

**SVENSKA  
SÄLLSKAPET  
FÖR  
AUTOMATISERAD  
BILDANALYS**

**SWEDISH  
SOCIETY  
FOR  
AUTOMATED  
IMAGE ANALYSIS**

**MEMBER OF THE  
INTERNATIONAL  
ASSOCIATION FOR  
PATTERN  
RECOGNITION**

---

# SSABlaskan

## ORDFÖRANDENS ORD

Hej,

Vi har nu gått in i ett nytt år och enligt vissa är det först nu som vi har börjat nästa årtusende.

I år är det många intressanta saker på gång. Den 14-15 mars går årets SSAB symposium av stapeln i Norrköping. Den sista dagen för att registrera sig är den 5 mars. För mer information se även hemsidan (som kan nås via ssabs hemsida).

Under symposiet koras bästa industrirelevanta bidrag. I år är det Shapeline AB, Decuma AB (handskriftstolkning) samt Sigma Design & Development AB som tillsammans med SSAB sponsrar priset. Vi hoppas att detta inspirerar till bra forskning samt fina presentationer under symposiet.

I samband med symposiet arrangeras även en doktoranddag. Dagens aktiviteter sponsras av SSAB samt forskningsprojektet VISIT. Arrangemangets syfte är framför allt en chans för doktorander inom området att träffas och diskutera forskarhandledningsfrågor. Frågor som kan diskuteras är industriutbyten, hur forskningsprojekten fungerar, samt hur man lyckas bli klar med sina doktorandstudier innan man börjar jobba. Mer information om doktoranddagen och anmälningsformulär finns att nå via symposiets hemsida.

Några riktade satsningar som SSAB gör för att främja doktoranders möjlighet att komma ut på konferenser är resestipendier. Vi kommer i år att ge ut resebidrag till doktorander som får bidrag publicerade i SCIA'01, ICCV'01 samt MICAI'01. Mer detaljer om detta kommer senare.

I sommar arrangeras SCIA'01 i Bergen i Norge (den 11-14 juni). I samband med konferensen koras även bästa nordiska avhandling i bildbehandling/mönsterigenkänning. För att kunna gallra fram två bra svenska kandidater till denna tävling ber jag er som disputerat under 1999 eller 2000 att skicka in två kopior av avhandlingen till mig (Kalle Åström, Matematikcentrum (LTH), Box 118, 221 00 Lund). Under våren görs först en nationell granskning och sedan granskas de två bästa från varje land ytterligare en gång.

*fortsättning nästa sida...*

---

**Postadress:** SSABlaskan, Centrum för bildanalys, Lägerhyddvägen 17, 752 37 Uppsala  
**E-post:** ssablaskan@cb.uu.se  
**Ordförande:** Kalle Åström, kalle@maths.lth.se

## ORDFÖRANDENS ORD, FORTS.

Vi har inom styrelsen funderat på att införa studentmedlemsskap i SSAB. Tanken är att studenter som läser bildbehandlingskurser skall erbjudas medlemsskap under mycket förmånliga villkor, medan de studerar. Tanken är att fånga upp personer som är intresserade av SSAB redan innan de har börjat arbeta på högskolor eller i industrin. Vi har också inom styrelsen arbetat vidare på frågan om hur vi ska hantera företagsmedlemsskap. För detta skulle vi behöva ha lite hjälp. Intresserade medlemmar får gärna höra av sig till mig [kalle@maths.lth.se](mailto:kalle@maths.lth.se)

Glöm inte att regelbundet titta på hemsidan <http://www.maths.lth.se/ssab>. Kom gärna med förslag på förbättringar.

Vi vill även påminna alla att betala årsavgiften för 2001. Sätt in 100 kronor till Svenska Sällskapet för Automatiserad Bildanalys, postgiro **441 10 03 -9**. Fyll i namn, adress och e-post adress.

Till sist vill jag önska alla medlemmar en lång och härlig vår,

*Kalle Åström*

---

### INNEHÅLL

ORDFÖRANDENS ORD .....	1
IN MEMORIAM TORLEIV ORHAUG .....	3
STYRELSEPROTOKOLL .....	4
SSAB:S ALLRA FÖRSTA DOKTO- RANDMÖTE .....	5
DGCI 2000 .....	5
FÖRTAGSPRESENTATION: CR&T .....	7
KONFERENSER .....	8
BLASKANS PYSELHÖRNA .....	10

Har ni tips, frågor, synpunkter, klagomål, information, nyheter, spännande problem eller annat är ni välkomna att skicka ett e-brev till [ssablaskan@cb.uu.se](mailto:ssablaskan@cb.uu.se).

