

ELEKTRONIK

TIDNINGEN

SVERIGES
STÖRSTA
MAGASIN
FÖR
ELEKTRONIK-
PROFFS

NR 4
APRIL
2006
PRIS 85 KR



GÖTE ANDERSSON:

FULL RULLE MOT MOBIL-TV

EU trycker gasen i botten för att införa mobil-tv med standarden DVB-H. Finland går före – där ska operatören Digita bygga ett DVB-H-nät med nationell täckning. Det nätet kan på sikt ersätta FM-nätet för radiosändningar. /24-25

INTERVJUN:

Werner
brinner för
RFID

/28-31



TEMA INBYGGDA SYSTEM:
Med virtualisering
ryms alla OS
på en processor

TEMA /32-47



NYA PRODUKTER:
Kraftkretsar
från små
och stora

/48-57



Nyhetsbrev varje dag – anmäl dig på elektroniktidningen.se



90% CUT IN EMISSIONS

AND 50% CUT IN DEVELOPMENT TIME.

THAT'S MODEL-BASED DESIGN.

To meet a tough performance target, the engineering team at Nissan used dynamic system models instead of paper specifications.

The result: 50% time savings, the first car certified to meet California's Partial Zero Emissions Vehicle standard, and a U.S. EPA award.

To learn more, visit mathworks.com/mbd

**MATLAB[®]
& SIMULINK[®]**

Register for



IAC2006

The MathWorks
International Automotive Conference

16.+17. May, Stuttgart - Germany
www.mathworks.de/iac06

 **The MathWorks**
Accelerating the pace of engineering and science

©2005 The MathWorks, Inc.

Kampen om makten över språket går vidare

Inbyggda system? Mekatronik? Eller kanske Embedded? Vilken är den korrekta beteckningen på temat för detta nummer? Det senaste budet är "Device Software Optimization". Det myntades av Wind River i ett pressmeddelande daterat den 17 februari 2004. Sedan den dagen presenterar sig Wind River inte längre som "worldwide leader in embedded software and services", utan som "global leader in device software optimization".

I samma pressrelease presenterade Wind River för första gången planer på ett direkt stöd för operativsystemet Linux.

Montavista, som då haft Linux på marknaden i två år, tror inte det var en slump: "Device Software Optimization myntades som ett försök att avleda folks uppmärksamhet från framgångarna för Linux", säger Montavista till mig.

Wind River fortsätter att marknadsföra begreppet. Man stämplar förkortningen DSO på alla sina lanseringar. Man finansierar en nyhetssajt (dso.com) och en blogg, där nyheter om inbyggda system presenteras som nyheter om DSO. Man sponsrar Embedded Systems Conference med en DSO-avdelning.

Marknadsföringen går trögt. Green Hills Software och Enea är de enda stora aktörer som plockat upp begreppet.

Jag har frågat de tre vad DSO betyder. Svaret blir en föreläsning om öppna standarder, komponentmarknader, åter-

användning, plattformsoberoende, högre beskrivningsnivåer, time to market, interoperabilitet, tjänster och hårdvarukostnad. Jag tror jag fick med allt där.

Helheten kallas DSO och DSO behövs eftersom de inbyggda systemen är komplexare idag än på styrkretstiden. Så lyder DSO-föreläsningen.

Jag sympatiserar med alla målsättningar jag hittills hört hängas upp på DSO. Men jag ser inget behov för Elektroniktidningen att plocka upp begreppet. Även bortsett från komplikationen att vi skriver på svenska och inte på engelska.

DSO är för elastiskt. Det betyder allt och därmed inget. Nyheter inom området DSO har hittills gått bra att beskriva i bekanta termer, som avlusning, gränssnitt, verktyg, mjukvara, et cetera. En ny term utan precis definition skulle snarare förvilla.

I väntan på att DSO får en hård definition håller jag mig till "inbyggda system".



JAN TÅNGNING
janne@etn.se

Fyra nummer för 99 kronor

- Ja, jag vill prenumerera på fyra utgåvor av Elektroniktidningen för 99:- inkl. moms.
- Ja, jag vill ha en helårsprenumeration, 11 nummer, för 916:- inkl. moms.

NAMN

GATUADDRESS

POSTADDRESS

Posta, faxa eller e-posta talongen till: Elektroniktidningen, Katarinavägen 19, 1 tr, 116 45 Stockholm, fax 08-644 51 21, elektroniktidningen@pressdata.se

Porto
betalt

Elektroniktidningen

Svarspost
118 046 802
110 03 Stockholm

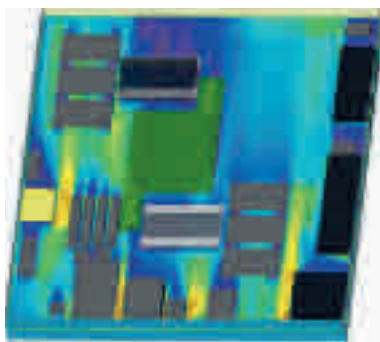
Innehåll 4/06

Intervjun



WERNER
VILLTAGGA UPP
SVERIGE
/28-31

DATORKORT
KRÄVER
COOL TEKNIK
/42-44



Expertartiklar

Produkter



32-BITARS STYRKRETS FÖR EN DOLLAR /50



Tema

FLERA OPERATIVSYSTEM
SAMSAS PÅ EN KÄRNA
/32-34



AKTUELLT:

Vinnova kartlägger branschen 6
Inför sitt strategiarbete låter Vinnova Chalmers kartlägga vad svenska elektronikföretag egentligen sysslar med.

Keml går emot flamskyddsförbud 6
Konsekvenserna av ett ensidigt svenskt förbud mot TBBPA skulle bli enorma, enligt myndighetsutredning.

Interpeak blir Wind River-centrum 10
Efter köpet av Interpeak vill Wind River göra det svenska företaget till centrum för säkerhet och nätverk.

Intel vann Bluetooths UWB-gunst 18
Äntligen har Bluetooth SIG valt standard för nästa generations Bluetooth. Intelstödda Wimedia vann spelet.

GÖTE ANDERSSON:
Full rulle mot tv i mobilen 24-25
Alla 25 EU-länderna är eniga. Mobil-tv görs bäst med DVB-H. Finland har redan beslutat om ett nationellt nät, som på sikt kan ersätta radiens FM-nät.

REPORTAGE:
Net Insight vinner på återvinning . . . 26-27
I kostnadseffektens tecken är 70-80 procent av varje ny produkt återvunnen från tidigare konstruktioner.

TEMA: INBYGGDA SYSTEM
INTERVJUN: Werner brinner för RFID .28-31
Han har redan sett till att småländska lastportar, verktygsförråd och dieseltankar förbättrats med RFID. Nu siktar Werner Hilliges på en rekordbillig RFID-läsare.

Virtualisering får OS att samsas 32-34
Realtidsoperativsystem kan samexistera med Windows eller Linux på samma kärna. Vägen dit heter virtualisering. En tysk forskare satte fart på utvecklingen.

Pass som passar USA 36
Pass med inbyggd RFID kan lagra tillräckligt mycket information för att tillfredsställa USA:s krav. EU tar fram sådana i ett projekt lett av svenska Smarticware.

EXPERTARTIKLAR:
Pålitlig plattform kan rädda liv 38-39
EU-projektet Decos indikerar hur framtida elektronikplattformar i bilar bör se ut för att svar mot kraven på säkerhet och ekonomi, skriver Carl Bergenhem på SP.

Ett OS som tar 10 byte 40-41
I trådlösa sensornät får OS:et knappt ta någon plats alls, skriver Adam Dunkels på SICS som utvecklat ett sådant.

Konsten att kyla ett datorkort 42-44
Datorkort för inbyggnad har hög effekt och små marginaler. Israel Dubin på Radisys beskriver hur de kyls bäst.

Länge leve batteriet 46-47
Styrkretsens vilostrom kan vara minst lika viktig som arbetsströmmen, skriver Atmels Asmund Saetre.

PRODUKTER:
Snabbaste digitala isolatorn 48
Strömförsörjningsnykomlingen Silicon Labs hävdar att man har industrin minsta och snabbaste digitala isolator.

Isolerar både data och spänning 49
Analog Devices är först i världen med en krets för isolering av både data och spänning.

32-bitars Arm-krets för en dollar 50
Stellaris är namnet på en Arm-baserad 32-bitare från uppstickaren Luminary Micro. Pris 1 dollar styck, i volym.

AVLEDARE: Nya tidens graffiti 58
Lysdioder och magneter är mer tidsenligt än sprayfärg.

ELEKTRONIK TIDNINGEN

Utges av Elektroniktidningen Sverige AB. Tel: 08-644 51 20
Adress: Katarinavägen 19, 1 tr
116 45 Stockholm
E-post: fornamn@etn.se
www.elektroniktidningen.se
Bankgiro 5456-3127 (annons)
Bankgiro 5589-8928 (prenumeration)

REDAKTION:



Adam Edström,
(ansv utg)
0734-17 13 13



Per Henricsson,
0734-17 13 03



Jan Tångring,
0734-17 13 09



Anna Wennberg,
0734-17 13 11

ANNONSER:



Fredrik
Söderberg,
0734-17 13 05

Annonsfax:
08-644 51 21

International Advertising:

Huson European Media,
+44 1932 564 999 (UK)
+1 408 879 6666 (USA)
Pacific Business Inc.,
+81 336616138 (Japan)

Extern skribent Göte Andersson,
gote.andersson@notisbolaget.com

Form & layout: Joakim Flink, Typa
Omslagsfoto: Albert Gea, Reuters

PRENUMERATION:

E-post: elektroniktidningen@
pressdata.se. **Tel:** 08-799 63 93
Pris 916 kr inkl moms (helår 11 nr).

Medlem i Sveriges Tidskrifter.
ISSN 1102-7495. Organ för SER,
Svenska Elektro- och Dataingenjörers
Riksförening, www.ser.se.

Elektroniktidningen har 20 000
läsare per utgåva, enligt Orvesto
Näringsliv 2005. TS fackpress-
upplaga 2005: 15 500 exemplar.

Tidningen trycks på miljövänligt,
ej klorblekt papper, av Strokirk-
Landströms, Lidköping, 2006.

© Elektroniktidningen. Redaktio-
nen ansvarar inte för insänt icke
beställt material. Allt material lag-
ras elektroniskt, utan förbehåll.

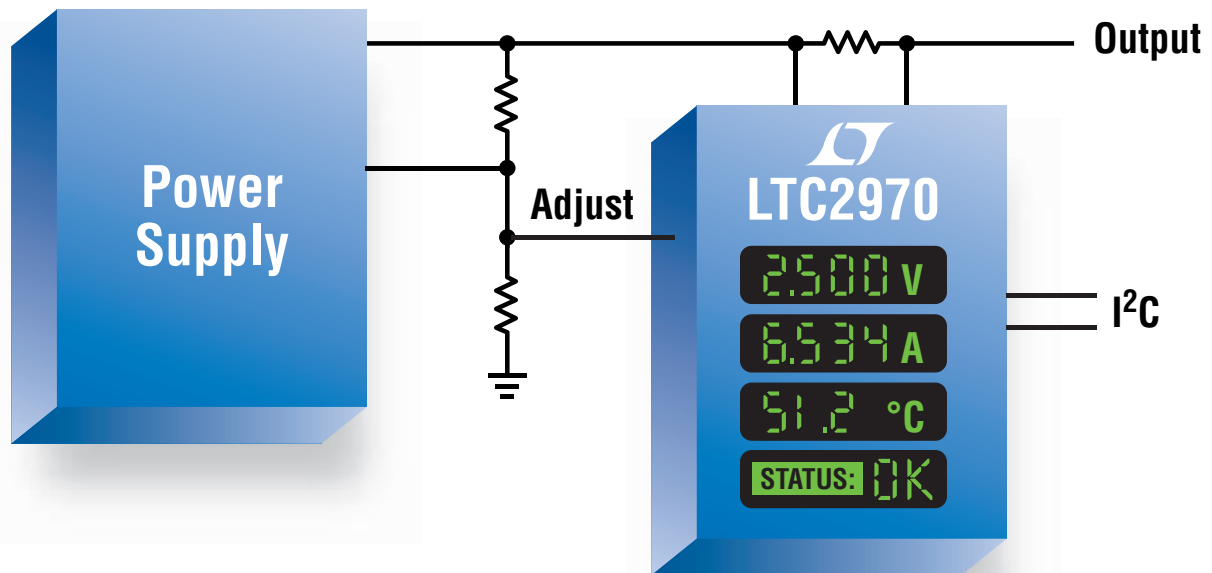
SYNTRONIC

design
house

- delivering solutions
to customers
world wide

www.syntronic.com

Digital Power



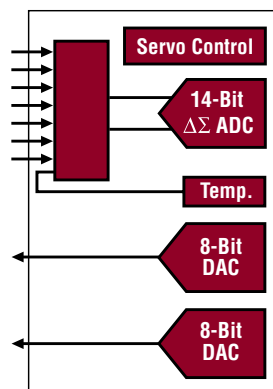
Precisely Monitor and Adjust Your Power Supply with I²C Interface

The LTC[®]2970 combines an extremely accurate reference, 14-bit $\Delta\Sigma$ ADC and 8-bit DACs to monitor and control the output voltages of two DC/DC converters. The ADC achieves better than $\pm 0.50\%$ total unadjusted error over temperature. Voltage programming, accurate voltage margining and voltage or current measurement functions are at your command over the I²C bus. You can even adjust for temperature variations using the internal temperature sensor.

Features

- 14-Bit $\Delta\Sigma$ ADC with On-Chip Reference
- Less Than $\pm 0.5\%$ Total Unadjusted Error Over Temp.
- Dual, 8-Bit DACs
- Automatic Linear Voltage Servo
- I²C Bus Interface (SMBus Compatible)
- Extensive, User-Configurable Fault Monitoring
- On-Chip Temperature Sensor
- 24-Lead 4mm x 5mm QFN Package

Functional Block Diagram



Info & Free Samples

www.linear.com/2970

Tel: 1-408-432-1900



LTC, and LT are registered trademarks and Hot Swap and ThinSOT are trademarks of Linear Technology Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners.

Chalmers kartlägger svenska elektronikföretag

■ UTREDNING

Just nu arbetar tre personer på Chalmers med att uppskatta verksamheten inom den svenska elektronikindustrin. Vinnova är uppdragsgivare.

– Vi jobbar med att få en bild av hur elektronikindustrin i Sverige ser ut idag, säger Sven Lindmark på avdelningen för Innovationsteknik på Chalmers.

Uppdraget är egentligen betydligt mer omfattande. Det handlar om att kartlägga alla svenska företag inom IKT-sektorn (informations- och kommunikationsteknik). Kartläggningen ska vara klar i juni och budgeten ligger på runt en halv miljon kronor.

– Men IKT-sektorn är väldigt bred. Enligt tillgänglig statistik består den av runt 12 000 företag, många mindre konsulter

och en del operatörer, programvaruföretag och återförsäljare.

– När vi insåg hur enormt många företag som är berörda valde vi att börja med de IKT-företag som har någon form av hårdvaruutveckling eller produktion för att anpassa oss till Vinnovas akuta behov, säger Sven Lindmark.

Lista på 600 företag

Målet i dagsläget är alltså att ta fram ett verktyg som Vinnova kan använda i sitt arbete med att ställa samman en nationell strategi för elektronikområdet. Myndighetens strategiförslag ska lämnas till näringsdepartementet den 15 maj.

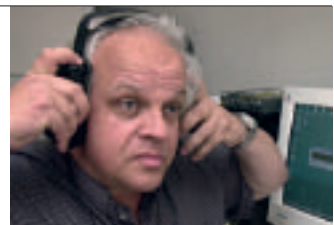
– Hittills har vi tagit fram en råklista på runt 600 elektronikföretag. Nästa steg är att börja klassificera och hämta in information från företagen, säger Sven Lindmark.

Några fakta av intresse är exempelvis hur många anställda ett företag har, var det finns, när det startade, vilket teknikområde det är aktivt inom, vilken typ av utveckling det sysslar med och om det har produktion. Utifrån informationen ska man sedan dela upp företagen i delsektorer och även försöka identifiera styrkor och svagheter.

– Vi vill också få fram om det finns kluster av företag som kan vara intressanta i Vinnova perspektiv. Samt titta på den geografiska fördelningen av företag – stämmer den med den gängse uppfattningen.

– Vi ska försöka ta fram någon sorts lägesrapport till den 6 april för de tre områden som Vinnova fokuserar på: inbyggda system, programvara och hårdvara, säger Sven Lindmark.

ANNA WENNERBERG
anna@etn.se



Lars Liljeryd

Liten ljudkodning gav stort teknikpris

■ KOMPRIMERING

Lars Liljeryd och hans tre kollegor på Coding Technologies får Stora teknikpriset för sin metod att komprimera ljud utan att kvaliteten går förlorad. Metoden används bland annat av Nokia och Sony Ericsson vid musiknedladdning till mobiltelefoner.

Stora teknikpriset delas ut för andra gången av det statliga verket Vinnova och tidningen Ny Teknik. I år var tre företag nominerade: ABB Power Technologies i Ludvika för utvecklingen av reläsystemet Switchsync, Göteborgsföretaget Arcam, som har utvecklat en egen elektronstråleteknik för att gjuta metalldelar direkt av metallpulver utifrån ett cadprogram och det tredje nominerade företaget var Coding Technologies som också knep förstaplatsen.

Juryns motivering lyder: Med envishet och stor innovationskraft har Lars Liljeryd och teamet på Coding Technologies utvecklat en teknik som minskar mängden data i en ljudfil till hälften, utan att försämra ljudkvaliteten. Tekniken har fått sitt kommersiella genombrott för nedladdning av musik i mobiltelefoner.

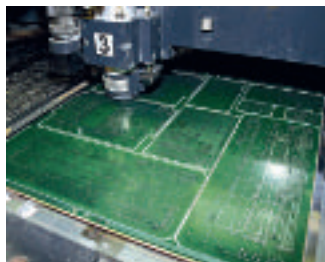
Coding Technologies startade 1997 och har idag verksamhet i Sverige, Tyskland och USA. Bland kunderna finns Intel, Philips, BBC och Vodafone liksom mobiltelefonstillverkare som Nokia och Sony Ericsson. Nyligen lanserade också Epson en ljudkodningskrets som inkluderar ljudförbättrande teknik från Coding Technologies.

PER HENRICSSON
per@etn.se

KemI avråder från flamskyddsförbud

■ PRODUKTION

Ett ensidigt svenskt förbud mot flamskyddsmedlet TBBPA skulle få stora konsekvenser för samhället. Det är bättre att avvakta EUs utvärdering av ämnets giftighet. Det konstaterar Kemikalieinspektionen.



Kemikalieinspektionen, KemI, har på näringsdepartementets uppdrag utrett vilka konsekvenser ett förbud mot flamskyddsmedlen TBBPA och HBCDD skulle få. TBBPA är det vanligaste flamskyddsmedlet i monstertkort, och miljöminister Lena Sommestads förslag var att Sverige ensidigt skulle förbjuda användning och import av dessa medel från 1 september i år.

Miljöministerns förslag möttes av massiv kritik från industrin, vars företrädare i menade att ett förbud i praktiken skulle omöjliggöra såväl import som produktion av elektronik här i landet. Att döma av den rapport

KemI lämnade till departementet i förra veckan har myndigheten lyssnat på dessa argument.

Hör hemma på EU-nivå

”Ett förbud skulle med all sannolikhet stoppa tillverkning och import av flertalet elektroniska produkter” och det ”skulle inte heller leda till några kända vinster för hälsa och miljö” skriver KemI i ett pressmeddelande.

KemI anser också, i likhet med många av förslagens kritiker, att frågan hör hemma på EU-nivå. Hälsoriskerna kring TBBPA utreds för närvarande inom EU, ett arbete vars resultat

ska finnas framme innan årets slut. Därefter anser KemI att regeringen vid det laget bör göra en ny bedömning, och om man då absolut finner det nödvändigt att införa ett nationellt förbud så bör ett sådant vara begränsat och införas stegvis, tidigast från mitten av 2007.

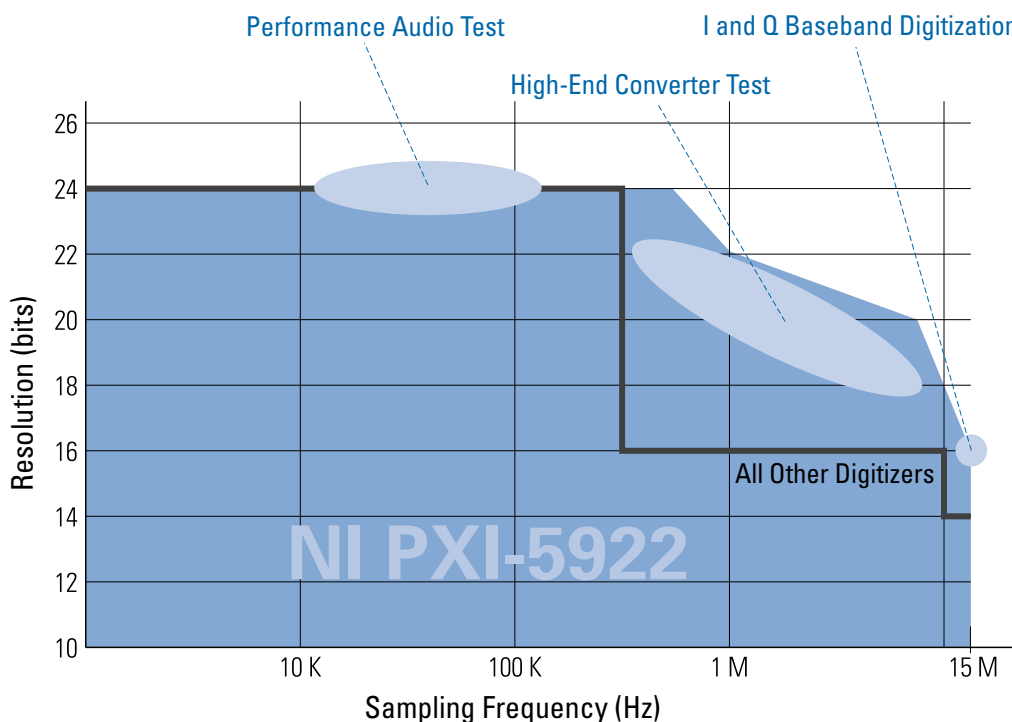
En av förslagens argaste kritiker, Lars Wallin på produktionsindustriorganisationen IPC, säger att KemIs svar i och för sig är bra. Men han menar att blotta förekomsten av ett förbudsförslag är tillräckligt för att skrämja bort utländska företag från att etablera sig här i landet.

– De ser ju hur regeringen lägger det ena industrifientliga förslaget efter det andra, och förr eller senare är det väl något som går igenom. Sådant hjälper ju inte investeringsklimatet, utan snarare tvärtom, säger han till Elektroniktidningen.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se

Digitizer med industrins högsta upplösning

Från 24 bitar upp till 500 kS/s till 16 bitar vid 15 MS/s



För att se en 7 minuters online demo på **NI PXI-5922** besök ni.com/modularinstruments.

08-587 895 00

Upptäck signalerna du har förlorat

National Instruments nya digitizer med flexibla upplösningar PXI-5922 använder patenterad teknik för att leverera den högsta upplösningen och det högsta dynamikområdet av alla digitizers idag med hastigheter upp till 15 MS/s. PXI-5922 har två kanaler med följande egenskaper:

- Flexibel upplösning från 24 bitar upp till 500 kS/s till 16 bitar vid 15 MS/s
- Mjukvara för spektral-, audio- och vibrationsanalys
- -120 dBc typisk SFDR och -120 dBFS rms brus
- Minne upp till 256 MB per kanal
- Integrerat antivibreringsskydd för alla samplingshastigheter

Med innovativa utvecklingsmöjligheter för hårdvara och mer än 400 mät- och analysfunktioner revolutionerar NI PXI-5922 dynamiska mätningar för egendefinerade applikationer. Modulär instrumentering kan användas från DC till RF mätning för prototypframtagning till produktion.



Använd modulära instrument från NI för att definiera era system.

Multimeters	7½ digits, 1000 V
Audio Analyzers	24 bits, up to 500 kS/s
Digitizers	8 to 24 bits, up to 200 MS/s
Signal Generators	Up to 16 bits, 200 MS/s
High-Speed Digital I/O	Up to 400 Mb/s
RF	2.7 GHz, 20 MHz RTB
Switching	Multiplexers, matrices, RF switches, relays
Multifunction I/O	Analog input and output, digital I/O, counters

National Instruments Sweden

Tel: 08 587 895 00 • Fax: 08 730 43 70

ni.sweden@ni.com • ni.com/sweden

Danmark tel: 45 76 26 00 • Finland tel: 09 725 725 11 • Norge tel: 66 90 76 60

© 2006 National Instruments Corporation. Alla rättigheter förbehålles. FlexDMM, National Instruments, NI och ni.com är varumärken som tillhör National Instruments. Övriga produkt- och företagsnamn är varumärken eller namn som tillhör respektive företag. 2006-6460-501-131-I

NATIONAL INSTRUMENTS™

Vinnova vill ha starkare branschförening

■ STRATEGIFÖRSLAG

En tydlig branschförening som kan vara en kunnig, representativ och stark diskussionspartner – det är vad Vinnova önskar sig från elektronikbranschen inför arbetet med en nationell strategi för elektronikområdet.

Den 15 maj ska innovationsverket Vinnova lämna in sitt förslag till nationell strategi för elektronikområdet till näringsdepartementet. Fram till dess ska verket hämta in synpunkter från en rad bransch-kunniga personer.

– Vi jobbar just nu på att bilda en arbetsgrupp med cirka 25 deltagare och en referensgrupp med 15–20 personer. Grupperna ska ha tre fokus – inbyggda system, mjukvara och hårdvara, berättar Torbjörn Fångström som leder projektet på Vinnova.

Deltagarna handplockas av Vinnova och ambitionen är att hitta objektiva personer som inte bara talar i egen sak, och därtill få en bra bredd. Bland de inbjudna finns såväl stora som små företag och representanter för högskolor och forskningsinstitut.

– Tråkigt nog har flera från industrin tackat nej, säger Torbjörn Fångström.

Bilindustrin ett föredöme

Grupperna ska mötas första gången på en kick-off den 6 april. Någon gång i början på maj tänker Vinnova också organisera en större hearing där även andra än gruppdeltagarna ska få en chans att komma med synpunkter till strategin.

Att Vinnova går till väga på detta vis beror till stor del på att verket upplever sig sakna en naturlig diskussionspartner för elektronikområdet.

Branschaktörerna är helt enkelt för splittrade. Ericsson, ABB, fordonsindustrin och högskolorna har alla behov av

en elektronikstrategi, liksom en lång rad av småföretag, men de talar sällan eller aldrig med gemensam röst.

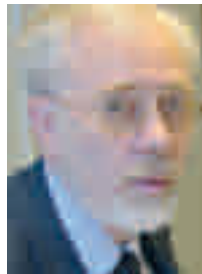
– Visst finns Elektronikindustriföreningen, men den representerar ju mest småföretag och är inte så forskningsorienterad, konstaterar Sven-Ingemar Ragnarsson på Vinnova.

Rolf Rising på Invest In Sweden, en annan myndighet med elektronikintressen, drar paralleller med bilindustrin. Den branschen har varit mycket duktigare än elektronikbranschen på att få fram gemensamma forskningsprogram, bland

annat genom intresseorganisationen Bil Sweden och Programrådet för Fordonsforskning, PFF. Som statlig myndighet har Vinnova förstas inget direkt mandat att starta en branschförening. Men den uppgift man har är att driva fram förutsättningar för en god symbios mellan stat, högskola och industri.



Torbjörn Fångström



Sven-Ingemar Ragnarsson



Rolf Rising

– Arbetsgrupperna och hearingen kan bli en startpunkt för en sådan organisation. Rapporten som vi ska lämna till departementet den 15 maj ser vi som det första steget i en process – vi tänker jobba

vidare med frågorna säger Torbjörn Fångström.

– Det är faktiskt inte bara politikernas fel att Sverige saknar en elektronikstrategi. Det beror också på att branschen och marknaden inte tagit för sig ordentligt, säger Rolf Rising.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se

EIF: Låt Tekniq bli förebild för Vinnovastrategin

■ REMISSVAR

Tekniq:s arbete med kompetenshöjning medelst uppsökande verksamhet och visionseminarier borde kunna tjäna som modell för Vinnovas kommande strategi för elektronikområdet i Sverige.

Det skriver Elektronikindustriföreningen i ett yttrande till Vinnova.

Elektronik är inte en homogen bransch. Tvärtom – branschen är bred och breddar sig allt mer i takt med att elektronik kommer in överallt, från telekom, fordon, militär utrustning, skogsmaskiner och industriella automationssystem till kläder, papper och hushållsmaskiner.

Och av branschens uppskattningsvis 1000 företag är omkring 980 små eller medelstora.

Ska hela denna disparata bransch få ett rejält lyft – vilket är ambitionen med den strategi

Vinnova just nu jobbar på att utveckla – så finns en hel del att lära från Tekniq.

En liknande modell skulle Elektronikindustriföreningen gärna se tillämpad med Vinnova som finansiar, jämte eller i stället för KK-stiftelsen.

Det föreslår föreningens ordförande Eric Östlund och styrelseledamot Bengt Magnhagen, professor vid Jönköpings ingenjörshögskola.

Känner inte igen Vinnovas bild

Bengt Magnhagen understryker dock att kompetensmålet måste bli ännu högre när elektronikbranschen ska lyftas, än när elektroniken skulle spridas till andra branscher som var fallet med Tekniq.

Han tror inte att det krävs särskilt mycket pengar för att en sådan satsning ska bli lyckad.

– Det rör sig om småbelopp i sammanhanget, men under en längre tid. Uthållighet och kon-

tinuitet är viktigare än en stor insats, säger han.

Att Vinnova skulle vilja ha en bredare och mer allomfattande branschförening som diskussionspartner, se ovan, är en bild som varken han eller förbundsjuristen Anna Svärdemo Alander på Elektronikindustriföreningens kansli känner igen.

– Vi representerar nära 200 av branschens omkring 1000 företag, det är inte fy skam, säger Bengt Magnhagen.

Anna Svärdemo Alander påpekar att Elektronikindustriföreningen har som syfte att företräda små och medelstora företag, och att ett tjugotal av branschens bolag därmed faller utanför ramen för föreningen. – Visst kan man säga att vi inte gjort tillräckligt. Men vi speglar branschens struktur, och vi jobbar på att växa, säger Anna Svärdemo Alander.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se



MODERN • ART

Using a palette of art and science, RFMD® paints the picture of wireless communications as we know it. Designing RF components and system-level solutions for the leading mobile devices that color our everyday lives, RFMD frames our world with the essential tools that connect us wirelessly. *RFMD. Invention is the art of science.*

RFMD 

rfmd.com

[Invention is the art of science.]

