

Tweede Meerjarenprogramma IOP Mens-Machine Interactie

Colofon Dit rapport is opgesteld door
De Programmacommissie IOP MMI
Prof.dr. R. Collier
Dr.ir. P. Jasperse

Datum juni 2003

Kenmerk DMI0309879

Status Definitief

Inhoudsopgave

1	Samenvatting.....	3
2	Achtergronden van het IOP Mens-Machine Interactie	5
2.1	Het vakgebied Mens-Machine Interactie en zijn relevantie.....	5
2.2	Aanloop tot het IOP-MMI	5
2.3	De eerste fase van het IOP-MMI.....	6
2.4	Tussenevaluatie	7
2.5	Uitgangspunten voor de tweede fase: algemene probleemstelling	8
3	Het bedrijfsleven	10
3.1	Toepassingen.....	10
3.2	Industrieel draagvlak	10
4	De kennisinfrastructuur	14
4.1	De kennisinfrastructuur in Nederland.....	14
4.2	De kennisinfrastructuur in het buitenland	17
5	Het onderzoeksprogramma van de tweede fase	19
5.1	Selectie van de onderzoeksthema's	19
5.2	Generieke onderzoeksvragen.....	19
5.3	De kennisbehoeften van het MKB	21
5.4	Beoordelingscriteria	21
5.5	Aanvraagprocedure	23
6	Zwaartepuntvorming.....	24
6.1	Doelstellingen.....	24
6.2	Vorming van zwaartepunten in de tweede fase	24
7	Kennisoverdracht, netwerkvorming en verankering.....	25
7.1	Inleiding	25
7.2	Geplande activiteiten	26
7.3	Netwerkvorming en kennisuitwisseling	27
7.4	Kennisoverdracht	28
7.5	Verankering	31
8	Organisatie van het IOP Mens-Machine Interactie	32
8.1	De Programmacommissie.....	32
8.2	Werkgroep Kennisoverdracht.....	33
8.3	Programmabureau	33
8.4	Begeleidingscommissies	34
8.5	Projectleiders en onderzoekers.....	34
8.6	Kennisbescherming.....	35
8.7	Belangenverstrengeling	35
9	Financiën van het IOP Mens-Machine Interactie	36
9.1	IOP Middelen	36
9.2	Kennisontwikkeling	36
9.3	Stimuleringsactiviteiten	36
9.4	Organisatie en beheer	37
9.5	Planning middelen in de tijd	37
	bijlage 1: Vier toekomstscenario's en applicatie-specificaties	38
	bijlage 2: Persoonlijke betrokkenheid bij aanvragen van leden van adviescolleges	47
	bijlage 3: Subsidierегeling Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's.	53
	bijlage 4: Gedragsregels kennisbescherming en octooben binnen het IOP	54
	bijlage 5: Samenstelling commissies.....	58

1 Samenvatting

De belangrijkste contante factor in de diverse toekomstscenario's is: **onze omgeving wordt complexer, zowel thuis als op het werk**. Snelle ontwikkelingen op het gebied van ICT leiden tot ongekend nieuwe mogelijkheden om te voorzien in onze basisbehoeften aan informatie, communicatie en ontspanning ('entertainment').

De zegeningen van deze technische innovatie zijn echter niet evident. De potentiële toepassingen ontlenuen hun nut en waarde aan de mate waarin ze voor de gebruiker eenvoudig toegankelijk zijn. Complexe applicaties moeten dus simpel zijn in het gebruik. Bedieningsgemak legt de nadruk op expliciete (zij het makkelijke) actie van de kant van de gebruiker. Nog beter is het wanneer de zelfactiviteit van de gebruiker vervangen wordt door anticiperend systeemgedrag. Om aan die eis te voldoen moet een **systeem** dan wel een vorm van **slimheid** bezitten, waardoor het de gebruiker pro-actief kan ondersteunen.

Het vakgebied "Mens-Machine Interactie" streeft ernaar om opties te genereren voor een gemakkelijke en plezierige interactie met systemen, producten en diensten. De strategie is hierbij het ontwerpen van intelligente systemen met natuurlijke, persoonlijke en adaptieve interfaces. Hierbij wordt gebruik gemaakt van vele geavanceerde technologieën, zoals pen-based computing, computer vision, spraaktechnologie, zelflerende algoritmes, agents en dergelijke. Het onderzoek kan ook het ontwikkelen van methoden en gereedschappen omvatten, die de bedoeling hebben om ontwerpers en gebruikers systematisch in het interface ontwerp te betrekken.

Sinds de formulering van de eerste fase van het IOP-MMI, ruim vijf jaar geleden, is er –zoals reeds opgemerkt– veel veranderd in onze technologische omgeving. Er hebben belangrijke verschuivingen plaatsgevonden in het vakgebied en de onderzoeksvragen waarop het IOP-MMI zich wil gaan richten zijn hierdoor ook gewijzigd. In de tweede fase ligt de nadruk niet meer op het klassieke "user interface" (ergonomie, human factors) in de zin van "interactie met het apparaat", maar op de interactie met het achterliggende systeem, met de applicaties. Het systeem moet de gebruiker werk uit handen nemen; niet passief zijn instructies uitvoeren maar pro-actief zijn intenties ondersteunen. Het dominerende thema van het nieuwe onderzoeksprogramma is het genereren van "(systeem)intelligentie" en het faciliteren van de gebruikersinteractie hiermee. Centraal staat de vraag:

“Welke kennis van elkaar moeten systeem en gebruiker op welke wijze verwerven en toepassen om samen de gebruiker optimaal te ondersteunen bij het bereiken van zijn doel?”

Enigszins los van de innovatiedrang van grote bedrijven staan de meer bescheiden MMI-behoeften van het MKB. Deze worden niet gemakkelijk gelenigd door onderzoeksprogramma's die geavanceerde kennis opleveren voor het ontwerp van complexe systemen. Het MKB worstelt vooral met de vraag hoe een mensgerichte ontwerpmethodologie kan worden geïntroduceerd in hun bedrijfsprocessen. Het gaat hierbij om bestaande methodologische basiskennis, die echter nog vertaald moet worden in uitvoerbare en betaalbare manieren van werken. Het IOP-MMI zal in de tweede fase een apart budget reserveren voor deze praktische, operationele ondersteuning van het MKB.

In de tweede fase zal er veel nadruk worden gelegd op kennisoverdracht, netwerkvorming, zwaartepuntvorming en verankering. De voornemens die in dit Meerjarenprogramma zijn weergegeven, zullen worden uitgewerkt in een kennisoverdrachts- en verankeringsplan. Hierbij zal het toegankelijk maken van de kennis voor het MKB een speciale plaats innemen. Door het vormen van zwaartepunten zal worden gestreefd naar een betere taakverdeling tussen de

hoofdrospelers, zodat de investering van de IOP middelen op een zo efficiënt mogelijk manier kan plaatsvinden.

Voor de tweede fase van het programma wordt EUR 5.980.000 begroot.

Voor kennisontwikkeling zal in de tweede fase vijf miljoen Euro worden gereserveerd, waarvan (ongeveer) een half miljoen voor MKB projecten. Het bedrag zal in twee tenders met een omvang van elk 2.5 miljoen Euro worden toegekend. Er wordt naar gestreefd om bij alle projecten (behalve de MKB projecten) circa 5% financiële ondersteuning door het bedrijfsleven te realiseren. Op deze manier zal een grotere betrokkenheid van het bedrijfsleven bij het programma worden bewerkstelligd.

2 Achtergronden van het IOP Mens-Machine Interactie

2.1 Het vakgebied Mens-Machine Interactie en zijn relevantie

Door de toenemende informatisering en digitalisering wordt onze omgeving steeds complexer. Professionele gebruikers en consumenten (vaak in dezelfde persoon) willen moeiteloos interactie kunnen plegen met alle informatie-, communicatie- en ontspanningsmedia die ze op enig moment of locatie ter beschikking hebben. In zowat alle professionele sectoren is er behoefte aan betere oplossingen voor de wisselwerking tussen complexe apparatuur en de bedienaars ervan. Winst voor de professionele sector is immers “meer kunnen doen met minder middelen”. De economische waarde van goede MMI-oplossingen ligt op het gebied van verhoogde efficiëntie, effectiviteit, productiviteit en veiligheid. Ook in de consumentensfeer ziet men een kloof ontstaan tussen de complexiteit in de functies die elektronische apparatuur kan vervullen en de hulpeloze gebruiker. Winst voor de consument is “een verhoogde belevenis” in zijn interactie met een rijk aanbod aan informatie-, communicatie- en ontspanningsmogelijkheden (maar met behoud van controle binnen de eigen invloedssfeer). Het is niet vanzelfsprekend hoe de systemen, diensten of producten (“machines”) waarmee we zullen worden geconfronteerd op eenvoudige en efficiënte wijze bruikbaar en bedienbaar kunnen worden gemaakt. Het vakgebied “Mens-Machine Interactie” streeft ernaar om opties te genereren voor een gemakkelijke, betrouwbare en plezierige interactie met systemen, producten en diensten. De strategie hierbij is het ontwerpen van intelligente systemen met natuurlijke, persoonlijke en adaptieve interfaces. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van vele geavanceerde technologieën, zoals pen-based computing, computer vision, spraaktechnologie, zelflerende algoritmes, agents en dergelijke. Het onderzoek kan ook het ontwikkelen van methoden en gereedschappen omvatten om ontwerpers en gebruikers systematisch in het interface-design te betrekken.

2.2 Aanloop tot het IOP-MMI

Het thema Mens-Machine Interactie was reeds in 1994 het onderwerp van een voorstudie voor een IOP. Deze resulteerde destijds niet tot het instellen van een programma. In 1997 werd opnieuw een voorstudie verricht. Deze studie, uitgevoerd door onderzoeksbureau Berenschot in opdracht van de Stuurgroep IOP, resulteerde wel in de start van een Innovatiegericht Onderzoeksprogramma naar Mens-Machine Interacties.

In de inventarisatie door Berenschot is het onderzoeksgebied Mens-Machine Interactie aanvankelijk verdeeld in vijf deelgebieden. In een vervolgonderzoek, dat ten doel had om tot een verdere definiëring en prioritisering van onderzoeksobjecten te komen, zijn drie onderzoeksgebieden overgebleven, te weten:

1. **User-centered design:** De ontwikkeling van methoden en hulpmiddelen voor ontwerpers om de gebruiker te betrekken in het ontwerp- en ontwikkelproces. Bij de realisatie van productideeën is een goede samenwerking tussen uiteenlopende disciplines essentieel.
2. **Navigatie, oriëntatie en situational awareness:** Het ontwerpen van interfaces op een zodanige manier dat de prestaties aansluiten bij de intuïtie van de gebruiker en een reactie oproepen die adequaat is in een bepaalde situatie.
3. **Multimodale interactie:** Het onderzoeken en toepassen van het samenspel tussen de verschillende modaliteiten voor signaaluitwisseling, waarbij met name de juiste schakeling van modaliteiten in een bepaalde situatie moet worden bepaald.

Het economische belang van een goede mens machine interface is groot: de kwaliteit van de interface bepaalt voor een groot deel het commerciële succes van een product of dienst, en levert in vele gevallen een essentiële bijdrage aan veiligheid en goede arbeidsomstandigheden. De voorstudie constateerde dat de kennisinstituten graag hun onderzoek willen afstemmen met het bedrijfsleven en bereid zijn tot samenwerking met het bedrijfsleven. Het IOP Mens-Machine Interactie kan daarom wezenlijk bijdragen aan een stabiele brede netwerkvorming van kennisinstituten met aanvullende disciplines enerzijds, en met bedrijven uit verschillende branches anderzijds. De Stuurgroep IOP heeft daarom besloten om een Programmavorbereidingscommissie samen te stellen met als taak het formuleren van een eerste meerjarenprogramma IOP-MMI. In het eerste Meerjarenprogramma zijn de drie onderzoeksdoelstellingen nader uitgewerkt.

2.3 De eerste fase van het IOP-MMI

In de eerste fase zijn in twee tenders georganiseerd. Hierbij zijn 89 korte voorstellen ingediend. Deze zijn beoordeeld en voorzien van een pre-advies. Dit heeft geresulteerd in 27 uitgewerkte voorstellen, waarvan er 12 zijn gehonoreerd.

De projecten zijn geclusterd rond de drie bovengenoemde onderzoeksvragen, en zijn op 1 uitzondering na nog lopend. De (toenmalige) krappe arbeidsmarkt in deze sector heeft in enkele gevallen geleid tot vertraging bij het van start gaan van de projecten.

De voortgang van de projecten wordt onder andere bewaakt door de begeleidingscommissies. De bijeenkomsten van deze commissies dienen bovendien als momenten van kennisoverdracht en netwerkvorming tussen onderzoekers en vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven.

Daarnaast is, onder de auspiciën van de Werkgroep Kennisoverdracht, de CD-ROM “User Centered Design Works” uitgebracht. Deze demonstrator is eveneens bedoeld om de kennisoverdracht op het gebied van mens-machine interacties te bevorderen. De CD-ROM bevat een aantal praktijkvoorbeelden van User Centered Design.

De kennisoverdracht en bevordering van netwerkvorming hebben in de eerste fase bovendien vorm gekregen in de organisatie of ondersteuning van vele activiteiten. Hierbij moet gedacht worden aan de MMI Bedrijvendag, participatie in vele door anderen georganiseerde (internationale) conferenties, bedrijfsbezoeken en dergelijke.

De verankering heeft in de eerste fase nog geen grote rol gespeeld. Er is een begin gemaakt met de vorming van een verankeringsplatform waarin onder andere een who-is-who database wordt ondergebracht. De beroepsvereniging van interface deskundigen, SIGCHI.nl (Special Interest Group on Computer Human Interaction-Netherlands Chapter; de Nederlandse afdeling van een internationaal netwerk), zal hierbij mogelijk een belangrijke rol gaan spelen.

Vooruitlopend op de tussenevaluatie en de tweede fase, heeft de Programmacommissie een kritische zelfevaluatie uitgevoerd. De uitkomsten zijn samengevat in een visierapport. Hierin zijn elf aandachtsgebieden voor vervolgonderzoek opgesomd. (Adaptieve systemen, Emotie, Personalisatie, Awareness, Hardware, Decision making, Design, Multimodaliteit, Virtual and Augmented Reality, Agents, en Mentale modellen.) De conclusies van de zelfevaluatie hebben, samen met de tussenevaluatie door een extern bureau en de discussies met de Stuurgroep IOP, bijgedragen aan de uitgangspunten voor dit tweede Meerjarenprogramma.

2.4 Tussenevaluatie

De tussenevaluatie van een IOP programma wordt uitgevoerd aan het eind van de eerste fase. De tussenevaluatie van het IOP Mens-Machine Interactie is in 2002/2003 uitgevoerd door M&I/Partners b.v. te Amersfoort.

Het evaluatierapport behandelt de activiteiten op het gebied van kennisopbouw, kennisoverdracht, netwerkvorming, zwaartepuntvorming en verankering. Daarnaast wordt aandacht besteed aan de manier waarop de Programmacommissie heeft gewerkt, en worden aanbevelingen gedaan voor verbetering in de tweede fase. In deze paragraaf wordt aangegeven hoe deze aanbevelingen zullen doorklinken in de tweede fase.

Kennisopbouw

Ten aanzien van de kennisopbouw wordt in het evaluatierapport beschreven hoe de Programmacommissie keuzes heeft gemaakt voor breedte in het programma, zonder daarbij nadrukkelijk sturend op te treden. Hierdoor is de netwerkvorming gestimuleerd, en hebben aspecten van mens-machine interactie meer aandacht gekregen bij het bedrijfsleven. Hierdoor is er echter minder diepgang in de kennisopbouw bereikt dan wellicht haalbaar was, en is er pas in een laat stadium aandacht besteed aan het toegankelijk maken van de kennis voor het bedrijfsleven, bijvoorbeeld door demonstrators.

De Programmacommissie heeft rond de totstandkoming van dit tweede meerjarenprogramma uitgebreid stil gestaan bij het aanbrengen van meer focus in het programma. Hierbij is ook aandacht besteed aan de mogelijkheden om de toepasbaarheid in het bedrijfsleven te vergroten door het produceren van demonstrators, en om de betrokkenheid van bedrijven bij het tot stand komen van projectvoorstellen te bevorderen. De keuzes die de Programmacommissie heeft gemaakt met betrekking tot het aanbrengen van meer focus in het programma staan nader uitgewerkt in hoofdstuk 5.

Kennisoverdracht

Demonstrators worden in de tussenevaluatie aanbevolen als een essentieel hulpmiddel voor kennisoverdracht naar het bedrijfsleven. De Stuurgroep IOP en de Programmacommissie van het IOP-MMI zijn het hiermee eens. In de tweede fase zal hierop meer nadruk liggen. Hiertoe zullen de resultaten van het onderzoekswerk door applicatieprogrammeurs, systeemontwerpers en dergelijke moeten worden vertaald in aansprekende praktijkvoorbeelden.

Om de kennisoverdracht planmatig en daadkrachtig aan te pakken, wordt aanbevolen om een kennisoverdrachts- en verankeringsplan te (laten) maken. Deze aanbeveling zal de Programmacommissie opvolgen. In dit plan zal ook worden uitgewerkt hoe de link naar het hoger beroeps-onderwijs zal worden versterkt.

Een verdere uitwerking van de plannen op het gebied van kennisoverdracht, netwerkvorming en verankering is te vinden in hoofdstuk 7.

Netwerkvorming

In de tweede fase zal meer aandacht worden besteed aan netwerkvorming. Met name de samenwerking tussen de kennisinstellingen en het bedrijfsleven zal worden gestimuleerd. Dit zal op verschillende momenten in de tweede fase vorm krijgen.

