

从展览看科学发展

地下室里捣鼓出“王者”机器人

在“科学发展 成就辉煌”大型图片展民生展厅里,一只身披滑板、头戴山地车头盔,造型怪异的“节肢动物”出现在展会现场,引来不少参观者的围观和好奇。

这是什么?原来,这是来自北京理工大学本科在校生研发的“新型节肢机器人”。北京理工大学罗庆生教授告诉记者,它是在2011年获得“第四届全国大学生创新年会”第一名的机器人,是由北理工特种机器人技术研发中心带来的大学生创新成果。

观展
年度“王者”机器人
追踪探测样样行

这只机器人究竟有何能耐?
太空舞、学狗步、螃蟹横行……除了能按照音乐和舞步跳舞外,完成表演后,这只节肢机器人还能举起前轮让观众鼓掌。不仅如此,它能在不同地形条件下采用不同步态高效运动,还具备自动追踪和避障功能,具有一定侦察探测的实用能力……由于具备这些“彪悍”的能力,它曾被参赛大学生学生热捧为2011年的“王者”机器人。

罗教授说,这个八条腿、自重8000克的节肢机器人,是2011年几个在校的大三学生研发制造出来的。据介绍,在罗教授等专家的指导下,几名大学生先借鉴国际上已有的机器人样本经验,进行机构分析、结构设计,然后绘制图形、零件加工,最后进行系统调试、样机试验,前后经历了10个月,造出了8条机器腿,学生们又找来一只滑板,装上一顶自行车的头盔,捣鼓出来了这样一个高科技“玩意儿”。

“这个机器人最大的特点,是采用了40个电机。八条腿,每个上面有5个电机,它可以走48种步态,有48种不同的花样。”罗教授说。

“它自带摄像头。比如对付恐怖分子,人可以不用过去,派这个机器人过去。它身上装了很多传感器,危险的地方会绕开走,探测到障碍可以自己选择路线,腿可以自己抬起来绕过去。既可以人为控制,也可以自动瞄准可疑目标。”罗教授介绍说。

“设计上最难的地方是什么?”记者问。
“最难的是八条腿,能够整齐划一地根据不同的地形自主选择行动方式,这表明它具有智能,不是机械地按照人为设计的程序去走。内行人一看这个机器人的水平是非常高的。”罗教授说。

探秘
缩微版“变形金刚”
藏身大学地下室

罗庆生教授向记者透露,前来参展的这只“节肢机器人”还不是最厉害的,更棒的还“藏”在北京理工大学的实验室里。

在罗教授的带领下,记者来到大学生们位于教学楼地下人防内的实验室。不见天日,潮湿又有霉味的三间小屋里,电脑、车床以及各种工具凌乱地摆放着——这就是一系列特种机器人诞生之地。

见有人到来,地下室实验室内的4名大学生放下手中的研究工作,腼腆地看着记者。

“他们是现在千足虫宠物机器人的研发成员。”罗教授向记者一一介绍。他打开地板上的一只灰色行李箱,里面露出一个比节肢机器人关节还要复杂的产品——多关节链节式宠物机器人(千足虫宠物机器人)。

“它也是8条腿,但有46个电机,代表了国内最先进的智能控制技术。”罗教授介绍,这款千足虫宠物机器人刚刚参加完北京市的创新大赛,现场的专家评价很高,唯一的一个问题是提出疑问:“是学生自己发明的吗?”罗教授笑着说。

随意变形,随意行动——记者看到,这个千足虫宠物机器人简直可以说就是一个真实的缩微版的“变形金刚”。每个体节具有12个自由度,四体节共46个自由度,在舵机和直流电机的驱动下可以实现以轮式、腿式行走为基础的几十种步态,并可跨越一定高度的障碍物,可以适应沙漠、林地、毁坏的建筑内部复杂地形。

“不过,现代的材料器械还无法达到电影中变形技术要求的小、功率大、反应快且精准的水平,将来是可以做到的。”罗教授说,电影里的变形金刚与现实有一定差距。



作为机器人大赛上的“王者”,由北京理工大学学生研发出的这台节肢机器人成为了展会上的明星。

解读
机器人用料很“俭朴” 学生们研发靠“通才”

几位学生告诉记者,他们正准备给这只千足虫安装更多的腿,不仅可以像节肢机器人一样舞蹈、行走,而且可以像蠕虫一样扭曲、爬行,是名符其实的“千足虫”。“它最难的地方是在于46个电机的重量,这些电机的重量造成机械结构、电路还有程序设计上的困难。”大三女生,研究小组组长莫洋告诉记者。

让记者感到有趣的是,这只机器人也如同北展上那只节肢机器人一样“俭朴”——机器人肢体的连接物居然是CD唱片盒的塑料板。“从淘宝上砍价买下的CD盒,只有十几二十块钱,拆下来就可以作为机器人的装饰。”莫洋笑着说。

罗教授介绍,机器人的材料成本不过2万元左右。实验室里每个学生都是多面手,自己上网砍价、自己用车床加工,从第一次使用游标卡尺到自己用车床车出零部件,这些特别的机器人就是这样诞生的。

罗教授介绍,北京理工大学机电学院特种机器人技术研究中心成立于2005年,除了

节肢机器人、千足虫机器人,其他众多的机器人也诞生在这里。他向记者展示了一系列的机器人,包括仿生六足机器人、反恐防暴机器人等在内的多款军用机器人,以及高速智能码垛机器人等在内的多款工业机器人。

