第一图书网, tushu007.com

<<数字图像处理与移动机器人路径规划>>

图书基本信息

书名：<<数字图像处理与移动机器人路径规划>>

13位ISBN编号：9787560987095

10位ISBN编号：7560987095

出版时间：2013-4

出版时间：华中科技大学出版社

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

目前数字图像处理科学已成为工程学、计算机科学、信息科学、统计学、物理、化学、生物学、医学甚至社会科学等各学科学习和研究的对象。
随着信息高速公路、数字地球概念的提出及Internet的广泛应用，图像处理技术的需求与日俱增。
其中，图像信息以其信息量大、传输速度快、作用距离远等一系列优点使其成为人类获取信息的重要来源及利用信息的重要手段。
因此，图像处理科学与技术逐步向其他学科领域渗透并为其他学科所利用是必然的。
图像处理科学又是一门与国计民生紧密相连的应用科学，它已给人类带来了巨大的经济效益和社会效益，不久的将来它不仅在理论上会有更深入的发展，在应用上亦是科学研究、社会生产乃至人类生活中不可缺少的强有力工具。
它的发展及应用与我国的现代化建设联系之密切、影响之深远是不可估量的。
在信息社会中，图像处理科学无论是在理论上还是实践上都存在着巨大的潜力。
多年来，随处可见关于数字图像处理与人工智能的书籍，但是却鲜见关于数字图像处理与自然计算的书籍。
自然计算是指以自然界，特别是以生物体的功能、特点和作用机理为基础，研究其中所蕴含的、丰富的信息处理机制，抽取相应的计算模型，通常是一类具有自组织、自适应、自学习能力的计算和设计方法，能够解决传统计算方法难以解决的、包括数字图像处理在内的各种复杂问题。
自然计算包含进化计算、神经计算、生物分子计算、免疫计算、内分泌计算、生态计算、量子计算和复杂自适应系统（如社会网络、经济系统、蚁群系统、蜂群系统、物理系统、化学系统）等。
本书正是为了满足读者系统了解自然计算及其在数字图像处理中的应用这一需求而编写的，该书的出版对提高我国自然计算和数字图像处理的研究及应用水平具有重要的参考价值。
目前，许多学校正在对传统的教学内容进行改革，自动化、电子信息、测控技术与仪表、电气工程、系统工程、机电工程等专业迫切需要较多与数字图像处理相关的知识。
由于这些专业的学生在本科阶段已较为扎实地掌握了数字图像处理的知识，在研究生阶段的着力点已转入自然计算理论与技术的综合应用。
如何将自然计算理论与技术综合应用于解决数字图像处理问题，是本书着力研讨的方向。
作为一门专业基础课，“数字图像处理”以人工智能和信号处理课程为先修课。
本书是为电气信息类相关专业编写的。
本书编写的指导思想是：既要学时少，又要让学生对自然计算、数字图像处理及自然计算在数字图像处理中的应用建立较全面的印象；同时还应该使学生学有所用，并为今后的发展打下基础。
编者力求使本书避免与先修课程内容的重复，对本书必不可少的相关知识只做简单介绍。
全书分为两篇，上篇为基础理论篇，下篇为综合应用篇。
上篇共分9章，包括自然计算，数字图像处理概论，图像增强、平滑与锐化，图像分割与边缘检测，图像复原，图像特征与理解，图像空间变换，图像频域变换，形态学图像处理；下篇共分4章，包括聚类算法在图像分割中的应用，遗传算法在医学图像配准中的应用，基于小波变换的数字水印的实现，移动机器人地图创建与路径规划。
编者从事电气信息类教学与科研10多年，积累了丰富的教学经验和可供参考的科研成果，这对本书的成功编写无疑起到关键作用。
本书叙述明了、层次分明、通俗易懂。
从基本概念出发，本书既突出实用性又不失理论性，力求做到理论分析计算与应用技术并重。
为方便读者理解、消化书中知识，本书每章章末都对该章内容进行了总结并给出习题。
本教材配有多媒体课件，可供读者在教学和学习时使用。
本书可作为高等院校自动化、电子信息、测控技术与仪表、电气工程、系统工程、机电工程等专业的本科生和研究生教材，也可作为相关专业工程技术人员的自学参考书。
全书由湖南大学谭建豪教授统稿，湖南大学章兢教授、中南大学王孟君教授、中南大学陈一平副教授、湖南省科技厅胡章谋副处长参与了本书的编写。