Bij de beoordeling van projectvoorstellen zal de ondersteuning door bedrijven zwaar wegen. Om de hiertoe benodigde contacten tot stand te brengen zullen rond de tenders netwerkbijeenkomsten worden georganiseerd. Ook bij de begeleidingscommissies zal er voor vertegenwoordigers van bedrijven een belangrijke rol zijn weggelegd.

Daarnaast zal in de tweede fase de traditie worden voortgezet van het ondersteunen van netwerk- en kennisoverdrachtactiviteiten die door andere organisaties worden georganiseerd.

Zwaartepuntvorming en verankering

In de eerste fase is nog niet veel aandacht besteed aan zwaartepuntvorming en verankering. Deze aspecten zullen in de tweede fase nadrukkelijker aan bod komen. De who-is-who database en de contacten met beroepsvereniging SIGCHI.nl moeten uitmonden in een verankeringsplatform, waarin de opgedane kennis wordt geïnstitutionaliseerd.

Ondanks de beperkte omvang van het budget, is een IOP bij uitstek in staat om een katalyserend effect te hebben op het gebied van zwaartepuntvorming. Dit is met name te danken aan de nadruk die ligt op kennisoverdrachtactiviteiten en netwerkvorming. Een zwaartepunt dat is ingebed in een hecht netwerk waarin partijen bereid zijn om met elkaar samen te werken, zal ook na de tijdelijke impuls van een IOP, blijven voortbestaan.

2.5 Uitgangspunten voor de tweede fase: algemene probleemstelling

In de diverse toekomstscenario's zie je een belangrijke constante: **onze omgeving wordt complexer, zowel thuis als op het werk**. Snelle ontwikkelingen op het gebied van opslag- en reken capaciteit –ook in eenvoudige apparaten, de gestage uitbreiding van netwerken van personal computers en consumentenapparatuur, de gigantische hoeveelheid informatie- en ontspanningsproducten die op ons afkomen, dit alles leidt tot ongekennd nieuwe mogelijkheden om te voorzien in onze basisbehoeften aan informatie, communicatie en ontspanning ('entertainment'). Mede door de proliferatie van (draadloze) breedbandnetwerken kunnen verschillende mensen ook gemakkelijk parallel of zelfs in groepsverband aan dezelfde applicatie deelnemen, zowel voor hun werk als voor hun ontspanning. Het gevoel van tegenwoordigheid en betrokkenheid 'op afstand' is een nieuwe dimensie in het sociale en professionele verkeer. De zegeningen van deze technische ontwikkelingen zijn echter niet evident. De potentiële toepassingen ontleen hun nut en waarde aan de mate waarin ze voor de gebruiker eenvoudig toegankelijk zijn. Complexe applicaties moeten dus simpel in het gebruik zijn.

Bedieningsgemak legt de nadruk op expliciete (zij het makkelijke) actie van de kant van de gebruiker. Nog beter is het wanneer de activiteit van de gebruiker vervangen wordt door anticiperend systeemgedrag. Om aan die eis te voldoen moet een **systeem** dan wel een vorm van **slimmigheid** bezitten, waardoor het de gebruiker pro-actief kan ondersteunen.

De intelligentie van die systemen van de volgende generatie betreft in het bijzonder hun kennis van de gebruiker en de gebruikscontext. **Kennis van de gebruiker** kan betrekking hebben op heel verschillende soorten informatie. Wie is deze gebruiker? Hoeveel kennis en ervaring heeft hij met betrekking tot deze of een vergelijkbare applicatie? Heeft hij bepaalde voorkeuren m.b.t. inhoud, presentatie- of interactievorm? Wat is zijn doel, zijn intentie, zijn emotie? Wat is zijn verantwoordelijkheid, zijn bevoegdheid? Hoe groot is zijn mentale en fysieke belasting?

Kennis van de gebruikscontext is eveneens zeer gevarieerd. Wat zijn de locatie en de fysieke omgeving van de gebruiker? Welke infrastructuur staat tot zijn beschikking? Opereert hij alleen of in groeps- (eventueel in gezins)verband? Welke communicatiemogelijkheden heeft hij met het systeem en met zijn eventuele teamleden? Moet hij meer dan één taak tegelijk uitvoeren? Het ontwerp van toekomstige systemen, zowel voor de consument als voor de professionele gebruiker, zal dus rekening moeten houden met de belangrijke eis van **adaptiviteit**: systemen moeten –op hun niveau– ‘kennis’ verwerven en ‘bewustzijn’ ontwikkelen. Het lerende systeem moet –met andere woorden– diverse gegevens over gebruiker en context integreren tot relevante informatie en daaruit passende acties afleiden. Doordat de inputgegevens variabel zijn (en dat ook blijven) is die relevante kennis nooit definitief. Het systeem moet zich voortdurend aanpassen aan de veranderingen in de gebruiker en zijn omgeving. Zijn gewenste gedrag is niet te beschrijven met een vast protocol; het moet gebaseerd zijn op situationeel handelen. Adaptiviteit geldt ook voor de taakverdeling tussen mens en systeem: zelfs binnen dezelfde applicatie zal het systeem de ene keer meer initiatief (mogen) nemen dan de andere. Essentieel is wel dat de eindbeslissing altijd bij de gebruiker ligt. In Hoofdstuk 5 wordt deze algemene probleemstelling uitgewerkt in meer concrete onderzoeksvragen.

3 Het bedrijfsleven

Het onderzoek in het IOP Mens-Machine Interactie moet aansluiten bij interesses in het Nederlandse bedrijfsleven, en deze ook helpen te vormen. Daarbij gaat het niet om het korte termijn nut in de vorm van productontwikkeling, maar om het strategisch belang en de bruikbaarheid van dit onderzoek aan de voorkant van de bedrijfsinnovatiecyclus. Het IOP-MMI moet concrete en zichtbare resultaten opleveren vanuit de integratie van verschillende soorten disciplines en enabling technologieën. Deze multidisciplinaire aanpak moet leiden tot een combinatie van wetenschappelijke publicaties en uitkomsten van toegepaste aard.

3.1 Toepassingen

Het vakgebied MMI is breed en multidisciplinair. Zeker bij kleine bedrijven staat het pas sinds kort in de belangstelling. De toenemende complexiteit en hoeveelheid systemen waarmee men moet interacteren, vergroot de behoefte aan betere interfaces, die aansluiten op de sensorimotorische en cognitieve vaardigheden van de mens. Samen met dit maatschappelijke belang, neemt ook het commerciële belang sterk toe.

Voor de keuze van applicaties als proefterrein voor de voorgestelde kennisontwikkeling is het zaak om meer inzicht te hebben in de prioriteiten die mensen stellen met betrekking tot gewenste ontwikkelingen in hun *huidige* werk- en leefsituatie. De meest voorkomende ongemakken, ongelukken en ergernissen in de mens-systeem-interactie van vandaag is een realistisch uitgangspunt voor het definiëren van eisen die aan de volgende systeemgeneraties moeten worden gesteld.

3.2 Industrieel draagvlak

De algemene probleemstelling (in paragraaf 2.5, nader uitgewerkt in hoofdstuk 5) zal in de tweede fase worden toegesneden op de concrete kennisbehoeften van bedrijven die “intelligente” systemen en applicaties bouwen voor consumenten of professionele gebruikers. Om de industriële impact te vergroten zal aansluiting worden gezocht bij strategische onderzoeksprogramma’s van Nederlandse bedrijven. Die aansluiting zal het wenselijk maken om onderdelen van het onderzoek in industriële onderzoekslaboratoria te laten uitvoeren. Hierdoor wordt tevens de drempel verlaagd met betrekking tot kennisoverdracht.

Midden- en kleinbedrijf

De behoeften van het MKB worden niet gemakkelijk gelenigd door onderzoeksprogramma’s die geavanceerde kennis opleveren voor het ontwerp van complexe systemen. Het MKB worstelt vooral met de vraag hoe mensgerichte ontwerpmethoden kunnen worden geïntroduceerd in de bedrijfsprocessen. Het gaat hierbij om bestaande methodologische basiskennis die echter nog vertaald moet worden in uitvoerbare en betaalbare werkwijzen.

Om deze praktische operationele ondersteuning aan het MKB te bieden is het noodzakelijk deze bestaande kennis veel beter toegankelijk te maken. Er moeten één of meerdere projecten

gedefinieerd worden die de meest urgente informatiebehoefte in kaart brengen, en vervolgens de beschikbare kennis integreren, toegankelijk maken, en waar nodig aanvullen. Een dergelijke activiteit zal de kennisoverdracht naar het MKB een aanzienlijke impuls geven.

Interactie met applicaties kan alleen maar onderzocht worden in een specifiek domein. Gezien het te verwachten budget zal het IOP-MMI zich moeten beperken tot één, maximaal twee, domeinen. Dat betekent dat zelfs de grote industrieën in Nederland niet allemaal op een even directe manier bij de inhoud van het onderzoek betrokken kunnen zijn. Dat is niet erg bezwaarlijk, omdat er in de kennisopbouw gestreefd zal worden naar een formulering van de kennis die over de grenzen van een specifieke applicatie heen reikt. Maar daardoor ontstaat wel de noodzaak om aan de disseminatie van de kennis als een apart onderdeel van het programma veel aandacht te besteden. In dat onderdeel ligt de nadruk weliswaar op het MKB, maar daarnaast zal ook aandacht geschonken worden aan de verspreiding van de kennis naar grotere bedrijven in andere sectoren dan die gekozen zullen worden voor de onderzoeksprojecten.

Momenteel zijn de volgende bedrijven actief betrokken bij de definitie van het Meerjarenprogramma voor de tweede fase:

a. MKB

Noldus Information Technology

In de programmacommissie van het IOP-MMI is één vertegenwoordiger van het midden- en kleinbedrijf te vinden: dhr Noldus, van Noldus Information Technology (www.noldus.com). Dit bedrijf ontwikkelt software en geïntegreerde systemen voor de registratie en analyse van gedrag van mens of dier. De meeste applicaties hebben een uitgebreide feature set en de kwaliteit van de user interface staat hoog in het vaandel. Van de 60 medewerkers zijn er 4 rechtstreeks betrokken bij MMI, in de vorm van interaction design, usability testing, usability consultancy en training.

b. Grotere bedrijven

Thales

In de productontwikkeling bij Thales werken zo'n 75 fte's op een totaal van ongeveer 600 fte's aan MMI, dus meer dan 12% van de werknemers is direct te relateren aan MMI-ontwikkeling. En dat betreft uitsluitend de activiteiten die gerelateerd zijn aan het verkoopproduct van Thales. Het gaat daarbij om software ontwerpers/programmeurs die de MMI-onderdelen van de systemen ontwerpen en implementeren; architectuurontwerpers die zich specifiek met de MMI van de systemen bezig houden; human factors experts die met consultancy en onderzoek de MMI-ontwikkeling ondersteunen (onder meer cognitief psychologen, ergonomen, industrieel ontwerpers) en een aantal mechanische ontwerpers die de 'hardware' kant zoals de operator consoles, touch-panels, knoppenpanelen e.d. voor hun rekening nemen.

Deze expliciete aandacht komt voort uit het feit dat MMI een belangrijke plaats inneemt in de Thales-systemen en dat zowel in de hardware als in de software architectuur van de systemen de

MMI-componenten expliciet benoemd en aangewezen kunnen worden, alsmede hun interactie met de rest van het systeem. Ook in de functionele specificatie neemt MMI een aparte plaats in.

Rabofacet

Rabofacet, het facilitair bedrijf van de Rabobank Groep met 2500 medewerkers, ontwikkelt onder meer systemen voor de eigen bankmedewerkers en een groot aantal van de klantsystemen. Het aantal klantsystemen is sterk groeiend, mede doordat de Rabobank als virtuele bank steeds meer progressie boekt. Juist bij een groeiend aantal diensten via de directe klantsystemen is het van cruciaal belang dat de klanten zo makkelijk mogelijk en op een zo natuurlijk mogelijke manier met de producten en diensten van de Rabobank hun bankzaken kunnen regelen. Daarnaast is het voor de eigen bankmedewerkers noodzaak dat systemen en informatie naadloos aansluiten op de werkzaamheden van de bankmedewerkers zodat de primaire processen - en daarmee de dienstverlening naar de klanten - bij de banken optimaal verlopen.

Daarom besteedt Rabofacet veel aandacht aan bruikbaarheid van de producten die ze uitlevert. Hiertoe is een apart usability kenniscentrum ingericht, dat beschikt over een bruikbaarheidslaboratorium. Het kenniscentrum herbergt 12 usability consultants (cognitief ergonomen, interaction designers, visual designers) die de diverse projecten begeleiden, stijlgidsen onderhouden en bruikbaarheidstests (gemiddeld 50 per jaar) uitvoeren. Het centrum heeft voor zijn vakinhoudelijke voeding veel contacten met universiteiten (TUD, UT, TUE, RUG) en met Hogescholen waar usability in het lesprogramma is opgenomen.

Océ

Voor Océ geldt een vergelijkbare situatie: veel van het productontwikkelingswerk is voortgekomen uit gebruikersaspecten. Océ is een aanbieder van printsystemen en documentoplossingen voor grotere organisaties. De combinatie van grensverleggende ICT toepassingen en gebruiksvriendelijke apparatuur heeft geresulteerd in een vooraanstaande positie op het gebied van Technical Documentation Systems (rekenkamers), Digital Document Systems (corporate printing) en Dispay Graphic Systems (grafische industrie).

Philips

Royal Philips Electronics is het grootste electronica-concern van Europa en een van de belangrijkste wereldwijd. Het bedrijf is vooral bekend als marktleider op het gebied van TV, licht, scheerapparaten en als belangrijke leverancier van componenten zoals beeldbuizen, LCD schermen en single-chip TV onderdelen. Philips heeft 170.000 werknemers in ruim 60 landen. De hoofddivisies zijn Licht, Huishoudelijke apparaten en Lichaamsverzorging, Halfgeleiders, Medische systemen en Consumentenelectronica. Het bedrijf besteedt zes à zeven procent van zijn omzet aan onderzoek en ontwikkeling, onder meer op het gebied van het verbeteren van het user interface van zijn apparaten. Philips' lange-termijn visie op mens-systeem-interactie wordt uitgedrukt in het thema "Ambient Intelligence": een toekomstbeeld waarin technologie onopvallend in de omgeving aanwezig is en de kwaliteit van het leven verbetert door een persoonlijke en pro-actieve ondersteuning van de belangrijkste menselijke behoeften.

TNO Telecom (voorheen KPN Research)

KPN heeft een zeer lange traditie op het gebied van de human factors in algemene zin. Zo werd bijvoorbeeld reeds vlak na de tweede wereldoorlog post-sorteer apparatuur door de "ergonomische afdeling" getest. Via de stafafdelingen SWO en het Instituut Toegepast Bedrijfsonderzoek (ITB) is deze traditie tot eind van de jaren 80 volgehouden. Vervolgens werd de afdeling ITB in begin 1990 opgenomen binnen KPN Research en werd er een echte Mens Machine Interface groep opgericht die in 1998 zo'n veertig man sterk was (verdeeld over een afdeling in Groningen en Leidschendam). Na de reorganisaties van KPN en KPN Research verdween deze aparte afdeling en werden de mensen verdeeld over de afdelingen binnen KPN Research en de business units van KPN. KPN heeft nog steeds een sterke behoefte aan specialisten op het gebied van mens machine interfaces en doet nog steeds veel beroep op KPN Research (nu TNO Telecom). Men heeft deze specialisten bijvoorbeeld nodig op de gebieden van call centers, spraakgestuurde diensten, kpn.com, iMode, multimedia message services, de eisen voor nieuwe (mobiele) telefoons, ADSL diensten, handleidingen voor installatie van nieuwe apparatuur, en dergelijke.

Het uitgangspunt voor de tweede fase is dat we de middelen zullen moeten concentreren op een klein aantal toepassingsdomeinen. Daarom willen we in eerste instantie het industriële draagvlak nu niet vergroten door (veel) meer bedrijven rechtstreeks bij het programma te betrekken. Er zal echter wel een plan worden gemaakt om de bedrijfstakken die we nu missen te benaderen in het kader van de kennisverspreiding en ze op te nemen als leden van de Begeleidingscommissies.

Bij de ontbrekende bedrijfstakken moet onder andere gedacht worden aan de web design sector, waarin de meeste spelers tot de categorie MKB behoren. Zeker als hun diensten ingewikkelder worden, en als ze toegang geven tot browsable multimedia informatie, wordt MMI daar een belangrijk onderwerp. Verder ontbreekt de spelletjes industrie. Bij de grote bedrijven is de proces industrie niet vertegenwoordigd, evenals overheidsdiensten en uitgevers.

4 De kennisinfrastructuur

4.1 De kennisinfrastructuur in Nederland

Op een behoorlijk aantal plaatsen in Nederland binnen universiteiten en andere kennisinstituten wordt onderzoek gedaan op het gebied van MMI. Er zijn enkele grotere kennisinstituten die op een breed terrein werken en intensieve samenwerkingsrelaties hebben, met een relatief grote derde geldstroom. Deze instituten vormen de "harde kern" van de MMI-know how in Nederland.

Tussen de vele groepen die zich in Nederland bezig houden met onderwerpen op het gebied van MMI, wordt regelmatig en naar tevredenheid samengewerkt. Deze interactie is mede door het IOP-MMI in zijn eerste fase gestimuleerd en versterkt. Het nut van een IOP is en blijft daarom mede gelegen in de opzet van multidisciplinaire projecten waarmee een voedingsbodemp wordt gecreëerd voor interdisciplinaire netwerkvorming.

