



ESCI, EI 等数据库收录期刊

ISSN 1009-5896

CODEN DKXUEC

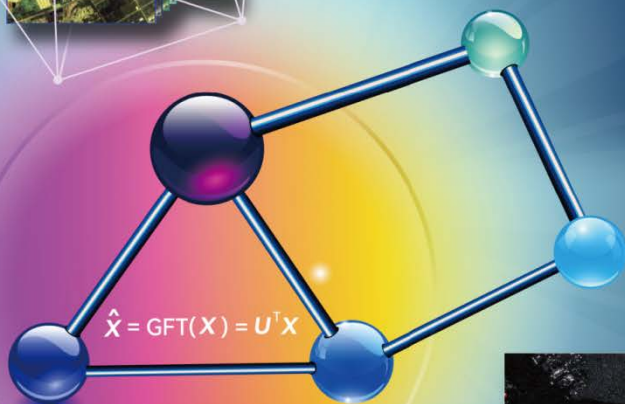
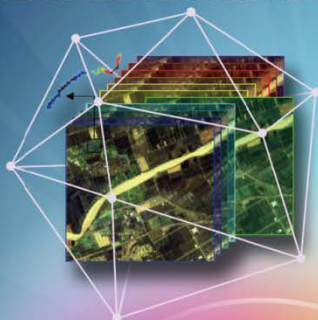
CN 11-4494/TN

电子与信息学报

JOURNAL OF ELECTRONICS & INFORMATION TECHNOLOGY

5

2023. Vol.45



本期专题 | TOPIC

图信号处理基础理论与应用

Basic Theory and Application of Graph Signal Processing(GSP)

专题主编：柴利、欧阳缙、水鹏朗、许述文、蒋俊正



电子与信息学报

DIANZI YU XINXI XUEBAO

第 45 卷 第 5 期

2023 年 5 月

目 次

“图信号处理基础理论与应用”专题

图信号处理在高光谱图像处理领域的典型应用	刘 娜, 李 伟, 陶 然 (1529)
基于图注意力网络的半监督SAR舰船目标检测	吕进东, 王 彤, 唐晓斌 (1541)
时变转速下基于改进图注意力网络的轴承半监督故障诊断	邵海东, 颜 深, 肖一鸣, 刘 翊 (1550)
基于图信号处理的频控阵雷达目标定位方法	谢宁波, 欧阳缙, 廖可非, 王海涛, 蒋俊正 (1559)
基于频域多通道图特征感知的海面小目标检测	许述文, 焦银萍, 白晓惠, 蒋俊正 (1567)
基于单通道多尺度图神经网络的自动调制识别	国 强, 聂孟允, 戚连刚, Kaliuzhnyi Mykola (1575)
基于笛卡尔乘积图上Sobolev平滑的时变图信号分布式批量重构	张彦海, 蒋俊正 (1585)
一种适用于Chiplet测试的通用测试访问端口控制器电路设计	蔡志匡, 周国鹏, 宋 健, 王子轩, 郭宇锋 (1593)

雷达、电磁场与电磁波、阵列信号处理

基于三维凹包学习算法的海面小目标检测方法	关 键, 伍俊杰, 丁 昊, 刘宁波, 黄 勇, 曹 政, 魏嘉或 (1602)
非平稳机载全极化SAR定量化测量误差分析及处理方法	刘亚波, 周晓杰, 陆 岷, 喻忠军 (1611)

无线通信与物联网

基于有界成分分析的带内全双工数字自干扰抵消	唐燕群, 马伟峰, 褚建军, 魏玺章 (1619)
一种抑制相位噪声的多通道变时延下变频全双工收发方法	全 欣, 刘 颖, 范平志, 唐友喜 (1627)
基于深度强化学习的无人机辅助移动边缘计算系统能耗优化	张广驰, 何梓楠, 崔 苗 (1635)
基于内容感知的无人机轨迹规划和资源分配联合优化方法	朱晓荣, 张文锦, 赵凌宇, 刘 旭, 任 伟 (1644)
紫外非均匀虚拟势场下无人机编队重构避碰算法	赵太飞, 张健伟, 容开新, 张 雯 (1651)
改善误码性能的索引调制正交频分复用混合映射方案	朱永佳, 贺显曜, 姚如贵, 樊 晔 (1660)
面向分层无人机网络的去中心组密钥管理方案	姜 奇, 蔡明鑫, 程庆丰, 田有亮, 马建峰 (1669)

