

13. og 14. april - TI MSP 430 lunch & learn - Arrow, hhv. Hørlev og Silkeborg To heldags-føleledageseminarer med Texas Instruments MSP430 i fokus. Low-power mikrocontroller-familie tech-seminar ledsaget af frokost. Arrow, mail: potte@arrow Nordic.com

13. - 14. april - Allegro uddannelse - Nordcad, Ålborg (B) Kursus i brug af Allegro PCB-værktøj, flow fra Capture til Allegro, design af PCB-skabeloner, padstacks og footprint samt opsætning af constraints. Nordcad, tlf.: 96 31 56 90

14., 21. og 28. april - Introduktion til digital signalbehandling - ELITE, AUC (B) Modulopbygget kursus, der henvender sig til folk, som godt vil vide mere om - eller genopfriske viden om - digital signalbehandling. ELITE, AUC, mail: hbm@kom.aau.dk

14. - 15. april - C++ grundkursus - Nohau, København (B) Kursus i et af de mest populære sprog til embedded applikationer. Teoretisk basis understøttet af praktiske eksempler. Nohau, tlf.: 44 62 16 50

18. - 19. april - Control of induction motor drives - ELITE, AUC (B) Et af de mest populære kurser i AUC's kursusprogram. Motorstyring for ingeniører, der gerne vil videre - nu på to dage. ELITE, AUC, mail: hbm@kom.aau.dk

18. - 20. april - LabWindows/CVI - National Instruments, Hørsholm (B) Kursus med fokus på sofistikerede applikationer til dataopsamling og instrumentkontrol. Øger produktivitet for nuværende og kommende brugere. Nat. Instr., tlf.: 45 76 26 00

19. april - Grundkursus fiber - Huber+Suhner, Allerød (B) Kursus med tema om fiberoptikken samt lyslederes opbygning, fibertyper, fordele/ulemper, konnektering og måling. Praktisk øvelse. Huber+Suhner, tlf.: 48 10 05 00

19. - 21. april - Rhapsody og UML i praksis - Nohau, København (B) Kursus, som lærer brugeren af anvende Rhapsody-værktøjet til implementering af UML i embeddede applikationer. Praktiske eksempler. Nohau, tlf.: 44 62 16 50

20. april - Udvidet kursus fiber - Huber+Suhner, Allerød (B) Overbygning med fiberteori, beregning af powerbudget samt projektering, standarder, konnektering og måling. Praktiske øvelser. Huber+Suhner, tlf.: 48 10 05 00

28. - 27. april - UML for embeddede systemer (II) - Nohau, København (B) Udvidet kursus i UML, hvor der er fokus på fysiske modeller, diagrammer samt processer og implementationsmodeller. Nohau, tlf.: 44 62 16 50

26. - 27. april - SMD-processtyring - Hytek, Ålborg (B) Også SMD-kursus har nu blifrit indhold. Lær om pasta, print, komponenter, dispensering og tryk, kontrolmetoder og kvalitetstakr. Hytek, tlf.: 98 11 70 03

26. - 28. april - Labview Basic I - National Instruments, Hørsholm (B) Grundkursus i brug af Labview til opbygning af simple virtuelle instrumenter til komplette applikationer med dataopsamling og analyse. National Instruments, tlf.: 45 76 26 00

27. april - Capture CIS - Nordcad, Sjælland (B) Uddannelse i anvendelse af OrCADs Capture Component Information System. Hierarki, parts, symboler, biblioteker og diagrammer. Nordcad, tlf.: 96 31 56 90

28. april - OrCAD Layout - Nordcad, Sjælland (B) Bliv hurtig og effektiv i brugen af OrCAD Layout. Designflow, footprint editing, autorouting, kobberzoner og forward annotation indgår. Nordcad, tlf.: 96 31 56 90

3. maj - CM i praksis - Nohau, København (B) På et grundlæggende kendskab til, hvad konfigurationsstyring kræver. Identificering, strukturering, versionshåndtering, baselines og builds indgår. Nohau, tlf.: 44 62 16 50

3. maj - Real-time workshop Matlab/Simulink - ELITE, AUC (B) Et meget praktisk orienteret kursus i real-time-applikationer baseret på værktøjerne Matlab og Simulink. ELITE, AUC, mail: hbm@kom.aau.dk