Hierna worden de belangrijkste instituten en hun relaties opgesomd. Het gaat met name om kennisinstellingen waarvan de status op MMI gebied algemeen wordt erkend (ook internationaal).

TNO Technische Menskunde

TNO Technische Menskunde (TNO-TM) heeft een omvangrijke onderzoekscapaciteit op het gebied van MMI. In totaal gaat het om een capaciteit van 30 mensjaren per jaar. Het onderzoek van TNO-TM richt zich onder andere op de volgende gebieden: het ontwerp en de validatie van interfaces voor complexe informatiesystemen, interfaces voor stuur- en regelkamers, interfaces voor werkomgevingen en de sensorische aspecten van interfaces, onder andere voor Thales en het Ministerie van Defensie. Bij TNO-TM wordt het belang van gebruikersgericht ontwerpen ("user-centered design") zeer onderschreven. Daarnaast vormen situational awareness en situational assessment, intelligent agents, teambesluitvorming en tele-operations belangrijke issues voor TNO-TM.

Daarnaast wordt onder andere samengewerkt met de Koninklijke Vereniging voor Nederlandse Reders, de Office for Naval Research, de CRI en Verkeer en Waterstaat. Voorts zijn er internationale samenwerkingen met FOI in Zweden, Qinetiq in het Verenigd Koninkrijk, US Air Force Research Lab en Office of Naval Research.

TU Eindhoven

The "J.F. Schouten School for User-System Interaction Research" at the Technical University Eindhoven is a research school ('onderzoekschool') for fundamental technology-oriented research on human interaction in a technological environment. It has an interdisciplinary research and education program focusing on human interactive behaviour with intelligent products, systems and services as part of information and communication technology and technological provisions in the daily environment. The program covers both individual as well as social aspects of this interaction. The J.F. Schouten School combines the research of the research group 'Human Technology Interaction' (MTI, about 30 fte scientific staff) of the Department of Technology Management, and the two research groups 'User-Centered Engineering' (UCE, about 20 fte scientific staff) and 'Designed Intelligence' (DI, about 15 fte

scientific staff) of the Department of Industrial Design of the Technical University Eindhoven TU/e.

The research program has three main themes: 'Communication, Choice & Control', 'Virtual & Augmented Environments' and 'User Interface-Engineering & Design Methodology', encompassing both behavioral and engineering approaches to the field of interest.

The J.F. Schouten School, which is a continuation of the Perception & Technology Graduate School Program that was established by the TU/e in 1993, received accreditation by the KNAW (Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences) in June 1997. During the integration of the former IPO in the TU/e, most of the scientific staff was allocated to one of the above mentioned research groups. In July 2002 the J.F. Schouten School received accreditation by the KNAW for five years again.

Telematica Instituut

Het Telematica Instituut is een onafhankelijk onderzoeksinstituut opgericht door Philips, KPN, IBM, ING en het Ministerie van Economische Zaken. Inmiddels zijn ook vele andere bedrijven en instellingen bij het TI betrokken. De kerntaak is de snelle vertaling van fundamenteel onderzoek naar marktgerichte toepassingen op het gebied van telematica. Enkele voorbeelden van de kennisgebieden waarbinnen het TI actief is: multimedia, electronic commerce, mobiele communicatie en netwerktechnologie, bedrijfsoverschrijdende samenwerking, tele-leren, computergesteund samenwerken (CSCW) en kennismanagement. Daarnaast doet het TI verschillende review- en ontwikkeltrajecten op het gebied van MMI.

Bij TI werken op dit moment ongeveer 10 mensen fulltime aan projecten op het gebied van MMI. Belangrijke projecten zijn (geweest): het Telematica Gids Research Project, het Platinum-project (over ATM-verbindingen), Multimedia Applicaties voor de Elektronische Superhighway en het Testbed-project. Het onderzoek wordt volledig gefinancierd door de derde geldstroom.

TU Delft - Faculteit Industrieel Ontwerpen

User Centered Design is het hart van het ontwerpproces van de faculteit Industrieel Ontwerpen in Delft. Per jaar melden zich meer dan drie honderd studenten aan bij deze studierichting en al deze studenten gaan een proces door waarin ze leren om producten te ontwerpen die aansluiten bij de behoeften van de gebruiker of die problemen en knelpunten van gebruikers oplossen. De rode draad in elk studiejaar is een ontwerp-opdracht (soms meerdere) waarin men onder begeleiding van ervaren ontwerpers uit de praktijk leert hoe men het hele proces van idee tot product volbrengt. Meer dan de helft van de producten die ze in deze opdrachten ontwerpen hebben ook een mens-machine interfacing aspect. Soms gaat het om de mens-machine interfacing van complexe apparatuur maar steeds vaker gaat het ook om puur informatie gerichte applicaties. Het onderzoek bij IO is sterk gericht om kennis te genereren die echte ontwerpers in de praktijk kan helpen. Afhankelijk van de definitie van wat we verstaan onder MMI onderzoek zijn er zo'n 30 tot 40 onderzoekers bezig met fundamenteel onderzoek op dit gebied. Een paar voorbeelden zijn de onderzoeken die gedaan worden op het gebied van intelligente producten, user modelling, multimodale interfaces, dialog managers, emotionele interfaces, fundamentele aspecten van usability onderzoek, oogbewegingen in product interactie, intelligente medische apparatuur, de bediening van apparatuur door ouderen, de semantiek van visuele informatie, en dergelijke.

DECIS Laboratory: Delft Co-operation on Intelligent Systems

Het DECIS Laboratorium is een formele samenwerking tussen Thales Nederland, TNO (TNO-FEL en TNO-TM), Delft University of Technology en de Universiteit van Amsterdam. Het Laboratorium is gevestigd in Delft. De huidige (2003) onderzoekscapaciteit bedraagt ruim 16 mensjaren. Het ligt in de bedoeling om dit verder uit te laten groeien naar 30 mensjaren. Het DECIS Lab initieert en voert projecten uit die gericht zijn op het ontwikkelen van nieuwe technologie voor nieuwe generatie Decision Support Systemen en Intelligente Systemen. De bundeling van expertise die aanwezig is bij de 4 partners vormt een belangrijke basis om relevante voortgang te maken in de ontwikkeling van toekomstige Collaborative Decision Making Systems. MMI vormt een belangrijk onderdeel in dit onderzoek.

Nijmeegs Instituut voor Cognitie en Informatie (NICI)

Het onderzoeksgebied van het NICI (Nijmegen Institute for Cognition and Information) beslaat het gehele terrein van de menselijke cognitie en de menselijke en machinale informatieverwerking. Het gebied van de 'Cognitieve Ergonomie' vormt een van de gebieden waarop het NICI, met steun van het universiteitsbestuur, de komende jaren zijn positie wil versterken. Een van de stappen in die richting is de benoeming van een hoogleraar "Kunstmatige Intelligentie", die onderdeel gaat uitmaken van de structurele formatie. Die benoeming zal in de tweede helft van 2003 haar beslag krijgen. De Afdeling 'Cognitieve Ergonomie' bestrijkt met haar onderzoek niet alleen de klassieke ergonomie, in de zin van user interface design. Er is een sterke traditie van onderzoek op het gebied van de basistechnologie, met name herkenning van pen-invoer (handschrift, schetsen, aanwijzen) herkenning en synthese van spraak, en taaltechnologie voor informatiefiltering. Daarnaast wordt onderzoek gedaan naar de invloed en de rol van 'aandacht' in situaties waarin mensen gelijktijdig verschillende taken moeten uitvoeren, met name in multimodale omgevingen.

Binnen het NICI onderhoudt de Afdeling "Cognitieve Ergonomie" nauwe relaties met andere Afdelingen (zoals "Perceptie & Actie") waardoor een sterke basis bestaat voor fundamenteel onderzoek naar de mentale en neurale basis voor menselijk gedrag, met name in interactie met artefacten.

Het NICI onderhoudt nauwe banden met een aantal Nederlandse onderzoeksgroepen op het gebied van de Cognitieve Ergonomie. Samen met Thales/DECIS is een BSIK programma ingediend. De samenwerking met het Telematica Instituut heeft onder andere geleid tot gezamenlijke betrokkenheid bij het indienen van een voorstel voor een IP op het gebied van Multimodale Interactie.

Het NICI is al sinds jaar en dag nauw betrokken bij de Europese Kaderprogramma's. Momenteel vervult het NICI een sleutelrol in het FP5 project COMIC. In dat project wordt onder andere samengewerkt met het DFKI in Saarbrücken en het HCRC in Edinburgh. Daarnaast bestaan samenwerkingsverbanden en contacten met een groot aantal bedrijven (onder andere KPN, Philips HP, Kodak) en onderzoeksinstituten (LIMSI/CNRS, IDIAP, Stanford University).

Binnen het NICI zijn momenteel ongeveer 15 stafleden uit een groot aantal verschillende disciplines actief op het kerngebied van de Cognitieve Ergonomie. Een minstens even groot aantal stafleden doet onderzoek op gebieden die nauw aan de Cognitieve Ergonomie gerelateerd zijn.

Vrije Universiteit Amsterdam - Sectie “Multidisciplinair Ontwerpen van Interactieve Systemen”

Deze sectie van de vakgroep Informatica binnen de Faculteit Exacte Wetenschappen, houdt zich op het gebied van MMI onder andere bezig met ontwerpmethoden voor MMI (requirements engineering, bedrijfsproces modellering, taakanalyse, ontwerpen van functionaliteit, evaluatie), met organisatie- en cultuur aspecten van systeemgebruik in grote bedrijven, met design patterns voor ontwerp, met representatie en mentale modellen, en met artistieke aspecten van het ontwerp van multimedia. Binnen de vakgroep houden ongeveer 10 onderzoekers zich bezig met onderwerpen op dit terrein. Deze onderzoekers zijn afkomstig uit zeer verschillende disciplines: cognitieve en organisatie psychologie, psycholinguïstiek, software engineering, web design, cognitieve ergonomie, grafisch ontwerpen, (pop)muziek industrie, en elektronische muziek compositie. Onder de Nederlandse samenwerkingspartners bevinden zich bijvoorbeeld Philips Design, de Belastingdienst, de Nederlandse Politie, ASML. Daarnaast kent de vakgroep samenwerkingsverbanden met diverse (internationale) universiteiten. Er bestaat sinds enkele jaren een volledige Universitaire studie “Multimedia en Cultuur”, als afzonderlijke studierichting (zowel Bachelor als Master) binnen Informatiekunde.

4.2 De kennisinfrastructuur in het buitenland

In het Europese Zesde Kaderprogramma worden momenteel tenders uitgeschreven die invulling geven aan de scenario's die door de IST Action Group (ISTAG) zijn uitgewerkt, en die betrekking hebben op de interactie met intelligente systemen, vooral door consumenten. Hierin wil Europa zich onderscheiden van de VS.

Europese bedrijven die meestal meedoen in MMI-gerelateerde projecten zijn, o.m., Philips (NL, D), Barco (B), VTT Electronics (FIN), CCC Group (FIN), France Telecom (F) Italdesign (I), Thales Communications (F), Thomson Multimedia (F) en andere. Aan de kant van de kennisinstututen zien we in consortia vaak terugkeren: Fraunhofer (D), Telematica Instituut (NL), INRIA (F), NICI (NL) en de universiteiten van Londen, Madrid, Dublin, Karlsruhe, Paris VI, Wenen, Nijmegen, Amsterdam, Delft en Eindhoven.

Het nationale Duitse SmartKom programma concentreert zich op het user interaction aspect, waarbij spraakherkenning en dialoog management een belangrijke rol spelen. Daarbij lag de nadruk sterk op de systeemaspecten van multimodale interactie. Er was veel minder aandacht voor de rol van de mens in interactie met systemen die het leven zouden moeten vergemakkelijken. In het algemeen kan men zeggen dat het onderzoek op het gebied van multimodale interactie internationaal gezien sterk gericht is op de systemen. Dat geldt bijvoorbeeld voor het werk van ITC/IRST in Trento, en voor het werk van de onderzoeksgroepen van Alex Waibel in Karlsruhe en Pittsburgh (CMU). Een van de belangrijkste uitkomsten van het internationale onderzoek lijkt te zijn dat de beperkingen van de input-output technologie (met name spraak en handschriftherkenning, taalgeneratie en spraaksynthese) een belangrijk knelpunt zijn bij het ontwikkelen van transparante communicatie tussen een mens en de omringende systemen. Daarnaast is het duidelijk geworden dat de gebruikelijke seriële verwerking van de informatie in multimodale interactie vaak leidt tot zulke grote vertragingen dat naïeve gebruikers in verwarring gebracht worden.

Het Oxygen project in de Verenigde Staten gaat over vergelijkbare applicaties, maar de nadruk ligt hier op professionele systemen waarvan de intelligentie de productiviteit van de medewerkers verhoogt door een verbetering van efficiëntie, effectiviteit of veiligheid. De basis technologieën zijn onder andere spraakherkenning, computer vision, awareness en robotica. Industriële partners in het Oxygen consortium zijn: Acer, Delta Electronics, Hewlett-Packard, Nippon TT, Nokia en Philips.

In de tweede fase zal worden onderzocht of er, door aansluiting bij sommige Europese programma's, een internationale dimensie aan het programma kan worden toegevoegd. ERA-NET, een onderdeel van het Zesde Kaderprogramma, biedt hiertoe wellicht mogelijkheden. (Zie hiervoor ook hoofdstuk 7.)

5 Het onderzoeksprogramma van de tweede fase

Sinds de formulering van de eerste fase van het IOP-MMI, ruim vijf jaar geleden, is er veel veranderd. Er hebben belangrijke verschuivingen plaatsgevonden in de wereld van de technologie en in het vakgebied. De technische mogelijkheden zijn sterk toegenomen. Het gaat hierbij niet alleen om een verveelvoudiging van de reken- en opslagcapaciteit, maar ook om de snelle groei van internet en de explosieve groei van mobiele communicatie. De mogelijke applicaties zijn aantrekkelijker geworden, maar ook ingewikkelder qua bediening. De onderzoeksvragen waarop het IOP-MMI zich richt zijn hierdoor ook veranderd. In de tweede fase ligt de nadruk hierdoor niet meer op het klassieke “user interface” (ergonomie, human factors) in de zin van “interactie met het apparaat”, maar op de interactie met het achterliggende systeem, met de applicaties. Het systeem moet de gebruiker werk uit handen nemen; niet passief zijn instructies uitvoeren maar pro-actief zijn intenties ondersteunen. Het centrale thema is hierbij het genereren van “(systeem)intelligentie” en het faciliteren van de gebruikersinteractie hiermee.

Door deze veranderde omstandigheden ziet de tweede fase van het programma er anders uit dan de eerste. De eerste fase was discipline-gericht. De tweede fase is applicatie- en systeem-gericht. De discipline-kennis uit het lopende programma zal natuurlijk worden toegepast en uitgebreid in de realisatie van de doelen van de tweede fase. Zo zijn bijvoorbeeld “multimodale input en output” (-thema 3 in de eerste fase-) en “situational awareness” (-thema 2-) typische eigenschappen van “intelligente” systemen. En een mens-gerichte manier van ontwerpen (-thema 1-) is meer dan voorheen noodzakelijk voor het door iteratiecycli ontwerpen van een goed systeem.

5.1 Selectie van de onderzoeksthema's

Door de bovengenoemde keuzes ontstaat een tweede fase met een ander karakter dan de eerste fase. Het programma wordt minder breed, doordat gefocust wordt op een klasse van (generieke) applicaties, en niet op een waaier van disciplines, zoals in de eerste fase het geval was. Door een grotere inbreng van de industrie bij de eigenlijke tenders, zal in de tweede fase nog een nadere inperking van de onderzoeksthema's worden bereikt. Als aanzet tot die tenders worden hierna enkele programmatische hoofdlijnen gedefinieerd.

5.2 Generieke onderzoeksvragen

De focus van de tweede fase komt te liggen op het formuleren van een “programma van eisen” voor het ontwerpen van systemen die ingewikkelde applicaties betrouwbaar, gemakkelijk en aantrekkelijk maken, dankzij hun kennis van de gebruiker en de gebruikscontext. Centraal staat daarbij de vraag:

“Welke kennis van elkaar moeten systeem en gebruiker(s) op welke wijze verwerven en toepassen om samen het doel van de gebruiker(s) optimaal te ondersteunen?”

In de tweede fase zal geen aandacht worden besteed aan het ontwikkelen van “enabling technologies”. Ze zullen worden toegepast volgens de huidige stand van de techniek. Waar

nodig zal de werking van ‘perifere’ technologie (onder meer het gebruik van sensoren en actuatoren, of de herkenning en generatie van taal en spraak) worden gesimuleerd, zodat de aandacht gericht kan worden op de meer ‘centrale’ aspecten van de problematiek, namelijk de interactieve informatieverwerking door mens en machine (kennis vermeederen, redeneren, concluderen, actie plannen, en dergelijke).

De tweede fase zal ook geen aandacht besteden aan de juridische of ethische consequenties van het gebruik van de beoogde applicaties. Deze consequenties zijn weliswaar maatschappelijk zeer belangrijk, maar hun behandeling valt buiten het aandachtsgebied van het programma.

