

目录

CONTENTS

第 1 章 图像处理 1

1.1 引言 1

1.2 工具箱和函数 4

1.2.1 基本 MATLAB
(BM)函数 4

1.2.2 图像处理工具箱
(IPT)函数 8

1.2.3 信号处理工具箱
(SPT)函数 12

1.2.4 小波工具箱(WT)
函数 12

1.3 导入导出和转换 13

1.3.1 读和写图像数据 13

1.3.2 图像类型转换 14

1.3.3 图像彩色 27

1.3.4 合成图像 39

1.4 显示和探索 44

1.4.1 基本显示 44

1.4.2 交互探索 48

1.4.3 构建交互工具 49

1.5 几何变换和图像配准 51

1.5.1 常用几何变换 51

1.5.2 仿射和投影变换 56

1.5.3 图像配准 58

1.6 图像滤波和增强 63

1.6.1 图像滤波 63

1.6.2 边缘检测 70

1.6.3 对比度调整 74

1.6.4 形态学操作 80

1.6.5 ROI 和块处理 82

1.6.6 图像算术 85

1.6.7 去模糊 87

1.7 图像分割和分析 93

1.7.1 图像分割 93

1.7.2 目标分析 94

1.7.3 区域和图像特性 100

1.7.4 纹理分析 107

1.7.5 图像质量 110

1.7.6 图像变换 111

1.8 在频域中处理 122

1.9 Simulink 图像处理 126

1.10 关于二维绘图函数的
注记 132

1.11 关于三维绘图函数的
注记 152

复习问题 158

第 2 章 音频处理 159

2.1 引言 159

2.2 工具箱和函数 161

2.2.1 基本 MATLAB
(BM)函数 161

2.2.2 音频系统工具箱
(AST)函数 163

2.2.3 信号处理系统工具箱
(DSPST)函数 164

2.2.4 信号处理工具箱 (SPT)函数	164	3.8 Simulink 视频处理	255
2.3 声波	164	复习问题	257
2.4 音频 I/O 和波形生成	176	第 4 章 模式识别	259
2.5 音频处理算法设计	182	4.1 引言	259
2.6 测量和特征提取	190	4.2 工具箱和函数	260
2.7 仿真、调整和可视化	196	4.2.1 计算机视觉系统工具 箱(CVST)函数	260
2.8 乐器数字接口(MIDI)	200	4.2.2 统计和机器学习工具 箱(SMLT)函数	261
2.9 时间滤波器	202	4.2.3 神经网络工具箱 (NNT)函数	262
2.10 频域滤波器	205	4.3 数据采集	262
2.11 Simulink 音频处理	218	4.4 预处理	266
复习问题	220	4.5 特征提取	267
第 3 章 视频处理	221	4.5.1 最小本征值方法	267
3.1 引言	221	4.5.2 哈里斯角点检 测器	269
3.2 工具箱和函数	223	4.5.3 FAST 算法	269
3.2.1 基本 MATLAB (BM)函数	223	4.5.4 MSER 算法	270
3.2.2 计算机视觉系统工具 箱(CVST)函数	224	4.5.5 SURF 算法	271
3.3 视频输入输出和播放	225	4.5.6 KAZE 算法	273
3.4 处理视频帧	233	4.5.7 BRISK 算法	273
3.5 视频彩色空间	238	4.5.8 LBP 算法	274
3.6 目标检测	242	4.5.9 HOG 算法	275
3.6.1 团块检测器	242	4.6 聚类	276
3.6.2 前景检测器	243	4.6.1 相似性测度	276
3.6.3 人体检测器	244	4.6.2 k -均值聚类	278
3.6.4 人脸检测器	245	4.6.3 分层聚类	281
3.6.5 光学文字识别 (OCR)	247	4.6.4 基于高斯混合模型 (GMM)的聚类	285
3.7 运动跟踪	247	4.7 分类	287
3.7.1 基于直方图的跟 踪器	247	4.7.1 k -NN 分类器	287
3.7.2 光流	249	4.7.2 人工神经网络 (ANN)分类器	288
3.7.3 点跟踪器	251	4.7.3 决策树分类器	294
3.7.4 卡尔曼滤波器	252	4.7.4 鉴别分析分类器	296
3.7.5 块匹配器	253		

4.7.5 朴素贝叶斯分 类器	300	复习问题	315
4.7.6 支持向量机(SVM) 分类器	301	函数汇总	317
4.7.7 分类学习器应用 程序	303	参考文献	327
4.8 性能评价	310	主题索引	331