

随机信号典型处理-基于数字图像频域滤波的方法

1. 准备阶段

- ✓ 选择一幅灰度或彩色图像作为基准图像
- ✓ 使用编程工具读取图像，并显示原始图像

2. 添加噪声

- ✓ 为图像添加高斯噪声，设定噪声的均值和方差
- ✓ 显示添加噪声后的图像

3. 图像变换及滤波处理

- ✓ 使用傅里叶变换或小波变换将图像从空间域转换到频率域
- ✓ 设计并应用低通滤波器，保留图像中的低频成分
- ✓ 设计并应用带通滤波器，选择特定频段进行保留
- ✓ 设计并应用高通滤波器，突出显示图像中的边缘信息

4. 频域滤波后图像与原图比较分析

- ✓ 对滤波后的频域图像进行逆傅里叶变换，恢复至空间域
- ✓ 展示并比较原始图像、各滤波器处理后的图像及其频域表示
- ✓ 分析每种滤波器对图像细节的影响
- ✓ 对比不同滤波器的效果，讨论它们在实际应用中的优缺点

5. 报告撰写

- ✓ 记录实验过程、结果和分析结论