

Electronica • AZI®



www.electronica-azi.ro

Promisiunea AI

»14

Ethernet la marginea rețelelor industriale

»20

Robotica industrială revoluționează fluxul de producție

»22

Dezvoltați următoarea generație de platforme de viziune inteligente

»34

Testarea performanțelor wireless

»48

DigiKey

Piese pe care le vindem **ne ajută să ajungem până la stele**

Detalii suplimentare în interior.

Piesele pe care le vindem ne ajută să ajungem până la stele

Am devenit exploratori naturali din momentul în care am părăsit siguranța peșterilor. Cu toții avem o dorință interioară de a descoperi ce se ascunde după următorul deal, următorul orizont sau după următoarea stea.

Piesele și serviciile pe care le oferim alimentează o nouă eră a explorării, iar noi vă împărtășim entuziasmul pentru noi descoperiri.




Descoperiți milioane de piese la [digikey.ro](https://www.digikey.ro)

DigiKey

we get technical

DigiKey este distribuitor autorizat al tuturor furnizorilor săi. Produse noi adăugate în fiecare zi. DigiKey și DigiKey Electronics sunt mărci comerciale înregistrate ale DigiKey Electronics în S.U.A. și în alte țări. © 2024 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, S.U.A.

 **ECIA MEMBER**
Supporting The Authorized Channel



În editorialul din luna trecută scriam despre o întâlnire la care voi participa la mijlocul lunii Septembrie la Munchen, unde voi întâlni câteva firme de top din domeniul electronicii: Toshiba, Cinch Connectivity, Dukosi, u-blox, Synaptics, NI și Qorvo. Revista noastră va include în paginile sale multe informații interesante de la aceste firme, dar, acum, vreau să aduc în atenția cititorilor noștri pe acele companii despre care s-a auzit mai puțin pe la noi.

synaptics Ca să aveți o idee despre Synaptics, acesta este partenerul ales de cei mai inovatori furnizori de sisteme inteligente din lume. Cu ajutorul soluțiilor sale, Synaptics integrează numeroase funcționalități în produse pentru a face viața digitală mai productivă, mai intuitivă, mai sigură și mai plăcută. Clienții pot combina tehnologiile tactile, biometrice și de afișare ale Synaptics cu o nouă generație de conectivitate avansată și procesare video și audio îmbunătățite prin inteligență artificială.

Se știe că implementarea AI pe dispozitive IoT edge independente de centrele de date este un argument important în materie de păstrare a confidențialității, minimizare a costurilor și reducere a latenței într-o gamă tot mai largă de aplicații pentru consumatori, întreprinderi și industrie.

Synaptics ne-a prezentat platforma Synaptics Astra care include seria SL de procesoare pentru Internetul Lucrurilor (IoT) cu AI embedded și kitul de dezvoltare Astra Machina™ Foundation Series - o platformă de calcul AI-nativă care oferă o bază solidă pentru dezvoltarea și implementarea de soluții IoT inteligente, scalabile și conectate. Există și un articol interesant legat de această temă: "Unleashing Astra: Synaptics' Vision for the Future of IoT and Edge AI" pe care îl găsiți aici.



Dukosi este o companie care dezvoltă tehnologii inovatoare menite să îmbunătățească semnificativ performanța, siguranța și eficiența sistemelor de baterii și să permită un lanț valoric al bateriilor mai sustenabil. Noua tehnologie chip-on-cell C-SynQ® de la Dukosi își propune să redefinească arhitectura bateriilor, înlocuind soluțiile cablate complexe cu tehnologia NFC.

Sistemul Dukosi Cell Monitoring System (DKCMS) integrează tehnologii precum DK8102 Cell Monitor și DK8202 System Hub, conectate prin protocolul de comunicație proprietar C-SynQ®. În comparație cu arhitecturile tradiționale care monitorizează bateria la nivel de modul, dispozitivele DK8102 pot fi instalate pe fiecare celulă în parte a modulului, oferind o perspectivă fără precedent la nivel de celulă.

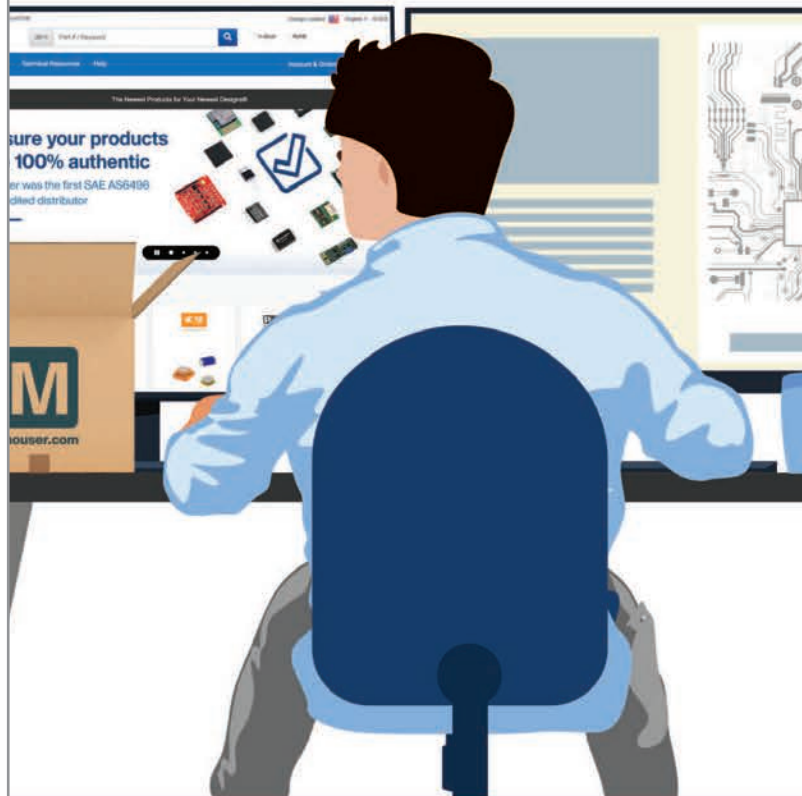
Ne auzim în Noiembrie!

Gabriel Neagu

gneagu@electronica-azi.ro

Voi proiectați. Noi livrăm.™

Cele mai noi produse pentru
cele mai noi concepte.



**MOUSER
ELECTRONICS**

ro.mouser.com/new

Management

Director General – **Ionela Ganea**
Director Editorial – **Gabriel Neagu**
Director Economic – **Ioana Paraschiv**
Publicitate – **Irina Ganea**
Web design – **Petre Cristescu**

Editori Seniori

Prof. Dr. Ing. **Paul Svasta**
Prof. Dr. Ing. **Norocel Codreanu**
Conf. Dr. Ing. **Marian Vlădescu**
Conf. Dr. Ing. **Bogdan Grămescu**
Ing. **Emil Floroiu**

Contact:

office@electronica-azi.ro
<https://electronica-azi.ro>
Tel.: +40 (0) 744 488818

Revista "Electronica Azi" apare de 10 ori pe an (exceptând lunile Ianuarie și August. Revista este disponibilă atât în format tipărit, cât și în format digital (Flash / PDF). Prețul unui abonament la revista "Electronica Azi" în format tipărit este de 200 Lei/an.

Revista "Electronica Azi" în format digital este disponibilă gratuit accesând: <https://electronica-azi.ro>.

În acest format pot fi vizualizate toate paginile revistei și descărcate în format PDF.

Revistele editurii în format flash pot fi accesate din pagina de internet a revistei "Electronica Azi" sau din pagina web Issuu: <https://issuu.com/esp2000>



Revistele sunt, de asemenea, disponibile pentru Android sau iOS, descărcând aplicația oferită de Issuu. 2024© - Toate drepturile rezervate.



"Electronica Azi" este marcă înregistrată la OSIM - România, înscrisă la poziția: 124259
ISSN: 1582-3490



EURO STANDARD PRESS 2000 srl
CUI: RO3998003 J03/1371/1993

Contact:

Tel.: +40 (0) 31 8059955 // office@esp2000.ro
www.esp2000.ro

Tipar executat la Tipografia Everest.



SUMAR

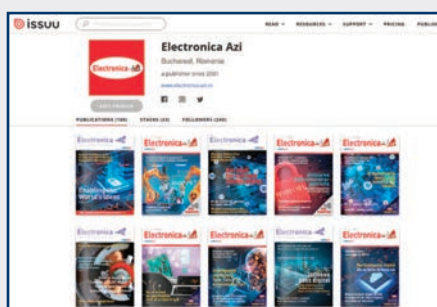
- 3 | Editorial
- 6 | CONCURS: Câștigați un kit PIC64GX Curiosity produs de Microchip
- 6 | CONCURS: Comunitatea element14 lansează un concurs de proiectare cu tematică de Halloween
- 8 | u-blox extinde aria de acoperire a serviciului de corecție GNSS PointPerfect
- 8 | VelocityDRIVE™ și switch-uri Ethernet multi-gigabit cu certificare auto
- 9 | Mouser Electronics inspiră inovația la electronica 2024
- 10 | Începeți dezvoltarea cu sistemul de operare Windows on Arm
- 14 | Promisiunea AI
- 16 | Inferență AI optimizată pentru gama de produse cu consum redus de putere



- 20 | Ethernet la marginea rețelelor industriale
- 22 | Robotica industrială revoluționează fluxul de producție
- 26 | Schneider Electric lansează PowerLogic Heat Tag – senzori AI pentru prevenirea incendiilor din cauze electrice
- 26 | Schneider Electric prima companie care a obținut o certificare de securitate cibernetică de nivel mai înalt pentru soluțiile EcoStruxure™ IT DCIM
- 27 | Aplicația Requirements & Systems Portal este acum disponibilă pe platforma Altium 365 Cloud
- 28 | CONCURS: Mouser Electronics, Silicon Labs și Arduino sponsorizează concursul "2024 Matter Challenge"
- 28 | Rutronik lansează modulul SA Bluetooth 5.4 NEVA de la iVativ
- 29 | Mouser Electronics și Altium fac echipă pentru a promova educația și carierele profesionale ale electroniștilor la nivel mondial
- 30 | SAP introduce capabilități colaborative în copilotul Joule, pentru a accelera revoluția AI la nivel enterprise



www.electronica-azi.ro



<https://issuu.com/esp2000>



www.facebook.com/ELECTRONICA.AZI

- 31 | "Descoperind invizibilul: Quanta. Călătorie spre începutul timpului"
- 32 | Nivel avansat de automatizare a vehiculului: ZF și Infineon utilizează algoritmi AI pentru a optimiza software-ul și unitățile de control pentru dinamica condusului



22

- 34 | Dezvoltați următoarea generație de platforme de viziune inteligente
- 36 | O abordare detaliată a protocolului CANopen pentru controlul motoarelor industriale cu consum redus de putere
- 40 | Advanced Energy lansează primele surse de alimentare de serie din lume cu răcire prin convecție și clasificare CF



36

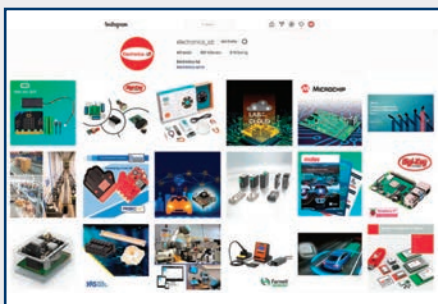
- 40 | Vertiv anunță extinderea familiei de chillere cu capacitate mare și free cooling cu GWP scăzut pentru a susține centrele de date cu densitate mare AI și machine learning în EMEA

- 41 | Vertiv introduce dulapuri de baterii cu litiu de înaltă densitate de putere, complet populate, pentru o instalare rapidă și rentabilă în centrele de date HPC
- 42 | O arhitectură ARM cu caracteristici bogate
- 42 | Mouser Electronics explorează inovarea sustenabilă a rețelelor de energie inteligente
- 43 | Nou la Mouser: Placa acceleratoare Alveo V80 de la AMD pentru aplicații de calcul de înaltă performanță
- 44 | Școala de Sustenabilitate Schneider Electric – un pas esențial pentru afaceri sustenabile
- 46 | Renesas sprijină inovația în domeniul ADAS cu SoC-uri auto R-Car din a patra generație
- 47 | Noua soluție de la Microchip facilitează crearea de interfețe grafice cu utilizatorul sofisticate, atât în mediul MPLAB® Harmony v3, cât și în Linux®
- 48 | Testarea performanțelor wireless este esențială pentru creșterea realității extinse (XR) în industrie
- 52 | Poziționare cu precizie centimetrică în timp real



48

- 54 | Vario-X este cheia pentru producția interconectată
- 56 | Noile terminale ale condensatoarelor MLCC respectă standardele privind umiditatea pentru sistemele auto
- 59 | Noi componente marca KEMET
- 60 | Ghid pentru siguranța electrică industrială
- 64 | NOU! Tratament electrolustruire (electropolish) al șabloanelor, disponibil la NDS
- 65 | Protecție la supratensiune cu Inventronics
- 66 | Brady: Siguranță și conformitate



www.instagram.com/electronica_azi

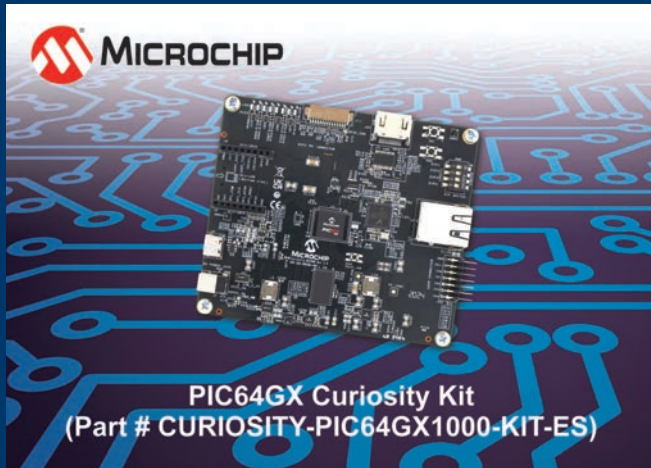


<https://international.electronica-azi.ro>



www.twitter.com/ElectronicaAzi

Câștigați un kit de dezvoltare PIC64GX Curiosity produs de Microchip



Câștigați un Kit PIC64GX Curiosity (CURIOSITY-PIC64GX1000-KIT-ES) de la Electronica Azi, iar dacă nu îl câștigați, primiți un cupon de reducere de 15%, plus transport gratuit pentru unul dintre aceste kituri.

Kitul PIC64GX1000 Curiosity ES dispune de o arhitectură pe 64-biți, cu patru nuclee bazată pe un procesor de aplicații RISC-V, este compatibil atât cu sistemul de operare Linux®, cât și cu aplicații în timp real și vine echipat cu un set bogat de periferice.

Kitul, o platformă de dezvoltare hardware ușor de utilizat, este gata pentru testarea rapidă a aplicațiilor; acesta include un conector MikroBUS™ pentru extinderea capacităților cu ajutorul plăcilor Click™, un conector MIPI® CSI 2 Rx™ și o ieșire HDMI.

Familia de microprocesoare PIC64GX răspunde nevoilor de calcul la marginea rețelei (*edge compute*) pentru aplicații de nivel mediu, utilizând un procesor RISC-V® cu patru nuclee pe 64-biți care oferă multiprocesare asimetrică și latențe deterministe.

Aceasta dispune de un procesor configurabil și de un subsistem de memorie pentru a suporta boot securizat și gestionarea cheilor pentru securitate de nivel militar. Sistemul de procesare în cinci etape nu este vulnerabil la exploatarea Meltdown și Spectre. Disponând de un set bogat de periferice integrate și fiind complet compatibil la nivel de pini cu FPGA-urile PolarFire® SoC, PIC64GX este o alegere excelentă pentru dezvoltarea de platforme de calcul embedded eficiente energetic.

Plăcile de expansiune pot fi controlate utilizând protocoale precum I2C și SPI. De asemenea, sunt disponibile o memorie DDR4 de 1 GB și un slot pentru card microSD® pentru a lansa Linux.

Interfețele de comunicație includ un conector Gigabit Ethernet și trei conexiuni UART prin intermediul conectorului USB tip C, precum și funcția de depanare (*debug*) prin intermediul canalului USB-to-JTAG.

Pentru a avea șansa de a câștiga un kit PIC64GX Curiosity produs de Microchip sau de a primi un cupon de reducere de 15%, inclusiv transport gratuit, accesați: <https://page.microchip.com/E-Azi-64GX.html> și introduceți datele voastre în formularul online.

Comunitatea element14 lansează un concurs de proiectare cu tematică de Halloween



Pregătiți-vă pentru o experiență de proiectare înfricoșătoare, deoarece element14, o comunitate Avnet, invită creatorii și inovatorii să își dea frâu liber imaginației în cadrul provocării de proiectare "Boo! In A Box" cu tematică de Halloween.

Provocarea din acest an se bazează pe tendința virală a cutiilor "Boo Boxes", care încurajează participanții să își folosească abilitățile în domeniul electronicii pentru a crea o cutie care să provoace spaima supremă – fie că este pentru un prieten, un membru al familiei sau chiar un adversar.

Concursul s-a lansat la 1 octombrie și va dura până la 8 noiembrie. Participanții sunt încurajați să trimită cele mai înfricoșătoare, stranii și inovatoare modele de cutii.

Câștigătorul va fi anunțat pe 15 noiembrie, primind drept premiu propria "cutie cu trucuri și bunătăți".

Participanții sunt liberi să creeze orice tip de cutie "Boo in a Box". Iată câteva posibilități "terifiante":

- O cutie care surprinde pe oricine îndrăznește să o deschidă
- O mașină înfricoșătoare și inutilă care pare bântuită
- Bomboane "vrăjite" care oferă mai mult decât un răsfăț dulce
- Un sicriu care scoate sunete ciudate și care refuză să rămână tăcut

Câștigătorul concursului din acest an va primi următoarele premii: un Starter Kit Philips Hue, un Raspberry Pi 5 4GB, un Hub Anker 7-in-1 USB-C cu 100W Power Delivery și un Kit de decorațiuni de Halloween cu un păianjen gigant.

Întrucât competiția de anul trecut a oferit propuneri absolut extraordinare, se așteaptă ca provocarea din acest an să crească și mai mult spaima.

Detalii complete despre concurs, inclusiv regulile, criteriile de evaluare și instrucțiunile de înscriere, precum și surse de inspirație din concursul de anul trecut sunt disponibile de la 1 octombrie, accesând <https://community.element14.com/halloween>

■ **element14** | www.element14.com



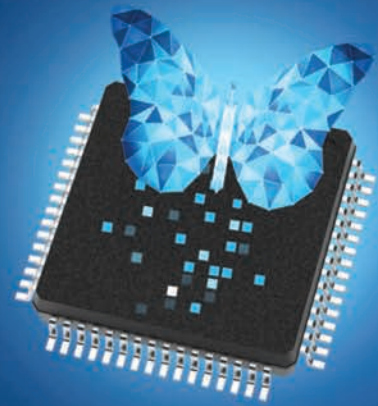
dsPIC33F
40 MHz



dsPIC33E
70 MHz



dsPIC33C
100 MHz



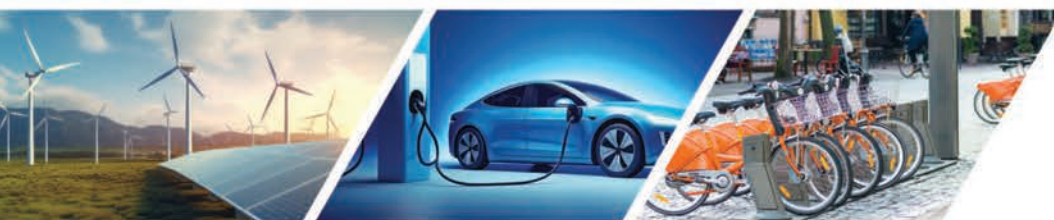
dsPIC33A
200 MHz
32-bit CPU with FPU
10x Faster Analog

Noua generație de controlere digitale de semnal dsPIC®

Stimulează inovația și precizia în controlul în timp real

Sistemele progresive de control în timp real necesită optimizare îmbunătățită, eficiență computațională sporită și funcționalitate extinsă. Cel mai recent dsPIC33A DSC de la Microchip abordează dificultățile complexe legate de proiectarea sistemelor de înaltă performanță. Controlerul dispune de capabilități îmbunătățite privind eficiența și integrarea, permițând executarea mai multor funcții prin intermediul unui singur dispozitiv. Acesta facilitează integrarea codului din instrumentele de proiectare bazate pe modele, cu un accent sporit pe siguranță și securitate. Primele dispozitive dsPIC33AK "MC1" lansate în acest portofoliu includ următoarele caracteristici cheie:

- Set de instrucțiuni pe 32-biți cuprinzător
- Co-procesor FPU (Floating-Point Unit) cu precizie simplă și dublă
- Până la 128 KB de memorie Flash de program (ECC)
- Până la 16 KB de memorie RAM (ECC și MBIST)
- Rezoluție PWM de până la 2,5 ns
- Două ADC-uri de 12-biți cu viteză de procesare de până la 40 Msps (latență de conversie de 25 ns)
- Trei comparatoare analogice de 5 ns
- Trei amplificatoare operaționale de 100 MHz
- ISO 26262/IEC 61508/IEC 60730 Functional Safety Readiness
- Securitate Control Acces
- Capsule cu 28-64 pini
- Certificare conform AEC-Q100



microchip.com/dsPIC33A



Microchip și logo-ul Microchip, precum și sigla Microchip sunt mărci înregistrate ale Microchip Technology Incorporated în SUA și în alte țări. Toate celelalte mărci comerciale sunt proprietatea proprietarilor de drept. © 2023 Microchip Technology Inc. Toate drepturile rezervate.
MCP33AK128MC106-04



u-blox extinde aria de acoperire a serviciului de corecție GNSS PointPerfect prin intermediul formatului de date RTK RTCM

u-blox, furnizor global de tehnologii și servicii de vârf în domeniul poziționării și al comunicațiilor wireless, extinde aria de acoperire a serviciului său de corecție GNSS PointPerfect prin adăugarea standardului de format de date RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services), deschizând, astfel, utilizarea serviciului cu toate receptoarele GNSS și RTK (real time kinematics).

Până în prezent, PointPerfect a furnizat exclusiv date de corecție utilizând formatul de date SPARTN. Proiectată pentru o flexibilitate sporită, includerea RTCM reduce acum barierele de adopție și extinde piața abordabilă a soluțiilor de poziționare de înaltă precizie la scară mai mare. Serviciul de înaltă precizie funcționează perfect cu orice modul receptor GNSS RTK, u-blox sau non u-blox, și chiar cu flote mixte de dispozitive, fără a fi nevoie de expertiză în integrare.

Această extindere a sistemului permite utilizatorilor RTCM să lanseze planuri tarifare unice și flexibile, bazate pe utilizare, ca o alternativă accesibilă la tarifele anuale ridicate și rigide ale furnizorilor convenționali de RTK. Planurile de tip "pay-as-you-go" permit utilizatorilor să plătească doar pentru orele pe care le utilizează. Planurile grupate simplifică optimizarea costurilor prin partajarea orelor de servicii pe întreaga flotă de dispozitive.

Această extindere a serviciului de corecție GNSS PointPerfect se va adresa unei game mai largi de dispozitive din segmentele care utilizează standardul de date RTCM, cum ar fi mașinile robotizate de tuns iarba, roboții de prestări servicii, UAV-urile și agricultura de precizie.

Extinderea serviciului PointPerfect RTCM oferă precizie la nivel de centimetru în câteva secunde, este simplu de utilizat, rentabil, oferă o acoperire neîntreruptă pe continente, țări și regiuni întregi, plus o disponibilitate de timp – în care sistemul, serviciul sau echipamentul este funcțional și disponibil pentru utilizare, fără întreruperi sau perioade de inactivitate de funcționare – de 99,9% pentru a obține performanțe fiabile.

■ u-blox | www.u-blox.com



Noua platformă software VelocityDRIVE™ și switch-urile Ethernet multi-gigabit cu certificare auto pentru vehicule definite de software

Impulsionați de nevoia de lățime de bandă mai mare, caracteristici avansate, securitate sporită și standardizare, producătorii OEM din industria auto fac tranziția către soluții Ethernet. Tehnologia Ethernet pentru automobile oferă infrastructura necesară pentru a susține rețelele definite de software prin centralizarea controlului, permițând configurații flexibile și transfer de date în timp real.

Pentru a oferi producătorilor OEM soluții Ethernet complete, Microchip Technology a anunțat noua sa familie de switch-uri Ethernet multi-gigabit LAN969x și Platforma software VelocityDRIVE™ (SP), o soluție software de switch Ethernet gata de utilizare și un instrument de configurare (CT – Configuration Tool) bazat pe modele YANG standardizate.

Combinarea dintre dispozitivele LAN969x și VelocityDRIVE SP, prima integrare din industrie a CORECONF YANG, oferă o soluție inovatoare de configurare a rețelei conform standardelor industriale. Standardul CORECONF YANG urmărește să ofere putere proiectanților prin separarea dezvoltării software de straturile hardware ale rețelei. Acest lucru reduce complexitatea și costurile și accelerează timpul de lansare pe piață.

Switch-urile Ethernet LAN969x de înaltă performanță sunt propulsate de un procesor cu un singur nucleu Arm® Cortex®-A53 de 1 GHz și dispun de capacități multi-gigabit cu lățimi de bandă scalabile de la 46 Gbps la 102 Gbps.



Mouser Electronics inspiră inovația la electronica 2024

Mouser Electronics Inc. va expune la electronica 2024, cel mai important târg de dispozitive și produse electronice din lume, care va avea loc la München între 12 și 15 Noiembrie 2024. Mouser va fi prezent la expoziție alături de TTI, Inc. în pavilionul C3, la standul 578.

“Electric Classic Car Demo”

Standul Mouser va prezenta o extraordinară mașină electrică “Fun Cup Car”, care va demonstra cum poate cea mai recentă tehnologie auto să îmbunătățească chiar și cele mai neconvenționale modele. Construită de la zero de echipa Electric Classic Cars, această mașină de curse derivată din VW Beetle adăpostește un tren de propulsie electric de 745 kW (1000 CP) de la un Tesla Model S Plaid – cel mai rapid vehicul de serie din lume.

“Spin-to-Win”

La standul Mouser din acest an, vizitatorii se pot bucura de popularul joc “Spin-to-Win”, care vine cu o noutate. În timp ce o serie de gadgeturi și instrumente de dezvoltare vor fi puse la bătaie, cele mai râvnite trei premii de 3 stele vor fi livrate de un braț robotic automatizat, care plasează cu grijă recompensele pe o bandă transportoare.

Vizitatorii pot ridica aceste premii direct de pe banda al cărui motor este controlat de **Arduino Portenta Machine Control** și **Arduino Opta**. Această demonstrație interactivă integrează senzori avansați, butoane industriale și dispozitive de iluminat de la Banner Engineering, pentru a putea descoperi cele mai noi componente de automatizări industriale.

“Pick, Pack, Stack”

Trăiți o experiență din trecut prin intermediul jocului retro de stivuire de la Mouser – “Pick, Pack, Stack”. Faceți o întoarcere în timp la chioșcul de jocuri Mouser, unde participanții se vor întrece contra cronometru pentru a ghida un personaj mBot să stivuiască rapid pachete fără ca ele să cadă.

“Customer Service Pod”

Echipa de servicii pentru clienți a companiei Mouser va fi disponibilă pentru a oferi consultanță și îndrumare cu privire la utilizarea mai multor servicii și instrumente de pe Mouser.com, inclusiv instrumentul FORTE Intelligent BOM, asistentul de preț și disponibilitate, biblioteca de proiectare ECAD și calculatoarele de conversie utile ale Mouser.

“Online Prize Draw”

Mouser va organiza, de asemenea, o extragere de premii online cu ocazia expoziției electronica 2024, unde participanții se pot înscrie pentru a câștiga unul dintre premiile oferite de unii dintre cei mai importanți producători parteneri ai Mouser. Pentru a participa la tombola cu premii și pentru a afla mai multe despre prezența Mouser la electronica, vizitați <https://emea.info.mouser.com/electronica-en>.

Advanced Time-Sensitive Networking (TSN) a fost proiectat pentru a îndeplini cerințele precise de sincronizare și fiabilitate ale unor aplicații precum sistemele avansate de asistență pentru șoferi (ADAS).

Familia de switch-uri LAN969x a fost creată pentru a fi compatibilă cu standardele ASIL B Functional Safety și AEC-Q100 Automotive Qualification, oferind fiabilitate și siguranță ridicate pentru aplicațiile auto. Dispozitivele sunt optimizate pentru sisteme cu o amprentă mică a memoriei embedded și dispun de capabilități de boot securizat și rapid, cu ajutorul unei memorii ECC SRAM încorporate pentru executarea codului, ceea ce elimină nevoia de memorie DDR externă, costisitoare.

Pe măsură ce rețelele din vehicule continuă să se dezvolte, clienții au nevoie de soluții software precum VelocityDRIVE SP pentru a-și configura și gestiona sistemele de rețea.

Familia de switch-uri LAN969x se alătură portofoliului Microchip de soluții Ethernet auto, care include transceivere PHY de la 10 Mbps la 1000 Mbps, controlere, switch-uri și puncte finale. Pentru mai multe informații despre soluțiile Microchip Ethernet pentru automobile, vizitați [pagina web](#).

Instrumente de dezvoltare

Dispozitivele LAN969x sunt susținute de placa de evaluare LAN9692 VelocityDRIVE și de Instrumentul de configurare VelocityDRIVE (CT).

Prețuri și disponibilitate

LAN9691, LAN9692 și LAN9693 sunt disponibile pentru producție. Platforma software VelocityDRIVE este disponibilă pentru descărcare.

Pentru informații suplimentare și pentru achiziționarea acestora, contactați un reprezentant de vânzări Microchip, un distribuitor autorizat la nivel mondial sau vizitați site-ul Microchip Purchasing and Client Services, www.microchipdirect.com.

■ **Microchip Technology** | www.microchip.com

■ **Mouser Electronics** | www.mouser.com

Începeți dezvoltarea cu sistemul de operare **Windows on Arm**

Articolul descrie criteriile de selecție a sistemului de operare care au condus la utilizarea sistemului "Windows on Arm" și analizează diferitele versiuni de Windows disponibile pentru a fi luate în considerare. Apoi, se prezintă kitul de dezvoltare EPC-R3720IQ-AWA12 Windows on Arm de la Advantech și se explică cum asigură acest kit un mediu perfect pentru accelerarea dezvoltării. Sunt incluse sfaturi utile de inițiere și se menționează instrumentele Microsoft care pot fi utilizate cu acest kit.

Autor: **Rolf Horn**
Applications Engineer
DigiKey

DigiKey

DE CE SĂ UTILIZĂM WINDOWS ÎN LOC DE LINUX SAU RTOS?

Atunci când aleg un sistem de operare, dezvoltatorii au multe opțiuni, inclusiv Linux și diverse sisteme de operare în timp real (RTOS). Un motiv comun pentru alegerea Windows în locul sistemelor de operare alternative este gama extinsă de software și biblioteci disponibile. Acesta este un aspect esențial pentru mediile cu infrastructură Windows tradițională.

Windows oferă, de asemenea, un ecosistem de dezvoltare matur, cu instrumente cuprinzătoare și interfețe de programare a aplicațiilor (API) precum Visual Studio și framework-ul .NET. Programatorii pot alege dintr-o gamă largă de limbaje de programare precum C++, Python și Node.js și pot accesa diverse servicii Microsoft Azure pentru a dezvolta rapid funcționalități sofisticate.

În aplicațiile din domeniul automatizărilor industriale și al asistenței medicale, o parte importantă a infrastructurii existente se bazează pe Windows. Pentru dezvoltatorii care creează dispozitive *edge* cu consum redus de putere și costuri minime pentru aceste sectoare, sistemul Windows on Arm® este o alegere logică, deoarece acesta permite adaptarea platformei Windows la performanța arhitecturii Arm.

Cu toate acestea, o provocare majoră în crearea sistemelor bazate pe Windows on Arm a fost lipsa kiturilor de dezvoltare adecvate. Deși sistemul de operare (SO) este disponibil de mult timp pe diferite plăci la nivelul

tehnologiei IoT (Internet of Things) și al sistemelor de calcul embedded, aceste soluții necesită, de obicei, o inginerie hardware semnificativă înainte de a putea începe programarea.

Dezvoltatorii au nevoie de o soluție de tip "box PC" care să fie echipată cu sistemul de operare "Windows on Arm" și să integreze toate componentele necesare pentru a începe dezvoltarea de aplicații. Acest lucru ar reduce timpul de instalare și complexitatea, permițând dezvoltatorilor să se concentreze pe dezvoltarea și testarea aplicațiilor, fără a se preocupa de instalarea și configurarea software-ului inițial.



© iStock-216356336

Linux oferă unele dintre aceste avantaje, însă configurarea și întreținerea unei distribuții Linux poate necesita un efort considerabil. În plus, distribuțiile Linux pot varia foarte mult, ceea ce duce la provocări în procesul de dezvoltare.

Spre deosebire de Windows și Linux, RTOS pune accentul pe eficiență. Cu toate acestea, sistemele RTOS nu dispun de caracteristici avansate, cum ar fi interfețe grafice cu utilizatorul (GUI) bogate și un ecosistem cuprinzător asigurat de sistemele de operare cu funcționalități complete.

În sfârșit, dacă dezvoltatorii caută un sistem de operare robust, bogat în caracteristici și

securizat, cu un ecosistem de dezvoltare matur, Windows se dovedește a fi o opțiune convingătoare. În orice caz, Windows este disponibil în mai multe variante și este esențial să înțelegeți diferențele.

ÎNȚELEGEREA OPȚIUNILOR WINDOWS

Microsoft oferă mai multe variante de Windows. Tabelul 1 evidențiază cele mai semnificative diferențe dintre aceste ediții.

Pentru kitul EPC-R3720IQ-AWA12, compania Advantech a selectat sistemul Windows IoT Enterprise. Unul dintre avantajele oferite de această versiune este compatibilitatea sa cu UWP (Universal Windows Platform)

și cu aplicațiile Win32 tradiționale. Această flexibilitate permite dezvoltatorilor să aleagă modelul de aplicație care se pliază cel mai bine pe nevoile lor.

Windows IoT Enterprise oferă, de asemenea, caracteristici avansate de securitate care îmbunătățesc fiabilitatea:

- Capabilitățile de blocare a dispozitivului permit administratorilor să restricționeze dispozitivul pentru a rula doar aplicații autorizate.
- Inițializarea securizată asigură că dispozitivul pornește numai cu software de încredere.
- Criptarea BitLocker ajută la protejarea datelor sensibile.

