

科技云

科技连着你我他

本期观察:卢俊伟 赵富豪 龚诗尹

可穿戴情感识别系统



近日,韩国蔚山科学技术院、新加坡南洋理工大学某研究团队开发了一种可穿戴情感识别系统,该系统结合了语言和非语言方面的表达数据,可有效利用人类的情绪信息。

该系统的核心是“个性化皮肤集成面部界面”,能够通过特制的传感器单元,感知面部和声音表达所产生的信号,从而实现对人类情感的准确识别。

据悉,该系统学习步骤简单,无需复杂的测量设备就能实现实时情感识别。这为研发未来的便携式情感识别设备和提供下一代基于情感识别的数字平台服务提供了可能性。

目前,该团队正在研究将可穿戴情感识别系统应用于VR环境和情感智能机器人等,并对该系统的传感器灵敏度、数据处理能力等进行深入持续的探索。

可穿戴太阳能双向控温系统



近期,我国南开大学研究团队研发了一种可以支持太阳能供电的可穿戴太阳能双向控温系统。该系统具有高效率热调节能力,能确保在各种复杂和不稳定环境中人体的安全和舒适。

此外,由于该设备依靠太阳能自供电,因此不需要额外的电源。据了解,为了实现系统的可持续性、灵活性和轻量化,研究人员将有机光伏单元和电热效应单元结合成一个具有所需柔性的单一设备。

同时,这种系统可在炎热的天气中为皮肤降温,并通过有机光伏单元收集的额外能量,在夜晚或其他黑暗环境下为人体保暖。

目前,该系统已成功通过人体协调弯曲状态测试,具有较高稳定性,未来可能用于极地探索、个体太空行走等恶劣环境,增加人类的生存能力。

可穿戴超声系统贴片



据《自然》杂志刊文,近日,美国加州大学圣地亚哥分校某团队研发出一款可穿戴超声系统贴片,该贴片可跟踪移动目标并自动进行数据采集和处理。

据了解,该设备依托可穿戴超声技术,可以测量人体组织深层次的信号,使得数据采集更加方便和自由。同时,贴片采用微型柔性控制电路与超声换能器阵列进行接口,能够进行信号预处理和无线数据传输。

实验结果表明,该贴片系统可以连续追踪长达164毫米的组织内的生理信号。在正在运动中的实验者身上,该系统能连续监测血压、心率等生理信号。

可穿戴超声系统贴片使得连续自主监测人体内部组织信号成为可能,将进一步推进医疗物联网的发展,具有广阔的医护检测应用前景。

前不久,世界互联网大会国际组织在西班牙巴塞罗那举办了以“算力网络:智能网络赋能智慧世界”为主题的专题论坛。

事实上,我们生活中的许多方面都与算力息息相关:当你坐在电脑前,沉浸在大型游戏的虚拟世界中时,流畅的游戏体验背后正是计算机算力在默默提供计算支持;当你在线观看一部高清电影时,算力帮助你感受到高清的画质和震撼的音效,让你不错过任何一个精彩瞬间……

当今时代,经济社会数字化转型升级进程不断加快,5G、大数据、人工智能等新技术新应用对算力的需求越来越高,算力在经济社会发展中的支撑作用愈发凸显。时至今日,传统的计算模式已无法满足大量计算资源的需求,“算力网络”应运而生,并呈快速发展之势。

那么,什么是“算力网络”?“算力网络”有哪些优越性?未来的发展前景如何?请看本期解读。

算力网络:计算资源中的“交响乐团”

江冉 姚昌松 杨翔瑞



高技术前沿

让“云”更有序,让“云”更易于落地

算力是指设备根据内部状态的变化,每秒可以处理的信息数据量,简单来说就是计算能力。

早在东汉末年,中国社会就出现了一种基于人力的算力——算盘。有了算盘,人们的计算速度明显提升,解决了当时社会绝大多数的计算问题。

17世纪中叶,法国数学家帕斯卡设计出一种能通过机械运动自动完成计算的机器,这就是世界上第一台机械计算机。步入20世纪40年代中期,美国宾夕法尼亚大学电气系为美国陆军军械部某弹道研究实验室,研制了一台用于炮弹弹道轨迹计算的“电子数值积分和计算机”。

