

# Lokale inbedding is het sleutelwoord

Joris de Ruiter, derdejaars student AI aan de VU

Interview met Henk Koppelaar

## AI en toekomst, waar denkt u dan aan?

De technicus wikt, de gebruiker beschikt. Zo dacht Edison bijvoorbeeld dat het een gat in de markt zou zijn om zijn fonograaf te implementeren in poppen voor rijkeluijskinderen. Echter de gebruikers bepaalden anders. Toch zal AI meer en meer worden ingebed in andere technologieën. 'Intelligentie' als zelfstandig fenomeen heeft zijn tijd gehad, evenals de 'stand alone' expertsystemen. Kopers van 'expert system shells' bleven uit. De markt wil *embedding*, bijvoorbeeld in games. Denk aan Jean Paul van Waveren ('Mr. Elusive' in de gamewereld), onze afstudeerder die meer AI inbedde in de Quake III Arena-robot dan er in alle business applicaties in Nederland op dat moment aanwezig was.

## Is dat niet wat overdreven? Wordt AI echt zo weinig gebruikt in de businesswereld?

AI wordt wel veel gebruikt in business, maar dit wordt niet vermeld. Ik herinner me dat ik in het bedrijf DevTech, waar ik destijds werkte, tegenover klanten uit de vliegtuigindustrie vooral niet mocht zeggen dat we AI toepasten. AI riep destijds flink weerstand op. Het werd toen in Amerika geassocieerd met onvervulde wensen en onhaalbare beloften. In Nederland is het anders gegaan. Hier werd het door de grondlegger van de AI in Nederland (Bob Wielinga) in relatie gebracht met cognitie en daardoor is de stemming nuchterder gebleven dan in Amerika.

Thans is gebruik van AI in Nederland zo ingeburgerd dat woorden als 'kennis', 'expert' en Engelse versies ervan gemeengoed geworden zijn voor producten. Winkels die wasmachines verkopen dragen bijvoorbeeld de naam 'expert' en onze economie moet een kenniseconomie worden. AI 'mag' weer, maar... *ingebed*, in context. Philips noemt het daarom 'ambient intelligence', de intelligente omgeving. Niet slechts een beeldscherm dat beter reageert op de gebruiker, nee, ook het mobieltje, de wand van de kamer en het huistelefoontoestel. Zelfs kleding, waar bijvoorbeeld je mobieltje ingenaaid kan zitten, ieder colbert z'n eigen mobiel.

Intelligentie moet een rol spelen bij gebruik van apparatuur. Die wens is ingebed in onze samenleving. De AI is *embedded* geworden, zoals de elektromotor ingebed is. We weten niet eens meer dat we er een hebben in onze ventilator, dvd- en videorecorder, etc. Kortom, in een gemiddeld huishouden hebben we

**Henk Koppelaar (62) studeerde wiskunde, natuurkunde en elektronische muziek. Hij werkte onder meer aan de Universiteit Utrecht en de Universiteit van Brabant. Sinds 1989 is hij hoogleraar kennis-technologie aan de faculteit Informatietechnologie en Systemen, in Delft. Hier deed hij onder andere onderzoek naar architecturen voor expertsystemen. Ook begeleidt hij onderzoeksprojecten zoals een project waarbij software ontworpen wordt die kan 'lippen' en emoties in gezichtsexpressies kan herkennen. In dit interview schijnt hij als een ware futuroloog zijn licht over de toekomst van de AI.**

een 12-tal elektromotoren (ga maar na!). We praten niet meer over elektrotechniek. Net zo min zullen we in de toekomst over AI praten, ook al gebruiken we het meer dan ooit in business en thuis.

## U heeft het over een intelligente omgeving waarin dingen als de wand van de kamer beter reageren op de gebruiker. Hoe ziet u dat precies voor u? En waarin zit de AI?

De Philips-mensen hebben hier inmiddels een lab voor ingericht. Je kunt daar meemaken wat de intelligente kinderkamer

doet voor het daarin bivakkerende kind. De Philips scheerspiegel is aanspreekbaar, om gedeeltelijk een TV tekstscherf te worden met het laatste nieuws. De achteruitkijkspiegel van de auto kan de dode hoek opvangen. De AI zit in de algoritmen die met behulp van contextgevoelige regels de gebruiker ten dienste staan. De gebruiker bepaalt door zijn gedrag de modus van de intelligente omgeving.

