

人造皮肤组织中首次3D打印出毛囊

科技日报北京11月16日电(记者张佳欣)由美国伦斯勒理工学院科学家领导的团队首次在实验室培养的人类皮肤组织中3D打印出毛囊。尽管距离设计出能长出头发的皮肤移植体还需几年时间,但这项研究在再生医学和药物测试方面仍有潜在应用。相关论文发表在新一期《科学进展》杂志上。

研究人员表示,这是一项概念验证研究,证明可以使用3D生物打印以高

精度、可重复性的方式创建毛囊结构。这种自动化过程是使未来制造皮肤成为可能的必要步骤。

使用人源细胞重建毛囊一直是个挑战。一些研究表明,如果在3D环境中培养这些细胞,它们可能会产生新的毛囊或毛干,新研究则建立在这项工作的基础上。

科学家首先让皮肤和毛囊细胞样本在实验室中分裂和增殖,直到有足够

的可打印细胞为止。接着,他们将每种类型的细胞与蛋白质和其他材料混合,创造出打印机使用的“生物墨水”。打印机用一根极细的针来沉积生物墨水,一层又一层地建造皮肤,同时也创造了沉积毛囊的通道。随着时间的推移,皮肤细胞迁移到毛囊周围的这些通道形成的结构就如同真实皮肤中存在的毛囊结构。

目前,这些组织的寿命为2—3周,

未来的研究旨在延长这一期限,让毛囊进一步成熟,并为它们在药物测试和皮肤移植铺平道路。

研究人员表示,当前模仿人类皮肤的工程结构非常简单,通过添加毛囊来增加其复杂性,将会提供更多关于皮肤如何与局部产品相互作用的信息。同时,这项新研究在开发和测试针对烧伤和其他皮肤疾病的更佳疗法方面迈出了令人兴奋的一步。

人工智能引领时尚业新风潮

科技创新世界潮 200

◎本报记者 刘霞

在今年巴黎时装周上,有“黑珍珠”之称的超模娜奥米·坎贝尔在衣领的翻领上佩戴了一枚人工智能(AI)徽章 Ai Pin。

这只是AI在时尚行业大出风头的一个小插曲。美国《福布斯》双周刊网站在近期的报道中指出,未来3至5年内,AI将为服装、时尚和奢侈品行业注入1500亿至2750亿美元利润,同时会提升整个行业的可持续性和创造力。

英国皇家艺术学院副校长奈伦·巴菲尔德预测,从构思和概念阶段到原型制作,再到制造、分销、回收,AI对时尚业的影响将是“革命性的”。

为顾客打造个性化“盲盒”

个性化是现代零售业之魂,73%的顾客希望品牌了解他们的个人品位和偏好,AI可在为顾客提供量身定制方面发挥关键作用。

美国一家服装零售公司正在使用AI为顾客制作个性化风格档案,并据此推荐服装和搭配。用户从该公司购物,无需进入商店挑选,也不必上网浏览网页,只需先填写一份详细的表格,其中包含个人身高、体重、喜欢的风格、购物预算,甚至出去约会次数等。公司会根据消费者提供的问卷及其社交信息,为其挑选符合他们体型、风格偏好的衣服和搭配。每个月,公司会给消费者寄出一个“盲盒”,里面是AI认为最适合该消费者的5件衣服。消费者收到盒子之后,可在家里试穿,并根据自己的喜好留下全部或者部分的衣服,将不喜欢的衣服退还。

有研究报告称,体验过这种个性化服务后,56%的客户会成为回头客。客户忠诚度取决于品牌体验,而品牌体验可通过AI来提高。

实现可持续发展

时尚产业一直因为环保问题饱受诟病,可持续性也因此成为业内的热门

无论是使用简单的文本—图像模型来设计珠宝和服装,还是使用AI根据设计师的特定风格进行设计,AI都是设计师们创意之路上的盟友。

图片来源:美国《福布斯》双周刊网站

议题。

AI技术创新可在优化供应链和遏制浪费领域大显身手。例如,已有服装公司将AI集成到射频识别(RFID)技术和带有微芯片的服装标签内,以方便追溯商品从工厂到零售店的全链条动态,使运转效率更高,最大限度地减少浪费。

