

## De sociale implicaties voor persuasieve technologie

Het valt niet tegen te spreken dat technologie de laatste decennia een indrukwekkende opmars heeft gemaakt; het is vandaag de dag ondenkbaar dat we in de maatschappij ooit zonder bijvoorbeeld computers of mobiele communicatie zouden kunnen functioneren. De term *digitale kloof*, evenals de overheidsinspanningen om deze te verkleinen, geeft aan hoe belangrijk technologie, als onderdeel van ons dagelijks leven, is geworden. Gesteund door een wetmatigheid gekend onder de naam *Moore's law* heeft technologie in tal van toepassingen haar weg in ons dagelijks leven gevonden.<sup>1</sup>

Waar deze toepassingen aanvankelijk nog beperkt waren tot het ontsluiten van met name digitale media, zien we vandaag toepassingen in de persoonlijke gezondheids-sfeer die zowel preventieve als curatieve toepassingen van technologie omvatten. Gedreven door nieuwe eisen vanuit deze toepassingen wordt technologie verwacht steeds meer in staat te zijn zich aan te passen aan de particulariteiten van het individu en zijn context. Zestien jaar geleden al werd deze trend geëxpliciteerd in een visie, genaamd *Ambient Intelligence*, voor het ontwikkelen en toepassen van technologie.<sup>2</sup>

Het uitgangspunt van Ambient Intelligence (AmI) is dat de mens centraal staat, waarbij technologie naar de achtergrond dient te bewegen en de toepassingen van technologie geacht worden in te spelen op de behoeften van de gebruiker. Verschillende vormen van personalisatie werden voorgesteld in de AmI-visie, waarbij toepassingen van

technologie zich aanpassen aan veranderende eigenschappen van zowel de persoon als diens fysieke context. Ten gevolge van deze visie werden mensgerichte scenario's van technologische toepassingen ontwikkeld.<sup>3</sup>

Interessant bij deze benadering is dat niet enkel de kans op acceptatie van de technologische toepassingen bij de potentiële eindgebruiker verhoogd wordt, maar ook dat het ontwikkelen van de onderliggende technologie veel efficiënter en doelgerichter gebeurt. Vanuit dit perspectief heeft de AmI-visie bijgedragen tot zowel de maatschappelijke (door het centraal stellen van menselijke behoeften) als economische (door het efficiënter ontwikkelen van technologie) meerwaarde van technologische toepassingen.

Waar vanuit een klassieke *mens-machine interactie* (MMI) benadering de aandacht voornamelijk uitgaat naar de cognitief-ergonomische effecten van de interactie met technische systemen, gaat AmI nog een stap verder door eveneens de aandacht te vestigen op de psychosociale effecten die interactie met toepassingen van technologie met zich meebrengt. Vanuit deze visie werden bijvoorbeeld technische systemen ontwikkeld en getoetst die als doelstellingen hadden sociale verbondenheid bij ouderen te verhogen.<sup>4</sup> Essentieel in deze benadering is dat technologie een maatschappelijk verantwoorde functie krijgt en derhalve tegemoetkomt aan maatschappelijke behoeften.

Om deze belofte te kunnen inlossen moet technologie echter, in tegenstelling tot wat het originele uitgangspunt van AmI voorschrijft, weer op de voorgrond treden en de gebruiker op een actieve en gerichte manier gaan beïnvloeden. Meer bepaald dienen deze toepassingen hun gebruiker te verleiden tot het aanpassen van zijn gedrag.<sup>5</sup> Een klassiek voorbeeld is de toepassing met als doel de gebruiker aan te zetten tot het verhogen van fysieke activiteit teneinde de gezondheid positief te beïnvloeden. Het op een cognitief-ergonomische manier voorzien van informatie alsook het inspelen op een behoefte om gezond te

leven, is onvoldoende: technische systemen moeten hun gebruikers begeleiden en beïnvloeden door middel van een traject van gedragsverandering. De term *persuasieve technologie* werd hiervoor geïntroduceerd en vindt zijn toepassing in bijvoorbeeld e-coaching-systemen.

Het werd echter al snel duidelijk dat teneinde deze belangrijke rol te kunnen vervullen, er bijkomende eisen aan technologische toepassingen moesten gesteld worden. Indien AmI-systemen echt deel van ons dagelijkse leven willen uitmaken en een actieve rol willen spelen in het beïnvloeden van gedrag, dan moeten ze zich ook conformeren aan de sociale context van onze omgeving. Hiervoor is meer nodig dan enkel kunstmatige intelligentie voor het personaliseren van de mens-machine interactie.

