

想进家门 机器人要过三道槛

本报记者 李伟

说起库卡(KUKA)机器人,你可能不熟悉。但它出演的电影,合作者可都是好莱坞大腕儿。看过《钢铁侠》的人都不会忘记,女主角哈莉·贝瑞在冰岛被激光焊接机器人围攻的场景,那台焊接机器人的生产商就是德国库卡(KUKA)机器人公司。当然,库卡出演的更有名的电影是《达芬奇密码》,在里面它曾与汤姆·汉克斯演过对手戏。

百年工业巨头“盯上”个人钱包

1898年,库卡公司在奥格斯堡建立,最初专注于室内及城市照明等领域的产品研究。此后不久,公司便开始拓展业务领域至焊接工具及设备、大型容器等。1966年,库卡公司坐上了欧洲市政车辆供应商的头把交椅。如今,库卡专注于向工业生产提供先进的自动化解决方案。在细分领域,KUKA机器人最具市场主导地位的行业其实是汽车制造。

每个人暮年都需要的伴侣

不过,库卡不太可能会做扫地、除草类的机器人这样相对成熟的产品。相反,“老人护理”更符合它的胃口。首先,基础深厚。库卡只需在目前机器人手臂的基础上,重构助理机器人的双臂和面孔,并进一步研究如何令机器人手臂以更灵活的方式移动和运作。其次,也是老年护理机器人市场潜力巨大的宏观背景,是日益严重的老龄化。美国人口调查局2016年3月29日发布一份名为《一个正在老去的世界:2015》报告称,到2050年,全球65岁以上老龄人口占总人口比重将

码)在,里面它曾与汤姆·汉克斯演过对手戏。事实上,库卡机器人很早就闻名于工业自动化领域。在业界,库卡机器人一直是奔驰和宝马等行业巨头自动设备军团中的骨干分子。现在,这家获得中国力量的老牌机器人巨头,正式把目光从工业领域,投向了个人市场。据英国《金融时报》报道,美的与库卡联手后,德国库卡机器人集团将进军个人助理机器人领域。

造。除此之外,它在农业机械、电梯、PC、工程机械、轨道交通等众多领域也具有强大的智能解决能力。对于库卡与美的一起“盯上”个人钱包,业内人士分析预测,库卡的核心优势在于机器人综合制造实力强、下游应用经验丰富。而白色家电企业属于劳动密集型企业,用机器人代替人工已经逐渐成为制造领域里的趋势之一。

翻番,数量将是目前的2.5倍以上。在现代化快节奏的生活压力下,照顾家庭、幼儿、老人都要面对高昂成本,这成本包括时间、精力、体力以及财力等。可以预见,未来社会对家庭护理的需求也越来越大。在这种背景下,护理机器人应运而生。它不仅能够降低雇佣专业护理人员成本,还能给予老人更多自由。在2012年的圣丹斯独立电影节上,科幻影片《Robot and Frank》赢得了艾尔弗雷德·斯隆特别奖,影片讲述了一个发生在轻微失智老人与机器

人之间的故事。编剧为故事预设的时间是——“扑面而来的将来”。而事实上,这个“将来”或许已经悄悄到来。影片上映两年后,一款名为“好博特”的家居巡视服务机器人护工在昆山市一家福利院上岗。这款机器人与相应的传感器相连,它能感应老人意外跌倒,一旦有信号传出被获取,它就会通过短信向管理者发出报警信号。家属或者工作人员能够通过手机、平板、电脑等网络设备远程操作机器人的