在让时尚变得更环保方面,美国初创公司Refiberd研发出了一套设备,旧衣被放置到其自动传送带上,由AI驱动的高光谱相机对旧衣服进行扫描,得到的数据经AI处理后,可自动检测出衣物的面料成分。

让设计与创意熠熠发光

在最近的纽约时装周上,时装设计师已开始使用AI图像生成器来创建展示服装。

去年,Mango公司推出AI平台“Inspire”创制了20多款服装。Mango还推出了对话式AI模型Lisa。自2018年以来,该品牌已经开发了约15个AI模型,用于定价和增强客户体验。

同加速度下落,几十年来科学家一直在对该原理开展测试。迄今对该原理最灵敏的测试中,一项涉及在加利福尼亚州的一个特殊设施内使极冷的铷原子自由下落的测试;另一项则涉及探索引力对卫星进入太空的物质质量会产生何种影响。莱布尼茨大学团队计划通过在太空中使用超冷原子,将上述两项测试结合在一起。

在最新研究中,团队使用了国际空间站上的冷原子实验室,以研究只有在原子极冷和引力极低时才能观察

“时尚交互设计助手”被誉为世界上首个由设计师主导的AI系统,集成了图像识别和生成等技术。设计师可将草图、材料和调色板上上传到该系统,算法会生成蓝图,设计师可对其进行调整并添加自己的风格。该系统可以在10秒内生成十几个时装模板,为设计师节省了宝贵的时间。

预测未来流行趋势

专业人士一般通过观察T台秀、街头时尚和流行文化来预测时尚业的发展趋势。现在,AI工具可通过分析各种数据集(如销售数据等)以及社交媒体帖子,更快、更准确地识别流行趋势。

AI平台Heuritech会分析社交媒体上每天分享的数百万张图片,为时尚品牌提供最新的趋势分析,帮助其设计符合客户需求的系列产品;Trendalytics平台则利用AI分析社交媒体和谷歌等的搜索数据,帮助零售商衡量时尚趋势的流行程度,从而实现销售额的最大化。

基于AI的趋势预测不仅可盈利,还可通过避免生产不符合潮流的单品

来帮助实现可持续发展。

“虚拟试衣”增强客户体验

谷歌公司的数据显示,42%的网购者表示,由于卖家提供的图像缺乏表现力,他们在选择时会觉得无所适从;而59%的网购人士表示,当购买的商品与他们的预期不符时,他们会感到失望。

AI可改善在线购物体验。如耐克公司的AI系统可通过智能手机摄像头扫描用户的脚来推荐鞋码;沃尔玛的AI工具使购物者能通过上传自己的照片来虚拟试穿衣服。

AI还可为虚拟试穿生成模型。今年3月,李维斯公司宣布由AI生成的模特来展示服装。两个月后,森马服饰与无界AI牵手,从样衣设计到商品展示都有AI的介入。

《福布斯》的报道指出,无论是时尚爱好者还是希望突破创造力边界的设计师,都应关注AI与时尚之间千丝万缕的联系。因为这不仅让他们了解今天的风潮,也帮助他们塑造明天的时尚。

不同,等效原理就会被打破。

虽然研究人员已成功地在冷原子实验室中制造了两个干涉仪,但需要进一步优化,才能用其全面测试等效原理。在冷原子实验室获得的结果预计将比基于卫星的测试结果准确数百倍,比基于地球的实验结果准确数十万倍。

