

<<钢板表面质量在线监测技术>>

图书基本信息

书名：<<钢板表面质量在线监测技术>>

13位ISBN编号：9787030273239

10位ISBN编号：7030273230

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：吴贵芳 等著

页数：229

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<钢板表面质量在线监测技术>>

### 前言

在受邀为吴贵芳等所编著的《钢板表面质量在线监测技术》一书作序的时候，我感到既高兴，又激动。

在吴贵芳留学于韩国全北国立大学的一年时间内，我作为他的指导老师，也作为他的朋友，被他一年以来兢兢业业的工作态度和作风所打动。

这一年中，吴贵芳经常会和我探讨图像处理以及钢板表面检测等方面的一些问题，这也让我更加了解了她多年的研究成果。

作为从事计算机图形图像处理以及应用领域方面研究30多年的我来说，深知计算机图形图像处理技术正在对社会产生深远的影响，正是因为有这样一批又一批年轻学者和科研人员的不断地加入，才能将其推广到各种未知的应用领域。

因此，希望年轻人能在自己的科研道路上不断开拓进取，百尺竿头，更进一步。

随着计算机技术的高速发展，计算机图形图像技术得到了充分发展，尤其表现在其应用领域上。到目前为止，该技术已经深入地应用于工业、农业、医学、军事以及人们日常生活中的各个角落，比如，工业产品质量监测与内部探伤、农用机械、医学CT技术、远程疾病诊断技术、太空照相技术、军事目标跟踪技术以及日常生活中的安全视频监控技术等。

而表面监测技术在工业生产自动化程度日渐提高的今天，就更显现出其优越性，它可以大大地降低人工劳动强度，利用机器视觉的方法，大大改善人工作业环境，更完整地记录数据，保证工业产品的质量。

在钢铁工业中，由于其产业特点，生产的自动化水平往往比较高，各种钢材的生产都是在高度自动化的设备下进行，但该产业的质量检测问题却一直没能得到很有效的解决。

利用机器视觉的方法对钢铁板材的生产进行质量监测是一种很先进的思想，充分应用了高科技发展的成果，利用非接触式检测方法对钢板表面质量进行在线实时监测。

该书主要是围绕钢板表面在线监测技术进行讲述的。

首先详细讲述了表面监测技术的相关知识，同时介绍了该技术将要应用的领域——钢板生产领域；接着针对钢板表面质量在线监测技术所依托的系统——钢板表面质量在线监测系统进行了讲解，详细分析了系统的性能需求、软件结构以及硬件结构等；接下来对系统中的一些主要技术进行了叙述，主要包括图像采集技术、图像处理技术、钢板缺陷提取技术、缺陷特征处理技术以及钢板表面缺陷的分类技术等，这些技术是钢板表面质量在线监测系统的关键性技术，每一个环节对整个系统都是至关重要的。

## <<钢板表面质量在线监测技术>>

### 内容概要

《钢板表面质量在线监测技术》是一本介绍利用机器视觉方法对钢板的生产过程进行质量监测的专著。

《钢板表面质量在线监测技术》紧紧围绕钢板表面质量在线监测技术，从系统的软、硬件设计着手，针对系统的每个部分进行了探索研究。

主要内容包括：钢板表面缺陷图像预处理技术、钢板表面缺陷区域检测技术、缺陷特征提取与选择技术以及钢板表面缺陷识别技术。

《钢板表面质量在线监测技术》可供从事钢板表面质量检测的科研工作者及技术开发人员使用，也可作为相关专业的本科生及研究生的实践应用教材，以及表面检测和机器视觉等方面研究人员的参考资料。

