



中国计算机学会会刊
Publication of China Computer Federation

ISSN 1000-7024
CODEN JIGYEP

计算机工程与设计(月刊)

计算机工程与设计

Computer Engineering and Design

2020年6月 第41卷 第6期

Vol.41 No.6 June 2020

第四十一卷 第六期

6

2020

二〇二〇年六月

中国航天科工集团第二研究院 706 所主办

计算机工程与设计

(JISUANJI GONGCHENG YU SHEJI)

2020 年 6 月 第 41 卷 第 6 期

目 次

网络与通信技术

- 基于长短期记忆的流媒体 QoE 预测模型····· 孙 鹏, 白光伟, 沈 航, 顾一鸣(1501)
- 非周期长码直扩信号 PN 码盲估计 ····· 喻盛琪, 张天骐, 赵健根, 张 天(1509)
- 基于弹性网的深度去噪自编码器异常检测方法 ····· 谭敏生, 吕 勋, 丁 琳, 李行健(1516)
- 基于节点测速的水下传感器时钟同步迭代算法 ····· 刘广钟, 田纪尧, 孔维全(1522)
- AOS 中基于 QoS 业务的跨层带宽分配方法 ····· 刘庆利, 卢美玲, 潘成胜(1528)

信息安全技术

- 基于灰狼算法的深度信念网络入侵检测方法 ····· 夏景明, 丁春健, 谈 玲(1534)
- 基于系统调用的智能终端恶意软件检测框架 ····· 王 宁, 王 丹, 陈怡西, 景小荣(1540)
- 基于 Cluster 态的 n 位量子态共享方案 ····· 夏红红, 汪学明, 杨万鑫(1547)
- 基于身份代理离线签名的数据完整性审计协议 ····· 黄薛蓉, 郭荣佐(1553)
- 融合击键内容和击键行为的持续身份认证 ····· 王 凯, 宋礼鹏, 郑家杰(1562)
- 大型社交网络的差分隐私保护算法 ····· 王婷婷, 龙土工, 丁红发(1568)
- 反向梯度优化深度学习的病毒数据对抗方法 ····· 赵 荷, 盖 玲(1575)

嵌入式系统工程

- 硬件加速 CNN 实时图像处理方法 ····· 张 强, 孙 静, 王威廉, 康立富(1581)
- 基于 FPGA 的数字信号处理模块设计与实现 ····· 李 聪, 向 新, 王 瑞, 孙 晔(1586)

软件与算法

- 自注意力机制的短文本分类算法 姚 苗, 杨文忠, 袁婷婷, 马国祥(1592)
- 基于双重约束的角色挖掘算法 王静宇, 崔永娇, 谭跃生(1599)
- 基于属性加权 k 最近邻算法的降雨预测 周 芸, 杜景林, 陶 晔(1605)
- 基于元学习的推荐算法选择优化框架实证 任 义, 迟翠容, 单 菁, 王佳英(1610)
- 改进的遗传 k-means 算法及其应用 黄 松, 邱建林(1617)
- 基于 DCNN 特征与集成学习的车型分类算法 李大湘, 王小雨(1624)
- 基于改进四叉树的 ORB 特征均匀分布算法 姚晋晋, 张鹏超, 王 彦, 罗朝阳, 李海婷(1629)
- 振动环境下 MEMS 陀螺动态误差补偿方法 付楚琪, 郝春朝, 赵 琛(1635)
- 融合模糊神经网络与时序模型的火灾预警算法 黄翰鹏, 李柏林, 欧 阳, 程 洋, 罗建桥(1639)
- 基于自注意力的扩展卷积神经网络情感分类 陆敬筠, 龚 玉(1645)
- 二维小波提升-DCT 变换对地电场压缩算法 顾 涛(1652)

多媒体技术

- 基于卷积谱与 L_0 正则化的图像盲去模糊 刘光宇, 袁 权, 张令威, 吴哲夫, 刘光灿(1658)
- CRF 3D-UNet 肺结节分割网络 侯腾璇, 赵涓涓, 强 彦, 王三虎, 王 磐(1663)
- 特征重校准融合密集神经网络的遥感场景分类 陈德海, 潘韦驰, 马 原, 黄艳国(1670)
- DWT-DCT 联合变换域上的文本图像水印方案 王玉莹, 关 虎, 黄 樱, 张树武, 牛保宁(1676)
- 基于注意力机制和混合网络的小群体情绪识别 季欣欣, 邵 洁, 钱勇生(1683)
- 基于深度学习的点云匹配 梁振斌, 熊风光, 韩 燮, 陶 谦(1689)
- 采用帧差法和相关滤波改进的 TLD 跟踪算法 苏 佳, 高丽慧(1694)
- 基于 YOLOv2 的船舶目标检测分类算法 段敬雅, 李 彬, 董 超, 田联房(1701)
- 基于中层特征的细粒度的车型识别 宋岩贝, 魏 维, 何冰倩(1708)
- 基于局部和全局特征融合的显著性检测 张卫国, 马静瑞(1714)
- Haar 特征耦合级联分类器的车道线检测算法 周宏宇, 宋 旭, 刘国英(1719)