12 miljoner till svart låda

■ RISKKAPITAL

Västeråsföretaget Zealcore Embedded Solutions utvecklar en programvara som hittar dolda fel i avancerade datorsystem. Nu investerar Industrifonden, KTH Seed Capital och SEB Företagsinvest sammanlagt 12 miljoner kronor i företaget.

Zealcore har utvecklat en produkt som under drift kan spåra och analysera fel i programva-

rustyrda system. Programvaran registrerar helt enkelt vad som händer i systemen, likt svarta lådan i ett flygplan.

– Företaget löser ett mycket stort problem i branschen på ett nytt sätt. Den stora kundnyttan ligger i färre och kortare produktionsstopp hos slutkunden och att det går snabbare att rätta felen i programvarusystemen, säger Lennart Gustafson, på Industrifonden.

Zealcores teknik är baserad

på mångårig forskning vid KTH och Mälardalens Real-Time Center i Västerås. Företaget bildades år 2001 och levererade den första produkten till ABB år 2003. Samma år knoppades företaget av från högskolan.

– Kapitaltillskottet gör det möjligt för oss att expandera i snabbare takt. Vi kommer att kunna ta in mer folk för att vidareutveckla vår produkt och vi ska nu fokusera på att paketera vår den för en bredare mark-

nad, säger Henrik Thane, vd och grundare av Zealcore.

I samband med investeringen tillträder Gunnar M Eriksson som ny styrelseordförande i bolaget. Han har under de senaste 25 åren haft ledande befattningar inom Ericssonkoncernen, med ansvar för såväl produktutvecklingsenheter som etableringar på nya marknader.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Interpeak blir utvecklingscentrum för Wind River

■ PROGRAMVARA

Amerikanska Wind River köper svenska Interpeak för 20 miljoner dollar. Interpeak blir programverktygsjätten Wind Rivers utvecklingscentrum för säkerhet och nätverk.

Vad ska Wind River ha er mjukvara till?

Johan Fornaeus: De ska använda vår teknologi som en central del av sin portfölj.

Varför var ni villiga att sälja?

För att det betyder att vår mjukvara kommer att användas av en stor del av världens cirka 300 000 embeddedprogrammerare. Det kommer att hända massor av spännande saker.

Ingår Johan Fornaeus i köpet eller kommer du att dra vidare?

Jag kommer att stanna på Wind och jobba centralt i utvecklingsorganisationen under Tomas Evensen som är deras utvecklingschef för RTOS och dessutom Wind Rivers CTO. Han är svensk och en av grundarna av

Diab Data som köptes av ISI som köptes av Wind River.

Kommer bara Wind Rivers kunder att kunna använda Interpeaks mjukvarukomponenter nu?

Nej, Wind River kommer att stödja alla Interpeakpartners som själva vill det.

Hur länge har denna affär varit på gång?

Sedan sent i höstas.

Stannar utvecklingsteamet i Stockholm?

JA! Stockholm blir Wind Rivers centrum för networking och security! Det här är en viktig orsak till att vi ville sälja till Wind River överhuvudtaget.

JAN TÅNGRING
jan@etn.se



Alcatel går samman med Lucent

■ TELEKOMMUNIKATION

Amerikanska Lucent och franska Alcatel meddelade den 2 april att de kommit överens om villkoren för en fusion. Därmed får Ericsson en konkurrent vars omsättning ligger på cirka 25 miljarder dollar.

Vd för det nya bolaget som ännu saknar namn blir Patricia Russo från Lucent medan huvudkontoret hamnar i Paris. Företagets styrelse får lika många representanter från vardera läget trots att Alcatels aktieägare har cirka 60 procent av kapitalet. Ordförande för styrelsen blir Alcatels Serge Tchuruk.

Företaget, som får 88 000 anställda, räknar med att spara 1,7 miljarder dollar per år när fusionen är helt genomförd om tre år. En tiondel av arbetsstyrkan beräknas förlora jobbet.

Det sammanslagna företaget får 35 procent av sin omsättning i Europa, 34 procent i Nordamerika och 31 procent från övriga världen. Det är en jämnare fördelning än idag, då Alcatel

har halva sin försäljning i Europa, medan Lucent har två tredjedelar av sin omsättning från Nordamerika.

Fusionen innebär också att en av världens största FoU-organisationer inom telekom bildas, med drygt 26 000 anställda, däribland Bell Labs.

Styrelserna har sagt ja till fusionen, som dock även måste godkännas av aktieägare och myndigheter. Det lär därför dröja sex till tolv månader tills fusionen är klar. Fusionsarbetet väntas kosta 1,7 miljarder dollar.

Lucent och Alcatel är två av Ericssons argaste konkurrenter. Lucent stärkte nyligen sin accessida genom att köpa konkursboet efter accessnätbolaget Riverstone, i en auktion där man bjöd över Ericsson. Alcatel är världsledanden inom DSL och bredbandsaccess. På mobilsidan är dock Ericsson alltför överlägset för att ens ett fusionerat Alcatel-Lucent blir ett hot.

PER HENRICSSON
per@etn.se

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se

TMSnet.se Kostnadsfritt on-lineverktyg för elektronikindustrin

- Komponenttillverkare A-Z
- Små serier till volymdistr.
- T&R, bakning, testning, VMI, EDI, EU-säljare

- Inköpstjänster
- Överskottshantering
- RoHs, teknisk dokumentation, orderstatus, info på över 15 språk

ISO9001:2000 & ISO14001:2004

0200-171 000
www.tms.se

TMS
ELECTRONICS

Sök artnr



pushing limits

Vilken signal vill du utforska idag?

R&S®FSQ – din partner för RF-analys i den digitala kommunikationsvärlden

Om du arbetar med att utforska nya områden inom digital kommunikation, behöver du ett instrument som håller jämna steg med dina idéer och följer dig in i framtiden. Signalanalysatorn R&S®FSQ är din ideala partner. Den är mångsidig som en schweizisk armékniv, med ett brett spektrum av förstklassiga analysverktyg. R&S®FSQ hjälper dig att analysera in i minsta vrå av vilken digitalt modulerad signal som helst,

oavsett om du vill se den i kod-, spektrum- eller tidsdomän. Den kan hantera valfri signal, från standardiserade signaler för mobiltelefoni till dina helt egna signaler som du undersöker för första gången.

När planerar du din nästa expedition?

R&S®FSQ väntar på dig i gryningen för morgondagens utmaningar!



ROHDE & SCHWARZ

www.fsq.rohdeschwarz.com

Fullmatad mikromekanikkonferens i Västerås

MEMS

Micro Structure Workshop, MSWo6, i Västerås den 4-5 maj har rekordmånga presentationer och arrangörerna hoppas på högt deltagande.

– Vi har ändrat litet i formatet till i år och kommer att ha flera parallella sessioner varvat med plenarsessioner där vi vill försöka inspirera deltagarna och så blir det lite korvstoppning.

Det säger Jan Söderkvist som är med och organiserar MSWo6.

Totalt blir det lite mer än 70 presentationer under det två

konferensdagarna. Inledningsstälare är den välkände industrimannen och entreprenören Salvatore Grimaldi, han följs av Håkan Jansson med ett förflutet på Ericsson och nu senast som vd för Investors riskkapitalbolag Investor Growth Capital.

Den tredje inledningstälaren är Per G. Gløersen från norska Sensoror som sedan 2003 är ett dotterbolag till Infineon. Sensoror var en av pionjärerna när det gäller accelerometrar till krockkuddar men var ytterst nära att utplånas vid ett generationsskifte i tillverkningsstekniken.

Precis som inledningen anty-



IMEGO

der kommer årets konferens att ha ett något mindre akademiskt anslag än tidigare år. Många presentationer handlar istället om kommersialisering av forskningsresultat.

– Det finns systemkunniga

aktörer på konferensen, bland annat Minst, som drivs av KK-stiftelsen, och som hjälper till att länka in småföretagen på MEMS-området.

En annan av presentationerna handlar om patent och så kommer det att finnas flera riskkapitalister närvarande.

Men minst lika viktiga är pauserna.

– Mycket går ut på att knyta kontakter, säger Jan Söderkvist som hoppas att konferensen ska spräcka det tidigare deltagarkordet på 120 personer.

PER HENRICSSON
per@etn.se

FPGA World flyttar till november

PROGRAMMERBART

Den svenska konstruktionskonferensen FPGA World flyttar från september till november. Istället för att krocka med den svenska branschmässan Electronix blir det nu ett överlapp med tyska Electronica.

– Det är otroligt svårt att passa in ett datum så att FPGA World inte krockar med något annat. Vi får se hur många som klagar men när det gäller besökarna så

konkurrerar vi inte, säger David Källberg som arrangerar FPGA World tillsammans med Lennart Lindh.

Från början var planen att köra konferensen den 7-8 september, samma datum som branschmässan Electronix i Göteborg. Nu flyttar FPGA World till den 16-17 november, vilket innebär att den krockar med Electronica



David Källberg

i München istället.

– Hittills är sex utställare bokade och de flesta som ställer ut skickar personal från sina svenska kontor så jag tror inte att det är ett problem.

I fjol lockade FPGA World 25 utställare och över 210 deltagare till Electrum i Kista. Arrangörerna har valt samma lokal i år.

– Det fungerade bra. Det en-

da är att det kändes ganska fullt i fjol och skulle deltagarantalet dubbleras är lokalen för liten.

Nytt för i år är att den akademiska delen av konferensen får en egen dag. Den första dagen kommer därför att helt ägnas åt industriella tillämpningar, produktpresentationer och praktiska sessioner.

Mer info finns på fpgaworld.com/conference

PER HENRICSSON
per@etn.se

Hänt SEN SIST

Senaste nytt alltid på www.elektroniktidningen.se

Silex siktar på börsen

31 mars

■ **KISELSMEDJA** Det snabbväxande svenska mikromekanikfoundryt Silex Microsystems öppnar ett kontor i USA och siktar på en börsnotering om tre till fyra år.

Silex drog igång verksamheten den 1 september 2000 som en avknoppning från forskningsinstitutet Acreo och KTH. Företaget har idag cirka 50 anställda och omsättningen i fjol landade på 50 miljoner kronor, resultatet blev dock minus 22 miljoner.

För innevarande spås omsättningen öka till 75 miljoner och nästa år ska förlusten vändas till vinst. Även framöver räknar företaget med att växa med 30 till 50 procent per år.

– Om runt fyra år behövs nytt kapital och då är en börsnotering ett rimligt steg, säger Edvard Kälvesten till Dagens Industri.

Infineons minnen blir Qimonda

31 mars

■ **DRAM** Infineon går snabbare fram än väntat i sin avknoppning av minnesverksamheten. Så sent som i februari sades det att minnesverksamheten ska vara utlyft i ett fristående bolag till den första juli i år. Nu står det klart att det nya bolaget, Qimonda, startar sin verksamhet redan den första maj.

Som tidigare planerat blir Qimonda ett helägt dotterbolag till Infineon, som hädanefter blir ett renodlat logikföretag. Nästa steg i processen är att introducera Qimonda på börsen.

Namnet Qimonda har flera bottnar. Qi står för "andas och flöda energi" samtidigt som en mix mellan engelska och latin ska göra att namnet associeras med "Key of the World".

Prevas köper Realfasts kompetens

30 mars

■ **INBYGGNAD** Västeråsföretaget Realfast IP har överlåtit sin teknik i Prevas ägo. Affären innebär att Prevas ska vidareutveckla och sälja Realfasts byggblock, som bland annat påstås innehålla världens snabbaste operativsystem i hårdvara.

Tidigare i mars startade företaget produktutveckling i Göteborg och för mindre än ett år sedan köpte företaget Flextronics elektronikkonstruktion och programvaruutveckling i Linköping.

RF from end-to-end

It's the RF story no one else can tell. Because no one else can deliver a full RF solution from handset subsystem to base station.

Our RF story starts at the very beginning of the RF industry and extends into the very latest RF technologies in development today.

MTBF to RF. Today, we continue to lead in reliability, innovation and performance.

In fact, our active role in shaping the industry has led to new levels of excellence in standards like UWB and the ZigBee™ protocol.



It's



While much of the industry still struggles to find RF solutions for WCDMA handsets, we're releasing our 4th generation solution.

While much of the industry ponders earlier generation RF LDMOS for base stations, we're working on our 8th generation.

We pioneered high voltage plastic packaging and were the first company to bring 100,000 hours

While others are promising RF leadership, we're already delivering on our leadership promise to our customers.

No one understands the underlying technologies and economics of RF better. We're here to help you transition to new technologies as they develop. Whether it's 3G, 4G or WiMAX. RF is our story. Join us as we write the next chapter.

Download your free RF Spectrum Screensaver
at freescale.com/end2end



Gäst TYCKAREN

Bra språk säljer bättre

Inte många läser Elektroniktidningen lika noga som jag gör. Det gör jag inte bara därför att det är roligt med elektronik, utan för att jag är på jakt efter nya facktermer i min yrkesroll på Terminologicentrum TNC. Och i Elektroniktidningen väller det in nya termer. En bransch med snabb utveckling är en grogrund för språket, eftersom det behövs nya termer för att kunna berätta om allt det nya som upptäcks och uppträffas.

Men när det går snabbt blir det inte alltid bra. Det händer till exempel att man fastnar med bokstavsförkortningar som blir svåra att använda i tal och skrift, som *FPGA* och *wlan*. Förkortningen blir svår att böja och bokstäverna snubblar på varandra. Det allra vanligaste inom elektroniken är förstås att den snabba utvecklingen gör att man okritiskt använder engelska termer på svenska. Självklart behövs lånord ibland, men det gäller att se upp så att de engelskspråkiga termerna inte blir lika svåra att förstå och böja som förkortningarna.

Terminologin är en viktig uppgift för er som arbetar med teknikutveckling. Precis som man satsar resurser på ett varumärke, bör man också tänka på att det finns en adekvat terminologi för den produkt man vill lansera. Det är nämligen lättare att sälja och sprida något som man obehindrat kan prata och skriva om. Med svengelsk branschjargong och många kryptiska förkortningar finns risk för att man inte når fram med sitt budskap. Till hjälp finns terminologer, som vet hur man bör resonera för att välja lämpliga termer. Inga språkvårdare kan dock på egen hand utveckla och styra termutvecklingen inom ett fackområde. I terminologiarbetet deltar därför alltid både terminologer och experter inom fackområdet.

Svenska datatermgruppen, som TNC leder, kom nyligen ut med rekommendationer på några nya termer. Bland annat bör *open source* heta *öppen källkod* på svenska, det engelska *pod* bör få två d på svenska (*podd*), och prylen som ersatt disketten kallas för *minnespinne*. Termen *minnespinne* i sig är för övrigt inget nytt påfund. Den har funnits i vår databas sedan år 2000 – då kom den till oss just via en facktidsskrift.



SOFIE WALDÉN

Terminologicentrum TNC

(FPGA böjs: en FPGA, FPGA:n, flera FPGA:er, FPGA:erna, och wlan byts helst ut mot trådlöst nät)



Electronix lockar med rollspel

■ ELEKTRONIKMÄSSA

Med mindre än sex månader kvar till årets branschmässa Electronix i Göteborg ser bokningsläget gott ut.

Electronix
Scandinavia

Components Electronics Production Testing & Measuring Embedded Technology

– Vi har 88 procent av ytan bokad, säger Pia Nyzell på Svenska Mässan.

Det innebär i praktiken 220 utställare.

– Känslan i branschen är positiv. Många utställare som bokade tidigt har kommit tillbaka efter jul och bokat på fler kvadratmeter.

Men om mässan blir lika stor som senast det begav sig för tre år sedan vill Pia Nyzell inte uttala sig om.

– Då var det fyra dagar, i år är det tre dagar men vi ska ha kvällsöppet de två första dagarna till klockan sex.

Ett av mässans dragplåster är konferensprogrammet som man satt samman tillsammans med SP, Acreo, FOI, IVF, Imego och MC2/Chalmers. Seminarierna hålls på mässgolvet och samtliga är kostnadsfria.

Konferensprogrammet omfattar ämnen som robust elektronik, sensorteknologi, mikro- och nanoteknologi, kommunikationsteknik för fordon och vägsystem, telekom, elektronikbyggssätt, material och kompo-

nenter, Lean produktutveckling samt tekniköverföring för mindre och medelstora företag.

– Det är två parallella spår varje dag så sammanlagt blir det 16 seminarier per dag. Dessutom ordnar utställarna egna seminarier, säger Pia Nyzell.

En annan aktivitet i Göteborg är ett ”Lean-spel” som arrangeras av Prodesign, IVF och Chalmers. Det blir en lagtävling inför publik där det gäller att visa sina kunskaper inom Lean Production. Lagmedlemmarna intar olika roller som exempelvis inköpare, vd, konstruktör, produktionschef och marknadschef.

Mässan har också en viktig funktion som kontaktskapare. Electronix Matchmaking är ett forum speciellt inriktat på effektivt sökande efter samarbetspartners i andra europeiska länder. Matchmaking är en plattform för personliga möten och diskussioner som organiseras av IRC (Innovation Relay Centres) och EIC (Euro Info Centres).

PER HENRICSSON
per@etn.se

Såddkapital till Aureola

■ KYLTEKNIK

Uppstartsföretaget Aureola får 1,5 miljoner i såddkapital från Sting Capital.

Aureola grundades av Anna Borgström och Roderick Barrett i början av 2004 och utvecklar en fläktlös kylmetod för bland annat elektronik som bärbara datorer och platta tv-apparater.

Tekniken kan även appliceras på värmeelement vars verkningsgrad då kan höjas betydligt.

Men företaget har inte avslöjat hur den patentsökta meto-

den fungerar annat än att den har ett slags självdrag helt utan rörliga delar. Företaget uppger sig också kunna kontrollera riktningen och hastigheten på luftmolekylerna som leder bort värmen.

– Nu kan vi bygga upp en produktion av vår teknik under året och även lämna in fler patentansökningar. Dessutom kommer vi att anställa en till två personer med kompetens inom produkt- och elektronikdesign, säger Anna Borgström i ett pressmeddelande.

PER HENRICSSON
per@etn.se

► Automation platforms

Open, scalable, customizable



► Standard and customer-specific solutions

Choose the optimum hardware, software, and communications platform based on open standards from Kontron's wide range of products:

- Semi and full custom OEM solutions, long-term availability, lifecycle management
- Computer-on-modules: ETXexpress/COM Express, microETXexpress, and many more
- Fanless top-hat rail IPCs with integrated E/A clamps
- Fanless box IPCs
- Robust 3U / 6U CompactPCI systems
- Modular, extremely quiet rack IPCs
- High-performance, fanless panel IPCs

► Software integration, visualization, and connectivity

The scalable x86 platforms range from low-power AMD LX800 to Intel® Pentium® M and up to the latest Intel® Core™ Duo processor technology for high-performance control and visualization tasks.

- Windows, Linux operating systems
- Soft-SPS in accordance with IEC 61131-3
- Fieldbus integration including Industrial Ethernet

Kontron – your global partner for open solutions!



The first step to your automation solution:

sales.nordic@kontron.com www.kontron-emea.com



If it's Embedded, it's Kontron.

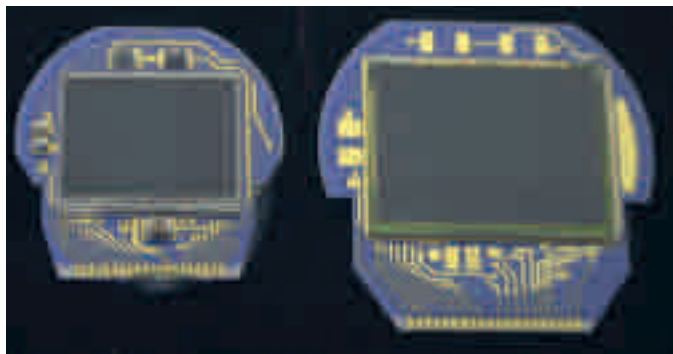
Acreo letar fler kunder till IR-detektorerna

■ KVANTBRUNNAR

Forskningsinstitutet Acreo har utökat produktportföljen med två IR-detektorer för värmekameror med högre upplösning än tidigare. Man har också utökat produktionskapaciteten.

Acreos IR-detektorer, så kallade QWIP-FPA (quantum well infrared photo detectors – focal plane arrays) är vitala komponenter i värmekameror. De är en av forskningsinstitutets främsta försäljningsframgångar, och värmekameratillverkaren Flir hör till storkunderna.

Nu lanserar Acreo två nya detektorer med högre upplösning än tidigare, 640 × 512 respektive 384 × 288 pixlar. De har därtill högre arbetstemperatur än tidigare generationer, 70 K. Precis som äldre generationer påpekar Acreo att nykomlingarna har



Sedan ett drygt halvår bedriver Acreo en internationell marknadsföringskampanj för IR-detektorerna i Qwip-familjen.

likartad prestanda över hela detektorn, låg överhörning och 99,95 procents tillförlitlighet över hela matrisen.

– Det senaste halvåret har vi kört igång en internationell marknadsföring av Qwip-detektorerna och vi har redan startat projekt med nya kunder, säger Bernhard Hirschauer på Acreo.

Det är både företag som konkurrerar med Flir och kunder med helt andra tillämpningar.

Hittar nya tillämpningsområden

Traditionellt har det varit militären och olika övervaknings-system som varit drivande för högprestandadetektorer som Qwip.

– Genom att IR-tekniken blir

mer känd, som till exempel Autolivs night-vision-system som hjälper föraren att se i mörker, öppna sig andra tillämpningsområden inom processindustrin och på medicinteknikområdet.

Acreo har idag fyra detektorer i Qwip-serien. Alla kräver kylning och finns med en matrisstorlek från 640 × 512 pixlar ner till 320 × 240. Med den nya processgenerationen som Acreo tagit fram har pixelstorleken minskat från 38 mikrometer till 25 mikrometer vilket förbättrat känsligheten.

– När sensor som måste kylas blir mindre behövs en mindre kylare. Systemet blir kompaktare och därmed billigare, säger Bernhard Hirschauer.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se

PER HENRICSSON
per@etn.se

Hänt SEN SIST

Senaste nytt alltid på www.elektroniktidningen.se

Siemens säljer komponenterna

28 mars

■ **RENODLING** Tyska Siemens har sålt sina sista poster i både halvledartillverkaren Infineon och i passivspecialisten Epcos. Därmed har Siemens inga intressen i komponentbranschen längre.

Epcos skapades 1989 när Siemens och Matsushita slog ihop sina verksamheter inom passiva komponenter. Året därpå börsnoterades företaget men Siemens och Matsushita behöll 12,5 procent av aktierna vardera.

Siemens knoppade av och börsnoterade Infineon år 2001. Sedan dess har Siemens successivt reducerat sitt ägande för att nu släppa det helt.

Saab Metech blir brittiskt

27 mars

■ **KALIBRERING** Saab säljer mätbolaget Saab Metech till brittiska Bodycote. Därmed får 260 personer ny arbetsgivare, och Saab gör en reavinest på 170 miljoner kronor.

Saab Metech, som säljer mätjänster och mätdonshantering till bland annat elektronik- och telekomföretag över hela Europa. Verksamheten inom Saab Metech kommer att bilda ett nytt affärsområde, kallat Bodycote Testing Group.

Saab Metech har 260 anställda i Sverige, Finland, Danmark och Tyskland.

Samsung satsar på foundry

24 mars

■ **KISELSMEDJA** Ana Molnar Hunter har anställts av Samsung för att leda en nytillsatt arbetsgrupp som ska jaga framtida foundry-kunder i Nordamerika. Hon har 15 år i branschen och har bland annat jobbat hos Chartered Semiconductor och Communicant Semiconductor Technologies.

– Vi har stora planer för vår foundryverksamhet. Tidigare har den inte varit strategiskt viktig för oss, men nu ser vi stor tillväxtpotential där, säger Ana Molnar Hunter till EETimes.

Planen är att Samsung under året ska öka sin produktionskapacitet från 15 000 till 30 000 kiselskivor per månad i den fabrik i Sydkorea som hanterar företagets foundryverksamhet, men också tillverkar logik.

Micronic öppnar kontor i Sydkorea

22 mars

■ **PRODUKTIONSUTRUSTNING** Täbybaserade Micronic Laser Systems, som utvecklar laserritare till bildskärms- och halvledarindustrin, har startat ett dotterbolag med huvudkontor i Anyang nära Seoul, Sydkorea.

Initialt kommer Micronics verksamhet i Sydkorea att omfatta 25 anställda, inklusive ett lokalkontor i Gumi City som kommer att öppnas under året.

Östros vill testa bilar på riksväg 45

20 mars

■ **TELEMATIK** Visionen är att Test Site Sweden (TSS), som omfattar riksväg 45 mellan Göteborg och Trollhättan, ska bli ett test- och demonstrationsområde där svenska och internationella fordons-tillverkare ska kunna genomföra avancerade fordonstester i det vanliga vägnätet. Det kan vara tester som rör telematik, säkerhet och drivmedel.

Thomas Östros har gett Lindholmen Science Park i Göteborg i uppdrag att göra en förstudie om projektet. Tanken är att TSS ska komplettera testverksamheten som vuxit upp i Norrland.

Micrel Ethernet Solutions: We've Got Your Processor Covered

Micrel's Family of Ethernet Solutions Addresses All Your Networking Interface Needs



The road to network connectivity is never smooth but Micrel has you covered. Whether you need networking via an 8, 16 or 32-bit generic-bus, PCI-bus, MII, RMII, or SNI host interfaces, Micrel has the answer in easy to install single and dual-port Ethernet solutions. The devices address the growing need for streamlined networking connectivity in IP-Set Top Boxes, VoIP phones, Network Printers, Industrial Controls and networked Game Console applications, to name but a few. The dual port devices have the lowest latency (sub 310nS) in the industry and are ideal for daisy-chaining applications, or simply as two port switches to connect to voice, video and data.

All of the ICs incorporate HP Auto-MDIX to take the guesswork out of whether your device is connected using straight or crossover cables. In addition, Micrel's LinkMD™ cable diagnostics function not only determines the length of the cable and the distance to fault, but also diagnoses common cabling faults such as open and short circuits. These features reduce the need for costly customer calls and IT service requests. Along with Micrel's trademark high reliability, outstanding performance, and low power consumption, the KSZ88xx family offers ideal solutions for applications that require compact, cost effective, RoHS compliant networking connections.

For more information, contact your local Micrel sales representative or visit us at: www.micrel.com/ad/ksz88xx.

MICREL[®]
Innovation Through Technology™
www.micrel.com

Micrel UK/EMEA
3 Lockside Place, Mill Lane
Newbury, Berkshire,
United Kingdom, RG14 5QS
Tel: +44 (0) 1635 524455
Fax: +44 (0) 1635 524466
Email: info@micrel.co.uk

Micrel Nordic
Lundagatan 11 6tr
SE-171 63 Solna
Sweden
Tel: +46 8 470 5950

Solectron kortar Ericssons ledtider med 75 procent

■ PRODUKTION

I en artikel i februari numret av den amerikanska tidskriften *Circuits Assembly* beskriver Solectron och Ericsson gemensamt hur de lyckats korta ledtiderna med 75 procent.

Kontraktstillverkaren Solectron producerar utrustning för det fasta telenätet åt Ericsson. Solectron har en före detta Ericssonfabrik i Östersund och ett mindre kontor i Kista. Större delen av fabrikskapaciteten finns

dock i Östeuropa och i Kina.

Solectron och Ericsson har tillsammans drivit ett projekt för att korta ledtiderna vid produktion av så kallade kabinetter som används i noderna i det fasta telenätet. Varje nod innehåller ett eller flera kabinetter. Och varje kabinetter är unikt, byggs på beställning och har ungefär samma storlek som ett fristående kylskåp. Kabinetten har ett antal magasin som bestyckas med kort. Därefter kopplas kabinetten ihop till en nod och allt testas vilket kan ta upp till tre dagar.

Varje nod innehåller ungefär 450 delsystem som kan bestå av 2000 olika delar som kommer från 150 underleverantörer.

Vill kapa ytterligare 50 procent

Det här gör produktionskedjan mycket komplex samtidigt som Ericsson vill ha hög flexibilitet och snabba leveranser.

Projektet delades upp i fem delar där man tittade på allt från hur man kunde snabba upp leveranstiderna på komponenter till hur tiden för slutmonteringen kunde kortas.

Resultatet blev 75 procent kortare ledtider. Företagen pekar på fyra orsaker till det lyckade resultatet: Solectron inrättade ett buffertlager i slutmonteringsfabriken, tiden för slutmontering kapades och företagen inrättade en gemensam styrgrupp. Dessutom samarbetade företagen med att prioritera var insatserna skulle sättas in.

Företagen nöjer sig dock inte med detta. Nästa mål är att kapa ledtiderna med ytterligare 50 procent.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Bluetooth SIG valde Intels ultrabredband

■ SLADDLÖST

Det blev Intelstötta Wimedia Alliance som drog längsta strået när Bluetooth-organisationen SIG valde teknik för ultrabreddbandsutveckling. Beslutet innebär att en standard för 150 gånger snabbare Bluetooth kan vara klar hösten 2007.

Två organisationer har länge stridit om vems teknik som ska väljas när Bluetooth SIG – den organisation som äger varumärket Bluetooth – avgör framtiden för ultrabredband, UWB. Nu har Bluetooth SIG valt sida, och det blev Wimedia Alliance, som stötts av bland andra Intel, Texas Instruments, ST Microelectronics, Sony, Nokia och Microsoft. Till Wimedias tillskyndare hör även CSR som valde sida helt nyligen.

Med UWB kan Bluetooth på sikt nå datatakter kring 480 Mbit/s, alltså mer än hundra-femtio gånger snabbare än idag. Huruvida den hastigheten nås i första UWB-standardversionen återstår att se. Målet som presenterades av Bluetooth SIG är mer kvalitativt – att Bluetooth ska stödja videoöverföring med hög kvalitet, hifi-ljud, streaming och snabb överföring av filer.

Produkter i slutet av 2007

Bluetooth SIG och Wimedia Alliance ska nu tillsammans arbeta för att ta fram den nödvändiga standarden. Bluetooth SIGs chef Michael Foley understryker att det kommer att ta sin tid.

– Vi räknar med att ha specifikationen klar i början av 2007 och prototyper framme i tredje kvartalet. Standarden blir



Michael Foley

inte komplett förrän i fjärde kvartalet nästa år, sa han på en webbkonferens tidigare idag.

Därefter ska produkter som följer standarden kvalificeras av Bluetooth SIG, en process som också kan ta ett antal månader eller i värsta fall ett halvår. Så de första UWB-Bluetoothprodukterna kommer alltså att nå marknaden tidigast om två år.

Michael Foley tror också att

fler radiotekniker kommer att kunna samspela med Bluetooth i framtiden.

