



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102806258 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201210302183. 3

第 4-18 行, 图 1-3.

(22) 申请日 2012. 08. 23

CN 201192711 Y, 2009. 02. 11, 全文.

DE 19631506 A1, 1998. 02. 05, 全文.

(66) 本国优先权数据

201210058637. 7 2012. 03. 07 CN

审查员 唐肇蔚

(73) 专利权人 无锡信捷电气股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区胡埭工业
园北区刘塘路 9 号

(72) 发明人 李新 邹骏宇 吉峰

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 夏晏平

(51) Int. Cl.

B21D 22/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202762799 U, 2013. 03. 06, 权利要求
1-4.

CN 201320564 Y, 2009. 10. 07, 说明书第 2 页

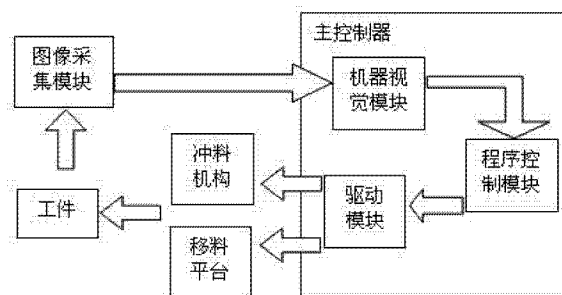
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

机器视觉引导的自动冲床

(57) 摘要

本发明提供机器视觉引导的自动冲床, 包括图像采集模块、主控制器、冲料机构、移料平台及人机交互模块; 图像采集模块连接主控制器, 主控制器连接冲料机构和移料平台, 移料平台上安装有原材料。本发明机器视觉引导的自动冲床, 利用机器视觉模块对材料的形状轮廓进行提取并计算出冲料位置, 由程序控制模块根据所有冲料位置优化运动轨迹, 在省去许多庞大的机械机构的同时充分利用原材料, 节省生产成本。



1. 机器视觉引导的自动冲床,其特征在于:包括图像采集模块、主控制器、冲料机构、移料平台及人机交互模块;

所述图像采集模块连接主控制器,主控制器连接冲料机构和移料平台,移料平台上安装有原材料,主控制器包括机器视觉模块、程序控制模块和驱动模块,三个模块顺序连接;主控制器内的机器视觉模块识别出原材料的形状轮廓和位置并计算出冲料位置传送给主控制器内的程序控制模块;主控制器内的程序控制模块实现数据和逻辑运算,将运动指令传送给驱动模块;由驱动模块执行运动指令,驱动模块包括飞轮驱动模块、移料驱动模块,冲料机构包括飞轮、冲头、模具、冲压传感器,飞轮上带有冲压传感器,在冲头上装有模具,移料平台包括电机、气缸、夹具、限位传感器。

2. 根据权利要求1所述的机器视觉引导的自动冲床,其特征在于:图像采集模块包括数字图像采集器和光源。

机器视觉引导的自动冲床

技术领域

[0001] 本发明涉及机器视觉引导的自动冲床,属于机械加工装置领域。

背景技术

[0002] 传统的自动冲压技术大多采用的物料是卷料,在料架与送料机之间增设整平机,将料整平后送至冲床处进行冲压,物料只能局限于规则的卷料而且机器设备比较庞大。但是人工排工序的繁琐以及冲压工件的不规则性使得原材料不能充分得到利用,使得加工成本提高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供了机器视觉引导的自动冲床,可以识别出原材料的形状轮廓并计算出冲料位置,优化冲头运动轨迹和运动控制。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0005] 机器视觉引导的自动冲床,其特征在于:包括图像采集模块、主控制器、冲料机构、移料平台及人机交互模块;图像采集模块连接主控制器,主控制器连接冲料机构和移料平台,移料平台上安装有原材料。

[0006] 进一步的,图像采集模块包括数字图像采集器和光源。

[0007] 进一步的,主控制器包括机器视觉模块、程序控制模块和驱动模块,三个模块顺序连接;驱动模块包括飞轮驱动模块、移料驱动模块。

[0008] 进一步的,冲料机构包括飞轮、冲头、模具、冲压传感器,飞轮上带有冲压传感器,在冲头上装有模具。移料平台包括电机、气缸、夹具、限位传感器。

[0009] 数字图像采集及视觉模块用于处理原材料图像,识别出原材料的形状轮廓并计算出冲料位置。程序控制模块根据所有冲料位置优化运动轨迹和运动控制。驱动模块包括飞轮驱动模块、移料驱动模块。其中飞轮驱动模块用于驱动冲头进行冲压;移料驱动模块控制一个两轴的移动,将夹具夹持的原材料移至冲头下进行冲压。冲料机构的飞轮带动冲头进行冲压,在飞轮上带有冲压传感器,在冲头上装有模具,冲压传感器主要用于在冲压过程中给出信号使得移料平台保持静止。

[0010] 本发明机器视觉引导的自动冲床,利用机器视觉模块对材料的形状轮廓进行提取并计算出冲料位置,由程序控制模块根据所有冲料位置优化运动轨迹,在省去许多庞大的机械机构的同时充分利用原材料,节省生产成本。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0012] 图 1 是本发明视觉引导的自动冲床的工作结构框图;

