此描述的方法或部分方法可被存储在使用通用计算机、专用处理器或者可编程或专用硬件（诸如 ASIC 或 FPGA）的记录介质上的这样的软件处理。可以理解，计算机、处理器、微处理器控制器或可编程硬件包括可存储或接收软件或计算机代码的存储组件（例如，RAM、ROM、闪存等），当所述软件或计算机代码被计算机、处理器或硬件访问且执行时，实现在此描述的处理方法。此外，当通用计算机访问用于实现在此示出的处理的代码时，代码的执行将通用计算机转换为用于执行在此示出的处理的专用计算机。

图 2 是示出根据本发明的示例性实施例的显示面板的缺陷检测装置的框图。

如图 2 所示，根据本发明的示例性实施例的显示面板的缺陷检测装置 200 包括：图像获取单元 201、选择单元 202、计算单元 203、二值化处理单元 204、过滤单元 205、缺陷判断单元 206、缺陷确定单元 207。

图像获取单元201用于获取显示面板的边缘图像及所述边缘图像中每个像素的灰阶值。具体而言，图像获取单元 201 可例如是，但不限于，电荷耦合元件（Charge-coupled Device，CCD）等图像传感器。利用图像获取单元 201 以设定的参数对显示面板的边缘进行扫描取像，以获取所述显示面板的边缘图像，并利用既定程式读取所述显示面板的边缘图像中的每个像素的灰阶值。

选择单元202用于在由图像获取单元201获取的显示面板的所述边缘图像中选择一特定区域，并获得该特定区域中的每个像素的灰阶值。这里，由于已由图像获取单元 201 读取出所述显示面板的边缘图像中的每个像素的灰阶值，因此根据选择单元 202 选择的特定区域在显示面板的边缘图像中所处的位置，能够容易地获取所述特定区域中的每个像素的灰阶值。

计算单元203用于对所述特定区域中的所有像素的灰阶值取平均值，以得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值。

二值化处理单元204用于根据由计算单元203得到的所述特定区域中的所有像素的所述平均灰阶值对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理，以获得若干分界线，其中，每条分界线上的像素的灰阶值与除所述分界线上的像素之外的其它像素的灰阶值不同；也就是说，每条分界线的灰阶图与所述特定区域中除所述分界线之外的区域的灰阶图具有较大的灰阶差异，从而使得每条分界线极易被分辨。此外，每条分界线的宽度可例如与所述特定区域中的每个像素的宽度相同，但本发明并不局限于此。

此外，二值化处理单元204根据得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值在整个所述特定区域中对每个像素的灰阶值做二值化处理，具体为：二值化处理单元204将所述特定区域中的每个像素的灰阶值与得到的所述平均灰阶值进行比较；其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于（即大于或等于）所述平均灰阶值时，二值化处理单元204将该某个像素的灰阶值设置为“1”，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，二值化处理单元204将该某个像素的灰阶值设置为“0”，这样二值化处理单元204将所述特定区域中的每个像素的灰阶值转换成“0”或“1”。这里，可例如以灰阶值为“0”代表像素显示的灰阶图最黑，以灰阶值为“1”代表像素显示的灰阶图最白，这样，如果所述特定区域中除每条分界线之外的区域显示的灰阶图为最黑，而每条分界线显示的灰阶图为最白，因此能够容易地分辨出每条分界线。

过滤单元205用于过滤所述若干分界线中的水平线和垂直线，以得到若干剩余的分界线。应当理解，这里所述的若干剩余的分界线是不包括水平线（即水平分界线）和垂直线（即垂直分界线）。

缺陷判断单元206用于判断所述剩余的分界线的宽度（即线宽）是否小于与所述缺陷规格线的宽度。缺陷确定单元207用于基于所述缺陷判断单元206的判断来确定所述剩余的分界线是否为缺陷线。具体而言，当所述缺陷判断单元206判断为所述剩余的分界线的宽度不小于所述缺陷规格线的宽度时，缺陷确定单元207确定所述剩余的分界线为缺陷线；当缺陷判断单元206判断所述剩余的分界线的宽度小于所述缺陷规格线的宽度时，所述缺陷确定单元207确定所述剩余的分界线不为缺陷线。应该理解，这里的缺陷线指的是所述显示面板上的缺陷，例如在所述显示面板端子侧的凸起或贝壳裂等缺陷。

