

2024世界机器人大会上,多款人形机器人引发广泛关注。本期“科技云”为大家介绍3款展会上的最新人形机器人。

多维触觉人形机器人 TORA-ONE



国内某科技公司展出了业界首款多维触觉人形机器人TORA-ONE。该款机器人具备全面感知能力,能够快速适应多种复杂的环境和任务,可在与人类互动中持续优化自身的表现。

这款人形机器人拥有多自由度灵活双臂和四指仿生灵巧手,双手搭载了近2000个多维高精度触觉传感器,具备15种触觉感知能力,可同时感知7824路触觉信号。机器人使用的高精度定位与力控制技术,可将手臂重复定位精度控制在0.05毫米左右,能实现0.01牛的精准力控。同时,该人形机器人具备物体6D位姿识别与抓取技术,能较好地完成手眼协同操作。该人形机器人还具备多地形自适应能力,可广泛应用于工业制造、精密制造、医疗健康、仓储物流等多种场景。

高性能人形机器人 星动STAR1



国内某公司展出了其首款高性能人形机器人星动STAR1。该人形机器人具备业界最先进的动态性能,可轻松完成自然步态下的稳定行走、奔跑、跳跃等复杂的运动。

这款高性能人形机器人身高约171厘米,重量约65千克,自由度55个,具备卓越的性能与灵活性。它集成了高性能处理器和计算资源,能在强化学习、模仿学习、端到端大模型研究中提供卓越的算力支持。

此外,该款机器人配备了指尖阵列触觉传感器、深度视觉相机、麦克风阵列和面部交互屏幕等多种外设和遥控操作系统,方便高效训练和高度自主化操作,能满足精细操作任务领域多种应用需求。

高动态人形机器人 KUAVO



国内某机器人技术公司展出了其研发的大尺寸高动态人形机器人KUAVO。该人形机器人是国内首款具备连续跳跃能力、可适应多地形行走的开源鸿蒙人形机器人,也是国内首款实现产业化落地全尺寸人形机器人。

据了解,该款人形机器人重量约45千克,采用自研一体化关节。它的步态算法全面适配沙地、草地、障碍等多种地形,其视觉系统使用结构光深度摄像头,可支持USB、TypeC及网口接口,还可拓展HDMI和USB3.0接口,实现全方位视觉感知。

值得一提的是,该款人形机器人出厂预用于科研合作、展厅讲解、工业服务、家庭服务等多元场景,其采用全栈开源设计,可接入轨迹规划、反馈控制、状态估计等多种末端执行器模块进行二次开发,从而可以拓展更多场景应用。

图片摄影:赵阳洪

8月21日,2024世界机器人大会在北京正式拉开帷幕,一场科技盛宴就此展开。

本次大会以“共育新质生产力,共享智能新未来”为主题,邀请了416位国内外顶尖学者出席,169家企业600余件

创新产品参展,10余个国家的7000余支队伍、13000余名选手同台竞技,展现了最新科技成果。

今年的世界机器人大会有哪些新亮点、新景观?接下来,让我们带您一睹为快。

感受“智创未来”的澎湃力量

——2024世界机器人大会亮点扫描

■王若龙 本报记者 李浩然 张洪源

热点追踪

从“形似”趋近“神合”,人机交互不断加深

“小朋友你好,我是小柴,很高兴能成为你的朋友。”在世界机器人大会现场,触感细腻、细节逼真的仿生机器人小柴正自然地眨动着双眼,与人交谈。面对参观者咨询的相关问题,小柴也能对答如流。

该型机器人研发人员告诉记者,他们的智能交互仿生人形机器人,攻克了多模态智能感知、智能情感交互、面部微表情等多个核心技术,具有接近人类的自然互动交流能力。

本次大会集中亮相了27款人形机器人,创下历届之最。电科机器人1号具备拿水杯、搬运箱子等灵巧操作能力,拥有在斜坡、碎石地、草地等非平整路面稳定行走能力,可应用于工业制造、安防巡逻、应急救援等领域;北京一家公司研发的智能机器人能完成语音交互、无序抓取等复杂动作;工业版人形机器人Walker S系列能够完成多种任务,并可以与工人、AGV、无人物流车以及智能制造管理系统等协同,为工业场景提供稳定、可靠、安全、实用的服务……

