



国际机器人与自动化研究交流与合作平台 ——IEEE 机器人学与自动化学会*

文 / Raja Chatila

巴黎第六大学 智能系统与机器人研究所 巴黎 75252

【关键词】 IEEE, 机器人, 自动化

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.2015.06.009



中国科学院

机器人与自动化技术正深刻地影响着当前与未来世界的社会与经济形态。时至今日,机器人可以遨游火星、探测深海、灾难救援、与人交互娱乐;可以制造汽车、收割庄稼甚至清洁地毯。对机器人自主性的研究为理解人类大脑是如何运作的提供了模型。新的自动化概念,即机器人与交互合作已经开始改变制造业的现有模式。同时,形态各异的交互机器人正在开启服务业的新领域。

当今世界,从先进制造、智慧城市到可持续发展和环境保护,乃至一些国家正在面临的人口老龄化问题,给人类带来了诸多挑战。而机器人可以给出这些挑战中的部分答案。与此同时,机器人以一种独特的方式,将科学和工程教育传播给年轻一代,并通过面向公众的科学普及,弥合新时代的“数字鸿沟”。

机器人与自动化领域的快速发展是由不断提高的计算速度和存储容量,逐步微型

化的传感器、执行器和动力系统,以及新材料的应用带来的。这些发展进步是由机器人学与自动化领域丰富的研究成果所推动的。在感知与模式识别,任务与运动规划,运动控制,人-机交互,机器学习等领域,其研究已相当富有成效。许多原理已经可以应用于实际系统当中。在某些场合,全自主化操作已经能够实现。然而,还有许多原理需要做进一步研究和探索,比如控制中的智能决策方法、学习中的自主感知与场景理解,以及开放式环境中的操控。

机器人是高度集成化的复杂系统。这意味着以上提到的所有功能都需要集成在一个全局统一的系统当中,从而保证其能够在不断变化和不确定的环境中完成动态操作。这是一个特定的、复杂的领域,融合了计算机科学、软件工程、可靠性和安全性、控制、机械工程和能源管理等诸多学科。

IEEE 机器人学与自动化学会(Robotics and Automation Society, RAS)是世界范围内最重要的从事机器人学与自动化研究的国际性科技组织。2015 年是 IEEE-RAS 成

* 修改稿收到日期: 2015 年 10 月 20 日

立的第26周年。在其领域范围内,IEEE-RAS致力于推动机器人学与自动化相关的创新、教育以及基础与应用研究。机器人学侧重于研究集成传感器与执行器的系统,这些系统可以自主或半自主地与人交互。机器人学研究强调智能性和适应性,以应对非结构化的环境。自动化研究强调效率、产量、质量和可靠性,侧重于可自主运行或者与人交互的系统的研究。这类系统通常应用于结构化环境,并在这种环境中具有显性的结构。

IEEE-RAS成员在过去的几年内得到了快速增长,目前全球范围内已有接近12 500名会员。IEEE-RAS成员来自于全球126个国家,其中39%来自于北美,27%来自于亚太地区,23%来自于欧洲,11%来自于拉美。学生会会员占到会员总数的15%左右。仅在2014年和2015年,就有约50个世界不同地区的IEEE-RAS本地分会形成(目前总共有167个本地分会)。IEEE-RAS还组织了形式多样的培训项目和暑期学校,向年轻一代和研究人員推广机器人学与自动化这一研究领域。

IEEE-RAS为会员提供了交流合作与信息共享的平台,使大家可以随时了解本领域最新的科学和技术发展动态,从而提高会员的职业技能。

出版物是科研成果最主要的交流方式。IEEE-RAS主办了机器人学与自动化领域的顶级刊物。有4种期刊获得IEEE-RAS的全资赞助,14种期刊获得其合资赞助。此外,有9种会议由其独立组织,15种会议与其他IEEE学会合办。这些会议非常有效地将全世界的专业研究人员和学生联

系起来,会议涵盖范围广、参与度高(可达2 500余名参会人员)。既有如ICRA、IROS这样的IEEE-RAS标志性会议,也有类似ICHR(参会规模250人左右)这样的小领域专业性会议。IEEE-RAS会议的特点是,展现机器人学与自动化领域的尖端研究成果,由领军研究人员和教育工作者提供入门引导,针对热点领域举办专门研讨会。

由于机器人学与自动化研究领域非常广泛,IEEE-RAS下设了37个技术委员会(Technical Committees),从无人机到手术机器人,从机器学习到可持续生产自动化,覆盖了机器人学与自动化研究的方方面面。旨在为相关研究领域的学者们提供沟通交流的平台,技术委员会针对上述领域举办了形式多样的学术活动。这些学术活动包括研讨会、讲座、学术会议、期刊专刊和网站等。

机器人学与自动化是一个产学联系很紧密的领域。IEEE-RAS设有专门的工业活动委员会(Industrial Activities Board)来处理工业相关的事务并推动IEEE-RAS内部产业联盟的发展。一方面,通过广泛吸纳产业界人士参与其中,促进其与学术界建立起更紧密的联系;另一方面,通过提出一些对于联盟有利的政策促使其走上良性循环。在这些活动中,值得关注的是工业博览会,关于创新和创业的工业论坛,以及行业标准的制定与发展。

最后,IEEE-RAS还与各国政府以及各类国际性组织(如联合国等)紧密合作,共同致力于疾病风险防控、战略规划制定等事宜。

The International Research and Communication Platform for Robotics and Automation

——IEEE Robotics and Automation Society

Raja Chatila

(The Institute for Intelligent Systems and Robotics, Pierre and Marie Curie University, Paris 75252, France)

Abstract This paper presents the current progress and the future trends in the area of robotics and automation. As one of the main international organizations on robotics and automation, IEEE Robotics and Automation Society(RAS) is devoted to im-

proving the influence of this area, connecting research and industry, and promoting the cooperation with governments and other international organizations, in which way to face the challenge in the future.

Keywords IEEE, robotics, automation

Raja Chatila IEEE 机器人与自动化学会主席(2014—2015年), IEEE Fellow。现任法国科技研究中心研究主任、巴黎第六大学智能系统与机器人研究所主任、人机交互卓越实验室主任。2007—2010年曾任法国科技研究中心系统分析与架构实验室主任。研究领域涵盖机器人导航、即时定位与地图构建、运动规划与控制、认知与控制架构、人-机交互、机器人学习能力等。主持或参与过研制服务机器人、特种机器人、飞行机器人和空间机器人的项目,并在以上领域发表学术论文140余篇。E-mail: Raja.Chatila@isir.upmc.fr

Raja Chatila, president of the IEEE Robotics and Automation Society for the term 2014—2015, IEEE Fellow. He is director of research at the French National Center of Scientific Research(CNRS), and director of the Institute of Intelligent Systems and Robotics(ISIR) at Pierre and Marie Curie University in Paris. He is also director of the Laboratory of Excellence “SMART” on human-machine interaction. He was director of LAAS-CNRS, Toulouse France, in 2007—2010. His research covers several aspects of robotics in robot navigation and SLAM, motion planning and control, cognitive and control architectures, human-robot interaction, and robot learning. He works on robotics projects in the areas of service, field, aerial and space robotics. He is author of over 140 international publications on these topics. E-mail: Raja.Chatila@isir.upmc.fr



中国科学院