密码学与信息安全

AccFed: 物联网中基于模型分割的联邦学习加速	曹绍华, 陈 辉, 陈 舒, 张汉卿, 张卫山 (1678)
基于余幂-激活离散超混沌加密的多参数加权分数傅里叶变换安全通信方法	孟庆微, 王西康, 齐子森, 张 悦 (1688)
基于甲虫搜索的改进粒子群无人机辅助网络部署优化算法	陈佳美, 李世昂, 李玉峰, 王宇鹏, 别玉霞 (1697)
可重构智能反射面辅助认知无线电多天线安全传输方法	张 军, 许文婉, 黄小钧 (1706)
多径信道下解调加权分数傅里叶变换加密的混沌直扩信号	袁国刚, 陈自力, 高喜俊 (1714)
两方有理数多重集的保密计算	王维琼, 谢 琼, 许豪杰, 崔 萌 (1722)

一种 2^m 元域上量子纠错码的构造方法 王 玉, 开晓山, 朱士信 (1731)

图像与智能信息处理

动态场景下基于视觉同时定位与地图构建技术的多层次语义地图构建方法
..... 梅天灿, 秦宇晟, 杨 宏, 高 智, 李皓冉 (1737)

基于稀疏表示的低照度遥感影像夜间海上船舶灯光检测方法
..... 薛成宸, 高彩霞, 胡 坚, 邱 实, 汪 琪 (1747)

基于主从博弈的多方人机交互对话心理模型 黄宏程, 苏美丹, 寇 兰, 陶 洋, 胡 敏 (1758)

基于线性优化模糊C均值算法和神经网络的光照传感器布局方法 孙科学, 梁吉庆 (1766)

基于多尺度残差双域注意力网络的乳腺动态对比度增强磁共振成像肿瘤分割方法
..... 刘 侠, 吕志伟, 李 博, 王 波, 王 狄 (1774)

一种基于深度变分门神经网络的疾病小核糖核酸关联预测模型
..... 郭延哺, 马 欢, 李朝阳, 周冬明 (1786)

多分辨率融合输入的U型视网膜血管分割算法 梁礼明, 詹 涛, 雷 坤, 冯 骏, 谭卢敏 (1795)

C² Transformer U-Net: 面向跨模态和上下文语义的医学图像分割模型
..... 周 涛, 侯森宝, 陆惠玲, 刘赞琛, 党 培 (1807)

基于空间探索和认知图构建的生物启发式目标导向导航模型 周 阳, 吴德伟, 宋 毅, 代传金 (1817)

基于改进宽度模型迁移学习的不同负载下滚动轴承状态快速分类方法
..... 康守强, 杨佳轩, 王玉静, 王庆岩, 梁欣涛, MIKULOVICH V I (1824)

Anchor free与Anchor base算法结合的拥挤行人检测方法 谢明鸿, 康 斌, 李华锋, 张亚飞 (1833)

面向人脸验证的可迁移对抗样本生成方法 孙军梅, 潘振雄, 李秀梅, 袁 琰, 张 鑫 (1842)

电路与系统设计

基于比较器的四值电流型CMOS加减电路设计 姚茂群, 刘志强 (1852)

综述评论

多方隐私集合交集计算技术综述 高 莹, 王 玮 (1859)

面向6G的用户为中心网络研究综述 施建锋, 杨照辉, 黄 诺, 陈 晓, 张玉洁, 陈 明 (1873)

存内计算芯片研究进展及应用 郭昕婕, 王光耀, 王绍迪 (1888)

面向软件定义广域网的路径可编程性保障研究综述 郭泽华, 窦松石, 齐 力, 兰巨龙 (1899)