Met de introductie van het concept *sociale intelligentie* in de AmI-visie werd een noodzakelijke stap gezet in het nog verder stimuleren van maatschappelijk relevante technologische toepassingen die integraal onderdeel worden van ons dagelijkse leven.<sup>6</sup> Hierdoor werden technologische toepassingen beoogd die zich niet enkel richten op psychosociale behoeften, maar eveneens op de gezondheid en het welzijn van het individu en de maatschappij in haar geheel.

Samengevat kan men stellen dat de introductie van de AmI-visie op technologieontwikkeling en haar toepassingen een belangrijke rol heeft gespeeld in het ontwikkelen van technische systemen die niet alleen inspelen op het ondersteunen van menselijke behoeften (op een cognitief-ergonomische alsook sociaal geïntegreerde manier) maar ook op het actief beïnvloeden van menselijk gedrag.

Alvorens in te gaan op de uitdagingen voor het ontwerpen van sociaal intelligente persuasieve technologie, wordt het concept van sociale intelligentie in technische systemen besproken.

Sociale intelligentie wordt omschreven als het vlot zijn in de omgang met mensen, het hebben van kennis van sociale aspecten, gevoelig zijn voor signalen van anderen alsook hun gemoedstoestand en inzicht hebben in onderliggende persoonlijkheidskenmerken.<sup>7</sup> Sociale intelligentie wordt echter niet alleen beschreven als een vermogen waarover een individu dient te beschikken om in een sociale context te kunnen functioneren, maar ook als een kenmerk van een gemeenschap in haar totaliteit.<sup>8</sup> Gegeven deze dubbele allocatie van sociale intelligentie mag het dan ook niet verbazen dat de invulling ervan kan verschillen per gemeenschap.

Al is de genoemde definitie van sociale intelligentie zeer breed, ze benadrukt dat het gaat om een vorm van sociale etiquette die vaak ongeschreven doch alom toegepast wordt binnen een gemeenschap. Eveneens belangrijk is dat sociale intelligentie, of het gebrek hieraan, zich vaak manifesteert in de context van interactie tussen mensen.

Een concreet voorbeeld van sociale intelligentie is het onderhouden van oogcontact tijdens een conversatie met een andere persoon of groep. Stel dat een docent tijdens een hoorcollege het publiek steeds de rug toekeert, dan zal men niet noodzakelijk twijfelen aan zijn intelligentie doch zal deze docent niet als bijzonder sociaal intelligent waargenomen worden. Immers, hierdoor geeft de docent aan mogelijk niet gevoelig te zijn voor de signalen van anderen en daardoor geen rekening te houden met bijvoorbeeld een eventueel blijk van onbegrip voor de materie bij het publiek. Al lijkt zo'n voorbeeld triviaal, het vormt een hele uitdaging voor een technisch systeem (zoals een robot) om goed te kunnen functioneren in de sociale omgang.

Kenmerkend voor toepassingen van persuasieve technologie is dat deze (in tegenstelling tot toepassingen in de klasieke mens/machine-interactie) vaak initiatief vertonen in de interactie met de gebruiker van het systeem. Wanneer

deze toepassingen sociaal intelligente eigenschappen hebben, kunnen ze op meer acceptatie rekenen bij de gebruiker. Maar het effect van sociale intelligentie in technische systemen gaat nog verder dan enkel verhoogde acceptatie: het zet gebruikers aan tot het veronderstellen van menselijke eigenschappen (bijvoorbeeld gevoelens) bij het technische systeem.

Een vraag die zich op dit punt opdringt is of gebruikers van technische systemen het wel aanvaardbaar zouden vinden dat een technisch systeem menselijke kenmerken (zoals sociale intelligentie) zou vertonen. Uit baanbrekend onderzoek van Reeves & Nass is gebleken dat mensen, in algemene zin, wel degelijk geneigd zijn om met technische systemen om te gaan zoals ze dit doen met mensen en daarbij dus ook menselijke eigenschappen (bijvoorbeeld gevoelens) bij een systeem kunnen veronderstellen.<sup>9</sup>

Onderzoek naar een dialoogsysteem met sociaal intelligente kenmerken heeft aangetoond dat deze kenmerken gunstige effecten hebben op de eindgebruikersperceptie van zowel het technische systeem alsook andere systemen in de omgeving.<sup>10</sup> Meer bepaald is gebleken dat een systeem met sociaal intelligente kenmerken (in vergelijking met hetzelfde systeem zonder deze kenmerken) door eindgebruikers beschreven werd als veel aangenamer in de omgang, waarbij zelfs de kwalitatieve beoordeling van andere technische systemen in dezelfde omgeving ook positiever was. Dit *spillover* effect toont aan hoe verregaand de gevolgen van sociaal intelligente kenmerken in technische systemen kunnen zijn.