Deadline för nästa nummers bidrag är 20:e april 2001. Nästa nummer beräknas komma i början av maj.

Detta är redaktionen:

Petra Ammenberg ([petra@cb.uu.se](mailto:petra@cb.uu.se))  
Ingela Nyström ([ingela@cb.uu.se](mailto:ingela@cb.uu.se))  
Anna Rydberg ([anna@cb.uu.se](mailto:anna@cb.uu.se))  
Felix Wehrmann ([felix@cb.uu.se](mailto:felix@cb.uu.se))  
Carolina Wählby ([carolina@cb.uu.se](mailto:carolina@cb.uu.se))

Mindre snö, mera töl!

## IN MEMORIAM TORLEIV ORHAUG

En av de stora pionjerna inom svensk bildbehandling, förre forskningschefen vid FOA, Torleiv Orhaug, har avlidit.

Torleiv, som växte upp i nordligaste Norge, började sin forskning inom radioastronomi vid Chalmers och Råöobservatoriet. 1965 anställdes han vid FOA, där han fick fria händer att se på möjligheterna och tillämpbarheten av det internationellt framväxande området digital bildbehandling. Torleiv kom tack vare sina kunskaper, sin nyfikenhet, sin öppenhet för ideer och sin initiativrikedom att bli en av dem som främst bidrog till uppbyggandet av bildbehandlingsverksamheten i Sverige. Han bildade snabbt en forskningsgrupp, i vilken bl.a. undertecknad och Sten Nyberg ingick. Denna grupp började 1968, sannolikt som den första i landet, att digitalisera och datorbearbeta bilder. Han var också med om att dra igång den svenska verksamheten kring att analysera satellitbilder, när sådana blev civilt tillgängliga 1973.

Torleiv skaffade sig redan tidigt omfattande kontakter med det internationella forskarsamhället inom bildbehandling. Han var från början, 1973, medlem av programkommitteerna i de tidiga ICPR-konferenserna, de enda som då fanns på området. Vid denna tidpunkt hade flera svenska forskningsgrupper i bildbehandling bildats, bl.a. vid KTH, Linköpings tekniska högskola och Uppsala universitet. Detta inspirerade Torleiv till att 1975 ta initiativet till att bilda en svensk intresseförening, SSAB, och att ansluta den till IAPR. Han blev föreningens förste ordförande och också svensk representant vid IAPR 1976–80. Under denna period föreslog han anordnandet av det första SSAB-symposiet, vid KTH i oktober 1978, och första SCIA, i Linköping i januari 1980. Han var sålunda med sin entusiasm och sitt intresse för området en centralgestalt och stor pådrivare för den omfattande forskning som framförallt under 1980-talet växte fram och gav Sverige en ledande position inom området. Vi är många som har honom att tacka för detta.



Torleiv på tjänsteresa i Australien 1990. (Foto Gunilla Borgefors)



Den här bilden av Torleiv scannades först in med en trumscanner och plottades sedan på en mikrofilmplotter, förmodligen med ca 500 x 600 punkter. Det intressanta är att detta nog gjordes 1969 eller 1970.

Han kom efter 1980 att ägna sig åt andra områden, bl.a. inom ramen för FNs arbete med fredsövervakning från satelliter. När flertalet av landets forskningsgrupper i bildbehandling för några år sedan gick samman i det av Stiftelsen för Strategisk Forskning stödda VISIT-programmet blev hans namn på nytt aktuellt. Konsortiet behövde en styrelseordförande, någon som med tyngd kunde tala för värdet av forskning inom området. Torleiv, då pensionär, blev ett enhälligt val och han åtog sig uppgiften och skötte den med glans.

Det är med bestörtning och sorg vi mottagit budet om hans bortgång. Vi som fick förmånen att samverka och arbeta med honom känner en stor saknad efter honom, men minns samtidigt hans insatser med glädje och tacksamhet.

*Jan-Olof Eklundh*

## STYRELSEPROTOKOLL

Styrelseprotokoll fört vid SSAB:s styrelsemöte, Linköping den 11 januari 2001.

Närvarande: Kalle Åström (ordf), Fredrik Kahl (sekr), Tony Lindeberg, Magnus Borga, Ingela Nyström, Anders Åström.

