

**ALEXANDRA Instituttet**

**Nyhedsbrev nr. 4**

December 2000

## **Generelt**

Af vicedirektør Gitte Møldrup Nielsen, Alexandra Instituttet A/S

Siden sidste nyhedsbrev har der specielt været mange spændende faglige aktiviteter omkring Objekter i Apparater, som er hovedaktiviteten inden for Objektteknologi. Mere om det på de følgende sider.

Vi ser gerne lige så mange aktive medlemmer inden for de øvrige aktivitetsområder. Inden for området New Ways of Working holder vi derfor en workshop den 25. januar 2001, hvor vi gerne vil invitere til en åben debat om, hvilke emner det kunne være interessant at arbejde med i workshops. Se nærmere under indlægget om New Ways of Working, hvor I også kan læse om nogle af de andre spændende aktiviteter, der foregår inden for området. Indlægget er skrevet af Eva Bjerrum, som blev ansat som souschef i Center for New Ways of Working pr. 1. september 2000. Eva Bjerrum har gennem mange år arbejdet med forskellige aspekter af nye arbejdsformer, foretaget case-studier i forskellige danske virksomheder, skrevet artikler, telearbejdsguide, holdt oplæg og rådgivet om fleksible arbejdsformer, så hun har stor praktisk erfaring at bidrage med til Center for New Ways of Working og Alexandra Instituttet.

Generelt modtager vi meget gerne forslag til fælles aktiviteter - også meget gerne inden for området Mobile & Wireless Computing, hvor vi ligeledes arbejder på at finde aktuelle forskningsområder. Den aktivitet omkring WAP Center Danmark, der blev annonceret i sidste nyhedsbrev, er desværre blevet nedlagt på grund af omstruktureringen hos Tele Danmark, men der arbejdes fortsat på at få etableret testadgang til GPRS (General Packet Radio Service).

CAVI (Center for Avanceret Visualisering og Interaktion) er ved at lægge sidste hånd på byggeriet. Det bliver så flot. Vi vil anbefale, at I allerede nu sætter kryds i kalenderen ved den sidste weekend i februar, hvor der løbende over weekenden bliver mulighed for at se det avancerede udstyr "in action". Niels Damgaard Hansen, som er administrationschef hos Center for IT-forskning, har skrevet det indlæg om CAVI, som kan læses på de følgende sider. Niels Damgaard Hansen er den, der har ført CAVI flot igennem den svære fødsel med byggeri, etablering af udstyr m.v. Efter den store indsats ønsker Niels at videregive stafetten, og det er planen, at lektor Kim Halskov Madsen overtager posten som centerchef for CAVI pr. 1. januar 2000. Kim Halskov Madsen bliver samtidig ansvarlig for de forsknings- og uddannelsesrelaterede CAVI aktiviteter, mens Vibeke Friis-Christensen bliver ansvarlig for de erhvervsrettede aktiviteter.

### ***Nye medlemmer***

Det er os en stor glæde at byde følgende virksomheder velkommen som nye medlemmer af Alexandra:

Forskerparken i Århus  
Danfoss A/S  
Cryptomathic A/S

### ***Servicegebyr***

Flere har spurgt os, om servicegebyret gælder for et år eller for et kalenderår, så for god ordens skyld skal vi præcisere, at det indbetalte servicegebyr gælder for en 12 måneders periode fra indbetalingsmåneden.

### ***Nordic Interactive***

Nordic Interactive, der har til formål at fremme forskning, uddannelse og udvikling inden for interaktiv digital teknologi i de nordiske lande (se [www.nordicinteractive.org](http://www.nordicinteractive.org)), afholder en stor konference (NIC2001) i Bella Centret i København den 31. oktober – 3. november 2001 (se vedlagte kalender). Center for Pervasive Computing og Alexandra Instituttet ser denne konference som en glimrende lejlighed til at fremvise aktuelle resultater for en bred kreds af interessenter og arbejder frem mod dette.