– Förutom Wimedia Alliance har vi sedan länge jobbat med Wifi Alliance, för att Bluetooth ska kunna samexistera med wlan. I framtiden tror jag vi också kommer att jobba med NFC (Near Field Communication) och med Zigbee, sa han.

Freescale allt mer ensamt

Det är en liten tröst för Freescale, som satsat stort på Zigbee. Freescale är också en av de ledande aktörerna bakom UWB Forum, den organisation som nu fick sträcka vapen för Wimedia Alliance. UWB Forum stötts även av bland andra Motorola, Lucent, Flextronics och Vodafone.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se



trådlösa | möjligheter

pro4wireless.com



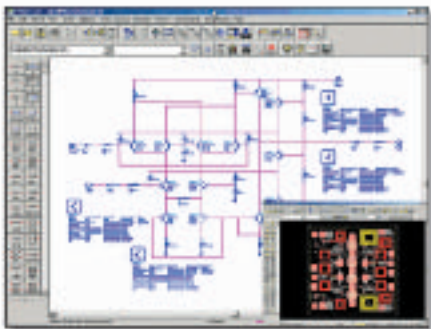
Beviset är empiriskt

Fler än 20 000 RF-konstruktörer använder Agilent EEs of EDA

Statistiken ljugar inte. Agilent EEs of EDA är första handsvalet hos RF-konstruktörer som arbetar med design av nästan alla världens trådlösa enheter.

Detta beror främst på det stora antalet funktioner som produkten erbjuder. Agilent EEs of EDA skapades för RF-programmerare av RF-programmerare. Programmet innehåller både de funktioner som du använder oftast, men har också specialfunktioner i en omfattning som andra produkter inte kommer i närheten av. Agilent's EDA-expertteam ger ut flera uppdateringar och förbättringar varje år. Agilent har även det största antalet teknikpartners, konstruktionsexempel och tekniska artiklar i industrin.

Prova produkten själv och få det bevisat. Agilent EEs of EDA kan anpassas för att passa de exakta behoven för dina projekt och din budget. Besök www.agilent.com/find/eesof-innovations om du vill ha mer information.



Agilent EEs of EDA – nu med Eagleware-Elanix!

**För mer information, vänligen ring oss på:
0200-882255**

www.agilent.com/find/eesof-innovations



Agilent Technologies

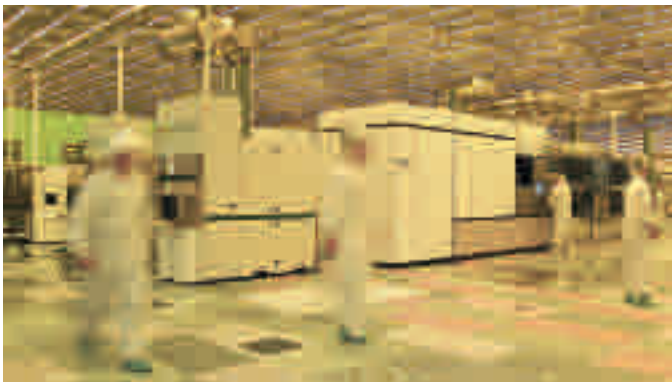
Det behövs mer än Moore

■ TILLVERKNINGSTEKNIK
När Moores lag inte längre förmår att ge oss snabbare kretsar utan bara fler transistorer per chip måste halvledarindustrin tillgripa andra metoder för att fortsätta pressa prestanda.

Monterey, Kalifornien

– Moores lag är briljant men den säger ingenting om vad vi ska göra för att den ska uppfyllas, säger Bernard Meyerson som är teknisk chef på IBM.

Moore's lag förutspår att vi får integrerade kretsar med dubbelt så många transistorer var artonde månad. Och lagen har hållit i 40 år genom att halvledartillverkarna skalade processen linjärt för varje ny generation. Som en bieffekt har vi



Mycket av IBM:s processutveckling sker i East Fishkill, strax utanför New York.

också fått snabbare transistorer men sedan några år tillbaka stämmer inte den delen.

– Det går inte att skala atomer. Idag är gateoxiden bara fem atomer tjock och det går inte att skala till två och en halv atomer. Däremot går det att fortsätta skala transistorernas längd och bredd vilket gör att vi får in mer funktioner på samma krets, men prestanda ökar inte utan innovationer.

Nonotekniken ligger långt bort

En liknande situation uppkom när BiCMOS-tekniken slog i takt. Halvledarindustrin räddades den gången av CMOS-tekniken men Bernard Meyerson ser ingen given frälsare den här gången.

– Det finns flera kandidater

som till exempel kolnanorör, men de ligger åtminstone tio till femton år fram i tiden, säger Bernard Meyerson.

Så för halvledarindustrin återstår bara att vara innovativ. Det handlar till exempel om sträckt kisel.

– Sträckt kisel är lite som att dra i en duk, strukturen förändras och gör man det rätt ökar mobiliteten.

IBM använder tekniken i sin 90 nm-process precis som Intel. En annan teknik som IBM tagit till, men som Intel avstått från, är kisel på isolator (SOI).

En förändring som vållade en hel del problem när det infördes var material med låg dielektricitetskonstant (Low K). Ledarna bäddas in i material med låg dielektricitetskonstant för att minska parasitkapacitanserna. Precis som för sträckt kisel går jakten på än bättre varianter av teknikerna vidare för varje processgeneration.

Svårt transportera signaler

Även ledarna blir smalare när man skalar men inte heller de går att krympa hur mycket som helst.

– Kommer man under 0,1 mikrometer går resistiviteten upp mycket snabbt. Halverar man då ledarna kan de bara transportera en åttondel av



Bernard Meyerson

strömmen, säger Bernard Meyerson.

Så också här behövs innovationer.

En konsekvens av de allt mindre dimensionerna är att helt normala variationer i tillverkningsprocessen sänker yelden.

– Tidigare spelade det ingen roll men när man bara har några få atomer, som till exempel i dopade områden, så får det stor betydelse om det är 1000 eller 2000 stycken.

Det här har lett till ett uppsving för DFM, design for manufacturing, där konstruktionsverktygen innehåller regler för hur layouten ska se ut för att minska inverkan av naturliga variationer i processen.

– Man måste oroa sig för allting och optimera på alla parametrar samtidigt, säger Bernard Meyerson.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Bara två i volym på 65 nm

■ PRODUKTION

Även om många leverantörer pratar om 65 nm är det bara två företag som levererar några större volymer.

Monterey, Kalifornien

– Det finns två kretsar som tillverkas i volymer redan idag. Den ena är en processor från Intel och den andra är en japansk tillverkare som inte berättat offentligt om sin krets, säger Raul Camposano som är teknikchef på verktygsleverantören Synopsys.

Den tredje skulle kunna bli Xilinx som visat upp en fungerande 65 nm-version av en

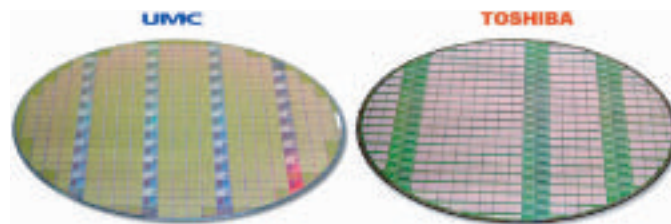
FPGA.

– Vi har fått fungerande kretsar från båda våra samarbetspartners: UMC och Toshiba, säger svensken Per Holmberg som är internationell marknadschef för Virtexfamiljen.

Den första produkten tillverkad i 65 nm blir en ny variant av Virtex 4. Hur mycket mer logik den kommer att innehålla eller vad Xilinx ska använda alla nya transistorer till ville Per Holmberg inte avslöja.

– Det blir en produktlantering under våren och de första kommersiella kretsarna kommer under andra halvåret.

Processen är utvecklad till-



Trots att det är samma krets på båda skivorna ser de helt olika ut.

sammans med Xilinx hovleverantör UMC och den relativt nya partnern Toshiba.

Men det finns många fler som ligger i startgroparna, bland annat Xilinx ärkerival Altera som hunnit med en första designvända på 65 nm.

– Jag känner till över 50 tape-outs på 65 nm, säger Raul Camposano.

Och det verkar inte vara svå-

rare att få till yelden på 65 nm än på 90 nm.

– Intels yieldkurva för 65 nm ser bra ut och den ligger mindre än två år efter kurvan för 90 nm.

Han hänvisade också till AMD som reducerat tiden det tar att få till en mogen process med 80 procent över de tre senaste processgenerationerna.

PER HENRICSSON
per@etn.se

National vill bli förstahandsvalet

ANALOGT

Nationals vd, Brian Halla, vill göra företaget till analogkonstruktörerna förstahandsval för alla typer av analogkomponenter.

München, Tyskland

– Idag börjar man med att välja styrkrets. Sedan ringer man till Analog Devices när man behöver en AD-omvandlare. Därefter väljer man förstärkare och till sist kommer man på att man behöver strömförsörjning och då ringer man till oss. Vi måste se till att ändra på det, säger Brian Halla, som varit vd på National i tio år.

Under Brian Hallas ledning har företaget hunnit med en dyrbar storsatsning på x86-processorer liksom systemkretsar baserade på x86-teknik. De senaste gick under namnet Geode. Satsningarna gav förluster och år 2003 återvände företaget till röt-

terna som är analogteknik. Idag är National störst på effektförsörjning. Man är tvåa på gränssnitt och trea på förstärkare.

Det minsta området omsättningsmässigt är AD-omvandlare. Företaget har runt 5 procent av marknaden och en fjärdeplats, men Brian Halla anser inte att det är produkterna det är fel på eller att utbudet är för smalt. Hans recept går istället ut på att öka marknadsföringen.

– Vi ska arbeta tillsammans med distributörerna med att hitta de bästa applikationsingenjörerna. Många kunder kan inte analogt och behöver därför hjälp med att designa in våra produkter. Dessutom måste vi få ut budskapet att vi har AD-omvandlare.

Runt 50 procent av försälj-



Brian Halla

ningen går via distributörer och i Europa är andelen några procentenheter högre.

– Distributionen är viktig för att nå ut till den breda marknaden.

I Europa är det belgiska forskningsinstitutet Imec en viktig samarbetspartner.

– De är duktiga och den belgiska staten satsar mycket pengar på Imec. Det finns ingen motsvarighet i USA längre.

Kina har visserligen välutrustade universitet men Halla anser att det är för tidigt att flytta utvecklingsverksamhet dit.

Den konsolidering av halvledarbranschen som bland annat spåtts av analyshuset Gartner påverkar inte National enligt Brian Halla.

– Vi är ett analogföretag och behöver inte ha någon 300 mm-

fabrik förrän tidigast 2010. Då räknar jag med att det går att köpa begagnad utrustning till ett överkomligt pris.

Han ser heller ingen affärs-mässig anledning att slå sig samman med en annan halvledartillverkare som kan digitalteknik. I spekulationerna har Freescale nämnts.

– Vi samarbetar med dem men jag ser ingen anledning till att vi skulle gå längre än så.

National har dessutom en del egna aktiviteter när det gäller digital logik. Bland annat har företaget både en 8-bitars och en 16-bitars styrkrets liksom egen signalprocessor som används i vissa analoga kretsar för att höja förädlingsgraden.

– Vi outsourcar mindre än 5 procent. Det är helt enkelt för små volymer för att vara intressant för foundryna.

PER HENRICSSON
per@etn.se



Agilent 1680 logikanalysator

Agilents produktlinje för logikanalysatorer

- Utvecklad för såväl enkelt- som avancerat bruk
- Fast Scope-korrelation via LAN
- Flying Lead-anslutning finns för upp till 1,5 Gb/s



Läs mer om hur du kan spara tid vid felsökning av digitala system med hjälp av våra logikanalysatorer och probe och applikationslösningar på www.agilent.com/find/logicdemo

© Agilent Technologies, Inc. 2006



Agilent Technologies

Alla av Agilents logikanalysatorer har avancerade trigger- och analysfunktioner som är lätta att konfigurera. Dessa funktioner, tillsammans med Agilents unika prober, är en ovärderlig hjälp när komplicerade signalintegritetsproblem ska hittas.

Med funktionen "Viewscope" kan du enkelt analysera tidskorrelelerade analoga signaler från ett externt oscilloskop med de digitala signalerna i logikanalysatorn. Och via extern anslutning kan du komma åt många interna signaler i en FPGA, vilket är till stor hjälp vid utveckling och felsökning.

Årets lobbyist ingen lobbyist i sig

INBYGGNAD

Elektroniktidningen har förhandsläst ett exemplar av Florian Müllers bok "No Lobbyists as Such". Författaren lobbade mot programpatent inom EU. Boken berättar om spelet i korridorerna.

De rika jalobbyisterna har parkerat en yacht i hamnen med en stor banderoll, "Patent = europeisk innovation". De fattiga nejlobbyisterna hyr en liten båt och ror upp den intill, "Programpatent dödar innovation".

Från fönstret skrocker EU-politikerna: "den här rondan gick ju i alla fall till dem".

Med "dem" avses programpatentmotståndarna.

Nejsidan lobbade i Bryssel mot en lagstiftning som enligt dem skulle göra det enklare att patentera programvara. Nejsidan består av gratisarbetande idealister, med ett undantag, Florian Müller, som får sin lön från svenska databasföretaget MySQL.

Jasidan består företag som Microsoft, IBM, SAP, Siemens, Philips, Alcatel, Ericsson och Nokia.

När Florian Müller kommer in i handlingen har ett färdigt förslag till EU-gemensam patentlagstiftning nästan hunnit tugga sig igenom EU:s kvarnar. Jasidans lobbyister har lutat sig tillbaka och förklarat sin seger när nejsidan efter flera års medietystnad till slut får uppmärksamhet.

München gav draghjälp

Om man ska peka ut när genombrottet sker, är det kanske när staden München deklarerar sin avsikt att byta från Microsoft till Linux. Florian Müller gör ett utspel som sätter fart på politiker, som sätter fart på media och därefter ännu fler politiker: han hävdar att EU:s patentförslag hotar Linux och



därmed Münchens initiativ.

Utspellet får kritik från medlemmar av öppen källkodsrörelsen eftersom det äventyrar Münchens initiativ i sig. Men Florian Müller står på sig och det är inte enda gången hans kampanjande drar på sig eld och till och med en förrädarstämpel från andra grupper inom nejsidan.

Bollen kommer i rullning och innan jasidan riktigt hunnit reagera har nejsidan lyckats mobilisera tillräckligt mycket intresse bland EU:s parlamentariker för att bromsa förslaget. Och till slut – i vad som måste betraktas som en nejseger – knuffat bort förslaget från EU:s dagordning.

Det är ingen rak seger. Flera gånger i processen hänger det på ett hår: Polen ändrar en röst i efterhand, Hollands nationella

parlament tar avstånd från hur dess regering röstat och ett informellt beslut rivs upp innan det formaliserats – ett etikettsbrott som aldrig tidigare skådats inom EU.

Det finns en optimism i boken. EU går att påverka. Politikerna som Florian Müller möter i korridorerna, hyrbilar, hissar och flygplansfåfölgare får namn och ansikten.

De har alltid en strategi och röstar aldrig efter sitt hjärta. Kohandeln är allestädes närvarande. Allianser med än den ena och än den andra politiska gruppen kommer och går. Ingen vill hamna på den förlorande sidan – hellre byta fot i sista sekunden när man ser att slaget ändå är förlorat.

Men politikerna tycks i alla fall ha öron. Om du knackar på dörren finns det en mycket stor chans att de bjuder in dig och faktiskt lyssnar på vad du har att säga.

JAN TÅNGRING
jan@etn.se

BRANSCH- kalender

IPC: RoHS Compliance and Beyond

Malmö, 25–27 april
www.ipc.org/IPCCalendar.asp

International Electronics Forum, Future Horizons

Budapest, Ungern, 30 april – 2 maj
www.futurehorizons.com/new_web/forums/ieforum/ieforum.htm

AMTA – Antenna Measurement Techniques Association

München, Tyskland, 1–4 maj 2006
www.amta.org/europe

ETC2006 European Conference for Telemetry

Garmisch-Partenkirchen, Tyskland
2–5 maj 2006
www.etc2006.de

SSoCC, Swedish System-on-Chip Conference

Kolmården, 4–5 maj
www.ce.chalmers.se/ieee-sscs/events/2006/ssocc/ssocc06.shtml

Micro Structure Workshop 2006

Västerås, 9–10 maj
www.minst.nu/msw2006

VON Europe

Voice-over-IP Conference & Expo
Stockholm, 15–18 maj
www.voneurope.com

EuroLED

Birmingham, UK, 16–18 maj
www.euroled.org

SENSOR+TEST 2006

Nürnberg, Tyskland, 30 maj – 1 juni, 2006
www.sensor-test.de

SMT/HYBRID/PACKAGING 2006

Nürnberg, Tyskland, 30 maj – 1 juni, 2006
www.smt-exhibition.com

Semiconductor 2006

Edinburgh, Skottland, 7–8 juni
www.semiconductor2k.com

RoHS- och WEEE-direktiven i praktiken

Stockholm, 13–14 juni
www.ibceuroforum.se/rohsweee

ACSD 2006– Sixth International Conference on Application of Concurrency to System Design

Åbo Akademi, Åbo, Finland, 27–30 juni 2006
<http://www.cs.abo.fi/acsd2006>

18th Euromicro conference on real-time systems

Dresden, Tyskland, 5–7 juli
<http://ecrtso6.tudos.org/>

DAC, Design Automation Conference

San Francisco, USA, 24–28 juli 2006
www.dac.com

The 2nd Nordic ESD Conference "ESD from the Automotive Perspective"

Karlskoga, 5–6 september 2006
www.eck.se

Electronix Scandinavia

Göteborg, 5–7 september 2006
www.electronix.se

IBC – The world of content creation, management and delivery

Amsterdam, 7–11 september 2006
www.ibc.org

SAME – Sophia Antipolis Microelectronics

Sophia Antipolis, 4–5 oktober 2006
www.same-conference.org

Electronica

München, Tyskland, 14–17 november
www.electronica.de

DET ÄR INTE RINGKLOCKORNA PÅ CYKLARNA SOM
TALAR OM NÄR **KLOCKAN ÄR 12.00** I SHANGHAI.



Ser du leendet på Changs läppar när han tar emot sina specialbeställda varor före lunchrusningen? I tid. Som utlovat. Det beror på att DHL är snabbare än någon annan med leveranser före 9.00 och före 12.00, till flest städer i Asien. Alla transporter stöds av online-rapportering av leveransdetaljer och pengarna tillbaka-garanti. Så herr Chang kan alltid ha nöjda kunder, och en butik med det senaste. Ta reda på hur DHL kan hjälpa dig att snabbt nå fler partners i Asien. Besök www.dhl.se om du vill ha ett fint erbjudande nästa gång du ska skicka varor.

FRAMME 9:00, FRAMME 12:00, FRAMME MED DHL.

Snabbaste leveranserna till Asien före 9.00 och
före 12.00 beställer du hos DHL på 0771-345 345.

DHL
EXPRESS

Finland leder Europas mobil-tv-satsning

Lägger ner FM-nätet och bygger ut DVB-H över hela landet

Det politiska startskottet för en bred europeisk satsning på mobil-tv har just avfyrats. En grupp med representanter för de 25 regeringarna i EU ska ta fram en gemensam strategi. Men Finland tänker inte vänta – där har regeringen redan valt både teknik och modell för hur mobil-tv ska införas. Och finländarna kommer därtill att låta det nya mobil-tv-nätet ta över alla radiosändningar som idag går över FM-nätet.



Digitalradio kan bli trumfkortet för mobil-tv

Mobil-tv kan bli lösningen på digitalradions problem. Den finska modellen att sända digitalradio via mobil-tv till mobiltelefoner och andra radiomottagare kan bli en vinnare. Idag når radiosignalerna från de gamla analoga FM-näten långt ut i varje land, inomhusmottagning med små portabla radiomottagare ses som självklarheter oavsett var i landet man befinner sig.

Yleisradio, Finlands nationella public servicebolag som sänder tv och radio, hoppas nu kunna avveckla det analoga FM-nätet och i framtiden i stället sända sina radiokanaler via mobil-tv-nätet.

Fördelen för Yleisradio är lägre distributionskostnader och dessutom lovar Nokia och telekomindustrin att mobiltelefonerna ska kunna ta emot radiokanalerna.

När så digitalradion sänds via mobil-tv så blir det nödvändigt att bygga ut mobil-tv-nätet så att det till slut får i princip samma yttäckning som det analoga FM-nätet. Annars blir Finlands radiolyssnare arga när de ligger i sina hängmattor utanför sommarstugan.

Därmed finns också drivkraften i Finland att verkligen ge mobil-tv-nätet mycket stor täckning. Och självklart får då sommarstugeägaren även tillgång till över 20 mobil-tv-kanaler. Det är nog inte fel det heller.

Yleisradio ska göra en ekonomisk och teknisk analys de närmaste åren och då få vi se om Finlands vision håller hela vägen. Yleisradio hoppas slå igen det analoga FM-nätet senast 2015.

Om Finlands strategi håller i Finland så kanske den även håller i Sverige eller varför inte i hela EU? Svaret har vi om något år. Den politiska och kommersiella processen har startat.

Om Europas regeringar väljer Finlands strategi så är det nog kört för alla mobil-tv-motståndare. Frågan är vilka som är beredda att avstå från sitt favoritradioprogram när de är ute med bilen eller på badstranden.

GÖTE ANDERSSON
gote@etn.se

EU vill göra mobil-tv till en ny massmarknads-tjänst genom att etablera en harmoniserad Europamarknad. Den 22 februari enades EU-länderna om att en gemensam strategi för mobil-tv ska utarbetas i EU-gruppen RSPG, Radio Spectrum Policy Group. Ett utkast till strategin ska gruppen presentera i maj, och beslutet är planerat till den 25 oktober.

I strategin ska bland annat ingå harmonisering av frekvenstilldelning i de 25 EU-länderna och att hinder ska undanröjas så att mobil-tv kan nå snabb spridning.

Bred politisk förankring

En arbetsgrupp inom RSPG har redan börjat utarbeta strategin. I gruppen deltar representanter för alla EU:s 25 regeringar, vilket innebär att överenskommelser inom RSPG verkligen kan baseras på en politisk majoritet som sedan håller genom hela den formella beslutsprocessen.

– Sverige, Frankrike, Tyskland, Storbritannien, Nederländerna och en rad andra länder deltar i arbetsgruppen. Vårt förslag borde bli styrande för hur EU-länderna inför mobil-tv, säger Jonas Wessel på Post- och Telestyrelsen, PTS, Sveriges representant i arbetsgruppen.

Om allt går i lås blir RSPG:s förslag avgörande för att verkligen etablera mobil-tv som en ny massmarknads-tjänst i Europa. Telekom- och tv-industrin har visserligen visat att mobil-tv fungerar tekniskt, men ännu saknas en rad besked, framför allt vad gäller frekvensfrågan. Idag finns inga frekvenser tilldelade för mobil-tv och utan frekvenser

kan inga storskaliga mobil-tv-nät tas i drift.

I Europa är det hittills bara Finland som beslutat utdela ett nationellt nätoperatörstillstånd för mobil-tv, baserat på standarden DVB-H. Tillståndet gäller i 20 år, till 2026, och frekvenser ur tv-bandet nyttjas. Den finska regeringen har sålunda redan fattat en rad beslut som återstår för resten av Europa.

Finland vill bara ha ett enda nationellt mobil-tv-nät, och det ska vara baserat på DVB-H. Digitala, den operatör som driver nätet, förbinder sig att samarbeta med andra nätoperatörer. De tre finländska mobilnätoperatörerna kommer att sälja tjänsterna från mobil-tv-nätet till sina kunder.

Upp till 50 tv-kanaler

Mobilabbonnten kan med sin mobiltelefon via GSM-nätet beställa en viss tv-tjänst och den levereras sedan via DVB-H-nätet till mobiltelefonen.

Kapaciteten i ett DVB-H-nät kan vara upp till 50 digital-tv-kanaler. Vissa kan alla mobiloperatörer få tillgång till, andra sprids mer begränsat. En viktig poäng med lösningen är att alla aktörer delar kostnaderna för att bygga och driva nätet.

En annan viktig fråga gäller digitalradio. Här är det uppenbart att både telekomindustrin och finska staten är intresserade av att mobil-tv-nätet även tar hand om digitalradion. Tanken är att mobil-tv-nätet helt enkelt

får ersätta dagens analoga FM-radionät. Och det innebär i så fall att det finska DVB-H-nätet i framtiden kommer att täcka så gott som hela landet och därmed få bättre täckning än så gott



Jonas Wessel

som alla andra radio-nät.

– Telekomindustrin i Finland förutspår att Yleisradio kan göra väsentliga besparingar genom att sända digitalradiokanaler via DVB-H istället för via ett DAB-nät. Jag har god anledning att tro att vi kan nå märkbara besparingar, säger Seppo Härkönen, chef för radioverksamheten i Yleisradio, till Elektroniktidningen.

– Yleisradio planerar fatta beslut om digitalisering av radiosändningarna 2008 till 2010. Då kommer vi att utvärdera DVB-H, DAB och andra möjliga alternativ. Jag räknar med att Yleisradio därefter digitaliserar radiosändningarna och att analog FM-radio avvecklas 2012 till 2015, säger Seppo Härkönen.

En viktig del i Yleisradios ekvation är att telekomindustrin kommer att förse Finlands radiolyssnare med digitala radiomottagare.

– I framtiden har alla mobiltelefoner inbyggd radiomottagare, säger Härkönen.

EBU, Europas organisation för statsägda tv-bolag, räknar med stort, snabbt och brett genombrott för mobil-tv de närmaste åren. I land för land har organisationen kartlagt läget och de strategiska frågor som Europas regeringar står inför. Sett ur EBU-perspektiv är Finland ett tydligt exempel på vilka beslut varje land nu står inför.

Samtidigt återstår att se om RSPG och resten av EU-länderna verkligen väljer samma strategi som Finland på varje



Seppo Härkönen

punkt. Det är till exempel möjligt att ge tillstånd till operatörer med konkurrerande mobil-tv-standards.

EBU väntar sig att ett antal länder och regioner tar täten i DVB-H-spåret. Det gäller Finland, Sverige, norra

Tyskland samt Italien. Organisationen tror att även Frankrike, Spanien och Östeuropa satsar på denna standard.

Storbritannien lutar åt DAB

Några länder i Europa har visat klart intresse för mobil-tv som baseras på digitalradiostandarden DAB, exempelvis Storbritannien, södra Tyskland och Norge. Storbritannien har idag tillgång till kapacitet i DAB-nätet och frekvenser för DVB-H blir tillgängliga först kring 2010.

EBU förordar även att Europas länder ska kräva av nätooperatörerna att de sänder med så hög fältstyrka att signalerna ska kunna tas emot inomhus.

Idag finns tre leverantörer som säljer nätutrustning för DVB-H: Nokia, Siemens och franska Thales. Fler än tio tillverkare har visat fungerande mobiltelefoner.

– När DVB-H täcker 10 procent av Väst-europa så erbjuds mobil-tv till ungefär 60 procent av befolkningen. Det räcker med att DVB-H täcker 100 miljoner invånare i Väst-europa för att få igång en ny massmarknad, säger Markus Lindkvist på Nokia-till Elektroniktidningen.

– År 2007 startar tillväxten för DVB-H. År 2008 vet vi om visionen håller, säger han.

GÖTE ANDERSSON
gote@etn.se



Markus Lindkvist

FAKTA:

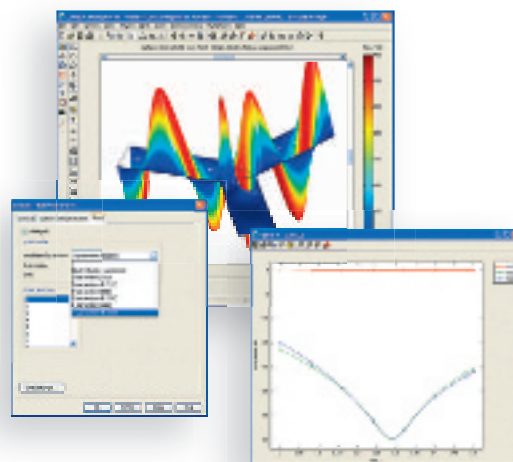
Strategisk utredning

RSPG ska ge förslag på en rad strategiska frågor:

- Hur nyttja överblivna tv-frekvenser när digital-tv har införts? Vilka olika tjänster ska få tillgång till de frigjorda frekvenserna (cirka 300 MHz)? Traditionella tv-tjänster, mobil-tv och andra tjänster?
- Hur ska lösningarna ges snabb spridning och vara som mest konsumentvänliga?
- Hur ska amarbetslöningar mellan nätooperatörer och programleverantörer se ut som följer konkurrenslagstiftningen?
- Förslagen ska avse frekvensband III (174-230 MHz), IV och V (470-862 MHz) och L-bandet (1452-1492 MHz).

GA

COMSOL
MULTIPHYSICS™



Nya utmaningar inom FoU kräver innovativa verktyg.

COMSOL Multiphysics ger dig möjlighet att koppla ihop olika teknikområden som elektromagnetism, värmetransport och CFD i en och samma simulering. Därmed kan du simulera komplexa problem noggrannare än vad som tidigare varit möjligt.

Våra användare simulerar alla typer av elektroteknikillämpningar som kapsling, kylning och komponentdesign med COMSOL Multiphysics.

BESTÄLL CDN FRÅN VÅR ANVÄNDARKONFERENS OCH FÅ:

- 229 granskade artiklar
- 137 användarpresentationer
- 44 plenarpresentationer
- 30 COMSOL Multiphysics-modeller



Beställ din CD gratis på www.comsol.se/et

COMSOL

COMSOL MULTIPHYSICS ÄR ETT VARUMÄRKE SOM TILLHÖR COMSOL AB.

Återvinning och FPGA är

Net Insight säger sig vara effektivast i världen på att växla tal, data och video i optofiber. Företaget garanterar att allt som sänds kommer fram utan förvrängning, samtidigt som nätet utnyttjas maximalt. Bakom produkterna finns investeringar i grundteknik för hundra miljoner kronor, och inte minst en genomtänkt konstruktionsfilosofi, signerad Anders Persson.



nät. Den klarar även HDTV och kan därtill med fördel användas i nät för såväl markbunden digital-tv (DVB-T) som mobil-tv (DVB-H). Nimbra 680, som mer är avsedd för kärnnät mellan städer och stamnät, är en högkapacitetsväxel som kan växla 40 Gbit/s i såväl 2,5 som 10 Gbit/s-länkar. De första exemplaren är på väg till kunderna, och en ny version som klarar 80 Gbit/s är

under utveckling.

Det ekonomiska resultatet är dock hittills inte lika imponerande som produkternas prestanda. Förra årets försäljning på 90 miljoner kronor var visserligen en dubbelring jämfört med året innan, men renderade likväl en förlust på 60 miljoner. Utvecklingskostnaderna var nära 54 miljoner enligt årsredovisningen. Anders Persson menar dock att man har ett försprång på marknaden som är värt mycket mer.

