



计算机技术与应用进展

Progress of Computer Technology and Application in 2007

· 2007 ·

下册



CAO 全国第18届计算机技术与应用学术会议

中国科学技术大学出版社

Progress of Computer Technology and Application in 2007

计算机技术与应用进展

• 2007 •



中国仪器仪表学会



中国系统仿真学会



中国仪器仪表学会
微型计算机应用分会



教育部 安全关键
工业测控技术工程研究中心



浙江大学宁波理工学院



合肥工业大学

中国科学技术大学出版社

2007 • 合肥

图书在版编目(CIP)数据

计算机技术与应用进展·2007/刘晓平等主编. —合肥: 中国科学技术大学出版社, 2007.8
ISBN 978-7-312-02144-2

I. 计… II. ①刘… ②宋… ③李… ④余… III. ①计算机科学—文集 ②计算机应用—文集 IV. TP3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 108757 号

书 名: 计算机技术与应用进展·2007

著作责任者: 刘晓平、宋执环、李琳、余烨

责任编辑: 张善金

出 版 者: 中国科学技术大学出版社

地 址: 合肥市金寨路 96 号 邮编: 230026

网 址: <http://www.press.ustc.edu.cn>

电 话: 发行部 0551-3602905 · 邮购部 3602906 编辑部 3602910

电子信箱: press@ustc.edu.cn edit@ustc.edu.cn

印 刷 者: 合肥现代印务有限公司

发 行 者: 中国科学技术大学出版社

经 销 者: 全国新华书店

开 本: 880mm×1230mm 1/16 印张: 121 字数: 4180 千

版 次: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 420.00 元

Progress of Computer Technology and Application in 2007

全国第 18 届计算机技术与应用 (CACIS) 学术会议

大会主席: 韩江洪 杨建刚

程序委员会主席: 刘晓平 宋执环

组织委员会主席: 金小刚 蒋建国

大会程序委员: (排名不分先后)

曹广忠、曹 军、陈家新、陈军宁、陈 明、程 恩、程仁洪、冯冬青、
龚 昕、韩江洪、韩晓微、胡成全、纪秀花、贾根莲、简 炜、蒋建国、
刘晓平、潘汉达、秦 锋、热合木江、邵晨曦、宋宜斌、宋执环、王 军、
王晓峰、王忠群、吴乐南、武 文、徐汀荣、尹建华、郁 滨、余成波、
袁 涛、查红彬、张继福、张 琳、钟 诚、梁华国、李 琳、罗月童、
郑利平、路 强、徐本柱、石 慧

主编: 刘晓平 宋执环 李 琳 余 烨

主审: 韩江洪 吴乐南 陈军宁 邵晨曦 蒋建国

前 言

中国仪器仪表学会和中国系统仿真学会长期致力于计算机科学与技术的研究与应用推广工作,尤其致力于计算机技术在仪器仪表、复杂系统、建模仿真中的应用,CACIS 工作年会已成为全国信息学科相关专业互相渗透和交流的重要平台。全国第 18 届计算机技术与应用学术会议(CACIS·2007)将于 2007 年 8 月 25 日—29 日在浙江宁波举行。本届会议将聚集国内知名专家学者,交流信息理论与应用的研究成果,探讨计算机技术应用、建模与仿真领域中的挑战性问题。

主办单位:中国仪器仪表学会(CIS),中国系统仿真学会(CSSS),中国仪器仪表学会微型计算机应用学会(CACIS),中国系统仿真学会复杂系统建模与仿真计算专业委员会筹备处(CSSC)

承办单位:浙江大学宁波理工学院、合肥工业大学、教育部安全关键工业测控技术工程研究中心

协办单位:《仪器仪表学报》、《计算机辅助设计与图形学学报》、《系统仿真学报》、《工程图学学报》

会议地点:浙江宁波,浙江大学宁波理工学院

本次学术会议的核心依旧是“计算机应用”,尤其是计算机辅助设计与仿真科学与技术的研究与应用,会议筹备委员会自 2007 年 2 月发出第一轮征文通知后,共收到学术论文 737 篇,内容涵盖了计算机仿真与可视化技术、计算机辅助设计与图形学、人工智能与算法、软件工程与软件设计、数据库与信息系统、仪器仪表与检测控制、图像与多媒体技术、电子与通讯技术、网络与信息安全等相关主题,具有广泛的代表性,经大会程序委员会通讯评审和集中复审,确定了 379 篇收入由中国科学技术大学出版社正式出版的会议论文集,并初步评选出优秀论文 64 篇,大会宣读后的优秀论文将于会后分别被推荐至《仪器仪表学报》、《计算机辅助设计与图形学学报》、《系统仿真学报》、《工程图学学报》。

8 月的宁波期待着您的到来!

中国仪器仪表学会微型计算机应用学会理事长

浙江大学宁波理工学院副院长

2007 年 8 月 15 日

目次

上册

计算机仿真与可视化技术

基于 MPI 的光子映射算法并行化	陈皓	罗月童	刘晓平	(1)
基于 Vega 的海战仿真研究	陈杰	张菁		(5)
塔台模拟器视景系统设计与实现	马登龙	秦斌		(10)
地基雷达系统仿真应用研究	王磊	陈明燕	张伟	(14)
OCC 情感模型在舰艇 CGF 反潜决策中的应用研究	孙珠峰	郑文恩	赵亮等	(19)
基于凹凸纹理映射的水下视景仿真	王德才	张良华	孙玉萍等	(24)
网格与网格仿真的研究	姚兰	姜利群		(29)
基于优化 BSP 和 L-System 的植物生长仿真研究与实现	柏森	万盛萍	李向	(34)
可组构建模与仿真技术研究及应用	何明	裘杭萍	刘晓明等	(40)
基于风险分析的 VV&A 等级研究	郑利平	刘晓平		(46)
Simulation of Water Distribution Networks Based on System Dynamics	LIANG Xi	ZOU Zhi-hong		(51)
物体空间运动中的碰撞检测	曹力	李琳	刘晓平	(58)
基于图形信息的声音同步控制设计与实现	张高峰	王军	刘晓平	(62)
一种基于灭点的相机标定方法	余烨	罗月童	徐伟等	(66)
一种 CSCD 中约束信息可视化系统	路强	石慧	毛峥强等	(71)
疏散仿真中的基于空间划分建模方法	张高峰	郑利平	刘晓平	(76)
基于关键点的虚拟手手形分析	徐伟	李琳	刘晓平	(81)
基于多 Agent 水面舰艇编队对海作战仿真系统设计	王步云	郭锐	伍方明	(86)
一种基于编码结构光的三维重建匹配算法	孔令富	陈淑平	郭福田	(91)
虚拟人社会性非言语情绪交互研究	刘箴			(96)