1. Mötet öppnades av ordf, som hälsade alla välkomna. Till justeringsmän utsågs Tony och Ingela.
2. Medlemmar som inte betalat medlemsavgiften de senaste åren kommer att tas bort ur medlemsregistret. En uppdatering till IAPR kommer också snart att göras.
3. Årsredovisningen för år 2000 kommer snart att påbörjas av Fredrik.
4. Både SCIA-resestipendium och ett allmänt resestipendium diskuterades. Det beslöts att resestipendier för doktorander med accepterade bidrag till ICPR, MICCAI, ICCV och ECCV kommer att delas ut. Kriterierna för valet av dessa konferenser baserades främst på (i) välrenommerad konferens och (ii) fullständig review-process. För tillfället är det dock bara aktuellt att utlysa stipendier för IC-CV (max 10st á 3000kr) och MICCAI (max 5st á 3000kr). Fredrik deltog inte i diskussionen då han är doktorand och därmed kan anses jävig.
5. Ingela meddelade att DG-CI'2000 i Uppsala (13-15 december) hade 85 registrerade deltagare från totalt 17 länder. Konferensen blev mycket lyckad.
6. Nästa deadline till SSABlaskan är 20 februari.
7. Inget material för studentmedlemskap har tagits fram ännu. Fredrik och Kalle är ansvariga.
8. Också företagsmedlemskap är aktuellt, men det är oklart med juridiken angående detta. Kalle ska kolla om en ideell förening kan ha företagsmedlemmar.
9. SSAB'01 och SSAB'02 diskuterades. SSAB'01 som ska äga rum den 14-15 mars har nu fått en hemsida. Ingela ska kontakta Norrköping så att information om doktoranddagen den 16 mars också sprids. Kandidater till arrangemanget av SSAB'02 diskuterades.
10. Två granskare till Best Nordic thesis har ännu inte utsetts, utan beslutet bordlades till nästa möte.
11. Anders meddelade att han har fixat tre sponsorer till industripriset: Shapeline (Linköping), Sigma Design & Development (Stockholm) och Decuma (Lund).
12. Ingela kommer att forska i Philadelphia, USA under perioden 17 februari-17 maj.
13. Nästa möte blir i Norrköping ca en månad innan konferensen. Exakt datum kommer att bestämmas genom email-korrespondens.
14. Mötet avslutas.

*Lund, 010111,  
Fredrik Kahl, sekr*

## SSAB:S ALLRA FÖRSTA DOKTORANDMÖTE

I samband med årets SSAB symposium i Norrköping har SSAB:s styrelse tillsammans med VISIT arrangerat ett endagssymposium för doktorander. Tanken är att skapa ett diskussionsforum där doktorander kan komma i kontakt med varandra och utbyta idéer och tankar kring forskarutbildningen. Följande punkter är förslag på diskussionsämnen under doktoranddagen:

- Relationen mellan handledaren och doktoranden.
- Projektet: förväntningar och verklighet.
- Doktorandkurser: Har det varit svårt/enkelt att hitta

lämpliga kurser? Har dessa kurser kunnat uppfylla den funktion de är avsedda för d.v.s. att öka kunskapen i riktning med forskningsprojektet?

- Lön: Hur mycket skiljer sig doktorandlönerna i de olika bildbehandlingsgrupperna i Sverige? Är dagens lönenivåer tillräckliga för att förhindra/minska risken för tidiga avhopp från utbildningen? Är de tillräckliga för att värva nya doktorander?
- Samarbete med industrin: Har man kunnat knyta fun-

gerande kontakter med industrin?

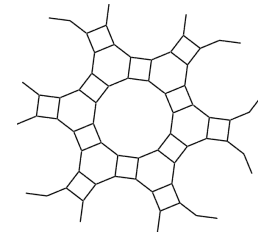
- Samarbete mellan doktoranderna i olika orter.

För att detta forum ska kunna bli så slagkraftigt som möjligt är det av största vikt att så många doktorander som möjligt deltar i mötet. Registrering sker på årets hemsida för SSAB, [www.ssab2001.itn.liu.se](http://www.ssab2001.itn.liu.se). Organisatörerna bakom årets doktorandmöte är förutom undertecknad; Sasan Gooran, Li Yang och Linh Tran Viet från Mediegruppen i Norrköping.

*Arash Fayyazi*



## DGCI 2000



Den nionde internationella konferensen *Discrete Geometry for Computer Imagery* var den första utanför Frankrike. Den var sponsrad av IAPR samt SSAB och hölls i Uppsala mellan den 13:de och den 15:de december. 40 artiklar blev accepterade och de 85 deltagarna kom från 17 olika länder.