Sistemul de operare oferă, de asemenea, instrumente de gestionare de nivel de întreținere care permit suportul centralizat al dispozitivelor implementate. Aceste instrumente simplifică întreținerea și securitatea implementărilor IoT la scară largă. Multe dintre aceste caracteristici nu sunt acceptate în Windows IoT Core, care este mai compact. Această ediție este destinată dispozitivelor simple, cu un singur scop, cu resurse limitate. Ea elimină caracteristici precum o interfață grafică și suport pentru aplicații Win32 tradiționale, fiind mai potrivită ca sistem de operare însoțitor pentru dispozitive complexe.

În schimb, Windows Pro standard oferă un set bogat de caracteristici, dar nu poate fi personalizat pentru implementări IoT. De asemenea, nu este disponibil cu suport LTSC pentru dispozitive cu durată lungă de viață.

DE CE SĂ FOLOSIM WINDOWS ON ARM?

Istoric, sistemul de operare Windows a fost legat de arhitectura x86. Astăzi, sistemul de operare rulează și pe procesoarele Arm, iar această opțiune deschide noi posibilități de proiectare. ➤

	Windows Pro	Windows IoT Enterprise	Windows IoT Core
Dispozitive țintă	Desktop-uri, laptop-uri, tablete	Dispozitive cu funcții complete, de exemplu, interfețe om-mașină	Dispozitive simple, de exemplu, aplicații fără o interfață grafică
Interfață grafică	GUI completă	GUI completă cu opțiuni de blocare a anumitor funcționalități	Fără GUI
Suport pentru aplicații	Win32, UWP	Win32, UWP	O singură aplicație UWP
Licențiere	Licențiere comercială standard	Acorduri cu producătorii OEM, licențe specializate	Gratuit pentru uz personal, acorduri cu producătorii OEM
Personalizare	Personalizare limitată	Nivel ridicat de personalizare	Personalizare limitată
Durata de asistență tehnică	Actualizări și asistență regulate	Opțiuni LTSC (Long-Term Servicing Channel)	Asistență limitată

(Sursa tabelului: Kenton Williston, pe baza informațiilor Microsoft)

Tabelul 1: Diferențele edițiilor de Windows suportă cazuri de utilizare unice.



Principalul avantaj al Windows on Arm este eficiența. Procesoarele Arm sunt cunoscute pentru consumul redus de putere, ceea ce le face potrivite pentru dispozitivele alimentate de la baterii și pentru aplicații în care se pune problema unui management termic. De asemenea, sistemele bazate pe Arm tind să pună accentul pe eficiența costurilor, ceea ce le face o opțiune atractivă pentru implementările IoT la scară largă.

ÎNCEPEȚI IMEDIAT CU KITUL DE DEZVOLTARE BAZAT PE WINDOWS ON ARM

După cum am menționat mai sus, unul dintre dezavantajele Windows on Arm a fost lipsa de hardware gata de utilizare. EPC-R3720IQ-AWA12 rezolvă această problemă prin furnizarea unui box PC preinstalat cu Windows 10 IoT.

Așa cum se observă în figura 1, kitul de dezvoltare este adăpostit într-o carcasă robustă de 174 × 108 × 25 milimetri (mm).



Figura 1

EPC-R3720IQ-AWA12 este un box PC compact echipat cu un procesor Arm care rulează Windows 10 IoT.

Această carcasă este prevăzută cu suporturi de montare și poate fi instalată pe teren, dacă se dorește.

În inima kitului de dezvoltare se află sistemul pe cip (SoC) **MIMX8ML8DVNLZAB** de la **NXP Semiconductors**, care se bazează pe un procesor Arm Cortex-A53 cu patru nuclee capabil să ruleze la 1,8 gigaherți (GHz) (acesta rulează la 1,6 GHz pe EPC-R3720IQ-AWA12). SoC-ul are o unitate de procesare neurală (NPU) de 2,3 TOPS (tera operații pe secundă), ceea ce îl face potrivit pentru sarcini de lucru de inteligență artificială (AI) și învățare automată (ML) *edge* (la marginea rețelei).

Kitul de dezvoltare dispune de 6 gigaoceteți (Gbytes) de memorie, 16 Gbytes de stocare și opțiuni de extindere prin sloturi pentru Mini-PCIe, M.2, Micro SD și Nano SIM. În ceea ce privește conectivitatea, kitul de dezvoltare oferă două porturi Gigabit Ethernet (GbE), un port USB 2.0, un port USB 3.2 Gen 1, un port HDMI și un port serial care acceptă CAN FD.

CONFIGURAREA KITULUI DE DEZVOLTARE

Configurarea kitului de dezvoltare EPC-R3720IQ-AWA12 este un proces simplu. Următoarele puncte prezintă pașii cheie, începând cu setările de bază:

1. Monitorul, tastatura și rețeaua trebuie să fie conectate prin porturile HDMI, USB și, respectiv, Ethernet.
2. Kitul de dezvoltare va începe automat procesul de configurare Windows 10 IoT la prima inițializare. Odată ce acest proces este finalizat, utilizatorul i se va prezenta mediul Windows desktop.
3. Utilizatorul trebuie să descarce și să instaleze Visual Studio de pe site-ul Microsoft pentru a configura mediul de dezvoltare. În timpul instalării, utilizatorul trebuie să selecteze componentele necesare pentru dezvoltarea aplicațiilor Windows IoT și orice alte sarcini de lucru necesare, cum ar fi .NET sau UWP.

4. Orice kituri de dezvoltare software (SDK) și runtime-uri necesare trebuie instalate. De exemplu, dacă este nevoie de .NET 6 sau .NET 7, runtime-urile corespunzătoare trebuie descărcate de pe portalul Microsoft pentru dezvoltatori sau prin programul de instalare Visual Studio.
5. După instalarea instrumentelor necesare, trebuie să configurați Visual Studio pentru dezvoltarea Windows IoT cu scopul de a vă asigura că sunt instalate versiunile corecte ale Windows SDK și ale instrumentelor.

În funcție de nevoile aplicației, pot fi necesare configurații suplimentare:

1. În cazul în care este necesară o rețea wireless, trebuie atașată o antenă la conectorul inclus în kitul de dezvoltare. Pentru conectivitate celulară, trebuie prevăzută și instalată o cartelă SIM.
2. Ar trebui testate toate perifericele conectate prin slotul M.2 sau alte porturi I/O, asigurându-se că sunt instalate driverele și software-ul necesare pentru aceste periferice.

3. Trebuie configurat Azure IoT Hub corespunzător sau alte servicii cloud dacă aplicația presupune conectivitate cloud. Aceasta necesită configurarea unui cont Azure, crearea de resurse cu Azure și configurarea kitului de dezvoltare pentru a comunica cu aceste resurse.

Utilizatorul poate trece acum la dezvoltarea și implementarea aplicației. Dezvoltarea poate fi inițiată prin crearea unui proiect nou sau prin deschiderea unui existent în Visual Studio. Aplicațiile pot fi dezvoltate, rulate și testate direct pe dispozitiv. Dacă utilizatorii intenționează să depaneze aplicațiile de la distanță de pe un PC de dezvoltare, trebuie să configureze funcția de depanare la distanță. Acest lucru implică configurarea instrumentelor de depanare la distanță atât pe kitul de dezvoltare, cât și pe PC.

CONCLUZIE

Windows on Arm oferă multe avantaje atractive pentru dispozitivele IoT complexe. Kitul EPC-R3720IQ-AWA12 permite inginerilor proiectanți o modalitate rapidă de a crea aplicații bazate pe acest sistem de operare, iar hardware-ul poate fi utilizat, în unele cazuri, pentru implementare.

După cum s-a prezentat, utilizarea kitului de dezvoltare este simplă, ceea ce permite dezvoltatorilor să înceapă să creeze aplicații cu un nivel minim de configurare.

Despre autor

Rolf Horn este inginer de aplicații și face parte din grupul European de Asistență Tehnică din 2014, având responsabilitatea principală de a răspunde la întrebările venite din partea clienților finali din EMEA referitoare la Dezvoltare și Inginerie. Înainte de DigiKey, el a lucrat la mai mulți producători din zona semiconductorilor, cu accent pe sistemele embedded ce conțin FPGA-uri, microcontrolere și procesoare pentru aplicații industriale și auto. Rolf este licențiat în inginerie electrică și electronică la Universitatea de Științe Aplicate din Munchen, Bavaria.



Referință:

"Getting Started with Windows 10 IoT Enterprise Using the Advantech EPC-R3720, an Arm-Based Embedded PC with NXP i.MX 8M Plus"

■ DigiKey

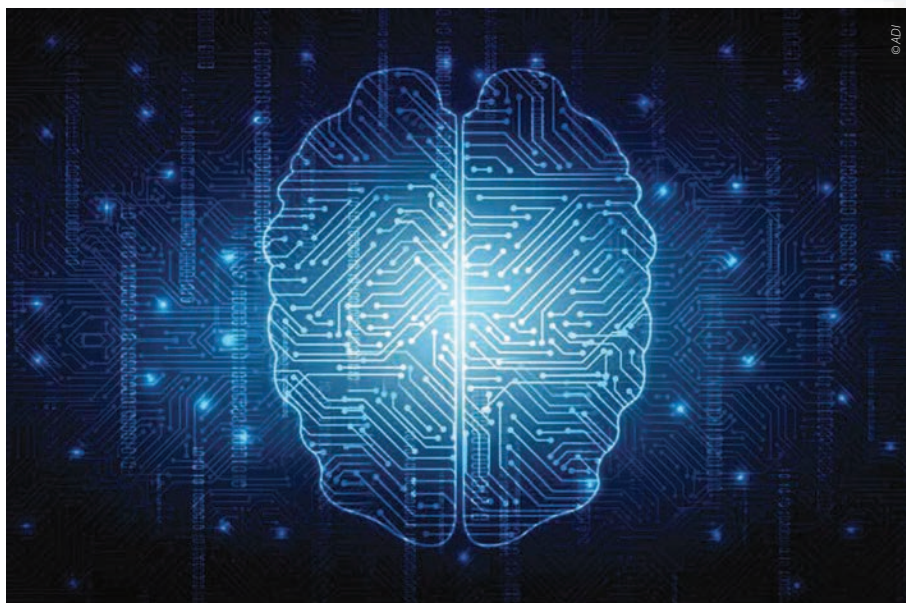
www.digikey.ro

DigiKey

Keep tracing

Identification **Labels** and **Die Cuts** with durable materials compliant to the latest specific regulations for product **Identification** and **Traceability**, meeting customer requirements at the highest levels in the **Industrial Sector**.

Promisiunea AI



În acest moment, ar fi trebuit să avem mașini zburătoare. Și roboți majordomi. Și, cu un pic de ghinion, am fi avut și niște roboți "sensibili" care ar fi decis să se revolte împotriva noastră înainte ca noi să putem provoca apocalipsa. Deși nu avem așa ceva, este clar că tehnologia bazată pe inteligența artificială (AI) și-a făcut loc în lumea noastră. De fiecare dată când o rugați pe Alexa să facă ceva, tehnologia de învățare automată își dă seama ce i-ați spus și încearcă să ia cea mai bună decizie cu privire la ceea ce doriți să facă. De fiecare dată când Netflix sau Amazon vă recomandă următorul film sau următoarea achiziție, aceasta se bazează pe algoritmi sofisticăți de învățare automată care vă oferă recomandări convingătoare, mult mai atrăgătoare decât promoțiile de vânzări din trecut. Și chiar dacă nu toți avem mașini care se conduc singure, suntem foarte conștienți de evoluțiile din acest spațiu și de potențialul pe care îl poate oferi navigația autonomă.

Autor:
Kris Ardis, Managing Director
Analog Devices



Tehnologia AI promite mult: se presupune că mașinile vor putea lua decizii bazate pe lumea din jurul lor, procesând informațiile la fel ca un om (sau chiar mai bine decât ar face un om). Dar dacă vă gândiți la exemplele de mai sus, promisiunea AI este îndeplinită în prezent doar de utilajele mari care nu au constrângeri legate de putere, dimensiuni sau costuri sau, altfel spus, acestea

pot funcționa la temperaturi ridicate, au alimentare directă de la rețea, sunt voluminoase și costisitoare. Pentru a înțelege ce intenții aveți, Alexa și Netflix se bazează pe servere uriașe aflate în cloud, care consumă o mare cantitate de energie. Mașinile autonome se bazează pe baterii a căror capacitate energetică este considerabilă, având în vedere că acestea trebuie să pună în

mișcare roțile și să controleze direcția, cu alte cuvinte este vorba despre cheltuieli energetice mult mai mari decât deciziile AI, oricât de complexe ar fi acestea.

Deși promisiunea AI are un potențial imens, aparatele mici sunt dezavantajate. În esență, dispozitivele care funcționează pe baza unor baterii mai mici sau care au constrângeri legate de costuri și dimensiuni nu pot folosi tehnologia AI care permite "văzul" sau "auzul" (de exemplu, recunoașterea vocală complexă sau analiza imaginii).

În prezent, dispozitivele mici pot utiliza doar tehnologii AI simple, precum ascultarea unui cuvânt-cheie sau analiza unor semnale de complexitate redusă, cum ar fi fotopletismografia (PPG) pentru măsurarea ritmului cardiac.

CE S-AR ÎNTÂMPLA DACĂ MICILE APARATE AR PUTEA VEDEA ȘI AUZI?

Totuși, cât de valoroase ar putea fi micile dispozitive dacă ar fi capabile să vadă și să audă? Este greu să te gândești la o cameră de sonerie, de exemplu, care să beneficieze de tehnologii precum conducerea autonomă sau procesarea limbajului natural, dar există oportunități în ceea ce privește calculele AI mai puțin complexe și mai puțin intensive, precum recunoașterea vocabularului, recunoașterea vocii și analiza imaginilor.

- Camerele cu sonerie și camerele de securitate pentru consumatori sunt adesea declanșate de evenimente fără importanță, cum ar fi mișcarea plantelor cauzată de vânt, schimbările bruște de lumină cauzate de nori sau chiar apariția unor câini sau pisici care aleargă prin fața casei. Toate acestea pot genera declanșări false, determinând proprietarul casei să înceapă să ignore astfel de evenimente. De altfel, dacă proprietarul casei călătorește într-o altă parte a lumii, probabil că doarme în timp ce camera sa se declanșează la schimbările de lumină cauzate de răsăritul și apusul soarelui sau de nori. O cameră mai inteligentă ar putea fi declanșată de evenimente mai concrete, cum ar fi o ființă umană aflată în raza de acțiune.

- Încuietorele de uși sau alte puncte de acces pot utiliza identificarea facială sau chiar recunoașterea vorbirii pentru a acorda acces personalului autorizat, renunțând în unele cazuri la chei sau ecusoane.

• O mulțime de camere solicită declanșarea la anumite evenimente: de exemplu, camerele de urmărire s-ar putea declanșa la apariția unei căprioare în cadru, camerele de securitate s-ar putea declanșa atunci când o persoană se află în apropierea acestora sau la un zgomot precum deschiderea unei uși sau al pașilor, iar o cameră personală s-ar putea declanșa la o comandă vocală.

• Comenzile bazate pe un vocabular amplu pot fi utile în multe aplicații: deși există o mulțime de soluții, precum "Hey Alexa", dacă începeți să vă gândiți la un vocabular de 20 sau mai multe cuvinte, puteți găsi utilizări în echipamente industriale, automatizări industriale, aparate de gătit și o mulțime de alte dispozitive pentru a simplifica interacțiunea umană.

Aceste exemple nu fac decât să scoată în evidență câteva aspecte: ideea de a permite dispozitivelor mici să vadă, să audă și să rezolve probleme - care în trecut ar fi necesitat intervenția umană - este una puternică și continuăm să găsim în fiecare zi noi cazuri de utilizare creative.

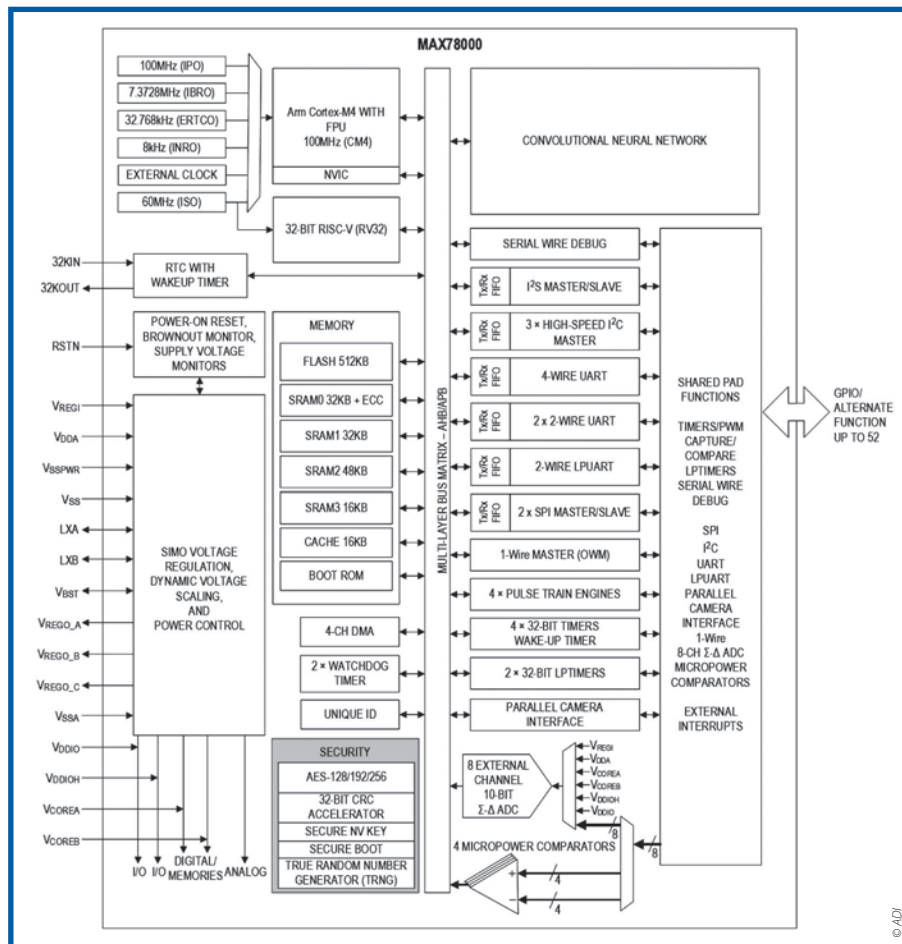
CARE SUNT PROVOCĂRILE LEGATE DE POSIBILITATEA CA MICILE DISPOZITIVE SĂ VADĂ ȘI SĂ AUDĂ?

Așadar, dacă inteligența artificială ar putea fi un instrument atât de valoros pentru micile dispozitive, de ce nu îl avem încă? Răspunsul este puterea de calcul. Inferențele AI sunt rezultatul procesului de calcul al unui model de rețea neurală. Un model de rețea neurală poate fi privit exact ca modul în care creierul dumneavoastră procesează o imagine sau un sunet, împărțindu-l în fragmente foarte mici, după care recunoaște modelul (imaginea sau sunetul) atunci când aceste fragmente mici sunt puse împreună. Modelul de bază (și cel mai utilizat) pentru rezolvarea problemelor moderne de procesare a imaginilor este rețeaua neurală convoluțională (CNN). Astfel de modele sunt excelente pentru analiza imaginilor și sunt foarte utile și în analiza audio. Provocarea este că aceste modele necesită milioane sau miliarde de calcule matematice. Dar, de obicei, aceste aplicații se confruntă cu dificultăți în procesul de implementare:

• Cazul utilizării unei soluții economice, care se bazează pe un microcontroler cu consum redus de putere: Datorită timpului lung de procesare, deși consumul de energie este scăzut în medie, utilizarea unei rețele CNN poate duce la un consum semnificativ de baterie în timpul operațiunilor.

• Cazul în care achiziționați un procesor scump și de mare putere care poate efectua aceste operații matematice în latența necesară: Aceste procesoare sunt, de obicei, mari și necesită o mulțime de componente externe, inclusiv radiatoare sau elemente de răcire similare. Totuși, aceste procesoare execută inferențele AI foarte rapid.

ar putea vedea și recunoaște lucrurile care se petrec în lumea din jurul lor. Din fericire pentru noi, suntem la începutul acestei revoluții - a micilor dispozitive. Acum sunt disponibile produse care, aproape, elimină costul energetic al inferențelor AI și permit viziunea artificială alimentată de la baterii.



• În urma acestor situații, vă gândiți să nu mai implementați: Soluția cu microcontroler cu consum redus de putere va fi prea lentă pentru a fi utilă, iar abordarea cu procesor de mare putere va încălca bugetele legate de costuri, dimensiuni și putere.

Este necesară o soluție AI embedded construită de la zero pentru a reduce la minimum consumul de energie în timpul procesării unui model de rețea neurală convoluțională (CNN). Inferențele AI trebuie să fie executate cu un consum de energie mai mic în comparație cu soluțiile convenționale bazate pe microcontrolere sau procesoare, fără ajutorul componentelor externe, cum ar fi memoriile, care, pe lângă consumul de energie, acestea implică dimensiuni și costuri mai mari. Dacă o soluție de inferență AI ar putea să elimine, practic, penalizarea energetică cauzată de viziunea artificială, atunci chiar și cele mai mici dispozitive

Aflați mai multe despre dispozitivul **MAX78000**, un microcontroler construit pentru a executa inferențe AI cu un consum de energie de câțiva microjouli.

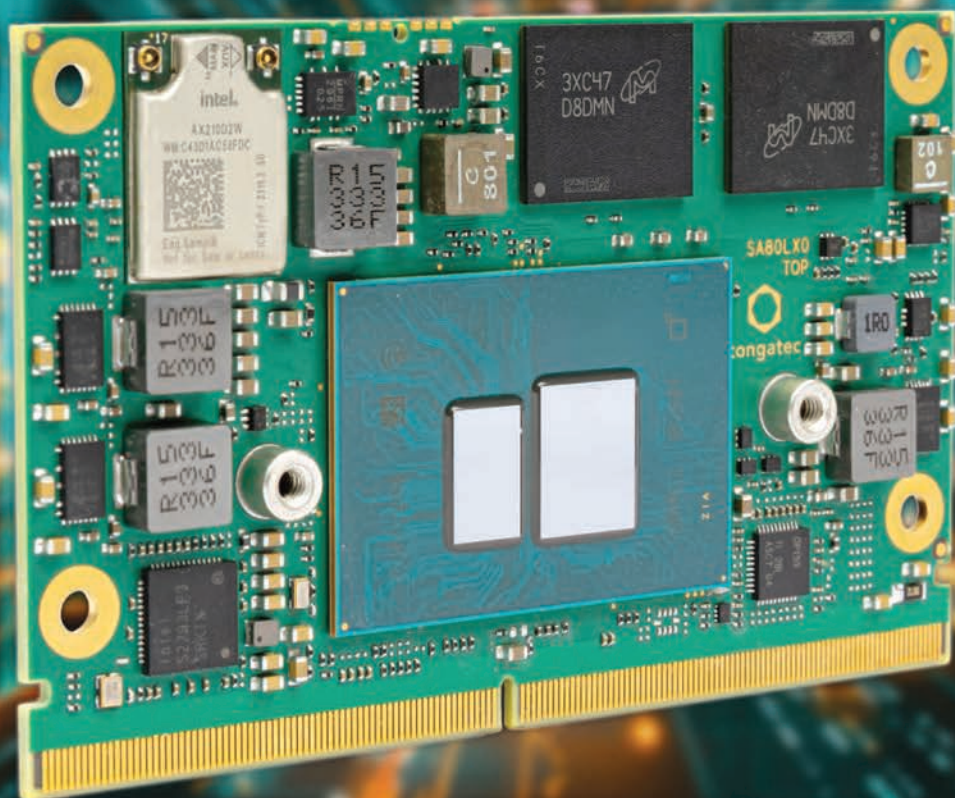
Despre autor
Kris Ardis este Managing Director al departamentului Digital Business Unit la Analog Devices. El și-a început cariera la ADI în 1997 ca inginer software și deține două brevete în SUA. În funcția sa actuală, Ardis este responsabil pentru procesoare. Are o diplomă de licență în informatică de la Universitatea din Texas la Austin.

■ **Analog Devices**
www.analog.com



Interacționați cu experții în tehnologia ADI din comunitatea noastră de asistență online.
Vizitați <https://ez.analog.com>





Inferență AI optimizată

PENTRU GAMA DE PRODUSE CU CONSUM REDUS DE PUTERE



Autor:
Florian Drittenthaler
Product Line Manager
congatec

Pentru prima dată, procesoarele Intel Core i cu până la 8 nuclee de eficiență (E-cores) sunt acum disponibile pe modulele SMARC COM (Computer-on-Module). Acest lucru permite chiar și celor mai mici sisteme fără ventilator cu consum redus de putere utilizate în intervale extinse de temperatură să beneficieze de capacități hardware și software pentru a rula rapid și eficient algoritmi AI de inferență extrem de puternici, precum și de opțiuni avansate de virtualizare, îmbunătățind securitatea cibernetică, printre alte avantaje.

Intel a sporit încă o dată performanța procesoarelor sale cu consum redus de putere (nume de cod Amston Lake), oferind o creștere a performanței cu 49% pentru aplicații cu un singur fir de execuție (*single-threaded*) și o creștere cu 61% pentru aplicațiile *multi-threaded*. Această creștere a performanțelor este conformă cu așteptările, având în vedere creșterea frecvenței de ceas și a numărului de nuclee, permițând progrese importante în limitele aceluiași buget energetic.

Cu toate acestea, progresul real pentru computerele *embedded* și *edge* este creșterea performanței în ceea ce privește clasificarea imaginilor, de până la 9,83 ori mai mare, în cazul noilor procesoare Intel Core și Intel Atom [1]. Anterior, performanțele AI atât de puternice se limitau la sisteme cu un TDP (*thermal design power*) semnificativ mai mare. Standardizarea microarhitecturii de bază (nume de cod Gracemont) cu nuclee eficiente (E-cores) pentru toate modelele de procesoare Intel client – de la cel mai mic

Intel Atom la cel mai puternic Intel Core i9 – aduce inovații x86, cum ar fi instrucțiunile pentru rețele neuronale vectoriale (VNNI – Vector Neural Network Instructions) pentru inteligență artificială în segmentul cu consum redus de putere de până la 15 wați.

Ca urmare, modelele cu factor de formă mic bazate pe module SMARC pătrund acum în teritorii de performanță, care, până acum, erau destinate doar modelelor mai mari, cum ar fi COM Express sau COM-HPC.

**DEZVOLTAREA UNOR
SISTEME MAI INTELIGENTE**

Logica de inferență AI de înaltă performanță poate fi utilizată acum în multe aplicații industriale inovatoare, eficiente din punct de vedere energetic și robuste, unde soluțiile bazate pe AI sunt esențiale. În producția industrială, detectarea și recunoașterea obiectelor joacă un rol din ce în ce mai important în operațiunile de preluare și plasare și în sarcinile de testare și măsurare. În ultimul caz, soluțiile bazate pe viziune înlocuiesc procesele mecanice complexe, contribuind la reducerea costurilor de asigurare a calității. Roboții colaborativi, vehiculele cu ghidare automată (AGV) și roboții de întreținere necesită, de asemenea, capacități avansate de procesare a imaginilor pentru a percepe mediul înconjurător complet, precis și în timp real pentru a garanta siguranța operațională, precum și o planificare eficientă a rutelor și navigației.

O segmentare avansată a imaginilor îmbunătățește, de asemenea, detectarea automată a anomaliilor în tehnologia medicală, cum ar fi dispozitivele mobile cu ultrasunete, accelerând diagnosticarea. În sistemele de supraveghere și securitate ale orașelor inteligente, clasificarea îmbunătățită a imaginilor permite nu numai detectarea mai rapidă a obiectelor în mișcare, ci și clasificarea mai nuanțată a obiectelor pe baza mai multor criterii.

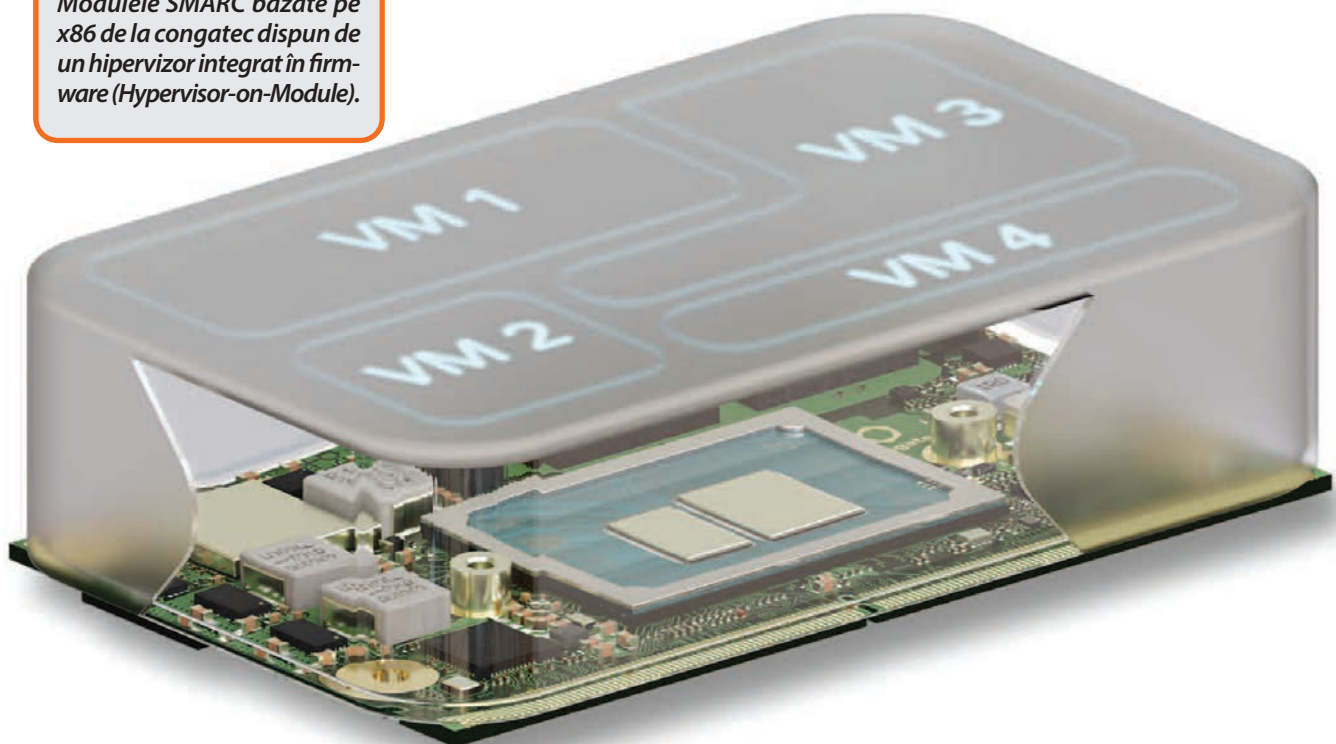
De această capacitate beneficiază și aplicațiile pentru punctele de vânzare (POS), cum ar fi terminalele de plată complet automatizate bazate pe viziune, care înlocuiesc sistemele tradiționale de citire a codurilor de bare și reduc costurile cu forța de muncă. Acestea și nenumărate alte aplicații, inclusiv sistemele încorporate în vehicule utilizate în sectoarele construcțiilor, agriculturii și silviculturii, precum și interfețele om-mașină (HMI) clasice, beneficiază în mare măsură de creșterea performanței AI oferită, în prezent, de modulele SMARC de dimensiunea unei cărți de credit.

**ECOSISTEM X86 CUPRINZĂTOR
PENTRU LOGICA DE INFERENȚĂ**

Creșterea performanței hardware poate fi implementată rapid în aplicații reale. În domeniile care necesită performanțe superioare, dezvoltatorii utilizează deja soluțiile de inferență AI de la Intel. Portarea unei astfel de logici de inferență la o amprentă extrem de compactă, cu un consum redus de putere și un domeniu de temperatură industrială (-40°C la +85°C) necesită, în prezent, mult mai puțin efort de dezvoltare software. Acest fapt se datorează unității CPU cu până la 8 nuclee de eficiență (E-cores) și GPU-ului Intel Gen 12 UHD cu până la 32 de unități de execuție, care sunt identice cu cele ale procesoarelor de înaltă performanță bazate pe microarhitectura Gracemont. ➤

Informații mai precise și mai rapide: Modulele SMARC bazate pe Intel Core i oferă o creștere de 9,83 ori mai mare în ceea ce privește performanța în clasificarea imaginilor.

Modulele SMARC bazate pe x86 de la congatec dispun de un hipervisor integrat în firmware (Hypervisor-on-Module).



Acestea suportă, de asemenea, procesarea inferenței de învățare profundă INT8. Alte tehnologii AI, cum ar fi seturile de instrucțiuni optimizate Intel AVX2 (Advanced Vector Extensions 2) și Intel VNNI, pot fi, la rândul lor, utilizate uniform pe toate platformele. În plus, este disponibil un ecosistem complet, de la kernel-uri pentru dezvoltatorii de biblioteci și biblioteci pentru specialiștii din domeniul datelor, până la seturi de instrumente precum OpenVino pentru dezvoltatorii de aplicații.

Astfel, proiectanții implicați în crearea de aplicații cu consum redus de putere își pot atinge obiectivele mai rapid, valorificând microarhitectura armonizată a procesorului de bază. Însă logica de inferență AI de mare viteză nu este singurul avantaj al noilor module SMARC.

