

Mere end 9 millioner produkter online
DIGIKEY.DK
Digi-Key ELECTRONICS



aktuel elektronik

Nr. 7 - Maj 2020 - Årgang 42

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

Et springbræt til en styrket industri?

Covid-19 har tilsyneladende lagt hele verden økonomisk i dvale. Men er det ensbetydende med en nedadgående økonomisk spiral? Faktisk peger flere tal fra industrien og elektronikbranchen på det modsatte

Af Rolf Sylvester-Hvid

Verdens regeringer – med den svenske som en mulig undtagelse – får ikke ligefrem skulderklap for den økonomiske politik under – og formentlig efter – Covid-19-nedlukningen af stort set hele verdenssamfundet. Dette nummer af Aktuel Elektronik er skrevet umiddelbart før fase 2 af regeringens "plan" for genåbning af Danmark, og derfor ved vi ikke i skrivende stund, hvilken vej udviklingen af vores samfundsøkonomi vil gå. Men under den hidtidige planøkonomi for Danmark og flere dele af verdenssamfundet er der en industri – og en elektronikbranche – som i mange tilfælde har fungeret godt trods en omfattende lukning af (primært) turist-, nydelses- og forlystelsesindustrierne.



Kigger man på C25-indexet for aktiekurserne for landets største industrier, så var tallet ved indgangen til maj nogenlunde identisk med januar-tallet, som i grunden var ganske pænt. Tilliden til industrien er der fortsat, og behovet for en række elektroniske produkter og services – navnlig inden for medico, kommunikation og elektronisk underholdning – er steget, i takt med at vi har måttet blive hjemme.

Tendensen underbygges af tal fra IPC – den amerikanske printbranche, der også har dannet grundlag for de IPC-kvalitetsstandarder, mange danske virksomheder følger. IPC har netop annonceret resultaterne fra marts 2020 fra sit nordamerikanske statistiske program for salg af print. Book-to-bill-forholdet ligger på 1,15, hvad der viser en meget stor efterspørgsel på printprodukter. Det samlede nordamerikanske PCB-salg i marts 2020 steg endda med 3,7 procent sammenlignet med den samme måned sidste år. Sammenlignet med den foregående måned steg forsendelserne i marts 31,6 procent. Bookinger steg i marts med 10,1 i forhold til 2019-tallet og med 8,7 procent i forhold til februar.

Ifølge Shawn DuBravac, IPC's cheføkonom, er salg og ordrer i marts det højeste, som branchen har set siden april 2017, og forsendelserne i april 2020 er klar til at nå niveauer, der ikke er set siden 2006. Væksten i USA skyldes flere faktorer som Covid-19-relaterede ændringer i den globale forsyningskæde, der givet har flyttet opmærksomheden fra kinesisk produktion over mod vestlige produkter. Den næsten historisk store måned-over-måned-stigning af salg af print stammer da også fra behovet for afgørende komponenter og elektronik til udstyr som ventilatorer i den medicinske sektor.

Som de følgende sider peger på, så er der også danske og internationale elektronikvirksomheder, som klarer sig fornuftigt igennem Covid-19-lockdown-perioden. Vi mangler vores messer og udadvendte aktiviteter, men markedet kommer igen. Trods hjemsendelser og fyringer så skal forbrugerne nok være klar til at bruge penge igen, når alt atter bliver lukket op. Kunsten er i mellemtiden at holde liv i de faktorer, der giver liv og industri kvalitet, så vi også efter genåbningen har virksomheder og messer at besøge samt troværdige kilder til information. Og lad os så glæde os til at se hinanden igen, når verden genfinder sin normalitet.



MSP 1000W Medico Strømforsyning

Nyhed

MEAN WELL



- 2 x MOPP, IEC60601-1
- Effektivitet op til 94%
- Vout: 12, 15, 24 og 48V
- Standby strømforbrug <0.75W
- Op til 4 enheder parallel
- Remote on/off
- Vaux på 5V

5 års garanti

Power Technic ApS
Tlf.: 70 208 210
salg@powertechnic.dk
www.powertechnic.dk

EMBEDDEDE SYSTEMER

Visionsystemer med blandede sensorer

Integration af billed-inputs, radar og time-of-flight-sensorer i embeddede applikationer er afgørende for morgendagens ADAS-systemer. Det er dog løsninger, som går langt videre end den automotive sektor. Løsningerne er også yderst brugbare i industrien.



Side 8

NØRDER IN-HOUSE

Udviklingsprojekter software og elektronik

Circle Consult

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

Produktnyt

Opdateret Blue-Line-katalog åbner døren for masser af nye ODU-MAC-løsninger



ODU-MAC har på mange områder etableret sig som en de facto-standard for modulært opbyggede konnektorer til det industrielle marked, til medicoformål, docking og som test-interface.

Nu udsender ODU et opdateret katalog over ODU-MAC Blue-Line-produkterne, og den nyeste udgivelse løfter sløret for en lang række nye moduler og konfigurationsmuligheder. Med de nye tilføjelser udvider ODU vinduet for det teknisk mulige med Blue-Line-modulerne – lige fra det rent funktionelle til forbedrede specifikationer.

For at tage det sidste først er der nu tilføjet et højvoltmodul til Blue-Line-serien, hvor det er muligt at overføre strømme op til 58A ved spændinger op til 2.500 volt. Det kan være relevant for industrielle applikationer, hvor man eventuelt arbejder med store induktive eller kapacitive belastninger sammenkoblet eller adskilt af konnektoren. Nyt er også et 2-positions coax-modul, der er i stand til at overføre 12GHz, hvilket i princippet gør de nye konnektorer 5G-parate.

Blandt nye funktionsmoduler til Blue-Line leverer ODU nu et 20-positions printmodul, et 2-positions fiberoptisk modul, et 2-positions trykluftmodul, et 2-positions fluid-modul (til kølevand eller smøreolier) samt et 2-positions modul, som kan kombinere 50/75 ohm koaksialforbindelse med eksempelvis trykluft i en skærmet konnektering.

Nyt er også hustyper i ODU-MAC Blue-Line-serien. Der er en Push-Lock-type med beskyttelsescover for såvel stik som bøsning, ligesom ODU nu også leverer et ODU-MAC Rapid-hus til hurtig samling og adskillelse af en given Blue-Line-konstellation.

ODU Denmark
Tlf.: 22 33 53 35

Booking-rekord i marts trods Covid-19

Der tikker flere eksempler ind på redaktionen om virksomheder, der faktisk klarer sig rigtig godt trods regeringens lockdown af samfundet. Et af disse eksempler er Cabcon, som oplever en stor ordretilgang i både Europa og Asien



Brian Dehlsen arbejder som de fleste af Cabcons medarbejdere hjemmefra for tiden. Og der er godt tryk på kedlerne: Booking- og backlog-tallene ser så godt ud som aldrig før.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Kig lige på samfundet med 360-graders brillerne. Selv om regeringen har gennemført en rigoristisk lockdown af landets økonomi med en noget esoterisk udvælgelse af, hvem der må have omsætning – og hvem der ikke må – så fungerer rigtig mange af landets funktioner som altid. Der er mad på bordene og varer i de butikker, der må holde åbent, hospitalerne kører (og i skrivende stund nok også de private af slagsen), byggeriet er tilsyneladende igen i gang, der er internet og spænding på elnettet samt genudsendelser i stribevis på DR og TV2, ligesom lov- og ordensmagten atter sidder i selvvalgt isolation i fotovogne langs de danske landeveje. Det kunne naturligvis ikke lade sig gøre uden en solid backup fra industrien og leverandørerne af den hardware og de ydelser, som de tertiære erhverv i de tekniske brancher leverer.

Vi har efterlyst historier, som fortæller om de positive sider af Covid-19-pandemien og på trods af de begrænsninger landet er udsat for. Og dem er der nogle stykker af. Blandt andet hos Cabcon, der kan rose sig af at have opnået all-time booking-rekord (ordretilgang) i marts måned for alle tre selskaber i Danmark, Norge og Hong Kong. Virksomhedens produktportefølje er eftertragtet, og det glæder selvfølgelig Cabcons administrerende direktør, Brian Dehlsen:

- Via vores Hong Kong-kontor fik vi relativt hurtigt en ide om, at situationen i resten af verden kunne spidse til, og vi valgte derfor relativt tidligt at tage vores forholdsregler. Først delte vi vores medarbejdere ind i teams med henblik på at undgå smitte, og dernæst sikrede vi, at alle havde det rigtige udstyr og set-up til at arbejde hjemmefra, hvilket alle bortset fra lageret har gjort en del uger nu. Alle har taget den uvante situation rigtig flot, og det er meget tilfredsstillende, at vi trods den meget specielle globale situation oplever en så flot ordretilgang i alle tre selskaber. Foruden de traditionelle produktområder, som vi er kendt for – cables og connectors – oplever vi en kraftig vækst på relæer og andre passive komponenter. Vi går vi ind i april måned med den højeste back-log (ordrereserve) i selskabets snart 17-årige historie, fortæller Brian Dehlsen.

Virtuelle kundemøder

En af de kreative metoder, Cabcon har taget i brug, er virtuelle kundemøder. Kunderne er fortsat interesserede i at "mødes" med salgsingeniørerne fra Cabcon, og det gør åbenbart ikke noget, at møderne fungerer på Teams, Skype eller telefon. Kunderne er ret lydhøre over for teknologiens muligheder i sådan en karantæneperiode. De vil bare gerne have varerne, og kunderne har i øjeblikket en smule bedre tid til at høre på Cabcons salgsfolk.

- Produktionen i samfundet varierer en del fra virksomhed til virksomhed og fra land til land. Visse kunder arbejder med 2- og 3-holdsskift for at sikre en maksimal adskillelse af arbejdsstyrken. Den samme model bruger de fleste af vores leverandører, og i produktionen af vores OEM-brand, "Cabcon Contacts", samt vores joint-venture kabelfabrik – begge beliggende i Sydkina – fungerer dette ganske godt, på trods af at ordningen kræver, at der skal sprittes effektivt af mellem hvert skift – fortæller Brian Dehlsen.

Cabcon består i dag af tre selskaber. "Cabcon A/S" i Danmark, "Cabcon AS" i Norge og "Cabcon Asia" i Hong Kong. Cabcon følger retningslinjerne og anbefalingerne i de forskellige lande, hvilket betyder, at virksomhedens svenske kontor, som hører ind under det danske selskab – ikke har været berørt på samme måde, da Sveriges strategi er anderledes. Før påske lukkede Malaysia og Indien mere eller mindre helt ned, men det er dog ikke symptomatisk for Asien. Flowet af varer fra Kina, Hong Kong og Taiwan er igen fuldt oppe i frekvens, selv om nytåret i Kina (som altid) har givet anledning til enkelte forsinkelser.

- Generelt kan vi slet ikke klage, og det giver håb for fremtiden. Nu venter vi bare på den endelige genåbning af samfundet, så vi igen kan se liv i gaden og på kontoret. Fint nok, at der er gang i industrien sådan "under radaren", men der må meget gerne meget snart komme gang i hjulene for alvor igen. På trods af de gode virtuelle møder – glæder vi os til at kunne møde vores kolleger, kunder og samarbejdspartnere face-to-face igen, slutter Brian Dehlsen.

WALBOM A/S tilbyder
Ecotile ESD gulv

Klikgulv bestående af 500 x 500 mm fliser

- Fleksibelt og flytbart
- Slidstærkt
- Kan lægges på stort set alle eksisterende underlag
- Overholder IEC 61340



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
Direktør Susanne Eine

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:
Annette Palm Hansen
aph@techmedia.dk
Tlf. 43 24 26 45

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:
14 gange om året

Oplag:
5.714 stk.

Online læsere pr. måned:
832 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.

Agent UK: Huson European Media
Tel.: (+44) 1932-564999

Agent Germany: Huson International Media
Tel.: (+49) 89-9500-2778

Agents USA:
New York: Huson International Media
Tel.: +1 212 268 3344 • USA,
California: Huson International Media
Tel.: +1 408 879 6666

Scan og hent aktuel elektroniks medieinformation 2020 hér!
Hent QR Scanner, hvor du normalt henter apps.



*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.

© 2020 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Hér er der ikke nogen, der keder sig ...

En plan for nedlukning fra før 11. marts har været en vigtig parameter for Alpha-Elektronik i Næstved. Produktionen kører godt, ordrebeholdningen er fin, og den globale situation har gjort det lettere at få fat i de eftertragtede komponenter



Danske Otomatic har i 2019 udviklet et intelligent iltdoseringsapparat. Det har fået ny relevans som respirator med minimal fysisk kontakt mellem patient og behandler. Det er vigtigt for at forhindre smittespredning – og Alpha-Elektronik skal producere apparaterne i hundredvis i de kommende måneder.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det skal ikke være nogen hemmelighed, at vi på vores redaktionelle hjemmekontorer har bidt – og fortsat bider – negle med henblik på regeringens og verdenssamfundets meget hårdhændede lukning af vores hidtidige kapitalistiske samfundsmodel. For hvordan kommer det til at påvirke den danske elektronikindustri? Man kan selvfølgelig hævde, at dansk produktion har placeret sig meget heldigt i forhold til de markedsforhold og behov, der kendetegner tiden under covid-19-pandemien. Automations-, medico- og grønne energiprodukter er fortsat i høj kurs – hvilket i øvrigt også gælder for kommunikationsteknologierne og forbrugerelektronikken. Modsat bilbranchen så er kommunikations- og underholdningsprodukter i høj kurs, i takt med at befolkningerne går og småkeder sig under det nuværende karantæneforløb.

Men hos Alpha-Elektronik i Næstved keder de sig ikke. Ihukommende, at vi forrige gang, vi besøgte virksomheden, så den spæde start på produktionen af Otomatics iltdoseringsapparater til KOL-patienter, så var det jo interessant at høre, om der var skruet op for dén produktion, nu hvor hospitalssektoren i voldsom grad savner respiratorer – eller gjorde (afhængigt af hvordan landets situation ser ud, når dette nummer af Aktuel Elektronik udkommer). Det var derfor oplagt at tage fat i Alpha-Elektroniks administrerende direktør, Kim Engmark, for at høre, hvordan status var – og er – i virksomheden:

- Otomatic har stor succes med deres iltdoseringsapparat, der ikke kun kan forbedre KOL-patienters livskvalitet, men som under den nuværende situation har fået en helt ny og meget spændende relevans. Iltapparatet fungerer også som en respirator, der minimerer den fysiske kontakt mellem patient og behandler, så ud over at have en vital funktion for covid-19-patienter så medvirker Otomatics nye opfindelse til at reducere smittespredningen. Det har vist sig utroligt populært, indleder Kim Engmark.

Alpha-Elektronik er også i stand til at følge med behovet for flere Otomatic-produkter. Apparaterne bliver udført som en fuld boxbuild-opgave, og alene i maj måned skal der fremstilles 200 apparater. Kedsomhed kommer nok heller ikke til at præge sommerferien. Til dét tidspunkt er der bestilt 300 iltdoseringsapparater.

Rettidig omhu

Kim Engmark har nu ikke konstateret en nævneværdig øget interesse fra markedet for fremstilling af nye medicotekniske produkter, men han klager på ingen måde over hverken omsætning eller ordrebeholdning. Det er generelt mest de "normale" produkter, der trækker læsset, og så kører opgaverne til fødevareindustrien for fuld smadder. Det er nok også en konsekvens af at spærre en hel nation inde. Vi trøstespiser nok noget mere, når den sociale appetit ikke som før bliver stimuleret.

- Vi har formået at imødegå problemerne på markedet med en god portion rettidig omhu. Da den fuldstændige lukning af samfundet kom 11. marts, havde vi allerede en slagplan for, hvordan virksomhed og produktion kunne fortsætte, så kunderne fortsat kunne få deres produkter i nogenlunde det tempo, de er vant til. Heldigvis har vi været forskånet for sygdom, og folk som op til lukningen af samfundet var på ferie, er i karantæne og arbejder hjemmefra i det omfang, det kan lade sig gøre, forklarer Kim Engmark.

Alpha-Elektronik er gået i toholdsskift, hvor produktionen nu fungerer med to hold, der hver især arbejder med en mindre bemanding i produktionsområdet. Alle funktioner er i den sammenhæng blevet opdelt i hold, og første pulje af medarbejdere starter klokken 04:30 om morgenen. De klør så på til klokken 12:00, hvorefter der bliver gjort grundigt rent på arbejdsborde og ved maskiner samt i virksomhedens generelle funktionsområder. Næste hold starter så klokken 12:30 og fortsætter til cirka 19:45. Det fungerer rigtig fint.

- Alle virksomhedens medarbejdere, der kan arbejde hjemmefra, gør selvfølgelig dét. Det gælder administrationen, indkøb, bogholderi og kundeservice. Vi starter så arbejdsdagen med teammøder i grupperne, hvor vi gør status på produktionen, opgaverne, stemningen og lignende forhold. Alt i alt har vi et rigtig fint engagement fra medarbejderne i alle funktioner, så trods situationen går det faktisk rigtig godt, vurderer Kim Engmark.

Bedre komponentforsyning

Det er kun på eksportsiden, at Alpha-Elektronik mærker en lille nedgang. Det lader til, at visse kunder skubber ordrerne foran sig. Det er der sådan set heller ikke noget underligt i, da mange af Danmarks eksportmarkeder er hårdere ramt end Danmark selv. Men reduceres volumen på globalt plan, så har det også visse fordele på hjemmemarkedet. Ikke mindst den seneste allokering er på flere områder lettet, og på den konto er det blevet nemmere for små og mellemstore danske virksomheder at få fat i de komponenter, der er brug for i produktionen.

- Der er dog fortsat leadtimes på visse komponentgrupper, så selv om den overordnede situation er stabiliseret, så er eksempelvis produkter fra Indonesien og Malaysia lidt længe undervejs. Vi kan også mærke, at logistikken går lidt mere langsomt end tidligere. Det tager kort og godt længere tid at få flyene fyldt op, slutter Kim Engmark.

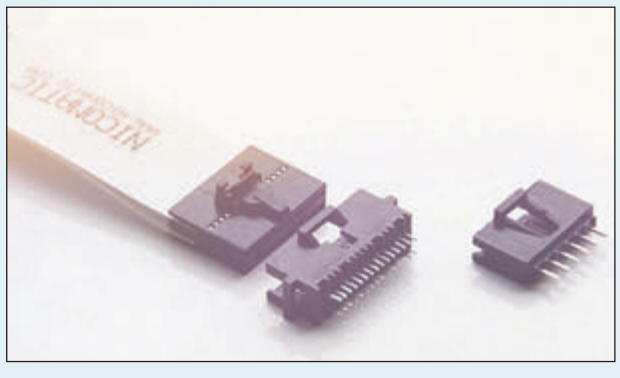
Det er dog små irritationsmomenter, og Alpha-Elektronik er et fint eksempel på, at dansk elektronikproduktion fortsat kan køre i en temmelig lukket verden. Og det er betryggende at vide, at der er håb om, at vores hårdt prøvede industri forhåbentlig kan ride endnu en storm af. Og vi håber, at vi snart kan bringe endnu flere positive nyheder fra den branche, vi alle holder så meget af.



Kim Engmark fortæller, at Alpha-Elektronik tidligt havde en plan for produktion under karantæneforhold. Det har givet pote, og angiveligt keder de sig ikke i virksomheden i Næstved.

Produktnyt

Robust flat-flex-kabel til print-forbindelsessystem giver maksimal alsidighed i designet



Nicomatic tilbyder nu et komplet system af flat-flex kabel-til-print-forbindelser baseret på virksomhedens patenterede CrimpFlex-system, der opfylder de fleste og strengeste elektriske og mekaniske kravspecifikationer.

CrimpFlex-kontakterne sikrer en fremragende mekanisk styrke og elektrisk kontakt med penetration af flat-flex-kablet i seks punkter. Det er basis for Nicomatics patent, og kontakterne kan gennemtrænge materialer som polyester, FR4, polyamid, PTFE og flere andre. Kontakterne leveres med enten 1,27mm eller 2,54mm pitch, i han-, han-/lodde- og hun-typer, der kan opfylde de fleste designkrav. Hun-kontakterne er selektivt forgyldt eller fortinnet og fremstilles i tre versioner: Hi-Flex, lav isætningskraft og høj isætningskraft. Driftstemperaturer spænder mellem -55 °C og +150 °C.