人工智能与算法

层次链专家系统方法在工资审批中的应用	陈卫东	曹泽文		(101)
一种新的自适应粒子群优化算法及应用	汪荣贵	李守毅	孙见青	(106)
基于约束的数据流聚类研究	史金成	胡学钢		(113)
基于关联规则的成绩预警模型研究	潘洁珠	吴共庆	胡学钢	(116)
采用粒群优化的自适应免疫遗传退火算	王翠茹	江将		(121)
基于解释的分类算法	马玉莲	王宇冬	王鑫	(126)
基于 CURE 的聚类算法研究	康卫鲜	叶德谦		(132)
移动 agent 迁移策略知识库的研究	赵宝	叶震	叶大庸	(136)
基于 COM 的数据挖掘算法库的构件化设计	王冠	孙莹	董军凯	(140)
一种启发式的决策表属性约简算法	韩玲	胡学钢	李建国	(145)
线性规划支持向量机模型的研究	徐会敏	王玉兰		(150)
泰勒展开式的泛函网络模型及学习算法	李艳芳	何登旭	刘向虎	(155)

基于支持向量机的股票预测	叶德谦 李 帆 马志强 (161)
基于垂直数据分布的多层关联规则挖掘算法	余文芳 胡雷芳 (165)
基于主分量分析的彩色图像自适应聚类分割	吴明军 彭先蓉 张启衡 (169)
一种改进的遗传神经网络及其在股市中的应用	叶德谦 刘 波 (174)
层次聚类算法和免疫算法对 TSP 问题的求解	葛菊萍 (179)
基于 GEP 的自动建模方法研究	李 向 郭聪莉 张训报 (184)
自适应调优专家系统和渐进的散布式优化策略	何小其 关宏伟 钟伟红 等 (190)
多态蚁群聚类算法	叶晓曦 (195)
基于模糊集的遥感数据关联规则挖掘	王 锋 王 浩 (200)
基于 FP-Growth 的关联规则挖掘算法研究	李志云 周国祥 (204)
移动对象范围最接近邻居查询处理算法研究	刘小峰 陈传波 刘云生 (207)
区域经济 IDSS 在 WEB 环境下的实现	林超斌 林 健 (211)
关联规则挖掘算法研究现状	李锦泽 叶晓俊 (216)
一种改进的神经网络非线性预测控制	李 炜 屠小娥 凤尔桐 等 (221)
数据挖掘技术综述	王桂芹 黄 道 (226)
基于数据流的挖掘研究	楚红涛 寒 枫 张 燕 等 (232)
基于有性繁殖的小生境遗传算法与多峰函数优化	田玉龙 吴 清 赵卫国 (236)
基于压榨比分析的植物油料压榨物理模型辨识	郑 晓 林国祥 李 智 等 (244)
统一集理论完备性的改进	丁涵伟 袁 琳 (250)
基于 DBSCAN 算法的日志信息聚类研究	庞 洋 李海林 郭义喜 (255)
基于改进蚁群算法的车辆路径问题研究	张开飞 黄 道 (259)
活的单支 Petri 网的一个可达性判定方法	高 茜 邱经华 (265)
汉字手写样本集数据聚类算法的分析与实现	牛 光 曹守见 姬武军 (270)
基于前向型神经网络的短时交通流预测研究	高 慧 赵建玉 贾 磊 (274)
一种基于距离支持度的离群数据挖掘算法	蔡江辉 张继福 赵旭俊 (280)
基于阈值约束的粗糙集属性约简算法	周创德 田卫东 周红鹃 等 (287)
机器人足球赛态势分析及预测的方法研究	杨淮清 朱春友 (291)
基于云模型的多属性决策分析	张冬雯 张利民 (295)
基于粗糙集的数据分类规则约简算法	王 军 李 菊 水 泱 (303)
数据挖掘在客户关系管理的应用	李 菊 王 军 (308)

软件工程与软件设计

基于层次分析法的绩效考核系统的设计与实现	尤 嘉 于书举 (312)
基于 COM 的混合编程及在大气传输中的应用	顾有林 易维宁 乔延利 (317)
虚拟空间系统的设计与实现	韦 群 熊 璋 (322)
有限词汇动态联想储存词典模型	王 道 (328)
基于 XML 的分布式知识系统的设计	马子鹏 (332)
基于上下文感知的智能用户界面构件模型	魏 婧 覃 征 (336)
Efficient Development of E-Government System Using ACGS	SHENG Gang YAN Zhen-fu (341)
基于 Nios II 软核处理器的 uClinux 移植	张 青 方康玲 (346)
并行处理技术研究	何秉姣 童小念 舒万能 等 (349)
面向 CORS 的精密定位服务软件体系设计	李 健 吕志平 李建伟 等 (353)

