

SSBAktuellt

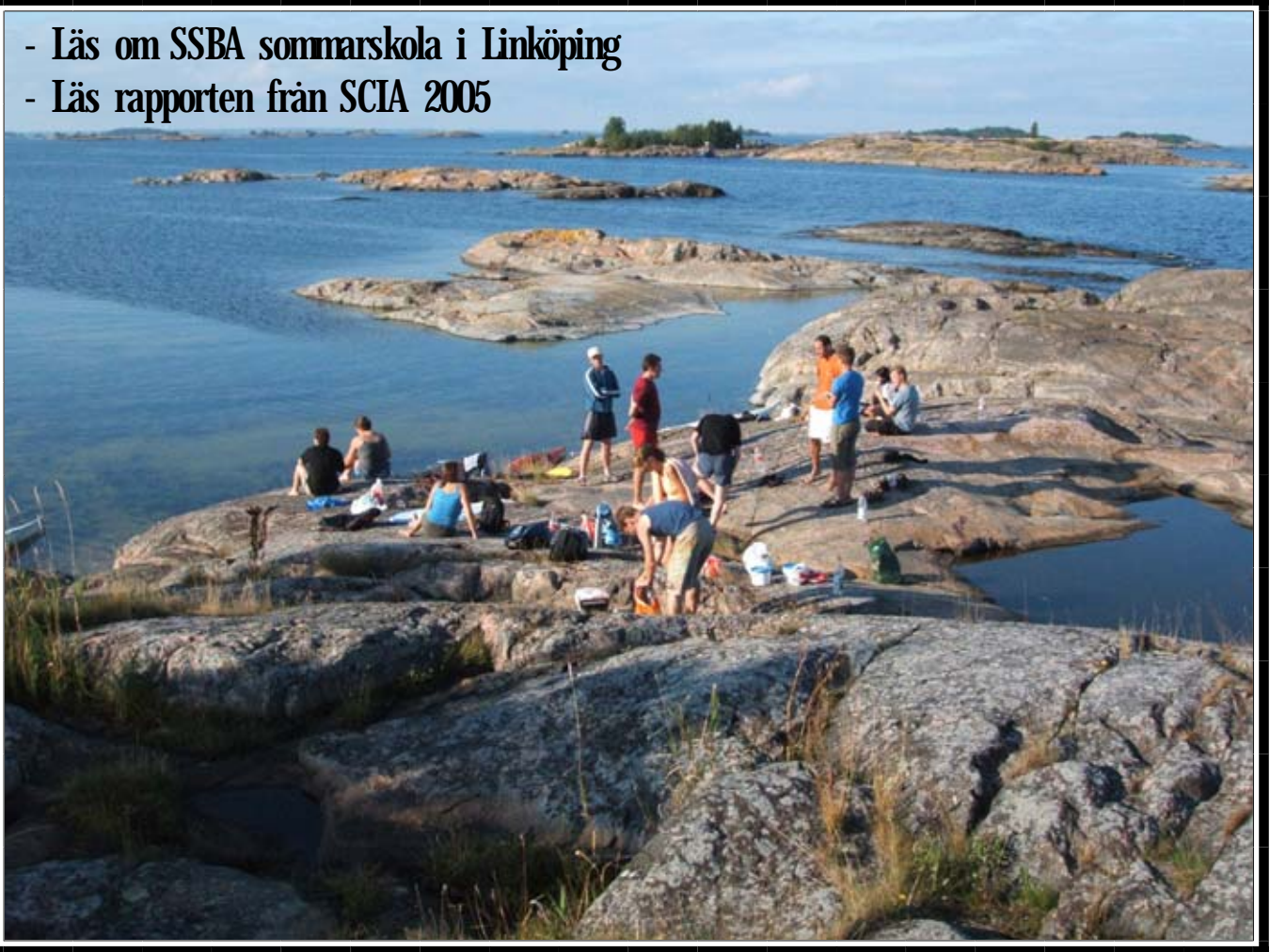


SVENSKA
SÄLLSKAPET
FÖR
AUTOMATISERAD
BILDANALYS

SWEDISH
SOCIETY
FOR
AUTOMATED
IMAGE ANALYSIS

MEMBER OF THE
INTERNATIONAL
ASSOCIATION FOR
PATTERN
RECOGNITION

- Läs om SSBA sommarskola i Linköping
- Läs rapporten från SCIA 2005



Fika i Arkösunds skärgård i samband med SSBA sommarkurs om Level sets och ITK.
Läs om sommarkursen på sidan 7.

