

(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
2018 年 4 月 19 日 (19.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/068417 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 7/00 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/113148

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 29 日 (29.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610887937.4 2016年10月11日 (11.10.2016) CN

(71) 申请人: 广州视源电子科技股份有限公司 (GUANGZHOU SHIYUAN ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (CN)。

(72) 发明人: 李红匣(LI, Hongxia); 中国广东省广州市黄埔区云埔四路6号, Guangdong 510530 (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花城大道85号3901房, Guangdong 510623 (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, 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,

(54) Title: COMPONENT DEFECT DETECTION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 元件缺陷检测方法和系统

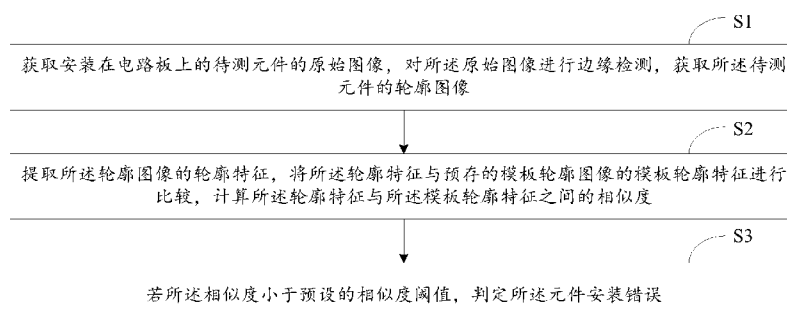


图 1

- S1 Acquire an original image of a component under test mounted on a circuit board, perform edge detection on the original image, and acquire a contour image of the component under test
- S2 Extract a contour feature of the contour image, and compare the contour feature against a template contour feature of a pre-stored template contour feature image to calculate a similarity level of the contour feature with respect to the template contour feature
- S3 If the pixel similarity level is less than a predetermined similarity threshold, then determine that the component is mounted incorrectly

(57) Abstract: A component defect detection method and system. The method comprises the following steps: acquiring an original image of a component under test mounted on a circuit board, performing edge detection on the original image, and acquiring a contour image of the component under test (S1); extracting a contour feature of the contour image, and comparing the contour feature against a template contour feature of a pre-stored template contour feature image to calculate a similarity level of the contour feature with respect to the template contour feature (S2); and if the pixel similarity level is less than a predetermined similarity threshold, then determining that the component is mounted incorrectly (S3).

(57) 摘要: 一种元件缺陷检测方法和系统, 方法包括以下步骤: 获取安装在电路板上的待测元件的原始图像, 对所述原始图像进行边缘检测, 获取所述待测元件的轮廓图像 (S1); 提取所述轮廓图像的轮廓特征, 将所述轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征进行比较, 计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度 (S2); 若所述相似度小于预设的相似度阈值, 判定所述元件安装错误 (S3)。

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))。

元件缺陷检测方法和系统

技术领域

本发明涉及自动光学检测技术领域，特别是涉及一种元件缺陷检测方法和系统。

5

背景技术

AOI (Automatic Optic Inspection, 自动光学检测), 是利用光学原理对电路板焊接生产中出现的常见缺陷进行检测的设备。对于插件的电路板来说, 常见的缺陷检测包括漏件检测、错件检测、反件检测、多件检测等。以元件错件检测为例, 错件检测是指提取待检测
10 元件的特征, 并与模板进行比较, 从而判断插入电路板的元件是否正确。

目前, 元件的错件检测主要由人工进行检测, 但是, 这种检测方式效率较低, 而且, 检测结果容易出错, 检测正确率较低。

综上所述, 现有的缺陷检测方式检测效率和检测正确率较低。

15 发明内容

基于此, 有必要针对检测效率和正确率低的问题, 提供一种元件缺陷检测方法和系统。

一种元件缺陷检测方法, 包括以下步骤:

获取安装在电路板上的待测元件的原始图像, 对所述原始图像进行边缘检测, 获取所述待测元件的轮廓图像;

20 提取所述轮廓图像的轮廓特征, 将所述轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征进行比较, 计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度;

若所述相似度小于预设的相似度阈值, 判定所述元件安装错误。

一种元件缺陷检测系统, 包括:

