



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109816640 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910014861.8

G06T 5/30(2006.01)

(22)申请日 2019.01.08

G06T 5/50(2006.01)

G06K 9/62(2006.01)

(71)申请人 南京富士通南大软件技术有限公司

地址 210012 江苏省南京市雨花台区文竹
路6号

(72)发明人 刘伟 吴苏平 陈皓 周圣杰

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司

32252

代理人 戴朝荣

(51) Int. Cl.

G06T 7/00(2017.01)

G06T 7/11(2017.01)

G06T 7/155(2017.01)

G06T 7/187(2017.01)

G06T 7/62(2017.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种基于图片对比的产品校验方法

(57)摘要

本发明提供了一种基于图片对比的产品校验方法,包括如下步骤:对样本模板和批量打印的第一张样本进行扫描,分别得到模板图片和样本图片,且对所述模板图片和所述样本图片分别进行二值化处理;将所述样本图片与所述模板图片进行模板匹配操作;以匹配重合点为基准,将样本图片的对比基准点按照垂直的X方向和Y方向为坐标系进行多尺度平移获得平移样本图片集合;将所述模板图片和所述平移样本图片集合中的每一平移样本图片均共同按照相同的分割位置分割成多张小图片,以分别获得模板分割图片集合和平移样本分割图片集合;将模板分割图片集合与每一个所述平移样本分割图片集合中的同一位置的分割图片分别进行异或操作。

1. 一种基于图片对比的产品校验方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:对样本模板和批量打印的第一张样本进行扫描,分别得到模板图片和样本图片,且对所述模板图片和所述样本图片分别进行二值化处理;

步骤二:将所述样本图片与所述模板图片进行模板匹配操作,设定匹配精度不小于50-90%,如果匹配成功,则获得所述样本图片与所述模板图片的匹配重合点;如果匹配不成功,则无法获得匹配重合点,中止处理;

步骤三:以匹配重合点为基准,将样本图片的对比基准点按照垂直的X方向和Y方向为坐标系按设定平移尺度进行多尺度平移,以获得平移样本图片集合,所述平移样本图片集合为{平移样本图片1,平移样本图片2,平移样本图片3,⋯,平移样本图片N};

步骤四:将所述模板图片和所述平移样本图片集合中的每一平移样本图片均共同按照相同的分割位置分割成多张小图片,以分别获得模板分割图片集合和N个平移样本分割图片集合,所述模板分割图片集合为{模板分割图片1,模板分割图片2,模板分割图片3,⋯,模板分割图片N};

步骤五:将步骤四中得到的模板分割图片集合与每一个所述平移样本分割图片集合中的同一位置的分割图片分别进行异或操作,从异或操作结果中选取像素值为1的像素数量最少的图片作为异或结果图片。

2. 根据权利要求1所述的一种基于图片对比的产品校验方法,其特征在于,在步骤五之后还包括如下步骤:

步骤六:将步骤五得到的异或结果图片与N个平移样本分割图片集合中的分割图片按照同一位置进行或操作;

步骤七:将或操作得到的结果图片按照分割位置进行拼接形成第一新图片,且将异或操作得到的异或结果图片按照分割位置进行拼接形成第二新图片,用第二新图片减去第一新图片后得到第三新图片;

步骤八:将第三新图片中像素值为1的位置信息反馈到二值化后的模板图片,即获得模板图片和样本图片的不同内容。

3. 根据权利要求2中所述的基于图片对比的产品校验方法,其特征在于:在步骤七中,对第一新图片进行形态学膨胀处理,且用第二新图片减去膨胀处理后的第一新图片后得到第三新图片。

4. 根据权利要求3中所述的基于图片对比的产品校验方法,其特征在于:膨胀系数与图片中连通域的尺寸成正相关,膨胀系数根据连通域的尺寸进行阶梯取值。

5. 根据权利要求1中所述的基于图片对比的产品校验方法,其特征在于:在步骤二中,选取样本图片的中心区域ROI与模板图片进行模板匹配操作,且中心区域ROI的面积不少于样本图片的1/4。

一种基于图片对比的产品校验方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于图片对比的产品校验方法,属于图片处理技术领域。

背景技术

[0002] 随着经济发展,人民的物质需求逐渐呈现个性化趋势,对工厂生产也提出了新要求。过去,工厂生产都是在一条产线上进行大规模生产,而且是生产同样的产品。但是今后,将呈现小规模多品种的生产需求。产品上贴的标签,合格证和铭牌等,虽然不是产品本体,但是也是作为产品的一部分,需要准确的信息。对于产品本体与铭牌/标签/合格证等上的信息不一致的情况,将被定性为残次品,所以铭牌/标签/合格证是否正确也是至关重要的。

[0003] 目前,工厂里面对铭牌/标签/合格证的制作按照样本和批量2个步骤准备。样本做好后,一般将有多人进行确认签字,以确保正确性。然后批量打印时,将批量打印的第一张与样本进行对比,仍然是多人确认签字。这个过程导致工人精神压力大,人员成本高。为了提高批量打印的第一张和样本进行对比的效率,改善工人的身心健康状况,提出了通过图像技术实现精确比较的一种解决方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了提供一种基于图片对比的产品校验方法。

[0005] 本发明采用的技术方案是:一种基于图片对比的产品校验方法包括如下步骤:

[0006] 步骤一:对样本模板和批量打印的第一张样本进行扫描,分别得到模板图片和样本图片,且对所述模板图片和所述样本图片分别进行二值化处理;

[0007] 步骤二:将所述样本图片与所述模板图片进行模板匹配操作,设定匹配精度不小于50-90%,如果匹配成功,则获得所述样本图片与所述模板图片的匹配重合点;如果匹配不成功,则无法获得匹配重合点,中止处理;

