

中国科技核心期刊

# 计算机系统应用

## COMPUTER SYSTEMS & APPLICATIONS

高效KD树并行算法优化

Parallelization Optimization of KD-Tree Building Algorithm

有色噪声下的平方根UKF在天文自主导航中的应用

Square-Root Unscented Kalman Filter for Satellite Autonomous Celestial Navigation System with Colored Measurement Noise

基于代码路径的安全操作系统性能优化方法

Code Path-Based Optimization Method of Secure Operating System

基于Android平台的保健食品移动监管系统

Mobile Regulatory System for Health Food Based on Android Platform

我国金融监管软件体系结构

Financial Regulation Software Architecture in China

2015. 8

主管单位：中国科学院  
主办单位：中国科学院软件研究所

ISSN 1003-3254



统一刊号：CN11-2854/TP ISSN 1003-3254 CODEN CSAOBN 邮发代号：82-558 国外发行代号：6218M

计算机系统应用 COMPUTER SYSTEMS AND APPLICATIONS

2015. 8

目 次

专论·综述

- (01) 高效 KD 树并行算法优化 ..... 李天驹, 张铮, 张为华
- (10) 有色噪声下的平方根 UKF 在天文自主导航中的应用 ..... 孙会敏, 庄纯清, 许胜中
- (18) 基于代码路径的安全操作系统性能优化方法 ..... 王硕, 杨秋松, 吴涛
- (25) 基于多方排序协议的安全电子投票方案 ..... 杨婷婷, 林昌露, 刘忆宁, 张胜元
- (33) 多重虚拟三维物体菲涅耳全息水印方法 ..... 陈家祯, 郑子华, 叶锋, 连桂仁, 许力

系统建设

- (40) 基于 Android 平台的保健食品移动监管系统 ..... 舒远仲, 龚文静
- (47) 我国金融监管软件体系结构 ..... 张凯, 闫蓝海, 李萌, 梁莎, 李天一, 肖励
- (53) 基于分类的自适应失效检测系统 ..... 杨立苑, 宋奎奎, 张文博, 钟华
- (59) 基于模糊推理的物流车辆故障诊断专家系统 ..... 辛海奎, 李蜀瑜
- (65) DeviceNet 配置监控系统 ..... 胡艳萍, 何斌, 谢梦, 王翔
- (73) 基于 OSGi 的分布式 Web 应用结构 ..... 王宇飞, 朱伟, 刘丹
- (79) Web 环境下本体管理 ..... 高丽, 王新房, 陈兴虎
- (85) 基于最大熵模型的冠词错误纠正系统 ..... 陈朝才, 吴敏, 吴桂兴, 郭燕
- (91) 中科院院史知识竞赛系统的优化实现 ..... 杜义华, 陈雄, 郭小龙
- (96) 基于融合通信的水利信息门户 ..... 骆小龙, 虞开森, 金宣辰
- (102) 云计算中心运维指标的集中管理 ..... 冯佳丽, 刘顺, 彭璐, 张代兰
- (107) 基于全生命周期的高校人力资源管理系统建设 ..... 徐楠楠, 刘建平, 胡晨光

软件技术·算法

- (112) 基于 Protobuf 的数据传输协议 ..... 聂晓旭, 于凤芹, 钦道理
- (117) 手机银行短信息的 BCH - NAF - RSA 快速编译与加密及其安全实现 ..... 邓从政
- (122) 基于凸策略优胜劣汰蚁群算法的机器人路径规划 ..... 鲍义东, 夏栋梁, 赵伟艇
- (128) 基于改进的蝙蝠算法在云计算中的资源分配 ..... 宋芳琴
- (133) 基于增量队列的在全置信度下的关联挖掘 ..... 刘炜
- (137) 一种车载终端软件架构及实现 ..... 张远, 何袁全, 张宁
- (141) 基于 RBLDA 模型和交互关系的微博标签推荐算法 ..... 余勇, 郭躬德
- (149) 基于属性选择的改进加权朴素贝叶斯分类算法 ..... 王行甫, 杜婷
- (155) 结合分块的改进三帧差和背景差的运动目标检测 ..... 王彬, 马永杰, 李鹏飞
- (160) 基于改进的小波阈值函数语音增强方法 ..... 董胡, 谭乔来
- (165) 基于 SIFT 算法的红外图像拼接方法改进 ..... 陆园园, 张明
- (171) 智能轮椅室内导航路径规划算法 ..... 徐彪, 蒋朝阳, 朱健铭, 陈真诚
- (176) 基于组合优化理论的用电量预测模型 ..... 陈景柱
- (181) 基于离散小波 - 奇异值分解的多水印嵌入算法 ..... 吴捷, 唐红锁
- (186) 基于 RSSI 的无线传感器网络圆环质心定位算法 ..... 史洪华, 钟俊, 叶有名
- (191) 改进的猴群算法在云计算资源分配中的研究 ..... 陈海涛
- (197) 改进的 Hough 变换检测圆方法 ..... 陈小艳, 王强, 李柏林
- (202) 基于改进 Adaboost 集成学习的空间目标识别 ..... 李奎, 任越美
- (206) 大数据下基于多 CPU 的两级指纹流水计算去重方法 ..... 贺建英, 袁小艳, 唐青松

