

电子皮肤:让机器手能捏起一块豆腐



机器手的基础动作训练区。 长江日报记者胡冬冬 摄

对人形机器人来说,要真正成为“人”,得有一双能动、能抓、能感受的灵巧手。长江日报记者在武汉华威科智能技术有限公司看到,搭载由他们研发的电子皮肤,机器人手和人手更相似了,甚至更为灵敏。即使是一片羽毛落在掌心,它也能即时感知。

皮肤“肤浅”,皮肤也深刻。对机器人来说,搬起重物并不难,难的是拿起脆弱的物品。当它有了触觉,才有了更强的控制力。安装上电子皮肤的“灵巧手”,能快速判断抓取物品的轻重,并施以合适的抓握力度。一块豆腐、一颗软糖、一个果冻,它都能“信手拈来”,不留痕迹。

——【研发者说】——

讲述人:武汉华威科智能技术有限公司研发人员陈佳乐
人形机器人更要像人,手这个部位至关

重要。而手的灵巧,关键在于它能有强大、丰富的感知力。也就是说,手上的皮肤要足够敏感。

我们研发的柔性触觉传感电子皮肤,为灵巧手的单指尖布下96个感应点,全手1000多个感知点,平均一平方厘米里面集成了近100个触点,形成高密度感知网。

这些感应点形成的感知网,就像人的神经末梢,让人形机器人不仅手上了触觉,还有自主控制力。它是如何运行的呢? 机器人接触物体时,手部电子皮肤上的数百个感应点0.1秒内完成压力分析,机械关节随即自动调节输出力道,这几乎是一瞬间的事。