GLD 的研究与移植	夏 宏 张俊超 (360)
脚本语言词法分析器的状态转移图构造	韩江洪 张亚琼 魏正佳 (365)
多线程并行测试系统的实现技术	刘 鹏 孔祥芝 李海涛 (369)
一种基于 PSM 的 DWP 数据质量度量模型研究	李心科 金元杰 (375)
对 uC/OS-II 任务调度算法的改进	林 川 吴景东 (380)
BFD 中符号处理的研究	夏 宏 张俊超 (384)
软件用户界面本地化的处理方法和过程	郑国政 (389)
软件性能问题与软件性能工程研究分析	程仁洪 林梦泉 任 超 等 (393)
战术互联网模拟训练系统理论学习分系统设计	范照勇 陈 刚 沈建军 等 (399)
大气辐射传输模型及其软件	焦斌亮 高志强 李素静 等 (403)
基于 AHP 对象关系映射的应用研究	方 璟 周国祥 吴 云 (408)
基于.NET 的汽车试验集成系统设计与实现	洪 伟 周国祥 (413)
基于页面模板和配置文件的 web 页面生成方法	朱 雷 袁兆山 潘 玲 (419)
基于 ASP.NET 的作业生成系统的设计	孙 杰 (424)
基于 MIDAS 的分布式停车场收费系统的实现	张从力 王述勇 王 莲 (427)
中小型 CRM 系统的敏捷开发实践	王 昂 史有群 郑晓强 等 (431)
SaaS 模式在餐饮业的应用研究	吴 慧 杨社堂 张建芳 (436)
利用现有软件转换简繁体中文的过程和方法	郑国政 (441)
Mock Objects 在 JUnit 单元测试中的运用	潘 玲 袁兆山 朱 雷 (448)
Application Study of Component Technology in Industrial Monitor Software	ZHAO Ming-bo CHEN Ping JIA Shao-qing (454)
基于 B/S 模式的车辆监控中心软件平台的设计	陈 玮 刘征宇 张 利 等 (460)
Linux 下的 I/O 地址访问的研究	杜彧峰 王力生 (464)
.NET 异常机制分析	顾丽娜 陶卓彬 宋炎淼 (472)
FreeBSD 下一种深度防护的内核安全保护方法	陈斌斌 吴庆波 魏立峰 (477)
利用 VB 进行图形组态设计的方法	罗 昊 陈朝俊 (483)
基于 XML 的企业应用集成框架的研究与实现	刘 文 党齐民 (489)
面向负载特性的教学评价系统性能研究	吴 晶 刘明铭 程仁洪 (495)
网络教学平台的设计与构建	毛 锐 (500)
High Performance Matrix Calculator Based on Gauss-Jordan Algorithm	ZHANG Yun-peng ZHAI Zheng-jun QI Xiao-dong MA Wan-li etc (504)
CSPS 模型基于 Rollout 的 look-ahead 控制	吴 慧 唐 昊 周 雷 (509)
线速取余处理的设计与实现	廖 鹰 王育勤 陈楚湘 (515)
新型软件开发方法 AOP 的研究	李仁杰 郭长国 徐晓东 等 (519)
一种 Web 服务动态合成模式的研究与实现	袁兆山 高 尚 李宏芒 (524)
软件协同开发工作流过程模型的研究与应用	袁兆山 张 敏 李宏芒 (528)
SOA 软件架构研究及在银行系统中的应用	姜 锴 (532)
OPC XML 技术在智能建筑系统集成中的应用	胡 敏 周国祥 (536)
Multi-Documnet Summarization by Graph Modeling	HU Po (540)
基于可扩展数据清理框架的元数据的研究	陈 堃 李心科 (547)
GPS 监控调度和管理系统的设计与实现	朱文佳 吴 坚 (552)
一种 MPI 并行程序性能监测库的实现技术	卫兴武 路 强 刘晓平 (556)

基于 MVC 的 Web 集群监控管理系统的研究与设计	凌 实	刘晓平 (561)
模式在智能客户端中的研究与应用	李 侠	李心科 (567)
一种基于程序切片的反代码迷惑算法	钟 诚 朱正平 张 莲	卿海军 (572)
一种适合计算机辅助编码的模块化设计编码方法研究	张建军 崔 雷 张 利 等	(576)
一种基于 Agent 增强的软件审查过程模型	高秀恒	钱红兵 (581)
基于测试的软件外部质量评价方法的研究	贾兴华	晏海华 (588)
基于 SOA 构件的软件测试方法的研究	王 巍	晏海华 (595)
新药研发网格下的一种药物分子对接并程序	李正夫 郭 权	王希诚 (600)
SOA 整合企业级应用系统的研究与应用	刘振顶 黎 峰	张金玲 (604)

数据库与信息系统

流程工业 CIMS 架构及实时数据库技术探讨	许志高	沈明玉 (609)
基于 LabWindows/CVI 多线程技术数据采集系统的构建	张梦麟	李念强 (614)
基于 Web 的 ERP 数据库安全浅析		刘光辉 (618)
基于 CC2430 的 Tinyos 实现	肖本强 张 鑫 林之光 等	(623)
基于 Condor-G 实现网格作业提交和跨域调度	冯建周 王晓寰	孔令富 (628)
基于 SNMP 与 AJAX 的服务监控系统研究	刘 翔	沈明玉 (633)
基于 JSF+Spring+Hibernate 架构的 Web 应用研究	龚立建	刘立新 (637)
一种对缓存敏感的内存数据库数据组织方法	盛业兴	陆 阳 (642)
船艇配载模块的设计与实现	冯玉龙	陈宏文 (646)
关系数据库上关键词的数字属性模糊查询研究	王佳宜 杨路明 谢 东 等	(650)
基于本体映射的 Web 服务发现	刘 昱	党齐民 (656)
基于用例本体建模的服务自动组合方法研究	赵 芸 司华友	莫路锋 (661)
基于语义的 Web 服务动态组合算法	吴国风	吴乃鑫 (666)
一种基于问题分解的 Web Service 发现模型	汪 晖 吴国文	葛孝堃 (671)
义齿行业 ERP 中的订单跟踪与预警	郑晓强 王 昂	史有群 (675)
基于 XML 文本的元数据交换存储算法分析	徐建军 游 海	罗育智 (679)
基于 WBEM 标准的 Web 应用监控系统的研究与实践	李佳俊	宋 晖 (685)
基于概念权重的本体相似度计算	王连诚	马 强 (692)
基于潜在语义分析的 BBS 主题发现算法研究	耿焕同 吴 祥	毕硕本 (696)
基于 J2EE 平台的 Web 应用框架整合的研究与应用	汪正海 袁兆山	李兴勇 (703)
基于 Ontology 的面向对象数据库模型研究	毛雪岷	张兄利 (708)
基于 DSSA 的合同管理 ERP 系统研究	管 甜	宋国新 (714)
对象存储研究	冯振乾 苏金树	张晓哲 (719)
基于 XML 的本体表示及建模研究	马 强	王连成 (725)
基于本体的工作流系统的设计与实现		许文浩 (729)
供水企业信息化城域网络平台的构建		陈 田 (735)
智能客户端离线缓存技术研究	袁兆山 金兆毅	李宏芒 (739)
Web 文本挖掘研究	武洪萍	周国祥 (743)
WEB 服务器 IIS 与数据库接口技术性能分析	武洪萍	周国祥 (748)
基于统一身份认证的目录数据库的设计与实现	杨传健 寿志勤 陈 文	(753)
面向对象 Petri 网生产调度建模	臧 雯 王景华 韩江洪 等	(758)

