

<<数字图像处理>>

图书基本信息

书名：<<数字图像处理>>

13位ISBN编号：9787307074576

10位ISBN编号：7307074575

出版时间：1970-1

出版时间：武汉大学

作者：贾永红

页数：256

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>

## &lt;&lt;数字图像处理&gt;&gt;

## 前言

数字图像处理是集光学、数学、计算机科学、电子学、信息论、控制论、物理学、心理学和生理学等学科的一门综合性边缘科学。

随着计算机科学的迅猛发展, 以及其与现代发展的新理论如小波分析、马尔柯夫随机场、分形学、数学形态学、人工智能和人工神经网络等的结合, 数字图像处理获得了长足的进展, 呈现出强大的生命力。

已在科学研究、工农业生产、军事、公安、医疗卫生、教育等许多领域得到广泛应用, 产生了巨大的经济效益和社会效益, 对推动社会发展, 改善人们生活水平都起到了重要的作用。

本书作为国家“十一五”规划和国家精品课程教材, 是在武汉大学“十五”规划教材基础之上改编的。

为使读者能全面了解数字图像处理的基本概念、方法及应用, 并为在图像处理与分析领域中开展科学研究和技术开发打下扎实的基础, 本书在内容上既选取了有代表性的经典内容, 着重介绍了图像处理的基本概念和方法, 又结合数字图像处理的发展, 选取了一些新的研究成果, 具有一定的广度、深度和新颖性。

在结构上仍采用以往数字图像处理课程循序渐进的结构, 因为传统的结构严谨、系统。

从图像处理的应用特点出发, 图像处理的学习需要理论与实践结合才能收到最佳效果。

本书中列举了许多示例, 在每章最后附有习题、部分编程和上机操作内容。

另外, 作者还编著出版了与该课程配套的《数字图像处理实习教程》, 供学生实习或读者编写相关程序参考。

本书主要包括四部分内容。

第一部分是数字图像处理的理论基础。

由绪论、数字图像处理的基本概念和图像变换三章组成。

第二部分是狭义数字图像处理的理论、方法和实例。

包括图像增强、图像恢复与重建、图像编码与压缩三章。

第三部分是图像特征提取与分析的理论、方法和实例。

包括图像分割、二值图像处理与形状分析、纹理分析、模板匹配与模式识别四章。

第四部分是数字图像处理的应用。

本书可作为高校计算机科学与技术、电子工程、遥感、测绘、地理信息系统、自动化、医学、地质、矿业、通信、气象、农业等相关专业本科生和研究生教材, 也可供相关领域的大学教师、科研人员和工程技术人员参考。

在本书编写过程中, 参考了国内外出版的大量书籍和论文, 本人对该书中所引用论文和书籍的作者深表感谢。

武汉大学出版社王金龙、王爱平等同志为本教材出版做了大量工作, 王玲、吴芳和邹勤等同学参与了部分录入、校对工作, 在此对以上人员表示衷心感谢。

由于作者水平有限, 书中难免有不足和不妥之处, 恳请读者批评指正。

## <<数字图像处理>>

### 内容概要

第一部分是数字图像处理的理论基础。

由绪论、数字图像处理的基本概念和图像变换三章组成。

第二部分是狭义数字图像处理的理论、方法和实例。

包括图像增强、图像恢复与重建、图像编码与压缩三章。

第三部分是图像特征提取与分析的理论、方法和实例。

包括图像分割、二值图像处理与形状分析、纹理分析、模板匹配与模式识别四章。

第四部分是数字图像处理的应用。

《数字图像处理（第2版）》可作为高校计算机科学与技术、电子工程、遥感、测绘、地理信息系统、自动化、医学、地质、矿业、通信、气象、农业等相关专业本科生和研究生教材，也可供相关领域的大学教师、科研人员和工程技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 导论1.1 数字图像处理的概念1.1.1 图像1.1.2 图像处理1.2 数字图像处理的内容以及与其他相关学科的关系1.2.1 数字图像处理的内容1.2.2 数字图像处理与其他相关学科的关系1.3 数字图像处理系统概述1.3.1 数字图像采集1.3.2 数字图像显示1.3.3 数字图像存储1.3.4 数字图像通信模块1.3.5 计算机1.3.6 图像处理软件1.4 数字图像处理的特点及其应用1.4.1 数字图像处理的特点1.4.2 数字图像处理的应用习题