智能技术

- 基于时隙堆栈搜索的异构集群 DAG 调度策略 薛亚非, 冯 钧(1725)
- 变结构时态神经网络模型在股票预测中的应用 孟志青, 朱涵琪(1733)
- 基于机器学习的外汇新闻情感分析 戚天梅, 过 弋, 王吉祥, 王志宏, 成 舟(1742)
- 基于卷积神经网络的乳腺癌组织病理图像分类 邹文凯, 陆慧娟, 叶敏超, 严 珂(1749)
- 基于空-频域特征的视听混合脑机接口 郭柳君, 张雪英, 陈桂军(1755)
- 利用门控循环编解码网络的语音增强方法 常新旭, 张 杨, 杨 林, 寇金桥, 王 昕, 徐冬冬(1762)
- 基于深度双向 LSTM 网络的说话人识别 王华朋(1768)

开发与应用

- 基于持久同调的三维模型检索方法 况立群, 李 丽, 幸嘉诚, 谌钟毓, 韩 燮(1773)
- 城市道路交通事故预警系统 李洪奇, 周倩倩, 辛 盈, 刘艳芳, 赵艳红(1779)
- 基于云的无人机远程技术支持系统设计与实现 盛 蔚, 卢东辉(1787)
- 基于知识图谱和贝叶斯分类器的图书分类 邹鼎杰(1796)

编辑部

主 编 汤铭端

编 审 何文思

责任编辑 吴 玥

本刊为:

- ★中国计算机学会会刊
- ★中国宇航学会会刊
- ★全国中文核心期刊(中文核心期刊要目总览 2017 版)
- ★中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)
- ★英国《科学文摘》(SA, INSPEC)源期刊
- ★俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)源期刊
- ★美国《乌利希期刊指南》(UPD)源期刊
- ★波兰《哥白尼索引》(IC)源期刊
- ★《中国学术期刊综合评价数据库》收录期刊
- ★《中国学术期刊网络出版总库(CNKI)》收录期刊
- ★《万方数据—数字化期刊群》收录期刊
- ★维普网《中文科技期刊数据库》收录期刊
- ★《中国学术期刊文摘(中文版)》收录期刊
- ★《电子科技文摘数据库》收录期刊
- ★《中国终身教育学术研究数据库》收录期刊

期刊基本参数: CN 11-1775/TP * 1980 * m * A4 * 300 * zh * P * ¥ 38.00 * 47 * 2020-06

Computer Engineering and Design

Vol. 41 No. 6 June 2020

CONTENTS

Network and Communications Technology

- Modeling QoE prediction of media streaming based on long and short term memory
..... SUN Peng, BAI Guang-wei, SHEN Hang, et al(1501)
- Blind estimation of PN codes for non-periodic long-code DSSS signals
..... YU Sheng-qi, ZHANG Tian-qi, ZHAO Jian-gen, et al(1509)
- Deep denoising autoencoder anomaly detection method based on elastic net
..... TAN Min-sheng, LYU Xun, DING Lin, et al(1516)
- Time synchronization iterative algorithm for underwater sensors network based on node velocity measurement
..... LIU Guang-zhong, TIAN Ji-yao, KONG Wei-quan(1522)
- Cross-layer bandwidth allocation method based on QoS service in AOS ... LIU Qing-li, LU Mei-ling, PAN Cheng-sheng(1528)

Information Security Technology

- Deep belief network intrusion detection method based on grey wolf algorithm
..... XIA Jing-ming, DING Chun-jian, TAN Ling(1534)
- Detection framework for intelligent terminal malware based on system call
..... WANG Ning, WANG Dan, CHEN Yi-xi, et al(1540)
- Cluster based n-bit quantum state sharing scheme XIA Hong-hong, WANG Xue-ming, YANG Wan-xin(1547)
- Data integrity audit protocol based on identity proxy off-line signature HUANG Xue-rong, GUO Rong-zuo(1553)
- Continuous authentication fusing keystroke behavior and keystroke content
..... WANG Kai, SONG Li-peng, ZHENG Jia-jie(1562)
- Differential privacy protection algorithm for large social network ... WANG Ting-ting, LONG Shi-gong, DING Hong-fa(1568)
- Virus data countermeasure method using reverse gradient optimization and deep learning ZHAO He, GAI Ling(1575)

