

2023 05 第20卷 Vol.20

ISSN 1672-6944
CN 32-1675/TN



无线
互联
科技

第五期

中国核心期刊（遴选）期刊

中国学术期刊网络出版总库（中国知网）全文收录

万方数据－数字化期刊群全文收录

中文科技期刊数据库（维普网）全文收录

WIRELESS INTERNET TECHNOLOGY

无线
互联
科技

ISSN 1672-6944



主管：江苏省科学技术厅

主办：江苏省科学技术情报研究所



二〇二三年三月

无线互联科技
WUXIAN HULIAN KEJI

2004 年创刊
2023 年第 5 期
(总第 249 期)
第 20 卷
半月刊
2023 年 3 月 10 日

主 管:江苏省科学技术厅
主 办:江苏省科学技术情报研究所
编辑出版:《无线互联科技》杂志社

社 长:李 敏
副社长:李克贵
主 编:汤 溟
副主编:黄 斌
编辑部主任:王雪芬
本期责任编辑:沈 强

编 委:(按姓氏笔画为序)
马永浩 孙 斌
金福兰 周晓明
黄水清 薛 飞

目 次

专题:5G 探索

1 Massive MIMO 技术在 5G 网络优化中的运用	韩金燕
5 5G 室内网络信息覆盖研究	代海刚

电子通信

8 无线通信基站电磁辐射缓解技术研究	李增进
11 濒海城市防空体系通信系统建设研究	张 宇
14 基于布隆过滤器的分簇式复制节点检测协议研究	程 俊
17 一种宽带多通道 R 组件的设计与实现	王心力
21 基于 LoRa 和 NB-IoT 的温室大棚数据采集系统网关设计	王 东,杨 杰

智能控制

25 基于“工业互联网+”的卷烟厂智慧安全管控平台建设	傅 鹏,刘 新,孙晓莹,贾文强,王海涛
28 基于 MQTT 的智能输液系统设计	汪 婕,钟 麟,高宽翔
31 基于单片机的智能控温风扇系统设计	彭文莉
34 基于深度神经网络和迁移学习的高精度车辆识别系统研究	吕兴琴,郭晓瑜,蔡小丹
39 基于单片机 STM32 的搬运机器人控制系统设计与实现	付 裕
43 基于视觉识别的柔性机械爪采摘机器人设计	袁天旺,康朋飞,陈 祥,董 超,王向东
48 基于单片机的机械臂控制系统设计	彭 威
51 电子信息处理器防盗报警装置的设计和应用	刘静静
54 Numen3000 空管自动化系统升降级设计	张 朋,张佳静
57 企业智慧报销系统设计	王言伦

软件开发

60 基于 51 单片机的云平台门禁加密验证系统优化与设计	朱雪平,黄 磊
64 烟支卷制圆周在线检测装置设计与控制技术分析	崔 健,王巧娟,李安琪,冯银龙
67 基于单片机的小型气象台系统设计	孟紫腾,张 钊,李东泽
70 多参数空气质量检测系统设计与实现	杨 娜