Het lijkt dus wel gunstig te zijn dat technische systemen menselijke eigenschappen (zoals sociale intelligentie) vertonen. Deze conclusie dient echter met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Een andere doch gerelateerde menselijke eigenschap is het vertonen van persoonlijkheidskenmerken. Zo kan een persoon bijvoorbeeld introvert, zorgvuldig of emotioneel stabiel zijn. Belangrijk om weten is dat persoonlijkheidskenmerken ons toestaan

een persoon te differentiëren van anderen en, als stabiele eigenschappen, het gedrag van deze persoon beïnvloeden. Waar sociale intelligentie dus bepalend is voor hoe aangepast een persoon is in een sociale context, zullen persoonlijkheidskenmerken bepalen hoe een persoon verschilt van anderen in deze context. Dat gebruikers van technische systemen accepteren dat technische systemen zich inpassen in een sociale omgeving, impliceert nog niet dat dit systeem ook nog menselijke eigenschappen mag vertonen waarmee het zich kan differentiëren van anderen in de sociale omgeving. Het is niet uitgesloten dat gebruikers van technische systemen deze als arrogant ervaren wanneer deze systemen een persoonlijkheid hebben.

#### PERSUASIEVE TECHNOLOGIE

Het ontwerpen van technische systemen met sociale intelligentie is niet evident en kampt nog met een aantal vraagstukken. Op basis van het onderzoek van Green en De Ruyter worden verschillende uitdagingen voor het ontwerpen van sociale-intelligentiesystemen kort besproken.<sup>11</sup>

##### *De methodologie van het ontwerpproces*

Als ontwerpproces voor mens/machine-interactie wordt klassiek een mensgerichte methodologie voorgesteld. Deze methodologie stelt een iteratief ontwerpproces voor waarbij elke stap van het proces getoetst wordt met de behoeften van de beoogde eindgebruiker.<sup>12</sup> De aanwezigheid van sociale intelligentie in technische systemen is in de eerste plaats een interpretatie van de gebruiker dan wel een eigenschap van het systeem zelf. Terwijl dit doorgaans voor elke vorm van intelligentie in een technisch systeem gesteld kan worden, is het in stand houden van de perceptie van sociale intelligentie in een technisch systeem een ware uitdaging.<sup>13</sup>

Problematisch wordt het toepassen van een iteratief ontwerpproces waarbij de eindgebruiker betrokken wordt

voor het ontwerpen van een sociaal intelligent systeem. Immers, zodra de illusie van sociale intelligentie eenmaal doorbroken is, zal de gebruiker gedurende een volgende iteratie moeite hebben om dit technische systeem vooralsnog als sociaal intelligent te bestempelen. Daarnaast moet gesteld worden dat, in tegenstelling tot de klassieke ontwerpmethodologie, er geen universele richtlijnen bestaan voor het waarborgen door middel van een ontwerpmethodologie van sociale intelligentie in technische systemen. Derhalve moet de klassieke mensgerichte ontwerpmethodologie aangepast worden met het oog op het tot stand brengen van sociaal intelligente systemen.

### *Uitdagingen bij het ontwerpen van sociaal intelligente systemen*

Teneinde een technisch systeem te ontwerpen met bepaalde eigenschappen (zoals aspecten van bruikbaarheid) dient de ontwerper te meten in welke mate deze eigenschappen aanwezig zijn in het systeem. Voor het evalueren van sociale intelligentie in technische systemen doet zich een aantal problemen voor.

Zoals uit de algemene definitie van dit construct afgeleid kan worden, zal de beoordeling over de mate van sociale intelligentie aanwezig in een technisch systeem beïnvloed worden door het niveau van sociale intelligentie bij de beoordelaar. De definitie stelt immers dat de mate waarin iemand gevoelig is voor signalen van anderen kenmerkend is voor sociale intelligentie. Dit geldt dus ook voor het waarnemen van sociale intelligentie in een ander. Derhalve ontstaat er een behoefte aan meetinstrumenten, voor het kwantificeren van sociale intelligentie in technische systemen die voldoen aan de wetenschappelijke eisen van validiteit en herhaalbaarheid.