获取模块, 用于获取安装在电路板上的待测元件的原始图像, 对所述原始图像进行边缘检测, 获取所述待测元件的轮廓图像;
25

计算模块, 用于提取所述轮廓图像的轮廓特征, 将所述轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征进行比较, 计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度;

判断模块, 用于若所述相似度小于预设的相似度阈值, 判定所述元件安装错误。

上述元件缺陷检测方法和系统，通过获取待测元件的轮廓图像，并计算该轮廓图像的轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征的相似度，当相似度小于预设的相似度阈值时，判定所述元件安装错误，实现了元件缺陷自动检测，检测效率和准确率高。

5 附图说明

图 1 为一个实施例的元件缺陷检测方法流程图；

图 2 为一个实施例的元件缺陷检测系统的结构示意图。

具体实施方式

10 下面结合附图对本发明的技术方案进行说明。

图 1 为一个实施例的元件缺陷检测方法流程图。如图 1 所示，所述元件缺陷检测方法可包括以下步骤：

S1，获取安装在电路板上的待测元件的原始图像，对所述原始图像进行边缘检测，获取所述待测元件的轮廓图像；

15 在检测前，可以首先从整个电路板的图像中定位出所述待测元件的原始图像，再从所述原始图像中定位出所述待测元件的特征区域图像。当一块电路板上有多多个待测元件都需要进行错件检测时，可以分别获取各个待测元件的原始图像，再分别对各个原始图像进行边缘检测。可以根据各个待测元件在电路板上的位置对各个待测元件对应的原始图像进行顺序存储，以便于后续检测操作的执行。在其中一个实施例中，还可以为各个原始图像顺
20 序编号，以便于后续检测操作的执行。

可具体通过以下方式获取所述待测元件的轮廓图像：

步骤 1：计算所述原始图像上各个像素点的像素值；

步骤 2：分别将各个像素点的像素值与预设的像素阈值进行比较；

步骤 3：若所述像素点的像素值大于所述像素阈值，且所述像素点存在小于所述像素
25 阈值的相邻像素点，将所述像素点设为边缘像素点；

步骤 4：根据各个边缘像素点获取所述待测元件的轮廓图像。

为了消除电路板上的污点以及背景颜色和图案等因素对检测结果的影响，在将所述像素值与预设的像素阈值进行比较之前，可以对所述原始图像进行降噪处理。具体地，可以

对所述原始图像进行灰度处理，得到灰度图像，并根据预设的像素阈值对所述灰度图像进行二值化处理。

S2，提取所述轮廓图像的轮廓特征，将所述轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征进行比较，计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度；

- 5 在本步骤中，为了防止元件尺寸太小，不利于后续操作，在进行比较之前，还可以对原始图像进行放大处理。所述放大处理是指尺寸的放大，即将图像的长宽分别放大到原来的 n 倍， n 可以根据实际的需求设置，一般情况 $n=2$ 即可。

在实际应用中，所述轮廓特征可包括但不限于轮廓点的中心位置、轮廓的曲率和/或轮廓点所围成的区域的面积。对应地，计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度
10 的方式可包括三种：

方式一，当所述轮廓特征为轮廓点的中心位置时，可计算所述轮廓图像的各个轮廓点的第一中心位置和所述模板轮廓图像的各个轮廓点的第二中心位置，将所述第一中心位置和所述第二中心位置进行比较。该方案适用于元件在图像中不易发生偏移、且形状不规则的情况。

- 15 方式二，当所述轮廓特征为轮廓的曲率时，可以计算所述轮廓图像的各个轮廓点所构成的轮廓的第一曲率和所述模板轮廓图像的各个轮廓点所构成的轮廓的第二曲率，将所述第一曲率和所述第二曲率进行比较。该方案适用于待测元件与模板元件的轮廓形状不同的情况。

方式三，当所述轮廓特征为轮廓点所围成的区域的面积时，可以计算所述轮廓图像的各个轮廓点所围成的轮廓区域的第一面积和所述模板轮廓图像的各个轮廓点所围成的轮廓区域的第二面积，将所述第一面积和所述第二面积进行比较。该方案适用于待测元件与模板元件的形状相似、但元件顶部大小不同的情况。

