

大会报告七

10月4日11:15--12:00 武汉光谷金盾大酒店三楼大宴会厅

报告题目：生物医学工程前沿技术和趋势

报告人：徐涛院士,中国科学院生物物理研究所

主持人：张海涛教授, 华中科技大学

报告摘要

介绍生物医学工程前沿技术和趋势。

嘉宾简介



徐涛,男,中国科学院院士,第三世界科学院院士。广州实验室副主任,生物岛实验室主任,中国科学院生物物理研究所研究员,长江学者、国家杰出青年基金、万人计划获得者。1996年于华中科技大学获博士学位,1996-1999年在德国马克斯-普朗克生物物理化学研究所作博士后研究,1999-2000年在美国华盛顿大学生理与生物物理系任高级研究员。2000年被聘为教育部长江学者奖励计划特聘教授,同年获国家杰出青年基金,2002年被德国马普学会聘为中德马普合作实验室主任,2004

年入选中国科学院“百人计划”,2006年获得第十届中国五四青年奖章,2007年获第三世界科学院(TWAS)青年会士(Young Affiliate)称号,2008年获得国家自然科学基金二等奖,2012年获何梁何利科学与技术进步奖,2013年被选为万人计划科技创新领军人才,2015年获谈家桢生命科学创新奖,2020年5月30日荣获第二届全国创新争先奖。

05

分论坛报告

INVITED TALKS

分论坛一：智能感知与精密测量分论坛

时间：10月3日14:00-17:30

地点：武汉光谷金盾大酒店三楼晴川厅

主持人：刘文中教授, 华中科技大学;郑英教授, 华中科技大学

专题报告1.1：脑机接口关键技术及应用

报告嘉宾：李远清教授, 华南理工大学

报告时间：10月3日14:00-14:30

报告摘要

我们首先介绍脑机接口的原理, 然后对脑机接口主要范式进行总结分析, 包括运动想象范式、P300范式、SSVEP范式、多模态/混合范式, 并介绍这些范式的最新研究成果; 进一步, 我们引入一些

新出现的脑机接口范式,介绍相关原理、研究成果及应用前景;最后,介绍脑机接口的几项应用与产业化成果。

嘉宾简介



李远清,华南理工大学教授、博士生导师、琶洲实验室常务副主任、IEEE Fellow、国家杰出青年科学基金获得者、教育部长江学者特聘教授、国家百千万人才工程国家级人选、广东省南粤百名杰出人才培养工程人选,获国家自然科学基金二等奖1项、教育部自然科学一等奖1项、广东省自然科学一等奖2项等。是IEEE Trans. on Human Machine Systems 等期刊的副主编。1988年本科毕业于武汉大学数学系,1994年硕士毕业于华南师范大学数学系,1997年博士毕业于华南理工大学自动控制工程系。

2000年以来,先后致力于独立分量分析与盲源分离、稀疏编码、机器学习、脑电与fMRI信号分析、脑内视听觉整合、脑机接口及其临床应用等方面的研究。在IEEE Trans. on Biomedical Engineering, IEEE Signal Processing Magazine, Proceedings of the IEEE, Brain, Nature Biomed. Eng., Cerebral Cortex, Human Brain Mapping, NIPS等国际著名期刊及权威会议上发表论文150余篇。申请获批专利70余项。主持项目包括国家脑计划项目、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重点项目等。担任中国自动化学会常务理事、中国人工智能学会理事、中国图形图像学会理事等。

专题报告1.2: 光纤传感技术在流程工业自动化领域中的应用

报告嘉宾: 赵勇教授,东北大学秦皇岛分校

报告时间: 10月3日14:30-15:00

报告摘要

作为信息技术的亮点学科之一,光纤传感技术采用光纤作为传感元件和传输媒介,具有本质安全、可远距离传输、抗电磁干扰等一系列独特的优势,在流程工业自动化领域显示出十分诱人的应用前景,近年来得到了越来越广泛的应用。本次报告将重点介绍光纤传感技术在石油化工、核工业、电力、冶金等流程工业自动化领域中的应用,并从相关传感器的传感结构、传感原理、传感特性、发展前景几个方面展开汇报。

嘉宾简介



赵勇,东北大学信息科学与工程学院教授,东北大学秦皇岛分校副校长;流程工业综合自动化全国重点实验室副主任;辽宁省光学传感与先进检测技术重点实验室主任。主要从事新型光电测量与光纤传感技术、量子感知与光电精密测量技术领域的研究工作。入选“长江学者奖励计划”特聘教授,“国家杰出青年科学基金”获得者,享受“国务院特殊津贴”,获得“全国优秀科技工作者”、中国自动化学会“青年科学家奖”,入选教育部“新世纪优秀人才”、辽宁省“学术头雁”、山东省“泰山学者”;迄今发表SCI检索的学术论文200余篇;获省部级自然科学奖二等奖4项、科技进步二等奖2项;作为带头人入选“省级优秀教学团队”、“黄大年式教师团队”,获省教学成果二等奖1项,省级教书育人楷模、五一劳动奖章获得者;出版专著和教材6部;授权国家发明专利50余项;主持国家自然科学基金等省部级以上科研项目30余项。