商业化普及面临三大问题

直到现在,大部分人对于机器人的印象,依然还停留在科幻、科幻的阶段。但实际上,随着人工智能技术的飞速进步,机器人成为日常生活一份子的脚步,日益临近。据了解,在养老压力巨大的日本,2013年政府便指定24家企业、拨款23.9亿日元补贴开发护理机器人,用于帮助老年人在房间内移动、如厕及追踪行踪。在指定企业中,丰田汽车工业公司主要开发搬动老年人的机器人,积水家电公司负责移动冲洗厕所,托利公司将开发无线传感器垫,用于记录老人行踪。日本经济产业省表示,2018年每个老年家庭或者三四户家庭中,一户至少有一台护理机器人。在庞大的养老需求面前,护理所需的人力资源非常有限,如何让机器人变成护理人员的扩充,或许不失为一种具有可行性的解决方案。但价格、安全、能力是个人机器人走进人类家门面临的三道坎。从购买方来看,养老机构以及更多个人家庭都希望有合理价格和合适功能的机器人来代替人工。但从技术供给方来看,还有除了伦理道德和产业化之外的担忧。国家863服务机器人课题组成员、上海交通大学

摄像功能了解情况并采取救援。在这家敬老院,原本由多名护理人员完成的巡房任务被机器人取代,带有路径规划、避障功能的机器人每天自动穿梭在各楼层,原本隔三差五需要巡房的护理人员则在办公室内通过电脑接收机器人传送的摄像画面,掌握老人的作息情况。可以想象,随着人工智能技术的不断进步,一个功能齐全、敏感周到的护理机器人,今后将成为每个人步入暮年时不可缺少的伴侣。

好机友

俄首辆无人驾驶巴士即将测试



俄罗斯首辆无人驾驶巴士“Matryoshka”近日将在俄远东大学进行最终体验测试,并有望在9月第三届东方经济论坛期间运营。据了解,俄远东大学近日与巴库林汽车集团就无人驾驶巴士最终测试工作签订了合作协议,双方将在校园内进行首辆无人巴士“Matryoshka”的最后测试工作。代号为“Matryoshka”的俄罗斯首辆无人驾驶巴士在满电状态下,最高时速可达130公里每小时,同时一次可容纳20名乘客。在电池即将耗尽时,该巴士会以30公里每小时的速度自动返回指定地点进行充电。

索尼子公司打造AR识别技术



索尼全资子公司、3D视觉和姿态识别解决方案提供商SoftKinetic,在6月28日至7月1日上海世界移动通信大会MWC上推出最新的产品原型,展示包括增强现实(AR)和人脸识别等最新深度感知技术。据了解,这些技术允许用户在AR体验中实现自然的手部交互。此外,SoftKinetic在安全性和易用性上带来了全新的生物识别技术。通过与其他面部识别技术团队的合作,SoftKinetic的3D飞行时间(ToF)相机现在可轻松地实现3D人脸识别,应用于用户认证等场景。

聚焦

“海绵城市”建设新进展

北京建筑大学在城市雨水系统领域突破多项关键技术



北京建筑大学李俊奇教授

李俊奇博士,教授,博士生导师,北京建筑大学环境学院院长,城市雨水系统与城市环境部共建教育部重点实验室主任,城市雨水系统与城市环境学创新团队负责人,国际水协(IWA)注册会员,国际雨水利用协会会员,《给水排水》杂志编委,住建部海绵城市建设专家委员会委员。近年来,主持科研项目40余项,发表学术论文120余篇,获省部级奖5项,合作专著(教材)6部,发明专利15项,参编国家规范6部。主持设计实施雨水与城市环境示范项目50余项,将多项技术成果在示范中应用,经济和社会效益显著。在国家相关部门和北京市的大力支持下,实验室研究条件大为改善。重点实验室有

实验室面积4000余平方米,固定人员62人,其中研究人员55人,技术人员7人。目前仪器设备共计2400余台件,总值4000余万元。建设期将建成以下五大实验平台:降雨模拟实验平台、水质监测与分析精密仪器实验平台、数值模拟与大型计算基础实验平台、浅层地下水渗蓄与污染控制实验平台、废水生物处理与污泥减量实验平台。实验室也将继续实行“开放、流动、联合、竞争”的运行机制,立足北京,面向全国,立足当前,面向未来,聚焦城市雨水与城市环境领域国家重大需求,特别是首都乃至京津冀区域发展需求,开展创新性研究,提升创新能力,加大社会服务,推动学科建设发展,以高水平科学研究支撑高质量人才培养。

