

Rincón de Internet

El Dr. Warwick, catedrático de Cibernética de la Universidad de Reading en UK, ha sido calificado como el profeta británico de la era de los robots y es el protagonista del “proyecto Cyborg”.

Nací humano pero fue un accidente del destino, simplemente una condición del tiempo y el espacio. Algo que tenemos el poder de cambiar
Kevin Warwick

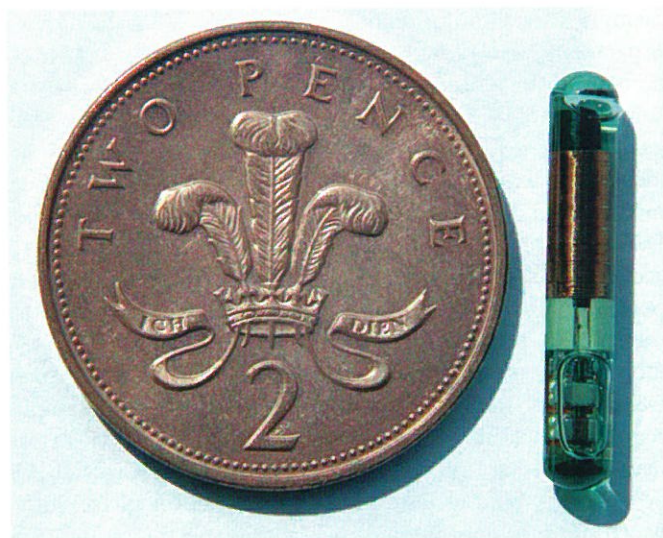
Cyborg, entre el hombre y la máquina

El 24 de Agosto de 1998, el Profesor Kevin Warwick se sometió a una operación en la que le fue implantado un chip de silicio en el antebrazo. La señal emitida por dicho dispositivo era recibida una red de antenas conectadas al ordenador del departamento y procesada, de forma que el ordenador se encontraba programado para responder a sus acciones, ya sea encendiendo las luces y calefacción de la sala en la que se encontraba en cada momento, abriendo las puertas a las que se dirigía o bien simplemente emitiendo una locución de saludo. Pero eso fue solo el principio. Ahora el Dr. Warwick vuelve con una propuesta alucinante: El proyecto Cyborg 2.0 está a punto de arrancar...

Cuando el implante, compuesto por una bobina y un conjunto de chips recibía una señal de radio, la bobina generaba

una corriente eléctrica y se emitía una señal única de 64 bits, cuyo código una vez identificado y discriminado por el ordenador lanzaba el programa correspondiente que controlaba los diversos dispositivos del edificio. Era la primera vez que se implantaba quirúrgicamente un dispositivo de este tipo en un ser humano, existiendo por tanto un riesgo sobre los efectos que el mismo pudiera causar en el cuerpo humano que podría desembocar en consecuencias catastróficas. En el mejor de los casos, podría incluso no funcionar correctamente. Sin embargo el experimento funcionó a la perfección sin ningún efecto adverso durante 9 días, pasados los cuales se extrajo dando por finalizado el experimento.

La segunda fase del proyecto tiene previsto su lanzamiento en Febrero de 2002. En esta ocasión se conectará el implante a las fibras nerviosas de su brazo izquierdo a media distancia entre el codo y el hombro y esta será la base de partida para una





serie de experimentos. A partir de aquí el experimento comprende varias fases.

Lo primero de todo será recoger con el ordenador, identificar y caracterizar las señales emitidas cuando se realiza un movimiento. A continuación se reproducirá esta señal y se enviará de nuevo al implante para tratar de obtener la repetición del movimiento original.

La siguiente fase pasa por experimentar con otro tipo de señales que también viajan por el sistema nervioso, como por ejemplo, el dolor. Pero, ¿qué ocurrirá cuando, una vez tipificada, se vuelva a enviar esta señal de nuevo al implante? ¿se sufrirá de la misma manera o quizás se experimentará una sensación parecida a la de los "miembros fantasmas" que tienen aquellas personas que han sufrido una amputación (debida a que las conexiones formadas en el cerebro reconocen durante un tiempo el miembro aunque este ya no exista).

Pero si hasta aquí el experimento tiene éxito se dará un paso adicional en la última de las fases aún más asombrosa y que pasa por realizar un nuevo implante en una segunda persona voluntaria y tratar de comunicarla con Warwick, como si de una transmisión más de datos a través Internet se tratase. Señales mecánicas, de emociones o sentimientos tales como felicidad,

Direcciones de interés

Kevin Warwick

www.kevinwarwick.com

depresión, tristeza, y quizás hasta el amor serían leídas y enviadas a través de la red para ser posteriormente recibidas y vueltas a enviar al sistema nervioso de la otra persona. La pregunta es si la segunda persona será capaz o no de decodificar la señal e interpretar dichas señales "correctamente". Una vez llegados hasta aquí entenderemos porque la segunda persona no podía ser otra mejor que Irena, la mujer de Warwick.