8 NUCLEE EXTIND OPȚIUNILE DE VIRTUALIZARE

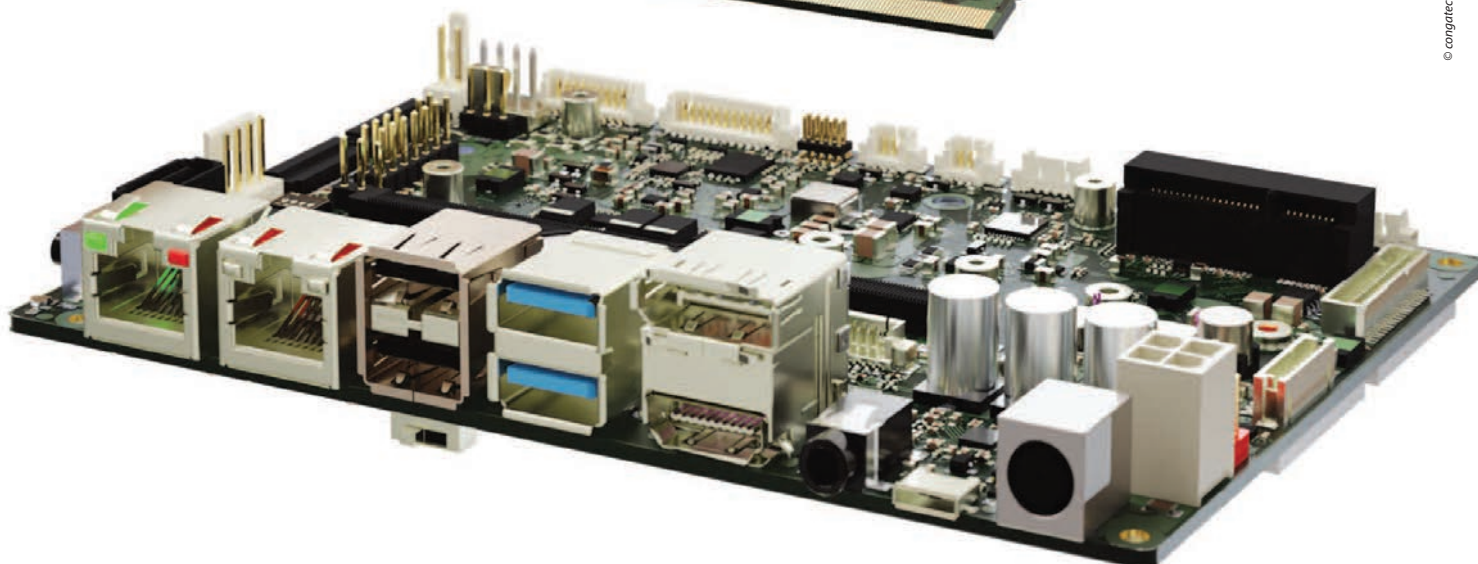
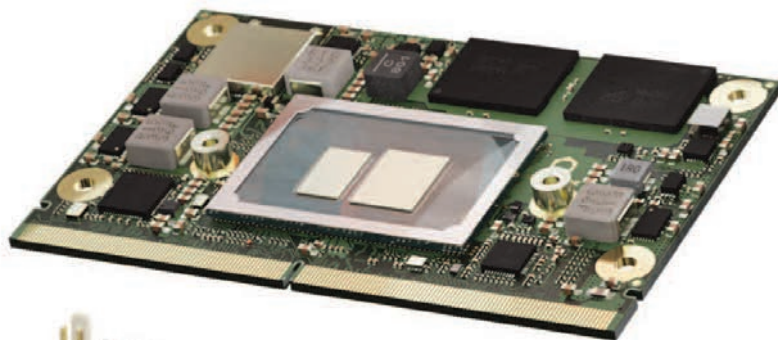
Noile module SMARC bazate pe procesorul Intel Core i3 și pe seria de procesoare Intel Atom x7000RE (nume de cod Amston Lake) oferă până la 8 nuclee, dublând numărul de nuclee ale procesorului din generația anterioară, menținând în același timp consumul de energie.

Această creștere a performanței poate fi integrată în modelele de sisteme existente fără a revizui aspectul de răcire, accelerând atât integrarea acestei noi generații de performanță, cât și introducerea AI în aplicații industriale 24/7 care necesită un design deosebit de robust. Cele 8 nuclee oferă, de asemenea, opțiuni atractive pentru tehnologia de virtualizare.

Avantajele virtualizării sunt numeroase:

- Oferă beneficii semnificative de securitate cibernetică (aliniindu-se la Legea privind reziliența cibernetică) prin reducerea riscului de breșe de securitate între sisteme. Gateway-urile pentru comunicații, controlerele și interfețele de utilizator pot opera în instanțe separate și independente, sporind reziliența la amenințările cibernetice.
- Prin consolidarea mai multor sisteme pe un hardware unic, companiile pot economisi costuri hardware și pot crește eficiența.
- Complexitatea codului de bază este redusă la minimum, în timp ce scalabilitatea și portabilitatea aplicațiilor sunt îmbunătățite prin divizarea granulară a sarcinilor individuale în produse software separate și prin operarea acestora în mașini virtuale independente.

Modulele SMARC cu plăci purtătoare (carrier) de 3,5 inch și soluții de răcire adecvate sunt gata pentru utilizare imediată și pregătite pentru producția de serie.



În domeniul Internetului Industrial al Lucrurilor (IIoT), virtualizarea permite, de asemenea, crearea de mașini virtuale dedicate pentru întreținere, crescând disponibilitatea sistemului și simplificând actualizările. În plus, dezvoltatorii pot lucra într-un mediu controlat și reproductibil, accelerând dezvoltarea de software și îmbunătățind calitatea produsului final.

MODULE SMARC CU TEHNOLOGIE "HYPERVISOR-ON-MODULE"

congatec este singurul furnizor care încorporează un hipervizor direct în firmware-ul modulelor sale SMARC. Această caracteristică pregătită pentru virtualizare simplifică foarte mult implementarea mașinilor virtuale pentru dezvoltatori. De asemenea, permite proiectarea de soluții mai fiabile, mai rentabile și mai durabile, reducând astfel costul total de proprietate (TCO). Un beneficiu suplimentar pentru aplicațiile industriale este capacitatea de operare în timp real a hipervizorului integrat.

Utilizarea tehnologiei "Hypervisor-on-Module" nu este limitată la sistemele care necesită funcționalitate în timp real sau la cele care integrează Intel Time Coordinated Computing (Intel TCC) și Time-Sensitive Networking (TSN). Dezvoltatorii pot utiliza acest hipervizor pentru a gestiona toate funcțiile necesare, inclusiv cele care nu solicită performanțe în timp real. Comparativ cu containerizarea, această abordare atinge un nivel mult mai ridicat de securitate cibernetică, deoarece toate mașinile virtuale operează ca insule de securitate complet separate, fără a partaja un sistem de operare gazdă.

congatec oferă, de asemenea, o versiune aReady.COM a modulului SMARC conga-SA8. Clienții pot achiziționa module configurate individual, de exemplu, cu sistemul de operare ctrlX de la Bosch Rexroth și mașini virtuale pentru sarcini precum controlul în timp real, HMI, AI, schimbul de date IIoT, firewall și funcții de întreținere/management, toate pregătite pentru implementare imediată.

Bineînțeles, noile module SMARC suportă, totodată, mai multe variante de Windows. Acest ecosistem cuprinzător facilitează în mare măsură dezvoltarea de soluții noi, eficiente din punct de vedere energetic, pentru sistemele de calcul *embedded* și *edge* care utilizează logica de inferență AI și tehnologiile de virtualizare. Cu numeroase funcții esențiale deja furnizate din fabrică, dezvoltatorii se pot concentra pe crearea aspectelor specifice ale soluției lor.

Referință

[1] Comparatie cu procesoarele Intel Atom din seria de produse x6000RE.

Sursă: <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/details/embedded-processors/atom/atomx7000re.html>

■ congatec

www.congatec.com



Caracteristicile hardware în detaliu

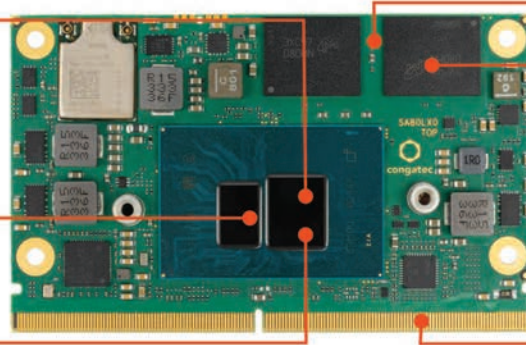
Modulele SMARC conga-SA8 de la **congatec** sunt disponibile cu procesoare Intel Core i3-N305 și trei procesoare Intel Atom diferite, cu până la 8 nuclee, până la 16 GB 4800MT/s LPDDR5 de memorie și până la 256 GB eMMC 5.1 de memorie flash. Grafica integrată Intel UHD Gen 12 cu până la 32 de unități de execuție suportă până la trei display-uri 4k independente. Interfețele cu lățime de bandă mare includ Ethernet 2,5 Gbps, USB 3.2 Gen 2, PCIe Gen 3, SATA Gen 3, împreună cu diverse I/O embedded, precum i2C, SPI, UART și GPIOs. Sistemele de operare acceptate includ Windows 11 IoT Enterprise, Windows 10 IoT Enterprise 2021 LTSC și LTS Linux.



Full scalability up to 8 cores from Intel Atom® to Intel® Core™ i3

Outstanding Intel UHD Graphics with up to 32 EUs

AI Acceleration with Intel Deep Learning Boost



Industrial temperature range -40 °C to 85 °C

Up to 16GB LPDDR5 with 4800 MT/s & in-band-ECC

2x 2.5GbE and Wi-Fi 6E with Time Sensitive Networking

© congatec

Wireless în timp real cu TSN prin Wi-Fi 6E

Conga-SA8 este unul dintre primele module SMARC care suportă Wi-Fi 6E, inclusiv pentru intervale extinse de temperatură. Comparativ cu produsele Wi-Fi 5, acesta oferă o rată de date aproape triplă și conexiuni mai stabile în medii dense sau supraîncărcate. De asemenea, este pregătit pentru viitorul standard TSN prin Wi-Fi, permițând conexiuni wireless deterministe cu debit definit. Acest lucru oferă o alternativă rentabilă la rețelele 5G private sau la cablurile Ethernet noi. Caracteristicile industriale suplimentare ale modulului SMARC conga-SA8 includ ECC in-band (un mecanism de corecție a erorilor care ajută la protejarea datelor prin detectarea și corectarea erorilor). Aceasta este esențială în aplicațiile industriale unde integritatea datelor este critică pentru o securitate sporită a datelor și memorie DRAM (Dynamic Random Access Memory) lipită direct pe placă pentru o reziliență sporită în medii dificile.



Ethernet la marginea rețelelor industriale

Autor:

Henry Muyshondt, Senior Manager,
Microchip Technology Inc.



Microchip a lansat noi dispozitive Ethernet Single Pair de nivel industrial care utilizează tehnologiile 10BASE-T1S și 100BASE-T1, acestea fiind standardele pentru straturile fizice de transmisie a datelor în rețeaua Ethernet. Aceste produse aduc Ethernet până la marginea rețelelor industriale.

Single Pair Ethernet, sau SPE, definește partea de emisie-recepție a unui sistem Ethernet. Toate straturile software superioare rămân neschimbate, indiferent de viteza de transmisie. SPE este denumit și T1, ceea ce înseamnă o pereche echilibrată de fire. Unele aplicații folosesc o pereche de fire răsucite, iar altele folosesc doar două fire alăturate. Standardul IEEE definește un canal în funcție de caracteristicile sale electrice și nu de firele (conductoarele) fizice ale acestuia.

Pentru SPE sunt definite mai multe lățimi de bandă. Prima parte a denumirii specifică Mbit/s: 10BASE înseamnă 10 Mbit/s.

Există standarde pentru 10BASE-T1S (S pentru Short reach), 10BASE-T1L (L pentru Long reach), 100BASE-T1, 1000BASE-T1 și sunt definite viteze de date chiar mai mari pentru 2,5, 5 și 10 Gbit/s. SPE scade costul sistemului prin reducerea greutateii și a complexității cablării.

Megatendința în domeniul rețelelor este trecerea de la sisteme distribuite, definite în principal de hardware-ul implicat, la sisteme mai centralizate, definite de software. Tendința este de a conecta totul prin Ethernet:

- Arhitecturile hardware specifice domeniului sunt înlocuite cu o abordare mai

flexibilă, în care diferitele zone interconectate lucrează împreună și comunică cu o platformă de calcul centralizată.

- Mai multe magistrale de comunicație specifice aplicațiilor sunt înlocuite cu o rețea Ethernet universală, bazată pe IP.
- Sunt eliminate gateway-urile sau controlerele necesare pentru a comuta între diferitele abordări hardware, care necesită o cablare complexă. Cablarea cu o singură pereche, cu costuri reduse, aduce Ethernet până la marginea rețelei.

Toate acestea au ca rezultat o rețea mai puternică și mai flexibilă pentru a face față provocărilor industriale.

Ethernet permite conectarea infrastructurii Cloud-to-Edge. Rețelele IT tradiționale de vârf permit comunicații la cele mai înalte niveluri. Rețelele de tehnologie operațională (OT) sunt utilizate în interiorul clădirilor pentru a controla procesele și liniile de asamblare. Pe măsură ce vă apropiați de marginea rețelei întreprinderii, găsiți senzori, actuatori și alte dispozitive de nivel inferior.

Ethernet permite o modalitate comună de conectare și comunicare cu toate aceste elemente pentru a face datele disponibile la nivelurile superioare ale organizației, astfel încât "Big Data" să le poată utiliza pentru o mai bună funcționare a întreprinderii. De asemenea, Ethernet facilitează configurarea și controlul sistemelor. Mecanismele Ethernet stabilite pot securiza toate aceste elemente. Autentificarea, criptarea și actualizările securizate reprezintă un aspect din ce în ce mai important al cerințelor actuale privind rețelele.

Microchip este lider în dezvoltarea tehnologiei Single Pair Ethernet. A contribuit la scrierea standardelor în cadrul IEEE și a dezvoltat, în paralel, un portofoliu cuprinzător de soluții SPE flexibile și scalabile. Fie că rulează la 10 Mbps/s, 100 Mbps/s sau 1000 Mbps/s, Microchip are un PHY, MAC-PHY sau switch Ethernet care poate gestiona o singură pereche de fire pentru a transmite datele.

Tehnologia 10BASE-T1S reprezintă cel mai recent tip de interconectare Ethernet definit de IEEE.

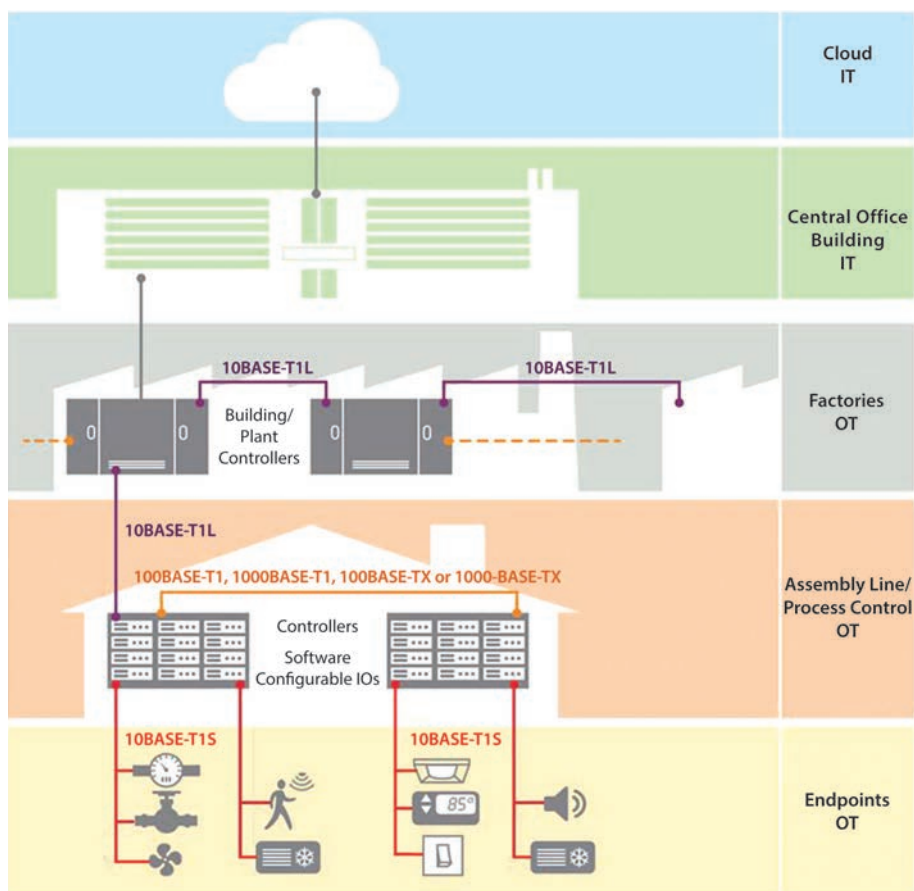
Standardul IEEE 802.3cg a fost publicat în 2019. Microchip a fost unul dintre participanții cheie care au creat standardul în cadrul IEEE. Scopul elaborării acestui standard a fost de a extinde Ethernet la marginea rețelelor de tehnologie operațională sau OT. Sistemele existente aveau lățimi de bandă de sute de kilobiți pe secundă, astfel încât trecerea la megabiți pe secundă asigură o dezvoltare viitoare.

Tehnologia utilizează comunicație half-duplex și oferă o topologie flexibilă, de la punct la punct la configurații multidrop (*sau multi-punct*). Multidrop înseamnă că mai multe dispozitive se conectează la un bus format dintr-o singură pereche de fire.

10BASE-T1S este definit pentru a utiliza o singură pereche echilibrată de conductoare. Aceasta poate fi o singură pereche de fire răsucite, alte configurații pentru perechi de fire sau chiar trase paralele pe o placă de circuite imprimate sau pe un backplane al serverului.

Noul standard 10BASE-T1S definește un strat fizic care creează noi oportunități de afaceri pentru companiile care adoptă sisteme universale "all-Ethernet". Datele de oriunde din sistem pot fi utilizate într-o manieră inovatoare care deschide noi aplicații. Costurile pot fi reduse deoarece 10BASE-T1S utilizează componente, software și cabluri simple. Un nou controler Ethernet 10BASE-T1S MAC-PHY aflat acum pe piață permite celor mai simple microcontrolere să devină parte a lumii Ethernet.

și IT se pot concentra asupra acelorași mecanisme de comunicație de bază. Microchip oferă o gamă largă de dispozitive SPE PHY, de la 10 Mbps/s la 1000 Mbps/s, toate putând opera la temperaturi industriale. Printre avantajele suplimentare aduse aplicațiilor industriale se numără siguranța, securitatea și capacitatea de a suporta distanțe mai mari de transmisie prin cabluri. Cu un portofoliu larg de dispozitive de comutare SPE (*switch-uri SPE*) se pot realiza soluții complete de sisteme de rețea bazate pe SPE.



© Microchip Technology

10BASE-T1S înlătură gateway-urile care, anterior, erau necesare pentru transmiterea datelor din diferite sisteme hardware. Caracteristica multidrop reduce numărul de porturi în switch-uri, deoarece dispozitivele se conectează la un singur bus. Utilizarea mecanismelor de securitate bine stabilite și a interfețelor unificate ale lumii Ethernet reduce riscurile care apar atunci când se creează aplicații la marginea rețelelor industriale. Mecanismele de securitate sunt bine înțelese de un număr mare de proiectanți și specialiști în implementare. Orice problemă poate fi descoperită rapid, având în vedere numărul mare de experți care lucrează cu această tehnologie și poate fi, de asemenea, rezolvată rapid. Resursele de proiectare, dezvoltare software, testare și întreținere la toate nivelurile rețelelor OT

Microchip oferă switch-uri inteligente care suportă TSN (Time Sensitive Networking) și integrarea tehnologiei SPE PHY.

Cea mai recentă versiune a noastră este primul switch SPE (*single-chip*) din industrie cu suport TSN, care integrează în structura sa și un procesor (CPU), memorie RAM și memorie FLASH pentru stocarea codului. Proiectanții pot implementa acum soluții de comutare Single-Pair fără a necesita experiență avansată în tehnologia T1 PHY sau în specificațiile AVB și TSN. www.microchip.com/ethernet

■ **Microchip Technology**
www.microchip.com





Robotica industrială revoluționează fluxul de producție



Autor: Eric Halvorson
Senior Marketing Technology Manager –
Automation & Control
DigiKey

Încă de când au fost lansați roboții, a existat un oarecare scepticism cu privire la rolul lor. Similar, în timpul revoluției industriale a existat teama că mașinile vor lua locurile de muncă ale oamenilor. Deși revoluția industrială a remodelat profund forța de muncă, determinând trecerea multor lucrători de la ferme la activități industriale și de producție, aceasta nu a eliminat necesitatea forței de muncă.

Acum, ne confruntăm cu o altă schimbare a rolurilor și responsabilităților, de data aceasta datorită roboților care lucrează alături de oameni. În ciuda temerilor angajaților, vedem cum roboții sprijină munca oamenilor și deschid uși, nu elimină locuri de muncă.

Deși roboții au apărut în fabrici încă din anii 1960, rolurile și capacitățile lor au evoluat semnificativ de-a lungul anilor. Primii roboți se ocupau, în special, de sarcini precum mutarea obiectelor. Astăzi, roboții, mai ales roboții colaborativi, cunoscuți sub numele de coboți, lucrează alături de oameni. Aceștia sunt capabili să îndeplinească o mulțime de sarcini și au fost creați pentru a opera în imediata apropiere a lucrătorilor umani. Această colaborare sporește eficiența, siguranța și productivitatea la locul de muncă, creând un mediu de producție mai integrat și mai eficient.

Coboții de astăzi pot îndeplini sarcini minore, permițând unui lucrător din fabrică să ocupe posturi mai complexe, care necesită abilități de rezolvare a problemelor și care sunt, în general, de o calitate superioară. Aceste locuri de muncă oferă, de obicei, mai multe satisfacții, iar salariul aferent este mai mare.

O creștere continuă a pieței de robotică

În timpul pandemiei COVID-19, roboții au jucat un rol important. Atunci când lucrătorii nu au putut fi prezenți la fața locului, roboții au menținut liniile de producție și au îndeplinit sarcini critice pentru menținerea în funcțiune a activităților economice fundamentale.

Vânzările de roboți au crescut semnificativ, iar oamenii au învățat cum să utilizeze cel mai bine robotica în fabrici.

Chiar dacă lucrătorii s-au întors în fabrici, roboții de astăzi lucrează alături de ei. Tot mai puțini oameni caută locuri de muncă în fabrici, în special locuri de muncă puțin calificate și prost plătite, ceea ce creează oportunități de colaborare.

Industria prelucrătoare mondială este foarte competitivă, iar noi ne confruntăm cu lipsa forței de muncă, cu o concurență sporită și cu o cerere puternică din partea consumatorilor. Pentru a răspunde acestor provocări, tot mai mulți producători europeni și nord-americani au introdus roboți în fabricile lor.



© DigiKey

Roboții de astăzi pot îndeplini sarcini minore, care permit unui lucrător din fabrică să ocupe posturi mai complexe, care necesită abilități de rezolvare a problemelor și care sunt, în general, de o calitate superioară. Aceste locuri de muncă oferă, de obicei, mai multe satisfacții, iar salariul aferent este mai mare.

Astfel, producătorii au obținut și un avantaj competitiv. Roboții permit fabricilor să atingă un nivel ridicat de coerență. Într-o fabrică, aceștia se pot asigura că o sticlă este umplută conform specificațiilor exacte, că dopurile sunt sigilate corect și că etichetele sunt perfect aliniate cu aceeași precizie, de fiecare dată. Cu ajutorul programării automate, preocupările legate de erorile umane care afectează coerența sau calitatea sunt, aproape, complet eliminate.

În plus, roboții nu implică multe dintre necesitățile lucrătorilor umani. De exemplu, roboții nu trebuie să doarmă, nu primesc concediu medical sau beneficii și nu sunt epuizați la sfârșitul unei ture de 12 ore. Toți acești factori joacă un rol în eficiența generală pe care o găsim la roboți.

Roboții pot egaliza condițiile de concurență în fabrici, creând în același timp locuri de muncă superioare pentru lucrători, contribuind la creșterea continuă a pieței.

Versatilitatea coboșilor și roboților

Începem să vedem multe industrii care utilizează robotica, de la electronice de consum la farmacia și până la transport și logistică. De asemenea, sunt încântat de potențialul din industria ospitalității. Roboții sunt acum responsabili de orice, de la prepararea hamburgerilor în restaurantele fast-food la preluarea comenzilor și livrarea mâncării în unitățile cu servire la masă, până la îndeplinirea sarcinilor de menaj în hoteluri. Cazurile de utilizare vor continua să se extindă pe măsură ce coboșii se vor răspândi din ce în ce mai mult. ➤



Inovația presupune diversitatea alegerilor

Permiteți-ne să vă fim alături în timp ce creați viitorul, cu milioane de produse de la peste 2.300 de furnizori de marcă din topul industriei.

**Găsiți tot ce vă trebuie pe [digikey.ro](https://www.digikey.ro)
sau sunați la (+40)-31-130 5070**

DigiKey

we get technical



Roboții au remodelat piața muncii și au creat noi oportunități pentru roluri emergente, cum ar fi proiectanții de roboți, programatorii și tehnicienii de întreținere. Acest lucru evidențiază o trecere către posturi calificate și oportunități mai mari pentru lucrători.

O parte din motivul pentru care roboții pot sprijini atât de multe industrii este adaptabilitatea lor. Există o infinitate de modalități de configurare a unui robot pentru ca acesta să îndeplinească orice sarcină, prin simpla schimbare a sculei de la capătul brațului (EOAT - End-of-arm tooling). Un robot poate ridica pachete, manipula fructe delicate sau livra alimente pe o tavă, toate prin ajustări relativ simple. În plus, roboții pot fi reprogramați la nesfârșit pentru a continua să răspundă cerințelor.

Coboții vin în sprijinul forței de muncă umane

Așa cum am menționat, roboții nu înlocuiesc munca umană, ci mai degrabă o completează. Cel mai frecvent lucru pe care îl aud este că oamenii sunt îngrijorați că roboții iau locurile de muncă ale angajaților. Odată cu amploarea pe care o ia inteligența artificială (AI), aceste preocupări s-au intensificat. Totuși, va exista, întotdeauna, un rol pentru oameni: cei care rezolvă problemele, cei care gândesc strategic, cei care inovează. Aceste roluri nu vor fi înlocuite de roboți, ci mai degrabă susținute de aceștia. Deși roboții au remodelat piața muncii și au redus într-o oarecare măsură cererea de lucrători slab calificați, ei au creat, totodată, noi oportunități.

Acestea includ roluri emergente, cum ar fi proiectanții de roboți, programatorii și tehnicienii de întreținere, evidențiind din nou o trecere către posturi calificate și oportunități mai mari pentru lucrători.

Unul dintre cele mai bune moduri în care coboții îi pot sprijini pe omologii lor umani este reprezentat de situațiile de risc. Aceștia sunt utilizați în sectoare în care siguranța oamenilor este în pericol.

Prin utilizarea coboților în medii periculoase, eliminăm necesitatea expunerii oamenilor la diverse pericole. Această schimbare eliberează resurse umane și sporește productivitatea și siguranța.

Un alt exemplu în care sunt utilizați coboții pentru a-și sprijini omologii umani este în depozitele Amazon. Coboții transportă produsele direct către persoanele responsabile de mutarea acestora, în loc ca aceștia să fie nevoiți să colecteze ei înșiși articolele de pe rafturi. Astfel, se economisește timp, se reduce numărul de pași și se minimizează efortul fizic asociat cu ridicarea de greutate. Ocupându-se de astfel de sarcini, coboții contribuie la conservarea energiei lucrătorilor și la reducerea uzurii zilnice a organismului lor.

Bariere în calea robotizării fabricilor

Există o serie de factori care pot descuraja companiile să adauge coboți sau roboți în echipa lor de lucru.

Printre aceștia se numără spațiul disponibil, aplicațiile adecvate, constrângerile bugetare și decizia cu privire la tipul de robot pe care trebuie să îl achiziționeze, toți acești factori jucând un rol important.

Pentru fabricile și întreprinderile mai mici, investiția de 30.000-45.000-60.000 £ în robotică este prohibitivă din punct de vedere al costurilor. Deși apar opțiuni mai accesibile, cum ar fi **robotul Igu ReBeL**, fabricat în Germania și cu un preț de aproximativ 5.400 £, costul rămâne un obstacol semnificativ pentru mulți.

În plus, înțelegerea întregului spectru de considerente este o provocare. Automatizarea este complexă, iar programarea roboților este importantă pentru ca aceștia să-și poată îndeplini sarcinile. Acest lucru creează o nevoie de lucrători calificați. De asemenea, trebuie luate în considerare întreținerea și mentenanța. Factori precum cerințele de spațiu și consumul de energie contribuie, de asemenea, la procesul decizional. Siguranța este fundamentală atunci când se integrează coboți pentru a lucra alături de oameni.



Roboții pot să sprijine o varietate de industrii datorită adaptabilității lor. Există nenumărate moduri de a configura un robot pentru ca acesta să îndeplinească orice sarcină de care este nevoie, prin simpla schimbare a sculei de la capătul brațului (EOAT).

Respectarea normelor de siguranță, inclusiv a celor descrise în ISO/TS 15066 pentru roboții industriali colaborativi, garantează că roboții sunt introduși la locul de muncă în siguranță și cu responsabilitate.

De aceea, este înțelept ca toți cei care se gândesc la robotică să angajeze un integrator sau un consultant care să îi poată ghida prin întregul proces, să înțeleagă reglementările și să le prezinte cifre bugetare realiste. Pentru a ajuta la depășirea barierelor care împiedică introducerea roboților, DigiKey oferă nu numai produsele necesare, ci și **TechForum**-ul nostru, asistență online, soluții de proiectare personalizate și un **catalog al integratorilor** pe site-ul nostru.

Roboți mobili vs. roboți fiși

Există diverse tipuri de roboți adaptați pentru a satisface nevoi specifice. Un integrator vă poate ajuta să determinați ce tip de robot oferă cea mai bună soluție.

Roboții fiși, după cum sugerează și numele lor, rămân staționari și sunt cei mai buni pentru sarcini precum asamblarea și inspecția. În schimb, roboții mobili navighează pe rute predefinite folosind scanere și tehnologia LiDAR (Light Detection and Ranging), transportând materialele. Acești roboți pot asigura paletizarea, depaletizarea și sarcini precum colectarea gunoierului din depozite.

Mai mult, vedem cum roboții mobili autonomi (AMR - Autonomous Mobile Robots) sunt echipați cu brațe robotice fixe sau alte sisteme mecanice integrate, care le permit să efectueze operațiuni specifice, cum ar fi ridicarea obiectelor de pe anumite suprafețe (de exemplu, mese sau rafturi) și încărcarea acestora pe propriile platforme de transport.

Viitorul pieței de robotică

În următorii cinci ani, robotica va deveni parte integrantă a vieții noastre de zi cu zi. Rolul roboților în producție va continua să se extindă, aceștia fiind capabili să își asume mai multe responsabilități și sarcini. Adoptarea roboților EOAT, echipați la extremități cu atașamente specializate, va juca un rol important în creșterea pieței. Acești roboți excelează în sarcini precise, cum ar fi prinderea, asamblarea și sudarea, putând schimba accesoriile în funcție de sarcina specifică de îndeplinit.

De asemenea, inteligența artificială (AI) va contribui la sporirea utilizării roboților. Aceștia vor avea nevoie de mai puțină programare și vor fi capabili să îndeplinească mai multe sarcini prin învățarea din experiență. AI le va permite roboților să navigheze în medii complexe și să îndeplinească sarcini complicate mai eficient.

Industria vine după un an record în ceea ce privește vânzările. Este probabil să asistăm la o mică încetinire până la sfârșitul acestui an din cauza stocurilor clienților, dar se așteaptă ca acest lucru să fie de scurtă durată.

De la pandemie, livrările globale au continuat să crească. Se preconizează o rată de creștere anuală compusă de 16% între 2024 și 2031, cu o creștere preconizată a veniturilor de aproape 100 de miliarde USD.

Potențialul roboticii este nelimitat, ceea ce face ca acesta să fie un moment interesant pentru a vă implica în industrie.

DigiKey, lider de top și inovator continuu în distribuția de componente electronice și de produse de automatizare de înaltă calitate, recunoscut la nivel mondial, oferă peste 15.6 milioane de componente de la peste 3.000 de producători de marcă de calitate.

■ **DigiKey**
www.digikey.ro

DigiKey

SAFETY

Early detection of overheating cables



Schneider Electric lansează PowerLogic Heat Tag – senzori AI pentru prevenirea incendiilor din cauze electrice

Schneider Electric anunță lansarea PowerLogic Heat Tag, un senzor inovator conceput pentru a detecta supraîncălzirile apărute accidental în interiorul tablourilor electrice. Heat Tag analizează temperatura și parametri de calitate a aerului din interiorul tabloului electric, avertizând din timp și prevenind astfel posibile incendii. Această tehnologie avansată oferă o soluție de monitorizare eficientă pentru protecția sistemelor de distribuție electrică, contribuind la creșterea siguranței în funcționare și la reducerea riscurilor în clădiri.

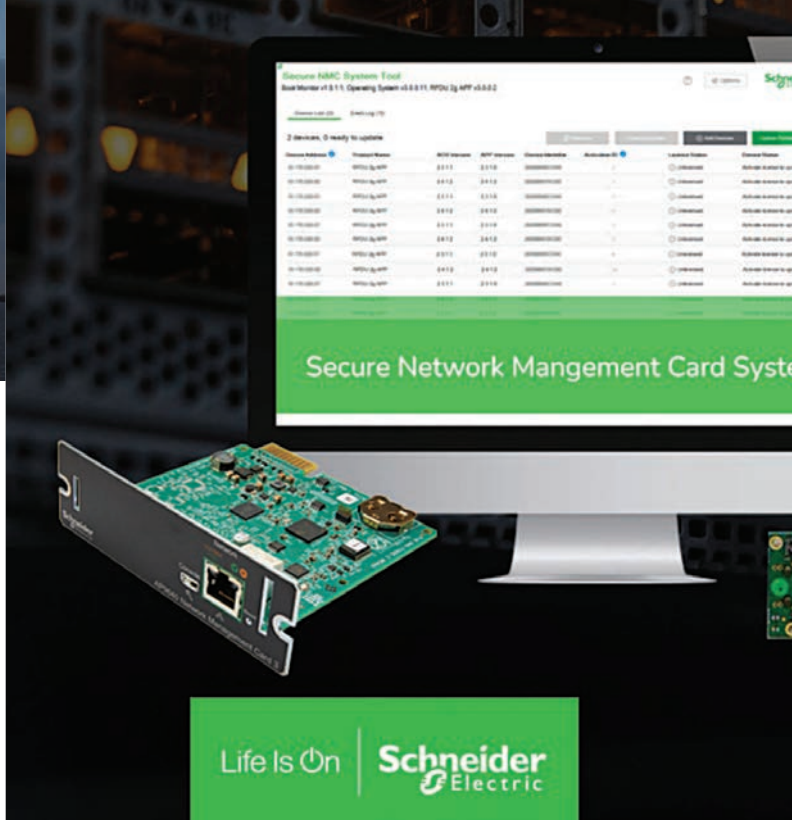
Defecțiunile în interiorul tablourilor electrice sunt o cauză importantă a incendiilor, contribuind la 25% din incendiile din clădiri, conform European Fire Academy. Acestea au provocat pierderi semnificative în afaceri, afectând milioane de persoane. PowerLogic Heat Tag vine să răspundă acestei provocări printr-o soluție inovatoare de monitorizare continuă, potrivită pentru orice fel de aplicație.

Senzorul PowerLogic HeatTag de la Schneider Electric monitorizează în mod constant condițiile termice în tablourile electrice de joasă tensiune și detectează în timp util particulele emise în urma supraîncălzirii cablurilor sau conexiunilor defectuoase. În urma detectării, dispozitivul emite trei tipuri de alerte, în funcție de severitatea încălzirii, astfel încât activitățile de întreținere pot fi cu ușurință prioritizate. De asemenea, măsoară temperatura ambientală și higrometria și furnizează date despre indicele calității aerului din tabloul de distribuție. Aceste date permit intervenții proactive și reduc riscul de incendii, protejând bunurile și siguranța angajaților.

