

Contenido archivado el 2023-03-16

Un proyecto europeo muestra las posibilidades de los robots en el campo de la neurocirugía

Un equipo de investigadores financiado por la Unión Europea ha desarrollado un asistente robótico capaz de ayudar a los neurocirujanos en la realización de cirugías encefálicas mínimamente invasivas tipo cerradura, o keyhole. Este robot es extremadamente preciso y tiene una memo...



Un equipo de investigadores financiado por la Unión Europea ha desarrollado un asistente robótico capaz de ayudar a los neurocirujanos en la realización de cirugías encefálicas mínimamente invasivas tipo cerradura, o keyhole. Este robot es extremadamente preciso y tiene una memoria increíble, sobre todo porque puede realizar trece tipos de movimiento, en comparación con los cuatro que permiten las manos humanas, así como

retroalimentación «háptica» o de respuesta a la presión, referencias físicas que permiten a los médicos evaluar los tejidos y percibir la intensidad de la fuerza aplicada durante la intervención quirúrgica. El proyecto Robocast («Integración de robots y sensores para una cirugía y una terapia asistidas por ordenador») recibió 3,45 millones de euros mediante el tema «Tecnologías de la información y la comunicación» (TIC) perteneciente al Séptimo Programa Marco (7PM) de la Unión Europea.

Coordinados por el Politecnico di Milano (Italia), los socios de Robocast se propusieron desarrollar métodos y técnicas científicas relacionadas con las TIC para su empleo en las prácticas de neurocirugía mínimamente invasiva tipo cerradura. Para ello desarrollaron un aparato informático que los expertos denominan genéricamente mecatrónica, y que construye el cuerpo y el sistema nervioso del robot, y programas informáticos que confieren a éste inteligencia. Los programas informáticos incluyen una unidad de robots múltiples, un planificador de trayectorias

independiente, un controlador avanzado y una serie de sensores de campo.

El consorcio Robocast desarrolló la fase mecatrónica del proyecto en forma de un sistema modular con dos robots y una sonda biomimética activa. Para actuar al unísono, los tres elementos cooperan en un marco integrado motor-sensorial.

El primer robot puede localizar a su robot acompañante en miniatura conforme a seis «grados de libertad» (degrees of freedom, DOF), es decir mediante movimientos de traslación en tres ejes perpendiculares (de izquierda a derecha, hacia arriba y hacia abajo y hacia delante y hacia atrás), que se combinan con otros tres movimientos de rotación sobre tres ejes perpendiculares denominados balanceo o alabeo (inclinación hacia delante y hacia atrás), cabeceo (hacia los costados) y guiñada (giro a la izquierda o a la derecha). El robot puede combinar estos movimientos de manera simultánea para ubicar a su acompañante en cualquier punto del espacio. Según los investigadores, el robot también puede mejorar el pulso de un cirujano en hasta diez veces.

El robot en miniatura sostiene la sonda que debe introducirse por el orificio. Los socios del proyecto explicaron que el sistema cuenta con rastreadores ópticos ubicados en el extremo de la sonda y en el paciente. Además, el robot es capaz de controlar la posición y la fuerza que ejerce empleando una serie de sensores. Como resultado de ello se define la trayectoria del procedimiento quirúrgico.

La precisión del funcionamiento del robot ha sido probada en intervenciones de cirugía mínimamente invasiva en maniquíes. El equipo cree que este robot se puede utilizar como asistente de los neurocirujanos para tratar a pacientes con epilepsia, síndrome de Tourette o enfermedad de Parkinson.

Los investigadores aseguran que el tramo de la trayectoria que discurre en el interior del encéfalo se planifica partiendo de un «atlas del riesgo», así como mediante un análisis de información diagnóstica preoperatoria.

En el equipo Robocast, que presentó el modelo en 2011, participan expertos de Alemania, Israel, Italia y Reino Unido. Los planes futuros incluyen investigar la realización de intervenciones de neurocirugía con robots mientras el paciente permanece consciente. Para más información, consulte: ROBOCAST:

<http://www.robocast.eu/>  Politecnico di Milano: <http://www.english.polimi.it> 

Países

Alemania, Israel, Italia, Reino Unido

Artículos conexos

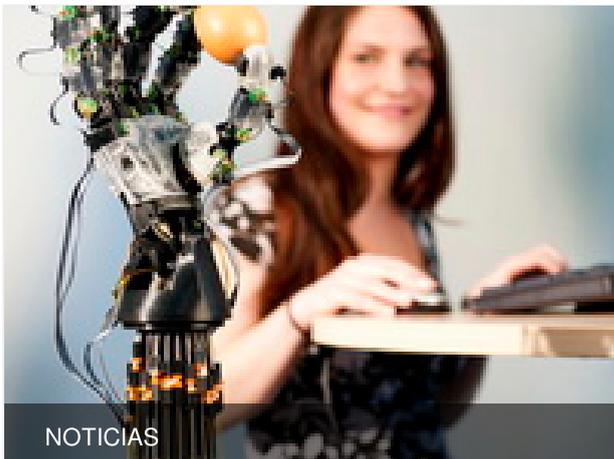


NOTICIAS

AVANCES CIENTÍFICOS

Larvas de mosca que influyen en el futuro de la robótica

1 Septiembre 2016



NOTICIAS

Un brazo robótico dotado de tacto y delicadeza, al estilo europeo

25 Abril 2012



NOTICIAS

Una mano robótica más natural

15 Julio 2011

Última actualización: 13 Enero 2012

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/34211-robots-for-brain-surgery-eu-project-shows-how/es>

European Union, 2025