JOURNAL OF ELECTRONICS & INFORMATION TECHNOLOGY

Vol.45 No.5 May 2023

CONTENTS

Special Topic on Graph Signal Processing

- Typical Application of Graph Signal Processing in Hyperspectral Image Processing *LIU Na, LI Wei, TAO Ran* (1529)
- Semi-supervised SAR Ship Target Detection with Graph Attention Network *LU Jindong, WANG Tong, TANG Xiaobin* (1541)
- Semi-supervised Bearing Fault Diagnosis Using Improved Graph Attention Network under Time-varying Speeds *SHAO Haidong, YAN Shen, XIAO Yiming, LIU Yi* (1550)
- A Novel Target Localization Method for Frequency Diverse Array Based on Graph Signal Processing *XIE Ningbo, OUYANG Shan, LIAO Kefei, WANG Haitao, JIANG Junzheng* (1559)
- Small Target Detection Based on Frequency Domain Multichannel Graph Feature Perception on Sea Surface *XU Shuwen, JIAO Yiping, BAI Xiaohui, JIANG Junzheng* (1567)
- Automatic Modulation Recognition Based on Single-channel Multi-scale Graph Neural Network *GUO Qiang, NIE Mengyun, QI Liangang, Kaliuzhnyi Mykola* (1575)
- Distributed Batch Reconstruction of Time-varying Graph Signals via Sobolev Smoothness on Cartesian Product Graph *ZHANG Yanhai, JIANG Junzheng* (1585)
- A Universal Test Access Port Controller Circuit Design for Chiplet Testing *CAI Zhikuang, ZHOU Guopeng, SONG Jian, WANG Zixuan, GUO Yufeng* (1593)

Radar, Electromagnetic Fields and Waves, Array Signal Processing

- Detection of Small Targets on Sea Surface Based on 3-D Concave Hull Learning Algorithm *GUAN Jian, WU Xijie, DING Hao, LIU Ningbo, HUANG Yong, CAO Zheng, WEI Jiayu* (1602)
- Error Analysis and Processing Method of Non-stationary Airborne Fully Polarimetric SAR Quantitative Measurement *LIU Yabo, ZHOU Xiaojie, LU Min, YU Zhongjun* (1611)

Wireless Communication and Internet of Things

- Digital Self-Interference Cancellation Based on Bounded Component Analysis for In-Band Full-Duplex *TANG Yanqun, MA Weifeng, CHU Jianjun, WEI Xizhang* (1619)
- A Multiple-downconversion Full-Duplex Transceiver Receiver Design for Phase Noise Suppression *QUAN Xin, LIU Ying, FAN Pingzhi, TANG Youzi* (1627)
- Energy Consumption Optimization of Unmanned Aerial Vehicle Assisted Mobile Edge Computing Systems Based on Deep Reinforcement Learning *ZHANG Guangchi, HE Zinan, CUI Miao* (1635)
- UAV Trajectory Planning and Resource Joint Optimization Method Based on Content-aware *ZHU Xiaorong, ZHANG Wenjin, ZHAO Lingyu, LIU Xu, REN Wei* (1644)
- Collision Avoidance Algorithm for UAV Formation Reconfiguration under UV Non-uniform Virtual Potential Field *ZHAO Taifei, ZHANG Jianwei, RONG Kaizhi, ZHANG Wen* (1651)
- A Hybrid Mapping Scheme to Improve Bit Error Rate Performance of Orthogonal Frequency Division Multiplexing with Index Modulation System *ZHU Yongjia, HE Yuyao, YAO Rugui, FAN Ye* (1660)
- Decentralized Group Key Management Scheme in Hierarchical Unmanned Aerial Vehicle Network *JIANG Qi, CAI Mingxin, CHENG Qingfeng, TIAN Youliang, MA Jianfeng* (1669)

Cryption and Information Security

- AccFed: Federated Learning Acceleration Based on Model Partitioning in Internet of Things *CAO Shaohua, CHEN Hui, CHEN Shu, ZHANG Hanqing, ZHANG Weishan* (1678)
- Multiple Parameters Weighted-type FRational Fourier Transform Secure Communication Method Based on Cosine Power-Activation Discrete Hyperchaotic Encryption *MENG Qingwei, WANG Xikang, QI Zisen, ZHANG Yue* (1688)

(To be continued on inside back cover)

(Continued)

Improved Particle Swarm Optimization Unmanned Aerial Vehicle-assisted Network Deployment Optimization Algorithm Based on Beetle Antennae Search	CHEN Jiamci, LI Shiang, LI Yufeng, WANG Yupeng, BIE Yuzia	(1697)
Cognitive Radio Multiple-Input Multiple-Output Wireless Secure Transmission with Reconfigurable Intelligent Surface	ZHANG Jun, XU Wenwan, HUANG Xiaojun	(1706)
Demodulation of Weighted Fractional Fourier Transform Encrypted Chaotic Direct Spread Signals over Multipath Fading Channels	YUAN Guogang, CHEN Zili, GAO Xijun	(1714)
Secure Computation of Two-party Multisets with Rational Numbers	WANG Weiqiong, XIE Qiong, XU Haojie, CUI Meng	(1722)
A Construction Method of Quantum Error-correcting Codes over F_{2^m}	WANG Yu, KAI Xiaoshan, ZHU Shizhen	(1731)

