

NATURLIGT INTERAKTIVE OG PROAKTIVE SYSTEMER

Nye Former for Samliv med Computersystemer

Prof., dr. phil. Niels Ole Bernsen, NISLab, Syddansk Universitet, Odense

Vi hører fra alle sider om informationsteknologiens betydning - for samfundsøkonomien, for de kvalifikationer vi skal have gennem livslang uddannelse, for omorganisering på arbejdspladsen, for hjem og familie via adgang til internettet, for kontakt med alle hvorsomhelst fra gennem mobiltelefonen. Det indtryk man kan få er, at alting går så hurtigt at den fagre IT-fremtid snart er helt og aldeles virkeliggjort. Samtidig kan vi ikke undgå at føle en vis skuffelse, for så meget er da ikke sket i dagligdagen for de fleste af os! Vi har skærme, mus, tastatur, internetforbindelser, mobiltelefoner og nogle få andre ting. Men ser man dårligt er skærmen et problem snarere end en løsning. Hører man dårligt er mobiltelefonen ingen hjælp. Og kan man ikke bevære sig ret meget, kan musen og tastaturet, ja selv berøringsskærmen være uoverstigelige udfordringer. Er det virkelig alt hvad vi kan vente fra informationsteknologien, altså bortset fra alt det vi ikke ser til daglig, såsom mere IT skjult i biler eller i vaskemaskiner?

Svaret er nej, heldigvis. De mere revolutionerende fornyelser af dagligdagen kommer langsommere end mediernes IT-nyhedsannonceringer får os til at tro. Nogle af fornyelserne findes allerede, bare ikke i Danmark, andre findes i forskningslaboratorierne, og mange findes kun i visioner baseret på hvad vi ved og kan i dag. For at komme på sporet af dem må vi se på nogle af de visioner, der i dag rører sig i IT-forskningsverdenen. Forskerne bruger visionerne til forskellige formål. Visionerne er fikspunkter ude i fremtiden, som man kan orientere og styre sin forskning imod, og de er generatorer af ideer til ny forskning. Vi skal se på to centrale visioner med kraft til at revolutionere dagligdagen for alle brugere af informationsteknologi. Fælles for dem er at de allerede er på vej til at blive virkelighed, at der går en rum tid før de bliver fuldt virkeliggjort, og at de hver for sig indfanger en vigtig del af IT-fremtiden.

Visionen om Naturlig Interaktion

Interaktion er det vi har med computersystemer når vi i en form for dialog udveksler information med dem. *Naturlig interaktion* er måder at udveksle information med systemer på som er naturlige for mennesker. Når vi er sammen taler vi med hinanden, udtrykker os vha. gestik, ansigtsudtryk og kropsholdning, eller bruger tegnsprog hvis modtageren hører dårligt. Vi bruger også tekster, billeder og ting som vi viser hinanden, og hvis modtageren ser dårligt læser vi højt eller forklarer hvad vi ser. Mennesker udveksler information på de måder, de nu engang kan, og tager hensyn til hvad modtageren kan, for ellers mislykkes dialogen. Visionen om naturlig interaktion er derfor simpelt hen, at mennesker udveksler information med systemet på de samme måder som de udveksler information med hinanden på. Naturlig interaktion er ikke noget vi har med systemerne i dag. Når vi bruger IT-programmer, giver vi information til programmerne for at få dem til at gøre hvad vi ønsker, og programmerne giver information til os om resultatet. Man klikker f.eks. som input med musen eller trykker på en tast, og ser som output en forandring på computerskærmen. Skønt denne måde at kommunikere med systemet på er den almindeligste i dag, er den meget langt fra de måder mennesker kommunikerer med hinanden på. Det rejser spørgsmålet om hvornår vi får naturlig interaktion med computersystemer.

Tal med systemet

Talegenkendelse er nået langt i dag. På store sprog som engelsk findes "taleskrivemaskiner" (kaldet tale-til-tekst) som producerer tekst fra naturlig, spontan tale om hvadsomhelst. Brugeren behøver ikke længere mus og tastatur for at skabe tekst. *Måske* vil der snart findes tale-til-tekst på dansk. Det afhænger af en international producent af talesystemer, idet Forskningsministeriet ikke har afsat midler til formålet. Brugbar talesyntese (tekst-til-tale) findes også allerede på mange sprog, så computeren f.eks. kan læse tekst op for dem der ikke ser så godt. Der er bevilget midler til forbedring af dansk talesyntese, og vi kan vente at få rimeligt forståelig talesyntese i 2001.