Foto: Filip Malmberg

Postadress: SSBAktuellt, Centrum för bildanalys, Lägerhyddsvägen 3, 752 37 Uppsala
E-post: ssbaktuellt@cb.uu.se
WWW: <http://www.ssba.org.se/>
Ordförande: Ingela Nyström, ssba@ssba.org.se

INNEHÅLL

REDAKTIONEN	2
ORDFÖRANDENS ORD	2
”BÄSTA NORDISKA AVHANDLING”	3
RAPPORT FRÅN SCIA 2005	4
BLANDADE LÄNKAR	6
SSBA SOMMARSKOLA 2005	7
AKTUELLA AVHANDLINGAR	7

REDAKTIONEN

2	<i>Hej! Här kommer ett nytt spännande nummer av SSBAktuellt. I detta nummer hittar ni rapporter från SSBA sommarskola och SCIA. För att utnyttja det elektroniska formatet har vi även samlat ihop några intressanta webblänkar. Har ni tips på sådana? Meddela gärna oss på redaktionen. Deadline för bidrag till nästa nummer är den 1/12. / Redax</i>
---	--

ORDFÖRANDENS ORD

Hej SSBA-medlemmar,

Hösten har kommit till vårt land. Jag tycker om alla årstiders växlingar, men jag har förstått att många tycker att hösten kan bli tung. Till er säger jag: ta en promenad, sjung en sång, se en bra film eller laga en god bit mat. Snart kommer nästa säsongsväxling som kanske passar er bättre

SSBAktuellt innehåller denna gång bl.a. rapporter från ett par av sommarens händelser: SCIA 2005 och sommarskolan i Linköping. Vad vill ni läsa i SSBAktuellt?

Tipsa redaktionen: ssbaktuellt@cb.uu.se

SSBA (eller SSAB som äldre medlemmar minns) är en förkortning av Svenska sällskapet för automatiserad bildanalys. -Vaddå automatiserad? kanske någon funderar. Jo, föreningens namn speglar hur man såg på bildanalys och bildanalysens framtid när föreningen grundades 1976. Nu har det visat sig att all verksamhet inom bildanalys inte har kunnat automatiseras fullt ut, framförallt inte inom de medicinska tillämpningsområdena. Idag har således _automatiserad_ bildanalys kompletterats med _interaktiv_ bildanalys. Jag anser dock att föreningens namn inte på något sätt är inaktuellt, utan istället kan ses som att det bidrar med ett historiskt perspektiv och en hyllning till områden som verkligen blivit automatiserade, t.ex. viss industriell avsyning.

Grundandet 17 juni 1976 kom till stånd tack vare ett upprop från Torleiv Orhaug till landets professorer och näringsidkare inom bildområdet. Det är 30 år sedan nästa år och detta vill vi fira. Vi börjar firandet 15 mars genom att inleda symposiet i Umeå med ett cocktailparty. Välkomna dit! Se hemsidan för SSBA 2006, <http://www.cs.umu.se/ssba06/>

Vi har nästan ända fram till jul på oss att skriva bidrag till IAPRs huvudkonferens, International Conference on Pattern Recognition, ICPR 2006, den 18:e i ordningen. Sista dag är 15 december 2005. För mer information, ta en titt på konferensens hemsida <http://www.comp.hkbu.edu.hk/~icpr06/> Jag hoppas att få träffa en stor svensk delegation i (ett troligen mycket varmt!) Hong Kong nästa augusti.

Vi var många svenskar som träffades på SCIA 2005. Trevligt! Jag tror att vi hittade Joensuu's bästa terrasspub en av kvällarna :-)

SSBAs hemsida <http://www.ssba.org.se/> har fått ett nytt utseende och uppdaterat innehåll. Tack, Maria Axelsson! Besök den och kom gärna med förslag till förbättringar.

