

关键共性技术主题论坛:技术进步推动产业高速发展

本报记者 宋婧

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。由江西省科学技术厅、南昌虚拟现实研究院股份有限公司等单位承办关键共性技术主题论坛同期举办,该论坛以“融合新技术、畅游元宇宙”为主题,旨在聚焦虚拟现实关键共性技术问题,探讨虚拟现实技术应用发展路径,助力虚拟现实产业高质量发展。

论坛上,江西省科学技术厅党组成员、副厅长,江西省虚拟现实产业链办公室常务副主任陈金桥宣读了《关于组建虚拟现实科技创新联合体的通知》。江西省委常委、南昌市委书记、江西省虚拟现实产业链链长李红军与中国科学院院士江风益共同为虚拟现实科技创新联合体揭牌。

同期,南昌虚拟现实研究院股份有限公司总经理周建国先后与中国移动虚拟现实创新中心常务副总经理路晓亮为“通信技术联合实验室”揭牌,与泰豪创意科技集团股份有限公司副总裁袁莉为“图形运算联合实验室”揭牌,与江西财经大学虚拟现实(VR)现代产业学院院长廖国琼为“虚拟现实联合实验室”揭牌。中国移动通信联合实验室创始人、执行会长倪健中和江西省虚拟现实(VR)产业技术创新战略联盟理事长邓辉共同为“中国移动通信联合会XR专家委员会”揭牌。

邓辉表示,近年来,我国虚拟现实产业初步构建了以技术创新为基础的生态体系,正在迈入以产品升级和应用融合为主线的战略窗口期。经过多年培育,江西省发展VR关键共性技术已具备政策、生态、场景和人才优势,希望联盟和创新联合体以建设国家虚拟现实创新中心为契机,加大人才引进和培养力度,积极开展关键共性技术攻关,寻求技术重大突破与创新,共同推动江西省VR关键共性技术高质量发展。

中国移动通信集团江西有限公司副总经理程江表示,作为元宇宙的关键入口和重要呈现方式——虚拟现实产业有望做强做大,进一步完善元宇宙产业生态体系,共同推进数字经济蓬勃发展。中国移动虚拟现实创新中心作为中国移动在虚拟现实创新领域的一个集团级创新中心,也是江西省虚拟



现实产业科技创新联合体的牵头单位,创新中心将从基础建设、协同创新、平台提升、筑巢引凤等四个方面发力,协力推动关键共性技术发展。

与会专家普遍认为,关键共性技术的创新突破对虚拟现实产业的进一步发展至关重要。中国工程院院士王耀南表示,高光谱图像能精准反应物质特征的光谱信息,对机器视觉发展影响深远。高光谱机器视觉感知技术将人工智能与机器视觉有机结合,仿佛为机器人装上了一双“明亮精准的眼睛”,让机器人加速从感知智能走向认知智能。近年来,高光谱视觉传感器突破了成像系统和三维光谱数据分析这两项关键技术,在工业、农业、无人驾驶、机器人、新药研发、新产品质量检测等领域广泛落地应用。

瑞典皇家理工大学首席教授、江西财经大学特聘教授李海波介绍了手势识别技术在虚拟现实产业的应用。他认为,VR和XR

可以让人进入一个全新的虚拟世界,让体验者拥有身临其境的体验是至关重要的环节。要构建这种体验,手眼协调非常重要,只有完美的手眼协调能力,才能充分运用感知运动技能。

西安电子科技大学人工智能研究院副院长李甫分享了基于VR和脑电的认知反馈训练。他表示,随着智能化设备应用越来越多,认知操训对人的要求也越来越高,传统的训练设备成本较高,而VR/AR沉浸感强、能模拟各种状态,带来了一种全新的训练思路。研究发现,真实环境条件和VR/AR条件下,人的下脑电功率强度、时间、特征活动具有强相似形,因此他提出了虚拟现实和脑电结合的认知反馈训练方法。

论坛上,周建国分享了南昌虚拟现实创新中心在共性技术研发方面的最新进展。他表示,南昌虚拟现实创新中心目前的研究领域聚焦于光学显示、人机交互、图形运算、人

体工学、终端技术、通信技术等六个关键领域,现已取得诸多成果。

例如,在液晶变焦透镜与VR/AR可变焦显示方面,重点突破了变焦液晶透镜技术,实现了可变焦近眼显示方案,解决了视觉辐辏调节冲突(VAC)问题,提升了VR/AR观看体验的舒适度;在基于玻璃基液晶相位调制器的焦面式虚拟现实显示方面,创新中心已经研发完成了玻璃基液晶相位调制器的器件规格设计、光学设计、像素设计以及工艺制程和测试验证平台搭建等工作,完整版相位调制器即将推出;在聚合物分散液晶全息体光栅方面,创新中心已经自主研发出了全息高分子材料,在调制折射率、调制度等光学参数方面已经领先于国内现有材料。

