

Electronica • AZI®



www.electronica-azi.ro

RENESAS

RISC-V



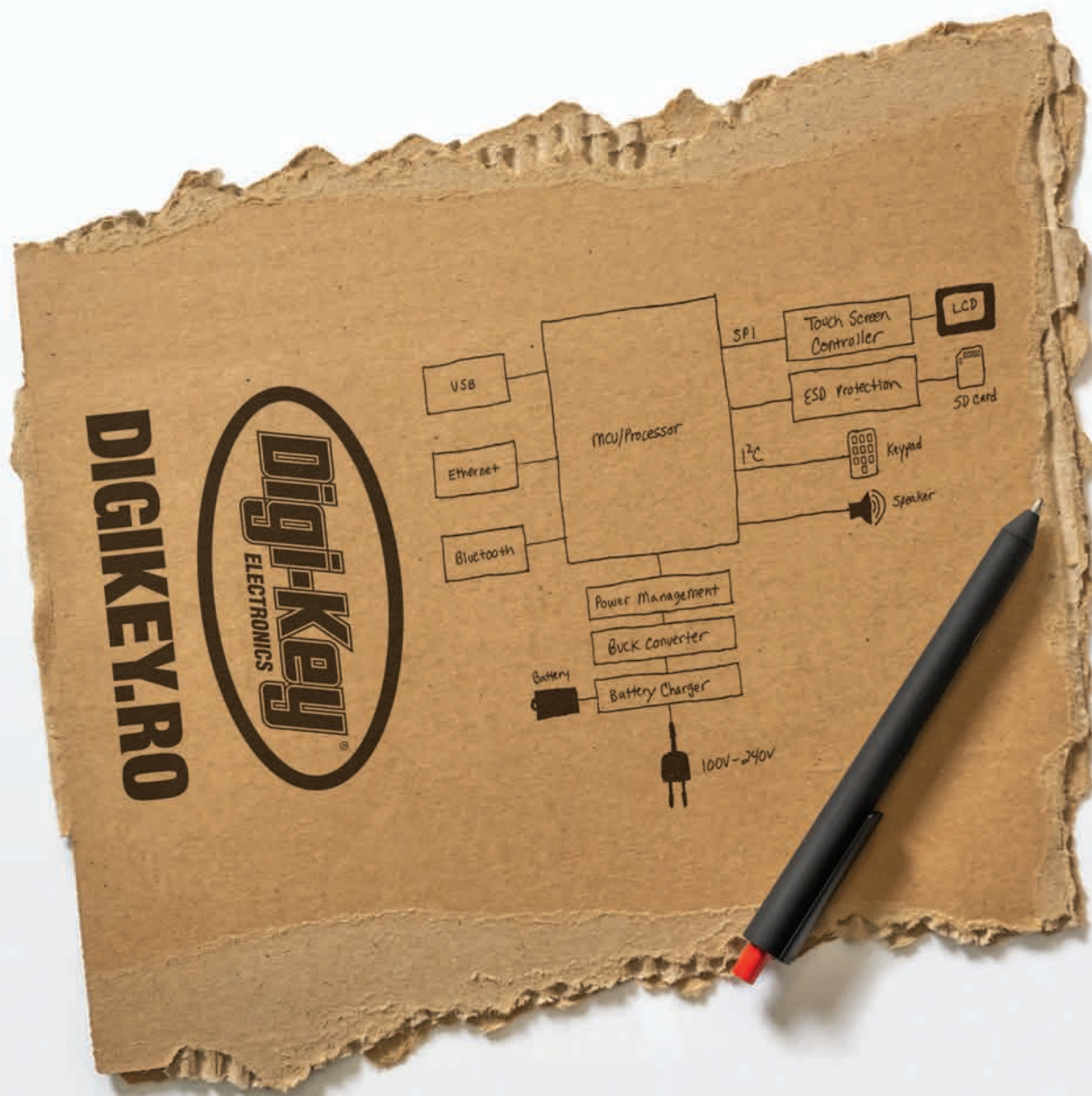
Interviu cu Dr. Sailesh Chittipeddi
Strategia Renesas IIoT:
**“Inteligență durabilă de
la nucleu la punctul final”**

»12

IDEILE
ÎNCEP AICI

Găsiți-vă inspirația pe digikey.ro

IDEILE ÎNCEP AICI



De la milioanele de piese pe stoc la cel mai recent inventar de produse noi, aici găsiți tot ce vă trebuie pentru a da viață ideilor inovatoare.

Găsiți-vă inspirația pe **digikey.ro** sau sunați la (+40)-31-130 5070.



Digi-Key este distribuitor autorizat al tuturor furnizorilor săi. Produse noi adăugate în fiecare zi. Digi-Key și Digi-Key Electronics sunt mărci comerciale înregistrate ale Digi-Key Electronics în S.U.A. și în alte țări. © 2022 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, S.U.A.

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel



Embedded World '22

Din nou în formatul mult așteptat de toată lumea, cel tradițional. Așa cum era de așteptat, organizatorii nu au riscat nimic și, pentru prima dată, expoziția se va desfășura și online. Cred, totuși, că s-a optat pentru acest mix și datorită momentului (inedit ales) al desfășurării expoziției.

După atâția ani de zile în care evenimentul avea loc, undeva, la

sfârșitul lunii Februarie, dintr-o dată (dar din motive întemeiate) expoziția este mutată într-o perioadă în care cei mai mulți își fac planuri de vacanță și mai puțin de business, chiar dacă evenimentul este unul de top, unul dintre cele mai bune din lume.

Vom vedea care sunt rezultatele, dar și surprizele. Cea mai mare până acum, pentru mine, este lipsa de la eveniment a companiei Microchip! Nu știu (încă) motivele; este destul de curios pentru că mulți dintre marii competitori ai Microchip vor fi acolo...

Indiferent de situație (așa cum spunem noi românii... de-o fi bine, de-o fi rău...) ne-am pregătit pentru această ediție, ca în vremurile bune. Cu multe întâlniri de top, care sper să se transforme în viitorul apropiat într-un conținut editorial de excepție, cu un nou format (și concept) online, precum și cu o revistă care curpind în paginile sale articole și informații din cele mai interesante (și atractive) domenii ale electronicii: IoT, Industrie 4.0, sisteme embedded, fuziune de senzori și multe altele.

Nu pot, totuși, să nu remarc două articole care sunt diferite, ca abordare, de celelalte articole cu care sunt obișnuiți iubitorii de electronică: interviul cu dl. Dr. Sailesh Chittipeddi, vicepreședinte executiv și director general al diviziei de afaceri IoT și infrastructură de la **Renesas** și articolul de la **congatec**.

În primul caz, veți citi despre strategia de afaceri a unei companii, viziunea acesteia pe termen lung, precum și motivele care stau în spatele unor achiziții de răsunet în lumea electronicii.

În articolul de la **congatec**, chiar dacă pare, la prima vedere, un studiu de caz, autorul articolului descrie o nouă abordare în ceea ce privește crearea unei aplicații, unde sunt implicați – de la începutul proiectului – atât producătorul și furnizorul de module, cât și clientul final. Și încă ceva în legătură cu 'fuziunea de senzori': expresia "sună bine" și pare simplă la prima vedere: colectarea de informații (date) de la o serie întreagă de senzori amplasați într-o aplicație. Dar când vine vorba de automobilele autonome, care "știu" sau ar trebui să știe tot ce se întâmplă în jurul lor, lucrurile se complică extrem de mult! Convingeți-vă!

Gabriel Neagu
gneagu@electronica-azi.ro

Mai multe produse noi în stoc



COMANDAȚI
— cu —
ÎNCREDERE

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 Grădescu**
 Ing. **Emil Floroiu**

Contact:

office@electronica-azi.ro
<https://www.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 la adresa: <https://www.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.

2022© - Toate drepturile rezervate.



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

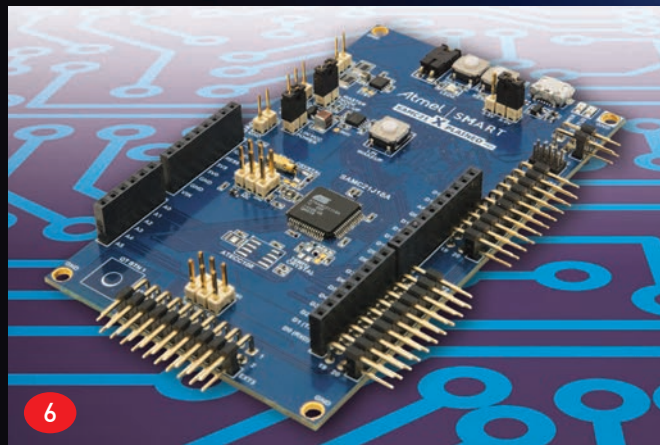


EURO STANDARD PRESS 2000 srl
 CUI: RO3998003 J03/1371/1993

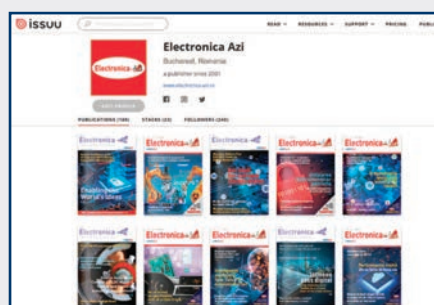
Contact:

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

Tipar executat la Tipografia Everest


3 | Editorial
6 | Câștigați un kit de evaluare SAM C21 Xplained Pro produs de Microchip

6 | Mouser îi așteaptă pe inginerii proiectanți la expoziția Embedded World 2022


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



<https://issuu.com/esp2000>



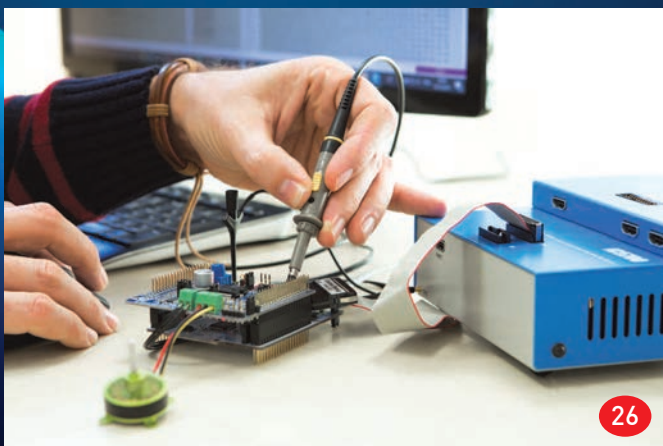
<https://www.facebook.com/ELECTRONICA.AZI>

- 8 | Cum se pot asigura implementări BESS modulare sigure și eficiente folosind conectori de poli de baterie
- 12 | Interviu cu Dr. Sailesh Chittipeddi: Strategia Renesas IIoT – "Inteligență durabilă de la nucleu la punctul final"



15

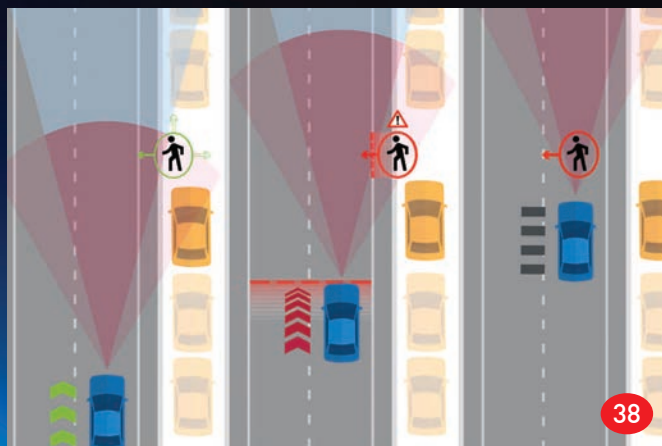
- 15 | Atingerea mai rapidă a obiectivului prin co-creație
- 20 | Revoluționarea automatizării: Evoluțiile recente determină o creștere rapidă
- 22 | În drumul către conducerea autonomă asigurați-vă că securitatea cibernetică se află pe traseul vostru
- 24 | Farnell prezintă seria de osciloscop de la Keysight InfiniiVision 3000G X



26

- 26 | printf, "just"-Flash și alte povești despre depanare
- 30 | Trei pași pentru a face o fabrică mai inteligentă
- 32 | Software over the A²B: Cum schimbă jocul A²B pentru SOTA în aplicații auto

- 37 | Farnell s-a asociat cu un navigator oceanic pentru a regândi pilotul automat nautic
- 38 | Fuziunea senzorilor: Totul se rezumă la predicție
- 40 | ToF LiDAR – Detecție 3D
- 44 | Antene



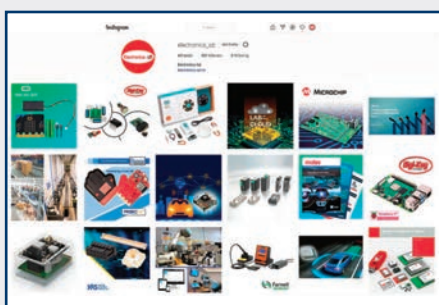
38

- 50 | Platforma de dezvoltare Curiosity Nano de la Microchip Seria MC Nano și module microelectronice compatibile
- 54 | Cum schimbă automatizarea procesarea industriei alimentare?



40

- 58 | RS PRO DT-388: Clește ampermetric flexibil cu transmisie Bluetooth, curent maxim 3kA CA, CAT III 1000V, CAT IV 600V
- 61 | Farnell semnează un nou acord de distribuție cu KUNBUS
- 63 | Felix Electronic Services: Servicii complete de asamblare
- 64 | Panasonic: Soluții emergente "Smart Factory"
- 66 | Brady: Siguranță și conformitate



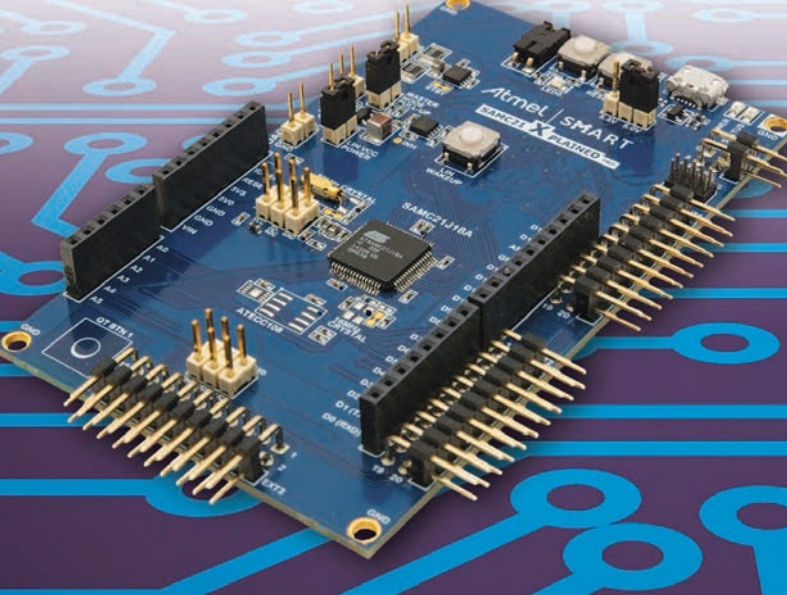
https://www.instagram.com/electronica_azi



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



www.twitter.com/ElectronicaAzi



Electronica Azi | **CONCURS**

Câștigați un kit de evaluare SAM C21 Xplained Pro produs de Microchip

Câștigați un kit de evaluare Microchip SAM C21 Xplained Pro (ATSAMC21-XPRO) de la Electronica Azi, iar dacă nu îl câștigați, primiți 15% reducere la următoarea achiziție și transport gratuit.

Kitul de evaluare SAM C21 Xplained Pro este o platformă hardware pentru evaluarea microcontrolerului (MCU) ATSAMC21J18A. Susținut de platforma de dezvoltare **Studio**, kitul oferă acces ușor la caracteristicile ATSAMC21J18A și explică modul de integrare a dispozitivului într-un proiect personalizat.

Incluzând pe placă un depanator, platforma de evaluare Xplained Pro a seriei de microcontrolere elimină nevoia de instrumente externe pentru programarea sau depanarea circuitului ATSAMC21J18A. Kitul oferă periferice suplimentare pentru a extinde caracteristicile plăcii și pentru a facilita dezvoltarea de proiecte personalizate.

Seria de dispozitive SAM C, de 5V, Cortex M0+ de la Microchip a fost proiectată pentru operare în aplicații industriale și comerciale în medii zgomotoase. Aceste produse dispun de periferice robuste pentru comunicații, inclusiv SERCOM și CAN FD, precum și de periferice avansate pentru controlul motoarelor și PTC (*Peripheral Touch Control*) pentru dezvoltarea unor interfețe cu utilizatorul robuste.

Pentru a avea șansa de a câștiga un kit de evaluare SAM C21 Xplained Pro de la Microchip sau pentru a primi 15% reducere la următoarea achiziție de produse Microchip și transport gratuit, accesați pagina:

<https://page.microchip.com/E-Azi-SAMC21.html> și introduceți datele voastre în formularul online.

Mouser îi așteaptă pe inginerii proiectanți la expoziția Embedded World 2022



Mouser Electronics, Inc., lider în lansarea de noi produse (NPI) din industrie, cu cea mai largă selecție de semiconductori și componente electronice™, va expune la Embedded World 2022 în Nürnberg, Germania, între 21 iunie și 23 iunie 2022.

Ca parte a eforturilor continue ale companiei de a inspira inovația, standul Mouser va include jocul "roata norocului", Demo Pod și o tombolă cu premii. Pe durata Embedded World 2022, Mouser va oferi, de asemenea, sticle de apă reutilizabile gratuite, care pot fi reumplute la stația de apă ecologică de la standul Mouser. Vizitatorii standului Mouser vor avea ocazia să utilizeze Customer Service Pod, unde echipa Mouser va fi pregătită să prezinte participanților cele mai recente servicii și instrumente de pe site-ul Mouser.

Roata norocului

Popularul joc "spin-to-win" revine la standul Mouser în 2022. Toți vizitatorii la standul Mouser sunt invitați să învârtă roata pentru a avea șansa de a câștiga unul dintre numeroasele cadouri, inclusiv o unealtă multifuncțională miniaturală de înaltă calitate, instrumente de măsură și multe altele. Ca o schimbare față de anii anteriori, jocul va folosi controlul prin gesturi pentru a iniția rotirea.

Mouser Demo Pod

Participanții pot vizita Mouser Demo Pod pentru a experimenta unele dintre cele mai recente tehnologii de la partenerii producători ai Mouser, inclusiv:

- Control vocal pentru automatizarea locuinței
- Numărarea persoanelor din clădirile inteligente
- Monitorizarea datelor de mediu pentru locuințe inteligente
- Monitorizarea calității aerului din interior
- Iluminare bazată pe Bluetooth® Mesh pentru casa inteligentă

Concursuri online

Mouser va organiza, de asemenea, o tombolă online (prin tragere la sorți) în cadrul căreia persoanele înscrise pot participa pentru a câștiga una dintre următoarele plăci:

- Analog Devices Eagle Eye Trial Kit
- Digi XBee3
- Microchip Technology ATSAMA5D27-WLSOM1 Evaluation Kit
- Nordic Semiconductor Thingy:91™ Multisensor Prototyping Kit
- NXP Semiconductors i.MX 8M Mini Evaluation Kit
- onsemi RSL10 Smart Shot Camera
- Terasic Technologies FPGA Cloud Connectivity Kit
- TI - AWR1843BOOST Automotive Evaluation Module

Tombola online de la Mouser din cadrul expoziției va fi deschisă pentru înscrieri până vineri, 24 iunie 2022, ora 23:59 CET. (<https://emea.info.mouser.com/embeddedworld-2022>)

■ **Mouser Electronics** | <https://www.mouser.com>



Adăugați “intelență” casei inteligente

Proiectare ușoară cu familia de microcontrolere PIC16F18076

Indiferent de ceea ce construiți, familia de microcontrolere PIC16F18076 vă poate ajuta să creați mai rapid și să dispuneți de mai multe caracteristici pentru tehnologia caselor inteligente. Acum, puteți adăuga cu ușurință butoane tactile capacitive, controla motoare, integra conectivitate IoT și monitoriza sănătatea sistemului utilizând perifericele inteligente pe cip ale familiei. În plus, aceste microcontrolere cost-eficiente se integrează perfect cu cele mai recente instrumente de configurare a codului bazate pe GUI pentru o experiență de dezvoltare extrem de simplă. Începeți să vă construiți următorul dispozitiv inteligent pentru casă chiar astăzi folosind hardware-ul de prototipare rapidă Curiosity Nano.

Caracteristici cheie

- Capsule cu 8 până la 44-pini
- Memorie internă de 3,5 KB până la 28 KB
- Viteza procesorului de până la 32 MHz
- Convertor analogic-digital pe 10-biți cu funcție de calcul (ADCC)
- Divizor de tensiune capacitiv automat (CVD)
- Convertor digital-analogic (DAC) pe 8-biți



microchip.com/PIC16F180



Numerele și logo-ul Microchip, sigla Microchip sunt mărci înregistrate ale Microchip Technology Incorporated în S.U.A. și în alte țări. Toate celelalte mărci comerciale sunt proprietatea deținătorilor lor de drept.
©2022 Microchip Technology Inc.
Toate drepturile rezervate. MIC2423A ROM 05-22

Cum se pot asigura implementări BESS modulare sigure și eficiente folosind conectori de poli de baterie

Utilizarea sistemelor modulare de stocare a energiei în baterii (**BESS** – *Battery Energy Storage Systems*) este în creștere în instalațiile rezidențiale, industriale și la scară utilitară. Compuse din mai multe module de baterii interconectate, sistemele BESS furnizează energie de rezervă în cazul în care rețeaua principală nu funcționează, reglează consumul de energie de vârf în mediile industriale și facilitează integrarea în rețea a surselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia eoliană și solară. În timp ce arhitectura lor modulară simplifică instalarea, permite scalabilitatea și sprijină înlocuirea eficientă a modulelor de baterii uzate, proiectanții trebuie să fie deosebit de atenți la alegerea conectorilor pentru bornele bateriilor.

Autor: **Rolf Horn** | Inginer de aplicații
Digi-Key Electronics



Acest articol abordează aspectele asociate conectivității modulelor BESS. Apoi, prezintă și demonstrează modul de aplicare a unei linii de conectori de poli de baterie de la Phoenix Contact, proiectați pentru aplicații BESS.

Pe lângă respectarea celor mai recente standarde de siguranță și de performanță, alături de robustețea și rentabilitatea conectorilor, proiectanții trebuie să ia în considerare flexibilitatea acestora în ceea ce privește orientarea și capacitatea de a rezista la mai multe cicluri de inserție/retragere, menținând în același timp o rezistență minimă la contactul electric pentru a preveni supraîncălzirea. De asemenea, pentru a garanta siguranța utilizatorului, caracteristici precum protecția împotriva inversării polarității și imunitatea totală la atingere ar trebui să se regăsească pe lista de verificare a cerințelor.

Cerințe de performanță specifice conectorilor pentru poli de baterie

Așteptările de performanță ale conectorilor pentru poli de baterie variază în funcție de aplicațiile rezidențiale, comerciale și de

utilități (tabelul 1). În timp ce siguranța este o prioritate pentru toate, instalațiile rezidențiale beneficiază de niveluri ridicate de flexibilitate. Considerentele legate de întreținere sunt importante în proiectele BESS comerciale. Instalațiile BESS la scară utilitară pun un accent mai mic pe flexibilitate, dar reprezintă cea mai exigentă aplicație în general, așteptându-se o instalare rapidă (timp de muncă redus), un nivel ridicat de siguranță, rate scăzute de defecțiune,

costuri reduse și o întreținere eficientă. Selectarea soluției de conectivitate potrivite este esențială pentru a satisface cerințele variate de performanță.

Ansamblurile de cablare bazate pe papuci de cablu reprezintă o metodă obișnuită de conectare a modulelor de baterii într-un BESS (figura 1).

Papucii de cablu sunt relativ ieftini, dar au mai multe dezavantaje atunci când sunt utilizați într-o instalație BESS:

- Au un grad scăzut de standardizare și nu oferă flexibilitate în ceea ce privește aplicațiile
- Conectarea și strângerea manuală a piulițelor de pe fiecare papuc este un proces care necesită mult timp și poate fi predispus la erori de cablare.
- În cazul în care piulițele nu sunt strânse corespunzător, conexiunea poate avea o rezistență ridicată, ceea ce duce la supraîncălzire

	Rezidențial	Comercial	Utilități
Flexibilitate	+++	++	+
Timp de lucru	+	++	+++
Siguranță	+++	+++	+++
Defecțiuni	+	++	+++
Costuri	+	++	+++
Întreținere	+	+++	+++

Tabelul 1

Diferitele aplicații au cerințe variate în ceea ce privește performanța conectorilor BESS. Conectorul corect pentru poli de baterie poate satisface cerințele tuturor celor trei categorii de aplicații

© Phoenix Contact

- Papucii de cablu nu sunt protejați de mediul înconjurător; atunci când sunt utilizați în incinte exterioare, fiabilitatea acestora poate fi redusă de expunerea la praf sau la jeturi de apă de joasă presiune, precum și la condens și stropi de apă
- Papucii de cablu nu oferă protecție la atingere și nu respectă standardele de siguranță actuale, ceea ce reprezintă un potențial pericol de șoc pentru instalatori și personalul de întreținere.

capabili să reziste la tensiuni tranzitorii în instalații fixe, cum ar fi dulapurile exterioare care găzduiesc sistemele BESS.

Aceștia corespund unui grad 2 de poluare conform IEC 60664-1, ceea ce îi face potriviți pentru utilizarea în medii în care se produce doar poluare neconductivă, cu excepția cazului în care, ocazional, poate apărea o stare de conductivitate temporară cauzată de condens.

timpul de instalare tipic necesar, în comparație cu utilizarea papucilor de cablu. Un rack de baterii industrial sau comercial obișnuit poate avea 10 până la 12 module, în timp ce o instalație BESS la scară utilitară într-un container are sute sau mii de module de baterii. În astfel de aplicații, timpul de

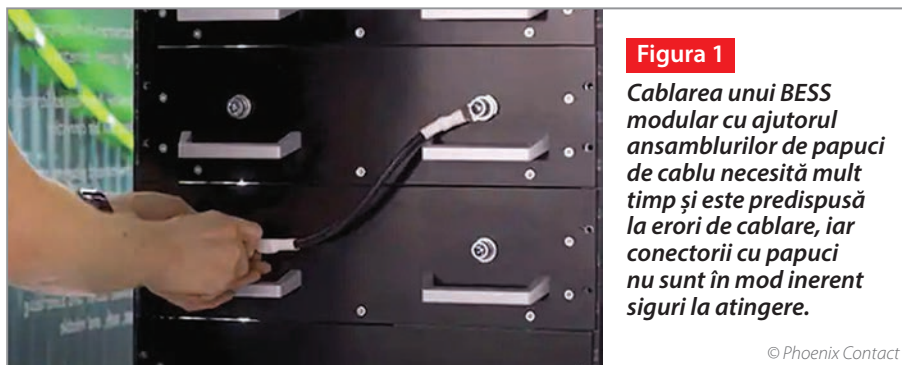


Figura 1

Cablarea unui BESS modular cu ajutorul ansamblurilor de papuci de cablu necesită mult timp și este predispusă la erori de cablare, iar conectorii cu papuci nu sunt în mod inerent siguri la atingere.

© Phoenix Contact

Pentru a depăși dezavantajele utilizării papucilor de cablu, proiectanții pot apela la conectorii pentru poli de baterie special proiectați de Phoenix Contact, care îndeplinesc cerințele instalațiilor BESS pentru aplicații de consum, comerciale/industriale și de utilități (figura 2).

Conectorii de poli de baterie de la Phoenix Contact sunt codificați pe culori și sunt prevăzuți cu cheie mecanică pentru a preveni cablarea încrucișată, fiind pur și simplu conectați în priză cu protecție tactilă, unde se fixează printr-un clic și se blochează în poziție (figura 3).



Figura 2

Conectorii de poli de baterie pentru BESS depășesc limitările conectorilor tip papuc și îndeplinesc cerințele de performanță ale instalațiilor pentru aplicații de consum, industriale și de utilități.

© Phoenix Contact

Acești conectori oferă o bună accesibilitate și flexibilitatea de a se conecta la baterie din orice direcție pentru o instalare rapidă, cu o rezistență de contact redusă.

Simplificând și accelerând și mai mult instalarea, conectorii pot fi rotiți până la 360°, după cum este necesar. Utilizarea acestor conectori poate economisi trei sferturi din

Dispozitivele includ protecție la inversarea polarității și oferă protecție totală la atingere pentru siguranța operatorului. O carcasă cu grad de protecție IP65 asigură protecție împotriva pătrunderii prafului și împotriva jeturilor de apă de joasă presiune din orice direcție, plus protecție împotriva condensului și a stropilor de apă.

Conectorii dispun de certificare pentru supratensiune, conform IEC (Comisia Electrotehnică Internațională), categoria III și sunt

instalare și economiile de costuri rezultate din utilizarea conectorilor de poli de baterie special creați în comparație cu conectorii tradiționali, tip papuc, sunt substanțiale.

Conectorii pentru poli de baterie cu fișe de conectare prezintă o rezistență de contact scăzută și susțin niveluri ridicate de funcționare fiabilă și sigură, inclusiv mecanisme sigure de blocare pentru a preveni deconectările accidentale (figura 4).

Aceștia au o tensiune nominală de 1500 volți DC (VDC), 120 de amperi (A) și peste 100 de cicluri de inserție/retragere cu o forță de inserție ≤ 75 de newtoni (N) și o forță de retragere de ≥ 10 N. ➤

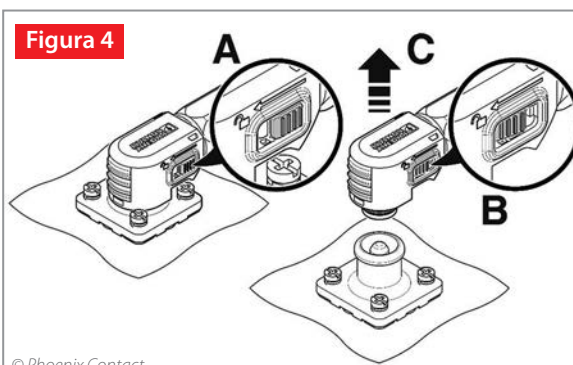


Figura 4

Conectorii de poli de baterie cu fișe de conectare au un mecanism sigur de blocare: în stânga (A), levierul de blocare/eliberare este prezentat în stare blocată; în mijloc (C), perechea este deconectată; această deconectare se realizează prin glisarea mecanismului de blocare (dreapta, B) înainte spre interfața de împerechere

© Phoenix Contact

Exemple de conectori de poli de baterie

Sistemul de conectori de poli de baterie de la Phoenix Contact constă în perechi de conectori pe cablu și conectori pentru montare pe panou cu contacte argintate, având o rezistență totală de contact de $\leq 5 \text{ m}\Omega$. Conectorii sunt clasificați în conformitate cu UL 4128, cel mai recent standard UL pentru aplicații cu baterii. Înainte de acest standard, majoritatea conectorilor pentru baterii erau clasificați folosind standardul UL 1977, care este un standard mai generalizat, cu o tensiune nominală maximă de 1000 VDC. Conectorii de poli de baterie Phoenix Contact sunt prevăzuți să suporte 1500 VDC și corespund standardului UL 4128. Pe lângă conformitatea cu cel mai recent standard UL 4128 (vezi mai jos), acești conectori de poli de baterie îndeplinesc cerințele unor standarde internaționale importante legate de BESS, inclusiv:

- IEC 61984 – Conectori – Cerințe și teste de siguranță
- IEC 62933 – Sisteme de stocare a energiei electrice (EES)
- IEC 63066 – Conectori de andocare de joasă tensiune pentru unități detașabile de stocare a energiei
- UL 9540 – Standard pentru sisteme și echipamente de stocare a energiei
- UL 4128 – Schiță de investigație pentru conectori de tip 'Intercell' și 'Intertier' pentru utilizare în aplicații cu sisteme de baterii electrochimice

Conectorii pe cablu, cum ar fi 1106307, sunt de culoare neagră pentru polii negativi, în timp ce conectorul 1106306 este de culoare portocalie pentru polii pozitivi (figura 5).

Figura 5



Jumătatea de conector de cablu a sistemului de conectare pentru polii bateriei este oferită în portocaliu pentru polii pozitivi și negru pentru polii negativi. Acesta include un mecanism de blocare glisant (în partea dreaptă a conectorului de mai sus) pentru a preveni deconectările accidentale.

Terminațiile de sertizare ale conectorilor pe cablu suportă dimensiuni ale cablurilor de 16 milimetri pătrați (mm^2) și 25 mm^2 , cu o lungime de dezizolare de 22 mm. Un mecanism de blocare glisantă previne deconectările accidentale.

Pe lângă îndeplinirea cerințelor tehnice impuse de instalatori și integratori de sisteme, conectorii de poli de baterie cu montare pe panou oferă proiectanților de sisteme BESS flexibilitatea de a alege o fixare în cadrul sistemului prin bară colectoare sau prin șurub (figura 6). La fel ca și conectorii pe cablu, conectorii montați pe panou sunt oferți în varianta portocalie pentru polii pozitivi (cu opțiuni de fixare prin bară colectoare, cum ar fi 1130816, sau prin șurub, cum ar fi 1106303) și în varianta neagră pentru polii negativi (cu opțiuni de fixare prin bară colectoare, de exemplu 1130814, sau prin șurub, cum ar fi 1106304).



Figura 6

Partea de conectare a polilor bateriei cu montare pe panou este disponibilă cu opțiuni de conectare a sistemului prin bară colectoare (stânga) sau prin șurub (dreapta).

Un rezumat al caracteristicilor de performanță și al beneficiilor sistemului de conectare a polilor de baterie include:

- Timp de instalare cu 75% mai rapid în comparație cu conectorii cu papuci și, implicit, reducerea costurilor de instalare
- Coduri de culoare pentru identificarea polarității:
 - Portocaliu (+) pozitiv
 - Negru (-) negativ
- Perechile de conectori negri și portocalii au interfețe unice pentru a preveni încrucișările
- Mecanismul de blocare previne deconectările accidentale
- Conectorii de cablu au terminații pentru cabluri sertizate de 16 mm^2 și 25 mm^2
- Sistemul de conectori cuplați poate fi rotit la 360° pentru a simplifica instalarea
- 100 de cicluri de inserție/retragere cu o forță de inserție $\leq 75 \text{ N}$ și o forță de retragere de $\geq 10 \text{ N}$

- Protecție integrală la atingere pentru siguranța operatorului
- Carcasele cu grad de protecție IP65 asigură protecția mediului
- Contacte placate cu argint pentru o rezistență de contact $\leq 5 \text{ m}\Omega$ și o interfață de conectare fiabilă
- Clasificare IEC pentru 120 A și 1500 VDC
- Interval de temperatură de operare de la -40°C la $+125^\circ\text{C}$

Considerații privind proiectarea și aplicațiile

Pentru a asigura o exploatare sigură și fiabilă, există mai mulți factori de care proiectanții și instalatorii trebuie să țină cont atunci când utilizează sisteme de conectori de poli de baterie cu fișe conectabile:

- Nu conectați sau deconectați conectorii sub sarcină.
- Conectorul trebuie să fie complet conectat și blocat înainte de a fi alimentat.
- În condiții normale de funcționare, conectorul va fi cald. În condiții de temperatură ambiantă ridicată, acești conectori pot continua să se încălzească. În cazul în care se preconizează utilizarea conectorului în condiții de temperatură ambiantă ridicată, ar putea fi necesare avertismente împotriva arsurilor, cum ar fi cele prevăzute de DIN EN ISO 13732-1:2008-12.
- Pe conectorii care nu sunt utilizați ar trebui să se plaseze un capac de protecție.
- Forța de tracțiune asupra conectorilor dintr-un ansamblu de cabluri nu poate depăși limita superioară a specificației.

Concluzie

Pe măsură ce implementarea sistemelor BESS se accelerează pentru a asigura o alimentare fiabilă și pentru a se adapta la sursele de energie regenerabilă, proiectanții trebuie să acorde o atenție sporită cerințelor privind conectorii de poli de baterie pentru aceste sisteme modulare de baterii. Utilizând conectori de poli de baterie cu fișe de conectare, proiectanții pot îndeplini cerințele esențiale de siguranță și performanță, susținând în același timp cerințele de fiabilitate, scalabilitate, întreținere, mediu și costuri ale instalațiilor BESS rezidențiale, comerciale / industriale și de utilități.

Lectură recomandată

BESS: A Solution to Manage Energy Proactively (<https://www.digikey.co.uk/en/articles/bess-a-solution-to-manage-energy-proactively>)

■ Digi-Key Electronics

www.digikey.ro





Server-on-Modules for extreme edge conditions

Based on Intel® Xeon® D processors

COM+HPC®

COM
Express®



SCAN ME

Interviu cu Dr. Sailesh Chittipeddi

Strategia Renesas IIoT: “Inteligență durabilă de la nucleu la punctul final”



Dr. Sailesh Chittipeddi

La Renesas s-au întâmplat multe în ultima vreme, în special în domeniul IoT și cel industrial. Dr. Sailesh Chittipeddi, vicepreședinte executiv și director general al diviziei de afaceri IoT și infrastructură de la Renesas, ne oferă informații noi.

