



Positionering, tracking og tagging på IT-Universitetet i København

Af Lone Malmborg og Cathrine Helland, IT-Universitetet

Nye medier og brugervenlige interfaces har bragt menneske og maskine tættere på hinanden, og teknologien er for længst blevet en integreret del af folks hverdag, men hvordan sørger vi for at brugere modtager de rigtige informationer, på det rigtige tidspunkt og der, hvor de befinder sig?

Med nye teknologier, der er under udvikling i dag, kan vi navigere i brugerflader - ikke kun med fingre, men også med stemme og blik. Vi kan folde armene over brystet og navigere rundt på computeren med øjekast. Vi kan føle os trykkelige ved, at sende vores børn ud at flyve alene og vi kan gå på museum og modtage information tilpasset egne behov og interesser. Altsammen fordi man nu kan spore brugernes positioner og øjenbevægelser.

Forskere på IT-Universitetet i København John Paulin Hansen, Lone Malmborg og Dan Witzner Hansen står i spidsen for tre innovative forskningsprojekter, hvor netop positioneringsteknologier spiller en central rolle på meget forskellige vis. I denne artikel præsenterer vi de tre forskningsprojekter: SPOPOS, Gaze Tracking og Naturlig-IT.

SPOPOS – et kontekstbevidst it-system

SPOPOS er et system som kan bruges til indendørs sporing af mennesker og genstande. Den lokationsbestemte service tager højde for, hvor brugeren befinder sig geografisk og leverer informationer, der relaterer sig til passagerers aktuelle placering i Kastrup Lufthavn, og dermed til de bestemte behov, som kan udledes af deres lokalisation.

Springsteknologien kender de fleste nok fra GPS. Men GPS er

satellitbaseret og egner sig derfor kun til udendørs tracking. Nu har SPOPOS, med kombinationen af danskudviklede teknologier, for første gang skabt mulighed for et pålideligt indendørs sporingssystem.

Hvad kan indendørs sporingsteknologi?

Udviklingen af systemet foregår i Københavns Lufthavn i Kastrup. Den nye trådløse teknologi skal gøre rejsen mere smidig og trykkelig for passagererne, som ved hjælp af mobiltelefonen får tilbudt ekstra services i forbindelse med opholdet i lufthavnen.

Sporingsystemet kan bl.a. registrere passagerens position i lufthavnen og hermed sende information som hjælper passageren med at finde vej til gate'n. På den anden side af systemet kan lufthavnen bruge informationerne til at blive bedre til at forudsige kødannelser og undgå at passagerer kommer for sent til deres fly.

Hvilken teknologi bruges?

SPOPOS services til passagerer og operatører i Københavns Lufthavn er baseret på et indendørs positioneringssystem udviklet i projektet på basis af RFID- og Bluetooth-teknologi, så at passagerer enten kan bære aktiv RFID-brik, udviklet af Lyngsø Systems eller en bluetooth-aktiveret mobiltelefon, som spores

med et system udviklet af BlipSystems. Trolleys i transitområdet er påmonteret en aktiv RFID-brik. Systemet kan på baggrund af reeltids data, sammenholdt med tidligere position for den enkelte RFID-brik eller Bluetooth-enhed konkludere, hvilken zone, denne aktuelt befinder sig i.

