

虚拟现实等新技术加速应用

前沿技术引领 产业实打实发展

■人民日报记者谷业凯

习近平总书记指出,要加快新能源、人工智能、生物制造、绿色低碳、量子计算等前沿技术研发和应用推广,支持专精特新企业发展。

作为新一代信息技术的前沿方向、数字经济的前沿领域,近年来,以AR(增强现实)、VR(虚拟现实)等为代表的XR(扩展现实)技术及相关产业方兴未艾。当前我国的XR技术的现状如何?在哪些新领域落地应用?发展前景如何?

以虚拟现实、增强现实等为代表的扩展现实产业发展迅速

在虚拟电站中,通过AR将丰富的虚拟信息叠加在真实的设备上,帮助巡检工人更高效地检查设备状态、识别设备故障;戴上VR眼镜,就能和远在另一个城市的好友远程打一场乒乓球,击拍、回拍,几乎感受不到时延。

一般说来,扩展现实是一个综合性的概念,指通过计算机技术和可穿戴设备产生的一个真实与虚拟组合、可人机交互的环

境和其中的内容,包括VR、AR和MR(混合现实)。

VR、AR、MR虽然都为用户提供虚拟体验服务,但在技术上有有一定差异:VR是利用计算机模拟创建一个三维空间的虚拟世界,提供视景和实体行为的系统仿真;AR可理解为“真实世界+数字化信息”,是一种将计算机构建的虚拟物体、场景或系统提示信息叠加到真实场景之上的技术;MR是指合并了现实和虚拟世界而产生的新的可视化环境,用户可在其中与物理对象、数字对象共存,并实时互动。

就成熟度而言,当前以虚拟现实、增强现实等为代表的扩展现实产业发展迅速,技术、市场应用发展较快。其中,我国虚拟现实产业初步构建起以技术创新为基础的生态体系,正迈入以产品升级和融合应用为主线的发展窗口期。数据显示,2019年至2021年,我国虚拟现实市场规模从282.8亿元增长至583.9亿元,预计今年将突破1000亿元。

“融合、交互、协同”是新一代信息技术发展的突出特点,也是带动扩展现实相关产业飞跃

的关键词,既包括与互联网、大数据、云计算、人工智能、5G的融合创新,也包括硬件、软件、内容方面的协同创新。

“比如,VR在硬件、软件、内容上是一种耦合共生、互相促进的关系。硬件技术和性能上的提升,会带动软件研发和内容制作上的高帧率、高清渲染、高沉浸度,给用户更好的使用体验;软件、内容上的丰富和应用场景的拓展也有助于带动行业发展,扩大硬件设备的市场需求,促进硬件技术的突破和提升。”智能穿戴设备企业PICO的消费市场负责人易煊说。

易煊说:“在技术特性上,VR需要通过计算机图形学、人机交互、近眼显示等多个技术领域的结合来实现,这就需要研发者深入了解这些技术,并在其中找到连接点和创新点。”

技术创新对扩展现实产业发展至关重要

走进位于山东省潍坊市的歌尔股份有限公司,光波导、折叠光路、自由曲面……搭载着各种声、光、电新技术的VR、AR设

备佩戴起来轻便舒适,显示清晰。AR眼镜可以使佩戴者同时看到物理世界与数字对象,需要新型的光学显示技术。

“以光波导技术为例,要在一个外观像普通眼镜的镜片上显示图像,需要在镜片上做复杂的微纳光学结构,通过光学技术把微型显示屏的图像信号传导到人眼中来,这背后要利用光的衍射效应、纳米压印加工等非常复杂的原理和工艺,属于高精尖的技术。”歌尔股份产品经理李双龙说。

一副与普通眼镜重量差不多的AR眼镜,需要用到非常多的减重和小型化技术。李双龙介绍:“AR眼镜是要长时间佩戴的,所以轻便、小巧是很重要的需求。以前用的大部分材料是塑胶、镁合金,我们研发、应用了碳纤维材料和新型轻金属材料,能够减重30%以上;在缩小体积方面,用到了高度集成的系统级封装技术,在集成复杂功能的同时,使体积更小。”

