

中国工程院院士、清华大学教授戴琼海：

万物智能的元宇宙新世界正在走来



本报记者 吴丽琳

11月12日—13日,由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办的2022世界VR产业大会在江西省南昌市召开,大会同期举办了超高清主题论坛。在论坛上,中国工程院院士、清华大学教授戴琼海通过视频方式致辞,他表示,随着人工智能、虚拟现实、计算光场等新兴技术的不断成熟,超高清将与VR深度融合发展,继而创造一个栩栩如生的虚拟世界,彻底改变视听产业,深刻影响我们的生产生活方式。

为了贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关部署,国家五部门日前联合印发了《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022—2026年)》(以下简称《行动计划》)。(《行动计划》指出,虚拟现实是新一代信息技术的重要前沿方向,是数字经济的重大前瞻领域。

欧盟科学院院士、澳大利亚科廷大学智慧工业终身讲席教授王翔宇：

工程大脑是未来工程的“元宇宙”



本报记者 卢梦琪

11月12日—13日,由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办的2022世界VR产业大会在江西省南昌市召开。11月13日下午,由中国联合网络通信有限公司江西省分公司、联通在线信息科技有限公司承办的“元宇宙与工业互联网主题论坛”召开,企业代表和专家共同探讨了工业领域与元宇宙的深度融合,助力智能制造高质量发展趋势和解决之道。欧盟科学院院士、澳大利亚科廷大学智慧工业终身讲席教授王翔宇在论坛上表示,“工程大脑”是给工程安装一个大脑,实现智慧化,是未来工程的“元宇宙”。

元宇宙本质上是对现实世界的虚拟化、数字化过程,需要对内容生产、经济系统、用户体验以及实体世界内容等进行大量改造。“我们处在一个物理世界主导、信息世界辅助的环境中。”王翔宇表示。

在工程行业,工程总量持续增长,大幅增加了建成建筑、基础设施的管养需求。“新基建”进一步刺激了市场的转型,为工程领域提供了新的发展机遇与挑战。建筑行业市场竞争将从国内的、区域的、不完整的竞争,转向国际的、全方位的竞争,由单一设计和施工的竞争转向项目管理及工程总承包竞争。

工程行业也面临着工业化与信息化、智能化与自动化的机遇。目前,工程行业传统模式以及流程正在被升级以及取代,其生产方式转型升级迫在眉睫。以技术创新为驱动,推动工业化、信息化进程,是工程行业的一大机遇。工程行业长期以来拼速度、拼规模的单一粗放生产方式,导致生产一线劳动力缺乏专业性和组织性。因此,科学地集成运用、精准调度,实现工程的智能化与自动化,是工程行业的又一大机遇。

王翔宇表示,工程行业面临机遇的同时也在迎接挑战。一是不全面的建筑信息化仍待发展。工程行业中尽管BIM、GIS、云计算、人工智能等软件和技术已广泛使用,改善了企业的生产效率,但更全面的信息化仍待发展。二是不彻底的工程智能化仍需改善,工程行业的智能化仍处于初步发展阶段,工业互联网与物联网采集、预处理数据技术发展还有待提高,从而支持智能经营决策的体系还不完善。

王翔宇认为,“工程大脑”是给工程装上一个大脑,实现智慧化,旨在以人类大脑为意向,通过工程行业关键技术、理论基础和全生命周期数据的高度集成,并与跨领域先进科技有机结合,从而形成高效、智慧且完善的工程决策体系。

据王翔宇介绍,“工程大脑”包含5大关键模块。其中,感知模块包括基于计算机视觉的工程感知体系和基于各类传感设备的工程感知体系,对应负责脑部视觉枕叶和负责触、嗅等感觉的顶叶;分析决策模块是工程中基于AI领域知识库的决策系统,对应负责人脑分析的额叶上回。信息输出模块是工程中基于新一代移动通信技术的信息输出系统,同时搭载基于BIM等技术的数据交互模块,高效关联项目内外参与方,对应负责处理语言的额叶中回。“工程大脑”对项目、人、材、机等元素的指挥调度,则对应负责肢体运动的额叶下回。储存模块中结合云技术和新一代数据库技术的数据储存体系,对应负责人脑记忆的额叶。

“工程大脑”运行的核心原理在于通过实时信息采集、智能分析决策、有效信息共享、多维度信息输入/输出来指导项目施工。

面向未来,王翔宇指出,“工程大脑”未来应用方向是工程智能预测与控制、工程领域知识图谱构建,最终可以实现知识数据双驱动、认知推理、决策智能,工程大脑端控制的进一步增强,工程大脑意识的培养,工程大脑智能科技的智慧组合以及工程大脑技术元素的管理体系创新。

中国工程院院士王耀南：

高光谱机器视觉感知技术正在走向应用



本报记者 宋婧

近日,中国工程院院士王耀南在2022世界VR产业大会关键共性技术主题论坛上围绕“高光谱机器视觉感知技术应用及发展趋势”发表演讲。他指出,高光谱机器视觉技术正在迅速普及,在制药行业的产品检测、食品生产的安全识别、建筑材料的质量控制、医学成像等场景中广泛应用。

人类获取的信息83%都来自视觉,由听觉、触觉和其他的渠道获取信息的占比仅有17%,所以视觉对于人类的重要性不言而喻。而机器视觉作为机器人的“高精度眼睛”,其之于机器人的作用就像视觉之于人类一样重要。

在日常生活中,人们通过眼睛获取信息,再通过大脑来分析、处理这些信息,从而识别出物体。而高光谱成像的目标是获得包括从可见光、长波、红外光谱的精细光谱“指纹”,精确反映物质独特的光谱特性。作为智能机器人的“高精度眼睛”,高光谱机器视觉的发展对机器人的控制具有重要作用。