Service-applikationer

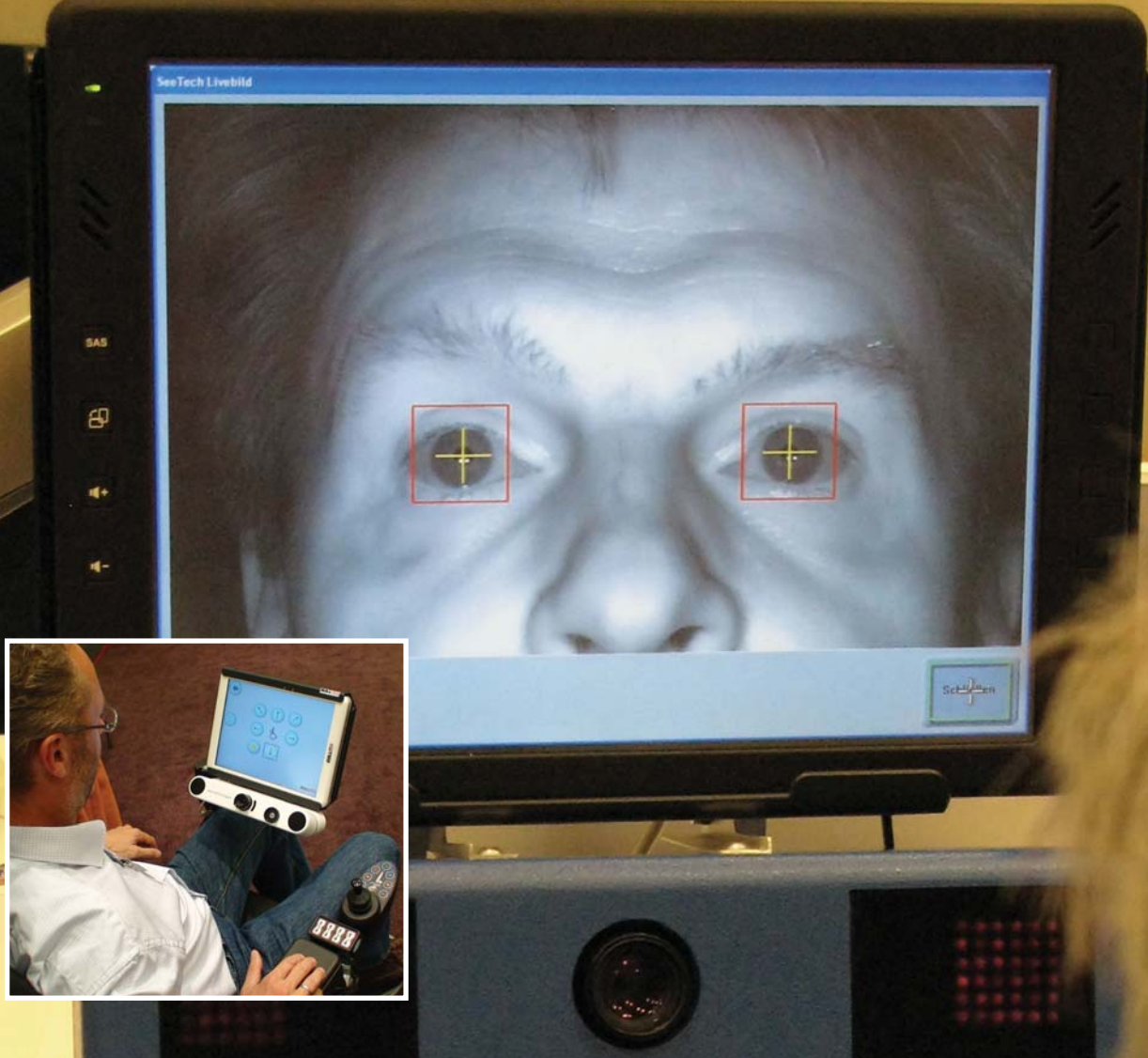
SPOPOS har flere applikationer. GateCaller applikationen er en lokationsbestemt tjeneste, som kan estimere den tid det tager passageren at nå gate'n fra en bestemt zone. Der udvikles for tiden en navigationsservice, som gør det muligt for passageren at modtage sin aktuelle position på et kort over lufthavnen direkte til mobiltelefonen.

Tag-along applikationen udfylder en helt anden funktion – nemlig at få ængstelige rejsende til at føle sig trykkelige ved at en pårørende hjemme fra kan følge den rejsendes færden via en passwordbeskyttet webside. Forældre kan eksempelvis føle sig trykkelige ved at de kan følge med i deres barns første rejse alene.

