

LINK-SIC: Linköping Center for Sensor Informatics and Control- an example of a Swedish Excellence Center



Products in Focus



Photo: Frans Dely, Copyright Gripen International

Saab Aeronautics



ABB



Scania







Industri och akademi i samarbete

LINK-SIC är ett kompetenscentrum med inriktning på regler, teknik, sensorinformatik och styrsystem. Här samarbetar flera stora industrieföretag med Linköpings universitet kring ett tiotal olika forskningsprojekt.

– Forskningen handlar om allt från aerodynamiska modeller till sensorstyrning hos robotar, berättar Lars Nielsen, forskningsledare på LINK-SIC.

LINK-SIC har funnits sedan 2006 och rymligast om ett tiotal personer med forskning inom de tre områdena fordon, flyg och robotik. En del av forskningen går ut på att förbättra styrsystemen så att produkterna blir säkrare, hållbarare och mer miljövänliga. En annan del handlar om att tolka måttgränser och göra informationen begriplig.

Får för mycket information

– När människor begår handhavandefel beror det nämligen ofta på att de får

för mycket information för att veta hur de ska agera, säger Lars Nielsen. Ett system som kan hjälpa oss med att dra slutsatser blir också säkrare.

Fordon, flyg och robotik

Forskningen är uppdelad på de tre områdena fordon, flyg och robotik, men inte sällan går det att applicera de upptäckter som görs även på de båda andra områdena. Verktygsbaser



LARS NIELSEN
Forskningsledare på LINK-SIC

inom LINK-SIC finansieras dels av Linköpings universitet, dels av företagen som ingår, det vill säga ABB, SAAB (flyg), Scania och Saab Automobile. Dessutom är LINK-SIC ett av tre industriella kompetenscentra i landet som får stöd från Vinnova.

"När människor begår handhavandefel beror det nämligen ofta på att de får för mycket information ..."

"Noggranna val av forskningsämnen har gjort oss framgångsrika"

På LINK-SIC finns det inga linjära innovationsmodeller. Här talar man istället om innovationscirklar där idéer bollas fram och åter mellan universitetet och industrin.

– Samarbetet är intensivt och det gör också ett väldigt bra resultat, säger Lars Nielsen, forskningsledare på LINK-SIC.

Det är inte vilka idéer som helst som når forskarbordet. Valet av forskningsprojekt följer alltid av en iterativ utvecklingsprocess där man bland annat tittar på om industrin har ett behov av forskningen och om det verkligen är motiverat att just forska kring ämnet. Kanarie tittar det med en utvärdering eller ett examensarbete?

Upplysning och idéer till val av forskning kan ha sitt ursprung i ett tidigare projekt, det kan vara något av företagen som initierar dem, och de kan uppstå i någon av de tänkbara kretsorna inom LINK-SIC-arrangera. Alla idéer ska först beslutas av de ansvariga inom respektive område och sedan granskas av en ledningsgrupp. Till slut presenteras de för styrelsen som har sista ordet i valet av projekt.

– Det är en lyftad organiserad process att hitta fram till ett projekt och att skapa intresse för det hos investerarna, säger Lars Nielsen. En av våra

framgångsfaktorer är just att vi är så noga när vi väljer forskningsprojekt.

Framgångsrik historia

En annan viktig framgångsfaktor är naturligtvis att de företag som är involverade i processen själva har en lång och framgångsrik historia, blivom att de personer som arbetar med projekten själva är både erfarna och duktiga. LINK-SIC har stor betydelse i ett miljö- och samhällsperspektiv, menar Lars Nielsen.

– Vi är väldigt stolta över att omvärlden väljer oss och att det sker många nyupptäckter, säger han. LINK-SIC är med och bidrar till den framgången och det är vi väldigt stolta över.

