

<<基于学习的图像增强技术>>

图书基本信息

书名：<<基于学习的图像增强技术>>

13位ISBN编号：9787560629810

10位ISBN编号：7560629814

出版时间：2013-2

出版时间：吴炜 西安电子科技大学出版社 (2013-02出版)

作者：吴炜 编

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<基于学习的图像增强技术>>

### 内容概要

《基于学习的图像增强技术》是一本基于学习的图像增强技术方面的论著，反映近年来该领域的最新研究进展。

全书分为三个部分，第一部分介绍图像的基本概念、图像增强的一些基本方法和图像插值技术；第二部分为基于学习的图像分辨率增强技术，第三部分介绍了一种新的图像增强技术——基于视觉美学学习的图像质量评估和增强技术。

## <<基于学习的图像增强技术>>

### 作者简介

吴炜，男，博士，副教授。

1994年9月至1998年7月就读于天津大学，获学士学位；2000年9月至2003年7月就读于四川大学电子信息学院，获硕士学位；2003年7月至今在四川大学电子信息学院任教；2008年7月在四川大学获通信与信息系统博士学位；2009年10月至2010年10月在加拿大国家研究院从事为期一年的博士后研究。

主要从事图像处理、模式识别、机器学习等理论和技术研究，并担任IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement、Machine Vision and Applications、Journal of Electronic Imaging等国际学术期刊的审稿人和美国Journal of Pattern Recognition Research期刊的Prospective Editor，主持或参与并完成了包括联合基于学习的超分辨率技术和多传感器超分辨率技术在红外图像复原中的研究（国家自然科学基金：61271330）、计算光学切片显微三维成像技术（国家自然科学基金：60372079）、视频超分辨率重建关键技术研究（教育部重点项目资助：107094）、智能交通系统、景区门票“人票合一”验证管理系统等多项纵向、横向科研项目，在国内外重要刊物和会议上发表论文50余篇（其中被SCI、EI收录20余篇）。

## &lt;&lt;基于学习的图像增强技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章图像的基础知识 1.1图像信号的基本概念 1.1.1图像的表示 1.1.2图像的数字化过程 1.1.3数字图像的基本类型 1.1.4颜色模式 1.1.5图像分辨率 1.2人眼的视觉原理 1.2.1人眼结构 1.2.2相对视敏度 1.2.3明暗视觉 1.2.4对比灵敏度 1.2.5可见度阈值和马赫带效应 1.3图像质量的评估标准与方法 参考文献 第二章常用图像增强技术介绍 2.1图像增强概述 2.2空域图像增强 2.2.1灰度变换 2.2.2直方图均衡 2.2.3空域滤波 2.3频域图像增强 2.3.1频域低通滤波器 2.3.2频域高通滤波器 2.4图像客观评价算法 2.4.1人眼视觉系统 2.4.2归一化灰度差 2.4.3归一化对比度 2.4.4归一化信息熵 2.4.5视频图像质量客观评价函数 2.5本章小结 参考文献 第三章图像插值技术 3.1图像插值放大原理 3.2传统图像插值算法及原理 3.3基于边缘的图像插值算法 3.4实验结果与分析 3.5本章小结 参考文献 第四章超分辨率技术综述 4.1超分辨率的含义及应用 4.2超分辨率技术的分类 4.3成像模型 4.4基于重建的超分辨率 4.4.1频域算法 4.4.2空域算法 4.5基于学习的超分辨率 4.5.1最大后验概率 (MAP) 框架下的基于学习的超分辨率理论 4.5.2基于学习的超分辨率算法的类别 4.6本章小结 参考文献 第五章基于多分辨率塔式结构的人脸图像超分辨率技术 5.1基于学习的人脸超分辨率系统 5.2幻觉脸技术的复原框架 5.3图像金字塔模型 5.4多分辨率塔式结构算法 5.4.1人脸高斯金字塔 5.4.2人脸拉普拉斯金字塔 5.4.3人脸特征金字塔 5.4.4多分辨率塔式结构算法总结 5.5匹配复原过程 5.5.1塔状父结构 5.5.2搜索匹配过程 5.6算法描述 5.7基于学习的超分辨率图像的集成优化 5.7.1超分辨率复原的贝叶斯框架 5.7.2单目标优化算法 5.8实验结果与分析 5.8.1多分辨率塔式结构算法实验结果与分析 5.8.2集成优化实验结果与分析 5.9本章小结 参考文献 第六章基于Contourlet变换的人脸图像超分辨率研究 6.1Contourlet变换的基本理论 6.1.1方向滤波器组 6.1.2Contourlet变换的特性分析 6.2基于Contourlet变换的人脸图像超分辨率 6.2.1特征提取 6.2.2匹配复原 6.2.3算法描述 6.3实验结果与分析 6.4本章小结 参考文献 第七章基于改进的非下采样Contourlet变换的人脸图像超分辨率 7.1非下采样Contourlet变换 7.1.1非下采样金字塔 7.1.2非下采样方向滤波器组 7.2改进的非下采样Contourlet变换 7.3算法实现 7.4实验结果与分析 7.5本章小结 参考文献 第八章基于马尔可夫随机场的超分辨率技术研究 8.1马尔可夫随机场模型 8.2特征表示 8.3基于马尔可夫随机场模型的超分辨率学习算法 8.4实验结果与分析 8.5本章小结 参考文献 第九章基于重构方法的超分辨率研究 9.1基于主成分分析重构的超分辨率算法 9.1.1基于整幅图像的PCA重构算法 9.1.2基于分块的PCA重构算法 9.2基于流形学习重构的算法 9.2.1LLE算法的基本原理 9.2.2基于流形学习的超分辨率基本原理 9.2.3特征提取 9.2.4算法实现 9.3实验结果与分析 9.4本章小结 参考文献 第十章基于超完备字典的图像稀疏表示理论的超分辨率复原 10.1概述 10.1.1信号的稀疏表示及其研究现状 10.1.2信号稀疏性表示 10.1.3超完备字典的基本概念 10.2信号稀疏分解算法 10.2.1引言 10.2.2框架算法 10.2.3匹配追踪算法 10.2.4最佳正交基算法 10.2.5全局最优算法 10.3超完备字典学习算法 10.3.1常用的字典学习算法 10.3.2超完备字典学习算法的比较 10.4基于图像稀疏表示的单幅图像超分辨率算法 10.4.1自训练字典学习的算法框架 10.4.2由粗到精的图像放大过程 10.4.3低分辨率和高分辨率超完备字典学习算法 10.5实验结果及分析 10.5.1文本图像放大实验 10.5.2与其他基于学习超分辨率算法对比 10.5.3图像特征提取算法对重建效果的影响 10.5.4目标放大倍数对重建效果的影响 10.5.5超完备字典尺寸对本章算法的影响 10.6本章小结 参考文献 第十一章基于回归方法的超分辨率图像复原研究 11.1支持向量回归 11.2核偏最小二乘法回归 11.2.1偏最小二乘法介绍 11.2.2核偏最小二乘法 11.3基于回归方法的超分辨率复原的基本原理 11.3.1超分辨率图像复原原理 11.3.2特征表示 11.3.3基于回归的图像超分辨率复原算法 11.4基于支持向量回归方法的实验结果与分析 11.4.1算法的性能 11.4.2算法参数分析 11.5基于核偏最小二乘法的超分辨率实验结果与分析 11.6本章小结 参考文献 第十二章基于多分辨率金字塔和LLE算法的人脸图像超分辨率算法 12.1先验模型 12.1.1高斯金字塔 12.1.2拉普拉斯金字塔 12.1.3特征金字塔 12.2先验模型复原过程 12.2.1塔状父结构 12.2.2匹配复原 12.2.3算法实现 12.3先验模型和测量模型 12.4实验结果及分析 12.5本章小结 参考文献 第十三章基于马尔可夫模型与Contourlet变换的图像超分辨率复原算法 13.1算法的基本原理 13.2Contourlet系数块结构 13.3马尔可夫模型 13.4基于MRF模型和Cotourlet变换的超分辨率学习算法 13.5实验结果与分析 13.6本章小结 参考文献 第十四章基于视觉美学学习的图像质量评估和增强 14.1基于学习的美学 14.1.1用户调查 14.1.2视觉美学特征 14.2重建照片, 增强照片质量 14.2.1算法 优化对象位置 14.2.2算法 平衡视觉重量 14.3实验结果与分析 14.4本章小结 参考文献