“Senzorii de ultimă generație PowerLogic HeatTag, de la Schneider Electric, au la bază inteligența artificială (AI). Ei pot detecta semne timpurii de deteriorare a izolației în interiorul tablourilor electrice, la un nivel ridicat de sensibilitate. Prin comunicația wireless cu un concentrator de date – Panel Server, datele pot fi cu ușurință integrate în arhitecturi de comunicație, cu ajutorul cărora pot fi configurate alarme. Acestea pot fi vizualizate local de către personalul de întreținere a instalației sau pot fi încărcate în cloud pentru a informa remote echipa în legătură cu situația respectivă. Astfel, eventualele intervenții pot avea loc înainte de apariția unor condiții periculoase, care pot genera apariția unui incendiu”, spune Mihaela Gușă, Healthcare Market Segment Manager Schneider Electric.

Tehnologia IDD (insulation decomposition detection – detectarea descompunerii izolației) oferă avantaje clare față de senzorii tradiționali de fum și foc. Senzorii de fum detectează fumul alb provenit din arderea materialelor inflamabile, în timp ce senzorii de detectare a descompunerii izolației identifică riscul termic înainte ca izolația conductoarelor să înceapă să emane fum. Senzorii de incendiu reacționează la radiațiile emise de flăcări, dar doar după ce focul a izbucnit. În schimb, PowerLogic HeatTag poate detecta o defecțiune mult mai devreme decât senzorii de fum sau incendiu, oferind protecție maximă.

■ **Schneider Electric** | www.se.com



Schneider Electric prima companie care a obținut o certificare de securitate cibernetică de nivel mai înalt pentru soluțiile EcoStruxure™ IT DCIM

Schneider Electric a anunțat că platforma EcoStruxure IT Network Management Card 3 (NMC3) a obținut un nivel nou și superior de certificare a securității cibernetice, devenind prima placă de rețea Data Center Infrastructure Management (DCIM) care a obținut desemnarea IEC 62443-4-2 Nivel de securitate 2 (SL2), de la International Electrotechnical Commission (IEC).

TÜV Rheinland, unul dintre cei mai mari lideri furnizori de testare din lume, a certificat în mod independent platforma NMC3, asigurându-se că produsele create pentru centrele de date și mediile IT distribuite îndeplinesc un set de cerințe de securitate bine definite și sunt supuse unor teste și evaluări amănunțite.

Acest nivel nou și superior de certificare pe securitate cibernetică subliniază angajamentul Schneider Electric de a deschide noi drumuri în securizarea operațiunilor și atingerea unui nivel superior de protecție împotriva amenințărilor cibernetice. Certificarea SL2 impune cerințe mai stricte și o rezistență sporită de securitate decât SL1, care a fost obținută anul trecut.

În plus față de noul standard, TÜV Rheinland a certificat Schneider Electric și procesele de securitate cibernetică utilizate pentru dezvoltarea produselor companiei, inclusiv NMC3, ca fiind conforme cu ISASecure® Secure Development Lifecycle Assurance (SDLA).



NMC3 este încorporat în majoritatea produselor Schneider Electric EcoStruxure IT DCIM și oferă o aplicație de management complexă, accesibilă de la distanță, prin rețea, pentru infrastructura critică de alimentare și răcire.

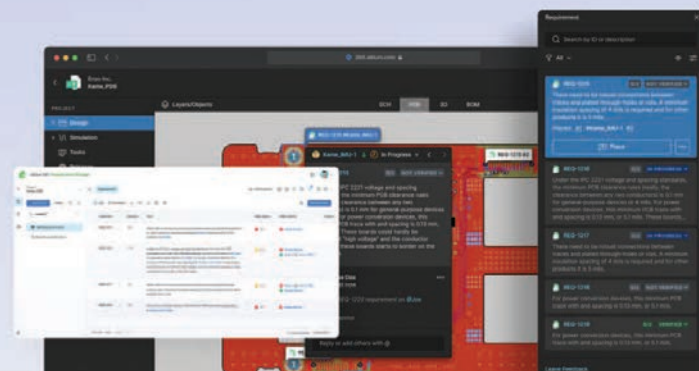
“Conform Barometrului de risc Allianz din 2024, incidentele cibernetice sunt clasate drept principala preocupare în mediul de business. La un cost mediu raportat de peste 4 milioane USD per incident, înțelegem de ce securitatea cibernetică se află în fruntea listei de priorități pentru CIO”, a declarat Kevin Brown, SVP pentru EcoStruxure IT, Data Center Business, Schneider Electric. “Prin obținerea acestor certificări de securitate cibernetică, IEC 62443-4-2 SL2 și ISA Secure® SDLA, Schneider Electric este lider în industrie cu această certificare dublă, contribuind la reducerea riscurilor pentru infrastructura critică.”

Sistemul EcoStruxure IT Secure NMC oferă o gestionare îmbunătățită a firmware-ului încorporat datorită unui nou instrument dedicat. Secure NMC System Tool accelerează procesul greoi de cercetare și instalare a celui mai recent firmware pe toate dispozitivele cu până la 90%. Utilizatorii nu mai trebuie să caute firmware ad-hoc, să verifice dacă acel firmware este cel mai recent pentru dispozitivul respectiv și să citească notele de lansare pentru a înțelege ce este inclus în noua versiune înainte de a o descărca și de a actualiza dispozitivul. Secure NMC System Tool informează clienții că noul firmware este disponibil și îi îndrumă să instaleze noua versiune.

“EcoStruxure IT oferă clienților o abordare nouă - flexibilitatea de a-și administra infrastructura IT așa cum doresc, gestionând în același timp conformitatea cu normele de securitate cibernetică, deoarece siguranța nu trebuie să implice doar procese și proceduri complicate”, a spus Brown. “Suntem primii din industrie care furnizează această soluție, urmărindu-ne angajamentul de a asigura o infrastructură IT rezistentă, sigură și sustenabilă.”

Mai multe informații despre sistemul EcoStruxure IT Secure NMC sunt disponibile **aici**.

■ **Schneider Electric** | www.se.com



Aplicația Requirements & Systems Portal este acum disponibilă pe platforma Altium 365 Cloud

Echipele de specialiști din domeniul electric își pot scrie, gestiona și verifica cerințele direct în Altium 365.

Altium a anunțat că a lansat aplicația Requirements & Systems Portal în platforma cloud Altium 365 pentru proiectare electronică colaborativă. Portalul Requirements & Systems ajută la asigurarea vizibilității și conștientizării cerințelor funcționale de la concept la producție, îmbunătățind costul, calitatea și riscul în procesul de dezvoltare a produsului.

Lansarea urmează achiziției Valispace de către Altium la începutul acestui an. Valispace este un instrument inovator destinat ingineriei sistemelor și managementului cerințelor, care reunește procesul de proiectare a sistemelor cu cel de gestionare a cerințelor tehnice printr-o abordare asistată de AI și bazată pe date.

Procesul de proiectare electronică este discontinuu și afectat de lucrări de reproiectare, deoarece munca inginerilor de proiectare PCB este, adesea, separată de cerințele sistemului. Portalul de cerințe și sisteme asigură că echipele de specialiști în domeniul electric își pot scrie, gestiona și verifica cerințele direct în ecosistemul Altium 365, permițând membrilor echipei din diferite discipline să vizualizeze cerințele din perspectiva proiectelor lor. Atunci când inginerii electrici, managerii, arhitecții de sisteme și părțile interesate externe au acces la aceleași informații, toată lumea din echipă știe că lucrează cu cele mai recente valori și specificații actualizate.

Integrarea portalului Requirements & Systems în Altium 365 extinde capabilitățile platformei ca o platformă de dezvoltare de la un capăt la altul și sprijină obiectivul Altium de a conecta toate persoanele implicate în procesul de dezvoltare electronică. Pentru mai multe informații despre aplicațiile platformei cloud Altium 365, vă rugăm să vizitați: altium365.com.

Despre Altium

Altium Limited, parte a grupului Renesas, este o companie globală de software cu sediul central în San Diego, California, care accelerează ritmul inovației în electronică. Timp de peste 30 de ani, Altium a livrat un software care crește productivitatea proiectanților de PCB-uri și a inginerilor din domeniul electric. De la inventatorii independenți la corporații multinaționale, tot mai mulți proiectanți și ingineri PCB aleg software-ul Altium pentru a proiecta și realiza produse din domeniul electronicii.

■ **Renesas Electronics Corporation** | www.renesas.com



Join the competition
Enter to win prizes by
October 31st

Mouser Electronics, Silicon Labs și Arduino sponsorizează concursul “2024 Matter Challenge”

Mouser Electronics, Inc. sponsorizează concursul 2024 Matter Challenge în parteneriat cu Silicon Labs și Arduino. Deschis tuturor competențelor, Matter Challenge este o oportunitate de a inspira comunitatea Silicon Labs și nu numai, prin crearea unui proiect inovator cu placa Arduino Nano Matter, disponibilă la Mouser. Concursul durează până la 31 octombrie.

Pentru a participa la Matter Challenge, concurenții vor trebui să își creeze un cont în Comunitatea Silicon Labs. Apoi, ei vor trebui să creeze un proiect original bazat pe placa Arduino Nano Matter. Propunerile vor fi evaluate în funcție de profunzime, impact potențial și nivelul de inovare.

Placa Arduino Nano Matter se bazează pe puternicul micro-controler MGM240S de la Silicon Labs. Arduino Nano Matter integrează perfect standardul avansat Matter pentru conectivitatea IoT, adresându-se atât pasionaților, cât și profesioniștilor. Având dimensiuni compacte, de 18 mm × 45 mm, Nano Matter este ideal pentru proiectele eficiente energetic care necesită opțiuni de conectivitate precum Bluetooth® Low Energy și OpenThread®.

Utilizatorii pot profita de gama extinsă de periferice și intrări/ieșiri din cadrul ecosistemului Arduino pentru a îmbunătăți conectivitatea dispozitivelor și funcționalitatea proiectelor.

Câștigătorul concursului “Matter Challenge” va fi anunțat la data de 7 noiembrie 2024 și va primi un credit de 500 USD la Mouser.com, o pereche de căști Bose și multe altele. Toți participanții vor primi un abonament de trei luni la cursul de formare pentru dezvoltatori Novel Bits Bluetooth.

Matter este un protocol de conectivitate bazat pe IP, care unifică industria și eficientizează crearea de aplicații IoT, permițând, totodată, integrarea armonioasă într-o varietate de ecosisteme pentru case inteligente, automatizări industriale, electronice de consum, agricultură inteligentă, asistență medicală și multe altele.

Pentru a afla mai multe, vizitați Comunitatea Silicon Labs la <https://community.silabs.com/s/share/a5UVm000000NYDtMAO/feeling-competitive-enter-the-matter-challenge>.

■ Mouser Electronics | www.mouser.com



Rutronik lansează modulul SA Bluetooth 5.4 NEVA de la iVativ

*Determinarea direcției pe baza tehnologiei
Bluetooth Low Energy (BLE)*

Performanța ridicată, raza mare de acțiune și operarea wireless fiabilă sunt cruciale pentru aplicațiile IoT. Modulul NEVA de la iVativ, disponibil la Rutronik, este un dispozitiv care a fost creat special pentru acest scop. NEVA este un modul autonom cu consum redus de putere bazat pe nRF52833 de la Nordic Semiconductor, care suportă simultan Bluetooth 5.4, 802.15.4 Thread, precum și ZigBee și oferă, de asemenea, o etichetă NFC-A integrată.

Mediul de dezvoltare extrem de eficient face ca modulul să fie potrivit pentru aplicații în diverse industrii IoT, cum ar fi automatizările casnice, dispozitivele portabile, IIoT și medicina inteligentă. Modulele și alte produse iVativ sunt disponibile la www.rutronik24.com.

ARM Cortex-M4 de înaltă performanță cu 512 kB de memorie flash și 128 kB de memorie RAM reduce costurile sistemului și oferă flexibilitate în proiectare. Cu stive wireless și de rețea integrate, API-uri pentru aplicații și caracteristici de securitate suportate de ARM Trust Zone Cryptocell-310, acest modul reduce timpul de lansare pe piață și costurile de dezvoltare.

ȘTIRI TEHNOLOGIE

Cu o amprență mică de 10 mm × 15 mm × 1,6 mm, modulele au o antenă PCB integrată sau un conector MHF4 și permit o rază de acțiune de peste 1.400 de metri. Componenta impresionează, de asemenea, prin consumul extrem de redus de putere, de 450 nA în modul deep sleep, 1,5 μA în modul standby al sistemului și 4,8 mA în TX la o putere de ieșire de 0 dBm.

Avantaje pe scurt:

- Caracteristici generale:
 - Nordic SDK cu exemple și documentație cuprinzătoare acoperă toate caracteristicile suportate de modul. SDK-urile sunt disponibile pentru BLE, Bluetooth Mesh, Thread, Zigbee și HomeKit
 - Sursă de alimentare de 3V sau 5V cu regulator de tensiune cu comutație integrat
 - Accelerator criptografic ARM® CryptoCell 310 și standard de criptare AES pe 128-biți
- Sensibilitate receptor BLE:
 - -103 dBm la 125 kbps
 - -99 dBm la 500 kbps
 - -96 dBm la 1 Mbps
 - -92 dBm la 2 Mbps
- 802.15.4:
 - -100 dBm la 250 kbps
- Funcții Bluetooth:
 - Găsirea direcției unghiului de sosire și a unghiului de plecare
 - Suportă protocoale avansate de rețea mesh: Stive software certificate pentru Bluetooth Mesh, Thread și Zigbee
 - Unitate CPU puternică: 32 biți, 64 MHz ARM Cortex-M4 CPU cu unitate de calcul în virgulă mobilă (FPU), dispune de 512 kB de memorie flash cu cache și 128 kB de memorie RAM suficientă pentru aplicațiile high-end ale clienților
 - Suport pentru boot securizat, conexiuni BLE securizate și protecția datelor
 - API-uri generice de client și server GATT

Exemple de aplicații:

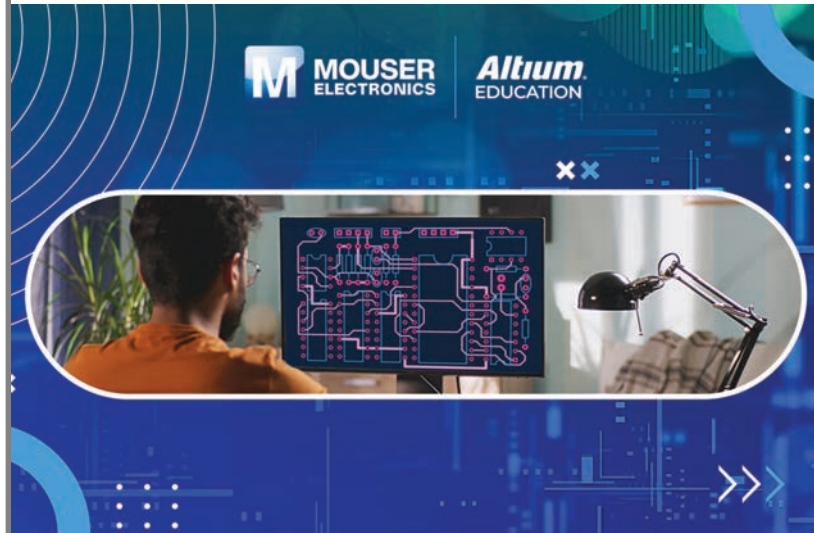
- Determinarea direcției
- Dispozitive personale de fitness
- Dispozitive portabile pentru plăți wireless
- Sănătate conectată
- Aplicații pentru realitate virtuală / augmentată
- Senzori și dispozitive de control pentru case inteligente
- Senzori și controlere pentru IoT industrial
- Controlere pentru jocuri
- Dispozitive de urmărire și localizare a activelor

Pentru mai multe informații despre SA Bluetooth 5.4 Modul NEVA de la iVativ și o opțiune de comandă directă, vă rugăm să vizitați platforma noastră de comerț electronic la www.rutronik24.com.

■ **Rutronik** | www.rutronik.com



Mouser Electronics și Altium fac echipă pentru a promova educația și carierele profesionale ale electroniștilor la nivel mondial



Mouser Electronics, Inc. și Altium LLC au anunțat un nou parteneriat pentru a sprijini educația și carierele profesionale în domeniul electronicii la nivel mondial. Această colaborare urmărește să sprijine următoarea generație de ingineri electroniști prin oferirea unui acces extins la instrumente și resurse de proiectare de ultimă generație, dezvoltând, astfel, o comunitate de inovatori pregătiți să modeleze viitorul.

Altium Educator Centre, un centru inovator de predare și învățare în domeniul proiectării electronice și al creării de PCB-uri, împreună cu Student Lab, oferă un program cuprinzător, gândit pentru a pregăti studenții din universități cu competențe adecvate industriei. Acest program echipează educatorii cu instrumente și resurse esențiale pentru a preda proiectarea electronică profesională, asigurându-se că studenții primesc experiență practică în proiectarea PCB și o introducere solidă în electronică.

Mouser, un distribuitor autorizat cunoscut pentru selecția sa largă de semiconductori și componente electronice, va sprijini parteneriatul cu biblioteca sa de conținut educațional. Resursele tehnice online ale Mouser includ studii de caz din lumea reală, demonstrații practice și exemple de aplicații, oferind cursanților cele mai recente informații, tendințe, tehnologii și produse. Această integrare asigură că studenții și profesioniștii deopotrivă vor dezvolta o înțelegere holistică a principiilor și practicilor de proiectare electronică, pregătindu-i să abordeze în mod eficient provocările lumii reale.

Împreună, Altium și Mouser se angajează să încurajeze inovația și excelența în educația în domeniul proiectării electronice, deschizând calea pentru o nouă generație de ingineri și proiectanți calificați.

Pentru a afla mai multe, vizitați <https://eu.mouser.com/altium-education-resources>.

■ **Mouser Electronics** | www.mouser.com



SAP introduce capabilități colaborative în copilul Joule, pentru a accelera revoluția inteligenței artificiale la nivel enterprise

SAP a dezvoltat cele mai recente inovații AI destinate infrastructurii tehnologice care susține 87% din comerțul global, aducând în prim plan copilul cu AI generativ Joule. În cadrul conferinței anuale SAP TechEd, SAP a anunțat noi capabilități care completează și extind capacitățile Joule, incluzând agenți colaborativi cu inteligență artificială, care au aptitudini personalizate, pentru a îndeplini sarcini complexe interdisciplinare. Alte inovații includ SAP Knowledge Graph, o soluție de ultimă generație creată pentru a ajuta dezvoltatorii să folosească datele SAP la adevărata lor valoare, conectându-le cu un context de business bogat, dar și noi unelte care ajută dezvoltatorii să continue inovația în domeniul business AI.

"Inovațiile SAP conduc la rezultate reale în business, iar progresele de astăzi sprijină clienții să valorifice potențialul AI, al datelor și al noilor soluții de dezvoltare pentru a accelera creșterea", a declarat Muhammad Alam, membru în board-ul executiv al SAP SE, SAP Product Engineering. "Având la bază expertiza fără rival a SAP în domeniile de business și de tehnologie, inovațiile AI anunțate la TechEd pregătesc un nou parteneriat între oameni și inteligență artificială, care va transforma peisajul afacerilor moderne."

Joule primește noi capabilități

În ajunul primei sale aniversări, Joule marchează un moment decisiv în modul în care

se fac afaceri. SAP introduce agenți colaborativi cu AI pentru un copil care folosește un limbaj real de business, ce extind capabilitățile Joule de a susține 80% din cele mai folosite sarcini de business ale SAP și care integrează Joule mai profund în portofoliul companiei.

Sistemele de colaborare multi-agent utilizează agenți AI specializați în rezolvarea anumitor sarcini, dar le și permit să colaboreze în cadrul unor fluxuri de lucru complexe, adaptându-și strategiile pentru a atinge obiectivele propuse. SAP introduce în Joule mulți agenți colaborativi cu AI, care își vor combina expertizele distincte și unice de business pentru a reuși împreună să rezolve fluxuri complexe de lucru. Acești agenți cu inteligență artificială sporesc productivitatea în companii, oferind angajaților posibilitatea de a se concentra în zone unde creativitatea și ingeniozitatea umană sunt deosebit de importante.

Două studii de caz prezentate în cadrul TechEd ilustrează puterea agenților integrați în Joule:

- În cazul managementului disputelor, sunt folosiți agenți autonomi cu AI pentru a analiza și rezolva scenarii de rezolvare a acestor situații, incluzând facturi lipsă ori incorecte, credite neaplicate și plăți anulate sau dublate.

- În cazul contabilității, agenții autonomi cu AI sunt folosiți pentru a eficientiza procesele financiare cheie prin automatizarea plăților facturilor, a procesării facturilor și a actualizărilor registrului contabil, abordând în același timp rapid neconcordanțele sau erorile.

Folosirea la capacitate maximă a datelor

Inovațiile AI prezentate de SAP se bazează și pe expertiza neegalată în domeniul datelor de business. Noua soluție SAP Knowledge Graph, accesibilă prin intermediul SAP Datasphere și Joule în primul trimestru al anului 2025, va oferi utilizatorilor o înțelegere mai profundă a business-ului, prin realizarea unor legături între relații și contexte în cadrul vastului ecosistem de date SAP, ajutând astfel organizațiile să ia decizii mai bune cu datele lor. SAP Knowledge Graph îmbină inteligența artificială în cadrul semanticii specifice de business a SAP, ce reduce riscul de rezultate incorecte sau irelevante, astfel că organizațiile pot construi aplicații mai inteligente și se pot folosi mai eficient de capacitățile AI-ului generativ.

Mai multe posibilități pentru dezvoltatori

SAP a lansat, de asemenea, o serie de inovații pentru dezvoltatori, pentru a continua să stimuleze inovarea în domeniul Business AI. Noile capacități de dezvoltare cu AI generativ, precum explicarea codului și căutarea de documentație în SAP Build, platforma companiei pentru extinderea soluțiilor necesare, vor reduce timpul de dezvoltare necesar pentru dezvoltatorii ce lucrează cu Java și JavaScript. SAP Build introduce și funcția Extensibility Wizard, care va permite dezvoltatorilor să acceseze SAP Build direct din SAP S/4HANA Cloud Public Edition, simplificând procesul de extensie. Între timp, dezvoltatorii ABAP și echipele de fuziune vor primi acces la uneltele de dezvoltare ABAP Cloud din SAP Build.

Nu în ultimul rând, SAP a anunțat că și-a atins ținta de a spori aptitudinile digitale a 2 milioane de oameni până în 2025. Prin oportunitățile de învățare oferite, compania a redus deficitul mondial de competențe digitale prin certificări, materiale de instruire gratuite, oportunități practice pentru dezvoltatori și multe altele. SAP continuă să își extindă portofoliul în creștere de oportunități de învățare legate de inteligența artificială, care include cursuri privind inteligența artificială generativă, etica inteligenței artificiale și instrumentele și platformele avansate de inteligență artificială ale SAP.

■ SAP | www.sap.com



“Descoperind invizibilul: Quanta. Călătorie spre începutul timpului”

Expoziția care sărbătorește 70 de ani de existență CERN și 25 de ani de la contribuția României la proiectul ALICE

România marchează 25 de ani de implicare în proiectul A Large Ion Collider Experiment (ALICE) de la Centre Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN), cel mai mare laborator de fizică din lume, prin expoziția “Quanta. Călătorie spre începutul timpului” din cadrul proiectului “Descoperind Invizibilul”. Evenimentul celebrează și 70 de ani de la înființarea CERN, o organizație a cărei activitate a transformat fundamental modul în care înțelegem universul și tehnologiile esențiale pentru viața modernă, de la crearea internetului până la avansuri în tehnologia medicală (internet, imagistică, telecomunicații).

“Quanta. Călătorie spre începutul timpului” este o expoziție interactivă, dezvoltată de IFIN-HH (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei), în colaborare cu Asociația Zeppelin și Modulab, care invită publicul să descopere câteva dintre mai fascinante mistere ale universului și contribuția remarcabilă a României la experimentul ALICE de la CERN.

Ce vor experimenta vizitatorii?

Vizitatorii vor putea explora **materia invizibilă a universului** și modul în care **primele microsecunde după Big Bang** au modelat realitatea pe care o cunoaștem astăzi. Expoziția aduce la viață concepte științifice abstracte prin:

- **Vizualizări interactive**, care le vor permite vizitatorilor să experimenteze traiectoriile particulelor din acceleratorul de particule și să înțeleagă cum se produc ciocnirile atomice la energii extreme.

- **Instalații multimedia**, care explică într-un mod captivant și prietenos concepte precum plasma de cuarci și gluoni și modelul standard al fizicii particulelor, aducând știința într-o formă accesibilă și atractivă publicului larg.
- **Echipamente reale** de detecție dezvoltate de echipa românească de la IFIN-HH și utilizate la CERN, demonstrând **contribuția semnificativă a României** la acest proiect global.
- **Instalații interactive**, unde vizitatorii vor putea contempla o prezentare artistică și spectaculoasă a radiațiilor cosmice, oferindu-le ocazia să se oglindească în matricea particulelor subatomice din care este alcătuit tot ce se află în universul cunoscut, de la soare și stele până la propriile lor corpuri.

Impact național și global

Expoziția subliniază nu doar **rolul esențial al României în cadrul CERN**, în condițiile în care echipa românească a dezvoltat 24% din subdetectorul TRD și 50% DIN OROC (Out Read Out Chambers) pentru TPS (Time Projection Chambers), echipamente esențiale din aranjamentul experimental ALICE, dar și modul în care cercetările de la CERN au influențat viața modernă. De la crearea World Wide Web-ului (WWW), până la dezvoltarea unor tehnici avansate de imagistică medicală, CERN a avut și are un impact uriaș asupra științei și tehnologiei globale.

Vizitatorii vor putea vedea cum cercetările efectuate la **Large Hadron Collider (LHC)** și în experimentul **ALICE** ne ajută să înțelegem **timpul, spațiul și materia** la nivel fundamental.

Cifre și fapte esențiale:

- În cadrul experimentului ALICE, se înregistrează **1 milion de ciocniri pe secundă în experimentele proton + proton și 50.000 de ciocniri pe secundă în experimentele cu ioni de plumb**, recreând condițiile de la mai puțin de **0,00001 secunde după Big Bang**.

- **LHC**, cu o lungime de **27 km**, este cel mai mare și mai puternic accelerator de particule din lume alcătuit din magneți supraconductori, 1248 dipolari de 15 m lungime și 400 magneți cuadripolari de 3,3 m lungime. Energia unui fascicul dirijat de particule este în jur de 362 MJ, suficientă pentru a topi 498,4 Kg de cupru.

Prin ciocnirea frontală a doua asemenea fascicule se obține o energie echivalentă cu cea a unui tren de 400 de tone care circulă cu o viteză de 150 km/h.

- ALICE generează anual peste **400 petabiți de date (1 petabiți = 1000 terabiți)**, echivalentul a **100 de milioane de fotografii digitale cu rezoluție foarte bună**.

Deschiderea oficială

Expoziția a fost inaugurată în prezența Prof. Dr. Mihai Petrovici, coordonatorul echipei românești din IFIN-HH în cadrul experimentului ALICE de la CERN și o personalitate de renume în cercetarea fizicii ionilor grei.

Un moment de interes al conferinței de presă a fost discuția dintre Prof. Dr. Mihai Petrovici și Ada Roseti, doctorand al Facultății de Psihologie și Științele Educației din cadrul Universității din București. Cei doi au explorat subiecte esențiale despre colaborarea științifică internațională și impactul cercetărilor asupra modului în care înțelegem universul.

Detalii expoziție:

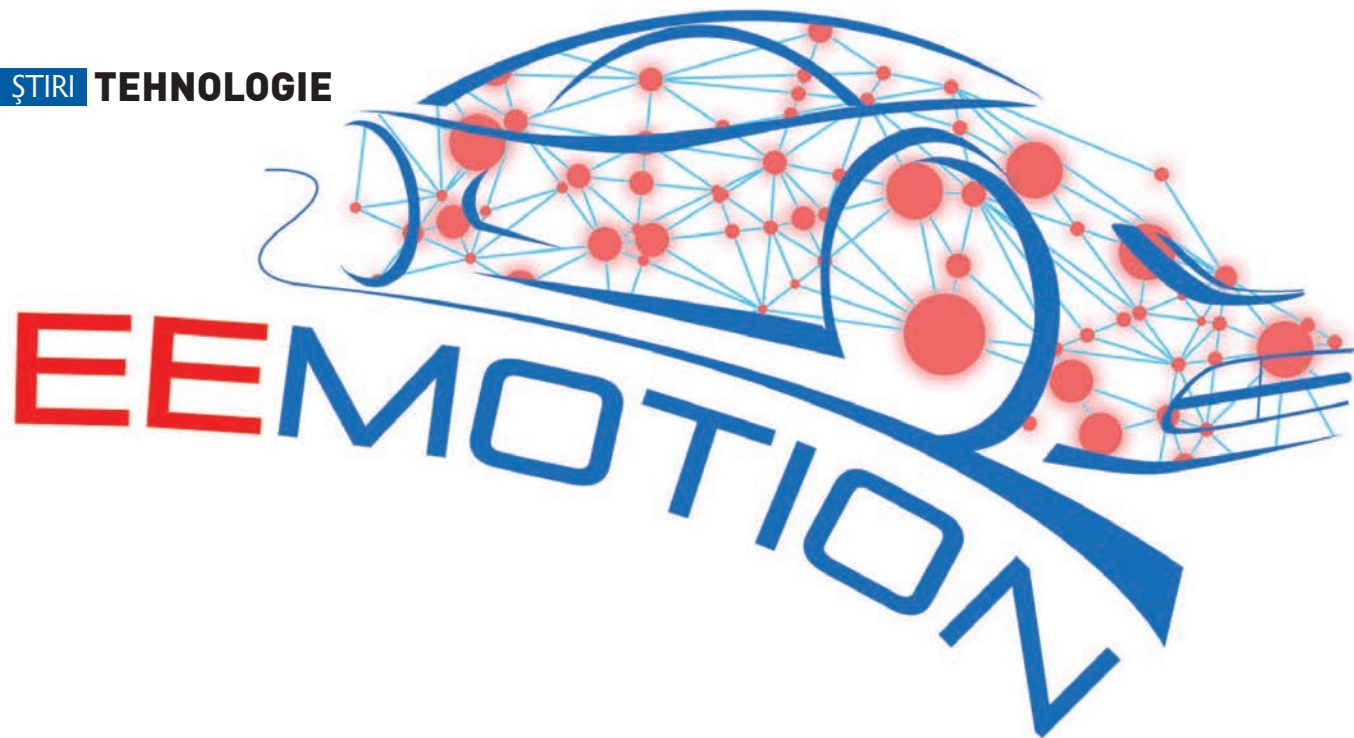
Perioadă: 05 – 31 octombrie 2024

Loc: Muzeul Geologic Național (Șoseaua Pavel D. Kiseleff 2, București)

Program acces: Sâmbătă, 5 octombrie - 12:30 - 18:00, apoi conform programului de vizitare al Muzeului Geologic (marți - duminică - 10:00 - 18:00)

Acces gratuit

Un eveniment organizat în cadrul CERN 70, de către IFIN-HH, Asociația Zeppelin, Modulab, Muzeul Geologic Național Co-finanțat de Administrația Fondului Cultural Național - AFCN Powered by Agora Robotics, Simtel Cu sprijinul: BCR, Heidelberg Materials



Nivel avansat de automatizare a vehiculului: ZF și Infineon utilizează algoritmi AI pentru a optimiza software-ul și unitățile de control pentru dinamica condusului

Camioane care circulă automat, unul în spatele celuilalt, pe autostradă, "platooning", sau mașini care schimbă automat benzile de circulație: în acest caz, manevrele vehiculului trebuie să fie calculate și executate cu precizie și rapiditate, în absența unui șofer uman. Algoritmii software și AI controlează în condiții de siguranță sistemele de acționare, frânare, direcție și amortizare ale roților din față și din spate. Cu cât algoritmii AI sunt mai eficienți, cu atât mai bine poate fi utilizată puterea de calcul disponibilă.

Grupul ZF și Infineon Technologies AG au dezvoltat și implementat împreună algoritmi AI pentru dezvoltarea și controlul software-ului vehiculelor, ca parte a proiectului EEmotion.

Proiectul a fost cofinanțat de Ministerul Federal German al Economiei și Politicilor Climatice. Algoritmii AI dezvoltați în cadrul proiectului, experimentați pe un vehicul de testare, controlează și optimizează toate actuatorii în timpul conducerii automate în conformitate cu traiectoria specificată.

ZF a adăugat algoritmi AI la cele două soluții software existente cubiX și Eco Control 4 ACC, care au fost implementate pe microcontrolerul (MCU) AURIX™ TC4x de la Infineon cu unitate de procesare paralelă (PPU) integrată. Rezultatul: Algoritmi de inteligență artificială mai eficienți și o mai bună utilizare a puterii de calcul.

Acest lucru duce, la rândul său, la performanțe de conducere mai bune și la creșterea siguranței la volan. În comparație cu abordările convenționale fără AI, cele două companii au demonstrat acum că soluția lor poate efectua, de exemplu, schimbări automate de bandă mult mai precise. Eficiența energetică a sistemelor de asistență a șoferului, cum ar fi Adaptive Cruise Control, a fost, de asemenea, sporită. Performanțele de conducere îmbunătățite, combinate cu un consum redus de putere de calcul, deschid calea pentru sisteme de asistență de nivel 2+ eficiente din punct de vedere al costurilor.

Controlul șasiului bazat pe software optimizat cu AI

Software-ul cubiX de la ZF face posibilă controlarea tuturor componentelor șasiului în cazul autoturismelor și vehiculelor comerciale. Aceasta include dinamica longitudinală și laterală, precum și dinamica verticală a vehiculului. În plus, sistemul de control predictiv al vitezei de croazieră Eco Control 4 ACC este în curs de dezvoltare prin utilizarea unui algoritm de optimizare intensiv din punct de vedere computațional și a controlului predictiv al modelului pentru a obține o autonomie cu până la 8% mai mare în condiții reale de conducere. Proiectul EEmotion a dezvoltat, de asemenea, algoritmi AI care sunt aplicați încă din faza de dezvoltare.

Acest lucru permite o elaborare mai eficientă a software-ului pentru vehicule, care poate fi apoi pus mai rapid la dispoziția clienților. Implementarea accelerată și susținută de AI a software-ului pentru vehicule oferă producătorilor de vehicule avantaje clare în adaptarea la diferite modele de vehicule.

