

(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
2012 年 12 月 13 日 (13.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/167449 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/075907

(22) 国际申请日: 2011 年 6 月 19 日 (19.06.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110149500.8 2011 年 6 月 6 日 (06.06.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郑文达 (CHENG, Wen-Da) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号王可心, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳冀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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: DETECTION METHOD AND DETECTION DEVICE FOR PIXEL ARRAY

(54) 发明名称: 一种像素阵列的检测方法及检测装置

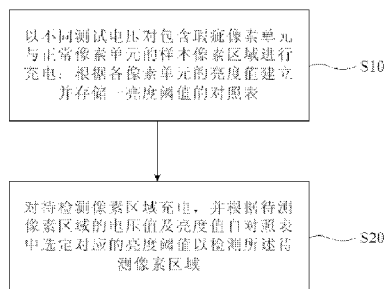


图 3 / Fig. 3

S10: CHARGING A SAMPLE PIXEL AREA COMPRISING A DEFECTIVE PIXEL UNIT AND A NORMAL PIXEL UNIT BY DIFFERENT TESTING VOLTAGES; SETTING UP A LOOK-UP TABLE FOR LUMINANCE THRESHOLD VALUES BASED ON THE LUMINANCE VALUES OF EACH PIXEL UNIT UNDER THE DIFFERENT TESTING VOLTAGES

S20: CHARGING THE PIXEL AREA TO BE DETECTED, AND CHOOSING A CORRESPONDING LUMINANCE THRESHOLD VALUE FROM THE LOOK-UP TABLE BASED ON THE VOLTAGE VALUE AND THE LUMINANCE VALUE OF THE PIXEL AREA TO BE DETECTED TO DETECT THE PIXEL AREA TO BE DETECTED

(57) Abstract: A detection method and a detection device for a pixel array (1) are provided. The method includes the steps of: charging a sample pixel area comprising a defective pixel unit and a normal pixel unit by different testing voltages; setting up a look-up table for luminance threshold values based on the luminance values of each pixel unit under the different testing voltages; when detecting a pixel area (11) to be detected, charging the pixel area (11) to be detected, and choosing a suitable luminance value from the look-up table for the luminance threshold values based on the voltage value and the luminance value of the pixel area to be detected; and detecting whether the pixel unit (111) in the pixel area (11) to be detected has defects based on the luminance threshold value. The misjudgment can be reduced and thus the detection accuracy is improved.

(57) 摘要: 一种像素阵列 (1) 的检测方法及检测装置, 该方法包括步骤: 先以不同的测试电压对包含瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电; 根据不同测试电压下各像素单元的亮度值建立一亮度阈值对照表; 在检测待测像素区域 (11) 时, 对待测像素区域 (11) 充电, 根据其电压值及亮度值自所述亮度阈值对照表中选用适合的亮度阈值, 再根据此亮度阈值检测所述待测像素区域 (11) 的像素单元 (111) 是否具有缺陷。本发明能够减少缺陷的误判, 进而增加检测的准确性。

WO 2012/167449 A1



LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, **本国际公布:**

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,

GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。 — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称：一种像素阵列的检测方法及检测装置

技术领域

- [1] 本发明是有关于一种液晶面板的检测方法及检测装置，特别是有关于一种液晶面板的像素阵列的检测方法及检测装置。

背景技术

- [2] 在液晶面板制造过程中，各阶段都需要经过检测，以确保最终产品的良率。其中在制作设有像素阵列的基板时，基板必须通过阵列检查设备检测基板上的每个像素电极(pixel pattern)是否有缺陷(defect)。
- [3] 现有技术中，在检测像素电极缺陷时，阵列检查设备的探针(probe)会先对像素阵列的像素电极充电，再对检测每一像素电极的亮度值，接着计算每一特定区域内的像素电极的亮度平均值。检查设备再计算每一像素电极亮度值与亮度平均值之间的比值，并将所述比值与所述阵列检查设备原先设定的亮度阈值进行比较。当一像素电极的亮度比值小于所述亮度阈值时，检查设备即判断此像素电极有缺陷。
- [4] 然而，所述探针输入的电压会因为导线的阻抗而逐渐衰退(decay)，即位于导线输出端的像素电极所接收的电压将会小于探针输入端的电压。现有技术中，所述阵列检查设备仅设定一种亮度阈值做为缺陷判定的基准，但相同的亮度阈值并不完全适用在不同的电压下进行像素缺陷的检测，往往在检测过程中，有误判或是缺陷无法被检查出的情况发生。
- [5] 故，有必要提供一种像素阵列的检测方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明提供一种像素阵列的检测方法，以解决在像素缺陷检测过程中缺陷误判或是无法被检查出的问题。

技术解决方案

- [7] 有鉴于现有技术的缺点，本发明的主要目的在于提供一种像素阵列的检测方法

，其通过收集同一像素缺陷在不同电压下的亮度值来建置适当亮度阈值的对照表，可减少缺陷的误判，进而增加检测的准确性。

[8] 为达成本发明的前述目的，本发明提供一种像素阵列的检测方法，包含下列步骤：

[9] S10：以不同测试电压对包含瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电；根据各像素单元的亮度值建立并存储一亮度阈值的对照表；以及

[10] S20：对待测像素区域充电，并根据当前待测像素区域的电压值及亮度值自对照表中选定对应的亮度阈值以检测所述待测像素区域。

[11] 在本发明的一实施例中，所述步骤S10包括：

[12] 步骤S11：选取不同的电压值的测试电压来对包含有瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电；

[13] 步骤S12：检测不同测试电压下所述样本像素区域内的每个像素单元的亮度，以得到瑕疵像素单元以及正常像素单元的亮度值；

[14] 步骤S13：计算不同测试电压下所述样本像素区域内的所有像素单元的亮度平均值；以及

[15] 步骤S14：计算所述样本像素区域内的瑕疵像素的亮度值与前述亮度平均值的比值，再根据得到的比值建立不同测试电压下适当的亮度阈值，进而建立一亮度阈值的对照表并储存。

