

Research document

OP ZOEK NAAR POTENTIËLE OPLOSSING
TADRALA, PIOTR P.P. 487080

Inhoudsopgave

Onderzochte oplossing	2
Hoe werkt het	2
Wat zijn de voordelen (voor Prowise)	2
Wat zijn de nadelen (voor Prowise)	3
Potentiële oplossing.....	3
Scalability	3
Conclusie	3

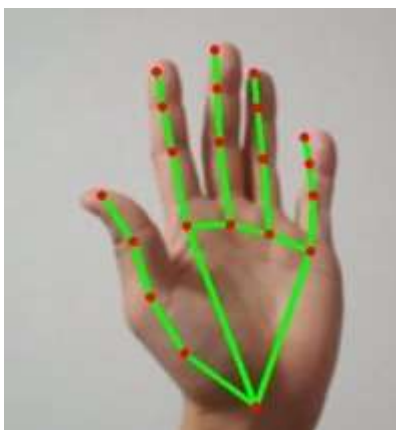
Onderzochte oplossing

Fingerpose is een open-source Node JavaScript library die gebruik maakt van het MediaPipe framework. Door middel van een simpele RGB-webcam kan MediaPipe gebaren herkennen en met behulp van Fingerpose omzetten naar parameters. Om de parameters te omzetten naar letters, cijfers of woorden heb je een dataset nodig. Fingerpose maakt gebruik van een statische dataset waarbij aan elk teken alle mogelijke parameters en 'Confidence' punten zijn gekoppeld.

Hoe werkt het

Fingerpose analyseert de parameters van elke vinger in real-time en vergelijkt ze met de items in de geselecteerde dataset. Het teken met de meeste confidence punten wordt geselecteerd als de herkenning. Om fouten van gebruikers te voorkomen en de nauwkeurigheid te verhogen, kan elk dataset item meerdere parameters hebben die aan een vinger zijn gekoppeld.

Bijvoorbeeld: het correcte handgebaar voor het cijfer 1 is de wijsvinger verticaal omhoog. Wat kan gebeuren is dat de gebruiker de vinger diagonaal omhoog beweegt, wat niet hetzelfde is als verticaal omhoog. Om dergelijke fouten te voorkomen, kan een dataset item meerdere parameters toewijzen aan de wijsvinger. Deze parameters kunnen een bepaalde hoeveelheid confidence punten hebben, afhankelijk van hoe correct de parameter is. Dit verhoogt de nauwkeurigheid van de herkenning en zorgt voor een meer gebruiksvriendelijke ervaring voor de gebruiker.



Wat zijn de voordelen (voor Prowise)

Een van de grootste voordelen van Fingerpose is de universele toepasbaarheid. Dankzij het gebruik van Node.JS is het systeem gemakkelijk te implementeren in zowel mobiele apps als webapplicaties. Hierdoor is de gebruiker niet beperkt tot een specifieke platform of apparaat. Aan zo'n applicatie kan je vervolgens een backend zoals PHP koppelen, waardoor het systeem met een API endpoint kan communiceren om bijvoorbeeld lokale datasets te update.

een ander groot voordeel van Fingerpose is de eenvoud van implementatie. Dankzij de open-source aard van de library, is het eenvoudig om aanpassingen te maken aan de library of zelf een custom add-on ontwikkelen.

Wat zijn de nadelen (voor Prowise)

Een van de grootste nadelen van Fingerpose is de afhankelijkheid van de webcamkwaliteit. Hoewel het systeem in staat is om gebaren te herkennen met een eenvoudige RGB-webcam, zal de nauwkeurigheid afhangen van de kwaliteit van de webcam. Dit betekent dat gebruikers met een lage kwaliteit webcam een minder nauwkeurige herkenning kunnen verwachten.

Een ander nadeel van Fingerpose is dat het systeem alleen in staat is om statische gebaren te herkennen. Dit betekent dat gebaren die dynamisch zijn of die continu veranderen, zoals het maken van een lijn, niet kunnen worden herkend. Dit komt omdat Fingerpose gebruik maakt van een statische dataset waarbij alleen de parameters van de vingers op een bepaald moment worden geanalyseerd. Dit kan een beperking zijn voor gebruikers die specifieke dynamische gebaren willen herkennen.

Potentiële oplossing

Dankzij een uitgebreide dataset, waarbij bij elk teken goed is nagedacht over potentiële user en/of recognition errors, zal het voor Fingerpose in meeste gevallen mogelijk zijn om gebaren te herkennen.

Scalability

Een van de voordelen van Fingerpose is de flexibiliteit in scalability. Fingerpose maakt gebruik van slechts één dataset tegelijkertijd. Hierdoor is er geen limiet aan het aantal gebaren dat kan worden geïmplementeerd. Dit komt omdat de gebarenherkenning altijd binnen de scope van de geselecteerde dataset plaatsvindt. Dit betekent dat gebruikers de dataset kunnen aanpassen of nieuwe gebaren kunnen toevoegen, afhankelijk van hun specifieke wensen.

Conclusie

In samenvatting, Fingerpose biedt flexibiliteit in scalability dankzij de mogelijkheid om gebaren toe te voegen of te wijzigen binnen de geselecteerde dataset. Echter, Fingerpose is alleen in staat om statische gebaren te herkennen en heeft beperkingen in het herkennen van dynamische gebaren. Gebruikers moeten rekening houden met deze beperkingen als ze specifieke gebaren willen herkennen die dynamisch zijn of die continu veranderen.