技术上的创新对于扩展现实产业发展至关重要。歌尔股份营销副总裁常刚认为,VR、

AR设备是多技术、多感知交互融合的系统性平台产品,在光学、声学、材料、封装技术等方面都有很高的要求。近年来,以近眼显示技术、关键器件制造为代表的技术突破,明显改善了VR、AR设备佩戴的舒适性。压缩屏幕到人脸距离的同时,能够保持画面、声音的清晰度,提升了用户体验。

追踪定位、感知交互等技术也是扩展现实产业突破的方向。“PICO在这些方面加大研发投入力度,取得了积极进展。在新产品中我们配置了毫米级精度和毫秒级延时的空间定位技术。后续还会在眼动追踪、面部追踪、自动瞳距调节等功能上有更进一步的升级。”易煊说。

“虚拟世界中,三维数据是最基础的数据,就像搭积木一样,没有数据支撑,VR、AR等就会成为空中楼阁。”据景致三维元宇宙产业研究院负责人王文新介绍,扩展现实产业的发展,离不开基础数据支撑,因此也需要全自动3D图像采集便携设备、快速低成本建模应用软件等数据工具的创新研发。

当智能化植入人性化

“司机之家”背后的“大文章”



■徐超、邵少杰

开了5个小时,货车司机王朋终于到了中国石化镇海基地聚烯烃立体库的货运停车场。这趟出车,他要带着30吨的聚烯烃材料,也就是生产旅行箱、汽车内饰等塑料生活制品的原料,前往360公里外的下游加工厂。

虽然路程很远,但对王朋来说,这趟出车是“轻松”的。因为下车后,王朋就可以去停车场旁的小屋——司机之家。在打好装料单后,王朋在“司机之家”坐下,边放松娱乐,边等待装料结束的通知。王朋说,有了“司机之家”,货运司机不用在寒风中露天等待装料了,可以在充分休息的同时随时准备出发。

安全、省心、舒心的“司机之家”于去年12月投用至今,每天约有70位货车司机在此暂歇,广受好评。镇海炼化合成材料部2#立体库负责人魏晓娟说,“司机之家”的“温暖”,很大的原因在于聚烯烃智能立体库和镇海炼化深化智能工厂的建设。

智能立体库和管理信息化为何与人性的“司机之家”相关?那就要说到“司机之家”的关键配置——聚烯烃智能立体库出入库电子显示屏。

这个和电视机一般大小的电子屏幕,乍一看并不起眼,但它不仅可同时显示多辆货车装料进展,还可通过“分屏同步”,与“司机之家”外的大屏联动,及时显示车辆装料进度,实现装货和通知实时跟踪与更新。

进到立体库内,又会发现,

电子显示屏的点对点智能跟踪服务,只是这个仓库智能化装运存储物料体系的“冰山一角”。

立体库内,聚烯烃各色产品,包括一袋袋聚丙烯,在流水线上有条不紊地接受打包、检验、封装,再经入库输送系统、环穿系统等智能化系统调配,在占地11960平方米、高约十层民房的立体仓库里入库,后经叉车运送到货车上出库,经电子显示屏通知货车司机及时运输。

在这个库容量达3.9万吨、年吞吐量达180万吨的智能立体库里,自动化立体存储、智能化管理控制被运用到“极致”:整个仓库用工仅3人,装运效率却提升了25%。

“集自动化入库、智能化存储管理和自动化出库于一体,这也是国内首个全自动出入库3.9万吨级聚烯烃智能立体库。”魏晓娟说,镇海炼化聚烯烃智能立体库“解放”的,不只是劳动力和效率,智能装运与仓储也给“运输塑料”的旅途带去了“便利”与“温暖”。

如今,随着订单需求提高,聚烯烃智能立体库管理、控制系统不断优化,智能化集成水平不断提升,精益管理也更加“精益求精”。而“司机之家”亦不甘“落后”,这里不仅成了司机休息娱乐的场所,更可以提供打包、印单等一系列服务,让司机“一趟都不多跑”。