Finansiell støtte og samarbejde

Fra IT-Universitetet deltager John Paulin Hansen og Lone Malmborg i projektet. Udviklingen af SPOPOS foregår i et samarbejde mellem en





række forskellige virksomheder og forskere, som indgår i et såkaldt Innovationskonsortium. Projektet er støttet finansielt af Forsknings- og Innovationsstyrelsen under Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling og strækker sig fra 1. juli 2006 – 31. december 2009. Projektpartnere er IT-Universitetet, DTU, Alexandra Institutet, Københavns Lufthavne, Lyngsoe Systems, BLIP Systems og Travelmarket.

Du kan læse mere om SPOPOS her: <http://www.spopos.dk/index.php?id=1143>

Gaze Tracking System

Det er ikke kun via mobilplatformen, systemerne kan tracke brugere og deres formodede informationsbehov og således tilbyde kontekstbestemt, brugerorienteret kommunikation.

På IT-Universitetet arbejder forskningsgruppen Gaze Group på et andet projekt, som udvikler eye tracking og gaze interaction. Med

John Paulin Hansen og Dan Witzner Hansen i spidsen undersøger gruppen med video-baseret gaze tracking, hvordan et eller flere kameraer kan registrere en persons øjenbevægelser.

Hvordan kan Gaze Tracking systemet anvendes i dagligdagen?

Et af de større projekter Gaze gruppen arbejder med er, at forbedre livskvaliteten for mennesker med funktionsnedsættelser. Det gør de som medlemmer af det Europæiske excellence netværk Communication by Gaze Interaction Association (COGAIN). COGAIN består af nogle af verdens mest fremtrædende forskningsgrupper og virksomheder, der ønsker at arbejde frem mod effektive kommunikationsredskaber til svært handicappede.

Gaze Tracking systemet detekterer øjets særpræg, måler øjets bevægelser og estimerer blikkets retning ved brug af infrarød belysning.

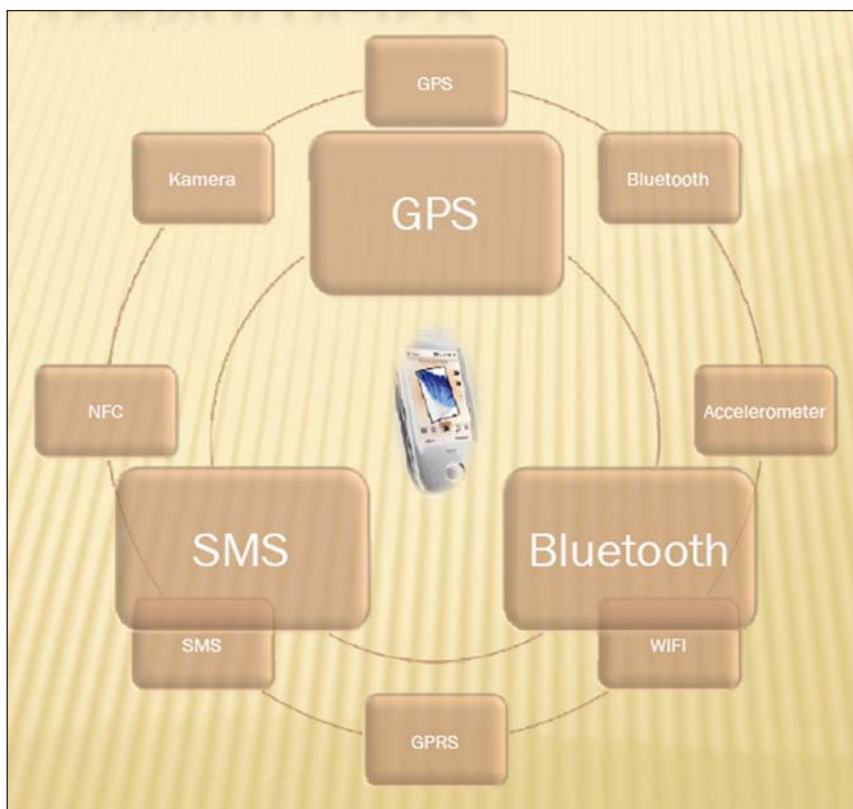
Gennem direkte øjenkontakt med sensorerne i en computerskærm, et kamera eller eksempelvis et interaktivt kort på mobiltelefonen, kan systemet selv give et kvalificeret gæt på informationsbehovet gennem sporing af øjets position og hovedpositionering, men det er ikke kun til computer- og telefoninterfaces dette system kan anvendes. Man undersøger i forskergruppen også, i hvilken grad man kan navigere i kørestol ved hjælp af øjnene.