穿上电子皮肤的灵巧手,感知精度达到克级,也就是一片羽毛的重量。它能抓起一个橘子,也能捡起一块豆腐、一个果冻、一颗QQ糖,都不留一点痕迹。

这电子皮肤还很有耐受力。它成功通过了百万次按压寿命测试,也经受住了

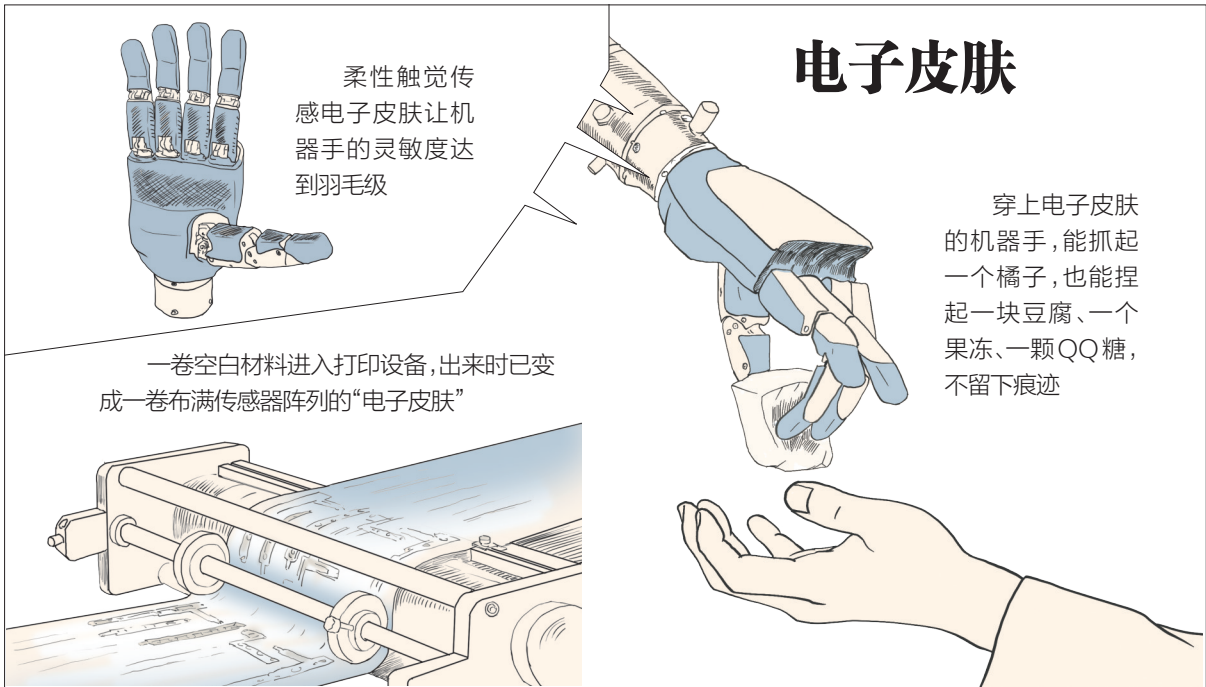
从-20℃到60℃的低高温环境考验,这都可确保人形机器人的手部长期可靠运行。

这个电子皮肤不是织出来的,而是打印出来的。我们研发的设备,能将银纳米墨水连续、快速地打印在柔性基材上,一次性完成传感器阵列的铺设。一卷空白材料进入设备,出来时已变成一卷布满传感器阵列的“电子皮肤”。

目前,我们已开发出手部、躯干和足底三款电子皮肤,累计配套人形机器人超千台,全国超一半的灵巧手企业都在使用我们的技术。而由此延伸出的产品还被用在汽车产线和医疗领域。

——【大众点评】——

讲述人:武汉某汽车企业智能驾驶研发技术部总监王先生
智能汽车也是一种机器人,即具身机器



制图 职文胜

人。要让它更聪明、更舒适、更安全,柔性传感技术至关重要。

华威科研发的柔性传感技术目前已应用到我们智能汽车的研发中。有了如此灵敏精准且高效生产的柔性传感,智能汽车也有了更多想象空间。

比如座椅乘员分类检测和自适应调整,安全气囊分类分级,方向盘的离手监测,内饰板等表面的触摸交互,脚踏板踩踏智能检测,人体生物学检测等。依托他们的技术,我们的智能汽车也将如虎添翼。

(整理:长江日报记者陈晓彤 通讯员杨呈虎 实习生黄颖媛)



大型装备出故障 分分钟给出解决方案

武汉企业研发智慧维保智能体获数十家企业试用

奋战三季度

长江日报讯“飞机降落时,仪表提示刹车传感器温度过高,现在我要定位并修复问题,请帮我生成一张标准的排故障离卡。”仅仅过了半分钟,一个名为智慧维保智能体的AI助手就快速检索完数万页技术手册,分析出6种可能性故障建议,并给出了排除故障的分步操作及理论出处,甚至详细地列出了维修前所需要携带的工具种类和数量。

9月3日,位于洪山区的云舟智维(武汉)科技有限责任公司(以下简称云舟智维)研发人员通过一番演示,展示了公司自主研发的智慧维保智能体的功能。

云舟智维运营负责人汪慧介绍,以前在维修大型装备时,经验丰富的老师傅往往凭借“一看、二摸、三听”,就能大致判断故障所在。如今这些宝贵的经验正被人工智能技术“传承”。维修人员只需输入遇到的“疑难杂症”,AI助手便能调动“数智大脑”中积累的经验知识库,给出完善的解决方案,“就像带着一位‘懂行的老师傅’上岗,让年轻的技术人员少走了几年弯路”。

据介绍,飞机、船舶、核电站设备、盾构机等大型装备,数量少、价值高,且结构复杂,对

维修人员的跨专业学科知识要求很高。“设计制造单位编写的维修手册,往往预测到的情况有限,在现实生活中,会发生很多意想不到的突发情况,需要现场人员自主探索解决方案。”汪慧说,目前一些大型装备维修行业普遍依赖老师傅“手口相传”的知识经验积累,年轻的技术人才培养较为缓慢。

依托于华中科技大学装备智慧维修专家团队组建的云舟智维产品研发团队,有着与航空、舰船等维修企业近10年的项目合作经验,积累了大量航修数字化领域的实践案例和数据。

“近年来,随着DeepSeek等大语言模型技术的快速发展,我们‘AI+维修’产品的研发进程也大幅加快,使其能够快速理解维修人员的技术需求,实现更流畅的人机交互。”云舟智维研发负责人介绍说,2023年,在产业发展的风口下,技术团队成功将技术成果转化为成熟的AI产品。今年4月,云舟智维推出了首个智慧维保智能体。

