

Onderzoekers UAntwerpen ontwikkelen 3D-otoscoop voor betere diagnose van middenoorproblemen

De elasticiteit van het trommelvlies is een belangrijke indicator voor aandoeningen zoals middenoorontsteking, cholesteatoom, retractiezakken en disfunctie van de buis van Eustachius. Vandaag missen neus-, keel- en oorartsen echter een toestel dat in real time en op kwantitatieve wijze de driedimensionale vorm van het trommelvlies kan meten. De 3D-otoscoop brengt daar verandering in.



Beperkte mogelijkheden met klassieke technieken

Momenteel gebruiken artsen vooral twee technieken om de gezondheid van het middenoor te beoordelen, namelijk klassieke 2D-otoscopie en tympanometrie. Klassieke otoscopie biedt een visuele beoordeling van het trommelvlies, bijvoorbeeld om roodheid, littekenweefsel, retracties, bolvorming of vocht vast te stellen. Tympanometrie is een kwantitatieve methode, maar levert geen ruimtelijke informatie. De resultaten van tympanometrie leiden in de praktijk geregeld tot foutpositieve of foutnegatieve diagnoses.

Eerdere pogingen om 3D-metingen te integreren in een otoscoop strandden vaak omwille van praktische beperkingen. Zo maakten bestaande prototypes gebruik van digitale lichtprojectoren die te groot waren om in een handtoestel in te bouwen.

Compact, nauwkeurig en non-invasief

De onderzoeksgroep InViLab van de Universiteit Antwerpen ontwikkelde een klinisch gevalideerd en praktijkklaar toestel (TRL 7) met het formaat van een klassieke otoscoop, dat de driedimensionale vorm en vervorming van het trommelvlies in realtime (>30 beelden per seconde) en met hoge resolutie (<50 μm) kan meten. Het toestel werkt door het projecteren van een enkel gestructureerd lichtpatroon op het trommelvlies, dat wordt geregistreerd met een hogesnelheidscamera.

Door deze slimme optische opbouw is het toestel compact, industrieel produceerbaar én non-invasief: er is geen coating nodig op het trommelvlies. Daardoor valt het toestel onder klasse I van de medische hulpmiddelen, wat de marktintroductie vergemakkelijkt.

Over de onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep [InViLab](#) specialiseert zich in camerakalibratie, hyperspectrale beeldvorming, 3D-imaging en thermografie. Ze bouwen optische meetsystemen voor uitdagende toepassingen, van medische beeldvorming tot industriële inspectie, en combineren expertise in elektronica, mechanica en artificiële intelligentie.

Klik [hier](#) voor meer informatie en een video over de 3D-otoscoop.