

详细目录

第1章 绪论

- 1.1 图像
 - 1.1.1 图像表示和显示
 - 1.1.2 空间分辨率和幅度分辨率
 - 1.2 图像工程简介
 - 1.2.1 图像技术和图像工程
 - 1.2.2 图像工程的3个层次
 - 1.2.3 图像工程相关学科和领域
 - 1.2.4 图像工程的技术应用
 - 1.2.5 图像工程文献统计分类
 - 1.3 图像处理系统
 - 1.3.1 系统构成框图
 - 1.3.2 图像采集
 - 1.3.3 图像显示打印
 - 1.3.4 图像存储
 - 1.3.5 图像处理
 - 1.4 内容框架和特点
- 总结和复习

第1单元 图像增强

第2章 空域增强：点操作

- 2.1 图像坐标变换
 - 2.1.1 基本坐标变换
 - 2.1.2 坐标变换扩展
 - 2.2 图像间运算
 - 2.2.1 算术和逻辑运算
 - 2.2.2 图像间算术运算的应用
 - 2.3 图像灰度映射
 - 2.3.1 灰度映射原理
 - 2.3.2 典型灰度映射
 - 2.4 直方图变换
 - 2.4.1 直方图均衡化
 - 2.4.2 直方图规定化
- 总结和复习

第3章 空域增强：模板操作

- 3.1 像素间联系
 - 3.1.1 像素的邻域和邻接
 - 3.1.2 像素间的连接和连通
 - 3.1.3 像素间的距离

- 3.2 模板运算
 - 3.3 线性滤波
 - 3.3.1 线性平滑滤波
 - 3.3.2 线性锐化滤波
 - 3.4 非线性滤波
 - 3.4.1 非线性平滑滤波
 - 3.4.2 非线性锐化滤波
 - 3.4.3 线性和非线性混合滤波
 - 3.5 局部增强
- 总结和复习

第4章 频域图像增强

- 4.1 频域技术原理
 - 4.2 傅里叶变换
 - 4.2.1 2-D 傅里叶变换
 - 4.2.2 傅里叶变换定理
 - 4.2.3 快速傅里叶变换
 - 4.3 低通和高通滤波器
 - 4.3.1 低通滤波器
 - 4.3.2 高通滤波器
 - 4.4 带通和带阻滤波器
 - 4.5 同态滤波器
 - 4.5.1 亮度成像模型
 - 4.5.2 同态滤波增强
- 总结和复习

第2单元 图像恢复

第5章 图像消噪和恢复

- 5.1 图像退化及模型
 - 5.1.1 图像退化示例
 - 5.1.2 图像退化模型
- 5.2 噪声滤除
 - 5.2.1 噪声描述
 - 5.2.2 噪声概率密度函数
 - 5.2.3 均值类滤波器
 - 5.2.4 排序类统计滤波器
 - 5.2.5 选择性滤波器
- 5.3 无约束恢复
 - 5.3.1 无约束恢复公式
 - 5.3.2 逆滤波

- 5.4 有约束恢复
 - 5.4.1 有约束恢复公式
 - 5.4.2 维纳滤波器
 - 5.4.3 有约束最小平方恢复
- 5.5 交互式恢复
- 总结和复习

第6章 图像校正和修补

- 6.1 图像仿射变换
 - 6.1.1 一般仿射变换
 - 6.1.2 特殊仿射变换
 - 6.1.3 变换间的联系
- 6.2 几何失真校正
 - 6.2.1 空间变换
 - 6.2.2 灰度插值
- 6.3 图像修复
 - 6.3.1 图像修补原理
 - 6.3.2 全变分模型
 - 6.3.3 混合模型
- 6.4 区域填充
 - 6.4.1 基于样本的方法
 - 6.4.2 结合稀疏表达的方法
- 总结和复习

第7章 图像投影重建

- 7.1 投影重建方式
 - 7.1.1 透射断层成像
 - 7.1.2 发射断层成像
 - 7.1.3 反射断层成像
 - 7.1.4 电阻抗断层成像
 - 7.1.5 磁共振成像
- 7.2 投影重建原理
 - 7.2.1 基本模型
 - 7.2.2 拉东变换
- 7.3 傅里叶反变换重建
- 7.4 逆投影重建
 - 7.4.1 逆投影重建原理
 - 7.4.2 卷积逆投影重建
 - 7.4.3 其他逆投影重建方法
- 7.5 代数重建技术
- 7.6 综合重建方法
- 总结和复习

