

Günstig in die dritte Ultraschall-Dimension

02.05.2007

Bilder vom Inneren des Körpers in 3-D sind in der Diagnose sehr gefragt. Doch die dafür notwendigen Apparaturen sind extrem teuer. Dank einer neuen Entwicklung lassen sich herkömmliche Ultraschallgeräte nun kostengünstig von 2- zu 3-D-Geräten aufrüsten.

Ultraschallgeräte stehen in fast jeder Arztpraxis. Die Sonografie erlaubt den Blick auf das Ungeborene im Bauch einer Schwangeren, deckt Gallensteine auf oder erkennt tumorartige Geschwülste. Gerade in der Früherkennung von Brustkrebs spielen Ultraschall-Methoden heute eine wichtige Rolle: Vor allem die dreidimensionale Sonografie liefert sehr aussagefähige Bilder.

Mit ihr lassen sich beispielsweise die Struktur von Tumoren, ihr Verhalten sowie die Durchblutung besonders gut gegenüber dem gesunden Gewebe abgrenzen. Obwohl die 3-D-Technologie bereits aus den 90er Jahren stammt, ist sie bis heute ein sehr kostspieliges Verfahren geblieben. Ärzte und Praxen, die von 2-D auf 3-D umsteuern wollen, müssen sich dafür ganz neue Geräte anschaffen - im Schnitt liegen die Kosten dafür bei 50 000 Euro.

In einer Kooperation mit der Software-Firma MedCom ist es Forschern der Fraunhofer-Technologie-Entwicklungsgruppe TEG und des Fraunhofer-Instituts für Biomedizinische Technik IBMT gelungen, Ärzten in Zukunft eine weitaus kostengünstigere Lösung anzubieten: Die Wissenschaftler haben ein System entwickelt, mit dem jedes herkömmliche 2-D-Ultraschallgerät für nur rund 400 Euro zu einem 3-D-Sonografen aufrüstet werden kann. Der Clou: "Wir bestücken konventionelle Ultraschallköpfe mit Beschleunigungssensoren, die Position und Orientierung des Ultraschallkopfs exakt bestimmen", sagt Dr. Urs Schneider, Projektleiter an der TEG. "Die von uns entwickelten Algorithmen rekonstruieren aus den so gewonnenen Daten ein dreidimensionales Bild." Bei den Beschleunigungssensoren handelt es sich um kostengünstige kleine Halbleiterbauteile, die sensibel auf jede Art von Bewegung sind. Normalerweise sind solche Sensoren sehr ungenau; vor allem wenn es darum geht, den Positionswinkel zu bestimmen. Doch die speziellen Algorithmen der TEG-Ingenieure erlauben eine exakte Berechnung der Position im Raum. So konnten sie die Ungenauigkeit der Sensoren von etwa zehn Grad auf weniger als ein Grad senken. Damit steht erstmals ein Low-Cost-Navigationssystem mit einer großen Genauigkeit zur Verfügung, das sich einfach in bestehende Ultraschallsysteme integrieren lässt.

Mit der Möglichkeit zur kostengünstigen Aufrüstung kann die Versorgungslücke vor allem in osteuropäischen Ländern geschlossen werden: Ärzte könnten nun auch dort den Patienten verbesserte Diagnosemöglichkeiten anbieten. Schneider rechnet damit, dass das System - bestehend aus einem kleinen Stück Hardware und der entsprechenden Software - noch in diesem Jahr als Produkt auf den Markt kommen wird.

Dr. Janine Drexler | Quelle: Fraunhofer-Gesellschaft

Weitere Informationen:

www.fraunhofer.de/fhg/press/pi/2007/05/Mediendienst52007Thema1.jsp