CrimpFlex-kapslinger er klassificeret efter UL94V-0 og fremstillet i termoplast fyldt med glasfiber, hvilket giver en stor slidstyrke. De kan konfigureres som single- eller double-row med mellem 2 og 50 poler (2,54mm pitch) eller 4 og 100 poler (1,27mm pitch). De mange varianter inkluderer polariserede låste-, high-density- og retvinklede versioner. De er ikke kun kompatible med Nicomatics portefølje af printheaders, men med de generelle 0,635mm produkter, der findes på markedet.

Et fuldt udbud af han- og hun-shunts samt krympeværktøjer er også til rådighed.

En CrimpFlex-guide til produktvalg kan downloades.

Nicomatic
www.nicomatic.com

DRIFTSIKKER I HÅRDE INDUSTRIMILJØER

A PERFECT ALLIANCE.

Pålidelige forbindelser til alle applikationer

Stabile elektriske kontakter med

- Mest pålidelige forbindelser
- Bedste strøm-belastbarhed
- Flest mating cycles



ODU-MAC®

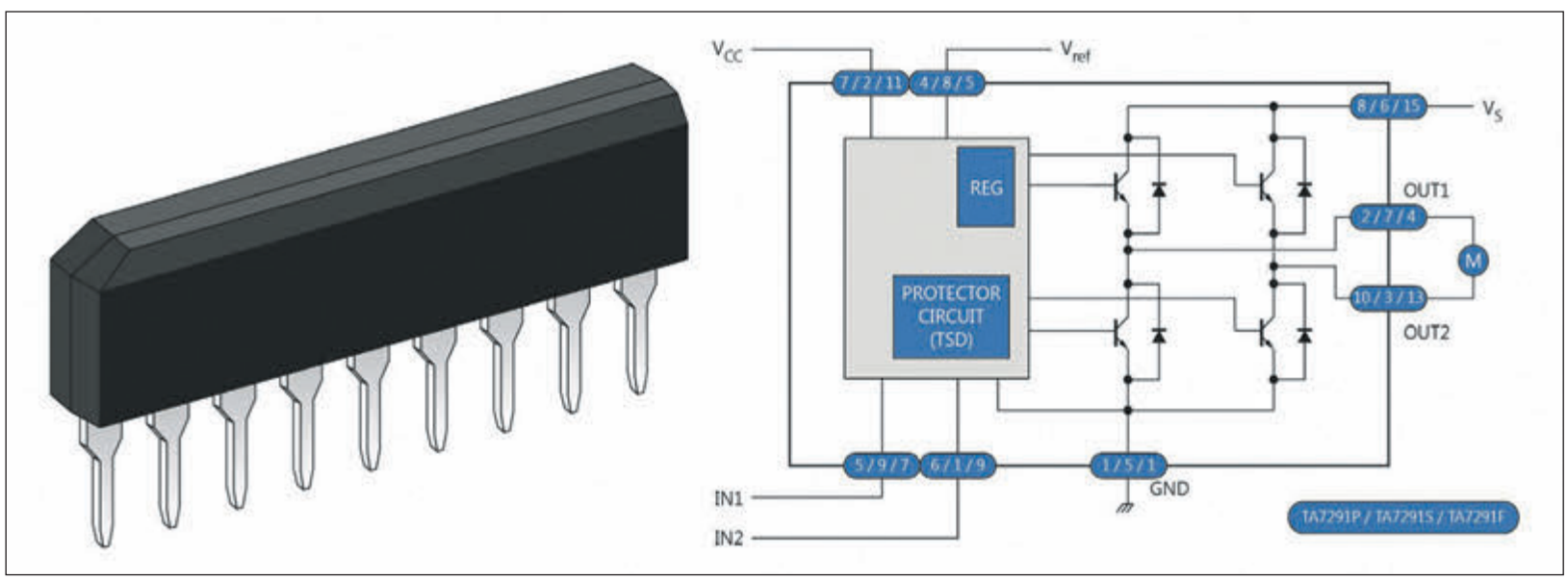
Modulært konnektorsystem til kombination af power, signaler, fiberoptik, væske og trykluft.

www.odu-denmark.dk



Motor-driveren, der bygger bro til en vidunderlig fortid

Hvis man pusler med biler, kan man sikkert referere til en stribe klassiske ikoniske køretøjer, der har været vitale for bilens historie. Sammenlignet har halvledere en kort historie, der kun går tilbage til 50'erne. Men nu snart 70 år efter er det måske værd at reflektere over halvledernes historie med en anerkendelse af de designs, der har – og har haft betydning for industriens historie



SIP-kapsling og blokdiagram for TA7291 H-bro motor-controlleren.

Af Sven Hegner, chefingeniør, Toshiba Electronics Europe GmbH

De produkter, som virkelig har ændret verden og skabt drømme hos mange, er der skrevet adskillige bøger om, og på sin vis er halvlederbranchen ikke så forskellig. Halvledernes historie inkluderer en række standard IC-designs, som mange elektronikingeniører med årtiers erfaring har været i kontakt med – eller er blevet inspireret af – under deres uddannelse, eller når de som børn eller unge hobbyfolk har udforsket en fascinerende verden.

Hvis man har arbejdet med timing-kredsløb, har man uundgåeligt opdaget NE555, en 8-pin-komponent med en monostabil og en stabil driftstilstand, hvor man i større designs kunne kombinere disse egenskaber ved at placere multiple 555'er på en enkelt chip. Analogguruer i branchen har sandsynligvis opbygget forstærkere og filtre rundt om µA741, designet én gang og kopieret utallige gange siden af flere af de store spillere på markedet. Og hvem har vel ikke puslet med en 7805 eller én af dennes kreds mange varianter for at bygge en stabil 5Vs-trømforsyning?

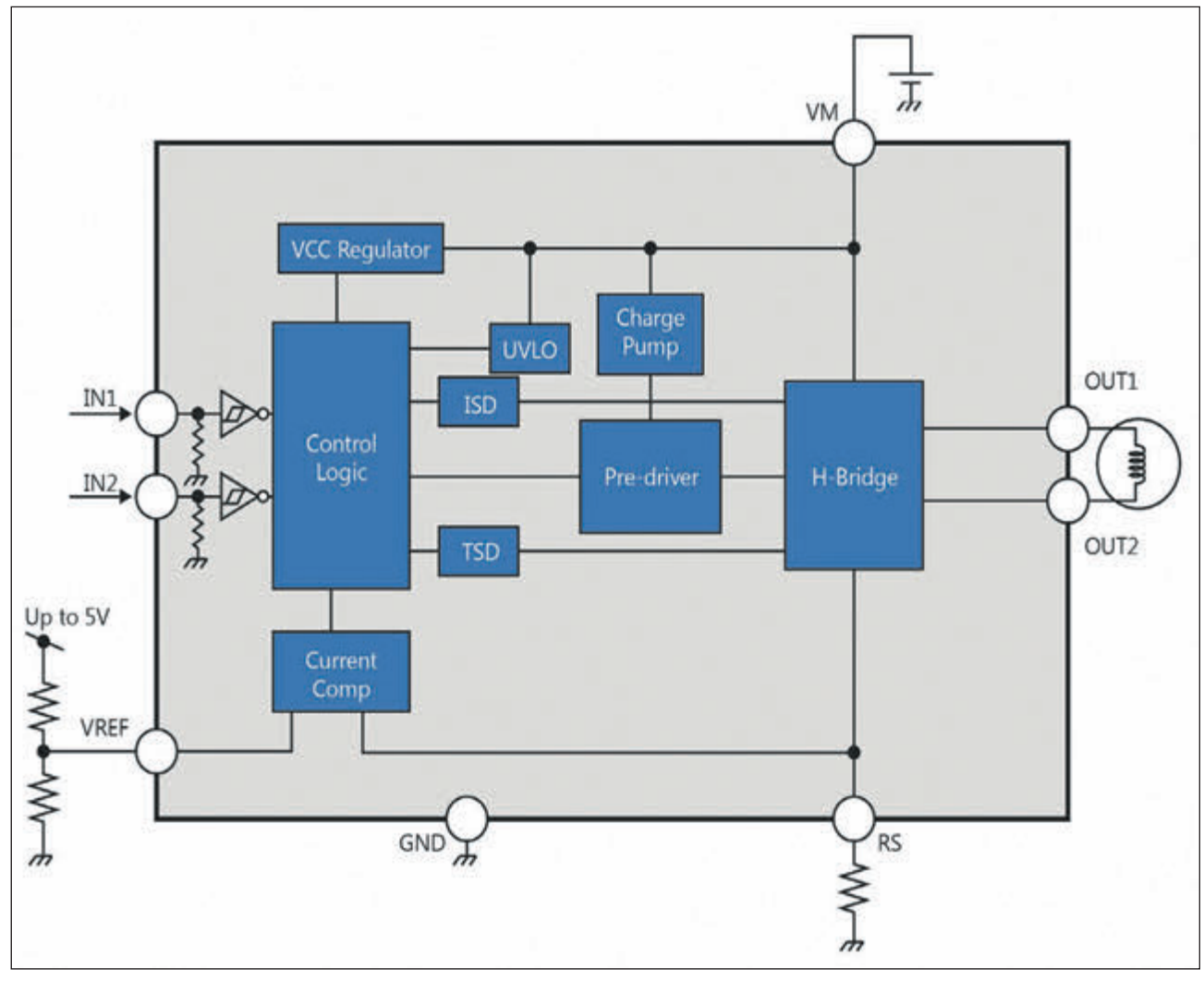
Videooptageren (VCR) gjorde det muligt at optage TV-programmer, så de kunne redigeres og siden udsendes efter TV-stationens ønske – et stort skridt væk fra at transmittere alle udsendelser live. De tidligste implementeringer blev udviklet i midt-50'erne, men produkter rettet mod forbrugermarkedet begyndte at dukke op i 70'erne. Videokassetten havde brug for en mekanisme til load eller eject af mediet, hvilket krævede en motorstyring med elektronik, der kunne fungere tovejs. Toshiba udviklede til det formål den højt integrerede TA7291 til dette – og beslægtede – formål med adskillige transistorer og andre komponenter samlet på samme die. Siden har TA7291 opnået nærmest kultstatus med anerkendelse på niveau med Raspberry Pi og Arduino-boards til demonstration af, hvordan man implementerer en H-bro-motorstyring.

Basis for H-bro-motorstyringen

Når man arbejder med motorstyringer, er det vigtigt at forstå den grundlæggende teknik ved at koble MOSFETs eller transistorer sammen med en mikrocontroller til at starte eller stoppe en DC-motor. Tilsvarende er hastighedskontrol og pulsbreddemodulerede output (PWM) afgørende for forståelsen af teknikken, og en række fora og maker-websites er fyldt med spørgsmål om, hvordan en tovejs motorstyring og implementering af en H-bro fungerer.

En H-bro er dybest set fire switche, der gør det muligt at påtrykke en spænding på en motor med enten positiv eller negativ polaritet. Derfor kan en DC-motor rotere enten med eller mod uret. H-broen består af to par high- og low-side switche med motoren forbundet i en H-konfiguration mellem de to par. Åbning af de enkelte switch-par skal ske med omtanke, da det vil kortslutte strømforsyningen at tænde begge switch-par samtidigt. Det går sjældent godt. Som designer skal man derfor sørge for, at kun ét af de diagonale switch-par kan aktiveres ad gangen.

De enkelte switche kan også

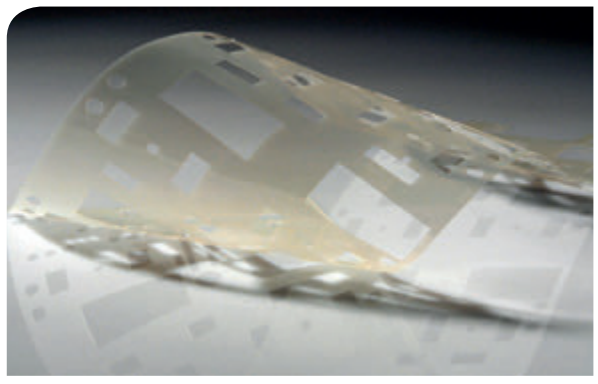


Blokdiagram for TB67H450FTG i dens kompakte 8-pin design.

SYNFLEX
Insulation Systems
Part of SynFlex Group

Laserskåret, udstanset, formet, bukket

Emner udføres



Emne i polyesterfolie (PET), Afdækning af print

SynFlex A/S, info@synflex.dk, Tlf.: +45-44-48-55-00

bruges til implementering af en elektronisk bremse. Når motoren snurrer, fungerer den som en generator, der genererer såkaldt mod-EMK (elektromotorisk kraft). Ved at kortslutte motorterminaler ved at åbne enten begge high-side eller low-side switche kan energien bruges til at bremse motoromdrejningerne hurtigere. Det skal noteres, at bremsefunktionen kun fungerer, så længe motoren roterer, og det giver ikke helt den samme funktion som en mekanisk bremse. Mod-EMK er en udfordring for switche, der er sat "off", da de genererede spændinger fra mod-EMK'en kan skade dem. For at beskytte switchene placerer man friløbs- eller "flyback"-dioder parallelt med switchene. Dioderne skaber en strømvej for de genererede spændinger, når motoren roterer uden strømforsyning. En af fordelene ved en integreret H-bro er, at alle de aktive elementer er integreret i én enkelt chip, hvad der selvfølgelig sparer plads på det endelige print.

> Når man arbejder med motorstyringer, er det vigtigt at forstå den grundlæggende teknik ved at koble MOSFETs eller transistorer sammen med en mikrocontroller til at starte eller stoppe en DC-motor

Næste generation af H-bro-teknologi

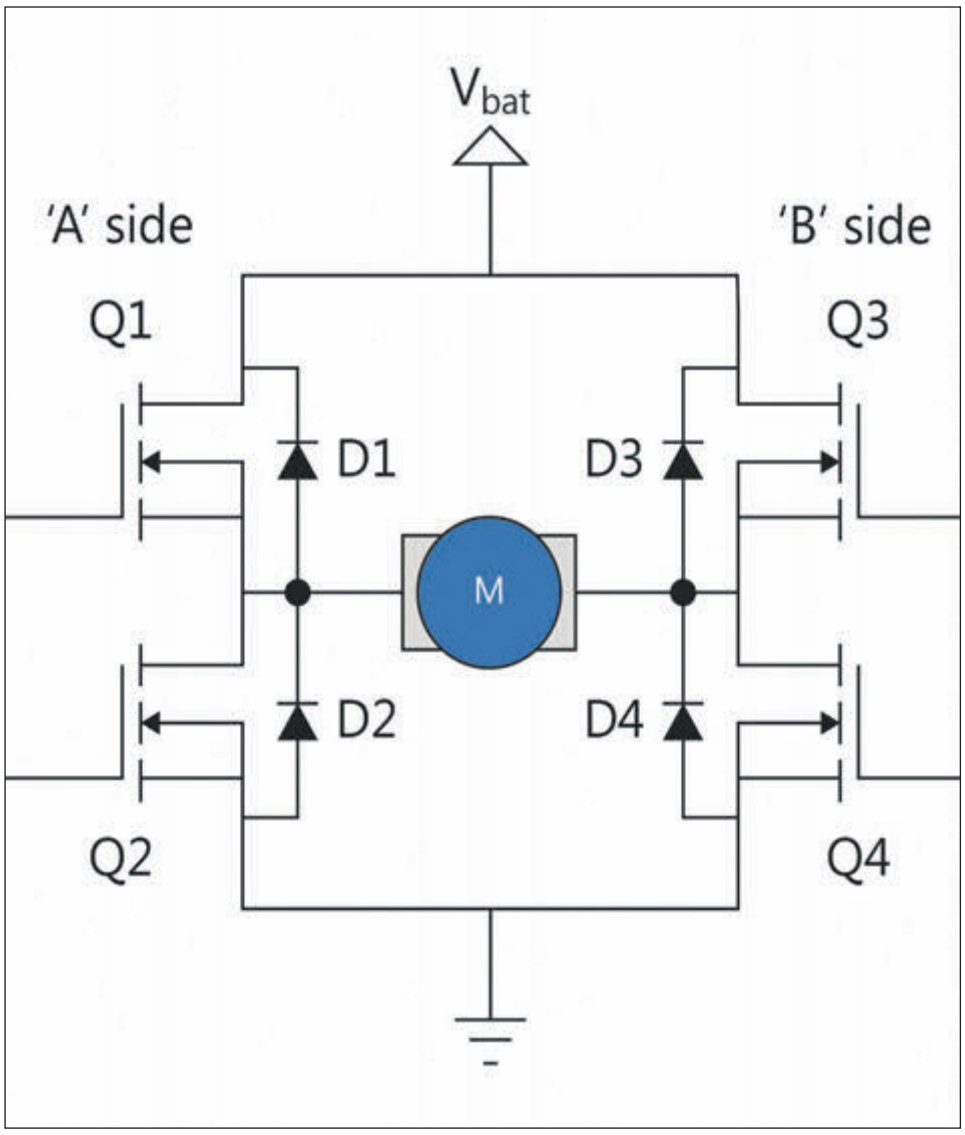
TA7291 har været på markedet i over 40 år, og der er rundt regnet blevet solgt 10 millioner komponenter årligt. Nye fremstillingsprocesser har gjort lavere on-modstande ($RDS_{(on)}$) for switchene muligt, ligesom kredsene løbende supporterer højere ydelse og nye beskyttelsesfunktioner. Det har ført til udvikling af TB67H450FNG, en H-bro, som tager det bedste fra fortidens komponenter og parrer fordelene med den nyeste BiCD-siliciumproces. Kapslet i et 8-pinn SOP-hus kan den nyeste komponent også tåle højere strømme og spændinger end forgængeren.

Effekttrinnet er blevet opgraderet fra bipolare transistorer til MOSFETs, der har en typisk $RDS_{(on)}$ på blot 0,6 (high-side plus low-side). Pre-driverne er integreret sammen med charge-pumps ligesom styringslogikken og spændingsregulatoren, så kredsen kan forsynes fra en enkelt pin. De øvre driftsgrænser er nu 3,0A og 44,0V.

Den grundlæggende styring er nogenlunde den samme som i forgængeren med to digitale pins til definition af omdrejningsretning og bremsefunktion. Det betyder, at broen ikke kan komme i en situation, der kortslutter strømforsyningen. En STOP-tilstand sætter kredsen i standby, hvor den kun trækker 1µA. I denne tilstand kan man også resette forskellige beskyttelsesmekanismer, hvis de tripper, som overstrømsmonitering. Sidstnævnte tripper én gang, hvis motorstrømmen kommer over 4,9A. Der er desuden en underspændings-lockout (UVLO), der træder ind ved 3,8V og lukker for driften, indtil forsyningsspændingen igen kommer over 4,0V. For designere, som vil realisere en nem og enkel USB-forsynet applikation, giver denne funktion en fremragende beskyttelse.

PWM-styring kan implementeres via digitale kontrolinputs til frekvenser op til 400kHz og en minimal pulsbredde på 500ns. Der er også styr på overtemperatur, da kredsen selv lukker ned, hvis junction-temperaturen kommer over 160 °C (typisk værdi). Hysteresen i denne mekanisme er 30 °C. Endelig kan en constant-current (CC) tilstand implementeres, hvis designeren ønsker det.

Som i så mange andre ting er det fortsat de grundlæggende kvaliteter bag DC-børstemotorerne, der styrer markedet for de højt integrerede H-bro-løsninger. Med de stadigt bedre fremstillingsprocesser, der løbende forbedrer siliciumløsningerne, opnår man også højere integrationsniveauer med de fordele, som det fører med sig. Det betyder blandt andet højere energieffektivitet og mere robuste designs. TB67H450FTG bygger på mange måder bro til halvledernes fantastiske fortid, og hos Toshiba håber vi, at denne komponent også vil bidrage til mange produkter og til interessen for at blive ingeniør, på samme måde som TA7291 gjorde.



