



(Kees) Joost Batenburg (1980) studeerde in 2002 af in de wiskunde en een jaar later in de informatica, beiden cum laude aan de Universiteit Leiden. Vervolgens promoveerde hij op een onderzoek aan het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) en de Universiteit Leiden. Na een aantal jaren gewerkt te hebben aan de Universiteit van Antwerpen, is Joost sinds 2010 onderzoeker bij het CWI en sinds 2012 hoogleraar in Leiden. Op 20 maart 2018 nam hij tijdens ICT.OPEN de Nederlandse Prijs voor ICT-onderzoek 2018 in ontvangst.

3D-SCANNERS HERUITVINDEN

Op de middelbare school had de winnaar van de Nederlandse prijs voor ICT-onderzoek 2018 Joost Batenburg drie liefdes: informatica, natuurkunde en wiskunde. Inmiddels is hij groepsleider aan het CWI en hoogleraar aan de Universiteit Leiden, en werkt hij aan tomografie. Een onderwerp waarbij zijn drie oude liefdes heel natuurlijk samenkomen.

Door Sonja Knols

Foto Elodie Burillon

Je werkt aan driedimensionale beeldreconstructie. Wat is je voornaamste doel?

'Mijn onderzoek gaat over het berekenen van driedimensionale beelden op basis van tweedimensionale plaatjes, zoals dat bijvoorbeeld gebeurt in CT-scanners of elektronenmicroscopen. Nu werken 3D-scanners nog zo dat je eerst alle beelden opneemt. Vervolgens gaat een computer berekenen hoe het driedimensionale beeld eruit moet zien. Dan gaat een mens dat beeld beoordelen, en kijken op welk stukje hij beter wil kunnen inzoomen. En dan begint het weer van voor af aan. Dat willen wij veranderen. We willen ervoor zorgen dat het apparaat terwijl het aan het opnemen is een steeds gedetailleerdere 3D-schets maakt, waarin de software herkent welk gebied het meest interessant is, en de scanner meteen daarop laat inzoomen.'

Hoe wil je dit voor elkaar krijgen?

'We moeten real time op basis van een paar beelden tot een betrouwbare driedimensionale reconstructie kunnen komen. Daarvoor ontwikkelen we essentieel snellere algoritmen, die op een andere manier het beeld gaan berekenen. Daarnaast zorgen we dat die algoritmen ook te paralleliseren zijn, zodat je het rekenwerk kunt verdelen over verschillende GPU's.

De volgende stap is om de feedback loop te sluiten. De scanner moet zelf herkennen in welk gebied de interessante informatie te zien is, en dan zichzelf zodanig aanpassen dat hij op dat stukje inzoomt.'

Hoe test je of je aanpak werkt?

'We hebben bij het CWI samen met onze partners X Ray Engineering, ASI, en NIKHEF onlangs zelf een flexibele scanner geïnstalleerd waar we onze algoritmes op uitproberen. Met deze Flex-ray scanner hebben we bijvoorbeeld gekeken naar vingerafdrukken in aardewerken potten, om ze naar de maker te kunnen herleiden. Met een normale scanner zou je de hele pot op een hoge resolutie moeten scannen om die afdrukken te vinden. Wij hebben laten zien dat wij snel de meest interessante gebieden kunnen identificeren, en zo tijd, data en energie kunnen besparen.'

Vanwaar je keuze voor dit onderwerp?

'Ik hou van het vrije speelveld dat tomografie biedt. Omdat je de fysische eigenschappen van de scanner combineert met methoden uit de wiskunde en de informatica, heb je veel knoppen om aan te draaien. In mijn groep komen veel disciplines samen. Mensen met verschillende achtergronden stellen elkaar de meest basale vragen. En mijn ervaring is dat je door terug te gaan naar de basis vaak juist het verst komt.'