随着人机交互不断加深,机器人像人一样看得见、听得懂、走得稳、摸得准,越来越接近真实的人类。

漫步在展区中,记者有了更加深刻的感受。

展区一角,观众王先生主动伸出手掌同机器人打招呼,机器人也同样伸出手掌与之回应,两只手掌就这样触碰在了一起。这看似无心而又简单的动作,背后发生的逻辑,展现出一种超越“形似”的“神合”。

“手眼协调、动作流畅,机器人像是有灵魂了一样!”与机器人进行互动后,王先生不禁感叹。记者从展台工作人员处获悉,人形机器人交互系统接入人工智能大模型后,在实际应用中的自主决策能力有了明显提升。它们不仅能识别观众的动作,还能理解动作的意图,并快速做出回应。

如今,人形机器人的交互和视觉能力甚至能与一名成年人相媲美。可以预见,未来,它们将带着更加智慧的“大脑”、愈加矫捷的“身体”,为人类提供更加智能、更有温度的服务。

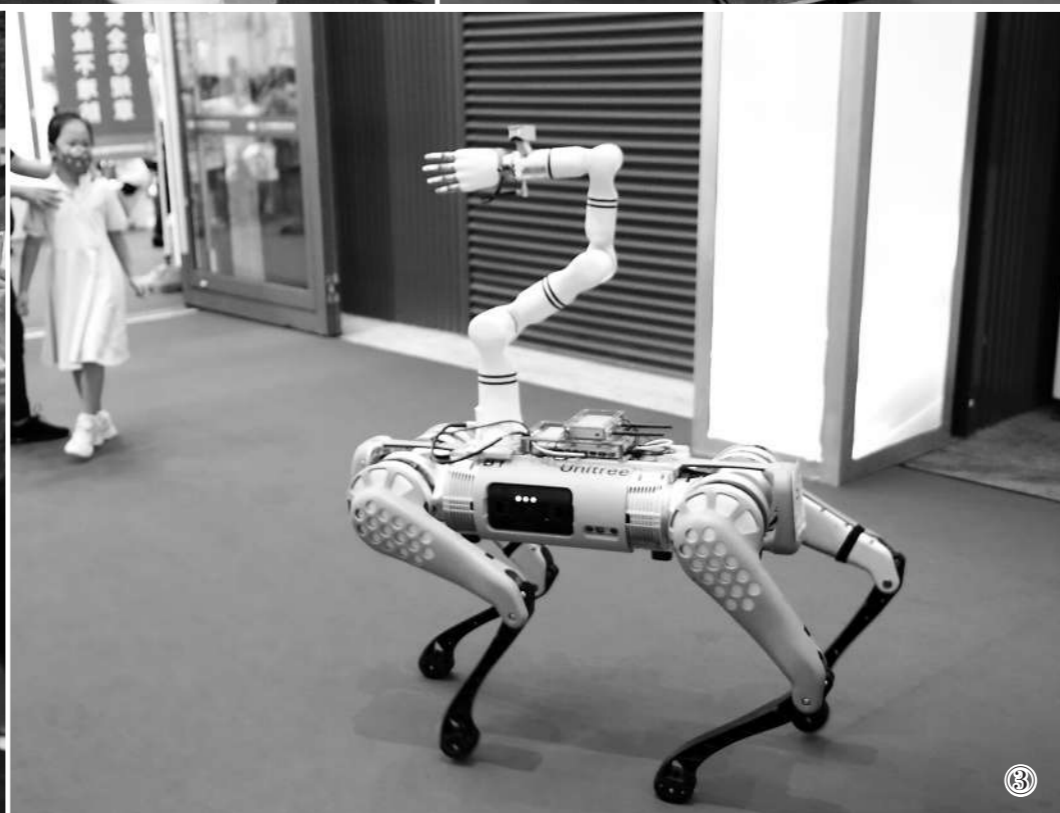
在一个场区,以熊猫为造型的宠物机器人,吸引了众多小朋友围观。机器人根据小朋友的动作做出回应,引起笑声连连。“熊猫是我们国家的国宝,我们希望能将这款熊猫陪伴机器人宠物打造为旗舰产品。”该场区工作人员告诉记者,熊猫机器人学习数据来源于真实的熊猫,机器人的头部、背部、左右侧脸颊、四肢分别拥有一个触觉传感器,可以根据用户的触摸做出不同反应,生动地表达出多种情绪,提供给用户更丰富的体验。

