

<<数字图像处理与分析>>

图书基本信息

书名：<<数字图像处理与分析>>

13位ISBN编号：9787302273349

10位ISBN编号：7302273340

出版时间：2012-2

出版时间：清华大学出版社

作者：王志明 编

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>

前言

图像是人类获取信息最主要的来源，伴随着数字计算机的普及，数字图像处理、分析、理解等技术近半个世纪以来有了长足的发展，已广泛应用于医学、天文、地球资源遥感卫星观测、工业检查、安全检查、娱乐等诸多生产与生活领域。

本书希望对这一领域的基本原理、经典方法，以及新技术做一个系统的介绍。

力争做到以下几点：重视图像处理基础知识，基础部分详细介绍，如图像增强、复原等部分，能够使初学者快速学到这一领域最重要的基础知识和经典算法；高层次图像处理部分具有一定深度，如图像识别、图像理解等部分，适于有一定基础的读者（如研究生或本领域科研人员）进行更深入的学习，并可结合书中的大量实例快速投入实际应用；跟踪学科发展，介绍一些已得到本领域研究人员广泛认可的新方法，如小波收缩去噪、偏微分方程方法等部分，能够使读者了解本领域的最新研究进展。

本书第1~5章是传统数字图像处理的内容，也称为低层图像处理，介绍了数字图像处理的基本概念、图像变换、图像增强、图像复原、图像分割等方面的基础知识。

第6章介绍了图像处理领域的新方法——偏微分方程方法——对图像增强、图像复原、图像分割等多个传统图像处理方法所带来的巨大改进，以及图像修补等新应用。

第7和第8章属于中层图像处理，介绍了各种图像统计特征及其提取方法、几何形状描述方法，为进一步的识别和理解奠定基础。

第9和第10章属于高层图像处理，介绍了常见的图像识别方法、图像分析模型、场景描述与理解等内容。

作为教材，本书可适用于不同层次的教学需求，对于本科生的“数字图像处理”课程，可以选择第1~第5章内容，或者在课时较多时增加第6~第8章的部分内容；对于研究生的“图像分析与理解”课程，可以选择第1、第5、第7、第8和第10章内容，课时较多时增加第6和第9章内容。

本书第1、第4、第6和第10章由王志明编写，第2、第3和第5章由曾慧编写，第7~第9章由殷绪成编写。

本书主要内容在北京科技大学计算机与通信工程学院和自动化学院的本科生及研究生教学中使用多年，对其间各位同学提出的宝贵意见在此一并表示感谢。

同时，也感谢北京科技大学计算机科学与技术系模式识别与图像处理实验室的同学对本书部分内容进行的资料准备和方法试验工作。

本书得到北京科技大学研究生教育发展基金项目资助，在此表示感谢！

由于作者水平有限，书中不当之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者 2011年12月于北京科技大学

<<数字图像处理与分析>>

内容概要

《重点大学计算机专业系列教材：数字图像处理与分析》系统地介绍了数字图像处理、图像特征提取、图像分析、图像理解等方面的基础知识，使读者能够在较短的时间内了解本领域研究的基本方法和经典算法。

