



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102706897 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210143639. 6

(22) 申请日 2012. 05. 10

(71) 申请人 深圳劲嘉彩印集团股份有限公司
地址 518103 广东省深圳市宝安区福永镇怀德南路

(72) 发明人 吕伟

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务
所 44268
代理人 刘文求 杨宏

(51) Int. Cl.
G01N 21/956 (2006. 01)

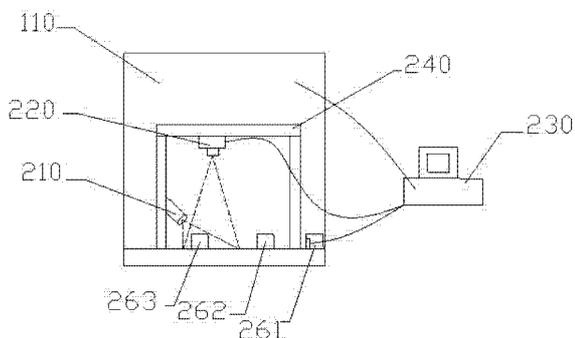
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种模切机品质检测装置和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种模切机品质检测装置和方法,其装置设置在模切机的输纸平台入口位置,并包括:照明光源、摄像头以及一控制连接该照明光源和摄像头的计算机;所述模切机的输纸平台入口位置还设置有前端及侧边的三个对齐档规位,在所述对齐档规位上设置有触发照明光源和摄像头获取产品图像的开关;在所述计算机中设置有预先存储的对比图像,和对所述对比图像和产品图像进行比对的品质检测程序。本发明模切机品质检测装置和方法由于采用了在模切机模切模块入口设置的用于自动识别的摄像头和处理系统,并且进行局部识别和对比,可以应用到实际化的生产设备和工艺中,从而实现实时的控制,防止模切中次品的出现,提高了模切的生产效率和生产质量。



1. 一种模切机品质检测装置,其特征在于,设置在模切机的输纸平台入口位置,并包括:照明光源、摄像头以及一控制连接该照明光源和摄像头的计算机;所述模切机的送纸平台入口位置还设置有前端及侧边的三个对齐档规位,在所述对齐档规位上设置有触发照明光源和摄像头获取产品图像的开关;在所述计算机中设置有预先存储的对比图像,和对所述对比图像和产品图像进行比对的品质检测程序,以及与该计算机相连接用于根据比对结果向模切机模切模块发送改变控制指令的数据线。

2. 根据权利要求1所述的模切机品质检测装置,其特征在于:所述产品图像为所送纸张的局部单元图像。

3. 根据权利要求1所述的模切机品质检测装置,其特征在于:所述摄像头设置为不同角度的多个。

4. 根据权利要求1所述的模切机品质检测装置,其特征在于:所述摄像头的镜头上还设置有一层滤光片。

5. 一种如权利要求1所述装置的模切机品质检测方法,其包括以下步骤:

A、在模切机送纸平台入口纸张紧靠所有对齐档规位时,触发照明光源和摄像头工作,获取产品图像;

B、将产品图像传送给计算机,与该计算机中预先存储的对比图像进行比对,并判断一致性;如果一致性不符合预先设置的阈值,则向模切机模切模块发送改变控制指令。

6. 根据权利要求5所述的模切机品质检测方法,其特征在于,所述产品图像为所送纸张的局部单元图像。

7. 根据权利要求5所述的模切机品质检测方法,其特征在于,所述改变的控制指令包括暂停模切机的工作、将该纸张另存放或者在该纸张上进行打标/贴标标记。

8. 根据权利要求5所述的模切机品质检测方法,其特征在于,所述步骤A还包括:

对具有凹凸痕迹的纸张设置不同角度的多个摄像头,并对所述凹凸痕迹的阴影获取产品图像。

9. 根据权利要求5或8所述的模切机品质检测方法,其特征在于,所述步骤A中还包

括:
在摄像头上设置一层滤光片,用于滤去镭射纸张上的高反射光。

一种模切机品质检测装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模切机装置及处理方法,尤其涉及的是一种模切机品质检测装置和方法。

