

多路径布局 5.5G有望打开千亿级物联空间



TMT 快报

我国将纯硅调制器带宽首次提升至100GHz以上

近日,北京大学电子学院王兴军教授、彭超教授、舒浩文研究员联合团队在超高速纯硅调制器方面取得突破,实现了全球首个电光带宽达110GHz的纯硅调制器。这是自2004年英特尔在《自然》期刊报道第一个1GHz硅调制器后,国际上首次把纯硅调制器带宽提高到100GHz以上。

“该纯硅调制器同时具有超宽带、超小尺寸、超大通带及互补金属氧化物半导体(CMOS)集成工艺兼容等优势,满足了未来超高速应用对超高速率、高集成度、多波长通信、高热稳定性及晶圆级生产等需求,是硅基光电子领域的重大突破,为高速、短距离数据中心和光通信的应用提供了重要关键技术支撑,对于下一代数据中心的发展意义重大。”王兴军表示。

“随着人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术的大规模应用,全球数据总量呈指数式增长,以硅基光电子为代表的光电子集成技术成为光通信系统的重要发展趋势。在硅基光电子芯片系统中,硅基调制器可以实现电信号向光信号的功能转换,具有低成本、高集成度、CMOS集成工艺兼容等优点,是完成片上信息传输与处理的关键有源器件。”王兴军表示,但受限于硅材料本身较慢的载流子输运速率,纯硅调制器带宽典型值一般为30至40GHz,难以适应未来超过100Gbaud通信速率的需要,因而也成为硅基光电子学在高速领域发展的瓶颈之一。

在本次工作中,研发团队针对传统硅基调制器带宽受限问题,利用硅基耦合谐振腔光波导结构引入慢光效应,构建了完整的硅基慢光调制器理论模型,通过合理调控结构参数以综合平衡光学与电学指标因素,实现对调制器性能的深度优化。

研发团队基于CMOS集成工艺兼容的硅基光电子标准工艺,在纯硅材料体系下设计并制备了在1550纳米左右通信波长下工作的超宽带硅基慢光调制器,实现了110GHz的超宽带光带宽,打破了迄今为止纯硅调制器的带宽上限,并同时调制臂尺寸缩短至百微米数量级,在无须数字信号处理的情况下以简单的二进制振幅键控调制格式实现了单通道超过110Gbps的高速信号传输,降低了算法成本与信号延迟,同时在宽达8纳米的超大光学通带内保持多波长通信性能的高度均一性。

“研究团队在不引入异质材料与复杂工艺的前提下,实现了硅基调制器带宽性能的飞跃,未来还可实现低成本晶圆级的量产,展示了硅基光电子学在下一代超高速应用领域的巨大价值。”王兴军说。

据《光明日报》

类脑芯片“北极”面世 能效是同类芯片25倍

美国IBM公司最新推出了一款类脑芯片“北极”,其运行由人工智能驱动的图像识别算法的速度是同类商业芯片的22倍,能效是同类芯片的25倍。

“北极”芯片将其计算模块与存储信息的模块交织在一起,允许每个计算核心像访问相邻的存储块一样轻松地访问远程存储块,大大加快了计算单元和存储单元之间信息交换的速度。

这一设计思路受到了人脑工作方式的启发。IBM之前曾基于这一想法制造出名为“真北”的芯片,但“北极”将这项技术转变为一种与当代计算机中使用的硅片技术兼容的数字架构。研发团队负责人、IBM研究实验室的达尔门德拉·莫德哈表示,这是一种看待计算机体系结构的新方法。

研发团队表示,新芯片能比市场上任何商业芯片更快、更高效地运行通用图像识别人工智能,以及用于语音识别和自然语言处理的人工智能,速度是同类商业芯片的22倍,能效是同类芯片的25倍。此外,与其他芯片架构相比,“北极”芯片更加紧凑,其在800平方毫米的空间内封装了220亿个晶体管。

但“北极”无法执行其他任务,如人工智能训练任务,也无法轻松运行更大的人工智能模型,研发团队计划证明多个“北极”芯片是否可支持大型语言模型。虽然“北极”芯片原型不太可能立即商业化,但“北极”芯片的数字架构极具创新性,对于使人工智能在自动驾驶汽车和飞机的计算硬件上高效运行至关重要。

