اليابان تجهز صراصير بمعدات للبحث عن محاصرين بالزلازل

الجمعة 23 سبتمبر 2022 05:40 م

نجح باحثون يابانيون في تركيب ما يشبه حقائب ظهر مزودة بخلايا إلكترونية وشمسية، على عدد من الحشرات، خاصة الصراصير، للمشاركة في البحث عن محاصرين حال وقوع زلازل.

وطور كينجيرو فوكودا وفريقه في مختبر الأجهزة الرقيقة في شركة الأبحاث اليابانية العملاقة ريكن فيلما مرنا من الخلايا الشمسية، بسمك أربعة ميكرون، وعرضه نحو ربع عرض شعرة الإنسان، ويمكن أن يلائم بطن الحشرة.

ويسمح الفيلم للصرصور بالتحرك بحرية، بينما تولد الخلية الشمسية طاقة كافية لمعالجة وإرسال إشارات الاتجاه إلى الأعضاء الحسية في مؤخرة الحشرة.

ويعتمد العمل على تجارب سابقة لمكافحة الحشرات في جامعة نانيانغ التكنولوجية في سنغافورة، ويمكن أن ينتج عنها ذات يوم حشرات (سايبورج) هجينة، أي تجمع بين تركيبها البيولوجي الطبيعي والمعدات المتطورة المركبة في أجسادها، ويمكنها دخول مناطق خطرة بشكل أكثر كفاءة من أجهزة الإنسان الآلي.

وقال فوكودا: "تنفد البطاريات الموجودة داخل أجهزة الإنسان الآلي الصغيرة بسرعة، وبالتالي يصبح وقت الاستكشاف أقصر، الميزة الرئيسية (لحشرة سايبورج) هي أنه عندما يتعلق الأمر بحركة الحشرة، فإن الحشرة تتحرك من تلقاء نفسها، وبالتالي فإن الكهرباء المطلوبة ليست بنفس القدر".

واختار فوكودا وفريقه صراصير مدغشقر للتجارب؛ لأنها كبيرة بما يكفي لحمل المعدات، وليس لها أجنحة تعترض طريقها. وحتى عندما يتم لصق حقيبة الظهر والفيلم على ظهورها، يمكن للحشرات اجتياز عقبات صغيرة أو تعديل وضعها إذا انقلبت.

ولا يزال الطريق طويلا أمام هذه الأبحاث. وفي عرض توضيحي حديث، استخدم يوجيرو كاكي، الباحث من شركة ريكن، جهاز كمبيوتر متخصصا، وتقنية بلوتوث لاسلكية؛ لإخبار صرصور سايبورج بالانعطاف إلى اليسار، ما تسبب في اندفاعه في هذا الاتجاه. ولكن عند إعطاء الإشارة "للاتجاه نحو اليمين"، تحركت الحشرة في دوائر.

والتحدي التالي هو تصغير المكونات، بحيث يمكن للحشرات التحرك بسهولة أكبر، والسماح بتركيب أجهزة الاستشعار وحتى الكاميرات.

ويمكن إزالة حقيبة الظهر والفيلم، ما يسمح للصراصير بالعودة إلى الحياة في المختبر. تنضج الحشرات في أربعة أشهر، ومن المعروف أنها تعيش حتى خمس سنوات في الأسر.

وبعيدا عن حشرات الإنقاذ من الكوارث، يرى فوكودا تطبيقات واسعة لفيلم الخلايا الشمسية، المكون من طبقات مجهرية من البلاستيك والفضة والذهب. ويمكن أن يُدمج الفيلم في الملابس أو الملصقات الجلدية؛ لاستخدامها في مراقبة العلامات الحيوية.