

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

图书基本信息

书名：<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

13位ISBN编号：9787118082647

10位ISBN编号：7118082643

出版时间：2012-9

出版时间：国防工业出版社

作者：徐晶，方明，杨华民 著

页数：102

字数：117000

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>

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

内容概要

徐晶、方明、杨华民编著的《计算机视觉中的运动检测与跟踪》共分为6章，第一章介绍运动的分类、计算机视觉领域中运动分析模型、计算机视觉领域运动检测和目标跟踪技术研究现状、计算机视觉领域中运动分析技术的难点等内容；第二章介绍传统的运动检测和目标跟踪算法，包括背景差分法、帧间差分法、光流场评估算法等；第三章介绍具有周期性运动特征的低速目标运动检测和跟踪算法，并以CCD测量系统为例介绍该算法的应用；第四章介绍高速运动目标识别和跟踪算法，并以激光通信十信标光捕获和跟踪系统为例介绍该算法的应用；第五章介绍具有复杂背景的目标运动检测过程中采用的光流场算法，包括正规化相关的特性及其改进光流场评估算法，并介绍改进光流场算法的具体应用；第六章介绍互补投票法实现可信赖运动向量估计。

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

书籍目录

第一章 绪论

- 1.1 运动的分类
- 1.2 计算机视觉中运动分析模型
- 1.3 计算机视觉中运动检测和目标跟踪技术研究现状
- 1.4 计算机视觉中运动分析的技术难点
- 1.5 本书各章节内容简介

第二章 传统的运动检测和目标跟踪算法

- 2.1 传统的运动检测算法
- 2.2 常用目标跟踪算法
- 2.3 粒子滤波在跟踪算法中的应用
- 2.4 mean-shift在跟踪算法中的应用
- 2.5 方向符号法在跟踪算法中的应用
- 2.6 小结与讨论

第三章 周期性运动特征的低速目标跟踪算法

- 3.1 周期性运动特征的动态目标跟踪策略
 - 3.1.1 快速对应点搜索
 - 3.1.2 应用卡尔曼滤波器实现目标位置的预测
 - 3.1.3 波门的设定
- 3.2 基于单目视觉技术的CCD激光经纬仪
 - 3.2.1 应用背景
 - 3.2.2 CCD激光经纬仪结构及舰载雷达标校原理
 - 3.2.3 坐标变换与数学建模
 - 3.2.4 半自动建模及动态馈源目标实时识别与跟踪策略
 - 3.2.5 相机的定标
- 3.3 实验结果及结论

第四章 高速运动目标的检测与跟踪算法

- 4.1 空间激光通信中的目标识别与跟踪过程
 - 4.1.1 通信准备阶段
 - 4.1.2 目标捕获阶段
 - 4.1.3 粗跟踪阶段
 - 4.1.4 精跟踪阶段
- 4.2 自由空间激光通信系统仿真形式
- 4.3 提高目标跟踪精度的主要技术途径
 - 4.3.1 采用数字控制系统
 - 4.3.2 采用高精度的振镜
 - 4.3.3 采用CCD分技术
 - 4.3.4 采用现代控制理论和最优控制算法
 - 4.3.5 提高APT精跟踪系统的伺服带宽
- 4.4 激光光斑目标的快速识别与跟踪算法
 - 4.4.1 图像数据采集方法
 - 4.4.2 自适应探测窗的选取
 - 4.4.3 PID控制过程
 - 4.4.4 激光光斑中心的计算
- 4.5 目标识别与跟踪过程的仿真
 - 4.5.1 用户交互模块