Image and Intelligent Information Processing

Multilevel Semantic Maps Based on Visual Simultaneous Localization and Mapping in Dynamic Scenarios	MEI Tiancan, QIN Yusheng, YANG Hong, GAO Zhi, LI Haoran	(1737)
Marine Boat Lights Detection Method Based on Sparse Representation for Low Light Remote Sensing Images During Night	XUE Chengcheng, GAO Caizha, HU Jian, QIU Shi, WANG Qi	(1747)
Multi-party Human-computer Interaction Dialogue Psychology Model Based on Stackelberg Game	HUANG Hongcheng, SU Meidan, KOU Lan, TAO Yang, HU Min	(1758)
Efficient Photodetector Placement Using Linear Optimization Fuzzy C-Means and Artificial Neural Networks	SUN Kerue, QU Jiqing	(1766)
Segmentation Algorithm of Breast Tumor in Dynamic Contrast-Enhanced Magnetic Resonance Imaging Based on Network with Multi-scale Residuals and Dual-domain Attention	LIU Xia, LU Zhiwei, LI Bo, WANG Bo, WANG Di	(1774)
Deep Disease MicroRNA Association Prediction via Variational Gated Graph Autoencoders	GUO Yanbu, MA Huan, LI Chaoyang, ZHOU Dongming	(1786)
Multi-resolution Fusion Input U-shaped Retinal Vessel Segmentation Algorithm	LIANG Liming, ZHAN Tao, LEI Kun, FENG Jun, TAN Lumin	(1795)
C ² Transformer U-Net: A Medical Image Segmentation Model for Cross-modality and Contextual Semantics	ZHOU Tao, HOU Senbao, LU Huiling, LIU Yuncan, DANG Pei	(1807)
Biological Inspired Goal-oriented Navigation Model Based on Spatial Exploration and Construction of Cognitive Map	ZHOU Yang, WU Dewei, SONG Yi, DAI Chuanjin	(1817)
A Fast Classification Method of Rolling Bearing State Under Different Loads Based on Improved Broad Model Transfer Learning	KANG Shouqiang, YANG Jiazuan, WANG Yujing, WANG Qingyan, LIANG Xintao, MIKULOVICH V I	(1824)
Crowded Pedestrian Detection Method Combining Anchor Free and Anchor Base Algorithm	XIE Minghong, KANG Bin, LI Huafeng, ZHANG Yafei	(1833)
Transferable Adversarial Example Generation Method For Face Verification	SUN Junmei, PAN Zhenxiong, LI Xiumei, YUAN Long, ZHANG Xin	(1842)

Circuit and System Design

Design of Quaternary Logic Current Mode CMOS Add-subtract Circuit Based on Comparator	YAO Maoqun, LIU Zhiqiang	(1852)
---	--------------------------	--------

Overviews

A Survey of Multi-party Private Set Intersection	GAO Ying, WANG Wei	(1859)
A Survey on User-centric Networks for 6G	SHI Jianfeng, YANG Zhaohui, HUANG Nuo, CHEN Xiao, ZHANG Yujie, CHEN Ming	(1873)
Technology Developments and Applications of In-memory Computing Processors	GUO Xinjie, WANG Guangyao, WANG Shaodi	(1885)
A Survey of Maintaining the Path Programmability in Software-Defined Wide Area Networks	GUO Zhua, DOU Songshi, QI Li, LAN Julong	(1899)

《电子与信息学报》第九届编辑委员会名单

(按姓氏拼音)

