

<<粒子示踪测速技术原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<粒子示踪测速技术原理与应用>>

13位ISBN编号：9787030358783

10位ISBN编号：7030358783

出版时间：2012-11

出版单位：科学出版社

作者：李丹勋等

页数：303

字数：401750

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>

<<粒子示踪测速技术原理与应用>>

内容概要

粒子示踪测速(particle tracking velocimetry,PTV)技术是一种基于数字图像处理技术的新型流速测量方法,测量效率和精度都比较高,《粒子示踪测速技术原理与应用》综合介绍了PTV的原理及实际应用。首先简要阐述了数字图像的基础知识,列举了PTV数字图像编程的基本方法,对比了PTV的粒子匹配算法,分析了PTV的测量误差,最后对单镜头平面PTV、多镜头二维PTV及立体PTV的特点及应用分别进行了详细介绍。

《粒子示踪测速技术原理与应用》可供工程力学、水利工程、土木工程、交通工程等专业科技人员及高等学校相关专业师生参考。

<<粒子示踪测速技术原理与应用>>

作者简介

无

书籍目录

前言第1章 概述1.1 引言1.2 粒子图像测速技术1.2.1 粒子图像测速技术基本原理1.2.2 粒子图像测速技术分类1.2.3 PTV系统的组成1.2.4 典型PTV系统示例第2章 数字图像基础2.1 图像的基本概念2.1.1 图像的定义2.1.2 图像的分类2.1.3 数字图像的基本参数2.2 数字图像采集方法2.2.1 数字照相机2.2.2 数字摄像机2.2.3 模拟摄像机+计算机图像采集卡2.3 数字图像存储方法2.3.1 存储器2.3.2 文件存储格式2.4 数字图像处理基础2.4.1 图像增强与平滑2.4.2 图像分割2.4.3 图像边缘检测与提取2.4.4 图像几何参数计算第3章 数字图像编程基础3.1 图像编程概述3.1.1 图像编程内容与编程环境3.1.2 数字图像基础3.1.3 位图基础:DDB与DIB3.1.4 建立CDib类3.2 图像的显示、读取与存储3.2.1 设备上下文、调色板和灰度直方图3.2.2 图像的存取编程3.2.3 显示图像3.3 图像的二值化3.3.1 简单的灰度变换3.3.2 非零元素取一法3.3.3 固定阈值法3.3.4 双固定阈值法3.4 图像的阈值分割3.4.1 阈值分割概述3.4.2 直方图门限选择3.4.3 半阈值选择分割3.4.4 迭代阈值分割3.5 图像的轮廓提取3.5.1 轮廓提取概述3.5.2 轮廓提取法3.5.3 边界跟踪法3.6 图像测量3.6.1 图像区域标记3.6.2 面积测量3.6.3 周长测量3.6.4 质心测量3.7 绘图基础3.7.1 创建自己的图像3.7.2 圆形3.7.3 矩形3.7.4 三角形3.8 模拟图像的数字化编程3.8.1 图像数字化设备3.8.2 图像采集卡编程3.8.3 示例第4章 PTV匹配算法的对比分析4.1 常用PTV匹配算法的原理4.1.1 单独研究单个粒子的PTV算法4.1.2 结合附近粒子研究单个粒子配对的PTV算法4.2 PTV匹配算法的评价方法4.2.1 评价标准与评价方法4.2.2 标准图像4.3 常用PTV匹配算法的对比分析4.3.1 水平粒子流动4.3.2 波浪型粒子流动4.3.3 漩涡型粒子流动4.3.4 不同流场处理结果的讨论分析4.4 本章小结4.4.1 PTV算法呈多样化趋势4.4.2 不同的PTV算法的计算效率差异较大4.4.3 不同PTV算法的计算精度差异较大第5章 PTV误差分析5.1 PTV误差概述5.1.1 主要误差来源5.1.2 PTV误差分析方法5.2 镜头变形的校正5.2.1 试验方法和组次5.2.2 测量结果5.2.3 校正分析5.3 流速梯度引起的误差分析5.3.1 引言5.3.2 平均速度与均方根速度5.3.3 简单流动中误差估计5.3.4 明渠紊流测速的误差分析5.3.5 小结5.4 浓度梯度引起的误差分析5.4.1 误差形式5.4.2 误差分析5.4.3 误差估计5.4.4 确定合适的窗口尺寸第6章 单镜头平面二维PTV系统6.1 系统的组成6.1.1 硬件系统6.1.2 软件系统6.2 应用实例I:泥沙颗粒的脉动特性6.2.1 实验系统与水流条件6.2.2 轻质沙的脉动特性6.2.3 玻璃砂的脉动特性6.3 应用实例II:近壁区颗粒的运动特征6.3.1 引言6.3.2 实验系统与水流条件6.3.3 颗粒的运动轨迹6.3.4 颗粒纵向运动速度分布6.3.5 颗粒垂向运动速度分布6.4 明槽水流中颗粒运动的力学机理6.4.1 纵向受力6.4.2 垂向受力第7章 多相机平面二维PTV系统7.1 引言7.2 硬件系统7.2.1 采集模块7.2.2 传输模块7.2.3 控制模块7.3 软件系统7.3.1 系统结构7.3.2 采集模块7.3.3 后处理模块7.3.4 标定模块7.4 系统特点7.4.1 时间同步7.4.2 示踪粒子7.4.3 局域网扩展7.5 三维表现7.5.1 流场数据的三维可视化表现7.5.2 流场可视化设置7.5.3 流速查询7.5.4 流场数据与三维场景的一体化表现7.6 多相机PTV系统应用7.6.1 三峡坝区泥沙模型试验7.6.2 连云港核电站泥沙模型试验7.6.3 上海洋山港模型试验7.6.4 株洲航电枢纽模型试验7.6.5 港珠澳大桥总体方案深化研究及工程物理模型试验第8章 三维立体PTV系统8.1 引言8.2 系统组成及其特点8.2.1 系统组成8.2.2 采集数字图像序列8.2.3 粒子匹配8.2.4 摄像机标定及坐标转换8.2.5 测量精度及误差分析8.3 推移质颗粒平均运动规律8.3.1 试验方法8.3.2 试验条件8.3.3 颗粒的纵向速度8.3.4 颗粒摩擦系数8.4 推移质颗粒运动的紊动特性8.4.1 计算方法8.4.2 实测资料8.4.3 颗粒的纵向紊动特性8.4.4 颗粒的垂向紊动特性8.4.5 颗粒的横向紊动特性8.4.6 推移层内的平均紊动特性8.5 推移质运动速度的概率密度分布8.5.1 概率密度分布沿垂向的变化8.5.2 概率密度分布的偏态系数和峰态系数8.5.3 概率密度分布平均特性的影响因素8.5.4 小结8.6 推移质单步运动的统计规律8.6.1 颗粒运动形式8.6.2 实测资料8.6.3 典型跃移颗粒单步运动分析8.6.4 单步运动参数的概率密度分布8.6.5 跃移速度的概率密度分布8.6.6 小结参考文献