“您的车辆已完成装货。”王朋看到电子显示屏上的提示,赶忙前往货车旁进行确认。整装待发,王朋精神抖擞,“踩足油门”开启运输之路。

科技之光

新技术有望提升自动驾驶安全性

安全性是自动驾驶技术的核心命题。清华大学车辆与运载学院杨殿阁教授带领的研究团队日前在《自然·机器学习》上发表的一项研究成果表明,利用自动驾驶“可信持续进化”技术,可实现自动驾驶汽车在遇到突发状况时,即便没有预先设定的应对方案,也能自主学习应对陌生场景并保证行驶安全,这为自动驾驶汽车实现大规模商用提供了可能性。

据杨殿阁介绍,尽管目前自动驾驶汽车已具备在特定典型场景中示范驾驶运行的能力,但其大规模商业应用仍存在安全性担忧。自动驾驶依赖数据驱动的AI技术,传统的研究方法是通过采集更大规模的驾驶数据、测试更长的驾驶里程来覆盖所有可能的驾驶场景,以确保发生突发状况时汽车有预先设定的应对方案。但由于AI只能处理已知场景,再加上AI算法“黑盒”特点与其偶发失效特性,在遇到陌生场景时,车辆可能会出现难以控制的情况,这使安全驾驶变得十分困难。

研究团队提出的“可信持续进化”技术为解决该问题提供了新思路。该技术是基于动态评估AI的可信赖程度进行学习训练,保证自动驾驶汽车

在遇到陌生新场景时,其驾驶能力可从基础性的主动避让开始持续提升,在确保安全前提下达到更好的驾驶表现。这项技术的核心难点在于确保车辆性能的持续优化,避免传统AI训练过程中可能出现的时好时坏的震荡现象。

“通过多次仿真和实车测试,自动驾驶汽车能学习、熟悉各种新遇到的场景,‘持续进化’得到更好的应对方案。”研究团队成员、清华大学车辆学院博士后曹重说,实验结果表明,这项技术能保证自动驾驶汽车在系统没有预先设定的多种突发场景如车辆逆行、工程车辆压线超车等发生时,无需额外指令就能主动采取避让,保证了驾驶安全,并随着驾驶里程与数据量的累积,性能持续提升。

杨殿阁认为,这项技术有望解决在面对未知场景时自动驾驶汽车可能做出危险行为的问题,让自动驾驶汽车具备实现普及和大规模商用的可能性。据悉,目前该技术已在2022北京科技冬奥自动驾驶示范项目中得到成功应用。下一步团队将开展大规模自动驾驶开放道路应用示范,以检验该技术在更多行驶场景中的应对能力与自主提升能力。

据《经济参考报》

宇树机器狗 Go1 惊艳亮相“美国超级碗”



智能康复科技“外骨骼机器人”走进生活

让更多失能人群重新“奔跑”

本报讯 记者李国峰 通讯员苏亚光报道 在科幻作品中,大家可能会看到一种外骨骼机器人:人们把特制的设备穿在身上,通过传感器读取,并给驱动器发出指令,以此来带动身体运动。这种科技装备,集合了电子、机械、人工智能等技术,现在被越来越多地应用在智能康复领域。在杭州市余杭区的杭州程天科技发展有限公司(以下简称“程天科技”),电影中的科幻场景正在这里上演。

记者了解到,这家致力于外

骨骼机器人等高科技康复辅具的研发与应用企业正通过外骨骼机器人让老年人、残障人士重新站起来、走起来,甚至是帮助失能人群来更好地恢复行走的能力。

春节假期后,每天前来咨询、体验的人很多,市场关注度的提升让大家干劲十足,节后刚刚开工,企业工作人员就讨论起了今年准备拓展研发的方向,并在现场写下了用户需求。一张张被研发人员紧紧攥着的手稿,吸引了记者的注意。

程天科技创始人王天说:“其实在很早之前我们就已经定义过这款产品,外骨骼机器人不同于我们传统印象中的假肢,而是一种更加智能的存在。”王天接着拿着图纸介绍说,“这里是所有研发人员关于未来外骨骼机器人的想象,有的能够帮助失能人群重新站立,或者可以帮助增加弹跳,还有的无需动力,通过匹配肌肉和骨骼就能够减轻行走的疲劳感。”

但是由于当时整个产业还处

于初创期,产业链上下游还不完善,企业想找到合适的配套元件都面临着困难。就在此时,浙江在全国率先公布了机器人+方案,积极推动产业链集群式发展,帮助企业从零部件开始与国内尤其是长三角地区的相关企业展开联合攻关,配套逐渐完善,研发也初见成效。“但到了市场推广时又面临着新的难关,还是一个新兴的领域,有的地方还有不一样的方言发音。”王天表示,推动“外骨骼机器人”走进生活还有很多新的

考验,但我们有信心!

