

EU-Projekt „TWO!EARS“: Das menschliche Hören mit Robotern erforschen

02.06.2014

<http://twoears.aipa.tu-berlin.de>

Die EU fördert das von der Technischen Universität Berlin koordinierte Projekt mit drei Millionen Euro für drei Jahre. An dem Projekt ist auch die Ruhr-Universität Bochum beteiligt.

Forscher der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und Technischen Universität Berlin entwickeln in einem internationalen Konsortium eine Simulation des menschlichen Hörens bis hin zu einem Roboter, der Audiosignale ähnlich verarbeiten können soll wie ein Mensch. Das technische System soll dabei auch gezielt auf die für eine aktuelle Aufgabe wichtigsten Informationen achten. Die erste Testversion steht bereit.

Nicht nur akustische Signale wertet das System aus

Das Robotersystem, das im Rahmen des EU-Projekts „TWO!EARS“ entsteht, wertet nicht nur akustische Signale aus. Zusätzlich wollen die Forscher auch optische Information sowie die koordinative Eigenwahrnehmung berücksichtigen. So soll das System Hörszenen in einer ähnlichen Weise beschreiben können, wie es ein menschlicher Zuhörer täte. Und zwar nicht nur hinsichtlich Empfindungen wie Lautstärke, Klangfarbe und räumlicher Ausdehnung von Geräuschquellen, sondern auch bezüglich der Bedeutung, die den Szenen zugewiesen wird. Zum Beispiel, ob das Gehörte von einer fremden oder vertrauten Stimme stammt.

Erster Test erfolgreich

Computersimulationen haben gezeigt, dass die kürzlich fertig gestellte Software-Architektur prinzipiell funktioniert. In dem simulierten Szenario konnte das System eine einzelne Schallquelle im freien Feld lokalisieren. Zu diesem Zweck führte es falls nötig auch Kopfdrehungen durch. In Zukunft soll das bislang virtuelle System in einem realen Roboter umgesetzt werden. „TWO!EARS wird voraussichtlich deutliche Auswirkungen auf die künftige Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnik haben, und zwar immer dann, wenn das Wissen über und die Kontrolle von klanglicher Erfahrung relevant ist“, sagt Prof. Dr. Dorothea Kolossa, die die Projektaktivitäten des Instituts für Kommunikationsakustik der RUB leitet. Die Algorithmen könnten zum Beispiel dazu dienen, Hörgeräte zu verbessern, die in Umgebungen mit vielen Sprechern Einsatz finden.

Hören: mehr als nur akustische Signale auswerten

Bisherige Modelle des Hörens beruhen vorwiegend auf der Auswertung der Schallsignale an den beiden Ohren. Aber das Vorwissen über die Welt beeinflusst, was wir wahrnehmen. Das „TWO!EARS“-System bezieht diese Einflüsse mit ein und erlaubt somit eine bessere Vorhersage des menschlichen Zuhörens. Es beruht auf einem Konzept des Bochumer Professors Jens Blauert.

Projekt „TWO!EARS“

Die EU fördert das Projekt „TWO!EARS“ mit drei Millionen Euro für drei Jahre. Der Bochumer Alumnus Prof. Dr.-Ing. Alexander Raake von der TU Berlin hat die Gesamtkoordination für das Projekt übernommen. Projektpartner sind neben der Ruhr-Universität Bochum die Technischen Universitäten Berlin, Eindhoven und Kopenhagen, die Universitäten Pierre et Marie Curie Paris, Rostock und Sheffield, sowie das CNRS Toulouse und das Rensselaer Polytechnic Institute in Troy, NY.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Dorothea Kolossa
Ruhr-Universität Bochum
Digitale Signalverarbeitung
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Tel.: 0234/32- 28965
E-Mail: [dorothea.kolossa\(at\)rub.de](mailto:dorothea.kolossa(at)rub.de)

Prof. Dr.-Ing. Alexander Raake
TU Berlin
T-Labs, Assessment of IP-based Applications
Tel.: 030/83535-8462
E-Mail: [alexander.raake\(at\)tu-berlin.de](mailto:alexander.raake(at)tu-berlin.de)

Quelle: Ruhr-Universität Bochum / IDW Nachrichten

Redaktion: 02.06.2014

Länder / Organisationen: EU

Themen: Bildung und Hochschulen, Information u. Kommunikation

[Zurück](#)

Weitere Informationen