

一种基于分数阶积分的图像去噪改进方法

许黎^{1,2}, 黄果³, 陈庆利³, 秦洪英³, 门涛³, 蒲亦非²

¹乐山师范学院电子与材料工程学院, 中国乐山市, 614000

²四川大学计算机学院, 中国成都市, 610064

³乐山师范学院, 互联网自然语言智能处理四川省高等学校重点实验室,
中国乐山市, 614000

摘要: 针对现有图像去噪方法容易造成图像纹理细节丢失的现象, 提出一种基于分数积分的去噪新方法。首先, 通过拓展柯西积分推导分数阶积分公式, 然后利用数值方法估计分数阶积分算子的近似值。最后, 在图像8个像素方向构造一个任意阶次的分数阶积分掩模算子。仿真结果表明, 本文提出的图像去噪方法在去除噪声的同时, 能够保护图像的边缘和纹理信息。并且, 由于在迭代过程中采用了纹理保护机制, 该方法在去噪后可获得更高的图像特征值和更好的视觉效果。

关键词: 分数阶积分; 柯西积分; 图像去噪; 分数梯度; 纹理保护
<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900727>