背景技术

[0002] 模切机(Die Cutting Machine)又叫啤机、数控冲压机,主要用于相应的一些非金属材料、不干胶、EVA、双面胶、电子、手机胶垫等的模切(全断、半断)、压痕作业、贴合、自动排废,模切机利用钢刀、五金模具、钢线(或钢板雕刻成的模版),通过压印版施加一定的压力,将印品或纸板轧切成一定形状,是印后包装加工成型的重要设备。

[0003] 模切机的工作原理是利用钢刀、五金模具、钢线(或钢板雕刻成的模版),通过压印版施加一定的压力,将印品或纸板轧切成一定形状。若是将整个印品压切成单个图形产品称作模切;若是利用钢线在印品上压出痕迹或者留下弯折的槽痕称作压痕;排除除正品以外其余的部分称为排废;以上各项技术可以统称为模切技术。

[0004] 模切工艺是包装印刷品加工工艺中最常用到的一道工艺,就是用模切刀根据产品设计要求的图样组合成模切版,在压力的作用下,将印刷品或其他圈装坯料轧切成所需形状或切痕的成型工艺。压痕工艺则是利用压线刀或压线模,通过压力的作用在板上压出线痕,或利用滚线轮在板按预定位置进行弯折成型。通常模切压痕工艺是把模切刀和压线刀组合在同一个模板内,在模切机上同时进行模切和压痕加工的工艺,简称为模切。模切工艺的主要过程为:上版→调整压力→确定规矩→粘贴基材辅料→试压模切→正式模切压痕→清废→成品收卷或切张成片→点数包装。

[0005] 模切工序是生产的最后工序,在模切工序将大张拼版印刷品分切为多个小张产品。此工序产生废品,后工序难以挑选,会对客户带来较大损失。随着市场竞争愈来愈激烈,客户对印刷品的要求越来越严格,对印刷品的合格率也不断提高,由此,必须要有一个可靠的模切机品质检测装置和方法。在现有模切过程中经常出现的问题有:印刷品放置方向不正确;印刷品上有形状缺陷和颜色缺陷;印刷品缺少某些工序;印刷品上的凹凸特征达不到标准;发现有个别印刷品有错误时,需停机检查和调整,影响生产效率。

[0006] 现如今,模切机技术日益更新,模切精度、出纸速度不断提高,现有模切机的品质检测主要靠人工抽样,而人工抽样存在不稳定性,存在有漏检或判断的偏差等人为因素,因而产品合格率无法保证,还存在抽检速度慢的问题,影响整体生产效率。现有的模切机基本上没有安装检测系统,对印刷品品质检测主要是靠离线检测,在线检测系统主要用在印刷机上,另外,目前很多高档产品(如烟、酒)包装,使用镭射、金、银卡纸、烫印等含有高反光涂层,导致很难通过摄像头抓拍到可用于比对的有效信息,普通品质检测系统无法正确识别。现有模切机由于基本上都是自动操作,随着使用时间的延长,机器精度下降,一旦出现印刷误差时,就需要花费大量的人工去手工查找分拣错漏印刷,浪费大量人工;甚至由于前期印刷错误或纸张倒置,可能导致整个批次的模切出来的产品都报废,造成生产过程的浪费。

[0007] 因此现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种模切机品质检测装置及方法,针对上述现有技术的缺陷,提供快速可识别的自动检测装置和方法,使本发明模切机具有更高的效率和准确性。

[0009] 本发明的目的将通过以下技术方案得以实现:

一种模切机品质检测装置,其中,设置在模切机的输纸平台入口位置,并包括:照明光源、摄像头以及一控制连接该照明光源和摄像头的计算机;所述模切机的输纸平台入口位置还设置有前端及侧边的三个对齐档规位,在所述对齐档规位上设置有触发照明光源和摄像头获取产品图像的开关;在所述计算机中设置有预先存储的对比图像,和对所述对比图像和产品图像进行比对的品质检测程序,以及与该计算机相连接用于根据比对结果向模切机模切模块发送改变控制指令的数据线。

[0010] 所述的模切机品质检测装置,其中:所述产品图像为所送纸张的局部单元图像。

[0011] 所述的模切机品质检测装置,其中:所述摄像头设置为不同角度的多个。

[0012] 所述的模切机品质检测装置,其中:所述摄像头的镜头上还设置有一层滤光片。

[0013] 一种所述装置的模切机品质检测方法,其包括以下步骤:

A、在模切机送纸平台入口纸张紧靠所有对齐档规位时,触发照明光源和摄像头工作,获取产品图像;

B、将产品图像传送给计算机,与该计算机中预先存储的对比图像进行比对,并判断一致性;如果一致性不符合预先设置的阈值,则向模切机模切模块发送改变控制指令。

[0014] 所述的模切机品质检测方法,其中,所述产品图像为所送纸张的局部单元图像。

[0015] 所述的模切机品质检测方法,其中,所述改变的控制指令包括暂停模切机的工作、将该纸张另存放或者在该纸张上进行打标/贴标标记。

[0016] 所述的模切机品质检测方法,其中,所述步骤 A 还包括:

对具有凹凸痕迹的纸张设置不同角度的多个摄像头,并对所述凹凸痕迹的阴影获取产品图像。

[0017] 所述的模切机品质检测方法,其中,所述步骤 A 中还包括:

在摄像头上设置一层滤光片,用于滤去镭射纸张上的高反射光。

[0018] 本发明所提供的一种模切机品质检测装置和方法,由于采用了在模切机模切模块数值平台入口设置的用于自动识别的摄像头和处理系统,并且进行局部识别和对比,可以应用到实际化的生产设备和工艺中,从而实现实时的控制,防止模切中次品的出现,提高了模切的生产效率和生产质量。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明模切机品质检测装置较佳实施例的模块示意图。

[0020] 图 2 是本发明模切机品质检测装置较佳实施例另一角度的模块示意图。

[0021] 图 3 是本发明模切机品质检测装置较佳实施例的模块立体示意图。

[0022] 图 4 是本发明模切机品质检测方法较佳实施例的流程示意图。

具体实施方式

[0023] 以下便结合实施例附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详述,以使本发明技术方案更易于理解、掌握。

[0024] 本发明所提供的模切机品质检测装置中,如图 1 和图 2 所示的,所述模切机 110 为现有技术中所常见,在此不再赘述。本发明尤其针对包装印刷行业,特别是烟盒包装印刷行业的模切机改进。本发明所述模切机品质检测装置设置在模切机的输纸平台入口 250 位置,通常模切机有支架和平台,输纸平台入口是其入料口,通常经过前期套印等工艺印刷好的包装纸张上具有多个单元图案,例如烟盒包装纸张,每张纸张上都设置有多个烟盒单元,预先设置好需要分切的模切线,以便模切模块依照模切线进行加工分切。

[0025] 本发明所述模切机品质检测装置设置包括:一照明光源 210,如图 3 所示,例如 LED 光源,较好的是采用针对性的一定照射区域的光源;至少一对应的摄像头 220 以及一控制连接该照明光源 210 和摄像头 220 的计算机 230,该摄像头 220 可以但不限于采用 CCD 感光芯片,用于获取产品图像,该产品图像可以设置为整张纸张中的局部单元图像,如此形成较少的数据量,以便局部对比符合实际生产需要。所述照明光源 210 和所述摄像头 220 可通过支架 240 悬空设置在所述模切机的送纸平台入口 250 处,如图 2 所示。

[0026] 因为在实际生产过程中,模切机的加工过程中,输纸平台入口的自动化操作一般是通过机械臂结构吸取纸张,先送纸到靠齐端部的两个对齐档规位,然后横向拉动靠向侧端的第三个对齐档规位,如此就对纸张进行了预先定位,等候进入模切模块的模切工艺(因纸张上印刷的图案应与模切线一致,否则就可能切歪)。此等候过程一般较短,零点几秒的时间,此时照明光源和摄像头须启动工作,并在该纸张进入模切模块被模切之前计算出来是否符合要求,否则,就有可能该纸张已经模切完毕,并进入出口,此时计算机再处理出结果来就可能已经无法对后续程序进行控制,因此,本发明中采用局部单元图像的方式,计算机的处理时间可以符合实际加工工艺所需,在模切模块对相应纸张进行模切之前判断出来是否符合要求。

[0027] 如背景技术中已经说明的,是否符合要求的判断是通过获取的产品图像和预先存储在计算机中的对比图像进行对比实现的,这种比对的软件在印刷图像处理领域中常见,如大恒图像印刷质量检测系统软件 V1.0 等,不再赘述。

