

Hologrammen die men niet alleen kan zien, maar ook horen en voelen

24 januari 2020, 01:00

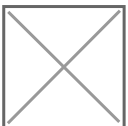
Jean-François Delaigle

Een nieuw 3D-weergaveconcept: de inhoud is met het blote oog zichtbaar én interactief. Het is gebaseerd op de akoestische levitatie van een plastic balletje.

Uitgaande van een beginsel van akoestoforesis hebben wetenschappers aan de Sussex University een 3D-hologram ontwikkeld, het zogenaamde Multimodal Acoustic Trap Display (MATD), dat met de gebruikers kan praten en interageren. Het systeem berust op een gekleurd partikel dat zich eender waar in de 3D-ruimte zo snel kan voortbewegen dat het blote oog een zwevend volumetrisch beeld waarneemt.

Het MATD houdt een partikel akoestisch vast en laat door het effect van ultrasone golven een plastic balletje van 2 mm zweven; dit wordt met rood, groen en blauw licht belicht om de kleur te regelen terwijl de snelle beweging door de open ruimte de 3D-illusie creëert. De snelheid bedraagt 8,75 m/s verticaal en 3,75m/s horizontaal, zodat het oog de verschillende lichtprikkel als één vorm waarneemt.

De voorziening stuurt en bundelt de energie die door de ultrasone golven wordt getransporteerd om de oren voor het geluid te stimuleren of de huid te prikkelen voor een gevoelservaring.



Het MATD is gemaakt van goedkope en commercieel verkrijgbare componenten. Maar er is zeker nog marge om het potentieel te verhogen. Door bijvoorbeeld te werken aan frequenties hoger dan 40 kHz kan men kleinere deeltjes inzetten en de resolutie en precisie van de visuele inhoud verhogen; anderzijds kan ook de audiokwaliteit worden verbeterd met frequenties boven de 80 kHz. Krachtigere ultrasone luidsprekers, geavanceerdere besturingstechnieken of zelfs het gebruik van meerdere deeltjes zouden een complexere tactiele feedback en een krachtiger geluid mogelijk moeten maken.

De technologie zou ook kunnen leiden tot de ontwikkeling van realistischere hologrammen en meer interactieve games, met toepassingen in de biomedische sector, het design of de architectuur, overal waar visualisering belangrijk is.

Bovendien biedt de techniek mogelijkheden om zonder contact en aan hoge snelheid stoffen te hanteren.



Bronnen

- <https://www.sussex.ac.uk>
- <https://www.nature.com>
- <https://youtu.be>

Auteurs



Jean-François Delaigle