“人工智能比人脑的推理能力更加优异,它能根据以往积累的故障数据信息,辅助维修工人进行最终决策。”汪慧说,随着AI语料的投喂,将“老师傅”们的工作经验转化成数字化的知识图谱,为年轻技术人员维修设备提供标准化的案例及数据支撑。



云舟智维研发人员结合AI产品解答大型装备维修现场问题。

目前,已有80多家国内大型装备维修或制造企业试用了云舟智维AI产品,中国中车等8家行业头部企业已按试用方案进行立项。

去年底,云舟智维获得了洪山区首批“先投后股”支持资金200万元。“洪山区看好公

司未来的发展趋势,不仅解决了我们的研发资金难题,产品也在政府的背书下更快获得了市场的认可。”汪慧说,今年,在洪山区相关职能部门的推动下,公司已完成天使轮融资。(梁嘉雯 赵浩宇 陆玮)

武钢定制优质钢材 东风带来大订单

两大央企联手推动钢铁物流电动化

长江日报讯(记者李佳 通讯员吴少祥)“共舞钢铁魂,共开东风车。”9月5日,在由东风公司、宝武集团等推动的钢铁物流全面电动化项目启动现场,武汉钢铁有限公司主要负责人介绍,两大央企产业链双向赋能,形成

了“材料—制造—应用”的闭环。

原来,现场交付的东风电动重卡车架上,闪耀着武钢自主研发的高强度轻量化钢材。武钢为东风定制的高强度钢使车身减重10%以上,能直接提升电动重卡续航能力;车辆核

心的电动机内,武钢新型硅钢片正高效传导电能。

据了解,东风则反向赋能,以每年数千台新能源重卡订单,为武钢绿色物流提供全链条解决方案。据东风商用车数据显示,仅50

台电动重卡每年即可减排超1500吨。

“这是产业融合响应‘双碳’战略的典范。”青山区负责人在启动仪式上表示,政府正以“政企直通车”机制加速项目落地,并推出专项政策鼓励区内企业采购东风新能源重卡。

武汉新能源商用车的城市场景新赛道上,突围城市场景的正是两个“老伙计”。武汉在新能源商用车领域已形成物流、环卫等多场景规模化应用格局,其中,尤以东风与宝武集团的绿色物流合作方案最为突出。此前,东风就已多次向宝武集团交付新能源重卡。

热干面大赛 拼出地道武汉味

9月5日,在武汉国际博览中心举办的第二届武汉热干面节热干面大赛上,来自武汉各区的数十家热干面餐饮门店以及外地热干面品牌打起擂台,角逐最好吃的热干面。除了评委打分,还有现场大众评委参与。不同口味的热干面让每一个前来的市民都可以找到自己喜欢的口味。

长江日报记者詹松 摄影报道

弘扬三大精神 奋力建成支点

长江日报讯(记者陈卫东 通讯员刘逸灵)一片指甲盖大小的“电子皮肤”,集成上千感应触点,让机器人灵巧手拥有触觉神经,从而既能轻轻拾起一根1克重的羽毛,也能用力握紧10千克重物……9月5日,一场让人大开眼界的“大思政课”——“中国经济光明论”专场宣讲活动在武汉东湖高新区湖北人形机器人创新中心展示中心举行。

在湖北人形机器人创新中心一楼展厅,光谷东智机器人带来一段太极群舞表演。目前,该中心已基本建成机器人集中展示区、动作训练场、数据采集场、应用实践场,承担了从概念验证、中试服务、数据集成到场景验证的四大核心功能,是全国规模最大、场景最丰富、机器人款式最多的人形机器人创新中心之一。

“想象一下,要让机器人抓起一块光滑的豆腐,甚至几乎不留下任何痕迹,需要怎样的技术?”在华威科场景训练区,“90后”掌舵人——华威科总经理朱晓辉分享了公司人形机器人“触觉感知”技术创新与应用。

华威科自主研发的柔性压阻式触觉传感器,凭借灵敏感知和阵列分辨率,使机器人真正拥有了“人手般”的精细操作能力。截至目前,公司已向市场成功交付超3000套高精度触觉传感系统,配套多款主流人形机器人灵巧手,市场占有率稳居行业第一。