[0028] 在本发明所述模切机的输纸平台入口位置的前端及侧边三个对齐档规位上,侧边对齐档规位 261,前端对齐档规位 262 和 263,尤其是侧边的对齐档规位 261 上设置有触发照明光源和摄像头获取产品图像的开关,当模切机的送纸平台入口纸张准备完毕后,依照现有的模切机工作模式,前端和侧边的三个对齐档规位都会被触动和靠齐,并在此等候模切模块内前一张纸张模切完毕,在此等待时间内,后一张纸张应由本发明装置判断出来是否存在问题。

[0029] 在本发明所述计算机中设置有预先存储的对比图像,可以预先采用与本发明照明光源相同角度和照度以及摄像头相同角度,以及与车间环境相同的环境照度情况下,对某一待加工纸张由相同摄像头预先获取得到。在本发明所述计算机上运行有一用来对所述对比图像和产品图像进行比对的品质检测程序,以及与该计算机相连接用于根据比对结果向模切机模切模块发送改变控制指令的数据线,该数据线连接到模切模块的控制单元,可以实现对发现出现问题的纸张采取相应的剔除异常措施,例如停止模切模块的操作、将出现问题的纸张转移到另外的位置,或者,用预先设置好的自动标记笔进行标记出来,或用预先

设置好的自动贴标机贴标进行标记出来。

[0030] 为实现对某些有凹凸印痕的纸张的印刷品质检测,本发明所述模切机品质检测装置中,还在所述送纸平台入口处设置多个不同角度的摄像头,用来对凹凸印痕的阴影进行单独的识别,获取其局部的图像,并与事先存储在计算机中的产品阴影图像进行比对,并判断其之间的一致性是否满足预先设定的阈值要求;如果不满足,则发出改变模切模块工作的控制指令,例如停止模切模块的操作、将出现问题的纸张转移到另外的位置,或者,用预先设置好的标记笔进行标记出来,由此保证凹凸压痕部分的纸张模切准确度。

[0031] 另外,本发明所述模切机品质检测装置中,由于有些纸张是金卡纸、银卡纸或者镭射纸,并采用相应的加工工艺,这种包装纸张在用本发明品质检测装置时,由于其反光强度极高,且很容易受到光线的影响,导致摄像头获取的图像很容易出现失真,因此,在本发明的上述品质检测装置的实施例中,针对这种包装纸张可以采用在镜头上加设一种滤光片,如全介质型分光片,或镭射负滤光片膜,用以去除高强度反光对图像对比产生的影响。

[0032] 本发明所述模切机品质检测方法,如图4所示,应用于上述品质检测装置中,其包括以下步骤:

A、在模切机送纸平台入口处纸张紧靠所有对齐档规位时,触发照明光源和摄像头开始工作,获取产品图像;为提升计算机的处理效率,以达到实际生产所需,该产品图像不采用整个纸张,而采用其局部的单元图像。

[0033] B、将产品图像传送给计算机,由该计算机的软件程序将产品图像与该计算机中预先存储的对比图像进行比对,并判断一致性;如果一致性不符合预先设置的阈值,则向模切机模切模块发送改变的控制指令,例如停止模切模块的操作、将出现问题的纸张转移到另外的位置,或者,用预先设置好的标记笔进行标记出来,或用预先设置好的自动贴标机贴标进行标记出来等。本发明装置和方法实现简单、操作方便,且能适于高速运行,同时节省了停机检查时间,提高了整体生产效率和经济效益。

[0034] 应当理解的是,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不足以限制本发明的技术方案,对本领域普通技术人员来说,在本发明的精神和原则之内,可以根据上述说明加以增减、替换、变换或改进,而所有这些增减、替换、变换或改进后的技术方案,都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

