

Nederlandse Prijs voor ICT-onderzoek 2014



M. Birna van Riemsdijk

M. (Maria) Birna van Riemsdijk (1978) studeerde informatica aan de Universiteit Utrecht, waar zij in 2006 promoveerde op een onderzoek naar rationele software-agenten.

Op dit moment is zij universitair docent in de Interactive Intelligence groep aan de Technische Universiteit Delft. Haar onderzoek beweegt zich op het grensvlak tussen theoretische informatica, kunstmatige intelligentie en mens-machine-interactie. Ze ontwikkelt een 'Socially Adaptive Electronic Partner' (SAEP): een software-concept dat mensen ondersteunt in het dagelijks leven en

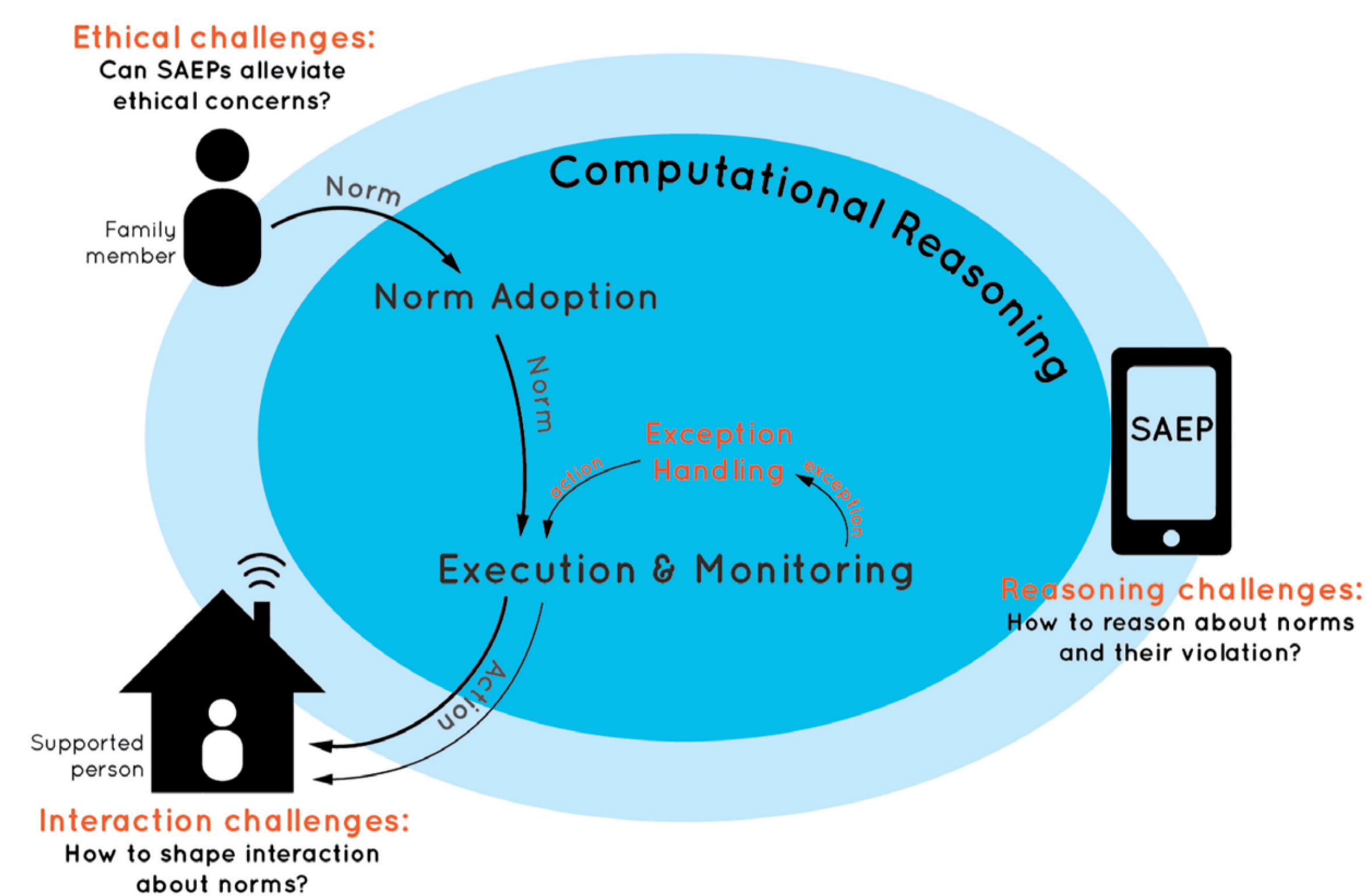
daarbij besluiten neemt die normen en waarden van de gebruikers respecteren. Zij kreeg hiervoor in 2014 een Vidi-beurs toegekend. Daarnaast leidt zij een aantal andere projecten zoals het multidisciplinaire ICT-project SHINE en onderzoek binnen het COMMIT-programma.