In de tweede fase kunnen de volgende generieke onderzoeksvragen aan de orde komen:

- De complexiteit van de meeste applicaties doet het onderscheid tussen consument en professionele gebruiker vervagen. In beide gevallen is er een traject nodig van ‘leek’ naar ‘ervaren gebruiker’, en daarmee samenhangend de noodzaak voor de gebruiker om te investeren in een vorm van leren om de optimale functionaliteit of productiviteit te bereiken. De aard en mate van die investering kunnen echter per gebruikerscategorie variëren.
 - Onderzoek is wenselijk naar hoe het systeem de ontwikkeling tot deskundige gebruiker kan ondersteunen. Welke informatie over de (toenemende) kennis en vaardigheid van de gebruiker heeft het systeem daarvoor nodig? Hoe komt die informatie voor het systeem ter beschikking? Wat is de verhouding tussen expliciete en impliciete informatieverstrekking. Wat is de rol van feedback en feed-forward? Welke wezenlijke verschillen (blijven) bestaan tussen professionele en andere gebruikers?
- Apparaten (‘objecten’) in netwerken zullen zich door hun toegenomen intelligentie steeds vaker als ‘subjecten’ gaan gedragen, als mede-actoren in een complexer wordende omgeving. In de interactie met een slim systeem zal de gebruiker bij voorkeur op het ‘hoge’ niveau van zijn doelen en intenties willen communiceren en de routinetaken op ‘laag’ niveau automatisch aan het systeem toevertrouwen.
 - Onderzoek is nodig naar de interactie van gebruikers met ‘mens-achtige’ assistenten (robots, virtuele assistenten). Hoe ontwikkelt de gebruiker een mentale voorstelling van de ‘agent(en)’ in het systeem, en omgekeerd? Hoe kunnen beide agenten met elkaar communiceren op niveaus van toenemende abstractie (over het ‘wat’--de taak, niet het ‘hoe’--de uitvoering)? Welke factoren zijn van invloed op de taakverdeling en gedeelde of gedelegeerde verantwoordelijkheid van de menselijke en de systeemagent(en)? Wat is de rol van ervaring en wederzijds vertrouwen?
- Een deel van de kennis die het systeem moet verwerven zal aangeleverd moeten worden via instructie door de gebruiker (‘end-user programming’). Deze zal soms expliciet moeten aangeven wat een systeem mag of moet doen, en hoe. Waar dit “leerproces” van het systeem leidt tot ongewenst gedrag hij willen ingrijpen.
 - Er is onderzoek wenselijk naar de wijze waarop de gebruiker het systeemgedrag kan beïnvloeden of corrigeren, anders dan door het schrijven van een stukje code
- Systeemintelligentie is gebaseerd op de werking van sensoren en actuatoren, op redeneerschema’s, op terugkoppelingslussen, etc. Naarmate het systeem slimmer is zal het beter in staat zijn de gebruiker te helpen om zijn doelen en intenties te realiseren. Maar er is ook een keerzijde: een intelligente applicatie kan achterdocht wekken bij de gebruiker(s) t.a.v. het autonome gedrag van het systeem.
 - Onderzoek is nodig naar de transparantie van deze systeemkennis voor de gebruiker: hoe kan hij weten welke kennis het systeem heeft, hoe kan hij het systeemgedrag begrijpen en beïnvloeden, hoe kan hij weten of hij zelf dan wel het systeem verantwoordelijk is voor een gegeven actie? M.a.w. hoe houdt de gebruiker vat op de ‘locus of control’?

- Systemen die intelligent lijken, bijv. omdat ze spraakcommando's accepteren, wekken al gauw overdreven verwachtingen.
 - Onderzoek is wenselijk naar de vraag hoe een systeem weet kan hebben van en informatie kan communiceren over zijn eigen beperkingen, c.q. zijn vorderingen op het gebied van kennis en kunde?

Het antwoord op deze generieke vragen is relevant voor het oplossen van MMI-problemen in uiteenlopende bedrijfstakken. Om hanteerbaar te zijn, zullen de vragen echter moeten worden toegesneden op de concrete problemen die worden opgeroepen in een beperkt aantal applicatiegebieden. In Appendix A worden enkele scenario's beschreven die illustreren over welke toepassingen het zou kunnen gaan.

5.3 De kennisbehoeften van het MKB

De MMI-behoeften van het MKB worden niet makkelijk golenigd door research-programma's die geavanceerde kennis opleveren voor het ontwerp van complexe systemen. Bedrijven in het MKB worstelen vooral met de vraag hoe een mensgerichte ontwerpmethodologie kan worden geïntroduceerd in hun bedrijfsprocessen. Het gaat hierbij om bestaande methodologische basiskennis, die echter nog vertaald moet worden in uitvoerbare en betaalbare manieren van werken.

Het IOP-MMI zou apart budget moeten reserveren voor deze praktische, operationele ondersteuning van het MKB. Er is zeer veel kennis beschikbaar over de vele aspecten van user-centred design en usability engineering. Zie bijvoorbeeld de website <http://www.UsabilityNet.org>: [usability resources for practitioners and managers](http://www.UsabilityNet.org). Dergelijke informatie moet echter nog beter toegankelijk gemaakt worden en toegesneden op de MKB-behoeften. Een dergelijke activiteit zou de kennisoverdracht een aanzienlijke impuls kunnen geven. Het gaat hier echter om volwaardige onderzoeksprojecten (incl. de mogelijkheid tot promotie-onderzoek).

- Er moeten een of meer onderzoeksprojecten gedefinieerd worden die, in overleg met het MKB, in kaart brengen wat de meest urgente informatiebehoeften zijn en vervolgens de beschikbare kennis integreren, toegankelijk maken, toepassen in pilootproeven en naar behoefte aanvullen of bijstellen.

5.4 Beoordelingscriteria

In het IOP programma vindt de beoordeling in twee fasen plaats. In eerste instantie vindt een selectie plaats op basis van ingediende korte voorstellen (1 à 2 A4-tjes). De Programmacommissie geeft deze voorstellen een positief of negatief pre-advies. Vervolgens kunnen alle aanvragers met een pre-advies uitgewerkte projectaanvragen indienen.

Bij de beoordeling van de verkorte projectvoorstellen zal de Programmacommissie suggesties doen ten behoeve van de volledige projectvoorstellen. Hierbij wordt gedacht aan suggesties voor het verhogen van de kwaliteit van het voorstel en voor het betrekken van additionele wetenschappelijke disciplines, kennisinstellingen en bedrijven.

Bij de beoordeling van ingediende projecten zal eerst getoetst worden of aan alle eisen zoals genoemd in de Ministeriële Regeling is voldaan. Daarna zal aan de hand van de hieronder

vermelde rangschikkingscriteria een kwaliteitsvergelijking van de projecten worden gemaakt. Bij de beoordeling van projecten kan de Programmacommissie zich laten adviseren door externe (internationale) referenten. Dit resulteert in een rangschikking van de projecten. Vervolgens wordt het beschikbare budget verdeeld over de projectaanvragen, te beginnen bij de hoogst gerangschikte en zo verder totdat het beschikbare budget is uitgeput.

De rangschikkingscriteria zijn:

1. Kwaliteit en innovativiteit van het onderzoeksproject, waarbij gekeken wordt naar:
 - a – onderzoeksvraag / probleemstelling
 - b – nieuwheid / oorspronkelijkheid van het onderzoek
 - c – aanpak: onderzoeksmethode en -opzet
 - d – competentie deelnemende onderzoeksgroepen (inclusief past performance)
 - e – haalbaarheid / realisme van de doelstellingen
 - f – beschikbaarheid van benodigde infrastructuur
 - g – projectmanagement, samenwerking en taakverdeling binnen het project
 - h – projectbegroting

2. Economische aspecten van het onderzoeksproject:
 - a – feitelijke ondersteuning door bedrijven (financieel of anderszins)
 - b – belang voor meerdere applicatievelden in de industrie en in de maatschappij
 - c – zicht op nieuwe ontwikkelingen, of spin-off's
 - d – toepassingskansen van de resultaten (op middellange termijn)

3. Bijdrage aan het programma, waarbij gekeken wordt naar:
 - a – conformiteit aan de programmacriteria
 - b – kennisoverdracht naar bedrijfsleven en kennisinstellingen
 - c – netwerkvorming
 - d – verankering
 - e – zwaartepuntvorming

Op alle criteria kan gescoord worden op een schaal van 1 t/m 10. De beoordelingscriteria hebben verschillende weegfactoren. Kwaliteit en innovativiteit van het onderzoeksproject geeft 50%, economische aspecten 25% en bijdrage aan het programma 25% van het eindcijfer. Bij de beoordeling is aan kwaliteit en innovativiteit een zwaardere weegfactor gegeven omdat deze aspecten van cruciaal belang zijn voor het creëren van een blijvend economisch perspectief. De waarborg voor commitment van het bedrijfsleven aan de projecten wordt gevonden onder de economische aspecten: projecten die de toezegging van een feitelijke financiële of andere ondersteuning door het Nederlandse bedrijfsleven kunnen aantonen, scoren hiermee hoog op dit beoordelingscriterium. Onder 'andere' ondersteuning wordt verstaan: het beschikbaar stellen van prototypes en platforms, het toegankelijk maken van faciliteiten in de bedrijfslaboratoria, medebegeleiding van uitvoerders etc.

5.5 Aanvraagprocedure

Na goedkeuring van dit Meerjarenprogramma zal de voorbereiding van de procedure om projectaanvragen in te dienen starten. Hiervoor zal een workshop worden georganiseerd, om betrokkenen te informeren over de mogelijkheid om voorstellen in te dienen en over de voorwaarden waaraan deze dienen te voldoen. Tevens zal het evenement ten doel hebben om de nodige contacten tot stand te brengen.

Voor de indiening en beoordeling van IOP projecten wordt de tenderprocedure gehanteerd zoals in de Ministeriële Regeling is vastgelegd. Deze tenderprocedure bestaat uit twee onderdelen, te weten eerst de korte aanvragen via A4-tjes en daaropvolgend de volledige aanvragen. De tenderdata worden in de staatscourant bekend gemaakt.

6 Zwaartepuntvorming

Door de diversiteit van de MMI sector is zwaartepuntvorming zowel een lastig te volbrengen taak, als een noodzakelijke ontwikkeling om de beschikbare middelen zo effectief mogelijk in te zetten.

Er zijn vele onderzoeksgroepen die zich richten op vragen die als “mens-machine interactie” kunnen worden omschreven. Een beperkt aantal groepen zal door het IOP-MMI gericht worden versterkt. Voorwaarde is hierbij wel, dat de rest van het vakgebied door de vele kennisoverdrachts- en netwerkactiviteiten aan het programma verbonden blijft.

6.1 Doelstellingen

De hoofddoelstelling van het IOP is het geven van een tijdelijke stimulans aan een technologiesector, met de bedoeling om de innovatiecapaciteit van die sector te vergroten. Hierbij wordt gestreefd naar een versterking van de (inter-)nationale positie van de kennisinfrastructuur door zwaartepuntvorming en taakverdeling.

6.2 Vorming van zwaartepunten in de tweede fase

In de eerste fase van het IOP-MMI is een groot aantal kennisinstellingen en bedrijven betrokken geraakt bij het programma. Een aantal groepen is hierdoor versterkt. In de tussenevaluatie is geconstateerd dat er in de eerste fase weinig aandacht aan zwaartepuntvorming is besteed. Ten dele vindt dit zijn oorsprong in de aard van het vakgebied: mens-machine interactie kenmerkt zich door multidisciplinariteit, waardoor het lastig is om één of meerdere zwaartepunten te definiëren zonder afbreuk te doen aan deze brede multidisciplinaire oorsprong.

In de tweede fase zal er actief worden gewerkt aan een betere implementatie van zwaartepunten. Deze zouden bijvoorbeeld de vorm van een nieuw op te zetten (virtuele) MMI-onderzoekschool of een MMI-Top Instituut kunnen krijgen. De doelstelling hierbij blijft om deze structuren zodanig op te zetten, dat ze na het einde van de tweede fase een redelijke kans hebben op voortbestaan.

Het is lastig om de zwaartepunten in stand te houden nadat de ondersteuning door het IOP zal zijn geëindigd. Het model van de Technologische Top Instituten maakt het mogelijk om door financiële ondersteuning van het bedrijfsleven het voortbestaan van een dergelijk zwaartepunt te garanderen. In de tenders van de tweede fase zal blijken of deze oplossing voor de verankering van de zwaartepunten voor het IOP-MMI haalbaar is: in de tenders wordt immers ook een financiële ondersteuning van de projecten gevraagd.

7 Kennisoverdracht, netwerkvorming en verankering

7.1 Inleiding

Het IOP geeft een tijdelijke impuls aan het onderzoeksterrein van MMI. Deze impuls moet ertoe leiden dat de Nederlandse kennisinfrastructuur en het Nederlandse bedrijfsleven blijvend zullen samenwerken en voorop gaan lopen in bepaalde technologische ontwikkelingen op dit vakgebied. Om dit blijvende karakter te realiseren (=verankering), ook na afloop van het IOP-MMI, is het van belang dat het IOP - naast kennisontwikkeling - werkt aan:

- De vorming van netwerken tussen instellingen en bedrijven en het daarbij tot stand brengen van aansluiting bij internationale programma's en netwerken;
- Het benutten van de ontwikkelde kennis door een optimale uitwisseling met het bedrijfsleven;
- Het versterken van de (inter)nationale positie van de kennisinfrastructuur door zwaartepuntvorming en taakverdeling.

De netwerken zijn nodig om het proces van vraagarticulatie en matching van vraag en aanbod op gang te houden. Om het proces van kennisontwikkeling op gang te houden is het van belang dat onderzoekers kunnen voortbouwen en dus kunnen beschikken over de ontwikkelde kennis (verslaglegging in publicaties en proefschriften) en dat hiervoor middelen beschikbaar zijn. Tenslotte moet de ontwikkelde kennis niet 'op de plank blijven liggen', maar dient deze gebruikt te worden. Bij het aanleveren van kennis op maat voor bedrijven, rechtstreeks of via opleiding van (nieuwe) medewerkers, spelen de PC en de WGKO een initiërende rol.

Doelgroepen

Het toepassingsgebied van MMI is zeer breed. De doelgroepen bevinden zich bij bedrijven in verschillende sectoren. De behoeften van de grote bedrijven zijn genoegzaam bekend. Om inzicht te krijgen in de noden van de MKB bedrijven zal er een marktonderzoek worden uitgevoerd dat input kan leveren voor aparte, op het MKB gerichte, projecten (paragraaf 5.3).

7.2 Geplande activiteiten

Doelstelling	Activiteit	Doel / Resultaat	Doelgroep
Kennis-overdracht	Internetsite	Algemene en projectspecifieke informatie	Bedrijven en kennisinstellingen
	Beurzen en congressen	Bekendheid IOP	Bedrijven en kennisinstellingen
	Uitdragen MMI- 'boodschap' met behulp van demonstrator IOP-MMI	Potentiële toepassers overtuigen van mogelijkheden en nut van MMI	Bedrijven
	Uitbreiden aantal cases op demonstrator MMI	Informatiemedium	Alle belangstellenden in MMI onderzoek/ontwikkelingen
	AIO trainingen presentatie-vaardigheden, octrooien, ondernemerschap	Opleiden projectmedewerkers	onderzoekers
	BC-voortgangvergaderingen	Kennisuitwisseling en voortgangstoetsing	Bedrijven en kennisinstellingen binnen het IOP-MMI
	Marktonderzoek MKB	Beter inzicht in doelgroep MKB om gerichte acties te ondernemen	MKB
Netwerk-vorming	Distributie interactieve "wie-is-wie"-database	Creëren van virtuele MMI "landkaart"	Alle belangstellenden in MMI onderzoek/ontwikkelingen
	Persplan	Vergroting netwerk en bekendheid bij media	Landelijke pers/vakbladen
	Internationalisering, o.a. ERA-NET	Bekendheid IOP en kennisuitwisseling over de grens	Buitenlandse "IOP's", kennisinstellingen en bedrijven
	Jaarlijkse bijeenkomst IOP-MMI	Bij elkaar brengen wetenschap en bedrijfsleven MMI	Bedrijven, kennisinstellingen MMI

Doelstelling	Activiteit	Doel / Resultaat	Doelgroep
	Evenement met SIGCHI	Vergroting netwerk	Bedrijven, kennisinstellingen MMI
	Elektronische nieuwsbrief	Informatievoorziening over evenementen en ontwikkelingen op MMI-gebied	Alle belangstellenden in MMI onderzoek/ontwikkelingen
Verankering	Overleg met IOP Beeldverwerking, Generieke Communicatie, SIGCHI.nl	Afstemming met andere IOP's, branchevereniging	Voorzitter, secretaris PC's IOP Beeldverwerking, Generieke Communicatie, SIGCHI.nl
	Relatie zoeken met MMI-expertise bij Syntens	Relatie met MKB verstevigen	MKB
	Vertegenwoordiging in Programmacommissie Progress	Uitwisseling en kruisbestuiving andere soortgelijke programma's	PC Progress
	Programma in wording Taal- en Spraketechnologie	Voortzetting kennisontwikkeling	Eventuele programma-voorbereidingscommissie Taal- en Spraketechnologie

7.3 Netwerkvorming en kennisuitwisseling

Begeleidingscommissies

De programmacommissie verwacht veel van de uitwisseling van kennis via formele en informele netwerkvorming. IOP-MMI zal in de tweede fase nog meer aandacht besteden aan de netwerkvorming. Een belangrijke stap is twee jaar geleden gemaakt met het opzetten van de begeleidingscommissies per project in plaats van per cluster. Jaarlijks komen de begeleidingscommissies tenminste twee maal bijeen. Om netwerken te verdiepen vinden vergaderingen van begeleidingscommissies één maal per jaar op locatie plaats. Vergaderen op locatie heeft als voordeel dat zowel het bedrijfsleven als de onderzoeksinstituten ter plekke de stand der technologie kunnen demonstreren. Eén maal per jaar is er een centrale BC-dag, waar alle betrokkenen bij de projecten op dezelfde dag op één plaats bij elkaar komen. Dit is een goede manier voor verbreding van het netwerk, wordt op die manier ook de interne netwerkvorming en kennisoverdracht gestimuleerd.