## Objektteknologi

Af professor Ole Lehrmann Madsen

Den 12. august 2000 blev der holdt opstartsmøde på Alexandra aktiviteten omkring Objekter i Apparater<sup>1</sup>. Formålet med denne aktivitet er at opbygge en kompetencegruppe omkring objektteknologi i apparater. Til det formål har Alexandra Institutet ansat Søren Sandmann og Rasmus E. Simonsen som studenterprogrammører på halv tid. Søren og Rasmus vil foretage eksperimenter i samarbejde med de øvrige deltagere i aktiviteten. Udover arbejdskraft bidrager medlemmerne med udstyr i form af processorkort, software etc.

Baggrunden for aktiviteten er som beskrevet i den oprindelige projektbeskrivelse, at der i Danmark findes en vigtig industri omkring apparater, ligesom der blandt medlemmerne findes en betydelig ekspertise inden for emnet. Gennem de sidste tre år har Teknologisk Institut og Aarhus Universitet i samarbejde med Danfoss og Bang & Olufsen gennemført et omfattende projekt omkring objekter i apparater. Endvidere har Alexandra fået tilknyttet en betydelig ekspertise omkring Java ved at leje lokaler til en projektgruppe omkring Lars Bak, Sun, som var chefdesigner på Suns Hot Spot Java System. Endelig er Alexandra en væsentlig spiller i det nye Center for Pervasive Computing, der i august blev startet op af Center for IT-forskning på Katrinebjerg (se sidste nyhedsbrev samt [www.cit.dk](http://www.cit.dk)), og hvor apparater er et centralt case-område.

I første fase vil der blive arbejdet med flg. tre delaktiviteter:

1. Realtidsapplikationer i Java  
Formålet er at undersøge Javas egnethed til reeltidsanvendelser, herunder en analyse af realtidsspecifikationen for Java. Aktiviteten omfatter brug af Java i traditionelle apparater, men også på standardplatforme som Solaris.
2. Portering af Java platformen til et udvalg af microprocessorer, omfattende 8-, 16- og 32-bits processorer. For de mindste processorer er det uklart, om en komplet Java platform kan realiseres eller om man skal begrænse sig til en delmængde, som der f.eks. anvendes i JavaCard.
3. Kommunikation mellem OO-systemer i apparater  
Her er formålet at undersøge forskellige tilgange til at understøtte kommunikation mellem OO-systemer i apparater. Dette indbefatter teknologier som CORBA, COM/DCOM, .NET og Jini samt transportmedier som Bluetooth og CAN-bus.

I skrivende stund har der været mest aktivitet omkring portering af Java platformen, som er porteret til en Hitachi 16-bits processor hos Bang & Olufsen i et samarbejde mellem B&O, Systematic og Mjølner Informatics. De øvrige delaktiviteter forventes startet først i det nye år.

Udover de nævnte delaktiviteter har der været holdt flg. foredrag i projektgruppen:

- JavaCard og kodekomprimering på meget små indlejrede systemer: *Ulrik Pagh Schultz*, Datalogisk Institut, Aarhus Universitet

---

<sup>1</sup> Alexandra Institutet har den 26. maj skrevet til medlemmerne om Objekter i Apparater. Nye medlemmer kan rekvirere kopier af den oprindelige projektbeskrivelse ved henvendelse til Lene H. Mortensen, tlf. 8942 5757, e-mail: [lhm@alexandra.dk](mailto:lhm@alexandra.dk).

- State patterns og Java objekter i apparater: *Hans Peter Hansen*, Ingeniørhøjskolen i Horsens
- Elementer af HotSpot systemet: *Lars Bak*, Sun
- Præsentation af ny kandidatoverbygningsuddannelse for ingeniører og dataloger: *Torben Gregersen*, Ingeniørhøjskolen i Århus
- Bluetooth: *Carsten Tilms*, DigiAnswer
- Jini: *Lars Handrup*, TietoEnator

Deltagerne i aktiviteten omkring OO i apparater er: Cotas, Terma Elektronik, Grundfos, Danfoss, Sun Microsystems, Systematic, Mjølner Informatics, Teknologisk Institut, Ingeniørhøjskolen i Horsens, Ingeniørhøjskolen i Århus samt Aarhus Universitet. Endvidere har Bang & Olufsen og Lego været indbudt som observatører, idet de overvejer at melde sig ind i Alexandra.

