

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

Prevas
Software
Hardware
Mekanik
Projektledelse
København
Aarhus
Aalborg

aktuel elektronik

Nr. 7 - juni 2021 - Årgang 43

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



PRODUKTION

Egen knowhow ind i danske produkter

Side 4

DISTRIBUTION

Styring af supply chain i nutidens omskiftelige marked

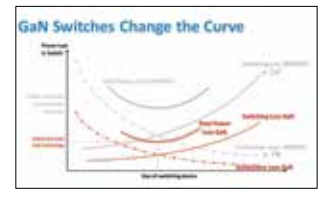


Det seneste års tid har været helt anderledes for mange sektorer, og elektronikken har kæmpet mod en række problemer, som man ikke kunne forudse. Et kig i bakspejlet er næppe nogen hjælp, men i dag ved indkøbere mange ting, som de ikke vidste tidligere. Og det er aldrig for sent at blive klogere – og bedre til at kontrollere en supply chain i det hastigt omskiftelige marked.

Siderne 6-7

EFFEKTELEKTRONIK

GaN giver gennembrud i offline-effektkonvertering



GaN – galliumnitrid – tegner sig for nogle af de mest betydningsfulde fremskridt inden for offline-effektkonvertering siden introduktionen af synkron ensretning. En offline flyback-strømforsyning har nu en effektivitet som LLC- og fuldbro-topologier ved effekter op til 100W. GaN giver designere et effektivt nyt værktøj til udvikling af højeffektive – og priseffektive – løsninger til de nyeste effektivitetsstandarder.

Siderne 14-15

Ny HRP 150N/300N strømforsyning

MEAN WELL



- 150 og 300W
- 250% peak power
- Blæserkontrol (300W)
- Temp omr. -40°C - +70°C
- DC trim +/-15%
- 5 års garanti.

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

DISTRIBUTION

Alt er et spørgsmål om timing



Med Bolagsgruppen Lotorps opkøb af Jørgensen & Co A/S får den danske specialist inden for timing-produkter og beslægtede/tilhørende teknologier adgang til både flere produkter og agenturer samt en nordisk pulje af FAE-eksperter, som også kan hjælpe danske kunder.

Side 2

NØRDER LEVERER
- TIL TIDEN

Udviklingsprojekter

software - elektronik - mekanik

Circle Consult

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

Alt er et spørgsmål om timing

Med Bolagsgruppen Lotorps opkøb af Jørgensen & Co A/S får den danske specialist inden for timing-produkter og beslægtede/tilhørende teknologier adgang til både flere produkter og agenturer samt en nordisk pulje af FAE-eksperter, som også kan hjælpe danske kunder

Af Rolf Sylvester-Hvid

Timing er alt. Det gælder ikke kun inden for HF-/RF-kredsløb i elektronikkens verden, men i alle livets forhold. Det gælder sådan set også, når man som Freddy Rud Pedersen vælger en slags semipension, hvor han vil bruge den sidste erhvervsaktive del af sit liv på at handle med 60'er- og 70'er-produkter, dele til gamle motorcykler og meget andet godt fra en lagerhal i Roskilde. Selv om han dermed har klippet båndet til Jørgensen & Co A/S, så huserer han fortsat i industriområdet i Roskilde, hvor også Jørgensen & Co befinder sig.



Freddy Rud Pedersen og Michael Kejser har valgt at sælge Jørgensen & Co A/S til svenske Bolagsgruppen Lotorp. Sidstnævnte har nu dannet Saga Electronics, hvori Jørgensen & Co indgår sammen med fire andre elektronikselskaber. Det giver både mulighed for ekspansion mod nye markeder og for at trække på svensk FAE-support, hvis tekniske spørgsmål skal besvares mere uddybende.

Men han har helt og aldeles overladt roret til sin gamle kollega gennem mange år, Michael Kejser, der hidtil har haft 40 procent af aktierne i virksomheden, mens Freddy Rud Pedersen har haft de 60 procent.

- Det ville måske have været oplagt, om jeg havde overtaget hele virksomheden, men jeg syntes, at det var på høje tid at tilføre virksomheden noget mere ballast og muligheder for ekspansion. Det førte til en research af markedet og dermed til en aftale med svenske Bolagsgruppen. De har nu købt Jørgensen & Co, og selv om opkøbet har ført til etableringen af det overordnede selskab, Saga Electronics, så er det meningen, at Jørgensen & Co fortsætter som hidtil og under det samme navn. Men vi er nu kommet i familie med andre virksomheder i Saga Electronics-gruppen som Kvartselektronik, TS Connect, Power-Outlet og Universal Import, indleder Michael Kejser under vores besøg i den fem mand store virksomhed i Roskilde.

Det siger sig selv, at timing- og frekvenskontrolprodukter altid vil være en niche, selv om der indgår timing-komponenter i alle slags elektronikprodukter. I den forbindelse er det ikke forkert at hævde, at timing er alt – i hvert fald som udgangspunkt for elektronikkens funktion. Men Jørgensen & Co har da kigget i retning af produktgrupper og agenturer, der har kunnet ekspandere markedet for virksomheden. Eksempelvis har komponenter som wave-guides, cavity-filtre og lignende udgjort logiske spin-offs af Jørgensen & Co's kerneprogram.

Kan trække på nordisk FAE-ekspertise

Det er selvfølgelig altid interessant at se, hvordan et udenlandsk opkøb kommer til at påvirke en lokal virksomhed – i dette tilfælde Jørgensen & Co. Michael Kejsers umiddelbare vurdering er: Nok ikke så meget endda i det daglige. Svensk-danske konstellationer har ved tidligere lejligheder betydet, at de danske virksomheder kører deres eget løb, og Michael Kejser er da også administrerende direktør for Jørgensen & Co. Han vil fremover referere til Roger Holmstrøm, som Michael Kejser definerer som en dygtig erhvervsleder med en fin fornemmelse for, hvordan man skaber vækst ved dels at lade en lokal virksomheder bevare de kvaliteter, som kunderne sætter pris på – dels at supportere ekspansion, hvor lidt "svensk pondus" kan være gavnligt.

- Vi har løbende udvidet programmet, og ved at komme ind under Saga-familien får vi naturligvis adgang til flere produkter, der supporterer vores indledende palet. Hen ad vejen er high-end kabler og -konnektorer indgået som en naturlig udvidelse af vores program. Inden for HF/RF og timing viskes grænserne mellem de enkelte produktkategorier ud, så det er derfor ikke unaturligt, at vi fremover også har stadigt flere strømforsyningsprodukter på programmet. Frekvenskontrol og konnektering er lige så vigtig som timing i fremtidens elektroniske systemdesigns, vurderer Michael Kejser.

En stor fordel ved at indgå i en større familie er, at det er muligt at trække på support fra andre FAE-eksperter i Saga Electronics-gruppen. Svenskerne har stor erfaring med både højfrekvens og timing, og de stiller gerne op, hvis Jørgensen & Co's kunder i Danmark har brug for at få uddybende svar på tekniske spørgsmål. Jørgensen & Co har tidligere haft en sælger i Norge, men det oprindelige kontor blev lukket for nogen tid siden. Nu er der imidlertid igen planer om et norsk kontor. Om det så bliver et Jørgensen & Co- eller Saga Electronics-kontor, tør Michael Kejser ikke spå om i skrivende stund. Men han understreger afslutningsvis betydningen af at være til stede på de enkelte markeder med lokal indsigt i produktbehovet og forståelse for kundernes kultur. Det gælder i Danmark på samme måde som i Norge og Sverige, for den sags skyld – og måske er den personlige kontakt lige så vigtig som timingen?



Branchenyt

Spændende partnerskab inden for test

DSE Test Solutions og ODU Denmark har indgået et partnerskab, der giver ODU's forbindelsesteknik en særlig plads i DSE's testløsninger. Partnerskabet omfatter anvendelse af ODU's Mass Interconnect System ODU-MAC Black-Line og det modulære konnektorsystem ODU-MAC Blue-Line som foretrukket fikstur-interface i DSE's fremtidige projekter.

- Det er især den mekaniske stabilitet og det modulære koncept i ODU's konnektorsystemer, som har gjort samarbejdet interessant for DSE, siger DSE's CEO, Peder Lomborg.

Hos ODU Denmark glæder Kenneth Pedersen sig over det fremtidige partnerskab med en af Skandinaviens største aktører inden for kundespecifikke testløsninger.

DSE Test Solutions A/S udvikler kundespecifikke testløsninger, som primært anvendes til PCBA-funktionstest og sluttest af elektronikprodukter. DSE har mere end 30 års erfaring med udvikling af turnkey-løsninger.

ODU Denmark ApS
Tlf.: 22 63 40 90



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

Layout:
Michael Barrett Boesen

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

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

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

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
OTM AVISTRYK

Udkommer:
12 gange om året

Oplag:
5.034 stk.

Online læsere pr. måned:
1.061 stk.

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

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

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

Agents USA:

California: Huson International Media
Tel.: +1 408 879 6666

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

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

MERE END 10 MILLIONER PRODUKTER ONLINE | 1300+ INDUSTRIELLERENDE LEVERANDØRER | 100% FRANCHISE-DISTRIBUTØR

Find den her



GRATIS FORSENDELSE
PÅ ORDRER OVER 50,00 €, 60,00 USD ELLER 340 KR.*

(+45) 35 15 85 67

DIGIKEY.DK

Digi-Key® ELECTRONICS

*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.

© 2021 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Egen knowhow skal ind i danske kunders produkter

Eltwin står for tiden med et ben i to lejre. På koncernplan lurer et massivt gennembrud på det amerikanske marked, men fremtidige ambitioner drejer sig også om at løfte udvikling og produktion af kundeopgaver i virksomhedens danske fabrik

Af Rolf Sylvester-Hvid

Det er lidt med Eltwin, som det er med universet. Der er ét eller andet stof, som gør, at ekspansionen vokser med stigende hastighed, selv om fysikkens love burde diktere, at ekspansionen burde aftage med tiden. Et sted derude forbi Mælkevejen er "det sorte stof", som accelererer ekspansionen. I Risskov lidt nord for Aarhus er den drivende urkraft Morten Enggaard Hansen, som man i øvrigt godt kan have mistænkt for at ride på en kosmisk bølge af teknisk og økonomisk energi. Det kan derfor godt være svært at tage en kort og enkel pejling på Eltwins udvikling, men måske skal man bare læne sig tilbage og nyde forestillingen, når informationerne om virksomhedens udvikling peger i mange forskellige retninger.

Skal vi nu prøve at slå søm i vores seneste besøg hos Eltwin – og altid festlige møder med Morten Enggaard Hansen – så er budskabet nok, at virksomheden i dag står på tre produktionstekniske ben. I hvert fald hvis vi gør Danmark til centrum for Eltwins udvikling. Og det kan vi – til trods for at Eltwin er en del af den svenske koncern, Nibe-gruppen – nok godt tillade os i den følgende historie. For nu lige at holde fokus på den efterfølgende mængde af oplysninger skal vi nok lige nævne, at Nibe-gruppen har skabt en tocifret milliardomsætning på produktion og salg af varmepumper, brændeovne og elektriske varmeelementer – drevet i øvrigt af den hippie-happy-agtige, folkeaktietilgang til koncerndannelse, som kendetegner flere svenske gigakoncerner.

- Vi arbejder med en høj frihedsgrad på koncernniveau, og mange af de ideer, vi udvikler, kommer i brug i produkter, der spænder meget vidt blandt vores eksterne kunder. Der er en tendens til, at vores kundeunderlag bliver stadigt mindre "elektroniske", og dermed er vi også på vej væk fra EMS-konceptet. Kunderne bliver mere tilbøjelige til at ville bruge de metoder, den modulære hardware og den IP, Eltwin allerede har på hylderne. Det giver os en god mulighed for at kigge ud af Nibe-gruppen og opdyrke kunder, uanset om de er store eller små, indleder Morten Enggaard Hansen.

Dansk fabrik skal udvides

Udgangspunktet for Eltwins aktiviteter har i årtier været produktionen – og de stadigt flere udviklingsaktiviteter – i fabrikken og på laboratorierne i Risskov. Det er jo ikke nogen hemmelighed, at EMS-virksomheder ofte opererer med de små serier og en fleksibel/hurtig arbejdsgang i Danmark, mens volumenordrerne typisk er lagt ud i datterselskaber i lavtlønslande. Med sin fabrik i Polen ikke langt fra Swinoujscie opererer Eltwin med et lignende koncept, selv om Morten Enggaard Hansen understreger, at Eltwin ikke skal ses som en ordreproducerende virksomhed – og arbejdsfordelingen derfor også er noget anderledes end for "almindelige" EMS-virksomheder:



Morten Enggard Hansen med en testopstilling af et 8kW, enfaset drev til glidende regulering af AC-anlæg til det amerikanske marked. Selv om Eltwin med opkøbet af amerikanske Hyper er sprunget langt ind på det amerikanske marked, så ligger det i Eltwins strategi, at den danske udvikling og produktion i Risskov skal udbygges, så Eltwin kan hjælpe endnu flere eksterne kunder i gang med elektronikken i deres produkter.

- Det er vigtigt for os, at de dansk fremstillede produkter er "kundens egne". Når det så er sagt, så har vi i mange tilfælde inden for drev, motorstyringer, effektregulering, kommunikation og meget andet allerede udviklet færdige løsninger, som modulært meget nemt kan optimere kundernes produkter. Det gælder som nævnt i særdeleshed for de mange nye kunder, som grundlæggende ikke er elektronikvirksomheder, men hvor trådløs kommunikation og/eller motorstyring kan give kundens produkter en helt ny funktion og lukke op for nye markeder for kundens produkter. Det giver en meget effektiv produktudvikling og prisoptimale løsninger – også for små og mellemstore serier, konstaterer Morten Enggaard Hansen, der meget gerne ser en forøgelse af den kundemasse, som ligger uden for koncernens egne rammer.

Dermed slår han også en streg under ønsket om at udvide og udbygge den danske produktion. Eltwin har af samme årsag ansat en ny salgssupport og en ekstra udviklingsingeniør, som skal tiltrække flere opgaver til fabrikken i Risskov. Kvaliteten i at have både udvikling og produktionstekniske ressourcer lige rundt om hjørnet – og tæt på hinanden – kan ikke overvurderes. De store serier, som Eltwin foretrækker at lægge i Polen, er mere præget af de produkter, som indgår i Eltwin-proprietære produkter og dermed også ender i typisk varmeløsninger og motor-/pumpedrev mange steder i verden.

Blikket rettet mod USA

For nu at få en fornemmelse af hvor langt Eltwin har bevæget sig ud på verdensmarkedet, så skal vi lige have "The Governator" (Arnold Schwarzenegger) med i historien. Trods sit republikanske tilhørsforhold har Schwarzenegger under sine embedsperioder som guvernør i Californien arbejdet for miljøvenlige energiløsninger. I den forbindelse skal man forstå kompleksiteten i det amerikanske elnet, som set med danske øjne er ren tredje verden. Brown- og black-outs er hyppige begivenheder, da USA's nationale energiforsyning ikke kan følge med behovet. Timer og halve dage uden elektricitet er ikke usædvanligt for amerikanske (decentrale) forbrugere, for de kommercielle- og industrikunderne bliver som regel prioriteret. Derfor er mange huse i USA udstyret med ret heftige generatorer, som kan koble ind på millisekunder ved udfald af nettet.

Her er det så, at Arnold Schwarzenegger har stillet krav om, at alle amerikanske, nybyggede huse skal være forsynede med solceller som et supplement til generatorerne. Det betyder, at man reelt kan nøjes med mindre generatorer end dem, der typisk bliver installeret. Eltwins rolle i dét spil er, at Nibe-gruppen har købt Hyper, som fremstiller softstartere. Ifølge Morten Enggaard Hansen er det planen, at Eltwin skal overtage Hypers produkter og udbygge det amerikanske marked for softstartere til generatorer, så de ikke bliver koblet ind med et brag for at holde alle de elektriske produkter i et hus i gang.