书中也引入了一些较新的、已得到本领域研究人员认可的先进算法，能够使有志于从事本领域研究的专业人员快速了解这一学科的最新研究方向和进展。

书中将经典算法和大量的应用实例相结合进行阐述，并给出一些综合应用实例，便于读者学习理解，并能很快将这些方法投入到实际应用中。

《重点大学计算机专业系列教材：数字图像处理与分析》可作为高等院校相关专业大学生和研究生的教材，也可以作为专业研究人员的参考资料。

<<数字图像处理与分析>>

书籍目录

第1章 数字图像基础1.1 数字图像处理1.2 图像获取1.2.1 采样1.2.2 量化1.3 像素基本关系1.3.1 邻接关系1.3.2 邻接性、连通性、区域和边界1.3.3 距离度量1.4 图像分析的数据结构1.4.1 矩阵1.4.2 链表1.4.3 金字塔1.5 颜色模型1.5.1 RGB模型1.5.2 CMY模型1.5.3 HSI模型1.6 图像质量评价1.6.1 均方误差1.6.2 信噪比与峰值信噪比1.6.3 结构相似度1.7 本章小结第2章 图像变换2.1 傅里叶变换2.1.1 一维傅里叶变换2.1.2 二维傅里叶变换2.1.3 二维离散傅里叶变换的性质2.1.4 快速傅里叶变换2.2 离散余弦变换2.2.1 离散余弦变换的定义2.2.2 离散余弦变换的计算2.3 Harr变换2.3.1 Harr函数的定义2.3.2 Harr函数的性质2.3.3 Harr变换的定义2.4 小波变换2.4.1 连续小波变换2.4.2 离散小波变换2.4.3 快速小波变换2.5 脊波变换、曲波变换及轮廓波变换2.5.1 脊波变换2.5.2 曲波变换2.5.3 轮廓波变换2.6 本章小结第3章 图像增强3.1 概述3.2 基于点运算的图像增强3.2.1 灰度变换3.2.2 直方图处理3.2.3 图像算术/逻辑运算3.3 空间域图像增强3.3.1 空间域滤波基础3.3.2 空间平滑滤波器3.3.3 空间锐化滤波器3.4 频域图像增强3.4.1 频域滤波基础3.4.2 频域平滑滤波器3.4.3 频域锐化滤波器3.5 本章小结第4章 图像复原4.1 基本概念4.2 常见噪声模型4.2.1 高斯噪声4.2.2 脉冲噪声4.2.3 瑞利噪声4.2.4 伽玛噪声4.2.5 指数噪声4.2.6 均匀噪声4.3 基本去噪方法4.3.1 均值滤波4.3.2 高斯滤波4.3.3 中值滤波4.3.4 非局部均值滤波4.3.5 小波收缩去噪4.4 常见模糊退化模型4.4.1 运动模糊4.4.2 散焦模糊4.4.3 大气扰动4.5 基本去模糊化方法4.5.1 逆滤波4.5.2 维纳滤波4.5.3 约束最小二乘滤波4.5.4 几何均值滤波4.6 几何校正4.6.1 空间变换4.6.2 灰度插值4.7 本章小结第5章 图像分割5.1 基本概念5.2 基于阈值的图像分割方法5.2.1 基本原理5.2.2 基于直方图的图像阈值分割5.2.3 基于迭代的图像阈值分割5.2.4 基于最大类间方差的阈值分割5.3 基于边缘的分割5.3.1 边缘检测5.3.2 边缘局部处理5.3.3 边界跟踪5.3.4 Hough变换5.4 基于区域的分割5.4.1 区域生长5.4.2 区域分裂与合并5.5 分水岭方法5.6 本章小结第6章 基于偏微分方程的图像处理6.1 基本概念6.1.1 偏微分方程6.1.2 变分法和梯度下降流6.1.3 数值计算方法6.2 图像去噪与增强6.2.1 各向同性扩散6.2.2 各向异性扩散6.2.3 方向扩散6.2.4 TV去噪模型6.2.5 高阶偏微分方程6.3 图像去模糊6.3.1 TV去模糊模型6.3.2 改进的TV方法6.3.3 盲反卷积6.4 图像分割6.4.1 测地活动轮廓模型6.4.2 无边活动轮廓模型6.5 图像修补6.5.1 TV修补模型6.5.2 曲率扩散方法6.5.3 BSCB模型6.6 本章小结第7章 图像特征7.1 基本特征7.1.1 幅度特征7.1.2 统计特征7.1.3 几何特征7.2 纹理特征7.2.1 基于统计的纹理特征7.2.2 基于几何的纹理特征7.2.3 基于模型的纹理特征7.2.4 基于信号处理的纹理特征7.3 特征子空间7.3.1 奇异值分解7.3.2 主元分析7.3.3 独立成分分析7.4 基于角点的特征7.4.1 SIFT特征7.4.2 改进型SIFT特征7.5 图像稀疏表示7.5.1 稀疏性度量7.5.2 图像稀疏表示7.5.3 图像调和表示7.6 应用实例：FMI岩石图像特征提取与分类7.6.1 岩石图像特征表示7.6.2 岩石图像分类7.7 本章小结第8章 图像描述8.1 图像标识8.2 基于轮廓的形状描述8.2.1 链码表示8.2.2 简单几何边界表示8.2.3 片段序列边界表示8.2.4 B样条表示8.2.5 其他方法8.3 基于区域的形状描述8.3.1 简单标量区域表示8.3.2 矩表示8.3.3 凸包表示8.3.4 骨架图表示8.3.5 区域分解8.3.6 区域近邻图8.4 本章小结第9章 图像识别9.1 贝叶斯分类9.1.1 贝叶斯分类器9.1.2 贝叶斯最优分类器9.1.3 朴素贝叶斯分类器9.1.4 贝叶斯网络9.2 近邻法及模板匹配9.2.1 近邻法9.2.2 模板匹配9.3 人工神经网络9.3.1 BP网络9.3.2 RBF网络9.4 核方法9.4.1 支持向量机9.4.2 核Fisher判别分析9.5 集成学习9.5.1 Bagging9.5.2 Adaboost9.5.3 应用于特征集成的Boosting变体算法9.6 应用实例：基于Adaboost的特征集成及文字识别9.6.1 简单分类问题9.6.2 手写体数字识别9.7 本章小结第10章 图像理解10.1 图像理解基本概念10.1.1 研究内容10.1.2 研究方法10.2 图像分析模型10.2.1 平面图结构模型10.2.2 点分布模型10.2.3 活动轮廓模型10.2.4 隐马尔克夫模型10.3 场景中目标检测与识别10.3.1 目标检测10.3.2 目标识别10.4 场景描述与理解10.4.1 图像理解控制策略10.4.2 场景分类10.4.3 目标之间关系10.4.4 场景标注和约束传播10.5 语义分割与理解10.5.1 语义描述图结构10.5.2 语义区域增长10.5.3 遗传图像解释10.6 本章小结参考文献

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>