

CAVE en Theatre: Virtual Reality in de praktijk

Kristien Piersma k.i.piersma@rc.rug.nl
 Frank den Hollander f.j.den.hollander@ub.rug.nl



Hayko Wind (35) is hoofd van de afdeling Computerzaken van het RC. Als alles goed gaat, neemt zijn afdeling in september een hypermoderne ruimte in gebruik voor het experimenteren met Virtual Reality (VR): de Computer Animated Virtual Environment, kortweg CAVE. De CAVE gaat onderdeel uitmaken van de Zernikeborg, het nieuwe onderkomen van het RC, dat op dit moment in aanbouw is op het Zernikecomplex.

Hoe ben je op deze plek terechtgekomen?

Ik heb altijd bij het RC gewerkt, bij alle afdelingen zo langzamerhand. Ik heb Informatica gestudeerd, als student-assistent gewerkt en vervangende dienstplicht gedaan bij de Helpdesk. Daarna kwam er een leuke baan vrij bij de afdeling Toepassingen. Daar heb ik een tijd lang geprogrammeerd. Toen kregen we een reorganisatie en ben ik bij de afdeling Computerzaken terechtgekomen.

Je hebt altijd het gevoel dat je niet vast moet roesten, en bij elke stap heb ik afgewogen wat de voor- en nadelen van zo'n baan bij het RC waren, en elke keer was het toch leuker om te blijven en niet naar het bedrijfsleven te gaan.

Nu ben ik dus hoofd van deze afdeling die binnen de universiteit alle grotere centrale systemen beheert, zoals voor de catalogus van de Universiteitsbibliotheek en de salaris- en personeelsadministratie voor het Bureau. Maar daar horen dus ook de grote machines bij voor High Performance Computing & Visualisatie (HPCV). Vandaar dus dat de medewerkers van dat centrum voor HPCV nu ook onder Computerzaken vallen.

High Performance Computing (HPC)

Op dit moment hebben we voor het grote rekenwerk een Cray computer, maar die wordt komend jaar vervangen door een groot Linux-cluster. Eigenlijk is dat the poor man's HPC. Je koopt bijvoorbeeld 128 of 256 pc's, die koppel je met elkaar met een snel netwerk, je installeert daar software op zodat het geheel als 馃 machine te gebruiken valt, en daar ga je dan op rekenen. Het is een methode die veel kosteneffectiever is dan de traditionele machines zoals de



Haijko Wind

Cray, een aantrekkelijke manier om High Performance Computing mee te doen.

Nadeel is dat je niet alle applicaties erop kan draaien. In feite heb je een groot aantal rekenmachientjes die allemaal een deel van het probleem oplossen, maar zo gauw je een groot probleem hebt waarbij die machines met elkaar moeten communiceren, omdat ze bijvoorbeeld gegevens moeten uitwisselen, dan krijg je heel veel communicatie tussen al die kleine pc's en dan gaat het trager. Dan is een traditioneel systeem, met 馃 geheugen dat door alle processoren gebruikt kan worden, sneller.

In Groningen zijn een groot aantal groepen die juist heel goed gebruik kunnen maken van zo'n Linux-cluster. Bij Scheikunde vooral, maar ook vanuit Bio-informatica en de Medische faculteit.

Linux

Linux bestaat al heel lang, maar je ziet dat het een steeds grotere vlucht gaat nemen. Van een hobby-

systeempje dat door een student in Finland is gebouwd, wordt het nu op systemen gebruikt die echt commercieel worden toegepast. Het wordt bijvoorbeeld wel voor e-commerce gebruikt, en voor HPC dus. Linux is goedkoop, gewoon pc-hardware, en het is een open systeem. Je krijgt de sources erbij, die kun je zelf veranderen. Er is een community van mensen die allemaal met Linux werken, en als zij er iets aan veranderen of ontwikkelen, wordt dat met anderen gedeeld.

Wat zijn jullie plannen met de CAVE?

In 1999 kwam geld vrij uit het ICT-fonds van de universiteit. Vanaf toen was bekend dat er een CAVE in Groningen zou komen. In het jaar daarna mochten wetenschappers projectaanvragen indienen, ter onderbouwing van wat je met zo'n CAVE zou kunnen in Groningen.

