

<<未知环境中移动机器人自定位技>>

图书基本信息

书名：<<未知环境中移动机器人自定位技术>>

13位ISBN编号：9787121123597

10位ISBN编号：7121123592

出版时间：2011-1

出版时间：电子工业出版社

作者：于金霞 等著

页数：254

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>

<<未知环境中移动机器人自定位技>>

前言

确定性环境中移动机器人导航控制理论和方法的研究已取得了大量的研究和应用成果。对未知环境中的导航控制研究也提出了若干方法，但尚未形成统一和完善的体系结构，还有许多关键理论和技术问题有待解决与完善。

其中，由于未知环境中先验知识的匮乏和环境的不确定性，移动机器人只有准确地知道其自身位置、工作环境中障碍的位置及运动情况，才能有效安全地进行自主运动。

因而，未知环境中移动机器人自定位的研究引起研究人员的更多关注，也已成为机器人领域的研究热点问题。

针对未知环境中移动机器人定位技术的研究，国内外至今已经发表了大量的学术论文，国内外每年都召开许多机器人技术方面的学术会议。

但是，目前国内有关未知环境中移动机器人自定位技术的著作为数甚少。

2009年，科学出版社出版了由蔡自兴、贺汉根、陈虹等教授撰写的专著《未知环境中移动机器人导航控制理论与方法》，该书以未知环境中的移动机器人导航控制理论和方法为研究内容，主要对机器学习、环境认知、运动规划、导航控制等方面的理论和方法进行介绍。

本书则将未知环境中移动机器人导航控制中的自定位技术作为核心研究内容，在内外定位传感器误差分析、复杂地形下的航迹推测、动态环境中基于环境感知的自定位、未知数据关联下基于概率技术的并发建图与定位等方面进行了深入研究并取得了一定进展。

本书是国家自然科学基金重点项目“未知环境中移动机器人导航控制理论与方法研究”（批准号：60234030）资助成果的部分展示，希望能为无人探查车、无人排险车、无人扫雷车和无人运输车等用于航天、军事、深海作业和核工业领域的移动机器人的自定位研究，提供一部技术基础和研究经验的专著，发挥应用的借鉴作用。

全书共8章，第1章为概述，简介移动机器人的发展、导航和定位、自定位的现状与难点；第2章为移动机器人定位传感器误差分析，论述本体传感器电位器、里程计、光纤陀螺仪、倾角传感器，以及环境感知传感器激光雷达、视觉传感器摄像头、超声波传感器的工作原理与技术；第3章为复杂地形下基于本体感受的移动机器人航迹推测，研究移动机器人系统及其体系结构、航迹推测基础与输出变换，以及基于摇架机构的速度矢量角分析；第4章为动态环境中基于激光雷达感知的地图匹配自定位，探讨基于激光雷达的环境感知、动态环境中动静态障碍的检测与分析、基于改进建议分布的粒子滤波的动态障碍跟踪定位，以及基于模糊似然估计的局部静态地图匹配定位；第5章为动态环境中基于视觉感知的运动目标跟踪定位，介绍基于自适应图像分割的障碍物检测、基于立体视觉的环境感知，以及基于移动机器人视觉系统的运动目标跟踪定位的研究成果；第6章为未知数据关联下基于PF的增量式环境建图与自定位，给出增量式环境建模与自定位的概率定义、改进的RBPF滤波算法实现增量式环境建模与自定位，以及基于激光雷达鲁棒测量模型的并发建图与定位；第7章为未知环境中基于HMM的增量式视觉拓扑建模与自定位，概括增量式环境建模与自定位的常用概率方法，未知环境的自然路标检测、表示与识别，以及基于HMM的增量式视觉拓扑建模与自定位；第8章为研究展望，主要讨论未知环境中移动机器人自定位理论和技术的未来研究与发展趋势等。

<<未知环境中移动机器人自定位技>>

内容概要

本书以未知环境中移动机器人导航控制中自定位技术作为研究内容，对未知环境中移动机器人自定位技术的基本原理、典型技术和研究进展进行了比较详细的介绍和讨论，并融入了作者多年来的相关研究成果。