综上所述，根据本发明的示例性实施例，能够容易地分辨出显示面板的某些难以被检测出的缺陷（例如在显示面板端子侧的凸起或贝壳裂），提高检测准确率，从而提升对显示面板的缺陷检测能力。

尽管已经参照其示例性实施例具体显示和描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节上的各种改变。

权利要求书

1、一种显示面板的缺陷检测方法，其中，包括以下步骤：

A）获取显示面板的边缘图像及所述边缘图像中每个像素的灰阶值；

B）在所述边缘图像中选择一特定区域，并获得所述特定区域中的每个像素的灰阶值；

C）对所述特定区域中的所有像素的灰阶值取平均值，以得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值；

D）基于得到的所述平均灰阶值对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理，以获得若干分界线，其中，所述分界线上的像素的灰阶值与除所述分界线上的像素之外的其它像素的灰阶值不同；

E）过滤所述若干分界线中的水平线和垂直线，以得到若干剩余的分界线；

F）对所述若干剩余的分界线压缺陷规格线，当所述剩余的分界线的宽度不小于所述缺陷规格线的宽度时，确定所述剩余的分界线为缺陷线。

2、根据权利要求 1 所述的缺陷检测方法，其中，还包括步骤：

G）当所述剩余的分界线的宽度小于所述缺陷规格线的宽度时，确定所述剩余的分界线不为缺陷线。

3、根据权利要求 1 所述的缺陷检测方法，其中，在所述步骤 D）中，所述“基于得到的所述平均灰阶值来对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理”的具体实现方式为：将所述特定区域中的每个像素的灰阶值与所述平均灰阶值进行比较；其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“1”，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“0”。

4、根据权利要求 2 所述的缺陷检测方法，其中，在所述步骤 D）中，所述“基于得到的所述平均灰阶值来对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理”的具体实现方式为：将所述特定区域中的每个像素的灰阶值与所述平均灰阶值进行比较；其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于

所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“1”，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，将该某个像素的灰阶值设置为“0”。

5、根据权利要求 1 所述的缺陷检测方法，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

6、根据权利要求 2 所述的缺陷检测方法，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

7、根据权利要求 3 所述的缺陷检测方法，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

8、根据权利要求 4 所述的缺陷检测方法，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

9、一种显示面板的缺陷检测装置，其中，包括：

图像获取单元，被配置为获取显示面板的边缘图像及所述边缘图像中每个像素的灰阶值；

选择单元，被配置为在所述边缘图像中选择一特定区域，并获得所述特定区域中的每个像素的灰阶值；

计算单元，被配置为对所述特定区域中的所有像素的灰阶值取平均值，以得到所述特定区域中的所有像素的平均灰阶值；

二值化处理单元，被配置为基于得到的所述平均灰阶值对所述特定区域中的每个像素的灰阶值进行二值化处理，以获得若干分界线，其中，所述分界线上的像素的灰阶值与除所述分界线上的像素之外的其它像素的灰阶值不同；

过滤单元，被配置为过滤所述若干分界线中的水平线和垂直线，以得到若干剩余的分界线；

缺陷判断单元，被配置为判断所述剩余的分界线的宽度是否小于所述缺陷规格线的宽度；

缺陷确定单元，被配置为当所述缺陷判断单元判断为所述剩余的分界线的宽度不小于所述缺陷规格线的宽度时，确定所述剩余的分界线为缺陷线。

10、根据权利要求 9 所述的缺陷检测装置，其中，当所述缺陷判断单元判

断所述剩余的分界线的宽度小于所述缺陷规格线的宽度时，所述缺陷确定单元确定所述剩余的分界线不为缺陷线。

11、根据权利要求 9 所述的缺陷检测装置，其中，所述二值化处理单元对所述特定区域中的每个像素的灰阶值与所述平均灰阶值进行比较；

其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于所述平均灰阶值时，所述二值化处理单元将该某个像素的灰阶值设置为“1”，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，所述二值化处理单元将该某个像素的灰阶值设置为“0”。

