

图像处理的偏微分方程方法



[图像处理的偏微分方程方法_下载链接1](#)

著者:王大凯//侯榆青//彭进业

出版者:科学出版社

出版时间:2008-6

装帧:

isbn:9787030211545

《图像处理的偏微分方程方法》系统地讨论了偏微分方程在图像处理中的应用，内容包

括图像滤波、复原、分割、放大、图像增强、彩色增强等。全书突出了理论与实践紧密结合的特点，并在所附光盘中提供了若干典型数值方案的实验性MATLAB程序和可供实验用的图像素材。

作者介绍:

目录: 前言第1章 绪论 1.1 视觉系统特性 1.1.1 对光波的响应 1.1.2 对空间频率的响应 1.1.3 对时间频率的响应 1.2 图像的数学模型与分类 1.2.1 连续图像和数字图像 1.2.2 静止图像与运动图像 1.2.3 单值图像与矢量图像 1.2.4 二维图像与三维体数据 1.3 图像处理与计算机视觉 1.4 图像处理方法概述 1.4.1 基于点操作和代数运算 1.4.2 基于集合论的方法 1.4.3 基于Fourier变换的方法 1.4.4 基于小波变换的方法 1.4.5 基于偏微分方程的方法第2章 数学准备 2.1 平面微分几何 2.1.1 平面曲线的微分性质 2.1.2 平面封闭曲线的水平集表示方法 2.1.3 平面曲线的全局性质 2.2 三维微分几何 2.2.1 第一基本形式 2.2.2 第二基本形式 2.2.3 曲面的曲率 2.3 仿射微分几何 2.4 偏微分方程基本概念 2.4.1 偏微分方程的建立 2.4.2 PDE的定解问题及其适定性 2.4.3 边界条件 2.4.4 偏微分方程的分类 2.4.5 极值原理 2.5 偏微分方程数值计算的有限差分法 2.5.1 有限差分格式 2.5.2 显式、隐式及半隐式方案 2.5.3 一致性、稳定性与收敛性 2.5.4 CFL条件 2.5.5 边界条件的离散化实现方法 2.6 守恒律偏微分方程的黏滞解 2.6.1 守恒律PDE及其奇异性 2.6.2 守恒律PDE的黏滞解 2.6.3 守恒律偏微分方程黏滞解的数值计算 2.6.4 应用于Hamilton-Jacobi方程的数值计算 2.6.5 推广到含有平流运动和曲率运动的情况 2.7 变分法和梯度下降法 2.7.1 变分原理 2.7.2 梯度下降法 2.7.3 举例第3章 曲线与曲面的几何演化及其应用 3.1 曲线演化问题 3.1.1 曲线几何演化的一般方程式 3.1.2 求解演化方程的质点标注法 3.2 水平集方法 3.2.1 基本概念 3.2.2 嵌入函数的选用和初始化 3.2.3 速度场的延拓 3.2.4 自然延拓与重新初始化 3.2.5 水平集方法的优点 3.3 到达时间方法 3.3.1 基本概念 3.3.2 快速行进方法 3.4 变分水平集方法 3.4.1 基本概念 3.4.2 改进的变分水平集方法 3.5 数学形态学图像处理 3.5.1 数学形态学的基本概念 3.5.2 数学形态学算子离散实现 3.5.3 形态学算子与曲线演化的关系 3.5.4 灰度图像的水平集 3.5.5 灰度图像的形态学算法 3.6 尺度空间的基本概念 3.7 曲线演化的线性热流及其应用 3.7.1 线性几何热流 3.7.2 应用 3.8 非线性几何不变流 3.8.1 Euclidean不变流 3.8.2 MCM方程的数值实现 3.8.3 仿射不变几何流第4章 图像分割的PDE方法 4.1 图像分割的传统方法 4.1.1 基于区域的图像分割 4.1.2 基于边缘的图像分割 4.1.3 基于纹理分析的图像分割 4.1.4 Gabor滤波器组 4.2 测地线活动轮廓模型 4.2.1 活动轮廓模型的基本概念 4.2.2 GAc模型的建立 4.2.3 GAc模型的行为分析 4.2.4 推广的GAc模型 4.2.5 GAc模型的数值实现 4.2.6 一种交互式方法 4.2.7 实验举例 4.3 矢量图像的GAc模型 4.3.1 矢量图像的边缘 4.3.2 矢量图像的GAc模型 4.3.3 应用于纹理图像的分割 4.4 无边活动轮廓模型 4.4.1 模型的建立 4.4.2 C-V模型的数值实现 4.4.3 推广到矢量图像 4.4.4 IAC模型 4.5 三维最小曲面模型第5章 图像滤波的PDE方法 5.1 引论 5.1.1 扩散过程的物理学背景 5.1.2 线性扩散与图像线性滤波 5.2 利用各向同性非线性扩散的图像滤波 5.2.1 Perona-Malik方程的提出 5.2.2 P-M方程的行为分析 5.2.3 P-M方程的病态性质 5.2.4 正则化P-M方程 5.3 非线性扩散方程的数值方法 5.3.1 显式方案 5.3.2 半隐式方案 5.3.3 乘法算子分裂算法 5.3.4 加法算子分裂算法 5.3.5 实验结果 5.4 方向扩散与自蛇模型 5.4.1 方向扩散 5.4.2 自蛇模型 5.5 矢量图像的非线性扩散 5.5.1 矢量图像的方向扩散 5.5.2 矢量图像的中值滤波 5.5.3 彩色自蛇模型 5.6 利用张量扩散的图像滤波方法 5.6.1 散布矩阵与图像局部结构信息提取 5.6.2 扩散张量的设计 5.6.3 数值实现 5.6.4 矢量图像的张量扩散第6章 图像复原的PDE方法 6.1 引论 6.1.1 图像复原问题 6.1.2 传统的图像复原方法 6.2 图像复原的TV模型 6.2.1 变分有界函数空间与全变分范数 6.2.2 TV复原模型 6.2.3 改进的TV复原模型 6.2.4 数值实现 6.3 自适应TV图像复原方法 6.3.1 插值范数 6.3.2 更一般形式范数 6.4 矢量图像的TV复原方法 6.4.1 TV复原模型推广到矢量图像 6.4.2 数值实现 6.4.3 实验示例 6.4.4 矢量图像全变分定义第7章 图像增强的PDE方法 7.1