专题报告1.3: 高速铁路自主运行危情感知

报告嘉宾: 董海荣教授, 北京交通大学

报告时间: 10月3日15:00-15:30

报告摘要

近些年我国轨道交通快速发展,尤其是高速铁路目前已经成为中国的一张亮丽名片,轨道交通的智能化、自主化和网络化是智能高铁未来发展的必然趋势。重点阐述新一代以车为中心的自主运行控制系统对智能调度、编队、调度控制一体化等关键技术带来新的挑战,尤其是高速移动下远距离危情高分辨感知成像和快速识别预警。

嘉宾简介



董海荣博士,北京交通大学先进轨道交通自主运行全国重点实验室教授。一直从事智能控制及其在轨道交通中的应用研究,主持国家自然科学基金重大项目等国家级和省部级项目,发表学术论文百余篇,授权国家发明专利四十余项,获国家科学技术进步奖二等奖、北京市科技进步二等奖,国家教学成果二等奖、北京市教学成果一等奖、中国自动化学会青年科学家奖等。教育部长江学者特聘教授、国家自然科学基金杰出青年基金获得者、中组部万人计划科技领军人才等。

目前担任国际期刊IEEE Trans-ITS/VT/CASII和IEEE ITS Magazine等编委。中国自动化学会会士、副秘书长以及控制理论专委会副主任和IEEE智能交通协会铁路技术委员会主席等。

专题报告1.4: 面向无人系统的关键技术与验证系统

报告嘉宾: 季向阳教授, 清华大学

报告时间: 10月3日16:00-16:30

报告摘要

人工智能理论与算法研究经过近几年的快速演化,已在多个方面取得突破,为无人系统的发展带来了新的契机。报告首先介绍了面向无人系统感知、规划、决策、控制等关键技术,探讨如何从本地仿真、系统仿真、半实物仿真到外场等方式构建验证系统,完成关键算法的深度协同与快速迭代演化。并进一步围绕多智能体强化学习、物体与场景语义理解等方面的前沿发展进行阐述。

嘉宾简介



季向阳,清华大学自动化系教授、博士生导师、脑与认知科学研究所所长,主要研究方向为机器学习、视觉信号获取与处理。获国家杰出青年科学基金,国家万人计划领军人才,中国青年科技奖等学术荣誉;任中国电子学会青年工作委员会主任委员、中国人工智能学会深度学习专委会主任等职务。近年来发表Nature子刊、IEEE Trans. TPAMI、IJCV、NIPS、ICML、CVPR、ICCV等SCI/EI论文100余篇;授权国家发明专利40余项,国际发明专利10项,获得第70届纽伦堡国际发明金奖2项、2022年日内瓦国际发明展金奖;课题组曾在MSCOCO视觉实例分割、ECCV视觉质量增强、ICCV/ECCV 6D位姿估计等多个国际比赛中获得冠军;获多项自动驾驶汽车挑战赛冠军。获2019年国家科技进步二等奖1项(第一完成人),2012年国家科技发明一等奖1项(第二完成人)。

专题报告1.5: 人与机器人智能融合技术研究进展

报告嘉宾: 胡德文教授, 国防科技大学

报告时间: 10月3日16:30-17:00

报告摘要

脑机协同控制、纯位姿视觉几何与导航、人机共驾技术。

嘉宾简介



胡德文, 国防科技大学智能科学学院教授、博士生导师、专业技术少将。1979年9月考入西安交通大学自动控制系, 1986年6分配到国防科技大学自动控制系。1991年5月晋升副教授, 1995年10月至1996年10月公派赴英国谢菲尔德大学自动控制与系统工程系、心理系人工智能视觉研究中心, 1996年12月评为正教授。以第一完成人于2012年和2018年获得国家自然科学奖二等奖2项。2020年获得全国创新争先奖状。

专题报告1.6: 力反馈遥操作空间机器人技术及应用

报告嘉宾: 宋爱国教授, 东南大学

报告时间: 10月3日17:00-17:30

报告摘要

遥操作是空间机器人的关键技术之一, 遥操作空间机器人作为一种人与机器人远程协同作业的人机交互系统, 其核心问题是人与机器人之间的感知、反馈与控制问题, 其中力反馈技术是遥操作的重要支撑, 也是人与机器人协同完成未知环境下操作性任务的保障。本报告首先简要介绍了遥操作空间机器人的研究背景和现状, 分析了力反馈遥操作空间机器人的关键技术: 力感知、力反馈、力控制等技术。接着介绍了东南大学机器人传感与控制技术研究所遥操作空间机器人关键技术研究方面取得的主要进展, 以及在载人航天、探月工程和深空探测领域的一些典型应用情况。

嘉宾简介



宋爱国, 东南大学首席教授, 国家杰青, 全国优秀科技工作者, 入选国家万人计划和国家百千万人才工程。现为东南大学电仪控制学部主任、空间科学与技术研究院院长、数字医学工程全国重点实验室副主任、机器人传感与控制技术研究所所长。长期从事机器人力触觉传感技术、人机交互遥操作机器人技术、空间机器人技术、电力机器人、助老康复机器人技术的研究, 先后负责国家重点研发计划项目1项和课题2项、国家863项目10项、国家自然科学基金重点项目3项和面上项目7项、载人航目7项等重要课题60余项。作为第一完成人获国家技术发明二等奖1项, 教育部技术发明一等奖3项, 江苏省科技进步一等奖2项, 吴文俊人工智能科技进步一等奖1项, 中国专利优秀奖2项, 以及中国青年科技奖等。发表学术论文380余篇, 其中IEEE Trans论文100余篇, 被SCI他引4000余次。获发明专利授权100余项, 编写机器人国家标准5项。