

<<智能视感学>>

图书基本信息

书名：<<智能视感学>>

13位ISBN编号：9787508472911

10位ISBN编号：7508472918

出版时间：2010-3

出版时间：中国水利水电

作者：张秀彬 编

页数：254

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>

前言

信息的获取、认识和理解是信息工程科学的核心内容。如何从图像中获取有关的信息已经成为当今世界热门的话题。

可以说，二维图像是蕴涵丰富自然信息的一种载体，它包含物体表面的纹理和粗糙度、物体的色彩特性、物体的边界形状、物体目标位置、物体颗粒大小分布和物体几何尺度等与人们生活、生产直接相关的可贵信息。

作者根据自己和博士、硕士生们的研究成果，以及多年从事本科生及研究生的教学经验与体会整理出本书，并将其定名为《智能视感学》。

考虑到目前在该学科方向上尚缺乏一些浅显易懂、又能形成体系的简明教程，作者想做一次尝试，希望能用一种较为通俗和深入浅出的方式来阐述智能视感的一些深奥知识，对初学者能够起到入门和建立继续深造的起点之作用。

这是一本基于图像信息的非接触式传感理论与技术书。书中所阐述的内容涉及到图像识别、视差原理、计算几何原理、计算机图像图形学，乃至人类对自然界认识的诸多先验知识如何与视感检测相结合的方法和技术问题。

因此是一本多学科交叉的较为前沿的大学研究型教材。

全书由张秀彬主编，应俊豪为副主编。

非常感谢应俊豪博士提供的基础理论研究成果和协助组织完成诸多实用技术所做的艰苦工作，并为本书提供了丰富的例题和习题。

希望本书的出版能够给刚刚开始或者正在开展本领域技术研究的研究生和专业技术人员一定的帮助。

不过总的来讲，还是希望本书能够抛砖引玉，获取诸位专家、学者对本书的批评和建议，以便再版时的修正和补充，为在“智能视感”新课程的建设中作出自己能够作出的贡献。

<<智能视感学>>

内容概要

本书从计算机视感及其信号处理的基本概念与基础理论出发, 阐述基于图像信息的识别、理解和检测技术原理与方法。

全书分为基础篇与应用篇两大部分, 其中, 基础篇系统地介绍了智能视感的基本原理、方法、关键技术及其算法; 应用篇则由配合主要基础理论和方法的应用技术实例所组成。

全书遵循理论知识与实用技术的紧密结合、数学方法与实用效果的相互印证等编写原则。

本书涉及的教学内容, 主要包括图像处理基础、摄像机数学模型、视感识别算法、视感检测原理、智能视感实用技术等。

本书可以作为检测与控制、自动化、计算机、机器人及人工智能等专业的高年级本科生和研究生的教材, 同时也可作为专业技术人员的参考工具书。

<<智能视感学>>

书籍目录

基础篇 第1章 导论	1.1 概述	1.2 视感技术硬件基础	习题	第2章 图像处理基础	2.1
灰度图像的基本处理方法	2.2 灰度图像边缘检测	2.3 图像二值化处理与图像分割方法	2.4		
彩色图像增强	2.5 彩色图像的边缘检测	习题	第3章 摄像机数学模型	3.1 图像空间几何变换	
3.2 图像坐标及其变换	3.3 摄像机参数标定的常用方法	习题	第4章 视感识别算法		
4.1 图像特征提取与识别算法	4.2 主分量分析	4.3 支持向量机	4.4 不变矩与归一化转动惯量		
4.5 模板匹配及其相似度	4.6 基于颜色特征的目标识别	4.7 图像模糊识别方法	习题		
第5章 视感检测原理	5.1 单视几何与单目视感检测原理	5.2 双目视感检测原理	5.3 多目视感检测理论基础	习题	
应用篇 第6章 智能视感实用技术	6.1 桥梁限载自动监控系统及其方法	6.2 钢坯号智能识别系统	6.3 基于图像信息的纸币清分技术	6.4 车辆智能防撞技术	6.5
交通信号灯视感智能控制	习题	附录	最小二乘及在视感检测中的常用算法	.1 算法基本思想	
.2 视感检测中常用的最小二乘算法	贝叶斯决策理论与方法	.1 概述	.2 贝叶斯分类决策模型	统计学习与VC维理论	.1 边界理论与VC维原理
.3 结构风险最小化归纳原理	关于约束非线性规划问题最优解条件	.1 Kuhn-Tucker条件	.2 Karush-Kuhn-Tucker条件	术语索引	参考文献

章节摘录

三维模型阶段，也是当前图像信息处理的最高层次，是用二维半简图中得到的表面信息建立适用于图像识别的三维形状与形态描述。

上述三个阶段，尽管所建立的计算方法在数学上是可行的，但由于各种干扰以及逆成像问题的存在，使得识别与测量精度难以达到技术要求。

习惯上称此类视觉测量方法为“视觉被动认知法”。

进入20世纪80年代中后期，立体视感技术的研究有了较大的发展，已经运用空间几何的方法以及物理知识来研究立体视觉问题。

这一时期引入主动视觉的研究方法，并采用距离传感（如激光测距、微波测距、超声波测距等）与视图传感相融合的技术。

由于这种研究方法可直接取得深度图或通过移动获取深度图，因而可以解决“视觉被动认知法”所难以克服的技术缺陷。

视感技术经过三四十年的研究，已经取得了巨大的成功和进展。

从当前的发展水平来看，视感技术的发展趋势可以归纳如下；第一，以全面的观点将图像传感与其他形式的传感技术联系起来，即多传感信息融合，充分挖掘景物图像的内在信息。

第二，由传统的两视点向多视点，并从完全静态的立体视感向动态立体视感发展，通过增加图像信息输入来降低视感计算的难度。

第三，直接向智能化方向发展，开展基于知识、模型和规则的立体视感方法研究。

第四，探索并研发面向对象与用户的视感识别与检测实用技术。

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>