

我国牵头制定全球首个端边云协同技术国际标准

标准是社会高质量发展的重要技术支撑。党的二十大报告明确指出,稳步扩大规则、规制、管理、标准等制度型开放。

近日,由鹏城实验室牵头制定的全球首个端边云协同技术的国际标准——数字视网膜系统国际标准(以下简称标准)在国际标准化组织电气和电子工程师协会标准学会(IEEE SA)正式发布,标志着我国在该领域的标准工作取得重大突破。

标准的主要科研领军人之一、鹏城实验室智能部视觉所所长王耀威告诉记者,相较现有的其他产业应用标准,该标准具有三大优势:可调节注意力,能够挖掘低密度的数据价值;软件可定义,充分优化了整个传感基础设施的灵活性;隐私保护,有效弥补了现行标准在隐私保护方面的欠缺。

着力破解超大城市海量视频数据处理难题

随着近年来城市规模的扩张与需求的复杂化,超大城市在公共安全与交通治理上迎来了巨大挑战。传统的视觉感知系统已无法满足城市海量视频数据的处理分析需求,难以支撑城市治理应用。

“例如,传统监控摄像头为‘一对一’模式,在此模式下,海量高清视频数据的传输对系统带宽带来很大压力,极大影响了城市治理效率。”王耀威表示。

为着力破解超大城市海量视频数据处理难题,鹏城实验室主任、中国工程院院士高文率先提出数字视网膜这一重要概念。他强调在摄像头中嵌入芯片,将摄像头获取的视觉数据经过高效编码和紧凑特征提取后,传送给“城市大脑”,以便更为高效、



灵活地检索和分析。

基于此,鹏城实验室成立团队开展研究,并在原有的“视频编码流+特征编码流”的“双流”模式基础上,进一步提出了“三流”模式,创新性地增加了模型更新流,大大加强了该系统应对城市治理等复杂环境的能力。

通过视频流、特征流、模型流的高效协作,团队自主研发的数字视网膜系统实现海量视觉数据的实时处理和时空大数据的分析与挖掘。

“我们提出的数字视网膜标准体系正是基于对数字视网膜系统的研究。”王耀威表示,该标准体系包含12个板块,此次发布的国际标准是首个板块“总体架构”,完整定义了数字视网膜系统的整体框架。

服务全球人工智能技术与产业发展

值得一提的是,该标准提出了“特征实时汇聚、

视频按需调取、模型在线更新”的视觉计算系统新范式,既降低了系统内数据传输压力,又缓解了云上的集中计算压力,且模型可更新、功能可定义的技术特性能够灵活支撑各种应用,实现对视觉大数据的实时分析和处理,解决了传统视觉系统在带宽、计算、存储等方面的资源瓶颈。

研发过程中,因端边云协同涉及的供应商众多,且技术创新和产业需求之间存在错位,这套标准体系的建设困难重重。

为解决互联互通问题,鹏城实验室综合考虑全球学术界和国内外厂商的意见,基于不同技术形态,从技术和行业发展趋势的角度引导各个厂家形成统一的技术框架;为应对需求错位的问题,对数字视网膜系统开展了多个应用试点。

2022年初,鹏城实验室联合产业合作单位成立了数字视网膜标准工作组,正式开启了数字视网膜系统的国际化进程。历经多轮优化完善,系列国际标准的第一部分终于顺利发布。

目前,鹏城实验室已与多个产业龙头企业合作,将基于数字视网膜的大规模视频智能处理技术赋能智慧城市应用,在智能交通领域初步构建了应用生态,相关技术已推广至武汉、长沙、西安等数十个大中城市和地区的智能交通、智慧安防等建设项目中。

高文表示,鹏城实验室将加速推进数字视网膜系列标准的建设,打通从研发、生产、测试到应用的全过程,为推动产业链、供应链、价值链、创新链深度融合提供坚实的标准支撑,服务全球人工智能技术和产业的发展。

来源:科技日报

数字烹饪来了! 3D打印蛋糕 色香味俱全

《npj·食品科学》杂志日前发表的一篇观点文章展示了一种数字烹饪方法,用可食用食物“墨水”通过3D打印系统制造芝士蛋糕(包含花生酱、能多益巧克力酱和草莓果酱)。研究团队认为,精准打印多层食物让人们能制造更定制化的食物,改善食品安全,更轻松地控制食物中的营养成分。

许多烹饪方法(如使用烤架、烤箱、炉灶和微波炉)需要一些人工操作,其运作会加热统一的整个区域,可能会导致加热低效。3D食物打印如今才刚起步,但由于其定制化、便利等优点,或许会越来越受欢迎。

为展示3D食物打印的潜力,美国哥伦比亚大学研究团队尝试打印了多种芝士蛋糕的设计,组合了7种关键成分:全麦饼干、花生酱、能多益巧克力酱、香蕉泥、草莓果酱、樱桃淋酱和糖霜。他们发现,最成功的设计和建筑原理相似,以全麦饼干作为蛋糕每一层的基础成分,花生酱和能多益作为支撑层形成坑洼以容纳较软的成分(香蕉和果酱)最佳。

研究团队认为,激光烹饪和3D打印食品,能让主厨在毫米级的尺度集中香气和质感,创造出新的食物体验。这些技术可能使烹饪更加营养、便利且成本效益更佳,因为它们使用高能量、针对性的光,进行高分辨率的定制加热。此外,人们越发强调食品安全,用更少的人类操作进行食物准备,或可降低食物源疾病等传播的风险。

来源:科技日报

科学家成功控制「量子光」

澳大利亚悉尼大学和瑞士巴塞尔大学的科学家首次展示了识别和操纵少量相互作用的光子(光能包)的能力,这些光子具有高度相关性。这一史无前例的成就是量子技术发展的一个重要里程碑。研究论文20日发表在《自然·物理》杂志上。

爱因斯坦在1916年提出的受激发射概念,为激光的出现奠定了基础。而在新研究中,科学家观察到了单光子的受激发射。具体地说,他们可测量一个光子和一对从单个量子点散射的束缚光子之间的直接时间延迟。量子点是一种人工创造的原子。

研究人员表示,这为操纵所谓的“量子光”打开了大门。同时,这项基础科学研究为量子增强测量技术和光子量子计算的进步开辟了道路。

光与物质相互作用的方式吸引着越来越多的研究,例如干涉仪用光来测量距离的微小变化。然而,量子力学定律对这类设备的灵敏度设定了限制:在测量灵敏度和测量设备中的平均光子数之

间。

研究人员表示,他们建造的设备在光子之间产生了强烈的相互作用,从而使他们能观察到与之相互作用的一个光子与两个光子之间的差异。他们看到,与两个光子相比,一个光子的延迟时间更长。有了这种非常强的光子—光子相互作用,两个光子就会以所谓的双光子束缚态的形式纠缠在一起。

像这样的量子光的优势在于,原则上,它可使用更少的光子以更高的分辨率进行更灵敏的测量。这对于在生物显微镜中的应用很重要,尤其是当光的强度会损坏样品,并且科学家需要观察的特征特别小的时候。

研究人员表示,通过证明可识别和操纵光子束缚态,新研究朝着将量子光用于实际用途迈出了至关重要的第一步。同时,可应用同样的原理来开发更高效的设备,以提供光子束缚态,这将在生物研究、先进制造、量子信息处理等领域具有广泛的应用前景。

来源:科技日报

