

Mere end 10,8 millioner produkter online
DIGIKEY.DK
Digi-Key ELECTRONICS

Prevas
Software
Hardware
Mekanik
Projektledelse
Cyber Security
www.prevas.dk
+45 33 15 90 90

aktuel elektronik

Nr. 6 - Maj 2022 - Årgang 44

Design | Udvikling | Produktion | Embedded | IoT | Test | Måling



BRANCHENYT

Data siger intet om fremtiden

Side 2

DISTRIBUTION

”Lot-size 1” gør automationskoncern til storproducent af elektronik

Med en massiv investering i såvel komponentlager som maskinpark har Beckhoff givet sig selv et vækstpotentiale, der innovativt og effektivt bruger potentialet i industri 4.0. Det mindsker også koncernens følsomhed over for lunerne i komponentmarkedet.

Side 6



PRODUKTION

”Hybrid-EMS”

I en tid, hvor ”vækst” synes at være det magiske ord, er der en stor charme ved virksomheder, der tør gå den anden vej. Ved at være et lille firma tager man måske bedre ejerskab over projekterne. Det er filosofien hos IMPC, og det virker – både for kundeprojekter og egne designs.

Siderne 16-17





PRODUKTION

Det tager nogle år at vinde kunderne

Selektro ser sig selv som en EMS, der er mere generalist end specialist. Produktionen er understøttet af en meget stærk udviklingsafdeling. Det har også ført til egne produkter, der kan integreres i kundespecifikke løsninger.



Side 4

NØRDER LEVERER
- TIL TIDEN

Udviklingsprojekter

software - elektronik - mekanik

Circle Consult

NÆRUM AARHUS SØNDERBORG
WWW.CIRCLECONSULT.DK 45 56 10 56

Branchenyt

Hør om alt i den nye teknologi med Mouser Electronics' "Tech Between Us"-podcast



Mouser Electronics, Inc. lancerer en ny ressourcesite med en række spændende podcast-episoder. Siten indeholder alle episoder fra "Empowering Innovation Together"-podcastserien, "The Tech Between Us", og vil fungere som en central hub for alle fremtidige podcast-episoder fra Mouser. Lyttere kan få adgang til ressourcesiten gennem: https://resources.mouser.com/podcasts.

2021-serien af det prisvindende Empowering Innovation Together-program inkluderer The Tech Between Us-podcasten, som indeholder dybdeborende diskussioner af syv af dagens vigtigste teknologiske emner. Seriens debut-episode undersøger 5G-teknologien med en diskussion mellem Raymond Yin, Mousers director of technical content, og dr. Matthieu Bloch, associate professor for School of Electrical and Computer Engineering på Georgia Tech-universitetet. De to diskuterer muligheder og betydning af trådløs 5G-teknologi i en række applikationer, som omfatter kommunikation, robotter, produktion og automation.

I den nyeste episode af The Tech Between Us har Raymond Yin selskab af Clara Vu, medgrundlægger og CTO for Veo Robotics, i en energisk diskussion om industriel automation. I løbet af episoden dækker Raymond Yin og Clara Vu emner som funktionelle sikkerhedsstandarder i industriel automation, definitionen af en cobot, det stigende potentiale i machine learning og meget mere.

Mousers podcast-episoder er tilgængelige via Alexa, Apple Podcasts, Google Podcasts, iHeartRadio, Pandora, Spotify og Mousers YouTube-kanal. For at lytte til podcast-episoderne fra Mousers Empowering Innovation Together-serie, besøg venligst: https://resources.mouser.com/podcasts.

Data siger intet om fremtiden

Mange taler om værdien af tal og data som grundlag for udvikling af forretningen. Men indsamling af data kan være blålys, der intet siger om forretningen. Omvendt kan en udvikling af forretningen føre til bedre tal. Det er netop dét, der er udgangspunkt for Claus Aasholms business intelligence



Claus Aasholm har rollen som den, der hvisker ting i øret på Silicon Labs' ledelse – også de ting, som ledelsen måske ikke har lyst til at høre – og som eventuelt slet ikke er baseret på historiske tal. Det er "business intelligence", hvor Claus Aasholm er udkiggen, der skal spotte isbjerget, før Titanic støder på det.

Af Rolf Sylvester-Hvid

For ikke så mange år siden var begrebet "disruption" et af de hotteste buzzwords. Det betegnede – delvist – udvikling, som fuldstændig brød med den sædvanlige tankegang, og som derfor "forstyrrede" den normale planlægning. Og tænk så på covid-19 og Ruslands overgreb på – og invasion af – Ukraine. Hvem pokker havde lige set de to faktorer komme? Det var om noget disruption. Og konsekvenserne af begge ulykkelige hændelser har givet en vækst. Også fuldstændig stik mod alle normale samfundsforhold. Alt i løbet af de seneste par år beviser, at tal og data intet siger om fremtiden. Strengt taget kunne man lige så godt købe en krystalkugle – eller spå i kaffegrums. Fremtidsbilledet ville nok stå lige så klart.

Her kan vi jo så disrupte vores tekstforløb og springe direkte over til Claus Aasholm, som jo i mange år har været i komponentbranchen – og nu er han hér igen. Han har fået en særdeles interessant stilling internationalt, men også i den danske afdeling af Silicon Labs, der med sine udviklingsfaciliteter er langt større her i landet, end de fleste regner. Men vi skal slet ikke tale om Silicon Labs. Vi skal tale om "business intelligence", der er det helt nye hyl i junglen. Business intelligence understreger, at virksomhedsstrategi og historiske data ikke er gode venner. Men en udvikling af forretningen i real-time parallelitet med de aktuelle markedsforhold kan i høj grad bruges til at styre mod bedre tal.

- Det handler ikke om at kunne forudsige fremtiden, men om evnen til at kunne håndtere de chok, som markedet kan give. Business intelligence handler om at parre "happy data" med de faktiske data med en samtidig accept af, at historikken og fremtiden er to uafhængige enheder. Pludselige ulykker kan vende op og ned på alle de projektioner, som de historiske data og tidligere nøgletal ellers kunne pege i retning af. Det er derfor mere vigtigt at kunne finde ud af, hvordan globale trends påvirker kunder, produktion og markedet generelt, siger Claus Aasholm, da vi besøger ham i Silicon Labs lokaler på Østerbro.

> Det handler ikke om at kunne forudsige fremtiden, men om evnen til at kunne håndtere de chok, som markedet kan give.

Udkigsposten

Man kan jo sammenligne rollen for business intelligence med udkigsposten på et skib. Det kan godt være, at der statistisk set på en nordlig sejlrute ikke optræder nogen isbjerge, men det er surt at være Titanic, når der så alligevel dukker et isbjerg op. I dén tænkte situation kunne man jo spørge sig selv, om man ville have mest glæde af at opsamle endnu flere data og tal flere hundrede år tilbage for sejlruten. Eller skulle man måske hellere bygge en højere udkigspost og så bemande den konstant suppleret med et par kraftige projektører. I Titanics tilfælde havde sidstnævnte nok været at foretrække.

- Mange peger på, at komponentallokeringen vil fortsætte forbi 2022, men det er en spådom baseret på det eksisterende produktionsudstyr i halvlederbranchen. Virkeligheden er nok snarere, at vi vil opleve en markant stigning i produktionen af halvlederne gennem hele 2022, ligesom mange kunder til halvlederne har fået bedre styr på logistikken. Det peger i retning af en opblødning, så allokeringen bliver mindre kritisk, og komponentmanglen letter mod slutningen af 2022, vurderer Claus Aasholm fra udkigsposten.

Han peger dog også på, at der altid lurer ulykker lige rundt om hjørnet. Russernes invasion af Ukraine er jo umiddelbart gået i stå, men rundt regnet 55 procent af verdens neon-fremstilling sker i Odessa og Mariupol. Neon bruger man i halvlederproduktionen, og mister man fremstillingen af neon, vil det også kunne standse væksten i halvlederfremstillingen – og så er vi lige vidt. Det vil være en hændelse, hvor historiske data ikke på nogen måde kan bruges til at forudsige fremtiden. Bedre at erkende en risiko og hurtigst muligt få flyttet produktionen af neon til andre steder på kloden. Det vil netop være business intelligence anvendt i sin fineste form …

WALBOM A/S har alle former for test- og måleudstyr til kontrol af ESD i EPA-områder



Kontakt os for yderligere informationer

WALBOM A/S

Kirstinehøj 50 · DK-2770 Kastrup · Denmark · Tel. +45 32 46 11 60 · walbom@walbom.dk

WWW.WALBOM.DK

TechMedia
Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

aktuel elektronik

Formål:
At give det danske elektronikmarked koncentreret og nyhedspræget brancheinformation om relevante forhold, herunder produktomtaler.

Redaktion:
Rolf Sylvester-Hvid (ansvh.)
Jørgen Sarlvit-Larsen

Bladsekretær:
Pia Nielsen
pn@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 72

Layout:
Marcel van Diemen

Annoncer:
Johnny Elmeskov
je@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 65

Annonceproduktion:
Marianne Dieckmann
md@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 82

Abonnement:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
12 gange om året

Oplag:
5.034 stk.

Online læsere pr. måned:
1.061 stk.

ISSN 0105-2373 (tryk)
ISSN: 1901-4449 (online)

Citater fra Aktuel Elektronik skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse.

Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

Læs bladet online via www.aktuelelektronik.dk
Scan og kom direkte til seneste udgave

Scan og hent aktuel elektroniks medieinformation 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone

Gratis forsendelse på ordrer over 50,00 €, 60,00 USD eller 340 kr.*

Design starter her

Flere produktlanceringer (NPI)

Flere leverandører

Flere produkter

Digi-Key ELECTRONICS

(+45) 35 15 85 67

DIGIKEY.DK

Start med Digi-Key

*Et forsendelsesgebyr på 18,00 € vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 50,00 €. Et forsendelsesgebyr på 22,00 USD vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 60,00 USD. Et forsendelsesgebyr på 135,00 kr. vil blive beregnet for alle ordrer på mindre end 340,00 kr. Alle ordrer sendes via UPS, Federal Express eller DHL med levering inden for 1-3 dage (afhængigt af endelig destination). Ingen håndteringsgebyrer. Alle priser er i Euro, USD eller danske kroner. Digi-Key er franchise-distributør for alle leverandørpartnere. Nye produkter tilføjes dagligt. Digi-Key og Digi-Key Electronics er registrerede varemærker tilhørende Digi-Key Electronics i USA og andre lande.
© 2022 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Produktnyt

Long-life højvolt tørre reed-relæer tåler imponerende 200W



Pickering Electronics lancerer endnu et højvolt relæ fra sin enestående Series 67-portefølje. Relæet har den kraftigste switch i Pickering-programmet og tåler nominelt imponerende 200W. Med en isolationsspænding op til 8kV og evnen til at bryde op til 6kV ved de nominelle 200W er Series 67-relæerne konstrueret med brug af en leadframe i SIL-format (Single-in-Line) og indeholder kompakte spoler, hvilket samlet giver en mindre kapsling end nogensinde før for lignende typer af komponenter.

- Long-life wolframkontakter med evne til at håndtere større nominelle strømme og effekter gør det muligt at anvende Series 67-reed-relæer i højtydende applikationer, hvor en høj pålidelighed også er påkrævet. Den noget usædvanlige SIL-kapsling gør nogle ganske interessante stacking-formater mulige, hvad der gør relæerne meget alsidige, når man vil designe højtætte multiplexere eller matricer, siger Kevin Mallett, teknisk specialist hos Pickering Electronics.

Series 67 af tørre reed-relæer har printkontakter for både switch og spole. Tilsvarende komponenter fra Pickerings Series 68-familie har printforbindelser til spolen og flying-leads til switchen, hvilket adskiller højspændingskredsen fra printet.

Relæerne leveres med 5V-, 12V- eller 24V-spoler med valgfri intern diode i enten 1 Form A- eller 1 Form C-konfigurationer. Andre spolespændinger kan leveres på ordre, hvilket også gælder lead-længderne på Series 68-typen af relæer.

Series 67-reed-relæerne egner sig til højvolts applikationer inklusive solcelle- og kabeltestformål.

Pickering tilbyder over tusind standard reed-relæer fra kataloget, men kræver man lidt mere "skræddersyede" versioner, tilbyder virksomheden flere variationer fra standardprogrammer helt op til fuldt kundespecifikke komponenter, afhængigt af kundens behov. Hvis man for eksempel ønsker et 200W Series 67-relæ, men har behov for et andet footprint eller specifikke spolespændinger eller -modstande, så vil Pickering med glæde arbejde sammen med kundens designere for at opfylde de eksakte specifikationer.

www.pickeringrelay.com



Det tager nogle år at vinde kunderne

Selektro ser sig selv som en EMS, der er mere generalist end specialist. Produktionen er understøttet af en meget stærk udviklingsafdeling. Det har også ført til egne produkter, der kan integreres i kundespecifikke løsninger



Karl-Peter Andersen ser Selektro som værende en generalist, der effektivt blander EMS, udvikling, egne produkter og kontrolpaneler i kundernes endelige løsninger. Især virksomhedens CCM-platform af IoT-baserede alarm- og kontrolmoduler er en genvej til kundespecifikke styringer – selv om modulerne også kan anvendes som stand-alone styringer i private hjem.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det bemærkelsesværdige ved det danske økosystem af elektronikproducerende virksomheder er EMS'ernes evne til at skabe deres egne nicher og specifikke identitet på et marked, som ikke "bare monterer komponenter". Modsat en række af de udenlandske giganter inden for EMS har danske virksomheder som regel en backup til de generelle opgaver af egne produkter, alternativ fremstilling og stærk udviklingssupport.

- Vi ser nok snarere os selv som generalister end specialister, og dermed kommer vi også som regel hele vejen rundt om opgaverne. I og med at vi også fremstiller egne produkter, så råder vi over en vigtig ressource i forhold til produktionsforberedelsen. Det giver en god interaktion med vores kunder, når vi skal tale om valg af komponenter, softwareforhold og ID-numre. Det er en overbygning af PTA'en, som ikke nødvendigvis er indtægtsgivende, men det har undervejs trukket mange kunder til, siger administrerende direktør, Karl-Peter Andersen, under vores besøg hos Selektro.

De fleste elektronikproducenter vil nok kunne skrive under på, at det tager nogle år at vinde kunderne, og det er selvfølgelig også tilfældet hos Selektro. Karl-Peter Andersen har dog konstateret, at der eksisterer et ret udbredt "word-of-mouth" på markedet, som får nye kunder ind i butikken. Det gælder også for en ny amerikansk kunde, der for nylig er kommet til. Men er kunderne først blevet vant til den brede support, så forbliver de også kunder i mange år.

EMeS

Selektros aktiviteter hviler på fire ben, og Karl-Peter Andersen bruger den meget interessante betegnelse, "EMeS" om virksomheden. Det lille "e" står for "engineering", og det medvirker til, at Selektro ikke skal i kamp mod de rene EMS'er. De fire ben er, ja, EMS, men også R&D, kontrolpaneler og Selektros egne OEM-produkter. Men er dét så nok? Njah, ifølge Karl-Peter Andersen skal der mere til, og "mere" handler i den forbindelse om at integrere virksomhedens egne gode idéer i kundernes produkter.

- Kan vi endda komme i den situation, at vi kan trække fremstillingen af kontrolpaneler og styretavler ind i opgaven, så får vi mulighed for at følge kundens produkt nærmest fra A til Z, og det er jo helt ideelt. Men vi forsøger også at være lidt selektive i forhold til kundeunderlaget. Det er bedre for os at få fem solide kunder ind i butikken frem for 30 mulige, der ikke bliver til noget. Af samme årsag undgår vi i videst mulige omfang "wild cards" blandt nye kunder. Vi skal jo betale løn til ca. 60 medarbejdere, og derfor gambler vi ikke med drømmeordrer eller lignende, forklarer Karl-Peter Andersen.

Selektros styrker inden for engineering er i høj grad baseret på de fire dedikerede udviklingsfolk, der er kernen i virksomhedens R&D og egen produktudvikling. Det er generalister med en meget stor spændvidde inden for industriel hardware, software og embeddede løsninger, men det forhindrer ikke, at virksomheden tilkøber specialistviden udefra. Karl-Peter Andersen fortæller i den forbindelse, at Linux- og powerdesign-support såvel som assistance til print-layout bliver købt udefra. Det giver så Selektros udviklingsfolk plads til at fokusere på kerneapplikationen, der netop differentierer produkterne på markedet.

Embeddede alarmbyggeklodser

Blandt Selektros egne produkter finder man en serie af embeddede styrings- og overvågningsmoduler i "byggeklodsformat" under den samlede betegnelse, CCM164. Serien er tiltænkt monitering af en række sensor-inputs og kan anvendes til styring af lys, varme, vand, afløb eller lignende. CCM164 er baseret på 2G/4G-kommuniktion til smartphones eller tablets, og modulerne er fremragende til individuelle styringer, som kan implementeres på en ganske ukompliceret måde.

- Modulerne er forberedt til inputs via en 4-20mA indgang samt seks digitale (12-24VDC) eller analoge (0-10VDC) indgange. Der er så også fire relæudgange, to power- og to skifte-, til styring af motorer, pumper, varmelegemer eller andre slags aktuatorer. Der er også en urfunktion og mulighed for brugerdefinerede indgangsbeskeder som "tænd lys" på software-/firmwaresiden. Modulerne er udstyret med egen strømforsyning (24V eller 230V) med intern backup, og de kan monteres på en DIN-skinne. I øvrigt kan modulerne låses mod udefra kommende – uønskede – telefonnumre, fortæller Karl-Peter Andersen.

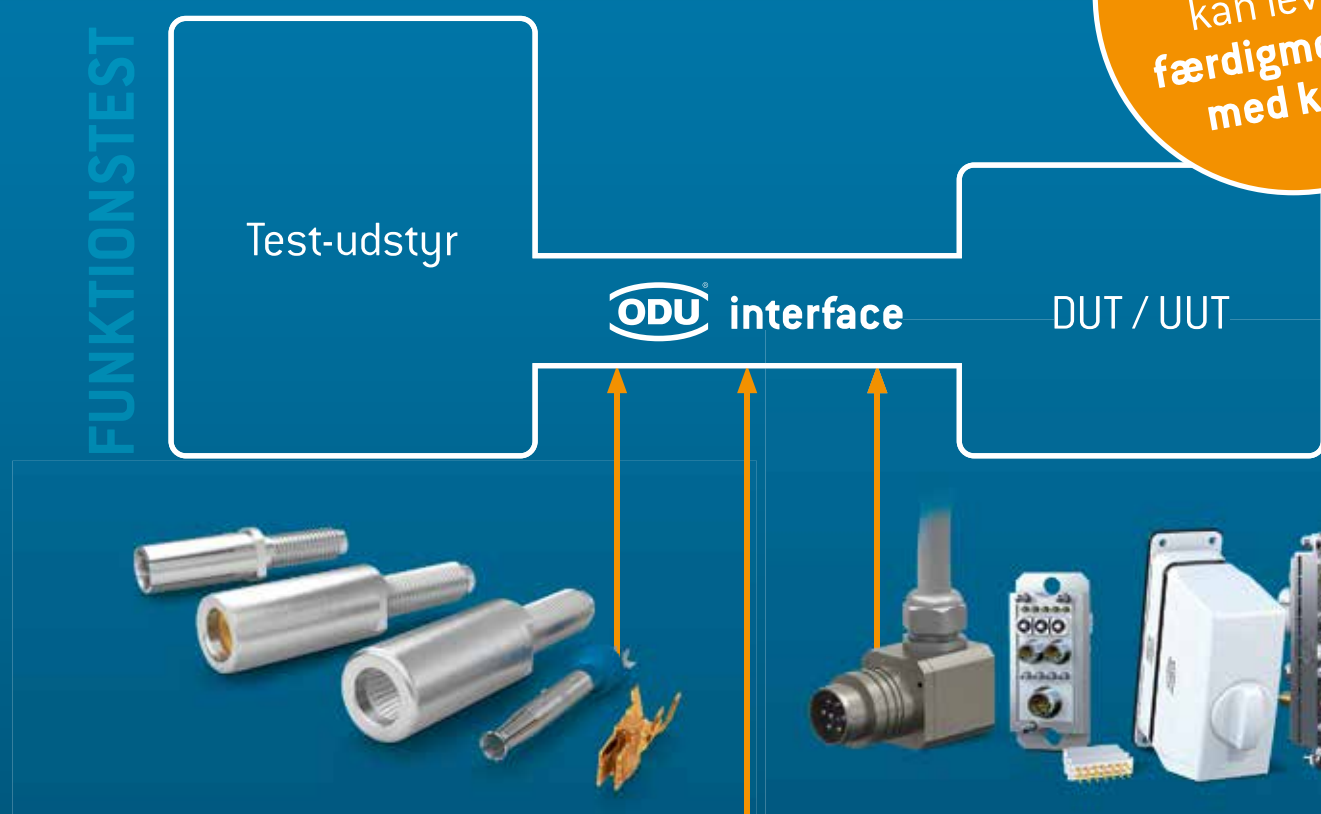
Modulerne forhandles til installatører gennem elgrossisterne, og de kan bruges til styring og overvågning af private hjem på en meget enkel måde. Men da Selektro også har tænkt "industrielt" i forbindelse med udviklingen af CCM164-serien, så kan de være oplagte løsninger, som kan integreres i kundespecifikke designs. Kunden sparer i den forbindelse udviklingsomkostningerne og får adgang til en robust og gennemprøvet løsning. Og endelig kan CCM164-modulerne også bygges ind i kundernes styringstavler, hvad der jo giver en fremragende kombination af EMS, udvikling, egne produkter samt HMI-/boxbuild.