[16] 在本发明的一实施例中，所述步骤S20包括：

[17] 步骤S21：对待测的像素阵列施加电压；

[18] 步骤S22：检测各像素单元的亮度值；

[19] 步骤S23：计算各个像素区域内的像素单元的亮度的平均值；

[20] 步骤S24：计算各个像素单元的亮度与亮度平均值之间的比值；

[21] 步骤S25：检测各个待测像素区域对应的电压值；

[22] 步骤S26：各个待测像素区域的电压值在存储模块存储的对照表中查找该电压值对应的亮度阈值；以及

[23] 步骤S27：比较步骤S24得到的比值与步骤S26得到的亮度阈值之间的大小。

[24] 在本发明的一实施例中，所述亮度阈值大于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均

值的比值。

[25] 在本发明的一实施例中，若比值小于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[26] 在本发明的一实施例中，亮度阈值小于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。

[27] 在本发明的一实施例中，若比值大于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[28] 本发明另提供一种像素阵列的检测方法，包含下列步骤：

[29] 步骤S11：选取不同的电压值的测试电压来对包含有瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电，所述测试电压落在连接样本像素区域的导线所传输的电压值范围内；

[30] 步骤S12：检测不同测试电压下所述样本像素区域内的每个像素单元的亮度，以得到瑕疵像素单元以及正常像素单元的亮度值；

[31] 步骤S13：计算不同测试电压下所述样本像素区域内的所有像素单元的亮度平均值；

[32] 步骤S14：计算所述样本像素区域内的瑕疵像素的亮度值与前述亮度平均值的比值，再根据得到的比值建立不同测试电压下适当的亮度阈值，进而建立一亮度阈值的对照表并储存；

[33] 步骤S21：对待测的像素阵列施加电压；

[34] 步骤S22：检测各像素单元的亮度值；

[35] 步骤S23：计算各个像素区域内的像素单元的亮度的平均值；

[36] 步骤S24：计算各个像素单元的亮度与亮度平均值之间的比值；

[37] 步骤S25：检测各个待测像素区域对应的电压值；

[38] 步骤S26：各个待测像素区域的电压值在存储模块存储的对照表中查找该电压值对应的亮度阈值；以及

[39] 步骤S27：比较步骤S24得到的比值与步骤S26得到的亮度阈值之间的大小。

[40] 在本发明的一实施例中，所述亮度阈值大于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。

- [41] 在本发明的一实施例中，若比值小于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。
- [42] 在本发明的一实施例中，亮度阈值小于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。
- [43] 在本发明的一实施例中，若比值大于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。
- [44] 本发明另提供一种像素阵列的检测装置，包含：
- [45] 一充电模块，用于向一已知存在瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域施加一测试电压并存储该测试电压值，该充电模块也用于向一像素阵列的各待测像素区域施加一电压；
- [46] 一第一检测模块，用于检测以测试电压充电后的所述样本像素区域的各像素单元的亮度值，该第一检测模块也用于检测所述像素阵列的各待测像素区域的像素单元的亮度值；
- [47] 一第一计算模块，与所述第一检测模块连接，用于接收第一检测模块检测得到的各像素单元的亮度值，并计算所述样本像素区域内或各待测像素区域的像素单元的亮度值的平均值；
- [48] 一第二计算模块，与所述充电模块、第一检测模块及第一计算模块均连接，用于接收第一检测模块检测得到的瑕疵像素单元的亮度值、第一计算模块计算得到的所述样本像素区域内的像素单元的亮度值的平均值及充电模块的测试电压值，并计算瑕疵像素单元的亮度值与第一计算模块计算得到的该样本像素区域的像素单元的亮度值的平均值之间的比值，并根据该比值与该样本像素区域对应的测试电压值建立不同测试电压下适当的亮度阈值，进而建立一亮度阈值对照表；
- [49] 一存储模块，与所述第二计算模块连接，用于存储第二计算模块建立的亮度阈值对照表；
- [50] 一第二检测模块，与所述像素阵列连接，该第二检测模块用于检测所述充电模块施加于所述各待测像素区域的电压值；
- [51] 一第三计算模块，与所述第一检测模块及所述第一计算模块连接，该第三计算

模块用于接收第一检测模块检测得到的各待测像素区域内的像素单元的亮度值以及第一计算模块计算得到的各待测像素区域内的像素单元的亮度值的平均值，并计算各像素单元的亮度值与平均值之间的比值；

[52] 一查找模块，与所述第二检测模块及存储模块连接，该查找模块用于接收该第二检测模块检测得到的各待测像素区域的电压值，并根据各待测像素区域的电压值在该存储模块存储的亮度阈值对照表中查找该电压下对应的亮度阈值；及

[53] 一比较模块，与所述第三计算模块及所述查找模块连接，所述比较模块用于接收第三计算模块计算得到的各待测像素区域内的像素单元与亮度平均值的比值，及接收查找模块查找的各电压下对应的亮度阈值，并比较各待测像素区域内的像素单元与亮度平均值的比值与对应的亮度阈值之间的大小，进而判断各像素单元是否为瑕疵像素单元。

[54] 在本发明的一实施例中，所述第二计算模块计算的亮度阈值大于瑕疵像素的亮度值与亮度平均值的比值；所述比较模块用于比较比值与该亮度阈值，若比值小于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[55] 在本发明的一实施例中，所述第二计算模块计算的亮度阈值小于瑕疵像素的亮度值与亮度平均值的比值；所述比较模块用于比较比值与该亮度阈值，若比值R大于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[56] 本发明主要是根据不同测试电压下一样本像素区域的正常像素单元与瑕疵像素单元的亮度建立亮度阈值的对照表，藉此提供在不同电压下适当的像素缺陷判定的基准，可减少误判缺陷，而增加检测的准确度。

有益效果

[57] 本发明主要是根据不同测试电压下一样本像素区域的正常像素单元与瑕疵像素单元的亮度建立亮度阈值的对照表，藉此提供在不同电压下适当的像素缺陷判定的基准，可减少误判缺陷，而增加检测的准确度。

