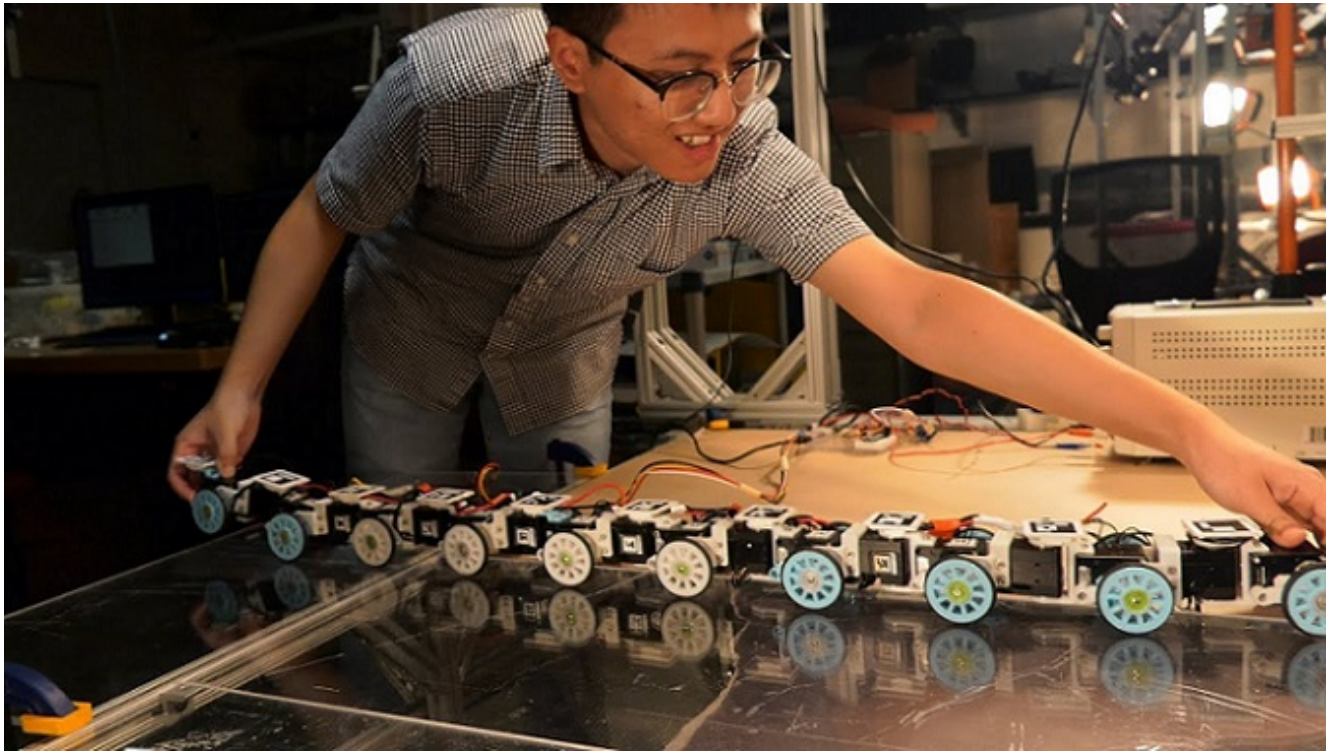


Crean un robot que sube escaleras como una serpiente



El dispositivo podría ser muy útil en rescates de personas en terrenos peligrosos, como los escombros tras un terremoto

Desde desiertos a bosques tropicales, las **serpientes** viven en todo tipo de ambientes: sus cuerpos pueden reptar por todo tipo de superficies intrincadas, lo que les convierte en ejemplo de supervivencia. Por ello, los ingenieros de la **Universidad Johns Hopkins** (Baltimore, EE. UU.) se han fijado en sus movimientos para crear un **robot** que imita su candencioso ritmo y es capaz de **subir escalones de manera ágil y estable**.

Los nuevos hallazgos del equipo, publicados en la revista «Journal of Experimental Biology y Royal Society Open Science», avanzan en la creación de robots de búsqueda y rescate que pueden navegar con éxito en **terrenos traicioneros**, como por ejemplo los escombros tras un terremoto.

«Buscamos inspiración en estas criaturas espeluznantes porque son muy hábiles para escalar obstáculos de manera estable en su vida cotidiana. La intención es que nuestro **robot pueda reptar y moverse igual que lo hacen las serpientes**», explica **Chen Li**, profesor asistente de ingeniería mecánica en la Universidad Johns Hopkins y autor principal del artículo.

Un terreno inexplorado

Estudios anteriores habían observado principalmente los movimientos de estos reptiles pero en superficies planas, rara vez en **terrenos 3D** -excepto en árboles-, dice Li. Las anteriores investigaciones no tuvieron en cuenta grandes obstáculos de la vida real, como escombros, un escollo que los robots de búsqueda y rescate tendrían que trepar.

Este estudio cogió de muestra la serpiente de rey de Thayer o la serpiente de rey de Nuevo León (***Lampropeltis mexicana thayeri***), que se encuentra tanto en **bosques de pinos y robles como en desiertos**. «Estos animales tienen que viajar regularmente a través de rocas y árboles caídos. Hay mucho que podemos aprender de ellos», afirma Li. El equipo realizó una serie de experimentos, cambiando la altura de los escalones y la fricción de la superficie para observar cómo las serpientes retorcían sus cuerpos en respuesta a estas barreras.