灰度图像的直方图与灰度变换 7.1.1 灰度直方图 7.1.2 灰度变换 7.2 全局直方图均衡化
7.2.1 全局直方图均衡化的传统方法 7.2.2 分段线性拉伸的直方图均衡化方法 7.2.3
直方图均衡化的PDE方法 7.2.4 同时实现去噪与直方图均衡化 7.3 局部直方图均衡化
7.3.1 问题的提出 7.3.2 传统的局部反差增强方法 7.3.3 保持形状的局部反差增强 7.3.4
多级分层的保持形状局部反差增强 7.4 彩色图像增强 7.4.1 引言 7.4.2
保持矢量图像水平集的灰度图像的获取 7.4.3 应用于彩色增强第8章 某些拓展课题 8.1
仿射不变的图像处理 8.1.1 仿射不变的边缘函数 8.1.2 仿射不变的非线性扩散 8.2
图像插值的PDE方法 8.2.1 绝对最小Lipschitz延拓 8.2.2 应用 8.3
PDE在图像放大后处理中的应用 8.3.1 图像的插值放大 8.3.2
利用“自蛇”模型的后处理方法 8.3.3
“彩色蛇”模型应用于彩色图形插值放大的后处理 8.4 Mllmford-Shah模型及其应用
8.4.1 模型的建立 8.4.2 数值实现 8.4.3 推广的M-S模型推广 8.5 图像修补的PDE方法 8.5.1
曲率驱动扩散方法 8.5.2 BSCB方法附录 A1 GAC模型的梯度下降流 A2 松弛算法 A2.1
Jacobi迭代法 A2.2 Gauss-Seidel迭代法 A2.3 超松弛算法 A2.4
非线性联立方程组的超松弛算法 A3 Thomas算法 A4
二维梯度、Laplace算子和散度算子的离散化格式 A4.1 梯度模值 A4.2 Laplace算子 A4.3
散度算子 A5 彩色空间 A5.1 CIEXYZ彩色规范系统 A5.2 CIExyY彩色空间 A5.3
RGB与CIEXYZ之间的关系 A5.4 照度和亮度 A5.5 Y'cbcr彩色空间 A5.6
CIELUV和CIELAB彩色空间 A5.7 HSI彩色空间参考文献
· · · · · (收起)

[图像处理的偏微分方程方法_下载链接1](#)

标签

数字图像处理

偏微分方程

图像处理

数学

计算机

增强现实

图像

偏微分

评论

适合入门，但是简省的内容有点多，需要深入参考其他paper

当基础不错

不错的书，但有点乱～

半途而废的有一个项目

[图像处理的偏微分方程方法_下载链接1_](#)

书评

这是我见过最好的基于偏微分方程的图像处理中文书籍，虽然书中的很多内容不是作者的工作，但是作者对文献中内容的独特见解很好，内容归纳总结的很细致，读后很有启发，作者们还提供了Matlab代码，为进一步理解内容学习提供了极大的便利。建议学习研究基于变分偏微分方程图像处...

[图像处理的偏微分方程方法_下载链接1_](#)