第2章 数字图像处理的基本概念2.1 人眼的视觉原理2.1.1 人眼的构造2.1.2 图像的形成2.1.3 视觉亮度范围和分辨率2.1.4 视觉适应性和对比灵敏度2.1.5 亮度感觉与色觉2.1.6 马赫带2.2 连续图像的描述2.3 图像数字化2.3.1 采样2.3.2 量化2.3.3 数字图像的表示2.3.4 采样、量化参数与数字化图像间的关系2.3.5 图像数字化设备的组成及性能2.4 图像灰度直方图2.4.1 概念2.4.2 直方图的性质2.4.3 直方图的应用2.5 数字图像处理算法的形式2.5.1 基本功能形式2.5.2 几种具体算法形式2.6 图像的数据结构与图像文件格式2.6.1 图像的数据结构2.6.2 图像文件格式2.7 图像的特征与噪声2.7.1 图像的特征类别2.7.2 特征提取与特征空间2.7.3 图像噪声习题

第3章 图像变换3.1 预备知识3.1.1 点源和狄拉克函数3.1.2 二维线性位移不变系统3.2 傅立叶变换3.2.1 连续函数的傅立叶变换3.2.2 离散函数的傅立叶变换3.2.3 二维离散傅立叶变换的若干性质3.3 其他可分离图像变换3.3.1 通用公式3.3.2 沃尔什变换3.3.3 哈达玛变换3.3.4 离散余弦变换3.4 小波变换简介3.4.1 连续小波变换3.4.2 离散小波变换3.5 多尺度几何分析习题

第4章 图像增强4.1 图像增强的点运算4.1.1 灰度级校正4.1.2 灰度变换4.1.3 直方图修正法4.1.4 局部统计法4.2 图像的空间域平滑4.2.1 局部平滑法(邻域平均法或移动平均法)4.2.2 超限像素平滑法4.2.3 灰度最相近的K个邻点平均法4.2.4 梯度倒数加权平滑法4.2.5 最大均匀性平滑4.2.6 有选择保边缘平滑法4.2.7 空间低通滤波法4.2.8 多幅图像平均法4.2.9 中值滤波4.3 空间域锐化4.3.1 梯度锐化法4.3.2 Laplaeian增强算子4.3.3 高通滤波法4.4 频率域增强4.4.1 频率域平滑4.4.2 频率域锐化4.4.3 同态滤波增强4.5 彩色增强技术4.5.1 伪彩色增强4.5.2 彩色图像增强技术4.6 图像代数运算4.6.1 加运算4.6.2 减运算4.6.3 乘运算4.6.4 除运算习题

第5章 图像复原与重建5.1 图像退化5.1.1 图像的退化5.1.2 图像退化的数学模型5.2 代数恢复方法5.2.1 无约束复原5.2.2 约束最小二乘复原5.3 频率域恢复方法5.3.1 逆滤波恢复法5.3.2 去除由匀速运动引起的模糊5.3.3 维纳滤波复原方法5.4 几何校正5.4.1 空间坐标变换5.4.2 像素灰度内插5.5 图像重建5.5.1 计算机断层扫描的二维重建5.5.2 三维形状的复原习题

第6章 图像编码与压缩6.1 概述6.1.1 图像数据压缩的必要性与可能性6.1.2 图像编码压缩的分类6.2 图像保真度准则6.2.1 客观保真度准则6.2.2 主观保真度准则6.3 统计编码方法6.3.1 图像冗余度和编码效率6.3.2 霍夫曼编码6.3.3 费诺-仙农编码6.3.4 算术编码6.3.5 行程编码6.4 预测编码6.4.1 线性预测编码6.4.2 非线性预测编码法6.5 正交变换编码6.5.1 变换编码原理6.5.2 正交变换的性质6.5.3 变换压缩的数学分析6.5.4 最佳变换与准最佳变换.....