受不同生物感光细胞差异的启发,高光谱成像与感知可将丰富的、不同波段的图像信号映射到数字世界,是机器智能的重要支撑技术。“高光谱图像能够精准反映出物质特征的光谱信息,这是它最大的优势。”王耀南表示,“近几年,高光谱的发展非常迅速。过去高光谱主要应用于遥感领域,今天我们把高光谱安装在机器人身上,它就可以感

(上接第1版)

知可见光和红外光。”

据了解,机器人的高光谱视觉研究主要包含两部分内容,一部分是成像感知,另一部分是自动光谱信息分析。成像技术实质上是感光元件把光信息转化为数字图像信息,最早的光谱成像来自感光设备,目前低成本、小体积、高速率、低功耗的感光元件成为发展趋势。近年来,高光谱机器视觉的发展态势从感知智能进入到了认知智能,从过去的RGB图像演变成光谱图像,进入了计算智能成像的时代。目前高光谱相机及其相关技术已成为智能机器视觉领域研究的前沿方向。

分析与认知能力是机器人能否对环境中的有效信息加以处理与理解的重要标志,是智能化发展的必经途径。王耀南认为,高光谱机器视觉分析与认知面临着三大挑战,主要涉及图像特征提取、语义知识理解和自主适应学习。

“首先要突破的是图像特征提取环节。过去我们主要是进行像素特征的提取,今天已经扩展至边缘、纹理、光谱等空间几何等元素的提取;其次是图像推理,涉及语义知识的理解、语义的描述等技术的突破;最后是要突破自适应的学习,传感器要具有学习和感知力,还要能理解、能分析。”王耀南说道。

近年来,通过大量研究,高光谱视觉传感器的发展突破了两项关键技术。第一项技术是面向成像系统,成像系统围绕复杂的目标,能够解决在多空间、大尺度下的成像问题,可以同时捕捉三维空间和光谱维度的成像。第二项技术是面向三维光谱数据分析,比如空间—光谱联合分

芯片制造设备再上新台阶

在去年的展会上,多家参展企业展示了多样化的半导体制造设备:从MOCVD外延片生长设备到刻蚀、封装、清洗设备,展会上的展品覆盖从半导体材料设备到制造、封装测试的全流程。

中微半导体讲解员告诉记者,中微半导体供应的MOCVD外延机主要应用在LED芯片和宽禁带半导体的制造环节,目前已实现盈利。记者来到中微半导体的VR体验区,佩戴着VR头盔设备,便身临其境地“进入”到该企业的模

拟洁净室,中微刻蚀设备和MOCVD设备井然有序陈列着。

设备是半导体产业链的关键环节,设备的精确度和可靠性将直接影响产品的生产良率。基于合肥良好的芯片封测产业环境,本地集成电路生产装备企业应运而生,合肥悦芯科技便是其中一家。创立于2017年2月,这家专注于研发、生产、销售大规模集成电路自动化生产测试设备(ATE)的企业,已经开始面向全球市场提供芯片量产测试解决方案。在去年的展台上,悦芯科技讲解员向记者介绍了企业的代表性产品——SoC芯片和存储器芯片自动化生产测试设备,这些芯片产品和设备获得了业界的广泛关注。

本次博览会也吸引了来自日本的多家设备企业。东京精密是一家老牌半导体设备和精密测量仪器研发、生产以及销售公司,也是多次参与IC China博览会的老朋友。作为出席博览会多年的展商,东京精密讲解人表示,本次参展感受到了更多行业合作伙伴的热情。半导体产业链各环节的企业代表纷纷到展台问询,了解东京精密最新设备,与展商沟通企业最新产品性能。东京精密讲解人表示:“我带到展台来的设备介绍手册基本都发光了,还发掘了好几位新的合作伙伴。”

日东科技携带回流焊设备参展。公司负责人蒋华杰向记者介绍,该产品的主要作用是IC产品和胶水的烘干。“这个环节的关键就是保证温度的均匀性,需要将设备的温度偏差控制在±2℃以内;其次需要在烘烤过程中防止产品表面发生氧化。”蒋华杰向记者展示了该设备的操作页面,“每个产品在炉体的哪个位置,该段炉体的设定温度和真实温度都一目了然。”

宽禁带功率器件、AI芯片引领潮流

比硅基器件更耐高压,具有更好的导热性能和热稳定性,以氮化镓、碳化硅为代表的宽禁带半导体产品,成为本次展会的产品新亮点。

华润微电子展出的碳化硅功率器件,主要面向新能源汽车、光伏等领域应用。华润微讲解员潘烨在接受《中国电子报》记者采访时表示:“随着新能源汽车和太阳能发电等新能源市场的快速增长,市场对器件的需求也呈现出极高的增长势头。碳化硅产品体积小、轻量化,可以满足市场对高功率密度的需求。”碳化硅材料具备的上述优点,让其愈加受到市场的青睐。至于碳化硅材料相较于硅基材料更加昂贵的事实,潘烨表示,采用碳化硅器件,能够实现系统整体能耗降低,进而实现产品整体应用成本降低,因此尽管器件单价较硅基产品高,碳化硅仍然受到市场青睐。

经过几年的市场选择,AI芯片的发展势头依然强劲。今年的展会上,多家企业和团体携最新的AI芯片产品参展。其中,天数智芯展示了通用GPU训练产品天玑100,该产品主要用于人工智能算法的训练,可用以提高训练模型的准确性。天数智芯的讲解员介绍,该AI训练芯片可放置于加速卡中,用于人工智能相关的训练场景,比如产品缺陷检测等需要人工智能辅助的环节。珠海市半导体行业协会今年携多家企业参展,其中,亿智电子也将应用于车载、安防等场景的AI芯片作为其主要的展示的产品类型。