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

4.5.2 粗伺服单元伺服控制仿真

4.5.3 精伺服单元伺服控制仿真

4.6 本章小结

第五章 具有复杂背景的运动目标检测算法

5.1 光流场的计算方法

5.1.1 光流场的概念

5.1.2 传统光流计算方法

5.1.3 光流评估方法比较

5.2 改进的光流评估算法

5.3 实验结果及结论

第四章 高速运动目标的检测与跟踪算法

4.1 空间激光通信中的目标识别与跟踪过程

4.1.1 通信准备阶段

4.1.2 目标捕获阶段

4.1.3 粗跟踪阶段

4.1.4 精跟踪阶段

4.2 自由空间激光通信系统仿真形式

4.3 提高目标跟踪精度的主要技术途径

4.3.1 采用数字控制系统

4.3.2 采用高精度的振镜

4.3.3 采用CCD分技术

4.3.4 采用现代控制理论和最优控制算法

4.3.5 提高APT精跟踪系统的伺服带宽

4.4 激光光斑目标的快速识别与跟踪算法

4.4.1 图像数据采集方法

4.4.2 自适应探测窗的选取

4.4.3 PID控制过程

4.4.4 激光光斑中心的计算

4.5 目标识别与跟踪过程的仿真

4.5.1 用户交互模块

4.5.2 粗伺服单元伺服控制仿真

4.5.3 精伺服单元伺服控制仿真

4.6 本章小结

第五章 具有复杂背景的运动目标检测算法

5.1 光流场的计算方法

5.1.1 光流场的概念

5.1.2 传统光流计算方法

5.1.3 光流评估方法比较

5.2 改进的光流评估算法

5.2.1 正规化相关的特性讨论

5.2.2 候补向量的定义及光流算法的计算过程

5.2.3 基于时间复数相关的预测向量计算法

5.2.4 基于空间复数相关的预测向量计算法

5.2.5 候补向量的抽取

5.2.6 相关分布可信度的评价

5.2.7 高精度光流的抽取

5.2.8 本节小结

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

5.3 实验结果与讨论

- 5.3.1 噪声对真值深度分布的影响
- 5.3.2 全景的信噪比分析
- 5.3.3 SMCM算法对背景光流场的检测
- 5.3.4 TMCM算法对场景变化的检测
- 5.3.5 实验总结

5.4 改进光流场评估算法的应用

- 5.4.1 车辆冲突检测的技术背景
- 5.4.2 车载相机的运动对光流场的影响
- 5.4.3 运动物体的识别

5.5 本章小结

第六章 互补投票算法实现可信赖运动向量估计

- 6.1 互补投票算法的基本原理
- 6.2 投票参数的收敛
- 6.3 信赖测度的估计方法
- 6.4 互补投票法的高速化
- 6.5 高速化后的算法的性能比较
- 6.6 总结与讨论

结束语

参考文献

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

章节摘录

版权页：插图：该精跟踪系统要求驱动器分辨率高、响应速度快、位移重复性好，转换能量效率高特性，同时根据压电陶瓷驱动器的特点，在系统结构中采用压电陶瓷驱动器作为精跟踪系统的驱动元件，能够满足仿真及实际系统的要求。

4.3.3采用GCD细分技术 在精跟踪系统中采用面阵CCD作为脱靶量检测器件，面阵CCD选用128 × 128像元的分辨率对光斑目标进行读出。

在空间光通信中每个像元所对应的空间分辨率为微弧度级，为了提高信号的检测精度就必须对像元信号进行细分。

对光斑的检测精度要求能达到亚像元级。

CCD细分技术是近几年来在光电图像检测领域中广泛采用的一种提高CCD系统测量分辨率的图像处理技术。

一般进行细分的图像都是分布已知的规则圆光斑，而且光斑一般都进行了离焦处理根据不同的细分要求一般光斑需要占奇数个像元。

常见的细分算法分为形心算法、质心算法和四象限算法3种。

本书应用的细分算法在后续章节中有具体讨论。

4.3.4采用现代控制理论和最优控制算法 在控制系统中控制算法的选取是决定控制误差的重要因素之一，不同的控制算法对控制误差精度有很大的影响。

在现在的控制系统中尤其是一些实时性要求不高的视频工作系统中，采用复杂的控制算法常常能得到很好的效果。

在激光通信系统中采用最优控制理论来指导也能大大提高控制精度，尤其是对于粗跟踪环的控制系统。

但对于精跟踪环由于精跟踪的闭环带宽要求很高（一般大于600Hz）采用复杂的控制算法会导致计算量大。

因此空间激光通信系统的精跟踪环大都采用简单的PID控制来完成。

在实际半实物仿真过程中，首先根据器件参数利用Matlab仿真出最佳控制参数，之后通过应用程序实现控制过程。

4.3.5提高APT精跟踪系统的伺服带宽 提高带宽主要有如下几个途径：提高数据采样速度、提高实时图像处理速度、提高振镜执行速度。

鉴于以上技术环节在仿真过程中采取以下技术措施。

1.用开窗口工作模式的高帧频CCD相机实现精跟踪环检测 精跟踪系统对于CCD检测精度的要求较高，对应的像元分辨率较高。

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

编辑推荐

《计算机视觉中的运动检测与跟踪》是针对计算机视觉领域中研究的这些重点内容，结合科研工作中的研究案例，介绍有关计算机视觉领域中涉及到的运动检测和目标跟踪算法及具体应用实例。

<<计算机视觉中的运动检测与跟踪>>

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>