第一图书网, tushu007.com

<<智能足球机器人系统>>

图书基本信息

书名：<<智能足球机器人系统>>

13位ISBN编号：9787302209898

10位ISBN编号：7302209898

出版时间：2009-10

出版时间：清华大学出版社

作者：陈万米　等编著

页数：445

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

智能足球机器人系统诞生于20世纪末，是高科技与体育运动结合的产物，其目标是到2050年前后，在“可比”的条件下，一支智能足球机器人比赛队伍要能战胜当时的人类世界足球冠军队。
这是从事智能足球机器人事业的科技工作者所面临的十分艰巨的挑战。
智能足球机器人涉及计算机、自动控制、传感与感知融合、无线通信、精密机械和仿生材料等众多学科的前沿研究与技术融合，包括动态不确定环境中的多主体合作、实时推理一规划一决策、机器学习和策略获取等当前人工智能的热点问题。
智能足球机器人系统的研究和开发是培养信息一自动化科技人才的重要手段，也是展示高科技发展的生动窗口和促进科技成果实用化的一个途径。
自1997年以来，RoboCup机器人世界杯每年举办一届，举办地优先考虑足球世界杯、奥运会、欧洲杯或人工智能国际年会的举办国。
至今已举办了十二届，产生了很大的国际影响力。
2000年，中国科技大学蓝鹰队参加了在澳大利亚墨尔本举行的机器人世界杯，是我国高校最早参加世界大赛的队伍。
2001年，清华大学风神队首次参加在美国西雅图举行的机器人世界杯，并获得仿真组冠军，极大地鼓舞了我国广大高校的参与热情，包括浙江大学、国防科技大学、上海大学等均在2001年组队参加了在云南昆明举办的中国机器人大赛。
之后，我国每年举行一届机器人大赛，2006年及以后并同时举办中国公开赛，接纳国外队伍的参赛。
2008年7月，中国苏州成功举办了第12届RoboCup机器人世界杯，更加扩大了这项活动在我国的影响力。
2008年12月，在广东中山成功举行了中国机器人大赛暨RoboCup中国公开赛，中国中央电视台进行了为期3天的直播，进一步扩大了它的影响。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书是国内第一本全面介绍智能足球机器人相关技术及制作的教材，全面总结了作者多年来对智能足球机器人的研究、制作和指导参赛的经验，反映了本领域目前的最新研究成果。
全书由三部分共15章组成，分别讲解了智能小型足球机器系统、智能自主足球机器人系统的各个子系统及其关键技术，并详细介绍了智能足球机器人系统构建的DIY制作技术。
本书配套光盘中提供了丰富的相关文献、资料和软件。
本书适合作为高校参加智能足球机器人竞赛的培训用书和相应课程的教材及参考书，对于关注和喜爱智能足球机器人技术和相关国际竞赛的爱好者，本书也是一本非常好的重要资料。