– Vi har över 100 miljoner kronor investerade i grundtekniken. Tillsammans med vår filosofi att i nya produkter återvinna så mycket som möjligt från tidigare konstruktioner gör det att konkurrenterna får mycket svårt att göra samma sak som vi lika kostnadseffektivt.

I allt nytt är 70–80 procent återvunnet

För om kvalitet är ett av företagets honnörsord så är kostnadseffektivitet ett annat. Kunderna ska uppleva Net Insights produkter som prisvärdare än konkurrerande lösningar. Och det uppnås bara om det egna konstruktionsarbetet görs så effektivt som möjligt.

– Alla våra nya produkter består till

Det första en konstruktör på Net Insight gör varje morgon är att kolla testresultaten från dagen innan. Oavsett om det är mjukvara, fast mjukvara (firmware) eller hårdvara som konstrueras så testas koden antingen direkt eller över natten i det egenutvecklade testsystemet.

– Systemet ger direkt feedback. Ett normalt dygn kör vi över 35 000 testfall, berättar företagets utvecklingschef Anders Persson.

– Det gör också att den som orsakar ett fel måste rätta till det själv. Annars blir det lätt så att de duktigaste blir överlastade med jobb. Och på det här viset upptäcker vi också felena tidigare, vilket ökar kvaliteten.

Det är viktigt. Kvalitet är ett honnörsord för Net Insight. Inte bara vad gäller företags produkter, utan också att kundernas kunder ska uppleva det som kallas ”quality of service”. I klartext ljud och bild utan störningar. Allt Net Insight gör bygger på en grundteknik för snabb och hundraprocentig dataöverföring där bandbredden anpassas till lasten.

Tekniken har sina rötter i ett Ericsson-projekt på 1980-talet, den vidareutvecklades

på KTH och kallades i Net Insights barndom för DTM, Dynamic Transfer Mode. Den beteckningen marknadsför man dock inte längre – den tappade sin glans i IT-kraschen då dåvarande DTM-kollegan Dynarc gick i konkurs. Själva grundtekniken är dock högst densamma.

Växlar för triple play, HDTV och mobil-tv

Förra året lanserade Net Insight två nya produktserier, växlarna Nimbra 340 och Nimbra 680. Den första är tänkt för ”triple play”, alltså data, tv och telefoni i samma

FAKTA:

Net Insight, grundat 1997, gör växlar och annan nätverksutrustning för överföring av video, data och telefoni i optonät. Kunderna är tv-bolag, tv-produktionsbolag, kabel-tv-operatörer och teleoperatörer. Företaget omsatte drygt 90 miljoner kronor förra året och har cirka 80 anställda, varav knappt hälften sysslar med produktutveckling. Vd Fredrik Trägårdh, förr finanschef, tillträdde i februari och samtidigt utsågs Anders Persson till ”executive vice president” med ansvar för produktutveckling.



www.scapro.se


Elektrolytkondensatorer

Automotive 150°C

Produktkunskap, smidiga affärslösningar och leveransprecision för kunder som värderar service och långsiktighet.

Nippon Chemi-con är en av världens största tillverkare av elektrolyter. En växande och viktig sektor är kondensatorer för Automotive-applikationer. Använd gärna vår sökmotor för elektrolytkondensatorer. Eller kontakta oss på 08-564 599 00.



Nya GPA-serien tål hög rippelström och har små dimensioner. MVH-serien för ytmontering tål hög rippelström och har lågt ESR.



modellen för Net Insight

70–80 procent av återvunna konstruktioner. Andelen återvunnet är lite högre för mjukvara än för fasta program och hårdvara.

Men att arbeta så konsekvent med återanvändning är ingen självklarhet. Anders Persson var pådrivande för att införa metodiken då han började på Net Insight för drygt fem år sedan. Han berättar att det fanns visst motstånd i början, men det gav med sig när det visade sig att det nödvändiga merarbetet på första konstruktionen faktiskt gav utslag redan i andra projektet.

– Visst, det kräver lite mer tänkande i början. Men tack vare återanvändning kan vi göra tre projekt till kostnaden av två, säger han.

– Plus att vi kommer snabbare ut på marknaden, och att kvaliteten blir bättre eftersom större delen av koden redan är testad, fortsätter han.

Senaste asicen för fyra år sedan

Numera implementeras så mycket som möjligt av Net Insights konstruktioner i FPGA. Men så har det inte alltid varit. I företags tidiga dagar var det en självklarhet att implementera kärntekniken i asiclar.

– Det var rätt då. På den tiden låg FPGA-kretsarna minst en generation efter asicarna. Nu ligger de en halv generation före.

Senast Net Insight gjorde en asic var för fyra år sedan. Men Anders Persson utesluter inte att man startar ett nytt asicprojekt.

– Det är inte så sannolikt, med tanke på hur mask- och testkostnaderna skjuter i höjden. Men om det finns en relativt enkel funktion som kan återvinnas i tillräckligt hög volym så är jag ingen principiell motståndare, säger han.

FPGA-kretsarna kommer från Xilinx,

branschens största aktör, där Net Insight är en tämligen liten kund. Men enligt Anders Persson är relationerna mycket goda.

– De lyssnar på oss, helt klart. Dels eftersom de är intresserade av vad vi gör, och även om vi inte är en storkund idag så kan vi bli det i framtiden. Vi utnyttjar också deras teknik maximalt, vi hittar fel som ingen annan hittat.

– Xilinx intresse gör att vi nog får bättre teknikstöd än andra företag av vår storlek. Men bättre priser på kretsarna får vi inte!

Balansgången mellan beprövad och splittrig ny teknik är inte trivial, det är Anders Persson den första att erkänna. Han vill helst inte att Net Insight ska agera ”pipe cleaner”, alltså vara så tidig användare att man tvingas stå ut med buggar och barnsjukdomar.

– Men vi balanserar nog på gränsen ibland. Vi var faktiskt först i världen med en produkt baserad på en av Xilinx kretsar, säger han.

Implementeringen är bara slutet på jobbet

Utvecklingsteamet på Net Insight består av ungefär 35 personer. En stor grupp gör tillämpningsprogramvara, en lite mindre grupp gör fast programvara (firmware), och en liten grupp gör hårdvara. Men implementeringen av nya funktioner är bara en liten del av utvecklingsarbetet.

– Innan vi kan svara på vad vi ska implementera så måste vi identifiera vilka kunder vi har och vilka vi vill nå, vad dessa har för problem, hur vi ska lösa problemen och hur

långt vår basteknik räcker. Det låter lite som managementklyschor, men vi jobbar faktiskt så. Vi lägger mycket tid på den typen av diskussioner, säger Anders Persson.

Alla kunder vill förstås inte ha alla nya funktioner. Så då och då gör Net Insight även en del rent kundstyrd utveckling, exempelvis av vissa gränssnitt. I de fall någon kund är helt ensam om att vilja ha en ny funktion så kan det också fixas, mot betalning. Sådant förekommer, om än inte ofta.

– Då får vi väga kundens omedelbara behov mot funktioner och funktionstyper som vi vill implementera brett.

Klassisk konstruktion svårast

Men det svåraste med nya produkter är inte heller implementeringen av logiska eller datatekniska funktioner, menar han. Inte ens de höga hastigheterna – upp till 10 Gbit/s på korten – ställer till de största designproblemen. Nej, istället är det inom klassisk elektronikkonstruktion som de värsta fällorna spökar.

– Jordning, strömförsörjning, skärmning, värmebortledning, avkopplingskondensatorer. Här kan man missa om man ser varje bit för sig och inte dimensionerar för allt samtidigt.

– Här kan EDA-stödet bli bättre. Verktögen talar oftast om när något inte fungerar, men de säger inget om hur man borde göra istället. Det ställer höga krav på konstruktörernas erfarenhet, säger han och betonar att den kompetensen finns på företaget.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se



Flagskeppet Nimbra 680





Werner Hilliges brinner för RFID. Han har redan sett till att småländska verktygsförråd, lastportar och dieseltankar är försedda med taggar och läsare. Nästa projekt går ut på att ta fram en riktigt billig läsare av passiva RFID-taggar – den enda tekniska förutsättning han tycker saknas för att passiv RFID ska slå igenom på bred front.

Werners vision: Ett taggat Sverige



Elektroniken styr inte bara låset och verktygen. Här finns även brandlarm och förstärkt kommunikation med omvärlden via Internet.

Werner Hilliges är övertygad om att RFID-tekniken innebär en verklig revolution, och att många svenska företag har mycket att vinna på att hänga med på detta tåg.

– RFID kan bli ett av världens tre största tillväxtområden, säger han och trots att han sitter vid ratten och håller ögonen på vägen så hinner han kasta en blick åt mitt håll för att förstärka intrycket av orden.

Han lever som han lär. På fem år har han varit med i tillkomsten av tre helt nya produktkoncept, i tre olika företag. Han jobbar helst i nätverk och sprider sina gracer efter förmåga och tillfälle. Resultatet hittills är att en smart lastport, ett smart verktygsförråd och en smart dieseltank fått RFID-funktioner.

Genomförandepersoner

Men RFID-revolutionen kommer inte av sig själv. Bland annat krävs standarder för frekvens, sändareffekt och innehåll i RFID-taggar, något Werner menar är löst sedan i somras. Och så måste priset ner på såväl taggar som läsare, även om taggarna är nära drömgränsen 5 cent per styck.

– Men det viktigaste är att det finns genomförandepersoner, eller ”facilitators” som amerikanerna säger. Folk som ser till att tillämpningarna får verklig användning.

Det är ingen tvekan om att Werner ser sig

själv som just en sådan person. Det är med RFID han bidragit till lastbryggan, verktygsförrådet och dieseltanken. Och nu håller han och sonen Björn på att dra igång ett nytt företag tillsammans med Saab Combitech för att ta tag i det sista olösta problemet.

– Vi kan få ner priset på läsare för passiva RFID-taggar radikalt. Idag kostar en sådan mellan 20 000 och 40 000 kronor, det är alldeles för mycket.

– Strax före jul lämnade jag in en patentansökan, och vi har precis startat ett bolag för detta. Om vi lyckas så är läsarens pris inte heller något hinder längre, säger han och det lyser i hans ögon.

Mekatronik slår bättre än ”embedded”

Werner Hilliges är inte anställd, utan en sådan där typiskt modern person som lever och verkar i det nätverk han samtidigt bygger upp. Så har han levt sedan år 2000.

– Jag var 45 år och utan jobb. Vad göra? Försöka hitta en ny anställning? Eller starta eget?

Svaret blev en egen firma som fick namnet Combiteam. Just för att Werners ena grundtanke var att inte ha några anställda, utan istället kombinera team efter behov. Den andra tanken som fanns från början var att satsa på inbyggda system.

– Fast jag kallar det mekatronik. Det slår bättre här i Småland än inbyggnad eller



TOMAS MAGNUSSON

Verktyg värda 1,5 miljarder kronor försvinner varje år från svenska byggen. Med RFID-taggar på byggjobbare, verktygsförråd och enskilda verktyg kan de stöldrarna minimeras. Svårast var att göra systemet så användarvänligt att det upplevdes som en hjälp och inte ett hinder.

”embedded”, säger han och får helt plötsligt en tydlig småländsk dialekt.

I sitt nätverkarvänliga kontor i då nystartade Jönköping Science Park listade han alla företag i länet som kunde tänkas behöva någon slags informationsteknik i sina mekaniska produkter. Överst på listan kom Portsystem2000, ett företag som på den tiden gjorde lastportar på samma sätt som konkurrenterna.

– Så jag ringde vd där, Björn Thyselius. Och frågade om han visste vilken guldklump han satt på. Fast det visste han redan, de hade precis börjat ett projekt med Tekniq, berättar Werner.

Lastport blev logistiknod

Men tycke uppstod, och Werner engagerades i utvecklingen. Och för att göra en lång historia kort så har numera varje port en pc uppkopplad till Internet och med en mängd funktioner för logistik, säkerhet och

Jönköping vill ha en teknisk högskola

I Jönköping finns långt gångna planer på att förvandla högskoleingenjörsutbildningarna vid Jönköpings Universitet till en fullfjädrad teknisk högskola, med allt vad det innebär i form av högkvalitativ forskning och rätt att utexaminera civilingenjörer. Det kan bli landets sjunde om gruppen bakom ”Projekt JTH” får som den vill.

– Alla de andra sex är anpassade för större verksamheter. Vi saknar en högskola för små och medelstora företag. De har helt andra krav på generalistkunskaper – ett litet företag är inte en miniversion av ett stort, säger Werner Hilliges som parallellt med sina andra engagemang hinner med att vara näringslivskontakt för projektgruppen.

Någon ny teknisk högskola är dock inget som regeringen planerar för. Men budskapet från utbildningsminister Leif Pagrotsky är enligt Werner att om och när den dagen

kommer så ligger Jönköping bra till, kanske rentav först i kön. För att bereda vägen bestämde sig projektgruppen för fyra år sedan att samla in 150 miljoner kronor, varav en tredjedel vardera från högskolan, kommunen och näringslivet.

– Vi är uppe i 141 miljoner nu. Och på högskolan finns 13 professorer och 40 doktorander som bedriver forskning. Men det är politik som avgör om det blir något, säger Werner.

Den tänkta högskolan kommer att få en stark elektronikprofil. Men för att Werner själv ska bli riktigt nöjd ska det dock förstås också bli en rejäl satsning på RFID. Så långt har han inte kommit ännu.

– Jag försöker få högskolans vd att koppla ihop logistik med RFID. Det finns några oslipade diamanter, och jag jobbar allt vad jag orkar för att få till det, säger han. **AE**

övervakning. Och så förstås RFID-läsare så att porten kan känna av vad som går igenom den. ”Förr gjorde vi portar – nu gör vi utrustning som läser av godset” beskriver Björn Thyselius.

Tre år senare växer företaget så det knakar – man anställer en person var 9:e dag i snitt och nådde i fjol 100 miljoner kronor i omsättning, en dubbling på två år. Och man har fått branschens genom tiderna största enskilda svenska order. För 25 miljoner kronor ska Icas miljardebudget till centrallager i Helsingborg förses med 141 smarta lastportar. Ordern snöts framför näsan på branschens hittills ohotade dominant, och lyfte Portsystem från bubblare till branschtvåa.

Kulturskillnader svårare än tekniken

Därtill fick företaget ta emot Stora Embeddedpriset på Tekniska Mässan 2003, och fick också vara med på mässans presskonferens på Operaterassen där radions P1 gjorde ett inlägg som Werner alltså blir påmind om.

Vägen dit var dock långt ifrån spikrak. Personalen på Portsystem hade delade meningar om elektronikkens evangelium.



”RFID kommer att bli ett av de tre största tillväxtområdena i världen”
Werner Hilliges

FAKTA:

RFID-standarder

Det har länge varit oklart vilka frekvenser och vilka sändareffekter som RFID-aktörerna ska enas kring. Nu ser det dock ut som om bandet 865-868 MHz och sändareffekten 2 W ska bli en standard.

Vad gäller innehållet i taggarna så finns från i somras en standard kallad EPC Generation 2, från organisationen GS1, före detta EAN (de med streckkoderna). Den säger att varje tagg ska ha 96 bitar information, vilket inte låter så mycket men räcker långt. Åtta bitar tar hand om kommunikationen, 28 bitar är reserverade för att identifiera tillverkaren, 24 bitar för artikelnumret och 36 för serienumret.

– Det räcker för att ge ett unikt nummer till jordens alla produkter under betydligt längre tid än vår livstid. Och spårbarheten blir närmast skrämmande – tänk dig att kunna söka på nätet med koden som nyckel. Då kan man i teorin få fram inte bara vem som gjort produkten, utan också vem som testat den, speditören, lagerhållaren, distributören och så vidare, säger Werner Hilliges. AE



Större delen av elektroniken från verktygsbodarna har återanvänts till dieseltanken.

Många var skeptiska till nymodigheterna och tyckte att firman skulle bli vid sin läst, alltså mekanik punkt slut. Kulturskillnaderna förde med sig en hel del konflikter.

– Om inte Björn Thyselius hade hållit sin välsignande hand över mig så hade jag åkt ut. Men uppmärksamheten kring mässan visade att folk uppskattade vad vi gjorde. Det var viktigt för att överbrygga kulturerna.

En annan kulturförändring var sättet att

Free 2 Move som gjort en stor del av utvecklingsjobbet och kontraktstillverkaren Kitron som stått för produktionen. Men han slår sig samtidigt aningen för bröstet för grundjobbet.

– Vi gjorde en mycket detaljerad specifikation i vår inköpsanmodan, med höga krav på att systemet skulle tåla tuffa tag, värme, kyla och störningar. Det tog tid, men det var en bra investering.

Ändå gick det inte alls lika smidigt i Werners nästa projekt, det smarta verktygsförrådet Safetools. Idén kom på en fikarast.

– En svärfar till en av mina kollegor var på besök. Han var byggare och blivit av med mängder av verktyg. Bland annat vid Globen, där hans 20 gubbar en gång stått helt utan möjlighet att jobba.

”Den här gången gjorde vi alla tänkbara fel!”

För Werner var detta ett klockrent behov av en RFID-lösning. Hans tanke var att förse alla verktyg på ett bygge med aktiva RFID-taggar och sätta RFID-försedda ID-brickor på byggjobbarna. Då kan behörigheterna styras och då minskar risken för att verktygen ”får fötter” och helt enkelt finns när byggarna kommer till jobbet på morgonen. Byggföretaget Peab erbjöd honom att prova idéerna på ett bygge i grannstaden Huskvarna.

– Men den här gången gjorde vi alla tänkbara fel. Platschefen sa ibland att ”det där är bara skit”, och han hade rätt. Det vi gjorde svarade inte upp mot behoven, och en del av våra lösningar var alldeles för teknokratiska.

Hemma på labbet hade det gått utmärkt att läsa av RFID-etiketterna på en meters avstånd. På bygget fungerade det bara på någon centimeters håll.

– Det visade sig att precis under verktygsboden låg Jönköping Energis 40 kV-ledning som försåg halva Huskvarna med el. Klart att den störde våra RFID-läsare, berättar han och skrattar vid minnet.

Problemen löstes dock successivt. I takt med att lösningen gjordes allt mer behovsstyrd blev Peab mer och mer intresserat och

sälja. Portar köps vanligen av byggtreprenörer, men att sälja in logistik och säkerhet till så prisfokuserade aktörer lät sig inte göras. Werner och Björn vände sig istället direkt till slutkunden.

– En konsekvens av att ha intelligentare produkter än konkurrenterna är att säljarbetet blir mer omfattande. Vi måste prata med IT-chefer, logistikchefer, miljöansvariga, säkerhetsansvariga och en hel rad andra människor för att komma fram med budskapet. Men å andra sidan – när vi nått så långt så är priset inte alls någon viktig fråga längre, beskriver Björn Thyselius.

Hyllar underleverantörerna

De tekniska problemen var mycket mindre och lättare att hantera än de kulturella.

– Vi har en hel Linux-pc i styrsåpet, och hade byggt ett helt nytt I/O-kort. Till vår första leverans lät vi bygga 80 stycken. Vi tyckte det vore rimligt om något inte fungerade. Men vi har inte haft några bekymmer alls. Någon liten programsnutt har vi fått modifiera, det är allt.

Han ger en stor del av äran till underleverantörerna, bland dem konsultföretaget

Werner fick prata med ansvariga för IT, säkerhet och annat allt högre upp i företaget. Samtidigt gick ett par andra saker Safetools väg, som exempelvis en bestämmelse om att förse samtliga byggjobbare med en ID-bricka, i syfte att minimera svartjobb. Och två investerare – Länsförsäkringar och fonden Iteksa – köpte in sig efter att ha värderat företaget till 17 miljoner kronor.

Peabs koncernchef ville stoppa dieseltjuvar

Så en dag ringde Peabs koncernchef till Werner, och berättade om problemen med dieseltölder från de mobila tankar företaget har placerade vid vägbyggen och andra ställen bortom allfarvägarna. Det blev startskottet för nästa produkt – Safetank – en dieseltank för fältbruk där användaren legitimerar sig via RFID. Skulle någon försöka sig på att stjäla diesel så går ett öronbedövande larm, och samtidigt ringer tanken automatiskt upp en larmcentral via GPRS.

– Vi tog 75 procent av tekniken från Safetools. Nu håller vi på att sätta Safetank i ett eget bolag, berättar Werner.

Räknar man noga så blir det alltså snart fem bolag som Werner är engagerad i – Portsystem, Safetools, Safetank, det nystartade än så länge namnlösa RFID-läsarbolaget och den egna firman Combiteam. Hur orkar karln?

– Jag stormtrivs! Det här området är helt anslöst fullt av möjligheter, säger han.

Och menar han nog RFID-området lika mycket som Småland.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se

Med RFID kan man förstås hålla reda på när folk går in och ut. Men också vilka verktyg och annan taggad utrustning de har med sig.



TOMAS MAGNUSON

Njut!

ELEKTRONIKTIDNINGEN I TRE SMAKER

1/ Nyhetsbrev i e-posten

Varje dag publicerar Elektroniktidningen de viktigaste branschnyheterna i ett nyhetsbrev. Det är kostnadsfritt – gå till www.elektroniktidningen.se och anmäl dig.

2/ Nyheter på webben

På www.elektroniktidningen.se finns alla nyheter samlade. Här finns också arkivet med artiklar ur gamla och nya utgåvor av papperstidningen.

Du hittar också bloggar, marknadsöversikter och information om tidningen.

3/ Månadsmagasin med mycket läsning

Papperstidningen, som du håller i nu, kommer en gång i månaden. Späckad med aktuella artiklar, nya produkter, intervjuer och reportage. Varje nummer har ett tema där en utvald tekniktyp diskuteras på djupet. Just nu kan du prenumerera på fyra nummer för bara 99 kronor. Prenumerationskupong finns på sid 3 och på www.elektroniktidningen.se.

ELEKTRONIK
TIDNINGEN

De vill virtualisera dina processorer

Tre av nio företag är nya på Elektroniktidningens lista över leverantörer av virtualiseringsteknik. Det som hänt är att forskningskärnan L4 blivit produkt. Och att öppen källkod gjort entré.



Det är god ingenjörskonst

Virtualisering togs i bruk redan för fyra decennier sedan. Man sparar hårdvara genom att lägga flera servrar på samma processor.

I pc-världen finns många skäl att välja virtualisering. Apple OS X kör både Windows och tidigare versioner av Mac OS virtuellt. Linux och Windows på samma pc kommer att bli en vanlig syn när x86:orna får virtualiseringsstöd.

Den senaste servertrenden är att sälja mjukvara och operativsystem i paket och sedan köra alla program i varsitt virtuellt operativsystem – för att slippa problem med bakåtkompatibilitet.

I inbyggdsvärlden plockar konstruktörerna in Windows och Linux för att komma åt deras användargränssnitt och program. En annan drivkraft är säkerhet – vattentäta skott mellan operativsystemen gör att de inte kan störa varandra.

Tekniken kommer också att användas för att bygga redundans. Men framför allt handlar det hittills precis som i servervärlden om konsolidering – att spara hårdvara.

Det finns ingenjörer där ute som fryser åt klumpigheten i att addera ett helt operativsystem bara för att komma åt några drivrutiner.

Men priset i klockcykler och kilobyte har blivit lägre i de nya virtualiserarna.

Och framför allt är virtualisering god ingenjörskonst – ett exempel på hur man gör för inte uppfinna hjulet på nytt.

Virtualisering borde komma högt upp på alla listor över lösningar på problem som handlar om komponentisering, plattformsoberoende och time-to-market.

JAN TÅNGRING
janne@etn.se

En mediator som kör operativsystemen Linux och µltron på en och samma MIPS-kärna. En mobiltelefon som kör basbandsprogram och Symbian på samma kärna. Fordonselektronik som kör Osek i fyra kopior på en och samma Power PC-kärna.

Det är tre av många utvecklingsprojekt som pågår just nu där en enda fysisk processor sätts att utföra flera processors jobb.

Linux/µltron-systemet spar 25 procent i hårdvarukostnad genom att exekveras på samma kärna i stället för på varsin.

Tekniken som används kallas virtualisering och innebär att ett operativsystem kör andra operativsystem som "gäster" i virtuella maskiner.

De bästa virtualiseringssystemen skapar vattentäta skott mellan de olika operativsystemen. I extremfallet kan ett säkerhetskritiskt realtidssystem samexistera med ett öppet användaroperativsystem. Det senare ska kunna bootas om eller angripas av virus utan att det förras funktioner rubbas.

Mikrokärnan L4 satte ny standard

Just nu kommer en våg av ny virtualiseringsteknik. Det kan vi tacka den tyske forskaren Jochen Liedtke för.

För tio år sedan presenterade han en mikrokärna – ett minimalt operativsystem utan exempelvis nätverk och filsystem – med en magnitud högre prestanda än mikrokärnan Mach, den tidens facit.

Idag mognar Johan Liedtkes kärna till produkter, under namnet L4, och används med fördel som grundteknik för virtualisering.

De nya lösningar som kommer ur detta ger de existerande virtualiseringsföretagen på marknaden en utmaning och tvingar i sin tur dem att utveckla sig.

– Virtualisering har kommit dramatiskt inom inbyggdsområdet de senaste 1,5 åren, säger Torsten Voegler, produktchef på tyska Linuxleverantören Sysgo.

Sysgo var det företag som var först ut på marknaden med teknik som officiellt grundade sig på L4-forskningen. Mikrokärnan heter Pike OS och lanserades för ett år sedan. Kunder är bland annat Sharp, EADS och Daimler-Chrysler.

Sysgo har rekryterat minst två ingenjörer från Jochen Liedtkes institution på universitetet i Karlsruhe.

Qualcomm kör australisk L4

Men den L4-forskning som gör mest väsen av sig just nu kommer inte därifrån, utan från det australiska IT-forskningscentrumet Nicta, som bestämt sig för att kommersialisera L4. I november 2005 annonserade



Gernot Heiser
Nicta, Australien

Nicta att man utvecklar en mobiltelefon med Qualcomm.

Nicta blev därmed nummer två på marknaden med en officiell L4-kärna.

– Vi har mycket mer kommersiell verksamhet än vi kunde drömma om för ett år sedan, säger Gernot

Heiser, professor på Nicta.

– Vi jobbar med hur vi ska kunna hantera det. Helt klart är att vi inte kan äventyra forskningen, för den är grundläggande för vår fortsatta konkurrenskraft – om våra projekt lyckas blir våra produkter helt överlägsna allt annat.

Nictas och Sysgos L4-versioner har vidareutvecklats parallellt. Enligt Gernot Heiser har man i många fall valt samma lösningar. Men han ser en nyansskillnad i inriktningen.

– De har medvetet hållit kärnan enkel för att göra certifiering mindre omständlig. Medan vi har satsat på prestanda, säger Gernot Heiser.

Torsten Voegler på Sysgo reserverar sig mot den beskrivningen.

– Jag känner i och för sig inte till Nicta så bra. Men att optimera



Torsten Voegler
Sysgo, Tyskland



för certifiering och för prestanda innebär ofta samma sak, att man minskar antalet kodrader. Målen går ofta hand i hand.

Certifiering innebär att man styrker att operativsystemet är buggfritt, så att det kan användas i säkerhetskritiska system.

Bland Nictas framtida projekt för L4 finns även en verifierad variant av L4. Och ambitionsnivån är högt ställd. Man vill formellt bevisa korrektheten hos mikrokärnan. Detta mål går till och med utöver vad säkerhetscertifiering kräver.

– Vi utmanar gränserna för vad man kan göra med formella metoder. Men vi hoppas vara klara om två år och hittills löper allt

enligt planerna, säger Gernot Heiser.

Ett annat framtidsprojekt är att skapa en L4 med maximal flexibilitet. Även grundläggande funktioner som schemaläggning och minnesallokering ska ligga utanför mikrokärnan och vara utbytbara moduler.

– Hittills vi har svårt att få bra prestanda i de försöken, säger Gernot Heiser.

Öppen källkod "omstörtande"

All mjukvara som Nicta utvecklar är öppen källkod. Inkomsterna kommer från konsultandet.

Också lilla kanadensiska Sombrio System vill bli L4-konsult. Man gör egen utveckling

av L4 som öppen källkod och integrerar den bland annat i realtidslinuxprojektet Xenomai.

– Jag ser oss inte som konkurrenter till de företag som säljer produkter för virtualisering. Däremot kommer vår källkod att bli ganska omstörtande för dem, eftersom den gör vad deras produkter gör, fast gratis, säger Christopher Stone på Sombrio Systems.



Christopher Stone Sombrio, Kanada

Företaget ligger i startgroparna för sin första L4-lansering i slutet av april.

Franska Trango är en annan ny spelare, men med en alldeles egen mikrokärna som man hävdar ställer självaste L4 i skuggan. Den ska bland annat ha en tiondel av fotavtrycket.

– Vi har kunder som utvärderar oss jorden runt: i Japan, Europa, och USA, säger Pierre Coulombeau, vd på Trango.

– En av dem har börjat bygga en prototyp och vi räknar med att starta ett projekt mot slutet av året.

Ett av projekten är en mobiltelefon och Trango säger sig också ha kontakter med underleverantören till ett "stort berömt"

Teknik	Tillverkare	Produkt	Gäst-OS	Värd-processor	Stöd för multikärnor	Intel/AMD VT-stöd	Certifiering	Eclipse-verktyg
Virtu	Tenasys	OSEM	Win, INtime	x86	SMP, AMP	–	–	Nej
Virtu	Tenasys	RT Hypervisor	Alla x86-OS	Intel med VT-stöd	Ja	Ja	–	Nej
Virtu/para	Sombrio	SED	Lin, eCos, VxWorks, Pistachio, Plang	x86 med VT-stöd	Ja	Ja	–	–
Para	Green Hills	Padded Cell	Lin, Win, Integrity	Pentium, PPC	–	–	–	Ja
Para	Jaluna	OSWare	Lin, Nucleus Plus, VxWorks, WinCE	x86 ARM C6000, PPC	SMP, AMP	Ja	–	Ja
Para	LynuxWorks	LynxSecure	Win, Lin, LynxOS178	x86, PPC	–	–	EAL-7, DO178B-A	Ja
Para	Nicta	Pistachio	Lin, Iguana. Snart även Symbian, µitron och WinCE.	ARM, x86, MIPS	–	–	–	Ja
Para	Sysgo	Pike OS	Lin, Posix, Osek, Java, Ada, Arinc. Snart även VxWorks och µitron	PPC, X86, MIPS, ARM	–	–	DO178B, IEC61508	Ja
Para	Trango	Trango	Win, Symbian, WinCE	MIPS, ARM, PPC, Xscale	–	–	–	Ja
Tråd (adaptiv)	QNX	Neutrino AP	Neutrino	MIPS, PPC, x86, ARM, SH4, Xscale	SMP, AMP, mixat	–	–	Ja
Tråd	Lynuxworks	LynxOS178	Posix, Apex	x86, PPC	–	–	Ja	Ja

Virtu = Äkta virtualisering utan anpassning av gäst-OS
 Tråd = trådpartmentering med strikt resursallokering
 Para = paravirtualisering
 Win = Windows, Lin = Linux

Nio företag som erbjuder virtualisering för inbyggda system.

svenskt företag. Trango kaxar upp sig mot konkurrenten Jaluna, vars virtualiserings-teknik enligt Trango gör det betydligt svårare för programmeraren att verkligen garantera oberoende mellan partitionerna.