Udover aktiviteterne omkring Objekter i Apparater har der været afholdt seminar med OO-eksperten Martin Fowler. Seminaret blev arrangeret på foranledning af LEC og er et glimrende eksempel på, hvad Alexandra netværket også kan bruges til. LEC har sendt os følgende beskrivelse.

### **LEC fik besøg af verdenskendt udviklingsguru**

*"Forventningerne var meget høje - og blev altså indfriet"*

*"Flot at samarbejde om at få en guru til Århus-området - keep up the good work!"*

*"Bedste kursus, jeg nogensinde har deltaget i"*

Det var nogle af de flotte tilbagemeldinger, der lød, da LEC sammen med Alexandra Instituttet i dagene 7.-9. november havde inviteret et verdensnavn inden for objektorienteret udvikling - Martin Fowler - til Århus.

Den populære foredragsholder med det livlige kropssprog og den fyldige stemme tonede frem i afslappet tøj og startede indlæggene med anekdoter fra hverdagen, som han derefter overførte til analyser af designeksempler på objektorienterede løsningsmodeller. Publikum udviste stor koncentration under de inspirerende forelæsnings, som blev krydret med ping-pong dialoger mellem Fowler, publikum og Fowlers kollega fra Thought Works, Chet Henrikson. Det var et videbegærligt og seriøst publikum, som fik håndgribelig valuta for deres tid og penge, og inspirationen boblede da også op blandt seminardeltagerne – seminaret var ikke mange timer gammelt, da en gruppe deltagere brugte deres frokostpause på at give en demo på et spændende Ph.D.-projekt.

Fowlers besøg begyndte som et initiativ fra et par LEC-medarbejderes side, men projektet kom hurtigt op på et niveau, hvor Alexandra Instituttet fik lyst til at spille med. Seminaret med den inspirerende udviklingsguru viste sig da også at være en publikumssucces: i alt deltog ca. 150 IT-folk fra hele landet, hvilket var betydeligt mere end det forventede antal. Og LEC glæder sig til at samarbejde med Alexandra Instituttet en anden gang!

## **New Ways of Working**

Af souschef Eva Bjerrum

Center for New Ways of Working har haft travlt med udformning af en EU-ansøgning under IST programmet. Et EU-projekt skal have en forkortelse, og dette projekt hedder SUSTAIN - SUpporting Sharable Tools for Augmented Information spaces in Nomadic work communities. Et EU-projekt skal også altid have flere europæiske partnere. I dette projekt er partnerne: Viktoria Institutet, Sverige – Telenor Research & Development, Norge – University of Limerick, Irland.

Projektets formål er at designe værktøjer til nomadisk arbejde; værktøjer som understøtter organisatorisk læring for fleksible, mobile medarbejdere. Projektet baserer sig på studier af nomadisk arbejde, hvor:

- samarbejde foregår på tværs af geografiske og faglige grænser
- arbejde mobilt, hjemme og i fleksible kontormiljøer
- arbejdsgrupper, hvor nye konstellationer opstår afhængig af opgavernes karakter

Baseret på disse studier vil SUSTAIN udvikle prototyper og designmetoder som leder hen imod "Common Information Places".

Af andre spændende aktiviteter har der for eksempel været afholdt to workshops i den forløbne periode:

### ***Hvad ved vi om bevægeapparatgener, der relaterer sig til brug af computer ("museskader") v/overlæge Johan Hviid Andersen den 2. oktober 2000***

Johan Hviid Andersen holdt den 2. oktober (på trods af titlen, som jo ikke ligefrem er en kioskbasker :-)) et glimrende oplæg! Han gav et historisk overblik over udviklingen inden for de arbejdsskader, der kan sammenlignes med dagens museskader (1820 – writer's cramp, da man gik fra gåsefjer til stålpen)! Johan Hviid fortalte, at der i dag ikke findes veldokumenterede undersøgelser om museskader - og provokerede forsamlingen ved at sige, at mange symptomer på arbejdsskader også ofte skyldes forhold af mere psykologisk karakter - men at det er så herlig konkret at fokusere diverse frustrationer på borde, stole, mus, støj o.s.v.

Deltagerne i workshoppen havde efterfølgende en meget livlig diskussion af nyt kontordesign, vidensdeling, ledelse, livskvalitet m.v. på baggrund af konkrete eksempler fra de deltagende virksomheder. Vi nåede vidt omkring - alle bidrog - god stemning - vellykket arrangement.

