

<<机器视觉理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<机器视觉理论及应用>>

13位ISBN编号：9787121153129

10位ISBN编号：7121153122

出版时间：2011-12

出版时间：电子工业出版社

作者：赵鹏

页数：239

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>

<<机器视觉理论及应用>>

内容概要

赵鹏编著的《机器视觉理论及应用》涉及了机器视觉中的主要研究内容，各章节按照由视觉模型到视觉系统、由视觉算法到视觉应用，体现从简到繁、从浅到深、从理论到实际的特点，力求具有层次性、系统性、先进性和实用性。

《机器视觉理论及应用》的前4章主要介绍了机器视觉的基本概念、基本几何变换、边缘检测及摄像机标定，这4章内容是从事机器视觉研究应该具备的基础知识。

第5章与第6章侧重于机器视觉计算领域，涉及了图像融合和视觉模型融合与跟踪这两个热点领域。

第7章与第8章侧重于机器视觉精密测量领域，具体讨论了基于视觉的几何量精密测量和运动物体速度精密测量这两个实际工程应用问题。

此外，《机器视觉理论及应用》第9章和第

10章还介绍了机器视觉在林业工程及农业工程领域的两个典型成功的应用范例。

第11章介绍了光笔式3D坐标测量系统及其应用实例。

《机器视觉理论及应用》

<<机器视觉理论及应用>>

书籍目录

第1章 引论

- 1.1 机器视觉的发展及系统构成
 - 1.1.1 机器视觉的发展
 - 1.1.2 机器视觉系统构成
- 1.2 Marr的视觉理论框架
 - 1.2.1 视觉系统研究的三个层次
 - 1.2.2 视觉信息处理的三个阶段
- 1.3 机器视觉的应用领域及面临的问题
 - 1.3.1 机器视觉的应用领域
 - 1.3.2 机器视觉面临的问题

本章参考文献

第2章 空间几何变换与摄像机模型

- 2.1 空间几何变换
 - 2.1.1 齐次坐标
 - 2.1.2 射影变换
 - 2.1.3 仿射变换
 - 2.1.4 比例变换
 - 2.1.5 欧氏变换
- 2.2 几何变换的不变量
 - 2.2.1 简比与交比
 - 2.2.2 不变量
- 2.3 欧氏空间的刚体变换
 - 2.3.1 刚体变换过程
 - 2.3.2 旋转矩阵的表示形式
- 2.4 摄像机透视投影模型
 - 2.4.1 图像坐标系、摄像机坐标系与世界坐标系
 - 2.4.2 针孔成像模型
 - 2.4.3 非线性模型
- 2.5 摄像机透视投影近似模型
 - 2.5.1 正投影
 - 2.5.2 弱透视
 - 2.5.3 平行透视
 - 2.5.4 仿射摄像机

本章参考文献

第3章 视觉图像特征信息提取

- 3.1 图像边缘与图像平滑
 - 3.1.1 图像边缘
 - 3.1.2 图像平滑滤波
- 3.2 一阶微分边缘检测算子
 - 3.2.1 梯度
 - 3.2.2 边缘算子
- 3.3 二阶微分边缘检测算子
 - 3.3.1 拉普拉斯算子
 - 3.3.2 LoG算子
- 3.4 子像素级边缘检测