Web 挖掘在个性化信息检索中的应用	张 艳 周国祥 (763)
--------------------------	---------------

仪器仪表与检测控制

WinCE 通知 API 在随动测控系统中的应用	王 鹏 陈超波 敬 伟 等 (767)
几种基于 AT89C2051 内置比较器的 A/D 转换器设计	李 琦 高军萍 高金雍 (772)
压缩天然气 (CNG) 加气机测控研究	严圣华 (778)
磁性薄膜电阻率自动测量虚拟仪器系统	江建军 王一楠 (782)
基于虚拟仪器的弹药库温湿度控制系统研究	刘金华 丁贵波 张 靖 (788)
The Research of DFIG Wind Power Generator System Exited by Matrix Converter	DUAN Qi-chang HAO Feng-xia TANG Yi (792)
直流脉宽调速系统串级控制的优化设计研究	李 正 王 楠 (798)
基于虚拟仪器的 UF RFID 标签测试系统	刘 浩 江建军 (802)
分立件构成的高可靠性 DC/DC 开关电源的设计	王芬芬 刘 扬 郭 楠 等 (808)
一种改进的 RFID 系统反碰撞算法	王亚奇 王 静 李 金 (812)
大型旋转机械远程监测与故障诊断系统建模	闵华松 李海光 (817)
基于 FPGA 的谐波分析仪的设计	祁舒喆 陈云洽 (823)
智能化大空间红外火焰探测问题研究	高俊林 余仲秋 孟 伟 (828)
基于 LabVIEW 的人体信号监测系统的设计	李国丽 侯建成 史利杰 等 (832)
应用于无线螺旋内窥镜的肠道模型研究	李国丽 鞠鲁峰 王群京 等 (836)
基于混沌蚁群算法的 NPC 逆变器消谐模型	胡存刚 王群京 李国丽 等 (841)
自抗扰控制器在液压 APC 系统中的应用	镇 维 张瑞成 陈至坤 (847)
TMS320C6727 的二次引导程序设计 with 外扩 FLASH 实现	赵新凯 张崇铭 赵晓群 (853)
一种基于测试集分组的广义交替码	张 磊 蒋翠云 梁华国 等 (858)
一种干涉型成像光谱仪数据的精配准方法	王雅楠 方 勇 (862)
XML 与 Web Service 在协同动态测量平台设计中的应用	张增光 龚 蓬 肖玉鹏 等 (869)
热像仪视距计算软件的开发	王 娟 刘家斌 王雨生 (873)
基于 MSP430 的低功耗热能表的研究与设计	赵伟国 宋执环 梁国伟 等 (877)
基于嵌入式技术通用航空发动机测试系统研究	张 赞 李本威 王永华 (883)
基于虚拟仪器的光功率计的设计	钱 军 昂志敏 (888)
三维动态模拟在自动检测技术中的应用	陈革维 (893)
模糊自整定 PID 控制器设计及其鲁棒性分析	冯冬青 张 颂 沈大中 (897)
基于模糊滑模的移动机械臂控制研究	高庆吉 刘 凯 刘丽丽 (902)
Application of Scheduling Algorithms Based on Discrete Event Driving for Al Plate Rolling	HU Yang GUI Wei-hua HU Qi-ping (907)
城市供水管网模型与预测方法研究	黎 杰 朱 波 穆 利 (912)
坐标测量机动态测量不确定度评定研究	马修水 费业泰 李 光 等 (916)
PLC 嵌入式软件测试的适应性分析	肖力田 顾 明 孙家广 (921)
基于双重预测模型的嵌入式系统动态电源管理策略	张 利 张文亮 刘征宇 (926)
基于 MATLAB/Simulink 的磁悬浮球模糊 PID 实时控制	曹广忠 张保祥 潘剑飞 等 (931)
基于 RS-485 总线的分布式多波地震仪的研制	王怀秀 朱国维 彭苏萍 (937)
基于 LabVIEW 的虚拟音频数据采集系统的分析与设计	刘延华 (942)
基于 PDA 的行车轨道测量系统研究与开发	刘学求 (946)