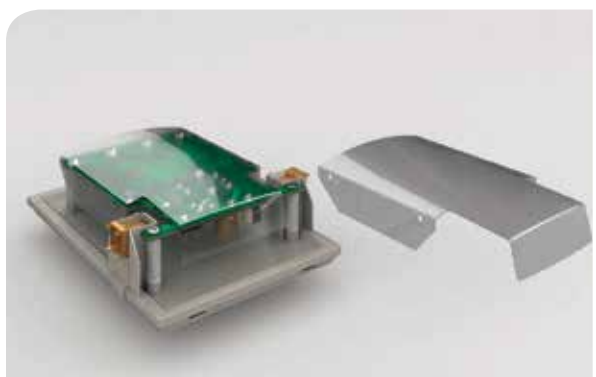
- Vi planlægger at starte en produktion i Buffalo i det nordøstlige hjørne af USA. Overtagelsen af Hyper er et perfekt springbræt til at designe softstartere ind i amerikanske produkter. Det harmonerer så perfekt med udvikling, produktion og salg af de drev, som vi hos Eltwin i forvejen bruger til styring af kompressorer. I USA har de ofte meget store klimaanlæg typisk kun kørt med rene on/off-styringer, men en gradueret regulering af kompressorerne kan reducere energiforbruget i USA helt enormt. Kan man reducere effekten i klimaanlæg, kan mindre generatorer med softstartere også være en energivenlig løsning, som samtidig kan gøre installationerne i amerikanske huse langt billigere. Styringer kan købes for måske under 100USD, og det kan spare tusindvis af dollars på generatoren, forklarer Morten Enggaard Hansen.

Eltwin har derfor fået adgang til det amerikanske marked et kosmisk hop foran konkollegerne. Men det er sjovt at arbejde med udvikling af amerikanske produkter set fra en dansk synsvinkel. AC-anlæg trækker blandt andet 8kW fra én fase, og det er jo en anden lastfordeling, end vi kender fra Europa og Danmark. Men det forhindrer ikke Eltwin i at udvikle regulering til den høje effekt, og da meget af teknologien allerede er på plads fra tidligere Eltwin-produkter, kræver det kun et let "tweak" af komponentværdier og design. Noget som i øvrigt klares i Risskov-virksomhedens nye laboratorium, som Morten Enggaard Hansen også er rigtig stolt af …

SYNFLEX
Insulation Systems
Part of SynFlex Group

Laserskåret, udstanset, formet, bukket

Emner udføres



Emne i klar polyester (PET), Elektrisk isolering

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

EOT.DK

BLIV EN DEL AF: EOT – ELECTRONICS OF TOMORROW
MCH MESSECENTER HERNING **31. AUG. - 2. SEP. 2021**

Hack fremtiden*

*på EOT – Electronics of Tomorrow i Herning 31. august - 2. september – hele elektronik- og teknologibranchens mødested og videnshub.

Tre dages cutting-edge elektronikevent med messeudstilling, konferencer, startups og netværk på tværs af fag og brancher.

Oplev den verdenskendte LoRaWAN-konference 'The Things Conference on Tour', når konferencen for første gang kommer til Skandinavien under EOT – Electronics of Tomorrow. Blandt keynote speakerne er Richard Lansdowne fra Semtech, Christian Ulrik fra TEKTELIC Communications Inc. og Alper Yegin fra LoRa Alliance.

Stay tuned på
eot.dk

EOT
ELECTRONICS OF TOMORROW
EXHIBITION CONFERENCE NETWORKING
31. AUG. - 2. SEP. 2021 / HERNING

THE THINGS CONFERENCE
EOT.DK HOSTED BY MCH

LAND DESIGNLAB 2019.02

IDA DI Digital PROFESSIONEL ELEKTRONIK

EOT er etableret af MCH Messecenter Herning i samarbejde med den danske elektronikbranche, PE Professionel Elektronik, DI Digital og Ingeniørforeningen, IDA med opbakning fra førende branchevirksomheder.

Styring af supply chain i nutidens omskiftelige marked

Det seneste års tid har været helt anderledes for mange sektorer, og elektronikken har kæmpet mod en række problemer, som man ikke kunne forudse. Et kig i bakspejlet er næppe nogen hjælp, men i dag ved indkøbere mange ting, som de ikke vidste tidligere. Og det er aldrig for sent at blive klogere – og bedre til at kontrollere en supply chain i det hastigt omskiftelige marked

Af Simon Meadmore, ansvarlig for IP&E, og Lee Turner, ansvarlig for halvledere og SBC, Farnell

Da covid-19 brød ud og sendte hele industrier i mølposen, så standsede eller reducerede mange OEM'er og EMS'er produktionen ud fra en forventning om, at en lockdown ville medføre cancellerede ordrer og et reduceret behov for komponenter. Samtidigt skiftede halvlederbranchen fra forsyning af de traditionelle markeder til en eksponential vækst inden for medicosektoren og visse forbrugerprodukter. Så mens de bredere markeder stod stille, så skiftede markedets supply chains indledningsvis til vitale produkter, som skulle hjælpe medicosektoren til behandling af patienter og til at redde liv.



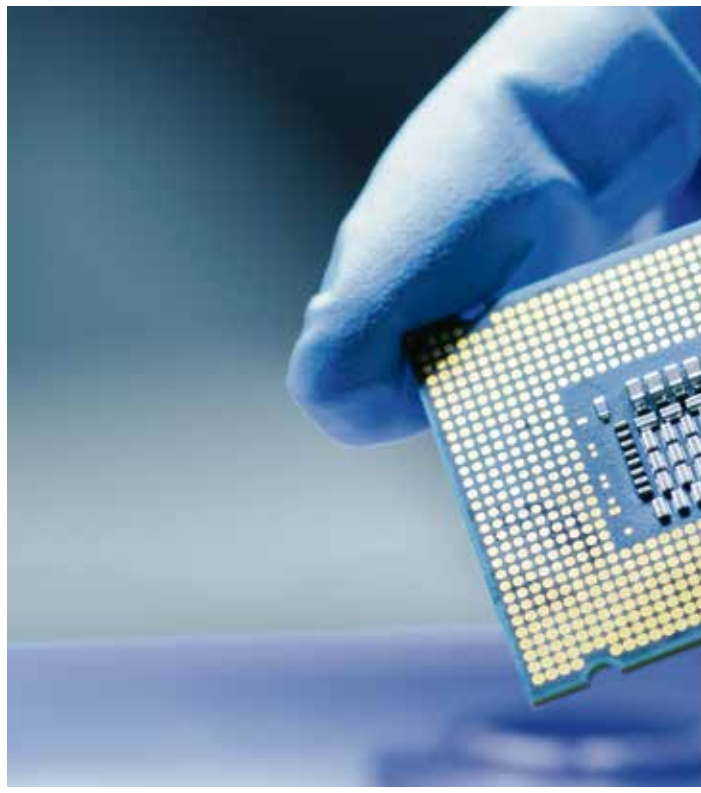
Produktionsstop kan imødegås ved at placere ordrer hos broadlinere for måske 80 procent af komponenterne og så holde sig tæt op ad disse leverandører for at holde øje med status for leverancerne – måske hele tre måneder forud.

Skiftet lagde et uforudsigeligt pres langt ud over den normale styring af producenter og leverandører, som blev gjort værre af en reduceret flyfragtkapacitet, så containertransport blev ti gange dyrere. Og selv indenrigs blev det svært at flytte komponenter som følge af regionale lockdowns. Med pandemiens udbredelse var den generelle forventning, at et ophold i det traditionelle halvledermarked ville medføre store overskudslagre – som ville være svære at omsætte – af komponenter.

Hvad vi ikke vidste ...

Da situationen eskalerede, blev det umuligt at forudsige de umiddelbare og langsigtede ændringer på markedet. Det universelle credo "bliv hjemme" i hele den udviklede verden skabte en ny massedigitalisering med et behov for high-end produkter til både fjernarbejde og hjemmeunderholdning. Det øgede igen behovet for pålidelig konnektivitet og derfor et øget pres på at gennemtrumfe 5G-teknologien med den tilhørende infrastruktur.

Den indledende usikkerhed på markedet blev til dels forstærket af forventning om, at pandemien ville være en kortvarig affære, hvilket senere blev erstattet af erkendelsen af "det nye normale", som krævede ændrede planer. Når så hundredtusindvis af virksomheder skulle interagere med arbejdsstyrker i hjemmene, så kom markedet igen med en genfunden selvsikkerhed, hvorefter overskudslagrene af komponenter blev opslugt af producenter af high-end



Ingen havde regnet med, at en lockdown under covid-19-pandemien ville føre til en stigende efterspørgsel af halvledere – og dermed historiens første adskillelse af BNP og halvledersalg.



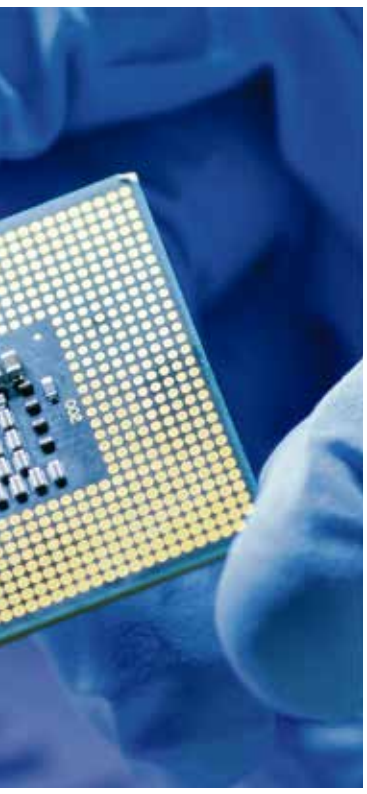
Produktnyt

Kompakte, robuste gatedrivere til jernbaneap

Power Integrations lancerer nu Scale-2 gatedriveren til 130mm x 140mm single IGBT high-power (IHM)-moduler, som typisk bruges i jernbane- og andre applikationer med lang levetid til robust brug. Den nye Scale-2 plug-and-play driverfamilie omfatter en 1SP0630V2M1R hoveddriver, en 1SP0635D2S1R periferidriver og en ISO6125R-33 strømforsyning, hvilket letter systemudvikling og -installationer De nye gatedrivere er især veleg-



komponenter til support af denne sektor. Usikkerheden blev dermed afløst af en genkomst og endda ekspansion af markedet med en optimisme, der ikke havde været set de seneste tre-fire år. Det var helt uforudsigeligt.
Bob Swan, CEO for Intel, opsummerede sektorens behov for gentænkning af situationen:
- Vi er vidner til et historisk gennembrud for hjemmearbejde og digital adgang til services i ethvert domæne inklusive medicin, uddannelse, regering, underholdning og meget mere.



Han tilføjede, at digitalisering af services ville boostes "med et roll-out af en massiv mængde hjemmearbejdende folk".

BNP falder – markedet vokser

Verdens halvledermarked har typisk været afspejlet i bruttonationalproduktets (BNP)-udsving. Men hvor pandemien medførte et globalt massivt dyk i BNP'en, så voksede verdensmarkedet for halvledere med 5,4 procent (2020).
Det får fremtiden til at se lovende ud, og markedet spår også en fremtidig vækst ud over halvlederne. En rapport fra Research and Markets forudser, at T&M-markedet (test og måling) vil vokse med 3,7 procent årligt de næste fem år, så det når en omsætning på 30 milliarder USD i 2026. Et separat studie fra Technavio spår, at værdien af det passive komponentmarked i 2024 vil nå 12 milliarder USD, mens MarketWatch estimerer, at det globale single-board computer (SBC)-marked vil vokse med mere end 12 procent inden for de næste seks år.
Det er imponerende tal, som afspejler væksten i halvledermarkedet, som er brudt fri af det normale BNP-styrede forbrugsmønster for første gang nogensinde. Væksten er mere sund end i mange år, og halvlederproducenterne forsyner nu en ekspanderende ny kundebase. Eksterne i industrien regner ikke med, at vi vil gå tilbage til status quo.

Supply chain realitet

For at imødegå den uventede optimisme og ekspansion (efter mange måneders usikkerhed) skal man kunne håndtere betydelige supply chain-udfordringer på markedet. Når de traditionelle elektronikproducenter igen går mod de normale, høje produktionstal, så finder de ud af, at producenterne af vitale komponenter ikke har ventet på de hidtidige kunder.
Automobil- og industriproducenterne vil finde ud af, at de nu skal konkurrere mod halvlederbranchens nye – og mere profitable – kunder på voksende markeder. Det er markeder, som er blevet forstyrret af efterspørgslen efter komponenter i begyndelsen af pandemien. BBC kalder situationen "the perfect storm for chipmangel", hvor også visse telecom-virksomheden har suget lagrene tørre for at hamstre komponenter under pandemien.
Der er ingen tvivl om, at den globale mangel på komponenter har været en brat opvågnen for mange i industrien og i regeringerne. Tidligere tiders metoder om at stole på specifikke leverandører i lande en halv klode væk er kommet i søgelyset. Selv om der næppe vil ske et skift væk fra sourcing af komponenter fra Taiwan og Kina, så satser USA nu på at løfte deres hjemlige produktionskapacitet. Målet er at supplere de nuværende ressourcer for at beskytte markederne, hvis en ny bølge af pandemi eller lignende skulle ramme de eksterne supply chains.
Ud over at sprede kilderne til komponenter over flere leverandører i multiple regioner vil indkøbere af halvledere også fremover følge en ændret praksis. Det vil omfatte indkøbsordrer for vitale komponenter fordelt ud på måske to leverandører. Sektoren ved nu også generelt, hvor vigtigt det er, at hele BOM'en (Bill Of Materials) er til rådighed, så man ikke er låst fast med et stort dyrt lager, fordi man mangler én enkelt komponent. Det kan realiseres ved at placere ordrer hos broadlinere for måske 80 procent af komponenterne og så holde sig tæt op ad disse leverandører for at holde øje med status for leverancerne – måske hele tre måneder forud. High-service distribution kan dermed også spille en vigtig rolle i den samlede supply chain med fleksibilitet til at "toppe-op" af volumen efter behov, indtil de endelige, ønskede volumener bliver mere sikre, så man sikrer sig, at kritiske komponenter kan leveres fra lager så hurtigt som dagen efter.
Indkøbere bør også holde øje med alle dele af deres supply chain, så de er sikre på, at den styres effektivt, og man løbende kan monitere misforhold mellem producenter og distributører, så man kan opnå en tidlig maksimal sikkerhed, hvis markedet er på vej ind i en ny krise. Endelig – og nok vigtigst – må man ikke længere gå ud fra, at en reduceret efterspørgsel på et givent marked betyder, at der fortsat vil være komponenter til rådighed, når markedet svinger tilbage igen. Nye, større markeder kan lynhurtigt dukke op ud af det blå. Farnell har i dag endnu større lagre tilgængelige end nogensinde før, så kunderne kan få bedre adgang til produkter under den nuværende pandemi. Komponenter kan udskibes fra UK til Europa og USA inden for tre til fire dage. Da Farnell er en fuldt autoriseret franchisedistributør, er kunderne sikret ægte komponenter udelukkende fra kendte producenter. Det giver også ro i sjælen, at Farnell fra en single-source kan levere, hvad andre distributører bruger flere separate kilder til, nemlig et enestående on-board/off-board produktudbud samt en online-offline service, der kombinerer traditionelt salg med branchens nok bedste digitale platform.

pplikationer

nede i systemer, der kræver flere parallelle moduler for højere effekt. Det giver en mere fleksibel og enkel løsning i både elektrisk og mekanisk forstand.
De kompakte Scale-2 gatedrivere matcher footprintet fra de mindre IHM single-channel IGBT-modulformater med output-strømme mellem 1200A og 1400A og IGBT-blokeringsspændinger på 3300V. 1SP063xxxx1R gatedriverne leveres til IHM-moduler fra alle de store producenter, som omfatter Infineon, Mitsubishi, Hitachi og ABB. Power Integrations' Scale-2-teknologi bruger et ASIC-chipsæt til at reducere antallet af komponenter og størrelse med en samtidigt bedre ydelse, skalérbarhed og pålidelighed. Scale-2 gatedrivere gør designere i stand til at optimere den dynamiske switchydelse, -præcision og - funktion, hvilket også inkluderer det avancerede aktive clamping-kredsløb, der beskytter IGBT'en.