有媒体分析称,这款“北极”芯片的发布,无疑将对全球的人工智能计算领域产生深远影响。它的出现可能会引领一场新的技术革命,改变我们处理信息的方式。同时,这也将为人工智能、大数据处理等领域提供更强大的计算能力,推动这些领域的发展。然而,尽管“北极”芯片的性能令人印象深刻,但其在市场上的表现还需要时间来检验。

据《科技日报》

日前,华为发布消息称,在IMT-2020(5G)推进组的组织下,华为已全面完成5G-A(即5.5G)技术性能测试。测试结果表明,华为在多项5.5G上下行超宽带技术上取得重大性能突破。

华为在5.5G技术上取得突破,首次将端到端跨层协同技术应用在5.5G宽带实时交互上,在容量和时延方面实现关键进展。基于此,更快速、更稳定的移动网络有望应用于AR/VR以及智能驾驶等领域。

在自动驾驶、工业互联网、元宇宙等领域,5.5G逐步展现出巨大应用前景,相关企业纷纷入局。

中信证券研报认为,5.5G有望打开行业应用空间,看好运营商、设备商及上游元器件厂商的发展机遇。同时,5.5G有望打开千亿元级规模的物联新空间。

华为在多项5.5G技术上取得突破

作为5G技术的增强和演进,5.5G连接速率和时延等传统网络能力实现了10倍提升,同时引入了通感一体、无源物联、内生智能等全新的革命性技术。

从最新进展来看,华为首次将业务差异性调度和端到端跨层协同等技术应用于XR业务,保障用户的速率、时延和可靠性需求。其中,在端到端跨层协同方面,华为通过帧业务识别,首次实现XR单扇区容量首次超过70个用户,相对业界传统方案实现大幅提升。

据了解,目前,我国主要研究企业和机构均在积极投入5.5G的创新研究及测试验证,并从关键技术创新逐步走向面向应用场景的跨产业合作创新阶段。华为在多项5.5G技术上取得重大性能突破,意味着无论是日常的通讯交流,还是高带宽、低时延的应用需求方面,5.5G都拥有广泛应用基础。在视频聊天、在线游戏、实时高清流媒体、AR/VR以及智能驾驶等应用领域,5.5G都将为用户提供前所未有的体验。同时,华为的5.5G技术还可以进一步提升运营商网络性能和效率。

当前,我国已建成全球规模最大、技术领先的5G网络。中国通信标准化协会理事长闻库此前指出,5.5G是由5G向6G演进的关键阶段,2023年是5.5G国际标准制定的关键之年。而作为5G和6G之间的过渡阶段,5.5G的重要性越发凸显,被运营商及通信企业视为是未来

几年建设的新方向,且产业链企业加快了新一代光通信器件的研发与产业化。

“华为在多项5.5G技术上取得突破,为在AI训练数据上云、云拍照、云会议等沉浸式业务探索奠定了技术基础,并进一步推动5.5G商用及产业链上下游光通信、光感知等技术发展及应用。”首都企业改革与发展研究会理事肖旭认为。

目前,华为5.5G商用也进入落地阶段。在2023全球移动宽带论坛上,华为发布了全球首个全系列5.5G解决方案。该系列产品解决方案将通过宽带、多频、多天线、智能、绿色等方面的创新,提供10倍网络能力。

5.5G的突破性进展是华为F5.5G(全光时代网络愿景)协同战略的重要推动,对超算智算、人工智能等领域发展也将有着巨大的推动作用。

多家公司布局新技术

在自动驾驶、工业互联网、元宇宙等领域,5.5G逐步展现出巨大应用前景,相关企业纷纷入局。

中信证券研报认为,5.5G有望打开行业应用空间,看好运营商、设备商及上游元器件厂商的发展机遇。同时,5.5G有望打开千亿元级规模的物联新空间。

博敏电子近日在投资者平台上表示,5.5G作为5G与6G承上启下的关键过渡,公司正在积极推进相关研发量产工作。

立昂技术称,公司将结合自身业务情况,密切关注5.5G和6G相关技术的发展和运用,积极开拓相关业务。

运营商方面,近期,中国移动研究院联合产业伙伴启动无源物联网“三全三化”三年行动计划,发布业界首套基于“5G+星闪短距”的全无线确定性工控系统,着力引领5.5G新发展,实现5.5G新应用,构建5.5G新生态。

华鑫证券认为,为了配合5.5G在高频段拓展的趋势以及在速率、带宽等方面的升级要求,高频段硬件需要进行升级。天线单元、射频单元以及基带处理单元,是无线通信中的关键组件,将受益5.5G上游的元器件技术突破以及硬件升级。5G和5.5G基站的数量,天线数量将导致对滤波器的需求大幅上升。