Det må jo på alle måder kaldes en generalistløsning, der plukker det bedste fra alle hylder …

PÅLIDELIG OG HURTIG FUNKTIONSTEST MED ODU INTERFACES

Forbindelsesteknik til små og store testopgaver.

Alle vores produkter kan leveres **færdigmonteret med kabler**



ODU elektriske kontakter

- Konstant lav kontaktmodstand
- Op til 2.400 A
- Uendeligt antal matings med konnektor-savere

Modulære konnektorer ODU MAC® Blue-Line, ODU MAC® Silver-Line og ODU DOCK Silver-Line

- Moduler til overførsel af signaler, power, data, højstrøm, højspænding, RF/koax, trykluft, væsker, vakuum og optik
- Vibrations- og chokresistente konnektorer
- Op til 10 mio. konnekteringer med savere

The Mass Interconnect Solution ODU-MAC® Black-Line

- Receiver og testadapter (ITA) med med over 4.400 kontakter
- Elektromekanisk eller mekanisk sammenkobling
- Hurtig udskiftning af kontakter og moduler
- Klarer > 10.000 konnekteringer
- Samme moduler som til ODU MAC® Blue-Line
- PCB- & Enclosure-adapter



www.odu-denmark.dk

”Lot-size 1” gør automationskoncern til storproducent af elektronik

Med en massiv investering i såvel komponentlager som maskinpark har Beckhoff givet sig selv et vækstpotentiale, der innovativt og effektivt bruger potentialet i industri 4.0. Det mindsker også koncernens følsomhed over for lunerne i komponentmarkedet



Marketingchef Vivian Møllegaard og Michael Nielsen i indgangspartiet til Beckhoffs imponerende nye danske hovedkvarter lige uden for Kolding – og foran en række af de automationsprodukter, koncernen fremstiller. Der er tale om open source-komponenter, der skal lette kundernes mulighed for at fremstille ”lot-size 1” – ifølge industri 4.0-filosofien – til stadigt mere individualistiske forbrugere.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Set med tyske øjne er Beckhoff er relativt ungt firma – og det har i virksomhedens korte historie, der går tilbage til 1980, været en stor fordel. Beckhoff har tegnet en innovationskurs, som slet ikke ligner andre tyske koncerners: Den korte firmahistorie har også gjort koncernen langt mere fokuseret på teknologiens fremtidige muligheder snarere end den konservative fokus på etablerede standarder, som ellers kendetegner mange tyske koncerner. Og på ret kort tid har virksomheden ændret form – uden at tabe fokus på sit mest vitale marked.

Den stigende brug af elektronik i Beckhoffs produkter har over de seneste godt fire årtier flyttet virksomheden fra at være en installationsforretning for automation over at være leverandør af enkle industrikomponenter til nu in-house at fremstille selv meget avancerede elektroniske styringer. Det er i den forbindelse interessant at se på Beckhoff i et helt andet lys, nemlig som elektronikproducent med alle de fordele – og også udfordringer – som det har ført med sig.

- Vores produktionsvolumen er vokset med hele 35 procent inden for færdigmonteret og kapslet industrielektronik. Det har skabt et stort behov for at udføre SMT inden for virksomhedens egne rammer. Vi har på kort tid øget kapaciteten fra 13 til hele 27 linjer. Det har placeret Beckhoff i en meget høj klasse som OEM-elektronikproducent, ligesom vi nu også bruger betydelige mængder af software og firmware til produktfremstillingen, indleder Michael Nielsen, der er direktør for Beckhoffs danske selskab.

Blandt de udfordringer, som in-house fremstillingen af elektronik har ført med sig, er naturligvis den allokering af komponenter, der for tiden i høj grad plager alle elektronikproducenter. Men Beckhoff-koncernen tog ved lære af ”Japan-krisen” i 2009. Det viste i ét klart billede betydningen af en velfungerende supply chain – ikke mindst når komponentforsyningen fra ens etablerede kilder pludselig forsvinder. Beckhoff har derfor investeret imponerende 300 millioner euro i et lager, der principielt gør det muligt at opretholde produktion i op til seks måneder, selv hvis komponentforsyningen tørrer helt ud.

- Allokeringen for elektronikkomponenterne er ikke væk, men vi oplever i stigende grad, at de lovede lead-times bliver overholdt. Det letter naturligvis planlægningen, og det giver os muligheden for at udvikle videre på vores teknologier, så vi kan volumenfremstille den industriautomatik, der gør vores kunder i stand til at opfylde forbrugernes behov – også når styktallene rammer ”lot-size 1”, siger Michael Nielsen.

På vej mod industri 4.0

- Der er ingen tvivl om, at lot-size 1 – altså fremstillingen af ”one-offs” – vil være fremtiden for automationsbranchen. Forbrugerne forventer i stigende grad produkter, der er fuldstændigt individuelle, og brugen af intelligent styret automation inden for volumenfremstilling gør det reelt muligt at fremstille enkeltstående produkter uden at forstyrre den generelle serieproduktion. Det vil være et spændende tiltag, at man i fremtiden vil kunne opfylde fuldstændigt unikke kundespecifikke krav på en økonomisk og praktisk måde, og Beckhoff deltager aktivt i industri 4.0-samarbejdet. Der er dog endnu et godt stykke vej, før Beckhoff vil opnå en førende rolle i transformationen mod et regulært industri 4.0-produktionsmiljø, vurderer Michael Nielsen.

Et vigtigt værktøj på vejen mod industri 4.0 er EtherCAT-bussen, som godt nok tager udgangspunkt i CANOpen, men som alligevel er en meget anderledes feltbus. Modsat andre feltbusser er EtherCAT hurtig i teknisk forstand, da datapakkerne så at sige springer på og af ”toget” i farten. Toget skal altså ikke standse ved alle stationerne for at føre data fra det ene sted til det andet for nu at holde analogien.

> Forbrugerne forventer i stigende grad produkter, der er fuldstændigt individuelle, og brugen af intelligent styret automation inden for volumenfremstilling gør det reelt muligt at fremstille enkeltstående produkter uden at forstyrre den generelle serieproduktion.

Verdens overlevelse kræver automation

Det kræver mod at springe op i lokomotivet frem for at finde et sæde længere nede i toget. Men som Beckhoff har bevist, så er der et stort vækstpotentiale i at turde gå helt op i front.

- Vores grundlægger, Hans Beckhoff, sagde ved virksomhedens start, at ”hvis verden skal overleve, så skal vi automatisere”. Hvor udgangspunktet var relativt simple komponenter, så har koncernens udviklingsstrategi banet vejen for såvel nye produktkategorier som markeder. En del af vores grundlag er, at Beckhoff hvert syvende år skal finde på noget radikalt nyt inden for automationsbranchen, og selv om det lyder særdeles ambitiøst, så er det faktisk lykkedes så langt, og det har på flere områder placeret Beckhoff i en førende position på markedet – og et godt stykke foran de mere konservative kolleger i faget, forklarer Michael Nielsen.

Vi befinder os i øvrigt i virksomhedens nye og meget imponerende lokaler en kort vej fra motorvejen ned mod Kolding. Rammerne skal helt tydeligt give plads til både innovation og inspiration – og så også vækst på et marked, der på mange måder ligner det tyske, men hvor udviklingen måske er gået lidt hurtigere i brugen af data i automationsprocesserne og batchfremstilling af små serier næsten uanset hvilken industri, vi taler om. Det er da også gået rigtig godt i Danmark, hvor væksten har været noget nær 80 procent i indeværende regnskabsår med en fordeling, der hedder 20 procent byggeri, 20 procent vind og 60 procent OEM/industri. Det er en vækst, som Michael Nielsen afslutningsvis spår, vil fortsætte igennem 2022.



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

KEEP IT SIMPLE!
SENSE WITH MEMS



WE meet @ Embedded World

Halle 2, Stand 110

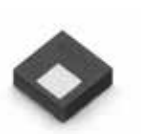
MEMS Sensor Portfolio & Customer Service
Sensors are an integral part of every future application. Measuring temperature, humidity, pressure or acceleration has never been easier. Take advantage of services like our Software Development Kit and Evaluation Boards available off-the-shelf. Detailed documentations as well as the direct support by trained engineers will leave no questions open. With excellent measuring accuracy and long-term stability, the sensors provide high precision and accurate output values with intelligent on-chip interrupt functions.

Combine sensors and wireless connectivity – start your IoT application today:
www.we-online.com/sensors

- Support by engineers within 24 h
- Excellent measuring accuracy
- Factory calibrated & ready to use
- On-chip interrupt functions
- Implemented algorithms
- SPI & I²C digital interfaces


3 Axis Acceleration
WSEN-ITDS


Temperature Sensor IC
WSEN-TIDS


Absolute Pressure
WSEN-PADS

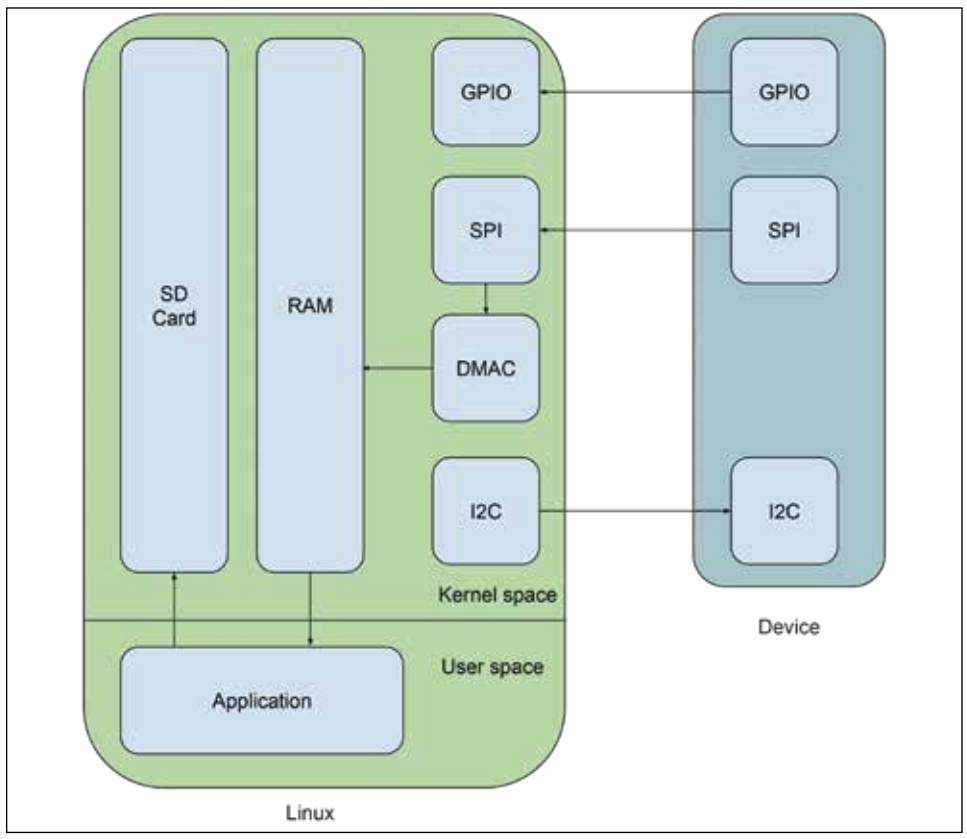

Differential Pressure
WSEN-PDUS


Humidity
WSEN-HIDS

#SensewithMEMS

Lettere debugging af embedded Linux

Debugging af embedded Linux er yderst komplekst og udgør en udfordring for selv de mest garvede designere af embeddede systemer. Men der findes visual-trace diagnosticeringsværktøjer, der specifikt supporterer embedded Linux – og som kan gøre arbejdet betydeligt lettere



Brugen af open source-LTTng-biblioteket i kombination med et tracetool sætter spot på ydelsesmæssige problemer, når man evaluerer en kundespecifik Linux-kerne.

Essay af Mohammed Billoo, grundlægger af MAB Labs, LLC og adjunkt professor ved Cooper Union Advancement of Science and Art

For nylig blev jeg spurgt, om jeg kunne udvikle en kundespecifik Linux-driver til at opsamle data streamet fra en ekstern komponent. Til trods for at mekanismerne i Linux-kernen grundlæggende sikrer, at funktionen af driveren er korrekt, så er debugging og evaluering af ydelsen i kernen langt fra ligetil. Derfor besluttede jeg at teste, hvis og hvordan nye traceværktøjer som Tracealyzer med support af embedded Linux kunne hjælpe til analyse af driveren og interrupthandleren i undersøgelsen af userspace applikationerne og compiler optionerne.

Jeg anvendte et tracetool med en Yocto-baseret Linux-distribution med det udgangspunkt, at jeg skulle opbygge et kundespecifikt lag på en boardsupportpakke, som ville kunne gøre brug af open source-LTTng-biblioteket. Det gav en række værdifulde perspektiver om eksekveringen af driveren som en del af Linux-systemet – inklusive kernen. Det gav desuden et mere holistisk overblik over driveren, hvilket sikrede, at der ikke ville opstå ydelsesmæssige flaskehalse, men som omvendt ville hjælpe til at identificere årsagen til de eventuelle flaskehalse.

Et diagnostisk tracetool hjælper også til at afdække ydelsesmæssige begrænsninger i IRQ-handleren, uden at man af den grund skal bruge den "frygtede" printk-statement. I mit tilfælde afdækkede diagnosen behovet for en acknowledge af komponentens interrupt via I^2C-bussen for at forhindre thrashing. Uden traceværktøjet ville denne skjulte bug ikke være blevet opdaget eller have vist sig for releasen af applikationen, når de eksterne printk-calls var blevet fjernet. Traceværktøjet afdækkede også den alvorlige påvirkning, som inkludering af printk i en interrupthandler ville medføre. Ved at bruge et tracetool kunne jeg effektivt undgå et behov for driver-modifikationer på et sent tidspunkt. Det ville omvendt have medført betydelige forsinkelser og ekstra omkostninger i designforløbet.

> Alt i alt kunne jeg konstatere, at et tracetool som Percepios Tracealyzer kan være et yderst effektivt element i jagten på skjulte bugs og til optimering af ydelsen i embeddede Linux-systemer.

Bevist hypotese

Ved at bruge et tracetool kunne jeg også teste min hypotese om, hvordan indstillingerne af CPU'ens tilhørsforhold i processen ville påvirke ydelsen. Analyse af interaktionerne mellem de forskellige eksekveringselementer under henholdsvis normale og stressede tilstande dokumenterede Linux-kernens best case-algoritme. Analysen identificerede visse områder af Linux-kernens scheduler og iperf-kodebasen for yderligere undersøgelse.

Tracetools kan være endnu mere effektive, når man evaluerer userspace-ydelsen. På samme måde som de fleste andre udviklere af embedded software designer jeg userspace-applikationer med et Linux-system som target. Ved at kombinere output fra et tracetool med LTTng-tracepoints opnår man en uvurderlig måde, hvorpå man kan afgøre, hvor godt applikationen kører lige fra identificering af unormal behaviour til timing-statistik på højniveau. Jeg kan så bruge værktøjet til yderligere fejlsøgning på alle slags timing-problemer og forbedring af applikationens ydelse.

Det stod også klart, at kombinationen af et tracetool og LTTng-biblioteket udgjorde en samlet yderst anvendelig løsning til hurtigt at forstå effekten af visse compiler-optioner i forhold til ydelsen af de userspace-applikationer, som udfører floating point-beregninger. Normalt udføres disse analyser, efter applikationen er fuldført, men hvis applikationer ikke yder optimalt, så kan det tage meget lang tid. Brug af værktøjet under udvikling hjælper til at verificere softwaretiming, så det var muligt at undgå negativ timing-ydelse.

Effektiv afsløring af skjulte bugs

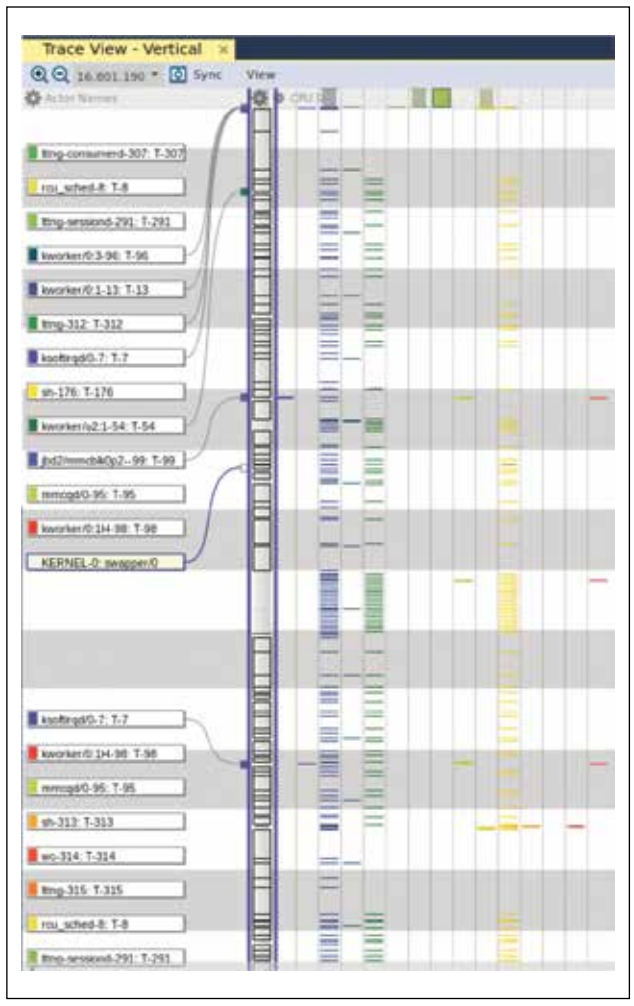
Alt i alt kunne jeg konstatere, at et tracetool som Percepios Tracealyzer kan være et yderst effektivt element i jagten på skjulte bugs og til optimering af ydelsen i embeddede Linux-systemer.

Funktioner som overblik på højniveau med top-down velforklaret analyse, inklusive



Mohammed Billoo er erfaren designer af embeddede Linux-applikationer. Han fortæller om sine erfaringer med at bruge Percepios Tracealyzer kombineret med open source-LTTng-biblioteket til en tidlig og meget effektiv afsløring af bugs og skjulte ydelsesmæssige problemer i en Linux-kerne.





Det viste vertikale traceview viser streamen af events langs en lodret tidslinje. Den begynder i toppen, og tiden øges nedad. Hver søjle repræsenterer en enkelt eksekveringskontekst i systemet – som oftest en task eller interrupt-handler – med en rektangulær kobling til en søjle, der viser, hvornår en given task bliver kørt. Horisontale labels (venstre) markerer registrerede software-events. Grafen er fuldt ud responderende, så zoom-in afslører flere detaljer.

procesinteraktioner, procesforking, brug af CPU, RAM, I/O og filer, state machines og brugerdefinerede metrics fører til værdifulde og intuitive traceviews, der viser detaljerne skalérbart op til store Linux-traces for såvel responsen som overskueligheden. Tilpasset specifikke usercases via en kundespecifik eventfortolkning kan alle brugerdefinerede datasæt som intervaller og state machines vises i udtalt konfigurérbare views. Endelig giver open source-LTTng-biblioteket en række muligheder for at undersøge forskellige aspekter i embeddede Linux-designs lige fra driveren og interrupthandleren til userspace-applikationerne og compileroptionerne. Brugen af sådan en kombination under udviklingsprocessen giver ikke kun en højere transparens, men afslører også eventuelle problemer tidligere i processen. Selv for en udvikler med stor erfaring hjælper Tracealyzer til at afsløre skjulte bugs, hvilket sparer tid og omkostninger senere i projektet.

For at læse en mere detaljeret rapport om hvordan man kan optimere embedded Linux-support med Percipios Tracealyzer-værktøj gennem en højere grad af transparens i systemet og for en hurtigere diagnose af mulige fejl med deraf følgende bedre debugging, se venligst min blogserie i seks afsnit på: https://percepio.com/tracealyzer-linux-blogs/.