1SP063xxxx1R gatedriverne opfylder IEC 61373-specifikationer for chok- og vibration samt miljøkravene efter IEC 60068-2-xx. Enhederne er desuden støjkvalificerede efter EN 50121-3-2 og IEC 6100-4-x. Med en standard conformal coating kan de nye gatedrivere også undergå burn-in tests for øget pålidelighed. Forbedrede konnektorer øger forbindelsessikkerheden og letter hurtig afkobling og behov for værktøjer. Der er også fiberoptiske interfaces til rådighed.
1SP063xxxx1R gatedriverne inkluderer beskyttelse som Dynamic Advanced Active Clamping, kortslutningsbeskyttelse og underspændings lock-out. Der er desuden outputs, der viser fejlstatus. De nye jernbane gatedrivere kan leveres nu.

Yderligere information fås på: www.power.com/products/scale-2-plug-and-play-drivers/1sp063x/.

Levering af mere

Det største udvalg af halvledere og elektroniske komponenter på lager og klar til forsendelse



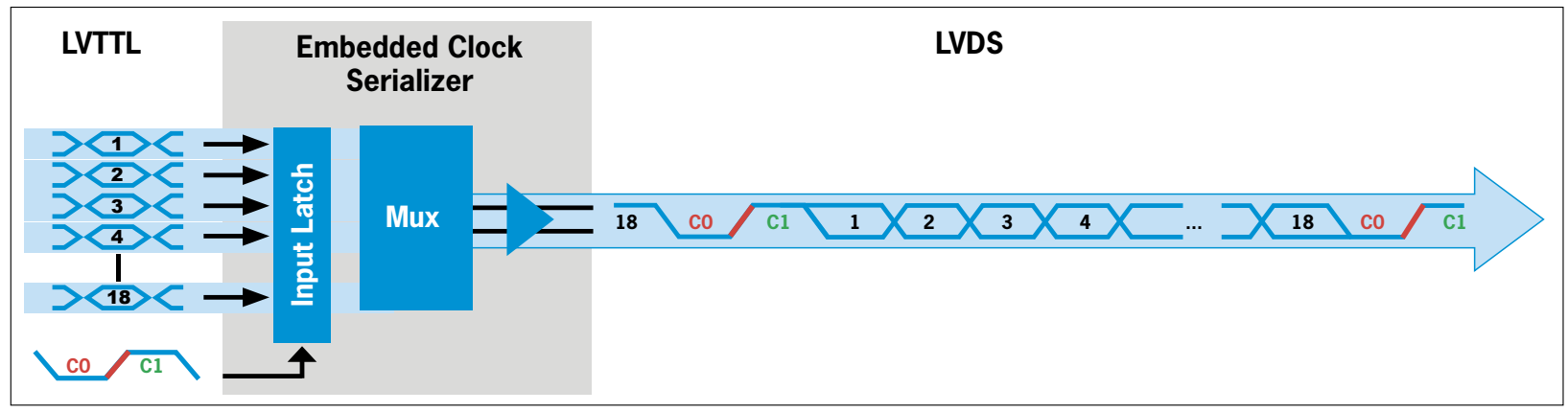
mouser.dk

MOUSER ELECTRONICS

Brobygning mellem billeder og video i alle slags komponenter

Displays dukker op i stadigt flere produkter – selv i køleskabe, smartwatches og selvfølgelig i bilen. Brugerne forventer krystalklart playback uden judder – og uanset medium. Bridge-IC'er gør oplevelsen mulig, endda på tværs af forskellige standarder

Af Zibo Su, product manager digital, Rutronik



Figur 1: Embedded clock-serializer med en enkelt LVDS-kanal.

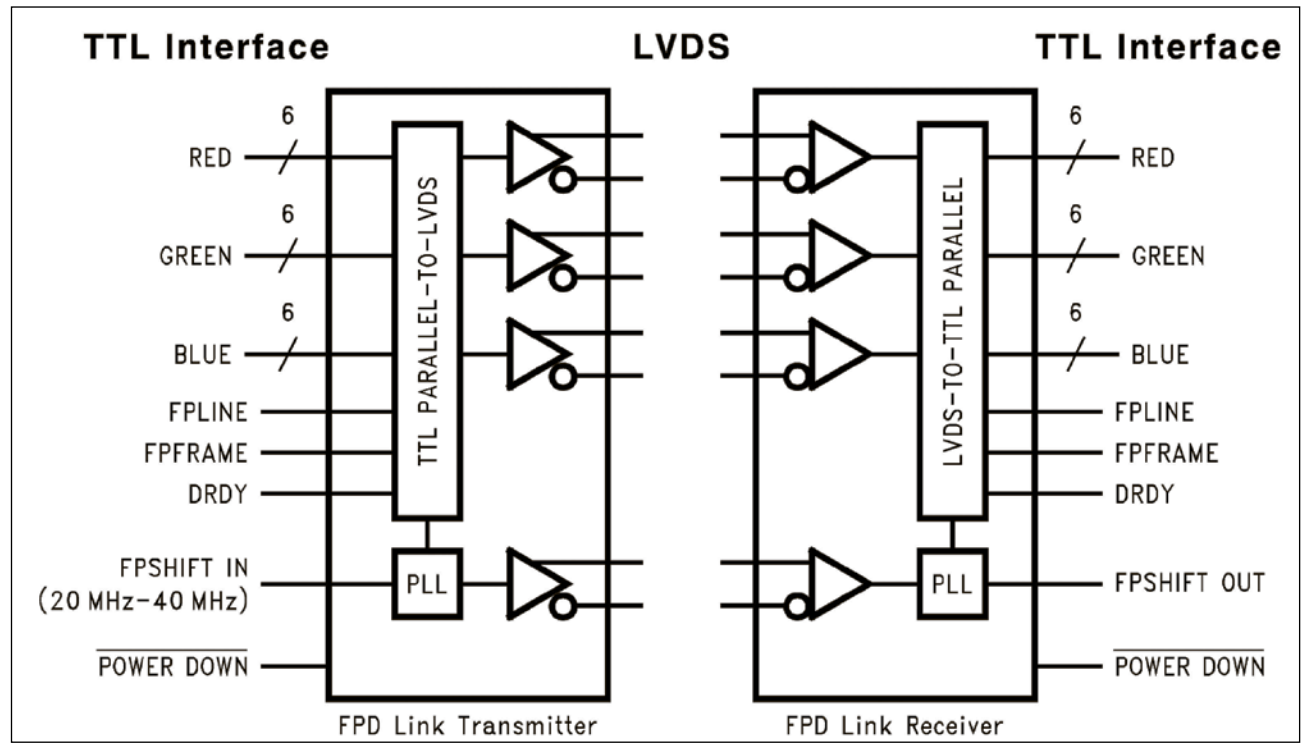
Den bedst kendte differentielle metode til hurtig overførsel af store datamængder på op til flere Gbit/s – og dermed af billedvideoindhold – er LVDS (Low-Voltage Differential Signaling Technology). LVDS blev oprindeligt udviklet af National Semiconductor og standardiseret som EIA-644 af EIA (Electronic Industries Association). Det er en gratis og åben standard, som nu anvendes af mange IC-producenter.

LVDS er en envejs og meget energieffektiv forbindelse, hvor et spændingsdifferentiale mellem to kobberkabler overfører informationen. LVDS-transmitteren koder op til 24-bit data baseret på en input-clock over fire serielle, differentielle par *(figur 1)*. En termineringsmodstand forhindrer refleksion tilbage til signalkilden. Da LVDS arbejder under 3,3V og kun lidt strøm, genererer LVDS kun lidt støj. Common-mode spændingen betyder, at potentielle elektromagnetiske bølger bliver elimineret af differentialet.

LVDS beskriver kun det fysiske niveau. Flere andre kommunikationsstandarder bruger LVDS, inklusive FPD-Link (Flat Panel Display), FPD-Link II & III, MIPI (Mobile Industry Processor Interface) og DVP (Digital Video Port).

LVDS med FPD-Link

Med LVDS mener vi normalt FPD-strukturen. FPD-Link blev udviklet parallelt med LVDS af National Instruments og er fortsat standard for transmission af grafik og videodata mellem notebooks, pc'er, tv'er og deres displays. FPD-Link chipsæt består af transmittere (TTL-til-LVDS) og receivers (LVDS-til-TTL), som supporterer 18- og 24-bit farvedisplays. På TTL-niveau transmitteres RGB- og kontroldata fra grafikcontrolleren til inputs på FPD-Link-transmitteren. Den fungerer som multiplexer for parallelle TTL-data, som konverteres til den serielle LVDS-standard. LVDS-data bliver sendt til outputs på transmitteren via det kabel, der forbinder hoved-boardet til displayet. På FPD-Link-receiveren på displayet bliver LVDS-data igen deserialiserede (demuxet), så de igen bliver konverteret tilbage til TTL-signaler og sendt til inputs på timing-controlleren. Multiplexing af de parallelle TTL-signaler tillader transmission af data med højere hastighed over et narrow-band interface, stadigvæk med kravene fra kommunikation ved høj båndbredde opfyldt.



Figur 2: FPD-system med fire LVDS-par.

Figur 2 viser strukturen i et FPD-Link med fire LVDS-trådpar. Tre af fire kabler transmitterer grafik og videosignaler, mens det fjerde overfører LVDS-clock-signalet. Muxkredsløbet serialiserer de parallelle grafik- og videosignaler og transmitterer dem over det differentielle par. De tre kabler erstatter de 22, som ellers ville være nødvendige, og der er også en forbedring af systemets EMC.

FPD-Link chipsæt leveres til både faldende og stigende flanker og programmérbar dataimport som et bekvemt interface til en række grafik- og LCD panel-controllere. Chipsæt til 5V eller 3,3V supporterer frekvenser mellem 20 og 65MHz.

MIPI og det fysiske lag

MIPI-alliancen specificerer seks slags interfaces til mobile, netværkskoblede apparater: Til det fysiske niveau, multimedia, chip-til-chip eller interproceskommunikation, produktstyring og data-management, system-debugging og software-integration. Hver specifikation opfylder de vigtigste krav til apparaterne som et lavt forbrug, høj båndbredde og lav støj.

DSI (Display Serial Interface) og DSI-2 udgør MIPI-interfaces mellem ét eller flere displays og applikationsprocessoren. De definerer en seriel bus og en kommunikationsprotokol for dataoverførsel mellem vært, billedkilde og target-applikationen. DSI/DSI-2 blev udviklet til prisbillige display-controllere til mobile produkter, AR-formål og instrumentpaneler i biler.

MIPI-DSI er baseret på det fysiske lag, MIPI D-PHY. Det forbinder Megapixel-kameraer og højopløste displays med en applikationsprocessor. Et clock-forward, synkront link bruges til at kombinere high-speed datatransmission med et lavt forbrug og stor modstandsdygtighed over for støj samt en høj jitter-tolerance – til en lav pris *(figur 4)*.

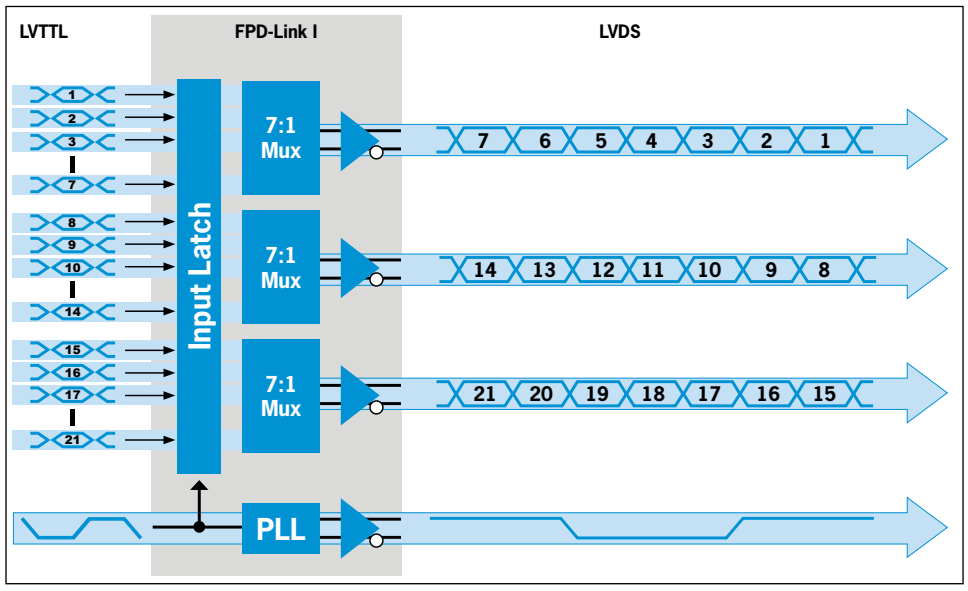
I det fysiske lag specificerer DSI en seriel punkt-punkt high-speed differentiel signalbus. Den indeholder en high-speed clock-sti og én eller flere datastier. Hver sti bruger to tråde på grund af den differentielle arkitektur. Alle stier går fra DSI-værten til DSI-komponenten bortset fra den første datasti (Lane 0). Den gør BTA-drift (Bus TurnAround operation) mulig, så transmissionsretningen kan reverseres. Når flere stier er i brug, transmitterer de data parallelt, så fire bits kan overføres samtidig, når alle fire stier er i brug. Forbindelsen kan enten køre i low-power eller high-speed tilstand. Overgangen mellem de to tilstande klares med minimal latency. I low-power tilstand disables clocken for maksimal hastighed, og signal-clock informationen er embedded i datastrømmen. Dataraten er ikke høj nok til at styre et display, men kan bruges til at sende konfigurationsinformation og -kommandoer.

I high-speed tilstand bruges high-speed clocken ved frekvenser på adskillige MHz op til mere end GHz-grænsen som bit-clock for datastierne. Clock-hastigheden varierer afhængigt af kravene til displayet. Da der kun kræves en lav spænding til signal-output, og da data overføres parallelt, kan high-speed tilstanden fungere ved et ganske lille forbrug.

LVDS vs. MIPI DSI

Til styring af stierne distribuerer transmitteren data over





Figur 3: Fire-kanal FPD-system.

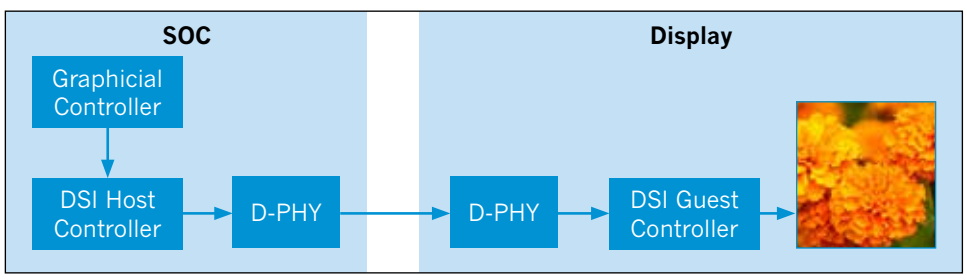
én eller flere af de fire stier afhængigt af båndbreddekravene. Til mapping – en metode til at afgøre, hvilke bits der transmitteres over hvilke stier – er standarderne fra VESA (Video Electronics Standards Association) og JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) gennemprøvede løsninger.

Et lavniveau protokollag definerer, hvordan bits og bytes er organiseret i pakker, og hvilke bits der udgør henholdsvis header og payload. I det lag udføres også fejl-checks. På applikationsniveau bliver data fra det underliggende lag endeligt oversat til pixels eller kommandoer.

En sammenligning af LVDS og MIPI DSI afslører kun én fælles faktor: Begge bruger fire stier. LVDS transmitterer dog kun video-/billedsignalet, hvor RGB-TTL-signalet bliver konverteret til et LVDS-signal med brug af SPWG (Standard Panels Working Group) eller JEIDA-standarden. MIPI DSI kan på den anden side transmittere ikke bare video-/signaldata, men også kommandosignalerne. Begge signaler kan styres i overensstemmelse med de specifikke handshake-sekvenser og -regler.

Hvis applikationsprocessen ikke supporterer en standard eller har nok stier til at forbinde til et displaymodul, kan en bridge-IC give det nødvendige interface mellem videooutput for processoren og intible displays via et DSI-link. De supporterer en pixel-opløsning på 24-bits. TC358771XBG- og TC358774XBG-modellerne er til det klassiske 4:3-format (UXGA, Ultra Extended Graphics Array) med en opløsning på 1600 × 1200 pixels over et DSI Single Link. TC358772XBG og TC358775XBG supporterer WUXGA (Wide Ultra eXtended Graphics Array) til 16:10-formatet og en opløsning på 1920 × 1200 pixels over et DSI Dual Link. Bridge-IC'erne supporterer desuden en I^2C-master styret af DSI-linket, der kan bruges som et interface med andre kontrolfunktioner via I^2C.