Embedded System Engineering

- Method of hardware accelerated CNN algorithm for real-time image processing
..... ZHANG Qiang, SUN Jing, WANG Wei-lian, et al(1581)

Design and implementation of digital signal processing module based on FPGA
..... LI Cong, XIANG Xin, WANG Rui, et al(1586)

Software and Arithmetic

Short text classification algorithm of self-attention mechanism
..... YAO Miao, YANG Wen-zhong, YUAN Ting-ting, et al(1592)

Role mining algorithm based on double cardinality constraints WANG Jing-yu, CUI Yong-jiao, TAN Yue-sheng(1599)

Method for precipitation forecast based on improved k-nearest neighbor algorithm ... ZHOU Yun, DU Jing-lin, TAO Ye(1605)

Empirical study on recommendation algorithm selection optimization framework based on meta-learning
..... REN Yi, CHI Cui-rong, SHAN Jing, et al(1610)

Improvement of k-means clustering algorithm based on genetic algorithm and its application
..... HUANG Song, QIU Jian-lin(1617)

Vehicle classification algorithm based on DCNN features and ensemble learning LI Da-xiang, WANG Xiao-yu(1624)

ORB feature uniform distribution algorithm based on improved quadtree
..... YAO Jin-jin, ZHANG Peng-chao, WANG Yan, et al(1629)

Dynamic error compensation method of MEMS gyroscope in vibration environment
..... FU Chu-qi, HAO Chun-zhao, ZHAO Chen(1635)

Fire early warning based on fuzzy neural network and temperature time series model
..... HUANG Han-peng, LI Bai-lin, OU Yang, et al(1639)

Text sentiment classification model based on self-attention and expanded convolutional neural network
..... LU Jing-yun, GONG Yu(1645)

Compression algorithm for electric field data based on two-dimensional lifting wavelet-discrete cosine transform
..... GU Tao(1652)

Multimedia Technology

Blind image deblurring based on convolutional spectral features and L_0 -regularization
..... LIU Guang-yu, YUAN Quan, ZHANG Ling-wei, et al(1658)

Pulmonary nodules segmentation based on CRF 3D-UNet structure
..... HOU Teng-xuan, ZHAO Juan-juan, QIANG Yan, et al(1663)

Remote sensing image scene classification based on feature recalibration and densely connected neural network
..... CHEN De-hai, PAN Wei-chi, MA Yuan, et al(1670)

Text image watermarking scheme using DWT-DCT joint transform	WANG Yu-ying, GUAN Hu, HUANG Ying, et al(1676)
Group emotion recognition based on attention mechanism and hybrid network	JI Xin-xin, SHAO Jie, QIAN Yong-sheng(1683)
Point cloud matching based on deep learning	LIANG Zhen-bin, XIONG Feng-guang, HAN Xie, et al(1689)
Improved TLD tracking algorithm using frame difference method and correlation filter	SU Jia, GAO Li-hui(1694)
Detection and classification of ship target based on YOLOv2	DUAN Jing-ya, LI Bin, DONG Chao, et al(1701)
Fine-grained vehicle type recognition based on mid-level features	SONG Yan-bei, WEI Wei, HE Bing-qian(1708)
Saliency detection based on local and global feature fusion	ZHANG Wei-guo, MA Jing-rui(1714)
Lane detection algorithm based on Haar feature based coupled cascade classifier	ZHOU Hong-yu, SONG Xu, LIU Guo-ying(1719)

Intelligent Technology

DAG scheduling strategy for heterogeneous cluster based on deterministic search of slot stack ...	XUE Ya-fei, FENG Jun(1725)
Application of variable structure temporal neural network model in stock forecasting	MENG Zhi-qing, ZHU Han-qi(1733)
Sentiment analysis of foreign exchange news based on machine learning	QI Tian-mei, GUO Yi, WANG Ji-xiang, et al(1742)
Breast cancer histopathological image classification using convolutional neural network	ZOU Wen-kai, LU Hui-juan, YE Min-chao, et al(1749)
Audio-visual hybrid brain-computer interface based on space-frequency domain features	GUO Liu-jun, ZHANG Xue-ying, CHEN Gui-jun(1755)
Speech enhancement method based on gated recurrent encoder-decoder neural network	CHANG Xin-xu, ZHANG Yang, YANG Lin, et al(1762)
Speaker recognition based on deep bidirectional LSTM network	WANG Hua-peng(1768)