## &lt;&lt;基于学习的图像增强技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：4.1超分辨率的含义及应用 早期的研究人员把估计一幅图像在衍射极限之上的频谱信息的方法称为超分辨率技术，这是由于图像获取系统的退化传递函数通常都是低通滤波器，使得获取的图像频谱在截止频率以上的值为零，而传统的图像恢复技术只能将图像复原到截止频率处，对于截止频率以上的信息则无能为力。

早期的超分辨率技术是以解析延拓理论、信息叠加理论等作为理论支撑，试图恢复截止频率以上的信息。

在这这方面的工作主要是线性解卷积以及盲解卷积。

近年来，“超分辨率”一词实际已经延拓了其早期的含义，目前它已经被较多地定义为将一幅或者多幅低分辨率图像复原为一幅或者多幅高分辨率图像的技术。

它的根本目的是在不改变传感器物理结构的前提下，通过单幅图像或者一系列彼此间有亚像素偏移的连续图像，利用图像的先验知识增加图像的分辨率，最终实现以低成本获取分辨率增强的图像。

超分辨率技术在医学、遥感、视频转换和安全监控等领域都有着十分重要的应用，主要表现在：1) 医学成像（CT、超声波成像等）领域 利用超分辨率技术可判断出病体（如肿瘤）的详细情况和精确位置。

病体的大小及位置等是医学检测中需要解决的核心问题。

由于硬件设备及现有的成像技术限制，在某些方面还不能够获取足够清晰的图像，因此可以采用超分辨率技术来提高图像质量，便于后续分析。

2) 军事遥感侦察领域 由于受到成像系统分辨率以及成像条件的限制，在采集军事与气象等遥感图像时，很难获取高清晰度的图像。

在不改变卫星图像探测系统的前提下，可利用超分辨率技术，获得高于系统实际分辨率的图像观测，提高对（军事）目标的识别能力。

3) 安全监控领域 通常在视频监控等情况下获取的人脸图像分辨率较低，不能直接使用。

为了更好地识别这些图像，可以先采用基于学习的超分辨率技术对它们进行超分辨率放大，然后再进行人脸识别以及人脸表情分析等。

在某些敏感部门的安全监控系统中，在发生异常事件后，可对监控录像中的可疑目标进行超分辨率复原，提高目标图像的分辨率，从而为异常事件的处理提供重要线索，以利于计算机自动识别或者相关人员进行辨识。

4) 视频转换领域 利用超分辨率技术可以将DTV（PAL）信号转化为与HDTV分辨率一致的信号提高电视节目的清晰度和兼容性。

## <<基于学习的图像增强技术>>

### 编辑推荐

《基于学习的图像增强技术》适合于通信与信息系统、信号处理、计算机应用、模式识别等相关专业的研究人员和研究生学习参考。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>