下 册

计算机辅助设计与图形学

- 基于顶点属性的三维网格模型混合平滑算法 陈 琰 高月芳 朱同林 (951)
- 汽车线束预装配过程控制研究 何士双 程光春 吴 黄 等 (957)
- 引入结构信息的纹理合成方法 闫怀平 赵凤群 戴 芳 等 (961)
- 动态计算圆弧并周长的一个新算法 陈建勋 赵 辉 (966)
- 运动数据的风格化处理综述 张 焰 费广正 韩红雷 等 (971)
- 水平轴风力机叶片设计与三维造型 韩晓亮 汪建文 高志鹰 等 (980)
- 基于二维平行轮廓线重建三维表面的算法研究 祁伟丽 秦新强 王 溪 等 (985)
- 基于特征向量的三维模型检索 霍 星 檀结庆 (990)
- 三维地形工程量计算方法研究 张秀程 李红军 (994)
- 基于参数化的多连通图表示 程光春 徐本柱 刘晓平 (998)
- A New Response Surface Construction Method REN Yuan BAI Guang-chen (1003)
- 基于 L-System 模型的自然景物绘制方法 胡国雄 黄 莉 (1009)
- 真实感图形绘制技术的应用研究 谢晓玲 李玉翠 (1015)
- 对比相似度计算方法及其在功能树扩展中的应用 陆劲挺 路 强 刘晓平 (1020)
- 基于虚框与虚点的线束工艺图建模研究 吴 黄 石 慧 刘晓平 (1026)
- 基于 AutoCAD 的线束电器件库设计与实现 何士双 徐本柱 吴 黄 等 (1031)
- 基于规律维的建模方法研究 李书杰 石 慧 刘晓平 (1035)
- 一种离线的柱幕投影图像校正方案及其实现 习雅思 魏正佳 张佑生 (1040)
- 汽车线束内联工艺卡自动布局 程光春 刘晓平 (1044)
- 基于 GPU 的多分辨率体数据重构技术研究 罗月童 薛 晔 刘晓平 (1049)
- 协同模板中基于约束的任务前趋图研究 石 慧 刘晓平 (1055)
- 有限元领域中基于遗传算法的模型态选择 金 灿 郑利平 刘晓平 (1061)
- 构造带形状参数的二次均匀 B 样条曲线 陶淑一 (1066)
- 基于几何特征的自适应三维网格数字水印算法 胡 敏 谢 颖 许良凤 等 (1071)
- GIS 内部电场的三维有限元分析 万国军 曹广忠 吴 忠 等 (1077)

图像与多媒体技术

- 基于自适应更新率的滑动平均背景更新算法 曹吕霞 沈小艳 毕 胜 等 (1081)
- 基于联合采样的多描述视频编码 刘孝波 (1086)
- 图像配准中互信息的计算方法研究 马政德 杜云飞 周海芳 等 (1091)
- 在线实验室中的图像压缩技术研究 江建军 袁 秋 刘 成 等 (1097)
- 序列图像中运动目标跟踪的新方法 李艳波 张 菁 (1101)
- 基于二维最大熵的运动目标检测 祁亚斌 周军红 (1105)
- 分块建模和点建模联合的背景重建方法 陈宜稳 王 威 王润生 (1109)
- 基于遗传算法和模糊模式的手写体数字识别 洪沛霖 张佑生 (1113)
- 一种改进的运动目标检测算法 王 彪 王成儒 王芬芬 (1118)
- GA-PSO 算法在图像配准中的研究 王 程 杨 静 张 倩 (1123)
- 数字声纹识别技术在刑侦工作中的应用 殷启新 贾学明 彭 宇 (1128)

部分 k 空间数据重构 MRI 图像算法研究	程艳芬 裴炳南 (1133)
基于人工生命的图像分割算法的研究与实现	李 刚 李继云 (1137)
一种噪声视频序列中运动对象的提取方法	张如礁 高胜法 姜丽芳 等 (1142)
一种快速稳健的图像旋转角度估计算法	王彦锟 刘 方 (1148)
基于视频序列的运动目标跟踪方法	单 颖 张 菁 郭茂祖 (1154)
基于三维自适应预测的多光谱图像的无损压缩算法	况 军 罗建书 黄志雄 (1158)
一种基于人眼视觉特点的 ROI 图像编码方法	王良燕 张佑生 (1163)
An Image Segmentation Algorithm in the Application of Fiber-reinforced	
Composite Microstructure Image Processing	WAN Yong-jing YANG Da-mao (1168)
基于肤色模型和 Bayes 特征的人脸检测方法	蒋建国 陈晓蕊 齐美彬 等 (1175)
一种基于马尔可夫随机场的快速图像分割算法	胡阳涟 赵凤群 戴 芳 等 (1181)
一种有效的脱机手写汉字识别新方法	种 锋 赵景秀 李兴华 等 (1186)
基于图像识别的射击自动报靶系统	郭 艳 王 萍 朱 国 (1189)
基于肤色检测和区域标记的多人脸定位	李临生 张永亮 田启川 (1194)
基于提升方案小波的彩色图像数字水印算法	刘丽君 檀结庆 (1199)
基于脸部特征和级联分类器的快速人脸检测	汪荣贵 孙见青 胡韦伟 等 (1204)
基于级联分类器的快速人脸检测方法	胡 琼 汪荣贵 胡韦伟 等 (1212)
基于边缘保持分水岭算法的 SAR 海冰图像分割	沈 晶 杨学志 (1218)
基于肤色特征和卡尔曼预测的人脸跟踪方法	胡韦伟 汪荣贵 胡 琼 等 (1224)
机器视觉中的鲁棒估计技术	蔡小秋 陈文楷 (1230)
基于扩展数学形态学的自适应边缘检测方法	郑 莹 李光耀 孙燮华 (1236)
基于 CCD 的图像采集处理系统的设计研究	李国丽 周金斌 胡存刚 (1243)
基于离散余弦变换的静态图像压缩算法研究	李国丽 纪心毅 周金斌 等 (1248)
图像分割多阈值法在 CT 图像重建中的应用	李峥嵘 (1252)
滤波反投影算法在 CT 检测中的应用	高伟雁 孙毅刚 (1255)
像素级多传感器图像融合方法研究	张英慧 季 艳 (1259)
一种 DC 系数中的神经网络数字图像盲水印算法	单承赣 张 哲 孙德辉 等 (1266)
四种遥感影像数据融合方法的比较分析	康停军 武文波 姚 静 (1270)
基于线段表的二值图像连通区域检测	梁 炜 朱 煜 (1276)
基于 RTP 协议的视频传输系统的研究与设计	张维勇 钱 军 戴 丽 (1280)
机器人视觉系统及其在卷烟辅料配盘系统中的应用	周 鹏 (1284)
基于提升格式的二维自适应小波变换	齐保军 罗建书 (1293)
流媒体技术视频监控系统设计与实现	徐 松 万 力 (1299)
浅析目前指纹自动识别系统急需解决的几个问题	王 军 白卫东 王 哲 等 (1303)
基于 DCT 特征向量的 EHMM 人脸识别算法研究	谷晓燕 吴乐南 (1308)
基于金字塔回归策略的人脸超分辨率	李兵兵 陆 耀 王小明 等 (1312)
基于 Harris 角点检测的自动匹配算法	涂桂林 胡社教 (1318)
基于帧插切换帧的移动视频快速频道切换研究	史永懋 张 民 陈 雪 (1323)
一种自动车窗识别方法的设计与实现	骆玉荣 刘建丽 史晓涛 (1328)
无重影的可防欺骗视觉密码方案	徐晓辉 郁 滨 (1335)
特殊目标的视频识别与追踪	王卓远 王一刚 闫文哲 (1340)
一种改进的 APDZS 运动估计算法	王一刚 王卓远 唐慧明 (1345)