据悉,就在不久前,工信部等17部门发布了机器人+应用行动方案,提出深化重点领域机器人+应用,明确提出对发展外骨骼机器人的支持,更将重点放在了养老服务方面。国家层面政策出台,杭州市残联、民政部门也积极上门与企业联合成立了智能康复中心,同时帮助企业对接国内各大医院,建设临床科研合作基地,如今用户越来越多,企业对未来也充满了信心。

万物皆科学

摆脱“不通”困扰 开启畅快人生

■记者程雪

我国有4%至10%的人遭受便秘之苦,噗噗困难、肚膈突突、口腔异味、皮肤变差,最重要的是再也无法快乐地干饭了。今天是“中国便秘日”,你的肠道还顺畅吗?

便秘“肠”识知多少

浙江大学医学院附属邵逸夫医院消化内科副主任医师黄智慧说:“便秘往往是因为大便形成的某个环节出现问题。”

有人排便习惯不好,有便便的感觉却抽不开身及时排便,便便“回流”到大肠,再想排出就难啦。有些小朋友不愿在学校上厕所,一定要回家排便,长时间憋着,便便水分被过度吸收,变得又粗又硬,越来越难排出。

有人是因为功能性疾病,如结肠蠕动无力,导致大便运输慢;还有部分人是因为肛门不能协调松弛,导致大便堵在肛门口。老年人因为肠道功能退化导致便秘发生概率更高,60岁以上的群体便秘者占20%以上。

黄智慧说,患有肠道肿瘤等器质性疾病的患者,由于肿瘤长在肠道里,导致肠道“交通堵塞”,便便运动不畅。此外糖尿病、甲状腺功能减退、帕金森病等神经病变也是便秘的继发因素,需要积极治疗原发病。

部分降压药、镇痛药、利尿剂、抗精神病药物等药物能导致排便困难。补钙补过了头,容易降低结肠动力,也会影响排便。

此外,人们饮食、生活习惯的改变也会是导致便秘的因素

排便次数太多、太少都是“错”

常人每天排便1~2次。医学上对于便秘的诊断标准是每周少于3次,排便困难情况至少持续6个月。正常的大便会软软的,而便秘者的却是干硬干硬的。

“排便次数并不是诊断的唯一标准。”黄智慧补充说,有些人每天排便多次,但每次只排出一点点,即排便不尽感;肛门直肠堵塞感,排便时肛门像被塞子堵住了一样。

便秘不仅会影响学习、工作质量,还可能诱发或加重心脑血管疾病。急性便秘会导致排便嵌塞、粪性肠穿孔、乙状结肠扭转。便秘还与肛裂、肛瘘、直肠脱垂等肛直肠疾病密切相关,更是结肠癌的危险因素。

出现便秘的报警症状,要

前往医院就诊,进行肠镜检查、大便化验等。大于40岁的便秘群体要向医生说明结肠癌或炎症性肠病的家族史。

黄智慧不建议尝试网络上治疗便秘的“妙招”,如喝加工过的西梅汁;吃益生菌;空腹喝盐开水等。

约半数患者可通过自我调节痊愈

黄智慧说,约一半便秘患者可以通过调节饮食、生活习惯治愈便秘,尤其是轻症便秘患者一定要试一试。

饮食上要多吃水果、蔬菜等富含膳食纤维的食物,推荐每日摄入大于25~30克膳食纤维,同时每日饮水大于2升。多运动,每周3次以上有氧运动,如慢跑、游泳,每次运动超过30分钟,黄智慧特别提醒,无氧运动和瑜伽