

<<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：9787560622163

10位ISBN编号：756062216X

出版时间：2009-5

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：郭文强，侯勇严 编著

页数：261

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

目前,在多个不同应用领域中,对图像处理的需求均呈现出不断增长的趋势。

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为一体的一门综合性边缘科学。

随着计算机科学的迅猛发展以及与近代发展起来的新理论如小波分析、马尔可夫随机场、分形学、数学形态学、人工智能和人工神经网络等的结合,数字图像处理近年来获得了长足的进展,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,产生了巨大的社会效益和经济效益,对推动社会发展,改善人们生活水平都起到了重要的作用。

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,并为在本领域中进行研究和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,具有定的广度、深度和新颖性。

本书仍沿用以往数字图像处理课程循序渐进的结构,从图像处理的应用特点出发,理论与实践结合讲述课程内容。

本书中列举了许多示例,提供了部分图像处理的参考程序,以便学生在此基础上编写其他程序。

各章末均附有习题,主要章节后还附有上机操作内容和部分编程代码。

全书主要包括三部分内容:第一部分是数字图像处理的理论基础,由导论、数字图像处理的基本概念和图像变换三章组成;第二部分是数字图像处理的理论、方法和技术,包括图像增强、图像复原与重建、图像编码与压缩等三章;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、图像描述、模板匹配与模式识别技术及数字图像处理的应用等四章。

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

本书由郭文强老师组织编写,侯勇严老师编写了第5、7、9章内容并审读了第8章和第10章内容,陈景文老师编写了第2章,刘蕴、杨丽娟、李秀玲、胡伟等同学参与了部分章节内容的录入工作,李鹏、任鹏同学参与了部分章节的绘图工作,其他章节的编写及全书的统稿、定稿由郭文强完成。

在本书编写过程中,编者参考了国内外出版的大量书籍和论文,在此编者对本书中所引用论文和书籍的作者深表感谢。

西安电子科技大学出版社的杨藩同志为本书的出版做了大量工作,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者指正。

<<数字图像处理>>

内容概要

本书系统地介绍了数字图像处理的基本原理、基本方法、相关技术和一些典型的应用。

全书共分10章，主要包括三部分内容：第一部分是数字图像处理的理论基础，分别介绍了数字图像处理的研究对象和研究内容、系统组成、人类视觉与色度学、图像数字化知识、数字图像的种类、图像文件格式与图像变换等相关知识；第二部分是数字图像处理的理论、方法和技术，包括图像增强、图像复原与重建、图像编码与压缩等；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、图像描述、模板匹配与模式识别技术及数字图像处理的典型应用实例等。

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

<<数字图像处理>>

书籍目录

| | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| 第1章 导论 | 1.1 数字图像处理的概念 | 1.1.1 图像的概念 | 1.1.2 图像的类别 | 1.1.3 数字图像处理中的基本图像类型 |
| | 1.2 数字图像处理的主要研究内容 | 1.3 数字图像处理系统概述 | 1.4 图像的数字化获取 | 1.5 数字图像处理的特点及其应用 |
| | 1.6 上机实验 | 1.6.1 实验目的 | 1.6.2 实验原理 | 1.6.3 实验步骤 |
| | | | 1.6.4 思考题 | 习题第2章 |
| 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 视觉范围和分辨力 |
| | 2.1.4 视觉适应性和对比灵敏度 | 2.1.5 亮度感觉 | 2.1.6 人眼的色觉 | 2.1.7 颜色模型 |
| | 2.1.8 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 采样、量化参数与数字化图像间的关系 |
| | 2.4 图像灰度直方图 | 2.4.1 直方图的定义与性质 | 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 图像处理的几种具体算法 | 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 |
| | 2.8 上机实验 | 2.8.1 实验目的 | 2.8.2 实验内容 | 2.8.3 实验步骤与要求 |
| 第3章 图像变换 | 3.1 预备知识 | 3.1.1 点源和 δ 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 一维离散傅立叶变换 | 3.2.2 二维傅立叶变换 | 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 可分离变换 | 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 K-L变换 | 3.4.1 K-L变换的定义 | 3.4.2 K-L变换的性质 | 3.5 小波变换 |
| | | | | 3.5.1 概述 ... |
| 第4章 图像增强 | 第5章 图像复原与重建 | 第6章 图像编码与压缩 | 第7章 图像分割 | 第8章 图像描述 |
| 第9章 模板匹配与模式识别技术 | 第10章 数字图像处理的应用 | 参考文献 | | |

章节摘录

第1章 导论 1.1 数字图像处理的概念 图像是人类社会活动中最常用的信息载体。研究表明,人类获取的视觉图像信息在人类接受的信息中的比重达到近80%,“百闻不如一见”便是非常形象的例子之一。

人类总是设法延伸视觉功能,弥补视觉功能的不足,从图像中提取更多的信息。

传统的方法常利用光学或模拟电路对图像进行处理,如望远镜、显微镜、眼镜、照相机、电视、摄像机等。

数字图像处理利用计算机(或数字技术)对图像信息进行加工处理,以改善图像质量、压缩图像数据或从图像数据中获取更多信息。

随着微机、VLSI、DSP等技术和新的理论、处理方法不断发展,数字图像处理已经成为一门独立的新学科,并有着广泛的应用,在空间、时间和功能上扩展人类视觉。

“数字图像处理”这一术语通常是指由数字计算机进行的二维图像处理,更广义地理解,它是指任意二维数据的数字化处理。

一幅数字图像是一个用有限比特表示的实数或复数构成的数组。

图1.1.1是一个数字图像处理系统结构示意图(加州大学戴维斯分校数字图像处理计算机实验室)

幻灯片、照片或图表形式的图像首先要进行数字化,然后以二进制数字矩阵的形式存储在计算机的存储器中。

此后,就可以对这一数字化后的图像进行处理和(或)在一个高分辨率的显示器上显示。

为了便于显示,图像存储在一个可快速存取的缓冲区中,用户可以用30帧/秒的频率刷新显示器,从而获得视觉上连续显示的效果。

计算机通过网络(例如以太网)进行信息交换和控制所有的数字化、存储、处理和显示操作。

程序通过终端输入计算机,而输出可在终端、显示器或打印机/绘图仪上获得。

图1.1.2所示为典型的数字图像处理过程。

数字图像处理技术源于20世纪20年代,当时通过海底电缆从英国伦敦到美国纽约传输了一幅照片,采用了数字压缩技术。

1964年美国的JP1实验室处理了太空船“徘徊者七号”发回的月球照片,标志着数字图像处理技术开始得到实际应用。

其后,卫星遥感、军事、气象等学科的发展推动了数字图像处理技术的快速发展。

推动数字图像发展的另一个动力是计算机硬件设备的不断降价,包括高速处理器、海量存储器、图像数字化和图像显示、打印等设备的不断降价。

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>