Een andere uitdaging bij de evaluatie van sociale intelligentie in een technisch systeem heeft te maken met de afwezigheid van normen voor sociale intelligentie. Zo is het thans nog niet mogelijk om criteria op te leggen voor

de mate van sociale intelligentie in technische systemen. Een begrip zoals de *bruikbaarheid* van een systeem is ge-operationaliseerd in termen van de effecten die dit begrip heeft op de gebruiker van het systeem. Zo wordt bijvoorbeeld de mate van tevredenheid van de gebruiker gemeten als een indicator voor de bruikbaarheid van het systeem.

Omdat het aanwenden van sociale intelligentie in technische systemen nog in de kinderschoenen staat en de effecten ervan nog grotendeels onbekend zijn, wordt het problematisch om de effecten van sociale intelligentie op gebruikers te kwantificeren. In een gecontroleerde laboratoriumstudie werd aangetoond dat sociale intelligentie in een technisch systeem verregaande effecten heeft, doch de generalisatie van deze effecten is twijfelachtig.<sup>14</sup> Het ligt immers voor de hand dat er ontzettend veel verschillende invloeden zijn op het gevonden effect. Om er slechts een paar te noemen: het soort systeem dat kenmerken van sociale intelligentie vertoont, de mate van sociale intelligentie bij de gebruiker en de context waarin de gebruiker interactie heeft met het systeem.

## DISCUSSIE

Dat toepassingen van technologie steeds vaker een onderdeel worden van ons dagelijks leven is duidelijk. Hierdoor wordt technologie ook vaker ingezet om ons te begeleiden in het aanpassen van ons gedrag (bijvoorbeeld in de context van het leiden van een gezonder leven). Beargumenteed wordt dat deze toepassingen van technologie hierdoor kenmerken van sociale intelligentie nodig hebben teneinde de gebruiker te kunnen verleiden om het gedrag effectief te veranderen. Maar het toepassen van sociale intelligentie in technische systemen brengt een reeks ontwerpuitdagingen met zich mee waarvoor vandaag nog onvoldoende kennis beschikbaar is. Daarnaast zal het implementeren van sociale intelligentie in technische systemen



eveneens verregaande eisen stellen aan de technologie om op een adequate manier gebruik te maken van sociale intelligentie.

#### NOTEN

- 1 R.N. Noyce, 'Microelectronics', in: *Scientific American* 1977-237(3), p. 62-69.
- 2 A. Aarts, R. Harwig & M. Schuurmans, 'Ambient Intelligence', in: P.J. Denning (ed.), *The invisible future: the seamless integration of technology into everyday life*, McGraw-Hill, Inc., New York (NY) 2001, p. 235-250.
- 3 B. de Ruyter & E. Aarts, 'Ambient intelligence: visualizing the future', in: *Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces (AVI '04)*, New York (NY) 2004, p. 03-208.
- 4 B. de Ruyter & E. Pelgrim, 'Ambient Assisted Living research in CareLab', in: *ACM Interactions* 2007-14(4).
- 5 M. Kaptein, P. Markopoulos, B. de Ruyter & E. Aarts, 'Persuasion in Ambient Intelligence', in: *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing* 2010-1(1), p. 233-245.
- 6 E. Aarts & B. de Ruyter, 'New research perspectives on Ambient Intelligence', in: *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments* 2009-1(1), p. 5-14.
- 7 P.E. Vernon, 'Some characteristics of the good judge of personality', in: *Journal of Social Psychology* 1933-5, p. 42-57.
- 8 B. Edmonds & K. Dautenhahn, 'Social Intelligence', in: *Computational and Mathematical Organization Theory* 1999-5, p. 199-202.
- 9 B. Reeves & N. Nass, *The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people and places*, Cambridge University Press, Cambridge 1996.
- 10 B. de Ruyter P. Saini, P. Markopoulos & A. van Breemen, 'Assessing the effects of building social intelligence in a robotic interface for the home', in: *Interacting with Computers* 2005-17, p. 522-541.

- 11 W. Green & B. de Ruyter, *The design and evaluation of interactive systems with perceived social characteristics: five challenges*, in: *Designing socially aware interactions (SID08)*, The 7th International Workshop on Social Intelligence Design (SID): december 3-5, San Juan, Puerto Rico 2008.
- 12 B. de Ruyter, 'User Centred Design', in: E. Aarts & S. Marzano (eds.), *The New Everyday: Vision on Ambient Intelligence*, 010 Publishers, Rotterdam 2003.
- 13 B. Edmonds & C. Gershenson, 'Learning, Social Intelligence and the Turing Test – why an “out-of-the-box” Turing Machine will not pass the Turing Test', in: *Lecture Notes in Computer Science 2012-7318*, p. 182-192.
- 14 Zie noot 10.