RENESAS

Care este logica de afaceri legată de achizițiile efectuate de Renesas în ultimii ani?

Dr. Sailesh Chittipeddi: Orice achiziție pe care o facem se potrivește cu viziunea noastră, așa cum a subliniat CEO-ul nostru Shibata-san, aceasta fiind “Making Our Lives Easier by complementing human capabilities”.

În cadrul IIBU, (IoT & Infrastructure Business Unit) achiziționăm sau ne asociem cu companii care se încadrează în strategia IIBU, care este “Enabling Intelligence from the Core to the End Point Sustainably”. Din perspectiva segmentelor de piață, achizițiile noastre se încadrează într-unul dintre cele 3 segmente de piață pe care le abordăm și anume: **Industrial, IoT și Infrastructură**.

De asemenea, din punct de vedere al expertizei în domeniu, în afara competențelor noastre de bază în materie de procesare embedded, principalele sectoare pe care ne concentrăm sunt: energie, detecție, conectivitate sau control. Nu ne veți vedea ieșind din aceste domenii și piețe în cadrul parteneriatelor și achizițiilor noastre.

Să vorbim despre achiziția companiei Dialog. Pare să fie foarte utilă și profitabilă pentru Renesas, mai ales în ceea ce privește “Combinățiile câștigătoare” (Winning Combinations). Cum completează produsele ex-Dialog portofoliul de produse Renesas, pentru a face o combinație bună?

Dialog adaugă mai multe elemente tehnologice bune în portofoliul Renesas.

#1 tehnologii cu consum redus de putere, care sunt diferențiator pe piață.

#2 din punct de vedere al conectivității, aplicațiile de conectivitate cu consum redus de energie cu BT și Wi-Fi. Dialog se diferențiază în mod unic pe piața de conectivitate, iar acest lucru este foarte util pentru dispozitivele portabile, dispozitivele medicale, dar și pentru lucruri precum încuietorile de ușă care utilizează Wi-Fi de joasă putere.

#3 cu siguranță, Dialog oferă capabilități în ceea ce privește tehnologiile, precum ASICs, în special pentru soluțiile de conectivitate

industrială, cum ar fi Ethercat, care sprijină clienți industriali importanți.

#4 ei au, de asemenea, dispozitive AC-DC, circuite integrate de semnal mixt configurabile (CMIC - configurable mixed-signal IC), precum și capabilități de măsurare/afișare a puterii, care erau destinate pieței de consum, iar unele dintre acestea sunt reorientate către piața industrială.

În plus, în domeniul automobilelor, gestionarea energiei completează produsele MPU (microprocesoare) și MCU (microcontrolere) și, mai mult, conectivitatea BLE completează sistemele de monitorizare a presiunii în pneuri. Așadar, în linii mari, a fost foarte bine sub aspectul sinergiei veniturilor.

O altă competență extrem de utilă este reprezentată de comunitatea de ingineri de la Dialog, distribuită geografic. Dialog are centre de cercetare și dezvoltare în Europa și a stabilit centre de competență. În această eră de provocări continue în căutarea de talente, prezența lor stabilită la nivel global ne ajută foarte mult.

Cum avansează procesul de integrare, integrarea la nivel operațional, de exemplu, cum lucrați împreună acum și care este diferența de cooperare tehnică între prezent și trecut?

Echipele din perspectiva liniei de produse sunt complet integrate în echipele IIBU, ABU, Ops și SG&A. Dialog are o prezență mult mai semnificativă pe partea de IIBU a afacerii. Am integrat toate domeniile de putere, fie că este vorba de sectorul industrial, notebook-uri, dispozitive mobile și centre de date, sub o singură umbrelă, astfel încât echipele formează acum o unitate de afaceri complet unitară în raport cu modul în care operăm și cu modul în care ne confruntăm cu clientul.

Echipele de vânzări sunt complet integrate în cadrul Renesas.

Evident, nu puteam implica prea mult echipa Dialog, deoarece trebuia să funcționăm ca două companii independente înainte de acest demers, dar ne-am gândit mult la modul în care am putea servi cel mai bine clienții din prima zi. Știam, din achizițiile anterioare ale Intersil și IDT, că provocarea principală era legată de faptul că oamenii nu știau cui se raportează, dacă planul de lucru se schimbă și ce va face fiecare dintre aceștia. Trebuiau făcute unele ajustări fine pe parcurs, dar din punct de vedere structural și al agendei, aveam o viziune destul de clară cu privire la ceea ce doream să construim. Cam pe asta ne-am concentrat.

Apropo de achiziția Celeno, cum se potrivește portofoliul de conectivitate wireless Celeno la Renesas?

Tendențele majore care se manifestă în peisajul industrial de astăzi sunt dorința de a îmbunătăți sustenabilitatea și productivitatea. Costurile cu forța de muncă sunt din ce în ce mai mari la nivel global.

Din perspectiva inteligenței artificiale, China este foarte concentrată pe aceasta pentru mediul de producție. SUA, pe de altă parte, este mult mai puternică în ceea ce privește AI pentru companii.

Dacă dorim să creștem în ecosistemul industrial, companiile potrivite sau clienții potriviți pe care Renesas trebuie să îi urmărească în afara marilor clienți din SUA și UE se află în regiunea Chinei Mari, care, în general, tind să se miște agresiv în comparație cu gigantul industrial mai tradițional. Când vine vorba de sustenabilitate, vorbim de o tendință globală.



În general, Dialog se bazează pe o serie de reprezentanți de vânzări. Pe de altă parte, Renesas fiind mult mai puternică din punct de vedere al distribuției, am integrat extrem de bine produsele în canalul nostru de distribuție, astfel încât Dialog s-a concentrat pe câțiva clienți. Acum, datorită pieței noastre largi, au putut să își extindă aria de acoperire către o bază mai largă de clienți.

Acum, compania Dialog este complet integrată. Cum ați putut finaliza acest lucru într-un timp atât de scurt?

Am planificat potențiala noastră structură organizatorică concomitent cu procesul de diligență. A trebuit să ne gândim la ceea ce are sens și la modul în care clienții noștri ar reacționa cel mai bine atunci când vom oferi întregul portofoliu de produse.

Celeno se ocupă preponderent de Wi-Fi 6 și 6 Edge, aceste tehnologii fiind importante pentru IIoT și pentru segmentul industrial. În plus, Celeno oferă, de asemenea, expertiză pe partea de puncte de acces. Dialog, pe de altă parte, s-a concentrat în mare parte pe Wi-Fi 4, care este de 2,4 GHz, iar cu Celeno acoperim acum și Wi-Fi 5, Wi-Fi 6 și Wi-Fi 6E, plus o soluție complet integrată cu Wi-Fi 6 și Bluetooth pentru partea de client. Odată cu achiziția Celeno, putem acum să acoperim întregul spectru și să ne aliniem cu nevoile de conectivitate pe termen mai lung pentru Renesas.

Există foarte multe șanse și posibilități pentru Renesas în domeniul automatizărilor industriale. Ați putea detalia aceste perspective, cum ar fi aplicațiile potențiale unde pot fi utilizate produsele Renesas?

La fel ca în alte domenii, dorința de îmbunătățire a eficienței este foarte aplicabilă în peisajul industrial. Îmbunătățirea cu un procent a eficienței și a motoarelor face o diferență uriașă în ceea ce privește consumul de energie. Acestea sunt tendințe globale care vor conduce la creștere pentru noi în peisajul industrial.

Un atu foarte important al produselor Renesas sunt așa-numitele "Combinații câștigătoare". Acestea ar trebui să fie mai degrabă o strategie de vânzări. Desigur, acest lucru este foarte competitiv. Dar ce se întâmplă cu avantajele tehnice aici?

"Combinațiile câștigătoare" pot fi plăci pentru demonstrarea conceptului sau scheme electronice care integrează componente de la Renesas. ➤

■ Interviu cu Dr. Sailesh Chittipeddi - Renesas

“Combinatiile câștigătoare” pot fi în mare parte, deși nu în întregime, bazate pe hardware. Celălalt domeniu pe care îl valorificăm cu portofoliul nostru complet pe piața industrială este o soluție de sistem completă, ceea ce înseamnă atât HW, cât și SW. Volumul de efort implicat de clienți este foarte diferit atunci când Renesas susține atât hardware-ul, cât și software-ul. Acesta este avantajul pentru client: poate alege o combinație câștigătoare sau o soluție de sistem sau o soluție discretă în funcție de nevoile sale. Avantajul pentru Renesas este mai mult conținut, prin obținerea unei părți mai mari din lista de materiale, preluăm o parte mai mare din munca pe care o face în mod tradițional clientul și, în același timp, îi permitem să ajungă mai repede pe piață.

Există și alte piețe adiacente în care această tehnologie funcționează bine și, în timp, ne vom extinde către alte domenii, cum ar fi întreținerea preventivă, precum și alte piețe pentru care rețelele neurale de tip FNN sunt bine adaptate.

Care este poziția RISC-V în cadrul Renesas? Credeți că acesta va fi viitorul IoT?

RISC-V va juca un rol din ce în ce mai important în ecosistemul de microcontrolere și microprocesoare. Pe partea de procesare embedded, lucrăm atât la nuclee pe 32-biți, cât și pe 64-biți. Pentru anumite aplicații, credem cu adevărat că există un impuls general pe piață către un ecosistem mai puțin proprietar, care este mai ușor de

Înainte de a vorbi despre Forge FPGA, ar trebui să menționez că avem o familie de produse numită GreenPAK. (Dialog a cumpărat Silego cu ceva timp în urmă și astfel ne-au adus tehnologia GreenPAK). Această tehnologie este alcătuită din componente analogice și de semnal mixt care pot fi configurate cu ajutorul unei mașini de stare. Tehnologia grupează toate aceste componente, astfel încât clientul își poate determina foarte rapid nevoile, spre deosebire de procesul de optimizare a componentelor individuale. Clienții pot lua circuitul GreenPAK, îl pot asambla și integra și pot deveni operaționali mult mai repede decât în cazul utilizării unui circuit propriu. Vindem sute de milioane de astfel de unități în fiecare an.



Tehnologia DRP/e-AI de la Renesas va juca probabil un rol important în domeniul automatizării fabricilor, nu-i așa? Alți jucători de pe piață sunt foarte competitivi în acest domeniu. Așadar, care este principalul beneficiu aici? Și cum rămâne cu alte componente: precum microcontrolere, senzori, plăci ASIC etc.?

Piața de inteligență artificială pe care ne concentrăm astăzi este în principal cea bazată pe viziune. Acolo ne diferențiem și am optimizat soluția DRP pentru aplicațiile AI bazate pe viziune. Nu mergem foarte larg pe AI pentru a aborda toate domeniile la care vă puteți gândi cu soluția noastră DRP. Tehnologia DRP oferă inteligență artificială bazată pe viziune la o putere foarte mică. Am folosit rețele neurale feedforward (FNN – Feedforward Neural Networks) sau tehnologia DRP în primul rând pentru optimizarea spațiului de aplicații, iar acum ne concentrăm pe activarea bibliotecilor și a IDH-urilor, pentru a sprijini treptat o gamă mai largă de clienți.

configurat pentru client și cu redevențe mai puține sau deloc.

RISC-V oferă nuclee neprotejate, oferind în același timp posibilitatea clientului de a realiza un anumit nivel de programabilitate. Așadar, în timp, credem că toate cele trei ecosisteme vor exista, fie că este vorba de ecosistemul cu adevărat proprietar, de ecosistemul Arm sau de ecosistemul RISC-V, fiecare dintre ele va avea un rol în funcție de piețele finale pe care încearcă să le abordeze și de ceea ce urmărește. În privința RISC-V, am vrut să demonstrăm pieței că putem fi din nou lideri, iar cu produsele RISC-V am fost printre primii de pe piață în domeniul microcontrolerelor (MCU), precum și în cel al microprocesoarelor (MPU) cu produse viabile, nu cu cipuri de testare.

O altă mișcare importantă din ultima vreme a fost intrarea Renesas pe piața FPGA. Ați putea oferi câteva detalii despre ForgeFPGAs, cum ar fi domeniul de aplicare, avantajul lor tehnic și ce înseamnă acest lucru pentru Renesas?

Cu ForgeFPGA extindem acest concept pentru rețelele cu un număr foarte mic de porți. Nu concurăm cu Xilinx, Altera, Microchip sau Lattice. Există un domeniu de piață foarte interesant în zona de putere redusă, cu un număr redus de porți, cu un nivel ridicat de programabilitate pentru dispozitive IoT și industriale care pot fi asamblate și care pot oferi clientului un avantaj pe care nu îl putea obține înainte. Aceasta este o nișă foarte bună pe piață care nu a fost încă abordată. Combinația de putere redusă, cu un număr redus de porți, este un domeniu foarte bun pe care foarte puțini oameni l-au urmărit, iar acesta răspunde nevoilor pieței. Motivul pentru care îl numim ForgeFPGA este că ne permite să pătrundem pe piața industrială cu acest tip de aplicații.

■ Renesas Electronics Europe

www.renesas.com

RENESAS

Atingerea mai rapidă a obiectivului prin **co-creație**



Dispozitivele medicale și rețelele medicale au nevoie de gateway-uri securizate pentru digitalizarea asistenței medicale. S.I.E. și congatec au încheiat un parteneriat strategic cu valoare adăugată pentru a dezvolta gateway-uri specializate pentru dispozitive medicale, care să permită tuturor jucătorilor care utilizează această nouă tehnologie medicală să își atingă mai rapid obiectivele de digitalizare.

Pentru a se asigura că dispozitivele lor medicale conectate în rețea sunt de încredere și sigure, producătorii de dispozitive medicale au nevoie de parteneri de dezvoltare puternici de-a lungul întregului lanț de aprovizionare – de la furnizorii de calcul embedded la dezvoltatorii de sisteme informatice medicale și furnizorii de platforme de securitate.



Este un tip special de parteneriat care depășește conceptul clasic de colaborare, în care companiile își unesc forțele pentru a dezvolta noi produse pe care le oferă pe piață. În acest caz, cele două companii oferă servicii individuale de co-creare pentru clienți. Acest lucru permite producătorilor de dispozitive medicale și furnizorilor de IT din spitale să achiziționeze și să implementeze soluții mai bune mult mai rapid. Unul dintre primii clienți care au profitat de această ofertă inovatoare bazată pe metode flexibile de dezvoltare este **secunet** Security Networks AG. Într-un remarcabil efort de proiectare care a durat doar câteva luni, companiile implicate

au dezvoltat un gateway **secunet** disponibil în două variante. Pe lângă un flux de informații controlabil pentru conceptele de digitalizare medicală, acesta oferă, de asemenea, o conexiune protejată la servicii centralizate și un mediu de execuție securizat pentru aplicațiile proprii ale utilizatorilor.

O cooperare de încredere creează produse de încredere

Cu **secunet medical connect Carna**, parteneriatul a creat un gateway pentru dispozitive medicale destinat mediului POC (*point-of-care*). Acest gateway a fost proiectat pentru a fi utilizat ca accesoriu IT medical, precum

și pentru aprobarea dispozitivelor medicale. Astfel, pentru rețele critice din punct de vedere al siguranței, acesta oferă nu numai funcțiile, ci și cerințele formale necesare dintr-o singură sursă – inclusiv informații esențiale de aprobare și dovezi ale conformității cu sistemul de management al calității ISO 13485:2016 sau cu sistemul de management al riscurilor ISO 14971. Acest gateway separă stratul de conectivitate al dispozitivelor medicale de dispozitivul medical propriu-zis, ceea ce face posibilă actualizarea periodică a interfeței cu lumea exterioară fără a fi necesară recertificarea dispozitivului medical în sine. ➤

În acest fel, se asigură că securitatea și funcționarea diferitelor interfețe, care se schimbă în timp, sunt întotdeauna actualizate. Dispozitivul medical propriu-zis rămâne pe teren neschimbat. Pentru cazurile de utilizare intensivă a datelor sau pentru clusterelor de dispozitive din domeniul tehnologiei medicale, a fost construită familia de servere cu rack de 19 inch – **Athene**.

Aceasta poate fi implementată în rețelele individuale ale departamentelor sau în centrul de date al spitalului. În funcție de design, serverele pot fi utilizate fie ca frontend cloud, gateway de securitate, fie ca execuție securizată pentru sarcini de inteligență artificială, aproape de sursa de date medicale.

Deschis și securizat – aceasta este provocarea

Astfel de platforme de gateway și servere medicale gata pentru aplicații sunt extrem de importante, deoarece transformarea digitală a asistenței medicale reprezintă provocări majore pentru toți factorii implicați. Producătorii de dispozitive medicale trebuie să își deschidă sistemele, astfel încât datele colectate să poată fi schimbate. În același timp, ei trebuie să respecte cele mai înalte standarde de securitate pentru a proteja acest schimb de date și dispozitivele lor.

Spitalele, pe de altă parte, trebuie să își deschidă rețelele IT pentru astfel de dispozitive și, în același timp, să respecte cerințele legale pentru a asigura securitatea infrastructurilor critice (**CRITIS**) și protecția datelor (**GDPR**). Prin urmare, toate companiile implicate în procesul de digitalizare trebuie să acorde o atenție constantă aspectelor legate de securitatea IT a tehnologiei medicale critice și a datelor sensibile ale acestora.

Dar acest lucru nu constituie o competență de bază a producătorilor de echipamente medicale și nici a administratorilor de spitale. Iată motivul pentru care **secunet**, una dintre cele mai importante companii de securitate cibernetică din Germania, și-a unit forțele cu S.I.E. și **congatec** pentru a dezvolta soluții conforme cu dispozitivele medicale care să răspundă acestor nevoi.

Accentul este pus pe conformitatea cu numeroase standarde și reglementări – de la interfețele conforme cu EN 60601, la liniile directe de securitate cibernetică MDR și FDA, până la ISO 80001.

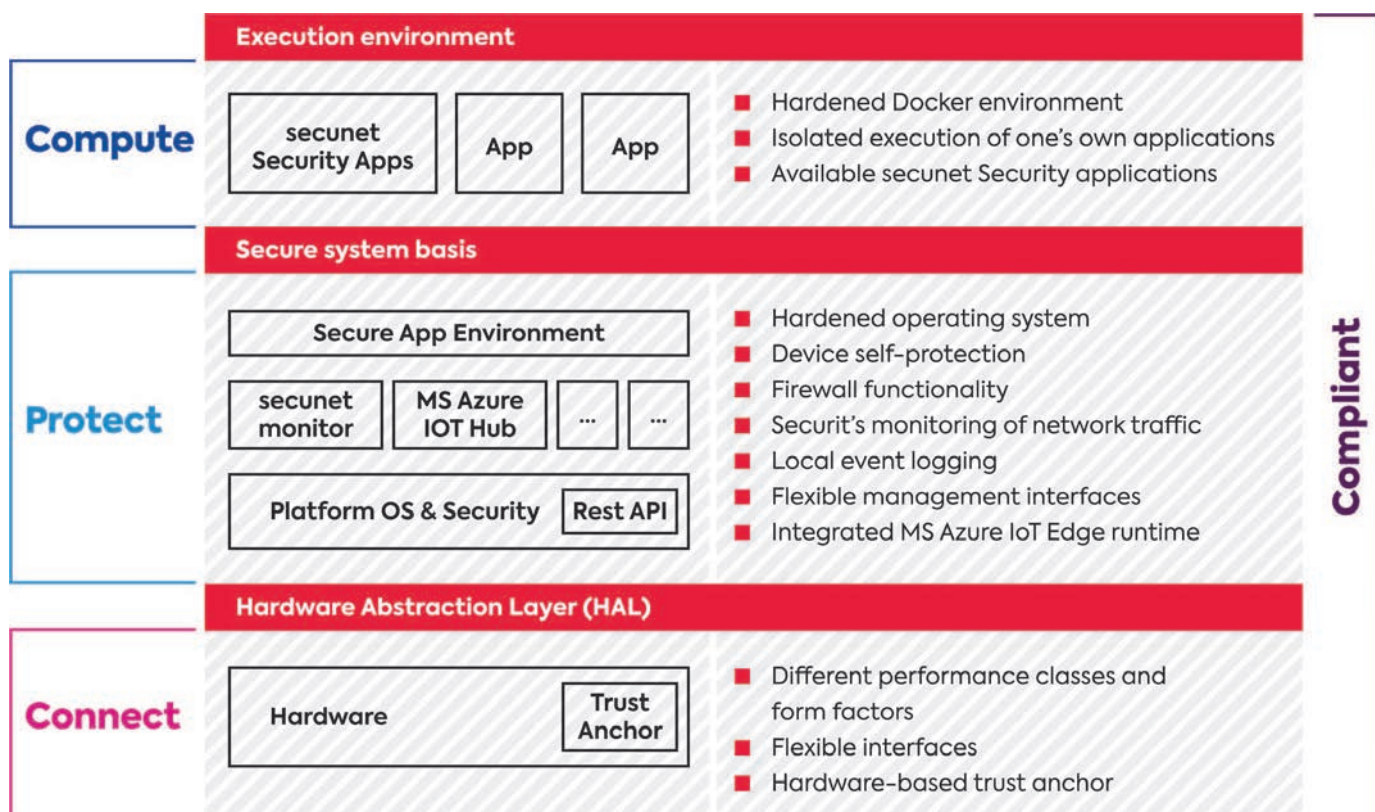
Cine se trezește de dimineață ajunge departe

Pentru a co-crea aceste produse, companiile s-au reunit foarte devreme în cadrul unor ședințe de proiectare pentru integrarea sistemelor hardware și software.

Prototipurile funcționale au fost realizate după doar patru zile și jumătate. Cu o abordare clasică, ar fi fost nevoie de luni de zile pentru a obține ceva comparabil.



*“Am beneficiat enorm de parteneriatul strategic cu valoare adăugată dintre S.I.E. și **congatec** și de oferta lor de co-creare. Dezvoltarea a fost un efort cu adevărat comun, de la conceperea produsului până la gateway-ul fabricat. Acest lucru ne-a permis să accelerăm considerabil timpul de lansare pe piață și să răspundem mai bine nevoilor clienților noștri, de la hardware până la aplicații”* explică **Torsten Redlich**, Director global de dezvoltare a afacerii și director adjunct al departamentului eHealth la **secunet Security Networks AG**.



Familia de produse **secunet medical connect** se bazează pe o tehnologie de gateway securizat care reunește într-o singură platformă concepte moderne de securitate și soluții tehnologice IT.

© congatec

Acest lucru se datorează faptului că secretele interne ale companiei și valoarea adăugată sunt, în mod normal, protejate și izolate de alte companii. O firmă de proiectare și integrare a sistemelor precum S.I.E., care se ocupă și de producția în serie și de asamblarea unor astfel de platforme OEM, nu își aduce furnizorul de module la masa clientului în timpul discuțiilor, deoarece acesta ar putea alege să colaboreze direct cu clientul...

Având în vedere diviziunea ridicată a muncii în cadrul lanțului de aprovizionare cu sisteme de calcul embedded și edge, timpuri uriași de execuție de la ideea inițială până la primul prototip sau până la produsul finit de serie creează blocaje grave pentru clienții OEM. Pentru a înlătura barierele dintre departamente și companii, se caută, prin urmare, soluții holistice. Până la urmă, și în măsura în care este posibil, aceștia ar dori ca toate sarcinile de dezvoltare să se desfășoare în paralel și în sincronizare continuă cu clienții pentru a crea soluții bazate pe cele mai bune practici.

congatec și S.I.E. și-au asumat această provocare și au format o echipă de co-creație care oferă proiecte comune și dezvoltare de produse în colaborare cu clienții și cu clienții clienților.

Accentul se mută pe valoarea adăugată pentru utilizator

Avantajul unor astfel de oferte holistice de co-creație este posibilitatea de a gândi întregul lanț valoric în cadrul ședințelor de proiectare. Prin urmare, dezvoltarea se poate concentra pe deplin pe crearea de valoare adăugată pentru utilizatorul final al produsului. În mod alternativ, dacă S.I.E. ar fi urmat lanțul valoric clasic, ar fi trebuit să efectueze un studiu al cerințelor la **secunet** și apoi să utilizeze acest studiu pentru a începe negocierile cu furnizorul de module, care nu ar fi avut nicio cunoștință despre nevoile utilizatorului final.

"De obicei, clienții OEM sunt cei care inițiază afacerile cu sisteme de calcul embedded. Deși, în general, aceștia știu exact tipul de sistem de care au nevoie, este posibil să nu fi luat în considerare fiecare aspect, unde furnizorul are adesea mai multă expertiză. Oricum, specificația cerințelor clientului este cea care stabilește așteptările de livrare pentru furnizorul de tehnică de calcul embedded. Așadar, dacă începeți să comunicați înainte ca toate detaliile să fie stabilite, puteți face deja schimb de idei în faza importantă de creație" subliniază **Josef Krojer**, Director general la S.I.E System Industrie Electronic GmbH.

În realitate, procesul convențional de dezvoltare în amonte, de-a lungul lanțului de aprovizionare, seamănă cu jocul pentru copii "Șoaptele chinezești", unde, în principiu, informația se pierde sau va fi interpretată greșit și, implicit, transmisă eronat. Într-un astfel de joc, rezultatele sunt foarte amuzante, dar nu este cazul când vorbim de procese de dezvoltare a produselor în valoare de sute de mii de euro.

Rețele de echipamente medicale



Echipamente medicale mobile



Echipamente medicale staționare



fost scopul final al procesului de co-creare. Obiectivul a fost acela de a dezvolta un produs care să satisfacă pe deplin ambele grupuri de părți interesate. Pentru a realiza acest lucru, a fost, desigur, necesar să se evalueze diverse scenarii de aplicare pentru a afla care sunt cerințele suplimentare pe care prototipul trebuia să le îndeplinească și, în cele din urmă – după mai multe ședințe de proiectare – să se specifice designul final al produsului.



Noile produse secunet Carna și Athene permit producătorilor să ofere servicii digitale fără a compromite securitatea IT a rețelelor spitalicești.

© congatec

Toată lumea implicată

În acest caz specific, prototipul a fost dezvoltat în comun de **secunet**, S.I.E. și **congatec** încă de la început. Odată ce a devenit operațional, au fost implicați și clienții finali. Acest lucru le-a permis acestora să ofere, de asemenea, o contribuție activă într-o etapă foarte timpurie a fazei de validare a conceptului și le-a oferit posibilitatea de a modela designul produsului pe care urmau să-l folosească în cele din urmă. În timpul concepției produselor medical connect Carna și Athene, au fost implicați atât producătorii de tehnologie medicală – care doresc să își poată conecta dispozitivele în siguranță – cât și operatorii de infrastructură spitalicească și furnizorii de servicii ai acestora – ale căror interese sunt adesea considerate ca fiind contrare unor astfel de evoluții. La urma urmei, principala preocupare a furnizorilor de servicii este de a-și proteja propria rețea de dispozitivul medical. Integrarea ambelor părți într-un astfel de proces creativ și identificarea tuturor cerințelor acestora a

După opt luni, cele două gateway-uri sunt acum pregătite pentru lansarea pe piață.

Utilizatorii decid ce doresc

Această abordare de co-creație permite, în cele din urmă, proiectarea centrată pe om, dacă producătorul de dispozitive medicale implică și utilizatorii. Părerea lor este extrem de importantă pentru a crește calitatea și potrivirea precisă a soluției. Co-crearea înseamnă că dezvoltarea nu mai este determinată de considerente pur tehnice și nu se mai întâmplă în mod izolat înainte de a fi impusă pe piață. În schimb, utilizatorii decid ceea ce doresc, efectul fiind acela că dezvoltarea centrată pe client se modifică dintr-o abordare de tip "push" într-una de tip "pull".

În mod firesc, formarea unor astfel de echipe de co-creație care să opereze în toate departamentele, nivelurile ierarhice și până la granițele companiei necesită o cultură corporativă și un set de competențe metodologice corespunzătoare.

■ Computer-on-Module

De exemplu, în cadrul unui efort operativ de proiectare, toată lumea – de la cei care încep o carieră până la conducere – trebuie să aibă posibilitatea de a-și exprima liber opinia. Fiecare voce este importantă și binevenită. Numai atunci când toată lumea este ascultată se poate obține cel mai bun rezultat. Acesta este, de asemenea, motivul pentru care este important să se înființeze echipe interdisciplinare. Toată lumea are aceleași drepturi de vot, iar deschiderea nu este doar permisă, ci și încurajată în mod activ.

Până la urmă, pentru Carna Medical Connect, s-a optat pentru un computer-pe-modul optimizat pentru această aplicație. În cazul medical connect Athene, s-a ales un nou modul de înaltă performanță, bazat pe standardul COM-HPC. **congatec** este singurul furnizor mondial de sisteme de calcul embedded care se axează pe competențe cheie în ceea ce privește produsele la nivel de placă, în special pe tehnologia Computer-on-Module. Pentru a servi mai bine clienții care, ca și **secunet**, solicită produse la nivel de sistem adaptate individual, cu

dispozitiv medical, până la companiile din afara sectorului medical, care doresc pur și simplu un design complet personalizat ce poate fi dezvoltat rapid, eficient și exact conform specificațiilor de către un parteneriat de dezvoltare, precum cel dintre S.I.E. și **congatec**. La urma urmei, timpul de lansare pe piață și ingineria centrată pe utilizator sunt cheia succesului lansării unui produs. **secunet medical connect** aduce și flexibilitate. De exemplu, puteți utiliza aplicații Docker pentru a permite furnizorilor proprii și terți să proceseze datele de la dispozitivul medical.



Gateway-ul secunet Carna utilizează un modul COM Express personalizat, include toate elementele necesare pentru certificarea ca dispozitiv medical și este potrivit pentru utilizarea în mediile point-of-care.



Serverul rack 2U secunet Athene oferă performanțe ridicate pentru procesele care necesită resurse și calcul intensiv și se bazează pe modulele de server COM-HPC de la congatec.

Gândire anticipată în loc de gândire ulterioară

Aceasta este o abordare complet diferită a dezvoltării produselor. Mai holistică, dar, în cele din urmă, este și mai rapidă, deoarece prin gândire și pregătire anticipată este mai ușor să stăpânești o curbă mai abruptă de învățare. În loc să se aștepte până la sfârșitul unei faze lungi de dezvoltare pentru a prezenta clientului un produs finit bazat pe specificația cerințelor, se parcurg diverse bucle intermediare pe măsură ce produsul se apropie treptat de soluția țintă dorită.

"congatec oferă soluții care se potrivesc perfect pentru astfel de procese de dezvoltare. Modulele standard și plăcile carrier sunt ideale pentru prototiparea rapidă. Acestea sunt scalabile pentru performanțe reduse sau ridicate și sunt livrate cu toate interfețele. De asemenea, adaptarea lor individuală într-o etapă ulterioară este mult mai rapidă decât în cazul soluțiilor complet personalizate. În cazul în care cantitățile o permit, se poate, totuși, implementa un design complet personalizat cu COM și fuziune carrier. Acest lucru este mult mai rapid și mai eficient decât orice altă abordare" spune **Gerhard Edi**, Director de strategie la **congatec**, accentuând baza tehnologică a alianței de co-creare.

responsabilitate totală asupra sistemului, compania investește în parteneriate puternice în piețele verticale, cum ar fi cel cu S.I.E. și își propune să creeze oferte similare de co-creare și pentru alte piețe verticale.

Desigur, numai datele pe care doriți să le procesați și la care ați acordat acces. Transferul acestor date trebuie să fie foarte sigur. Tocmai în acest domeniu, **secunet** oferă competențe de bază remarcabile, cu propriul



Gerhard Edi (CSO congatec), Markus Dillinger și Josef Krojer (ambii Directori generali la S.I.E) au fost responsabili pentru dezvoltarea ofertei comune de co-creare (de la stânga la dreapta).

Minți creative în căutare de noi provocări

O astfel de ofertă de co-creație nu este ideală doar pentru clienții OEM din sectorul dispozitivelor medicale; ea se potrivește, de asemenea, oricărui alt client care are nevoie de integrare de sistem personalizată: de la producătorii de echipamente originale din domeniul medical, care doresc să reproiecteze un dispozitiv medical, la soluțiile de asistență medicală, care necesită o securitate cibernetică comparabilă fără un

sistem de operare întărit, o expertiză de securitate dovedită pe întreaga durată de viață a sistemelor și furnizarea de medii de execuție securizate și virtualizate pentru a proteja aplicațiile de funcții de bază ale platformelor securizate de gateway medical și server.

Ca urmare, soluțiile răspund oricărei nevoi de digitalizare și sunt deschise pentru viitoarele cerințe de digitalizare, în ciuda designului lor extrem de securizat.

Siguranță și securitate

„Dacă ne uităm doar la riscul în creștere al atacurilor cibernetice asupra infrastructurilor critice și la nevoia unei clase superioare de calitate, trasabilitate și documentație, care vine odată cu reglementările MDR, vedem un număr tot mai mare de aplicații care pot beneficia de parteneriatul strategic dintre **congatec** și S.I.E., care reunește cele mai puternice competențe de bază ale noastre pentru a oferi cea mai bună calitate clienților noștri OEM. Împreună, asigurăm o soluție extrem de valoroasă, cu o responsabilitate totală asupra sistemului – de la nucleul de calcul până la certificare, producție în masă și gestionarea ciclului de viață. Acest lucru este deosebit de valoros în cazul în care clienții de pe piețele reglementate caută o sursă cu rădăcini central-europene” subliniază **Josef Krojer**, Director general al S.I.E. System Industrie Electronic.

COM & Carrier Designs	Full Custom Designs
One supercomponent	Complex BOM
Open standard	Proprietary processor implementation
Application ready BSPs	Complex implementation of hardware-related software
Comprehensive design-in support	Limited support options
Large ecosystem	No community
Efficient re-use of existing building blocks	Wheel reinvented every time
Long term availability	Complex lifecycle management
High design security	Greater risk of design errors
Low development costs	High NRE costs
Short time-to-market	Long development cycles
High scalability	Each variant a new product
Easy upgrades	Always a new design
Ideal for small to medium series	More complex than COM & carrier fusion
COM & carrier fusion for large series © congatec	

Modulele computerizate nu sunt ideale doar pentru o prototipare rapidă; ele oferă, de asemenea, o serie de alte avantaje.

Pe lângă infrastructurile critice din domeniul sănătății și echipamentele medicale OEM, S.I.E. și **congatec** își propun să pătrundă și pe alte piețe din domeniul aplicațiilor de calcul embedded și edge cu infrastructuri critice, cum ar fi sectorul financiar și al asigurărilor, utilitățile de apă și energie, tehnologia informației și telecomunicațiile sau transporturile și traficul, toate acestea bazându-se pe sisteme cibernetice securizate pentru infrastructura lor IT.

■ congatec

www.congatec.com



INSPIRAȚIA ÎNCEPE AICI



De la milioanele de piese pe stoc la resursele tehnice de ultima generație – la noi găsiți tot ce vă trebuie pentru a transforma inspirația în inovație.

Găsiți-vă inspirația pe **digikey.ro** sau sunați la (+40)-31-130 5070.



Digi-Key este distribuitor autorizat al tuturor furnizorilor săi. Produse noi adăugate în fiecare zi. Digi-Key și Digi-Key Electronics sunt mărci comerciale înregistrate ale Digi-Key Electronics în S.U.A. și în alte țări. © 2022 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, S.U.A.



Revoluționarea automatizării

Evoluțiile recente determină o creștere rapidă

Autori: **Eric Wendt** și **Eric Halvorson**
Digi-Key Electronics



În prezent, potențialul abundă în spațiul de automatizare și control: înainte de pandemia COVID-19, piața era deja pregătită să crească enorm în următorii ani. Acum, ca urmare a perturbărilor pe care pandemia le-a provocat în lanțul global de aprovizionare, se așteaptă ca automatizarea să crească și mai rapid, iar varietatea de industrii și aplicații care ar putea beneficia de pe urma automatizării este aproape nelimitată.

A devenit foarte clar că soluțiile de automatizare, cum ar fi roboții, nu vor înlocui lucrătorii sau elimina locurile de muncă în modul în care s-a prezis în primele etape ale automatizării. În schimb, vedem acum că roboții preiau sarcinile manuale, banale și/sau repetitive care pot reprezenta un risc de siguranță pentru angajați sau, mai simplu, sarcini pe care aceștia nu doresc să le facă. Acest lucru le permite aceluiași angajați să învețe noi competențe valoroase și să avanseze pe treptele profesionale.

De asemenea, automatizarea ajută companiile să țină pasul cu oferta și cererea chiar și atunci când s-ar putea să nu existe angajați umani disponibili pentru a ocupa posturile, așa cum s-a întâmplat în timpul pandemiei.

De exemplu, Intel a anunțat că va construi în Statele Unite două noi facilități complet modernizate, care vor utiliza automatizarea pentru a produce cipuri la o rată mult mai mare decât ar fi posibil dacă s-ar baza doar pe cei 3.000 de angajați pe care intenționează să îi angajeze.

Să începi să folosești soluții de automatizare și control este mai ușor ca niciodată. Iată o privire asupra evoluțiilor recente și a tendințelor care revoluționează industria.

