

Het overbruggen van communicatiebarrières: AI in de interactie tussen doven en horenden binnen maatwerkbedrijven

Nordin Ben-Al-Lal

master IW Informatica

Situering en probleemstelling

Communicatie is essentieel in onze samenleving. Toch verloopt de interactie tussen dove en horende mensen vaak moeizaam. Dove personen vertrouwen voornamelijk op visuele communicatie (zie pictogram in Fig. 1), zoals gebarentaal, lichaamstaal en gezichtsuitdrukkingen, terwijl horenden meestal auditieve communicatie gebruiken. Dit verschil leidt in de praktijk tot misverstanden, frustraties en zelfs sociale uitsluiting.

Binnen maatwerkbedrijf Bewel – waar 31 dove en slechthorende werknemers actief zijn – werd het probleem concreet zichtbaar. Instructies worden gemist, gesprekken aan de lunchtafel zijn moeilijk te volgen en alarmsignalen worden niet opgemerkt. Dit leidt niet alleen tot praktische misverstanden, maar ook tot een gevoel van uitsluiting op de werkvloer.

De centrale onderzoeksvraag luidt dan ook: Hoe kan artificiële intelligentie (AI) ingezet worden om de communicatie tussen doven en horenden binnen maatwerkbedrijven zoals Bewel te verbeteren – zowel in formele als in informele situaties?



Figuur 1: Pictogram dat de term doof visueel weergeeft

Methode

Litteratuurstudie & requirementsanalyse

Situaties met communicatieproblemen werden in kaart gebracht via gesprekken en observaties bij maatwerkbedrijf Bewel, in samenwerking met dove werknemers, die de Vlaamse Gebarentaal (VGT) beheersen, en domeinexperten.

UI-ontwerp

Een toegankelijke gebruikersinterface werd ontworpen met focus op visuele rust, duidelijke navigatie en ondersteuning van zowel vrije invoer als vaste scenario's.

Technische implementatie

Een prototype werd gebouwd dat Nederlandse zinnen omzet naar grammaticaal herschreven VGT-structuren met behulp van taalmodellen (LLM's). Deze worden weergegeven via een geanimeerde avatar. Bij ontbrekende gebaren wordt fallback naar vingerspelling toegepast.

Gebruikersevaluatie

Het prototype werd getest met dove werknemers, ondersteund door een VGT-tolk. Er werd gewerkt met herkenbare scenario's zoals "Wat is je naam?" en "Alles goed?", en de fallbackfunctie werd getest met het woord "abc".



Figuur 3: afbeelding van de avatar die het woord 'wat' afbeeldt in VGT

De masterproef toont aan dat een AI-gestuurde tool die Nederlandse zinnen omzet naar Vlaamse Gebarentaal technisch haalbaar én praktisch bruikbaar is. De combinatie van taalmodellen en animatietechnologie resulteerde in een werkend prototype dat positief werd onthaald door dove werknemers.

De gebruikersinterface werd als duidelijk ervaren, en de grammaticaal herschreven VGT-output bleek toegankelijker dan standaard Nederlandse tekst. Ondanks het ontbreken van een formele TAM- en UEQ-bevraging, gaven gebruikers aan dat de tool spontaan bruikbaar is in werksituaties.

Niet alle feedback kon binnen de projecttijd verwerkt worden. Verdere uitbreiding met mimiek, lipbewegingen en bidirectionele vertaling wordt sterk aanbevolen. Deze masterproef legt een basis voor toegankelijke, AI-gedreven communicatie tussen dove en horende collega's in de sociale economie.



Figuur 2: Schermopname van de tool

Resultaat - Ontwikkeling van tool

- De tool zet Nederlandse zinnen om naar Vlaamse Gebarentaalgrammatica.
- Output wordt visueel gepresenteerd via een digitale avatar (zie Fig. 3). Figuur 2 toont de visuele output van de tool.
- Opbouw gebaseerd op voorgedefinieerde voorbeeldzinnen en een Mixture of Agents met Large Language Models voor aangepaste zinnen.
- Wanneer een gebaar ontbreekt, wordt automatisch overgeschakeld op vingerspelling.
- De gebruikersinterface is ontworpen met focus op eenvoud, rust en logische stappen.

Resultaat – Evaluatie met dove eindgebruikers

- De tool werd positief onthaald bij een praktijktest met dove werknemers van maatwerkbedrijf Bewel
- Gebruikers vonden de tool vooral nuttig voor spontane interacties en korte instructies.
- De tekstuele VGT-output boven de avatar werd als handig en snel begrijpbaar ervaren.
- Feedback leidde tot suggesties zoals een grotere avatar, instelbare afspeelsnelheid en meer mimiek. Deze suggesties zijn opgenomen als toekomstig werk.
- De voorziene formele bevraging met TAM- en UEQ-vragenlijsten kon niet doorgaan doordat in de laatste maand van het onderzoek de VGT-tolk niet meer beschikbaar was.

Conclusie

Resultaten

Promotoren / Copromotoren / Begeleiders

Prof. dr. Davy Vanacken
Prof. dr. Gustavo Rovelo Ruiz
Sebe Vanbrabant
Benny Claes (Technology & innovation engineer, Bewel)
Mieke Hoekx (Medewerker HRD, Bewel)