Microcontrolerul de la Infineon permite utilizarea algoritmilor AI

Algoritmii eficienți, bazați pe AI, necesită multă putere de calcul, ceea ce face recomandabilă integrarea lor în microcontrolere de înaltă performanță, cum ar fi AURIX TC4x. Microcontrolerul AURIX TC4x de la Infineon oferă performanțe înalte în timp real și implementează cele mai recente tendințe în modelarea AI, virtualizare, siguranță funcțională, securitate cibernetică și funcții de rețea.

Acestea deschid calea pentru noile arhitecturi E/E și pentru următoarea generație de vehicule definite de software (SDV). O parte importantă a AURIX TC4x este unitatea de procesare paralelă, care susține aplicații AI puternice datorită procesării rapide și paralele a datelor.

Pentru informații de specialitate suplimentare, vizitați www.zf.com

■ Infineon Technologies
www.infineon.com

Your focus determines your reality

LTHD Corporation is a well-known supplier for the **Electronics Manufacturing Industry**, aerospace, automotive, medical and other industrial sectors. We provide a wide range of SMT systems, inspection systems, component programming, rework and dispense, automation solutions and specialized service support.

Dezvoltați următoarea generație de platforme de viziune inteligente

O soluție de viziune embedded cu cel mai redus consum de putere și cel mai mic factor de formă cu FPGA-uri PolarFire și transceivere CoaXPRESS

În ultimii ani, a existat o cerere explozivă pentru tehnologii de imagistică de înaltă rezoluție, care necesită o lățime de bandă mare și care integrează inteligența artificială (AI), cu un accent sporit pe analiza în timp real și pe calculul edge (la marginea rețelei). Spre deosebire de "cloud computing" centralizat, "edge computing" este o paradigmă de calcul distribuit care îmbunătățește timpii de răspuns și economisește lățimea de bandă prin punerea la dispoziție a resurselor de calcul aproape de sursele de date. Odată cu extinderea continuă a Internetului Lucrurilor (IoT), un număr tot mai mare de aplicații comerciale și industriale se bazează pe o rețea interconectată de utilaje mecanice, digitale și bazate pe senzori pentru monitorizarea și controlul sarcinilor. La baza IoT se află sistemele embedded cu conexiune wireless, analiza în timp real și inferența învățării automate.

Provocări și cerințe de implementare

Aceste sisteme cuprind, evident, două elemente de bază – un sistem de calcul și un mecanism de transport. Provocările în proiectarea unor astfel de sisteme includ performanțe accelerate eficiente cu rezultate previzibile, plus o legătură serială flexibilă, fără erori, care să suporte viteze mari de date și să fie scalabilă. Cu toate acestea, cele mai semnificative constrângeri de proiectare pentru un dispozitiv de calcul edge sunt puterea și dimensiunea – unele dintre aceste dispozitive ar putea fi implementate în locații

îndepărtate sau ar putea necesita o sursă de alimentare continuă pentru aplicații critice, respectând, în același timp, cerințe stricte privind factorul de formă, așa cum se întâmplă în sistemele de viziune auto, supraveghere militară, echipamente medicale, instrumente industriale de înaltă precizie și altele.

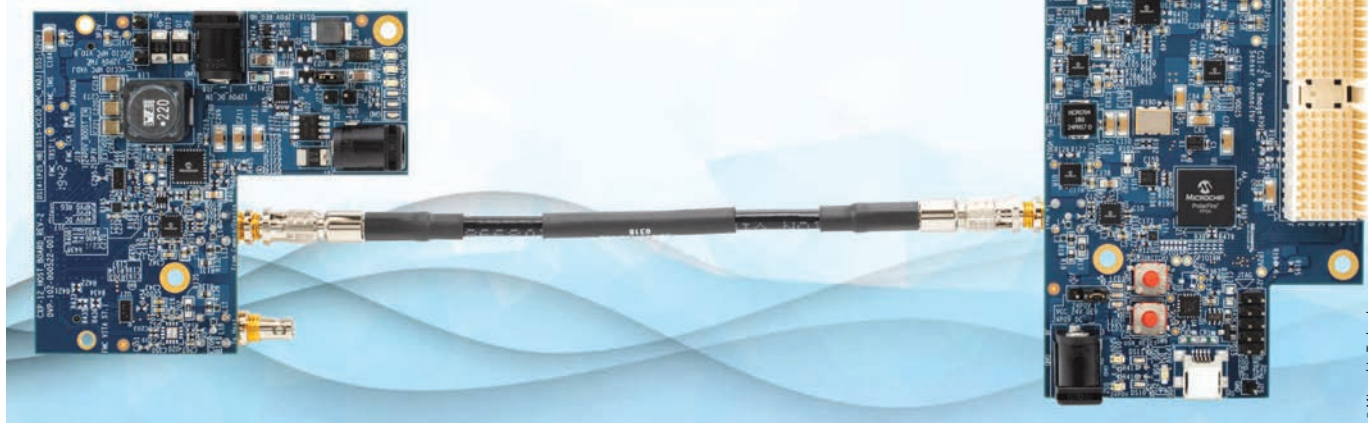
Soluția completă propusă de Microchip

Pe deplin conștienți de nevoia de sisteme de viziune inteligente și de provocările asociate acestora, Microchip a dezvoltat soluția cu consum redus de putere, cu cel mai mic

factor de formă și cu costuri optimizate pentru toate nevoile voastre de date și video multi-Gigabit, necomprimate. Soluția integrează FPGA-urile PolarFire cu transmițătoarele CoaXPRESS 2.0 pentru a permite transmiterea serială de mare viteză a datelor imagistice de la mai multe camere la FPGA pentru procesarea semnalului de imagine. Microchip oferă un proiect de referință complet: PolarFire CoaXPRESS 12G Design, care include hardware de evaluare, proprietate intelectuală și documentație tehnică pentru a accelera timpul de dezvoltare.

Figura 1

Plăci gazdă și dispozitive CXP.



Descrierea proiectului de referință

Proiectul PolarFire CoaXPress 12G utilizează senzori de cameră duali 4K conectați la un FPGA PolarFire MPF100T prin protocolul MIPI CSI-2. FPGA efectuează o operațiune de codare 8b/10b și reorganizează fluxul de intrare în pachete de date definite de protocolul CoaXPress. Acest semnal este transmis de un emițător-receptor CoaXPress EQC125X40 aflat pe placă, prin intermediul unui cablu

În plus, având în vedere că FPGA-ul PolarFire este disponibil într-un format de 11 × 11 mm, iar emițătorul/receptorul/repetitorul CoaXPress 2.0 este disponibil într-o capsulă minusculă de 4 × 4 mm, proiectul este optimizat radical atât pentru putere, cât și pentru dimensiuni! Această soluție este foarte potrivită pentru crearea de platforme de viziune embedded de nouă generație care integrează AI și învățare automată (ML).

Tehnologia CoaXPress 2.0

Tehnologia CoaXPress este un standard de comunicație serială asimetrică, de mare viteză, punct-la-punct, deschis și fără redevențe, pentru sisteme performante de viziune artificială, inspecție industrială și monitorizare a traficului. Aceasta oferă o metodă de ultimă generație pentru conectarea camerelor de înaltă performanță și rezoluție la plăci de achiziție a imaginilor dintr-un flux video

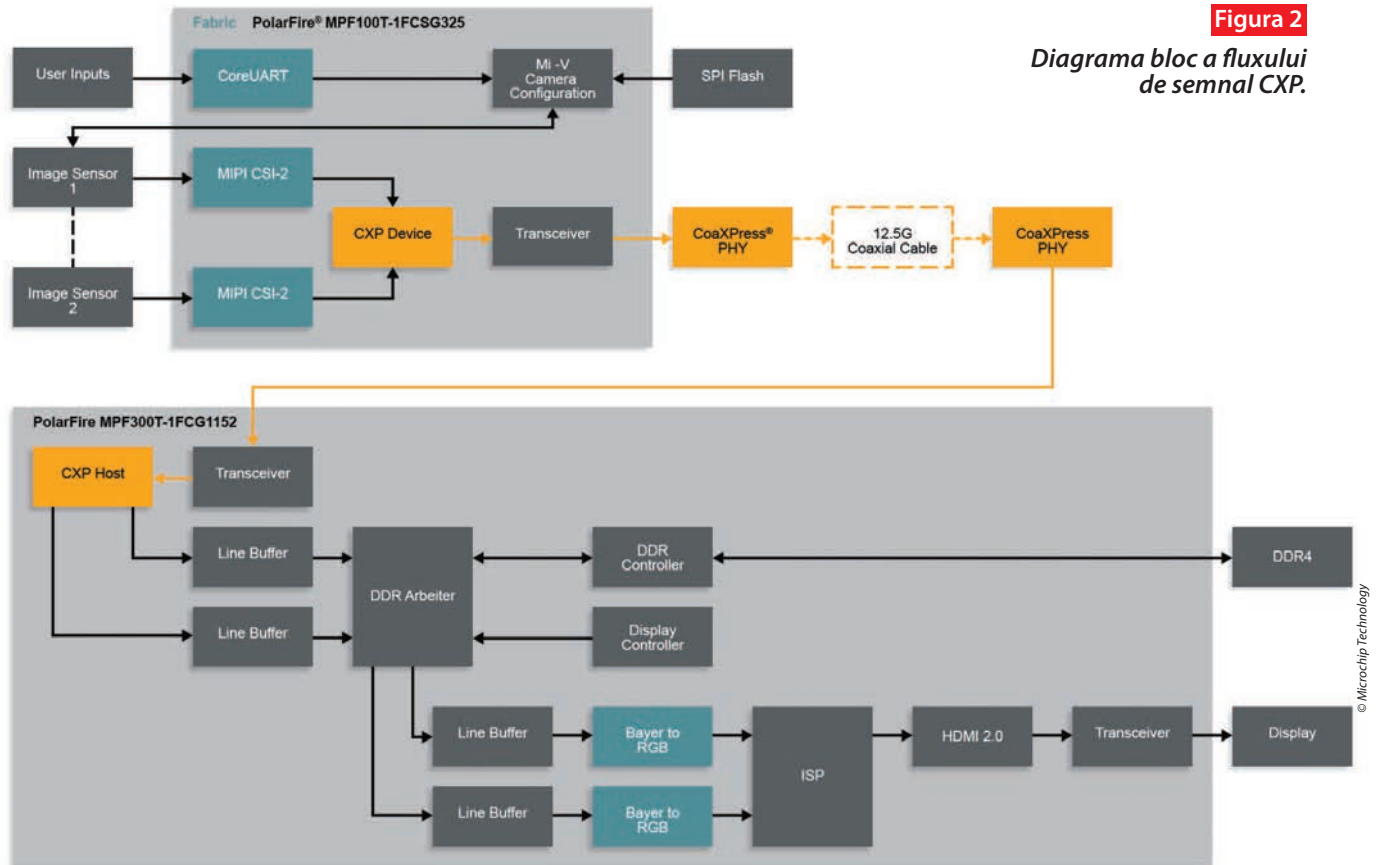


Figura 2

Diagrama bloc a fluxului de semnal CXP.

coaxial de 50 m, către un alt emițător-receptor EQC125X40 care reconstruiește, la recepție, semnalul original transmis (atenuat în timpul transmisiei prin cablu). Această placă este conectată la un kit video PolarFire, MPF300-VIDEO-KIT-NS, prin intermediul unui conector FPGA Mezzanine Card (FMC) [BTC1], unde un dispozitiv PolarFire cu 300 000 de elemente logice (LE) realizează decodificarea 8b/10b, urmată de orice procesare de imagine sau procesare algoritmică inteligentă dorită. Printre o serie de alte interfețe, placa suportă, de asemenea, o ieșire HDMI pentru a afișa semnalul primit pe un ecran. Astfel, proiectanții au la dispoziție o demonstrație de la un capăt la altul a unui sistem de viziune embedded.

Puterea totală consumată de proiectul descris mai sus este < 1W – cel mai mic consum de putere disponibil pe piață.

PolarFire FPGA

FPGA-urile PolarFire oferă cel mai mic consum de putere din industrie pentru densități medii (*numărul de resurse logice disponibile pe cip, de exemplu, numărul de blocuri logice, interconectări și memorie*) și asigură securitate de nivel militar și fiabilitate excepțională. Familia de produse pornește de la 100K la 500K de elemente logice (LE), dispune de transmițătoare de 12,7 Gigabit pe secundă (Gbps), de un DSP robust și de resurse de memorie de mare viteză. FPGA-urile PolarFire sunt opțiuni excelente pentru orice proiect care necesită semnale video cu lățime mare de bandă și alimentare prin cabluri coaxiale. FPGA-urile PolarFire sunt soluții flexibile care oferă o suită de IP-uri de procesare a imaginii pentru a susține protocoalele cunoscute de imagistică și video, inclusiv MIPI CSI-2 TX, MIPI CSI-2 RX, HDMI 1.4 TX, HDMI 2.0, DSI și HD/3G/6G/12G SDI.

de mare viteză – cunoscute și sub denumirea de “frame grabbers” – prin intermediul unor cabluri coaxiale de 75Ω standard, disponibile în comerț. Oferind o îmbunătățire semnificativă a vitezei față de CoaXPress v 1.1, CoaXPress 2.0 extinde rata de transfer a datelor până la 12,5 Gbps pentru cabluri cu lungimi de până la 40 m și până la 40 Megabiți pe secundă (Mbps) pentru comunicații bidirecționale. Acesta este, de fapt, singurul standard de 12,5 Gbps care oferă simultan video, control al camerei și declanșare pe un singur cablu coaxial, împreună cu 13W de putere DC la 24 VDC, cu verificare în timp real a calității legăturii prin cablu.

■ **Microchip Technology**
www.microchip.com



O abordare detaliată a protocolului CANopen



PENTRU CONTROLUL MOTOARELOR INDUSTRIALE CU CONSUM REDUS DE PUTERE

Un protocol de comunicație și o interfață de calitate joacă un rol important în aplicațiile industriale pentru controlul motoarelor. Atunci când este nevoie ca o serie de elemente de procesare să comunice continuu pentru a îndeplini sarcini complexe, CANopen® a devenit o tehnică populară printre inginerii din aplicațiile de acționare industrială datorită unor caracteristici precum simplitatea integrării. CANopen este o soluție extrem de configurabilă, care permite schimbul eficient și fiabil de date în timp real. Acest articol oferă o înțelegere aprofundată a rețelei CANopen din perspectiva aplicațiilor de control al motoarelor cu consum redus de putere.

Autor:

Atul Kumar, Inginer de aplicații
Analog Devices



CAN - INFORMAȚII GENERALE

Dezvoltată în 1983 de Robert Bosch GmbH, Controller Area Network (CAN) este un protocol și o interfață de comunicații extrem de robustă. Aceasta a fost creată pentru a rezolva limitările rețelelor de comunicații seriale convenționale, precum RS232, care nu puteau facilita comunicația în timp real între mai multe controlere. Industria auto a fost prima care a adoptat CAN, deoarece necesita transmiterea continuă și simultană de date pentru mai mulți senzori.

CAN permite mai multor noduri să comunice între ele folosind mesaje mici, ceea ce o face ideală pentru aplicațiile auto.

De-a lungul timpului, CAN a câștigat popularitate în diverse industrii datorită robusteții și beneficiilor sale dovedite. Cu toate acestea, integrarea mai multor dispozitive de la furnizori diferiți într-un singur sistem utilizând protocolul CAN s-a dovedit dificilă și uneori imposibilă din cauza unor reguli de codificare proprietare.

Pentru a depăși această limitare, utilizatorii CAN in Automation (CiA) și asociațiile internaționale de producători au dezvoltat un protocol de nivel înalt denumit CANopen.

În secțiunea următoare, vom explora arhitectura protocolului CANopen și felul în care aceasta este pusă în practică pentru a controla un driver de motor cu mai multe axe. Articolul va pătrunde în complexitatea acestui protocol de comunicație de nivel înalt și va examina impactul său asupra domeniului de control al motoarelor și al mișcării.

Analizând un jurnal de comunicație în timp real al modului de controler/driver de motor multiaxă ADI Trinamic™ **TMCM-6212** cu motorul pas cu pas **QSH4218-35-10-027**, ne propunem să oferim cititorilor o înțelegere a protocolului CANopen. În special, ne vom axa pe mașina de stare NMT (network management) și pe protocolul CANopen de tip client-server. În plus, vor fi prezentate studii de caz pentru a demonstra cum să descifrați jurnalul de comunicații și să determinați starea driverului.

ARHITECTURA CANopen

Această secțiune a articolului explică diverse principii de utilizare a protocolului CANopen, inclusiv NMT și SDO (service data object).

Managementul rețelei: NMT este un principiu de comunicație esențial în CANopen la care trebuie să adere fiecare dispozitiv compatibil CANopen. Acesta funcționează ca o mașină de stare și joacă un rol vital în coordonarea aplicațiilor în cadrul CANopen.

Arhitectura mașinii de stare pentru managementul rețelei: Mașina de stare NMT este ilustrată în figura 1 și este compusă din trei stări distincte, detaliate în cele ce urmează:

- Starea de inițializare
- Starea preoperațională
- Starea operațională

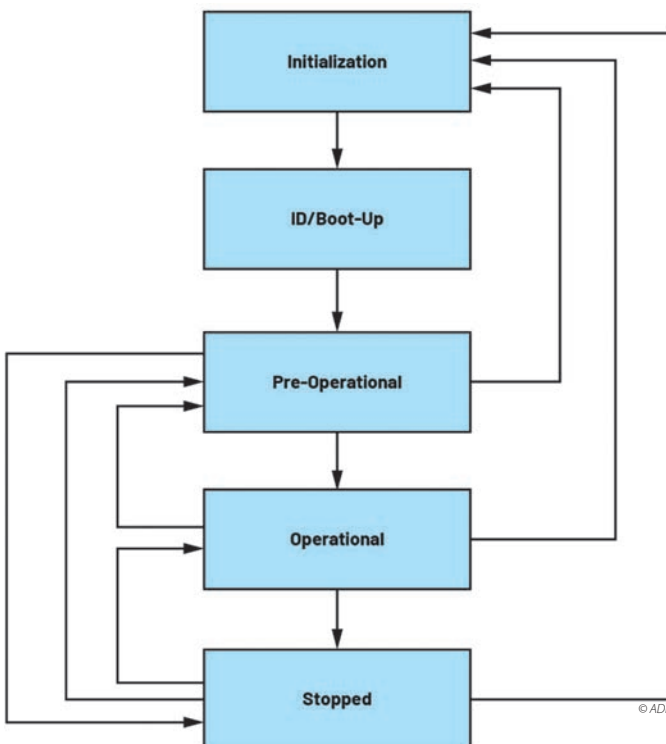


Figura 1 Mașina de stare NMT.

Nodul client își asumă rolul esențial de a supraveghea starea de comunicație a nodurilor server asociate de-a lungul diferitelor stări operaționale. Acest lucru se realizează prin punerea în aplicare a mecanismului NMT. Două metodologii distincte, și anume "heartbeat" și "node guarding", permit nodului client să evalueze integritatea comunicațiilor nodurilor server. În cazul TMCM-6212, tehnica heartbeat este utilizată pentru a valida o comunicație corectă.

Fiecare nod emite un semnal heartbeat la un interval de timp ciclic configurabil de utilizator, măsurat în milisecunde, utilizând obiectul 1017h. Acest lucru asigură că toate nodurile sunt active și pregătite pentru a comunica.

Tabelul 1 prezintă combinația tuturor obiectelor de comunicație utilizate în diferite stări de comunicație. Atunci când dispozitivul intră într-o stare de inițializare după pornire sau resetare, acesta generează un mesaj de boot-up. Dispozitivul trece apoi la o stare preoperațională, în care este pregătit pentru operațiunea dorită.

	Inițializare	Pre-operațională	Operațională	Oprită
Boot-Up	•			
SDO		•	•	
Emergency		•	•	
Sync/Time		•	•	
Heartbeat/Node-Guard		•	•	•
PDO (Process Data Object)			•	

Tabelul 1: Configurarea stării în comunicația NMT

În starea preoperațională, toate nodurile din rețea pot transfera toate obiectele legate de SDO, heartbeat/node guarding, urgență și timp/sincronizare. În starea operațională, obiectele PDO pot fi mapate suplimentar față de toate obiectele disponibile în starea preoperațională. În sfârșit, în starea oprită, dispozitivul dezactivează comunicația tuturor obiectelor SDO și PDO, permițând doar comenzile NMT.

Protocolul SDO: Protocolul de comunicație SDO este utilizat în principal în starea preoperațională a mașinii de stare NMT. Acesta operează într-o configurație client-server, în care clientul poate accesa toate obiectele disponibile în dicționarul de obiecte al tuturor serverelor (nodurilor) conectate. În acest protocol, clientul inițiază întotdeauna o tranzacție de citire/scriere cu serverul, iar serverul confirmă finalizarea sarcinii.

Figura 2 prezintă o configurație client-server pentru protocolul SDO într-o rețea cu mai multe noduri. Fiecărui nod îi este atribuit un canal prin care poate comunica cu clientul.

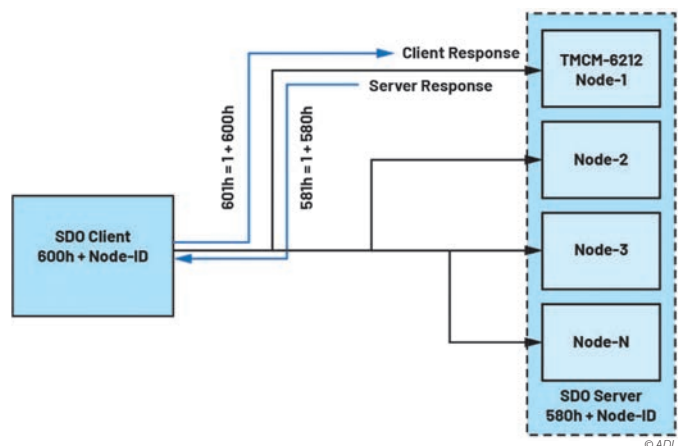


Figura 2 Configurație SDO cu mai multe noduri.

În acest caz, driverul/controlerul motorului pas cu pas sextuplu Trinamic TCMC-6212 acționează ca un server, iar PC-ul conectat acționează ca un client, inițiind tranzația de citire/scriere cu un anumit nod, adică NODUL-1 în acest caz. Deși toate nodurile primesc mesajul clientului SDO, numai nodul vizat va răspunde, în timp ce restul serverelor ignoră solicitarea clientului.

DATAGRAMA SDO (SERVICE DATA OBJECT)

Figura 2 ilustrează structura completă a datagrammei SDO. Antetul SDO constă în COB-ID (connection object ID), care este un număr unic atribuit pentru sarcini specifice, cum ar fi funcționalitățile de citire și scriere. Prin urmare, sunt necesare două COB-ID-uri în comunicația SDO. Primul COB-ID reprezintă NODE-ID + codul funcției pentru cererea de încărcare/descărcare a clientului, care este 600h + NODE-ID. Al doilea COB-ID, 580h + NODE-ID, este utilizat pentru răspunsul serverului.

Primul octet dintr-un mesaj SDO, cunoscut sub numele de specificator, joacă un rol vital în determinarea naturii mesajului. Acesta precizează dacă clientul intenționează să scrie (să descarce) sau să citească (să încarce) datele și, de asemenea, semnalează orice eroare în tranzație prin mesaje de anulare. Octetul specificator este împărțit în opt biți, ilustrați în figura 3.

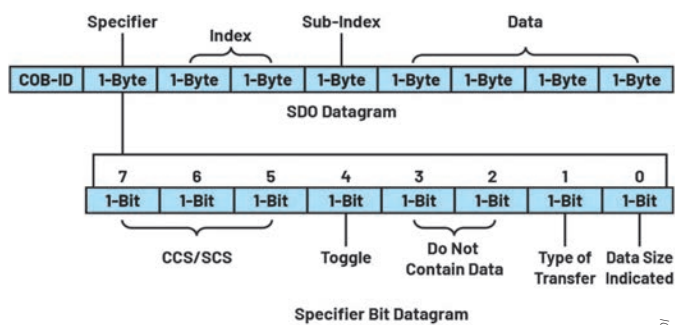


Figura 3 Structura unei datagramme SDO.

Cei trei biți (7-5) cunoscuți sub denumirea de CCS (client command specifier) oferă informații esențiale despre natura mesajului. Specificatorul comenzii clientului are configurații diferite în funcție de operațiunea clientului, cum ar fi citire, scriere, transferuri segmentate/expediate sau erori în tranzații. În răspunsul serverului, cei trei biți ai specificatorului (SCS - sever command specifier) determină succesul tranzației. Tabelul 2 prezintă diferitele combinații de biți CCS și SCS pentru diferite operațiuni. Bitul 4 din datagrama specificatorului este un bit de comutare utilizat în transferurile de date care depășesc patru octeți. Biții 3-2 nu conțin date și sunt valabili numai dacă biții 0-1 sunt setați.

Operațiune	Cerere client (CCS)	Răspuns server (SCS)
SDO Download	1	3
SDO Upload	2	2
SDO Download Segmentat	0	1
SDO Upload Segmentat	3	0

Tabelul 2: Configurarea CCS și SCS.

Bitul 1 determină tipul de mesaj transferat prin canalul SDO, indicând dacă este un transfer segmentat sau expediat. În datagrama SDO, așa cum se observă în figura 3, ultimii patru octeți sunt dedicați datelor care trebuie să fie transferate. Dacă datele depășesc patru octeți, acestea vor fi trimise în mod segmentat. Alternativ, dacă datagrama SDO conține datele complete, se consideră că este vorba despre un transfer expediat.

Prin urmare, dacă bitul 1 este ridicat, înseamnă un transfer expediat, în timp ce un bit scăzut indică un transfer segmentat. În cazul transferului segmentat, datele sunt transferate în pachete. Serverul răspunde la solicitarea inițială de citire/scriere din partea clientului furnizând dimensiunea datelor în câmpul de date, iar apoi al patrulea bit (bitul de comutare) va începe să comute odată cu transferul fiecărui pachet de date către client. În cele din urmă, dacă bitul 0 din datagrama specificatorului este setat, acesta precizează dimensiunea datelor în biții 3-2, după cum s-a menționat anterior. Octeții 2-3 și 4 din datagrama SDO corespund octeților index și, respectiv, subindex, după cum se observă în figura 3. Acești octeți sunt utilizați pentru a accesa toate obiectele disponibile în dicționarul de obiecte al dispozitivului. Dicționarul de obiecte conține toți parametrii dispozitivului, permițând utilizatorilor să configureze funcționalitatea dispozitivului pe baza cerințelor aplicațiilor în timp real. Acest concept de profilare a dispozitivului aduce un comportament standardizat dispozitivelor, indiferent dacă acestea sunt dispozitive de control, cum ar fi driverele, sau simple componente I/O. Ultimii patru octeți din datagrama SDO sunt dedicați datelor care trebuie transferate prin stratul SDO, așa cum s-a explicat mai devreme.

În cazul unei erori, transmisia SDO va fi întreruptă, iar motivul opririi transmisiei poate fi identificat făcând trimitere la explicația codului de eroare furnizată în manualul dispozitivului țintă. În acest caz, valoarea biților CCS este 4, indicele și subindicele specifică parametrii afectați în dispozitiv în timpul transmisiei, iar ultimii patru octeți indică codul de eroare.

ANALIZA COMUNICAȚIEI ÎN TIMP REAL

Această secțiune explică datagrama SDO utilizând o fereastră de jurnal de comunicare în timp real, în vreme ce mașina este într-o stare preoperațională. Driverul/controlerul de motor pas cu pas sextuplu TCMC-6212 ADI Trinamic este utilizat împreună cu motorul pas cu pas QSH4218-35-10-027. Pentru această configurație, curentul maxim al motorului (Object 2003h) este setat la 200. Tranzațiile de încărcare și descărcare între client și server sunt explicate în continuare prin intermediul mesajelor evidențiate în fereastra de jurnal a interfeței software a configurației vizate, după cum se prezintă în figura 4.

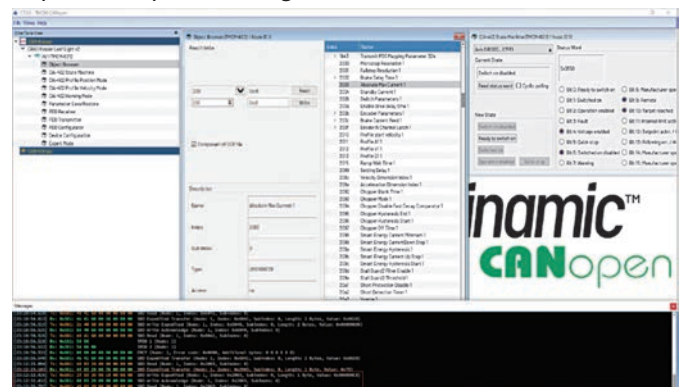


Figura 4 IDE CANopen.

CAZUL 1: OPERAȚIUNE DE DESCĂRCARE (DOWNLOAD) ÎNTRE CLIENT ȘI SERVER

Inițiată de client: 0x601: 2f 03 20 c8 00 00 00 (Figura 5).

Răspuns dat de server: 0x581: 60 03 20 00 00 00 00 (Figura 6).

În operațiunea prezentată în figura 6, combinația de biți CCS și SCS arată operațiunea de scriere reușită din partea clientului și răspunsul serverului, observate și în tabelul 2.

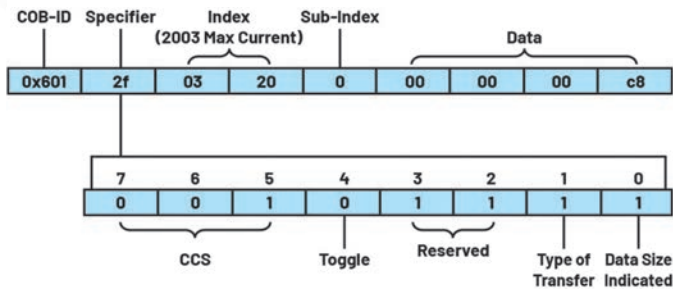


Figura 5 Cerere de download inițiată de client.

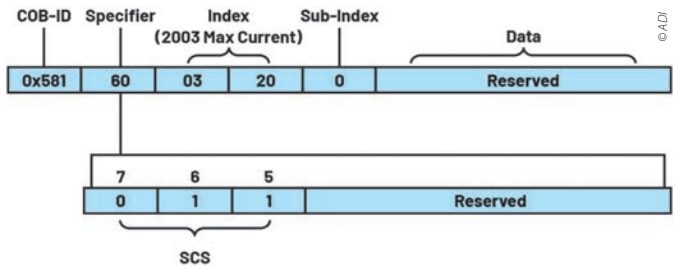


Figura 6 Răspunsul serverului privind download-ul.

CAZUL 2: OPERAȚIUNE DE ÎNCĂRCARE (UPLOAD) ÎNTRE CLIENT ȘI SERVER

Inițiată de client: 0x601: 40 03 20 00 00 00 00 (Figura 7).

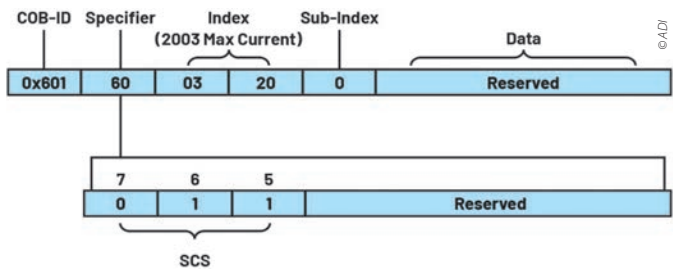


Figura 7 Cerere de upload inițiată de client.

Răspuns dat de server: 0x581: 4f 03 20 00 c8 00 00 00 (Figura 8)

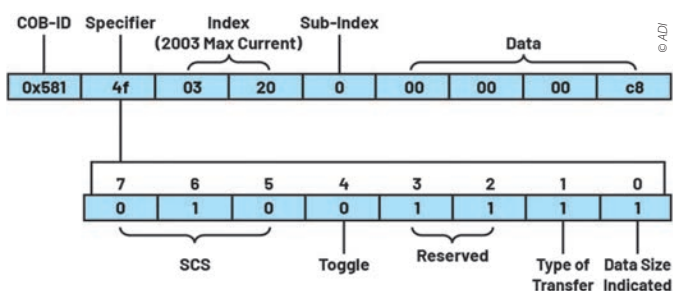


Figura 8 Răspunsul serverului privind upload-ul.

CONCLUZIE

Combinatia de biți CCS și SCS indică succesul operațiunii de încărcare între client și server. Exemplele menționate în acest articol pot fi aplicate la alte obiecte din dicționarul de obiecte al dispozitivului, oferind informații despre starea mașinii. Principalul obiectiv al acestei demonstrații este de a permite utilizatorilor să descifreze jurnalul de comunicații și să monitorizeze starea unității. Utilizatorii pot depana erorile în timp real și pot explora mai eficient caracteristicile avansate ale ADI Trinamic CANopen. Integrarea protocolului CANopen în produsele ADI oferă clienților flexibilitatea de a integra propriile PLC-uri cu modulele ADI Trinamic, permițând dezvoltarea de sisteme multi-furnizor.

Această interfață este deosebit de valoroasă pentru clienții care lucrează la aplicații complexe, cum ar fi automatizarea laboratoarelor, robotica, procesarea lichidelor, prelucrarea semiconducătorilor și multe altele.

Analog Devices

www.analog.com



Despre autor



Atul Kumar este inginer de aplicații în cadrul Centrului de Aplicații Dublin. Expertiza sa principală este în domeniul controlului motoarelor, al arhitecturii de control în buclă închisă pentru motoare pas cu pas cu consum redus de putere și motoare BLDC/PMSM. Și-a făcut studiile post-universitare la Dublin City University și s-a alăturat companiei Maxim Integrated (acum parte a Analog Devices), ca inginer de aplicații în februarie 2022.

Referințe

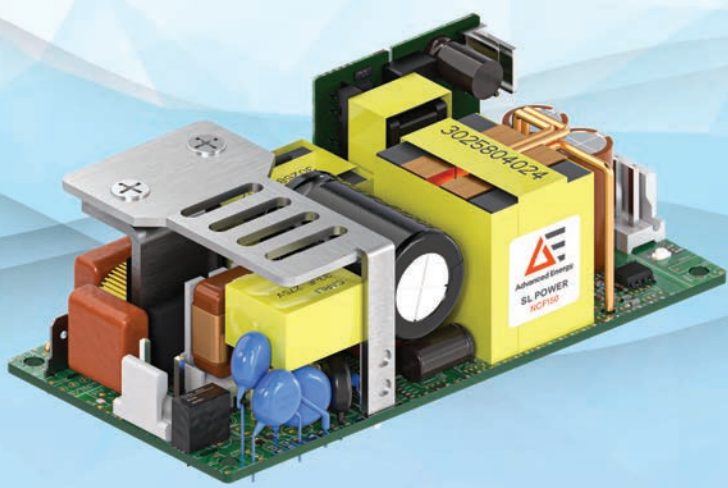
- Olaf Pfeiffer, Andrew Ayre și Christian Keydel. "Embedded Networking with CAN and CANopen." Copperhill Technologies Corporation, 2008.
- "TMC6212 CANopen Firmware Manual." Trinamic Motion Control, 2018.