在全球范围内,雨洪泛滥是较为普遍存在的环境问题之一。近年来我国国内城市暴雨引发雨洪、内涝及径流污染现象频发。其中,城市道路积水是城市内涝及雨水径流污染主要源汇场所之一。目前,我国大多数城市仍采用以传统“快排”为主要目标的“道路不透水汇水面—雨水口—市政管渠—河湖水系”直排式排水方式,易造成道路排洪压力过大,路面径流污染严重,雨水资源流失及生态环境破坏等问题。为满足现代城市建设对生

态环境的要求,在海绵城市建设中,亟须探索适宜低影响开发(Low Impact Development)的城市道路相关设计技术。北京建筑大学城市雨水系统与城市环境教育部重点实验室率先在国内开展城市绿色雨水系统、低影响开发、雨洪综合管理、绿色建筑水系统设计等方面的研究与实践。实验室围绕我国城市水环境污染控制和综合治理中的突出共性问题,以城市雨水系统为切入点,以可持续水循环为引领,以建立健康的城市水环境为目标,以

揭示城市水环境、水量水质保障各环节的科学机理为支撑,在城市雨洪控制与利用、水质净化与环境风险评价、水资源再生利用与节水、水资源优化配置与管理领域,通过环境工程、市政工程和材料科学学科之间的相互交叉和渗透,重点开展跨学科创新性应用基础研究。经过近20年的不懈努力和开拓创新,实验室在城市雨水系统与城市环境领域科研与工程实践方面积累了一系列理论及工程应用成果。建设期间,实验室承担课题共计150余项,科研服务经费超过1亿元,获得教育部自然科学一等奖、住建部华夏建设科学技术一等奖、北京市科技进步二等奖在内各类科研奖励11项。2015年,实验室被北京市政府授予“首都环境保护先进集体”荣誉称号。在雨水控制利用研究方向,实验室主编了我国首部城市雨水控制利用国家技术指南——《海绵城市建设技术指南》,并参编多部城市排水相关国家规范。2015年至今,团队协助济南、白城、嘉兴、大连、宁波等多地成功申报海绵城市建设试点城市。目前,团队负责济南、池州、大连、西咸新区等试点城市的海绵城市建设技术总体咨询服务工作。同时,承担了部分海绵城市监测平台设计、工程项目设计等100余项;实验室研发的大量城市雨水控制关键技术已在项目中得到技术转化和产业化应用;实验室研发的多项海绵城市关键技术作为“水体污染控制与治理”国家科技重大专项的主要成果,参加了国家“十二五”科技成就展中“城市水污染控制”为主题的版块,得到各大新闻媒体广泛关注和报道。在低影响开发的城市道路方面,实验室近年来开展了水专项“城市道路与开放空间低影响开发雨水系统与示范项目(2010ZX07320-002)”研究。项目涉及给排水科学与工程、环境科学、环境工程、市政工程等多个专业。通过自主创新,形成了多项自主知识产权的创新性成果及发明专利。研发过程中,项目负责人李俊奇教授带领项目团队开展了关键技术攻关,针对城市化过程中面临的内涝灾害风险加剧、径流污染日益严重、雨水资源流失等突出水环境问题,围绕城市道路和开放空间对基于低影响开发模式的城市雨水系统进行研究,构建了城市道路与开放空间低影