Till sist vill jag önska alla en härlig färgsprakande höst,
Ingela Nyström

BÄSTA DOKTORSAVHANDLING I NORDEN 2003-2004

GENERATIVE INTERPRETATION OF MEDICAL IMAGES

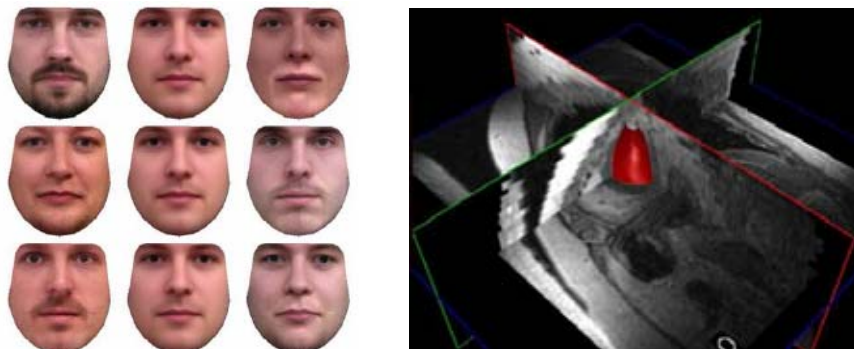
Mikkel B. Stegmann
Informatics and Mathematical Modelling,
Technical University of Denmark, DTU

Abstract

This thesis describes, proposes and evaluates methods for automated analysis and quantification of medical images. A common theme is the usage of generative methods, which draw inference from unknown images by synthesising new images having shape, pose and appearance similar to the analysed images. The theoretical framework for fulfilling these goals is based on the class of Active Appearance Models, which has been explored and extended in case studies involving cardiac and brain magnetic resonance images (MRI), and chest radiographs.

Topics treated include model truncation, model compression using wavelets, handling of non-Gaussian variation by means of cluster analysis, correction of respiratory noise in cardiac MRI, and the extensions to multi-slice two-dimensional time-series and bi-temporal three-dimensional models.

The medical applications include automated estimation of: left ventricular ejection fraction from 4D cardiac cine MRI, myocardial perfusion in bolus passage cardiac perfusion MRI, corpus callosum shape and area in mid-sagittal brain MRI, and finally, lung, heart, clavicle location and cardiothoracic ratio in anterior-posterior chest radiographs.



Bilder: Stegmann, M., *GENERATIVE INTERPRETATION OF MEDICAL IMAGES*

KONFERENSRAPPORT FRÅN SCIA 2005

Den 14:e Skandinaviska konferensen i bildanalys gick av stapeln den 19 juni i vackra Joensuu, Finland. Konferensen var välorganiserad både ur ett vetenskapligt och ur ett mer nöjesmässigt perspektiv. I fyra dagar (19-22 juni) fick 206 deltagare från 27 olika länder åtnjuta miljön kring Joensuu under en tid på året då solen nästan aldrig går ner. Vädret under konferensdagarna var utmärkt, solen sken och gav oss skön värme. Lokalerna för det vetenskapliga programmet var byggnaden Meteria på Joensuu universitet campus, vilket var beläget ungefär 15 minuters promenad från Joensuu centrum.



Konferensen inleddes under söndagen den 19 juni, i *The Science Park*, med tre tutorials, [Spectral Color Research](#), Prof. Jussi Parkkinen, [Independent Component Analysis: Theory and Applications](#), Prof. Erkki Oja och [Texture Analysis with Local Binary Patterns: Theory and Applications](#), Prof. Matti Pietikäinen. Själv deltog jag i Jussi Parkkinens tutorial. Jussi var en utmärkt pedagog och tutorialen var för mig, som arbetar med röntgenbilder, mycket givande och lärorik. Den avslutades med praktiska övningar i form av laborationer och demonstrationer. Att döma av andra deltagarnas utlåtande var även de andra tutorialerna mycket uppskattade.

Måndagens vetenskapliga program startade med en öppningssession av bland andra Jussi Parkkinen följt av den första plenarpresentationen *Biometric Recognition: How Do I Know Who You Are?* hållen av Prof. Anil K. Jain, Michigan State University, USA. Övriga inbjudna talare var: Prof. Josef Kittler, University of Surrey, UK. Assoc. Prof. Shigeki Nakauchi, Toyohashi University of Technology, Japan. Prof. Matti Pietikäinen, University of Oulu, Finland. Prof. Xiaolin Wu, McMaster University, Kanada samt Prof. Kalle Åström, Lund.



Under den dagen och de kommande dagarna följde många intressanta presentationer och postersessioner. Hela konferensen var single-track. Det vetenskapliga

programmet innehöll allt från traditionell bildanalys såsom olika segmenteringstekniker, tekniker för spektrala bilder, formanalys, medicinska bildanalysproblem och lossless kompression till mera applikationsrelaterad bildanalys såsom spektralestimering för "foundation make up" och digital arkivering av målningar. För min del hade jag föredragit parallella sessioner och därmed fler muntliga föredrag att välja mellan då postersessionerna blev alltför omfattande och det blev svårt att ta till sig all intressant forskning.



