

突破核心技术,掌握发展主动权

与机器人一起拥抱美好生活

经济日报·中国经济网记者 郭静原

创事记

“在2018世界机器人大大会上,参观者不禁感叹,机器人正在对人类社会的生产模式和生活方式产生越来越深刻的影响。”

我国机器人产业发展迅速,已成为全球最大的工业机器人市场。然而,我国在关键技术、核心设备、专业人才等方面还存在短板。发展机器人产业,必须瞄准国际市场,着力突破核心技术,牢牢掌握主动权



2018世界机器人大会上,各类活动精彩纷呈,图为观众正在观看服务型机器人。

本报记者 赵晶摄

以机器人为代表的智能产业蓬勃兴起,成为衡量一个国家创新能力和市场竞争力的重要标志,也是全球新一轮科技和产业革命的重要切入点。在2018世界机器人大大会上,国内外专家共同探讨智能机器人领域新兴应用与实践、市场前景以及投资热点问题。

新应用不断出现

从被关在“安全笼”中完成作业,到与人类近距离“共事”,再到具备自主认知环境、相互交流能力,在车间自如行走,完成多样化工作,工业机器人将“智能制造”愿景逐步变为现实。

“随着机器人易用性、稳定性以及学习能力不断提升,机器人应用领域不再只是简单的抓取、搬运和装配等被动式操作,如人手一般自动灵巧的机器人已成为工业机器人重要研发方向。”美国麻省理工学院机械工程系副教授阿尔韦托·罗德里格兹认为,人机协作就是将人的认知能力与机器人的效率结合在一起,从而使人们可以安全、便捷地使用。

▲ 2018世界机器人大会上,小朋友正在观看智能机械手臂。

本报记者 赵晶摄



▶ 2018世界机器人大会上,观众与体感随动机器人进行互动。

本报记者 曾诗阳摄

在人脑和机器设备之间建立连接通路

BCI技术:用“意念”操控机器

本报记者 曾诗阳

看点

从武侠小说中的“御剑术”,到科幻电影里的“阿凡达”,人类一直梦想着用意念控制物体——如今,脑—机接口(BCI)技术正将这一梦想变成现实。

在2018世界机器人大会上BCI脑控类赛事中,参赛者戴上脑电波监测帽,紧盯电脑屏幕上的字母,无需动手敲击键盘,就能用“意念”打出想要的字。“关键在于选手要全神贯注,微弱的脑电波很难被采集。”天津大学神经工程团队成员韩锦介绍,脑—机接口技术就是在人脑和机器设备之间建立信息传递的连接通路,使人脑发出的指令可以直接传递给指定的机器终端,俗称“脑控”。

具体来说,“脑控”可分为3个步骤。首先,脑电波监测帽采集并识别人眼注视所诱发的特定脑电波,并在放大脑电波和消除噪音后,分析出人的意图;然后,利用计算机处理脑电波,将人的想法转为机器的控制指令;最后,将指令传送给机器,从而实现人对机器的直接控制。

从鼠标键盘到以Siri为代表的语音交互,再到以Kinect技术为代表的体感交互,人机交互范畴不断拓展,BCI技术也将随着研究的不断深入,在助残康复、军事、航天、教育、娱乐、灾害救援等领域得到更深层次应用。

“我们开发了全球首套适用于在轨环境下的脑—机交互系统。”韩锦告诉记者,航天员景海鹏和陈冬在天宫二号空间实验室采用这套系统完成了人类首次太空脑—机交互实验,验证了BCI技术在复杂空间环境

中的适用性,为我国载人航天工程的新一代医学与人因保障系统提供关键技术支撑。

“帮助渐冻人、脑瘫患者以及其他存有肢体或语言功能障碍的人提高生活质量,是一件很伟大的事。”在西安交通大学医工交叉研究所学生王浩冲看来,BCI脑控机器人让残障人士重新获得了与外界交互的能力,在康复医疗领域具有广阔的应用空间,能够造福更多人。

此外,在军事领域,BCI技术已被用于操控无人机、打造“超级战士”;在生活领域,“脑控汽车”“脑控家电”“脑控轮椅”等发明层出不穷;在娱乐领域,Mindflex等脑控玩具供不应求。

“尽管前景可期,但由于脑控对环境、硬件设备、计算机网络等方面要求极高,一套设备的成本不低于30万元;加之机器操作复杂,在现实生活中

暂时还没有消费级的产品应用。”清华大学脑—机接口研究组成员梁栗炎说。由于BCI技术需要神经学、脑科学、信息学等多学科融合创新,技术瓶颈有待突破,真正落地尚需时日。

BCI技术应用尚处于起步阶段,公众在这方面的关注并不多,吸引到的科研资金投入也有限。”王浩冲表示,“世界机器人大会将BCI技术作为独立主题设置竞赛,能够吸引社会各界主动了解这一领域。此外,人们以竞赛的形式真正参与到脑机交互体验过程中,也让我们获得了建立脑电信号数据库的机会,从而推动核心技术取得突破性进展”。