### ***Workshop med Yrjö Engeström den 29. november***

Den 29. november afholdt Center for New Ways of Working et heldagsseminar om organisatorisk læring. Én af de førende på dette felt, professor Yrjö Engeström, delte her rundhåndet ud af sine erfaringer og det blev en dag fyldt med inspiration, rammende eksempler fra det virkelige liv og en god debat.

Deltagerne i workshoppen kom fra Universitetet, Handelshøjskolen og virksomheder.

Engeström holdt to oplæg – ”Expansive learning in Work and Organizations” og ”Knotworking”. Her fremlagde han forskellige læringsteorier som blev relateret til konkrete cases, så deltagerne kunne nikke genkendende til mange af pointerne.

F.eks. at videndeling er et fattigt begreb, fordi det tager udgangspunkt i, at viden er noget konkret, som altid eksisterer og derfor kan deles. Yrjö Engeström gav med sin introduktion til Expansive learning et mere nuanceret syn på læring i organisationer.

Knotworking er et begreb, som dækker de arbejdsområder der ligger mellem de enkelte afdelinger i en organisation, og dermed f.eks. den kunde-/patientservice, der ikke bliver udført, fordi den ikke hører hjemme nogen steder – eller forklaringen på, hvorfor noget tager for lang tid selv om ”vi i vores afdeling” er meget hurtige. Professor Yrjö Engeström gav sit bud på, hvad man kunne gøre for at afhjælpe Knotworking, og der var livlig debat om de spændende emner.

### ***Følgende workshop afholdes den 25. januar 2001***

***Hvilke emner kunne det være interessant at arbejde med i workshops inden for New Ways of working”-området? Mød op og gør din indflydelse gældende!***

I en stadig mere omskiftelig fremtid vil omstillingskravene vokse, ikke mindst i relation til videns- og projektarbejde. Selve virksomhedsbegrebet vil komme under pres fra nye organisationsformer og flere vil søge nye arbejdsformer og måske nye arbejdsfelter.

Nogle af disse tendenser vil vi gerne både fremlægge og debattere på en workshop den 25. januar 2001. Hvis der er interesse for det blandt medlemmerne vil denne workshop være den første i en række inden for ”New Ways of Working”-området. På denne første workshop vil vi male med den brede pensel og efterfølgende vil vi gerne høre, hvad jeres interesser er, hvilke emner det kunne være spændende at arbejde videre med i sådan et forum og så følge op med nogle workshops, hvor vi går mere i dybden.

### ***Programmet for eftermiddagen:***

#### ***Oplæg:***

Eva Bjerrum fra Center for New Ways of Working holder et oplæg med titlen: ”New Ways of Working”- vindue til vandsiden eller WAP-telefon?

- Fleksibelt arbejde i et helhedsperspektiv
- Udenlandske og danske eksempler
- Krav til ledelse/medarbejdere
- Barrierer for fleksibilitet
- Hvorfor opbygge en strategi for nye arbejdsformer? Hvordan?

#### ***Debat:***

Hvilke aspekter af ”New Ways of Working” har interesse for de enkelte deltagere? Hvilke erfaringer er der bordet rundt? Er der nogle emner det kunne være spændende at arbejde videre med i workshop eller studiekredsform?

## **Center for Avanceret Visualisering og Interaktion – CAVI**

Af administrationschef Niels Damgaard Hansen, Center for IT-forskning

I forrige nyhedsbrev beskrev vi, hvorledes den gamle lagerhal bag Åbogade 34 var i færd med at blive forvandlet til et nymoderne Center for Avanceret Visualisering og Interaktion - CAVI.

Ombygningen er nu stort set færdig. Bygningen er formelt overtaget, folk er flyttet ind i kontorerne og installationen af holobench, panorama , virtuelt studie (blåt studie) og det øvrige udstyr er næsten tilendebragt. Vi forventer således, at stort set alle faciliteter er ”i luften” medio december.

Den formelle åbning af CAVI forventes at foregå i sidste weekend af februar 2001 i tilknytning til et større arrangement i IT-byen Katrinebjerg. Åbningen kommer til at bestå af en formel åbning efterfulgt af ”åbent hus” for regionens borgere resten af weekenden.