研究开发

- (212) 基于 SDN 的数据中心网络资源调度机制 ..... 汪正康, 周鹏, 肖俊超, 武延军
- (219) 虚拟 Honeynet 在校园网网络安全防御中的实现 ..... 李巧君
- (224) EPON 光缆在线监测软件设计 ..... 李敏
- (229) 基于粒子群算法的电梯系统选择性维修模型 ..... 陈兆芳, 张岐山
- (234) 智能电视远程传感器控制的实现方法 ..... 谷诗萌, 胡启斌, 张顺
- (238) 面向具体任务的最小裕度系统建模与仿真 ..... 吴正午, 付建川, 蒋昊东, 左军涛
- (242) 基于 Canny 算子的透明胶囊缺陷检测 ..... 张晓, 秦勃
- (247) 基于虚拟化的数据备份机制 ..... 连淑娟
- (252) 基于插件技术的试题多样化解决方案和实现 ..... 王志瑞, 黄慧, 刘正涛
- (257) 基于用户 - 角色 - 任务的多约束访问控制模型 ..... 姚璐, 盛步云
- (263) 虚拟仿真技术的三维 LNG 培训系统的开发 ..... 马国光, 刘源海, 蒋茂琴
- (268) 脑机接口中脑电信号的特征提取和模式分类 ..... 潘家辉, 冯宝
- (273) 超声波智能导盲杖的设计 ..... 孙二杰, 汪东军, 石震, 李伟
- (277) 基于 Web 的集群管理系统结构 ..... 刘芳, 吴琼, 詹丽丽
- (281) 基于改进布谷鸟搜索算法的图像边缘检测 ..... 邓江洪, 赵领
- (286) 基于 HFSS - MATLAB - API 的天线布局优化仿真 ..... 章耀文, 陈少昌

# Computer Systems and Applications Vol. 24, No. 8, 2015

## Contents

### Special Issue

- (01) Parallelization Optimization of KD – Tree Building Algorithm ..... LI Tian – Ju, ZHANG Zheng, ZHANG Wei – Hua  
(10) Square – Root Unscented Kalman Filter for Satellite Autonomous Celestial Navigation System with Colored Measurement Noise .....  
..... SUN Hui – Min, ZHUANG Chun – Qing, XU Sheng – Zhong  
(18) Code Path – Based Optimization Method of Secure Operating System ..... WANG Shuo, YANG Qiu – Song, WU Tao  
(25) A Secure Electronic Voting Scheme Based on Multi – party Ranking .....  
..... YANG Ting – Ting, LIN Chang – Lu, LIU Yi – Ning, ZHANG Sheng – Yuan  
(33) Method on Fresnel Holographic Watermark of Multiple Virtual Three – Dimensional Objects .....  
..... CHEN Jia – Zhen, ZHENG Zi – Hua, YE Feng, LIAN Gui – Ren, Xu Li

