

<<光栅投影三维精密测量>>

图书基本信息

书名：<<光栅投影三维精密测量>>

13位ISBN编号：9787030300010

10位ISBN编号：7030300017

出版时间：2011-1

出版时间：达飞鹏、盖绍彦 科学出版社 (2011-01出版)

作者：达飞鹏，盖绍彦 著

页数：255

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>

<<光栅投影三维精密测量>>

内容概要

光学三维测量技术以现代光学为基础,融光电子学、图像处理、图形学等为一体,是科学技术飞速发展所催生出的现代测量技术。

基于条纹投影的三维测量方法通过将一定规则的光栅条纹投影到物体表面,对获取到的条纹图像作为三维信息的载体加以分析,由视觉原理得到物体的表面信息。

《光栅投影三维精密测量》从构建条纹投影三维测量系统的角度,对视觉图像处理、摄像机模型、系统结构、标定方法、光栅相位校正、快速解相位、点云拼接与处理等诸方面的关键问题进行研究和分析,给出了新的方法和思路,旨在提高三维测量系统的整体性能。

《光栅投影三维精密测量》可用作从事光学三维测量、机器视觉等领域的科研人员和研究生的参考书。

<<光栅投影三维精密测量>>

书籍目录

前言第一章 绪论1.1 引言1.2 三维测量技术发展现状1.2.1 接触式三维测量1.2.2 非接触式三维测量1.3 光栅投影法关键问题分析1.3.1 系统光学结构1.3.2 条纹图像处理1.3.3 发展趋势1.4 本书内容概述第二章 视觉测量中的图像处理2.1 圆标识点的识别2.1.1 圆标识点识别方法分析2.1.2 实用的圆标识点识别方法2.1.3 检测可能的标识点2.1.4 验证疑似点2.1.5 圆标识点识别实验2.2 圆标定点的定位2.2.1 一种求圆标识中心亚像素级边缘定位算法2.2.2 椭圆目标的亚像素级边缘定位方法研究2.2.3 圆形目标精密定位方法的研究与应用2.3 本章小结第三章 摄像机标定3.1 标定简介3.1.1 参考坐标系简介3.1.2 摄像机的针孔模型3.1.3 摄像机的畸变模型3.1.4 射影几何的基本知识3.1.5 摄像机标定综述3.2 圆心数据的坐标匹配3.3 基于固定参数和可变参数的摄像机标定3.3.1 固定参数的标定3.3.2 可变参数的初标定3.3.3 可变参数的非线性优化3.3.4 标定算法总步骤3.3.5 实验3.4 基于两个相同圆的摄像机标定方法3.4.1 内参的确定3.4.2 外参的确定3.4.3 实验3.5 本章小结第四章 光栅投影法——视觉测量系统模型4.1 主动式视觉测量4.2 经典光栅投影系统模型4.2.1 相位的获得4.2.2 物点高度的获得4.3 新的系统模型4.3.1 θ (X_c, Y_c, Z_c) 关系式4.3.2 $(m, n) - (X_c, Y_c, Z_c)$ 关系式4.4 系统标定4.4.1 标定原理4.4.2 标定步骤4.5 实验4.5.1 系统构建及标定4.5.2 实例测量4.6 本章小结第五章 视觉测量系统的自校正5.1 DLP数字投影仪5.2 正弦光栅的投影研究5.2.1 投影系统光路5.2.2 空间投影光栅的非正弦性5.3 相位自校正5.3.1 $\theta_p - \theta_s$ 映射关系的建立5.3.2 I_s 的校正5.4 实验5.4.1 实验一：光栅自校正5.4.2 实验二：解相位结果5.5 本章小结第六章 视觉测量中的条纹图像处理——解相位6.1 解相位的基本原理6.1.1 四步相移法6.1.2 解相位6.2 中心摄动法6.2.1 中心条纹摄动6.2.2 摄动条纹解相6.2.3 其他条纹解相6.2.4 误判处理与仿真6.2.5 实验6.2.6 小结6.3 基于标志线的解相位方法6.3.1 标志线的设置和获取6.3.2 利用标志线进行相位展开6.3.3 实验及分析6.3.4 小结6.4 基于错位条纹的三维测量方法6.4.1 错位条纹法原理6.4.2 错位条纹法解相位6.4.3 实验6.4.4 小结6.5 本章小结第七章 多视角的三维测量——拼接方法研究7.1 空间动态分层的拼接算法7.1.1 三维拼接数学模型的建立7.1.2 特征标识点的处理7.1.3 空间数据动态分层7.1.4 求解转换矩阵7.2 三维点云拼接算法的比较和分析7.2.1 拼接算法及改进7.2.2 拼接算法的误差分析7.3 实验7.4 本章小结第八章 三维点云处理8.1 三维点云的孔洞填充8.1.1 B样条曲面定义8.1.2 散乱点参数化8.1.3 迭代逼近拟合曲面8.1.4 实验8.2 三维点云的自适应精简8.2.1 三维点云的栅格化8.2.2 曲率的计算和点的提取8.2.3 实验8.3 本章小结参考文献

<<光栅投影三维精密测量>>

章节摘录

版权页：插图：当前的线性方法的研究热点是选用考虑非线性畸变的摄像机模型，然后将非线性方程转化为线性方程求解。

这种算法不需迭代，它将非线性方程的变量组合成一组新的变量，称之为中间参数，将原非线性方程转化为中间参数的线性方程，利用最小二乘法求解出中间参数后，再求得原变量的值。

线性标定方法的优点是：不需要非线性优化计算，从而运算速度快，能够实现摄像机参数的实时计算。

其缺点是：标定过程中不考虑镜头畸变，使得摄像机的系统误差不能加进去，从而使标定精度受到一定影响。

尤其做三维测量，忽略镜头畸变是不可取的。

另外由于中间参数间互相存在约束，它的维数大于原参数的维数，加上存在噪声及镜头像差的影响，使得标定精度不高。

该方法能得到隐式解却未必能得到理想的显式解。

2.非线性优化方法线性标定方法的模型是针孔模型，忽略了镜头畸变，只能用于视野较狭窄的摄像机标定，当镜头畸变较明显时，如使用广角镜头时，远离图像中心处会有很大的畸变，这时针孔透视模型就不能准确地描述透视成像过程，因此必须考虑非线性畸变，这就引入了摄像机的非线性模型。

利用非线性优化方法求解摄像机非线性模型各参数是摄影测量学中的传统方法。

这类标定方法的优点是可以假设摄像机的光学成像模型非常复杂，充分考虑成像过程中的各种因素，能够得到比较高的标定精度。

<<光栅投影三维精密测量>>

编辑推荐

《光栅投影三维精密测量》由科学出版社出版。

<<光栅投影三维精密测量>>

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>