[0013] 图 2 是本发明视觉引导的自动冲床的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 如图1、图2所示,机器视觉引导的自动冲床利用图像采集器1及两个光源,通过图像采集模块和机器视觉模块处理原材料2的图像,识别出原材料2的形状轮廓并计算出冲料位置;程序控制模块根据所有冲料位置优化运动轨迹和运动控制;驱动模块驱动冲料机构和移料平台3的电机和气缸等执行机构实现夹持、移料、冲料等动作。移料平台3安装在机架4上。

[0016] 充分地利用了机器视觉引导冲压,既能摆脱庞大的机械机构又能节省原材料适应不规则的材料。其中在冲料机构及移料平台3上装有多传感器,冲料机构上的冲压传感器保证了在冲料的同时移料平台3保持静止,一旦移料平台3有移动则冲料将不准;同时在移料平台3上也装有限位传感器,起到了限位及原点指示的作用;专用的控制面板5的人机交互界面能清晰的显示采集到的图像,其分为自动和手动两种模式,使整个系统更为人性化与智能化。

[0017] 图像采集模块获取原材料的图像并传输到主控制器中的机器视觉模块;主控制器内的机器视觉模块识别出原材料的形状轮廓和位置并计算出冲料位置传送给主控制器内的程序控制模块;主控制器内的程序控制模块实现数据和逻辑运算,将运动指令传送给驱动模块;由驱动模块执行运动指令,驱动移料平台和冲料机构上的电机、气缸等执行机构,实现自动冲料。本发明的优点在于:通过自动识别产品形状自动调整冲料间距,在更换生产产品时,简化操作、提高精度;通过自动识别材料的形状自动排布冲料位置,最大化的节省材料;通过运动轨迹规划提高移料和冲料运动速度,提高生产效率。

[0018] 本发明机器视觉引导的自动冲床,利用机器视觉模块对材料的形状轮廓进行提取并计算出冲料位置,由程序控制模块根据所有冲料位置优化运动轨迹,在省去许多庞大的机械机构的同时充分利用原材料,节省生产成本。

[0019] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

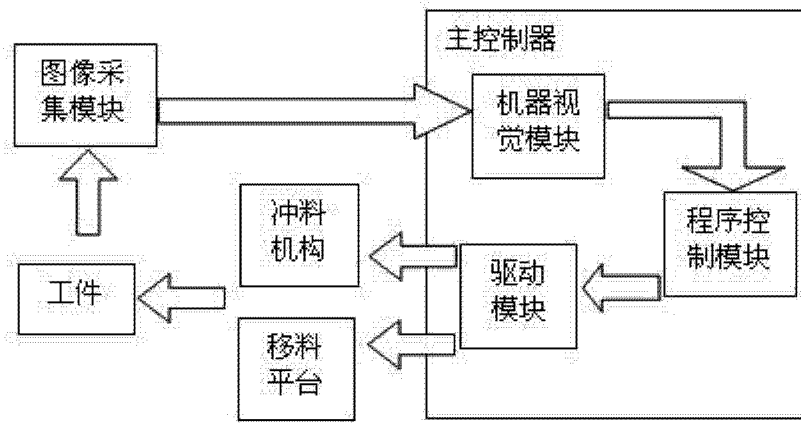


图 1

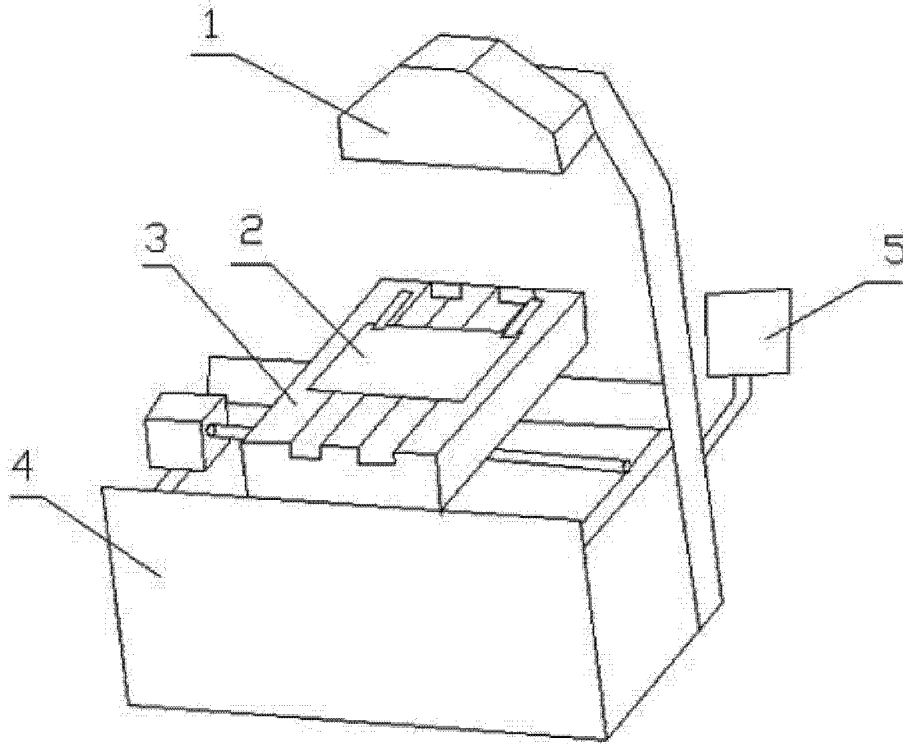


图 2