Produktnyt

Vinklet konnektor til vitale USB-applikationer



Würth Elektronik tilbyder nu WP-SMRA til SMT-lodning af wire-to-board- og board-to-board-forbindelser med 90° vinkling på frontpaneler, kabinetter, print eller kablinger. WP-SMRA-serien indeholder kontakter til høje strømme, og konnektorerne er primært tiltænkt automatisk montage som en del af Redcube-serien. Versionen med M2-gevind er især rettet mod en ganske speciel applikation, nemlig i kombination med Würth Elektroniks type-C USB jackstik, der kan forbindes til de valgte skruelåste USB-konnektorer, der er påskønnet for deres pålidelige forbindelse i mange typer af industrielle applikationer.

Konnektorer, der er sikret med en pålidelig skruelåst forbindelse, kan ikke adskilles utilsigtet, og låseformen har oplevet et betydeligt comeback i industrielle applikationer sammen med USB type-C-konnektorerne. M2-versionen af den SMT-monterbare konnektor, WP-SMRA, fra Würth Elektronik giver designere en løsning, der er let at implementere i et referencedesign.

WP-SMRA kan leveres fra lager uden krav om minimumsordrer. Würth Elektronik leverer også gratis samples til designere på forespørgsel.

Würth Elektronik Scandinavia eiSos-scandinavia@we-online.com



Produktnyt

Mach-D-konnektorer fra Positronic kan nu leveres gennem Powell Electronics



De højtydende Mach-D D-Sub-konnektorer fra Positronic kan nu leveres gennem Powell Electronics, der er leverandør af konnektorer og mange andre komponenttyper til high-rel applikationer, der inkluderer forsvar, aerospace og industri. Positronics Mach-D-konnektorer er designet til brug i hårde miljøer, som kræver ekstremt høj ydelse og pålidelighed og inkluderer blandt andet præcisionsforarbejdede metalkapslinger, som giver en fortræffelig EMC-skærmning og robust mekanik. Mach-D-konnektorerne leveres med standard density-kontakter (MCD-serien), high density-signalkontakter (MCDD-serien) samt hybridversioner (MCBX-serien), hvor sidstnævnte kombinerer effekt- og signal-pins i samme konnektorhus. Desuden er der et stort program af tilbehør til Mach-D-konnektorerne.
Det fremragende design og de præcise fremstillingsprocesser sikrer en meget høj kvalitet og pålidelighed. Mach-D-konnektorer indeholder desuden integreret hardware, hvilket eliminerer utilsigtet adskillelse, ligesom der er jordingsoptioner på kapslingens bagkant, shell-to-shell jord-strips, shell-to-backshell jord-strips, IP67-klasse optioner, hylser bag-ud samt 36-positions keyede jack-skruer til mekanisk keying af ellers identiske konnektorer. Mach-D opfylder eller overstiger alle testkrav efter M24308 Group B.

For mere information, besøg venligst: www.powell.com/content/Positronic-3100042550.

Tilbage til normalen – i en underlig tid

En lidt forsinket Hannover-messe skulle i dagene den 30. maj til den 2. juni have markeret enden på covid-19 som en tilbage-til-det-normale fysisk messe. Men så invaderede Putin og Rusland Ukraine, og det har ændret energipolitikken fuldstændigt



Jochen Köckler præsenterede konceptet bag en let udskudt industrimesse i Hannover. Det grønne tema har fået forøget aktualitet med Putins bindegale invasion af Ukraine.

RESEARCH & DEVELOPMENT, LABORATORY EQUIPMENT

RODAN offers many solutions within Test & Measurement from the world's leading manufacturers

Rosenberger
Multiport Mini-Coax

Rosenberger
Compact Calibration Kits

Fischer
MiniMax™

Fischer
Core

NEW

Rosenberger
WSMP®

Rosenberger
Test Port Cables

Rosenberger
Coax

Rosenberger
Precision Connectors

We are also your specialist within cable assembly and embedded electronics

Contact us for more information on
Tel: **+45 45 82 12 94** or **sales@rodantech.com**
See more products and browse through our e-Catalogue on **www.rodantech.com**

RODAN

Connect with us on LinkedIn

Af Rolf Sylvester-Hvid

Tyskerne er konservative og forsigtige mennesker, så når man nu ikke er helt sikker på, hvordan covid-19-pandemien forløber, så er det bedre at skubbe industrimesse i Hannover hen mod sommeren, så man effektivt er fri af vira og baktusser. Så beslutningen om at flytte Hannover-messen i perioden fra den 30. maj til den 2. juni i år lignede da umiddelbart et sats på det sikre. Men intet er som bekendt sikkert i denne verden, og midt i planlægningen væltede en rablende gal Putin ind over grænsen til Ukraine – desværre med rygdækning fra en mere eller mindre hjernevasket befolkning efter 100 års historisk deroute og troen på, at zar-styret var bedre. Akkeja …

- På sin vis gør den russiske invasion af Ukraine temaerne under Hannover-messen endnu mere relevante. Hele den vestlige verden taler om grøn energi, og i en tid, hvor vi ikke længere kan regne med importen af russisk gas til at holde de vestlige samfund i gang, så må vi finde nye energiløsninger – ikke mindst i forhold til opbevaring af den grønne energi, indledte Jochen Köckler, CEO for Deutsche Messe AG, under et formøde i marts måned, som skulle løfte sløret for den kommende udstilling, hvor de eksplosivt stigende energipriser er en kolossal udfordring for industrien.

Markedet er tydeligvis klar til en fornyet fysisk messe, og selv om den kommende industrimesse i Hannover er en smule barberet i forhold til tidligere år, så har rundt regnet 2.500 virksomheder meldt deres ankomst. Så der vil være rigeligt at lade sig inspirere af – og vejen er banet for, at innovative, nye selskaber og etablerede koncerner kan finde hinanden og hurtigt udvikle kommercielt brugbare løsninger til et energisultent verdensmarked.

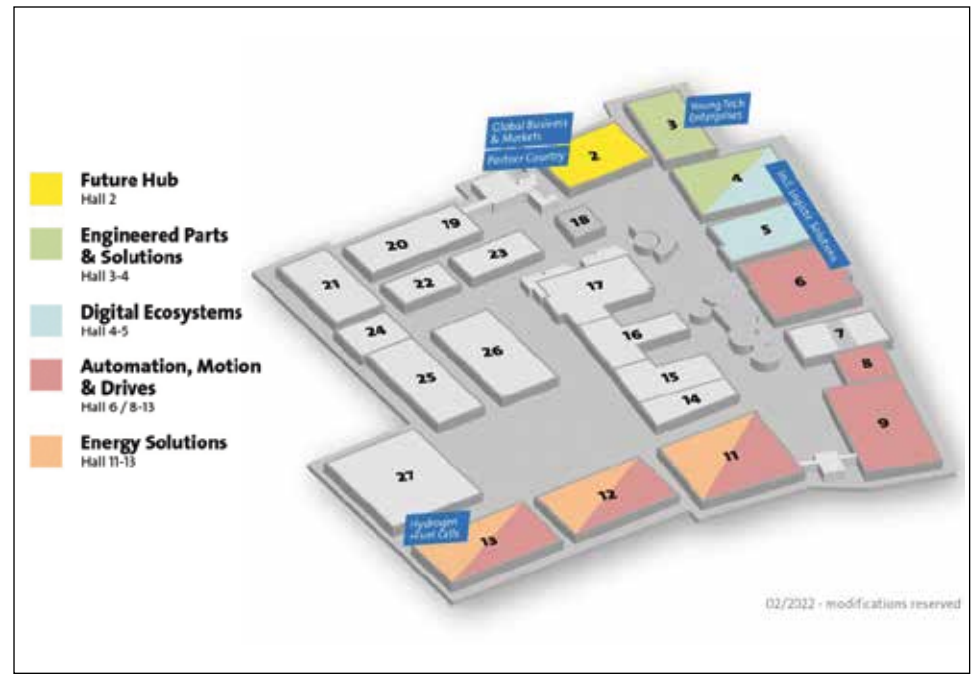
> I rundt regnet 16 år har Hannover-messen strålet i solen af Angela Merkels åbning af messen, men hun er nu erstattet af Olaf Scholz, der som kansler har fået opgaven.

Store tyskere og grønne portugisere

Der er et meget stort mandefald fra de kinesiske udstillere som følge af den lockdown, der igen præger det kinesiske samfund. Det er så omvendt en mulighed for, at vestlige virksomheder kan vinde noget terræn i forhold til de mere fremsynede og økonomisk/energimæssigt optimerede løsninger til de kommende industrimiljøer og procesindustrier. Men hvor kineserne udebliver, så har de fleste store tyske konglomerater annonceret deres tilstedeværelse – og det bliver spændende at se, hvordan tysk teknologi har udviklet sig over de seneste – hvad, tre år? – siden der sidst var messe i Hannover.

Partnerland er i år Portugal, og før man eventuelt hånligt måtte tænke i portvin, grillede sardiner og billig skoproduktion, så har Portugal faktisk en del interessant at byde på – ikke mindst inden for energi- og softwareløsninger. Portugisere er faktisk temmelig driftige mennesker – også i historisk perspektiv – og det vil være værd at tjekke de i alt 120 portugisiske udstillere ud. Det vil helt sikkert kunne åbne øjnene over for mulighederne i Portugal.

Som Portugals ambassadør i Berlin, Francisci Ribeiro de Menezer, påpegede under formødet til Hannover-messen, så er det ret godt at have et lavtlønsland inden for EU's grænser. Det er samtidig et politisk stabilt land med fin adgang til Atlanten, kort vej mellem idégenerering og praktisk brug og mange andre kvaliteter. Læg dertil, at Portugal har rig adgang til sol, vind og havvand. Det er særdeles væsentligt for produktionen af grøn brint, så danske virksomheder kunne godt have glæde af portugisiske partnere.



Med ca. 2.500 udstillere og forventet 100.000 besøgende er Hannover Messe i dagene den 30. maj til den 2. juni let barberet. Meget skyldes kinesisk udeblivelse, men de store tyske koncerner vil bestemt være til stede.

En Merkelig forandring

I rundt regnet 16 år har Hannover-messen strålet i solen af Angela Merkels åbning af messen, men hun er nu erstattet af Olaf Scholz, der som kansler har fået opgaven. Det er selvfølgelig for at skabe lidt lyd omkring messen, men det viser også, hvor alvorligt Tyskland tager både industrien og de fysiske messer.

- I kraft af vores samfunds energimæssige udfordringer vil fokus for mange være flyttet over på alternativerne til gasløsningerne, men det kickstarter faktisk den grønne omstilling. Flere faktorer på den kommende industrimesse trækker da også i retning af den grønne omstilling, og undermesser, der behandler digitalisering, automation og AI, bidrager til energioptimering og minimeret ressourcespild, vurderer Jochen Köckler.

Forventningerne til dette års messe peger i retning af rundt regnet 100.000 besøgende. Det er måske et forholdsmæssigt lavt tal, men det gør sådan set ikke noget. Det vil være helt rart at undgå en enorm trængsel, og udstillingsarealet er naturligt begrænset i forhold til både udstillere og besøgende. Og så vil der formodentlig også være bedre plads på hotellerne og parkeringspladserne …



E-22

Electronics | Technology | IoT

Bliv en del af

Danmarks største elektronikmesse

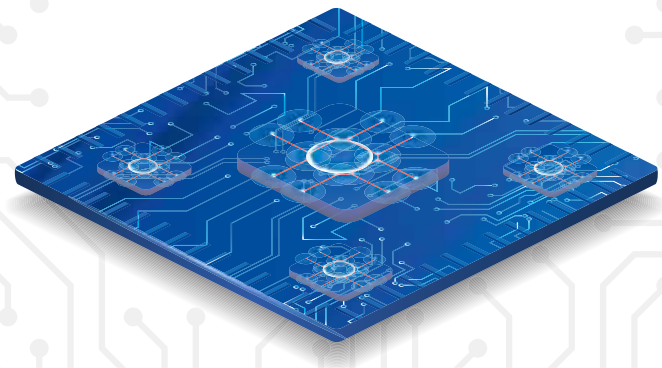
Vi samler branchens førende virksomheder under samme tag – midt i landet! Oplev tre dage spækket med nyheder, inspirerende konferencer og unikke temaområder.

Interessen for deltagelse som udstiller er stor – skal du også være med, så tøv ikke med at tage fat i os!

På hjemmesiden kan du desuden se de overordnede emner for det spændende konferenceprogram, der afholdes dagligt på E-22.

Vi ses på E-22
Odense Congress Center

30. august – 1. september 2022



Giv din virksomhed landets bedste udstillingsvindue

Book din stand nu

Kontakt Susanne Tjørnehøj Jensen:
+45 2937 4549 / stj@occ.dk

ODENSE CONGRESS CENTER

elektronikmesse.dk

Første ægte hybrid-x86 arkitektur giver kvantespring i kernerne

12. generation af Intel Core mobil- og desktopprocessorer er netop dukket op med embeddede implementeringer i de højtydende Computer-on-Module-standarder COM-HPC og COM Express. Den innovative hybridarkitektur – tidligere kendt som Alder Lake er mere end "bare" en ny generation af Intel Core i9-, i7-, i5- eller i3-processorer



Til hybrid real-time og standard-OS applikationer er Congatec Computer-on-Modules med 12. Gen Intel Core-processorer og prævalideret RTS Hypervisor-implementering fra Real-Time-Systems en let vej til kvalificering af den nye x86 hybridarkitektur.

Af Zeljko Loncaric, marketingingeniør, Congatec AG

Det er ikke kun det "normale" boost i ydelsen, der gør den nye 12. generations Intel Core-processorteknologi så attraktiv. Mere imponerende er det, at man nu kan køre op til 14 kerner og 20 threads på mobile (BGA-monterede) og 16 kerner/24 threads på desktop (LGA-monterede) processorvarianter. Det giver et kvantespring inden for parallel multitasking med enorme virtualiserings- og skaleringsmuligheder sammenlignet med tidligere COM Express Type 6- og COM-HPC Client size-A-moduler (11. generations Core- og Xeon-processorer med kun op til otte kerner). Det dobbelte antal kerner betyder dog ikke, at designerne får dobbelt så megen ydelse, da hybridarkitekturen tilbyder det samme antal højtydende kerner (P-cores) som tidligere. Men de er suppleret med low power-kerner (E-cores) i en hybrid arkitektur, der giver en lang række fordele i embeddede applikationer.

Da den nye embeddede processorgeneration – som altid – er udviklet fra standard entreprise it-processorer, så vil det industrielle udstyr som regel først få glæde af de nye fordele. Det spænder fra medicinsk back-end udstyr til billedbehandling til broadcasting og entertainment inden for audio og video. Krav til robust ydelse og pålidelighed kommer fra smart video-formål til overvågning i trafikken, stationer og lignende offentlige steder. Men det er oplagt at overføre mulighederne i de heterogene arkitekturer til opgaver, hvor de heterogene arkitekturer skal køre i parallel. Visse opgaver kræver P-kerner, mens andre kan afvikles på E-kerner, hvilket i høj grad løfter den overordnede systemeffektivitet.
Ud over de oplagte industrielle it-lignende formål, så kan mange andre områder have glæde af muligheden for balancering af ydelse i Intels hybride arkitektur og de mange kerner. En mega-trend ligger i edge-computing og IoT-gateways inden for områder som køretøjer til autonom logistik, mobilt udstyr til landbrug, konstruktion og kommercielle maskiner. Andre markeder er smart factory og procesautomationsapplikationer inklusive AI-baseret kvalitetssikring og cobots med industriel vision og real-time styring. Alle disse implementeringer integrerer multiple virtuelle machines til opgaver som AI-baserede kameraer og sikker konnektivitet, der skal eksekveres parallelt. Ikke alle opgaver kræver den samme høje ydelse, og det gør ressourceallokeringen afgørende i den næste generation af Computer-on-Modules.

Real-time applikationer omfatter TSN

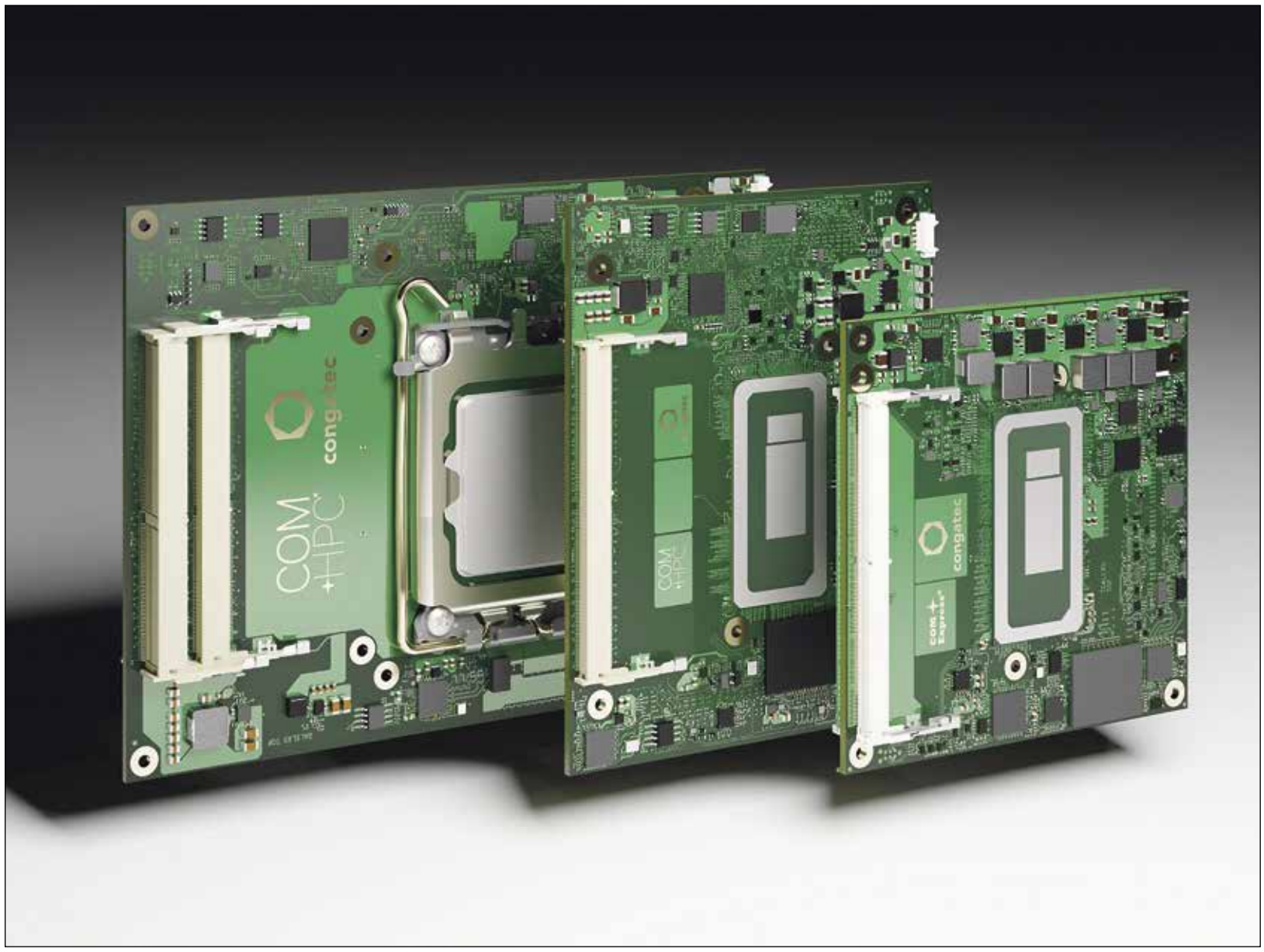
Intels Thread Director balancerer thread-ydelsen intelligent, så designere ikke manuelt behøver at allokere threads til specifikke kerner. De kan i stedet bruge Intels embeddede logik, der instruerer operativsystemets schedulers hvert 30. millisekund til at allokere threads til de bedst egnede kerner. Det giver betydelige løft i ydelsen i real-life applikationer, der kombinerer integer-, vektor- og AI-opgaver med parallelle baggrundsoperationer.
I real-time applikationer er allokering af ressourcerne især udfordrende, da OS skal kunne deaktivere kerneallokeringen for at sikre deterministiske beregninger og responstider. Her kommer hypervisor-teknologier som RTS Hypervisor fra Real-Time Systems i spil. De er designet til allokering af dedikerede ressourcer til real-time applikationer, så egnede løsninger kan implementeres hurtigt og let med hypervisor-teknologien. Men en dyb forståelse af de nye processorers behaviour er alligevel et must. Derfor er de embeddede computerplatforme prækvalificerede til den slags teknologier, og det udgør et perfekt startpunkt, da de forenkler kvalificering af den nye x86-hybridarkitektur. Med virtualisering kan real-time machines køre på alle otte E-kerner, så P-kernerne bliver forbeholdt ydelsestunge, sekundære opgaver som AI-styret awareness baseret på embeddede visionteknologier. En enkelt processor kan så styre komplette automotive produktionsceller med awareness-sikrede cobots og hård real-time og Intels TCC- og TSN-support – ikke kun til selve processoren, men også generelt over en standard Ethernet-fortrådning.
Når man begynder at tænke i "one-for-all" processorbrug, så ligger de heterogene jobs ikke langt væk. Hvor man tidligere adskilte produktionsudstyr til HMI, controllere, IoT-gateways og industri 4.0-implementeringer, så kan de alle i dag fungere ud fra en enkelt platform med alle de besparelser og pålidelighedsforbedringer, det medfører. Det kan endda udføres med en langt mere energieffektiv thread-eksekvering end tidligere, da alt styres automatisk af Intels Thread Director – bortset fra real-time applikationerne.
Ud over det hybride setup har de nye BGA- og LGA Core-processorer mange flere fordele. De mobile BGA-processorer kommer eksempelvis med op til 96 eksekveringsenheder i integreret Intel Iris Xᵉ GPU, der vil kunne give en ekstraordinær forbedring på op til 129 procent i grafikydelsen i forhold til den foregående generation. Det løfter hastigheden på ultraparallelle opgaver som nu netop AI-algoritmer.

