

# 激光与光电子学进展

第 59 卷  
第 24 期

Laser & Optoelectronics Progress

[总第731期]

2022.12(下)

虚拟平面加速计算

DOI: 10.3788/LOP202259.2400001

ISSN 1006-4125



9 771006 412227

万方数据

中国科学院上海光学精密机械研究所 主办

# 激光与光电子学进展

## — 先进成像 —

第 59 卷 第 24 期 2022 年 12 月 25 日

(总第 731 期)

### 目 次

#### · 综述 ·

基于波前记录平面的计算全息图快速生成算法最新研究进展(封面文章) ..... 鞠钦宇,桂进斌,王晓诗 2400001

#### · 图像处理 ·

基于轻量级图像语义分割模型的指针式仪表读数全自动识别 ..... 闫富海,徐望明,黄首淦,等 2410001

基于改进 YOLOv4 的电力设备红外图像识别 ..... 段中兴,张雨明,马佳豪 2410002

基于动态形状特征提取及增强的改进 YOLOv3 火焰检测算法 ..... 丁浩,王慧琴,王可 2410003

深度密集卷积神经网络协同检测的多聚焦图像融合方法 ..... 杨威,梅礼晔,徐川,等 2410004

基于 CA-EfficientNetV2 的蘑菇图像分类算法研究 ..... 孟莉莎,杨贤昭,刘惠康 2410005

基于多尺度融合和投影匹配约束的跨模态哈希方法 ..... 邓万字,赵怡娜,杨婉祯,等 2410006

面向仓储货物的轻量化目标检测算法 ..... 王晨,袁庆霓,白欢,等 2410007

基于多尺度特征编码和双重注意力融合的绝缘子缺陷检测 ..... 李利荣,陈鹏,张云良,等 2410008

改进的结构光相位三维测量方法 ..... 龙清,李宏宁,杨明,等 2410009

多模态无人机影像的碎屑岩露头岩性智能识别 ..... 闫彦芳,王庆,曾齐红,等 2410010

#### · 成像系统 ·

基于内容风格迁移的残缺稀疏文字图像盲修复方法 ..... 刘栋斌,王慧琴,王可,等 2411001

基于改进模糊 c 均值聚类算法的条纹投影背景去除 ..... 赵琦,唐晨,徐敏,等 2411002

基于线结构光扫描的手背注射入针平面测量优化方法 ..... 朱子涵,张广渊,新华磊,等 2411003

智能光子计数单像素显微成像系统 ..... 蔡源鹏,鄢秋荣,杨耀铭,等 2411004

#### · 仪器,测量与计量 ·

基于多源传感的输电线防碰线预警方法及装置设计 ..... 陆新宇,张庆,马李锋,等 2412001

#### · 机器视觉 ·

基于改进剪枝算法的入针点位置决策 ..... 高晓楠,张广渊,周凤余,等 2415001

基于改进 Anchor-Free 模型的交通标志检测算法 ..... 吕卫,梁芷茵,褚晶辉 2415002

基于深度学习的自适应动态滤波器剪枝方法 ..... 褚晶辉,李梦,吕卫 2415003

复杂场景下的自适应相关滤波跟踪算法 .....	卢明瑞,韩超,鲁帆,等	2415004
融合注意力机制的遥感图像旋转目标检测算法 .....	张宇,马杰,崔静雯,等	2415005
轻量化改进网络的实时光纤端面缺陷检测模型 .....	宋敏毓,陈力荣,梁建安,等	2415006
激光扫描与摄影测量异源点云高精度配准方法 .....	胡春梅,费华杰,夏国芳,等	2415007
 <b>· 医用光学与生物技术 ·</b>		
医用光学变焦消色差内窥镜设计 .....	程洪涛,李恒宇	2417001
 <b>· 显微 ·</b>		
低指纹区的光谱聚焦CARS显微成像 .....	张宁,侯国忠,邓岩岩,等	2418001
 <b>· 光计算 ·</b>		
软伪标签和多尺度特征融合的行人重识别 .....	陈昊,张宝华,吕晓琪,等	2420001
 <b>· 遥感与传感器 ·</b>		
自适应形态学与多尺度结合的植被区域遥感图像分割方法 .....	李新娜,王小鹏,魏统艺	2428001
滑坡形变的升降轨时序干涉合成孔径雷达监测与分析 .....	钟彬,柳志云,李向新,等	2428002
耦合相位一致性与互信息的光学影像与SAR影像配准方法 .....	薛庆,杨树文,闫恒,等	2428003
基于多尺度自适应胶囊网络的高光谱遥感分类 .....	张根,丁小辉,杨骥,等	2428004
结合植被指数和卷积神经网络的遥感植被分类方法 .....	许明珠,徐浩,孔鹏,等	2428005
基于混合卷积网络的高分辨率高光谱图像分类研究 .....	沈柄志,聂若梅,蒋海鹏,等	2428006

