



纪宇

目标岗位 · 医学图像算法

中共党员, 1999 年 2 月生于山东省德州市

山东大学控制科学与工程硕士

☎ 195 1018 4095 | ✉ jiyu@mail.sdu.edu.cn | 📧 migra1315

教育经历

硕士研究生 (山东大学, 211、985、双一流建设高校)

山东济南

推荐免试, 现控制科学与工程硕士三年级在读。预计 2023 年 6 月毕业

2020 年 9 月至今

- 研究方向为手术导航及图像配准等影像后处理技术
- 研究的主要实现方法为深度学习, 对 CNN、GAN、Transformer 等模型架构熟悉

本科 (中国矿业大学, 211、双一流建设高校)

江苏徐州

电子信息工程学士/会计学辅修

2016 年 9 月-2020 年 6 月

- GPA: 4.06/5 Rank: 27/254

技能

- 编程技能** 熟练掌握 Python、Linux, 熟悉 C/C++, 了解 Java、git, 有 Pytorch 和 Qt 项目经历
- 深度学习** 熟练使用 Pytorch, 掌握 TensorFlow; 对 VoxelMorph、CycleGAN、MUNIT 等模型架构了解深入
- 外语** 英语 CET-6 通过, 能熟练阅读外文论文与技术文档

项目经历

国家重点研发计划“粒子植入近距离放疗微创机器人系统研制及验证”

山东大学

课题“动态多模影像融合的术中可视化导引技术研究”, 项目组骨干成员

2020 年 4 月至今

- **项目描述:** 本项目面向穿刺手术过程中对影像动态配准以及术中导引作业中可视化引导需求, 开展基于动态多模态影像数据融合的动态配准与空间目标实时定位、跟踪技术的研究。
- **承担工作:** 医学图像配准算法开发; 手术导航系统搭建与机器人系统集成; 项目管理工作

「科研」基于深度学习的医学图像配准算法研究

山东大学

发表会议论文 4 篇, 申请专利 1 项。现另有 1 篇期刊论文、2 项软件著作权和 2 项专利在投。

- **基于时空特征的肺部 4D CT 配准算法**
现有肺部 4DCT 配准算法中时序特征缺失, 提出一种时空特征融合配准算法。
增加 C-LSTM 模块对影像序列时序建模, 以 Dual-Stream 形式对整序列 CT 图像进行配准。实现组织器官周期运动与空间结构特征结合, 提供额外先验信息和优化约束。算法在 DirLab 数据集测试结果上, 精度和平滑度较相关算法显著提高。
相关成果发表在 BioCAS 2022 上 [Oral]
- **多标准融合的多模态医学影像配准算法**
多模态图像相似性难以度量导致配准优化困局, 提出一种多标准融合的多模态医学影像配准算法。
算法分别采用跨模态相似性度量和解纠缠结构编码优化一配准网络, 再结合两个独立配准结果进行二次推理。多标准融合的配准模型实现了对多模态图像语义的全面考量。在 BraTS 脑部 MRI 数据集测试结果上, 算法性能优于相关方法。
相关成果发表在 ISBI 2022 上

「项目」手术机器人系统搭建及可视化界面开发

山东大学

合作完成。主要负责系统搭建、导航模块开发和 GUI 设计工作

- 以 NDI 作为场景相机, UR5 作为执行机构, 使用 Qt 设计 GUI 搭建手术导航与执行系统
- 实现并规范了导航系统功能, 完成了影像、场景相机以及执行机构标定逻辑与标定流程
- 搭建多线程, 实现与相机、机械臂以及 HoloLens 的 TCP/IP 通信, 完成追踪与引导数据的传输交流
- 设计 GUI, 构建导航、显示与执行 3 个功能区, 满足手术注册、规划显示、器官及穿刺执行机构动态展示以及执行控制功能

「项目管理」项目进程组织管理

山东大学等

负责课题间联系协调、项目文书撰写整合以及系统联调等

- 负责本项目科技报告等文书的 (部分) 撰写以及整合工作; 负责其他相关项目的申报书撰写、整合和与其他单位的协调工作
- 负责与项目其他单位协调集成穿刺机器人系统, 主要负责与手术规划系统和穿刺执行系统的对接和协调
- 对穿刺手术机器人的规划、导航、执行以及临床操作均有一定的认识了解

学生工作

2016-2020 中国矿业大学校务参事/年级长/班长

中国矿业大学

荣誉奖励

2020/2021 山东大学优秀生源奖学金/学业奖学金

2020 中国矿业大学优秀毕业生 (<5%)

2019 江苏省优秀学生干部 (<1%)

2018/2019 中国矿业大学优秀学生干部 (<10%)

山东大学

中国矿业大学

江苏省教育厅

中国矿业大学

其他表现

效率工具达人/强自我驱动力/文档整理爱好者

- 推动实验室办公 APP 迁移到飞书, 有效提高工作协同效率; 在实验室内部推广 Obsidian、坚果云、flomo、Everything 等效率工具
- 完成实验室服务器的配置与文档整理, 完成影像处理、导航系统等文档整理
- 本科期间组织课程资料整合与分享, 牵头完成学院年级内、年级间传帮带体系建设与完善
- 本科期间调研学校学风建设, 发放问卷 600 份+, 走访教师、学生 40 人次+, 整理形成 3 份相关建议与提案上交学校, 并得到落实

Pub List

[1] **Y. Ji**, Z. Zhu and Y. Wei, "A One-Shot Lung 4D-CT Image Registration Method with Temporal-Spatial Features," 2022 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS), 2022 「Oral」

[2] **Y. Ji**, Z. Zhu and Y. Wei, "Fusion-Based Multimodal Medical Image Registration Combining Inter-Modality Metric and Disentanglement," 2022 IEEE 19th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI), 2022

[3] 魏莹, 纪宇, "基于多标准融合的多模态医学图像配准方法及系统," 202210095355.8(实质审查)

[4] Z. Zhu, **Y. Ji** and Y. Wei, "Multi-Resolution Medical Image Registration with Dynamic Convolution," 2022 IEEE Biomedical Circuits and Systems Conference (BioCAS), 2022

[5] Z. Zhu, **Y. Ji** and Y. Wei, "Lung CT image registration based on end-to-end unsupervised learning," 2021 6th International Conference on Communication, Image and Signal Processing (CCISP), 2021