At den formelle åbning først foregår om et par måneder betyder dog ikke, at centeret står stille til da. Allerede på nuværende tidspunkt er der taget hul på en række spændende projekter i de nye lokaler.

Inden for det seneste års tid har vi mærket en øget interesse for VR-teknologien - ikke mindst fra industrien. Den øgede interesse afspejles også i antallet af artikler i aviser og fagblade. Vi vedlægger et klip fra bladet ”Byggeri”, der på udmærket vis illustrerer mulighederne i CAVI. Artiklen er gengivet med tilladelse fra ”Byggeri”.

Yderligere information om CAVI kan fås på <http://cavi.alexandra.dk/>



En gammel og nedslidt lagerhal er inden dage forvandet til et lyst og venligt miljø, hvor der også er reserveret kontorer til CAVI's kunder.

# Virtual tæt på virkeligheden

*Over 20 mio. kr. er ofret på teknikken i nye 3D-studier, som giver arkitekter og byplanlæggere nye instrumenter til at visualisere modeller i fuld størrelse*

## Af Erik Kruse

Det er en næsten svimlende oplevelse at stå med 3D-briller på og via et skærbillede blive guidet rundt i en hal, som var man der selv, skønt hallen først står færdig i nær fremtid og vil rumme udstyr til de mest virkelighedsstro computersimuleringer herhjemme.

Oplevelsen finder sted hos Center for Avanceret Visualisering og Interaktion (CAVI) i Århus Nord, hvor talrige arkitekter, byplanlæggere og ingeniører uden tvivl vil komme til at lægge vejen forbi og der komme i nærkontakt med virtual reality (VR).

Bag CAVI står Aarhus Uni-

versitet, Teknologisk Institut, Center for IT-forskning samt Alexandra Institutet A/S – et forskningsselskab skabt af lokale IT-virksomheder og institutioner. CAVI får permanent adresse bag sin nuværende bopæl i en tidligere industrihal på 1000 m<sup>2</sup> i to etager – dog med flere studierum i seks meters højde, som går op gennem begge etager. Byggeriet var færdigt i slutningen af september, og dørene til en ny billedverden er netop blevet åbnet.

En såkaldt holobench følger med over i et af de fire nye studier, og det er på den, man allerede kan se indretningen af den nye hal. 'Bænken' har to skærmflader – en vandret og en lodret, der står vinkelret på hinanden. Bag

holobench'en sidder to kraftige projektorer, hvis stråler via et spejl under skærmene danner 3D-billedet. Forsynet med 3D-briller kan man bevæge sig rundt i en given bygning og diskutere og ændre enhver detalje fra valg af materialer, indretning, farver, lys osv.

'Bænken' udnyttes også til produktudvikling, og som eksempel på, hvor tæt man kommer på 'virkeligheden', kan man her opleve fødevarer blive pakket ud for næsen af en, hvor man skal tage sig selv i ikke at række ud efter dem.

## Modeller i fuld skala

Holobench'en er en arbejdsplads, som der kan stå to-tre personer foran, men skal en prototype op i større skala og gerne ses af flere, kan man gå over i panoramastudiet, hvor der bliver rejst en ni meter bred og tre meter høj buet skærm. Via tre projektorer kan man her vise, vende

og dreje modeller i 3D for et publikum på 15-20 personer. I kraft af sin bredde dækker skærmen hele synsfeltet, så modellerne kommer op i en 'naturlig' størrelse, og man får en fornemmelse af at stå eller gå rundt i dem, som giver et langt mere virkelighedsnært indtryk, end man kan få på sin CAD-skærm på tegnestuen.

- For arkitekter og byplanlæggere rummer teknikken mange muligheder, siger cand. scient. Vibeke Friis-Christensen, som er med i centrets ledergruppe. - Her kan arkitekter få visualiseret deres tegninger af en bygning og selv stå inde i modellen og præsentere huset, som endnu ikke eksisterer. De opgaver, vi hidtil har løst, er typisk af en vis volumen, hvor en arkitektgruppe f.eks. er i gang med en opgave til over 100 mio. kr. og undervejs gerne vil præsentere sine visioner for direktionen for at høre, om de skal arbejde videre med den streg, de har valgt.