73 基于全数字仿真的飞控嵌入式软件测试方法与实现

张 翔,彭 珩,张晓娜,刘志浩

77 电力企业电子采招系统的设计和实现

吴荣娣

80 基于 LabVIEW 的博物馆多情景环境检测系统

张秦伟,邱力军,屈 硕,王雨婷

83 基于 Web 技术的校园体育用品租借 App 设计

梁天成,刘博文,朱立锴

86 基于 VMware vSphere 8.0 的云平台分析与实现

袁 勇,李 龙

89 基于微能源网的物联网管理平台设计

王文龙,张自雷,袁航航

技术应用

93 YOLOv4 算法在安全帽目标检测技术中的应用

程 潇,刘雪梅,郭幸语,韩 昌

99 私有云在数据中心网络安全中的应用

刘 畅

103 计算机网络安全技术在维护网络安全中的应用

刘仁兵,陆凯金,俞杰斌

107 数据加密技术在计算机网络安全中的应用

罗 靖

111 物联网时代下虚拟现实技术在博物馆空间设计中的应用

黄智孟,宋琳琳,梁燕敏

114 无线智能视信系统在轨道交通通信系统中的应用

张 贺

117 基于 NLP 的文本挖掘技术在提升电信客户满意度中的应用

关志广,程 乔

研究创新

120 基于 SSD 算法的行人检测技术研究

郭 健,王 伟,马壮壮

125 SerDes 链路中的过孔设计

刘婷婷,张子春

128 高精度室内定位导航系统应用场景和设计思路

江岸林

131 无人直升机自转着陆功能设计

王志敏,王青林,黄贤开

135 基于高低阶特征交互学习的点击率预测模型研究

曾旺旺,胡 洋,陈俊文,廖泽宇,阮谢林

139 井间瞬变电磁法在不同地层的响应特征研究

申振开,宋汐瑾

网络互联

143 大型企业网络安全解决方案

张安宁,顾凯丰,叶 茂

146 基于 SRv6 协议的对称密钥生成与身份认证机制研究

王伟闯

151 中小企业安全等级保护网络防护研究

郝钢有

155 基于数据加密算法的计算机网络安全技术研究

郭晓娜

159 基于主机日志的恶意登录异常检测方法

王 伟

163 云数据中心网络纵深防御探讨

曹 亚

166 基于区块链的图书馆科学数据安全共享机制研究

刘 静

中国标准连 ISSN 1672-6944

续出版物号:CN 32-1675/TN

邮发代号:28-473

发行范围:公开

发 行:江苏省报刊发行局

印 刷:江苏苏创信息服务中心

有限公司

定 价:40.00 元

《无线互联科技》杂志社

社 址:江苏省南京市龙蟠路 171 号

电 话:(025)-85433097

(025)-85410012

(025)-85410361

邮 编:210042

投稿网址:<http://qkcb.jssti.cn>

电子邮箱:hklj@sti.js.cn

户 名:江苏省科学技术情报研究所

账 号:4301012509001028301

开 户 行:工商银行南京市板仓支行

WIRELESS INTERNET TECHNOLOGY

No. 5 2023 (Total No. 249)

CONTENTS

Application of Massive MIMO technology in 5G network optimization	Han Jinyan(1)
Research on 5G indoor network information coverage	Dai Haigang(5)
Research on electromagnetic radiation relief technology in wireless communication base station	Li Zengjin(8)
Research on communication system construction of littoral city air defense system	Zhang Yu(11)
Research on clustered copy node detection protocol based on Bloom filter	Cheng Jun(14)
Design and implementation of a broadband multi-channel R module	Wang Xinli(17)
Gateway design of greenhouse data acquisition system based on LoRa and NB-IoT	Wang Dong, Yang Jie(21)
Construction of intelligent safety management and control platform for cigarette factories based on “Industrial Internet +”	Fu Peng, Liu Xin, Sun Xiaoying, Jia Wenqiang, Wang Haitao(25)
Design of intelligent infusion system based on MQTT	Wang Jie, Zhong Lin, Gao Kuanxiang(28)
Design of intelligent temperature control fan system based on single chip microcomputer	Peng Wenli(31)
Research on high precision vehicle recognition system based on deep neural network and transfer learning	Lyu Xingqin, Guo Xiaoyu, Cai Xiaodan(34)
Design and implementation of the control system of the handling robot based on STM32	Fu Yu(39)
Design of flexible robot based on visual recognition	Yuan Tianwang, Kang Pengfei, Chen Xiang, Dong Chao, Wang Xiangdong(43)
Design of manipulator control system based on single chip microcomputer	Peng Wei(48)
Design and application of anti theft alarm device for electronic information processor	Liu Jingjing(51)
Upgrade and degradation design of Numen 3000 ATC automation system	Zhang Peng, Zhang Jiajing(54)
Design of enterprise intelligent reimbursement system	Wang Yanlun(57)
Design of cloud access control system based on NFC technology	Zhu Xueping, Huang Lei(60)
Design and control technology analysis of circular online detection device for cigarette branch coil	Cui Jian, Wang Qiaojuan, Li Anqi, Feng Yinlong(64)
Design of small weather station system based on single chip microcomputer	Meng Ziteng, Zhang Zhao, Li Dongze(67)
Design and implementation of multi-parameter air quality detection system	Yang Na(70)
Test method and implementation of flight control embedded software based on full digital simulation	Zhang Xiang, Peng Hui, Zhang Xiaona, Liu Zhihao(73)
Design and realization of electronic recruitment system	Wu Rongdi(77)