Vergroten betrokkenheid bedrijfsleven

Om de aansluiting bij de industriële behoeften te verbeteren en het commitment van de deelnemende bedrijven te vergroten, zullen nieuwe projecten aantoonbaar commitment van bedrijven moeten tonen. De A4-tenders zullen dan ook voorafgegaan worden door een startsymposium, waarbij de inhoudelijk deskundigen van onderzoeksinstituten en bedrijven gezamenlijk projectideeën op zullen stellen. Uitkomst van deze bijeenkomsten zal zijn: commitment van het bedrijfsleven aan projecten en inzicht bij de universiteiten in de behoeften van het bedrijfsleven, resulterend in (gezamenlijke) projectvoorstellen voor de A4-tenders in het najaar van 2003.

Jaarlijks evenement

In de even jaren –wanneer er geen tender gepland staat– zal het IOP-MMI een evenement organiseren met daarin aandacht voor lopende en nieuwe projecten, gericht op vorming of uitbreiding van begeleidingscommissies en netwerkvorming. Nieuwe bedrijven die willen aansluiten zullen eveneens commitment moeten afgeven. In de oneven jaren zal het evenement in het teken staan van de A4-tender.

Wie-is-wie database

De opgezette interactieve database “Wie-is-wie in MMI Nederland” is een belangrijk middel in het ontsluiten van het MMI netwerk. De database is bij de start van de tweede fase gevuld met gegevens van leden van SIGCHI.nl en relaties van het IOP-MMI. SIGCHI.nl zal de database ook na het IOP blijven beheren, zeker omdat de eigen ledenadministratie gekoppeld is aan de database.

7.4 Kennisoverdracht

Een zeer effectieve vorm van kennisoverdracht vindt plaats bij de personele overgang van universitaire onderzoekers of promovendi naar het bedrijfsleven. Hoewel deze vorm van kennisoverdracht moeilijk van buitenaf te sturen is, kunnen de activiteiten van het IOP de kansen hierop sterk vergroten. Interactie tussen onderzoekers en bedrijfsleven vormt immers een belangrijk onderdeel van de projectvoortgang.

Al eerder is betoogd dat er speciale aandacht besteed moet worden aan kennisoverdracht naar het MKB. Daarnaast zal ook een plan moeten worden opgesteld om generieke MMI-kennis te verspreiden naar grotere bedrijven die niet rechtstreeks bij het programma betrokken zijn. Voor het overdragen van kennis zal MMI waar mogelijk (wederom) aansluiten bij bestaande activiteiten voor kennisverspreiding en initiëren van nieuwe activiteiten bij organisaties als SIGCHI.nl, Mikrocentrum, Nederlandse Vereniging voor Ergonomie, Nederlandse Organisatie voor Taal- en Spraaktechnologie, Taalunie, KIVI, NGI, Syntens, applicatiecentrum MediaMill en (post-) hoger beroeps- en wetenschappelijk onderwijs. Belangrijke evenementen voor MMI zijn onder andere het ICT-kenniscongres, activiteiten van Token 2000 (NWO).

Demonstrator “User Centered Design Works”

De in 2002 uitgekomen demonstrator is een prima gereedschap om informatie over MMI uit te dragen. “User Centered Design Works” bevat een aantal case-studies, die een beeld geven van toepassingen van MMI in bedrijfssituaties. Per case worden er enkele slides gepresenteerd waarin puntsgewijs de meerwaarde van User-Centered Design wordt gepresenteerd. Sprekers kunnen dit gebruiken in hun presentatie. Na de probleemstelling wordt het onderwerp besproken in de oude situatie, waarna wordt aangegeven hoe een user-centered design aanpak het onderwerp verbetert. Tot nu toe zijn er cases vormgegeven uit de praktijk van Philips, Thales, Rabobank, Satama, en Noldus BV. In het buitenland is veel waardering voor dit initiatief. De tweede versie van de demonstrator wordt uitgebreid met meerdere cases.

MKB

Het IOP zal in de tweede fase speciale aandacht besteden aan het MKB. Om inzicht te krijgen in de noden van deze bedrijven die (binnen IOP ontwikkelde) kennis kunnen opnemen zal er een marktonderzoek worden uitgevoerd. Er zullen op basis van deze inventarisatie 1 of meer aparte onderzoeksprojecten worden uitgevoerd ten dienste van het MKB. Er is immers zeer veel kennis beschikbaar over de vele aspecten van user-centered design en usability engineering – de meest direct toepasbare kennisgebieden. Deze kennis is echter niet voldoende toegankelijk voor het MKB.

Het Mikrocentrum is een mogelijk interessante partner voor het aanbieden van MMI kennis aan het MKB in de vorm van beurzen, cursussen en opleidingen. Het heeft ervaring met dergelijke activiteiten via onder andere de IOP's Beeldverwerking, Oppervlaktetechnologie en Precisietechnologie. Verder zal aansluiting worden gezocht bij het MKB-technologie-instrumentarium van Senter, met name waar het gaat om kennisoverdracht via branches en haalbaarheidsstudies voor individuele bedrijven.

Onderwijs

Opleiding van mensen is een goede manier om kennis aan (midden- en klein-) bedrijven over te dragen. Eerste contacten met het onderwijs zijn gelegd via de uitgave van de demonstrator. De inhoudelijke respons op het gebruik van de demonstrator was in alle gevallen positief; enkele onderwijsinstellingen hebben reeds aangegeven de demonstrator te willen gebruiken in het kader van colleges.

Relevante partijen in deze context zijn: Mikrocentrum, HBO, post-HBO en (post-)universitaire opleidingen, zoals de 2-jarige USI-ontwerpersopleiding aan de TU Eindhoven. Actievere betrokkenheid van deze partijen bij het IOP is gewenst, bijvoorbeeld via deelname aan de WGKO. HBO-docenten kunnen ook betrokken zijn via HBO-studentenstages bij MMI-projecten.

Persplan en schriftelijke kennisoverdracht

IOP-MMI gaat actiever kennis over MMI verspreiden naar pers en vakbladen. Om vakgenoten en het management van bedrijven te bereiken en om de media adequaat te kunnen benaderen wordt een persplan opgesteld.

In het verlengde daarvan zal de BC's uitdrukkelijk worden gevraagd onderzoekers aan te moedigen over hun projecten te publiceren in populair-wetenschappelijke media. Het programmabureau biedt hiervoor ondersteuning.

Van alle projecten zijn factsheets beschikbaar, op papier en via de websites. Ook voor nieuwe projecten zal deze informatie worden verstrekt.

Internationalisering

Innovatie houdt niet op bij de landsgrenzen. Zowel het bedrijfsleven als de kennisinstellingen opereren steeds meer internationaal. Daarom zal aan verschillende elementen van de tweede fase van het IOP-MMI een internationaal aspect worden toegevoegd.

Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan buitenlandse stages voor IOP onderzoekers.

Hiervoor is per onderzoeker een bedrag van EUR 6.850 beschikbaar.

Daarnaast zal deelname van IOP onderzoekers aan buitenlandse congressen worden aangemoedigd.

Ook op het gebied van kennisoverdracht en netwerkvorming wordt over internationalisering nagedacht. Het internationale adressenbestand dat is opgebouwd via de uitgave van de CD-ROM "User centered design works" zal in de toekomst gebruikt worden bij activiteiten gericht op internationalisering.

ERA-NET

Het Zesde Kaderprogramma van de EU geeft uitvoering aan de reeds lang bestaande mogelijkheid om tot bundeling van nationale subsidiestromen te komen. Het achterliggende doel is om een Europese Onderzoeksruimte (European Research Area, oftewel ERA) tot stand te brengen: de eenwording van de "Europese kennismarkt". De bundeling van nationale programma's voor onderzoekssubsidie gebeurt op vrijwillige basis, en is een kleine stap op weg naar het bereiken van de ERA.

ERA-NET biedt de mogelijkheid voor nationale onderzoeksprogramma's om tot internationale afstemming te komen. Alle instanties die (zoals IOP) subsidies aan onderzoekers verlenen kunnen deelnemen. Naast het vergelijken van elkaars doelstellingen en werkwijze, en het uitwisselen van strategische informatie, kunnen binnen ERA-NET gezamenlijke activiteiten worden georganiseerd. Het einddoel is om in de toekomst te komen tot internationale subsidieprogramma's die uit nationale middelen worden gefinancierd.

Het IOP-MMI zal in de tweede fase bestuderen of er organisaties in andere lidstaten te vinden zijn die vergelijkbare subsidieprogramma's hebben. Als deze gevonden zijn, kan worden onderzocht of er mogelijkheden zijn om gezamenlijk een voorstel voor het opzetten van een ERA-NET in te dienen.

De subsidie vergoedt geen kosten voor extra kennisopbouw, maar beperkt zich tot de kosten die gemoeid zijn met het bereiken van de internationale afstemming. (Gedacht moet worden aan workshops, symposia, reiskosten voor gezamenlijke vergaderingen en aan coördinatiekosten.)

7.5 Verankering

Met het betrekken van SIGCHI.nl bij de opzet en het beheer van de Who-is-who database is een eerste aanzet gemaakt tot verankering van activiteiten van het IOP-MMI. Gemeenschappelijke evenementen en samenwerking op andere gebieden zal waar mogelijk worden voortgezet en uitgebouwd.

Een andere interessante partner bij verankering is onder andere het applicatiecentrum MediaMill – voortgekomen uit het IOP Beeldverwerking – als intermediair tussen wetenschap en bedrijfsleven.

Daarnaast wil de programma-commissie een verankeringsplan opstellen. Hierbij zal de ondersteuning door een extern bureau worden gevraagd. In het Kennisoverdrachts- en verankeringsplan dient nader uitgewerkt te worden welke activiteiten tot een zinvolle en efficiënte verankering van het IOP-MMI kunnen leiden.

In het BSIK programma (voorheen ICES/KIS-3) zijn enkele voorstellen ingediend die raakvlakken hebben met het IOP-MMI. De voorstellen die gehonoreerd worden, zullen interessante partners vormen voor verankering en samenwerkingsactiviteiten. Rond het eind van 2003 zal er duidelijkheid zijn over de honorering van de voorstellen.

Naast het IOP-MMI bestaat een NWO programma op dit vakgebied. Dit IMIX programma heeft het vergroten van strategisch-fundamentele kennis ten doel, op het gebied van taal- en spraaktechnologie. Dit programma omvat tevens de toepassing van deze technologie in multimodale- en/of multi-mediasystemen.

Binnen dit vakgebied wordt tevens gewerkt aan het BATAVO programma. Dit is een gezamenlijk Vlaams/Nederlands initiatief, dat zich bezig houdt met taal- en spraaktechnologie. In dit verband moet gewezen worden op de noodzaak om handschrift- en spraakherkenning, taalverwerking en taalgeneratie te verbeteren, omdat de huidige technologie nog te grote beperkingen oplegt aan natuurlijke interactie. In die zin zou het BATAVO programma een essentiële aanvulling zijn voor een IOP-MMI dat juist aanneemt dat dergelijke enabling technology uit andere bronnen ontwikkeld zal worden.

Op het gebied van Embedded Systems is het PROGRESS programma actief. Er bestaat regelmatig contact met dit STW programma.

Daarnaast is er veelvuldig contact met het IOP Beeldverwerking en het IOP Generieke Communicatie.

Internationaal hebben we dezelfde situatie als nationaal met de BSIK voorstellen: over een paar maanden ontstaat duidelijkheid over de honorering van de eerste call in het Zesde Kaderprogramma. Dan wordt duidelijk welke MMI-gerelateerde projecten door welke consortia uitgevoerd gaan worden en kunnen we desgewenst toenadering zoeken.

8 Organisatie van het IOP Mens-Machine Interactie

In dit hoofdstuk zal de rol van de Programmacommissie, de Werkgroep Kennisoverdracht, het Programmabureau (de programmacoördinator), de Begeleidingscommissies, de projectleiders en de onderzoekers aan de orde komen. Daarnaast zal het beleid met betrekking tot kennisbescherming en belangenverstrengeling kort worden belicht. De taken en bevoegdheden van de Stuurgroep IOP en het Ministerie van Economische Zaken blijven hier onbesproken.

8.1 De Programmacommissie

De Programmacommissie voert de directie van de organisatie en neemt strategische beslissingen met betrekking tot de onderzoeksgebieden, de uit te voeren projecten en de ontwikkeling van de distributiekanaal voor kennisoverdracht. De Programmacommissie streeft ernaar dat de onderzoeksvragen die in de industrie leven, ook daadwerkelijk bij de universitaire groepen bekend raken en de basis vormen voor de projectvoorstellen. De Programmacommissie bestaat uit een onafhankelijk voorzitter, industriële leden, vertegenwoordigers van de kennisinfrastructuur, de IOP programmacoördinator, een waarnemer vanuit het Ministerie van Economische Zaken en een vertegenwoordiger van SIGCHI.nl. Met uitzondering van de programmacoördinator, de waarnemers en eventueel later op te nemen adviserende leden hebben alle Programmacommissie leden stemrecht bij de beoordeling van ingediende voorstellen. De Programmacommissie streeft ernaar om een zodanige samenstelling te hebben, dat ongeveer de helft van de leden betrokken is bij een bedrijf dat actief is op MMI-gebied.

De activiteiten die de Programmacommissie initieert zijn gericht op de uitvoering van het Meerjarenprogramma van het IOP-MMI en worden geformuleerd in de Jaarwerkplannen die ter goedkeuring worden voorgelegd aan de Stuurgroep IOP. Verantwoording vindt plaats in de Jaarverslagen. Meer specifiek heeft de Programmacommissie de volgende taken en bevoegdheden:

- Het bepalen van het onderzoeksprogramma van het IOP-MMI.
- Het bewaken van de uitvoering en de voortgang van de op de werkplannen gebaseerde werkzaamheden, alsmede het zonedig doen van voorstellen voor aanpassing van het Meerjarenprogramma of Jaarwerkplan aan veranderende omstandigheden.
- Het uitschrijven van tenders met als doel projectvoorstellen te genereren.
- Het selecteren van projecten aan de hand van de criteria zoals die in het Meerjarenprogramma zijn geformuleerd. Door middel van deze selectie wordt aan de Stuurgroep geadviseerd over de honorering van projecten.
- Het actief volgen van de voortgang van de projecten en begeleidingscommissies, een lid van de Programmacommissie is voorzitter van de begeleidingscommissie. De Programmacommissie behoudt zich het recht voor het project tussentijds te evalueren en zonodig op advies van de Begeleidingscommissie stil te leggen.
- Het initiëren van activiteiten die niet aan projecten gebonden zijn, met als doel kennisoverdracht, netwerkvorming, zwaartepuntvorming en verankering te realiseren.
- Het bevorderen van kennisbescherming.
- Het vaststellen van het Jaarwerkplan en Jaarverslag.
- Het adviseren van de Stuurgroep IOP met betrekking tot het stimuleren van onderzoek en het toepassen van resultaten uit het IOP Mens-Machine Interactie.
- Het opbouwen en onderhouden van een contactennetwerk met onderzoeksorganisaties, onderzoekers en bedrijven en andere intermediaire instanties op het terrein van Mens-Machine Interactie.

De Programmacommissie streeft naar een evenwichtige opbouw, met ongeveer een gelijk aantal leden uit bedrijfsleven en kennisinfrastructuur. Om deze opbouw te bereiken zullen in het begin van de tweede fase waarschijnlijk enkele wijzigingen in de samenstelling van de commissie plaatsvinden.

8.2 Werkgroep Kennisoverdracht

De Werkgroep Kennisoverdracht is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van het kennisoverdracht instrumentarium. In het IOP Mens-Machine Interactie zal de kennisoverdrachtscommissie zich richten op het overdragen van kennis uit IOP projecten, kennis uit het toepassingsveld en algemene MMI kennis tussen kennisinstellingen en/of bedrijven onderling, van kennisinstellingen naar het bedrijfsleven en van bedrijven naar kennisinstellingen.

Naar het voorbeeld van de WGKO zullen naar behoefte ook andere werkgroepen worden opgericht, bijvoorbeeld voor netwerkvorming en verankering, voor internationalisering, voor MKB-account management, en dergelijke.

8.3 Programmabureau

Het programmabureau stelt zich faciliterend op naar de Programmacommissie en draagt zorg voor een correcte uitvoering van het IOP programma. Het programmabureau verzorgt de organisatorische, financiële en administratieve kant van de uitvoering van het IOP Mens-Machine Interactie. Het Programmabureau is ondergebracht bij Senter. Senter levert daarmee de programmacoördinator die het aanspreekpunt van het Programmabureau is. De taken en verantwoordelijkheden van het Programmabureau en de programmacoördinator zijn:

- De dagelijkse uitvoering van het IOP Mens-Machine Interactie.
- Het opstellen van de jaarwerkplannen en jaarverslagen en het doorsturen van deze documenten naar de Stuurgroep IOP.
- De organisatie van vergaderingen van Programmacommissie, Begeleidingscommissies en de Kennisoverdrachtscommissie.
- De organisatie van de tenderprocedure.
- Het uitsturen van de Ministeriële Beschikkingen aan indieners van gehonoreerde projectvoorstellen.
- De voortgangsbewaking van de onderzoeksprojecten.
- Het financiële en administratieve beheer van de onderzoeksprojecten.
- De organisatie van niet-projectgebonden activiteiten.
- Het bijdragen aan bekendheid geven van het IOP programma en het vakgebied MMI.
- Het opbouwen en onderhouden van een contactennetwerk met onderzoeksorganisaties, onderzoekers en bedrijven en andere intermediaire instanties op het gebied van MMI.
- Aangeven hoe de onderzoeksresultaten bekend gemaakt worden opdat deze in andere dan de onderzochte omstandigheden kunnen worden hergebruikt.