此外,论坛上还发布了由江西省虚拟现实(VR)产业技术创新战略联盟组织撰写的《江西省虚拟现实产业发展报告(2022年)》

元宇宙与工业互联网主题论坛:元宇宙助力工业智造

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共同承办的“元宇宙与工业互联网主题论坛”召开,论坛以“数字赋能 元宇宙助力工业制造”为主题,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,如何助力智能制造高质量发展的解决之道。

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表示,工程行业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。他认为,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,工程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。他认为,“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,通过工程行业中关键技术、理论基础和全寿命周期数据的高度集成,并与各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。

中国联合网络通信股份有限公司大数据首席科学家范安表示,“工业互联网”这两年的发展如火如荼,其发展目标是把工厂做成“智慧工厂”,实现无人化、少人化作业。在中国联通的大力推进下,庞庞塔煤矿已落地单点5万兆,共计40万兆的超大带宽,建成了138个基站全覆盖的全国首个5G井下商用网络。目前,煤矿在协同管理和智能控制方面成效明显,煤矿综采人员减少50%、支架工和采煤机司机等工种已远离危险工作环境。下一步,中国联通将聚焦5G+远程控制 and 智能化综合平台两个方向,着力打造5G+五流



两面(风流、水流、煤流、电流、物流、综采面、掘进面)的智能化平台,实现单班下井人员从400人减少到100人的目标。未来,以人为主的元宇宙和以设备为主的工业互联网将在数字化虚拟世界里相遇,两者的交集或将碰撞出“工业元宇宙”。

钉钉(中国)信息技术有限公司副总裁林锋表示,钉钉基于组织数字化、业务数字化,打造协同办公平台和应用开发平台,让“千行百业”的数字化转型更简单。目前钉钉已经助力中国一汽打造数字化智能工厂,工厂可以实现设备监控报警、制造计划作业进度一览表、上下游生态互联等功能;此外,钉钉还助力故宫提升数字化生产力,搭建文物基础采集数据看板、酷学院新人培训等功能。

杭州灵伴科技有限公司联合创始人向

文杰表示,工业元宇宙的实现,一是要感知,二是要理解,三是要协同,四是要展现。他表示,这四点除了要通过AI能力和AR交互来实现;最后还要充分考虑包括数据、信息、决策数字资产的因素。灵伴科技致力于MR与工业互联网的结合,如今在AR汽车、能源、设备、机械制造、化工、电力等工业领域都有非常好的落地场景。“如果简单说远程协作的话,这是一个成熟的市场。但是要真正实现生产、服务、全链路结合,就还有很长的路要走。”向文杰说道。

Unity技术负责人张黎明表示,VR/AR应用场景非常广泛,已经在室内设计、房产开发、工业仿真、应急演练、军事航天、教育、文物古迹、游戏、汽车仿真轨道交通、影视、医学、娱乐等应用场景中规模化落地。其中,VR/AR技术在建筑设计领域的优势在

于,它可以通过实时的BIM可视化,实时查看多种材质所产生的效果;还可以通过高仿真环境效果增加真实感,形成沉浸式的交互体验。这不但让设计的视觉效果更加的精良,还能缩短用工时间,降低成本。

夸夫曼(上海)智能科技发展有限公司董事长曾国祥表示,工业元宇宙在职业教育应用的意义在于元宇宙教学将打破传统课堂教学的封闭状态,搭建真实的企业场景,使课上教学和课下学习真正融合起来。超越真实,再现“真实”情境。同时实时采集过程记录,规避实训潜在风险。在元宇宙中,教学不用考虑学习过程中实践操作的成本,学生的想象和创新可以在此空间得到充分支持和验证,车辆的拆解、诊断和维修等都能随时进行,激发了学生的学习想象力和创造力,打破了外在条件对创新的禁锢。因

