TU Berlin: Wie hört der Mensch?

TU Berlin: Wie hört der Mensch?
TWO!EARS erweitert die aktuelle Forschung auf dem Gebiet der Gehörmodellierung. Damit soll die Nachbildung des menschlichen Hörens mit technischen Systemen verbessert werden. Dabei wird ein neuer Ansatz verfolgt: Der hörende Mensch wird als multi-modales Wesen betrachtet, das seine Vorstellung von der Welt durch interaktives Hören und Sehen entwickelt. Unter der Leitung von Prof. Dr. Alexander Raake, Fachgebiet Assessment of IP-based Applications der TU Berlin, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das Ziel, ein intelligentes, aktives Modell der auditiven Wahrnehmung und Erfahrung im Kontext von Hören und Sehen zu entwickeln. In das Forschungsprojekt fließen drei Millionen Euro.
Bislang basierte die Gehörmodellierung auf dem reinen Auswerten der Ohrsignale und war daher ausschließlich signalgetrieben. Im neuen Ansatz soll eine bessere Vorhersage des Verstehens und Handelns von Menschen ermöglicht werden, indem auch eine hypothesengeleitete Verarbeitung mit einbezogen wird. Das bedeutet, dass ein Vorwissen über die Welt um uns herum die signalgetriebene Verarbeitung steuert und verfeinert. Dazu soll das System die beim Hören entstehenden Wahrnehmungsereignisse erfassen und diese mit Informationen aus visueller und Eigenwahrnehmung (zum Beispiel zur eigenen Kopfposition oder Position im Raum) kombinieren. Es soll damit in der Lage sein, eine akustische Szene in der gleichen Weise zu beschreiben, wie es ein menschlicher Zuhörer kann hinsichtlich Empfindungen wie Lautheit, Klangfarbe und räumliche Ausdehnung sowie der Bedeutung der Szene, zum Beispiel, ob das Gehörte von einer fremden oder vertrauten Stimme stammt. Das TWO!EARS-System wird auf Basis einer Roboterplattform umgesetzt werden, die aktiv ihre physische Umwelt analysiert, sich anhand des Wahrgenommenen orientiert und sich in der Umgebung bewegt.
Das System hat eine offene Architektur, sodass es leicht modifiziert und erweitert werden kann. Dies ist entscheidend, um die mensch-basierte Hörsignalverarbeitung und kognitiven Funktionen der wissenschaftlichen Gemeinschaft zugänglich machen zu können. TWO!EARS wird erhebliche Auswirkungen auf die künftige Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie haben, wo das Wissen und die Kontrolle der klanglichen Erfahrung relevant ist. Auch die Forschung in verwandten Bereichen wie Biologie, Medizin sowie Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie werden davon profitieren. Zum Beispiel könnten die Algorithmen zur Verbesserung von Hörgeräten in Umgebungen mit vielen Sprechern verwendet werden.
Das Projekt TWO!EARS wird von der EU drei Jahre gefördert. An dem hochkarätigen Konsortium sind neben den beiden TU-Professoren Dr. Ale-xander Raake und Dr. Klaus Obermayer, Leiter des Fachgebietes Neuronale Informationsverarbeitung, weitere acht Forschungseinrichtungen aus Europa und den USA beteiligt, bestehend aus Experten der Psychoakustik des binauralen Hörens, der Gehörmodellierung, des maschinellen Lernens, der Robotik und Signalverarbeitung. Die involvierten Institutionen sind: Ruhr-Universität Bochum, Technische Universität Eindhoven, Technical University of Denmark, Université Pierre et Marie Curie Paris, Universität Rostock, University of Sheffield, CNRS Toulouse und das Rensselaer Polytechnic Institute Troy.
  www.twoears.eu
Fotomaterial zum Download
  www.tu-berlin.de/?id=145434
Weitere Informationen erteilt Ihnen gern:
Prof. Dr. Alexander Raake, Fachgebiet Assessment of IP-based Applications
Telekom Innovation La-boratories (T-Labs)
TU Berlin, Ernst-Reuter-Platz 7
10587 Berlin,
Tel.: 030/8 35 35 84 62
E-Mail: alexander.raake@telekom.de
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=559123" width="1" height="1">

Pressekontakt

Technische Universität Berlin

10623 Berlin

alexander.raake@telekom.de

Firmenkontakt

Technische Universität Berlin

10623 Berlin

alexander.raake@telekom.de

Die Technische Universität Berlin ist mit rund 29.600 Studierenden im Wintersemester 2000/2001 die größte Technische Hochschule in Deutschland. Anders als die meisten anderen Technischen Hochschulen bietet sie ein breites Fächerspektrum an: Neben den Schwerpunkten in den Ingenieur- und Naturwissenschaften wird an der TU Berlin auch in den Planungs-, Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften geforscht und gelehrt. In Berlin ist sie die Universität mit dem breitesten Angebot in den Ingenieurwissenschaften.