Daarnaast draagt de IOP-programmacoördinator de normen uit, die Senter en het Ministerie van Economische Zaken hanteren voor een correcte uitvoering van de IOP-regeling. Bij de uitvoering van de werkzaamheden houdt de programmacoördinator contact met de Stuurgroep IOP.

8.4 Begeleidingscommissies

De begeleidingscommissies van de projecten bestaan uit vertegenwoordigers uit de industrie en de kennisinfrastructuur. De voorzitter is een lid van de Programmacommissie. Tevens heeft de programmacoördinator zitting in de begeleidingscommissies. De begeleidingscommissies komen twee maal per jaar bijeen met de projectleiders en onderzoekers.

Een lid van een begeleidingscommissie heeft een voorkeurspositie. Elk lid is als eerste op de hoogte van de resultaten van het onderzoek. Publicaties (poster, artikelen e.d.) dienen van tevoren aan de begeleidingscommissie worden voorgelegd, zodat kan worden beoordeeld of resultaten octrooieerbaar zijn. Bij IOP projecten is de instelling waarbij de projectuitvoerders werkzaam zijn de rechthebbende op een octrooi. Deze kan licenties uitgeven aan BC leden en/of bedrijven daarbuiten. Dit dient te worden gemeld aan de programmacoördinator bij Senter. Voor verkoop van een octrooi is vooraf toestemming nodig van de Minister van Economische Zaken (verzoek via de programmacoördinator). Nadere informatie over kennisbescherming en octrooien is te vinden in de Ministeriële Regeling IOP en de Stuurgroep notitie over gedragsregels hieromtrent (zie hiervoor de bijlagen).

Daarnaast heeft de Begeleidingscommissie de volgende taken en verantwoordelijkheden:

- Zij begeleidt een project actief, doet bijvoorbeeld suggesties voor verder onderzoek en helpt bij het maken van keuzes. Ze kan wetenschappelijke input geven en/of kan uitleg geven over de industriële situatie en de situatie in het bedrijf in het bijzonder.
- Bewaakt de doelen van het project, en de besteding van tijd en (financiële) middelen. Hierbij wordt gelet op de voortgang van het project, de eventuele noodzaak van wijzigingen ten opzichte van het projectplan en onderbouwing van eventuele wijzigingen.
- Beoordeelt of er aspecten van het project octrooieerbaar zijn (via BC formulier).
- Helpt mee resultaten te verspreiden onder een breder publiek.
- Stimuleert dat vervolgonderzoek zal plaatsvinden.
- Is mede verantwoordelijk voor het succes van een project en draagt bij aan het succes van het IOP-MMI.

8.5 Projectleiders en onderzoekers

De projectleiders en onderzoekers zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van de projecten. Zij zijn verantwoording schuldig aan de Programmacommissie van het IOP Mens-Machine Interactie, die zich laat adviseren door de begeleidingscommissie. Ieder half jaar zal er een schriftelijke verslaglegging worden ingediend en een mondelinge toelichting gegeven tijdens de Begeleidingscommissie vergaderingen.

Naast het doen van onderzoek zijn projectleiders en onderzoekers medeverantwoordelijk voor de kennisoverdracht. Ter ondersteuning van de kennisoverdracht zullen verschillende activiteiten worden georganiseerd en middelen worden ingezet gedurende de looptijd van dit IOP. Projectleiders en onderzoekers worden geacht hieraan een bijdrage te leveren.

8.6 Kennisbescherming

Artikel 2.5 van de Algemene Wet Bestuursrecht regelt de geheimhoudingsplicht van eenieder die betrokken is bij de uitvoering van subsidieregelingen, dat wil zeggen zowel bij de projectselectie als bij de projectuitvoering.

Het IOP is gericht op het subsidiëren van door universiteiten en onderzoeksinstituten verricht precompetitief onderzoek, gericht op de (middel)lange termijn kennisbehoefte van het Nederlandse bedrijfsleven. Daarbij is het van belang dat onderzoeksinstituten de resultaten van hun onderzoek kunnen publiceren. Zij zijn hiertoe door de minister ook verplicht. Tevens is het van belang dat die resultaten die industrieel van belang zijn, tijdig worden beschermd met een octrooi. De richtlijnen die hiervoor zijn opgesteld door de Stuurgroep IOP zijn opgenomen in de bijlagen.

Om te bewerkstelligen dat de Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven (zowel gevestigd als startend) optimaal kunnen profiteren van de economische mogelijkheden die het vakgebied biedt, is het van cruciaal belang dat goede (basis)octrooi posities worden opgebouwd.

Ter compensatie van de kosten die met octrooiaanvragen gemoeid zijn, zal per project EUR 6.850 worden vergoed nadat een aanvraag is ingediend.

8.7 Belangenverstremming

In bijlage 1 wordt een toelichting gegeven over de problematiek rond persoonlijke betrokkenheid van leden van adviescolleges bij aanvragen. Er zal naar worden gestreefd om persoonlijke betrokkenheid van leden van de Programmacommissie geen rol te laten spelen bij de beoordeling van projectvoorstellen. Bij de beoordeling van voorstellen kan gebruik gemaakt worden van externe referenten. Daarnaast nemen de leden van de Programmacommissie de volgende richtlijn in acht:

Indien de betreffende persoon betrokken is bij een projectaanvraag, dan onthoudt hij/zij zich van beoordeling en ranking van het betreffende voorstel. Hij/zij kan wel deelnemen aan discussies van de voorstellen waarbij hij/zij niet betrokken is.

9 Financiën van het IOP Mens-Machine Interactie

9.1 IOP Middelen

De activiteiten die de Programmacommissie in de tweede fase van het IOP-MMI wil ontplooiën worden in dit hoofdstuk financieel onderbouwd. Uitgaande van een budget voor kennisontwikkeling van vijf miljoen Euro, wordt een bedrag ter grootte van EUR 5.980.000 gevraagd voor de tweede fase van het programma.

9.2 Kennisontwikkeling

Voor kennisontwikkeling wordt in de tweede fase vijf miljoen Euro gevraagd, waarvan (maximaal) een half miljoen voor MKB projecten. Het bedrag zal in twee tenders met een omvang van elk 2.5 miljoen Euro worden toegekend. Dit getal is gebaseerd op een schatting met als uitgangspunt, dat de tweede fase, uitgedrukt in aantal onderzoekers, een zelfde omvang dient te hebben als de eerste fase.

De loon- en materiaalkosten voor 19 onderzoekers, vermeerderd met 20% kosten voor aanschaf van apparatuur, komen bij de tarieven van 2003 uit op ongeveer 4,7 miljoen Euro. Omdat de projecten van de tenders in de tweede fase volgens de huidige plannen in 2004 en 2006 zullen worden gecommiteerd, en om voldoende ruimte te hebben voor één of meerdere projecten die zich richten op het MKB, is het verzoek om 5 miljoen voor kennisontwikkeling gerechtvaardigd.

Er wordt getracht om bij alle projecten (behalve bij de MKB projecten) circa 5% financiële ondersteuning door het bedrijfsleven te realiseren. (Dat wil zeggen: 5% van de totale omvang van het project; de IOP subsidie bedraagt maximaal 50% van de totale projectomvang.) Deze aanpak kan leiden tot een financiële ondersteuning van de tweede fase door het bedrijfsleven ter grootte van EUR 450.000. De betrokkenheid van het bedrijfsleven bij het programma zal op deze wijze verder toenemen.

9.3 Stimuleringsactiviteiten

Voor niet-projectgebonden stimuleringsmaatregelen, bedoeld om kennisoverdracht, netwerkvorming, zwaartepuntvorming en verankering te bewerkstelligen, zal EUR 705.000 nodig zijn. In dit kader zullen activiteiten als themadagen, symposia, internationale samenwerking, aio cursussen, studies en dergelijke worden georganiseerd. Deze plannen zullen verder worden uitgewerkt in de jaarwerkplannen.

Bij de meeste IOP's is de omvang van het niet-projectgebonden stimuleringsbudget 10-12% van het kennisopbouwbudget. Bij het IOP Mens-Machine Interactie is ervoor gekozen om 3-5% van het kennisopbouwbudget te besteden aan demonstrators. Deze wens kwam nadrukkelijk in de evaluatie van de eerste fase naar voren. Het verlangen om op deze manier de toepasbaarheid van de kennis te vergroten wordt gedeeld door de Programmacommissie en door de Stuurgroep IOP. Door deze extra activiteit wordt voor stimuleringsactiviteiten het relatief hoge bedrag van EUR 705.000 gereserveerd.

9.4 Organisatie en beheer

Voor beheerskosten wordt EUR 275.000 gereserveerd. Dit budget heeft betrekking op de kosten van de Programmacommissie, de voorzitter van de Programmacommissie, het inhuren van externe deskundigen, zaalhuur, etc.

9.5 Planning middelen in de tijd

De volgende tabel geeft de verdeling van de middelen over de tweede fase weer.

Activiteit	Begroting 2004	Begroting 2005	Begroting 2006	Begroting 2007	Begroting 2008/9	Totaal
Kennisopbouw	2.500.000		2.500.000			5.000.000
Stimulerings-activiteiten	135.000	135.000	150.000	150.000	135.000	705.000
Beheer	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	275.000
Totaal	2.690.000	190.000	2.705.000	205.000	190.000	5.980.000

De kennisopbouw zal worden verzorgd door het organiseren van twee tenders, waarbij in 2004 en 2006 subsidiebedragen zullen worden toegezegd aan onderzoekers.

De stimuleringsactiviteiten (inclusief het vervaardigen van demonstratieprojecten) zullen vanaf de start van de tweede fase een belangrijke rol spelen. In de jaren 2006 en 2007, als de laatste projecten gestart zijn, zal deze activiteit extra aandacht krijgen, omdat dan de nadruk moet liggen op de verankering van de verworvenheden van het programma.

De beheerskosten zullen in de gehele tweede fase gelijkmatig verdeeld zijn.

bijlage 1: Vier toekomstscenari'o's en applicatie-specificaties

Om de mogelijke applicaties van Mens-Machine Interacties nader te verduidelijken, zijn deze toekomstscenari'o's opgenomen. Ze zijn tot stand gekomen in het kader van de zelfevaluatie van de eerste fase van het programma.

Eerste scenario: De intelligente persoonlijke assistent

Inleiding

De kern van dit scenario is een intelligente personal assistant die zich bevindt op een klein device dat je altijd bij je draagt en dat zogenaamde NICE applicaties ondersteunt. (Networked Information, Communicatie and Entertainment).



Het device

Het device bevat in principe een terabyte of meer aan opslag en een behoorlijke rekencapaciteit. Zo bevat het bijvoorbeeld alle muziek die je ooit leuk vond, alle foto's die je zelf ooit gemaakt hebt of toegestuurd hebt gekregen, alle teksten van je werk en thuis, alle emails die je ooit gestuurd en ontvangen hebt, en dergelijke.

- Data communicatie naar de publieke netten gebeurt via GPRS, UMTS en Wavelan (en natuurlijk een ethernet stekker naar wat dan ook)
- Bluetooth wordt gebruikt voor de communicatie naar devices in de buurt (digitale camera's, telefoons, pda's, pc, laptop, tv, printer, etc.)
- De mens communiceert met het device via multimodale input en output.
- Het device bevat al je persoonlijke profielen (biometrische gegevens, muzikale voorkeuren, communicatie en bereikbaarheids instellingen, agenda, mail, je favorieten op tv en het internet, je security keys, en opnieuw etc, etc).
- Het device heeft ook nog een zekere 'awareness', bijvoorbeeld via sensoren die de toestand van je lichaam en je omgeving registreren. Maar ook je locatie tot op een meter nauwkeurig.
- En uiteraard is het geheel biometrisch beveiligd.

Wat doet de “personal assistant” voor je?

Om te beginnen is de techniek hierboven gewoon te realiseren. Sommige thans verkrijgbare PDA's hebben al veel van deze features. Veel moeilijker is het om te bepalen wat een “intelligent personal assistant” nu allemaal voor de gebruiker zou kunnen doen.

Afhankelijk van de context en de situatie waarin je je bevindt zal de assistant je kunnen ondersteunen in heel diverse rollen. Dus als je in de [context:werk] in de [situatie:vergadering] gebeld wordt, dan zal de assistant de rol van secretaresse op zich nemen en alleen doorverbinden als de beller heel belangrijk is of de boodschap heel urgent. Terwijl als je in de [context:thuis] in de [situatie:tv-kijken] bent, dan is de assistant ook je tv-assistent die of jou adviseert wat de leuke programma's zijn die er nu aankomen of je de lijst laat zien van al jouw favoriete programma's die hij uit voorzorg alvast had opgenomen. En in de [context: onderweg], [situatie: in-de-file] zal het je alternatieve routes bieden die je beter had kunnen nemen...

Uiteraard zijn er veel meer scenario's denkbaar waarin de assistant steeds wisselende rollen kan spelen. We geven wat voorbeelden maar de lijst is oneindig.

- De intelligente bereikbaarheidsassistent: door alles wat hij weet over de gebruiker kan hij intelligent omgaan met bereikbaarheid. Als hij, bijvoorbeeld, weet dat je aan het eten bent dan kan hij dat de opbeller melden of de voice mail inschakelen of adviseren een e-mail te sturen.
- Je nieuwsagent: hij verzamelt het algemene nieuws wat voor jou interessant is uit kranten, web, en tv. Maar ook actuele informatie zoals beurskoers, files, etc...
- Je reisagent: helpt je om een leuke locatie te vinden, goedkope tickets, huurauto te regelen,...
- Je favoriete diskjockey of vee-jay: de assistent maakt playlists voor je, voor zowel muziek als tv programma's, maar neemt ook je favoriete programma's op als hij merkt dat je niet kijkt, resp. luistert.
- Je webjockey: het vertelt je dagelijks waar de voor jou interessante plekken op het web zijn.
- Je portemonnee: omdat het device ultiem secure is en goedgekeurd door banken.
- Je bankier: het helpt je bij je bankzaken en het beleggen. Het slaat ook alle transacties op die je waar dan ook uitvoert.
- Het doet de content management en information retrieval voor alles wat je zelf opgeslagen hebt. Als hij iets niet bij je zelf kan vinden zoekt hij het wel ergens anders.

Tweede scenario: Zorgprofessionals en cliënten

Dit scenario is tot stand gekomen mede op basis van een interviewgesprek met een dermatoloog gevestigd in het AMC.

Inleiding

In Nederland zijn ongeveer 95.000 *ulcus cruris* patiënten. Ongeveer 1% van het totale budget voor gezondheidszorg gaat naar de behandeling van deze open benen. De hoofdbehandeling bestaat uit zwachtelen. In het AMC bezoeken dagelijks 10 tot 15 cliënten de benenpoli voor behandeling.

Door het zwachtelen wordt het spierpomp mechanisme van buitenaf hersteld. Met name ouderen hebben er last van dat de terugvoer van bloed onvoldoende is, omdat de kanalen waarlangs het bloed terugvloeit en de kleppen hierin verzwakken. Dit is een ouderdomsprobleem. De “sluisdeuren” die voorkomen dat omhoog stromend bloed terugzakt dienen te worden versterkt. Door een speciale zwachteltechniek herstelt deze functie.

Het zwachtelen wordt uitgevoerd door een dermatologisch geschoolde verpleegkundige.

De huidige situatie: het slechtste geval

De wijkverpleging bezoekt om 7.00 uur de cliënt. De cliënt wordt geholpen bij het wassen en aankleden. Vaak is dit vroeg in de ochtend, want de wijkverpleger bedient veel meer mensen.

Om 9.30 uur haalt de taxi de cliënt op en brengt deze naar het AMC. Als de zorgtaxi de patiënt vroeg heeft opgehaald is het mogelijk dat deze lang moet wachten op zijn/haar afspraak. Zo kan het voorkomen dat een patiënt in de middag pas weer thuiskomt. Dit herhaalt zich dan wekelijks.

Zoals al aangeven gaat het in het AMC om 10 tot 15 cliënten per dag. Bezoek aan het ziekenhuis is belangrijk in verband met supervisie, diagnostiek en het vaststellen van en adviseren over complicaties.

Problemen

- Lange wachttijd
- Onderbenutting van wijkverpleging
- Overbelasting ziekenhuis
- Hospitalisatie van cliënt
- Beperkte kennisstroom door deze zorgketen (huisarts, wijkverpleegkundige, ziekenhuis)
- Onvoldoende benutting van alternatieve zorgketens, zoals huisarts-wijkverpleegkundige

ICT oplossingen

Hierbij kunnen drie analyselagen worden onderscheiden:

1. De interactie tussen cliënt en professional.
2. De interactie tussen de professionals in de (diverse) zorgketens.
3. De ondersteuning van (cognitieve) functies, zoals waarnemen, beslissen, communicatie.

In termen van scenario's kunnen deze drie analyselagen worden benoemd. Deze beschouwing bespreekt op hoofdlijnen de gevolgen van de invoer van ad hoc wired en wireless communicatie.

