



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101976477 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201010520349. X

(22) 申请日 2010. 10. 25

(71) 申请人 深圳市怡化电脑有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区金田路
4018 号安联大厦 27 楼

(72) 发明人 陈胜斌

(51) Int. Cl.

G07D 7/20 (2006. 01)

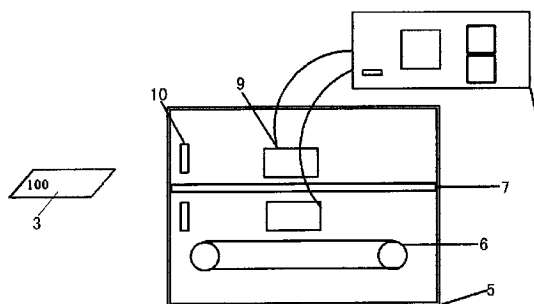
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法及装置

(57) 摘要

一种多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法及装置,方法包括设置用于检测光变油墨和全息图像的第 1 光源和第 2 光源;将第 1 光源和第 2 光源从不同的入射角度入射到被检测的光变油墨和全息图像表面;通过 CMOS 线图像传感器感应扫描第 1 光源和第 2 光源的光信息并转换成图像信息;将上述 c 图像信息传送到图像处理单元;通过识别算法对图像信息进行鉴伪识别,并把识别结果显示或发送给执行机构。装置包括支架模块,在支架模块内设有传动机构、光变油墨载体通道、检测红外传感器、接触式线图像传感器、主控电路。



1. 一种多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法,其特征是包括下列步骤:
 - a. 设置用于检测光变油墨和全息图像的第 1 光源和第 2 光源;
 - b. 将第 1 光源和第 2 光源从不同的入射角度入射到被检测的光变油墨和全息图像表面;
 - c. 通过 CMOS 线图像传感器感应扫描第 1 光源和第 2 光源的光信息并转换成图像信息;
 - d. 将上述 c 图像信息传送到图像处理单元;
 - e. 通过识别算法对图像信息进行鉴伪识别,并把识别结果显示或发送给执行机构。
2. 如权利要求 1 所述的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法,其特征是所述第 1 光源和第 2 光源包含 RGB 三种光谱。
3. 如权利要求 1 所述的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法,其特征是所述第 1 光源和第 2 光源的不同入射角度分别为 45-85 度之间和 5-40 度之间。
4. 实现权利要求 1 的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪装置,其特征是包括支架模块,在支架模块内设有传动机构、光变油墨和全息图像载体通道、检测红外传感器、接触式线图像传感器、主控电路,其中检测红外传感器和接触式线图像传感器分设在光变油墨和全息图像载体通道两侧,检测红外传感器还与主控电路连接,传动机构带动光变油墨和全息图像载体经过光变油墨和全息图像载体通道。
5. 如权利要求 4 所述的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪装置,其特征是所述接触式线图像传感器包括 CMOS 线图像传感器、第 1 光源和第 2 光源,该第 1 光源和第 2 光源分别从不同的入射角度入射到被检测光变油墨和全息图像表面,通过 CMOS 线图像传感器感应扫描光信息并转换成图像信息,此图像信息通过通信线缆传送到主控电路。
6. 如权利要求 4 所述的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪装置,其特征是所述检测红外传感器为光变油墨和全息图像载体进入的触发传感器,通过主控电路通知接触式线图像传感器开始对介质进行图像扫描。
7. 如权利要求 4 所述的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪装置,其特征是所述主控电路完成对接触式线图像传感器的驱动以及扫描控制,实现一个嵌入式系统对系统进行软件控制,并调用识别算法对介质的面向、朝向进行识别,定位特征区域,对光变油墨或全息等待检测特征进行匹配分析,把识别结果显示或通知传动机构进行相应动作处理。
8. 如权利要求 5 所述的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪装置,其特征是所述第 1 光源和第 2 光源包含 RGB 三种光谱。
9. 如权利要求 5 所述的多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪装置,其特征是所述第 1 光源和第 2 光源的不同入射角度分别为 45-85 度和 5-40 度。