一种改进的混合滤波的方法	王 强	(1351)
基于环投影小波分形特征的车型自动识别方案	张人奇 曲仕茹 刘真峥	(1355)
基于 RDO 的 H.264 快速帧间模式选择算法	付 博 肖创柏	(1362)
FVEA-H:一种用于 H.264 的快速视频加密算法	蒋建国 包先雨 李化雷 等	(1368)
一种泊位飞机机型匹配和姿态计算的方法	宋玮琼 陈 浩 韩广东 等	(1375)
Endpoint Detection in Noise Environment Based on Correlation Dimension	LIU Jie GAO Hong-bin WANG Jie	(1381)
基于小波和曲波结合的图像增强算法	程远航 薛定宇 韩晓微	(1385)
一种高稳健性图像盲水印算法	李 钢 应 影 张仁斌	(1390)
平移不变量小波去噪法在漏磁检测中的应用	金 莉 何辅云	(1394)
基于 RSA 的防欺诈秘密图像共享方案	王鑫丽 余梅生	(1400)
一种基于视觉信息的非结构化道路检测算法	高庆吉 孙沐丽 司夏岩 等	(1404)
基于 Mumford-Shah 模型的卫星云图分割方法	费文龙 吕 红 韦志辉	(1411)
超声医学图像滤波方法的研究	杨安庆	(1418)

电子与通讯技术

基于 ICA 和高阶累积量的 AR 序列的分解与复原	张玉洁 祁 锐 李宏伟	(1424)
超短波跳频电台组织运用的仿真评估问题研究	谢 伟 李剑宏	(1431)
呼叫中心 IVR 系统组件技术的设计与实现	房国志 赵云志 王 鑫	(1436)
基于 DSP 的多通道调幅度监测系统	韩婷婷 黎翠凤	(1440)
故障诊断方法综述	闻竞竞 黄 道	(1445)
一种新型免疫算法及其在故障诊断中的应用	王卫民 许家珩	(1450)
车身控制系统在线编程技术的研究与实现	韩江洪 常安云 周国祥 等	(1454)
移动通信用户预测方法研究	俞吕虹 周国祥 王锦龙	(1459)
三维空/时/频光正交码(OOC)的构造	王玉宝 刘黎明	(1463)
嵌入式 MAP27 协议数据处理终端的实现与应用	焦亨炼 陆 阳 罗鸿飞	(1467)
基于 DSP 的火炮随动系统动态测试	张 宁 张新泉 蒋有才 等	(1471)
基于虚拟机的动态迁移技术分析和研究	李 永 吴庆波 苏 航	(1475)
基于 UWB 的无线 USB (WUSB) 技术分析与应用研究	张从力 叶 静 李永龙	(1481)
嵌入式 CAN-以太网网关的研究与设计	李正荣 韩江洪	(1486)
AMR-WB 在中波数字 AM 广播中的应用	陶 颖 吴乐南	(1490)
天基链路仿真系统的报文截获技术	王 涛 王宝生 郇苏丹	(1494)
直扩系统抑制窄带干扰技术的研究与仿真	夏 荣 王卫星 吴 潜	(1499)
一种基于 GPS/CDMA 的混合定位研究	高宏伟	(1503)
透明复用器 (T-MUX) 应用和维护	袁咏梅 昂志敏	(1506)
用于信号发生器的 ECG 信号分段模型	王健健 李哲英	(1510)
一种改进的基于星载计算机的卫星 ATM 链路时延模型	朱 俊 唐玉华	(1515)
嵌入式 GIS 导航系统开发关键技术研究	宋 栋 沈文裕	(1522)
基于串行通信的电子秤实时数据采集技术研究	张训报 李 向 柏 森	(1526)
基于 I ² C 的传输转换接口的研究	张从力 赵 光 王述勇	(1531)
一种低截获概率雷达信号设计与仿真	武 文 李 江 张 兵 等	(1535)
战场通信环境中的移动模型设计与仿真	杨 志 马东堂 王 杉	(1539)

CAM 存储器功能模型的研究与实现	许良栋 毛善国 孙志刚 等 (1544)
一种新的降低非视距误差影响的无线定位算法	陈 朝 昂志敏 (1549)
Study of PPLI Based on Servocontrolled Mapping File	LIU Tao XU Yue TANG Ping-chu (1554)