Bridge-IC'erne fungerer med LVDS-standarden ved 135MHz, mens de under DSI-standarden transmitterer op til 1Gbit/s for hver sti. De supporterer desuden video input-formaterne RGB565/666/888. Ved at optimere backlight på et LCD-display baseret på omgivelseslyset hjælper de desuden til at reducere energiforbruget i mobilprodukter.



Figur 4: Det fysiske lag, D-PHY, forbinder applikationsprocessen til displayet.

Produktnyt

HV SPDT Form C reed-relæer sparer plads og kompleksitet

Pickering Electronics introducerer et nyt skifterelæ, 1 Form C-version, i den populære Serie 67 af højvolt printrelæer, som er yderst pladsbesparende, og som forenkler printdesignet.

I applikationer, hvor højspændte signalniveauer skal routes mellem forskellige punkter eller polariteten skal vendes eventuelt i forbindelse med op- og afladning af kondensatorer, vil et højvolts omskifterrelæ (SPDT/Form C) oftest være en optimal løsning. Normalt bruger man to Normally Open (SPST/Form A) højvoltrelæer til opgaven – også for at sikre, at den ene switch er åben, før den anden lukker. I forhold til SPDT/Form C kræver det det dobbelte printareal og en ganske kompleks driver. Og hvis bare én af kontakterne "hænger", er der risiko for kortslutning af høje spændingsniveauer. Pickerings nye 67-1-C højvolt reed-relæ garanterer break-before-make-operation i et samlet, kompakt hus.

Trods brydespændinger op til 5kV og 2,5kV switching ved maksimalt 100W måler den nye Serie 67 af omskifterrelæer kun 58,4mm x 12,6mm – samme størrelse som et standard Serie 67 relæ – og relæerne findes med spoler til 5V, 12V eller 24V. Relæerne har printforbindelser til både skiftekontakter og spole. Som de fleste andre Pickering reed-relæer har Serie 67 intern støjskærmning og Pickerings egen Soft-center-konstruktion. De fuldt kapslede, single-in-line-relæer anvender wolframpletterede kontakter. Relæerne kan vælges med ledningsforbindelser til højspændingskontakterne.

Mere information og datablade er tilgængelige for download på: www.pickeringrelay.com/reed-relays/high-voltage/series-67-68-hv-10w-10kv/.





Herfra er det bare ned ad bakke

Oplagret energi kan have mange former, og det er producenterne af elektriske biler i stigende grad klar over. Regenerative bremser bidrager til at lagre energi til længere rækkevidde

Af Mark Patrick, Mouser Electronics

Sammenlignet med fossile brændstoffer er elektricitet ren, let at lagre og som sådan langt mere bæredygtig. Og el er lettere at have med at gøre, hvis blot man har det rigtige udstyr. Elmotorer udmærker sig ved også at være glimrende generatorer, så hvorfor ikke bruge inertien i et køretøj til at toppe batteriet op? Det er præcis dét, regenerative bremser gør, men hvor effektivt er princippet, og kan teknikken gøre en forskel i elektriske køretøjer?

Elektrificeringen har stor betydning og ikke mindst nu, hvor førende OEM'er er i direkte konkurrence med start-ups. Der er nok ingen tvivl om, at elbilens tidsalder er på vej. I visse lande – især hvor regeringsindgreb og lovgivningen påvirker forbrugernes beslutninger – er skiftet væk fra fossilt drevne biler og over til elbiler gået rigtig hurtigt. Det er i sig selv imponerende, da kun de færreste lande har en velfungerende ladeinfrastruktur.

Er bekymringerne omkring rækkevidden reelle?

Adgang til højtydende hurtigladere – og sågar mere beskedne ladepunkter er en vigtig bekymring for forbrugerne. "rækkeviddebekymring" er årsagen til, at kun de få springer på køb af en elbil. Visse eksperter mener dog, at bekymringen omkring rækkevidden er overdreven – og måske endda en myte. Det er der en vis logik bag.

Rækkevidden er grundlæggende den rådige energimængden divideret med forbrugsenergien. Det gælder sådan set også for biler med forbrændingsmotorer, hvor en måler viser tankindholdet og en anden muligvis den mængde, der ender i motoren. De fleste accepterer, at forbrugstal og rækkevidde i den sammenhæng kun er vejledende og gældende for det aktuelle køremønster. Er man i tvivl, så vælg øjebliksaflæsningen, når bilen kører op ad en stejl bakke. Så falder tallet for rækkevidde nok markant. Men når det så igen går ned ad bakke, er resultatet et helt andet.

Hvad der ikke ændrer sig, er mængden af benzin i tanken. For en benzinbil er den energi, som er brugt på at komme op ad bakken lige præcis dét: Brugt. Den potentielle energi, som er opnået på vej op ad bakken, kan delvist blive til kinetisk energi på vej ned. Men netto-output bliver nul. Man kan med andre ord ikke putte benzin tilbage på tanken, når bilen triller ned af en stejl bakke.

Situationen er dog en anden for et elektrisk køretøj. Når en bil "coaster" ned ad en bakke, skifter motoren fra at være energiforbrugende til at blive energiproducerende – hvilket producenterne kalder regenerativ opbremsning – også selv om man reelt ikke bruger bremserne. Hjulene overfører den kinetiske energi, der er lagret i bilens vægt til den elektriske motor. Herfra kan energien føres tilbage til batteriet. Kører man konstant ned ad bakke – uden nogensinde at køre opad – så vil batteriet aldrig blive tømt. Men det er selvfølgelig en evighedsmaskine, der aldrig vil kunne realiseres.



SiC-komponenter fra eksempelvis UnitedSiC kan bidrage til at mindske tab i elbiler, når inverteren skifter funktion til ensretter ved regenerativ opbremsning. Det kan fjerne bekymringer om rækkevidden i elbiler.

Men hvad med en næsten-evighedsmaskine?

Selv om det ikke er muligt at køre ned ad flere bakker, end man kører op ad, så kan regenerativ energi opstå på andre måder i elbilen. Hvis man trækker en elbil, så overføres der energi til bilens batteri. Mange producenter slår kraftigt på tromme for den regenerative energi i deres markedsføring. Udgangspunktet er nok, at inverteren er lige så effektiv regenerativt som under forbrug, men er det nu også tilfældet?

I virkelighedens verden er inverterens effektivitet ikke lige stor i regenerativ tilstand, som når den fungerer som en ensretter. Energien lagret i batteriet er en DC-spænding. Motorerne i bilen vil dog sandsynligvis være AC-induktionsmotorer, hvorfor en inverter er nødvendig. DC-strømmen fra batteriet skal konvertere til AC (typisk trefaset) af inverteren. Når bilen så begynder at coaste, skal inverteren hurtigt ændre tilstand til reverse, så AC fra motorerne konverteres til en DC-spænding, der så vil (gen)oplade batteriet.

Alt i komponenter

Eksperter i komponentsourcing:

- Lagerførende og kort leveringstid af Xilinx, Altera, Microchip samt TI
- In-house testfaciliteter
- Attraktive priser
- Rammeaftaler

Problemknusere:

- Ingen opgaver er for små
- Alt leveres ifølge JEDEC J-STD-020D samt IDEA STD-1010B
- Alt leveres testet og med 12 måneders garanti

ELECTRONICS

Lindeengen 24 | DK-2740 Skovlunde, Denmark
P: +45 4484 3331 | www.brelectronics.dk

Evighedsmaskinen findes ikke, men regenerativ energi kommer tæt på. Der vil principielt altid opstå tab i form af varme, hvilket i det aktuelle tilfælde er varme genereret af de switchende transistorer i inverterkredsløbet. Varmen er et biprodukt af transistorernes ineffektivitet under switching.

Mere effektiv regenerativ opbremsning

Nye teknologier har en rigtig stor positiv indvirkning. I invertere såvel som ensrettere stammer energien indledningsvis fra en AC-forsyning – ofte i hjemmet. I begge tilfælde er højtydende effekttransistorer kritiske komponenter, når det drejer sig om den overordnede systemeffektivitet.

Ensretteren i en elbils ladekreds er et dedikeret design optimeret til opladning – ikke genopladning. På samme måde er inverteren til bilens motor optimeret til at drive motoren. Når inverteren skifter til at være en ensretter i regenerativ tilstand, er den sandsynligvis ikke lige så effektiv. Men betyder det så, at gevinsten af den regenerative opbremsning falder gennem sprækkerne i vejen?

Den gode nyhed er, at med de rigtige designvalg kan inverteren også blive til en effektiv ensretter i regenerativ tilstand. Effektiviteten svarer til effektfaktoren. Hvis den (PF) er 1, er kredsløbet i invertertilstand. Når PF er -1, er kredsløbet i ensrettertilstand.

Inverterdesigns bruger generelt effekttransistorer som IGBT'er eller FETs. Ved at karakterisere kredsløbets drift er det muligt at beregne de switchende transistorers tab for enhver given PF. Det tab, man primært skal være opmærksom på, er under PF's skift til reverserede ledetab. Det tab har en parameter, reverse recovery charge, der påvirker resten af designets switchtab.

En interessant teknologi til inverterdesigns er siliciumcarbid (SiC). En virksomhed, der er værd at lægge mærke i den forbindelse, er UnitedSiC, som har bidraget til at revolutionere funktionen af invertere i off-board ladere, hvor SiC FETs erstatter IGBT'er og dioder. Den øgede effektivitet skyldes til dels den minimale reverse recovery-ladning, som SiC FETs har sammenlignet med konventionelle komponenter. Den samme teknologi har et lignende potentiale til at løfte ensrettereffektiviteten, så regenerativ opbremsning bliver en vigtig parameter ved maksimering af rækkevidden for elbiler.

På vejen mod den fuldt elektriske verden står det klart, at regenerative bremser er mere end en gimmick. Det kan minimere bekymringerne omkring rækkevidde, så man snarere vil kigge efter den næste bakke, man kan coaste ned ad frem for at sidde og kigge efter den næste servicestation.

Produktnyt

Hi-rel EMM-konnektorer gør formindskelse af applikationer til de hårdeste miljøer mulig

EMM-serien af konnektorer fra Nicomatic, en førende producent af højtydende interconnect-systemer, opfylder eller overstiger ydelseskravene i MIL 83513-G og MIL-DTL 55302G og sparer plads og vægt i selv de mest ekstreme miljøer inden for forsvars-, rum-, motorsports-, luftfarts-, UAV- og robotapplikationer. EMM-serien af konnektorer har en 1,27mm pitch, hvilket giver en 40 procent pladsreduktion i forhold til den større CMM-serie og en 20 procent pladsreduktion sammenlignet med standard Micro-D-konnektorer. En nylig kundeapplikation har været et avanceret missilopsendelsessystem, mens andre formål inkluderer TUM Hyperloop pod-motherboardet.

En 1,27mm pitch i 04-til-60-pin konfigurationer gør EMM-serien yderst modulær, hvilket egner sig til både board-til-board (takket være en sikker trådlængde) og board-til-wire (fra 24G til 30G tværsnit)-konfigurationer. Der er både han- og hunstik til leadede samt både lige og 90° SMT-varianter. 90° EMM-konnektorer indeholder en genial integreret backshell-beskyttelse, hvor kontakterne er beskyttet med Nicomatics eget design. Hardwaren er indbyrdes udskiftelig med låse- og keying-funktioner på både han- og hunkonnektorerne, så man ikke kan forbinde konnektorparrene forkert.



EMM-serien er fremstillet i Nicomatics fabrik i Frankrig, og konnektorerne består af højtydende glasfiberforstærkede kompositkomponenter, pins og kobberlegeringerne og bøsninger med tulipanudformning (clip med 4-fingret fjederkontakt fremstillet i en ydre kobberlegering og en indre berylliumkobberkonstruktion). Hardware til låsning af konnekteringen er fremstillet i passiveret 300-serie rustfrit stål, og EMM-serien af interconnects kan mates/unmates op til 500 gange.

De elektriske parametre er fremragende: Nominelt 250VRMS ved havoverfladen og dielektrisk isolation op til 750VRMS. Ved større højder, hvortil EMM-serien ofte er specificeret, er den dielektriske isolation 540VRMS v. 30.000 fod og 465VRMS over 100.000 fod.

I ekstreme miljøer er EMM-serien kvalificeret til at modstå vibrationer, chok, ekstrem temperaturcycling, nedsænkning i væsker, fugt og salttåge. Til rumapplikationer er EMM-serien certificeret til at opfylde ASTM E595 (ECSS-Q-ST-70-02C)-specifikationen for termisk udgasning i vakuum.

Yderligere information fås på: www.nicomatic.com.

Digital Tech Summit

November 30 - December 1, 2021 Øksnehallen, Copenhagen

All Danish universities join forces in the Nordic region's largest research and tech fair 5,000 visitors

Digital Tech Summit

- **Offers a unique communication platform** that gives our partners, about 100 exhibitors and sponsors a unique opportunity for a massive outreach.
- **Key technologies**: AI and Data, Embedded Systems, Cloud, Industry 4.0, Robotics, 3D and much more.
- **Offers a diverse list of 200+ world-class speakers** and facilitates content that inspires and empowers attendees.

Join us

www.digital-tech-summit.com

ORGANIZERS DTU CBS University of Copenhagen IT University of Copenhagen Aarhus University Aalborg University SDU University of Southern Denmark Roskilde University IT-Branchen Teknologiens Mediehus

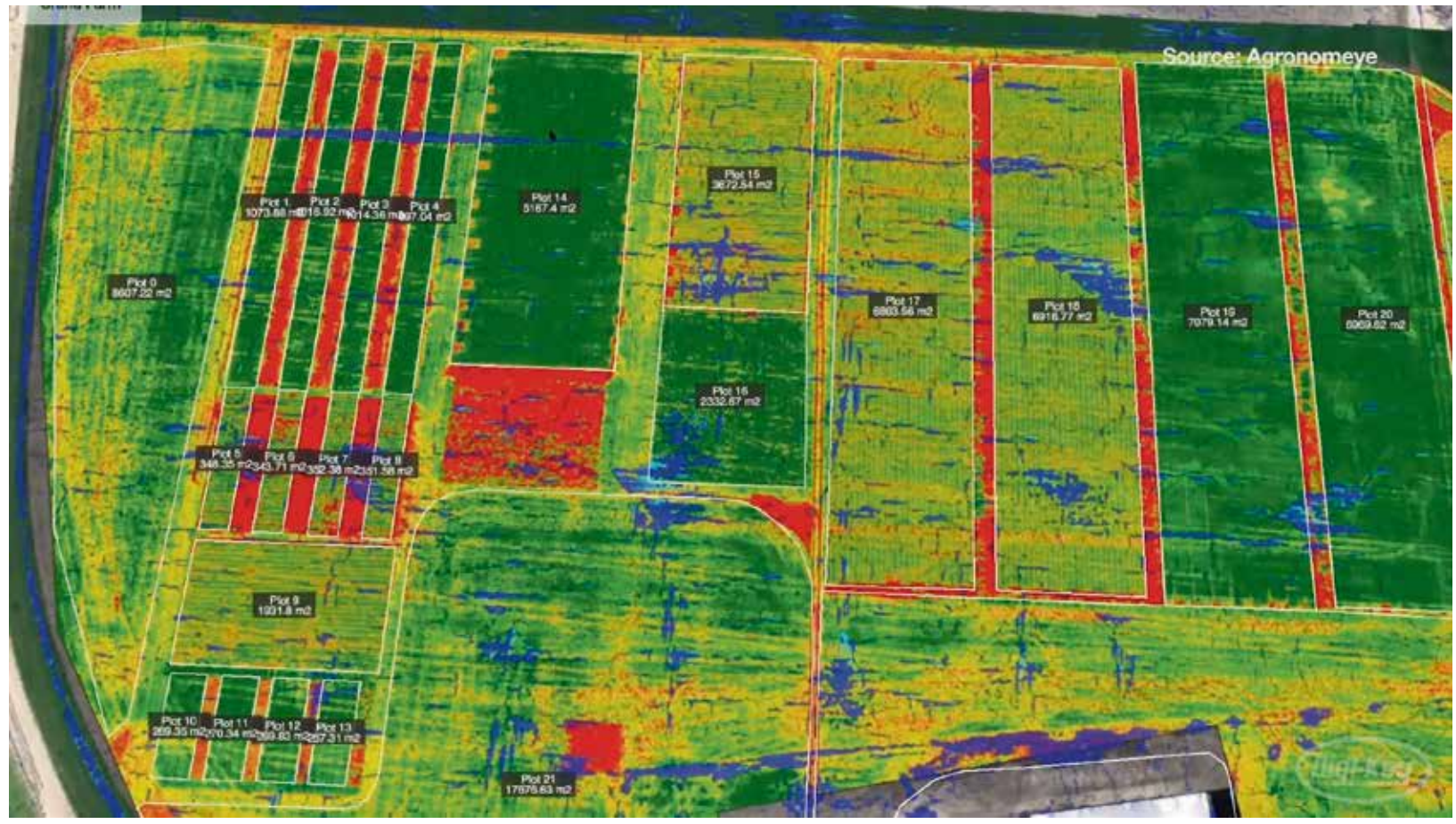
PARTNERS Digital DigitalLead. Copenhagen Fintech DIREC dansk it AI Denmark Odense Robotics Open Entrepreneurship Wonderful Copenhagen Innovation Centre Denmark Teknologipagten ATV BLOX HUB Lifestyle & DesignCluster Danish Hub for Cybersecurity We Build Denmark Digi-Talks

MAIN SPONSORS Otto Mønsteds Fond IDA

”Smart farming” udvikler landbruget

Inden for IoT-miljøet er landbruget et af de steder, hvor teknologierne kan få størst betydning. ”Smart farming” er et spirende koncept inden for landbruget, og det kan på en enestående måde føre et traditionelt erhverv over i den digitale tidsalder

Af Robbie Paul, direktør for IoT-forretningsløsninger, Digi-Key Electronics



Droner og AI kan sikre højpræcise billeder af jordforhold og plantevækst, så værdifulde naturressourcer kun bruges og belastes minimalt. Der er også økonomiske fordele i at minimere mængden af gift i landbruget, så miljøforbedring og optimering af både udbytte og bundlinje hænger faktisk sammen.

