

《星图识别》

书籍信息

版次：5

页数：

字数：

印刷时间：2011年08月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装-胶订

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787118074192

丛书名：航天器和导弹制导、导航与控制丛书

编辑推荐

航天器和导弹制导、导航与控制

《[运载火箭地面测试与发射控制技术](#)》

《[椭圆轨道航天器导航制导与控制技术](#)》

《[导弹自主编队协同制导控制技术](#)》

《[星图识别](#)》

《[轴对称壳谐振陀螺](#)》

《[磁悬浮控制力矩陀螺技术](#)》

《[航天器控制计算机容错技术](#)》

《[飞行器光学寻的制导信息处理技术](#)》

《[卫星姿态测量与确定](#)》

《[磁悬浮惯性动量轮技术](#)》

内容简介

星图识别是星敏感器工作的根本保证和天文导航的重要环节。本书是作者研究组10多年来从事星图识别研究工作的总结和提炼，系统地介绍了星图识别的基本原理、识别方法、关键技术与实用算法，主要包括星敏感器和天文导航基础知识、星表与星图处理、改进的三角形星图识别、采用星模式的星图识别、采用神经网络的星图识别、采用帧间星点匹配的快速星跟踪，以及星图识别的硬件实现及性能测试。

本书可作为信息处理、计算机、人工智能、航空航天、自动化及仪器仪表等专业的高年级本科生和研究生的教材，也可供从事模式识别和相关专业研究的工程技术人员参考。

目录

第1章 概论

1.1 天文基础知识

1.1.1 恒星的特性

1.1.2 天球及天球坐标系

1.1.3 星表

1.2 天文导航概述

1.2.1 天文导航基本原理

1.2.2 天文导航特点及系统组成

1.3 星敏感器简介

1.3.1 星敏感器原理及结构

1.3.2 星敏感器技术现状

1.3.3 星敏感器技术发展趋势

1.4 星图识别简介

1.4.1 星图识别基本原理

1.4.2 星图识别基本过程

1.4.3 星图识别性能评价

1.5 星图识别算法与发展趋势

1.5.1 子图同构类算法

1.5.2 模式识别类算法

1.5.3 其他识别算法

1.5.4 星图识别算法发展趋势

参考文献

第2章 星表与星图处理

2.1 星表划分

2.1.1 导航星表

2.1.2 常用星表划分方法

2.1.3 内接正方体星表划分方法

2.2 导航星筛选与双星处理

2.2.1 导航星筛选

2.2.2 双星处理

2.3 星图模拟生成

2.3.1 星敏感器成像模型

2.3.2 星图数字图像合成

2.4 星点质心细分定位

2.4.1 星图图像预处理

2.4.2 细分定位方法

2.4.3 仿真实验及结果分析

2.5 星点质心误差校准

2.5.1 星点质心定位的像素频率误差

2.5.2 像素频率误差的建模

2.5.3 像素频率误差的校准

参考文献

第3章 改进的三角形星图识别

3.1 现有三角形星图识别方法

3.1.1 三角形星图识别基本原理

3.1.2 三角形星图识别存在的问题

3.2 采用角距匹配的星图识别

3.2.1 星对的生成和存储

3.2.2 观测三角形的选取

3.2.3 三角形的识别

3.2.4 验证过程

3.2.5 仿真实验及结果分析

3.3 采用用户向量的星图识别

3.3.1 户向量的生成

3.3.2 导航数据库的构造

3.3.3 匹配识别

3.3.4 仿真实验及结果分析

参考文献

第4章 采用星模式的星图识别

4.1 栅格算法简介

4.1.1 栅格算法基本原理

4.1.2 栅格算法存在的缺点

4.2 采用径向和环向特征的星图识别

4.2.1 特征模式的生成与存储

4.2.2 识别过程

4.2.3 仿真实验及结果分析

4.3 采用log—polar变换的星图识别

4.3.1 log—polar变换原理

4.3.2 采用log-polar变换的星图特征提取

4.3.3 星图的特征字符串编码及识别

4.3.4 仿真实验及结果分析

4.4 无标定参数的星图识别

4.4.1 星敏感器内参数对星图识别的影响

4.4.2 与标定参数无关的特征量的提取

4.4.3 匹配识别

4.4.4 仿真实验及结果分析

参考文献

第5章 采用神经网络的星图识别

5.1 神经网络简介

5.1.1 神经网络基本概念

5.1.2 神经网络基本特征

5.1.3 神经网络基本原理

5.2 采用星向量矩阵特征的神经网络星图识别

5.2.1 自组织竞争神经网络

- 5.2.2 导航星特征的提取与存储
- 5.2.3 自组织竞争神经网络的构建
- 5.2.4 仿真实验及结果分析
- 5.3 采用混合特征的神经网络星图识别

- 5.3.1 竞争网络的构建
- 5.3.2 特征向量的提取与识别
- 5.3.3 仿真实验及结果分析

参考文献

第6章 采用帧间星点匹配的快速星跟踪

- 6.1 星敏感器的跟踪模式
 - 6.1.1 星跟踪基本原理
 - 6.1.2 星跟踪特点
 - 6.1.3 常用星跟踪算法
- 6.2 采用帧间星点匹配的快速星跟踪算法
 - 6.2.1 基本原理
 - 6.2.2 采用分区星表的导航星检索
 - 6.2.3 阈值映射
 - 6.2.4 先排序后匹配识别
 - 6.2.5 星点位置预测
- 6.3 仿真实验及结果分析
 - 6.3.1 星跟踪参数的选取
 - 6.3.2 星点位置噪声对星跟踪的影响
 - 6.3.3 星敏感器姿态运动形式对星跟踪的影响
 - 6.3.4 跟踪处理速度

参考文献

第7章 星图识别硬件实现及性能测试

- 7.1 星图识别的risc处理器实现
 - 7.1.1 risc数据处理电路总体结构设计
 - 7.1.2 主要元器件的选用
 - 7.1.3 risc数据处理电路硬件设计
 - 7.1.4 risc数据处理电路软件设计
- 7.2 星图识别半实物仿真测试
 - 7.2.1 测试系统构成及测试方法
 - 7.2.2 星图识别及星跟踪功能测试
 - 7.2.3 全天球星图识别时间
 - 7.2.4 姿态测量数据更新率
- 7.3 星图识别外场观星试验
 - 7.3.1 借助skymap的人工星图识别
 - 7.3.2 星图识别及星跟踪功能测试

参考文献

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)