DIY

În prezent, cetățeanul obișnuit se simte mult mai confortabil decât oricând în trecut în ceea ce privește utilizarea tehnologiei, datorită răspândirii telefoanelor inteligente,

a sistemelor de automatizare a locuinței, a cumpărăturilor online și a altor soluții tehnologice care sunt omniprezente în întreaga societate.

În același timp, soluțiile de automatizare și control devin mai ușor de utilizat și mai accesibile, ceea ce permite inginerilor care nu au abordat niciodată un proiect de automatizare să configureze și să codifice un dispozitiv automatizat sau să învețe un robot într-un limbaj și/sau program pe care se simt încrezători să îl folosească.

Ca urmare a acestor tendințe, mulți ingineri din industrie sunt încântați să cumpere online produse de automatizare.

Nu este neobișnuit ca acești ingineri să întreprindă un mic proiect într-un cadru industrial, învățând singuri prin cercetare online, analizând resurse de la producători, vizionând videoclipuri și multe altele – de multe ori, ei pot aborda proiecte de dimensiuni mici sau medii fără niciun fel de sprijin extern.

Destul de des, companiile adoptă automatizarea, în primul rând, pentru siguranță. Siguranța este de maximă importanță, iar accidentele angajaților nu numai că sunt costisitoare, dar pot avea un impact asupra încrederii acestora și pot declanșa investiții consumatoare de timp și bani cu organizațiile de control. Acesta este motivul pentru care multe companii își încep inițiativele de automatizare cu îmbunătățiri în materie de siguranță și continuă de acolo.

Un exemplu excelent de proiect (minim) de siguranță care poate fi realizat de unul singur, cu puțină cercetare și efort, este o perdea optică de siguranță – un dispozitiv care proiectează fascicule invizibile de lumină într-o zonă și care încetinește sau oprește un utilaj sau un proces atunci când ceva întrerupe fasciculul. Aceste perdele sunt excelente pentru multe aplicații – sunt destul de simplu de instalat, permit în continuare accesul la mașină și ajută la menținerea siguranței oamenilor.

Integratori de sisteme

Unul dintre cele mai mari obstacole pentru proiectele de automatizare la scară mare – dincolo de găsirea pieselor potrivite care sunt interoperabile într-un anumit cadru – este alegerea lucrurilor adecvate de automatizat. Aici devine cu adevărat esențial să vă asociați cu un expert în integrarea de sisteme care să vă ajute să identificați zonele care pot sau ar trebui să fie automatizate pentru a ajuta organizația voastră să economisească timp și bani pe termen lung.

Integratorii de sisteme oferă o valoare extraordinară clienților lor. Aceștia analizează adesea procesele de producție dintr-o fabrică și identifică zonele care ar putea fi îmbunătățite prin automatizare – și apoi proiectează și construiesc echipamente personalizate, linii de producție, mașini și altele pentru a ajuta acest proces.

De asemenea, sunt parteneri esențiali pentru configurarea și testarea acestor soluții, pentru integrarea lor în procesele existente, pentru analiza timpului și a banilor pe care o organizație i-ar putea economisi și multe altele.

Un exemplu foarte bun în acest sens este proiectul de extindere a centrului de distribuție a produselor (*PDCe – Product Distribution Center Expansion*) al Digi-Key la sediul nostru din Thief River Falls, Minnesota. Am colaborat îndeaproape cu KNAPP pentru a proiecta un nou sistem de la zero, pentru a rezolva problemele, pentru a identifica noi domenii de oportunitate și multe altele. De asemenea, vor fi disponibili timp de mai mulți ani după finalizarea proiectului pentru a ajuta la formarea angajaților și pentru a continua să perfecționăm sistemul.



Automatizarea în cadrul Digi-Key

Digi-Key deține cele mai importante mărci de automatizare și control care permit realizarea unor idei la nivel mondial – inclusiv în propriul nostru depozit. Digi-Key a început să utilizeze pentru prima dată soluții de automatizare și control în propriul depozit în urmă cu 30 de ani. Pe măsură ce compania a crescut, liderii au realizat că automatizarea era un element esențial în extinderea operațiunilor de onorare a comenzilor – îmbunătățirea calității, creșterea capacității și sporirea eficienței.

Primul exemplu de automatizare la Digi-Key a fost utilizarea unui sistem automat de benzi transportoare, iar de atunci, au fost introduse o mulțime de soluții de automatizare suplimentare, bazându-se chiar pe componentele pe care le oferim în portofoliul nostru de produse: senzori, motoare și controlere, robotică, cabluri conectoare, componente de alimentare și multe altele.

Chiar nu există niciun segment al pieței de automatizare care să nu fie pregătit pentru creștere în următorii cinci ani.

La Digi-Key, așteptăm cu nerăbdare să vedem ce produse aduc pe piață furnizorii de vârf în domeniul automatizării, precum și să implementăm multe dintre aceste inovații în propriile noastre operațiuni pentru a permite scalabilitate și succes în viitor.

Digi-Key Electronics

www.digikey.ro



Eric Wendt

Eric Wendt este directorul departamentului de automatizare și electricitate, iar Eric Halvorson este director de marketing pentru parteneriate – programe strategice la Digi-Key Electronics.

Compania Digi-Key Electronics este un lider constant și inovator în industria serviciilor de înaltă calitate pentru distribuția de componente electronice și produse de automatizare la nivel mondial, oferind peste 13,4 milioane de componente de la peste 2,300 de producători de marcă de calitate.



Eric Halvorson



Urmăriți seria de videoclipuri Digi-Key "Revolutionizing Automation" accesând acest link:

https://www.digikey.com/en/resources/iot-resource-center/revolutionizing-automation?utm_source=referral&utm_medium=pressrelease&utm_campaign=pressrelease





În drumul către conducerea autonomă...

...asigurați-vă că securitatea cibernetică se află pe traseul vostru

Autor: **Todd Slack** | Business Development
Strategic & Product Marketing
Automotive & Commercial Security IC's
Microchip Technology



Datorită ritmului rapid de dezvoltare a automobilelor autonome, a fost atins nivelul 3 din cele șase niveluri ale sistemelor avansate de asistență a conducătorului auto (ADAS). Modelele actuale oferă deja șoferilor unele funcții de conducere de tip 'hands-off' și 'eyes-off'.

(n. red. Nivelul 3 permite șoferului să delege conducerea vehiculului în anumite situații predefinite și pe benzile autorizate. Acest lucru se poate realiza, de exemplu, pe autostradă sau în blocaje).

Cele mai populare exemple includ:

- **Waymo™** (Google)
- **Super Cruise™** (GM)
- **AutoPilot** (Tesla)
- **ProPILOT Assist®** (Nissan)
- **DISTRONIC PLUS®** (Mercedes-Benz)
- **Traffic Jam Assist** (Audi)
- **Pilot Assist** (Volvo)

Deși creșterea automatizării aduce mult confort pentru șoferi, aceasta vine și cu riscul atacurilor cibernetice. Automobilele moderne devin "centre de date pe roți", ceea

ce înseamnă că se confruntă cu aceleași probleme de securitate informatică.

Următoarea generație de vehicule conectate

Acum, mașinile sunt conectate mai mult ca niciodată – conexiunile includ telefoane inteligente care utilizează Bluetooth® pentru a conecta un apel telefonic la difuzoarele mașinii, conexiuni celulare care apelează asistența rutieră, utilizare Wi-Fi® pentru actualizări OTA (Over the Air) sau chiar conectarea unui EV (vehicul electric) la un încărcător comercial. Toate aceste conexiuni oferă o zonă de atac pentru infractorii cibernetici.

Proiectanții de automobile trebuie să ia în considerare modul în care pot reduce aceste riscuri de securitate. În prezent, în fiecare vehicul se află zeci de unități de control electronic (ECU), care colectează date de la senzori și iau decizii.

Proiectanții trebuie să adauge securitatea cibernetică la siguranța funcțională a fiecărui ECU. Cea mai bună strategie pentru a garanta atât siguranța, cât și securitatea cibernetică în vehicule este adoptarea unei abordări la nivel de sistem. Dacă hackerii pot exploata deficiențele de securitate, există riscul ca siguranța șoferului să fie compromisă.

De aceea, este esențial să se valideze actualizările OTA înainte de a permite instalarea lor.

Timp de mulți ani, comunicația între unitățile de comandă electronică (ECU) ale autovehiculelor s-a realizat prin intermediul rețelei de control (Controller Area Network – CAN bus). Dezavantajul în acest caz este lipsa de atenție acordată securității.

Această etapă este urmată de autentificarea mesajelor, ambele depinzând de o stocare cu adevărat sigură a cheilor.

Ideal ar fi ca o soluție de securitate pentru autovehicule să se bazeze pe adăugarea de noi niveluri de caracteristici de securitate, mai degrabă decât pe reproiectarea completă a tuturor componentelor electronice.

Autonomous Vehicles

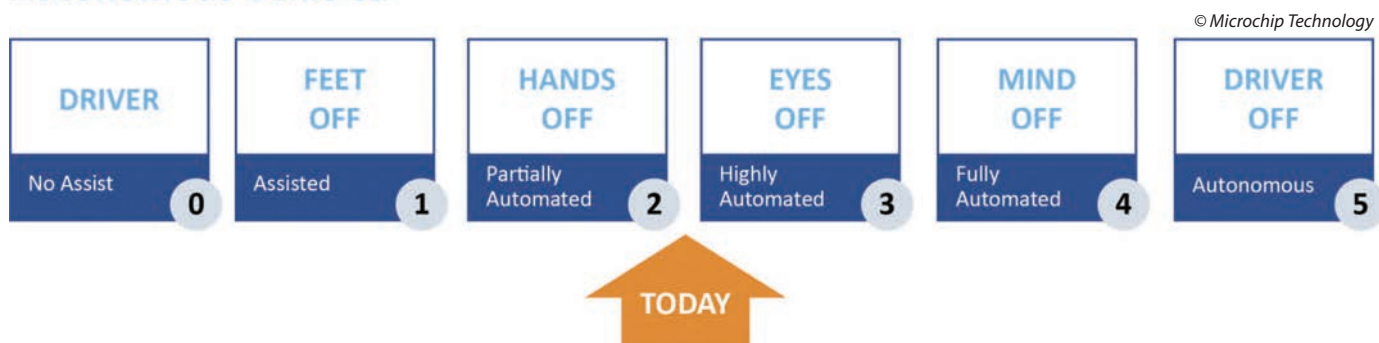


Figura 1 Cele șase niveluri de automatizare AV (vehicul autonom).

Factori determinanți ai pieței de securitate pentru automobile

Având în vedere numărul mare de unități ECU și unități centrale de procesare (CPU) din mașinile de lux de astăzi, acestea pot conține cu ușurință până la 100 de milioane de linii de cod. Acest lucru face ca vehiculele să depindă foarte mult de software pentru a detecta, controla și lua decizii. Atacurile cibernetice împotriva vehiculelor trec, de obicei, prin interfețele wireless, cum ar fi Bluetooth, Wi-Fi și celulare.

CAN FD (Flexible Data-rate) oferă octeți suplimentari de sarcină utilă, permițând adăugarea de CAN MAC (Message Authentication Codes).

De asemenea, conectivitatea Ethernet își face acum loc în sectorul auto și există o experiență bogată în ceea ce privește modul de securizare a acestor rețele.

Asigurarea securității unui sistem hardware începe, de obicei, cu o inițializare securizată.

Proiectanții de automobile trebuie să protejeze mai multe zone de atac

Oamenii sunt familiarizați cu telefoanele inteligente și computerele și știu cât de des trebuie actualizate pentru a remedia vulnerabilitățile de securitate. Automobilele pot fi considerate ca fiind cele mai sofisticate dispozitive Internet of Things (IoT) de consum. Acestea au o zonă vulnerabilă la atacuri, similară cu cea a telefoanelor inteligente și a computerelor, astfel încât fiecare suprafață de atac trebuie să fie apărată în permanență.

Cele mai bune practici pentru producătorii de echipamente originale de automobile, atunci când încearcă să ofere securitate cibernetică, constau în a se asigura că este încărcat și rulat doar software-ul autorizat – acest lucru este cunoscut sub numele de operațiune de inițializare securizată. Din zecile de ECU-uri care dialoghează cu mesageria electronică, numai cele autorizate sunt permise. Aceste mesaje sunt autentificate cu ajutorul algoritmului AES (Advanced Encryption Standard – Standard de Criptare Avansată) care utilizează un cod de autentificare a mesajelor bazat pe cifru bloc (CMAC). Înainte de a li se permite să modifice orice conținut, semnăturile de actualizare a firmware-ului sunt verificate criptografic. Chiar și traficul din cadrul fiecărei rețele electronice ar trebui să fie inspectat pe fiecare port. Acest lucru este esențial pentru a se asigura că sunt permise doar pachetele valide.

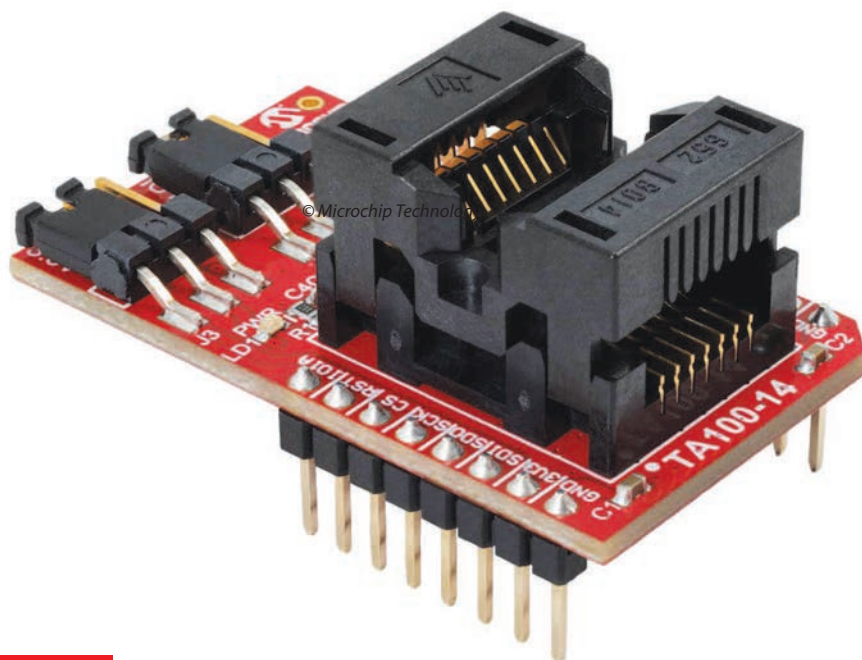


Figura 2 Placa TA100 cu soclu SOIC cu 14-pini.

■ Securitate cibernetică



O abordare pentru securizarea întregii mașini: De la inițializare până la sistemul conectat

Microchip oferă soluții pentru securitatea cibernetică a automobilelor și pentru inițializare securizată, care permit rularea doar a conținutului autentificat. Acest lucru este asigurat de circuitul integrat de securitate CryptoAutomotive™, TrustAnchor100 (TA100).

Pentru a evita ca proiectanții să fie nevoiți să își reproiecteze întregul sistem, acest modul extern de securitate hardware (HSM – Hardware Security Module) oferă multiple caracteristici de securitate:

- Boot securizat
- Autentificarea mesajelor CAN
- Autentificarea sistemului de management al bateriei și a modulelor pentru vehicule electrice (EV)
- Criptarea mesajelor cu TLS (Transport Layer Security)
- Suport pentru autentificare Wireless Power Consortium Qi® 1.3
- Verificarea criptografică a sursei producătorului de module

În comparație cu reproiectarea unui nou microcontroler pentru a adăuga funcții de securitate, abordarea Microchip economisește atât costuri, cât și timp de proiectare.

Modificările aduse codului microcontrolerului vor avea un efect redus asupra clasificărilor de siguranță funcțională ale microcontrolerului gazdă.

TA100 vine deja programat cu caracteristici de securitate, ceea ce permite învățarea rapidă a acestuia fără ajutorul unui expert în securitate cibernetică. Modificările codului microcontrolerului sunt minore, reducând riscul proiectului.

Aceste tipuri de inovații facilitează obținerea securității cibernetică în proiectarea automobilelor, contribuind la accelerarea în siguranță a procesului de tranziție către vehicule autonome.

■ Microchip Technology

www.microchip.com



Farnell prezintă seria de osciloscop de la Keysight InfiniiVision 3000G X

Farnell, o companie Avnet și distribuitor global de componente, produse și soluții electronice, a anunțat disponibilitatea în stoc a noii serii X de osciloscop de la Keysight – InfiniiVision 3000G.

Disponibile pentru expediere rapidă către baza globală de clienți Farnell, seria de osciloscop 3000G X combină o utilizare excelentă cu un set de instrumente îmbunătățite pentru a diagnostica diverse anomalii de semnal într-o gamă largă de industrii, de la cea auto și energetică la cea aerospațială și de apărare.

Viteza formei de undă, care se află la cel mai înalt nivel din industrie și noile caracteristici standard îmbunătățite ale produsului îl diferențiază în mod competitiv de alte osciloscop disponibile pe piață. Răspunzând așteptărilor de utilizare care sunt acum obișnuite la osciloscopul Keysight, modelul 3000G vine standard cu un set de caracteristici de top în clasa sa, care anterior erau disponibile doar ca opțiuni la modelul 3000T. Clienții au acum acces la un set de instrumente îmbunătățite care permit identificarea și diagnosticarea rapidă a problemelor de semnal. Modelul 3000G oferă, de asemenea, histograme de formă de undă și măsurători care, anterior, erau disponibile doar pe osciloscopul InfiniiVision seria 6000X.

Osciloscopul de ultimă generație 3000G X-Series, care este acum în stoc pentru livrare rapidă la Farnell, este dotat cu caracteristici cheie, inclusiv:

- **Gamă largă:** Seria 3000G X are o lățime de bandă cuprinsă între 100MHz și 1GHz și este disponibilă în opțiunile cu două și patru canale. Modelele de osciloscop cu semnal mixt (MSO) oferă încă 16 canale digitale
- **Integrare de instrumente 7-in-1:** În plus față de un set de instrumente mult mai larg ca dotare standard, seria 3000G X de osciloscop include, de asemenea, un voltmetru, un analizor logic/MSO, un analizor de protocol, un generator de forme de undă, un analizor de răspuns în frecvență și un contor/totalizator de 8 cifre.
- **R&D / Depanare:** Utilizatorii pot identifica rapid și ușor problemele evazive cu ajutorul noilor caracteristici de histogramă, testare a măștilor, testare a limitelor de măsurare și suport pentru analizorul de răspuns în frecvență (FRA).
- **Proiectare și testare serială la viteză redusă:** Declanșare și decodare protocoale I²C, SPI, UART, I²S și USB PD disponibile ca standard pentru a satisface o gamă largă de protocoale de bus.

James McGregor, Director Global al departamentului de testare, unelte și consumabile de producție la Farnell, a declarat: "Keysight are o reputație globală binemeritată pentru aducerea pe piață a unei tehnologii inovatoare în materie de osciloscop și suntem încântați să adăugăm noua serie 3000G X la portofoliul nostru extins de produse. Noua serie de osciloscop include în mod standard cele mai bune caracteristici din clasă."

Seria 3000G X oferă, de asemenea, o soluție accesibilă pentru managerii de laborator care doresc să introducă în laboratoarele lor echipamente de nivel industrial și ușor de utilizat.

Noua serie de osciloscop InfiniiVision 3000G X de la Keysight este disponibilă acum la **Farnell** în EMEA, **Newark** în America de Nord și **element14** în APAC.

■ **Farnell** | <https://ro.farnell.com>

WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

TAILORED TO YOUR NEEDS.

Custom & Standard Terminal Blocks



© eiCan

WE

**WE meet @
Embedded World**

Hall 2, Booth 110

Würth Elektronik Terminal Blocks

In addition to a portfolio of more than 2000 standard articles, Würth Elektronik offers various possibilities to tailor the products to your specific requirements. Personalized modifications of standard terminal blocks are available for small to medium quantities within a few days as a special service. Fully customized products in high quantities are possible within a few weeks. In house design, tooling and prototyping ensures all customer specific requirements are met.

For further information, please visit: www.we-online.com/TBL

- Highly customized products
- Over 2000 standard articles
- Available from stock without MOQ
- Personalized modifications of standard parts for small quantities
- Fast delivery
- Color & printing possibilities with MOQ for mass production



Examples of highly customized products

#TailoredTBL

printf, “just”-Flash și alte povești despre depanare

În anii '90, existau practic două soluții bazate pe instrumente pentru depanarea software-ului încorporat în hardware-ul real: **“Debuggerul monitor”**, adică o ‘bucată’ de software care era programată în memoria sistemului embedded și care reacționa la solicitările unui software de depanare din exterior și **“Emulatorul in-circuit”**, o piesă hardware (de mari dimensiuni) care înlocuia și emula microcontrolerul/procesorul aflat în hardware-ul țintă prin adaptare.

Autor: **Erol Simsek** | CEO
iSYSTEM



Soluția depanatorului ‘monitor’ era ieftină și îndeplinea funcțiile de depanare de bază; soluția emulatorului în circuit era foarte scumpă, greu de utilizat, iar adaptarea era adesea nesigură și predispusă la erori. În schimb, dezvoltatorul primea transparență totală și acces la toate magistralele microcontrolerului/procesorului. Atât măsurătorile de sincronizare, cât și analiza de acoperire a codului erau deja posibile la acea vreme. Cu toate acestea, producătorii de semiconductori trebuiau să dezvolte un

așa-numit cip de emulare special, cu pini suplimentari în acest scop. Un factor economic esențial pentru toți cei implicați. Miniaturizarea crescândă a semiconductoarelor și introducerea interfețelor de depanare pe cip au avut un mare impact asupra arhitecturii unui depanator ca instrument de dezvoltare în sine. Din ce în ce mai multe funcționalități care erau realizate anterior în hardware erau acum implementate în software. Mediile de dezvoltare și software-ul de depanare au devenit

mai puternice, iar hardware-ul mai mic, cu performanțe din ce în ce mai mari în ceea ce privește lățimea de bandă și viteza. Cu toate acestea, cazurile de utilizare de bază ale depanării sunt aceleași și astăzi.

Depanatorul hardware în dezvoltare

De la printf la “just” flash la puncte de întrerupere (*breakpoints*), ceasuri în timp real și ‘step over’, iată cum ați putea descrie pe scurt depanarea. În principiu, depanarea este utilizată pentru dezvoltare și depanarea defecțiunilor în dezvoltarea de drivere, instalarea plăcii/hardware, procesele de pornire și multe altele ca metodă standard pentru dezvoltarea “low-level”, adică legată de hardware.

Un depanator este utilizat pentru a afișa software-ul pe un hardware țintă, pentru a începe execuția sau pentru a o stopa într-un anumit punct al codului prin intermediul unui punct de întrerupere, pentru a verifica zonele de memorie și regiștrii sau pentru a le manipula pentru testare, pentru a citi stiva de apeluri și așa mai departe.

Din punct de vedere aplicativ, depanarea este simplă și ușor de înțeles.

Figura 1

*Emularea
în circuit la
sfârșitul
anilor 1980*



© iSYSTEM

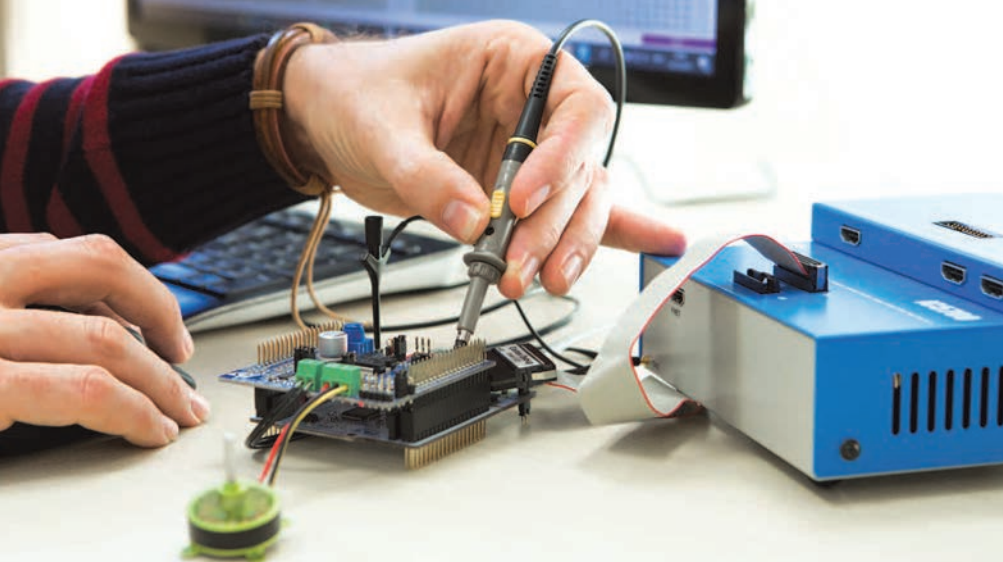


Figura 2 *Depanarea hardware – activitatea zilnică a unui dezvoltator de software embedded*

© iSYSTEM

De cele mai multe ori, nu avem suficient timp să ne ocupăm intensiv de depanatorul propriu-zis pentru a descoperi eventual "Sfântul Graal al depanării", caracteristici suplimentare care ar putea, în cele din urmă, să economisească mult timp în depanare și testare. De exemplu și în acest context, o tehnică subestimată este trasa-rea (*tracing*). Aceasta oferă informații despre execuția software-ului fără a afecta comportamentul în timpul execuției. Dezvoltatorul obține astfel o imagine reală a execuției software-ului pe hardware. Pot fi descoperite erorile și blocajele care apar sporadic în software. Acesta este doar un exemplu din numeroasele cazuri alternative de utilizare a unui depanator.

Microcontrolere, procesoare și SoC-uri
Evoluția depanării a fost însoțită de miniaturizarea semiconducătorilor, de creșterea

complexității și a vitezei acestora. În ultimii 15 ani, industria embedded, în special industria auto, a introdus numeroase funcții suplimentare în produsele sale pentru a respecta reglementările actuale și viitoare în materie de mediu, pentru a reduce numărul de accidente auto în general, pentru a dezvolta și produce vehicule mai eficiente prin distribuirea funcționalităților în mai multe unități de control electronic (ECU) în loc să dezvolte un ECU dedicat fiecărei funcții și pentru a se diferenția de concurență. Pentru a realiza toate acestea, industria automobilelor avea nevoie de producători de semiconducători care să le îndeplinească cerințele prin dezvoltarea și producerea de microcontrolere mai compacte și mai rapide.

Așa au luat naștere microcontrolerele 'multicore' embedded, controlere cu două sau mai multe nuclee.

Trecerea de la arhitecturi cu un singur nucleu la arhitecturi multinucleu în ECU a venit cu noi provocări pentru toată lumea. Furnizorii de instrumente software embedded s-au confruntat cu noi probleme, de la cum să acceseze cu ușurință toate nucleele unui ECU multicore până la cum să distribuie software-ul embedded și moștenit pe diferite nuclee care să ruleze cel mai eficient, menținând în același timp performanțe ridicate. Modul tradițional de dezvoltare a software-ului încorporat era deja pus sub semnul întrebării la acest nivel.

Odată cu introducerea platformelor de calcul de înaltă performanță și a sistemelor cu mai multe nuclee, se folosesc acum arhitecturi de procesoare și mai complexe pentru dezvoltarea de aplicații foarte sofisticate. Ce rol mai joacă aici depanarea? În principiu, rămâne cu elementele de bază. Pe lângă componentele flash interne ale unui microcontroler, trebuie operate și componentele flash externe ale SoC-ului. Depanatoarele ajută mai întâi la controlul procesului de pornire și apoi, în etapa următoare, la examinarea îndeaproape a părților individuale și a nucleelelor acestor procesoare, precum și a software-ului care rulează pe astfel de dispozitive. Pe lângă funcțiile standard de depanare și datorită complexității tot mai mari a acestor sisteme software, se utilizează din ce în ce mai des opțiuni de analiză, cum ar fi analiza sincronizării, profilarea funcțiilor sau măsurarea sarcinii unității centrale de procesare (CPU) (figura 3).

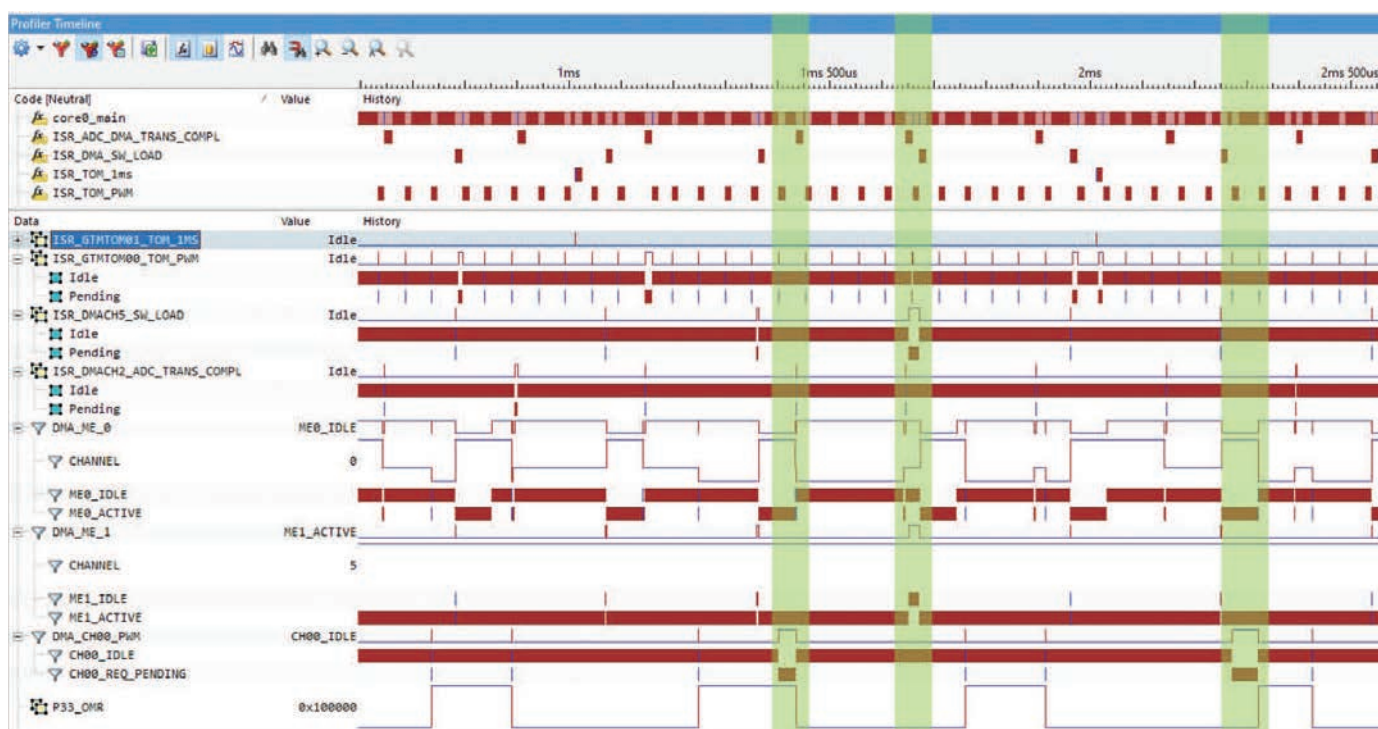


Figura 3 *Analizatorul winIDEA de la iSYSTEM; în stânga obiectele înregistrate și în dreapta corelația lor temporală.*

© iSYSTEM

Condițiile prealabile pentru acest demers presupun existența unor interfețe de urmărire (*trace interfaces*) pe semiconductorul utilizat și a unui depanator corespunzător al cărui software implementează astfel de funcții.

Evoluțiile tehnice din industria semiconducătorilor schimbă procesul de dezvoltare a software-ului și, la rândul său, depanatorul, ca instrument fundamental, devine un instrument de proces.

Procese de dezvoltare de software și standarde

Echipe de dezvoltare distribuite, o bază de cod din ce în ce mai complexă, cerințe funcționale din ce în ce mai mari, standardizare și presiunea timpului: chiar și în dezvoltarea de software embedded, provocarea de a aduce pe piață un produs fiabil și sigur în cel mai scurt timp posibil poate fi îndeplinită doar cu un grad mai mare de abstractizare și automatizare.

Astfel, dezvoltatorul are posibilitatea de a urmări execuția software-ului care rulează. În acest scop, starea programului poate fi inspectată, iar execuția programului poate fi oprită în anumite condiții. Acest lucru se face cu o influență minimă sau deloc asupra software-ului testat. Soluțiile profesionale de depanare permit, în plus, înregistrarea în timp real a proceselor din software (*tracing*), înregistrarea timpilor de execuție în intervalul ciclurilor de ceas, precum și evaluarea părților procesate ale software-ului relevante pentru testare (*code coverage*).

Pentru ca un client să poată utiliza în mod flexibil toate aceste funcționalități, producătorii de depanatoare oferă interfețe generice (API-uri) care permit integrarea acestor instrumente în procesul de dezvoltare și testare al clientului (figura 4). Aceste interfețe trebuie să fie adecvate pentru rezolvarea unei mari varietăți de sarcini (dezvoltare, testare, verificare și validare de software și hardware).

Acest lucru face posibilă testarea foarte aproape de realitate și cât mai devreme posibil în timpul dezvoltării software-ului. Totul realizat din mediul cunoscut, aproape “din mers” și fără a învăța o nouă metodologie.

Un caz tipic de utilizare a acestor interfețe flexibile pentru automatizarea testelor este integrarea continuă (CI – Continuous Integration). CI sprijină dezvoltarea și testarea agilă/distribuită a software-ului prin integrarea modificărilor sau a codului nou creat de către dezvoltatori într-un depozit partajat cu echipa, la intervale scurte de timp. Există mai multe servere de integrare continuă adecvate în acest scop, cum ar fi Jenkins, GitLab, TeamCity, CircleCI sau GitHub Actions.

Odată cu integrarea, o serie rapidă și foarte automatizată de pași – numită “pipeline” – este declanșată prin intermediul unui software CI găzduit intern sau în cloud.

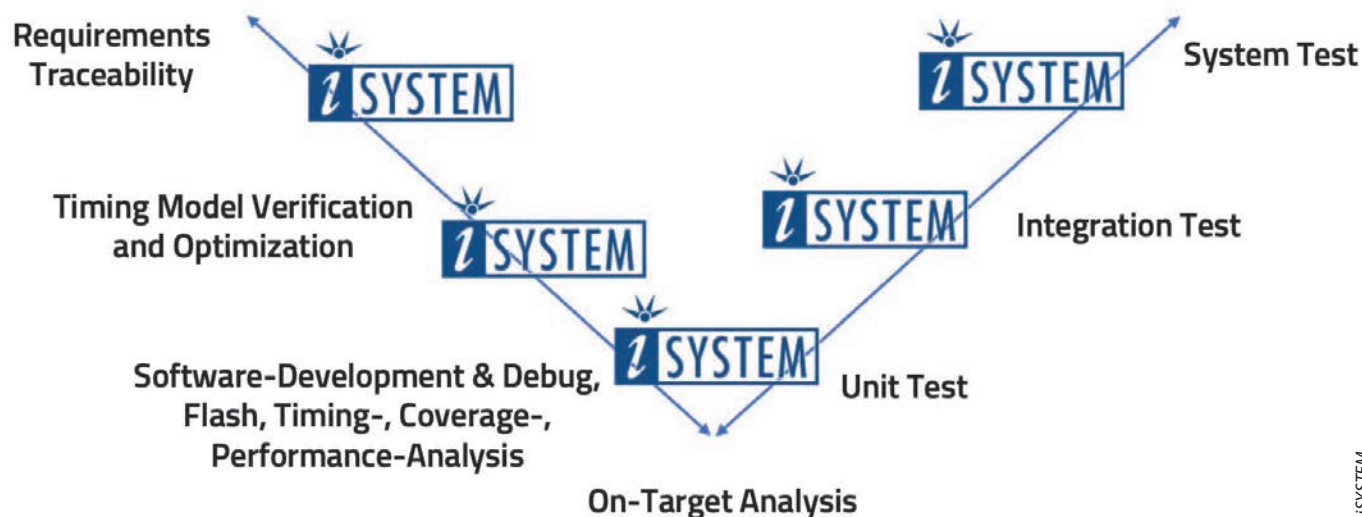


Figura 4 În prezent, depanatoarele oferă API-uri care realizează procesele de dezvoltare și testare cu tranziții ușoare și automatizate ale instrumentelor.

Prin urmare, instrumentele de dezvoltare în sens clasic trebuie să fie mai versatile ca niciodată. Folosit anterior exclusiv de către experții în microcontrolere ca instrument de dezvoltare legat de hardware, un depanator poate fi întâlnit acum din ce în ce mai des într-o mare varietate de situații de dezvoltare de software. Depanatorul reprezintă în continuare conexiunea cu hardware-ul țintă real prin intermediul interfețelor de depanare standard, cu scopul de a dezvolta și testa software-ul încorporat cât mai aproape posibil de hardware-ul real. Pe lângă simpla interfațare cu un hardware țintă, depanatoarele oferă funcționalități de depanare mai avansate, inclusiv capabilități de testare.