S3，若所述相似度小于预设的相似度阈值，判定所述元件安装错误。

- 若步骤 S2 中采用方式一计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度，在本
25 步骤中，若所述第一中心位置和所述第二中心位置之间的距离大于预设的距离阈值，可判定所述元件安装错误；否则，可判定所述元件安装正确。

若步骤 S2 中采用方式二计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度，在本步骤中，若所述第一曲率和所述第二曲率之差大于预设的曲率阈值，判定所述元件安装错

误；否则，可判定所述元件安装正确。

若步骤 S2 中采用方式三计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度，在本步骤中，若所述第一面积和所述第二面积之差大于预设的面积阈值，判定所述元件安装错误；否则，可判定所述元件安装正确。

- 5 上述距离阈值、曲率阈值和面积阈值可以根据实际需要（例如，精确度要求、计算量要求或计算速率要求等）自行设定，也可以采用相关算法计算。

上述元件缺陷检测方法，实现了元件缺陷自动检测，检测效率和准确率高。尤其是在元件的颜色相近，或元件外表的字符特征也相似时，能够有效检测元件是否安装错误。并且，上述元件缺陷检测方法能够根据实际情况选择最适合的相似度计算方式，进一步提高了检测准确性。

10

图 2 为一个实施例的元件缺陷检测系统的结构示意图。如图 2 所示，所述元件缺陷检测系统可包括：

获取模块 10，用于获取安装在电路板上的待测元件的原始图像，对所述原始图像进行边缘检测，获取所述待测元件的轮廓图像；

- 15 在检测前，可以首先从整个电路板的图像中定位出所述待测元件的原始图像，再从所述原始图像中定位出所述待测元件的特征区域图像。当一块电路板上有多多个待测元件都需要进行错件检测时，可以分别获取各个待测元件的原始图像，再分别对各个原始图像进行边缘检测。可以根据各个待测元件在电路板上的位置对各个待测元件对应的原始图像进行顺序存储，以便于后续检测操作的执行。在其中一个实施例中，还可以为各个原始图像顺
- 20 序编号，以便于后续检测操作的执行。

所述获取模块 10 可包括：

计算单元，用于计算所述原始图像上各个像素点的像素值；

比较单元，用于分别将各个像素点的像素值与预设的像素阈值进行比较；

- 设置单元，用于若所述像素点的像素值大于所述像素阈值，且所述像素点存在小于所述像素阈值的相邻像素点，将所述像素点设为边缘像素点；
- 25

获取单元，用于根据各个边缘像素点获取所述待测元件的轮廓图像。

为了消除电路板上的污点以及背景颜色和图案等因素对检测结果的影响，在将所述像素值与预设的像素阈值进行比较之前，可以对所述原始图像进行降噪处理。具体地，可以

对所述原始图像进行灰度处理，得到灰度图像，并根据预设的像素阈值对所述灰度图像进行二值化处理。

计算模块 20，用于提取所述轮廓图像的轮廓特征，将所述轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征进行比较，计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度；

- 5 为了防止元件尺寸太小，不利于后续操作，在进行比较之前，还可以对原始图像进行放大处理。所述放大处理是指尺寸的放大，即将图像的长宽分别放大到原来的 n 倍， n 可以根据实际的需求设置，一般情况 $n=2$ 即可。

在实际应用中，所述轮廓特征可包括但不限于轮廓点的中心位置、轮廓的曲率和/或轮廓点所围成的区域的面积。对应地，计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度
10 的方式可包括三种：

方式一，当所述轮廓特征为轮廓点的中心位置时，可计算所述轮廓图像的各个轮廓点的第一中心位置和所述模板轮廓图像的各个轮廓点的第二中心位置，将所述第一中心位置和所述第二中心位置进行比较。该方案适用于元件在图像中不易发生偏移、且形状不规则的情况。

- 15 方式二，当所述轮廓特征为轮廓的曲率时，可以计算所述轮廓图像的各个轮廓点所构成的轮廓的第一曲率和所述模板轮廓图像的各个轮廓点所构成的轮廓的第二曲率，将所述第一曲率和所述第二曲率进行比较。该方案适用于待测元件与模板元件的轮廓形状不同的情况。