Developments and Applications

3D model retrieval method based on persistent homology	KUANG Li-qun, LI Li, XING Jia-cheng, et al(1773)
Urban road traffic accident early warning system	LI Hong-qi, ZHOU Qian-qian, XIN Ying, et al(1779)
Design and implementation of cloud-based UAV remote technical support system	SHENG Wei, LU Dong-hui(1787)
Book classification based on knowledge graph and Bayesian classifier	ZOU Ding-jie(1796)

全国抗恶劣环境计算机第三十届学术年会征文通知

全国抗恶劣环境计算机第三十届学术年会（会议编号：CCF-20-TC13-01Np）将于2020年9月24日-9月25日在贵阳市召开，会议由中国计算机学会主办、中国计算机学会抗恶劣环境计算机专委会协办、中国航天科工集团三院八三五七所承办。全国抗恶劣环境计算机学术年会是业界一年一度的学术盛会，旨在为本领域搭建学术研讨、技术交流、产业合作的平台，会议将围绕“抗恶劣环境下的人工智能与安全可信技术”这一主题，总结、交流我国抗恶劣环境计算机最新科研成果，研讨分析抗恶劣环境计算机的发展重点和技术途径。

届时将邀请著名专家学者到会做专题报告，诚邀业界同行积极投稿。现将有关征文事项通知如下：

一. 征文重点（但不限于此）：抗恶劣环境计算机发展需求；自主可控发展战略与技术途径；抗恶劣环境智能传感与计算技术；智能容错与加固技术；特种计算机硬件设计与可靠性技术；软硬件安全可信技术；系统与网络安全防护技术；抗恶劣环境计算机标准与测试；抗恶劣环境计算机工程与产业；航空航天计算机新技术。

二. 投稿要求

1. 论文篇幅要求7000字左右。文稿须以Word版本上传，内容包括标题、作者姓名及单位、摘要、关键词、引言、正文、结语、参考文献。其中摘要和关键词均需有对应中英文，参考文献引用应在论文正文有对应标注。

2. 论文结尾须请注明第一作者单位、地址、手机、邮箱等，便于论文修改和寄发会议通知等。

3. 按照中国计算机学会要求，今年采用CCF会议系统进行投稿及会议报名注册，投稿请登录<https://conf.ccf.org.cn/sec30>，在“会议投稿”模块内进行投稿）

三. 注意事项：

1. 论文应系作者原创，要求未在国内外公开发行刊物（或会议）上发表过，严禁一稿多投。

2. 投稿论文应为“非涉密”可以公开发表，请提前做脱密处理，不得出现涉密内容或敏感词语。文责自负，由第一作者单位负责提供《保密审查证明》并加盖单位公章有效。

四. 联系信息：

联系人：任佳 联系邮箱：923803994@qq.com 联系电话：010-68764744

五. 论文出版：

录用的论文将被收录到《全国抗恶劣环境计算机第三十届学术年会论文集》；其中被评为优秀的论文，会议负责向核心期刊《计算机工程与设计》和《计算机工程与应用》等推荐发表。

六. 重要日期：

征文投稿截止日期：2020年7月15日；征文改稿截止日期：2020年8月15日；

会议通知发出日期：2020年8月25日；会议召开日期：2020年9月24日-9月25日。

计算机工程与设计

（月刊，1980年创刊）

第41卷第6期（总第402期）2020年6月16日

Computer Engineering and Design

（Monthly, Started in 1980）

Vol. 41 No. 6 (Sum No. 402) 2020/6/16

主管单位	中国航天科工集团有限公司	Authorited by:	China Aerospace Science and Industry Corporation Limited
主办单位	中国航天科工集团二院706所	Sponsored by:	Institute 706 Second Academy of CASIC
主 编	汤铭端	Chief Editor:	TANG Ming-duan
编辑出版	《计算机工程与设计》编辑部	Edited&Published by:	Editorial Dept of Computer Engineering & Design
通信地址	北京142信箱37分箱, 100039	Address:	P. O. Box 142-37, Beijing, 100039, China
电 话	010-68389884	Telephone:	8610-68389884
网 址	www.china-ced.com	Web Site:	http://www.china-ced.com
电子信箱	ced@china-ced.com	E-mail:	ced@china-ced.com
印刷装订	北京科信印刷有限公司	Printed by:	Beijing Kexin Printing Co., Ltd.
总发行处	北京市报刊发行局	Distributed by:	Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
订 购 处	全国各邮电局	Domestic:	All Local Post Offices in China

国际标准刊号：ISSN 1000-7024

公开发行

邮发代号：82-425

国内统一刊号：CN 11-1775/TP

国内定价：38元/册