Kredsløbsdiagram for en H-bro inklusive friløbsdiode og motor.

www.alpha.dk

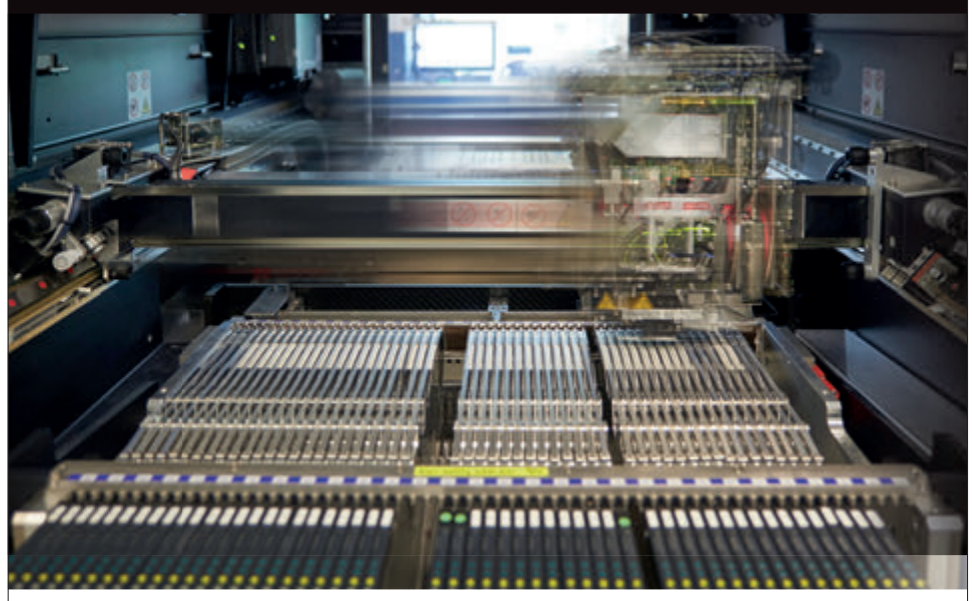
ALPHA-elektronik

Produktion · Box build · Test og prototyper



Blandt de førende elektronikproducenter til medico og IT m.fl. – en tillidssag

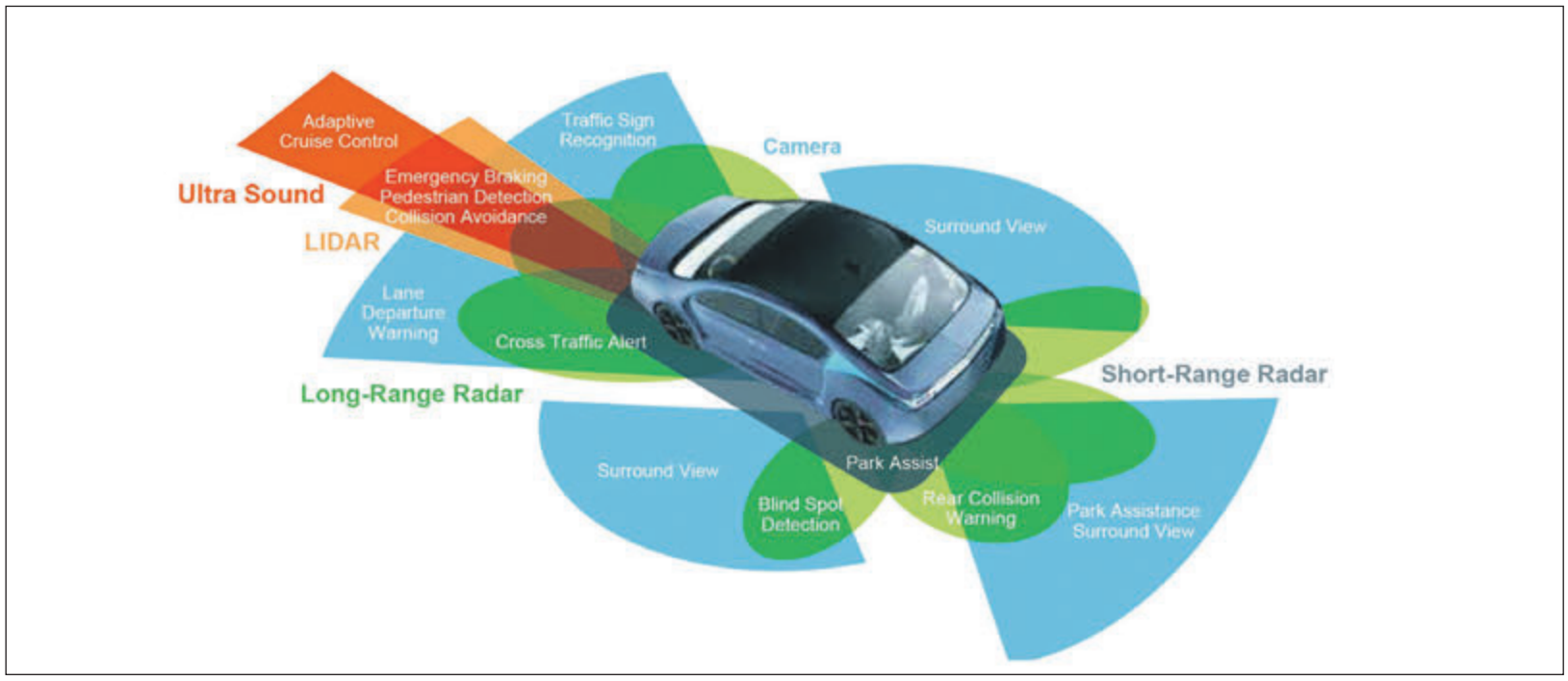
- SMD- og HMD-montage, boxbuild og test
- Prototyper, små serier og volumenproduktion
- ISO9001 og ISO13485 certificeret
- IPC-A-610 og IPC J-STD-001 certificeret
- Logistik og sourcing løsninger tilpasset kundekrav



ALPHA-elektronik A/S
Lunavej 6 · 4700 Næstved · +45 5577 3773

Visionsystemer med blandede sensorer

Integration af billed-inputs, radar og time-of-flight-sensorer i embeddede applikationer er afgørende for morgendagens ADAS-systemer. Det er dog løsninger, som går langt videre end den automotive sektor. Løsningerne er også yderst brugbare i industrien



I dagens intelligente biler giver et multiplum af sensorer (radar/lidar, billede, time-of-flight, etc.) mulighed for applikationer som nødopbremsning, bakkameraer og kollisionsbeskyttelse.

Af Deepak Boppana, seniordirektør, segment- and solutions, Lattice Semiconductor

Det stigende behov blandt designere for droner, intelligente biler, AR/VR-headsets og Industri 4.0-installationer står bag den eksplosive vækst på sensormarkedet. Ifølge undersøgelser udført af Semico Research vokser det automotive marked med 27 procent, dronerne også med 27 procent, mens eksempelvis AT/VR-headset står over for et vækstpotentiale på hele 166 procent. Udviklingen peger på, at halvlederproducenter især vil skulle levere sensorer, og forecasts går i retning af et behov blandt OEM'erne på rundt regnet 1,5 milliarder billedsensorer i år 2022.

De nævnte applikationer kræver en række sensorer for at opsamle data for applikationens omgivende driftsmiljø. Et eksempel kunne være en intelligent bil, som har brug for mange high-definition billedsensorer som bakspejl og omgivelsesdetektering, en LIDAR-sensor til objektdetektering og en radarsensor til tjek for blinde vinkler rundt om bilen.

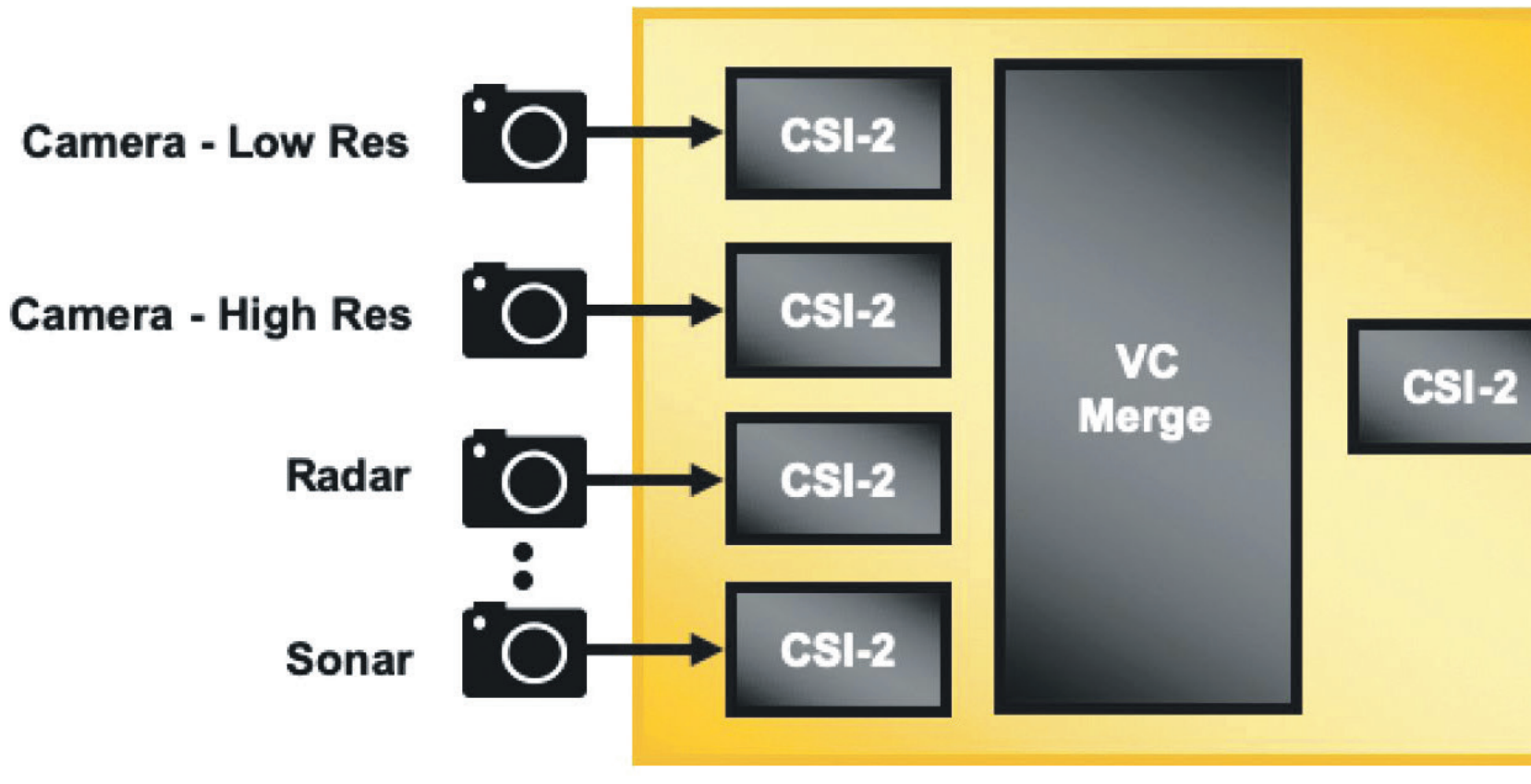
Denne mængde af sensorer udgør et problem, da alle sensorer har brug for at sende data til bilens applikationsprocessor, og da AP'en ikke har et ubegrænset antal I/O-porte. Flere sensorer øger desuden tætheden af de fortrådede forbindelser til AP'en på systemprintet, hvad der kan udgøre en stor designudfordring i forhold til footprints – især i mindre apparater som headsets.

En løsning på AP'ens mangel på I/O-porte er brugen af virtuelle kanaler. Virtuelle kanaler konsoliderer video-streams fra forskellige sensorer til en enkelt video-stream, der kan sendes til AP'en via en enkelt I/O-port. En populær aktuel standard til forbindelse af kamerasensorer til en AP er MIPI Camera Serial Interface-2 (CSI-2) specifikationen, som er udviklet af MIPI Alliancen. CSI-2 kan kombinere op til 16 forskellige data-streams i én samlet med brug af CSI-2 Virtual Channel-funktionen. Kombinationen af streams fra forskellige billedsensorer i én samlet video-stream er dog forbundet med en række udfordringer.

Udfordringerne i etablering af Virtual Channels

Det er ikke i sig selv en kompliceret teknik at samle sensordata fra den samme slags sensorer i en fælles kanal. Sensorerne kan synkroniseres, og deres data-streams kan koncentreres, så de kan fremføres til AP'en som ét billede med den dobbelte bredde. Udfordringen ligger i behovet for at kombinere flere data-streams fra forskellige slags sensorer. Et eksempel kunne være en drone, der anvender en high-resolution billedsensor til objektgenkendelse i dagslys, og en IR-sensor med lavere opløsning til opsamling af varmemønstre for objektgenkendelse om natten. Disse sensorer har forskellige frame-rates, opløsninger og båndbredder, som ikke kan synkroniseres. For at holde styr på de forskellige video-streams har hver CSI-2 datapakke behov for en tagging med en Virtual Channel identifier, så AP'en kan behandle hver pakke efter behov.

Ud over pakke-tagging kræver kombination af flere data-streams fra forskellige typer af



For at minimere behovet for I/O-porte til forbindelse af sensorer til AP'en konsoliderer en hardware-bridge med Virtual Channel support de multiple sensor-streams, der i stedet afleveres til AP'en over en enkelt I/O-port.

sensorer også, at de enkelte sensordata-payloads skal synkroniseres. Hvis sensorerne arbejder ved forskellige clock-hastigheder, skal der etableres separate clock-domæner, som skal opretholdes for hver sensor. Disse domæner skal derefter synkroniseres, før output sendes til AP'en.

Virtual Channels kræver en dedikeret hardware-bridge til signalbehandling

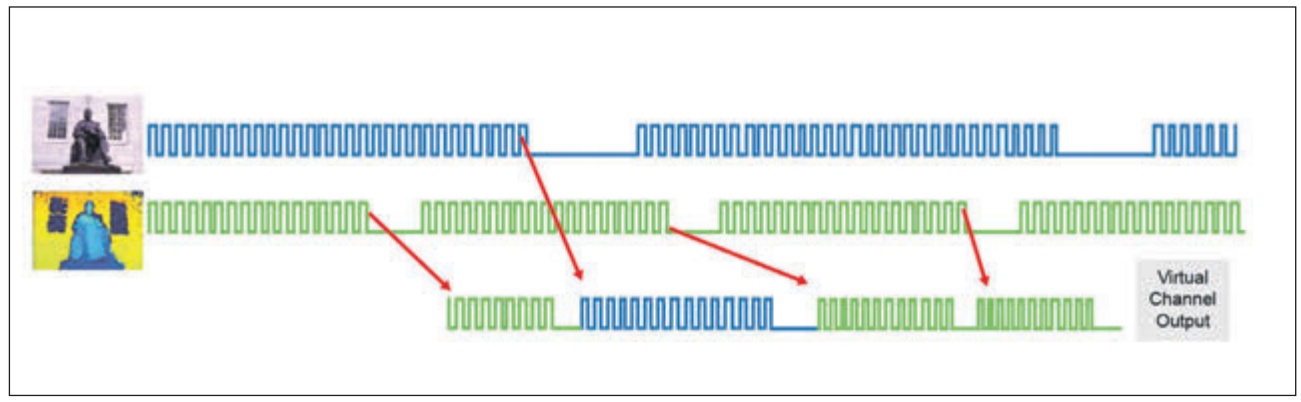
Implementering af en bridge-løsning til support af Virtual Channels i hardwaren kan imødegå de problemer, som er nævnt ovenfor. En dedikeret Virtual Channel bridge betyder, at alle billedsensorer kan forbindes til bridgens I/O-port, så bridgen kan forbinde alle sensorer til AP'en over en enkelt port. Det frigør værdifulde AP-porte til support af anden periferi. Det forenkler samtidig designets footprint, da multiple tracere erstattes af en langt enklere forbindelse mellem sensorer og AP på systemprintet.

Bridgen samler de mange tracere til en enkelt sti. FPGA'er letter implementeringen af parallelle datastier for samtlige sensordata-input, hvor hver enkelt sti har sit eget specifikke clock-domæne. Domænerne bliver synkroniseret i det Virtual Channel Merge-trin, som er vist i figuren andetsteds i denne artikel, og synkroniseringen i FPGA'en aflaster processorbyrden fra AP'en.

Fordele ved PLD-/FPGA-baseret Virtual Channel hardware

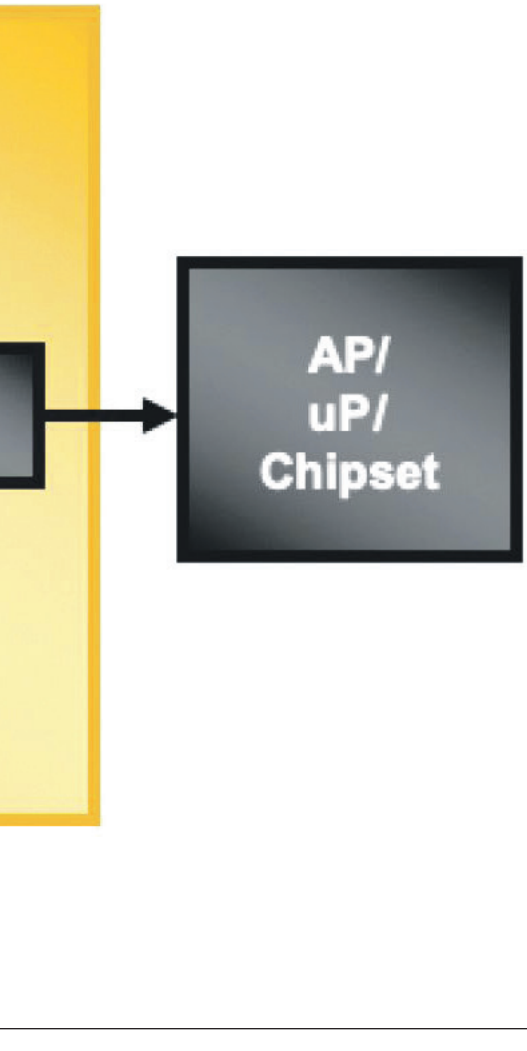
Når man vil implementere Virtual Channel support i hardwaren, så er de mest attraktive IC-platforme PLD'erne/FPGA'erne). FPGA'er er jo IC'er med fleksible I/O-porte, der kan supportere en lang række interfaces, og som samtidig tilbyder store logikarrays, som kan programmeres med HDL (hardware description languages) som Verilog. Modsat ASICs, der kræver langsommelige design- og QA-processer, så er FPGA'erne allerede QA-kvalificerede (kvalitetstestede) til produktion og kan derfor designes på få dage eller uger. Traditionelle FPGA'er bliver dog normalt betragtet som fysisk store og energimæssigt forslugne komponenter, som ikke egner sig til de meget effektbegrænsede behov i de embeddede applikationer. Hidtil, altså …

Crosslink-familien af FPGA'er fra Lattice Semiconductor giver netop den rigtige kombination af ydelse, størrelse og forbrug til video-bridge applikationer, der bruger Virtual Channels. Crosslink-FPGA'erne forener to 4-spors MIPI D-PHY transceivere, der arbejder ved op til 6Gbps pr. PHY og med formfaktorer så små som 6mm^2. FPGA'erne supporterer op til 15 programmerbare source-synkrone differentielle I/O-par som MIPID-PHY, LVDS, sub-LVDS og sågar single-endede parallelle CMOS'er, men bruger alligevel kun 100mW i mange slags applikationer. Crosslink FPGA-familien supporterer desuden sleep-mode for at reducere forbruget i standby. Lattice leverer desuden et omfattende software IP-bibliotek, der hjælper kunderne til en hurtigere implementering af forskellige typer af bridge-løsninger.



Virtual Channels kombinerer data-streams fra multiple sensorer for at minimere behovet for I/O-porte. Data-streams fra forskellige sensorer kræver en synkronisering af clock-raterne og output-frekvenserne.