Op til 181 procent højere throughput og masser af AI

Grafikken i LGA-processoren arbejder nu 94 procent hurtigere end foregående versioner. Og mere imponerende er nok en inferensydelse med en 181 procent højere throughput. Det giver en massiv båndbredde til forbindelse af diskrete GPU'er for både maksimal grafik og GPGPU-baseret AI-ydelse. Sammenlignet med BGA-versionerne har disse – og al anden periferi

▶ *Fortsættes på side 14*





Man kan vælge mellem de etablerede COM Express Type 6- til eksisterende designs eller de helt nye COM-HPC Client A Size- eller Client C Size-moduler til ny produktudvikling.

▶ *Fortsat*

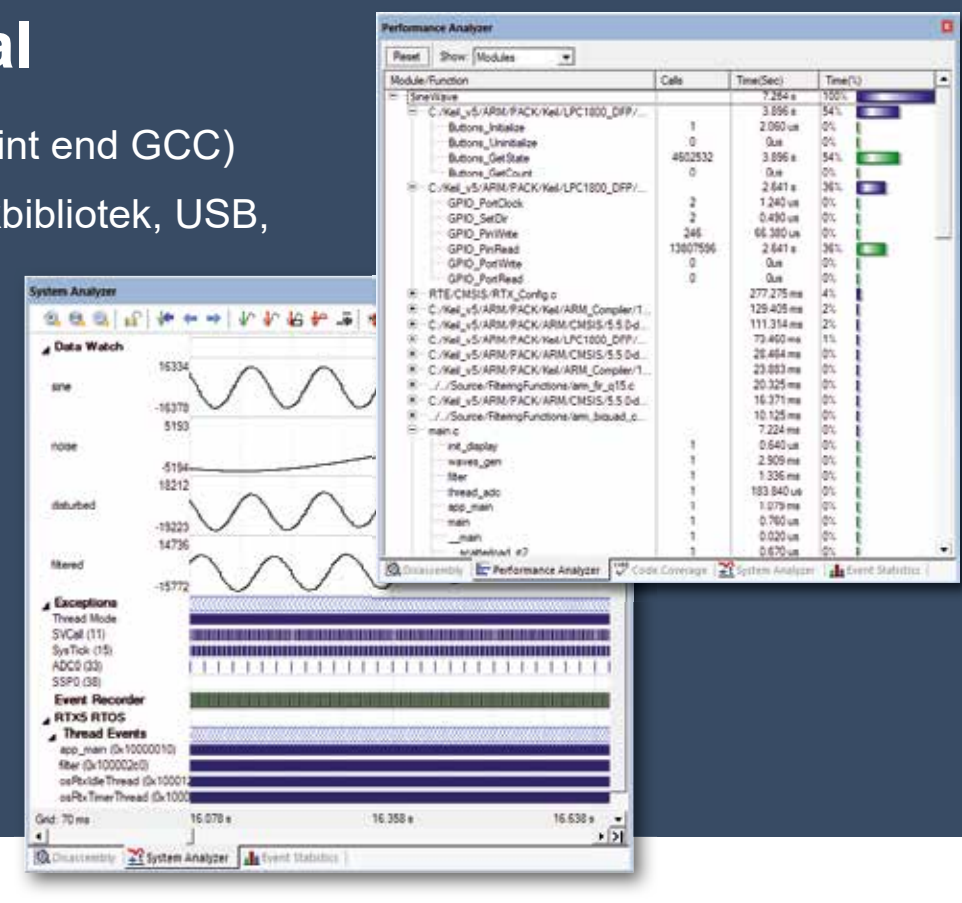
– fordel af en endnu engang fordoblet bushastighed, da LGA-processorerne er udstyret med den ultrahurtige PCIe 5.0 interface-teknologi ud over PCIe 4.0 off-processor. Desktop-chipsættene giver desuden op til 8x PCIe 3.0-stier til yderligere konnektivitet, mens de mobile BGA-varianter har op til 16x PCIe 4.0-stier off-CPU og op til otte PCIe 3.0-stier off-chipsæt. Ud over de massive ydelsesmæssige forbedringer er der support af op til 128GByte systemmemory, så designere af næste generation af edge-workstations kan samle mange forskellige machines i én samlet processor uden igen at skulle tænke på memory-flaskehalse.

Endelig har den nye generation af Intel Core dedikerede AI-engines, der supporterer Windows ML, Intel Distribution af OpenVINO samt Chrome Cross ML. De forskellige AI-belastninger kan sømløst delegeres til P-kerner, E-kerner og GPU-eksekvering af selv de tungeste AI-opgaver. En indbygget Intel Deep Learning boost-teknologi allokerer de forskellige kerner via Vector Neural Network Instruktioner (VNNI), og den integrerede grafik supporterer AI-accelererede DP4a GPU-instruktioner, der kan skaleres til dedikerede GPU'er. Ydermere undertrykker Intel Gaussian & Neural Accelerator 3.0 (Intel GNA 3.0) dynamisk støj og booster stemmegenkendelse – og kan endda respondere på wakeup voice-kommandoer,

Et udviklingsmiljø til alle Cortex-M varianter

Keil MDK-ARM-Professional

- ARM's egen compiler (op til 30 % mindre footprint end GCC)
- Middleware med netværksstak, filsystem, grafikbibliotek, USB, IoT, NN med mere
- Flashing
- Debugger med sofistikerede analyse funktioner
- Safety godkendt med Long Time Maintenance
- Avancerede simulatorer (...når HW er forsinket)
- Understøtter MCU'er fra NXP, STM, Microchip, TI og mange flere



30 Jubilæum

nohau

arm KEIL

Nohau Danmark A/S – Hørkær 18, 3. sal – 2730 Herlev - info@nohau.dk – www.nohau.dk – www.nohaushop.dk

når processoren er i low power-tilstand. Kombineret med support af Real-Time Systems' hypervisor-teknologi samt OS-support for Real-Time Linux og Wind River VxWorks udgør det et afrundet økosystem, der letter og accelererer udviklingen af edge-computing applikationer.

COM i alle afskygninger

Med en ny generation af Computer-on-Modules fra Congatec er den høje båndbredde og ydelse i den nye Intel Core-processor til rådighed i alle afskygninger. Designere kan vælge fra flagskibs COM-HPC Client-modulstandarden ned til den etablerede COM Express Type 6-standard. Da begge standarder er underlagt PICMG, vil man opleve den samme pålidelighed og community-support uanset formfaktoren.

Så hvad skal man vælge? Til eksisterende applikationer vil den etablerede COM Express Type 6 være det bedste valg. Nye designs, især dem, der i en nær fremtid vil opleve betydelig forøgelse af ydelseskravene, kan bedst realiseres med COM-HPC, der nok vil blive den dominerende efterfølger til COM Express inden for de næste fem til ti år. Man skal huske på, at COM Express vil være supporteret længere end ti år frem. Forgængeren, ETX, sælges fortsat 23 år efter introduktionen, så man skal ikke være urolig for udfasning af industrielle boardløsninger, der er veletableret på markederne.

Processor	Cores/ (P + E)	P-cores Freq. [GHz]	E-cores Freq. [GHz]	Threads	GPU Compute Units	CPU Base Power [W]
Intel Core i7 12800HE	14 (6+8)	2.4 / 4.6	1.8 / 3.5	20	96	45
Intel Core i5 12600HE	12 (4+8)	2.5 / 4.5	1.8 / 3.3	16	80	45
Intel Core i3 12300HE	8 (4+4)	1.9 / 4.3	1.5 / 3.3	12	48	45

Varianter af 12. Gen Intel Core mobilprocessorbaserede Conga-TC670 COM Express Type 6 Compact-moduler (95mm x 95mm) og Conga-HPC/cALP COM-HPC Client Size A-moduler (120mm x 95mm).

Processor	Cores/ (P + E)	P-cores Freq. [GHz]	E-cores Freq. [GHz]	Threads	GPU Compute Units	CPU Base Power [W]
Intel Core i9 12900E	16 (8+8)	2.3 / 5.0	1.7 / 3.8	24	32	65
Intel Core i7 12700E	12 (8+4)	2.1 / 4.8	1.6 / 3.6	20	32	65
Intel Core i5 12500E	6 (6+0)	2.9 / 4.5	- / -	12	32	65
Intel Core i3 12100E	4 (4+0)	3.2 / 4.2	- / -	8	24	60

Congatec Conga-HPC/cALS COM-HPC Client Size C-moduler (120mm x 160mm) leveres med fire forskellige 12. Gen Intel Core desktopprocessorvarianter.



”Hybrid-EMS”

I en tid, hvor ”vækst” synes at være det magiske ord, er der en stor charme ved virksomheder, der tør gå den anden vej. Ved at være et lille firma tager man måske bedre ejerskab over projekterne. Det er filosofien hos IMPC, og det virker – både for kundeprojekter og egne designs



Erik Sandholm ved IMPC's meget kompakte Fritsch montagemaskine. Læg mærke til de mange feederpladser hele vejen rundt om maskinen.

Af Rolf Sylvester-Hvid

De seneste par år har givet nogle forrygende vækststal hos mange produktionsvirksomheder, og der er en tendens til, at ”vækst” er et magisk ord, der står over alt andet inden for produktion. Men vækst fører til situationer, hvor virksomheder hurtigt kan blive så store, at der opstår afstand mellem de enkelte dele af virksomheden, hvilket i forhold til kundeopgaver i værste fald kan føre til anonymitet og ansvarsfralæggelse. Det sker dog nok ikke i samme grad hos mindre produktionsfirmaer. Her er afstandene mellem medarbejderne og de enkelte discipliner ikke så store, og kommunikationen glider let. Det er i hvert fald de erfaringer, som IMPC har gjort sig:

- Vi er på alle måder et lille firma, og vi berører nærmest alle dele af kundeopgaverne. Det betyder, at alle i virksomheden tager ejerskab for et givent projekt, da hardware- og softwareudvikling samt produktion sidder under samme tag. Det er så heller ikke de store volumenkunder, vi henvender os til, men inden for årlige kvanta på op mod måske 1.000 emner er IMPC meget konkurrencedygtige. Det er de langsigtede produktionssamarbejder, vi går efter, og vi holder snor i kundernes produkter hele vejen igennem produktets livscyklus, siger Erik Sandholm, da vi besøger virksomheden IMPC, hvor han siden 2015 har stået for daglig drift og også siden har investeret i ejerskab.

Virksomheden så dagens lys tilbage i 2001, men ingen kan helt huske, hvad IMPC – som navn – i grunden står for. Men det er jo også lige meget, hvis man bare i sidste ende står for sine egne kvaliteter. Og ifølge Erik Sandholm er en af de kvaliteter, at virksomheden ser sig selv om en slags ”hybrid-EMS”, der godt nok er i stand til at montere elektronik som rene kundeopgaver, men som egentlig hellere vil hjælpe kunderne undervejs med løbende udvikling af produkterne, fremskaffelse af vanskelige komponenter og lignende forhold, der giver en fin basis for et løbende redesign.

”En gut der hedder Kim?”

Med hybrid-EMS skal også forstås, at virksomheden optræder som en problemknuser, der placerer sig imellem udvikling og produktion helt i henhold til, hvad kunden og opgaven kræver. Ret beset er der kun få produkter hos IMPC, hvor virksomheden fungerer som en ren EMS'er, for eksempel backupmodul til en brændeovnsstyring og en overvågning til større dieselmotorer på skibe mv.

- Vi har også udført et komplet redesign af en MAN motorovervågningscontroller. Det har været noget af en udfordring, for det oprindelige design fra 1998 havde ramt EOL-”muren”, og bortset fra en Atmel mikrocontroller er hele designet ændret, men vi har bibeholdt stikkompatibiliteten og dermed ”form/fit/function”. Det har været en meget stor opgave, men det betyder, at maskinmestre på en lang række skibe fortsat har adgang til motorstyringer, hvis den eksisterende skulle bryde ned, fortæller Erik Sandholm.

En sjovere indgang til en opgave skyldtes, at en kunde ”ledte efter en gut, der hedder Kim” på en angivelig udpeget IMPC-adresse. Stedet, hvor kunden spurgte efter IMPC, var hos Bibliotheca – der har udviklet biblioteksstyringssystemet Open+ – og den virksomhed er kunde hos IMPC. Bibliotheca kunne sende kunden videre, og det har ført til en rigtig spændende opgave. Kunden fremstiller nemlig transportbånd til lufthavne til bagagetransporten, og de er drevet af Papst-motorer. Men Papst har ændret deres oprindeligt DC-styrede motorer til PWM-styring. Det krævede så udvikling af et embedded værtsprint, der kunne konvertere en ±24V-spænding til et tilsvarende PWM-signal mv. Det har IMPC så udviklet, og efter halvandet års testtid hos kunden er produktet nu på vej i sin første nulserie. Ifølge Erik Sandholm en ren appelsin, der faldt ned i turbanen.

Bibliotheca-opgaven er heller ikke kedelig. Produktet bruges til styring af adgang for lånere uden for bibliotekernes normale åbningstider. Til kunden er der udviklet en unik løsning, hvor den simple uintelligente HMI er forbundet via almindeligt CAT6-kabel, der så indeholder LVDS, USB og power, på den måde kan HMI'en placeres i afstande op til 50 meter fra selve computerplatformen. Hele løsningen leveres som komplet turn-key og leveres løbende til trods for udfordringer på Realteks audio-codec.

Komponent allokering, svært 2022

- Realtek køber vi på det ”grå” komponentmarked. Realtek kan i dag ikke købes hos broad-liner disti'er som Mouser, Digi-Key og andre, vi køber via andre partnerkanaler Det er en mulighed, men det kræver omhu. Især kineserne bruger mange kræfter på at få brugte komponenter til at se ud som nye – og dem tilbyder de så på det grå marked. Ofte lover kineserne ”new pull,





Boxbuild og generelle industrielle applikationer ligger inden for IMPC's kernekompetencer.

never used" og markedet eksisterer med meget udtalte wild west-tilstande på grund af de store allokeringsproblemer, vi befinder os i.

- Komponenter fra det grå marked kan som nød bruges, men test er nødvendig både i indgangen af komponenterne og til burn-in funktionen af det endelige produkt. Det er langt fra de eneste komponenter, vi har problemer med at skaffe. Analog Devices og Microchip har også allokering, og komponenterne fra "nye kilder" kræver masser af omhu, og en kalkuleret risiko nu hvor lead-time i øjeblikket kan være mellem otte og 12 måneder, konstaterer Erik Sandholm.

IMPC producerer på udstyr, der er en smule usædvanligt blandt danske EMS'er. Grejet kommer fra Fritsch, og det er kompakte montagemaskiner og ovne, der egner sig meget fint til IMPC's forhold. Der er både bølge- og reflowlodning, og den væsentligste synlige forskel er lidt færre varmezoner. En ny Fritsch PA-620L-maskine lander i juni, og den vil give IMPC en noget større kapacitet end i dag.

- Vi har en god alsidighed i vores montagelinje, men da vi foretrækker projekter og dermed produkter, hvor vi kan bidrage med viden og en generel værditilvækst, har vi lagt indsatsen inden for industrielle styringer. Vi holder os inden for vores "komfortzone" og går ikke ind i projekter, der kræver megen indsigt i design af HF eller høj effekt kredsløb, slutter Erik Sandholm.



Burn-in af Bibliothecas styringer til udlån af bøger fra – og adgang til – biblioteker uden for normal åbningstid. IMPC sourcer komponenter fra mange kilder og tester indgående for at sikre fuldt ud korrekt funktion i de færdige produkter.

| EK12-15DK |

Avanceret målingsteknologi

Ekstremt nøjagtig, hurtig og robust



EtherCAT-målemodulerne i ELM-serien:

- systemintegrerede: yderst præcis, hurtig og robust målingsteknologi
- kan integreres direkte i det modulære EtherCAT-klemmesystem
- kan kombineres med over 500 EtherCAT-klemmer
- hurtige: samplingshastighed på op til 50.000 samplinger/s
- tidspræcision: nøjagtig synkronisering < 1 µs
- værdipræcision: målingsnøjagtighed på op til 25 ppm
- proaktive: integreret forbindelses- og funktionsdiagnose i de enkelte moduler
- fleksibel tilslutning: LEMO, BNC, fjederfunktion
- indgangstyper: spænding 20 mV … 60 V, strøm 20 mA, IEPE, DMS, RTD/TC, modstand

Scan og oplev den avancerede målingsteknologis fulde ydelsesspektrum

New Automation Technology **BECKHOFF**

En ny dimension for AI-beregninger i edgen

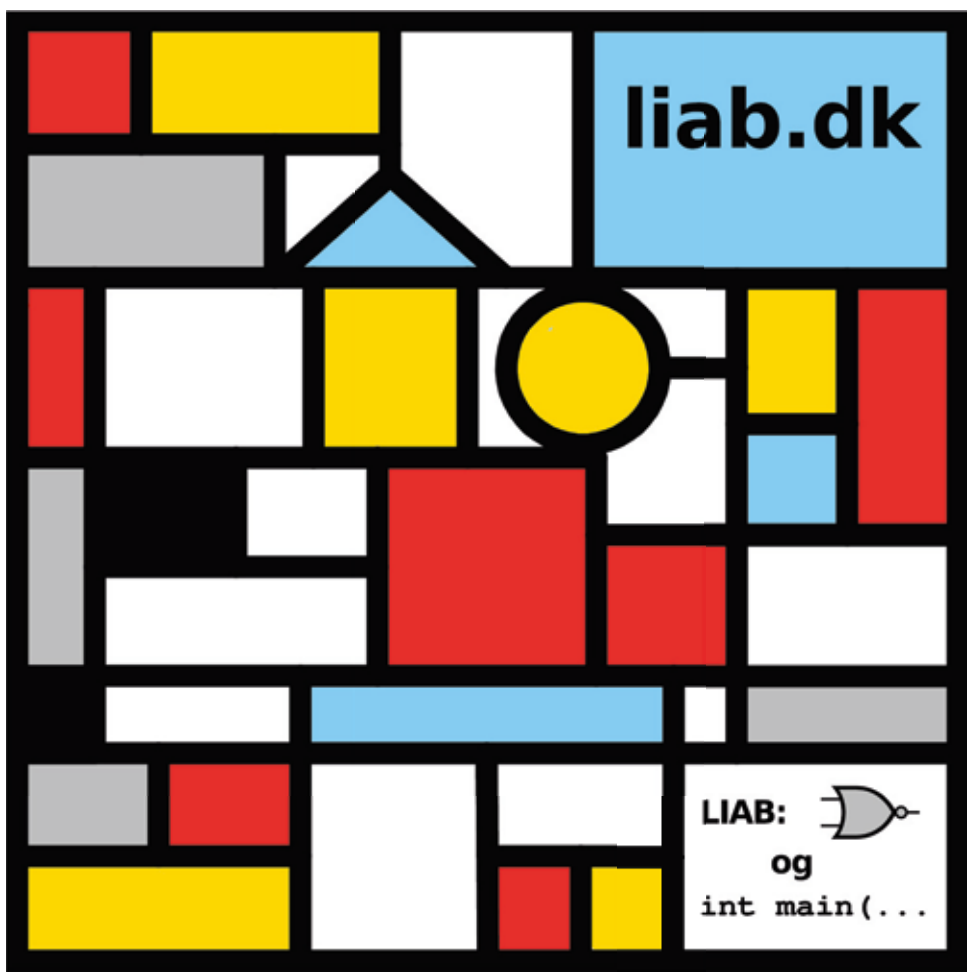
Med en ny AI-chip fra den israelske start-up virksomhed, Hailo, leverer Kontron en computerkraft i edgen, som man tidligere kun så i clouden. Det kan realisere meget avancerede AI-algoritmer i praksis. Hailos udviklingsmiljø sikrer en meget hurtig time-to-market med perfekt koordinering mellem AI-software og -hardware



Kontron samarbejder med israelske Hailo om at implementere sidstnævntes 8-AI-processor i board-baserede AI-løsninger i edgen, hvor en kombination af stor regnekraft, lav latency og et beskedent forbrug er afgørende – og hvor applikationerne tager udgangspunkt i de samme trænede neurale netværk.