– Vi är de enda på inbyggnadsmarknaden som kan integrera Windows CE med ett RTOS på ett säkert sätt, säger Pierre Coulombeau.

Franska Jaluna får tåla lite utmaningar som nestorn i sammanhanget med hela fyra år på nacken. Företagets teknik bygger på en gammal Sun-mikrokärna, Chorus OS, med rötter ända till 80-talet.

Jalunas virtualisering finns i mobiler, nätutrustning och tv-boxar. Och företaget deltar i ett treårigt projekt med franska försvarsdepartementet om att köra Linux i säkerhetskritiska system via virtualisering.

Programmen delar med sig

Några ännu äldre spelare som gör ny-lanseringar just nu är Lynxworks, QNX och Tenasys.

Mikrokärnan Neutrino från kanadensiska QNX ligger egentligen vid sidan av denna text, eftersom den inte kör gästoperativsystem utan bara Neutrinoprogram.

Däremot erbjuder QNX strikt trådpartitionering – möjligheten att köra flera program parallellt i operativsystemet, och utan att de kan störa varandra. QNX delar upp programmen i grupper och genomdrivar en strikt policy för hur mycket resurser programgrupperna får använda.

I februari lanserade företaget dessutom en finess som man hävdar är helt unik – adaptiv partitionering – grupperna kan skänka varandra processorcykler som de tillfälligt inte behöver.

– Det betyder att CPU:n kan utnyttjas fullt ut. Effektivt resursanvändning är mycket viktigt i inbyggda system, och i andras partitioneringslösningar är dessa klockcykler bortkastade, säger Paul Leroux, teknikanalytiker på QNX.

Amerikanska Lynxworks är det företag som nått längst i tävlingsgrenen säkerhetscertifiering.

Mikrokärnan Lynxsecure är visserligen fortfarande under utveckling, men USA:s försvarsdepartement tror så mycket på den att den får en huvudroll när operativsystemet Linux militäriseras i USA:s nätverksbaserade stridssystem FCS (Future Combat Systems). Det opålitliga Linux kommer att exekvera på samma kärna som säkerhetskritiska realtidssystem.

Amerikanska Tenasys har ända sedan MS-DOS dagar varit inriktad på en enda

nisch: att blanda Microsofts operativsystem med det egna realtidsoperativsystemet Intime på x86-processorer.

Fram till idag. För nu lanserar Tenasys en teknik som bjuder in samtliga x86-kompatibla operativsystem i leken.

Windows med realtid

Det som gör det möjligt är virtualiseringsstödet VT-x i Intels nya processorer. Tenasys nya produkt heter Real-Time Hypervisor.

– Vi anser att VT-x och vad vi använder det till är det mest spännande som händer inom området partitionering idag, säger Paul Fischer, teknisk marknadsförare på Tenasys.

Han hänvisar stolt till att Intel demonstrerar VT-x på Tenasys plattform.

Tenasys klassiska tillämpning har varit att sy samman realtid i robotar och industritillämpningar med användargränssnitt och tillämpningsprogram från Windows.

Tenasys har haft stöd för dubbelkärnan Intel Core Duo sedan den lanserades och erbjuder bland annat den intuitivt tilltalande uppdelningen att köra XP och Intime på varsin kärna. Det ger en magnitud bättre realtidsrespons i Intime.

Också Jaluna, Sysgo, Nicta och Sombrio lovar att kunna dra nytta av virtualiseringsstödet i processorer från både AMD (Pacifica) och Intel (VT-x).

Gäster direkt ur kartongen

Stödet gör det möjligt att hoppa över paravirtualiseringen – att anpassa källkoden i gästoperativsystemet för virtualiseringen – och köra operativsystem i princip direkt ur kartongen. Det ger en tidsvinst. För Jaluna tar det exempelvis tre, fyra månader att paravirtualisera ett nytt operativsystem.

Dessutom öppnar det dörren för vem som helst för att virtualisera operativsystem med sluten källkod, som Windows XP, som idag är problematiska att paravirtualisera.

Sysgo är ännu inte riktigt nöjd med VT-x och diskuterar med Intel om hur det kan förbättras.

– En kombination av partitionering i hård- och mjukvara skulle vara ett verkligt lyft för både säkerhet och pålitlighet i kundernas projekt, säger Sysgos Torsten Voegler.

Jalunas affärsutvecklingschef Michel Gien anser att det är för tidigt att säga om VT-x blir tillräckligt effektivt för att ersätta all paravirtualisering på x86:or med äkta virtualisering.

Nictas Gernot Heiser är skeptisk vad gäl-

ler prestandan.

– Dagens virtualiseringsstöd löser bara delvis prestandaproblemen med äkta virtualisering. Vår paravirtualisering är helt överlägsen.

Den andra stora hårdvarunyheten just nu är multikärnor. Trenden tycks vid första påseendet slå undan benen för virtualisering – varför dela på en kärna när det finns så många?

Också multikärnor ska virtualiseras

Varför dela på bara en kärna när man kan dela på två? blir motfrågan.

Om man skiljer mellan fysiska och virtuella kärnor får man flexibilitet att avdela kanske 1,5 kärnor till det operativsystem som behöver det. Och dessutom till att skalla upp sin lösning – kanske automatiskt – till ännu fler kärnor allteftersom de erbjuds.

För det andra kommer man också på en multikärna att behöva övervaka användningen av kringheter som minne och gränssnitt.

En brandvägg i sig blir enklare att skydda mot virusangrepp om den kan exekveras i en parallell och oåtkomlig partition. Företag som Microsoft kan mycket väl tänkas utforma sitt nästa operativsystem Vista på detta vis, med viruskydd i en separat partition.

– Virtualisering kommer att finnas överallt där man behöver säkerhet, tror Jalunas Michel Gien.

Han ser dessutom bonusmöjligheter nu när nya multikärnor introduceras och branschens programmerare ännu inte hunnit lära sig utveckla för dem.

– Vi kan ta hand om schemalaggnings- och distributionen på multikärnorna, säger Michel Gien.

Dagens enkärnelösning kanske består av två program som körs i ett operativsystem.

I en dubbelkärna skulle virtualisering placera de två programmen i var sitt operativsystem, i var sin kärna. Enkärnelösningen skulle på det viset parallelliseras utan någon modifiering av programmen.

Ytterligare en spännande idé från Michel Gien är att använda multikärnor som redundans för att höja pålitligheten. I en dubbelkärna skulle båda kärnorna kunna köra exakt samma gästoperativsystem och programvara. Ett tredje program skulle övervaka systemet och larma när kopiorna levererar olika resultat. Detta skulle vara ett sätt att upptäcka intermittenta fel.



Paul Fischer
Tenasys, USA



Paul Leroux
QNX, Kanada



Michel Gien
Jaluna, Frankrike

JAN TÅNGRING
janne@etn.se

Design Reuse

Board Integration HW/SW Partitioning

Think Embedded? Peripherals

Need to Customise Verification

Spend Less

Programmable Hardware

CPU Cores **Think FPGAs.**

Risk Reduction Obsolescence-Proof

Development Tools Do More

Hardware Acceleration Nios II

High Performance **Think Altera.** Low Cost

Custom Instructions Multi-Core Design

Get There First

When it's time to design your next embedded system, think Altera. Use our FPGAs for coprocessing or peripheral expansion for your CPU. Or use our Nios® II soft-core processor to quickly create your own stand-alone custom microcontroller. Either way, Altera offers the flexibility to improve your team's productivity and time-to-market while lowering system cost and reducing the risk of obsolescence.

If you're thinking of your next embedded design, think FPGAs—think Altera.

- **World's top 20 electronic OEMs are already using Altera embedded solutions**
- **Over 15,000 Nios II licenses worldwide**
- **Support for industry-standard tools and operating systems**



The Programmable Solutions Company®

www.altera.com

Altera AB +46 8 632 72 00 Distributörer i Norden Arrow Nordic (Sweden): +46 8 56 26 55 00 EBV Elektronik (Sweden): +46 8 59 47 02 30

Copyright © 2006 Altera Corporation. All rights reserved. Altera, The Programmable Solutions Company, the stylised Altera logo, specific device designations, and all other words and logos that are identified as trademarks and/or service marks are, unless noted otherwise, the trademarks and service marks of Altera Corporation in the U.S. and other countries. All other product or service names are the property of their respective holders. Altera products are protected under numerous U.S. and foreign patents and pending applications, mask work rights, and copyrights.

RFID – ett vapen mot terrorism

Från den 26:e oktober i år kräver USA att länder med visumfrihet ska kunna erbjuda sina medborgare biometriska pass. Svenska Smarticware leder ett EU-projekt vars uppgift är att ta fram ett komplett system för att hantera dessa pass framöver.



Den 11 september 2001 drog allt igång. Det var terrorattacken mot New York som blev starten för det elektroniska passet i världen.

– Ja, det handlar om USA:s krav. De länder vars medborgare idag kan resa till USA utan visum ska från oktober i år kunna erbjuda sina medborgare biometriska pass för att få behålla visumfriheten, säger Omid Aval, vd på Smarticware i Kista.

Han drabbades själv hårt av attacken. Investeringarna i det projekt han då jobbade med var plötsligt som bortblåsta. Men som äkta innovatör tog han på eget bevåg initiativ till det EU-projekt som han nu själv leder. Idén fick han 2002, projektet blev godkänt året därpå, det startade 2004 och ska avslutas i början av nästa år.

– Av 1 600 projekt som ansökte till EU blev sex godkända, däribland vårt, säger Omid Aval.

Inom ramen för projektet jobbar de ingående parterna, däribland Infineon och Siemens, med att ta fram en helhetslösning för digitala pass i Europa.

Målet som sattes upp från början var att 50 digitala provpass samt hela infrastrukturen med läsare, kommunikation och passtillverkning skulle finnas framme i mars nästa år.

– Men vi har kommit längre än väntat. I det nya svenska passet som introducerades i oktober används redan den RFID-krets som tagits fram inom ra-

men för projektet. Även några andra länder har börjat använda samma chips, däribland Tyskland och Finland.

Sverige har alltså redan den första pusselbiten som krävs för att bygga ett fungerande system kring biometrisk identifiering. Idag lagras en ansiktsavläsning i de svenska passen, men framöver väntas besluta om att vi även ska lagra fingeravtryck.

– Vi rekommenderar att chipset ska lagra en ansiktsbild och två fingeravtryck, men det finns inga tekniska begränsningar för vad man kan lagra. Vi skulle kunna lägga in tio fingeravtryck eller avtryck från iris eller en handflata.

Tillräckligt att lagra bildpunkter

Kretsen som lagrar all biometrisk information är utvecklad av Infineon. Den är tillverkad i 0,22 µm CMOS och innehåller en 16-bitars styrkrets med trådlöst gränssnitt som följer ISO14443 A och B, därmed hanterar den datahastigheterna

106 respektive 848 kbit/s. Inbyggd finns också en avancerad kryptomotor som stöder algoritmerna RSA och Elliptic Curve med 1 100 bitars nyckellängd och en accelerator som bland annat stöder algoritmerna DES och 3DES. På chipset finns också ett 64 kbyte EEPROM (alternativt flash) för applikationer och lagring av biometriska data, ett 136 kbyte ROM för ett operativsystem utvecklat av Axalto, samt ett 5 kbyte RAM med uppgift att snabba upp datahanteringen.

Många tror att man lagrar hela foton i minnet, men så är det inte. Istället lagras bildpunkter från ansiktet och vinklarna mellan bildpunkterna (templates). Tekniken gör att man kan klara sig med mellan 15 och 20 gånger mindre minnesutrymme för biometriska data än då hela bilder lagras.

För att öppna chipset och komma åt informationen däri måste först en kod i passet läsas av, kallad MRZ (Machine Readable Zone). Det finns lösningar för hur man läser av passet både om det är öppet och stängt. Och

hela identifieringsproceduren tar inte mer än sju sekunder idag.

– Kretsarna som vi använder är världens säkraste och går inte att programmeras om.

I stort har man inom projektet hittills tagit fram alla delöningar som krävs för att få till en fungerande systemlösning.

– Vi har testat systemet del för del och tillsammans med de enheter som sitter närmast varandra. Nästa steg är att testa helheten, förklarar Omid Aval.

100 beslutsfattare till Sverige

Just nu jobbar man med att ta fram ett demonstrationssystem som ska visa hur helheten fungerar. Det ska vara klart att börja testas om några månader.

– Den 21–22 augusti har vi en mässa i Stockholm dit vi bjudit in beslutsfattare från över 100 länder. Där ska vi presentera vad vi hittills har gjort inom projektet, berättar Omid Aval.

I projektet igår även mjukare bitar, som att ge svar på vilka regelverk som kan fungera i alla olika länder och att skapa lösningar för databashantering. Meningen är ju att passet ska anpassas till respektive lands it-infrastruktur som i sin tur ska stå i kontakt med en gemensam europeisk it-infrastruktur. Självklart ska systemet på sikt även fungera med resten av världen.

– Vårt system bygger på applikationer som är världsstandardiserade. Det är ett levande system som hela tiden måste kunna uppdateras, säger Omid Aval.

ANNA WENNERBERG
anna@etn.se



Omid Aval

FAKTA:

Sju bakom ePassport

EU:s projekt ePassport startade i mars 2004 och ska avslutas nästa år. Sju samarbetspartners är involverade. Svenska Smarticware står för projektledning, test och informationsspridning, medan Infineon har hand om koordineringen mot EU samt utveckling av RFID-kretsar. Siemens står för systemarkitektur, franska forskningsinstitutet CNRS för standarder och testmetoder och slovenska Mirage för produktionen av passen. Tyska Emsquare tar hand om kapslingen av chipsets tillsammans med den egenutvecklade antennen, medan Microdatec utvecklar terminalen. Projektet kostar drygt 5 miljoner euro, varvid EU betalar drygt hälften. **AW**

Soar over your competition with the INTEGRITY® RTOS



While your competitors waddle about with Linux, fly past them with the INTEGRITY® real-time operating system from Green Hills Software – the only RTOS designed specifically for 21st century embedded applications.

Maximum performance

- True real-time performance with response times hundreds of times faster than Linux
- The fastest compiled code – semiconductor manufacturers choose our compilers 3x more often than GNU for benchmarks

The lowest manufacturing cost

- A footprint as small as 3 KB of RAM – hundreds of times less than Linux
- The most compact compiled code – Green Hills® compilers even reduce the size of Linux by 35% compared to GNU

Total reliability & absolute security

- Secure partitioning with guaranteed resource availability that thwarts denial-of-service attacks, hackers, and Trojan horses
- Bulletproof reliability – proven in safety-critical and flight-critical avionics systems deployed today

The fastest time-to-market

- The only POSIX® 2003 certified RTOS (even *fork* and *exec*) – maximizing source code portability
- Instant bring-up on new hardware, with or without a BSP
- Support from the original developers – for the fastest and most informed response

And with the INTEGRITY RTOS, you get all you expect from a modern operating system:

- ✓ **Royalty-free**
- ✓ Memory protection
- ✓ Over 100 device drivers and BSPs
- ✓ IPv4, IPv6, IPsec, SSL and more
- ✓ Broad processor support
- ✓ Source code available
- ✓ A complete and tightly integrated development environment

Choose the INTEGRITY RTOS and soar over your competition by getting your electronic products to market first at the lowest cost – with the utmost performance, reliability, and security. Call us today on +46 (0)46 211 33 70 to learn how easy it is to get started.

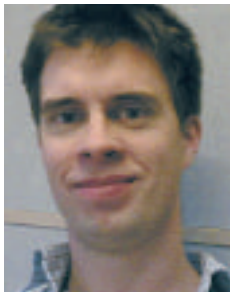


www.ghs.com/fly



Decos räddar liv och spar pengar

Pålitlig plattform för framtida elektronisksystem i fordons-, flyg-, och processindustrin



Av Carl Bergenhem,
SP – Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut

Carl Bergenhem är industridoktorand och arbetar med pålitliga system i fordon. Han forskar på kostnadseffektiv och pålitlig fordons elektronik. Fokus är på membership-protokoll i distribuerade system. SP deltar i EU-projektet Decos vars syfte är att ta fram pålitliga inbyggda komponenter och system.

Under de senaste decennierna har utvecklingen av datorsystem för säkerhetskritiska realtidstillämpningar ofta utvecklats med en federerad arkitektur. Detta sätt att organisera och bygga system på kan beskrivas som ett antal löst sammanhållna delsystem där en funktion, till exempel farthållaren, har sitt eget delsystem. Nya funktioner kräver nya delsystem och därmed ny hårdvara. Samutnyttjande av hårdvara för flera funktioner kan oftast inte ske trots att kapacitet, till exempel i elektronikenhetens processor, oftast finns. Detta kan bero på att underleverantörer inte samarbetar på grund av behovet av att skydda sina innovationer.

Det innebär ökande mängder elektronikheter (noder), kontaktdon och kablage som alla är källor till fel. Dagens dyrare bilar kan innehålla upp emot 100 elektronikheter samt tillhörande kontaktdon och kablar. Diagnos försvåras av att systemets delar är löst sammankopplade och saknar en övergripande strategi för koordination mellan funktioner. Det faktum att man i dagens system arbetar med händelsestyrd kommunikation gör att man saknar en gemensam tidsuppfattning om när exempelvis ett fel inträffar. När felet sen skall diagnostiseras blir det därför svårt att hitta korrelerade feiltytringar i geografiskt utspridda enheter som har samma källa som till exempel elektromagnetisk störning.

För att möjliggöra system med hög funktionalitet och samtidigt minska kostnaderna krävs ett nytt angreppssätt. Ett

exempel på ett sådant system är en bil, se Figur 1. Majoriteten av nya funktioner i bilen kommer att baseras på elektronik. I en integrerad arkitektur är funktionen istället knuten till en programvarukomponent, se Figur 2. En integrerad lösning ger bättre koordination och en bättre helhetssyn för till exempel diagnostik men kräver ett nytt angreppssätt och att forskningsinsatser på området görs. Observera att de två funktionerna i exemplet för ett integrerat system i Figur 2 fortfarande är helt oberoende av varandra. Eventuell interaktion mellan funktionerna styrs av plattformen. Lägg också märke till besparingar i hårdvara; färre elektronikheter då samutnyttjande mellan funktion A & B kan ske. Samma besparing gäller antalet kommunikationsbussar.

Det förväntas att fordons-, flyg-, och



Figur 1: Enligt Audi kommer elektronikens andel av produktionskostnaden att stiga från 22 procent till 35 procent fram till år 2010. Programvarans andel av elektroniken ökar från 4 procent till 13 procent under samma period. Liknande tendenser finns även i flyg- och processindustrin.

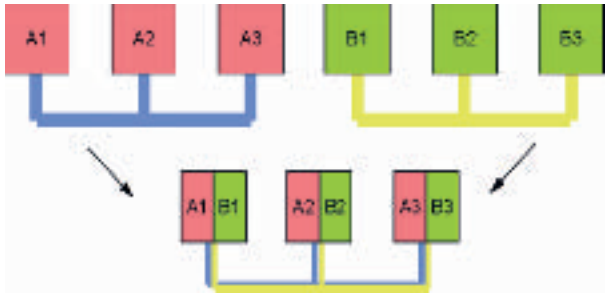
processindustri i framtiden kommer att öka sin användning av elektronik i säkerhetskritiska system. Tillgång till ett arkitekturkoncept med program- och hårdvarukomponenter för kostnadseffektiv konstruktion, implementering, validering och certifiering kommer därför att vara en nyckelfaktor för framgången i europeisk ekonomi med avseende på elektronik. Då integrerade system blir komplexa, krävs nytt verktygsstöd baserat på exempelvis modellbaserad utveckling.

Man måste därför undersöka och utveckla nya komponenter för att överbrygga nedanstående hinder i användningen av avancerade elektroniska funktioner i inbyggda system.

- Kostnad för elektronik
- Komplexitet i diagnos och underhåll
- Bristande pålitlighet
- Ökad utvecklingskostnad
- Skydd av IP (Intellectual Property)

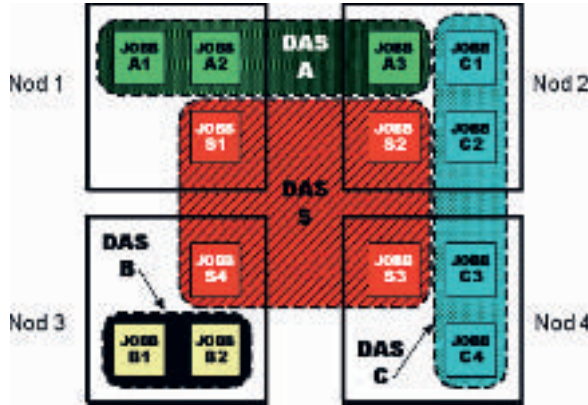
Målet är att erbjuda en integrerad plattform, färdigvaliderade hård- och programvarukomponenter samt en uppsättning verktyg för att konstruera och validera pålitliga inbyggda system. En generisk plattform och lösningar för integrerade pålitliga system kommer att konstrueras och erbjudas. Vissa likheter finns med Autosar-konceptet; som också är en plattform. Angreppssätt för olika tillämpningsområden kommer att undersökas.

Metoder och verktyg i Decos skall möjliggöra en övergång från federerade till



Figur 2: Två federerade system med var sin funktion (överst) och ett integrerat system med samma funktioner (underst). Här samsas de båda funktionerna om resurserna. A1–A3 och B1–B3 är programmoduler/funktioner. Boxarna och anslutningarna är hårdvara i form av elektronikenheter och nätverk.

Figur 3: Detta visar en förenklad bild av delarna i Decos. Ett helt system består av antal noder sammankopplade via ett nätverk (syns ej i figuren). På varje nod exekverar ett antal jobb (programvarukomponenter). Flera jobb kan utgöra en distribuerad applikation (DAS). Jobb S1–S4 skulle till exempel kunna vara ”bromsjobb” i var sin elektronikenhet ute vid hjulen. Tillsammans bildar de DAS: en för bromsfunktionen.



integrerade och distribuerade arkitekturer, se Figur 2. Programvarukomponenterna (jobben i Figur 3) i systemet kan exekvera på valfria noder, förutsatt att deras resurskrav, exempelvis minneskrav eller fysisk närhet till sensor, tillgodoses. Ett jobb realiserar en hel eller del av en funktion som avläsning av ett sensorvärde för en hjulnod i ett bromssystem. I Figur 3 illustreras detta exempel med jobb S1–S4 vilka är del av funktionen S. Vid allokeringen, som är en del i utvecklingsprocessen, beaktas jobbens resurskrav och tillgängliga resurserna i systemklustret. Resultatet beskriver i vilken nod i klustret som ett jobb hamnar. Detta leder i sin tur till scheman som beskriver hur kommunikationen över nätverket och exekveringen i noderna sker. När systemet väl sätts i drift är detta schema statistiskt. Ett elektronisystem för till exempel en lastbil kan alltså bestå av ett tiotal elektronikenheter anslutna via ett tidsstyrt nätverk.

De ingående delarna i ett Decosystem är uppdelade som följer. Systemet som helhet består av ett antal noder som är sammanbundna med ett fysiskt nätverk. Exempel på möjliga nätverk är TTP/C, Flexray och TTCan. På dessa noder exekverar ett antal jobb vilka är delar av olika distribuerade applikationer (DAS), se Figur 3. Ett jobb kan i sin tur vara ett helt operativsystem vilket har sin egen uppdelning. Jobben kommunicerar med andra jobb i samma applikation via en tjänst för virtuellt nätverk.

I den integrerade arkitekturen har varje nod en plattform med operativsystem som erbjuder vissa tjänster till applikationen. Ett exempel på tjänst är partitionering där flera jobb kan vara isolerade från varandra och dela på samma processor. Jobb skall därmed hindras från att skriva på otillåtna minnesadresser eller utnyttja andra jobbs exekveringstid. Denna möjlighet har länge funnits i processorer till persondatorer, men har hittills inte behövts i inbyggda system och dessutom varit för kostsam. Interaktion mellan jobb går via en tjänst i plattformen.

En annan tjänst ifrån plattformen är kommunikation över virtuella nätverk. Med denna tjänst kan flera oberoende virtuella nätverk överlagras över ett fysiskt nätverk. Jobb kan kommunicera med jobb i samma DAS oberoende av andra DAS. Kommunikation mellan virtuella nätverk styrs av plattformen.

Plattformen förutsätter ett underliggande tidsstyrt kommunikationsnätverk med fyra garanterade egenskaper. Dessa är deterministisk kommunikation, klocksynkronisering, felinneslutning och upp-täckt av felande noder.

Decos-teknologin tillåter integration av programvarukomponenter från olika leverantörer och dessutom med olika kritikalitetsnivåer. Detta skall understödjas av metoder och verktyg för systemkonstruktion, en infrastruktur för diagnostik och program- och hårdvarukomponenter. Metoder och verktyg för inkrementell validering utvecklas också. Målet med

detta är att komponenter som används i plattformen skall kunna certifieras separat. Med en certifierad plattform och ingående komponenter som är certifierade var för sig, blir certifiering av det totala systemet betydligt enklare. I arbetet med plattformen har standarden IEC 61508 (Funktionssäkerhet hos elektriska, elektroniska och programmerbara elektroniska säkerhetskritiska system) används och målet är att kunna använda plattformen i den mest säkerhetskritiska klassen, SIL 4.

Nya koncept och metoder kommer att erbjudas för att öka förståelsen av ett system och underlätta konstruktion och validering. Exempel på detta är verktyg för att organisera krav på systemet. Utvecklingen av säkra applikationer i framtiden kommer att förenklas av att plattformen redan existerar och är validerad och certifierad. Tillverkaren av en produkt kan då lägga större ansträngningar på funktionen. Vissa delar i teknologin, så som utvecklingsverktyg, kommer att vara kommersiella verktyg som anpassats, exempelvis Scade – ett verktyg för modellbaserade utveckling. Kravhanteringen kommer att skötas med verktyget Doors, anpassat efter Decos. Andra delar så som verktyg för att allokerat funktionerna i systemet kommer att tas fram inom projektet.

Denna nya teknologi kommer att visas praktiskt med demonstratorer från tre olika användningsområden; fordon, flygplan och industriautomation. Resultat i form av teknologi och metoder från Decos förväntas minska kostnader för konstruktion, användning och underhåll av inbyggda system.

Decos-projektet startade i juli 2004 och kommer att pågå till 2007. Det har en budget på 14,3 miljoner euro och engagerar över 20 europeiska parter; företag, universitet och institut. SP har fått Nordisk Innovationscenters uppdrag att driva ett projekt för teknikspridning av resultat från Decos och kunskap kring ämnet. Detta projekt engagerar, förutom SP, ett danskt och ett finskt institut, samt ett universitet i Litauen. Under 2006 kommer seminarier att hållas i de respektive länderna. Decos-konsortiet engagerar europeiska företag inom fordon, flyg och industriautomation. SP är det enda svenska företaget.

Till Decos hör även en SIG (special interest group). Intresserade kan gratis gå med i denna. Kontakta Carl Berghem på SP för att få veta mer. ■

Mer om DECOS: www.decos.at
Mer om teknikspridningsprojektet: www.sp.se/electronics/RnD/projects/NICe.htm



OS:et tar 10 byte i

Operativsystemet Contiki underlättar utveckling av trådlösa sensornät



Adam Dunkels, Swedish Institute of Computer Science

Adam Dunkels är teknologie licentiat inom området trådlösa sensornätverk och arbetar som forskare vid Swedish Institute of Computer Science i Kista sedan år 2000. Hans forskning har bland annat resulterat i programvara för nätverkskommunikation för inbyggda system som idag används i produkter från hundratals företag världen över. Han har skrivit datorprogram sedan 5-årsåldern och har inga planer på att sluta.

Ett tiotal år efter Internetrevolutionen står vi nu inför nästa revolution: små, trådlösa sensor-system som kan mäta och upptäcka allt från temperaturförändringar och vibrationer i maskiner till luftkvalitet och avvikande väggljud. Ett sådant trådlöst sensornätverk består av enkla, batteridrivna sensorenheter som själva organiserar sig i radiobaserade nätverk där varje sensorenhet fungerar som ett relä

åt de andra sensorenheterna. Enheterna hjälper således varandra att skicka data till en basstation.

Till skillnad från traditionella sensorsystem, med ett fåtal sensorer, kan sensornätverk till exempel göra mätningar i stora områden eller göra mer detaljerade mätningar samtidigt som man kan bli mindre känslig för att någon av sensorerna går sönder eller gör felaktiga mät-

ningar. Vi har ju en inbyggd redundans i systemet.

Beståndsdelarna i sensornätet, de trådlösa sensorenheterna, är i princip små inbyggda system – små datorer som är specialanpassade för sin uppgift. På varje sensorenhet sitter en eller flera sensorer, en mikroprocessor och en radiomodul.

Tanken är att en sensorenhet inte ska vara större än en enkrona och inte kosta mer än cirka 10 kronor styck. Idag kostar tillgängliga sensorenheter betydligt mer än så och är i de flesta fall betydligt större än en enkrona, men många tillverkare håller på att ta fram nya modeller som är både mindre och billigare än dagens produkter.

