

Towards a new generation of plant-inspired growing artefacts

Resultados resumidos

De plantas en crecimiento a robots trepadores

Inspirándose en las plantas, el equipo del proyecto GrowBot, financiado con fondos europeos, diseña una nueva generación de robots trepadores.



ECONOMÍA DIGITAL



© Istituto Italiano di Tecnologia

Mientras la mayoría de nosotros mira una planta y ve hojas verdes, algunos investigadores europeos ven robots.

Sí, has leído bien, robots.

A primera vista, puede parecer que las plantas y los robots están en extremos opuestos del espectro tecnológico. Pero, de hecho, se puede aprender mucho estudiando la forma en que las plantas crecen, trepan y se mueven.

Por eso, con el apoyo del proyecto [GrowBot](#)

[✚](#), financiado con fondos europeos, un grupo de investigadores está incorporando las capacidades de movimiento de las plantas trepadoras al diseño robótico.

«Al imitar las características de estas plantas, nos propusimos desarrollar robots de poca masa y volumen capaces de anclarse, navegar por huecos y moverse con eficacia en lugares en los que los actuales robots trepadores, basados en ruedas, patas o guías, podrían atascarse o caerse», explica Barbara Mazzolai, directora asociada de Robótica del [Istituto Italiano de Tecnología](#) [✚](#).

Integrar el comportamiento de las plantas en plataformas robóticas

Para empezar, los investigadores realizaron una investigación exhaustiva sobre las plantas trepadoras, explorando desde su anatomía y morfología hasta su biomecánica, crecimiento, movimiento y comportamiento. A continuación, utilizaron estos datos para diseñar y desarrollar materiales robóticos, actuadores, sistemas de anclaje e innovaciones que imitaran las características biológicas de las plantas.

A continuación, todos estos conocimientos y componentes se integraron en las plataformas robóticas de GrowBot. «Cada uno de los mecanismos, materiales y sistemas de control que incorporan estas plataformas se inspira en las plantas trepadoras», explica Mazzolai.

Estas plataformas incluyen un robot de crecimiento con control de comportamiento inspirado en las plantas y un robot de búsqueda para la exploración del entorno. El equipo del proyecto también desarrolló una tercera plataforma centrada en la captación de energía, que posee sistemas triboeléctricos inspirados en las plantas.

Tecnologías autónomas

Además de las plataformas robóticas, en el proyecto se aprovecharon los conocimientos nuevos sobre plantas trepadoras para desarrollar una serie de tecnologías autónomas. Entre ellas figuran componentes robóticos blandos novedosos para la integración o sustitución de partes rígidas del cuerpo, innovaciones de fijación artificial y tecnologías biohíbridas de última generación para la producción de energía.

Los investigadores también desarrollaron un material artificial multifuncional capaz de actuar con un apoyo energético externo limitado o nulo.

«Estas tecnologías se han traducido en innovaciones robóticas diseñadas para casos de uso específicos, como la agricultura de precisión, la modelización predictiva, la fabricación por adición y una serie de aplicaciones biomédicas», añade Mazzolai.

Hacer realidad innovaciones robóticas

Según Mazzolai, con el proyecto GrowBot se han ampliado los límites de la robótica blanda bioinspirada, al tiempo que ha mejorado nuestro conocimiento de las plantas trepadoras.

«Este trabajo mejora nuestra comprensión de la biología de las plantas trepadoras y fomenta el desarrollo de tecnologías innovadoras, lo cual abre la puerta al uso de innovaciones robóticas en todos los ámbitos, desde la agricultura hasta el mantenimiento de edificios», afirma.

De hecho, algunos investigadores del proyecto ya están estudiando el uso de robots blandos trepadores similares a las plantas como sensores o controles ambientales a lo largo de gradientes verticales u horizontales dentro y alrededor de edificios.

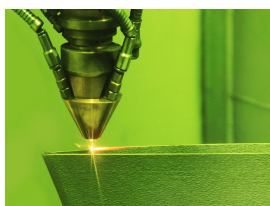
Pero éste es sólo un ejemplo del trabajo en curso del proyecto. El equipo sigue desarrollando sus tecnologías y plataformas, con especial atención a la mejora del diseño y el control del robot que crece de manera autónoma. En el proyecto también se han generado varios nuevos proyectos derivados destinados a llevar sus innovaciones hacia la comercialización.

«La colaboración entre los socios del proyecto sigue siendo sólida, y estamos debatiendo nuevas ideas para proyectos e iniciativas conjuntos», concluye Mazzolai.

Palabras clave

GrowBot, plantas, robots, diseño robótico, plantas trepadoras, agricultura de precisión, fabricación por adición

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



[Impulso para la fabricación basada en láser en Europa](#)



[Los robots ayudan a los agricultores a decir adiós a las tareas repetitivas](#)





Barrenar con explosivos de forma más segura



Nuevo punto de encuentro en línea para la comunidad de robótica de Europa



Información del proyecto

GrowBot

Identificador del acuerdo de subvención:
824074

[Sitio web del proyecto](#)

DOI

[10.3030/824074](https://doi.org/10.3030/824074)

Proyecto cerrado

Fecha de la firma de la CE
22 Octubre 2018

Fecha de inicio
1 Enero 2019

Fecha de
finalización
30 Junio 2023

Financiado con arreglo a

EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging
Technologies (FET)

Coste total

€ 6 997 482,50

Aportación de la UE

€ 6 997 482,50

Coordinado por
FONDAZIONE ISTITUTO
ITALIANO DI TECNOLOGIA
 Italy

Este proyecto figura en...



Última actualización: 8 Diciembre 2023

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/448096-from-growing-plants-to-climbing-robots/es>

European Union, 2025