主 编:	付 琨	冯登国	何元智	黄 华	金 海	刘勇攀	钱志鸿	王 程	王 宇	吴文玲	邢孟道	许 进
副 主 编:	程 强	冯登国	何元智	黄 华	金 海	刘勇攀	钱志鸿	王 程	王 宇	吴文玲	邢孟道	许 进
顾 问:	黄 德	陈 黄	陈志杰	褚君浩	崔铁军	丁亦飏	范滇元	方滨兴	方家熊	郭光灿	郝 跃	何 友
	黄培康	陈 黄	金亚秋	李树深	刘盛纲	刘永坦	刘韵洁	龙 腾	吕跃广	毛二可	毛军发	王阳元
	王永良	吴培亨	吴一戎	吴汉明	徐宗本	许宁生	许祖彦	于 全	张履谦	张明高	张锡祥	郑有科
	郑伟民	周炳琨	宋中梁									
委 员:	安建平	边 松	蔡 浩	蔡跃明	曹治国	陈后金	陈澍来	陈思伟	陈小龙	陈晓峰	陈晓禾	陈晓明
	陈孝敬	边友淦	程 光	程庆丰	池保勇	储著飞	戴俊彦	戴凌龙	单伟伟	邓 武	邓 隼	邓云凯
	丁金闪	董哲康	杜 兰	方 广	方乐缘	傅建明	盖伟新	高 健	高 莹	公茂果	谷大武	关 欣
	郭泽华	韩银和	何德彪	何相鹏	洪庆辉	洪 伟	胡红钢	胡舒原	胡 新	胡钰林	黄崇文	黄 海
	黄海宁	黄 沫	贾春福	姜 奇	蒋刚毅	蒋俊正	李晨辉	金舒原	李 宁	荆继武	李学清	李玉峰
	兰巨龙	廖桂生	李 斌	李 博	李春国	李凤华	李 毅	李 刚	刘宏伟	刘 留	刘马良	刘 强
	李 赞	刘松佐	刘伟强	刘亚东	林璟铨	林 军	林 毅	刘 陈	苗夺谦	牟卫华	倪天明	宁兆龙
	刘且根	潘 泉	潘小勇	彭宇新	乔 飞	柳晓鸣	邱天爽	邱雪松	屈小波	屈毓铸	任 奎	沈红斌
	欧阳绪	沈连丰	盛 敏	施荣华	时晨光	秦 宇	孙玲玲	孙 强	孙思维	孙 显	陶小峰	田 甜
	沈继忠	汪 定	汪鹏君	王春华	王 刚	王 钢	王金元	王军波	王 琳	王美琴	王汝言	王文博
	万显荣	王雪松	王义君	王 颖	王 勇	王 翥	翁 健	吴大鵬	吴 帆	武庆庆	夏善红	徐 丰
	徐 刚	徐婧林	徐 静	徐莹莹	印二威	徐勇军	许河秀	鄢志锋	杨 帆	杨 刚	杨华中	杨欢欢
	杨 珉	杨照辉	叶 叶	叶 能	叶 能	叶 能	于红波	于季弘	张 昱	张 亮	张 川	张海君
	张海霞	张吉良	张 江	张 狂	张学波	张 悦	张跃军	张 云	张 章	赵 凤	赵宏志	赵 楠
	赵运磊	仲 盛	周建江	周俊卿	周平强	周志华	朱广宇	朱洪波	朱文武	朱友文	祝烈煌	邹 卓

电子与信息学报

Dianzi Yu Xinxin Xuebao

(月刊, 1979年1月创刊)

第45卷 第5期, 2023年5月

Journal of Electronics & Information Technology

(Monthly, Started in January 1979)

Vol.45 No.5 May 2023

主 管	中国科学院
主 办	中国科学院空天信息创新研究院
编 辑	《电子与信息学报》编辑部 信址: 北京2702信箱学报编辑部 地址: 北京市北四环西路19号(邮政编码: 100190) 电话: 010-58887066 http://jeit.ac.cn E-mail: jeit@mail.ie.ac.cn
主 编	付 琨
编辑部主任	陈 倩
出 版	中国科技出版传媒股份有限公司 地址: 北京东黄城根北街16号 邮政编码: 100717
印刷装订	北京科信印刷有限公司
总 发 行	中国科技出版传媒股份有限公司 地址: 北京东黄城根北街16号 邮政编码: 100717 电话: 010-64017032 E-mail: journal@mail.sciencep.com
国 外 发 行	中国国际图书贸易总公司 地址: 北京399信箱 邮政编码: 100044

Supervised by	Chinese Academy of Sciences
Sponsored by	Aerospace Information Research Institute, Chinese Academy of Sciences and Department of Information Science
Edited by	Editorial Department of Journal of Electronics & Information Technology P. O. Box 2702, Beijing 100190, China Telephone: 010-58887066 http://jeit.ac.cn E-mail: jeit@mail.ie.ac.cn
Editor-in-Chief:	FU Kun
Editorial Director:	CHEN Qian
Published by	Science Press No.16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China
Printed by	Beijing Kexin Printing Co., Ltd.
Distributed by	Science Press No.16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China Telephone: 010-64017032 E-mail: journal@mail.sciencep.com
Overseas distribution:	China International Book Trading Corporation P. O. Box 399, Beijing 100044, China

国内统一连续出版物号: CN 11-4494/TN

国内邮发代号: 2-179

国外发行代号: M412

定价: 80.00元



官方微信 欢迎关注

国内外公开发行

ISSN 1009-5896



9 771009 589230