**2022年度高等学校科学技术研究成果奖（科学技术）**

**科技进步奖公示内容**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | **新创数字化青光眼智能筛诊平台** |
| **提名单位** | **中山大学** |
| **主要完成人情况** |
| **排名** | **姓名** | **技术职称** | **工作单位** | **完成单位** | **对本项目主要科技创新的贡献** |
| **1** | 张秀兰 | 教授 | 中山大学中山眼科中心 | 中山大学 | 项目的总体设计者。负责课题的总体设计、实施和统筹协调。是本研究主要科学技术的设计者和指导者。是本项目论文成果的通讯作者。（主要知识产权和标准规范第1-10项） |
| **2** | 李飞 | 初级 | 中山大学中山眼科中心 | 中山大学 | 提供模型训练所需影像数据、参与本项目中青光眼视野诊断算法、多模态诊断算法及电子房角镜算法设计，并负责实验结果分析、整理等。（主要知识产权和标准规范第1-10项） |
| **3** | 乔宇 | 研究员 | 中国科学院深圳先进技术研究院 | 中国科学院深圳先进技术研究院 | 为本项目中青光眼智能诊断算法开发提供重要的支持，包括：1）青光眼视野诊断算法设计、训练及开发；2）青光眼多模态诊断算法设计、训练及开发。（主要知识产权和标准规范第1、5-7、10项） |
| **4** | 赵一天 | 研究员 | 中国科学院宁波材料技术与工程研究所 | 中国科学院宁波材料技术与工程研究所 | 主要为本项目中电子房角镜系统算法设计、训练提供算力、场地及人员支持。（主要知识产权和标准规范第4项） |
| **5** | 宋迪屏 | 无 | 中国科学院深圳先进技术研究院 | 中国科学院深圳先进技术研究院 | 为本项目中青光眼智能诊断算法开发提供重要的支持，包括：1）青光眼视野诊断算法设计、训练及开发；2）青光眼多模态诊断算法设计、训练及开发。（主要知识产权和标准规范第1、5-7、10项） |
| **6** | 谭明奎 | 教授 | 华南理工大学 | 华南理工大学 | 参与人为本项目中电子房角镜系统提供算法方案，并对系统设计、实验论证方案和结果分析提供指导和专业意见。参与人设计的算法可区分宽角和窄角，并定性诊断青光眼类型，同时能够区分周边虹膜前粘连（PAS）的程度和范围。参与人为本项目提供算力场地支持。其中包括高性能服务器22台，服务器搭载NVIDIA 3090TI、NVIDIA TITAN X等显卡。同时，本项目中，参与人团队提供硕士生3名，全程参与本项目算法设计、验证和实现，以及实验结果分析、整理等。（主要知识产权和标准规范第3项） |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7** | 熊健 | 中级 | 南昌大学第二附属医院 | 中山大学 | 为本项目中青光眼智能诊断算法开发提供重要的支持，包括：1）青光眼视野诊断算法训练、验证数据采集、标注；2）青光眼多模态诊断算法训练、验证数据采集、标注。（主要知识产权和标准规范第1、5项） |
| **8** | 郝华颖 | 无 | 中国科学院宁波材料技术与工程研究所 | 中国科学院宁波材料技术与工程研究所 | 为本项目中电子房角镜系统提供算法设计、参与本项目代码编写、验证和实现，以及实验结果分析、整理等。（主要知识产权和标准规范第4项） |
| **9** | 唐广贤 | 教授 | 石家庄市人民医院 | 石家庄市人民医院 | 为本项目中青光眼智能诊断算法开发提供重要的支持，包括：1）青光眼视野、双模态诊断算法训练、验证数据采集、标注；2）青光眼视野诊断APP验证数据采集、标注。（主要知识产权和标准规范第5、7项） |
| **10** | 钟华 | 教授 | 昆明医科大学第一附属医院 | 昆明医科大学第一附属医院 | 为本项目中青光眼智能诊断算法开发提供重要的支持，包括：1）青光眼视野诊断算法训练、验证数据采集、标注。（主要知识产权和标准规范第10项） |
| **主要完成单位** | 中山大学，中国科学院深圳先进技术研究院，中国科学院宁波慈溪生物医学工程研究所，华南理工大学，石家庄市人民医院，昆明医科大学第一附属医院 |

|  |
| --- |
| **主要知识产权和标准规范等目录** |
| **1.计算机软件著作权：**青光眼智能判断移动端软件 |
| **2.团体标准：**眼底彩照标注与质量控制规范(2020) |
| **3.论文：**Li F#, Yang Y#, Sun X#, Qiu Z, Zhang S, Tun TA, Mani B, Nongpiur ME, Chansangpetch S, Ratanawongphaibul K, Manassakorn A, Tantisevi V, Rojanapongpun P, Lin F, Cheng W, Zhou R, Liu Y, Chen Y, Xiong J, Tan M, Aung T\*, Xu Y\*, Ting DSW, **Zhang X\***. Digital Gonioscopy Based on Three-dimensional Anterior-Segment OCT: An International Multicenter Study. *Ophthalmology*. 2022 Jan;129(1):45-53. |
