

Nieuwe methode maakt CT-scans mogelijk met bestaande röntgenapparatuur



Wouter Hoefnagel

03 JUNI 2024 | 3 MIN

MEDISCH & ZORG

Het gebruik van CT-scans kan veel toegevoegd waarde opleveren voor onderzoekers. Zo kunnen zij bijvoorbeeld de jaarringen van een houten beeld onderzoeken, zonder het beeld hiervoor te hoeven beschadigen. Bestaande apparatuur die hiervoor geschikt is zijn echter niet eenvoudig toegankelijk en daarnaast zeer prijzig. Een nieuwe methode biedt uitkomst en maakt het mogelijk bestaande röntgenapparaat in te zetten voor het maken van CT-scans.

De methode is ontwikkeld door een internationaal team van onderzoekers, dat onder leiding staat van het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI). Het team presenteert zijn resultaten in het wetenschappelijke tijdschrift Nature Communications. Het gebruik van röntgenapparatuur voor het onderzoeken van kunst is niet nieuw. Zo beschikken onderzoeksafdelingen van grotere musea vaak over een röntgenapparaat. Hiermee kunnen zij objecten analyseren.

3D-beeld digitaal doorsnijden

De werkwijze is vergelijkbaar met het maken van een röntgenfoto van een gebroken bot. Hierbij is het bot op de foto zichtbaar doordat het een hogere dichtheid kent dan de omliggende spieren en weefsels. Het bot houdt hierdoor meer straling tegen. Het maken van meerdere foto's maakt het mogelijk een botbreuk van meerdere kanten te bekijken.

Een röntgenfoto wijkt hiermee af van een CT-scan, al is de achterliggende techniek vergelijkbaar. Bij een CT-scan maken artsen vanuit een brede reeks hoeken honderden röntgenfoto's. Het combineren hiervan met behulp van algoritmes creëert een 3D-beeld, wat je digitaal kunt 'doorsnijden'. Dit maakt het mogelijk in een object te bekijken, en het object laag voor laag te bekijken.

Ook interessant voor het onderzoeken van kunst

Een CT-scan kan ook interessant zijn voor het onderzoeken van kunst. Zo kan met de techniek de binnenkant van een kunstobject tot in detail worden onderzocht. Dit zonder het object te beschadigen, zodat deze na analyse tentoongesteld kan worden.

De techniek kan in de kunstsector interessante inzichten opleveren. Bijvoorbeeld door zoals eerder al aangehaald de jaarringen van een houten beeld te bekijken. Of door te zoeken naar aanwijzingen voor de technieken of werkwijze die de kunstenaar hanteerde.

Complex

Een CT-scanner en een röntgenapparaat bestaan in de basis uit dezelfde componenten: een röntgenbron, een draaitafel en een detector. Voor een CT-scan moeten de posities van deze onderdelen tijdens de scan echter zeer nauwkeurig in beeld worden gebracht.

Onderzoekers van het CWI vereenvoudigen dit proces met een nieuwe methode. Deze methode maakt het mogelijk de vereiste positie te berekenen met behulp van uitsluitend een aantal metalen balletjes. De balletjes prikken de onderzoekers in een blok schuim, waarna zij deze met het object meescannen. Vervolgens berekenen zij de benodigde posities aan de hand van de locatie van de balletjes op de röntgenfoto, en gebruiken deze voor het maken van een CT-scan.

Diverse partijen betrokken

Diverse partijen zijn bij het onderzoek betrokken. Vanuit Nederland gaat het naast het CWI om het Leiden Institute of Advanced Computer Science en het Rijksmuseum in Amsterdam. Ook het British Museum in het Britse Londen en J. Paul Getty Museum in het Amerikaanse Los Angeles zijn betrokken.

Auteur: Wouter Hoeffnagel

Beeld: Roman Paroubek via Pixabay (op de foto: een traditionele CT-scanner in een ziekenhuis)