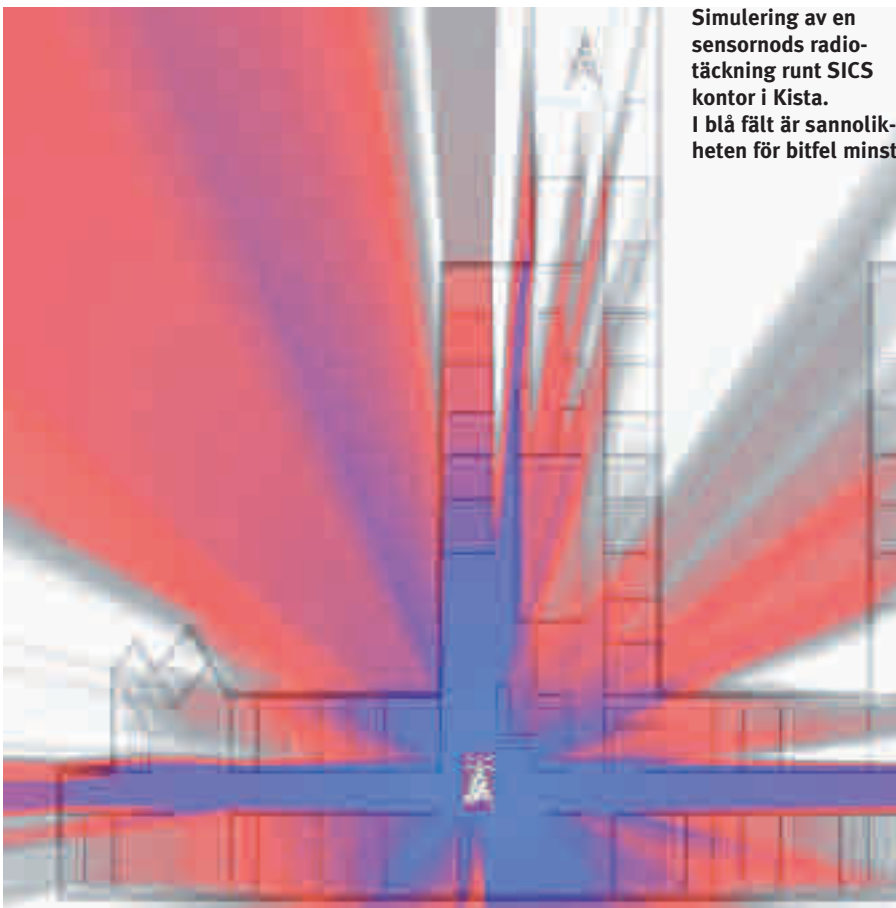
På SICS forskar vi bland annat om programvaran till sensorenhetens mikroprocessor. För att hålla nere kostnad och energiförbrukning är processorn i allmänhet mycket enkel med något fåtal kilobyte internminne och något tiotal kilobyte kodminne.

Dessa begränsningar gör programmeringen till en utmaning.

SICS har utvecklat operativsystemet Contiki som ska underlätta programmeringen. Det är anpassat för stränga minnesbegränsningar.

Eftersom vi arbetar med olika typer av sensorenheter med olika mikroprocessorer har vi dessutom gjort Contiki enkelt att anpassa till nya mikroprocessorer. För närvarande kör vi själva Contiki på TI MSP430 och x86 och samarbetar med företag som använder Contiki på bland annat Atmel AVR och Hitachi HC12.

Contiki hjälper till att hålla nere minnesåtgången på två olika sätt. Dels kräver själva Contikisystemet mycket lite minne – ner till ett tiotal byte RAM – och



Simulering av en sensornods radio-täckning runt SICS kontor i Kista. I blå fält är sannolikheten för bitfel minst.

trådlös sensor

dels innehåller Contiki mekanismer som gör det lättare att skriva minnessnåla program. Vi har utvecklat en speciell programmeringsteknik, kallad protothreads, som både sparar minne och gör programmen mindre komplexa.

Man kan uppnå en 30-procentig förbättring genom att använda protothreads istället för händelsestyrd programmering, som är den vanligaste modellen idag.

De flesta operativsystem för små inbyggda system bygger på principen att hela systemet i förväg kompileras från källkod, för att sedan brännas in i ROM-minnet på den inbyggda systemet. För att skriva in ett system i minnet krävs att man kopplar mikroprocessorn till en PC, exempelvis med en JTAG-kabel.

När man utvecklar programvara för trådlösa sensorer märker man dock snabbt att detta sätt har sina begränsningar. Om systemet består av, låt oss säga, 40 trådlösa sensorenheter tar det ett antal timmar att samla in alla enheter, koppla in dem en och en i PCn, samt skriva in en uppdaterad version av programvaran i enhetens minne.

Vanligtvis behövs många sådana här cykler när man utvecklar programvara.

Till skillnad från andra inbygga operativsystem bygger Contiki på principen att delar av systemet kan ersättas under drift. På detta sätt behöver man inte koppla in varje enhet till sin PC för att uppdatera dess programvara.

Genom att dessutom utnyttja att man med radio kan nå alla enheter med en

och samma sändning, kan man uppdatera ett stort antal enheter på samma gång, utan att behöva samla in dem.

När vi tillsammans med SAAB Systems tog fram ett intrångsdetektionssystem sparade vi flera timmar om dagen genom att utnyttja denna funktionalitet.

Contikisystemet består av två delar: dels det eller de program som utgör tillämpningen och dels en kärna med systemkomponenter, bland annat nätverkskod, processhantering och drivrutiner för hårdvaran. Under drift kan alla komponenter utom kärnan bytas ut.

Trots möjligheten att byta ut moduler under drift är det ändå ofta svårt och tidsödande att arbeta direkt mot riktiga sensorenheter som sitter utplacerade i ett nätverk. Avlusning är i princip omöjligt på grund av svårigheten att observera systemet.

Även här kommer dock Contiki till undsättning; vi har nyligen utvecklat en simulatorprogramvara, skriven i en kombination av Java och C.

Istället för att testa sitt program på riktigt efter en uppdatering kör man programmet i simulatoren och kan inspektera enskilda sensorenheter för att se hur ens



Framtidens sensornoder ska vara små som mynt, eller som riskorn i de vildaste visionerna. Sensornoden som Saab använde har GoldCapkondensator, PIR-sensor, radiomodul, sumner, mikrofon, vibrationssensor och MSP430-processor.

program beter sig. Simulatoren tar dessutom hänsyn till radioomgivningens i nätverket så att man kan se hur bra det går att skicka data genom det trådlösa nätverket.

För att anpassa Contiki till en ny typ av mikroprocessor krävs egentligen bara en C-kompilator för processorn. Man behöver inte skriva om Contikikoden – allt som krävs är drivrutiner för I/O-enheter och annan systemhårdvara.

Allt fler inbyggda system behöver idag kunna kopplas upp mot Internet. För detta använder Contiki SICS egen TCP/IP-stack uIP. Den

kräver endast 5–6 kilobyte kodminne och ner till ett par hundra byte RAM.

Är Contiki lösningen på alla problem man stöter på när man skriver programvara för trådlösa sensornätverk? Nej, det är fortfarande en svår konst. Contiki är ett steg i rätt riktning, men ännu återstår mycket att göra. Framförallt är det fortfarande väldigt svårt att avlusa ett program som körs på upp till ett hundratal sensorenheter, även om nätverks-simulatorn i Contiki gör det avsevärt lättare. ■

Läs mer om Contiki på <http://www.sics.se/~adam/contiki/>

Elektronikbranschens mötesplats 2006 växer sig allt större

BOKA NU!

Bokning av monterplats och information på www.electronix.se eller 031-780 80 00.

Electronix i Göteborg samlar dina kunder i samtliga industrigrenar. Efter flera år av återhållsamhet hos kundföretagen har trenden vänt uppåt. Det betyder ett kraftigt stigande intresse för konkurrenskraftshöjande produkter, system och tjänster.

Bokningstrycket är hårt, så därför bör du boka utställaryta snarast.

PRODUKTGRUPPER:

ELEKTRONIKKOMPONENTER • ELEKTRONIKPRODUKTION • TEST & MÅT • EMBEDDED TECHNOLOGY

Electronix
Scandinavia

Komponent Elektronikproduktion Test & Mät Embedded Technology

Ett arrangemang i samarbete med IM-föreningen.



Datorkort kräver bra kylning

Inbyggnadskort har hög effekt och små marginaler

Av Israel Dubin, Radisys Corporation



Svensk version och bearbetning av Christer Pellfolk, FAE, Nordic, Radisys och Patrik Björklund, försäljningschef, Hectronic

Israel Dubin började på Radisys 1994 och är idag chef för EMP-gruppen, elektromekanik och kraftförsörjning. Israel Dubin har över 30 års erfarenhet från high-techindustrin och har arbetat med produktion liksom med forskning och utveckling.

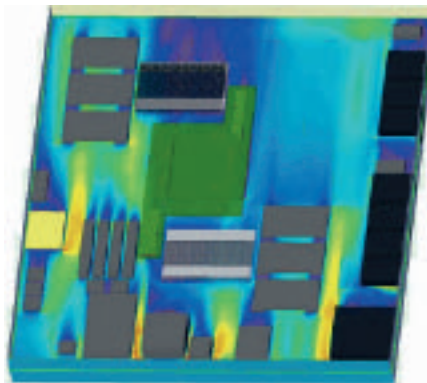
Redan 1965 förutsåg Gordon Moore, en av Intels grundare, att antalet transistorer på ett datorchip skulle fördubblas varje år (Moore's Law). Genom åren har takten avstannat en aning, och regeln har uppdaterats för att numera närma sig en fördubbling vartannat år, men i stort sett är den fortfarande relevant.

En av de viktiga faktorerna i samband med att allt krymper är att strömförbrukningen minskar i förhållande till vad kretsarna presterar. Men när allt blir mindre så passar vi på att packa in flera kretsar och så är vi där igen, det blir för varmt.

Inte minst gäller detta när omgivningens samtidigt kräver bra kapsling. Inom elektroniken är värme ett direkt resultat av effektförbrukning och enkelt uttryckt har vi tre sätt att överföra värme.

- Värmeledning, genom solida material i kontakt med varandra
- Strömning, till exempel luft som passerar förbi en kylfläns
- Strålning, elektromagnetiska vågor i ljusets hastighet

Ett aktuellt exempel är COM Express. (Computer On Module med PCI-Express), en relativt ny standard för modulära inbyggnads-PC fastställd av PICMG (PCI Industrial Computers Manufacturers Group). Version 1.0 fastställdes i juli förra året och Intel liksom Radisys var de främsta drivande företagen inom PICMG i arbetet med COM Expressstandard. COM Express-moduler innehåller flera



Hinder på kortet orsakar lokala "hot spots".

avancerade kretsar på en mycket begränsad yta. De första produkterna har varit baserade på Intels 915GM chipset och avsett för Intels väl beprövade Pentium M och Celeron M-processorer (Banias och Dothan). Nu kommer även 945GM-baserade moduler från Radisys för den nya generationen Pentium M och Celeron M (Yonah), med både dual core och single core varianter, och fronside bus på 667 respektive 533 MHz.

Tänk er ett helt, avancerat PC-moderkort (utom I/O-kontakterna) som förutom PCI, USB 2.0 och ATA innehåller flera nya, seriella gränssnitt med differentiell signalering, såsom PCI Express, seriell ATA och LVDS/seriell DVO, allt på en yta av 95x125 mm. De 945GM-baserade modulerna stödjer även av SATA RAID. Dual Core processorerna ger möjlighet till att skala upp prestanda med bättre prestanda per watt-förhållanden än tidigare.

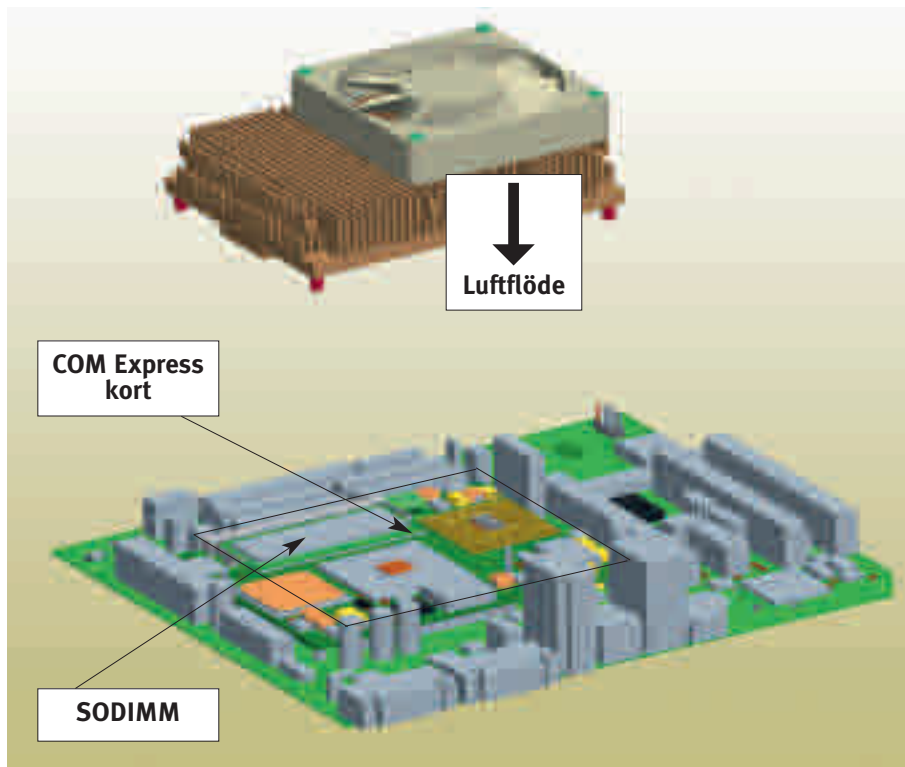
Eftersom ett stort användningsområde för COM Express väntas bli industriella, kompakta, produkter som används dygnet runt, är det viktigt att konstruktören noggrant beaktar de termiska egenskaperna.

Genom att beakta några grundläggande principer kan konstruktören höja kvaliteten på sin konstruktion och förebygga framtida problem. Kännedom om luftströmmar och undvikande av "hot spots" redan på konstruktionsstadiet begränsar termiska problem senare.

På en COM-Express modul finns flera komponenter som förväntas alstra värme, CPU, minnesmodul, chipset med mera och bör omfattas av någon slags värmetransport (kylning). Dimensionering av kylningen beror naturligtvis på omgivningstemperatur, effektförbrukning, och hur stor temperaturhöjning komponenterna tål.

En av fördelarna med COM-Express modulen är ju att den är färdig, dess konstruktör har redan gjort sina termiska beräkningar och förhoppningsvis följt kretstillverkarnas rekommendationer. Kanske har den till och med anpassats för användning i utökat temperaturområde, något som dock ställer stora krav på kylningslösning vid användande av snabba processorer.

Den som använder modulen kan koncentrera sig på att konstruera ett bra bärarkort och system, men får inte glömma att modulen i sig kan hindra bra kylning av komponenter på bärarkortet och att systemets termiska konstruktion är av



COM Express modul, med aktiv kylfläns, på ett bärarkort.

största vikt för att modulen skall kunna användas enligt tillåtna specifikationer.

Flera faktorer påverkar kylning.

- Fläktkapacitet och flödesriktningar
- Chassidimensioner
- Placering av luftintag och utblås
- Komponentplacering
- Placering av andra kort, kablar med mera

Ett system kan ha mycket bra luftflöde men ändå innehålla "Hot Spots". Bristfälligt placerade fläktar, komponenter som skuggar varandra, kablar som ligger i vägen med mera.

Kylflänsar används för att öka komponentytan och därigenom kunna avge mer värme till omgivningen. Inbyggnadsapplikationer har ofta begränsade utrymmen och därför kan kylflänsarna inte bli hur stora som helst. Här gäller också att beakta skuggan så att intilliggande komponenter inte råkar illa ut.

Ibland är det för trångt att använda kylflänsar direkt på komponenterna. Då kan det vara lämpligt att använda en värmeledare för att flytta värmen från komponenten till en plats där kylning går att ordna. Vatten är en typ av värmeledare, koppar en annan, själva idén är att flytta värmen från komponenten via någonting som leder värme.

Många gånger är det svårt att ansluta komponenterna till en kylare, det kan bero på olika ytstruktur, olika material eller andra hinder. Man behöver ersätta ett litet mellanrum (luft) med någonting

som leder värme. Och det finns en massa olika typer av "Heat Compound's" på marknaden för att tillfredställa de mest krävande applikationer.

Många applikationer behöver fläktar för att skapa tillräckligt luftflöde genom/runt/över komponenter, kylflänsar och/eller kylande chassidelar för att transportera bort värmen.

Men snabbare fläktar är inte alltid ett svar på ett ökat kylbehov! Snabba fläktar för med sig andra olägenheter, som mera oljud och mer turbulens. Ibland är det till och med direkt olämpligt med fläktar.

Då kan det vara bättre att planera för ett bra passivt luftflöde redan vid komponentlayout och konstruktion. Ett sätt att lösa det i inbyggnadsvärlden vanliga kravet på en helt fläktlös konstruktion, kan vara att ha en mekanisk och termisk lösning där COM Expressmodulens kylfläns termiskt är kontakterad direkt med chassit, vilket i sin tur kan designas som en stor kylfläns.

Adaptiv kylning ger konstruktören flexibilitet att i realtid kontrollera effektförbrukning och kylning. Här används avancerad hårdvara och programvara för att övervaka komponenter och styra systemet. Vi är redan bekanta med (temperaturreglerad) hastighetsstyrning av fläktar och kontroll av CPU prestanda inom PC-världen, och här går utvecklingen verkligen snabbt framåt.

Även om konstruktörerna enkelt kan dra nytta av dessa högintegrerade/högprestanda COM-Express moduler för att nå

marknaden snabbt, så kvarstår ändå frågan hur man blir av med modulens, och bärarkortets, värme. I annat fall riskeras konstruktionens livslängd och systemets driftsäkerhet och tillförlitlighet.

En optimal kylningslösning för COM-Express konstruktioner är ett komplext problem. Konstruktören har en hel del parametrar att hålla reda på för att nå fram till en högpresterande, kostnadseffektiv lösning som omfattar:

- Omgivande komponenter
- Maximal effekt på alla komponenter
- Omgivnings- och chassitemperatur
- Modulgeometri och placering
- Luftflöde och riktning
- Kylflänsyta
- Kylfläns geometri, profil och massa
- Material (aluminium, koppar eller annan legering)
- Tillverkning, hur skall allt monteras

Att dimensionera en kylfläns fodrar lösning av ett antal ekvationer beskrivande det objekt som skall kylas. Vi väljer en lämplig processor för att illustrera detta.

1. Först tar man reda på effekten, hur många Watt kommer processorn att vilja bli av med?

I Intels processordatablad benämns det Thermal Design Power (TDP) och ett typiskt värde (Pentium M, 2.0GHz) kan vara TDP=27W.

Det kan vara ett bra genomsnittsvärde att använda för hela produktfamiljen (förutom de processorer som är av ULV-typ, det vill säga ultra low voltage, som har väsentligt lägre värden, till exempel 10W för Pentium 1,4 GHz ULV och 4W för Celeron M 1GHz ULV).

2. Sen behöver vi veta maximum junction temperatur (T_{jmax}) och ifall systemet skall jobba i kall omgivning, minimum junction temperatur (T_{jmin}). För samma Pentium M är $T_{jmin}=0$ och $T_{jmax}=100$.

3. Vi behöver även omgivningstemperaturen, T_a . (här är $T_a=60$)

Totala termiska motståndet är = motståndet från junction till omgivning.

Det anges som R_{ja} .

$$R_{ja} = T_{jmax} - T_a / TDP \text{ eller } (100-60) / 27 = 1.48 \text{ grader/Watt (C/W)}$$

Om vi börjar med $R_{ja} = 1,48 \text{ C/W}$ måste vi subtrahera ev. termiska resistanser utanför vår kontroll, i detta fall från junction till utsidan av processorn, R_{jc} .

När vi dragit ifrån R_{jc} har vi kvar det termiska motstånd vi skall dimensionera vår kylning med.

$$\text{I detta fall är } R_{jc}=0,94 \text{C/W vilket ger } 1,48-0,94=0,54 \text{C/W}$$

► Ifall kylflänsens termiska interface till processorn är 0,10C/W behöver vi alltså en kylfläns med ett termiskt motstånd max 0,44C/W.

Som ni märker kan valet av TIM (Termiskt Interface Material) vara mycket viktigt, kladda inte på vad som helst. Glöm inte att många av dessa åldras, så välj med omsorg.

I exemplet har vi valt att se på enbart processorn. Men på de flesta kort finns fler värmekällor.

Processorn brukar representera 35–40 procent av värmen vi behöver kyla bort. I detta fall skulle det bli cirka 72W ifall vi inte har några ytterligare värmekällor, typ matningsdon eller liknade.

Vi vill begränsa temperaturökningen inom vår konstruktion. Låt oss tillåta en 10 graders ökning från luftintag till utblås.

Vi vet då total effekt och önskad temp.ökning och kan beräkna total erforderlig luftvolym.

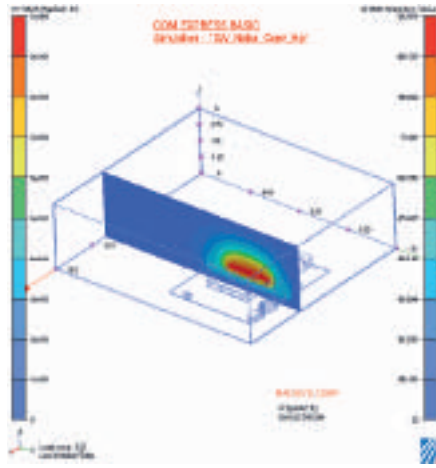
$$LPS = (830 * KW) / \text{Temp.diff}$$

$$LPS = (830 * 0,072) / 10 = 5,97 \text{ liter per sekund}$$

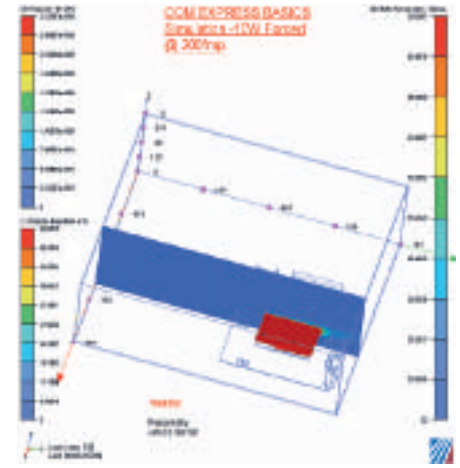
När man tvingar en luftström att passera förbi en varm kylfläns avger kylflänsen värme till den kallare förbipasserande luften. En snabb luftström ger fler luftmoduler tillfälle att möta kylflänsen och ta upp värme, men en långsam luftström ger luftmodulerna längre tid att ta upp värme från kylflänsen. Tillverkare av kylflänsar anger ofta lämplig luftström för optimal kylning.

Givetvis måste riktningen på luftströmmen vara enligt anvisningarna. Resultatet brukar visa att en lämplig luft-hastighet är 1–4 m/s

Axiella fläktar är överlägset vanligast i denna typ av applikationer. De har till-



Exempel på en COM Express med passiv kylning och 10W's CPU. Vid 10W och 22 graders omgivningstemperatur klarar man Tj = 93 grader. Det vill säga endast sju grader från maxtemperaturen. Skulle omgivningen bli varmare får man problem.



Samma exempel med ett lågt luftflöde som minskar CPU-temperaturen till 38 grader. Denna lösning erbjuder bra marginal även med den önskade 60 graders omgivningstemp.

sammans med luft några egenheter som bör nämnas. De är relativt förmånliga och lätta att hitta i olika storlekar, ganska lågmälda i låg hastighet, bra på att flytta stora mängder luft, ifall om motståndet är lågt, men minsta motstånd minskar drastiskt deras förmåga. (Vanligt avskräckande exempel: CPU-fläkt ovanpå en kylfläns strax under locket på lådan.)

Luft, som de flesta snabbflyktiga media, vill röra sig rätlinjigt och helst inte kröka runt hörn. Här igen är lösningar med små fläktar mera känsliga på grund av den mindre volym de flyttar.

Några goda råd

- Håll insuget så rakt och öppet som möjligt
- Håll minst 1,5 ggr fläktens tjocklek fritt från hinder i luftriktningen
- Filter och andra hinder bör placeras långt ifrån fläkten
- Hinder vid inblåset stör kylningen på stora ytor

- Axiella fläktar skapar en "vriden" luftström som minskar effektiviteten längs kapslingens väggar
- Hinder vid utblås skapar oönskad återcirkulation med överhettning som resultat
- Var observant på små lokala hinder som skapar skuggor

Figuren ovan visar en rymlig kapsling med ett termiskt problem (till vänster) och dess lösning (till höger).

Dagens moderna, mindre processorer med hög effekt och ökad termisk densitet kräver mer kylning och noggrannare beräkningar vid termisk konstruktion än tidigare, i synnerhet i inbäddade system, och särskilt med COM Express-moduler med dess kompakta design.

Marginalerna har blivit allt mindre, men med moderna material och duktiga konstruktörer kan man fortfarande lösa komplicerade konstruktioner. De adaptiva lösningarna ger oanade möjligheter. ■



Lyssna på föredrag av branschfolk.

Kom med i SER. www.ser.se

EL och data håller Sverige igång



Svenska Elektro- och Dataingenjörers Riksförening

**Branschens utmaning
- nyskapande och pålitlig fordonselektronik!**

Elektronik i fordon

Konferens 25-26 april

Var med då ledande fordonsföretag och experter inom automotive-branschen delar med sig hur de arbetar för att ligga i framkant vid nästa generations elektroniska system.

Aktuella talare:

Thomas Lindgren och Daniel Levin, **VOLVO CAR CORPORATION**

Patrik Nilsson, **SCANIA**

Per Olson, **VOLVO 3P**

Dr. Wolfgang Bernhardt, **ARTHUR D. LITTLE**

Läs mer på www.ibceuroforum.se/fordon

Arrangör:



an informa business

Co-sponsor:



Mediapartners:



Utställare:





Viloläget avgör batteritiden

Rätt styrkrets kan öka batterilivslängden med flera år



Av Asmund Saetre, Atmel

Asmund Saetre har en BSc-examen i elektronik från 1999 och har arbetat som applikationsingenjör för AVR från 1999 till 2005. Sedan år 2005 är han marknadschef för AVR.

I många applikationer är processorn och periferikretsarna inaktiva nästan hela tiden. Ta till exempel nyckelfria låssystem, system för klimatkontroll och säkerhetssystem. I sådana system tillbringar styrkretsen 99 procent av tiden med att vänta och vaknar endast upp några mikrosekunder då och då för att begära information från sensorer eller svara på en interrupt. Sedan återgår den till viloläge.

I sådana applikationer blir strömmen i viloläge den viktigaste parametern för effektförbrukningen. Faktum är att ett systems totala effektförbrukning många gånger närmar sig effektförbrukningen i viloläge.

En åttabitars styrkrets som ATmega-165P picoPower AVR förbrukar 340 µA i aktivt läge och 650 nA i effektsparläge. Om denna styrkrets ingår i ett system som vaknar upp i tio µs varje sekund för

att begära information av en periferikrets eller uppdatera sin RTC så innebär detta att den är aktiv 0,001 procent av tiden och i viloläge 99,999 procent av tiden. Ett systems totala effektförbrukning är summan av den aktiva effektförbrukningen plus effektförbrukningen i energisparläge, enligt följande:

$$\begin{aligned} 0,00001 \times 340 \mu\text{A} &= 0,0034 \mu\text{A} \text{ aktiv} \\ &\text{effektförbrukning} \\ + 0,99999 \times 0,65 \mu\text{A} &= 0,6500 \mu\text{A} \\ &\text{effektförbrukning i effektsparläge eller} \\ &= 0,6534 \mu\text{A} \text{ total effektförbrukning} \end{aligned}$$

Flera olika vilolägen innebär stor flexibilitet, eftersom man kan stänga ned de delar av en styrkrets som inte är absolut nödvändiga för en viss funktion. Effekten som kan sparas beror på vilket läge som används. Med en matningsspänning på 1,8 V vid 1 MHz och 25°C förbrukar At-

mels ATmega165P AVR styrkrets 340 µA i aktivt läge, 150 µA i vänteläge, 0,65 µA i effektsparläge och futtiga 0,1 µA i avstängt läge.

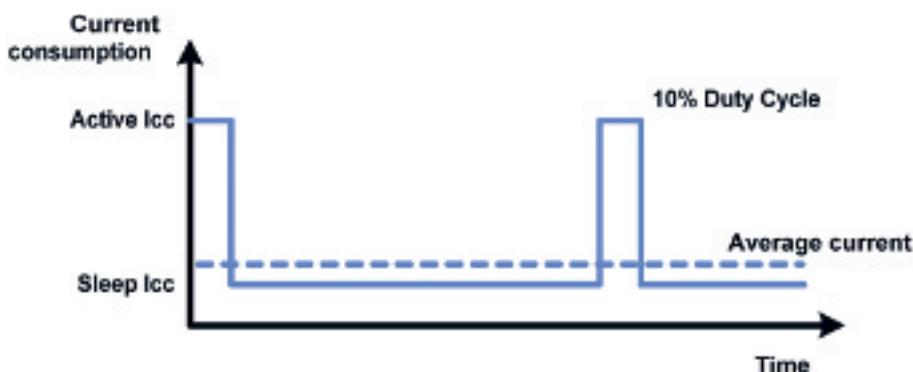
En majoritet av alla applikationer kräver en realtidsklocka och tillbringar därför en majoritet av tiden i effektsparläge medan realtidsklockan och brown-out modulen (BOD) är aktiva.

Det finns huvudsakligen fyra faktorer som måste tas med i beräkningen när man bedömer styrkretsar för dessa applikationer: matningsspänning, detektor för spänningsfall ("brown-out detector", BOD), realtidsklocka samt strömförlust i viloläge.

Trots att många styrkretsar påstås drivas av 1,8 V i reklamen så kan de kräva högre matningsspänning för vissa aktiviteter. Till exempel kan det behövas så hög spänning som 2,2 V för att analoga moduler ska fungera korrekt eller för att det ska gå att skriva till flashminnet. Andra styrkretsar, till exempel AVR:s, kan hålla hög analog prestanda och skriva till flashminnet med 1,8 V.

Om målsystemet ofta behöver skriva till ickeflyktiga minnen eller är beroende av analoga moduler som till exempel AD-omvandlare eller spänningsdetektorer så måste utvecklaren verifiera att specifikationen för 1,8 V gäller för alla operationer.

BOD ("Brown-out detection") behövs vanligtvis för att säkerställa att systemet stängs ned innan matningsspänningen



Effektbudget för styrkrets som går mellan aktivt läge och viloläge.

sjunker under en viss tröskel. Om styrkretsen tillåts arbeta vid en spänning som är lägre än den lägsta driftspänningen så kommer den att bete sig oförutsägbart. Detta kan resultera i att kod exekveras fel och medföra korrupcion i NVM-minnet, vilket kan skada applikationen. Det är därför nödvändigt att matningsspänningen övervakas och att systemet stängs ned korrekt innan matningsspänningen sjunker för lågt. Om ett chip inte kan fungera pålitligt under 1,8V så måste man stänga av det och spara dess tillstånd innan matningsspänningen sjunker under 1,8V. Om det inte kan skrivas till flashminnet under 2,2V så ska man stänga av det och spara dess tillstånd innan matningsspänningen sjunker under 2,2V.

Här finns det två kritiska faktorer. Den ena är BOD-modulernas effektförbrukning och den andra hur exakta och pålitliga BOD-modulerna är. Detektionen av brown-out sköts av analoga moduler och analoga moduler kräver av naturen ström för att fungera ordentligt. Det är lite problematiskt.