12、根据权利要求 10 所述的缺陷检测装置，其中，所述二值化处理单元对所述特定区域中的每个像素的灰阶值与所述平均灰阶值进行比较；

其中，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值不小于所述平均灰阶值时，所述二值化处理单元将该某个像素的灰阶值设置为“1”，当所述特定区域中的某个像素的灰阶值小于所述平均灰阶值时，所述二值化处理单元将该某个像素的灰阶值设置为“0”。

13、根据权利要求 9 所述的缺陷检测装置，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

14、根据权利要求 10 所述的缺陷检测装置，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

15、根据权利要求 11 所述的缺陷检测装置，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

16、根据权利要求 12 所述的缺陷检测装置，其中，所述分界线的宽度与每个所述像素的宽度相同。

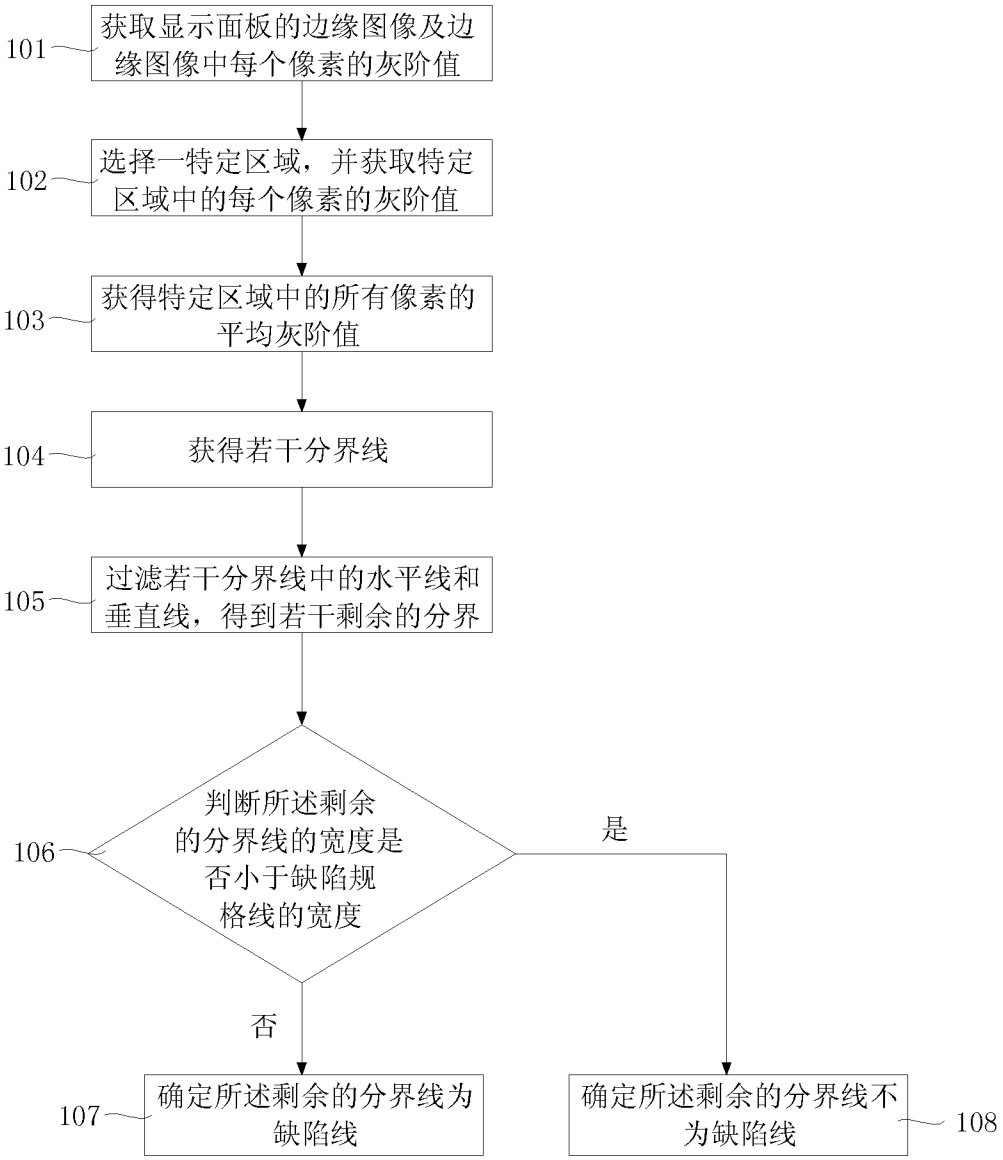

101
获取显示面板的边缘图像及边缘图像中每个像素的灰阶值
102
选择一特定区域，并获取特定区域中的每个像素的灰阶值
103
获得特定区域中的所有像素的平均灰阶值
104
获得若干分界线
105
过滤若干分界线中的水平线和垂直线，得到若干剩余的分界
106
判断所述剩余的分界线的宽度是否小于缺陷规格线的宽度
是
否
107
确定所述剩余的分界线为缺陷线
确定所述剩余的分界线不为缺陷线
108

图 1

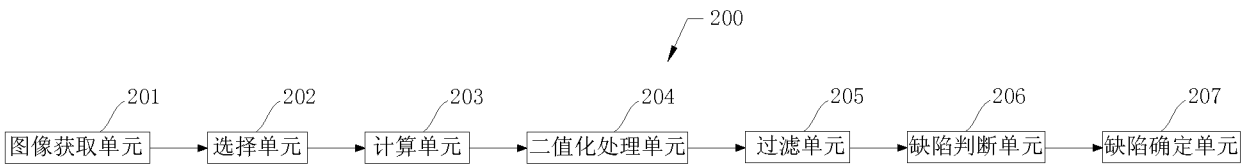

200
201
图像获取单元
202
选择单元
203
计算单元
204
二值化处理单元
205
过滤单元
206
缺陷判断单元
207
缺陷确定单元

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (2006.01) i; G01N 21/88 (2006.01) n; G06T 7/00 (2006.01) n

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)

IPC: G02F; G01N; G06T