## &lt;&lt;钢板表面质量在线监测技术&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 绪论1.1 表面监测技术概述1.1.1 表面监测技术的含义1.1.2 表面监测技术的发展及研究现状1.1.3 表面监测技术的意义1.2 钢板分类及检测现状1.2.1 钢板的分类1.2.2 我国钢板生产及质量检测现状1.3 本书的主要内容和基本结构第2章 钢板表面缺陷图像及成因分析2.1 冷轧钢板典型缺陷2.2 热轧钢板典型缺陷2.2.1 冶炼缺陷2.2.2 轧制缺陷第3章 钢板表面质量在线监测系统的设计3.1 钢板表面质量在线监测系统的分类3.2 系统的性能需求分析3.2.1 冷轧钢板表面质量在线监测系统性能需求3.2.2 热轧钢板表面质量在线监测系统性能需求3.3 系统的硬结构设计3.3.1 整体结构设计3.3.2 计算机硬件系统3.3.3 摄像系统的确定3.3.4 照明方式3.3.5 其他辅助装置3.4 系统的软件结构设计3.4.1 客户机软件系统3.4.2 服务器软件系统3.4.3 控制台软件第4章 缺陷图像预处理技术4.1 钢板表面边界图像4.1.1 钢板表面图像有效区域的定义4.1.2 钢板边界检测的意义4.1.3 钢板边界检测的作用4.2 简易边界搜索算法4.3 灰度梯度阈值搜索算法4.3.1 灰度梯度阈值搜索算法原理4.3.2 实验验证4.4 边界局部搜索算法4.4.1 边界局部搜索算法原理及实现步骤4.4.2 边界局部搜索算法实例解析4.4.3 边界局部搜索算法在冷轧钢板有效区域提取中的应用4.4.4 边界局部搜索算法的讨论4.4.5 边界局部搜索扩展算法4.5 钢板表面缺陷图像增强算法4.5.1 邻域增强算法4.5.2 中值滤波4.5.3 直方图均衡化“4.5.4 频域图像增强4.5.5 基于小波变换的图像增强算法第5章 钢板表面缺陷区域检测技术5.1 区域检测的主要过程5.1.1 区域检测的流程5.1.2 可疑点检测的方法5.1.3 ROI搜索5.1.4 ROI合并5.1.5 钢板表面缺陷区域检测实验5.2 基于数学形态学的区域检测方法5.2.1 数学形态学基本理论5.2.2 形态滤波及其在钢板表面缺陷检测中的应用5.3 基于形态小波的区域检测方法5.3.1 形态小波理论5.3.2 基于形态小波的钢板表面缺陷检测第6章 缺陷特征提取与选择技术6.1 钢板表面图像模式识别基础6.1.1 模式识别的基本概念6.1.2 模式空间、特征空间和类型空间6.1.3 特征提取和特征选择6.2 典型特征的提取6.2.1 空域特征的提取6.2.2 频域特征的提取6.3 钢板表面缺陷特征选择方法6.3.1 类别可分离性判据6.3.2 常见的特征选择方法的简介与分析6.3.3 基于遗传算法的特征选择方法第7章 钢板表面缺陷识别技术7.1 表面缺陷识别概述7.1.1 模式识别主要方法简介7.1.2 分类器的设计7.1.3 BP神经网络与LVQ神经网络7.2 基于BP神经网络的分类器设计7.2.1 BP网络分类器设计时应考虑的问题7.2.2 缺陷识别过程7.2.3 实验验证7.2.4 BP神经网络识别的不足7.3 多缺陷类型下样本库的建立与特征集确定7.3.1 样本库的建立7.3.2 特征集的确定及实验验证7.4 多缺陷类型的分类器研究7.4.1 基于小样本的神经网络参数优化选择方法7.4.2 基于LVQ3神经网络的表面缺陷识别与分析7.4.3 基于支持向量机的表面缺陷识别算法研究7.4.4 多缺陷类型的识别总结参考文献

## &lt;&lt;钢板表面质量在线监测技术&gt;&gt;

## 章节摘录

第3章钢板表面质量在线监测系统的设计 3.1钢板表面质量在线监测系统的分类 钢板生产过程的温度不尽相同,冷轧钢板一般是在常温下进行,而热轧钢板的生产过程是在高温下进行的,这将导致钢板生产的方式、钢板表面产生的缺陷类型以及对表面质量的要求都不一样。因此,在设计钢板表面质量在线监测系统的时候,一般是将其分为冷轧钢板表面质量在线监测系统以及热轧钢板表面质量在线监测系统两大类。

冷轧钢板表面质量在线监测系统主要是实现对冷轧钢板表面的质量进行实时监测。冷轧钢板生产是在常温下进行的,因此,冷轧钢板表面受氧化的程度比较低,一般表面比较光滑、色泽均匀,除了钢板材料的正常纹理及颜色外,其他类型的表面问题,都可以认为是缺陷。然而,冷轧钢板还需要根据产品的使用范围来确定需要检测的具体缺陷类型。比如,冷轧汽车板对表面的质量要求比较严格,一些轻微的划痕以及影响表面美观度的斑纹都会对产品质量产生比较严重的影响,而一些用于包装的板带对表面质量的要求就不太严格,一些带有轻微的划痕的产品也可以看做合格产品。

热轧钢板表面质量在线监测系统主要是用于检测热轧钢板的表面质量。热轧钢板一般都是在温度较高的环境下生产的,这些高温钢板极容易在空气中与氧气发生氧化反应,不可避免地会产生一些氧化铁皮缺陷,严重的时候容易造成表面大面积脱落,甚至使钢板出现裂纹等

。另外,由于钢板表面的温度较高,钢板表面容易产生雾化效果,并且光线传播容易变形,在利用摄像头进行图像采集的时候,很容易发生光线偏移,造成图像变形或者影响图像的整体质量,增加了图像中的噪声。

因此,在设计热轧钢板表面质量在线监测系统的时候,需要考虑高温效应。

许多热轧钢板只是一种中间产品,还需要后续的其他工序进行深加工,因此热轧钢板对表面质量方面的要求会稍微低一点。

比如,在热连轧钢卷生产过程中,一些斑纹缺陷(白斑、乳化液斑等)都可以不作为缺陷进行统计,而夹杂、麻点和裂纹等缺陷才需要作为缺陷进行统计,因此设计的时候可以根据具体缺陷类型进行综合考虑,以减轻系统的复杂度,降低系统的成本。

## <<钢板表面质量在线监测技术>>

### 编辑推荐

本书以钢板表面缺陷的检测作为研究对象，利用机器视觉的技术，构建钢板表面质量在线监测系统，以满足实际生产现场的实时监测需求，以由总到分的结构，科学合理地安排全书的内容。全书总共分为7章，主要内容包括钢板表面缺陷图像预处理技术、钢板表面缺陷区域检测技术、缺陷特征提取与选择技术等。该书可供各大专院校作为教材使用，也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

<<钢板表面质量在线监测技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>