Tres secciones que se mueven diferente

Descubrieron que las serpientes **dividían sus cuerpos en tres secciones**: su cuerpo **delantero** y **trasero** se movían hacia adelante y hacia atrás en los escalones horizontales como una ola, mientras que su sección del cuerpo **medio** permanecía rígida, flotando sobre el gran escalón. Notaron que las partes que se retorcían proporcionaban estabilidad para evitar que la serpiente volcara.

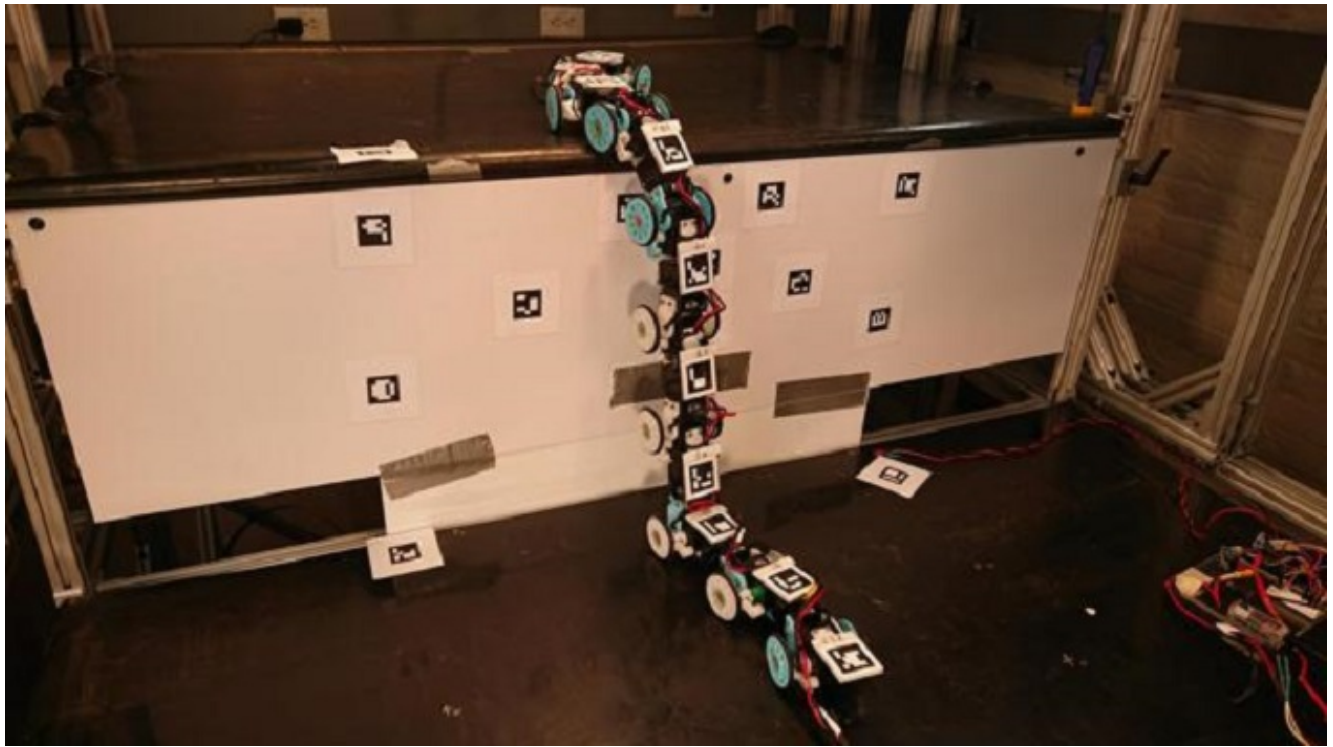
A medida que sube la serpiente al escalón, la **sección delantera se alarga** y la **trasera, por el contrario, se acorta**.

Mientras, la sección **central permanece aproximadamente del mismo largo**, suspendida verticalmente por encima de los dos escalones. Si los escalones se volvieran más altos y resbaladizos, las serpientes se moverían más lentamente y moverían menos su cuerpo delantero y trasero para mantener la estabilidad.

Dificultades y soluciones

Después de analizar sus videos y observar cómo las serpientes subían los escalones en el laboratorio, **Qiyuan Fu**, un estudiante graduado en el laboratorio de Li, creó un robot para imitar los movimientos de los animales. Al principio, la serpiente robot tenía dificultades para mantenerse estable en pasos grandes y, a menudo, se tambaleaba y acababa boca arriba o se atascaba en los escalones. Para abordar estos problemas, los investigadores insertaron un sistema de suspensión (igual que el de un coche) en cada segmento del cuerpo para que pudiera comprimirse contra la superficie cuando fuera necesario. Después de esto, el robot era más estable y podía **subir escalones de hasta el 38% de la longitud de su cuerpo con una tasa de éxito de casi el 100%**.

En comparación con los robots de serpiente de otros estudios, este era más rápido y más estable que todos menos uno, e incluso **estuvo cerca de imitar la velocidad real del animal**. Sin embargo, una desventaja del sistema de suspensión del cuerpo agregado fue que el robot usó más electricidad. «El animal es aún superior, pero estos resultados son prometedores para el campo de los robots que pueden atravesar grandes obstáculos», agrega Li. A continuación, el equipo probará y mejorará el dispositivo para terrenos 3D aún más complejos.



Fuente: abc.