

Nederlandse Vereniging voor Audiologie

Najaarsvergadering 2006

Vrijdag 29 september 2006

Thema: HearCom: "Hearing in the Communication Society"

Ruis- en feedbackonderdrukking in hoorapparaten en cochleaire implantaten

Koen Eneman¹, Ann Spriet^{1,2}, Simon Doclo², Jan Wouters¹, Marc Moonen² (¹ExpORL, Dept. Neurowetenschappen, Katholieke Universiteit Leuven, België, ²ESAT-SCD, Dept. Elektrotechniek, Katholieke Universiteit Leuven, België) koen.eneman@med.kuleuven.be

Moderne, digitale hoorapparaten en cochleaire implantaten maken veelvuldig gebruik van geavanceerde signaalverwerkingsschema's voor ruis- en feedbackonderdrukking. Ze spelen hierbij in op de toenemende vraag naar een verbeterd luistercomfort in moeilijke luistercondities zoals spraakverstaan in de aanwezigheid van stoorbronnen of omgevingsruis (cocktail-party-effect). Om het draagcomfort te bevorderen wordt daarenboven steeds meer geopteerd voor hoorapparaten met open aanpassingen. Open oorstukjes hebben echter als nadeel dat de akoestische koppeling tussen luidspreker en microfoon(s) toeneemt, wat feedback en dus het fluiten van het toestel in de hand werkt. Het gebruik van geavanceerde feedbackonderdrukkingsschema's moet het ontstaan van zulke feedback verhinderen bij grote geluidsversterkingen.

In het kader van het Europese HearCom-project worden verschillende state-of-the-art signaalverwerkingsschema's voor ruis- en feedbackonderdrukking met elkaar vergeleken. Met het oog op de integratie van deze technieken in toekomstige hoortoestellen zijn hierbij zowel doeltreffendheid en performantie, als rekencomplexiteit en algoritmische vertraging van groot belang. Naast een evaluatie gebaseerd op fysische maten dienen de voorgestelde technieken ook vergeleken te worden aan de hand van luistertesten met slechthorenden. Hiertoe werd geopteerd voor een gemeenschappelijk hardware-platform, waarop de verschillende signaalverwerkingsschema's in real-time werden geïmplementeerd.

In deze uiteenzetting lichten we de hogergenoemde problematiek toe en geven we een overzicht van de evolutie in dit onderzoeksdomein gedurende de voorbije decennia. Vervolgens worden twee veelbelovende signaalverwerkingsschema's voor ruis- en feedbackonderdrukking voorgesteld en wordt aangegeven hoe zij geëvalueerd worden in het kader van het Europese HearCom-project.