10. maj - PSpice kørekort - Nordcad, Sjælland (B) Få styr på de basale teknikker i PSpice. Hands-on opgave, som gennem kurset udbygges og optimeres. Værktøjs opbygning og virkemåde. Nordcad, tlf.: 96 31 56 90

M) betyder, at medlemskab af en given organisation er påkrævet. Tekst i kursist er kontakt for deltagelse i arrangement. (B) betyder, at betaling for arrangement er påkrævet. (G) betyder, at et beskedent gebyr opkræves for arrangement. Evt. dato i kursisteksten er seneste tilmeldingsfrist. Arrangementer kan ændres, aflyses eller være udsolgt, uden at det varsles i ovenstående.

HUSK: Elektronikk@lenderen omtaler gerne dit arrangement, uanset om det er stort eller lille - blot det specifikt henvender sig til elektronikbranchen. Du skal angive, om der er betaling eller gebyr forbundet med arrangementet, om hvem man skal kontakte for deltagelse.

Af hensyn til tilbagemelding skal redaktionen have input til arrangement senest en måned før arrangementets afholdelse - ellers kan tidsfristerne blive for korte.

KOMPONENTER

Af Jørgen Sarvite-Larsen (Montevit, Californien)

Programmerbar logik har vind i sejlene, og der sker en rivende udvikling på området takket være blandt andet en hård konkurrence mellem de to markedsførende FPGA-leverandører (Altera og Xilinx). Programmerbarhed og lave udviklingsomkostninger er to væsentlige egenskaber ved FPGA-kredsene, og disse egenskaber får stigende betydning i takt med, at elektronikken bliver mere kompleks, og time-to-market bliver mere kritisk. Programmerbarheden er en stor fordel i elektronikprodukter, som hurtigt og billigt skal kunne opgraderes til nye standarder og tilpasses forskellige kundebest. Dette i kombination med FPGA-kredsens bety-



Den nye familie vil gøre FPGA'erne endnu mere attraktive for højvolumenprodukter til forbrugermarkedet, sagde Wim Roelands

Xilinx sænker atter prisniveauet for low cost FPGA'er

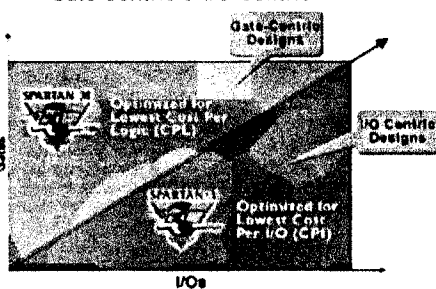
Ny serie af meget prisgunstige Spartan FPGA'er fra californiske Xilinx vil gøre denne programmerbare logik endnu mere attraktiv for digitale højvolumenprodukter til forbrugermarkedet

delige prisfald i de senere år har medført, at disse komponenter nu i stigende omfang anvendes i selve serieproduktionen af elektronik, herunder også i prisfælsomme højvolumenprodukter. Derfor er den tid, hvor FPGA'erne kun var attraktive til prototyper og små produktserier, nu et overstået stadium.

Programmerbar logik er nogle af de integrerede kredse, som har den højeste vækstrate på markedet, så derfor er det heller ikke nogen tilfældighed, at netop en FPGA-leverandør som californiske Xilinx (www.xilinx.com) i dag er det hurtigst voksende chipfirma på IC-markedet. Low cost FPGA'er blev for alvor en realitet, da Xilinx i 1998 introducerede sin Spartan familie. Lav kostpris og lavt effektforbrug samt mulighed for at implementere funktioner som embedded CPU, embedded DSP og embedded RAM-hukommelse har gjort denne FPGA-serie uhyre populære. Spartan FPGA'erne anvendes i dag i en bred vifte af højvolumen forbrugerelektronik, og der er til dato solgt mere end 100 millioner enheder, som i alt har genereret en omsætning på hele 1 milliard dollar.

