

论文与报告

分布式仿真系统层次设计商空间粒计算模型

陈杰, 吴狄, 张娟

1. 北京理工大学自动化学院 北京 100081
2. 北京理工大学复杂系统智能控制与决策教育部重点实验室 北京 100081
3. 南布列塔尼大学计算机科学与技术系VALORIA研究室 瓦纳 法国 56017

收稿日期 2009-9-11 修回日期 2010-1-27 网络版发布日期 接受日期

摘要

大规模分布式交互仿真系统的开发与应用对仿真系统设计提出了更高的要求. 本文针对分布式仿真系统设计中存在的设计层次不明确的问题, 提出了基于商空间粒计算理论的系统分层模型, 该模型包括系统总体设计层、系统体系结构设计层和系统执行结构设计层, 解决了系统设计的层次问题. 在此基础上, 对各个层次的纵向和横向信息粒之间的关系进行了深入的分析, 并综合考虑了仿真任务、仿真资源和仿真服务的影响. 最后根据一个实际的仿真系统设计实例对模型进行了验证, 结果表明, 利用分布式仿真系统层次模型进行设计可以极大地提高系统的灵活性和可重用性.

关键词 [系统设计层次模型](#) [商空间](#) [粒计算](#) [分布式仿真系统](#)

分类号

Distributed Simulation System Hierarchical Design Model Based on Quotient Space Granular Computation

CHEN Jie, WU Di, ZHANG Juan

1. Department of Automation, Beijing Institute of Technology, 100081, Beijing, P. R. China
2. Education Ministry Key Laboratory of Complex System Intelligent Control and Decision, Beijing Institute of Technology, 100081, Beijing, P. R. China
3. VALORIA Laboratory, Department of Computer Science and Technology, University of South Brittany, Vannes Cedex 56017, France

Abstract

To answer the problem of ambiguous design levels for large-scale distributed simulation systems, this paper proposes a hierarchical system model based on the quotient space theory. This model consists of a system global design level, an architecture level, and an execution structure level to solve the problem of diverse levels on system design. Furthermore, we deeply analyze the relationship between the granules of different levels in both horizontal and vertical directions, and integratedly consider simulation tasks, resources and services. Finally, the model is verified based on a real simulation system design example, and the results illustrate that the flexibility and reusability of the system can be improved with the application of the hierarchical design model.

Key words [Hierarchical system design model](#) [quotient space](#) [granular computation](#) [distributed simulation system](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1004.2010.00923

通讯作者 吴狄 wudi312858@gmail.com

作者个人主页 陈杰; 吴狄; 张娟

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(887KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“系统设计层次模型”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [陈杰](#)

· [吴狄](#)

· [张娟](#)