同时,集成电路的发展和冯诺依·曼体系结构的提出,让计算机产业发展进入“快车道”,计算机成为当时世界范围内最具战略价值的产业。英特尔公司创始人之一戈登·摩尔曾提出“摩尔定律”来归纳当时信息技术进步的速度:当价格不变时,集成电路上可容纳元器件的数目,平均约每隔18~24个月便会增加一倍,性能也随之提升一倍。

随着技术的进步,摩尔定律所描述的增长趋势逐渐面临物理限制,芯片制程技术的物理极限使得集成电路上的晶体管数量增加速度放缓。人们对计算机性能的需求越来越高,单纯的芯片制程技术进步已经无法满足需求。

在此背景下,2006年,谷歌前CEO埃里克·施密特第一次提出了云计算的概念。云计算通过互联网将网络上的服务器、存储等资源集成为“云”,将所运行的巨大数据计算处理程序分解成无数个小程序,交由计算资源共享池进行搜寻、计算及分析后,再将处理结果回传给用户。简单地说,云计算就是将任务分解成不同的部分,在不同的服务器上计算完成,然后再合并起来。

算力网络是云计算的升级版,应用版。通俗地讲,算力网络更加立体、泛在,以算力集群的形式,实现算力的协作化、集约化、普惠化。

从云计算升级为算力网络,“云服务”变得更优质、更精准,“云应用”也有了更多、更丰富的应用场景。

让“云”更有序,让“云”更易于落地。算力网络的出现和发展,为当前火热的人工智能大模型提供了更好的算力支撑。面对当前全网算力利用率较

低,以及不同用户的多元化算力需求,算力网络成为一种新的更富有效率的解决方案。

作为数字新基建的核心底座,算力网络就像一个庞大的“交响乐团”,海量算力资源参与其中,共同汇聚成一个有机整体,以数据为乐谱音符,共同奏出一曲优美的“算力乐章”。

“做大做强”与“灵活精准”并行不悖

算力网络实际上由三个部分组成,除了“算”和“网”以外,还引入了“脑”。“算”由CPU、GPU等计算资源组成,用于生产算力;“网”则是指路由器、交换机这些网络设备,用于连接算力;“脑”是一个控制设备,就像整个算力网络的“军师”,对算力和资源进行统一编排、调度、管理和运维。

算力网络就像是一台“超级计算机”,先汇聚全网的算力,再用“脑”把数据合理地分配到“超级计算机”的每个计算单元中。

由于汇聚了全网的计算资源,算力网络最显著的优点就是拥有大规模的计算能力,支持大规模的计算任务。同时,算力网络还具有卓越的弹性和可扩展性,能够灵活应对各种复

杂场景和需求。

一方面,算力网络可以根据用户的实际需求,为用户弹性提供最为合适的计算资源;如果是小型数据计算任务,算力网络就提供小规模算力;如果用来训练大型深度学习模型,算力网络也可以迅速调动资源,提供相对应的计算能力。有一个生动的比喻这样说:“算力网络就像一个‘万能水龙头’,用户无需顾虑其他限制,只需要按照自己的需求调节‘开关’,即可实现随取随用的计算服务。”

例如,2023年联通公司自主研发网大脑管控系统,为客户提供超低时延、泛在接入、智能敏捷的算力网络。据悉,该算力网络协助华山医院成功开发了首个手术导航医疗算法模型,用以模拟手术操作过程、辅助医生制定手术策略、协助分析和挖掘海量医疗数据,发现医疗领域的趋势和规律,等等。

