



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

2021年10月 第42卷 第10期

Vol.42 No.10 Oct.2021

第四十二卷 第十期

# 10

# 2021

二〇二一年十月

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 )

2021 年 10 月 第 42 卷 第 10 期

## 目 次

### 网络与通信技术

- 基于能量均衡高效 WSN 的分簇路由算法 ..... 王宗山, 赵一帆, 李 波, 杨俊东, 丁洪伟(2701)
- 机会网络中基于陌生节点的竞争转发策略 ..... 刘 慧, 钱育蓉, 张振宇, 杨文忠(2710)
- 基于几何原理的无需测距传感器节点定位 ..... 赫佳星(2718)
- 基于人工电场优化的软件定义物联网路由算法 ..... 赵 芳, 贺 怡(2725)
- 无线传感器网络定位算法中的信任评估 ..... 刘振辉, 吴金铭, 林 楠, 陈海彪(2733)

### 信息安全技术

- 基于数据分割的云存储中数据的安全共享 ..... 苏艳霞, 王庆生, 陈永乐(2742)
- 基于主辅特征和深度学习的钓鱼网页检测方法 ..... 冯 健, 邹联扬, 乔鱼强, 叶 鸥(2748)
- 基于特征优化和 BP 神经网络的入侵检测方法 ..... 王 伟, 代 红, 赵斯祺(2755)
- 基于可信计算的跨网数据安全交换技术 ..... 李 超, 韩 翔, 刘 钊, 赵 利(2762)
- 网络服务 DDoS 攻击主动防御框架 ..... 柴新忠, 李 凯, 龚梦瑶, 赵 原(2770)
- 基于私有协议的单向数据传输设备 ..... 党增江, 宋永立, 高 玫, 尹丽云(2776)

### 嵌入式系统工程

- 基于 NB-IoT 的 3D 打印远程更新系统 ..... 徐婷婷, 王宜怀, 张 蓉, 叶柯阳(2784)
- 星载同步 NAND FLASH 存储控制器设计 ..... 张贤玉, 周昌义, 安军社(2790)
- 万方数据

密码 SoC 中算法 IP 核通用接口模型 ..... 王 凯, 李 伟, 陈 韬, 南龙梅(2799)

## 软件与算法

基于智能手机的室内外行人定位算法 ..... 李冬阳, 赵忠华, 晏懿琳, 卢 菁(2808)

非独立同分布下数值型数据的 KNN 算法改进 ..... 孙聪慧, 姜 合, 相益萱(2816)

基于 PF-LSTM 的云资源预测 ..... 谢晓兰, 梁荣华(2823)

基于用户兴趣和评分差异的改进混合推荐算法 ..... 王 粤, 黄 俊, 郑小楠, 李玲玲(2830)

嵌入四分之一正交学习的人工蜂群算法 ..... 宋晓宇, 全鹏宇, 赵 明, 肖以简(2837)

自适应跟踪与多特征融合的目标跟踪算法 ..... 王子超, 崔荣成, 温 蜜, 张 凯, 何 蔚(2844)

基于高阶特征交互的点击率预估模型的实现 ..... 高 巍, 周河晓, 李大舟(2852)

基于通道剪枝和量化的卷积神经网络压缩方法 ..... 徐 晓, 蒋志翔, 张 杨(2860)

融合遗传和粒子群算法的云 workflow 调度算法 ..... 张 宇(2867)

基于反事实推理的时间上下文协同过滤推荐 ..... 李旭军, 殷 孜, 吕 强(2876)

## 多媒体技术

U-net 改进的视网膜血管图像分割算法 ..... 王 原, 马 瑜, 江 妍, 梁远哲, 马 鼎, 李 霞(2884)

基于双通道级联注意力网络的医学图像配准 ..... 张 纠, 刘晓芳, 杨 兵(2894)

改进的 SURF-RANSAC 图像匹配算法 ..... 赵 谦, 童申鑫, 贺 顺, 尹怡晨(2902)

基于残差网络的蛋白质超二级结构图像分类 ..... 马金林, 石 立, 马自萍(2910)

## 智能技术

基于翻译结构的相对位置注意力机制推荐模型 ..... 陶 涛, 郑 凯, 王一蕾, 郑相涵(2917)