Van Riemsdijk organiseert verschillende internationale vakcongressen en is gekozen als bestuurslid van de agenttechnologie-organisatie IFAAMAS. Daarnaast neemt zij via VHTO regelmatig deel aan "speeddates" met middelbare scholieren om met name meisjes te interesseren in informatica.

Redeneren over normen

In 2013 publiceerde Birna van Riemsdijk een artikel waarin zij voor het eerst uiteenzette hoe je zou kunnen nadenken over 'norm compliance': de mate waarin verschillende normen al dan niet compatibel zijn met elkaar en met wat een software-agent kan en wat dat voor effect heeft op de beslissingen van de agent. Dat artikel legde de basis voor een nieuw onderzoeksterrein. Er waren al wel onderzoekers die nadachten over normen en hoe je die zou kunnen vatten in programmeercode. Dat alleen is al een behoorlijke uitdaging waarvoor je goed moet begrijpen wat

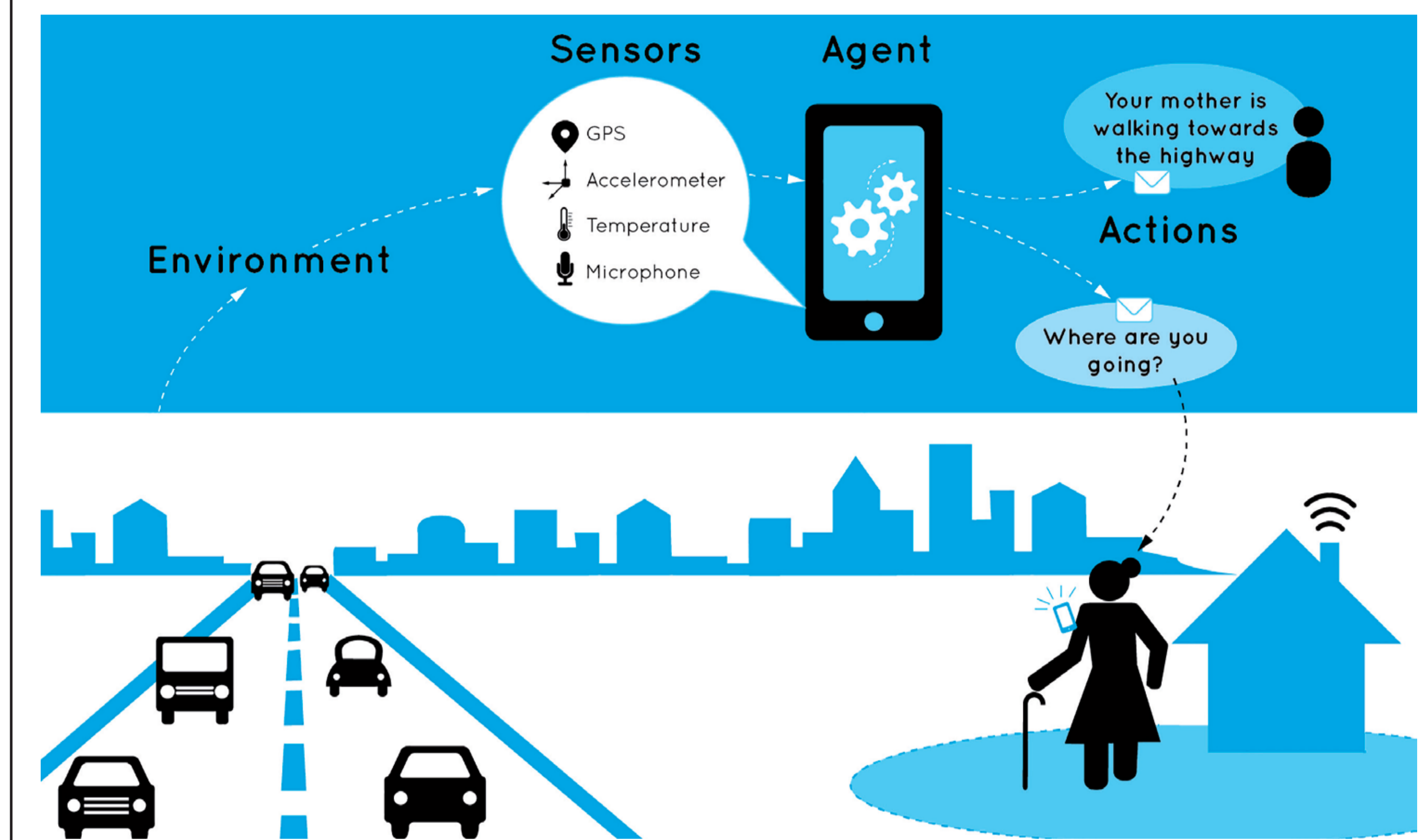
iemand uiteindelijk probeert te bereiken met zo'n norm. Maar er werd nog niet nagedacht over hoe een agent zou moeten omgaan met veranderende normen en hoe mogelijke problemen met het voldoen aan die normen gedetecteerd kunnen worden voordat ze optreden. Daarnaast richtte veel onderzoek zich op abstracte systemen, terwijl Van Riemsdijk juist concrete, bestaande ondersteunings-systemen als uitgangspunt neemt. 'Software wordt steeds belangrijker voor ons dagelijks leven. Die software moet dan wel onze hele sociale omgeving ondersteunen en zich aanpassen aan ons,' zegt ze stellig.



