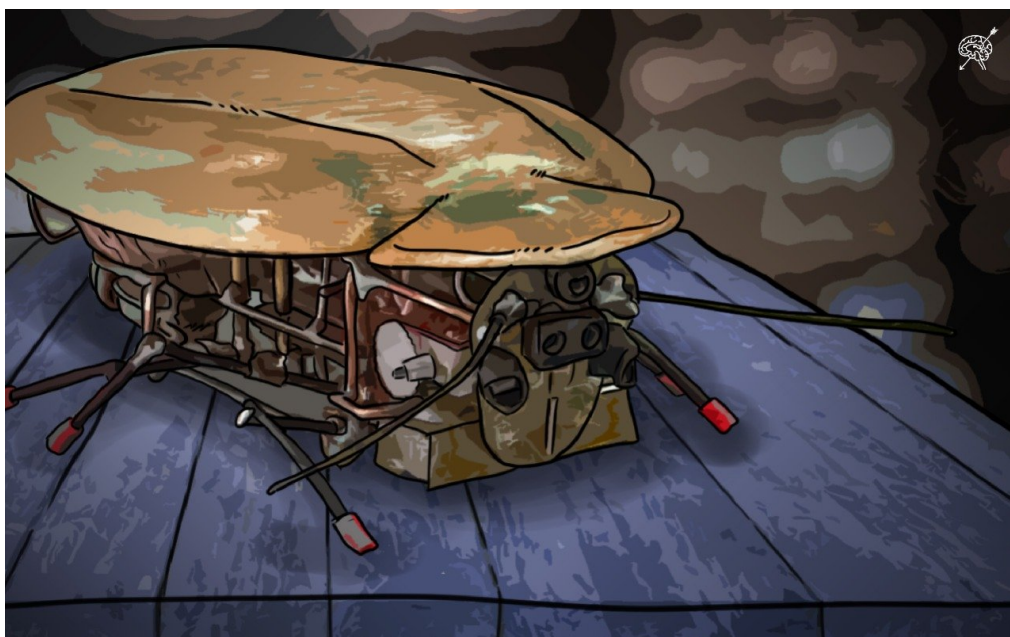


Crean bichos robóticos: una cucaracha ciborg recargable y controlable a distancia

El Ciudadano · 10 de septiembre de 2022

Investigadores japoneses diseñaron una cucaracha ciborg que puede ser controlada vía inalámbrica. Tiene además su propia batería solar.



Desde hace décadas hay equipos de científicos que intentan **diseñar insectos ciborgs**, parte insectos, parte máquinas, cuyo pequeño tamaño les permitiría ayudar a inspeccionar áreas peligrosas, infiltrarse entre ruinas **para buscar sobrevivientes en caso de terremotos o monitorear el medio ambiente**, entre otras posibles aplicaciones.

Sin embargo, para que estos insectos sean prácticos, los manejadores deben poder controlarlos de forma remota durante largos períodos de tiempo. Esto requiere el control inalámbrico de sus piernas, alimentado por una minúscula **batería recargable**. En este sentido, es fundamental mantener su fuente de energía cargada, pues se puede perder el control de los mismos y escaparse. Si bien es posible construir estaciones de recarga, la necesidad de regresar para volver a cargar podría interrumpir misiones críticas, con el tiempo contado. **Por lo tanto, una solución práctica que se ha pensado es incluir una celda solar adherida en su exoesqueleto.**

Un equipo internacional dirigido por investigadores del Rikagaku Kenkyujo (RIKEN, instituto de investigación en física y química) de Japón, diseñó un sistema para crear cucarachas ciborg controladas a

distancia, equipadas con un pequeño módulo de control inalámbrico que funciona con una batería recargable conectada a una celda solar. **Los insectos pueden moverse libremente a pesar de los dispositivos añadidos, gracias a la microelectrónica y materiales flexibles.**

¿Cómo lo consiguieron?

Dado el pequeño tamaño de la cucaracha, el equipo de investigación desarrolló una mochila especial, equipada con módulos de **celdas solares orgánicas ultradelgadas** y un sistema de adhesión que mantiene la maquinaria unida durante largos períodos de tiempo y al mismo tiempo permite flexibilidad de los movimientos naturales.

Dirigidos por el **doctor Kenjiro Fukuda**, el equipo experimentó con cucarachas de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*), que miden aproximadamente 6 cm de largo. Conectaron el módulo inalámbrico de control de piernas y una batería de polímero de litio a la parte superior del tórax del insecto usando una mochila especialmente diseñada, que se inspiró en el cuerpo de una cucaracha modelo.

La mochila se imprimió en **3D con un polímero elástico** y se adaptó perfectamente a la superficie curva de la cucaracha, lo que permitió que el dispositivo electrónico rígido se montara de manera estable en el **tórax durante más de un mes.**

¿Cómo funciona la batería?

El módulo de celdas solares orgánicas ultradelgadas de **0.004 mm de espesor se montó en el lado dorsal del abdomen.** Este tiene una potencia de salida de 17.2 mW, que es más de 50 veces mayor que la potencia de salida de los dispositivos actuales de última generación utilizados en insectos vivos. **Su ligereza y flexibilidad** le garantizan libertad de movimiento.

Después de examinar cuidadosamente los movimientos naturales de las cucarachas, los investigadores se dieron cuenta de que el abdomen cambia de forma y partes del exoesqueleto se superponen. Para adaptarse a esto, intercalaron secciones adhesivas y no adhesivas de la celda solar, lo que le **permitió doblarse pero también permanecer pegada al cuerpo.**

Los nuevos ciborgs se probaron una vez integrados estos componentes en las cucarachas, junto con cables que estimulan los segmentos de las patas. **La batería se cargó con luz solar durante 30 minutos y se hizo que los animales giraran a la izquierda y a la derecha** usando un control remoto inalámbrico.

¿Se puede usar en otros insectos?

El **doctor Fukuda** asegura que, teniendo en cuenta la deformación del tórax y el abdomen durante la locomoción básica, este sistema electrónico híbrido de elementos rígidos y flexibles en el tórax y dispositivos ultrasuaves en el abdomen **parece ser un diseño efectivo para otros insectos como los escarabajos**, o quizás incluso a insectos voladores como las cigarras.

Los resultados de la investigación fueron publicados en la edición de septiembre de 2022 de la revista de revisión por pares *npj Flexible Electronics* con el título **“Integración de células solares orgánicas**

ultrasuaves montadas en el cuerpo en insectos ciborg con movilidad intacta”.

Con información de www.riken.jp

Leer además: [Llegaron los robots suaves](#)

Ilustración: *Iván Rojas*

Recuerda suscribirte a nuestro boletín

➡  bit.ly/2T7KNTI

 elciudadano.com

Fuente: El Ciudadano