Af Christoph Neumann, vicedirektør for teknologi, Kontron Group

AI-applikationer vil blive meget dominerende i de kommende år – ikke mindst som følge af ønsket om en højere grad af bæredygtighed. AI bidrager ikke kun til automationsprocessen, men letter også planlægning, vedligehold og forecasts. AI kan reducere spild og affald og supporterer utallige nye mobilitetskoncepter.



Inferens er et nøgleord i den forbindelse: Inferens lader teknikken lære af informationer og danner nye konklusioner med udgangspunkt i trænede neurale netværk. Inferensapplikationer for AI kræver dog betydelig regnekraft – ikke mindst i real-time scenarier som autonome køretøjer eller cobots, hvor industriel sikkerhed er afgørende. Det er krav, som ikke bare kan løses med standardprocessorer. De bruger for meget energi og når ikke altid de nødvendige hastigheder. Regnekraften skal ideelt set også ud i edgen i modsætning til den nuværende hyppigere beregning i datacentre med deraf følgende latency og mindre pålidelighed gennem cloudforbindelsen. Som embedded specialist fokuserer Kontron derfor også i stigende grad på den nødvendige ydelse i edgen, og med integrationen af Hailo-8-chippen kan Kontron nu stole på en teknologi, der opfylder kravene i AI-miljøet gennem en chiparkitektur, der er specifikt designet til neural netværksberegning.

AI edge-inferensløsninger med afsæt i den israelske AI-chip-producent Hailos udvikling har ført til en "best-in-class" Hailo-8 AI co-processor med en ydelse på hele 26TOPS (teraoperationer pr. sekund) med en effektivitet på ca. 3TOPS/W. I en typisk applikation betyder det mellem 2,5W og 5W afhængigt af setup og beregningsmodel. Opgaverne kan dermed udføres i edgen af komponenter, som man ellers kun fandt i clouden.

Ofte skal AI-produkter ikke kun kunne fungere i industrielle, hårde miljøer, men også i det bredere industrielle temperaturspektrum. Samtidig skal hardwaren designes kompakt og energibesparende, så elektronikken kan integreres på meget lidt og trang plads. Det kunne være i en autonom bil, i armen på en robot eller i et kamerahus.

Hurtig udvikling med fokus på brugercasen

Jo mere præcist AI-algoritmer og -hardware kan matches, desto bedre ydelse og lavere forbrug. Hailo leverer flere forudtrænede neurale netværk ("Model Zoo") i sin "Developer Zone". Her kan virksomheder finde løsninger til at udvikle nye AI-applikationer meget hurtigere og med betydeligt kortere time-to-market. Basis er Hailos højtydende applikations-toolkit TAPPAS (Template APPlications And Solutions). Der findes allerede flere løsninger med den markedstilgang. For at øge regnekraften bruger Hailo normalt acceleratorkomponenter – gerne kundespecifikt til forskellige AI-scenarier. Hailo-teknologien adskiller sig dog ved, at processoren kan optimeres specifikt til visse applikationer og programmeres på et højere niveau. Parametrene i de trænede netværk kan ikke alene programmeres på normal måde ind i chippen, men man kan også optimere hardwaren specifikt til aktuelle ønskede egenskaber.

Med en bit-præcis simulator og Hailo Dataflow Compiler kan designere individuelt afgøre, hvilke ydelsesmæssige forhold, der måtte være afgørende for dem i hvert enkelt tilfælde. Man kan balancere disse forhold – eksempelvis forbrug mod latency eller hastighed. Trade-off er så analogt til det vigtigste applikationsmål i hvert enkelt tilfælde.

Neurale netværk er strukturer med mange lag, hvor neuronerne sammenkobles på forskellige måder. Afhængigt af det ønskede output bruger man forskellige netværksarkitekturer. Eksempler er MobileNet, ResNet, SqueezeNet eller Tiny-YOLO. Nye arkitekturer er blevet tilføjet til mobile og edge-komponenter. Hailo-chippen kan optimeres særdeles godt, da kernerne kan tilpasses perfekt til de respektive netværk. Chippens bit-præcise simulator tillader optimering af applikationen uden for target-hardwaren, eksempelvis på en pc. Det sikrer nye mål for hastighed, latency og forbrug.

Chip-arkitekturen er blevet gentænkt til de formål. Der er for eksempel ikke behov for en ekstern memory. Den er allerede integreret i chippen og er tæt forbundet til de konfigurérbare computerkerner. Processoren er styret over PCIe-bussen fra værts-CPU'en på en Kontron Edge Computer. Med den løsning kan selv de strengeste sikkerhedskrav fra de automotive og industrielle miljøer blive opfyldt, og flere bilproducenter har allerede allieret sig med Hailo, hvilket har gjort dem førende inden for AI-miljøet.

Vision i edgen

I industrien udgør computervisionapplikationer i dag den mest udbredte brug af AI, især til objektgenkendelse, kvalitetssikring eller forebyggende vedligehold. Den afgørende faktor er her latency og den nødvendige opløsning, så elektronikken kan beregne, hvad kameraet "ser". Afhængigt af hvor hurtigt komponenter, materialer eller færdige produkter præsenteres for kamerasystemet på en montagelinje – eller hvor hurtigt objekter skal detekteres over større afstande – varierer forventningerne til ydelsen også. Med latencies i millisekundområdet egner Hailo-chippen sig godt til krævende og hurtig billedgenkendelse med ekstremt høje opløsninger. Det betyder, at den store regnekraft også kan bruges til konvertering af højopløste billeder gennem "tiling" til flere videodatastreams, som beregnes parallelt for korrekt identifikation af de mindste objekter. Mange kamerabaserede billedfangstsystemer arbejder omvendt med begrænset opløsning – eller giver resultater med et ret stort delay. De er derfor ikke egnede i applikationer, hvor hastighed, afstand og præcision spiller ind.

Takket være den høje hastighed er AI-chippen fra Hailo også velegnet til scenarier, hvor emner skal tælles eller sorteres hurtigt. Det kunne være autonome transportsystemer, der også skal genkende omgivelserne, som nu cobots, der skal arbejde sammen med mennesker. Arkitekturen er med sin tilpasningsegnede struktur med korte latencies og høje ydelse ensbetydende med, at Hailo-chippen er omtrent en dimension hurtigere end

foregående acceleratorer på markedet.

De praktiske bump på vejen

Kontrons mål er at gøre AI-teknologien anvendelig i praksis – sammen med kunden og en fyldestgørende AI-kernesupport. Hidtil har den største forhindring for især små og mellemstore brugere været manglen på uddannede folk inden for datahåndtering. Kontron vil gerne bane vejen for udbredelse af AI, og dermed har virksomheden udviklet sig fra at være en "klassisk" leverandør af hardware til med sin såkaldte Professional Services at fokusere på implementering af egen AI-ekspertise i kundernes projekter. Det tætte samarbejde med Hailo er også på vej til board-niveau, og i fremtiden vil AI-chips blive integreret på forskellige boards og i varierende formfaktorer. Der er konkrete planer undervejs, og det vil på sigt blive muligt at kombinere adskillige AI-chips til forskellige applikationsformål, der kræver stor regnekraft – også her afhængigt af individuelle krav.

Stort set alle virksomheder og organisationer forventes af evaluere og teste fordelene ved AI-teknologien i deres processer og produkter. Der vil komme mange nye brugercases til i løbet af de kommende år, men "early birds" kan opnå betydelige fordele i forhold til konkurrenterne med brug af AI-implementering.

AI har en fremtid

Inden for logistik bruges tælleralgoritmer i vid udstrækning til at registrere pakker eller paller på lagre kombineret med AI-tekstgenkendelse, som langt overgår traditionelle OCR-systemer (Optical Character Recognition). I smart city-miljøer kan AI anvendes til at tælle køretøjer i vejkryds og bedre at kunne styre trafikflowet. AI kan bruges til billedbehandling, som forhindrer uautoriseret adgang til eksempelvis farlige områder i fabrikker eller lignende steder, hvor systemet øger sikkerheden for arbejdsstyrken. Støjdetektering er ydermere et eksempel, hvor AI kan detektere støj eller ubalancer i maskiner, så man på et tidligt tidspunkt kan opnå en præcis diagnose af en kommende vedligeholdsopgave.

AI kan også erstatte eksisterende procedurer og derved fjerne fejl fra tidligere manuelle processer. Erfaringer viser, at visionsystemer til detektering af defekter er ret enkle at opsætte – og teknologien kan overføres til andre produkter og funktioner. For at kunne gøre AI til brugbar mainstream er det dog nødvendigt med integrerede og skalérbare platforme. Med sine nuværende AI-projekter er Kontron kun i begyndelsen af at kunne udnytte potentialet inden for praktiske applikationer. Men set fra Kontrons side er der umådeligt store mængder af muligheder i fremtiden med henblik på at øge anvendeligheden og effektiviteten af AI-processerne. Inden for medico kan AI potentielt redde liv gennem langt hurtigere analyse af sygdomsmønstre og symptomer. AI strækker sig altså meget længere end bare autonome biler og industrielle robotløsninger …

Produktnyt

Højeffektiv quasi-resonant PFC IC med 750V GaN-switch

Power Integrations lancerer HiperPFS-5-familien af power-factor-correction (PFC) IC'er med en integreret 750V PowiGaN gallium-nitride switch (GaN). Med en effektivitet på op til 98,3 procent lever den nye IC op til 240W uden køleplade og kan give en power factor bedre end 0,98. HiperPFS-5 IC'erne er ideelle til high-power USB PD-adaptere, tv'er, gamingkonsoller, integrerede computere og forbrugerprodukter.

Kondensatorer og spoler i strømforsyninger genererer et faseskift mellem spænding og strøm, hvilket giver tab i elnettet og forstyrrer andet udstyr tilsluttet elnettet. Mange lande kræver derfor, at strømforsyninger over 75W skal være udstyret med power factor correction (PFC) for at korrigere for det forhold. HiperPFS-5 IC'erne med PowiGaN-teknologi og en quasi-resonant (QR) kontrol repræsenterer "pinnacle-of-the-art" inden for offline forbedring af forsyningskvaliteten.

HiperPFS-5's innovative QR discontinuous conduction mode (DCM) kontrolteknik justerer switchfrekvensen over belastningen på output load, input-linjespændingen og input-linjecyklus. QR DCM-kontrol sikrer lave switchtab og tillader brug af en prisbillig boost-diode. Den variable frekvens-engine betyder, at man kan reducere størrelse af designets spole med mere end 50 procent i forhold til konventionelle critical-conduction-mode (CRM) boost PFC-kredsløb. Lave switch- og ledetab – der ydermere forbedres med PowiGaN-switchen – sammen med tabsfri strømføling betyder, at HiperPFS-5 ICs giver en effektivitet så høj som 98,3 procent over hele belastningsområdet. HiperPFS-5 IC'er giver en PF højere end 0,98 ved fuld belastning. Ved lavere belastninger kompenserer en innovativ power-factor-enhancement (PFE)-funktion for kapacitans i input-filtret, så PF er så høj som 0,96 selv ved kun 20 procents belastning. Ubelastet er effekttabet så lidt som bare 38mW.

Flere fordele skyldes brugen af den robuste 750V PowiGaN-switch. Mange steder verden over kan elnettet være yderst ustabilt, hvad der ofte giver fejl på strømforsyningskomponenterne. HiperPFS-5 IC'er opretholder en høj power factor op til 305VAC og kan arbejde kontinuert op til 460VAC under udsving på linjespændingen. Dertil kommer, at HiperPFS-5 IC'erne indeholder Power Integrations' automatiske X-kondensatorafladningsfunktion (CAPZero), hvor de påkrævede redundante pins opfylder sikkerhedskrav også ved højvolt selvstart – alt kapslet i en lavprofil InSOP-T28F SMD-effekthus. Blotlagte køle-pads i huset har source-spænding og giver en effektiv køling samt forenkler et støjbegrænset design. En digital line-peak-voltage detektering sikrer en robust ydelse, selv i tilfælde af forvrængede inputs fra UPS'er (Uninterruptable Power Supplies) eller generatorer.

For mere information, besøg venligst: www.power.com.







Power-over-Ethernet indendørs positionering

Med sine maksimale 90W leveret på en sikker måde er Power-over-Ethernet (PoE) blevet en driver for konnekterede belysningssystemer. Kombineret med VLC (Visible Light Communication), som vi beskrev i Aktuel Elektronik 5/2022, kan man skabe et højtydende, indendørs positioneringssystem med en bedre ydelse end RF-baserede løsninger i visse tilfælde

Type	Standard	PD Min. Power Per Port	PSE Max. Power Per Port	Cable Category	Power Over Pairs	Release Date
Type 1	IEEE.802.3af	12.95 W	15.4 W	Cat5e	2 pairs	2003
Type 2	IEEE 802.3at	25 W	30 W	Cat5e	2 pairs	2009
Type 3	IEEE 802.3bt	51-60 W	60 W	Cat5e	2 pairs (Class 0-4) 4 pairs (Class 5-6)	2018
Type 4	IEEE 802.3bt	71-90 W	100 W	Cat5e	4 pairs (Class 7-8	2018

Oversigt over udviklingen af PoE-standarder.

Af Mike Sandyck, produkt marketingchef, Onsemi

PoE har udviklet sig til en brugbar løsning til industriel belysning, og med tilføjelsen af VLC-teknologi kan PoE-baseret lys også anvendes som en glimrende mulighed for at etablere indendørs positionering. PoE-standarden (IEEE 802.3xx) blev udviklet, så periferiudstyr med et lavt forbrug kunne forsynes fra en central hub, hvorved man kunne fjerne den kompleksitet og de omkostninger, der følger med at fortråde forsyningsspændingen rundt i en bygning. I lighed med mange standarder har IEEE 802.3xx PoE-standarden udviklet sig over årene, så der med hver generation er kommet højere ydelse og flere funktioner med i pakken.

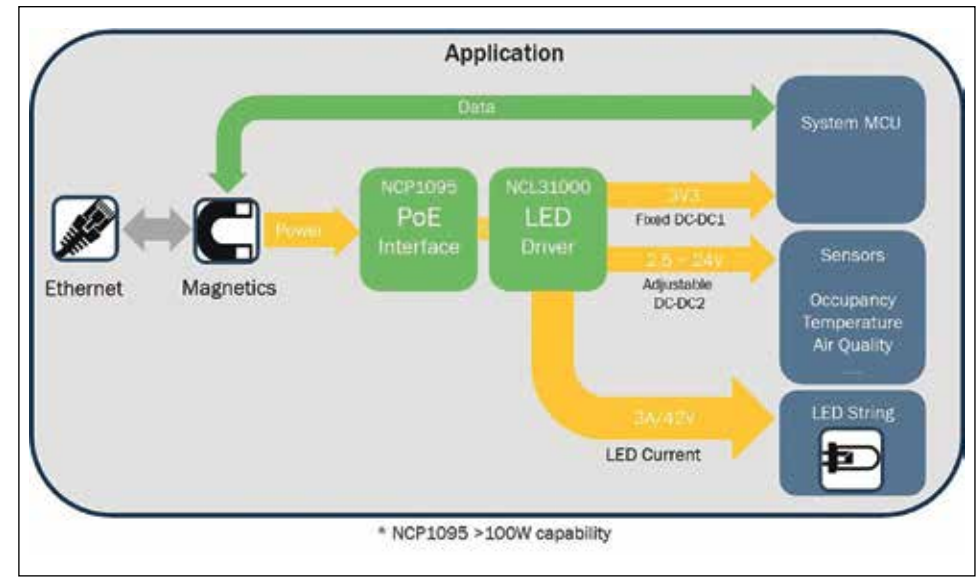
Første standard (IEEE 802.3af) blev lanceret i 2003 og gav 15,4W til produkter som IP-telefoner, accesspunkter og sensorer. I praksis var der dog kun 13W til rådighed som følge af tab i ledningerne. Næste generation, IEEE 802.3at – også kendt som PoE+ – kunne levere 25W, når tabene blev regnet med. Det kunne forsyne lidt mere avancerede produkter og oplade mindre produkter som tablets.

Selv om de to nævnte standarder fortsat er gældende, så blev den nyeste PoE-standard, IEEE 802.3bt, lanceret i 2018. Den er opdelt i Type 3 (PoE++), der kan levere op til 60W pr. port og Type 4 (higher-power PoE), som kan give op til 90W ved hvert brugerpunkt. Hvor Type 4 802.3bt var tiltænkt produkter som laptops, så betyder gennembruddet for LED-belysning, at standarden også kan anvendes til forsyning af op til mellemstore intelligente belysningssystemer.

PoE-belysning og VLC (Visible Light Communication)

Der er mange fordele ved PoE-belysning – primært sikkerhed og fleksibilitet. Da PoE-busspændingen forbliver under 60V DC-sikkerhedsgrænsen gennem sit design, så fjerner man risici for stød fra AC-nettet, ligesom brandrisici bliver væsentligt minimeret. Den eneste nødvendige fortrådning er til lysarmaturerne, og et enkelt CAT 5 Ethernet-kabel klarer forsyning og data. Man slipper altså for at fremføre netspændingen inklusive udtag til vægmonterede lyskontakter.

På grund af Ethernet-forbindelsen kan styringen af lyset overlades til en LAN-forbindelse, hvad der giver langt bredere muligheder for lysstyring. Sensorer kan give feedback om brug af rummene, ligesom temperatur og luftkvalitet kan moniteres. Vægkontakterne kan udføres som slimline-produkter med



Intelligent PoE-baseret belysningssystem.

sitionering af den slags giver basis for mange forretningsmuligheder som pladsstyret markedsføring, så man retter forbrugerens opmærksomhed hen på et godt tilbud, de måske befinder sig lige ved siden af.

VLC-baserede positioneringssystemer løser mange af de problemer, man typisk oplever for GPS indendørs. GPS-signaler penetrerer ikke bygningsmassen særlig godt – og hvis signalerne kommer igennem, så bouncer de frem og tilbage mellem vægge og flader, så man oplever en multisti-udbredelse, som gør systemet unøjagtigt.

VLC-positionering opleves for brugeren meget analogt til GPS. Hver belysningsarmatur er sin egen kode, der udsendes gennem modulation af lyset ved en frekvens, der ikke registreres af det menneskelige øje. En smartphone eller lignende apparat, der er udstyret med et kamera og en app, kan derefter triangulere afstandene fra tre eller flere armaturer og derfra beregne brugerens position med en præcision bedre end 30cm.

Design af PoE-baserede VLC-systemer

Energieffektivitet og størrelse er to af de primære udfordringer for designere af PoE-baserede VLC-systemer – ligesom behovet for at sende produkter hurtigt på markedet. Onsemi har stor erfaring i design af energieffektive løsninger til mange slags applikationer – hvilket inkluderer intelligent belysning.

Løsningen til intelligent PoE-trådløse energy harvesting designs, så hverken batterier eller elforsyning er nødvendig. På den måde kan omkonfiguration af rummene i en bygning udføres let og hurtigt.

Selv om VLC ikke som sådan er en ny teknologi (det kan spores tilbage til 1880'erne og Alexander Graham Bells "Photophone"), så er muligheden for at transmittere datastreams med synligt lys forholdsmæssigt relativt nyt, men med genstand for stigende interesse for indendørs applikationer. En åbenlys applikation for VLC er lysbaserede netværk (Li-Fi), som især er effektive i ex-farlige områder eller hvor følsomt udstyr kunne lide under interferens fra RF-baseret trådløs kommunikation. Det kunne være i hospitaler eller på fly.

En mindre åbenlys, men mere oplagt applikation er lys til indendørs positioneringssystemer, der kan guide eksempelvis AGV'er (Automatic Guided Vehicels) rundt på et lager eller i en smart-factory – eller hjælpe folk rundt i store bygninger som lufthavne, stadions eller hospitaler. Po-

▶ *Fortsættes på side 22*



eltwin
powering your impact

Power Elektronik

- tilpasset dine behov

Vi hjælper virksomheder over hele verden med at optimere deres energiforbrug og miljøaftryk – ved at tilbyde højeffektive, stabile og innovative løsninger, der opfylder ethvert applikationsbehov. Og vi er også ivrige efter at hjælpe dig!