Oavsett hur problemet hanteras så måste BOD-modulerna kunna garantera att det finns tillräcklig kapacitet för att kontrollern ska fortsätta att fungera korrekt. För de flesta kontrollers betyder det att BOD-modulerna hålls i viloläge. När kontrollern vaknar upp har den då tillräcklig spänning för att fungera korrekt. Svårigheten är bara att BOD-modulerna förbrukar effekt och därmed faktiskt är en primär källa till effektförbrukningen i viloläge.

En vanlig lösning på det här problemet är att använda BOD-moduler med "noll effekt" som förbrukar så lite som några få nanoampere och är aktiva i viloläge. Med den här lösningen kan man hålla effektförbrukningen nere samtidigt som man skyddar styrkretsen. BOD-moduler med noll effekt är kanttriggade och har ofta detekteringsströsklar som är lägre än dem som behövs för att chippet ska fungera.

Vissa BOD-moduler med noll effekt som används i styrkretsar som kräver 1,8V för att fungera och 2,2V för att skrivas till flashminnet triggas till exempel vid endast 1,4V och kräver upp till 10ms för att svara. Det är tydligt att detekteringsströskeln på sådana BOD-moduler inte är tillräckligt känslig och att deras svarstid är för långsam för många applikationer.

Det är inte ovanligt att chippets återförsäljare rekommenderar att man använder externa BOD-modu-



ATmega169P

ler. Batterierna i dylika applikationer behöver en livslängd på flera år – det räcker inte med några månader. Tänk dig till exempel att du vill låsa upp din bil men märker att nyckeln inte fungerar eftersom batteriet har tagit slut. Om effektförbrukningen i viloläge ökas med så lite som 15 eller 25 μA så kommer batteriets livslängd att minska med ett år eller mer.

En bättre lösning är att förse BOD-modulerna med tillräckligt mycket ström för att säkerställa exakthet och spara effekt genom att stänga av dem helt och hållet när systemet går in i viloläge. Den metoden används i Atmels picoPower AVR-styrkretsar. BOD-modulerna fungerar korrekt samtidigt som man eliminerar deras effektförbrukning i viloläge. Styrkretsen startar alltid om BOD-modulerna och kontrollerar matningsspänningen innan resten av styrkretsen startas om. Om matningsspänningen är lägre än tröskeln så kommer BOD-modulerna att starta om enheten.

Kontrollera timerns exakthet samt effektförbrukning. Många system som mestadels befinner sig i viloläge måste

regelbundet väckas upp för att begära information eller genomföra andra uppgifter. Till sådana system hör bl.a. system för klimatkontroll, mätsystem och säkerhetssystem. För att de ska fungera korrekt måste en realtidsklocka (RTC) alltid vara aktiv och fungera exakt. Dock måste man vidta vissa åtgärder för att minimera deras effektförbrukning.

Generellt sett kan man säga att det finns två sätt att väcka styrkretsen med timern. Antingen använder man en RTC eller en oscillator med mycket låg effekt (så kallad VLO, "very low power oscillator"). Skillnaden ligger huvudsakligen i exaktheten. En RTC möjliggör stor precision på grund av den mycket exakta oscillatoren på 32 kHz.

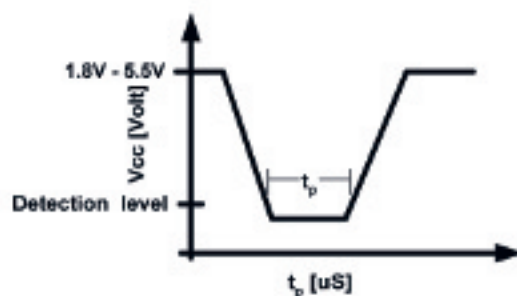
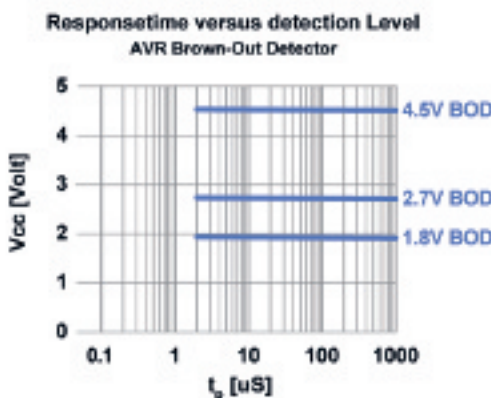
En VLO är däremot mycket oexakt och lämpar sig inte för att hålla tiden när man behöver kritisk timing. Styrkretsen i ett system som måste väckas med timer bör helst vara en kristaloscillator med låg effekt. VLO-oscillatorer är inte lika exakta.

Tänk dig för innan du byter till en 32-bitars controller. Mindre processteknologier har gjort att vissa 32-bitars styrkretsar har blivit kostnadseffektiva alternativ till 8-bitarsvarianterna. Tyvärr har dessa processteknologier också medfört en sådan ökning av läckströmmen att strömförlust har blivit en betydande källa till effektförbrukning i sådana styrkretsar.

Läckströmmen för en styrkrets i en process på 0,13 μm kan vara tio gånger högre än den i en 8-bitars lågeffektenhet som tillverkats med en större och mer stabil processgeometri. När det gäller applikationer som mestadels är nedstängda är controllers som förbrukar mer än 100 nA i läget avstängning inget alternativ.

Sammanfattning. När det handlar om applikationer med ultralåg effekt bör utvecklaren fokusera på effektförbrukning i viloläge vid valet av styrkrets. Man måste titta särskilt noga på strömmen som förbrukas av realtidsklockor, kretsar för detektering av brown-out samt läckström. Dock får man inte kompromissa exaktheten i timers/räknare och analoga moduler för att uppnå en lång batterilivslängd.

Genom att stänga av BOD-modulerna i viloläge och använda kristaloscillatorer med låg effekt kan man erhålla både exakthet och låg effektförbrukning i viloläge. De nanoampere man sparar genom att vara medveten om dessa faktorer kan öka slutproduktens batterilivslängd med flera år. ■



AVR med BOD-moduler i viloläge



Våren bjuder på kraftsamling

Oj, med vilken energi kraftkomponenterna intar våren. Under fem dagar i mars bjöd amerikanska Dallas på årets upplaga av konferensen APEC, Applied Power Electronic Conference. Själv var jag inte där, men med tanke på tempo som pressmaterialet damp ner i min mailbox så var närvarokänslan rätt påtaglig ändå.

Trenderna inom power kan räknas på tre fingrar: högre verkningsgrad, minskad storlek och lägre pris. Att högre integrationsgrad (minskad storlek med andra ord) dessutom ofta förenklar för konstruktören, gör det inte sämre.

Hur som haver så är drivkraften att minska energiförbrukningen i dagens samhälle enorm. Det gäller i det mesta. Från bärbar konsumentelektronik till vitvaror i hemmet och infrastruktur för tele- och datakommunikation.

På APEC visades många produkter i denna genre upp. Några presenteras här intill.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Digital isolation med rf

DIGITAL ISOLATION
Industrins snabbaste och minsta digitala isolator är resultatet av ett års utvecklingsarbete, hävdar nykomlingen inom strömförsörjning, Silicon Laboratories.

För knappt ett år sedan tog Silicon Lab klivet in på powermarknaden. Då släppte företaget sin allra första produkt i genren: en styrkrets för kraftaggregat. Nu kommer den andra: en digital isolator.

Den nya kretsfamiljen, Si844x, har fyra kanaler som klarar att isolera 2,5 kV. Den kommer i en SOIC med 16 ben. Isolationen är baserad på ett av företaget patenterad rf-teknik.

– Vår lösning tar upp en tredjedel av ytan jämfört med dagens lösningar och den kostar hälften så mycket. Dessutom är den 50 procent snabbare per kanal, hävdar Brett Etter, produktansvarig på Silicon Labs.

Han tror att Si8844x ska finna en plats i en mängd fram-



tida tillämpningar, från AC/DC- och DC/DC-omvandlare till styrning av ljus och motorer.

– Över tre miljarder isolatorer för detta ändamål kommer att säljas världen över om fyra år. Hälften kommer att hamna i någon form av motorstyrning.

20 gånger lägre effekt

Traditionellt har optokopplare, pulsade transformatorer, magnetoresistiva kretar och galvanisk isolation använts i denna typ av tillämpningar. Men de är förhållandevis stora och klarar maximalt 100 Mbit/s.

SiLabs isolatorn klarar datahastigheter på 150 Mbit/s och förbrukar mindre än 12 mA per

kanal vid 100 Mbit/s.

– Det är närmare 20 gånger lägre effektförbrukning per MHz, jämfört med den bästa alternativa lösningen, säger Brett Etter.

Exakt hur Si8844x fungerar vill han inte förklara, men kretsen innehåller två chips i ren CMOS. En rf-generator som modulerar signalen med 2,1 GHz (sändare) och en rf-detektor (mottagare) som återskapar signalen. De två kislarna är elektriskt isolerade genom en fysisk separation.

Förutom att isolatorn kan användas som isolation mellan primär- och sekundärsida i strömförsörjningssammanhang kan den även användas mellan logik som jobbar med olika spänningsnivåer eller mellan AD-omvandlare och styrkretsar.

Isolatorfamiljen kommer i tre varianter, Si8440, Si8441 och Si8442, med olika kanalval. Prover finns, medan volymproduktion planeras till årets andra kvartal.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Motorstyrning i ett kretspaket

ENERGIHANTERING
Plattformar för motorstyrning är International Rectifiers nya giv. Först ut är en konstruktion för luftkonditionering. Senare i år kommer fler plattformar.

International Rectifier, IR, har lanserat en ny plattform för motorstyrning. Hela idén går ut på att hantera energibesparingen på systemnivå, vilket företaget säger sig vara först i världen att göra i motorstyrningssammanhang.

– Vårt koncept går ut på att driva motorn med variabel hastighet. Det betyder att system som tidigare hade 60 procents verkningsgrad nu kan nå upp till 95 procent, säger Aengus Murry, marknadsansvarig IR.

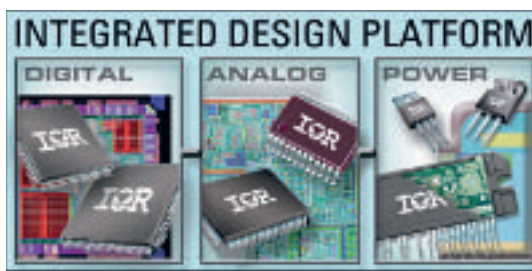
Plattformen, iMOTION, är konstruerad för att användas med synkrona permanentmagnetmotorer och den optimerar energiförbrukningen i systemet

genom att styra strömmen till motorn för att på så sätt variera hastigheten på denna.

Plattformen som släpps nu ska användas för att styra luftkonditioneringsapparater. Under året kommer fler plattformar på samma koncept. Vilka tillämpningar det rör sig om är dock inte officiellt än.

Tre byggblock i ett paket

IR koncentrerar sig på att konstruera styrenheter för synkrona permanentmagnetmotorer eftersom företaget tror att det är dessa som kommer att inta hemmen i framtiden – vitvaror och annat. Induktionsmotorer fungerar bra vid konstant hastighet men vid variabel hastighet har de stora förluster. Permanentmagnetmotorer är dessutom mindre och billigare än



induktionsmotorer, hävdar IR.

Plattformen består av tre byggblock – en digital styrenhet, en analogdel samt effekthantering – förutom passiva komponenter. Samtidigt sköter en egenutvecklad algoritmen (PMSM) motorstyrningen.

Digitaldelen innehåller i stort en 8 bitars styrenheter ur företagets IRMCF3XX-familj, ett konfigurerbart block med den nämnda algoritmen i hårdvara samt en analog enhet som sköter signalbearbetning och konverteringsfunktioner.

– Det är lätt att bygga själva motorstyrningen med hjälp av grafiska byggblock som finns i ett tillgängligt bibliotek, säger Aengus Murry.

Analogblocket består av kretsfamiljen IRS2136D med drivsteg för trefas och

skyddsfunktioner. Kretsarna har tre oberoende 600 V gate-drivsteg för halvbryggor och inbyggda bootstrapdioder.

IRS2136D är konstruerad för att arbeta med företagets egna IGBT:er, som finns i ett stort urval både i form av diskreta komponenter och moduler. Prover av plattformen finns för nyckelkunder.

Priset beror av effektkrav och exakt vilket kretspaket man väljer att använda.

ANNA WENNBERG
anna@etn.se

Isolerar data och spänning

■ DIGITAL ISOLATOR

Kretsar som både isolerar data och spänning. Det är vad Analog Devices erbjuder. Lösningen kräver 80 procent mindre kortyta och kostar 70 procent mindre än alternativen, hävdar ADI.



Analog Devices har utökat sin iCoupler-serie med digitala isolatorer. Därmed lanserar företaget vad man påstår är industrins första kretsar som både isolerar data och spänning.

Kretsfamiljen består av ADuM5240, ADuM5241 och ADuM5242. Alla familjemedlemmar innehåller en DC/DC-omvandlare med isolerade digitala signalkanaler. Det som skiljer dem åt är riktningen på respektive kanal.

Den integrerade DC/DC-omvandlaren ger en isolerad, reglerad effekt på upp till 50 mW vid 5V. Kanalerna har en signalfördröjning på mindre än 55 ns och matchningen dem emellan är bättre än 3 ns. Själva kretsen drivs med mellan 2,7

och 5,5 V, medan DC/DC-omvandlaren aktiveras vid 4,5 V. Alla familjemedlemmar ryms i en SOIC med 8 ben och kan isolera 2,5 kV.

Isolatorerna är tänkta att användas i tillämpningar som industriautomation, instrument och för styrning av sekundär spänningsmatning. Isolations-tekniken iCoupler bygger på mikrotransformatorer integrerade i halvledarsubstratet, till skillnad från lys- och fotodioder som används i optokopplare.

Prover av ADuM524x-familjen har levererats till ledande kunder. Allmänt tillgängliga prover kommer i juli. Alla isolatorer kommer i blyfritt utförande.

ANNA WENBERG
anna@etn.se

Industrins tajtaste halvbygge-PWM

■ DRIVSTEG

Industrins mest integrerade pulsbreddsmodulerade styrkrets i halvbyggeformat som klarar 100 V är vad National Semiconductor nyligen har lanserat.

Tag drivsteget LM5100A och PWM-styrenheten LM5025 och baka ihop dem på samma kisel så får du LM5035 – industrins mest integrerade drivsteg för DC/DC-omvandlare i halvbyggeformat, hävdar National Semiconductor. Alternativa lösningar kräver dessutom vanligtvis externa FETar för drivning, vilket ger större fotavtryck och



introducerar timingproblem, menar företaget.

LM5035 är senaste medlemmen i NSC:s LM500-familj för höga spänningar. Den integrerar en PWM-styrenhet med drivning som klarar 2A, samt två programmerbara FET-transistorer på sekundärsidan.

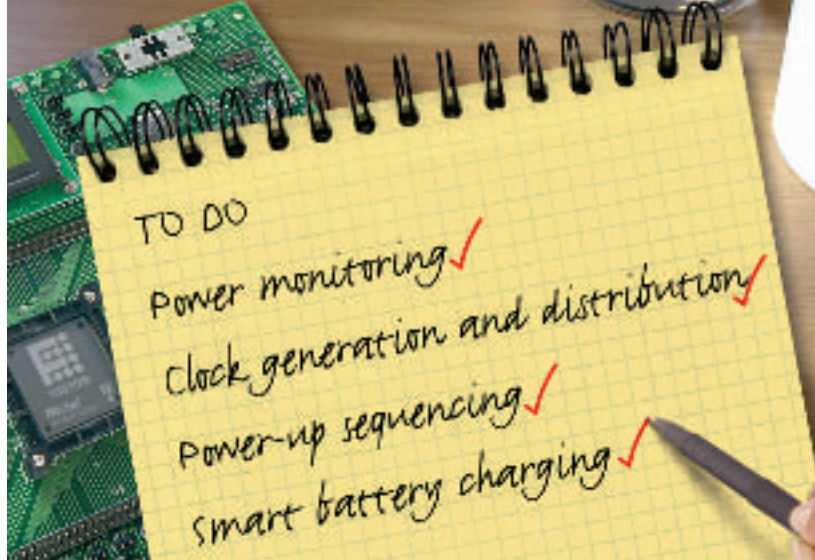
Programmerbarheten gör att en konstruktör kan optimera fördröjningen mellan transistorerna på primär och sekundär

sidan och därmed höja konstruktionsverkningsgrad.

Kretsarna finns tillgängliga liksom utvärderingskort.

ANNA WENBERG
anna@etn.se

DONE-IN-ONE

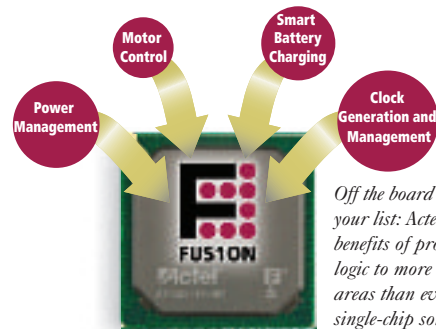


Free up some design time with the world's first mixed-signal FPGAs.

Design freely, implement quickly with Actel Fusion. Now you can build feature-rich systems faster than ever before. Actel Fusion integrates large flash memories, configurable analog and non-volatile FPGA fabric into a monolithic Programmable System Chip. So you can bring mixed-signal designs quickly to market, and easily implement field or production cycle upgrades.

All the advantages of mixed-signal design, without compromise. With Actel Fusion, you get the same great features you've come to expect from the leader in Flash-based FPGAs—from the single-chip design to superior power management and security.

Performance at an unmatched cost. Actel Fusion eliminates the need for costly discrete components, and costs a fraction of any mixed-signal ASIC solution. Unleash your creativity on your next design. Start with your FREE copy of Libero IDE v7.0, our integrated design environment.



Off the board and off your list: Actel brings the benefits of programmable logic to more application areas than ever for a true single-chip solution.

Get your FREE copy of Libero IDE v7.0, plus a chance to win a Fusion Starter Kit at:

actel.com/fusion



One Chip is all you need.

32-bitare för 1 dollar

■ STYRKRETSAR

Uppstickaren Luminary Micro lanserar Stellaris, två styrkretsar baserade på Arms nya 32-bitskärna Cortex M3. Den billigaste kostar bara 1 dollar styck i volym. Svenska IAR stöttar med verktyg.

Vad får man för en dollar nu-förtiden? Tjaa, frågar man den fabrikslösa processoruppstickaren Luminary Micro från Austin Texas blir svaret Stellaris, vilket är namnet på den familj 32-bitars styrkretsar man just lanserat de två första medlemmarna i. De innehåller bland annat 8 kbit flashminne och 2 kbit SRAM, och därtill en rad funktioner och gränssnitt. Den ena versionen kostar en dollar jämnt, den andra, där även I2C-gränssnitt ingår, kostar 1,25.

I kretsarna ingår två timrar, en vakthundsfunktion, SSI, Uart och analoga komparatorer, spän-

ningsregulatorer och testportar enligt JTAG. De levereras i 28-bens RoHS-kompatibla SO-IC-kapslar.

Med lanseringarna säger Luminary Micro att man överbryggar gapet mellan 8- och 16-bitare å den ena sidan och 32-bitare å den andra. När man får bättre prestanda och bättre verktyg för samma eller lägre pris finns ingen anledning att välja 8- eller 16-bitare, resonerar bolaget.

Svenska IRA har betaversion

Jämfört med Arm7 ger Cortex M3 fem gånger fler Mips per watt och fem gånger bättre realtidsrespons. Arkitekturen är därtill deterministisk. Luminary Micro har i ett års tid optimerat arkitekturen så att den ska ta så liten plats som möjligt



tillämpningar värderades till 1,4 miljarder dollar och de som gick till konsument- och hemelektronik uppskattades till 2,3 miljarder dollar.

Svenska IAR har ett viktigt finger med i spelet – dess utvecklingshjälpmedel ingår i lanseringen. IARs verktygssvit Embed-

ded Workbench har anpassats till nymodigheterna och i utvecklingskitet från Luminary Micro ingår bland annat IARs nyutvecklade C/C++-kompilator för Thumb 2, och en version av företagets avlusningsprob J-link. IAR-verktygen finns dock bara i betaversion idag, full release är utlovad till maj.

Marknaden är enorm. Enligt Gartner såldes omkring 6 miljarder styrkretsar förra året, varav de som gick till industri-

men samtidigt bibehålla kompatibiliteten med alla utvecklingshjälpmedel som finns för Arm och dess instruktionsuppsättning Thumb 2. Enligt företaget är just verktygsstödet den enskilt viktigaste faktorn när konstruktörer väljer styrkrets, med prestanda och pris som tvåa och trea.

Luminary Micro representeras av Broadband Technology i Norden.

ADAM EDSTRÖM
Adam@etn.se

CE Märkning? Dectron EMC Lab har lösningen!



Vi erbjuder

- EMC Lab ackrediterat av Swedac.
- Test och verifiering enligt EMC-direktivet och Lågspänningsdirektivet (LVD).
- Stort dämpat mättrum och 10 meters mätthall för frifältsmätningar med goda inlastningsmöjligheter.
- Anpassning av produkter för CE-märkning.
- Mätningar på plats hos kund.
- Bullermätning av utrustning i dämpat rum.

Vill du veta mer?

Hör av dig så svarar vi gärna på dina frågor eller skickar vår broschyr!

DECTRON
part of the EVOX RIFA GROUP

Thörnblads väg 6, SE-386 90 Färjestaden
Kontaktpersoner: Liebert Gustavsson/Göran Tordsson
Tel. 0485-56 39 03 Fax 0485-358 07
E-mail: info@dectron.se www.dectron.se



Visste du.....

...att Bromanco Björkgren AB har ett av marknadens bredaste sortiment av produkter och lösningar för värmehantering i elektronik.

Sortimentet består av följande produkter:

- Värmeledande interfacematerial
- Kretskort byggda på metallsubstrat
- Fläktar
- Peltier-element (termoelektriska moduler)
- Kylare med inbäddade heat pipes
- Kylare i extruderat aluminium
- Kylare i kallsmitt, rent aluminium
- Kylare i grafit
- Heat spreaders i grafit



Kontakta oss för mer information!

BBROMANCO
BJÖRKGREN

Tel: 08-540 853 00 Fax: 08-540 870 06 Info@bromancob.se www.bromancob.se

RFID-läsare för långa avstånd

■ KOMMUNIKATION
Svenska Tagmaster har lanserat sin fjärde RFID-generation, med läsare som klarar upp till 12 meters avstånd. Nymodigheten är byggd på Linux, helt vädersäker och har därtill genomtänkt formgivning.

Automatisk igenkänning av bilar – det är det främsta tillämpningsområdet för Tagmasters nya serie RFID-läsare. Läsaren är i första hand tänkt för passagekontroll till allt från bostadsområden till garage och parkeringsplatser, sjukhus och flygplatser.

Systemet är så kallad semi-passiv RFID, där taggen är försedd med ett batteri. Taggen är bredbandig, men läsaren smalbandig. Taggen är alltid påslagen, vilket bidrar till att läsavståndet kan göras långt, upp till 12 meter. Ändå räcker taggarnas

batterier i tio år. Tack vare Tagmasters egenutvecklade signalbehandling kan dessutom läsarens uteffekt hållas så låg som 10 mW, vilket gör att systemet kan användas licensfritt i hela världen. Frekvensen som används är 2,45 GHz, vilket är så högt att systemet blir okänsligt för elektromagnetisk interferens från starkströmskablar och liknande.

– Sammantaget gör detta att vi har marknads lägsta uteffekt och samtidigt längsta räckvidd, berättar Tagmasters vd Magnus Rehn.

Nykomlingarna är Tagmasters fjärde generation RFID-läsare. Den förra kom 1996, så lanseringen är viktig för företaget. Förutom förbättrad signalbehandling har man dessutom anammat operativsystemet Linux, gjort en helt öppen utvecklingsplattform och gjort läsarna uppkopplingsbara till Internet



via TCP/IP. De är även förberedda för kommunikation via GSM eller GPRS.

Uppkäftig design

Läsarna har också gjorts blyfria från början, och därtill har man anlitat en industridesigner för formgivningen.

– Formgivning är viktigt. Tanken är att läsarna ska vara diskreta och funktionella, men ändå lite uppkäftiga, säger Magnus Rehn.

Han betonar att formgivningen inte bara har med utseendet att göra, utan är lika vik-

tig för serviceteknikerna. I förra versionen satt all elektronik i en enkel ostrukturerad låda, nu sitter den i locket vilket gör allt mer åtkomligt vid behov. Designen gör det också möjligt att bygga ut med expansionskort för exempelvis GPS-funktioner. Tagmaster har också en höghastighetsversion framme.

– Vi kan faktiskt läsa av informationen upp till 400 km/h, berättar Magnus Rehn.

Läsarna finns för tre avstånd, 3 respektive 6 och 12 meter. 6-metersvarianten kostar mellan 2500 och 3500 euro, beroende på volym och utförande. De tillhörande taggarna ligger i prisklassen 15–25 euro. Till skillnad från passiv RFID som börjat användas inom detaljhandeln så finns här ingen fastslagen standard, vilket gör att prispressen inte är lika hård. **ADAM EDSTRÖM**
adam@etn.se

Kurser - inbyggda system



UML 2.0 för realtidssystem

3-4 maj 2006, Malmö



Datakommunikation i fordon

18-19 maj 2006, Malmö



Utveckla Linuxbaserade inbyggda system

23-24 maj 2006, Malmö



Kurskontakt på Nohau

Marica Manecke-Jansson: 040-592216,
marica.manecke-jansson@nohau.se.

NOHAU
www.nohau.se

Nohau Elektronik AB, tel: SE 040-59 22 00, DK +45 44 52 16 50, FI +358 9 2517 8340

Don på stort!



- RoHS, blyfritt
- SMT, pick'n place
- Prover på 1 vecka

 **SATCO**

11,5 W/cm²



- +225°C
- RoHS
- Snabb, för ex. laser

 **SATCO**

Trådlöst?



- Filter & Baluner
- WLAN
- Bluetooth™

 **SATCO**

TEST!



- Modulkontakter
- >100K matningar
- 1-1000 kontakter

 **SATCO**

www.satco.se

08-584 300 50

NYA PRODUKTER

Via släpper snabbare Mini-ITX-kort

■ KORTDATOR

Snabbare Mini-ITX-kort med den nya egna C7-processorn. Det lovar Via Technologies.

Klockan tappar i 1,2 GHz i Via Technologies första C7-Mini-ITX-kort. Kommande kort ska dra upp klockan till 2 GHz. Både C7 desktop, C7-M Mobile och C7-Eden kommer att släppas på Mini ITX-kort.

Vias C7-processor använder x86-arkitekturen och har länge varit ett strömsnålt alternativ till Intels och AMD:s processorer.

Nu när processorer-na blir multikärnade och strömförbrukningen en allt viktigare faktor, ändras spelreglerna. Men tills vidare

står sig C7-processor-n bra i en jämförelse med Intels strömsnåla Pentium M-processor: C7 levererar 10-25 procent mer prestanda per watt i de tre prestandatesten Business Winston 2004, 3D Mark 2001 SE, PC Mark 04 V1.0.

Det är Via själv som gjort

jämförelsen, så den ska förstås tas med en nypa salt.

C7 är 10-50 procent snabbare i jämförelse med den egna C3-processor-n.

C7 tar upp 30 mm² i IBMs 90 nm SOI-process. Rörledningen är på 16 steg, kod och data och 128 kbyte cache vardera. L2-cachet är på 128 kbyte.

Kretspaketet är Vias eget CN-700 med Gbit Ethernet och 533/400 MHz DDR2 RAM. Senare kort ska stödja 800 MHz minnesbuss.

Vias Epiakort används i till exempel tunna klienter, bil-pc, robotar, medicinsk utrustning, informationsskiosker och servrar.

JAN TÅNGRING
jan@etn.se



Översätter mjukvara till hårdvara

■ KONSTRUKTION

Markera programkoden som är för långsam och ge kommandot "Snabba upp" så ersätts koden av ett anrop till en skräddarsydd FPGA-accelerator.

Amerikanska Binachip kompilarer från binärkod till hårdvara – närmare bestämt till Verilog, VHDL eller RTL. Resultatet blir en 10 till 50 gånger snabbare lösning, enligt Binachip.

Genom att översätta från bi-

närkod i stället för från ett högnivåspråk som Matlab eller C++ behöver Binachip bara en kompilator per processortyp.

Produkten heter Binachip-FPGA och kommer att släppas sent under andra kvartalet i år. Företaget pushar för att tekniken ska användas i mobiltelefoner. Binachip konkurrerar bland annat med svenska Mittrion, som kompilarer till hårdvara från sitt eget programspråk Mittrion-C.

JAN TÅNGRING
jan@etn.se

GHS stöder Freescales dubbelkärna

■ OPERATIVSYSTEM

Freescales dubbelkärna MPC-8641D har nu fullt stöd av Green Hills Softwares operativsystem och utvecklingsverktyg.

Operativsystemet Integrity kan köras på båda kärnorna. PowerPC-kompilatorn fungerar, likaså avlusaren TimeMachine och hela utvecklingsmiljön Multi, inklusive proberna Green Hills probe och SuperTrace. JT



CELLTECH
VI HAR KRAFTEN DU SÖKER

Nu även komplett sortiment av
Solpaneler - standard och OEM
Regulatorer
Solar block - blybatterier
www.celltech.se



Induktiva material och komponenter

- **Kärnor**
Amorfa och Nanokristallina
- **Drosslar**
EMC, SMPS, Telecom, ISDN och xDSL
- **Transformatorer**
Kraftmatning upp till 50kW, Telecom, Ström och Energimätning
- **Strömsensorer**
- **Magneter**

För mer info kontakta:
info@vactek.se eller www.vactek.se

VACTEK
Kung Hans väg 3, 192 68 Sollentuna
Tel 08-35 27 25. Fax 08-92 96 79
Tel Norge +47 22 33 18 60

Programmerbar kraftmodul för PXI-bussen

■ TEST- OCH MÄT

National Instruments lanserar en kraftmodul som kan programmeras på 1 ms. Den kan både strömförsörja och mäta strömmen med en upplösning bättre än 1 µA.

NI PXI-4110 är ett programmerbart likspänningsaggregat med tre utgångar som ryms på en kortplats i en PXI-modul med formatet 3U. Det har två isolerade kanaler, en från 0 till +20 V och en från 0 till -20 V samt en icke-isolerad från 0 till 6 V. Varje kanal kan ge upp till 1 A.

Med 16-bitars upplösning i inställningen, valbart 20 mA strömintervall och återläst värde kan man programmera spänningsändringar på 0,12 mV samt strömändringar på 0,4 µA.