多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光变油墨全息图像的检测技术,主要是指应用在自动存取款设备上的一种多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法及装置。

背景技术

[0002] 包括纸币、商标等在内的有价印刷品上越来越多地用到了如光变油墨、全息图等需要用从多角度观测确定的高端防伪特征。人工辨识这种防伪特征需要在白光下从不同角度观察确认,机器识别可采用多个摄像机从不同角度拍摄图像或通过镜面反射达到从不同角度拍摄被检测物的方式实现。例如在专利号为 200710166347.3 的专利文件中描述了采用一种采用一个摄像机,通过镜面反射达到多角度扫描的效果,从而实现对光变油墨、全息图像进行鉴伪的目的。这样实现的光路设计复杂,总体尺寸较大,摄像机本身成本较高,如果要检测纸币的光变油墨,就必须以纸币正面进入才能检测到光变油墨。例如在专利号为 200620093035.5 的专利文件中描述了采用接触式线图像传感器 CIS 对纸币或票据进行扫描、采集信息,实现纸币或票据的真伪鉴定,但由于 CIS 采用的是单角度的入射光源,无法对光变油墨、全息图像等防伪特征进行有效检测。例如在专利号为 200410009847.X 的专利文件中描述了利用手机的摄像头从不同角度拍摄光变油墨图像,利用手机内置的光变识别模块处理,得到光变油墨的鉴伪效果。这种方法需要人的介入实现光变油墨鉴伪处理,不是完整意义上的机器识别方法。

[0003] 若能采用一种能从不同角度发光的小型线图像传感器,实现多角度检测防伪点的目的,并能正反两面同时扫描,以达到全自动、高速检测的目的。实现这种装置,可以从成本、复杂度、自动化程度上得到很大益处,并可在自动存取款设备上得到广泛的实际应用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种多光谱多角度检测光变油墨和全息图像的鉴伪方法及装置,采用一种能从不同角度发光的小型线图像传感器,实现多角度检测防伪点的目的,并能正反两面同时扫描,在一个限定的小空间内,当光变油墨和全息图像载体高速通过时,同时完成对光变油墨和全息图像载体上的光变油墨和全息图像等防伪特征点的全自动高速扫描、高精度实时识别检测。

[0005] 实现本发明的方法是:包括下列步骤:

[0006] 设置用于检测光变油墨和全息图像的第 1 光源和第 2 光源;

[0007] 将第 1 光源和第 2 光源从不同的入射角度入射到被检测的光变油墨和全息图像表面;

[0008] 通过 CMOS 线图像传感器感应扫描第 1 光源和第 2 光源的光信息并转换成图像信息;

[0009] 将上述 c 图像信息传送到图像处理单元;

[0010] 通过识别算法对图像信息进行鉴伪识别,并把识别结果显示或发送给执行机构。

[0011] 该方法还包括：

[0012] 所述第 1 光源和第 2 光源包含 RGB 三种光谱。

[0013] 所述第 1 光源和第 2 光源的不同入射角度分别为 45-85 度之间和 5-40 度之间。

[0014] 实现本发明的装置是：包括支架模块，在支架模块内设有传动机构、光变油墨载体通道、检测红外传感器、接触式线图像传感器、主控电路，其中检测红外传感器和接触式线图像传感器分设在光变油墨和全息图像载体通道两侧，检测红外传感器还与主控电路连接，传动机构带动光变油墨和全息图像载体经过光变油墨和全息图像载体通道。

[0015] 该装置还包括：

[0016] 所述接触式线图像传感器包括 CMOS 线图像传感器、第 1 光源和第 2 光源，该第 1 光源和第 2 光源分别从不同的入射角度入射到被检测光变油墨和全息图像表面，通过 CMOS 线图像传感器感应扫描光源信息并转换成图像信息，此图像信息通过通信线缆传送到主控电路。