Men taleteknologi er langt fra kun talegenkendelse og -syntese. Vi vil også gerne have computeren til at *forstå* hvad vi siger, så den kan gøre hvad vi ønsker. Den enkleste måde er at bruge kommandoord til at få computeren til f.eks. at åbne et dokument eller slå op på en webside. Det kan allerede gøres på en lang række sprog men ikke på dansk, fordi der mangler en dansk talegenkender til formålet. Men en langt interessantere måde at tale med computeren på er at føre en talesproglig *dialog* med den, hvor brugeren taler spontant og naturligt, og computeren svarer tilbage som i en snak mellem folk. Det første avancerede danske talesproglige dialogsystem ventes færdigt i 2002. Med det kan man tale med computeren over telefonen for at få løst forskellige opgaver. Perspektiver er klart: Vi kan se frem til at give input til computeren uden mus og tastatur, og til at få sprogligt output uden skærm. Det er godt nyt for de bevægelseshæmmede og de svagtseende.

Vis systemet hvad du vil

Taleteknologi hjælper ikke dem som taler eller hører dårligt, og tale får ikke al den information med som vises i gestik, ansigtsudtryk, kropsholdning og tegnsprog. Udviklingen af animerede menneskelignende "agenter" på computerskærmen er i fuld gang, ofte sammen med syntetisk tale som synkroniseres med skærmpersonernes læbebevægelser. Et eksempel er nyhedsoplæseren Ananova på www.ananova.com. Forskerne arbejder på at gøre skærmpersonernes ansigter, gestik og tegnsprog lige så naturlige som menneskers. En af de vanskeligste opgaver i udviklingen af naturlig menneske-system interaktion er at få systemet til at forstå menneskers ansigtsudtryk, gestik, tegnsprog mv. som opfanget af et kamera. Computeren kan i dag skelne mellem ca. 10 forskellige gestus udført i kontrollerede omgivelser. Allerede det kan være nyttigt for den bevægelseshæmmede som kan betjene systemet ved hjælp af gestik. Men der er langt igen før computerens kamera aflæser vores gestik, tegn og ansigtsudtryk med samme lethed som andre mennesker gør.

Visionen om Intelligens i Omgivelserne

Man kunne let tro at naturlig interaktion er det sidste ord om livet med informationsteknologien, altså når alle kommunikerer med systemet som de selv ønsker at gøre det. Med et eksempel: I køkkenet viser du systemet de ingredienser du har, og det svarer med opskrifter, tilberedningstid og råd undervejs.

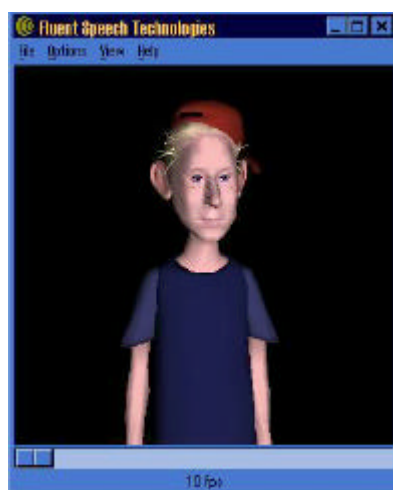
Men naturlig interaktivitet er ikke det sidste ord om IT-fremtiden. En helt anden vision om samlivet med systemet er på vej. Denne form for samliv er ikke interaktiv. Der er ikke noget standardord endnu, men et første forslag kunne være *proaktivt* samliv. Tænk på et dagligdags forløb: Lille Jesper kommer hjem fra skole. Det regner. Jespers mor er hjemme i dag og har varm kakao til ham fordi hun ved at Jesper elsker varm kakao når han kommer fra skole, især når det er koldt og regner. Jesper har ikke bedt om at få kakao. I stedet har Jespers mor brugt sin viden om hvad Jesper kan lide for at glæde ham.

