
人造皮肤感知远超人类神经

作者：宗华 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6159.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！



一只机械手为人造皮肤建模。图片来源：Benjamin C.K. Tee

人造皮肤感知远超人类神经。一种能感知温度和压力的人造皮肤发送信号的速度比人类神经系统快1000倍。或许有一天，这种皮肤可以覆盖假肢，从而帮助人体更好地利用后者，或者用于机器人，以辅助它们感知周围环境。相关成果日前发表于《科学—机器人学》。

新加坡国立大学的Benjamin Tee和同事发明了这种人造皮肤。它由物理传感器组成，可检测压力、弯曲和温度。这种皮肤由橡胶和塑料复合材料制成，包括1毫米见方的传感器。

当皮肤挤压某物时，上面的传感器将电脉冲传回一个接收器。每个传感器都有一个独特的脉冲使其可被识别，这意味着多个信号可通过一个接收器组合起来，加快传输速度。

所有传感器都用一根电线连接在一起，表明来自整个皮肤的测量数据可同时到达。相比之下，大多数电子系统是同步的，这意味着它们需要一个一个及时扫描每个传感器。Tee介绍说，逐一扫描每个传感器需要时间。如果你有1000个传感器，每个需要1毫秒的扫描时间，那么整个扫描操

作需要整整1秒。

人体皮肤传感器发送信号的最大频率小于1千赫兹(kHz)，即每秒1000次。相比之下，Tee的传感器以9兆赫兹(Mhz)或每秒900万次的速度发回信号。

例如，当我们触摸一杯咖啡时，皮肤会立即向肌肉和大脑发送电信号，进行处理。Tee介绍说，信息是通过神经传递的，我们有很多神经。事实上，每个人体内都有超过15万公里的神经。

Tee团队设计了不同类型的传感器，从而更好地反映人类触觉。一种对快速动态变化作出反应，另一种对静态力作出反应，同时产生的信号频率随着施加在物体上的力的增加而增加，第三种则感知温度。

随后，Tee和同事将人造皮肤放在一只握着一杯热咖啡的假手上，发现这3种感觉都被记录下来。

这有潜力大大简化，使机器人可能拥有像人类一样的全身皮肤。Tee表示。这项技术的另一种应用可能是用于先进的假肢，使个人恢复知觉。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/scirobotics.aax2198>

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](https://www.iikx.com)转发