Konferensen omfattade fem områden: *topologi, diskreta bilder, ytor och volymer, formrepresentation, samt formförståelse*. Presentationerna var indelade i nio muntliga sessioner och en postersession. Den första presentationen varje dag hölls av en inbjuden talare. Det var mycket intressant och inspirerande att lyssna till tre så välrenommerade bildanalytiker. Pieter Jonker var först ut och talade om detektion av formprimitiver och skeletonisering i 3D- och 4D-bilder. Andra dagen talade Jayaram K. Udupa om fördelarna med att använda digitala och "fuzzy" angreppsmetoder för alla sorters bildoperationer. Den sista dagens gästtalare var Pierre Soille. Han talade om strukturelement i form av lin-

jesegment. De övriga presentationerna var också av överlag hög, men något varierande kvalitet, bedömt utifrån de frågor som ställdes till talarna. Många presentationer var väldigt teoretiska och svåra att förstå. Mestadels beror det på svarta kunskapshål hos mig, men även på den tämligen knaggliga engelskan hos en del av talarna.

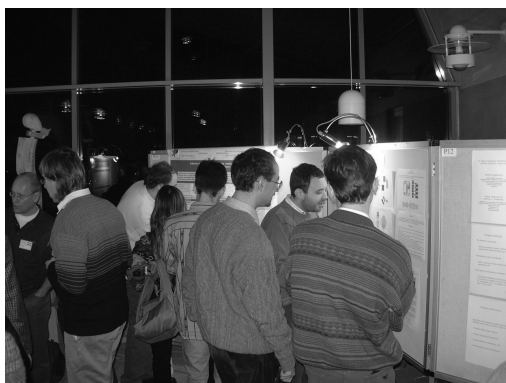
De svenska traditionerna före jul kunde inte undgå någon av deltagarna. Konferensen startade tidigt på Lucia morgonen med glögg, skinkmacka och luciatåg, vilket uppskattades mycket av de utländska deltagarna. Konferensmiddagen hölls samma kväll på det medeltida Wiks slott. Historier och skrönor om slottets olika ägare samt en rundtur föregick middagen. Den bestod givetvis av ett dignande julbord med tillhörande drycker och sång. De utländska deltagarna tyckte allt var väldigt exotiskt och annorlunda. På torsdagkvällen var det öppet hus här på CBA. Vi doktorander presenterade våra projekt och det serverades förfriskningar

med tilltugg. Det blev väldigt lyckat med trevlig stämning och diskussioner. Konferensen avslutades i och med fredaglunch och många passade på att tacka organisationskommitteén *Gunilla Borgefors, Ingela Nyström, Gabriella Sanniti di Baja, och Stina Svensson*. Jag skulle vilja ta det här tillfället i akt och tacka dem igen för en välorganiserad och

lyckad konferens!

Fler bilder än de som finns i Blaskan hittar ni på <http://www.cb.uu.se/~dgc2000/>

*Ida-Maria Sintorn  
doktorand vid CBA*



Poster sessionen.



Pierre Soille, en av de inbjudna talarna.



Alla DGCI-deltagarna framför konferenslokalen.

## FÖRTAGSPRESENTATION: CR&T

Först vill jag tacka SSAB för att CR&T får möjlighet att presentera sin verksamhet i 'Blaskan', som är allt annat än en vanlig blaska. Det känns väldigt kul att få skriva om en praktisk tillämpning av bildanalys i detta forum, inte minst i egenskap som gammal SSAB stipendiat.

I slutet på 80-talet startade Chalmersprofessorn Gunnar Carlstedt ett stort industri-projekt för att ta fram en snabb, effektiv och programmerbar realtidsprocessor. Projektet pågick under flera år och omfattade bl.a. nyutveckling av hårdvara och specifikation av ett helt nytt programmeringsspråk. Efter det att företagets ägarstruktur ändrats, lades projektet ned och ur askan grundade 1994 ett tio-tal anställda ett nytt konsultbolag med namnet "Carlstedt Research & Technology", förkortat CR&T ([www.crt.se](http://www.crt.se)).