Standardul în acest caz este suportul limbajelor de programare (C, C++, C#, Java etc.) și de scripting (Python etc.) pentru “controlul de la distanță” al instrumentului de dezvoltare de la o altă aplicație (de asemenea, specifică clientului). Practic, anumite părți ale procesului pot fi astfel automatizate atât în timpul dezvoltării, cât și al testării.

În plus, depanatoarele actuale oferă anumite funcționalități “mini-HIL” (hardware-in-the-loop, module de măsurare și de stimulare pentru teste) pentru a genera sau măsura semnale digitale și analogice, înregistrând și corelând în același timp execuția programului.

De obicei, pipeline-ul include și combină compilarea, analiza statică, testele unitare și de sistem. Depanatorul clasic devine astfel un instrument de testare pentru verificările pe hardware-ul real. În general, software-ul poate fi, de asemenea, supus unor teste extinse pe o platformă PC, independent de hardware-ul țintă. Cu toate acestea, nu toate erorile potențiale sunt detectate în mediile simulate: de exemplu, de multe ori, periferia hardware necesară nu este disponibilă sau aplicația nu se comportă la fel ca pe hardware-ul real, comportamentul de sincronizare este diferit sau compilatorul încrucișat generează un cod obiect specific țintei și, prin urmare, nu același cod ca cel al compilatorului utilizat pentru mediul de testare.

Prin urmare, este logic să se testeze cât mai aproape posibil de hardware-ul real într-un stadiu incipient pentru a se asigura funcționarea corectă a produsului final, precum și comportamentul exact al aplicației în ceea ce privește sincronizarea.

Standardele de siguranță, cum ar fi ISO26262 și DO-178C, au o influență asupra

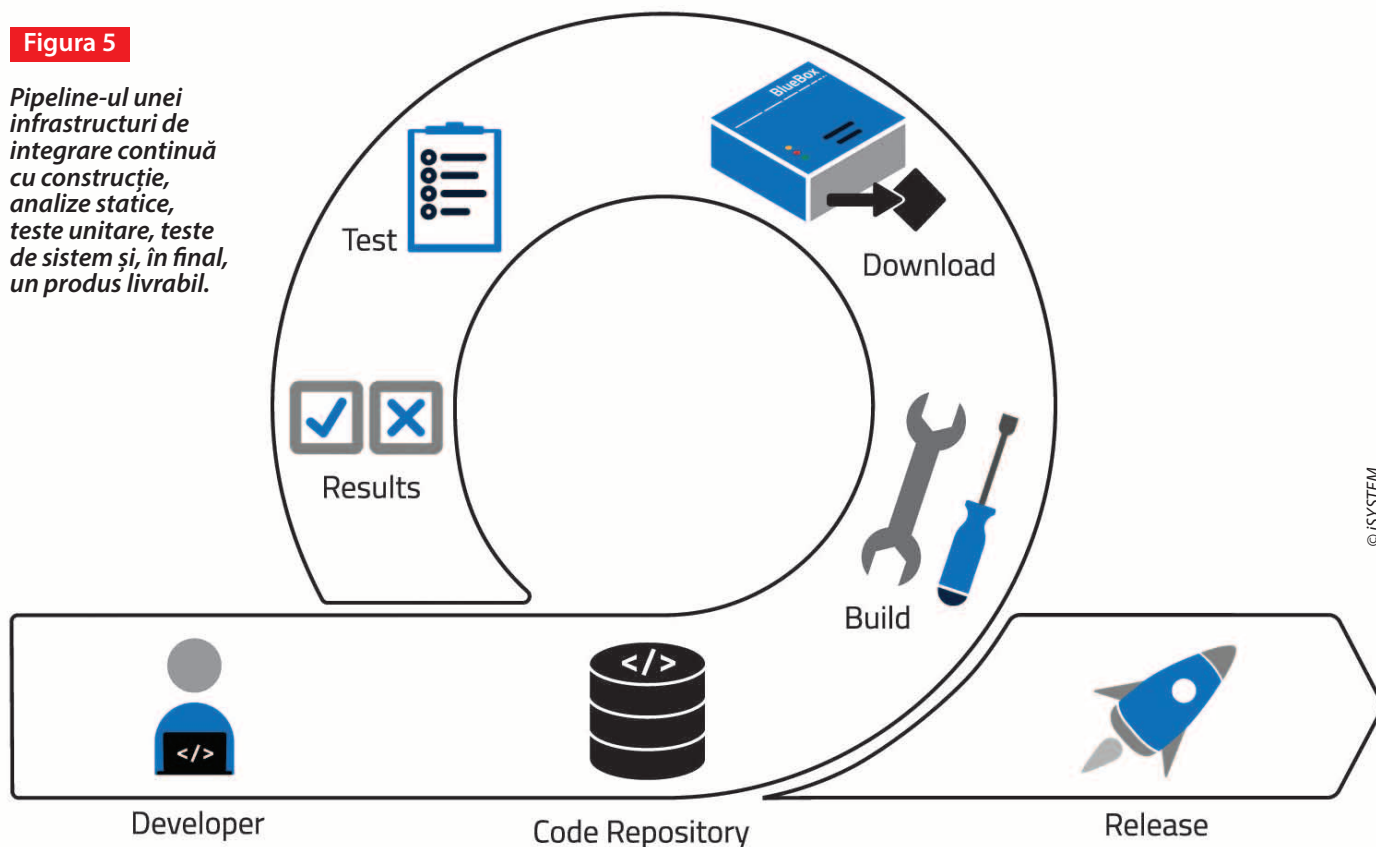
independente, sau suite de instrumente de referință care sprijină clientul în realizarea dovezii de corectitudine.

Metodele descrise mai sus pentru automatizarea procedurilor de testare cu ajutorul depanatoarelor sunt foarte potrivite pentru implementarea unor astfel de procese de calificare a instrumentelor.

O comunicare continuă și deschisă între toate părțile implicate în aceste evoluții este cheia succesului. În prezent, clienții nu mai doresc să cumpere instrumente, ci să le utilizeze oricând și oriunde sunt necesare. Vor apărea noi modele de afaceri pentru dezvoltarea de software embedded și testarea de software, în care instrumentele,

Figura 5

Pipeline-ul unei infrastructuri de integrare continuă cu construcție, analize statice, teste unitare, teste de sistem și, în final, un produs livrabil.



© iSYSTEM

domeniului de aplicare funcțional al instrumentelor și asupra furnizării dovezilor de corectitudine a acestor funcții către client. În special în domeniul aviației, producătorii de instrumente au fost obligați să coopereze de ceva timp în privința calificării instrumentelor – dar și mai recent în industria auto, cu ISO26262. În acest scop, producătorii de instrumente trebuie să creeze opțiuni de verificare a corectitudinii funcționale a instrumentelor utilizate în raport cu cazuri de utilizare specifice. Acestea pot fi măsuri organizatorice, de exemplu, audituri externe ale procesului de dezvoltare sau certificarea instrumentelor de către părți terțe

Concluzie

Depanatorul se transformă din ce în ce mai mult într-un instrument de proces. Funcțiile de bază ale unui depanator își găsesc aplicarea obișnuită și sunt completate de funcții de analiză puternice.

Complexitatea crescândă a software-ului, numărul mare de instrumente software și hardware utilizate în dezvoltarea software-ului propriu-zis și interdependențele dintre acestea determină nevoia de transfer de cunoștințe și servicii de consultanță între producătorii de instrumente, furnizorii de cipuri și clienți.

transferul de cunoștințe și consultanța vor fi un produs comun și, în cele din urmă, un serviciu. La fel ca în industria software, modelul de afaceri prin abonament este cel mai potrivit pentru dezvoltarea și testarea globală a software-ului embedded.

Despre autor:



Erol Simsek este CEO al iSYSTEM, o companie privată care dezvoltă și produce instrumente și soluții pentru dezvoltarea și testarea software-ului embedded.

■ **iSYSTEM**
www.isystem.com





Trei pași pentru a face o fabrică mai inteligentă

Pentru constructorii de dulapuri de comandă și integratorii de sisteme, provocarea constă în modul în care să integreze noile tehnologii IIoT în abordările existente sigure, fiabile și rentabile. Acest articol analizează trei modalități prin care constructorii de dulapuri de comandă pot integra Industrie 4.0 în instalațiile de producție.

Autor: **Simon Meadmore** | Director Global IP&E | **Farnell**

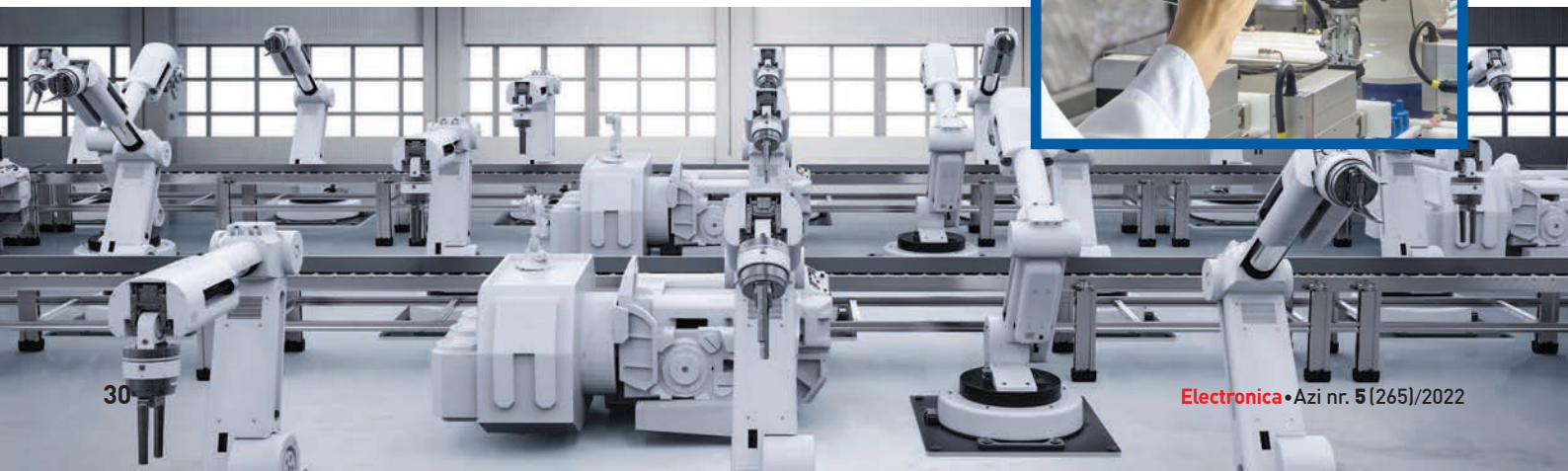


Industria 4.0 promite o schimbare radicală în ceea ce privește eficiența producției industriale și a automatizării. Pe lângă faptul că oferă o mai mare flexibilitate, evenimente precum pandemia COVID-19 au atras atenția asupra abilității unei organizații de a se adapta și de a satisface cererea cu o forță de muncă aflată la distanță. Prin adoptarea automatizării fabricilor, întreprinderile de toate dimensiunile pot merge dincolo de simpla îmbunătățire a producției și a eficienței operaționale pentru a crea un mediu de lucru mai sigur, contribuind în același timp la un viitor mai durabil.

Alegeți automate programabile (PCL) compatibile cu Ethernet pentru o rețea pregătită pentru IIoT

Tehnologia de rețea joacă un rol central în dezvoltarea sistemelor care funcționează într-un cadru Industrie 4.0, deoarece oferă mijloacele de implementare a unor servicii precum controlul de la distanță și monitorizarea și gestionarea performanțelor bazate pe cloud. Un nivel de rețea este de mult timp esențial pentru integrarea sistemelor industriale, dar în mod tradițional s-a concentrat pe interacțiunea locală. De exemplu, mai multe controlere logice programabile

(PLC) pot utiliza un fieldbus, cum ar fi Modbus sau Profibus, pentru a face schimb de informații pe toată lungimea unei linii de producție. Fieldbus-urile convenționale au o rată de date relativ scăzută și nu acceptă construirea de rețele complexe și conexiuni la cloud. Aceste provocări pot fi depășite cu Ethernet, care oferă viteze mult mai mari și, în mod decisiv, abilitatea de a rula mai multe protocoale pe rețeaua fabricii. Profibus, Modbus și alte magistrale de câmp cu suport TCP/IP pot utiliza aceeași rețea centrală și, în același timp, permit conexiuni la sistemele de *back-office* și la *cloud* pentru compatibilitatea cu principiile Industrie 4.0.





Constructorii de panouri de comandă pot selecta PLC-uri și controlere care se pot integra într-un mediu compatibil cu Ethernet, deoarece un număr tot mai mare de PLC-uri sunt acum echipate cu interfețe Ethernet pentru a le oferi acces imediat la aplicațiile Industrie 4.0.

Un exemplu este Modicon TM221CE16T de la Schneider Electric: un PLC avansat care oferă conectivitate Modbus TCP prin intermediul conexiunii Ethernet. Pentru a asigura interfața om-mașină pentru operatorii care lucrează în producție, Siemens oferă produse cum ar fi unitatea HMI cu ecran tactil 6AV2123-2GB03-0AX0. Aceasta suportă Profinet și Modbus TCP, printre alte protocoale, pentru a se asigura că poate funcționa cu o gamă largă de PLC-uri.

Adăugați senzori inteligenți: ochii și urechile automatizării industriale

Constructorii de panouri de comandă și integratorii de sisteme pot profita de o nouă generație de senzori care pot fi plasați practic oriunde și nu trebuie să fie conectați direct la terminalele analogice NPN/PNP ale PLC-urilor. Senzorii inteligenți pot utiliza atât tehnologii de rețea fără fir, cât și cu fir, ceea ce face posibilă recepționarea semnalelor de oriunde din interiorul și chiar din afara unei fabrici. În fabricile moderne, senzorii inteligenți pot fi folosiți ca instrumente principale de colectare a datelor în cadrul sistemelor IIoT (*Industrial Internet of Things*), furnizând inginerilor date în timp real pentru a sprijini monitorizarea stării de funcționare, ceea ce ajută la reducerea timpului de oprire și la prevenirea defecțiunilor costisitoare ale echipamentelor.

Un exemplu de senzor wireless este emițătorul XIOT11SExx de la Telemecanique, care detectează schimbările de stare ale unui întrerupător contact. Acesta raportează modificările la distanțe de până la 50 km printr-un gateway Sigfox. De acolo, informația poate fi direcționată către orice computer sau PLC care trebuie să monitorizeze acel echipament. Rezultatul este o extindere uriașă a gamei de control pe care o pot efectua una sau mai multe mașini industriale.

Astfel, un utilaj nesupravegheat poate trece în modul de siguranță dacă schimbarea stării implică o încălcare a securității într-un perimetru exterior.

Omron E3Z-LL81 2M OMS este un senzor fotoelectric care utilizează un laser încorporat pentru detectarea prezenței și este proiectat să se conecteze direct la un PLC utilizând o interfață analogică NPN/PNP. Acest design oferă o rezoluție și performanțe îmbunătățite într-o gamă largă de medii de producție. Fasciculul îngust poate detecta spații minuscule între obiectele de pe o linie de produse și nu este afectat în mare măsură de prezența prafului în aer și de schimbările de reflexie pe măsură ce un produs se deplasează prin câmpul vizual. Prin intermediul unei interfețe digitale, cum ar fi I/O-Link, senzorii nu se limitează doar la transmiterea datelor către PLC-uri într-un format digital. Ei pot, de asemenea, să reacționeze la comenzi. Acest lucru contribuie la dezvoltarea de senzori inteligenți care conțin algoritmi de control proprii. Dispozitivul SPAE-P10R-Q3-PNLK-2.5K de la Festo nu se limitează la efectuarea de măsurători, ci are încorporată o procesare a semnalului pentru a verifica presiunea măsurată în raport cu nivelurile de prag programabile. Reacționând doar la schimbările importante de presiune, un astfel de senzor inteligent scutește PLC-ul de verificările de prag, oferind o capacitate suplimentară pentru funcții de control mai avansate.

Utilizare sporită a tehnologiilor inteligente de acționare

Dispozitive, precum SPAE-P10R-Q3-PNLK-2.5K, pot permite, de asemenea, utilizarea unor tehnologii de acționare mai inteligente pentru a optimiza funcționarea sistemelor pneumatice și pentru a îmbunătăți precizia sistemelor *pick-and-place*. În mod tradițional, pneumatica s-a bazat pe controlul mecanic. Îmbunătățirea inteligentă a sistemelor de aer comprimat reprezintă cel de-al patrulea pas spre Industrie 4.0. Colectarea datelor de proces de la supape, cilindri și unități de preparare a aerului, care anterior erau "neinteligente", poate ajuta la deblocarea unor informații care duc la reducerea timpilor de nefuncționare, la cicluri mai rapide și la o productivitate generală mai mare.

Similar, mecanismele de acționare a motoarelor devin mai inteligente, adăugând funcții precum algoritmi de configurare inteligentă pentru a facilita integrarea sistemelor. Un exemplu este convertizorul de frecvență ACS355-03E-03A3-4 de la ABB. Driver-ul poate suporta până la opt secvențe prestabilite de operațiuni, fiecare dintre acestea putând fi creată în câteva minute cu ajutorul unui instrument bazat pe computer și fără ca driver-ul să fie alimentat. Inteligența încorporată reduce nevoia de control direct prin PLC, iar funcțiile de siguranță, cum ar fi oprirea cuplului, îi ajută pe integratorii de sisteme să respecte cele mai recente directive privind utilajele și, în același timp, să își alinieze proiectele la principiile Industrie 4.0.

Caracteristicile de siguranță sunt proeminente în invertorul de frecvență Mitsubishi FR-D700, care își monitorizează în mod activ propria siguranță funcțională și starea componentelor interne, cum ar fi ventilatoarele și condensatorii. Actualizările pe care le oferă cu privire la acești factori îi ajută pe operatori să programeze întreținerea în momentele cele mai convenabile. Acesta menține siguranța chiar și în cazul întreruperilor de energie electrică prin utilizarea energiei regenerative din cadrul electronicii de putere pentru a efectua decelerația controlată a motorului.

Concluzie

Calea către Industrie 4.0 nu trebuie neapărat să presupună o perturbare majoră. Produsele care suportă o introducere facilă în Industrie 4.0 reprezintă cea mai bună cale de urmat, iar ajutorul este la îndemână. Distribuitorii globali, precum Farnell, sunt bine echipați pentru a oferi inginerilor servicii profesionale și asistență tehnică care să ajute constructorii de panouri de comandă și integratorii de sisteme să găsească cele mai bune modalități de adoptare a tehnologiilor inteligente de fabricație.

■ Farnell

<https://ro.farnell.com>



Software over the A²B

Cum schimbă jocul A²B pentru SOTA în aplicații auto



Software over the air (SOTA) se impune rapid ca o necesitate vitală pe care producătorii OEM de automobile trebuie să o dezvolte și să o implementeze. Abilitatea de a actualiza modulele, de a oferi asistență clienților și de a monetiza caracteristici suplimentare face ca abordarea SOTA să fie o propunere atractivă.

Acest articol analizează de ce a apărut SOTA în mediul auto, cum poate fi implementată și cum poate fi utilizată tehnologia A²B® pentru a implementa SOTA în rețelele audio și de infotainment.

Autori: **Joe Triggs** | Director de proiectare
Jagannath Rotti | Director de inginerie
Karthik Radhakrishna | Inginer de software
Danny Ko | Arhitect de sisteme
Analog Devices



Introducere

Dacă un consumator ar trebui să clasifice complexitatea software a bunurilor sale, care ar fi primul pe listă? Laptopul? Telefonul inteligent? Consola de jocuri? Faptul că autovehiculul, care se află pe alea sa, depășește, cel mai probabil, oricare dintre aceste dispozitive cu un ordin de mărime poate fi o surpriză. O mașină modernă medie dispune de până la 150 de unități de control electronic (ECU) care rulează până

la 100 de milioane de linii de cod. În comparație, avionul de luptă F-35 are mai puțin de 25 de milioane de linii de cod, sistemul de operare Android mai puțin de 15 milioane de linii de cod, iar Google Chrome mai puțin de 10 milioane de linii de cod.¹

Abundența de software care apare în aplicațiile pentru automobile necesită o metodă de conservare și control a nenumăratelor versiuni și revizuirii de software prezente în tot vehiculul. Beneficiile pe care le obține

un producător de automobile, sau OEM, care utilizează actualizările SOTA pot varia de la remedierea unor probleme minore ale vehiculului până la răspunsul la dezastre naturale. Tesla a demonstrat una dintre cele mai recunoscute aplicații ale actualizărilor SOTA ca răspuns la uraganul Irma în septembrie 2017. În contextul în care furtuna se abătea asupra statului Florida (SUA), Tesla a răspuns la solicitările clienților prin emiterea unei actualizări SOTA pentru a debloca o autonomie suplimentară a vehiculelor sale, pentru a ajuta proprietarii care încercau să se deplaseze în siguranță din calea uraganului iminent.² Alte OEM-uri au avut lacune în funcțiile SOTA ale vehiculelor lor expuse, ceea ce a dus la daune ale reputației lor și la pierderea încrederii consumatorilor.

Având în vedere că megatendențele emergente, cum ar fi electrificarea vehiculelor și autonomia automobilelor, sporesc și mai mult numărul de calculatoare și de linii de cod din vehicule, importanța asigurării unor capacități SOTA solide și eficiente în fiecare zonă a vehiculului este, de asemenea, în creștere accelerată.

ECU-urile fac parte din peisajul auto de când un microcontroler a fost folosit pentru prima dată pentru a controla sincronizarea aprinderii bujiilor la un Oldsmobile Toronado³ din 1977.

Primele implementări ale actualizărilor de software necesitau scoaterea ECU-ului din vehicul pentru reprogramare, un proces care putea necesita mult timp și forță de muncă. Scoaterea unui ECU de management al motorului din compartimentul motor poate fi simplă. Prin comparație, îndepărtarea unei unități radio, ar putea necesita o demontare semnificativă a tabloului de bord, a consolei centrale și a altor ornamente. Odată scoase din vehicul, primele ECU-uri necesitau reprogramare cu ajutorul unor instrumente complicate, cum ar fi programatoarele de tip "bed of nails", care sunt costisitoare, complexe și, uneori, sensibile. Acești factori s-au combinat pentru a face ca actualizările de software pentru primele unități ECU să fie mai puțin atractive decât simpla înlocuire a unității cu o alta.

Software over the Air

SOTA reprezintă un punct culminant în dezvoltarea actualizărilor de software în industria auto, făcând legătura între primele ECU-uri și infrastructura auto flexibilă și foarte interconectată de astăzi. Posibilitatea de a actualiza calculatoarele la fața locului, în vehicul, nu este doar atractivă, ci devine, de asemenea, o caracteristică din ce în ce mai importantă pentru constructorii de automobile. Am analizat deja modul în care producătorii de echipamente originale pot utiliza SOTA pentru a furniza funcționalități care ar putea salva vieți într-un mod rapid și agil. Unul dintre cele mai evidente cazuri de utilizare ale SOTA este acela de a permite producătorilor de echipamente originale să rezolve problemele critice ale software-ului din vehiculele lor în funcție de necesități și atunci când este nevoie. Aceasta este o

Abilitatea de a aplica actualizări de software, într-un mod controlat, fără a necesita ca vehiculul să ajungă la un dealer, oferă o valoare semnificativă pentru OEM-uri.

SOTA are potențialul de a simplifica multe alte elemente ale ciclului de viață al unui vehicul - nu doar eficientizarea administrării rechemărilor la service. SOTA poate fi utilizată în timpul procesului de producție pentru a garanta că firmware-ul vehiculului este corect înainte ca mașina să fie finalizată și trimisă pentru expediere. Având în vedere că timpii de expediere a vehiculelor variază de la câteva zile (de exemplu, piața internă OEM) la câteva săptămâni (de exemplu, piețele externe), potențialul ca actualizările software să fie necesare în momentul în care vehiculul ajunge pe piața de destinație este semnificativ. Abilitatea de a actualiza în mod eficient ECU-urile unui vehicul la inspecția prelivrare (PDI), în portul de destinație sau la dealerul furnizor, asigură că vehiculul ajunge la noul său proprietar funcționând exact așa cum se dorește. Acest lucru este deosebit de valoros pentru modelele aflate la începutul ciclului lor de viață, care pot fi supuse unor actualizări frecvente ale software-ului.

Ar putea exista și alte oportunități pentru SOTA, deoarece producătorii de echipamente originale caută să creeze posibilitatea ca utilizatorii să deblocheze, temporar sau permanent, caracteristici suplimentare în vehiculele lor.

Să luăm ca exemplu sistemul de infotainment; în viitor, producătorii de echipamente originale ar putea oferi clienților posibilitatea de a actualiza software-ul care rulează în vehiculul lor în funcție de nevoile lor.

algoritmi de procesare audio pentru a optimiza distribuția sunetului în interiorul vehiculului. SOTA ar putea fi utilizată pentru a facilita astfel de actualizări la câteva minute după ce a avut loc o tranzacție, ceea ce ar permite crearea unor fluxuri de venituri suplimentare profitabile pentru OEM-uri.

Considerații privind SOTA

Înainte ca un OEM să ia în considerare implementarea SOTA într-un vehicul, trebuie examinate mai multe caracteristici ale sistemului, cum ar fi lățimea de bandă necesară, modul în care va fi coordonată transmisia între noduri și dacă este necesară securitatea.

Lățimea de bandă oferită de soluția SOTA trebuie să fie luată în considerare în contextul dimensiunii tipice a fișierului de actualizare a software-ului și al timpului care va fi disponibil pentru a transfera actualizarea software-ului în rețea. Deși multe descărcări de software sunt furnizate în format delta, care conține doar componentele software ce trebuie modificate, dimensiunea fișierului poate fi de ordinul zecilor de megaocteți. În cazul în care lățimea de bandă disponibilă este de ordinul kilooctetilor, descărcarea unei actualizări de software ar putea dura zeci de minute, în loc de minute sau secunde.

Considerațiile privind coordonarea transmisiei includ aspecte ale protocolului necesar pentru a asigura un transfer fiabil de informații în rețea: handshaking, detectarea și corectarea erorilor. Handshaking-ul este procesul prin care nodurile SOTA negociază și confirmă transferul de date prin legătură - de exemplu, asigurându-se

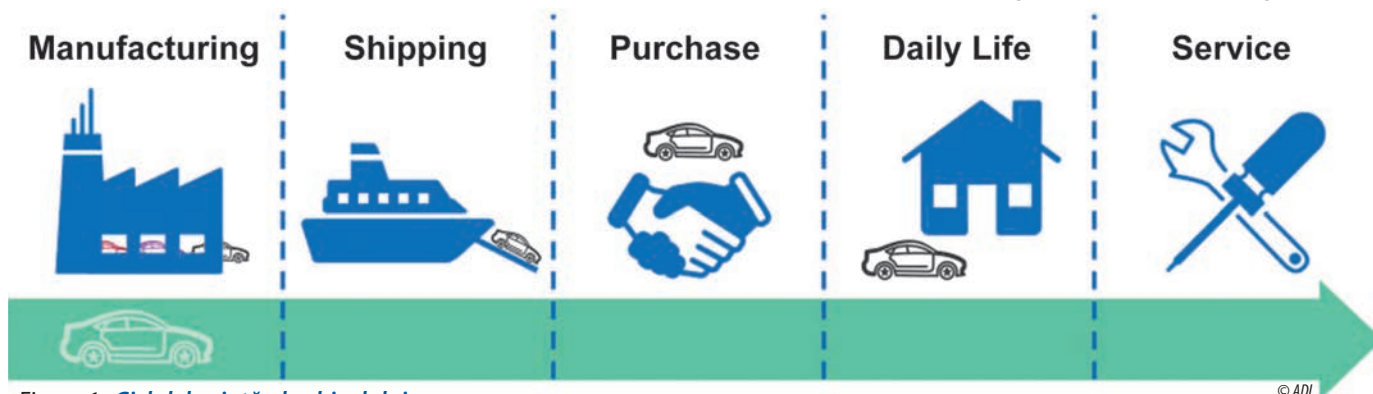


Figura 1: Ciclul de viață al vehiculului.

© ADI

capacitate extrem de puternică, deoarece poate elimina necesitatea rechemării în service a vehiculelor datorită unor probleme legate de software, ceea ce duce la o experiență de proprietate îmbunătățită pentru consumator și la reducerea costurilor de rechemare în service pentru OEM.

Pentru conducerea zilnică, o configurație audio standard poate fi suficientă pentru a asculta radioul sau pentru a efectua apeluri hands-free în timpul deplasării. Pentru călătoriile mai lungi sau pentru vacanțe, OEM-ul ar putea oferi opțiuni de upgrade la un sistem audio de înaltă definiție sau la

că fiecare bloc al transferului a fost finalizat cu succes înainte de a transfera următorul bloc. Detectarea erorilor este procesul prin care nodurile SOTA monitorizează datele transferate prin legătură pentru a identifica momentul în care au apărut erori în transmisie.

De exemplu, valorile de verificare a redundanței ciclice (CRC) calculate atât în nodul sursă, cât și în cel de destinație sunt utilizate în mod obișnuit pentru astfel de cerințe. Corectarea erorilor este procesul prin care nodurile SOTA răspund la condițiile de eroare și, dacă este posibil, recuperează din acestea. Există mai multe tehnici de implementare a corecției erorilor - de la re-solicitarea nodului sursă pentru a retransmite din nou blocul de date primit în mod eronat până la utilizarea unor scheme precum corecția erorilor în avans (FEC) pentru a repara datele corupte.

În funcție de lățimea de bandă oferită de soluția SOTA și de cerințele de coordonare a transmisiei, poate fi necesară implementarea transferului de date și coordonarea transmisiei în rețele diferite. Având în vedere că, de obicei, calculatoarele de automobile dispun de mai multe interfețe de comunicație (A²B, CAN, LIN, CXPI, Ethernet, FlexRay etc.) cu o încărcare variabilă, acest lucru nu reprezintă adesea o problemă. Totuși, este evident preferabil să se acomodeze atât transmiterea datelor, cât și coordonarea transmisiei pe aceeași legătură, dacă este posibil.

Consecințele unei deficiențe de securitate într-o rețea de automobile au fost evidențiate în mai multe cazuri în care hackeri etici au preluat controlul rețelelor de vehicule și au demonstrat riscurile implicate prin exercitarea unor funcții precum ștergătoarele de parbriz, sistemele stereo și chiar frânarea. Astfel de puncte slabe ar putea avea consecințe catastrofale pentru siguranța ocupanților vehiculului și a celorlalți participanți la trafic. Producătorii de echipamente originale trebuie să ia măsuri pentru a se asigura că autentificarea corespunzătoare a tuturor rețelelor din vehicule împiedică accesul nodurilor sau utilizatorilor neautorizați.

O serie de rețele auto consacrate, deja menționate, sunt adecvate pentru utilizarea în arhitecturi SOTA - de exemplu, CAN sau Ethernet. În ultimii ani, tehnologia A²B de la Analog Devices a apărut ca fiind alegerea de facto pentru a răspunde cerințelor impuse de standardele audio din ce în ce mai complexe. Disponând de avantaje semnificative în ceea ce privește lățimea de bandă audio față de soluțiile alternative de conectivitate, A²B oferă, de asemenea, abilitatea de a transfera date, permițând producătorilor de echipamente originale posibilitatea de a încorpora capabilități SOTA în rețelele lor audio fără cerințe hardware suplimentare.

Prezentare generală A²B



A²B este un bus digital bidirecțional, cu lățime de bandă mare, proiectat inițial pentru a rezolva provocările legate de distribuția audio care apar în aplicațiile auto. Arhitecturile audio existente pentru automobile implică, de obicei, conexiuni analogice multiple punct-la-punct între unități principale, amplificatoare, difuzoare și microfoane. A²B abordează multe dintre provocările care caracterizează conexiunile analogice punct-la-punct: greutatea și costul cablurilor, dificultățile de rutare și problemele de fiabilitate ale conexiunilor multiple. A²B facilitează transportul de date audio complet sincronizate (I²S/TDM/PDM) și de date de control (I²C/SPI) în cadrul unui sistem audio distribuit, multinodal, utilizând o infrastructură de cabluri și conectori cu perechi torsadate neecranate (UTP).

Bus-ul A²B suportă până la 32 de canale audio în ambele direcții, în amonte și în aval, ceea ce oferă o lățime de bandă totală de 50 Mbps. A²B are o latență determinată de mai puțin de 50 μs, ceea ce o face o soluție extrem de atractivă pentru aplicațiile sensibile la latență, cum ar fi anularea activă a zgomotului (ANC), anularea zgomotului rutier (RNC), anularea ecoului acustic și reducerea zgomotului (AEC-NR) și formarea fasciculului (**BF** - beamforming).

A²B suportă mai multe topologii diferite, cum ar fi 'point-to-point', 'daisy chain' și 'branch', ceea ce o recomandă pentru o mare varietate de aplicații auto, de la sisteme infotainment entry-level care includ o unitate principală și un modul de microfon până la sisteme audio mai complexe, cum ar fi RNC, care includ un ECU combinat cu mai multe microfoane, difuzoare și accelerometre.

O rețea A²B este compusă dintr-un nod principal și până la 16 subnoduri, cu o lungime maximă a cablului între noduri de 15 m și o lungime maximă a cablului între nodul principal și subnodul final de 80 m (inclusiv ramificațiile). Un nod principal conține un transceiver A²B conectat la un procesor gazdă care poate trimite date audio, date de control și date I²C/SPI pe magistrala audio A²B. Subnodurile - a căror complexitate variază de la amplificatoare de putere complexe cu procesare semnificativă la noduri simple de microfon - conțin transmițătoare A²B care se interfațează cu o gamă largă de dispozitive periferice, cum ar fi microfoane, procesoare de semnal digital (DSP), difuzoare, senzori (de exemplu, un accelerometru) sau amplificatoare în clasă D.

Transceiverele principale și subnodale suportă o varietate de caracteristici cu valoare adăugată, cum ar fi intrările de microfon cu multiplexare prin diviziune de timp (TDM) și cu modulație impuls-densitate (PDM). Există derivați ai transceiverelor A²B cu costuri reduse, cu seturi de caracteristici optimizate, cum ar fi un transceiver de subnod de punct final (fără suport TDM) și un transceiver de nod principal optimizat (lungime redusă a cablului, mai puține subnoduri).

Pe lângă suportul pentru nodurile A²B, care sunt alimentate local, A²B oferă alimentare prin magistrală pentru a facilita arhitecturi de sisteme audio complexe, cum ar fi tunerile alimentate de la distanță și caracteristici audio inovatoare, cum ar fi difuzoarele de clasă D activate pentru terți. Cea mai recentă generație de transceiver A²B (**AD243x**) este capabilă să suporte modul de alimentare standard a magistralei (până la 2,7 W) sau modul de alimentare ridicată (până la 50 W).

Proiectată încă de la început ca o componentă pentru automobile, A²B oferă performanțe EMI/ EMC de primă clasă, cu mai multe considerații specifice de proiectare (de exemplu, niveluri configurabile de putere de ieșire) încorporate în transceiver pentru a ușura provocările EMC cu care se confruntă de obicei producătorii de nivel 1 și OEM-urile din domeniul auto. A²B este testată cuprinzător în raport cu suita completă de teste EMC pentru automobile - de exemplu, CISPR 25 Clasa 5 (emisii), ISO 11452-2/ISO 11452-4/ISO 11452-9, ISO 7637-3 (imunitate) și ISO 10605 (ESD).

Transmiterea datelor prin A²B

Dincolo de suportul pentru transmiterea de audio, A²B facilitează, de asemenea, mai multe mecanisme de transmitere a altor forme de date pe bus. Una dintre construcțiile fundamentale ale A²B, care permite transmiterea atât a sunetului, cât și a datelor pe magistrală, este 'superframe', o structură alcătuită din mai multe sloturi de date sincrone în aval și în amonte, frame-uri 'sync control' și 'sync response'. În timp ce sloturile de date sincrone transportă date I²S și TDM în aplicațiile audio, acestea pot fi utilizate și pentru a transporta alte tipuri de date pentru a satisface cerințele aplicațiilor SOTA.

Nodul principal inițiază transmiterea unui superframe, adăugând date sincrone (audio) și asincrone (I²C/SPI) după 'sync control'. Fiecare subnod poate utiliza sau consuma o parte din datele din aval și poate adăuga date pentru alte noduri din aval.

Ultimul subnod de pe bus construiește porțiunea din amonte a superframe-ului, fiecare nod adăugând orice date sincrone suplimentare după 'sync response'. Fiecare nod poate utiliza sau consuma datele din amonte.