Powering your impact!





eltwin.com • eltwin@eltwin.com

▶ *Fortsat*

baseret belysning kombinerer adskillige dybt integrerede komponenter, som fra et kompakt footprint i høj grad forenkler designprocessen.
NCP1095 og NCP1096 er PoE-PD interfacecontrollere, som sikrer, at belysningen er kompatibel med IEEE 802.3af/at og -3bt. Controllerne indeholder alle funktioner i et PoE-system inklusive detektering, klassificering og begrænsning af inrush-strømme. Både NCP1095 og NCP1096 supporterer applikationer op til 90W med beskyttelse mod overstrøm og -temperatur, så såvel komponent som belastning er sikret. NCP1095 har desuden en ekstern bypass-transistor af hensyn til designfleksibiliteten, mens NCP1096 er en fuldt integreret løsning.
Sammen med interfacecontrolleren er NCL31000 en avanceret lys-engine fra Onsemi, med alle nødvendige elementer til et højeffektivt og intelligent belysningssystem ombord. Væsentligt for komponenten er en 97 procent effektiv buck LED-driver, der supporterer analog dæmpning med høj båndbredde og PWM-dæmpning ned til nulstrøm. Komponenten har desuden on-board DC/DC-konvertere til forsyning af system-MCU'en og periferi som sensorer, så behovet for diskrete DC/DC-konvertere er fjernet. Det forenkler designet og sparer naturligvis plads og udgifter til flere komponenter.
Kredsens evne til at dæmpe med ned til 0,1 procents præcision med høj linearitet gør NCL31000 egnet til VLC-applikationer inklusive lysbaseret positionering. En stabil reference tillader ægte dæmpning ned til nulstrøm på LED'erne og fjerner enhver risiko for "spøgelseslys". Omfattende diagnostik inkluderer strøm, spænding og temperatur med præcis måling og streamet til system-MCU'en via et I^2C-/SPI-interface. Konvergensen af low power intelligent LED-belysning og den fortsatte udvikling af PoE-standarden op til 90W har altså åbnet døren for avancerede lyssystemer uden behov for omfattende – og dyr – fortrådning.
Systemerne med VLC kan bruges overalt – men især indendørs og i sikkerhedskritiske ex-områder, eller hvor andet udstyr er følsomt over for elektromagnetisk støj. Onsemis NCP1095 og NCP1096 PoE-PD interface-controllere og den avancerede NCL31000 lys-engine letter designopgaven med en gennemprøvet, højeffektiv og fuldt integreret løsning, der bringer lysløsninger på markedet langt hurtigere.



GPS kan drille ved indendørs positionering, men VLC kan triangulere fra lysarmaturer med en præcision bedre end 30cm.

Styromatic ELECTRONIC

Skal du have noget i ovnen?

Vapor Phase

Styromatic har udvidet sin produktion i Danmark med en ny Vapor Phase loddeovn med vakuum

Ovnen; en IBL VAC 745 batch maskine, kombinerer fordelen af vapor phase (damp) med vakuumprocessen, som garanterer void-frie og ensartet lodninger af højeste kvalitet.

Loddesystemet opererer i en fuldstændig intern (lukket) atmosfære under hele reflow- og vakuumprocessen.



For yderligere information og tekniske spørgsmål

Kontakt venligst Jens Chr. Jensen
Direkte: 25 43 07 55
Mail: jcj@styromatic.dk

Styromatic A/S
Sintrupvej 25 A • 8220 Brabrand • Denmark

Produktnyt

Omfattende ressourcer og designløsninger til applikationer i hårde miljøer



Mouser Electronics, Inc. arbejder konstant på at levere den nyeste information og ressourcer til designere for at lette deres konstruktionsarbejde. Den globale autoriserede distributørs omfattende content-stream til hårde miljøer tilbyder artikler, produkter, blogs og diagrammer, der giver den fornødne information, som netop supporterer ingeniører gennem hele designfasen.
- Mere end nogensinde før kræver applikationer elektronik, der er designet til at fungere under et utal af forhold. Det gør det særdeles vigtigt, at ingeniørerne planlægger deres designs til brug i hårde miljøer, før designarbejdet i udviklingen overhovedet går i gang. Mouser er her for at guide kunderne gennem planlægningsprocessen ved at tilbyde en støt strøm af content, services og værktøjer, siger Kevin Hess, Mouser Electronics' seniorvicedirektør for marketing
Mouser tilbyder et væld af ressourcer inklusive videoer, blog posts og produktinformation for at hjælpe til designet. Content-streamen til hårde miljøer omfatter en bred samling af tekniske artikler, der dækker applikationer lige fra jernbaner og industri til space- og undervandsforhold.
Mouser lagerfører branchens bredeste udvalg af halvledere og elektroniske komponenter inklusive de følgende produkter, der er ideelle til brug i hårde miljøer,

- Phoenix Contact M12-konnektorer understøtter kompatibilitet for konnektorer på tværs af producenter for at sikre den største tilgængelighed verden over, hvilket gør konnektorerne egnede til jernbaneapplikationer, industrielle maskiner, fabriksautomation og lignende.
- Texas Instruments THVD 15xx RS-485/RS-422-transceivere er designet til hårdføre industrielle miljøer og er oplagte til multipunktapplikationer via lange kabelføringer.
- TE Connectivitys Measurement Specialties MS5837-02BA06-tryksensormoduler er ultrasmå gel-fyldte tryksensorer, som er optimerede til højdemålere og barometre. Tryksensormodulerne giver en bedre levetid i klorholdige omgivelser.
- KEMET Electronics F863-filmkondensatorer er ideelle til hårde miljøer og opfylder de krævende AEC-Q200 kvalifikationskrav.

For at se Mousers content-stream harsh for hårde miljøer, besøg venligst: https://resources.mouser.com/harsh-environments/.

SYNFLEX
Insulation Systems



Klæbebånd i højeste kvalitet.

Årtiers erfaring med elektrisk isolerende klæbebånd.

Stort fokus på kundespecifik konvertering af industrielle klæbebånd af enhver art.

State-of-the-art produktionsfaciliteter, automatiserede fremstillingsprocesser og omfattende testfaciliteter.

I vores interne laboratorium SynLab® udfører vi mange analyser og test og garanterer dermed den bedste kvalitet.

Yderligere kundespecificerede test udfører vi på forespørgsel.

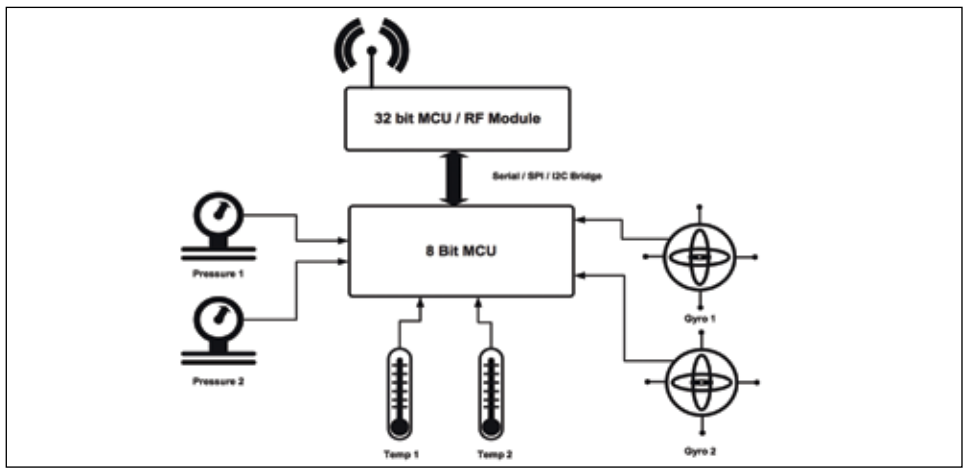
UL-certificering tilbydes fra alle vores tre produktnavne Isotape®, Intertape® og SynTape®



SynFlex A/S | Tlf.: +45 44 48 55 00 | info@synflex.dk | www.synflex.com

Derfor er 8-bit MCU'er vitale i IoT-verdenen

I takt med at verden bliver stadig mere konnekteret via IoT-løsninger, så er normen at bruge prisbillige, kompakte og integrerede 32-bit mikrocontroller RF-moduler, der understøtter adskillige sensor-inputs. Men det kan svare sig at tilføje en 8-bit controller



Man kan med fordel tilføje en 8-bit mikrocontroller i IoT-applikationer, hvor der kommer stadigt flere sensorer til.

Af Bob Martin,
senior stabsingeniør,
applikationer,
Microchip Technology

En 32-bit mikrocontroller fungerer fint sammen med kommunikationsstacks til Wi-Fi, NarrowBand (NB) IoT og Bluetooth, som også har gavn af den højere regnekraft, der giver sikkerheden på RF-kanalerne. Problemerne begynder, når systemdesignet bliver mere kompliceret, i takt med at antallet af sensorkanaler stiger – eller der er krav om et mindre forbrug i remote-placeringer. Her kan tilføjelsen af en 8-bit give mening.

Selv om industrien foretrækker 5V-forsynede økosystemer, så kan det være et problem, da de fleste integrerede 32-bit MCU/RF'er ikke er 5V-kompatible og derfor egner sig bedre til 3,3V-domænet. Løsningen er som regel multiple niveauskiftere eller skalering af analoge spændinger ned til 3,3V-niveau. Det problem kan man fjerne med mere GPIO-effektive MCU'er, der kan interface direkte til 5V-baserede sensorer, aktuatorer og switche.

Behovet for niveauskift eller skalering optræder så kun i kommunikationskanalen mellem 8-bit MCU'en og 32-bit MCU/RF-modulet. Og selv dér er der ikke nødvendigvis behov for niveauskift (men måske seriel modstandsisolation), hvis 32-bit MCU-modulet har 5V-tolerante inputs. Hvis en galvanisk isolation er nødvendig, kan omkostningerne minimeres ved at reducere antallet af specialiserede IC'er, der skal beskytte RF-elementet.

Der er en række fordele ved at bruge 8-bit MCU'er i remote-installationer – ikke mindst, da det fjerner behovet for større fejltolerance gennem brugen af multiple sensorer eller aktuatorstyringer – og det mindsker effekten af fejl i felten. 8-bit MCU'er har desuden et større antal interface-pins modsat de mere pin-begrænsede 32-bit MCU/RF-moduler. 8-bit MCU'er tillader et højt niveau af intelligent fejltolerance i sensor-arrayen i designets front-end. Det betyder, at beslutninger om, hvilken én af eksempelvis tre temperatursensorer, der har fejlet, kan udføres lokalt – og dermed hurtigere.

Systempartitionering

Brugen af en "outboard" 8-bit MCU som interface til størstedelen af et designs sensorer gør det lettere at snappe en kendt analog/digital front-end til forskellige RF-modul back-ends. Hvis et integreret 32-bit MCU/RF-modul bliver brugt, vil de fleste producenter understrege med applikationer, hvor let modulet kan forbindes til clouden. Men der er betydeligt færre eksempler på interfacing med sensorer eller aktuatorer uden for de standardiserede I^2C- eller SPI-busser.

Tilsvarende vil en kendt, valideret sensor/kontrol front-end med et veldefineret og pålideligt interface også give større frihed i valget af passende RF-moduler, da porteringen er gjort lettere. Besværet med integration i et nyt system vil praktisk taget være fuldført, hvis protokollaget mellem de to MCU'er er bakket op af et nyt fysisk lag på det nye RF-modul. Med disse problemer løst kan man fokusere på en korrekt implementering af en ny RF-kanal.

Brugere i remote- eller industrielle miljøer kan have glæde af muligheden for sammenkoblede systemer med fejltolerante hot-swap interfaces. Det kan være, at et komplet system-swap ikke kan undgås, men det er langt bedre at minimere den overordnede udfordring, når man bruger et kendt, pålideligt system. En "løs kobling" betyder desuden, at en kendt og sikker RF-platform kan supportere udvidede systemkrav og behov for start fra begyndelsen. Man kan dermed arbejde med de dele, der behøver forbedringer, og beholde de dele, man har tillid til.

Intelligent power management

Produktion af 8-bit MCU'er er domineret af de større procesteknologier, som sikrer bedre tal for statiske lækstrømme og dermed eliminerer det ellers uundgåelige trade-off, når man bruger mindre IC gateteknologier, for de statiske strømme i forhold til komponenternes hastighed.

Gateoxid-laget i de nyeste procesteknologier måles i dag snarere i atombredder frem for nanometer. Ved at bruge intelligente power management-komponenter kan man opnå en bedre low power-drift. Visse 8-bit MCU'er har aktive strømme, der arbejder ud fra en standard 32kHz-clock, der har de samme eller bedre standby-strømme end 32-bit RF-modulerne. Tilføjelsen af en præcis tidsbaseret power management forenkler systemovervågningen af batteriernes tilstand og opladning. Aktive strømme i 32-bit RF-moduler – især i Wi-Fi-baserede enheder – kan være så høje som flere hundrede milliampere. Batteripakker i slutningen af deres levetid kan kæmpe med at opretholde deres start- og transmissionsstrømme, som tilslutning til et netværk kræver.

Med et 8-bit MCU-baseret power management-system kan RF-hovedmodulet vækkes med en dedikeret kommando, der reducerer strømmen, der skal bruges til at få modulet online på en mere fasekorrekt måde. En speciel wakeup kan bruge en reduceret TX-power-tilgang til konnektering af netværket. En funktion i et 8-bit MCU power management-system er, at det kan monitere peak start-up strømme og spændings-droops på regulære cycles og give dem videre ved hver wakeup-cyklus. Med disse data kan cloud-baserede machine learning engines profilere batterisystemer langt mere effektivt og forudsige fejl.

Forenklet MCU-programmering

Man har over årene forsøgt at forenkle programmeringen af 32-bit MCU/RF-moduler. Mens flere af disse moduler har Arduino-baseret support, som kan afkorte udviklingstiderne, kan den tilgang være bøvlet, hvis der er flere power management-kundespecifikke sensorer eller andre periferi-interfaces involveret. Arduino supportkoden er omfattende, men også ukomplet i mange tilfælde, og der vil være trust-problemer blandt professionelle brugere.

Trods support fra mange IC-leverandører er de integrerede 32-bit RF-moduler ret komplekse på det rene metallag. 32-bits kan ligne et unødvendigt stort overkill for små styrings- eller status-applikationer, og 32-bit er langt fra intuitivt, når man vil finde en forkert bit i en periferistyringsværdi på eksempelvis 0x23AA123C.

8-bit MCU-programmeringsmodellen har på den anden side en række genkendelige interfaces i 8-bit nuggets (muligvis 16-bits for timer-registre). Det letter debugging i felten, og periferisættet i 8-bit MCU'er er generelt langt lettere af forstå. Det skyldes især, at de ikke involverer eller indeholder de mere komplekse forbrugsreduktioner eller bus-interface sync-funktioner. Clock-træerne i 8-bit MCU'er er også lettere at forstå.

Det ovenstående opsummerer grundene til at have en 8-bit MCU-"makker", som kan give en prisbillig, low power, smart (men ikke IoT-dedikeret) løsning, der kan håndtere kedelige housekeeping opgaver og også power management.

Microchips 8-bit MCU-komponenter omfatter PIC18-Q41-familien og AVR DB-familien, der begge har et stort udbud af analoge funktioner. De inkluderer on-chip operationsforstærkere og multiniveau spændings-GPIO'er. Sidstnævnte funktion minimerer behovet for eksterne analoge komponenter eller niveauskiftere.

Selv om der kommer stadigt flere multikerne 32-bit MCU/RF-moduler på markedet, så er der store fordele at hente i tilføjelsen af en 8-bit baseret MCU, når man vil designe robuste, low power edge-noder til IoT-applikationer. Med sine omfattende power- og sensor-management-funktioner i et kompakt hus vil 8-bit MCU'er fortsat spille en vigtigt rolle – ikke mindst i 32-bit IoT-miljøer.



Dansk elektronik produktion efter dine behov

Elektronik produktion i Aalborg

- Prototyper og serier
- Komponent indkøb
- SMT - THT - AOI
- Selektiv og bølge lodning
- Box-build
- Elektrisk test
- Rework, BGA reballing

Ingeniør rådgivning

- Design For Manufacturing
- Elektronik design/re-design
- SCH / PCB / FPGA
- Cost optimering

Prøv vores online beregner
for vejledende pris på en opgave,
og upload dine data for et
hurtigt og præcist
uforpligtende tilbud.

www.tridane.dk

Vi har produceret professionelt siden 2008

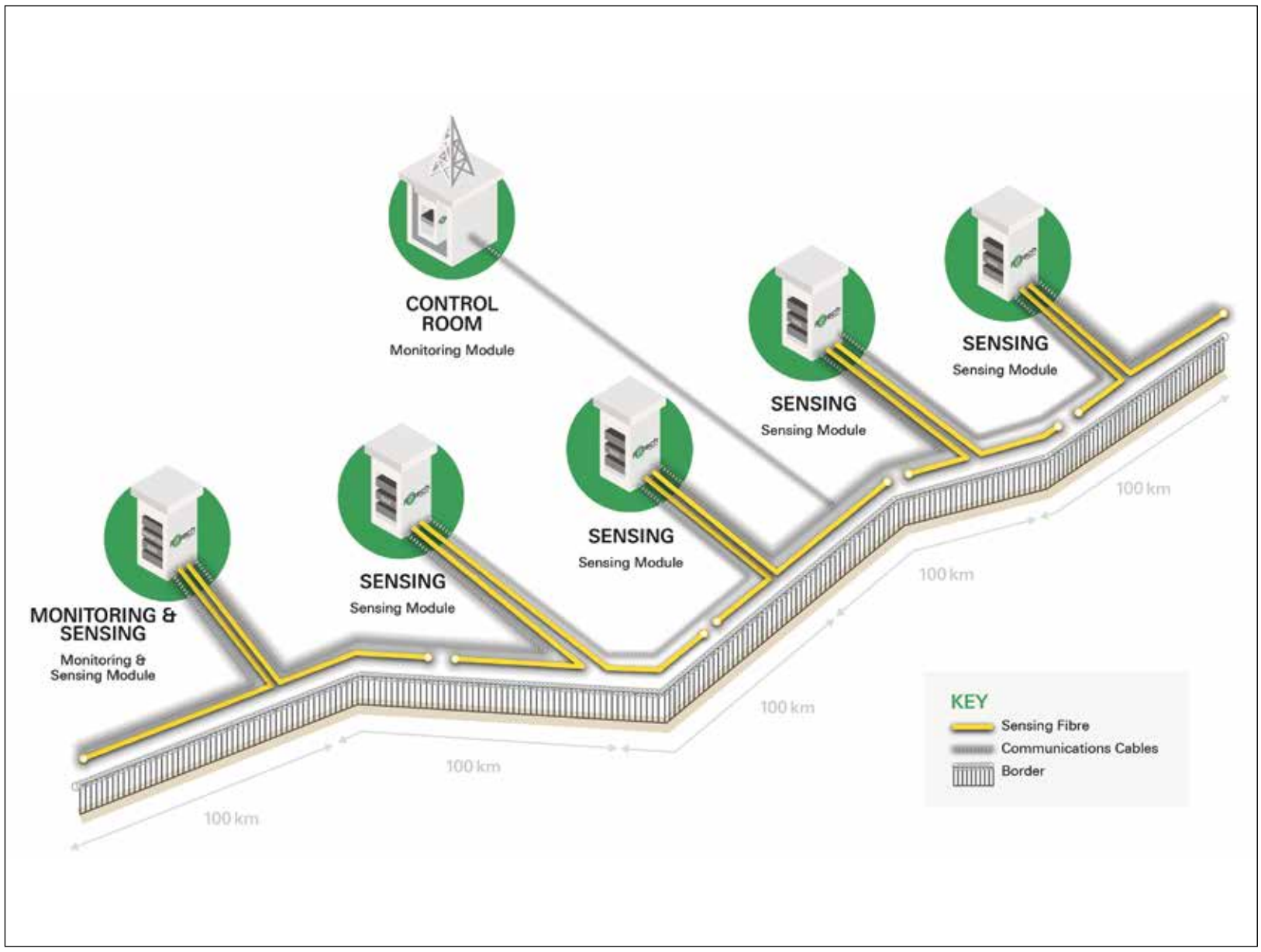


Tridane

Kontakt os på 30 26 86 03 eller skriv til info@tridane.dk

Smart overvågning af periferien

Datacentre er blevet en del af hverdagen. De fleste sikkerhedsvurderinger fokuserer på cyberangreb, men man er også nødt til at overveje den fysiske sikkerhed såvel som sikkerhedsbrister i datacenteret, som kan have katastrofale og ødelæggende konsekvenser. Kameraer er populære, men der findes en langt bedre løsning



Perimeterovervågning med Fotechs Livedetect er langt mere robust end eksempelvis kameraer.



Af Kerry Henning, Fotech Group Ltd.

Det anslås, at der er mere end 2.600 datacentre i USA, hvilket svarer til 35 procent af det samlede antal på verdensplan. Storbritannien ligger på andenpladsen med lidt over 450 datacentre. Eftersom Det Britiske Industriforbund anslår, at dataoverførsler i Storbritannien genererer £174 milliarder, så ligger der et enormt ansvar i at sikre, at datacentre er sikret imod fysiske trusler, og dette ansvar bør der ikke tages let på.

De eksisterende teknologier til periferiindtrængningsdetektering baseres normalt på punktsensorer som kameraer, der sættes op i periferien med regelmæssige afstande. Men kameraer har begrænsninger. De kan udelukkende dække synsfeltet som set fra specifikke punkter og kan derfor ikke levere konstant overvågning eller give et fuldt overblik over hele områdets periferi.

