微电子学与计算机（月刊）第 33 卷第 6 期 2016 年 6 月

一种基于压缩感知的改进全变分图像去噪方法

徐立军，杨秋翔，雷海卫

(中北大学 计算机与控制工程学院， 山西 太原 030051)

摘 要： 提出了一种基于压缩感知理论的改进的全变分算法来实现图像的去噪.该方法中，首先对含噪图像进行稀疏表示，然后采用高斯随机矩阵进行测量，最后通过全变分(TV)算法重建图像.仿真实验表明，与传统的去噪方法相比，该方法能有效地去除图像中的噪声，获得更高的峰值信噪比，并且图像的边缘细节得到了很好的保护，验证了算法的有效性.

关键词： 压缩感知；图像去噪；稀疏表示；图像处理;全变分算法

An Improved Total Variation for Image Denoising Based on Compressed Sensing

XU Li-jun,YANG Qiu-xiang, LEI Hai-wei

(School of Computer and Control Engineering,North University of China , Taiyuan 030051,China)

Abstract：This paper uses the improved total variation for image denosing based on compressed sending. In this method,nosiy image is transformed and sensed through a Gaussian random projection, then original images is reconstructed using the total variation reconstruction algorithms. Simulation experiments show that comparing to the original method, the method can eliminate the noise in image effectively and get a higher peak signal to noise ratio,and the image detail can be well protected and proves the effeciency of the algorithm.

Key words：compressed sensing;image denosing;sparse representation;image processing;total reconstruction algorithm

作者简介：

徐立军 男，(1988-)，硕士研究生.研究方向为压缩感知、无线传感器网络.E-mail:xulijun128@126.com.

杨秋翔 男，(1969-)，教授，硕士生导师，CCF 会员.研究方向为软件设计方法及、应用、网络技术应用.

雷海卫 男，(1980-)，博士研究生.研究方向为压缩感知、无线传感器网络.