罗教授透露,他们正在结合国际上最先进的发明,研发更多尖端的机器人。

对于研发的复杂程度,他仅以其中的一项视觉传感器技术举例说明:“同样的视觉系统,它的功能不同。有的是负责全景的;有的是负责监测路况的,观察路线;有的是负责瞄准的,发现目标如何定位……还有发现目标后,也要考虑如何识别并锁定目标,这不但要有硬件,还有软件……”

“因此,发明一只机器人,包括了电子技术、计算机技术、控制技术、传感技术、通信技术、视觉技术,哪个方面都不可能短缺。机器人技术本身的性质注定了是一种融合体,要求通才型、复合型的研发团队。”罗教授说。

本报记者 丁文亚 文并摄 J145



法官千里送还“血汗钱”

北京市门头沟区人民法院法官唐晶说,她参加工作以来,印象最深的是同事为民工千里送款的事,“这么远,送多少钱哪?我告诉您,一共是34490块9毛钱。别看钱不多,这可是法院为22位四川籍农民工追讨的血汗钱啊。”

“知道法院尽力了,认了”
农民工讨薪遇“烂尾”

几年前,门头沟的一家煤矿因为污染严重被责令关闭,在那里打工的22名四川籍农民工却没拿到工钱。民工们急了,他们一纸诉状告到法院,皱巴巴的起诉书,歪歪扭扭地写着:“青天大老爷,一定得给我们做主啊!”

不久,案子判了,农民工赢了,可煤矿因财产不足,还有3万多元工资款的缺口,22名农民工的心里很不痛快。他们找到了女执行法官王淑霞:“王法官,我们决定回老家了,知道法院尽力了,我们认了。”望着他们带着遗憾离去的背影,王法官的心里很不是滋味,她决心一定要把煤矿欠农民工的工资给追回来。

钱追了回来,人找不到了
法官决定千里送款

转眼到了2009年,经过法院的不懈努力,案款终于要回来了,但发款又成了新难题。按司法规定,当事人需要在卷宗上签字。可22位农民工的工资款,最多的一笔3000多元,最少的才300多元,如果让远在四川的他们来京领款,有的连往返路费都不够。而且绝大多数人的电话变了,根本联系不上。

王法官马上向门头沟法院党组汇报,院党组决定:送款,22个农民工一个也不能落!

从北京到成都2个多小时的空中飞行,从成都到射洪6个小时的崎岖山路,再从重庆到奉节26个小时的水路,王法官带着书记员和法警拖着装满22本卷宗的箱子跋山涉水,连续赶路,几天几夜都没合眼。

让他们没想到的是,四川地震后的村镇合并,很多农民工的地址已经变了。那段时间他们光是联系派出所、村委会的电话就打了上百个。

“还以为你们是骗子呢”
收款时还有不敢相信的

在送款的第一站四川射洪县,他们几经周折终于找到了第一位农民工老张现在住的村子。在焦急地等待了一个多小时后,刚下地回来的老张终于站在了他们的面前。在几乎全村的人注视下,老张接过那一摞有零有整的血汗钱,激动地把肩上的扁担都掉到了地上。

有一位农民工,接到王法官的电话后,先是打电话到法院核实了王法官的身份,然后又谨慎地要求到一个中间地点接头,中途又两次改变接头地点,最后约定在长途汽车站的派出所旁边。见面后,这位农民工仔细地查验了他们每个人的身份证、工作证,直到在卷宗上签上自己的名字,他忍不住哭出声来:“我不相信天下还有这样的好事,还以为你们是骗子呢。”

跋涉3000多公里,找到分散在四川、重庆6个县11个村的22名农民工,法官们亲手把钱递到了他们的手中。

本报记者 兰洁 J235 J161

市民牵手高雅艺术殿堂
“文明行”活动闭幕

本报讯(记者兰洁)昨天,旨在提高市民文明素质的“市民高雅艺术殿堂文明行”活动闭幕。10个月期间,600余场演出、主题展览、艺术普及进社区等活动让15万市民获得了文明观众培训。

昨天下午,以“文明颂”为主题的闭幕式邀请到了在本年度“文明行”活动中表现突出的草根艺术团带来精彩节目。小学生、老年合唱团、社区居民先后登上国家大剧院的舞台,用自己精彩的演出为2012年“文明行”系列活动画上了圆满的句号。

活动现场,首都文明办和国家大剧院揭幕了联合推出的《观赏文明市民读本》,并现场发放给市民代表。该读本从社会各界名人、各界表演艺术家的角度向读者介绍歌剧、交响乐、舞蹈、话剧以及戏曲等艺术门类的基本知识,郑小瑛、赵汝蘅、杨丽

萍、白岩松等通过亲身经历,讲解了进剧院看演出、懂观赏、知礼仪的重要性。

今年,首都文明办和国家大剧院在巩固2011年“文明行”主题系列活动成果的基础上,持续开展了十大系列活动,共组织演出、讲座、主题展览、艺术普及进社区等活动600余场次,对15万名市民群众进行了文明观众培训,下发50万册文明观赏宣传手册,组织百万市民参加该活动。精心策划的“我爱北京——市民新春联欢会”、“我的梦想——首都少年儿童文艺展演”等特色活动,让普通居民登上了大剧院的舞台,更将艺术带到了各个社区、学校,让欣赏高雅艺术、观看名家表演变得更加便捷。

首都文明办相关负责人表示,2013年“弘扬北京精神,做文明有礼的北京人——市民高雅艺术殿堂文明行”即将启动,届时,主办方将会继续为“市民新春联欢会”招募节目。J235