Den vigtigste drivkraft bag smart farming er de mange løsninger, der er udviklet til IoT, og hvor konnektiviteten i landbruget er en proces, som bliver stadigt mere datadrevet, dataaktiveret og effektivt med en samtidig optimering af det menneskelige arbejde, der er forbundet med landbrug.

Når man arbejder på at løse de udfordringer, det moderne landbrug står overfor, så vil landbrugere, designere af farmingudstyr og andre teknologisk involverede kunne se frem til en eksplosiv vækst i de kommende år. Det såkaldte smart farming-koncept vil få en stor betydning inden for det samlede farming-community, praktisk, teknisk og økonomisk.

Digi-Key har fremstillet en video i tre afsnit, www.digikey.com/en/resources/farm-different, der fokuserer på de muligheder, som findes inden for smart farming. Serien viser, hvordan man i landbruget kan integrere smart landbrug i praksis på flere måder, blandt andet med brug af droner, hvor landbrugerne også får licens til droneflyvning. Det viser også en overgang til landbrug, hvor nye begreber som ”ocean farming”, højpræcis kortlægning af marker og afgrøder samt AI får indflydelse på det effektive, moderne landbrug. Alle de enestående muligheder, som videoserien viser, deler ud af den viden, som definerer næste generation af landbrugere. Og i takt med udviklingen vil Digi-Key være klar til at forsyne landbrugerne med alt, de behøver, inklusive sensorer, mobile teknologier og meget mere.



Geografisk ligeret

En væsentlig bekymring er, om vi har mad nok til at brødføde verdens befolkning – 7,8 milliarder, og tallet er stigende. Det skal ske fra de nuværende landbrugsarealer. For at lykkes med dét projekt, er vi nået til et punkt, hvor vi må skalere driften, så effektiviteten bliver maksimal.

Langtrækkende teknologier er nødvendige til storskalalandbrug – mobilteknologi er det oplagte valg – men også de nyeste kommunikationsformer i landbruget, LoRa (long range) og en low-key-version af mobilteknologien kaldet CAT-M og Narrow Band IoT giver gode muligheder. De fleste IoT-funktioner i smart landbrug som fugtsensorer har ikke brug for at transmittere voice eller lyd. De sender bare en bit data her og der over de langtrækkende kommunikationsplatforme. LoRa og Narrow Band IoT er netop ved at opnå gennembrud på massemarkederne.

Til trods for at Digi-Key ikke bakker specifikke leverandører op, så supporterer Digi-Key aktivt markedet og innovationsvirksomhederne i dette område. Som distributør hjælper Digi-Key til at bringe nye produkter og services, der kan give verden mad på bordet, til markedet. Og man kan med rimelighed antage, at man i de lokale regioner ved, hvilke krav man skal stille, og hvad der virker bedst. Der er brug for den lokale innovation i specifikationerne af egne krav og det samarbejde, der er forudsætningen for support af innovation på både lokalt og globalt plan.

> En væsentlig bekymring er, om vi har mad nok til at brødføde verdens befolkning – 7,8 milliarder, og tallet er stigende. Det skal ske fra de nuværende landbrugsarealer

Det handler primært om at forstå fremtidens landbrug (www.digikey.com/en/videos/d/digi-key-electronics/digi-key-presents-farm-different-drones-in-agriculture) – og ikke bare traditionel farming. Hvis vi kan fokusere på, hvordan morgendagens landbrug vil se ud, så vil ethvert lokalt samfund overalt i verden kunne have egne bæredygtige landbrug uanset klima, placering eller andre barrierer.

Fremtidens landbrugsvisioner

Så hvordan ser fremtidens landbrug ud? Det er endnu den industri, der har den laveste penetration af digitalisering, og landbruget er et komplekst system, der kræver en tilpasning af teknologien – ikke det modsatte forhold. Fremtidens landbrug skal selvfølgelig bruge ressourcerne så effektivt som muligt. Præcisionslandbrug gør det muligt at minimere mængden af plante- og skadedyrsgifte i miljøet, så man minimerer vandforureningen. Mange økosystemer vil få glæde af præcisionslandbrug. Andre fordele inkluderer visualisering af data, autonome systemer og en overordnet ændret landbrugsinfrastruktur.

Vores leverandører har hardwaren, men hos Digi-Key oplever vi i stigende grad, at systemintegratorer og andre løsningsleverandører samler hardware, software og services, der specifikt er tilpasset den enkelte landbruger. Et af Digi-Keys mål for landbruget er at arbejde sammen med alle lige fra systemintegratorer til slutkunden – og de landbrugere som utrætteligt arbejder på at sikre verden de nødvendige mængder af fødevarer.

Mødet mellem de nye teknologier og moderne landbrug fører til den erkendelse, at bedre landbrug også vil være anderledes landbrug.

Ti procent af alle landbrugere i Nordamerika bruger allerede jordfølere på over 2,5 millioner hektar land med meget fine resultater. Præcisionslandbrug vil forventet have en 32 procents markedspenetration i 2025 på grund af det stigende behov for landbrugsteknologi. Innovation inden for både udstyr og uddannelse vil drive udviklingen fremad. Landbrugsteknologier, som øger effektiviteten og udbyttet er bare ét eksempel på, hvordan teknologi redefinerer plantevækst og høst i dagens konnekterede verden.

Nye tilgange til landbruget og landbrugsteknologierne er nødvendige for at tilpasse landbruget til naturen og vores moderne verden. Innovation kombineret med ivrige udviklere på tværs af industrierne vil kortlægge nye veje til bedre høstudbytte, lokal optimering af produkterne og på sigt udryddelse af sult i verden. Fremtidens landbrug begynder, hvor vi dyrker jorden på en ny måde og stiller teknologierne til rådighed for alle.

PÅLIDELIGE TEST I EGEN PRODUKTION

Med robuste ODU konnektorer og kontakter

Modulære ODU-MAC® Silver-Line og ODU DOCK konnektorer til manuel eller automatisk docking

- Vibrations- og chokresistente
- > 100.000 konnekteringer
- Guides / flydende ophæng for mekanisk tolerance
- Mulighed for savere / Quick Change Heads
- Inklusive kabelkonfektionering

ODU elektriske kontakter

- Robust design til krævende miljøer
- Lav stabil kontaktmodstand, højt antal konnekteringer
- Mulighed for savere / Quick Change Heads
- Nominelle strømme op til 2.400 ampere



ODU-MAC® Silver-Line
og elektriske kontakter for
højtemperatur funktionstest.



Automatisk test med
ODU-MAC® Silver-Line

Elektriske
kontakter



ODU DOCK
Silver-Line



ODU-MAC®
Silver-Line



www.odu-denmark.dk

GaN giver gennembrud i offline-effektkonvertering

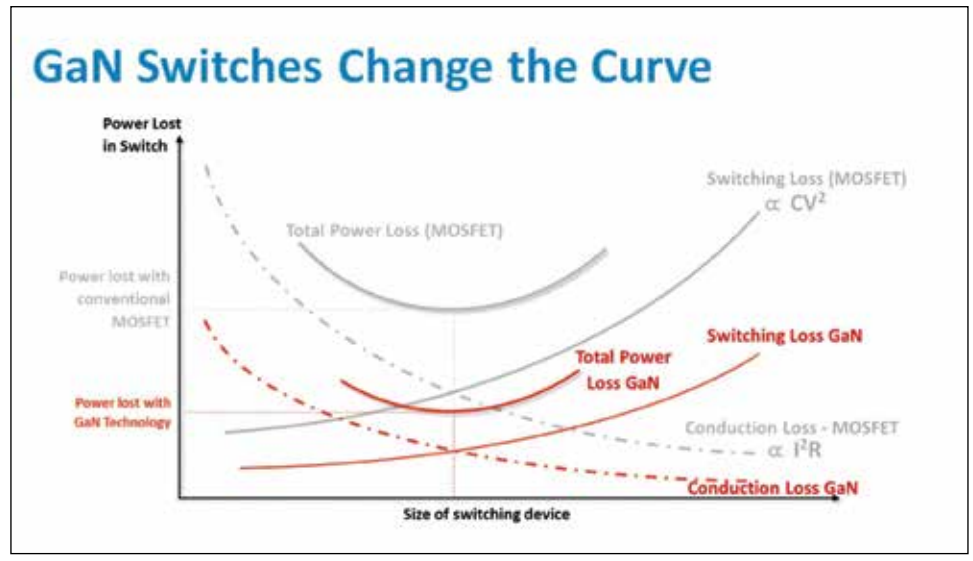
GaN – galliumnitrid – tegner sig for nogle af de mest betydningsfulde fremskridt inden for offline-effektkonvertering siden introduktionen af synkron ensretning. En offline flyback-strømforsyning har nu en effektivitet som LLC- og fuldbrotopologier ved effekter op til 100W. GaN giver designere et effektivt nyt værktøj til udvikling af højeffektive – og priseffektive – løsninger til de nyeste effektivitetsstandarder

Af Chris Lee, produktmarketingchef, Power Integrations

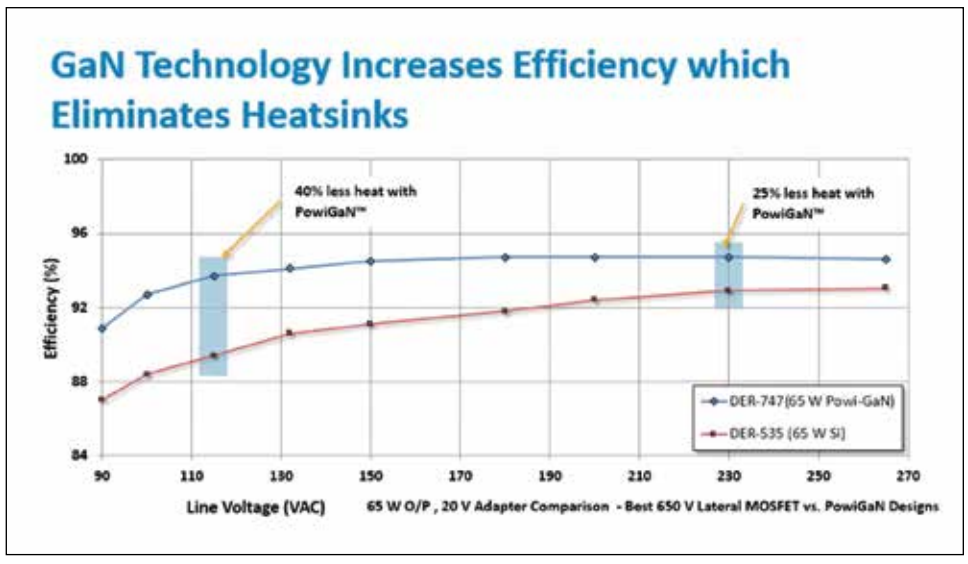
En konventionel højeffektiv siliciumbaseret flyback-konverter kan levere en konverteringseffektivitet på nær 93,5 procent. Erstatter man siliciet med en egnet GaN-switch, så øges effektiviteten til 94,5 procent. En procent lyder måske ikke af meget – men det er det. En procents effektivitetsforbedring svarer til 18 procents reduktion af spildvarmen, så man måske kan undvære en køleplade. Designeren kan måske også mindske størrelsen af strømforsyningen, ligesom pålideligheden øges med de faldende komponenttemperaturer. GaN-komponenter er desuden mere robuste end siliciumalternativerne, hvilket igen løfter pålideligheden.

De totale tab i en halvlederswitch er en kombination af $R_{DS(on)}$-ledetabene, switchovergangstabene og de kapacitive switchtab. Forholdet mellem $R_{DS(on)}$ og switchtabene er, at $R_{DS(on)}$ er omvendt proportional med størrelsen, og switchtabene er direkte proportionale med størrelsen.

Wide-bandgap-materialer som GaN har generelt meget lavere switchtab og $R_{DS(on)}$ end silicium for en given størrelse. De grundlæggende mindre tab er et resultat er de fundamentalt forskellige fysiske egenskaber i ledekanalen for GaN og Si. En mindre GaN-komponent kan derfor levere den samme effekt som en større Si-komponent. GaN har desuden mindre parasitiske kapacitanser, så de igen kræver mindre effekt at styre. Switchovergangstabene (tid for skift af ladningstilstand) er også betydeligt mindre, da GaN-komponenter typisk switcher meget hurtigt.



GaN har mindre switchtab og lavere ledetab end Si-komponenter.



Sammenligning af 65W, 20V-adapters – konventionel 650V lateral MOSFET i forhold til PowiGaN-løsninger.

Switchfrekvens – er mere altid bedre?

Reducerede switchtab for hver overgang betyder, at en GaN-transistor kan switches ved langt højere frekvenser end konventionelle siliciumkomponenter for en given mængde tab. Selv om højere frekvenser som regel altid er mulige, er det ikke altid den bedste udnyttelse af GaN-teknologiens fordele. Den optimale switchfrekvens er ofte betydeligt mindre end den maksimalt mulige switchfrekvens.

Transformerstørrelsen er omvendt proportional med switchfrekvensen. Højere frekvenser giver mindre fluxtæthed og dermed mindre switchtid. Designeren kan bruge det trade-off til at anvende et mindre transformertværsnit og færre viklinger. Men der er andre faktorer at overveje. Isolationsspænding og krybeafstande er et fast krav, og tråddiametrene i viklingerne skal måske endda gøres større ved højere frekvenser på grund af nærhed til- og skin-effekterne i selve lederne.

Højere frekvenser øger også energitabene i det primære snubberkredsløb. For at opretholde effektiviteten ved høje frekvenser skal den energi regenereres med sofistikerede aktive clamping-kredsløb. Aktiv clamping er effektiv, men giver også flere komponenter og øger både størrelse og pris for designet.

Endelig kommer der også mere støj til i form af switchharmoniske, når frekvensen øges. Det kan give behov for større støjfiltre med deraf følgende større effekttab. Ved en given grænse vil de negative effekter af de højere driftsfrekvenser opveje de fordele, der ligger i at kunne vælge en mindre transformer.

Den optimale switchfrekvens afhænger af flere faktorer i relation til specifikke designmål. I mange tilfælde ligger den bedste og mest kosteffektive switchfrekvens for et GaN-baseret flyback AC/DC-forsyningsdesign under 100kHz.