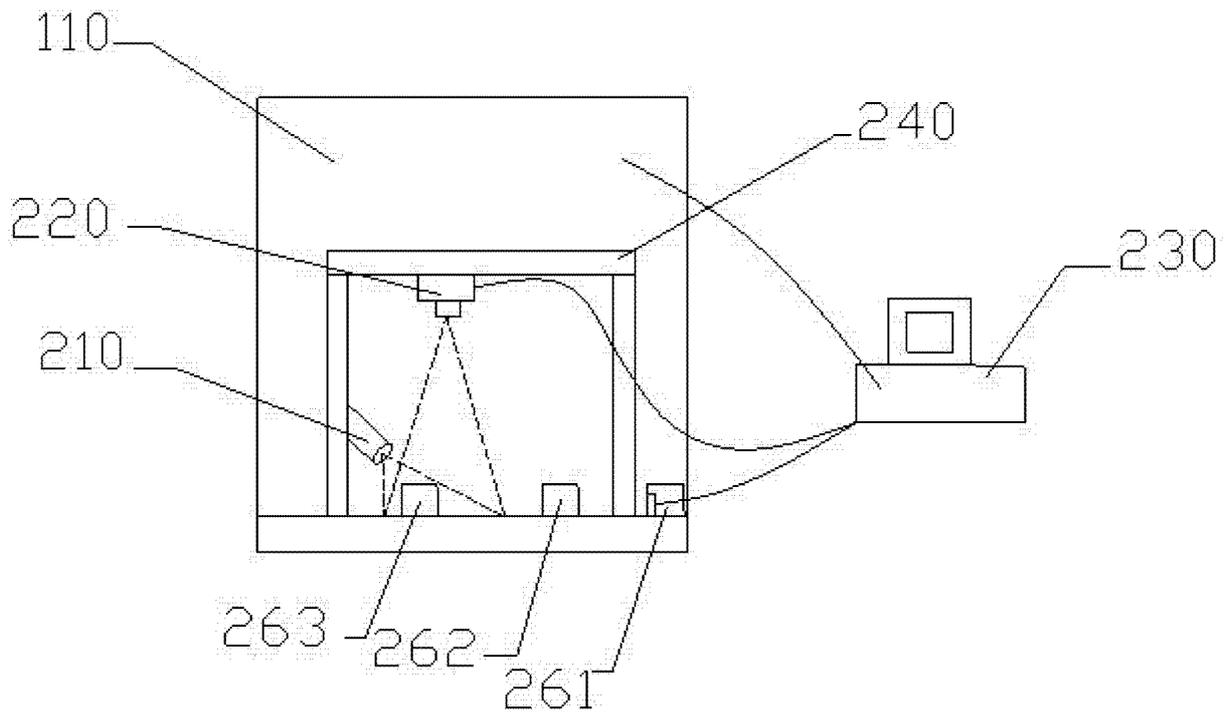


图 1

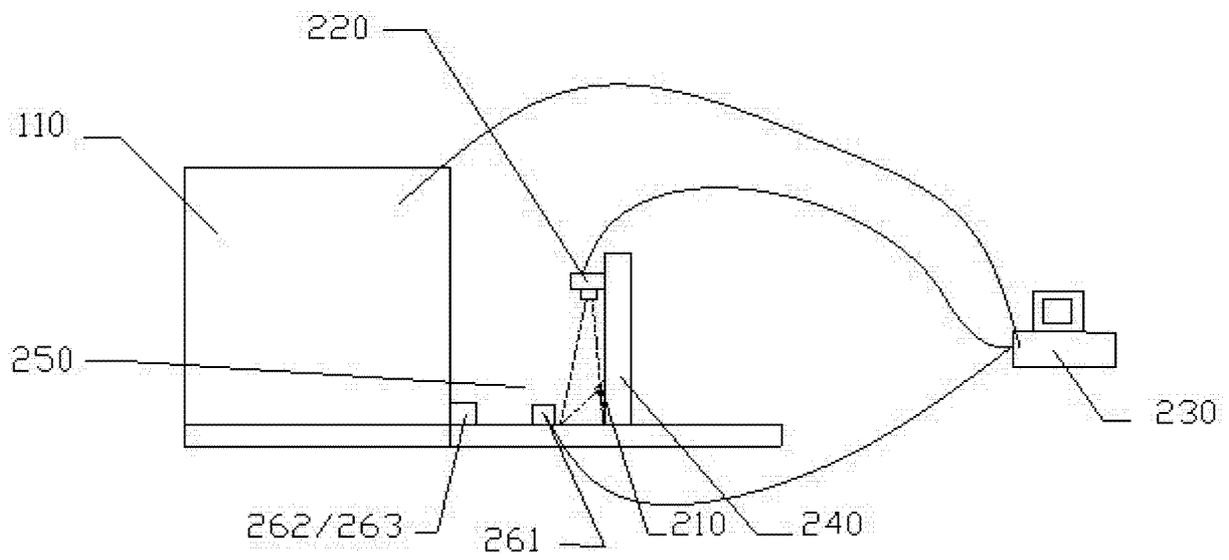


图 2