- Byplanlæggere vil også kunne få et bedre overblik over, hvordan nybyggerier og andre ændringer griber ind i bybilledet, ligesom fotos fra luften kan bruges som støtte til at skabe en model af planlagte byggerier mellem de eksisterende, tilføjer hun. Og bemærker, at busterminalen på Rådhuspladsen i København måske ikke havde fået det ydre, den har, og var blevet rejst, hvor den står, hvis man på forhånd kunne gå rundt om den og se, hvordan den ville falde ind i miljøet.

Studierne kan også udnyttes til at opleve, hvordan planlagte broer, vejstrækninger og vindmøller vil præge landskabet, og man kan gå et skridt videre ved at træde ind i et hus og opleve, hvordan møllerne tager sig ud derfra og på sigt simulere støjen fra dem afhængig af vindretning og styrke.

Vibeke Friis-Christensen peger også på, at planlæggere kan tage politikere og kritikere med ind i studiet og lade dem 'gå rundt' i modellerne - inde og ude, ligesom de kan printes ud hos Teknologisk Institut og fremstilles i voks eller plastic.

### Magisk tv

I centret indrettes desuden et tv-studie helt i blå, som også er det første af sin art herhjemme. Under optagelser forsvinder den blå farve og erstattes af personer, kulisser eller landskaber i 3D. Det er rent synsbedrag, men betyder, at scenografien kan æn-

dres lynhurtigt. Her vil en arkitekt også kunne guide rundt i et planlagt byggeri og få optagelsen med hjem på et videobånd.

I det sidste studie vil der blive eksperimenteret med nye teknologier, men allerede fra starten er det muligt at lave såkaldt 'motion capture', hvor man via sensorer på kroppen af en person kan optage hans eller hendes bevægelser, lagre dem og siden bruge dem til animation eller overføre dem til en figur, som får personens bevægelsesmønster og f.eks. udnytte det i tv-studiet eller en anden vr-verden.

Mulighederne i de enkelte studier er talrige og griber ind i hinanden, så man kan flytte simuleringer fra ét medie til et andet. Det hele kræver stor computerkraft, og alene til teknik er der investeret over 20 mio. kr.

### Ikke legetøj

- Der er sket en holdningsændring blandt arkitekter og ingeniører gennem de sidste to år, siger Vibeke Friis-Christensen. - Hvor de før betragtede programmerne som legetøj, har de fået øjnene op for mulighederne i dem. I dag er de nysgerrige og seriøst interesserede og blandt de faggrupper, som bruger os mest.

Kunderne kommer fra hele landet, og der er fri adgang til at leje faciliteterne. Centret er på vej til at finde et prisleje, som bl.a. vil afhænge af, om forskning og industri arbejder sammen, el-



Bag facaden i den 'nye' bygning gemmer der sig en verden af 3D-billeder, der tager forskud på virkeligheden.

## Edb-cad/cam

ler der er tale om et rent privat projekt. Desuden vil det smitte af på prisen, om centret skal modellere en 3D-model fra bunden, eller kunden har en del af CAD-materialet med hjemmefra.

I den nye hal vil der også være kontorer, som kunderne kan trække sig tilbage til efter at have været i studierne, og Vibeke Friis-Christensen forudser, at mange vælger at bøde en halv dag til visualisering i centret og en halv dag til udvikling i enrum – eventuelt over flere dage.

Desuden er det tanken at holde seminarer i centret og åbne dørene for alment interesserede.

CAVI ligger i øvrigt i hjertet af et nedslidt erhvervs-kvarter, som der er planer om at forvandle til en ren IT-by over de kommende år.



*I kraft af centrets eget udstyr har medarbejderne i høj grad været med til selv at indrette deres nye arbejdspladser.*

*Et kig ind i redigeringsrummet, som harer til tv-studiet, der ses til højre, og er blå fra gulv til loft. Farven forsvinder, når kameraerne er tændt, og erstattes af personer og kulisser i 3D.*

Ole Lehrmann Madsen (ansvarshavende)  
Gitte Møldrup Nielsen  
Lene Holst Mortensen