| **4.论文：**Hao H#, Zhao Y\*, Yan Q, Higashita R, Zhang J, Zhao Y, Xu Y, Li F, **Zhang X**, Liu J\*. Angle-closure assessment in anterior segment OCT images via deep learning. *Med Image Anal*. 2021 Apr;69:101956.  |
| **5.论文：**Xiong J#, Li F#, Song D#, Tang G, He J, Gao K, Zhang H, Cheng W, Song Y, Lin F, Hu K, Wang P, Olivia Li JP, Aung T\*, Qiao Y\*, **Zhang X\***, Ting D. Multimodal Machine Learning Using Visual Fields and Peripapillary Circular OCT Scans in Detection of Glaucomatous Optic Neuropathy. *Ophthalmology*. 2022 Feb;129(2):171-180. |
| **6.论文：**Song D#, Fu B#, Li F#, Xiong J, He J, **Zhang X\***, Qiao Y\*. Deep Relation Transformer for Diagnosing Glaucoma With Optical Coherence Tomography and Visual Field Function. *IEEE Trans Med Imaging.* 2021 Sep;40(9):2392-2402.  |
| **7.论文：**Li F#, Song D#, Chen H#, Xiong J, Li X, Zhong H, Tang G\*, Fan S, Dennis S C Lam, Pan W, Zheng Y, Li Y, Qu G, He J, Wang Z, Jin L, Zhou R, Song Y, Sun Y, Cheng W, Yang C, Fan Y, Li Y, Zhang H, Yuan Y, Xu Y, Xiong Y, Jin L, Lv A, Niu L, Liu Y, Li S, Zhang J, Linda M Zangwill, Alejandro F Frangi, Tin Aung, Ching-Yu Cheng, Qiao Y\*, **Zhang X\*** , Daniel S W Ting. Development and clinical deployment of a smartphone-based visual field deep learning system for glaucoma detection. *NPJ Digit Med*. 2020 Sep 22;3:123.  |
| **8.论文：**Fu H#, Li F#, Xu Sun, Cao X, Liao J, José Ignacio Orlando, Tao X, Li Y, Zhang S, Tan M, Yuan C, Bian C, Xie R, Li J, Li X, Wang J, Geng L, Li P, Hao H, Liu J, Kong Y, Ren Y, Hrvoje Bogunović, **Zhang X\***, Xu Y\* , for iChallenge-PACG study group. AGE challenge: Angle Closure Glaucoma Evaluation in Anterior Segment Optical Coherence Tomography. *Med Image Anal* 2020 Dec;66:101798. doi: 10.1016/j.media.2020.101798. Epub 2020 Aug 26. PMID: 32896781. |
| **9.论文：**Orlando JI#, Fu H, Barbossa Breda J, van Keer K, Bathula DR, Diaz-Pinto A, Fang R, Heng PA, Kim J, Lee J, Lee J, Li X, Liu P, Lu S, Murugesan B, Naranjo V, Phaye SSR, Shankaranarayana SM, Sikka A, Son J, van den Hengel A, Wang S, Wu J, Wu Z, Xu G, Xu Y, Yin P, Li F, **Zhang X**, Xu Y\*, Bogunović H. REFUGE Challenge: A unified framework for evaluating automated methods for glaucoma assessment from fundus photographs. *Med Image Anal.* 2020 Jan;59:101570. |
| **10.论文：**Li F#, Wang Z#, Qu G#, Song D, Yuan Y, Xu Y, Gao K, Luo G, Xiao Z, Lam DSC, Zhong H\*, Qiao Y\*, **Zhang X\***. Automatic differentiation of Glaucoma visual field from non-glaucoma visual filed using deep convolutional neural network. BMC Med Imaging. 2018 Oct 4; 18(1):35.  |