Idag omsätter företaget 50 miljoner SEK och har sammanlagt ca 50 anställda i Göteborg (huvudkontor), Stockholm och Linköping. Företaget ägs gemensamt av företagets grundare och av investmentbolaget Bure Equity, och ingår i Bures IT-koncern. CR&T har en stark forskningsprofil: två tredjedelar av alla anställda har doktorsexamen/licentiatexamen, och övriga har mångårig motsvarande industriell erfarenhet. Företagets affärsidé är att vara ledande i tillämpningen av de senaste rönen inom datalogi och dator teknik för att sälja avancerade tekniska lösningar. CR&T har idag verksamhet inom nätverk och säkerhet, specifikation med formella metoder, kompilatorteknik, människa-maskin interaktion, feltoleranta system, och bildanalys för att nämna några områden. CR&T har varit drivande för grundandet av Interaktiva Institutet och Viktoriainstitutet, och samarbetar med forskningsintensiva företag och institut.

Företaget har två huvudverksamheter: En konsultverksamhet och en avknoppningsverksamhet där idéer från anställda och/eller externa intressenter investeras i företag där syftet är att kommersialisera produkter. CR&T bidrar här inte bara rent praktiskt med lokaler och tekniska resurser, utan även aktivt med teknisk kompetens. Anställda på CR&T arbetar därför ofta växelvis i dessa groddföretag och i den "vanliga" konsultverksamheten. Till dags datum har ett halvt dussin företag knoppats av, varav två stycken (Appgate och Spotfire) har fått guldmusen (E+T förlags pris för bästa programvaruprodukt), och Spotfire har som målsättning att noteras på NASDAQ börsen.

### CR&T, BILDANALYS OCH SMARTEYE

CR&T:s bildbehandlingsverksamhet är relativt nystartad, och har främst kommit till användning i två tillämpningar: Medicinsk bildanalys och i ett nystartat avknoppningsföretag, Smarteye ([www.smarteye.se](http://www.smarteye.se)), som idag har 8 anställda. Smarteye, som namnet antyder, arbetar med att utveckla bildanalysteknik i realtid för tillämpningar där information hämtas och tolkas från bilder på mänskliga ansikten. Några exempel är handikappsystem, visuell återkoppling i olika former av datorspel och i tillämpningar där man är intresserad av att övervaka ögonens tittriktning och huvudets läge i rummet. En skillnad mellan existerande kommersiella system är att Smarteyes lösningar bygger på input från en eller flera videokameror och passiv bildbehandlingsteknik, och kräver inga speciella sensorer eller dyra specialkameror. Det tillåter dessutom full rörlighet framför kameran och man behöver inte göra upprepade tidsödande omkalibreringar.

Den gemensamma nämnaren är ett antal tekniska utmaningar:

- Att automatiskt hitta huvudet i rörliga bilder.
- Att automatiskt hitta landmärken för att följa huvudets rörelser.
- Att hitta ögonens tittriktning.
- Att göra ett system som är så pass robust att det kan användas i miljöer med skiftande ljusförhållanden.

Tekniker för ögonföljning har varit i kända i flera år, men det är först i slutet på nittioalet som datorkraften har utvecklats så att det är möjligt att genomföra följning i realtid. Men trots att datorer är billiga och hårdvara blivit mer standardiserad, så krävs det en hel del tankearbete för att få algoritmer att fungera i realtid. Smarteye har utvecklat speciella metoder för bl.a. "morfologisk" korrelering och specialanpassade transformeringar och filter för objektigenkänning. Bild a) visar en demonstration där ögats tittriktning har markerats som mörka streck och där landmärken som används för

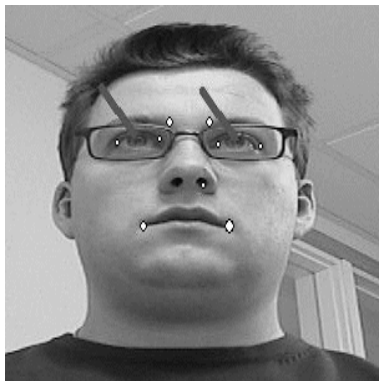
ansiktsföljningen är markerade som punkter. Punkternas radie anger tillförlitligheten i följningen: stora punkter, stor säkerhet. Bild b) visar hur irisen har hittats med hjälp av en speciell irisdetektor.