> Flere sensorer øger desuden tætheden af de fortrådede forbindelser til AP'en på systemprintet, hvad der kan udgøre en stor design-udfordring i forhold til footprints – især i mindre apparater som headsets

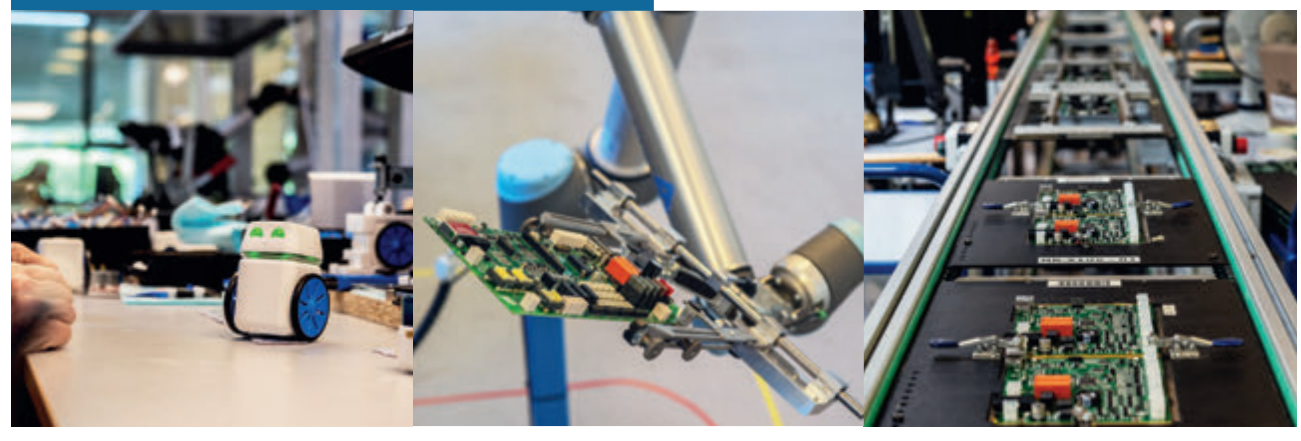


micro technic
get connected

PARTNER
Vi er jeres udvikling, produktion og logistikpartner

R&D DEVELOPMENT
Stor ekspertise og mere end 20 års erfaring med udvikling

TEKNOLOGI
Vi kan supportere jer gennem hele produktets livscyklus



IoT hardware, udvikling og produktion af elektronik under ét tag i Danmark

- Din specialist inden for udvikling af IoT-løsninger
- Vores udviklingsafdeling er eksperter i Design For Manufacturing
- Fra idé til volumenproduktion af din løsning
- Udvikling af intelligente elektronikløsninger

Kontakt os for mere information på +45 6615 3000 eller contact@micro-technic.com

micro-technic.com

Hurtigere adgang til markedet med intelligente display-moduler

Kravene til displays har ændret sig radikalt. Selv i enkle industrielle applikationer forventer brugerne i dag attraktive brugerinterfaces med touch-skærme og interaktive displays samt en høj grad af intuitiv funktionalitet. Derfor giver det god mening at tænke i display-moduler



De intelligente 4D Systems-displaymoduler er en løsning, som med meget få ressourcer kan integreres i såvel eksisterende som nye OEM-produkter. Den modulære udformning betyder, at en værtscontroller ofte kan undværes i enklere designs, ligesom 4D Systems leverer modulerne som open-frame eller med glas og ramme afhængigt af kundens montagebehov.

Af Nikolai Schnarz, produktsalgschef, Professional Monitors & Applications, Rutronik

Såkaldte "intelligente displays" er fra starten udstyret med et integreret controllerboard, der inkluderer en grafikprocessor. De intelligente displays kan derfor bruges uden yderligere komponenter som pc'er eller single-board computere til såvel displaydelen som komponentstyringen med tovejskommunikation. Denne slags displays giver god mening, ikke mindst i små til mellemstore produktionsvolumener, hvor de giver betydelige fordele over for mere traditionelle displays.

Skal man omvendt integrere alle komponenter individuelt, så er det en tidskrævende proces, der som regel medfører ganske høje udviklingsomkostninger. Designerne skal i så fald udføre samtlige trin i design-in-processen, hvilket spænder lige fra valget af en passende mikrocontroller til grafik-controllere og -drivere, til selve printdesignet, programmering, test og udvikling af GUI'et (Graphic User Interface). Ved de mindre produktionskvanta kan de øgede omkostninger og den ekstra tid hurtigt overskride den mulige besparelse ved et "eget design" eller de ressourcer, en lille til mellemstor virksomhed måtte råde over.

Et eksempel kunne være et TFT-display med en 4.3" diagonal (til en pris af cirka €40), som for et proprietært design ville kræve typisk to designingeniørers arbejde i rundt regnet en seks måneders tid. Modsat ville et TFT displaymodul (til en pris af cirka €59) kunne integreres i en applikation af en enkelt designer på omtrent en måneds tid. Takket være de mindre udviklingsomkostninger vil den modulære løsning være billigst trods den højere stykpris for det modulære display-modul. Da mange af de tidskrævende udviklingstrin bliver elimineret, så falder time-to-market også drastisk.

Alt-i-én-løsning med tilhørende software

Med sine intelligente displaymoduler leverer producenten, 4D Systems, den nævnte type af "one-stop"-løsninger til den embeddede displaysektor. Med de eksisterende interfaces kan modulerne i sig selv konnektere til utallige applikationer – uden pc-boards – så man slipper for ekstra licensomkostninger til operativsystemer, og hvor det funktionelle omfang overstiger kravene – især til de mere enkle applikationer. Et intelligent display uden en ekstra controller rækker eksempelvis rigeligt til et design af en fuldautomatisk kaffemaskine.

Hvis applikationen skal udføre komplekse beregninger med prompts til en database, med brug af internetbaseret datastreaming, eller hvis applikationen indeholder højtydende sensorer eller aktuatorer, så behøver man omvendt en single-board computer (SBC) eller en værtscontroller. For tilslutning af en SBC som Arduino, Raspberry Pi eller Beaglebone Black tilbyder 4D Systems display-moduler en adapter. Modulerne er desuden kompatible med microBus (M-Bus) boards, og de supporterer compilere i mikroelektronik samt microSDK samt MPLab og Atmel Start.

For hurtigere at bruge display-modulerne og designe applikationer leverer 4D Systems en gratis "4D Workshop"-software med fire forskellige modes: Designer-mode tillader generering af 4DLG-koder til programmering af displayet, mens Serial-mode tillader konvertering af modulet til en slavekomponent med styring fra en hvilken som helst mikrocontroller-vært med en seriel port. "ViSi"- og "ViSi-Genie"-modes gør en forenklet visuel programmering med tilhørende automatisk 4DGL-kodegenerering mulig.

Sømløs skalerbarhed

Selv efter den indledende opbygning af en applikation har valget mellem det simple display og de intelligente display-moduler indflydelse på udviklingsprocessen, da applikationens andre processorer ofte migrerer til nye produktgenerationer. I traditionel produktudvikling med en chipsætløsning betyder det normalt, at GUI'en også skal tilpasses nye applikationer. For at kunne reducere den mængde arbejde, som det medfører, på den mest effektive måde, har 4D Systems designet sit udviklingsmiljø på en sådan måde, at GUI'en også er fuldt supporteret af efterfølgende processorer.

Det samme gælder også, hvis produktionsvolumenerne stiger. Producenter skifter ofte leverandører af displays – som regel som følge af bedre leveringsbetingelser. Generelt betyder det så, at tidligere programmeringer skal tilpasses chipsættet på det nye display. Med 4D Systems' display-moduler er det ret nemt at øge produktionsvolumenerne uden at skulle investere i ny softwareudvikling. Det skyldes, at både små og store ordrekvanta kan understøttes bedst muligt, og chipsættet forbliver kompatibelt med den eksisterende software.

Standardmoduler og kundespecifikke tilpasninger

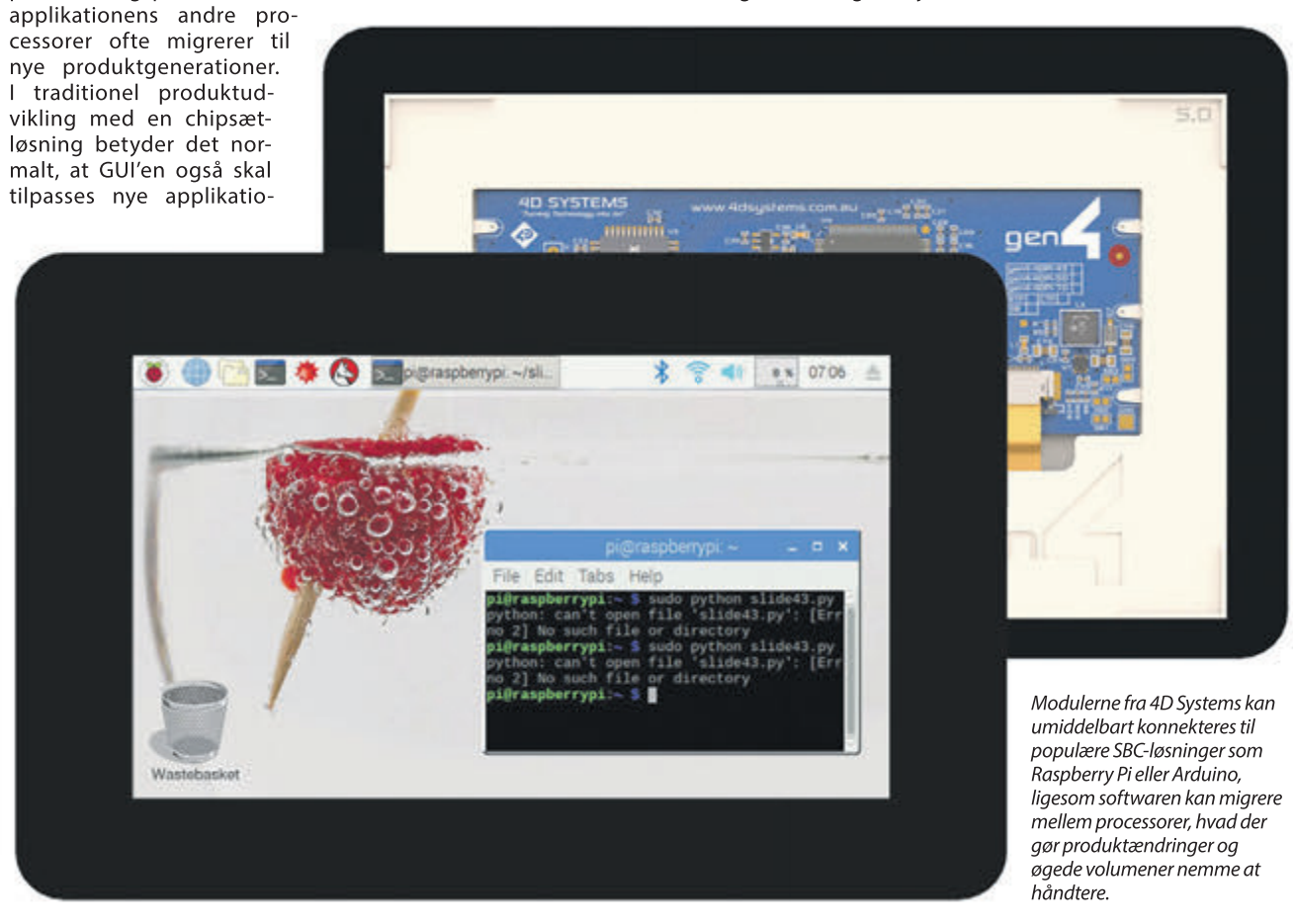
I store displays (1,38" til 7,0") – med eller uden touchskærm – bruger 4D Systems TFT-teknologien. I mindre displays uden en touch-funktion (0,96" til 1.7") foretrækker 4D Systems OLED-teknologien, da OLED tillader en meget tyndere struktur. TFT-displays kan valgfrit levere som open-frame eller med et dækglas (og dækkrans). Hvis displayet skal monteres indvendigt i et apparats kapsling, så leverer 4D Systems en open-frame version med monteringsbeslag i siderne. Ved montage udvendigt kan en glasdækket version blot limes på/i apparatet med mulighed for en fuldstændig plan overflade.

Alle 4D Systems' displaymoduler forbindes via et interface-board (USB, 5V) og kræver et micro-SD-kort til lagring af grafikindholdet. For at sikre en jævn og stabil funktion i applikationen – især hvis data fra memoryen skal behandles permanent frem for temporært – så anbefaler 4D Systems brugen af industrielle memory-cards. De har en teknologi af en noget højere kvalitet end forbrugerprodukter og accepterer flere read- og write-cyklusser. De bedre memory-kort øger pålideligheden af hele applikationen. Swissbit eller Apacer leverer den slags kort.

Med disse funktioner er de intelligente displays især brugbare i lavvolumen-applikationer som de førnævnte fuldautomatiske kaffemaskiner, medicinske vægte, dispensersystemer, informationsdisplays til træningscykler, kontrolpaneler til lodde- og svejseudstyr, udstyr til smykkebrancherne, 3D-printere og timing-produkter.

Sammen med andre embeddede eller trådløse produkter kan display-modulerne også forbedre brugeroplevelsen af en række applikationer som airconditionsystemer med temperatur-displays og touch-skærmstyring. Displaymodulerne er udstyret med serielle interfaces som I^2C og SPI eller RS-232 og RS-485.

Standardmodulerne, der typisk har en opløsning på 800 × 480 pixels findes allerede til en lang række applikationer. Dertil kommer, at 4D Systems også gerne opfylder kundespecifikke behov som ændrede brightness-niveauer eller refleksionsdæmpende coatings af displayet. Der eksisterer selvfølgelig også en række branchespecifikke krav og deraf følgende certificeringer til formål inden for medicosektoren eller automobilbranchen.



Modulerne fra 4D Systems kan umiddelbart konnekteres til populære SBC-løsninger som Raspberry Pi eller Arduino, ligesom softwaren kan migrere mellem processorer, hvad der gør produktændringer og øgede volumener nemme at håndtere.

electronics | technology | IoT

E-20 flytter til 2021

Danmarks største elektronikmesse udsættes til februar 2021.

Efter at have evalueret på både den sundhedsmæssige og den økonomiske situation Danmark befinder sig i netop nu, har teamet bag E-20 besluttet at udsætte årets messe.

Det betyder, at elektronikmessen vil løbe af stablen
fra den 9.-11. februar 2021.

Flytningen sker i dialog med udstillere og samarbejdspartnere, der bakker entydigt op om udsættelsen.

E-20 sætter stor pris på opbakningen og ser frem til en enestående udgave af landets største elektronikmesse i 2021.



Vi ses på E-20/21

den 9.-11. februar 2021

Book din stand nu

Kontakt Susanne Tjørnehøj Jensen:
+45 6556 0287 / +45 2937 4549 / stj@occ.dk

ODENSE CONGRESS CENTER

elektronikmesse.dk

Bioelektrisk impedansanalyse diagnosticerer let og hurtigt sygdomme

Bioelektrisk impedansanalyse er en prisbillig, noninvasiv teknik til måling af sammensætningen i det menneskelige legeme med følgende evaluering af de kliniske tilstande. AD5940 er en højpræcis analog front-end, som er designet til måling af bioimpedans, typisk med bærbare applikationer i tankerne

Af Cosimo Carriero,
FAE, Analog Devices

Biologisk vævs elektriske egenskaber kan klassificeres som aktivt eller passivt afhængigt af spændingskilden. En aktiv respons er, når vævet genererer elektricitet på grund af ionerne i cellerne. De elektriske signaler betegnes som "biopotentiale", og de bedst kendte eksempler kommer fra elektrokardiografi og elektroencefalografi. Responsen betegnes modsat som "passiv", når vævet reagerer på elektriske stimuli fra enten en spændings- eller strømgenerator. I det tilfælde taler vi om bioimpedans.

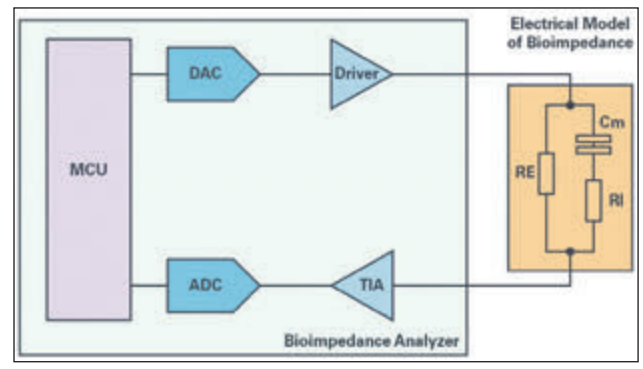
Bioelektrisk impedansanalyse er en prisbillig, noninvasiv teknik til måling af sammensætningen i det menneskelige legeme med følgende evaluering af de kliniske tilstande. Bioimpedans er en kompleks størrelse, der består af modstandsværdien, R, den reelle del, som primært skyldes vand i kroppen, samt en imaginær del, Xc, der overvejende stammer fra den kapacitans, der genereres af cellemembranerne. Impedansen kan repræsenteres ved en vektor med størrelsen | Z | og fasevinklen φ (phi). Fasevinklen spiller en vigtig rolle i bestemmelse af vævets/kroppens sammensætning.

$$Z = R + jXc;$$
$$|Z| = \sqrt{R^2 + Xc^2}$$
$$\varphi = tan^{-1}\left(\frac{Xc}{R}\right)$$

Modstanden, R, måles over et tværsnit, S, med længden, l, og kapacitansen, C, for en flad, parallel pladekondensator – også med overfladearealet, S – og en afstand, d, som hænger sammen som vist i ligningerne:

$$R = \rho\left(\frac{l}{S}\right)$$
$$C = \varepsilon\left(\frac{S}{d}\right)$$

Som det kan ses af ligningerne for R og C, så afhænger modstand og kapacitans af geometriske parametre (længde, afstand og overfladeareal), så de er forbundet med et tilpasset målesystem og de fysiske parametre. Resistiviteten, ρ, og dielektricitetskonstanten, ε, hænger altså tæt sammen med det målte biologiske væv. Figur 1 viser en forenklet elektrisk model for bioimpedansen og måleinstrumentet til måling af samme.



Figur 1: Blokdiagram for et bioimpedans målesystem.

RE er modstanden af væsker uden for cellerne, mens RI er cellernes indre modstand. Cm er cellemembranens kapacitans. Forbindelsen mellem instrument og kroppen sker med elektroder forbundet til huden. Instrumentet leverer stimulispændingen til elektroderne og måler den producerede strøm. Stimulisignalet stammer fra en D/A-konverter, der er forbundet til en driver downstream i signalkæden. D/A-konverteren programmeres af en mikrocontroller, der indstiller amplitude og frekvens af signalet. Til strømmåling bruger man en TIA (transimpedansforstærker), som igen er forbundet til en højopløst A/D-konverter af hensyn til præcise målinger. De opsamlede data bliver behandlet i systemets mikrocontroller, der udtrækker de informationer, som er påkrævet til analysen.

Til måling af bioimpedansen er kroppen opdelt i fem segmenter: To øvre lemmer, to nedre lemmer og torso. Opdelingen er vigtig for forståelsen af målemetoden. Mest almindeligt er hånd-til-fod, fod-til-fod og hånd-til-hånd. Der er dog multiple faktorer, som indgår i en såkaldt BIA-test (biologisk impedans analyse), inklusive de anthropometriske parametre (højde, vægt, hudens tykkelse og kropsbygning), andre faktorer er køn, alder, etnicitet og – ikke mindst – patientens helbredstilstand, som fejlernæring og dehydrering. Det vil forvrænge testresultaterne at overse disse faktorer. Fortolkningen af målingerne er baseret på statistiske data og ligninger, som tager hensyn til de nævnte faktorer.

Sammensætning af legemet

Når man vurderer kroppens komposition, refererer man typisk til en "3-etagers" model, der inkluderer fedtmassen, cellemassen og den ekstracellulære masse. Figur 2 viser konceptet startende med "den magre masse" (fedtfri) og fedtmængden opdelt i to afsnit. Fedtmængden har selv to komponenter, det vitale fedt og fedtoplagring. Den magre masse er opdelt i kropscellemassen bestående af proteiner og vand mellem cellerne, mens den ekstracellulære masse indeholder vandet uden for cellerne samt knoglemassen. Den sidste parameter, der er afgørende for bestemmelse af hydreringsniveauet, er den samlede mængde af vand i kroppen, altså summen af vand inden i og uden for cellerne.

Fra et elektrisk synspunkt er de elektrolytiske opløsninger både i og uden for cellerne gode elektriske ledere, mens fedtvæv og knogler er dårlige ledere.

De mest udbredte teknikker til måling af bioimpedans adskiller sig især gennem forskellen i frekvens for stimulisignalet. De enkleste instrumenter måler ved en fast frekvens (SF-BIA), mens andre bruger multiple frekvenser (MF-BIA). De mest avancerede instrumenter udfører reel spektroskopi over en længere række frekvenser (BIS). Der er desuden forskellige teknikker til evaluering af resultaterne, hvor bioelektrisk impedansvektoranalyse og real-time analyse er de væsentligste.

