第一图书网, tushu007.com

<<机器人足球竞赛与设计技术>>

图书基本信息

书名：<<机器人足球竞赛与设计技术>>

13位ISBN编号：9787560956077

10位ISBN编号：7560956076

出版时间：2009-10

出版时间：华中科技大学出版社

作者：杨林权

页数：194

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

机器人足球竞赛是近年来国际上迅速开展起来的一种高科技对抗活动，它涉及人工智能、智能控制、机器人、通信、机械、传感等多个领域的前沿研究和技术融合。
它集高技术对抗、娱乐和比赛于一体，引起了全世界的广泛关注和极大兴趣。
当前，国际上有FIRA和 Robot Cup两个系列的机器人足球比赛。
从其开始举办至今已有十余年，这项高科技活动开展得很广泛，影响面也很大。
但是到目前为止还很少看到有书能较全面地介绍机器人足球比赛，大多都还是停留在一些零散的文章和资料上。
为了能让更多的人，更好地了解这项活动，更好地参与到这项研究中来，作者特地编写了本书以全面介绍机器人足球比赛。
全书共分为7章。
第1章全面介绍了机器人足球和机器人足球比赛的起源，当前国际机器人足球比赛组织，比赛的发展历史，机器人足球的研究意义；当前机器人足球的发展现状；机器人足球的各比赛项目的内容和状况。
第2章介绍了机器人足球系统整体结构、视觉子系统、通信子系统、机器人子系统、策略子系统；还分别介绍了MiroSot比赛的3vs3、5vs5、11vsll的比赛规则。
第3章介绍了足球机器人系统的仿真目的和足球机器人仿真技术；仿真平台的实际意义和本质；现有SimuroSot 5vs5仿真平台的使用、开发环境和开发接口；现有SimuroSot 11vsll仿真平台的简介及其规则。
第4章全面介绍了足球机器人策略系统的设计。
分析了足球机器人小车的运动学和动力学特性，介绍了足球机器人的基本动作设计算法和技术动作设计，并给出了c++的实现代码。
介绍了人工势场法、栅格法、中垂线算法等机器人路径规划方法；介绍了机器人角色设计、阵形设计和足球机器人策略系统总体设计流程。

内容概要

本书全面介绍了当前国际机器人足球的竞赛和研究内容。
本书介绍了足球机器人系统的各个子系统，半自主足球机器人竞赛规则，机器人足球仿真技术和仿真平台。
本书重点介绍了机器人足球策略系统的设计，以及人工智能在足球机器人系统中的一些应用。
本书还介绍了足球机器人系统的辅助调试、分析工具的设计和开发，并给出了一个演示实例。
最后，本书详细讲解了人形机器人的构建和相关比赛的设计。
? 本书适合作为高等院校相关专业的教材和参考书，对众多领域的科研工作者和技术人员也有很高的参考价值。
特别是对机器人足球竞赛有兴趣的研究人员，本书提供了大量的实用价值很高的资料。

书籍目录

第1章 机器人足球介绍 1.1 机器人足球的历史和意义 1.2 机器人足球的发展现状 1.3 机器人足球的分类和项目 复习与思考第2章 足球机器人系统 2.1 足球机器人系统总述 2.2 视觉子系统 2.3 通信子系统 2.4 机器人子系统 2.5 决策子系统 2.6 MiroSot比赛规则介绍 复习与思考第3章 机器人足球仿真 3.1 仿真的目的和仿真的技术方法 3.2 仿真平台综述 3.3 Middle League SimuroSot仿真平台 3.4 SimuroSot 11vs11仿真平台环境和规则 复习与思考第4章 机器人足球策略系统设计 4.1 动作设计 4.2 机器人路径规划 4.3 机器人避障的一种简单方法 4.4 角色设计 4.5 阵形及动态角色分配设计 4.6 决策总体设计流程 复习与思考第5章 人工智能在足球机器人系统中的应用 5.1 决策树 5.2 人工神经网络的应用 5.3 遗传算法的应用 复习与思考第6章 系统辅助工具的设计和开发 6.1 辅助工具的目的和作用 6.2 系统录放及分析工具的设计和实现 复习与思考第7章 人形机器人足球介绍 7.1 人形机器人的组装 7.2 人形机器人控制系统硬件设计 7.3 人形机器人控制系统软件设计 7.4 人形机器人的比赛类型及设计方法 复习与思考参考文献

章节摘录

插图：第2章 足球机器人系统 本章简要介绍了足球机器人系统的分类，集控式足球机器人系统的组成、运行原理及各个子系统之间的相互关系和内在联系，并简单讨论了各个子系统的结构、功能和设计要求，还介绍了MiroSot的相关比赛规则。
2.1 足球机器人系统总述足球机器人系统是机器人研究的一个重要分支，属于可行走智能机器人系统。目前，它主要的研究方向有集中控制式足球机器人系统和分布式控制足球机器人系统。
它们都以实现机器人足球运动为发展目标，研究动态规划、自动控制、人工智能、计算机视觉及其他传感器融合、无线数字通信等多学科领域。
构建足球机器人系统有多种方法，在CPU、执行机构、传感器等系统硬件结构及系统软件如控制算法、策略等方面都不尽相同。
根据足球机器人系统的工作模式，即决策部分在整个系统中的地位可将足球机器人系统分为三类。
1.基于视觉的集中控制式足球机器人系统基于视觉的集中控制式足球机器人系统简称集控式足球机器人系统，又称基于视觉的遥控无智能足球机器人系统(remote brainless vision—based soccer robot system)。
在这种系统中，安装在球场上方的摄像头摄取赛场上的信息，送至主机进行图像分析与识别；由充当教练员的决策软件统一决策，形成机器人的控制命令，然后通过无线通信的方式发送给机器人，每个足球机器人只要负责根据主机发送来的运动指令实现要求的动作即可，类似于遥控小车。
一般来说，每个机器人具有驱动模块、通信模块和CPU板，它能够根据接收到的主机发来的数据控制其运动方向和速度。
这种模式的系统突出了计算机视觉与机电一体化问题，它是向实物机器人足球比赛迈出的第一步。
此类集控式系统包括FIRA的MiroSot、NaroSot和RoboCup的F180等。

编辑推荐

《机器人足球竞赛与设计技术》：机器人足球已成为人工智能领域发展的历史性目标和智能机器人发展的代表方向。
机器人足球之所以受到如此重视，就是因为足球机器人涵盖了诸多的高新技术，是一项人工智能与机器人领域的应用基础研究课题，而机器人足球比赛便是这些研究成果的公开展示，是一种具有战略意义的小型高科技对抗平台。
举行机器人足球比赛的目的正是为了促进分布式人工智能和机器人领域及相关各学科的发展，进而为其相关技术在生产及生活中的应用打下良好的基础。
世界冠军团队倾力打造。

第一图书网, tushu007.com

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