## Hoe wordt er daarop gereageerd? Zijn mensen niet bang controle te verliezen over hun omgeving?

Controleverlies leek ook een probleem bij de ontwikkeling van de gloeilamp, de rekenmachine en de automotor. De controle was weg; overal waar we licht konden brengen met een kandelaar, kon zomaar licht gaan schijnen (vandaar dat de lichtknoppen hoog gezet werden, buiten bereik van kinderen). Tegen de rekenmachine liep men te hoop in Genève toen Pascal hem wereldkundig maakte. De curieuze automotor kon op hol slaan.

Angst voor controleverlies werd en wordt overwonnen indien gemak prevaleert. Controle is niet leuk wanneer het uitoefenen ervan saai en vermoeiend is. Waarom zouden we willen traplopen met kaarsen en uit ons hoofd rekenen als dat vermeden kan worden? Daarom reageren mensen meestal toch gunstig op nieuwe intelligente producten.

## Afgezien van *embedded systems*, wat zouden mensen graag nog meer aan AI zien? Huishoudrobots? Ieder zijn persoonlijke slaaf?

Gebruikers eisen "don't mode me in", willen niet gevangen gehouden worden en vrij zijn om te bewegen waarheen en wanneer ze zelf willen. Wij willen op plaats en tijd bediend worden, waar en wanneer nodig. Dus geen persoonlijke huishoudrobots om je heen, waarop je moet wachten als ze koken en voor wie je je benen moet optillen als ze bij je stoel staan te stofzuigen. Het moet anders. Wij willen niet naar de telefoon lopen, maar dragen hem overal met ons mee. Zo is de portable PC en andere

apparatuur op weg om ons te bedienen, ons minder gevangen houden in de toekomst.

De apparatuur moet weten wat je wilt. Bijvoorbeeld de pacemaker (van de hartpatiënt) en de insuline *tickler* (van de diabeet) moeten intelligent worden. Het is te lastig om universeel te plannen: om je dag en activiteiten zo nauwkeurig van tevoren te plannen dat het *operating system* van je pacemaker of je insuline *tickler* op tijd reageert met de gewenste instellingen. Een diabeet wil ook graag aanpassing van medicatie zonder naar de dokter toe te gaan. Via een mobieltje kunnen we onze gewijzigde conditie doorgeven, en kan de dokter ons helpen.

En onze Word processor? Snappt die wel wat we willen? Een zeer veel gelezen auteur heeft van zijn uitgever een tekstmachine gekregen die vol-

ledige zinnen weergeeft (van hemzelf uit zijn eerdere boeken) na het intikken van het eerste woord van een zin... Het eerste Nederlandse AI boek heette (volgens de bespreking door een software engineer van de Hoogovens) dan ook "De Tekstmachine" (Academic service).

Ania Wojdel promoveert binnenkort bij ons op generatie van emoties op een kunstmatig gezicht, met behulp van software. Dat is goed voor toekomstige weblokken van banken en verzekeringen. Je koopt toch geen polis van iemand die boos kijkt? Hoe genereer je emoties die passen in de situatie? De nieuwslezer die altijd gepast kijkt bij rampenberichten is in de toekomst een automaat. Ik hoorde binnen IBM het idee om lokaal (in je TV) de kenmerken op te slaan die je nodig hebt om je persoonlijke nieuwslezer te genereren: geslacht, kapsel en kleding naar keuze. In trainingsfilms voor de politie om beter te leren schieten op bewegende targets hanteerde het bedrijf Circon vertakkingen in de films (afhankelijk van raakschieten of missen op het doek gaat de film anders verder). Zo zullen we in de toekomst invloed krijgen op de afloop van de soaps en musicals, gewoon voor ons plezier.

De nadruk zal in de toekomst dus liggen op lokaal ingebedde intelligentie. Niet het universele gedoe zoals wij dat altijd voorstonden: *operating systems*, *controllers*, etcetera, maar systemen die inspelen op de wensen van het individu om het leven makkelijker te maken daar waar dat mogelijk is. ø

**“Bijvoorbeeld de pacemaker en de insuline tickler moeten intelligent worden.”**