附图说明

[58] 图1是一接受本发明像素阵列的检测装置检测的基板的示意图。

[59] 图2是本发明像素阵列的检测装置的结构示意图。

[60] 图3是本发明像素阵列的检测方法的第一实施例的流程图。

- [61] 图4是图3中步骤S10的流程图。
- [62] 图5是图3中步骤S20的流程图。
- [63] 图6是本发明像素阵列的检测方法的第一实施例的对照表。
- [64] 图7是输入电压15V下的像素区域的亮度值列表。
- [65] 图8是输入电压12V下的像素区域的亮度值列表。
- [66] 图9是输入电压11V下的像素区域的亮度值列表。
- [67] 图10是本发明像素阵列的检测方法的第二实施例的建立并存储亮度阈值对照表的流程图。
- [68] 图11是本发明像素阵列的检测方法的第二实施例的检测待测像素区域的流程图。

本发明的最佳实施方式

- [69] 为了让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。再者，本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [70] 本发明主要可应用于液晶面板制程的阵列检查设备，针对基板上的像素阵列进行缺陷的检测。
- [71] 请参考图1，其为接受本发明像素阵列的检测装置检测的基板的示意图，其中基板2上形成有像素阵列1，所述像素阵列1包括若干个像素区域11，每一像素区域11则包括若干个像素单元111。
- [72] 请参考图2，是本发明像素阵列1的检测装置100的结构示意图，所述检测装置100包括充电模块110、第一检测模块120、第一计算模块130、第二检测模块140、第二计算模块150、存储模块160、第三计算模块170、查找模块180及比较模块190。
- [73] 所述充电模块110用于与所述待检测的像素阵列1电性连接，并向该像素阵列1的各待测像素区域11施加一电压。该充电模块110也用于向一已知存在瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域施加一测试电压并存储该测试电压值，该

测试电压值落在连接所述样本像素区域的导线所传输的电压值范围内。

[74] 所述第一检测模块120用于检测由充电模块110充电后的待检测像素阵列1的各待测像素区域11的像素单元111的亮度值。该第一检测模块120也用于检测以测试电压充电后的所述样本像素区域的各像素单元的亮度值。

[75] 所述第一计算模块130与所述第一检测模块120连接，用于接收第一检测模块120检测得到的各像素单元的亮度值，并计算各像素区域内的像素单元的亮度值的平均值。该第一计算模块130用于计算所述待测像素区域11和所述样本像素区域的像素单元的亮度值的平均值。

[76] 所述第二检测模块140与所述像素阵列1连接，用于检测所述充电模块110施加于所述各待测像素区域11的电压值。

[77] 所述第二计算模块150与所述充电模块110、第一检测模块120及第一计算模块130均连接，用于接收第一检测模块120检测得到的瑕疵像素单元的亮度值、第一计算模块130计算得到的各像素区域内的像素单元的亮度值的平均值及充电模块110的测试电压值。该第二计算模块150计算瑕疵像素单元的亮度值与第一计算模块130计算得到的该样本像素区域的像素单元的亮度值的平均值之间的比值，并根据该比值与该样本像素区域对应的测试电压值建立不同测试电压下适当的亮度阈值(threshold)，进而建立一亮度阈值对照表(lookup table)。在样本像素区域的缺陷为暗点缺陷时，该亮度阈值略大于该瑕疵像素的亮度值与亮度平均值的比值；优选的，通过对不同样本像素区域施加相同的测试电压，得出多个瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值，以稍大于多个比值中的最大值作为亮度阈值。在样本像素区域的缺陷为亮点缺陷时，该亮度阈值略小于该瑕疵像素的亮度值与亮度平均值的比值；优选的，通过对不同样本像素区域施加相同的测试电压，得出多个瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值，以稍小于多个比值中的最小值作为亮度阈值。

[78] 所述存储模块160与所述第二计算模块150连接，用于存储所述第二计算模块150建立的亮度阈值对照表。

[79] 所述第三计算模块170与所述第一检测模块120及所述第一计算模块130连接，该第三计算模块170用于接收第一检测模块120检测得到的各待测像素区域11内

的像素单元111的亮度值以及第一计算模块130计算得到的各待测像素区域11内的像素单元111的亮度值的平均值，并计算各待测像素区域11内的各像素单元111的亮度值与平均值之间的比值 R 。

[80] 所述查找模块180与所述第二检测模块140及存储模块160连接。所述查找模块180接收第二检测模块140检测得到的各待测像素区域11的电压值，并根据各待测像素区域11的电压值在存储模块160存储的亮度阈值对照表中查找该电压下对应的亮度阈值。

[81] 所述比较模块190与第三计算模块170及查找模块180连接，用于接收第三计算模块170计算得到的各待测像素区域11内的像素单元111与亮度平均值的比值 R ，以及接收查找模块180查找的各电压下对应的亮度阈值，并比较各待测像素区域11内的像素单元111与亮度平均值的比值 R 与对应的亮度阈值之间的大小，进而判断各像素单元111是否为瑕疵像素单元。当像素阵列中存在暗点缺陷时，比值 R 小于亮度阈值的像素单元即为瑕疵像素单元；当像素阵列中存在亮点缺陷时，比值 R 大于亮度阈值的像素单元即为瑕疵像素单元。

[82] 请参考图3并结合图1、图2、图4至图9，其中，图3为本发明像素阵列的检测方法第一实施例的流程图，本实施例为像素阵列中存在暗点的缺陷的检测方法，其包含有下列步骤：

[83] 步骤S10：以不同测试电压对包含瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电；根据各像素单元的亮度值建立并存储一亮度阈值的对照表。

[84] 步骤S20：对待测像素区域充电，并根据待测像素区域的电压值及亮度值自对照表中选定对应的亮度阈值以检测所述待测像素区域。

[85] 更详细地，如图4所示，步骤S10包括以下步骤：

[86] 步骤S11：由充电模块110选取不同的电压值的测试电压来对包含有瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电，其中所述测试电压落在连接样本像素区域的导线所传输的电压值范围内。更详细地，先测量连接所述样本像素区域所在阵列基板的导线的输入端的输入电压 V_1 及输出端的输出电压 V_2 ，其中，根据不同的阵列基板尺寸，在相同输入电压 V_1 下得出不同的输出电压 V_2 。所述充电模块110根据所测得的输入电压 V_1 以及不同输出电压 V_2 确定测试电压 V_t 的