方式三，当所述轮廓特征为轮廓点所围成的区域的面积时，可以计算所述轮廓图像的各个轮廓点所围成的轮廓区域的第一面积和所述模板轮廓图像的各个轮廓点所围成的轮廓区域的第二面积，将所述第一面积和所述第二面积进行比较。该方案适用于待测元件与模板元件的形状相似、但元件顶部大小不同的情况。

判断模块 30，用于若所述相似度小于预设的相似度阈值，判定所述元件安装错误。

- 若计算模块 20 中采用方式一计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度，
25 在本步骤中，若所述第一中心位置和所述第二中心位置之间的距离大于预设的距离阈值，可判定所述元件安装错误；否则，可判定所述元件安装正确。

若计算模块 20 中采用方式二计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度，在本步骤中，若所述第一曲率和所述第二曲率之差大于预设的曲率阈值，判定所述元件安

装错误；否则，可判定所述元件安装正确。

若计算模块 20 中采用方式三计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度，在本步骤中，若所述第一面积和所述第二面积之差大于预设的面积阈值，判定所述元件安装错误；否则，可判定所述元件安装正确。

- 5 上述距离阈值、曲率阈值和面积阈值可以根据实际需要（例如，精确度要求、计算量要求或计算速率要求等）自行设定，也可以采用相关算法计算。

上述元件缺陷检测系统，实现了元件缺陷自动检测，检测效率和准确率高。尤其是在元件的颜色相近，或元件外表的字符特征也相似时，能够有效检测元件是否安装错误。并且，上述元件缺陷检测系统能够根据实际情况选择最适合的相似度计算方式，进一步提高了检测准确性。

10

本发明的元件缺陷检测系统与本发明的元件缺陷检测方法一一对应，在上述元件缺陷检测方法的实施例阐述的技术特征及其有益效果均适用于元件缺陷检测系统的实施例中，特此声明。

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。

15

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

20

权利要求书

1、一种元件缺陷检测方法，其特征在于，包括以下步骤：

获取安装在电路板上的待测元件的原始图像，对所述原始图像进行边缘检测，获取所述待测元件的轮廓图像；

5 提取所述轮廓图像的轮廓特征，将所述轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征进行比较，计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度；