Faktisk vil der i fremtiden også være intelligente systemer, der ikke kun angiver brugerens position, men også kan give informationer om det sted, personen kigger på.

The ITU Gaze Tracker er tilgængelig her: <http://www.gazegroup.org/downloads/23-gazetracker>. Download den og prøv den selv der hjemme!

Naturli-IT: Oplevelsesøkonomi og interaktiv formidling

Med udgangspunkt i Aktivitetsscen-



teret NaturBornholm undersøger forskerne i projektet NaturlI-IT mulighederne for at sensorer i mobiltelefoner kan skabe nye og spændende oplevelser, med integration af teknologier som Bluetooth, GPS, kameraer og NFC til lokations-baserede informationer.

Aktivitetetscenteret er allerede fyldt med oplevelser, viden og teknologi. Oplevelser, der bygger på gode historier om mangfoldigheden i den Bornholmske natur, og teknologi, der bl.a. giver virtuelle oplevelser af naturen uden for museet, inde i museet.

Med projektet, som forskere og studerende fra IT-Universitetet leder og udvikler i samarbejde med Bornholmske aktører, skal man finde ud af, hvordan man kan bruge IT til at skabe nye museumsoplevelser. En vigtig præmis er, at man skal kunne implementere nye informationssystemer i de eksisterende omgivelser via eksempelvis mobiltelefonen uden at forstyrre

den sociale oplevelse, der også er ved at gå på museum. Med det nye samspil af interaktive og lokations-baserede systemer, vil museumsbesøgende kunne modtage information, som er tilrettelagt efter deres egne behov.

Danvifo og Aktivitetetscenteret på Bornholm – Fælles mål

Forskergruppen på IT-Universitetet samarbejder via Danvifo (Dansk Videnscenter for Oplevelses Økonomi), som er et nyt regionalt teknologicenter, der skal styrke danske virksomheders muligheder for at agere i oplevelsesøkonomien med IT-baseret oplevelsesøkonomi på Bornholm som et foregangseksempel.

Det fælles mål for projektet er at skabe:

- Nye og bedre aktiviteter til både indendørs og udendørs aktiviteter
- Personificerede informationer
- Billige løsninger
- - uden at forstyrre

Fra IT-Universitetets side arbejder man på at kunne tilbyde redskaber

for interaktivitet, dialog og aktiviteter både indendørs og udendørs, som skal understøtte underholdning, undervisning og eksperimenter.

Den primære platform, man har valgt at arbejde med i denne sammenhæng, er mobiltelefonen. Man skal eksempelvis kunne medbringe informationer fra de indendørs udstillinger ud og tage oplevelser udefra med ind på museet igen kun ved brug af standard mobiludstyr. Se figuren til venstre for hvilke applikationer, der skal spille sammen.

En øjenstyret kortzoomer?

Man kunne sagtens forestille sig, at Gaze Tracking også kunne indgå som en del af den interaktive oplevelse på museet. Man kunne etablere et interaktivt kort af Bornholm, hvor blot et blik på et bestemt sted på kortet aktiverer sensoren i tavlen, som igen registrerer vedkommendes blik og zoomer direkte ind på dette sted på kortet. Næsten som at zoome ind på Google Maps – bare uden at man behøver anvende tastatur eller mus. Fremtiden for springsteknologier er først lige begyndt.