选取范围。较佳的是选择最小值的输出电压V2做为测试电压的最小值V_{min}，亦即 $V_{min} \leq V_t \leq V_1$ ，再于V_{min}与V₁之间选取多个电压值做为测试电压。其中，所述测试电压的选取数量可根据基板的大小或V_{min}与V₁之间的差值大小来决定，例如液晶面板尺寸越大(亦即V_{min}与V₁之间的差值越大)，则测试电压的选取数量越多。

- [87] 步骤S12：由第一检测模块120在不同测试电压下检测所述样本像素区域内的每个像素单元的亮度，以得到瑕疵像素单元以及正常像素单元的亮度值。
- [88] 步骤S13：由第一计算模块130计算不同测试电压下所述样本像素区域内的所有像素单元的亮度平均值。
- [89] 步骤S14：由第二计算模块150计算所述样本像素区域内的不同测试电压下瑕疵像素单元的亮度值与前述亮度平均值的比值，并根据施加到该样本像素区域的测试电压值及瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值建立不同测试电压下适当的亮度阈值S(threshold)，进而建立一亮度阈值(threshold)的对照表(lookup table)。优选的，该亮度阈值S略大于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。更优选的，通过对不同样本像素区域施加相同的测试电压，得出多个瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值，以稍大于多个比值中的最大值作为亮度阈值S。参考图6所示，图6即是本发明像素阵列的检测方法的第一实施例的对照表，其中，对应测试电压15V~13V的亮度阈值为0.6；对应测试电压12V的亮度阈值为0.7；以及对应测试电压11V的亮度阈值为0.8。所述亮度阈值的对照表是由所述存储模块160存储。
- [90] 更详细地，如图5所示，步骤S20包括以下步骤：
- [91] 步骤S21：由充电模块110对待测的像素阵列1施加电压，使像素阵列1的各个待测像素区域11的像素单元111发光。
- [92] 步骤S22：由第一检测模块120检测各像素单元111的亮度值L。如图7，其为第一检测模块120检测得到的其中一个待测像素区域11在输入电压15V下的各像素单元111的亮度值列表。
- [93] 步骤S23：由第一计算模块130计算各个待测像素区域11内的像素单元111的亮度的平均值L_A。如图7，该第一计算模块130根据该待测像素区域11的各个像素

单元111的亮度值所计算的亮度平均值LA为80。

[94] 步骤S24: 由第三计算模块170计算各个像素单元111的亮度L与亮度平均值LA之间的比值R。

[95] 步骤S25: 由第二检测模块140检测各个待测像素区域11对应的电压值V。

[96] 步骤S26: 由查找模块180根据各个待测像素区域11的电压值V在存储模块160存储的对照表中查找该电压值V对应的亮度阈值S。

[97] 步骤S27: 由比较模块190比较步骤S24得到的比值R与步骤S26得到的阈值S之间的大小。若比值R小于亮度阈值S, 则该比值R对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[98] 请参考图7至图9所示, 分别是输入电压15V、12V及11V下的像素区域的亮度值列表。以输入电压15V的像素区域11而言, 对应图6的对照表, 查找模块180选用阈值S为0.6做为判定所述像素区域11中每一像素单元111是否具有缺陷的基准。同理, 以图9所示的输入电压11V的像素区域11而言, 查找模块180则选用亮度阈值S为0.8, 第一计算模块130计算像素单元111的亮度平均值LA为41.6875, 当第三计算模块170计算出其中一像素单元111的亮度值L与亮度平均值LA的比值R为 $30/41.6875=0.7196$, 此像素单元111即可通过比较模块190被检测出为瑕疵像素单元。由于本发明在输入电压从15V下降至11V时, 对应将亮度阈值S从0.6提升到0.8, 以提高判定的基准, 在输入电压变小而导致像素单元111之间亮度差距不大的情形下仍能判定每一像素单元111是否具有缺陷。

[99] 请参考图10及图11, 其为本发明像素阵列的检测方法的第二实施例的流程图, 本实施例为像素阵列中存在亮点的缺陷的检测方法, 本实施例的步骤S31至步骤33及步骤S41至步骤S46与第一实施例的步骤S11至步骤S13及步骤S21至步骤S26对应相同, 本实施例与第一实施例的不同之处在于: 在步骤S34中, 该亮度阈值S略小于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值, 更优选的, 通过对不同样本像素区域施加相同的测试电压, 得出多个瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值, 以稍小于多个比值中的最小值作为亮度阈值S。在步骤S47中, 比较模块190比较步骤S44得到的比值R与步骤S46得到的阈值S之间的大小, 若比值R大于阈值S, 则该比值R对应的像素单元为瑕疵像素。

[100] 由上述说明可知，相较于现有像素阵列的检测方法仅设定一种阈值做为缺陷判定的基准，而导致在检测过程中有误判或是缺陷无法被检查出的情况发生，本发明通过建立对照表的方式，对应不同电压选用不同的亮度阈值做为缺陷判定的基准，进而可减少误判缺陷，而增加检测的准确度，减少非必要的检修时间，有助于增加产能。

[101] 本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

本发明的实施方式

[102]

工业实用性

[103]

序列表自由内容

[104]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种像素阵列的检测方法，其特征在于：所述像素阵列的检测方法包含下列步骤：
- S10：以不同测试电压对包含瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电；根据各像素单元的亮度值建立并存储一亮度阈值的对照表；以及
- S20：对待测像素区域充电，并根据待测像素区域的电压值及亮度值自对照表中选定对应的亮度阈值以检测所述待测像素区域。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的像素阵列的检测方法，其特征在于：所述步骤S10包括：
- 步骤S11：选取不同的电压值的测试电压来对包含有瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电；
- 步骤S12：检测不同测试电压下所述样本像素区域内的每个像素单元的亮度，以得到瑕疵像素单元以及正常像素单元的亮度值；
- 步骤S13：计算不同测试电压下所述样本像素区域内的所有像素单元的亮度平均值；以及
- 步骤S14：计算所述样本像素区域内的瑕疵像素的亮度值与前述亮度平均值的比值，再根据得到的比值建立不同测试电压下适当的亮度阈值，进而建立一亮度阈值的对照表并储存。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的像素阵列的检测方法，其特征在于：所述步骤S20包括：
- 步骤S21：对待测的像素阵列施加电压；
- 步骤S22：检测各像素单元的亮度值；
- 步骤S23：计算各个像素区域内的像素单元的亮度的平均值；
- 步骤S24：计算各个像素单元的亮度与亮度平均值之间的比值；
- 步骤S25：检测各个待测像素区域对应的电压值；
- 步骤S26：根据各个待测像素区域的电压值在存储模块存储的对照表中查找该电压值对应的亮度阈值；以及