Efter dagar fyllda med intressanta presentationer av vetenskapliga arbeten var kvällarna välordnade med diverse sociala evenemang. På söndag kväll bussades vi från Science park till Vehkalahti där Joensuun Jää-



karhut ry. (Joensuus Isbjörnar), ett lokalt simsällskap, byggt faciliteter för bastubad med tillhörande dopp i intilliggande sjö och förplägnad. Intresserade fick dessutom prova på stavgång och hela tillställningen var mycket uppskattad.

Efter en givande dag på måndag promenerade vi in till Carelicum, ett tjugigt kulturhus i centrum av Joensuu, för mottagning. Där kunde vi mingla runt med utsökt plockmat och dryck. Efter denna tillställning tassade svenskarerna i väg på en svenskafton vid en lokal pub. Kvällen avslutades på ett disco, där det *diska-*



des fram till småtimmarna, några stannade längre än andra. Då andra sprang runt och sökte en öppen hamburgerbar kl. 03:30 i Joensuu centrum. Det fanns ingen att uppbringa.



Om än många med mig fann söndagens *ice-breaking party* som en i särklass lyckad tillställning var det svårt att slå tisdagens bankett. Efter en timmes bussfärd anlände vi till den finskortodoxa kyrkans enda kloster, Valamo, vilket är lokaliserat i Heinävesi-distriktet beläget i mitten av den vackra sjöregionen i östra Finland. En guide visade oss runt och berättade om klostrets historia och trots att det var efter sängdags fick somliga av oss se en skymt av en Valamo-munk. I klostrets vackra restaurang serverades vi en utsökt karelisk tre-rättersmiddag. Till middagen bjöds vi på sång av klostrets kör. Dessutom delades priset *Nordic Award for the Best PhD Thesis in Pattern Recognition 2003-2004* ut. I hård konkurrens blev vinnaren Mikkel B. Stegmann från Informatics and Mathematical Modelling, Technical University of Denmark med av-



handlingen *Generative Interpretation of Medical Images*. Då själva pristagaren inte var närvarande fick prisutdelaren Bjarne Ersbøll, Technical University of Denmark, lämna besked via telefon. En glad och överraskad Mikkel blev gratulerad genom telefonen med sjungande applåder från oss vid borden, *grattis!*

För många deltagare avslutades inte programmet för konferensen med onsdagens *closing remarks* utan fortsatte med on-boat workshop och helgutflykt till St. Petersburg. Tyvärr kunde jag själv inte delta.

Slutligen vill jag tacka Jussi Parkkinen och inblandade kommittéer för en välorganiserad konferens både vid submission av bidrag och under dagarna i Joensuu. Nu ser jag redan fram emot att besöka Danmark under SCIA 2007.

Fler bilder finns att se under:

<http://www.cs.joensuu.fi/scia05/index.php?page=photo>

*Christina Olsén, doktorand
Umeå universitet, Sverige*

SSBA 2006

SSBA-symposiet 2006 går av stapeln i Umeå den 16-17 mars. Boka även in den 15 mars för doktoranddag (för doktorander) och cocktailparty (för alla föreningsmedlemmar). Mer information kommer att läggas upp på symposiets hemsida

<http://www.cs.umu.se/ssba06/>



BLANDADE LÄNKAR

Maskerad övervakning skyddar identiteten

Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, har presenterat en ny övervakningsteknik med vilken man kan maska bort människor i bilder från videosekvenser. Människorna ser ut som färgade barbpappor och tanken är att bara behöriga, t ex en operatör eller polisen ska kunna "låsa upp" maskeringen för att kunna identifiera misstänkta och vittnen från övervakningskameror.

http://www.nyteknik.se/pub/ipsart.asp?art_id=42042

Målsökande protein ger bilder på cancern

Ett nytt sätt att avbilda cancertumörer prövas nu av företaget Affibody. Affibodymolekyler (molekyler med förmågan att känna igen och binda till andra proteiner) används som målsökande bärare av radioaktiva isotoper. När dessa binds till tumörcellerna anrikas det radioaktiva ämnet i cellvävnaden och tumören och eventuella metastaser kan avbildas.

http://www.nyteknik.se/pub/ipsart.asp?art_id=42153

Robot rensar ogräs bland sockerbetor

Forskare vid högskolan i Halmstad har konstruerat roboten Lukas som använder bildbehandling för att rensa ogräs. Lukas använder två kameror: en infraröd för att läsa av raderna med odlingar och en färgkamera för att få bilder med grödornas färg och form. Ett datorprogram analyserar bilderna och styr robotens hjul och rensningsverktyg.

http://www.nyteknik.se/pub/ipsart.asp?art_id=42044

Hjärtsjuka räddas med bilder på elva sekunder

En ny datortomograf finns på Karolinska universitetssjukhuset i Huddinge. Den är den senaste i sitt slag och kan på endast elva sekunder scanna igenom en hel kropp. Inom tio minuter kan man få en tredimensionell bild av hjärta, kranskärl, vener och stora kroppspulsådern.