LINK-SIC – Linköping Center for Sensor Informatics and Control
Linköpings universitet, 581 83 LINKÖPING, Tel: 013-28 10 00

Research Program

- Industrial Vision: People, Processes, Products:
"The overall vision for the center is to contribute with excellent **people** and **processes** that play a vital role in the development of complex industrial **products**."
- Structured in three main projects
 - Aerial vehicles
 - Automotive Systems
 - Robotics

LINK-SIC Organization

Strong Industry
Involvement

Independent International QA

LINK-SIC Board

ISAB



Seniority and Succession inherent parts of
organisation

Management team

Director



Research Leaders



Area Coordinators



Coordinator

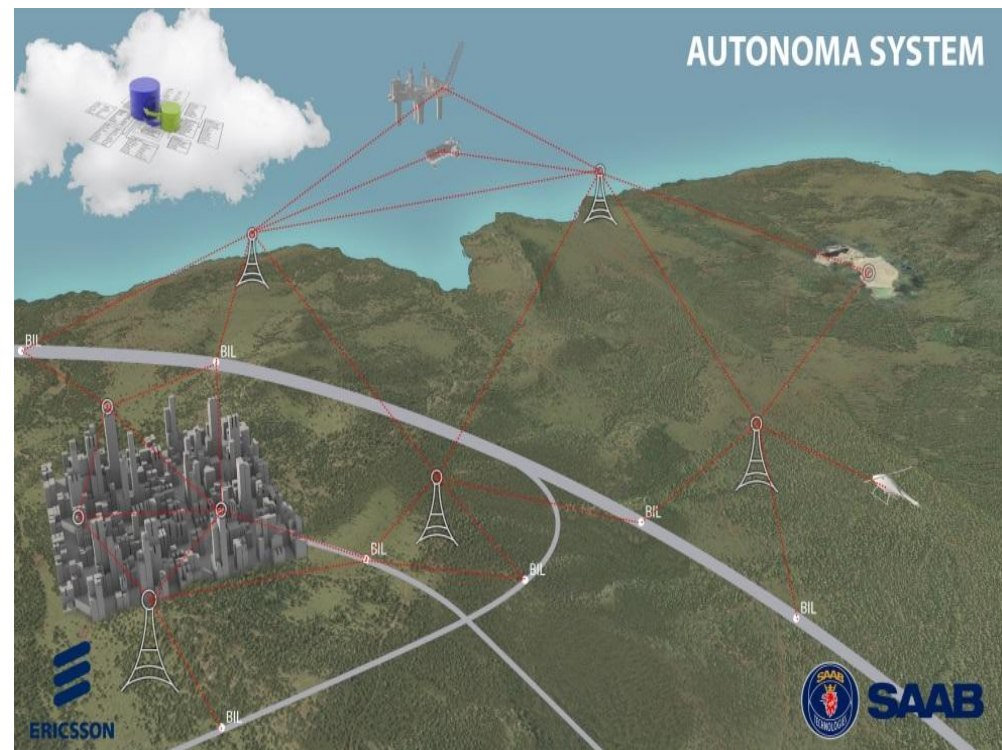
PhD Students
Senior Researchers

Industrial PhD Students
Industrial Researchers

Industry Academia
Twinning

Properties and challenges for future networked systems

- Networked
 - Heterogeneous systems
 - Combination of information with widely different resolution and confidence supporting situation awareness
 - Robustness from nodes and networks
 - Information explosion
- Sliding Autonomy
 - Mixed initiative/reasoning/distributed tasks
- Dynamics
 - Deterministic and non-deterministic situations
 - Mastering Uncertainty
 - Visualisation and interaction
- Mastering Growing Complexity
 - Increased Dependencies
 - More Sophisticated Functionality
 - Learning Systems
- Maintaining Safety and Security



LINK-SIC NG:

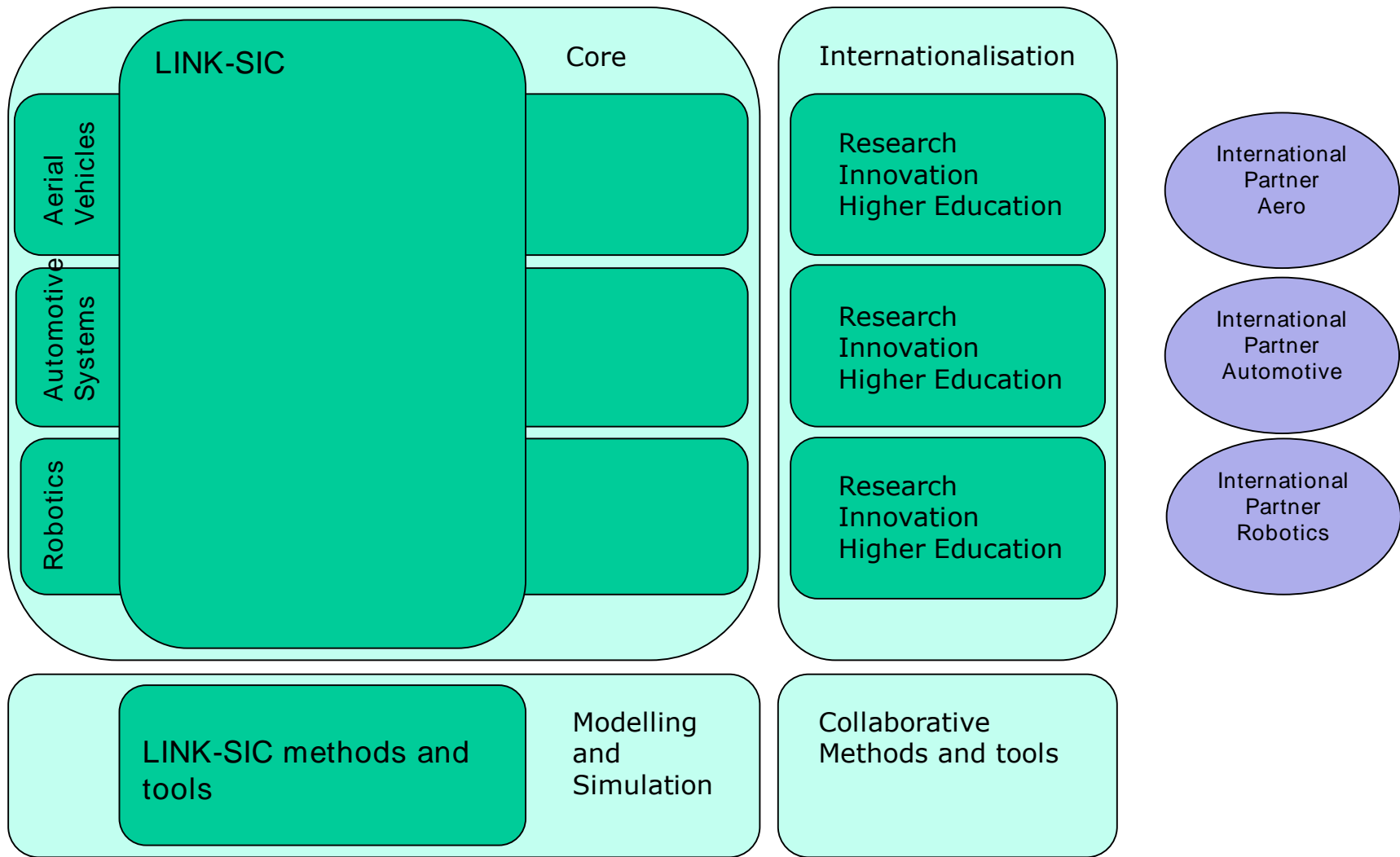
Linköping Center for Sensor Informatics and Control, Next Gen



LINK-SIC NG, Strategy for the next ten years

- Build on Successful format for Current Center
 - Strong industry relevance
 - Provide research opportunities at many levels
- Larger format enables expansion
 - New topics
 - Modelling and Simulation
- Internationalisation

LINK-SIC NG, Structure



LINK-SIC NG, Core- next steps

- Research Faculty Expanded
 - New generation of researchers introduced
 - Seniority, Industry Post Doc research (former PhD students from the center)
- New topics following the Innovation circle
 - Interacting Systems of Systems

LINK-SIC NG, Internationalisation

■ Research

- Crossfeed of research topics between nations
- Guest researchers
- Visiting professors and researchers
- Joint ISAB meetings
- Joint papers

■ Innovation

- Membership on Supervision team
- Shared Workshops
- Board Member from Partners
- Joint Demonstrators
- Applications shared with academic partners industries

■ Higher Education

- Guest lectures and courses
- Visiting Master Thesis

LINK-SIC NG to achieve

- An excellence center for Industry- Academia cooperation
- Long-term coalitions in areas vital for Swedish system building industries
- Industry motivated research with strong industry commitment
- Possible partnership in Brazil for Aeronautics
 - Initial contacts during this workshop
 - Discussions on possible formats
 - Target first projects launch i November Workshop