

Thematik

Topic

17.10.2019
14³⁰-15⁰⁰



Dr.-Ing. Tobias Wurzbacher
Erlangen

„Sensoren im Hörgerät? Erweiterte Szenenanalyse durch Bewegungsmuster“

Anhand von Mikrofonsignalen klassifizieren Hörgeräte die akustische Umgebung. Basierend auf der erkannten Szene, wird die interne Signalverarbeitung bestmöglich eingestellt, um ein besseres Sprachverstehen und ein natürliches Klangbild zu erreichen. Jedoch wird eine reale Szenenbeschreibung durch akustische Merkmale allein unvollkommen bleiben. Kopfbewegungen des Hörgeräteträgers bleiben bislang unberücksichtigt.

Direkt in die Hörgeräte verbaute Beschleunigungssensoren schaffen Abhilfe. Jüngst wird dies in Hörgeräten für eine Geh-Detektion genutzt. So kann nun unterschieden werden, ob der Nutzer in einem Straßencafé einem Gespräch lauscht oder aber dieselbe Straße entlanggeht. Beide Szenarien sollten unterschiedliche Verarbeitungen im Hörgerät anstoßen: Im ersten Fall sind die Geräuschreduktion und die Richtwirkung stark aktiv, um dem Gespräch folgen zu können. Im zweiten Fall ist die Richtwirkung zu minimieren, damit eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr gewährleistet wird.

Die Kombination aus Akustik- und Sensordaten erfasst ein vollständigeres Bild der Szene, in der sich der Hörgeräteträger gerade befindet. Hierdurch kann sich das Hörgerät spezifischer auf unterschiedliche Szenen einstellen und damit die Kernfunktionalität des besseren Hörens stärken.

“Sensors in the hearing instrument? Extended scene analysis using motion patterns”

Hearing instruments classify environmental acoustics by means of microphone signals. Based on the scene recognised, internal signal processing is adjusted to improve speech intelligibility and to achieve natural sound. However, a description of the scene would be incomplete when relying on acoustic features alone. The hearing instrument wearer’s head movements have not been considered so far.

Integrating accelerometer sensors directly into hearing instruments can put things right. Recently, a walking detector has been realised based on this innovation, making it possible to distinguish whether the user is listening to a conversation in a street café, or whether he is walking along that same street. The two scenarios require different types of control of signal processing: in the former case, noise reduction and directionality must be active to enable the user to follow the conversation more easily. In the latter case, directionality has to be minimised in order not to lose spatial information ensuring road traffic safety.

The combination of acoustic and sensor data captures a more complete picture of the scene the user is currently in. This allows the hearing instrument to automatically and more specifically adjust to different scenes, strengthening its core functionality to provide better hearing.