Fremtidens systemer vil gøre det samme. De kender vores vaner og ønsker og søger at leve op til dem. Vi kender allerede fænomenet fra glasdørene ind til stormagasinet der åbner sig når vi nærmer os. En føler nær døren registrerer at nogen nærmer sig og lukker døren op. Vi skal ikke taste ind eller sige at døren skal gå op: Det sker automatisk. Et andet ord for det proaktive samliv med systemet er *intelligens i omgivelserne*. Ingen ved i dag rigtigt hvor langt vi vil og kan gå i denne

retning. Spørgsmålet om hvor langt vi ønsker at gå trænger sig naturligvis på. Prisen for det proaktive samliv er at systemet ved langt mere om os end i dag, på samme måde som Jespers mor sikkert kender Jesper bedre end han selv gør. Ligesom hun kan dele sin viden om Jesper med andre, hvis hun vil, kunne systemets viden om hver enkelt af os falde i forkerte hænder og blive misbrugt. Perspektivet i de proaktive systemer er derfor det, vi ofte møder i forbindelse med videnskabelige landvindinger. Fremtiden er både god og farlig, *big mother* versus *big brother*. Nogle af os kan måske nok leve med kameraer på offentlige gader, så længe de kun bruges til automatisk at spotte kriminelle personer. Men fremtidens teknologi vil i princippet kunne findes overalt og følge os overalt, på arbejdet, ude og hjemme, og på rejser.

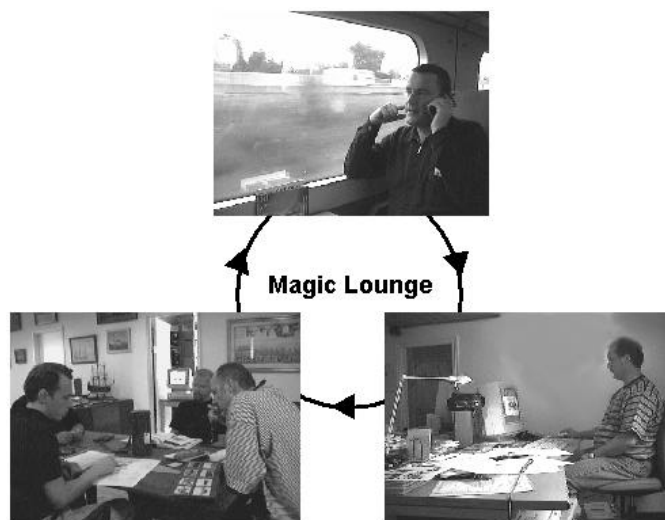
NISLab

NISLab står for Laboratoriet for Naturligt Interaktive Systemer [www.nis.sdu.dk]. Vi forsker i naturlig interaktivitet for alle brugere og er kraftigt involveret i international forskning. NISLab har ingen målsætning om specielt at udforske ny teknologi for handicappede brugere. Vi mener i stedet, at ethvert menneske tilhører flere forskellige brugergrupper af ny informationsteknologi, og at alle skal kunne få glæde af naturlig interaktivitet. Vi er ved at udvikle det første avancerede talesproglige dialogsystem på dansk og medvirker meget gerne til at teknologien bliver til gavn for alle. Figur 1 viser en ikke særlig historisk korrekt udgave af den unge H. C. Andersen som er under udvikling på NISLab. Andersen-figuren fører talesproglig dialog på engelsk om sit liv og sine eventyr.



Figur 1. H. C. Andersen som ung.

I NISLabs Magic Lounge (Magiske Rum) kan mange brugere hvorsomhelst fra mødes i et virtuelt rum for at snakke og skrive sammen om løst og fast over nettet. Systemet afprøves nu over et bredbåndsnet i en forstad til Odense. Bevægelsehæmmede skal i Magic Lounge kunne stå i forbindelse med venner og familie alene med tale som input. Figur 2 viser dele af visionen om at man kan være med i Det Magiske Rum via PC, mobiltelefon og PDA (Personlig Digital Assistent). Personerne i figuren deltager i det samme møde, en fra mobiltelefonen i toget, en hjemmefra, og de to på Søfartshistorisk museum i København.



Figur 2. Man skal kunne være med i Det Magiske Rum via bl.a. PC og mobiltelefon.