Spartan familien fik et betydeligt konkurrencemæssigt løft, da Xilinx for to år siden introducerede Spartan 3 serien i 90 nm teknologi. Med den finere geometri var firmaet i stand til både at halvere kostprisen og integrere flere funktioner på chippen. Denne succes følger Xilinx nu op med en ny Spartan 3E FPGA-familie i samme 90 nm teknologi, men til en endnu mere gunstig kostpris. Firmaet har nu fået så god kontrol over sin 90 nm teknologi, at man

Gate Centric & I/O Centric



Den nye Spartan 3E serie er optimeret for logikdesign og supplerer de hidtidige Spartan 3 enheder, der er optimeret for I/O design

Device	100K	250K	500K	1.2M	1.6M
Logic Cells	2160	5508	10476	19512	33192
Maximum I/O	108	172	232	304	376
Block RAM bits	72K	216K	360K	504K	648K
Distributed RAM bits	19K	36K	73K	136K	231K
48x18 Multipliers	4	12	20	28	36
IOBs	2	4	4	8	8
Examples	Now	Q3CY05	Q3CY05	Q3CY05	Q3CY05
Production	Q3CY05	Q3CY05	Q3CY05	Q3CY05	Q3CY05

Spartan 3E serien omfatter fem FPGA'er med fra 100k til 1,6M systemgates

er stand til at producere FPGA-kredsene billigere, så low cost grænsen yderligere kan sænkes. I den nye Spartan 3E serie kan man få en FPGA med 100k gates for under 2 dollar, og det er ifølge Xilinx det hidtil laveste prisniveau for denne type af programmerbar logik. Kostprisen for de nye enheder er op til 47 procent lavere i forhold til de hidtidige 90 nm Spartan 3 enheder.

Den nye familie vil gøre FPGA'erne endnu mere attraktive for højvolumenprodukter til forbrugermarkedet. Vi leverer allerede 15 procent af vores Spartan enheder til forbrugerelektronik, og med den nye serie forventer vi, at det kan øges til 20 procent, sagde Xilinx's topchef, Wim Roelands, på en topkonference for den globale elektronikfagpresse i Montevit, Californien, USA primo marts.

Fladpanel TV et godt marked for FPGA'er Den nye Spartan 3E serie

supplerer de hidtidige Spartan 3 enheder, idet den er optimeret for logikdesign, mens Spartan 3 er optimeret for applikationer med mange I/O funktioner. Spartan 3E har kun en enkelt ring af I/O funktioner, hvor Spartan 3 har to ringer. Udvidelsen af Spartan familien giver således designerne mulighed for at vælge et optimalt mix af egenskaber og kostpris til deres applikationer.

FPGA'erne i Spartan 3E serien vil være meget velgnet til de nyeste digitale forbrugerprodukter, såsom fladpanel TV, set-top bokse, digitale videorecordere etc. Programmerbar logik anvendes i stigende grad i denne type af produkter, fordi standarderne endnu ikke er helt fastlagte, og man nemt kan opgradere produkterne, uden at skulle ændre på designet. Anvendelsen af PLD'er kan for eksempel øge ydelsen i flade displays, fordi man kan udbalancere de billedpunkter (pixels), der ikke fungerer. For Xilinx har det bety-



Xilinx topchefen, Wim Roelands, præsenterede den nye Spartan 3E serie på en pressekonference for den globale elektronikfagresse i Monterey, Californien primo marts

det, at fladpanel TV applikationer faktisk er et af vore største markeder p.t., og har bidraget til at Spartan 3 familien i dag udgør 23 procent af vor omsætning, fortalte Wim Roelands.

En sand platform

Foruden lav pris tilbyder Spartan 3E serien også en bred vifte af platform egenskaber. For eksempel har man øget multiplikatorernes performance til 325 MHz, så der kan opnås højtydende low cost digital signalbehandling. Desuden er der mulighed for at implementere embeddede soft CPU'er, såsom 32-bit MicroBlaze og 8-bit PicoBlaze kernerne. Spartan 3E enhederne inkluderer også en række andre features optimeret til forbrugerelektronik, herunder support af 18 almindelige I/O standarder inklusive PCI 64/66, PCI-X 100, RSDS og mini-LVDS samt interfaces til DDR hukommelser. Ligesom enheder understøtter low cost seriel (SPI) og byte-wide parallel flash hukommelse samt Xilinx' platformsløsning til flash memory.

Nyt værktøj øger designproduktiviteten
Spartan 3E serien omfatter fem FPGA'er med fra 100k til 1,6M systemgates, og den mindste enhed kan allerede nu fås i prøveantal. Prøver af de øvrige enheder vil være klar i løbet af andet og tredje kvartal i år, mens alle fem FPGA'er forventes at kunne leveres i produktionsantal i andet halvår af 2005.