基于改进 SSD 算法的学生课堂行为状态识别 ..... 董琪琪, 刘剑飞, 郝禄国, 高 星, 曾文彬(2924)

轻量级的三维点云识别方法 ..... 欧阳宁, 陆兆能, 林乐平(2931)

基于时间序列模型和情感分析的情感趋势预测 ..... 孙嘉琪, 王晓晔, 杨 鹏, 温显斌, 高 赞, 于 青(2938)

- 基于轻量级深度网络的动态人脸跟踪方法 ..... 马原东, 罗子江, 徐 斌, 崔 潇, 杨 鑫, 杨秀璋(2946)
- 情感极性和影响函数的 OBTM 弹幕主题演化 ..... 吴 迪, 黄竹韵, 生 龙, 张梦甜, 贾耀清(2956)
- 基于多域对抗学习的无人机目标跟踪算法 ..... 张高峰, 张 雄, 武晓嘉, 上官宏, 王安红, 李晏隆(2962)

## 开发与应用

- 动态多阶段强波动型表情识别模型 ..... 欧阳勇, 陈凌钰, 曾雅文, 万 俊, 王春枝(2970)
- 低自我呈现社交媒体话题热度预测 ..... 李 山, 沈 浩(2979)
- 基于变权重随机森林的硬盘故障预测方法 ..... 李 国, 常甜甜, 李 静(2988)
- 结合正则化求解的机场场面多点定位方法 ..... 戴 敏(2995)

### 编辑部

主 编 汤铭端  
编 审 何文思  
责任编辑 韩 庭

本刊为:

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| ★中国计算机学会会刊                   | ★《万方数据—数字化期刊群》收录期刊          |
| ★航天科工集团期刊集群成员期刊              | ★《中国学术期刊文摘(中文版)》收录期刊        |
| ★全国中文核心期刊(中文核心期刊要目总览 2020 版) | ★《电子科技文摘数据库》收录期刊            |
| ★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    |
| ★世界期刊影响力指数(WJCI)报告收录期刊       | ★俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)源期刊 |
| ★《中国学术期刊综合评价数据库》收录期刊         | ★美国《乌利希期刊指南》(UPD)源期刊        |
| ★《中国学术期刊网络出版总库(CNKI)》收录期刊    | ★波兰《哥白尼索引》(IC)源期刊           |

期刊基本参数: CN 11-1775/TP \* 1980 \* m \* A4 \* 300 \* zh \* P \* ¥38.00 \* 39 \* 2021-10

万方数据

# Computer Engineering and Design

Vol. 42 No. 10 Oct. 2021

## CONTENTS

### Network and Communications Technology

- Clustering routing algorithm for WSN based on energy balance and high efficiency .....  
..... WANG Zong-shan, ZHAO Yi-fan, LI Bo, et al(2701)
- Competitive forwarding strategy based on stranger node inopportunity network .....  
..... LIU Hui, QIAN Yu-rong, ZHANG Zhen-yu, et al(2710)
- Geometric principle-based sensor nodes' range-free localization ..... HE Jia-xing(2718)
- Routing algorithm of software defined internet of things based on artificial electric field optimization .....  
..... ZHAO Fang, HE Yi(2725)
- Trust evaluation in wireless sensor network localization algorithm ..... LIU Zhen-hui, WU Jin-ming, LIN Nan, et al(2733)

### Information Security Technology

- Data sharing of cloud storage based on data segmentation ..... SU Yan-xia, WANG Qing-sheng, CHEN Yong-le(2742)
- Phishing webpage detection method based on primary and secondary features and deep learning .....  
..... FENG Jian, ZOU Lian-yang, QIAO Yu-qiang, et al(2748)
- Intrusion detection method based on feature optimization and BP neural network .....  
..... WANG Wei, DAI Hong, ZHAO Si-qi(2755)
- Data exchange technology across networks based on trusted computing ..... LI Chao, HAN Xiang, LIU Zhao, et al(2762)
- Active defense framework of network service DDoS attacks ..... CHAI Xin-zhong, LI Kai, GONG Meng-yao, et al(2770)
- One-way data transmission equipment based on private protocol ... DANG Zeng-jiang, SONG Yong-li, GAO Mei, et al(2776)

### Embedded System Engineering

- Remote updating system of 3D printing based on NB-IoT ..... XU Ting-ting, WANG Yi-huai, ZHANG Rong, et al(2784)
- 万方数据

Design of synchronous NAND FLASH spaceborne storage controller ... ZHANG Xian-yu, ZHOU Chang-yi, AN Jun-she(2790)

General interface model of algorithm IP core in crypto SoC ..... WANG Kai, LI Wei, CHEN Tao, et al(2799)

## Software and Arithmetic

Indoor and outdoor pedestrian positioning algorithm based on smart phone .....