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; VEN: crevice, splotch, broken, damage, quantize, ("1" S "0"), gray scale, paint, DISPLAY+, PIXEL+, PICTURE+, FLAW+, DEFECT+, CONTAMINAT+, INSPECT+, DETECT+, MEASUR+, EXPLOR+, CHECK+, TEST+, INVEST+, EXAMIN+, BINAR+, (ONE S ZERO), GRAY+, GREY+ CRACK+, BLUR+, FRACTURE?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101256157 A (INSTITUTE OF INDUSTRY TECHNOLOGY GUANGZHOU & CHINESE ACADEMY OF SCIENCE et al.), 03 September 2008 (03.09.2008), description, page 4, line 7 to page 10, line 23, and figures 1 and 5	1-16
A	JP 08145907 A (TOSHIBA ENGINEERING CO.), 07 June 1996 (07.06.1996), the whole document	1-16
A	EP 1400922 A1 (NITTO DENKO CORP.), 24 March 2004 (24.03.2004), the whole document	1-16
A	CN 101419176 A (BYD CO., LTD. et al.), 29 April 2009 (29.04.2009), the whole document	1-16
A	JP 2011069742 A (PANASONIC ELEC WORKS CO., LTD.), 07 April 2011 (07.04.2011), the whole document	1-16
A	US 5047851 A (SAUERWEIN ISOTOPEN TECH et al.), 10 September 1991 (10.09.1991), the whole document	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	Date of mailing of the international search report
30 September 2014 (30.09.2014)	**14 October 2014 (14.10.2014)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **ZHONG, Yu** Telephone No.: (86-10) **62085552**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070386

