

<<医学影像图像处理>>

图书基本信息

书名：<<医学影像图像处理>>

13位ISBN编号：9787117112000

10位ISBN编号：711711200X

出版时间：2009-3

出版时间：人民卫生出版社

作者：康晓东 主编

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>

## <<医学影像图像处理>>

### 前言

医学影像图像处理是在计算机科学、医学、物理学等学科基础上发展起来的一门科学。

自x射线应用于医疗诊断以来，UT（超声成像）、X-CT（x射线计算机断层成像）、MRI（磁共振成像）、CR（计算机x射线成像）、电子内镜、PET（正电子发射断层成像）和MI（分子影像）等医学影像设备不断涌现，使得传统的医学诊断方式发生了革命性的变化。

利用计算机对医学影像设备采集到的图像进行后处理的技术被称为医学影像处理技术。

随着现代计算机科学技术的发展，医学影像图像处理越来越多地受到人们的重视，并被广泛用于临床医学，辅助医生进行清晰、准确的医学诊断与鉴别。

就医学影像图像处理而言，算法是其发展的原动力。

医学影像图像处理算法方面的研究与应用主要包括医学影像图像分割、医学影像图像配准及三维可视化。

目前虽然已经有了非常多的成熟的算法，但随着计算机性能的提升，具有更强能力和更丰富功能的新算法仍不断涌现。

国际上，医学影像图像处理作为一门新兴的交叉学科，已成为许多高校、医疗单位和科研机构的研究热点，其在发达国家和地区已如计算机和数学专业般普及。

也正基于此，我们以天津医科大学2000年医学影像图像处理课程教学大纲与讲义为基础，经与中国图像图形学会医学影像专业委员会和中华医学会医学教育分会有关专家充分讨论，联合天津大学和南开大学等高校具体从事同类课程教学工作的教师，历时三年，共同完成了本书。

本书主要面向高等院校医学影像学和生物医学工程专业五年制及七年制学生授课使用，也可用做电子科学与工程类、控制理论与工程类、计算机理论与技术类、仪器科学与技术类等相关专业学生选修课教材。

## <<医学影像图像处理>>

### 内容概要

医学影像图像处理是在计算机科学、医学、物理学等学科基础上发展起来的一门科学，它可以辅助临床医生进行研究、诊断和治疗，算法是其发展的原动力。

本书在系统讲述医学影像信号处理理论的基础上，有针对性地介绍了医学影像计算机断层成像、医学影像图像分割、医学影像图像配准、医学图像模式识别及医学影像三维重建与可视化算法。

本书可作为高等院校医学影像学和生物医学工程专业五年制及七年制学生必修课教材，也可供电子科学与工程类、控制理论与工程类、计算机理论与技术类、仪器科学与技术类等相关专业学生选修课使用，还可供相关领域与专业的科研人员参考。