相比于人形机器人,这些猫、狗、熊造型的宠物机器人,不仅外形可爱,还具备了丰富的情感表达与互动能力。这些“动物朋友”也给人机交互展现出了新的可能。

从“炫技”走向“服务”,高端科技走入千家万户

商品展示区,杭州某公司研发的Go2机器狗展现出了强大的活力。凭借着精密的传感器、先进的算法,它们能轻松上下台阶、识别障碍物绕行,甚至连续做空翻、侧翻、跳跃等高难度动作也不在话下。在GPT大模型的支持下,它们还具备人机交互能力,其惊人的灵活性引起了现场观众阵阵掌声。“Go2机器狗的运动控制、核心电机等尖端技术均为自研、自产、自销,我们在保证运动性能的情况下将性价比做到最佳。”现场工作人员自豪地说。

家庭陪伴、娱乐表演、盲人引导、救援搜排,在科技飞速发展的今天,像



图①:2024世界机器人大会现场,观众和机器人相互“比心”。图②:患者穿戴外骨骼机器人,在工作人员的协助下缓缓迈步。图③:四足机器人穿行在大会现场。

图④:2024世界机器人大会上展出的人形机器人。

王若龙
新华社发

Go2机器狗这类服务型机器人不再是被束之高阁的演示产品,而是真正走进人们生活,成为人类不可或缺的伙伴和助手。人们对于机器人的关注,也逐步从“看着好玩”转向“真正好用”。此次世界机器人大会上,专家学者及企业方也更多地思考如何加速机器人的落地应用,让机器人真正走入寻常百姓家。

同一时间的其他展区,某品牌最新亮相的AI下棋机器人围了众多观众。真实的棋盘棋子、灵活的机械手臂,使得这款机器人几乎可以像真人一样与人类对弈。同时,它还能通过人脸识别系统识别并记录棋手,根据交手的历史成绩判断其棋力,然后自动匹配相应的难度。据现场工作人员介绍,该型机器人最高拥有职业九段的实力,能够满足从初学者到职业棋手的练棋需求。

为了让机器人对弈时动作更加流畅,该公司特别为它的机械臂设置了4个自由度,构成肩部、肘部、小臂、爪子的灵活结构。研发人员首次为机器人引入机械爪,实现了具有极高精度和稳定度的垂直抓取操作,温和可控的抓取力度甚至可以夹起鹌鹑蛋而不弄坏它。

此外,不少机器人也在专业服务领域崭露头角。本届机器人大会的医疗机器人体验区,在工作人员的协助下,一名穿戴了外骨骼机器人的下肢运动障碍患者缓缓起身,一步步稳稳走向前方,重新行走的幸福感让她眼含热泪。这一刻,科技与人文的交融体现得淋漓尽致。

“随着科技的发展,外骨骼机器人的应用将会更加广泛。”工作人员向记者介绍,除了医疗康复领域外,外骨骼机器人在军事作战、灾害救援中也将发挥重要作用。“未来穿戴外骨骼机器人的个体,力气和忍耐力将远超正常成年男性,甚至能化身‘钢铁侠’,轻松完成各项繁重的任务。”