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101256157 A	03 September 2008	CN 101256157 B	02 June 2010
JP 08145907 A	07 June 1996	JP H08145907 A	07 June 1996
EP 1400922 A1	24 March 2004	EP 1400922 B1	09 November 2011
		AT 533128 T	15 November 2011
		US 7260244 B2	21 August 2007
		JP 2004109047 A	08 April 2004
		JP 3669698 B2	13 July 2005
		US 2004057629 A1	25 March 2004
CN 101419176 A	29 April 2009	CN 101419176 B	28 March 2012
JP 2011069742 A	07 April 2011	JP 5498109 B2	21 May 2014
US 5047851 A	10 September 1991	EP 0309758 A2	05 April 1989
		EP 0309758 A3	07 March 1990
		AU 609521 B2	02 May 1991
		DE 3731947 A1	13 April 1989
		AU 2248588 A	23 March 1989
		EP 0309758 B1	25 May 1994
		JP H01109249 A	26 April 1989
		CA 1322581 C	28 September 1993
		KR 930000543 B1	25 January 1993

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2014/070386

A. 主题的分类

G02F 1/13(2006.01)i；G01N 21/88(2006.01)n；G06T 7/00(2006.01)n

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; G01N; G06T

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;VEN:缺陷,瑕疵, 裂,缝,污点,破,损,检,测,查,二值,量化,("1" S "0"),灰阶,灰度,显示,象素,像素,画素,绘素,DISPLAY+,PIXEL+,PICTURE+,FLAW+,DEFECT+,CONTAMINAT+,INSPECT+,DETECT+,,MEASUR+,EXPLOR+,CHECK+,TEST+,INVEST+,EXAMIN+, BINAR+,(ONE S ZERO),GRAY+,GREY+ CRACK+,BLUR+,FRACTURE?

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 101256157 A (广州中国科学院工业技术研究院等) 2008年 9月 03日 (2008-09-03) 说明书第4页第7行-第10页第23行，附图1，5	1-16
A	JP 08145907 A (TOSHIBA ENGINEERING CO) 1996年 6月 07日 (1996-06-07) 全文	1-16
A	EP 1400922 A1 (NITTO DENKO CORP) 2004年 3月 24日 (2004-03-24) 全文	1-16
A	CN 101419176 A (比亚迪股份有限公司等) 2009年 4月 29日 (2009-04-29) 全文	1-16
A	JP 2011069742 A (PANASONIC ELEC WORKS CO LTD) 2011年 4月 07日 (2011-04-07) 全文	1-16
A	US 5047851 A (SAUERWEIN ISOTOPEN TECH等) 1991年 9月 10日 (1991-09-10) 全文	1-16

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2014年 9月 30日	2014年 10月 14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 钟宇 电话号码 (86-10)62085552

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/070386

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	101256157	A	2008年 9月 03日	CN	101256157	B	2010年 6月 02日
JP	08145907	A	1996年 6月 07日	JP	H08145907	A	1996年 6月 07日
EP	1400922	A1	2004年 3月 24日	EP	1400922	B1	2011年 11月 09日
				AT	533128	T	2011年 11月 15日
				US	7260244	B2	2007年 8月 21日
				JP	2004109047	A	2004年 4月 08日
				JP	3669698	B2	2005年 7月 13日
				US	2004057629	A1	2004年 3月 25日
CN	101419176	A	2009年 4月 29日	CN	101419176	B	2012年 3月 28日
JP	2011069742	A	2011年 4月 07日	JP	5498109	B2	2014年 5月 21日
US	5047851	A	1991年 9月 10日	EP	0309758	A2	1989年 4月 05日
				EP	0309758	A3	1990年 3月 07日
				AU	609521	B2	1991年 5月 02日
				DE	3731947	A1	1989年 4月 13日
				AU	2248588	A	1989年 3月 23日
				EP	0309758	B1	1994年 5月 25日
				JP	H01109249	A	1989年 4月 26日
				CA	1322581	C	1993年 9月 28日
				KR	930000543	B1	1993年 1月 25日