Interacționați cu experții în tehnologia ADI din comunitatea noastră de asistență online.

Puneți întrebări dificile de proiectare, răsfoiți întrebările frecvente sau participați la o conversație.

Vizitați <https://ez.analog.com>





Advanced Energy lansează primele surse de alimentare de serie din lume cu răcire prin convecție și clasificare CF

Familia de surse de alimentare compacte, de înaltă performanță, îndeplinește standardele stricte de siguranță pentru echipamentele medicale fără proiectare personalizată

Advanced Energy a anunțat seria NCF150 de surse de alimentare AC-DC cu o foarte bună izolare galvanică și un curent de scurgere redus, care permit proiectanților de echipamente medicale să îndeplinească cerințele de tip CF (*cardiac floating*) ale standardului de siguranță medicală IEC 60601-1 folosind produse disponibile pe piață.

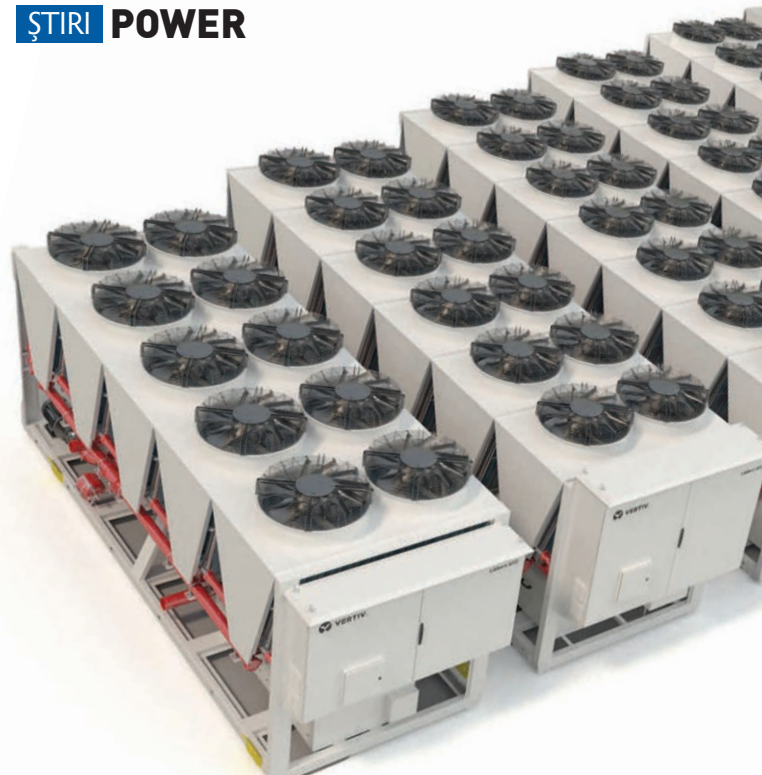
Tipul CF reprezintă cea mai strictă clasificare în materie de siguranță electrică medicală și este esențial pentru produsele medicale care pot intra în contact direct cu inima, inclusiv aparatele de dializă, sistemele legate de inimă și platformele pentru electrochirurgie. Odată cu lansarea seriei SL Power NCF150 de surse de alimentare AC-DC clasificate CF, Advanced Energy oferă acum produse standard și compacte care combină performanța și fiabilitatea cerute de sistemele medicale complexe cu tensiune de izolare înaltă și curent de scurgere redus, esențiale pentru certificarea CF.

Seria SL NCF150 de la Advanced Energy furnizează o putere maximă de ieșire de până la 150W și oferă tensiuni de 12V, 15V, 19V, 24V și 48V. Sunt disponibile, de asemenea, o ieșire opțională de 5V pentru standby și o ieșire de 12V pentru ventilator. Toate sursele din seria SL NCF150 asigură un curent de scurgere prin pacient mai mic de 10 mA, dispun de clasă EMI B, izolare 2 MOPP și sunt capabile să suporte impulsuri generate de defibrilator de 5 kV.

Sursele de alimentare SL NCF150 acceptă o intrare universală de la 85 la 264 VAC, operează cu o eficiență mai mare de 90% la sarcină maximă și dispun de protecție standard împotriva supratensiunii, suprasarcinii, supratemperaturii și scurtcircuitului. Aceasta este prima versiune a familiei CF și va fi urmată, în curând, de lansarea unor modele de putere mai mare.

Pentru mai multe informații despre seria SL NCF150 de la Advanced Energy, faceți clic **aici**.

■ **Advanced Energy** | www.advancedenergy.com



Vertiv anunță extinderea familiei de chillere cu capacitate mare și free cooling cu GWP scăzut pentru a susține centrele de date cu densitate mare AI și machine learning în EMEA

Vertiv, furnizor global de infrastructură digitală critică și soluții de continuitate, a anunțat astăzi introducerea modelelor de mare capacitate din gama sa de chillere cu șurub inverter Vertiv™ Liebert® AFC care utilizează un agent frigorific cu potențial redus de încălzire globală (GWP). Disponibile în Europa, Orientul Mijlociu și Africa (EMEA), noile modele oferă o capacitate de răcire de până la 2,2 MW într-un singur cadru, rezultând într-o amprentă mai mică a emisiilor de carbon, necesitând instalarea unui număr mai mic de unități pentru capacitate și reducând timpul și costurile de instalare și întreținere pentru operatorii de centre de date.

Cele mai noi modele Liebert® AFC sunt chillere free cooling de înaltă densitate, pentru exterior, care oferă cea mai mare capacitate din industrie într-un singur cadru. Aceste chillere pregătite pentru viitor permit o operare hibridă pentru centrele de date care implementează aplicații de răcire cu lichid pentru AI și HPC și sunt conforme cu cerințele actuale de reglementare din UE.



Extinderea gamei de chillere Vertiv™ Liebert® AFC oferă acum cea mai mare capacitate de răcire din industrie, de până la 2,2 MW, într-un singur cadru

Chiller-ul este o parte integrantă a soluției globale Vertiv pentru a simplifica implementarea și gestionarea centrelor de date. Prin asocierea chillerelor Liebert AFC cu soluții de apă răcită, cum ar fi sistemul de tratare a aerului perimetral Vertiv™ Liebert® PCW, unitatea de distribuție a agentului de răcire Vertiv™ Liebert® XDU, sistemul de perete termic Vertiv™ Liebert® CWA și controlul inteligent Vertiv™ Liebert® iCOM™ CWM, operatorii pot răspunde eficient nevoilor de răcire pentru aplicațiile centrelor de date de colocare și cloud.

“Pe măsură ce cererea de implementare a AI și HPC crește, clienții caută din ce în ce mai mult soluții care să ofere o capacitate de răcire mai mare într-un spațiu compact”, a declarat George Hannah, senior director global pentru sisteme cu apă răcită la Vertiv. “Cele mai recente chillere Liebert AFC cu GWP redus ajung până la 2,2 MW, într-un factor de formă care reduce semnificativ timpul, costul și complexitatea implementării acestor sisteme. Această soluție susține angajamentul nostru în responsabilitate față de mediu, conformitatea cu cele mai recente standarde de reglementare și se aliniază cu obiectivele noastre de a ne continua expertiza de lider în industrie în domeniul aplicațiilor de răcire cu aer și lichid.”

Vertiv™ Liebert® AFC oferă un consum anual de energie cu până la 20% mai mic comparativ cu soluțiile cu șurub fix. Compresorul acționat de inverter permite reducerea consumului de energie și, în special, a puterii electrice necesare în timpul vârfurilor, ceea ce, la rândul său, permite o mai mare disponibilitate de energie pentru echipamentele IT.

Algoritmii inovatori de reglare oferă un control precis al temperaturii de livrare a fluidului către unitățile interioare, îmbunătățind continuitatea și fiabilitatea răcirii. Unitatea este proiectată să funcționeze cu un agent frigorific mai ecologic R1234ze HFO, ceea ce permite proprietarilor de centre de date să respecte Regulamentul UE 2024/573 privind gazele fluorurate și permite clienților să sprijine obiectivele presante de sustenabilitate.

■ **Vertiv** | www.vertiv.com

Vertiv introduce dulapuri de baterii cu litium de înaltă densitate de putere, complet populate, pentru o instalare rapidă și rentabilă în centrele de date HPC

Vertiv a lansat dulapurile de baterii Vertiv™ EnergyCore, răspunzând nevoii urgente de soluții care să susțină procesarea de înaltă densitate în centrele de date din ce în ce mai aglomerate. Asamblate în fabrică cu module de baterii LFP (Litiu-Fier-Fosfat) și cu sistemul Vertiv de gestionare a bateriilor alimentat intern, dulapurile Vertiv EnergyCore sunt disponibile la nivel global și sunt calificate pentru utilizare cu majoritatea sistemelor de alimentare neîntreruptibilă (UPS) trifazate Vertiv™ actuale și mai vechi, inclusiv recent lansatul Vertiv™ Trinerger™.

Dulapurile Vertiv EnergyCore sunt optimizate pentru o durată de funcționare de cinci minute la sfârșitul ciclului de viață la 263 kWb pentru fiecare cabinet compact, cu lățimea de 600 mm, și funcționează într-o gamă largă de temperaturi, ceea ce le face potrivite pentru medii cu densitate ridicată. Bateriile cu litium sunt mai compacte și mai ușoare decât alternativele VRLA, permițând utilizatorilor să implementeze mai puține dulapuri de baterii în majoritatea aplicațiilor. Un conector intern cu două găuri elimină necesitatea unei cutii de racorduri, iar dulapurile nu necesită cabluri de control externe la fața locului, reducând timpul și costurile de implementare în comparație cu asamblarea tradițională la fața locului. Dulapurile sunt echipate cu ecranul tactil interactiv intuitiv HMI al Vertiv pentru a oferi vizibilitate și control asupra dulapului, sistemului de operare și bateriilor instalate.

Designul modular al Vertiv™ Trinerger™ permite ca fiecare nucleu UPS să fie asociat cu dulapuri de baterii dedicate într-o arhitectură distribuită Vertiv™ EnergyCore, permițând un serviciu neîntrerupt pentru aplicațiile critice. Datorită densității de putere a designului Vertiv EnergyCore, sunt necesare doar două dulapuri pentru baterii litium-ion pentru a susține fiecare nucleu UPS Trinerger™ de 500 kW, față de cele trei dulapuri solicitate de majoritatea furnizorilor.

■ **Vertiv** | www.vertiv.com

O arhitectură ARM cu caracteristici bogate



Seria AFL4 se extinde! AFL4-W07-RK3566 este primul model de 7" de pe piață care dispune de un SoC Rockchip în locul unui procesor x86/x64. AFL4-W07-RK3566 este oferit în trei variante. AFL4-W07-RK3566 cu Debian 10 și AFL4-W07-RK3566-A cu sistemul de operare Android 12 sunt standard. Ambele variante sunt echipate cu procesor Rockchip RK3566 cu patru nuclee, cu o viteză de ceas de până la 1,8 GHz și 4 GB de memorie RAM DDR4, care poate fi mărită opțional la până la 8 GB. Ambele variante sunt echipate, de asemenea, cu 32 GB de memorie eMMC. Opțional, este disponibilă o versiune mai subțire cu 16GB memorie eMMC și 2GB, 4GB sau 8GB RAM.

Display-ul 16:9 de 7" oferă o rezoluție de 1024x600 pixeli, 450 cd/m², unghi de vizualizare de 170°/170° și contrast de 800:1. Ecranul tactil capacitiv acceptă gesturi multitouch complexe (detectarea și utilizarea a până la 10 degete), operarea cu mânuși și mâini umede și este protejat împotriva reflexiilor cauzate de lumina puternică cu un strat anti-reflexie și anti-UV. Ca interfețe sunt disponibile USB 3.0 Host Type A, USB 2.0 OTG Type A, GbE, două interfețe RS-232/422/485 și o ieșire HDMI cu rezoluție de până la 4K. Există, de asemenea, un slot pentru micro card, un slot nano SIM și un slot M.2 pentru module "plug-in". Cu o tensiune de intrare de 12 VDC, panoul PC poate fi utilizat în medii cu temperaturi cuprinse între 0°C și 50°C.

PC All-in-One fără ventilator cu arhitectură ARM

Specificații

- PC All-in-One de 7" 16:9
- SoC Rockchip RK3566
- Până la 4 GB memorie LPDDR4x
- Până la 32 GB eMMC Flash
- Fără ventilator
- Ecran cu ramă îngustă
- Display PCAP multi-touch în 10 puncte, anti-glare, anti-UV
- HDMI, USB 3.0, USB 2.0, Ethernet, RS-232/422/485
- Sistem de operare Android sau Debian

Aplicații

- Vizualizare
- Panou PC
- Automatizarea fabricii
- Comerț cu amănuntul
- Semnalizare digitală
- POS

■ ICP Deutschland | www.icp-deutschland.de

Smart Grid: The New Energy Rev

M EMPOWERING
INNOVATION
TOGETHER.

Mouser Electronics explorează inovarea sustenabilă a rețelelor de energie inteligente

Mouser Electronics, Inc. a lansat cel mai recent episod al seriei sale tehnologice "Empowering Innovation Together" (EIT), care explorează beneficiile încorporării energiei regenerabile în tehnologia rețelelor inteligente, subliniind rolul AI și 5G în realizarea unui management sustenabil al rețelelor.

Adoptarea unui sistem de rețea inteligentă sporește precizia monitorizării consumului de energie și a distribuției de energie și, totodată, permite o comunicație bidirecțională între sistem și utilizatori. Această abordare descentralizată asigură reutilizarea energiei electrice din surse multiple, reciclând energia regenerabilă în cadrul rețelei inteligente. Se preconizează că aceste inovații vor sprijini infrastructura de încărcare pentru 50% din vehiculele de pasageri, precum și alimentarea cu energie electrică a unei populații globale în creștere, conducând către un viitor mai rezistent și sustenabil. În cadrul acestei ediții EIT, inginerii vor descoperi beneficiile și provocările legate de tranziția către un sistem de rețea energetică inteligentă, hardware-ul implicat și potențialul de piață al acestei tehnologii.

olution



În noile episoade ale podcastului *The Tech Between Us*, gazda Raymond Yin, Director de conținut tehnic la Mouser, discută cu Chris Irwin, Manager de program la Biroul de electricitate din cadrul Departamentului pentru Energie al SUA (DOE). Ei vorbesc despre integrarea IoT legată de rețeaua inteligentă și despre ceea ce este necesar pentru a asigura fiabilitatea și reziliența acesteia.

Del Stephens, Principal Technical Delivery Lead for Distributed Energy Resources (DERs) la Summit Human Capital, se alătură Mouser pentru a examina rolul vehiculelor electrice (EV) în cadrul rețelei, împreună cu modalitățile de atenuare și stabilizare a consumului de energie.

Această serie oferă resurse complete pentru profesioniștii din domeniul ingineriei, inclusiv articole tehnice, cazuri de utilizare, un infografic, materiale video și conținut exclusiv pentru abonați.

Înființat în 2015, programul Mouser Empowering Innovation Together este unul dintre cele mai recunoscute programe în domeniul dispozitivelor electronice din industrie.

Pentru a afla mai multe, vizitați <https://eu.mouser.com/empowering-innovation/smart-grid> și urmăriți Mouser pe Facebook, LinkedIn, X și YouTube.

■ **Mouser Electronics** | www.mouser.com

AMD
XILINX



Nou la Mouser: Placa acceleratoare Alveo V80 de la AMD pentru aplicații de calcul de înaltă performanță

Mouser Electronics, Inc comercializează placa acceleratoare de calcul Alveo™ V80 de la AMD. Placa Alveo V80 dispune de un SoC (System-on-Chip) adaptiv puternic AMD Versal™ HBM care integrează memorie mai rapidă cu lățime de bandă mare (HBM2e DRAM) pentru a depăși blocajele de memorie în aplicațiile de calcul de înaltă performanță (HPC), precum secvențierea genomică, dinamica moleculară, analiza datelor, securitatea rețelilor, procesarea senzorilor, stocarea computațională și fintech (*financial technology*).

Placa AMD Alveo V80, disponibilă la Mouser, se bazează pe arhitectura adaptivă SoC Versal™ de 7nm, propulsată de un dispozitiv AMD Versal cu memorie cu lățime de bandă mare (HBM - High-Bandwidth Memory), asigură 820 GB/s cu rețea 4x200G, interfețe PCIe® Gen4 și Gen5, sloturi DDR4 DIMM pentru extinderea memoriei și conectori Mini-Cool Edge I/O (MCIO) pentru extinderea performanței de calcul și stocare între noduri la viteze PCIe® Gen5.

Alveo V80 suportă tipuri de date personalizate cu o capacitate de 100 de noduri (unități de calcul interconectate) cu motoare criptografice integrate și hardware adaptabil și oferă, în același timp, cea mai mare densitate logică, debit de rețea și lățime de bandă de memorie.

Pentru a afla mai multe, vizitați pagina web:
www.mouser.com/new/xilinx/amd-xilinx-alveo-v80-card.

■ **Mouser Electronics** | www.mouser.com





Școala de Sustenabilitate Schneider Electric – un pas esențial pentru afaceri sustenabile

Schneider Electric a anunțat lansarea Școlii de Sustenabilitate, un program educațional online, conceput pentru a sprijini companiile în tranziția lor către practici sustenabile. În era Electricității 4.0, caracterizată de creșterea electrificării și digitalizării, sustenabilitatea nu mai este o opțiune, ci o necesitate pentru business-urile moderne.

Școala de Sustenabilitate Schneider Electric oferă cursuri și instrumente practice, esențiale, pentru a consolida reputația brandurilor și pentru a contribui la evoluția sustenabilă a operațiunilor companiilor și organizațiilor din diverse domenii.

Programul online dezvoltat de Schneider Electric este destinat să formeze lideri în domeniul sustenabilității, oferindu-le cunoștințele și soluțiile practice necesare pentru a avea un impact semnificativ în industriile în care activează.

Programul de training al Școlii de Sustenabilitate este structurat în trei capitole principale:

Gain knowledge

Acest capitol permite participanților să dobândească criteriile de bază ale peisajului sustenabilității, explorând obiectivele globale, cum ar fi Obiectivele de Dezvoltare Sustenabilă ale Națiunilor Unite și conceptul de economie circulară. Este primul pas pentru orice companie care dorește să păstreze

strategia sa de business în strânsă legătură cu cerințele moderne și de viitor, în materie de sustenabilitate.

Take action

Participanții vor învăța cum să implementeze strategii eficiente de decarbonizare, folosind metodologia "Strategize, Digitize, Decarbonize" dezvoltată de Schneider Electric. Aceștia vor avea acces la instrumente digitale și tehnologii inovatoare care optimizează utilizarea energiei, reduc emisiile și minimizează impactul asupra mediului.

Win business

În ultimul capitol, cursanții vor explora tendințele în evoluție în ceea ce privește managementul energiei, clădirile inteligente și modernizarea rețelei. Vor descoperi, de asemenea, cum inovația și adoptarea energiei regenerabile pot deschide oportunități de creștere sustenabilă pentru business.

"Prin participarea la acest program, companiile nu doar că își îmbunătățesc performanța de mediu, dar își consolidează și poziția pe piață, devenind mai atractive pentru clienții și partenerii care prioritizează sustenabilitatea. În plus, companiile vor face parte dintr-o rețea globală de experți, colaborând pentru a construi un viitor mai bun pentru toți", spune Lucian Enaru, Director General Schneider Electric Romania, Republica Moldova & Armenia.

Adoptarea sustenabilității este esențială nu doar pentru protejarea planetei, ci și pentru asigurarea succesului pe termen lung al companiilor. Școala de Sustenabilitate Schneider Electric oferă oportunitatea de a investi în dezvoltarea abilităților necesare, astfel încât companiile să răspundă în mod eficient nevoilor clienților lor și să gestioneze cu responsabilitate provocările din domeniu, în era Electricității 4.0.

Sustainability Impact Awards – Recunoașterea contribuției la un viitor mai verde

În plus, companiile care aleg să participe la cursurile Școlii de Sustenabilitate pot, de asemenea, să se înscrie în programul Sustainability Impact Awards.

Lansate în 2022, aceste premii onorează contribuția partenerilor din ecosistemul Schneider Electric la crearea unei lumi mai sustenabile. Sustainability Impact Awards recunosc și celebrează inițiativele remarcabile ale partenerilor care implementează soluții sustenabile și inovatoare, având un impact semnificativ asupra mediului și comunităților în care operează.

Pentru mai multe informații despre programul de training online Schneider Electric și pentru înscrieri, faceți click [aici](#).

■ **Schneider Electric**

www.se.com

reforming the metal

Full **Metal** sheet services, from design to metal **Cutting** laser technology, covering **Bending** and **Welding** works. Products manufactured according to customer specifications with industry specific materials.



Renesas sprijină inovația în domeniul ADAS cu SoC-uri auto R-Car din a patra generație

Renesas Electronics Corporation și-a extins populara familie R-Car de sisteme pe cip (SoC) pentru echipamente avansate de asistență a șoferului (ADAS) "entry-level".

Noile dispozitive, seria R-Car V4M împreună cu extinderea seriei existente R-Car V4H, oferă capabilități robuste de procesare AI și performanțe ridicate ale unității centrale, echilibrând totodată performanța și consumul de energie. Grație performanțelor excepționale TOPS/W și caracteristicilor optimizate din punct de vedere energetic, acestea sunt ideale pentru aplicații ADAS "entry-level", sensibile la costuri, cum ar fi sistemele de camere inteligente frontale, sistemele "surround-view", parcarea automată și sistemele de monitorizare a șoferului.

Bazată pe aceeași tehnologie avansată de fabricație pe 7 nm precum puternica serie R-Car V4H, noua serie R-Car V4M oferă performanțe de învățare profundă de până la 17 TOPS și dispune de procesare de înaltă viteză a imaginilor plus recunoaștere precisă a obiectelor folosind camere video instalate în mașină, radar și LiDAR. Odată cu adăugarea noilor dispozitive R-Car V4M și R-Car V4H, clienții pot selecta, acum, cea mai potrivită opțiune SoC dintr-un portofoliu ADAS scalabil al Renesas. Aceste dispozitive oferă tehnologie AI avansată, performanță și eficiență energetică pentru a îndeplini o gamă variată de cerințe ale aplicațiilor ADAS. Noile dispozitive mențin compatibilitatea pinilor în cadrul aceleiași serii și compatibilitatea software cu produsele R-Car existente, permițând producătorilor OEM și furnizorilor Tier-1 să reutilizeze software-ul existent și să reducă costurile de inginerie. Seriile R-Car V4M și R-Car V4H dispun de

maximum patru nuclee Arm® Cortex®-A76, oferind o performanță de până la 81K DMIPS pentru procesarea aplicațiilor. De asemenea, sunt echipate cu trei nuclee Arm Cortex-R52 lockstep cu o performanță de până la 25K DMIPS pentru operare în timp real. Noile dispozitive sunt extrem de eficiente din punct de vedere energetic, oferind o performanță de 9 TOPS/W, datorită designului lor extrem de integrat și tehnologiei de fabricație de ultimă oră. Într-o cameră inteligentă tipică cu toate funcțiile, cu un senzor de 8 megapixeli, R-Car V4M consumă aproximativ 5 wați - cu 50% mai puțin decât dispozitivele similare de pe piață.

Platforma R-Car Open Access (RoX) disponibilă pentru dezvoltare SDV

Inginerii auto care dezvoltă aplicații bazate pe seriile R-Car V4M și R-Car V4H se pot bucura de cele mai recente caracteristici ale mediului complet de dezvoltare SDV oferit de Renesas. Platforma SDV R-Car Open Access (RoX), lansată recent, integrează toate elementele esențiale de hardware, sisteme de operare (OS), software și instrumente necesare dezvoltatorilor auto pentru a crea rapid vehicule de ultimă generație cu actualizări software securizate și continue. RoX oferă producătorilor OEM și furnizorilor Tier 1 flexibilitatea de a proiecta virtual o gamă largă de soluții de calcul scalabile pentru ADAS, IVI, gateway și sisteme de fuziune interdomenii, precum și sisteme de control al caroseriei și al zonei. Platforma este echipată cu un kit de dezvoltare software (SDK) și AI Workbench, permițând dezvoltatorilor să valideze și să optimizeze modelele, precum și să-și testeze aplicațiile, totul în cloud.

Principalele caracteristici ale seriilor R-Car V4M și R-Car V4H

- Până la patru nuclee Arm® Cortex®-A76 pentru procesarea aplicațiilor
- Până la trei nuclee Arm Cortex-R52 lockstep pentru a susține operarea în timp real ASIL D fără microcontrolere externe
- IP dedicat învățării profunde și viziunii computerizate
- Unitate de procesare grafică 3D (GPU)
- Procesor de semnal de imagine (ISP) cu procesare paralelă pentru viziune artificială și umană
- IMR (*Image renderer*) pentru corectarea distorsiunilor create de efectul *fisheye* sau alte operații matematice
- Consum redus de putere
- Inițializare rapidă a afișajului camerei (mai puțin de 1 secundă)
- Partiția de memorie destinată software-ului AUTOSAR poate fi extinsă
- Interfețe auto dedicate: CAN, Ethernet AVB, TSN și FlexRay
- BOM optimizat pentru NCAP, GSR2, L2+ cu un singur SoC fără microcontrolere externe
- Scalabilitate în cadrul familiei R-Car
- Sunt disponibile circuite integrate de gestionare a puterii (PMIC) și tranzistoare de putere dedicate

Disponibilitate

Renesas oferă acum mostre de dispozitive R-Car V4M și R-Car V4H principalilor producători auto, producția de masă fiind programată pentru T1/2026. Mai multe informații despre noile dispozitive sunt disponibile **aici**.

■ **Renesas Electronics Corporation**

www.renesas.com



MICROCHIP
GRAPHICS SUITE



Noua soluție de la Microchip facilitează crearea de interfețe grafice cu utilizatorul sofisticate, atât în mediul MPLAB® Harmony v3, cât și în Linux®

Suita Microchip Graphics a fost creată pentru a permite portabilitatea fără probleme între familiile de produse și mediile Microchip, cu scopul de a-i ajuta pe proiectanți să reducă semnificativ costurile de dezvoltare și să accelereze timpul de lansare pe piață

Proiectanții încorporează interfețe grafice cu utilizatorul, sau GUI, în tot mai multe dispozitive electronice pentru a îmbunătăți experiența utilizatorului prin furnizarea de interacțiuni intuitive și atractive din punct de vedere vizual cu aplicațiile moderne de astăzi. Pentru a-i sprijini pe dezvoltatorii de aplicații embedded în proiectarea acestora, Microchip Technology a lansat Microchip Graphics Suite (MGS), o soluție cuprinzătoare, ușor de învățat, care simplifică procesul de încorporare a GUI-urilor, animațiilor și imaginilor într-un afișaj cu ecran tactil.

Dezvoltarea unei interfețe grafice poate fi un proces complex și îndelungat, care necesită timp și resurse semnificative pentru depanarea și integrarea codului din diverse instrumente. MGS a fost proiectat pentru a se integra ușor cu microcontrolerile (MCU) și microprocesoarele (MPU) Microchip pe 32-biți, suportând, totodată, mai multe platforme de dezvoltare, inclusiv mediile MPLAB® Harmony v3 și Linux®. Această soluție completă pentru construirea unei interfețe GUI are ca scop să-i ajute pe proiectanți să îmbunătățească posibilitățile de reutilizare în cadrul proiectelor și să simplifice complexitatea proiectării.

MGS oferă o serie de instrumente de dezvoltare, inclusiv un simulator pentru prototipare,

fără utilizarea de hardware. Prin utilizarea programului MPLAB® Code Configurator (MCC), simulatorul construiește codul C generat de MCC în mod web sau nativ. În modul web, instrumentul creează un fișier HTML care poate rula pe majoritatea browserelor web cu interactivitate tactilă simulată. În modul nativ, simulatorul permite depanarea interfeței grafice pe computerele desktop Windows®. Aceste caracteristici permit demonstrații precise de afișare și funcționalitate, care nu depind de disponibilitatea hardware-ului.

MGS oferă o interfață WYSIWYG intuitivă cu un design modern, care permite utilizatorilor să vadă și să manipuleze direct rezultatul final, reducând erorile și sporind eficiența. Pentru a face interfețele grafice mai accesibile, MGS este versatil și poate suporta o gamă largă de dispozitive cu performanțe diferite. Acestea pot varia de la dispozitive cu resurse limitate, cu cerințe de memorie și de performanță a sistemului semnificativ mai reduse, până la dispozitive de înaltă performanță care suportă ecrane tactile de dimensiunea unei tablete cu redare video de înaltă fidelitate.

Această soluție este optimă pentru dezvoltatorii care doresc performanțe grafice superioare fără upgrade-uri hardware costisitoare.

În plus, MGS suportă o gamă largă de display-uri, de la OLED-uri monocrome la TFT-uri color 1080p 16,7M, inclusiv interfețe MIPI® DSI®, LVDS, RGB, SPI și HDMI®, împreună cu ecrane tactile cu gesturi 2D/3D.

Această soluție completă simplifică integrarea unei interfețe grafice de la faza de proiectare până la implementare într-o gamă largă de aplicații. MGS este perfect compatibil cu portofoliul larg de microcontrolere PIC32, microprocesoare SAM și controlere de ecrane tactile maXTouch® al companiei. În plus, Microchip poate furniza alte componente cheie, inclusiv soluții de memorie, de gestionare a energiei și de conectivitate.

Instrumente de dezvoltare

Microchip Graphics Suite este susținută de diverse instrumente de dezvoltare, printre care MPLAB Harmony v3, MPLAB Code Configurator și distribuția principală Microchip Linux pentru microcontrolerile și microprocesoarele pe 32-biți.

Pentru mai multe informații și pentru a descărca software-ul, vizitați site-ul web.

■ **Microchip Technology**
www.microchip.com

Testarea performanțelor wireless este esențială pentru creșterea realității extinse (XR) în industrie

Testarea realității extinse pentru piețele comerciale și industriale

Autor: **Tomohide Yamazaki**
Ph.D Assistant Manager
Anritsu Corporation



Realitatea extinsă (XR) – un termen generic utilizat pentru diverse tehnologii care includ realitatea augmentată (AR), realitatea virtuală (VR) și realitatea mixtă (MR) – s-a extins de la lumea jocurilor la aplicații industriale și de afaceri. În industrie și în mediul de afaceri, XR poate fi utilizată pentru instruire, învățare, simulare, monitorizare la distanță, întreținere, reparații și multe altele.

Se preconizează că XR va înregistra o creștere anuală cuprinsă între 20% și 30% până în 2028. De exemplu, în raportul său din 2023 privind piața globală a realității

extinse (*Extended Reality Global Market Report 2023*), Global Information, Inc. estimează că piața XR va atinge o rată de creștere anuală de 29,1% și va ajunge la o valoare de 123,77 miliarde USD în 2027.

AR (*realitate augmentată*) suprapune imagini video din lumea reală peste imagini și videoclipuri generate de calculator. AR utilizează, de obicei, ochelari inteligenți sau telefoane inteligente și nu permite manipularea conținutului suprapus, care este static, în majoritatea cazurilor. O aplicație tipică AR este întreținerea instalațiilor și a echipamentelor.

În acest caz, AR permite operatorului să vizualizeze un manual prin intermediul ochelarilor inteligenți, fiind în același timp capabil să lucreze cu ambele mâini și să nu-și ia ochii de la echipament. Heads-up display (HUD) utilizat în aplicații auto este, de asemenea, considerat un tip de dispozitiv AR.

VR (*realitate virtuală*) imersează utilizatorul într-un spațiu virtual generat de calculator, necesitând ochelari VR care, adesea, blochează lumea reală. Utilizatorii pot interacționa cu personaje și obiecte în acest spațiu virtual.




	AR	VR	MR
Utilizare preconizată			
Prezentare generală și caracteristici	Această tehnologie suprapune imaginile video din lumea reală peste imagini și videoclipuri generate de calculator. Nu este implicată abilitatea de a manipula imagini și videoclipuri.	Această tehnologie proiectează imagini generate de calculator și permite utilizatorului să se imerseze în ele.	Această tehnologie amestecă un mediu real cu obiecte virtuale, permițând interacțiuni în timp real.
Dispozitive utilizate	Ochelari inteligenți, telefoane inteligente, head-up display	Ochelari VR, display-uri VR HMD (<i>Head mounted Display</i>) și "all-around"	Ochelari MR
Aplicații	Date de navigație, instruire, asistență pentru întreținerea dispozitivelor și sistemelor etc.	Jocuri VR, metavers, proiecție video, simulatoare, vizitarea unei clădiri, operare la distanță (telexistență) etc.	Training, instrucțiuni de lucru, asistență interactivă pentru întreținere, colaborare etc.
Provocări	Asociere cu marcaje și date cartografice.	VR sickness. (<i>disconfort fizic când folosesc dispozitive VR</i>)	Numărul mare de ore de muncă necesare pentru crearea conținutului.

Figura 1 Principalele caracteristici ale AR, VR și MR.

© Anritsu Corporation



Figura 2

Implementarea MR cu scopul de a eficientiza operațiunile din fabrică și formarea profesională. Diferența față de AR este aceea că MR recunoaște operațiunile tactile virtuale pe un meniu sau un panou de comandă afișat în aer. Obiectele, cum ar fi componentele și instalațiile, sunt reprezentate ca modele 3D, cu care utilizatorul poate interacționa prin rotirea lor, deplasarea lor și așa mai departe.

Un exemplu de utilizare a acestei tehnologii este BIM (*Building Information Modelling - modelarea informațiilor despre clădiri*), care utilizează modele 3D în toate etapele de construcție pentru planificare, topografie, proiectare, construcție, management și întreținere.

MR combină lumea reală cu obiecte virtuale, cum ar fi meniuri și personaje. Este o tehnologie interactivă cu utilizatorul, care presupune utilizarea unor ochelari MR dedicați pentru recunoașterea gesturilor, precum atingerea virtuală, pe un meniu afișat în aer. Grafica 3D generată de MR este ideală pentru a oferi instrucțiuni operatorilor pe o linie de producție sau pentru a permite colaborarea între membrii proiectului care trebuie să împărtășească informații despre forma și designul unui produs. Pentru a stimula instruirea și eficiența muncii, există o tendință din ce în ce mai mare de utilizare a MR în procesele de fabricație, întreținere și reparații, având în vedere că aceasta poate oferi reprezentări 3D ale componentelor și procedurilor de lucru. De asemenea, poate fi folosită pentru a include într-un sistem cunoștințele tehnice ale lucrătorilor cu experiență. Figura 1 rezumă principalele aspecte ale acestor tehnologii.