步骤S27: 比较步骤S24得到的比值与步骤S26得到的亮度阈值之间的大小。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S14中所述亮度阈值大于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S27中, 若比值小于亮度阈值, 则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[权利要求 6] 如权利要求3所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S14中所述亮度阈值小于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S27中, 若比值大于亮度阈值, 则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[权利要求 8] 一种像素阵列的检测方法, 其特征在于: 所述像素阵列的检测方法包含下列步骤:

步骤S11: 选取不同的电压值的测试电压来对包含有瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域进行充电, 所述测试电压落在连接样本像素区域的导线所传输的电压值范围内;

步骤S12: 检测不同测试电压下所述样本像素区域内的每个像素单元的亮度, 以得到瑕疵像素单元以及正常像素单元的亮度值;

步骤S13: 计算不同测试电压下所述样本像素区域内的所有像素单元的亮度平均值;

步骤S14: 计算所述样本像素区域内的瑕疵像素的亮度值与前述亮度平均值的比值, 再根据得到的比值建立不同测试电压下适当的亮度阈值, 进而建立一亮度阈值的对照表并储存;

步骤S21: 对待测的像素阵列施加电压;

步骤S22: 检测各像素单元的亮度值;

步骤S23: 计算各个像素区域内的像素单元的亮度的平均值;

步骤S24: 计算各个像素单元的亮度与亮度平均值之间的比值;

步骤S25: 检测各个待测像素区域对应的电压值;

步骤S26: 根据各个待测像素区域的电压值在存储模块存储的对照表中查找该电压值对应的亮度阈值; 以及

步骤S27: 比较步骤S24得到的比值与步骤S26得到的亮度阈值之间的大小。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S14中所述亮度阈值大于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S27中, 若比值小于亮度阈值, 则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[权利要求 11] 如权利要求8所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S14中所述亮度阈值小于瑕疵像素单元的亮度值与亮度平均值的比值。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的像素阵列的检测方法, 其特征在于: 在步骤S27中, 若比值大于亮度阈值, 则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[权利要求 13] 一种像素阵列的检测装置, 其特征在于: 所述像素阵列的检测装置包括:

一充电模块, 用于向一已知存在瑕疵像素单元与正常像素单元的样本像素区域施加一测试电压并存储该测试电压值, 该充电模块也用于向一像素阵列的各待测像素区域施加一电压;

一第一检测模块, 用于检测以测试电压充电后的所述样本像素区域的各像素单元的亮度值, 该第一检测模块也用于检测所述像素阵列的各待测像素区域的像素单元的亮度值;

一第一计算模块, 与所述第一检测模块连接, 用于接收第一检测

模块检测得到的各像素单元的亮度值，并计算所述样本像素区域内或各待测像素区域的像素单元的亮度值的平均值；

一第二计算模块，与所述充电模块、第一检测模块及第一计算模块均连接，用于接收第一检测模块检测得到的瑕疵像素单元的亮度值、第一计算模块计算得到的所述样本像素区域内的像素单元的亮度值的平均值及充电模块的测试电压值，并计算瑕疵像素单元的亮度值与第一计算模块计算得到的该样本像素区域的像素单元的亮度值的平均值之间的比值，并根据该比值与该样本像素区域对应的测试电压值建立不同测试电压下适当的亮度阈值，进而建立一亮度阈值对照表；

一存储模块，与所述第二计算模块连接，用于存储第二计算模块建立的亮度阈值对照表；

一第二检测模块，与所述像素阵列连接，该第二检测模块用于检测所述充电模块施加于所述各待测像素区域的电压值；

一第三计算模块，与所述第一检测模块及所述第一计算模块连接，该第三计算模块用于接收第一检测模块检测得到的各待测像素区域内的像素单元的亮度值以及第一计算模块计算得到的各待测像素区域内的像素单元的亮度值的平均值，并计算各像素单元的亮度值与平均值之间的比值；

一查找模块，与所述第二检测模块及存储模块连接，该查找模块用于接收该第二检测模块检测得到的各待测像素区域的电压值，并根据各待测像素区域的电压值在该存储模块存储的亮度阈值对照表中查找该电压下对应的亮度阈值；及

一比较模块，与所述第三计算模块及所述查找模块连接，所述比较模块用于接收第三计算模块计算得到的各待测像素区域内的像素单元与亮度平均值的比值，及接收查找模块查找的各电压下对应的亮度阈值，并比较各待测像素区域内的像素单元与亮度平均值的比值与对应的亮度阈值之间的大小，进而判断各像素单元是

否为瑕疵像素单元。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的像素阵列的检测装置，其特征在于：所述第二计算模块计算的亮度阈值大于瑕疵像素的亮度值与亮度平均值的比值；所述比较模块用于比较比值与该亮度阈值，若比值小于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

[权利要求 15] 如权利要求13所述的像素阵列的检测装置，其特征在于：所述第二计算模块计算的亮度阈值小于瑕疵像素的亮度值与亮度平均值的比值；所述比较模块用于比较比值与该亮度阈值，若比值大于亮度阈值，则该比值对应的像素单元为瑕疵像素单元。