Forskningsgruppen bag projekterne: Innovative Communication på IT-Universitetet

Det er forskningsgruppen Innovative Communication (www.itu.dk/research/inc/) på IT-Universitetet i København, som står bag de tre forskningsprojekter SPOPOS, Eye-tracking/Gaze tracking og NaturlI-IT (NaturBornholm).

Innovative Communication gruppen er tværfaglig og består af 20 forskere med baggrund i bl.a. datalogi, psykologi, interaktionsdesign, etnografi, medier og kommunikation. Gruppen arbejder med innovative kommunikationstrends, teorier og applikationer for nye medier, og design og udvikling af interaktive teknologier.



Om Lone Malmborg, John Paulin Hansen og Dan Witzner Hansen

Lone Malmborg

Er lektor ved IT-Universitetet i København og forsker indenfor Innovative Communication. Hun er cand.scient. i datalogi og dansk litteratur og sprog fra Roskilde Universitet og modtog i 1995 en ph.d. i Informatik ved CBS. Lone Malmborgs forskning relaterer sig til aspekter af participatory design, embodied interaction, interaktionsdesign, og designmetodologi og fænomenologi.

Hun kom til IT-Universitetet i 2006 fra en stilling som lektor i Kunst, Kultur og Kommunikation ved Malmö Universitet i Sverige, hvor hun udviklede og var leder af bacheloruddannelsen i interaktionsdesign og var leder af forskningsgruppen Creative Environment. Lone Malmborg er redaktør af tidsskriftet Digital Creativity (<http://www.tandf.co.uk/journals/journal.asp?issn=14626268&linktype=1>).



John Paulin Hansen

Er lektor ved IT-Universitetet i København og leder af faggruppen Innovative Communication. Han er uddannet cand.psych. ved Institut for Psykologi ved Århus Universitetet og modtog i 1992 en ph.d. i psykologi fra samme sted. John Paulin Hansens primære forskningsområder er human factors, cognitive modeling og gaze-based interaction.

John Paulin Hansen har forsket i eye tracking teknologi i anvendelsesstudier i mere end 15 år, har publiceret over 20 forskningspapers på området og er nu projektleder for Eye Gaze Research Team på IT-Universitetet, hvor han designer og leder udviklingen af gaze-based kommunikation for handicappede. Han initierede og samorganiserer IST EU Sixthframework programme "Communication by Gaze Interaction" (COGAIN), 2004 - 2009, i samarbejde med over 100 forskere verden over.



Dan Witzner Hansen

Er lektor ved IT-Universitetet i København og har siden 2008 drevet forskning inden for Innovative Communication. Dan Witzner Hansen er cand.scient. i Datalogi og Matematik fra Århus Universitet, har en ph.d. uddannelse fra IT-Universitetet og har været post.doc. på DTU. Dan Witzner Hansens forskningsinteresser ligger inden for eye tracking, gaze estimation og image analysis.

Sammen med Paulin Hansen initierede og samorganiserer han IST EU Sixthframework programme "Communication by Gaze Interaction" (COGAIN), 2004 - 2009, i samarbejde med over 100 forskere fra verden over.

Læs om forskerne og ph.d.-studerende, som arbejder på Gaze Tracking projektet: http://www.itu.dk/research/inc/?page_id=3



76 abstracts modtaget til Kortdage 2009

Der er nu lukket for indsendelse af abstracts til Kortdage 2009. En stor tak til de mange, der har indsendt. Hele 76 abstracts er det blevet til, hvilket vidner om, at der fortsat er en stor interesse for at bidrage til Kortdage.

Kortdagsudvalget er netop blevet færdig med at nærlæse de indsendte abstracts og har afgjort, hvem der skal give en præsentation ved Kortdage 2009 med en spændende indgangsvinkel til Geografisk Information.

Og abstractindsenderne har nu modtaget besked, om deres abstract er accepteret til publikation. Også i år tegner det til, at blive et godt og alsidigt program, som i vid udstrækning baseres på de indsendte abstracts.