第3单元 图像编码

第8章 图像编码基础

- 8.1 图像压缩原理
 - 8.1.1 数据冗余
 - 8.1.2 图像编解码
 - 8.1.3 图像保真度和质量
- 8.2 编码定理
 - 8.2.1 信息单位和信源描述
 - 8.2.2 无失真编码定理
 - 8.2.3 率失真编码定理
- 8.3 变长编码
 - 8.3.1 哥伦布编码
 - 8.3.2 哈夫曼编码
 - 8.3.3 香农-法诺编码
 - 8.3.4 算术编码
- 8.4 位平面编码
 - 8.4.1 位平面的分解
 - 8.4.2 位平面的编码
- 总结和复习

第9章 图像变换编码

- 9.1 可分离和正交图像变换
- 9.2 离散余弦变换
- 9.3 正交变换编码
 - 9.3.1 正交变换编码系统
 - 9.3.2 子图像尺寸选择
 - 9.3.3 变换选择
 - 9.3.4 比特分配
- 9.4 小波变换
 - 9.4.1 小波变换基础
 - 9.4.2 1-D小波变换
 - 9.4.3 快速小波变换
 - 9.4.4 2-D小波变换
- 9.5 小波变换编码
 - 9.5.1 小波变换编解码系统
 - 9.5.2 基于提升小波的编码
- 总结和复习

第10章 其他图像编码方法

- 10.1 基于符号的编码
- 10.2 LZW编码
- 10.3 预测编码
 - 10.3.1 无损预测编码
 - 10.3.2 有损预测编码
- 10.4 矢量量化
- 10.5 准无损编码

- 10.6 比较和评述
 - 10.6.1 不同方法特性的比较
 - 10.6.2 其他编码方法
- 总结和复习

第 4 单元 拓展技术

第 11 章 图像水印

- 11.1 水印原理和特性
 - 11.1.1 水印的嵌入和检测
 - 11.1.2 水印特性
 - 11.1.3 水印分类
- 11.2 DCT 域图像水印
 - 11.2.1 无意义水印算法
 - 11.2.2 有意义水印算法
- 11.3 DWT 域图像水印
 - 11.3.1 人眼视觉特性
 - 11.3.2 小波水印算法
- 11.4 水印性能评判
 - 11.4.1 失真测度
 - 11.4.2 基准测量和攻击
 - 11.4.3 水印性能测试示例
- 11.5 信息隐藏
 - 11.5.1 水印与信息隐藏
 - 11.5.2 基于迭代混合的图像隐藏
- 总结和复习

第 12 章 彩色图像处理

- 12.1 彩色视觉和色度图
 - 12.1.1 彩色视觉基础
 - 12.1.2 三基色与色匹配
 - 12.1.3 色度图
- 12.2 彩色模型
 - 12.2.1 面向硬设备的彩色模型
 - 12.2.2 面向视觉感知的彩色模型
- 12.3 伪彩色增强
- 12.4 真彩色处理
 - 12.4.1 处理策略
 - 12.4.2 单分量变换增强
 - 12.4.3 全彩色增强
 - 12.4.4 全彩色滤波和消噪
- 总结和复习

第 13 章 视频图像处理

- 13.1 视频表达和格式

- 13.1.1 视频基础
- 13.1.2 彩色电视制式
- 13.2 运动分类和表达
- 13.3 运动检测
 - 13.3.1 利用图像差的运动检测
 - 13.3.2 基于模型的运动检测
 - 13.3.3 频率域运动检测
- 13.4 视频滤波
 - 13.4.1 基于运动检测的滤波
 - 13.4.2 基于运动补偿的滤波
 - 13.4.3 消除匀速直线运动模糊
- 13.5 视频预测编码
- 总结和复习

第 14 章 多尺度图像处理

- 14.1 多尺度表达
- 14.2 高斯和拉普拉斯金字塔
 - 14.2.1 高斯金字塔
 - 14.2.2 拉普拉斯金字塔
 - 14.2.3 原始图像的重建
- 14.3 多尺度变换技术
 - 14.3.1 3 类多尺度变换技术
 - 14.3.2 多尺度变换技术比较
- 14.4 基于多尺度小波的处理
- 14.5 超分辨率技术
 - 14.5.1 基本模型和技术分类
 - 14.5.2 基于单幅图像的超分辨率复原
 - 14.5.3 基于多幅图像的超分辨率重建
 - 14.5.4 基于示例的学习方法
- 总结和复习

附录 A 图像国际标准

- A.1 国际标准
- A.2 二值图像压缩国际标准
- A.3 静止图像压缩国际标准
- A.4 运动图像压缩国际标准
- A.5 多媒体国际标准

部分习题解答

参考文献

索引