1. Cliënt en professional

In het bestaande systeem ontmoeten cliënt en professional elkaar in het ziekenhuis. Op die locatie zijn aanwezig de patiëntgegevens, de expertise en de overige diensten die niet direct relevant zijn voor de zorgverlening maar wel bijdragen aan de "zorgbeleving", zoals de koffiekamer of krantenkiosk. De behandeling zelf geschiedt meestal door de verpleegkundige, onder supervisie van de dermatoloog. Een consult duurt ongeveer 20 min.

Ad hoc wireless networks (voor thuis) maken het mogelijk dat de wijkverpleging een deel van de dermatologische zorg overneemt. Dat is mogelijk indien de wijkverpleging beschikt over de benodigde kennis en kunde, voldoende capaciteit heeft, en dat zij een deel van verantwoordelijkheid en bevoegdheden van de gespecialiseerde verpleegkundige in het ziekenhuis kan overnemen.

De basis: technisch zijn vereist een camera en computer op locatie, faciliteiten voor elektronisch overleg en raadpleging, interactieve toegang tot patiëntgegevens en elektronisch ondersteunde coördinatie, zoals een gedeelde agendafunctie voor wijkverplegers en on-line ziekenhuisspecialisten of andere relevante professionals.

In verband met dossiervorming, controle en een volgsysteem behoren de twee datastromen (camerabeelden en commentaar tijdens de sessie) te worden bijgehouden.

In verband met kwaliteitscontrole dienen tevens gegevens zowel door wijkverpleging als in het ziekenhuis te worden geadministreerd.

Lang niet altijd is tijdens een thuisconsult een verbinding nodig tussen wijkverpleging-cliënt en ziekenhuis. In bepaalde gevallen kan ook de huisarts in de consultloop plaats nemen en op afstand advies geven, of in ieder geval op afstand het proces volgen.

2. Interactie tussen de professionals

De dermatoloog en de huisarts kunnen eveneens over en weer elkaar raadplegen/adviseren. Zulks geldt tevens voor de specialistisch verpleegkundige of de huisarts en de wijkverpleger. De cliënt is de uiteindelijke zorgontvanger.

3. Ondersteuning van (cognitieve) functies

Het moge duidelijk zijn dat in deze professional-cliënt interactie meerdere cognitive functies ondersteuning behoeven.

- **Waarnemen:** een camerabeeld van een wond is iets anders dan een wond vlak voor je neus. Bijvoorbeeld verkleuringen kunnen de interpretatie van een visuele representatie sterk beïnvloeden. In de praktijk zal een camerabeeld aangevuld met commentaar/annotatie van de ter plaatse aanwezige zorgverlener duidelijkheid scheppen over bijvoorbeeld het herstel van een wond.

- **Beslissen:** in bepaalde gevallen zullen beslissingen worden genomen over de wijze van voortzetting van een behandeling, beleidswijziging in verband met complicaties, etc. In dat geval kunnen vergelijkbare gevallen worden bekeken en meewegen in het nemen van een beslissing.

- **Communicatie:** behandeling verloopt volgens een zorgvuldig opgesteld protocol. Niet alleen de behandeling, maar ook de dialoog heeft een structuur. Die structuur kan op aspecten variëren, maar bevat meestal vaste onderdelen. Die structuur levert ook de bouwstenen van overleg, advies en verslaggeving. Nieuwe vormen van verslaggeving (bijvoorbeeld stemgestuurd) kunnen hier hun intrede doen. Voor alles gaat natuurlijk de doeltreffendheid en doelmatigheid van de behandeling.

Informatiestromen

Teledermatologie is maar één voorbeeld van een belangrijke vorm van kennisintensieve zorgverlening. Wat onder andere opvalt is het voorkomen van op zichzelf staande en generaliseerbare ICT-ondersteunde (cognitieve) functies. Deze beschrijving is nog niet heel precies, maar geeft wel aan dat oplossingen voor dit type van medisch handelen veel breder kan worden ingezet.

Een algemeen en potentieel probleem is de eenduidigheid van informatie als de patiëntgerelateerde informatie een zorgketen doorloopt. Anders gezegd: dat er productiviteitsverhoging en verbetering van de kwaliteit van de zorg mogelijk is lijkt aannemelijk, maar dat kan alleen indien de semantiek van medische data stabiel is door een zorgketen heen.

Derde scenario: Uit het dagboek van een commandant in 2010

Het nieuwe Nederlandse X-fregat is gereed om uit te varen uit Den Helder. De driekoppige bemanning is volledig op de hoogte van de missie. Daarvoor heeft er een korte briefing

plaatsgevonden in de briefing annex filmzaal aan boord van het fregat. In de filmzaal is de bemanning toegesproken door de bevelhebber die zich in Londen bevindt omdat hij daar nog enig overleg te voeren had met zijn coalitiegenoten, de Britse MoD (land, lucht en zeemacht). Deze briefing bestond uit een korte geanimeerde video impressie van het missiegebied waarin geopereerd zal worden met daarbij de mogelijkheid om willekeurig spraakgestuurde vragen te stellen aan de virtuele agent die steeds als assistent op het scherm present was. De vragen werden keurig met spraak beantwoord en indien nodig met beschrijvingen op het scherm en aanwijzingen in het missiegebied aangevuld.

De bevelhebber in Londen kon de hele briefing keurig volgen in zijn briefing room in Londen en kon netzo participeren als zijn ondergeschikten.

Het missiegebied werd voorgesteld in 3D real video maar ook waren er verschillende abstracties mogelijk, zo konden er bijvoorbeeld verschillende camera posities ingenomen worden en kon er een sterkte-zwakke analyse uitgevoerd worden tussen de verschillende partijen en met een simpele druk op de knop kon in kaart gebracht worden hoe en in welke mate er communicatie netwerken opgezet kunnen worden. Daarbij werd er rekening gehouden met allemaal mathematische modellen die onder andere het terrein beschrijven, de weersomstandigheden modelleren, maar ook de verschillende assets van vriend en vijand in kaart brachten.

Het was de Officier van de Wacht (OvdW) opgevallen dat de kans dat er zich bepaalde vijandelijke eenheden bevinden in de NW-sector van het operatiegebied en de verschillende hypothesen over het verloop van de missie keurig weergegeven werden op de kamerbrede wall-displays. De OvdW had bepaalde saillante fragmenten van de briefing overgenomen op zijn eigen handheld device om later in zijn hut nog eens verder na te denken over de mogelijke opties die voorgeschoteld waren. Hij had er zo zijn bedenkingen bij, maar was nog niet geheel klaar met zijn analyse. Dat zou hij vanavond gaan doen mbv zijn eigen lokale opslag en processing gereedschap. Wellicht kon hij een alternatief uitwerken om dat morgen te integreren in de originele missie om dat dan voor te leggen aan zijn superieuren.

Na deze briefing zet de OvdW zijn Synthetic Viewer op zijn hoofd om nog even rond zijn schip te kunnen kijken of het gereed is om weg te varen. De biometrische authenticatie meet de iris van de OvdW of hij wel geautoriseerd is om dit te doen. Alles blijkt in orde en zachtjes spreekt hij het commando: 'voortstuwing' waarop hij prompt het gevraagde instrumentarium ziet gesuperponeerd over het beeld dat hij van de omgeving van zijn schip heeft. 'Trossen los', wordt door de Virtual Navigation Support computer herkend als een commando naar de afmeerploeg. De commandant houdt een oogje in het zeil vanuit zijn luxueuze stoel waarin hij op een flat panel het hele verloop van het wegvaren kan volgen. Hij staat van hieruit in contact met alle informatie en besturingssystemen die zich aan boord bevinden. Tegelijk kan hij contact houden met zijn andere teamleden via het Virtuele Command Team conferentie systeem. Ofschoon dit heel veel informatie biedt zorgt het adaptieve filteringssysteem ervoor dat de commandant alleen die informatie krijgt die op dat moment relevant is. Dit filteringssysteem weet door ervaring ondertussen behoorlijk wat de commandant nodig heeft in bepaalde situaties. Eigenlijk zijn ze een beetje 'maatjes' geworden in de loop van de tijd.

Terwijl het fregat zee kiest, ziet de OvdW in zijn synthetische viewer een klein stipje aan de horizon waarvan hij niet het flauwste vermoeden heeft wat dit voorstelt. Hij roept de hulp van zijn radarsysteem in en krijgt een keurig 3D ingezoomd beeld van dit stipje. Automatische herkenningssystemen helpt hem bij het identificeren van het object en geeft hem allerlei referenties naar informatie die met dit object te maken heeft. Gelukkig blijkt het een vissersschip te zijn dat volgens de computergegevens net uit Scheveningen vertrokken is om naar haar visserrijgronden ten NW van Terschelling te varen.

Ondertussen wordt de commandant vermaakt met wat ‘militaire puzzeltjes’ om te voorkomen dat hij in slaap valt. Zover van het missiegebied is er nog niet zoveel te doen dus kun je beter jezelf alvast wat trainen in wat er straks te wachten staat. Het grappige bij deze training is dat hij wel continue in contact blijft met zijn ondergeschikten en zijn superieuren dmv het 3D geluidssysteem waarbij elke communicatiepartner een ruimtelijke positie is toegewezen in zijn audiospace. Met wie hij wil communiceren kan hij zelf op slimme wijze bepalen en heel snel worden er zowel punt-naar-punt gesprekken tot stand gebracht als groepsgesprekken. Het grappige is zelfs dat de opspanning van deze communicatieruimte automatisch aangepast wordt aan de taak die de commandant op dat moment aan het uitvoeren is. Natuurlijk kan hij alles overrulen maar de praktijk leert dat dit niet zo vaak nodig is.

Terwijl de Commandant zijn slaap weet te onderdrukken met wat hersenkrakers, ontrolt de OvdW zijn elektronisch spiekbriefje om nog even na te kijken wanneer de andere fregatten zouden moeten aansluiten bij TaskForce I. In principe hoefde hij niet op dit stukje kunstfolie te kijken want hij had dat ook gewoon kunnen vragen aan zijn persoonlijke virtuele agent die hem continue omringt zolang hij dat wil.

Het blijkt dat de eerste ontmoeting met het tweede fregat uit TaskForce I over enkele minuten plaats zal vinden.

Inderdaad, binnen enkele minuten verschijnt het andere fregat aan de horizon en nog steeds tot zijn stomme verbazing ziet de OvdW dat zijn instrumentarium dat hem ter beschikking staat ineens uitgebreid is met de instrumenten en faciliteiten die zich aan boord van het tweede fregat bevinden. Het lijkt wel dat zijn eigen fregat een soort ‘catamaran’ geworden is echter dan wel één met twee glijders die nog vrij ver van elkaar verwijderd zijn. Hij verwondert er zich nog steeds over hoe de ontwerpers van het systeem in staat geweest zijn om hem overzicht te doen laten houden over al die apparatuur en faciliteiten die hij er ineens bij krijgt. Het is echter niet zo dat hij zomaar alles nu kan en mag bedienen. Daarvoor is er natuurlijk overleg nodig met de bemanning van het andere fregat. Maar ook dat is geregeld want er wordt automatisch volgens het vooropgezette plan een keurig Decision Team gevormd, bestaande uit 5 officieren, die gezamenlijk de situatie gaan analyseren en besluiten wat ze zullen doen.

Dit Decision Team wordt ondersteund door de reeds genoemde technische systemen maar het teamproces zelf wordt ook in de gaten gehouden zodat er ‘geen gaten’ vallen in het besluitvormingsproces en zodat iedereen op het juiste moment de informatie aangereikt krijgt die hij nodig heeft. Als een echt goed functionerend team zorgen de leden ervoor dat ze de juiste informatie op het juiste moment doorspelen (op pro-actieve wijze) aan elkaar. Het aardige is dat het team dynamisch in grootte kan toe- of afnemen en dat de werklast evenredig over de teamleden verspreid blijft.

De nieuwste versie van dit systeem biedt ook de mogelijkheid om ondanks het door elkaar heen spreken van de teamleden toch de teamconversatie te volgen. Echter het is duidelijk de eerste versie van het systeem, omdat het systeem op cruciale momenten nog wel eens wat steekjes laat vallen. Daarom wordt deze optie alleen bij oefeningen gebruikt.

Terwijl de officieren elk hun eigen bijdrage leveren aan het opbouwen van het beeld van de omgeving, besluit de commandant eens even een kijkje te nemen naar het tussenresultaat van dit proces. Natuurlijk wil de commandant niet alle details zien en daarom kiest hij op zijn niveau een abstract beeld van dit tussenresultaat. Tot zijn schrik ziet hij dat er sprake is van een alarmerende situatie omdat de veronderstelde airliner die nog 100 mijl van hun verwijderd is, ineens een geheel afwijkende koers aanneemt dan volgens het vluchtplan opgegeven was. De koers die hij aanneemt ligt direct in lijn met hun eigen koers. Hij besluit een Onbemand Vliegtuigje (OV) in te zetten om nader poolshoogte te nemen over de identiteit van dit toestel.

Het OV voorziet de commandant van real-time video gegevens en lardeert deze videogegevens met actuele synthetische gegevens van zowel het OV als de airliner zoals type vliegtuig, positie, snelheid, koers en hoogte.

Volgens de gegevens die het OV aanlevert wordt de kans dat deze zogenaamde airliner een vijandige fighter is op 80% ingeschat. Echter de commandant gaat niet blindelings af op de uitkomst van het systeem. Daarom vraagt hij het systeem om nadere verantwoording hoe deze inschatting tot stand is gekomen. Na inspectie van deze informatie besluit de commandant het object als vijandig te bestempelen. Maar tegelijk vraagt hij wel via zijn gedistribueerde agent systeem om nadere analyse van het gedrag van het object. Dit systeem brengt vanuit verschillende bronnen en platforms informatie bij elkaar over het geïdentificeerde object (onder andere gedragswaarnemingen) en brengt een zogenaamd gedistribueerd besluitvormingsproces tot stand waarin zowel automatische systemen als menselijke beslissingen en overwegingen bijeengebracht worden om tot een optimaal advies te komen. Op grond van dit advies wordt het object in de dreigingslijst geplaatst ter verdere behandeling door het 'Dreigingsevaluatie en Engagementsysteem'. Dit 'D&E-systeem' strekt zich uit over alle coalitie platformen in de omgeving van het dreigende object.

Het systeem zorgt ervoor dat alle beschikbare middelen zodanig geconfigureerd worden dat er sprake is van een maximale 'force projectie' op de aankomende dreiging. Dit betekent dat er een aanslag gedaan wordt op de beschikbare capaciteit van het fregat in het voordeel van het afslaan van de dreiging. Daardoor kunnen niet alle routine taken meer vervuld worden. De officieren worden netjes door het systeem op de hoogte gebracht welke taken tijdelijk minder functioneren.

De OvdW frons zijn wenkbrauwen wanneer hij beseft dat het fregat dat zich bij hun eigen fregat gevoegd heeft niet zulke geavanceerde apparatuur aan boord heeft als dat van hem. De kans is aanwezig dat de fighter zijn aanval zal richten op de zwakste schakel van de TaskForce I. Nog voordat hij dit bedacht heeft ziet hij een fel wit spotlicht aan de horizon dat steeds groter wordt. Het blijkt een sea-skimming missile te zijn dat recht op de coalitiegenoot af gaat.

De OvdW reageert in een split-second en schakelt het geavanceerde 'camouflage-systeem' in van zijn schip. Dit systeem bestaat uit een dunne laag display-folie die over de huid van het schip getrokken is. Door de display-folie zodanig aan te sturen dat het de kleuren van de achtergrond aanneemt wordt het schip in feite optisch gezien onzichtbaar. Daarom wordt dit fregat ook de 'Invisible' genoemd, met een knipoog naar het historische oorlogsschip 'Invincible'.

De commandant staat in direct contact met zijn Franse coalitiegenoot, die overigens het Engels niet goed bij machte is, maar dankzij het 'two-way natural language translator systeem' kunnen ze elkaar uitstekend verstaan. Snel overleg leidt tot de beslissing om middels een 'evasive manoeuvre' de missile proberen te ontwijken, terwijl vanaf de 'Invisible' een 'anti-air missile' ingezet zal worden om de sea-skimming missile te bestrijden.

Binnen enkele seconden vindt de engagement plaats met een daverende knal. Vanwege de rook is het niet helemaal duidelijk of het fregat geraakt is of niet, maar via de directe communicatie met het 'Damage Control System' van de coalitiegenoot blijkt al snel dat er sprake is van een beperkte schade aan het fregat.

Dit DCS zorgt voor een directe advisering van de brandbestrijding hoe en waar te handelen. Terwijl de manschappen naar de getroffen ruimte rennen worden ze met hun PDA's voorzien van alle gegevens die ze nodig hebben om hun taak juist uit te voeren. Tegelijk voorzien de

PDA's in de positiegegevens van de manschappen zodat op het overzichtsscherm de exacte locatie van een ieder bijgehouden kan worden.

Binnen een half uur zijn alle brandjes geblust en zijn de ontstane gaten in de romp van het schip gedicht. Het enige wat nog overblijft is het herstellen van de beschadigde elektronische apparatuur. Dat is op zich wel een probleem omdat het hier gaat om zeer hoogwaardige technologie waarvoor experts nodig zijn die niet aan boord van het schip beschikbaar zijn. Gelukkig is ook hier over nagedacht. Het 'Remote Assistance and Repair System' helpt de monteur aan boord om met behulp van aanwijzingen vanaf de wal, waar de experts zitten, de nodige reparaties te verrichten. Middels 'augmented reality' krijgt de monteur exacte aanwijzingen over welk schroefje en welk draadje hij waar moet bevestigen. Op deze manier kunnen veel moeilijke klussen toch in een handomdraai opgelost worden.