Med programstyrning på mindre än 1 ms kan man snabbt göra ström/spänningsvepning av testobjektet och på så vis reducera den totala testtiden med en faktor tio jämfört med traditionella kraftaggregat som styrs via GPIB eller serielänk.

Modulen ger 9 W ut när den drivs från PXI-bakplanet och upp till 46 W (maximalt 20 W per kanal) om den ansluts till ett separat kraftaggregat via modulens frontpanel.

Det nya kraftaggregatet fungerar ihop med alla National Instruments modulära instrument, liksom med den grafiska utvecklingsmiljön Labview, utvecklingsmiljöerna Labwindows/CVI och Microsoft Visual Basic/C++.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Redigera binärfiler i Eclipse

■ FILREDIGERING

Redigera filen bit för bit. Det kan man göra med verktyget Binocular, som svenska Purple Scout nu släpper som komponent till den öppna utvecklingsmiljön Eclipse.

Binocular är en så kallad hexeditor. Det är ett filredigeringsprogram som visar filens "verkliga" innehåll – binärfiler såväl som bilder och xml-dokument – i form av hexadecimala siffror.

Produkten visas just nu upp på mässan EclipseCon i Santa Clara.

– Detta är vårt återtag till att vara ett produktbolag. Ambitionen är att växa med produkter för att skapa en portfölj över det närmaste året, säger Kasper Aase.

Hexeditorer har funnits länge och är ovärderliga vid avlusning. Det speciella med Binocular är att den kan presentera XML-filer på ett intelligent sätt, i trädform.

Andra verktygsmakare kan plugga samman Binocular med egna Eclipsekomponenter som visar upp filen efter eget skön.

JAN TÄNGRING
jan@etn.se

Electronics WORKBENCH A NATIONAL INSTRUMENTS COMPANY
Keeping It LabVIEW®!

Capture Simulate Layout Autoroute

multICAP multISIM ulliBOARD ulliROUTE

schematritning (skt. ritning) simulering kretskaerts layout auto-place & -route

TERCO Tel: +46 5 539 850 20 www.ewbprodukt.se

Beställ din Design SUITE Firmware Edition 9 CD kostnadsfritt från: ewb@terco.se

m2m[™]
Expanding Wireless Possibilities

850+900+1800+1900 Quad Band

GSM/GPRS Class 10

Embedded Applications

RoHS Compliant

GSM Ph 2+ FCC/PTCRB Fully Type Approved

Sony Ericsson has a new family of highly compact Quad Band, Class 10 devices that work right across the M2M communications, telemetry and automotive segments.

As well as the quality, reliability and support you have come to expect from our products, Sony Ericsson M2M now offers faster data throughput, more powerful processing power, increased application space and enhanced memory and functionality.

So this is a family you'll definitely want to be a part of.

Rutronik is an authorised distributor of Sony Ericsson

www.regelmann.de

consult components logistics support

En strömsnål GMAC

■ PROCESSORER

Efter framgångar i Wimax-basstationer släpper Picochip tre nya signalprocessorer. Alla har acceleratorer. Två har en Arm9.

Med Picochips signalprocessorer skulle strömförbrukningen i Ericssons 3G-basstationer sjunka till en tiondel. Hemligheten är parallellism eller "multicore" som det heter nu. Men där Intel har två kärnor och Cellprocessorn nio, räknar Picochip sina processorkärnor i hundratal.

Den första signalprocessorn, PC102, lanserades 2002 med 308 kärnor och en prestanda på 38,6 GMAC/s och en minnesbandbredd på 3,3 Tbyte/s.

Nu kommer tre syskon. PC202 är minstingen och har bara 198 signalkärnor, men fem acceleratorblock som utför kryptering, Reed-Solomonkodning, Viterbi, turbokodning re-

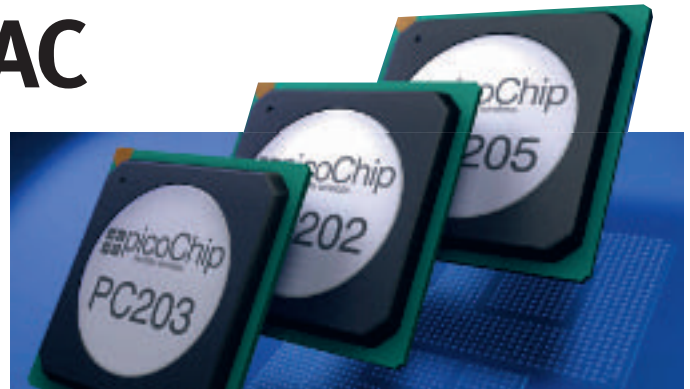
spektive fouriertransformation. Dessa funktioner kan också implementeras i signalkärnanätet, men de förekommer i de flesta tillämpningar och hårda block höjer prestanda. Dessutom har PC202 en styrprocessor, en 280 MHz Arm926EJ.

Byter från 3G till Wimax i drift

Av en PC202 kan man bygga en 3G-femtocell för 4 användare med en bandbredd på 7 Mbit/s HSDPA, eller motsvarande Wimaxbasstation. Den drar 1-2 W.

Syskonet PC203, för större basstationer, har ingen Armkärna men 248 signalkärnor och acceleratorblock med 2-5 gånger högre genomströmning. PC205 har detsamma plus Arm.

Femtoceller, Picoceller och Mikroceller. Wimax och 3G. Mimo och mesh. Kinesiskt, amerikanskt och europeiskt – alla smaker av trådlöst bredband kan implementeras i olika



kombinationer av Picochips signalprocessorer. Och i princip går det att byta mjukvaran under drift och förvandla en 3G-basstationen till Wimax.

Ericsson har Picochip i Wimax

Picochip rör dock inte Wimax-modem för bärbara datorer och handdatorer som är partnern Intels domäner.

Picochip säljer också referenskonstruktioner med radiodelar från Filtronic, MAC från Airspan och Wintegra och mimoalgoritmer från Array Comm.

Ericssons gigantiska investe-

ring i mjukvara går inte att använda i Picochips arkitektur. Den skiljer sig helt från Ericssons kombination av signalprocessorer från Texas Instruments och FPGA:er från Xilinx. De senare är lika snabba som Picochips processorer, men drar mer ström och kostar mer.

Annars har Ericsson inget emot Picochipprocessorn – företaget använder den faktiskt redan i sin Wimaxutrustning.

Processorer ska finnas i provexemplar mot mitten av året.

JAN TÅNGRING
jan@etn.se

FöretagsFakta

Ditt informationsverktyg för svenska business-to-business företag

I nära samarbete med många av Sveriges kommuner ger TDC Förlag årligen ut drygt 120 FöretagsFaktakataloger.

I varje utgåva presenteras utförligt en regions samlade näringsliv. Vårt mål är att FöretagsFakta ska vara ett komplett informationsverktyg för svenska business-to-businessföretag. Med kreativitet och nyfikenhet som gör det möjligt för företag att mötas och skapa affärer.

Dokumenterad effekt *

- 6 av 10 känner till FöretagsFakta.
- 8 av 10 tar kontakt med de företag de finner i FöretagsFakta.
- 2 av 3 använder FöretagsFakta för att söka information om ett företag de redan känner till.

Är du med i FöretagsFakta är du även med på Internet, www.foretagsfakta.se

Vill du ha mer information om FöretagsFakta är du välkommen att kontakta oss på

Tel. 0200-119 199
Fax 0200-110 079
kundservice@tdcforglag.se
www.foretagsfakta.se

* Källa: Undersökning gjord av Research International (Sifo) mellan 8/11 - 9/12 2004 bland 2000 användare av samt annonsörer i företagskataloger (d.v.s. telefonkataloger som vänder sig specifikt till företag).



Autorouter för stora kort

EDA-VERKTYG

Ska man få till alla ledningar på riktigt stora kretskort så bör jobbet delas upp på flera datorer. Då kan kort som förr tog en vecka routas över natten, hävdar Mentor Graphics.

Kan ett kretskort med 36 lager, 13 000 nät, 42 000 komponentben och 29 000 anslutningar routas över en natt? Ja, nästan, är svaret från Mentor Graphics. Med företagets nylanserade autorouter Xtreme AR tog det 18 timmar. Med en annan autorouter tog det drygt 7 dygn.

Grundtanken är att dela upp routingjobbet på flera datorer, linux-pc eller unixarbetsstationer. Upp till 15 datorer kan användas, och det ger enligt företaget upp till 10 gånger snabbare exekveringstid. Datorerna kan stå intill varandra eller vara utspridda runt världen, det spelar ingen roll för resultatet.

– Med snabbare exekvering

kan konstruktörerna också öka kvaliteten på jobbet eftersom de hinner prova flera ansatser, säger John Isaac på Mentor Graphics.

Xtreme AR är Mentor Graphics andra produkt med denna teknik. Den första, Xtreme PCB, var avsedd för kort som kräver mycket manuell routing. Där kunde Mentor minska layouttiden med 40 till 70 procent.

Xtreme AR passar främst för stora, mestadels digitala kort, med många anslutningar, många lager och gärna höga datahastigheter. Det ska helst finnas hyggligt gott om plats. Typexempel är nätverkskort och bakplan.

Tidsbesparingen är inte linjärt beroende av antalet datorer som används. Enligt John Isaac beror det optimala antalet på hur kortet är funtat. Ett regelbundet kort som kan delas upp i många småjobb vinner mer på fler datorer än ett regelbundet, komplext kort.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se



Designad kapslingsserie

BOCARD – en moduluppbyggd kapsling som ger användaren stor flexibilitet att skraddarsa sin egen kapsling. Den mjuka och runda designen tillsammans med en hög skyddsklass, gör den idealisk för användning i automatiserings-, kontroll- och mätapplikationer i både industriell och publik miljö.

Teknisk data

- Moduluppbyggd
- Skyddsklassad upp till IP65
- Finns i tre grundstorlekar och två ryghöjder
- Locket finns i fyra modeller



MILTRONIC

Box 1022 | SE-611 29 Nyköping | Besöksadress Kungshagsvägen 7
Telefon +46 0155 777 00 | www.miltronik.se



SYNTRONIC
design house

Vi är idag ett ledande designhus specialiserat på kvalificerad produktutveckling, avancerad testutveckling och produktförvaltning inom elektronik, elektromekanik, teknisk och administrativ programvara. Som ett etablerat designhus kan vi ge er ett värdefullt tillskott till er verksamhet och hjälpa er att kostnadseffektivt få ut rätt produkter i tid på marknaden.

Vi erbjuder totallösningar från idé till färdig produkt där ni även får tillgång till våra moderna design- och verifieringsmiljöer.

www.syntronic.com

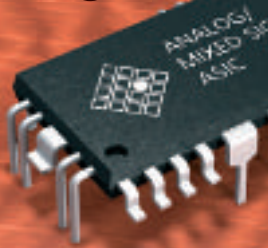
Kontor i Sverige:

Gävle, tel 026-54 23 00
Göteborg, tel 031-746 81 00
Lund, tel 046-32 99 00
Stockholm, tel 08-632 33 00
Sandviken, tel 026-24 60 00

Kontor i övriga världen:

Malaysia, tel +60 3 2168 42 60
Kina, tel +86 139 102 03 524

Trångt?



...spara utrymme med en Analog ASIC!



www.sga.se info@sga.se

Strömställare för krävande applikationer



- Högintensiv LED
- 12mm byggdjup
- Max 5A / 250 VAC



www.stigab.se

Tel: 08-97 09 90 E-post: info@stigab.se

Nordens största urval av programmerare!



Besök vår hemsida eller ring direkt!
www.instrumentcenter.se
Tfn: 0155-26 70 31



Rehm lödning

Vi erbjuder ett komplett program av lödugnar och kondensationslödare.



1201 Skattungbyn • SE-794 91 Orsa
Tel. +46 250 55 10 07 • Fax +46 250 59 43 55
he.west@rehm-anlagenbau.de • www.rehm-anlagenbau.de

NYA PRODUKTER

Datainsamling via USB-porten

TEST- OCH MÄT MF16080 är en liten portabel datainsamlingsenhet med 16 analoga ingångar som ansluts till USB-bussen.

Datainsamlingsenheten MF16080 från Hacker-Daten Technik har 16 analoga ingångar och åtta analoga utgångar. Det finns modeller som klarar ingångsspänningar upp till 24V. Via programvaran går det att styra om signalerna är enkla eller differentiella. Som tillval går det att få strömkännande ingångar.

Upplösningen är 12 bitar för in- och utgångarna och den maximala samplingshastigheten är 100 kHz. Förskjutningen mellan två kanaler är maximalt 10 µs. Utgångarna har var sin DA-omvandlare som genererar spänningar mellan 0 och 4,096 V med maximalt 2 mA. Dessutom



finns tio digitala in- och utgångar som är TTL-kompatibla. Fyra av dessa kan driva upp till 15 mA, vilket räcker för till exempel lysdioder och reläer medan de övriga kan driva 2 mA.

Till instrumentet finns drivrutiner för Visual Studio, Vee, Labview och HT-Basic. Men det går också att strömma data till hårddisken och att exportera dem till Excel. Dessutom finns Hacker-Daten Techniks egen programvara PCDAQ med mer än 500 matematiska funktioner och färdiga instrument som oscilloskop, datalogger och signalanalysator.

Storleken är 105 x 72 x 16 mm och vikten är 105 gram. Enheten strömförsörjs via USB-bussen och den drar 0,25 W. Priset ligger på 380 euro.

PER HENRICSSON
per@etn.se

Minimal grindmatris

PROGRAMMERBART

Seiko Epsons grindmatriser i S1L50000-serien kommer nu kapslade i WCSP. Det gör att kretsarna inte upptar mer än 30 procent av ytan jämfört med tidigare QFN- och TQFP-kapslar.

Så kallad Wafer level chip size packaging, WCSP, sker innan wafern sågas upp. Kapseln blir därmed lika stor som det okapslade chipset, men jämfört med flip-chip kretsar behöver WCSP-kretsar inga renrum eller specialprocesser vid monteringen.

Grindmatriserna i Seiko Epsons WCSP-kapsel har samma elektriska egenskaper som sina större släktingar, bland annat en matningsspänning till kärnan på 3,3 V, I/O-spänningen ligger på 5 V och strömförbrukningen är 0,7 µW/MHz/BC. S1L50000-serien har mellan 6000 och 99 000 grindar liksom RAM-minne och PLL:er. **PH**

H.264 utan mediaaccelerator

KODNING

Freescalles fickelektronikprocessor i.MX kan koda en H.264-videoström och samtidigt avkoda en annan. Det görs med hjälp av mjukvara från japanska Techno Mathematical. Processorn körs i 266 MHz, bildstorleken är QCIF och farten 15 bilder/sekund.

Videoformatet H.264 an-

vänds mobilt främst för mottagning av mobil-tv. Men formatet är också en stark kandidat som standard för videotelefon i IP-telefoner. Det betyder att det behövs stöd för kodning, vilket är beräkningsmässigt tyngre. En generell applikationsprocessor som i.MX21 borde inte kunna klara av det inom en rimlig effektbudget.

Techno Mathematical algoritmer, DMNA, kan även användas för att effektivt avkoda Microsofts videoformat Windows Media.

Det är också en aktningvärd bedrift, enligt företaget, då formatet är Microsofts privata standard vilket gjort det svårt att krympa koden till fickstorlek och pressa prestanda. **JT**



Induktiva komponenter

- Nätttransformatorer (50–60Hz)
- Switchade transformatorer
- Drosslar/induktorer & spolar

- ✓ Korta leveranstider
- ✓ Kundenpassat
- ✓ Prover

Tel: 0176-20 80 90
Fax: 0176-22 41 40

www.lintron.se

Low Power and Wireless Solutions



Partner för mixed mode ASIC och elektronikkonstruktion. Radiomoduler för inbyggd. www.shortlink.se

ShortLink

Styrkrets med FPGA-accelerator

PROGRAMMERBART
Franska Menta har tagit fram ett FPGA-block som kan användas för att avlasta processorer i ASIC:er.

Menta hade premiär för sin FPGA-teknik kallad eFPGA på konstruktionsmässan Date i början på mars. Men företaget lämnade få detaljer om den.

– FPGA-leverantörerna erbjuder processorer som implementeras i den rekonfigurerbara logiken. Vi bäddar in eFPGA i processorerna vilket ger billigare kretsar som är enklare att programmera, säger Laurent Rougé, vd på Menta.

Tanken är att FPGA-blocket ska avlasta processorn genom

att ta hand om beräkningsintensiva uppgifter. Den logiken kan konfigureras om under drift.

Tekniken ska vara transparent för användaren som alltså kan programmera processorn som vanligt. Men företaget anger inte hur stora FPGA-blocken är, vilka halvledarprocesser den fungerar i eller om tekniken skyddas av några patent.

Menta erbjuder eFPGA som ett fristående IP-block som kopplas till systembussen eller som hjälpprocessor till en styrkrets. Företaget har även en styrkrets med FPGA-block. Det är en 32-bitarskrets som kan klockas i 400 MHz när den är tillverkad i 0,13 µm.

PER HENRICSSON
per@etn.se

USB-datalogger med 14-bitar

TEST- OCH MÄT
Capital Equipment lanserar UsbDAQ/109, en datalogger som ansluts till USB-bussen. Den har åtta analoga ingångar som kan kopplas som fyra differentiella ingångar. AD-omvandlaren har 14 bitar och samplar maximalt 48 kSa/s.



UsbDAQ/109 har två analoga utgångar som till exempel kan användas för styrning. Loggern har även 12 digital in- och utgångar och en 32-bitars räknare. Den har löstagbara skruvplintar för anslutningarna.

Med i paketet ingår mätprogrammet Testpoint Quickstart. UsbDAQ/109 är även kompatibel med Labview, Testpoint, Labwindows CVI och C.

Loggern klarar både USB 2.0 och 1.1 och stöds av Windows-versionerna 98SE, ME, 2000 och XP. Svensk distributör är JoR AB. PH

ANNONSÖRSREGISTER 4/06

Annonsör:	Sida	Annonsör:	Sida
Actel	49	Miltronics	55
Agilent	19, 21	National Instruments	7
Altera	35	Nohau	51
Bromanco-Björkgren	50	Pro4Wireless	18
Cadputer	57	Rehm	56
CellTech	52	RF Micro Devices	9
Comsol	25	Rohde & Schwarz	11
Dectron	50	Rutronik	53
DHL	23	Satco	52
Electronix	41	Scapro	26
Elproman	58	SER	44
Freescale	13	Shortlink	56
FöretagsFakta	54	Stigab	56
Green Hills	37	Svenska Grindmatriser	56
IBC Euroforum	45	Syntronic	4, 55
Instrumentcenter	56	Terco	53
Kontron	15	The MathWorks	2
Linear Technology	5	TMS Electronics	10
Lintron	56	Toshiba	27
Maxim	60	Vactek	52
MBG Elektronik	57	Bilaga:	
Memstore	59	Maxim	
Micrel	17	Studium	
		(begränsad upplaga)	

A Better Way to Produce PCB Documentation

BluePrint
For Printed Circuit Boards

Cadputer AB
www.cadputer.se
08-59075230



En säker framtid

Lantronix XPort gör dina M2M produkter framtidsäkra. Med kort utvecklingstid kan dina produkter anslutas till IP och Ethernet.

XPort innehåller Ethernet controller, TCP/IP stack, seriella portar, OS samt webbserver. I serien finns även XPort AR med 120Mhz processor samt WiPort för trådlös anslutning av seriell/TTL logik. Utvecklingskit finns till alla XPort produkter.

Kontakta gärna oss via telefon 042-13 60 60, 08-667 00 00 eller info@mbg.se för att diskutera hur vi kan göra era lösningar säkra inför framtiden.

MBG Elektronik AB, Box 1199, 251 11, Helsingborg
Tel. 042-13 60 60, 08-667 00 00 Fax. 042-18 74 97

MBG
Elektronik AB

Lysande tidsenligt klotter

Sprayfärg är så 1900-tal. Dagens graffiti-konstnärer protesterar mot samhället med högteknologiska lysande "throwies", lysdioder försedda med batteri och magneter. Kommer garanterat snart till en ferromagnetisk yta nära dig.

Som många trender börjar även denna i New York. Där härjar Graffiti Research Lab, G.R.L., en obskyr organisation i lagens utkant vars syfte är att förse "graffitikonstnärer och protest-skrubenter" med teknik för "modern urban kommunikation". För att återta initiativet från storföretagen och deras "nedkletande av det gemensamma visuella rummet".

Fremsta vapnet är något G.R.L. kallar "throwies". Små starkt lysande punkter bestående av en lysdiod hoplimmad med en neodymmagnet. (För övrigt en utmärkt tillämpning för ledande lim, ty magneterna tappar kraft av värmen från lödningen.)

Throwies kastas sedan till platser där man vill markera närvaro. Broar och järnklädda fasader, till exempel. Och där sitter

de och lyser tills batteriet tar slut. Tack vare de tekniska framstegen inom lysdiods- och magnetteknologin kan en throwy för blott någon dollar lysa i flera veckor!

Folksport på Manhattan

Att döma av videosnuttarna på G.R.L.s hemsida håller detta på att utvecklas till något av en folksport på Manhattan, där flera platser utsatts för formidabel throwy-bombning av balaclavaklädda rebellgäng.

Fast en enda lysdiod utgör ju inte mycket till protest. Ju fler som bundlas samman, desto starkare och tydligare ljussken. Ska man därtill förmå lysdioderna att forma ett budskap på så höga höjder att inte ens lagens arm är lång nog att omedelbart ta ner det, så måste man antingen kasta med ex-

tre precision eller tillgripa hjälpmedel.

Här kommer "the night writer" in i bilden. Den består helt enkelt av en skumplastplatta på en lång pinne. I plattan görs ett hål för varje throwy som behövs för budskapet. Vill man skriva sin "tag" (graffiti-artistnamn) så kanske det går åt hundra throwies. När mönstret är klart är det bara att sätta plattan mot ytan.

Vän av ordning undrar förstås hur det går för miljön. Man misstänker ju att G.R.L. sk-ter i WEEE-direktivet. Fast lösningsmedlen från klassiska graffitisters sprayburkar (och från deras antagonister i vägg-tvättarbranschen) är nog värre miljöbovar.

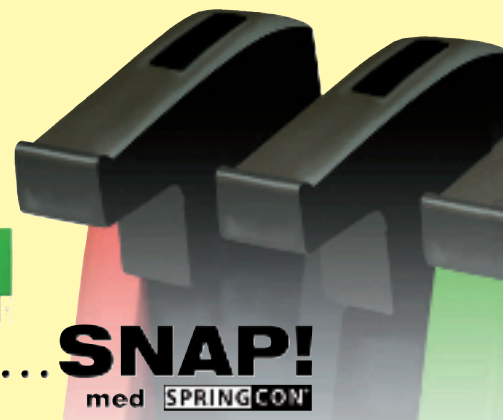
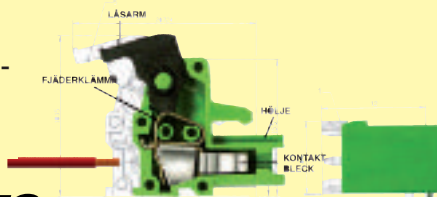
Och så säger de att ungdomen inte är kreativ nuförtiden.

ADAM EDSTRÖM
adam@etn.se

Fjäderklämlister

för kretskortsmontage

- Snabb anslutning utan verktyg
- Fjäderklämman anpassar automatiskt trycket till kabelarean
- För kabelarea 0,08 - 2,5 mm²



elproman.
specialkabelhuset

Tel. 08-97 00 70 Fax 08-646 31 48 www.elproman.se info@elproman.se

Data Respons förvärvar Memstore AB

Genom förvärvet av Memstore stärker Data Respons sin position som ledande leverantör av Embedded Solutions på den Nordiska marknaden. Memstore har ett starkt sortiment av produkter för embedded och spetskompetens inom datalagring. Data Respons har ett starkt sortiment av produkter för embedded och spetskompetens inom mjukvaru- och hårdvaruutveckling. Tillsammans blir vi kompletta och stärker vår kompetensbas.

Den nya Verksamheten

"Genom vårt kombinerade produktsortiment kan vi nu erbjuda de mest konkurrenskraftiga lösningarna i alla lägen!" säger Mads Poulsen, VD för Data Respons Sverige. "Det finns mycket stora synergieffekter mellan Data Respons och Memstore. Det gäller såväl kunder som produktområden. Detta, tillsammans med liknande företagskulturer, borgar för en lyckosam integration!", säger VD Jörgen Carlsson. Data Respons exceptionella kunskapsnivå inom embedded solution, kommer att innebära ett starkt mervärde för en majoritet av våra kunder och samarbetspartners. Tillsammans blir vi en kompetenspartner, som kan ta fram konkurrenskraftiga lösningar och svara upp till de mest krävande utmaningarna. Vårt "one-stop-shop" erbjudande innehåller bla. IndustriPC, enkortsdatorer "SBC"s, Embedded datalagring, PanelPC, utveckling av avancerad elektronik samt mjukvaruutveckling.



Jörgen Carlsson, VD Memstore AB och Mads Poulsen, VD Data Respons Sverige efter att förvärvet blivit klart

Praktiska effekter av samgåendet

Våra kunder kommer fortsatt att ha samma kundansvariga och kontaktpersoner som tidigare. För att förstärka känslan av ett gemensamt bolag planerar vi att samlokalisera våra bägge verksamheter inom de närmaste månaderna.

Positiva mervärden för Memstores kunder

Data Respons har idag en i det närmaste unik spetskompetens inom mjukvaru- och hårdvaruutveckling med erfarenhet från ett stort antal utvecklings- och integrationsprojekt. Det är vår övertygelse att denna kompetens kommer att hjälpa er att lösa upp många knepiga och komplexa problem såväl i nuet som i framtiden. Vår förstärkta verksamhet är redo att anta era utmaningar.

ETX-821, kallt kort för inbyggnad

Aaeons senaste ETX CPU modul är utvecklad för inbyggda applikationer med små, eller obefintliga, möjligheter att avleda värme. För att lyckas med detta har man använt sig av strömsnåla komponentlösningar. Som CPU finns t.ex. möjligheten att använda en ULV Celeron M eller en Intel LV Pentium M. Kortet stödjer både CRT och LVDS-TFT skärmar. Minnet kan byggas ut upp till 1 GB (DDR266). Det finns 4 USB 2.0 portar och 1 st 10/100 Ethernetanslutning. Arbetstemperaturen är från +0C till +60C. Kortet har en 2-kanals AC97 Audio CODEC och arbetar endast med +5V internt.



Industriell datorplattform, PFM 550S

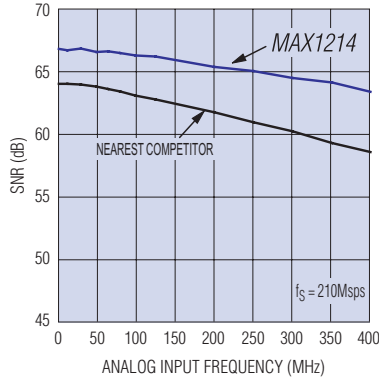
PFM-550S är ett datorkort med hög flexibilitet och många anslutningsmöjligheter. Bland annat finns en PC/104 Plus expansionsbus och ett uttag för CompactFlash, typ 1. Kortet har en VIA Mark 533 Mhz processor och minnet är utbyggbart upp till 512 MB. Dessutom finns anslutningsmöjligheter för 10/100 fast ethernet och 4 st USB 1.1 portar. Det finns uttag för 1 st UDMA33 och ett delbart uttag för tangentbord/ mus. LCD interfacet är LVDS TFT LCD. Arbetstemperaturen är från +0C till +60C. Det finns 2 st uttag för serieportar och 1 st uttag för en parallellport.



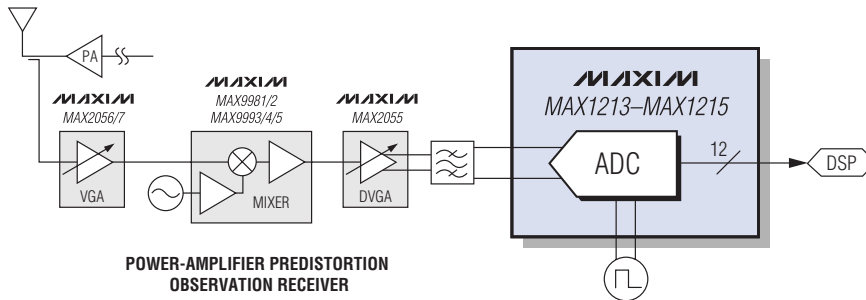
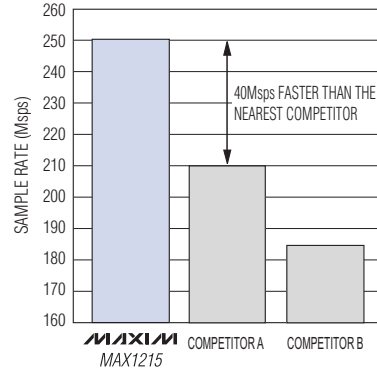
WORLD'S FASTEST, 12-BIT ADCs SAMPLE UP TO 250MSPS

Pin-Compatible 8-/10-/12-Bit ADC Family for Broadband Communications

OUTSTANDING DYNAMIC PERFORMANCE



INDUSTRY'S FASTEST 12-BIT ADCs



- ◆ Excellent Dynamic Performance
 - ◆ SNR = 66.3dB at $f_{IN} = 65\text{MHz}$
 - ◆ SNR = 64.3dB at $f_{IN} = 250\text{MHz}$
 - ◆ 62.2dB NPR at $f_{NOTCH} = 22\text{MHz}$ and Noise Bandwidth = 35MHz
- ◆ 36% Lower Power: 820mW at $f_s = 210\text{MSPS}$
- ◆ Pin-Compatible 8-/10-/12-Bit Versions
- ◆ CMOS or LVDS Interface Options

Part	Resolution (Bits)	Speed (MSPS)	SNR (dB) $f_{IN} = 180\text{MHz}, -1\text{dB}$	Interface
MAX1215	12	250	65.8	LVDS
MAX1214	12	210	65.7	LVDS
MAX1213	12	170	65.8	LVDS
MAX1124/23/22	10	250/210/170	56.3/57/57.1	LVDS
MAX1121	8	250	48.8	LVDS
MAX19542	12	170	64.5	CMOS
MAX19541	12	125	65	CMOS



www.maxim-ic.com/HSC

FREE High-Speed ADCs, DACs, & AFEs Design Guide—Sent Within 24 Hours!

CALL 08 444 54 30 or FAX 08 444 54 39
For a Design Guide or Free Sample



Affärsområde Egevo Semiconductors

Box 8100, 163 08 Spånga
Tel: 08-58 70 67 00
Fax: 08-58 70 67 39

www.oemelectronics.se

Delar av Maxim/Dallas program distribueras av



175 00 JÄRTÄLLA
Tel 020-75 60 00
Fax 020 75 63 10
www.elfa.se