

HIROSHI KOBAYASHI, CATEDRÁTICO DE ROBÓTICA DE LA UNIVERSIDAD DE TOKIO

“He inventado el traje de músculo para moverme con libertad cuando sea mayor”

La imagen de un ingeniero de inteligencia artificial que diseña un exoesqueleto robótico nos traslada a los trajes de la serie de ciencia ficción Iron Man. Sin embargo, en la cabeza de Hiroshi Kobayashi estos dos conceptos se separan y toman caminos mucho más terrenales. El padre de la famosa androide Saya apuesta ahora por tecnologías al servicio de ancianos y personas sin movilidad.

Alejandro Galisteo

2/4/2016 08:00 CEST



Hiroshi Kobayashi prueba su traje de músculo en la feria Global Robot Expo, en Madrid. [Imagen: Olmo Calvo](#)

El profesor Kobayashi saltó al escenario mundial de la tecnología como el padre de Saya, la profesora robot que, además de contestar a las preguntas de los alumnos, podía enfadarse si no se portaban bien. Ahora, este científico japonés abandona el desarrollo de androides para crear tecnología de aplicación más directa para las necesidades humanas.

¿Cómo pasó de crear robots como la famosa Saya al exoesqueleto de traje de músculo?

Saya se desarrolló como un instrumento de entretenimiento para una comunicación emocional entre robots y humanos. Cuando hablamos de comunicación, lógicamente, la verbal es la más importante, pero las expresiones son la parte más emocional y por eso comencé a desarrollar esta tecnología. Para crear expresiones en un robot y para que un robot sea capaz de reconocer gestos humanos necesitamos inteligencia artificial. Este campo de la tecnología fue lo que más me llamó la atención como estudiante y por eso me especialicé en ese ámbito en Zúrich. Pero enseguida me di cuenta de que la inteligencia artificial no alcanzará jamás al conocimiento humano. Por eso, tras dos años volví a Japón y pensé que tenía que crear algo útil. Fue entonces cuando decidí construir mi exoesqueleto de músculo artificial.

“Me di cuenta de que la inteligencia artificial jamás alcanzará al conocimiento humano, por eso pensé que tenía que crear algo útil”

Sin embargo, a pesar de que la inteligencia artificial no alcanzará a la humana, Saya ha hecho las veces de profesora de niños en Japón.

Sí, es cierto, y también como recepcionista de hoteles. Apuesto por seguir desarrollando este tipo de tecnología. La duda estaría en seguir desarrollando Saya como un tipo de entretenimiento más avanzado o estudiar nuevos usos, como el educativo. No obstante, hoy en día sigo dudando de si merece la pena seguir investigando en este campo o buscar otro tipo de aplicaciones robóticas para ayudar a la sociedad de forma más directa.



Hiroshi Kobayashii sostiene dos de sus trajes de músculo, que pesa solo 6 kilos y se sujeta en la cadera. Imagen: Olmo Calvo

Usted está acostumbrado a la interacción entre humanos y robots. ¿Cómo explica que parte de la sociedad sea escéptica con este tipo de relaciones?

Considero que, para que este rechazo se suavice, los científicos tenemos que fabricar cosas útiles y mostrarlas de forma natural, que penetren en el día a día de las personas. Sin embargo, es una tarea difícil ya que el miedo a esta interacción también existe en una sociedad como la japonesa familiarizada con los robots.

¿Cómo se le ocurrió su proyecto *Muscle Suit* o traje de músculo?

Pensando en mi futuro. El objetivo final de haber desarrollado el traje de músculo es que cuando sea mayor disponga de un aparato que me permita moverme con libertad y no estar postrado en la cama durante algunos años de mi vida.

¿Qué tecnología utiliza su exoesqueleto?

La tecnología del músculo artificial, llamada PAM, es algo bastante antiguo, se desarrolló en 1961. No es que se parezca al músculo, sino que se aprovecha del movimiento del propio músculo en humanos. Es lo que se conoce como tecnología neumática. Se basa en utilizar aire comprimido que,

cuando se contrae, alcanza más fuerza tensora y cuando se expande tiene menos. Esta es la característica básica de un músculo artificial y lo que ayuda a coger peso cuando se utiliza mi exoesqueleto.

