

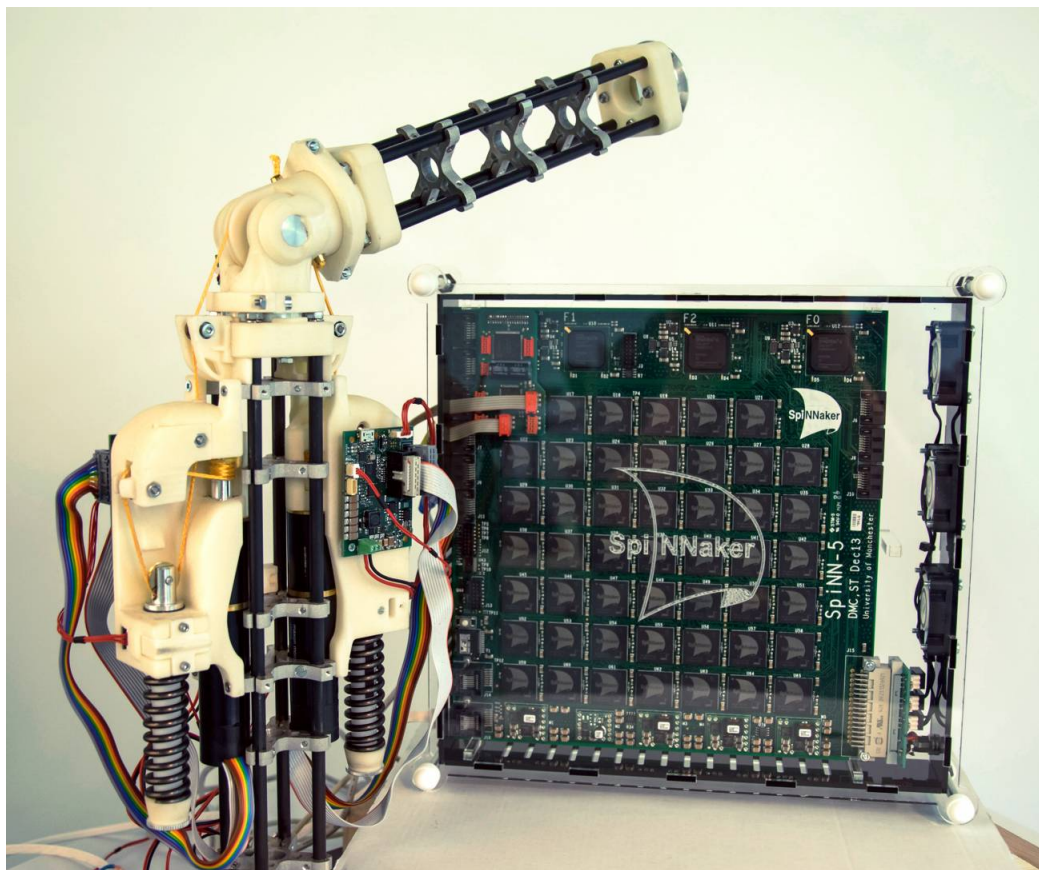
HUMAN BRAIN PROJECT

El androide 'low cost' para estudiar el cerebro

Los dos principales escollos de los robots que imitan al cuerpo humano son su control y la dificultad para fabricarlos de manera rentable. Investigadores del proyecto europeo MoCoTi han diseñado el prototipo de un androide que aprende cómo activar sus propios miembros y que se puede replicar fácilmente. El dispositivo, formado por un cerebelo artificial que controla a un brazo robótico dirigido por tendones, podría ser el primer paso de la robótica humanoide de bajo coste.

Laura Chaparro

19/10/2017 08:00 CEST



Fotografía de un brazo Myorobotic simple conectado a la plataforma de computación neuromórfica SpiNNaker. / Sören Jentzsch

Los robots que se comportan y sienten de una manera similar a la humana se están convirtiendo en realidad. Están formados por un *hardware*

musculoesquelético que imita al cuerpo humano y por un *software* de control neuronal que simula partes del cerebro. Un problema de estos dispositivos es su dificultad para diseñarlos en serie de manera viable.