Transceiverul A²B din nodul principal avertizează gazda privind prezența unui mesaj I²C în transceiverul din subnodul prin intermediul pinului de întrerupere. Gazda poate alege apoi să citească datele din

o inițializare completă a întregii rețele. Pentru a suporta configurarea rețelei și interacțiunea cu rețeaua odată configurată (de exemplu, comandă de evenimente/întreruperi, interogare de regiștri), ADI oferă un

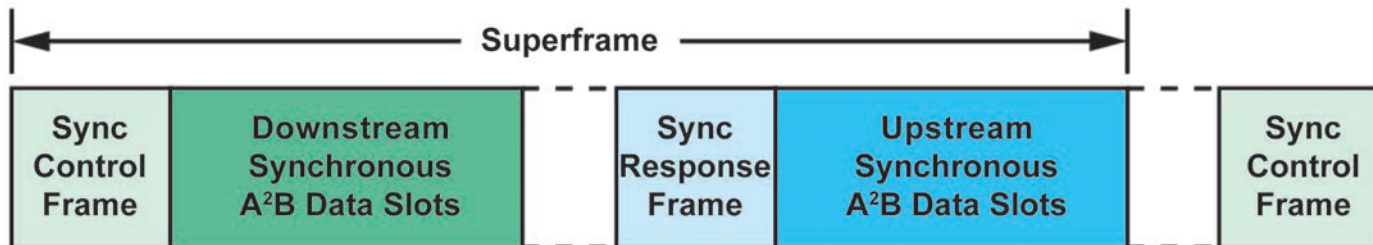


Figura 2: Structura 'superframe'.

© ADI

Un alt mecanism de transport de date susținut de mai multe generații de transceivere A²B este cutia poștală (*mailbox*). Căsuțele poștale pot fi utilizate de nodurile principale și de subnoduri pentru a trimite mesaje I²C în rețea - de la nodul principal la subnod sau de la subnod la nodul principal. Cutiile poștale sunt utilizate de obicei pentru a stabili handshaking-ul între gazda din nodul principal (de exemplu, o unitate principală) și procesorul din subnod (de exemplu, un amplificator).

Procesorul gazdă poate iniția comunicarea cu procesorul dintr-un subnod prin încărcarea datelor dorite, prin intermediul busului A²B, în regiștri căsuței poștale a transceiverului A²B din subnod. Transceiverul A²B din subnod avertizează procesorul din subnod în legătură cu prezența unui mesaj I²C prin intermediul pinului de întrerupere. Procesorul din subnod poate citi mesajul direct prin I²C de la transceiverul A²B.

Procesorul din subnod poate iniția comunicarea cu gazda din nodul principal prin încărcarea datelor dorite pentru transmisie în regiștri I²C ai căsuței poștale din transceiverul subnodului.

regiștri căsuței poștale a transceiverului de subnod prin intermediul magistralei A²B.

Un al treilea mecanism de transport, introdus în ultima generație a familiei de transceivere A²B (AD243x), este transferul de date SPI la distanță în cadrul sloturilor sincrone ale superframe-ului A²B. Interfața SPI a transceiverului A²B poate fi utilizată pentru mai multe aplicații diferite - pentru a configura transceiverul A²B la viteze de ceas SPI de până la 10 MHz, pentru a obține acces direct la regiștri și informații de stare într-un transceiver de subnod, pentru a comunica cu un dispozitiv periferic activat SPI într-un subnod sau chiar pentru a facilita comunicarea SPI la SPI între subnoduri fără implicarea nodului principal. Generațiile anterioare de transceivere A²B, care nu dispun de o interfață SPI, sunt capabile să transmită în mod transparent superframe-uri cu date SPI în amonte și în aval către alte noduri din rețea.

Software de referință A²B

A²B are cerințe minime de procesare în întreaga rețea, existând posibilitatea pentru controlerul gazdă de a efectua de la distanță

pachet software complet acreditat ISO/IEC 15504 (SPICE pentru automobile). Software-ul este disponibil în mai multe variante, inclusiv cele compatibile cu Embedded C, Linux®, Android și QNX, pentru a ajuta la reducerea timpului de lansare pe piață pentru client și pentru a asigura coerența cu cele mai bune practici de configurare a transceiverului.

În plus față de software-ul oferit pentru a suporta operarea fundamentală a A²B, sunt disponibile pachete software opționale pentru a ajuta clienții să exerseze caracteristici precum transmiterea de date prin A²B. Pachetele software sunt disponibile pentru a valorifica caracteristicile A²B deja discutate și așa cum sunt prezentate în figura 3. Pachetul software adițional pentru canalul de comunicație A²B valorifică transferul de informații prin intermediul căsuței poștale A²B între nodurile din rețea. Suplimentul software 'A²B data pipe' utilizează sloturile sincrone A²B pentru a transfera informații între nodurile din rețea. Suplimentul software "A²B data tunnel" utilizează datele A²B SPI pentru transferul de informații între nodurile din rețea. ➤

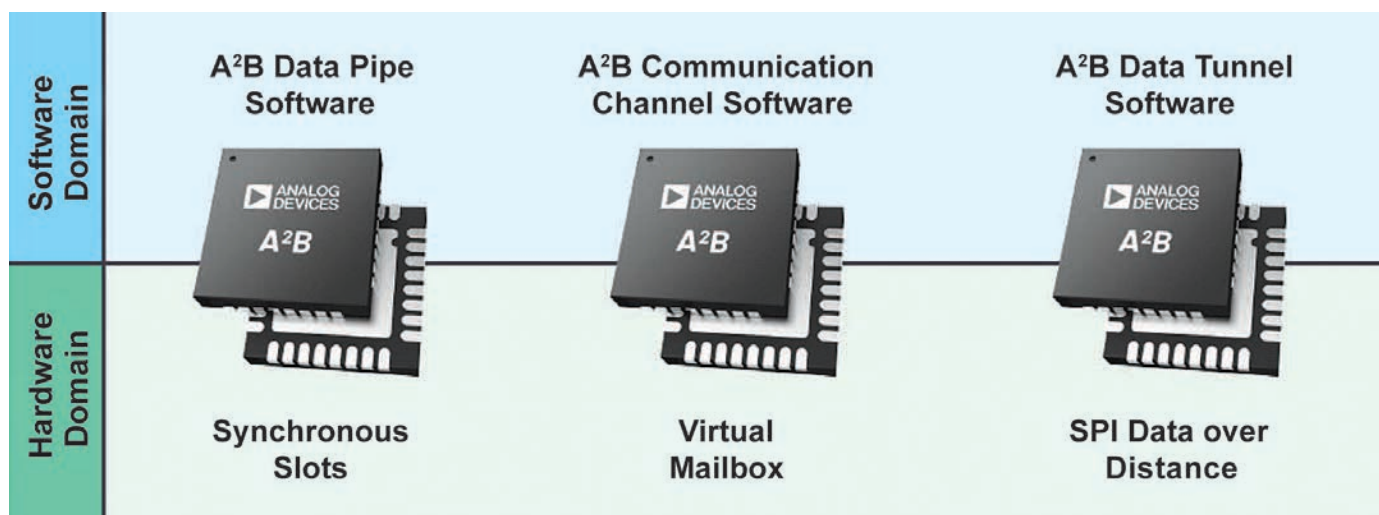


Figura 3: Corelația dintre capacitățile hardware și software ale A²B pentru transferul de date.

© ADI

Combinția dintre caracteristica A²B de căsuță poștală și add-on-ul software de canal de comunicație asigură un debit de date la viteze de până la 15 kbps. Deși este utilă pentru aplicații cum ar fi diagnosticarea, debitul oferit de funcția 'mailbox' este insuficient pentru aplicațiile cu lățime de bandă mare, precum SOTA.

Combinția de sloturi sincrone A²B cu add-on-ul software 'data pipe' poate oferi un debit de date la viteze de peste 1 Mbps. Acest lucru oferă viteze de comunicație mai atractive pentru aplicațiile SOTA - de exemplu, transferul unui fișier de 20 Mb în 20 de secunde. Combinția de transfer de date SPI la distanță și add-on-ul software 'A²B data tunnel' poate oferi un debit de date la viteze de peste 16 Mbps. Acest lucru produce cea mai mare viteză de comunicație de date posibilă pe bus-ul A²B - de exemplu, transferul unui fișier de 100 Mb în mai puțin de 7 secunde.

Instrumente A²B

A²B este, de asemenea, susținut prin Sigma Studio®, instrumentul Analog Devices de proiectare a algoritmilor și rețelelor, recunoscut la nivel industrial. SigmaStudio suportă toate aspectele procesului de proiectare A²B - proiectarea rețelei prin tragere și fixare a nodurilor A²B și a dispozitivelor auxiliare, configurarea nodurilor, analiza ratei de eroare pe bit, calculul lățimii de bandă și calculul puterii. SigmaStudio combină datele furnizate și generează fișiere .c și .h pentru integrarea în software-ul de aplicație al clientului.

Echipamentul de testare este un element important al ecosistemului pentru orice tehnologie auto, iar A²B nu este diferit.

Analog Devices se va alătura altor furnizori de echipamente de testare de încredere care oferă deja analizoare și monitoare A²B cu un analizor de magistrale A²B complet dezvoltat pentru a susține toate caracteristicile noii familii de produse AD243x.

Un analizor A²B poate emula fie un nod principal, fie un subnod într-o rețea A²B. Acest lucru poate ajuta la proiectarea și prototiparea unei rețele A²B. Un monitor A²B funcționează ca un nod de monitorizare pasivă într-o rețea A²B, observând audio A²B și datele care trec prin nod, suportând în același timp intrarea și ieșirea audio.

Aceste instrumente ajută la reducerea timpului de lansare pe piață și a complexității de proiectare pentru clienți. De asemenea, ele accelerează depanarea și investigarea oricăror probleme observate pe parcursul tuturor etapelor de proiectare A²B.

A²B dispune de o serie de parteneri terți de servicii de proiectare, cu un palmares dovedit în ceea ce privește lansarea pe piață a proiectelor A²B. Acești parteneri oferă o gamă largă de servicii, de la module hardware de serie până la proiectare hardware personalizată și asistență pentru proiectare software.

Patru module tipice din familia AD243x sunt recomandate pentru aplicațiile auto, o prezentare generală fiind oferită în tabelul 1.

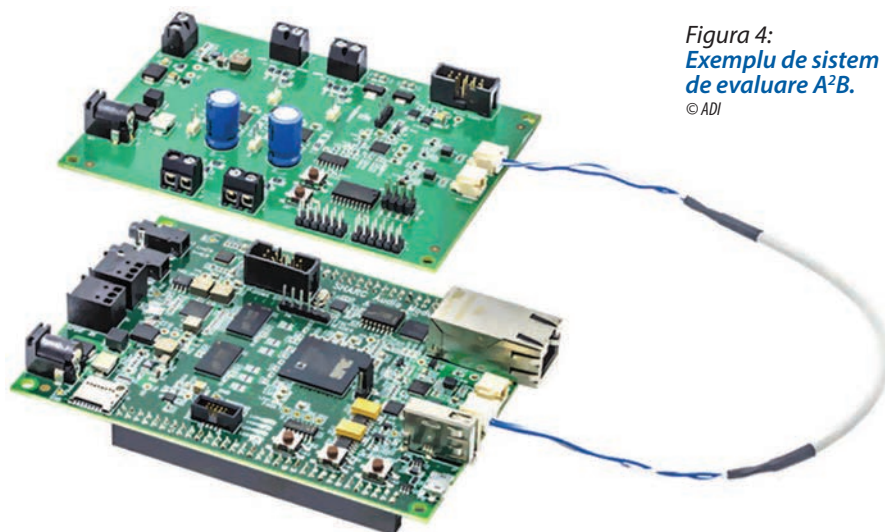


Figura 4:
Exemplu de sistem
de evaluare A²B.
© ADI

Dispozitive A ² B	AD2435W	AD2433W	AD2432W	AD2431W
Descriere transceiver	Principal/ Subnod	Principal optimizat/ Subnod	Subnod	Endpoint optimizat Subnod
Capabilități nod principal	Da	Da	Nu	Nu
Blocuri TRX funcționale	A + B	A + B	A + B	Doar A
Suport I ² S/TDM	Da	Da	Nu	Nu
Intrări microfon PDM	4 microfoane	4 microfoane	4 microfoane	4 microfoane
Număr de subnoduri suportate	Până la 16	Până la 16	—	—
A ² B Bus Power	Mare (≤ 50 W)	Standard (≤ 2.7 W)	Mare (≤ 50 W)	Mare (≤ 50 W)
Tensiunea nominală a bus-ului	7 V la 24 V	4 V la 9 V	7 V la 24 V	7 V la 24 V
'SPI over Distance'	Da	Da	Nu	Nu

Tabelul 1: Familia AD243x de dispozitive A²B

Plăci de evaluare A ² B	Descriere
EVAL-AD2435WA3LZ	Placă de evaluare a nodului principal de mare putere AD243x cu conector H-DAC
EVAL-AD2435WJ3LZ	Placă de evaluare a subnodurilor AD243x cu funcții complete de mare putere, alimentate prin bus, cu conector H-DAC
EVAL-AD2435WK3LZ	Placă de evaluare a subnodurilor de mare putere alimentate prin bus cu factor de formă mic AD243x cu conector H-DAC
EVAL-AD2433WA1BZ	Placă de evaluare a nodului principal de putere standard AD243x cu conector DuraClik
EVAL-AD2433WB1BZ	Placă de evaluare AD243x alimentată prin bus de putere standard cu conector DuraClik

Tabelul 2: Plăci de evaluare A²B

Bus-ul audio A²B este suportat de o gamă de plăci de evaluare a produselor de la Analog Devices, care acoperă diferitele modele de transceivere A²B. Aceste plăci sunt completate de alte câteva plăci A²B oferite de diverse servicii de proiectare ale unor terți.

Rezumat

A²B este recunoscută pe scară largă ca fiind alegerea de facto pentru rețele audio pe piața auto. Indiferent dacă sistemul implică distribuția audio sau caracteristici acustice, cum ar fi anularea zgomotului rutier sau reducerea zgomotului, numeroasele beneficii oferite de A²B, cum ar fi latența redusă și performanța EMC remarcabilă, sunt bine cunoscute și înțelese. Portofoliul A²B are, de asemenea, capacitatea de a transporta și date non-audio pe aceeași rețea, ceea ce deschide mai multe opțiuni noi pentru proiectanții de sisteme, inclusiv capacitatea de a suporta ușor și eficient SOTA pe rețeaua audio. Pentru a afla mai multe despre tehnologia A²B, pentru a descoperi garanțiile A²B și pentru a afla mai multe despre aplicațiile A²B, consultați analog.com/a2b. Pentru a afla mai multe despre software-ul A²B oferit de Analog Devices, accesați analog.com/en/design-center/evaluation-hardware-and-software/software/a2b-software.html.

Referințe

¹ Codebases: Millions of Lines of Code. Information is Beautiful.

² Simon Osborne. "How Did Tesla Make Some of Its Cars Travel Further During Hurricane Irma?" The Guardian, September 2017.

³ Robert Charette. "This Car Runs on Code." IEEE Spectrum, Feb. 2009.

Despre autori

Karthik Radhakrishna este inginer de software la Analog Devices. S-a alăturat ADI în 2011, unde a contribuit la diverse programe de dezvoltare de software înainte de a se muta în Irlanda, unde a preluat un nou rol, lucrând la sistemele de management al bateriilor wireless (wbMS). Are experiență în programe de infotainment și de procesare pentru automobile, cum ar fi frame-urile audio pentru procesoarele ADI SHARC[®]. Printre contribuțiile sale recente se numără dezvoltarea de software pentru programe de conectivitate pentru automobile, cum ar fi Automotive Audio Bus (A²B[®]) al ADI și stiva CAN (Controller Area Network). El deține o diplomă de master în sisteme software de la BITS, Pilani, India.

Poate fi contactat la karthik.radhakrishna@analog.com

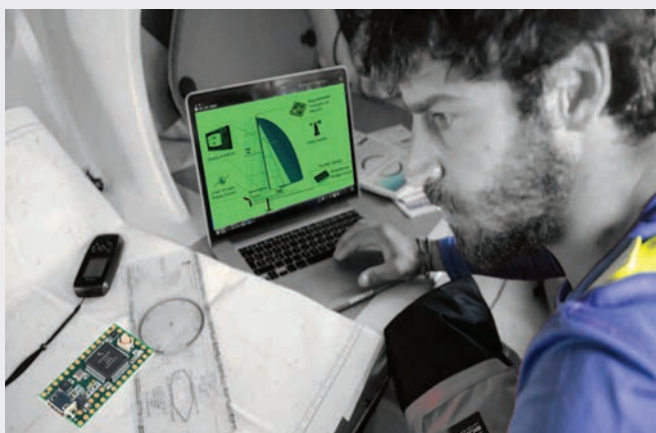
Danny Ko este arhitect de sisteme pentru tehnologii audio și emergente, cu sediul în Seul, Coreea. Danny s-a alăturat ADI în 2004, unde a lucrat timp de trei ani în calitate de DSP FAE pentru Samsung, LG și altele, după care s-a orientat către industria auto. În 2010, Danny s-a transferat pe segmentul auto ca inginer de aplicații de sistem pentru automobile și a lucrat în domeniul infotainment, în principal în aplicații audio. El poate fi contactat la danny.ko@analog.com.

Jagannath Rotti a absolvit Institutul de Tehnologie PES, Bangalore, cu o diplomă în electronică și comunicații. La ADI, este manager de inginerie în cadrul echipei Automotive SW Team, conducând eforturile de software pentru portofoliul Automotive Audio Bus (A²B). Poate fi contactat la jagannath.rotti@analog.com.

Joe Triggs este director de proiectare pentru grupul ACS (Automotive Connectivity and Sensing) din cadrul departamentului ACE (Automotive Cabin Entertainment) al Analog Devices. Și-a obținut licența la Colegiul Universitar din Cork în 2002 și masteratul în inginerie la Universitatea din Limerick în 2004. În 2012, și-a finalizat MBA-ul la Kemmy Business School din cadrul Universității din Limerick. Poate fi contactat la joe.triggs@analog.com.

Farnell s-a asociat cu un navigator oceanic pentru a regândi pilotul automat nautic

Farnell, o companie Avnet și distribuitor global de componente, produse și soluții electronice, a făcut echipă cu campionul de navigație competitivă Alberto Riva, inginer de proiectare și ambasador al mărcii Farnell - pentru a-i reproiecta pilotul nautic automat. Farnell a apelat la ajutorul comunității sale globale element14 pentru a dezvolta idei noi și inovatoare prin intermediul provocării "Ready for Tomorrow", cu scopul de a contribui la îmbunătățirea pilotului nautic automat din ambarcațiunea lui Alberto, pentru a obține performanțe mai mari cu o mai bună eficiență a costurilor.



Pilotul nautic automat controlează două elemente esențiale: achiziția de date și controlul cârmei. Mai mulți senzori sunt conectați la sistem pentru a efectua calculul vectorial al vântului și pentru a obține informații despre direcția ambarcațiunii: busola IMU, senzorul de vânt, senzorul de viteză a bărcii și un senzor de cârmă. Variabilele calculate sunt utilizate pentru a menține barca pe un anumit unghi al vântului real sau pe un anumit curs. Toate elementele pilotului automat nautic lucrează împreună pentru a colecta date care să informeze sistemul de control.

Potrivit Riva, pilotul nautic automat este cel mai bun prieten al marinarului, permițând persoanei care conduce barca să ajusteze velele, să doarmă, să mănânce, să se concentreze asupra condițiilor meteorologice și să poată mișca cârma în cel mai bun mod posibil pentru a optimiza viteza și eficiența pe traseul dorit pe parcursul unor regate solicitante de mai multe zile.

"Deoarece Riva nu este doar un skipper câștigător al mai multor competiții, ci și un inginer experimentat care a lucrat ca analist de date și expert în electronică la bordul bărcilor de curse, este persoana perfectă pentru a face echipă cu comunitatea element14" a declarat Dianne Kibbey, Directorul Global al Comunității și Social Media pentru element14. "Știu că membrii comunității noastre globale de proiectanți și ingineri vor fi capabili să vină cu idei inventive pentru a îmbunătăți și mai mult pilotul său automat nautic."

Câștigătorii provocării "Ready for Tomorrow" au primit câte un obiect din fondul de premii, care a inclus o imprimantă 3D Multicomp Pro MC-120, un osciloscop portabil Multicomp Pro, un osciloscop USB pentru PC Multicomp Pro, o stație de lipit Multicomp Pro sau un multimetru portabil Multicomp Pro.

Fuziunea senzorilor

Totul se rezumă la predicție

Sistemele de fuziune a senzorilor cheltuiesc o cantitate semnificativă de resurse pentru a prezice viitorul. Iată de ce acest lucru îmbunătățește funcțiile de conducere automată.

Autor: **Dr. Eric Richter**
Director de relații cu clienții
și co-fondator **BASELABS**



Se afirmă adesea că sistemele de conducere automată și sistemele avansate de asistență a șoferului (ADAS) trebuie să perceapă corect mediul înconjurător al vehiculului. În acest context, vedem frecvent imagini de cameră cu detecții de obiecte care provin din metode sofisticate de detecție bazate pe inteligență artificială (AI), vizualizate de obicei prin cadre rectangulare de delimitare suprapuse peste imagine.

Dintr-o perspectivă umană, aceste detecții de imagini dau adesea impresia că problema este rezolvată și că o mașină "ar putea decide" cum ar trebui să procedeze. Cu toate acestea, spre deosebire de mașinile existente în prezent, oamenii pot extrage mult mai multe informații de context dintr-o singură imagine. De exemplu, un om ar putea înțelege că un pieton se grăbește spre un taxi și că acesta va traversa strada, astfel încât o frânare bruscă ar putea fi potrivită. Pentru ca o funcție de conducere automatizată, cum ar fi frânarea autonomă de urgență (AEB), cu capacitățile sale limitate de recunoaștere, să reacționeze în mod similar, aceasta trebuie să știe nu numai unde se află un obiect în acest moment, ci și unde se va afla în viitorul apropiat – poziția obiectului trebuie să fie precisă pentru acest viitor apropiat.

În acest articol, voi explica de ce predicția nu este utilizată doar de funcția de conducere în sine, ci are un impact masiv asupra performanței sistemului de fuziune a senzorilor care furnizează modelul de mediu.

Fuziunea senzorilor pe scurt

În conducerea automată, combinația mai multor senzori diverși compensează punctele slabe ale senzorilor individuali, de exemplu,

o cameră foto detectează mai bine pietonii decât un radar, în timp ce un radar asigură o acoperire pe distanțe lungi. Convertirea diferitelor date provenite de la senzori într-o imagine uniformă a mediului înconjurător al vehiculului se numește fuziune de date ale senzorilor – sau, pe scurt, fuziune de senzori.

Fuziunea senzorilor nu este un algoritm monolitic singular. Dimpotrivă, aceasta reunește mai mulți algoritmi a căror selecție și combinație depind de configurația senzorilor și de funcția de conducere.

În orice caz, sarcina principală a oricărui sistem de fuziune a senzorilor este de a compara observațiile sau măsurătorile senzorilor cu așteptările sistemului cu privire la aceste măsurători. Din diferențele constatate, starea sistemului este adaptată sau actualizată.

Un exemplu: Un vehicul circulă în fața noastră. Să presupunem că sistemul de fuziune a senzorilor știe deja că vehiculul se află la o distanță de aproximativ 50 de metri și că este cu 10 m/s mai lent decât mașina noastră. Dacă un senzor observă acel vehicul 100 de milisecunde mai târziu, sistemul de fuziune a senzorilor se așteaptă ca vehiculul să se afle în fața noastră la 49 de metri, folosind cinematica simplă $s = s_0 + v \cdot t$ – așa-numitul model de mișcare. Cu toate acestea, dacă, în realitate, vehiculul este cu 15 m/s mai lent decât al nostru, distanța observată va fi de 48,5 în loc de 49 de metri.

Din diferența 49m - 48,5m = 0,5m, fuziunea senzorilor poate conclud că estimarea inițială a vitezei sale a fost "greșită" și că ar trebui să fie în schimb în jur de 15m/s = 10m/s + 0,5m/0,1s – așadar, starea sistemului este actualizată.

Pentru a efectua etapa de actualizare descrisă, măsurătorile senzorilor trebuie să fie asociate cu obiecte deja cunoscute sau cu așa-numitele piste (*tracks*). Pentru această asociere, toate piste sunt prezise la momentul măsurătorilor cu ajutorul modelului de mișcare. Apoi, fiecare măsurătoare este asociată cu pista a cărei predicție este cea mai apropiată de măsurare, iar pista este actualizată cu acea măsurătoare.

Calitatea predicției este esențială pentru asociere și, prin urmare, pentru performanța globală a fuziunii senzorilor.

Să presupunem că asocierea nu reușește să găsească o măsurătoare apropiată de o pistă prezisă sau că selectează o pistă careia nu îi aparține măsurarea din cauza unei predicții necorespunzătoare. În acest caz, piste sunt fie nu vor fi actualizate, fie vor fi actualizate folosind o măsurătoare greșită, ceea ce, la rândul său, duce la stări de piste invalide, cum ar fi o poziție greșită a pistei. Adesea, o astfel de asociere incorectă duce la un eșec al fuziunii senzorilor și la un comportament incorect al funcției de conducere. Să vedem cum putem evita acest lucru.

Numărul corect de modele

Deși modelul de mișcare din exemplu pare evident, alte modele ar putea fi mai potrivite:

- În cazul în care fuziunea senzorilor trebuie să susțină vehiculele care virează, ar trebui să se ia în considerare modele care includ curbura, de exemplu, așa-numitul model de curbura și accelerație constantă (CCA).
- În cazul în care același sistem de fuziune a senzorilor trebuie să asiste și pietonii, ar putea fi utilizat un model de mișcare cu un grad mai mare de libertate, de exemplu, modelul de viteză constantă (CV).
- Pentru bicicliști, ar putea fi utilizat și modelul CCA. Cu toate acestea, parametrii modelului diferă probabil de cei utilizați pentru vehicule.

Utilizarea unui model separat pentru fiecare clasă de obiecte poate crește considerabil performanțele fuziunii senzorilor, deoarece predicțiile de urmărire devin mai bune și, astfel, asocierea devine mai bună.

Din nefericire, deseori, clasa unui obiect nu este cunoscută în mod fiabil de către sistemul de fuziune a senzorilor dacă este un obiect "nou", de exemplu, un obiect care intră în câmpul vizual al senzorului.

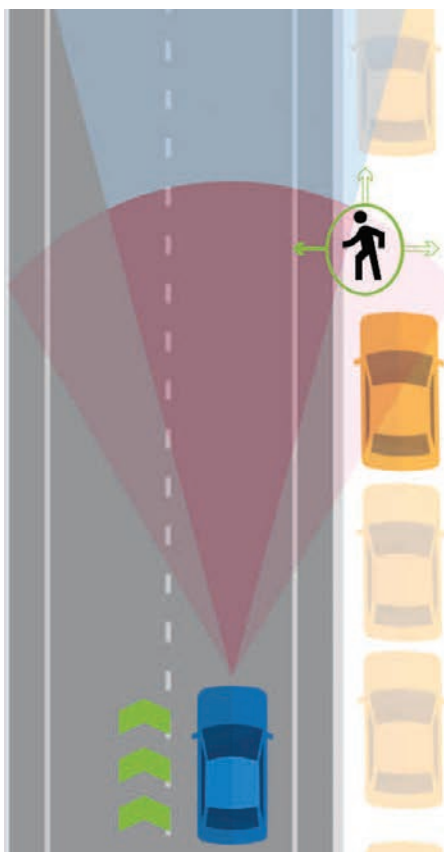
Imaginați-vă că radarul unui sistem detectează primul obiectul nou (și nu furnizează informații de clasificare). Atunci, sistemul nu poate decide asupra unui singur model de mișcare, deoarece acesta ar putea fi greșit și, astfel, ar duce din nou la predicții și asocieri greșite. În schimb, fuziunea senzorilor ar trebui să creeze mai multe ipoteze, câte una pentru fiecare clasă pe care sistemul ar trebui să o suporte, de exemplu, o ipoteză care presupune că obiectul este un vehicul folosind modelul CCA și o ipoteză care presupune că obiectul este un pieton folosind modelul CV. Apoi, toate aceste ipoteze pot fi utilizate pentru a prezice starea pistei.

- Este posibil ca mișcarea reală a obiectului să nu se potrivească cu o ipoteză de traseu. În acest caz, măsurătorile pot apărea la o distanță mare față de ipoteză. Sistemele de fuziune a senzorilor cu estimare integrată a existenței scad probabilitatea de existență a ipotezei ale cărei măsurători sunt puțin probabile. Dacă valoarea de existență scade sub o anumită valoare, ipoteza este eliminată.
- Clasa obiectului este determinată de un senzor, cum ar fi o cameră de luat vederi, la un moment dat. Ipotezele care aparțin altor clase pot fi eliminate.

Sistemele moderne de fuziune a senzorilor trebuie să gestioneze și mai multe ipoteze din cauza unui nivel mai ridicat de ambiguitate. O provocare tipică în zonele urbane este faptul că direcția de deplasare a obiectelor nu poate fi adesea derivată în mod fiabil din primele cadre după detectarea inițială.

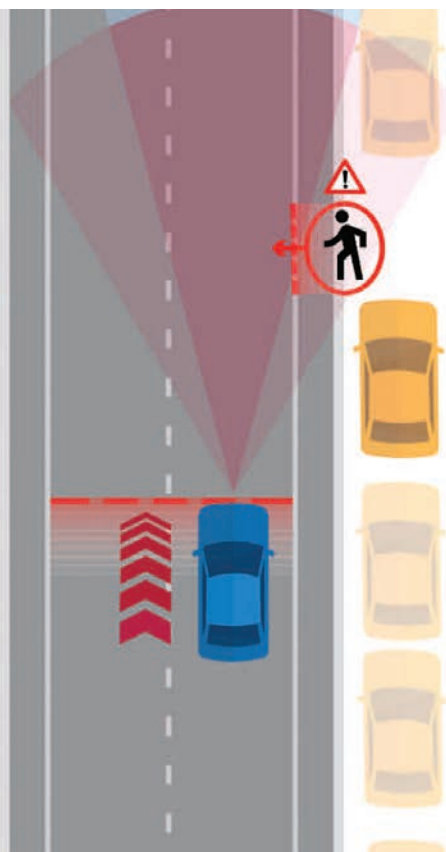
Pe lângă modelele de mișcare dedicate pentru fiecare clasă de obiecte, modelele de detecție și măsurare trebuie să fie specifice fiecărei clase. În acest fel, fuziunea senzorilor poate lua în considerare caracteristicile senzorilor specifice clasei și se pot determina predicții de măsurare mai bune. Performanța sistemelor de fuziune a senzorilor depinde de capacitatea lor de a prezice diferite clase de obiecte. În special, sistemele de fuziune a senzorilor ar trebui să suporte:

- modele de mișcare specifice clasei, utilizând mai multe abordări ale modelelor pentru a lua în considerare diferitele comportamente ale obiectelor
- să inițializeze piste utilizând mai multe ipoteze pentru a face față ambiguităților de inițializare
- să aplice diferite modele de senzori în funcție de clasa obiectului
- să gestioneze eficient ipotezele pentru a economisi resursele CPU și de memorie.



Cu o astfel de abordare bazată pe modele multiple, devine mai probabil ca măsurătorile corecte să fie asociate cu pista.

În timp, atunci când sosesc mai multe măsurători, sistemul de fuziune a senzorilor ar trebui să rezolve ambiguitatea modelului cât mai curând posibil pentru a economisi resurse de calcul și de memorie. Există mai multe opțiuni privind modul în care se poate scăpa de ipotezele invalide:



Dacă valoarea "greșită" a direcției este utilizată în modelul de mișcare, predicția devine din nou greșită. Pentru a depăși această problemă, se creează mai multe ipoteze cu valori diferite ale direcției, iar cea mai probabilă ipoteză va supraviețui în sistemul de fuziune a senzorilor.

Gestionarea corectă și eficientă a tuturor ipotezelor este o sarcină complexă care trebuie abordată de sistemele moderne de fuziune a senzorilor.



Scenariu provocator pentru protecția pietonilor inspirat din catalogul de testare AEB NCAP. Pietonul trebuie să fie recunoscut ca fiind în pericol înainte ca acesta să intre pe carosabil, astfel încât vehiculul să poată iniția o oprire de urgență nepericuloasă. Predicția mișcării pietonului folosind diferite ipoteze de comportament este o cerință esențială pentru sistemul de fuziune a senzorilor.

■ BASELABS

www.baselabs.de





ToF LiDAR Detectie 3D

Detectarea tridimensională a mediului înconjurător capătă o importanță din ce în ce mai mare în tot mai multe scenarii de utilizare, de la telefoane inteligente și mașini până la industrie. Una dintre metode este ToF (*Time of flight*), care utilizează sisteme LiDAR (*Light Detection And Ranging*).

Autor: **Alain Bruno Kamwa** | Product Sales Opto
Rutronik



Metoda ToF permite detectarea poziției, formei și mișcării persoanelor și obiectelor. Principiul fundamental este simplu: o sursă de lumină emite fascicule de lumină care sunt reflectate de mediul înconjurător. O cameră ToF corespunzătoare captează lumina reflectată, iar distanța este calculată pe baza vitezei cunoscute a luminii și a timpului de deplasare măsurat al luminii.

Există două abordări diferite. Pentru ToF indirect (*iToF*), sursa de lumină este modulată, iar schimbarea de fază a luminii reflectate este detectată. Deoarece această metodă este relativ insensibilă la sincronizarea internă, este potrivită în special pentru distanțe mai scurte.

Cu ToF direct (*dToF*), senzorul măsoară timpul direct, așa cum s-a descris mai sus. LiDAR este o metodă cheie pentru dToF. La fel ca radarul, este un proces DAR (detectie și telemetrie), însă LiDAR folosește undele luminoase pentru a face acest lucru, în timp ce radarul folosește undele radio.

Dioda laser din senzorul LiDAR emite un impuls luminos, care este utilizat pentru a determina distanța dintre senzor și obstacol. Acest lucru se face folosind o bază de timp foarte precisă. Modificările minime ar avea un impact semnificativ pe distanțe scurte, motiv pentru care LiDAR este potrivit în principal pentru distanțe medii sau lungi, de peste 100 m.

Câmp de vizibilitate mai mare, rezoluție mai mare

O diodă laser este utilizată ca sursă de lumină într-un senzor LiDAR. Deoarece aceasta generează un fascicul de lumină foarte mic și extrem de focalizat, poate fi măsurată doar distanța până la un punct la fel de mic. Acest lucru nu este suficient pentru detecția 3D, de exemplu pentru recunoaștere facială, sisteme de asistență pentru șoferi sau chiar pentru conducerea autonomă. Există diverse soluții pentru mărirea zonei de detecție, cunoscută sub numele de câmp vizual (FoV).

ams Osram și Chronoptics au dezvoltat un sistem de camere 3D ToF care depășește puterea camerelor iToF moderne.

În cazul senzorilor flash LiDAR, fasciculul de lumină este împrăștiat de elemente optice, mărind astfel unghiul de emisie. Totuși, acest lucru creează o lumină difuză și semnificativ mai slabă. Tehnologia LiDAR cu scanare elimină acest neajuns. Ea utilizează microoglinzi mobile pentru a direcționa fasciculul de lumină peste FoV care urmează să fie detectat printr-un anumit proces de scanare. Însă, senzorii LiDAR cu scanare nu sunt potriviți pentru utilizarea în vehicule. Cu dimensiuni de aproximativ 10,5 cm × 6 cm × 10 cm, aceștia sunt foarte mari, în timp ce oglinzile mobile sunt, de asemenea, sensibile la vibrații, șocuri, praf și temperaturi extreme, care nu pot fi evitate pe vehicule.

Senzorii LiDAR cu semiconductori sunt mai mici și mai rezistenți. Aceștia utilizează semiconductori în locul componentelor mecanice pentru a direcționa fasciculul de lumină. În cazul senzorilor LiDAR cu oglinzi bazate pe tehnologia MEMS, există o matrice de micro-oglinzi care comută înainte și înapoi între două poziții de câteva mii de ori pe secundă datorită câmpurilor electrostatice.

Sursă de lumină IRED, EEL sau VCSEL

Sursa de lumină în sine poate fi un LED în infraroșu (IRED), un laser EEL (*Edge-Emitting Laser*) sau un laser VCSEL (*Vertical Cavity Surface Emitting Laser*).

IRED-urile și EEL-urile s-au impus în multe aplicații. Principalele avantaje ale IRED-urilor sunt lumina omogenă și densitatea mare de putere. În plus, acestea au un cost relativ scăzut și oferă o încapsulare facilă. În schimb, EEL-urile oferă o intensitate luminoasă mai mare, o putere mai mare și o eficiență mai mare – ceea ce duce la raze de acțiune mai mari.

VCSEL-urile oferă o combinație între încapsularea ușoară a IRED-urilor și lățimea spectrală și viteza unui EEL. Densitatea lor de putere se situează în prezent între cea a unui IRED și cea a unui EEL. Deși VCSEL-urile necesită ceva mai mult spațiu decât EEL-urile, acest lucru este compensat de avantajele lor pentru anumite aplicații. Caracteristicile lor de emisie le califică pentru sistemele flash LiDAR și au, de asemenea, o bună stabilitate a lungimii de undă în cazul creșterii temperaturii.

Pentru aplicațiile dToF care necesită o densitate mare de putere pentru măsurători la distanțe de peste 200 m, laserele EEL sunt, în general, cele mai potrivite. O gamă largă, cu diferite modele de capsule (TO, plastic, SMT) și clase de putere, este disponibilă la ams Osram. Aceste EEL-uri furnizează cele mai ridicate puteri de pe piață și sunt ușor de utilizat în tehnologiile de montare pe suprafață (SMT) "pick and place" și lipire prin reflux (reflow).