XR – Provocări tehnice

Dispozitivele XR trebuie să răspundă în timp real la acțiunile și intrările utilizatorului, inclusiv la conținutul video 3D, ceea ce conduce la cerințe stricte de latență.

O metodă de reducere a întârzierii implică trimiterea de date video necomprimate de la sistemul gazdă și apoi afișarea acestor date video, ca atare, pe dispozitivul XR. Totuși, aceasta înseamnă că îmbunătățirea debitului de date al stratului fizic al comunicațiilor wireless este o provocare esențială care trebuie depășită în cazul în care dispozitivele XR trebuie să primească și să transmită cantități uriașe de date necomprimate, cum ar fi conținutul video și grafic 3D.

De exemplu, standardul Wi-Fi 5 sau IEEE 802.11ac specifică un debit maxim de date de 6,9 Gbps, care este cu puțin peste cerințele de 6 Gbps pentru XR stereoscopic folosind date necomprimate. Totuși, standardele mai noi, cum ar fi Wi-Fi 6/6E (11ax), specifică un debit maxim de date de 9,6 Gbps. În plus, Wi-Fi 7 (11be) oferă un debit maxim teoretic de 46 Gbps. Cu toate acestea, vitezele de transfer de date din lumea reală sunt, de obicei, mult mai mici decât debitul maxim teoretic posibil.

O altă provocare este coexistența tehnologiilor de comunicație fără fir și integrarea de înaltă densitate în dispozitivele XR.

Dispozitivele XR dispun de mai multe interfețe de comunicație fără fir, inclusiv wireless LAN și Bluetooth®, pentru transferul graficii 3D și al datelor senzorilor de mișcare. În plus, tehnologiile 5G NR cu eMBB, mMTC și URLLC sunt, de asemenea, luate în considerare pentru a fi utilizate la XR.

Se spune că tehnologia 5G NR va fi esențială pentru viitoarele dispozitive XR. Însă, dacă aceste tehnologii multiple de comunicație wireless trebuie să coexiste într-un singur dispozitiv, dezvoltatorii de dispozitive XR se confruntă cu provocarea de a face față zgomotului și interferențelor radio generate de fiecare dintre aceste tehnologii în timpul utilizării.

Dispozitivele XR necesită integrarea de înaltă densitate a mai multor module de comunicații fără fir într-un spațiu limitat. În plus, sursele de zgomot, cum ar fi sursele de alimentare, procesarea semnalelor, ventilatoarele și motoarele, sunt montate într-o incintă mică, aproape de modulul de comunicație. Zgomotul rezultat poate crește rata erorilor de comunicație, determinând reducerea vitezei de comunicație și pierderea datelor. De asemenea, trebuie avute în vedere și alte reglementări privind utilizarea frecvențelor radio specifice fiecărei țări și regiuni, precum și conformitatea cu toate standardele relevante, cum ar fi 3GPP și IEEE.

Asigurarea performanței comunicațiilor wireless

Testele de performanță wireless enumerate mai jos vor fi vitale pentru dezvoltatorii care își asumă provocările tehnice ale comunicației wireless prezentate anterior.

- Intensitatea semnalului wireless
- Calitatea semnalului, cum ar fi sensibilitatea la recepție și precizia modulării
- Stabilitatea

De exemplu, Anritsu Wireless Connectivity Test Set poate evalua caracteristicile TRx RF, cum ar fi puterea Tx, sensibilitatea la recepție (PER) și acuratețea modulării (EVM) pentru dispozitivele IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax/be (benzi de 2,4, 5 și 6 GHz). MT8862A suportă atât modul Rețea, cât și modul Direct. Modul Rețea (*Network mode*), care este o caracteristică distinctă a MT8862A, poate fi utilizat pentru a testa indicii de performanță wireless prin simularea directă a unei conexiuni de rețea din lumea reală și finalizarea

conexiunii wireless între DUT-uri și MT8862A care îndeplinește rolul de punct de acces (AP) sau stație (STA). Modul Rețea oferă un mediu de testare ușor de utilizat care nu necesită controlul DUT și este ideal pentru dezvoltarea produsului, validarea designului și verificarea produsului final. Pe de altă parte, modul Direct este ideal pentru prototipare și dezvoltarea de produse, în sensul că MT8862A suportă măsurători rapide deoarece DUT este controlat direct de un PC extern și este optimizat pentru producția de masă.

Tehnologia Bluetooth este utilizată pe scară largă pentru comunicația dintre dispozitivele XR și controlere și trebuie să îndeplinească cerințele de performanță Bluetooth SIG RF. Echipamentul de testare Bluetooth MT8852B de la Anritsu este o soluție de testare RF standard, certificată de Bluetooth SIG. Acesta oferă teste de producție pentru o gamă largă de produse care integrează tehnologia Bluetooth. Totodată, suportă măsurători Basic Rate (BR), Enhanced Data Rate (EDR) și Bluetooth low energy (BLE) pentru puterea de transmisie, frecvență, modulație și sensibilitatea receptorului, conform specificațiilor de testare RF Bluetooth.

Performanța RF în 5G NR poate fi evaluată utilizând stația de testare a comunicațiilor radio MT8000A. Această platformă de testare oferă suport "all-in-one" pentru măsurători RF, precum și pentru teste de protocol și aplicații în benzile FR1 (până la 7,125 GHz) și FR2 (unde milimetrice). MT8000A permite atât măsurători RF în banda de unde milimetrice, cât și teste *beamforming* utilizând conexiunile de apel specificate de 3GPP.

Concluzie

Tehnologia XR evoluează rapid, la fel ca și tehnologiile wireless pe care se va baza. Noile generații de ochelari XR vor necesita un nivel scăzut de latență, de ordinul ms cu o singură cifră. Pentru a obține acest lucru în rețelele 5G și ulterioare, se are în vedere utilizarea MEC (*Multi-access Edge Computing - calcul la marginea rețelei cu acces multiplu*), în care datele sunt procesate pe servere *edge* situate aproape de dispozitivul XR, fără a se utiliza cloud-ul. Testarea performanței wireless este importantă pentru a facilita dezvoltarea XR și pentru a aduce pe piață următoarea generație de dispozitive.

În acest scop, Anritsu oferă o gamă cuprinzătoare de echipamente de testare de vârf în industrie, care oferă inginerilor capabilități avansate de testare necesare pentru tehnologiile wireless actuale și de generație următoare. Deosebit de relevantă pentru XR este implementarea Wi-Fi 6/6E și lansarea Wi-Fi 7. Se așteaptă, de asemenea, ca progresele pe termen mai lung în 5G și dincolo de aceasta să îmbunătățească considerabil comunicațiile.

Anritsu Corporation

www.anritsu.com

Anritsu
Advancing beyond

Marca și logo-urile Bluetooth® sunt mărci înregistrate ale Bluetooth SIG, Inc. Orice utilizare a acestor mărci de către Anritsu este sub licență.

MT8862A



© Anritsu Corporation

MT8852B



© Anritsu Corporation

MT8000A



© Anritsu Corporation

ELTHD®



Reach out for safety



Shipping **Electronic Equipment** is more challenging than shipping other forms of equipment due to the need for **Safeguarding** the shipment from electric charges. **ESD Protective Packaging** covers any materials coming into direct contact with **ESD sensitive** devices during handling, shipping and storage.

www.lthd.com





Poziționare cu precizie centimetrică în timp real

Autor:
Filipe dos Reis,
Corporate Product Manager Wireless,
Rutronik



O ratare la limită este tot o ratare - acest lucru este valabil mai ales pentru aplicațiile care necesită o poziționare precisă, cum ar fi cele pentru conducerea autonomă sau topografie. Cinematica în timp real, o tehnologie care permite exact acest lucru în timp real, devine acum atractivă din punct de vedere comercial.

Cinematica în timp real (RTK) este o metodă de înaltă precizie pentru determinarea poziției.

Această tehnologie a viitorului va juca un rol esențial în aplicațiile fără șofer, de exemplu, dar și aplicațiile din multe alte industrii pot beneficia de măsurători în timp real, cu precizie la centimetru, inclusiv în agricultură, construcții, topografie, geologie, robotică și controlul dezastrelor.

Pentru astfel de aplicații, semnalele GNSS convenționale nu sunt destul de precise, având o acuratețe de numai trei până la zece metri. Cu ajutorul RTK, precizia poate fi îmbunătățită la aproximativ 2 centimetri, fără întâzieri. Acest lucru asigură o reproductibilitate constantă a poziției, ceea ce este esențial pentru vehiculele autonome, nu numai pe autostrăzi.

CUM REUȘEȘTE RTK SĂ DETERMINE O POZIȚIE CU FOARTE MARE PRECIZIE?

RTK utilizează două receptoare GNSS pentru poziționare: un receptor de bază și un receptor de explorare (*rover*). Receptorul de bază este fixat în poziție și primește semnale de la sateliți pentru a obține informații despre poziție. Aceste semnale sunt denumite date de corecție, deoarece conțin informații despre abaterile de la valoarea așteptată, de exemplu din cauza condițiilor atmosferice. În acest scop, receptorul de bază își calculează propria poziție utilizând semnalele primite de la sateliții GNSS și o compară cu poziția sa fixă cunoscută. Acest lucru permite detectarea erorilor și a abaterilor și generarea unui semnal de corecție, care este transmis în timp real către receptorul mobil. Roverul este amplasat în locul în care trebuie măsurată poziția, de exemplu, în vehicul.

Aceasta înseamnă că, de obicei, are o poziție mobilă mai degrabă decât una fixă. Ambele receptoare comunică între ele prin intermediul unei conexiuni wireless. În acest fel, roverul primește datele de corecție de la receptorul de bază și poate crește precizia calculării poziției.

Cele două receptoare comunică prin intermediul unei rețele de stații de bază, ceea ce înseamnă că au nevoie doar de o conexiune la Internet pentru a accesa datele de corecție. Stația cu cel mai puternic semnal în momentul cererii este întotdeauna selectată – chiar și peste granițele naționale.

ARE NEVOIE FIECARE APLICAȚIE DE PROPRIA SA STAȚIE DE BAZĂ?

Diversele servicii de poziționare prin satelit își furnizează datele de poziționare în timp real prin intermediul protocolului NTRIP

(Networked Transport of RTCM via Internet Protocol). NTRIP este o metodă dezvoltată de Agenția Federală Germană pentru Cartografie și Geodezie în vederea furnizării fluxurilor de date de corecție GNSS.

Metoda permite accesul la date de la stațiile de recepție existente pentru a se asigura că furnizorii care integrează RTK în aplicațiile lor nu au nevoie de propriile lor receptoare. Aceștia pot accesa datele de corecție utilizând NTRIP prin intermediul rețelelor publice sau private cu plată, în funcție de regiune. O listă detaliată a furnizorilor NTRIP este disponibilă la: <https://ntrip-list.com>.

Pentru produsele de larg consum, cum ar fi mașinile robotizate de tuns iarba, nu este întotdeauna necesară o conexiune la internet și nici utilizarea datelor NTRIP furnizate de terți. De exemplu, baza de referință poate fi o stație de încărcare, care ar trebui să fie fixată într-un loc stabil, dar a cărei poziție în coordonate absolute nu este relevantă pentru funcționarea robotului de tuns iarba. De multe ori, vehiculul, în acest caz mașina de tuns iarba, comunică direct cu baza (stația de încărcare) printr-o conexiune WiFi fără latență. Prin urmare, vehiculul se deplasează folosind o referință relativă la stația de încărcare, mai degrabă decât bazându-se pe date de poziție absolută.



Lista detaliată a furnizorilor NTRIP

AVANTAJELE RTK

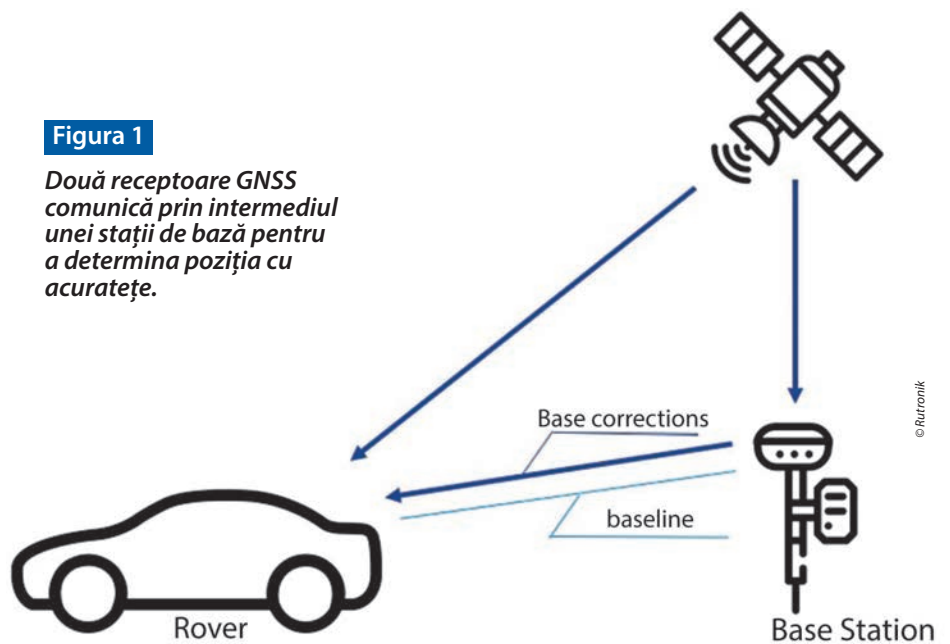
Tehnologia RTK oferă o serie de avantaje față de sistemele GPS convenționale.

Cele mai importante sunt:

1. Precizie de zece ori mai mare: Acest lucru face ca RTK să fie soluția ideală pentru aplicațiile care necesită o poziționare foarte precisă, cum ar fi vehiculele autonome.
2. Poziționare în timp real: Fiind o tehnologie de poziționare în timp real, RTK este potrivită pentru aplicații care necesită date de poziție precise și rapide, de exemplu pentru drone.
3. Rezistență la intemperii: Precizia nu este afectată de variațiile condițiilor climatice.
4. Versatilitate: Tehnologia RTK poate fi utilizată în multe industrii, inclusiv în topografie și geologie, minerit și agricultură.

Figura 1

Două receptoare GNSS comunică prin intermediul unei stații de bază pentru a determina poziția cu acuratețe.



CE COMPONENTE SUNT DEJA DISPONIBILE?

Componentele necesare pentru implementarea aplicațiilor RTK sunt disponibile în portofoliul GNSS al Rutronik. Cele mai promițătoare produse vin, în prezent, de la Unicore și Minew. Unicore este una dintre cele mai importante companii din China în domeniul poziționării. Printre clienții companiei se numără unii dintre cei mai cunoscuți producători auto asiatici. Pentru a se impune acum și pe piața europeană, Unicore se bazează pe un parteneriat cu Rutronik.

În domeniul modulelor de poziționare de înaltă precizie, Unicore oferă diverse dispozitive bazate pe cea mai recentă generație a cipului GNSS NebulasIV, compatibile cu diverse benzi – de asemenea, la nivel mondial.

Modulele, cum ar fi UM960 extrem de compact (12,2 mm × 16,0 mm × 2,4 mm), acceptă poziționarea RTK pe toate sistemele și pe frecvențe multiple. Un modul puțin mai mare este UM980, care oferă, de asemenea, o rată de date mai mare de 50 Hz (UM960: 20 Hz). Modulul GNSS de înaltă sensibilitate de la Minew - MS34SN3 - are un motor de poziționare RTK integrat care acceptă poziționare simultană multi-constelație și L1+L5. Cu tehnologie GPS, BeiDou, Glonass, Galileo, QZSS și RTK, MS34SN3 atinge o precizie de poziționare de ordinul centimetrilor. În același timp, modulul este foarte eficient energetic, având un consum de putere de numai 15 mA.

Rutronik

www.rutronik.com



Vario-X este cheia pentru producția interconectată

CONCEPTE DE INSTALARE ADAPTATE APLICAȚIILOR

Sistemul Vario-X permite o instalare și cablare simplă, fără panou de comandă, precum și o integrare flexibilă în instalațiile existente și în utilaje noi.

Automatizarea industrială se află într-un moment de schimbare radicală, care necesită adaptări ale mediului de producție. Prin Vario-X, Murrelektronik prezintă un sistem scalabil și deschis pentru descentralizarea infrastructurii instalațiilor, ceea ce creează bazele fabricii viitorului. Cu ajutorul unui geamăn digital, eficiența crește, procesele de lucru sunt optimizate, defecțiunile și erorile sunt prevenite, iar durata de viață a instalațiilor se mărește. Opțional, utilizatorii pot integra treptat funcții software, cum ar fi Voice Control, precum și tehnologii de inteligență artificială și IIoT.

Primul pas spre Smart Factory

Deocamdată, doar foarte puține fabrici valorifică oportunitățile unei fabrici digitalizate și automatizate. Spectrul variază de la gemeni digitali, software-uri inovatoare și până la roboți asistați de inteligență artificială și sisteme bazate pe învățare automată. Adesea, transformarea începe cu digitalizarea arhitecturii, încă, analogice a utilajelor.

O structură descentralizată a instalațiilor reprezintă o abordare promițătoare pentru a face față provocărilor. Cu sistemul Vario-X, Murrelektronik oferă o soluție descentralizată, scalabilă și deschisă în ceea ce privește interfețele, care ușurează transformarea digitală pentru companii, face ca panourile de comandă să devină redundante, reduce efortul de cablare și poate fi parametrizată prin intermediul unei aplicații. Toate funcțiile de automatizare pot fi implementate în funcție de nevoie și în mod personalizat, cu ajutorul sistemului.

Dar ce valoare adăugată aduc utilizatorilor și integratorilor conceptele descentralizate de automatizare?

Răspunsul este: eficientă – în multe privințe. Concret, acest lucru înseamnă că eforturile privind instalarea pot fi reduse semnificativ datorită componentelor și unităților modulare. Instalarea, precum și cablarea senzorilor și actuatorilor la Vario-X se realizează corespunzător conform principiului Plug-and-Play, cu conectori M12 și MQ15 prefabricați, fără erori și în cel mai scurt timp posibil. Se elimină complet lucrările anevoioase de instalare la panoul de comandă, cum ar fi dezizolarea și instalarea pinilor terminali, precum și conectarea. Dacă nu este suficientă o stație pentru controlul tuturor utilajelor, mai multe stații se pot instala și conecta între ele la un utilaj, fără probleme, descentralizat – de exemplu, pentru o alimentare suplimentară cu energie. De asemenea, modulele IO individuale pot fi instalate fără sistem Backplane direct pe senzori/actuatori. Rezultatul: o arhitectură redusă de cabluri și anexe optimizate ale utilajelor. Vario-X integrează toate elementele periferice, de la senzor până la Cloud, într-un singur sistem de automatizare.

Operarea are loc prin "Voice Control"

Datorită telefoanelor sau ceasurilor inteligente, operarea prin intermediul aplicațiilor, asistenților cu comandă vocală și controlului prin gesturi au devenit indispensabile în viața de zi cu zi și își croiesc drum în lumea tehnologiei de automatizare. Prin utilizarea Vario-X, Murrelektronik demonstrează cât de ușor funcționează controlarea unui robot prin gesturi sau voce. Punctul de pornire a fost reprezentat de o aplicație pentru sectorul construcțiilor de caroserii, care, prin intermediul unui robot controlat prin voce, reglează dispozitivele de prindere.

Utilajele și instalațiile pot fi astfel operate mai eficient, fiindcă utilizatorii au mâinile libere pentru alte activități, iar prin voce pot declanșa acțiuni directe ale utilajelor. Viceversa, utilajul poate raporta operatorului, prin voce, de exemplu, defecțiuni sau poziții – prin urmare, eliminând nevoia de interfețe HMI. Acest lucru nu doar optimizează secvențele de mișcare, ci crește, totodată, productivitatea.

INDUSTRIE AUTOMATIZĂRI

Un alt avantaj semnificativ al Voice Control este ușurința în utilizare: sistemele cu comandă vocală pot fi programate astfel încât să recunoască mai multe limbi și diferite accente. Acest aspect este relevant, în special în medii de producție în care activează angajați din diverse țări. Capacitatea de a suporta limbi și dialecte diferite contribuie semnificativ la eficiență și siguranță, fiindcă se minimizează neînțelegerile și pot fi depășite barierele lingvistice.

Mentenanță predictivă cu geamănul 4.0

Un geamăn digital are, de asemenea, o contribuție importantă în timpul funcționării, în ceea ce privește monitorizarea condițiilor și mentenanța predictivă. Prin utilizarea inteligenței artificiale în combinație cu geamănul digital al Vario-X, utilizarea devine simplă: dacă datele sunt citite prin intermediul unor instrumente software și de analiză corespunzătoare, de exemplu, anomaliile pot fi identificate pe parcursul procesului și pot fi inițiate în timp util măsuri în vederea remedierii lor.

Vario-X măsoară acuratețea proceselor de automatizare direct la sistemul de utilaje, conform abordării Lab-to-Field. Deoarece geamănul cunoaște și componentele necesare, acestea pot fi externalizate sau comandate în avans. În cel mai bun caz, astfel pot fi evitate defecțiunile utilajelor – fără ca piesele să necesite înlocuiri dese, inutile. Datorită analizei pe termen lung a datelor colectate se pot obține, de asemenea, concluzii cu privire la eficiența energetică și se pot efectua simulări ale diferitelor modificări de proces, care oferă informații despre un posibil potențial de economisire.

Vario-X este capabil să transpună complet în lumea digitală proiectarea, simularea și monitorizarea ulterioară a funcționării, precum și gestionarea întreținerii unei instalații. Cu opțiunile disponibile acolo, sistemul poate deveni cheia unei tehnologii de automatizare pentru viitor.

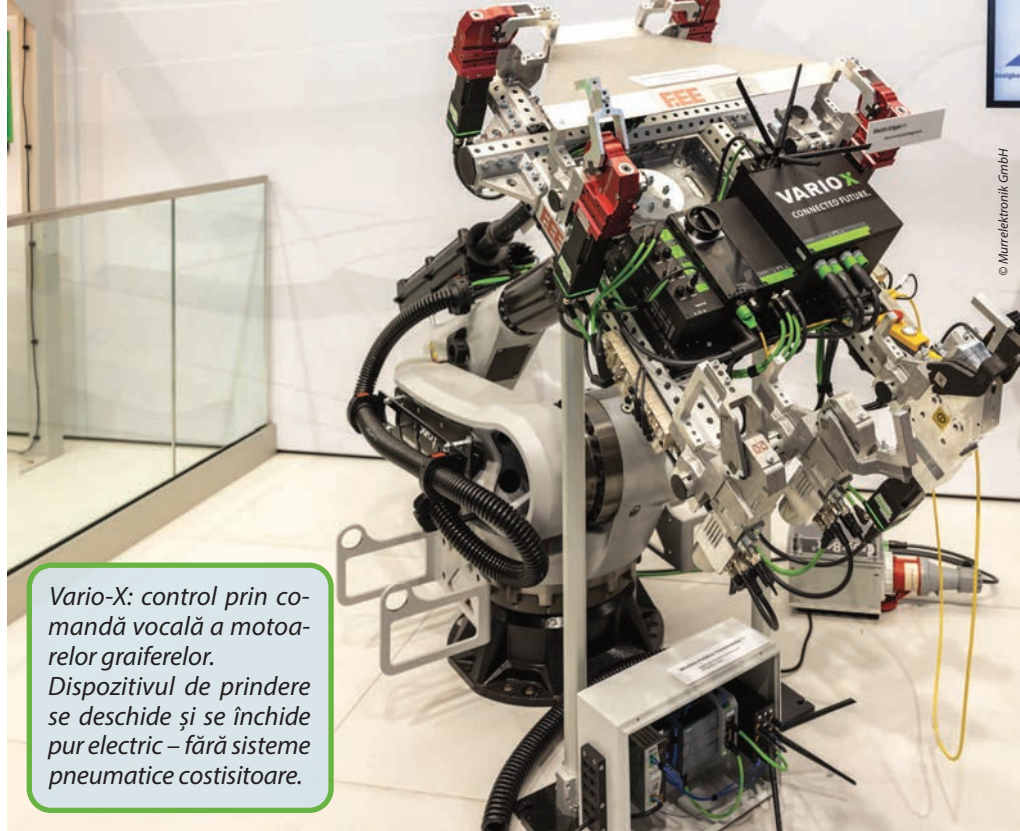
Murrelektronik GmbH

Tel: +43 1 7064525-0

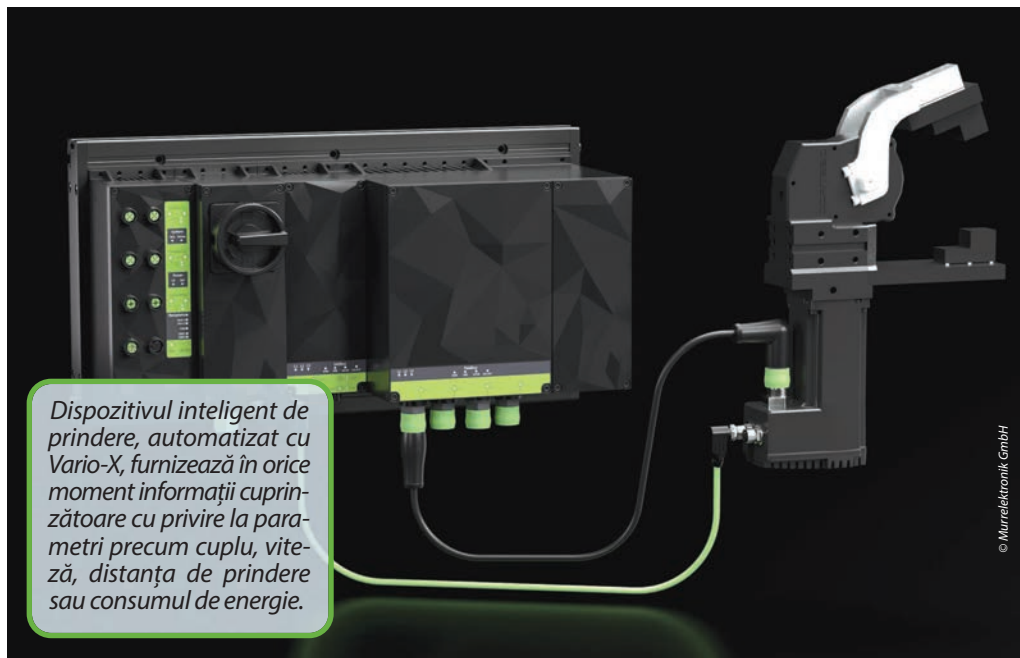
mail@murrelektronik.at

www.murrelektronik.ro

MURR
ELEKTRONIK
stay connected



Vario-X: control prin comandă vocală a motoarelor graiferelor. Dispozitivul de prindere se deschide și se închide pur electric – fără sisteme pneumatice costisitoare.



Dispozitivul inteligent de prindere, automatizat cu Vario-X, furnizează în orice moment informații cuprinzătoare cu privire la parametri precum cuplu, viteză, distanța de prindere sau consumul de energie.



Geamănul digital permite monitorizare de precizie și mentenanță predictivă, optimizează procesele de lucru, susține procese eficiente, previne defecțiunile și crește durata de viață a instalațiilor.

Noile terminale ale condensatoarelor MLCC respectă standardele privind umiditatea

PENTRU SISTEMELE ELECTRONICE AUTO

Industria auto este renumită pentru standardele sale riguroase de testare. Doar componentele electronice de cea mai înaltă calitate sunt apte să îndeplinească cerințele acestor teste exigente, care au loc adesea în condiții de mediu extrem de dure. Testul de rouă (dew test) din industria automobilelor, este un exemplu concret, o examinare a integrității care evidențiază sistemele electronice echipate cu MLCC-uri (condensatoare ceramice multistrat) cu terminale din argint-epoxidic, capabile să absoarbă stresul mecanic. Pentru a se asigura că MLCC-urile trec testul de rouă extrem de exigent, este necesar ca inginerii proiectanți să adopte o strategie MLCC mai inteligentă. Samsung Electro-Mechanics Co (SEMCO) are soluția optimă – și aceasta implică o variantă complet nouă de terminale flexibile (soft termination).

Terminalele flexibile îmbunătățesc robustețea mecanică a MLCC-urilor fragile din clasa II utilizate pe scară largă în electronica auto. Fragilitatea este o caracteristică inerentă a materialelor ceramice, ceea ce face ca MLCC-urile din industria automobilelor să fie mai predispuse la solicitări mecanice decât majoritatea celorlalte componente PCB montate la suprafață.

Permițând o anumită "rezistență la încovoiere" în cazul flexării plăcii de circuit, aceste terminale previn rezultate nedorite, cum ar fi fisurarea și/sau scurtcircuitul. Materialul convențional ales pentru terminalele flexibile este argint-epoxid. Cu toate acestea, există o problemă atunci când vine vorba de anumite teste auto.

În special, producătorii OEM solicită furnizorii de sisteme electronice să treacă un test de rouă. Umiditatea ridicată a acestui test poate duce la o migrare între terminalele MLCC-urilor. Chiar dacă și alte metale pot migra, argintul creează cele mai multe probleme deoarece migrează cel mai rapid.

Forța dispozitivelor adecvate

Mediile cu umiditate ridicată prezintă un pericol deosebit pentru o mulțime de aplicații electronice care includ diverse componente destinate sistemului de propulsie. Invertorul principal, de exemplu, utilizează direct energia bateriei de înaltă tensiune prin intermediul unui MLCC DC-Link. Alte sisteme de propulsie care pot fi respinse la testele de rouă, în cazul în care nu sunt utilizate MLCC-uri adecvate, sunt încărcătoarele de bord, sistemele de gestionare a bateriilor, convertoarele DC-DC, unitățile de control al transmisiei (TCU – Transmission Control Units) și unitățile de control electronic (ECU – Electronic Control Units).

Într-adevăr, problema se poate pune pentru toate unitățile electronice care nu sunt protejate, adică majoritatea. Umiditatea reprezintă cea mai mare preocupare pentru dispozitivele MLCC care au o sarcină redusă de curent alternativ (și, prin urmare, rămân reci), dar au o sarcină constantă de curent continuu. În circuitele de înaltă tensiune,

problema poate deveni din ce în ce mai importantă pe măsură ce tensiunile mai mari cresc forța de migrare. Sistemul de propulsie este doar vârful aisbergului în ceea ce privește sistemele care sunt vulnerabile la condens. Sistemele electronice ale șasiului și ale caroseriei, cum ar fi unitatea de control a airbagurilor (ACU), servodirecția electrică (EPS) și HVAC (încălzire, ventilație și aer condiționat), necesită, toate, o analiză atentă atunci când se specifică un MLCC. Alte exemple sunt evidente în aplicațiile ADAS, cum ar fi controlul inteligent al vitezei de croazieră (SCC – Smart Cruise Control), detectarea și măsurarea luminii, sistemul de vedere pe timp de noapte și unitatea de control autonom.

Tehnologie inovatoare

Operarea eficientă a acestor sisteme avansate se bazează pe o combinație de MLCC-uri de uz general, de tensiune medie/înaltă, pentru temperaturi ridicate și protecție ESD care dispun de terminale flexibile.



Pentru a explica de ce, luați în considerare standardul Volkswagen VW80000, care stabilește cerințele generale, condițiile de testare și procedurile de testare pentru componentele electrice și electronice ale autovehiculelor. Testul K-15 specificat în standardul VW80000 simulează condensul pe modulele electronice pentru a evalua robustețea acestora.

Testul K-15 al Volkswagen definește o umiditate relativă a aerului de 100% în timpul fazei de condensare, în timp ce durata testului este de 32,5 ore (cinci cicluri a câte 6,5 ore fiecare). Acest mediu solicitant are ca rezultat picături de apă care se condensează pe componente, în special pe cele care nu se confruntă cu nicio sarcină. Un bun exemplu este un MLCC care stabilizează o tensiune cu un curent de riplu redus, unul dintre cele mai frecvente cazuri de utilizare a MLCC-urilor.

Umiditatea ridicată și picăturile de apă accelerează migrarea între terminale cu potențial diferit. Răspunsul, în mod clar, este eradicarea cât mai mult posibil a conținutului de argint al terminației pentru a evita migrarea rapidă. Deși alte metale pot migra (și migrează), rata de migrare este suficient de lentă pentru a respecta cerințele testelor de rouă stabilite de industria auto.

SEMCO a trecut de la argint-epoxid la cupru-epoxid pentru terminalele sale flexibile în urmă cu mai mult de 10 ani și continuă să își mărească gama în capacități ridicate, tensiune ridicată, dimensiuni reduse și carcase mai mari, pe care le oferă în noile MLCC-uri destinate automobilelor care urmează să fie lansate.

Toate MLCC-urile auto de clasa II ale companiei sunt disponibile astăzi cu metal-epoxid pentru a preveni migrarea argintului.

De fapt, SEMCO este singurul furnizor care oferă cupru-epoxid în gama sa de componente auto cu rezistență ridicată la îndoire cu scopul de a evita migrarea argintului. Începând cu anul 2023, toate MLCC-urile SEMCO noi pentru industria auto dispun de tehnologia cupru-epoxid. Alți furnizori oferă MLCC-uri speciale cu un strat de protecție împotriva migrației, dar la un cost mai mare.

Alte probleme rezolvate

Pe lângă eliminarea problemelor legate de migrarea argintului și simplificarea trecerii testelor de rouă din industria auto, care ar fi altfel dificile, condensatoarele cu terminale flexibile (sau failsafe/soft) oferă o rezistență remarcabilă la încovoiere pentru a ajuta la prevenirea atenuării fisurilor în zonele vulnerabile, cum ar fi pe linia bateriei de 12 V în apropierea găurilor de montare și a conectorului. Unul dintre cele mai răspândite motive din spatele defecțiunilor MLCC este fisurarea. Printre principalele cauze ale acestui efect nedorit se numără separarea PCB-ului în module unice prin rupere (îndoire), înșurubarea PCB-ului în carcasă și existența MLCC-ului prea aproape de șuruburile de fixare.

În funcție de gravitate, fisurile ar putea să nu provoace defectarea MLCC-ului în timpul testelor finale de asamblare, ceea ce reprezintă o problemă majoră pentru producătorii de sisteme electronice montate la bordul vehiculelor. În timp, pătrunderea umezelii în fisură poate provoca o reducere a rezistenței de izolare și, eventual, o defecțiune dielectrică. Rezultatul este defectarea condensatorului în exploatare, ceea ce duce la costuri potențiale de garanție și la pierderea reputației. Un alt mod de defectare favorizat de fisuri este un scurtcircuit potențial.

Acest rezultat poate nu numai să distrugă MLCC-ul, ci și să deterioreze componentele din jur, PCB-ul și ansamblurile de plăci de circuite adiacente.

În altă ordine de idei

Adoptarea soluțiilor MLCC cu noua variantă de terminale flexibile SEMCO înseamnă că producătorii de sisteme electronice auto beneficiază atât de o migrare mult mai redusă a metalelor, cât și de robustețea terminalelor, eliminând, practic, un criteriu de proiectare contradictoriu.