若所述相似度小于预设的相似度阈值，判定所述元件安装错误。

2、根据权利要求 1 所述的元件缺陷检测方法，其特征在于，对所述原始图像进行边缘检测，获取所述待测元件的轮廓图像的步骤包括：

10 计算所述原始图像上各个像素点的像素值；

分别将各个像素点的像素值与预设的像素阈值进行比较；

若所述像素点的像素值大于所述像素阈值，且所述像素点存在小于所述像素阈值的相邻像素点，将所述像素点设为边缘像素点；

根据各个边缘像素点获取所述待测元件的轮廓图像。

15 3、根据权利要求 2 所述的元件缺陷检测方法，其特征在于，在将所述像素值与预设的像素阈值进行比较之前，还包括以下步骤：

对所述原始图像进行灰度处理，得到灰度图像；

对所述灰度图像进行二值化处理。

4、根据权利要求 1 所述的元件缺陷检测方法，其特征在于，所述轮廓特征包括轮廓
20 点的中心位置、轮廓的曲率和/或轮廓点所围成的区域的面积。

5、根据权利要求 4 所述的元件缺陷检测方法，其特征在于，计算所述轮廓图像的轮廓特征与所述模板轮廓图像的轮廓特征之间的相似度的步骤包括：

计算所述轮廓图像的各个轮廓点的第一中心位置和所述模板轮廓图像的各个轮廓点的第二中心位置；

25 将所述第一中心位置和所述第二中心位置进行比较；

若所述相似度小于预设的相似度阈值，判定所述元件安装错误的步骤包括：

若所述第一中心位置和所述第二中心位置之间的距离大于预设的距离阈值，判定所述元件安装错误。

6、根据权利要求 4 所述的元件缺陷检测方法，其特征在于，计算所述轮廓图像的轮廓特征与所述模板轮廓图像的轮廓特征之间的相似度的步骤还包括：

计算所述轮廓图像的各个轮廓点所构成的轮廓的第一曲率和所述模板轮廓图像的各个轮廓点所构成的轮廓的第二曲率；

5 将所述第一曲率和所述第二曲率进行比较；

若所述相似度小于预设的相似度阈值，判定所述元件安装错误的步骤包括：

若所述第一曲率和所述第二曲率之差大于预设的曲率阈值，判定所述元件安装错误。

7、根据权利要求 4 所述的元件缺陷检测方法，其特征在于，计算所述轮廓图像的轮廓特征与所述模板轮廓图像的轮廓特征之间的相似度的步骤还包括：

10 计算所述轮廓图像的各个轮廓点所围成的轮廓区域的第一面积和所述模板轮廓图像的各个轮廓点所围成的轮廓区域的第二面积；

将所述第一面积和所述第二面积进行比较；

若所述相似度小于预设的相似度阈值，判定所述元件安装错误的步骤包括：

若所述第一面积和所述第二面积之差大于预设的面积阈值，判定所述元件安装错误。

15 8、一种元件缺陷检测系统，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取安装在电路板上的待测元件的原始图像，对所述原始图像进行边缘检测，获取所述待测元件的轮廓图像；

计算模块，用于提取所述轮廓图像的轮廓特征，将所述轮廓特征与预存的模板轮廓图像的模板轮廓特征进行比较，计算所述轮廓特征与所述模板轮廓特征之间的相似度；

20 判断模块，用于若所述相似度小于预设的相似度阈值，判定所述元件安装错误。

9、根据权利要求 8 所述的元件缺陷检测系统，其特征在于，所述获取模块包括：

计算单元，用于计算所述原始图像上各个像素点的像素值；

比较单元，用于分别将各个像素点的像素值与预设的像素阈值进行比较；

25 设置单元，用于若所述像素点的像素值大于所述像素阈值，且所述像素点存在小于所述像素阈值的相邻像素点，将所述像素点设为边缘像素点；

获取单元，用于根据各个边缘像素点获取所述待测元件的轮廓图像。

10、根据权利要求 8 所述的元件缺陷检测系统，其特征在于，所述轮廓特征包括轮廓点的中心位置、轮廓的曲率和/或轮廓点所围成的区域的面积。

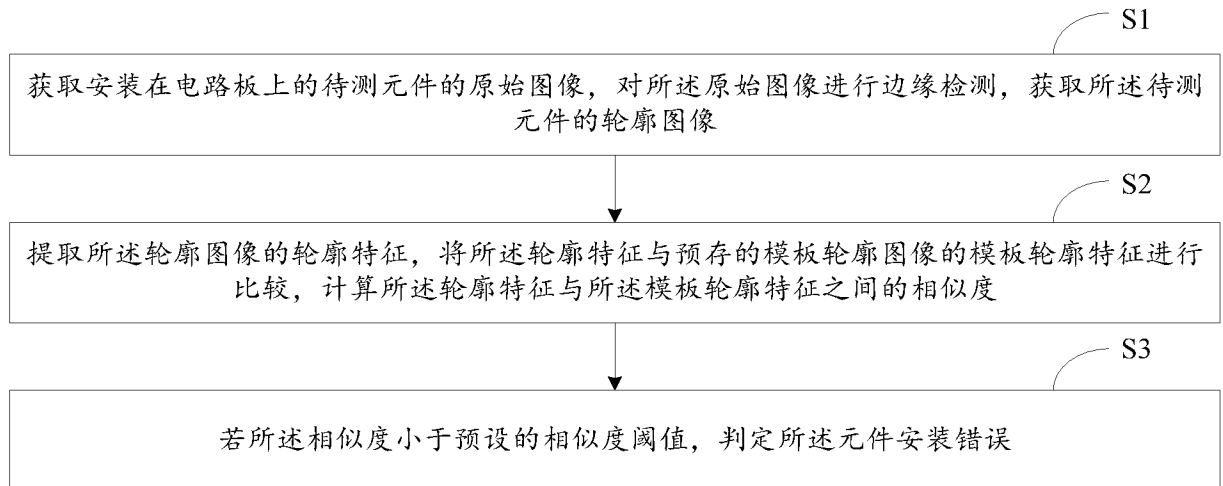


图 1

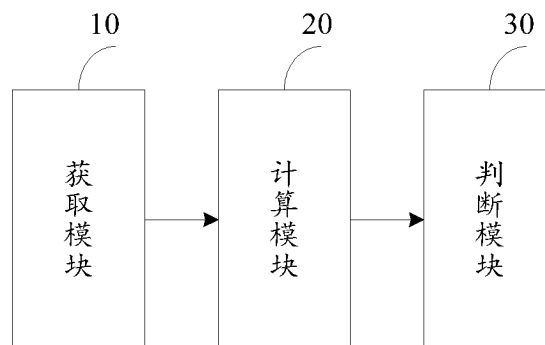


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/113148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 7/00 (2017.01) 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)

