

目 录

(计算机视觉教程)

1、 绪论	1	4.1.1 基本坐标变换	57
1.1 计算机视觉	1	4.1.2 几何失真校正	59
1.1.1 视觉	1	4.2 灰度映射	61
1.1.2 计算机视觉概述	2	4.2.1 灰度映射原理	62
1.1.3 相关学科	3	4.2.2 灰度映射示例	62
1.1.4 应用领域	4	4.3 直方图修正	64
1.2 图像基础	4	4.3.1 直方图均衡化	64
1.2.1 图像	4	4.3.2 直方图规定化	66
1.2.2 图像表达和显示	6	4.4 空域滤波	70
1.2.3 图像存储	8	4.4.1 原理和分类	70
1.3 像素间联系	10	4.4.2 线性平滑滤波	71
1.3.1 像素邻域	11	4.4.3 线性锐化滤波	72
1.3.2 像素间距离	12	4.4.4 非线性平滑滤波	73
1.4 本书内容提要	14	4.4.5 非线性锐化滤波	74
1.4.1 计算机视觉系统及模块	15	总结和复习	74
1.4.2 如何学习使用本书	16	5、 基元检测	77
总结和复习	18	5.1 边缘检测	77
2、 视觉和视知觉	20	5.1.1 检测原理	77
2.1 视觉过程和特性	20	5.1.2 一阶导数算子	78
2.1.1 视觉过程	20	5.1.3 二阶导数算子	80
2.1.2 视觉的时间特性	22	5.1.4 边界闭合	82
2.1.3 视觉的空间特性	24	5.2 SUSAN 算子	83
2.2 形状知觉	25	5.2.1 USAN 原理	83
2.2.1 形状的感知	25	5.2.2 角点和边缘检测	84
2.2.2 轮廓	26	5.3 哈夫变换	87
2.2.3 图形和背景	28	5.3.1 基本哈夫变换原理	87
2.3 空间知觉	30	5.3.2 广义哈夫变换原理	88
2.3.1 非视觉性深度线索	30	5.3.3 完整广义哈夫变换	90
2.3.2 双目深度线索	31	5.4 位置直方图技术	92
2.3.3 单目深度线索	33	总结和复习	94
2.4 运动知觉	35	6、 目标分割	96
总结和复习	36	6.1 轮廓搜索	96
3、 图像采集	38	6.1.1 图搜索	96
3.1 采集模型	38	6.1.2 动态规划	98
3.1.1 几何成像模型	38	6.2 主动轮廓模型	99
3.1.2 亮度成像模型	43	6.2.1 主动轮廓	99
3.2 采集装置	44	6.2.2 能量函数	100
3.2.1 采集装置及性能指标	44	6.3 基本阈值技术	103
3.2.2 空间和幅度分辨率	46	6.3.1 原理和分类	103
3.3 采集方式	47	6.3.2 全局阈值的选取	104
3.3.1 成像方式一览	47	6.3.3 局部阈值的选取	106
3.3.2 结构光法	48	6.3.4 动态阈值的选取	109
3.4 摄像机标定	50	6.4 特色阈值方法	110
3.4.1 标定程序和步骤	50	6.4.1 多分辨率阈值	110
3.4.2 两级标定法	52	6.4.2 过渡区阈值	111
总结和复习	55	总结和复习	114
4、 图像预处理	57	7、 目标表达和描述	116
4.1 坐标变换	57	7.1 基于边界的表达	116

7.1.1	链码	116	11、运动分析	189	
7.1.2	边界段和凸包	118	11.1	运动分类和表达	189
7.1.3	边界标记	119	11.2	全局运动检测	193
7.2	基于区域的表达	121	11.2.1	利用图像差的运动检测	193
7.2.1	二叉树	121	11.2.2	基于模型的运动检测	196
7.2.2	围绕区域	122	11.3	运动目标分割	197
7.2.3	骨架	122	11.4	运动光流和表面取向	198
7.3	基于边界的描述	125	11.4.1	光流约束方程	199
7.3.1	边界长度和直径	125	11.4.2	光流计算	199
7.3.2	边界形状数	126	11.4.3	光流与表面取向	203
7.4	基于区域的描述	127	总结和复习	205	
7.4.1	区域面积和密度	127	12、景物识别	207	
7.4.2	区域形状数	128	12.1	统计模式分类	207
7.4.3	不变矩	129	12.1.1	模式分类原理	208
7.4.4	拓扑描述符	131	12.1.2	最小距离分类器	208
总结和复习		132	12.1.3	最优统计分类器	209
8、形状特性分析		135	12.2	感知机	213
8.1	形状紧凑性描述符	135	12.3	支持向量机	216
8.2	形状复杂性描述符	141	12.4	结构模式识别	219
8.3	基于多边形的形状分析	143	12.4.1	字符串结构识别	219
8.3.1	多边形的获取	143	12.4.2	树结构识别	222
8.3.2	多边形描述	145	总结和复习	224	
8.4	基于曲率的形状分析	146	13、广义匹配	226	
8.4.1	轮廓曲率	146	13.1	目标匹配	227
8.4.2	曲面曲率	149	13.1.1	匹配的度量	227
总结和复习		151	13.1.2	字符串匹配	229
9、立体视觉		153	13.1.3	惯量等效椭圆匹配	231
9.1	立体视觉模块	153	13.2	动态模式匹配	233
9.2	双目成像和视差	155	13.3	关系匹配	235
9.2.1	双目横向模式	157	13.3.1	关系表达和距离	235
9.2.2	双目横向会聚模式	157	13.3.2	关系匹配模型	237
9.2.3	双目纵向模式	158	13.4	图同构匹配	238
9.3	基于区域的立体匹配	159	13.4.1	图论基础	238
9.3.1	模板匹配	160	13.4.2	图同构和匹配	241
9.3.2	双目立体匹配	161	总结和复习	242	
9.4	基于特征的立体匹配	165	14、场景解释	245	
9.4.1	点对点的方法	165	14.1	线条图标记解释	245
9.4.2	动态规划匹配	167	14.2	体育比赛视频排序	248
总结和复习		168	14.3	计算机视觉系统模型	252
10、三维景物恢复		171	14.3.1	多层次串行结构	252
10.1	由光移恢复表面朝向	171	14.3.2	以知识库为中心的辐射结构	253
10.1.1	表面反射特性	172	14.3.3	多模块交叉配合结构	254
10.1.2	目标表面朝向	174	14.4	计算机视觉理论框架	255
10.1.3	反射图	174	14.4.1	马尔视觉计算理论	256
10.1.4	光度立体学求解	176	14.4.2	对马尔理论框架的改进	258
10.2	从明暗恢复形状	177	14.4.3	新理论框架的研究	259
10.2.1	明暗与形状	177	总结和复习	262	
10.2.2	求解亮度方程	180	部分练习题解答	263	
10.3	纹理变化与表面朝向	182	参考文献	273	
10.3.1	三种典型变化	182	索引	282	
10.3.2	确定线段的纹理消失点	184			
10.4	根据焦距确定深度	185			
总结和复习		187			