顺络电子表示,公司目前已有适用5.5G的多种类射频元器件,产品包括天线、滤波器、双工器、三工器、耦合器等。

武汉凡谷称,公司多频多通道滤波器等产品具备5.5G技术,现阶段已有相关的产品应用到客户的5.5G系统中。

意华股份表示,公司目前已批量生产5.5G网通设备需求的高速连接器。

新亚电子称,公司通信线缆及数据线材可应用于5.5G基站等场景。

光迅科技表示,公司正在配合主要设备集成商,加快新一代光通信器件研发与产业化。

综合《证券日报》《上海证券报》

参与亚残运会点火 智能仿生手有何“超能力”?



黑色的“手掌”紧紧握着“桂冠”火炬,缓缓向主火炬靠近,圣火瞬间被点燃。在10月22日举行的杭州第4届亚残运会开幕式现场,中国残疾人游泳运动员徐佳玲穿着智能仿生手,通过脑波控制点燃了主火炬,也点燃了现场气氛的高潮。创造出好似科幻大片那一刻的智能仿生手,究竟拥有怎样的“超能力”?

智能仿生手: 实现5根手指灵活运动

“通过脑机接口技术支持的机械手臂帮助火炬手拿起火炬,体现科技助残的寓意。”杭州亚残运会开幕式总导演沙晓岚说。

这只陪同徐佳玲点燃主火炬的智能仿生手,来自浙江强脑科技有限公司。记者了解到,智能仿生手采用非侵入式脑机接口技术,有10个活动关节和6个驱动自由度,能够实现5根手指的独立运动和手指间的灵活操作。

“亮相亚残运会开幕式的仿生手,搭载了团队开发的脑机接口领域智能算法,内置传感器系统会实时采集肌电神经电信号,经过算法处理后转化为指令,从而控制动作模块。”强脑科技相关负责人表示。

据了解,强脑科技的研发团队前期与徐佳玲对接时发现,公司原先使用的仿生手接受腔对她来说较重,再举起火炬会比较吃力。为了确保点火仪式的顺利进行,研发团队重新定制接受腔,在其中增加了能活动的关节铰链,帮助运动员在使用时减少残肢小臂部分的发力。

该负责人说,团队与运动员每天进行半个小时的适应性训练,其间对手指灵敏度等持续调试优化,让运动员获得最舒适的穿戴状态,能自如地进行火炬传递以及做出生活中的常见动作。

根据中国残疾人联合会发布的数据显示,我国约有2400万人患有肢体残疾,在日常生活中面临诸多挑战。《“十四五”残疾人保障和发展规划》提出,加快康复辅助器具创新产品研发生产,增强优质康复辅助器具供给

能力,推动康复辅助器具服务提质升级。

康复训练机器人: 情景互动增加趣味性

杭州亚残运会的赛场内外,多种硬核“黑科技”也纷纷亮相,让运动员感受科技赋能给他们带来的便利。

杭州亚残运会的辅助器具维修中心不仅为运动员们提供轮椅、假肢、矫形器等各种辅具的维修服务,还在休息等候区陈列了智能电动轮椅、外骨骼穿戴设备和上下肢康复训练机器人等高科技助残设备。

跟关节康复训练机器人,根据人体生物学结构设计而成,能够针对踝关节运动功能障碍,定制个性化、娱乐化的康复方案。在仿生足踝的带动下,记者每一个训练动作的数据都被机器人精确记录下来,并自动生成分析报告,为进一步的康复训练提供科学参考。

就在10月19日,杭州亚残运会火炬传递首日,位于杭州淳安县,中国残疾人射箭运动员叶金燕穿戴强脑科技研制的智能仿生腿参与火炬传递。谈及穿戴感受时她说:“关节比之前的假肢好用很多,甚至还可以根据步态动态调整,这些智能功能对我的比赛非常有帮助。”

电子导盲犬: 导盲绳里的科技感

在盲人足球的比赛场地——拱墅运河体育公园体育场,由西湖大学研发的电子导盲犬“小西”已经就位。它不仅把整个场馆的地图铭记于“心”,还能“听懂”中英双语,甚至还能规划最佳路线,就连导盲绳也充满科技含量。通过绳端传感器,可以调节电子导盲犬的行走速度,为盲人运动员和视障观众提供安全、高效、细致的服务。

综合《科技日报》、央视新闻