响开发成套技术措施。同时编制和修订了系列雨水低影响开发技术规范,诠释了海绵城市内涵,建立了海绵城市建设的核心系统及其衔接关系,系统的指导了国家海绵城市建设。依托项目研究,已发表学术论文39篇,授权发明专利13余项,完成编制《城市道路及相关设施低影响开发技术导则》。项目在技术领域的创新点体现在,构建了“源头减量—过程渗透滞留减排—末端生态净化回用”的雨水三级处理技术体系,提出了以年径流总量控制率目标的雨水处理和利用设施的设计方法;研发了城市道路高效安全渗透减排路面铺装技术、城市道路复合介质生物滞留减排技术、城市道路高效截污净化技术、城市绿地多功能调蓄—滞留减排—水质保障技术、雨水管道用旋流沉沙技术、融雪剂自动渗透弃流与抗冻融透水铺装集成技术、基于雨水冲击和变化水位的绿地植物种植、养护与快速修复技术等低影响开发成套技术措施;提出了城市道路低影响开发的设计方法和流程,完成了城市道路及其相关设施低影响开发雨水系统示范工程的设计图设计。项目在新产品、新材料、新设备开发及产业化领域的创新点体现在,研制了新型人工分子筛和生态混凝土材料,基于吸附材料制备生态混凝土及用于水质净化的方法,研发了径流雨水N、P营养盐回收生物生态循环利用技术和多介质雨水渗透回补地下水系统,并构建了植生透水生态混凝土破岩稳定净化技术系统、地表漫流生物处理系统和处理技术,其产品在天津、江苏、湖南等地区得到应用推广;研发的复合型多介质渗透净化树池,不仅可有效控制初期雨水污染,而且能够利用内部过滤介质进一步去除雨水径流中的溶解性污染物,施工、维护管理简单,便于模块化生产,适用范围广,已在深圳光明新区示范项目中应用160余套;研发的温拌级配沥青青抗滑磨耗层(OGFC)和再生(OGFC)新型材料、塑料网格砂透水砖铺装系统在深圳市自行车道工程和河南省省道改建工程中到应用;项目还研发了选择截污雨水口、再生透水铺装等典型低影响开发雨水控制利用技术和产品,并进行产业化,为低影响开发城市雨水系统在城市道路与开

放空间专业领域推广应用,带动城市道路与绿色基础设施、材料业、化工业、景观园林等相关行业的发展提供支持,相关研究成果获得2016年北京市科技进步二等奖(主要完成人:袁冬海、李俊奇、车伍等)。项目在海绵城市管理标准规范建设领域的创新点体现在,实验室编制和修订了系列雨水低影响开发技术规范,梳理出了海绵城市内涵和海绵城市建设的核心系统及其衔接关系。实验室低影响开发雨水系统研究成果已应用于以下国家标准规范:《城市道路设计规范》(CJJ37-90)、《公园设计规范》(51192-2016)、《城市绿地设计规范》(GB50420-2007)、《城市道路及相关设施低影响开发技术导则》《城市开放空间低影响开发规划设计指南》《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》(试行)等。同时,系列装备产品列入《海绵城市建设先进适用技术与产品目录》。此外,项目还设计研发了城市低影响开发雨水系统综合数据库、流域雨水管网模型、城市低影响开发雨水系统规划设计工具。基于深圳市茅洲河流域雨水系统相关地图数据,表格数据和影像数据构建的深圳市

茅洲河流域雨水系统综合数据库,能够为城市低影响开发雨水系统的管理和模型集成化研究提供数据支持。基于GIS技术,将SWMM水文分析模型、低影响开发模拟模型及低影响开发规划设计程序进行集成,开发低影响开发雨水系统水力分析工具,可准确模拟各种低影响开发措施的运行效果,辅助低影响开发的规划、设计与优化等工作,模拟降雨过程中雨水在地表的产、汇流过程,污染物的累积、冲刷和在雨水管道中的水力、水质变化,从而掌握城市雨水系统的运行规律与特征。近年来,实验室通过研发源头渗透减排与截污净化的低影响开发成套技术,确保海绵城市规划设计方案能够切实控制城市雨洪风险,治理城市内涝、减少城市河源源头污染等问题有巨大的促进作用;实验室编制和修订了系列雨水低影响开发标准规范,为海绵城市的规划设计提供科学依据与支撑,提高海绵城市建设的科学性、与标准化;实验室基于本项目研发低影响开发成套技术,编制、修订了系列雨水低影响开发标准规范,有力的支撑国家海绵城市建设,并获得了相关部门、地方政府和居民的好评。(刘阳)



城市雨水系统与城市环境研究团队发展历程及标志性成果