和《江西省虚拟现实技术发展报告(2022年)》。两份报告全面梳理了江西省虚拟现实产业与技术发展现状,为江西省虚拟现实产业与技术发展提出了宝贵建议。北京航空航天大学江西研究院教育培训兼科研管理负责人陈洁与中国信通院江西研究院副院长张梦妮分别对两份报告进行了解读。

中国电信(江西)工业互联网研究院院长张青介绍了基于维盈WINGplat工业互联网平台的工业元宇宙技术应用。他表示,中国智能制造正在向体系化、高端化演进。随着我国智能制造产值规模逐年攀升,国内主体对工业元宇宙相关应用的投资在2022年出现拐点。发展工业元宇宙,一方面要加大业务场景的创新,另一方面必须提升产业的价值。

北京京东方显示技术有限公司LCD技术开发中心负责人张浩介绍了近眼显示高分辨率的相关内容。他表示,沉浸感是VR/AR设备中最影响体验的因素,而沉浸感的影响因素有显示分辨率、可视角度、设备重量以及软件内容等。从未来发展趋势来看,新一代显示技术要努力实现高保真、低延时、低功耗等指标。

小派科技(上海)有限责任公司CEO任攀认为,沉浸感是元宇宙的基石。人们使用二维的手机、PC屏幕“观看”三维的立体空间,无法感受到足够的沉浸感,元宇宙就无法真正的实现。VR硬件等高性能设备可以让人们感受到视觉沉浸与交互沉浸,从而“进入”到虚拟空间中,虚拟空间才有可能成为元宇宙。

中国移动虚拟现实创新中心常务副总经理路晓亮分享了数字孪生助力城市管理的相关内容。他表示,数字孪生城市的目标是通过研究城市数据打通城市管理的全生命周期,实现多方信息化的融合,支撑更科学的管理决策。这一过程的关键共性技术包括三维实景建模、GIS地图服务能力、AI、大数据、数字孪生和物联网等。

北京航空航天大学教授沈旭昆分享了从虚拟现实到数字孪生的研究实践与思考。他指出,原来的VR/AR与物理对象和虚拟对象是相互作用和影响,现在的数字孪生则加入了更多智能化和自我演化元素,在前者基础上还加入了自动同步演化、双向动态交互等关键技术,因此更加独立和智能。

此,搭建人人可学、时时可学、处处可学的元宇宙平台,叠加全国乃至全世界的优质数字化教育资源十分有意义。通过元宇宙平台,各地的学生都可以随时随地利用数字化资源学习。例如,元宇宙可以呈现真实的工作岗位环境,可以以实际岗位工作的完成为目的,对准员工进行培训和考核。

中国科学院上海高等研究院二级研究员、上海唯师网络科技有限公司首席科学家胡宏林表示,从听觉交互、联动交互、气味交互到体感交互,脑机接口终将成为人机交互的最佳方式。脑机接口技术的方向是传输高体量和高质量的数据,以大容量、高可靠、低时延的通信为目标。面向VR应用的脑机接口核心技术之一是编码技术,它包括了分层调制技术让传输更有效、接收分集技术让传输更可靠,还包括了解码技术,包括白盒解码技术(脑电信号的精细解析,可以提高利用率)、元学习与迁移学习技术(可实现数据的高效利用,节省设备训练时间)。未来,脑机接口的发展路线是研发支持可扩展采集、一体化计算、高速率无线回传的脑电信号采集分析一体机。

北京东方之云互动文化传媒有限公司执行董事田子表示,元宇宙的沉浸式体验需要技术赋能方案成熟,与物理世界差异化竞争,并进行技术伦理反思;开放式创造属性能让海量数据创造新的商业体验;强设计属性让交友与交易凸显便利性,优质的用户体验才是王道。

北京亮亮视野科技有限公司首席运营官姜身强表示,元宇宙的本质是利用数字科技将人更便捷地接入虚拟网络空间,实现生产方式变革、生活模式跃迁和治理理念革新的发展形态。以航空元宇宙为例,通过对飞机油液系统、发动机、起落架、引气系统、导航系统、空调系统等数据底座的覆盖,完成飞机运行、航线维护、定检维修、飞机大修、改装喷涂等功能,可以实现提前发现故障,从而极大缩短飞机停场时间,提高飞机利用率和航班正点率;为准备工作赢得更多时间,降低了航空资源调度的难度。AR则是工业元宇宙的最佳入口,它可以打通人和机器的物理隔离,实现智能识别与推荐,并实现沉浸式基于空间的数据交互。