[0017] 所述检测红外传感器为光变油墨和全息图像载体进入的触发传感器，通过主控电路通知接触式线图像传感器开始对介质进行图像扫描（光变油墨和全息图像进行扫描）。

[0018] 所述主控电路完成对接触式线图像传感器的驱动以及扫描控制，实现一个嵌入式系统对系统进行软件控制，并调用识别算法对介质的面向、朝向进行识别，定位特征区域，对光变油墨或全息等待检测特征进行匹配分析，把识别结果显示或通知传动机构进行相应动作处理。

[0019] 所述第 1 光源和第 2 光源包含 RGB 三种光谱。

[0020] 所述第 1 光源和第 2 光源的不同入射角度分别为 45-85 度和 5-40 度。

[0021] 本发明具有的有益效果：采用种能从不同角度发光的小型线图像传感器，实现多角度检测防伪点的目的，并能正反两面同时扫描，以达到全自动、高速检测的目的。实现这种装置，可以从成本、复杂度、自动化程度上得到很大益处，并可在自动存取款设备上得到广泛的实际应用。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的装置示意图。

[0023] 图 2 是图 1 的接触式线图像传感器示意图。

[0024] 图 3 是本发明的工作流程图。

[0025] 图 4- 图 7 为本发明的 100 元人民币示意图，其中：图 4、图 5 为正面面向图；图 6、图 7 为反面面向图；图 4、图 6 为向上朝向图；图 5、图 7 为向下朝向图。

[0026] 图中：1 第 1 光源、2 第 2 光源、3 纸币、4 CMOS 线图像传感器、5 支架模块、6 传动机构、7 纸币通道、8 主控电路、9 检测红外传感器、10 接触式线图像传感器。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0028] 如图 1 所示，本装置包括：支架模块 5，传动机构 6，纸币 3 通道 7，主控电路 8，进入检测检测红外传感器 9，接触式线图像传感器 10；本发明装置中上下各装一条同样的接触式线图像传感器 10，此接触式线图像传感器 10 中加入两个不同角度入射的光源 1、2，同时

对通过的待检测介质（例如：纸币 3）进行扫描检测，同时提取介质（例如：纸币 3）的止反图像，确认是待检测介质图像后，对介质的面向、朝向进行识别，在确定的面向的图像中找到相应防伪特征点，对特征点图像进行算法分析，得到介质上的指定位置是否具有光变油墨、全息图像等防伪特征或所具有的特征是否符合预定的阈值，达到对所通过介质进行鉴伪的目的。

[0029] 实施例（用于纸币鉴伪）：

[0030] 结构包括：支架模块 5，传动机构 6，纸币通道 7，主控电路 8，检测红外传感器 9，接触式线图像传感器 10。其中，纸币通道 7 在支架模块 5 的内部；传动机构 6 装在支架模块 5 侧而上；接触式线图像传感器 10 装在支架模块 5 中，分布在纸币通道 7 的两侧，对称放置；主控电路板 8 装在支架模块 5 的内部，通过通信线缆与接触式线图像传感器 10 相连。

[0031] 支架模块 5 主要为装置总体提供支撑，可以为独立机构，也可安置在自动存取款设备内部，作为其验钞模块；

[0032] 纸币通道 7 主要为纸币 3 通过提供通道，以纸币 3 高速顺利通过通道为目的；

[0033] 传动机构 6，为纸币通过提供动力系统，动力源可以设计为独立的马达，也可设置在自动存取款设备中，从其中的其他模块引入传输动力；

[0034] 检测红外传感器 9 为纸币 3 进入的触发传感器，通过主控电路 8 通知接触式线图像传感器 10 开始进行纸币 3 扫描；

[0035] 接触式线图像传感器 10（图 2）是一个模组，内部装有 2 个光源（包含 RGB 三种光谱）-光源 1 和光源 2，分别从不同角度入射到纸币 3 表面，能够对高速通过的纸币 3 进行扫描，通过 CMOS 线图像传感器 4 感应扫描信息并转换成图像信息，此图像信息通过通信线缆传送到主控电路 8，其中 α 角在 45-85 度之间， β 角在 5-40 度之间；