人工智能骨科手术机器人能够在几分钟内精准制订出一套个体化三维手术方案;腹腔镜手术机器人在“患者”腹中可以执行像剥掉生鹌鹑蛋外皮这样精密的操作;远程机器人手术让医生身在数千里外也可以远程完成手术操作……

随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展,机器人将在医疗、制造、基建等更多领域发挥重要作用。

从“设想”通往“落地”,创新蓝海持续涌动

8月22日,在2024世界机器人大会“通用机器人与具身智能前沿技术产业化论坛”现场,相关专家、产业方、创业者和投资人齐聚一堂,探讨了通用机器人与具身智能前沿技术从学术到产业的落地思考与实践。

这是当天听众数量最多、驻足时间最长的论坛。记者在现场观察到,在座位有限的情况下,相当多没有座位的听众足足站了3小时,只为聆听前沿的观

点和思考。

据悉,此次2024世界机器人大会主论坛于8月22日至24日举行。为期3天的主论坛突出尖端引领与融通合作,分为“产业发展”“协同创新”和“技术革新”等3大篇章。论坛上,专家学者、企业代表、媒体大咖齐聚一堂,议题精彩纷呈,专家学者聚焦前沿技术风向和创新成果,分享全球机器人学界领域的最新进展。

回顾机器人大会走过的历程,自2015年首届大会举办相关论坛以来,这样的思想碰撞已持续了10年,累计达200场论坛、2246位专家做报告、近140万人次参会、1249家企业参展。现如今,大会已经不仅仅是思想碰撞的前沿,更发展成为全球机器人领域最具影响力的交流合作平台。

这10年,世界机器人大会加强同各国科技界、产业界的合作,有力推动了机器人科技研发和产业化进程。这10年,机器人技术从单一领域拓展到各行各业,正以前所未有的速度融入人类社会的方方面面。

国内智能体机器人行业的一家知名企业,连续多年受邀参加世界机器人大会。2022年大会上,该企业以130台四足机器人Go1组成的超级方阵成为大会的亮点。2023年大会,该企业研发的机器狗与杂技演员携手呈现一场融合科技与艺术的视觉盛宴。2024年,该企业研发的G1人形机器人在大会亮相,其极限动作、灵巧控制、独特造型令观众惊叹不已。

“世界机器人大会不仅展示了全球机器人技术的最新成果与创新活力,更

为我国机器人产业的加速发展、产业升级提供了宝贵的交流平台与合作契机。”回想近几年与世界机器人大会相伴成长的奋斗历程,这家企业的现场负责人表示:“我们有充分的理由相信,机器人产业必将绽放更加耀眼的光芒,为人类社会开启充满无限可能的未来。”

青少年是充满激情和理想的追梦者。记者在现场发现,创新的火花不仅吸引着专家学者和业内人士,还吸引了众多青少年前来围观。

在青少年机器人设计大赛现场,一群少年正围坐在桌旁调试即将参赛的机器人,他们时而低声讨论,时而敲击键盘。与此同时,另一个场馆,一场机器人球赛正在火热进行中,观赛少年的目光随着小机器人游走,现场欢呼声此起彼伏。

活动现场,记者看到一位父亲主动背起孩子与机器人“比心”。他面前的机器人伸出机械手臂,也轻巧地做出“比心”的动作。孩子的脸和机器人的脸“同框”,看上去都有几分“稚气”,同时也都充满了生机与活力。青少年群体作为未来科技创新的主力军,他们的参与和热情无疑为机器人的成长注入了新的动能。他们不仅是机器人技术的见证者,更是未来的创造者和推动者。

从“设想”通往“落地”,是结果,亦是开始。2024世界机器人大会再次证明了科技创新的力量和魅力。在这个充满机遇与挑战的时代,我们有理由相信,机器人技术将继续引领科技潮流,带给我们更多惊喜。