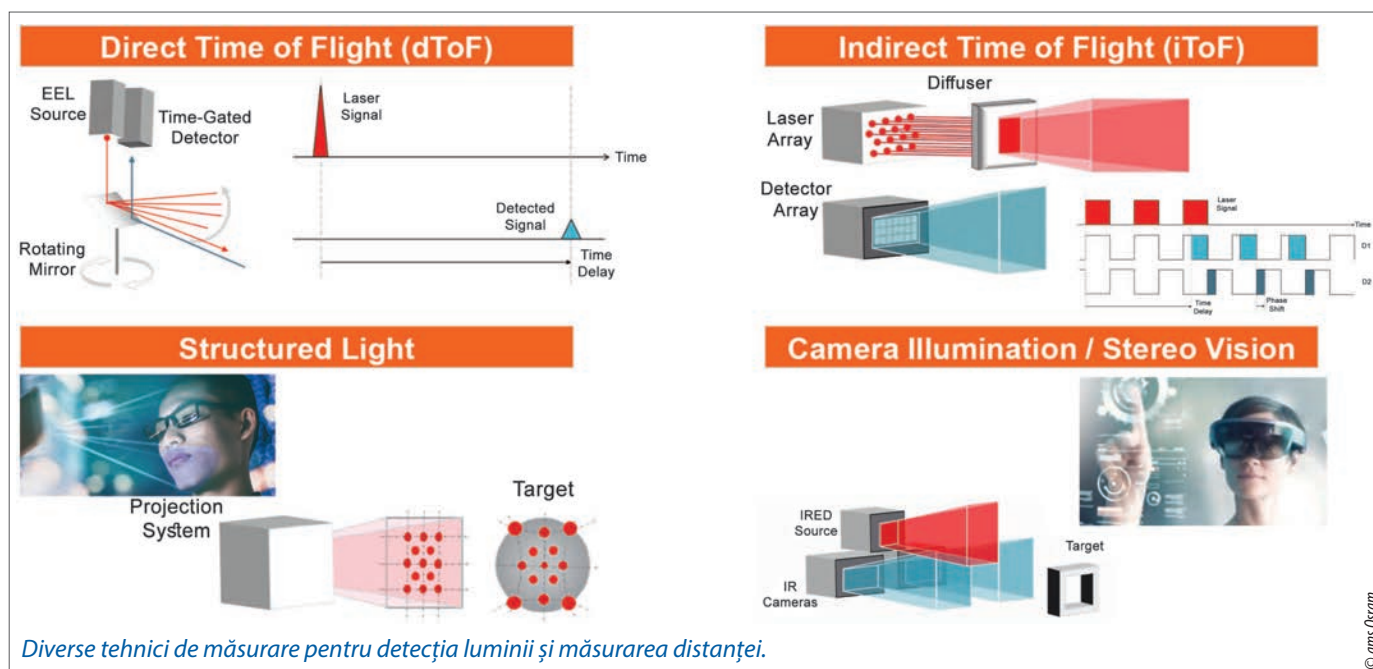
Pentru aplicațiile cu senzori 3D care acoperă distanțe mai scurte, ams Osram a dezvoltat modulele laser în infraroșu din seria Bidos. Seria include componente VCSEL de până la 100 W și o lungime de undă de 850 nm sau 940 nm.

Matricea de putere VCSEL de 940 nm oferă o putere optică la ieșire de 3W cu timpi de creștere și scădere tipici de 0,5ns.

astfel, semnale de măsurare îmbunătățite, care sunt esențiale pentru vehiculele autonome. Cele două noi lasere SPL S4L90A_3 A01 și SPL S1L90A_3 A01 au o putere de 125W la 40A pe canal. Datorită rezistenței lor termice scăzute de numai 30 K/W la versiunea cu un singur canal (SPL S1L90A_3) și de 17 K/W la versiunea cu patru canale (SPL S4L90A_3), acestea permit un control facil al caldurii chiar și la curenți mari. Versiunea cu patru canale (SPL S4L90A_3) dispune de un cip cu patru game de emisie, care asigură o putere optică excelentă, de 480 W.

Cu dimensiuni de numai 3,35 mm × 2,45 mm × 0,65 mm, componenta este doar puțin mai mare decât versiunea cu un singur canal (2,0 mm × 2,3 mm × 0,65 mm), dar acoperă un domeniu de detecție larg.

În colaborare cu Efficient Power Conversion (EPC) și GaN Systems, ams Osram au dezvoltat un kit de evaluare pentru fiecare versiune de laser.



Rezonatorul într-un VCSEL, în care este generat fasciculul laser, este format din două oglinzi Bragg dispuse paralel cu planul pastilei de siliciu. Oglindile în sine sunt alcătuite din mai multe straturi, obținând o reflexie de peste 99% și – împreună cu tehnologia planară a oglinzilor – o calitate remarcabilă a fasciculului circular, cu o divergență redusă și un curent de prag scăzut. Acest lucru înseamnă că nu este necesară o optică secundară sau externă, spre deosebire de emițătoarele 'edge' convenționale. În plus, această construcție face ca VCSEL-urile să fie insensibile la vibrațiile mecanice. Cu toate acestea, ele permit o focalizare bună și o cuplare ușoară cu fibra optică și un consum redus de putere.

Fotodioda de control integrată permite atât calibrarea puterii optice la ieșire, cât și controlul automat al puterii, împreună cu detectarea problemelor de siguranță legate de laser, cum ar fi defecțiunea lentilelor sau contactul cu pielea, care trebuie evitate întotdeauna în aplicațiile cu laser.

Lasere puternice pentru conducerea autonomă

În cazul vehiculelor autonome, siguranța este prioritatea numărul unu. Acest lucru necesită sisteme LiDAR cu rază lungă de acțiune și viteză mare – ceea ce înseamnă lasere foarte puternice. Cu două EEL-uri nou-nouțe, ams Osram permit acum sistemelor 3D să aibă o rezoluție mai mare și,

Aplicații ToF

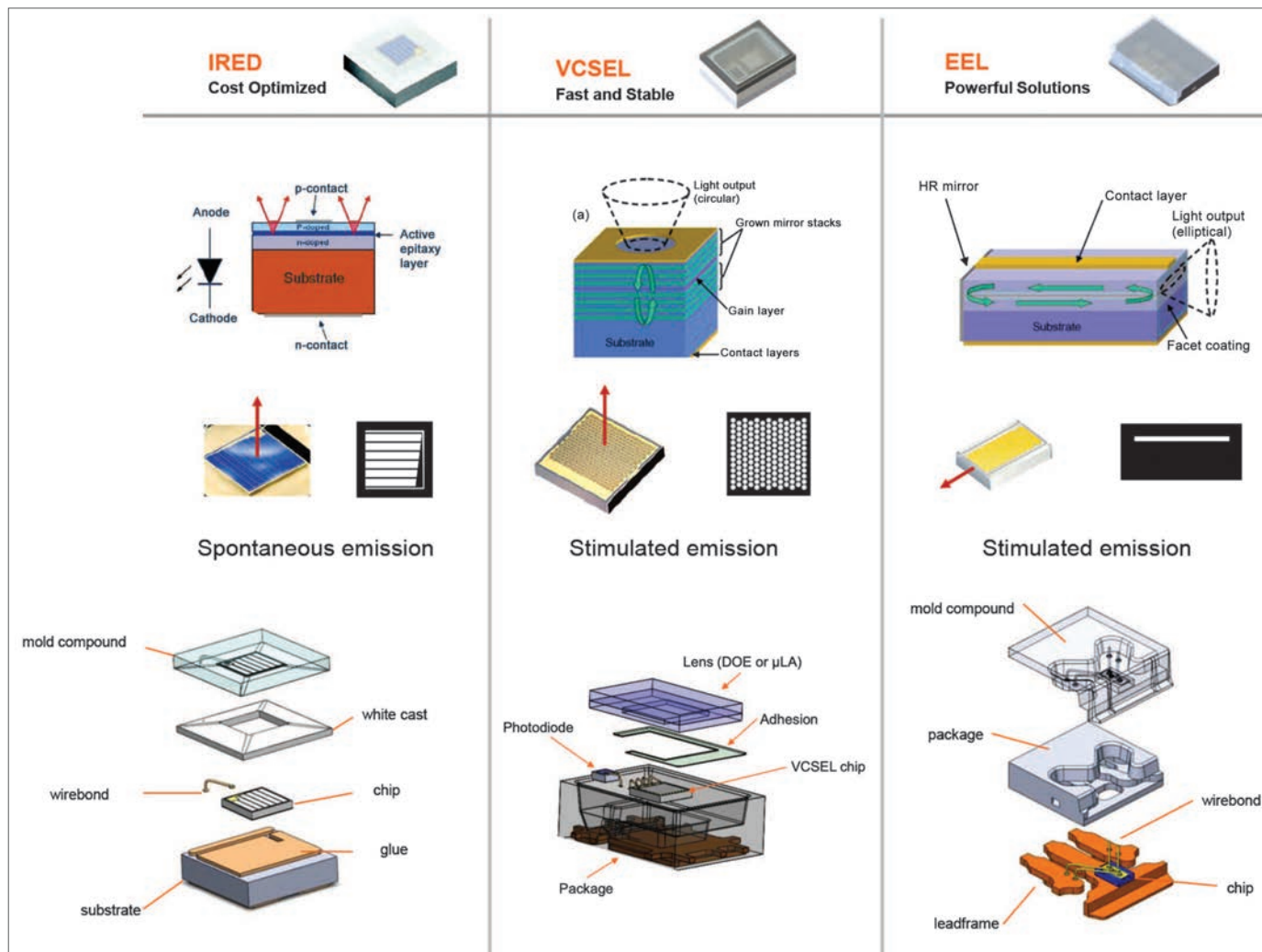
Pe baza tehnologiilor VCSEL în infraroșu de la ams Osram și a algoritmilor de procesare a adâncimii brevetați de Chronoptics, cele două companii au dezvoltat împreună un sistem de camere 3D ToF care depășește cele mai recente camere iToF în ceea ce privește performanța. Sistemul de camere Chronoptics KEA 3D ToF este extraordinar de bine adaptat pentru aplicații precum conducere autonomă, sisteme de identificare biometrică și deblocarea dispozitivelor mobile. Cu dimensiunile sale compacte de numai 100 mm × 40 mm × 35 mm, camera este proiectată pentru o distanță de lucru cuprinsă între 0,2 și 15 metri și este insensibilă la lumina ambientală de până la 120.000 Lux.

Metode de detecție

Aceasta este echipată cu Bidos P2433Q VCSEL de la ams Osram. Are un design compact, o putere de ieșire de top pe piață și o eficiență unitară de 38%, urmând ca modulele viitoare să ajungă până la 50%. Conceptul său de ambalare este potrivit pentru producția de serie pe scară largă.

Vishay oferă un senzor de proximitate cu laser VCSEL de înaltă performanță. VCNL36687S, cu o rază de detecție de până la 20 cm, integrează, de asemenea, o fotodiodă, un circuit integrat de procesare a semnalului și un convertor A/D pe 12-biți într-o capsulă SMD mică de 3,05 mm × 2

mm × 1 mm LLP (capsulă fără plumb). Datorită domeniului de detecție relativ mic, nu sunt necesare bariere mecanice pentru a izola optic detectorul și emițătorul. Acest lucru permite implementarea și utilizarea foarte ușoară a unei funcții de detecție de proximitate.



Comparație între tehnologia circuitelor integrate și capsulele acestora pentru LED-uri cu infraroșu de înaltă performanță și lasere VCSEL și EEL.

© ams Osram

	Short Range 0 m - 40 m City Traffic, Freeway lane change	Mid Range 1 m - 90 m City Traffic, Interurban road crossing Freeway rear view	Long Range 1 m - 250 m Freeway, long distance view
Flash LiDAR	EEL VCSEL	EEL VCSEL	
TSS LiDAR	VCSEL	VCSEL	VCSEL
MEMS ToF LiDAR	EEL	EEL	EEL
Mechanical Scanning LiDAR	EEL VCSEL	EEL VCSEL	EEL VCSEL

© ams Osram

În funcție de arhitectura LiDAR, se poate alege un laser EEL sau VCSEL (cu cât cercul este mai plin, cu atât laserul este mai potrivit pentru aplicația respectivă). Cu toate acestea, aplicabilitatea concretă depinde în mare măsură de proiectarea sistemului.

Datorită lobului direcțional extrem de îngust al VCSEL de $\pm 3^\circ$, senzorul este potrivit pentru un domeniu de detecție restrâns și nu necesită lentile. VCNL36687S este proiectat pentru aplicații industriale și de consum pentru telefoane inteligente, tablete, căști de realitate virtuală / realitate augmentată (VR/AR) și alte dispozitive alimentate de la baterii, de exemplu pentru a preveni riscul de operare nedorită sau pentru a detecta dacă utilizatorul poartă o cască VR/AR.

Rutronik

www.rutronik.com



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**.



Antene

Antena este un traductor specializat care convertește curenții electrici variabili în unde radio ca emițător și acționează, invers, ca receptor radio. La transmisie, un dispozitiv electronic furnizează un curent electric variabil cu o frecvență din domeniul radio la bornele antenei, iar antena radiază energia curentului electric sub formă de unde radio.

La recepție, antena captează o parte din energia unei unde electromagnetice, pentru a produce o mică tensiune la terminalele sale.

Autor: **Constantin Savu**
ECAS ELECTRO

Există două tipuri de bază: **antena de recepție**, care interceptează energia RF și furnizează curenți variabili către echipamentele electronice și **antena de transmisie**, care primește curenți variabili de la echipamentele electronice și generează un câmp RF. Aceeași antenă poate avea ambele roluri. Constructiv, antenele externe sunt vizibile, iar antenele interne sunt incluse în dispozitive electronice, având forme și dimensiuni variate. **Fără antene, nu există comunicație radio.**

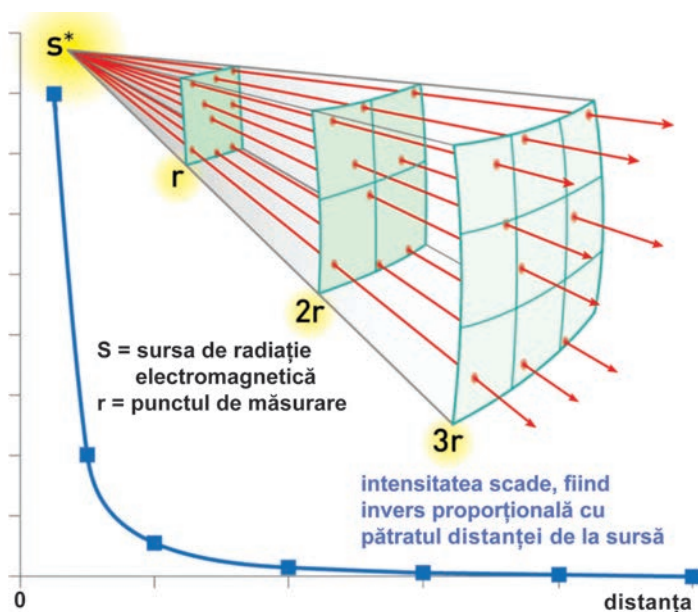
Legea conservării energiei: Energia nu poate fi nici creată, nici distrusă; ea poate fi doar transformată sau transferată dintr-o formă în alta.

Câștigul antenei (*antenna gain*): este capacitatea antenei de a radia mai mult sau mai puțin în orice direcție în comparație cu o antenă teoretică. Dacă o antenă ar putea fi făcută ca o sferă perfectă, ea ar radia în mod egal în toate direcțiile. O astfel de antenă se numește teoretic antenă izotropă și de fapt nu există. Se exprimă în dBi – ce

înseamnă “decibel relativ la izotrop”. Aceasta înseamnă că, dacă amplificatorul de antenă furnizează 10W de “putere”, într-o secundă, doar acești 10W sunt energia disponibilă la antenă pentru a o radia. Antena nu poate crea energie nouă.

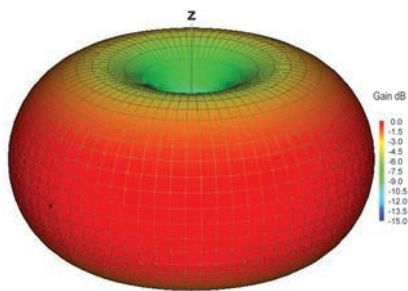
Dacă antena este omnidirecțională, așa cum un bec radiază în jur ca într-o sferă, atunci cei 10W sunt răspândiți pe întreaga sferă. *Dar, radiația este o mărime fizică invers proporțională cu pătratul distanței de la sursă.*

Numărul de "raze" care ies din antenă (linii roșii) este constant (cei 10W) și, pe măsură ce ne depărtăm, numărul rămâne același, dar intensitatea scade pur și simplu, pentru că suprafața crește. De exemplu, dacă 10W sunt în 1000 de "raze", atunci acele raze sunt răspândite pe suprafața de radiație. În cazul sferei, împărțiți-o la 1000 și fiecare pătrat mic primește o rază. Dacă antena radiază doar într-un pătrat mic, atunci toate cele 1000 de raze sunt în interiorul acestui pătrat. Deci, o antenă direcțională radiază întreaga energie într-un spațiu mai mic și, ca atare, apare mai puternică pe o direcție.

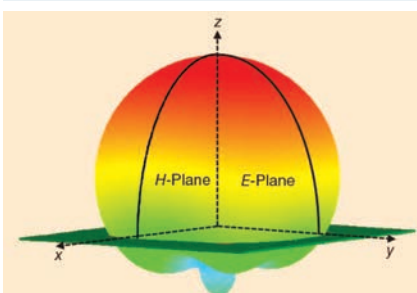


Un model de radiație este o descriere tridimensională a modului în care o antenă radiază putere în spațiul înconjurător.

Acest model este, de obicei, măsurat la o distanță suficientă de antena cunoscută sub numele de câmp îndepărtat. În cuvinte simple, este puterea radiată într-o anumită direcție cu referire la o antenă omnidirecțională (o antenă teoretică care radiază în mod egal în toate direcțiile). Alături, sunt prezentate modelele de radiație pentru unele tipuri comune de antene.



Modelul de radiație 3D al antenei dipol jumătate de undă.



Modelul de radiație 3D al antenei patch, utilizată în telefoane mobile

Noțiuni elementare Ce este o antenă de dispozitiv mobil?

Luând exemplul telefonului mobil, antena este un dispozitiv mic în interior, cu rolul de a recepționa și transmite unde electromagnetice. Când folosiți un telefon inteligent pentru a efectua apeluri, trimite mesaje text, a naviga prin GSM, jocuri online etc. modulul de antenă al telefonului este responsabil pentru comunicație. ➤

ECAS ELECTRO

Distribuitor consacrat al firmelor:



SEMICONDUCTOARE

APARATE ȘI DISPOZITIVE

COMPONENTE PASIVE ȘI
ELECTROMECHANICE

ECAS ELECTRO

Bd. D. Pompei nr. 8, (clădirea Feper), 020337 București
Tel.: 021 204 8100 | Fax: 021 204 8130; 021 204 8129
birou.vanzari@ecas.ro | office@ecas.ro

www.ecas.ro

Puterea semnalului de frecvență radio a emițătorului este transferată către antenă prin intermediul unui cablu RF (*RF Coaxial Feeder*) și radiată de antenă ca unde electromagnetice. După ce unda electromagnetică ajunge la o locație de recepție, este capturată de o antenă (se primește doar o mică parte din putere) și trimisă la receptorul radio printr-un cablu RF.

coaxiale standard. Impedanța antenei este adesea factorul critic care limitează lățimea de bandă a antenei.

Rezonanța antenei

O antenă RF este o formă de circuit având reactanțe, inductivă și capacitivă și, ca urmare, are o frecvență de rezonanță. Aceasta este frecvența la care reactanța capacitivă

În afara acestui punct, nivelurile de reactanță ar putea fi prea mari pentru o funcționare satisfăcătoare. Frecvența de operare se referă la toate frecvențele din lățimea de bandă a antenei. Aceasta înseamnă că eficiența antenei este redusă în afară de o anumită lățime de bandă.

Modelul fasciculului

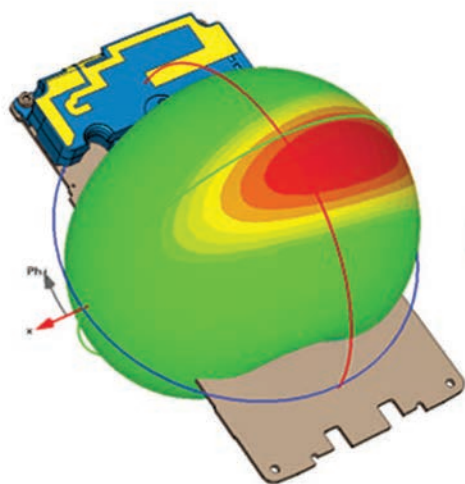
Modelul fasciculului antenei descrie relația dintre energia radiată de antenă și orice poziție în spațiu. Prin model, putem cunoaște intensitatea relativă sau absolută a unei electromagnetice radiate de antenă în fiecare poziție din spațiu. Modelul orizontal al antenei telefonului mobil ar trebui să fie omnidirecțional. Dar, de fapt, modelul fasciculului antenei telefonului mobil nu este important. Caracteristicile de radiație ale antenei pentru telefonul mobil și caracteristicile de radiație ale unei singure antene nu sunt aceleași.

Modelul antenei telefonului mobil necesită doar ca planul orizontal să fie aproximativ omnidirecțional.

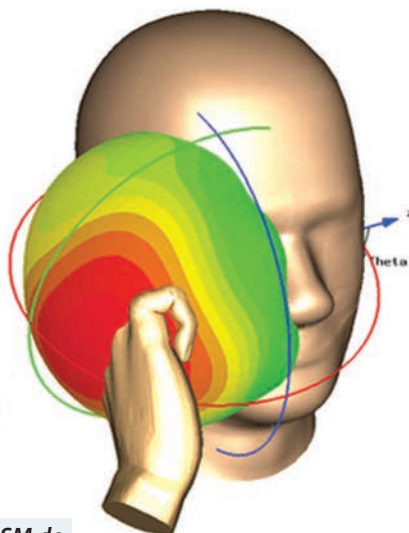
Directivitate și câștig de antenă

Directivitatea unei antene este definită ca măsură a radiației puterii concentrate într-o anumită direcție. Poate fi considerată capacitatea unei antene de a direcționa puterea radiată într-o direcție dată. De asemenea, poate fi observat ca raportul dintre intensitatea radiației într-o direcție dată și intensitatea medie a radiației.

Directivitatea unei antene este legată de modelul fasciculului său. Deoarece eficiența de radiație a antenei în sine trebuie luată în considerare, este de obicei folosit factorul numit câștig (*Gain*) al antenei pentru a înlocui directivitatea.



Modele 3D de radiații ale antenei de bandă GSM de la un telefon mobil în prezența capului și a mâinii.



Impedanța antenei: Este o impedanță complexă formată din rezistență – determinată de material, iar capacitatea și inductanța antenei sunt hotărâte de dimensiuni și formă fizică. Raportul dintre tensiune și curent este egal cu impedanța antenei și este exprimat în ohmi. Impedanța antenei determină puterea care este absorbită de antenă, atunci când vine în contact cu o undă electromagnetică. Designul antenei urmărește optimizarea eficienței în capturarea de energie din câmpul electromagnetic prezent în jur.

Eficiența: O parte din putere se pierde datorită componentei rezistive a unei antene, de aceea se aleg materiale bune conductoare electrice.

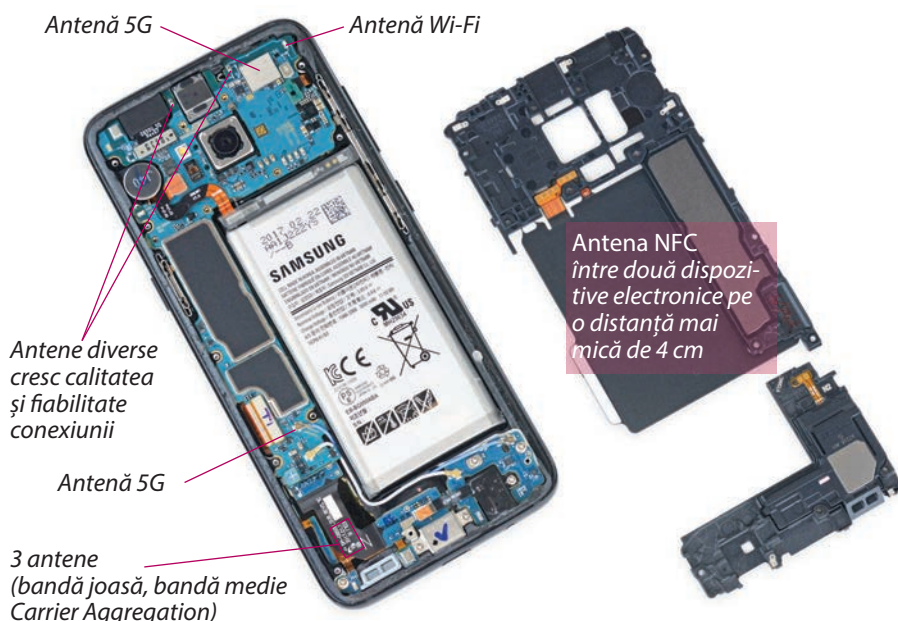
Impedanța de intrare a antenei

Impedanța de intrare a antenei este valoarea impedanței oferită de antenă la interfața dintre transceiver și antenă. Frecvențe diferite ale radiației electromagnetice vor da valori diferite de impedanță, aceleași antene. Impedanța antenei este esențială pentru performanța sistemului de comunicații. Pentru a obține un transfer maxim de putere de la antenă la receptor sau de la transmițător la antenă, impedanța antenei trebuie să se potrivească cu impedanța sistemului. În sistemele RF și cu microunde, impedanțele tipice ale sistemului sunt de 50Ω și 75Ω, care sunt, de asemenea, impedanțe caracteristice liniilor de transmisie

și inductivă se anulează reciproc. În acest moment antena RF apare pur rezistivă, rezistența fiind o combinație de rezistență de pierderi și rezistență de radiație.

Frecvența de lucru și lățimea de bandă de lucru

Cele mai multe modele de antenă RF sunt operate în jurul frecvenței de rezonanță. Acest lucru înseamnă că există doar o lățime de bandă limitată în care o antenă RF poate funcționa eficient.



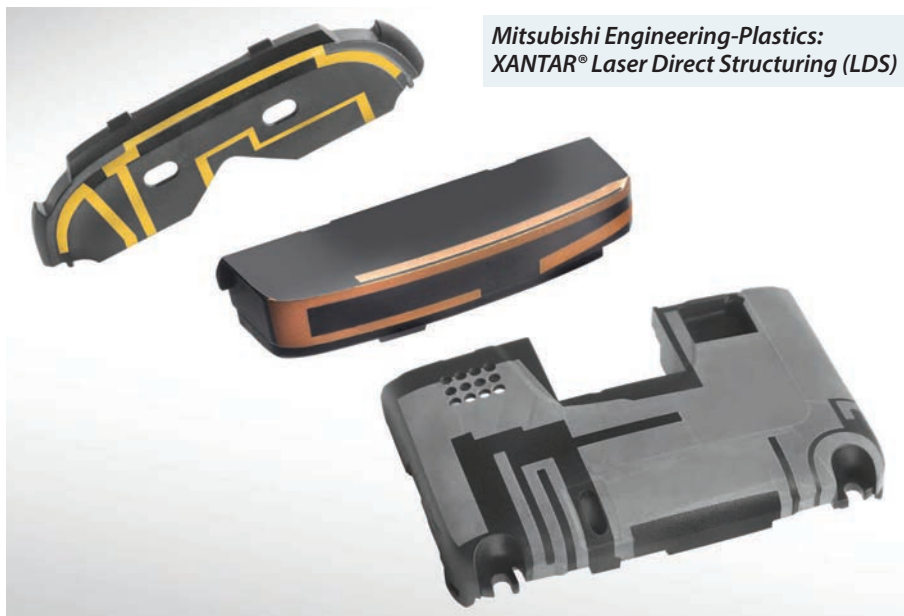
Puterea radiată rămasă după dispariția unei părți din putere pe partea rezistivă a antenei se consideră câștig (Gain), exprimat în decibeli (dB).



În funcție de design, se poate radia un semnal cu putere maximă pe o direcție cerută. Dacă factorul Gain crește pe o direcție, atunci scade lărgimea de bandă a radiației. Eficiența radiației antenei este legată de cantitatea de energie pierdută în procesul de comunicație prin unde electromagnetice. Pierderea de energie care poate apărea în timpul procesului de transmitere și recepție a energiei antenei include: reflexia energiei cauzată de nepotrivirea impedenței la intrarea antenei, pierderea de energie cauzată de materialul antenei în sine la frecvențe înalte și consumul de energie medie de propagare.

Dezvoltarea antenelor pentru telefoane mobile

Cea mai veche antenă mare pentru telefonul mobil a fost o antenă externă, care era o antenă de semnal analogic de joasă frecvență. Antenele încorporate au fost utilizate de NOKIA în perioada 2G, care erau ștanțate din foi subțiri de oțel inoxidabil. Ulterior, pentru a reduce costurile, au apărut antenele **FPC** (*Flexible Printed Circuit Board*).



Mitsubishi Engineering-Plastics:
XANTAR® Laser Direct Structuring (LDS)

FPC se caracterizează prin materialul său moale și care poate fi atașat pe suprafețe curbate. Are avantaje față de antenele metalice în ceea ce privește utilizarea spațiului. **Până acum, tehnologia principală de fabricație a antenelor este cea a antenelor FPC.**

Antena încorporată

Odată cu dezvoltarea tehnologiei, a apărut tehnologia antenei LDS (*Laser Direct Structuring*). Antena se gravează direct cu un laser pe un material plastic special prelucrat. Putem vedea această tehnologie în telefoanele mobile actuale cu performanțe medii până la înalte. Structurarea directă cu laser (LDS) este un proces prin care o antenă poate fi proiectată și produsă pe un suport de plastic tridimensional. Acest suport poate fi o entitate din plastic separată sau o parte integrantă existentă a carcasei produsului clientului.

Tehnologia MIMO

Multi-Input Multi-Output (MIMO) este un model matematic abstract care descrie un sistem de comunicații fără fir, cu mai multe antene. Pe baza lui se pot folosi mai multe antene la capătul de transmisie pentru a trimite semnale independent. "MIMO" se referă în mod specific la o tehnică practică de trimitere și recepție a mai multor semnale de date simultan pe același canal radio prin exploatarea propagării pe mai multe căi. Utilizarea mai multor antene la capătul de recepție și restaurarea informațiilor originale este un concept de multiplexare prin diviziune spațială. Fără creșterea lărimii de bandă sau a consumului total de energie de transmisie, MIMO poate îmbunătăți semnificativ debitul de date și distanța de transmisie.

Conceptul principal al MIMO este de a utiliza libertatea spațială oferită de multe antene de transmisie și recepție pentru a crește eficiența spectrului unui sistem de comunicații fără fir, rezultând rate de transmisie mai mari și o calitate mai bună a comunicației. Poate fi folosit și în rețelele WiFi pentru a comunica cu routere wireless. De obicei, expresia $A \times B$ MIMO indică numărul de antene. De exemplu, 2×2 MIMO înseamnă 2 canale de transmisie și 2 canale de recepție. Este de așteptat ca terminalele să utilizeze un număr mai mare de tehnologii MIMO în rețeaua 5G.



Antenă PIFA (Planar Inverted-F antenna) din metal ștanțat, se încorporează în dispozitivul mobil.

Designul antenelor pentru 5G face ca efectele biologice prin expunerea la câmpul electromagnetic să fie minime. Utilizarea unui număr mai mare de antene cu intrări multiple și ieșiri multiple (MIMO) pentru 5G va îmbunătăți și sistemul de comunicații radio.

Antene pentru dispozitive mobile în era 5G

Mărimea rămâne aceeași, cantitatea de informații crește.

Antena este o parte importantă a echipamentului de comunicații fără fir. Transmite și primește semnale de unde electromagnetice. Antena este un fir conductiv cu o lungime specificată, care poate fi fabricat pe PCB și FPC.

Antena FPC: Lungimea de undă a semnalului wireless este puternic corelată cu lungimea antenei. În cele mai multe cazuri, trebuie să fie $1/4$ sau $1/2$ din lungimea de undă. Lungimea de undă electromagnetică a benzii de frecvență de 900 Mhz în era 2G, de exemplu, este de 20-30 cm, în timp ce dimensiunea antenei este de aproximativ 7,5 cm. Banda actuală de comunicație 4G este de 0,8-2,6 GHz, iar banda principală de frecvență de comunicație utilizată de 5G este, de asemenea, sub 6 GHz.

Prin urmare, nu vor exista modificări majore în dimensiunea antenelor pentru telefoanele mobile care utilizează banda de frecvență 5G și Sub-6G. Va rămâne la nivelul centimetrului.

Cu toate acestea, 5G va folosi antene suplimentare, sau tehnologia MIMO, pentru a răspunde nevoilor de viteză crescută. De exemplu, 4x4 MIMO are 4 antene transmițătoare și 4 antene colectoare. Creșterea numărului de antene va necesita rearanjarea formei mai multor antene, punând noi cerințe pe capacul din spate și cablarea telefonului mobil pentru a obține o eficiență mai bună. Huawei Mate30 Pro 5G are un total de 21 de antene, dintre care 14 sunt antene 5G.

Putem rezolva această problemă utilizând tehnologia MIMO multi-antenă în banda de joasă frecvență. Dar nu funcționează în banda de înaltă frecvență. **Cu cât frecvența este mai mare, cu atât lungimea de undă este mai scurtă.**

În banda de înaltă frecvență 5G, lungimea de undă de comunicație este de numai aproximativ 10 mm (undă milimetrică). **Fizica ne spune că, pe cât de scurtă este lungimea de undă, pe atât de mare este atenuarea transmisiei.**

Mai exact, deoarece undele milimetrice 5G sunt foarte scurte, interferența metalelor va fi mai serioasă, necesitând un spațiu liber de cel puțin 1,5 mm. Când mâna sau fața blochează telefonul, semnalul telefonului va începe să caute banda de frecvență cu cea mai mică rată de eroare a biților. Prin urmare, atunci când se proiectează un terminal 5G, locația de instalare a antenei trebuie să fie adecvată încă de la început. Pe lângă performanța de recepție, trebuie luate în considerare și problemele legate de acoperirea spațiului și disiparea căldurii.

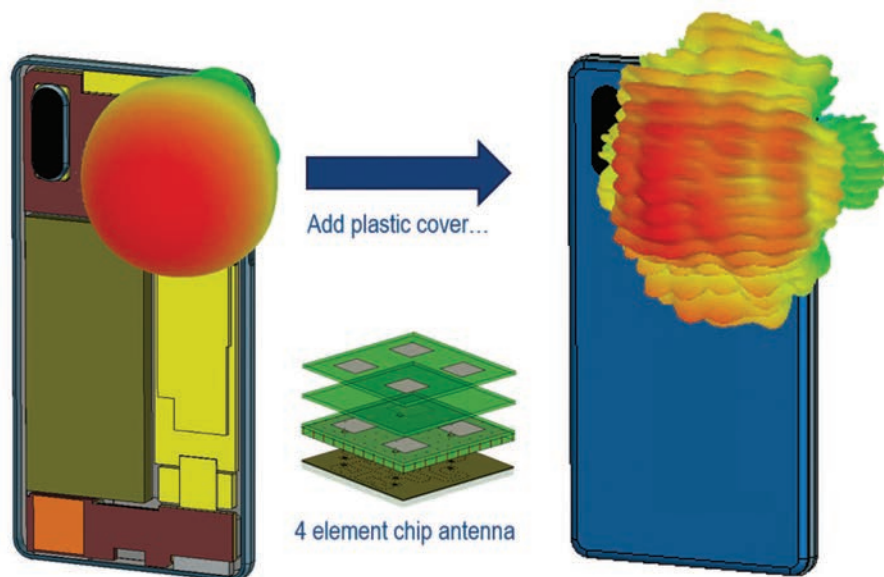
Soluție: matrice de antene

Designul dificil al antenei nu înseamnă că telefoanele inteligente din era 5G vor deveni cu siguranță urâte. Piața acestora din era 5G poate introduce o nouă rundă de remanieri. De fapt, proiectarea antenei 5G este dificilă. Soluția este un sistem de antene compus din mai multe antene identice dispuse după o anumită regulă, formând rețele de antene pe unde milimetrice.

Există metode specifice de implementare ale matricei de antene, inclusiv **AoB** (*Antenna on Board*) – matricea de antene este situată pe placa de bază a sistemului, **AiP** (*Antenna in Package*) – pachetul în care se află matricea de antene este pe cipul din interior și **AiM** (*Antenna in Module*) – matricea de antene și RFIC formează un modul.

În prezent, metoda AiM este tendința principală. Rețelele de antene cu unde milimetrice ale AiM utilizează, în general, fascicule de radiații complementare (cum ar fi radiația laterală largă și radiația finală) cu mai multe tipuri de antene (*cum ar fi antene tip patch*) pentru a obține o acoperire spațială mai largă. Se bazează pe proiectarea adecvată a punctului de alimentare al antenei, pentru a obține o acoperire cu polarizare dublă (polarizare verticală și orizontală), îmbunătățind astfel considerabil gama de semnale și acoperire cu unde milimetrice.