..... LI Dong-yang, ZHAO Zhong-hua, YAN Yi-lin, et al(2808)

Improved KNN algorithm for numerical data under non-independent and identical distribution .....

..... SUN Cong-hui, JIANG He, XIANG Yi-xuan(2816)

Cloud resource prediction based on PF-LSTM .....

..... XIE Xiao-lan, LIANG Rong-hua(2823)

Improved hybrid recommendation algorithm based on user interest and rating difference .....

..... WANG Yue, HUANG Jun, ZHENG Xiao-nan, et al(2830)

Artificial bee colony algorithm with quarter orthogonal learning ... SONG Xiao-yu, QUAN Peng-yu, ZHAO Ming, et al(2837)

Adaptive tracking and multi-feature fusion object tracking algorithm .....

..... WANG Zi-chao, CUI Rong-cheng, WEN Mi, et al(2844)

Implementation of click rate prediction model based on high-order feature interaction .....

..... GAO Wei, ZHOU He-xiao, LI Da-zhou(2852)

Convolution neural network comprehension method based on channel pruning and quantization .....

..... XU Xiao, JIANG Zhi-xiang, ZHANG Yang(2860)

Workflow scheduling algorithm integrating genetic algorithm in particle swarm optimization algorithm in cloud .....

..... ZHANG Yu(2867)

Time context collaborative filtering recommendation based on counterfactual thinking ... LI Xu-jun, YIN Zi, LYU Qiang(2876)

## Multimedia Technology

Improved retinal vascular image segmentation algorithm based on U-net ..... WANG Yuan, MA Yu, JIANG Yan, et al(2884)

Medical image registration based on dual-stream cascaded attention network .....

..... ZHANG Jiu, LIU Xiao-fang, YANG Bing(2894)

Improved SURF-RANSAC image matching algorithm ..... ZHAO Qian, TONG Shen-xin, HE Shun, et al(2902)

Image classification of protein super secondary structure based on residual network ..... MA Jin-lin, SHI Li, MA Zi-ping(2910)

## **Intelligent Technology**

Recommendation model of relative position attention mechanism based on transformer structure .....

..... TAO Tao, ZHENG Kai, WANG Yi-lei, et al(2917)

Student action recognition based on improved SSD algorithm ..... DONG Qi-qi, LIU Jian-fei, HAO Lu-guo, et al(2924)

Lightweight 3D point cloud recognition method ..... OUYANG Ning, LU Zhao-neng, LIN Le-ping(2931)

Predicting sentiment trend by time series model and sentiment analysis .....

..... SUN Jia-qi, WANG Xiao-ye, YANG Peng, et al(2938)

Dynamic face tracking based on light-weighted deep network ..... MA Yuan-dong, LUO Zi-jiang, XU Bin, et al(2946)

Emotion polarity and influence function based OBTM bullet-screen topic evolution .....

..... WU Di, HUANG Zhu-yun, SHENG Long, et al(2956)

UAV target tracking algorithm based on multi-domain adversarial learning .....

..... ZHANG Gao-feng, ZHANG Xiong, WU Xiao-jia, et al(2962)

## **Developments and Appications**

Dynamic multi-stage model for strong fluctuating facial expression recognition .....

..... OUYANG Yong, CHEN Ling-yu, ZENG Ya-wen, et al(2970)

Low self-presentation social media topic heat prediction ..... LI Shan, SHEN Hao(2979)

Hard disk failure prediction method based on variable weight random forest ..... LI Guo, CHANG Tian-tian, LI Jing(2988)

Multilateration method for airport surface surveillance based on regularization ..... DAI Min(2995)