Desde el ciberespacio con amor:

Estamos a las puertas de un territorio desconocido. Sobre decir que las consecuencias pueden ser revolucionarias, sobre todo en campos como la medicina, pues abren la posibilidad de un tratamiento con éxito de enfermedades y dolencias para los que hoy no hay alternativas viables como las lesiones en la médula (parálisis diversas) o en los sentidos (ceguera, sordera...). En cuanto a Internet, representaría un nuevo paradigma de tal dimensión que estaríamos muy lejos todavía de imaginar. Pero quizás el mayor desafío se produzca en el terreno de ética, pues estaríamos abriendo la posibilidad de que una persona pueda controlar el cuerpo e incluso la mente de otros, así como de generar nuevos sentimientos "virtuales". ¿Habrà de pasar la evolución del Ser Humano necesariamente por Internet?. Lo veremos

Juan José Sánchez Aguila-Collantes

• Ingeniero de Telecomunicación por la UPM
- e-Relationship Programme Manager. División Vodafone. Ericsson España, S.A.

• Juan J. Sánchez Aguila-Collantes

juan-jose.sanchez-aguila@ree.ericsson.se



En línea directa con el Profesor Warwick.

A continuación reproducimos la entrevista mantenida con el Dr. Kevin Warwick el pasado día 23 de Noviembre a través e Internet.

Juan J. S. Aguila-Collantes (JJSAC): Muy buenos días profesor Warwick. Ya hace más de tres años que tuvo su primera experiencia con un chip implantado. ¿Podría describirnosla brevemente?

Kevin Warwick (KW): Se me implantó el chip en mi brazo izquierdo que enviaba una señal identificada al ordenador en mi edificio en Reading. El ordenador me abría las puertas, encendía las luces e incluso me saludaba al atravesar la puerta.

JJSAC: ¿Y qué tipo de sensaciones experimentó?

KW: El implante me hizo sentirme incómodo un par de días pero después ni me enteré de que estaba allí físicamente. Sin embargo, mentalmente, después de un tiempo, consideré el implante como parte de mí. Según el ordenador iba interactuando con mi implante fue desarrollándose en mí una cierta afinidad con el ordenador.

JJSAC: Que ciertamente espere volver a experimentar, pues plantea una segunda fase del proyecto. ¿Podría decirnos cuando va a comenzar y en qué va a consistir?

KW: El nuevo experimento, Cyborg 2.0 está previsto que vea luz verde en Febrero de 2002. Trabajaremos con un nuevo implante, pero esta vez de forma que se suelde un array de pins en las fibras nerviosas de mi brazo izquierdo. Pretendemos enviar señales entre mi sis-

tema nervioso y el ordenador en un proceso bidireccional. Queremos ver cosas tales como movimientos controlados remotamente y entradas extra sensoriales (ultrasónicas) en el cerebro.

JJSAC: Quizás por eso usted dijo aquello de "Nací humano pero fue debido a un accidente del destino". ¿Es esa la principal motivación que le mueve a realizar este experimento?

KW: Sí, siento que lo que los humanos pueden hacer, mentalmente, es sumamente limitado, es sumamente limitado. Siento que podemos aumentar nuestras capacidades. Creo que el próximo experimento es un paso en ese camino. Al final siento que nos será posible percibir el mundo de formas que no podemos hacer ahora (con nuestro actual limitado rango de sentidos), pensar en múltiples dimensiones (mejor que nuestro actual límite tridimensional) y comunicarnos con los demás por medio de señales mentales únicamente.

JJSAC: Como por ejemplo con su mujer Irena, pues según tengo entendido también va a participar en el experimento. ¿Qué es lo que ella piensa de este tema y cuál es su motivación y estado actual?

KW: Sí es cierto. Ella está muy entusiasmada, pero al mismo tiempo está realmente asustada por los aspectos médicos, como la operación. Ella no es científica en absoluto sino que trabaja como administradora en

Rincón de Internet



la Comisión de Servicios Legales en Reading. Pero se da cuenta de que lo que estamos intentando hacer es extremadamente importante. La comunicación desde un sistema nervioso hasta otro es una parte vital del conjunto del experimento - nunca se ha hecho antes. Irena piensa que si mi sistema nervioso va a estar conectado al de una mujer, entonces esa mujer debería ser ella.

JJSAC: ¿Piensa Vd. que será posible caracterizar las señales de los sentimientos y las emociones del mismo modo que si se tratase de señales mecánicas generadoras de los movimientos? ¿Cómo podremos distinguir unas de otras?