联通大脑和机器,是人类不断运用新技术增强自身能力的过程,正如我们运用汽车突破行走的速度限制,用电话突破听力的范围限制。BCI脑控机器人的未来值得期待。

特写

KOB全球机器人格斗大赛战事酣

铁甲争锋勇者胜

黑色的铁笼擂台、炫酷的舞美灯光、富有激情的现场解说,这是紧张刺激的格斗大赛现场一幕。不过,这里的参赛选手不是身负绝技的武林高手,而是一台台全副武装的铁甲勇士。2018世界机器人大会上,一场别开生面的KOB全球机器人格斗大赛吸引了众多观众。

“哇……啊……”KOB全球机器人格斗大赛赛场上,双方机器人的每一次激烈碰撞都引来了现场观众的阵阵喊叫。

在16强争夺战中,KOB全球机器人格斗大赛武汉站冠军“葫芦娃”与“白虎卫士”狭路相逢。葫芦娃是一款紫色双轮小型叉车机器人,以竖直旋转的铁块为主要进攻武器;白虎卫士则是一辆四轮铲车机器人。比赛伊始,双方在擂台上就玩起了猫捉老鼠的游戏;葫芦娃试图速战速决,一上来便对白虎卫士发起猛烈冲击;白虎卫士则且战且退,伺机寻找对手展开进攻反击。

葫芦娃在一次穷追不舍中,以其高速旋转的铁块击中了白虎卫士的右侧轮子,后者瞬间失去平衡径直飞了出去。尝到甜头的葫芦娃乘胜追击,但因扑得过急撞到挡板上,白虎卫士则以一招“凌波微步”迅速绕到它身后,并开足马力猛冲过去。只听“铛”的一声,火花四溅,受到重击的葫芦娃尾部开始冒烟,但并没有放弃。酣斗数回合后,两台机器人仍缠斗在一起,互不相让。最终,3名现场裁判综合双方在“攻击意图”“攻击效果”“控制能力”3个方面的表现,判定白虎卫士获得比赛胜利。

“今天的对手实力很强,比赛一直处于胶着状态,最终能够取得胜利非常开心。”白虎卫士的操控手潘峰毫不掩饰喜悦之情。从事创客教育的他工作与机器人有关,加之兴趣使然,从2016年起开始参加各类机器人格斗比赛。“这次参赛主要目的是为了积累经验。之前也与国外机器人交过手,我们在硬件组装和程序设计上并不输给对方,只是在比赛经验上稍显不足。”潘峰道出了此次参赛的初衷。

同样出于爱好投身机器人格斗大赛的轩辕文成今年刚刚大学毕业,他操控的弹射类机器人“骑士王”在本次大赛中战胜了机器人“斗鹰者”。“骑士王”的外形酷似一只展翅翱翔的雄鹰;“斗鹰者”因具有竖转型武器恰恰是弹射类机器人的克星,可惜这次表现不佳。

比赛中,骑士王将前叉敏捷地探到斗鹰者身下,一招“大鹏展翅”将其高高弹起。

“这足有1.5米高啊!弹得太漂亮了!”现场解说员也不禁为骑士王的高超武艺喝彩。被重重摔在金属地板上的斗鹰者一动不动,基本丧失了行动能力。“3、2、1,比赛结束。”裁判根据规则判定骑士王胜。

“弹射类机器人的攻击原理是将压缩气体充进气缸内,从而形成高压将对手弹翻。”轩辕文成告诉记者,目前大部分机器人无法反向行驶,一旦翻车,便无法再次投入战斗。

斗鹰者的设计师柴松山是河南机电职业学院的大二学生。他表示,“这场失利的主要原因是没有做好前期调试,上场不久武器就不工作了。”

虽然输掉了比赛,但他并没有气馁,“这次比赛让我了解到自己设计的机器人还有许多不足之处,并见识到很多技术更好、制造更精密的机器人,回去后一定好好改进,争取下一次取得好成绩”。

据了解,KOB机器人格斗大赛是由创客星球在2017年发起创建的大型科技娱乐体育项目,是全球最高规格的机器人格斗竞技赛事。“我们想通过这样一个赛事让机器人发烧友、大学生、青少年等参与到机器人的设计、制造中来,使其成为大众喜爱的新兴运动。”创客星球品牌总监左辉表示,KOB在为机器人研发团队和爱好者群体搭建交流平台的同时,致力于推动国内竞技机器人产业的发展。

文/宋航



KOB全球机器人格斗大赛16强争夺战比赛现场。

本报记者 李元达摄



KOB全球机器人格斗大赛参赛选手与机器人合影。

本报记者 李元达摄

执行主编 刘佳

责任编辑 郎冰

联系邮箱 jrrbcz@163.com