Er zijn ongeveer twintig projectvoorstellen ingediend, alleen zijn die niet gematched door de faculteitsbesturen. Dus er was wel duidelijk behoefte aan High Performance Computing, visualisatie en Virtual Reality, maar de faculteitsbesturen gaven duidelijk de prioriteit aan andere projecten. Bio-informatica is nu in opkomst; dus dat kreeg de voorkeur. Maar die andere projectvoorstellen liggen er nog steeds, en daar gaan we wat mee doen. Alleen de financiering van die projecten is op dit moment een probleem. Bio-informatica wordt natuurlijk niet de enige gebruiker. Er zijn een aantal groepen binnen de RUG die al gebruik maken van visualisatie, vooral bij Scheikunde. Er is een centrum voor HPCV gekomen, daar lopen vijf man rond die bezig gaan met het opstarten van nieuwe projecten.

Omdat we een klein centrum zijn en ook algemene ondersteuning willen geven, zijn we van plan om per faculteit enkele kleine speerpuntprojecten te starten. We krijgen straks een ronde langs alle faculteiten en dan gaan we kijken naar toepassingen, die ook een uitstraling kunnen hebben naar andere projecten binnen zo'n faculteit. Dat worden de toekomstige gebruikers.

We richten ons echter ook op onderwijstoepassingen. Zo zal gezamenlijk met SURF Educatief een tender worden uitgeschreven voor het ontwikkelen van onderwijstoepassingen en zo zullen er nog meer activiteiten worden gestart om het gebruik van de CAVE te stimuleren.



CAVE (linksboven) en Theatre (rechtsboven)

Hoe gaat dat werken met Virtual Reality in de praktijk?

In de nieuwe Zernikeborg krijgen we een CAVE en een Theatre (op zijn Engels uitgesproken). De CAVE is een kubusvormige ruimte; op de wanden links, voor je, rechts en op de vloer wordt een beeld geprojecteerd. De CAVE is zeer geschikt voor toepassingen waarbij het belangrijk is dat je midden in een virtuele wereld staat.

Mensen krijgen een shutterbril op, en die werkt volgens hetzelfde principe als de bekende brilletjes met 馃 rood en 馃 groen glaasje.

Door die twee glaasjes kreeg je een ander beeld voor je linker- en voor je rechteroog te zien, waardoor er een 3D-effect ontstaat. In een shutterbril wordt heel snel afwisselend het linker- en rechteroog afgesloten, waardoor je hetzelfde 3D-effect krijgt. Op die wanden worden tegelijkertijd twee beelden geprojecteerd. Als je dat brilletje niet op hebt, ziet het er ook wat wazig uit. In de CAVE zie je de objecten voor je neus zweven. Je hebt de neiging om ze vast te pakken, en dan steekt je hand er gewoon

doorheen!

De tweede faciliteit is dus dat Theatre, een groot gekromd scherm in een halve cirkel. Daarop wordt met drie projectoren het beeld gegenereerd. Als je daar iets bekijkt, zweeft het in feite voor dat scherm. Voordeel hiervan is dat het voor groepen tot twintig mensen geschikt is, je kunt er goed onderwijs geven. Je kunt studenten in 3D moleculen laten zien of anatomieles geven. Het Theatre is ook erg geschikt voor grotere objecten, zoals een landschap. Dat bekijk je vaker van een afstand, en het is minder belangrijk dat je er echt middenin zit.

Waarom deze nieuwe faciliteiten in Groningen?

Er zijn in Nederland wel een aantal Theatres, met name bij bedrijven. Het is natuurlijk prachtig als je je klanten iets mooi in 3D kunt laten zien. In Amsterdam, bij SARA, is al een CAVE. Het is belangrijk dat we er nu een in Groningen krijgen. Als een wetenschapper naar Amsterdam moet is hij al gauw een dag bezig, vaak met overnachting; hier in Groningen kan hij even een middag naar de CAVE om zijn resultaten te bekijken. De apparatuur in Amsterdam is nu vijf jaar oud, die is eigenlijk aan vervanging toe. Wij krijgen een moderner systeem met meer mogelijkheden. Er komt een nieuwe grafische computer van Silicon Graphics International. Die heeft vier zogeheten grafische pijpen die elk voor een wand de beelden berekenen en genereren. Er komen 16 processoren in dat systeem en dat geheel berekent dan in real time de beelden die je op dat moment ziet. Als jij beweegt, past het beeld zich aan, dus ter plekke wordt meteen het hele nieuwe beeld berekend.

Moet het echt allemaal op 1 september klaar zijn?