章节摘录

4. PCX格式 最先的PCX雏形出现在ZSOFT公司推出的名叫PC PAINBRUSH的用于绘画的商业软件包中，微软公司将其移植到Windows环境中。

随着Windows的普及及图像处理能力的提升，PCX同GIF、TIFF、BMP图像文件格式一起，被越来越多的图形图像软件工具所支持，也越来越得到人们的重视。

PCX是最早支持彩色图像的一种文件格式，现在最高可以支持256种彩色。

PCX图像文件由文件头和实际图像数据构成。

文件头由128字节组成，描述版本信息和图像显示设备的横向、纵向分辨率以及调色板等信息，在实际图像数据中，表示图像数据类型和彩色类型。

PCX图像文件中的数据都是用RLE技术压缩后的图像数据，在将采集到的图像数据写成PCX文件格式时，要对其进行RLE编码，而读取一个PCX文件时首先要对其进行RLE解码，才能进一步显示和处理。

PCX文件的主要特点如下： (1) 默认的文件扩展名是pcx。

(2) 文件结构分为2个部分：文件头（各种识别信息，比如文件的特征信息、图像的尺寸、调色板设置等）和图像数据区。

(3) 采用RLE压缩方式存储数据。

(4) 不同的版本对色彩的支持不同。

(5) 图像的显示与计算机硬件设备的现实模式有关。

5. JPEG格式 JPEG图像文件格式是国际标准化组织（ISO）制定的国际静态图像压缩标准，相对于BMP等图像格式，JPEG图像文件格式质量大致相同，但图像文件却小很多。

JPEG文件的压缩技术十分先进，采用有损压缩方式去除冗余的图像和彩色数据，其压缩比率通常在10：1~40：1之间，在获得极高的压缩率的同时能展现十分丰富生动的图像，可以用最少的磁盘空间得到较好的图像质量。

因为JPEG图像占用空间小，很适合应用在网页的图像中，随着网络的发展，该格式已成为HTML语法选用的格式，应用日益广泛。

JPEG格式的图像主要压缩的是高频信息，对色彩的信息保留较好，因此也普遍应用于需要连续色调的图像中。

JPEG是一种有损压缩格式，容易造成图像数据的损伤，尤其是使用过高的压缩比例，将使最终解压缩后恢复的图像质量明显降低，如果追求高品质图像，不宜采用过高压缩比例。

JPEG 2000是JPEG的升级版，具备更高压缩率以及更多新功能的新一代静态影像压缩技术，其压缩率比JPEG高约30%左右。

与JPEG不同的是，JPEG2000同时支持有损和无损压缩，而JPEG只能支持有损压缩。

无损压缩对保存一些重要图片是十分有用的。

JPEG2000的一个极其重要的特征在于它能实现渐进传输，这一点与GIF的“渐显”有异曲同工之妙，即先传输图像的轮廓，然后逐步传输数据，不断提高图像质量，让图像由朦胧到清晰显示。

.....

<<粒子示踪测速技术原理与应用>>

编辑推荐

李丹勋、曲兆松、禹明忠、王殿常、王兴奎编著的《粒子示踪测速技术原理与应用》共分八章分别是：概述、数字图像基础、数字图像编程基础、PTV匹配算法的对比分析、PTV误差分析、单镜头平面二维PTV系统、多相机平面二维PTV系统、三维立体PTV系统等内容。

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>