



生物机械 让人分不清自己和机器

如果你认为人类与机器人之间的差距很遥远,那么近期的一项研究成果就会让你大跌眼镜。这项高难度的科研是由日本科学家完成的,日本东京大学工业科学研究所的科学家们宣称,已经在项惊人的新研究中成功将肌肉与机器人结合到一起。这项成果一公布便震惊了世界,引起了业内有关人士的广泛关注,因为该技术打开了一扇很多研究者期待已久的大门——未来,生物与机械的界限将变得越发模糊,甚至不分彼此。

本报记者 王昱

机械为骨,生物为肉

据东京大学公布的消息,该项目组的研究人员研发了一种所谓的生物混合型机器人,也就是在机器人骨骼的外面包裹了一层肌肉组织,而且这些肌肉组织存活和正常工作的时间达到了一周。这项研究的首席作者森本勇也称:“这一研发成果为生物工程师打开了一扇新的大门,让他们未来有一天有可能在实验室培育出成熟的肢体。”

他解释说:“我们的发现表明,借助肌肉的反作用特性,这些机器人能够模拟人类手指的动作。如果我们将更多的肌肉与一台机器设备结合,我们应当能够复制手、手臂和身体其他部分那些复杂的肌肉相互作用。”

据报道,试验中所使用的肌肉组织来自于实验室的培育,而非从生物体提取。这些实验室培育的组织随后被与一台生物混合型机器人进行了组合,形成了一种有点类似于人类手指的结构。机器框架包含了旋转接头和转折点来供肌肉附着。电极传递的小型震动脉冲让肌肉像真正的人体肌肉一样进行收缩和放松。

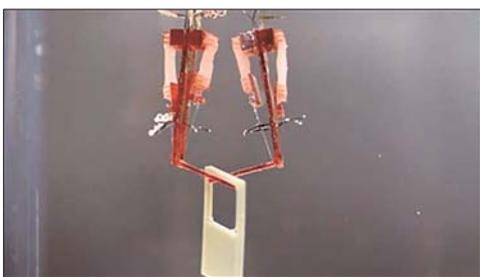
这项研究的合作者竹内所持解释称:“我们在培育出肌肉之后,成功使用它们在机器人身上完成了反作用力的操作,也就是一块肌肉收缩的同时另外的肌肉放松,就像真正的人体肌肉一样。事实上,它们借助了彼此之间的反作用力来阻止之前研究发生的收缩和崩溃问题。”

科学家在试验中成功使用机器手指拿起并放下了一枚戒指。

此外,两根机器手指通过协作成功拿起了一个3D打印的方形框架。然而,科学家们在研究中强调称,机器人的灵活度和存活时间方面仍然存在很大的提升空间。

研究人员发现,借助电极刺激肌肉,最终会导致肌肉因为电解作用而退化。但是科学家推断,这种限制在未来更复杂的半机械人研究中能够得到克服。研究人员称:“我们相信,未来将打造出一种拥有更复杂构造的生物混合机器人。”

让生物和机械各展所长



两个“机械手指”协同拿起一个框架。



让机器人长出“肌肉”不再是梦。

为什么研究者会想到在机械上装上肌肉?这恐怕是很多人在看到这项技术后最想问的问题。

事实上,将生物细胞运用于机械上,实现机械与生物体的混合,是很多研究者正在探索的方向。它的好处有二,其一,很多生物细胞在完成工作时所消耗的能量相比机械更少,比如肌肉细胞相比于电动马达,就显得既轻便

又高效,尤其是在双手、面部这样的部位,肌肉所能达到的很多精确而灵巧的动作是同等体积的机械难以做到的。其二,如果机器人能像动物一样柔软,相比传统机器人,它们对使用者和环境更加安全也更加“亲切”。

虽然前景美好,但想要真正成为机械与生物体细胞的完美结合,却不是那么容易的事。就拿本次实现突破的肌肉细胞与机械的结合来说。如果你简单地将细胞放到已成型的骨骼中,那么细胞就可以肆无忌惮地成长。这就意味着当研究者用电流来让细胞移动时,细胞的压力方向将是随意的,这样就会大大降低设备的效率。目前解决这一问题所采用的方法是利用3D打印打造了特定的“模具”,这样细胞一旦被放置入内,就会根据骨骼的形状生长。这样一来,细胞便打破了混乱生长的状态,提升设备成型的效率。

除了生物混合机器人,研究人员还打造了纯生物机器人。这些机器人的原材料完全来自动物(比如动物皮肤的胶原蛋白),而不是一些聚合物。例如,来自加州理工学院的一支研究团队从水母中得到灵感,开发了一款生物混合机器人。研究团队将这款机器人称为“水母类机器人”,它有着能够绕成圆圈的手臂,因此被称之为“水母机器人”,它的周围安装了一圈手臂,每条手臂都用蛋白质材料刻印了微型模型,就像活体水母的肌肉一样。当细胞组织收缩的时候,这些手臂就会向内弯曲,推动生物混合机器人在富含营养物质的液体中向前移动。