<http://www.dn.se/DNet/jsp/polopoly.jsp?d=597&a=457244>

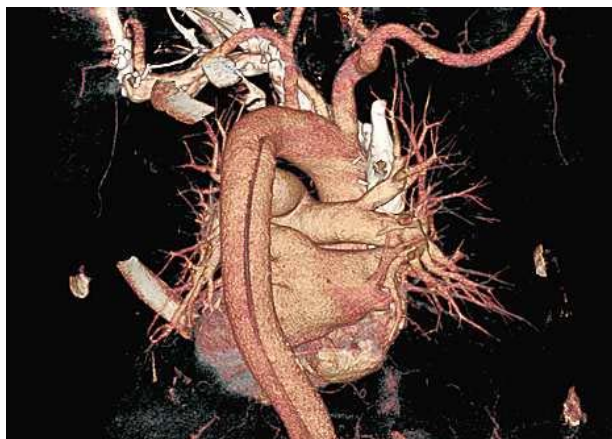


Bild: DN

Tips på länkar?

Skicka e-post till
ssbaktuellt@cb.uu.se

RAPPORT FRÅN SSBA SOMMARSKOLA 2005

Förra årets sommarskola i deformerbara modeller var tydligen uppskattad, för under årets SSBA-symposium beslöts att det skulle ordnas en SSBA-sponsrad sommarskola även i år. Stafettpinnen lämnades över till bildbehandlarna från IMT i Linköping, som kokade ihop en tredagars kurs om levelsets och ITK (Insight Tool-Kit - ett stort bibliotek med segmenterings och registreringsmetoder).

Kursen gick av stapeln under slutet av augusti och bestod av tre kursdagar, samt ett efterföljande projekt. Kursen tjuvstartade med en social aktivitet i form av en havskajakutflykt i Östersjöns skärgård. Vi som var där fick njuta av en heldag med riktigt fint väder och trevligt sällskap, men med ett oräkneligt antal myggbett och värkande leder som följde.

Själva kursen började på måndagen, dagen därpå. Inbjudna



Föreläsaren Ken Museth förklarar något. Kan det vara en nivåkurva som krymper?

föreläsare var Karl Krissian från Harvard Medical School och Ken Museth från datorgrafikgruppen, Linköpings universitet (campus Norrköping). De två första dagarna var späckade heldagar med föreläsningar och övningar på dagarna och god mat på kvällarna. Den

tredje dagen avslutades officiellt efter lunch, men möjlighet gavs att stanna kvar och arbeta på sitt projekt. Projektet gick ut på att lösa någon tillräckligt stor uppgift med ITK, levelsets eller båda. Gärna något som kändes relevant för ens egen forskning.

Kursen var uppskattad, och nu återstår att se vilka som vill axla manteln och bära fanan högt genom att ordna en kurs även nästa år. Kära läsare, låt inte denna fina, två år gamla tradition rinna ut i sanden, utan träd fram på nästa symposium med ett förslag om en SSBA-sommarkurs år 2006!

Erik Jonsson och Johan Skoglund, ISY, Linköping

AKTUELLA AVHANDLINGAR

Sedan förra numret av SSBAktuellt har en doktorsavhandling från Uppsala universitet och två licentiatavhandlingar från Umeå universitet inom datoriserad bildanalys publicerats. Vi på redaktionen gratulerar författarna. Meddela oss gärna om någon avhandling saknas.

Doktorsavhandlingar:

- Hamed Hamid Muhammed, CBA, Uppsala universitet, *Hyperspectral Image Generation, Processing and Analysis*

Licentiatavhandlingar:

- Hung-Son Le, Tillämpad Fysik och Elektronik, Umeå universitet, *Face recognition using hidden Markov models*
- Christina Olsén, Institutionen för Datavetenskap, Umeå universitet, *Automatic assessment of mammogram adequacy*