Software agenten

Kunstmatige intelligentie gebruikt zogeheten software-agenten. Dit zijn computerprogramma's die zelfstandig beslissingen kunnen nemen door verschillende opties met elkaar te vergelijken, te redeneren over de beste oplossing, en indien nodig te onderhandelen tussen verschillende randvoorwaarden. Software-agenten worden al op verschillende plekken gebruikt, bijvoorbeeld in websites met een virtuele assistent.

Op basis van de vragen die jij stelt, berekent de agent welke informatie uit een achterliggende database voor jou het meest relevant is. In de toekomst zal er steeds meer behoefte zijn aan software die zelfstandig beslissingen kan nemen. Denk aan robots en zelfrijdende auto's, maar ook aan slimme meters en zelfs complete slimme huizen. Van Riemsdijk is ervan overtuigd dat deze software-agenten alleen succesvol kunnen worden ingezet als ze rekening kunnen houden met menselijke normen en waarden.



Technologie die mensen ondersteunt

Wij moeten ons niet aanpassen aan de software, de software moet zich aan ons aanpassen. Onder dat motto werkt Birna van Riemsdijk aan intelligente software-agenten die rekening houden met de normen van de gebruikers. Als basis gebruikt ze reeds bestaande technologieën die mensen ondersteunen

Een voorbeeld is geofencing. Een techniek waarbij een computer-programma op basis van GPS-gegevens van een gebruiker de grenzen van een bepaald geografisch gebied afbakt. Zodra de gebruiker zich buiten dat gebied begeeft, volgt er een actie. Die techniek wordt bijvoorbeeld toegepast in een app die ouders een seintje geeft als hun kind op school is aangekomen. Een andere toepassing waarschuwt een familielid als een Alzheimerpatiënt

Een groot nadeel van de huidige toepassingen is dat ze heel rigide zijn: ze zijn alleen op functionaliteit gericht en houden geen rekening met sociale aspecten. In het voorbeeld van de Alzheimerpatiënt kan een dochter een seintje krijgen zodra haar