Designul matricei de antene în faze, de dimensiuni mici ajută la reducerea nevoii antenei 5G de spațiu intern și zonă de degajare a antenei. Prin urmare, se realizează un design al corpului mai compact și o proporție mai mare a ecranului.



Evaluările SAR standard pot fi utilizate la frecvențe sub 6 GHz, în timp ce pătrunderea slabă a câmpului la frecvențe de unde milimetrice face ca puterea să circule în exterior. Rata de absorbție specifică (**SAR** – *Specific Absorption Rate*), este o măsură a cantității de energie de frecvență radio absorbită de organism atunci când utilizați un telefon mobil.

Dificultăți de proiectare a antenei pentru telefonul mobil în era 5G

Există două benzi de frecvență 5G, frecvență joasă și frecvență înaltă. Banda de joasă frecvență este de 3 ~ 5 GHz. Este similară cu banda actuală 4G, iar antena poate urma designul actual. Cu toate acestea, pentru a îndeplini cerințele privind rata de transmisie 5G, numărul de antene trebuie crescut.

Personalul de cercetare și dezvoltare spune că degetele și fețele vor avea un "efect de proximitate" în fața antenei cu unde milimetrice 5G. Nu numai că va duce la scăderea semnalului, dar pot chiar ecrana direct semnalul. Cu toate acestea, provocarea mai mare urmează să vină. Designul popular de astăzi pe ecran complet va deveni cea mai mare provocare pentru proiectarea antenei în era 5G. **Cel mai dificil aspect al designului 'full-screen' nu este proiectarea display-ului, ci proiectarea antenei.** În general, antena telefonului mobil radiază 360° în toate direcțiile. Este necesar să se evite metalul într-un anumit interval în apropierea acesteia. Și un întreg ecran metalic (spatele display-ului) acoperă complet partea din față a telefonului, ceea ce impune cerințe foarte mari asupra designului antenei.

- <https://www.raymaps.com/index.php/some-common-antenna-radiation-patterns>
- https://www.quectel.com/wp-content/uploads/2021/03/Quectel_Antenna_Design_Note_V3.2.pdf
- <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/21/7686/htm>
- http://www.emagtech.com/wiki/index.php/EM.Picasso_Tutorial_Lesson_5:_Analyzing_Patch_Antenna_Arrays
- <https://www.siretta.com/products/antennas>

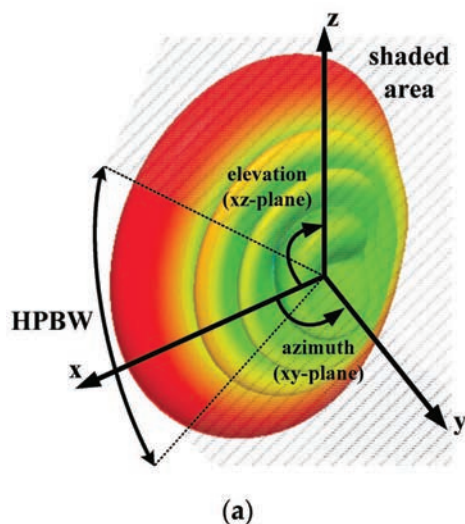
Referințe WEB

Notă

Benzile de frecvență pentru rețelele 5G vin în 2 seturi de microunde în spectrul electromagnetic. Gama de **frecvență 1**: 450 MHz la 6 GHz. Gama de **frecvență 2**: 24,25 GHz la 52,6 GHz. (1 GHz = 10^9 Hz). Ele nu au o frecvență la fel de mare ca lumina vizibilă - și puținii își fac griji cu privire la cancerul cauzat de lumina vizibilă (zona ultravioletă frecvența 7.5×10^{14} Hz ... 3×10^{16} Hz - ce are energia minimă necesară pentru a provoca ionizări ce pot provoca rupturi în firele de ADN). **Nu există nicio dovadă validă științifică că radiațiile ne ionizante au vreun efect negativ asupra sănătății.** Nu există niciun mecanism radiobiologic care ar putea explica o astfel de asociere.

Qualcomm a lansat Modulul de antenă cu unde milimetrice QTM052 în octombrie 2020. Este cu 25% mai mic decât generația anterioară, reducând și mai mult spațiul ocupat de antena 5G pe telefonul mobil.

Modelul de radiație al fasciculului "ventilator" și acoperirea fasciculului emisferic: (a) modelul de radiație al fasciculului "ventilator" și (b) acoperirea fasciculului emisferic necesară în terminalele mobile 5G, are maxim de putere în direcția +y și în direcția -y și nulă pe axa x. (HPBW – half-power beamwidth – lățimea fasciculului cu jumătate de putere). Două rețele de antene sunt imprimate pe peretele lateral al șasiului mobil pentru a oferi un unghi de acoperire de 180°.



Antene pentru aplicații IoT

Siretta Ltd. firmă din UK (Marea Britanie) este un producător și dezvoltator de top de produse IoT, software IoT și soluții IoT, pentru aplicații industriale și aplicații B2B.



Siretta oferă cunoștințe și experiență vastă în domeniul IoT, cu accent pe tehnologiile celulare în sprijinul 2G (GPRS), 3G (UMTS), 4G (LTE), NB-IoT și LTE Categoria M. Frecvențele sunt, de obicei, în intervalul 75MHz – 5,8GHz, acoperind frecvențele HF, VHF, ISM, celulare, GNSS. Portofoliul include: modemi și terminale celulare, routere, analizoare de rețea celulară, antene RF, inclusiv soluții pentru WLAN, LoRa și Sigfox. Se livrează ansambluri de cabluri RF și accesorii RF.

Alegerea antenei se face după 6 criterii:

1. Metoda de montare: Prin orificiu pe carcasă, Adeziv, Conectare directă pe un modul, Încorporată (Embedded), Magnetic, Pe perete sau stâlp.

2. Tehnologie: 2G/GSM, GPS Position, 3G/UMTS, 4G/LTE, Bluetooth, ZB Zigbee, WLAN 2400, WLAN 5800, 5G/LTE, LoRa Wireless, Sigfox, GNSS Position, MIMO

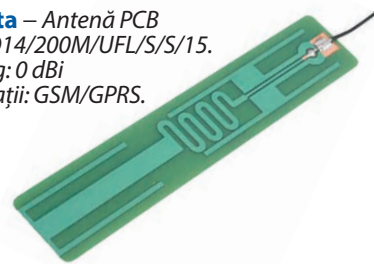
3. Nivele de protecție: IP65, IP66, IP67.

4. Frecvența/Categoria: ISM 868, ISM 915, ISM 2450, LTE Cat M1, LTE NB1, WiFi 5 802.11ac, WiFi 4 802.11n, WiFi 6 802.11 ax, ISM 433, ISM 151, ISM 173, ISM 458, ISM 450

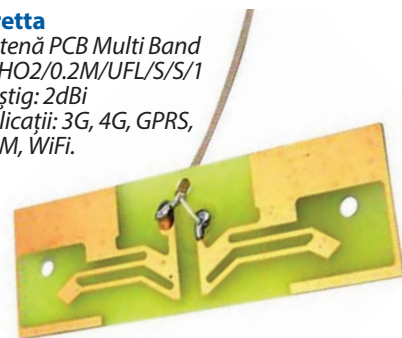
5. Stil: Bracket mount, Ceramic path, Dielectric, Dipole, Low Profile, Panel, Parabolic, Patch, PCB, PIFA, Puck, Shark Fin, Stubby, T-Bar, Whip, Yagi.

6. Conector: male/female din tipurile BNC, Fakra, FME, GSC, Ipex, MCD, MCX, MMCX, N-Type, SMA, SMB, Solder, Stripped and Tinned, TNC, uFL.

Siretta – Antenă PCB
ECHO14/200M/UFL/S/S/15.
Câștig: 0 dBi
Aplicații: GSM/GPRS.



Siretta
Antenă PCB Multi Band
ECHO2/0.2M/UFL/S/S/1
Câștig: 2dBi
Aplicații: 3G, 4G, GPRS, GSM, WiFi.



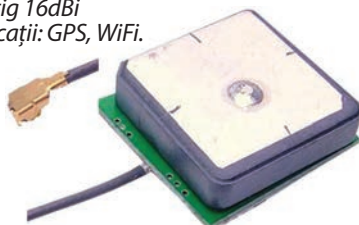
Siretta
Antenă T-Bar
ALPHA40/2.5M/
SMAM/S/S/29 Adhesive
Câștig: 2dBi.
Aplicații: 2G, 3G, 4G, Bluetooth, WiFi.



Serviciile de proiectare oferă soluții personalizate pentru clienți, fiind susținute de o echipă de ingineri cu experiență de dezvoltare și aplicații dedicate, precum și de specialiști în software, care oferă soluții complete, cu un accent puternic pe proiectarea de sistem la nivel înalt.



Siretta
Antenă Patch
Montare internă
UFL, ECHO16/40MM/UFL/S/S/17
Câștig 16dBi
Aplicații: GPS, WiFi.



DESPRE AUTOR

DI. **Constantin Savu** – Director general al firmei **ECAS Electro** – este inginer electronist cu o experiență de peste 30 ani în domeniul componentelor electronice și al selecției acestora pentru aplicații. Fiind bun cunoscător al componentelor și al tehnologiei de fabricație a modulelor electronice cu aplicații în domeniile industrial și comercial, coordonează direct producția la firma de profil Felix Electronic Services.



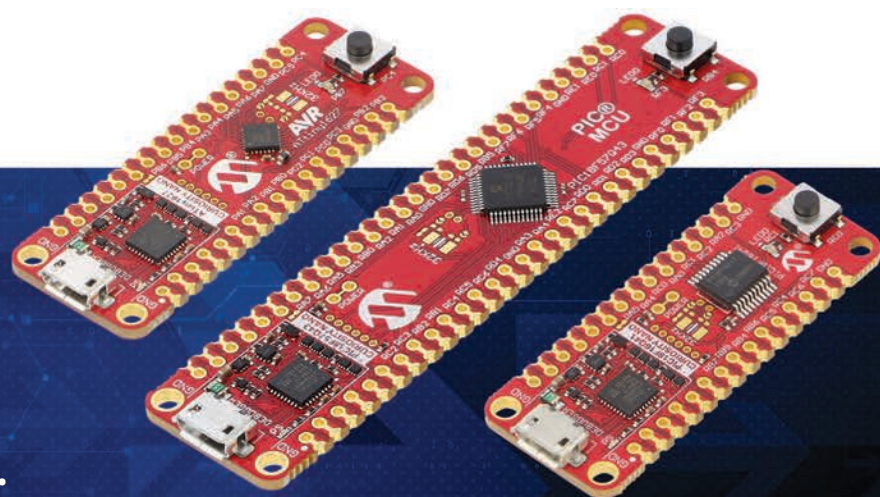
ECAS Electro este distribuitor autorizat pentru produsele **Siretta**
www.ecas.ro



www.siretta.com/products/antennas

Detalii tehnice
Emil Floroiu | emil@floroiu.ro
birou.vanzari@ecas.ro

Platforma de dezvoltare **Curiosity Nano** de la Microchip



**Seria MC Nano și module
microelectronice compatibile.**

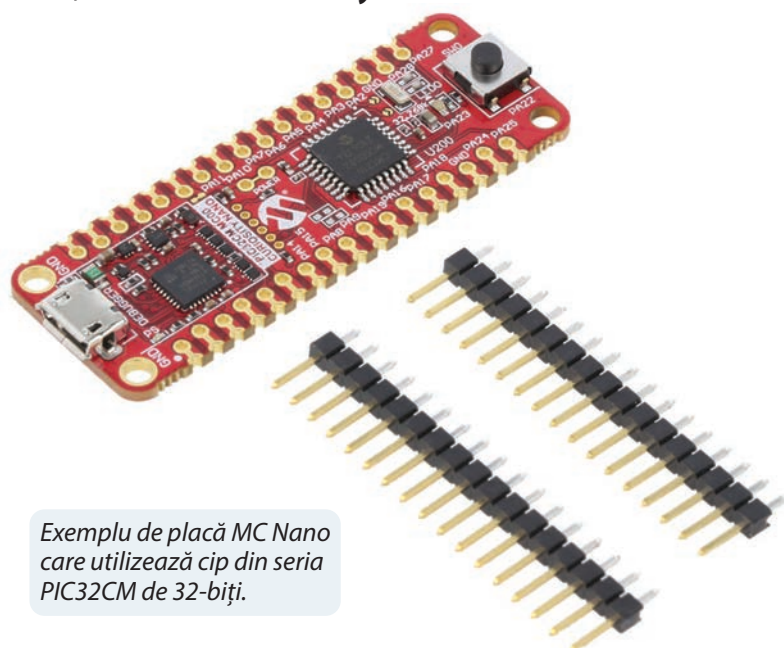
În ultimii ani, platformele integrate echipate cu microcontrolere (cea mai cunoscută marcă în acest domeniu este probabil Arduino) au devenit din ce în ce mai populare. Datorită disponibilității lor pe scară largă și sprijinului extins din partea producătorilor și a comunităților de utilizatori, acestea sunt **instrumente de dezvoltare versatile și ușor de învățat**. Cu toate acestea, în mediile profesionale, cum ar fi prototiparea dispozitivelor mobile, dezavantajul acestor produse este numărul limitat de cipuri acceptate. Prin urmare, în timpul lucrărilor de laborator, în faza de proiectare, cea mai fiabilă soluție rămâne **platforma de dezvoltare pregătită de producătorii de cipuri**. Trebuie subliniat că aceștia nu au neglijat avantajele soluțiilor populare din segmentul consumatorilor: ușurința de adaptare și accesibilitatea acestora. În prezent, pe piață sunt disponibile **plăci de dezvoltare ușor de utilizat de la cei mai importanți producători de microcontrolere – în special Microchip, al cărui portofoliu include familiile PIC® și AVR®**. Mai jos este prezentat unul dintre prototipurile de soluții ale acestui producător, din seria Curiosity Nano.

Seria de produse Curiosity Nano

Microchip Curiosity Nano (sau MC Nano) este o platformă de dezvoltare dedicată în principal microcontrolerelor **PIC® și AVR® pe 8-biți**. De asemenea, acestea pot fi folosite pentru a dezvolta aplicații care utilizează unele produse pe **32-biți din familiile PIC32 și SAM cu arhitectură ARM® Cortex®**. TME oferă 15 plăci de dezvoltare în cadrul acestei platforme și 2 plăci de bază. Indiferent de cipul utilizat, platforma Curiosity Nano a fost creată pentru a maximiza viteza de proiectare a noilor aplicații și, în cele din urmă, pentru a reduce timpul dintre prototipare și implementarea în producția de masă. Un exemplu de utilizare a soluțiilor MC Nano în procesul de dezvoltare dinamică a proiectelor este prezentat în videoclipul ce poate fi urmărit în pagina noastră de web.

MC Nano – Caracteristicile principale

Plăcile de dezvoltare incluse în platformă au mai multe dimensiuni (lungimi), în funcție de dimensiunea microcontrolerului utilizat în acestea.



Exemplu de placă MC Nano care utilizează cip din seria PIC32CM de 32-biți.

Cele mai mici plăci sunt dedicate cipurilor cu 20-pini (inclusiv 16-pini GPIO), în timp ce cele mai mari conțin microcontrolere într-o carcasă cu 48-pini, ceea ce înseamnă 40-pini de intrare/ieșire. Indiferent de lungime, **platformele au în comun caracteristici fizice cheie** (inclusiv lățimea plăcii, modelul de pin, prezența unui port MicroUSB pentru alimentare, comunicație și programare) și tehnice, permițând **migrarea simplă între modele**. În plus, producătorul anunță că platforma va fi dezvoltată în paralel cu oferta sa de microcontrolere. Este de așteptat ca cipurile nou introduse de Microchip să apară pe plăcile din familia Curiosity Nano, **oferindu-le proiectanților confortul de a lucra cu soluții de ultimă generație într-un mediu dovedit și familiar**.

Conținutul pachetului

Cu MC Nano sunt incluși conectori cu doi pini. Încă de la prima vedere se poate observa o soluție de proiectare interesantă folosită de Microchip. Câmpurile GPIO, distanțate pe PCB într-un **rastru de 2,54 mm**, conțin atât **conectori de margine, cât și găuri**. În ambele cazuri, este vorba de căi de trecere metalizate, potrivite pentru montarea conectorilor cu pin. Ușoara decalare laterală a găurilor una față de cealaltă asigură o potrivire strânsă a conectorilor cu știfturi și o performanță optimă a conexiunii și **elimină practic necesitatea lipirii (deși aceasta este recomandată)**.

În scopuri simple de prototipare, pe placă au fost instalate un **buton (A)** și un **LED (B)**. Spre deosebire de platforma Arduino, comutatorul nu are o funcție de resetare, este conectat la pinul de intrare/ieșire al microcontrolerului (adresa pinului dedicat este marcată pe PCB și diferă între modelele de serie). **Sucesiunea USB Micro (G) este utilizată pentru comunicare și pentru alimentarea cipului**.

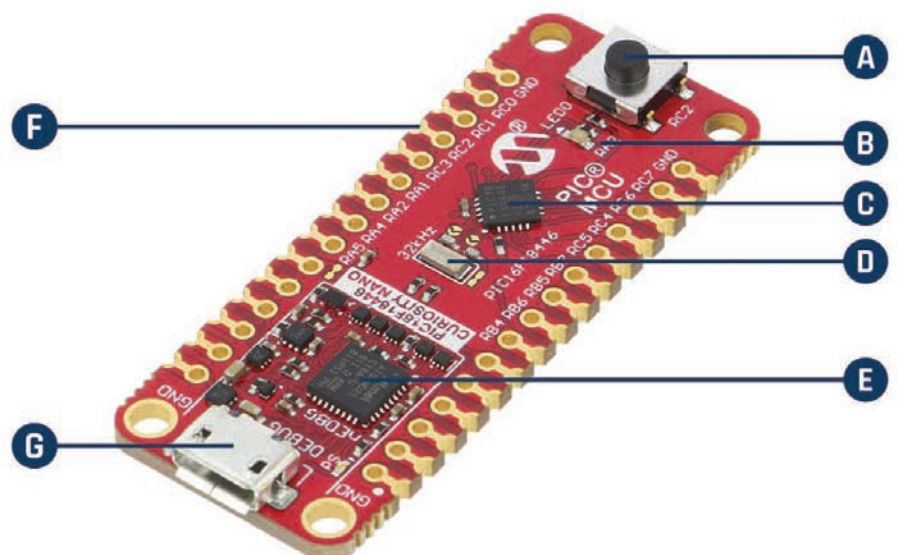
Transmiterea datelor între MC Nano și computer (sistem, software IDE, terminal de comunicare etc.) se face prin intermediul unui port COM virtual. Cele mai multe dintre aceste plăci, atunci când sunt conectate la un PC, vor fi recunoscute de sistemul de operare ca o unitate externă cu eticheta "CURIOSITY".

În plus, circuitele MC Nano încorporează un **regulator de tensiune programabil**. Vă permite să definiți intervalul de tensiune de funcționare și de alimentare a microcontrolerului de la 1,8V la 5VDC.

Standardizarea terminalelor

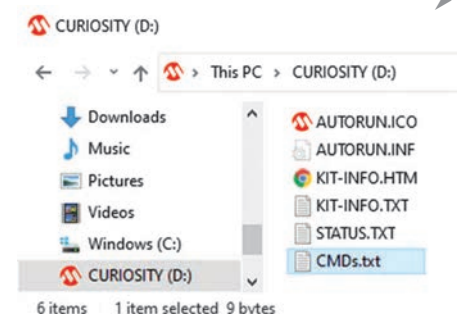
Unul dintre punctele forte ale platformei Microchip este standardizarea pinout-urilor. **Indiferent de modelul de placă și de microcontrolerul instalat pe aceasta, câmpurile situate pe marginile PCB-ului sunt conectate la pinii programatorului, depanatorului și cipului central cu aceeași funcționalitate**.

Deci: ordinea conectorilor de pe placă nu coincide cu numerotarea pinilor microcontrolerului – în schimb, este aceeași pentru întreaga serie MC Nano.



Acest standard se aplică primilor 28 de pini (începând cu partea conectorului USB).

Terminalele sunt structurate în mai multe secțiuni. Prima dintre acestea este denumită **DEBUG** (grup de conexiuni de sistem). Acești pini sunt utilizați pentru a comunica cu circuitul nEDBG. Aici se află, de asemenea, intrările de alimentare (VBUS, VTG reglabil), GND și pinul VOFF care controlează funcționarea regulatorului de tensiune încorporat.



Dispozitivele MC Nano includ stocare cu documentație digitală preîncărcată.

Găurile proiectate corespunzător elimină necesitatea de a lipi conectorii.

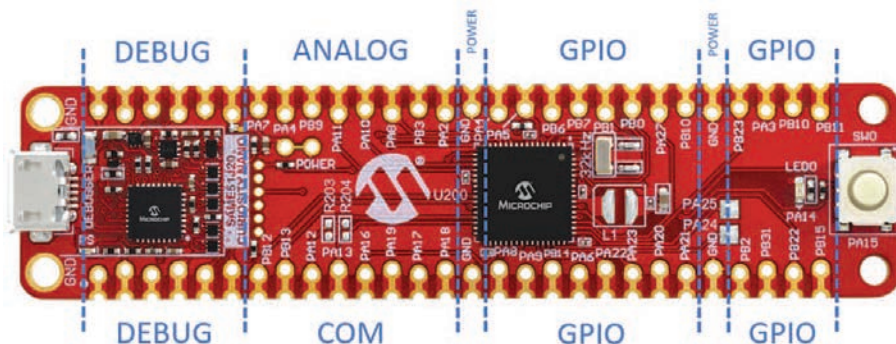
După instalarea lor, PCB-ul poate fi montat într-o placă de contact mai mare, o placă de bază dedicată sau într-un adaptor (produsele disponibile și compatibile sunt descrise mai târziu în acest articol).

Caracteristici generale

Platforma Microchip Curiosity Nano are **un număr de caracteristici generale comune tuturor modelelor din serie**. În centrul plăcii se află microcontrolerul (C), ai cărui pini sunt conectați la câmpurile de pe marginile PCB (F) și rezonatorul cu cuarț (D).

Tot ce trebuie să faceți este să copiați fișierul .hex pe acest dispozitiv, iar programarea microcontrolerului va avea loc automat. O astfel de funcționalitate este posibilă deoarece **plăcile MC Nano au încorporat un cip nEDBG, sau un depanator/programator (E)**. Prezența sa face posibilă operarea acestor produse fără niciun echipament suplimentar. De asemenea, asigură că microcontrolerul nu este împovărat cu gestionarea încărcătorului de boot, ceea ce **reduce execuția programului țintă și eliberează memorie**.

Este chiar posibil să îl dezactivați, dacă este necesar. De asemenea, utilizatorul are la dispoziție linia de comunicație serială (port COM virtual): CDC RX/TX. Următorii 4 pini DBG1-DBG4 aparțin interfeței de depănare. Interfața suportată de un anumit model de placă depinde de tipul de microcontroler. Pentru PIC-uri, aceasta va fi interfața ICSP™ și MCLR, pentru AVR-uri interfața UPDI, iar pentru ARM® va fi interfața SWD.



Restul terminalelor sunt secțiuni de comunicație (COM) și analogice (ANALOG). Acestea sunt, de asemenea, o trăsătură comună a seriei MC Nano. Secțiunea COM grupează terminalele utilizate pentru **comunicație prin: UART, bus I²C și SPI**. Pe marginea opusă a PCB-ului se află **intrările analogice**, adică pinii convertoarelor analogice-digitale încorporate în microcontroler. De cele mai multe ori, ele pot acționa și ca **ieșiri pentru contoare (temporizatoare) și generatoare de semnal PWM**. Desigur, aceste ieșiri nu pot fi mapate prin program pe niciun pin al microcontrolerului (cum este cazul intrărilor/ieșirilor digitale).

Standardizarea poziției acestora pe placă se traduce prin conveniența utilizării și migrarea între diferite modele de plăci de dezvoltare. În cazul în care microcontrolerul instalat pe placă are mai multe intrări ADC sau ieșiri PWM, acestea sunt disponibile în secțiunea următoare: **GPIO**. În acest caz, maparea este mai arbitrară, deoarece numărul și capabilitățile porturilor de intrare/ieșire sunt strict dependente de funcționalitatea sistemului central.

Vă rugăm să consultați documentația pentru informații exacte despre ce pin fizic este atribuit fiecărui conector. Aceasta este disponibilă prin conectarea plăcii NC Nano la portul USB al computerului.

Dispozitivul de stocare (care va fi detectat de sistem și prezentat ca un disc cu eticheta "CURIOSITY") **conține fișierul KIT-INFO.HTM** – și în el informații detaliate despre funcționalitatea fiecărui pin prezent pe un anumit model de placă.

Funcționalitatea depănatorului încorporat

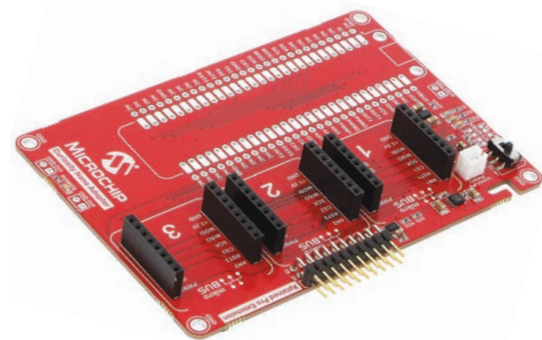
Depănatorul încorporat Microchip Curiosity Nano (numit PKOB nano, nEDBG sau *nano debugger*) are funcționalități de bază și anume: **controlul fluxului de execuție a programului** (_flow control_ - start, stop, declanșarea pasului, reset); **citirea și scrierea conținutului memoriei nevolatile a microcontrolerului**; **gestionarea breakpoint-urilor** într-un număr care depinde de tipul de cip.

Firmware-ul depănatorului încorporat poate fi actualizat prin intermediul mediului de dezvoltare MPLAB® IDE sau Microchip Studio. PKOB nano este puțin mai lent decât soluțiile echivalente, cum ar fi programatorul PICKIT™ 4. De asemenea, are unele limitări, cum ar fi faptul că nu poate scrie în anumite zone ale memoriei flash a microcontrolerului. Pe de altă parte, **acest lucru protejează împotriva suprascrierii accidentale a zonelor de memorie responsabile de procesul de depănare propriu-zis, sau a modificărilor nedorite ale valorii fuse bits în cazul microcontrolerelor AVR®**. Partea bună este că, datorită prezenței PKOB nano **placa este recunoscută automat în mediile de dezvoltare MPLAB IDE și Microchip Studio**.

Odată ce placa este conectată, utilizatorul are acces imediat la exemple de programe, documentație, schema de cablare, schema pinilor, fișa tehnică a microcontrolerului etc. La sfârșitul acestui articol veți găsi în pagina de internet videoclipuri care prezintă exemple și noțiuni de bază despre programarea plăcii Curiosity Nano.

Plăci de bază și module compatibile

TME oferă, de asemenea, o gamă de accesorii și produse complementare care vor facilita primii pași cu platforma MC Nano, precum și îmbunătățirea activității de prototipare în sine. Standardizarea descrisă mai sus a pinilor seriilor de produse de la Microchip permite utilizarea **adaptoarelor, a plăcilor de expansiune și a modulelor digitale cu acestea: senzori, controlere, interfețe etc.**



Placă prototip Curiosity Nano Base cu terminale pentru modulele Click.

Plăci de dezvoltare și adaptoare

Cu ajutorul conectorilor cu pini, fiecare model MC Nano poate fi introdus într-o placă de bază. TME oferă două modele de astfel de produse: **AC164162, care sunt echipate cu conectori compatibili, printre altele, cu modulele de la Microelektronika și Microchip**. Cea de-a doua soluție este **kit-ul de evaluare AC80T88A, la care puteți conecta articole din familia Xplained Pro**. În ambele cazuri, beneficiați de **un switch de alimentare separat și de rutare independentă pentru toate porturile**, precum și de o bază confortabilă și stabilă care îmbunătățește **condițiile de lucru**. Un avantaj incontestabil al AC164162 este **controlerul încorporat de încărcare a bateriei**. Acest lucru îmbunătățește **prototiparea dispozitivelor mobile** – aplicații cărora le sunt dedicate multe microcontrolere Microchip.



Modul de comunicație WiFi seria Click.

Module seria Click®

Datorită standardizării terminalelor de comunicație din cadrul seriei MC Nano, aceste produse pot fi **combinate rapid cu numeroase module standardizate – mai ales cu seria Click® de la producătorul Mikroelektronika**. În prezent, este cea mai numeroasă familie de extensii universale pentru microcontrolere. Aceasta utilizează standardul MicroBUS (care combină mai multe metode de comunicație) pentru transmiterea datelor. Mai mult de 1.000 de articole din familia **Click® Board** sunt disponibile acum la TME.

Acestea includ numeroase circuite de comunicații (RF, WiFi, Bluetooth, ZigBee, GSM), senzori, multimetre (ampermetre, voltmetre), accesorii utile, cum ar fi cititoare de carduri de memorie și RFID, receptoare GPS, precum și componente de interfață (butoane, tastaturi, comenzi) și numeroase circuite mai puțin tipice, de exemplu circuite mixte (tunere FM și AM), amplificatoare audio.

Comparație a produselor MC Nano

Unul dintre cele mai mari avantaje ale seriei MC Nano este gama largă de microcontrolere instalate pe această platformă. Tabelul de mai jos prezintă circuitele disponibile în prezent direct din catalogul TME, dar această ofertă va crește cu siguranță.

Simbolul plăcii	Familie	Microcontroler
DM320115	ATMEGA	ATMEGA4809-AF
DM080103	ATTINY	ATTINY1607-MN
DM080104	ATTINY	ATTINY1627-MU

Gama actuală arată avantajul larg de plăci de prototipare din familia Microchip Curiosity Nano. Pentru aplicații mobile simple, în care eficiența energetică este un factor cheie, cea mai bună alegere este reprezentată de plăcile echipate cu cipuri ATTINY (un excelent exemplu de astfel de produs este kitul DM080104) - potrivite pentru proiecte cu consum redus de putere, excelente pentru utilizarea pe post de controlere, de exemplu, în aparatele electrocasnice și în industria auto. Modulurile de economie de energie (eXtreme Low-Power) dispun, de asemenea, de microcontrolere PIC16, cu periferice CIP (Core Independent Peripherals). Acestea sunt circuite integrate care pot funcționa independent de nucleu și pot chiar trezi microcontrolerul din starea de repaus prin generarea unei întreruperi condiționate de un parametru programabil (de exemplu, depășirea unei tensiuni stabilite la intrarea convertorului A/D).

Pentru aplicații mai complexe, care necesită calcul și răspuns în timp real și care interacționează cu numeroși senzori, merită să vă uitați la produsele din familia PIC18, cum ar fi kitul EV26Q64A. Microcontrolerele din acest grup de articole sunt echipate cu numeroase interfețe, convertoare A/C precum și convertoare C/A (de exemplu DAC), amplificator operațional încorporat, generatoare de semnal PWM cu o rezoluție de 16-biți și memorii create pentru o achiziție rapidă și fiabilă a datelor.

Exemple de aplicații și programare

Pentru utilizatorii care fac primii pași în mediile MPLAB IDE sau Microchip Studio producătorul a pregătit o mulțime de materiale de ajutor. Acestea pot fi găsite atât pe site-ul Microchip, cât și pe platforma YouTube. Cu ajutorul lor, crearea primului proiect și utilizarea IDE nu vor fi dificile. Videoclipul din pagina noastră de web ilustrează modul de import și modificare a unei aplicații de probă care demonstrează funcționalitatea uneia dintre plăcile MC Nano.

O modalitate convenabilă de a afla mai multe despre caracteristicile platformei Microchip Curiosity Nano este de a participa la un curs de la Microchip University.

Text elaborat de Transfer Multisort Elektronik

Mai multe informații: <https://www.tme.eu/ro/news/library-articles/page/45286/platforma-de-lansare-curiosity-nano-de-la-microchip/>

■ Transfer Multisort Elektronik

<https://www.tme.eu>



Produsele Tocos sunt disponibile la TME - consultați oferta de potențiometre



Electronic Components

TRANSFER MULTISORT ELEKTRONIK

Transfer Multisort Elektronik S.R.L.

B-dul Regele Carol I, nr 36,

Apartment 10, 300180 Timișoara

+40 35 646 74 01, tme@tme.ro, www.tme.ro

tme.eu

facebook.com/TME.eu

youtube.com/TMElectroniComponent

instagram.com/tme.eu

Cum schimbă automatizarea procesarea industriei alimentare?

Importanța automatizării procesării alimentelor

Sectorul alimentar industrial joacă un rol extraordinar în asigurarea consumatorilor pentru o varietate mare de alimente gustoase și nutritive. Mulți cumpărători nu realizează pe deplin procesele prin care trec astfel de mărfuri înainte de a ajunge pe rafturi, fie că este vorba de spălarea alimentelor, tranșarea lor, punerea în recipiente ușor de utilizat sau alte etape prin care trec acestea. În cele ce urmează, vă prezentăm pe scurt concluziile trase de Emily Newton.

Factorii de decizie sunt din ce în ce mai interesați de automatizarea procesării alimentelor. Tehnologiile acestei categorii pot crește producția generală, pot reduce erorile și pot crește profiturile unei organizații. Iată câteva motive specifice pentru care au sens investițiile în automatizarea procesării alimentelor.

Creșterea siguranței alimentare

O parte semnificativă a procesării alimentelor implică verificarea produselor pentru a identifica existența unor obiecte nedorite în alimente, care ar putea prezenta pericole pentru consumatori, dacă ajung pe piață. Automatizarea industrială poate îndeplini această sarcină eficient și cu o precizie impresionantă. O mașină automată de pe piață crește rata de detectare a obiectelor cu până la 500%, plus că gestionează 10.000-25.000 de lire sterline de produse pe oră^[1]. De asemenea, captează și stochează imagini ale articolelor identificate. Aceste date îi ajută pe managerii de fabrică să urmărească problemele și să restrângă cauzele. Automatizarea ajută, de asemenea, la crearea unui mediu mai consistent, care este mai puțin afectat de erorile umane sau de neglijență.





Cercetările asupra focarelor bacteriene cu origini identificate, au arătat că cea mai mare parte a contaminării a avut loc atunci când lucrătorii manipulau produsele cu mâinile goale^[2]. Introducerea sistemelor automatizate în fluxul de lucru poate reduce numărul total de oameni care lucrează cu produse procesate, minimizând riscurile asociate. Etichetarea incorectă poate provoca și riscuri pentru siguranța alimentelor, mai ales dacă ambalajul nu alertează clienții despre alergenii cunoscuți. Aceste erori sunt mai frecvente în timpul schimbărilor. Luați în considerare un exemplu în care două cereale arată identic, dar una este un soi fără gluten. Soluțiile de codare automată pot asigura că fiecare produs are eticheta corectă fără intervenția umană.

Minimizarea defecțiunilor echipamentelor și a timpului de nefuncționare

Fabricile de produse alimentare dispun de echipamente critice pentru a menține funcționarea fără probleme. De exemplu, răcitoarele industriale elimină căldura dintr-un articol sau proces. Ele sunt cruciale în mai multe etape ale procesării alimentelor. Un răcitor la temperatură scăzută permite congelarea rapidă a alimentelor preparate^[3], asigurând rezultate sigure și gustoase pentru consumatorii care le cumpără. Un astfel de echipament ajută, de asemenea, la depozitarea ingredientelor în vrac, înainte de utilizare.

Alte mașini ajută la ambalare, cum ar fi prin înșurubarea capacelor pe sticle sau prin aranjarea tuturor containerelor într-o cutie pentru a avea aceeași orientare înainte de expediere. ➤



2.500 DE PRODUCĂTORI, UN SINGUR FURNIZOR



ro.rsdelivers.com

3M

ABB

AlphaWire

Amphenol®

APEM

AVIX
A VIDEO-A-SOUND COMPANY

BAHCO

BELDEN
SENDING ALL THE RIGHT SIGNALS

BOSCH

CARLO GAVAZZI

EATON

ebmpapst

FLIR

FLUKE

HARTING

Infineon

LAPP CABLE

Megger.

MICROCHIP

molex®

OMRON

OSRAM

Panasonic

PHENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

RS
PRO

Schneider
Electric

SKF

SICK

SIEMENS

SMC

TDK

TE

testo

VISHAY

WE
WÜRTH ELEKTRONIK

Wera
It's a New Idea

WIKAI

WIMA®

Accesează oferta completă de produse și branduri pe ro.rsdelivers.com

DISTRIBUITOR AUTORIZAT

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL

Indiferent de tipurile de mașini pe care le are o fabrică de prelucrare a alimentelor, strategiile de colectare automată a datelor pot reduce pierderile de productivitate din cauza defecțiunilor echipamentelor.

Îndepărtarea față de abordările reactive sau generalizate de întreținere

Unele abordări uzuale ale întreținerii industriale fie reacționează doar atunci când problemele devin evidente, fie urmează cu strictețe recomandările din documentația producătorului. Cu toate acestea, o strategie reactivă poate deveni prohibitiv de costisitoare, mai ales dacă o problemă necesită comandarea de piese scumpe și plata unui serviciu de urgență, de apelare a unui tehnician. În plus, îndrumările producătorului sunt în general de încredere, dar nu țin cont de anumite particularități ale fabricii dumneavoastră, care ar putea necesita reparații la momente diferite decât intervalele sugerate.