Samtidig med lanceringen af Spartan 3E serien har Xilinx også introduceret en ny version af sit integrerede softwareudviklingsmiljø, der er optimeret for både Spartan 3E og firmaets Virtex 4 FPGA'er. Det nye værktøj (ISE 7.1i) indeholder en række nøgleegenskaber, inklusive power analyse, hierarkisk design, simulering og debug features, som gør det nemmere at udvikle FPGA-designs, ligesom værktøjet understøtter Linux-baseret design. Som option kan det nye udviklingsmiljø integreres med Xilinx PlanAhead værktøj, som tilføjer et nyt lag af hierarkisk design og giver mulighed for tidlig analyse. Ifølge Xilinx kan brugen af PlanAhead værktøjet forbedre ydelsen i designet med op til to gange og samtidig afkorte designtiden.

ISE 7.1i inkluderer også to nye HDL simulatorer (ISE simulator og ModelSim Xilinx edition-III), som gør simuleringen hurtigere og kan simulere større designs. Og sammen med ChipScope Pro (fra Agilent) vil man med ISE 7.1i kunne foretage realtids verificering på den halve tid sammenlignet med ASIC eller andre FPGA-verificeringsmetoder. ChipScope Pro giver nu også designerne mulighed for at verificere og debugge designs via netværksforbindelser fra ethvert sted i verden. ISE 7.1i værktøjet kan integreres med eksisterende tredjeparts EDA-værktøjer til syntese, simulering, HDL analyse og verificering med mere.

AKTUELT OM NAVNE

Nyansættelse

HUBER+SUHNER A/S har ansat **Jan Zacho (43)** som salgschef for Fiber optic Technology afdelingen.

Jan er uddannet svagstrømstekniker og har 25 års erfaring med salg og salgsledelse i IT-branchen inden for netværk og telekommunikation fra virksomheder som Cygate Danmark, Siemens og Trend Communications.



Schneider Electric inden for produktgruppen "automatik komponenter", og senest har han de sidste to år været ansat som sælger inden for området "føringsveje" hos RM Kabelbaner.

Eksportfremstød

MJK har oprettet endnu et udenlandsk salgsselskab, for at styrke salget på eksportmarkederne. Det nye selskab er placeret i Melbourne, Australien og er det femte udenlandske salgs- og servicekontor i rækken.

MJK har været på det australske marked siden 1995 og har, gennem en forhandler, leveret udstyr til både slutbrugere som kommuner og industrier, samt til OEM kunder.

MJK's adresse i Australien er:
MJK Automation
(Australia) PT.
60 One Tree Hill Rd
Ferny Creek 3786
Victoria, Australia
Tel.: +61 3 9755 1529
Fax: +61 3 9755 1274

Nyansættelser

Peter Nyegaard Jensen, 47 år, er tiltrådt hos kk-electronic a/s som chef for divisionen "Energi & Miljø" med det samlede ansvar for divisionens aktiviteter i forbindelse med salg, udvikling, produktion og leverance af styringssystemer til energi- og miljøanlæg herunder vindmøller.



Peter Nyegaard Jensen kommer fra en konsulentliggende stilling som Business Development Mgr. hos Arla Foods. Hos Arla Foods har opgaverne primært været relateret til forandringsledelse i forbindelse med harmonisering efter fusionen mellem danske MD-Foods og svenske Arla.

Tidligere har Peter Nyegaard Jensen i mange år været beskæftiget med udvikling, produktion og globalt salg af bl.a. elektronik, software og SRO-anlæg som adm. direktør hos DME (senere Diessel Mobile Electronics A/S) og som teknisk chef hos Laang & Stelman A/S (nu York Marine A/S).

Peter Nyegaard Jensen er i 1985 uddannet som svagstrømsingeniør (data) ved Århus Tekniskum og har i 2003 gennemført en Executive-MBA i forandringsledelse.

Bjarne Rasmussen, 47 år, er tiltrådt som salgningen hos demex electric som i dag er en del af kk-electronic a/s. Bjarne Rasmussens primære ansvarsområde vil blive eks-ternt salg til el-installatører i region Sjælland og gerne.