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, IEEE, CNKI: 元件, 检测, 边缘, 轮廓, 像素, 相似度, 阈值, component, detect+, image, fault, similarity, pixel, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 106530275 A (GUANGZHOU CVT ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs [0019]-[0075], and figures 1-4	1, 8
X	CN 105957059 A (GUANGZHOU CVT ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0026]-[0074], and figures 1-2	1-2, 4-10
Y	CN 105957059 A (GUANGZHOU CVT ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0026]-[0074], and figures 1-2	3
Y	CN 102831381 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 19 December 2012 (19.12.2012), description, paragraphs [0026]-[0031], and figures 1-2	3
A	CN 101055620 A (FUJITSU LIMITED), 17 October 2007 (17.10.2007), entire document	1-10

☐ 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 06 June 2017	Date of mailing of the international search report 11 July 2017
---	--

Name and mailing address of the ISA 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 YAN, Miaoqing Telephone No. (86-10) 53311150
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113148

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106530275 A	22 March 2017	None	
CN 105957059 A	21 September 2016	None	
CN 102831381 A	19 December 2012	CN 102831381 B	04 May 2016
		US 2012320223 A1	20 December 2012
		TW 201250608 A	16 December 2012
		US 8599270 B2	03 December 2013
CN 101055620 A	17 October 2007	US 8031948 B2	04 October 2011
		JP 4924165 B2	25 April 2012
		CN 101055620 B	06 April 2011
		JP 2007287145 A	01 November 2007
		US 2007286493 A1	13 December 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113148

A. 主题的分类 G06T 7/00 (2017.01) 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) 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)) WPI, EPODOC, CNPAT, IEEE, CNKI: 元件, 检测, 边缘, 轮廓, 像素, 相似度, 阈值, component, detect+, image, fault, similarity, pixel, threshold																				
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 106530275 A (广州视源电子科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0019]-[0075]段、附图1-4</td> <td>1、8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105957059 A (广州视源电子科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0026]-[0074]段、附图1-2</td> <td>1-2、4-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105957059 A (广州视源电子科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0026]-[0074]段、附图1-2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102831381 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第[0026]-[0031]段、附图1-2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101055620 A (富士通株式会社) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-10</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 106530275 A (广州视源电子科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0019]-[0075]段、附图1-4	1、8	X	CN 105957059 A (广州视源电子科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0026]-[0074]段、附图1-2	1-2、4-10	Y	CN 105957059 A (广州视源电子科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0026]-[0074]段、附图1-2	3	Y	CN 102831381 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第[0026]-[0031]段、附图1-2	3	A	CN 101055620 A (富士通株式会社) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
E	CN 106530275 A (广州视源电子科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0019]-[0075]段、附图1-4	1、8																		
X	CN 105957059 A (广州视源电子科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0026]-[0074]段、附图1-2	1-2、4-10																		
Y	CN 105957059 A (广州视源电子科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第[0026]-[0074]段、附图1-2	3																		
Y	CN 102831381 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第[0026]-[0031]段、附图1-2	3																		
A	CN 101055620 A (富士通株式会社) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文	1-10																		
☐ 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 2017年 6月 6日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 11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) 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 颜庙青 电话号码 (86-10)53311150																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/113148

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	106530275	A	2017年 3月 22日	无	
CN	105957059	A	2016年 9月 21日	无	
CN	102831381	A	2012年 12月 19日	CN	102831381 B 2016年 5月 4日
				US	2012320223 A1 2012年 12月 20日
				TW	201250608 A 2012年 12月 16日
				US	8599270 B2 2013年 12月 3日
CN	101055620	A	2007年 10月 17日	US	8031948 B2 2011年 10月 4日
				JP	4924165 B2 2012年 4月 25日
				CN	101055620 B 2011年 4月 6日
				JP	2007287145 A 2007年 11月 1日
				US	2007286493 A1 2007年 12月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)