[0036] 主控电路 8 主要完成对接触式线图像传感器 10 的驱动以及扫描控制，实现一个嵌入式系统对系统进行软件控制，并调用识别算法对介质的面向、朝向进行识别，定位特征区域，对光变油墨或全息等待检测特征进行匹配分析。把识别结果显示或通知传动机构 6 进行相应动作处理（接收或拒绝）（收币或退币）。

[0037] 1. 接触式线图像传感器 10 由图像传感器厂商定制。

[0038] 2. 主控电路板 8 可由市面上选定的嵌入式系统组成，处理芯片视具体的系统运行和成本要求，选择 DSP、FPGA 芯片，存储和逻辑处理芯片也视系统要求而定。

[0039] 3. 支架模块，走钞通道，传动机构等为通用技术。

[0040] 工作原理：

[0041] 1. 多光谱多角度检测光变油墨、全息图像的鉴伪装置通过支架模块、传动机构、介质通道形成一个能够支持介质高速通过的机械系统，并通过进入检测红外传感器、高速的接触式线图像传感器和主控电路形成一个高速扫描并实时识别系统。

[0042] 2. 在走钞通道两侧设置 2 个具有双角度扫描功能的接触式线图像传感器，达到能实时扫描多角度介质图像的目的。

[0043] 3. 高速的多角度线图像传感器，具有可以从两个不同角度入射的光源。

[0044] 4. 鉴伪识别原理，通过扫描得到的介质正、反两面图像，对图像进行识别，得到介质进入的面向和朝向（图 4），进而确定介质上存在光变油墨或全息图像的待检区域，提取此区域图像进行比对分析。根据光变油墨、全息图像在不同角度、不同光谱照射的扫描图像