GaN-økonomi kan godt være (lidt) kompliceret

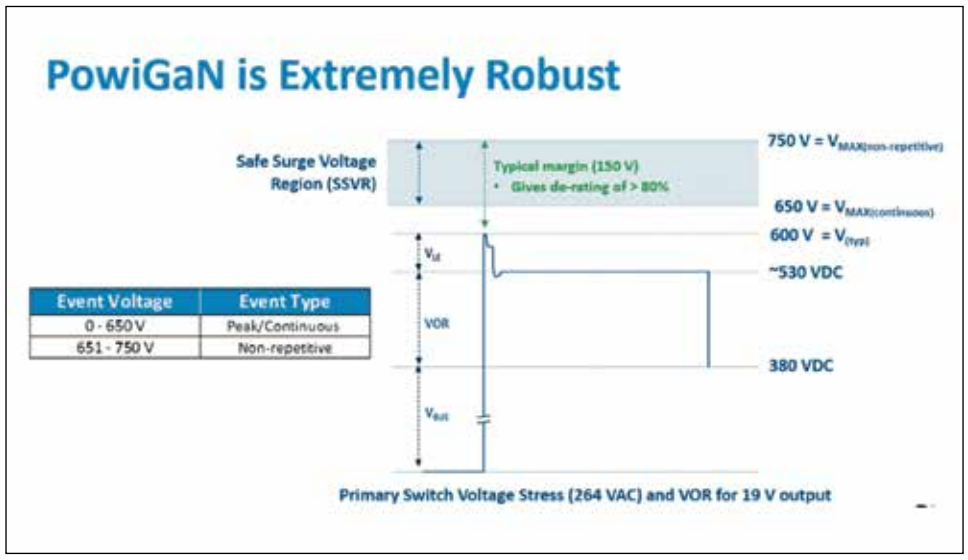
GaN-switche er ret nye inden for effektelektronikken, så de har endnu ikke opnået fordelene ved storskalaøkonomi, da teknikken fortsat modnes. Silicium har omvendt været massefremstillet i over 50 år med løbende forbedringer. På nuværende tidspunkt er der ingen teknisk grund til prisforskelle mellem GaN og Si, og udviklingen vil uden tvivl mindske afstanden mellem prisen på de to teknologier.

Som nævnt er GaN-komponenter langt mindre end tilsvarende Si-typer, men funktioner som bond-pads og guard-ring strukturer kan ikke nedskaleres på samme måde. Selv om GaN-dies bliver mindre, vil de andre aktive dele af en chipkapsling forblive forholdsmæssigt uændrede, så footprintfordelene bag GaN reduceres. Sweetspot for GaN i offline flyback-konvertere i dag ligger mellem 15W og 100W. Der er færre GaN-forsyninger i produktion ved effekter under 10W.

På systemniveau vil GaN-baserede offline flyback-konvertere være billigere end deres Si-modstykker. Den højere konverteringseffektivitet eliminerer en række kølefunktioner og dermed også størrelsen – hvilket igen fører til en reduktion af udgifter til print og kapsling. I kompakte designs er de GaN-baserede apparater allerede ganske konkurrencedygtige.

GaN er et forholdsmæssigt nyt materiale og ingeniører pusler fortsat med at tilpasse





PowiGaN fra Power Integrations er ekstremt robust og tåler 650V kontinuerte og 750V nonrepetitive overspændinger.

GaN-driftskarakteristikkerne til de mere konventionelle (og bedre kendte) siliciumbaserede switche. Maksimal drain-source spænding $V_{DS(MAX)}$ er et stresspunkt for silicium, men for GaN er ydelse ud over $V_{DS(MAX)}$ meget anderledes end for silicium. Si-transistorer går typisk i en lavine-breakdown (intern parasitisk transistorledeevne), som clamper drain-source-spændingen over komponenten. Så længe lavineeffekten kun optræder kortvarigt, vil Si-komponenten overleve. Længere lavineeffekter (millisekunder – som i linje-overspændinger) over $V_{DS(MAX)}$ vil føre til katastrofale fejl. Derfor er ingeniører selvfølgelig meget opmærksomme på $V_{DS(MAX)}$.

I GaN-komponenter er den maksimale spænding beskrevet ved at observere et $R_{DS(on)}$-skift. Den maksimale spænding for en PowiGaN-komponent er sat til det punkt, hvor on-modstanden begynder at ændre sig. Skiftet er nondestruktivt og selvoprettende (når spændingsstresset igen går under grænsen). Det faktiske katastrofale fejlpunkt for GaN-komponenter ligger derfor betydeligt over $V_{DS(MAX)}$, så GaN-komponenter oplever ikke en lavineeffekt.

$R_{DS(on)}$-skiftet er ikke en katastrofal fejlmekanisme, og GaN-switchen vil som sagt genoprette. Derfor tåler GaN-komponenter langt bedre overspændinger – især af længere varighed, som tilfældet ofte er inden for industrielle applikationer eller ved en dårligt reguleret netforsyning. De overlegne breakdown-karakteristika for GaN øger pålideligheden for GaN-strømforsyninger i de tilfælde.

GaN-switche giver med andre ord designere de største tekniske fordele inden for offline effektkonvertering siden den synkrone ensretning med lavere lede- og switchtab sammenlignet med silicium. Man skal dog holde et øje på frekvenserne, for selv om GaN potentielt kan switche ved meget høje frekvenser, så er "mere" ikke altid "bedre". Den optimale frekvens er et tradeoff mellem effektivitet og pris, hvilket afgøres af ret komplekse overvejelser i forhold til transformer, minimering af snubbertab og støj.

Selv om GaN-switche i dag er dyrere end Si-FETs, så vil det næppe være tilfældet på længere sigt. På systemniveau er GaN-baserede offline flyback-konvertere allerede nu billigere end deres Si-modstykker – især i applikationer, hvor størrelsen kan reduceres.

GaN-komponenter har en anden behaviour over deres maksimale drain-source-spænding sammenlignet med Si-FETs, da GaN bedre tåler vedvarende høje spændinger. De fremragende breakdown-karakteristika for GaN øger driftssikkerheden for GaN-strømforsyninger i spændingskritiske applikationer. Designere er kun på toppen af isbjerget i udforskningen af GaN-teknologiens muligheder, og fremover vil vi se store fremskridt for både pris og ydelse – ikke mindst inden for offline flyback-strømforsyninger.

Produktnyt

Trench Schottky-ensrettere øger effektiviteten i hurtigt switchende applikationer

Nexperia udvider sin portefølje af Trench Schottky-ensrettere med komponenter, der tåler op til 100V og 20A. De nye komponenter har en fremragende switch-behaviour og en førende termisk ydelse. Komponenterne leveres i Nexperias Clip Bond FlatPower (CFP)-hus, der har et langt mindre footprint end SMA/SMB/SMC-komponenter.

Trench-teknologien giver lav lækstrøm og reducerer desuden ladningen, Qrr, i komponenten. Derfor giver Trench Schottky-ensrettere meget hurtig switching og mindsker både switchingtab i ensretteren og de tab, der bliver induceret i MOSFET'en i den samme kommuteringscelle – en konfiguration som ofte bruges i asynkrone switchmode konvertere. Nexperias PMEGxxxTx-komponenter giver desuden et stort wide safe operating area (SOAR) med en øget sikkerhedsmargin og en reduceret risiko for termisk runaway sammenlignet med de komponenter, som allerede findes på markedet.

Nexperia investerer store summer i sin portefølje af Trench Schottky-ensrettere, der nu omfatter 32 komponenter fra 40V til 100V og op til 15A i volumenproduktion. Yderligere 17 komponenter – inklusive 20A-typerne – leveres som samples.

PMEGxxxTx-komponenterne er kapslet i Clip Bond FlatPower-huse, CFP3/5/15(B). Disse plads- og termisk effektive huse er blevet en industristandard for effektdioder. Med en massiv kobber-clip er husenes termiske modstand reduceret, så varmeoverførslen til omgivelserne er optimeret, hvad der giver små, kompakte printdesigns.

Flere detaljer inklusive datablade er tilgængelige på: www.nexperia.com/trench-schottky-rectifiers.





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

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

necas® OEM ELECTRONIC SOLUTIONS

ATEX

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

RESPONS.COM

Kundespecifikke SoC'er driver 5G-gennembruddet

Socionext er en globalt førende leverandør af systemchips til en række applikationer med fokus på automotive, industrielle- og netværksteknologier. Virksomheden satser på at kunne levere alle de løsninger og opfylde alle de behov, som de førende kunder og partnere inden for det kommende 5G-område måtte have

Af Tomislav Drenski, ledende business program manager, Socionext

5G er – som navnet antyder – den femte generation af teknologi til digitale trådløse og mobile netværk. De første subsystemer kom til verden i 2019, og det vurderes, at 5G vil medføre en slags revolution inden for telecom-applikationer i løbet af de kommende år.

5G NR (New Radio) bruger nye standarder, som forventet vil overstige én milliard abonnenter i 2025. 5G vil også transformere de eksisterende applikationer og ændre både cloudservices og IoT. Det vil medføre nye gennembrud og optimering af eksisterende økosystemer for såvel forbrugere som industrien med support af højere datarater, stramme latency-krav og et eksplosivt forøget antal konnekterede komponenter.

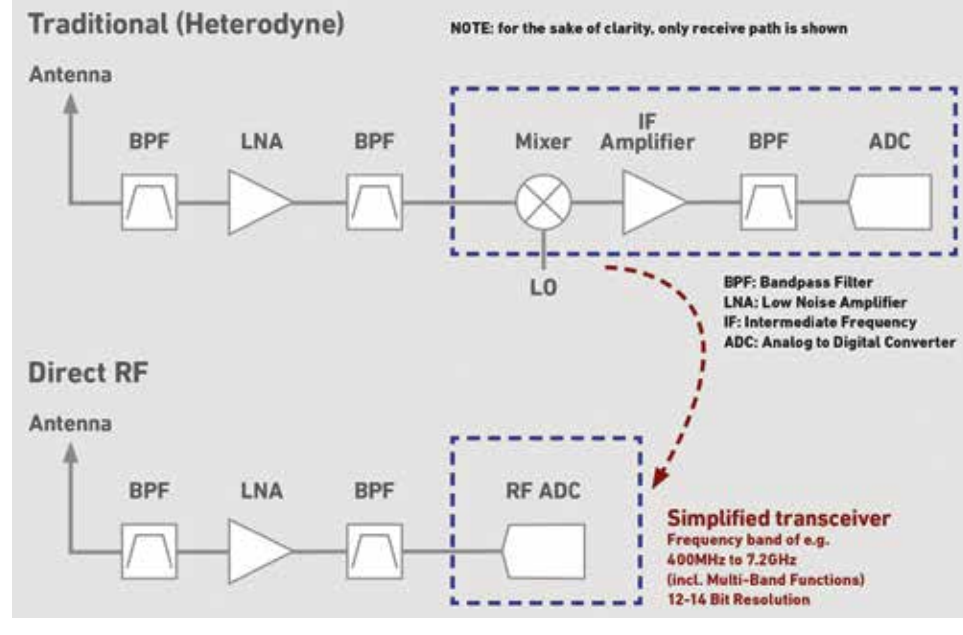
5G NR er generelt opdelt i tre brugercases: Ultrapålidelig Low-Latency kommunikation (URLLC), Massiv Maskin-Type kommunikation (MMTC) og Enhanced Mobilt Bredbånd (EMBB).

URLLC

URLLC sikrer en meget lav latency (<1ms i luften, 5ms end-to-end) samt en ultrahøj pålidelighed (tilgængelig 99,9999 procent af tiden), hvilket er vitalt for services i eksempelvis: trådløst styrede redningsmissioner, fjernkirurgi, intelligente transportsystemer, fabriksautomation og smart-grid applikationer. URLLC kræver ikke nogen specielt høj datarate.

MMTC

MMTC er ultraprisbillig med mulighed for ekstremt høj konnekteringstæthed på op til én million produkter pr. kvadratkilometer, en dækningspenetration på 164dB og en batterilevetid >10 år. MMTC har omvendt meget små krav til lav latency (tolererer omkring 10 sekunder) samt en meget lille payload (20bytes/sekund). Applikationer er smart logistik, smartcity-formål, smarte sensorer, konnekterede industri- og hvidevareprodukter. Samlet kaldes dét "Massive IoT".



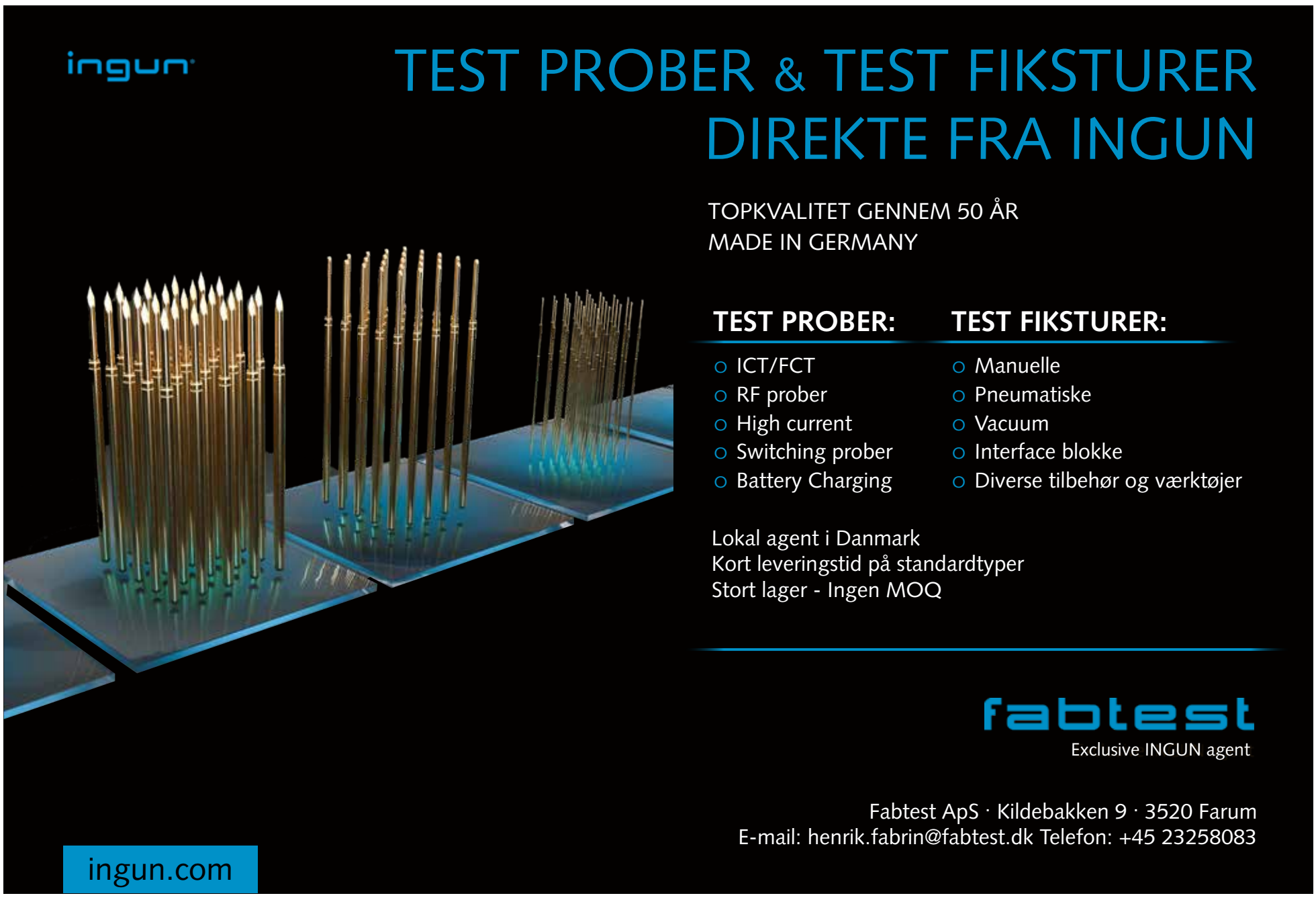
Figur 1: Forenklet direkte RF-løsning.

