



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Digital tools for sign language research: towards recognition and comparison of lexical signs

Fragkiadakis, M.

Citation

Fragkiadakis, M. (2024, April 9). *Digital tools for sign language research: towards recognition and comparison of lexical signs*. LOT dissertation series. LOT, Amsterdam. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/3734159>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/3734159>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Samenvatting in het Nederlands

De focus van deze dissertatie ligt op de uitgebreide verkenning van gebarentalen, waarbij de unieke linguïstische en culturele kenmerken vanuit een wereldwijd perspectief worden benadrukt. In tegenstelling tot het gangbare misverstand dat gebarentaal universeel is, bevestigt dit onderzoek de individualiteit en diversiteit van gebarentalen, waarbij hun aparte oorsprong van gesproken talen en zelfs onderling wordt belicht. Deze erkenning van gebarentalen als onafhankelijke, cultureel ingebedde communicatiesystemen is een voorbeeld van de talrijke manieren waarop mensen interageren, en toont hun evolutie binnen specifieke culturen en gemeenschappen aan.

Historisch gezien zijn gebarentalen vaak opzijgeschoven door gesproken talen en onvoldoende bediend door bestaande linguïstische technologieën en hulpmiddelen. Dit heeft geleid tot een aanzienlijke kloof en een betreurenswaardige marginalisatie binnen het veld van taaltechnologie. Het onderzoek in deze dissertatie pakt deze leemte aan door gebruik te maken van geavanceerde methodologieën uit machine- en diep leren. Het ontwikkelt digitale strategieën om de verwerking en herkenning van gebarentaal te verbeteren, waardoor effectief deze technologische kloof wordt overbrugd.

De belangrijkste bijdragen van deze dissertatie draaien om de ontwikkeling en implementatie van verschillende technologische methodologieën gericht op het verbeteren van het begrip en gebruik van gebarentalen. Gebaseerd op datagerichte benaderingen en digitale geesteswetenschappen, heeft het onderzoek geleid tot verschillende innovatieve oplossingen voor gebarentaalherkenning en -vergelijking.

Ten eerste draagt het onderzoek bij aan de automatische voorspelling

en annotatie van gebaar- en gesticulatie-sequenties uit videomateriaal. Dit proces stelt onderzoekers in staat modellen te hertrainen voor specifiek video- en gebarentaalmateriaal en helpt bij het bepalen van cruciale kenmerken van gebarentaal, zoals eenhandige of tweehandige gebaren. De detectie van verschillende handvormen in een video is echter niet volledig geautomatiseerd, maar dient als een semi-geautomatiseerde stap richting uitgebreide herkenning van handvormen.

Ten tweede heeft dit werk een innovatieve benadering geïntroduceerd om gebarentaalwoordenboeken te doorzoeken. Gebruikers kunnen nu een vraag gebaren voor een webcam en ontvangen een lijst met overeenkomende gebaren. Dit systeem onderzoekt ook hoe verschillende gradaties van gebarentaalvaardigheid het herkenningsproces kunnen beïnvloeden.

Ten derde heeft de dissertatie de zoekmethode voor woordenboeken uitgebreid door te experimenteren met verschillende gewrichtsconfiguraties gedetecteerd door een geavanceerd houdingsschattingssysteem en meerdere machine- en diep leer-technieken. Deze ontwikkeling streeft naar het opzetten van een effectief rangschikingsysteem voor gebarensuggesties.

Tot slot is er een nieuw hulpmiddel gepresenteerd om de variatie in de polstrajecten van de dominante hand tussen twee gebarentalen te meten en te visualiseren. Deze vooruitgang is bijzonder nuttig voor vergelijkende studies tussen gebarentalen en kan helpen bij het identificeren van ware vrienden (d.w.z. wederzijds begrepen gebaren) tussen talen.

Samenvattend biedt deze dissertatie aanzienlijke bijdragen aan het bevorderen van gebarentaalherkennings- en verwerkingstechnologie. Door de ontwikkeling van een reeks innovatieve methodologieën streeft het naar het creëren van een meer inclusief landschap voor communicatie, waarbij een sterkere verbinding tussen technologie en de dovensamenleving wordt bevorderd.