之间的差异确定其防伪特征的真伪。

[0045] 5. 介质 : 本发明所述介质为载有光变油墨和全息图像的载体。

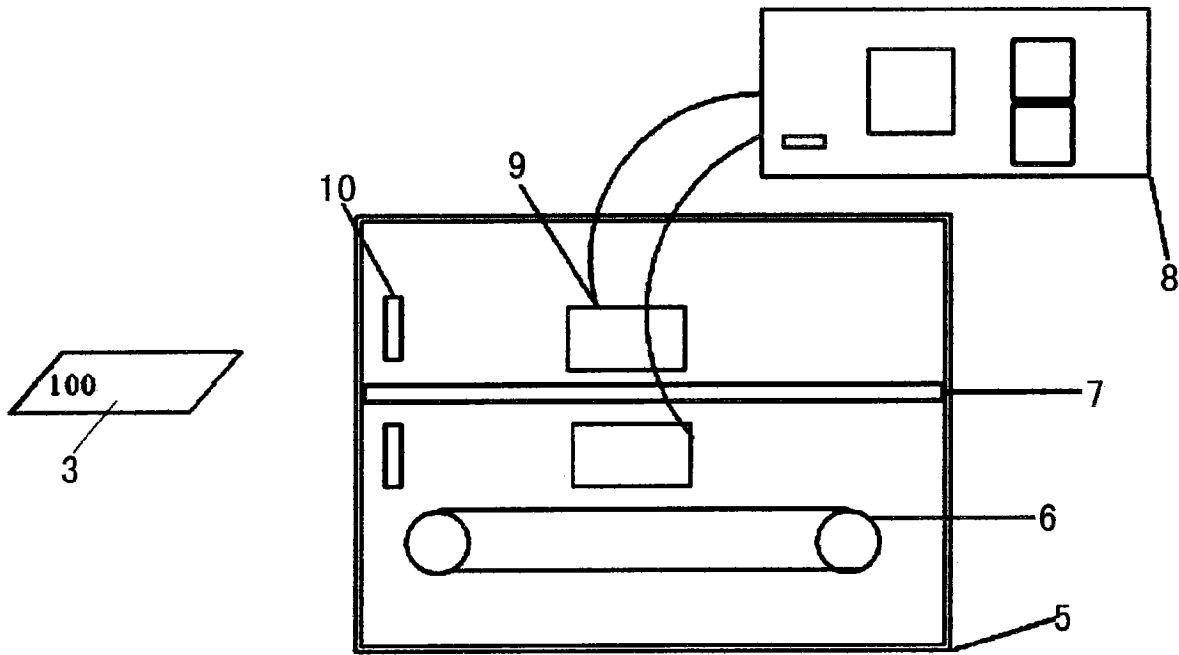


图 1

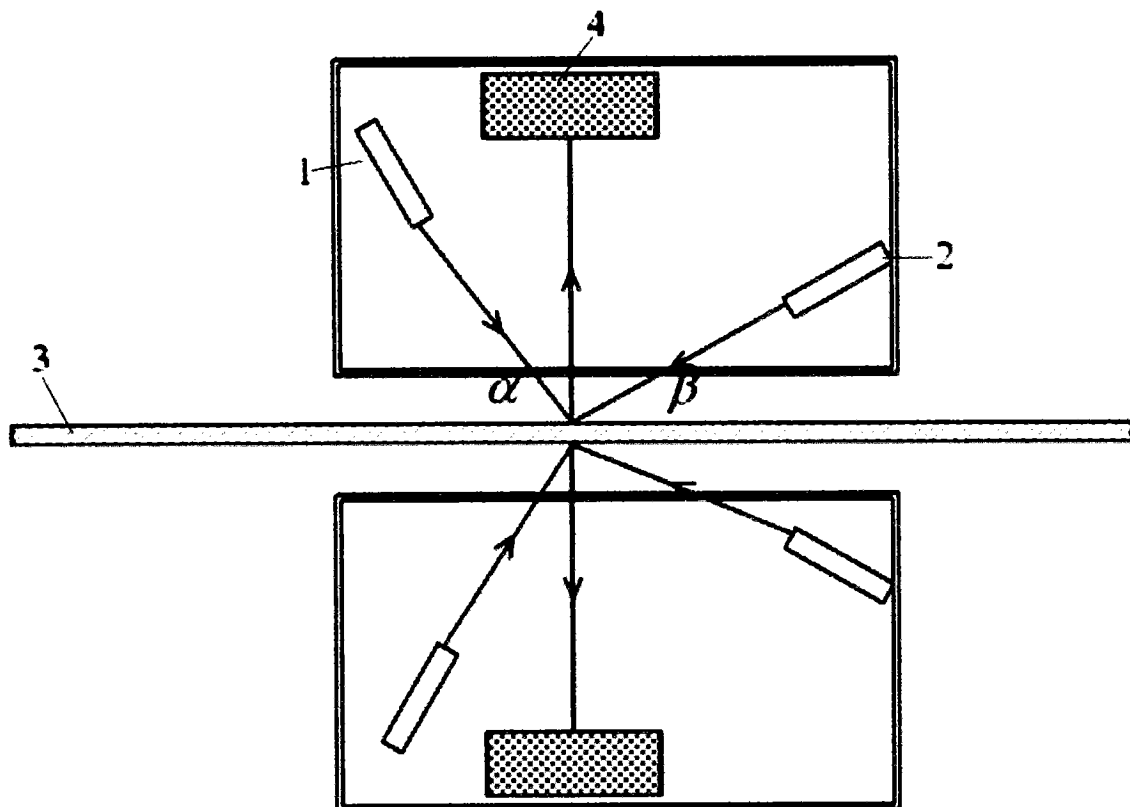


图 2

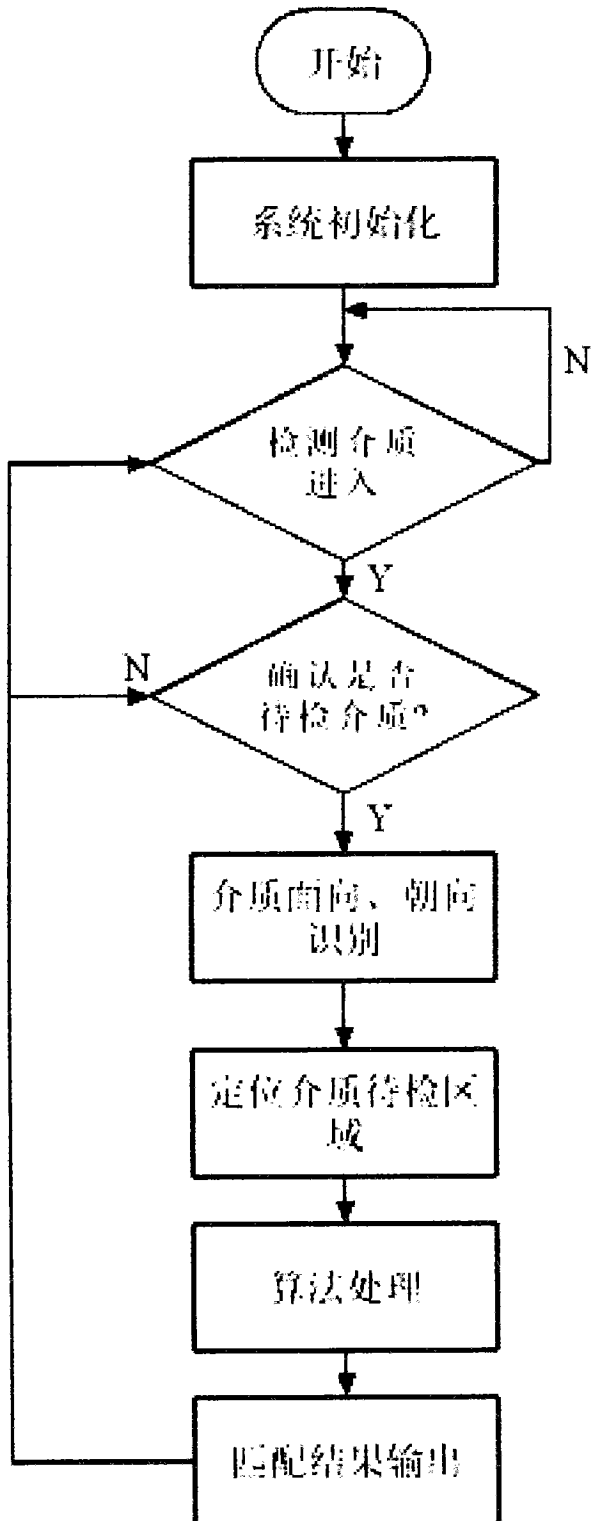


