

“涂鸦机器人” 绘制巨型多彩壁画



作为一种艺术表现形式,涂鸦变得越来越流行。“涂”指随意的涂涂抹抹,“鸦”泛指颜色。“涂”和“鸦”加一起就成了随意涂抹色彩之意,也指艺术上的各种颜色交融,以抽象的感觉描绘出一种色彩的特殊风格。涂鸦内容广泛,有人物写实、各种场景写实和卡通人物等等,配上艳丽的颜色能让人产生强烈的视觉效果和宣传效果。现在,许多绘画爱好者利用街头巷尾的艺术外墙,通过创作夸张或有趣的涂鸦造型来表现自己的想法。当然要创作出好作品并不容易,能成为街头艺术家的还是少数。

据英国《每日邮报》8月24日报道,为了满足人们的涂鸦创作需求,爱沙尼亚一家初创公司2016年发明了一种名叫“涂鸦打印机”的新型喷涂打印设备。用户只需要下载一个专用APP(应用程序)并

挑选出自己喜欢的图像,把“涂鸦打印机”的喷嘴固定在喷漆罐上,通过蓝牙与之连接,控制好喷漆颜料的时机,就能够简单地在物体表面移动颜料罐,喷涂出一张自己喜欢的作品。

在使用时,专用APP会首先将手机上的图像分解成像素,并计算出每个像素的准确位置,然后告知“涂鸦打印机”打开喷嘴,追踪移动轨迹,进行适时喷涂,最终一幅图像的所有像素将被逐一喷涂到墙壁上。

“涂鸦打印机”由打印模块和摄像头模块两个关键模块组成,用

户用手移动打印模块在墙壁上来回喷涂油漆时,摄像头模块会一直跟踪打印机的位置。专用APP始终控制每个像素在墙上的喷涂过程,从而避免重复喷涂,并自动识别可能遗漏的像素。

今年这家公司再接再厉,在去年通过专用APP控制的“涂鸦打印机”基础上,开发出一款会爬上墙壁的“涂鸦机器人”。它可以绘制任何已经被编程好的巨型图像,甚至能够把墙壁死角考虑在内。“涂鸦机器人”比“涂鸦打印机”更胜一筹,不采用摄像头模块提供反馈,而是直接运用新的计算机精确绘

点测试算法来控制,由计算机指挥固定在线缆牵引的巨型喷头。不仅可以控制机器人的移动,还能告诉它什么时候喷洒哪种颜色,并且调整每种颜色喷洒的持续时间。

在绘图过程中,首先要用计算机读取一份由坐标和激光强度数值组成的文本文件,接着计算机将线条的编码(称为G码)逐一发送到机器人的主控制器。通过执行这些命令,“涂鸦机器人”就能喷绘出令人惊叹的巨大壁画。它装有5种油漆桶,无论是喷头内还是墙面上事先都没有把颜料本身混合起来,只能靠它调配壁画需要的各种

颜色。在人工智能的帮助下,这并不难实现。“喷涂机器人”已经在一个90米高塔的曲面墙上进行了绘制,用6种颜色描绘了一位女性的形象。整个绘制过程一气呵成,一次经过就完成7整幅画作。不管是混色还是最终壁画成果,都十分令人震撼。

“说起来很有趣,公司的创立还是女儿的功劳。她提出想在房间墙上画一幅独角兽壁画,我从孩子涂鸦的愿望得到启发,着手开发‘涂鸦打印机’。”公司创始人米克尔·乔拉介绍说,“在最开始建立公司时,我们的计划是制造一个绘制壁画的自动装置,手持版本只是第一步。大概半年之后,研发团队推出一款调整后更方便用户操作的新版本‘涂鸦机器人’,能够攀爬建筑物,在电脑控制下一次性完成大型多彩壁画。”

李忠东

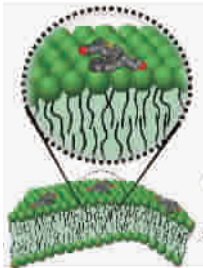
分子机器试身手 上阵捕杀癌细胞

2015年,美国莱斯大学的詹姆斯·托尔团队创造了光驱动的纳米潜艇(《新智》2015年11月29日报道,附图为艺术家印象)。这种单个分子构成的纳米潜艇,由244个尾部带有推进器的原子组成,能在分子大小与其相仿的液体中快速行进。纳米潜艇的思路基于2016年诺贝尔化学奖获得者、荷兰格罗宁根大学伯纳德·费林加先前的突破性作品。

这些分子机器在紫外光下才能移动,后者照射纳米潜艇尾部的推进器,其转子在单键和双键状态中连续切换,每次切换能提供动力,推动潜艇向前移动18纳米。运行时每分钟超过一百万转,积累成可观的速度(约每秒25厘米),堪称“在溶液中移动最快的分子”。

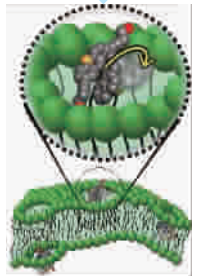
概念证明完成之后,托尔团队开始探索该分子机器的应用,首先想到的是验证它们能否穿透其他的细胞。托尔解释说,“把它们放到其他细胞的细胞膜上,然后激活,看看发生些什么。”

团队在早期实验中采用了一种多肽,它让分子机器有效地附着在特定细胞(比如人的前列腺癌细胞)的细胞膜上。有紫外光照射时,分子机器就能被激活,钻入靶细胞。实验中,当分子的推进器每秒旋转两到三百万次时,它轻松突破靶细胞的脂质双层膜,靶细胞变得