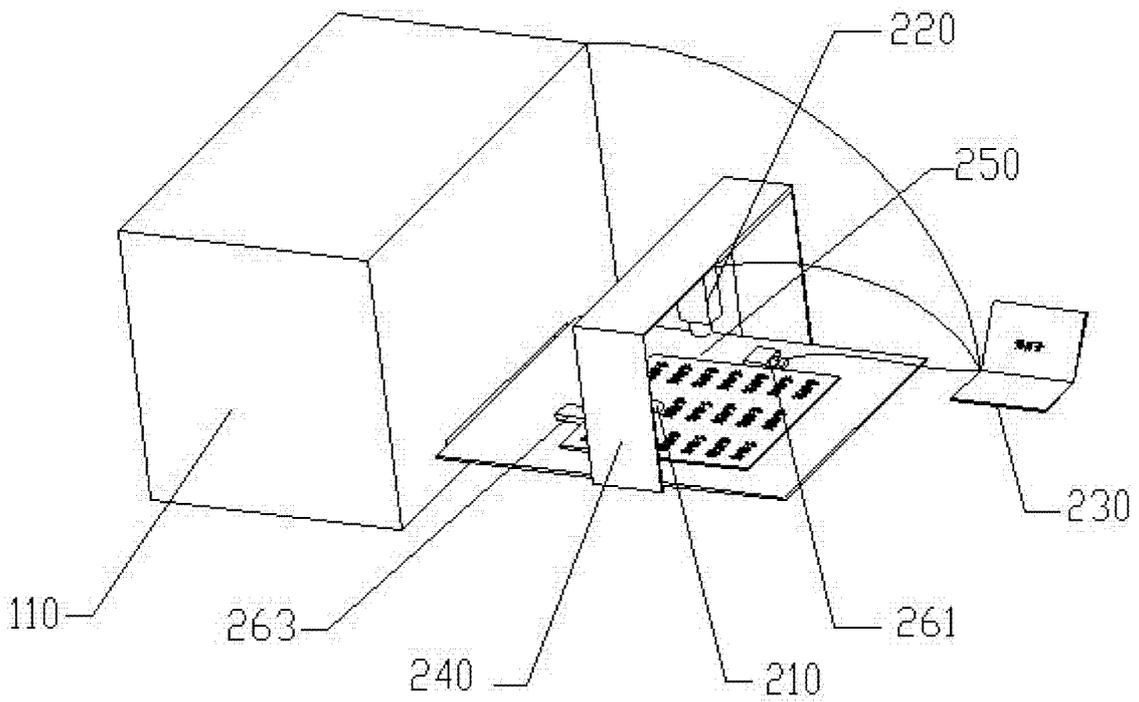


图 3

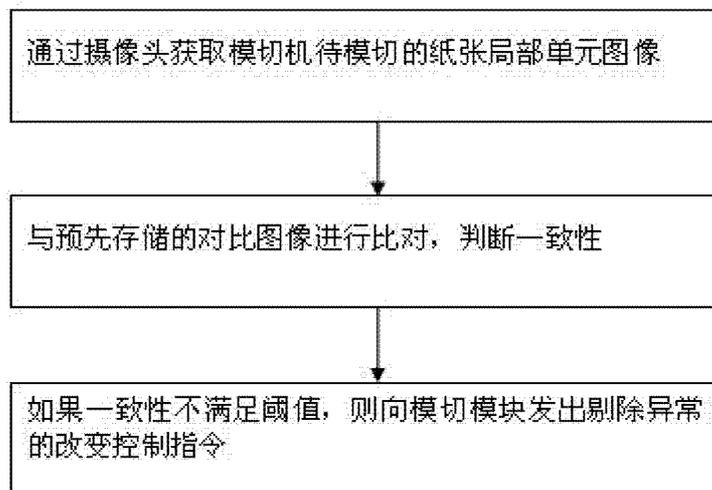


图 4