



工业和信息化部出版质量优秀奖 河北省出版物印刷优质产品（一等品）
全国中文核心期刊 中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊 SCD来源期刊
中国期刊全文数据库全文收录期刊 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
万方数据资源系统数字化期刊群入网期刊 超星期刊域出版系统收录期刊
中文科技期刊数据库全文收录期刊 美国《乌利希国际期刊指南》收录期刊
日本科学技术振兴机构数据库（JST）收录期刊

无线电通信技术[®]

RADIO COMMUNICATIONS TECHNOLOGY

无线电通信技术

第48卷 第6期（卷终）

2022年11月

基于深度强化学习的多目标 无人机路径规划

基于无人机集群智能自组网的典型协同应用

基于最短路径的无人机自组网改进路由算法

无线通信中的机器学习算法综述

6G星地融合网络应用场景、架构与关键技术挑战

6

第48卷

总第290期

2022年11月（卷终）

中国电子科技集团公司第五十四研究所主办

无线电通信技术

WUXIANDIAN TONGXIN JISHU

双月刊 1972年7月创刊 第48卷 第6期(卷终)(总第290期) 2022年11月

目 次

专家论坛

基于深度强化学习的多目标无人机路径规划 陈昱宏,高飞飞 957

专题:无人机集群智能自组网与协同应用

| | | |
|---------------------------------|---------------------|------|
| 无人机集群智能自组网与协同应用导读 | 董 超 | 971 |
| 基于无人机集群智能自组网的典型协同应用 | 危 维,付 澈,屈毓锋 | 973 |
| 无人机虚拟天线阵列安全节能通信多目标优化 | 李洪娟,潘雯敬,李家辉,孙 庚 | 982 |
| 面向无人机网络快速路由恢复的改进 OLSR 协议 | 刘青昕,朱小军,董 超,刘世超 | 989 |
| 基于最短路径的无人机自组网改进路由算法 | 王朝炜,常新时,马腾森,庞明亮,王卫东 | 998 |
| 基于卡尔曼-DNN 预测的 UANET 路由协议 | 徐一航,王 傲,杨锦彬,李大鹏 | 1006 |
| 面向复杂任务的多无人机协同计算资源分配与优化 | 郭鸿志,王宇涛,王佳黛,刘家佳 | 1012 |
| 基于 DTC 和遗传算法的无人机-无人车任务规划方法 | 陶灿灿,韩 旭,周 锐 | 1019 |
| 基于改进混合粒子群算法的无人机充电路径规划方法 | 田雨露,米志超,周雁翎,王 海,芦方旭 | 1027 |
| 基于阈值公共品博弈的无人机集群干扰决策技术 | 高 阳,田 达,吴克钊,陈 卓 | 1034 |
| 基于 Docker 和 EXata 的大规模无人机网络仿真系统 | 刘世超,张 磊,朱小军,贾子晔 | 1039 |

通信系统与网络技术

| | | |
|--------------------------------|------------------------------|------|
| 无线通信中的机器学习算法综述 | 周文豪,牛英滔,施育鑫 | 1049 |
| 6G 星地融合网络应用场景、架构与关键技术挑战 | 刘哲铭,吴云飞,魏 肖,张 景,陆 洲 | 1058 |
| 短波信道模型改进及功率预测方法 | 张周不染,张 宁,庞明慧,李 奇,柏 菲,陈小敏,朱秋明 | 1065 |
| 基于 GRU 神经网络的自适应跳频技术研究 | 何雨桐,朱立东,施文军 | 1074 |
| 大规模异步接入活跃用户信号检测算法 | 张仁祥,宋 越,李春香,吴晓富 | 1080 |
| 存在不完美 SIC 的 RIS-NOMA 系统的有效容量分析 | 肖战定,夏静慧,郑 波,刘惠玲,李兴旺 | 1086 |
| 改进未知互耦信息下矩阵重构算法的波束形成 | 谢 宇,黄 鵬,李 震,李良荣 | 1092 |

工程实践及应用技术

| | | |
|--------------------------|-------------------------|------|
| 电磁信号调制识别中的对抗性攻击技术研究 | 王满喜,史明佳,陆科宇,张思成 | 1098 |
| 用于音频功放的数字上采样滤波器设计 | 程 凯,曹晓东,闵令辉 | 1105 |
| 点云超分辨率的模型搭建与特征补充 | 陆敬奔,李春国,杨绿溪 | 1111 |
| 一种高误码率下 QC-LDPC 码的快速识别算法 | 宋秉玺,李广峰,杨 松,郭晓东 | 1117 |
| 自适应尺度显著图融合的红外舰船检测算法 | 樊宇亮,王 钢,张佳岩 | 1122 |
| 连续相位调制系统盲速率接收技术 | 邸成良,纪金伟,陈 宇,杨建永 | 1130 |
| 基于多任务和反馈学习的阴影检测方法 | 尹 旷,王红斌,胡 帆,莫文雄,方 健,杨 鹏 | 1137 |

其他

| | |
|----------------------|----|
| 《无线电通信技术》2021 年度十佳论文 | 封二 |
| 疫情防控公益海报 | 封三 |
| 《无线电通信技术》第 48 卷总目次 | I |

