

TENDENCIAS

Impresionante y minúsculo robot oruga impulsado y controlado por luz

El Ciudadano · 25 de agosto de 2016



Usando tecnología de elastómeros de cristal líquido desarrollada originalmente en el Instituto LENS de Florencia, en Italia, unos investigadores de la Facultad de Física en la Universidad de Varsovia (Polonia), han creado y presentado un diminuto robot de inspiración biológica capaz de reproducir la forma de andar de las orugas a escala natural.

El robot blando, de tan solo 15 milímetros de largo, recoge energía de la luz verde y está controlado por un rayo láser modulado espacialmente. Aparte de viajar sobre superficies planas, puede también escalar pendientes, pasar a través de aberturas pequeñas y transportar cargas.

Durante décadas, se ha intentado construir robots que imiten diferentes modos de locomoción empleados por seres vivos. La mayoría de estos diseños poseen esqueletos rígidos y articulaciones movidas por accionadores neumáticos o eléctricos. En la naturaleza, sin embargo, una gran cantidad de criaturas se mueven por sus hábitats usando cuerpos blandos, y de hecho gusanos, caracoles y larvas de insectos pueden moverse de manera efectiva en entornos complejos valiéndose de diferentes estrategias. Hasta la fecha, los intentos de crear robots blandos se limitaban a una escala mayor (normalmente decenas de centímetros), sobre todo debido a las dificultades en la gestión de la energía y en el control remoto.

Los elastómeros cristalinos líquidos (LCEs, por sus siglas en inglés) son materiales inteligentes que pueden exhibir grandes cambios de forma sometidos a una iluminación con luz visible. Con las técnicas desarrolladas recientemente, es posible dar a estos materiales blandos formas tridimensionales arbitrarias con un perfil de conducta predefinido. La deformación inducida por la luz permite a una estructura LCE monolítica efectuar acciones complejas sin precisar una gran cantidad de accionadores.



El minúsculo robot oruga descansando sobre la punta de un dedo humano. (Foto: FUW)

Los investigadores de la Universidad de Varsovia, junto con colegas de entidades en Italia y el Reino Unido han desarrollado ahora un robot oruga blando del mismo tamaño que una oruga viviente real. El robot posee un diseño monolítico de elastómero cristalino líquido optomecánico. El cuerpo del robot está hecho de una tira de elastómero sensible a la luz, con una alineación molecular estampada. Controlando el patrón de deformación de movimiento, el robot imita las diferentes formas de andar de sus homólogos biológicos. También puede ascender por una pendiente, pasar a través de una abertura y empujar objetos tan pesados como diez veces su propia masa, todo lo cual demuestra su capacidad para actuar en entornos complicados y su utilidad para potenciales aplicaciones futuras.

Piotr Wasylczyk, jefe del Centro de Nanoestructuras Fotónicas en la Facultad de Física de la Universidad de Varsovia, lideró el proyecto.

Fuente: [El Ciudadano](#)