第7章 图像分割第8章 二值图像处理与形状分析第9章 影像纹理分析第10章 模板匹配与模式识别技术第11章 数字图像处理的应用附录 英汉专业术语对照参考文献

## 章节摘录

1.3.2 数字图像显示 对狭义图像处理来说,其目的是提供一幅更便于分析、识别和解译的图像。对图像分析而言,可借助计算机图形学技术将分析的结果转换为更直观的图像形式展示,所以图像显示是图像处理中的重要内容之一。

图像的显示主要有两种形式:一种是将图像通过CRT显示器、液晶显示器或投影仪等设备暂时性显示的软拷贝形式;一种是通过照相机、激光拷贝和打印机等将图像输出到物理介质上的永久性硬拷贝形式。

打印设备一般用于输出较低分辨率的图像。

以往打印灰度图像的一种简便方法是利用标准行打印机的重复打印功能输出图像,输出图像上任一点的灰度由该点打印的字符数量和密度来控制。

近年来使用的各种热敏、喷墨和激光打印机等具有更好的性能,可打印出高分辨率的灰度图像和彩色图像。

1.3.3 数字图像存储 图像的数据量往往很大,因而需要大量的空间存储图像。

在图像处理和分析系统中,大容量和快速的图像存储器是必不可少的。

在计算机中,图像数据量最小的度量单位是比特(bit)。

存储器的存储量常用字节(1byte=8bits)、千字节(KB, kilobyte)、兆(10<sup>6</sup>)字节(MB, megabyte)、吉(10<sup>9</sup>)字节(GB, gigabyte)、太(10<sup>12</sup>)字节(TB, terabyte)和拍(10<sup>15</sup>)字节(PB, petabyte)等表示。

例如,存储1幅1024×1024的8bit图像就需要1Mbyte的存储器。

用于图像处理和分析的数字存储器可分为3类:快速存储器、在线或联机存储器、不经常使用的数据库(档案库)存储器。

计算机内存就是一种提供快速存储功能的存储器。

目前微型计算机的内存容量范围在128MB-4GB。

另外一种提供快速存储功能的存储器是特制的硬件卡,即帧缓存或显存,它可存储多幅图像并以视频速度(每秒25幅或30幅图像)读取,也可以对图像进行放大和缩小、垂直翻转和水平翻转。

显存容量是随着显卡的发展而逐步增大的,并且有越来越大的趋势。

显存容量从早期的512KB、1MB、2MB等极小容量,发展到8MB、12MB、16MB、32MB、64MB,一直到目前主流的128MB、256MB和高档显卡的512MB,某些专业显卡甚至已经具有1GB的显存了。

固定硬盘是小型计算机和微型计算机必备的外部存储器。

固定硬盘为计算机提供了大容量的存储介质,容量从几十MB提高到1.5TB。

但是其盘片无法更换,存储的信息也不便于携带和交换。

软磁盘是一种最早使用的可移动存储介质,软磁盘有8英寸、5.25英寸、3.5英寸3种,但其中3.5英寸的1.44MB软盘最为常见。

由于软磁盘存在可靠性差、容量小、速度慢、寿命短、容易损坏等缺点,逐步被光碟、闪存盘等移动存储介质所取代。

闪存盘是以闪存记忆体为存储介质,由朗科发明的,朗科称之为“U盘”。

它是以USB为接口的一种存储介质,具有存储容量大、体积小、保存数据期长且安全可靠、方便携带、抗震性能强、防磁防潮、耐高温、性价比高等突出优点,是软盘的理想替代品。

移动硬盘和U盘性能基本相同,可靠性高,数据保存可达十年以上,数据传输率较快,操作方便,支持热拔插,无需外接电源,只要插入主机的USB接口就可使用。

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>