

<<智能车辆导航技术>>

图书基本信息

书名：<<智能车辆导航技术>>

13位ISBN编号：9787030235688

10位ISBN编号：7030235681

出版时间：2009-2

出版时间：科学出版社

作者：付梦印，邓志红，刘彤 著

页数：324

字数：415000

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

智能车辆是计算机科学、控制科学与工程、光学、仪器科学、力学等高新技术综合应用的载体，无论在军事领域还是民用领域均具有广泛的应用。

在军事领域，主要面向未来无人作战平台，同时也是深空探测装置的载体；在民用领域，主要面向日新月异的智能交通、智能化工业制造和生产等领域。

本书以智能车辆导航技术为核心，主要介绍了作者及国内外学者在该领域的最新研究成果。

本书共分七章：第一章概述了智能车辆、导航技术及研究的热点问题；第二章介绍了惯性器件原理、惯性导航原理、系统组成及相关研究成果；第三章介绍了卫星导航系统的原理及其在智能车辆导航中的应用；第四章介绍了可见光视觉导航中的图像采集、处理方法，重点介绍了这些方法在车道检测、目标识别中的应用；第五章介绍了用于导航的红外视觉图像的去噪、分割及识别等方法和研究成果；第六章介绍了智能车辆运动的路径规划和地图匹配技术，重点介绍了基于几何约束条件的具有拓扑结构的路径规划、分层规划、分区域规划、地图匹配等研究方法和研究成果；第七章对智能车辆的多传感器信息融合、即时地图构建等技术作了展望。

本书的研究成果得到了国家自然科学基金（60453001，60773044）、教育部新世纪优秀人才基金（NCET-04-0197）和总装备部重点基金（9140A26010308BQ0178）的大力支持；书中部分内容采用了北京理工大学毕军博士、张长江博士、李杰博士、丁辉博士、阮久宏博士和刘羿彤博士学位论文的研究成果，并得到了课题组全体老师的大力支持；北京理工大学的张宇河教授和孙常胜教授认真审阅了全书，并提出了宝贵的修改意见，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

<<智能车辆导航技术>>

内容概要

本书以智能车辆导航技术为核心，系统全面地介绍了该领域的基本理论、关键技术及其应用。内容包括：惯性导航系统和卫星定位系统的原理及在智能车辆中的应用；视觉导航中的图像去噪、分割和识别等处理方法，以及这些方法在目标识别中的应用；智能车辆路径规划和地图匹配技术，重点介绍了基于几何约束条件的具有拓扑结构的路径规划、分层规划及分区域规划、地图匹配算法及作者的研究成果。

本书内容翔实、全面，理论和实践并重，既有学术价值，对工程实践也有指导意义。

本书适于控制科学与工程、兵器科学与技术、仪器科学与技术及车辆工程等学科研究人员、工程师、教师参考，同时可以作为这些专业高年级本科生、研究生的参考书。

<<智能车辆导航技术>>

书籍目录

前言	第一章 绪论	1.1 智能车辆概述	1.1.1 智能车辆定义及功能组成	1.1.2 智能车辆应用领域
		1.1.3 智能车辆发展现状	1.2 智能车辆导航关键技术	1.2.1 立体视觉信息实时处理技术
		1.2.2 主动型传感器信息处理技术	1.2.3 车体定位技术	1.2.4 路径规划技术
		1.2.5 障碍物检测技术	1.2.6 多传感器信息集成与数据融合技术	参考文献
	第二章 智能车辆惯性导航技术	2.1 惯性导航技术基础	2.1.1 惯性导航基本原理	2.1.2 坐标系与坐标变换
		2.1.3 姿态矩阵微分方程	2.2 惯性器件	2.2.1 转子陀螺仪的力学基础
		2.2.2 经典陀螺仪	2.2.3 光学陀螺仪	2.2.4 加速度计
	2.3 初始对准技术	2.3.1 捷联式惯性导航系统误差方程式的建立	2.3.2 捷联式惯性导航系统经典初始对准方法	2.3.3 Kalman滤波在初始对准中的应用
	2.4 捷联式惯性导航系统数字递推算法	2.4.1 捷联式惯性导航系统微分方程组	2.4.2 捷联式惯性导航系统姿态更新算法	2.4.3 捷联式惯性导航系统速度更新算法
	2.4.4 捷联式惯性导航系统位置更新算法	2.5 车载激光捷联式惯性导航系统的圆锥误差补偿	2.5.1 圆锥误差及其补偿算法	2.5.2 激光捷联式惯性导航系统车载环境分析
	2.5.3 圆锥误差补偿的应用效果	参考文献	第三章 智能车辆卫星导航技术	3.1 全球定位系统
	3.1.1 GPS概述	3.1.2 GPS信号观测	3.2 GALILEO系统	3.2.1 GALILEO系统概述
	3.2.2 GALILEO系统的信号	3.2.3 GALILEO系统的特点	3.2.4 GALILEO系统的新技术	3.3 双静止卫星定位通信系统
	3.3.1 双静止卫星定位通信系统的组成	3.3.2 双静止卫星定位通信系统的工作原理	3.3.3 双静止卫星定位系统的定位方法	3.4 多卫星组合导航技术
	3.4.1 GPSGLONASS组合原理	3.4.2 GPSGLONASS组合系统的信息融合	3.5 卫星定位导航系统的应用	3.5.1 惯性卫星组合导航技术
	3.5.2 GPS载体姿态测量系统	参考文献	第四章 智能车辆视觉导航技术	4.1 视觉图像处理技术基础
	4.1.1 视差	4.1.2 立体视觉测量原理	4.2 图像特征提取	4.2.1 图像线性特征提取
	4.2.2 图像角点特征检测	4.3 立体视觉摄像机标定	4.3.1 摄像机几何模型
	第五章 智能车辆红外视觉导航技术	第六章 智能车辆路径规划与地图匹配技术	第七章 智能车辆导航技术展望	

章节摘录

第一章 绪论 1.1 智能车辆概述 1.1.1 智能车辆定义及功能组成 智能车辆 (intelligent vehicle, IV) 又称轮式移动机器人, 是一个集环境感知、规划决策、操作控制等功能于一体的智能体, 其研究涉及机械、运动学与动力学、电子、计算机、信息处理、控制和人工智能等科学技术领域。

由于研究的历史时期和应用背景不同, 出现了地面无车车辆、陆地自主车、移动机器人等不同名称, 但其研究内容和关键技术是相同的。

根据智能车辆从环境感知到行为控制过程的特点, 可以把智能车辆系统简单地分为环境感知、数据处理、规划与控制三部分, 这三部分又可分为多个相互协调的子模块。

1.环境感知模块 该模块由摄像机、激光测距成像雷达和声纳等组成, 为智能车辆提供视觉信息或周围环境的空间信息。

摄像机作为系统最重要的外界环境信息的获取手段之一, 为系统提供车体前方的二维视觉信息。激光测距成像雷达是视觉感知系统中的一个重要组成部分, 由它探测到的距离图像可为智能车辆提供周围环境的三维空间信息, 为障碍物检测、路标检测、地图匹配及地形图建立等提供数据。

2.数据处理模块 该模块由多个专用的高速数据处理模块组成, 实时地分析由环境感知系统及其他系统的各种输入数据, 通过多传感器的数据融合, 得到反映车体位姿、运动状态及前方路况等方面的信息。

该模块的主要任务是对摄像机的视频图像与激光测距成像雷达的距离图像以及其他各种传感器的数据进行实时处理, 对系统智能化程度和实时性具有很大影响。

<<智能车辆导航技术>>

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>