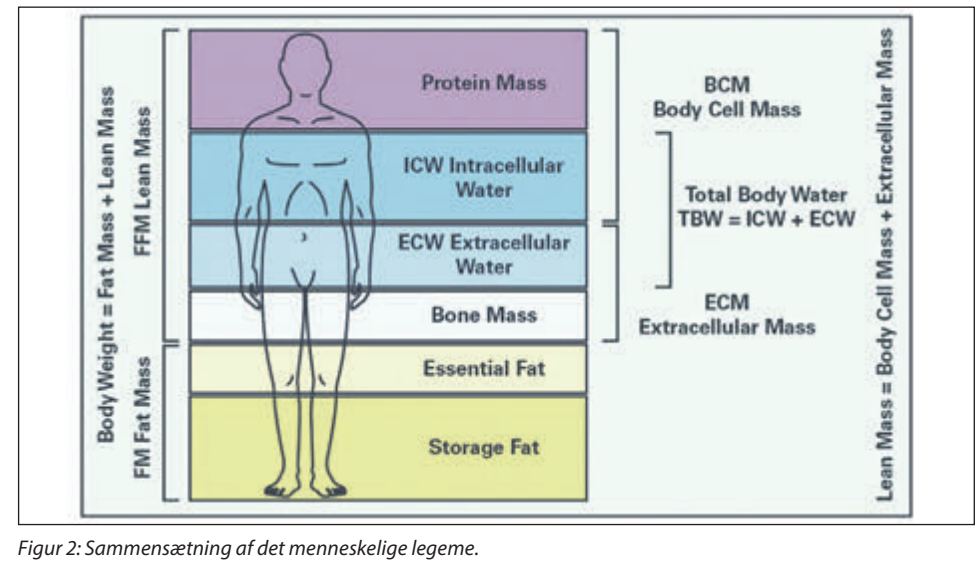
I SF-BIA-instrumenter injiceres signalet i kroppen ved en frekvens på 50kHz. Funktionen er baseret på en omvendt proportionalitet mellem den målte impedans og den samlede vandmængde i kroppen (TBW) – altså vandet både i og uden for cellerne (ICW + ECW). Denne teknik giver gode resultater for normal væsketilstand i kroppen, mens større ændringer i væskemængden underminerer pålideligheden af denne måling på grund af den begrænsede mulighed for måling af den interne vandmængde i cellerne med SF-BIA.

MF-BIA teknikken løser begrænsninger bag SF-BIA ved at udføre målingerne ved lave og høje frekvenser. Den lave frekvensmåling giver et mere præcist estimat af ECW, mens man med den høje frekvens får et bedre estimat af TBW. ICW er så differensen mellem TBW og ECW. Teknikken er dog ikke perfekt, da der opstår begrænsninger ved måling på især ældre mennesker, hvor sygdomme påvirker kroppens væskemængde.

Endelig er der BIS, som er baseret på måling af impedansen både ved en nulfrekvens, som – i overensstemmelse med modellen i figur 1 er modstanden, RE, som følge af ECW – og ved en "uendelig" frekvens, der er RI parallel med RE. Ved de to frekvensyderpunkter fungerer kapacitansen på grund af cellemembranen som henholdsvis en afbrydelse og en kortslutning. De mellemliggende frekvenser giver informationer, der relaterer til kapacitansværdien. BIS giver en mere detaljeret information end andre teknikker, men målingerne tager længere tid at udføre.

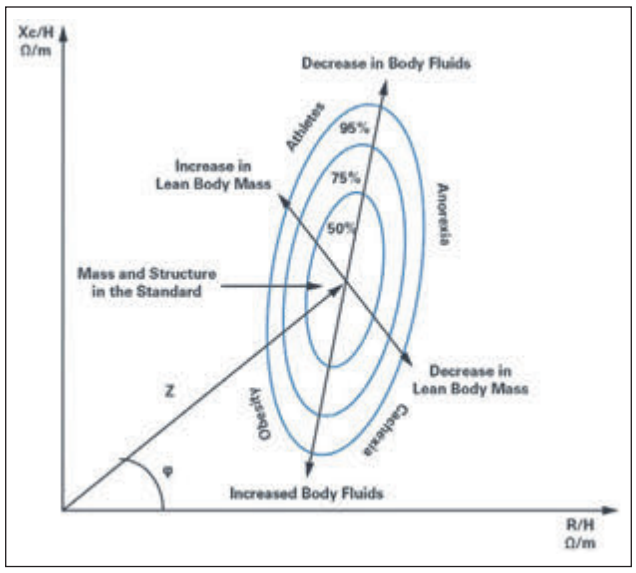
Bioimpedans vektoranalyse (BIVA) er en helbredsmåling, der følger den absolutte måling af bioimpedansen. Systemet bruger en graf, der er en vektorrepræsentation af impedansen, hvor modstandsværdien er vist på abscissen, mens den kapacitive værdi (reaktansen) er vist på ordinataksen med begge værdier normaliseret efter patientens højde. Modstanden følger formulering af tre toleranceellipser: 50 procent, 75 procent og 95 procent. Toleranceellipsen på 50 procent definerer en befolkningsgruppe med en gennemsnitlig kropskomposition. Følger man den horisontale akse på ellipsen, så vil personer med en lav procentdel af mager kropsmasse kunne ses på den højre side, og dem med en høj procentdel af mager kropsmasse ses på den venstre side. Følger man den vertikale akse ser man kroppens hydreringsniveau med mængder under det normale i toppen af ellipsen og mængder over det normale i bunden af ellipsen.

Observation af udsving i komponenterne for kroppen – eksempelvis en afvigelses af normalværdierne for den magre kropsmasse og den to-



Figur 2: Sammensætning af det menneskelige legeme.





Figur 3: Bioelektrisk impedansvektor — analysetoleranceellipserne.

tale mængde vand i kroppen – er nøglefaktorer for vurdering af en patients helbredstilstand. Et større tab af mager kropsmasse og en ubalance i kropsvæskerne er vigtige parametre for diagnosticering af sygdomme. I dag anvendes biometrisk analyse til diagnose af adskillige sygdomme i kroppens forskellige organer:

- Lungerne: kræft og ødemer
- Hjerte/kar: væskeopbygning efter kirurgi
- Kredsløb: intravaskulær volumen, hyponatremer, hydrering
- Nervesystemet: Alzheimer, anoreksi
- Muskelsystemet: Effekt af træning
- Immunsystemet: HIV, kræft, Dengue-feber

AD5940, en fleksibel og højpræcis analog front-end

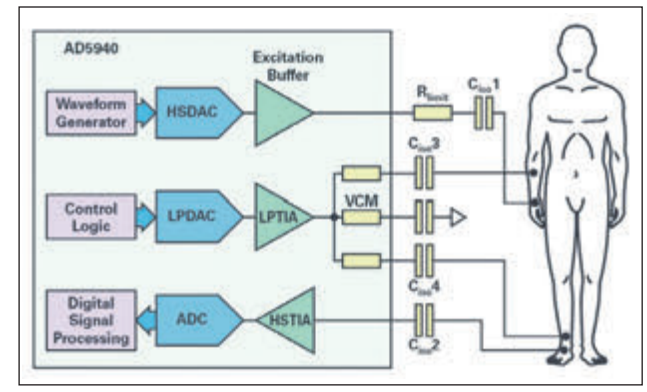
Analog Devices har en række komponenter til impedansanalyse, herunder ADuCM35x, en højt integreret SoC designet specifikt til impedansspektroskopi. Ny på markedet er AD5940, en højpræcis analog front-end med et lavt forbrug, som egner sig til bærbare applikationer. Kredsen er designet til måling af bioimpedans samt hudens ledeevne, og AD5940 består af to stimulikredsløb og en fælles målekanal. Det første stimulikredsløb genererer signaler med en maksimal frekvens på 200Hz, og kredsløbet kan konfigureres som en potentiostat til måling af forskellige elektrokemiske celler.

De grundlæggende komponenter er en dual-output D/A-konverter, en præcisionsforstærker, som leverer stimulisignalet, samt en transimpedansforstærker til strømmåling. Ved lave frekvenser bruger kredsløbet kun lidt energi, og denne del af komponenten betegnes derfor som en low-power loop. Det andet kredsløb har en lignende konfiguration, men kan arbejde med signaler op til 200kHz og er derfor en high-speed loop. IC'en har desuden en dataopsamlingskanal med en 16-bit, 800kSPS A/D-konverter af SAR-typen foruden en analog signalbehandlingskæde upstream til konverteren med en buffer, en PGA (programmerbar gain-forstærker) samt et programmerbart anti-aliasing filter. En switchet matrix-MUX fuldender arkitekturen og tillader et multiplum af signaler fra interne og eksterne kilder at blive forbundet til A/D-konverteren. På den måde kan man ud over den primære impedansmålingsfunktion også udføre præcis systemdiagnose, der verificerer den fulde funktionalitet af instrumentet.

Figur 4 viser tilslutningen af AD5940 for absolut impedansmåling af kroppen i en 4-wire konfiguration. I denne type af måling bruges den højfrekvente loop, hvor en programmerbar AC-spændingsgenerator giver stimulisignalet. En sekundær generator leverer common-mode spændingen, der er vigtig for en korrekt måling. Strømmen, der følger impedansen fra kroppen, måles med transimpedansforstærkeren og konverteres efterfølgende af 16-bit A/D-konverteren. Systemet er i stand til at måle frekvenser op til 200kHz og har en SNR (signal-/støjforhold) på 100dB ved 50kHz. De digitale data sendes til en hardware-accelerator, så man kan uddrage de kvantiteter, der er af interesse – altså realdelen og den imaginære del af impedansen.

Som medicinsk elektronikprodukt skal en bioimpedansanalysator overholde IEC 60601-standarden. Denne standard sætter grænserne for de spændinger og strømme, der må tilføres det menneskelige legeme. Derfor er der tilføjet en modstand, Rlimit, for at begrænse den maksimale strøm samt fire afkoblingskondensatorer, CisoX, der skal forhindre, at DC-komponenten påtrykkes kroppen under måling.

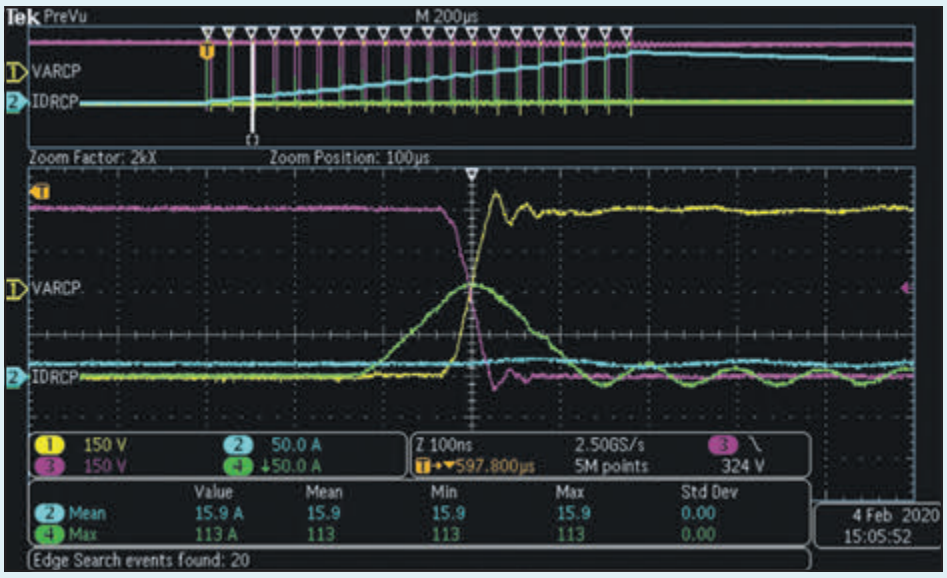
Bioimpedansmåling er kort summeret en alsidig, hurtig, noninvasiv og prisbillig måde til vurdering af kroppens sammensætning og dermed diagnose af en række sygdomme. De nuværende teknologier – takket være komponenter som AD5940 – gør det nemt at realisere kompakte, højtydende bioimpedansanalysatorer med et lavt forbrug, så instrumenterne bekvemt kan forsynes fra et batteri. Kombination af høj integration, en lille formfaktor samt det lave forbrug gør også AD5940 særdeles velegnet til wearables.



Figur 4: 4-wire forbindelse af AD5940 til bioelektrisk impedansanalyse.

Produktnyt

Pre-Switch viser trin-for-trin-sekvens, der viser, hvordan AI-optimeret soft-switching giver en 99 procent effektivitet i en 200kW-inverter



Pre-Switch, Inc., et nyt Silicon Valley-firma, har udviklet verdens første AI (kunstig intelligens) DC/AC-, AC/DC- soft-switching tvungen resonans controller, der giver en særdeles høj effektivitet og ydelse, som gavner en lang række applikationer som elektriske køretøjer og bæredygtige energiløsninger, og har frigivet en demonstration og forklaring af firmaets CleanWave200 inverter-reference. En animeret sekvens på 20 1µs screendumps demonstrerer Pre-Switchs AI aktive indlæring fra starten under ukendte driftstilstande gennem følgende optimering og justering af timingen, der er nødvendig for at sikre, at PWM-inputtet genererer en strøm-ramp til simulering af den første del af et sinusformet output.

Dobbelte pulstestdata målt på 200kW-inverteren demonstrerer, at Pre-Switch soft-switching platformen – bestående af Pre-Drive3-controller-boardet styret af en Pre-Flex FPGA og et RPG gatedriver-board – reducerer de totale system-switch-tab med 90 procent eller mere.

Under start af den indledende switch-cyklus (0) føler Pre-Switch AI-controlleren på multiple inputs for at afgøre, hvilken tilstand systemet befinder sig i og foretager derefter et sikkert, men non-optimalt estimat af den resonansperiode, der er nødvendig for at udføre soft-switchingen. Under de næste switching-cyklusser (1) bliver alle AI-inputs og de resulterende outputs fra switch-cyklus 0 målt præcist og analyseret igen. Den næste – konservativt vurderede resonante timingperiode, der ligner switch-cyklus 0, bliver dernæst defineret. I den følgende switch-cyklus (2) kan AI-algoritmen nu med sikkerhed i systemets kvantiteter forudsige den optimerede resonans-timing for at sikre fuld soft-switching, så tab dermed minimeres i alle dele af systemet. I switch-cyklus nummer 3 sammenligner AI dernæst system-inputs og resultater fra de foregående switch-cyklusser og justerer resonans-timingen til fuld optimering af soft-switching i forhold til stigende belastningsstrømme. Disse inputs og outputs lagres med den foregående switch-cyklus' inputs, og de resulterende resonante timings forbedrer løbende præcisionen og systemoptimeringen.

I de følgende cyklusser optimeres soft-switchingens præcision fortsat, lagres og sammenlignes med de foregående data, hvorved de ønskede resultater til opretholdelse af præcisionen tvinger resonansen til at blive optimeret til soft-switchingen. Ændringer i systemtemperatur, inputspænding, belastningsstrøm på output og ældning af komponenterne indgår alle som parametre i beregningerne i optimeringen af Pre-Switch AI-algoritmen.

- Pre-Switch gør det muligt for kunderne at opbygge systemer med switch-frekvenser fire til fem gange hurtigere end traditionelle hard-switchede IGBT-systemer og hele 35 gange hurtigere end hard-switchede SiC- og GaN-systemer. Linket til GIF-filen demonstrerer, hvordan AI fungerer inden i CleanWave200 til en tovejs konvertering af 800VDC til trefaset AC ved effektniveauer op til 200kVA med en switch-frekvens på 100kHz og 99 procent effektivitet, siger Pre-Switchs CEO, Bruce T. Renouard.

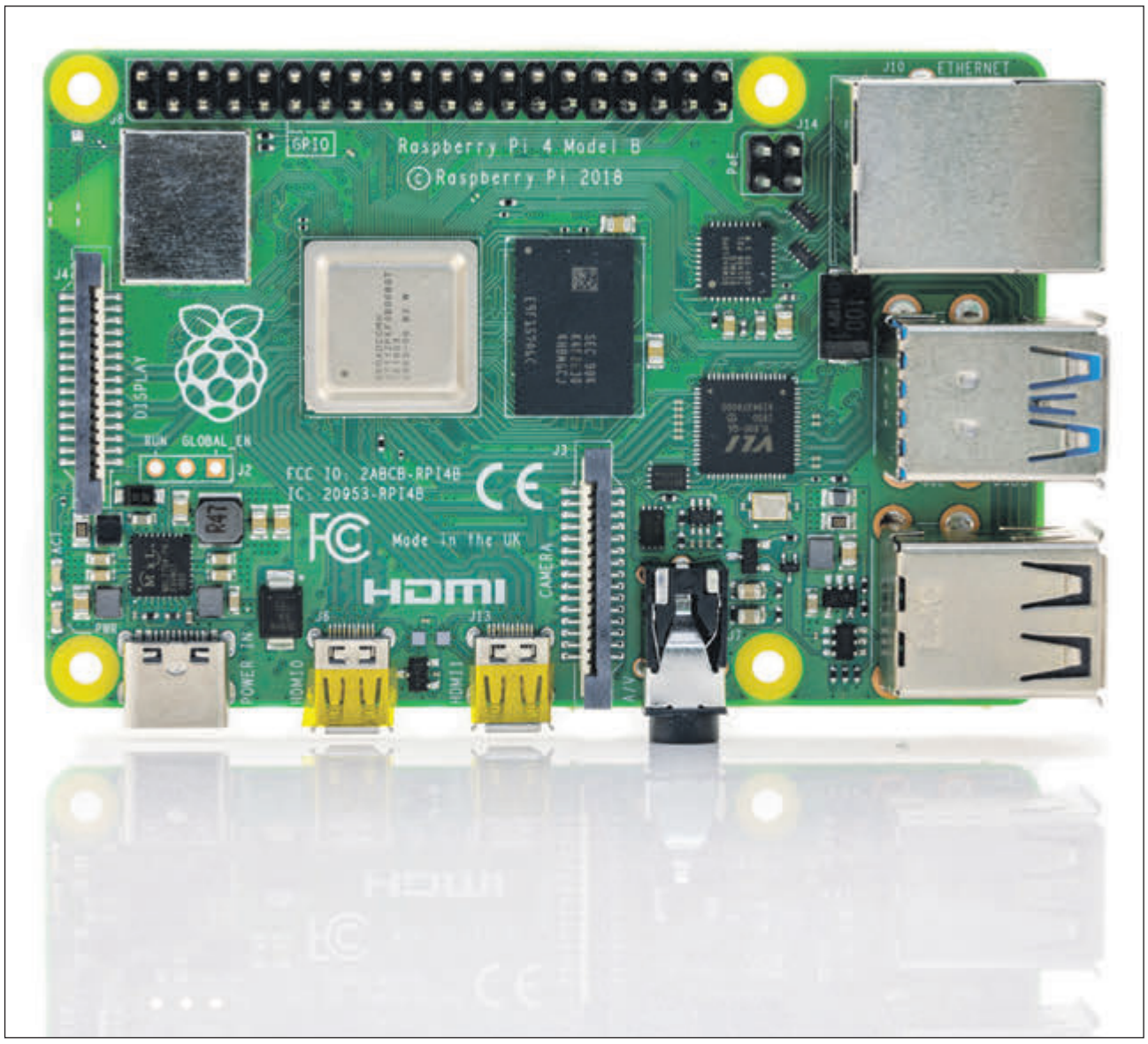
Cleanwave200 evalueringssystemet, referencedesign og designfiler kan bestilles fra Pre-Switch.

Se grafikken via følgende link: https://www.pre-switch.com/single-post/2020/03/09/CleanWave200-Demonstration-and-explanation-of-Pre-Switch-AI-during-initial-power-up-and-first-learning-as-PWM-inputs-create-the-first-20-switching-cycles-to-simulate-the-first-part-of-a-sine-wave-output



Integrerede single-board løsninger giver let trådløs udvikling

Trådløs support er i dag nødvendig til mange embeddede applikationer, i takt med at kunderne vil høste frugterne af IoT-teknologierne. Trådløs konnektivitet giver den letteste vej til clouden, og gennem trådløs support slipper man for kablingen. Smarte protokoller som Bluetooth gør opsætning af apparater fra praktisk talt overalt ganske let



Raspberry Pi 4 Model B har dual-band trådløs LAN- og Bluetooth-certificering, hvad der afkorter udviklingstider og minimerer omkostninger ganske betydeligt.

Af Ankur Tomar, regional marketingchef, Solutions, Farnell

Inden for trådløs teknologi har designere i dag adgang til en lang række trådløse konnektivitetsmuligheder til de enkelte applikationer.

- Kort rækkevidde: Til korte rækkevidder giver Bluetooth og Wi-Fi mange muligheder inden for low-power og høj båndbredde. Selv i større installationer som i fabrikker eller lagre er brugen af Wi-Fi-gateways og mesh-netværk som Bluetooth eller Zigbee fuldt ud i stand til at opfylde behovene til operationel rækkevidde.
- Mellemlang rækkevidde: LoRa og Sigfox gør prisbillig kommunikation over afstande på et tital kilometre til en mulighed. Disse netværk er designet til transport af små datamængder med bitrater op til 50kb/s. For LoRa – og modsat mobile tjenester – afregnes dette netværk ikke pr. Byte. Brugerne har styret deres egne gateways, som kan være nødvendige på fjerne locations, men LoRa og Sifox kan også være en løsning, hvor mobildækningen ikke rækker. Serviceudbydere som The Things Network har opbygget offentlige net baseret på LoRa med dækning af hele byområder. The Things Network har nu mere end 5.000 gateways i drift til dækning af større byer og forstæder i Vesteuropa og de tættere befolkede områder i USA.
- Lang rækkevidde: Når der kræves en bredere dækning, og applikationen af supportere pay-per-use afregning, kan designere bruge de etablerede 2G-, 3G- og 4G-mobilnetværk.