另一方面,算力网络允许网络随业务需要无缝增加新节点,通过灵活扩展提升算力。这种动态扩展能力确保了系统的稳定,使之在应对突发流量或大规模数据处理任务时也能够迅速响应,尤其在云计算、大数据、人工智能等领域,其广泛的应用更加令人瞩目。

例如,谷歌公司的GFS、HDFS等分布式文件系统,以及MapReduce、Spark等计算框架,就能够实现轻松扩展,支

持大规模数据的存储、访问和处理,确保了其发展的可持续性和韧性。

与云计算和边缘计算相比,算力网络融合了两者的优势,使得数据处理更加高效、灵活。云计算模式虽具备强大的计算能力,但将所有数据上传至云端处理,增加了传输数据的时间延迟;而边缘计算虽然通过将数据处理工作移至网络边缘,有效降低了时延,不过其计算能力却相对有限。算力网络则汲取了两者的精髓,通过智能的任务分发和资源调度,能够迅速判断任务类型并合理分配资源。这种精准的任务处理策略不仅提高了计算效率,还确保了数据的实时性和安全性。

“做大做强”与“灵活精准”并行不悖。算力网络在应对大规模复杂计算任务时,展现出的精准高效的计算执行力,让各行各业想要快速获取可靠算力的人趋之若鹜。

“算”“网”“脑”融合,军事应用前景广阔

随着军事现代化步伐加快,信息化和智能化已经越来越成为现代化战争的重要特征。算力网络作为数据资源调度平台、未来的信息基础设施,也将逐步融入信息化联合作战、军队组织形

如今,我们都已经习惯了互联网的存在:出门买东西扫码付款,平时懒得做饭就点个外卖,工作累了就打开手机玩会儿游戏……要是哪天不上网了,可能就像鱼离开了水一样。可以说,互联网为我们开启了一个全新的时代,给我们的生活带来了翻天覆地的变化。

互联网的起源可以追溯到20世纪

60年代,当时,为了提高军队的通讯和计算能力,美国国防部高级研究计划局开发了一种分布式计算机网络,称为“阿帕网”。

1969年,“阿帕网”正式启动。虽然当时阿帕网仅联上了加州大学洛杉矶分校、斯坦福大学等4个大学的4台大



谢一凡绘

互联网发展的“沸腾之路”

宋琛于童

机联网的前景,产生了群起仿效研究网络技术的效应。

后来,一些跟“阿帕网”不沾边的大学、办公楼、企业也在自己的“一亩三分地”里试着搞起了计算机联网,但紧接着问题就出现了:许多网络和电脑节点相互是不兼容的,应用程序的开发也不能共享共用,最终大家只能搞成一个个“独立王国”,不能彼此联接。

这个难题最终被计算机高手卡恩和瑟夫解决。

1973年春天,国际计算机通信大会在美国旧金山召开。卡恩在大会上组织了一次“阿帕网”的技术演示,他在演示过程中提出,要用一种新的“网”办法实现不同计算机局域网的互联,并取了个名字叫“Internet”,简称“Internet”。

1974年5月,卡恩和瑟夫的论文

《关于分组交换网络的协议》发表,论文中率先提出了网络联结的技术规则,即两个关键协议——TCP(传输控制协议)和IP(Internet协议),合起来叫作TCP/IP协议。

至此,互联网发展的瓶颈技术得到了实质性的突破,五花八门的计算机和局域网都有了互相联接为一体的可能。而TCP/IP协议的出现,也标志着Internet正式诞生,卡恩和瑟夫也因此被称为是“互联网之父”。

从那以后,互联网不断更新换代,各种各样的网络应运而生:1984年,美国国家科学基金会组建科研与教育骨干网,将美国6个超级计算机中心连接起来;1989年,英国计算机科学家伯纳斯·李开发出世界上第一台Web服务器和第一台Web客户机,这标志着万维网的诞生,也为互联网在全球的普及做好了准备……

刻进历史的经典创新