De commandant veegt zich het zweet van zijn voorhoofd. Zijn vertrouwen in al die high-tech apparatuur is altijd een beetje ambivalent geweest. Hij kan niet meer zonder, maar..... stiekum kijkt hij even naar enkele notities op papier die hij tijdens de missie gemaakt heeft. Om alles aan het systeem toe te vertrouwen is hem nog nooit gelukt. Hij wil altijd nog een soort papieren back-up hebben van de belangrijkste gegevens, ook al weet hij dat papier uiterst brandbaar is en slecht beveiligd. Tegelijk durft hij hier naar zijn collega's niet echt voor uit te komen. Daarom schuift hij na de goede afloop van de missie, het papiertje in de 'elektronische scanner' zodat deze info netjes in het Digitale Logboek opgeborgen wordt met de juiste protecties. Hij kijkt wat schichtig om zich heen, terwijl hij het papiertje verfrommelt. Met een nauwkeurig geplande worp laat hij het verfrommelde briefje verdwijnen in het 'old fashioned' papieren archief. 'Clean desk' denkt hij bij zichzelf!

Vierde scenario: Uit het dagboek van een bruikbaarheidstester in 2010

Kaj rijdt om 7 uur 's ochtends weg van huis. Het is weer een rustige ochtend op de weg. Tijdens het rijden neemt hij het werk voor de komende dag nog even door. Hij vraagt zijn auto om de gegevens. Het systeem aan boord haalt de gegevens draadloos op van Kaj's Personal Digital System (PDS) en met een herkenbare vrouwenstem somt het de lijst met activiteiten van de dag op. Vandaag moeten de interfaces van Amexxer Services worden getest. De services draaien in 24 landen in 16 verschillende talen op PCs, PDS-en, kiosken en SMDs (Small Mobile Devices). Een routine-klus.

Op het werk aangekomen, staat zijn usability testsysteem al aan en klaar met de benodigde gegevens van de dag. Het systeem in zijn auto had natuurlijk al de geschatte aankomsttijd aan de bedrijfsserver doorgegeven, waardoor de computer op tijd was opgestart. Even denkt Kaj met heimwee terug aan de tijd toen hij nog met zijn mobiele usability lab in een koffer bij gebruikers op bezoek ging, of hen ontving in het chique stationaire lab bij Amexxer op kantoor. Toen had je nog één op één contact met gebruikers. Tegenwoordig verloopt alles natuurlijk online.

Kaj controleert eerst alle gegevens van Technical Support van Amexxer Services van het afgelopen jaar. Hij zoekt naar foutmeldingen van het systeem, bekende bugs en natuurlijk problemen van gebruikers en ordent deze visueel in een aantal groepen van gebruik en het daarbij behorende resultaat. Vervolgens laat hij een patroonanalyse los op de groepen. Structuren van gebruik worden zichtbaar en een aantal, zich steeds herhalende, merkwaardige foutmeldingen in de Franse versie van het systeem springen in het oog. Hij neemt direct online contact op met de Franse Technical Support-afdeling van Amexxer. Hij start maar meteen de

vertaalapplicatie, want zijn Frans is niet geweldig. Na een aantal korte vragen wordt het duidelijk dat het niet om een softwarebug gaat, maar een incidenteel probleem is in de interface. Kaj isoleert de patronen en zoekt naar matches van overeenkomende patronen in andere interfaces van Amexxer. Het blijkt dat het patroon van gebruik veel voorkomt in zowel de Franse als de Japanse versie van de interface en zorgt voor foutmeldingen.

Kaj zoekt vervolgens naar een aantal matches van real-time gebruik van het patroon in beide versies. Hij selecteert uit een kleine steekproef 4 gebruikers waarvan het systeem vermoedt dat ze het patroon gaan doorlopen, en van wie (met hun toestemming) alle acties gelogd worden. Twee Franse PC gebruikers, een Franse PDS gebruiker en een Japanse SMD gebruiker. Ze doorlopen een menu voor betalingsverificatie en vullen een aantal gegevens in. Kaj start parallel de Engelstalige versies van deze interfaces, met exacte kopieën van alle algemene en specifieke, gepersonaliseerde instellingen. Hij laat deze gelijktijdig en automatisch dezelfde stappen voor deze functionaliteit doorlopen. Kaj vergelijkt de Franse, Japanse en Engelstalige interfaces en verzamelt de afwijkingen in patronen van gebruik. Het usability systeem laat de discrepanties zien. Met een aantal handelingen selecteert Kaj daarbij een presentatie van fysiologische data. De opmerkingen van de gebruikers (hen is gevraagd hardop te denken) worden door een voice recognition systeem in tekst omgezet, direct vertaald naar het door Kaj gekozen Engels, en in de database vastgelegd. Kaj hoort en ziet dat een Franse gebruiker behoorlijk gefrustreerd raakt. Zijn bloeddruk stijgt, hij vloekt wat en zijn gelaatsuitdrukking is niet bepaald positief. De adaptieve interface probeert zo goed als mogelijk tegemoet te komen aan de gedetecteerde gemoedstoestand van de gebruiker, maar het mag niet baten. Kaj geeft voor de zekerheid de gebruikerscode samen met de gebruiksproblemen door aan Amexxer Technical Support, zodat ze meteen kunnen helpen. De andere gebruikers gaan via een andere route langs de interface om dezelfde functionaliteit te gebruiken. Het zijn duidelijk meer ervaren gebruikers van het systeem, die het probleem herkennen en kunnen omzeilen.

Kaj verzamelt alle gegevens die het probleem duiden en verstuurt deze naar de Interaction Designer. Dat wordt weer een leuke klus voor die oude rot Tom, denkt Kaj. Kijken of ik er nog meer kan vinden.

bijlage 2: Persoonlijke betrokkenheid bij aanvragen van leden van adviescolleges

bijlage 3: Subsidiereregeling Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's.

Een compilatie van de tekst van de subsidiereregeling is te vinden op de website van Senter: www.senter.nl/iop (klik in de linker zijbalk "Algemeen" en "Subsidiereregeling IOP").

In deze tekst zijn alle wijzigingen sinds de publicatie van de regeling in 1997 (Staatscourant nr. 242) verwerkt.

De compilatie op de website is met grote zorgvuldigheid samengesteld. Toch kunnen er geen rechten aan worden ontleend.

bijlage 4: Gedragsregels kennisbescherming en octooiden binnen het IOP

IOP 98.43

GEDRAGSREGELS KENNISBESCHERMING EN OCTROOIEN BINNEN HET IOP

2 juni 1998

In nauwe samenspraak met juristen van Senter en EZ heeft Senter deze nieuwe notitie opgesteld over gedragsregels m.b.t. kennisbescherming en octrooien. De Senter notitie van 6 april 1998 (IOP 98-14) met bijbehorende secretariaatsnotitie (IOP 98-15) komen hiermee te vervallen.

Achtergrond

Bij de Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's (IOP's) is het uitgangspunt dat de subsidie-ontvanger, te weten de universiteit of de onderzoeksinstelling, rechthebbende is van de rechten over de in de projecten ontwikkelde kennis. Om projecten 'marktgericht' uit te kunnen voeren is input vanuit het bedrijfsleven noodzakelijk. Sommige deelnemende bedrijven willen rechthebbende worden/de rechten verwerven van de binnen het IOP ontwikkelde kennis om het commercieel te kunnen aanwenden. Door gedragsregels op te stellen over hoe er met de kennis omgegaan dient te worden, wordt er geprobeerd zo zorgvuldig mogelijk met de belangen van alle partijen om te gaan.

De Ministeriële Regeling bepaalt wat wel en wat niet mag. Volgens deze regeling moet de Minister van Economische Zaken toestemming geven voor publicaties en het, al dan niet tegen betaling, overdragen van gebruikersrechten van deze kennis. De praktijk zal zijn dat de Programmacommissie (PC) de Minister zal adviseren en Senter namens de Minister de beslissing zal nemen. Deze gedragsregel geeft de stappen aan die doorlopen moeten worden om tot een goede beslissing te komen en een richtlijn voor de te hanteren termijnen. Voorwaarde bij alle stappen is dat de kennis ten goede blijft komen aan de Nederlandse economie.

1. Geheimhouding

In de Awb (artikel 2:5) is geregeld dat een ieder die betrokken is bij de uitvoering van een subsidieregeling, dat wil zeggen zowel bij de selectie van projecten als bij de uitvoering ervan, een geheimhoudingsplicht heeft. Dit dient naar iedere betrokkene duidelijk gecommuniceerd te worden. Daarnaast hebben de subsidieontvangers een geheimhoudingsplicht op grond van artikel 14 lid 2 van de subsidieregeling. Zij worden daar nog een extra op gewezen in de beschikking die zij ter comittering van het project hebben gekregen.

2. Publicaties

Op het moment dat een subsidieontvanger wil publiceren, dient deze een verzoek hiertoe in bij Senter. Bij dit ontheffingsverzoek op grond van artikel 14 lid 1 van de regeling dient de subsidieontvanger aan te geven of er contacten met bedrijven geweest zijn en zo ja, met welke bedrijven om te inventariseren of zij interesse hebben in de te publiceren kennis. Indien er voldoende moeite is gedaan om geïnteresseerde bedrijven te vinden en dit niet is gelukt of men redelijkerwijs niet tot een afspraak kon komen, als Senter namens de Minister van Economische Zaken toestemming geven tot publicatie. Hierin laat Senter zich adviseren door de PC.

Indien de subsidieontvanger niet de moeite van een inventarisatie heeft genomen, kan Senter negatief beslissen op het ontheffingsverzoek op basis van het feit dat het belang van de Nederlandse economie niet voldoende is onderzocht. Via de Begeleidingscommissie (BC) inventariseert Senter de interesse van de betrokken bedrijven. Ook hier laat Senter zich door de PC adviseren. Blijkt die interesse er niet te zijn, dan kan er alsnog toestemming tot publicatie gegeven worden. Als er wel bedrijven interesse in bescherming van de kennis hebben, zullen de subsidieontvanger en de geïnteresseerde bedrijven hierover onderling afspraken moeten maken en verder moeten handelen volgens 3.

3. Octrooien

Tijdens de looptijd van een project dient een ieder alert te zijn op octrooiwaardige kennis. Een hulpmiddel daarbij is het zogenaamde BC formulier. Tijdens de bijeenkomst van de BC vult de voorzitter dit formulier in. Middels dit formulier kan een bedrijf aangeven interesse te hebben in resultaten van het onderzoek. Andere momenten waarop de octrooiwaardigheid van belang wordt, zijn wanneer de uitvoerder wil publiceren of wanneer de subsidieontvanger zelf aangeeft dat de resultaten octrooiwaardig zijn.

Octrooiaanvraag en licentieverlening

De subsidieontvanger is verplicht de octrooiaanvraag zelf te doen en de rechten van intellectueel eigendom op eigen naam te stellen. Vervolgens moet deze het octrooi in stand houden. Wanneer dit gebeurt kan de subsidieontvanger het octrooi gaan exploiteren. Voor het verhandelen van licenties en octrooien door de subsidieontvanger is toestemming nodig van de Minister, te verkrijgen via een ontheffingsverzoek op grond van artikel 14 lid 1 van de regeling. Hierbij zal behalve naar het belang van de Nederlandse economie ook gekeken worden naar de belangen van alle betrokken partijen. Met de via de BC betrokken bedrijven zijn bij voorkeur vooraf afspraken gemaakt over de voorwaarden waaronder zij licenties kunnen verkrijgen. Te denken valt aan een speciaal tarief waartegen zij licenties kunnen krijgen of bijvoorbeeld dat zij eerder een licentie kunnen krijgen dan de niet bij de het projecten betrokken bedrijven. Dit is dat een beloning voor de kennis die zij in het project gestoken hebben en eventuele andere bijdragen als geld, tijd of middelen. Andere partijen moeten als de betrokken bedrijven in

begeleidingscommissie geen interesse tonen, vanzelfsprekend ook kans kunnen krijgen om de kennis commercieel te gebruiken.

Verhandelen van octrooien

Bij verkoop van het octrooi hebben de bij het IOP betrokken bedrijven het eerste recht om dit te kopen. Deze bedrijven kunnen dan onderling afspreken hoe zij eventueel om zullen gaan met licenties. Hebben deze bedrijven geen interesse, dan kan de subsidieontvanger het octrooi verkopen aan een niet betrokken Nederlands bedrijf. Hebben deze ook geen interesse, dan kan het octrooi aan een niet-Nederlands bedrijf verkocht worden met daaraan de voorwaarden verbonden dat Nederlandse bedrijven desgewenst licenties kunnen kopen tegen redelijke vergoeding. Wanneer geen enkel bedrijf interesse heeft, zal de subsidieontvanger niet gedwongen worden een octrooi aan te vragen of in stand te houden. Wanneer het octrooi naar een zogenaamde Kennis BV gaat, zal de Minister pas toestemming geven wanneer blijkt dat de belangen van Nederlandse bedrijven goed geregeld zijn. Er kan bijvoorbeeld tussen de subsidieontvanger en de Kennis BV een kettingbeding wordt opgenomen dat regelt dat de kennis ten goede moet kunnen blijven komen aan de Nederlandse economie.

Wil de subsidie-ontvanger geen octrooi aanvragen, maar één van de bij het IOP betrokken bedrijven wel, dan kan de Minister negatief beslissen op een ontheffingsverzoek voor publicatie (zie hiervoor), of bepalen dat eerst gepubliceerd mag worden nadat octrooi is aangevraagd.

Volgens de MR moet tot vijf jaar na vaststelling van de subsidie voor al deze stappen goedkeuring van de Ministerie gevraagd worden. Subsidievaststelling vindt plaats na afloop van een project resp. afronding van een proefschrift. In aanvulling daarop kunnen nog een aantal publicaties plaatsvinden. Na een jaar zullen die publicaties echter gebaseerd zijn op andere resultaten dan direct voortkomend uit een afgerond IOP-project. Voorgesteld wordt daarom om de ministeriële regeling op dit punt te wijzigen en uit te gaan van een termijn van één jaar na de subsidievaststelling.

bijlage 5: Samenstelling commissies

Een overzicht van de samenstelling van de Programmacommissie, de Werkgroep Kennisoverdracht en de Begeleidingscommissies.

Programmacommissie

Voorzitter

- Prof. dr. R. Collier Philips

Secretaris

- Dr. ir. P. Jasperse Programmacoördinator, Senter

Leden Programmacommissie IOP-MMI

- Prof. drs. J. Aasman KPN Research
- Ir. M.H. Menninga Thales Nederland B.V.
- Prof. dr. L. Boves Katholieke Universiteit Nijmegen
- Dr. Ir. J.M.P. Geraedts Océ Technologies B.V.
- Dr. L.P.J.J. Noldus Noldus Information Technology B.V.
- Prof. dr. ir. D. van Norren TNO Technische Menskunde
- Prof. dr. M. Rauterberg TU/e, Technology Management
- Dr. J.G. Schuurman Telematica Instituut
- Dr. G.C. van der Veer Vrije Universiteit Amsterdam

Adviseur

- Ir. J. Deen SIGCHI.nl

Waarnemer

- Drs. W.F. Tostmann Ministerie van Economische Zaken

Werkgroep Kennisoverdracht

Voorzitter

- Dr. L.P.J.J. Noldus Noldus Information Technology B.V.

Secretaris

- Dr. ir. P. Jasperse Senter

Leden

- Ir. J. Deen SIGCHI.nl
- J.A.P. van Gaal Rabobank ICT
- Prof. dr. M. Rauterberg TU/e
- Dr. G.C. van der Veer Vrije Universiteit Amsterdam
- Prof. dr. R. Collier Voorzitter IOP Mens-Machine Interactie

In de **Begeleidingscommissies** zijn de volgende personen actief:

- Prof. Dr. R. Collier Philips
- Ir. J. Deen SIGCHI.nl
- Ir. S. van der Blonk Motioncontainer
- Prof. drs. J. Aasman KPN Research
- M.C. den Dunnen Regiopolitie Amsterdam
- Prof. dr. M. Rauterberg TU/e, Technology Management
- Dr. J.G. Schuurman Telematica Instituut
- Dr. G.C. van der Veer Vrije Universiteit Amsterdam
- Dr. A. Eliëns Vrije Universiteit Amsterdam
- Prof. dr. L. Boves Katholieke Universiteit Nijmegen
- Dr. L.P.J.J. Noldus Noldus Information Technology B.V.
- Dr. ir. J.B. Martens TU/e, Industrial Design
- Ir. M.H. Menninga Thales Nederland B.V.
- Dr. M.A. Neerincx TNO-Technische Menskunde
- Ir. T. Verheijen Noldus Information Technology B.V.
- R. Oosterholt Philips Design
- J.A.P. van Gaal Rabobank ICT
- Mw. Dr. E.A. den Os Max-Planck Instituut
- C.A. van Weelden V&Wé Productions
- Dr. J.M. Schraagen TNO Technische Menskunde
- Dr. F.H. Schuling Philips Medical Systems B.V.
- Dr. M. Worryng Universiteit van Amsterdam
- Dr. H.A.H.C. van Veen TNO-TM
- Dr. G.C. van der Veer Vrije Universiteit Amsterdam
- Ir. M. Vroom Vroom Beheer B.V.
- Dr. ir. G. Meyer CMG Unwired Concepts
- Dr. ir. R. Smeulders Rabobank ICT
- M. Blasband Compuleer
- Drs. L. Verhoef Human Efficiency
- Prof. dr. ir. P.A. Wieringa TU Delft-OCP
- Drs. J. van der Meer Impactive
- R. Janssen Océ Technologies BV
- T. van Weert APC
- A.J.H. van Dijk NGI
- Drs. Ing. Kamphuis O&I Management Partners
- Dr. T. van Engers Belastingdienst