<<机器视觉理论及应用>>

3.4.1 Hessian矩阵法

3.4.2 曲面拟合法

3.5 角点探测器

3.5.1 K-R(Kitchen-Rosenfeld)法

3.5.2 图像灰度法

3.5.3 简单算法

3.6 形状特征分析

3.6.1 矩形度

3.6.2 球状性

3.6.3 圆形性

3.6.4 中心矩

3.6.5 长轴

3.7 椭圆孔图像中心的提取

3.7.1 重心法

3.7.2 椭圆拟合法

3.8 给定形状曲线的检测——Hough变换

3.8.1 简单形状曲线的检测

3.8.2 复杂形状曲线的检测

本章参考文献

第4章 摄像机标定与双目立体视觉

4.1 非线性优化方法

4.1.1 非线性优化目标函数

4.1.2 最小二乘法

4.1.3 Levenberg-Marquardt算法

4.1.4 罚函数法

4.2 基于3D立体靶标的摄像机标定

4.2.1 线性模型摄像机标定

4.2.2 非线性模型摄像机标定

4.3 双目立体视觉原理

4.3.1 双目立体视觉三维测量原理

4.3.2 双目立体视觉数学模型

4.4 双目立体视觉中的对应点匹配

4.4.1 图像匹配的常用方法

4.4.2 已知极线几何的对应点匹配方法

4.4.3 未知极线几何的对应点匹配方法

本章参考文献

第5章 视觉计算与融合理论

5.1 融合处理中需考虑的问题

5.2 融合方法概论

5.2.1 信号级融合方法

5.2.2 像素级融合方法

5.2.3 特征级融合方法

5.2.4 决策级融合方法

5.3 模式识别与信息融合

5.3.1 视觉信息融合

5.3.2 视觉与触觉融合

5.3.3 视觉与红外信息融合

<<机器视觉理论及应用>>

5.3.4 自动目标识别

5.3.5 移动机器人的感知信息融合

本章参考文献

第6章 基于图像融合的变形轮廓线

6.1 变形轮廓线概述

6.1.1 主动轮廓线

6.1.2 动态轮廓线

6.2 B样条动态轮廓线

6.3 基于图像融合和微分耦合机制的动态轮廓线

6.3.1 基于Lagrangian动力学原理的微分耦合的动态轮廓线

6.3.2 微分耦合机制的局限性

6.3.3 基于图像融合和微分耦合的动态轮廓线

6.3.4 实验结果

6.4 基于图像融合和B样条曲线范数极小化的动态轮廓线

6.4.1 B样条形状空间

6.4.2 自适应Kalman滤波

6.4.3 基于B样条曲线范数极小化的图像融合

6.4.4 实验结果

6.5 基于图像融合的运动目标轮廓提取

6.5.1 运动目标分割

6.5.2 特征级融合

6.5.3 实验结果

6.6 基于图像融合的多分辨率动态轮廓线

6.6.1 多分辨率图像像素级融合

6.6.2 基于多分辨率对比度分解的图像融合

6.6.3 基于图像融合的多分辨率动态轮廓线

6.6.4 动态轮廓线与目标运动速度的关系

6.6.5 实验结果

6.7 基于图像融合和形状约束机制的主动轮廓线

6.7.1 基于能量极小化原理的参数型主动轮廓线

6.7.2 形状约束主动轮廓线及其局限性

6.7.3 基于图像融合和形状约束的主动轮廓线

6.7.4 实验结果

本章参考文献

第7章 基于变形轮廓线的微小物体表面积周长精密测量

7.1 二维图像测量机研究现状

7.2 二维图像测量机

7.2.1 总体结构与原理

7.2.2 图像式自动调焦瞄准系统

7.2.3 调焦评价函数的确定

7.2.4 二维图像测量机的工作方式

7.3 基于动态轮廓线的物体表面积周长测量

7.3.1 图像目标的像素面积计算概述

7.3.2 基于动态轮廓线的物体表面积计算方法

7.3.3 基于动态轮廓线的物体周长计算方法

7.4 像素尺寸当量的标定

7.4.1 概述

<<机器视觉理论及应用>>

7.4.2 形心自标定技术

7.5 基于多分辨率动态轮廓线的物体表面积周长测量

7.5.1 多分辨率动态轮廓线

7.5.2 实验结果

7.6 基于短程线主动轮廓线的多物体面积周长并行测量研究

7.6.1 短程线主动轮廓线概述

7.6.2 基于短程线主动轮廓线的像素面积及周长的计算方法

7.6.3 实验结果

本章参考文献

第8章 运动模糊图像恢复及其在运动物体速度测量中的应用

8.1 运动模糊图像恢复综述

8.2 应用区域划分法进行空间可变运动模糊图像恢复研究

8.2.1 奇偶场图像提取及运动偏移量的计算

8.2.2 区域空间不变运动模糊图像恢复

8.2.3 实验结果

8.3 采用运动模糊图像信息进行物体速度精密测量

8.3.1 基于运动模糊的物体旋转速度测量

8.3.2 基于车载摄像机采集运动模糊图像的车辆平移速度测量

8.3.3 基于公路两侧安装摄像机采集运动模糊图像的车辆平移速度测量

8.3.4 考虑车辆运动模糊与摄像机离焦模糊耦合时的车辆速度测量

8.3.5 采集单幅隔行扫描CCD图像进行车辆速度测量

本章参考文献

第9章 林业工程应用范例——板材材种显微细胞图像分类识别

9.1 概述

9.1.1 国内研究概述

9.1.2 国外研究概述

9.1.3 板材材种分类识别

9.2 系统硬件及软件构成

9.2.1 系统硬件组成与配置

9.2.2 系统软件设计

9.3 板材细胞形状特征提取与分类识别

9.3.1 细胞图像预处理

9.3.2 板材细胞图像分割

9.3.3 细胞外轮廓定型

9.3.4 基准细胞模拟

9.4 细胞纹理特征提取与分类识别

9.4.1 纹理图像研究方法

9.4.2 Contourlet变换理论

9.4.3 板材细胞图像分类识别

本章参考文献

第10章 农业工程应用范例——农作物杂草分类识别

10.1 杂草识别

10.2 利用杂草位置信息进行识别

10.3 利用杂草颜色特征进行识别

10.4 利用杂草形状特征进行识别

10.5 利用杂草纹理特征进行识别

10.6 利用杂草光谱特征进行识别

<<机器视觉理论及应用>>

10.7 利用杂草多特征融合进行识别

10.8 利用杂草模糊信息进行识别

本章参考文献

第11章 应用实例——光笔式3D坐标视觉测量系统及其应用

11.1 系统建模

11.1.1 系统坐标系的建立

11.1.2 共线3点透视问题的求解

11.1.3 被测点三维坐标的求解

11.1.4 系统模型的唯一性证明

11.1.5 实验

11.2 光笔式坐标测量系统中控制点光斑图像的识别

11.2.1 光笔上发光二极管的成像特点

11.2.2 发光二极管椭圆形光斑图像的识别

11.3 光笔式坐标测量系统中控制点光斑图像中心的并行定位算法

11.4 采用光笔式坐标测量系统进行曲面物体边界周长的精密测量

11.5 采用光笔式坐标测量系统进行曲面物体表面积的精密测量

11.5.1 B样条变形曲面

11.5.2 面积计算

本章参考文献

<<机器视觉理论及应用>>

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>