## &lt;&lt;医学影像图像处理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述 1.1 有关数字图像处理系统的基本概念 1.1.1 图像、图形与图像处理 1.1.2 描述图像的基本物理量 1.2 医学影像图像处理研究的内容 1.3 医学影像图像处理系统第2章 医学影像图像数字化及其运算 2.1 对医学影像图像的数字化处理 2.1.1 Shah函数与信号采样 2.1.2 量化 2.1.3 二维图像信号数字化 2.1.4 图像的矩阵表示与图像数据量 2.2 图像灰度直方图 2.3 图像的基本运算 2.3.1 图像的点运算 2.3.2 图像直方图的均衡化与匹配 2.3.3 代数运算与图像直方图 2.3.4 图像的几何运算第3章 医学影像图像增强处理 3.1 对医学影像图像的空域法增强 3.1.1 图像空域滤波基础 3.1.2 平滑空间滤波器 3.1.3 锐化空间滤波器 3.2 信号的频域滤波 3.2.1 频域滤波基本过程 3.2.2 频域滤波与空间滤波的对应关系 3.3 对医学影像图像的频域法增强 3.3.1 平滑频域滤波器 3.3.2 频域锐化滤波器 3.4 对傅里叶变换和卷积的再讨论 3.4.1 傅里叶变换及其实现 3.4.2 对卷积的讨论 3.4.3 Z变换与滤波器设计第4章 医学影像图像重建 4.1 以x-CT为代表的医学影像图像重建设备与过程 4.1.1 X-CT影像设备与图像重建流程 4.1.2 X-CT反投影重建成像算法 4.2 X-CT平行射束滤波反投影图像重建 4.2.1 X-CT影像滤波——反投影重建算法 4.2.2 X-CT中的滤波函数与内插函数 4.2.3 X-CT影像滤波——反投影重建的计算机实现 4.3 X—CT扇形束投影图像重建 4.4 MRI图像重建第5章 医学影像图像分割 5.1 基于区域的医学影像图像分割 5.1.1 区域增长和分裂合并 5.1.2 基于最大熵阈值分割法及其应用 5.1.3 基于高斯混合分布的图像分割方法 5.2 基于边缘的医学影像图像分割 5.2.1 基于模糊连接的图像分割方法 5.2.2 分水岭图像分割方法 5.2.3 基于参数形变的医学图像分割 5.2.4 基于几何形变的图像分割 5.3 医学影像图像分割的研究特点与分割评价 5.3.1 医学影像图像分割的研究特点 5.3.2 医学影像图像分割结果和分割评价第6章 医学图像描述 6.1 医学图像形状特征描述 6.1.1 关部图像形状描述的几个基本概念 6.1.2 对图像区域内部的描述 6.1.3 对图像区域边界的描述 6.1.4 小波矩描述 6.1.5 三维图像描述 6.2 医学图像纹理特征分析 6.2.1 空间灰度共生矩阵 6.2.2 纹理图像的谱分析 6.2.3 图像纹理结构分析 .....第7章 医学影像图像配准第8章 医学图像模式识别第9章 医学影像三维重建与可视化

## &lt;&lt;医学影像图像处理&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 概述 1.1 有关数字图像处理系统的基本概念 影像一词最初是摄影术语，它特指在光学上由透镜或镜子所反映的物体形象，也指感光材料经曝光、显影等产生的与被摄体基本相同的平面形象，分为黑白影像和彩色影像、负像和正像等。

现在，医学影像与工程技术领域中的图像一词的内涵基本相通。

基础医学和临床医学中的许多内容都与图像相关，如组织胚胎学、病理学、寄生虫学、细胞学、放射学、电子显微手术和热成像技术等。

若再将图形（graph）——如心电图、脑电图、肌电图和电阻抗断层图（electric impedance tomography）等都包括进去，则几乎疾病的诊断和治疗就离不开图像图形了。

1.1 有关数字图像处理系统的基本概念 1.1.1 图像、图形与图像处理 直观上，图形的含义要较图像更广泛。

图形主要是指利用计算机产生的字符、专用符号、点、线和面所构成的图，但现在它也包括由计算机的外部设备（如扫描仪、摄像机）输入的或由计算机本身生成的照片类图像。

现代科技文献一般将图形定义为可“用数学方法描述的图形”。

而其余即景象、形象、图像则一般笼统称为图像（image）。

而图像是指照片图像，其图案不是以字符、符号、线或面为单位，基本组成是点（dot）或像素（pixel）。

不过现在图形图像已不能也不需要加以严格区分了。

可以认为图像是图形的一种，图形也可以看成是图像。

现在的计算机软件中，多数情况下，图形图像处理是包含在同一个软件中的。

点（dot）与像素是不一样的两个概念，点是硬件设备最小的显示单元，而像素则既可是个点，又可是多个点的集合。

只有在扫描仪扫描图像时，扫描仪的每一个样点都是和所形成图像的每一个像素相对应，此时两者可以画等号。

但在许多情况下，两者的区别是相当大的。

模拟图像就是人们在日常生活中接触到的各类图像，如照相机所拍的照片、医学用的x线底片一类的光学图像以及眼睛所看到的一切景物图像等，它们都是由连续的各种不同颜色、亮度的点组成的。

<<医学影像图像处理>>

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>