

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema:

Development and evaluation of a prescription rule adapted to tonal languages

Zusammenfassung:

Die Entwicklung von den häufigsten Vorberechnungen zur Hörsystemeinstellung basiert auf westlichen, nicht-tonalen Sprachen. Die vorliegende Studie hat zum Ziel, den Entwurf einer tonalen Adaption der Adaptiv Phonak Digital Anpassformel zu entwickeln.

Im Vorfeld wird eine umfassende Literaturrecherche zur Charakterisierung des chinesischen Dialekts „Mandarin“ durchgeführt. Rückmeldungen von chinesischen Hörgeräteakustikern und Kunden, die Phonak Hörsysteme tragen, werden gesichtet. Eine objektive Analyse von Mandarin Sprachsignalen, aufgenommen mit verschiedenen Hörsystemeinstellungen, zeigt die Auswirkungen, die mögliche Modifikationen auf das verarbeitete Sprachsignal haben. Es werden vier Modifikationen festgelegt und innerhalb einer Studie mit 19 Teilnehmern am Tongrén Hospital in Peking, China validiert. Den Teilnehmern werden die Audioaufnahmen via Kopfhörern präsentiert und sie werden anschliessend gebeten, die Klangbeispiele auf einem Fragebogen zu bewerten.

Die Ergebnisse werden mit der Friedman ANOVA und dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rang Test überprüft, um signifikante Unterschiede in den Bewertungen aufzuzeigen. Für Sprache in Ruhe wird das Klangbeispiel mit dem entwickelten tonalen Verstärkungsmodell mit dualer Kompression bevorzugt, für Sprache im Störlärm die unmodifizierte Adaptive Phonak Digital.

Abstract:

The development of the most common fitting prescriptions for hearing instruments are based on Western, non-tonal languages. This study aims on finding a tonal adaptation for the Adaptive Phonak Digital fitting prescription.

Comprehensive literature studies on the characterization of the Chinese dialect „Mandarin“ is conducted. Feedback from Chinese hearing aid fitters and clients wearing Phonak hearing aids is inspected. An objective analysis of Mandarin speech signals processed with different hearing instrument settings shows the impact of various modifications on the processed speech signal. Finally, of the modifications four are validated within a study with 19 participants in Tongrén Hospital, Beijing, China. The participants listen to the recordings via headphones and rate the sound samples on a questionnaire.

The results are checked with the Friedman ANOVA and the Wilcoxon signed-rank test to identify significant differences among the ratings. For speech in quiet the sound sample with the developed tonal gain model and dual compression is preferred, while for speech in noise, the best results are achieved with standard APD.