Trådløs konnektivitets historie

Mange designere har haft problemer med at udvikle effektive RF-interfaces til trådløs konnektivitet. Det er svært at udvikle hardwaren til de HF-signaler, der skal føres fra antenne til transceiver, og det kræver en god designpraksis at sikre et højt signal-/støjforhold. Antennen selv kan have stor indflydelse på ydelsen, og små ændringer i form og overflade kan give hele forskellen mellem en RF-transceiver, der fungerer inden for det ønskede område – og én, der kun er effektiv over korte afstande. Desuden skal trådløse systemer igennem stringente tests for interferens med andre brugere – selv i bånd, der ikke kræver en specifik radiolicens som de 2,4GHz-bånd, som bruges af Bluetooth, Wi-Fi og andre.

Traditionelt har single-board computere (SBC'er) ikke haft trådløs konnektivitet, hvorfor designteams har skullet udvikle specielle moduler, men økosystemerne rundt om Raspberry Pi, Beaglebone og Arduino har funktionsklare moduler, der kan bruges sammen med et kerne-SBC. Mulighederne omfatter et WiPi-modul til Raspberry Pi, hvor modulet forbindes til processoren gennem en USB-port. Beaglebone og Arduino tegner sig for lignende trådløse modulløsninger med forbindelse gennem pin-header konnektorer.

Selv om brugen af trådløse add-on moduler har reduceret udviklingstiden for hardwaredesigns, har det ikke mindsket den tid, der ellers er forbundet med andre forhold omkring trådløs integration. En designer vil i mange tilfælde skulle udføre egne tests for at sikre kompatibilitet med lovgivningen omkring RF-emission i de områder, hvor et produkt skal sælges.

Softwareintegration er også en tids- og omkostningskrævende faktor. Der er mange valg af transceiver-silicium, især inden for Bluetooth og Wi-Fi. Typisk leveres protokolsupporten fra det trådløse modul selv, hvor en dedikeret SoC kan eksekvere fra et antal firmwarebiblioteker, men i visse tilfælde skal protokollagene på højniveau afvikles på en værts-SBC. Så skal en vis form for egen seriel protokol udveksle data mellem lagene. Som systemintegrator er man så ansvarlig for at bringe disse softwareelementer sammen på en brugbar måde.

Dagens løsninger til trådløs konnektivitet

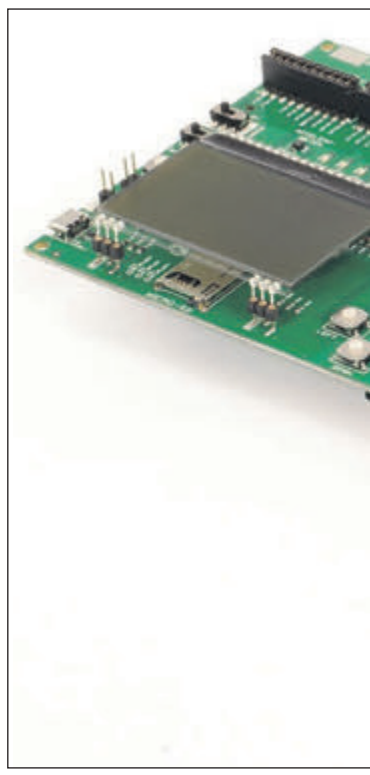
I takt med at den trådløse konnektivitet er blevet mere populær har SBC-producenter og integrerede miljøer som Arduino fundet en række veje til at bringe trådløs support ind i deres produktfamilier. Valgene inkluderer integrerede løsninger, der benytter integrationen fra en stigende række mikrocontrollere med direkte support af de trådløse protokoller til denne support. Andre anvender modulære arkitekturer for at give designere valget af trådløs konnektivitet, som kan bruges på et fælles base-board.

Integrerede moduler har flere fordele – ikke mindst af det komplette SBC med trådløs konnektivitet – som er testet i overensstemmelse med lovkravene for RF-støj i alle de regioner, hvor modulerne sælges. Et ingeniørteam kan bruge den forud integrerede firmware, som i visse tilfælde gør den trådløse konnektivitet så enkel som at sende data gennem en seriel port. De integrerede løsninger giver desuden ofte et lavere forbrug end kombinationer af base-boards og moduler, da leverandørerne kan drage fuld nytte af den processorkraft, der er til rådighed i såvel kerne-controlleren som i de processorkerner, der er til stede i de trådløse transceivere.

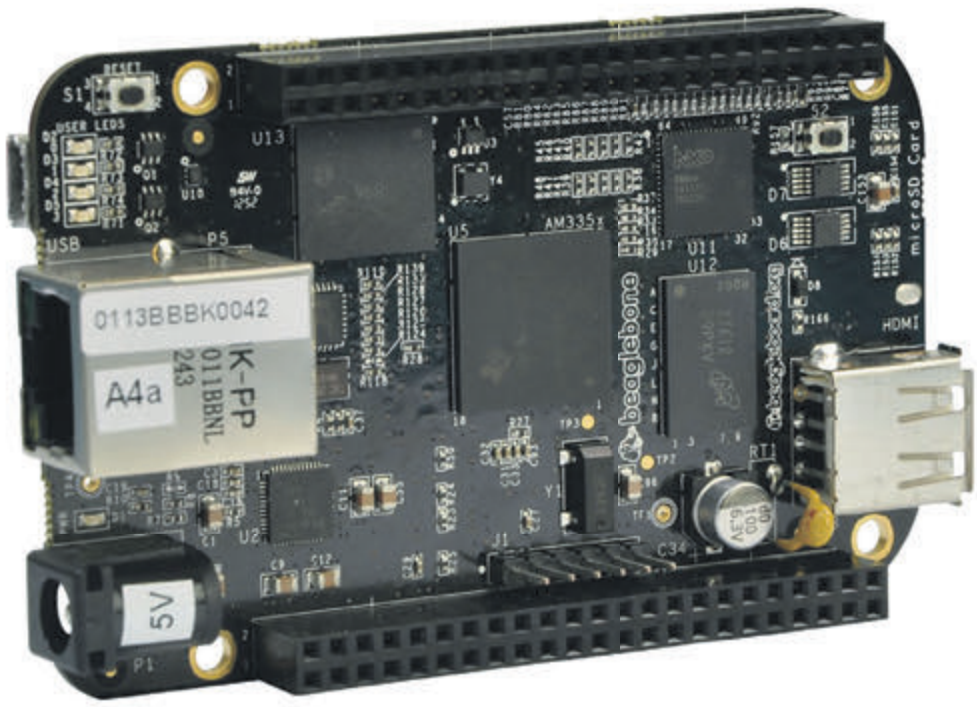
Integrationen givere kortere udviklingstid og mindre formfaktorer sammenlignet med sandwich-designs eller multiple boards. Ofte er prisen reduceret på grund af den højere integration, og designere kan anvende standardiserede header-pins og lignende interfaces til konnektering af kundespecifikke sensormoduler med stor fordel.

Populære boards

En højt integreret løsning kunne være Raspberrys Pi 4 Model B Computer. Den har banebrydende forbedringer af processor-hastighed, multimediaydelse, memory og konnektivitet (sammenlignet med den foregående Raspberry Pi 3 Model B+) med en samtidigt kompatibilitet bagud. Nøglefunktioner inkluderer en højtydende 64-bit quad-core Cortex-A72 (ARM v8) processor, dual-display support ved opløsning op til 4K via et par mikro-HDMI porte, hardware video-dekodning ved op til 4Kp60, 4GB RAM, dual-band 2,4/5,0GHz trådløs LAN, Bluetooth 5.0, Gbit Ethernet, USB 3.0 samt PoE-funktionalitet (via separat PoE HAT add-on). Boardet har dual-band trådløs LAN- og Bluetooth-certifice-

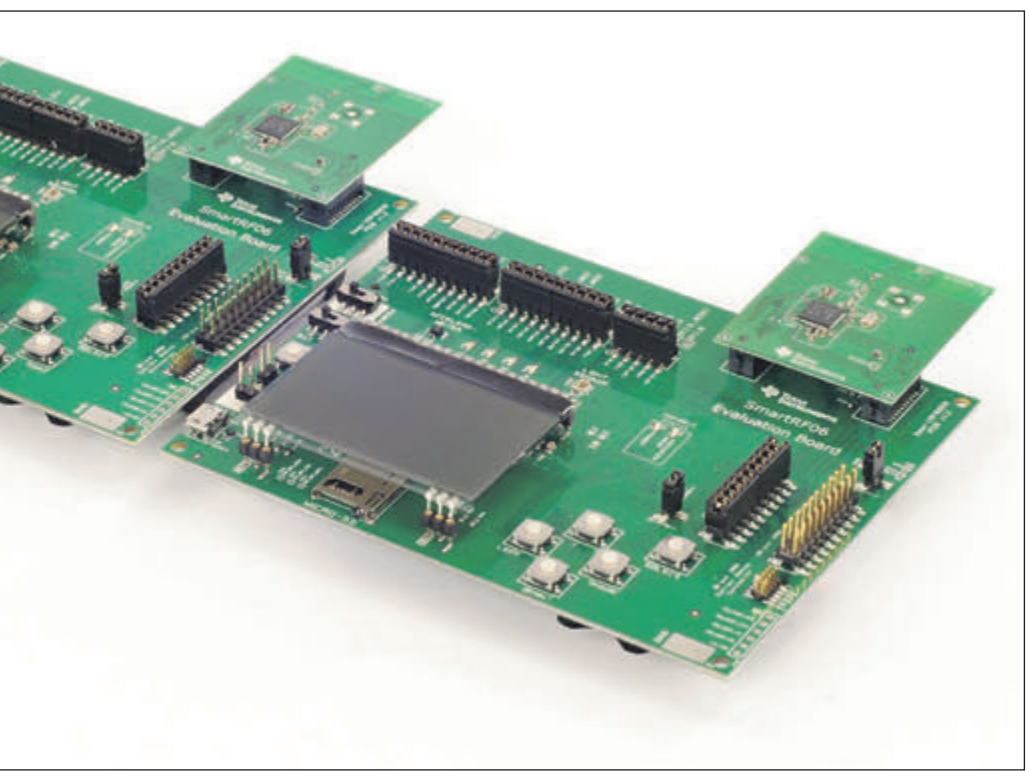


Element14 udviklingskittet til TI SimpleLink Sensor-to-Cloud Linux-Gatewayen giver en komplet end-to-end solution med TI-chipsæt koblet op til udviklingskittet.



Beaglebone Black erstatter Ethernet-controlleren og det originale SBC-design med et 2,4GHz Wi-Fi-interface og en Bluetooth 4.1- og BLE-transceiver.

ring, hvad der afkorter udviklingstider og minimerer omkostninger ganske betydeligt.
Beaglebone Black erstatter Ethernet-controlleren og det originale SBC-design med et 2,4GHz Wi-Fi-interface og en Bluetooth 4.1- og BLE-transceiver. Det integrerede modul er opbygget omkring Octavo Systems' SIP. Den binder en Arm Cortex-A8-processor sammen med 512GB high-speed DDR-memory og 4GB flash. Til support af applikationer, der behøver high-speed I/O-behandling, har TI-processoren support fra to programmerbare real-time units (PRUs). PRU'erne offloader opgaver, som kræver lav latency fra Arm-processoren, så operativsystemet, brugerinterface og system-management funktionerne får et større headroom.
I simplere designs parrer Particle Photon en Cortex-M3-mikrocontroller fra STMicroelectronics med en Cypress Wi-Fi-controller – samme type, som bruges i smart-home apparater som Nest Protect og Amazon Dash. Particle Electron bruger det samme kerneprocessorkompleks og anvender det med en 3G mobil-transceiver med den følgende mulighed for at opbygge IoT-noder, som ikke kræver en lokal gateway for konnektering til clouden.
Modulære løsninger er en anden vej til trådløs konnektivitet i SBC-systemer. Med Arduinos produktudvalg kan designere vælge mellem adskillige moduler –fra Shields i Arduinos økosystem – til et RF-interface til baseboardet. Shields i MKR-familien giver lokal- eller WAN-konnektivitet. MKR 1000 og 1010 inkluderer begge en Wi-Fi-transceiver. WAN 1300 giver LoRa-konnektivitet, og GSM 1400 har adgang til mobilnetværk flere steder i verden. Endelig fungerer MKRFOX 1200 som interface til SigFox low-power wide-area-netværket.
Hvert Shield kan monteres på et carrier-board som Genuino Zero eller Due med brug af pin-header konnektorer. Mange moduler i MKR-familien af moduler til trådløs konnektivitet har deres egen 32-bit mikrocontroller baseret på Arm Cortex-M0+ kernen. Designere kan bruge M0+ til offload af pakkebehandlingen som kryptering og kompression fra carrierens hovedprocessor. Alternativt kan MKR1000 bruges som standalone-moduler i pladstrange systemer, hvor pin-headerne fjernes for at mindske det samlede volumen.
Udviklingskits er også en mulighed for designteams, især ved design af kundespecifikke moduler til volumenproduktion. Der er også designet udviklingskits for hurtig produktudvikling. Et eksempel er element14 udviklingskittet til TI SimpleLink Sensor-to-Cloud Linux-Gatewayen, som giver en komplet end-to-end solution. Kittet indeholder alle komponenter til design af et komplet sensornetværk inklusive en gateway-løsning baseret på Beaglebone Black-boardet, udbygget med Wi-Fi samt et CC1350 Launchpad-kit som langtrækkende sensor-node. Andre muligheder fra TI inkluderer CC3200 med support for Wi-Fi og CC2650 rettet mod Bluetooth, ZigBee og 6LoWPAN-netværk.
Takket være det righoldige udvalg af platforme lige fra prototype-kits til produktionsmodnede off-the-shelf SBC'er kan ingeniørteams nu drage fuld fordel af de nye forretningsmodeller, som den trådløse konnektivitet giver mulighed for. Stærkt differentierede muligheder kan realiseres, uden at designerne skal kæmpe med kompleksiteterne i proprietære RF-designs.

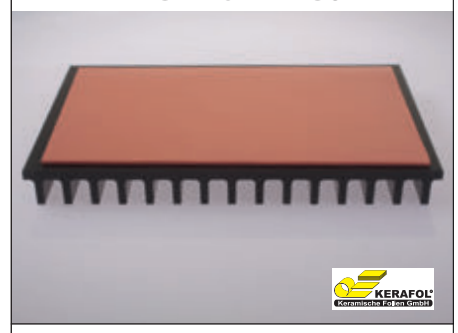


BOMBERG – vi hjælper med det optimale design

FOF-PAKNINGER



VARMEAFLEDNING VIA PADS



EMC METALPAKNINGER/- FILTRE MM



EMI-PAKNINGER STANDARD ELLER KUNDESPECIFICEREDE THERMAL MANAGEMENT / AFLED VARME OPTIMALT



Evan Stæhr



Michael Rye Sørensen

AAA
© Bisnode 2020
12. ÅR I TRÆK MED AAA !!

BOMBERG
BOMBERG & CO. ApS
WWW.BOMBERG.COM SALES@BOMBERG.COM
Phone: +45 48 14 01 55 Fax: +45 48 14 01 56
YOUR TRUSTED SUPPLIER

NECAS er Skandinaviens eneste EN/AS9100 certificerede EMS virksomhed - vi arbejder i henhold til IPC A610 klasse 2 og 3

IPC

Outsourcing af elektronik produktion, hvor **sikkerhed** og **konkurrencekraft** betyder alt...



NECAS har **mere end 28 års erfaring** som produktionspartner for industrielle kunder worldwide, herunder fly, rumfart, defence, security og offshore.
En dynamisk og troværdig samarbejdspartner med **fleksibilitet og knowhow** på teknologi, proces og logistik - fra strategi og indkøb til produktion, test og levering.

NECAS er medlem af Censec og DIFAT. Vi er certificeret efter ISO 9001, ATEX 94/9/EC, EN9100 og IPC A610. Få mere at vide om **NECAS** og sikker **kundespecifik** elektronik, der tilfører konkurrencekraft på www.necas.com

RESPONS.COM

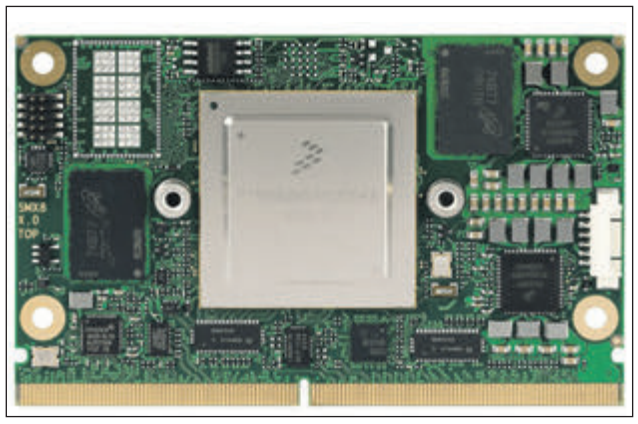
necas®
OEM ELECTRONIC SOLUTIONS

ATEX

Necas A/S · Juelstrupparken9 · 9530Støvring · +4596868788 · necas@necas.com · www.necas.com

NXPi.MX 8: Ét økosystem til vision, AI og masser af andre applikationer

Med lanceringen af SMARC- og QSeven Computer-on-Modules er familien af software-kompatible NXP i.MX 8-applikationsprocessorer også pin-kompatibel som aldrig før. Det giver designerne mulighed for sømløs skalering fra de mest ydedygtige Quadmax-processorer til low-power i.MX 8X for 2W-applikationer. Et så effektivt økosystem giver designerne utallige fordele langt ud over pin-kompatibilitet



SMARC- og Qseven Computer-on-Modules giver NXP i.MX8-baserede applikationer med et økosystem, der sikrer en hurtig time-to-market med de lavest mulige NRE-omkostninger samt ekstrem skalerbarhed og langsigtet levering.

Af Martin Danzer, produktdirektør, Congatec AG

Med sin i.MX8-serie har NXP sendt en helt ny familie af applikationsprocessorer på markedet. Det betyder en ultrabred skalerbarhed baseret på Arm Cortex-A53- og A35-kernearkitekturerne. Familien spænder fra den højtydende i.MX8 til mere prisoptimerede i.MX 8X-varianter. Efter solide investeringer over de seneste 18 måneder har Congatec lanceret samlet set seks SMARC- og Qseven-moduler i forskellige varianter. De er baseret på i.MX8, i.MX 8X og de nye i.MX 8M Mini-processorer, der specifikt er rettet mod embeddede applikationer. Det giver i alt 12 forskellige processorkonfigurationer i SMARC- og Qseven-økosystemet.

Flagship-processorer i Arm-økosystemet

Førende blandt NXP i.MX8-varianterne uden 8X-suffixet er ARMv8-A 64-bit ARM Cortex-A53-arkitekturen, der giver en op til 60 procent højere ydelse end Cortex-A7-forgængeren og med en bedre power-management for mindre varmegenerering og længere batterilevetid i mobile applikationer. Den førende X-variant er Cortex-A35-arkitekturen med op til 40 procent mere ydelse end Arm Cortex-7 baserede systemer. Selv sammenlignet med A53-optionerne har A35 en række fordele som mindre footprint og lavere pris. I memory-intensive opgaver er regneydelserne sammenlignelige. Det gør samlet A53- og A35-kernerne til de mest attraktive applikationsprocessorer i Arm-økosystemet.

Kernekomplekser i multiple konfigurationer

NXP har gjort deres kerner tilgængelige i adskillige i.MX8-chipvarianter med forskellige såkaldte kernekomplekser. Afhængigt af applikationen kan flere kerner tilføjes, om tilfældet er for den højtydende A72, der sammenlignet med A53 imponerer med sin ekstremt hurtige eksekvering. A72 giver derfor 6,35DMIPS/MHz, hvilket er næsten tre gange regnekraften pr. MHz for A53 (2,24 DMIPS/MHz). Det er især interessant for hardware-virtualiserede platforme. Andre områder er varianter med integrerede grafikenheder, antallet af integrerede M4F MCU'er til I/O-funktioner såvel som signalstyring og -behandling. M4F overtager desuden systemovervågningen, når Cortex-A-kernerne slukkes for at spare energi. De mest attraktive kernekomplekser til embeddede computerapplikationer er i.MX8-varianter uden suffix samt 8M Mini og 8X, hvor ydelsen er slanket i stigende grad.