研究人员指出,等效原理是理解引力的基石,但这些实验不仅仅测试广义相对论,可能会有一些标准模型中没有囊括的新粒子打破这一原理。

有特定的高度和结构。他们将这座超材料微型“城市”放置在双激光器装置中,然后用重复的超快脉冲激发每个塔,而第二个激光器测量了塔振动的

利用超快激光脉冲,团队可在几秒钟内激发并测量数百个微型结构。这项新技术首次提供了一种安全、可靠和高通量的方法来动态表征微米超材料,并允许轻松地重建激光装置。

科技日报北京11月16日电(记者张梦然)美国西北大学研究人员推出一款新型软质、微型可穿戴设备,其性能远远超出了医生听诊检查时获得的间歇性测量结果。这些设备轻柔地黏附在皮肤上,可在身体任何区域的多个位置同时无线连续跟踪体内的微妙声音。这项新研究16日发表在《自然·医学》杂志上。

团队在15名患有呼吸和肠道运动障碍的早产儿和55名成年人(其中20名患有慢性肺部疾病)身上测试了这些设备。

每个设备均采用柔软硅胶封装,长40毫米、宽20毫米、厚8毫米。在如此小的体积内,却包含闪存驱动器、微型电池、电子元件、蓝牙功能和两个分别朝向身体内外的微型麦克风。通过捕获两个方向的声音,算法可分离外部(环境或邻近器官)声音和体内声音。

在开发新设备时,研究人员考虑到两个弱势群体:重症监护病房中的早产儿和手术后的成年人。

新设备可在婴儿清醒和睡眠期间连续无创监测,不会打扰他们,还提供了安全确定婴儿与空气运动(进出气道和肺部)、心音和肠道蠕动相关“特征”的机会,同时关注昼夜节律。此外,对于儿童和婴儿,心肺和胃肠道问题是生命前5年死亡的主要原因。胃肠道问题伴随的肠鸣音是大量疾病的早期预警信号。这一设备可监测这些声音,除了提供持续监测外,还能使重症监护婴儿摆脱连接到床边监视器的各种传感器、电线和电缆的束缚。

团队也在成年患者身上展开测试,在所有受试者中,设备同时捕获不同位置的肺音和身体运动的分布,使研究人员能够分析整个肺部一系列区域的单次呼吸。

研究人员表示,通过持续实时监测这些声音,他们可确定肺部健康状况是好转还是恶化,并评估患者对特定药物或治疗的反应如何,然后针对个别患者进行个性化治疗。

“识音辨病”设备的主要优点是能同时获取和比较器官不同区域的声音。举个例子,这就像十几名训练有素的医生用听诊器同时聆听肺部不同区域的声音,从而对肺部健康状况进行连续、动态的评估。与此同时,其不仅具有临床级的准确性,还提供了临床护理的新功能,只需轻轻地黏附在皮肤上,就形成一个全面的、非侵入式传感网络,捕捉声音并将这些声音与身体相关联。

《柳叶刀》:人类健康面临高温威胁

科技日报北京11月16日电(记者刘霞)据物理学家组织网15日报道,英国权威医学期刊《柳叶刀》发布《2023年柳叶刀人群健康与气候变化倒计时全球报告》。该报告警告,未来几十年,死于极端高温的人数可能会增加近四倍,如果不对气候变化采取行动,人类的健康将面临严重威胁。

今年有可能是人类历史上最热的一年,上周,欧洲气候监测机构宣布今年十月是有记录以来最热的十月。报告称,按照如今的趋势,到2100年全球气温将升高2.7℃。

报告显示,去年全球居民人均有86天暴露在危及生命的高温下。1991—2000年与2013—2022年相比,65岁以上的老者死于高温的人数增加了85%。

报告预测,高温导致干旱更常

听声断位
提前预警

新型可穿戴设备能「识音辨病」

总编辑 卷点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

等效原理将接受迄今最精确测试

科技日报北京11月16日电(记者刘霞)德国科学家已经将国际空间站上的钾原子和铷原子冷却到接近绝对零度,以对爱因斯坦广义相对论的基本原理(等效原理)开展迄今最精确测试,这也是国际空间站上进行的首个涉及两种极冷原子的实验。相关论文发表于15日出版的《自然》杂志。

