

## Robot mô phỏng giun đất di chuyển bằng cách tạo sóng

Giun đất di chuyển trong đất không chỉ bằng cách luồn lách xung quanh mà còn truyền các sóng nhu động xuống cơ thể chúng. Một loại robot mới mô phỏng cách giun đất di chuyển, một ngày nào đó có thể được sử dụng để làm các nhiệm vụ thám hiểm dưới lòng đất hoặc thậm chí là tìm kiếm và cứu hộ.



Cơ thể giun đất được cấu thành từ các đốt chứa đầy chất lỏng, mỗi đốt có một cơ tròn bao xung quanh. Ngoài ra còn có các cơ chạy dọc theo chiều dài cơ thể giun. Khi các cơ tròn ở các đốt liền kề co lại, sẽ khiến cho phần cơ thể đó của giun dài và mảnh hơn. Tuy nhiên, khi các cơ dọc trên các đốt co lại, sẽ khiến cho khúc đó của giun ngắn và mập hơn. Do đó, thông qua sử dụng một chuỗi liên tục của hai kiểu co bóp này, về cơ bản, giun có thể truyền những làn sóng nhu động chạy từ mũi đến đuôi. Những làn sóng này, cùng với những chiếc lông cứng bám vào đất, cho phép giun chui qua đất.

Nhóm nghiên cứu tại Viện Công nghệ Ý do GS. Barbara Mazzolai dẫn đầu, đã mô phỏng cơ chế đó của giun trong robot. Robot giun đất dài 45 cm, được tạo thành từ năm "bộ truyền động mềm nhu động" (PSA) có kết nối. Mỗi bộ bao gồm một ống thổi bên trong (giống như ống thông hơi của máy sấy thu nhỏ), một lớp da đàn hồi mềm bên ngoài và chất lỏng nhớt được bịt kín trong khoảng trống giữa hai ống.

Ống thổi dài ra khi không khí được bơm vào, kéo căng da để chứa chất lỏng. Như vậy, PSA sẽ dài và mảnh hơn. Tuy nhiên, khi không khí được rút ra, ống thổi sẽ ngắn lại và chất lỏng bị nén sẽ đẩy da ra ngoài... do đó, PSA sẽ ngắn và mập.

Bằng cách liên tục kích hoạt các PSA theo trình tự, cùng với sự hỗ trợ của các miếng đệm ma sát nhỏ bên ngoài thay thế cho lông cứng, robot có thể di chuyển trên các bề mặt phẳng, qua đường ống và qua môi trường dạng hạt. Các tác giả đang nghiên cứu cải tiến công nghệ. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Scientific Reports*.

N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/robotics/earthworm-spiration-robot-peristaltic-soft-actuators/>, 1/3/2023

Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.