本书共分八章，重点介绍了内外部定位传感器误差分析、复杂地形下的航迹推测、动态环境中基于环境感知的自定位、未知数据关联下基于概率技术的并发建图与定位等方面的研究进展，意在推动认知科学、模式识别等学科的前沿问题的研究，对提高探测移动机器人导航控制中的自定位技术水平具有重要的意义。

本书可作为高等院校计算机科学与技术、智能科学与技术、自动化等专业的研究生或高年级本科生的专业基础课辅助教材，亦可供广大从事智能机器人、人工智能、智能控制和智能系统研究、设计、应用和开发领域的科技工作者和高等院校的师生阅读和参考。

<<未知环境中移动机器人自定位技>>

书籍目录

第1章 概述 1.1 引言 1.2 移动机器人的研究概 1.3 移动机器人导航和定位 1.4 移动机器人自定位的现状分析 1.5 移动机器人自定位的研究难点 1.6 本书的内容安排 参考文献 第2章 移动机器人定位传感误差分析 2.1 引言 2.2 本体感受传感器 2.3 环境感知传感器 参考文献 第3章 复杂地形下基于本体感的移动机器人航迹推测 3.1 引言 3.2 移动机器人系统及其体系结构 3.3 移动机器人的航迹推测基础 3.4 移动机器人航迹推测的输出变换 3.5 基于摇架机构的速度矢量角分析 3.6 移动机器人的运动仿真与实验分析 参考文献 第4章 动态环境中基于激光雷达感知的地图匹配自定位 4.1 引言 4.2 激光雷达环境感知的原理 4.3 基于激光雷达的环境感知 4.4 动态环境中动、静态障碍的检测与分析 4.5 基于改进建议分布的粒子滤波的动态障碍跟踪定位 4.6 基于模糊似然估计的局部静态地图匹配定位 参考文献 第5章 动态环境中基于视觉感知的运动目标跟踪定位 5.1 引言 5.2 视觉环境感知的原理 5.3 基于自适应图像分割的障碍物检测 5.4 基于立体视觉的环境感知 5.5 基于移动机器人视觉系统的运动目标跟踪定位 参考文献 第6章 未知数据关联下基于PF的增量式环境建图与自定位 第7章 未知环境中基于HMM的增量式视觉拓扑建模与自定位 第8章 研究展望 参考文献

<<未知环境中移动机器人自定位技>>

章节摘录

插图：阈值分割的优点是计算简单，运算效率较高、速度快。

全局阈值对于灰度相差很大的不同目标和背景能进行有效的分割。

当图像的灰度差异不明显或不同目标的灰度值范围有重叠时，应采用局部阈值或动态阈值分割法。

(2) 区域生长和分裂合并法区域生长和分裂合并法是两种典型的串行区域技术，其分割过程后续步骤的处理要根据前面步骤的结果进行判断而确定。

区域生长的基本思想是将具有相似特性的像素集合起来构成区域。

首先为每个需要分割的区域确定一个种子像素作为生长起点，然后按一定的生长准则把它周围与其特性相同或相似的像素合并到种子像素所在的区域中。

把这些新像素作为种子继续生长，直到没有满足条件的像素可被包括，这时生长停止，一个区域就形成了。

区域生长法的优点是计算简单，对于较均匀的连通目标有较好的分割效果；它的缺点是需要人为确定种子点，对噪声敏感，可能导致区域内有空洞。

另外，它是一种串行算法，当目标较大时，分割速度较慢。

因此在设计算法时，要尽量提高效率。

分裂合并法的基本思想是从整幅图像开始，通过不断分裂、合并得到各个区域。

分裂合并法的关键是分裂合并准则的设计。

这种方法对复杂图像的分割效果较好，但算法较复杂，计算量大，分裂还可能破坏区域的边界。

<<未知环境中移动机器人自定位技>>

编辑推荐

《未知环境中移动机器人自定位技术》：未知环境中移动机器人导航控制是人工智能和先进机器人的国际前沿研究课题，也是智能机器人开发研究的热点和难点问题之一。

《未知环境中移动机器人自定位技术》结合作者多年来的研究成果，对未知环境中机器人自定位技术进行介绍。

《未知环境中移动机器人自定位技术》学术思想新颖，内容理论联系实际，比较全面地反映了国内外未知环境中移动机器人导航控制中自定位技术研究的最新进展。

<<未知环境中移动机器人自定位技>>

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>