“El exoesqueleto está pensado para trabajadores de la construcción, de la industria o agrícolas. Sostiene la cadera y previene la lumbalgia”

¿Cómo controla el usuario sus movimientos con el exoesqueleto?

El movimiento se realiza al entrar y salir el aire comprimido. En la demostración que hago en las ferias se activa mediante un botón, pero lo habitual es controlarlo con diferentes interfaces. Puede ser a través de unas boquillas de aire por las que sopla el usuario, el traje de músculo se activa y al succionar se desactiva. Otro método es a través de sistemas táctiles incorporados en el traje que al tocarlo se activan o se desactivan.

¿Qué diferencia su exoesqueleto de otros como los orientados a la actividad militar?

La principal diferencia es que el resto de exoesqueletos utilizan motor y el nuestro utiliza aire comprimido. Se adapta a cualquier ambiente para utilizarse en condiciones climatológicas adversas y además es autónomo. Solo necesita aire y no una fuente de energía que lo alimente de forma continua.

¿A quién va dirigido?

El uso del exoesqueleto está enfocado en personas que realizan algún tipo de esfuerzo físico, como trabajadores de la construcción, de la industria o agrícolas. El aparato sostiene la cadera y previene la lumbalgia que suelen padecer.

¿El uso de este exoesqueleto en ancianos podría aumentar la fatiga muscular debido a su peso?

El traje de músculo pesa solo 6 kilos y no se sujeta tanto en la espalda sino en la cadera, es como una mochila. Hasta ahora no hemos tenido ningún informe de que los trabajadores se cansen cuando lo llevan puesto.



Hiroshi Kobayashii en la feria Global Robot Expo en Madrid. Imagen: Olmo Calvo

¿Es muy caro o será accesible para sociedades menos favorecidas en unos años?

La tecnología en sí cuesta unos 8.000 euros. No suele superar ese tope.

¿Cree que el sistema técnico del traje de músculo puede utilizarse en otras partes del cuerpo además de la espalda?

Hemos desarrollado un aparato similar para el brazo, de dos tipos. Uno sería para dar fuerza al brazo a la hora de coger cargas pesadas y otro para sostener el brazo en una misma posición durante periodos prolongados de tiempo, como por ejemplo en las tareas agrícolas en las que tienen que coger frutos manteniendo el brazo extendido. Para la cadera también desarrollamos una tecnología que soporta la carga cuando se está trabajando de forma inclinada y que genera la fuerza para mantener la posición. Y para andar, asistiendo a las personas con dificultades.

“No es el exoesqueleto el que te ayuda, tú ayudas al

exoesqueleto a mover el músculo artificial”

¿Para paralíticos?

Es un exoesqueleto pensado tanto para personas que tiene cierta movilidad como para una persona que no puede andar. Consiste en una especie de silla de ruedas pero de pie y fija. Primero te ayuda a levantarte, mantiene fija la posición y a través de los músculos artificiales podríamos realizar los movimientos de la marcha.

¿Cree que en el futuro será habitual integrar estos dispositivos en nuestra ropa?

La idea original consistía en eso, pero tienes que concebirlo de tal forma que esté hecho a la medida de las articulaciones de cada persona. La fuerza la tiene que hacer la propia articulación. No es el exoesqueleto el que te ayuda, tú ayudas al exoesqueleto a mover el músculo artificial. Por eso, lo mejor era hacer algo externo y adaptable según cada estructura articular.

Primero Saya, luego el traje de músculo, ¿qué será lo siguiente?

Mi objetivo final está muy relacionado con el traje de músculo. Quiero ayudar a las personas a mejorar su movilidad y su autonomía, ya sean ancianos o discapacitados. Para ello, mi equipo ha puesto en marcha un fondo de capital de riesgo para poder comercializar los productos que desarrollamos. Espero que en unos años puedan salir a bolsa. También tenemos un proyecto a cinco años para crear un centro gran centro integrado, hospitalario y de investigación. De esta forma, podría desollar mis propios productos y las personas que estén allí ingresadas los podrán utilizar de forma gratuita en su recuperación y así mejorar su calidad de vida. Ese es mi último gran objetivo.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

EXOESQUELETO | ROBOT | INTELIGENCIA ARTIFICIAL |

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)