Científicos de los proyectos europeos [MoCoTi](#) y Myrobotics han creado un robot que se puede reproducir fácilmente y que aspira a convertirse en un androide *low cost*. “Esto es posible porque su diseño permite una producción en masa relativamente eficiente”, explica a Sinc [Christoph Richter](#), profesor del departamento de Ingeniería Eléctrica Informática de la Universidad Técnica de Múnich (Alemania) y uno de los investigadores principales de MoCoTi. Este proyecto se presenta estos días en la cumbre de Glasgow (Reino Unido) sobre cerebro humano.

Este cerebelo artificial es el encargado de controlar las órdenes del aparato locomotor

Para imitar los músculos y articulaciones del brazo humano y dar mayor movilidad al robot, los científicos han utilizado el sistema Myrobotics. Nueve músculos formados por dispositivos mecatrónicos se coordinan para controlar la articulación esférica. Uno de ellos, relacionado con el bíceps, se une, a su vez, con dos articulaciones, acoplando el hombro al codo.

El siguiente paso era diseñar un cerebelo artificial encargado de controlar las órdenes del aparato locomotor. “La estructura neuronal del cerebelo es relativamente simple y uniforme. Replicamos sus neuronas más importantes, su conectividad y, lo que es fundamental, su adaptación y aprendizaje en nuestra simulación en tiempo real”, afirma Richter.

Para imitar su comportamiento, los investigadores eligieron una plataforma de computación neuromórfica llamada [SpiNNaker](#) que ha desarrollado la Universidad de Mánchester (Reino Unido). Comparada con un ordenador de mesa, su rendimiento es muy superior: un único chip puede manejar en tiempo real una red de 10.000 neuronas. Miles de chips pueden interconectarse para simular redes neuronales a escala cerebral.

Hacia un cerebro más sofisticado

El prototipo aprende a moverse de manera controlada, “lo que incluye el control del tiempo y de la posición”, afirma Richter. Entre sus ventajas destaca su elasticidad y que se puede controlar, algo importante en la interacción humano-robot.

Al prototipo se le pueden incorporar estructuras cerebrales corticales, y visión y audición neuromórficas

Según los investigadores, pueden incorporarse estructuras cerebrales de orden superior, como las corticales, y visión y audición neuromórficas, utilizando sensores de retina de silicio o cocleares. Androides de este tipo, con simulaciones cada vez más realistas, serán una herramienta muy útil para estudiar el cerebro, señalan los científicos en su artículo publicado en *IEEE Robotics & Automation Magazine*.

“Los robots pueden ayudar a avanzar a la neurociencia de la misma manera que la neurociencia nos ayuda a crear robots más naturales”, destacan los autores, entre los que se encuentran científicos de la Universidad de Granada.

MoCoTi es un Partnering Project del [Human Brain Project \(Proyecto Cerebro Humano\)](#) en castellano), una de las Iniciativas de Investigación Emblemáticas de las Tecnologías Futuras y Emergentes ([FET Flagships](#) en inglés) de [Horizonte 2020](#) –el programa marco de financiación de la investigación de la Unión Europea–.

Referencia bibliográfica:

Christoph Richter, Sören Jentzsch, Rafael Hostettler, Jesús A. Garrido, Eduardo Ros, Alois Knoll, Florian Röhrbein, Patrick van der Smagt, y Jörg Conradt. “Musculoskeletal Robots: Scalability in Neural Control”, *IEEE Robotics & Automation Magazine* 23 (4), diciembre 2016. [DOI: 10.1109/MRA.2016.2535081](https://doi.org/10.1109/MRA.2016.2535081).

La agencia Sinc participa en el proyecto europeo [SCOPE](#), coordinado por FECYT y financiado por la Unión Europea a través de [Horizon 2020](#). Los objetivos de SCOPE son comunicar resultados visionarios de la investigación de proyectos asociados al [Graphene Flagship](#) y el [Human Brain Project](#), así como promover y reforzar las relaciones en la comunidad científica de las Iniciativas de Investigación Emblemáticas de las Tecnologías Futuras y Emergentes ([FET Flagships](#)) en la UE.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

[SCOPE](#) | [HUMAN BRAIN PROJECT](#) | [CEREBRO](#) | [CEREBELO](#) | [ROBÓTICA](#) |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)