网络与信息安全

无线传感器网络中能量有效的动态联盟形成	夏 娜 张 祺 蒋建国 (1558)
基于 Zigbee 和传感器的可穿戴性网络及其应用	奉泽吴 徐 杜 张顺扬 等 (1563)
Design of Gateway in Wearable Network	JIN Chun XIAO Ling-na LIN Jin-zhao etc (1567)
无线网络环境下 TCP 拥塞控制优化策略的研究	夏宏杰 沈明玉 (1573)
基于 PBNM 的校园网网络管理模型	杨胜志 秦 华 王笑旻 (1577)
分布式网络流量监测系统的关键技术研究	殷泰晖 龚正虎 卓 莹 等 (1584)
一种改进的蠕虫检测和遏制算法的仿真和评估	朱宇光 杨 雄 王 平 (1590)
防火墙配置中规则异常研究	李 玮 侯整风 (1596)
基于层次化协作入侵检测系统的安全联动模型	叶红军 沈明玉 (1602)
椭圆曲线密码体制中标量乘算法的改进	郭智强 沈明玉 (1606)
椭圆曲线密码系统研究	郭智强 沈明玉 (1611)
基于主动网络的 MPLS VPN	张 毓 沈明玉 (1616)
基于双信道的无线令牌环接入技术的应用研究	李大勇 陆 阳 (1620)
平滑滤波主动队列管理算法的仿真与性能分析	陈丽娟 吴 玺 黄 翌 (1624)
Web 应用中的认证攻击及解决方案研究	付灵丽 金志刚 李 娟 (1628)
SQL Server 数据库攻防	余科洋 彭 琰 (1633)
几种密码协议验证工具的比较和分析	李亚敏 帅 飞 高鑫鑫 (1639)
基于遗传编程和效用最优的网格资源调度及仿真	王忠群 李 钧 刘 涛 等 (1644)
封闭 ElGamal 类签名中阙下信道的改进方案	刘晓川 侯整风 (1650)
电子政务安全中的网络隔离技术及应用	袁 军 黄晓波 张 敏 等 (1654)
基于 Struts Menu 在权限管理中的研究与应用	马建萍 肖创柏 (1658)
电子支付中可信任激励模型研究	林惠强 刘财兴 宋书山 (1663)
无线传感器网络跨层协议设计	马 杰 吴 雪 (1668)
JAVA 开源技术在文件共享系统中的应用研究	庄东晔 管 群 (1673)
基于改进随机决策树的入侵检测模型研究	李 楠 胡学钢 王东波 (1678)
入侵防护系统中 Bloom Filter 应用研究	白建东 陈一骄 孙志刚 (1682)
P2P 流量检测技术的研究	王孝伟 唐学文 (1688)
无线传输中 3GPP 实现技术	潘 敏 刘征宇 韩江洪 (1694)
基于策略的动态防御系统技术研究	袁亮环 沈明玉 (1698)
面向多服务的新一代网络体系模型研究	李海军 张晓哲 龚正虎 等 (1702)
网络入侵检测系统中模式匹配算法的研究与改进	王德正 (1708)
一种无可信中心的 (t, n) 门限签名方案	侯整风 赵 香 (1714)
A Framework to Improve QoS for Ubiquitous Computing	SUN Dan-ning (1718)
TLS Protocol Extensions Based on No Trusted Third Party	ZHANG Da-lu CHEN Qing (1723)
VPN 在企业网络整合中的应用	陈洪林 沈明玉 (1727)

战术互联网安全性研究	张 晗	王寒凝	(1731)
基于 Linux 系统的专用网络协议栈的设计与实现	张锦玉	王宝生	刘亚萍 (1737)
Linux 平台下用户空间控制网卡收发报文技术的研究	刘 峰	黎忠文	黄凯明 (1742)
基于单元格的传感器网络自适应簇首选举算法	刘华峰	陈果娃	金士尧 (1746)
基于行为模型的网络入侵检测方法研究	沈明玉	邱文庆	(1754)
VPN 技术在银行网络系统的应用研究	王 巍		(1758)
MPLS VPN 在电信 DCN 网建设中的应用	胡少云	胡 玲	(1763)
构建校园网络防火墙技术研究	马桂婷		(1768)
时间同步在传输网管的应用	陆 毅	昂志敏	(1771)
一个基于蜜罐技术的未知蠕虫检测系统	张劲男	吴良杰	刘 佳 (1774)
网络管理标准研究	易雅鑫	肖 刚	卢 宁 等 (1780)
一种新型的有序多重数字签名方案	马俊春	李新社	(1786)
具有动态门限的多秘密共享方案	王玲玲	侯整风	(1792)
蓝牙简单配对协议的安全性改进	李颖川	郁 滨	(1796)
质量保证系统及其安全性设计	袁玉斌	郑利平	(1800)
网络关联事件仿真技术研究	何 锐	肖 刚	易雅鑫 等 (1804)
网络延迟测量技术研究	袁世超	卢 宁	(1808)
内核支持的数据加密存储平台技术研究	张 路	何连跃	(1812)
基于网格的同步计算划分策略研究	亓雪冬	全兆岐	何潮观 (1817)
IP 网拥塞控制算法的性能仿真与分析	李金东	马东堂	李 卫 等 (1822)
基于 WSDL 的 WSDM 研究	郭陈阳	王 宏	李 强 等 (1827)
网络处理中 I ³ O 缓冲模型研究及应用	张 皓	孙志刚	毛席龙 等 (1833)
基于公钥机制的 Kerberos 多区域分布式认证	韩江洪	马学森	魏振春 (1840)
具有消息恢复特性的代理盲签名研究	王晓玲		(1847)
B/S 模式的 IPTV 网络管理系统	李正吉	张佑生	王茹香 等 (1852)
基于复杂适用理论的入侵检测系统的设计	钱田芬	周 健	洪 艳 等 (1856)
无线传感器网络能耗浅析	钱田芬	周 健	王明福 等 (1861)
浅析现有传送网承载 IP 网络的策略	张 勇	周国祥	胡 勇 (1866)
基于指纹识别与数字签名的身份认证系统设计	贺 琦	鲁昌华	侯锋平 (1871)
一个实用有效的中文数据传输系统	黄 毅		(1875)
一种基于 Ad hoc 网络的安全按需路由策略	高 岩	余梅生	叶永飞 (1879)
ZigBee 技术在智能公交系统中的应用与研究	杜焕军	张维勇	(1884)
机房环境监测的层次化传感器网络路由机制	孙 路	姜 鹏	夏 鹏 等 (1888)
WiMax mesh 网络接入及调度的改进与仿真	沈明玉	罗维思	(1893)
移动 Ad hoc 网络节点智能均衡能量技术	沈明玉	孙 伟	(1897)

基于顶点属性的三维网格模型混合平滑算法*

陈琰 高月芳 朱同林

华南农业大学信息学院, 广东广州 510642

摘 要: 本文从原始机理、运行效率以及误差率等方面入手, 研究了目前几类主流网格模型平滑算法: Laplacian 平滑算法、Curvature 平滑算法和 Taubin 算法, 融合分析及验证的结果, 提出了一种基于顶点属性的混合平滑算法, 解决以往单纯使用一种算法而出现的弊端, 并使用 GPU 可编程图形管线技术实现了平滑算法, 获得了较快的处理速度。