在编写过程中，得到了鲁蓉蓉老师的鼎力支持，研究生王贵山、李晓光、郭芙、赵削剑、宋彩霞、王燕燕、何志的大力帮助，在此表示衷心的感谢。
由于作者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者指正。
编者2012年10月

作者简介

谭建豪，湖南大学电信学院教授；章兢，湖南大学副校长；王孟君，中南大学电信学院教授。

书籍目录

章节摘录

版权页： 插图： （2）生成初值种群。
用随机方法在问题的候选解范围内产生N个初始串结构数据，每个串结构数据成为一个个体，这N个个体构成一个群体。
群体的规模和多样性对遗传算法的性能有很大的影响，应该尽量根据先验知识将初始群体分布到最优解附近。
（3）适应度评估。
适应度函数评价每个个体的优劣，用于作为选择参与交叉的依据。
遗传算法在进化搜索中基本上不用外部信息，仅以适应度函数为依据，利用种群中每个个体的适应度值来进行搜索。
因此适应度函数的选取至关重要，它直接影响到遗传算法的收敛速度及能否找到最优解。
一般而言，适应度函数是由目标函数变换而成的。
对目标函数值域的某种变换称为适应度的尺寸变换。
经过第（1）至第（3）步，遗传算法开始进行遗传操作，遗传操作包含三个基本遗传算子：选择、交叉、变异。
（4）选择。
选择就是为了从当前群体中选出优良的个体，使他们有机会为下一代繁殖子孙。
根据各个个体的适应度值，按照一定的规则或方法从上一代群体中选择一些优良的个体遗传到下一代群体中。
进行选择的原则是适应度强的个体为下一代贡献一个或多个后代的概率大。
（5）交叉。
所谓交叉是把两个父代个体的部分加以替换重组而生成新个体的操作。
对选出的个体按照交叉概率Pc在随机位上进行配对操作，这种操作一方面使得原来的群体中优良的个体特性能够在一定程度上得到保持，另一方面也使得算法能够探索新的基因空间，从而使得新群体的个体具有多样性，提高了遗传算法的全局搜索能力。
（6）变异。
根据变异概率Pm对个体的某些位的基因值随机变动，这可以为新个体的产生提供机会。
遗传算法导入变异的目的主要有两个：一是使遗传算法具有局部的随机搜索能力，当遗传算法通过交叉算子已接近最优化邻域时，可以加速向最优解收敛；二是使遗传算法可以维持群体的多样性，抑制未成熟收敛。
（7）经过第（1）至第（6）步得到了新的群体，如果没有达到循环的终止条件，则转入第（3）步反复迭代。
（8）收敛准则。
遗传算法是一种反复迭代的搜索方法，它通过多次进化逐渐逼近到最优解而不是恰好得到最优解，因此需要确定收敛准则来中断迭代。
目前采用的收敛判定准则有多种，如规定遗传算法的代数或连续几次迭代得到的最优个体的适应度变换很小等。

编辑推荐

《21世纪电气信息学科立体化系列教材:数字图像处理与移动机器人路径规划》是普通高等教育层次“数字图像处理”课程的教材，引入了机器人路径规划内容是目前自动化领域的新技术，注重技术实践，将产生较好的示范性。

第一图书网, tushu007.com
<<数字图像处理与移动机器人路径规划>>

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