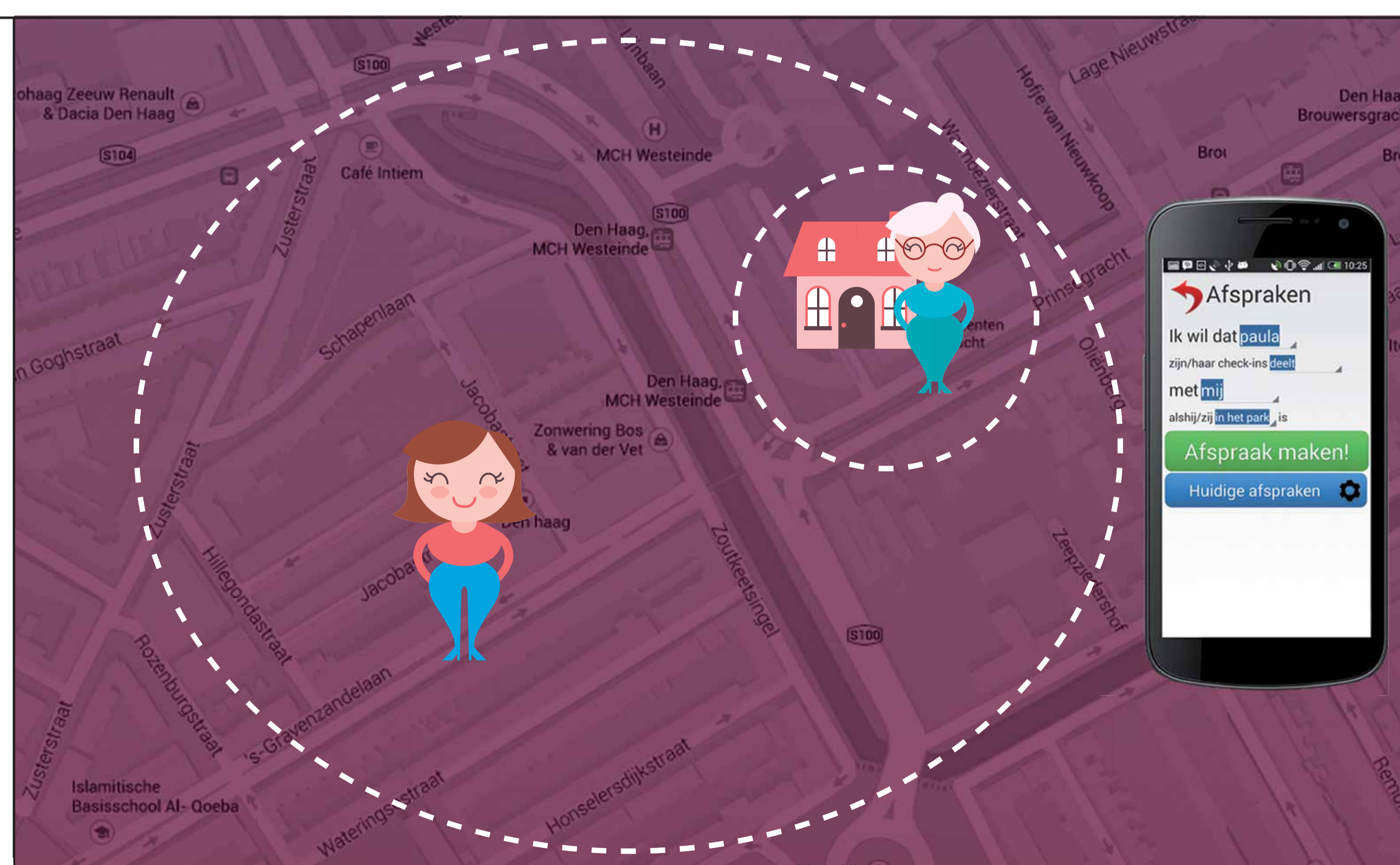
moeder zich verder dan 1 kilometer van huis begeeft. Maar soms is het helemaal niet erg als ze die grens overschrijdt. Bijvoorbeeld als er wegwerkzaamheden zijn en de moeder een straatje moet omlopen. Of als ze met haar echtgenoot gaat winkelen. Door de dochter op dat moment een berichtje te sturen, schendt de software de privacy van de patiënt en haar echtgenoot. Dat is geen opzet. De ontwerper van de software maakt noodgedwongen keuzes die impliciet normen vastlegt, zoals 'moeder mag nooit verder dan 1 kilometer van huis zonder dat de dochter dat weet'. Van Riemsdijk wil die software flexibeler maken. Het systeem moet op basis van vergaarde informatie over wat er aan de hand is en over wat mensen belangrijk vinden – hun normen en waarden – de beste afweging kunnen maken. Als de moeder zich bijvoorbeeld op een omleiding bevindt en binnen enkele minuten weer in vertrouwde omgeving komt, moet de software kunnen bepalen dat het in dit geval niet nodig is de dochter te waarschuwen. Om dit voor elkaar te krijgen moeten verschillende personen hun eigen normen kunnen invoeren. De software moet dan ook zelfstandig kunnen detecteren of hij aan de normen kan voldoen. Verschillende normen kunnen bijvoorbeeld met elkaar in conflict zijn. En als