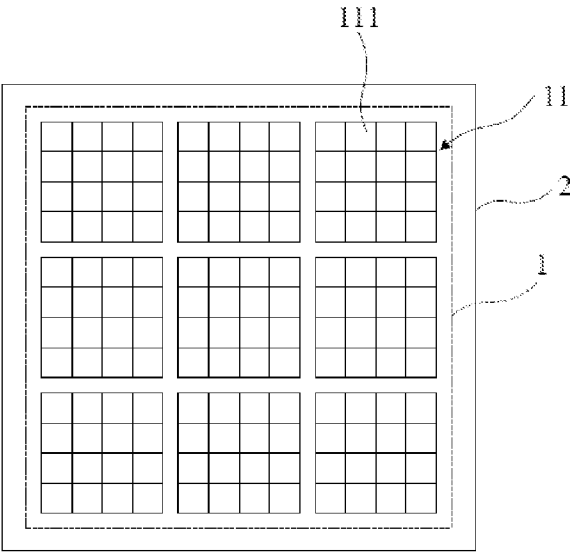


图 1

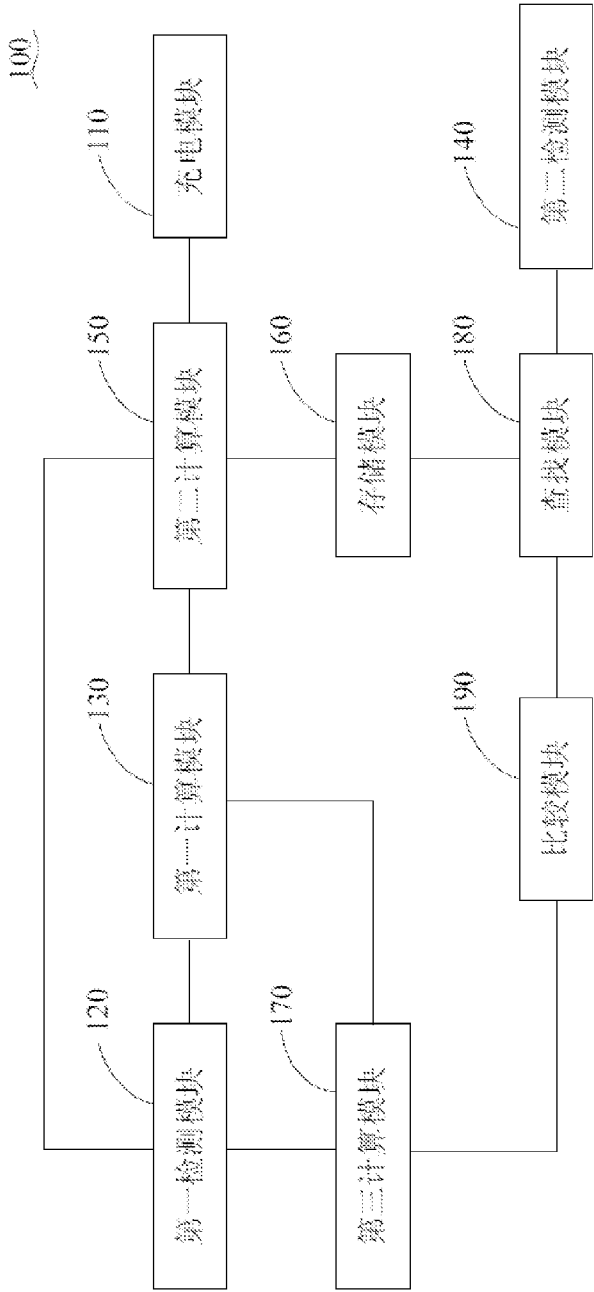


图 2

3/8

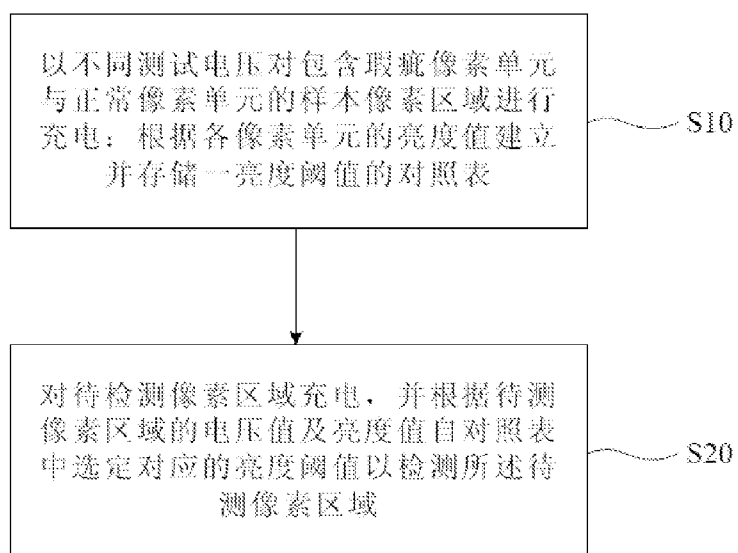


图 3

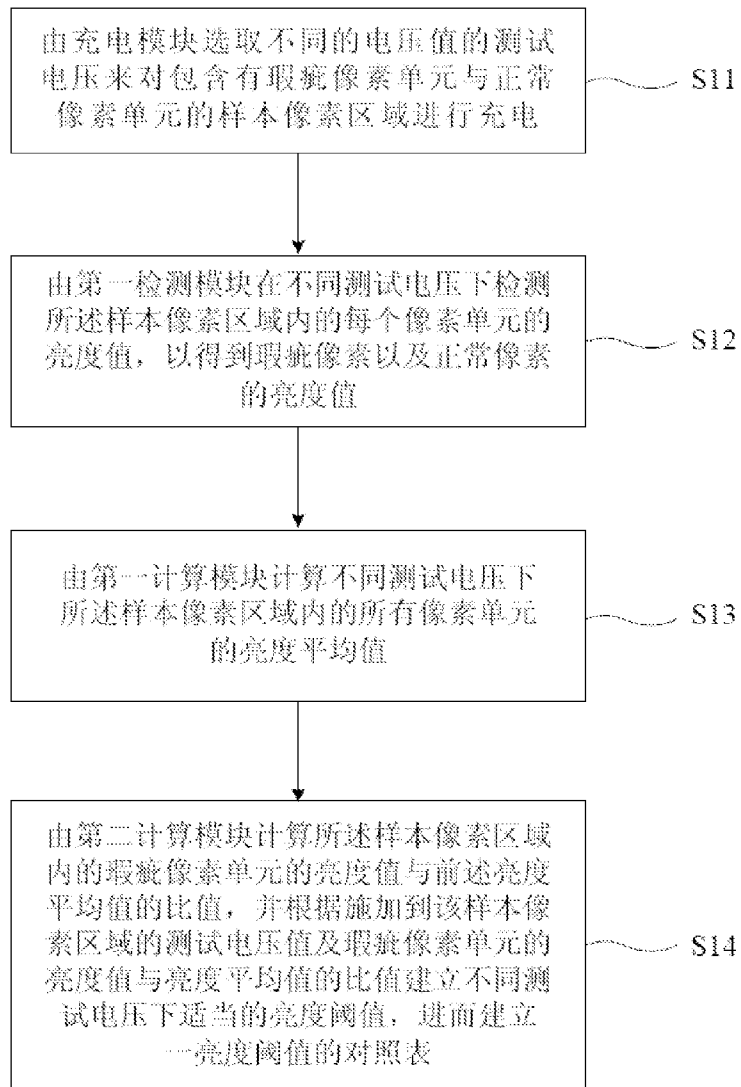


图 4

5/8

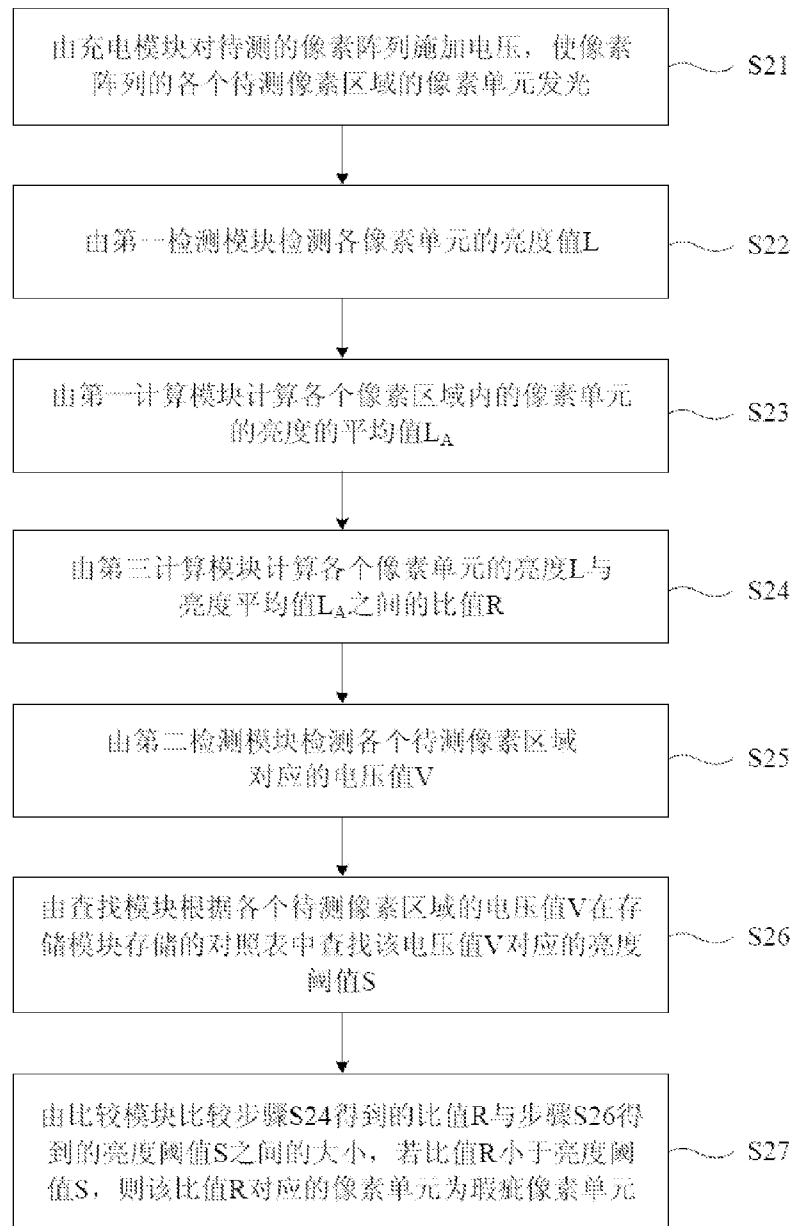


图 5

电压(V)	15	14	13	12	11
亮度阈值	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8

图 6

80	83	84	81
82	81	86	85
78	85	43	84
84	79	86	79

图 7

50	53	54	51
52	51	56	55
48	55	33	54
54	49	56	49

图 8

40	43	44	41
42	41	46	45
38	45	30	44
44	39	46	39

图 9

7/8

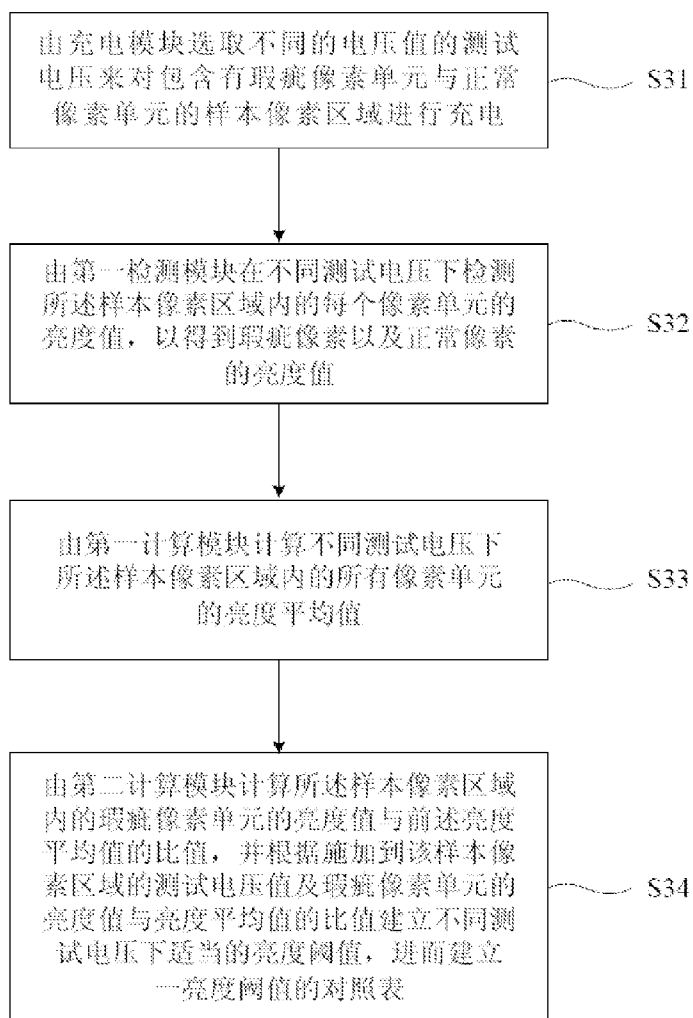


图 10

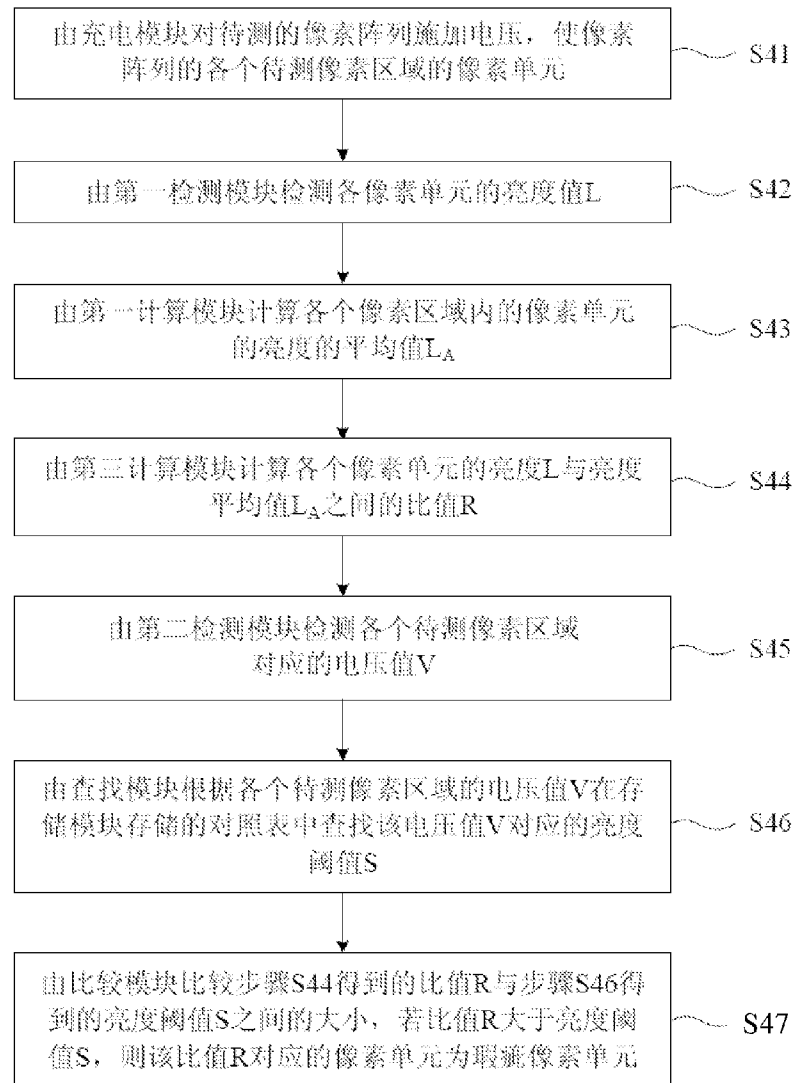


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (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)

IPC: 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)

CNTXT VEN luminance bright+ light+ measure+ detect+ inspect+ look up defect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101661169A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 03 Mar.2010 (03.03.2010) pages 5-10 in description, Figs.1-3	1-15
A	CN102081244A (AU OPTRONICS CORP) 01 Jun.2011 (01.06.2011) the whole	1-15