光照激活

钻入
靶细胞



可渗透。在团队拍摄的图像中,清晰显示了细胞质泄漏时的气泡。分子机器在1至3分钟内杀死了靶细胞。

单分子机器被证明能附着、钻入特定的癌细胞,这为未来各种针对性很强的纳米药物治疗开拓了新路子。

团队还需要克服的另一挑战是找到一种激活触发机制来取代紫外线。因为紫外线限制了分子马达在器官表面聚集时的可控性。目前正在研究的新触发机制中,近红外线(IR)看来是在推进器突入细胞时对其加以控制的最好选择。

“在这个过程中,推进器将同时吸收两个光子,获得足够的能量开始旋转,”莱斯大学团队中的化学家王古峰说,“由于近红外光穿透很深,试验就不

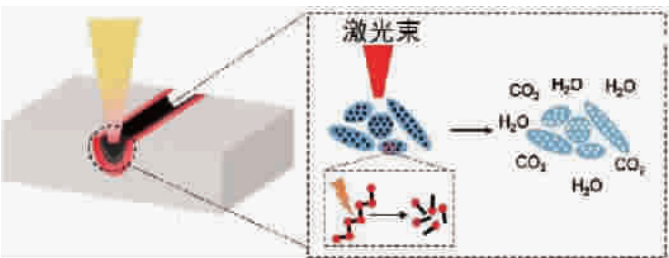
再局限于器官的表面了。”

尽管真正用于临床还有许多工作要做,但这项技术有很多令人兴奋的结果。除了靶向摧毁癌细胞外,分子机器还有望能将药物直接输送到病变细胞中。

团队还进行了一系列小动物试验,以检验这些分子机器对生物体的有效性。托尔说,“我们已经进行了微生物和小鱼的实验,希望很快能转到啮齿类动物,以测试分子机器作为范围广泛的药物治疗的效果。”

该研究发表在《自然》杂志上。
凌启渝(图:莱斯大学)

用激光中和土里的污染物



如果一个地块内的土壤受到污染,那该怎么办呢?

目前,往往需要将受污染土壤移除,用有机溶剂清洗后再返回。这个方法听着就是既昂贵又费时的,再说还会产生有毒的液体废物,需要后续处理。可谓是事倍功半。也有一些在现场处理污染的方法,但只适用于某些特定类型的土壤。当然可以借助于植物/微生物来处理,只是需要很长的时间才能产生显著效果。

果真没有快速简便的清理污

染土壤的方法?至少目前还没有。美国东北大学的几位化学工程师认为,使用激光可能是比目前任何技术都好的方法。

苏明副教授和两位研究生设计了一些装置,希望验证他们的想法。他们采用了多孔二氧化硅组成的模拟土壤,被一种称为DDE的致癌化学物质污染。这个DDE,是臭名昭著的杀虫剂DDT的产物。之所以采用它来做实验,是由于它在紫外线照射下会发出荧光,容易察觉,能直接反映其在土壤中的存在。

他们把高能激光照射在被污染的人造土壤上,其中的DDE瞬间被加热到数千摄氏度。这足以打破它的化学键,把它转化成无害的小分子,比如二氧化碳和水。研究团队发现,就在使用激光后不久,人造土壤紫外线照射下不再引发荧光,这表明,经过高能激光的“第一轮轰击”,DDE就不再存在了。

相关的论文发表在《应用物理学杂志》上。据称团队认为这种激光技术将能用于所有类型的污染物,尽管眼下只在DDE上进行了测试。

如果用激光“中和”污染物的设想能实际操作,意味着可以在现场产生立竿见影的效果,还能应用于所有类型的土壤、所有类型的污染物。苏明副教授设想了一个系统,包括一辆卡车,拖着装有多光纤激光器的犁式装置,通过污染地面,在现场净化土壤。

稼正

让建筑物自行供电

一种能把阳光转化为电能的新型玻璃砖,最近由英国埃克塞特大学专攻建筑一体化(BIPV)的科研人员研发成功。这种砖块与现有的普通玻璃砖相似,可以取代传统砖块,无缝嵌入新建筑物,或用来翻新现有建筑物,从而为建筑物就地自行解决能源需求开辟了一条新路,受到世界能源组织的首肯。

名为“太阳能方格”的这种新型玻璃砖,每一块内均含有能将阳光聚焦至小型太阳能电池上的智能光学元件,将这些元件上聚焦的太阳能汇集在一起,就能提高每一块电池的总发电量。由此产生的电能,不

仅可为建筑物提供所需电力,还能将多余的电能储存在电池中,为电动车辆充电,可谓一举两得。

这种新型玻璃砖,除了能为建筑物和车辆提供电能,据测试,它的隔热性能也比传统玻璃砖更胜一筹;同时,对周边景观的影响也最小。

据信,全世界的建筑物所消耗的能源约占全球发电量的40%。今后,如能在新建的办公大楼、公共建筑、火车站和停车场等基础设施项目中采用这项新技术,必将大大缓解全球的能源危机。

为了加速这一创新型产品的商业化进程,研发团队最近成立了

一家名为“太阳能建筑公司”的初创企业。据介绍,他们计划打造的是一种“一体化、能负担得起、高效且具有吸引力”的太阳能新产品;该产品的年增长率将达到16%,预计2018年推向市场。

行家分析认为,上述新型玻璃砖并非将太阳能和建筑物结合起来的首款产品。此前已有太阳能光伏瓦片用于部分建筑物的屋顶,收到了节能减排的良好效果。今后,如能将这种太阳能光伏瓦片与最近研发成功的太阳能玻璃砖有机结合起来配套使用,整个建筑行业将能够更好地适应全球能源的流行趋势——世界正在走向分布式能源系统,其中可再生能源的比重将越来越大,故发展前景十分看好。
王瑞良