

Tekstuele ondersteuning ter verbetering van het verstaan van spraak in moeilijke luistersituaties

A.A. Zekveld



A.A. Zekveld
afdeling Audiologie
& EMGO Instituut
VU medisch centrum
De Boelelaan 1117, 1081
HV Amsterdam

Het belang van communicatie voor de deelname aan de westerse maatschappij is erg groot. Problemen met het verstaan van spraak hebben veel invloed op activiteiten die afhankelijk zijn van communicatie, zoals telefoneren, vergaderingen, werk en informele afspraken.

Problemen met het verstaan van spraak zouden wellicht kunnen worden verholpen door het presenteren van visuele informatie, in het bijzonder wanneer de luisteraar de spreker niet kan zien, zoals tijdens telefoongesprekken. Het onderzoek dat in dit proefschrift wordt beschreven, richtte zich ten eerste op de ontwikkeling van een test waarmee de bijdrage van modaliteits specifieke factoren aan het verstaan van spraak kan worden gemeten. Ten tweede richtte het onderzoek zich op het meten van de bijdrage van visuele informatie aan het verstaan van spraak. Hierbij ging het specifiek om de ondersteuning van tekst ('ondertiteling') afkomstig uit een automatische spraakherkenner (ASR-systeem).

Hoofdstuk 2 beschrijft de ontwikkeling van de *Text Reception Threshold*-test (TRT), een visuele analogoog van de *Speech Reception Threshold*-test (SRT). Tijdens de TRT-test wordt deels gemaskeerde tekst visueel gepresenteerd. Met een adaptieve procedure wordt gemeten hoeveel ongemaskeerde tekst nodig is om 50% van de zinnen geheel correct voor te lezen. Uit het onderzoek blijkt dat een aanzienlijk deel (ongeveer 30%) van de vaardigheid om spraak in achtergrondruis te kunnen verstaan, samenhangt met cognitieve vaardigheden die van belang zijn voor het aanvullen van incomplete verbale informatie.

Hoofdstuk 3 beschrijft de bijdrage van het presenteren van deels gemaskeerde tekst (TRT-test) aan het verstaan van spraak in achtergrondruis (SRT-test). De presentatie van relatief weinig visuele informatie droeg aanzienlijk bij aan het verstaan van spraak in moeilijke luisteromstandigheden.

De onderzoeken die worden beschreven in hoofdstuk 4 en 5 onderzochten de bijdrage van ondertite-

ling afkomstig van een ASR-systeem aan het verstaan van spraak in achtergrondruis. Het profijt van de tekst was groter wanneer er minder fouten in de tekst stonden en wanneer de tekst minder was vertraagd ten opzichte van de spraak. Het profijt van automatische woordherkenning was groter dan het profijt van automatische foneemherkenning. Meestal worden er minder herkenningfouten gemaakt bij woordherkenning dan bij foneemherkenning. Op basis van deze resultaten lijkt woordherkenning dus beter geschikt voor het ondersteunen van het verstaan van spraak dan foneemherkenning. Wanneer ongeveer 75% van de woorden in de ondertiteling correct was, was het profijt in SRT ongeveer 3 dB in de signaal/ruisverhouding. Het profijt van de tekst bleek niet afhankelijk te zijn van leeftijd of de mate van gehoorverlies. Het kostte normaalhorende ouderen echter relatief veel moeite de tekst met de spraak te combineren. Personen met een grotere werkgeheugencapaciteit hadden minder moeite met het combineren van de tekst en de spraak.

De resultaten van de onderzoeken die zijn beschreven in hoofdstuk 5 en 6 geven aan dat slechthorenden het moeilijk vinden om deels incorrecte tekst te gebruiken bij het verstaan van telefoonspraak. Het verwerken van de tekst kost extra inspanning, waardoor men relatief weinig profijt ervaart van de visuele informatie. Dit onderstreept het belang van het door slechthorenden laten evalueren van toekomstige luisterhulpmiddelen.

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het *EU Project HearCom* (FP6, project 004171).

Samenvatting van het proefschrift 'Textual support to improve the comprehension of speech in adverse listening conditions', A.A. Zekveld.

Verdedigd op 9 december 2008 te Amsterdam.

Promotor: Prof. T. Houtgast.

Copromotor: Dr. S.E. Kramer.