[0008] 步骤三:以匹配重合点为基准,将样本图片的对比基准点按照垂直的X方向和Y方向为坐标系按设定平移尺度进行多尺度平移,以获得平移样本图片集合,所述平移样本图片集合为{平移样本图片1,平移样本图片2,平移样本图片3,⋯,平移样本图片N};

[0009] 步骤四:将所述模板图片和所述平移样本图片集合中的每一平移样本图片均共同按照相同的分割位置分割成多张小图片,以分别获得模板分割图片集合和N个平移样本分割图片集合,所述模板分割图片集合为{模板分割图片1,模板分割图片2,模板分割图片3,⋯,模板分割图片N};

[0010] 步骤五:将步骤四中得到的模板分割图片集合与每一个所述平移样本分割图片集合中的同一位置的分割图片分别进行异或操作,从异或操作结果中选取像素值为1的像素数量最少的图片作为异或结果图片。

[0011] 优选地,在步骤五之后还包括如下步骤:

[0012] 步骤六:将步骤五得到的异或结果图片与N个平移样本分割图片集合中的分割图片按照同一位置进行或操作;

[0013] 步骤七:将或操作得到的结果图片按照分割位置进行拼接形成第一新图片,且将异或操作得到的异或结果图片按照分割位置进行拼接形成第二新图片,用第二新图片减去第一新图片后得到第三新图片;

[0014] 步骤八:将第三新图片中像素值为1的位置信息反馈到二值化后的模板图片,即获得模板图片和样本图片的不同内容。

[0015] 优选地,在步骤七中,对第一新图片进行形态学膨胀处理,且用第二新图片减去膨胀处理后的第一新图片后得到第三新图片。

[0016] 优选地,膨胀系数与图片中连通域的尺寸成正相关,膨胀系数根据连通域的尺寸进行阶梯取值。

[0017] 优选地,在步骤二中,选取样本图片的中心区域ROI与模板图片进行模板匹配操作,且中心区域ROI的面积不少于样本图片的1/4。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 本发明提供了一种基于图片对比的产品校验方法通过对模板图片和样本图片分别进行二值化处理后,在进行分割、异或操作和或操作,从而不仅可以高效精确地对二者进行匹配操作,而且还可以精确地输出不同位置,提高了对比效率和对比准确度。

具体实施方式

[0020] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0021] 本发明提供了一种基于图片对比的产品校验方法,所述基于图片对比的产品校验方法用于对模板图片和批量打印的第一张样本图片进行匹配对比,从而确定工厂里面对铭牌/标签/合格证等平面印刷指示标签不会出现错误,从而降低次品率。

[0022] 具体地,一种基于图片对比的产品校验方法,其包括以下步骤:

[0023] 步骤一:对样本模板和批量打印的第一张样本进行扫描,分别得到模板图片和样本图片,且对所述模板图片和所述样本图片分别进行二值化处理;

[0024] 步骤二:将所述样本图片与所述模板图片进行模板匹配操作,设定匹配精度不小于50-90%,如果匹配成功,则获得所述样本图片与所述模板图片的匹配重合点;如果匹配不成功,则无法获得匹配重合点,中止处理;

[0025] 步骤三:以匹配重合点为基准,将样本图片的对比基准点按照垂直的X方向和Y方向为坐标系按设定平移尺度进行多尺度平移,以获得平移样本图片集合,所述平移样本图片集合为{平移样本图片1,平移样本图片2,平移样本图片3,⋯,平移样本图片N};

[0026] 步骤四:将所述模板图片和所述平移样本图片集合中的每一平移样本图片均共同按照相同的分割位置分割成多张小图片,以分别获得模板分割图片集合和N个平移样本分割图片集合,所述模板分割图片集合为{模板分割图片1,模板分割图片2,模板分割图片3,⋯,模板分割图片N},所述平移样本分割图片集合中平移样本图片1为{平移样本图片1分割1,平移样本图片1分割2,平移样本图片1分割3,⋯,平移样本图片1分割N},以此类推;

[0027] 步骤五:将步骤四中得到的模板分割图片集合与每一个所述平移样本分割图片集合中的同一位置的分割图片分别进行异或操作,从异或操作结果中选取像素值为1的像素数量最少的图片作为异或结果图片,例如比如:模板分割图片1与平移样本图片1分割1进行

异或操作,模板分割图片1与平移样本图片2分割1进行异或操作,⋯,模板分割图片1与平移样本图片N分割1进行异或操作,依次类推;

[0028] 步骤六:将步骤五得到的异或结果图片与N个平移样本分割图片集合中的分割图片按照同一位置进行或操作,从而保证对比结果的完整性;

[0029] 步骤七:将或操作得到的结果图片按照分割位置进行拼接形成第一新图片,且将异或操作得到的异或结果图片按照分割位置进行拼接形成第二新图片,用第二新图片减去第一新图片后得到第三新图片;

[0030] 步骤八:将第三新图片中像素值为1的位置信息反馈到二值化后的模板图片,即获得模板图片和样本图片的不同内容。

[0031] 需要说明的是,在步骤二中,选取样本图片的中心区域ROI与模板图片进行模板匹配操作,且中心区域ROI的面积不少于样本图片的1/4;而且,优选地,匹配精度不小于90%,以提高匹配重合点选择的准确性。

[0032] 此外,为了去除图片中的噪声问题,在步骤七中,对第一新图片进行形态学膨胀处理,且用第二新图片减去膨胀处理后的第一新图片后得到第三新图片。而且,膨胀系数与图片中连通域的尺寸成正相关,膨胀系数根据连通域的尺寸进行阶梯取值。

[0033] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。