#### 2001 UTBLICKAR

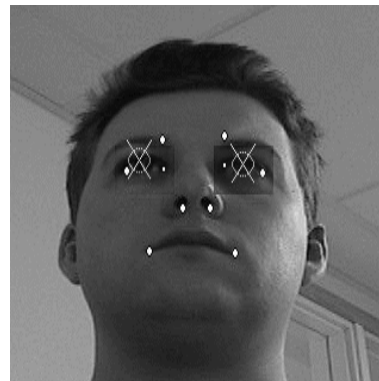
Det är en välkänd sanning att skriva program är lätt, men att underhålla dem och modifiera dem kan vara svårt och ibland nästan omöjligt. Förutom algoritmutveckling lägger därför Smarteye även ned

möda på att i ett tidigt skede definiera en objektorienterad flödesorienterad mjukvarustruktur som gör det möjligt att koppla ihop algoritmer och sensorer på ett smärtfritt sätt. På sikt ska det vara möjligt att grafiskt och dynamiskt ändra på mjukvarustrukturen för att se hur resultatet påverkas. Framtida tillämpningar finns inom alla områden där det kan vara intressant att använda multimodal återkoppling för att styra, övervaka och tolka mänsklig interaktion med tekniska system.

*Sören Molander  
CR&T*



a) Tittriktning och landmärken.  
Copyright Smarteye 2001.



b) Iris och landmärken.  
Copyright Smarteye 2001.

---

## KONFERENSER

### **SSAB'01**

19:e symposium i bildanalys.

Norrköping, Sverige, 14–15 mars, 2001.

Info: <http://www.maths.lth.se/ssab/>

### **SCIA'01**

12th Scandinavian Conference on Image Analysis.

Bergen, Norway, 11–14 June, 2001.

Info: <http://www.his.no/scia2001>

### **AVBPA'01**

3rd International Conference on Audio- and Video-Based Biometric Person Authentication.

Halmstad, Sweden, 6–8 June, 2001.

Info: <http://www.hh.se/avbpa/>



# RESESTIPENDIER

TILL

## SCANDINAVIAN CONFERENCE ON IMAGE ANALYSIS (SCIA'01)

FÖR DOKTORANDER

Svenska Sällskapet för Automatiserad Bildanalys (SSAB) har beslutat att ge forskarstuderande som får en artikel accepterad till SCIA'01 ett resebidrag på 3000 kr. Konferensen kommer att äga rum i Bergen, den 11-14 juni, 2001 och sista datum för att skicka in artiklar till konferensen är den 6 november, 2000. Doktoranden måste vara knuten till ett svenskt universitet/högskola, och vara medlem i SSAB. Det går högst att erhålla ett stipendium per person, och det utdelas högst ett stipendium per artikel. Totalt kommer maximalt 15 stipendier att delas ut. Om fler än 15 är berättigade till stipendium kommer slutgiltigt beslut att ske med hjälp av lottdragning.

Stipendiet sökes senast den 31 mars, 2001 hos:

SSAB  
c/o Kalle Åström  
Matematiska Institutionen (LTH)  
Lunds Universitet  
Box 118  
221 00 Lund

---

I artikeln om Reachin i förra utgåvan av blaskan lästes "*ReachinDisplay* (kolla figuren till höger)." ... som vi faktiskt glömde att lägga in. Om ni undrade hur displayen ser ut för Reachins virtuella värld så finns det den komponent Lennart skrev om i "figuren till höger". Sorry, att vi missade att ta med den förra gången.



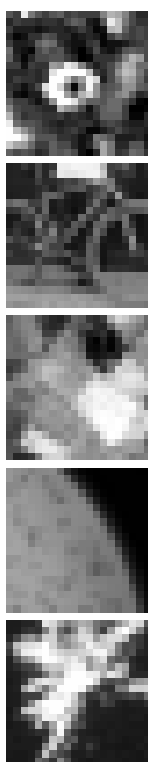
Bilden visar vår system med display, spegel och robotarmen som ger känselåterkoppling.

## BLASKANS PYSELHÖRNA

Dax för lite bildanalys!

Vi har plockat ihop en bunt mer eller mindre forskningsrelevanta bilder och överlämnar nu åt er att para ihop dem med rätt bildtext. Rätt svar publiceras i nästa Blaska.

*Lycka till!*



1. Hjärna 1 pixel  $\sim 1cm$
2. AIDS virus 1 pixel  $\sim 5nm$
3. Ögonhåla 1 pixel  $\sim 2mm$
4. Mats cykel 1 pixel  $\sim 5cm$
5. Cellkärnor 1 pixel  $\sim 10\mu m$
6. Vildsvin 1 pixel  $\sim 10cm$
7. Korallrev 1 pixel  $\sim 20m$
8. Ost 1 pixel  $\sim 1cm$
9. Gran 1 pixel  $\sim 10cm$
10. Fält 1 pixel  $\sim 20m$