Multi-scene environmental detection system for museums based on LabVIEW	
.....	Zhang Qinwei, Qiu Lijun, Qu Shuo, Wang Yuting(80)
Design of campus sports goods rental App based on web technology	 Liang Tiancheng, Liu Bowen, Zhu Likai(83)
Analysis and implementation of cloud platform based on VMware vSphere 8.0	 Yuan Yong, Li Long(86)
Design of Internet of Things management platform based on micro energy network	
.....	Wang Wenlong, Zhang Zilei, Yuan Hanghang(89)
Application of YOLOv4 algorithm in safety helmet target detection technology	
.....	Cheng Xiao, Liu Xuemei, Guo Xingyu, Han Chang(93)
Application of private cloud in data center network security	 Liu Chang(99)
Application of computer network security technology in maintaining network security	
.....	Liu Renbing, Lu Kaijin, Yu Jiebin(103)
Application of data encryption technology in computer cyber security	 Luo Jing(107)
Application of virtual reality technology in museum space design in the era of Internet of things	
.....	Huang Zhimeng, Song Linlin, Liang Yanmin(111)
Application of wireless intelligent visual communication system in rail transit communication system	... Zhang He(114)
Application of text mining technology based on NLP in improving telecom customer satisfaction	
.....	Guan Zhiguang, Cheng Qiao(117)
Research on pedestrian detection technology based on SSD algorithm	
.....	Guo Jian, Wang Wei, Ma Zhuangzhuang(120)
Via Design in SerDes links	 Liu Tingting, Zhang Zichun(125)
Application scenarios and design ideas of high precision indoor positioning and navigation system	... Jiang Anlin(128)
Design of autorotation landing for unmanned helicopter	 Wang Zhimin, Wang Qinglin, Huang Xiankai(131)
Research on click-through rate prediction model based on high-low order feature interactive learning	
.....	Zeng Wangwang, Hu Yang, Chen Junwen, Liao Zeyu, Ruan Xielin(135)
Research on response characteristics of inter-well transient electromagnetic method in different formations	
.....	Shen Zhenkai, Song Xijin(139)
Network security solutions for large enterprises	 Zhang Anning, Gu Kaifeng, Ye Mao(143)
Study on symmetric key generation and identity authentication mechanism based on SRv6 protocol	
.....	Wang Weichuang(146)
Research on network protection of security grade protection for small and medium-sized enterprises	
.....	Hao Gangyou(151)
Research on computer network security technology based on data encryption algorithm	 Guo Xiaona(155)
Anomaly detection method of malicious login based on host log	 Wang Wei(159)
Discussion on deep defense of cloud data center network	 Cao Ya(163)
Research on the security sharing mechanism of library scientific data based on blockchain	 Liu Jing(166)

《无线互联科技》杂志社

电 话 : 025-85433097

025-85410012

025-85410361

投稿网址 : <http://qkcb.jssti.cn>

电子邮箱 : hikj@sti.js.cn

地 址 : 江苏省南京市龙蟠路 171 号

江苏省科学技术情报研究所

邮 编 : 210042

中国标准连续出版物号 : $\frac{\text{ISSN } 1672-6944}{\text{CN } 32-1675/\text{TN}}$

邮发代号 : 28-473

定 价 : 40.00 元