dat het geval is moet de software uitzoeken of er een oplossing mogelijk is die wel aan alle normen voldoet, bijvoorbeeld door te overleggen met gebruikers.

Om het belang van verschillende normen met elkaar te kunnen vergelijken, moet de software uiteindelijk kunnen achterhalen welke waarde er achter de opgelegde normen zit. In het geval van de Alzheimerpatiënt is dat veiligheid: als moeder te ver weg loopt, kan ze weleens verdwalen. Maar dat risico is niet aanwezig als haar echtgenoot erbij is. Dan hoeft er dus niemand gewaarschuwd te worden. Voor een mens is dat geen moeilijke conclusie. Voor een software-agent nog wel. Van Riemsdijk ontwikkelt algemene concepten om die software-agenten sociaal slimmer te maken. Daarvoor haalt zij inspiratie uit de manier waarop mensen met verschillende normen omgaan en de rol van ethiek bij besluitvorming. De concepten die ze daaruit destilleert, probeert ze vervolgens om te zetten in generieke software. En die software kan dan in legio toepassingen worden gebruikt.



NEDERLANDSE PRIJS VOOR ICT-ONDERZOEK 2014



IPN: ICT-onderzoek Platform Nederland
IPN is een landelijk platform voor het Nederlands ICT-onderzoeksveld. ICT-onderzoek heeft een enorme impact op ons dagelijks leven. Vaak zijn we ons er niet eens van bewust dat we tientallen keren op een dag gebruikmaken van de resultaten van ICT-onderzoek. IPN geeft de ICT in Nederland als wetenschappelijke discipline een sterkere positie en maakt haar zichtbaarder. Door de Nederlandse ICT-inspanningen te coördineren fungeert IPN als hét

aanspreekpunt richting beleidsmakers, politiek, bedrijfsleven en andere maatschappelijke groeperingen. Onderzoekers in de informatica en nauw verwante disciplines als elektro-techniek, communicatie en signaalverwerking werken in toenemende mate samen. Het IPN stimuleert deze verandering richting één ICT-onderzoeksveld en draagt daar actief aan bij.

Meer informatie: www.ictonderzoek.net



Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
Exacte Wetenschappen

NWO Exacte wetenschappen
De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) is met een budget van ruim 500 miljoen euro per jaar een van de grootste wetenschapsfinanciers in Nederland. NWO stimuleert kwaliteit en vernieuwing in de wetenschap. Binnen NWO richt het cluster Chemische & Exacte Wetenschappen zich op de disciplines astronomie, chemie, informatica en wiskunde. In de discipline informatica wordt excellent onderzoek in de gehele keten van nieuwsgierigheidgedreven tot toepassingsgericht gestimuleerd en gefinancierd.

Naast de financiering van onderzoekprojecten is nationale strategieontwikkeling een belangrijke activiteit en wordt er gewerkt aan het ontwikkelen en uitvoeren van thematische publiek-private subsidieprogramma's.

Meer informatie: www.nwo.nl/en

Auteursrecht: NWO/Exacte Wetenschappen
Ontwerp: Smidswater