相比于生物混合机器人,纯生物机器人的优点是不需要克服生物细胞与机械材料“不兼容”的问题,从某种意义上说,它更像是人类基于自身要求“私人定制”的一款人造生物。

拥有无限未来的新技术

无论是生物混合机器人还是纯生物机器人,目前的研究还处于非常早期的阶段,但是研究人员对于此领域的前景信心满满。例如,已经有研究团队利用蛞蝓组织研究出了微型生物混合机器人,它可以被用来寻找有害物质,或检查管道泄漏情况。从理论上来说,由于这类设备的生物兼容性,即便它们被野生动物撕碎或者吃掉,也不会像传统的机器人那样造成环境破坏或环境污染。

当然,生物与机械结合更为诱人的前景还是在与人类自身有关的方面,有朝一日,这些机器人可能会用人体细胞制成并用于医疗领域。生物机器人可以用于定向给药,清除栓塞,作为可控支架撑开血管,甚至深入组织内定向杀死癌细胞。如果我们能将生物机械制造得更为精巧,生物机械甚至可能替代一些人类特定的脏器,介时困扰人类医学界和伦理学界许久的器官移植将不再成为问题。从生物机械工厂成批量生产出的“人造肾脏”、“人造心脏”将挽救器官衰竭者们的生命。

生物机械再进一步的发展前景则更引人深思:如果按照这个思路想下去,有朝一日,我们是否会制造出比你的双手更强健而灵活的“生物机械手”,比你的双腿跑得更快的“生物机械腿”,甚至更高效耐用的“生物机械内脏”?

届时,人类很可能为了更高效而便捷的生活不断地将自己身上各种“零件”替换成生物机械。到那时,我们到底是人类还是自己制造出的机器人,这个问题恐怕将十分难以回答。

福州金鱼 将“游”进全国30座城市

5月29日至6月3日,首届中国(福州)世界金鱼大赛在福州海峡国际会展中心5号展馆举行。全球共有上万尾金鱼参展,700多尾金鱼参赛。参赛金鱼包括兰寿、日寿、泰寿、琉金、蝶尾、珍珠、顶红等国内外精品金鱼品种。这是目前国内规模最大的金鱼比赛。

当日,2018年首届中国(福州)世界金鱼大赛获奖名单公布,福州金鱼夺得21个单项冠军中的17个,并将全场总冠军及福州金鱼“寿王”奖收入囊中,一条长尾三色狮头金鱼获得全场总冠军。

“世界金鱼看中国,中国金鱼看福州”。据了解,福州金鱼养殖已有400多年历史,上世纪90年代后期福州金鱼进入快速发展期,培育出全国闻名的兰寿系列和熊猫蝶尾等高档金鱼。福州金鱼产业已发展成可与北京金鱼、杭州金鱼相媲美的“中国三金鱼流派”之一。

近年来,福州金鱼在国内外举办的各类金鱼大型比赛中屡获大奖。从去年开始,福州市海洋与渔业技术中心在改良金鱼基因方面作了新的尝试和探索。技术中心同福州潘氏金鱼养殖场合作,将两个品种的金鱼进行杂交,培育出新的杂交金鱼。不同品种金鱼的杂交就是让它们的基因互换互补,从而减少后代的遗传缺陷,这样就可以杂交培育出抗病力、抗逆性强于亲本的子代,这就是通常所说的杂交优势。经过近一年不同养殖条件的试养,专家们发现,新培育出来的杂交金鱼果然很好养,不易感染疾病,生命力强。

此外,福州市政府计划在两年内让福州金鱼“游”遍中国30座城市,向全国人民隆重推荐福州金鱼,进一步提升福州金鱼在全国的知名度和美誉度。

参加中国晚报科学编辑记者分会第27届年会的来自全国35家晚报的总编以及编辑记者齐聚榕城,进行了此次金鱼科考活动。

(本记)

月球慢慢离开地球 使一天的时间越来越长

美国科学家在最新研究中称,月球与地球的平均距离约为38.5万公里,但由于地月之间潮汐力的影响,月球正以约3.82厘米/年的速度缓慢离开地球,导致地球自转变慢,因此,地球上的每一天也在慢慢变长。这项研究发表于6月4日出版的美国《国家科学院院刊》。

美国威斯康星大学麦迪逊分校地球科学教授斯蒂芬·梅尔斯团队利用名为“天文年代学”的新统计学方法,深入研究了地球遥远的地质过往,重建了地球历史,得出了上述结论。

这项最新研究表明,在14亿年前,月地之间的距离更近,地球自转得更快,当时地球上的一天为18小时。

研究人员解释称,太阳系中的月球和其他天体会影响地球的自转,产生被称为“米兰科维奇循环”的轨道变化,基于地球的自转速度和倾斜角度,这些变化最终决定阳光在地球上的分布。

研究人员说,地球的气候节奏记录于岩石中,这些岩石记录可追溯至数亿年前。但地球历史跨越数十亿年,相较而言,这个地质记录相当有限。这可能会导致一些不确定性和混乱,例如,按照目前月球远离地球的速度,“在大约15亿年前,月球离地球足够近,它与地球的引力作用可撕裂月球”。

据了解,天文年代学将天文学理论与地质观测相结合,使研究人员能弥补时间上的不确定性,重建太阳系的历史,更好地理解岩石记录中记载的远古气候变化。

研究人员在位于中国北方拥有14亿年历史的下马岭组以及位于大西洋南部拥有5500万年历史的鲸湾海脊这两个地层岩石层测试了这一方法。他们检查岩层中保存的地质记录并整合不确定性度量,揭示了地球自转、轨道、与月球之间的距离,以及地球上的一天长度如何稳步增加。

(据《科技日报》)