Bjarne Rasmussen er uddannet elektriker og har tidligere haft ansættelse som ekstern sælger gennem 23 år hos

Eltech Components A/S, ny agent for ITW Pancon

Eltech Components A/S har overtaget forhandlingen i Danmark af produkterne fra konektorproducenten, ITW Pancon. Sortimentet kan opdeles i tre grupper:

HL-CON, som er stikforbindelser til montage på trykte printkort. Disse fås i versioner med op til 128 stikben. Disse kan leveres i typer til lodning, wire-wrap og som press-fit. Der findes også hybrid typer, med coax-konnektorer.

LAT-CON, som er en serie konnektorer til fladkabel, der kan leveres såvel med- som uden låsestyr. Konnektorerne kan bestilles i typer til lodning samt som press-fit.

MAS-CON, som er en serie meget prisgunstige konnektorer og stiftlister. Med disse kan man på enkel måde, skabe en stabil forbindelse mellem enkelte ledninger. Ved hjælp af ITW værktøj, er der også muligt at montere bånd fladkabel.

Ud over konektorprogrammet, kan ITW-Pancon naturligvis levere special værktøj, til at lette montagearbejdet.



Williamson

Fortsat fra side 16

og Sylvania SN7GT, ensretteret er et 5U4G, så anodespændingen ikke bliver for høj. I ensretteren bruger jeg ikke elektrolyt-kondensatorer men olie-kondensatorer. Min erfaring er, at olie-kondensatorer giver en bedre lyd også selv om de sidder i ensretteren. Det glemmer

ning til bagsideredaktørens?

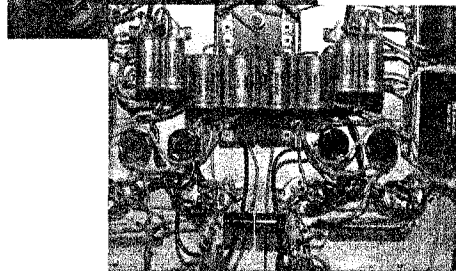
Faren hjælp med chassisset og monterede også en del af elektronikken, og forstærkeren virkede perfekt fra første sekund, der blev sat strøm til. Sådan skal det gøres.

Den eneste senere modifikation er en meget stor



Flot ser de ud, de amerikanske 807 udgangsrør.

Og sådan ser Williamson-stereoeforsterkeren ud på komponentsiden.



de fleste, men kondensatorernes stel er en del af signalvejen, og derfor skal de være af højeste kvalitet.

807 er en tetrede men er i Jørgens Williamson koblet som triode. Udgangstransformatorerne er britiske Sowter og har et omsætningsforhold fra 3000 til 4 ohm. Overføringskondensatorerne er Tobias Jensen oliepapirkondensatorer med kobberfolie og sølvtilledning.

elektrolyt - 4700 µF fra de to forbundne 807 katoder til stel.

Jeg ville prøve, om det var muligt at presse frekvensgangen lidt længere ned, og måske kom der en enkelt dB mere under 20 Hz, men det er jo lidt svært at måle. Det går mere på det subjektive, men jeg mener altså, at forstærkeren blev lidt renere i bassen.

Williamson-projektet står Jørgen Gylling Nielsen i 5-6000 kroner - selvfølgelig uden arbejdslønnen. En del HiFi-entusiaster har hørt den spille og er enige om, at den lyder godt.

I min karriere har jeg haft flere rørforstærkere, men denne her lyder bedst af dem alle, siger Jørgen Gylling Nielsen.

Står i 5-6000 kroner

Mens bagsideredaktørens Williamson er en færdig stereo blok med strømforsyning, har Jørgen Gylling Nielsen valgt at bygge ensretteren - der er nemlig to, en til hver forstærker - på et særskilt chassis. Måske er det årsagen til, at projektet er lykkedes - i modsæt-

Tak for hjælpen

Personen som vi efterlyste i forrige nummer er fundet. Vi takker de 4350 trofaste Macaosbrugere som ringede til os i denne sag. Vi kan glæde alle med at han nu har downloaded Macaos. Grunden til at han ikke havde gjort det før, var at han ikke fik lov af sin printkortleverandør.

Har du problemer med din leverandør ringer du 44 36 04 00 og spørger efter Nanna eller Lenette.