Varianta de terminale flexibile din cupru-epoxid de la SEMCO din gama sa de MLCC-uri auto cu rezistență ridicată la încovoiere nu prezintă o migrare a argintului în timpul testelor de rouă din industria auto. În plus, MLCC-urile SEMCO oferă o rezistență ridicată la încovoiere de până la 5 mm în conformitate cu AEC-Q200, standardul global pentru rezistența la stres pe care trebuie să îl îndeplinească toate componentele electronice pasive. Cu alte cuvinte, SEMCO garantează că nu există fisuri la încovoiere pentru o îndoire a plăcii de până la 5 mm.

Prin rezolvarea acestei probleme vechi într-o manieră rentabilă, cu valoare adăugată, SEMCO se află în avangarda dezvoltării tehnologiei MLCC pentru clienții din industria auto. Un deceniu de succes în acest domeniu dovedește fiabilitatea ridicată a terminalelor flexibile ale companiei, fără migrare de argint.

■ Samsung Electro-Mechanics

www.samsungsem.com



Our **Deionized Water** and **Pure Deionized Water** is addressing the needs of the electronic industry, laboratories, hospitals, biotech and medical companies, pharmaceutical manufacturers and many other high-end applications.



DIW S1 Pure Deionized Water

Produced by:
LTHD CORPORATION S.R.L.
HQ +40 256 202 286 • +40 256 303 386
HQ +40 256 202 286 • +40 256 202 296
RD Timboara - 300153, Ardealiu, 75 Strada
www.lthd.com

SMARTCHE High PrecisionSM
CHEMICAL SOLUTIONS



Special for applications in the electronic industry, precise of pharmaceutical industry, in various industries, in chemical and glass.

Storage conditions: store in a cool, dry, protected from light and vibration.

Call us: +40 256 202 286
Smartche S.p.A. - Via S. Maria
02-07-02000
MFR LTHD - LTHD S.p.A. - Via S. Maria

Availability: 12 Months
Lot Number: 406
Manufacture Date: 10/11/2021



The rinsing solution!

www.lthd.com

Noi componente marca **KEMET**

INELE DE FERITĂ ȘI CONDENSATOARE ELECTROLITICE

KEMET (Grupul YAGEO) este unul dintre cei mai mari furnizori mondiali de componente pasive. Deși compania este cunoscută în primul rând ca producător de condensatoare, aceasta oferă și o gamă largă de alte componente, cum ar fi bobine de ferită. Mai jos sunt prezentate doar câteva din **miile de articole KEMET disponibile în catalogul nostru**. Acestea sunt noi **bobine (ferite) și condensatoare** caracterizate prin performanțe de curent ridicate. Aruncați o privire la această gamă, precum și la oferta completă KEMET din catalogul nostru.

Inele de ferită

Inelele realizate din materiale feromagnetice, sau **bobinele**, previn schimbările bruște de curent. În cazul elementelor KEMET prezentate, miezurile de ferită sunt realizate (în funcție de model) din **magneziu, zinc, nichel (MnZn, NiZn) sau nanocristale**. Ele permit o **suprimare optimă a interferențelor în gama de frecvențe joase (150kHz)**. Sunt disponibile în versiuni cu înveliș exterior neacoperit și acoperit cu plastic. Aplicațiile acestor produse includ **aparate de uz casnic (frigidere, mașini de spălat), electronice de consum, imprimante/copiatoare de birou, aparate de aer condiționat, precum și mașini industriale și invertoare**.



Diametre 20...26mm Diametre 29...42mm Diametre 51...61mm Pentru fir rotund

O soluție KEMET distinctivă și convenabilă (din punct de vedere al producției) este reprezentată de feritele plasate **în carcase pentru a facilita atașarea lor la cablul finit**. Acestea fac posibilă protejarea cablării externe a diferitelor dispozitive, de exemplu, alimentare, semnal, comunicație.

Condensator electrolitic din aluminiu

Condensatorul ALS31A472NJ450 face parte din gama de componente **aluminiu-electrolitic**. Se caracterizează prin toleranță termică largă (**-40°C ... 85°C**) și durată de viață (20.000 h la o temperatură extremă de 80°C). Rezistă la **supraîncărcări de curent înalt** și are o rezistență echivalentă (ESR) de 30mΩ. Poate fi utilizată în **circuite de stabilizare, sisteme de stocare a energiei și invertoare boost**. În plus, caracteristicile condensatorului îi permit să fie utilizat în **surse de alimentare, mașini de sudură, controlere de motoare AC și alte aplicații solicitante**. Capacitatea condensatorului este de **4,7mF** (toleranță de ±20%). Tensiunea maximă de operare este de **450VDC**. Datorită manipulării curenților înalți, cablurile condensatorului sunt realizate **sub formă de terminale cu șurub**. Dimensiunile sale (Ø77×115mm) sunt adecvate pentru o capacitate relativ mare.



Condensatorul cu conductoare cu șurub suportă curenți înalți.

Text elaborat de **Transfer Multisort Elektronik**

www.tme.eu/ro/news/about-product/page/61256/noi-componente-marca-kemet



Transfer Multisort Elektronik
www.tme.eu

TOKIN
A KEMET Company

BOBINE ȘI CONDENSATOARE DE FERITĂ MARCA KEMET



**Componente pt. electrocasnice,
electronice de consum, echipamente
de birou și industriale**

Transfer Multisort Elektronik S.R.L.
Timișoara, România, tme@tme.ro

tme.eu

Ne puteți găsi la:



Ghid pentru siguranța electrică industrială



POTENȚIALE PERICOLE DATORATE ELECTRICITĂȚII ÎN FABRICI ȘI ALTE MEDII INDUSTRIALE

În acest scurt ghid, **Shane Jaconelli, Technical Interaction Engineer**, dorește să evidențieze pericolele electricității în fabrici și în alte medii industriale. De asemenea, vor fi oferite îndrumări și metode recomandate pentru gestionarea acelor riscuri, precum și pentru protejarea sănătății și siguranței angajaților, contractorilor și vizitatorilor deopotrivă.

La modul general, **siguranța la locul de muncă** este o preocupare de maximă importanță atât pentru angajatori, cât și pentru angajați. Este o obligație legală a angajatorilor să aibă echipamentul de siguranță și semnalizare corectă la locul de muncă. Există multe riscuri care trebuie gestionate și atenuate în funcție de mediul și sarcina care se desfășoară, așa că este vitală analiza riscurilor și asigurarea semnalizării și a materialelor de siguranță adecvate și conforme cu reglementările curente.

La **Aurocon COMPEC** înțelegem cât de importantă este siguranța pentru toată lumea și a fost creată o gamă de produse de calitate pentru siguranță, în care clienții pot avea încredere atunci când este necesar.

Ce reprezintă siguranța electrică?

Siguranța electrică este un sistem de standarde și măsuri care protejează împotriva riscurilor potențiale cauzate de electricitate. Acestea sunt proiectate pentru a proteja împotriva șocurilor electrice, arcurilor electrice

și a pericolelor electrice comune. Aproape fiecare loc de muncă sau fabrică are numeroase dispozitive electrice. Dacă sunt întreținute defectuos, utilajele pot provoca accidente grave. Riscurile cresc cu cât echipamentul este mai mare și mai puternic, făcând cu atât mai importante măsurile de siguranță electrică. Pentru a respecta cerințele de siguranță la locul de muncă, toate circuitele și cablurile trebuie să fie inspectate corespunzător și complet în mod regulat. Acesta este, probabil, cel mai eficient mod de a proteja angajații și echipamentele de evenimente nedorite.

ECHIPAMENTE PENTRU SIGURANȚA ELECTRICĂ

Echipamentul electric trebuie să fie în perfectă stare de funcționare, asigurându-se că este corect împământat și, ideal, să beneficieze de un sistem de izolare dublă, dacă acest lucru este posibil. În continuare vă sunt oferite exemple de produse, echipamente

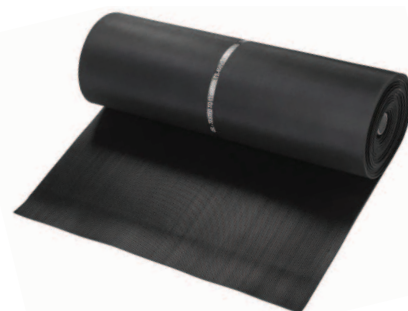
de protecție și dispozitive electrice de siguranță utilizate pe scară largă de companiile industriale pentru a-și proteja angajații împotriva electrocutării și echipamentele împotriva riscurilor aferente.

COVORAȘE ELECTRICE DE SIGURANȚĂ

Cunoscute și sub denumirea de covorașe de izolare sau covorașe de tablou de distribuție, aceste covorașe oferă un anumit grad de protecție împotriva descărcărilor de înaltă tensiune. Sunt fabricate din cauciuc izolator și ar trebui plasate lângă mașini potențial periculoase și tablouri de distribuție sub tensiune. Covorașele electrice de siguranță sunt piese vitale ale echipamentului de protecție care oferă protecție împotriva tensiunilor înalte, trebuind să respecte standardele industriale certificate, asigurând protecția.

EXEMPLU:

**Covoraș antialunecare / siguranță electrică Cobra Europe, 15000V
0.9m x 1m x 9mm**



**Nr. stoc RS: 471-6248
Producător: Cobra Europe
Cod producător: SM010031**

Specificații selectiv

Marca	Cobra Europe
Lungime	1m
Lățime	0,9 m
Grosime	9 mm
Material / suprafață	Cauciuc / striată
Tensiune maximă	15000V
Tensiune de lucru	650V
Anti alunecare	DA

SIGURANȚA ELECTRICĂ

TRUSE DE SCULE PENTRU SIGURANȚĂ ELECTRICĂ

Trusele de scule sunt folosite de profesioniști calificați în scopuri de testare și reparații. Unele care sunt izolate și au o aprobare VDE sunt ideale pentru utilizare cu echipamente electrice, deoarece au fost special create pentru a proteja împotriva riscului de șoc electric.

EXEMPLU:

**Trusă de scule pentru electricieni RS PRO 88
Piese, Aprobare 1000V VDE**



Nr. stoc RS: 734-8885
Producător: RS PRO

Specificații selectiv

Marca / tip set	RS Pro / electricieni
Scule (general)	Chei, ciocan, clești, șurubelnițe, tester tensiune, ruletă
Număr piese	88
Depozitare	Cutie
Aprobare	VDE/1000V

TESTERE PENTRU APARATE ELECTRICE PORTABILE

Testerele și trusele dispozitive de testare a aparatelor sunt folosite de electricieni și lucrători instruiți pentru a verifica siguranța și starea de funcționare a aparatelor portabile. Aparatele portabile pot fi deosebit de predispuși la uzură, iar testarea regulată este esențială. Testerele PAT, sau testere portabile de aparate, sunt dispozitive de testare specializate care sunt esențiale pentru verificarea defecțiunilor dispozitivelor electrice într-o gamă largă de medii de lucru. Echipamentul de testare PAT va oferi imediat diagnosticul (în regulă sau defect) pentru aparatul testat. Folosind tipul adecvat de tester PAT, puteți identifica potențialele riscuri electrice, puteți atenua pericolele și puteți îndeplini cerințele de reglementare.

EXEMPLU:

Tester PAT Chauvin Arnoux CA 6161

Nr. stoc RS: 261-5443
Producător: Chauvin Arnoux
Cod producător: P01145811



GHID DE PRODUSE RS PRO



WARRANTY
3
YEARS

Descoperiți produsele RS PRO, alternativa avantajoasă, la prețul corect. O selecție cu peste 85.000 de produse de calitate pentru afacerea dvs..





TESTERE DE IZOLAȚIE

Testerele de izolație sunt dispozitive portabile utilizate pentru a monitoriza parametrii electrici prin cabluri, motoare, comutatoare și generatoare. De exemplu, în cazul unor cabluri neizolate corespunzător, fluxul electric poate crea interferențe în funcționarea corectă a echipamentului.

EXEMPLU:

Tester de izolație RS PRO RS5500, 250V Min, 1000V Max, 2GΩ Max, CAT III 1000V



Nr. stoc RS: 123-1931 - Producător: RS PRO

Specificații selectiv

Marca / Model	RS Pro / RS5500
Tip tester	Izolație
Tensiune de testare maximă	1000V
Tensiune de testare minimă	250V
Măsurarea rezistenței de izolație maxime	2GΩ
Test curent	≤200mA
Afișare	LCD
Alimentare	Baterie AA
Masă / Dimensiuni	582g / 92mm × 50mm × 200mm

TESTERE ȘI INDICATOARE DE TENSIUNE

Indicatoarele de tensiune sunt echipamente standard de siguranță pentru electricieni. Aceste dispozitive portabile oferă o indicație rapidă și fiabilă a parametrilor electrici în circuitele electrice.

EXEMPLU:

Tester de tensiune LED, RS PRO IVT-10, 750V ac/dc, verificare continuitate, alimentare de la baterie, CAT III 750V



Nr. stoc RS: 124-1961 - Producător: RS PRO

Specificații selectiv

Marca	RS Pro
Tensiune maximă	750V ac/dc
Verificare continuitate	Da
Categorie siguranță	CAT III 750 V, CAT IV 600V
Afișare	LED
Clasă de protecție	IP65
Alimentare	Baterii AAA
Masă / dimensiuni	230g / 68mm × 29mm × 239mm

TRUSE DE BLOCARE

Cunoscute și sub denumirea de dispozitive de blocare, kiturile de blocare sunt seturi de instrumente utilizate pentru a întrerupe curenții electrici și pentru a asigura izolarea în siguranță a dispozitivelor care necesită reparații sau verificare atentă.

EXEMPLU:

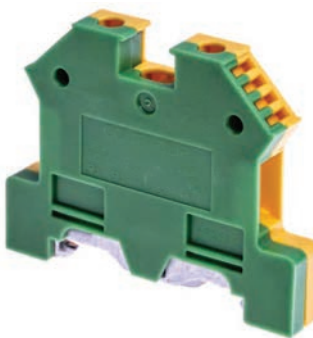
Kit Panduit de blocare pentru electricieni

Nr. stoc RS: 847-9782 - Producător: Panduit

Cod producător: PSL-PK-EA



BLOCURI DE TESTARE MASĂ SAU ÎMPĂMÂNTARE



Cunoscute și sub denumirea de borne de împământare sau blocuri de borne de împământare, blocurile de împământare sunt utilizate pentru împământarea în siguranță a cablurilor și a firelor electrice pentru a proteja împotriva descărcărilor electrice sau a câmpurilor magnetice. De obicei, acestea sunt prinse în poziție prin înșurubare sau prin cleme.

EXEMPLU:

Bloc terminal de împământare RS PRO 2-căi, 4mm², conductor 22 → 11 AWG, prindere cu șurub, carcasă nailon

Nr. stoc RS: 815-773 - Producător: RS PRO

TESTARE RCD



Dispozitivele de curent rezidual (RCD) opresc automat electricitatea în cazul unor defecțiuni precum firele expuse, întreruperile de împământare sau supraîncălzirea. Au fost create pentru a proteja persoanele și pot salva vieți. Denumirile alternative includ întrerupătoare de circuit rezidual (RCCB) în Marea Britanie și întrerupătoare de circuit cu defecțiuni de împământare în Statele Unite.

EXEMPLU: **Eaton RCD, 6A, 2 Poli, 30mA, Tip C, 230V**

Nr. stoc RS: 922-8692 - Producător: Eaton

Cod producător: 236022 PKNM-6/1N/C/003-A-MW

SEMNE ȘI AFIȘE CU PRIVIRE LA SIGURANȚA ELECTRICĂ

Afișele oferă o modalitate convenabilă de a promova siguranța și de a crește gradul de conștientizare cu privire la practicile de siguranță electrică.



Acestea ar trebui să fie afișate în zonele comune, cum ar fi cantinele și sălile de pauză, precum și în apropierea zonelor periculoase, cum ar fi încăperile electrice și substații. Semnele de siguranță oferă semnale vizuale imediate ale potențialelor pericole electrice. Eficacitatea acestora va fi completată de formarea personalului.

ECHIPAMENTE DE PROTECȚIE PENTRU PERSONAL (PPE)



Echipamentul de protecție personală este esențial într-o mare varietate de industrii. Electricienii și cei care efectuează lucrări electrice trebuie să poarte echipamente adecvate. Elementele specifice necesare vor depinde în mare măsură de pericol și de sarcina în cauză. Echipamentul tipic pentru electricieni poate include ochelari de protecție, cizme de siguranță, îmbrăcăminte rezistentă la flacără și mănuși de lucru izolatoare.

SIGURANȚA ELECTRICĂ LA LOCUL DE MUNCĂ

Angajatorii ar trebui să aibă o politică cuprinzătoare de siguranță electrică. Instruirea în materie de siguranță ar trebui, de asemenea, finalizată pentru a se asigura că angajații sunt conștienți de potențialele riscuri pe care le pot întâlni în rolurile lor de zi cu zi. Vizitele regulate ale inspectorilor din domeniul electric sunt obligatorii. Aceștia vor verifica siguranța echipamentelor la fața locului și vor oferi sfaturi privind bunele practici de lucru.

O cerință cheie pentru angajatori este să se asigure că posibilele pericole electrice la locul de muncă sunt evaluate frecvent și că toate echipamentele sunt sigure și adecvate scopului. În mod normal ar trebui ținută o evidență a acestor inspecții. Atunci când sunt identificate probleme, lucrările de reparații adecvate trebuie finalizate cu promptitudine. Inspecția și testarea ar trebui să fie efectuate de o persoană sau persoane calificate, competente în astfel de lucrări. În mod normal, această "persoană competentă" implică un inginer electrician calificat și cu experiență, acreditat de un organism recunoscut și familiarizat cu codurile de practică aplicabile.

Principalele riscuri potențiale includ:

- Cutiile de siguranță și izolatoarele trebuie ținute închise și încuiate ori de câte ori este posibil.
- Cabluri, prize, mufe și cabluri de alimentare: acestea trebuie să fie izolate corespunzător și să aibă o capacitate suficientă pentru utilizare.
- Siguranțe și întrerupătoare: acestea trebuie să fie corespunzătoare cu circuitul în care sunt instalate.
- Mașini și aparate: acestea trebuie să aibă un întrerupător de oprire ușor de găsit și accesibil imediat în caz de urgență.
- Liniile electrice aeriene: acestea ar trebui să fie abordate numai de profesioniști calificați. Liniile aeriene sunt extrem de periculoase fără măsurile de precauție adecvate.

Angajații trebuie să examineze echipamentele electrice înainte de utilizare, căutând daune la prize sau adaptoare, cabluri și conectori slăbiți și probleme similare. Acest lucru este vital pentru echipamentele portabile care prezintă un risc mai mare de a suferi daune.

Orice problemă trebuie raportată imediat, echipamentul defect fiind îndepărtat pentru reparație sau înlocuire. Lucrările de reparații trebuie efectuate numai de persoane instruite.

Neîndeplinirea obligațiilor de către angajatori pune în pericol atât angajații, cât și afacerea. Echipamentul electric defect este o cauză majoră de incendiu și, dacă asiguratorul decide că nu au fost luate măsurile de precauție adecvate de siguranță electrică, este posibil să refuze să plătească în caz de probleme.

SFATURI PENTRU SIGURANȚĂ ELECTRICĂ

Principiile cheie ale securității electrice la locul de muncă sunt:

- Respectați circuitele electrice aflate sub tensiune. Atingerea unui circuit sub tensiune, poate avea consecințe fatale.
- Efectuați inspecții regulate ale echipamentelor. Orice echipament electric ar trebui să fie evaluat în mod obișnuit. Se mai poate folosi în siguranță? Cablajul este etanșat și izolat corespunzător? Are nevoie de reparație sau înlocuire?
- Asigurați o pregătire corectă. Toți cei care utilizează echipamente electrice în timpul activității lor ar trebui să aibă încredere în cum să le folosească în siguranță. Nimeni nu ar trebui să efectueze orice fel de reparații la echipamentele electrice fără abilități și pregătire suficiente.
- Nu supraîncărcați prizele și cablurile prelungitoare deoarece acestea pot provoca incendii.
- Opriti echipamentul după utilizare și înainte de a-l curăța sau regla în orice mod.
- Verificați dacă există cabluri ascunse în pereți înainte de a găuri sau a introduce cuie.
- Opriti imediat utilizarea echipamentului defect și solicitați să fie verificat de către personal calificat.
- Asigurați-vă că toate echipamentele utilizate sunt potrivite pentru scopul lor.

Deși cantitatea și puterea echipamentelor electrice utilizate variază în funcție de industrie, aceste principii sunt fundamentale și se aplică mai mult sau mai puțin în mod egal spitalelor, fabricilor, birourilor și depozitelor.

Care sunt principalele riscuri electrice? Electricitatea este periculoasă. Se poate crea un arc electric între un lichid vărsat și suprafețe umede, se pot aprinde materiale inflamabile (chiar gaze și praf) declanșând incendii, existând pericolul de a provoca daune grave proprietăților și echipamentelor. Șocul electric poate duce la răni grave și decese, așa că riscurile nu trebuie ignorate. Chiar și șocurile relativ minore pot provoca răni majore. Aurocon COMPEC vă oferă o paletă largă de soluții pentru a face față riscurilor prezentate mai sus. Pentru oferta completă vă invităm să accesați ro.rsdelivers.com

■ Autor: Grănescu Bogdan
Aurocon Compec
www.compec.ro

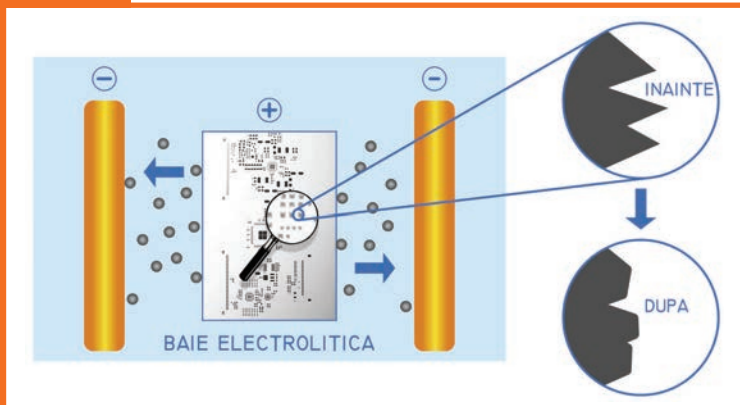


SURSA <https://uk.rs-online.com/web/content/discovery/ideas-and-advice/industrial-electrical-safety-guide>

NOU!

Tratament electrolustruire (electropolish) al șabloanelor, disponibil la NDS

Șablonul SMT electrolustruit (electropolish)



În procesul de producție a șabloanelor SMT, tăierea cu laser, deși precisă, lasă în urma sa micro-bavuri pe pereții aperturilor. Aceste imperfecțiuni pot afecta semnificativ calitatea imprimării pastei de lipit și, implicit, fiabilitatea ansamblului electronic final.

Pentru a depăși această limitare, NDS introduce tratamentul de electrolustruire, o soluție inovatoare care oferă șabloanelor o suprafață netedă și uniformă, optimizând astfel procesul de lipire SMD.

Electrolustruirea este un proces electrochimic care îndepărtează materialul de la suprafața unui metal, rezultând o finisare lucioasă și o reducere semnificativă a rugozității.

Acest tratament are următoarele avantaje:

- **Precizie îmbunătățită:** Prin reducerea rugozității cu până la 50%, electrolustruirea permite o distribuție uniformă a pastei de lipit în interiorul aperturilor, chiar și cele mai mici. Acest lucru este esențial pentru componentele SMD cu pitch-uri fine, asigurând o plasare precisă și un contact electric de înaltă calitate.
- **Durabilitate crescută:** Tratamentul de suprafață obținut prin electrolustruire este rezistent la coroziune și abraziune, prelungind, astfel, durata de viață a șablonului și reducând costurile de înlocuire.
- **Curățare ușoară:** Suprafața netedă a șabloanelor electrolustruite facilitează îndepărtarea reziduurilor de pastă de lipit, permițând reutilizarea acestora pe termen lung.
- **Eficiență sporită:** Prin optimizarea procesului de eliberare a pastei de lipit, electrolustruirea contribuie la creșterea eficienței producției și la reducerea defectării componentelor.

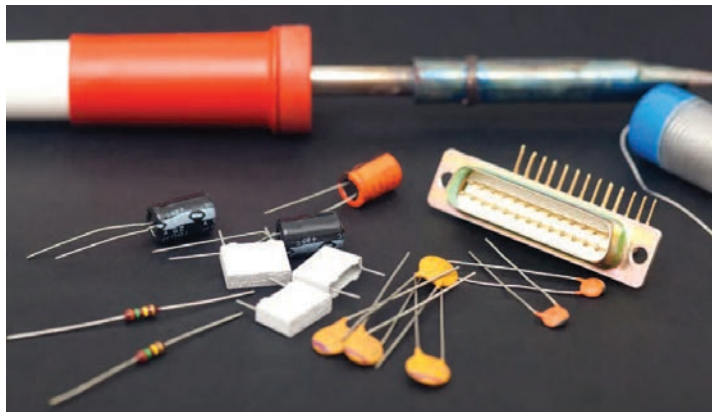


Acum disponibil la COMPEC:

Protecție la supratensiune cu Inventronics

Siguranță pentru dispozitive și echipamente

Dispozitivele de protecție la supratensiune ajută la protejarea dispozitivelor și echipamentelor împotriva modificărilor curentului electric care circulă prin sistem. Vârfurile de curent sau valorile tranzitorii pot provoca daune semnificative echipamentelor și reprezintă, de asemenea, un pericol pentru siguranța utilizatorilor. Rândurile de față se doresc a fi un mic ghid pentru protecție la supratensiune în mediul industrial.



Dispozitivele de protecție la supratensiune implică utilizarea de supresoare de supratensiune sau descărcătoare de supratensiune. Supresoarele protejează echipamentul de vârfurile de tensiune. Ele blochează sau scurtcircuitază la masă curentul în, de exemplu, panourile de distribuție a energiei, sistemele de control al proceselor și sistemele industriale grele. Descărcătoarele protejează utilajele de evenimente externe

care provoacă variații tranzitorii de supratensiune, cum ar fi fulgere sau evenimente de comutare. Acestea sunt instalate în sistemele de transport și distribuție a energiei. Ce poate provoca o supratensiune? O creștere a puterii poate apărea atunci când ceva declanșează fluxul de energie electrică înapoi în sistem sau când fluxul de electricitate este întrerupt și repornit. Acest lucru poate fi cauzat în mai multe moduri,

inclusiv un fulger, supraîncărcare electrică, cablare defectuoasă și restabilirea alimentării după o întrerupere.

O supratensiune poate fi de 5 sau 10 volți de la pornirea unei prize suplimentare sau de mii de volți de la un fulger. Din fericire, supratensiunile cauzate de fulgere sunt rare. Dar atunci când apar, supratensiunea mare va provoca daune instantanee, circuite "prăjite" și topirea pieselor din plastic și metal. Totuși, mai frecvente sunt supratensiunile de nivel scăzut, dar și ele pot fi dăunătoare. Acestea pot să nu topească părțile fizice sau să ardă siguranțe, dar, în schimb, pot provoca "rugina electronică", care degradează treptat circuitele interne.

Majoritatea caselor la ora actuală dispun de multe dispozitive care sunt susceptibile la supratensiuni. Orice dispozitive care conțin un microprocesor sunt deosebit de vulnerabile la daune ireparabile la supratensiune. Aceste componente digitale mici sunt atât de sensibile, încât chiar și o mică fluctuație le poate afecta funcționarea.

În acest context, cum pot ajuta SPD-urile? Un SPD (surge protection device) va ajuta la prevenirea deteriorării dispozitivelor electrice, deoarece limitează orice supratensiuni care pot apărea în sistemul electric. Ele oferă protecție la punctul de utilizare împotriva vârfurilor de curent și a supratensiunii prin devierea saltului de curent și limitarea oricărui surplus de tensiune la un nivel care să nu deterioreze dispozitivul sau aparatul protejat.



SPD-urile cuprind supresoare de supratensiune și descărcătoare de supratensiune. Iată câteva exemple de SPD:

- SPD-10-275-G2 (nr. stoc RS 251-5281) - 15A, 10kV, montare cu șurub
- SPD-15-275-P5-G2 (nr. stoc RS 251-5284) - 15A, 10kV, montare cu șurub
- SPD-15-275-G2 (nr. stoc RS 251-5283) - 15A, 15kV, montare cu șurub
- SPD-20-275-P5-G2 (nr. stoc RS 251-5286) - 15A, 20kV, montare cu șurub

În esență, un SPD vă poate ajuta prin protejarea dispozitivului sau a aparatului. Pentru oferta completă de dispozitive de protecție la supratensiune, vă invităm să accesați: ro.rsdelivers.com

Siguranță și conformitate



Semne de siguranță la locul de muncă Marcarea fevelor Etichetare pentru logistică Marcarea zonelor Semne vizuale pentru securitatea muncii Sorbenți industriali

Blocare/marcare



Blocare pentru riscuri electrice Blocare pentru riscuri mecanice Lacite (standard și personalizate) Accesorii

Pentru mai multe detalii contactati LTHD, Premier Distributor Brady sau vizitati pagina noastră de Internet: <https://amartid.lthd.com/loca.html> www.bradyeurope.com

Marcarea cablurilor/ Identificarea produselor/ Imprimante

IMPRIMANTE DO-IT-YOURSELF PENTRU SECURITATEA MUNCII

	MULTICOLOR 2 FORME ABSORBIT		MULTICOLOR		COMPLETE COLOR		COMPLETE COLOR	
Denumire echipament ▶	BMP71	S3000	I3300	S3100	BBP35/37	BBP85	Bradyjet J2000	Bradyjet J5000
Dimensiune maximă etichetă ▶	51 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	250 mm	101.6 mm	209.55 mm

Efectuare semn DIY

Marcare fevi DIY

Controlul inventarului

Instrucțiuni utilaj

Marcarea zonelor

Identificare în zona de depozitare

Controlul vizual al producției

IMPRIMANTE PENTRU MARCAREA CABLURILOR ȘI TIPĂRIREA SEMNELOR DE SIGURANȚĂ

IMPRIMANTE PORTABILE						IMPRIMANTE DE BIROU				
Denumire echipament ▶	BMP21-PLUS	BMP41	BMP51	BMP61	BMP71	M611	BBP12	I3300	i5100	i7100
Dimensiune maximă etichetă ▶	19 mm	25 mm	38 mm	50 mm	51 mm	50 mm	112 mm	106 mm	110 mm	110 mm

Etichete cu autolaminare

Manșoane termocontractibile

Taguri

Identificarea produselor cu EPREP

Etichete laminate pentru identificare

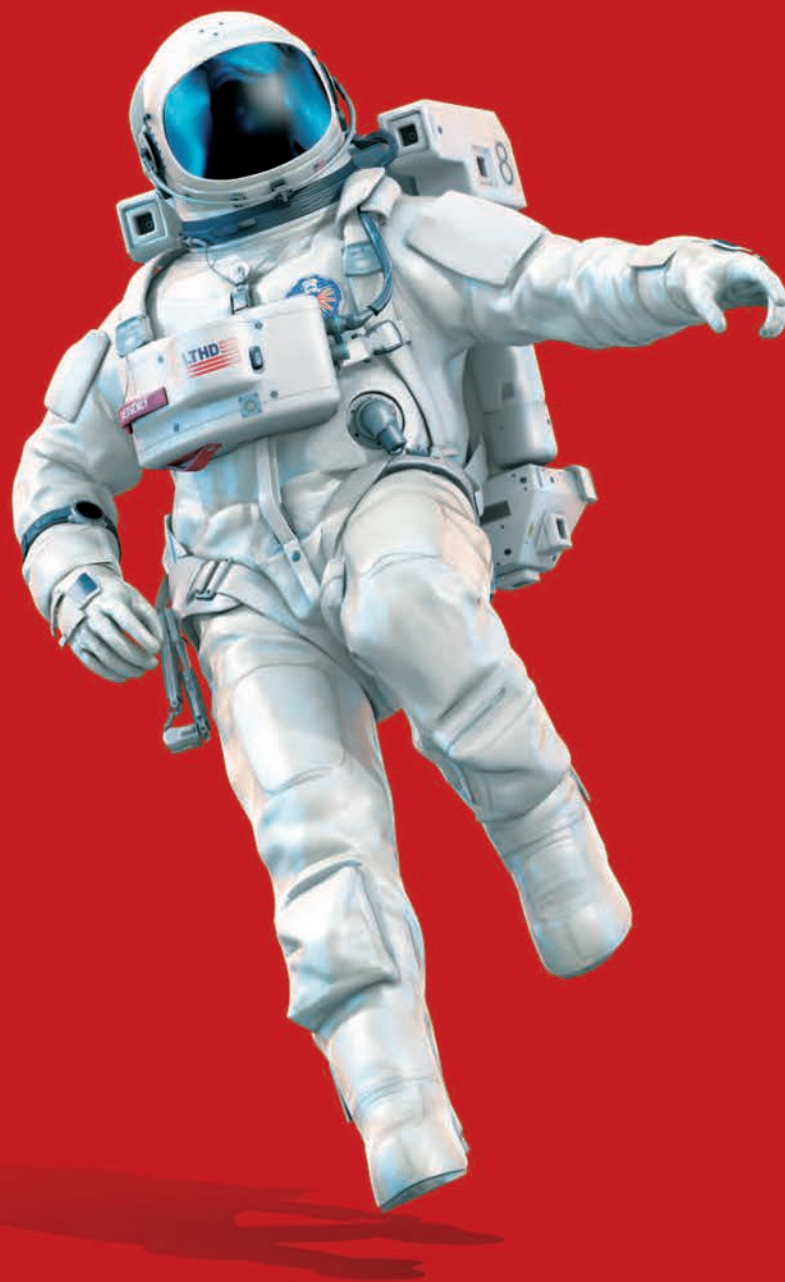
Protecție de brand

Identificarea mijloacelor fixe

LTHD Corporation S.R.L.
 Head Office: Timișoara - ROMÂNIA, 300153, 70 Ardealul Str., lthd@lthd.com, www.lthd.com
 Tel.: +40 256 201273, +40 356 401266, +40 729 009922, Fax: +40 256 490813

LTHD®

Although not visible,
our labels always find
the right mission.



www.lthd.com



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

CONDUCTING EMISSIONS WITH EASE.



© el505



**WE meet @
electronica**

Hall A6 - 502

Your partner for reliable EMC-compliant application design

Today's world is orchestrated by electronic devices. With our full package of know-how, services and our product portfolio, we help you compose EMC-compliant solutions.

Ready to put harmonics in their place?

www.we-online.com/emc

Highlights

- Large EMC product portfolio
- Personal EMC design support
- REDEXPERT design platform

#CONDUCTINGEMISSIONS