### System Construction

- (40) Mobile Regulatory System for Health Food Based on Android Platform ..... SHU Yuan – Zhong, GONG Wen – Jing  
(47) Financial Regulation Software Architecture in China ..... ZHANG Kai, YAN Lan – Hai, LI Meng, LIANG Sha, LI Tian – Yi, XIAO Li  
(53) Self – Adaptive Failure Detection System Based on Classification .....  
..... YANG Li – Yuan, SONG Yun – Kui, ZHANG Wen – Bo, ZHONG Hua  
(59) Logistics Vehicle Fault Diagnosis Expert System Based on Fuzzy Reasoning ..... XIN Hai – Kui, LI Shu – Yu  
(65) DeviceNet Configuration Monitoring System ..... HU Yan – Ping, HE Bin, XIE Meng, WANG Xiang  
(73) Distributed Web Application Structure Based on OSGi ..... WANG Yu – Fei, ZHU Wei, LIU Dan  
(79) Management of Web – Based Ontology ..... GAO Li, WANG Xin – Fang, CHEN Xing – Hu  
(85) Article Error Correction System Based on Maximum Entropy Model ..... CHEN Zhao – Cai, WU Min, WU Gui – Xing, GUO Yan  
(91) Completion and Optimization of Quiz System on History of the Chinese Academy of Sciences .....  
..... DU Yi – Hua, CHEN Xiong, GUO Xiao – Long  
(96) Water Resources Information Portal Based on Unified Communication ..... LUO Xiao – Long, YU Kai – Sen, JIN Xuan – Chen  
(102) Centralized Management for Cloud Computing Center Operation Index ..... FENG Jia – Li, LIU Shun, PENG Lu, ZHANG Dai – Lan  
(107) The Construction of University Human Resource Management Information System Based on Whole Life Cycle .....  
..... XU Nan – Nan, LIU Jian – Ping, HU Chen – Guang

### Software Technique · Algorithm

- (112) Data Transmission Protocol Based on Protobuf ..... NIE Xiao – Xu, YU Feng – Qin, QIN Dao – Li  
(117) Mobile Banking Short Message BCH – NAF – RSA Fast Compilation and Encryption and Security Implementation .....  
..... DENG Cong – Zheng  
(122) Robot Path Planning Based on Ant Colony Optimization Convex Fittest Strategy .....  
..... BAO Yi – Dong, XIA Dong – Liang, ZHAO Wei – Ting  
(128) Resources Allocation in Cloud Computing Based on Improved Bat Algorithm ..... SONG Fang – Qin  
(133) Association Mining Research on Massive Text Under Full Confidence Based on Incremental Queue ..... LIU Wei  
(137) A Vehicle – Mounted Terminal Software Architecture and its Implementation ..... ZHANG Yuan, HE Yuan – Quan, ZHANG Ning  
(141) RBLDA Model and Interaction Relation Algorithm for User Tags Recommendation in Microblog ..... YU Yong, GUO Gong – De  
(149) An Improved Weighted Naive Bayes Classification Algorithm Based on Attribute Selection ..... WANG Xing – Fu, DU Ting  
(155) Moving Target Detection Based on Improved Three Frame Difference and Background Difference .....  
..... WANG Bin, MA Yong – Jie, LI Peng – Fei  
(160) Improved Speech Enhancement Method Based on Wavelet Threshold Function ..... DONG Hu, TAN Qiao – Lai  
(165) Improved Algorithm Based on SIFT Infrared Image Stitching Algorithm ..... LU Yuan – Yuan, ZHANG Ming  
(171) Path Planning Algorithm for Smart Wheelchair Indoor Navigation .....  
..... XU Biao, JIANG Zhao – Yang, ZHU Jian – Ming, CHEN Zhen – Cheng  
(176) Electricity Consumption Prediction Based on Combination Optimization Theory ..... CHEN Jing – Zhu  
(181) Multiple Watermarking Scheme Based on the DWT – SVD ..... WU Jie, TANG Hong – Suo  
(186) Circle Centroid Localization Algorithm for Wireless Sensor Network Based on RSSI ..... SHI Hong – Hua, ZHONG Jun, YE You – Ming  
(191) Resource Allocation in Clouding Computing Based on Monkey Algorithm ..... CHEN Hai – Tao  
(197) Improved Hough Algorithm for Circle Detection ..... CHEN Xiao – Yan, WANG Qiang, LI Bo – Lin  
(202) Space Target Recognition Method Based on Improved Adaboost Algorithm ..... LI Lei, REN Yue – Mei  
(206) On the Duplicate Removal Method of Large Data Under Two Level of Fingerprint Flow Based on Multi CPU Calculation .....  
..... HE Jian – Ying, YUAN Xiao – Yan, TANG Qing – Song