关键词: 三维网格模型 平滑算法 GPU 可编程管线

1 引 言

现阶段, 用多边形网格来描述场景中几何形体的技术已日渐成熟。并且伴随着多媒体技术的日益进步以及逆向工程中用于坐标测量的硬件设备的迅速发展, 人们能够方便地获得模型的几十万, 上百万, 甚至更多的数据点, 更加促进了这一技术的发展^[1,2]。但对于三维图形可视化质量的要求也越来越高, 通过这些海量数据点得到的网格模型不可避免的存在各种噪音和扰动, 这些噪音和扰动可能来源于原始模型的一些尖锐特征, 小洞或是高曲率等因素, 也可能是由于测量机械的采样率不高或是网格模型的生成算法本身存在局限而形成的^[3]。如果不去除这些噪音和扰动, 那么由此生成的网格模型将不能很准确的反映原来的几何形体, 并且对于后续的一些处理, 如三维形状的模拟实验, 三维形状的匹配与模型检索, 三维形状的变形与动画处理等都会产生不利的影响。因此, 如何能够快速, 有效(既保持模型本身的几何形体特征, 又满足一定的去噪精度要求)的条件下对三维网格模型进行平滑简化已成为目前曲面造型和几何建模中的一个重要问题^[4,5]。

2 平滑算法原理

2.1 几个定义

为叙述方便, 本文先介绍以下的符号定义^[6]。

定义 1: M 用来描述原始的三角网格, 它是由三维空间中的三角面片通过边和顶点连接而成的曲面, 用顶点集合 $P = \{P_1, P_2, \dots, P_i\}$, 顶点组成的边的集合 $E = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$ 和三角面片集合 $F = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}$ 组成的三元组 (P, E, F) 来表示。

定义 2: 对于 M 中的任意顶点 P_i , 用 $\{i^*: i=1, 2, \dots, n\}$ 表示顶点 P_i 的一阶邻域的点 P_j 的集合, 其中 P_i 和 P_j 有边 e_{ij} 相联。

*作者简介: 陈琰 (1977.4-), 女, 硕士, 助教, 研究方向为图形图像及可视化技术; 高月芳 (1979.7-), 女, 博士研究生, 讲师, 研究方向为图形图像处理; 朱同林 (1963.8-), 男, 教授, 硕士生导师, 研究方向为图形图像处理。

2.2 伞状原理

伞状原理^[7]用于网格模型中,如图1a)所示,对于三角形网格的任意顶点P,其一阶邻域的点 P_i ,可定义为如图1b)所示。根据伞状算子(umbrella-operator) $U(p) = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} P_i - P$,对于需要平滑的三角形网格顶点P,

定义符合要求的一阶 umbrella-operator 为:

$$U(p) = \frac{1}{\sum_i \omega_i} \sum_i \omega_i P_i - P \quad (1)$$

其中 ω_i 为一权重因子。则平滑的过程如图1c)所示,将 P_{old} 移动到 P_{new} 。

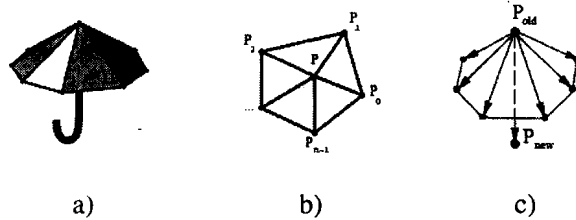


图1 伞状原理

2.3 几个现有的算法

目前,较为流行的网格模型平滑(光顺)算法主要有三大类:拉普拉斯平滑法(Laplacian 算法)^[8], Taubin 平滑算法和平均曲率平滑法(Curvature 算法)。其中 Laplacian 平滑^[8]通过将网格的每个顶点移向其周围邻域重心的位置完成,平滑速度快,可去除模型表面的噪音,但其缺点在于调整后顶点的位置是所有相邻顶点位置的几何平均值,平滑后不能反映模型外形的变化规律,特别是对于网格密度分布不均匀的模型,将不可避免的引起模型的较大收缩变形。Taubin 将信号处理的方法引入 Laplacian 算法中,提出一种加权 Laplacian 算子的算法(Taubin 算法)^[9,12],通过引入了一个取值在-1到0之间,但值大于 λ 的负因子 μ ,将 Laplacian 平滑引起的收缩再放大回去,在一定程度上控制了调整后模型的变形,使三维网格的平滑有了更好的视觉效果。平均曲率法(Curvature)^[10]通过缓和曲率的变化来调整顶点,将网格顶点沿着法向量的方向,以平均曲率的速度进行移动,取得了较好的效果,但产生了很多不规则且狭长的三角面片,不利于后续的操作。

3 本文的算法

3.1 顶点属性的选择

由第1小节的算法分析可知,不同的算法有各自的优缺点和适用场合,例如, Laplacian 算法平滑速度较快,适用于顶点较多的三维网格模型,而 Taubin 算法可较好的保持模型表面的几何特征。因此,提出了一种基于顶点属性的混合算法,完成对网格模型的平滑,描述如下:

首先,对于每一个需要平滑的网格模型顶点P,根据其几何关系和拓扑分析来决定与P相连的其它顶点和边的属性,一般将网格模型分为两类,边界顶点和内部顶点。边界顶点是指网格模型的边界顶点,这类顶点的数量占整个网格模型的较少比例,但对于网格模型外部特征的保持有重要的作用。根据与模型特征边的关系:网格模型的内部顶点分为三类,其中特征边是指有共享边的多边形的两个表面法向量的夹角大于某一个给定的值(一般为45°)的边:

- 固定顶点:没有特征边和其相邻接的顶点,这类网格模型顶点的数量比较少,但对于网格模型外部特征的保持起重要的作用。
- 边界顶点:这类顶点是有一条特征边和其相邻接的顶点,类顶点的数量比较少,但对于网格模型外部特征的保持起重要的作用。