A	CN101365050A (LIANFA SCI&TECHNOLOGY CO LTD) 11 Feb.2009 (11.02.2009) the whole	1-15
A	JP2006329928A (SHIMADZU CORP) 07 Dec.2006 (07.12.2006) the whole	1-15
A	JP2007156127A (SEIKO EPSON CORP) 21 Jun.2007 (21.06.2007) the whole	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 10 Feb.2012 (10.02.2012)	Date of mailing of the international search report 22 Mar. 2012 (22.03.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer ZHONG Yanxin Telephone No. (86-10)62085562

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/075907

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101661169A	03.03.2010	US2010056008 A1	04.03.2010
		CN101661169B	28.12.2011
CN102081244A	01.06.2011	None	
CN101365050A	11.02.2009	TW200908703 A	16.02.2009
		US2009040343 A1	12.02.2009
JP2006329928A	07.12.2006	None	
JP2007156127A	21.06.2007	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/075907

A. 主题的分类

G02F 1/13 (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)

IPC: 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))

CNTEXT VEN 像素 象素 亮度 电压 电平 缺陷 瑕疵 检测 测量 检查 检验 样品 样本 对照表 查询表

luminance bright+ light+ measure+ detect+ inspect+ look up defect+

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	CN101661169A (北京京东方光电科技有限公司) 03.3 月 2010 (03.03.2010) 说明书第 5-10 页, 图 1-3	1-15
A	CN102081244A (友达光电股份有限公司) 01.6 月 2011 (01.06.2011) 全文	1-15
A	CN101365050A (联发科技股份有限公司) 11.2 月 2009 (11.02.2009) 全文	1-15
A	JP2006329928A (SHIMADZU CORP) 07.12 月 2006 (07.12.2006) 全文	1-15
A	JP2007156127A (SEIKO EPSON CORP) 21.6 月 2007 (21.06.2007) 全文	1-15

☐ 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
10.2 月 2012 (10.02.2012)

国际检索报告邮寄日期
22.3 月 2012 (22.03.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

钟焱鑫
电话号码: (86-10) **62085562**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/075907

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101661169A	03.03.2010	US2010056008 A1	04.03.2010
		CN101661169B	28.12.2011
CN102081244A	01.06.2011	无	
CN101365050A	11.02.2009	TW200908703 A	16.02.2009
		US2009040343 A1	12.02.2009
JP2006329928A	07.12.2006	无	
JP2007156127A	21.06.2007	无	