

光电所活体人眼视网膜高分辨率共焦扫描成像技术取得新突破

光电技术研究所

近日,中科院光电技术所活体人眼视网膜高分辨率共焦扫描成像技术研究取得新进展,实现了对活体眼底视网膜的高分辨率(微米量级)、实时(30帧/秒)扫描成像,可在视细胞水平对眼底毛细血管和视觉细胞进行实时观测。

眼底视网膜作为眼球内结构最复杂精细的部分,有多层细胞和毛细血管,其自身病变(如视网膜血管病、黄斑疾病、视网膜脱离等)往往会导致患者视力下降甚至致盲,但这些视觉病变在早期往往不易被患者觉察,其早期征兆也不容易被诊断,从而导致延误和不可逆转的视力损伤。同时,人体某些心脑血管疾病的早期病变都可反映到眼底微循环,使眼底代谢异常导致眼底产生病变。在细胞分辨尺度实时观测眼底形态细微变化将有助于上述身体疾病的超早期诊断和预防。因此,具有细胞级高分辨率且能满足实时成像要求的眼底成像新技术,在医学研究和临床应用方面都具有巨大价值。

光电所于1997年在国内率先开展活体人眼视网膜高分辨成像技术研究,先后突破微小变形镜技术、人眼波前探测等系列关键技术;于2000年建立国际上首套基于整体集成式变形镜的轻小型人眼视网膜自适应光学系统,并在国际上继美国之后获得了视细胞分辨水平的眼底视网膜高分辨图像;而后,研制成功世界上首台可进入临床试验的活体人眼视网膜自适应光学成像仪。

在此基础上,该所先进生物医学光学科研团队于2003年在国内率先开展活体人眼视网膜高分辨率共焦扫描技术研究,经过刻苦攻关,2005年取得散射样品共焦扫描图像,2008年获得模拟人眼实时闭环高分辨图像;今年3月,该团队又取得新突破,国内首次实现活体人眼视网膜的高分辨成像,获得眼底毛细血管和视觉细胞实时动态图像。该技术的突破,将为眼底血流动力学、视觉生理/心理研究提供有力的科学工具,也将为相关临床试验研究和超早期诊断提供全新的检测手段。

目前,光电所正对该共焦扫描系统进行稳定性、实用化改进,力争早日建成临床研究样机。

中国科学院-当日要闻

- 建设中关村国家自主创新示范区动员大会在京...
- 人民日报:明确定位责任 推进廉政建设
- 中国科学院召开党风廉政建设工作会议
- 路甬祥在化学所作专题调研时强调: 要将基础研究、前沿探索与长远技术革新有机结合
- 中科院与西藏自治区签署科技合作协议
- 中科院与新疆维吾尔自治区举行科技合作座谈...
- 中科院与浙江省签署新一轮科技合作协议
- 白春礼当选印度科学院荣誉院士
- 中科院与河南省举行科技合作座谈会
- 中科院资深院士旱传钧告