等效原理是爱因斯坦广义相对论的一个关键原理,指当引力是作用在物体上的唯一力时,所有物体都以相

同加速度下落,几十年来科学家一直在对该原理开展测试。迄今对该原理最灵敏的测试中,一项涉及在加利福尼亚州的一个特殊设施内使极冷的铷原子自由下落的测试;另一项则涉及探索引力对卫星进入太空的物质质量会产生何种影响。莱布尼茨大学团队计划通过在太空中使用超冷原子,将上述两项测试结合在一起。

在最新研究中,团队使用了国际空间站上的冷原子实验室,以研究只有在原子极冷和引力极低时才能观察

到的量子效应。在冷原子实验室内,原子被限制在芯片内,磁力和激光的推动、拉动和撞击会使其变得非常冷。在绝对零度以上仅十亿分之一摄氏度的下,由于量子效应,这些原子的“行为”像一组重叠的“物质波”,而非单个粒子。

研究人员冷却了同一芯片上的钾原子和铷原子,然后将有效地将芯片变成了两个独立的干涉仪。干涉仪会根据“物质波”碰撞产生的模式测量加速度,如果两个干涉仪记录的加速度值

来形成图案,当首尾相连地堆叠时,塔式排列可赋予整个聚合物新的特性。

团队构建了一个桌面装置,其中包括两个超声波激光器。一个用于激发超材料样品的“脉冲”激光器和一个用于测量由此产生振动的“探测”激光器。

该团队在一块不大于指甲盖的芯片上打印了数百个微型塔,每个塔都

的微小梁和支柱上产生振动,就好像结构受到物理撞击、拉伸或剪切一样。此项研究发表在15日出版的《自然》杂志上。

此项名为激光诱导共振声谱的新系统,使用的超材料由普通聚合物制成,研究人员将其3D打印成由微支支柱和横梁制成的微型脚手架塔。每座塔都通过重复和分层单个几何单元

新激光装置用超快脉冲探测超材料

科技日报北京11月16日电(记者张梦然)一项基于激光的新技术提供了一种安全、快速的解决方案,可加速超材料的实际应用。这项技术由美国麻省理工学院工程师开发,通过两个激光器系统探测超材料,一个用于快速破坏结构,另一个用于测量其振动响应的方式,就像用木槌敲击钟并记录其混响一样。激光可在超材料

世界气象组织:2022年温室气体排放创新高

科技日报北京11月16日电(记者张佳欣)当地时间15日,联合国世界气象组织(WMO)警告称,大气中的温室气体浓度在2022年创下历史新高,而且上升趋势仍在持续,这主要是由化石燃料燃烧推动的。WMO表示,3种主要温室气体,即导致气候变暖的二氧化碳、甲烷和一氧化二氮的水平去年都打破了纪录。

WMO在其第19份年度温室气体公报中表示,温室气体水平意味着气温将进一步上升,也意味着出现更极端的天气和更高的海平面。报告发现,二氧化碳对温室效应作用最大,约占64%。同时,全球二氧化碳浓度比工业化前平均水平高出50%,并且在2023年继续增长。大气中的甲烷是导致气候变化

的第二大因素,约占全球温室效应的16%。甲烷在大气中仅保留约10年,但其对变暖的影响比二氧化碳大得多。此外,一氧化二氮水平约占全球温室效应的7%,2022年其增幅是有记录以来最高的。

WMO总干事佩特里·塔拉斯说:“尽管科学界长达数十年发出警告,发布了数千页的报告和数十次气候会议,但我们仍然在朝着错误的方向前进。”

WMO科学家表示,2022年的数据强调,按照目前的轨迹,地球变暖程度可能会远远超过《巴黎协定》设定的1.5℃阈值。

“目前,将气温控制在1.5℃的限度内相当困难。”塔拉斯在新闻发布会上表示,“我们正朝着(全球气温升高)2.5℃或3℃的方向前进。”