

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

## 图书基本信息

书名：《木材表面缺陷的模式识别方法》

13位ISBN编号：9787030299123

10位ISBN编号：7030299124

出版时间：2011-1

出版社：科学出版社

页数：157

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

## 内容概要

《木材表面缺陷的模式识别方法》主要阐述采用图像处理与模式识别方法对木材表面缺陷进行识别的理论和技術。全书共分9章：绪论、木材表面缺陷图像识别系统、木材表面缺陷的常规分割方法及其改进、基于分形理论的木材表面缺陷分割、木材表面纹理的灰度共生矩阵参数、木材纹理的模式识别方法、基于纹理特征的木材表面缺陷分割、木材表面缺陷的识别、木材表面缺陷识别实验软件系统。书中内容对于自然纹理型事物的图像识别具有一定代表意义。《木材表面缺陷的模式识别方法》可作为电子电气类、林业工程类专业教师、研究生及科技人员的参考用书。

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

## 作者简介

王克奇，1958年7月生于黑龙江省哈尔滨市。工学博士，东北林业大学二级教授，林业工程自动化国家重点学科带头人，博士生导师，国家林业局中青年专家。长期从事智能控制、计算机视觉技术及应用方面的教学与科研工作。白雪冰，1966年1月生于黑龙江省勃利县。工学博士，东北林业大学四级教授，林业工程自动化国家重点学科负责人，硕士生导师。长期从事图像处理与模式识别技术的教学与科研工作。

## 书籍目录

序

前言

### 第1章 绪论

- 1.1 木材缺陷
- 1.2 木材表面缺陷识别的意义
- 1.3 木材缺陷检测技术的发展现状
- 1.4 木材表面缺陷识别的研究内容

### 第2章 木材表面缺陷图像识别系统

- 2.1 木材表面缺陷图像识别系统的结构
- 2.2 MATLAB软件的特点
- 2.3 木材表面缺陷实验样本库
- 2.4 木材表面缺陷的特点
- 2.5 木材表面纹理(无缺陷)实验样本库
- 2.6 小结

### 第3章 木材表面缺陷的常规分割方法及其改进

- 3.1 图像预处理
  - 3.1.1 直方图均衡化
  - 3.1.2 图像灰度变换
  - 3.1.3 木材表面图像的预处理
- 3.2 木材表面图像的常规分割方法
  - 3.2.1 边缘检测
  - 3.2.2 阈值分割
- 3.3 改进的二维阈值分割算法
  - 3.3.1 灰度-梯度共生矩阵
  - 3.3.2 最大熵方法
  - 3.3.3 木材表面图像二维阈值分割实验结果
- 3.4 木材表面图像分割后处理
  - 3.4.1 数学形态学的基本思想和运算
  - 3.4.2 基于形态学的木材表面图像分割后处理
- 3.5 小结

### 第4章 基于分形理论的木材表面缺陷分割

- 4.1 Mandelbrot分形理论
  - 4.1.1 分形的定义
  - 4.1.2 分形维数
  - 4.1.3 分形布朗运动的定义
- 4.2 基于DFBR场模型的图像分割
  - 4.2.1 分形参数H计算方法
  - 4.2.2 基于分形维的木材表面缺陷图像分割
  - 4.2.3 木材缺陷分割算法的改进
- 4.3 小结

### 第5章 木材表面纹理的灰度共生矩阵参数

- 5.1 纹理分析分类的常用方法
  - 5.1.1  $\lambda$ 计方法
  - 5.1.2 模型方法
  - 5.1.3 数学变换方法
  - 5.1.4 其他纹理分析方法
- 5.2 灰度共生矩阵及其参数体系

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

5.2.1 灰度共生矩阵

5.2.2 灰度共生矩阵参数

5.3 木材表面纹理灰度共生矩阵的建立方法

5.3.1 灰度共生矩阵生成步长的确定

5.3.2 生成方向对灰度共生矩阵特征参数的影响

5.4 木材表面纹理灰度共生矩阵参数分析

5.5 10种木材表面纹理的灰度共生矩阵参数分布

5.6 小结

第6章 木材纹理的模式识别方法

6.1 模式识别的基本概念

6.2 特征选择与提取

6.2.1 类别可分离性判据

6.2.2 基于可分离判据的特征提取

6.2.3 基于可分离判据的特征选择

6.3 模拟退火法

6.3.1 固体退火过程

6.3.2 Metropolis抽样准则

6.3.3 模拟退火法简介

.....

第7章 基于纹理特征的木材表面缺陷分割

第8章 木材表面缺陷的识别

第9章 木材表面缺陷识别实验软件系统

总结

参考文献

致谢

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

## 章节摘录

版权页：插图：木材缺陷检测包括表面缺陷检测和内部缺陷检测，常用的检测方法有以下几种。（1）人工检测。人工检测是目前国内采用最多的木材缺陷检测形式。这种方法是通过人的直观判断来确定缺陷的类型，然后用卡尺或米尺来确定缺陷的尺寸和位置。即使是同一缺陷，由不同的人来检测，检测的结果也可能不同，因此，它的主观性、随意性太大，不符合现代工业的发展趋势，终将被先进的检测技术所取代。（2）超声波检测。超声波是指频率高于20000Hz、人耳听不到的机械波。超声波检测木材缺陷是利用超声波在木材中传播会发生衰减的现象，在测量出超声波速度后，根据超声波传播时间的差异，测定被测木材的缺陷。但超声波检测需要有水或油作为均匀介质，因而在实际应用中有一定的局限性。（3）X射线检测。X射线检测是通过测量透过被检测木材的射线强度来判断被测木材是否有缺陷存在。但X射线照射后需要有硫化钙、硫化锌等物质荧光成像，因而对比度低、识别灵敏度不高，很难看清木材内部缺陷。采用γ射线的检测方法要用到放射性元素，防护条件要求极高，难以实现。（4）激光扫描。激光扫描是以激光束作为光源，直接照射在扫描镜上使光束反复穿过被检测的木材，通过光电倍增系统收集从木材上反射回来的激光信号，由微机对输入的数据进行加工处理，计算缺陷的尺寸和位置。该方法的不足是识别能力有限，检测速度慢，无法适应自动化生产的需要，而且造价高，对振动环境适应性差。（5）计算机视觉检测。计算机视觉是20世纪80年代中期发展起来的一门新兴技术，它集光学、电子学、图像处理、模式识别等技术为一体，通过模拟人的视觉功能，实现对输入图像的分析理解。目前，计算机视觉缺陷检测技术已在许多领域得到了应用，如玻璃缺陷识别、农作物病虫害及水果缺陷检测，以及钢丝绳、钢板、皮革表面缺陷检测等。在欧美发达国家，木材表面缺陷的计算机视觉检测研究取得了一定的成果，有些已经用于实际生产，检测精度能够满足实际生产的需要，降低了工人的劳动强度。1996年以来，东北林业大学的戚大伟教授、曹军教授、任洪娥教授对木材缺陷灰度图像进行了研究，成功地识别出木材节子、虫眼图像，采用神经网络技术识别木材表面缺陷的类型，并达到了一定的精度。

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

## 编辑推荐

《木材表面缺陷的模式识别方法》是由科学出版社出版的。

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

## 精彩短评

- 1、翻阅了一些，相当专业啊。顶一个先
- 2、书不算厚，但感觉比较有参考价值！

# 《木材表面缺陷的模式识别方法》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)