图 3

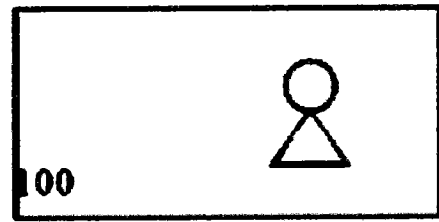


图 4

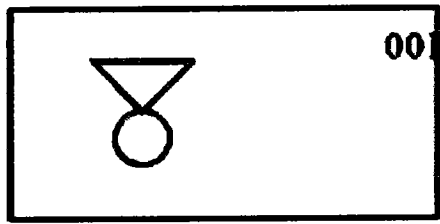


图 5

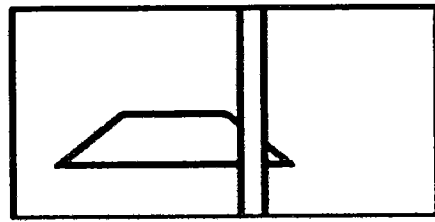


图 6

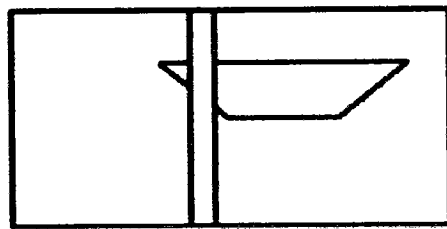


图 7