在二楼光谷华汇公司黄强教授团队特种应用场景展区,光谷华汇公司总经理闫树蒙从技术迭代与产业扎根两个维度,分享公司在人形机器人领域的发展实践与未来规划。

光谷华汇于2024年9月在光谷成立,其“楚宝”系列人形机器人身高1.6米、体重60公斤,涵盖三种功能型号,具备“走、跑、跳、摔、滚、爬”全场景运动模式,其高动态运动控制算法技术稳居国内领先水平。

在格蓝若“劳动者”系列机器人展区,一台1.8米高的人形机器人让人眼前一亮。格蓝若总经理郭继舜现场介绍,“劳动者”系列机器人采用自主研发的运动控制算法,步态误差控制在2毫米以内。

近年来,格蓝若推动机器人技术从实验室走向多元场景。在电力领域,劳动者系列机器人将部署变电站,精准巡视检查设备运行,保障电网安全,并逐步推向医疗、文旅商业场景。

“人形机器人是未来通用具身智能的平台,是全球科技与产业竞争的制高点。”华中科技大学软件学院教授苏曙光从宏观角度介绍了全国人形机器人发展态势、湖北人形机器人产业发展情况。

他认为,“人形机器人”是创新标志性产品,人形机器人产业具有技术高度密集的特性,具有非常强的带动效应。湖北是中国制造业大省,尤其是汽车产业规模巨大,汽车生产线上的装配、搬运、质检等环节,为人形机器人提供了极其丰富和现成的落地试验场和应用需求。

在这场理论与实践的碰撞中,湖北人形机器人凭借其强大的科教资源、工业底蕴等积极布局,发展速度极快。正如宣讲中所说,“湖北人形机器人已成为全国人形机器人版图不可忽视的力量,是极具竞争力和增长潜力的”。

湖北省常委会扩大会议暨省委党的建设工作领导小组会议召开

(上接第一版)要把思想和行动统一到习近平总书记重要指示精神上来,切实增强自我革命永远在路上的高度自觉,推动作风建设一抓到底、一严到底。要强化“学”的氛围,坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想凝心铸魂,加强理想信念教育,铸牢对党忠诚;强化“治”的力度,坚持查纠问题一以贯之、监督监管一体贯通、正风反腐一体深化,坚决铲除腐败滋生的土壤和条件;强化“建”的措施,补齐制度短板,规范权力运行,教育引导全省各级干部树牢正确权力观、政绩观、事业观;强化“实”的效果,以作风建设破解发展难题、优化发展环境,凝聚发展合力;强化“铁”的担当,始终敢于心、担责于身、履责于行,为加快建成中部地区崛起的重要战略支点提供坚强作风保障。

各市、州、直管市、神农架林区,省直各单位,省属高校和省属企业党委(党组)主要负责同志等参加会议。

“从航母甲板到航天涂层,都离不开材料突破” 出身于军人家庭 她立志材料报国

长江日报讯(记者汪洋 通讯员谢小琴 梅思源)9月6日,武汉理工大学迎来新生开学,武汉新洲女孩孔卓来校报到,她被武汉理工大学材料学专业录取。

孔卓出身于军人家庭,太奶奶、三爷爷与父亲皆从军。太奶奶孙文连今年96岁,中共党员,十几岁便参军入伍,曾在华东海军医院服役,先后参加过淮海战役、渡江战役等著名战役,救治伤员。那段不可磨灭的战斗岁月,让她成了一位女英雄。

孔卓多次听太奶奶讲述战斗岁月的经历,太奶奶和战友们奔走于战火中,尽全力救护每一位伤员。太奶奶常对孔卓说:“看到我们的战士受伤,心真的很痛。我们的战士都是最勇敢的,最可爱的,为了国家和人民,他们勇往直前。”

孔卓的三爷爷孔宪民、父亲孔波服役于空军某部队。孔卓的妈妈是武汉人,舅舅是武汉理工大学船舶工程专业校友,她了解到港珠澳大桥、爱达·魔都号邮轮、C919飞机等许多大国重器,都有武汉理工大学的贡献,耳濡目染,她一直对武汉理工大学很向往。

“家国情怀深植于心。我选择材料学专业,是因为材料是一切制造业的基础,也是现代科技之‘长城’,从航母甲板到航天涂层,大国重器离不开材料突破。”孔卓说,材料学是武汉理工大学的王牌学科,她期待在这里充分汲取知识的养料,赓续理工精神,材料报国。