科学家赋予机器人仿真皮肤

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18728.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家赋予机器人仿真皮肤。从动作英雄到邪恶刺客，生物合成机器人一直是许多科幻作品的主角，甚至激发了今天的机器人创新。但要想让机器人融入我们的日常生活，还有很长的路要走。好消息是，日本科学家能赋予机器人类似人类的皮肤。6月9日，发表在细胞出版社（Cell Press）旗下期刊Matter上的这种方法，不仅为机械手指提供了皮肤般的质感，还赋予其防水和自愈功能。

直接从培养基中取出的手指看起来有点‘出汗’。论文第一作者、日本东京大学教授Shoji Takeuchi说，由于手指是由电机驱动的，所以它也像真的手指关节一样会发出咔咔声。这很有趣。

在医疗保健和服务行业，类人机器人经常被要求与人类互动，看起来像人一样真实则是它们的首要任务之一。因为像人一样的外表可以提高沟通效率，让人产生好感。虽然目前机器人的硅胶皮肤可以模仿人类的外观，但它在皱纹等细腻纹理方面做得不够，也缺乏皮肤特有的功能。为机器人制造活皮肤的尝试也仅取得了有限的成功。

通常，你必须拥有熟练工匠的双手，以便切割和裁剪皮肤。Takeuchi说，为了有效地用皮肤细胞覆盖机器表面，我们建立了一种组织成型方法，直接在机器人身上塑造皮肤组织，这就能在机器指上无缝覆盖皮肤。

为了制作这种皮肤，该团队首先将机器人手指浸入一个装满胶原蛋白和人类真皮成纤维细胞溶液的圆筒中，这两种主要成分构成了皮肤的结缔组织。

Takeuchi说，这项研究的成功在于这种胶原蛋白和成纤维细胞混合物具有自然收缩趋势，它能收缩成契合机器指的形状。就像油漆底漆一样，这一层为下一层细胞（人类表皮角质细胞）的黏附提供了统一的基础。这些细胞构成了皮肤最外层的90%，从而赋予机器人外皮人类皮肤般的质感和保湿屏障特性。

精心制作的皮肤有足够的强度和弹性承受机械手指弯曲和拉伸时的动态运动。最外层皮肤足够厚，可以用镊子把它拔起来，并且防水，这在机器人处理特殊任务时提供了各种优势，比如处理带电的微小聚苯乙烯泡沫塑料（一种经常用于包装的材料）。当受伤时，这些皮肤甚至可以像人类皮肤一样，在胶原蛋白绷带的帮助下自我愈合，胶原蛋白绷带逐渐变形到皮肤中，并能承受反复的关节运动。

我们对皮肤组织与机器人表面的契合程度感到惊讶。Takeuchi说，但这项工作只是创造出覆盖活体皮肤机器人的第一步。

实际上，人造皮肤比自然皮肤要脆弱得多，如果没有持续的营养供应和废物清除，人造皮肤就不能存活很久。接下来，Takeuchi团队计划解决这些问题，并在人造皮肤中加入更复杂的功能结构，如感觉神经元、毛囊、指甲和汗腺。

Takeuchi说：我认为活体皮肤是赋予机器人生物外观和触感的终极解决方案，因为它与覆盖动物身体的材料完全相同。（来源：科学网）

相关论文信息：https://dx.doi.org/10.1016/j.matt.2022.05.019

作者：Shoji Takeuchi 来源：《物质》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发