EMBB

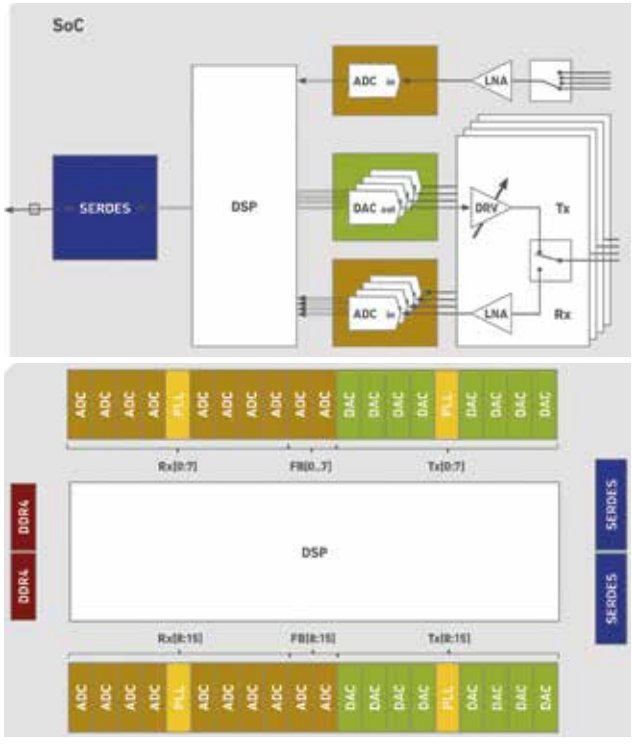
EMBB er næste generation – og en udvidelse – af de nuværende 4G LTE-services, men med hurtigere forbindelser, og support af mobilitet op til 500km/h. Det giver mulighed for op til 10.000 gange mere trafik/kapacitet med højere datarater (100Mbps og om nødvendigt 10-20Gbps peak) i forhold til 4G LTE. Man kan samtidig forvente en energibesparelse på op til 100 gange på netværket med latency-krav på rundt regnet 4ms.

5G og Socionext

5G-økosystemet er drevet af en række hastigt voksende applikationer inden for det trådløse netværksdomæne, industrien (også IoT) og forbrugermarkedet. 5G ASIC-leverandører og udbydere investerer massivt i 5G-udvik-



lingen. Blandt kravene er nye state-of-the-art-løsninger med fokus på såvel ydelser som prisbesparelser og en reduktion af de kommercielle risici med den bedst mulige time-to-market.
Socionext er en globalt førende leverandør af systemchips til en række applikationer med fokus på automotive, industrielle- og netværksteknologier. Virksomheden satser på at kunne levere alle de løsninger og opfylde alle de behov, som de førende kunder og partnere inden for det kommende 5G-område måtte have.
Da Socionext er en integreret, fabløs komponentproducent (IDM), har virksomheden maksimal fleksibilitet i valget af den altid bedste løsning. Socionext arbejder desuden tæt sammen med globale foundries om en fælles optimering af modeller og biblioteker (ned til transistorniveau), hvilket giver fremragende produkter og services sammen med processtrukturer fra 40nm ned til 5nm. Den rigtige procesteknologi handler om at finde den bedste kombination af ydelse, høj integration, lav effekt og minimal investering – samt selvfølgelig en hurtig markedsføring. Da Socionext også råder over kapslings- og montageekspertise, fører det til en fremragende ydelse og mindre footprints i forhold til andre standardløsninger på markedet.
Der ligger flere fordele i at kunne finde de bedste procesteknologier, optimale kredsløbsdesigns og den bedste viden om IC-implementering med udgangspunkt i in-house software, -kapsling og -test. Socionext kan derfor love de bedste svært opnåelige parametre som lavt forbrug, en høj datarate med lav latency, høj(t) opløsning/dynamikområde og en minimal chipstørrelse.
Fra første kundekontakt til specin fasen, design og udvikling til endelig produktion garanterer Socionext, at resultaterne er kundespecifikke og optimerede ASIC-løsninger til kunder og partnere med den højeste pålidelighed og en overlegen kvalitet. Det giver den innovative state-of-the-art, højt fleksible og priseffektive ASIC/LSI-løsning med fuldt kvalificerede produkter og en stabil supply-chain.



Figur 2: A/D-konverterløsning til MIMO-beamforming.

Support af multiple applikationer

Til 5G URLLC-, MMTC- og IoT-applikationer råder Socionext over forskellige IP- og chipløsninger til multiple applikationer som low-power billedsignalprocessorer, fuldt kvalificerede digitale og mixed-signal grafik (display)-controllere og codec-IC'er til professionelt AV-udstyr og kompakte produkter. Socionext tilbyder dedikeret IoT-kommunikations, trådløse LPWA-chipsæt (Low Power Wide Area Low cost) og fortrådede (power line) LSI'er til stabil og sikker datatransmission til hjem, bygninger, vedligeholds-, proces- og fabriksautomation samt smart-grid og smart-surveillance produkter.
Til 5G EMBB med sub-6GHz bånd (5G primærbånd) og en højere kanalbåndbredde, højere datarater og contiguous-spectrum tilgængelighed har Socionext IP og ASIC-løsninger, der alle er kvalificeret til Digital Front End (DFE) eller Active Antenna Unit (AAU) formål.
Til DFE kan en ny, dedikeret, direkte RF-arkitektur med multibåndkommunikation bruges. Det kræver hurtig, højeffektiv A/D-konverter-IP med en tilstrækkelig stor båndbredde til digitalisering af det givne frekvensbånd samt en DSP. Sammenlignet med traditionel (heterodyne) løsning kræver den direkte RF-løsning ikke mixere, forstærkere eller filterblokke. Det forenkler i høj grad systemet gennem en reduktion af de nødvendige komponenter og mindsker forbruget, som vist i *figur 1*. Desuden giver den integrerede DSP en intelligent kompensation og optimering, som muliggør fleksible båndbredder i digitalt valgbare frekvensbånd, hvilket potentielt kan revolutionere udbredelsen af de mobile netværk. A/D-konverter-IP'en kan eksempelvis optimeres til sample-rater ≥32GSa/s, en opløsning ≥12-bit og en -3dB BW ved ≥7GHz.
Til AAU'er kan et stort antal A/D-konvertere integreres i en mindre ASIC med et lavere forbrug, hvilket er et krav inden for MIMO-beamforming af signalerne til de mobile enheder og apparater, som vist i *figur 2*. Massive MIMO antenne-arrays med små dual-polariserede sti-antenner vil kunne drives af fuldt digitale transceiverkæder.
Til 5G – EMBB (som small-cells), der bruger mmWave-bånd (også kaldt 5G-komplimentærbånd) ved høje frekvenser (>28GHz), men med en lille bølgelængde/båndbredde, kræver en kraftigt retningsstyret punkt-punkt-beam med rumlig multiplexing. Det giver mindre interferens og en mere effektiv brug af transmit/receive-effekten, hvilket er vigtigt af hensyn til de høje linktab. Socionext tilbyder en A/D-konverter-IP med samplerates ≥2GSa/s, en opløsning på ≥14-bit og en -3dB-båndbredde fra DC til over 500MHz.
Andre trådløse- og satellitapplikationer, som kræver µWave- eller TeraHertz (THz) transmissionslinks, kan ses som supporterende teknologier til high-speed udvidelser af det trådløse kommunikationsnetværk, og de kan også have fordel af Socionexts kompakte low-power IP-portefølje.

Dedikerede 5G-SoC'er

Dedikerede kundespecifikke SoC'er til 5G-applikationer spiller en vigtig rolle i den vellykkede udrulning af fremtidige trådløse netværk og de følgende forretningsmuligheder. Optimerede high-end ASIC/LSI-løsninger vil være nødvendige for at opfylde fremtidige behov og give de teknologiskift, der frigør 5G-teknologiens enorme potentiale – ikke mindst inden for IoT-sektoren. For en konkurrencedygtig rollout af rettidige teknologier med support af den komplette infrastruktur og økosystem er en erfaren IDM et minimumskrav.
Socionext ejer patenterede og optimerede kredsløb, layouts og chipløsninger, som med den fornødne knowhow, virksomheden har akkumuleret over mange år, vil gøre kunderne i stand til effektivt at markedsføre en række nye applikationer – også i områder, der fremover vil gå langt ud over 5G-teknologiens mobile netværksapplikationer.
I takt med at trafik og datarater i de mobile netværk fordobles hvert andet år, skal de rådige teknologier også kunne følge tendensen mod de stadigt hurtigere, mere effektive og konkurrencedygtige løsninger. Netværksoperatører, systemleverandører, apparatproducenter og chipproducenter skal i fællesskab finde nye ideer og implementere dem for samlet at levere en hurtig time-to-market. Socionext opfylder kravene med innovative, højtydende, energieffektive og ikke mindst fleksible, kundespecifikke ASICs, der er state-of-the-art inden for branchesegmentet.



Lidar-systemer kan føle på alle industrier

Den teknologiske udvikling har gjort det lettere at omforme den fysiske verden til en digital form – og lidar (Light Detection And Ranging) er et godt eksempel. Applikationer lige fra geografisk mapping over 3D-strukturering og objektgenkendelse til sikkerhed, landbrug og procesautomation kan med fordel bruge lidar til at sænke omkostninger, øge effektiviteten og generelt løse opgaver, der ikke tidligere var mulige

Af Tony Pirc, applikationsingeniør, Analog Devices Inc.

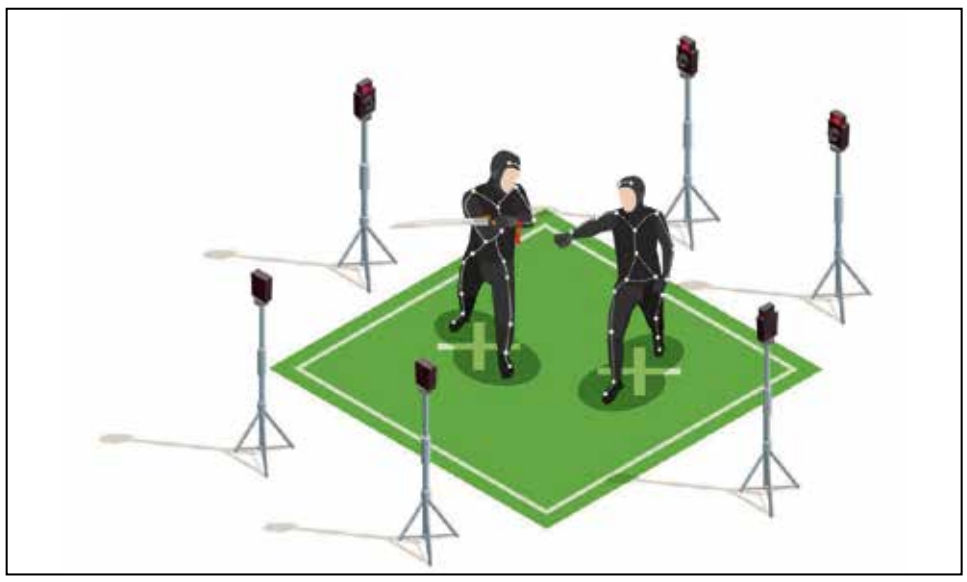
Grundlæggende er lidar et system, der opfanger det lys, der "bouncer" tilbage fra objekter. På den måde kan man måle den transmitterende del af det lysemitterende system samt den modtagne mængde reflekteret lys som en funktion af tiden. Det svarer fuldstændigt til teknikken i et traditionelt radarsystem – med én væsentlig forskel: Bølgelængden i lidar-systemer er titusindedele kortere end selv de korteste radarbølgelængder.

Men hvad betyder den meget kortere bølgelængde i forhold til radaren? Jo, det giver en langt bedre opløsning og dermed et langt mere præcist billede. Selv med en række softwaretricks er der grænser for detaljeringsgraden, hvis bølgelængden er for stor. Med lidars kortere bølgelængde kan vi scanne miljøer for objekter og deres egenskaber frem for kun at kende location, størrelsen – sådan nogenlunde – og emnets hastighed.

Hvis man bevæger sig i et ukendt, mørkt rum, går man langsommere, end hvis rummet er oplyst, og man må føle sig frem for at fornemme, hvad der er i rummet. Prøv så det samme med et par latex have- eller boksehandsker. Hvert par handsker egner sig til deres eget formål – men ikke ligefrem til at føle sig frem i mørket med. Det er lidt som forskellen mellem lidar og radar.

Radar vil fortsat blive brugt i årtier fremover, men lidar er et nyt værktøj i den nære horisont, og lidar vil give os mulighed for at sanse mange flere ting i vores omgivelser. Hidtil har teknologien været forbeholdt store og dyre applikationer (som geografisk overvågningsudstyr) eller de mindre og enklere, men fortsat dyre, hastighedsmålere, som politiet blandt andet bruger.

Et højtydende lidar-system skal opfylde flere kriterier. Transmissionsdelen skal eksempelvis pulse en laser mellem tre og fem nanosekunder med en peak-strøm mellem 40A og 80A, hvis den skal bruges i automotive formål.



Fortidens 3D-capture af bevægelser krævede specielle dragter med tracking af de hvide punkter på dragten.



Hvad vi ser vs. hvad radaren ser.

Laserdriverne er ved at nå disse mål, hvorved lidar bliver kommercielt interessant. Andre faktorer omfatter små og effektive powermanagement-løsninger, integration af subsystemerne, billigere high-speed databehandling samt sofistikeret software for at få mening i data. Vi er ved at nå det punkt, hvor lidars ydelse møder effektbudgettet, så teknologien giver mening i applikationer, der ikke tidligere var en mulighed. Ved at nå "den kritiske masse" vil de samlede anstrengelser tvinge pris, størrelse og effekt ned, mens ydelsen stiger.

Ligesom MEMS-revolutionen (MikroElektroMekaniske Systemer) i 90'erne gennemgår lidar en hastig udvikling. Men det har været længe undervejs. MEMS blev udtænkt i 50'erne, men blev først en praktisk mulighed årtier senere. Tilsvarende har lidar været kendt siden 60'erne, men det er først nu, at det kommercielle gennembrud er nært forestående. Det er den samlede udvikling på flere fronter, som åbner døren for brug af lidar i en række nye applikationer.

Men hvad kan lidar, som vi ikke kunne før? Jo, der er en række områder, hvor lidar kan føre til innovation i nye applikationer.



Capture af overflader med lidar giver langt mere detaljerede billeder.

Underholdning

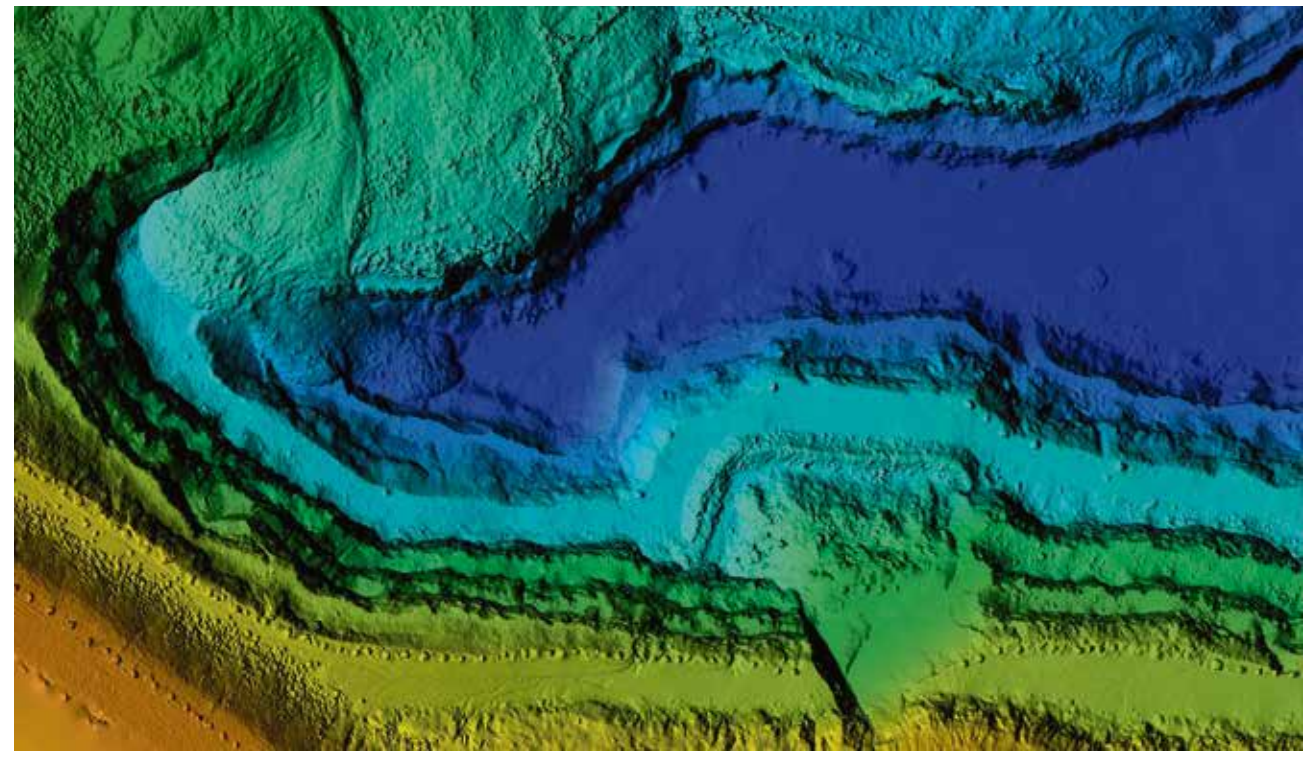
Inden for underholdningsindustrien er der et behov for at mappe komplekse datasæt eller objekter digitalt, så der opstår en mere sømløs interaktion mellem virkeligheden og den softwaregenererede parallelle verden. Inden for film og videospil giver det en flydende 3D-capture af bevægelser fra skuespillerne i det fiktionsunivers, der udgør film- eller spilverdenen. Hidtil har det krævet dyre dragter med sensorer (og begrænset informationsmængde) eller hjemmebrygget animation (som kan være dyr og tidskrævende at realisere).