### Research and Development

- (212) Network Resource Scheduling Mechanism Based on SDN in Data Center .....  
..... WANG Zheng – Kang, ZHOU Peng, XIAO Jun – Chao, WU Yan – Jun  
(219) Realization of Virtual Honeynet on the Network Security in Campus Network ..... LI Qiao – Jun  
(224) Design of Software for EPON Cable Online Monitoring ..... LI Min

(229) Selective Maintenance Decision of Elevator System Based on Particle Swarm Optimization .....	CHEN Zhao - Fang, ZHANG Qi - Shan
(234) Implementation of Smart TV Remote Sensor Control .....	GU Shi - Meng, HU Qi - Bin, ZHANG Shun
(238) Simulation and Modeling of Specific Task - Oriented Minimum Margin System .....	..... WU Zheng - Wu, FU Jian - Chuan, JIANG Hao - Dong, ZUO Jun - Tao
(242) Capsule Defect Detection Based on Canny Operator .....	ZHANG Xiao, QIN Bo
(247) Data Backup Mechanism Based on Virtualization .....	LIAN Shu - Juan
(252) Design and Realization of Plug - in - Based Test diversification .....	WANG Zhi - Rui, HUANG Hui, LIU Zheng - Tao
(257) C - URTBAC Model in the Permission Management .....	YAO Lu, SHENG Bu - Yun
(263) LNG Technology Training Systems Based on Three - dimensional Virtual Simulation .....	..... MA Guo - Guang, LIU Yuan - Hai, JIANG Mao - Qin
(268) Feature Extraction and Pattern Classification for EEG in Brain - Computer Interface .....	PAN Jia - Hui, FENG Bao
(273) Design of Intelligent Ultrasonic Guide - Stick .....	SUN Er - Jie, WANG Dong - Jun, SHI Zhen, LI Wei
(277) Cluster Management System Based on Web .....	LIU Fang, WU Qiong, ZHAN Li - Li
(281) Image Edge Detection Based on Improved Cuckoo Search Algorithm .....	DENG Jiang - Hong, ZHAO Ling
(286) System Simulation and Optimization of Antenna Layout Based on HFSS - MATLAB - API .....	..... ZHANG Yao - Wen, CHEN Shao - Chang

## 《计算机系统应用》稿约

《计算机系统应用》(CN - 2854/TP, ISSN1003 - 3254)创刊于1992年,是中国科学院主管、中国科学院软件研究所主办的、面向国内外公开发行的技术性、应用性科技核心期刊。

本刊的办刊宗旨是宣传推广信息技术在各行各业的应用。重点是宣传介绍计算机应用系统的建设(包括系统的规划、设计与开发等方面)、信息技术的应用研究与开发成果以及相关技术的分析,探讨与应用。

读者对象:各行各业与计算机应用有关的人士,包括管理人员及从事计算机应用系统设计、开发、维护的专业人员;大专院校相关专业的教师与研究生。

本刊为月刊,大16开,208页/期(邮发代号:82 - 558,28.00元/期,全国各地邮局订阅)。

主要栏目如下:

**专论·综述:**研究与探讨信息技术发展的前瞻与回顾,报道当前技术发展的趋势与动态,以及对某些专题的论述。

**系统建设:**主要内容是应用系统的总体规划、设计、开发与实施方案。

**软件技术·算法:**介绍当前流行的软件技术软件开发方法与成果,各种算法及其具体应用。

**研究开发:**登载应用研究与开发人员结合各行各业的实际需求所进行的研究与开发成果。

欢迎广大同行就上述栏目踊跃投稿。来稿内容应突出实用性并符合当前发展潮流及技术热点。具体注意事项如下:

1. 文章论点明确、语言简练、论据正确、插图务必清晰。

2. 每篇稿件以8000字左右为宜,必要时可适当扩充。来稿应附中英文摘要,关键词及英文题目,并附主要参考文献。

3. 作者投稿后可在线查询稿件处理状态,两个月左右可以查询是否录用,在此之前请不要投其他刊物。

4. 录用稿件将发录用通知并收取版面费,按投稿先后顺序发表,一经发表即给作者寄样刊及稿酬。

5. 本刊已启用网上投稿系统,不再接受通过Email或邮寄方式的投稿,请作者选择在线投稿方式。

6. 通讯方式:

100190 北京 8718 信箱中科院软件所《计算机系统应用》编辑部

网址:www.c-s-a.org.cn

Email:csa@iscas.ac.cn

电话:010 - 62661041