封面 解 读

本封面展示了基于虚拟的波前记录平面的计算全息图的快速生成算法,该算法是一种基于点云加速的计算全息图生成方法,能有效减少计算时间。图中靠近山茶花的波前记录平面为一虚拟平面,用于记录山茶花发出的光场。由于虚拟平面与物体比较近,花中每个物点所发的光仅作用在波前记录平面上的一个局部区域内,仅计算该有效区域内的复振幅,便可加快计算全息图的生成速度。

# Laser & Optoelectronics Progress

## — Advanced Imaging —

Vol. 59, No. 24 (Series No. 731) December 25, 2022

### CONTENTS

#### Reviews

Recent Advances in Development of Fast Algorithms for Computed Hologram Generation Using Wavefront  
Recording Plane Technique( **Cover Paper** ) .....*Ju Qinyu, Gui Jinbin, Wang Xiaoshi* 2400001

#### Image processing

Fully Automatic Reading Recognition for Pointer Meters Based on Lightweight Image Semantic Segmentation Model  
.....*Yan Fuhai, Xu Wangming, Huang Qiugan, et al.* 2410001

Infrared Image Recognition of Power Equipment Using Improved YOLOv4  
.....*Duan Zhongxing, Zhang Yuming, Ma Jiahao* 2410002

Improved YOLOv3 Flame Detection Algorithm Based on Dynamic Shape Feature Extraction and Enhancement  
.....*Ding Hao, Wang Huiqin, Wang Ke* 2410003

Multi-Focus Image Fusion Method Based on Cooperative Detection via a Deep Dense Convolutional Neural Network  
.....*Yang Wei, Mei Liye, Xu Chuan, et al.* 2410004

Algorithm on Mushroom Image Classification Based on CA-EfficientNetV2 .....*Meng Lisha, Yang Xianzhao, Liu Huikang* 2410005

Cross-Modal Hash Method Based on Multi-Scale Fusion and Projection Matching Constraint  
.....*Deng Wanyu, Zhao Yina, Yang Wanzhen, et al.* 2410006

Lightweight Object Detection Algorithm for Warehouse Goods .....*Wang Chen, Yuan Qingni, Bai Huan, et al.* 2410007

Insulator Defect Detection Based on Multi-Scale Feature Coding and Dual Attention Fusion  
.....*Li Lirong, Chen Peng, Zhang Yunliang, et al.* 2410008

Improved Three-Dimensional Measurement Method for Structured Light Phase  
.....*Long Qing, Li Hongning, Yang Ming, et al.* 2410009

Intelligent Identification of Clastic Rock Outcrops from Multimodal UAV Images  
.....*Yan Yanfang, Wang Qing, Zeng Qihong, et al.* 2410010

#### Imaging systems

Blind Restoration Method for Incomplete and Sparse Text Images Based on Content Style Transfer  
.....*Liu Dongbin, Wang Huiqin, Wang Ke, et al.* 2411001

Background Removal of Fringe Projection Patterns Based on Modified Fuzzy c-Means Clustering Algorithm  
.....*Zhao Qi, Tang Chen, Xu Min, et al.* 2411002

Optimization of Needle Plane Measurement for Dorsal Hand Injection Based on Linear Structured Light Scanning  
.....*Zhu Zihan, Zhang Guangyuan, Jin Hualei, et al.* 2411003

Intelligent Photon Counting Single Pixel Micro-Imaging System .....*Cai Yuanpeng, Yan Qiurong, Yang Yaoming, et al.* 2411004

#### Instrumentation, Measurement and Metrology

Early Warning Method and Device Design of Anti-Collision Line for Transmission Line Based on Multi-Source Sensing  
.....*Lu Xinyu, Zhang Qing, Ma Lifeng, et al.* 2412001

#### Machine vision

Location Decision of Needle Entry Point Based on Improved Pruning Algorithm  
.....*Gao Xiaonan, Zhang Guangyuan, Zhou Fengyü, et al.* 2415001

Traffic Sign Detection Algorithm Based on Modified Anchor-Free Model .....*Lü Wei, Liang Zhiyin, Chu Jinghui* 2415002

Adaptive Dynamic Filter Pruning Approach Based on Deep Learning .....*Chu Jinghui, Li Meng, Lü Wei* 2415003

Adaptive Correlation Filtering Tracking Algorithm for Complex Scenes .....*Lu Mingrui, Han Chao, Lu Fan, et al.* 2415004