<<智能足球机器人系统>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 机器人的由来 1.2 智能足球机器人系统 1.2.1 智能足球机器人系统的产生与发展 1.2.2 历届机器人世界杯赛情况 1.2.3 机器人世界杯组织机构 1.2.4 智能足球机器人在中国的发展 1.2.5 智能足球机器人系统的比赛种类 1.2.6 智能足球机器人系统的意义 1.2.7 智能足球机器人系统的技术特点 1.2.8 智能足球机器人系统技术的应用 1.3 智能足球机器人系统的组成 1.3.1 视觉子系统 1.3.2 决策子系统 1.3.3 机器人本体子系统 1.3.4 通信子系统 1.4 智能足球机器人系统发展趋势 1.5 本教材的安排 思考题第一部分 智能小型足球机器人系统 第2章 智能小型足球机器人的本体结构 2.1 机械子系统 2.1.1 机械结构总体要求 2.1.2 四轮结构的行走结构 2.1.3 击球、控球及挑球结构 2.1.4 小型足球机器人各结构比较 2.1.5 小型足球机器人结构安排 2.2 运动学模型的建立 2.3 控制子系统 2.3.1 运动控制流程 2.3.2 电机驱动及速度检测 2.3.3 击球子系统 2.3.4 本体传感器红外测球电路 2.4 底层运动控制 2.4.1 底层控制器算法 2.4.2 采样周期的选择 2.4.3 运动控制器程序 2.5 基本运动轨迹规划 2.5.1 行为控制算法 2.5.2 动态目标拦截 2.5.3 击球角度 2.6 板载软件 2.6.1 基本思想 2.6.2 机器人软件系统结构 思考题 第3章 智能小型足球机器人系统的通信与电源子系统 3.1 图像处理计算机与决策计算机之间的通信（Sockets） 3.2 裁判盒及其RS-232通信 3.2.1 比赛裁判盒 3.2.2 串口通信 3.3 无线通信系统的组成 3.3.1 无线通信系统的类型 3.3.2 信号、频谱与调制 3.3.3 智能小型足球机器人系统的无线通信电路 3.4 板载DSP芯片间的通信 3.5 无线局域网 3.6 智能小型足球机器人的电源子系统 3.6.1 机器人常用电池 3.6.2 干电池 3.6.3 铅酸蓄电池 3.6.4 锂离子/锂聚合物动力电池 3.6.5 镍镉/镍氢电池 3.6.6 电池充电方法 思考题 第4章 智能小型足球机器人系统的实时图像处理 第5章 智能小型足球机器人系统的路径规划 第6章 智能小型足球机器人系统的综合决策与机器学习 第7章 智能小型足球机器人系统的仿真研究平台第二部分 智能自主足球机器人系统 第8章 智能自主足球机器人系统简介 第9章 智能中型足球机器人的硬体结构 第10章 智能中型足球机器人系统的软体结构 第11章 智能类人足球机器人仿真平台第三部分 智能足球机器人系统的构建 第12章 智能小型足球机器人系统的构建 第13章 智能中型足球机器人系统的构建 第14章 智能类人足球机器人仿真平台的构建 第15章 智能足球机器人系统发展与应用展望附录推荐相关网站参考文献

章节摘录

插图：第一部分智能小型足球机器人系统第2章智能小型足球机器人的本体结构2.3板载软件2.6.1基本思想为了使微机控制系统的各种硬件设备能够正常运行，有效地实现足球机器人各个环节的实时控制和管理，除了要设计合理的硬件电路，还必须要有高质量的软件支持。
这好比一台好的计算机需要好的操作系统来支持一样。
因此，用汇编语言编写的实时通信及控制系统的应用程序，在整个足球机器人系统设计占有非常重要的地位。
足球智能小型足球机器人的各项功能的实现最终是靠应用程序驱动硬件电路来完成的。
应用程序设计得好坏，将直接决定整个系统的运行质量和效率。
因此，在应用软件设计之前，首先应了解应用软件设计的基本要求。
主要要求有以下三点。
（1）实时性：电机控制都是快速地实时控制，所以它的软件必须是实时性控制软件。
所谓“实时性”是指微机必须在一定的时间限制内完成一系列的软件处理过程，例如对电机的被控参数（如转速、电流、电压等）的反馈信号进行采样、计算和逻辑判断，按规定的控制算法进行数值计算，输出控制信号，以及对突然出现的故障报警和处理，等等。
（2）可靠性：软件的可靠性是指软件在运行过程中避免发生故障的能力，以及一旦发生故障后的解脱和排除故障的能力。
因此，为了提高软件的可靠性，软件设计时应当对各种可能引起软件运行故障的意外情况加以考虑，并事先设定这些意外情况出现时的应对措施。
（3）易修改性：一个好的完整的软件，都不是一次设计和调试完成的。
常常是边设计边调试，经过逐次修改和不断完善，最终才满足所要求的功能和特性。
因此软件在一开始总体设计时，必须要有良好的结构设计，以有利于提高软件在反复调试、修改和补充过程中的效率，且保证最终完成的软件仍具有简洁明了的结构。

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