本刊已被多种数据库收录,已加入“中国知网”“万方数据”优先出版。相关著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。

期刊基本参数:CN 13-1099/TN * 1972 * b * A4 * 186 * zh * P * ¥ 25.00 * 2000 * 25 * 2022-11

RADIO COMMUNICATIONS TECHNOLOGY

Vol.48 No.6(End of Volume) (Total SN 290) 2022

CONTENTS

Expert Forum

Multi-target UAV Path Planning Based on Deep Reinforcement Learning CHEN Yuhong, GAO Feifei 957

Special Topic: UAV Swarms Smart Ad Hoc Network and Collaborative Application

Guide to UAV Swarms Smart Ad Hoc Network and Collaborative Application DONG Chao 971

Typical Collaborative Applications of Intelligent Ad Hoc Network Based on UAV Cluster WEI Wei, FU Shu, QU Yubin 973

Secure and Energy-efficient Communication of UAV-enabled Virtual Antenna Array via Multi-objective Optimization

..... LI Hongjuan, PAN Wenjing, LI Jiahui, SUN Geng 982

An Improved OLSR Protocol for Fast Routing Recovery in UAV Networks

..... LIU Qingxin, ZHU Xiaojun, DONG Chao, LIU Shichao 989

An Improved Routing Algorithm Based on Shortest Path in UAV Ad Hoc Network

..... WANG Chaowei, CHANG Xinshi, MA Tengsen, PANG Mingliang, WANG Weidong 998

Routing Protocol Based on Kalman-DNN Prediction in UAV Ad Hoc Network

..... XU Yihang, WANG Ao, YANG Jinbin, LI Dapeng 1006

Multi-UAV Cooperative Computing Resource Allocation and Optimization for Complex Tasks

..... GUO Hongzhi, WANG Yutao, WANG Jiadai, LIU Jiajia 1012

Mission Planning of UAV-UGV Based on DTC and Genetic Algorithm TAO Cancan, HAN Xu, ZHOU Rui 1019

Charging Path Planning Method of UAV Based on the Improved Hybrid Particle Swarm Optimization Algorithm

..... TIAN Yulu, MI Zhichao, ZHOU Yanling, WANG Hai, LU Fangxu 1027

UAV Swarm Jamming Decision Technique Based on Threshold Public Goods Game Model

..... GAO Yang, TIAN Da, WU Kezhao, CHEN Zhuo 1034

Large-scale UAV Network Emulation System Based on Docker and EXata ... LIU Shichao, ZHANG Lei, ZHU Xiaojun, JIA Ziye 1039

Communication System and Network Technology

A Survey of Machine Learning Algorithms in Wireless Communication ZHOU Wenhao, NIU Yingtao, SHI Yuxin 1049

6G Satellite-Terrestrial Convergence Network on Application Scenarios, Architecture and Key Technical Challenges

..... LIU Zheming, WU Yunfei, WEI Xiao, ZHANG Jing, LU Zhou 1058

Method of HF Channel Modeling and Field Strength Predicting

..... ZHANG Zhouburan, ZHANG Ning, PANG Minghui, LI Qi, BAI Fei, CHEN Xiaomin, ZHU Qiuming 1065

Research on Adaptive Frequency Hopping Technology Based on GRU Neural Network

..... HE Yutong, ZHU Lidong, SHI Wenjun 1074

Research on Active User Detection Algorithm for Large-scale Asynchronous Access

..... ZHANG Renxiang, SONG Yue, LI Chunxiang, WU Xiaofu 1080

Effective Capacity Analysis of RIS Assisted NOMA Systems with Imperfect SIC

..... XIAO Zhanding, XIA Jinghui, ZHENG Bo, LIU Huiling, LI Xingwang 1086

Improved Beamforming of Matrix Reconstruction Algorithm under Unknown Mutual Coupling Information

..... XIE Yu, HUANG Peng, LI Zhen, LI Liangrong 1092

Engineering Practice and Application Technology

Research on Adversarial Attacks Technology in Modulation Recognition

..... WANG Manxi, SHI Mingjia, LU Keyu, ZHANG Sicheng 1098

Design of Digital Upsampling Filter for Audio Amplifier CHENG Kai, CAO Xiaodong, MIN Linghui 1105

Model Construction and Feature Adjunction in Point Cloud Super-resolution LU Jingben, LI Chunguo, YANG Liuxi 1111

A Fast Acquisition Algorithm for QC-LDPC Check Matrix under High Bit Error Rate

..... SONG Bingxi, LI Guangfeng, YANG Song, GUO Xiaodong 1117

Infrared Ship Detection Algorithm Based on Adaptive Scale Saliency Map Fusion

..... FAN Yuliang, WANG Gang, ZHANG Jiayan 1122

Blind Rate-adaptive Receiving Technology for Continuous Phase Modulation System

..... DI Chengliang, JI Jinwei, CHEN Yu, YANG Jianyong 1130

Shadow Detection Method Based on Multitask and Feedback Learning

..... YIN Kuang, WANG Hongbin, HU Fan, MO Wenxiong, FANG Jian, YANG Peng 1137