Rotation Target Detection Algorithm for Remote Sensing Image Using Attention Mechanism .....	<i>Zhang Yu, Ma Jie, Cui Jinwen, et al.</i> 2415005
Real-Time Optical Fiber End Surface Defects Detection Model Based on Lightweight Improved Network .....	<i>Song Minyu, Chen Lirong, Liang Jian'an, et al.</i> 2415006
High-Precision Registration of Non-Homologous Point Clouds in Laser Scanning and Photogrammetry .....	<i>Hu Chunmei, Fei Huajie, Xia Guofang, et al.</i> 2415007
<b>Medical Optics and Biotechnology</b>	
Design of Medical Optical Zoom Achromatic Endoscope Objective .....	<i>Cheng Hongtao, Li Hengyu</i> 2417001
<b>Microscopy</b>	
Focusing Spectral CARS Microscopic Imaging in Low Fingerprint Regions .....	<i>Zhang Ning, Hou Guozhong, Deng Yanyan, et al.</i> 2418001
<b>Optics in Computing</b>	
Soft Pseudo-Label and Multi-Scale Feature Fusion for Person Re-Identification .....	<i>Chen Hao, Zhang Baohua, Lü Xiaoqi, et al.</i> 2420001
<b>Remote Sensing and Sensors</b>	
Multiscale and Adaptive Morphology for Remote Sensing Image Segmentation of Vegetation Areas .....	<i>Li Xinna, Wang Xiaopeng, Wei Tongyi</i> 2428001
Ascending and Descending Time Series Interferometric Synthetic Aperture Radar Monitoring and Analysis of Landslide Deformation .....	<i>Zhong Bin, Liu Zhiyun, Li Xiangxin, et al.</i> 2428002
Optical and SAR Image Registration Method of Coupling Phase Congruency and Mutual Information .....	<i>Xue Qing, Yang Shuwen, Yan Heng, et al.</i> 2428003
Hyperspectral Remote Sensing Classification Using Multi-Scale Adaptive Capsule Network .....	<i>Zhang Gen, Ding Xiaohui, Yang Ji, et al.</i> 2428004
Remote Sensing Vegetation Classification Method Based on Vegetation Index and Convolution Neural Network .....	<i>Xu Mingzhu, Xu Hao, Kong Peng, et al.</i> 2428005
High-Resolution Hyperspectral Image Classification Based on Hybrid Convolutional Network .....	<i>Shen Bingzhi, Nie Ruomei, Jiang Haipeng, et al.</i> 2428006

# VR/AR显示技术及应用

59卷第20期 | 2022年10月



虚拟现实 (VR) 与增强现实 (AR) 近眼显示技术是下一代新型显示技术,同时也是元宇宙的重要基础设施和入口,是继计算机、移动终端后的下一个平台级技术。目前VR/AR显示光学系统涉及微型显示图像源技术,包括LCD、OLED、LCoS、DLP、MicroLED、LBS等;VR光学系统包括非球面方案、菲涅耳方案和折射射超薄透镜方案等;AR光学系统包括光学自由曲面方案、几何阵列波导方案、浮雕光栅波导方案、全息波导及液晶全息波导方案等。不同的微显示技术与光学解决方案的组合衍生出多种技术路线。此外,为了实现临场真实感近眼显示,可通过多焦面和光场等技术来实现虚拟图像的深度可调,其中还涉及图像渲染和畸变校正等多方面的技术和内容。总体而言,VR/AR光学系统正朝着轻薄化、高清化、真三维显示等方向发展。

为进一步推动VR/AR技术发展,加强学科交流,集中展示微显示、VR/AR光学的最新研究进展,促进多学科的交叉融合,推动相关领域向纵深发展,《激光与光电子学进展》在2022年第20期推出“VR/AR 显示技术及应用”专题。专题共收录19篇高质量论文,其中包括8篇特邀综述和8篇特邀研究论文,内容涵盖了VR/AR显示技术、全息技术、超表面技术、衍射光波导技术、微显示技术(激光扫描技术)、计算成像技术等方面的研究成果与最新进展。



专题官网



专题微信



### 特邀组稿专家



王涌天 教授  
北京理工大学



郑臻荣 教授  
浙江大学



程德文 教授  
北京理工大学



夏军 教授  
东南大学



李燕 副教授  
上海交通大学



### 封面文章



#### 封面文章 面向视觉舒适度的全息近眼显示研究综述

作者: 常琛亮, 戴博, 夏军, 张大伟, 庄松林  
第一单位: 上海理工大学



#### 封底文章 超表面VR/AR显示技术研究进展

作者: 罗栩豪, 董思禹, 王占山, 程鑫彬  
第一单位: 同济大学