Geografiske opmålinger

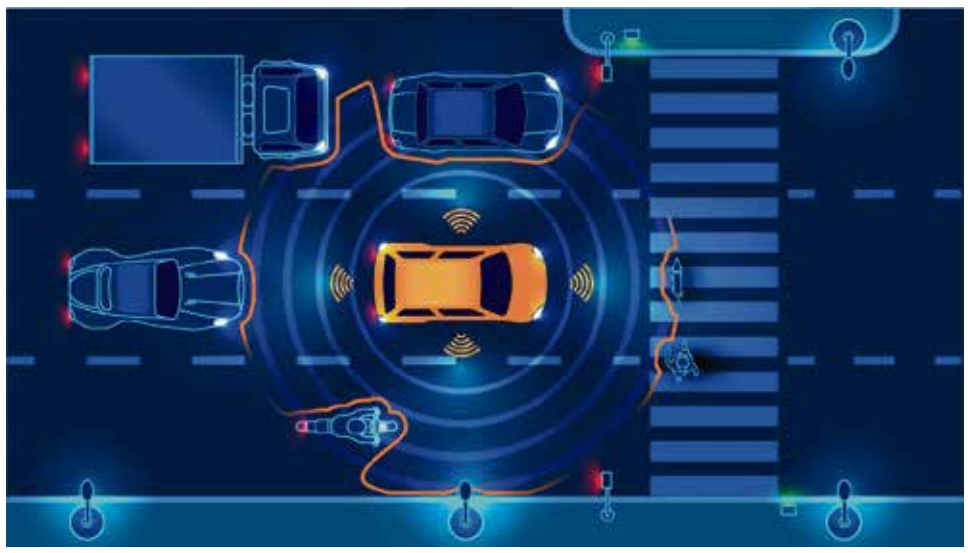
Lidar har været brugt inden for geografiske opmålinger i nogen tid, men bedre rækkevidde og opløsning har nu gjort det muligt at opdage blandt andet ruiner, som ikke kunne nås til fods. De stadigt mindre formfaktorer og priser for udstyret gør også lidar anvendelig for landmålere og bygningskonstruktører, da teknologien er langt overlegen i forhold til hastighed, præcision, fleksibilitet og sikkerhed. De samme muligheder gør sig gældende inden for byggebranchen, hvor en monitering af fremdriften i konstruktionen kan illustreres i real-time med en enklere sammenligning af det faktiske byggeri med planerne. Det giver en bedre forståelse af integriteten i konstruktionen over tid med en bedre mulighed for planlægning af renovering eller ombygning.

Transport og trafiksikkerhed

Forudsætningen for autonome køretøjer er tilføjelsen af prisbillige lidar-systemer til supplement af instrumenter-



Opmålte højdeforskelle i et stenbrud.



En bil detekterer objekter i nærfeltet, hvilket gør kørslen langt mere sikker.

ne, der allerede nu overvåger bilens omgivelser. Lidar-signaler gør det autonome køretøj i stand til at opmåle detaljerede overfladestrukturer (og identificere objekter), hvilket radar ikke kan. Lidar bliver heller ikke på samme måde som traditionelle visionsystemer generet af vejrliget.

Udbygning af de traditionelle og enkle "er der nogen foran mig?"-sensorer med lidar gør det lettere at vide, hvordan og hvornår man skal reagere i sikkerhedskritiske situationer. På samme måde kan en robotarm, der bærer tunge emner reagere mere prompte og korrekt, når en "personlignende genstand" går ind i robottens arbejdsfelt i stedet for de emner, som robotten egentlig er tiltænkt at skulle håndtere.

Landbrug

Simple sensorer har i årevis været brugt til at detektere kornindholdet i siloer, høstens tilstand, brændstofniveauer og lignende. Men de gængse metoder opfanger ikke den dybere kontekst, som hvor man i praksis måler niveauet i en silo, hvor kornet kan fordele sig langt mere arbitrært end bare "en gennemsnitlig højde". Det kan have betydning for, hvor effektivt lagermulighederne anvendes. I dag kræves multiple sensorer for at opnå den viden, og det gør målingerne dyrere, og der vil fortsat være begrænsninger i detaljeringsgraden. Lidar giver mulighed for at overvåge såvel væksten af afgrøder på store arealer, ligesom man kan opnå et langt bedre billede af fyldningsgraden i siloer og tanke, der opbevarer granulater og faste stoffer.

Automation

Ved at kende emners fysiske struktur bliver håndteringen med robotter langt mere præcis med en effektiv gripping af emnerne uanset størrelse, geometri og overflade. Lidar-målingerne kan ekstrapoleres til enhver slags produktion eller lager, hvor der forekommer repetitiv håndtering og sortering. Med den mere detaljerede information kan man også tage lidt lettere på unødvendigt stramme tolerancer i produktionen, hvad der sparer omkostninger i produktion og kvalitetskontrol.

Kan lidar gavne virksomheden?

De nævnte applikationer er blot nogle af de få, der allerede er udviklet eller undervejs. Det er som altid svært at gætte på, hvor menneskelig kreativitet vil tage lidar-løsninger i brug. Men har man et produkt, der kunne have gavn af en lidar-teknologi, så har Analog Devices den ekspertise, der hjælper på vejen fra idékoncept til realiserede og kommercielle produkter.
www.analog.com/lidar indeholder en launch-pad for virksomheder, der vil arbejde med lidar eller udbygge deres nuværende porteføljе. Hvis man ønsker en højniveau, applikationsbaseret designtilgang, så tag kontakt til vores systemeksperter for vejledning om, hvordan man løser opgaverne. Teknisk er der evalueringsplatforme som AD-FMCLIDAR1-EBZ udviklings-kittet, der hjælper til en hurtigere markedsføring af et produkt ved at omgå unødige designprocesser.



Pløjning af marker med autonome traktorer og overvågning i real-time kan udføres om natten med lidar og med en særdeles effektiv udnyttelse af maskinparken.



Skader og defekter kan opdages før flaskefyldning, også hvor det ikke er praktisk at opstille store visionsystemer. Det er især gavnligt, når flaskerne er visuelt svære at adskille fra hinanden.

▶ *BAGSIDEN fortsat*

loopen, som har været en del af ingeniørers og procesautomationsfolks virkelighed siden 50'erne. Med næsten 70 år på markedet kan man med rette sige, at ingen elektronik- eller automationsingeniører har kendt til en teknisk verden uden den analoge 4-20mA loop. Selv i en verden, hvor alle taler om digitalisering, IIoT og TSN (Time Sensitive Networking), vælger mange fortsat at holde fast i 4-20mA loopen – blandt andet til redundant styring af automationsanlæg.
Skulle man nu undre sig over, hvorfor standarden hedder 4-20mA – frem for de måske mere logiske 0-20mA – skyldes det behovet for at holde komponenterne i feedback-loopen aktive med en forsyning, selv hvis der ikke er registreret noget signal. Minimumsstrømmen på de 4mA skal derfor ses som en bias eller en arbejdsstrøm. Og så er der faktisk også lidt historie gemt i tallene, for de 4-20mA er ikke dukket op ud af det blå. Faktisk blev 4-20mA loopen set som et alternativ til en tidligere pneumatisk industristandard, da elektronikken i 50'erne blev billig og pålidelig nok til at erstatte pneumatik i automationssystemer.

3-15psi blev til 4-20mA

Spoler vi tiden tilbage til engang før 50'erne, var mange industrianlæg pneumatisk styrede. Det var et nemt og enkelt system, hvor man med kontrolventiler og haner kunne regulere automatikken. Et vist grundniveau af minimaltryk var nødvendigt, hvis ikke ventilerne skulle "hænge", så derfor gik styringerne aldrig helt i nul. Derfor brugte man i sin tid 3-15psi (pund pr. kvadrattomme). Pneumatik var nemt, logisk og billigt at have med at gøre, og fejl havde en tendens til at afsløre sig selv. Men pneumatikken var grundlæggende også mere følsom end elektronikken, der begyndte at dukke op på alle fronter i såvel samfund som i industrien.
De pneumatiske industrisystemer havde en indbygget evne til at forsyne sensorer og aktuatorer, og den samme funktion var oplagt at få med ind i den elektriske afløsning af pneumatikken. Det var netop, hvad 4-20mA feedback-loopen var i stand til. Afhængigt af funktion virkede kontrol-loopen som en "sink" eller "source" i en parsnoet, uskærmet fortrådning med en enkelt undtagelse, hvor en sensor krævede sin egen forsyning uanset signalniveauet. Her kom en 4-tråds forbindelse på tale. Men netop den parsnoede uskærmede fortrådning med et enkelt kobberpar gjorde systemet både billigt og ganske ufølsomt over for støj. Ledninger var også enklere at have med at gøre end pneumatiske slanger.
Teknisk har et feedback fra sensorer eller transmittere ved 4-20mA niveauet også flere fordele: Det kræver kun en enkelt modstand at konvertere strømmen til et spændingssignal, og ved at opstille nogle grænseværdier som 3,8mA og 20,5mA kan man meget let generere en alarmfunktion, hvis returstrømmen kommer uden for specifikationerne. Og så er 4-20mA relativt uafhængig af ledningslængder. Er tabene i ledningerne for store, så kan man jo bare skrue op for spændingen.
Hen ad vejen har 4-20mA loopen også fået flere opgaver. Blandt andet har man med 6mA retur ofte en melding, der betyder "brand", ligesom man i tidligere telecom-systemer har brugt 6mA eller ompolarisede -6mA til transmit eller receive. Det har man så også kunnet gøre med henholdsvis 6mA og 18mA, men det er jo strengt taget ikke proces- eller automationsteknik …

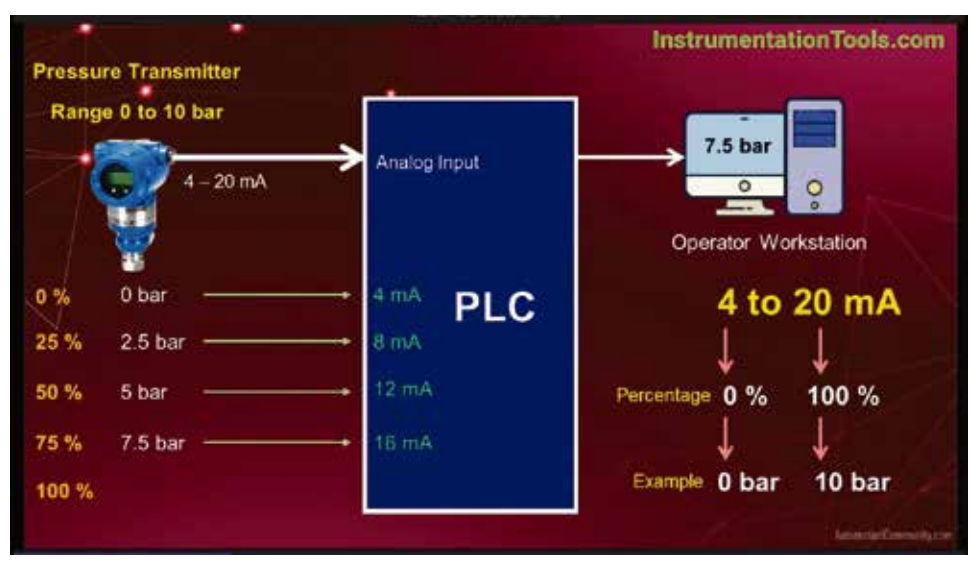


Den mest sejlivede industristandard

Hvis man arbejder med proces- eller automationsudstyr, så er det næsten uundgåeligt, at man ikke vil have hørt om 4-20mA feedback-loopen. Ja, faktisk burde selv de ældste ingeniører i branchen have kendt den analoge standard hele livet.

Af Rolf Sylvester-Hvid

Når man mødes med ældre ingeniørkolleger, så kan samtalen jo komme ind på "dengang man bålede forrygende 10Mbit/sekund igennem en coax-forbindelse" – som i øvrigt hverken måtte have nævneværdige buk eller længder. Set i lyset af, at vi nogle årtier senere bruger datarater tusind gange hurtigere igennem de fortrådede forbindelser, så må man klaske sig på lårene af grin over udviklingen. Datidens superhastigheder er nutidens snegletempo. Men sådan er det med en række tekniske standarder. Tiden løber lynhurtigt fra teknologien. Og så er der jo ingen regler uden den legendariske undtagelse. En sådan undtagelse er 4-20A feedback- eller kontrol-



Måske et lidt misvisende billede af hvad 4-20mA feedback-loopen kan, for oprindeligt erstattede standarden 3-15psi. Men en vis grundbias er udgangspunkt for forsyning af transmittere, selv når de ikke giver signal – derfor de 4mA. Principielt kan 4-20mA måle temperatur, tryk, niveau, pH-værdi og alle andre typiske industrielle parametre.

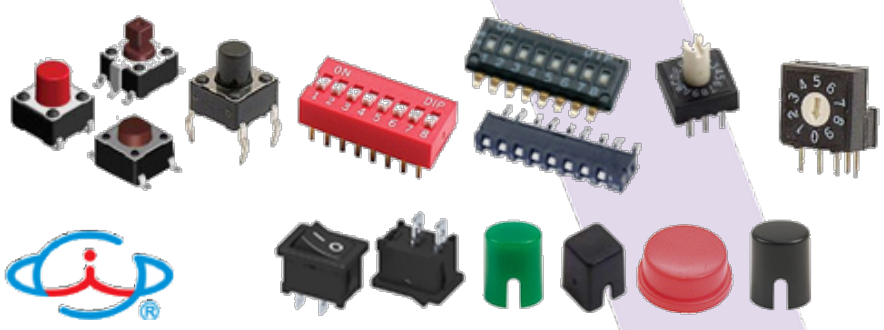
▶ *Fortsættes på side 19*

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

cypax
Elektronikkomponenter til store og små produktioner

Fra egne agenturer og samarbejdspartnere i ind- og udland…

Switches og knapper
fra salecom og Diptronics



Diptronics Manufactoring Inc. er en IAFT 16949 og ISO14001 certificeret producent, med speciale i DIP, Tact, Rotary, Slide Detector, multifunktionel, micro-og illumineret switch produktion.

Diptronics produkter bruges i vid udstrækning i IOT-applikationer, såsom cloud –enhed, smart home, bilindustri, hvidevarer, industri, sikkerhedskommunikation m.m.



Salecom Electronics Co., Ltd.
har specialiseret sig i at producere toggle, rocker,slide, pushbutton switches, samt DIP-og tactswitches. **Salecom** er ISO 9001, IAFT 16949 og ISO 14001 certificeret.

Produkterne finder typiske anvendelser indenfor telekommunikation, instrumentering, medicinsk udstyr, telefon-og kabelmodemer, computerudstyr og netværksprodukter m.m.

Tlf. 9710 1188 mail@cypax.com www.cypax.dk