Det er her, at en teknologi, med real-time lineær overvågning af værdier fra Fotech, et BP Launchpad-selskab, kommer ind i billedet. Fiberoptiske kabler langs periferien af et datacenter danner en fuldstændig, fortløbende krans af sensorer, som konstant overvåger aktiverne.

Afstanden, som skal afdækkes i forbindelse med visse periferier, betyder, at det reelt er umuligt at opnå en konstant overvågning af hele periferien ved hjælp af fysisk patruljering eller CCTV-kameraer. Løsningen med at sætte kameraer op med få meters afstand er ikke økonomisk forsvarlig og ville desuden give huller i dækningen, som ville være en åben invitation for trusler og indtrængen.

Påvisning af hvad der skete, hvor og hvornår

Livedetect benytter DAS-teknologi (Distributed Acoustic Sensing), som sender tusindvis af lysimpulser igennem fiberoptiske kabler hvert sekund og overvåger det lysmønster, som bliver reflekteret tilbage. Det fiberoptiske kabel opfanger enhver akustisk- eller vibrationsenergi, som ændrer det lysmønster, der reflekteres tilbage til maskineriet, Helios DAS, og som angiver en eller anden form for forstyrrelse. Takket være avancerede algoritmer og behandlingsteknikker kan Helios DAS analysere disse ændringer og identificere samt kategorisere forstyrrelsen eller hændelsen, for eksempel hvis der bliver gået tæt på en grænse eller grænsen kompromitteres, hvis der bliver sat en stige op imod et hegn eller hvis der graves tæt på periferien.

Hver enkelt form for forstyrrelse efterlader et mærke, og teknologien kan give en operatør tidstro oplysninger om, hvad der skete, samt præcist hvor og hvornår det skete. Endnu vigtigere er måske, at den også kan bortfiltrere baggrundsstøj, så reaktionen kan tilpasses henholdsvis højrisiko- eller lavrisikozoner langs periferien.

Hvis et datacenters periferi eksempelvis er tæt på en sti, som tit benyttes af løbere, så kan vi sikre os, at sådan normal aktivitet ikke sætter alarmen i gang. Til gengæld vil det anses som usædvanligt, hvis man finder tegn på menneskelig aktivitet kl. 3.00 om natten eller hvis der er en, som standser op tæt på hegnet. Enhver form for afvigelse fra det normale adfærdsmønster kan programmeres og vil resultere i, at der slås alarm.

Hvis en sikkerhedsbrist opdages, eller der er et forsøg på indtrængen, vil systemet alarmere alarmstyringsserveren og sikkerhedspersonalet, så de kan reagere på den mest passende måde. Der er tre forskellige niveauer af alarmer: grøn, gul og rød. Rød er det højeste niveau, og det indikerer normalt, at man kan risikere, at nogen eller noget bryder igennem periferien når som helst.

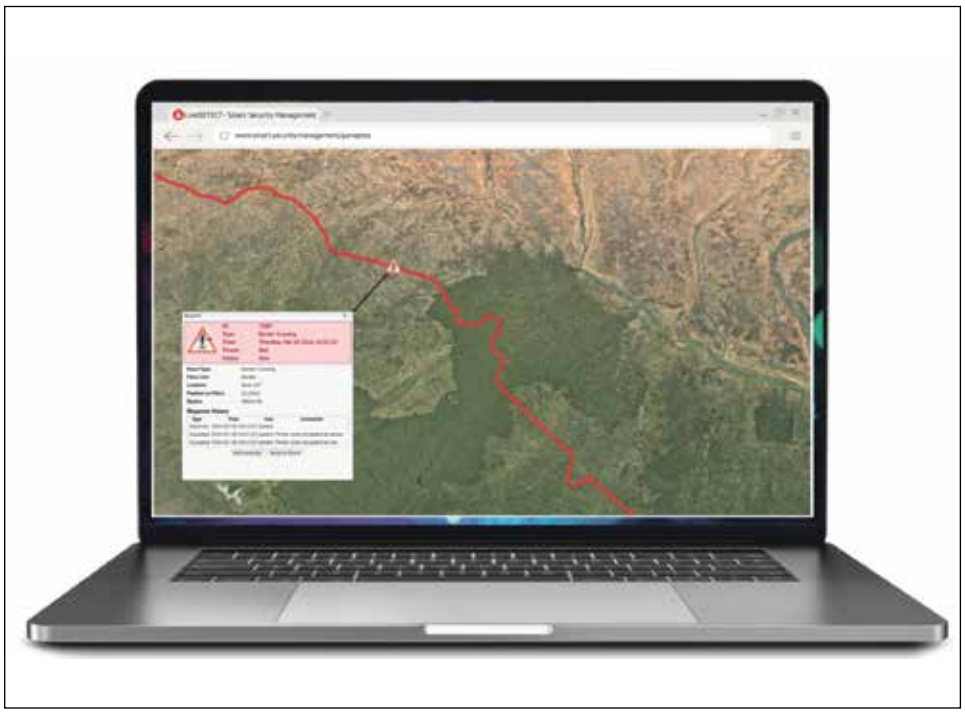
Systemet integreres let

Livedetect kan med fordel udgøre en del af den grundlæggende sikkerhedsstrategi. Systemet kan let integreres med allerede eksisterende sikkerhedssystemer, fungere i samspil med kameraer, vagtposter samt ubemandede luftfartøjer (UAV'er) for at give situationsfornemmelse og generelt øge sikkerheden.

Livedetect giver en områdeperiferi uden huller i sikkerheden. Det forøger effektivi-



Livedetect kan integreres i større systemer til at fungere sammen med eksempelvis automatiske droner til videoovervågning.



Et sikkerhedsbrud kan let vises på en laptop. Algoritmer lærer systemet at genkende "fredelige forstyrrelser".

teten og nøjagtigheden, når det gælder om at identificere potentielle sikkerhedsbrister og øger desuden reaktionshastigheden ved hjælp af tidstro oplysninger vedrørende hændelser på ethvert sted langs periferien.
Livedetect kan give brugbare oplysninger til rådighed om, hvor kameraer skal pege hen imod på baggrund af et aktivt indtrængningsvarsel og kan også sende GPS-koordinater om en igangværende forstyrrelse videre til et ubemandet luftfartøj, som automatisk sættes i gang for at undersøge truslen mere uddybende.
Eftersom fiberoptiske kabler som regel graves ned under jorden, er Livedetect skjult, hvilket vil sige, at de, der evt. forsøger at trænge ind, ikke vil kende til systemets tilstedeværelse. Vejrforholdene har ingen indvirkning på DAS-teknologien, hvor kameraer ikke ville gøre meget gavn i en snestorm. Livedetect vil derimod fortsat fungere pålideligt.

Et robust system

Livedetect er et robust system, og vi kan endda tilføje ekstra sikkerhedsforanstaltninger. Man kan konfigurere de fiberoptiske kabler i en dobbelt sløjfe, så de løber parallelt og skaber redundans og dermed fortsætter dækningen, i tilfælde af at et af følerkablerne ødelægges enten med vilje eller ved et uheld.
Overvågningssoftwaren til systemet kan også genspejles til et sekundært sted, så trusler bliver registreret på begge placeringer, hvilket sikrer, at hele ansvaret ikke ligger hos én person.
Livedetects evne til at stille konstant overvågning af et datacenters periferi til rådighed, samt at slå alarm i realtid, giver sikkerhedspersonalet det overordnede overblik, som de har brug for, for at kunne gøre deres arbejde godt og reagere effektivt på trusler.







Brug af DMA til acceleration af periferimonitering i wearables

Der er en række fordele og ulemper ved at anvende DMA – Direct Memory Access – i embedded systemprogrammering. Vi vil i denne artikel se på, hvordan DMA'en fungerer sammen med periferi- og memory-moduler for en mere effektiv drift af CPU'en. Vi skal også se nærmere på de forskellige DMA-busarkitekturer og fordelene ved hver enkelt af dem

Advantages of Using DMA	
CPU Time	DMA minimizes the need for processor execution and interrupts, decreasing the required CPU time for data transactions.
Power Consumption	Using DMA can yield opportunities to minimize power consumption if it allows the processor to sleep during DMAtransfers.
Parallel Operation	Depending on the architectural details of the system bus, the processor may be able to execute other operations while peripheral transactions are taking place.

Tabel over fordele ved brug af DMA.

Af Brandon Hurst, hardware- og embedded firmware ingeniør, Analog Devices Inc.

En fælles opgave for alle embeddede systemer er håndtering af de eksterne inputs. Styring af disse inputs belaster processoren med en masse overflødige krav om regnekraft, så processoren er unødvendigt længe i en aktiv tilstand med deraf følgende langsomme responstider. Optimering af den rådige energi med en samtidig hurtig respons på eventuelle events – og håndtering af store, kontinuerte datamængder – gør valget af en mikrocontroller med en DMA (Direct Memory Access) til den bedste løsning. I systemapplikationer, der indeholder periferi, er der mange steder, hvor en mikroprocessor kan blive udsat for flaskehalse. Det kunne for eksempel være ved styring af en A/D-converter, som konstant fremsender data, så en processor kan blive interrupted så ofte, at den kæmper med at udføre andre opgaver. DMA'en er en måde at flytte data på, hvor man samtidig minimerer processorens involvering i store eller hurtige datatransaktioner. Man kan se DMA-controlleren som en co-processor, hvis eneste formål er at fungere sammen med memory og periferi. Det frigør processoren til at tage sig af mere grådig periferi, at have fokus på andre opgaver eller sågar gå i sleep-tilstand for at spare energi, mens datatransaktionerne sker i baggrunden. Et DMA-modul kan for eksempel i Arm-arkitekturer operere under LP2 (sleep-) eller LP3 (run-) tilstande. Det kan give en betydelig fordel i applikationer, der behøver ekstra lang batterilevetid som wearables' sensor-hubs og smartwatches.

Fordele og ulemper

DMA er anvendelig i mange slags digitale systemer, og DMA bruges også i visse tilfælde til styring af store mængder bustrafik. DMA har vundet indpas i netværkskort, grafikkort og endda også i enkelte originale IBM pc'er. Når man designer DMA ind i et design, kan det dog medføre nogle trade-offs – *som vist i tabellerne.*

DMA-controllere kan være utroligt effektive til at spare energi og til at give hastighed i embeddede systemer, mens implementeringen er langt fra standardiseret. Der er multiple metoder til at sikre, at intern busadgang ikke bliver tilladt samtidig med adgang til CPU'en. Målet med styring af busadgangen er primært at forhindre sammenfaldende adgang til de samme memory-locations, som i modsat fald ville føre til usammenhæng i cachen og logiske fejl. En enkelt DMA-controller bliver som regel konfigureret til at anvende én af flere styringer, da forskellige hardware- eller firmwarestyringer kan være nødvendige til styring af adgangen til bus eller CPU. De busadgangsmetoder, som bruges af de fleste DMA-controllere er burst, cycle-stealing og transparent DMA.

Sidstnævnte kan kun eksekvere én enkelt operation ad gangen, men det er også muligt at vente på, at processoren eksekverer de instruktioner, der giver adgang til de ønskede data- eller adressebusser. Ekstra logik er påkrævet til verificering af disse adgangsrestriktioner, og denne type DMA er som regel den mest langsomme. Transparent DMA kan give fordele i applikationer, hvor der er behov for ekstra processering, men uden behov for adgang til memory-busserne. Fordelen ville i det tilfælde være en eliminering af en kvælning af CPU'en, da processoren ikke behøver at standse sin funktion fuldstændigt.

Burst DMA optræder under aperiodiske store bursts, hvor DMA-controlleren sender så store mængder af data til destinationsbufferen, som bufferen overhovedet kan indeholde. DMA-controlleren blokerer CPU-driften i en meget kort tid ved flytning af store mængder af memoryen og fører siden bussen tilbage til hoved-CPU'en, hvilket gentages, indtil overførslen er fuldstændigt gennemført. Burst-DMA bliver generelt anset for at være den hurtigste løsning. Omvendt følger en single-byte overførsel eller cycle-stealing DMA et cue fra CPU'en og udfører udelukkende operationer mellem CPU-instruktioner. Den indsætter en enkelt operation mellem to CPU-cyklusser og "stjæler" i praksis CPU-tid. På grund af begrænsningen til én eksekvering ad gangen er cycle-stealing generelt langsommere end et burst-DMA.

Transparent DMA under DMA-operationer optræder, mens processoren arbejder på opgaver, som ikke har adgang til data- eller adressebusser.

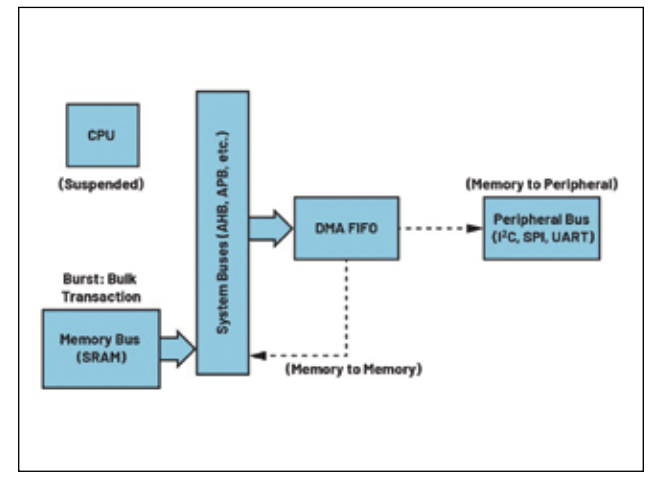
Et eksempel på en burst DMA-controller kan ses på MAX32660-kredsen. Den øvre sti svarer til dataflowet, mens den nedre sti repræsenterer kontrol- og statusflow mellem den avancerede, højtydende bus (AHB) og DMA-logikken. DMA-controlleren fungerer

Disadvantages of Using DMA	
Cost	Incorporating a system with DMA requires a DMA controller, and this can make a system more expensive.
Complexity	While DMA can reduce the frequency of interrupts, it can increase the size and complexity of application firmware.
Platform Dependence	DMA controllers have differing internal architectures between and within manufacturers and can have different behavior depending on their native bus access schemes.
Cache Incoherency	DMA transactions can cause logical errors to occur by writing to a cached layer of the memory hierarchy. This can be solved by using cache-coherent system architectures or by invalidating cache storage upon DMA completion.

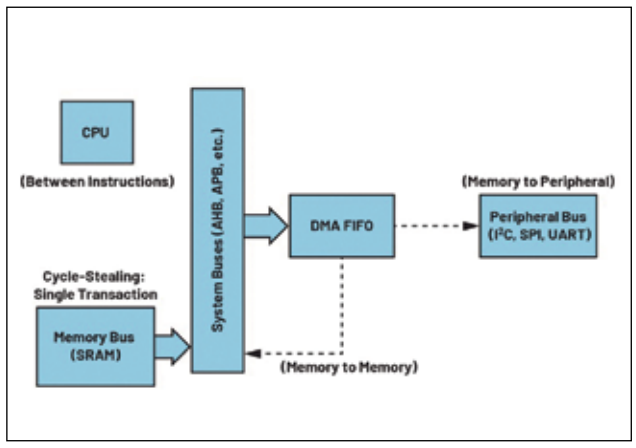
Tabel over ulemper ved brug af DMA.

Type of DMA	Pros	Cons
Burst DMA	Fastest type of DMA	Relatively long periods of CPU idle time
Cycle-Stealing DMA	CPU is not idle for long contiguous periods	Slower than burst DMA
Transparent DMA	No throttling of CPU use needed	Slowest form of DMA

Tabel over DMA-typer og deres fordele og ulemper.



Diagramarkitektur over en burst-DMA under DMA-operation.



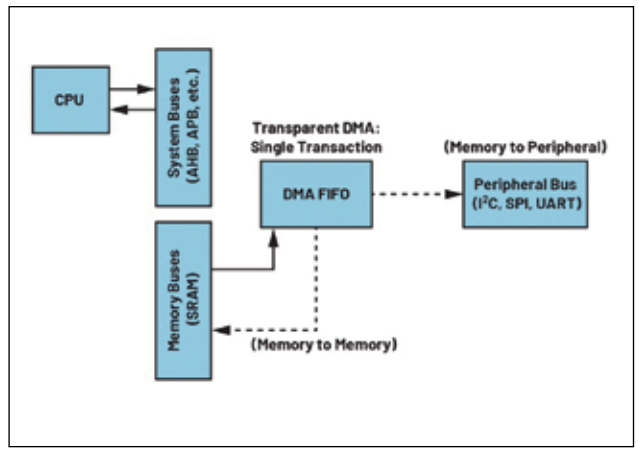
Cycle-stealing DMA under DMA-operationer sker mellem to CPU-cyklusser.

som et buffer-interface mellem AHB'en og memory- eller periferimodulerne afhængigt af konfigurationen. DMA-logikken er placeret mellem DMA-bufferen og hver perifierienhed til uafhængig styring af hver, selvstændig periferibus under transaktionerne. En DMA-operation kan flytte op til 32 Bytes ad gangen, for så vidt at kilde- og destinationsbufferne kan rumme så megen data. Bufferen kan rumme op til 16MB og er konfigurerbar til enten transmit- eller receive af I²C, SPI, I²S og UART ud over interne memory-overførsler. Programmering af en DMA-styring kan variere en smule mellem protokollerne, men periferitransaktionerne er udelukkende styret af DMA-controlleren. Et arbitermodul styrer restriktionerne for busadgangen mellem de fire DMA-kanaler og CPU'en med requests, som følger et prioriteringssystem.

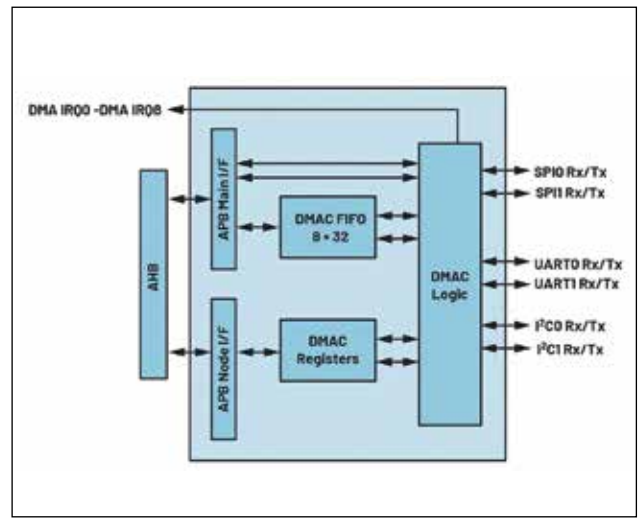
Moderne DMA-muligheder

DMA er opsummeret en kritisk funktion i moderne embeddede systemer, hvor man skal styre et væld af sensorer med et højt throughput, en høj effektivitet og et lavt forbrug. DMA'en fungerer altså som en co-processor, der er dedikeret til udelukkende at håndtere memory- og periferi-bustransaktioner.

Brug af en DMA er afgørende i mange applikationer til minimering af forbrug og til aflastning af processoren. Eksempelvis healthcare-produkter og wearables håndterer store data-throughputs, men de skal også begrænse trækket på batteriet mest muligt. Analog Devices tilbyder fast burst DMA-arkitekturer på mikrocontrollere, hvilket er velegnet til low power wearables i form



Eksempel på en Burst DMA-arkitektur.

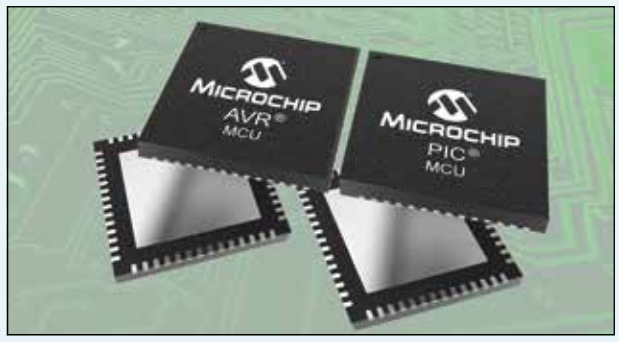


Diagramarkitektur over en DMA-controller på en MAX32660.

af komponenterne MAX32660 og MAX32670. Desuden er Darwin Arm-mikrocontrollere som MAX32666 bygget specielt til wearables og IoT-applikationer med integreret Bluetooth 5. Disse komponenter har to 8-kanal burst DMA-controllere med integreret support af eventbaserede transaktioner. Kredsene indeholder alle branchens bedste sikkerhedshardware med en sikker bootloader og TPU (Trust Protection Unit) til acceleration af ECDSA, SHA-2 og AES-kryptering. Fra de tidligste IBM pc'er til netværkskort og nu sikrede low power wearables og IoT-komponenter er DMA en vital funktion i moderne digitale systemer.