High-end systemer med 4K-grafik

SMARC- og Qseven-modulerne med i.MX 8 er baseret på i.MX 8QuadMax-, 8QuadPlus- og 8DualMax-processorerne. Ved siden af de fire A53-kerner har QuadMax også to Arm Cortex-A72-kerner, mens 8QuadPlus har én A72. i.MX8DualMax-processoren dropper omvendt helt A53-kernerne og har i stedet to A72-kerner. Med to GC7000-grafikenheder (1x for i.MX8 DualMax) giver disse processorer avancerede grafikmuligheder for op til tre uafhængige 1080p displays eller en enkelt 4K-monitor, hvortil SMARC- og Qseven COM'erne allerede understøtter applikationsklar HDMI2.0-support med HDCP 2.2, 2xLVDS og 1xeDP 1.4.

Der er ydermere support af et Vulkan-interface foruden OpenCL, OpenGL og OpenVX, hvor sidstnævnte grafik-support især egner sig til embedded real-time brug. Applikationer omfatter ansigts-, krops- og gestik-tracking, smart-video overvågning, ADAS (avancerede driver assistance systems), objekt- og scenerekonstruktion, augmented reality, visuel inspektion og robotteknologi. Flere funktioner gør disse COM'er ekstremt fleksible og ydedygtige. Listen omfatter 2xGbE med valgfri IEEE1588 Precision Time Protocol-support, op til 6xUSB inklusive 1xUSB 3.1, op til 2xPCIe Gen 3.0, 1xSATA 3.0, 2xCAN-bus, 4xUART samt valgfrit onboard WiFi/Bluetooth-modul med Wi-Fi 802.11b/g/n og BLE og to MIPI CSI-2 video-inputs.

Low-end systemer til prisbillige applikationer

Med Arm Cortex-A35-kerner er modulerne med Arm Cortex-A35 baserede NXP i.MX 8X-varianter pris- og energioptimerede løsninger reduceret til GC7000-grafikenheder med eller uden videoacceleration og en M4F I/O-controller. Men de giver alligevel en fremragende funktionalitet i 2-4W-klassen af embeddede computere med support at to displays via en dual-kanal LVDS, 2xMIPI-DSI eller HDMI 1.3. For de andre I/O'er er der kun to forskelle: Modulet med i.MX 8X har en – ikke to – PCIe Gen 3.0 stier og ét frem for to MIPI-CSI kamera-inputs. Ellers inkluderer funktionssættet IEE 1588-kompatibel real-time Ethernet-support for alle typer. Spektret for i.MX 8X går derfor fra IoT-udstyr i udendørs og mobile køretøjsapplikationer til industrielle IIoT/Industri 4.0-løsninger samt maskiner og systemer med hardwarebaseret virtualisering.

Industrielle- og IoT-systemer til generel brug

I mid-range området har 8M Mini-varianterne de energibesparende A53-kerner med deres 14nm FinFet-arkitektur. Den effektive 14nm-struktur understøtter en clock-rate på 1,8GHz, hvilket optimerer både ydelse og forbrug. Ifølge NXP kan den meget skalerbare i.MX 8M Mini-familie med single-, dual- og quad-core processorer bruges bredt i alle slags industrielle- og IoT-applikationer, hvor i.MX 8M Nano-varianterne ikke er kraftige nok. Fordelene bag i.MX8 M Mini inkluderer generisk PCIe-support.



i.MX 8 Variante	SMARC Module	Qseven Module
i.MX8 Quad Max	conga-SMX8	conga-QMX8
i.MX8 QuadPlus	conga-SMX8	conga-QMX8
i.MX8 DualMax	conga-SMX8	conga-QMX8
i.MX 8M Mini Quad	conga-SMX8M	-
i.MX 8M Mini Dual	conga-SMX8M	-
i.MX 8M Mini Solo	conga-SMX8M	-
i.MX 8M Mini Quad industrial	conga-SMX8M	-
i.MX 8M Mini Dual industrial	conga-SMX8M	-
i.MX 8M Mini Solo industrial	conga-SMX8M	-
i.MX8 QuadXPlus	conga-SMX8X	conga-QMX8X
i.MX8 DualXPlus	conga-SMX8X	conga-QMX8X
i.MX8 DualX	conga-SMX8X	conga-QMX8X

Congatec tilbyder 12 forskellige SMARC- og Qseven COM-varianter baseret på NXP i.MX8, MX 8M Mini og MX 8X-processorserierne.

Fra high-end low-power systemer med højopløst 3D-grafik til bredt skalerbare mid-range systemer og ultra energieffektive 2W-systemer tilbyder NXP i.MX8-familien utallige muligheder, hvor virksomheder som Congatec kan supportere med applikationsklare Computer-on-Module-økosystemer.

Hurtigere og billigere vej til målet

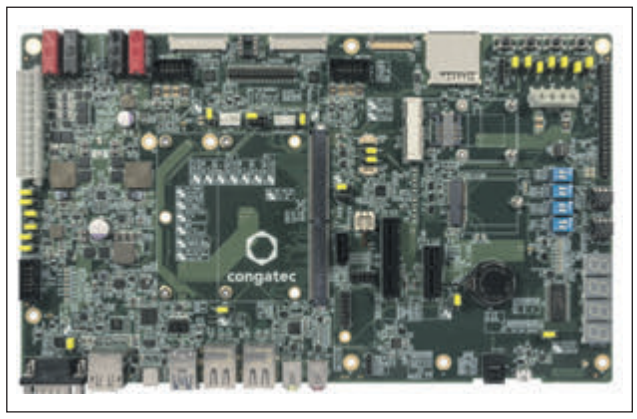
Computer-on-Module-standarder som SMARC og Qseven er en slags glue-logik mellem applikation og de faktiske hardwarekomponenter. Der er også store fordele i den softwarekompatibilitet, der går langt ud over de individuelle processor-familier. Da API'erne er identiske for de forskellige processorgenerationer og producenter, kan specifikke hardware-interfaces håndteres på en ensartet måde med hurtigere time-to-market, forenklet OEM-dokumentation og nem skalerbarhed til support af det næste – og næste igen – OEM-produkt uanset processor-producenten. Det er ideelle forhold til at afprøve mulighederne i den universelle tilgang til i.MX8-porteføljen.

Evalueringsplatforme med righoldige funktionssæt

Evaluerings carrier-boards som Conga-SEVAL letter den alsidige produktudvikling. Der er support af hele funktionssættet af hver af standarderne, da de leveres som applikationsklare starter-kits, som indeholder alt det nødvendige. Carrier-board løsninger baseret på en anerkendt embedded motherboard og single-board computer-standarder er også i stigende grad attraktive løsninger. De kan også bruges til at opfylde alle krav til brug i felten, da de kan indpasses i fornuftige kapslinger og siden certificeres som systemer. Et sådant eksempel er det nye 3,5"-board, som Congatec viste under den seneste Embedded World, og som allerede er prækvalificeret til brug med alle i.MX8-baserede SMARC Computer-on-Modules.

SMARC-baserede 3,5"-boards

Det 146mm x 102mm store Conga-SMC1-board rummer dual-GbE, 5xUSB samt



SMARC starter-kit med evaluerings carrier-board, conga-SEVAL.

USB hub-support plus SATA3 til eksterne hard-drives eller SSD'er. Til mere specifikke udvidelser har boardet en miniPCIe- foruden en M.2 Type E E2230-slot med I²S, PCIe og USB og en M.2 Type B B2242/2280 med 2xPCIe og 1xUSB. En integreret Micro-Sim-slot til IoT-forbindelse er også til rådighed ved siden af specifikke embeddede interfaces som 4xUART, 2xCAN, 8xGPIO, I²C og SPI. Displays kan forbindes via HDMI, LVDS/eDP/DP og MIPI-DSI.
Boardet har desuden to MIPI-CSI inputs til kameraforbindelse. I²S-lyd kan implementeres via et audio-jackstik. Da de leveres med SMARC-sokler kan de nye 3,5" Conga-SMC1 SBC'er udstyres ekstremt fleksibelt med enhver af de 12 nye NXP i.MX8-baserede moduler. Varianter, som ikke kræver alle interfaces, kan fremstilles i relativt små kvanta med identiske print, men med en slankere BOM og en funktionalitet kogt ned til eksakt det omfang, som det respektive modul kræver, hvad der gør det muligt at levere industrielt tilpassede produktions-batches til enhver tid.

Nem kameraintegration

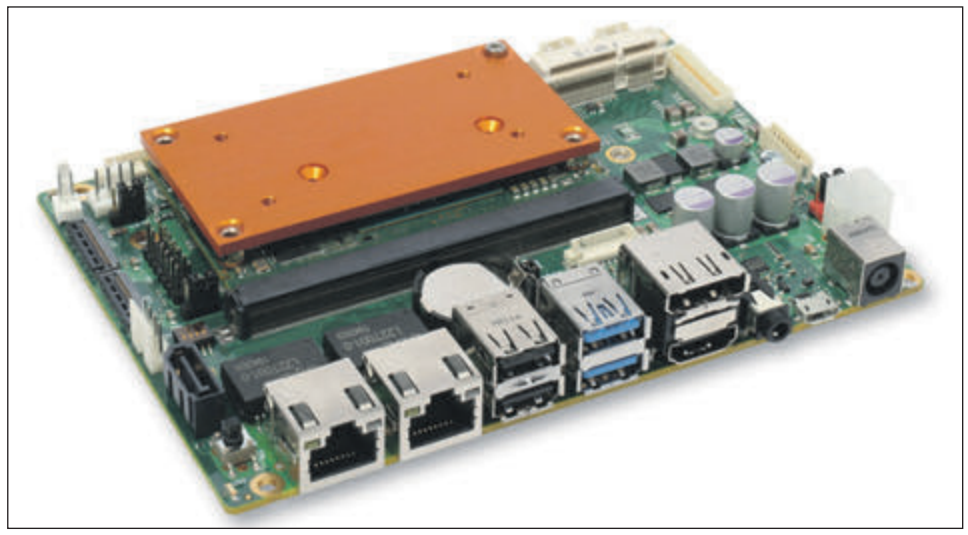
Congatec vil også implementere 3,5" carrier-boardet i et nyt vision-kit med et 13 megapixel-kamera fra Basler. Hvad der er værd at lægge mærke til, er, at boardet allerede har to MIPI-CSI inputs med flat-foil konnektorer, så ethvert MIPI-kamera kan integreres direkte og uden yderligere hardware. Det nedenstående eksempel med et applikationsklart retail-kit fra Congatec, Basler og NXP bruger AI til produktgenkendelse uden behov for barcode eller QR-koder i detailhandlen. Systemet er så kraftigt, at det ikke behøver nogen cloud-forbindelse.

Integration af trådløs løsning og sikkerhedshensyn

Mange applikationer ud over de komplekse AI- og vision-formål kræver trådløs konnektivitet. Til evaluering tilbyder Congatec en standardversion med Wi-Fi 802.11 b/g/n og BLE. Den kan integreres enten direkte på visse SMARC-moduler eller på carrier-boardet. Denne standardversion er dog designet til at opfylde maksimalkravene. I de fleste tilfælde vil OEM'er kun have behov for et meget specifikt funktionssæt af hensyn til pris- og energieffektivitet. Til det formål hjælper Congatec gerne kunderne til at finde og integrere de rigtige trådløse løsninger til specifikke applikationer med hensyn til throughput, funktionalitet, pris og kompatibilitet.
Congatec sikrer desuden den meget vigtige data- og funktionssikkerhed på i.MX8-baserede komponenter med HAB (High Assurance Boot). HAB sikrer, at kun autentificeret software kan eksekveres på Arm-komponenten. Det er ikke kun vigtigt for IoT-konnekteret udstyr, men også i sikkerhedskritiske applikationer til blandt andet healthcare-formål, hvor personfølsomme data for enhver pris skal beskyttes. Da der ofte kræver BSI-certificering til den slags brug, leverer Congatec den fornødne firmware- og softwaresupport som omfattende dokumentationer til kunderne.

Kan bootes off-the-shelf med fuld kit-support og service

Arm-udviklere kan starte deres evalueringer direkte gennem omfattende software-support som board-pakker, der inkluderer passende konfigurerede bootloaders samt korrekt kompilerede Linux-, Yocto- og Android-billeder og alle de nødvendige drivere. Congatec leverer præ-kompilerede binaries på GitHub med integration af alle komponenterne. Med Arm-baserede moduler kan designere dermed starte udvikling lige så let som i Windows-verdenen.
Congatec leverer desuden starter-kits, som med boards i kreditkort og applikationsklare boards som den 3,5" store SBC udgør nøglekomponenter i det omfattende i.MX8-økosystem. Det giver lave NRE-omkostninger, hurtig evaluering og markedsintroduktion af de nye processorarkitekturer, hvilket vil åbne døren til mange nye produktområder som industrielle real-time applikationer og visionbaseret AI. Hardwaren er supporteret af omfattende service fra Congatecs Technical Support Center, der inkluderer Arm-træning til designere og ligeledes design-in services.
Design-in services spænder fra HAB-implementering til bootloader og OS-billed-autentificering med private- og public-key kryptering, kundespecifik BSP-adaptering og langsigtet softwarevedligehold for Linux og Android. Servicen omfatter også valg af passende carrier-board komponenter og design-reviews såvel som tests af high-speed signaler, termisk simulering, MTBF-beregning og debugging af kundespecifikke løsninger – alt for at sikre kunden den mest smidige overgang fra udvikling til fuldskalaproduktion.



3,5" Conga-SMC1-boardet kan skaleres med i.MX8 SMARC-moduler og udgør en fin løsning til design af produktfamilier og til små produktionsserier. På grund af fleksibiliteten kan Congatecs kunder også få schematics til nemt design af egne layouts.

Det nye Basler starter-kit til MIPI-CSI-baserede vision-systemer.



Congatec, Basler og NXP har sammen udviklet et MIPI-CSI2-kamerabaseret Deep Learning starter-kit til detailhandlen. Kittet beviser omfanget af mulige vision-løsninger til embeddede applikationer – og hvordan de kan forenkle hverdagen. Trænet med et neuralt netværk og i stil med ansigtsgenkendelse kan systemet genkende varer i en indkøbsvogn, hvorved en video-stream kan beregne den endelige regning. Den type af systemer giver nye perspektiver for detailhandlen, hvor det vil være meget let at tilføje flere produkter til varesortimentet. Systemet giver let træning og lavere arbejdsomkostninger samt en betydeligt forbedret indkøbsoplevelse med øjeblikkelig check-out, kortere køer og 100 procent oppetid på kassekapaciteten – selv ved 24-timers åbningstid i butikkerne. Systemet er baseret på et Basler embedded vision-kit med en NXP i.MX 8QuadMax SoC, der kører på et Conga-SMX8 SMARC 2.0 Computer-on-Module, et SMARC 2.0 carrier-board og Baslers dart BCON kameramodul til MIPI 13MP.

120 ... 550 W AC-STRØMFORSYNINGER MED KØLENDE PRINTPLADE TIL INDUSTRI, HUSHOLDNING OG MEDIKOTEKNIK

AC/DC-STRØMFORSYNINGER TIL OVERVEJENDE BLÆSERFRI DRIFT:

- Universelt AC-indgangsinterval (80 ... 264 V~)
- Bredt driftstemperaturinterval (–40 ... +80 °C)
- Virkningsgrad op til 92 %
- Standby-forbrug <0,5 W*
- EMV: EN 55032 klasse B
- Single-udgange 12 ... 54 V=
- 12 V blæserudgang indbyttet**
- IEC/UL 62368, IEC/UL 60950, CB-rapporter, EN 60335-1**
- 2MOPP-certificeret, BF-forberedt**
- Fladt design

*RACM550-G: ved „remote off" på hovedudgang | **RACM230-G og RACM550-G



2"x4"
- 120W: fri konvektion
- 160W: termisk kontakt
- 230W: blæserkølet



3"x5"
- 250W: fri konvektion
- 300W: termisk kontakt
- 550W: blæserkølet

5 V standby-AUX-udgang indtil 5 W

WE POWER YOUR PRODUCTS
www.recom-power.com/medical

RECOM

Navne/Firmanyt

Joe Woodford får stilling hos Pickering Interfaces som international salgs- og partnerchef



Pickering Interfaces, en førende leverandør af modulære signal-switching- og simuleringsløsninger til brug i elektroniske test- og verificeringsløsninger, har udnævnt Joe Woodford til international salgs- og partnerchef.
Joe Woodford bringer over 27 års erfaring fra T&M-industrien (Test & Måleudstyr) med sig i sin nye rolle hos Pickering. Han har tidligere haft ledende stillinger hos National Instruments, senest i jobbet som channel partner account-ansvarlig i EMEIA-regionen. Under sin karriere hos National Instruments har han styret salgs- og engineering-teams, fungeret som bestyrelsesformand for PACMAN hos CERN og været Industry Advisory Board-member på Cardiffs og Portsmouths Universiteter i UK. Han begyndte sin karriere som designingeniør og har en BSc i Scientific Instruments fra University West of England.

- Joe Woodford er en fremragende tilføjelse til vores senior ledelsesteam, og han medbringer værdifuld viden og erfaring fra T&M-industrien. Vi er mere end almindeligt glade for at få ham med i Pickering, siger Keith Moore, CEO for Pickering Interfaces.

For mere information om signal-switchings og simuleringsprodukter samt salgskontakt, besøg venligst www.pickeringtest.com.

Pre-Switch udnævner Foxy Power som spydspids for højeffektiv AI-baseret soft-switching effektplatform



Pre-Switch, Inc., en Silicon Valley start-up virksomhed, der har udviklet verdens første AI-baserede DC/AC, AC/DC soft-switching controller, som giver maksimal effektivitet og ydelse til en række applikationer lige fra elektriske køretøjer til bæredygtige energiløsninger, har udnævnt Foxy Power GmbH fra Berlin, Tyskland til sin strategiske partner til forretningsudvikling og salg.
Pre-Switch er grundlagt i 2016 og har overvundet nogle hidtil uoverstigelige forhindringer i implementering af soft-switching inden for DC/AC-systemer med varierende input-spændinger, temperaturer og belastningsforhold. Pre-Switch bruger AI til konstant justering af den relative timing af parametrene i det switchende system, så systemresonansen tvinger offset- samt strøm- og spændings-waveforms til en optimal funktion – hvilket derved også minimerer switch-tabene.
Foxy Power GmbH supporterer start-ups og andre virksomheder med disruptive teknologier ved at understøtte globalt forretningsudvikling, salg og strategiske services. Virksomheden har skabt et såkaldt "Product Value Maximization"-system, som skal øge hit-raten for producenters salg gennem en optimering af den applikationscentrerede tilgang.
- Vi tror på, at det har vital betydning at identificere salgsparametre og produktfunktioner for en given teknologi, før man markedsfører produkterne. For Pre-Switch betyder det en enestående evne til at levere soft-switching til DC/AC- og AC/DC-invertere med et betydeligt udvidet område for batteriapplikationer som elektrisk traktion (invertere). I industrielle applikationer kan den samme teknologi reducere størrelse, vægt og systemomkostninger i den aktive front-end, siger Christopher Rocneanu, CEO og grundlægger af Foxy Power.
- Foxy Power har gjort et fantastisk stykke arbejde for Pre-Switch ved – med stor succes – at præsentere teknologierne for de førende globale automotive OEM'er og leverandører til det automotive marked med en tilsvarende succes inden for industrielle applikationer som motordrev, batteriladere og transportsystemer, tilføjer Bruce Renouard, CEO for Pre-Switch.