Als het niet gaat vriezen, halen we 1 september. Als dat allemaal lukt, is de CAVE dan klaar, maar de rest van de Zernikeborg nog niet. Dat is wel een nadeel; de visualisatieruimtes worden als eerste opgeleverd, maar in de rest van het gebouw wordt nog doorgewerkt. Dus ik verwacht niet dat de eerste onderzoekers dan meteen kunnen gaan starten. Toch is het een voordeel voor ons, want wij kunnen die maanden erna rustig de systemen leren beheersen en de eerste applicaties uitproberen, en tegen de tijd dat we er echt mensen kunnen ontvangen zijn we daar ook goed op voorbereid. Als je zoveel groepen moet ontvangen, moet het een ruimte zijn met veel uitstraling. Er komt een grote ontvangstruimte, en we willen het allemaal erg mooi aan gaan kleden. High-tech, sjiek en betrouwbaar moet het zijn.

>High-tech, sjiek en betrouwbaar moet het zijn <

Welke toepassingen zie je voor de CAVE?

Onze primaire doelgroep is natuurlijk de universiteit waar een aantal groepen al toepassingen klaar heeft staan voor zowel CAVE als Theatre. Maar er is ook vraag naar ontwikkeling van nieuwe toepassingen. Er is bijvoorbeeld belangstelling voor het trainen van medici met behulp van VR. Je zou operaties virtueel kunnen uitvoeren en oefenen voordat je het echt doet. Dat is dus een interactief proces; in feite moet je daar een aparte omgeving voor bouwen. Bijvoorbeeld voor een knieoperatie kun je een instrument bouwen dat feedback geeft en precies nabootst wat je voelt als je in een knie zit rond te porren. Dat is een heel futuristische toepassing, waarbij visualisatie heel belangrijk is.

Maar we richten ons ook op het bedrijfsleven. Een van de dingen waar we mee bezig zijn is de Blauwe Stad. Het gaat ons vooral om projecten waarbij grote veranderingen in de ruimtelijke ordening spelen, die omstreden zijn. Het gat in de Grote Markt kwam net iets te vroeg, maar dat was een mooi voorbeeld geweest: je kunt dan laten zien hoe het plein er uit komt te zien als bepaalde plannen doorgang vinden.

Vooraf architectenbureaus en grote planontwikkelaars zijn geïnteresseerd. Je kunt je gebouw of je plan al presenteren aan de opdrachtgever, maar als het omstreden is ook laten zien aan gemeentebesturen of omwonenden. Zo kun je een discussie aangaan, en angsten en vooroordelen wegnemen.

Virtual Reality is wel duur, maar aan de andere kant is het wel zo dat architecten al steeds meer met 3D-modellen werken, en dan is het een vrij kleine stap om dat model om te bouwen tot iets wat je in de CAVE kunt laten zien. Het kan de ontwerpfase aanmerkelijk versnellen waardoor het gebruik zich weer terugbetaalt. Daarmee komt het wel binnen handbereik.

Laatst kwam ik een mooie toepassing van Virtual Reality tegen. Je zou een monteur in een fabriek een bril op kunnen zetten, en een virtuele wereld projecteren over wat hij normaal ziet. Dat noem je augmented reality. Als dan bijvoorbeeld een kraan kapot is, kan hij opvragen hoe hij die kraan moet repareren, en krijgt hij over die kraan een beeld geprojecteerd, met instructies: doe dit los, draai daaraan, etc. Dat gaat volgens mij een grote vlucht nemen, je kunt mensen goed trainen op die manier.

En hoe is het met de (virtual) reality bij jou thuis?

Ik ben geen wetenschapper, dus voor mij is die Virtual Reality een beetje speelgoed. Het is natuurlijk prachtig als je dat soort systemen kunt beheren en ondersteunen. Thuis zit ik niet veel achter de pc. Ik werk natuurlijk wel eens thuis? mijn vrouw en ik werken allebei 80%, en het gezinsleven vergt ook zijn tijd.

Ik ben niet zo'n nerd die altijd aan de pc zit. Mijn bookmarks gaan alleen maar over het werk; alle computerleveranciers hebben goede informatie op het web staan. Ik sport veel en doe veel aan zeilen, maar niet in 3D op de computer!

Links:

- E-mail Hayko Wind: h.h.j.wind@rc.rug.nl
- Centre for High Performance Computing and Visualisation (HPCV): www.rug.nl/rc/organisatie/pictogram/archief/hpc/
- Voorbeelden van Internet-visualisaties, gemaakt aan de RUG: www.rug.nl/rc/organisatie/pictogram/archief/hpc/vc/vis_examples.html
- Het laatste nieuws over de bouw van de Zernikeborg en een kijkje op de bouwplaats via de webcam: www.rug.nl/rc/organisatie/pictogram/archief/cis/bezoek/index.htm
- De CAVE van SARA, Amsterdam: www.sara.nl

▲ Begin pagina ▼

[index](#) Pictogram 1