Produktnyt

Fem nye 8-bit mikrocontrollere og over 60 nye komponenter



Smartphones, autonome biler og 5G trådløs konnektivitet dominerer landskabet for embedded design i 2022, og Microchips 8-bit PIC- og AVR-mikrocontrollere øger deres markedsandele. De sidste 50 år er markedet for 8-bit MCU'er vokset støt, og i øjeblikket sælger Microchip hvert år en enhed per person i den vestlige hemisfære. Nu frigiver Microchip Technology Inc. fem nye produktfamilier og over 60 nye komponenter, der tilbyder designere af embedded elektronik enkle løsninger til de mest grundlæggende designs.

Microchips nye PIC- og AVR MCU-produktfamilier kombinerer deres processorkraft og enkle kommunikation med andre kredse med ASIC-lignende egenskaber og en enkel udviklingsoplevelse, der udvider det traditionelle MCU-design. Smarte funktioner som den softwarestyrede operationsforstærker i PIC16F171-familien, Multi-Voltage I/O (MVIO) og A/D-konverter med Computation (ADCC) tilføjer værdi til applikationer, der ellers ikke ville anvende traditionelle MCU'er.

Udfordringen med flere spændingsdomæner er udbredt i systemer, der inkluderer kredse med forskellige forsyningsspændinger (for eksempel når en 5V MCU forbindes med en 1,8V sensor). Denne type system ville normalt kræve niveauskiftende hardware, hvilket forøger omkostningerne. MVIO-periferiudstyret i Microchips nyeste 8-bit MCU'er, herunder AVR DD-familien, tillader en port på MCU'en at operere i et andet spændingsdomæne end resten af MCU'en, så behovet for eksterne komponenter elimineres.

Nogle systemer kræver en hastighed og responstid, der er svær at opnå med softwarebaseret behandling. Det kerneuafhængige periferiudstyr (CIP - Core Independent Peripherals), der er tilgængeligt på tværs af Microchip PIC- og AVR-produktserierne, kan programmeres med MPLAB Code Configurator (MCC), så de let forbindes til en hardware behandlingskæde. En WS2812 LED-array, der kræver unik timing for korrekt funktion, kan for eksempel let styres ved at konfigurere et periferiudstyr, der består af en pulsbreddemodulator (PWM), et SPI interface og en Configurable Logic Cell (CLC).

Microchip Nordic
Tlf.: 44 85 59 10

Last-switche med arbejdsstrøm på 0,08nA



Toshiba Electronics Europe GmbH lancerer tre belastningsswitche, alle med en betydelig reduktion af arbejdsstrømmen. De nye komponenter er primært tiltænkt brug i wearables og IoT-applikationer, hvor de kan styre strømforsyningen til periferi som sensorer. De egner sig også til opgradering af eksisterende designs, som er konstrueret rundt om diskrete halvledere.

Komponenterne i den nye TCK12xBG-serie indeholder et nyt driver-kredsløb, der er udviklet in-house hos Toshiba, og som medfører en typisk ON-state arbejdsstrøm (IQ) på kun 0,08nA. Det svarer til en reduktion i omegnen af 99,9 procent i forhold til Toshibas nuværende switch, TCK107AG. Reduktionen bidrager betydeligt til forlængelse af batterilevetiden i wearables og IoT-produkter, som forsynes fra små batterier.

Der er tre komponenter i serien. TCK127BG aflades automatisk i aktiv høj tilstand, mens TCK126BG tænder uden automatisk afladning, og TCK128BG aflades i aktiv lav tilstand. Komponenterne kan forsyne en forsyningsspænding (VIN) og en kontrolspænding (VCT) i området mellem -0,3V og 6,0V. Nominelt output (IOUT) er op til 1,0A kontinuert og 2,0A for pulserende drift.

Alle de nye TCK12xBG-komponenter er kapslet i en nyligt udviklet WCSP4G-kapsling, som kun optager 0,645mm x 0,645mm på printet – med en højde på 0,465mm – hvilket i høj grad sparer plads i kompakte wearables og IoT-designs. En innovativ coating på bagsiden reducerer risici for skader på komponenterne under montageprocessen.

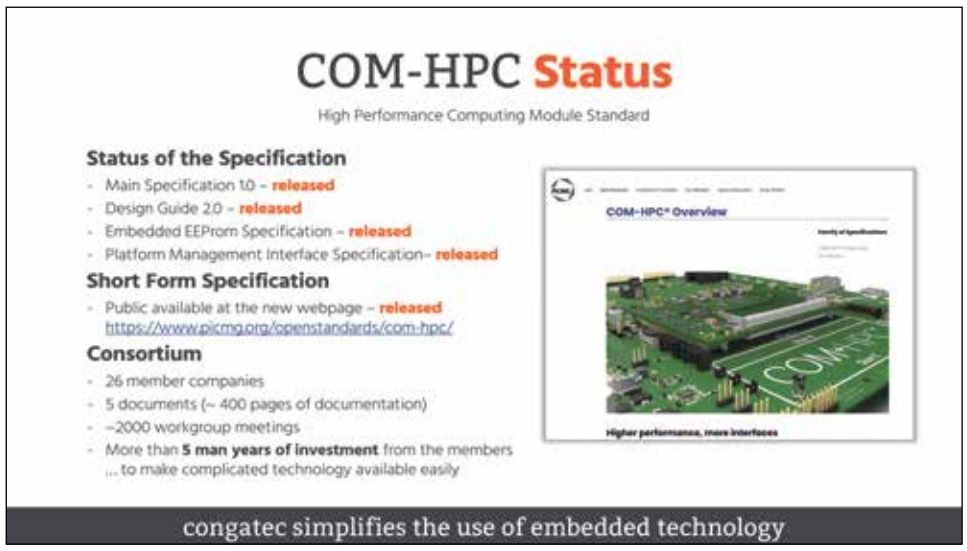
Toshiba vil fortsat udvikle og forbedre sine produkter med lave arbejdsstrømme og lignende teknologier, der bidrager til reduceret energiforbrug og til mindre fysiske formfaktorer.

Toshiba Electronics Europe
www.toshiba.semicon-storage.com/eu/company/news.html



Strategisk partnerskab skal få mest muligt ud af COM-HPC-standard

Congatec er indgået i et partnerskab med østrigske S.I.E. for at udbrede de nyeste COM-HPC-standarder bedst muligt. Det følger i kølvandet på den nye og meget komplekse 12 Gen Intel-processorfamilie, der bruger hybride kerner



Af Rolf Sylvester-Hvid

Hvis man ser på siderne 13-15 i nærværende avis, vil man se Congatecs præsentation af efterfølgeren til Alder Lake-arkitekturen. Som "meget mere end blot en mere ydedygtig processorgeneration" bidrager 12 Gen af Intels processorer til at udviske det ellers klare billede af placering af regnekraften i IoT-miljøerne. Introduktionen af stadigt mere AI i applikationerne kræver en flytning ud i edgen af regnekraften, hvis ikke latency og dårlige forbindelser skal ødelægge pålideligheden i applikationen. Men samtidig er en hypervisor-baseret opsplitning af kritiske real-time funktioner og de mere processorkrævende back-end løsninger en nødvendighed – om end en kompleks én af slagsen.

De udfordrer producenterne af embeddede boards, og producenterne er såmænd ikke så store, som udbredelsen af virksomhedernes SBC'er (Single Board Computere) måske kunne indikere. Det kræver derfor alliancer for at maksimere udbredelsen af de embeddede computerløsninger:

- Vi har for nylig allieret os med østrigske S.I.E. for at komme bedre ud på en række markeder, hvor kombinationen af vore to virksomheders respektive produkter kan gøre god fyldest. Vi har hos Congatec godt styr på COM- og baseboard-design, og parrer vi vores viden med S.I.E.'s viden om systemintegration i større systemer samt masseproduktion, så kan vi meget lettere få vores SBC-løsninger dybere integreret i stadigt flere kundeløsninger. Det er især på de regulerede markeder og i brugen af COM-HPC, at Congatec og S.I.E. kan få stor glæde af hinanden, vurderer Christian Eder, der er mangeårig direktør hos Congatec, men som i stigende grad fokuserer på SBC-teknologierne.

Så langt er COM-HPC efterhånden kommet.

Stadigt flere COM-HPC-medlemmer

Det står klart, at markedet kræver mere "open source" såvel som integration af embeddede- og brugerstyrede operativsystemer på de dybt integrerede SBC-løsninger. COM-HPC er nok det til dato bedste bud på en standard, der kan det hele, og main specification 1.0 samt designguide 2.0 er allerede udgivet. COM-HPC-konsortiet omfatter nu hele 26 medlemmer, og der har været afholdt rundt regnet 2.000 møder i arbejdsgrupperne for at optimere COM-HPC-løsningerne.

- De avancerede løsninger i COM-HPC kræver en masse nytænkning. Der er dels nye modulgrupper i 120mm-bredde, A, B og C, samt de kraftigere 160mm-bredde moduler, D og E. D og E realiserer faktisk "server-on-module"-løsninger, hvor mezzanin-kortene når op på 25G Ethernet hastigheder. Det kræver både heat-spreading af varmen på mezzanin-kortet, ligesom man må erkende, at kobber alene ikke kan klare højhastighedskommunikationen på de integrerede boards. Det lyder voldsomt, men AI-løsninger til blandt andet intelligent vision kræver en pokkers masse computerkraft – og den flytter vi så effektivt ud i edgen, forklarer Christian Eder.

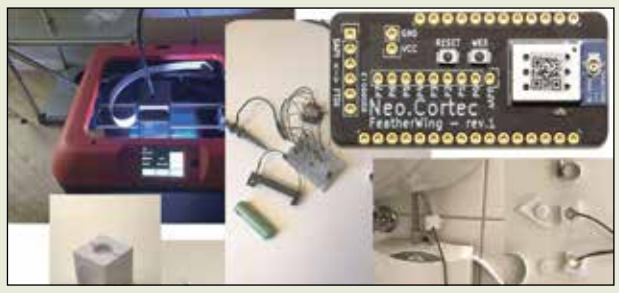
Congatecs client- og server-moduler med 12 Gen Intel-processorer kan så fremover med få krumspring placeres på baseboards og større systemløsninger fra S.I.E., og den heterogene blanding af clients og servers – og endda flere af dem på samme board – kan give nogle forbavsende gode resultater. Det gælder også ved hastigheder, hvor konventionelle SBC'er ikke ville kunne give den samme præcision i signalerne ved de meget høje frekvenser. Men kombination af ultrahurtige baseboards og ekstremt ydedygtige COM-HPC boards med 12 Gen-processorer gør det muligt – og åbner døren for helt nye, højt avancerede applikationer i edgen med fuld datasæt-backup fra clouden i de tilfælde, hvor real-time er knap så kritisk.



Baseboard med tre Congatec-moduler ombord. COM-HPC og brugen af hybride processorer og hypervisor-løsninger giver en pokkers masse ydelse koncentreret på meget lidt plads – og muligvis også i edgen …

Branchenyt

Neocortec leverer mesh-moduler til tyske Rocknitive



NeoCortec, producent af ultra low-power tovejs, trådløse mesh-netværksmoduler, leverer nu sine sub-GHz ultra low-power trådløse mesh-moduler til den tyske leverandør af IoT-sensorløsninger, Rocknitive.

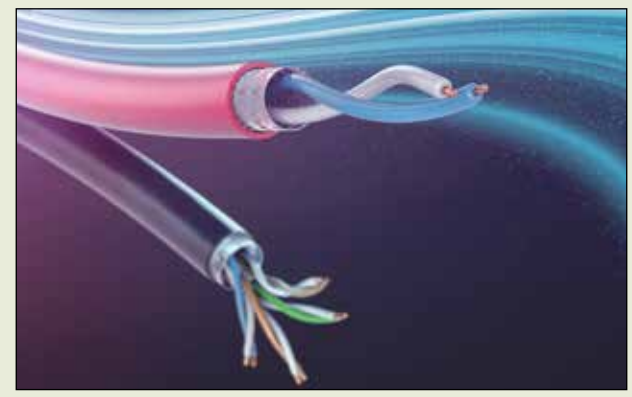
På grund af virksomhedens anvendelse af distribuerede målepunkter for eksempel i bygninger eller maskinrum på skibe har Rocknitive valgt at bruge en batteridrevet meshnet og sub-GHz frekvenser for bedre penetration af vægge. Lavenergi-sensorerne fra Rocknitive bruger batterier og en trådløs transmission af data. Derfor gør det meget lave energiforbrug i de trådløse NeoMesh sub-GHz ultra low-power mesh-moduler fra NeoCortec modulerne til et ideelt valg for Rocknitive, da sensorerne kan fungere fra to AA-batterier i adskillige år med følgende lave installations- og driftsomkostninger. Den samtidige brug af sub-GHz-området gør NeoMesh-modulerne i stand til at kommunikere gennem vægge.

Med NeoMesh kan et produkt eller en prototype med minimal funktion let integreres i eksisterende, interne radionetværk fra Rocknitive. Da hver sensor også fungerer som router, kan et setup installeres hurtigt og let på kundens location.

Når "single" er så meget mere …

Harting, Analog Devices og Würth Elektronik har allieret sig i markedsføringen af Single Pair Ethernet (SPE). Under mottoet "Single is More" – og i samarbejde med Mouser – er der blevet skabt en fælles web-landingpage: https://eng.info.mouser.com/adi-wurth-harting-single-pair-ethernet.

Formålet er at styrke den industrielle brug og udbredelse af den Ethernet-variant, som oprindeligt var skabt til de automotive brancher, og det fælles initiativ skal samle og opsummere de respektive virksomheders matchende produkter. Den nye website er understøttet af whitepapers, videoer og meget anden brugbar information, der omhandler 10BASE-T1L.



Würth Elektronik har dedikeret sig til brugen af SPE i industrielle applikationer som medlem af Single Pair Ethernet Industrial Partner Network-initiativet. Information om kredsløbsdesign og komponenter kan findes på Würth Elektroniks egen website: www.we-online.com/spe.

Navnenyt

Erfaren NPI engineer til Develcos produktionsstyring

Efter afslutning af udviklingsprojekter tilbyder udviklingshuset Develco at styre produktionen af kundernes elektronikprodukter. Til at styrke produktionsstyringen har Develco ansat den erfarne NPI engineer Poul Torp med 15 års baggrund inden for New Product Introduction, NPI.

Poul Torp er uddannet som elektronikmekaniker i flyvevåbnet og har løbende suppleret sin uddannelse med relevante kurser blandt andet softwareprogrammering i C++ og Automated Optical Inspection AOI med test af lysteknik og software i kameraer. Han har en meget bred erfaring inden for NPI, elektronikproduktion og test af elektronikprodukter fra kendte virksomheder som Vestas, PR Electronics og Terma. Poul Torp kommer senest fra Terma, hvor han har været ansat som tekniker i afdelingen Technical Manufacturing Engineering dels inden for Space dels inden for Small Mounted Devices, SMD, med procesansvar for F35 jagerfly.

Fra en tidligere ansættelse hos Cyncrona har Poul Torp et stort branchekendskab til elektronikproduktion hos Electronic Manufacturing Services, EMS, og hos store industrivirksomheder som Grundfos og Danfoss.



Fra fysik til elektronik



Udviklingshuset Develco har gang i mange udviklingsprojekter for kunderne og udvider udviklingsteamet af ingeniører med ansættelse af Søren Schaal som ny R&D software engineer.

Søren Schaal startede sin videregående uddannelse med en bachelor i nanoscience med hovedvægt på de naturvidenskabelige fag biologi, fysik og kemi. Fysikken blev startskuddet for Søren Schaal til at skifte uddannelsesretning, og i januar 2022 afsluttede han sin diplomingeniøruddannelse i electronic engineering fra Aarhus Universitet. Samtidig med studierne har han fået praktisk erhvervserfaring fra sine studiejobs.

Under nanosciencestudiet arbejdede han for Nanoshow i halvandet år og deltog i workshops med forsøg og foredrag for gymnasieelever og folkeskoleelever i udskolingen. Som ingeniørstuderende på elektroniklinjen har Søren Schaal været ansat hos Elevakademiet og undervist folkeskoleelever i indskolingen i programmering af Lego Mind Storm-robotter. I sin praktik på ingeniørstudiet har han arbejdet hos Kamstrup med embedded software i afdelingen Wireless Communication.

▶ *BAGSIDEN fortsat*

mere aggressivt ind på markedet for computere til de private forbrugere.

En stor del af forklaringen ligger nok i, at virksomheden Thiim – tidligere C. Thiim – altid har sat en ære i at levere et produkt, der fungerer. Og selv om markedet for pc'er boomede i 90'erne, så var de private forbrugere ikke altid lige skrappe til at få deres computere til at virke, hvilket gav et rend ind og ud af virksomheden. Da Søren Thiims holdning jo var, at kunden primært skulle være glad for handlen, så udløste servicen næsten aldrig regninger, og derfor blev virksomhedens salg af pc'er til privatmarkedet løbet fuldstændigt over ende af de store grossister, der kom til i samme årti.

Det er nu spændende at plukke Søren Thiims skarpe hjerne, for trods en alder på 80 – og til trods for at virksomheden for tre år siden blev overdraget til den svenske koncern Addtech, der har ansat en CEO, som skal stå for driften og føre virksomheden videre ad et vækstspor – så har Søren Thiim fortsat sit kontor i virksomheden i Herlev, hvor han trofast møder ind. Men sådan er det nok med ingeniører. Det er pokkers svært at slippe teknikken, for både marked og udvikling er så interessant, og er hovedet med, så behøver man ikke en krop som en 20-årig for at kunne begå sig i konkurrencen.

- Vi hviler i dag på tre ben i virksomheden, nemlig elektroteknik, industriel it og fremstilling af egen elektronik. Men vejen hertil har været lang, og der er nok ikke mange, der i dag husker, at min far Camillo Thiim grundlagde virksomheden i 1940 for at sælge gravemaskiner. Men vejen til dagens virksomhed har været lang – og til tider snoet – selv om der fortsat er agenturer, som har fulgt os i årtier inden for elektroteknikken, fortæller Søren Thiim.

Embeddede computere efter et CeBIT-besøg

Virksomhedens første flirt med elektroteknikken var gennem det østrigske agentur for afbrydere, Kraus & Naimer, som kom på programmet i 1956 – og som fortsat er én af Thiims leverandører. Søren Thiims interesse gik som ung i høj grad i retning af at bygge rørradioer og forstærkere, men virksomheden gled i stigende grad over mod industrielektronikken. Til gengæld opstod der undervejs et behov for at fremstille egne styringer, så det begyndte virksomheden på i 70'erne, men det var lidt tungt med konkurrenceevnen.

- På et tidspunkt i slut-80'erne fik vi brug for nogle pc'er, og det gik op for os, at vi kunne få tre IBM-kloner fra Taiwan til den samme pris som en "rigtig" IBM XT kostede. Det var dét, som startede vores pc-forretning, men det var helt tydeligt, at vi ikke var skabt til forbrugermarkedet. Det var industrien, der trak, og jeg må indrømme, at jeg altid har været fascineret af mange slags teknik, så jeg har nok ikke haft lige let ved at holde fokus. Det har til gengæld ført til mange interessante opgaver, som spænder lige fra overvågning og temperaturstyring af sporskifter på jernbanestrækninger til jordfejlsrelæer, der bruges i de førende olieproducenters udstyr i olieproducerende lande, siger Søren Thiim.

Den ca. 20 mand store virksomhed gik dog i 1997 helhjertet ind på markedet for embeddede computere, og de redundante og robuste SBC'er (Single Board Computere) sælger som varmt brød til industrimarkedet. Det styrker selvfølgelig det ben i virksomheden, der arbejder med industriel elektronik – og det understøtter til en vis grad den "blandede landhandel", der altid har stimuleret Søren Thiim – og som i skrivende stund også fører til en udbygning af Herlev-virksomhedens domicil.

Og der vil fortsat være et kontor til Søren Thiim, for trods sine 80 år nyder han fortsat at gå på arbejde og gå i dybden med teknik af alle slags.



Vores styrke har aldrig været at skrive regninger

Trods sine 80 år har Søren Thiim endnu ikke pensioneret sig selv. Han er drevet af begejstringen for teknologi og markedet, men erkender også, at virksomheden Thiim under hans ledelse har været lidt teknisk "mangearmet" og ikke altid lige god til at udskrive regninger

Af Rolf Sylvester-Hvid

- Produktet skal da virke, når kunden køber det – og kunden skal da for pokker være glad efter at have handlet med os, siger Søren Thiim som et svar på vores spørgsmål om, hvorfor virksomheden i slut-90'erne ikke gik

▶ *Fortsættes på side 31*



Søren Thiim foran virksomheden i Herlev. Der bliver for tiden bygget ud til 2.200 kvadratmeter, og skulle Thiim A/S ikke selv kunne bruge al pladsen, så kan udlejning til ligesindede firmaer komme på tale. Søren Thiim har været med siden færdiggørelsen af ingeniøruddannelsen i 60'erne, og han møder fortsat op på arbejde. Der er jo ingen grund til andet.

aktuel elektronik
Udsendt af: TechMedia A/S · Naverland 35 · DK-2600 Glostrup