Pre-Switch, Inc.
www.pre-switch.com

Produktnyt

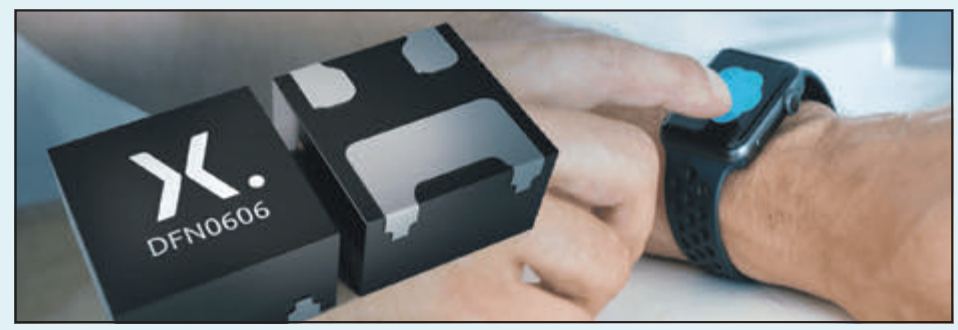
GaN-teknologi øger output til 75W i højeffektive strømforsyninger til display-formål



Power Integrations (Nasdaq: POWI), den førende virksomhed inden for højvolt-IC'er til energieffektiv effektkonvertering, fortæller, at virksomhedens familie af isolerede switching-IC'er, InnoSwitch™3-MX, er blevet udbygget med tilføjelsen af tre nye PowiGaN-komponenter. Som en del af Power Integrations' InnoMux-program af controller-IC'er supporterer de nye switch-IC'er nu display- og hvidevareapplikationer med kontinuerte output-effekter på op til 75W uden brug af eksterne køleplade.
InnoMux-chipsættet anvender en ganske enestående enkelttrins effektarkitektur, der reducerer tabene i display-applikationer med op til 50 procent sammenlignet med konventionelle designs, hvad der giver en overordnet effektivitet på op til 91 procent i bagbelyste CV- eller (constant-voltage / constant-current) LED driver-designs. Ved ydermere at fjerne behovet for efterregulering (som buck- eller boost-trin) kan designere af TV- og monitorprodukter halvere antallet af komponenter, hvilket øger systempålideligheden og reducerer produktionsomkostninger. Med sin ekstremt høje breakdown-spænding på 750V er PowiGaN InnoSwitch3-MX-komponenterne desuden ekstremt robuste og modstandsdygtige over for spikes og transienter, som ofte ses i regioner med ustabile netforsyninger.
InnoSwitch3-MX flyback switch-IC'erne kombinerer en primær switch, en primær-side controller, en sekundær-side synkron ensretter-controller med PI's innovative FluxLink high-speed kommunikationslink. InnoSwitch3-MX modtager kontrolinstruktioner fra sin "makker" i chipsættet, InnoMux IC'en, der uafhængigt måler belastningskravene på hvert output og tvinger switch-IC'en til at levere præcis den effekt, der er brug for, så man opretholder den præcise regulering af spænding eller strøm.

Teknisk support for chipsættet er til rådighed på Power Integrations' website: https://ac-dc.power.com/products/innomux-family/

Ultrasmå MOSFETs er 36 procent mindre og har den laveste $R_{DS(on)}$



Nexperia lancerer nu en serie af MOSFETs i de ultrasmå DFN0606-kapslinger til mobile og bærbare applikationer inklusive wearables. Komponenterne har desuden den laveste $R_{DS(on)}$ for komponenter i denne størrelse, og med deres udbredte pitch på 0,35mm forenkler komponenterne automatisk montage i SMT-miljøer.
Med et footprint på blot 0,62mm x 0,62mm giver PMH-familien af de DFN0606-kapslede MOSFETs en pladsbesparelse på over 36 procent sammenlignet med den foregående generation af DFN1006-komponenter. Men sin avancerede procesteknologi har de nye komponenter den laveste $R_{DS(on)}$ på markedet, svarende til en 60 procents reduktion i forhold til konkurrerende produkter – foruden en fremragende ESD-ydelse og en tærskelværdi for V_{GS} ned til 0,7V. Sidstnævnte er en vigtig parameter for bærbare applikationer med lave driver-spændinger.
Den nyeste generation af wearables skubber fortsat grænserne fremad inden for forbrugerelektronikken. Udviklingen af smart-phones, smart-watches, fitness-trackere og lignende innovative produkter kræver stadigt mindre MOSFETs, som giver en førende ydelse og effektivitet i produkter en stadigt stigende mængde af komplekse funktioner. Nexperia har en højvolumen produktionskapacitet af disse komponenter med et produktions-footprint, der kan opskaleres til behov fra selv de mest krævende markeder.
Der er foreløbig ni PMH-komponenter i den nye DFN0606-kapsling til rådighed.

Mere information inklusive produkt-specs og -datablade kan findes på: https://efficiencywins.nexperia.com/efficient-products/dfn0606-mosfets-efficiency-in-the-smallest-packages.html

Branchenyt

Avancerede materialer giver sikre højfrekvensforbindelser

Frekvenserne bevæger sig sikkert opad. Uanset om vi taler om 5G, Intelligent Edge, streaming eller real-time dataudveksling, kræver applikationerne, at arbejdsfrekvenserne er 10 eller 100 gange højere end for blot få år siden. Fokus har primært været på halvlederne, men det er lige så vigtigt, at resten af elektronikken kan følge med. Det gælder ikke mindst forbindelsesteknikken, som nødigt skulle blive flaskehalsen i systemet. Men hvordan kan designerne være sikre på, at elektromekanikken kan håndtere de høje frekvenser på lang sigt?
Hos ODU forskes der intenst i metallurgi og dielektrika med henblik på højfrekvensegenskaber på lang sigt. De modulære ODU-MAC-konnektorer samt de cirkulære ODU-AMC- og Mini-Snap-konnektorer har alle moduler og varianter til langsigtet højfrekvensoverførsel i GHz-området samt inden for de nyeste HDMI- og USB Type-C-standarder.
Hvad der især er relevant for ODU, er at kunne dokumentere, at de højfrekvente egenskaber kan opretholdes i forbindelsesteknikken – også efter flere års brug under barske forhold. Det er ikke helt så ligetil, som det lyder. Men ODU opererer med nogle yderst avancerede FEM-analyser (Finite Element Modelling), som kan give et meget klart billede af konnektorernes adfærd og levetid på meget lang sigt.
Det handler om at matche den mekaniske stabilitet i konstruktion og materialer mod den ønskede ydelse af konnektorerne. Det stiller store krav til de isolationsmaterialer, der adskiller de ledende dele i konnektorerne, hvor de dielektriske værdier ikke må ændre sig nævneværdigt over tid. Dielektrika skal altid optræde frekvensstabilt – også i forhold til det temperaturområde, som konnektorerne er godkendt til. Tilsvarende skal den metalliske kontakt forblive den samme uanset sammenkoblingstiden og inden for det specificerede antal matings. Fjederkonstanterne skal forblive stort set uændrede, og pletteringen af pins og bøsninger skal være intakt gennem hele konnektorens funktionelle levetid.
Sammen med vand- og vibrationsbeskyttede mekaniske designs og en effektiv støjskærmning bidrager materialeforståelsen til at sikre HF- og RF-egenskaberne fra starten og til applikationens end-of-life.
Det er naturligvis kun en del af historien. Ud over at forske i materialer er ODUs mangeårige erfaring med mekanisk konstruktion, dimensionering og geometri en stor



del af årsagen til de banebrydende konstruktioner. Ligeledes har ODUs Teknologitestcenter, også kaldet T^2C, æren for, at de rette test og inspektioner kan udføres, eksempelvis "harsh environment"-test med saltvand, ekstrem varme eller kulde, lækagetest og vibrationstest.
ODUs fokus på kvalitet og kontrol gennem både design og produktion betyder, at man kan føle sig sikker på sin forbindelsesteknik.

ODU Denmark
Tlf.: 22 33 53 35

Produktnyt

100V N-kanal power-MOSFET



Toshiba Electronics Europe GmbH lancerer en ny 100V N-kanal power-MOSFET, der egner sig til automotivt udstyr som effekt-switche, switchede strømforsyninger og motordrev.

Den nye XK1R9F10QB er den første tilgængelige komponent fremstillet med Toshibas nye U-MOS X-H-serie af MOSFET-procesteknologi med en trenchstruktur, som er virksomhedens nyeste generation af processer. Med sin kapsling i et TO-220SM(W)-hus med meget lav aktiv modstand har den nye komponent en on-modstand (RDS(on)) med en maksimalværdi på kun 1,92mΩ ved en VGS på 10V. Det repræsenterer en forbedring/reduktion på rundt regnet 20 procent sammenlignet med nuværende komponenter som TK160F10N1L, hvilket medvirker til at reducere forbruget og øger effektiviteten i blandt andet automotive applikationer. XK1R9F10QB udviser desuden en reduceret switching-støj gennem en optimering af kapacitanskarakteristikken, hvorved også støjudstrålingen fra komponenten bliver mindre.

Den nye part kan tåle en drain-source spænding (VDSS) på 100V og kan håndtere nominelle kontinuerte drain-strømme (ID) på 160A eller 480A pulserende (IDP). Komponenten kan fungere med kanaltemperaturer på 175 °C og har en kanal-til-case termisk modstand (Zth(ch-c)) på mindre end 0,4 °C/W, som betyder en bedre termisk ydelse.

XK1R9F10QB er kvalificeret til AEC-Q101 for automotive applikationer, og der er en PSpice-model gratis til rådighed for hjælp til hurtig simulering.

Link til mere information om den nye Toshiba MOSFET: https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/mosfets/12v-300v-mosfets/detail.XK1R9F10QB.html

▶ *BAGSIDEN fortsat*

ner – københavnerdrengen Charles E. Sørensen (eller på amerikansk, Sorensen, 1881 – 1968), og sammen fik de to herrer parret USA's forsvarsministerium med Detroits enorme produktionspotentiale. Det førte til et gennembrud for volumenproduktion, som ikke engang Henry Ford havde forestillet sig.

Tilfældet ville, at både Charles Sorensen og Bill Knudsen emigrerede fra Danmark i henholdsvis 1885 og 1900 og endte i den skandinaviske enklave nær de store søer i det nordlige USA. Ingen af de to havde nogen egentlig uddannelse i bagagen, men via de spirende mekaniske industriprodukter blev både Bill Knudsen og Charles Sorensen de facto eksperter inden for volumenproduktion til bilindustrien. Charles Sorensen var hos Ford i mere end 40 år – og i stadigt højere stillinger. Bill Knudsen kom til Ford i 1911 og var i et årti i virksomheden, indtil han rykkede over til naboen og konkurrenten, GM (General Motors), i 1921. Her steg Bill Knudsen løbende i graderne – specielt inden for Chevrolet-divisionen – og i 1937 blev han faktisk administrerende direktør for GM.

Her kommer bilnørderiet ind i billedet. Detroit var USA's absolutte centrum for masseproduktion af biler, og Ford, GM og Chrysler/Mopar arbejdede nærmest dør om dør med de konkurrencemæssige had-/kærlighedsforhold, som det nu medførte. Bill Knudsen var en stor mand, men for at kunne klare sig havde han tidligt været medlem i en lokal bokseklub, og historierne fortæller, at Bill Knudsen og Charles Sorensen ved flere lejligheder kom op at slås fysisk, når deres veje krydsedes i konkurrencen mellem de to bilgiganter, GM og Ford.

Krig kræver sammenhold

Det er nok de færreste, der tænker på, at England var meget alene – og Europas sidste demokratiske bastion – i mere end to år under 2. verdenskrig. USA's civilbefolkning havde ingen interesse i at blande sig i de europæiske operettestaters småskærmydsler, og Hitler lignede ikke en trussel mod USA. Præsident Roosevelt, der lå i konstant og tæt kommunikation med Winston Churchill, var dog af en anden opfattelse. Roosevelt var klar over, at skulle England falde, så ville USA være den næste i nazisternes kikkert, og USA's forsvar og krigsproduktion var mangelfuld grænsende til det antikverede. Men hvor det amerikanske senat forholdt sig neutralt, så puslede Roosevelt i kulissen ved at samle nogle få pålidelige folk, som lynhurtigt kunne sætte USA's produktion af krigsmateriel i højeste gear. Herunder Bill Knudsen, som for en hyre af 1 dollar/årligt (Bill Knudsen blev senere kendt og portrætteret som "The One Dollar Man") og den højeste militære titel, nogen civilist nogensinde har fået – generalløjtnant – var klar til at tage udfordringen.

Bill Knudsen var klar over, at en opskalering af den amerikanske produktion af krigsmateriel krævede et tæt samarbejde mellem de stærkeste inden for volumenproduktion, og han tog derfor kontakt til Charles Sorensen hos Ford. Charles Sorensen havde hos Ford formået at fremstille motorblokken til Fords V8'er som en enkelt støbt komponent. Blandt andet derfor endte produktionen af jeepen – oprindeligt et konkurrenceforslag stillet af American Austin/Bantam til USA's hær – hos Ford og Willy's, der begge havde kapaciteten til at fremstille jeeps i tusindvis.

Bill Knudsens, Charles Sorensens – og selvfølgelig også Edsel Fords – største præstation var dog etableringen af Fords Willow Run flyfabrik, hvor produktionen af B-24 Liberator bombefly nåede et helt vanvittigt niveau. De knap en halv million komponenter, der udgjorde et B-24 fly, lignede en stor byggeopgave, men ændret til samlebåndsmontage forlod ét bombefly Willow Run-fabrikken i timen. Produktionsmængden på alle områder var fuldstændig vanvittig i USA – også selv om man i den forbindelse heller ikke må underkende de engelske Vickers-fabrikkers evne til at nå samme høje niveau. Bill Knudsen og Charles Sorensen modtog begge ridderordener i Danmark som følge af deres store indsats, både GM og Ford etablerede samlefabrikker i København (hhv. Østerbro og Sydhavnen). Og Bill Knudsens egen vurdering af USA's produktionsapparats indsats i forhold til Hitler og nazisterne var entydig: "Vi kvalte dem i en lavine af serieproduktion".

Og hvad har det så med elektronikproduktion at gøre? Jo, al amerikansk produktion fulgte siden Bill Knudsens, Charles Sorensens og Ford-familiens integration af subkomponenter og "mangler-vi-noget-bygger-vi-en-fabrik". Det skabte blandt andet basis for Eric Lidows halvlederdioder til brug i flyene (siden International Rectifier, der i 2015 blev købt af Infineon) samt skuespillerinden Hedi Lamarrs geniale idé om brug af spread-spectrum til amerikanske torpedoer – en teknologi, der siden blev afgørende for roaming i mobiltelefonteknologien. Men det er jo nogle helt andre historier …

Elektronikkalender

4. juni
Conformal coating – Hytek, Ålborg (B)
Conformal coating bruges til at beskytte bestykkede print mod støv, fugt og andre forurenende emner samt ekstreme temperaturer, som i modsat fald kunne skade printet.
tlf.: 98 11 70 03

16. – 17. juni
Box building iht. IPC-A-630 – Hytek, Ålborg (B)
Kursus giver et overordnet indblik print, kabling samt elektroniske og mekaniske komponenter med fokus på svejsning, lodning, nitning, skruer, samling, materialer og overflader samt verifikation og validering.
tlf.: 98 11 70 03

18. – 19. juni
ESD efter EN61340-5-1 – Hytek, Ålborg (B)
Kursus for de personer, der er ansvarlige for virksomhedens ESD-programmer. Årsager til og materialer, der genererer, ESD, ESD's effekt på komponenter, emballage og håndtering, verifikation af ESD-sikre områder samt dokumentation.
tlf.: 98 11 70 03

12. – 13. november
IPC-A-600 recertificering specialist – Hytek, Ålborg (B)
Kurset vedligeholder og opdaterer deltagernes viden og færdigheder i henhold til de tre klassifikationer i IPC-A-600, så du kan bestå den teoretiske prøve og få fornyet dit certifikat som Certified IPC Specialist. Kurset fordrer gyldigt certifikat som IPC Specialist.
tlf.: 98 11 70 03

12. – 13. november
IPC-A-600 recertificering trainer – Hytek, Ålborg (B)
Kurset kvalificerer deltagerne til at stå for den interne træning af medarbejdere, der udfører kvalitetskontrol af printkort "train the trainer" metoden. Kurset giver en detaljeret af IPC-A-600 og afsluttes med en skriftlig eksaminering.
tlf.: 98 11 70 03

13. – 16. november
Electronica – Messe München, München (G)
Med IoT og industri 4.0 drejer elektronikken sig i helt nye retninger end for blot få år siden. Electronica er uden sammenligning verdens mest betydningsfulde messe for elektronik, design, komponenter og test. "Be there or be^2". Og jo, selvfølgelig vil Aktuel Elektronik dække messen så bredt som overhovedet muligt blandt de rundt regnet 3.000 udstillere.
Web: www.electronica.de

14. – 16. november
IPC-A-600 certificering trainer – Hytek, Ålborg (B)
Kurset opdaterer deltagernes viden om intern træning, så de kan bestå den teoretiske og praktiske prøve og få fornyet deres certifikat som IPC Certified Trainer. Deltagerne skal have et IPC Trainer/Instructor certifikat for at kunne tilmelde sig kurset.
tlf.: 98 11 70 03

ARRANGEMENTER UDSKUDT TIL EFTER SOMMERFERIEN

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

HUSK:
Elektronikk@lenderen omtaler gerne dit arrangement, uanset om det er stort eller lille – blot det specifikt henvender sig til elektronikbranchen.
Du skal angive, om der er betaling eller gebyr forbundet med arrangementet, om hvem man skal kontakte for deltagelse.
Af hensyn til tilbagemelding skal redaktionen have input til arrangement senest otte uger før arrangementets afholdelse – ellers kan tidsfristerne blive for korte.



Danskerne, der udryddede nazismen

Man skal nok være nørd inden for klassiske biler for at nikke genkendende til navne som William (Bill) Knudsen og Charles E. Sorensen. Men de to herrer fik i løbet af meget kort tid under 2. verdenskrig bragt USA's produktion af krigsmateriel op på et niveau, hvor Nazityskland slet ikke kunne følge med

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det siges, at Herman Göring, da han første gang så et North American P-51 Mustang jager-/støttefly flyve over Berlin, konstaterede, at "dér tabte Tyskland krigen". Mustangen var en pudsig bastard – om end en smuk én af slagsen. Flytypen udgjorde en væsentlig del af de rundt regnet 350.000 jager-, angrebs- og bombefly, som USA fremstillede under 2. verdenskrig. Det var samtidig en slags kontraktopgave fra det relativt underforsynede England, og endelig var der tale om et grundlæggende engelsk flydesign optimeret og produceret i USA og drevet af en Rolls-Royce Merlin-motor, produceret under licens i USA af Packard efter amerikanske massefremstillingsmetoder.

Og så havde Mustangen i høj grad fået fødselshjælp af danskfødte Bill Knudsen (William Signius Knudsen, 1879 – 1948). Han stod dog ikke alene i kampen for at få løftet den amerikanske masseproduktion til et niveau, der kunne slå aksemagterne. Han indgik i en pudsig alliance med én af sine værste konkurrenter – og måske også bedste ven-

▶ *Fortsættes på side 19*



(fra venstre) Charles Sorensen, Bill Knudsen, general i USAF George Brett og Edsel Ford på Willow Run-fabrikken i Detroit, hvor B-24 Liberator-bombeflyene blev massefremstillet med en rate af rundt regnet ét fly i timen.

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

cypax
Elektronikkomponenter
til store og små produktioner



* Tlf: 97 10 11 88 * E-mail: mail@cypax.com
www.cypax.dk

JØRGENSEN & CO.
Electronic Components
Representative and Distributor of
High Quality Electronic Components
Communication – Industrial – Military

Krystaller, Oscillatorer og Filtre
i alle Frekvenser og Størrelser.
Standard og Custom Design.
Ring 46 75 63 22

Antennas
Inductive Components
Power Supply / Batteries
EMI / RFI Shielding products
Crystals, Oscillators and Filters
Connectors & Cable Assemblies
RF & Microwave Components

• VCXO's — Voltage Controlled Crystal Oscillators
• CRYSTALS — Custom, Standard, Clock
• CD/FX FCXO's — Frequency Controlled Crystal Oscillators
• CERAMIC's — Filters Standard and Custom design
• OCXO's/EMXO — Oven Controlled Crystal Oscillators
• SAW's — Surface Acoustic Wave Filters
• VCTCXO's — Voltage Controlled Crystal Oscillators
• VCSO's — Voltage Controlled SAW Oscillators
• TCXO's — Temperature Controlled Crystal Oscillators
• XO/PXO's — Precision, Standard and Programmable Crystal Oscillators
• MCF's — Monolithic Crystal Filters SAW Filters

SMÅ OG STORE ANTAL
"SKRAPPE SPECIFIKATIONER"?
SPØRG OS



Crystals, Oscillators and Filters · Connectors & Cable Assemblies · Power Supply / Batteries
Antennas · Inductive Components · RF & Microwave Components · EMI / RFI Shielding products
Jørgensen & Co. A/S · Præstemarksvej 8 · 4000 Roskilde · www.h-jorgensen.dk