Întreținerea preventivă este o strategie mai rezonabilă, deoarece identifică problemele potențiale înainte ca acestea să provoace întreruperi majore^[4]. O modalitate de automatizare este ca un sistem administrativ să distribuie alerte odată ce s-au finalizat anumite etape de utilizare, cum ar fi orele de serviciu sau numărul de zile de la ultima schimbare a fluidului. Această abordare evită cazurile în care oamenii uită să programeze întreținerea sau cred că aceasta este responsabilitatea altcuiva.

Companiile ar putea aplica, de asemenea, automatizarea procesării alimentelor pentru întreținerea predictivă, folosind senzori IoT (*Internet of Things*) pe echipamentele critice pentru a colecta automat date. Managerii fabricii pot fi alertați cu privire la temperaturi excesive și vibrații anormale, care ar putea fi semne ale unei probleme iminente. În astfel de cazuri, întreținerea și reparațiile pot avea loc adesea înainte de apariția defecțiunii mașinii.

Creșterea productivității muncii

Automatizarea procesării alimentelor prezintă, de asemenea, oportunități atractive pentru a ajuta forța de muncă să mențină rezultate mai bune, fără a crește riscul de oboseală sau răniri. Lucrul eficient este esențial și atunci când aveți de-a face cu alimente perisabile. De exemplu, dacă laptele, iaurtul sau înghețata rămân prea mult timp într-un mediu cald, companiile s-ar putea confrunta cu o risipă care poate fi prevenită.

Mike Stein, director la Signode Industrial Group LLC, a explicat: "Cu cât operațiunea voastră este mai automatizată, dacă este proiectată, implementată și întreținută

corespunzător, cu atât aveți mai mult control^[5] asupra costurilor cu forța de muncă, costurilor legate de stricarea alimentelor, de manipulare a materialelor și a celor asociate cu întreținerea, precum și controlul temperaturii în instalații mari. Automatizarea este capabilă să mărească performanța și să scadă costurile simultan."

Utilizarea automatizării în abordare problemelor legate de lipsa forței de muncă

Ca un alt exemplu, Tyson Foods a făcut în ultimii câțiva ani^[6] investiții semnificative în automatizare, inclusiv a investit 500 de milioane de dolari pentru îmbunătățiri tehnologice la fabricile sale de procesare a cărnii. Din diferite motive, până la 20% din forța de muncă (120 000 de persoane angajate), lipsea uneori de la serviciu, iar pandemia de COVID-19 a exacerbat această problemă.

Unele locuri de muncă legate de prelucrarea alimentelor au, de asemenea, rate ridicate de rulare. Astfel, liderii de la Tyson și alte mărci majore speră că automatizarea poate ajuta la sarcini repetitive, cum ar fi mutarea și stivuirea cutiilor, precum și la activitățile care necesită tranșarea cărnii. Unele eforturi sunt în stadii incipiente, dar va fi interesant să vedem rezultatele obținute în final.

Lucrători cu seturi de competențe mai bogate

Trecerea către automatizare poate aduce, de asemenea, mai multă satisfacție angajaților, crescând probabilitatea ca aceștia să rămână în rolurile lor pentru perioade mai lungi. **Daniel Sztutowojner, director pentru clienți la platforma de comunicare Beekeeper, și-a spus părerea asupra modului în care deciziile de automatizare a proceselor pot lărgi orizontul lucrătorilor:** "În loc să concedieze lucrători din producție, companiile le îmbunătățesc abilitățile^[7] pe platforma lor mobilă, la locul de muncă și îi angajează în alte domenii. De exemplu, pe măsură ce producția de alimente se accelerează, există brusc spațiu și timp pentru produse noi. Companiile își pot folosi apoi forța de muncă pentru inovarea produselor și dezvoltarea eficienței".

Menținerea consistenței

Investițiile în automatizarea alimentară au adesea legături directe cu încrederea clienților, în special pentru că mașinile avansate pot pune exact cantitatea potrivită de glazură pe partea de sus a unei prăjituri, de exemplu, sau protejează împotriva umplerii insuficiente a recipientelor de iaurt.

Odată ce o companie are clienți fideli, trebuie să ia măsuri strategice pentru a-i păstra. Dacă un consumator realizează că chipsurile nu au gustul așa cum se așteaptă sau dacă o pungă de nuci este plină doar pe jumătate, își poate pierde încrederea într-o marcă sau chiar poate trimite plângeri oficiale.

Automatizarea procesării alimentelor poate elimina multe dintre variațiile asociate cu pregătirea mărfurilor pentru piață, asigurând astfel consumatorilor aceleași experiențe pozitive oricând și oriunde.



Future Foods, un producător egiptean de gustări, a valorificat cererea mare de covrigei pe piața țintă, atunci când liderii au decis că utilizarea unei mașini pentru automatizarea procesului de condiment este calea de urmat. Acest upgrade al liniei sale de procesare a condus la manipularea a până la 165 de saci pe minut^[8], cu o rată de productivitate de 100%. Reprezentanții companiei au mai raportat că utilajul permite adoptarea unei abordări zero deșeuri cu pulberi de condimente, iar consumul de pulbere se menține sub 5% cu noul sistem. În cele ce urmează sunt prezentate câteva dispozitive/produse cu posibilitate de utilizare în industria alimentară.

RS PRO DT-270KT K

(Termometru digital cu înregistrare pentru industria alimentară și medicală)

Termometrul tip K, 270KT este un termometru cu înregistrare dedicat siguranței alimentare în sectorul alimentar, în care conformitatea lanțului de răcire trebuie verificată în permanență. Condițiile de mediu pot avea, firește, o influență importantă asupra calității produsului.

Acest lucru face ca monitorizarea continuă a temperaturii și umidității relative din depozit să fie esențială.

Modelul cu numărul de stoc RS 236-9191 dispune de Bluetooth standard WI-FI, o temperatură de operare de la 0 la 50°C, temperatură de stocare de la -40 la 70°C, domeniul de măsurare pentru tipul K este la -50 la 350°C.



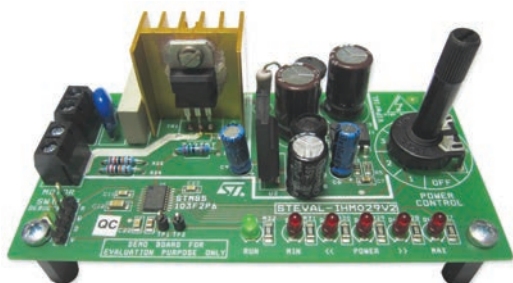
Nr. stoc RS 236-9191
Marca RS PRO

Precizia de măsurare a temperaturii este de $\pm 1^\circ\text{C}$, cu o rezoluție de $\pm 0,1^\circ\text{C}$. Domeniul de umiditate este de la 0 la 100%RH, cu o precizie a măsurării de $\pm 3\%$ și o rezoluție de $0,1\%RH$. Dimensiunile dispozitivului sunt de $68\text{mm} \times 108\text{mm} \times 35\text{mm}$.

STMicroelectronics STEVAL-IHM029V2

Placă de evaluare pentru controlul motoarelor în procesatoarele de alimente

STEVAL-IHM029V2 este o placă de evaluare cu cost redus, dedicată controlului motoarelor pe piața electrocasnicilor, cu accent particular pe aspiratoare, procesatoare de alimente și unelte de putere.



Nr. stoc RS 196-1766

Marca STMicroelectronics

Cod de producător STEVAL-IHM029V2



Această placă beneficiază de microcontrollerul pe 8-biți, STM8S103F2, rulând la 16 MHz, de o memorie flash de 4 KB, un convertor analog/digital pe 10-biți, temporizatoare 8/16 biți, interfețe de comunicație și 640 B de memorie E2PROM. Circuitul de tensiune de alimentare dispune de VIPer16L, un convertor cu secțiune de putere rezistentă la 800V, operând la 60 kHz.

Caracteristici

- Domeniul tensiunii de intrare: 90 - 265VAC, 50/60 Hz

- Sursă de tensiune auxiliară 12VDC / 5VDC, bazată pe VIPer16L
- Consum total de putere sub 300 mW în mod de așteptare
- Putere maximă de ieșire: 1500W
- Controler principal MCU STM8S103F2 pe 8-biți și 20-pini
- Comandă motor cu Triac T1235T
- 5 nivele de putere și mod de așteptare selectabile cu potențiomtru
- 5 LED-uri pentru afișarea puterii pe placă
- LED "RUN" pentru a indica funcționarea plăcii
- Conector standard pentru programare în circuit

Seeed Studio Grove

Senzor de temperatură de înaltă precizie pentru dispozitive de procesare a alimentelor



Nr. stoc RS 184-5088
Marca Seeed
Cod de producător 101020556

Senzorul este caracterizat de o precizie ridicată de $\pm 0,25$ (tipic) de la -40°C la $+125^\circ\text{C}$; $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (maxim) de la -20°C la 100°C ; $\pm 1^\circ\text{C}$ (maxim) de la -40°C la $+125^\circ\text{C}$.

Rezoluția măsurării este selectabilă de către utilizator $+0,5^\circ\text{C}$, $+0,25^\circ\text{C}$, $+0,125^\circ\text{C}$, $+0,0625^\circ\text{C}$. Dispozitivul dispune de ieșire de alertă programabilă și interfață I²C.

Aplicațiile senzorului pornesc de la frigider și congelatoare industriale, procesatoare de alimente, diverse dispozitive portabile, precum și în zona electrocasnicilor.

Traductor de debit Parker

2 → 150 L/min, ieșire analogică

Traductorul de debit de lichid Parker este proiectat să funcționeze cu majoritatea lichidelor.



Nr. stoc RS 257-026
Marca Parker
Cod de producător DFT990

Acest traductor are un curent de ieșire de la 4mA până la 20mA. Semnalul de ieșire este proporțional cu debitul.

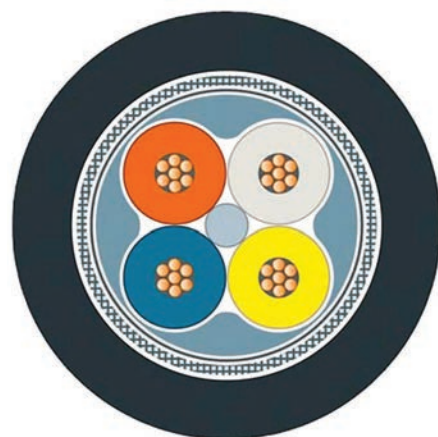
Fluidul trece prin dispozitivele de îndreptare a curgerii interne pentru a stabili turbulențele, înainte de a pune în mișcare rotorul turbinei, care se rotește cu o viteză proporțională cu debitul. Paletetele rotorului au vârfuri din oțel inoxidabil, care sunt detectate de un senzor montat în exterior pe tubul de sticlă.

Caracteristici și avantaje: acceptă curgere inversă, operează în orice plan, cădere de presiune neglijabilă, presiune de până la 10 bar, accesibil și ușor de utilizat, pentru utilizare cu majoritatea lichidelor. Precizia este de $\pm 2\%$.

Siemens 6XV1871-2L

Cablu de achiziție de date pentru industria alimentară și a băuturilor

Cablu flexibil cu 4 nuclee, Industrial Ethernet FCTP FOOD GP 2x2 (PROFINET Tipe C), pentru utilizare în industria alimentară, a băuturilor și a tutunului (rolă de 20 de metri).



SIEMENS

Nr. stoc RS 203-3287
Marca Siemens
Cod de producător 6XV1871-2L

Automatizarea procesării alimentelor menține companiile competitive. Aceste exemple arată de ce investițiile în automatizarea alimentelor pot ajuta mărcile să exceleze pe o piață aglomerată.

Chiar dacă factorii de decizie încep cu modestie și se extind, câștigurile pot fi substanțiale.

Autor: Grănescu Bogdan

Aurocon Compec

www.compec.ro



Acum în stocul RS Components:



RS PRO DT-388

**Clește ampermetric flexibil
cu transmisie Bluetooth,
curent maxim 3kA CA,
CAT III 1000V, CAT IV 600V**

Cleștii ampermetrici flexibili sunt proiectați special pentru accesul în zone dificile și greu accesibile, ceea ce face ca acest design unic să fie ideal pentru tipurile de lucrări la care clemele cu fălci dure nu pot avea acces. Bobina flexibilă poate fi îndreptată fără efort în jurul obstacolelor.

Determinarea curentului în zone cu acces dificil

Nr. stoc RS Marca
201-0209 RS PRO

Vă prezentăm cleștele ampermetric flexibil RS PRO, ideal pentru aplicațiile care necesită măsurarea curentului CA. Dispozitivul are un înregistrator de date încorporat, care poate măsura curentul între 0,5A CA și 3000A CA și este alimentat de 2 baterii AAA de 1,5V. Măsurătorile sunt ușor de citit datorită ecranului LCD mare cu iluminare de fond, ceea ce face ampermetrul să fie ideal pentru utilizare

chiar și în medii cu lumină redusă sau vizibilitate slabă. Acest dispozitiv RS PRO de înaltă calitate este un instrument versatil care poate fi utilizat într-o gamă largă de aplicații și medii de utilizare.

Cleștii ampermetrici sunt instrumente de testare electrică folosite pentru a măsura caracteristicile electrice, cum ar fi curentul AC, tensiunea AC și DC, rezistența,

continuitatea și multe altele. Aceste dispozitive de măsurare sunt adesea o combinație între un multimetru digital de bază și un senzor de curent, oferind un instrument versatil de măsurare electrică. Ele sunt utilizate în mod obișnuit de: tehnicieni de întreținere industrială, tehnicieni de control, electricieni – interni și antreprenori, tehnicieni de întreținere a clădirilor și HVAC etc.



RS PRO este marcă proprie a RS Components și vă pune la dispoziție o gamă largă de produse valoroase, de înaltă calitate. Beneficiind de încrederea inginerilor din întreaga lume, fiecare dispozitiv RS PRO a fost riguros testat pentru a răspunde standardelor industriale, primind sigiliul de aprobare RS PRO pentru a arăta calitatea lor excepțională.

COMPEC
AUROCON COMPEC SRL

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

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.



Whether you are dealing with warpage induced defects, voiding, insufficient solder paste volume, electrical or mechanical reliability issues, the new **Solder Pastes** - coupled with our world-renowned **Technical Support** - allow for the lowest total cost of ownership and fewer end-of-line defects.

The deep meaning of true cleaning

www.lthd.com

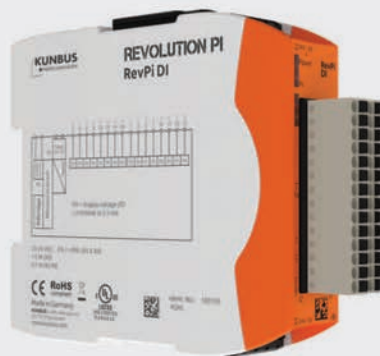


Farnell semnează un nou acord de distribuție cu KUNBUS

element14
AN AVNET COMPANY

Dispozitivele, gateway-urile și modulele de expansiune de la KUNBUS pot economisi timp și bani pentru inginerii proiectanți atunci când dezvoltă noi aplicații de automatizare și control industrial.

KUNBUS
industrial communication



Farnell, o companie Avnet și distribuitor global de componente, produse și soluții electronice, a semnat un nou acord de distribuție cu KUNBUS în vederea îmbunătățirii în continuare a portofoliului său de soluții pentru aplicații de automatizare și control industrial. Inginerii proiectanți pot economisi timp și bani atunci când utilizează dispozitivele, gateway-urile și modulele de expansiune din portofoliul KUNBUS pentru a implementa tehnologia Industrie 4.0 în activitatea lor.

KUNBUS este specializată în comunicații industriale pentru automatizare, proces, producție și tehnologie de acționare, furnizate de platforma sa hardware modulară *open-source* bazată pe Raspberry Pi – **Revolution Pi**. Acest dispozitiv flexibil și cost-eficient de nivel industrial oferă performanța și simplitatea Raspberry Pi pentru piața de control industrial. Clienții Farnell au acum la dispoziție o gamă mai largă de soluții atunci când elaborează proiecte de automatizare și de Internet industrial al obiectelor (IIoT). Funcționalitatea suplimentară oferită de modulele de expansiune și de gateway-urile digitale și analogice de la KUNBUS facilitează, de asemenea, modernizarea.

Portofoliul de produse de la KUNBUS este acum disponibil pentru livrare rapidă de la Farnell și include:

- **RevPi Connect+**: Activat de Raspberry Pi Compute Module 3+, dispozitivul oferă utilizatorilor o libertate maximă atunci când creează și implementează proiecte IIoT datorită conceptului de platformă deschisă. Două prize Ethernet permit conectarea simultană a dispozitivului la rețeaua de automatizare și la rețeaua IT, permițându-i să transmită datele utilajelor de la atelier la cloud sau la un sistem IT de nivel superior.

RevPi Connect dispune, de asemenea, de doi conectori USB, un conector micro-HDMI și un conector micro-USB.

- **RevPi Core 3+**: Cu o memorie flash de până la 32 GB, RevPi Core 3+ este un modul de bază ideal pentru cei care au nevoie de mai mult spațiu de stocare decât cel oferit de predecesorul său, RevPi Core 3. Echipat cu Raspberry Pi Compute Module 3+, RevPi Core 3+ dispune ca interfețe de doi conectori USB, un conector HDMI, un conector micro-USB și o conexiune Ethernet.

- **Module I/O digitale și analogice**: Gama de module digitale și analogice poate transforma Revolution Pi într-o unitate de control industrial atunci când este conectată la modulul de bază RevPi Core. Sunt disponibile trei versiuni: o versiune standard cu 14 intrări digitale și 14 ieșiri digitale și două versiuni speciale care au fie 16 intrări digitale, fie 16 ieșiri digitale. Toate sunt echipate cu același conector I/O cu 28-pini în partea frontală. Modulul de expansiune **RevPi Analog I/O (AIO)** adaugă patru intrări analogice, două ieșiri analogice și două canale RTD la un sistem Revolution Pi. Intrările, ieșirile și canalele RTD sunt izolate galvanic între ele și față de circuitul logic. RevPi AIO este protejat împotriva interferențelor în conformitate cu cerințele EN 61131-2 și poate fi operat la temperaturi ambientale cuprinse între -30°C și +55°C.

- **Seria Modular Gateway Solution**: Permițând o comunicare continuă și fiabilă între diferite rețele și sisteme, seria Modular Gateway Solution de la KUNBUS convertește în mod eficient toate datele pe care o rețea țintă le poate transfera. Aceasta omite datele netransferabile și adaugă datele necesare în noua rețea pentru a asigura comunicarea de la o rețea închisă la alta. Conversoarele de protocol compacte de tip 'plug-and-play'

montate pe șine DIN-Rail pot fi adăugate pentru a conecta o rețea la alta și sunt ușor de înlocuit după cum este necesar.

Romain Soreau, șeful departamentului Single Board Computing la Farnell, a declarat: "Suntem încântați să adăugăm produsele KUNBUS în portofoliul Farnell. Acestea reprezintă o completare semnificativă a ofertei noastre în continuă creștere de soluții SBC pentru aplicații de automatizare și control industrial. KUNBUS oferă o platformă care extinde și mai mult performanța și simplitatea Raspberry Pi la mediile industriale, cu avantajul suplimentar de a permite clienților noștri să se adapteze la sistemele existente, ceea ce reprezintă o provocare în majoritatea sectoarelor."

În calitate de distribuitor global, Farnell oferă clienților acces rapid la produse ușor de utilizat pentru uz profesional, cu o gamă largă de platforme SBC de bază și seturi de instrumente de la mărci de top, inclusiv Raspberry Pi, Intel (gama NUC), Industrial Shields și multe altele. Suportul tehnic este oferit 24/5 pentru a se asigura că inginerii pot profita de cele mai recente inovații tehnologice pentru experimente și proiectarea de noi produse.

Farnell poate sprijini clienții în procesul de transpunere a ideilor de la specificații la producție, cu soluții de dezvoltare a produselor de la un capăt la altul, oferite prin intermediul ecosistemului Avnet. Clienții beneficiază, de asemenea, de acces gratuit la resurse online valoroase pe site-ul Farnell și în cadrul comunității de ingineri și producători, element14.

O gamă de dispozitive, gateway-uri și module de expansiune de la KUNBUS sunt acum disponibile de la Farnell în EMEA și element14 în APAC.

■ Farnell | <https://ro.farnell.com>

ELTHD®



Reach out for safety



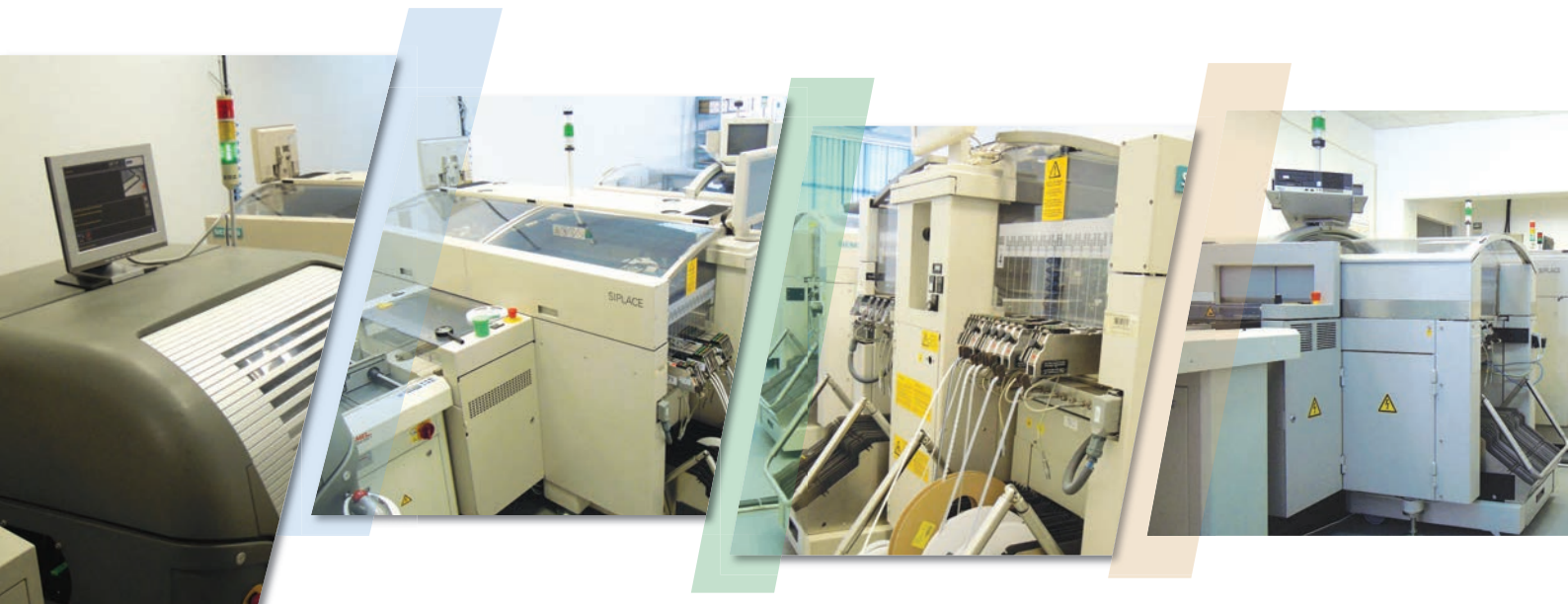
Shipping **Electronic Equipment** is more challenging than shipping other forms of equipment due to the need for **Safeguarding** the shipment from electric charges. **ESD Protective Packaging** covers any materials coming into direct contact with **ESD sensitive** devices during handling, shipping and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

www.lthd.com



FELIX ELECTRONIC SERVICES

SERVICII COMPLETE DE ASAMBLARE PENTRU PRODUSE ELECTRONICE



Felix Electronic Services cu o bază tehnică solidă și personal calificat execută echipare de module electronice cu componente electronice având încapsulări variate: SMD, cu terminale, folosind procedee și dispozitive moderne pentru poziționare, lipire și testare. Piesele cu gabarit deosebit (conectoare, comutatoare, socluri, fire de conectare etc.) sunt montate și lipite manual. Se execută inspecții interfazice pentru asigurarea calității produselor. Se utilizează materiale care nu afectează mediul și nici pe utilizatori. Se pot realiza asamblări complexe și testări finale în standurile de test de care dispune Felix Electronic Services sau folosind standurile de test asigurate de client. Livrarea produselor se face în ambalaje standard asigurate de firma noastră sau ambalaje speciale asigurate de client. Personalul are pregătirea tehnică, experiența lucrativă și expertiza cerute de execuții de înaltă calitate. Felix Electronic Services este cuplat la un lanț de aprovizionare și execuții pentru a asigura și alte servicii care sunt solicitate de clienți: aprovizionarea cu componente electronice și electromecanice, proiectare de PCB și execuții la terți, prelucrări mecanice pentru cutii sau carcase în care se poziționează modulele electronice și orice alte activități tehnice pe care le poate intermedia pentru clienți.

Felix Electronic Services are implementate și aplică: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

Servicii de asamblare PCB

Asamblare de componente SMD

Lipirea componentelor SMD se face în cuptoare de lipire tip reflow cu aliaj de lipit fără/cu plumb, în funcție de specificația tehnică furnizată de client. Specificații pentru componente SMD care pot fi montate cu utilajele din dotare: Componente "cip" până la dimensiunea minimă 0402 (0603, 0805, 1206 etc.). Circuite integrate cu pas fin (minimum 0,25 mm) având capsule variate: SO, SSOP, QFP, QFN, BGA etc.



Asamblare de componente THT

Asamblarea de componente cu terminale se face manual sau prin lipire în val, funcție de cantitate și de proiectul clientului.

Asamblare finală, inspecție optică, testare funcțională

Inspecția optică a plăcilor de circuit asamblate se face în toate etapele intermediare și după asamblarea totală a subansamblurilor se obține produsul final, care este testat prin utilizarea standurilor proprii de testare sau cu standurile specifice puse la dispoziție de către client.

Servicii de fabricație

Programare de microcontrolere de la Microchip, Atmel, STM și Texas Instruments cu programele date de client.

Aprovizionare

cu componente electronice și plăci de circuit (PCB) la preț competitiv. Portofoliul nostru de furnizori ne permite să achiziționăm o gamă largă de materiale de pe piața mondială, oferind, prin urmare, clienților noștri posibilitatea de a alege materialele în funcție de cerințele lor specifice de cost și de calitate. Componentele electronice sunt protejate la descărcări electrostatice (ESD). Acordăm o atenție deosebită respectării directivei RoHS folosind materiale și componente care nu afectează mediul.



Prelucrări mecanice cu mașini controlate numeric: găurire, decupare, gravare, debitare. Dimensiuni maxime ale obiectului prelucrat: 200x300mm. Toleranța prelucrării: 0,05mm.

Asigurarea de colaborări cu alte firme pentru realizarea de tastaturi de tip folie și/sau a panourilor frontale.

Ambalare folosind ambalaje asigurate de client sau achiziționate de către firma noastră.

Felix Electronic Services

Bd. Prof. D. Pompei nr. 8, Hala Producție Parter, București
Tel: +40 21 204 6126 | Fax: +40 21 204 8130
office@felix-ems.ro | www.felix-ems.ro



Partener:

ECAS ELECTRO

www.ecas.ro

SOLUȚII EMERGENTE SMART FACTORY

LTHD Corporation a devenit un furnizor binecunoscut pentru industria electronică, automotive, aerospațială, medicală și a altor sectoare industriale, oferind o gamă largă de sisteme SMT, sisteme de inspecție, programare de componente, reprelucrare și distribuire, soluții de automatizare și asistență specializată pentru servicii. Pachetele noastre de asistență cuprinzătoare vă ajută să configurați rapid și să învățați să eliberați întregul potențial de performanță al noului dumneavoastră echipament. Planul nostru de instalare și mentenanță vă ajută să mențineți echipamentul în funcțiune la maxim. Pentru a satisface nevoile clienților noștri, ne propunem să oferim soluții compatibile cu practicile emergente ale Smart Factory și să sprijinim noi tehnici de producție.

FABRICA AUTONOMĂ, PANASONIC INTRODUCEREA SERIA NPM G SERIES

Panasonic Factory Solutions Europe a introdus seria NPM G, o gamă integrată de sisteme de producție Surface Mounted Technology (SMT), concepute pentru a putea răspunde în timp real la solicitările clienților prin actualizări continue, ducând astfel tot mai aproape de realitate conceptul de fabrică autonomă. Seria Panasonic NPM G oferă flexibilitate și opțiuni personalizabile pentru a răspunde nevoilor de producție și a extinde gradul de automatizare.

Dacă majoritatea unităților de producție se bazează încă pe forța și cunoașterea angajaților prin așa-numita metodă 5M (Human, Machine, Material, Method, Measurement), noua serie Panasonic NPM G schimbă fundamental această paradigmă folosind în schimb inteligența artificială (AI) și producția automată pentru îmbunătățirea procesului. Utilizarea feederului cu auto-setare (ASF), a stencil printerului NPM-GP / L precum și a echipamentului pick and place NPM-GH, permite clienților să configureze linii de producție individuale, flexibile, eficiente și economice.

ALIMENTAREA AUTOMATĂ

Alimentarea automată este realizată de către utilajul ASF, care distribuie cu ușurință componente în linia de producție, fără a fi necesară îmbinarea cu cleme sau benzi adezive a bobinei vechi cu cea nouă. Linerul de protecție este îndepărtat automat pe o lățime ce poate fi între 4 mm și 104 mm. Unitatea de încărcare alimentează apoi automat următoarea bandă și se reîncarcă după necesități. Echipamentele Panasonic existente din seriile NPM și NPM-X pot fi de asemenea adaptate și echipate cu noul ASF.

PERFORMANȚĂ DE IMPRIMARE ȘI LIPIRE DE ÎNALTĂ PRECIZIE

În plus, imprimanta stencil NPM-GP / L oferă performanțe de imprimare și lipire de înaltă precizie combinate cu un grad ridicat de automatizare integrată. Se pot stoca până la 10 "măști" care pot fi apoi comutate autonom printr-un schimbător dedicat. O funcție automată de alimentare și îndepărtare a cositorului, în combinație cu înlocuirea automată a pinului de bază care susține placa PCB, permit o producție eficientă și de mare viteză. Imprimanta are o performanță de imprimare cu precizia de repetare de $\pm 3,8 \mu\text{m}$ și un ciclu cu durata de 12 secunde, care include procesul de curățare după fiecare operațiune de imprimare.

PRODUCTIVITATE ȘI PRECIZIE ÎMBUNĂTĂȚITE

Mai mult decât atât, în linia de producție, capul de plasare compact și ușor al mașinii de pick and place NPM-GH oferă o înaltă productivitate (max. 41.000 de cipuri pe oră - numărul total de chipuri asamblate pe oră în condiții optime), cu o precizie remarcabilă de $\pm 15 \mu\text{m}$, cu opțiunea de plasare ultra-precisă la $\pm 10 \mu\text{m}$. Mulțumită operațiunilor simultane față și spate, operabilitatea a fost îmbunătățită. NPM-GH mărește calitatea generală, ducând în cele din urmă la mărirea gradului de automatizare a liniei de producție.

SISTEME DE CONTROL BAZATE PE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

Întregul proces de producție precum și mașinile sunt monitorizate prin tehnologia de comunicare feed-forward și feed-back, numită APC-5M. Controlul adaptiv al procesului (APC) urmărește amplasarea corectă a componentelor pe baza poziției de lipire imprimată și transferă feedback imprimantei stencil în caz de nealiniere. APC-5M detectează variații de 5M, precum și schimbări în linie în timp real și asigură un proces de producție fără întreruperi. Datorită inteligenței artificiale, sistemul de control se îmbunătățește după fiecare proces de producție.



Panasonic **NPM-GH**,
modular mounter with
industry-leading mounting
accuracy.



Siguranță și conformitate

Premier Distributor
BRADY
WHEN PERFORMANCE MATTERS MOST™



Semne de siguranță la locul de muncă



Marcarea țevelor



Etichetare pentru logistică



Marcarea zonelor



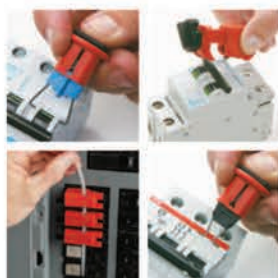
Semne vizuale pentru securitatea muncii



Sorbenți industriali

© 2018 Brady Worldwide, Inc. All Rights Reserved.

Blocare/marcare



Blocare pentru riscuri electrice



Blocare pentru riscuri mecanice



Lăcăte (standard și personalizate)



Accesorii

Pentru mai multe detalii contactați LTHD, Premier Distributor Brady sau vizitați pagina noastră de Internet: <https://smartid.lthd.com/roa.html>

www.bradyeurope.com

Marcarea cablurilor/ Identificarea produselor/ Imprimante

Premier Distributor
BRADY
WHEN PERFORMANCE MATTERS MOST™

IMPRIMANTE DO-IT-YOURSELF PENTRU SECURITATEA MUNCII



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 țevi 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



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



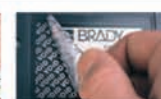
Taguri



Identificarea produselor cu EPREP



Etichete laminate pentru identificare



Protecție de brand



Identificarea mijloacelor fixe

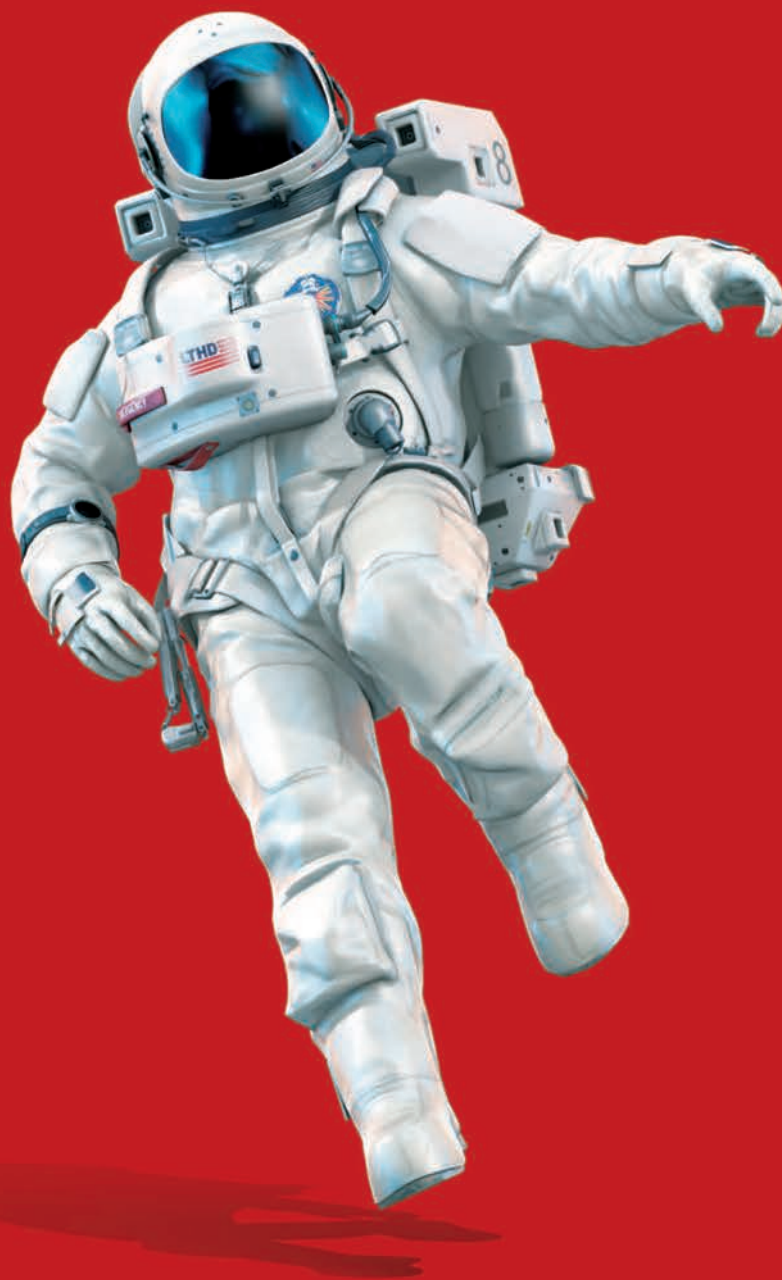
LTHD Corporation S.R.L.

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

ELTHD®

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



www.lthd.com





**Când porniți într-o
călătorie trebuie să fiți
Pregătiți pentru mâine**

**LA FARNELL, VĂ SPRIJINIM ÎN CĂLĂTORIA
DVS. ELECTRONICĂ ȘI INDUSTRIALĂ CU
CELE MAI NOI COMPONENTE ȘI SERVICII**

**Cele mai recente tehnologii pentru a susține
aplicațiile de mâine**

**O gamă largă de produse pentru a vă oferi
asistență de la proiectare până la producție**

**2.000 de producători de top, ca să puteți
proiecta cu încredere**

Descoperiți mai multe pe
ro.farnell.com/ready4tomorrow