KW: Al final sí. Para nuestro experimento deberemos estar satisfechos con contemplar simplemente las emociones físicas tales como la ira, la conmoción y el entusiasmo. Podrías incluir el dolor entre ellas. Una cosa que pretendemos observar es si al enviar señales asociadas con estas emociones al sistema nervioso, el cerebro de alguna manera se volverá loco. Creo que probablemente la respuesta será afirmativa.

JJSAC: E incluso podríamos pensar en crear nuevas emociones artificiales.

KW: Estoy de acuerdo, yo también creo que a la larga seamos capaces de crear, electrónicamente, nuevas emociones.

JJSAC: De la telemática a la telepática. En la actualidad Internet es una red de ordenadores conectados, o sea máquinas. ¿Qué nuevas posibilidades se nos abren ahora? ¿Es una utopía pensar en una "Humanet" a la que las personas se conecten de forma que puedan intercambiar información, acciones o sentimientos?

KW: Desde luego, parece como si los humanos llegarán a ser nodos de una red, con su sistema nervioso conectado a ella. Yo creo que de alguna forma, en el próximo experimento, Irena y yo estaremos realizando una mini versión de esto.

La transmisión de emociones de humano a humano será fascinante. ¿Experimentarán algo como el mismo efecto o significado?

En realidad puede que sea muy difícil conectar fibras nerviosas idénticas en individuos diferentes. Lo más probable es que por lo tanto tengamos que aprender como interpretar las diferentes señales.

JJSAC: También se están haciendo experimentos en el proceso inverso de implantes biológicos, como es el caso de sanguijuelas, en máquinas. ¿Acaso estamos en la antesala de un futuro en el que los hombres perfeccionen sus capacidades mediante implantes de silicio e igualmente las máquinas adquieran ciertas capacidades humanas mediante implantes biológicos? ¿Llegará un día en el que tengamos

dificultades en situar la frontera entre el hombre y la máquina?

KW: Creo que todavía será posible diferenciar. Los humanos tienen ventajas y las máquinas tienen ventajas. Con los cyborgs (parte humanos, parte máquinas) el intento es unir ambas ventajas. Pero habrá diferentes tipos de cyborgs. Podrán parecer físicamente otros seres humanos, pero mentalmente sus capacidades serán superiores.

JJSAC: Entonces, ¿cree Vd. que este tipo de experiencias puede marcar el camino de la evolución del Ser Humano? Si es así, incluso podríamos llegar a ver cosas tales como la pérdida del lenguaje como medio de comunicación entre otras...

KW: Yo veo la potenciación humana a cyborg como un paso en la evolución. Los cyborgs tendrán capacidades mentales superiores a los humanos. Exactamente como los hombres se separaron de los chimpancés hace seis millones de años, así ahora los cyborgs se separarán de los humanos. Si algunas personas son felices con su condición actual en ese caso está bien. No creo que se les debiera forzar a tener un implante. Pero, en efecto, ¿estarán escogiendo ser los chimpancés del futuro!

JJSAC: Hablando del futuro, pero más inmediato, ¿qué implicaciones puede tener su proyecto para la medicina? ¿Podríamos vislumbrar un escenario con aplicaciones médicas a cierto tipo de lesiones, como por ejemplo las de tipo medular o en alguno de los sentidos como la ceguera?

KW: Del experimento pueden derivarse un número de potenciales consecuencias a corto plazo para la medicina:

El movimiento por control remoto, podría ayudar a aquellos con lesiones en el sistema nervioso. Christopher Reeve (Superman) es un buen ejemplo.

Sentidos alternativos. Puede ser posible dar a una persona ciega una alternativa, un sentido ultrasónico, aunque no se repare la ceguera. Esto les permitiría sentir donde están los objetos que les rodean.

Medicina electrónica. Señales ultrasónicas para quitar dolores de cabeza, contrarrestar el dolor y cosas de este tipo.

JJSAC: Sí, pero también se plantean ciertas implicaciones de tipo ético.

KW: Creo que lo que estamos haciendo plantea grandes cuestiones éticas. Potencialmente las hay considerablemente positivas y considerablemente negativas. La gran cuestión es si no debiésemos abrirnos a las positivas a causa de las negativas. Como científico yo estoy simplemente intentando abrir una ventana al futuro para ver lo que podría ser posible. Es responsabilidad de la sociedad decidir hacia donde vamos desde ahí. Yo solo soy una voz más de esa sociedad.

Realmente depende de todos nosotros como humanos. ¿Deseamos quedarnos como estamos o progresar como especie?

JJSAC: Muchas gracias Profesor, por último sólo me queda desearle mucha suerte a usted y a su mujer en el proyecto. Nosotros seguiremos con expectación su desarrollo y cuando finalice confiamos en poder seguir compartiendo sus reflexiones.

KW: Gracias